



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

An Verkündungs Statt
zugestellt am
10. Juni 2008

2 Ni 25/06 (EU)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent 0 851 376

(DE 696 28 929)

hat der 2. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 13. März 2008 unter Mitwirkung der Vorsitzenden Richterin Sredl, des Richters Dipl.-Ing. Prasch sowie der Richterinnen Klante, Dipl.-Phys. Dr. Thum-Rung und Dipl.-Ing. Wickborn

für Recht erkannt:

1. Das europäische Patent EP 0 851 376 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.
2. Die Beklagte trägt die Kosten des Rechtsstreits.
3. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des am 30. Dezember 1996 in der Verfahrenssprache Englisch angemeldeten europäischen Patents EP 0 851 376 (Streitpatent) mit der Bezeichnung: „Method and machine for reading and assigning optical codes“.

Das Streitpatent umfasst 17 Patentansprüche.

Patentanspruch 1 lautet in der Verfahrenssprache:

„A method of reading and associating read optical codes (2) to corresponding articles, comprising the steps of:

- feeding through a read area (6) a succession of articles (3) each having at least one respective optical code (2) on at least one surface (4);
- reading said at least one optical code (2) on said articles (3) within said read area (6) by means of at least one optical reader (7, 20);

characterized by

- determining the position in space of said at least one optical code (2) with respect to a given reference system; and
- associating said at least one read optical code (2) to the corresponding article (3).“

In der deutschen Übersetzung lautet Patentanspruch 1:

„Verfahren zum Lesen und Zuordnen gelesener optischer Codes (2) zu entsprechenden Gegenständen, mit folgenden Verfahrensschritten:

Führen einer Folge von Gegenständen (3) durch eine Lesebereich (6), wobei jeder Gegenstand wenigstens einen entsprechenden optischen Code (2) auf wenigstens einer Oberfläche (4) trägt;

Lesen des wenigstens einen optischen Codes (2) auf dem Gegenstand (3) innerhalb des Lesebereichs (6) mit Hilfe wenigstens eines optischen Lesers (7, 20); gekennzeichnet durch:

Ermitteln der Position des wenigstens einen optischen Codes (2) in Bezug auf ein gegebenes Bezugssystem im Raum;
und

Zuordnen des wenigstens einen gelesenen optischen Codes (2) zu dem entsprechenden Gegenstand (3).“

Patentanspruch 12 lautet in der Verfahrenssprache:

„A machine (1) for reading optical codes (2) on a succession of articles (3) each having at least one optical code (2) on at least one surface (4) and for associating read optical codes (2) to respective articles (3), comprising:

- a conveying device (5) for feeding the succession of articles (3) in a given traveling direction (8) through a read area (6);
- optical reading means (7, 20) located at said read area (6) and arranged for reading said at least one optical code (2);

characterized by

- position determining means (7, 20) located at said read area (6) and arranged for determining the position in space of said at least one optical code (2);
- a processing unit (9) connected to said optical reading means (7, 20) and to said position determining means (7, 20), and arranged to associate said at least one read optical code (2) to the corresponding article (3) on

the basis of the determined position of said at least one optical code (2).”

In der deutschen Übersetzung lautet Patentanspruch 12:

„Einrichtung (1) zum Lesen optischer Codes (2) auf einer Reihe von Gegenständen (3), die jeweils wenigstens einen optischen Code (2) auf wenigstens einer Oberfläche (4) tragen, und zum Zuordnen gelesener optischer Codes (2) zu entsprechenden Gegenständen (3), mit:

einer Fördereinrichtung (5) zum Führen der Reihe der Gegenstände (3) in einer gegebenen Bewegungsrichtung (8) durch einen Lesebereich (6);

einer optischen Leseeinrichtung (7, 20), die bei dem Lesebereich positioniert und zum Lesen des wenigstens einen optischen Codes (2) eingerichtet ist; gekennzeichnet durch:

eine Positionsermittlungseinrichtung (7, 20), die bei dem Lesebereich (6) positioniert und zum Ermitteln der Position des wenigstens einen optischen Codes (2) im Raum eingerichtet ist;

eine Verarbeitungseinheit (9), die mit der optischen Leseeinrichtung (7, 20) und der Positionsermittlungseinrichtung (7, 20) verbunden und so eingerichtet ist, dass sie den wenigstens einen gelesenen optischen Code (2) dem entsprechenden Gegenstand (3) auf der Basis der ermittelten Position des wenigstens einen optischen Codes (2) zuordnet.“

Wegen der jeweils mittelbar oder unmittelbar zurückbezogenen Patentansprüche 2 bis 11 sowie 13 bis 17 wird auf die Streitpatentschrift Bezug genommen.

Mit ihrer am 22. Juni 2006 erhobenen Nichtigkeitsklage hatte die Klägerin zunächst die Patentansprüche 1 bis 7, 9 und 12 bis 16 angegriffen. Mit Schriftsatz vom 4. März 2008 wendet sich die Klägerin nunmehr auch gegen die Ansprüche 8, 10, 11 und 17 und mithin gegen sämtliche Patentansprüche des Streitpatents.

Die Klägerin macht geltend, das Streitpatent sei nicht patentfähig, weil es weder neu sei noch auf erfinderischer Tätigkeit beruhe. Zudem gehe der Gegenstand des Patentanspruchs 12 über den Inhalt der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus. Zur Begründung ihres Vorbringens beruft sich die Klägerin auf folgende Druckschriften:

MFP1: JP 7-334606 A (Anmeldenummer 1994-122786)

MFP2: mit Merkmalsgliederung versehene Ansprüche 1 und 12 des Streitpatents

MFP3: englischsprachige Anmeldeunterlagen zum Streitpatent

MFP4: JP 7-334606 in deutscher Übersetzung

MFP5: Lieferschein „Portalkonfiguration Hermes B“

MFP6: Stückliste zu der Lieferung gemäß MPF5

MFP7: Betriebsanleitung OPC 200-3 Omni - Portal - Controller

MFP8: EP 0 652 530 A2 (Familienmitglied der in Abs. 35 und 41 des Streitpatents genannten US 5,483,051)

MFP9: Urteil des Landgerichts Düsseldorf vom 13. Februar 2007

MFP10: Klageschriftsatz vom 24. November 2005 aus dem parallelen Verletzungsverfahren

MFP11: DE 37 35 905 A1

MFP12: „IBEO PRODUKT INFO - Automatisierung durch innovative Lasertechnik. Berührungslos, schnell und präzise“ der Fa. IBEO GmbH

MFP13: Anschreiben der Fa. IBEO GmbH an die Fa. Erwin Sick GmbH vom 25. Juni 1991

Die Klägerin beantragt sinngemäß,

das europäische Patent EP 851 376 B1 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Nichtigkeitsklage abzuweisen.

Sie verweist zur Begründung ihres Vorbringens auf die Unterlagen

NB1: JP 7-334606 A

NB2: Auszug (S. 1-3) aus dem Aussetzungsantrag an das Landgericht Düsseldorf vom 23. Juni 2006 im parallelen Verletzungsverfahren

- NB3:** Zeichnungen 5a - 5d zur Verdeutlichung des Abschattungseffekts bei Lesevorrichtungen gemäß Stand der Technik; Anlage zur Eingabe vom 4. Februar 2008
- NB4:** Bernhard Lenk, Barcode - Das Profibuch der Lesetechnik, 1. Auflage 2005, Monika Lenk Fachbuchverlag, Kirchheim unter Teck, S. 60 - 63, 280, 281, 302, 303

und hält das Streitpatent für patentfähig.

Hilfsweise regt sie an, den Patentansprüchen die Fassung entsprechend der in der mündlichen Verhandlung überreichten Hilfsanträge 1 bis 6 zu geben.

Nach **Hilfsantrag 1** hat Patentanspruch 1 in der Verfahrenssprache (Änderungen gegenüber Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag sind unterstrichen) folgende Fassung:

„A method of reading and associating read optical codes (2) to corresponding articles, comprising the steps of:

- feeding through a read area (6) a succession of articles (3) each having at least one respective optical code (2) on at least one surface (4);
- reading said at least one optical code (2) on said articles (3) within said read area (6) by means of at least one optical reader (7, 20);

characterized by

- determining the position in space of said at least one optical code (2) with respect to a given reference system; and

- associating said at least one read optical code (2) to the corresponding article (3), except methods, wherein the association of the optical code (2) to the article is exclusively made on the basis of the distribution of the articles in the reading area, the height of the articles determined when entering the reading area and the scan angle.

In der deutschen Übersetzung lautet Patentanspruch 1:

„Verfahren zum Lesen und Zuordnen gelesener optischer Codes (2) zu entsprechenden Gegenständen, mit folgenden Verfahrensschritten:

Führen einer Folge von Gegenständen (3) durch einen Lesebereich (6), wobei jeder Gegenstand wenigstens einen entsprechenden optischen Code (2) auf wenigstens einer Oberfläche (4) trägt;

Lesen des wenigstens einen optischen Codes (2) auf den Gegenständen (3) innerhalb des Lesebereichs (6) mit Hilfe wenigstens eines optischen Lesers (7, 20);

gekennzeichnet durch:

- Ermitteln der Position im Raum des wenigstens einen optischen Codes (2) in Bezug auf ein gegebenes Bezugssystem; und
- Zuordnen des wenigstens einen gelesenen optischen Codes (2) zu dem entsprechenden Gegenstand (3)

ausgenommen Verfahren, bei denen die Zuordnung des optischen Codes (2) zu dem Gegenstand ausschließlich auf der Grundlage der Verteilung der Gegenstände in dem Lesebereich, der bei Eintritt in den Lesebereich bestimmten Höhe der Gegenstände und des Abtastwinkels erfolgt.“

Wegen der jeweils mittelbar oder unmittelbar untergeordneten Patentansprüche 2 bis 11 wird auf die Akte verwiesen.

Patentanspruch 12 nach **Hilfsantrag 1** lautet in der Verfahrenssprache (Änderungen gegenüber Patentanspruch 12 gemäß Hauptantrag sind unterstrichen):

“A machine (1) for reading optical codes (2) on a succession of articles (3) each having at least one optical code (2) on at least one surface (4) and for associating read optical codes (2) to respective articles (3), comprising:

- a conveying device (5) for feeding the succession of articles (3) in a given traveling direction (8) through a read area (6);
- optical reading means (7, 20) located at said read area (6) and arranged for reading said at least one optical code (2);

characterized by

- position determining means (7, 20) located at said read area (6) and arranged for determining the position in space of said at least one optical code (2);
- a processing unit (9) connected to said optical reading means (7, 20) and to said position determining

means (7, 20), and arranged to associate said at least one read optical code (2) to the corresponding article (3) on the basis of the determined position of said at least one optical code (2)

except a machine wherein the association of the optical code (2) to the article is exclusively made on the basis of the distribution of the articles in the reading area, the height of the articles determined when entering the reading area, and the scan angle.

