



(11)

EP 2 604 400 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.06.2013 Patentblatt 2013/25

(51) Int Cl.:
B26D 7/32 (2006.01)
B26D 1/12 (2006.01)

B26D 3/28 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **12196730.1**(22) Anmeldetag: **12.12.2012**

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

(30) Priorität: **12.12.2011 DE 102011056258**

(71) Anmelder: **Reifenhäuser, Uwe
57632 Flammersfeld (DE)**

(72) Erfinder: **Reifenhäuser, Uwe
57632 Flammersfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk
Bauer Wagner Priesmeyer
Patent- und Rechtsanwälte
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Schneiden eines Lebensmittelstrangs in Scheiben

(57) Die Erfindung offenbart ein Verfahren zum Schneiden eines Lebensmittelstrangs (6) in Scheiben mit den folgenden Verfahrensschritten:

- a) Der Lebensmittelstrang (6) wird auf eine ein rotierende Messer aufweisende Schneideeinrichtung zu vorgeschoben.
- b) Während eines Schneidprozesses werden mittels der Schneideeinrichtung von dem Lebensmittelstrang an einem in Vorschubrichtung vorderen Ende sukzessiv Scheiben abgeschnitten.
- c) Abgeschnittene Scheiben werden zur Bildung einer Portion nach dem Abtrennen von dem Lebensmittelstrang (6) auf einer Ablageebene (7) einer Zwischenablage (4) abgelegt.
- d) Auf der Ablageebene (7) wird aus den abgeschnittenen Scheiben eine Scheibenanordnung, insbesondere eine zumindest abschnittsweise geschindelte Scheibenanordnung, erzeugt, wobei die Zwischenablage (4) während der Bildung der Portion mindestens parallel zu einer zu der Ablageebene (7) orthogonal ausgerichteten Geraden und/oder parallel zu mindestens einer von zweien die Ablageebene (7) aufspannender Geraden bewegt wird.
- e) Die Portion wird von der Zwischenablage (4) auf eine Übergabeeinrichtung (5) übergeben, von der sie in eine Austragerichtung ausgetragen wird.

Um bei der Erzeugung beliebiger Ablagemuster den Schneidprozess nicht unterbrechen zu müssen, wird vorgeschlagen, Die Portion wird in einem unvollendeten Zustand von der Zwischenablage (4) auf die Übergabeeinrichtung (5) zu übergeben und erst nachdem sie von der Übergabeeinrichtung (5) übernommen wurde durch Schneiden und Hinzufügen mindestens einer weiteren

Scheibe zu vollenden und anschließend in die Austragerichtung auszutragen, wobei die Übergabeeinrichtung (5) zusammen mit der Zwischenablage (4) bewegt wird, so dass eine relative Positionierung der Übergabeeinrichtung (5) und der Zwischenablage (4) zueinander in eine Richtung (18) parallel zur Ablageebene (7) der Zwischenablage (4) sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung (5) gleich bleibt.

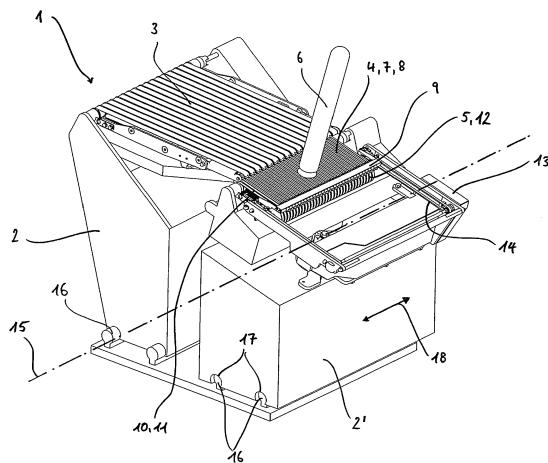


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schneiden eines Lebensmittelstrangs in Scheiben mit den folgenden Verfahrensschritten:

- 5 a) Der Lebensmittelstrang wird auf eine ein rotierendes Messer aufweisende Schneideeinrichtung zu vorgeschoben.
- b) Während eines Schneidprozesses werden mittels der Schneideeinrichtung von dem Lebensmittelstrang an einem in Vorschubrichtung vorderen Ende sukzessiv Scheiben abgeschnitten.
- 10 c) Abgeschnittene Scheiben werden zur Bildung einer Portion nach dem Abtrennen von dem Lebensmittelstrang auf einer Ablageebene der Zwischenablage abgelegt.
- d) Auf der Ablageebene wird aus den abgeschnittenen Scheiben eine Scheibenanordnung, insbesondere eine zumindest abschnittsweise geschindelte Scheibenanordnung, erzeugt, wobei die Zwischenablage während der Bildung der Portion mindestens parallel zu einer zu der Ablageebene orthogonal ausgerichteten Geraden und/oder parallel zu mindestens einer von zweien die Ablageebene aufspannender Geraden bewegt wird.
- 15 e) Die Portion wird von der Zwischenablage auf eine Übergabeeinrichtung übergeben, von der sie in eine Austragerichtung ausgetragen wird.

[0002] Ferner offenbart die Erfindung eine Vorrichtung zum Schneiden eines Lebensmittelstrangs in Scheiben mit

