

(22) Anmeldetag: **13.07.2011**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

Der Produkthalter(40;40';40'') ist dazu ausgebildet, nach Beginn des Aufschneidevorgangs aus einer den Weg für das Produkt (27) freigebenden Wartestellung in eine Arbeitsstellung hinter dem Produkt (27) und/oder im Weg für das Produkt (27) und nach Abschluss des Aufschneidevorgangs zurück in die Wartestellung verstellt zu werden. Alternativ oder zusätzlich bilden der Produkthalter (40;40';40'') und der Produktförderer (29;29';29'') eine Einheit oder gehören einer gemeinsamen Baugruppe an, wobei vorzugsweise der Produkthalter (40;40';40'') in den Produktförderer (29;29';29'') integriert ist.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere einen Hochleistungsslicer, mit einer Produktzuführung, die ein aufzuschneidendes Produkt entlang einer Produktzuführriechung einer Schneidebene zu führt, in der sich ein Schneidmesser, insbesondere rotierend und/oder umlaufend, bewegt, wobei die Produktzuführung wenigstens einen zum kontinuierlichen Fördern des Produkts ausgebildeten Produktförderer und einen mit dem Produkt, insbesondere mit einem hinteren Produktende, in Eingriff bringbaren Produkthalter umfasst.

[0002] Derartige Schneidvorrichtungen dienen dazu, Lebensmittelprodukte, wie beispielsweise Wurst, Käse, Schinken und dergleichen, mit hoher Schnittfolge aufzuschneiden. Die Schnittqualität hängt bei Hochleistungsslicern maßgeblich davon ab, wie sicher und zuverlässig das Produkt während des Aufschneidevorgangs gehalten und geführt wird. Die genannte Kombination aus einem zum kontinuierlichen Fördern des Produkts ausgebildeten Produktförderer (Stetigförderer), zum Beispiel einem Band-, Riemen- oder Rollenförderer, und einem separaten Halter für das hintere Produktende kann dabei helfen, die erforderliche sichere Produktführung zu gewährleisten. Zusätzlich können auch weitere Maßnahmen zum aktiven Fördern oder Verschieben des Produkts und/oder zum passiven Führen oder Halten des Produkts vorgesehen sein, um so die Schnittqualität zu verbessern.

[0003] Problematisch ist jedoch bei einem wechselweise mit jeweiligen Produktenden in Eingriff zu bringenden Produkthalter, dass dieser - unabhängig davon, ob er selbst zum Produktvorschub beiträgt oder lediglich zur Stabilisierung mit dem Produkt "mitgeschleppt" wird - nach Abschluss des Aufschneidevorgangs wieder in seine Ausgangsstellung zurückbewegt werden muss, bevor ein neues Produkt aufgeschnitten werden kann. Zwischen zwei aufeinanderfolgend aufzuschneidenden Produkten muss also stets eine Rückstellbewegung des Produkthalters erfolgen. Der Durchsatz und somit die Wirtschaftlichkeit des Hochleistungsslicers ist durch solche "Leerfahrten" eingeschränkt, weshalb gegebenenfalls - insbesondere bei bestimmten Produktarten wie Schinken - auf einen Produkthalter verzichtet wird. Allerdings führt dies unweigerlich zu einer mangelhaften Produktführung gegen Ende des Aufschneidevorgangs und in bestimmten Fällen sogar zu einem unerwünschten Aufschneiden von Teilen des eigentlich als Ausschuss zu behandelnden Produktendes.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, bei Schneidvorrichtungen der genannten Art eine sichere Produktführung und Produkthalterung zu gewährleisten und gleichzeitig einen möglichst hohen Produktdurchsatz zu ermöglichen.

[0005] Die Lösung der Aufgabe erfolgt zum einen durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des An-

spruchs 1.

[0006] Erfindungsgemäß ist der Produkthalter dazu ausgebildet, nach Beginn des Aufschneidevorgangs aus einer den Weg für das Produkt freigebenden Wartestellung in eine Arbeitsstellung hinter dem Produkt und/oder im Weg für das Produkt und nach Abschluss des Aufschneidevorgangs zurück in die Wartestellung verstellt zu werden, und/oder der Produkthalter und der Produktförderer bilden eine Einheit oder gehören einer gemeinsamen Baugruppe an, wobei vorzugsweise der Produkthalter in den Produktförderer integriert ist. Durch diese Maßnahmen, die einzeln oder in Kombination vorliegen können, können die Vorteile einer Produktzuführung mit Produktförderer und Produkthalter genutzt werden, ohne dass hierdurch der Produktdurchsatz beeinträchtigt wird, wie dies bei den Vorrichtungen gemäß dem Stand der Technik der Fall ist. Insbesondere muss der Produkthalter bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht über die gesamte Förderstrecke hinweg in die Ausgangsstellung zurückfahren.

[0007] Unter "im Weg für das Produkt" ist ganz allgemein eine Arbeitsstellung zu verstehen, in welcher der Produkthalter mit dem Produkt in Eingriff steht und in welche der Produkthalter gelangt, indem er zumindest teilweise in den Bereich hineinbewegt wird, der vom Produkt bei der Zufuhr zum Schneidmesser zumindest zeitweise eingenommen wird. Der Produkthalter kann z.B. von der Seite oder von oben in das Produkt eingreifen, ohne sich dabei vollständig hinter dem Produkt zu befinden.

[0008] Die Erfindung beruht zum Teil auf der Erkenntnis, dass es im Allgemeinen nicht nötig ist, den Produkthalter während des gesamten Aufschneidevorgangs mit dem Produkt in Eingriff zu belassen, da die produktführende und/oder -haltende Wirkung des Produkthalters ohnehin erst gegen Ende des Aufschneidevorgangs zum Tragen kommt, wenn nämlich die Angriffsfläche des kontinuierlichen Produktförderers auf ein Minimum abgesunken ist. Durch eine Verstellbarkeit des Produkthalters zwischen einer Wartestellung und einer Arbeitsstellung hinter dem Produkt und/oder im Weg für das Produkt kann das Problem der Leerfahrten umgangen werden. Vor dem Beginn des Aufschneidevorgangs, speziell vor dem Einlegen eines neuen aufzuschneidenden Produkts in die Schneidvorrichtung, wird nämlich der Produkthalter in die Wartestellung positioniert, wodurch die Förderstrecke der Produktzuführung freigegeben wird. Es ist nicht nötig, den Produkthalter in eine Ausgangsstellung hinter dem neu bereitgestellten Produkt zu bewegen. Die Wartestellung kann sich vielmehr an einer beliebigen Stelle der Förderstrecke, insbesondere relativ nahe am Schneidmesser, befinden. Aus der Wartestellung heraus kann der Produkthalter, nachdem sich das Produkt an diesem vorbeibewegt hat oder in seinem Bereich befindet, in die Arbeitsstellung überführt und mit dem Produkt, insbesondere mit dem hinteren Endbereich des Produkts oder mit dem hinteren Produktende, in Eingriff gebracht werden. Anschließend kann z.B. entweder die Einheit

aus Produktförderer und Produkthalter als Ganzes in Richtung der Schneidebene bewegt werden oder es kann der Produkthalter relativ zu dem Produktförderer in Richtung der Schneidebene bewegt werden. Sowohl durch Verstellen des Produkthalters nach Beginn des Aufschneidevorgangs aus einer den Weg für das Produkt freigebenden Wartestellung in eine Arbeitsstellung hinter dem Produkt bzw. im Weg für das Produkt und nach Abschluss des Aufschneidevorgangs zurück in die Wartestellung als auch durch Ausbildung des Produkthalters und des Produktförderers als eine Einheit oder Zuordnung des Produkthalters und des Produktförderers zu einer gemeinsamen Baugruppe werden Totzeiten beim Aufschneiden mehrerer Produkte nacheinander vermieden und somit die Effizienz der Schneidvorrichtung gesteigert.

[0009] Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den beigefügten Zeichnungen angegeben.

[0010] Vorzugsweise erfolgt die Verstellbewegung des Produkthalters mit einer Komponente quer zur Produktzuführrichtung. Der Produkthalter wird also von oben, von unten oder von der Seite aus in die Arbeitsstellung hinter dem Produkt bzw. im Weg für das Produkt bewegt. Alternativ könnte der Produkthalter auch mittels einer Dreh- oder Schwenkbewegung in die Arbeitsstellung und zurück in die Wartestellung überführt werden. Selbstverständlich ist es auch denkbar, dass der Produkthalter eine Kombination aus unterschiedlichen Bewegungen ausführt, um zwischen der Wartestellung und der Arbeitsstellung zu wechseln.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform ist der Produkthalter in dem an der Schneidebene gelegenen Endbereich einer längs der Produktzuführrichtung verlaufenden Produktförderstrecke wirksam. Die Produktförderstrecke bezeichnet dabei den Bereich zwischen der Schneidebene und dem hinteren Produktende eines an der Produktzuführung neu bereitgestellten Produkts. Durch Vorsehen des Produkthalters in der Nähe der Schneidebene werden Totzeiten vermieden, die sich ansonsten durch Zurückbewegen des Produkthalters über die gesamte Förderstrecke hinweg ergeben.

[0012] Vorzugsweise ist der Produkthalter in der Wartestellung von der Schneidebene beabstandet. Der Produkthalter kann sich somit nach einem Übergang von der Wartestellung in die Arbeitsstellung über eine gewisse Strecke, welche z.B. im Wesentlichen der Beabstandung entspricht, mit dem Produkt mitbewegen und so der Produktführung und -halterung dienen.

[0013] Bevorzugt ist der Produkthalter in der Wartestellung neben dem Produkt oder oberhalb des Produkts angeordnet. Aus dieser Stellung kann der Produkthalter auf einfache Weise hinter das Produkt und/oder in den Weg für das Produkt bewegt werden, sofern sich das hintere Produktende bereits an dem Produkthalter vorbeibewegt hat bzw. im Bereich des Produkthalters befindet.

[0014] Der Produktförderer kann einen an der Produk-

toberseite angreifenden Förderer umfassen, insbesondere einen Bandförderer. Das beispielsweise auf einer Produktauflage befindliche Produkt kann somit über eine relativ große Fläche hinweg mit dem Förderer in Kontakt stehen. Wie oben erwähnt kann anstelle eines Bandförderers auch ein Riemenförderer, ein Multistreifenförderer oder ein Rollenförderer vorgesehen sein. Es könnten grundsätzlich auch mehrere an der Produktoberseite angreifende Förderer vorgesehen sein.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Bandförderer hinter dem Produkt zumindest teilweise absenkbar, um den Produkthalter von der Wartestellung in die Arbeitsstellung zu überführen. Durch das Absenken des Bandförderers kann ein in den Bandförderer integrierter Produkthalter von der Wartestellung in die Arbeitsstellung überführt werden. Ein separates Verstellen des Produkthalters relativ zu dem Bandförderer ist bei dieser Ausführungsform nicht nötig.

