

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Dezember 2010 (16.12.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/142375 A1

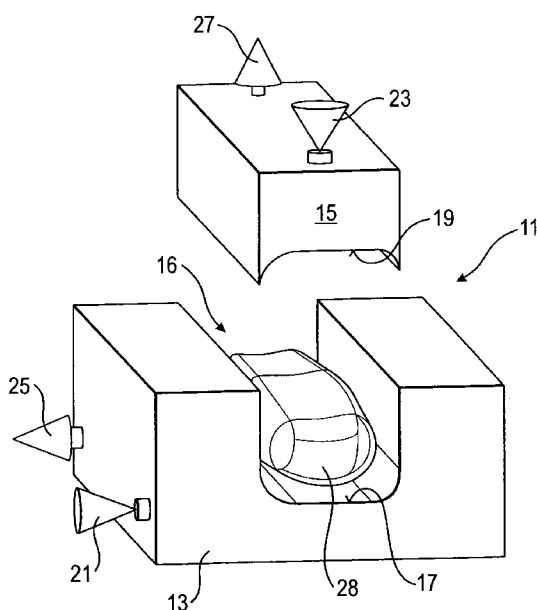
- (51) Internationale Patentklassifikation:
A22C 17/00 (2006.01) A22C 7/00 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/003199
- (22) Internationales Anmeldedatum:
26. Mai 2010 (26.05.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2009 024 189.2 8. Juni 2009 (08.06.2009) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WEBER MASCHINENBAU GMBH BREIDENBACH** [DE/DE]; Günther-Weber-Str. 3, 35236 Breidenbach (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WEBER, Günther** [DE/DE]; Zachow 5, 17094 Gross Nemerow (DE).
- (74) Anwalt: **MANITZ, FINSTERWALD & PARTNER** GBR; Postfach 31 02 20, 80102 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TREATMENT DEVICE AND CORRESPONDING METHOD FOR FOOD PRODUCTS

(54) Bezeichnung : VERARBEITUNGSVORRICHTUNG UND ENTSPRECHENDES VERFAHREN FÜR LEBENSMITTEL-PRODUKTE

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a treatment device for food products into which treatment device a conditioning device is integrated, said conditioning device having a shaping element that comprises at least one shaping element having a pressure surface and being capable of shaping a food product by means of said pressure surface according to a cross-sectional shape defined by the pressure surface, the pressure surface being cooled. The treatment device is a cutting device, especially a high-performance slicer, comprising a cutting unit which has a rotating cutting knife and/or a cutting knife that revolves in a cutting plane, and a driven product feed which feeds a food product to the cutting unit, the conditioning device being mounted upstream of the cutting unit.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verarbeitungsvorrichtung für Lebensmittelprodukte, in die eine Konditionierungsvorrichtung integriert ist, welche eine Formeinrichtung aufweist, die wenigstens ein Formelement mit einer Andrückfläche umfasst und in der Lage ist, ein Lebensmittelprodukt mittels der Andrückfläche gemäß

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

einer durch die Andrückfläche definierten Querschnittsform zu formen, wobei die Andrückfläche gekühlt ist, wobei insbesondere die Verarbeitungsvorrichtung eine Schneidvorrichtung, insbesondere ein Hochleistungs-Slicer, ist, die eine Schneideinheit, welche ein rotierendes und/oder in einer Schneidebene umlaufendes Schneidmesser aufweist, und eine angetriebene Produktzuführung umfasst, die ein Lebensmittelprodukt in Richtung der Schneideinheit zustellt, und wobei die Konditionierungsvorrichtung der Schneideinheit vorgeschaltet ist.

VERARBEITUNGSVORRICHTUNG UND ENTSPRECHENDES VERFAHREN FÜR LEBENSMITTELPRODUKTE

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verarbeitungsvorrichtung für Lebensmittelprodukte, in die eine Konditionierungsvorrichtung für die Produkte integriert ist. Die Art und Weise der Verarbeitung oder Bearbeitung der Produkte in der Verarbeitungsvorrichtung ist grundsätzlich beliebig.
- 10 In einer möglichen, aber nicht zwingenden Ausgestaltung ist die Verarbeitungsvorrichtung eine Schneidvorrichtung für Lebensmittelprodukte, insbesondere ein Hochleistungs-Slicer, mit einer Schneideinheit, die ein rotierendes und/oder in einer Schneidebene umlaufendes Schneidmesser aufweist, und einer angetriebenen Produktzuführung, die ein Lebensmittelprodukt in Richtung der Schneideinheit zustellt.
- 15

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Konditionierung von Lebensmittelprodukten sowie ein Verfahren zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten. Die Konditionierungsvorrichtung und das Konditionierungsverfahren können autark bzw. "stand-alone" betrieben bzw. durchgeführt werden, d.h. ohne eine wie auch immer geartete Integration in eine Verarbeitungsvorrichtung für Lebensmittelprodukte.

20

Die vorstehend als eine Möglichkeit genannten Schneidvorrichtungen dienen z.B. zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, wie z.B. Fleisch, Wurst oder Käse, mit hoher Schnittgeschwindigkeit.

25

Bei bestimmten empfindlichen Produkten, wie z.B. Frischfleisch, kann die mit einem Hochleistungs-Slicer erzielte Schnittqualität unbefriedigend sein. Es ist bekannt, derartige Produkte anzufrieren oder anzufrostern, um

30

so die Schnittqualität zu verbessern und insbesondere eine gleichmäßige Außenkontur zu schaffen. Zu diesem Zweck wird das entsprechende Produkt gemäß dem Stand der Technik in speziellen Kühlkammern oder Kühltunneln heruntergekühlt, bis es das notwendige Maß an Eigenstabilität für einen optimalen Schnitt aufweist. Anschließend wird das Produkt in die gewünschte Form gepresst und danach der Schneidvorrichtung zugeführt. Dies führt jedoch insgesamt dazu, dass zum Verarbeiten von empfindlichen Lebensmittelprodukten ein unerwünscht hoher Aufwand erforderlich ist. Nicht zufrieden stellende Ergebnisse können sich auch an anderen Verarbeitungsvorrichtungen als Schneidvorrichtungen ergeben.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, den Aufwand zum Verarbeiten von aufzuschneidenden Lebensmittelprodukten zu verringern.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch eine Verarbeitungsvorrichtung, z.B. eine Schneidvorrichtung, mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Konditionierungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 2. Die Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zur Konditionierung von Lebensmittelprodukten mit den Merkmalen des Anspruchs 11 sowie durch ein Verfahren zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst.

In eine erfindungsgemäße Verarbeitungsvorrichtung ist eine Konditionierungsvorrichtung integriert, welche eine Formeinrichtung aufweist, die wenigstens ein Formelement mit einer Andrückfläche umfasst und in der Lage ist, ein Lebensmittelprodukt mittels der Andrückfläche gemäß einer durch die Andrückfläche definierten Querschnittsform zu formen, wobei die Andrückfläche gekühlt ist.

Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass das Formen oder Pressen des Lebensmittelprodukts zum Erzielen der gewünschten Form einerseits sowie das Kühlen oder Anfrieren des Lebensmittelprodukts zum Erzielen einer besseren Verarbeitbarkeit andererseits in vorteilhafter Weise in einem einzigen Arbeitsschritt durchgeführt werden kann. Ein zu verarbeitendes, z.B. aufzuschneidendes, Produkt wird somit gleichzeitig bezüglich seiner Form und hinsichtlich seiner Verarbeitbarkeit für die Verarbeitung vorbereitet. Dadurch dass die Andrückfläche gekühlt ist, das Lebensmittelprodukt also während des Formprozesses heruntergekühlt wird, kann ein Fixieren bzw. Stabilisieren der Formgebung erreicht werden. Somit ist es also möglich, dass auch weiche und empfindliche Fleisch- oder Käseprodukte in eine gewünschte eigenstabile Form gebracht werden. Zum Verarbeiten, z.B. Aufschneiden, derartiger Lebensmittelprodukte ist es nicht mehr notwendig, diese zuvor in separaten Kühlkammern zu lagern oder anderen Aufbereitungsanlagen zuzuführen, da die Konditionierungsvorrichtung direkt in die Verarbeitungsvorrichtung integriert werden kann. Es ist also lediglich eine einzige Maschine erforderlich, um ein Lebensmittelprodukt zu formen, zu stabilisieren und zu verarbeiten, z.B. aufzuschneiden.

