



(11)

EP 3 722 057 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.10.2020 Patentblatt 2020/42

(51) Int Cl.:
B26D 7/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20168449.5**

(22) Anmeldetag: **07.04.2020**

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

(30) Priorität: **08.04.2019 DE 102019109145**

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

(72) Erfinder: **Zecher, Steffen
35460 Staufenberg (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)**

(54) **AUFSCHNEIDEN VON LEBENSMITTELPRODUKTEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere Hochleistungsslicer, mit einer einspurigen oder mehrspurigen Produktzufuhr, die entweder ein Produkt in einer Spur oder gleichzeitig mehrere in parallelen Spuren nebeneinander liegende Produkte in einer Zuführrichtung einer Schneidebene zuführt, in der sich ein Schneidmesser insbesondere rotierend und/oder umlaufend bewegt, wobei die Produktzufuhr eine Produktauflage und eine darüber angeordnete Produktführung umfasst, wobei die Produktführung zumindest eine obere Führungseinheit mit einer der Produktauflage zugewandten, sich in Zuführrichtung erstreckenden Eingriffsfläche umfasst, die dazu ausgebildet ist, beim Zuführen eines auf der Produktauflage aufliegenden Produktes mit dessen

Oberseite in Eingriff zu gelangen, wobei die Produktführung zusätzlich zu der oberen Führungseinheit wenigstens eine verstellbare Anschlagseinheit umfasst, die an der oberen Führungseinheit befestigt ist, die in einer Anschlagstellung eine Anschlagfunktion für ein vorderes Ende eines gegen die Anschlagseinheit bewegten Produktes erfüllt, indem die Anschlagseinheit dem Produkt den Zuführweg zur Schneidebene versperrt und so das Produkt blockiert und eine Weiterbewegung des Produktes zur Schneidebene verhindert, die in einer von der Anschlagstellung verschiedenen Freigabestellung den Zuführweg zur Schneidebene für das Produkt freigibt, und die relativ zu der oberen Führungseinheit zwischen der Anschlagstellung und der Freigabestellung verstellbar ist.

EP 3 722 057 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere einen Hochleistungsslicer, mit einer einspurigen oder mehrspurigen Produktzufuhr, die entweder ein Produkt in einer Spur oder gleichzeitig mehrere in parallelen Spuren nebeneinanderliegende Produkte in einer Zuführrichtung einer Schneidebene zuführt, in der sich ein Schneidmesser insbesondere rotierend und/oder umlaufend bewegt, wobei die Produktzufuhr eine Produktauflage und eine darüber angeordnete Produktführung umfasst, die zumindest eine obere Führungseinheit mit einer der Produktauflage zugewandten, sich in Zuführrichtung erstreckenden Eingriffsfläche umfasst, die dazu ausgebildet ist, beim Zuführen eines auf der Produktauflage aufliegenden Produktes mit dessen Oberseite in Eingriff zu gelangen.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise aus DE 10 2012 214 741 A1 bekannt.

[0003] Bei den gattungsgemäßen Aufschneidevorrichtungen werden ein oder mehrere Lebensmittelprodukte der Schneidebene zugeführt, damit das sich in der Schneidebene bewegendes Schneidmesser von den Produkten Scheiben abtrennen kann. Bei dem Schneidmesser kann es sich beispielsweise um ein lediglich um eine Messerachse rotierendes Sichelmesser oder um ein Kreismesser handeln, das um eine Messerachse rotiert und zusätzlich eine planetarische Umlaufbewegung um eine parallel zur Messerachse verlaufende Drehachse ausführt. Mit derartigen Vorrichtungen, die auch einfach als Slicer bezeichnet werden, können mehrere hundert bis einige tausend Scheiben pro Minute von einem Lebensmittelprodukt pro Spur abgetrennt werden.

[0004] Hierbei ist eine präzise Produktzufuhr erforderlich, um eine jeweils durch eine Steuerung vorgegebene Scheibendicke zu erhalten. Einer präzisen Produktführung insbesondere unmittelbar vor der Schneidebene kommt deshalb eine besonders große Bedeutung zu. Folglich ist man bestrebt, zumindest einen vorderen Produktbereich gleichzeitig von einem unteren Produktvorschub und einem oberen Produktvorschub zu beaufschlagen, die beide so nahe wie möglich an die Schneidebene heranreichen sollten.

[0005] Für die Zufuhr von Lebensmittelprodukten zur Schneidebene kommen in der Praxis meist Endlosförderbänder zum Einsatz, die auch als Traktionsbänder oder Traktionsantrieb bezeichnet werden, wobei diese Bezeichnung insbesondere dann gewählt wird, wenn ein oberes Förderband gemeint ist. Problematisch ist, dass in vielen Fällen aufgrund von baulichen Gegebenheiten ein oberes Traktionsband nicht in der gewünschten Weise bis unmittelbar vor die Schneidebene reichen kann. In solchen Fällen kann man sich z.B. mit passiven Niederhaltern behelfen, die das Produkt zwar nicht aktiv fördern, dafür aber zumindest gegen ein unteres, angetriebenes Produktauflageband drücken.

[0006] In der Praxis ist häufig die untere Produktaufla-

ge in ein vergleichsweise kurzes, bis an eine mit dem Schneidmesser zusammenwirkende Schneidkante reichendes, angetriebenes Produktauflageband und ein diesem Produktauflageband vorgelagertes, längeres Förderband unterteilt. Diese hintere Produktauflage ist in vielen Fällen passiv, d.h. nicht angetrieben, und kann z.B. eine einfache Gleitfläche oder ein frei laufendes Endlosband umfassen. Bei Mehrspur-Slicern ist meist nur das vordere Produktauflageband in mehrere nebeneinander liegende, jeweils einer Spur zugeordnete Einzel-Förderbänder unterteilt, die zudem spurindividuell betreibbar sind, wohingegen sich die hintere Produktauflage über die gesamte Zuführbreite erstreckt und somit für alle Spuren gleichzeitig vorgesehen ist. Wenn während des Schneidbetriebs ein spurindividueller Produktvorschub durch ein unteres angetriebenes Produktauflageband und ein oberes angetriebenes Traktionsband pro Spur erfolgt, ist das hintere, allen Spuren gemeinsame Endlosband meist nicht angetrieben. Daher kann die gemeinsame hintere Produktauflage z.B. auch von einer Gleitfläche statt von einem Endlosband gebildet werden.

[0007] In vielen Fällen ist in jeder Spur ein beispielsweise als Greifer ausgebildeter Produkthalter vorgesehen, der am hinteren Produktbereich angreift und bei der Produktzufuhr mitwirkt, darüber hinaus aber weitere Funktionen erfüllt, insbesondere eine nachstehend näher erläuterte Entsorgung von Produktendstücken. Dabei wird von der Steuerung des Slicers spurindividuell der Betrieb der vorderen Auflagebänder, der oberen Traktionsbänder und der einzelnen Produkthalter koordiniert.

[0008] In der Praxis kommt den erwähnten Produkthaltern unabhängig davon, ob ein Einspurslicer oder ein Mehrspurslicer vorhanden ist, im Zusammenhang mit Beladevorgängen eine besondere Bedeutung zu, die im Zusammenhang mit einem weiteren Erfordernis der Produktzufuhr zu nennen ist:

[0009] Ist der Schneidprozess in einer Spur abgeschlossen, so muss üblicherweise das noch vom Produkthalter gehaltene Endstück des betreffenden Produktes ausgeschieden werden. Dies erfolgt während des Zurückfahrens des Produkthalters in seine Ausgangsstellung im Zuführungsbereich, z.B. im Bereich der Produktauflage, durch eine Lücke oder Öffnung hindurch nach unten. Die Lücke bzw. Öffnung kann z.B. zwischen einem vorderen Produktauflageband und einer in die Beladestellung abgesenkten Produktauflage, die auch als Beladeschwinge bezeichnet wird, vorhanden und durch das Absenken der Produktauflage gebildet worden sein. Da während des Schneidprozesses und auch beim Ausscheiden des Produktendstücks die Produktzufuhr und somit auch der Produkthalter in der Praxis meist schräg gestellt ist, insbesondere unter einem Zufuhrwinkel von beispielsweise 30 bis 80° gegenüber der Horizontalen, muss beim Ausscheiden des Endstücks verhindert werden, dass das Endstück nach dem Lösen des Produkthalters nicht in die Schneidebene fällt. Hierzu ist häufig ein Schieber vorgesehen, der verhindert, dass das End-

stück in die Schneidebene gelangt.

[0010] In vielen Fällen soll ein derartiger Schieber gleichzeitig als Eingriffsschutz während eines Beladevorgangs und darüber hinaus auch als Anschlag dienen, wenn ein neues Produkt manuell oder automatisch eingelegt wird. Dabei verhindert der Schieber eine Bewegung des Produktes zur Schneidebene, wenn bei der Vorbereitung des Schneidvorgangs der Produkthalter am hinteren Produktende angreift.

[0011] Ein Schieber kann dann vorteilhaft sein, wenn mehrere Produkte gleichzeitig aufgeschnitten werden, da dann der Schieber allen Produkten gleichzeitig als Anschlag dienen kann. Wenn allerdings, was in der Praxis häufig vorkommt, zumindest zwei benachbarte Produkte eine unterschiedliche Länge aufweisen und an ihren hinteren Enden z.B. von zwei Produkthaltern beaufschlagt werden, die nur gemeinsam, also gerade nicht spurindividuell, betrieben werden können oder sollen, dann werden zwischen den Produkthaltern und dem Schieber Produkte unterschiedlicher Länge eingeklemmt. Dabei wird ein längeres Produkt stärker komprimiert als ein kürzeres Produkt, da weder der gemeinsame Schieber noch die eine Einheit bildenden Produkthalter den Längenunterschied ausgleichen können. Dies kann zu unerwünschten Verformungen oder sogar zu unbedingt zu vermeidenden Beschädigungen der jeweils längeren Produkte führen.