In der deutschen Übersetzung lautet Patentanspruch 12:

„Einrichtung (1) zum Lesen optischer Codes (2) auf einer Reihe von Gegenständen (3), die jeweils wenigstens einen optischen Code (2) auf wenigstens einer Oberfläche (4) tragen, und zum Zuordnen gelesener optischer Codes (2) zu entsprechenden Gegenständen (3), mit:

- einer Fördereinrichtung (5) zum Führen der Reihe der Gegenstände (3) in einer gegebenen Bewegungsrichtung (8) durch einen Lesebereich (6);
- einer optischen Leseeinrichtung (7, 20), die bei dem Lesebereich positioniert und zum Lesen des wenigstens einen optischen Codes (2) eingerichtet ist;

gekennzeichnet durch:

- eine Positionsermittlungseinrichtung (7, 20), die bei dem Lesebereich (6) positioniert und zum Ermitteln der Position

des wenigstens einen optischen Codes (2) im Raum eingerichtet ist;

- eine Verarbeitungseinheit (9), die mit der optischen Leseeinrichtung (7, 20) und der Positionsermittlungseinrichtung (7, 20) verbunden und so eingerichtet ist, dass sie den wenigstens einen gelesenen optischen Code (2) dem entsprechenden Gegenstand (3) auf der Basis der ermittelten Position des wenigstens einen optischen Codes (2) zuordnet,

ausgenommen eine Einrichtung, bei welcher die Zuordnung des optischen Codes (2) zu dem Gegenstand ausschließlich auf der Grundlage der Verteilung der Gegenstände in dem Lesebereich, der bei Eintritt in den Lesebereich bestimmten Höhe der Gegenstände und des Abtastungswinkels erfolgt.“

Wegen der jeweils mittelbar oder unmittelbar untergeordneten Patentansprüche 13 bis 17 wird auf die Akte verwiesen.

Nach **Hilfsantrag 2** hat Patentanspruch 1 in der Verfahrenssprache (Änderungen gegenüber Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag sind unterstrichen) folgende Fassung:

„A method of reading and associating read optical codes (2) to corresponding articles, comprising the steps of:

- feeding through a read area (6) a succession of articles (3) each having at least one respective optical code (2) on at least one surface (4);

- reading said at least one optical code (2) on said articles (3) within said read area (6) by means of at least one optical reader (7, 20);

characterized by

- determining the position in space of said at least one optical code (2) with respect to a given reference system with a position determining method that does not depend on a specific shape of the article; and
- associating said at least one read optical code (2) to the corresponding article (3).“

In der deutschen Übersetzung lautet Patentanspruch 1:

„Verfahren zum Lesen und Zuordnen gelesener optischer Codes (2) zu entsprechenden Gegenständen, mit folgenden Verfahrensschritten:

Führen einer Folge von Gegenständen (3) durch einen Lesebereich (6), wobei jeder Gegenstand wenigstens einen entsprechenden optischen Code (2) auf wenigstens einer Oberfläche (4) trägt;

Lesen des wenigstens einen optischen Codes (2) auf den Gegenständen (3) innerhalb des Lesebereichs (6) mit Hilfe wenigstens eines optischen Lesers (7, 20);

gekennzeichnet durch:

- Ermitteln der Position im Raum des wenigstens einen optischen Codes (2) in Bezug auf ein gegebenes Bezugssystem mit einem von einer spezifischen Form des Gegenstands unabhängigen Positionsermittlungsverfahrens; und
- Zuordnen des wenigstens einen gelesenen optischen Codes (2) zu dem entsprechenden Gegenstand (3).“

Wegen der jeweils mittelbar oder unmittelbar untergeordneten Patentansprüche 2 bis 11 wird auf die Akte verwiesen.

Patentanspruch 12 lautet in der Verfahrenssprache (Änderungen gegenüber Patentanspruch 12 gemäß Hauptantrag sind unterstrichen):

“A machine (1) for reading optical codes (2) on a succession of articles (3) each having at least one optical code (2) on at least one surface (4) and for associating read optical codes (2) to respective articles (3), comprising:

- a conveying device (5) for feeding the succession of articles (3) in a given traveling direction (8) through a read area (6);
- optical reading means (7, 20) located at said read area (6) and arranged for reading said at least one optical code (2);

characterized by

- position determining means (7, 20) located at said read area (6) and arranged for determining the position in space of said at least one optical code (2) with a position

determining method that does not depend on an specific shape of the article;

- a processing unit (9) connected to said optical reading means (7, 20) and to said position determining means (7, 20), and arranged to associate said at least one read optical code (2) to the corresponding article (3) on the basis of the determined position of said at least one optical code (2).“

In der deutschen Übersetzung lautet Patentanspruch 12:

„Einrichtung (1) zum Lesen optischer Codes (2) auf einer Reihe von Gegenständen (3), die jeweils wenigstens einen optischen Code (2) auf wenigstens einer Oberfläche (4) tragen, und zum Zuordnen gelesener optischer Codes (2) zu entsprechenden Gegenständen (3), mit:

- einer Fördereinrichtung (5) zum Führen der Reihe der Gegenstände (3) in einer gegebenen Bewegungsrichtung (8) durch einen Lesebereich (6);
- einer optischen Leseeinrichtung (7, 20), die bei dem Lesebereich positioniert und zum Lesen des wenigstens einen optischen Codes (2) eingerichtet ist;

gekennzeichnet durch:

- eine Positionsermittlungseinrichtung (7, 20), die bei dem Lesebereich (6) positioniert und zum Ermitteln der Position des wenigstens einen optischen Codes (2) im Raum mit

einem von einer spezifischen Form des Gegenstands unabhängigen Positionsermittlungsverfahren eingerichtet ist;

- eine Verarbeitungseinheit (9), die mit der optischen Leseeinrichtung (7, 20) und der Positionsermittlungseinrichtung (7, 20) verbunden und so eingerichtet ist, dass sie den wenigstens einen gelesenen optischen Code (2) dem entsprechenden Gegenstand (3) auf der Basis der ermittelten Position des wenigstens einen optischen Codes (2) zuordnet.“

Wegen der jeweils mittelbar oder unmittelbar untergeordneten Patentansprüche 13 bis 17 wird auf die Akte verwiesen.

Nach **Hilfsantrag 3** hat Patentanspruch 1 in der Verfahrenssprache (Änderungen gegenüber Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag sind unterstrichen) folgende Fassung:

„A method of reading and associating read optical codes (2) to corresponding articles, comprising the steps of:

- feeding through a read area (6) a succession of articles (3) each having at least one respective optical code (2) on at least one surface (4);
- reading said at least one optical code (2) on said articles (3) within said read area (6) by means of at least one optical reader (7, 20);

characterized by

- determining the position in space of said at least one optical code (2) with respect to a given reference system wherein determining the position comprises determining, the distance (K) of the optical code (2) with regard to the optical reader (7, 20) taking the reading and the scan angle (β) between the first reference ray (17) from said optical reader (7, 20) and a second ray (15) joining said optical reader (7, 20) to the optical code (2), said distance (K) and said scan angle (β) being the polar coordinates of said optical code (2) with respect to the optical reader (7, 20) by which the reading was taken; and
- associating said at least one read optical code (2) to the corresponding article (3).“

In der deutschen Übersetzung lautet Patentanspruch 1:

„Verfahren zum Lesen und Zuordnen gelesener optischer Codes (2) zu entsprechenden Gegenständen, mit folgenden Verfahrensschritten:

Führen einer Folge von Gegenständen (3) durch einen Lesebereich (6), wobei jeder Gegenstand wenigstens einen entsprechenden optischen Code (2) auf wenigstens einer Oberfläche (4) trägt;

Lesen des wenigstens einen optischen Codes (2) auf den Gegenständen (3) innerhalb des Lesebereichs (6) mit Hilfe wenigstens eines optischen Lesers (7, 20);

gekennzeichnet durch:

- Ermitteln der Position im Raum des wenigstens einen optischen Codes (2) in Bezug auf ein gegebenes Bezugssystem, wobei das Ermitteln der Position das Ermitteln des Abstands (K) des optischen Codes (2) in Bezug auf den optischen Leser (7, 20), der die Lesung vornimmt, und des Abtastwinkels (β) zwischen einem ersten Bezugsstrahl (17) von dem optischen Leser (7, 20) und einem zweiten Strahl (15), der den optischen Leser (7, 20) mit dem optischen Code (2) verbindet, umfasst, wobei der Abstand (K) und der Abtastwinkel (β) Polarkoordinaten des optischen Codes (2) in Bezug auf den optischen Leser (7, 20) der die Lesung vorgenommen hat, sind; und
- Zuordnen des wenigstens einen gelesenen optischen Codes (2) zu dem entsprechenden Gegenstand (3).“

Wegen der jeweils mittelbar oder unmittelbar untergeordneten Patentansprüche 2 bis 11 wird auf die Akte verwiesen.