Die Querschnittsform kann insbesondere rechtwinklig zu einer Produktförderrichtung definiert und entlang der Produktförderrichtung konstant sein. Im Rahmen einer Schneidanwendung können dann von einem länglichen Produktriegel bei gleich bleibender Scheibenstärke Scheiben von exakt definiertem Gewicht abgeschnitten werden, was bei der industriellen Lebensmittelverarbeitung von hoher Bedeutung ist.

Gemäß einer Ausführungsform ist die Andrückfläche auf eine Temperatur gekühlt, die ein Frosten, Anfrosten, Gefrieren oder Anfrieren des Lebensmittelprodukts zumindest in einem Randbereich oder Oberflächenbereich

des Lebensmittelprodukts ermöglicht. Eine Frostschrift erzeugt eine, z.B. für einen Schneidvorgang, vorteilhafte Materialstruktur und trägt so zu einer erhöhten Schnittqualität und/oder Schnittgeschwindigkeit, generell einer erhöhten Verarbeitungsqualität, bei. Zusätzlich sorgt das Anfrosten für eine gewisse Beständigkeit der erzeugten Form, die andernfalls insbesondere bei weichen Lebensmittelprodukten nicht gegeben wäre. Erfindungsgemäß kann auch eine Frostung des gesamten Produktes, also nicht nur eines Rand- oder Oberflächenbereiches, erfolgen, wenn dies für die Anwendung vorteilhaft ist.

10

Die Formeinrichtung kann einen Kühlmittelkreislauf umfassen, der mit dem Formelement in Verbindung steht, um die Andrückfläche zu kühlen. Ein derartiger Kühlmittelkreislauf entzieht dem an der Andrückfläche anliegenden Produkt Wärmeenergie und führt diese nach außen ab. Mittels eines Kühlmittelkreislaufs ist ein relativ schnelles Herunterkühlen der Formeinrichtung und somit des Lebensmittelprodukts auf das gewünschte Maß möglich.

15

Insbesondere kann das Formelement Anschlüsse zum Zu- oder Abführen eines Kühlfluids sowie eine der Andrückfläche zugeordnete Wärmetauschanordnung umfassen. Beispielsweise kann das Formelement einen innenliegenden Hohlraum aufweisen, der in einem nahe der Andrückfläche gelegenen Bereich Kühltaschen aufweist. Die Form selbst kann mittels der Anschlüsse auf flexible Weise an verschiedene externe Kühlmittelkreisläufe angeschlossen werden und insbesondere auch bei Bedarf ausgetauscht werden.

20

25

Vorzugsweise ist die Temperatur der Andrückfläche veränderbar, insbesondere steuerbar oder regelbar. Somit kann der Grad der Anfrosterung je nach Produktart und Verwendungszweck exakt eingestellt werden. Neben

30

der Temperatur der Andrückfläche bestimmt auch die Verweildauer des Produkts in der Formeinrichtung den Grad der Anfröschung. Je nach Anwendung kann es somit auch hilfreich sein, eine Vorrichtung zum Steuern oder Regeln der Verweildauer vorzusehen.

5

Gemäß einer Ausführungsform weist die durch die Andrückfläche definierte Querschnittsform die Form eines Quadrats oder Rechtecks, insbesondere mit abgerundeten Ecken, auf. Eine derartige Form ist für viele verschiedene Sorten von Lebensmittelprodukten geeignet. Es können je nach Produkt aber auch andere Querschnittsformen, wie z.B. kreisförmige, elliptische oder dreieckige, vorgesehen sein, wobei auch einer gewünschten Produktpräsentation durch eine entsprechende Querschnittsform des Produktes und damit eine entsprechende Produktscheibenform Rechnung getragen werden kann.

15

Die Formeinrichtung kann wenigstens zwei relativ zueinander bewegbare Formelemente umfassen, die jeweils eine Andrückfläche aufweisen. Vorzugsweise sind die Andrückflächen aller vorhandenen Formelemente gekühlt. Auf diese Weise wird ein großflächiges, gleichmäßiges und somit besonders effektives Kühlen erreicht.

20

Gemäß einer Ausführungsform umfasst die Formeinrichtung ein erstes Formelement und ein zweites Formelement, wobei das erste Formelement eine, insbesondere rinnenförmige, Aufnahme für das Lebensmittelprodukt aufweist und das zweite Formelement als zumindest teilweise in die Aufnahme hinein bewegbarer Stempel ausgebildet ist. Bei einem Hineinbewegen des Stempels in die Aufnahme wird das Lebensmittelprodukt gegen die jeweiligen Andrückflächen gepresst und erhält so die durch die Formelemente definierte Querschnittsform. Das Entnehmen des Produkts aus der Aufnahme kann durch einen separaten Auswurfstempel erfolgen, wel-

25

30

cher beispielsweise in Längsrichtung der rinnenförmigen Aufnahme gegen das fertig geformte Produkt gedrückt wird.

Gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung umfasst die
5 Formeinrichtung als Formelemente wenigstens zwei Walzen, wobei zwischen den Walzen ein Durchtrittsbereich für das Lebensmittelprodukt ausgebildet ist und die den Durchtrittsbereich definierenden Oberflächenbereiche der Walzen jeweilige Andrückflächen bilden. Die Funktionsweise einer derartigen Anordnung entspricht der eines Walzwerks. Vorteilhaft ist
10 dabei insbesondere, dass der Produktfluss nicht unterbrochen ist und die Konditionierung kontinuierlich, also im Durchlauf, erfolgen kann. Die Walzen können auf die gleiche Weise wie andere Formelemente gekühlt werden, wobei insbesondere Drehdurchführungen zum Anschluss eines Kühlmittelkreislaufs vorgesehen sein können.

15

Der Abstand der Walzen relativ zueinander kann verstellbar sein, um den Durchtrittsbereich zum Einstellen einer bestimmten Querschnittsform zu verändern. Es können somit an ein und derselben Konditioniervorrichtung
20 Produkte unterschiedlicher Größe in eine entsprechende Form gebracht werden.

Die Formeinrichtung kann auch mehrere Paare von Walzen umfassen, welche in Bezug auf eine Produktförderrichtung hintereinander angeordnet sind. Insbesondere können die Paare von Walzen entlang der Produktförderrichtung unterschiedliche, insbesondere sukzessiv kleiner werdende, Durchtrittsbereiche aufweisen. Auf diese Weise kann eine schrittweise
25 Formung eines Lebensmittelprodukts vorgesehen werden, mit welcher ausgeprägtere Umformungen durchführbar sind als mit einer einzelnen Walzvorrichtung. Es können auch ein oder mehrere Walzenpaare mit einer

stationär betriebenen Formeinrichtung kombiniert werden, sofern die Anwendung dies erfordert.

Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Konditionierung von Lebensmittelprodukten sieht vor, dass ein Lebensmittelprodukt einer Formeinrichtung
5 zugestellt wird und das Lebensmittelprodukt mittels einer Andrückfläche der Formeinrichtung gemäß einer durch die Andrückfläche definierten Querschnittsform geformt wird, wobei das Lebensmittelprodukt während des Formens mittels der Andrückfläche gekühlt wird. Insbesondere kann
10 zumindest ein Randbereich oder Oberflächenbereich des Lebensmittelprodukts gefrostet, angefrosten, gefroren oder angefroren werden. Das Lebensmittelprodukt wird dabei vorzugsweise derart geformt, dass die Querschnittsform entlang einer Produktförderrichtung konstant ist. Das Formen kann wahlweise im stationären Betrieb oder im kontinuierlichen Be-
15 trieb durchgeführt werden.

Ein erfindungsgemäßes Konditionierverfahren kann insbesondere bei einem Verfahren zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten als ein dem Schneiden vorgeschalteter Arbeitsschritt durchgeführt werden.

20

Die erfindungsgemäße Konditioniervorrichtung kann, muss aber nicht in eine Verarbeitungsmaschine, z.B. einen Slicer, integriert sein. Es ist auch ein autarker Betrieb möglich, d.h. die Konditioniervorrichtung kann als ein "Stand-alone"-Gerät ausgebildet sein, so dass sie für grundsätzlich beliebige, kundenspezifische Zwecke eingesetzt werden kann. Dies gilt analog für das erfindungsgemäße Konditionierungsverfahren.

25

Die Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung beispielhaft beschrieben.

30

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zur Konditionierung von Lebensmittelprodukten mit einer Formeinrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung, wobei die Formeinrichtung in einer geöffneten Stellung dargestellt ist.

