



(11) **EP 3 095 566 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.12.2017 Patentblatt 2017/52

(51) Int Cl.:
B26D 7/06 ^(2006.01) **B65G 47/28** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16169372.6**

(22) Anmeldetag: **12.05.2016**

(54) **ZUFÜHRVORRICHTUNG**

FEEDING DEVICE FOR A SLICER

DISPOSITIF D'ALLIMENTATION D'UNE DÉCOUPEUSE

(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

(30) Priorität: **18.05.2015 DE 102015107716**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.11.2016 Patentblatt 2016/47

(73) Patentinhaber: **Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach**
35236 Breidenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Lischinski, Gerd**
17349 Schönbeck (DE)

• **Weber, Tobias**
35216 Biedenkopf-Wallau (DE)
• **Bauer, Sigfrid**
17091 Groß-Tetzleben (DE)

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald Patentanwälte PartmbB**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 273 508 EP-A2- 0 251 337
EP-B1- 0 930 137 DE-U1- 20 218 439
US-A- 4 321 847

EP 3 095 566 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zuführvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, eine Aufschneidevorrichtung sowie Zuführverfahren zum Zuführen von Lebensmittelprodukten zu einer Aufschneideeinheit. Die Lebensmittelprodukte können insbesondere stangenförmig ausgebildet sein. Bei den Produkten kann es sich beispielsweise um Wurst, Schinken, Käse, Fleisch, Brot oder dergleichen handeln.

[0002] Die Zuführvorrichtung weist eine zumindest eine Spur umfassende Produktauflage zur Aufnahme mehrerer hintereinander angeordneter Produkte auf. Die Produktauflage kann zu einem Einspur- oder Mehrspurbetrieb ausgebildet sein. Bei einem Mehrspurbetrieb können mehrere Produkte beispielsweise parallel nebeneinander einer gemeinsamen Aufschneideeinheit zugeführt werden.

[0003] Die Zuführvorrichtung umfasst zumindest einen Produkthalter, der eine Halterung zum Halten eines in Zuführrichtung gesehen hinteren Endes eines Produktes umfasst. Eine solche Zuführvorrichtung ist beispielsweise aus der US 4,321,847 bekannt (siehe dort zum Beispiel Fig. 12).

[0004] Produkthalter sind grundsätzlich bekannt. Insbesondere können diese als Greifer ausgebildet sein und in einen Endbereich eines Produktes eingreifen. Das Produkt kann demnach während des Aufschneidebetriebs stabilisiert werden.

[0005] Aus den Druckschriften EP 0 930 137 B1 und US 4,505,173 ist jeweils ein Produkthalter bekannt, welcher ein Produkt während des Aufschneidebetriebs hält und anschließend abseits eines Zuführbereichs für die Produkte zurückbewegt wird.

[0006] Nachteilig an bisherigen Zuführvorrichtungen ist, dass sich der Produkthalter stets lediglich dem Produkt zugeordnet ist, welches gerade aufgeschnitten wird. Nachfolgende Produkte werden hingegen erst dann vom Produkthalter erfasst, wenn das vorausgehende Produkt vollständig aufgeschnitten ist.

[0007] Dies führt dazu, dass beispielsweise Pausen im Aufschneidebetrieb entstehen, da zunächst der Produkthalter in das nachfolgende Produkt eingreifen und dieses zur Aufschneideeinheit verschieben muss. Insbesondere bei Hochleistungs-Slicern mit einer nachgeschalteten Verpackungsvorrichtung wird jedoch ein möglichst kontinuierlicher Produkt- bzw. Portionsstrom, d.h. der Strom abgetrennter und zu Portionen gruppierter Scheiben, angestrebt. Einem kontinuierlichen Betrieb stehen jedoch die Pausen im Produktstrom, insbesondere durch das Beladen mit neuen Produkten, entgegen. Der Anteil an Beladepausen steigt umso mehr, je kürzer die aufzuschneidenden Produkte sind. Die Beladepausen machen den Einsatz von, insbesondere zusätzlichen, Pufferstrecken im Bereich von Förder- und/oder Sortierstrecken nach der Aufschneideeinheit erforderlich. Aufgrund der Pufferstrecken erhöht sich die Gesamtlänge der Aufschneidevorrichtung, was insbeson-

dere aufgrund des limitierten Platzes beim Kunden nachteilig ist.

[0008] Ferner sind bei einem Produkt, welches nicht von einem Produkthalter gehalten wird, Führungsvorrichtungen notwendig, um das Produkt der Aufschneideeinheit zuzuführen.

[0009] Daneben ist eine komplexe Sensorik notwendig, um die genaue Lage des nachfolgenden Produktes, insbesondere des Produkthanfanges, zu bestimmen. Diese ist jedoch mit erhöhten Kosten verbunden.

[0010] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Zuführvorrichtung, eine Aufschneidevorrichtung sowie Zuführverfahren zu schaffen, bei denen neben dem sich gerade im Aufschneidebetrieb befindlichen Produkt auch ein nachfolgendes Produkt sicher geführt wird.

[0011] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Zuführvorrichtung, eine Aufschneidevorrichtung sowie ein Zuführverfahren gemäß dem unabhängigen Anspruch 1, 12 bzw. 13.

[0012] Gemäß der Erfindung umfasst der Produkthalter der Zuführvorrichtung neben einer Halterung zum Halten des in Zuführrichtung gesehenen hinteren Endes des Produktes einen Anschlag für ein vorderes Ende eines nachfolgenden Produktes.

[0013] Der Produkthalter erfüllt eine Doppelfunktion. So wird einerseits die der Aufschneideeinheit zugewandte Seite verwendet, um das Produkt zu halten. Andererseits wird auch die von der Aufschneideeinheit abgewandte Rückseite des Produkthalters genutzt, um einen Anschlag für das nachfolgende Produkt zu bilden. Das nachfolgende Produkt wird gegen den Anschlag gedrückt und liegt an diesem an. Der Anschlag kann insbesondere eine passive Anschlagfläche umfassen.

[0014] Erfindungsgemäß sind wenigstens zwei Produkthalter pro Spur vorgesehen. So kann ein weiterer Produkthalter in das hintere Ende des nachfolgenden Produktes eingreifen und das Produkt gegen den Anschlag des vorderen Produkthalters schieben. Das nachfolgende Produkt kann auf diese Weise sicher zwischen den beiden Produkthaltern geführt werden.

[0015] Demnach sind pro Spur mehrere Produkthalter vorgesehen, welche insbesondere in Zuführrichtung hintereinander angeordnet sind. Insbesondere können genau zwei, genau drei oder genau vier Produkthalter pro Spur vorgesehen sein.

[0016] Die Produkthalter können gleich oder unterschiedlich ausgestaltet sein und sich z.B. hinsichtlich der Funktionalität und/oder der Form unterscheiden.

[0017] Vorzugsweise können die Produkthalter mittels einer Steuerung unabhängig voneinander gesteuert werden. Auch können beispielsweise die Produkthalter unterschiedlicher Spuren individuell und unabhängig voneinander gesteuert werden.

[0018] Die Produkte, welche sich in unterschiedlichen Spuren und/oder in derselben Spur befinden, können individuell einer Aufschneideeinheit zugeführt werden. Insbesondere kann die Zuführgeschwindigkeit individuell eingestellt werden.

[0019] Die Produkthalter können jeweils unterschiedliche Produkte einer Spur halten. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, dass dasselbe Produkt von mehreren, insbesondere zwei, Produkthaltern gehalten wird, solange das Aufschneiden an diesem noch nicht begonnen hat.

[0020] Vorzugsweise werden, zumindest vorübergehend, mehrere Produkte gleichzeitig durch jeweils einen Produkthalter gehalten. Die Produkte, welche hintereinander in derselben Spur geführt werden, können daher sicher der Aufschneideeinheit zugeführt werden.

[0021] Ist ein vorausgehendes Produkt vollständig aufgeschnitten, kann der Produkthalter aus einem Zuführbereich heraus verstellt werden, um das nachfolgende Produkt nicht zu behindern. Da das nachfolgende Produkt bereits mit einem Produkthalter in Eingriff steht, kann dieses ohne Zeitverlust zur Aufschneideeinheit hin vorgeschoben werden. Pausen im Aufschneidebetrieb können auf diese Weise minimiert werden.

[0022] Nach einer Ausführungsform umfassen die Produkthalter jeweils einen Anschlag für ein vorderes Ende eines nachfolgenden Produktes. Der Produkthalter kann somit ein vorhergehendes Produkt halten und zudem als Anschlag für ein nachfolgendes Produkt dienen. Dieses nachfolgende Produkt wird ebenfalls von einem Produkthalter gehalten, welcher insbesondere selbst wiederum an seiner der Aufschneideeinheit abgewandten Seite einen Anschlag für ein weiteres nachfolgendes Produkt aufweisen kann. Das Produkt wird demnach zwischen einer Halterung des Produkthalters und einem Anschlag des vorhergehenden Produkthalters sicher der Aufschneideeinheit zugeführt. In dieser zusammengefahrenen Stellung kann daher auch die Produktlänge anhand der Positionen der beiden Produkthalter bestimmt werden. Das Messergebnis kann in der Steuerung verarbeitet werden.

[0023] Die erfindungsgemäße Zuführvorrichtung eignet sich sowohl für einen Einspur- als auch einen Mehrspurbetrieb. Bei einem Mehrspurbetrieb sind mehrere Produkte nebeneinander angeordnet. Insbesondere können die Spuren hierbei parallel verlaufen. Eine Spur mit einem oder mehreren Produkthaltern kann insbesondere als Modul ausgebildet sein. Die Spuren können beliebig erweitert werden. So ist es insbesondere möglich, einen Einspurbetrieb in einen Mehrspurbetrieb umzuwandeln. Auch ist beispielsweise eine Erweiterung von einem Zwei- in einen Drei- oder Vier-Spurbetrieb denkbar. Die Anzahl an Spuren ist grundsätzlich nicht begrenzt.

[0024] Hinsichtlich einer modularen Ausgestaltung ist es vorteilhaft, wenn jeder Spur ein bzw. mehrere separate Produkthalter zugeordnet sind. Insbesondere kann der Produkthalter mit der Produktauflage direkt oder indirekt, beispielsweise über einen gemeinsamen Rahmen, verbunden sein.

[0025] Generell hält die Halterung des Produkthalters ein Produkt und kann insbesondere mit dem hinteren Ende des Produktes zusammenwirken. Vorzugsweise kann

die Halterung mit dem Produktende in Eingriff gebracht werden. So kann z.B. als Halterung ein Greifer vorgesehen sein. Dieser kann Krallen umfassen, welche in das Produktende eingreifen. Alternativ ist beispielsweise ein Vakuüm-Greifer denkbar, welcher das Produktende mit Hilfe eines erzeugten Vakuüms hält.