Patentanspruch 12 lautet in der Verfahrenssprache (Änderungen gegenüber Patentanspruch 12 gemäß Hauptantrag sind unterstrichen):

“A machine (1) for reading optical codes (2) on a succession of articles (3) each having at least one optical code (2) on at least one surface (4) and for associating read optical codes (2) to respective articles (3), comprising:

- a conveying device (5) for feeding the succession of articles (3) in a given traveling direction (8) through a read area (6);

- optical reading means (7, 20) located at said read area (6) and arranged for reading said at least one optical code (2);

characterized by

- position determining means (7, 20) located at said read area (6) and arranged for determining the position in space of said at least one optical code (2) wherein the position determining means (7, 20) is arranged for determining the distance (K) of optical code (2) with respect to the optical reader (7, 20) taking the reading and the scan angle (β) between a first reference ray (17) from said optical reader (7, 20) and a second ray (15) from said optical reader (7, 20) to the optical code 2);
- a processing unit (9) connected to said optical reading means (7, 20) and to said position determining means (7, 20), and arranged to associate said at least one read optical code (2) to the corresponding article (3) on the basis of the determined position of said at least one optical code (2).“

In der deutschen Übersetzung lautet Patentanspruch 12:

„Einrichtung (1) zum Lesen optischer Codes (2) auf einer Reihe von Gegenständen (3), die jeweils wenigstens einen optischen Code (2) auf wenigstens einer Oberfläche (4) tragen, und zum Zuordnen gelesener optischer Codes (2) zu entsprechenden Gegenständen (3), mit:

- einer Fördereinrichtung (5) zum Führen der Reihe der Gegenstände (3) in einer gegebenen Bewegungsrichtung (8) durch einen Lesebereich (6);
- einer optischen Leseeinrichtung (7, 20), die bei dem Lesebereich positioniert und zum Lesen des wenigstens einen optischen Codes (2) eingerichtet ist;

gekennzeichnet durch:

- eine Positionsermittlungseinrichtung (7, 20), die bei dem Lesebereich (6) positioniert und zum Ermitteln der Position des wenigstens einen optischen Codes (2) im Raum eingerichtet ist, wobei die Positionsermittlungseinrichtung dafür eingerichtet ist, den Abstand (K) des optischen Codes (2) in Bezug auf den optischen Leser (7, 20), der die Lesung vornimmt, und den Abtastwinkel (β) zwischen einem ersten Bezugsstrahl (17) von dem optischen Leser (7, 20) und einem zweiten Strahl (15), der den optischen Leser (7, 20) mit dem optischen Code (2) verbindet, zu ermitteln;
- eine Verarbeitungseinheit (9), die mit der optischen Leseeinrichtung (7, 20) und der Positionsermittlungseinrichtung (7, 20) verbunden und so eingerichtet ist, dass sie den wenigstens einen gelesenen optischen Code (2) dem entsprechenden Gegenstand (3) auf der Basis der ermittelten Position des wenigstens einen optischen Codes (2) zuordnet.“

Wegen der jeweils mittelbar oder unmittelbar untergeordneten Patentansprüche 13 bis 17 wird auf die Akte verwiesen.

Die Patentansprüche nach Hilfsantrag 4 bis 6 wurden nur in der Verfahrenssprache eingereicht:

Nach **Hilfsantrag 4** hat Patentanspruch 1 in der Verfahrenssprache (Änderungen gegenüber Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 sind unterstrichen) folgende Fassung:

„A method of reading and associating read optical codes (2) to corresponding articles, comprising the steps of:

- feeding through a read area (6) a succession of articles (3) each having at least one respective optical code (2) on at least one surface (4);
- reading said at least one optical code (2) on said articles (3) within said read area (6) by means of at least one optical reader (7, 20);

characterized by

- determining the position in space of said at least one optical code (2) with respect to a given reference system wherein determining the position comprises determining, when reading the optical code (2), the distance (K) of the optical code (2) with regard to the optical reader (7, 20) taking the reading, and the scan angle (β) between the first reference ray (17) from said optical reader (7, 20) and a second ray (15) joining said optical reader (7, 20) to the optical code (2), said distance (K) and said scan angle (β) being the polar coordinates of said optical code (2) with respect to the optical reader (7, 20) by which the reading was taken; and

- associating said at least one read optical code (2) to the corresponding article (3).“

Wegen der jeweils mittelbar oder unmittelbar untergeordneten Patentansprüche 2 bis 11 wird auf die Akte verwiesen.

Patentanspruch 12 lautet in der Verfahrenssprache (Änderungen gegenüber Patentanspruch 12 gemäß Hilfsantrag 3 sind unterstrichen):

“A machine (1) for reading optical codes (2) on a succession of articles (3) each having at least one optical code (2) on at least one surface (4) and for associating read optical codes (2) to respective articles (3), comprising:

- a conveying device (5) for feeding the succession of articles (3) in a given traveling direction (8) through a read area (6);
- optical reading means (7, 20) located at said read area (6) and arranged for reading said at least one optical code (2);

characterized by

- position determining means (7, 20) located at said read area (6) and arranged for determining the position in space of said at least one optical code (2) wherein the position determining means (7, 20) is arranged for determining when said optical code is read, the distance (K) of optical code (2) with respect to the optical reader (7, 20) taking the reading and the scan angle (β) between a first reference ray (17) from said optical reader (7, 20) and a

second ray (15) from said optical reader (7, 20) to the optical code (2);

- a processing unit (9) connected to said optical reading means (7, 20) and to said position determining means (7, 20), and arranged to associate said at least one read optical code (2) to the corresponding article (3) on the basis of the determined position of said at least one optical code (2).“

Wegen der jeweils mittelbar oder unmittelbar untergeordneten Patentansprüche 13 bis 17 wird auf die Akte verwiesen.

Nach **Hilfsantrag 5** hat Patentanspruch 1 in der Verfahrenssprache (Änderungen gegenüber Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 4 sind unterstrichen) folgende Fassung:

„A method of reading and associating read optical codes (2) to corresponding articles, comprising the steps of:

- feeding through a read area (6) a succession of articles (3) each having at least one respective optical code (2) on at least one surface (4);
- reading said at least one optical code (2) on said articles (3) within said read area (6) by means of at least one optical reader (7, 20);

characterized by

- determining the position in space of said at least one optical code (2) with respect to a given reference system

wherein determining the position comprises determining, when reading the optical code (2), the distance (K) of the optical code (2) with regard to the optical reader (7, 20) taking the reading and the scan angle (β) between the first reference ray (17) from said optical reader (7, 20) and a second ray (15) joining said optical reader (7, 20) to the optical code (2), said distance (K) and said scan angle (β) being the polar coordinates of said optical code (2) with respect to the optical reader (7, 20) by which the reading was taken; and

- associating said at least one read optical code (2) to the corresponding article (3), wherein said step of reading the optical code (2) and said step of determining the position in space of the optical code (2) are substantially simultaneous.

Wegen der jeweils mittelbar oder unmittelbar untergeordneten Patentansprüche 2 bis 10 wird auf die Akte verwiesen.

Patentanspruch 11 lautet in der Verfahrenssprache (Änderungen gegenüber Patentanspruch 12 gemäß Hilfsantrag 4 sind unterstrichen):

„A machine (1) for reading optical codes (2) on a succession of articles (3) each having at least one optical code (2) on at least one surface (4) and for associating read optical codes (2) to respective articles (3), comprising:

- a conveying device (5) for feeding the succession of articles (3) in a given traveling direction (8) through a read area (6);

- optical reading means (7, 20) located at said read area (6) and arranged for reading said at least one optical code (2);

characterized by

- position determining means (7, 20) located at said read area (6) and arranged for determining the position in space of said at least one optical code (2) wherein the position determining means (7, 20) is arranged for determining when said optical code is read, the distance (K) of optical code (2) with respect to the optical reader (7, 20) taking the reading and the scan angle (β) between a first reference ray (17) from said optical reader (7, 20) and a second ray (15) from said optical reader (7, 20) to the optical code (2);
- a processing unit (9) connected to said optical reading means (7, 20) and to said position determining means (7, 20), and arranged to associate said at least one read optical code (2) to the corresponding article (3) on the basis of the determined position of said at least one optical code (2), wherein the machine is arranged to read the optical code (2) and to determine the position in space of the optical code substantially simultaneously.

Wegen der jeweils mittelbar oder unmittelbar untergeordneten Patentansprüche 12 bis 16 wird auf die Akte verwiesen.

Nach **Hilfsantrag 6** hat Patentanspruch 1 in der Verfahrenssprache (Änderungen gegenüber Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 5 sind unterstrichen) folgende Fassung:

„A method of reading and associating read optical codes (2) to corresponding articles, comprising the steps of:

- feeding through a read area (6) a succession of articles (3) each having at least one respective optical code (2) on at least one surface (4);
- reading said at least one optical code (2) on said articles (3) within said read area (6) by means of at least one optical reader (7, 20);

characterized by

- determining the position in space of said at least one optical code (2) with respect to a given reference system; and
- associating said at least one read optical code (2) to the corresponding article (3),
- wherein said step of reading the optical code (2) and said step of determining the position in space of the optical code (2) are substantially simultaneous, and
- wherein said step of determining the position in space of the optical code (2) comprises the substeps of:
 - determining, when reading the optical code (2), the distance (K) of the optical code (2) with respect to the optical reader (7, 20) taking the reading, and the scan angle (β) between a first reference ray (17) from said optical reader (7, 20) and a second ray (15) joining said optical reader (7, 20) to the optical code (2); said distance (K) and

said scan angle (β) being the polar coordinates of said optical code (2) with respect to the optical reader (7, 20) by which the reading was taken; and

- converting the polar coordinates of the optical code (2) into space coordinates associated with said given reference system.

Wegen der jeweils mittelbar oder unmittelbar zurückbezogenen Patentansprüche 2 bis 9 wird auf die Anlagen zum Protokoll der mündlichen Verhandlung vom 13. März 2008 verwiesen. Die Patentansprüche 2 bis 9 entsprechen den Ansprüchen 4 bis 11 der Streitpatentschrift EP 0 851 376 B1.

Entscheidungsgründe

Die zulässige Klage erweist sich als begründet.

Der geltend gemachte Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 lit a EPÜ i. V. m. Art. 54, 56 EPÜ) führt dazu, dass das Patent für nichtig erklärt wird.

I.

1. Das Streitpatent betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Lesen und Zuordnen gelesener optischer Codes (z. B. Strichcodes) zu entsprechenden Gegenständen, wobei beim Verfahren eine Folge von Gegenständen durch einen Lesebereich geführt wird und jeder Gegenstand wenigstens einen entsprechenden optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche trägt. Der wenigstens eine optische Code wird auf dem Gegenstand innerhalb des Lesebereichs mit Hilfe eines Lesers gelesen.

In der Beschreibungseinleitung des Streitpatents (vgl. [Abs. 0001] bis Abs. [0019]) wird ausgeführt, dass die Gegenstände voneinander beabstandet auf der Oberfläche eines Förderbandes kontinuierlich durch den Lesebereich transportiert werden und mittels eines Anwesenheitssensors die Anwesenheit des Gegenstandes und der Eintritt des Gegenstandes in den Lesebereich sowie die Höhe (Wert der z-Koordinate) des Gegenstandes in Bezug auf die Oberfläche des Förderbandes mittels Lichtschranken gemessen werden. Die so gemessenen Informationen werden zusammen mit Informationen eines Bewegungssensors an eine Steuereinheit übertragen, die daraus die Verteilung der Gegenstände in Bezug auf eine feste Referenz als Funktion der Zeit ermittelt. Außerdem wird beim Lesen des Codes vom Leser, der oberhalb des Förderbandes angeordnet ist, neben der Codeinformation der Abtastwinkel α gemessen, mit dem angegeben wird, in welchem Winkel der gelesene Code in Bezug zu einem von dem Leser senkrecht zur Förderbandoberfläche ausgesendeten Strahl R angeordnet ist.