Fig. 2 zeigt die Vorrichtung zur Konditionierung von Lebensmittelprodukten gemäß Fig. 1, wobei die Formeinrichtung in einer teilweise geschlossenen Stellung dargestellt ist.

Fig. 3 zeigt die Vorrichtung zur Konditionierung von Lebensmittelprodukten gemäß Fig. 1, wobei die Formeinrichtung in einer vollständig geschlossenen Stellung dargestellt ist.

Fig. 4 zeigt die Vorrichtung zur Konditionierung von Lebensmittelprodukten gemäß Fig. 1, wobei die Formeinrichtung in einer Auswurfstellung dargestellt ist.

Fig. 5 zeigt eine Vorrichtung zur Konditionierung von Lebensmittelprodukten gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 6a zeigt rein schematisch einen Hochleistungs-Slicer, in welchen eine Konditionierungsvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung integriert ist.

Fig. 6b zeigt rein schematisch einen Hochleistungs-Slicer, in welchen eine Konditionierungsvorrichtung gemäß der zweiten Ausführungsform der Erfindung integriert ist.

5 Fig. 6c zeigt rein schematisch eine Anordnung aus einem Hochleistungs-Slicer und einer separaten Konditionierungsvorrichtung, welche gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung ausgebildet ist.

10 Die in Fig. 1 dargestellte Konditioniervorrichtung umfasst eine Formeinrichtung 11 mit einem ersten unteren Formelement 13 und einem zweiten oberen Formelement 15. Das untere Formelement 13 weist eine rinnenförmige Aufnahme 16 auf, in welche ein länglicher Produktriegel 28 - bei dem es sich z.B. um ein Wurst- oder Fleischerzeugnis handeln kann - ein-
15 gelegt ist. Das obere Formelement 15 ist in Form eines Stempels ausgebildet und wird mittels einer nicht dargestellten kraftbetriebenen Stellvorrichtung von oben herab in die Aufnahme 16 geführt. Durch die beiden Formelemente 13, 15 wird somit ein Hohlraum 20 (Fig. 2) gebildet, welcher durch jeweilige Andrückflächen 17, 19 der Formelemente 13, 15 be-
20 grenzt ist.

Bei fortschreitendem Absenken des oberen Formelements 15 in die Aufnahme 16 gelangen die Andrückflächen 17, 19 in flächigen Kontakt mit dem Produktriegel 28 und bewirken schließlich, dass dieser den Hohl-
25 raum 20 vollständig ausfüllt. Der Produktriegel 28 erhält dadurch eine Querschnittsform, welche durch die Gestalt der Andrückflächen 17, 19 definiert ist. Das allmähliche Zusammenpressen des Produktriegels 28 in der Aufnahme 16 ist in den Fig. 2 und 3 veranschaulicht.

In den Figuren nicht dargestellt sind stirnseitige Anlageflächen der Formeinrichtung 11 für den Produktriegel 28, d.h. in Produktförderichtung gesehen vordere und hintere Anlageflächen, die den Hohlraum begrenzen. Diese Anlageflächen können beispielsweise an, insbesondere in den Hohlraum hinein bewegbaren, Stempeln oder anderen Einrichtungen ausgebildet sein.

Das untere Formelement 13 weist einen Kühlmittelzufuhranschluss 21 sowie einen Kühlmittelablaufanschluss 25 auf, welche mit einem externen Kühlmittelkreislauf (nicht dargestellt) in Verbindung stehen. Das obere Formelement 15 umfasst gleichermaßen einen Kühlmittelzufuhranschluss 23 sowie einen Kühlmittelablaufanschluss 27, welche ebenfalls mit dem externen Kühlmittelkreislauf in Verbindung stehen. Alternativ könnte auch jedem der Formelemente 13, 15 ein eigener Kühlmittelkreislauf zugeordnet sein. Während der Produktriegel 28 durch das obere Formelement 15 in die Aufnahme 16 gedrückt wird, wird ein Kühlfluid durch den jeweiligen Kühlmittelzufuhranschluss 21, 23 in das jeweilige Formelement 13, 15 eingeführt und gelangt dort zu nicht dargestellten Kühlschlangen, welche in unmittelbarer Umgebung der Andrückflächen 17, 19 angeordnet sind. Die Kühlschlangen wirken als Wärmetauschorruchtung und entziehen dem Produktriegel 28 Wärmeenergie. Nach dem Passieren der Kühlschlangen tritt das Kühlfluid durch den jeweiligen Kühlmittelablaufanschluss 23, 27 wieder aus dem jeweiligen Formelement 13, 15 aus. Der Grad der Anfröschung des Produktriegels 28 kann durch Steuerung der Temperatur, also letztlich des Kühlmittelzuflusses, sowie der Verweilzeit bzw. der Verarbeitungsgeschwindigkeit geeignet angepasst werden. Die Kapazität des Kühlmittelkreislaufs ist derart bemessen, dass ein Anfrösten oder Anfrieren zumindest eines Randbereichs oder Oberflächenbereichs des Produktriegels 28 ermöglicht wird. Auf diese Weise ist mittels der gekühlten Andrückflächen 17, 19 ein Formen und Stabilisieren des Produkt-

riegels 28 in einem einzigen Arbeitsschritt möglich. Der Produktriegel 28 wird dadurch für ein automatisches Aufschneiden vorbereitet oder konditioniert.

5 Wie aus Fig. 4 hervorgeht, wird der fertig konditionierte Produktriegel 28 mittels eines Auswurfstempels 29 entlang einer Produktförderrichtung F aus der Aufnahme 16 ausgetrieben und anschließend einer weiteren Verarbeitung zugeführt. Insbesondere kann der Produktriegel einem Hochleistungs-Slicer zum Aufschneiden zugestellt werden. Wie in Fig. 4 zu er-
10 kennen ist, ist die Querschnittsform des fertig konditionierten Produktriegels 28 entlang der Produktförderrichtung F – die hier mit der Längsachse des Produktriegels 28 zusammenfällt – konstant. Sie entspricht bei der dargestellten Ausführungsform einem länglichen Oval bzw. einem Rechteck mit abgerundeten Ecken.

15

Unter Bezugnahme auf Fig. 5 wird eine Konditioniervorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform beschrieben. Die Konditioniervorrichtung umfasst hier eine Formeinrichtung 11' mit einem ersten Walzenpaar 30 und einem zweiten Walzenpaar 40, welche entlang der Produktförderrichtung F hintereinander geschaltet angeordnet sind und einen zugeführten Produktriegel 28 zur Aufbereitung empfangen. Das erste Walzenpaar 30 umfasst zwei gekühlte Formwalzen 31, 32 und das zweite Walzenpaar umfasst zwei ebenfalls gekühlte Formwalzen 33, 34. Der Produktriegel 28 kann beispielsweise mittels einer angetriebenen automatischen Produkt-
25 zuführung an das erste Walzenpaar 30 herangeführt werden und in den Durchtrittsbereich 45 zwischen den Formwalzen 31, 32 des ersten Walzenpaars 30 eintreten. In dem Durchtrittsbereich 45 wird der Produktriegel 28 wie in einem herkömmlichen Walzwerk gepresst, wobei die Oberflächenbereiche der Formwalzen 31, 32, welche den Durchtrittsbereich 45
30 definieren, die jeweiligen Andrückflächen 17, 19 bilden. Nach dem Verlas-

sen des Durchtrittsbereichs 45 tritt der Produktriegel 28 in einen weiteren Durchtrittsbereich 47 ein, welcher zwischen den Formwalzen 33, 34 des zweiten Walzenpaars 40 gebildet ist. Hier findet eine weitere Formung des Produktriegels 28 statt. Der erste Durchtrittsbereich 45 ist größer als der
5 zweite Durchtrittsbereich 47, um so ein schonendes Umformen des Produktriegels 28 in zwei Schritten zu erreichen. Der Abstand der Formwalzen 31-34 beider Walzenpaare 30, 40 ist einstellbar, um Produktriegel von unterschiedlicher Größe und Produktkonsistenz verarbeiten zu können. Der Querschnitt kann in bequemer Weise über den Achsabstand der
10 Formwalzen 31-34 des jeweiligen Walzenpaars 30, 40 erfasst werden. Der Vorteil der Walzenanordnung gemäß Fig. 5 besteht vor allem darin, dass hier ein kontinuierlicher Betrieb, also ein Betrieb im Durchlauf, möglich ist.

