



# BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 376/06

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
14. Juli 2008

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 103 42 499

...

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 14. Juli 2008 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Pontzen, des Richters Dipl.-Ing. Bülskämper, der Richterin Friehe sowie des Richters Dr.-Ing. Höchst

beschlossen:

Das Patent wird widerrufen.

## Gründe

### I.

Gegen das am 12. September 2003 angemeldete und am 9. Februar 2006 veröffentlichte Patent mit der Bezeichnung

#### **"Verfahren zum Portionieren von Lebensmitteln"**

sind drei Einsprüche eingelegt worden. Die Einsprechenden vertreten die Auffassung, dass der Gegenstand des Patents durch den Stand der Technik vorweggenommen bzw. nahegelegt sei. Sie stützen ihr Vorbringen u. a. auf die Druckschrift DE 44 10 596 A1.

Die Einsprechenden beantragen übereinstimmend,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent aufrechtzuerhalten,

hilfsweise,

das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

- Patentansprüche 1 bis 5, als Hilfsantrag eingegangen am 8. Juli 2008,
- Beschreibung und Zeichnungen gemäß Patentschrift.

Die Patentinhaberin führt aus, dass das Verfahren, für das mit dem jeweiligen Patentanspruch 1 Schutz begehrt wird, durch den nachgewiesenen Stand der

Technik weder vorweggenommen noch nahegelegt sei. Wegen weiterer Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

Der erteilte Patentanspruch 1 lautet:

Verfahren zum Portionieren von Lebensmitteln mit einer definierten Masse, bei dem eine Produktstange (9) bekannter Masse durch einen Strahl einer Durchleuchtungseinheit hindurchgeführt und das sich ergebende Durchleuchtungsbild durch Integration der Dichte ausgewertet wird, um die Schnittbreite einer nachgeschalteten Portionsschneidemaschine (3) zu steuern, wobei die Produktstange (9) in Richtung ihrer axialen Erstreckung durch einen die gesamte Breite der Produktstange (9) durchsetzenden Röntgenstrahl (11) hindurchgefördert wird, dass die Grauwertverteilung (20, 27) des Röntgenstrahls (11) jenseits der durchleuchteten Produktstange (9) mit einer Zeilenkamera (12) erfasst wird, und dass von der Zeilenkamera (12) über die Transportlänge ermittelte Grauwertbild (20) über die Wegachse integriert wird und dass aus den Teilintegralen des integrierten Grauwertverlaufes (27) der Vorschub für die Portionsschneidemaschine (3) errechnet wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Masse der Produktstange (9) vor dem Röntgen mit der Stangenwaage (1) festgestellt wird, dass aus Kenntnis der Stangenmasse und der Summe der gemessenen Grauwerte ein Vorschub auf der Portionsschneidemaschine (3) für eine Portion mit vorher definierter Masse bestimmt wird, der als Sollwert an die Portionsschneidemaschine übergeben wird.

Rückbezogen schließen sich hieran die Patentansprüche 2 bis 6 gemäß Patentschrift an.

Der geltende Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag lautet:

Verfahren zum Portionieren von Lebensmitteln mit einer definierten Masse, bei dem eine Produktstange (9) bekannter Masse durch einen Strahl einer Durchleuchtungseinheit hindurchgeführt und das sich ergebende Durchleuchtungsbild durch Integration der Dichte ausgewertet wird, um die Schnittbreite einer nachgeschalteten Portionsschneidemaschine (3) zu steuern, wobei die Produktstange (9) in Richtung ihrer axialen Erstreckung durch einen die gesamte Breite der Produktstange (9) durchsetzenden Röntgenstrahl (11) hindurchgefördert wird, dass die Grauwertverteilung (20, 27) des Röntgenstrahls (11) jenseits der durchleuchteten Produktstange (9) mit einer Zeilenkamera (12) erfasst wird, und dass von der Zeilenkamera (12) über die Transportlänge ermittelte Grauwertbild (20) über die Wegachse integriert wird und dass aus den Teilintegralen des integrierten Grauwertverlaufes (27) der Vorschub für die Portionsschneidemaschine (3) errechnet wird, wobei die Masse der Produktstange (9) vor dem Röntgen mit der Stangenwaage (1) festgestellt wird, und aus Kenntnis der Stangenmasse und der Summe der gemessenen Grauwerte ein Vorschub auf der Portionsschneidemaschine (3) für eine Portion mit vorher definierter Masse bestimmt wird, der als Sollwert an die Portionsschneidemaschine übergeben wird, dadurch gekennzeichnet, dass mit der der Portionsschneidemaschine (3) nachgeordneten Portionswaage (4) die tatsächliche Masse der geschnittenen Portion bestimmt wird und dass durch einen Soll-Ist-Vergleich das Auswerteverfahren der Grauwerte für die nächsten Portionen mit einem Auswerte-Algorithmus optimiert wird.