[0016] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass der Produktförderer wenigstens ein Endlosband umfasst, mit welchem der Produkthalter derart koppelbar ist, dass der Produkthalter in der Arbeitsstellung vom Endlosband mitgenommen wird und in der Wartestellung außer Eingriff mit dem Endlosband steht.

[0017] Auf diese Weise kann eine erhebliche Vereinfachung der Produktzuführung erreicht werden. Die Funktion des Produkthalters wird hierbei gewissermaßen von dem Endlosband übernommen. Mit anderen Worten wird ein Teil des Endlosbandes hierbei als Produkthalter genutzt. Die konkrete Ausgestaltung hierzu ist grundsätzlich beliebig.

[0018] In einer bevorzugten Ausführung sind ein oder mehrere quer zur Produktzuführrichtung verteilt angeordnete Stift- oder Nadelelemente vorgesehen, die in einer Wartestellung nicht mit dem Endlosband bewegt werden und den Weg für das Produkt freigeben, wobei diese stift- oder nadelartigen Halteelemente zum einen in Eingriff mit dem Produkt gebracht und zum anderen mit dem Endlosband gekoppelt werden können, um sich gemeinsam mit dem Endlosband in Richtung der Schneidebene zu bewegen und dabei das Produkt zu halten oder zu führen. Dabei kann vorgesehen sein, dass die beispielsweise nach Art einer Gabel mit mehreren Zinken wirkenden Halteelemente von oben oder von der Seite in das Produkt einstechen.

[0019] Es ist auch möglich, mehrere Anordnungen (jeweils mit einem oder mehreren quer zur Produktzuführrichtung verteilt angeordneten Halteelementen) in Produktzuführrichtung hintereinander vorzusehen und diese Anordnungen unabhängig voneinander verstellbar auszuführen. Diese Anordnungen können dann zeitlich nacheinander in und außer Eingriff mit dem Produkt gebracht werden. Mittels eines solchen, von Nadeln oder Stiften, die gezielt mit dem Endlosband gekoppelt werden können, gebildeten Produkthalters kann so insbesondere eine individuell auf die jeweilige Anwendung und insbesondere auf das jeweilige Produkt abgestimmte

Produkthandhabung erfolgen.

[0020] Ein Vorteil eines derartigen Stift- bzw. Nadelhalters ist, dass die Größe der nicht mehr aufschneidbaren Endstücke weiter minimiert werden kann. Es kann gewissermaßen "bis zur letzten Scheibe" geschnitten werden.

[0021] Die Abstände der einzelnen stift- oder nadelförmigen Halteelemente untereinander können einstellbar ausgeführt sein, und zwar quer zur Produktzuführrichtung und/oder in Produktzuführrichtung.

[0022] Ferner ist es möglich, die Eindringtiefe der einzelnen Elemente in das Produkt unterschiedlich auszugestalten. Insbesondere kann es vorteilhaft sein, wenn lediglich das am weitesten hinten mit dem Produkt zusammenwirkende Element vergleichsweise tief in das Produkt eindringt, so dass gewissermaßen lediglich die "letzte Scheibe" komplett mittels des Produkthalters gegriffen bzw. gehalten wird.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Produkthalter in einem der Schneidebene zugewandten vorderen Endbereich des Produktförderers angeordnet und der vordere Endbereich des Produktförderers ist in der Produktzuführrichtung zwischen einer von der Schneidebene beabstandeten Ausgangsstellung und einer näher an der Schneidebene gelegenen Endstellung verstellbar. Insbesondere kann sich die Endstellung unmittelbar am Schneidmesser befinden, das heißt die Endstellung kann gerade so gewählt sein, dass das Produkt gegen Ende des Aufschneidevorgangs solange wie möglich mittels des Produkthalters gehalten und geführt wird. Vorzugsweise befindet sich die Ausgangsstellung in einem vorgegebenen Abstand zur Schneidebene, aber bezogen auf die gesamte Förderstrecke relativ nahe am Schneidmesser, da dann die Rückstellbewegung nur über eine relativ kurze Strecke erfolgen muss und dementsprechend schnell durchgeführt werden kann.

[0024] Gemäß einer Ausgestaltung ist der Produktförderer als Ganzes relativ zum Schneidmesser verstellbar. Der Produkthalter kann dann fest an dem Produktförderer angebracht sein, da eine Eigenbewegung des Produkthalters in der Produktzuführrichtung nicht zwingend notwendig ist.

[0025] Zwischen einem vorderen Ende des Produktförderers und der Schneidebene kann ein Niederhalter zum Halten und/oder Führen des Produkts vorgesehen sein. Mittels eines derartigen Niederhalters, welcher insbesondere Rundstangen und/oder Blechteile umfassen kann, wird der Freiraum zwischen dem vorderen Ende des Produktförderers und der Schneidebene überbrückt, um auch in diesem Bereich unerwünschte Produktbewegungen während des Aufschneidevorgangs zu verhindern.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform reicht der Produktförderer an die Schneidebene heran, wobei der Produkthalter relativ zu dem Produktförderer in der Produktzuführrichtung verstellbar ist, insbesondere zwischen einer von der Schneidebene beabstandeten Ausgangsstellung und einer näher an der Schneidebene ge-

legenen Endstellung. Bei dieser Ausführungsform kann auf überbrückende Niederhalter verzichtet werden, da der Produktförderer für eine sichere Führung des Produkts bis zu der Schneidebene sorgt. Sollte die Anwendung dies erfordern, so können gleichwohl zusätzliche Niederhalter vorgesehen sein. Der Produkthalter kann auch bei dieser Ausführungsform direkt in den Produktförderer integriert sein. Beispielsweise könnte der Produkthalter auf einer Linearführung des Produktförderers gelagert und mit einem gesteuerten Antrieb versehen sein.

[0027] Der Produkthalter kann gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung eine steuerbare Greifvorrichtung, insbesondere zumindest zwei gegeneinander verschwenkbare Halteklauen umfassen. Durch Ergreifen des hinteren Produktendes mittels der Halteklauen, insbesondere durch ein Einstechen der Halteklauen in das Produkt, kann im Allgemeinen eine sichere Kontrolle des Produkts während des Aufschneidens erzielt werden.

[0028] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Produktförderer dazu ausgebildet, zumindest während des Verstellens des Produkthalters in die Arbeitsstellung das Produkt mittels einer erhöhten Halte- oder Klemmkraft zu beaufschlagen.

[0029] Bei dem Produktförderer kann es sich beispielsweise um ein an der Produktoberseite angreifendes Endlosband handeln, welches das Produkt während der Produktzufuhr bei noch in der Wartestellung befindlichem

[0030] Produkthalter insbesondere von oben mit einem bestimmten Druck bzw. einer bestimmten Halte- oder Klemmkraft beaufschlagt. Das hier in Rede stehende Ausführungsbeispiel schlägt vor, diesen Druck bzw. diese Halte- oder Klemmkraft zu erhöhen, so dass beim Verstellen des Produkthalters in die Arbeitsstellung, also wenn der Produkthalter mit dem Produkt in Eingriff gebracht wird, das Produkt mittels des Produktförderers sicherer gehalten bzw. eingeklemmt wird. Hierdurch wird vermieden, dass das Produkt beim Eingreifen des Produkthalters einer Fehlausrichtung unterliegt. Bevorzugt wird während dieses Vorgangs die Produktzufuhr weder unterbrochen noch verlangsamt, d.h. der Vorgang des Aufschneidens des betreffenden Produkts wird durch das Überführen des Produkthalters in die Arbeitsstellung nicht beeinträchtigt. Das Beaufschlagen des Produktes mit der erhöhten Halte- bzw. Klemmkraft durch den Produktförderer kann eine vorgegebene Zeitspanne vor dem Überführen des Produkthalters in die Arbeitsstellung beginnen. Die Dauer dieser Zeitspanne kann in Abhängigkeit von den jeweiligen Gegebenheiten gewählt werden, beispielsweise von den Eigenschaften des jeweiligen Produkts.

[0031] Die Lösung der vorstehend genannten Aufgabe erfolgt ferner durch ein Verfahren zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere mittels eines Hochleistungsslicers, bei dem wenigstens ein aufzuschneidendes Produkt, insbesondere nacheinander eine Mehrzahl von Produkten, entlang einer Produktzuführ-

richtung einer Schneidebene zugeführt wird, in der sich ein Schneidmesser, insbesondere rotierend und/oder umlaufend, bewegt, wobei ein mit dem Produkt in Eingriff bringbarer Produkthalter in einer den Weg für das Produkt freigebenden Wartestellung positioniert wird, das Produkt mittels eines kontinuierlichen Produktförderers zugeführt wird, der Produkthalter in eine Arbeitsstellung hinter dem Produkt und/oder im Weg für das Produkt bewegt wird, wenn sich das hintere Produktende an dem in der Wartestellung befindlichen Produkthalter vorbei bewegt hat oder im Bereich des Produkthalters befindet, der Produkthalter mit dem Produkt, insbesondere mit dem hinteren Endbereich des Produkts oder mit dem hinteren Produktende, in Eingriff gebracht wird und der Produkthalter und das Produkt entlang der Produktzuführungsrichtung bewegt werden, und der Produkthalter in die Wartestellung zurückgestellt wird, wenn der Aufschneidevorgang abgeschlossen ist. Der Produkthalter wird also nicht während des gesamten Aufschneidevorgangs eingesetzt, sondern er ergreift erst während des Aufschneidevorgangs, bevorzugt gegen Ende des Aufschneidevorgangs, das Produkt, um dieses im Weiteren der Schneidebene zuzuführen oder sich zur Kontrolle des Produkts mit diesem mitzubewegen.

[0032] Insbesondere ergreift der Produkthalter das Produkt, während sich das Produkt auf die Schneidebene zu bewegt.

[0033] Der Produkthalter kann den Produktförderer beim Zuführen des Produktes unterstützen oder das Zuführen des Produktes von dem Produktförderer übernehmen, wenn der Produkthalter mit dem Produkt in Eingriff steht.

[0034] Der Produkthalter und der Produktförderer können insbesondere eine Einheit bilden oder einer gemeinsamen Baugruppe angehören, wobei vorzugsweise der Produkthalter in den Produktförderer integriert ist, und wobei zum Zuführen des Produktes der Produkthalter relativ zum Produktförderer oder der Produktförderer als Ganzes samt Produkthalter bewegt wird.

[0035] Der Zeitpunkt zum Überführen des Produkthalters in die Arbeitsstellung kann mittels der Produktzuführung und/oder durch eine geeignete Sensorik erkannt werden, z.B. durch eine das hintere Produktende erkennende Lichtschranke.