Wegen der in einem bestimmten Winkel γ schräg zur Transportrichtung des Förderbandes angeordneten Abtaststrahlen der beiden vorgesehenen Leser im Lesebereich und der auf den Gegenständen ungerichtet angeordneten optischen Codes ist es möglich, dass die Reihenfolge des Lesens der Codes nicht mit der Reihenfolge ihres Eintritts in den Lesebereich übereinstimmt, so dass die Steuereinrichtung beim Lesen der Codes eine Zuordnung der Codes zu den Gegenständen vornehmen muss, die nach dem Stand der Technik in nachteiliger Weise relativ komplex und nicht uneingeschränkt zuverlässig ist. Zudem kann ein Abschattungseffekt beim Lesen von hintereinander angeordneten hohen und niedrigen Gegenständen dazu führen, dass der Abtastwinkel α nicht mehr zur Positionsbestimmung ausreicht, da ein Strahl beide Gegenstände gleichzeitig schneidet.

2. Aufgabe des Streitpatents ist es, ein Verfahren zum Lesen und Zuordnen optischer Codes anzugeben, welches die genannten Nachteile überwindet (Abs. [0021] der Streitpatentschrift). Es soll demnach eine einfachere, zuverlässigere Zuordnung der Codes zu den Gegenständen ermöglicht werden, wobei nicht

nur parallelepiped-förmige Gegenstände verarbeitet werden sollen (Abs. [0017 - 0020] der Streitpatentschrift).

Als Fachmann wird vom Senat ein Diplomingenieur (FH) der Fachrichtung optoelektronische Messtechnik mit langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Entwicklung von Vorrichtungen zum Lesen und Zuordnen optischer Codes angesehen.

3. Die Aufgabe wird folgendermaßen gelöst:

3.1 Hierzu beschreibt Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag ein:

- a) Verfahren zum Lesen und Zuordnen gelesener optischer Codes zu entsprechenden Gegenständen, mit folgenden Verfahrensschritten:
- b) Führen einer Folge von Gegenständen durch einen Lesebereich,
- c) wobei jeder Gegenstand wenigstens einen entsprechenden optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche trägt;
- d) Lesen des wenigstens einen optischen Codes auf dem Gegenstand innerhalb des Lesebereichs mit Hilfe wenigstens eines optischen Lesers;

gekennzeichnet durch:

- e) Ermitteln der Position des wenigstens einen optischen Codes in Bezug auf ein gegebenes Bezugssystem im Raum; und
- f) Zuordnen des wenigstens einen gelesenen optischen Codes zu dem entsprechenden Gegenstand.

Patentanspruch 12 gemäß Hauptantrag beschreibt hierzu eine:

- a') Einrichtung zum Lesen optischer Codes auf einer Reihe von Gegenständen,

- c) die jeweils wenigstens einen optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche tragen, und
- f) zum Zuordnen gelesener optischer Codes zu entsprechenden Gegenständen, mit:
 - b') einer Fördereinrichtung zum Führen der Reihe der Gegenstände in einer gegebenen Bewegungsrichtung durch einen Lesebereich;
 - d') einer optischen Leseeinrichtung, die bei dem Lesebereich positioniert und zum Lesen des wenigstens einen optischen Codes eingerichtet ist;

gekennzeichnet durch:

- e') eine Positionsermittlungseinrichtung, die bei dem Lesebereich positioniert und zum Ermitteln der Position des wenigstens einen optischen Codes im Raum eingerichtet ist;
- f') eine Verarbeitungseinheit, die mit der optischen Leseeinrichtung und der Positionsermittlungseinrichtung verbunden und so eingerichtet ist, dass sie den wenigstens einen gelesenen optischen Code dem entsprechenden Gegenstand auf der Basis der ermittelten Position des wenigstens einen optischen Codes zuordnet.

3.2 Zur Lösung der genannten Aufgabe beschreibt der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 (Änderungen gegenüber Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag sind unterstrichen) ein:

- a) Verfahren zum Lesen und Zuordnen gelesener optischer Codes zu entsprechenden Gegenständen, mit folgenden Verfahrensschritten:
- b) Führen einer Folge von Gegenständen durch einen Lesebereich,
- c) wobei jeder Gegenstand wenigstens einen entsprechenden optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche trägt;

- d) Lesen des wenigstens einen optischen Codes auf den Gegenständen innerhalb des Lesebereichs mit Hilfe wenigstens eines optischen Lesers;

gekennzeichnet durch:

- e) Ermitteln der Position im Raum des wenigstens einen optischen Codes in Bezug auf ein gegebenes Bezugssystem; und
- f) Zuordnen des wenigstens einen gelesenen optischen Codes zu dem entsprechenden Gegenstand
- m) ausgenommen Verfahren, bei denen die Zuordnung des optischen Codes zu dem Gegenstand ausschließlich auf der Grundlage der Verteilung der Gegenstände in dem Lesebereich, der bei Eintritt in den Lesebereich bestimmten Höhe der Gegenstände und des Abtastwinkels erfolgt.

Patentanspruch 12 gemäß Hilfsantrag 1 (Änderungen gegenüber Patentanspruch 12 gemäß Hauptantrag sind unterstrichen) beschreibt hierzu eine:

- a') Einrichtung zum Lesen optischer Codes auf einer Reihe von Gegenständen,
- c) die jeweils wenigstens einen optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche tragen, und
- f) zum Zuordnen gelesener optischer Codes zu entsprechenden Gegenständen, mit:
 - b') einer Fördereinrichtung zum Führen der Reihe der Gegenstände in einer gegebenen Bewegungsrichtung durch einen Lesebereich;
 - d') einer optischen Leseeinrichtung, die bei dem Lesebereich positioniert und zum Lesen des wenigstens einen optischen Codes eingerichtet ist;

gekennzeichnet durch:

- e') eine Positionsermittlungseinrichtung, die bei dem Lesebereich positioniert und zum Ermitteln der Position des wenigstens einen optischen Codes im Raum eingerichtet ist;
- f') eine Verarbeitungseinheit, die mit der optischen Leseeinrichtung und der Positionsermittlungseinrichtung verbunden und so eingerichtet ist, dass sie den wenigstens einen gelesenen optischen Code dem entsprechenden Gegenstand auf der Basis der ermittelten Position des wenigstens einen optischen Codes zuordnet,
- m') ausgenommen eine Einrichtung, bei welcher die Zuordnung des optischen Codes zu dem Gegenstand ausschließlich auf der Grundlage der Verteilung der Gegenstände in dem Lesebereich, der bei Eintritt in den Lesebereich bestimmten Höhe der Gegenstände und des Abtastungswinkels erfolgt.

3.3 Zur Lösung der genannten Aufgabe beschreibt der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 (Änderungen gegenüber Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag sind unterstrichen) ein:

- a) Verfahren zum Lesen und Zuordnen gelesener optischer Codes zu entsprechenden Gegenständen, mit folgenden Verfahrensschritten:
 - b) Führen einer Folge von Gegenständen durch einen Lesebereich,
 - c) wobei jeder Gegenstand wenigstens einen entsprechenden optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche trägt;
 - d) Lesen des wenigstens einen optischen Codes auf den Gegenständen innerhalb des Lesebereichs mit Hilfe wenigstens eines optischen Lesers;
- gekennzeichnet durch:
- e) Ermitteln der Position im Raum des wenigstens einen optischen Codes in Bezug auf ein gegebenes Bezugssystem

- n) mit einem von einer spezifischen Form des Gegenstands unabhängigen Positionsermittlungsverfahren; und
- f) Zuordnen des wenigstens einen gelesenen optischen Codes zu dem entsprechenden Gegenstand.

Patentanspruch 12 gemäß Hilfsantrag 2 (Änderungen gegenüber Patentanspruch 12 gemäß Hauptantrag sind unterstrichen) beschreibt hierzu eine:

- a) Einrichtung zum Lesen optischer Codes auf einer Reihe von Gegenständen,
- c) die jeweils wenigstens einen optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche tragen, und
- f) zum Zuordnen gelesener optischer Codes zu entsprechenden Gegenständen, mit:
 - b') einer Fördereinrichtung zum Führen der Reihe der Gegenstände in einer gegebenen Bewegungsrichtung durch einen Lesebereich;
 - d') einer optischen Leseeinrichtung, die bei dem Lesebereich positioniert und zum Lesen des wenigstens einen optischen Codes eingerichtet ist;

gekennzeichnet durch:

- e') eine Positionsermittlungseinrichtung, die bei dem Lesebereich positioniert und zum Ermitteln der Position des wenigstens einen optischen Codes im Raum
- n') mit einem von einer spezifischen Form des Gegenstands unabhängigen Positionsermittlungsverfahren eingerichtet ist;
- f') eine Verarbeitungseinheit, die mit der optischen Leseeinrichtung und der Positionsermittlungseinrichtung verbunden und so eingerichtet ist, dass sie den wenigstens einen gelesenen optischen Code dem entsprechenden Gegenstand auf der Basis der ermittelten Position des wenigstens einen optischen Codes zuordnet.

3.4 Zur Lösung der genannten Aufgabe beschreibt der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 (Änderungen gegenüber Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag sind unterstrichen) ein:

- a) Verfahren zum Lesen und Zuordnen gelesener optischer Codes zu entsprechenden Gegenständen, mit folgenden Verfahrensschritten:
- b) Führen einer Folge von Gegenständen durch einen Lesebereich,
- c) wobei jeder Gegenstand wenigstens einen entsprechenden optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche trägt;
- d) Lesen des wenigstens einen optischen Codes auf den Gegenständen innerhalb des Lesebereichs mit Hilfe wenigstens eines optischen Lesers;

gekennzeichnet durch:

- e) Ermitteln der Position im Raum des wenigstens einen optischen Codes in Bezug auf ein gegebenes Bezugssystem,
- h) wobei das Ermitteln der Position
- i) das Ermitteln des Abstands (K) des optischen Codes in Bezug auf den optischen Leser, der die Lesung vornimmt,
- j) und des Abtastwinkels (β) zwischen einem ersten Bezugsstrahl von dem optischen Leser und einem zweiten Strahl, der den optischen Leser mit dem optischen Code verbindet, umfasst,
- k) wobei der Abstand (K) und der Abtastwinkel (β) Polarkoordinaten des optischen Codes in Bezug auf den optischen Leser der die Lesung vorgenommen hat, sind; und
- f) Zuordnen des wenigstens einen gelesenen optischen Codes zu dem entsprechenden Gegenstand.