[0026] Bei der Produktauflage kann es sich beispielsweise um ein Förderband handeln. Auch kann die Produktauflage als Beladeschwinge ausgebildet sein, welche aus einer zumindest im Wesentlichen waagrechten Beladeposition, in der die Beladeschwinge mit Produkten beladen wird, in eine geneigte Aufschneideposition, in der die Produkte aufgeschnitten werden, verstellt werden kann. Es kann z.B. eine gemeinsame Beladeschwinge für mehrere Spuren vorgesehen sein, bei der ein Zuführband die gesamte Breite umfasst. Alternativ sind auch Zuführsysteme mit einzelnen, spurbezogenen Anordnungen möglich.

[0027] Ferner ist es auch möglich, dass die Produktauflage Transportmover eines Transportsystems, welches im Folgenden auch als Magnetfördersystem bezeichnet wird, umfasst. Ein grundsätzlich verwendbares Magnetfördersystem, auf das hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird, wird von der Firma MagneMotion Inc. mit Sitz in Devens, Massachusetts, USA, angeboten. Dieses System basiert auf einem sogenannten LSM-Antrieb, also auf einem Antrieb durch lineare Synchronmotoren, der von einem sogenannten linearen Induktionsmotor (LIM-Antrieb) zu unterscheiden ist. Im Unterschied zu einem LIM-Antrieb wird bei einem LSM-Antrieb ein Magnetfeld nicht mittels des sogenannten elektromagnetischen Wanderfeldes induziert, sondern das Magnetfeld wird durch Permanentmagnete bereitgestellt. Wenn der Läufer des Linearmotors die Permanentmagnete trägt und der Stator des Linearmotors das elektromagnetische Wanderfeld erzeugt, dann kann man sich das Antriebsprinzip eines LSM-Antriebs bildlich so vorstellen, dass der mit dem Permanentmagneten versehene Transporter von dem sich längs des Stators bewegenden Magnetfeld über die Transportstrecke gezogen wird. Ein solches Transportsystem bzw. Antriebsprinzip ist beispielsweise in WO 2003/029651 A2 und WO 2010/085670 A1 beschrieben. Auf diese Dokumente wird hiermit bezüglich der Offenbarung eines möglichen Antriebs- bzw. Funktionsprinzips für die Erfindung ausdrücklich Bezug genommen.

[0028] Bei einem derartigen Transportsystem können separate Transportmover auf einem Bahnsystem bewegt werden. Ein zu förderndes Produkt kann hierbei auf einem Transportmover einer Aufschneideeinheit zugeführt werden. Mehrere hintereinander angeordnete Transportmover können dabei beispielsweise die Produktauflage bilden. Ein Produkthalter kann hierbei insbesondere zwischen zwei Movern eingreifen.

[0029] Erfindungsgemäß kann neben dem sich gerade im Aufschneidebetrieb befindliches Produkt auch ein nachfolgendes Produkt sicher geführt werden. Auch wird eine quasi-kontinuierliche Beladung erzielt, so dass sich,

wenn überhaupt, nur kurze Beladepausen ergeben. Dadurch wird ein sehr gleichmäßiger Portionsstrom erreicht. Dies erfordert nur einen relativ geringen Aufwand hinsichtlich der Pufferstrecken im Bereich der Förder- und Sortierstrecken nach der Aufschneideeinheit und vereinfacht den Gesamtaufbau der Anlage deutlich.

[0030] Ferner ist sichergestellt, dass die Produkte sehr genau und in engen Abständen zugeführt werden können. Je kürzer die aufzuschneidenden Produkte sind und je höher der Anteil an Beladevorgängen im Verhältnis ist, desto vorteilhafter gestaltet sich der erfindungsgemäße Aufbau.

[0031] Weiterbildungen der Erfindung sind den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den beigefügten Zeichnungen zu entnehmen.

[0032] Gemäß einer Ausführungsform ist der Produkthalter dazu ausgebildet, die Position des nachfolgenden Produktes, insbesondere des Produkthanfanges, festzulegen und/oder zu bestimmen. Der Produkthalter erfüllt daher eine weitere Aufgabe, da er dazu verwendet werden kann, die Lage des nachfolgenden Produktes zu bestimmen. Dies geschieht insbesondere mit Hilfe einer Steuerung. Diese kann beispielsweise eine Stromzunahme am Antrieb des Produkthalters messen, wenn z.B. während des Vorschubs das Produkt mit seinem vorderen Ende am Anschlag angekommen ist. Zusätzliche Sensoren oder dergleichen sind folglich nicht notwendig, um die Position zu bestimmen. Die Positionen von Produkten unterschiedlicher Spuren können insbesondere spurindividuell festgelegt und/oder bestimmt werden.

[0033] Nach einer weiteren Ausführungsform umfasst ein Anschlag des Produkthalters eine Anschlagfläche, die zumindest im Wesentlichen eben und/oder an die Form des vorderen Endes des nachfolgenden Produktes angepasst ist. Hierbei kann das Produkt beispielsweise von vorneherein eine zumindest im Wesentlichen ebene Stirnfläche aufweisen. Auch ist es möglich, das vordere Endstück des nachfolgenden Produktes bereits vorher, z.B. in einer Pellmaschine, gerade abzuschneiden. Das nachfolgende Produkt kann auf diese Weise bündig an der Anschlagfläche anliegen. Das Produkt kann sofort aufgeschnitten werden, sobald das vorhergehende Produkt vollständig aufgeschnitten und der zugehörige Produkthalter aus dem Zuführbereich herausbewegt wurde.

[0034] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst der Produkthalter eine weitere Halterung zum Halten eines vorderen Endes eines nachfolgenden Produktes. Der Produkthalter kann demnach sowohl einen Anschlag als auch eine, zumindest vorübergehende, Halterung für das nachfolgende Produkt bilden. Die Halterung wirkt bzw. zeigt insbesondere entgegen der Zuführrichtung und kann z.B. ausgefahren, ausgeklappt und/oder ausgeschwenkt werden, insbesondere auch aus der Anschlagfläche.

[0035] Vorzugsweise kann eine zumindest vorübergehende Verbindung zwischen dem vorhergehenden und dem nachfolgenden Produkt hergestellt werden. Insbesondere kann die Halterung krampenartig ausgebildet

sein. Mehrere Produkte können somit gewissermaßen als Einheit zusammen einer Aufschneideeinheit zugeführt werden. Ist das vorhergehende Produkt nahezu vollständig aufgeschnitten, kann die Verbindung zum nachfolgenden Produkt wieder gelöst werden, um den Produkthalter aus dem Zuführbereich entfernen zu können.

[0036] Insbesondere kann lediglich die Halterung zwischen dem gerade aufzuschneidenden und dem nachfolgenden Produkt die zusätzliche, entgegen der Zuführrichtung weisende Halterung aufweisen, während der das hintere Ende des nachfolgenden Produktes haltende Produkthalter lediglich eine in Zuführrichtung weisende Halterung aufweisen kann.

[0037] Nach einer weiteren Ausführungsform ist der Produkthalter und/oder ein Anschlag des Produkthalters in Zuführrichtung längenverstellbar ausgebildet. Vorzugsweise kann die Länge im Betrieb automatisch verstellt werden. Die Längenverstellung kann insbesondere elektrisch, mechanisch, pneumatisch und/oder hydraulisch erfolgen.

[0038] Insbesondere dient die Längenverstellung dem Längenausgleich bei der Verstellung des Produkthalters aus dem Zuführbereich. Der vordere Produkthalter kann um ein bestimmtes Maß eingefahren werden, um einen Abstand zum nachfolgenden Produkt zu erzeugen. Dadurch entsteht ein gewisses Spiel, um den Produkthalter entfernen zu können. Anschließend kann das nachfolgende Produkt wiederum um dasselbe Maß nach vorne verschoben werden. Insbesondere kann hierzu der Produkthalter des nachfolgenden Produktes ebenfalls in der Länge veränderlich ausgebildet sein. Die jeweiligen Produkthalter sind insbesondere um ein vorgegebenes und/oder vorgebbares Maß verstellbar, welches der Steuerung bekannt ist bzw. über die Steuerung eingegeben werden kann.

[0039] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist eine Führungseinrichtung für den Produkthalter vorgesehen, mittels welcher der Produkthalter parallel zur Zuführrichtung führbar ist. Insbesondere kann der Produkthalter in und entgegengesetzt zur Zuführrichtung bewegt werden. Vorzugsweise können mehrere Produkthalter einer gemeinsamen Führung zugeordnet sein. Insbesondere können die Produkthalter auch auf einer gemeinsamen Bahn, vorzugsweise eines Magnetfördersystems, bewegt werden. Vorzugsweise sind mehrere Produkthalter einer einzelnen Spur zugeordnet. Die Führung kann insbesondere seitlich und/oder oberhalb der Produktauflage verlaufen. Insbesondere kann sich die Führung zumindest im Wesentlichen über die Länge der Produktauflage erstrecken.

[0040] Nach einer weiteren Ausführungsform umfasst der Produkthalter und/oder die Führungseinrichtung eine Verstellvorrichtung, die dazu ausgebildet ist, den Produkthalter, insbesondere die Halterung, aus einem Zuführbereich heraus zu verstellen. Der Produkthalter kann mit Hilfe der Verstellvorrichtung insbesondere von der Produktauflage weg verstellt werden. Vorzugsweise wird

der Produkthalter aus dem Strom der zugeführten Produkte bzw. aus der normalen Arbeitsposition heraus verstellbar. Somit ist der Weg für die nachfolgenden Produkte frei. Die Verstellvorrichtung kann insbesondere dazu ausgebildet sein, den Produkthalter mittels einer Hub-, Pendel-, Quer- und/oder Drehbewegung aus dem Zuführbereich heraus zu verstellen.

[0041] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Produkthalter und/oder die Halterung lösbar mit der Führungseinrichtung verbunden oder verbindbar. Eine permanente Verbindung mit der Führungseinrichtung ist nicht zwingend erforderlich. Insbesondere können der Produkthalter und/oder die Halterung automatisch mit der Führungseinheit verbunden und/oder von dieser gelöst werden. Vorzugsweise kann der Produkthalter bzw. die Halterung von Führungsmitteln zu Führungsmitteln übergeben werden. Die Führungsmittel können hierbei umlaufen. Vorzugsweise kann ein Magnetfördersystem vorgesehen sein, welches eine ringförmige Bahnführung umfasst. Im Bereich der Produktauflage kann die Bahnführung hierbei parallel zur Produktauflage verlaufen.