- einer Schneideeinrichtung, die ein rotierendes Messer aufweist,
- 25 - einer Vorschubeinrichtung, mit der der Lebensmittelstrang auf die Schneideeinrichtung zu vorschreibbar ist,
- einer Zwischenablage, die eine Ablageebene aufweist, auf der die während des Vorschubs des Lebensmittelstrangs von diesem sukzessiv abgeschnittenen Scheiben ablegbar sind und die sowohl parallel zu einer zu der Ablageebene orthogonal ausgerichteten Geraden als auch parallel zu mindestens einer von zweien die Ablageebene aufspannenden Geraden bewegbar ist, so dass auf der Ablageebene eine Scheibenanordnung, insbesondere eine zumindest abschnittsweise geschindelte Scheibenanordnung, erzeugbar ist und
- 30 - einer Übergabeeinrichtung, auf die eine Mehrzahl abgeschnittener Scheiben gemeinsam von der Zwischenablage übergebbar ist, wobei Tragelemente der Zwischenablage im Zuge einer Übergabe der Mehrzahl abgeschnittener Scheiben in Zwischenräume zwischen benachbarten Riemchen der Übergabeeinrichtung eintauchbar sind, wobei die Ablageebene, die durch eine Oberfläche der Tragelemente gebildet wird, nach der Übergabe unterhalb einer die Scheiben tragenden Oberfläche der Riemchen der Übergabeeinrichtung angeordnet ist, wobei mittels der Übergabeeinrichtung die auf dessen Oberfläche der Riemchen befindlichen Scheiben in eine Austragerichtung austragbar sind.
- 35 - einer Übergabeeinrichtung, auf die eine Mehrzahl abgeschnittener Scheiben gemeinsam von der Zwischenablage übergebbar ist, wobei Tragelemente der Zwischenablage im Zuge einer Übergabe der Mehrzahl abgeschnittener Scheiben in Zwischenräume zwischen benachbarten Riemchen der Übergabeeinrichtung eintauchbar sind, wobei die Ablageebene, die durch eine Oberfläche der Tragelemente gebildet wird, nach der Übergabe unterhalb einer die Scheiben tragenden Oberfläche der Riemchen der Übergabeeinrichtung angeordnet ist, wobei mittels der Übergabeeinrichtung die auf dessen Oberfläche der Riemchen befindlichen Scheiben in eine Austragerichtung austragbar sind.

Stand der Technik

[0003] Ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art sind nach dem Stand der Technik bereits bekannt und gehen beispielsweise aus der WO 00/59690 hervor. Diese zeigt eine Zwischenablage in Form eines Förderbandes, welches entlang zweier senkrecht aufeinander stehender Geraden bewegbar ist. Dabei wird die Bewegung entlang der beiden Geraden auf jeweils unterschiedliche Art und Weise erreicht. Das Förderband selbst weist ein Umlaufband auf, welches über zwei Umlenkrollen geführt und mittels eines Motors angetrieben wird, so dass eine auf dem Förderband gebildete Portion oder Teilportion in eine Austragerichtung oder entgegengesetzt dazu bewegt werden kann. Dieses Förderband ist wiederum auf einem Tischelement angeordnet und mittels Führstangen auf diesem Tischelement gelagert. Diese Führstangen sind senkrecht zu der Austragerichtung orientiert. Mittels eines weiteren Motors ist schließlich das gesamte Förderband entlang der Führstangen verfahrbar, so dass eine Verlagerung bereits abgeschnittener Scheiben in die Austragerichtung mittels des Förderbandes und eine dazu senkrechte Verlagerung entlang der Führstangen mittels des Tischelements erfolgen kann. Die zweiachsige Verfahrbarkeit ermöglicht schließlich die Erzeugung beliebiger Ablagemuster für abgeschnittene Scheiben eines Lebensmittelstrangs. Beispiele hierzu sind insbesondere der Figur 1 der WO 00/59690 entnehmbar.

[0004] Die gezeigte Vorrichtung weist jedoch den Nachteil auf, dass nach der Fertigstellung einer Portion selbige erst in die Austragerichtung des Förderbandes ausgetragen werden muss, bevor mit der Bildung einer weiteren Portion

begonnen werden kann. Während dieser Zeit steht der Schneidprozess entsprechend still, das heißt, dass das Messer der Schneideeinrichtung so genannte "Leerschnitte" ausführen muss, also keine weiteren Scheiben von dem Lebensmittelstrang abgetrennt werden. Dies bedeutet einen Zeitverlust während der Produktion der einzelnen Portionen, der unerwünscht ist.

5 [0005] Das gleiche Problem ist bei der Vorrichtung gemäß der US 2003/0145700 A1 feststellbar. Ähnlich zur vorgenannten Schrift wird hier eine entlang zweier Achsen verfahrbare Zwischenablage gezeigt, mittels der beliebige Ablagemuster für Lebensmittelscheiben erzeugbar sind. Während einer Austragung einer komplettierten Portion muss aber auch hier der Schneidprozess unterbrochen werden und kann erst wieder anlaufen, nachdem die jeweils vorige Portion vollständig an eine nachgeschaltete Übergabeeinrichtung übergeben wurde.

10 [0006] Das Problem des leerschnittfreien Erzeugens von Portionen einzelner Scheiben eines Lebensmittelstrangs ist bereits in der DE 10 2009 044 048 A1 erkannt und behoben worden. Diese zeigt eine Vorrichtung, die eine Zwischenablage in Form eines Gabelements aufweist. Dieses Gabelement wird durch einzelne Tragelemente gebildet, die parallel zueinander angeordnet sind und gemeinsam auf einer Oberseite eine Ablageebene für die Scheiben bilden. Die Problematik des leerschnittfreien Schneidens wird schließlich dadurch gelöst, dass die Zwischenablage in Form des Gabelements zwischen einzelne Riemchen eines nachgeschalteten Förderbandes eintauchen kann und auf diese Weise eine noch unvollständige Portion abgeben kann, wobei letztere erst auf besagtem Förderband fertig gestellt wird. Sobald die Portion fertig gestellt ist, muss diese abermals erst ausgetragen, das heißt, an ein nachgeschaltetes Förderband abgegeben werden. Im Unterschied zu den beiden vorgenannten Schriften muss hierbei allerdings der Schneidprozess nicht unterbrochen werden, da die Zwischenablage, die nach der Übergabe der unvollendeten Portion an das Förderband geleert ist, in eine Aufnahmeposition verfahren wird, so dass die nachfolgende Portion vorerst auf dieser Zwischenablage gebildet werden kann. Das Förderband kann derweil die fertige Portion austragen, obwohl der Schneidprozess ohne Unterbrechung fortgesetzt wird. Die hierdurch erwachsende Zeitsparnis ist im Produktionsprozess von erheblichem Vorteil.