[0036] Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine vereinfachte Seitenansicht einer Schneidvorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf eine Schneidvorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht einer Schneidvorrichtung gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 4a bis 4d zeigen Teildarstellungen der Vorrichtung gemäß Fig. 3, welche einer Abfolge von Phasen eines Aufschneidevorgangs entsprechen.

Fig. 5 bis 11 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung in verschiedenen Phasen während der Produktzufuhr.

[0037] Gemäß Fig. 1 umfasst ein Hochleistungsslicer eine Produktzuführung 11 und ein Schneidmesser 13. Das Schneidmesser 13 ist hier als Kreismesser ausgebildet, welches um eine Messerachse A rotiert und zusätzlich planetarisch um eine nicht dargestellte Zentralachse umläuft. Alternativ könnte das Schneidmesser auch als Sichelmesser ausgebildet sein, welches lediglich um die Messerachse A rotiert. Unabhängig von der Gestaltung des Schneidmessers 13 definiert dessen Schneide 25 eine hier rechtwinklig zu der Messerachse A verlaufende Schneidebene S. Die Produktzuführung 11 umfasst eine ebene Produktauflage 37, auf welcher ein Produktriegel 27 aufliegt. Ein an der Oberseite des Produktriegels 27 angreifender Bandförderer 29 mit einer vorderen Umlenkrolle 51, einer hinteren Umlenkrolle 53 und einem umlaufenden Förderband 55 sorgt dafür, dass der Produktriegel 27 während des Schneidbetriebs kontinuierlich entlang einer Produktzuführung P der Schneidebene S zugestellt wird. Je nach Anwendung können weitere Bandförderer vorgesehen sein, welche zum Beispiel seitlich am Produktriegel 27 angreifen. Außerdem könnte grundsätzlich die Produktauflage 37 selbst als Bandförderer ausgebildet sein. Ein vorderes Abschlusselement 39 der Produktauflage 37 reicht bis an die Schneidebene S heran und legt eine horizontale Schneidkante fest, die während des Schneidbetriebs als Gegenschneide mit dem Schneidmesser 13 zusammenwirkt.

[0038] Der Bandförderer 29 ist an einem lediglich schematisch dargestellten Tragrahmen 31 angebracht, in welchem auch der Antrieb für den Bandförderer 29 untergebracht ist. Der Tragrahmen 31 ist mittels einer nicht dargestellten Verstellvorrichtung relativ zu der Schneidebene S in und gegen die Produktzuführungsrichtung P verstellbar, was in Fig. 1 durch einen Doppelpfeil dargestellt ist. Grundsätzlich können anstelle eines einzelnen Produktriegels 27 auch mehrere nebeneinander angeordnete Produktriegel gemeinsam der Schneidebene S zugeführt werden, wie dies in der später zu beschreibenden Ausführungsform gemäß Fig. 2 der Fall ist.

[0039] Im vorderen Endbereich 30 des Bandförderers 29 ist ein Produkthalter 40 vorgesehen, welcher mit einem in Fig. 1 nicht dargestellten hinteren Ende des Produktriegels 27 in Eingriff gebracht werden kann, um den Produktriegel 27 zu halten und in der Produktzuführungsrichtung P zu fördern. Wie aus Fig. 1 hervorgeht, ist der Produkthalter 40 in die vordere Umlenkrolle 51 des Bandförderers 29 integriert. Der Produkthalter 40 umfasst bei der dargestellten Ausführungsform mehrere gegenein-

ander verschwenkbare Halteklauen 43, welche in der Lage sind, sich in das hintere Produktende zu verkrallen. Wie durch den gekrümmten Doppelpfeil dargestellt ist, ist der Produkthalter 40 zwischen einer in Fig. 1 dargestellten Wartestellung und einer Arbeitsstellung verstellbar, nämlich um eine Drehachse der vorderen Umlenkrolle 51 verschwenkbar.

[0040] In der Wartestellung befindet sich der Produkthalter 40 oberhalb des Produktriegels 27 und gibt den Weg für eine Bewegung des Produktriegels 27 frei. Wenn der Produkthalter 40 hingegen in die Arbeitsstellung nach unten geschwenkt ist und sich der Produktriegel an der vorderen Umlenkrolle 51 vorbeibewegt hat, erreichen die Halteklauen 43 das hintere Produktende und können sich in diesem verkrallen.

[0041] Während des Betriebs der Vorrichtung wird der Produktriegel 27 zunächst ausschließlich mittels des Bandförderers 29 der Schneidebene S zugeführt, wobei über die großflächige Berührung zwischen dem Förderband 55 und der Oberseite des Produktriegels 27 eine ausreichende Führung und Halterung des Produktriegels 27 gewährleistet ist. Durch das Schneidmesser 13 können daher mit hoher Schnittqualität Produktscheiben von dem Produktriegel 27 abgetrennt werden.

[0042] Sobald sich das hintere Produktende an dem Produkthalter 40 vorbeibewegt hat, wird dies durch einen geeigneten, nicht dargestellten Sensor erfasst und einer ebenfalls nicht dargestellten Steuereinrichtung gemeldet, welche daraufhin veranlasst, dass der Produkthalter 40 von der Wartestellung in die Arbeitsstellung geschwenkt wird. Die Halteklauen 43 verkrallen sich in das hintere Produktende und halten dieses fest.

[0043] Um einen Stillstand des Produktriegels 27 zu vermeiden, wird unmittelbar nach dem Eingreifen der Halteklauen 43 in das hintere Produktende der Bandförderer 29 als Ganzes in Produktzuführrichtung P in Bewegung gesetzt, sodass der Produktriegel 27 weiterhin mit der gewünschten Fördergeschwindigkeit der Schneidebene S zugestellt wird. Kurz bevor der Produkthalter 40 die Schneidebene S erreicht hat, wird der Bandförderer 29 gestoppt und das verbliebene, als Ausschuss bestimmte Produktende wird von der Schneidebene S zurückgezogen und z.B. über eine nicht dargestellte Aussparung in der Produktauflage 37 entsorgt. Abschließend wird der Produkthalter 40 wieder in die Wartestellung gemäß Fig. 1 geschwenkt. Ein neuer Produktriegel 27 kann nun auf der Produktauflage 37 bereitgestellt werden und erneut durch den Bandförderer 29 der Schneidebene S zugestellt werden.

[0044] Das Zurückstellen des Bandförderers 29 bzw. des Produkthalters 40 kann relativ schnell erfolgen, da der Bandförderer 29 lediglich um einen geringen Abstand zu verschieben ist und der Produkthalter 40 überhaupt nicht zu verschieben, sondern nur zu verschwenken ist.

[0045] Unter Bezugnahme auf Fig. 2 wird eine weitere Ausführungsform der Erfindung beschrieben, wobei gleiche oder äquivalente Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind wie bei der Ausführungsform

gemäß Fig. 1.

[0046] Gemäß Fig. 2 werden mehrere Produktriegel 27 parallel nebeneinander einer gemeinsamen Schneidebene S zugeführt, sodass mit einem entsprechend großen, in Fig. 2 nicht dargestellten Schneidmesser gleichzeitig mehrere Produktriegel geschnitten werden können. Lediglich beispielhaft sind in Fig. 2 drei Produktriegel nebeneinander dargestellt. Anders als bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 reichen die Bandförderer 29' bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform fast bis an die Schneidebene S heran. Die Produkthalter 40' sind in einem Abstand D von der Schneidebene S seitlich neben den Bandförderern 29' und den Produktriegeln 27 angeordnet.

[0047] Aus der in Fig. 2 dargestellten Wartestellung seitlich neben den Produktriegeln 27 können die Produkthalter 40' in eine Arbeitsstellung hinter den Produktriegeln 27 geschwenkt werden, um so in deren hintere Produktenden einzugreifen. Weiterhin sind die Produkthalter 40' auf geeigneten, nicht dargestellten Führungen relativ zu den Bandförderern 29' verschiebbar gelagert, sodass sie in und gegen die Produktzuführrichtung P verstellt werden können, was in Fig. 2 durch Doppelpfeile dargestellt ist.

[0048] Wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 erfolgt während des Schneidbetriebs zunächst ein ausschließliches Fördern der Produktriegel 27 mittels der Bandförderer 29', wobei sich die Produkthalter 40' in der den Weg für die Produktriegel 27 freigebenden Wartestellung befinden. Sobald sich das jeweilige hintere Produktende an dem Produkthalter 40' vorbei bewegt hat, wird dieser in die Arbeitsstellung hinter dem Produktriegel 27 überführt und die Halteklauen 43 verkrallen sich in das hintere Produktende. Anschließend wird der Produkthalter 40' mit dem Produktriegel 27 mitbewegt, wobei es der jeweiligen Anwendung überlassen bleibt, ob der Vorschub im weiteren Verlauf weiterhin über den Bandförderer 29', über den Produkthalter 40' oder über beide Vorrichtungen gemeinsam bewerkstelligt wird.

[0049] Aufgrund der gleichzeitigen Produktführung und Produktkontrolle mittels des Bandförderers 29' einerseits und des Produkthalters 40' andererseits ist eine besonders hohe Schnittqualität erreichbar. Gleichzeitig wird vermieden, dass das für den Ausschuss bestimmte Produktende versehentlich aufgeschnitten wird, da dieses ja durch den Produkthalter 40' sicher festgehalten wird.

[0050] In Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt, die ähnlich wie die Ausführungsform gemäß Fig. 1 arbeitet. Der Produkthalter 40" ist bei dieser Ausführungsform nicht relativ zu dem Bandförderer 29" verstellbar, sondern die Halteklauen 43 sind direkt in die Welle 57 der vorderen Umlenkrolle 51 integriert, nämlich auf dieser gelagert. Die Halteklauen 43 können zu diesem Zweck z.B. in einem Zwischenraum zwischen zwei Teilförderbändern des Bandförderers 29" angeordnet sein. Um die Halteklauen 43 in eine Arbeitsstellung hinter dem Produktriegel 27 überführen zu

können, ist das vordere Ende 59 des Produktförderers 29" absenkbar. Um den Bandförderer 29" wahlweise absenken und wieder anheben zu können, ist ein entsprechender Aktuator 61 vorgesehen.

[0051] Unter Bezugnahme auf die Fig. 4a bis 4d wird nun der Betrieb des Slicers beschrieben, nachdem sich das hintere Produktende 63 an dem Produkthalter 40" vorbei bewegt hat.