Rückbezogen schließen sich hieran Patentansprüche 2 bis 5 an. Wegen ihres Wortlautes wird auf die Akte verwiesen.

## II.

Die Zuständigkeit des Bundespatentgerichts ist durch § 147 Abs. 3 Satz 1 PatG a. F. begründet.

1. Die Einsprüche sind zulässig. In der Sache führen sie zum Widerruf des Patents.

2. Die Merkmale der Gegenstände der jeweils geltenden Patentansprüche sind sowohl im Streitpatent als auch in den ursprünglich eingereichten Unterlagen als zur Erfindung gehörig offenbart. Dies wird auch von den Einsprechenden nicht bestritten.

3. Das Streitpatent betrifft in seiner erteilten Fassung ein Verfahren zum Portionieren von Lebensmitteln mit einer definierten Masse. Nach der Patentbeschreibung wird beim Portionieren von Lebensmitteln aus stangenförmigen Ausgangsprodukten gefordert, dass die Masse der Portionen innerhalb einer vorgegebenen Toleranz liegt, um als Portion mit Nennmasse in den Handel gelangen zu können. Dabei ist es unerwünscht, dass die Portionen größer als die Nennmasse ausfallen. Bei Ausgangsprodukten mit ungleichmäßiger Massenverteilung längs der Produktstange ist die Herstellung von Portionen definierter Masse nur in begrenztem Umfang möglich, solange keine Informationen über die Art und Weise der Massenverteilung längs der Stange vorliegen. Aus dem Stand der Technik, der DE 44 10 596 A1, sei das Portionieren von Lebensmitteln bekannt, wobei Lichtquellen zur Durchleuchtung des Lebensmittelstranges eingesetzt werden, um lokale Dichten des Körpers zu ermitteln. Die Verwendung von Röntgenstrahlen werde jedoch abgelehnt.

Die aus anderen Druckschriften bekannten Verfahren mit Röntgenstrahlen würden zur automatisierten Untersuchung und Absonderung von Stoffgemischen, Fettanalyse, Erkennen von Fremdmaterial und zur örtlichen Festlegung geeigneter Schnitte bei unterschiedlichen Gewebestrukturen eingesetzt, ohne eine definierte Materialtrennung in Bezug auf die Masse vorzunehmen.

Aufgabe der Erfindung sei daher, ein Verfahren zum Portionieren von Lebensmitteln so weiterzubilden, dass die Portionen eine definierte Masse aufweisen, wobei eine hochgenaue Portionierung erfolgen soll.

Hierfür geeignete Verfahren sind in den Patentansprüchen 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag angegeben.

