



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
28. Juni 2017

6 Ni 8/17 (EP)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitsache

...

betreffend das europäische Patent 1 697 061

(DE 50 2004 006 357)

hat der 6. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 28. Juni 2017 durch die Vorsitzende Richterin Friehe sowie die Richter Schwarz und Dipl.-Phys. Dr. Schwengelbeck, die Richterin Dipl.-Phys. Dr. Otten-Dünnweber und den Richter Dr.-Ing. Flaschke

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 697 061 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland teilweise für nichtig erklärt, soweit es über folgende Fassung hinausgeht:
 1. Verfahren zum Erkennen einer auf einem Substrat aufzubringenden Struktur vorzugsweise eine Kleber-raupe oder Kleberspur, mit mindestens zwei Kameras, insbesondere drei oder mehrere Kameras, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aufzubringende Struktur von einer Auftragseinrichtung auf das Substrat aufgebracht wird, und die durch die Auftragseinrichtung auf dem Substrat aufgebrachte Struktur von den Kameras derart überwacht wird, dass die Kameras mit zumindest einem Überlappungsbe-reich auf die aufgebrachte Struktur ausgerichtet sind, wobei die aufgebrachte Struktur, insbesondere die Kanten der Kleberspur, auf einer umlaufenden Bahn um die Auftragseinrichtung ermittelt wird, und wobei die umlaufende Bahn derart vordefiniert ist, dass die

aufgebrachte Struktur nach dem Aufbringen auf dem Substrat die umlaufende Bahn schneidet,

dadurch gekennzeichnet, dass jede Kamera ein Segment der umlaufenden Bahn im wesentlichen in Form einer Kreisbahn unter Bildung eines kreisförmigen Calipers überwacht und wobei die Winkelwerte der Kreisbahn von 0 bis 360 ° ein globales Koordinatensystem bilden, wobei den Bildern der einzelnen Kameras ein Segment der Kreisbahn mit jeweils angrenzenden Überlappungsbereichen zugeordnet wird, wobei bei dem Verlauf der Kleberspur von einer Kamera zur nächsten automatisch umgeschaltet wird, wenn die Kleberspur von dem Segment der Kreisbahn einer Kamera über den Überlappungsbereich in das Segment der Kreisbahn einer anderen Kamera verläuft.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die umlaufende Bahn zur Ermittlung der Kleberspur eine geschlossene Form um die Auftrags-einrichtung bildet, wobei die Kleberspur auf der umlaufenden Bahn auf dem Substrat gemäß einer Projektion überwacht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kleberspur auf der umlaufenden Bahn in Form eines im Wesentlichen kreisförmigen Calipers ermittelt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kleberspur auf der umlaufenden

Bahn im wesentlichen in elliptischer, polygonaler Form oder als Linienzug ermittelt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittelpunkt oder das Zentrum der umlaufenden Bahn im wesentlichen mit der Stelle übereinstimmt, welche der von der Auftragseinrichtung bezüglich der Kleberspur projizierten Stelle auf dem Substrat entspricht.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** drei Kameras die aufgebrachte Struktur mit jeweils einem Überlappungsbereich zur benachbarten Kamera um die Auftragseinrichtung auf der umlaufenden Bahn überwachen.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Kamera einen Teil der umlaufenden Bahn derart überwacht, dass die einzelnen Teile der umlaufenden Bahn der Kameras gemeinsam mit den Überlappungsbereichen eine geschlossene umlaufende Bahn bilden, welche als Überwachungsbereich um die Auftragseinrichtung auf dem Substrat umlaufend verläuft.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Kamera mindestens einen Winkelbereich von -10° bis 130° , eine zweite Kamera mindestens einen Winkelbereich von 110° bis 250° und eine dritte Ka-

mera mindestens einen Winkelbereich von 230° bis 10° abdeckt.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** von jeder Kamera lediglich ein Streifen des Kamerabildes zur Bildung einer Bildsequenz aus den einzelnen Streifen der Kamerabilder verarbeitet wird, wobei die geschlossene umlaufende Bahn aus den Streifen der einzelnen Kamerabilder zusammengefügt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kalibrierung der einzelnen Kameras zur Zuordnung der Winkelzugehörigkeit vorgenommen wird, wobei insbesondere ein Kreisbogen oder eine Kreisbahn der Kalibriervorrichtung mit Markierungsstellen bei 0°, 120° und 240° für 3 Kameras verwendet wird.
11. Vorrichtung zum Erkennen einer auf einem Substrat aufzubringenden Struktur, vorzugsweise eine Kleberraupe oder Kleberspur, zur Durchführung eines Verfahrens gemäß den Ansprüchen 1 bis 10, wobei zumindest ein Beleuchtungsmodul und eine Sensoreinheit vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit aus mindestens zwei Kameras, insbesondere drei oder mehreren Kameras, aufgebaut ist, wobei die Kameras um die Einrichtung zum Auftragen der Struktur vorgesehen sind und an dieser derart angeordnet sind, dass die Kameras jeweils auf die Einrichtung zum Auftragen der Struktur ausgerichtet sind, wobei die Kameras mit zumindest einem

Überlappungsbereich auf die aufgebrachte Struktur ausgerichtet sind, wobei die aufgebrachte Struktur, insbesondere die Kanten der Kleberspur, auf einer umlaufenden Bahn um die Auftragseinrichtung ermittelt wird, und wobei die umlaufende Bahn derart vordefiniert ist, dass die aufgebrachte Struktur nach dem Aufbringen auf dem Substrat die umlaufende Bahn schneidet, wobei jede Kamera einen Teil der umlaufenden Bahn derart überwacht, dass die einzelnen Teile der umlaufenden Bahn der Kameras gemeinsam mit den Überlappungsbereichen eine geschlossene umlaufende Bahn im wesentlichen in Form einer Kreisbahn unter Bildung eines kreisförmigen Calipers bilden, welche als Überwachungsbereich auf dem Substrat um die Auftragseinrichtung umlaufend verläuft, und wobei die Winkelwerte der Kreisbahn von 0 bis 360 ° ein globales Koordinatensystem bilden, wobei den Bildern der einzelnen Kameras ein Segment der Kreisbahn mit jeweils angrenzenden Überlappungsbereichen zugeordnet wird, wobei bei dem Verlauf der Kleberspur von einer Kamera zur nächsten automatisch umgeschaltet wird, wenn die Kleberspur von dem Segment der Kreisbahn einer Kamera über den Überlappungsbereich in das Segment der Kreisbahn einer anderen Kamera verläuft.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die axiale Längsachsen der einzelnen Kameras in Blickrichtung im wesentlichen mit der axialen Längsachse der Auftragseinrichtung schneidet.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Kameras, insbesondere drei Kameras, in Umfangsrichtung in jeweils gleichem Abstand voneinander angeordnet sind.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Kameras derart verschaltet werden, dass die Bilder aller Kameras in einer Bildersequenz gespeichert werden.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** von jeder Kamera lediglich ein Streifen des Bildes unter Bildung eines Teils der Bildsequenz aufgenommen wird.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kameras die umlaufende Bahn im wesentlichen in Form eines kreisförmigen Calipers bilden.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittelpunkt oder das Zentrum des kreisförmigen Calipers im wesentlichen mit der Stelle übereinstimmt, welche der Längsachse der Auftragseinrichtung auf dem Substrat entspricht.
18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Kameras einen Überlappungsbereich von jeweils mindestens 10° , insbesondere 30° bis 90° , zur nächsten Kamera aufweisen.

19. Vorrichtung nach einem Ansprüche 11 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Kalibrierung der einzelnen Kameras für die Zuordnung der Winkelzugehörigkeit eine Kalibriervorrichtung mit einzelnen Formelementen verwendet wird, wobei die Formelemente insbesondere einen Winkelabstand von im wesentlichen 10° aufweisen.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kalibriervorrichtung zumindest drei Markierungsstellen aufweist, die in einem Kreisbogen der Kalibriervorrichtung von im wesentlichen 0° , 120° und 240° angeordnet sind, um drei Kameras zu kalibrieren.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Markierungsstellen auf der Kreisbahn in einem Winkelbereich von jeweils im wesentlichen 10° erstrecken, wobei die Markierungsstellen insbesondere durch zumindest zwei Formelemente gebildet werden.