Patentanspruch 12 gemäß Hilfsantrag 3 (Änderungen gegenüber Patentanspruch 12 gemäß Hauptantrag sind unterstrichen) beschreibt hierzu eine:

- a') Einrichtung zum Lesen optischer Codes auf einer Reihe von Gegenständen,
- c) die jeweils wenigstens einen optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche tragen,
- f) und zum Zuordnen gelesener optischer Codes zu entsprechenden Gegenständen, mit:
- b') einer Fördereinrichtung zum Führen der Reihe der Gegenstände in einer gegebenen Bewegungsrichtung durch einen Lesebereich;
- d') einer optischen Leseeinrichtung, die bei dem Lesebereich positioniert und zum Lesen des wenigstens einen optischen Codes eingerichtet ist;

gekennzeichnet durch:

- e') eine Positionsermittlungseinrichtung, die bei dem Lesebereich positioniert und zum Ermitteln der Position des wenigstens einen optischen Codes im Raum eingerichtet ist,
- h') wobei die Positionsermittlungseinrichtung dafür eingerichtet ist,
- i') den Abstand (K) des optischen Codes in Bezug auf den optischen Leser, der die Lesung vornimmt,
- j') und den Abtastwinkels (β) zwischen einem ersten Bezugsstrahl von dem optischen Leser und einem zweiten Strahl, der den optischen Leser mit dem optischen Code verbindet, zu ermitteln;
- f') eine Verarbeitungseinheit, die mit der optischen Leseeinrichtung und der Positionsermittlungseinrichtung verbunden und so eingerichtet ist, dass sie den wenigstens einen gelesenen optischen Code dem entsprechenden Gegenstand auf der Basis der ermittelten Position des wenigstens einen optischen Codes zuordnet.

3.5 Zur Lösung der genannten Aufgabe beschreibt der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 4 (Änderungen gegenüber Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 sind unterstrichen) ein:

- a) Verfahren zum Lesen und Zuordnen gelesener optischer Codes zu entsprechenden Gegenständen, mit folgenden Verfahrensschritten:
- b) Führen einer Folge von Gegenständen durch einen Lesebereich,
- c) wobei jeder Gegenstand wenigstens einen entsprechenden optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche trägt;
- d) Lesen des wenigstens einen optischen Codes auf dem Gegenstand innerhalb des Lesebereichs mit Hilfe wenigstens eines optischen Lesers;

gekennzeichnet durch:

- e) Ermitteln der Position des wenigstens einen optischen Codes in Bezug auf ein gegebenes Bezugssystem im Raum,
- h) wobei das Ermitteln der Position
 - i1) während des Lesens des optischen Codes
- i) das Ermitteln des Abstands (K) des optischen Codes in Bezug auf den optischen Leser, der die Lesung vornimmt
- j) und des Abtastwinkels (β) zwischen einem ersten Bezugsstrahl von dem optischen Leser und einem zweiten Strahl der den optischen Leser mit dem optischen Code verbindet, umfasst,
- k) wobei der Abstand (K) und der Abtastwinkel (β) Polarkoordinaten des optischen Codes in Bezug auf den optischen Leser, der die Lesung vorgenommen hat, sind; und
- f) Zuordnen des wenigstens einen gelesenen optischen Codes zu dem entsprechenden Gegenstand.

Patentanspruch 12 gemäß Hilfsantrag 4 (Änderungen gegenüber Patentanspruch 12 gemäß Hilfsantrag 3 sind unterstrichen) beschreibt hierzu eine:

- a') Einrichtung zum Lesen optischer Codes auf einer Reihe von Gegenständen,
 - c) die jeweils wenigstens einen optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche tragen,
 - f) und zum Zuordnen gelesener optischer Codes zu entsprechenden Gegenständen, mit:
 - b') einer Fördereinrichtung zum Führen der Reihe der Gegenstände in einer gegebenen Bewegungsrichtung durch einen Lesebereich;
 - d') einer optischen Leseeinrichtung, die bei dem Lesebereich positioniert und zum Lesen des wenigstens einen optischen Codes eingerichtet ist;
- gekennzeichnet durch:
- e') eine Positionsermittlungseinrichtung, die bei dem Lesebereich positioniert und zum Ermitteln der Position des wenigstens einen optischen Codes im Raum eingerichtet ist,
 - h') wobei die Positionsermittlungseinrichtung dafür eingerichtet ist,
 - i1) während des Lesens des optischen Codes
 - i') den Abstand (K) des optischen Codes in Bezug auf den optischen Leser, der die Lesung vornimmt, und
 - j') den Abtastwinkel (β) zwischen einem ersten Bezugsstrahl von dem optischen Leser und einem zweiten Strahl, der den optischen Leser mit dem optischen Code verbindet, zu ermitteln;
 - f') eine Verarbeitungseinheit, die mit der optischen Leseeinrichtung und der Positionsermittlungseinrichtung verbunden und so eingerichtet ist, dass sie den wenigstens einen gelesenen optischen Code dem entsprechenden Gegenstand auf der

Basis der ermittelten Position des wenigstens einen optischen Codes zuordnet.

3.6 Zur Lösung der genannten Aufgabe beschreibt der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 5 (Änderungen gegenüber Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 4 sind unterstrichen) ein:

- a) Verfahren zum Lesen und Zuordnen gelesener optischer Codes zu entsprechenden Gegenständen, mit folgenden Verfahrensschritten:
- b) Führen einer Folge von Gegenständen durch einen Lesebereich,
- c) wobei jeder Gegenstand wenigstens einen entsprechenden optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche trägt;
- d) Lesen des wenigstens einen optischen Codes auf dem Gegenstand innerhalb des Lesebereichs mit Hilfe wenigstens eines optischen Lesers;

gekennzeichnet durch:

- e) Ermitteln der Position des wenigstens einen optischen Codes in Bezug auf ein gegebenes Bezugssystem,
- h) wobei das Ermitteln der Position
 - i1) während des Lesens des optischen Codes
- i) das Ermitteln des Abstands (K) des optischen Codes in Bezug auf den optischen Leser, der die Lesung vornimmt
- j) und des Abtastwinkels (β) zwischen einem ersten Bezugsstrahl von dem optischen Leser und einem zweiten Strahl der den optischen Leser mit dem optischen Code verbindet, umfasst,
- k) wobei der Abstand (K) und der Abtastwinkel (β) Polarkoordinaten des optischen Codes in Bezug auf den optischen Leser, der die Lesung vorgenommen hat, sind, und

- f) Zuordnen des wenigstens einen gelesenen optischen Codes zu dem entsprechenden Gegenstand,
- g) wobei der Schritt des Lesens des optischen Codes und der Schritt des Ermitteln der Position des optischen Codes im Raum im Wesentlichen gleichzeitig erfolgen.

Patentanspruch 11 gemäß Hilfsantrag 5 (Änderungen gegenüber Patentanspruch 12 gemäß Hilfsantrag 4 sind unterstrichen) beschreibt hierzu eine:

- a') Einrichtung zum Lesen optischer Codes auf einer Reihe von Gegenständen,
- c) die jeweils wenigstens einen optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche tragen,
- f) und zum Zuordnen gelesener optischer Codes zu entsprechenden Gegenständen, mit:
 - b') einer Fördereinrichtung zum Führen der Reihe der Gegenstände in einer gegebenen Bewegungsrichtung durch einen Lesebereich;
 - d') einer optischen Leseeinrichtung, die bei dem Lesebereich positioniert und zum Lesen des wenigstens einen optischen Codes eingerichtet ist;

gekennzeichnet durch:

- e') eine Positionsermittlungseinrichtung, die bei dem Lesebereich positioniert und zum Ermitteln der Position des wenigstens einen optischen Codes im Raum eingerichtet ist,
- h') wobei die Positionsermittlungseinrichtung dafür eingerichtet ist,
 - i1) wenn der optische Code gelesen wird,
- i') den Abstand (K) des optischen Codes in Bezug auf den optischen Leser, der die Lesung vornimmt,
- j') und den Abtastwinkel (β) zwischen einem ersten Bezugsstrahl von dem optischen Leser und einem zweiten Strahl,

der den optischen Leser mit dem optischen Code verbindet, zu ermitteln;

- f) eine Verarbeitungseinheit, die mit der optischen Leseeinrichtung und der Positionsermittlungseinrichtung verbunden und so eingerichtet ist, dass sie den wenigstens einen gelesenen optischen Code dem entsprechenden Gegenstand auf der Basis der ermittelten Position des wenigstens einen optischen Codes zuordnet,
- g') wobei die Einrichtung so eingerichtet ist, dass das Lesen des optischen Codes und das Ermitteln der Position des optischen Codes im Raum im Wesentlichen gleichzeitig erfolgen.

3.7 Zur Lösung der genannten Aufgabe beschreibt Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 6 (Änderungen gegenüber Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 5 sind unterstrichen) ein:

- a) Verfahren zum Lesen und Zuordnen gelesener optischer Codes zu entsprechenden Gegenständen, mit folgenden Verfahrensschritten:
- b) Führen einer Folge von Gegenständen durch einen Lesebereich,
- c) wobei jeder Gegenstand wenigstens einen entsprechenden optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche trägt;
- d) Lesen des wenigstens einen optischen Codes auf dem Gegenstand innerhalb des Lesebereichs mit Hilfe wenigstens eines optischen Lesers;

gekennzeichnet durch:

- e) Ermitteln der Position des wenigstens einen optischen Codes in Bezug auf ein gegebenes Bezugssystem im Raum; und
- f) Zuordnen des wenigstens einen gelesenen optischen Codes zu dem entsprechenden Gegenstand,

- g) wobei der Schritt des Lesens des optischen Codes und der Schritt des Ermitteln der Position des optischen Codes im Raum im Wesentlichen gleichzeitig erfolgen, und
- h) wobei der Schritt des Ermitteln der Position des optischen Codes im Raum die folgenden Unterschritte umfasst:
 - i) Ermitteln des Abstands (K) des optischen Codes in Bezug auf den optischen Leser
 - i1) während des Lesens des optischen Codes,
 - jj) wobei das Leseergebnis und
 - j) der Abtastwinkel (β) zwischen einem ersten Bezugsstrahl von dem optischen Leser und einem zweiten Strahl, der den optischen Leser mit dem optischen Code verbindet, berücksichtigt werden;
 - k) wobei der Abstand (K) und der Abtastwinkel (β) die Polarkoordinaten des optischen Codes in Bezug auf den optischen Leser, der das Leseergebnis aufgenommen hat, sind; und
 - l) Konvertieren der Polarkoordinaten des optischen Codes in Raumkoordinaten, die dem gegebenen Bezugssystem zugeordnet sind.

Gegenüber dem Anspruch 1 nach Hilfsantrag 5 wurden somit die Merkmale jj und l hinzugefügt.