[0042] Nach einer weiteren Ausführungsform ist jedem Produkthalter eine separate Führungseinrichtung und/oder ein separater Antrieb zugeordnet. Die Führungseinrichtungen können insbesondere parallel zueinander versetzt und/oder an unterschiedlichen Seiten der Produktauflage angeordnet sein. Während z.B. ein Produkthalter, welcher einer bezüglich der Produktauflage linken Führungseinrichtung zugeordnet ist, ein erstes Produkt hält, das gerade aufgeschnitten wird, kann ein weiterer Produkthalter, der einer rechten Führungseinrichtung zugeordnet ist, bereits ein nachfolgendes Produkt halten. Sobald das Produkt bis auf ein Endstück aufgeschnitten ist, kann der linke Produkthalter zurückbewegt werden. Der linke Produkthalter kann dabei über das nachfolgende Produkt hinweg entgegen der Zuführrichtung bewegt werden, um schließlich ein weiteres Produkt zu halten. Auf dem Rückweg kann hierbei eine Entsorgung des Endstücks erfolgen.

[0043] Es liegt gewissermaßen ein "Paddelsystem" vor, wobei die Produkthalter einer Spur jeweils alternierend in Eingriff mit den Produkten gebracht werden können. Diese sorgen für den Vorschub und/oder die Stabilisierung der Produkte. Bei den Antrieben für die Produkthalter kann es sich beispielsweise um Linearantriebe handeln.

[0044] Nach einer weiteren Ausführungsform sind die Halterungen zweiter Produkthalter dazu ausgebildet, zumindest vorübergehend das in Zuführrichtung gesehene hintere Ende desselben Produktes zu halten. Die beiden Produkthalter können das Produkt insbesondere an unterschiedlichen Seiten halten. Auch können die Halterungen beispielsweise ineinandergreifen, z.B. rechenartig. Die beiden Produkthalter können sich somit insbesondere zu einem vollständigen Produkthalter ergänzen. Für sich genommen kann jeder der Produkthalter auch nur lediglich hälftig ausgebildet sein. So können die Produkthalter gemeinsam ein Produkt halten, bis dieses zu-

mindest im Wesentlichen vollständig aufgeschnitten ist. Zum Halten des Endstücks reicht hierbei auch lediglich ein einzelner Produkthalter, so dass ein Produkthalter bereits zurückgeführt werden kann, um ein nachfolgendes Produkt zu halten.

[0045] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist zumindest einer der Produkthalter mit einer Traktoreinheit verbunden und/oder in eine Traktoreinheit integriert. Dadurch wird z.B. der seitliche Platzbedarf minimiert. Insbesondere kann die Führungseinrichtung eines Produkthalters am Traktorband oder innerhalb der von oben auf das Produkt wirkenden Traktionseinrichtung vorgesehen sein, während die Führungseinrichtung eines weiteren Produkthalters oberhalb des Traktorbands angeordnet sein kann.

[0046] Nach einer weiteren Ausführungsform ist die Halterung relativ zu einer zur Zuführrichtung parallelen oder senkrechten Achse verschwenkbar und/oder verschiebbar. Insbesondere wenn mehrere Produkthalter am selben Produkt angreifen, kann einer der Produkthalter beispielsweise seitlich ausgeschwenkt werden, um zum Halten eines nachfolgenden Produktes zurückbewegt zu werden. Ein Verschwenken zu einer zur Zuführrichtung senkrechten Achse kann dagegen vorteilhaft sein, um die Halterung auf engem Raum aus dem Zuführbereich zu entfernen. Insbesondere kann die Halterung zusammen mit dem Endstück nach oben geklappt werden.

[0047] Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere Hochleistungs-Slicer, mit einer Aufschneideeinheit, die wenigstens ein sich im Schneidbetrieb rotierend und/oder umlaufend bewegendes Schneidmesser umfasst. Bei dem Schneidmesser kann es sich insbesondere um ein Kreis- oder Sichelmesser handeln. Die Aufschneidevorrichtung umfasst ferner eine erfindungsgemäße Zuführvorrichtung. Insbesondere können auch mehrere Produkte gleichzeitig mit Hilfe desselben Schneidmessers aufgeschnitten werden.

[0048] Die erfindungsgemäße Aufschneidevorrichtung hat den Vorteil, dass auch die nachfolgenden Produkte sicher geführt werden können. Zudem ist aufgrund der Zuordnung der Produkthalter zu den jeweiligen Spuren auch eine modulare Erweiterung um beliebig viele parallele Spuren möglich.

[0049] Ferner betrifft die Erfindung gemäß Anspruch 13 ein Verfahren zum Zuführen von Lebensmittelprodukten zu einer Aufschneideeinheit mit einer erfindungsgemäßen Zuführvorrichtung. Zunächst werden auf der zumindest eine Spur umfassenden Produktauflage mehrere hintereinander angeordnete Produkte aufgenommen. Die Halterung des Produkthalters hält ein in Zuführrichtung gesehene hinteres Ende eines Produktes, während ein vorderes Ende eines nachfolgenden Produktes an einem Anschlag des Produkthalters anliegt.

[0050] Während das vordere Produkt geschnitten wird, wird hierbei insbesondere das nachfolgende Produkt durch einen weiteren Produkthalter erfasst und an den

Anschlag des vorausgehenden Produkthalters gedrückt. Das nachfolgende Produkt kann somit sicher geführt und positioniert werden. Auch kann mit Hilfe des vorausgehenden Produkthalters die genaue Position des vorderen Produktendes des nachfolgenden Produktes bestimmt werden. Ebenso lässt sich aus den Positionen der beiden Produkthalter die Länge des verwertbaren Teils des Produktriegels ermitteln, so dass die Steuerung Scheiben und Portionen errechnen und einteilen kann.

[0051] Gemäß einer Ausführungsform hält die Halterung das hintere Ende des Produktes, solange das Produkt bis auf ein Endstück aufgeschnitten wird. Anschließend wird die Halterung relativ zu einer zur Zuführrichtung senkrechten Achse verschwenkt und/oder verschoben. Die Halterung kann insbesondere nach oben geklappt werden. Danach gibt die Halterung das Endstück ab. Dies kann beispielsweise dadurch bewerkstelligt werden, dass das Endstück in einen Auswurfschacht befördert wird.

[0052] Der Produkthalter und/oder die Halterung wird anschließend oder auch vor und/oder während der Abgabe des Endstücks parallel und entgegengesetzt zur Zuführrichtung verstellt und hält daraufhin ein hinteres Ende eines nachfolgenden Produktes. Insbesondere kann die Halterung hierbei in das Produktende eingreifen.

[0053] Alle hier beschriebenen Ausführungsformen der Vorrichtung sind insbesondere dazu ausgebildet, nach dem hier beschriebenen Verfahren betrieben zu werden. Ferner können alle hier beschriebenen Ausführungsformen der Vorrichtung sowie alle hier beschriebenen Ausführungsformen des Verfahrens jeweils miteinander kombiniert werden.

[0054] Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zuführvorrichtung,
- Fig. 2 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zuführvorrichtung,
- Fig. 3 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zuführvorrichtung,
- Fig. 4 Draufsichten einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zuführvorrichtung,
- Fig. 5 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zuführvorrichtung,
- Fig. 6 eine Draufsicht einer weiteren Ausfüh-

rungsform einer erfindungsgemäßen Zuführvorrichtung,

- Fig. 7 eine Vorderansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zuführvorrichtung, und
- Fig. 8A bis 8G Perspektivansichten einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zuführvorrichtung.

[0055] Zunächst wird festgestellt, dass die dargestellten Ausführungsformen rein beispielhafter Natur sind. Insbesondere können die Anzahl der dargestellten Spuren und Produkthalter variieren. Die Merkmale einer Ausführungsform können auch beliebig mit Merkmalen einer anderen Ausführungsform kombiniert werden. Insbesondere können die gezeigten Produkthalter und/oder Funktionalitäten auch bei den jeweils anderen Ausführungsformen zum Einsatz kommen.

[0056] Fig. 1 zeigt eine Zuführvorrichtung, welche Lebensmittelprodukte 10, 10', 10" in Zuführrichtung Z einem Schneidmesser 12 einer Aufschneideeinheit 14 zuführt.

[0057] Die Produkte 10, 10', 10" befinden sich hierbei auf einer Produktaufgabe 16, welche beispielhaft als Förderband dargestellt ist. Die Produkte 10, 10', 10" werden an den jeweiligen Enden mit Hilfe von Produkthaltern 18, 18' gehalten. Insbesondere sind die Produkthalter 18, 18' als Greifer ausgebildet, bei denen die Halterungen 20, 20' jeweils Krallen umfassen, welche in die Enden der Produkte 10, 10' eingreifen. Alternativ zu Krallen kann der Produkthalter 18, 18' auch beispielsweise eine Vakuumeinrichtung umfassen.

[0058] Die Produkthalter 18, 18' werden an einer gemeinsamen Führungseinrichtung 22 geführt. Alternativ ist es auch möglich, dass jedem Produkthalter 18, 18' eine separate Führungseinrichtung 22 zugeordnet ist.

[0059] Die Produkthalter 18, 18' sind vorzugsweise von oben oder von der Seite her mit der Führungseinrichtung 22 verbunden. Die Befestigung eines Produkthalters 18, 18' an einem Produkt 10, 10', 10" erfolgt insbesondere derart, dass der Produkthalter 18, 18' mit einer Hub-, Pendel-, Quer- und/oder Drehbewegung in einen Bereich oberhalb der Produktaufgabe 16 für die Produkte 10, 10', 10" gelangt und damit mit dem Produkt 10, 10', 10" in Eingriff kommt.

[0060] Ebenso kann der Produkthalter 18, 18' mit einer Hub-, Pendel-, Quer- und/oder Drehbewegung aus dem Bereich oberhalb der Produktaufgabe 16 für die Produkte 10, 10', 10" entfernt werden, wenn ein gehaltenes Produkt 10, 10', 10" bis auf ein Endstück 34 vollständig aufgeschnitten ist. Das Endstück 34 kann mit der Halterung 20, 20' verbunden bleiben und sollte möglichst außerhalb der Produktaufgabe 16 abgeworfen und anschließend abgeführt werden. Hierbei kann insbesondere eine sich ergebende Bandlücke genutzt werden, wenn die z.B. als Beladeschwinge ausgebildete Produktaufgabe 16 nach

unten geschwenkt ist. Der Produkthalter 18, 18' kann entgegen der Zuführrichtung Z bewegt werden, um anschließend ein nachfolgendes Produkt 10', 10" zu greifen.

[0061] Die Rückseiten der jeweiligen Produkthalter 18, 18' sind als Anschläge 24, 24' für nachfolgende Produkte 10', 10" ausgebildet. Jeder Anschlag 24, 24' umfasst eine Anschlagfläche für ein mit einem nachfolgenden Produkthalter 18' erfassten Produkt 10', 10". Während das erste Produkt 10 aufgeschnitten wird, wird das zweite Produkt 10' mit dem Produkthalter 18' an den Anschlag 24 des vorhergehenden Produkthalters 18 angedrückt und kann somit gegriffen werden.

[0062] Die Rückseite des Produkthalters 18 dient hierbei als passiver Anschlag 24 für das nachfolgende Produkt 10'. Entsprechend dient auch die Rückseite des Produkthalters 18' wiederum als Anschlag 24' für das weitere Produkt 10".