[0012] Diesem grundsätzlich bekannten Problem könnte man mit einer vollständig spurindividuellen Produktzufuhr begegnen, was aber nicht immer möglich ist und jedenfalls mit einem hohen Aufwand verbunden wäre. Eine alternative Lösung wird in der bereits erwähnten DE 10 2012 214 741 A1 vorgeschlagen. Dort ist für jede Spur eine verschwenkbare Arbeitseinheit vorgesehen, die zwischen einer Sperrstellung und einer Freigabestellung verschwenkbar ist, in der die Arbeitseinheit eine Niederhaltefunktion ausübt. Diese Arbeitseinheit kann folglich in der Sperrstellung während der Vorbereitung eines Schneidvorgangs als Anschlag für das vordere Produktende, als Abweiser für Produktendstücke am Ende eines Schneidvorgangs und auch als Eingriffsschutz dienen. Während eines Schneidvorgangs kann die in die Freigabestellung verschwenkte Arbeitseinheit als ein Niederhalter dienen, der folglich näher an die Schneidebene heranreicht als ein vorgelagertes oberes Traktionsband. Die Arbeitseinheit kann ein gesteuert angetriebenes Endlosband umfassen und somit während eines Schneidvorgangs als vorderes Traktionsband dienen, sodass im Bereich unmittelbar vor der Schneidebene ein vorderer Produktbereich sicher und zuverlässig zwischen der oberen angetriebenen Arbeitseinheit und dem unteren Produktauflageband in Eingriff steht und mit hoher Präzision der Schneidebene zugeführt werden kann.

[0013] Mit anderen Worten können mit dem in DE 10 2012 214 741 A1 beschriebenen Konzept alle an eine einspurige oder mehrspurige Produktzufuhr gestellten Anforderungen einschließlich eines spurindividuellen Betriebs erfüllt werden. Nachteilig ist allerdings der ver-

gleichsweise hohe Aufwand, der mit Aufbau und Ansteuerung der einzelnen verschwenkbaren Arbeitseinheiten einhergeht.

[0014] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Aufschneidevorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, deren Produktzufuhr den vorstehend erläuterten Anforderungen gerecht wird und dabei gleichzeitig möglichst einfach aufgebaut und kostengünstig realisiert und betrieben werden kann.

[0015] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0016] Erfindungsgemäß ist insbesondere vorgesehen, dass die Produktführung zusätzlich zu der oberen Führungseinheit wenigstens eine verstellbare Anschlagseinheit umfasst, die an der oberen Führungseinheit befestigt ist, die in einer Anschlagstellung eine Anschlagfunktion für ein vorderes Ende eines gegen die Anschlagseinheit bewegten Produktes erfüllt, indem die Anschlagseinheit dem Produkt den Zuführweg zur Schneidebene versperrt und so das Produkt blockiert und eine Weiterbewegung des Produktes zur Schneidebene verhindert, die in einer von der Anschlagstellung verschiedenen Freigabestellung den Zuführweg zur Schneidebene für das Produkt freigibt, und die relativ zu der oberen Führungseinheit zwischen der Anschlagstellung und der Freigabestellung verstellbar ist.

[0017] Während also in DE 10 2012 214 741 A1 eine eigenständige Arbeitseinheit vorgeschlagen wird, die insbesondere unabhängig von einer vorgelagerten, wie auch immer gearteten oberen Produktführungseinheit ist, geht die Erfindung einen anderen Weg, indem die verstellbare Anschlagseinheit an der oberen Führungseinheit befestigt ist. Die obere Führungseinheit und die verstellbare Anschlagseinheit werden folglich miteinander kombiniert, d.h. die verstellbare Anschlagseinheit ist nicht in jeder Hinsicht von der oberen Führungseinheit unabhängig. Gleichwohl kann die Anschlagseinheit in der Anschlagstellung alle erforderlichen Funktionen erfüllen, da in der Anschlagstellung der Zuführweg zur Schneidebene versperrt ist. Bei der Vorbereitung eines Schneidvorgangs kann die Anschlagseinheit folglich als Anschlag für das vordere Produktende dienen. Am Ende eines Schneidvorgangs kann die Anschlagseinheit als Abweiser für ein Produktendstück wirksam sein. Des Weiteren kann die Anschlagseinheit insbesondere während eines Beladevorgangs einen Eingriffsschutz bilden.

[0018] Ein besonderer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die Anschlagseinheit zusätzlich zu diesen in der Anschlagstellung zu erbringenden Leistungen keine Niederhalte- oder gar Vorschubfunktion zu erfüllen braucht, denn durch die Integration in die obere Führungseinheit kann diese, insbesondere in Form eines Traktorbandes, vergleichsweise nahe an die Schneidebene heran und insbesondere bis unmittelbar vor die Schneidebene reichen, wenn dies erwünscht ist und wenn die baulichen Gegebenheiten dies zulassen.

[0019] Gleichwohl kann die Anschlagseinheit dann, wenn sie sich nicht in der Anschlagstellung befindet, son-

dem in der Freigabestellung den Zuführweg zur Schneidebene für das Produkt freigibt, andere Funktionen erfüllen. Dies ist aber nicht zwingend, sondern stellt eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung dar. Eine Zusatzfunktion kann beispielsweise eine seitliche Führung des Produktes im Bereich unmittelbar vor der Schneidebene sein. Hierauf wird an anderer Stelle näher eingegangen.

[0020] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind auch in den abhängigen Ansprüchen, der Zeichnung sowie der nachfolgenden Beschreibung angegeben.

[0021] Für die Anschlageinheit kann ein Stellantrieb vorgesehen sein, der mittels einer Steuereinrichtung ansteuerbar ist, um die Anschlageinheit zwischen der Anschlagstellung und der Freigabestellung zu verstellen. Der Stellantrieb kann beispielsweise pneumatisch, elektromotorisch oder mechanisch wirksam sein. Hierfür erforderliche Antriebskomponenten lassen sich relativ einfach in die obere Führungseinheit integrieren oder dieser direkt zuordnen.

[0022] Bevorzugt ist die Produktzufuhr mehrspurig ausgebildet, wobei die Produktführung für jede Spur zumindest eine obere Führungseinheit mit zumindest einer Anschlageinheit umfasst. Vorzugsweise ist die Produktzufuhr spurindividuell betreibbar.

[0023] Die Verstellbewegung der Anschlageinheit zwischen der Anschlagstellung und der Freigabestellung kann eine Schwenkbewegung sein. Vorzugsweise erfolgt dann die Schwenkbewegung um eine Schwenkachse, die horizontal oder senkrecht zur Eingriffsfläche der oberen Führungseinheit und/oder zu einer durch die Produktauflage definierten Zuführebene verläuft.

[0024] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass sich die Anschlageinheit beim Freigeben des Zuführweges weder nach oben noch nach unten, sondern zur Seite bewegt. Dieses Konzept ermöglicht es unter anderem, die Anschlageinheit in der Freigabestellung als seitliche Führung für das jeweilige Produkt zu verwenden. Unabhängig davon kann hierbei der Umstand ausgenutzt werden, dass für die in der Sperrstellung zu erfüllenden Funktionen eine plattenförmige Ausgestaltung zumindest eines Funktionsteils der Anschlageinheit genügen kann, welches in der Freigabestellung quer zur Zuführrichtung kaum Platz benötigt. Die Anschlageinheit kann sich gewissermaßen während des Schneidbetriebs "schlank machen".

[0025] Insbesondere kann die Anschlageinheit als schwenkbare Klappe ausgebildet sein oder eine solche umfassen. Eine solche Klappe stellt eine mögliche Ausgestaltung eines Funktionsabschnitts der Anschlageinheit dar. Vorzugsweise ist die Klappe dabei um eine Achse verschwenkbar, die senkrecht zur Eingriffsfläche der oberen Führungseinheit und/oder zu einer durch die Produktauflage definierten Zuführebene verläuft und dabei in der jeweiligen Spur seitlich versetzt zur Spurmitte angeordnet ist.

[0026] In einer möglichen Ausgestaltung ist die Anschlageinheit zweiflügelig ausgebildet, wobei sie zwei

Anschlagflügel umfasst, die jeweils als Klappe ausgebildet sein oder eine solche umfassen können. Die beiden Anschlagflügel sind vorzugsweise gegensinnig zwischen der Anschlagstellung und der Freigabestellung verschwenkbar.

[0027] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Anschlagflügel in der Anschlagstellung den Zuführweg gemeinsam versperren. Vorzugsweise sind die Anschlagflügel gleichzeitig in die Freigabestellung verstellbar.

[0028] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Anschlagflügel um senkrecht zur Eingriffsfläche der oberen Führungseinheit und/oder zu einer durch die Produktauflage definierten Zuführebene verlaufende, parallele Achsen verschwenkbar sind.

[0029] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass die Anschlageinheit in der Freigabestellung eine Seitenführungsfunktion für das Produkt erfüllt. Die Anschlageinheit kann in der Freigabestellung eine für ein jeweiliges Produkt vorgesehene Seitenführung der jeweiligen Spur in Richtung der Schneidebene verlängern. Diese Seitenführung kann als ein zumindest eine Spur seitlich begrenzender Trennsteg oder als Mittentrennsteg zwischen zwei benachbarten Spuren ausgebildet sein, wobei dieser Steg mittels der in der Freigabestellung befindlichen Anschlageinheit in Richtung der Schneidebene und insbesondere bis unmittelbar vor die Schneidebene verlängert werden kann.

[0030] Was mögliche Positionierungen der Anschlageinheit für das vordere Produktende betrifft, so kann sich die Anschlageinheit beispielsweise in Zuführrichtung gesehen stromaufwärts der vorderen Produktauflage befinden. Des Weiteren kann sich die Anschlageinheit entweder im Endbereich oder in Zuführrichtung gesehen stromaufwärts des Endbereiches der oberen Führungseinheit befinden.

[0031] Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel umfasst die Anschlageinheit einen plattenförmigen, z.B. als Klappe ausgebildeten, Funktionsabschnitt, der um eine in der jeweiligen Spur seitlich versetzt zur Spurmitte und senkrecht zur Eingriffsfläche der oberen Führungseinheit und/oder zu einer durch die Produktauflage definierten Zuführebene verlaufende Schwenkachse um etwa 90° zwischen der Anschlagstellung, in der sich der Funktionsabschnitt etwa senkrecht zur Zuführrichtung erstreckt, und der Freigabestellung verschwenkbar ist, in der sich der Funktionsabschnitt etwa parallel zur Zuführrichtung erstreckt.