Der erteilte Patentanspruch 1 (Hauptantrag) kann wie folgt gegliedert werden:

- M1 Verfahren zum Portionieren von Lebensmitteln mit einer definierten Masse,
- M2 bei dem eine Produktstange bekannter Masse durch einen Strahl einer Durchleuchtungseinheit hindurchgeführt
- M3 und das sich ergebende Durchleuchtungsbild durch Integration der Dichte ausgewertet wird, um die Schnittbreite einer nachgeschalteten Portionsschneidemaschine zu steuern,
- M4 wobei die Produktstange in Richtung ihrer axialen Erstreckung durch einen die gesamte Breite der Produktstange durchsetzenden Röntgenstrahl hindurchgefördert wird,
- M5 die Grauwertverteilung des Röntgenstrahls jenseits der durchleuchteten Produktstange mit einer Zeilenkamera erfasst wird,

- M6 und (das) von der Zeilenkamera über die Transportlänge ermittelte Grauwertbild über die Wegachse integriert wird
- M7 und aus den Teilintegralen des integrierten Grauwertverlaufes der Vorschub für die Portionsschneidemaschine errechnet wird,
- M8 die Masse der Produktstange vor dem Röntgen mit der Stangenwaage festgestellt wird,
- M9 aus Kenntnis der Stangenmasse und der Summe der gemessenen Grauwerte ein Vorschub auf der Portionsschneidemaschine für eine Portion mit vorher definierter Masse bestimmt wird, der als Sollwert an die Portionsschneidemaschine übergeben wird.

Der geltende Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag umfasst sämtliche vorgenannten Merkmale M1 bis M9 und ist ergänzt um die Merkmale:

- M10 dass mit der der Portionsschneidemaschine nachgeordneten Portionswaage die tatsächliche Masse der geschnittenen Portion bestimmt wird und
- M11 dass durch einen Soll-Ist-Vergleich das Auswerteverfahren der Grauwerte für die nächsten Portionen mit einem Auswerte-Algorithmus optimiert wird.

Als den mit der Lösung der genannten Aufgabe befassten Fachmann sieht der Senat einen Diplom-Ingenieur (FH) der Fachrichtung Maschinenbau an, der über mehrjährige Berufserfahrung in der Konstruktion von automatisierten Schneidevorrichtungen für Lebensmittel und gute Kenntnisse der Regelungstechnik verfügt.

Das Verständnis dieses Fachmanns ist Maßstab sowohl für die Auslegung des Patentanspruchs als auch für die Bewertung des Standes der Technik.

Gemäß dem Merkmal M8 des Anspruchs 1 gem. Hauptantrag wird die Masse der Produktstange vor dem Röntgen mittels einer Stangenwaage festgestellt. Eine Stangenwaage ist in der Streitpatentschrift nicht näher definiert. Der Fachmann versteht unter dem Begriff Stangenwaage allgemein jede beliebige Waage, die geeignet ist, die Masse einer Stange des Produkts (Käse, Wurst oder dergleichen) zu ermitteln. Der Patentanspruch lässt darüber hinaus offen, ob die Feststellung der Masse der Produktstange mit der Stangenwaage zeitlich oder räumlich unmittelbar vor dem Hindurchfördern durch die Durchleuchtungseinheit erfolgt oder zeitlich oder räumlich weit getrennt davor.

4. Das mit Patentanspruch 1 nach Hauptantrag beanspruchte Verfahren ist zweifellos gewerblich anwendbar.

Es kann dahinstehen, ob das Verfahren - wie von den Einsprechenden geltend gemacht - durch den Stand der Technik vorweggenommen wird, denn es ergibt sich für den Fachmann zumindest in naheliegender Weise aus dem in der Deutschen Offenlegungsschrift 44 10 596 beschriebenen Verfahren und der Vorrichtung zur Bestimmung der Dichteverteilung eines inhomogenen Materials unter Berücksichtigung seines Fachwissens.

Das in der DE 44 10 596 A1 beschriebene Verfahren dient u. a. der Erzeugung gewichtsgenauer Portionen, wie Wurst- oder Käsescheiben, durch Steuerung der Schnittbreite einer nachgeschalteten Schneidvorrichtung (s. Sp. 1, Z. 6 bis 29). Die DE 44 10 596 A1 offenbart damit ein Verfahren zum Portionieren von Lebensmitteln mit einer definierten Masse. Das Merkmal **M1** ist verwirklicht. Bei dem bekannten Verfahren wird von einer Lichtquelle (= Durchleuchtungseinheit) emittiertes Licht in einen Materialstrang (= Produktstange) eingestrahlt, indem der Materialstrang an der Lichtquelle vorbei gefördert wird (s. Sp. 2, Z. 5 bis 27). Da für die Ermittlung absoluter Dichtewerte Informationen über die Masse und Länge des ganzen Materialstranges vorliegen müssen (s. Sp. 5, Z. 14 bis 18), ist auch die Masse des Materialstrangs bekannt und das Merkmal **M2** daher verwirklicht.