[0063] Auf diese Weise ist die Produkthanfangsposition festlegbar, so dass die Lage, die Form und die Portionsaufteilung eines Produktes 10, 10', 10" für den Aufschneidebetrieb berücksichtigt werden können. Insbesondere kann das Produkt 10, 10', 10" bereits vor dem Beladebereich vermessen werden, um eine spätere Aufteilung in Portionen festzulegen.

[0064] Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform umfasst der Produkthalter 18 eine Krampe 26 als Halterung 20. Der Anschlag 24 des Produkthalters 18 weist folglich auch eine Halterung für das nachfolgende Produkt 10' auf, welche entgegen der Zuführrichtung Z wirkt. Der Anschlag 24 umfasst somit nicht lediglich eine passive Anschlagfläche, sondern auch eine Halterung oder zumindest eine weitere Haltefunktionalität. Wie dargestellt ist, kann ein derart ausgebildetes System eine zumindest zwischenzeitige Verbindung zwischen dem Rest des Produktes 10 und dem nachfolgenden Produkt 10' herstellen. Die entgegen der Zuführrichtung Z ausgebildete Krampe 26 kann insbesondere vom vorderen Ende des Produktes 10' entfernt werden, z.B. weggeklappt oder eingefahren werden, um den Produkthalter 18 aus dem Zuführbereich heraus zu bewegen.

[0065] Vorzugsweise kann die Krampe 26 am Produkthalter 18 zwischen dem ersten Produkt 10 und dem zweiten Produkt 10' vorgesehen sein, während ein normaler Produkthalter 18' zwischen dem zweiten Produkt 10' und dem dritten Produkt 10" eingesetzt werden kann.

[0066] Durch die krampenartige Verbindung gemäß Fig. 2 zwischen den Produkten 10, 10' können diese Produkte 10, 10' quasi als Einheit bewegt werden.

[0067] Die in Fig. 3 dargestellte Ausführungsform umfasst Produkthalter 18, 18', welche längenverstellbar ausgebildet sind. Insbesondere können die Halterungen 20, 20' bzw. die Anschläge 24, 24' entlang der Zuführrichtung Z verstellt werden. Dies dient insbesondere dem Längenausgleich beim Entnehmen bzw. Herausfahren der Produkthalter 18, 18' aus dem Bereich der Produktauflage 16.

[0068] Der Produkthalter 18, insbesondere die Halterung 20 bzw. der Anschlag 24, kann um ein vorgegebene

Maß A eingefahren werden. Auf diese Weise wird genug Raum geschaffen, um den Produkthalter 18 aus dem Zuführbereich entfernen zu können. Sobald die Halterung 20 aus dem Bereich der Produktauflage 16 entfernt ist, wird das nachfolgende Produkt 10' um genau dieses Maß A nach vorne in Zuführrichtung Z geschoben. Insbesondere kann dazu der Produkthalter 18', welcher mit dem nachfolgenden Produkt 10' in Eingriff steht, um genau dieses Maß A auseinandergedrückt werden. Das Produkt 10' befindet sich dann sofort in der richtigen Position und kann aufgeschnitten werden.

[0069] Vorzugsweise kann als vorbereitende Maßnahme das vordere Ende der jeweiligen Produkte 10, 10', 10" gerade abgeschnitten werden, so dass eine Bezugsfläche entsteht, mit der der nutzbare Bereich des Produktes 10, 10', 10" beginnt. Diese Bezugsfläche kann an der zugeordneten Anschlagfläche des Anschlags 24, 24' an der Rückseite des Produkthalters 18, 18' anliegen. Beispielsweise kann das gerade Abtrennen des vorderen Endstücks in einer nicht gezeigten, vorher angeordneten Pellmaschine erfolgen.

[0070] Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform sind den jeweiligen Produkthaltern 18, 18' unterschiedliche Führungseinrichtungen 22, 22' zugeordnet. Diese Führungseinrichtungen 22, 22' sind parallel zueinander versetzt. Während zum Beispiel der Produkthalter 18 der linken Führungseinrichtungen 22 das erste Produkt 10 während des Aufschneidebetriebs hält, ergreift der Produkthalter 18' an der rechten Führungseinrichtung 22' schon das Ende des zweiten Produktes 10'. Sobald das zweite Produkt 10' aufgeschnitten wird, kann der linke Produkthalter 18' zurückgezogen werden. Hierbei handelt es sich um eine Art "Paddelsystem", bei dem alternierend immer ein Produkthalter 18, 18' in Eingriff mit einem Produkt 10, 10', 10" bleibt und für den Vorschub bzw. die Stabilisierung des jeweiligen Produktes 10, 10', 10" sorgt.

[0071] Dazu wird der jeweils freiwerdende Produkthalter 18, 18' beispielsweise um 90° aus der Arbeitsposition herausgestellt, so dass ein Zurückfahren neben der Produktauflage 16 möglich ist. Der Produkthalter 18, 18' behindert somit nicht die Zuführung der Lebensmittelprodukte 10, 10', 10" zum Schneidmesser 12.

[0072] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 sind die Produkthalter 18, 18', 18" zweiteilig ausgebildet. Die Produkthalter 18, 18', 18" umfassen hierbei Halterungen 20, 20', 20" sowie Führungsmittel 28, 28', 28". Die Rückseiten der Halterungen 20, 20', 20" können auch als Anschläge 24, 24', 24" dienen.

[0073] Die Halterungen 20, 20', 20" sind jeweils über lösbare Verbindungen mit den Führungsmitteln 28, 28', 28" verbunden oder verbindbar. Diese sind wiederum der Führungseinrichtung 22 zugeordnet, welche für die Bewegung entlang der Produktauflage 16 im Zuführbereich sorgt.

[0074] Die Halterungen 20, 20', 20" verbleiben an den Produkten 10, 10', 10" und werden von einem Führungsmittel 28, 28', 28" jeweils zum nächsten Führungsmittel

28, 28', 28" übergeben. Die Führungsmittel 28, 28', 28" laufen an der Führungseinrichtung 22 um. Dies kann insbesondere spurbezogen erfolgen, d.h. jeder Spur ist eine Führungseinrichtung 22 zugeordnet. Ist ein Produkt 10, 10', 10" vollständig aufgeschnitten, wird die Halterung 20, 20', 20" wieder mit dem Führungsmittel 28, 28', 28" verbunden und mitgenommen. Die Endstücke 34 werden daraufhin entfernt. Die Halterungen 20, 20', 20" werden dabei bzw. anschließend wieder entgegen der Zuführrichtung Z verstellt, so dass sie erneut hinter ein neues Produkt 10, 10', 10" gelangen und dieses halten.

[0075] Insbesondere ist diese Anwendung für den Einsatz bei einem Magnetfördersystem geeignet. Dies ist in Fig. 6 dargestellt. Die Mover 30 dienen hierbei als Führungsmittel 28, 28', 28" und laufen auf der als Magnetbahn ausgebildeten Führungseinrichtung 22 um. Die Mover 30 können zumindest vorübergehend mit Halterungen 20, 20', 20" verbunden werden, um die Produkte 10, 10', 10" zu halten.

[0076] Neben abkoppelbaren Halterungen 20, 20', 20" sind auch starr mit den Movern 30 verbundene Halterungen 20, 20', 20" denkbar.

[0077] Wie in den Fig. 5 und Fig. 6 dargestellt ist, können sich mehrere Produkthalter 18, 18', 18" auf einer gemeinsamen Führungseinrichtung 22 bewegen. Diese können in einem Zuführbereich zumindest einer Spur zugeordnet sein und parallel dazu verlaufen.

[0078] Die Führungseinrichtung 22 verläuft im Wesentlichen seitlich und/oder oberhalb der Produktauflage 16 für die Produkte 10, 10', 10". Damit werden die Produkthalter 18, 18', 18" in der Nähe des Schneidmessers 10 aus dem Zuführbereich herausbewegt, sobald die letzte Portion bzw. Scheibe abgeschnitten ist. Anschließend können die Produkthalter 18, 18', 18" wieder in einen hinteren Zuführbereich überführt werden, um dort ein nachfolgendes Produkt 10, 10', 10" zu übernehmen.

[0079] Je nach Anzahl der einer Spur zugeordneten Produkthalter 18, 18', 18" kann das nachfolgende Produkt 10, 10', 10" je nach Länge der Produktauflage 16 und je nach Länge der Produkte 10, 10', 10" das nächste, übernächste, überübernächste usw. Produkt 10, 10', 10" sein. Somit können auch mehr als zwei Produkte 10, 10', 10" in einer Reihe auf einer Spur im Zuführbereich positioniert bzw. hintereinander angeordnet werden. Dies ist insbesondere möglich, wenn die Produkte 10, 10', 10" vergleichsweise kurz sind.

[0080] Gemäß der in Fig. 7 dargestellten Ausführungsform können die Produkthalter 18, 18' unterschiedlich ausgebildet sein und zumindest vorübergehend am selben Produkt 10 angreifen. Einer der Produkthalter 18 kann mit einer Traktoreinheit 32 verbunden sein bzw. in die Traktoreinheit 32 integriert sein. Ein weiterer Produkthalter 18' kann dagegen beispielsweise oberhalb der Traktoreinheit 32 angeordnet sein. Die Produkthalter 18, 18' sind gewissermaßen wie ein halbiertes, gemeinsames Produkthalter ausgebildet, wobei die Produkthalter 18, 18' jeweils eine Hälfte bilden. Die Hälften sind insbeson-

dere symmetrisch zu einer Mittelachse M des Produkts 10 ausgebildet. Aufgrund der kompakten Bauweise ist hierbei ein seitlicher Platzbedarf äußerst gering.

[0081] Gestrichelt ist eine Option gezeigt, bei der der Produkthalter 18 durch ein seitliches Ausschwenken frei wird. Der Produkthalter 18 kann relativ zu einer hinsichtlich der Zuführrichtung parallelen Schwenkachse P verschwenkt werden. Es ist denkbar, dass dabei alternierend immer ein Produkthalter 18' in Eingriff mit dem Produkt 10 bleibt und für den Vorschub bzw. die Stabilisierung des Produktes 10 sorgt, während der andere Produkthalter 18 zurückbewegt wird.

[0082] Die in Fig. 7 halbseitig dargestellten Halterungen 20, 20' können auch jeweils bis auf die andere Seite reichen und ineinandergreifen, z.B. rechenartig. Damit wird ein Endstück des Produktes 10 auch dann noch auf der vollen Breite fixiert, wenn sich der zweite Produkthalter 18 bereits auf dem Rückweg entgegen der Zuführrichtung Z befindet.

[0083] In den Figuren 8A bis 8G ist eine Ausführungsform gezeigt, bei der die Produkthalter 18, 18' mit Hilfe voneinander unabhängiger Lineareinheiten bewegt werden können. Die Halterungen 20, 20' sind dabei um eine senkrecht zur Zuführrichtung Z verlaufende Schwenkachse S verstellbar ausgebildet.