[0052] Gemäß Fig. 4a wird zunächst eine der beiden Halteklauen 43 oder Halteklauenanordnungen um die Welle 57 verschwenkt, sodass sie in das hintere Produktende 63 eingreift. Anschließend wird gemäß Fig. 4b die weitere Halteklau 43 um die Welle 57 verschwenkt, sodass auch diese in das hintere Produktende 63 eingreift. Anschließend wird der Bandförderer 29" als Ganzes auf die Schneideebene S zu bewegt, um so den Produktriegel 27 weiter der Schneideebene S zuzuführen. Sobald der Bandförderer 29" eine in Fig. 4c dargestellte Endstellung erreicht hat, in welcher sich die Halteklauen 43 kurz vor der Schneideebene S befinden und der Produktriegel 27 bis auf ein als Ausschuss bestimmtes Endstück vollständig aufgeschnitten ist, wird die Bewegung des Bandförderers 29" in Produktzuführrichtung P gestoppt und der Bandförderer 29" wird gemäß Fig. 4d mitsamt dem Reststück zurückgezogen. Das Reststück wird als Ausschuss entsorgt. Anschließend wird der Produktförderer 29" wieder angehoben und die Halteklauen 43 werden in ihre Ausgangsstellung zurückgeschwenkt. Ein neuer Produktriegel 27 kann dann auf die Produktauflage 37 aufgelegt werden.

[0053] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 5 bis 11 entspricht insofern dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2, als der oder die Bandförderer 29' bis an die Schneideebene S heranreichen. In den Fig. 5 bis 11 ist lediglich ein Produktriegel 29' dargestellt. Auch in Bezug auf dieses Ausführungsbeispiel ist ein mehrspuriger Betrieb möglich, bei welchem gleichzeitig mehrere Produktriegel aufgeschnitten werden. Für jede Spur, also für jeden Produktriegel, ist dann eine Produktzuführung 11 vorgesehen, wie sie z.B. in den Fig. 5 bis 11 dargestellt ist.

[0054] Die Produktzuführung 11 umfasst einen ein Endlosband 55 aufweisenden Produktförderer 29', der mit seinem vorderen Ende bis an die Schneideebene S heranreicht und einen aufzuschneidenden Produktriegel 27, der auf einer Produktauflage 37 aufliegt, von oben beaufschlagt. Seitenteile 85 des Bandförderers 29' tragen an ihrem vorderen Ende eine Umlenkrolle 83 für das Endlosband 55 und sind mit in Längserstreckung des Bandförderers 29' verlaufenden Langlöchern 81 (vgl. Fig. 9-11) versehen.

[0055] Die Produktauflage 37 kann ein Förderband für das Produkt 27 umfassen, so dass das Produkt 27 durch eine gemeinsame Wirkung dieses unteren Produktförderers und des oberen Produktförderers 29' in Richtung des in der Schneideebene S umlaufenden Schneidmessers (nicht dargestellt) bewegt wird.

[0056] In den oberen Produktförderer 29' ist ein Produkthalter 40' integriert, der in Fig. 5 in seiner Wartestel-

lung dargestellt ist, in welcher er den Weg für das Produkt 27 freigibt.

[0057] Der Produkthalter 40' ist nach Art einer zu beiden Seiten des Förderbandes 55 liegenden Gabel mit zwei Seitenteilen 75, 77 ausgebildet und an seinem in Produktzuführrichtung P hinteren Ende um eine Achse 87 relativ zu den Seitenteilen 85 des Bandförderers 29' schwenkbar gelagert. An seinem vorderen Ende ist der Produkthalter 40' mit Halteklauen 43 versehen.

[0058] Ein nicht dargestellter Aktuator ist dazu ausgebildet, eine Stellanordnung zu betätigen, von der ein Steuerelement 73 mit in den Seitenteilen 75, 77 ausgebildeten, nach Art einer Steuerkurve wirkenden Langlöchern 71 des Produkthalters 40' zusammenwirkt. Das Steuerelement 73 ist außerdem in den Langlöchern 81 (vgl. Fig. 9-11) der Seitenteile 85 des Bandförderers 29' zwangsgeführt und kann folglich mittels des Aktuators in Richtung der Längserstreckung des Produktförderers 29' verstellt werden, um den Produkthalter 40' zwischen der Wartestellung und der Arbeitsstellung zu verschwenken. Außerdem kann der Produkthalter 40' relativ zum Produktförderer 29' auf die Schneideebene S zu und von der Schneideebene S weg bewegt werden. Dies kann unabhängig von der Förderbewegung des Endlosbandes 55 erfolgen, wobei es alternativ oder zusätzlich möglich ist, durch geeignete Mittel den Produkthalter 40' wahlweise mit dem Endlosband 55 zu koppeln oder vom Endlosband 55 zu lösen.

[0059] Auf diese Weise ist es möglich, bei im Förderbetrieb befindlichem Förderband 55 den Produkthalter 40' wahlweise entweder in einer Wartestellung mit konstantem Abstand zur Schneideebene S zu belassen oder mit der Fördergeschwindigkeit des Förderbandes 55 in Richtung der Schneideebene S zu bewegen.

[0060] Außerdem ist es - wie erwähnt - aufgrund des Zusammenwirkens des Steuerelementes 73 mit den Langlochanordnungen 71, 81 möglich, mittels des Aktuators den Produkthalter 40' aus der in Fig. 5 dargestellten Wartestellung in die Arbeitsstellung zu verschwenken, um die Halteklauen 43 des Produkthalters 40' mit dem jeweils aufzuschneidenden Produktriegel 27 in Eingriff zu bringen. Dies wird nachstehend näher erläutert. Eine reine Schwenkbewegung für den Produkthalter 40' ist aber nicht zwingend.

[0061] In Fig. 5 wird der Produktriegel 27 bereits aufgeschnitten und in Produktzuführrichtung P mittels des Bandförderers 29' in Richtung der Schneideebene S bewegt. Der Produkthalter 40' befindet sich in der Wartestellung, in welcher das Produkt 27 unbeeinträchtigt durch den Produkthalter 40' gefördert werden kann. Ein hinterer Endbereich 79 des Produkts 27 ist noch relativ weit von der Schneideebene S entfernt.

[0062] In dem Zustand gemäß Fig. 6 wird das Produkt 27 weiterhin aufgeschnitten. Der hintere Endbereich 79 des Produkts 27 ist immer noch relativ weit von der Schneideebene S entfernt. Der Produkthalter 40' befindet sich weiterhin in seiner Wartestellung.

[0063] Dies ist auch in dem Zustand gemäß Fig. 7 der

Fall. Allerdings nähert sich der hintere Endbereich 79 des Produkts 27 hier derjenigen Position, an welcher der Produkthalter 40' wirksam werden soll.

[0064] Diese Position ist in Fig. 8 erreicht. Mittels einer nicht dargestellten Sensorik, beispielsweise einer Lichtschranke, wird erkannt, dass sich der hintere Endbereich 79 des Produkts 27 in der Position befindet, in welcher der Produkthalter 40' wirksam werden soll.

[0065] Die erwähnte Sensorik signalisiert einer nicht dargestellten Steuereinrichtung, dass der erwähnte Aktuator aktiviert werden soll, um den Produkthalter 40' um die erwähnte Achse zu verschwenken. Hierzu wird das mit den Langlöchern 71 und den Langlöchern 81 zusammenwirkende Steuerelement 73 relativ zum Produkthalter 40' ein Stück weit auf die Schneideebene S zu bewegt, wodurch der Produkthalter 40' verschwenkt wird und mit seinen Halteklauen 43 in Eingriff mit dem hinteren Endbereich 79 des Produkts 27 gelangt, wie es in Fig. 9 dargestellt ist.

[0066] Gleichzeitig wird der Produkthalter 40' mit der durch die Produktzuführung 11 vorgegebenen Fördergeschwindigkeit auf die Schneideebene S zu bewegt, so dass der hintere Endbereich 79 des Produkts 27 weder langsamer noch schneller gefördert wird als das Produkt 27 selbst, d.h. der Produkthalter 40' trotz des Eingriffs mit dem Produkt 27 die Produktzufuhr nicht beeinträchtigt, sondern sich entweder insofern neutral verhält oder die Produktzufuhr unterstützt.

[0067] Alternativ kann vorgesehen sein, dass eine Kolben-/Zylinderanordnung vorgesehen ist, die aktiviert werden kann, um einen an dessen vorderem Ende einen Träger für den Produkthalter 40' haltenden Kolben auszufahren, und zwar mit der durch die Produktzuführung 11 vorgegebenen Fördergeschwindigkeit, so dass auch hier der hintere Endbereich 79 des Produkts 27 weder langsamer noch schneller gefördert wird als das Produkt 27 selbst, d.h. der Produkthalter 40' trotz des Eingriffs mit dem Produkt 27 die Produktzufuhr nicht beeinträchtigt, sondern sich entweder insofern neutral verhält oder die Produktzufuhr unterstützt. Bei dieser Ausgestaltung kann der Produkthalter 40' an dem Träger verschwenkbar gelagert sein, wobei auch hier eine reine Schwenkbewegung nicht zwingend ist.

[0068] In dem Zustand gemäß Fig. 10 ist das Produkt 27 bis auf den hinteren Endbereich 79 vollständig aufgeschnitten. Die Produktzuführung 11 kehrt nun die Förderrichtung um, so dass der den Produktrest darstellende hintere Endbereich 79 durch die gemeinsame Wirkung des Förderbandes 29' und des Produkthalters 40' von der Schneideebene S wegbewegt wird.

[0069] Der Produktrest 79 kann dann entsorgt werden, indem beispielsweise der Produkthalter 40' wieder außer Eingriff mit dem Produktrest 79 gebracht und der Produktrest 79 durch eine ansonsten geschlossene Abwurföffnung (nicht dargestellt), die in der Produktauflage ausgebildet ist, nach unten abgeworfen wird. Der Produkthalter 40' befindet sich dann wieder in der Wartestellung entsprechend Fig. 5.

[0070] Wie im Einleitungsteil erwähnt, kann zusätzlich vorgesehen sein, dass beispielsweise kurz vor dem Wirksamwerden des Produkthalters 40', z.B. also im Zustand gemäß Fig. 8, der Bandförderer 29' in Richtung der Produktauflage 37 bewegt wird, um hierdurch eine erhöhte Halte- bzw. Klemmkraft auf das Produkt 27 aufzubringen und so das Produkt 27 gegen eine Fehlausrichtung zu sichern, wenn anschließend der Produkthalter 40' mit dem hinteren Endbereich 79 des Produkts 27 in Eingriff gebracht wird.

[0071] Die Erfindung ermöglicht den kombinierten Einsatz eines kontinuierlichen Förderers und eines hin- und zurückfahrenden Produkthalters bei einem Hochleistungsslicer, ohne dass dies mit nennenswerten Beeinträchtigungen hinsichtlich dessen Effizienz und der Wirtschaftlichkeit verbunden wäre. Da sich die Wartestellung des Produkthalters relativ nahe am Schneidmesser befindet, ist die Rückstellbewegung so schnell auszuführen, dass sich keine Totzeiten beim Aufschneiden aufeinanderfolgender Produkte ergeben.