II. Im Übrigen wird die Klage abgewiesen.

III. Die Kosten des Rechtsstreits tragen die Klägerin zu $3/4$ und die Beklagte zu $1/4$.

IV. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 110 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des deutschen Patents 1 697 061 (Streitpatent). Das Streitpatent beruht auf der internationalen Anmeldung PCT/EP2004/014697 vom 23. Dezember 2004, die als WO 2005/063407 am 14. Juli 2005 veröffentlicht wurde. Die unter Inanspruchnahme der Priorität aus der deutschen Anmeldung DE 103 61 018 vom 23. Dezember 2003 erfolgte Erteilung wurde am 27. Februar 2008 in der Verfahrenssprache Deutsch veröffentlicht.

Das beim Deutschen Patent- und Markenamt unter dem Aktenzeichen DE 50 2004 006 357 geführte Streitpatent trägt die Bezeichnung

„VERFAHREN ZUM ERKENNEN EINER AUF EINEM SUBSTRAT
AUFZUBRINGENDEN STRUKTUR MIT MEHREREN KAMERAS SOWIE EINE
VORRICHTUNG HIERFÜR“

und umfasst in der erteilten Fassung 22 Patentansprüche, die mit der am 15. September 2015 eingegangenen Nichtigkeitsklage in vollem Umfang angegriffen werden.

Die angegriffenen unabhängigen Patentansprüche 1 und 12 lauten in der erteilten Fassung unter Beifügung einer vom Senat vorgenommenen Merkmalsgliederung wie folgt:

Anspruch 1:

- M1** Verfahren zum Erkennen einer auf einem Substrat aufzubringenden Struktur, vorzugsweise eine Kleberraupe oder Kleberspur,
- M2** mit mindestens zwei Kameras, insbesondere drei oder mehrere Kameras,

dadurch gekennzeichnet, dass

- M3** die aufzubringende Struktur von einer Auftragseinrichtung auf das Substrat aufgebracht wird, und
- M4** die durch die Auftragseinrichtung auf dem Substrat aufgebrachte Struktur von den Kameras derart überwacht wird, dass die Kameras mit zumindest einem Überlappungsbereich auf die aufgebrachte Struktur ausgerichtet sind,
- M5** wobei die aufgebrachte Struktur, insbesondere die Kanten der Kleberspur, auf einer umlaufenden Bahn um die Auftragseinrichtung ermittelt wird, und
- M6** wobei die umlaufende Bahn derart vordefiniert ist, dass die aufgebrachte Struktur nach dem Aufbringen auf dem Substrat die umlaufende Bahn schneidet,

dadurch gekennzeichnet, dass

- M7** jede Kamera ein Segment der umlaufenden Bahn im wesentlichen in Form einer Kreisbahn
- M8** unter Bildung eines kreisförmigen Calipers überwacht und
- M9** wobei die Winkelwerte der Kreisbahn von 0 bis 360 ° ein globales Koordinatensystem bilden,
- M10** wobei den Bildern der einzelnen Kameras ein Segment der Kreisbahn mit jeweils angrenzenden Überlappungsbereichen zugeordnet wird.

Anspruch 12:

- N1** Vorrichtung zum Erkennen einer auf einem Substrat aufzubringenden Struktur, vorzugsweise eine Kleberraupe oder Kleberspur, zur Durchführung eines Verfahrens gemäß den Ansprüchen 1 bis 11, wobei zumindest ein Beleuchtungsmodul und eine Sensoreinheit vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- N2** die Sensoreinheit aus mindestens zwei Kameras, insbesondere drei oder mehreren Kameras, aufgebaut ist,
- N3** wobei die Kameras um die Einrichtung zum Auftragen der Struktur vorgesehen sind und an dieser derart angeordnet sind, dass die Kameras jeweils auf die Einrichtung zum Auftragen der Struktur ausgerichtet sind,
- N4** wobei die Kameras mit zumindest einem Überlappungsbereich auf die aufgebrachte Struktur ausgerichtet sind,
- N5** wobei die aufgebrachte Struktur, insbesondere die Kanten der Kleberspur, auf einer umlaufenden Bahn um die Auftragseinrichtung ermittelt wird, und
- N6** wobei die umlaufende Bahn derart vordefiniert ist, dass die aufgebrachte Struktur nach dem Aufbringen auf dem Substrat die umlaufende Bahn schneidet,
- N7** wobei jede Kamera einen Teil der umlaufenden Bahn derart überwacht, dass die einzelnen Teile der umlaufenden Bahn der Kameras gemeinsam mit den Überlappungsbereichen eine geschlossene umlaufende Bahn im wesentlichen in Form einer Kreisbahn
- N8** unter Bildung eines kreisförmigen Calipers bilden, welche als Überwachungsbereich auf dem Substrat um die Auftragseinrichtung umlaufend verläuft, und
- N9** wobei die Winkelwerte der Kreisbahn von 0 bis 360 ° ein globales Koordinatensystem bilden,
- N10** wobei den Bildern der einzelnen Kameras ein Segment der Kreisbahn mit jeweils angrenzenden Überlappungsbereichen zugeordnet wird.

Die Ansprüche 2 bis 11 sind auf Anspruch 1, die Ansprüche 13 bis 22 auf Anspruch 12 unmittelbar oder mittelbar rückbezogen.

Die Klägerin ist der Ansicht, dass der mit der Klage angegriffene Gegenstand des Streitpatents mangels Ausführbarkeit und erfinderischer Tätigkeit gegenüber den Druckschriften

NK5 (D3) DE 203 07 305 U1, angemeldet am 9. Mai 2003 und veröffentlicht am 28. August 2003

NK6 (D4) Dr. A. F. Ribeiro: „Machine vision for industry“

NK6a Maschinenübersetzung von NK6

für nichtig zu erklären sei.

Darüber hinaus stützt sie ihr Vorbringen auch auf folgende Druckschriften:

NK4 US 6 571 006 B1

NK4a Maschinenübersetzung von NK4

NK7 Bibliografische Angaben zu D4 (NK6)

NK8 Kopie der Ausgabe Mechatronics Forum Newsletter Nr. 14 vom Frühling 1996

NK9 International Search Report zu PCT/EP2004/007964

NK10 Auszug aus: Euro Conference in Focused Aspects of Mechatronics, Vision and Control Aspects of Mechatronics, 16.-21. September 1996

NK11 Übersetzung der NK6

NK12 Titelseite, bibliographische Angaben und Vorwort zu W. K. Pratt: Digital image processing. In: Wiley-Interscience

Publication, 1978

- NK13** Ausdruck der Internetseite der Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.
- NK14** K.-H. Franke und C. Lucht: Automatisierung der industriellen Warenschau bei komplex gemusterter Bahnenware – eine Herausforderung an die Bildanalyse. In: 4. Workshop Farbbildverarbeitung, 1998, Koblenzer Schriften zu Informatik
- NK17** DE 199 59 102 A1
- NK18** Kopie eines Prospekts der Fa. Omron mit Datumsangabe November 2003
- D1** US 6 541 757 B2

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent EP 1 697 061 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen,
hilfsweise die Klage abzuweisen, soweit das Patent mit den Hilfsanträgen 1 und 2 vom 3. Mai 2017 verteidigt wird.

Wegen des Wortlauts von Hilfsantrag 1 wird auf den Tenor, wegen des Wortlauts von Hilfsantrag 2 auf die Akte verwiesen.

Die Beklagte tritt der Argumentation der Klägerin entgegen und hält den Gegenstand des Streitpatents in der erteilten Fassung, hilfsweise in einer beschränkten Fassung nach einem der beiden Hilfsanträge für schutzfähig.

Der Senat hat den Parteien einen qualifizierten Hinweis vom 29. März 2017 zukommen lassen.

Entscheidungsgründe

A.

Die zulässige Klage ist nur teilweise begründet. Denn das Streitpatent ist insoweit für nichtig zu erklären, als mit der Klage gegenüber der erteilten Fassung der Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit gemäß Artikel II § 6 Absatz 1 Nr. 1 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 Buchst. a) EPÜ i. V. m. Art. 52, 56 EPÜ geltend gemacht wird; demgegenüber ist die Klage teilweise abzuweisen, soweit sie sich auch gegen die beschränkte Fassung nach Hilfsantrag 1 richtet, da sich das Streitpatent in dieser zulässigen beschränkten Fassung als schutzfähig erweist.

