



(11) **EP 2 808 136 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.12.2014 Patentblatt 2014/49

(51) Int Cl.:
B26D 5/34 (2006.01) **B26D 5/32** (2006.01)
B26D 7/01 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14165790.8**

(22) Anmeldetag: **24.04.2014**

(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

(30) Priorität: **29.04.2013 DE 102013207788**

(71) Anmelder: **Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach**
35236 Breidenbach (DE)

(72) Erfinder: **Schaub, Joachim**
35116 Hatzfeld-Reddighausen (DE)

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

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Aufschneiden von Produkten**

(57) Bei einem Verfahren zum Aufschneiden von Produkten (12), insbesondere Lebensmittelprodukten, werden mehrere Produkte (12) nebeneinander entlang einer Produktauflage (14) einer Schneidebene (16) zugeführt, in der sich ein Schneidmesser insbesondere rotierend und/oder umlaufend bewegt. Die Produkte (12) werden über Produktförderer (22) zunächst in Produktzuführrichtung (Z) relativ zueinander stufenartig versetzt, indem ausgehend von einem ersten Produkt (12₁) die auf

wenigstens einer Seite daneben angeordneten Produkte (12₁-12_n) bis zum jeweiligen äußersten Produkt (12_n) jeweils um einen Betrag (x) entgegen der Produktzuführrichtung weiter zurückversetzt werden als das jeweils vorangehende Produkt. Die stufenartig gegeneinander versetzten Produkte (12) werden mit definierter Geschwindigkeit auf Lichtschranken (38, 40) zugefahren. Über die Lichtschranken (38, 40) werden die Positionen der Produktanfänge (36) in Bezug auf die Schneidebene (16) erfasst.

EP 2 808 136 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Produkten, insbesondere Lebensmittelprodukten.

[0002] Es sind verschiedenartige Lebensmittel-Schneidvorrichtungen bekannt. So werden beispielsweise sogenannte Hochleistungsslicer eingesetzt, um Lebensmittelprodukte, wie zum Beispiel Fleisch, Wurst oder Käse, mit hoher Schnittgeschwindigkeit aufzuschneiden. Um die Schnittleistung zu erhöhen, können derartige Vorrichtungen eine Produktauflage aufweisen, die dazu ausgebildet ist, mehrere Produktlaibe oder Produktriegel, im Folgenden Produkte genannt, nebeneinander entlang einer Produktauflage einer Schneidebene zuzuführen, in der sich wenigstens ein Schneidmesser bewegt. Bei dem Schneidmesser kann es sich zum Beispiel um ein planetarisch umlaufendes Kreismesser oder um ein rotierendes Sichelmesser handeln. Auf diese Weise ist es möglich, eine einzige Schneidvorrichtung mit entsprechend großem Messer zum gleichzeitigen Schneiden mehrerer Produkte zu nutzen.

[0003] Das gemeinsame Zuführen der Produkte kann auch bei der Erfindung dadurch erfolgen, dass jedem Produkt ein eigener Produktförderer zugeordnet wird, welcher zum Beispiel als Produktgreifer ausgebildet ist und am hinteren Ende des Produkts angreift, um das Produkt vorwärts zu schieben. Alternativ oder zusätzlich kann der Produktförderer auch ein oder mehrere sogenannte Traktionsbänder umfassen, so beispielsweise ein Endlosförderband, auf dem das Produkt aufliegt. Um hierbei Unterschiede im Gewichts- oder Querschnittsverlauf der Produkte auszugleichen und die Dicke der abgetrennten Produktscheiben für die zugeführten Produkte unabhängig voneinander während des Aufschneidens verändern zu können, um so ein vorgegebenes Gewicht von einzelnen Produktscheiben oder das Gewicht von Portionen aus mehreren Scheiben individuell erreichen zu können, können die Produktförderer an einer gemeinsamen Zuführeinheit befestigt und unabhängig voneinander relativ zu der Zuführeinheit in Produktzuführrichtung ausfahrbar und entgegen der Produktzuführrichtung einfahrbar sein. Eine gemeinsame Zuführeinheit ist auch bei der Erfindung aber nicht zwingend. Die Produktförderer können auch vollkommen unabhängig voneinander bewegbar und ansteuerbar sein.

[0004] Im Allgemeinen kann nicht davon ausgegangen werden, dass die nebeneinander befindlichen Produkte, mit der die Produktauflage beladen wurde, genau die gleiche Länge aufweisen. Indem die Produktförderer unabhängig voneinander bewegbar sind, kann ein Längenunterschied der Produkte durch geeignete Verstellung der Produktförderer relativ zueinander kompensiert werden. Da der Längenunterschied normalerweise im Voraus nicht bekannt ist, kann eine Produktsuchfahrt durchgeführt werden, um die Positionen der Produkte, z.B. der hinteren Enden der Produkte, zu ermitteln und die Produktförderer mit den Produkten bzw. den Produktenden

in Eingriff zu bringen. Beispielsweise während eines solchen Such- und Eingriffsprozesses können auch die Produktanfänge relativ zur Schneidebene ausgerichtet werden. Dabei kann es nun aber insbesondere bei frischen Produkten wie beispielsweise Frischfleisch zu einer Stauchung kommen. Werden die Produktförderer nun vor dem ersten Schnitt wieder zurückgefahren, so kann sich ein jeweiliges gestauchtes Produkt wieder ausdehnen, was wieder zu einer bestimmten Fehlausrichtung der Produktanfänge relativ zueinander führen kann.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit denen bei einem mehrspurigen Betrieb, bei dem gleichzeitig mehrere Produkte nebeneinander der Schneidebene zugeführt werden, auf möglichst einfache und zuverlässige Weise eine genaue Ausrichtung der Produktanfänge relativ zur Schneidebene gewährleistet ist.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst.

[0007] Beim erfindungsgemäßen Verfahren zum Aufschneiden von Produkten, insbesondere Lebensmittelprodukten, werden mehrere Produkte nebeneinander entlang einer Produktauflage einer Schneidebene zugeführt, in der sich ein Schneidmesser insbesondere rotierend und/oder umlaufend bewegt. Dabei werden die Produkte, insbesondere die hinteren Enden der Produkte, mit jeweiligen Produktförderern, z.B. Produktgreifern für die hinteren Produktenden, in Eingriff gebracht, die insbesondere an einer gemeinsamen Zuführeinheit gelagert - unabhängig voneinander relativ zu der Zuführeinheit in und entgegen der Produktzuführrichtung verfahrbar sind. Die Produkte werden über die Produktförderer zunächst in Produktzuführrichtung relativ zueinander stufenartig versetzt, indem ausgehend von einem ersten Produkt die auf wenigstens einer Seite daneben angeordneten weiteren Produkte bis zum jeweiligen äußersten Produkt jeweils um einen Betrag entgegen der Produktzuführrichtung weiter zurückversetzt werden als das jeweils vorangehende Produkt. Zudem wird jeder Produktspur, entlang der jeweils ein Produkt geführt wird, jeweils eine in definiertem Abstand zur Schneidebene angeordnete, einen seitlichen Sensor umfassende Lichtschranke zugeordnet, deren Überwachungsbereich sich quer zur Produktzuführrichtung erstreckt. Anschließend werden die stufenartig gegeneinander versetzten Produkte, insbesondere gemeinsam z.B. über eine gemeinsame Zuführeinheit, mit definierter Geschwindigkeit auf die Lichtschranken zugefahren. Über die Lichtschranken werden dann die Positionen der Produktanfänge in Bezug auf die Schneidebene erfasst. Zudem werden die Abweichungen der erfassten Positionen der Produktanfänge relativ zueinander ermittelt. Zur exakten Ausrichtung der Produktanfänge mit der Schneidebene werden die Produktförderer dann relativ zueinander so verfahren, dass die ermittelten relativen Positionsabweichungen

gen der Produkthanfänge aufgehoben bzw. kompensiert werden.

