



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.07.2008 Patentblatt 2008/27

(51) Int Cl.:
B26D 1/28 (2006.01) **B26D 7/00** (2006.01)
B26D 7/01 (2006.01) **B26D 7/06** (2006.01)
B26D 7/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07024434.8**

(22) Anmeldetag: **17.12.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder: **Reifenhäuser, Uwe, Dipl.-Ing.**
57632 Flammersfeld (DE)

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk**
Bauer Wagner Priesmeyer
Patent- und Rechtsanwälte
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)

(30) Priorität: **22.12.2006 DE 102006062336**

(71) Anmelder: **Reifenhäuser, Uwe, Dipl.-Ing.**
57632 Flammersfeld (DE)

(54) **Maschine zum Schneiden von strangförmigen Lebensmitteln in Scheiben sowie Schneidverfahren**

(57) Eine Maschine zum Schneiden von strangförmigen Lebensmitteln in Scheiben, (17) weist eine Vorschubeinrichtung (1), mit der ein Gutsstrang (16) aus einem Zuführbereich auf eine Schneidebene zu förderbar ist, eine Schneideinrichtung, deren Schneidorgan in der Schneidebene rotierbar ist, und eine Abtransporteinrichtung (10) auf, mit der die von dem Gutsstrang (16) sukzessive abgeschnittenen Scheiben (17) von der Schneidebene weg förderbar sind. Dabei ist das Schneidorgan zwischen zwei von gegenüberliegenden Seiten an dieses angrenzenden Führungseinrichtungen (6V, 6A) angeordnet, die miteinander korrespondierende Öffnungen (13) besitzen, die einen maximalen Förderquerschnitt für

den Gutsstrang (16) bilden, wobei in Vorschubrichtung (3) betrachtet sich gegenüberliegende Abschnitte (18, 18', 18'') der Ränder der Öffnungen (13) jeweils eine Gegenschneide (19V, 19A) für das Schneidorgan bilden. Um insbesondere bei einer geschindelten Ablage der geschnittenen Scheiben eine verbesserte Schneidgeometrie sowie hohe Gewichtsgenauigkeit zu erreichen, wird vorgeschlagen, dass die Dicke der in Vorschubrichtung (3) betrachtet hinter dem Schneidorgan liegenden Führungseinrichtung (6A) zumindest in dem die Gegenschneide (19A) bildenden Abschnitt (18, 18', 18'') weniger als 5 mm, vorzugsweise weniger als 3 mm, weiter vorzugsweise weniger als 2 mm beträgt.

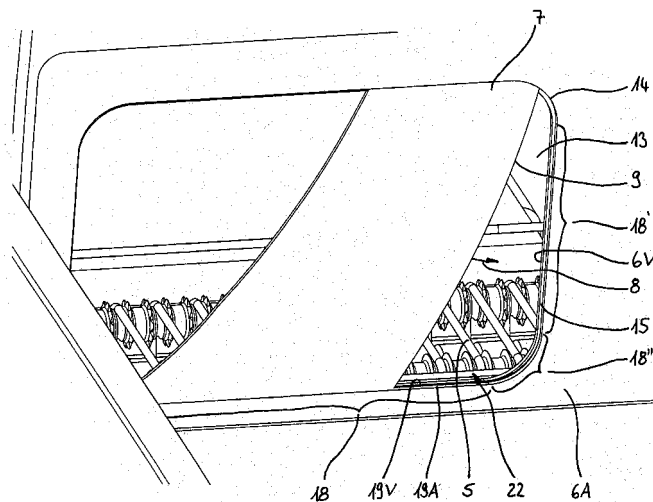


Fig. 3

Beschreibung

Einleitung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Schneiden von strangförmigen Lebensmitteln in Scheiben, mit einer Vorschubeinrichtung, mit der ein Gutsstrang aus einem Zuführbereich auf eine Schneidebene zu förderbar ist, einer Schneideinrichtung, deren Schneidorgan in der Schneidebene rotierbar ist, und einer Abtransporteinrichtung, mit der die von dem Gutsstrang sukzessive abgeschnittenen Scheiben von der Schneidebene weg förderbar sind, wobei das Schneidorgan zwischen zwei von gegenüberliegenden Seiten an dieses angrenzenden und parallel zu der Schneidebene ausgerichteten Führungseinrichtungen angeordnet ist und die Führungseinrichtungen miteinander korrespondierende Öffnungen besitzen, die einen maximalen Förderquerschnitt für den Gutsstrang bilden, wobei in Vorschubrichtung betrachtet sich gegenüberliegende Abschnitte der Ränder der Öffnungen jeweils eine Gegenschneide für das Schneidorgan bilden. Außerdem betrifft die Erfindung ein Schneideverfahren, das mittels einer vorgenannten Maschine ausführbar ist.

Stand der Technik

[0002] Schneidmaschinen der vorstehend genannten Art sind allgemein bekannt. So weisen beispielsweise Kotelettschneider einen auf der Vorschubseite in die Kammerwandungen integrierte rahmenförmige Führungseinrichtung auf, die eine Breite von ca. 10 mm bis 20 mm besitzt. Auf der gegenüberliegenden Seite des Messers befindet sich ebenfalls eine Führungseinrichtung in Form eines z.B. aus Kunststoff bestehenden Rahmens ungefähr gleicher Breite wie die erste Führungseinrichtung. Das Messer und auch der zwischen den beiden Führungseinrichtungen bestehende Schneidspalt besitzen eine Dicke bzw. Breite von mehr als 3 bis 4 mm, bedingt auch durch die Notwendigkeit, mit dem Messer die in einem Kotelettstrang befindlichen Knochen zu durchtrennen und daher eine hinreichende Steifigkeit zu gewährleisten. Die von dem Kotelettstrang abgeschnittenen Scheiben besitzen auf der Abtransportseite dieselbe stehende Ausrichtung, wie dies bei dem Strang im Zuführbereich, d.h. ein Bereich der Vorschubeinrichtung, auch der Fall ist.