[0032] Des Weiteren können für die oder für jede Spur zwei obere Führungseinheiten vorgesehen sein, an denen jeweils eine Anschlageinheit befestigt ist, wobei die beiden Anschlageinheiten in der Anschlagstellung den Zuführweg gemeinsam versperren. Insbesondere bei vergleichsweise breiten Spuren, wie sie z.B. beim Aufschneiden von Schinken oder bestimmten Käseprodukten vorgesehen sind, können z.B. pro Spur zwei parallel verlaufende obere Traktorbänder vorgesehen sein, die das jeweilige Produkt gemeinsam fördern und jeweils eine Anschlageinheit tragen.

[0033] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass für die oder jede Spur zwei Anschlagseinheiten oder eine zweiflügelige Anschlagseinheit mit zwei Anschlagflügeln vorgesehen ist, die dazu ausgebildet sind, in der Freigabestellung das vordere Ende eines jeweiligen Produktes während des Aufschneidens in der jeweiligen Spur zu führen und/oder seitlich auszurichten.

[0034] Dabei kann - je nach Ausgestaltung - eine Anschlagseinheit oder ein Anschlagflügel als Festanschlag ausgebildet sein, wobei die jeweils andere Anschlagseinheit bzw. der jeweils andere Anschlagflügel mittels einer Steuereinrichtung zu Bewegungen relativ zu dem Festanschlag ansteuerbar ist.

[0035] Die Anschlagseinheit ist bevorzugt dazu ausgebildet, zumindest in der Anschlagstellung als ein Eingriffsschutz für eine menschliche Hand zu dienen. Insbesondere schützt hierbei die Anschlagseinheit vor einem in Zuführrichtung erfolgenden Eingreifen in den Schneidbereich des Slicers.

[0036] Des Weiteren kann die Anschlagseinheit dazu ausgebildet sein, zumindest in der Anschlagstellung als ein Abweiser für ein jeweiliges Produktendstück zu dienen. Hierbei ist insbesondere der Abweiser in Zuführrichtung wirksam. Der Slicer kann eine Endstück-Entsorgungsfunktion dergestalt besitzen, dass ein Produktendstück bei vor die Anschlagseinheit zurückgezogenem, d. h. stromaufwärts der Anschlagseinheit befindlichem Produkthalter von diesem gelöst wird und nach unten durch eine im Bereich der Produktauflage vorhandene oder vorübergehend hierfür gebildete Lücke fällt, um auf diese Weise entsorgt zu werden. Die als Abweiser dienende Anschlagseinheit kann bei Störungen dieses Vorgangs, beispielsweise bei einem versehentlichen frühzeitigen Lösen des Produktendstücks vom Produkthalter, zuverlässig verhindern, dass das Produktendstück in das sich weiterhin bewegende Schneidmesser fällt.

[0037] Wie eingangs bereits erwähnt, kann es in der Praxis insbesondere bei einem Mehrspurbetrieb vorkommen, dass bei der Vorbereitung eines Schneidvorgangs, wenn Produkthalter mit den Endbereichen der einzelnen aufzuschneidenden Produkte in Eingriff gelangen, längere Produkte übermäßig stark eingeklemmt werden. Diesem Problem kann gemäß einem Ausführungsbeispiel dadurch begegnet werden, dass die Anschlagseinheiten derart nachgiebig ausgebildet sind, dass sie unabhängig voneinander unter bestimmten Bedingungen in einer vorgegebenen Weise nachgeben können, um übermäßige Belastungen der Produkte zu vermeiden.

[0038] Insbesondere kann die oder jede Anschlagseinheit derart ausgebildet sein, dass dann, wenn auf die in der Anschlagstellung befindliche Anschlagseinheit mittels des vorderen Endes eines jeweiligen in Zuführrichtung bewegten Produktes eine in Zuführrichtung wirkende Kraft aufgebracht wird und diese Kraft einen vorgegebenen oder einstellbaren Schwellenwert überschreitet, die Anschlagseinheit zwar nachgiebig, nämlich durch die aufgebrachte Kraft in Zuführrichtung bewegbar oder verformbar, ist, den Zuführweg für das Produkt aber nicht

freigibt und somit weiterhin eine Weiterbewegung des Produktes zur Schneidebene verhindert, solange sie nicht in die Freigabestellung verstellt wird.

[0039] Bevorzugt ist die Produktzufuhr mehrspurig ausgebildet, wobei in jeder Spur die Anschlagseinheit unabhängig von den Anschlagseinheiten in den anderen Spuren durch die aufgebrachte Kraft in Zuführrichtung bewegbar oder verformbar ist.

[0040] Gemäß einem möglichen Ausführungsbeispiel ist die obere Führungseinheit als Produktvorschub, als Produktführung oder als Produktniederhalter ausgebildet. Es kann auch vorgesehen sein, dass die obere Führungseinheit zumindest zwei dieser Funktionen oder alle drei Funktionen erfüllen kann, und zwar insbesondere gleichzeitig.

[0041] Die mit der Oberseite eines jeweiligen Produktes zusammenwirkende Eingriffsfläche der oberen Führungseinheit wird vorzugsweise von einem als Antrieborgan für das Produkt dienenden, angetriebenen Bandgurt gebildet. Alternativ kann die Eingriffsfläche von einem stationären, beispielsweise als Gleitfläche ausgebildeten, oder mitlaufenden, beispielsweise in Form eines freilaufenden Endlosbandes oder in Form einer oder mehrerer loser Rollen, Kontaktorgan gebildet werden.

[0042] Die obere Führungseinheit kann unabhängig von der Anschlagseinheit zwischen wenigstens zwei unterschiedlichen Funktionsstellungen verstellbar sein. Beispielsweise umfassen diese eine angehobene Position während eines Beladevorgangs sowie eine Arbeitsposition während des Schneidbetriebs, in welchem die Führungseinheit sich in Kontakt mit dem jeweiligen Produkt befindet. Die an der oberen Führungseinheit befestigte Anschlagseinheit kann dabei von der oberen Führungseinheit mitgenommen werden.

[0043] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die obere Führungseinheit ein umlaufendes Endlosmittel, beispielsweise ein oder mehrere Bänder, einen oder mehrere Gurte oder einen oder mehrere Riemen umfassen, wobei das Endlosmittel um eine Mehrzahl von Rollen umläuft. Beispielsweise eine in Zuführrichtung hintere Rolle kann den Antrieb für das Endlosmittel bilden.

[0044] Bei einer derartigen oberen Führungseinheit kann ein in Zuführrichtung vorderer Abschnitt des Endlosmittels zwischen der Anschlagstellung und der Freigabestellung verstellbar sein und so die erfindungsgemäße verstellbare Anschlagseinheit bilden, die im Sinne der Erfindung an der oberen Führungseinheit befestigt ist.

[0045] Beispielsweise kann also ein vorderer Abschnitt eines Endlosbandes in der Freigabestellung als Verlängerung der oberen Führungseinheit das jeweilige Produkt bis unmittelbar vor die Schneidebene führen und in der Anschlagstellung das Produkt blockieren.

[0046] Hierbei kann also der Verlauf des Endlosmittels der oberen Führungseinheit verändert werden, um so die unterschiedlichen Stellungen der Anschlagseinheit zu realisieren.

[0047] Beispielsweise kann eine in Zuführrichtung am

weitesten vorne gelegene Umlenkrolle für das Endlosmittel über eine Tragstruktur mit einer weiter hinten gelegenen Komponente, z.B. einer weiteren Umlenkrolle, mechanisch verbunden und samt Tragstruktur um diese Komponente oder um eine andere Achse zwischen Anschlagstellung und Freigabestellung verschwenkbar sein. Durch entsprechende Positionierung, gegebenenfalls bei in vorgegebener Weise geführter Bewegbarkeit einer oder mehrerer Komponenten, insbesondere Umlenkungen für das Endlosmittel während der Verstellbewegung, kann sichergestellt werden, dass das Endlosmittel sowohl in der Freigabestellung als auch in der Anschlagstellung jeweils die notwendige Spannung besitzt.

[0048] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist die Produktauflage in eine unmittelbar vor der Schneidebene endende, vordere Auflage und eine hintere Auflage geteilt, wobei vorzugsweise die hintere Auflage zwischen einer oberen Zuführstellung und einer unteren Beladestellung verstellbar ist.

[0049] Bei dieser Verstellbewegung der hinteren Auflage handelt es sich insbesondere um eine Schwenkbewegung um eine horizontale Schwenkachse oder um eine Linearbewegung insbesondere senkrecht zur Eingriffsfläche der oberen Führungseinheit. Im Falle einer verschwenkbaren hinteren Auflage wird diese auch als Beladeschwinge bezeichnet.

[0050] Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch in einer Seitenansicht eine Aufschneidevorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 2 schematisch eine Draufsicht auf die Vorrichtung von Fig. 1,
- Fig. 3 schematisch eine Ansicht auf die Vorrichtung von Fig. 1 entgegen der Zuführrichtung,
- Fig. 4, 5 und 6 jeweils schematisch in einer Seitenansicht Möglichkeiten für die Anbringung einer verstellbaren Anschlageinheit, und
- Fig. 7 ein weiteres erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel einer verstellbaren Anschlageinheit an einer oberen Führungseinheit.

[0051] In Fig. 1 ist von einem erfindungsgemäßen Hochgeschwindigkeitsslicer im Wesentlichen die Produktzufuhr 11 dargestellt, die - wie die Draufsicht von Fig. 2 zeigt - mehrspurig ausgebildet ist, wobei mit Ausnahme einer gemeinsamen Beladeschwinge 21, auf die nachstehend näher eingegangen wird, alle Spuren iden-

tisch aufgebaut sind und unabhängig voneinander - nämlich spurindividuell - betrieben werden können. Für den Betrieb des Slicers und damit auch der Produktzufuhr 11 sorgt eine Steuereinrichtung 33.