[0008] Bevorzugte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind auch in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] In einer möglichen Ausführungsform entspricht der Betrag, um die die weiteren Produkte jeweils zurückversetzt werden, einer angenommenen anfänglichen maximalen Fehlausrichtung der Produkthanfänge relativ zueinander.

[0010] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass sich die Überwachungsbereiche der Lichtschranken jeweils ausgehend von der dem am weitesten zurückgezogenen Produkt benachbarten Seite der Produktauflage bis zum hinteren Rand der jeweiligen Produktpur erstrecken.

[0011] Mit der seitlichen Anordnung der Lichtschranken bzw. Sensoren wird dem Umstand Rechnung getragen, dass oberhalb und unterhalb der Produktauflage normalerweise kein Platz für solche Sensoren zur Verfügung steht. Indem die Produkte auf die angegebene Art und Weise zunächst stufenartig versetzt und die Lichtschranken den verschiedenen Produktpuren in der genannten Weise zugeordnet werden, wird vermieden, dass das von einer jeweiligen Lichtschranke zu erfassende Produkt durch andere Produkte verdeckt wird. Der Lichtstrahl eines seitlichen Sensors kann sich daher gegebenenfalls auch über eine oder mehrere Produktpuren hinweg zur zugeordneten Produktpur erstrecken, da mit dem genannten stufenartigen Versatz der Produkte und der genannten Zuordnung der Lichtschranken sichergestellt ist, dass der Lichtpfad der Lichtschranke bei einem gemeinsamen Zuführen der versetzten Produkte zu den Lichtschranken zuerst durch das der zugeordneten Produktpur zugeordnete Produkt unterbrochen wird.

[0012] Die seitlichen Sensoren können in Produktzuführrichtung und/oder auch in Höhenrichtung der Produkte, also vertikal bezüglich der Produktauflage übereinander, relativ zueinander versetzt sein. Auch bei einem Versatz der Lichtschranken in Produktzuführrichtung muss lediglich die Position einer jeweiligen Lichtschranke relativ zur Schneideebene bekannt sein. Insbesondere müssen die Abstände der Lichtschranken nicht einer anfänglichen Fehlausrichtung der Produkthanfänge entsprechen.

[0013] Bevorzugt umfasst der seitliche Sensor einer jeweiligen Lichtschranke einen Lichtsender sowie einen Lichtempfänger, wobei der vom Lichtsender erzeugte Lichtstrahl ausgehend von der betreffenden Seite der Produktauflage allgemein quer zur Produktzuführrichtung auf einen Reflektor gerichtet wird. Bei den Lichtschranken handelt es sich also jeweils bevorzugt um Reflexlichtschranken. Als Reflektor kann beispielsweise eine einfache Metallfläche dienen, z.B. ein Edelstahlblech. Grundsätzlich kommt als Reflektor im Sinn der Erfindung jede Einrichtung in Frage, die in der Lage ist, die jeweils verwendete Strahlung der Lichtschranke zumindest teil-

weise zu reflektieren. Der Reflektor kann - vom Lichtsender aus gesehen - unmittelbar hinter der jeweiligen Produktpur angeordnet sein. Prinzipiell können die Reflektoren auch alle den gleichen Abstand von ihrem jeweiligen Lichtsender aufweisen, so dass alle Lichtschranken sich über alle Produktpuren hinweg erstrecken. Zumindest prinzipiell ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, bei hierzu geeigneten Produkten und dazu passender Strahlung der Lichtschranken die Seitenflächen der Produkte als Reflektor zu nutzen. Die Anordnung der Lichtschranken und die darauf abgestimmte Art und Weise des Versatzes der Produkte sind dann entsprechend zu wählen. Vorstehende Ausführungen gelten entsprechend auch für die erfindungsgemäße Vorrichtung.

[0014] Gemäß einer ersten vorteilhaften Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens werden ausgehend von einem der beiden äußersten Produkte die daneben angeordneten weiteren Produkte bis zum gegenüberliegenden äußersten Produkt jeweils um einen, insbesondere einer angenommenen anfänglichen maximalen Fehlausrichtung der Produkthanfänge relativ zueinander entsprechenden, Betrag entgegen der Produktzuführrichtung weiter zurückversetzt als das jeweils vorangehende Produkt, wobei die Sensoren der den verschiedenen Produktpuren zugeordneten Lichtschranken auf der dem am weitesten zurückversetzten Produkt benachbarten Seite der Produktauflage angeordnet werden. Eine solche Variante ist insbesondere bei einer relativ geringeren Anzahl von nebeneinanderliegenden Produkten, zum Beispiel bis zu vier Produkten, zweckmäßig. Mit einer entsprechend begrenzten Anzahl von Produkten muss auch der Fahrweg der Produktförderer nicht allzu groß sein, um den stufenartigen Versatz der Produkte herbeizuführen.

[0015] Gemäß einer anderen, insbesondere für eine größere Anzahl von Produkten geeigneten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Produkte ausgehend von einem quer zur Produktzuführrichtung betrachtet mittleren Bereich der Produktauflage zu beiden Seiten hin jeweils bis zum gegenüberliegenden äußersten Produkt jeweils um einen, insbesondere einer angenommenen anfänglichen maximalen Fehlausrichtung der Produkthanfänge relativ zueinander entsprechenden, Betrag entgegen der Produktzuführrichtung weiter zurück versetzt als das jeweils vorangehende Produkt. In diesem Fall können gemäß einem Ausführungsbeispiel die Sensoren der Lichtschranken, die den Produktpuren der zu der einen Seite hin stufenartig zurückversetzten Produkten zugeordnet sind, auf dieser einen Seite der Produktauflage angeordnet werden, während die Sensoren der Lichtschranken, die den Produktpuren der zu der anderen Seite hin stufenartig zurückversetzten Produkten zugeordnet sind, auf dieser anderen Seite der Produktauflage angeordnet werden können.