[0003] Aufgrund der großen Breite des Schneidspaltes sowie der großen Dicke des Messers ist die Schneidqualität bei den bekannten Maschinen verbesserungsfähig. Insbesondere kommt es häufig zu einem Versatz zwischen dem vorderen und dem hinteren Schnitt, was die Optik der abgeschnittenen Scheiben, d.h. eines Koteletts, negativ beeinträchtigt. Dies ist jedoch so lange nicht weiter von Belang, wie die Schnittflächen der nachfolgend abgeschnittenen Scheiben nach dem Schneidvorgang wieder unmittelbar und deckungsgleich miteinander in Kontakt stehen, wie dies bei einer übereinander

gestapelten Anordnung der Fall ist. Problematisch werden die Mängel in der Schneidqualität, d.h. insbesondere der Geometriegenauigkeit des Schnitts bzw. der entstandenen Scheiben, erst dann, wenn eine geschindelte Abfolge, d.h. eine liegend gefächerte Anordnung, der Scheiben gewünscht ist. Dies wird heutzutage zunehmend beispielsweise bei fertig abgepackten Schnitzeln oder Filetstücken verlangt, wie sie in Selbstbedienungstheken angeboten werden. Die Schneidqualität wird auch dann sehr bedeutsam, wenn Scheiben mit einem genau vorbestimmten Gewicht toleranzarm erzeugt werden müssen.

Aufgabe

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Maschine und ein Verfahren zum Schneiden von strangförmigen Lebensmitteln in Scheiben, insbesondere von Frischfleisch, wie beispielsweise Schnitzelfleisch oder Filetstücken, vorzuschlagen, bei dem eine hohe Geometriegenauigkeit und damit auch eine hohe Gewichtsge-
 nauigkeit der abgeschnittenen Scheiben erzielbar ist, so dass sich diese in Selbstbedienungs-(SB-)Verpackungseinheiten in optisch attraktiver Weise in geschindelter Anordnung der Scheiben verpacken lassen.

Lösung

[0005] Ausgehend von einer Maschine der eingangs beschriebenen Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Dicke der in Vorschubrichtung betrachtet hinter dem Schneidorgan liegenden Führungseinrichtung, zumindest in dem die Gegenschneide bildenden. Abschnitt, eine Dicke kleiner als 5 mm, vorzugsweise kleiner als 3 mm, weiter vorzugsweise kleiner als 2 mm aufweist.

[0006] Die erfindungsgemäß sehr geringe Dicke der Führungseinrichtung führt zu einer signifikanten Reduzierung der für den Vorschub des strangförmigen Lebensmittels erforderlichen Kraft. Die Vorschubkräfte sind insbesondere bei Frischfleisch, das in Kombination mit den im Bereich der Führungseinrichtung verwendeten Materialien einen vergleichsweise hohen Reibungskoeffizient aufweist, relativ groß, wodurch sich in Verbindung mit der des Weiteren sehr großen Flexibilität und Verformbarkeit der Lebensmittelstränge zwangsläufig auch recht große Verformungen im Bereich der im Entstehen begriffenen Scheibe ergeben. Mit sinkender Dicke der Führungseinrichtung nimmt die von der Vorschubeinrichtung beim Vorschub aufzubringende und damit möglicherweise Verformungen im Bereich der entstehenden Scheibe verursachende Vorschubkraft ebenfalls ab. Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Maschine lassen sich auch aus diesem Grunde Scheiben mit hoher Geometriegenauigkeit erzeugen, die zum einen den Anforderungen an ein gewichtsgenaueres Schneiden für SB-Verpackungen gerecht werden und zum anderen auch eine hohe optische Qualität bei einer abgefächerten Präsentation

in einer Verkaufsverpackung sicherstellen.

[0007] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die in Vorschubrichtung betrachtete hintere Führungseinrichtung insgesamt aus einem die Öffnung für den Gutsstrang aufweisenden Blech mit konstanter Dicke besteht. In Abkehr von der bislang üblichen Ausbildung der Führungseinrichtung als Rahmen mit einer Dicke, die die senkrecht zur Vorschubrichtung gemessene Rahmenhöhe übersteigt, besitzt die erfindungsgemäß eingesetzte hintere Führungseinrichtung nunmehr eine wesentlich größere Höhe der Rahmenschkel, als deren sich in Vorschubrichtung erstreckende Dicke. Die Festigkeit aus Blechmaterial ist überdies sehr einfach und kostengünstig.

[0008] Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Schneidmaschine besteht außerdem darin, dass die in Vorschubrichtung betrachtet vor dem Schneidorgan befindliche Gegenschneide den selben oder einen geringfügig kleineren Abstand von der Drehachse des Schneidorgans besitzt, wie bzw. als die in Vorschubrichtung betrachtet hinter dem Schneidorgan angeordnete Gegenschneide. Diese erfindungsgemäße Höhengleichheit der Gegenschneiden, führt dazu, dass beide Gegenschneiden quasi zeitgleich wirksam werden, woraus eine sehr gute Schneidqualität resultiert. Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, wenn ein geringfügiger Höhenversatz, d.h. Abfall in Vorschubrichtung besteht, der typischerweise im Bereich bis ca. 1 mm liegt.

[0009] Um die Schneidqualität weiter zu verbessern, insbesondere den Schneiddruck des in das Lebensmittel eindringenden Messers zu reduzieren, sollte der lichte Abstand zwischen den gegenüberliegenden Führungseinrichtungen, zumindest in denen die Gegenschneiden bildenden Abschnitten, kleiner als 2 mm, vorzugsweise kleiner als 1,5 mm weiter vorzugsweise kleiner als 1 mm sein. Exzellente Schneidergebnisse ließen sich beispielsweise mit Messern im Bereich zwischen 0,5 mm und 0,8 mm erzielen, wobei die lichte Weite der korrespondierenden Öffnungen in den Führungseinrichtungen in diesem Fall beispielsweise lediglich ca. 150 mm x 150 mm betrug. Ein auf die Dimensionen des zu schneidenden Lebensmittelstrangs abgestimmter Öffnungsquerschnitt erlaubt aufgrund der vergleichsweise geringen freien Längen des Messers innerhalb des Öffnungsquerschnitts die Verwendung entsprechend dünner Messer. Hingegen ist bei groß dimensionierten Öffnungsquerschnitten im Bereich von ca. 300 mm x 300 mm die Verwendung derartig dünner Messer aus Festigkeitsgründen bzw. Stabilitätsgründen kaum möglich.