[0084] In Fig. 8A ist zunächst ein Zuführsystem bei einer einspurigen Anwendung dargestellt. Die Produkthalter 18, 18' sind hierbei jeweils einer separaten Führungseinrichtung 22, 22' zugeordnet. Während das Produkt 10 aufgeschnitten wird, kann das nachfolgende Produkt 10' beladen und mit dem Produkthalter 18' gegriffen werden. Das Greifen erfolgt insbesondere dadurch, dass der hintere Produkthalter 18' das Produkt 10' gegen den vorderen Produkthalter 18 schiebt.

[0085] Die Position des Produkthanfanges des nachfolgenden Produktes 10' kann aufgrund der Stromzunahme am Antrieb des hinteren Produkthalters 18' ermittelt werden, ohne dass eine zusätzliche Sensorik erforderlich ist.

[0086] Wie in Fig. 8B zu sehen ist, wird das Produkt 10 aufgeschnitten, bis nur noch ein Endstück 34 übrig ist.

[0087] In Fig. 8C ist dargestellt, dass das Endstück 34 zusammen mit der Halterung 20 nach oben geklappt wird. Ist das Produkt 10 aufgeschnitten, fährt der Produkthalter 18' hierbei zunächst ein kurzes Stück entgegen der Zuführrichtung Z und schwenkt dabei um 90° im Uhrzeigersinn um die Schwenkachse S mit dem schmalen Endstück 34 nach oben. Die Halterung 20 ist ebenfalls schmal ausgeführt und beeinträchtigt keine etwaigen Nachbarspuren.

[0088] Bereits während des Schwenkens kann das nachfolgende Produkt 10' sofort zum Schneidmesser 10 vorgefahren und dort aufgeschnitten werden.

[0089] Wie in Fig. 8D zu sehen ist, kann das Endstück 34 nun durch den Produkthalter 18 entgegen der Zuführrichtung Z oberhalb des nachfolgenden Produktes 10' transportiert werden.

[0090] Schließlich wird das Endstück, wie in Fig. 8E gezeigt, auf der Produktauflage 16 abgelegt.

[0091] Wie in Fig. 8F dargestellt, kann die Produktauflage 16 zu einer erneuten Beladung in die Horizontale abgesenkt werden. Hierbei kann das Endstück 34 nach vorne in Zuführrichtung Z in einen Auswurfschacht 36 verfahren werden. Ein nachfolgendes Produkt 10" kann anschließend in die Produktauflage 16 eingelegt werden. Ein Verschwenken der vorderen, kurzen Produktunterstützung 38 ist hierbei nicht erforderlich. Die Führung der Produkte 10, 10', 10" wird durch seitliche Trennsteg 40, der angetriebenen Produktauflage 16 sowie einer angetriebenen Rolle von oben gewährleistet.

[0092] Fig. 8G zeigt die Anwendung dieses Konzepts auf einen Mehrspurbetrieb. Bei einem Zweispur-Betrieb können beispielsweise vier Linearantriebe vorgesehen sein. Da die Produkthalter 18, 18' jeweils einer einzelnen Spur zugeordnet sind, kann die Zuführvorrichtung modular beliebig um weitere Spuren erweitert werden.

[0093] Erfindungsgemäß kann eine quasi-kontinuierliche Beladung erzielt werden, so dass sich nur kurze Beladepausen ergeben. Auch werden sämtliche Produkte stets sicher geführt.

Bezugszeichenliste

[0094]

10, 10', 10"	Lebensmittelprodukt
12	Schneidmesser
14	Aufschneideeinheit
16	Produktauflage, Förderband
18, 18', 18"	Produkthalter, Greifer
20, 20', 20"	Halterung, Krallen
22, 22'	Führungseinrichtung, Magnetbahn
24, 24', 24"	Anschlag
26	Halterung, Krampe
28, 28', 28"	Führungsmittel
30	Mover
32	Traktoreinheit
34	Endstück
36	Auswurfschacht
38	Produktunterstützung
40	Trennsteg
Z	Zuführrichtung
A	Maß
M	Mittelachse
P	parallele Schwenkachse
S	senkrechte Schwenkachse

Patentansprüche

1. Zuführvorrichtung zum Zuführen von Lebensmittelprodukten (10, 10', 10") zu einer Aufschneideeinheit (14), mit einer zumindest eine Spur umfassenden Produktauflage (16) zur Aufnahme mehrerer hintereinander angeordneter Produkte (10, 10', 10"),

dadurch gekennzeichnet,

dass wenigstens zwei Produkthalter (18, 18', 18") pro Spur vorgesehen sind, wobei zumindest einer der Produkthalter (18, 18', 18") eine Halterung (20, 20', 20") zum Halten eines in Zuführrichtung (Z) gesehen hinteren Endes eines Produktes (10) und einen Anschlag (24, 24', 24") für ein vorderes Ende eines nachfolgenden Produktes (10') umfasst.

2. Zuführvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** wenigstens zwei Produkthalter (18, 18', 18") jeweils eine Halterung (20, 20', 20") zum Halten eines in Zuführrichtung (Z) gesehen hinteren Endes eines Produktes (10, 10', 10") umfassen.

3. Zuführvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** wenigstens zwei Produkthalter (18, 18', 18") jeweils einen Anschlag (24, 24', 24") für ein vorderes Ende eines nachfolgenden Produktes (10') umfassen.

4. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Produkthalter (18, 18', 18") dazu ausgebildet ist, die Position des nachfolgenden Produktes (10') festzulegen und/oder zu bestimmen.

5. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein Anschlag (24, 24', 24") des Produkthalters (18, 18', 18") eine Anschlagfläche umfasst, die zumindest im Wesentlichen eben und/oder an die Form des vorderen Endes des nachfolgenden Produktes (10') angepasst ist, und/oder dass der Produkthalter (18, 18', 18") eine weitere Halterung (26) zum Halten eines vorderen Endes eines nachfolgenden Produktes (10') umfasst.

6. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Produkthalter (18, 18', 18") und/oder ein Anschlag (24, 24', 24") des Produkthalters (18, 18', 18") in Zuführrichtung (Z) längenverstellbar ausgebildet ist.

7. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** eine Führungseinrichtung (22, 22') für den Produkthalter (18, 18', 18") vorgesehen ist, mittels welcher der Produkthalter (18, 18', 18") parallel zur Zuführrichtung (Z) führbar ist.

8. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Produkthalter (18, 18', 18'') und/oder die Führungseinrichtung (22, 22') eine Verstellvorrichtung umfasst, die dazu ausgebildet ist, den Produkthalter (18, 18', 18'') aus einem Zuführrichtungs-
bereich heraus zu verstellen.
9. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Produkthalter (18, 18', 18'') und/oder die Halterung (20, 20', 20'') lösbar mit der Führungseinrichtung (22, 22') verbunden oder verbindbar ist, und/oder dass jedem Produkthalter (18, 18', 18'') eine separate Führungseinrichtung (22, 22') und/oder ein separater Antrieb zugeordnet ist.
10. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halterungen (20, 20', 20'') zweier Produkthalter (18, 18', 18'') dazu ausgebildet sind, zumindest vorübergehend das in Zuführrichtung (Z) gesehen hintere Ende desselben Produktes (10, 10', 10'') zu halten.
11. Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest einer der Produkthalter (18, 18', 18'') mit einer Traktoreinheit (32) verbunden und/oder in eine Traktoreinheit (32) integriert ist, und/oder dass die Halterung (20, 20', 20'') relativ zu einer zur Zuführrichtung (Z) parallelen oder senkrechten Achse (P, S) verschwenkbar und/oder verschiebbar ist.
12. Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere Hochleistungs-Slicer, mit einer Aufschneideeinheit (14), die wenigstens ein sich im Schneidebetrieb rotierend und/oder umlaufend bewegendes Schneidmesser (12) umfasst, und mit einer Zuführvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
13. Verfahren zum Zuführen von Lebensmittelprodukten (10, 10', 10'') zu einer Aufschneideeinheit (14) mit einer Zuführvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem
auf der zumindest eine Spur umfassenden Produktauflage (16) mehrere hintereinander angeordnete Produkte (10, 10', 10'') aufgenommen werden, die Halterung (20, 20', 20'') des einen Produkthalter (18, 18', 18'') ein in Zuführrichtung (Z) gesehen hinteres Ende eines Produktes (10) während eines Aufschneidens des Produktes (10) hält, und dabei ein
vorderes Ende eines nachfolgenden Produktes (10') durch den anderen, nachfolgenden Produkthalter (18, 18', 18'') gegen den Anschlag (24, 24', 24'') des vorhergehenden Produkthalter (18, 18', 18'') geschoben wird.
14. Verfahren zum Zuführen von Lebensmittelprodukten (10, 10', 10'') nach Anspruch 13, wobei wenigstens zwei Produkthalter (18, 18', 18'') pro Spur vorgesehen sind, die jeweils mit ihren Halterungen (20, 20', 20'') ein in Zuführrichtung (Z) gesehen hinteres Ende eines Produktes (10, 10', 10'') halten.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halterung (20, 20', 20'') das hintere Ende des Produktes (10, 10', 10'') hält, solange das Produkt (10) bis auf ein Endstück (34) aufgeschnitten wird,
dass die Halterung (20, 20', 20'') relativ zu einer zur Zuführrichtung (Z) senkrechten Achse (S) verschwenkt und/oder verschoben wird,
die Halterung (20, 20', 20'') das Endstück (34) abgibt, oder dass die Halterung (20, 20', 20'') das Endstück (34) zuerst abgibt und dann relativ zu einer zur Zuführrichtung (Z) senkrechten Achse (S) verschwenkt und/oder verschoben wird,
dass der Produkthalter (18, 18', 18'') und/oder die Halterung (20, 20', 20'') parallel und entgegengesetzt zur Zuführrichtung (Z) verstellt wird, und dass die Halterung (20, 20', 20'') ein hinteres Ende eines nachfolgenden Produktes (10') hält.