Die Förderlänge, die zum Vorfördern eines Materialabschnitts mit vorgegebener Masse erforderlich ist (= Schnittbreite der nachgeschalteten Schneidvorrichtung), wird durch Integration der Liniendichte des Materialabschnitts aus dem Durchleuchtungsbild bestimmt (s. Patentanspruch 3, Sp. 4, Z. 35 bis 49, Fig. 1 u. 3). Merkmal **M3** ist somit verwirklicht. Das Durchleuchtungsbild wird erhalten, indem der Materialstrang in Richtung seiner axialen Erstreckung durch einen die gesamte Breite des Stranges durchsetzenden Lichtstrahl hindurchgefördert wird (s. Patentanspruch 1, Sp. 6, Z. 49 bis 57, Fig. 1 u. 3). Hiervon unterscheidet sich das streitgegenständliche Verfahren dadurch, dass die Produktstange von Röntgenstrahlen durchsetzt wird. Das Merkmal **M4** ist bei dem bekannten Verfahren daher nur zum Teil verwirklicht. Bei der in DE 44 10 596 A1 beschriebenen Vorrichtung zur Durchführung des bekannten Verfahrens erfasst jenseits des durchleuchteten Materialstrangs eine Zeilen auflösende Kamera (= Zeilenkamera) die Helligkeitswerte oder -verteilungen der aus dem Materialstrang austretenden Strahlung (s. Patentanspruch 1 u. 24 sowie Fig. 4 u. 10). Die Verteilung der Helligkeitswerte entspricht der patentgemäßen Grauwertverteilung. Hiervon unterscheidet sich das streitgegenständliche Verfahren entsprechend Merkmal **M5** wiederum dadurch, dass anstelle der gemäß DE 44 10 596 A1 aus dem Materialstrang austretenden Lichtstrahlung die austretende Röntgenstrahlung erfasst wird. Beim Stand der Technik nach der DE 44 10 596 A1 werden über den Förderweg (= Transportlänge) die ermittelten Helligkeitswerte integriert und aus den Integralen diejenige Förderlänge bestimmt, die zum Vorfördern eines Materialabschnitts mit einer vorgegebenen Masse erforderlich ist. Die so definierte Förderlänge entspricht dem Vorschub für die nachgeschaltete Schneidvorrichtung. Der Wert wird über eine Steuerschaltung und einen Rechner an die Schneidvorrichtung übergeben (s. Sp. 2, Z. 42 bis 51, Patentanspruch 2 u. 19). Die erforderliche Förderlänge für eine vorgegebene Masse lässt sich jedoch nur bestimmen, wenn die absolute Dichteverteilung des Materialstrangs bekannt ist. Hierzu sind weitere Informationen bzgl. des Materialstrangs erforderlich, um ein Kalibrieren der aus den Messdaten ermittelten relativen Liniendichten vorzunehmen. Zu diesem Zweck wird in der DE 44 10 596 A1 u. a. vorgeschlagen, die Masse des gesamten Material-

strangs zu ermitteln. In Kenntnis der Masse des Materialstrangs ist der relativen Liniendichte die absolute Dichte- oder Masseverteilung vor dem Schneiden des Materialstrangs in einzelne Portionen zuzuordnen (s. Sp. 2, Z. 14 bis 18). Der Fachmann liest daher beim Studium der DE 44 10 596 A1 ohne weiteres mit, dass die Masse des gesamten Materialstrangs zur Ermittlung der erforderlichen Schnittbreite bekannt ist. Die Merkmale **M6**, **M7** und **M9** sind folglich verwirklicht.