[0052] Während eines Schneidvorgangs dient die Produktzufuhr 11 dazu, die einzelnen Produkte 13 spurindividuell einer Schneidebene 15 zuzuführen, in der sich ein Schneidmesser 17, insbesondere ein Sichelmesser oder ein Kreismesser, bewegt, um von den Produkten 13 Scheiben abzutrennen. Dabei wirkt das Messer 17 mit einer Schneidkante 39 zusammen, die den Abschluss einer Produktauflage bildet, welche eine Zuführebene 41 definiert, die geneigt zur Horizontalen verläuft.

[0053] Die Produktauflage umfasst des Weiteren für jede Spur eine vordere Auflage 19, die von einem angetriebenen Bandförderer gebildet und auch als Produktauflageband 19 bezeichnet wird. Diese Produktauflagebänder 19 sind vergleichsweise kurz und reichen bis an die Schneidkante 39 heran.

[0054] Ferner umfasst die Produktauflage die bereits erwähnte, den vorderen Produktauflagebändern 19 vorgelagerte Beladeschwinge 21, die eine gemeinsame hintere Auflage für alle Spuren bildet und hier als sich über die gesamte Breite der Produktauflage und somit über alle Spuren hinweg erstreckender Bandgurt ausgebildet ist.

[0055] Die Beladeschwinge 21 kann zwischen der in Fig. 1 dargestellten oberen Zuführstellung für den Schneidbetrieb und einer unteren Beladestellung verschwenkt werden, in der die Auflagefläche der Beladeschwinge 21 in einer horizontalen Beladeebene 43 liegt.

[0056] Die Produktzufuhr 11 umfasst des Weiteren eine obere Führungseinheit 25, die in diesem Ausführungsbeispiel als angetriebenes Förderband ausgebildet ist, dessen Unterseite eine Eingriffsfläche 27 bildet, die mit der Oberseite eines in der jeweiligen Spur befindlichen Produktes 13 zusammenwirkt. Dieser Förderer wird auch als oberes Traktorband 25 bezeichnet. Jede Spur weist ein solches Traktorband 25 auf.

[0057] Des Weiteren ist in jeder Spur ein in diesem Ausführungsbeispiel als Greifvorrichtung ausgebildeter Produkthalter 45 vorgesehen. Der Produkthalter 45 wirkt mit dem hinteren Bereich eines jeweiligen Produktes zusammen.

[0058] Der vorstehend beschriebene Aufbau einer Slicer-Produktzufuhr ist grundsätzlich bekannt. Die Produktzufuhr 11 wird so betrieben, dass bei in der unteren Beladestellung befindlicher Beladeschwinge 21 für jede Spur ein neues Produkt 13 auf die Beladeschwinge 21 gebracht - entweder manuell oder durch eine wie auch immer geartete Beladevorrichtung. Die Beladeschwinge 21 mit den darauf befindlichen Produkten 13 wird anschließend in die in Fig. 1 dargestellte Zuführstellung geschwenkt. Noch vor Beginn des eigentlichen Schneidbetriebs werden anschließend die Produkthalter 45 mit den hinteren Bereichen der Produkte 13 in Eingriff gebracht. Da hierbei die Produkthalter 45 gegen die hinteren Produktenden gefahren werden, sind nachstehend näher

beschriebene Produktanschlüge 29 für die vorderen Produktenden vorgesehen.

[0059] Sobald im Anschluss an diese Vorbereitungsphase die Zuführwege für die Produkte 13 zur Schneidebene 15 freigegeben sind, kann der Schneidbetrieb beginnen. Hierzu werden die Produkte 13 jeweils mittels ihres unteren Produktauflegebandes 19, ihres oberen Traktorbandes 25 und ihres Produkthalter 45 in Zuführrichtung F zur Schneidebene 15 gefördert. Dabei ist in jeder Spur der vordere Produktbereich zwischen dem oberen Traktorband 25 und dem unteren Produktauflegeband 19 eingeklemmt, sodass jedes Produkt 13 präzise mit einem jeweils individuell durch die Steuerung 33 vorgegebenen Geschwindigkeitsprofil in die Schneidebene 15 bewegt wird, damit Scheiben vorgegebener Dicke abgetrennt werden können. Die Vorschubbewegung des am Produktende angreifenden Produkthalter 45 ist hierbei auf die Förderbewegungen des oberen Traktorbandes 25 und des unteren Produktauflegebandes 19 abgestimmt. Es ist auch möglich, den Produkthalter 45 in dieser Phase des Aufschneidens hinsichtlich des Vorschubs passiv zu belassen. In diesem Fall wird das hintere Produktende von dem Produkthalter 45 während des Aufschneidens lediglich stabilisierend und führend festgehalten.

[0060] In jedem Fall, also unabhängig davon, welchen Beitrag der Produkthalter 45 während des Schneidbetriebs zum Vorschub des Produktes 13 leistet, dient der Produkthalter 45 am Ende des Aufschneidevorgangs dazu, ein nicht aufgeschnittenes Produktendstück von der Schneidebene 15 weg zurückzuziehen, und zwar bis in eine Abwurfstellung, in der das Produktendstück, sobald es der Produkthalter 45 loslässt, durch eine Abwurföffnung nach unten fallen kann. Diese Abwurföffnung kann beispielsweise dadurch entstehen, dass zwischen dem vorderen Produktauflegeband 19 und der zuvor in die untere Beladestellung geschwenkten Beladeschwinge 21 ein Zwischenraum entstanden ist, über den das Ausschneiden der Produktendstücke erfolgen kann. Alternativ oder zusätzlich ist es grundsätzlich möglich, dass das Produktauflegeband 19 derart verschwenkt wird, dass eine Abwurföffnung entsteht.

[0061] Anschließend fahren die Produkthalter 45 wieder zurück in ihre Ausgangsstellung, sodass durch Verschwenken der inzwischen mit neuen Produkten 13 gefüllten Beladeschwinge 21 zurück in die in Fig. 1 dargestellte Zufuhrstellung der Slicer für einen neuen Schneidvorgang bereit ist.

[0062] Innerhalb eines solchen Zyklus, wie er vorstehend beschrieben worden ist, erfüllt die erfindungsgemäße Anschlageinheit 29 eine Mehrzahl von Funktionen, die nachstehend näher erläutert werden.

[0063] In diesem Ausführungsbeispiel ist in jeder Spur die Anschlageinheit 29 zweiflügelig ausgebildet (vgl. auch Fig. 2) und umfasst zwei Anschlagflügel 29a. Jeder Anschlagflügel 29a umfasst eine plattenförmige Klappe 30, die senkrecht zur Zuführebene 41 verläuft und um eine ebenfalls auf der Zuführebene 41 senkrecht stehen-

de Drehachse 35 (vgl. Fig. 3 und 4) verschwenkbar ist.

[0064] In der jeweiligen Spur verlaufen die Schwenkachsen 35 seitlich versetzt zur Spurmitte, d.h. die eine Achse 35 befindet sich an der linken Seite der Spur und die andere an der rechten Seite. Dies bedeutet, dass die Klappen 30 jeweils in ihrer Freigabestellung, die in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellt ist, parallel zur Zuführrichtung F ausgerichtet und an einer der Seiten der jeweiligen Spur verlaufen, sodass die auf diese Weise aufgeschwenkte Anschlageinheit 29 den Weg zur Schneidebene 15 für das jeweilige Produkt 13 freigibt.

[0065] Die beiden Anschlagflügel 29a sind am oberen Traktorband 25 angebracht, und zwar an den beiden Seiten eines zwischen Obertrum und Untertrum des Bandgurtes angeordneten Trägers 47. Der Träger 47 steht in Verbindung mit der zugeordneten Mechanik für die Klappen 30 und ragt - entsprechend der jeweiligen Spur- und Produktbreite - seitlich aus dem Bereich des Bandgurtes heraus. Auf diese Weise ist die erfindungsgemäße Anschlageinheit 29 mechanisch in die obere Produktführungseinheit 25 integriert.

[0066] Für jeden Anschlagflügel 29a ist ein mit der zentralen Steuereinrichtung 33 verbundener, in Fig. 1 lediglich schematisch angedeuteter Stellantrieb 31 vorgesehen. Wie im Einleitungsteil bereits erwähnt, kann der Stellantrieb pneumatisch, elektromotorisch oder mechanisch wirken. So kann beispielsweise in das obere Traktorband 25 ein Pneumatikzylinder integriert werden. Die Praxis hat gezeigt, dass auch die Integration eines Elektromotors problemlos möglich ist. Auch kann der in einem solchen Bandförderer, wie er bevorzugt für das obere Traktorband 25 zum Einsatz kommt, vorhandene Freiraum für einen wie auch immer gearteten mechanischen Antrieb genutzt werden. Beispielsweise kann eine angetriebene Zahnstange in eine mit einer entsprechenden Gegenverzahnung einer Aufnahme für den jeweiligen Anschlagflügel 29a eingreifen. Hierbei kann eine vergleichsweise kurze Linearbewegung der Zahnstange ausreichen, um eine Schwenkbewegung des jeweiligen Anschlagflügels 29a, insbesondere um 90°, zu bewirken. Es ist auch möglich, eine Hebelanordnung zum Verstellen der Anschlagflügel 29a vorzusehen, die beispielsweise dazu ausgebildet ist, ausgehend von einem nicht dargestellten Gehäuse der Produktzufuhr 11 eine Stellbewegung für einen oder beide Anschlagflügel 29a in die betreffende Spur zu übertragen.

[0067] In jeder Spur können die beiden Anschlagflügel 29a mittels ihrer Stellantriebe jeweils um 90° zwischen der in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellten Freigabestellung und einer Anschlagstellung gegensinnig verstellt werden. In der Sperrstellung liegen die beiden Klappen 30 in einer gemeinsamen Ebene, die senkrecht zur Zuführrichtung F verläuft. Dabei brauchen sich die beiden Klappen 30 nicht zu berühren, und es ist ebenfalls nicht erforderlich, dass die beiden Klappen 30 bis an die jeweilige untere Produktauflegeband 19 heran reichen. Es ist lediglich erforderlich, dass in der Anschlagstellung die beiden Klappen 30 gemeinsam dem jeweiligen Produkt 13 bzw.

einem jeweiligen Endstück den Zuführweg zur Schneidebene 15 versperren, um so das Produkt 13 zu blockieren und an einer Weiterbewegung zur Schneidebene 15 zu hindern bzw. das Endstück darin zu hindern, zur Schneidebene 15 zu gelangen.