[0016] Bei dieser Variante ist sichergestellt, dass auch bei einer größeren Anzahl von Produkten der maximale Fahrweg der Produktförderer zur Herbeiführung des stufenartigen Versatzes der Produkte nicht allzu groß sein

muss. So können beispielsweise 2 x 4 Produkte nebeneinander auf die Produktauflage geladen werden, wobei vier Produkte zur einen Seite der Produktauflage hin und vier Produkte zur anderen Seite der Produktauflage hin jeweils stufenartig entgegen der Produktzuführrichtung zurückversetzt werden, bevor sie zur Erfassung der Produktanfänge durch die Lichtschranken gemeinsam diesen Lichtschranken zugeführt werden.

[0017] Zweckmäßigerweise werden die relativ zueinander stufenartig versetzten Produkte über die gemeinsame Zuführeinheit mit konstanter Geschwindigkeit auf die Lichtschranken zugefahren. Indem diese Geschwindigkeit konstant gehalten wird, können die relativen Abweichungen der über die Lichtschranken erfassten Produktanfänge einfacher ermittelt werden.

[0018] Bevorzugt werden die mit den Produkten in Eingriff gebrachten Produktförderer vor dem stufenartigen Versetzen der Produkte unterschiedlich weit in und/oder entgegen der Produktzuführrichtung verfahren, insbesondere relativ zu einer gemeinsamen Zuführeinheit. Hierbei können die Produktförderer also in einer zufälligen, nicht vorhersagbaren Relativstellung verbleiben, die sich nach einer anfänglichen Produktsuchfahrt ergibt, müssen also nicht speziell ausgerichtet werden, um die Produktanfänge bzw. deren Abweichungen zu erfassen.

[0019] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Aufschneiden von Produkten, insbesondere Lebensmittelprodukten, umfasst entsprechend eine Produktauflage, entlang der mehrere Produkte nebeneinander einer Schneidebene zuführbar sind, in der sich ein Schneidmesser insbesondere rotierend und/oder umlaufend bewegt. Die Produkte, z.B. die hinteren Enden der Produkte, sind mit jeweiligen Produktförderern, z.B. Produktgreifern für die hinteren Produktenden, in Eingriff bringbar, die - insbesondere an einer gemeinsamen Zuführeinheit gelagert - unabhängig voneinander, insbesondere relativ zu einer gemeinsamen Zuführeinheit, in und entgegen der Produktzuführrichtung verfahrbar sind. Die Vorrichtung umfasst zudem eine Steuervorrichtung, die dazu ausgebildet ist, die Produkte über die Produktförderer in Produktzuführrichtung relativ zueinander stufenartig zu versetzen, indem ausgehend von einem ersten Produkt die auf wenigstens einer Seite daneben angeordneten weiteren Produkte bis zum jeweiligen äußersten Produkt jeweils um einen, insbesondere einer angenommenen anfänglichen maximalen Fehlausrichtung der Produktanfänge relativ zueinander entsprechenden, Betrag entgegen der Produktzuführrichtung weiter zurückversetzt werden als das jeweils vorangehende Produkt. Dabei ist jeder Produktspur, entlang der jeweils ein Produkt geführt wird, jeweils eine in definiertem Abstand zur Schneidebene angeordnete, einen seitlichen Sensor umfassende Lichtschranke zugeordnet, deren Überwachungsbereich sich quer zur Produktzuführrichtung erstreckt. Die Steuereinrichtung ist ferner dazu ausgebildet, die stufenartig gegeneinander versetzten Produkte, insbesondere über eine gemeinsame Zuführeinrichtung, mit definierter Geschwindigkeit - ins-

besondere gleichzeitig - auf die Lichtschranken zuzufahren, über die Lichtschranken die Positionen der Produktanfänge in Bezug auf die Schneidebene zu erfassen, die Abweichungen der erfassten Positionen der Produktanfänge relativ zueinander zu ermitteln und zur Ausrichtung der Produktanfänge mit der Schneidebene die Produktförderer relativ zueinander so zu verfahren, dass die ermittelten relativen Positionsabweichungen der Produktanfänge aufgehoben werden.

[0020] Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind auch in den Unteransprüchen angegeben.

[0021] In einer möglichen Ausführungsform entspricht der Betrag, um die die weiteren Produkte jeweils zurückversetzt werden, einer angenommenen anfänglichen maximalen Fehlausrichtung der Produktanfänge relativ zueinander.

[0022] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass sich die Überwachungsbereiche der Lichtschranken jeweils ausgehend von der dem am weitesten zurückgezogenen Produkt benachbarten Seite der Produktauflage bis zum hinteren Rand der jeweiligen Produktspur erstrecken.

[0023] Des Weiteren umfasst der seitliche Sensor einer jeweiligen Lichtschranke bevorzugt einen Lichtsender sowie einen Lichtempfänger, wobei der vom Lichtsender erzeugte Lichtstrahl ausgehend von der betreffenden Seite der Produktauflage allgemein quer zur Produktzuführrichtung auf einen, insbesondere unmittelbar hinter der jeweiligen Produktspur angeordneten, Reflektor gerichtet ist. In diesem Fall sind die Lichtschranken also jeweils als Reflexlichtschranken ausgeführt.

[0024] Eine bevorzugte, insbesondere für eine relativ geringere Anzahl von Produkten geeignete Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Steuereinrichtung dazu ausgebildet ist, ausgehend von einem der beiden äußersten Produkte die daneben angeordneten weiteren Produkte bis zum gegenüberliegenden äußersten Produkt jeweils um einen, insbesondere einer angenommenen anfänglichen maximalen Fehlausrichtung der Produktanfänge relativ zueinander entsprechenden, Betrag entgegen der Produktzuführrichtung weiter zurückzusetzen als das jeweils vorangehende Produkt, wobei die Sensoren der den verschiedenen Produktspurens zugeordneten Lichtschranken auf der dem am weitesten zurückversetzten Produkt benachbarten Seite der Produktauflage angeordnet sind.

[0025] Gemäß einer anderen, insbesondere für eine größere Anzahl von Produkten geeigneten Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Steuervorrichtung dazu ausgebildet, die Produkte ausgehend von einem quer zur Produktzuführrichtung betrachtet mittleren Bereich der Produktauflage zu beiden Seiten hin jeweils bis zum gegenüberliegenden äußersten Produkt jeweils um einen, insbesondere der angenommenen anfänglichen maximalen Fehlausrichtung der Produktanfänge relativ zueinander entsprechenden Betrag, entgegen der

Produktzuführrihtung weiter zurückzusetzen als das jeweils vorangehende Produkt, wobei vorzugsweise die Sensoren der Lichtschranken, die den Produktpuren der zu der einen Seite hin stufenartig zurückversetzten Produkten zugeordnet sind, auf dieser einen Seite der Produktauflage angeordnet sind, während die Sensoren der Lichtschranken, die den Produktpuren der zu der anderen Seite hin stufenartig zurückversetzten Produkten zugeordnet sind, auf dieser anderen Seite der Produktauflage angeordnet sind.