Damit unterscheidet sich das streitpatentgemäße Verfahren von dem im Stand der Technik nach der DE 44 10 596 A1 vorgeschlagenen Verfahren noch dadurch, dass anstelle der Lichtstrahlung für die Durchleuchtung Röntgenstrahlung vorgesehen ist und dass die Masse der Produktstange vor dem Röntgen mit einer Stangenwaage festgestellt wird.

Wie sowohl in der Streitpatentschrift zum bekannten Stand der Technik als auch in der DE 44 10 596 A1 (siehe dort Spalte 1, Zeilen 48 bis 59) angegeben, war es dem Fachmann am Anmeldetag hinlänglich bekannt, zum Durchleuchten von Lebensmitteln bei deren Verarbeitung und zur Bestimmung der lokalen Dichte eines Körpers Röntgenstrahlung einzusetzen.

Die Patentinhaberin wendet ein, dass die DE 44 10 596 A1 den Fachmann jedoch dazu veranlasse, von Röntgenstrahlen zum Durchleuchten abzusehen. Dazu ist anzumerken, dass die DE 44 10 596 A1 vorrangig aus Kostengründen statt einer Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen eine Durchstrahlung mit Licht vorsieht. Dies hindert den Fachmann aber nicht daran, eine Durchleuchtung mit Röntgenstrahlung als eine der ihm bekannten alternativen technischen Lösungen zum Durchleuchten von Lebensmitteln zur Bestimmung der Dichte in Erwägung zu ziehen. Dies gilt insbesondere dann, wenn, wie in der Streitpatentschrift zum Stand der Technik ausgeführt, die intensive Bestrahlung der Lebensmittel mit Licht erhebliche Nachteile mit sich bringt. Die in der Streitpatentschrift geschilderten Nachteile, wie Qualitätsverlust des Lebensmittels und ungenügende Durchleuchtungsqualität, erkennt der Fachmann ohne weiteres beim bestimmungsgemäßen Gebrauch

der bekannten Vorrichtung. Die unter Abwägung der jeweiligen dem Fachmann daher bekannten Vor- und Nachteile der alternativen Lösungen vorgenommene Auswahl stellt fachübliches Handeln dar und vermag eine erfinderische Tätigkeit nicht zu begründen.

Die Patentinhaberin wendet weiter ein, dass in dem gesamten im Verfahren befindlichen Stand der Technik eine patentgemäße Stangenwaage nicht offenbart sei. Wie im Abschnitt 3. dieses Beschlusses ausgeführt, versteht der Fachmann unter dem Begriff Stangenwaage jede beliebige Waage, die geeignet ist, die Masse einer Produktstange zu ermitteln. Die Ermittlung der Masse eines Körpers unbekannter Dichte mittels einer Waage stellt für den Fachmann eine Selbstverständlichkeit dar. Ebenso selbstverständlich ist es, dass eine Waage in ihrer Dimensionierung für den zu wiegenden Körper ausgelegt ist. Die Verwendung einer geeigneten Waage zur Ermittlung der Masse eines Körpers kann daher eine erfinderische Tätigkeit ebenfalls nicht begründen.

Die Patentinhaberin führt noch aus, dass die Feststellung der Masse der Produktstange vor dem Röntgen deswegen vorteilhaft sei, weil dadurch die Auswerteeinheit genügend Zeit habe, die gemessenen und für die Berechnung des Vorschubs der Portionsschneidemaschine erforderlichen Daten zu verarbeiten. Die Patentinhaberin geht dabei von einer Vorrichtung aus, wie sie bspw. in Fig. 3 der Streitpatentschrift dargestellt ist. Dieses Argument vermag jedoch nicht zu überzeugen. Zum einen wird mit dem erteilten Patentanspruch 1 ein Verfahren zum Portionieren von Lebensmitteln beansprucht. Die gegenständliche Ausbildung der Vorrichtung dafür ist nicht Gegenstand des Patentanspruchs. Zum anderen zeigt gerade die Darstellung in Fig. 3 der Streitpatentschrift, dass durch eine Anordnung der Stangenwaage 1 in Transportrichtung nach der Röntgeneinheit 2 die Auswerteeinheit 6 keine andere Zeit zur Errechnung des Vorschubs der Portionsschneidemaschine zur Verfügung hat, weil diese Auswertung erst beginnen kann, wenn sämtliche benötigten Daten (Grauwerte und Stangenmasse) eingelesen sind.