[0068] Diese Anschlagstellung, die auch als Sperrstellung bezeichnet wird, nimmt die Anschlageinheit 29 in dem vorstehend erläuterten Arbeitszyklus des Slicers zum einen dann ein, wenn nach dem Beladen mit neuen Produkten 13 die Produkthalter 45 mit den Produktendbereichen in Eingriff gebracht werden sollen. Die Produkthalter 45 können das jeweilige Produkt 13 gegen die in der Sperrstellung befindlichen Klappen 30 drücken und so in bestimmungsgemäßer Weise in das Produktende eingreifen. Für diese Betriebsphase ist eine nachstehend näher erläuterte Nachgiebigkeitsfunktion der Anschlagflügel 29a von Vorteil, bei der es sich um eine bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Anschlagkonzeptes handelt.

[0069] Die Anschlagflügel 29a jeder Spur werden des Weiteren dann in die Sperrstellung geschwenkt, nachdem der Produkthalter 45 das jeweilige Produktendstück zurückgezogen hat, um beim Entsorgen des Endstücks zu verhindern, dass aufgrund der geneigten Anordnung der Zuführebene 41 nach dem Lösen des Produkthalters 45 das Produktendstück in die Schneidebene 15 gelangt. Dabei können die beiden Klappen 30 zusammen als ein Abweiser dienen, der ein losgelassenes Produktendstück gezielt in eine jeweilige Abwurföffnung lenkt.

[0070] Die einzelnen Zuführwege zur Schneidebene 15 können mittels der Klappen 30 auch dann geschlossen werden - oder im Anschluss an die vorstehend erläuterte Endstückentsorgung einfach geschlossen bleiben -, wenn mittels der Beladeschwinge 21 neue Produkte 13 bereitgestellt werden. Während dieses Beladevorgangs dienen die geschlossenen Anschlageinheiten 29 dann als Eingriffsschutz von der Zufuhrseite her, um auf diese Weise die Arbeitssicherheit des Slicers sicherzustellen.

[0071] Die vorstehend bereits kurz erwähnte, optionale Nachgiebigkeit der Anschlagflügel 29a dient dazu, bestimmte Längendifferenzen von wenigstens zwei benachbarten Produkten 13 auszugleichen, wenn in den betreffenden Spuren die Produkthalter 45 nicht spurindividuell gegen die hinteren Produktenden gefahren werden können oder sollen. Wie eingangs bereits erläutert, können derartige Längenunterschiede dazu führen, dass entweder das längere Produkt übermäßig gestaucht oder das kürzere Produkt nicht korrekt gegriffen wird.

[0072] Nachgiebig ausgestaltete Anschlagflügel 29a können derartige Längenunterschiede ausgleichen, ohne die für ein sicheres Ergreifen der Produktenden erforderliche Blockade der Zuführwege aufzugeben.

[0073] Die Nachgiebigkeit kann auf unterschiedliche Art und Weise realisiert werden. Beispielsweise kann die Nachgiebigkeit des Anschlagflügels 29a durch eine Federvorspannung erreicht werden, insbesondere in Kombination mit einem Endanschlag. Des Weiteren kann die

Nachgiebigkeit des Anschlagflügels 29a durch Ausnutzung des Federeffekts eines pneumatischen Betätigungselements realisiert werden. Mit anderen Worten kann hier das Vorhandensein einer sogenannten pneumatischen Dämpfung ausgenutzt werden. Alternativ ist es möglich, den Anschlagflügel 29a selbst elastisch verformbar zu gestalten, zumindest um ein vorgebbares Maß oder bis zu einer vorgebbaren Kraft, oder mit einer elastisch verformbaren Auflage oder Polsterung zu versehen. Des Weiteren ist es möglich, die Lagerung oder Aufhängung des Anschlagflügels 29a am Traktorband 25 elastisch oder federnd zu gestalten und so zumindest begrenzt nachgiebig zu machen.

[0074] Die Nachgiebigkeit bedeutet also, dass der jeweilige Anschlagflügel 29a durch die mittels des vorderen Produktendes aufgebraachte Kraft in Zuführrichtung F bewegbar oder verformbar ist, sobald die Kraft einen vorgegebenen oder einstellbaren Schwellenwert überschreitet, den Zuführweg für das Produkt aber nicht freigibt. Dabei kann der Schwellenwert auf die Konsistenz des jeweiligen Produktes abgestimmt sein. Außerdem können dabei das Produktgewicht sowie auftretende Kräfte beim Beladen und Eingreifen der Produkthalter 45 berücksichtigt werden.

[0075] Eine weitere Funktion der erfindungsgemäßen Anschlageinheit 29 wird nachstehend anhand der Fig. 2 und 3 erläutert:

Die Draufsicht der Fig. 2 zeigt die gemeinsame Beladeschwinge 21 und für jede der vier Spuren das vordere Produktauflegeband 19. Durch die strichpunktierten Linien sind die Drehachsen 49 der Wellen angedeutet, um welche die jeweiligen Bandgurte umlaufen.

[0076] Zur Vereinfachung der Darstellung sind in Fig. 2 die vorstehend erläuterten Bestandteile der erfindungsgemäßen Produktzufuhr nicht in allen Spuren vollständig dargestellt.

[0077] In der in Zuführrichtung F rechten Spur ist das obere Traktorband 25 mit dem Träger 47 für die beiden seitlich angebrachten Anschlagflügel 29a dargestellt. In den drei anderen Spuren sind der Einfachheit halber jeweils nur die beiden Anschlagflügel 29a gezeigt.

[0078] Zwischen den beiden inneren Spuren ist beispielhaft ein als Seitenführung für die Produkte dienender Mittentrennsteg 37 dargestellt. Ein derartiger Trennsteg 37 ist jeweils zwischen zwei benachbarten Spuren sowie außen an der rechten Spur und außen an der linken Spur vorgesehen.

[0079] Die erwähnte Zusatzfunktion der erfindungsgemäßen Anschlagflügel 29a besteht nun darin, dass in der dargestellten Freigabestellung der parallel zur Zuführrichtung F ausgerichtete Anschlagflügel 29a den jeweiligen Trennsteg 37 in Richtung der Schneidebene 15 verlängert. Die Anschlagflügel 29a, d.h. der Klappen 20, erfüllen somit in der Freigabestellung eine Seitenführungsfunktion für die der Schneidebene 15 zugeführten Produkte 13.

[0080] Dies ist in Fig. 3 am Beispiel einer Spur veranschaulicht. Fig. 3 zeigt auch schematisch eine Möglich-

keit für die Halterung der Anschlagflügel 29a am Träger 47 des oberen Traktorbandes 25. Die Anschlagflügel 29a sind mit senkrecht zur Zuführebene 41 und somit senkrecht zur Eingriffsfläche 27 des oberen Traktorbandes 25, wenn diese parallel zur Zuführebene 41 verläuft, verlaufenden Wellen 42 versehen, die an Lagern 51 des oberen Traktorbandes 25 um die bereits erwähnten Achsen 35 schwenkbar gelagert sind. Die Stellantriebe 31 für die Anschlagflügel 29a, die z.B. an den Wellen 52 angreifen können, sind der Einfachheit halber lediglich schematisch dargestellt.

[0081] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist jeweils in einer Spur der eine Anschlagflügel 29a als Festanschlag und der andere Anschlagflügel 29a als variabler Seitenanschlag ausgebildet. Der als Festanschlag ausgebildete Anschlagflügel 29a verläuft in der Freigabestellung exakt unter einem fest vorgegebenen Winkel, bevorzugt unter einem rechten Winkel, zur Schneideebene 15. Bevorzugt handelt es sich bei dem Festanschlag um jenen Anschlagflügel 29a, gegen den das vordere Produktende während des Schneidbetriebs aufgrund der Bewegung des Schneidmessers 17 gedrückt wird. Der als variabler Seitenanschlag dienende Anschlagflügel 29a kann in eine Schwenkstellung derart gebracht oder aktiv derart gesteuert werden, dass das Produkt 13 zumindest vorübergehend, beispielsweise bei einem anfänglichen Ausrichten, mittels des variablen Seitenanschlags gegen den Festanschlag gedrückt wird. Nach einem solchen Ausrichten kann eine Zurückbewegung des variablen Seitenanschlags erfolgen, wodurch das Produkt 13 wieder entspannt wird. Alternativ kann ein dauerhaftes Einspannen des Produktes 13 durch die beiden in der Freigabestellung befindlichen Klappen 30 erfolgen, beispielsweise gegen eine vorgesehene Feder Vorspannung. Die beiden Klappen 30 stellen dann seitliche Gleit- und Führungsflächen dar, die vorübergehend oder dauerhaft in Kontakt mit dem Produkt 30 sind. Eine exakte Ausrichtung des vorderen Produktendes in Bezug auf die Position des Schneidmessers 17 kann auf diese Weise mittels der Klappen 30 erreicht werden.

[0082] Mit Ausnahme der vorstehend zuletzt erläuterten Funktion einer beidseitigen Produktführung, für die zwei, bevorzugt gegenseitig verschwenkbare, Anschlagflügel 29a pro Spur erforderlich sind, können die anderen vorstehend erläuterten Funktionen der erfindungsgemäßen Anschlageinheit 29 auch durch eine einflügelige Anschlageinheit 29 erfüllt werden, deren vertikal zur Zuführebene 41 verlaufende Schwenkachse 35 an einer Seite der jeweiligen Spur angeordnet ist. Die bei dieser einflügeligen Ausgestaltung vorgesehene Klappe 30 ist dann derart groß ausgebildet, dass sie in der Sperrstellung einen größeren Teil der Spurbreite abdeckt als bei einer zweiflügeligen Ausgestaltung und insbesondere über die Spurmitte hinaus in Richtung der anderen Spurseite vorsteht. Eine Seitenführungsfunktion insbesondere in Verlängerung eines Trennsteges kann auch bei einer derartigen einflügeligen Anschlageinheit 29 realisiert werden - dann natürlich nur an einer Seite der

jeweiligen Spur. Dabei kann die Anschlageinheit 29 entweder einen Seitenanschlag verlängern oder das Produkt an den Seitenanschlag auf der dem Klappenanschlag gegenüberliegenden Seite einer Spur lenken.