[0026] Wenn eine gemeinsame Zuführeinheit vorgesehen ist, dann umfasst diese vorteilhafterweise einen sich quer zur Produktzuführrihtung erstreckenden, in und entgegen der Produktzuführrihtung verfahrbaren Träger, an dem die Produktförderer unabhängig voneinander verfahrbar gelagert sind. Bevorzugt ist dieser Träger mittels seitlicher, sich jeweils in Produktzuführrihtung erstreckender Führungen geführt. Dabei kann der Träger beispielsweise über einen Spindelantrieb verfahrbar sein.

[0027] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht einer beispielhaften Ausführungsform einer Vorrichtung zum Aufschneiden von Produkten, insbesondere Lebensmittelprodukten,

Fig. 2 eine beispielhafte, insbesondere für eine relativ geringere Anzahl von Produkten geeignete Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. der erfindungsgemäßen Vorrichtung, und

Fig. 3 eine beispielhafte, insbesondere für eine relativ größere Anzahl von Produkten geeignete weitere Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0028] Fig. 1 zeigt in schematischer Draufsicht eine beispielhafte Ausführungsform einer Vorrichtung 10 zum Aufschneiden von Produkten 12, bei denen es sich insbesondere um Lebensmittelprodukte handeln kann.

[0029] Die Vorrichtung 10 umfasst eine Produktauflage 14, die mit mehreren Produkten 12 beladen werden kann und entlang der die Produkte 12 nebeneinander einer Schneidebene 16 zuführbar sind, in der sich ein Schneidmesser insbesondere rotierend und/oder umlaufend bewegt. Den Abschluss der Produktauflage 14 bildet eine Schneidkante 18.

[0030] Die hinteren Enden 20 der Produkte 12 sind mit jeweiligen Produktförderern 22, die hier als Produktgreifer ausgebildet sind, in Eingriff bringbar, wobei die Produktförderer 22 an einer gemeinsamen Zuführeinheit 24 gelagert und unabhängig voneinander relativ zu der Zuführeinheit 24 in und entgegen der Produktzuführrihtung Z verfahrbar sind. Eine derartige gemeinsame Zuführeinheit ist nicht zwingend und die Produktförderer

können in einer alternativen Ausführungsform vollkommen unabhängig voneinander bewegt werden. Anstelle von Produktgreifern für die hinteren Produktenden können Traktionsbänder vorgesehen sein, die an den Unterseiten und/oder den Oberseiten der Produkte angreifen.

[0031] Die Zuführeinheit 24 kann insbesondere einen sich quer zur Produktzuführrihtung Z erstreckenden, in und entgegen der Produktzuführrihtung Z verfahrbaren Träger 26 umfassen, an dem die Produktförderer 22 unabhängig voneinander verfahrbar gelagert sind. Wie anhand der Fig. 1 zudem zu erkennen ist, kann der Träger 26 mittels seitlicher, sich jeweils in Produktzuführrihtung Z erstreckender Führungen 28 geführt sein. Der Träger 26 kann über einen Spindelantrieb 30 verfahrbar sein, der eine Spindelmutter 32 umfasst, über die der Träger 26 entsprechend mitgenommen wird. Überdies wird der Träger 26 auch durch die Spindel des Spindelantriebs 30 wieder in Richtung der Produktzuführrihtung geführt.

[0032] Überdies ist eine Steuervorrichtung 34 vorgesehen, die insbesondere mit dem Spindelantrieb 30 und einzelnen Antrieben für die Produktförderer 22 verbunden sein kann, über die diese Produktförderer 22 unabhängig voneinander relativ zum Träger 26 in und entgegen der Produktzuführrihtung Z verfahrbar sind.

[0033] Wie insbesondere auch anhand der Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, ist die Steuervorrichtung 34 dazu ausgebildet, die Produkte 12 über die Produktförderer 22 zunächst in Produktzuführrihtung Z relativ zueinander stufenartig zu versetzen, indem ausgehend von einem ersten Produkt 12₁ die auf wenigstens einer Seite daneben angeordneten weiteren Produkte 12₂ bis 12_n bis zum jeweiligen äußersten Produkt 12_n jeweils um einen einer angenommenen anfänglichen maximalen Fehlaustrichtung der Produkthanfänge 36 relativ zueinander entsprechenden Betrag x entgegen der Produktzuführrihtung Z weiter zurückversetzt werden als das jeweils vorangehende Produkt.

[0034] Insbesondere dann, wenn abweichend von diesem Ausführungsbeispiel keine gemeinsame Zuführeinheit für die Produktförderer vorgesehen ist, grundsätzlich aber generell ist es nicht zwingend, die weiteren Produkte jeweils um einen solchen Betrag x weiter zurückzusetzen als das jeweils vorangehende Produkt, der einer angenommenen anfänglichen maximalen Fehlaustrichtung der Produkthanfänge 36 relativ zueinander entspricht.

[0035] Wie ebenfalls insbesondere wieder anhand der Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, ist jeder Produktpur, entlang der jeweils ein Produkt 12 geführt wird, jeweils eine in definiertem Abstand zur Schneidebene 16 angeordnete, einen seitlichen Sensor 38 umfassende Lichtschranke 38, 40 zugeordnet, deren Überwachungsbe reich 42 sich ausgehend von der dem am weitesten zurückgezogenen Produkt 12_n benachbarten Seite der Produktauflage 14 quer zur Produktzuführrihtung Z bis zum hinteren Ende der jeweiligen Produktpur erstreckt.

[0036] Die Steuereinrichtung 34 ist ferner dazu ausge-

bildet, die stufenartig gegeneinander versetzten Produkte 12 über die gemeinsame Zuführeinheit 24 mit definierter Geschwindigkeit auf die Lichtschranken 38, 40 zzufahren, über die Lichtschranken 38, 40 die Positionen der Produktanfänge 36 in Bezug auf die Schneidebene 16 zu erfassen, die Abweichungen der erfassten Positionen der Produktanfänge 36 relativ zueinander zu ermitteln und zur Ausrichtung der Produktanfänge 36 mit der Schneidebene 16 die Produktförderer 22 relativ zueinander so zu verfahren, dass die ermittelten relativen Positionsabweichungen der Produktanfänge 36 aufgehoben werden.

[0037] Wie anhand der Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, kann der seitliche Sensor 38 einer jeweiligen Lichtschranke 38, 40 insbesondere sowohl einen Lichtsender als auch einen Lichtempfänger umfassen und der vom Lichtsender erzeugte Lichtstrahl 44 ausgehend von der betreffenden Seite der Produktauflage 14 allgemein quer zur Produktzuführrichtung Z auf einen unmittelbar hinter der jeweiligen Produktspur angeordneten Reflektor 40 gerichtet sein. In diesem Fall sind die Lichtschranken 38, 40 also jeweils als Reflexlichtschranke ausgeführt.