[0010] Vorteilhafterweise besteht auch die in Vorschubrichtung betrachtete vordere Führungseinrichtung insgesamt aus einem die Öffnung für den Gutsstrang aufweisenden Blech mit konstanter Dicke, wobei an den unteren Rand der Öffnung ein sich über deren Breite erstreckendes Überbrückungselement angeschlossen ist, das einen Spaltbereich zwischen der ein umlaufendes Förderband oder ein umlaufendes Förderriemchen aufweisenden Vorschubeinrichtung in deren vorderen Um-

lenkbereich abdeckt, wobei die Oberfläche der Vorschubeinrichtung einen kleinen Winkel mit der Oberfläche der Überbrückungseinheit einschließt und letztere stetig in die Oberfläche des die Gegenschneide bildenden Blechs übergeht. Das in Vorschubrichtung leicht abfallend geneigte Überbrückungselement verhindert, dass der Gutsstrang im Bereich des Umlenkbereichs der Vorschubeinrichtung nach unten in den sich dort bildenden verengenden Spalt gezogen wird, wodurch die Kontinuität und Gleichmäßigkeit der Vorschubbewegung ebenso beeinträchtigt würde, wie dies zum. Vorschub die gesamte erforderliche Kraft erhöht würde.

[0011] Die Erfindung weiter ausgestaltend ist vorgesehen, dass die Vorschubeinrichtung aus einem Förderband und einer Mehrzahl sich in Vorschubrichtung daran anschließenden Förderriemchen besteht, deren der Schneideinrichtung abgewandte Umlenkwalze mit Formschlusselementen zum Eingriff in die Unterseite des Gutsstrangs versehen ist. Auf diese Weise wird ein Durchrutschen zwischen der beispielsweise mit Zähnen oder Stacheln versehenen Umlenkwalze und der Unterseite des vorzuschiebenden Gutsstrangs vermieden und eine hinreichende Gleichmäßigkeit in der Vorschubbewegung sichergestellt. Die Vermeidung von Formschlusselementen im Bereich der der Schneideinrichtung zugewandten Umlenkwalze verhindert, dass dort der Gutsstrang in den Spaltbereich zwischen der vorderen Führungseinrichtung und dem Umlenkbereich der Fördereinrichtung hineingezogen wird.

[0012] Wenn die Oberfläche der hinteren Gegenschneide höher angeordnet ist, als eine von einem umlaufenden Förderband oder umlaufenden Förderriemchen gebildete Ablageoberfläche der Abtransporteinrichtung, wird erreicht, dass die im Entstehen begriffene Scheibe nicht ihre Aufrichtung parallel zu der typischerweise ungefähr vertikal verlaufenden Schneidebene beibehält, sondern in Vorschubrichtung abkippt und somit im Bereich der Abtransporteinrichtung eine liegende Anordnung einnimmt. Bei entsprechender Abstimmung von Vorschubgeschwindigkeit bzw. Schneidfrequenz und der Geschwindigkeit der Abtransporteinrichtung lässt sich somit eine geschindelte bzw. abgefächerte Anordnung der fertigen Scheiben erreichen. Ein Abkippen der im Entstehen begriffenen Scheiben bzw. der gerade abgeschnittenen Scheiben, was insbesondere bei einer geschindelten Ablage der Scheiben wichtig ist, wird also damit begünstigt, dass der Scheibe keine Aufstandsfläche zur Verfügung steht, die eine Beibehaltung der aufrechten Position ermöglichen könnte.

[0013] Falls erforderlich, kann das Abkippen der abgeschnittenen Scheiben auch dadurch begünstigt werden, dass die Vorschubeinrichtung in Vorschubrichtung betrachtet gegenüber der Horizontalen abfällt und die Schneidebene senkrecht zu der Ebene der Vorschubeinrichtung ausgerichtet ist, d.h. gleichfalls einen Winkel gegenüber der Vertikalen einschließt.

[0014] Die weiter oben angegebene Aufgabe wird erfindungsgemäß gleichfalls gelöst, durch ein Verfahren

zum Schneiden von strangförmigen Lebensmitteln in Scheiben und zum automatischen Anordnen der abgeschnittenen Scheiben, wobei ein Gutsstrang des Lebensmittels in einem Zuführbereich einer Schneidmaschine mittels einer Vorschubeinrichtung auf eine Schneidebene zugeführt wird und von dem Gutsstrang mittels einer Schneideinrichtung sukzessive Scheiben abgeschnitten werden, wobei der Gutsstrang beim Entstehen einer Scheibe von einer vor- und einer hinter einem Schneidorgan der Schneideinrichtung angeordneten Gegenschneide abgestützt wird, wobei die abgeschnittenen Scheiben von einer bewegten Oberfläche einer Abtransporteinrichtung aufgenommen werden, welches Verfahren dadurch gekennzeichnet ist, dass die entstehende Scheibe lediglich in einem Teilbereich ihrer Dicke von der Gegenschneide unterstützt wird und dass die Scheiben in geschindelter Anordnung abgelegt werden.

[0015] Während die im Verhältnis zur Scheibendicke geringe Dicke der "stromabwärts" angeordneten Gegenschneide zu einer Reduzierung der erforderlichen Vorschubkräfte führt und insgesamt die Vorschubbewegung vergleichmäßig, wird durch die nur sehr gering ausgeprägte Unterstützung der im Entstehen begriffenen bzw. abgeschnittenen Scheibe durch die Gegenschneide das Abkippen der Scheiben begünstigt, wodurch die gefächerte bzw. geschindelte Anordnung der abgelegten Scheiben zuverlässig erreicht werden kann.

[0016] Eine erfindungsgemäße Ausgestaltung des vorstehend genannten Verfahrens besteht darin, dass Scheiben mit einer Dicke größer als 10 mm vorzugsweise größer als 12 mm abgeschnitten werden. Hierbei handelt es sich typischerweise um Scheiben von Schweineschnitzel, Schweinefilet, Rinderfilet oder Lammfilet, die zwecks Verpackung in einer Selbstbedienungs-Verpackungseinheit zudem sehr gewichtsgenau abgeschnitten werden müssen, was durch die geringen Vorschubkräfte, d.h. den sehr exakten Vorschub und die durch die Gegenschneiden bewirkte Schneidqualität ermöglicht wird.