15 In Fig. 6a ist ein Hochleistungs-Slicer für Lebensmittelprodukte dargestellt, in welchen eine Konditionierungsvorrichtung 60 integriert ist, die gemäß der in Fig. 1-4 dargestellten ersten Ausführungsform ausgebildet ist. Der Hochleistungs-Slicer umfasst eine Schneideinheit 51, die ein in einer Schneidebene S umlaufendes Schneidmesser 52 aufweist. Ein ange-
20 triebener Produkthalter 54, welcher formschlüssig mit einem hinteren Endabschnitt eines aufzuschneidenden Produktriegels 28 in Eingriff steht, führt den Produktriegel 28 der Schneideinheit 51 zu. Es sei darauf hingewiesen, dass im Stand der Technik viele unterschiedliche Arten des Produktzuführens bekannt sind, z.B. unter Einsatz von Riemen- oder Band-
25 förderern. Die Schneideinheit 51 und die Konditionierungsvorrichtung 60 sind auf einer gemeinsamen Maschinenbasis 50 angeordnet. Ein zu verarbeitender Produktriegel 28 wird zunächst der Konditionierungsvorrichtung 60 zugeführt und nach dem Konditioniervorgang der Schneideinheit 51 zugeführt.

Fig. 6b zeigt einen Hochleistungs-Slicer, der ähnlich wie der Hochleistungs-Slicer gemäß Fig. 6a ausgebildet ist, in welchen jedoch eine Konditioniervorrichtung 60' integriert ist, die gemäß der in Fig. 5 dargestellten zweiten Ausführungsform ausgebildet ist.

5

Fig. 6c zeigt eine alternative Ausführungsform der Erfindung, wobei die Konditioniervorrichtung 60 als von dem Hochleistungs-Slicer getrennte Einrichtung ausgebildet ist. Die Konditioniervorrichtung 60 ist auf einer separaten Maschinenbasis 55 angeordnet und bildet somit eine eigenständige Maschine.

10

Zum Aufschneiden eines Lebensmittelprodukts wird also zunächst ein passendes Lebensmittelproduktstück bereitgestellt und mittels einer Produktzuführung einer Konditioniervorrichtung zugestellt. In der Konditioniervorrichtung wird das Produktstück dann mittels entsprechender Andrückflächen gemäß der definierten Querschnittsform geformt und während des Formens gekühlt, um einen Oberflächenbereich anzufrieren oder anzufrostern. Das Produktstück wird dann nach dem Konditionierschritt mittels derselben oder einer anderen Produktzuführung einer Schneideinheit eines Hochleistungs-Slicers zugeführt. Mittels der Schneideinheit werden in hoher Schnittfolge Produktscheiben von dem Produkt abgetrennt und einer weiteren Verarbeitung zugeführt. Beispielsweise kann sich eine automatische Verpackungsanlage anschließen. Insgesamt ermöglicht die Erfindung das vollständige automatische Verarbeiten von empfindlichen Lebensmittelprodukten unter verringertem Aufwand und mit höherem Gesamtdurchsatz.

15

20

25

Bezugszeichenliste

	11, 11'	Formeinrichtung
5	13, 15	Formelement
	16	Aufnahme
	17, 19	Andrückfläche
	20	Hohlraum
	21, 23	Kühlmittelzufuhranschluss
10	25, 27	Kühlmittelablaufanschluss
	28	Produktriegel
	29	Auswurfstempel
	30	erstes Walzenpaar
	31-34	Formwalze
15	40	zweites Walzenpaar
	45	erster Durchtrittsbereich
	47	zweiter Durchtrittsbereich
	50	Maschinenbasis der Schneidvorrichtung
	51	Schneideinheit
20	52	Schneidmesser
	54	Produkthalter
	55	Maschinenbasis der Konditionierungsvorrichtung
	60, 60'	Konditionierungsvorrichtung
25		
	F	Produktförderrichtung
	S	Schneidebene

Patentansprüche

1. Verarbeitungsvorrichtung für Lebensmittelprodukte, in die eine
5 Konditionierungsvorrichtung (60, 60') integriert ist, welche eine
Formeinrichtung (11, 11') aufweist, die wenigstens ein Formelement
(13, 15, 31-34) mit einer Andrückfläche (17, 19) umfasst und in der
Lage ist, ein Lebensmittelprodukt (28) mittels der Andrückfläche
(17, 19) gemäß einer durch die Andrückfläche (17, 19) definierten
10 Querschnittsform zu formen, wobei die Andrückfläche (17, 19) ge-
kühlt ist,
wobei insbesondere die Verarbeitungsvorrichtung eine Schneidvor-
richtung, insbesondere ein Hochleistungs-Slicer, ist, die eine
Schneideinheit (51), welche ein rotierendes und/oder in einer
15 Schneidebene (S) umlaufendes Schneidmesser (52) aufweist, und
eine angetriebene Produktzuführung (54) umfasst, die ein Lebens-
mittelprodukt (28) in Richtung der Schneideinheit (51) zustellt, und
wobei die Konditionierungsvorrichtung (60, 60') der Schneideinheit
(51) vorgeschaltet ist.
20
2. Vorrichtung (60, 60') zur Konditionierung von Lebensmittelproduk-
ten, mit einer Formeinrichtung (11, 11'), welche wenigstens ein
Formelement (13, 15, 31-34) mit einer Andrückfläche (17, 19) um-
fasst und in der Lage ist, ein Lebensmittelprodukt (28) mittels der
25 Andrückfläche (17, 19) gemäß einer durch die Andrückfläche (17,
19) definierten Querschnittsform zu formen, wobei die Andrückflä-
che (17, 19) gekühlt ist.

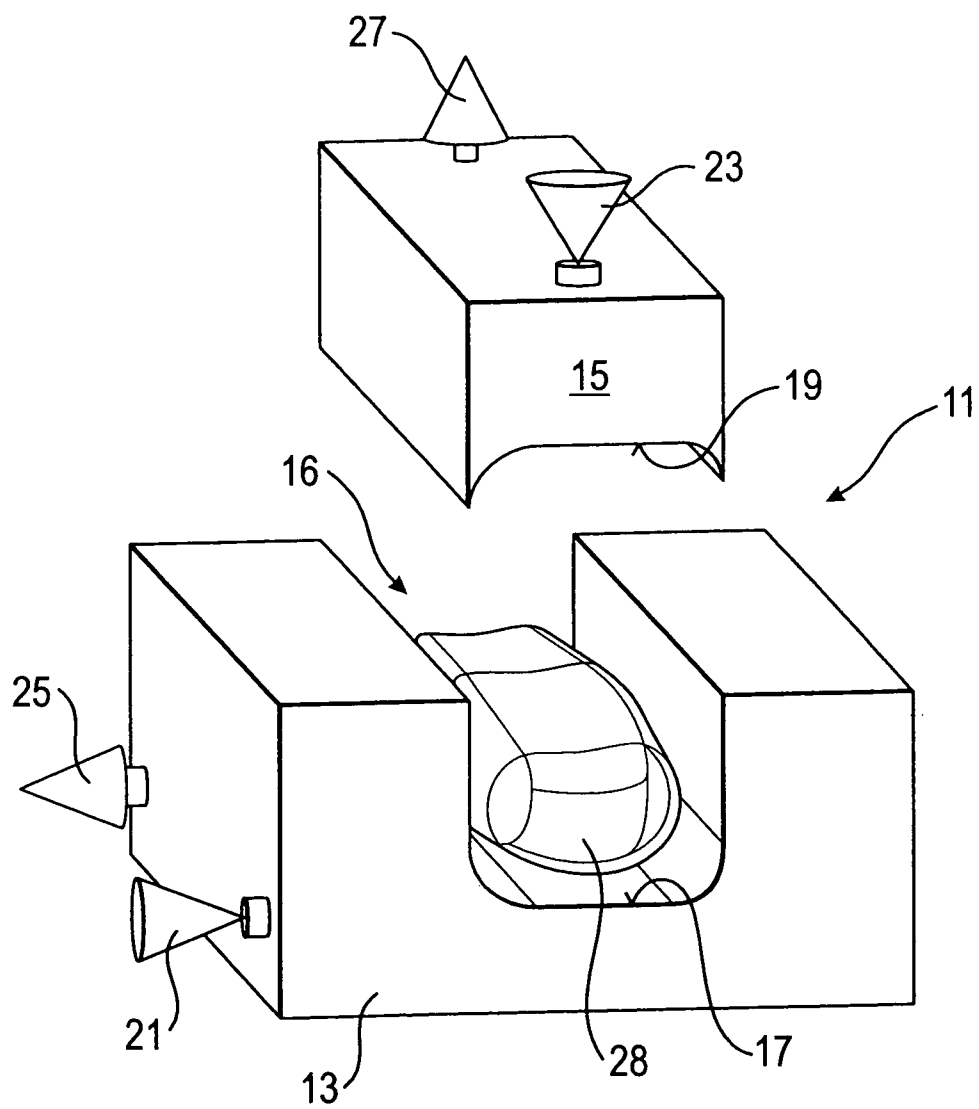
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Querschnittsform rechtwinklig zu einer Produktförderrichtung
(F) definiert und entlang der Produktförderrichtung (F) konstant ist.
- 5
4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Andrückfläche (17, 19) auf eine Temperatur gekühlt ist, die ein
Frosten, Anfrosten, Gefrieren oder Anfrieren des Lebensmittelpro-
dukts (28) zumindest in einem Randbereich oder Oberflächenbe-
reich des Lebensmittelprodukts (28) ermöglicht.
- 10
5. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass
15 die Formeinrichtung (11, 11') wenigstens zwei relativ zueinander
bewegbare Formelemente (13, 15, 31-34) umfasst, die jeweils eine
Andrückfläche (17, 19) aufweisen.
- 15
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
20 dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Formeinrichtung (11) ein erstes Formelement (13) und ein zwei-
tes Formelement (15) umfasst, wobei das erste Formelement (13) ei-
ne, insbesondere rinnenförmige, Aufnahme (16) für das Lebensmit-
telprodukt (28) aufweist und das zweite Formelement (15) als zu-
mindest teilweise in die Aufnahme (16) hineinbewegbarer Stempel
25 ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass die Formeinrichtung (11') als Formelemente wenigstens zwei Walzen (31-34) umfasst, wobei zwischen den Walzen (31-34) ein Durchtrittsbereich (45, 47) für das Lebensmittelprodukt (28) ausgebildet ist und die den Durchtrittsbereich (45, 47) definierenden Oberflächenbereiche der Walzen (31-34) jeweilige Andrückflächen (17, 19) bilden.
- 10 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass der Abstand der Walzen (31-34) relativ zueinander verstellbar ist, um den Durchtrittsbereich (45, 47) zum Einstellen einer bestimmten Querschnittsform zu verändern.
- 15 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass die Formeinrichtung (11') mehrere Paare (30, 40) von Walzen (31-34) umfasst, welche in Bezug auf eine Produktförderrichtung (F) hintereinander angeordnet sind.
- 20 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass die Paare (30, 40) von Walzen (31-34) entlang der Produktförderrichtung (F) unterschiedliche, insbesondere sukzessiv kleiner werdende, Durchtrittsbereiche (45, 47) aufweisen.
- 25