I. Zum Gegenstand des Streitpatents

1. Darstellung laut Streitpatentschrift

Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zum Erkennen einer auf einem Substrat aufzubringenden Struktur mit zumindest zwei bzw. mehreren Kameras sowie eine entsprechende Vorrichtung hierfür.

Zum technischen Hintergrund führt die Streitpatentschrift in Absatz 0002 aus, herkömmlicherweise würden bislang zum Erkennen einer auf einem Substrat aufzubringenden Struktur optische Vermessungen durchgeführt, wobei häufig verschiedene Systeme zur vollautomatischen Prüfung der Struktur, u. a. Klebstoff und Dichtmittelraupen, verwendet würden. Hierzu würden mehrere Videokameras auf die zu erkennende Struktur gerichtet, wobei zusätzlich ein Beleuchtungsmodul erforderlich sei, das zur Erzeugung eines kontrastreichen Kamerabildes diene.

Wie die Streitpatentschrift in Absatz 0003 weiter ausführt, bestehe Bedarf nach einem Verfahren zum Erkennen einer auf einem Substrat aufzubringenden Struktur für zumindest zwei bzw. mehrere Kameras, welches eine Auftragsstruktur bzw. Kleberspur mit hoher Genauigkeit und Geschwindigkeit während des Auftragens überwache. Um eine fehlerfreie Überwachung mit mehreren Kameras zu ermöglichen, sei es von wesentlicher Bedeutung, dass die Bildauswertung der einzelnen Kameras derart vorgenommen werde, dass die Software zur Bewertung der aufgenommenen Bilder diese Daten in geeigneter Weise verarbeiten könne.

Als problematisch sieht die Streitpatentschrift laut Absatz 0004 ferner einen bahnförmigen Verlauf der Kleberspur auf dem Substrat an, da die Kleberspur in Abhängigkeit von der Bewegung der Auftragseinrichtung relativ zu dem Substrat von dem Überwachungsbereich einer Kamera in den Überwachungsbereich einer anderen Kamera wechsele.

Das Streitpatent stellt sich daher die Aufgabe, zum einen ein Verfahren zum Erkennen einer auf einem Substrat aufzubringenden Struktur für zumindest zwei bzw. mehrere Kameras bereitzustellen, welches die Überwachung einer Auftragsstruktur bzw. Kleberspur mit hoher Genauigkeit und Geschwindigkeit insbesondere während des Auftragens der Kleberspur auf dem Substrat ermögliche (Absatz 0007 der Streitpatentschrift), und zum anderen, eine geeignete Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens bereitzustellen (Absatz 0008 der Streitpatentschrift).

Unter Bezugnahme auf den Stand der Technik nach den Dokumenten US 6 541 757 B2 (Absatz 0005 der Streitpatentschrift) und US 5 402 A (Absatz 0006 der Streitpatentschrift) sollen diese Aufgaben durch ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 1 sowie durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 12 (die Angabe „14“ in Absatz 0009 der Streitpatentschrift ist ein offensichtlicher Schreibfehler) gelöst werden.

In Absatz 0010 der Streitpatentschrift wird das erfindungsgemäße Verfahren allgemein dahin beschrieben, dass die aufzubringende Struktur von einer Auftragseinrichtung auf das Substrat aufgebracht und daraufhin die durch die Auftragseinrichtung auf dem Substrat aufgebrachte Struktur von den Kameras derart überwacht werde, dass die Kameras zumindest mit einem Überlappungsbereich auf die aufgebrachte Struktur ausgerichtet seien, wobei die aufgebrachte Struktur, insbesondere die Kanten der Kleberspur, auf einer umlaufenden Bahn übermittelt werde, und wobei die umlaufende Bahn derart vordefiniert sei, dass die aufgebrachte Struktur nach dem Aufbringen des Substrats die umlaufende Bahn schneide. Die umlaufende Bahn bilde somit einen vorbestimmten und vordefinierten Bereich um die Auftragseinrichtung, so dass die Klebstoffspur unabhängig vom Fahrweg des Roboters bzw. der Auftragseinrichtung überwacht werden und in einfacherer Art und Weise mittels einer Software ausgewertet werden könne. Dadurch könne die Auftragsstruktur bzw. Kleberspur mit hoher Geschwindigkeit während des Auftrags auf dem Substrat überwacht werden, insbesondere wenn die Kameras ortsfest an der Auftragseinrichtung angeordnet seien, und wenn die umlaufende Bahn zur Ermittlung der Kleberspur bzw. Kleberraupe eine geschlossene Form um die Auftragseinrichtung bilde, wobei die Kleberspur auf der umlaufenden Bahn auf dem Substrat gemäß einer Projektion überwacht werde.

Schematische Ansichten erfindungsgemäßer Ausführungsformen werden in den Fig. 1 und 2 gezeigt:

Fig. 1

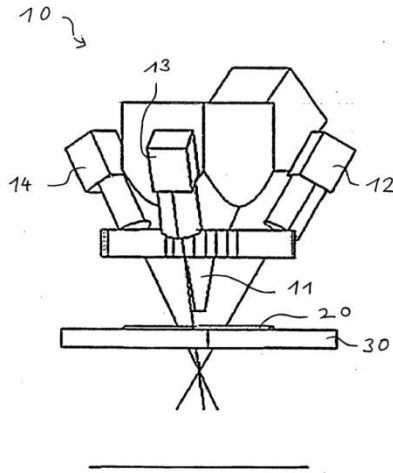
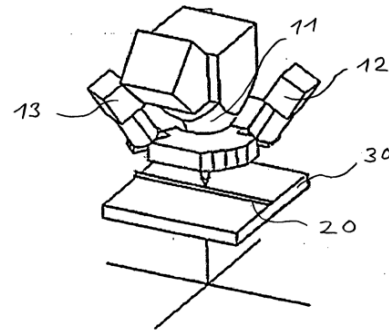


Fig. 2



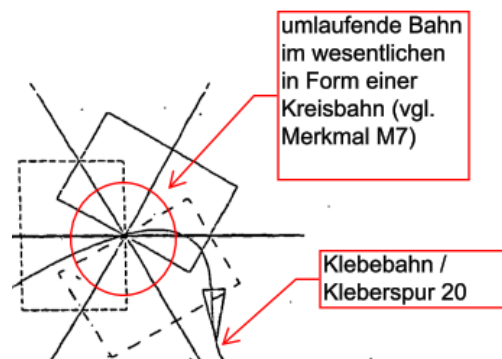
2. Fachmännisches Verständnis des Streitpatents

Der zuständige Fachmann, bei dem es sich um einen Physiker oder Ingenieur handelt, der über eine mehrjährige Erfahrung auf dem Gebiet der optischen Messtechnik im Zusammenhang mit Bildverarbeitung verfügt, legt dem Streitpatent folgendes Verständnis zu Grunde:

Mit dem erteilten Patentanspruch 1 des Streitpatents wird ein Verfahren zum Erkennen einer auf einem Substrat (vgl. Fig. 1, Bezugszeichen 30) aufzubringenden Struktur bzw. Kleberspur / Kleberraupe (vgl. Bezugszeichen 20) mit zumindest zwei bzw. mehreren Kameras (vgl. Bezugszeichen 12, 13 und 14) mit entsprechenden Kamera-Sensoreinheiten beansprucht (Merkmale M1 und M2); Patentanspruch 12 betrifft die entsprechende Vorrichtung hierfür (Merkmale N1 und N2). Die aufzubringende Struktur wird von einer Auftragseinrichtung (Fig. 1 und 2, Bezugszeichen 11) auf das Substrat aufgebracht (Merkmale M3 und N3). Dabei soll die auf dem Substrat aufgebrachte Struktur von den Kameras derart überwacht werden, dass die Kameras zumindest mit einem Überlappungsbereich auf die aufgebrachte Struktur ausgerichtet sind (vgl. Merkmale M4 und N4). Die auf-

gebrachte Struktur, insbesondere die Kanten der Kleberspur (Fig. 1, 2 und 4, Bezugszeichen 20), sollen auf einer umlaufenden Bahn übermittelt werden (Merkmale M5 und N5). Die umlaufende Bahn soll hier derart vordefiniert sein, dass die aufgebrachte Struktur nach dem Aufbringen des Substrats die umlaufende Bahn schneidet (Merkmale M6 und N6).

