

(19)



(11)

**EP 2 942 166 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**11.11.2015 Patentblatt 2015/46**

(51) Int Cl.:  
**B26D 7/27 (2006.01)**      **B26D 7/32 (2006.01)**  
**B65B 25/08 (2006.01)**      **B65H 20/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15161909.5**

(22) Anmeldetag: **31.03.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**MA**

(71) Anmelder: **Textor Maschinenbau GmbH**  
**87787 Wolfertschwenden (DE)**

(72) Erfinder: **Mayer, Josef**  
**87766 Memmingerberg (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**  
**Martin-Greif-Strasse 1**  
**80336 München (DE)**

(30) Priorität: **07.05.2014 DE 102014106408**

(54) **ZWISCHENBLATTZUFÜHRUNG**

(57) Eine Zwischenblattzuführung für eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere Hochleistungsslicer, umfasst wenigstens eine, insbesondere angetriebene, Walze und wenigstens eine der Walze gegenüberliegende Gegenwalze zum Fördern eines freien Endes wenigstens einer Endlos-

bahn eines Zwischenblattmaterials zwischen der Walze und der Gegenwalze, wobei zum Drücken der Gegenwalze gegen die Walze eine Vielzahl von, insbesondere zylinderförmig ausgebildeten, Druckelementen entlang der Gegenwalze angeordnet sind.

**EP 2 942 166 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zwischenblattzuführung für eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere Hochleistungsslicer, mit wenigstens einer, insbesondere angetriebenen, Walze und wenigstens einer der Walze gegenüberliegenden Gegenwalze zum Fördern eines freien Endes wenigstens einer Endlosbahn eines Zwischenblattmaterials zwischen der Walze und der Gegenwalze.

**[0002]** Derartige Zwischenblattzuführungen, die auch als Zwischenblattzuführeinrichtungen, Blatteinleger oder Interleaver bezeichnet werden, sind grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt.

**[0003]** Aufschneidevorrichtungen, die auch als Hochleistungsslicer bezeichnet werden, sind ebenfalls aus dem Stand der Technik bekannt und dienen dazu, Lebensmittelprodukte, wie beispielsweise Wurst, Käse, Schinken und dergleichen, mit hoher Schnittfolge aufzuschneiden. Bei einer derartigen Aufschneidevorrichtung kann ein Produkt einer Schneideebene zugeführt werden, in welcher mittels eines Schneidmessers Scheiben vom vorderen Ende des Produkts abgetrennt werden. Dabei ist auch ein Mehrspurbetrieb möglich, d.h. es können Produkte in mehreren parallel nebeneinander liegenden Spuren der Schneideebene zugeführt und gleichzeitig aufgeschnitten werden.

**[0004]** Es ist auch bekannt, in einer Aufschneidevorrichtung eine Zwischenblattzuführung vorzusehen. Durch die Zwischenblattzuführung erfolgt die Bereitstellung eines Zwischenblatts zwischen abgetrennten Produktscheiben.

**[0005]** Eine Zwischenblattzuführung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 ist aus US 3 019 578 A bekannt. Die in Fig. 1 dieser Schrift gezeigte Aufschneidevorrichtung weist eine Zwischenblattzuführung auf, bei welcher ein vorderes, freies Ende eines Wachspapierstreifens 42 zwischen einer angetriebenen Walze 52 und einer der Walze 52 gegenüberliegenden Gegenwalze 50 gefördert und dabei hinter eine Schneideebene gebracht wird, in welcher ein Schneidmesser 70 umläuft, welches den hinter der Schneideebene liegenden Abschnitt des freien Endes des Wachspapierstreifens 42 sowie eine Scheibe von einem Specklaib 16 abtrennt. Das abgetrennte Wachspapierblatt fällt zusammen mit der Scheibe auf ein unter der Schneideebene liegendes Förderband 118, auf der sich somit ein horizontaler Stapel von Speckscheiben mit dazwischenliegenden Papierblättern bildet.

**[0006]** Weitere Zwischenblattzuführungen sind zum Beispiel aus WO 00/76733 A1, EP 2 543 486 A2 und EP 1 940 685 B1 bekannt.

**[0007]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Zwischenblattzuführung bereitzustellen, bei der die Gegenwalze mit einem über die gesamte Länge der Gegenwalze gesehen wenigstens annähernd gleichmäßigen Anpressdruck an die Walze gedrückt werden kann.

**[0008]** Die Aufgabe wird mit einer Zwischenblattzuführung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Insbesondere wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass eine Zwischenblattzuführung der eingangs genannten Art dadurch weitergebildet wird, dass zum Drücken der Gegenwalze gegen die Walze eine Vielzahl von, insbesondere zylinderförmig ausgebildeten, Druckelementen entlang der Gegenwalze angeordnet sind.

**[0009]** Die Druckelemente sind dazu vorgesehen und ausgebildet, um die Gegenwalze gegen die Walze zu drücken. Dazu ist jedes Druckelement bevorzugt direkt oder indirekt gegen die Gegenwalze bewegbar, um eine Druckkraft auf die Gegenwalze zu bewirken. Jedes Druckelement kann dabei unabhängig von den anderen Druckelementen bewegbar sein. Jedes Druckelement kann dabei die Gegenwalze an einer bestimmten Stelle, an der das jeweilige Druckelement gegen die Gegenwalze wirkt, mit der jeweiligen Druckkraft beaufschlagen, die zumindest mit einer Komponente in Richtung der Walze gerichtet ist, und auf diese Weise die Gegenwalze gegen die Walze drücken. Insbesondere können die Druckelemente in Bezug auf die Längsrichtung der Gegenwalze gesehen bevorzugt in radialer Richtung gegen die Gegenwalze drücken, wodurch die Gegenwalze an die von den Druckelementen aus gesehen hinter der Gegenwalze liegende Walze bewegt und somit an diese angepresst wird.

**[0010]** Vorzugsweise sind die Druckelemente in Längsrichtung der Gegenwalze gesehen versetzt zueinander angeordnet. Die Druckelemente können an mehreren definierten Stellen auf die Gegenwalze einwirken, um diese gegen die Walze zu drücken. Dadurch wird über die gesamte Länge der Gegenwalze ein zumindest annähernd gleichmäßiger Anpressdruck erreicht. Es ergibt sich eine quasi flexible Nachjustierung des Anpressdrucks in allen Betriebszuständen.

**[0011]** Dieser zumindest annähernd gleichmäßige Anpressdruck kann sich vorteilhaft auf die Förderung des Zwischenblattbahnmaterials auswirken, da das Zwischenblattbahnmaterial über seine gesamte Breite gesehen ebenfalls sehr gleichmäßig zwischen der Walze und der Gegenwalze hindurchgefördert werden kann.

**[0012]** Vorzugsweise sind wenigstens 5 Druckelemente, weiter bevorzugt wenigstens 10 Druckelemente und noch weiter bevorzugt wenigstens 15 Druckelemente über die Länge der Gegenwalze vorgesehen.