15 [0007] Als nachteilig bei der DE 10 2009 044 048 A1 ist jedoch hervorzuheben, dass diese lediglich die Erstellung einachsiger geschindelter Ablagemuster beherrscht. Eine Erzeugung zweiachsiger Ablagemuster ist mittels der Vorrichtung gemäß der DE 10 2009 044 048 A 1 nicht möglich. Gleichermaßen ist eine einfache Übertragung des Konzepts gemäß der WO 00/59690 auf die Zwischenablage gemäß der DE 10 2009 044 048 A1 nicht ohne Weiteres möglich, da die Vorrichtungen und deren Art der Übergabe der Scheiben auf nachgeschaltete Vorrichtungselemente, die die Portionen austragen, nicht kompatibel sind.

30 Aufgabe

[0008] Der Erfindung liegt entsprechend die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art dahingehend weiterzuentwickeln, dass eine Erzeugung beliebiger Ablagemuster für die von dem Lebensmittelstrang abgetrennten Scheiben ermöglicht wird, ohne dass der Schneidvorgang unterbrochen werden muss.

Lösung

40 [0009] Diese Aufgabe wird in verfahrenstechnischer Hinsicht ausgehend von einem Verfahren der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dahingehend gelöst, dass

e) die Portion in einem unvollendeten Zustand von der Zwischenablage auf die Übergabeeinrichtung übergeben wird und erst nachdem sie von der Übergabeeinrichtung übernommen wurde durch Schneiden und Hinzufügen mindestens einer weiteren Scheibe vollendet und anschließend in die Austragerichtung ausgetragen wird,

45 wobei die Übergabeeinrichtung zusammen mit der Zwischenablage bewegt wird, so dass eine relative Positionierung der Übergabeeinrichtung und der Zwischenablage zueinander in eine Richtung parallel zur Ablageebene der Zwischenablage sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung gleich bleibt.

[0010] Der Begriff "eine Richtung" ist hier als "Doppelrichtung" zu verstehen, das heißt die relative Positionierung der Übergabeeinrichtung und der Zwischenablage zueinander bleibt bei einer Bewegung beider Bauteile entlang einer gedachten Geraden gleich, unabhängig davon, ob die Bewegung in die eine oder in die andere "Richtung" der Geraden stattfindet.

[0011] Durch diesen zusätzlichen Verfahrensschritt ist sichergestellt, dass der Schneidprozess während der gesamten Produktion nicht unterbrochen werden muss und das Messer keine Leerschnitte ausführen muss. Die unvollendete Portion kann folglich erst auf der Übergabeeinrichtung fertig gestellt werden, während die Zwischenablage, auf der nach der Übergabe der unvollendeten Portion keine weiteren Scheiben lagern, zurück in eine Ausgangsposition bewegt werden kann, so dass sie - sobald die Portion auf der Übergabeeinrichtung fertig gestellt wurde - die ersten Scheiben einer neuen Portion aufnehmen kann. In dieser Zeit wird die vollendete Portion von der Übergabeeinrichtung in die

Austragerichtung ausgetragen, so dass diese zur Übernahme einer weiteren unvollendeten Portion von der Zwischenablage bereit ist. Durch diese Kombination der Zwischenablage mit der Übergabeeinrichtung kann der Schneidprozess fortlaufend fortgeführt werden, ohne dass unerwünschte Verzögerungen auftreten.

[0012] Die besondere Problematik besteht hierbei in der Abstimmung der Zwischenablage und der Übergabeeinrichtung. Bei der Vorrichtung gemäß der vorstehend erläuterten DE 10 2009 044 048 A1 ist dies nicht weiter von Bedeutung, da die Zwischenablage lediglich gemäß einer Achse verfahrbar gelagert ist. Durch die Verfahrbarkeit entlang zweier Achsen ergibt sich das Problem, dass die Zwischenablage und die Übergabeeinrichtung aufeinander abgestimmt werden müssen. Diese Problematik wird am nachfolgenden kurzen Beispiel genauer dargelegt:

[0013] Zu Beginn der Erstellung einer neuen Portion befindet sich die Zwischenablage in einer Aufnahmestellung, so dass sie von dem Lebensmittelstrang abgeschnittene Scheiben auf ihrer Ablageebene aufnehmen kann. Beispielsweise soll hier die Erzeugung eines Kreismusters der abgeschnittenen Scheiben gewünscht sein. Nach jeder abgeschnittenen und der Portion hinzugefügten weiteren Scheibe wird die Portion also entlang zweier die Ablageebene aufspannender Geraden verfahren, so dass jede weitere Scheibe die jeweils vorherige nur teilweise überdeckt und dabei auf eine solche Weise dieser gegenüber versetzt ist, dass ein Kreismuster entsteht. Nun soll die Portion vor ihrer Fertigstellung von der Zwischenablage auf die Übergabeeinrichtung übergeben werden. Aufgrund der gewünschten Schindelung ist die Zwischenablage jedoch fortwährend entlang mindestens einer der beiden die Auflageebene aufspannenden Geraden in Bewegung. Dies führt zu dem Problem, dass die unfertige Portion im Moment der Übergabe potentiell "zerrissen" werden kann, da in einem Moment der Übergabe die Scheiben der unvollendeten Portion sowohl in Kontakt mit der Zwischenablage als auch mit der Übergabeeinrichtung beziehungsweise einige Scheiben nur in Kontakt mit der Zwischenablage und andere nur in Kontakt mit der Übergabeeinrichtung sind. Sofern sich beide Bauteile unterschiedlich bewegen, kann dies zur Zerstörung des Erscheinungsbilds der unfertigen Portion führen. Die Übergabe der unfertigen Portion von der Zwischenablage auf die Übergabeeinrichtung erfordert also eine "gleiche" Bewegung beider Bauteile, damit die unvollendete Portion in ihrer Form unbeschädigt bleibt. "Gleich" bedeutet hier, dass sich die Zwischenablage und die Übergabeeinrichtung zumindest zum Zeitpunkt der Übergabe der unvollendeten Portion, vorzugsweise dauerhaft, in eine Richtung parallel zur Auflageebene der Zwischenablage sowie senkrecht zur Austragerichtung zum selben Zeitpunkt ("synchron"), in dieselbe Richtung und um den gleichen Betrag gemeinsam bewegen.