Die Gegenstände der beiden nebengeordneten Ansprüche 1 und 12 sind im nachfolgenden Ausschnitt aus der Figur 3 des Streitpatents mit vom Senat hinzugefügten Ergänzungen illustriert. Die „*umlaufende Bahn*“, welche gemäß Merkmal M6 bzw. N6 von der Struktur bzw. Kleberspur / Kleberraupe (Bezugszeichen 20) geschnitten werden soll, ist dabei als Kreisbahn eingefügt worden.

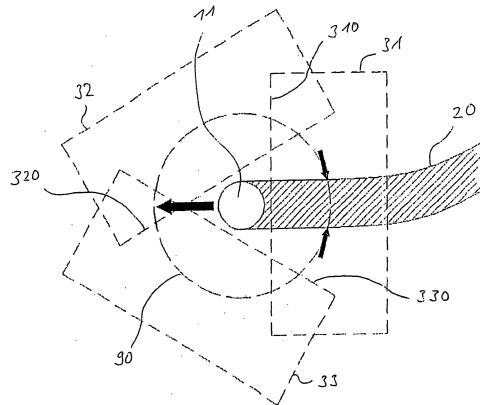


Jede Kamera soll ein Segment der umlaufenden Bahn – „*im Wesentlichen in Form einer Kreisbahn*“ – überwachen (vgl. Merkmale M7 und N7). Die umlaufende Bahn soll damit einen vorbestimmten und vordefinierten Bereich um die Auftragseinrichtung bilden, sodass die Klebstoffspur unabhängig vom Verfahrensweg des Roboters bzw. der Auftragseinrichtung überwacht werden kann (vgl. Beschreibung des Streitpatents, Abs. 0010).

Durch die umlaufende Bahn soll gemäß Merkmal M8 bzw. Merkmal N8 ein kreisförmiger Caliper gebildet werden, wobei der Fachmann unter der im Anspruch aufgeführten „*Bildung eines kreisförmigen Calipers*“ die Bildung einer optischen Messlehre nach dem Prinzip einer Schieblehre (engl.: Caliper) zur optischen Analyse der Klebstoffspur / Kleberraupe bzw. deren Kanten versteht. Merkmal M8

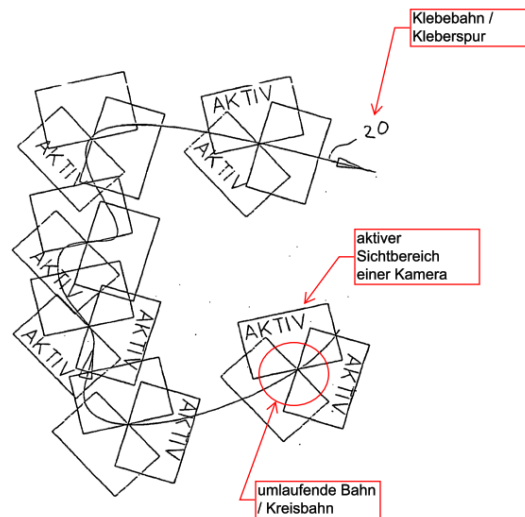
bzw. N8 betrifft die Auswertung der von den Kameras aufgenommenen Bilder. Der kreisförmige Caliper wird somit durch die Bildanalyse gebildet. Ein solcher Caliper ist in der Figur 8 des Streitpatents dargestellt:

Fig. 8



Der kreisförmige Caliper ist hier mit Bezugszeichen 90 gekennzeichnet; die beiden Pfeile rechts im Bild können als eine Art Messschenkel des Calipers angesehen werden. Die nachfolgende Darstellung, welche vom Senat auf Basis der Figur 4 des Streitpatents mit Anmerkungen versehen worden ist, zeigt den Verfahrensweg der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufbringen und Überwachen einer Klebstoffspur, wobei die „umlaufende Bahn“, welche von der Kleberspur 20 geschnitten wird, für die erste dargestellte Verfahrenposition der Vorrichtung als Kreisbahn eingefügt worden ist:

Fig. 4



Die Winkelwerte von 0° bis 360° der mit der umlaufenden Bahn assoziierten Kreisbahn sollen gemäß Merkmal M9 bzw. Merkmal N9 ein globales Koordinatensystem bilden, wobei die Bilder der einzelnen Kameras ein Segment der Kreisbahn mit jeweils angrenzenden Überlappungsbereichen bilden (vgl. Merkmale M10 und N10). Für den Fachmann stellt das im Anspruch genannte globale Koordinatensystem nichts anderes dar als ein Polarkoordinatensystem, in dem Punkte bzw. Bahnpunkte in der Ebene des Substrats mittels Winkeln zwischen 0° und 360° und einem Radius – von einem Null-/ Ursprungspunkt aus gesehen – global definiert werden (vgl. auch Abs. 0022 des Streitpatents sowie Figur 9, wo auf der rechten Seite ein Koordinatensystem mit Winkelangaben und einem Radius eingezeichnet ist).

In der Beschreibung des Streitpatents wird weiterhin ausgeführt, dass die Winkelwerte der Kreisbahn von 0° bis 360° ein globales Koordinatensystem der einzelnen Kameras bilden, wobei den Bildern der einzelnen Kameras ein einzelnes Segment der Kreisbahn zugeordnet wird. Damit könne der Verlauf der Kleberspur mit zumindest einer aktiven Kamera verfolgt werden (vgl. Abs. 0017).

Gemäß Beschreibung des Streitpatents soll mit den Anspruchsmerkmalen in einfacherer Art und Weise eine Auswertung mittels einer Software ermöglicht werden. Dadurch könne die Auftragsstruktur bzw. Kleberspur mit hoher Geschwindigkeit während des Auftrags auf dem Substrat überwacht werden – insbesondere dann, wenn die Kameras ortsfest an der Auftragseinrichtung angeordnet seien und wenn die umlaufende Bahn zur Ermittlung der Kleberspur eine geschlossene Form um die Auftragseinrichtung bilde, wobei die Kleberspur auf der umlaufenden Bahn auf dem Substrat gemäß einer Projektion überwacht werde (vgl. Beschreibung des Streitpatents, Abs. 0010).

In der Fassung der nebengeordneten Ansprüche 1 und 11 nach Hilfsantrag 1 ist zusätzlich vorgesehen, dass bei dem Verlauf der Kleberspur automatisch von einer Kamera zur nächsten umgeschaltet wird, wenn die Kleberspur von dem Segment der Kreisbahn einer Kamera über den Überlappungsbereich in das Segment der Kreisbahn einer anderen Kamera verläuft.

II. Zur erteilten Fassung

1. Ausführbarkeit

Der Auffassung der Klägerin, hinsichtlich des Unteranspruchs 2 bestehe der Nichtigkeitsgrund der unzureichenden Offenbarung i. S. d. Art. 138 Abs. 1 lit. b EPÜ, vermag der Senat nicht zu folgen.