Claims

1. A feeding apparatus for feeding food products (10, 10', 10'') to a slicing unit (14), having a product support (16) comprising at least one track for the reception of a plurality of products (10, 10', 10'') arranged one after another,
characterized in that
at least two product mounts (18, 18', 18'') are provided per track, with at least one of the product mounts (18, 18', 18'') comprising a holder (20, 20', 20'') for holding a rear end of a product (10) viewed in a feed direction (Z) and an abutment (24, 24', 24'') for a front end of a following product (10').
2. A feeding apparatus in accordance with claim 1,
characterized in that
at least two product mounts (18, 18', 18'') each comprise a holder (20, 20', 20'') for holding a rear end of a product (10, 10', 10'') viewed in the feed direction (Z).
3. A feeding apparatus in accordance with claim 1 or

- claim 2,
characterized in that
 at least two product mounts (18, 18', 18") each comprise an abutment (24, 24', 24") for a front end of a following product (10').
4. A feeding apparatus in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
 the product mount (18, 18', 18") is configured to fix and/or to determine the position of the following product (10').
5. A feeding apparatus in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
 an abutment (24, 24', 24") of the product mount (18, 18', 18") comprises an abutment surface which is at least substantially planar and/or which is adapted to the shape of the front end of the following product (10'); and/or **in that** the product mount (18, 18', 18") comprises a further holder (26) for holding a front end of a following product (10').
6. A feeding apparatus in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
 the product mount (18, 18', 18") and/or an abutment (24, 24', 24") of the product mount (18, 18', 18") is/are configured as variable in length in the feed direction (Z).
7. A feeding apparatus in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
 a guide device (22, 22') is provided for the product mount (18, 18', 18") by means of which the product mount (18, 18', 18") can be guided in parallel to the feed direction (Z).
8. A feeding apparatus in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
 the product mount (18, 18', 18") and/or the guide device (22, 22') comprises/comprise an adjustment apparatus which is configured to adjust the product mount (18, 18', 18") from within a feed region.
9. A feeding apparatus in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
 the product mount (18, 18', 18") and/or the holder (20, 20', 20") is/are releasably connected or connectable to the guide device (22, 22'); and/or **in that** a separate guide device (22, 22') and/or a separate drive is/are associated with each product mount (18, 18', 18").
10. A feeding apparatus in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
 the holders (20, 20', 20") of two product mounts (18, 18', 18") are configured to at least temporarily hold the rear end of the same product (10, 10', 10") viewed in the feed direction (Z).
11. A feeding apparatus in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
 at least one of the product mounts (18, 18', 18") is connected to a tractor unit (32) and/or is integrated into a tractor unit (32); and/or **in that** the holder (20, 20', 20") can be pivoted and/or can be displaced relative to an axis (P, S) which is parallel or perpendicular to the feed direction (Z).
12. An apparatus for slicing food products, in particular a high-performance slicer, having a slicing unit (14) which comprises at least one cutting blade (12) which moves in a rotating and/or peripheral manner in a cutting mode of operation; and a feeding apparatus in accordance with any one of the preceding claims.
13. A method for feeding food products (10, 10', 10") to a slicing unit (14) having a feeding apparatus in accordance with any one of the claims 1 to 11, in which a plurality of products (10, 10', 10") arranged one after another are received at the product support (16) which comprises at least one track; the holder (20, 20', 20") of the one product mount (18, 18', 18") holds a rear end of a product (10) viewed in the feed direction (Z) during a slicing of the product (10); and in this process a front end of a following product (10') is pushed toward the abutment (24, 24', 24") of the preceding product mount (18, 18', 18") by the other following product mount (18, 18', 18").
14. A method for feeding food products (10, 10', 10") in accordance with claim 13, wherein at least two product mounts (18, 18', 18") are provided per track, with the holders (20, 20', 20") of said product mounts each holding a rear end of a product (10, 10', 10") viewed in the feed direction (Z).
15. A method in accordance with claim 13 or claim 14,
characterized in that
 the holder (20, 20', 20") holds the rear end of the product (10, 10', 10") until the product (10) is sliced up to an end piece (34);
in that the holder (20, 20', 20") is pivoted and/or displaced relative to an axis (S) which is perpendicular to the feed direction (Z);
in that the holder (20, 20', 20") dispenses the end piece (34);

or **in that** the holder (20, 20', 20") first dispenses the end piece (34) and is then pivoted and/or displaced relative to an axis (S) which is perpendicular to the feed direction (Z);

in that the product mount (18, 18', 18") and/or the holder (20, 20', 20") is/are adjusted in parallel to and against the feed direction (Z); and

in that the holder (20, 20', 20") holds a rear end of a following product (10').

Revendications

1. Dispositif d'alimentation pour amener des produits alimentaires (10, 10', 10") jusqu'à une unité de coupe (14), comportant au moins un moyen d'appui de produit (16) présentant au moins une trace et destiné à recevoir plusieurs produits (10, 10', 10") agencés les uns derrière les autres,
caractérisé en ce que
il est prévu au moins deux moyens de maintien de produit (18, 18', 18") par trace, l'un au moins des moyens de maintien de produit (18, 18', 18") comprenant une monture (20, 20', 20") pour maintenir une extrémité d'un produit (10) située en arrière, vue en direction d'alimentation (Z), et une butée (24, 24', 24") pour une extrémité avant d'un produit suivant (10').
 2. Dispositif d'alimentation selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
au moins deux moyens de maintien de produit (18, 18', 18") comprennent chacun une monture (20, 20', 20") pour maintenir une extrémité d'un produit (1, 10', 10") située en arrière, vue en direction d'alimentation (Z).
 3. Dispositif d'alimentation selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
au moins deux moyens de maintien de produit (18, 18', 18") comprennent chacun une butée (24, 24', 24") pour une extrémité avant d'un produit suivant (10').
 4. Dispositif d'alimentation selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le moyen de maintien de produit (18, 18', 18") est réalisé pour fixer et/ou définir la position du produit suivant (10').
 5. Dispositif d'alimentation selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
une butée (24, 24', 24") du moyen de maintien de produit (18, 18', 18") comprend une surface de butée
- qui est au moins sensiblement plane et/ou qui est adaptée à la forme de l'extrémité avant du produit suivant (10'), et/ou **en ce que** le moyen de maintien de produit (18, 18', 18") comprend une autre monture (26) pour maintenir une extrémité avant d'un produit suivant (10').
 6. Dispositif d'alimentation selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le moyen de maintien de produit (18, 18', 18") et/ou une butée (24, 24', 24") du moyen de maintien de produit (18, 18', 18") est réalisé(e) variable en longueur en direction d'alimentation (Z).
 7. Dispositif d'alimentation selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
il est prévu un moyen de guidage (22, 22') pour le moyen de maintien de produit (18, 18', 18"), à l'aide duquel le moyen de maintien de produit (18, 18', 18") peut être guidé parallèlement à la direction d'alimentation (Z).
 8. Dispositif d'alimentation selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le moyen de maintien de produit (18, 18', 18") et/ou le moyen de guidage (22, 22') comprend un dispositif de déplacement qui est réalisé pour déplacer le moyen de maintien de produit (18, 18', 18") hors d'une zone d'alimentation.
 9. Dispositif d'alimentation selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le moyen de maintien de produit (18, 18', 18") et/ou la monture (20, 20', 20") est relié(e) ou susceptible d'être relié(e) de façon détachable au moyen de guidage (22, 22'), et/ou **en ce qu'**un moyen de guidage séparé (22, 22') et/ou un entraînement séparé est associé à chaque moyen de maintien de produit (18, 18', 18").
 10. Dispositif d'alimentation selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
les montures (20, 20', 20") de deux éléments de maintien de produit (18, 18', 18") sont réalisées pour maintenir au moins temporairement l'extrémité arrière, vue en direction d'alimentation (Z), du même produit (10, 10', 10").
 11. Dispositif d'alimentation selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
l'un au moins des moyens de maintien de produit (18, 18', 18") est relié à un ensemble formant tracteur

- (32) et/ou est intégré dans un ensemble formant tracteur (32), et/ou **en ce que** la monture (20, 20', 20") peut être pivotée et/ou déplacée par rapport à un axe (P, S) parallèle ou perpendiculaire à la direction d'alimentation (Z). 5
12. Dispositif de coupe de produits alimentaires, en particulier trancheuse à haute performance, comportant une unité de coupe (14) qui comprend au moins un couteau (12) mobile en rotation et/ou en révolution pendant l'opération de coupe, et comportant un dispositif d'alimentation selon l'une des revendications précédentes. 10
13. Procédé d'alimentation pour amener des produits alimentaires (10, 10', 10") jusqu'à une unité de coupe (14) au moyen d'un dispositif d'alimentation selon l'une des revendications 1 à 11, dans lequel plusieurs produits (10, 10', 10") agencés les uns derrière les autres sont reçus sur le moyen d'appui de produit (16) présentant au moins une trace, la monture (20, 20', 20") dudit un moyen de maintien de produit (18, 18', 18") maintient une extrémité d'un produit (10), située en arrière, vue en direction d'alimentation (Z), pendant la coupe du produit (10), et une extrémité avant d'un produit suivant (10') est poussée par l'autre moyen de maintien de produit suivant (18, 18', 18") contre la butée (24, 24', 24") du moyen d'appui de produit précédent (18, 18', 18"). 15
20
25
30
14. Procédé d'alimentation en produits alimentaires (10, 10', 10") selon la revendication 13, dans lequel il est prévu au moins deux moyens de maintien de produit (18, 18', 18") par trace, qui maintiennent chacun par leurs montures (20, 20', 20") une extrémité d'un produit (10, 10', 10") située en arrière, vue en direction d'alimentation (Z). 35
15. Procédé selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce que** 40
la monture (20, 20', 20") maintient l'extrémité arrière du produit (10, 10', 10") jusqu'à ce que le produit (10) soit coupé, exception faite d'un morceau final (34), 45
la monture (20, 20', 20") est pivotée et/ou déplacée par rapport à un axe (S) perpendiculaire à la direction d'alimentation (Z), 50
la monture (20, 20', 20") remet le morceau final (34), ou **en ce que** la monture (20, 20', 20") remet tout d'abord le morceau final (34) et est ensuite pivotée et/ou déplacée par rapport à un axe (S) perpendiculaire à la direction d'alimentation (Z), 55
en ce que le moyen de maintien de produit (18, 18', 18") et/ou la monture (20, 20', 20") est déplacé(e) parallèlement et en sens opposé à la direction d'alimentation (Z), et
en ce que la monture (20, 20', 20") maintient une extrémité arrière d'un produit suivant (10').