[0038] Durch das beschriebene stufenartige Versetzen der Produkte 12 und die angegebene Zuordnung der Lichtschranken 38, 40 zu den jeweiligen Produktspuren wird eine seitliche Anordnung der Sensoren 38 ermöglicht und sichergestellt, dass der Lichtstrahl 44 einer jeweiligen Lichtschranke 38, 40 als erstes durch das Produkt 12 der zugeordneten Produktspur unterbrochen und ein störendes Verdecken durch die anderen Produkte verhindert wird.

[0039] Fig. 2 zeigt eine beispielhafte, insbesondere für eine relativ geringere Anzahl von Produkten 12 geeignete Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0040] In diesem Fall ist die Steuervorrichtung 34 unter anderem dazu ausgebildet, ausgehend von einem 12_1 der beiden äußersten Produkte die daneben angeordneten weiteren Produkte 12_2 bis 12_n bis zum gegenüberliegenden äußersten Produkt 12_n jeweils um einen der angenommenen anfänglichen maximalen Fehlausrichtung der Produktanfänge 36 relativ zueinander entsprechenden Betrag x entgegen der Produktzuführrichtung Z weiter zurückzusetzen als das jeweils vorangehende Produkt, wobei die Sensoren 38 der den verschiedenen Produktspuren zugeordneten Lichtschranken 38, 40 auf der dem am weitesten zurückversetzten Produkt 12_n benachbarten Seite der Produktauflage 14 angeordnet sind.

[0041] Im vorliegenden Fall können beispielsweise bis zu vier Produkte 12 nebeneinander angeordnet sein. Der der angenommenen anfänglichen maximalen Fehlausrichtung der Produktanfänge 36 relativ zueinander entsprechende Betrag x, um den die Produkte 12 entgegen der Produktzuführrichtung Z jeweils weiter zurückversetzt werden als das jeweils vorangehende Produkt, kann beispielsweise 30 mm betragen, so dass der maximale Versatz zwischen den den beiden äußersten Pro-

dukten zugeordneten Produktförderern 22 90 mm beträgt. Die Berücksichtigung einer angenommenen anfänglichen maximalen Fehlausrichtung der Produktanfänge 36 relativ zueinander kann also insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn lediglich ein begrenzter maximaler Versatz der beiden äußersten Produktförderer möglich ist, beispielsweise bei Verwendung einer gemeinsamen Zuführeinheit für die Produktförderer.

[0042] Fig. 3 zeigt eine weitere beispielhafte, insbesondere für eine relativ größere Anzahl von Produkten 12 geeignete Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0043] In diesem Fall ist die Steuervorrichtung 34 insbesondere dazu ausgebildet, die Produkte ausgehend von einem quer zur Produktzuführrichtung Z betrachtet mittleren Bereich bzw. einem dort angeordneten Produkt 12_1 bzw. $12'_1$ zu beiden Seiten hin jeweils bis zum gegenüberliegenden äußersten Produkt 12_n bzw. $12'_n$ jeweils um einen der angenommenen anfänglichen maximalen Fehlausrichtung der Produktanfänge 36 relativ zueinander entsprechenden Betrag x entgegen der Produktzuführrichtung Z weiter zurückzusetzen als das jeweils vorangehende Produkt, wobei die Sensoren 38 der Lichtschranken 38, 40, die den Produktspuren der zu der einen Seite hin stufenartig zurückversetzten Produkten 12 zugeordnet sind, auf dieser einen Seite der Produktauflage 14 angeordnet sind, während die Sensoren 38 der Lichtschranken 38, 40, die den Produktspuren der zu der anderen Seite hin stufenartig zurückversetzten Produkten 12 zugeordnet sind, auf dieser anderen Seite der Produktauflage 14 angeordnet sind.

[0044] In diesem Fall können beispielsweise insgesamt acht Produkte 12 nebeneinander vorgesehen sein, wobei vier Produkte 12_1 bis 12_n zu der einen Seite hin bis zum gegenüberliegenden äußersten Produkt 12_n jeweils um den Betrag x entgegen der Produktzuführrichtung Z weiter zurückversetzt werden als das jeweils vorangehende Produkt, während die anderen vier Produkte $12'_1$ bis $12'_n$ zur anderen Seite hin bis zum gegenüberliegenden äußersten Produkt $12'_n$ jeweils um den Betrag x entgegen der Produktzuführrichtung Z weiter zurückversetzt werden als das jeweils vorangehende Produkt. Der der anfänglichen maximalen Fehlausrichtung der Produktanfänge 36 relativ zueinander entsprechende Betrag x kann beispielsweise wieder 30 mm betragen. Obwohl im vorliegenden Fall mit acht Produkten doppelt so viel Produkte wie zuvor vorgesehen sind, beträgt der maximale Versatz zwischen den Produktförderern 22 weiterhin nur 90 mm, so dass auch in diesem Fall nur ein begrenzter Fahrweg der Produktförderer 22 erforderlich ist.

Bezugszeichenliste

[0045]

10	Aufschneidevorrichtung
12	Produkt

12 ₁	erstes bzw. nicht zurückversetztes Produkt	
12' ₁	erstes bzw. nicht zurückversetztes Produkt	
12 _n	am weitesten zurückversetztes Produkt	
12' _n	am weitesten zurückversetztes Produkt	
14	Produktauflage	5
16	Schneideebene	
18	Schneidkante	
20	hinteres Ende	
22	Produktförderer	
24	Zuführeinheit	10
26	Träger	
28	Führung	
30	Spindelantrieb	
32	Spindelmutter	
34	Steuervorrichtung	15
36	Produktanfang	
38	Sensor	
40	Reflektor	
42	Übergangsbereich	20
44	Lichtstrahl	
x	angenommene anfängliche maximale Fehlausrichtung der Produktanfänge relativ zueinander	
Z	Produktzuführrichtung	25