11. Verfahren zur Konditionierung von Lebensmittelprodukten, bei dem ein Lebensmittelprodukt (28) einer Formeinrichtung (11, 11') zuge-
stellt wird, und
das Lebensmittelprodukt (28) mittels einer Andrückfläche (17, 19)
5 der Formeinrichtung (11, 11') gemäß einer durch die Andrückfläche
(17, 19) definierten Querschnittsform geformt wird, wobei
das Lebensmittelprodukt (28) während des Formens mittels der An-
drückfläche (17, 19) gekühlt wird.
- 10 12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass
zumindest ein Randbereich oder Oberflächenbereich des Lebensmit-
telprodukts (28) gefrostet, angefrosten, gefroren oder angefroren
wird.
- 15 13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass
das Formen im stationären Betrieb durchgeführt wird.
- 20 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass
das Formen im kontinuierlichen Betrieb durchgeführt wird.
- 25 15. Verfahren zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, bei dem
ein Lebensmittelprodukt (28) durch ein Verfahren nach einem der
Ansprüche 11 bis 14 konditioniert wird, und
nach dem Konditionieren mittels einer Produktzuführung (54) einer
Schneideinheit (51) einer Schneidvorrichtung, insbesondere einem
Hochleistungs-Slicer, zugeführt wird.