[0014] Typischerweise ist eine der beiden Geraden, entlang derer die Zwischenablage bewegt wird, parallel zu der Austragerichtung der Übergabeeinrichtung orientiert, während die andere Gerade senkrecht zu der ersten angeordnet ist. Eine gleiche Bewegung der Zwischenablage und der Übergabeeinrichtung in diese Austragerichtung betrachtet, so dass die Portion im Zuge der Übergabe nicht "entzerrt" oder "gestaucht" wird, ist besonders einfach durch eine ausgleichende Bewegung der Übergabeeinrichtung erreichbar. Dies gilt umso mehr, sofern die Übergabeeinrichtung als Förderband ausgeführt ist, so dass dieses lediglich angetrieben werden muss, um eine Bewegung der Zwischenablage in Richtung der Austragerichtung auszugleichen. Insbesondere ist hierfür eine Positionsänderung der Übergabeeinrichtung nicht notwendig.

[0015] Hinsichtlich der Bewegung der Zwischenablage in die Richtung senkrecht zur Austragerichtung gilt dies hingegen nicht. Hier muss die Übergabeeinrichtung ebenfalls gleich zu der Zwischenablage bewegt werden (siehe vorstehende Erläuterung), wie es erfindungsgemäß bei dem vorgeschlagenen Verfahren vorgesehen ist. Letztendlich bedeutet dies, dass die Übergabeeinrichtung zum einen ebenso wie die Zwischenablage zum anderen in Richtung parallel zur Ablageebene der Zwischenablage sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung verfahren werden muss, um eine relative Positionierung beider Bauteile in besagte Richtung betrachtet beizubehalten und so die aus einer Mehrzahl von Scheiben gebildete Portion unbeschädigt zu belassen. Zum anderen muss die Portion nach der Übergabe von der Zwischenablage auf die Übergabeeinrichtung noch vollendet werden. Um hierbei weiter das gewünschte Ablagemuster - in diesem Beispiel also das Kreismuster - erzeugen zu können, bedarf die Übergabeeinrichtung beziehungsweise eine Ablageebene derselben analog zu der Zwischenablage ebenfalls der Beweglichkeit parallel zu den beiden die Ablageebene der Zwischenablage aufspannenden Geraden.

[0016] Das erfindungsgemäße Verfahren ist dann besonders einfach durchführbar, wenn Tragelemente der Zwischenablage bei einer Übergabe der abgeschnittenen Scheiben von der Zwischenablage an die Übergabeeinrichtung in Zwischenräume zwischen benachbarten Riemchen der Übergabeeinrichtung eintreten, wobei die Ablageebene, die durch eine Oberfläche der Tragelemente gebildet ist, nach der Übergabe unterhalb einer die Scheiben tragenden Oberfläche der Riemchen der Übergabeeinrichtung angeordnet ist. Bei einer solchen Ausgestaltungsvariante der Zwischenablage sowie der Übergabeeinrichtung wird die Notwendigkeit der "gleichen" Bewegung beider Teile umso deutlicher, da im Zuge des beschriebenen "Eintauchens" der Zwischenablage zwischen den Riemchen der Übergabeeinrichtung eine Kollision beider Bauteile verhindert werden muss. Dies gelingt nur, sofern in eine Richtung senkrecht zu den Riemchen betrachtet beide Bauteile (Zwischenablage und Übergabeeinrichtung) relativ zueinander still stehen. Durch das "Abtauchen" der Zwischenablage gewissermaßen unter eine Ablageebene der Übergabeeinrichtung kann besonders einfach erreicht werden, dass weiter von dem Lebensmittelstrang abgeschnittene Scheiben nachfolgend auf der Übergabeeinrichtung abgelegt werden und nicht länger auf der Zwischenablage liegen. Insbesondere kann auf einen hochdynamischen Vorgang, wie ihn beispielsweise ein schnelles Austreten der Zwischenablage aus der Projektion des

Lebensmittelstrangs hervorrufen würde, vermieden werden.

[0017] Nach der Übergabe der unvollendeten Portion von der Zwischenablage auf die Übergabeeinrichtung muss diese - wie mehrfach beschrieben wurde - noch vollendet werden. Hierfür ist es besonders vorteilhaft, wenn die Übergabeeinrichtung in etwa in einer solchen Entfernung von dem Lebensmittelstrang angeordnet ist, bei der eine sichere Ablage der Scheiben auf der Übergabeeinrichtung gewährleistet ist. Um dies zu erreichen, wird vorzugsweise die Übergabeeinrichtung auf die Zwischenablage zu bewegen, wobei die auf der Zwischenablage befindlichen Scheiben mittels der Übergabeeinrichtung von der in einem Moment der Übergabe stillstehenden Zwischenablage übernommen werden. Auf diese Weise kann besagte Entfernung zwischen dem Lebensmittelstrang und der Übergabeeinrichtung reduziert werden, so dass nach der Übergabe der Scheiben selbige nach dem Abschneiden von dem Lebensmittelstrang eine möglichst kurze Strecke bis zur Ablageebene der Übergabeeinrichtung zurücklegen müssen. Dies reduziert das Risiko von unerwünschtem "Umklappen" oder sonstigen Bewegungen der Scheiben.