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufschneiden von Produkten (12), insbesondere Lebensmittelprodukten, bei dem mehrere Produkte (12) nebeneinander entlang einer Produktauflage (14) einer Schneideebene (16) zugeführt werden, in der sich ein Schneidmesser insbesondere rotierend und/oder umlaufend bewegt, wobei die Produkte (12) mit jeweiligen Produktförderern (22) in Eingriff gebracht werden, die, insbesondere an einer gemeinsamen Zuführeinheit (24) gelagert, unabhängig voneinander relativ zu der Zuführeinheit (24) in und entgegen der Produktzuführrichtung (Z) verfahrbar sind, die Produkte (12) über die Produktförderer (22) in Produktzuführrichtung (Z) relativ zueinander stufenartig versetzt werden, indem ausgehend von einem ersten Produkt (12₁) die auf wenigstens einer Seite daneben angeordneten weiteren Produkte (12₂ - 12_n) bis zum jeweiligen äußersten Produkt (12_n) jeweils um einen Betrag (x) entgegen der Produktzuführrichtung (Z) weiter zurückversetzt werden als das jeweils vorangehende Produkt, jeder Produktspur, entlang der jeweils ein Produkt (12) geführt wird, jeweils eine in definiertem Abstand zur Schneideebene (16) angeordnete, einen seitlichen Sensor (38) umfassende Lichtschranke (38, 40) zugeordnet wird, deren Überwachungsbereich (42) sich quer zur Produktzuführrichtung (Z) erstreckt, die stufenartig gegeneinander versetzten Produkte (12), insbesondere über eine gemeinsame Zu-

führeinheit (24), mit definierter Geschwindigkeit, insbesondere gleichzeitig, auf die Lichtschranken (38, 40) zugefahren werden, über die Lichtschranken (38, 40) die Positionen der Produktanfänge in Bezug auf die Schneideebene (16) erfasst werden, die Abweichungen der erfassten Positionen der Produktanfänge (36) relativ zueinander ermittelt werden, und zur Ausrichtung der Produktanfänge (36) mit der Schneideebene (16) die Produktförderer (22) relativ zueinander so verfahren werden, dass die ermittelten relativen Positionsabweichungen der Produktanfänge (36) aufgehoben werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der seitliche Sensor (38) einer jeweiligen Lichtschranke (38, 40) einen Lichtsender sowie einen Lichtempfänger umfasst und der vom Lichtsender erzeugte Lichtstrahl (44) ausgehend von der betreffenden Seite der Produktauflage (14) allgemein quer zur Produktzuführrichtung (Z) auf einen, insbesondere unmittelbar hinter der jeweiligen Produktspur angeordneten, Reflektor (40) gerichtet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ausgehend von einem (12₁) der beiden äußersten Produkte die daneben angeordneten weiteren Produkte (12₂-12_n) bis zum gegenüberliegenden äußersten Produkt (12_n) jeweils um einen Betrag (x) entgegen der Produktzuführrichtung (Z) weiter zurückversetzt werden als das jeweils vorangehende Produkt, und dass die Sensoren (38) der den verschiedenen Produktsuren zugeordneten Lichtschranken (38, 40) auf der dem am weitesten zurückversetzten Produkt (12_n) benachbarten Seite der Produktauflage (14) angeordnet werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produkte (12) ausgehend von einem quer zur Produktzuführrichtung (Z) betrachtet mittleren Bereich der Produktauflage (14) zu beiden Seiten hin jeweils bis zum gegenüberliegenden äußersten Produkt (12_n bzw. 12'_n) jeweils um einen Betrag (x) entgegen der Produktzuführrichtung (Z) weiter zurückversetzt werden als das jeweils vorangehende Produkt, wobei insbesondere die Sensoren (38) der Lichtschranken (38, 40), die den Produktsuren der zu der einen Seite hin stufenartig zurückversetzten Produkten (12) zugeordnet sind, auf dieser einen Seite der Produktauflage (14) angeordnet werden, während die Sensoren (38) der Lichtschranken (38, 40), die den Produktsuren der zu der anderen Seite hin stufenartig zurückversetzten Produkten (12) zugeordnet sind, auf dieser anderen Seite der Produk-

tauflage (14) angeordnet werden.

5. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die relativ zueinander stufenartig versetzten Produkte (12), insbesondere über die gemeinsame Zuführeinheit, mit konstanter Geschwindigkeit auf die Lichtschranken (38, 40) zugefahren werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die mit den Produkten (12) in Eingriff gebrachten Produktförderer (22) vor dem stufenartigen Versetzen der Produkte (12) unterschiedlich weit in und/oder entgegen der Produktzuführrichtung (Z) relativ zu der Zuführeinheit (24) verfahren sind.
7. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Betrag (x), um die die weiteren Produkte jeweils zurückversetzt werden, einer angenommenen anfänglichen maximalen Fehlansrichtung der Produkthanfänge (36) relativ zueinander entspricht.
8. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 sich die Überwachungsbereiche (42) der Lichtschranken (38, 40) jeweils ausgehend von der dem am weitesten zurückgezogenen Produkt (12_n) benachbarten Seite der Produktauflage (14) bis zum hinteren Rand der jeweiligen Produktspur erstrecken.
9. Vorrichtung (10) zum Aufschneiden von Produkten (12), insbesondere Lebensmittelprodukten, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Produktauflage (14), entlang der mehrere Produkte (12) nebeneinander einer Schneidebene (16) zuführbar sind, in der sich ein Schneidmesser insbesondere rotierend und/oder umlaufend bewegt, wobei die Produkte (12) mit jeweiligen Produktförderern (22) in Eingriff bringbar sind, die, insbesondere an einer gemeinsamen Zuführeinheit (24) gelagert, unabhängig voneinander relativ zu der Zuführeinheit (24) in und entgegen der Produktzuführrichtung (Z) verfahrbar sind,
 eine Steuervorrichtung (34) vorgesehen ist, die dazu ausgebildet ist, die Produkte (12) über die Produktförderer (22) in Produktzuführrichtung (Z) relativ zueinander stufenartig zu versetzen, indem ausgehend von einem ersten Produkt (12₁) die auf wenigstens einer Seite daneben angeordneten weiteren Produkte (12₂ - 12_n) bis zum jeweiligen äußersten Produkt (12_n) jeweils um einen Betrag (x) entgegen

der Produktzuführrichtung (Z) weiter zurückversetzt werden als das jeweils vorangehende Produkt, jeder Produktspur, entlang der jeweils ein Produkt (12) geführt wird, jeweils eine in definiertem Abstand zur Schneidebene (16) angeordnete, einen seitlichen Sensor (38) umfassende Lichtschranke (38, 40) zugeordnet ist, deren Überwachungsbereich (42) sich quer zur Produktzuführrichtung (Z) erstreckt, und
 die Steuereinrichtung (34) ferner dazu ausgebildet ist, die stufenartig gegeneinander versetzten Produkte (12), insbesondere über eine gemeinsame Zuführeinheit (24), mit definierter Geschwindigkeit, insbesondere gleichzeitig, auf die Lichtschranken (38, 40) zuzufahren, über die Lichtschranken (38, 40) die Positionen der Produkthanfänge (36) in Bezug auf die Schneidebene (16) zu erfassen, die Abweichungen der erfassten Positionen der Produkthanfänge (36) relativ zueinander zu ermitteln und zur Ausrichtung der Produkthanfänge (36) mit der Schneidebene (16) die Produktförderer (22) relativ zueinander so zu verfahren, dass die ermittelten relativen Positionsabweichungen der Produkthanfänge (36) aufgehoben werden.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der seitliche Sensor (38) einer jeweiligen Lichtschranke (38, 40) einen Lichtsender sowie einen Lichtempfänger umfasst und der vom Lichtsender erzeugte Lichtstrahl (44) ausgehend von der betreffenden Seite der Produktauflage (14) allgemein quer zur Produktzuführrichtung (Z) auf einen, insbesondere unmittelbar hinter der jeweiligen Produktspur angeordneten, Reflektor (40) gerichtet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Steuervorrichtung (34) dazu ausgebildet ist, ausgehend von einem (12₁) der beiden äußersten Produkte die daneben angeordneten weiteren Produkte (12₂ - 12_n) bis zum gegenüberliegenden äußersten Produkt (12_n) jeweils um einen Betrag (x) entgegen der Produktzuführrichtung (Z) weiter zurückzusetzen als das jeweils vorangehende Produkt, und dass die Sensoren (38) der den verschiedenen Produktsuren zugeordneten Lichtschranken (38, 40) auf der dem am weitesten zurückversetzten Produkt (12_n) benachbarten Seite der Produktauflage (14) angeordnet sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Steuervorrichtung (34) dazu ausgebildet ist, die Produkte (12) ausgehend von einem quer zur Produktzuführrichtung (Z) betrachtet mittleren Bereich der Produktauflage (14) zu beiden Seiten hin jeweils bis zum gegenüberliegenden äußersten Produkt