Bezugszeichenliste

[0072]

11	Produktzuführung
13	Schneidmesser
25	Schneide
27	Produktriegel
29, 29', 29"	Bandförderer
30	vorderer Endbereich
31	Tragrahmen
37	Produktauflage
39	Abschlusselement
40, 40', 40"	Produkthalter
43	Halteklau
51	vordere Umlenkrolle
53	hintere Umlenkrolle
55	Förderband
57	Welle
59	vorderes Ende
61	Aktuator

63	hinteres Produktende
71	Langloch
73	Steuerelement
75	Seitenteil
77	Seitenteil
79	hinterer Endbereich, Produktrest
81	Langloch im Seitenteil 85 des Bandförderers 29'
83	Umlenkrolle
85	Seitenteil des Bandförderers 29'
87	Achse
A	Messerachse
S	Schneideebene
P	Produktzuführrichtung
D	Abstand

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere Hochleistungsslicer, mit einer Produktzuführung (11), die ein aufzuschneidendes Produkt (27) entlang einer Produktzuführ-
richtung (P) einer Schneidebene (S) zuführt, in der sich ein Schneidmesser (13), insbesondere rotierend und/oder umlaufend, bewegt, wobei die Produktzuführung (11) wenigstens einen zum kontinuierlichen Fördern des Produkts (27) ausgebildeten Produktförderer (29, 29', 29'') und einen mit dem Produkt (27), insbesondere mit einem hinteren Produktende (63), in Eingriff bringbaren Produkthalter (40, 40', 40'') umfasst,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Produkthalter (40, 40', 40'') dazu ausgebildet ist, nach Beginn des Aufschneidevorgangs aus einer den Weg für das Produkt (27) freigebenden Wartestellung in eine Arbeitsstellung hinter dem Produkt (27) und/oder im Weg für das Produkt (27) und nach Abschluss des Aufschneidevorgangs zurück in die Wartestellung verstellt zu werden, und/oder
dass der Produkthalter (40, 40', 40'') und der Produktförderer (29, 29', 29'') eine Einheit bilden oder einer gemeinsamen Baugruppe angehören, wobei vorzugsweise der Produkthalter (40, 40', 40'') in den Produktförderer (29, 29', 29'') integriert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellbewegung des Produkthalters (40, 40', 40'') mit einer Komponente quer zur Produktzuführ-
richtung (P) erfolgt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Produkthalter (40, 40', 40'') in dem an der Schneidebene (S) gelegenen Endbereich einer längs der Produktzuführ-
richtung (P) verlaufenden Produktfördererstrecke wirksam ist.
4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Produkthalter (40, 40', 40'') in der Wartestellung von der Schneidebene (S) beabstandet ist und/oder dass der Produkthalter (40, 40', 40'') in der Wartestellung neben dem Produkt (27) oder oberhalb des Produkts (27) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Produktförderer (29, 29', 29'') dazu ausgebildet ist, zumindest während des Verstellens des Produkthalters (40, 40', 40'') in die Arbeitsstellung das Produkt (27) mittels einer erhöhten Halte- oder Klemmkraft zu beaufschlagen.
6. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Produktförderer (29, 29', 29'') einen an der Produktoberseite angreifenden Förderer umfasst, insbesondere einen Bandförderer, wobei insbesondere der Bandförderer (29'') hinter dem Produkt (27) zumindest teilweise absenkbar ist, um den Produkthalter (40'') von der Wartestellung in die Arbeitsstellung zu überführen.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Produktförderer wenigstens ein Endlosband umfasst, mit dem der Produkthalter derart koppelbar ist, dass der Produkthalter in der Arbeitsstellung vom Endlosband mitgenommen wird und in der Wartestellung außer Eingriff mit dem Endlosband steht.
8. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Produkthalter (40, 40'') in einem der Schneidebene (S) zugewandten vorderen Endbereich des Produktförderers (29, 29'') angeordnet und der vordere Endbereich des Produktförderers (29, 29'') in der Produktzuführ-
richtung (P) zwischen einer von der Schneidebene (S) beabstandeten Ausgangsstellung und einer näher an der Schneidebene (S) gelegenen Endstellung verstellbar ist.

9. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Produktförderer (29, 29'') als Ganzes relativ zum Schneidmesser (13) verstellbar ist. 5
10. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen einem vorderen Ende des Produktförderers (29, 29'') und der Schneidebene (S) ein Niederhalter zum Halten und/oder Führen des Produkts (27) vorgesehen ist. 10
11. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Produktförderer (29') an die Schneidebene (S) heranreicht, wobei der Produkthalter (40') relativ zu dem Produktförderer (29') in der Produktzuführrichtung (P) verstellbar ist, insbesondere zwischen einer von der Schneidebene (S) beabstandeten Ausgangsstellung und einer näher an der Schneidebene (S) gelegenen Endstellung. 20
12. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Produkthalter (40, 40', 40'') eine steuerbare Greifvorrichtung, insbesondere zumindest zwei gegeneinander verschwenkbare Halteklauen (43), umfasst. 25 30
13. Verfahren zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere mittels eines Hochleistungs-slicers, bei dem wenigstens ein aufzuschneidendes Produkt (27), insbesondere nacheinander eine Mehrzahl von Produkten, entlang einer Produktzuführrichtung (P) einer Schneidebene (S) zugeführt wird, in der sich ein Schneidmesser (13), insbesondere rotierend und/oder umlaufend, bewegt, **gekennzeichnet durch** die Schritte: 35 40
- Positionieren eines mit dem Produkt (27) in Eingriff bringbaren Produkthalters (40, 40', 40'') in einer den Weg für das Produkt (27) freigebenden Wartestellung; 45
 - Zuführen des Produkts (27) mittels eines kontinuierlichen Produktförderers (29, 29', 29''); 50
 - Bewegen des Produkthalters (40, 40', 40'') in eine Arbeitsstellung hinter dem Produkt (27) und/oder im Weg für das Produkt (27), wenn sich das hintere Produktende (63) oder ein hinterer Endbereich (79) des Produkts (27) an dem in der Wartestellung befindlichen Produkthalter (40, 40', 40'') vorbeibewegt hat oder im Bereich des Produkthalters (40, 40', 40'') befindet; 55
 - Ineingriffbringen des Produkthalters (40, 40', 40'') mit dem Produkt (27), insbesondere mit dem hinteren Endbereich des Produkts (27) oder mit dem hinteren Produktende (63), und Bewegen von Produkthalter und Produkt entlang der Produktzuführrichtung (P); und
 - Zurückstellen des Produkthalters (40, 40', 40'') in die Wartestellung, wenn der Aufschneidevorgang abgeschlossen ist.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Produkthalter (40, 40', 40'') den Produktförderer (29, 29', 29'') beim Zuführen des Produktes (27) unterstützt oder das Zuführen des Produktes (27) von dem Produktförderer (29, 29', 29'') übernimmt, wenn der Produkthalter (40, 40', 40'') mit dem Produkt (27) in Eingriff steht.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Produkthalter (40, 40', 40'') und der Produktförderer (29, 29', 29'') eine Einheit bilden oder einer gemeinsamen Baugruppe angehören, wobei vorzugsweise der Produkthalter (40, 40', 40'') in den Produktförderer (29, 29', 29'') integriert ist, und wobei zum Zuführen des Produktes (27) der Produkthalter (40') relativ zum Produktförderer (29') oder der Produktförderer (29, 29'') als Ganzes samt Produkthalter (40, 40'') bewegt wird.