Ausführungsbeispiel

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels einer Schneidmaschine, die in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1. eine perspektivische Ansicht auf eine Schneidmaschine von einer Vorschubeinrichtung aus gesehen,

Figur 2 eine perspektivische Ansicht der Schneidmaschine gemäß Figur 1 von der Abtransporteinrichtung aus gesehen,

Figur 3 wie Figur 2 jedoch aus einer anderen Perspektive und

Figur 4 einen Schnitt durch die Vorschubeinrichtung,

die Führungseinrichtungen, das Schneidorgan und die Abtransporteinrichtung.

[0018] Eine in den Figuren 1 bis 3 nur ausschnittsweise dargestellte Schneidmaschine zum Abschneiden von Scheiben von strangförmigen Lebensmitteln, insbesondere von Frischfleisch, wie Schweineschnitzel oder Schweinefilets, umfasst eine Vorschubeinrichtung 1, die aus einem umlaufenden Förderband 2 und einem sich daran in Vorschubrichtung (Pfeil 3) anschließenden Fördermittel in Form einer Mehrzahl um zwei parallel zueinander ausgerichtete beabstandete Umlenkwalzen 4 umlaufende Förderriemchen 5. Im Anschluss an die Förderriemchen 5 befindet sich eine Schneideinrichtung, die aus zwei weitestgehend deckungsgleich aufgebauten und parallel zueinander im Abstand angeordneten Führungseinrichtungen 6V, 6A sowie einem zwischen diesen Führungseinrichtungen 6V, 6A verlaufenden und den Spalt zwischen diesen Führungseinrichtungen 6V, 6A nahezu ausfüllenden Schneidorgan 7 in Form eines in Richtung des Pfeils 8 rotatorisch umlaufenden sichelförmigen Messers mit einer vorderen Schneidkante 9.

[0019] Wie sich insbesondere aus Figur 2 ergibt, schließt sich an die Schneideinrichtung, die auch einen nicht dargestellten, aber aus dem Stand der Technik bekannten Messerantrieb besitzt, eine Abtransporteinrichtung 10 in Form eines endlos umlaufenden Abtransportförderbandes an, auf dessen oberer Ablageoberfläche 11 die von dem Gutsstrang abgeschnittenen Scheiben zur Auflage kommen.

[0020] Die Vorschubeinrichtung 1 weist des Weiteren noch eine in Vorschubeinrichtung 3 bewegbare Vorschubplatte 12 auf, die auf ihrer Vorderseite mit Eingriffselementen zur Herstellung einer Formschlussverbindung mit dem Ende des zu schneidenden Gutsstrangs versehen sein kann. Die in Vorschubrichtung 3 erste Umlenkwalze 4 des Riemchenfördermittels, ist mit radial nach außen über die Ebene des Förderbandes 2 vorstehenden Eingriffselementen in Form von Zähnen versehen, die die Unterseite des zu schneidenden Gutsstrangs eingreifen und auf die Weise ein Durchrutschen verhindern und eine Vergleichmäßigung der Vorschubbewegung bewirken. Die zweite Umlenkwalze 4, die unmittelbar vor der ersten Führungseinrichtung 6 angeordnet ist, besitzt derartige Eingriffselemente in Form von Zähnen nicht.

[0021] Aus den Figuren 3 und 4 wird der Aufbau der beiden Führungseinrichtungen 6V und 6A deutlich: Beide Führungseinrichtungen 6V, 6A bestehen jeweils insgesamt aus einem Blech, das jeweils eine Öffnung 13 aufweist, die einen maximalen Förderquerschnitt definiert. Die Öffnungen 13 haben eine rechteckförmige Gestalt mit abgerundeten Eckbereichen 14. Die Dicke der die Führungseinrichtungen 6V, 6A bildenden Bleche beträgt ca. 1 bis 2 mm.

[0022] Ein zwischen den beiden Blechen ausgebildeter Führungsspalt 15 für das Messer 7 besitzt eine Breite von 0,8 mm und wird nahezu vollständig von dem Messer

7 ausgefüllt, das aus diesem Grunde eine sehr gute seitliche Führung durch die einander zugewandten Seitenfläche der Bleche erfährt. Trotz der mit 0,8 mm sehr geringen Dicke des Messers 7 ist dessen Stabilität in Verbindung mit dem vergleichsweise kleinen Querschnitt der Öffnung 13 (ca. 150 x 200 mm) völlig ausreichend, um knochenfreies Fleisch zu schneiden.

[0023] In Figur 4 ist der Anschaulichkeit halber schematisch ein Gutsstrang 16 eingezeichnet, von dem im Bereich der Abtransporteinrichtung 10 einige geschindelt angeordnete Scheiben 17 dargestellt sind. Die Schneidkante 9 des Messers 7, befindet sich gerade innerhalb des Querschnitts des Gutsstrangs 16, wodurch sich eine gerade im Entstehen begriffene Scheibe 17' bildet, die in ihrem oberen Abschnitt bereits leicht gekippt ist, so dass sich ein keilförmiger Spalt zu der Schnittfläche des Gutsstrangs 16 bildet.

[0024] Figur 3 verdeutlicht, dass Abschnitte der Führungseinrichtungen 6V, 6A Gegenschneiden 19V, 19A für die vordere Schneidkante 9 des Messers 7 bilden. Dies gilt für erste Abschnitte, die parallel zu der Oberfläche des Förderbandes der Vorschubeinrichtung 2 bzw. der Abtransporteinrichtung 10 angeordnet sind, ebenso wie für Abschnitte 18', die senkrecht hierzu ausgerichtet sind, aber auch für die dazwischen liegenden unteren gerundeten Abschnitte 18".

[0025] Aus Figur 4 ergibt sich, dass zwischen den Gegenschneiden 19V und 19A jeweils im unteren horizontalen Bereich 18 ein leichter Höhenversatz 20 von weniger als 1 mm besteht. Dieser kann aber durchaus auch null sein, so dass die Gegenschneiden 19V, 19A auf exakt derselben Höhe sind. Ein weiterer Höhenversatz 21 besteht zwischen der Schneidkante 19A im Abschnitt 18 und der Oberfläche 11 der Abtransporteinrichtung 10. Beide vorgenannten Höhenversätze 20 und 21 begünstigen das Abkippen der Scheiben 17 auf die Oberfläche 11 der Abtransporteinrichtung 10, was für die gewünschte geschindelte Ablage von Bedeutung ist.