[0018] Ähnlich zu dem vorstehend beschriebenen Beispiel wird eine Bewegung der Zwischenablage während des Schneidprozesses vorteilhafterweise wie folgt gestaltet;

[0019] Die Zwischenablage führt eine aus translatorischen Bewegungsabschnitten zusammengesetzte Bewegung entlang einer in sich geschlossenen Bahnkurve ausführen, wobei sie

- ausgehend von einer Wartestellung, in der sie sich außerhalb einer Projektion eines Querschnitts des Lebensmittelstrangs befindet, in eine erste Aufnahmestellung bewegt wird, in der eine erste Scheibe einer neuen Portion auf der Ablageebene aufgenommen wird,
- anschließend sukzessiv in nachfolgende Aufnahmestellungen bewegt wird, in denen sie zur Erzeugung einer jeweils gewünschten Scheibenanordnung der Scheiben und zur Aufnahme der jeweils folgenden Scheibe gegenüber der vorangegangenen Aufnahmestellung orthogonal zu der Ablageebene und/oder parallel zu einer oder beider die Ablageebene aufspannender Geraden verlagert ist,
- nach Aufnahme einer vorbestimmten Zahl von Scheiben eine Entleerungsstellung einnimmt, in der die Zwischenablage und die Übergabeeinrichtung sich relativ zueinander soweit bewegt haben, dass die Scheiben den Kontakt zu der Ablageebene, die durch eine Oberfläche der Tragelemente gebildet ist, verloren haben und stattdessen in Kontakt mit einer Oberfläche der Riemchen der Übergabeeinrichtung getreten sind und
- schließlich wieder in die Wartestellung überführt wird, ohne dabei mit den Tragelementen die mit der Portion belegte Oberfläche der Riemchen der Übergabeeinrichtung zu berühren.

[0020] Mittels der Verschiebbarkeit der Zwischenablage orthogonal zur Ablageebene kann eine Anpassung des Abstandes der Zwischenablage von der Schneideeinrichtung erfolgen. Dies ist insbesondere bei der Bildung von vertikalen Stapeln notwendig.

[0021] Besonders vorteilhaft ist ein solches Verfahren, bei dem die Übergabeeinrichtung und die Zwischenablage in die Richtung parallel zur Ablageebene der Zwischenablage sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung mittels eines gemeinsamen Antriebsmoduls bewegt werden. Die vorstehend beschriebene "gleiche" Bewegung der Zwischenablage und der Übergabeeinrichtung ist auf diese Weise besonders einfach realisierbar. Insbesondere entfällt eine aufwendige Abstimmung mehrerer Geräte und/oder Antriebsmechanismen aufeinander. Die Verwendung desselben Antriebsmechanismus stellt sicher, dass sich die Zwischenablage und die Übergabeeinrichtung in besagte Richtung betrachtet stets gleich bewegen, das heißt, dass sich eine relative Positionierung beider Bauteile zueinander in die beschriebene Richtung betrachtet unverändert bleibt.

[0022] Nachdem die Portion auf der Übergabeeinrichtung fertig gestellt worden ist, wird diese vorteilhafterweise weiter aus der Vorrichtung ausgetragen. Dies kann besonders einfach mittels einer Fördereinrichtung erreicht werden, die der Übergabeeinrichtung nachgeschaltet ist. Diese kann die vollendete Portion von der Übergabeeinrichtung übernehmen und weiter austragen.

[0023] Hierbei ist zu bedenken, dass sich die Übergabeeinrichtung fortwährend gleichartig zu der Zwischenablage bewegt, sich also - sofern die Fördereinrichtung fest stehen würde - relativ zur Fördereinrichtung bewegt. Dies führt zu derselben Problematik, die vorstehend bereits für das Verhältnis zwischen der Zwischenablage und der Übergabeeinrichtung erörtert wurde. Somit kann es bei der Übergabe der vollendeten Portion von der Übergabeeinrichtung auf die Fördereinrichtung zu einer Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes der Portion, schlimmstenfalls zu dessen "Zerstörung" kommen, wenn sich beide Bauteile - Übergabeeinrichtung und Fördereinrichtung - im Moment der Übergabe relativ zueinander bewegen. Vorteilhafterweise wird das Verfahren entsprechend so durchgeführt, dass die Fördereinrichtung zumindest für eine Dauer einer Übergabe der vollendeten Portion von der Übergabeeinrichtung an die Fördereinrichtung gemeinsam mit der Übergabeeinrichtung in Richtung parallel zur Ablageebene der Zwischenablage sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung bewegt wird. Auf diese Weise wird die vollendete Portion im Moment der

Übergabe von der Übergabeeinrichtung auf die Fördereinrichtung nicht zerstört, insbesondere nicht "entzerrt", da sich die jeweilig benachbarten Bauteile gleichartig bewegen, so dass keine relative Verschiebung in genannte Richtung zwischen beiden auftritt.

[0024] Hinsichtlich der Betriebsweise ist es ferner empfehlenswert, die Fördereinrichtung nur in dem Moment zusammen mit der Übergabeeinrichtung in beschriebener Weise zu bewegen, in dem die Übergabe der vollendeten Portion stattfindet. Dies gilt nicht für die Bewegung der Übergabeeinrichtung im Verhältnis zur Zwischenablage. Hier ist es besonders empfehlenswert, beide Bauteile fortwährend gleich zueinander zu bewegen. Auf diese Weise kann eine gesonderte Ausrichtung der Tragelemente der Zwischenablage zu Eintrittsräumen zwischen den Riemchen der Übergabeeinrichtung kurz vor einem Eintauchen der Tragelemente zwischen die Riemchen entfallen, da die "richtige" Ausrichtung fortwährend beibehalten wird.

[0025] Bei einer Betrachtung des gesamten Systems aus Scheiben lagernden beziehungsweise Scheiben austragenden Bauteilen liegen vorteilhafterweise folglich drei Bauteile vor: Die Zwischenablage, die Übergabeeinrichtung und die Fördereinrichtung. Aus dem leerschnittfreien Verfahren ergibt sich, dass entweder die Zwischenablage oder die Übergabeeinrichtung ständig in Bewegung sein müssen, sofern eine geschindelte Scheibenanordnung erzeugt werden soll.