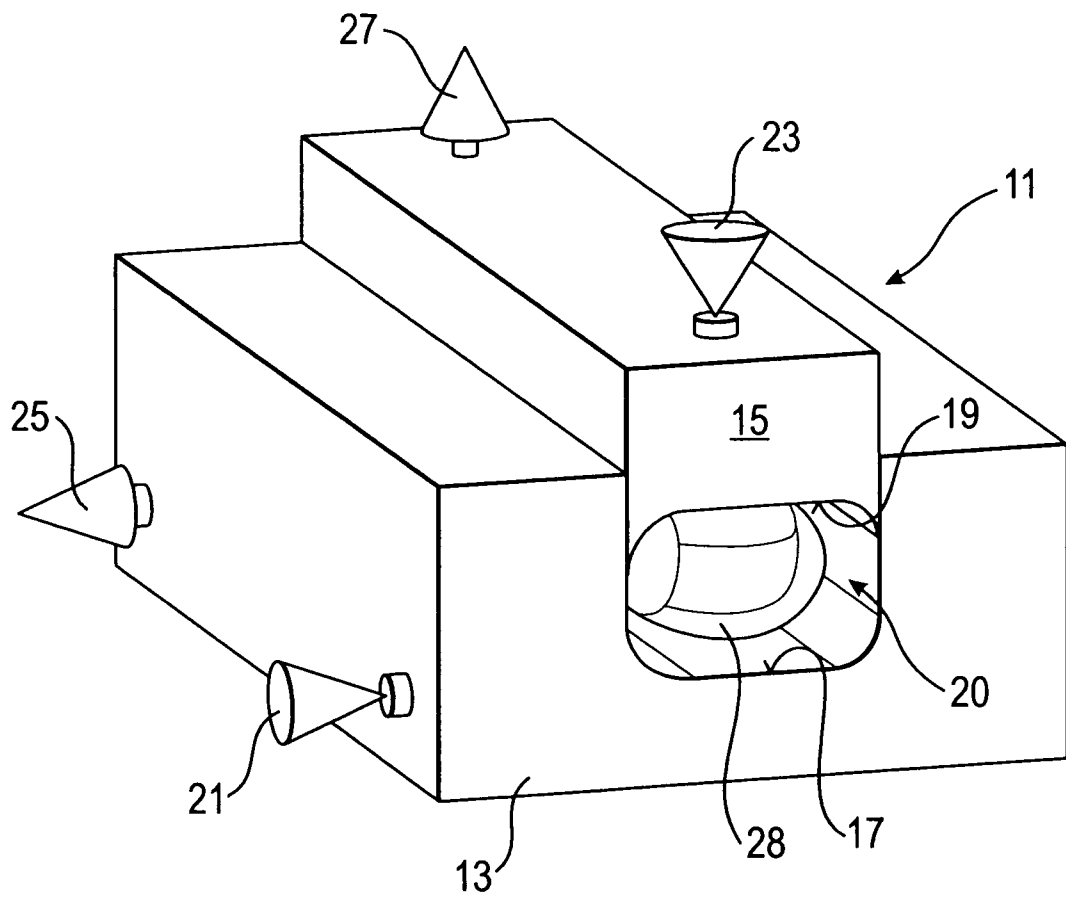
1 / 8

Fig. 1

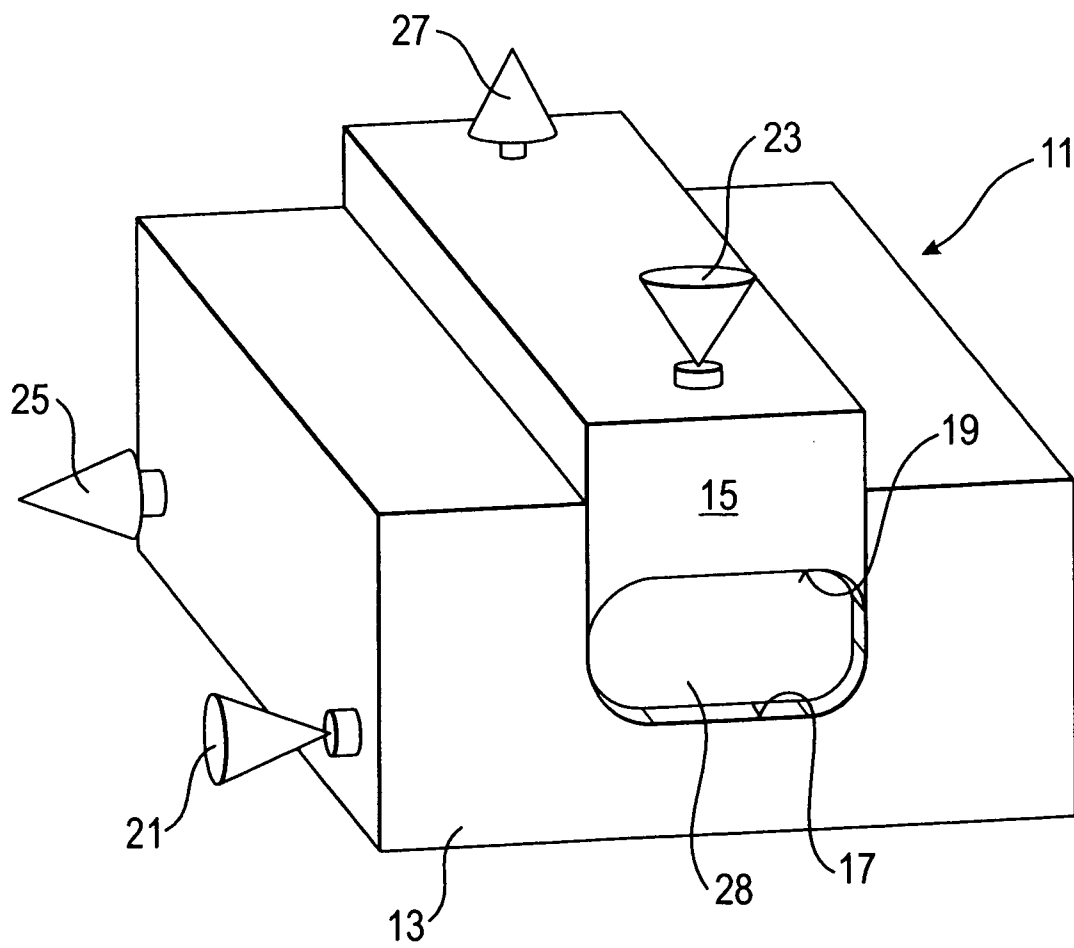


2 / 8

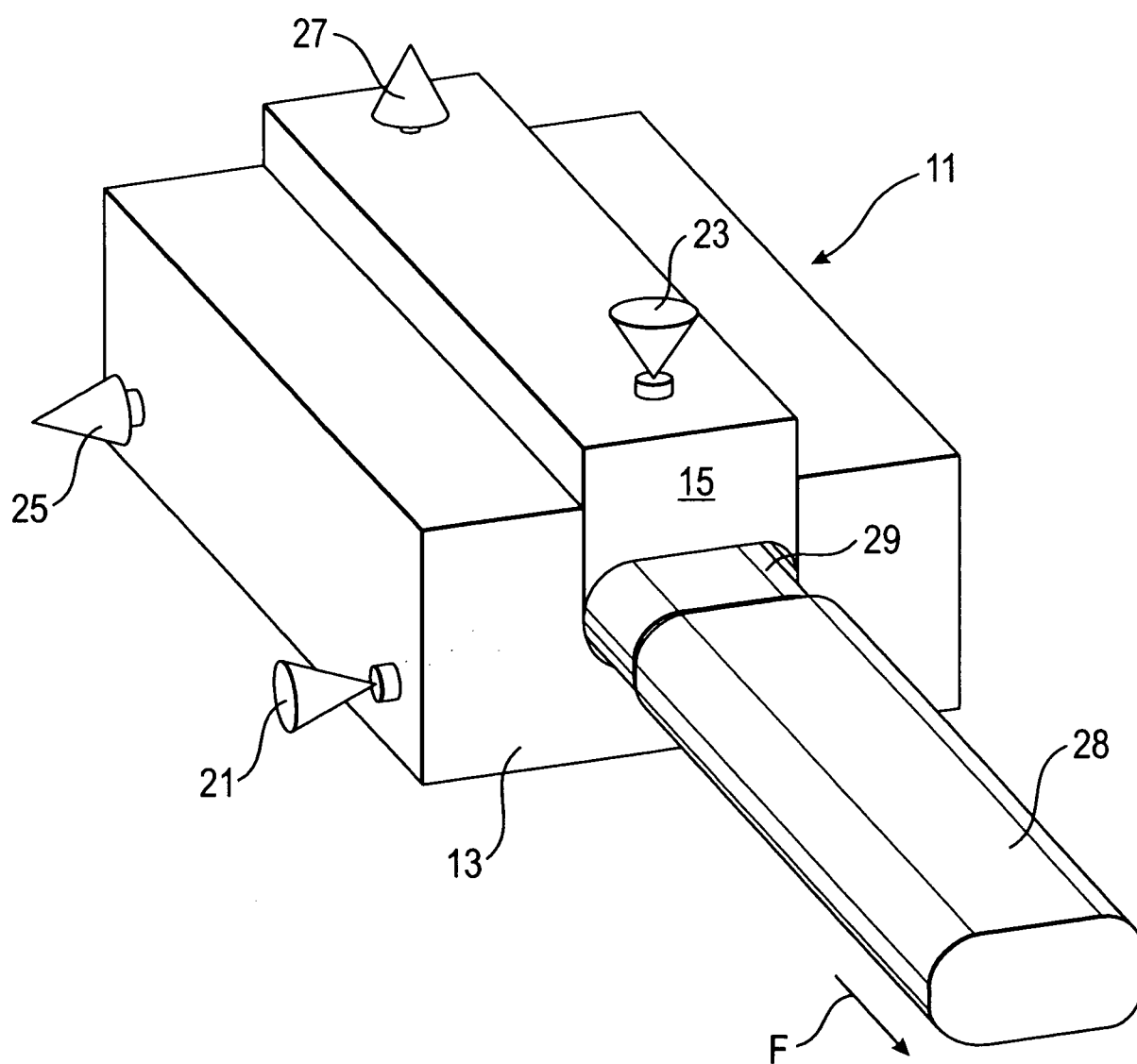
Fig. 2



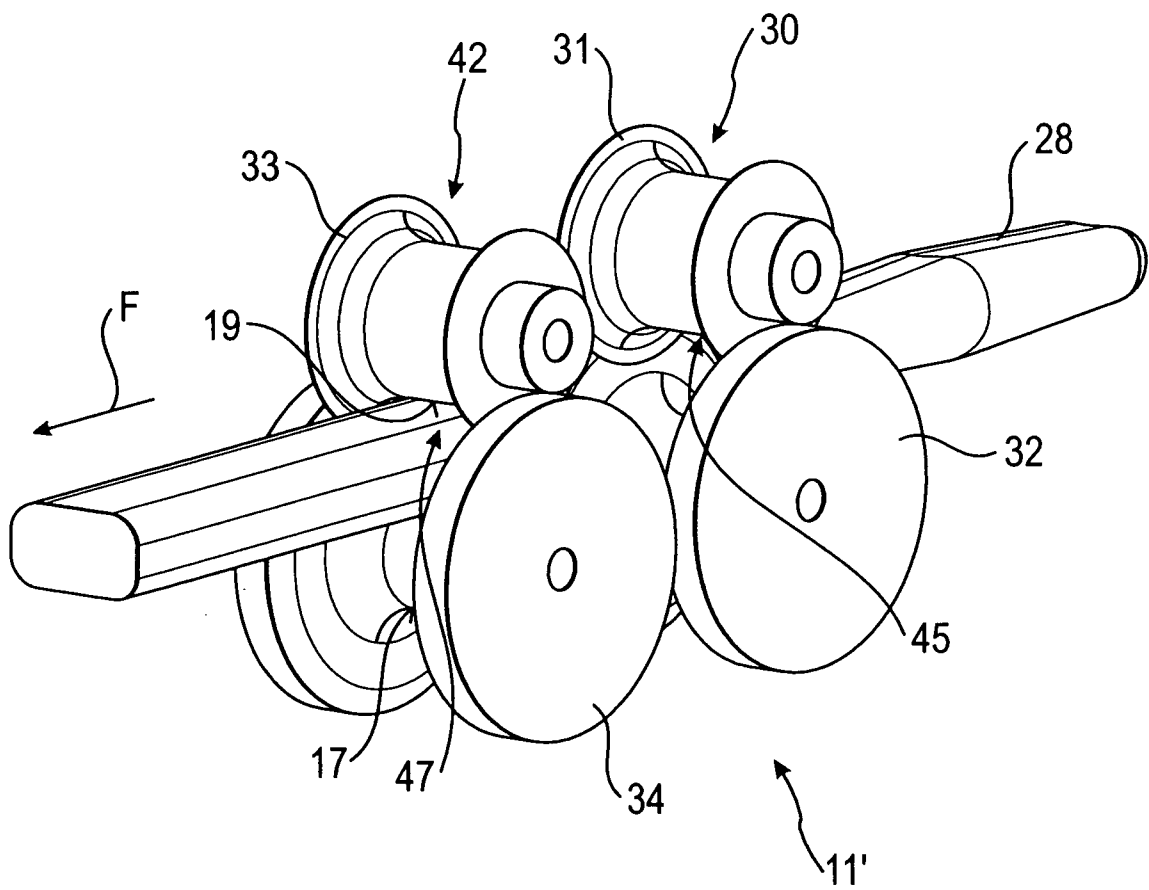