4. Dabei geht das Streitpatent aus von einem Verfahren zum Lesen und Zuordnen gelesener optischer Codes zu entsprechenden Gegenständen gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsanträgen 1 bis 6 (jeweils Merkmale a bis c), wonach eine Folge von Gegenständen durch einen Lesebereich geführt wird und jeder Gegenstand wenigstens einen entsprechenden optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche trägt sowie der wenigstens eine optische Code auf dem Gegenstand innerhalb des Lesebereichs mit Hilfe wenigstens eines optischen Lesers gelesen wird, wie es beispielsweise aus der

Druckschrift **MFP1** (JP 7-334606) bekannt war (zum Nachweis im Einzelnen siehe II.1.1).

Die Besonderheit der durch das Streitpatent geschützten technischen Lehre soll demgegenüber in der direkten räumlichen Positionserfassung des Codes anstelle der indirekten räumlichen Positionsbestimmung, ausgehend von der Gegenstandsoberfläche bestehen, wodurch eine zuverlässige Zuordnung von Codes zu Gegenständen mit nicht parallelepiped-förmiger Oberfläche ermöglicht wird.

5. Folgende Merkmale der Patentansprüche sind auslegungsbedürftig:

Die die Ermittlung der Position des wenigstens einen optischen Codes in Bezug auf ein gegebenes Bezugssystem im Raum betreffenden Merkmale e und e' bedürfen der Interpretation. Die Beklagte hat in der mündlichen Verhandlung wiederholt zum Ausdruck gebracht, dass damit gemeint sei, dass die räumliche Position des Codes mit sämtlichen Koordinaten (x, y, z) direkt am Etikett ermittelt werde. Da nach der Aufgabe des Streitpatents die Ermittlung der Codeposition an Gegenständen mit nicht parallelepiped-förmigen Oberflächen möglich sein soll, sei zur technischen Umsetzung die Ermittlung des Abstandes K des Codes zum Leser zur Ermittlung der z-Koordinate zwingend notwendig.

Der Senat kann sich dieser Sichtweise nicht anschließen. Begriffe in den Patentansprüchen und in der Patentbeschreibung sind so zu deuten, wie sie der in dem jeweiligen Fachgebiet tätige Fachmann nach dem Gesamtinhalt der Patentschrift unter Berücksichtigung von Aufgabe und Lösung der Erfindung versteht; hierbei kann der Inhalt einer Patentschrift den Offenbarungsgehalt eines Patents begrenzen, wenn der Fachmann der Gesamtheit der Patentschrift eine engere Lehre entnimmt, als diejenige, die der Wortlaut eines Merkmals zu vermitteln scheint (vgl. BGH GRUR 1999, 909 - Spanschraube). Eine Auslegung der Patentansprüche unterhalb ihres Sinngehalts ist generell nicht zulässig, vgl. BGH GRUR 2007, 309 - Schussfädentransport. Im vorliegenden Fall lassen die Merkmale e und e' offen, auf welche Art und Weise die räumliche Positionsbestimmung des optischen Co-

des erfolgt, und umfassen demnach die Ermittlung der räumlichen Position des Codes mit allen dem Fachmann bekannten alternativen Möglichkeiten, durch welche die in der Patentschrift angegebene Aufgabe, insbesondere die Möglichkeit der Verarbeitung auch anderer als parallelepipedförmiger Gegenstände, gelöst wird. Zusätzlich zu der unbestritten möglichen Bestimmung der Koordinaten x und y in der Abtastebene aus dem Abtastwinkel β in Kenntnis der Position der Abtastgeometrie des Lesers schließen diese Möglichkeiten die Bestimmung der z -Koordinate (Höhe) der Codeposition sowohl über die Messung des Abstands K des Codes zur optischen Leseinrichtung als auch über die Messung der Höhe des den Code tragenden Gegenstands an anderer Stelle bzw. anderen Stellen und Ermittlung der Höhe des Codes aus den Messwerten (unter Berücksichtigung der gemessenen Koordinaten des Codes in der Abtastebene) ein. Entsprechend ist in Merkmal e' unter der Positionsermittlungseinrichtung, die bei dem Lesebereich positioniert ist, sowohl eine Einrichtung zu verstehen, die innerhalb des Lesebereichs angeordnet ist (z. B. Leser 7 in Fig. 4 des Streitpatents), als auch solche Bestandteile einer Positionsermittlungseinrichtung, die in der Nähe oder am Eingang des Lesebereichs angeordnet sind, wie der Leser 20 in Fig. 4 des Streitpatents oder vorbekannte Lichtschranken.

Für eine interpretative Einschränkung auf die Ermittlung des Abstands zur Leseinrichtung ist kein Raum, denn im Nichtigkeitsverfahren kann nicht etwa deshalb eine einengende Auslegung der angegriffenen Patentansprüche zugrunde gelegt werden, weil mit dieser die Schutzzfähigkeit eher bejaht werden könnte (vgl. BGH GRUR 2004, 47 - Blasenfreie Gummibahn I).

Das Merkmal I des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 6, welches das Konvertieren von Polarkoordinaten des optischen Codes in Raumkoordinaten betrifft, bedarf ebenfalls der Interpretation. Denn die hier angesprochenen Polarkoordinaten, die durch den Winkel (Abtastwinkel β) und den Radius (Abstand K) definiert sind, beschreiben einen Punkt in einem zweidimensionalen Koordinatensystem, das gemäß Streitpatentschrift in der Abtastebene π (Fig. 3) angeordnet ist. Diese Polarkoordinaten können nur mit Hilfe der zusätzlichen Kenntnis der Position der Abtastgeometrie des Lesers, d. h. der Position der Abtastebene π im Raum, in

Raumkoordinaten umgewandelt werden. Diesen Sachverhalt liest der Fachmann jedoch mit, und dies wurde auch im Nichtigkeitsverfahren von den Beteiligten als gegeben vorausgesetzt.

II.

Das Streitpatent hat im Umfang des Hauptantrags keinen Bestand, da die Gegenstände der Patentansprüche 1 und 12 gemäß Hauptantrag nicht neu gemäß Art. 54 EPÜ sind. Das Streitpatent hat auch im Umfang der Hilfsanträge 1 bis 6 keinen Bestand, da die Gegenstände der Patentansprüche 1 und 12 gemäß den Hilfsanträgen 1 bis 4, der Patentansprüche 1 und 11 gemäß Hilfsantrag 5 und des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 6 sich für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergeben und diesem gegenüber nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhen.

1. Als im Hinblick auf die Patentansprüche gemäß Hauptantrag und den Hilfsanträgen nächstkommenden Stand der Technik sieht der Senat die Druckschrift **MFP1** (JP 7-334606; in deutscher Übersetzung MFP4) an. Diese Druckschrift nimmt die Gegenstände der Patentansprüche 1 und 12 gemäß Hauptantrag neuheitsschädlich vorweg.

Die Druckschrift MFP1/4 beschreibt gemäß dem dortigen Patentanspruch 1 eine Vorrichtung samt Arbeitsweise und damit auch ein Verfahren zum Lesen und Zuordnen gelesener optischer Codes zu entsprechenden Gegenständen, die jeweils einen optischen Code auf wenigstens einer Oberfläche tragen, wobei durch eine Transporteinrichtung eine Folge von Gegenständen durch einen Lesebereich geführt und der jeweilige Code von einer bei dem Lesebereich positionierten Leseeinrichtung gelesen wird - *Merkmale a, a', b, b', c, d, d'* -, vgl. auch im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 die Transporteinrichtung 10 zum Transport der Gegenstände 12 durch den Lesebereich W mit dem optischen Leser 18, sowie Abs. [0001], [0003] und [0034]. Weiter sind gemäß Patentanspruch 1 Detektoreinheiten der Codeposition vorgesehen, durch die gemäß der in Abs. [0016]

und [0017] allgemein gegebenen Lehre die tatsächliche Position des Codes in einem dreidimensionalen orthogonalen Koordinatensystem ermittelt wird und gleichzeitig die Codedaten generiert werden - *Merkmale e, e', g, g'* -; vgl. hierzu auch in Fig. 2 die Detektoreinheiten der Codeposition (23a, 23b: Codeleseschaltung, 28: Schaltung zur Berechnung der Koordinaten) sowie Fig. 6 mit Beschreibung.

Gemäß MFP1/4 Patentanspruch 1 und Abs. [0086] erfolgt (unter Berücksichtigung der Ergebnisse des optischen Lesers und der Detektoreinheiten der Codeposition) ein Zuordnen des wenigstens einen gelesenen optischen Codes zu dem entsprechenden Gegenstand - *Merkmale f, f'*.

Die Beklagte wendet hierzu ein, die Ermittlung der Position (Merkmale e, e') und das Zuordnen der Codes zu den Gegenständen (Merkmale f, f') erfolge in MFP1/4 gemeinsam und dadurch anders als beim Streitpatent, wonach die beiden Schritte nacheinander erfolgten. Die Ausführungen in MFP1/4 Fig. 5 hierzu seien widersprüchlich.

Dem kann nicht gefolgt werden. Denn auch in MFP1/4 erfolgt die Ermittlung der Position und das Zuordnen des Codes zu einem Gegenstand unmittelbar nacheinander. Aus Fig. 5 in Verbindung mit Abs. [0064] geht unmissverständlich hervor, dass im Schritt 200 die räumlichen Koordinaten des Codes D_{pa} vorliegen, d. h. nachdem die Position bereits ermittelt wurde, und erst anschließend werden in den Schritten 210 - 230 diese räumlichen Koordinaten des Codes mit den Daten des Gegenstandes (vorderer Rand und Längendaten des Gegenstandes) verglichen. Wenn die Koordinaten des Codes bei diesem Vergleich innerhalb der Gegenstandsabmessungen liegen, erfolgt eine Zuordnung zum Gegenstand (Abs. [0065]).

Nach MFP1/4 wird die Position des optischen Codes im Raum in Form der Koordinaten (x_a, y_a, z_a) ermittelt. Die Ermittlung der Koordinaten (x_a, y_a) erfolgt während des Lesens (unter Berücksichtigung des den Anfang des Codelesens anzeigenden Leseergebnisses) auf Basis des Abtastwinkels (Abs. [0017]), wobei der

Abtastwinkel (α_{as}) der Winkel ist zwischen einem ersten Bezugsstrahl von dem optischen Leser und einem zweiten Strahl, der den optischen Leser mit dem optischen Code auf der Abtastlinie La verbindet (Abs. [0046], Fig. 6). Aus dem Abtastwinkel werden die Koordinaten (x_a, y_a) berechnet (Abs. [0049]). Die noch fehlende z-Koordinate z_a für die Ermittlung der räumlichen Position des optischen Codes kann nach einem Ausführungsbeispiel aus den über Lichtschranken (14e, 14s) ermittelten Höhendaten DH (Abs. [0056], [0057], [0059]) des Gegenstandes bestimmt werden (Fig. 1, Abs. [0047], [0048]).