Wie vorstehend ferner festgestellt wurde, ist das Verfahren dann besonders von Vorteil, wenn sich die Zwischenablage und die Übergabeeinrichtung in die Richtung parallel zur Ablageebene der Zwischenablage sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung betrachtet ständig gleich bewegen, also ihre relative Ausrichtung zueinander in diese Richtung betrachtet nicht verändern. Daraus ergibt sich implizit, dass sowohl die Übergabeeinrichtung als auch die Zwischenablage ständig in Bewegung sind, weil zumindest auf einem von beiden Bauteilen fortwährend eine Portion gebildet wird.

[0026] Sobald schließlich die Übergabe der fertigen Portion von der Übergabeeinrichtung an die Fördereinrichtung vollzogen werden soll, wird vorteilhafterweise - wie vorstehend beschrieben - auch die Übergabeeinrichtung bewegt, wobei eine relative Positionierung der Fördereinrichtung und der Übergabeeinrichtung in Richtung parallel zur Ablageebene der Zwischenablage sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung betrachtet zueinander gleich bleibt. Bei der Betrachtung des Gesamtsystems bedeutet dies, dass vorteilhafterweise für die Dauer der Übergabe der vollendeten Portion von der Übergabeeinrichtung an die Fördereinrichtung die Fördereinrichtung und die Übergabeeinrichtung derart zusammen mit der Zwischenablage bewegt werden, dass in besagte Richtung betrachtet eine relative Positionierung der Fördereinrichtung, der Übergabeeinrichtung und der Zwischenablage zueinander gleich bleibt. Im Moment der Übergabe der vollendeten Portion von der Übergabeeinrichtung an die Fördereinrichtung bewegen sich folglich alle drei Bauteile auf eine solche Art und Weise gleich, dass deren relative Position in Richtung parallel zur Ablageebene der Zwischenablage sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung betrachtet gleich bleibt.

[0027] Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art wird die zugrunde liegende Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Übergabeeinrichtung gemeinsam mit der Zwischenablage in eine Richtung parallel zur Ablageebene der Zwischenablage sowie senkrecht zu der Austragerichtung der Übergabeeinrichtung bewegbar ist. Der Ausdruck "gemeinsam bewegbar" bedeutet in diesem Zusammenhang eine gleichzeitige und gleichgerichtete Bewegung von gleicher Amplitude (gleichem Betrag) im Sinne der vorstehenden Erläuterungen zum erfindungsgemäßen Verfahren. Mittels einer derartigen Vorrichtung ist das erfindungsgemäße Verfahren besonders einfach durchführbar.

[0028] Zur Umsetzung der zweiachsigen Schindelung einzelner Scheiben eines Lebensmittelstrangs muss die Zwischenablage beziehungsweise die Ablageebene der Zwischenablage entlang zweier Gerade bewegbar sein. Typischerweise ist eine dieser Geraden parallel zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung orientiert, während die andere Gerade senkrecht hierzu angeordnet ist, wobei beide Geraden die Ablageebene der Zwischenablage aufspannen. Die Verfahrbarkeit der Zwischenablage in Richtung der Austragerichtung kann beispielsweise analog zu der Zwischenablage gemäß der DE 10 2009 044 048 A1 erfolgen. Hinsichtlich der Verfahrbarkeit der Zwischenablage senkrecht zu der Austragerichtung ist es hingegen besonders von Vorteil, wenn die Zwischenablage auf einem Basiskörper angeordnet ist, wobei der Basiskörper, vorzugsweise in eine Richtung parallel zur Ablageebene der Zwischenablage sowie senkrecht zu der Austragerichtung der Übergabeeinrichtung, bewegbar ist. Auf diese Weise wird nicht die Zwischenablage selbst sondern viel mehr der Basiskörper, auf dem die Zwischenablage montiert ist, bewegt. Ein solcher Basiskörper kann beispielsweise besonders einfach entlang von Führschienen bewegt werden.

[0029] Der hauptsächliche Vorteil eines solchen bewegbaren Basiskörpers besteht allerdings in der einfachen Erweiterbarkeit auf die Lagerung der Übergabeeinrichtung. Somit ist es besonders vorteilhaft, wenn zusätzlich zur Zwischenablage auch die Übergabeeinrichtung auf dem Basiskörper angeordnet ist, so dass bei einer Bewegung des Basiskörpers parallel zu den Geraden eine relative Positionierung von der Übergabeeinrichtung und der Zwischenablage parallel zu den Geraden betrachtet zueinander gleich bleibt. Der entsprechende Verfahrensschritt ist mittels einer solchen Vorrichtung besonders einfach durchführbar.

[0030] Ferner ist zur Umsetzung des erfindungsgemäßen Verfahrens eine solche Vorrichtung besonders vorteilhaft, die eine Fördereinrichtung aufweist, mittels der nach einer Übergabe der vollendeten Portion von der Übergabeeinrichtung auf die Fördereinrichtung die Portion austragbar ist.

[0031] Um schließlich den vorteilhaften Verfahrensschritt der gleichartigen Bewegung der Fördereinrichtung und der Übergabeeeinrichtung vorrichtungstechnisch zu realisieren, ist es besonders empfehlenswert, die Fördereinrichtung in die Richtung parallel zur Ablageebene der Zwischenablage sowie senkrecht zu der Austragerichtung der Übergabeeeinrichtung bewegbar zu gestalten. Im Unterschied zur Übergabeeeinrichtung und zur Zwischenablage sollte die Fördereinrichtung jedoch nicht auf dem Basiskörper installiert sein, da sich die Fördereinrichtung nur im Moment der Übergabe der vollendeten Portion von der Übergabeeeinrichtung auf die Fördereinrichtung bewegen sollte und ansonsten ruhig stehen sollte.

Ausführungsbeispiele

[0032] Sowohl das erfindungsgemäße Verfahren als auch die erfindungsgemäße Vorrichtung werden nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels, das in den Figuren dargestellt ist, näher erläutert.