Fig. 1

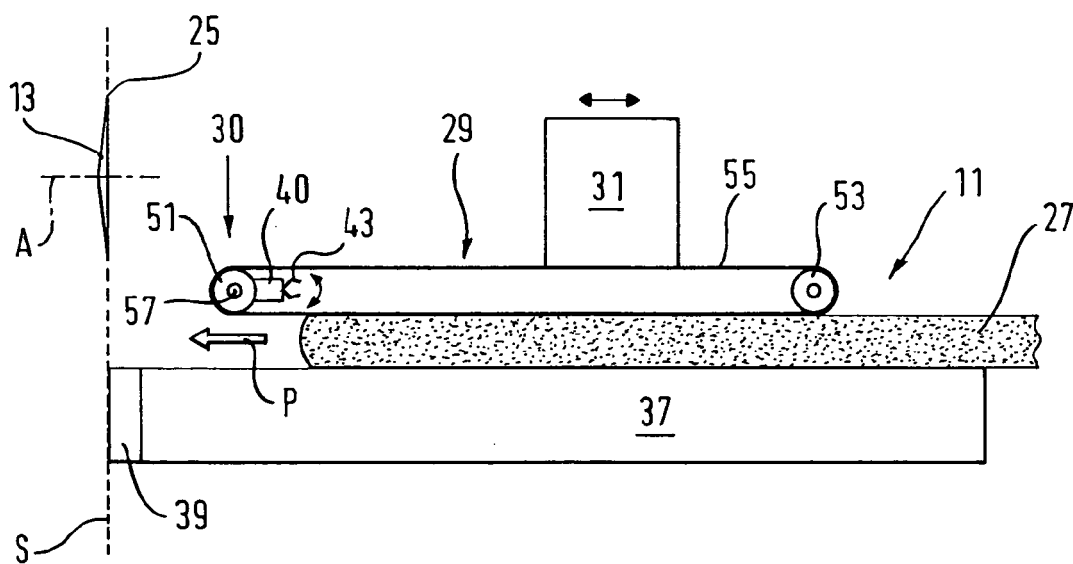


Fig. 2

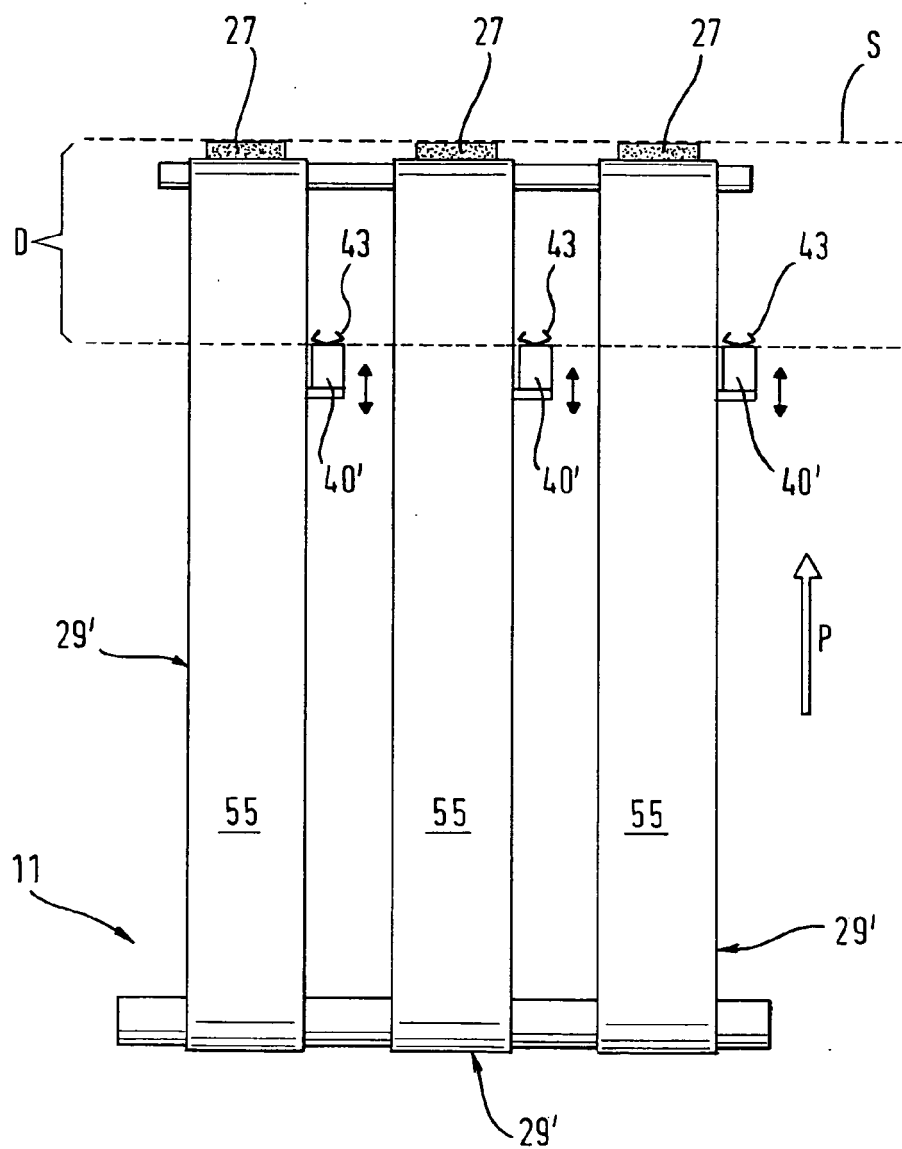


Fig. 3

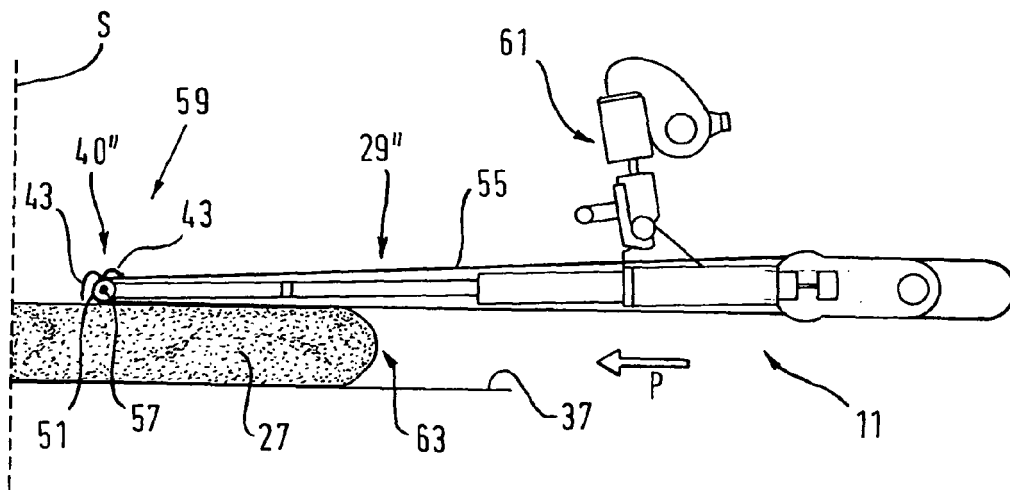


Fig. 4a

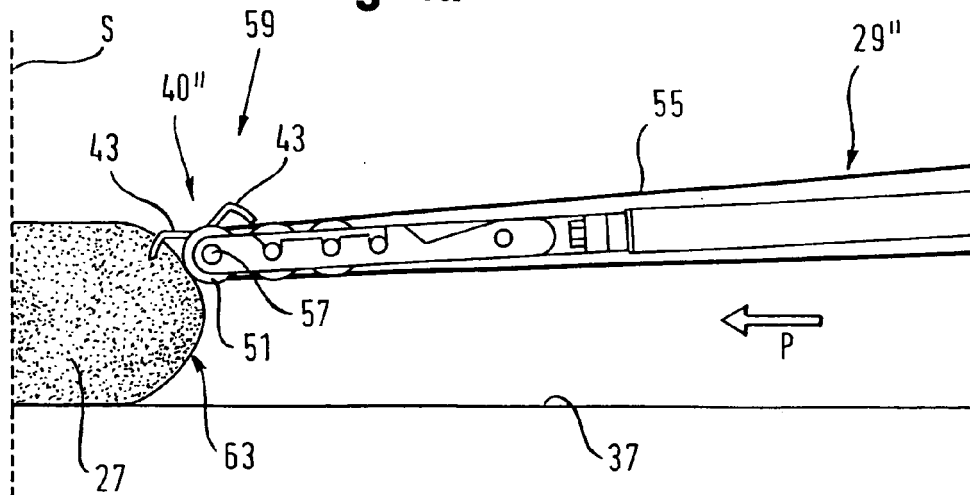


Fig. 4b