**[0013]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Druckelemente über die gesamte Länge der Gegenwalze verteilt, insbesondere in gleichmäßigem Abstand zueinander und/oder alternierend zu einer Lagerung, zum Beispiel einer Lagerung von Rollen, angeordnet sind. Dadurch kann besonders einfach ein gleichmäßiger Anpressdruck der Gegenwalze an die Walze über die gesamte Länge der Gegenwalze erreicht werden.

**[0014]** Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung umfasst die Gegenwalze eine, insbesondere eine Längsachse der Gegenwalze definierende, Achse, auf der eine Vielzahl von Rollen drehbar gelagert sind,

wobei die Rollen, bevorzugt jeweils in Paaren, vorzugsweise in gleichmäßigem Abstand, längs der Achse angeordnet sind, und wobei die Druckelemente längs der Achse gesehen alternierend zwischen den Rollen, insbesondere seitlich neben der Achse, derart angeordnet sind, dass jedes Druckelement die Achse direkt oder indirekt mit einer Druckkraft beaufschlagt kann.

**[0015]** Bei der Gegenwalze können die Rollen somit von der Achse getragen werden. Eine derartige Gegenwalze kann einfach und kostengünstig hergestellt werden. Außerdem bietet die Verwendung der Vielzahl von Rollen den Vorteil, dass jede Rolle verhältnismäßig klein ausgebildet werden kann, aber insgesamt dennoch über die gesamte Länge der Gegenwalze gesehen eine ausreichende Kontaktfläche zur Kontaktierung der Walze bzw. des Zwischenblattmaterials bereitgestellt wird. Dabei dient der Außenumfang der Rollen der Kontaktierung mit der Walze bzw. des zwischen der Walze und der Gegenwalze geförderten Zwischenblattbahnmaterials.

**[0016]** Da die Rollen klein ausgebildet und somit kompakt gehalten werden können, kann auch die Gegenwalze insgesamt verhältnismäßig kompakt aufgebaut werden, wodurch erreicht werden kann, dass die Gegenwalze eine geringe Masse bzw. ein geringes Trägheitsmoment gegenüber einer Rotationsbewegung um die Längsachse der Achse aufweist. Dies ist im Zusammenhang mit dem Verschieben des freien Endes der Endlosbahn hinter die Schneidebene einer Aufschneidevorrichtung von Vorteil, da es in diesem Zusammenhang vorkommen kann, dass das freie Ende stark beschleunigt und somit gewissermaßen zu einem genau auf den Schneidprozess abgestimmten Zeitpunkt hinter die Schneidebene geschossen werden muss, wobei dann die Rollen der Gegenwalze die entsprechende Beschleunigung erfahren.

**[0017]** Vorzugsweise sind wenigstens 5 Rollen, weiter bevorzugt wenigstens 10 Rollen, noch weiter bevorzugt wenigstens 20 Rollen und noch weiter bevorzugt wenigstens 30 Rollen auf der Achse angeordnet.

**[0018]** Da die Gegenwalze kompakt ausgebildet werden kann, können deren Abmessungen, insbesondere quer zur Längsachse der Achse, klein gehalten werden. Die Gegenwalze benötigt somit einen verhältnismäßig geringen Bauraum und kann daher, insbesondere in Kombination mit der Walze, verhältnismäßig nahe an der Schneidebene einer Aufschneidevorrichtung angeordnet werden. Dadurch kann der sich zwischen der Zwischenblattzuführung und der Schneidebene erstreckende Schiebeweg für das freie Ende des Zwischenblattmaterials kurz gehalten werden. Damit ergibt sich eine deutliche Verbesserung gegenüber den bisher bekannten Lösungen.

**[0019]** Die Achse kann aus einem langgestreckten, zylinderförmigen Körper mit geringem Durchmesser ausgebildet sein. Dadurch kann Gewicht eingespart werden. Der Durchmesser der Achse kann zum Beispiel zumindest annähernd 6 mm betragen. Durch den geringen Durchmesser kann eine lokale Verformung bzw. Verbie-

gung der Achse möglich sein, wodurch die Stabilität verbessert werden kann und eine lokale Anpassung der Druckkräfte möglich sein kann.

**[0020]** Die Achse kann aus einem Kunststoffmaterial ausgebildet sein. Die Rollen können ebenfalls aus Kunststoff ausgebildet sein. Dadurch kann das Gewicht und entsprechend das Trägheitsmoment der Gegenwalze weiter reduziert werden.

**[0021]** Jede Rolle kann als Kombination mit einem integrierten Kugellager beziehungsweise als Wälzlager ausgebildet sein, das einen mit der Achse verbundenen Innenring und einen über Kugeln am Innenring beweglich gelagerten Außenring aufweist, dessen Außenumfang dem in Kontakt mit der Walze bzw. dem Zwischenblattmaterial gelagerten Außenumfang der jeweiligen Rolle entspricht.

**[0022]** Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Achse nachgiebig verformbar ausgebildet. Die Achse kann sich daher verbiegen bzw. elastisch verformen, wenn sie von den seitlich neben der Achse und in Längsrichtung der Achse gesehen versetzt zueinander angeordneten Druckelementen mit jeweils einer Druckkraft beaufschlagt wird, um zum Beispiel eine Unebenheit im Bereich zwischen der Walze und der Gegenwalze auszugleichen. Dabei kann die Achse wieder in die Ausgangslage zurückkehren, wenn sie nicht mehr mit einer Druckkraft beaufschlagt wird. Durch die Verwendung einer derartigen Achse kann ein besonders gleichmäßiger Anpressdruck zwischen der Walze und der Gegenwalze erreicht werden.

**[0023]** Vorzugsweise ist jedes Druckelement, insbesondere an seiner von der Gegenwalze abgewandten Seite, mit einer, insbesondere pneumatischen, Druckkraft beaufschlagbar, wobei das jeweilige Druckelement die Druckkraft direkt oder indirekt auf die Gegenwalze überträgt. Die Druckelemente können somit pneumatisch betätigt werden, um die Gegenwalze gegen die Walze zu drücken.

**[0024]** Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist eine, insbesondere pneumatische, Druckkammer vorgesehen, die sich zumindest annähernd parallel zur Gegenwalze erstreckt, wobei jedes Druckelement in einer zwischen der Gegenwalze und der Druckkammer verlaufenden Druckkammerwand beweglich angeordnet ist, insbesondere derart, dass eine von der Gegenwalze abgewandte Seite jedes Druckelements in der Druckkammer liegt. Auf diese Weise können die Druckelemente besonders einfach, insbesondere pneumatisch, über die Druckkammer mit einer Druckkraft beaufschlagt werden, die sie an die Gegenwalze direkt oder indirekt übertragen können, um diese gegen die Walze zu drücken.

**[0025]** Die auf ein Druckelement bewirkte Druckkraft  $F$  ist dabei insbesondere abhängig von der Fläche  $A$  der in die Druckkammer hineinragenden Seite des Druckelements und dem pneumatischen Druck  $P$  in der Druckkammer gemäß der allgemein bekannten Gleichung  $P = F/A$ .