3 / 8

Fig. 3

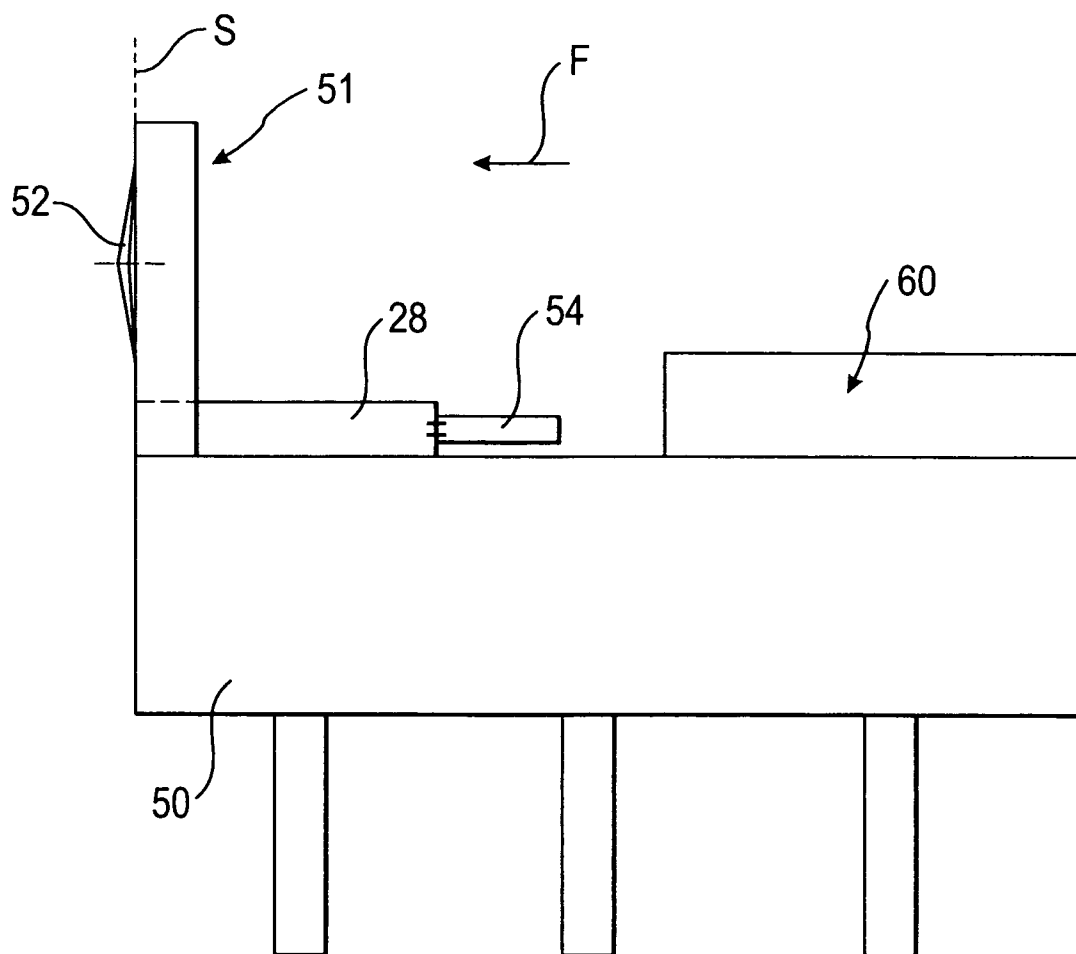
4 / 8

Fig. 4

5/8

Fig. 5

6/8

Fig. 6a

7/8

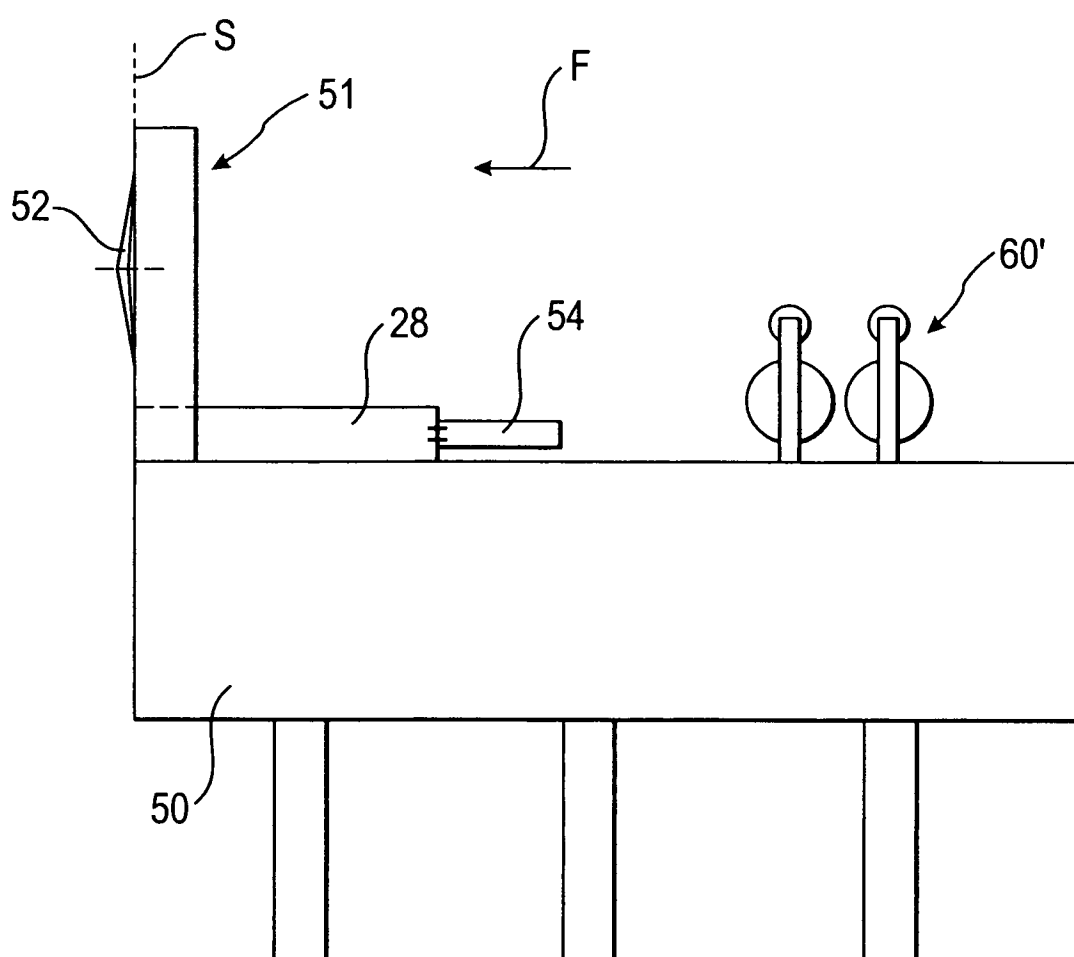
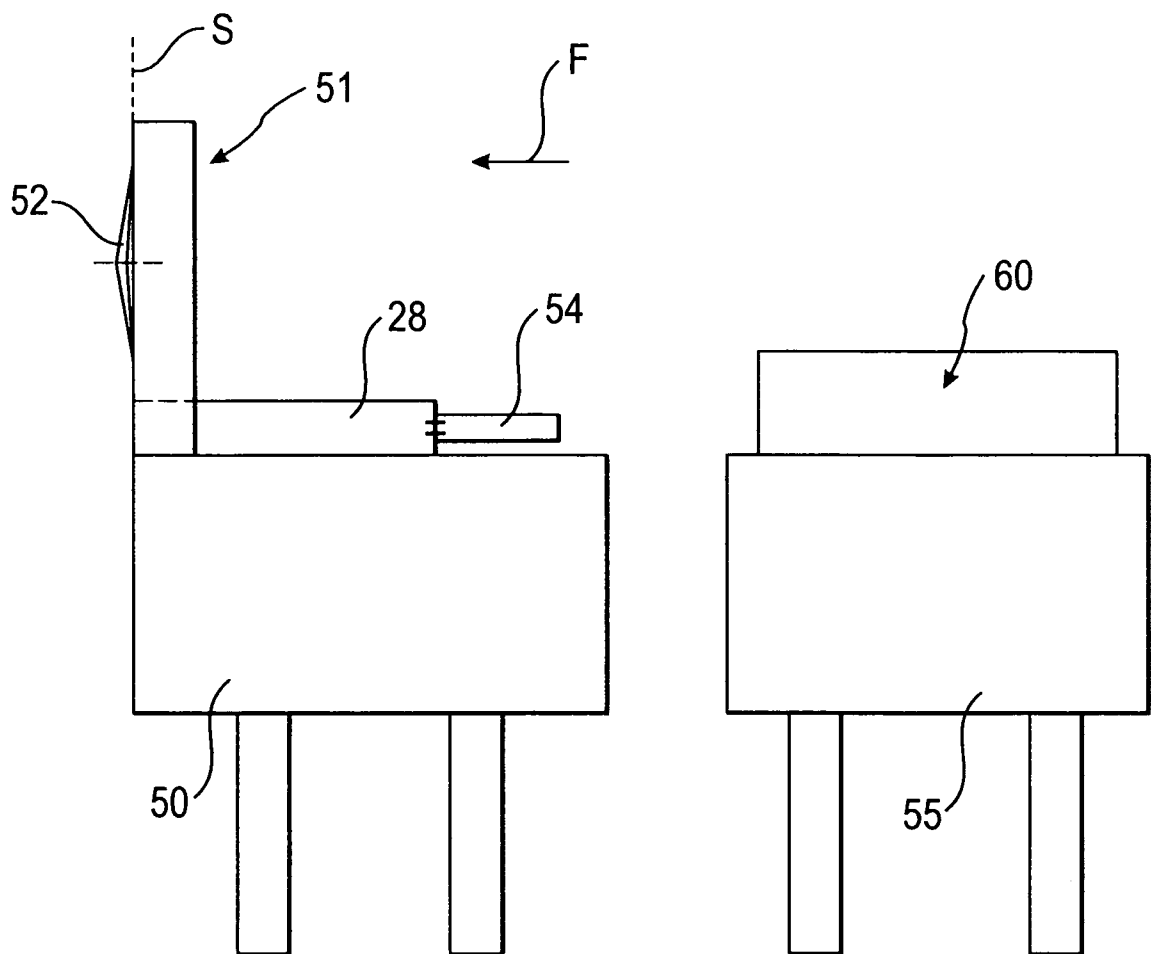
Fig. 6b