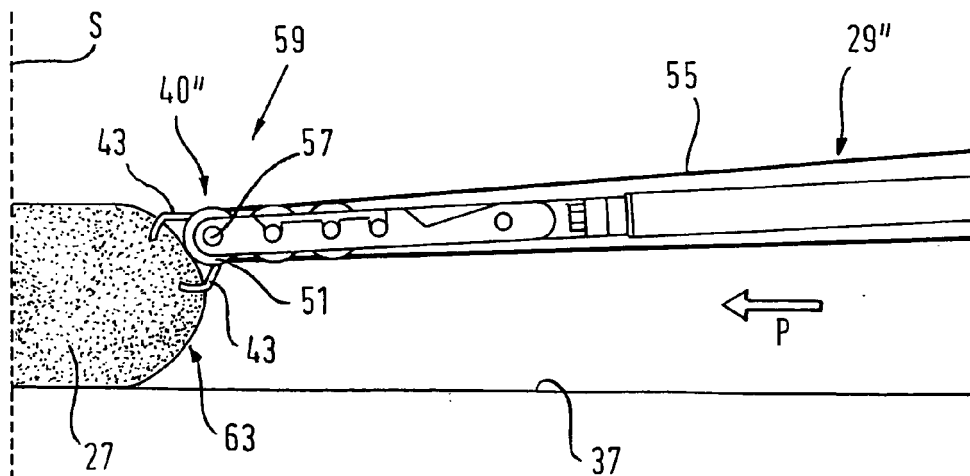


Fig. 4c

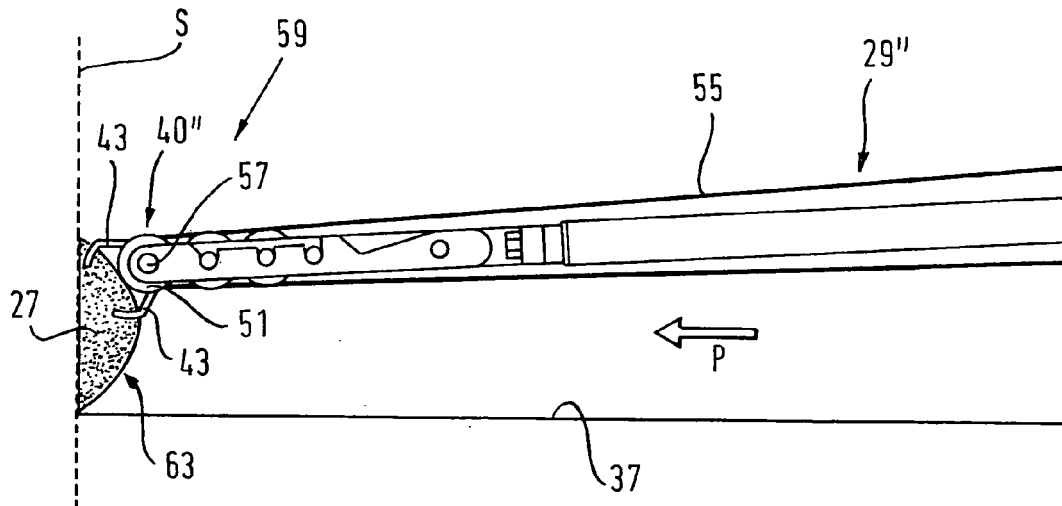
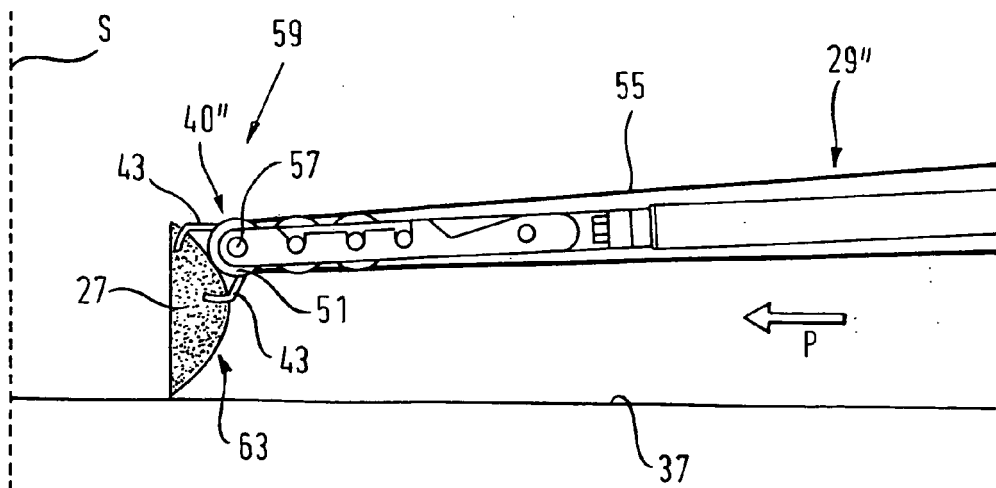
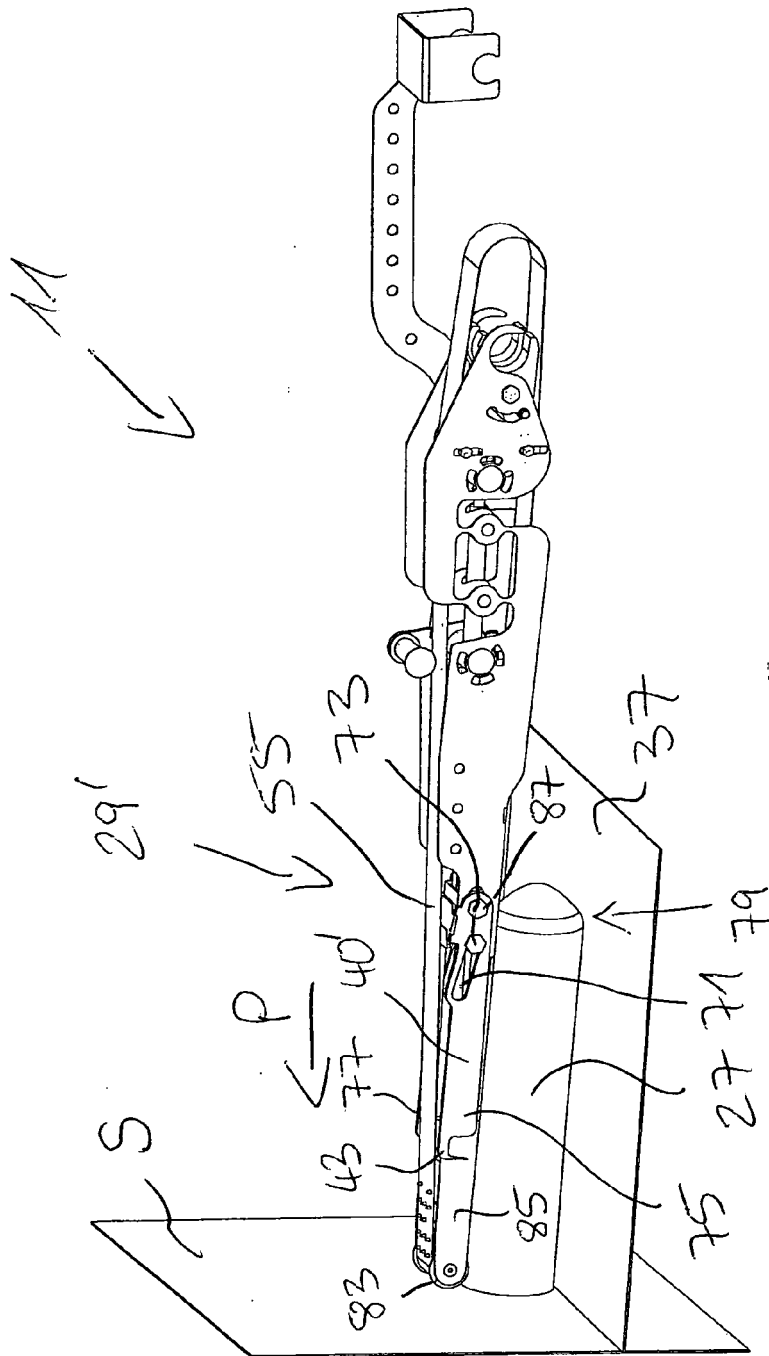
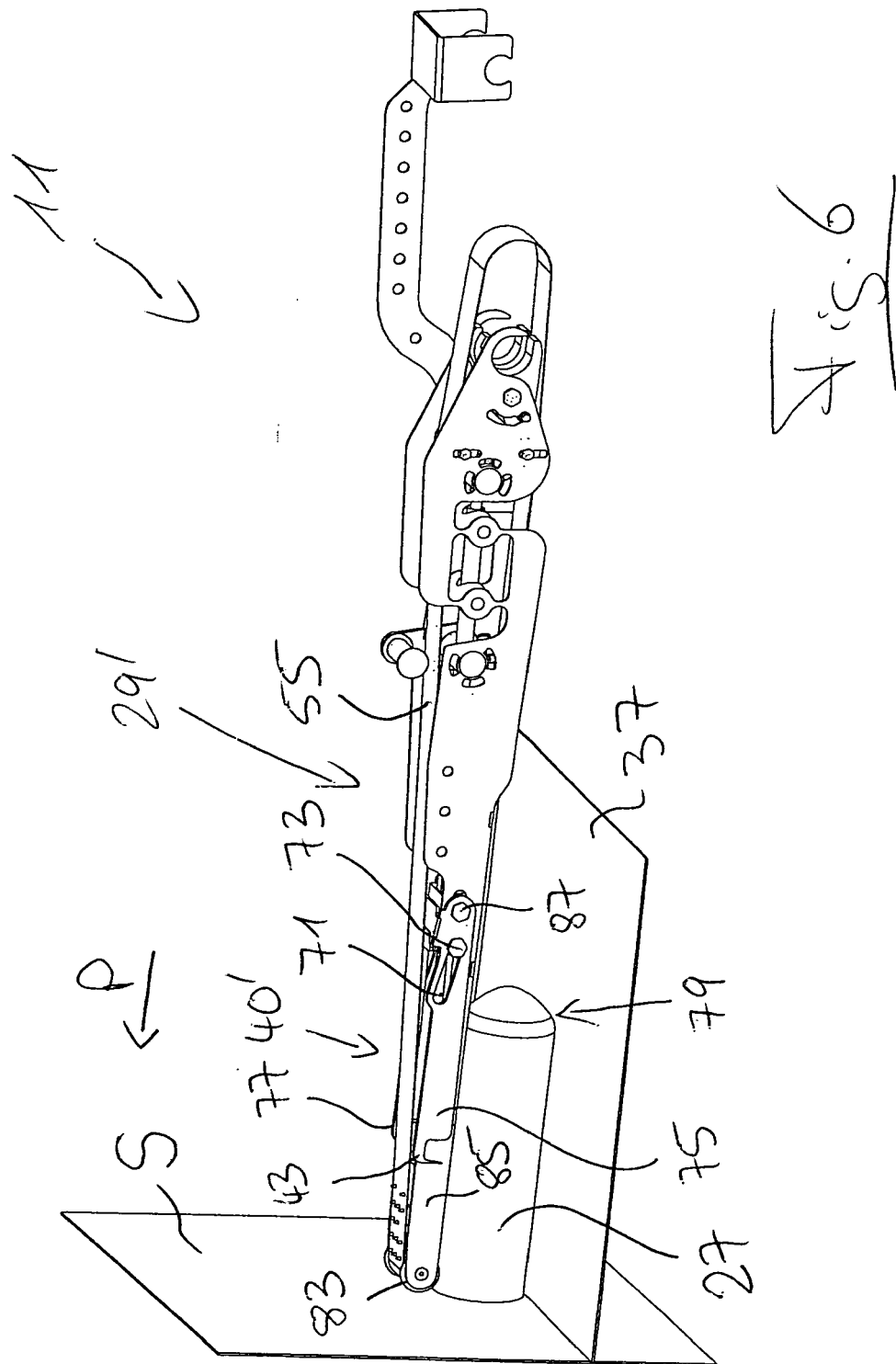