[0033] Es zeigt:

Fig. 1 bis Fig. 8: Eine erfindungsgemäße Vorrichtung in unterschiedlichen Stellungen während der Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0034] Die beispielhafte erfindungsgemäße Vorrichtung 1, die in den Figuren 1 bis 8 dargestellt ist, umfasst einen ersten Basiskörper 2 sowie einen weiteren Basiskörper 2', wobei auf dem ersten Basiskörper 2 eine Fördereinrichtung 3 und auf dem zweiten Basiskörper 2' sowohl eine Zwischenablage 4 als auch eine Übergabeeeinrichtung 5 angeordnet sind. Die Vorrichtung 1 weist ferner eine nicht dargestellte Schneideeinrichtung auf, die über ein gleichfalls nicht dargestelltes Messer verfügt. Mittels dieses Messers sind sukzessive Scheiben von einem vorderen Ende eines Lebensmittelstrangs 6 abtrennbar, wobei eine Längsachse des Lebensmittelstrangs 6 in etwa senkrecht zu einer Ablageebene 7 der Zwischenablage 4 ausgerichtet ist. Diese Ablageebene 7 wird durch eine Vielzahl von Tragelementen 8 gebildet, die parallel zueinander ausgerichtet sind und an einem Ende mittels einer Verankerungsleiste 9 gelagert sind. Ein zweites Ende der Tragelemente 8 ist hingegen frei, so dass die Zwischenablage 4 die Form einer Gabel aufweist. Die Ablageebene 7 dient schließlich der Aufnahme der vom Lebensmittelstrang 6 abgetrennten Scheiben.

[0035] Gleichermaßen verfügt die Übergabeeeinrichtung 5 über eine Oberfläche 10, mittels deren die Scheiben tragbar sind. Diese Oberfläche 10 ist aus einer Vielzahl einzelner Riemchen 11 gebildet, die parallel zueinander ausgerichtet sind. Ein Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Riemchen 11 ist dabei stets so dimensioniert, dass ein Tragelement 8 der Zwischenablage 4 zwischen diesen bewegbar ist, ohne die Riemchen 11 zu berühren. Entsprechend ist ein Zwischenraum zwischen benachbarten Tragelementen 8 so eingestellt, dass genau ein Riemchen 11 zwischen den Tragelementen 8 bewegt werden kann, ohne dass die beiden Bauteile sich berühren.

[0036] Die Riemchen 11 werden mittels zweier Umlenkrollen 12, die jeweils an einem Ende der Übergabeeeinrichtung 5 angeordnet sind, umgelenkt, wobei die Umlenkrollen 12 mittels einer Antriebseinrichtung antreibbar sind, so dass die Übergabeeeinrichtung 5 die Funktion eines Förderbandes übernehmen kann und insbesondere eine Bewegung von auf dessen Oberfläche 10 abgelegten Scheiben in eine zu den Riemchen 11 parallele Austragerichtung bewirken kann.

[0037] Gleichermaßen ist die Zwischenablage 4 bewegbar, wobei diese sowohl in parallel zur Austragerichtung als auch in etwa senkrecht zu ihrer Ablageebene 7 bewegt werden kann. Dies erfolgt mittels eines Lagerrahmens 13, wobei die Bewegung der Zwischenablage 4 parallel zur Austragerichtung mittels eines Riemenantriebs 14 und die Bewegung senkrecht zur Ablageebene 7 mittels einer entsprechenden Bewegung des gesamten Lagerrahmens 13 erreicht wird.

[0038] Zusätzlich zu den bisher aufgeführten Bewegungsmöglichkeiten sowohl der Zwischenablage 4 als auch der Übergabeeeinrichtung 5 ist außerdem die Möglichkeit Bewegung in eine Richtung parallel zur Ablageebene 7 der Zwischenablage 4 sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeeinrichtung 5 gegeben, wobei zusätzlich zu der Zwischenablage 4 und der Übergabeeinrichtung 5 auch die Fördereinrichtung 3 in diese Richtung 18 verfahren werden kann. In den Figuren 1 und 2 ist die Richtung 18 graphisch mittels einer parallel zu dieser Richtung 18 angeordneten Gerade 15 veranschaulicht. Unter dem Begriff "Richtung" ist im vorliegenden Fall eine "Doppelrichtung" zu verstehen, da die Bewegung der Zwischenablage 4 und der Übergabeeinrichtung 5 parallel selbstverständlich in "beide" Richtungen entlang der Geraden 15 erfolgen kann.

[0039] Die Verfahrbarkeit der einzelnen Bauteile wird mittels einer schienenartigen Lagerung realisiert, die für die beiden Basiskörper 2, 2' vorgesehen ist. Diese Lagerung weist jeweils zwei Schienenelemente 16 auf, die parallel zu der Geraden 15 angeordnet sind. Die Basiskörper 2, 2' sind analog mit zu den Schienenelementen 16 korrespondierenden Vertiefungen 17 ausgestattet, so dass sie auf den Schienenelementen 16 lagerbar und insbesondere entlang der Schienenelemente 16 verfahrbar sind.

[0040] Durch die Anbringung sowohl der Zwischenablage 4 als auch der Übergabeeinrichtung 5 gemeinsam auf dem Basiskörper 2' ergibt sich direkt, dass eine Bewegung der Zwischenablage 4 und der Übergabeeinrichtung 5 in die Richtung 18 stets einheitlich erfolgt, also insbesondere eine relative Positionierung beider Bauteile zueinander im Zuge der Bewegung in die Richtung 18 betrachtet nicht verändert wird.

[0041] Somit verfügt die Zwischenablage 4 beziehungsweise die Ablageebene 7 derselben insgesamt über drei Bewegungsmöglichkeiten: Parallel zur Austragerichtung, senkrecht zur Auflageebene 7 und in die Richtung 18, die parallel zur Geraden 15 verläuft. Die Oberfläche 10 der Übergabeeinrichtung 5 kann derweil in insgesamt zwei Richtungen bewegt werden, nämlich in die Richtung 18 und in Austragerichtung. Außerdem ist die Fördereinrichtung 3 in die Richtung 18 bewegbar.