[0083] Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei welchem sich die Anschlageinheit 29 nicht zur Seite bewegt, also nicht um eine senkrecht zur Zuführebene 41 verlaufende Achse verschwenkbar ist. Stattdessen ist hier die Klappe 30 um eine horizontal verlaufende Achse 35 verschwenkbar, und zwar ausgehend von der mit durchgezogenen Linien in Fig. 4 dargestellten Sperrstellung nach oben in die gestrichelt dargestellte Freigabestellung. In dieser Freigabestellung kann die Klappe 30 in Verlängerung der Eingriffsfläche 27 des oberen Traktorbandes 25 verlaufen. Die Anbringung dieser Anschlageinheit 29 erfolgt wiederum am Träger 47 des Traktorbandes 25.

[0084] Fig. 5 zeigt ein Beispiel, bei dem eine einflügelige oder zweiflügelige Anschlageinheit 29 am unteren Produktauflegeband 19 angebracht ist, beispielsweise an einem Träger einer der Wellen 45 für den Bandgurt. In jeder Spur kann hierbei das Produktauflegeband 19 mit einem Anschlagflügel 29a oder mit zwei Anschlagflügeln 29a - insofern analog zu der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Lösung - versehen sein.

[0085] Fig. 6 zeigt ein anderes Beispiel für die Anbringung einer wiederum entweder einflügeligen oder zweiflügeligen Anschlageinheit 29. In diesem Beispiel ist für die Anschlageinheit 29 ein eigener, von dem hier ebenfalls vorhandenen, in Fig. 6 nicht dargestellten oberen Traktorband 25 unabhängiger Träger 53 vorgesehen. Die Positionierung der Anschlageinheit 29 mittels dieses Trägers 53 erfolgt wiederum in einem bezüglich der Zuführrichtung F stromaufwärtigen Endbereich des vorderen Produktauflegebandes 19. Bei diesem Beispiel erfolgt also keine mechanische Integration in das obere Traktorband 25 wie bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 4 oder in das untere Produktauflegeband 19 wie beim Beispiel der Fig. 5. Gleichwohl wird hier eine direkte Zuordnung zu der jeweiligen Spur, dem jeweiligen Produktauflegeband 19, der jeweiligen Beladeschwinge 21 sowie dem jeweiligen oberen Traktorband 25 realisiert.

[0086] Bei den Ausgestaltungen der Fig. 5 und 6, wie vorstehend erläutert, handelt es sich um von den Beispielen der Fig. 1 bis 3 sowie der Fig. 4 unabhängige Konzepte, für die hiermit auch jeweils unabhängiger Schutz beansprucht wird.

[0087] Die obere Führungseinheit 25 gemäß Fig. 7 kann z.B. in einer Produktzufuhr 11 gemäß Fig. 1 eingesetzt werden und die dortige Führungseinheit 25 ersetzen. Der in Fig. 7 nicht dargestellte Stellantrieb 31 dient dann dazu, die nachstehend näher beschriebene Anschlageinheit 29 zu verstellen.

[0088] Die Führungseinheit 25 umfasst hier ein endloses Förderband, das von einer Antriebsrolle 59 angetrieben wird und um mehrere nicht angetriebene Umlenkrollen 61, 63, 65 und 67 umläuft. Die vorderste Umlenk-

rolle 67 ist samt einer Tragstruktur 57, von der sie getragen und mittels der sie mit der nächstgelegenen Umlenkrolle 65 verbunden ist, um die Drehachse 65a dieser nächstgelegenen Umlenkrolle 65 verschwenkbar gelagert. Hierzu dient der vorstehend erwähnte, hier nicht dargestellte Stellantrieb 31.

[0089] Diese Verstellbarkeit ermöglicht es, einen vorderen Abschnitt des Förderbandes als Anschlageinheit 29 zu nutzen, wenn die vorderste Rolle 67 und die Tragstruktur 57 in die in Fig. 7 mit durchgezogenen Linien dargestellte Anschlagstellung verschwenkt sind. In der gestrichelt dargestellten Freigabestellung stellt die Anschlageinheit 29 eine Verlängerung der Führungseinheit 25 in Richtung der Schneideebene 15 dar, so dass das hier nicht dargestellte Produkt mittels der oberen Führungseinheit 25 und der an ihr befestigten Anschlageinheit 29 bis unmittelbar vor die Schneideebene 15 geführt wird.

Bezugszeichenliste

[0090]

11	Produktzufuhr
13	Produkt
15	Schneideebene
17	Schneidmesser
19	vordere Auflage, Produktauflageband
21	hintere Auflage, Beladeschwinge
25	obere Führungseinheit, Traktorband
27	Eingriffsfläche
29	Anschlageinheit
29a	Anschlagflügel
30	Funktionsabschnitt, Klappe
31	Stellantrieb
33	Steuereinrichtung
35	Schwenkachse
37	Seitenführung, Trennsteg
39	Schneidkante
41	Zuführebene
43	Beladeebene
45	Produkthalter
47	Träger
49	Drehachse
51	Lager
52	Welle
53	Träger
55	Welle
57	Tragstruktur
59	Antriebsrolle
61	Umlenkrolle
63	Umlenkrolle
65	Umlenkrolle
67	Umlenkrolle
F	Zuführrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere Hochleistungsslicer, mit einer einspurigen oder mehrspurigen Produktzufuhr (11), die entweder ein Produkt (13) in einer Spur oder gleichzeitig mehrere in parallelen Spuren nebeneinander liegende Produkte (13) in einer Zuführrichtung (F) einer Schneidebene (15) zuführt, in der sich ein Schneidmesser (17) insbesondere rotierend und/oder umlaufend bewegt, wobei die Produktzufuhr (11) eine Produktauflage (19, 21) und eine darüber angeordnete Produktführung umfasst, wobei die Produktführung zumindest eine obere Führungseinheit (25) mit einer der Produktauflage (19, 21) zugewandten, sich in Zuführrichtung (F) erstreckenden Eingriffsfläche (27) umfasst, die dazu ausgebildet ist, beim Zuführen eines auf der Produktauflage (19, 21) aufliegenden Produktes (13) mit dessen Oberseite in Eingriff zu gelangen, wobei die Produktführung zusätzlich zu der oberen Führungseinheit (25) wenigstens eine verstellbare Anschlageinheit (29) umfasst,
 - die an der oberen Führungseinheit (25) befestigt ist,
 - die in einer Anschlagstellung eine Anschlagfunktion für ein vorderes Ende eines gegen die Anschlageinheit (29) bewegten Produktes (13) erfüllt, indem die Anschlageinheit (29) dem Produkt (13) den Zuführweg zur Schneideebene (15) versperrt und so das Produkt (13) blockiert und eine Weiterbewegung des Produktes (13) zur Schneideebene (15) verhindert,
 - die in einer von der Anschlagstellung verschiedenen Freigabestellung den Zuführweg zur Schneideebene (15) für das Produkt (13) freigibt, und
 - die relativ zu der oberen Führungseinheit (25) zwischen der Anschlagstellung und der Freigabestellung verstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei für die Anschlageinheit (29) ein Stellantrieb (31) vorgesehen ist, der mittels einer Steuereinrichtung (33) ansteuerbar ist, um die Anschlageinheit (29) zwischen der Anschlagstellung und der Freigabestellung zu verstellen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Produktzufuhr (11) mehrspurig ausgebildet ist und die Produktführung für jede Spur zumindest eine obere Führungseinheit (25) mit zumindest einer Anschlageinheit (29) umfasst, wobei vorzugsweise die Produktzufuhr (11) spurindividuell betreibbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verstellbewegung der Anschlagseinheit (29) zwischen der Anschlagstellung und der Freigabestellung eine Schwenkbewegung ist, wobei bevorzugt die Schwenkbewegung um eine Schwenkachse (35) erfolgt, die horizontal oder senkrecht zur Eingriffsfläche (27) der oberen Führungseinheit (25) verläuft. 5
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich die Anschlagseinheit (29) beim Freigeben des Zuführweges weder nach oben noch nach unten, sondern zur Seite bewegt. 10 15
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anschlagseinheit (29) als schwenkbare Klappe (30) ausgebildet ist oder eine verschwenkbare Klappe (30) umfasst, die vorzugsweise um eine Achse (35) verschwenkbar ist, die senkrecht zur Eingriffsfläche (27) der oberen Führungseinheit (25) und in der jeweiligen Spur seitlich versetzt zur Spurmitte verläuft. 20 25
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anschlagseinheit (29) zweiflügelig ausgebildet ist und zwei Anschlagflügel (29a) umfasst, die bevorzugt jeweils als Klappe (30) ausgebildet sind oder eine Klappe (30) umfassen. 30
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anschlagseinheit (29) in der Freigabestellung eine Seitenführungsfunktion für das Produkt (13) erfüllt, und/oder wobei die Anschlagseinheit (29) in der Freigabestellung eine für ein jeweiliges Produkt (13) vorgesehene Seitenführung (37) der jeweiligen Spur in Richtung der Schneidebene (15) verlängert. 35 40
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anschlagseinheit (29) einen plattenförmigen Funktionsabschnitt (30) umfasst, der um eine in der jeweiligen Spur seitlich versetzt zur Spurmitte und senkrecht zur Eingriffsfläche (27) der oberen Führungseinheit (25) verlaufende Schwenkachse (35) um etwa 90° zwischen der Anschlagstellung, in der sich der Funktionsabschnitt (30) etwa senkrecht zur Zuführrichtung (F) erstreckt, und der Freigabestellung verschwenkbar ist, in der sich der Funktionsabschnitt (30) etwa parallel zur Zuführrichtung (F) erstreckt. 45 50
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei für die oder jede Spur zwei obere Führungseinheiten (25) vorgesehen sind, an denen jeweils eine Anschlagseinheit (29) befestigt ist, wobei die beiden Anschlagseinheiten (29) in der Anschlagstellung den Zuführweg gemeinsam versperren. 5
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei für die oder jede Spur zwei Anschlagseinheiten (29) oder eine zweiflügelige Anschlagseinheit (29) mit zwei Anschlagflügeln (29a) vorgesehen ist, die dazu ausgebildet sind, in der Freigabestellung das vordere Ende eines jeweiligen Produktes (13) während des Aufschneidens in der jeweiligen Spur zu führen und/oder seitlich auszurichten. 10 15
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anschlagseinheit (29) dazu ausgebildet ist, zumindest in der Anschlagstellung als ein Eingriffsschutz für eine menschliche Hand zu dienen, und/oder wobei die Anschlagseinheit (29) dazu ausgebildet ist, zumindest in der Anschlagstellung als ein Abweiser für ein jeweiliges Produktendstück zu dienen. 20 25
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die oder jede Anschlagseinheit (29) derart ausgebildet ist, dass dann, wenn auf die in der Anschlagstellung befindliche Anschlagseinheit (29) mittels des vorderen Endes eines jeweiligen in Zuführrichtung (F) bewegten Produktes (13) eine in Zuführrichtung (F) wirkende Kraft aufgebracht wird und diese Kraft einen vorgegebenen oder einstellbaren Schwellenwert überschreitet, die Anschlagseinheit (29) zwar nachgiebig, nämlich durch die aufgebrachte Kraft in Zuführrichtung (13) bewegbar oder verformbar ist, den Zuführweg für das Produkt aber nicht freigibt und somit weiterhin eine Weiterbewegung des Produktes (13) zur Schneidebene (15) verhindert, solange sie nicht in die Freigabestellung verstellt wird, insbesondere wobei die Produktzufuhr (11) mehrspurig ausgebildet ist und in jeder Spur die Anschlagseinheit (29) unabhängig von den Anschlagseinheiten (29) in den anderen Spuren durch die aufgebrachte Kraft in Zuführrichtung (F) bewegbar oder verformbar ist. 30 35 40 45 50
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die obere Führungseinheit (25) als Produktvorschub, als Produktführung oder als Produktniederhalter ausgebildet ist, und/oder wobei die obere Führungseinheit (25) unabhängig von der Anschlagseinheit (29) zwischen wenigstens zwei unterschiedlichen Funktionsstellungen verstellbar ist. 55