[0026] Der Figur 4 lässt sich außerdem noch entnehmen, dass zwischen der dem Messer 7 zugewandten Umlenkwalze 4 für die Förderriemchen 5 und dem die Führungseinrichtung 6V bildenden Blech ein streifenförmiges, vom Querschnitt die Form eines Keils besitzendes Überbrückungselement 22 vorhanden ist. Dessen Oberfläche 23 liegt in einer Ebene mit der Oberfläche der Förderriemchen 5 bzw. gegenüber diesen leicht abgesenkt. Die Oberfläche 23 des Überbrückungselements 22 liegt des Weiteren in einer Ebene, mit der die Gegenschneide 19V der Führungseinrichtung 6V fluchtet. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Gegenschneide 19V leicht gegenüber dem Überbrückungselement 22 abgesenkt ist. Das Überbrückungselement 22 kann aus Metall bestehen und z.B. mit dem Blech der Führungseinrichtung 6V verschweißt sein, kann aber auch aus z.B. Teflon® bestehen und anderweitig in seiner Position fixiert sein. Im gesamten Verlauf der Vorschubeinrichtung 1 und der Abtransporteinrichtung 10 dürfen keine Höhendifferenzen der Art vorhanden sein, dass

der Gutsstrang 16 bzw. die abgeschnittenen Scheiben 17 einen Weg nach "oben" überwinden müssten, da hierdurch die Vorschub- bzw. Förderbewegung unzulässig behindert und verungleichmäßig würde. Die geschindelt abgelegten Scheiben 17 werden im Anschluss an die Abtransporteinrichtung 10 einer bekannten Verpackungseinrichtung zugeführt, in der sie in eine Kunststoff- oder Papierschale gelegt und z.B. in einer Schutzatmosphäre mit Folie eingeschweißt und etikettiert werden.

Bezugszeichenliste:

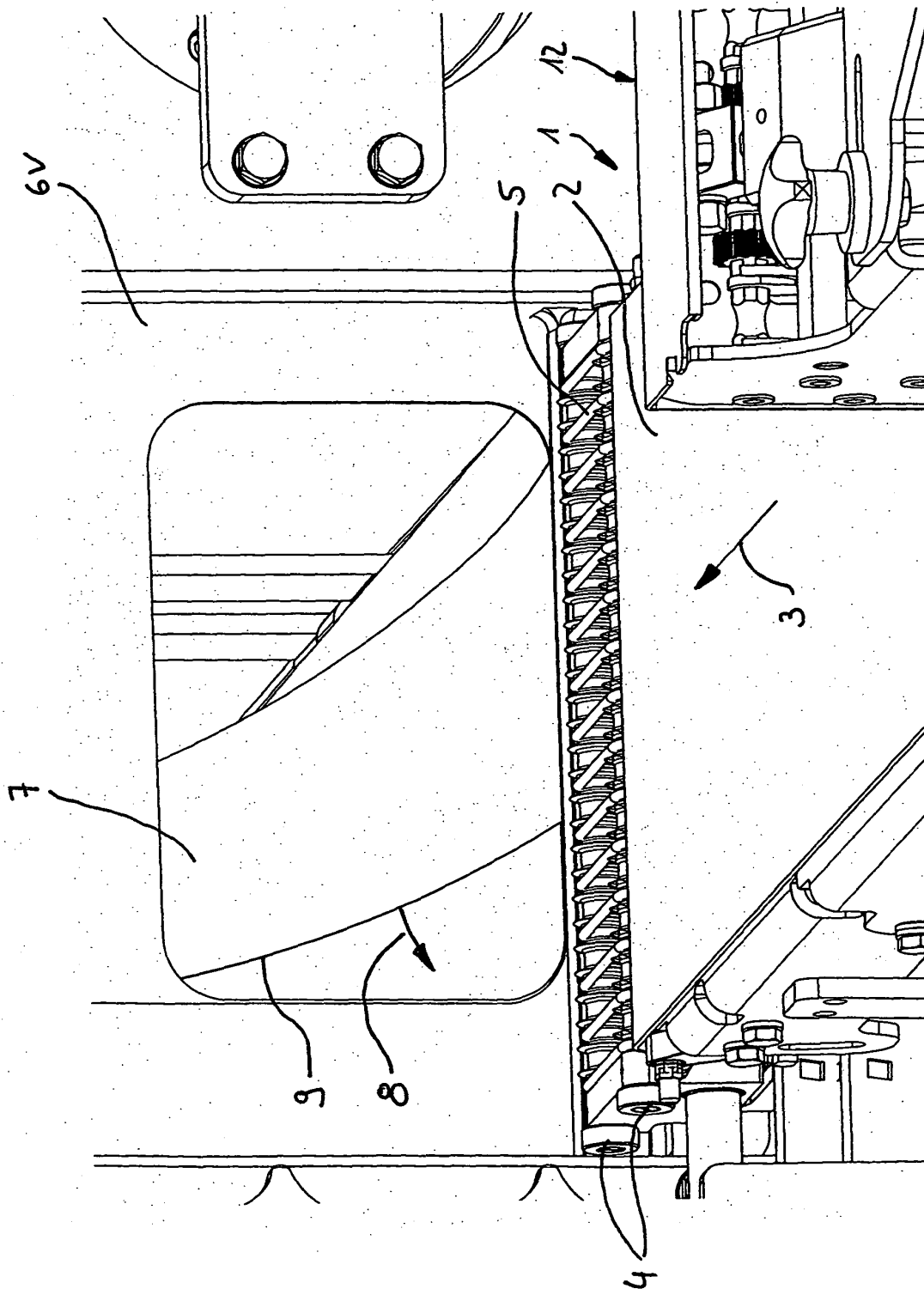
[0027]