**[0026]** Durch Verstellen des Drucks P in der Druckkammer kann die von den Druckelementen auf die Gegenwalze übertragene Druckkraft und entsprechend der Anpressdruck, mit dem die Gegenwalze gegen die Walze gedrückt wird, eingestellt werden.

**[0027]** Die Druckkammer kann einen Einlass zum Anschließen einer Druckluftzufuhr aufweisen. Die Druckkammer kann außerdem einen Auslass aufweisen, der zum Anschließen einer Druckluftleitung zur Beaufschlagung wenigstens eines Verriegelungselements, insbesondere eines Verriegelungsbolzens mit Druckluft vorgesehen sein kann. Über die an den Auslass angeschlossene Druckluftleitung kann der Verriegelungsbolzen betätigt werden.

**[0028]** Die Druckkammer ist bevorzugt von der Walze aus gesehen hinter der Gegenwalze angeordnet. Auf diese Weise kann der für die Druckkammer, Gegenwalze und Walze in einer Zwischenblattzuführung benötigte Bauraum kompakt gehalten werden, wodurch die Zwischenblattzuführung insgesamt kompakt ausgebildet und somit nahe an einer Schneidkante einer Aufschneidevorrichtung angeordnet werden kann.

**[0029]** Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Druckkammer und die Gegenwalze in einem gemeinsamen Gehäuse, insbesondere einer sogenannten Gegendruckeinrichtung, untergebracht.

**[0030]** Die Walze kann in einem weiteren Gehäuse, insbesondere einer sogenannten Ausschusseinrichtung, untergebracht sein.

**[0031]** Das gemeinsame Gehäuse der Druckkammer und der Gegenwalze kann an dem Gehäuse der Walze lösbar anbringbar, insbesondere einhängbar, sein. Die Gegendruckeinrichtung kann somit in die Ausschusseinrichtung eingehängt werden.

**[0032]** Bevorzugt ist wenigstens ein, insbesondere pneumatisch beaufschlagbares, Verriegelungselement, insbesondere ein Verriegelungsbolzen, vorgesehen, mittels welchem das gemeinsame Gehäuse der Gegenwalze und der Druckkammer an dem Gehäuse der Walze fixierbar ist. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die Gegendruckeinrichtung keine wie auch immer ausgestaltete Ausweichbewegung ausführen kann, wenn die in der Gegendruckeinrichtung untergebrachte Gegenwalze mittels der Druckelemente an die in der Ausschusseinrichtung untergebrachte Walze gedrückt wird.

**[0033]** In dem gemeinsamen Gehäuse, insbesondere in einer abnehmbar am gemeinsamen Gehäuse befestigten Blende, können Aussparungen vorgesehen sein, aus denen auf einer Achse der Gegenwalze drehbar gelagerte Rollen teilweise hervorstehen. Bis auf die Rollen, deren Außenflächen eine Kontaktfläche zur Kontaktierung der Gegenwalze bzw. der Zwischenblattmaterialbahn bilden, kann die Gegenwalze somit von der Blende verdeckt sein.

**[0034]** Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung, die auch für sich beansprucht wird, weist die Walze wenigstens zwei individuell antreibbare Walzenkörper auf. Eine derartige Walze eignet sich insbesondere zum

Fördern von Zwischenblättern in wenigstens zwei nebeneinander liegenden Spuren mittels jeweils eines Walzenkörpers, zum Beispiel in Verbindung mit einem Slicer zum mehrspurigen Aufschneiden von Lebensmittelprodukten.

**[0035]** Die Walzenkörper können über ein Lager im mittleren Bereich beweglich miteinander verbunden sein. Dadurch können die Walzenkörper unmittelbar nebeneinander angeordnet werden, wodurch die Länge der Walze kurz gehalten werden kann. Außerdem kann sichergestellt werden, dass die Walzenkörper unabhängig voneinander rotieren können. Dadurch werden ein spurindividueller Antrieb der Interleaver-Zwischenblattzufuhr und eine spurindividuelle Führung der Interleaver-Zwischenblattmaterialbahn im unmittelbaren Ausstoßbereich ermöglicht.

**[0036]** Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere Hochleistungsslicer, umfassend eine erfindungsgemäße Zwischenblattzuführung, eine Produktauflage und wenigstens ein in einer Schneidebene umlaufendes Schneidmesser zum Abtrennen von Scheiben von wenigstens einem auf der Produktauflage zugeführten Produkt, wobei die Zwischenblattzuführung dazu vorgesehen ist, ein freies Ende einer Endlosbahn vor ein vorderes Ende der Produktauflage zu fördern, um ein Zwischenblatt zwischen aufgeschnittenen Scheiben bereitzustellen.

**[0037]** Die Aufschneidevorrichtung kann insbesondere zum mehrspurigen Aufschneiden von Lebensmittelprodukten ausgebildet sein. Dabei können der Schneidebene in wenigstens zwei Spuren Produkte zugeführt werden und die Zwischenblattzuführung kann dazu vorgesehen sein, in jeder Spur ein freies Ende einer Endlosbahn vor dem vorderen Ende der Produktauflage spurindividuell bereitzustellen.

**[0038]** Nachfolgend wird die Erfindung beispielhaft anhand einer vorteilhaften Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen, jeweils schematisch,

Fig. 1 eine Ansicht einer Gegendruckeinrichtung einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zwischenblattzuführung,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Gegendruckeinrichtung von Fig. 1,

Fig. 3 eine längs der in Fig. 1 eingezeichneten Schnittlinie A-A geschnittene Ansicht der Gegendruckeinrichtung von Fig. 1,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Ausschusseinrichtung einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zwischenblattzuführung,

Fig. 5 eine Seitenansicht der Ausschusseinrichtung

von Fig. 4,

Fig. 6 eine längs der in Fig. 5 eingezeichneten Schnittlinie B-B geschnittene Ansicht der Ausschusseinrichtung von Fig. 4,

Fig. 7 eine Ansicht der im Vergleich zu Fig. 5 anderen Seite der Ausschusseinrichtung von Fig. 4 und

Fig. 8 eine Querschnittsansicht einer Walze der Ausschusseinrichtung von Fig. 4.

**[0039]** Die nachfolgend beispielhaft beschriebene Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zwischenblattzuführung umfasst eine mit Bezug auf die Fig. 1 bis 3 beschriebene Gegendruckeinrichtung 11 sowie eine mit Bezug auf die Fig. 4 bis 8 beschriebene Ausschusseinrichtung 13. Wie später noch näher beschrieben wird, kann die Gegendruckeinrichtung 11 an der Ausschusseinrichtung 13 eingehängt und anschließend fixiert werden. Dabei liegen eine in der Ausschusseinrichtung 13 angeordnete Walze 15 und eine in der Gegendruckeinrichtung 11 angeordnete Gegenwalze 17 mit im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichteten Längsachsen einander gegenüber. In der Gegendruckeinrichtung 11 sind eine Vielzahl von mit einem pneumatischen Druck beaufschlagbare Druckelemente 39 entlang der Gegenwalze 17 angeordnet. Die Druckelemente 39 sind dabei seitlich neben der Gegenwalze 17 und in Längsrichtung der Gegenwalze 17 gesehen versetzt zueinander angeordnet. Mittels der Druckelemente 39 kann die Gegenwalze 17 gegen die Walze 15 gedrückt werden, wobei insbesondere über die gesamte Länge der Gegenwalze 17 gesehen ein sehr gleichmäßiger Anpressdruck der Gegenwalze 17 an die Walze 15 erreicht wird.