Fig.1

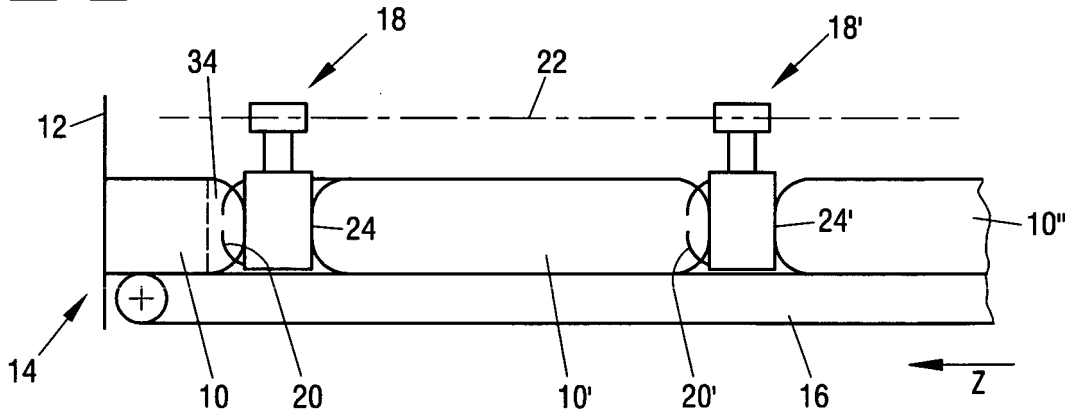


Fig.2

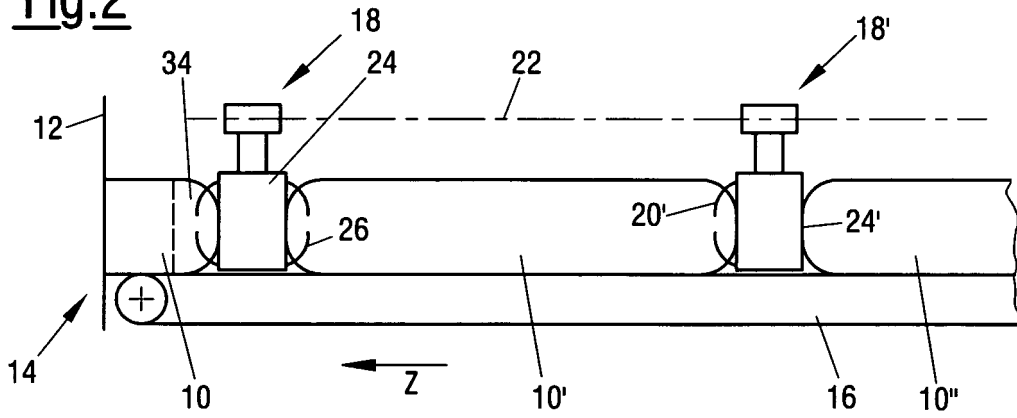


Fig.3

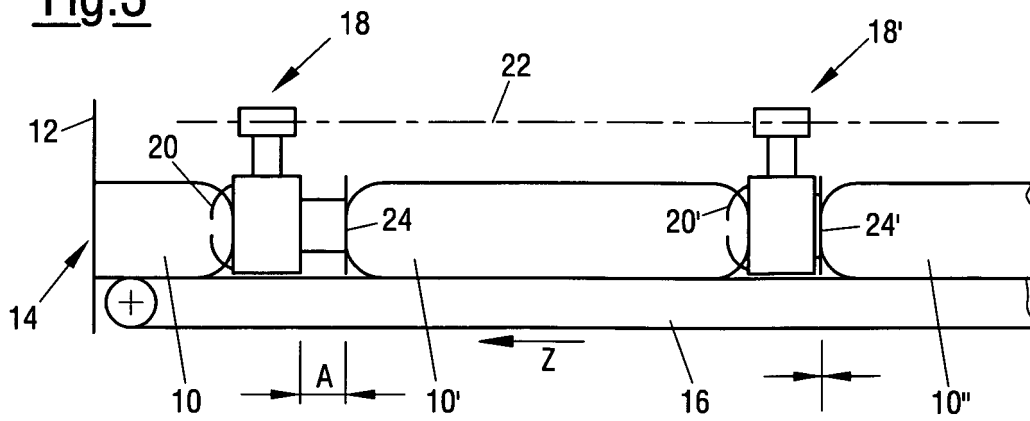


Fig.4

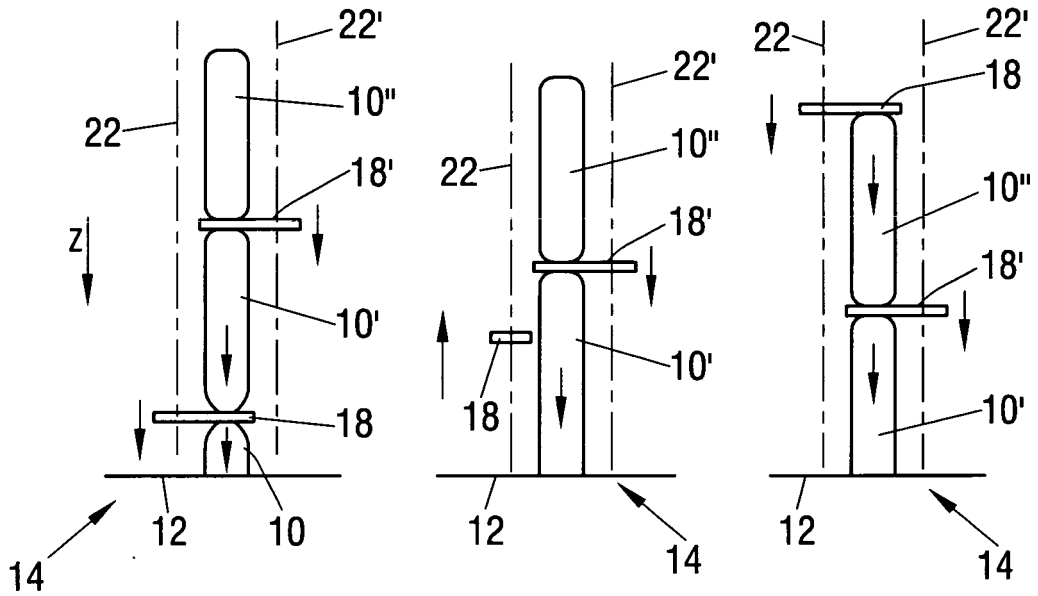


Fig.5

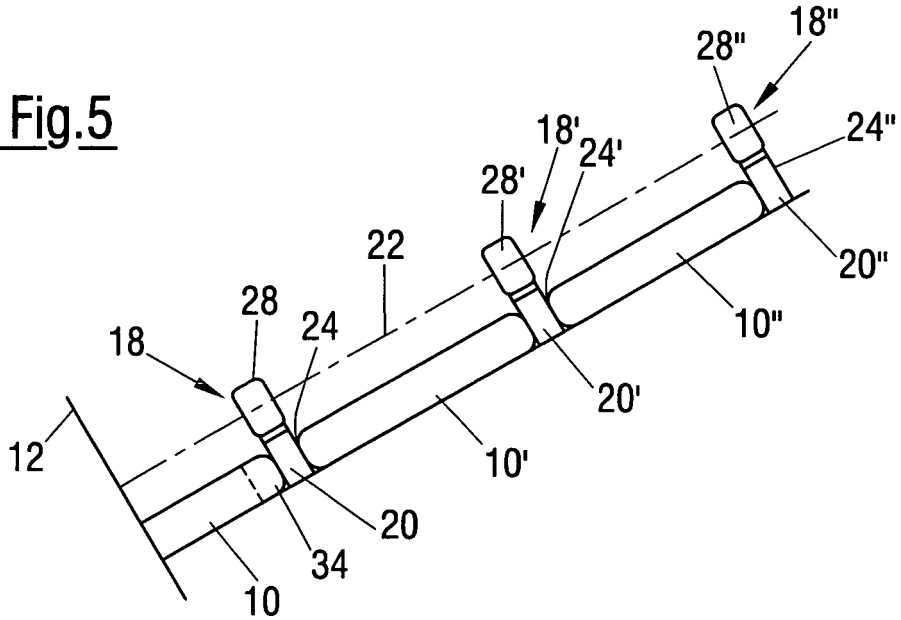


Fig.6

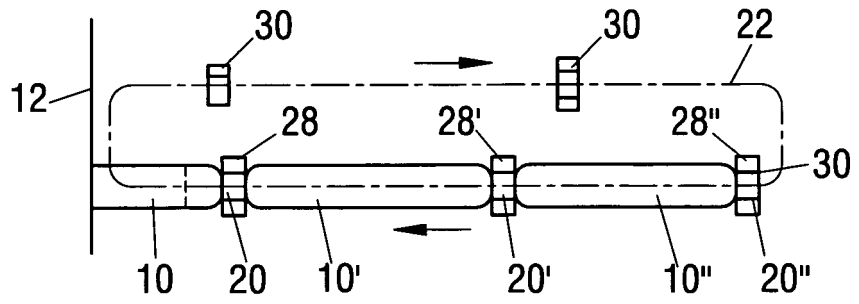


Fig.7

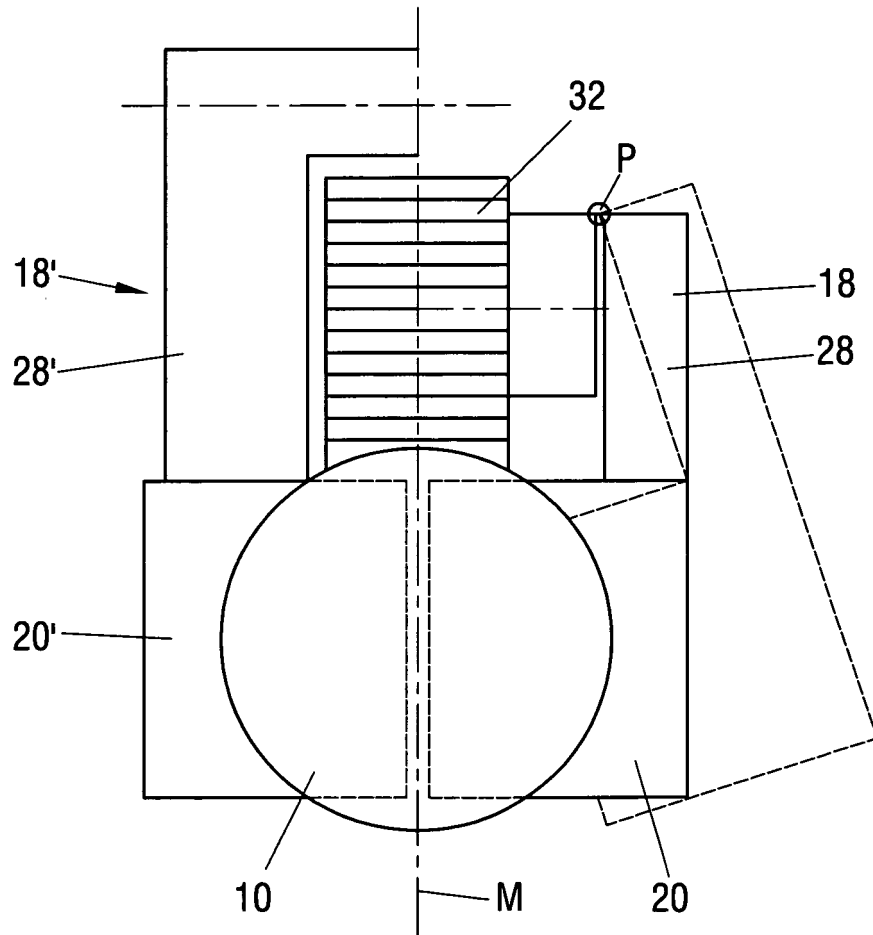


Fig.8A

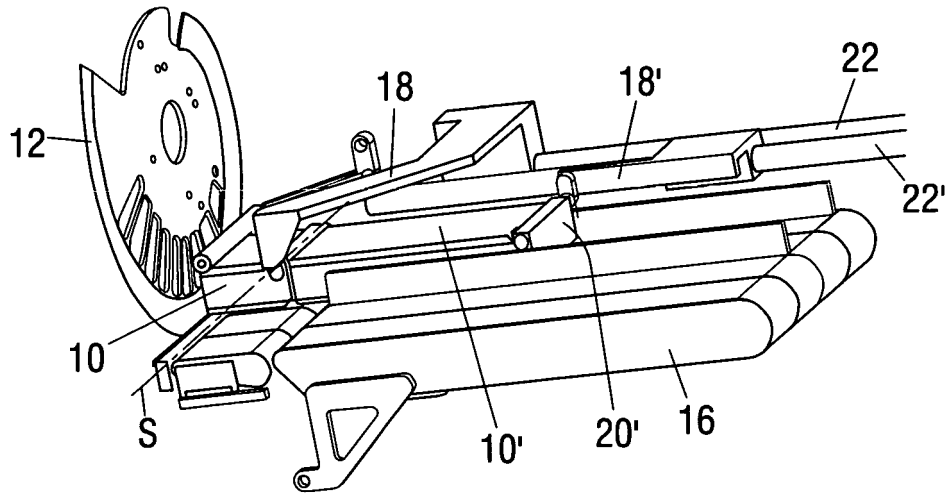


Fig.8B

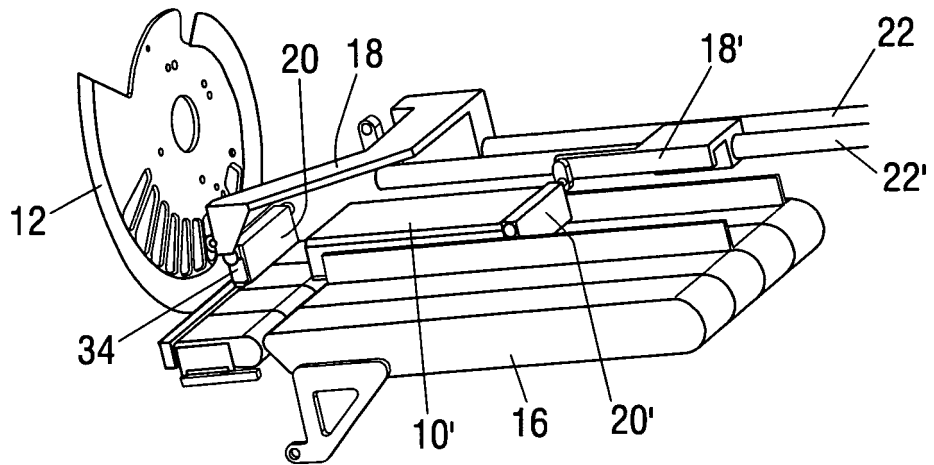