Fig. 6c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/003199

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A22C17/00 A22C7/00
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 A22C B26D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 101 264 A2 (MORAN DOUGLAS ENG [GB]) 22 February 1984 (1984-02-22) * abstract; claims 1-17; figures 1-3 page 1, line 2 - page 11, line 36 -----	1-6, 11-13, 15
X	FR 2 815 820 A1 (SONCINI A MACCH SPA [IT]) 3 May 2002 (2002-05-03) * abstract; claims 1-11; figures 1-15 page 1, line 1 - page 11, line 17 -----	1-3, 5, 6, 11, 13 15
Y		
X	EP 0 827 696 A2 (AIR PROD & CHEM [US] INNOVATIVE RES TECHNOLOGIES LL [US]) 11 March 1998 (1998-03-11) * abstract; claims 1-33; figures 1-8 column 1, line 3 - column 12, line 42 ----- -/--	1-6, 11-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 September 2010

Date of mailing of the international search report

06/10/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rojo Galindo, Ángel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/003199

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2005/099465 A1 (KORTSCHACK FRITZ [DE]) 27 October 2005 (2005-10-27) * abstract; claims 1-7 page 1, line 1 - page 8, line 13 -----	1,2,5,6, 11
Y	DE 197 35 597 A1 (MAJA MASCHINENFABRIK HERRMANN [DE]) 25 February 1999 (1999-02-25) * abstract; claims 1-16; figures 1-7 column 1, line 5 - column 6, line 44 -----	15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/003199

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0101264	A2	22-02-1984	GB 2125271 A JP 59059138 A	07-03-1984 04-04-1984
FR 2815820	A1	03-05-2002	ES 2185516 A1	16-04-2003
EP 0827696	A2	11-03-1998	CA 2213898 A1 DE 69728224 D1 DE 69728224 T2 DE 827696 T1 DK 0827696 T3 ES 2214594 T3 SG 71720 A1 US 5948456 A	28-02-1998 29-04-2004 13-01-2005 23-05-2001 28-06-2004 16-09-2004 18-04-2000 07-09-1999
WO 2005099465	A1	27-10-2005	AT 408347 T CA 2562316 A1 DK 1734831 T3 EP 1734831 A1 ES 2314652 T3 US 2008085348 A1	15-10-2008 27-10-2005 19-01-2009 27-12-2006 16-03-2009 10-04-2008
DE 19735597	A1	25-02-1999	AT 200240 T BR 9811943 A WO 9908843 A2 DE 19881138 D2 DK 1003631 T3 EP 1003631 A2 ES 2158700 T3	15-04-2001 16-01-2001 25-02-1999 24-08-2000 13-08-2001 31-05-2000 01-09-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/003199

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A22C17/00 A22C7/00
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A22C B26D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 101 264 A2 (MORAN DOUGLAS ENG [GB]) 22. Februar 1984 (1984-02-22) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-17; Abbildungen 1-3 Seite 1, Zeile 2 - Seite 11, Zeile 36 -----	1-6, 11-13, 15
X	FR 2 815 820 A1 (SONCINI A MACCH SPA [IT]) 3. Mai 2002 (2002-05-03)	1-3, 5, 6, 11, 13
Y	* Zusammenfassung; Ansprüche 1-11; Abbildungen 1-15 Seite 1, Zeile 1 - Seite 11, Zeile 17 -----	15
X	EP 0 827 696 A2 (AIR PROD & CHEM [US] INNOVATIVE RES TECHNOLOGIES LL [US]) 11. März 1998 (1998-03-11) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-33; Abbildungen 1-8 Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 12, Zeile 42 ----- -/--	1-6, 11-13

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
 - *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 - *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 - *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 - * & * Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24. September 2010	06/10/2010
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Rojo Galindo, Ángel

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/003199

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2005/099465 A1 (KORTSCHACK FRITZ [DE]) 27. Oktober 2005 (2005-10-27) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-7 Seite 1, Zeile 1 - Seite 8, Zeile 13 -----	1, 2, 5, 6, 11
Y	DE 197 35 597 A1 (MAJA MASCHINENFABRIK HERRMANN [DE]) 25. Februar 1999 (1999-02-25) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-16; Abbildungen 1-7 Spalte 1, Zeile 5 - Spalte 6, Zeile 44 -----	15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/003199

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0101264	A2	22-02-1984	GB	2125271 A	07-03-1984
			JP	59059138 A	04-04-1984
FR 2815820	A1	03-05-2002	ES	2185516 A1	16-04-2003
EP 0827696	A2	11-03-1998	CA	2213898 A1	28-02-1998
			DE	69728224 D1	29-04-2004
			DE	69728224 T2	13-01-2005
			DE	827696 T1	23-05-2001
			DK	0827696 T3	28-06-2004
			ES	2214594 T3	16-09-2004
			SG	71720 A1	18-04-2000
			US	5948456 A	07-09-1999
WO 2005099465	A1	27-10-2005	AT	408347 T	15-10-2008
			CA	2562316 A1	27-10-2005
			DK	1734831 T3	19-01-2009
			EP	1734831 A1	27-12-2006
			ES	2314652 T3	16-03-2009
			US	2008085348 A1	10-04-2008
DE 19735597	A1	25-02-1999	AT	200240 T	15-04-2001
			BR	9811943 A	16-01-2001
			WO	9908843 A2	25-02-1999
			DE	19881138 D2	24-08-2000
			DK	1003631 T3	13-08-2001
			EP	1003631 A2	31-05-2000
			ES	2158700 T3	01-09-2001