Es kann dahingestellt bleiben, ob in diesem Ausführungsbeispiel als Höhenwert des Codes lediglich eine an einem Ort des Gegenstands über Lichtschranken gemessene Höhe verwendet wird, wodurch die Position des Codes an nicht parallelepiped-förmigen Gegenständen nicht ermittelbar wäre, da dort die Höhe des Gegenstandes nicht mit der Höhe des Codes übereinstimmen muss, wie die Beklagte vorbringt, oder ob gemäß der Auffassung der Klägerin über die Lichtschranken ein Höhenprofil des Gegenstands in Transportrichtung ermittelt und daraus auch für nicht parallelepiped-förmige Gegenstände die Höhe des Codes ermittelt wird. Jedenfalls lehrt die Druckschrift MFP1/4 in einem weiteren Ausführungsbeispiel eine Variante der Positionsbestimmung in den Absätzen [0076] bis [0078] in Verbindung mit Fig. 6, wonach offenbart wird, die Koordinaten (x_{as}, y_{as}, z_{as}), (x_{bs}, y_{bs}, z_{bs}) und (x_{ae}, y_{ae}, z_{ae}), sowie (x_{be}, y_{be}, z_{be}), die die Schnittpunkte der Abtaststrahlen mit den Abtastwinkeln α_{as} und α_{bs} sowie α_{ae} und α_{be} mit dem vorderen Rand und dem hinteren Rand des Codes darstellen, direkt am Code zu messen und aus diesen Koordinaten den Mittelpunkt des Codes zu bestimmen. Daraus ist ersichtlich, dass in diesem Ausführungsbeispiel auch unterschiedliche z-Koordinaten an unterschiedlichen Anfangs- und Endpunkten des Codes ermittelt werden. Bei der Bestimmung des Mittelpunktes des Codes in Abs. [0078] werden auch die vier Werte der z-Koordinaten der Codebegrenzung z_{as}, z_{bs}, z_{ae} sowie z_{be} verwendet. Dem Fachmann ist bekannt, dass eine derartige Mittelwertbestimmung der vier Werte der z-Koordinate nur Sinn macht, wenn diese ermittelten Werte einen unterschiedlichen Betrag aufweisen. Einen unterschiedlichen Betrag weisen die z-Koordinaten aber nur auf, wenn die Oberfläche des Codes geneigt und damit nicht parallel zur

Förderbandoberfläche liegt, d. h. dass sich der Code auf einem nicht parallelepiped-förmigen Gegenstand befindet. Somit sind die Merkmale e und e' auch im Sinne der Interpretation des Streitpatents (siehe oben) erfüllt.

Selbst bei einer von der Beklagten geltend gemachten einengenden Interpretation des Merkmals d, d', wonach die z-Koordinate der Position des Codes bei nicht-parallelepiped-förmigen Oberflächen der Gegenstände nur durch Bestimmung des Abstands zwischen Code und Leser bestimmbar sei, bedurfte es in Kenntnis von MFP1/4 keines erfinderischen Zutuns, eine geeignete Möglichkeit zur Bestimmung der z-Koordinate zu finden.

Denn aus dem weiteren Ausführungsbeispiel gemäß Abs. [0076] bis [0078] in Verbindung mit der Fig. 6 der MFP1/4 erkennt der Fachmann, dass eine exakte Bestimmung der in diesem Ausführungsbeispiel verwendeten Werte der z-Koordinate nicht durch die im ersten Ausführungsbeispiel verwendeten Lichtschranken möglich ist. Er erhält jedoch aus Fig. 6 in Verbindung mit Fig. 2 der MFP1/4 die Anregung, zur Bestimmung der z-Koordinate eine ihm aus seinem Grundlagewissen bekannte Methode zur optischen Abstandsmessung zwischen Code und Leser zu nutzen.

In MFP1/4 wird jedoch nicht aufgeführt, dass die z-Koordinate über den Abstand des optischen Codes in Bezug auf den optischen Leser i bestimmt wird, wie dies in den Merkmalen i und i' der Ansprüche gemäß den Hilfsanträgen 3 bis 6 zum Ausdruck kommt.

2. Relevant in Hinsicht auf die Hilfsanträge ist ferner die Druckschrift **MFP8** (EP 0 652 530 A2), deren Familienmitglied US 5,483,051 im Streitpatent im Zusammenhang mit den gemäß Streitpatent beispielsweise verwendbaren Lesern (7, 20) genannt wird. Sie beschreibt eine Leseeinrichtung zum Lesen optischer Codes (26) in einem Lesebereich mit Hilfe wenigstens eines optischen Lesers (9), wobei die optischen Codes (26) auf der Oberfläche von Gegenständen angebracht sind (Sp. 1 Abs. 1, Sp. 2 Z. 33 - 37, Sp. 4 Z. 13 - 15) (*Merkmale a', c, d, d', teilweise a*).

Gemäß MFP8 erfolgt das Ermitteln der räumlichen Position - *Merkmale e, e', h, h'* - unstrittig durch

- das Ermitteln des Abtastwinkels mittels Winkelpositionssensor (25), wobei unter Abtastwinkel der Winkel zwischen einem ersten Bezugsstrahl von dem optischen Leser (9) und einem zweiten Strahl, der den optischen Leser (9) mit dem optischen Code (26) verbindet, verstanden wird, (Sp. 3 Z. 42 - 53) - *Merkmale j, j'* - selbstverständlich an der durch das Leseergebnis des Lesers angezeigten Position des Codes - *Merkmal jj* -, und
- das Ermitteln des Abstands des optischen Codes (26) in Bezug auf den optischen Leser (9) (hier aus dem Phasenverschiebungswinkel $\cos\Phi$ des empfangenen Laserstrahls im Verhältnis zum gesendeten modulierten Laserstrahl) während des Lesens des optischen Codes (Sp. 3 Abs. 2, Sp. 5 Z. 17 - 21, Sp. 5 Z. 46 - 48, Sp. 6 Abs. 3) - *Merkmale i, i', i1*.

Damit liegen aber im Unterschied zur Auffassung der Beklagten in MFP8 auch bereits Polarkoordinaten (Winkel und Abstand zum Leser) vor - *Merkmal k*.

Das Lesen des optischen Codes (26) und das Ermitteln des Abtastwinkels und des Abstands des optischen Codes (2) zum Leser erfolgt dabei im Wesentlichen gleichzeitig (Sp. 4 Z. 46-52) - *Merkmale g, g'*.

Wie von der Beklagten zutreffend festgestellt, liegen in MFP8 keine rechtwinkligen dreidimensionalen Koordinaten der Codeposition vor, sondern es liegen der Abstandswert zwischen Code und Leser sowie die Position des Codes für andere Anwendungen zugriffsbereit vor (Sp. 5 Z. 49 - 52). Aus dem Sinngehalt von MFP8 ergibt sich, dass mit Position des Codes die aus dem Abtastwinkel und der Kenntnis der räumlichen Position der Abtastgeometrie des Lesers ermittelten kartesischen Koordinaten x und y gemeint sind. Durch zusätzliche Kenntnis des Abstands zwischen Code und Leser wird auch der zur Bestimmung der räumlichen

Koordinaten des Codes erforderliche Wert zur Berechnung der z-Koordinate bereitgestellt.

Der Fachmann entnimmt demnach im Unterschied zur Auffassung der Beklagten aus der Angabe des Abstandes zum Leser und der aus dem Abtastwinkel bestimmbareren (x,y)-Position des Codes, dass damit alle Daten zur Bestimmung der räumlichen Position des Codes in MFP8 bereitgestellt werden, und er daraus ohne weiteres die räumlichen Koordinaten in Bezug zu einem beliebigen von ihm gewünschten Bezugssystem, z. B. einem kartesischen Koordinatensystem für den Leseraum, das durch drei zueinander orthogonale Achsen x, y und z definiert wird, ermittelt, wobei er den Abstand des optischen Codes in Bezug auf den optischen Leser in die z-Koordinate der Position des Codes umwandelt (Sp. 6 Abs. 2) - *Merkmal I.*

Wie von der Beklagten zutreffend festgestellt, werden in MFP8 die Gegenstände nicht durch den Lesebereich geführt, und es findet keine Zuordnung der Codes zu Gegenständen statt, wie es in den Merkmalen b, b', f und f' beansprucht wird.

3. Es kann dahingestellt werden, ob die Haupt- und Nebenansprüche gemäß den Hilfsanträgen 1 bis 6 zulässig sind. Denn durch die Druckschriften MFP1 in Verbindung mit MFP8 waren die Gegenstände dieser Ansprüche für den Fachmann nahegelegt.

Aus der Druckschrift MFP1/4 Absätze [0076] bis [0078] in Verbindung mit Fig. 6 geht hervor, dass in dem dort beschriebenen Verfahren bzw. der Einrichtung an unterschiedlichen Stellen (Anfangs- und Endposition) des Codes unterschiedliche Höhenkoordinaten z bestimmt werden, was nur für nicht parallelepiped-förmige Gegenstände einen Sinn ergibt. Ein Fachmann, der das in MFP1 beschriebene System einschließlich der Höhenbestimmung des Codes auch an nicht parallelepiped-förmigen Gegenständen realisieren will, muss Überlegungen dazu anstellen, wie eine solche Höhenbestimmung zu bewerkstelligen ist. Zwar mag er zunächst durch MFP1 Fig. 1 bis 5 mit Beschreibung dazu angeregt werden, die Codehöhe