Im Unteranspruch 2 wird aufgeführt, dass *„die umlaufende Bahn zur Ermittlung der Kleberspur eine geschlossene Form um die Auftragseinrichtung bildet, wobei die Kleberspur auf der umlaufenden Bahn auf dem Substrat gemäß einer Projektion überwacht wird.“*

Entgegen der Ansicht der Klägerin hat der Fachmann keine Verständnisschwierigkeiten, wie die in diesem Anspruch aufgeführte *„Projektion“* auszuführen ist. Denn

unter dem Begriff „*Projektion*“ versteht der Fachmann die Abbildung eines Objektes auf eine Bildebene, insbesondere mittels einer Linse bzw. eines Objektivs. Im vorliegenden Fall stellt die Kleberspur das abzubildende Objekt dar. Der fachmännische Leser, der Kenntnisse auf dem Gebiet der Bildverarbeitung und Optik aufweist, konnte dabei zum Prioritätszeitpunkt aufgrund von allgemeinem Fachwissen ohne Schwierigkeiten erkennen, dass die Abbildung einer Kleberspur mit Hilfe der Objektive von Kameras (vgl. Fig. 1, Bezugszeichen 12-14) auf die in der Bildebene angeordneten Sensoreinheiten der jeweiligen Kameras projiziert und die Kleberspur folglich mittels einer Projektion überwacht wird (vgl. Abs. 0010, 0014, 0024, 0054 und 0060 im Zusammenhang mit den Ansprüchen 1 und 2). Damit ist die Erfindung im Zusammenhang mit dem Gegenstand des Anspruchs 2 so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ohne erfinderisches Zutun und ohne unzumutbare Schwierigkeiten anhand der Gesamtoffenbarung bzw. anhand der technischen Information des Streitpatents ausführen kann.

2. Patentfähigkeit

Das Streitpatent ist hinsichtlich der erteilten Fassung teilweise für nichtig zu erklären, da die jeweiligen Gegenstände der nebengeordneten erteilten Ansprüche 1 und 12 des Streitpatents gegenüber den Druckschriften D3 (NK5) und D4 (NK6) nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Nr. 1, Art. 52, 56 EPÜ).

a) Stand der Technik

aa) Druckschrift D3

Soweit die Beklagte geltend macht, die Druckschrift D3 könne wegen einer von ihr behaupteten widerrechtlichen Entnahme nicht zum Stand der Technik gerechnet werden, kann der Senat dem schon aus Rechtsgründen nicht folgen, so dass es auf die Frage, ob die in dieser Druckschrift beschriebene Erfindung wie von der

Klägerin behauptet tatsächlich widerrechtlich entnommen worden ist, erst gar nicht ankommt.

Nach Art. 55 Abs. 1 Buchst. a) EPÜ bleibt eine Offenbarung der Erfindung außer Betracht, wenn sie nicht früher als sechs Monate vor Einreichung der europäischen Patentanmeldung erfolgt ist und unmittelbar oder mittelbar auf einen offensichtlichen Missbrauch zum Nachteil des Anmelders oder seines Rechtsvorgängers zurückgeht. Unstreitig steht diese Vorschrift schon deshalb der Berücksichtigung der D3 nicht entgegen, weil diese durch Bekanntmachung im Patentblatt am 28. August 2003 deutlich früher als sechs Monate vor Einreichung der Anmeldung des Streitpatents am 23. Dezember 2004 offenbart worden ist, so dass schon die erste Voraussetzung von Art. 55 Abs. 1 Buchst. a) EPÜ nicht gegeben ist.

Dass das Streitpatent eine frühere Priorität genießt, spielt für die Anwendung des Art. 55 EPÜ keine Rolle. Denn wie sich schon aus dem Wortlaut „Einreichung der europäischen Patentanmeldung“ eindeutig ergibt, ist für die Frist, innerhalb derer eine Erfindungsoffenbarung außer Betracht bleiben kann, nur der Anmelde- und nicht der Prioritätstag maßgeblich. Wegen des eindeutig auf die Einreichung und nicht etwa (wie es an anderen Stellen im EPÜ der Fall ist) auf den Anmeldetag der Patentanmeldung nach Art. 80 EPÜ abzielenden Wortlauts scheidet auch eine Anwendung des Art. 89 EPÜ auf die Fristberechnung nach Art. 55 EPÜ eindeutig aus. Wie die Klägerin zu Recht ausführt, ist die vorstehende Auslegung sowohl vom Bundesgerichtshof (vgl. BGH, Beschluss vom BGH 5. Dezember 1995 – X ZB 1/94, GRUR 1996, 349 – Corioliskraft) als auch von der Großen Beschwerdekammer des EPA (vgl. Große Beschwerdekammer des EPA, GRUR Int 2001, 540 – Sechsmonatsfrist) bestätigt worden. Damit verbleibt auch für die von der Beklagten angeregte Rechtsfortbildung kein Raum mehr, denn eine andere Auslegung des Art. 55 EPÜ würde nicht das Recht im Rahmen gegebener Auslegungsspielräume fortentwickeln, sondern dem eindeutigen Wortlaut der maßgeblichen Normen der EPÜ widersprechen.

Es spielt auch keine Rolle, dass die D3 ein Gebrauchsmuster betrifft, denn Ausgangspunkt ist nach Art. 55 EPÜ, ob eine „Offenbarung der Erfindung“ unbeachtet bleibt, wenn sie binnen 6 Monaten vor „Einreichung der europäischen Patentanmeldung“ erfolgte. Schon aus dem Wortlaut ergibt sich somit, dass jegliche Offenbarung einer Erfindung ausreicht, es also nicht darauf ankommt, in welcher Form diese Offenbarung erfolgte; damit reichen nicht nur mündliche (z. B. in einem Vortrag) und schriftliche (z. B. in einem Aufsatz) Darlegungen aus, sondern auch jegliche Anmeldungen von Schutzrechten.

Schließlich ist auch die von der Beklagten beanstandete Benachteiligung nicht erkennbar. Denn nachdem die D3 am 28. August 2003 veröffentlicht wurde, hätte die Beklagte, falls es sich bei der Anmeldung tatsächlich um eine widerrechtliche Entnahme gehandelt haben sollte, bis zum 28. Februar 2004 ausreichend Zeit gehabt, ihre angeblich durch die Anmeldung des Gebrauchsmusters ihr widerrechtlich entnommene Erfindung ihrerseits anzumelden, ohne dass dieser Anmeldung das vorveröffentlichte Gebrauchsmuster entgegen gestanden hätte. Wenn sie stattdessen hiermit ohne erkennbaren Grund bis zum 23. Dezember 2004, also nahezu 16 Monate nach der Veröffentlichung der D3, zuwartete, ist nicht nachvollziehbar, weshalb sie meint, dass es eine Benachteiligung sei, wenn nunmehr das Gebrauchsmuster als möglicherweise entgegenstehender Stand der Technik zu berücksichtigen ist.

Angesichts dessen kann auf sich beruhen, ob tatsächliche Anhaltspunkte dafür vorgetragen wurden, dass das, was in der D3 unter Schutz gestellt wurde, eine bereits zuvor von der Klägerin entwickelte Erfindung ist; nach dem Vortrag der Beklagten und den von ihr hierzu vorgelegten Unterlagen dürfte allerdings auch dies äußerst zweifelhaft sein.

bb) Druckschrift D4

Zwar ist davon auszugehen, dass die Beklagte die von ihr in der Widerspruchsbeurteilung zunächst erhobene Rüge fehlender Vorveröffentlichung der D4 im weite-

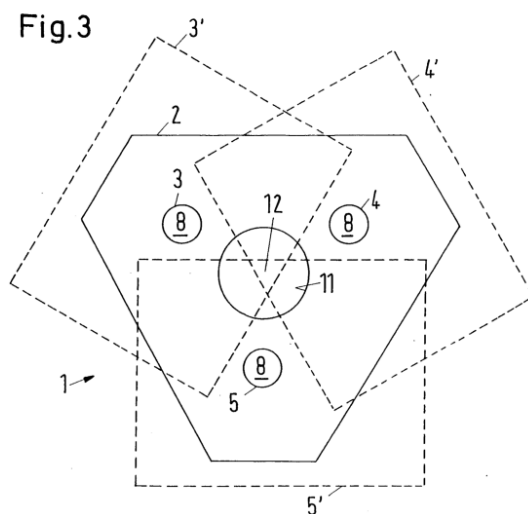
ren Prozessverlauf nicht weiter aufrecht erhalten hat, da sie, nachdem die Klägerin hierzu weitere Ausführungen gemacht und auch der Senat in seinem Hinweis mitgeteilt hat, dass er die D4 als vorveröffentlicht erachtet, diesen Einwand sowohl in ihren nachfolgenden Schriftsätzen als auch in der mündlichen Verhandlung nicht erneut aufgegriffen, sondern nur noch inhaltlich zur D4 argumentiert hat.