(12_n bzw. 12'_n) jeweils um einen Betrag (x) entgegen der Produktzuführrichtung (Z) weiter zurückzusetzen als das jeweils vorangehende Produkt, wobei insbesondere die Sensoren (38) der Lichtschranken (38, 40), die den Produktpuren der zu der einen Seite hin stufenartig zurückversetzten Produkten (12) zugeordnet sind, auf dieser einen Seite der Produktauflage (14) angeordnet sind, während die Sensoren (38) der Lichtschranken (38, 40), die den Produktpuren der zu der anderen Seite hin stufenartig zurückversetzten Produkten (12) zugeordnet sind, auf dieser anderen Seite der Produktauflage (14) angeordnet sind.

13. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 9 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Zuführeinheit (24) einen sich quer zur Produktzuführrichtung (Z) erstreckenden, in und entgegen der Produktzuführrichtung (Z) verfahrbaren Träger (26) umfasst, an dem die Produktförderer (22) unabhängig voneinander verfahrbar gelagert sind, wobei insbesondere der Träger (26) mittels seitlicher, sich jeweils in Produktzuführrichtung (Z) erstreckender Führungen (28) geführt ist.
14. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 9 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Betrag (x), um die die weiteren Produkte jeweils zurückversetzt werden, einer angenommenen anfänglichen maximalen Fehlausrichtung der Produkthanfänge (36) relativ zueinander entspricht.
15. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 9 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
 sich die Überwachungsbereiche (42) der Lichtschranken (38, 40) jeweils ausgehend von der dem am weitesten zurückgezogenen Produkt (12_n) benachbarten Seite der Produktauflage (14) bis zum hinteren Rand der jeweiligen Produktpur erstrecken.