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Produktauflage in eine unmittelbar vor der
Schneideebene (15) endende, vordere Auflage (19)
und eine hintere Auflage (21) geteilt ist, wobei die 5
hintere Auflage (21) zwischen einer oberen Zuführ-
stellung und einer unteren Beladestellung verstell-
bar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

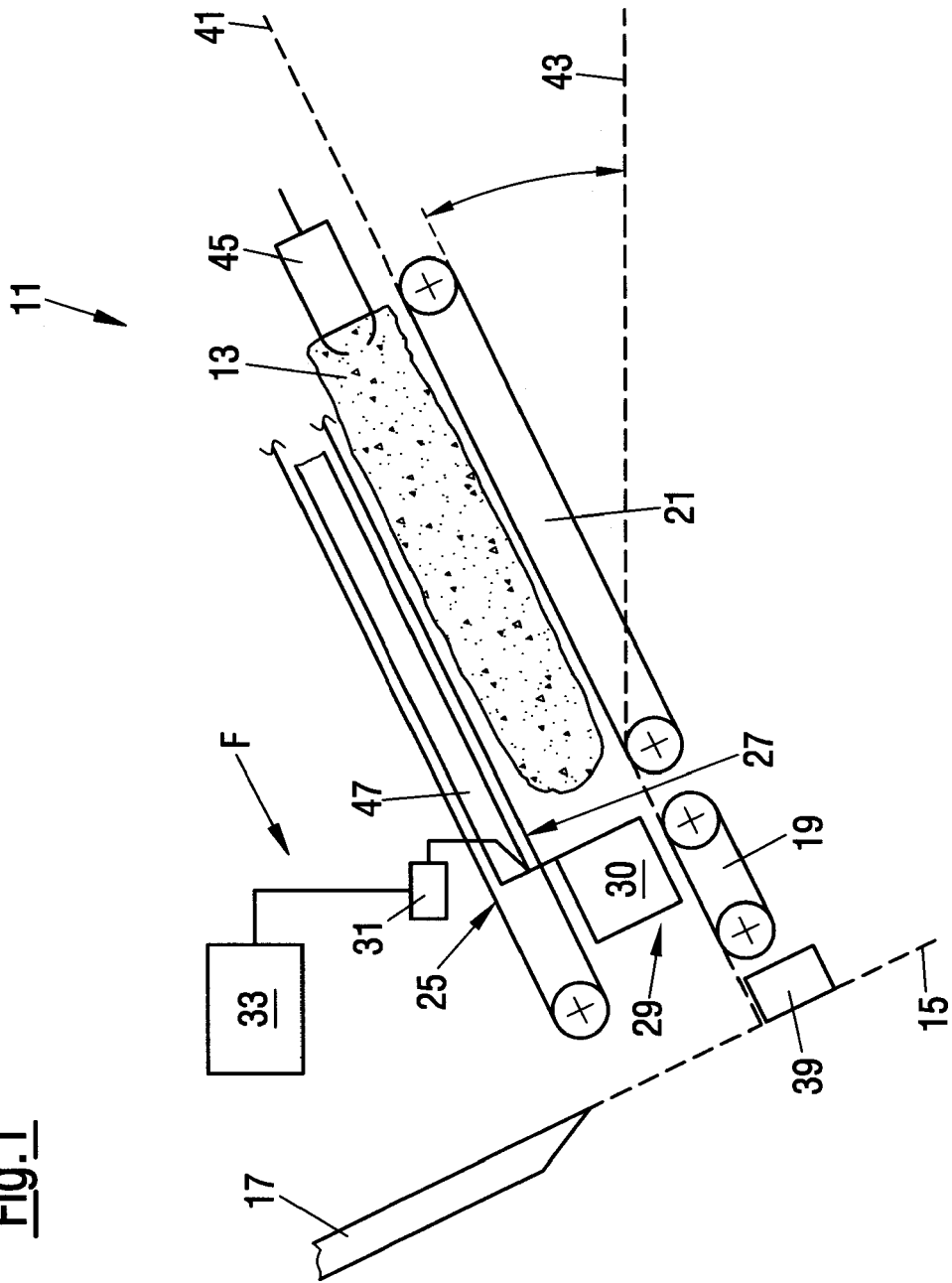


Fig.2

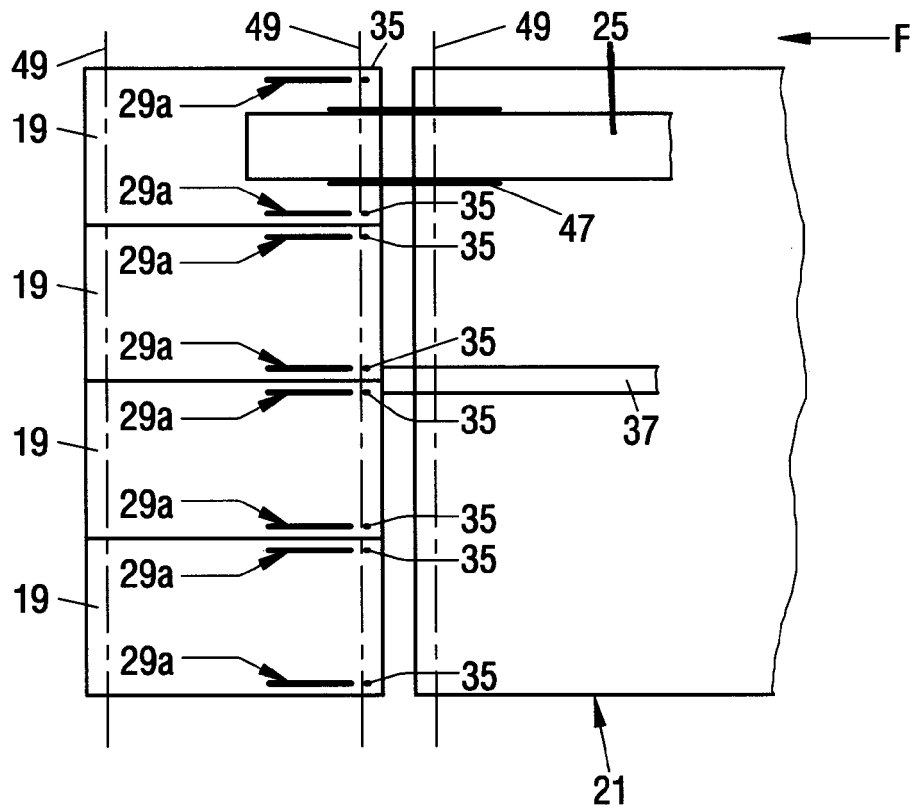
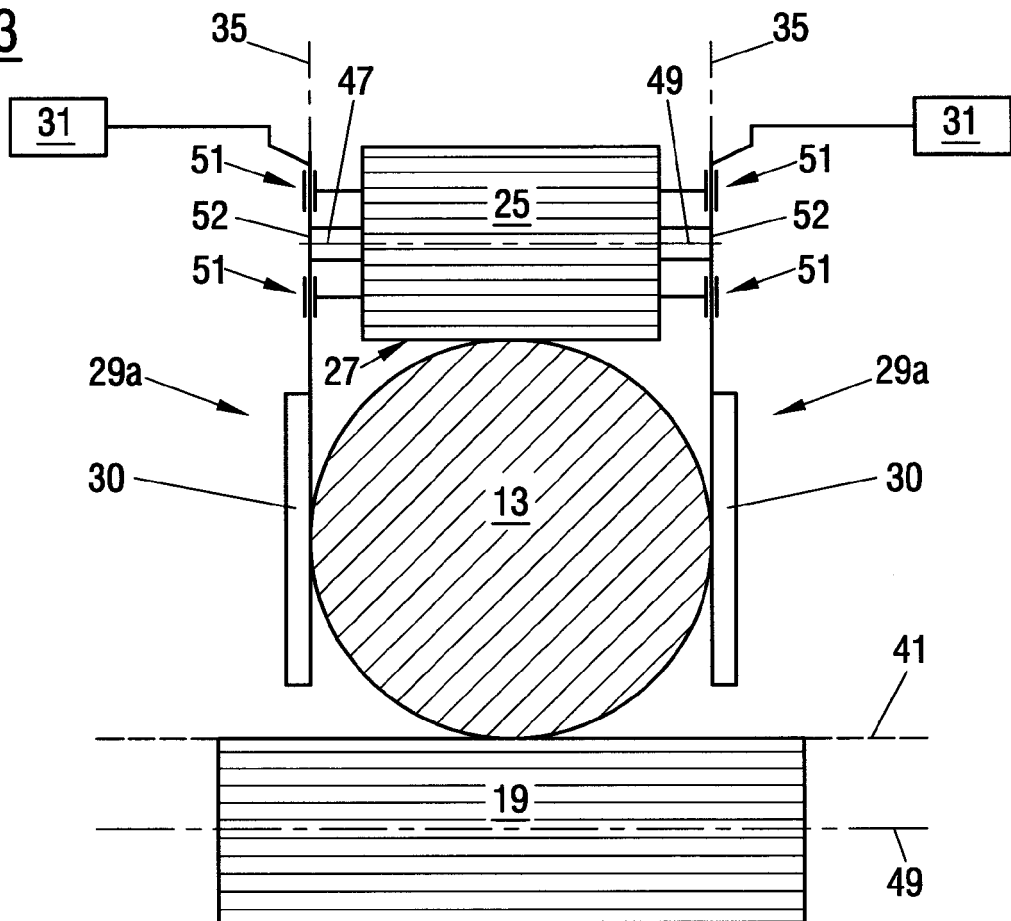