Ungeachtet dessen sind aber die Angaben der Klägerin insbesondere in ihrem Schriftsatz vom 3. Juni 2016 hinreichend, um die Vorveröffentlichung zu belegen. Hinzu kommt, dass schon die bloße Eingabe der ISBN-Nummer der D4 in einer üblichen Suchmaschine das von der Klägerin vorgelegte, in Portugal publizierte Buch ausweist. Insofern bestehen seitens des Senats keine Zweifel an der Vorveröffentlichung der D4.

b) Fehlende erfinderische Tätigkeit gegenüber den Druckschriften D3 und D4

Die vorveröffentlichte Druckschrift **D3**, die den nächstliegenden Stand der Technik darstellt, beschreibt sowohl ein Verfahren zur „*Inspektion und/oder Bearbeitung [...] einer Kleberaube*“ als auch eine „*optische Überwachungseinrichtung 1*“ zum Erkennen und Überwachen einer Struktur in Form der „*Kleberaube*“ auf einem als „*Objekt*“ bezeichneten Substrat entsprechend **Merkmal M1** des erteilten Verfahrensanspruchs 1 bzw. entsprechend dem **Merkmal N1** des korrespondierenden erteilten Vorrichtungsanspruchs 12 (vgl. S. 1 Z. 5-19 und S. 9 Z. 1-9 sowie Z. 15-26 und Fig. 1). Die „*optische Überwachungseinrichtung 1*“ beinhaltet einen „*optischen Sensorkopf*“ mit drei „*Kameras 3, 4 und 5*“ (vgl. Fig. 1-3 und S. 9 Z. 15-25 / **Merkmal M2 bzw. N2**), wobei die Kameras um ein „*Werkzeug 9*“ bzw. eine „*Düse*“ zum Auftragen der Struktur in Form einer Kleberspur / Kleberraupe herum angeordnet und auf den „*Arbeitsbereich des Werkzeugs*“ ausgerichtet sind (vgl. S. 9 Z. 15-21 und Fig. 3 sowie auch S. 5 Z. 12-16). Dies bedeutet für den Fachmann nichts anderes, als dass die genannten Kameras jeweils auf die direkt über der Struktur in Form einer Kleberspur angeordnete Auftragseinrichtung („*Werkzeug*“ / „*Düse*“) entsprechend **Merkmal M3 bzw. N3** ausgerichtet sind. Die durch die Auf-

tragseinrichtung auf das Substrat aufgebrachte Struktur / Kleberspur wird dabei von den drei „Kameras 3, 4 und 5“ in der Weise überwacht, dass die Kameras jeweils auf den „Arbeitsbereich 12“ des Werkzeugs ausgerichtet sind und sich dort ein „Überlappungsbereich der Sichtbereiche 3', 4' und 5'“ ergibt (vgl. Fig. 3 und S. 10, Z. 8-16 / **Merkmal M4 bzw. N4**).



Des Weiteren wird in Druckschrift D3 aufgeführt, dass die „Anordnung der Kameras 3, 4 und 5 auf einem konzentrischen Kreis um den Ausschnitt 11 herum im Wesentlichen kreisförmig ausgebildet“ ist (vgl. S. 10 Z. 25-27 und Fig. 3). Damit wird die durch die Auftragseinrichtung („Werkzeug“ / „Düse“) auf das Substrat aufgebrachte Struktur in Form einer Kleberspur mittels der „Kameras 3, 4 und 5“ in der gleichen Weise auf einer umlaufenden Bahn – kreisförmig – um die Auftrags-einrichtung überwacht bzw. ermittelt, wie es im Streitpatent in den nebengeordneten Ansprüchen 1 und 12 aufgeführt wird (**Merkmal M5 bzw. N5**).

Wie zuvor ausgeführt, entnimmt der Fachmann der Druckschrift D3, dass der auf das Substrat aufgebrachte Kleber durch die Bewegung des verfahrenen Werkzeughalters, an dem die Düse für den Kleber angebracht ist, die Struktur einer Kleberspur / Kleberraupe bildet (vgl. S. 1 Z. 13-17). Damit ergibt sich für den Fachmann ohne Weiteres, dass eine mittels des verfahrenen Werkzeughalters aufgebrachte (längliche) Struktur / Kleberspur eine umlaufende Bahn schneidet,

auf der die Kameras mit den Bezugszeichen 3, 4 und 5 – wie zuvor dargelegt – kreisförmig („auf einem konzentrischen Kreis“) angeordnet sind (vgl. Fig. 3 und die vorstehenden Ausführungen / **Merkmal M6 bzw. N6**).

Der Fachmann entnimmt Druckschrift D3 zudem, dass jede der vorstehend genannten „Kameras 3, 4 und 5 auf einem konzentrischen Kreis“ ein Segment der umlaufenden Bahn in Form einer geschlossenen Kreisbahn überwacht, auf der die Kameras angeordnet sind (vgl. S. 10 Z. 25-27 sowie Fig. 3). Dabei stellen die in der Figur 3 dargestellten überlappenden Sichtbereiche mit den Bezugszeichen 3', 4' und 5' nichts anderes dar als die von den Kameras überwachten Segmente entsprechend **Merkmal M7** bzw. **Merkmal N7** (vgl. S. 10 Z. 8-27). Den Sichtbereichen 3', 4' und 5' – und folglich auch den Bildern der einzelnen Kameras – ist damit jeweils ein Segment der Kreisbahn mit einem Überlappungsbereich entsprechend **Merkmal M10** bzw. **N10** zugeordnet (vgl. Fig. 3 und S. 3 zweiter Abs. sowie S. 10 Z. 8-27).

Druckschrift D3 offenbart damit die **Merkmale M1 bis M7 und M10** des erteilten Anspruchs 1 sowie die entsprechenden **Merkmale N1 bis N7 und N10** des erteilten nebengeordneten Anspruchs 12 des Streitpatents.

Des Weiteren wird in Druckschrift D3 auf die Möglichkeit einer Vermessung der durch das Werkzeug ausgeführten Arbeiten mittels einer „Auswerteeinrichtung“ und einer Bildanalyse hingewiesen (vgl. S. 7 zweiter Abs.: „Bilderkennungs-Software [...] Diese Software kann das Bild analysieren [...]“). Details bezüglich der weiteren Verarbeitung und Auswertung der Bilder, welche von den auf einer Kreisbahn angeordneten „Kameras 3, 4 und 5“ aufgenommen werden, sind in Druckschrift D3 jedoch nicht aufgeführt (**Merkmale M8 und M9 bzw. N8 und N9 fehlen**).

Der Fachmann, der das aus Druckschrift D3 bekannte Verfahren bzw. eine entsprechende Vorrichtung letztendlich nachbilden bzw. bauen soll, hat aufgrund der fehlenden Informationen in der D3 zur weiteren Verarbeitung und Auswertung der

durch mehrere Kameras erstellten Bilder hinreichend Veranlassung, im Stand der Technik nach weiteren Informationen zu suchen, welche die weitere Verarbeitung bzw. Auswertung der Kamerabilder und eine Bildanalyse beschreiben.

Eine solche Information findet der Fachmann in dem Konferenzbeitrag gemäß Druckschrift **D4**, in dem auf eine entsprechende Bildanalyse mit mehreren Kameras hingewiesen wird (vgl. Titel und Abstract, dritter Abs.: „*one (or more) cameras [...]*“). In Abschnitt 4 der D4 wird dabei die Detektion von Kanten mittels eines Caliper-Tools beschrieben (vgl. Fig. 2 und zugeh. Text). Des Weiteren wird in Abschnitt 7 der D4 die Nutzung von Bildanalyse-Werkzeugen gelehrt, welche auf Basis von Polarkoordinaten und kreisförmigen Informationen arbeiten („*Polar Co-ordinate vision tools*“). Polarkoordinaten werden dabei – wie vorstehend unter Abschnitt A. I. 2. ausgeführt – vom Fachmann als ein globales Koordinatensystem mit Winkelwerten zwischen 0° und 360° angesehen, wie es in den Ansprüchen 1 und 12 mit den **Merkmalen M9** bzw. **N9** aufgeführt ist. Die Angaben in der D4 zu einer kamerabasierten Analyse von Strukturen unter Nutzung eines sogenannten Calipers mitsamt den Angaben zur Benutzung von Polarkoordinaten und kreisförmigen Informationen lehren den Fachmann damit, bei einem wie aus Druckschrift D3 bekannten Verfahren bzw. einer wie aus D3 bekannten Vorrichtung ein Caliper-Bildanalysewerkzeug nach dem Vorbild der Druckschrift D4 einzusetzen. Aufgrund der vorstehend genannten Lehre der Druckschrift D3 zur Anordnung von Kameras auf einer umlaufenden Bahn um die Auftragseinrichtung herum liegt es daher für den Fachmann in Kenntnis der Druckschrift D4 nahe, einen kreisförmigen Caliper entsprechend den **Merkmalen M8 und M9** bzw. den **Merkmalen N8 und N9** zu bilden.