**[0040]** Die Gegenwalze 17 ist in einem Gehäuse 19 der Gegendruckeinrichtung 11 angeordnet und weist eine langgestreckte, eine Längsachse 21 der Gegenwalze 17 definierende Achse 23 auf (vgl. Fig. 3), die nachgiebig verformbar bzw. nachgiebig biegsam ausgebildet ist. Wenn die Gegenwalze 17 an die Walze 15 angedrückt wird, kann die Achse 23 aufgrund ihrer Elastizität zum Beispiel Ungleichmäßigkeiten in der Druckverteilung ausgleichen und dabei zum Beispiel einen wellenförmigen Verlauf einnehmen. Durch die elastische Verformung der Achse 23 kann in Kombination mit der Vielzahl an Druckelementen 39 daher ein besonders gleichmäßiger Anpressdruck der Gegenwalze 17 an die Walze 15 erreicht werden.

**[0041]** Auf der Achse 23 ist eine Vielzahl von Rollen 25 angeordnet, wobei bei dem dargestellten Beispiel insgesamt vierunddreißig Rollen vorgesehen sind. Jede Rolle 25 wird von einem Rillenkugellager gebildet, dessen Innenring 27 fest mit der Achse 23 verbunden ist, während der Außenring 29 gegenüber dem Innenring 27 in an sich bekannter Weise mittels von Kugeln gebildeten Wälzkörpern 31 drehbar gegenüber dem Innenring 27 gelagert ist.

**[0042]** Wie die Fig. 3 zeigt, sind die Rollen 25, bevorzugt jeweils in Paaren, in gleichmäßigem Abstand versetzt zueinander längs der Achse 23 angeordnet. Dabei ist zwischen die Rollen 25 eines jeweiligen Rollenpaares jeweils eine schmale Distanzscheibe 53 angeordnet, um das Rollenpaar in einem festen Abstand zueinander zu halten. Ferner ist zur Lagerung der Achse 23 im Gehäuse 19 an einem axialen Ende der Achse 23 eine Sechskantmutter 55 vorgesehen, während am anderen axialen Ende der Achse 23 ein Sicherungsring 57 angeordnet ist, wie Fig. 3 zeigt.

**[0043]** An der Außenseite des Gehäuses 19 ist eine Blende 33 angeschraubt, hinter der die Gegenwalze 17 angeordnet ist. Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, sind in der Blende 33 Aussparungen 35 ausgebildet, die so dimensioniert und derart voneinander beabstandet sind, dass die Außenflächen der Außenringe 29 der Kugellager 25 durch die Aussparungen 35 hindurch nach außen herauslaufen können, um korrespondierende an der Walze 15 vorgesehene verdickte Abschnitte 75 bzw. eine zwischen den Außenringen 29 und den verdickten Abschnitten 75 geförderte Zwischenblattmaterialbahn zu kontaktieren. Die verdickten Abschnitte 75 der Walze 15 treten dabei ebenfalls aus Aussparungen einer Blende 77 hervor, hinter der die Walze 15 in einem Gehäuse 69 der Ausschusseinrichtung 13 angeordnet ist.

**[0044]** Die Achse 23 ist in einer Betätigungsrichtung B beweglich gelagert, die - wie Fig. 3 zeigt - in radialer Richtung zur Längsachse 21 der Achse 23 verläuft. Bei einer Bewegung der Achse 23 in Betätigungsrichtung B wird die Gegenwalze 17 in der Zwischenblattzuführung gegen die Walze 15 bewegt, wobei die Betätigungsrichtung B in radialer Richtung zur Längsachse 37 der Walze 15 verläuft.

**[0045]** Wie erwähnt, ist zum Drücken der Gegenwalze 17 gegen die Walze 15 eine Vielzahl von zylinder- bzw. kolbenförmig ausgebildeten Druckelementen 39 vorgesehen. Wie Fig. 3 zeigt, liegen die Druckelemente 39 zwischen den Rollen 25 seitlich neben der Achse 23 und sind dabei im Wesentlichen über die gesamte Länge der Achse 23 verteilt und in einem gleichmäßigen Abstand zueinander angeordnet.

**[0046]** Dabei ist die Frontseite 41 jedes Druckelements der Achse 23 zugewandt und liegt insbesondere an der Außenseite eines Distanzrings 49 an, der insbesondere zwischen benachbarten Rollenpaaren vorgesehen ist, um diese in einem definierten Abstand relativ zueinander zu halten. Außerdem ragt die von der Achse 23 abgewandte Rückseite 43 jedes Druckelements 39 in eine Druckkammer 45 hinein, in deren Wand 47 die Druckelemente 39 in Betätigungsrichtung B beweglich gelagert sind. Zur Abdichtung der Druckkammer 45 ist jedes Druckelement 39 mit einem Dichtring 51 versehen, der das jeweilige Druckelement 39 in Umfangsrichtung umgibt, wie Fig. 3 zeigt.

**[0047]** Die Druckkammer 45 weist einen Einlass 59 auf, an den eine Druckluftleitung zur Zuführung von Druckluft angeschlossen werden kann. Am Gehäuse 19

ist auf jeder der beiden Stirnseiten ein Bolzen 63 angeordnet. Durch Einbringen der Bolzen 63 in an der Ausschusseinrichtung 13 vorgesehene Aufnahmen 65 wird die Gegendruckeinrichtung 11 an der Ausschusseinrichtung 13 eingehängt.

**[0048]** An der Ausschusseinrichtung 13 sind ferner zwei nicht gezeigte Verriegelungsbolzen vorgesehen, wobei jeweils ein Verriegelungsbolzen in eine an jeder Stirnseite des Gehäuses 19 vorgesehene Einsenkung 67 eingreifen kann, um die Gegendruckeinrichtung 11 an der Ausschusseinrichtung 13 zu verriegeln. Alternativ kann auf jeder Stirnseite der Gegendruckeinrichtung 11 ein entsprechender Verriegelungsbolzen vorgesehen sein, der in eine zugeordnete Einsenkung an der Ausschusseinrichtung 13 eingreifen kann (nicht gezeigt).

**[0049]** Die Verriegelungsbolzen können manuell von einer Freigabestelle, in welcher sie nicht in die Einsenkungen 67 eingreifen, in eine Verriegelungsstellung verstellt und bevorzugt auch eingerastet werden. In der Verriegelungsstellung greifen die Verriegelungsbolzen in die Einsenkungen 67 ein, um die Gegendruckeinrichtung 11 an der Ausschusseinrichtung 13 zu fixieren.