aus einem über Lichtschranken ermittelten Höhenprofil des Gegenstands in Transportrichtung zu bestimmen; jedoch ist ihm selbstverständlich bewusst, dass eine solche Höhenbestimmung bei nicht parallelepipedförmigen Gegenständen im Allgemeinen nur eine relativ grobe Näherung der Codehöhe liefert, da sich der Code nicht an einer der durch die Lichtschranken gemessenen, quer zur Transportrichtung jeweils höchsten Stellen des Gegenstands befinden muss. Der Fachmann, der stets um Verbesserung und hier insbesondere um Erhöhung der Präzision bemüht ist, wird sich im Stand der Technik nach bekannten Verfahren umsehen, mit denen die Höhe eines abzutastenden Codes auf Gegenständen präziser bestimmt werden kann. Hierbei stößt er auf die Druckschrift MFP8, in der ein Verfahren zur Abtastung und gleichzeitigen Abstandsbestimmung eines Codes von einem Leser beschrieben ist, wobei der bestimmte Abstand dort zur Fokussierung des Abtaststrahls auf den Gegenstand eingesetzt wird, und wobei die für die Fokussierung ermittelten Daten - Abstand des Codes zum Leser und die über den Abtastwinkel bestimmte Position des Codes in einer zum Abtaststrahl geneigt verlaufenden Ebene - für andere Anwendungen abgreifbar vorliegen (Sp. 5 Z. 49 - 52). Aus MFP8 ist zudem der Hinweis entnehmbar, dass Lichtschranken zur Höhenbestimmung des Codes nur wirksam sind, wenn die Objekte eine regelmäßige Form besitzen (Sp. 1 Abs. 4, 5) und abgelöst werden können durch die beschriebene Abstandsmessung zwischen optischem Code und Leser (Sp. 5 Z. 49 - 52). Der Fachmann entnimmt daraus, dass bei Ersetzen einer Höhenbestimmung mittels Lichtschranken durch die in der MFP8 beschriebenen Abstandsmessung zwischen Code und Leser die Codehöhe auch bei in beliebiger Richtung nicht parallelepiped-förmigen Oberflächen der Gegenstände präzise bestimmt werden kann und damit zusammen mit den aus dem Abtastwinkel in Kenntnis der Position der Abtastgeometrie des Lesers im Raum bestimmbaren Koordinaten x und y auch die korrekte Codeposition im Raum. Somit lag es für den Fachmann nahe, die in MFP8 gegebene Lehre auf das aus MFP1 bekannte Verfahren bzw. die bekannte Einrichtung anzuwenden und diese (unter Verzicht auf die Lichtschranken) so auszugestalten, dass durch den Leser gleichzeitig mit dem Lesen des Codes und dessen hierbei über den Abtastwinkel ermittelten Position in der Transportebene auch die Höhe des Codes über dessen Abstand zum Leser bestimmt wird und

diese Werte in die zur Zuordnung benötigten räumlichen Koordinaten umgewandelt werden.

Da die Koordinaten durch Abtastung direkt am Code bestimmt werden, ist das Positionsermittlungsverfahren unabhängig von einer spezifischen Form des Gegenstands - *Merkmale n, n'*.

Die Zuordnung des optischen Codes zu dem Gegenstand erfolgt hierbei unter Einbeziehung des gemessenen Abstands vom Code zum Leser und damit nicht ausschließlich auf der Grundlage der Verteilung der Gegenstände in dem Lesebereich, der bei Eintritt in den Lesebereich bestimmten Höhe der Gegenstände und des Abtastwinkels - *Merkmale m, m'*.

Auf die oben beschriebene Weise konnte der Fachmann somit ausgehend von MFP1 und unter Berücksichtigung der Lehre aus MFP8 zum Verfahren gemäß Anspruch 1 nach Hilfsantrag 6 gelangen, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen.

Entsprechendes gilt für ein Verfahren gemäß dem Anspruch 1 nach jedem der Hilfsanträge 3, 4 und 5; diese Ansprüche umfassen jeweils vollinhaltlich (als Spezialfall) den Anspruch 1 nach Hilfsantrag 6. Entsprechendes gilt auch für die jeweilige Einrichtung gemäß dem jeweiligen nebengeordneten Anspruch nach diesen Hilfsanträgen.

Mit den beschriebenen Überlegungen konnte der Fachmann auch ohne erfinderische Tätigkeit zum Verfahren gemäß Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 sowie zu der entsprechenden Einrichtung gemäß dem nebengeordneten Anspruch 12 nach Hilfsantrag 1 bei dessen unterstellter Zulässigkeit gelangen und ebenso zum Verfahren gemäß Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 sowie zu der entsprechenden Einrichtung gemäß dem nebengeordneten Anspruch 12 nach Hilfsantrag 2.

Es konnte deshalb offen bleiben, ob der Patentanspruch 1 und 12 gemäß Hilfsantrag 1 enthaltene Disclaimer zulässig ist, wenn mit ihm ein Gegenstand eines insgesamt aus der MFP1/4 allgemein entnehmbaren Gegenstands ausgenommen wird.

4. Hiergegen hat die Beklagte vorgetragen, der Fachmann werde eine Übertragung der Lehre von Druckschrift MFP8 auf den Gegenstand von Druckschrift MFP1/4 nicht in Betracht ziehen, da sich MFP8 mit einer ganz anderen Problematik, der Autofokussierung eines Lesers, beschäftige. Es sei zwar entnehmbar, dass der Abstand und die Position für andere Anwendungen zur Verfügung gestellt werde, darüber hinaus sei jedoch kein Hinweis für eine bestimmte andere Anwendung vorhanden. Als Anwendung denke der Fachmann z. B. an das Lesen von Codes an Gegenständen auf zwei Förderbändern nebeneinander mit einem Leser, nicht aber an die räumliche Bestimmung der Codeposition. Beide Druckschriften MFP1/4 und MFP8 könnten daher nicht miteinander in Verbindung gebracht werden.

In MFP1/4 und MFP8 seien zudem verschiedene Koordinatensysteme vorhanden, da in MFP1/4 die Höhe verwendet werde und in MFP8 der Abstand zwischen Code und Leser. Der Fachmann komme weder darauf, dass der Abstand gemäß MFP8 in die Höhe gemäß MFP1/4 umgewandelt werden könne, noch darauf, dass die in MFP8 zur Verfügung gestellten Daten zu einem kartesischen Koordinatensystem, dessen x, y-Ebene mit der Förderbandoberfläche übereinstimme, in Bezug gesetzt werden können.

Zudem führte die Beklagte aus, dass in der mit Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 beanspruchten abstrakt formulierten Lehre eine ganz neue Erkenntnis enthalten sei. Sobald der Code gelesen werde, könne auch dessen Position bestimmt werden. Damit könne auch ein Code gelesen werden, der sich vom Gegenstand gelöst habe und deshalb nicht mehr am Gegenstand befestigt sei.

5. Diese Argumentation vermochte den Senat jedoch nicht zu überzeugen. Denn der Leser nach MFP8 ist bei einer Lehre gemäß MFP1/4 anwendbar, wie dies gemäß Abs. [0035] und [0041] mit Verweis auf das Familienmitglied US 5,483,051 der Streitpatentschrift auch erfolgt ist. Denn das Streitpatent gemäß Patentanspruch 1 ist genau wie MFP1/4 und MFP8 auf das Lesen von optischen Codes und die Positionsbestimmung der Codes während des Lesens der Codes gerichtet. Zum einen stellt die Fokussierung des Lesers eine Teilaufgabe des

Lesens des Codes dar. Ein sich mit der Lehre gemäß MFP1/4 auseinandersetzen-der Fachmann ist generell an der Verbesserung der dort gezeigten Lösung interessiert. Er beschäftigt sich zwangsläufig auch mit für das Verfahren anwendbaren Lesern zum korrekten Lesen des Codeinhalts auf Gegenständen unterschiedlicher Höhe. Hierfür sind Leser zur Fokussierung des Lesestrahls auf unterschiedliche Entfernungen notwendig. Aus MFP8 ist ein solcher Leser zur Fokussierung des Laserstrahls zum Lesen optischer Codes in unterschiedlichen Entfernungen bekannt, bei dem zur Fokussierung des Laserstrahls der Abstand zwischen optischem Code und Leser ermittelt wird (Sp. 1 Abs. 5, Sp. 4 letzter Abs.). Zum anderen erhält der Fachmann aus dem weiteren Ausführungsbeispiel in MFP1/4 den Hinweis auf andere Möglichkeiten der Positionsbestimmung. Diesem Hinweis geht der Fachmann nach und erkennt, dass in MFP8 eine alternative Möglichkeit der räumlichen Positionsbestimmung ableitbar ist. Hierzu entnimmt der Fachmann aus MFP8, dass der für die Fokussierung ermittelte Abstand zwischen Code und Leser und die Codeposition für andere Anwendungen verfügbar sind (Sp. 5 Z. 49 - 52). Damit können diese Daten für alle Anwendungen, für die diese Daten relevant sind, ohne Einschränkung genutzt werden und damit ohne weiteres nicht nur für das ohnehin vorgenommene Lesen von Codes, sondern auch für eine Positionsbestimmung im Rahmen der Zuordnen von Codes zu Gegenständen. Der Fachmann erkennt, dass bei Anwendung der Abstandsbestimmung zwischen Code und Leser nach MFP8 mittels des zur Autofokussierung ohnehin vorhandenen Lesers nicht nur die Lichtschränken eingespart werden, sondern auch die räumliche Position von Codes auf Gegenständen mit in beliebiger Richtung nicht parallelepiped-förmigen Oberflächen zuverlässig bestimmt werden können.

Der Fachmann wandelt auch den Abstand zum Leser (zusammen mit dem Abtastwinkel) und den mittels Lichtschränken bestimmten Wert der z-Koordinate ohne weiteres ineinander um, da sie äquivalente Werte darstellen, wie dies auch aus MFP8 ersichtlich ist. Denn dort wird explizit auf die alternative Höhenbestimmung mittels Lichtschränken (MFP8 Sp. 1 Abs. 4) als Alternative zur Bestimmung der Position des Codes mit Hilfe des Abstands zum Leser eingegangen. Da der

Fachmann in MFP8 mitliest, dass die mittels Lichtschranken ermittelte Höhe den Wert der z-Koordinate in einem kartesischen Koordinatensystem darstellt, dessen x, y-Ebene mit der Förderbandoberfläche übereinstimmt, kann er auch alle anderen in MFP8 zur Verfügung gestellten Werte ohne weiteres in dieses Koordinatensystem umrechnen.

Im Unterschied zur Auffassung der Beklagten lassen sich dabei auch die vorerst als Polarkoordinaten vorliegenden Daten (Abstand und Abtastwinkel) in Kenntnis der räumlichen Position der Abtastgeometrie des Lesers ohne weiteres in die Koordinaten eines kartesischen Koordinatensystems eines Bezugssystems, das durch drei zueinander orthogonale Achsen x, y und z definiert wird, umrechnen. Denn dies ist für den Fachmann mathematisches Grundlagenwissen.

Die von der Beklagten zum Hilfsantrag 2 vorgebrachten Vorteile der beanspruchten Lehre finden sich zwangsläufig auch bei Anwendung der Abstandsmessung nach MFP8 (Messen der Position von Codes: Sp. 5 Z. 49 - 52) in einem Verfahren zum Lesen und Zuordnen gelesener Codes zu Gegenständen gemäß MFP1/4 (Fig. 2) und können deshalb das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit nicht begründen.

III.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 ZPO, die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 ZPO.

Sredl

Prasch

Klante

Dr. Thum-Rung

Wickborn

Pr