Den Ausführungen der Beklagten, dass der Fachmann keine Veranlassung habe, die Lehre der Druckschrift D3 mit der Lehre der Druckschrift D4 bezüglich eines Calipers im Zusammenhang mit einer Kamera zu kombinieren, da Druckschrift D3 auf dreidimensionale Messungen mittels Kamera-Stereopaaren abziele, kann nicht zugestimmt werden. Denn in D3 wird nicht nur auf die Möglichkeit von dreidimensionalen Messungen hingewiesen (vgl. S. 7, dritter Abs. und S. 11 zweiter Abs.),

sondern auch auf die Möglichkeit einer Vermessung der durch das vorstehend genannte Werkzeug ausgeführten Arbeiten in Form einer aufgetragenen Kleberspur mittels einer nicht weiter erläuterten Bildanalyse durch eine „*Bilderkennungs-Software*“ (vgl. S. 7 zweiter Abs. und die vorherigen Ausführungen zu D3). Der Fachmann hat damit – entgegen der Auffassung der Beklagten – hinreichend Veranlassung, die Lehre der D4 hinsichtlich eines Caliper-Bildanalysewerkzeugs zur Ausgestaltung der in der D3 nicht weiter ausgeführten Bildanalyse heranzuziehen.

Auch den Ausführungen der Beklagten, dass eine Kombination der Lehren der Druckschriften D3 und D4 jedenfalls nicht zu den Gegenständen der erteilten Ansprüche 1 und 12 führen würde, da bei einer solchen Kombination kein Kreis-caliper entstehen würde, sondern vielmehr jede Kamera in ihrem Überwachungsbereich nur jeweils ein kreisförmiges Objekt wie beispielsweise ein Zahnrad suchen würde, ist nicht zuzustimmen. Druckschrift D4 befasst sich mit einem „Caliper tool“ als Bildanalyse-Werkzeug, wobei auch auf Polarkoordinaten sowie kreisförmige Informationen bzw. kreisförmige Untersuchungsobjekte hingewiesen wird (vgl. D4, Abschnitt 7 erster Abs.: „*Polar Co-ordinate vision tools [...] very useful for applications in which the relevant information is arranged in circular form*“). Der in diesem Zusammenhang in der D4 angegebene Anwendungsbereich ist jedoch nicht nur auf die von der Beklagten genannten kreisförmigen Objekte beschränkt, vielmehr werden in Abschnitt 7 der Druckschrift D4 auch andere bogenförmige Objekte wie etwa per Druck um einen Bogen aufgetragene Strukturen als Anwendungsbeispiele für die Bildanalyse genannt (vgl. Abschnitt 7 zweiter Abs.: „*[...] codes printed around an arc, etc.*“), wobei bereits im Abstract der D4 auf die Möglichkeit des Einsatzes von mehreren Kameras („*use of one (or more) cameras*“) hingewiesen wird, was – entgegen den Ausführungen der Beklagten – der Lehre der Druckschrift D3 hinsichtlich des Erkennens von Strukturen mittels mehrerer Kameras entspricht.

Der Gegenstand des Verfahrensanspruchs 1 mit sämtlichen Merkmalen M1 bis M10 wie auch der Gegenstand des damit korrespondierenden nebengeordneten Vorrichtungsanspruchs 12 mit sämtlichen Merkmalen N1 bis N10 ergibt sich damit

für den Fachmann in naheliegender Weise aus der Kombination der Lehre der Druckschrift D3 mit der Lehre der Druckschrift D4.

Die Gegenstände der nebengeordneten Ansprüche 1 und 12 nach Hauptantrag beruhen somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Die Ansprüche 1 und 12 sind daher nicht patentfähig.

c) Die weiteren Patentansprüche des Hauptantrags bedürfen keiner weiteren, isolierten Prüfung, weil die Beklagte sowohl schriftsätzlich als auch in der mündlichen Verhandlung zu erkennen gegeben hat, dass sie den Hauptantrag als geschlossenen Anspruchssatz versteht und das Streitpatent nur in der Reihenfolge des Hauptantrags und der Hilfsanträge jeweils als Ganzes verteidigt (vgl. BGH, Urteil vom 29. September 2011 – X ZR 109/08, GRUR 2012, 149 – Sensoranordnung; BPatG, Urteil vom 29. April 2008 – 3 Ni 48/06 (EU), BPatGE 51, 45 – Ionen austauschverfahren).

III. Zu Hilfsantrag 1

Während dem Streitpatent in der erteilten Fassung somit der Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit entgegensteht, erweist sich das Streitpatent in der zulässig beschränkten Fassung nach Hilfsantrag 1 als schutzfähig.

1. Die nebengeordneten Ansprüche 1 und 11 gemäß Hilfsantrag 1 unterscheiden sich jeweils von der erteilten Fassung durch die Hinzufügung des – wortidentischen – Merkmals M11 bzw. N11, das wie folgt lautet:

M11 / N11 „wobei bei dem Verlauf der Kleberspur von einer Kamera zur nächsten automatisch umgeschaltet wird, wenn die Kleberspur von dem Segment der Kreisbahn einer Kamera über den Überlappungsbereich in das Segment der Kreisbahn einer anderen Kamera verläuft.“

2. Die Beschränkung der erteilten Ansprüche 1 und 12 mit diesem Merkmal ist zulässig. Das hinzugefügte Merkmal M11 des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 ist in unveränderter Form dem erteilten Unteranspruch 9 entnommen. Da die Vorrichtung nach dem erteilten Anspruch 12, der in Hilfsantrag 1 als Anspruch 11 fortgeführt wird, der Durchführung des Verfahrens nach den erteilten Ansprüchen 1 bis 11 dient, ist die Aufnahme dieses Merkmals in Anspruch 11 des Hilfsantrags 1 ebenfalls zulässig. Ungeachtet dessen hat auch die Klägerin gegen die Zulässigkeit einer beschränkten Verteidigung des Streitpatents mit dem Hilfsantrag 1 keine Einwände erhoben.

3. In der beschränkten Fassung nach Hilfsantrag 1 sind die jeweiligen Gegenstände der nebengeordneten Ansprüche 1 und 11 neu und beruhen auf einer erfinderischen Tätigkeit.

a) Neuheit

Keine der vorstehend unter Ziffer II. 2. b) abgehandelten Druckschriften **D3** und **D4** offenbart die Umschaltung von einer Kamera zur nächsten Kamera (vgl. u. a. die Zitatstellen a. a. O.). Dementsprechend ist auch keiner dieser Druckschriften zu entnehmen, dass entsprechend dem zusätzlich in den Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 aufgenommenen Merkmal M11 bzw. dem inhaltsgleichen Merkmal N11 des nebengeordneten Anspruchs 11 nach Hilfsantrag 1 automatisch von einer Kamera zur nächsten umgeschaltet wird, wenn eine Struktur oder Kleberspur von dem Segment der Kreisbahn einer Kamera über den Überlappungsbereich in das Segment der Kreisbahn einer anderen Kamera verläuft (**Merkmal M11** bzw. **N11 fehlt**).

Auch den weiteren im Verfahren befindlichen Druckschriften gemäß den Anlagen **NK4** bis **NK18** und **D1** offenbaren nicht die Merkmale M11 und N11, die jeweils das Umschalten von einer Kamera zur nächsten im Zusammenhang mit dem Verlauf einer Struktur von dem Kreisbahn-Segment einer Kamera in ein Segment der Kreisbahn einer anderen Kamera betreffen. Die Klägerin hat im Übrigen derar-

tiges bezüglich der Neuheit der Gegenstände der nebengeordneten Ansprüche 1 und 11 nach Hilfsantrag 1 auch nicht in der mündlichen Verhandlung geltend gemacht.