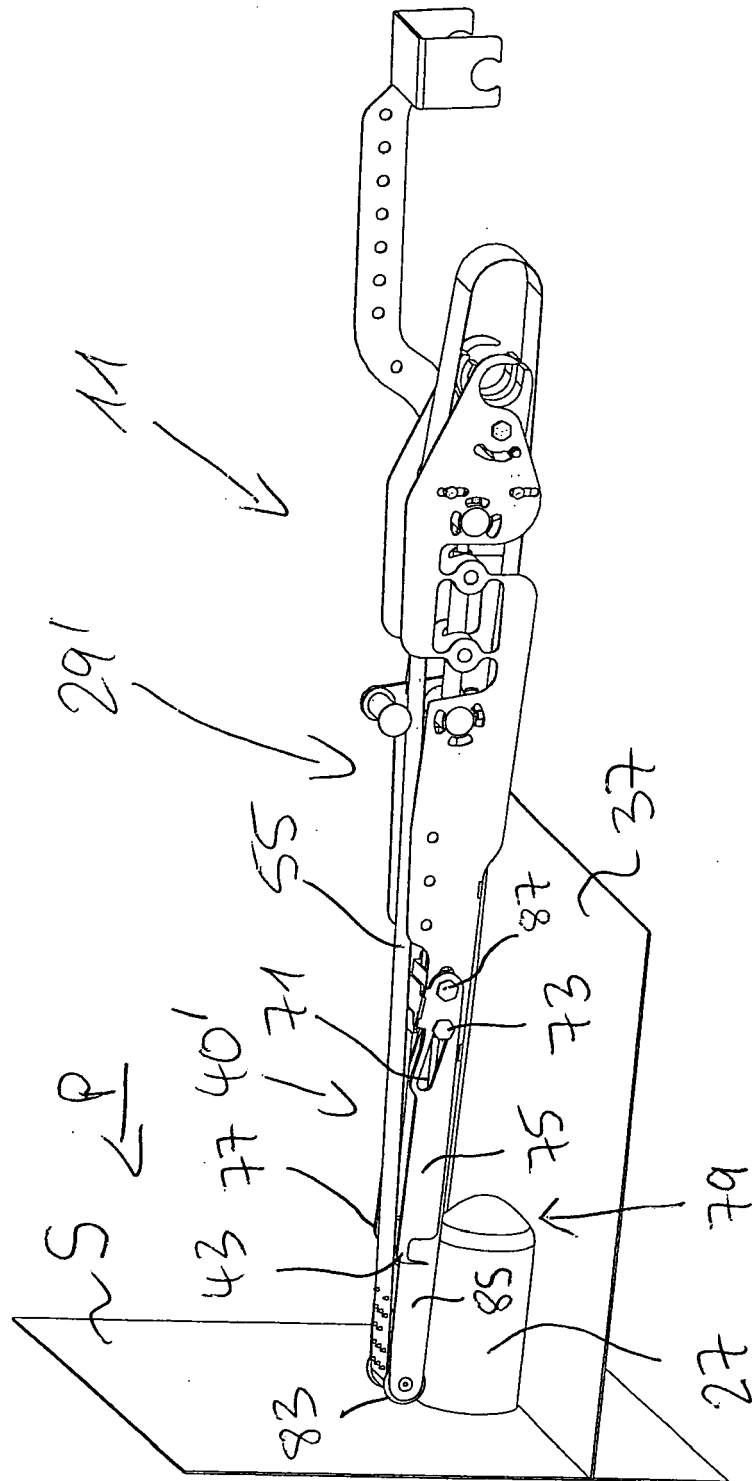
Fig. 4d



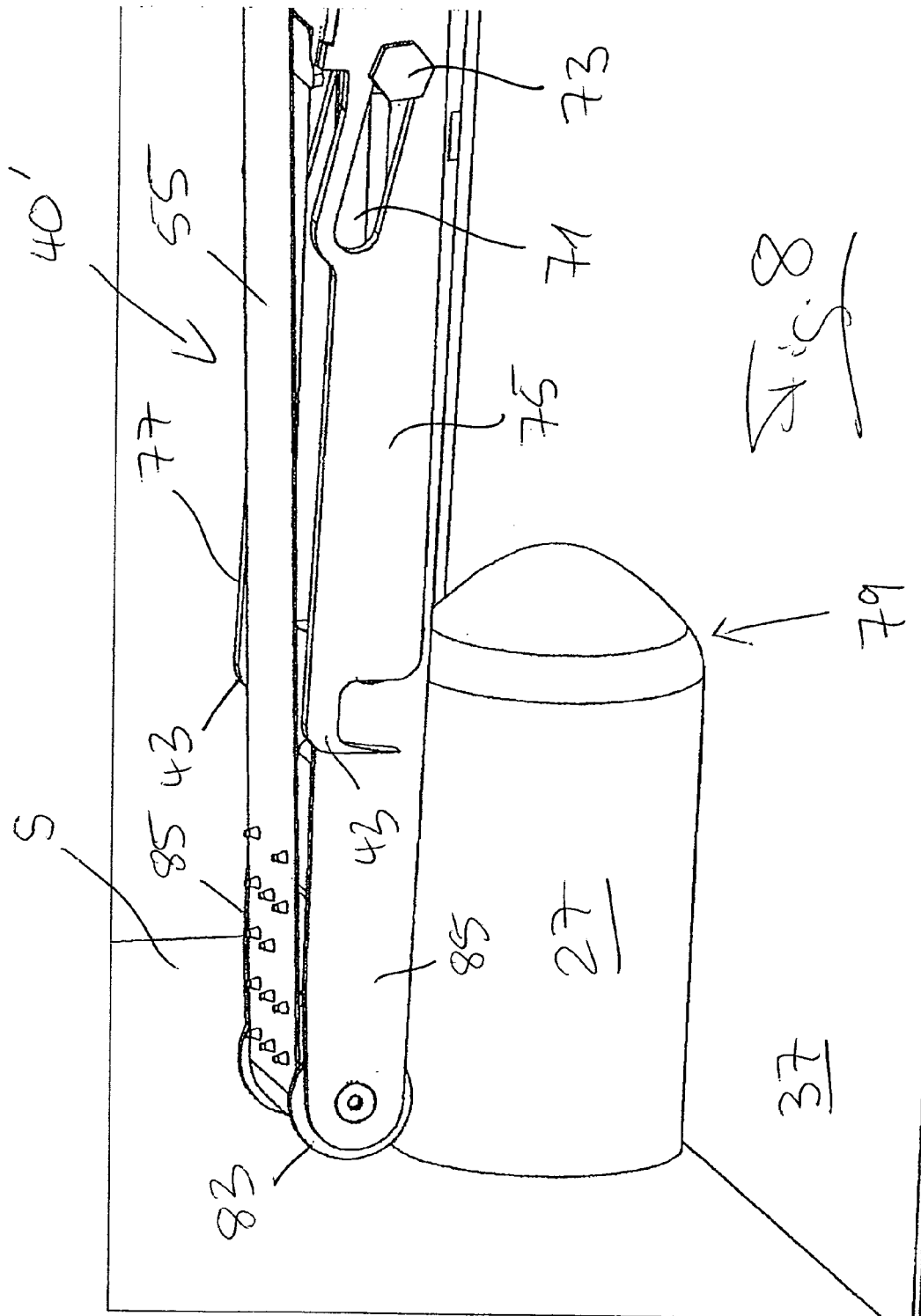


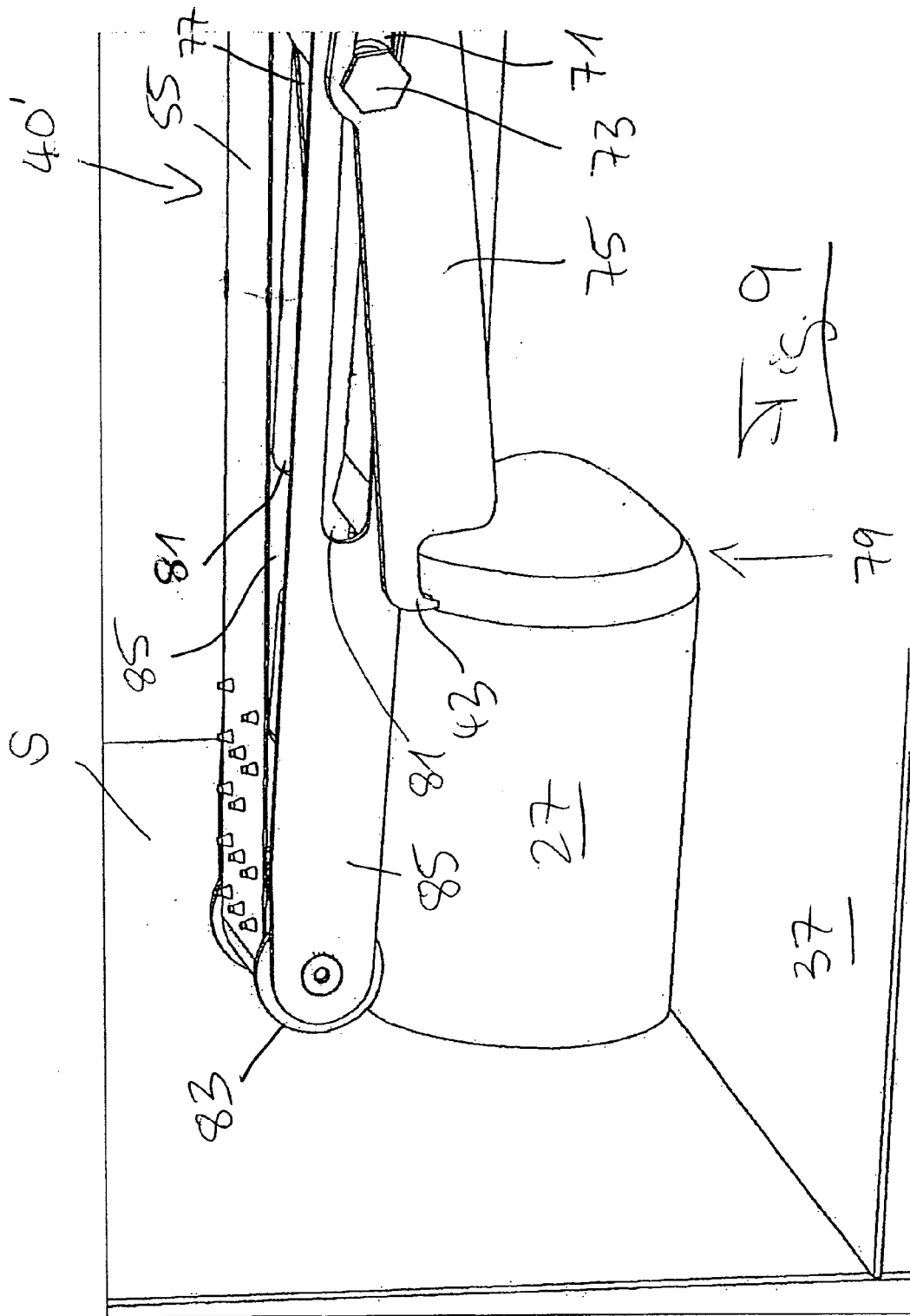
5/17





75





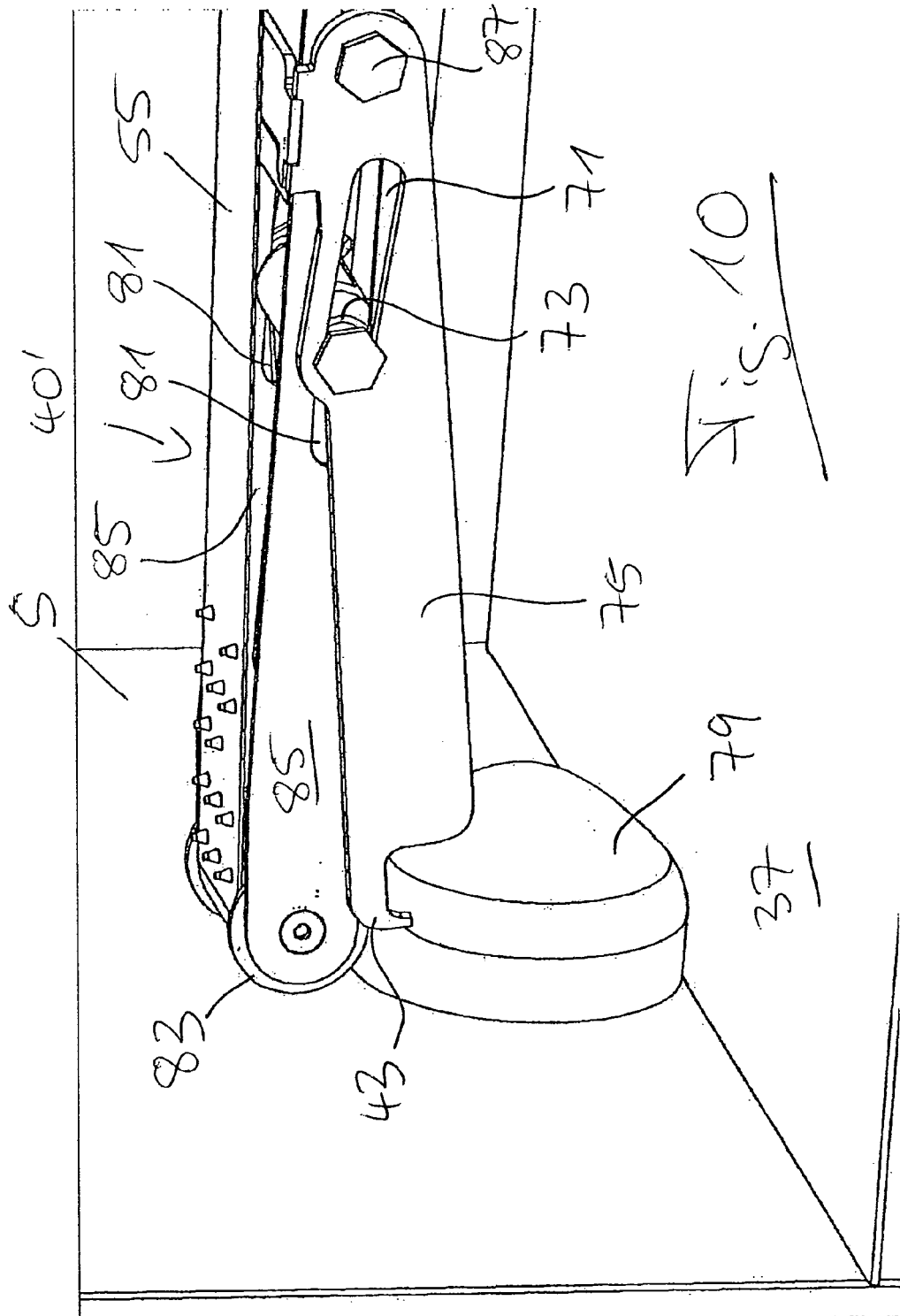


Fig. 10