**[0050]** Die Druckkammer 45 weist einen Auslass 61 auf, an welchen eine nicht gezeigte Druckluftleitung angeschlossen werden kann, über die Druckluft zur pneumatischen Beaufschlagung der Verriegelungsbolzen bereitgestellt werden kann. Nachdem die Verriegelungsbolzen manuell in die Verriegelungsstellung gebracht und bevorzugt auch eingerastet wurden, können die Verriegelungsbolzen über die Druckluftleitung mit Druckluft beaufschlagt werden, um sie in der Verriegelungsstellung zu sichern. Dabei wirkt die an den Auslass 61 angeschlossene Druckluftleitung gewissermaßen nur wie eine Verlängerung der Druckkammer 45, ohne dass dort ein relevanter Druckverlust auftritt.

**[0051]** Die Walze 15 weist zwei Walzenkörper 71 a, 71 b auf, die wie Fig. 6 zeigt, nebeneinander angeordnet sind, so dass sie um eine gemeinsame Rotationsachse 73 rotieren können und an denen die in Fig. 8 gezeigten verdickten Walzenabschnitte 75 ausgebildet sind. Die Walzenkörper 71 a, 71 b bestehen zum Beispiel jeweils aus einer gummierten Welle, so dass sie eine griffige Oberfläche aufweisen, was zum Fördern der Zwischenblattmaterialbahn vorteilhaft ist.

**[0052]** Jeder Walzenkörper 71 a, 71 b ist an einem außen liegenden Abschnitt über ein Rillenkugellager 79 drehbeglich gelagert. Außerhalb des jeweiligen Rillenkugellagers 79 ist ein Wellendichtring 81 vorgesehen. Noch weiter außen ist ein Spannsatz 83 vorgesehen, der die Befestigung eines Antriebrades ermöglicht.

**[0053]** Am axial innenliegenden Ende jedes Walzenkörpers 71 a, 71 b ist ein Nadellager 85 vorgesehen. In den Nadellagern 85 ist eine Verbindungsachse 87 gelagert, über die die beiden Walzenkörper 71 a, 71 b drehbar miteinander verbunden sind. Jeder Walzenkörper 71 a, 71 b ist über einen Riemen 89, insbesondere ein Zahnoder Keilriemen, mit einem eigenen Antrieb gekoppelt (vgl. Fig. 4, 5 und 7), so dass jeder Walzenkörper 71 a, 71 b

individuell antreibbar ist. Die hier beschriebene Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zwischenblattzuführung kann somit insbesondere für einen Zweispurbetrieb eingesetzt werden kann, um jeder Spur eines zweispurig arbeitenden Slicers individuell Zwischenblätter bereitzustellen. Entsprechend wird für einen Betrieb in N-Spuren (N=1, 2, 3, 4,) die Walze 15 mit N Walzenkörpern realisiert.

**[0054]** Zur Inbetriebnahme der Zwischenblattzuführung wird die Gegendruckeinrichtung 11 an der Ausschusseinrichtung 13 eingehängt und die Druckkammer 45 mit Druckluft beaufschlagt. Dadurch werden über den Auslass 61 und eine daran angeschlossene Druckluftleitung die Verriegelungsbolzen in der Verriegelungsstellung gesichert, so dass sie in die Einsenkungen 67 am Gehäuse 19 eingreifen und die Gegendruckeinrichtung 11 an der Ausschusseinrichtung 13 fixieren.

**[0055]** Durch den pneumatischen Druck in der Druckkammer 45 werden die Druckelemente 39 mit Druck beaufschlagt und in Betätigungsrichtung B gegen die Gegenwalze 17 gedrückt, welche wiederum von den Druckelementen 39 ebenfalls in Betätigungsrichtung B gegen die Walze 15 bewegt und somit an die Walze 15 angedrückt wird. Durch Verstellen des Drucks in der Druckkammer 45 kann dabei der Anpressdruck der Gegenwalze 17 an die Walze 15 verstellt bzw. eingestellt werden. Aufgrund der Vielzahl von Druckelementen 39, die über die gesamte Länge der Gegenwalze 17 verteilt seitlich neben der Gegenwalze 17 angeordnet sind und auf diese eine Druckkraft bewirken können, und der flexiblen bzw. nachgiebig verformbaren Ausgestaltung der Achse 23 kann ein über die gesamte Länge der Gegenwalze 17 gesehen sehr gleichmäßiger Anpressdruck, den die Gegenwalze 17 auf die Walze 15 bewirkt, erreicht werden.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0056]**

|    |    |                       |
|----|----|-----------------------|
| 40 | 11 | Gegendruckeinrichtung |
|    | 13 | Ausschusseinrichtung  |
|    | 15 | Walze                 |
|    | 17 | Gegenwalze            |
|    | 19 | Gehäuse               |
| 45 | 21 | Längsachse            |
|    | 23 | Achse                 |
|    | 25 | Kugellager            |
|    | 27 | Innenring             |
|    | 29 | Außenring             |
| 50 | 31 | Kugel                 |
|    | 33 | Blende                |
|    | 35 | Aussparung            |
|    | 37 | Längsachse            |
|    | 39 | Druckelement          |
| 55 | 41 | Frontseite            |
|    | 43 | Rückseite             |
|    | 45 | Druckkammer           |
|    | 47 | Druckkammerwand       |

|          |                            |
|----------|----------------------------|
| 49       | Distanzring                |
| 51       | Dichtring                  |
| 53       | Distanzscheibe             |
| 55       | Sechskantmutter            |
| 57       | Sicherungsring             |
| 59       | Einlass                    |
| 61       | Auslass                    |
| 63       | Bolzen                     |
| 65       | Aufnahme                   |
| 67       | Einsenkung                 |
| 69       | Gehäuse                    |
| 71a, 71b | Walzenkörper               |
| 73       | Rotationsachse             |
| 75       | verdickter Walzenabschnitt |
| 77       | Blende                     |
| 79       | Rillenkugellager           |
| 81       | Wellendichtung             |
| 83       | Spannsatz                  |
| 85       | Nadellager                 |
| 87       | Verbindungsachse           |
| 89       | Riemen                     |
| B        | Betätigungsrichtung        |

#### Patentansprüche

1. Zwischenblattzuführung für eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere Hochleistungsslicer, mit wenigstens einer, insbesondere angetriebenen, Walze (15) und wenigstens einer der Walze (15) gegenüberliegenden Gegenwalze (17) zum Fördern eines freien Endes wenigstens einer Endlosbahn eines Zwischenblattmaterials zwischen der Walze (15) und der Gegenwalze (17), **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Drücken der Gegenwalze (17) gegen die Walze (15) eine Vielzahl von, insbesondere zylinderförmig ausgebildeten, Druckelementen (39) entlang der Gegenwalze (17) angeordnet sind.
2. Zwischenblattzuführung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckelemente (39) über die gesamte Länge der Gegenwalze (17) verteilt, insbesondere in gleichmäßigem Abstand zueinander, angeordnet sind.
3. Zwischenblattzuführung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Druckelement (39) gegen die Gegenwalze (17) unabhängig bewegbar ist, insbesondere in einer bezogen auf die Längsrichtung der Gegenwalze radialen Richtung (B).
4. Zwischenblattzuführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenwalze (17) eine, insbesondere eine

Längsachse (21) der Gegenwalze (17) definierende, Achse (23) aufweist, auf der eine Vielzahl von Rollen (25) drehbar gelagert sind, dass die Rollen (25), bevorzugt jeweils in Paaren, vorzugsweise in gleichmäßigem Abstand, längs der Achse (23) angeordnet sind, und dass die Druckelemente längs der Achse (23) gesehen alternierend zwischen den Rollen (25) derart angeordnet sind, dass jedes Druckelement (39) die Achse (23) mit einer Druckkraft beaufschlagen kann.

5. Zwischenblattzuführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenwalze (17) eine, insbesondere eine Längsachse (21) der Gegenwalze (17) definierende, Achse (23) aufweist, welche nachgiebig verformbar ausgebildet ist.

6. Zwischenblattzuführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

#### **dadurch gekennzeichnet, dass**

jedes Druckelement (39), insbesondere an seiner von der Gegenwalze (17) abgewandten Seite (43), mit einer, insbesondere pneumatischen, Druckkraft beaufschlagbar ist, die das jeweilige Druckelement (39) direkt oder indirekt auf die Gegenwalze (17) überträgt, wobei, bevorzugt, die Druckkraft einstellbar ist.

7. Zwischenblattzuführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine, insbesondere pneumatische, Druckkammer (45) vorgesehen ist, die sich zumindest annähernd parallel zur Gegenwalze (17) erstreckt, und dass jedes Druckelement (39) in einer zwischen der Gegenwalze (17) und der Druckkammer (45) verlaufenden Druckkammerwand (47) beweglich angeordnet ist, wobei insbesondere die Druckkammer (45) einen Einlass (59) zum Anschließen einer Druckluftzufuhr aufweist.

8. Zwischenblattzuführung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkammer (45) einen Auslass (61) aufweist zum Anschließen einer Druckluftleitung zur Beaufschlagung wenigstens eines Verriegelungselements, insbesondere eines Verriegelungsbolzens, mit Druckluft.

9. Zwischenblattzuführung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkammer (45) von der Walze (15) aus gesehen hinter der Gegenwalze (17) angeordnet ist.

10. Zwischenblattzuführung nach einem der Ansprüche

7 bis 9,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Druckkammer (45) und die Gegenwalze (17) in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind, wobei insbesondere das gemeinsame Gehäuse (19) an einem Gehäuse (69) für die Walze (15) lösbar anbringbar, insbesondere einhängbar, ist. 5

11. Zwischenblattzuführung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein, insbesondere pneumatisch beaufschlagbares, Verriegelungselement, insbesondere ein Verriegelungsbolzen, vorgesehen ist, mittels welchem das gemeinsame Gehäuse (19) an einem Gehäuse (69) für die Walze (15) fixierbar ist. 10  
15
12. Zwischenblattzuführung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** im gemeinsamen Gehäuse (19), insbesondere in einer abnehmbar am gemeinsamen Gehäuse (19) befestigten Blende (33), Aussparungen (35) vorgesehen sind, aus denen auf einer Achse (23) der Gegenwalze (17) drehbar gelagerte Rollen (25) hervorstehen. 20  
25
13. Zwischenblattzuführung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze (15) wenigstens zwei individuell antreibbare Walzenkörper (71 a, 71 b) aufweist, wobei insbesondere die beiden Walzenkörper (71 a, 71 b) beweglich miteinander verbunden sind. 30
14. Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere Hochleistungsslicer, umfassend eine Zwischenblattzuführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, eine Produktauflage und wenigstens ein in einer Schneidebene umlaufendes Schneidmesser zum Abtrennen von Scheiben von wenigstens einem auf der Produktauflage zugeführten Produkt, wobei die Zwischenblattzuführung dazu vorgesehen ist, ein freies Ende einer Endlosbahn vor ein vorderes Ende der Produktauflage zu fördern, um ein Zwischenblatt zwischen aufgeschnittenen Scheiben bereitzustellen. 35  
40  
45
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneidebene in wenigstens zwei Spuren Produkte zugeführt werden können und die Zwischenblattzuführung dazu vorgesehen ist, jeder Spur ein freies Ende einer Endlosbahn vor dem vorderen Ende der Produktauflage spurindividuell bereitzustellen. 50  
55