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 und die Vorrichtung gemäß Anspruch 11 nach Hilfsantrag 1 sind damit neu gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik.

b) Erfinderische Tätigkeit

Wie vorstehend ausgeführt, sind dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik die jeweils inhaltsgleichen Merkmale M11 und N11 der nebengeordneten Ansprüche 1 bzw. 11 gemäß Hilfsantrag 1 nicht zu entnehmen.

Den Ausführungen der Klägerin, dass es bei einem mitfahrenden optischen Sensorkopf, wie er aus dem nächstliegenden Stand der Technik gemäß Druckschrift **D3** mit den auf einer Kreisbahn angeordneten Kameras bekannt sei, für den Fachmann geradezu zwingend sei, eine Umschaltung von einer Kamera zur nächsten vorzunehmen, wenn eine Kleberspur bzw. Kleberraupe von dem Segment der Kreisbahn einer Kamera über den Überlappungsbereich von zugehörigen Bildern in das Segment der Kreisbahn einer der anderen Kameras verlaufe, kann nicht beigetreten werden. Vielmehr wird in Druckschrift D3 in Bezug auf die genannten Kameras und eine „*zügige Arbeitsgeschwindigkeit des Werkzeugs*“ darauf hingewiesen, dass eine „*Auswerteeinrichtung 16*“ die Bilder der Kameras, welche zugleich auf den Überwachungsbereich gerichtet sind, „*parallel verarbeitet*“, was für den Fachmann nichts anderes bedeutet, als dass es von Vorteil ist, dass die genannten Kameras (ohne Umschaltung) gleichzeitig aktiv sind (vgl. S. 9 zweiter Abs., S. 10 zweiter Abs. und S. 11 erster Abs., insbes. Z. 11-12 sowie S. 11 zweiter Abs. Z. 18-21). Druckschrift D3 führt den Fachmann damit von einem automatischen Umschalten von einer Kamera zur nächsten Kamera weg. Daher ist es für den Fachmann – ausgehend von der Druckschrift D3 – alles andere als zwingend, eine automatische Umschaltung entsprechend Merkmal M11

bzw. Merkmal N11 vorzunehmen. Ausgehend von der Druckschrift D3 hat der Fachmann damit auch keine Veranlassung, die in den Merkmalen M11 und N11 aufgeführten Maßnahmen vorzusehen.

Die diesbezüglich von der Klägerin zusätzlich genannte Druckschrift gemäß Anlage **NK17** beschreibt eine Vorrichtung zur Inspektion der Innenwände von Druckgasflaschen im Zusammenhang mit einer Umschaltung von einer „*Wandbeleuchtung 7*“ bzw. einer „*Miniatorkamera 6 mit dem Umlenkprisma 5*“ an einer „*Lanze 2*“, wobei eine „*Miniatorkamera 3 (Bodenkamera)*“ aktiviert wird, falls die Spitze der genannten „*Lanze*“ die Nähe des Bodens einer Druckgasflasche erreicht, welcher von der erstgenannten Kamera („*Miniatorkamera 6*“), die zur Inspektion der seitlichen Innenwand einer Gasflasche dient, nicht erfasst wird (vgl. Fig. 1 sowie Sp. 5 Z. 36-43, Sp. 5 Z. 67 bis Sp. 6 Z. 5 und Sp. 6 Z. 23-43). Wie vorstehend dargelegt, lehrt der nächstliegende Stand der Technik gemäß Druckschrift D3, dass eine Auswerteeinrichtung die Bilder von mehreren Kameras, die alle auf einen Überwachungsbereich gerichtet sind, wegen der zügigen Arbeitsgeschwindigkeit „*parallel verarbeitet*“, was für den Fachmann nichts anderes bedeutet, als dass sämtliche Kameras gleichzeitig aktiv sind. Der Fachmann hat damit – ausgehend von der Druckschrift D3 und der Erstellung von „*parallel*“ verarbeiteten Kamerabildern mittels kreisförmig angeordneter Kameras – keine Veranlassung, den Stand der Technik gemäß Anlage NK17 heranzuziehen, der sich mit der Inspektion von Druckgasflaschen und einem Umschalten auf eine „*Bodenkamera*“ befasst, um einen Bereich zu inspizieren, der von einer anderen Bildaufnahmeeinrichtung („*Miniatorkamera 6*“ / „*Umlenkprisma 5*“) für die Überprüfung der seitlichen Innenwände von Gasflaschen nicht erfasst wird.

Die weiteren im Verfahren befindlichen Druckschriften kommen dem Patentgegenstand nicht näher als die vorstehend abgehandelten Druckschriften D3 und D4 sowie der Stand der Technik gemäß Anlage NK17 und stehen daher der Patentfähigkeit des Anspruchs 1 bzw. des nebengeordneten Anspruchs 11 gemäß Hilfsantrag 1 nicht entgegen. Auch die Klägerin hat derartiges nicht geltend gemacht.

Die Gegenstände der Ansprüche 1 und 11 gemäß Hilfsantrag 1 sind damit nicht durch den Stand der Technik nahegelegt und patentfähig.

4. Soweit die Klägerin die Ausführbarkeit des erteilten Unteranspruchs 2, der in unveränderter Form auch Bestandteil der Fassung nach Hilfsantrag 1 ist, bestritten hat, ist auf die obigen Ausführungen zu verweisen. Im Übrigen sind Bedenken gegen die Zulässigkeit und Schutzfähigkeit der (mit Ausnahme von Unteranspruch 2) übrigen unverändert fortgeführten Unteransprüche nach Hilfsantrag 1, die jeweils spezielle Ausführungsformen betreffen, weder seitens der Klägerin geltend gemacht worden noch anderweitig ersichtlich.

IV.

Da sich die beschränkte Verteidigung in der Fassung des Hilfsantrags 1 somit als zulässig und schutzfähig erweist, war das Streitpatent teilweise nur hinsichtlich der erteilten Fassung für nichtig zu erklären, während die Klage im Hinblick auf die Fassung laut Hilfsantrag 1 abzuweisen war.

B.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 92 Abs. 1 ZPO. Dabei hat der Senat berücksichtigt, inwieweit der nach Hilfsantrag 1 als schutzfähig verbleibende Patentgegenstand gegenüber demjenigen der erteilten Fassung eingeschränkt ist. Da es sich nach Auffassung des Senats nur um eine geringfügige Einschränkung handelt, ist es gerechtfertigt, der Klägerin trotz des teilweisen Klageerfolgs 3/4 der Rechtsstreitkosten aufzuerlegen.

Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 ZPO.

C.

R e c h t s m i t t e l b e l e h r u n g

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben.

Die Berufungsschrift, die auch als elektronisches Dokument nach Maßgabe der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV) vom 24. August 2007 (BGBl. I S. 2130) eingereicht werden kann, muss von einer in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen **Rechtsanwältin oder Patentanwältin** oder von einem in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen **Rechtsanwalt oder Patentanwalt** unterzeichnet oder im Fall der elektronischen Einreichung mit einer qualifizierten elektronischen Signatur nach dem Signaturgesetz oder mit einer fortgeschrittenen elektronischen Signatur versehen sein, die von einer internationalen Organisation auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes herausgegeben wird und sich zur Bearbeitung durch das jeweilige Gericht eignet. Die Berufungsschrift muss die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet wird, sowie die Erklärung enthalten, dass gegen dieses Urteil Berufung eingelegt werde. Mit der Beru-

fungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

Die Berufungsschrift muss **innerhalb eines Monats** schriftlich beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht oder als elektronisches Dokument in die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofes (www.bundesgerichtshof.de/erv.html) übertragen werden. Die Berufungsfrist beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach der Verkündung. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Berufung vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht.

Friehe	Richter Schwarz	Dr. Schwengelbeck	Dr. Otten- Dünneweber	Dr. Flaschke
	befindet sich in Urlaub; er ist da- her an der Beifü- gung der Unter- schrift gehindert			
	Friehe			

prä