Deshalb ist es unerheblich und liegt im Belieben des Fachmanns, ob die Masse der Produktstange vor oder nach dem Röntgen festgestellt wird.

Das Verfahren nach Patentanspruch 1 des erteilten Patents ist demnach nicht patentfähig.

5. Auch das mit Patentanspruch 1 des Hilfsantrags beanspruchte Verfahren beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit, sondern ergibt sich für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem in der deutschen Offenlegungsschrift 44 10 596 beschriebenen Verfahren und der Vorrichtung zur Bestimmung der Dichteverteilung eines inhomogenen Materials i. V. m. seinem Fachwissen.

Nach Hilfsantrag ist für das durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 bestimmte Verfahren ergänzend zum Hauptantrag vorgesehen, dass mit der der Portionschneidemaschine nachgeordneten Portionswaage die tatsächliche Masse der geschnittenen Portion bestimmt wird und dass durch einen Soll-Ist-Vergleich das Auswerteverfahren der Grauwerte für die nächsten Portionen mit einem Auswertelgorithmus optimiert wird.

Nach diesen Merkmalen wird eine Kontrolle der Masse der geschnittenen Portion durch Wiegen vorgenommen und Abweichungen vom Sollwert fließen in das Auswerteverfahren der Grauwerte für die nächsten Portionen ein. Das Auswerteverfahren sowie seine Optimierung mit einem Algorithmus bleiben unbestimmt und dem Fachmann überlassen.

Soweit die Merkmale des Verfahrens nach Patentanspruch 1 des Hilfsantrags mit denen des Verfahrens nach Patentanspruch 1 des Hauptantrags übereinstimmen (M1 bis M9), gelten die dazu vorgenommenen Ausführungen.

Nach Überzeugung des Senats entspricht die durch die ergänzenden Angaben der Merkmale M10 und M11 bestimmte Vorgehensweise den üblichen Gepflogenheiten beim Einrichten und Kalibrieren jeder automatisierten Vorrichtung und einer üblichen Qualitätskontrolle. Würde der Fachmann keine Kontrolle vornehmen, setzte er sich der Gefahr erheblicher wirtschaftlicher Nachteile aus. In vorliegendem Fall könnte eine Vielzahl der Portionen eine zu große Abweichung vom Nenngewicht aufweisen. Die Kontrolle der tatsächlichen Masse der geschnittenen Portion durch Wiegen der bereits geschnittenen Portionen und die Korrektur durch Eingriff in die Auswertung der erfassten Helligkeitswerte ist die einzige sinnvolle und damit naheliegende Maßnahme. Da das beanspruchte Verfahren vollkommen offen lässt, welche Schritte den Algorithmus bei der Optimierung der Auswertung charakterisieren, ist nicht zu erkennen, wodurch es sich vom fachüblichen Vorgehen abheben könnte. Die von der Patentinhaberin noch vorgetragene Argumentation, dass die Auswertung der Grauwerte darin besteht, dass unter Beibehaltung eines konstanten Mittelwertes des Grauwerteverlaufs für die gesamte Produktstange die Abweichungen vom Mittelwert des den einzelnen Portionen zugeordneten Grauwertes neu skaliert werden, kann schon daher nicht überzeugen, da eine derartige Regel nicht Gegenstand des beanspruchten Verfahrens ist.

Das nach Patentanspruch 1 des Hilfsantrags beanspruchte Verfahren ist demnach naheliegend und daher nicht patentfähig.

6. Die auf den jeweiligen Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche teilen deren Schicksal.

Pontzen

Bülskämper

Friehe

Dr. Höchst

Cl