1	Vorschubeinrichtung
2	Förderband
3	Vorschubrichtung
4	Umlenkwalze
5	Förderriemchen
6V, 6A	Führungseinrichtung
7	Messer
8	Drehrichtung
9	Schneidkante
10	Abtransporteinrichtung
11	Oberfläche
12	Vorschubplatte
13	Öffnung
14	Eckbereich
15	Spalt
16	Gutsstrang
17, 17'	Scheibe
18, 18', 18"	Bereich
19V, 19A	Gegenschneide
20	Höhenversatz
21	Höhenversatz
22	Überbrückungselement
23	Oberfläche

Patentansprüche

1. Maschine zum Schneiden von strangförmigen Lebensmitteln in Scheiben (17), mit einer Vorschubeinrichtung (1), mit der ein Gutsstrang (16) aus einem Zuführbereich auf eine Schneidebene zu förderbar ist, einer Schneideinrichtung, deren Schneidorgan in der Schneidebene rotierbar ist, und einer Abtransporteinrichtung (10), mit der die von dem Gutsstrang (16) sukzessive abgeschnittenen Scheiben (17) von der Schneidebene weg förderbar sind, wobei das Schneidorgan zwischen zwei von gegenüberliegenden Seiten an dieses angrenzenden Führungseinrichtungen (6V, 6A) angeordnet ist und die Führungseinrichtungen (6V, 6A) miteinander korrespondierende Öffnungen (13) besitzen, die den maximalen Förderquerschnitt für den Gutsstrang (16) bilden, wobei in Vorschubrichtung (3) betrachtet sich gegenüberliegende Abschnitte (18, 18', 18") der Rän-

- der der Öffnungen (3) jeweils eine Gegenschneide (19V, 19 A) für das Schneidorgan bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der in Vorschubrichtung (3) betrachtet hinter dem Schneidorgan liegenden Führungseinrichtung (6A) zumindest in dem die Gegenschneide (19A) bildenden Abschnitt (18, 18', 18'') kleiner als 5 mm, vorzugsweise kleiner als 3 mm, weiter vorzugsweise kleiner als 2 mm, beträgt.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Vorschubrichtung (3) betrachtet hintere Führungseinrichtung (6A) insgesamt aus einem die Öffnung (3) für den Gutsstrang (16) aufweisenden Blech mit konstanter Dicke besteht.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Vorschubrichtung (3) betrachtet vor dem Schneidorgan befindliche Gegenschneide (19V) einen geringeren oder den selben Abstand von der Drehachse des Schneidorgans besitzt, als bzw. wie die hinter dem Schneidorgan angeordnete Gegenschneide (19A).
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der lichte Abstand zwischen den gegenüberliegenden Führungseinrichtungen (6V, 6A) zumindest in dem die Gegenschneiden (19V, 19A) bildenden Abschnitten (18, 18', 18'') kleiner als 2 mm, vorzugsweise kleiner als 1,5 mm, weiter vorzugsweise kleiner als 1,0 mm ist.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Vorschubrichtung (3) betrachtet vordere Führungseinrichtung (6V) insgesamt aus einem die Öffnung (3) für den Gutsstrang (16) bildenden Blech mit konstanter Dicke besteht, wobei an den unteren Rand der Öffnung (3) ein sich über deren Breite erstreckendes Übertragungselement (22) angeschlossen ist, das einen Spaltbereich zwischen der ein umlaufendes Förderband oder ein umlaufendes Förderriemchen (5) aufweisenden Vorschubeinrichtung (1) in deren vorderen Umlenkbereich abdeckt, wobei die Oberfläche (23) der Vorschubeinrichtung (1) geringfügig höher als die Oberfläche der Überbrückungseinheit (22) oder in Vorschubrichtung abfallend gegenüber dieser geneigt angeordnet ist und die Oberfläche (23) der Überbrückungseinheit wiederum stetig in die Oberfläche des die Gegenschneide (19V) bildenden Blechs übergeht.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorschubeinrichtung (1) aus einem Förderband (2) und einer Mehrzahl sich in Vorschubrichtung (3) daran anschließenden Förderriemchen (5) besteht, deren der Schneideinrichtung abgewandte Umlenkwalze (4) mit Form-
- schlussselementen zum Eingriff in die Unterseite des Gutsstrangs (16) versehen ist.
7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche der hinteren Gegenschneide (19A) höher angeordnet ist als eine von einem umlaufenden Förderband oder umlaufenden Förderriemchen (5) gebildete Oberfläche (11) der Abtransporteinrichtung (10).
8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorschubeinrichtung (1) in Vorschubrichtung (3) betrachtet gegenüber der Horizontalen abfällt und die Schneidebene senkrecht zu der Ebene der Vorschubeinrichtung (1) ausgerichtet ist.
9. Verfahren zum Schneiden von strangförmigen Lebensmitteln in Scheiben und zum automatischen Anordnen der abgeschnittenen Scheiben, wobei ein Gutsstrang (16) des Lebensmittels in einem Zuführbereich einer Schneidmaschine mittels einer Vorschubeinrichtung (10) auf eine Schneidebene zugeführt wird und von dem Gutsstrang (16) mittels einer Schneideinrichtung sukzessive Scheiben (17) abgeschnitten werden, wobei der Gutsstrang (16) beim Entstehen einer Scheibe von einer vor und einer hinter einem Schneidorgan der Schneideinrichtung angeordneten Gegenschneide (19V, 19A) abgestützt wird, wobei die abgeschnittenen Scheiben (17) von einer bewegten Ablageoberfläche (11) einer Abtransporteinrichtung (10) aufgenommen werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine entstehende Scheibe (17) lediglich in einem Teilbereich ihrer Dicke von der hinter dem Schneidorgan angeordneten Gegenschneide (19A) unterstützt wird und dass die Scheiben (17) in geschindelter Anordnung auf der Oberfläche der Abtransporteinrichtung (10) abgelegt werden.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** Scheiben (17) mit einer Dicke größer als 10 mm, vorzugsweise größer als 12 mm, abgeschnitten werden.