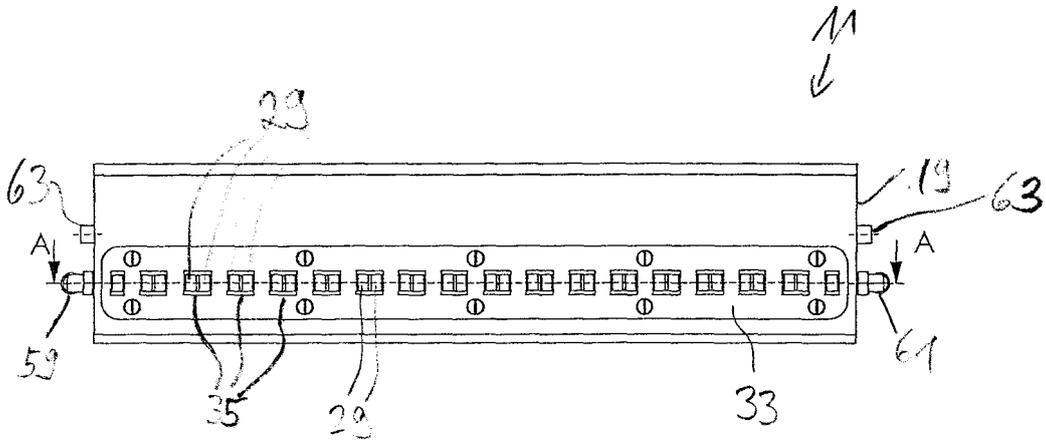


Fig. 1

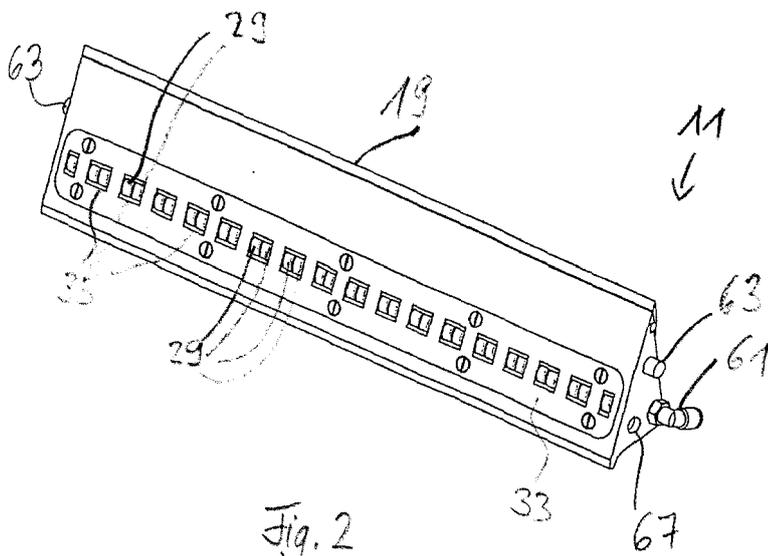


Fig. 2

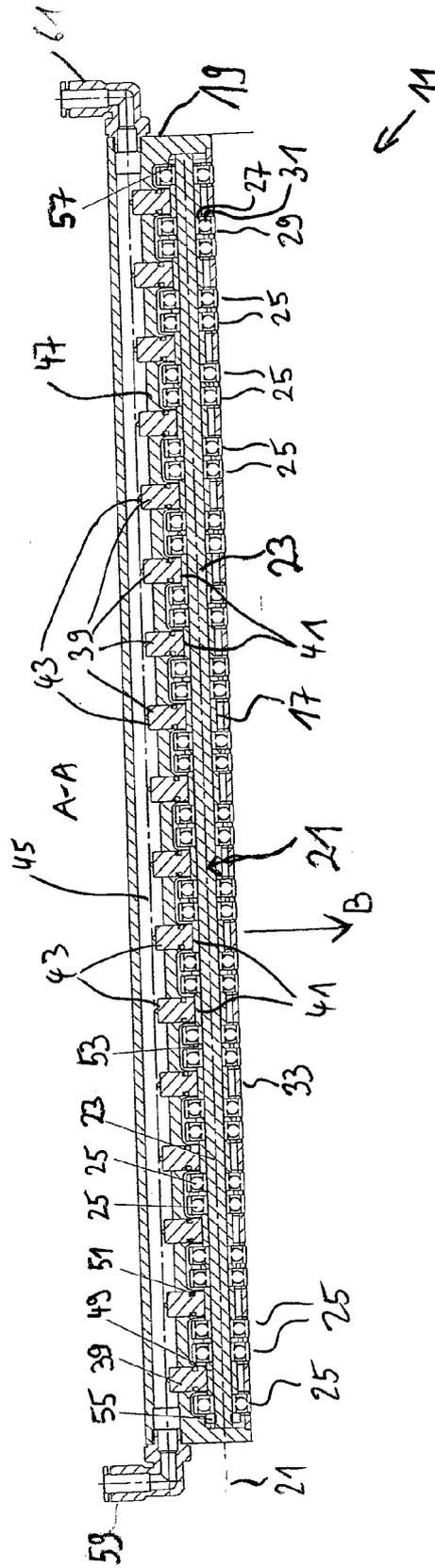


Fig. 2

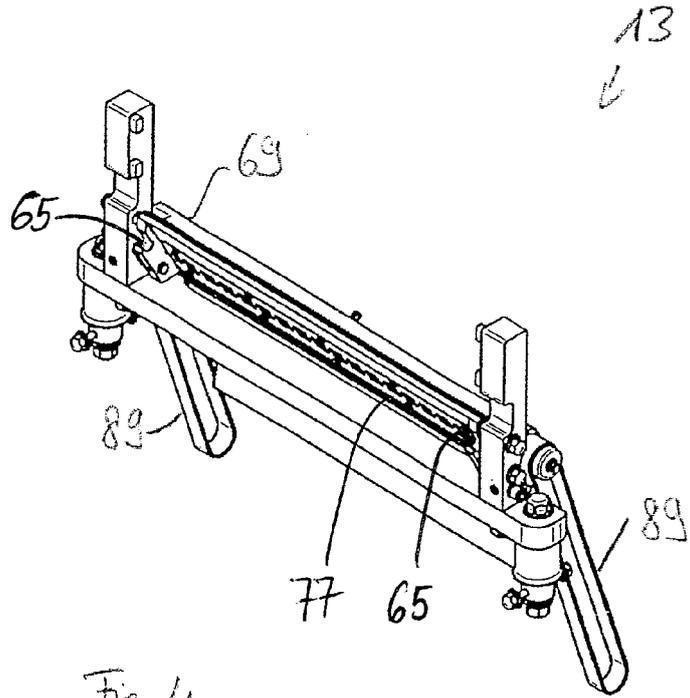


Fig. 4

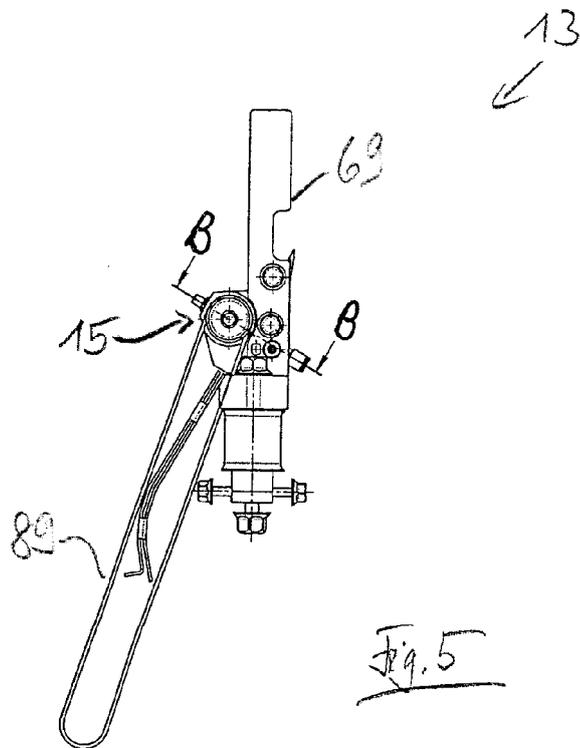


Fig. 5

13  
↓

15  
↓  
B-B

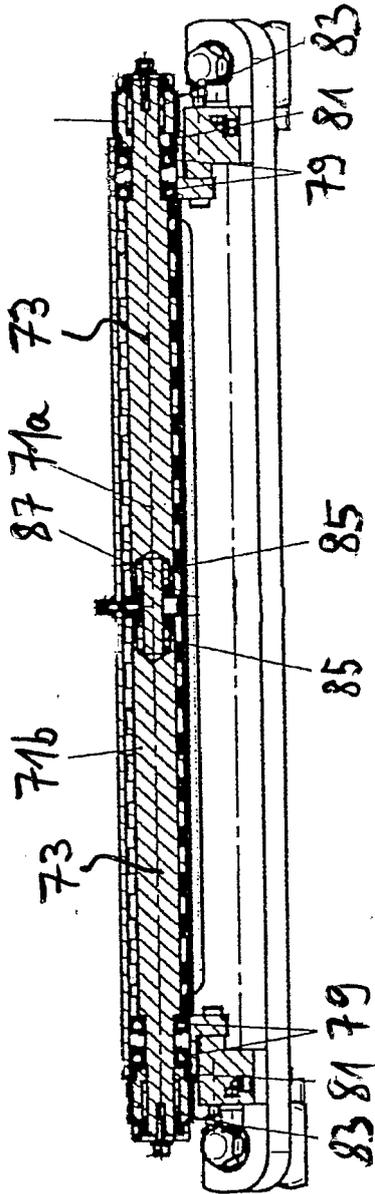


Fig. 6

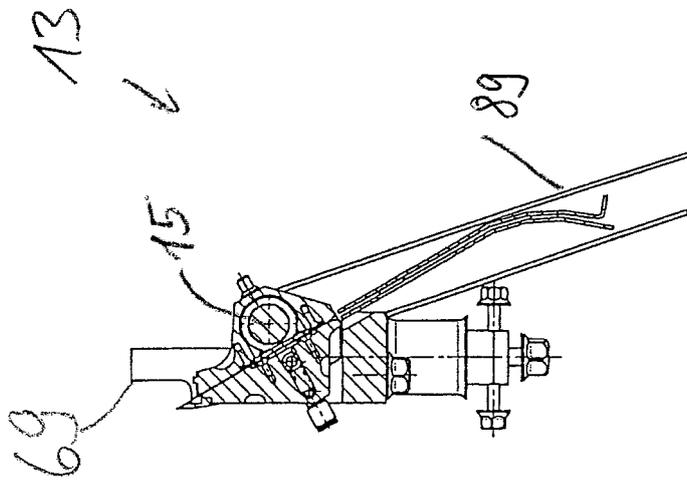


Fig. 7

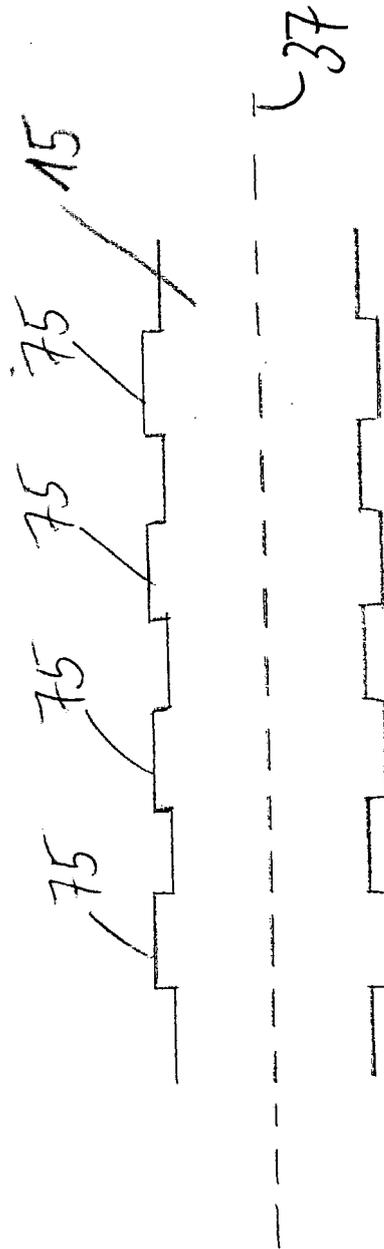


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 15 16 1909

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile   | Betrifft Anspruch   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)                      |
| X,P   | WO 2014/084722 A2 (SLEEGERS HUBERTUS THEODORUS WILHELMUS [NL])<br>5. Juni 2014 (2014-06-05)<br>* Seite 17, Zeile 4 - Zeile 10; Abbildung 3a *                                       | 1,2   | INV.<br>B26D7/27<br>B26D7/32<br>B65B25/08<br>B65H20/02  |
| X,D   | WO 2007/050677 A2 (FORMAX INC [US]; PRYOR GLEN F [US]; LINDEE SCOTT A [US]; PASEK JAMES E) 3. Mai 2007 (2007-05-03)<br>* Seite 14, Zeile 15 - Seite 15, Zeile 13; Abbildungen 5,6 * | 1,2,5,<br>13-15   |   |
| A   |   | 3,4,6-12  |   |
| A,D   | WO 00/76733 A1 (BIFORCE ANSTALT [LI]; WEBER GUENTHER [DE])<br>21. Dezember 2000 (2000-12-21)<br>* das ganze Dokument *  | 1,14  |   |
| A,D   | EP 2 543 486 A2 (WEBER MASCHB GMBH [DE])<br>9. Januar 2013 (2013-01-09)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen *   | 1,14  |   |
| A   | US 5 051 268 A (MALLY TIMOTHY G [US])<br>24. September 1991 (1991-09-24)<br>* Spalte 6, Zeile 26 - Zeile 42; Abbildung 2 *  | 1   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br>B26D<br>B65B<br>B65H |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |   |   |   |
| Recherchenort<br>München  |   | Abschlußdatum der Recherche<br>10. September 2015   | Prüfer<br>Canelas, Rui                                  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |   |

EPO FORM 1503 03-82 (F04C03)

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

EP 15 16 1909

5

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

10-09-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 2014084722 A2                                    | 05-06-2014                    | NL 1039918 C                      | 10-06-2014                    |
|   |                               | WO 2014084722 A2                  | 05-06-2014                    |
| WO 2007050677 A2                                    | 03-05-2007                    | AT 536310 T                       | 15-12-2011                    |
|   |                               | CA 2627373 A1                     | 03-05-2007                    |
|   |                               | EP 1940685 A2                     | 09-07-2008                    |
|   |                               | US 2008250944 A1                  | 16-10-2008                    |