Fig.3



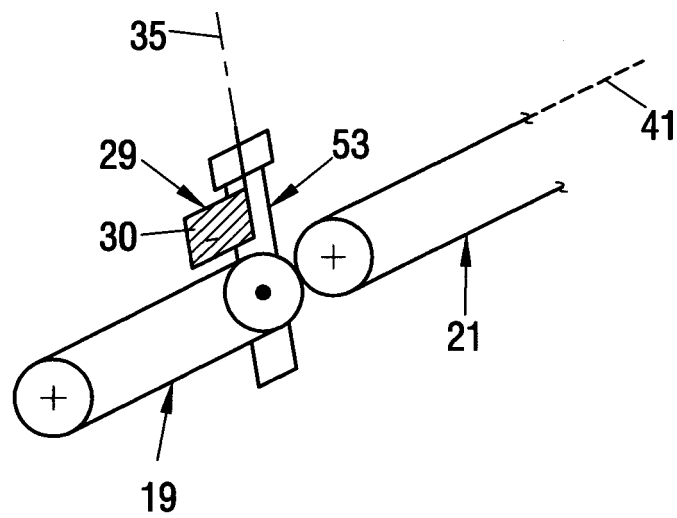


Fig.6

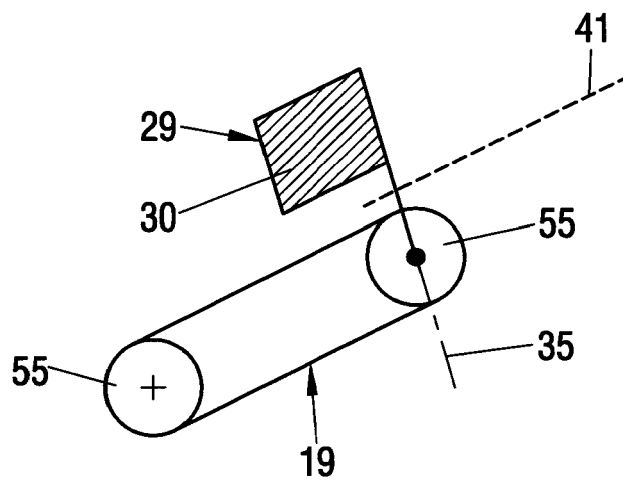


Fig.5

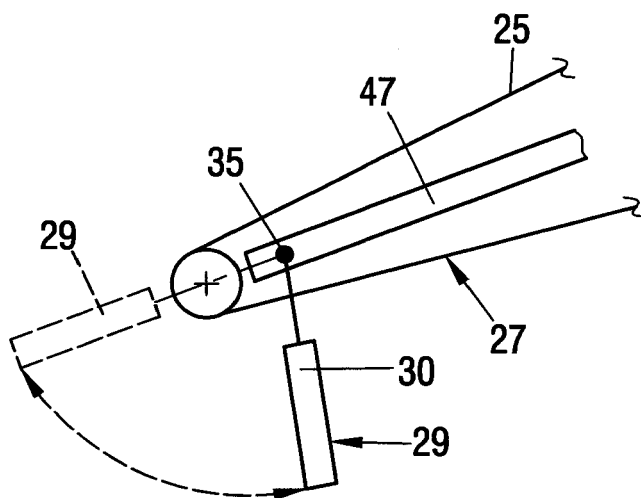
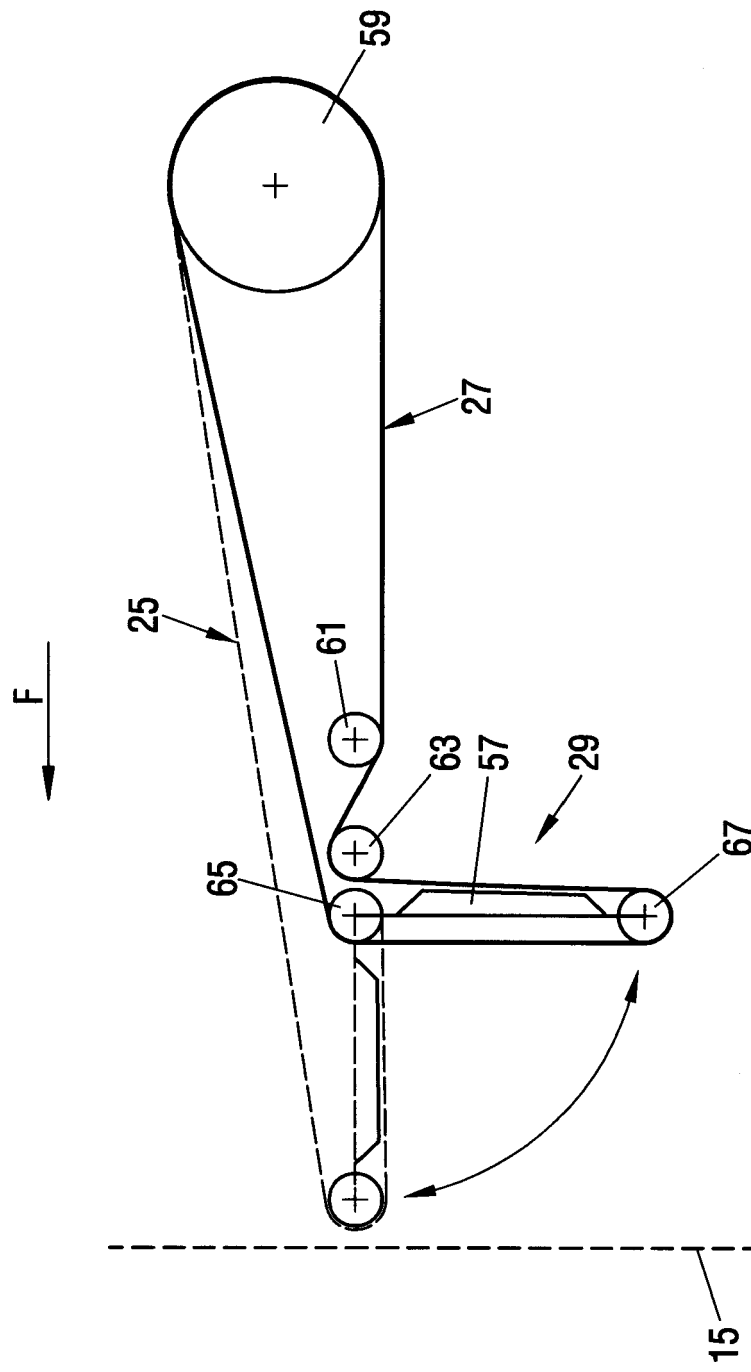


Fig.4

Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 8449

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2017/032640 A1 (GEA FOOD SOLUTIONS GERMANY GMBH [DE]) 2. März 2017 (2017-03-02)	1-4,14	INV. B26D7/06
A	* Seite 6, Absatz 1; Abbildungen 1,6,7 *	5-13,15	
A,D	DE 10 2012 214741 A1 (TEXTOR MASCHINENBAU GMBH [DE]) 20. Februar 2014 (2014-02-20) * das ganze Dokument *	1-15	
A	DE 10 2007 063112 A1 (SCHINDLER & WAGNER GMBH & CO [DE]) 23. Juli 2009 (2009-07-23) * Absatz [0058]; Abbildung 4 *	1-15	
A	WO 2013/164143 A2 (GEA CFS BUEHL GMBH [DE]) 7. November 2013 (2013-11-07) * Abbildungen *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. August 2020	Prüfer Canelas, Rui
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 16 8449

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-08-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	WO 2017032640 A1	02-03-2017	EP 3341168 A1 WO 2017032640 A1	04-07-2018 02-03-2017
15	DE 102012214741 A1	20-02-2014	BR 112015003573 A2 CN 104619470 A DE 102012214741 A1 EP 2885115 A1 EP 3332928 A1 ES 2673326 T3 ES 2773792 T3 JP 6200504 B2 JP 2015530932 A NZ 705255 A PL 2885115 T3 US 2015202786 A1 US 2019240857 A1 WO 2014029590 A1	04-07-2017 13-05-2015 20-02-2014 24-06-2015 13-06-2018 21-06-2018 14-07-2020 20-09-2017 29-10-2015 28-07-2017 28-09-2018 23-07-2015 08-08-2019 27-02-2014
20	DE 102007063112 A1	23-07-2009	KEINE	
25	WO 2013164143 A2	07-11-2013	CN 104428109 A DK 2844440 T3 EP 2844440 A2 ES 2623506 T3 HU E032684 T2 PL 2844440 T3 PT 2844440 T US 2015122095 A1 WO 2013164143 A2	18-03-2015 08-05-2017 11-03-2015 11-07-2017 30-10-2017 31-07-2017 02-05-2017 07-05-2015 07-11-2013
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102012214741 A1 [0002] [0012] [0013] [0017]