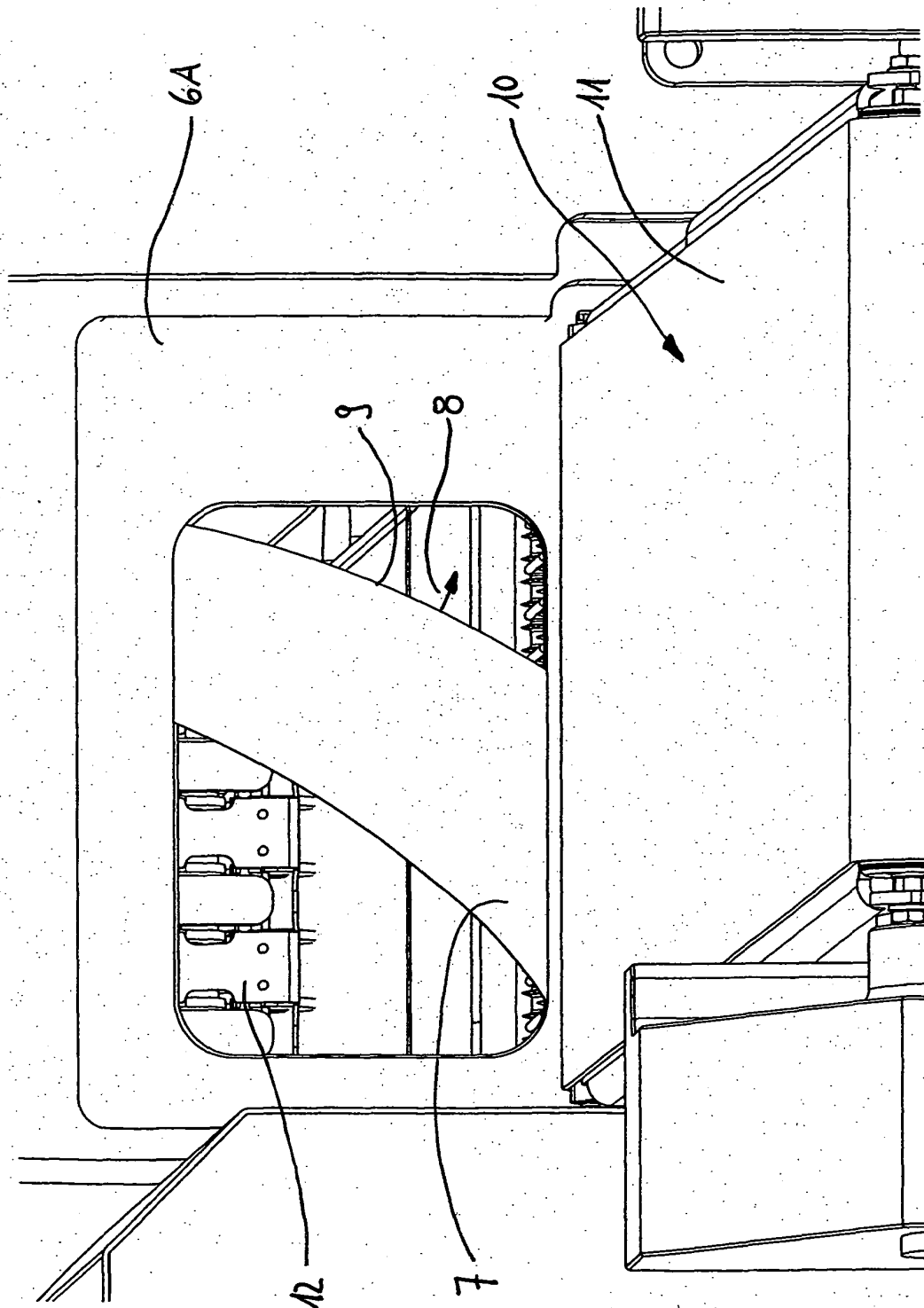


Fig. 2

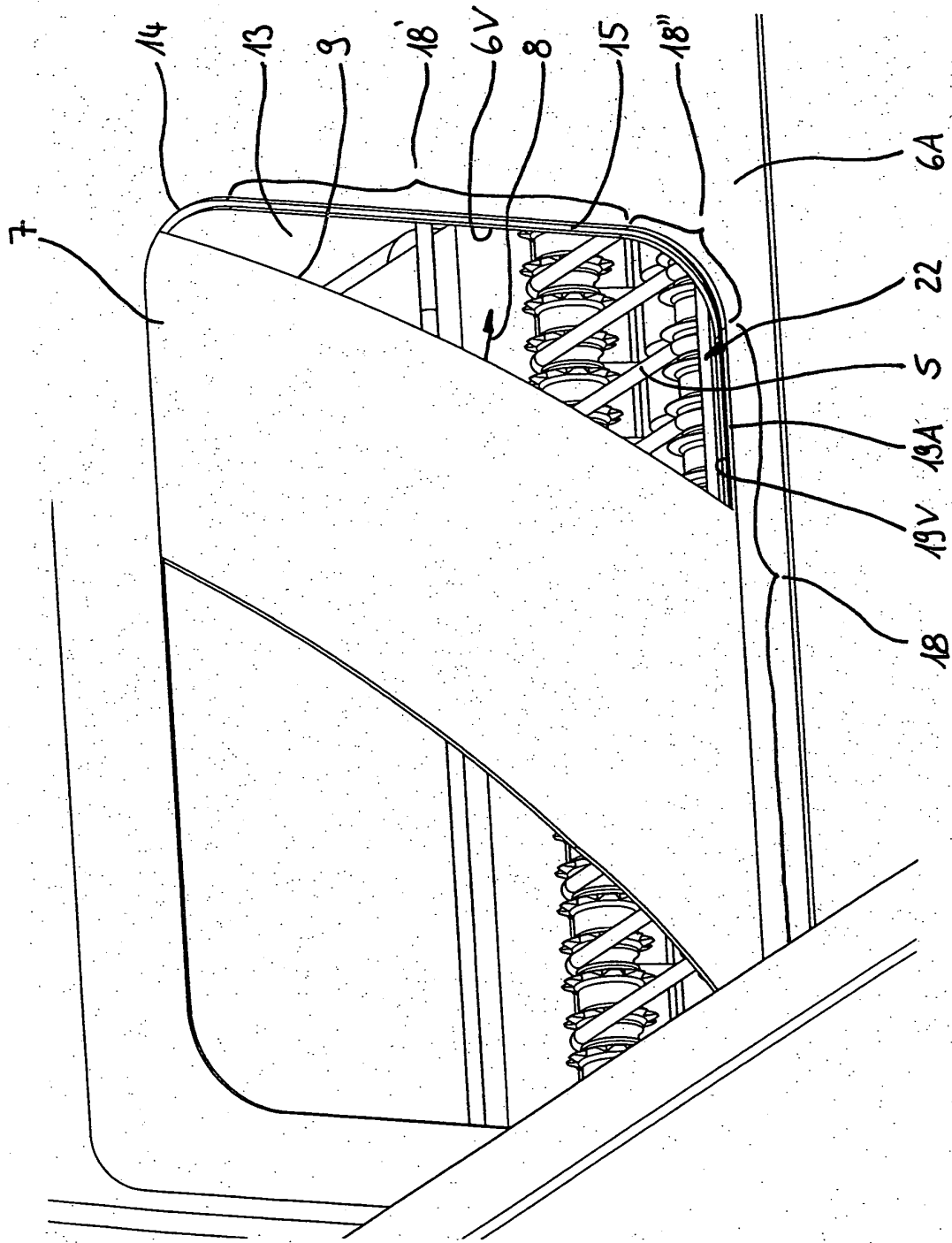


Fig. 3

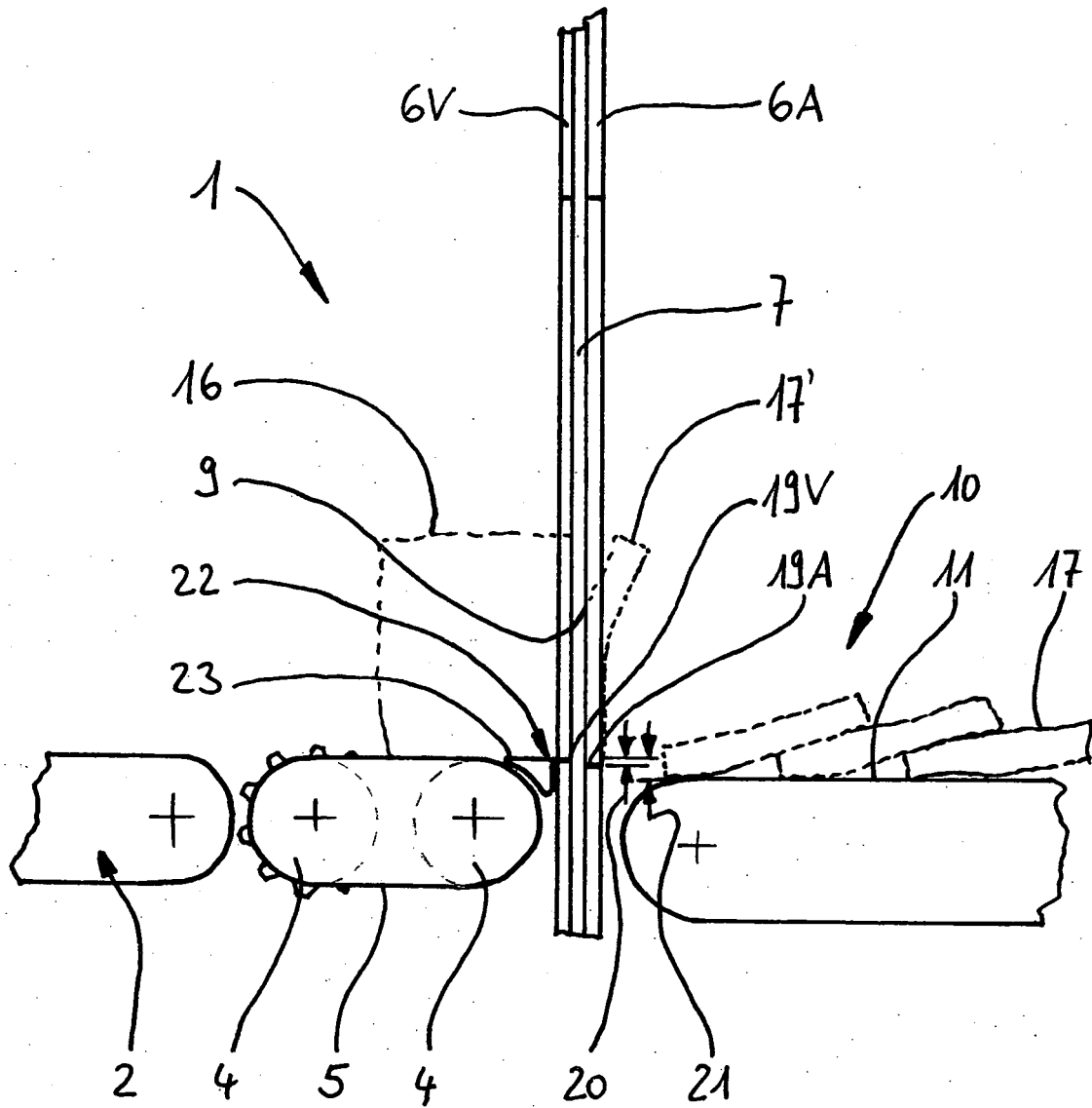


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 02 4434

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 295 08 402 U1 (HOLAC MASCHBAU GMBH [DE]) 10. August 1995 (1995-08-10) * Abbildungen *	1	INV. B26D1/28 B26D7/00 B26D7/01 B26D7/06 B26D7/32
A	EP 1 243 386 A (KRAFT FOODS HOLDINGS INC [US]) 25. September 2002 (2002-09-25) * Abbildung 2 *	1	
A	DE 19 98 415 U (REIFENHAEUSER TONI [DE]) 12. Dezember 1968 (1968-12-12) * Abbildung 4 *	1	
A	US 3 846 958 A (DIVAN W) 12. November 1974 (1974-11-12) * Abbildungen *	9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. März 2008	Prüfer Canelas, Rui
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 02 4434

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-03-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 29508402	U1	10-08-1995	KEINE		
EP 1243386	A	25-09-2002	US	2005188657 A1	01-09-2005
DE 1998415	U	12-12-1968	KEINE		
US 3846958	A	12-11-1974	CA	1010758 A1	24-05-1977
			DE	2447835 A1	17-04-1975
			JP	50067166 A	05-06-1975

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82