|   |                               | WO 2007050677 A2                  | 03-05-2007                    |
| WO 0076733 A1                                       | 21-12-2000                    | AT 240194 T                       | 15-05-2003                    |
|   |                               | AU 5677900 A                      | 02-01-2001                    |
|   |                               | DE 19926461 A1                    | 14-12-2000                    |
|   |                               | DK 1185398 T3                     | 10-06-2003                    |
|   |                               | EP 1185398 A1                     | 13-03-2002                    |
|   |                               | ES 2193089 T3                     | 01-11-2003                    |
|   |                               | JP 4447810 B2                     | 07-04-2010                    |
|   |                               | JP 2003501283 A                   | 14-01-2003                    |
|   |                               | NO 20015997 A                     | 08-02-2002                    |
|   |                               | PT 1185398 E                      | 30-09-2003                    |
|   |                               | US 6752056 B1                     | 22-06-2004                    |
|   |                               | WO 0076733 A1                     | 21-12-2000                    |
| EP 2543486 A2                                       | 09-01-2013                    | DE 102011106459 A1                | 10-01-2013                    |
|   |                               | EP 2543486 A2                     | 09-01-2013                    |
| US 5051268 A  | 24-09-1991                    | AT 117958 T                       | 15-02-1995                    |
|   |                               | CA 2045382 A1                     | 06-01-1992                    |
|   |                               | DE 69107131 D1                    | 16-03-1995                    |
|   |                               | DE 69107131 T2                    | 08-06-1995                    |
|   |                               | DK 0465256 T3                     | 03-04-1995                    |
|   |                               | EP 0465256 A1                     | 08-01-1992                    |
|   |                               | ES 2067870 T3                     | 01-04-1995                    |
|   |                               | GR 3015544 T3                     | 30-06-1995                    |
|   |                               | JP H04239420 A                    | 27-08-1992                    |
|   |                               | US 5051268 A                      | 24-09-1991                    |

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 3019578 A [0005]
- WO 0076733 A1 [0006]
- EP 2543486 A2 [0006]
- EP 1940685 B1 [0006]