45

50

55

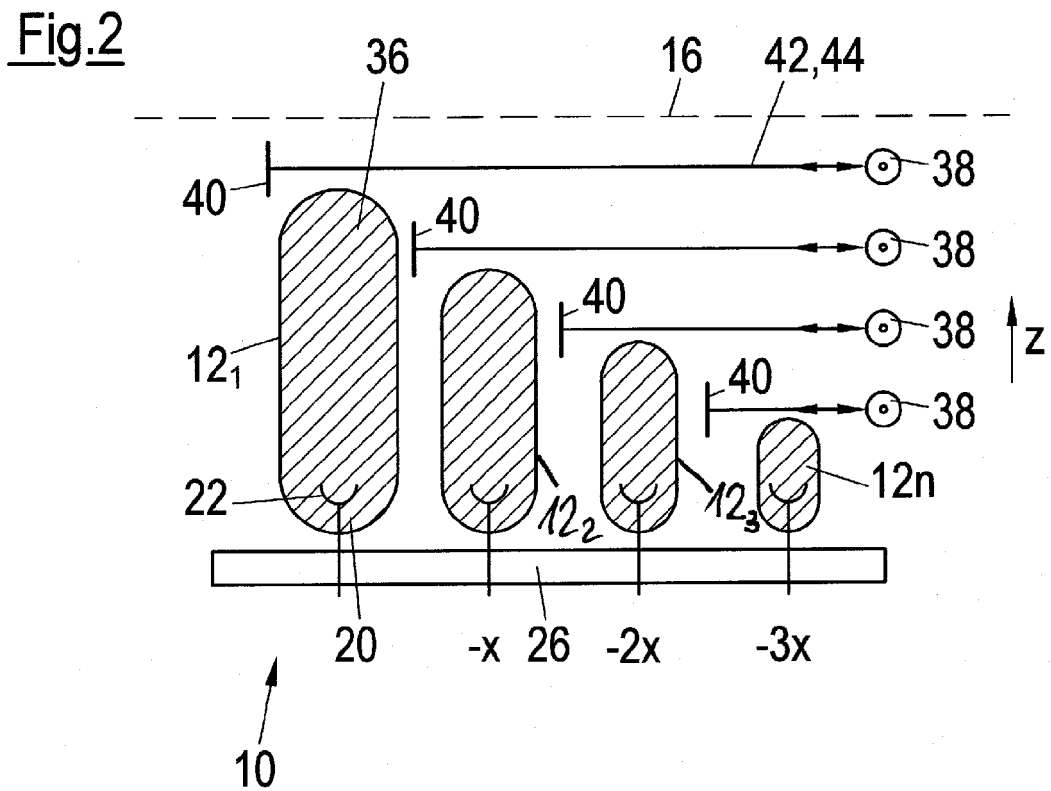
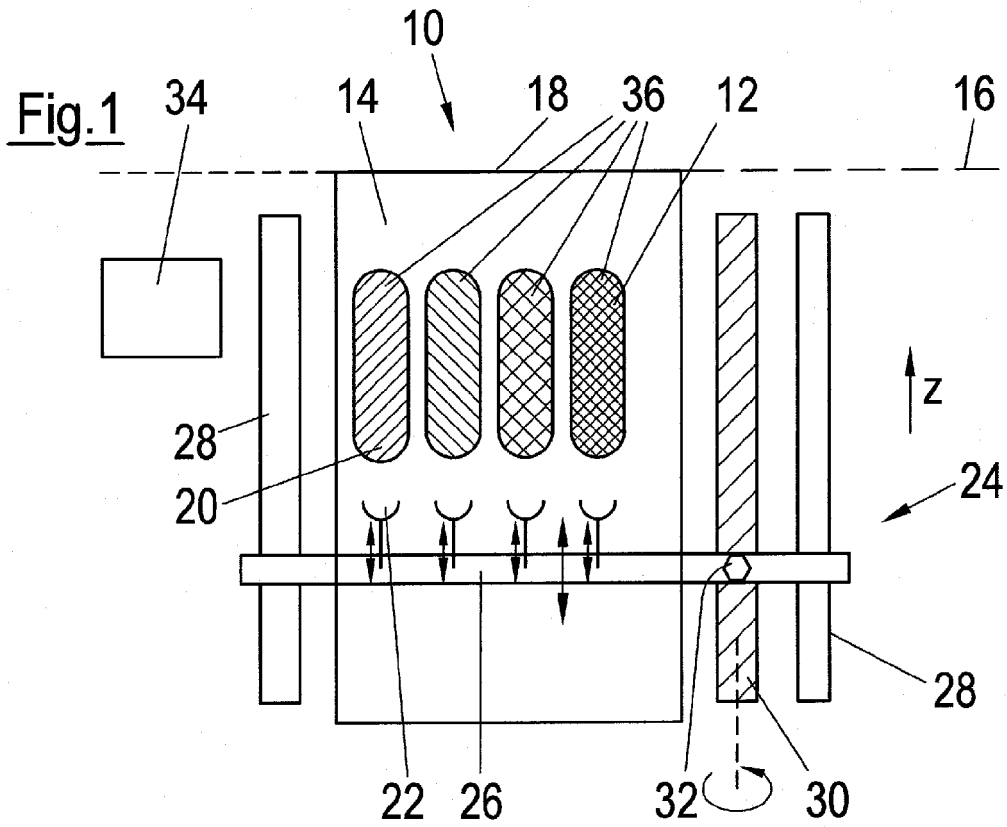
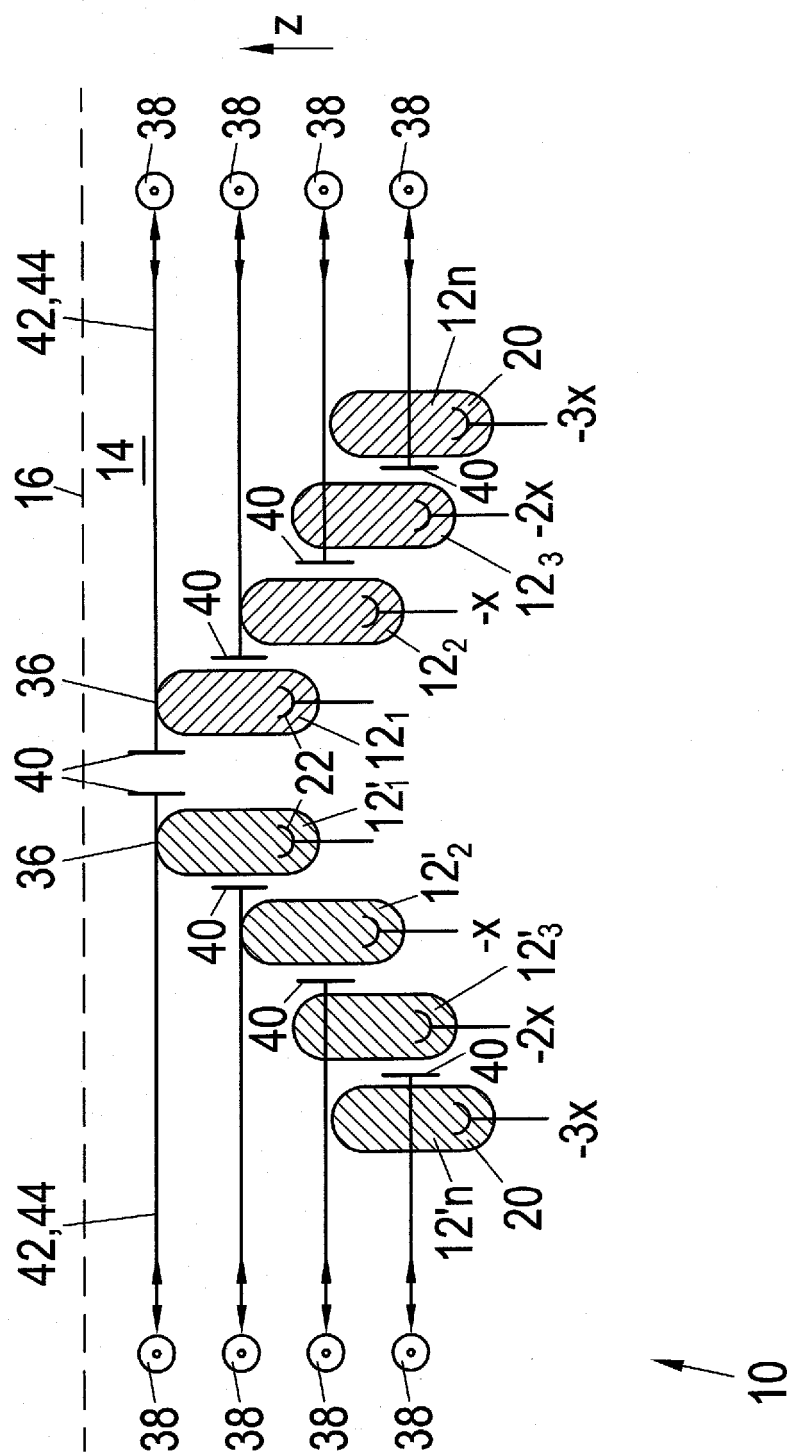


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 16 5790

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 420 362 A1 (WEBER MASCHB GMBH [DE]) 22. Februar 2012 (2012-02-22) * Absatz [0102] - Absatz [0112]; Abbildungen 1,2 *	1-15	INV. B26D5/34 B26D5/32
A	EP 2 407 285 A2 (WEBER MASCHB GMBH [DE]) 18. Januar 2012 (2012-01-18) * Absatz [0037] - Absatz [0044]; Abbildung 1 * * Absatz [0045] - Absatz [0049]; Abbildung 2 * * Absatz [0061] - Absatz [0064]; Abbildungen 5-8 *	1-15	ADD. B26D7/01
A	DE 10 2011 113793 A1 (BIZERBA GMBH & CO KG [DE]) 21. März 2013 (2013-03-21) * Absatz [0003] *	1-15	
A,P	EP 2 711 147 A1 (WEBER MASCHB GMBH [DE]) 26. März 2014 (2014-03-26) * Absatz [0038] - Absatz [0047]; Abbildungen 1-5 *	1,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Oktober 2014	Prüfer Maier, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 14 16 5790

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.

29-10-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2420362 A1	22-02-2012	EP 2420362 A1	22-02-2012
		US 2012042757 A1	23-02-2012
EP 2407285 A2	18-01-2012	DE 102010027126 A1	19-01-2012
		EP 2407285 A2	18-01-2012
		US 2012060658 A1	15-03-2012
DE 102011113793 A1	21-03-2013	KEINE	
EP 2711147 A1	26-03-2014	DE 102012018754 A1	27-03-2014
		EP 2711147 A1	26-03-2014
		US 2014083268 A1	27-03-2014

EPO FORM P0461

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