Fig.8C

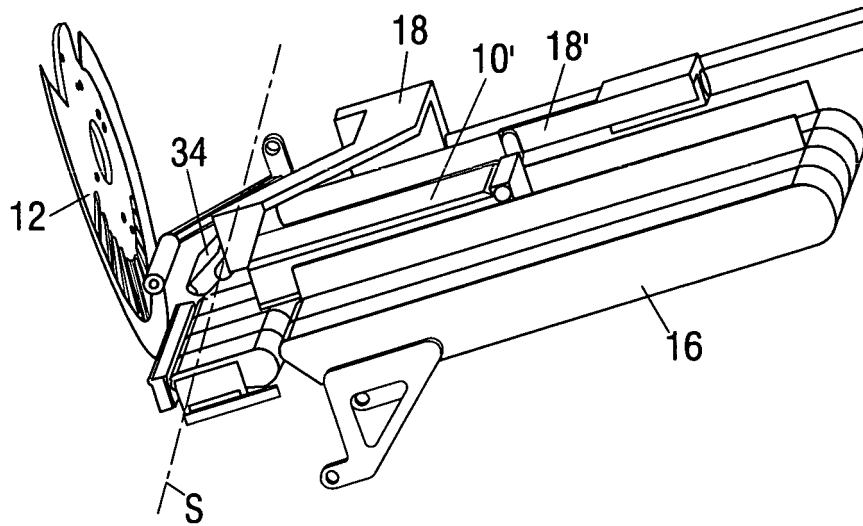


Fig.8D

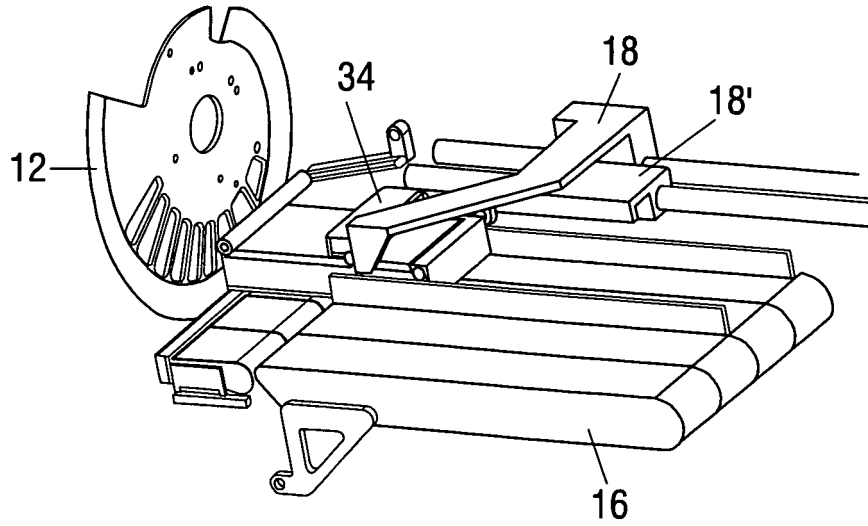


Fig.8E

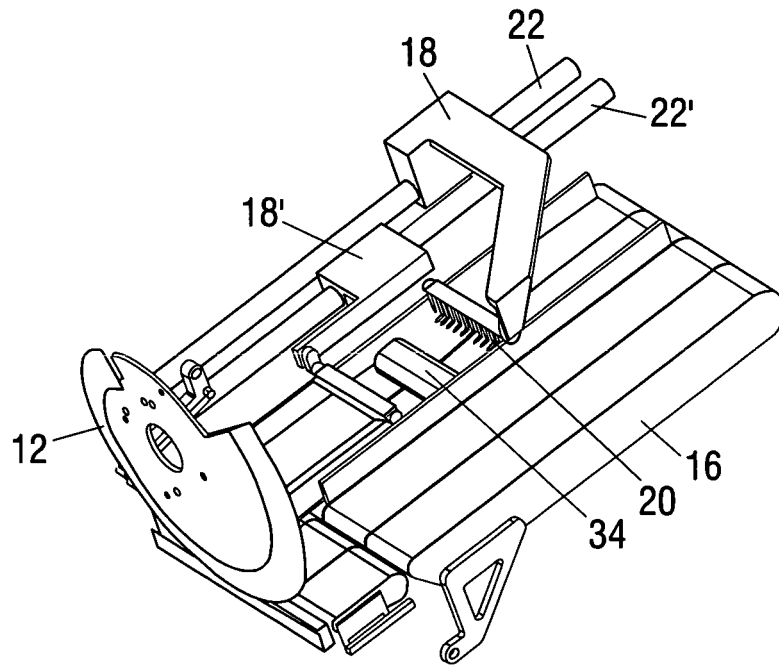


Fig.8F

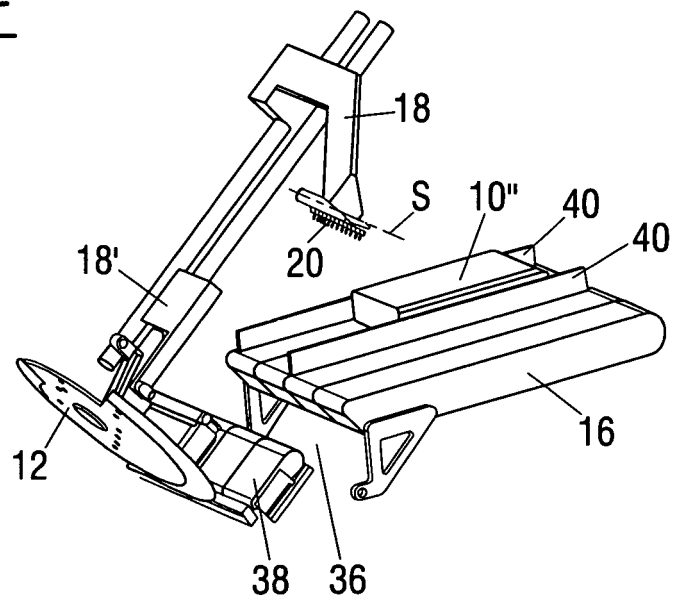
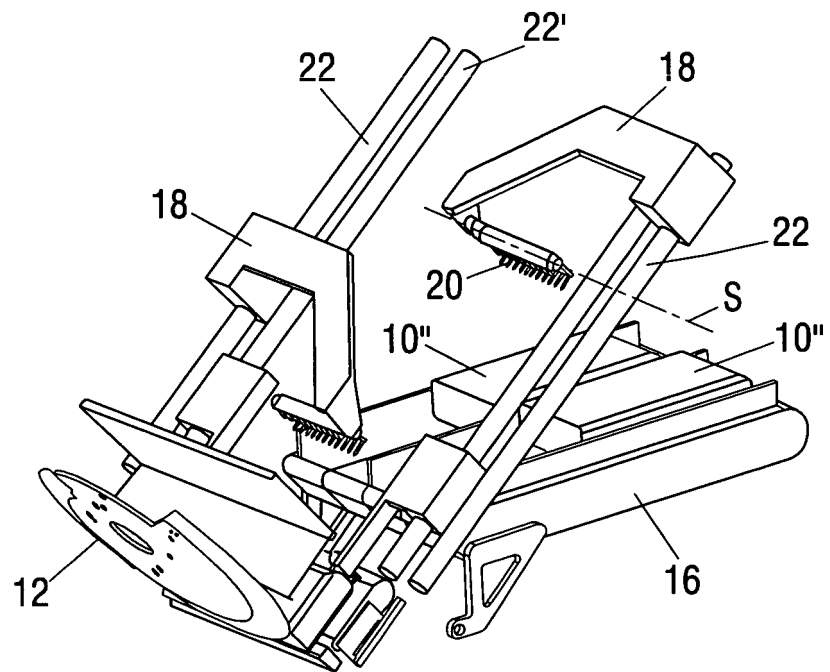


Fig.8G



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 4321847 A [0003]
- EP 0930137 B1 [0005]
- US 4505173 A [0005]
- WO 2003029651 A2 [0027]
- WO 2010085670 A1 [0027]