[0042] Nachfolgend wird ein Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens anhand unterschiedlicher Stellungen der Zwischenablage 4, der Übergabeeinrichtung 5 und der Fördereinrichtung 3 genauer erläutert. Dem Verfahren liegt die Aufgabe zugrunde, aus den einzelnen, von dem Lebensmittelstrang 6 abgeschnittenen Scheiben, ein Muster in Form eines Kreises zu erzeugen, die Scheiben also auf eine solche Weise zu schindeln, dass eine fertige Portion letztendlich einen aus den Scheiben gebildeten Kreis zeigt.

[0043] In Figur 1 ist erkennbar, dass bereits eine Scheibe von dem Lebensmittelstrang 6 abgeschnitten ist und auf der Ablageebene 7 der Zwischenablage 4 ruht. Die Zwischenablage 4 befindet sich derweil in einer ersten Aufnahmeposition. Bevor der begonnene Portion nun eine zweite Scheibe hinzugefügt wird (Figur 2), wird die Zwischenablage 4 beziehungsweise die Ablageebene 7 verfahren, wobei dieses Verfahren mindestens entlang zweier, typischerweise sogar entlang sämtlicher drei möglichen Richtungen stattfindet, in die die Zwischenablage 4 verfahren werden kann. Somit wird die Ablageebene 7 um eine gewisse Strecke entgegengesetzt zur Austragerichtung sowie parallel zur Geraden 15 in die Richtung 18 verfahren, damit die zweite Scheibe der Portion an einer für sie vorgesehenen Stelle auf die Ablageebene 7 gelegt wird. Ferner kann die Zwischenablage 4 senkrecht zur Ablageebene 7 derart abgesenkt werden, dass sich ein Abstand zwischen der Zwischenablage 4 beziehungsweise der Ablageebene 7 zu dem Lebensmittelstrang 6 erhöht, um eine entstehende Höhe der zu bildenden Portion auszugleichen. Im Falle der Herstellung einer geschindelten Scheibenanordnung, wie es in diesem Beispiel gezeigt ist, ist dieser letzte Schritt von verhältnismäßig geringer Bedeutung, da durch die Anordnung der Scheiben "nebeneinander", also nicht ausschließlich übereinander, dazu führt, dass sich lediglich eine begrenzte Anzahl von Scheiben vertikal überdeckt. Bei der Bildung eines rein vertikalen Stapels beispielsweise ist die Verfahrbarkeit senkrecht zur Ablageebene 7 hingegen deutlich bedeutender, da ohne eine derartige Verfahrbarkeit die Portion aus Scheiben zügig bis an den Lebensmittelstrang 6 heranreichen würde und daher der Abstand zum Lebensmittelstrang reguliert werden muss.

[0044] In Figur 3 ist der noch unfertigen Portion eine weitere Scheibe hinzugefügt worden. Die Zwischenablage 4 ist entsprechend dem angestrebten Kreismuster verfahren. Im Vergleich zu Figur 1 ist deutlich erkennbar, dass der Basiskörper 2' entlang der Schienenelemente 16 verfahren wurde. Wie vorstehend bereits beschrieben wurde, wird auf diese Weise die Bewegung der Zwischenablage 4 in die Richtung 18 realisiert. Dies gilt analog für die Übergabeeinrichtung 5, die zusammen mit der Zwischenablage 4 auf dem Basiskörper 2' angeordnet ist.

[0045] Nach dem Hinzufügen der siebten Scheibe von dem Lebensmittelstrang 6 zur auf der Ablageebene 7 gelagerten Portion wird schließlich eine Übergabe der unvollendeten Portion (die vollständige Portion wird später zehn Scheiben aufweisen) von der Zwischenablage 4 auf die Übergabeeinrichtung 5 vorgenommen. Wie vorstehend bereits erläutert wurde, sind die Tragelemente 8 derart beschaffen und zueinander ausgerichtet, dass sie genau in Freiräume zwischen den Riemchen 11 der Übergabeeinrichtung 5 passen und zwischen diese "einfahren" beziehungsweise "eintauchen" können. Im Ergebnis bedeutet dies, dass die Ablageebene 7, auf der bislang die einzelnen Scheiben gelagert waren, nach dem "Eintauchen" in die Zwischenräume der Riemchen 11 der Übergabeeinrichtung 5 unterhalb der Oberfläche 10 der Übergabeeinrichtung 5 angeordnet ist. Die Scheiben der unvollendeten Portion passen indes nicht zwischen die Riemchen 11 und bleiben folglich im Zuge des Eintauchens der Tragelemente 8 zwischen die Riemchen 11 auf letzteren liegen. Die unvollendete Portion ist somit nicht länger auf der Zwischenablage 4, sondern vielmehr auf der Übergabeeinrichtung 5 gelagert. Dieser Zustand ist erstmalig in Figur 5 dargestellt. Die Zwischenablage 4 ist unterhalb der Übergabeeinrichtung 5 "abgetaucht", während eine achte von dem Lebensmittelstrang 6 abgetrennte Scheibe bereits auf der Oberfläche 10 der Übergabeeinrichtung 5 abgelegt wird.

[0046] Trotz der Übergabe der Portion von der Zwischenablage 4 auf die Übergabeeinrichtung 5 muss diese trotzdem fertig gestellt werden. Das heißt, dass die Übergabeeinrichtung 5 gleichermaßen wie die Zwischenablage 4 in der Lage sein muss, sowohl parallel zur Austragerichtung als auch parallel zu der Geraden 15 in die Richtung 18 verfahren zu werden. Ersteres ist durch einen bereits erläuterten Antrieb der Riemchen 11 mittels eines Motors ohne weiteres möglich. Die Riemchen 11 können auf diese Weise über die Umlenkrollen 12 geführt werden, wobei eine Richtung der Bewegung der Riemchen 11 entlang einer durch die Austragerichtung beschriebenen Geraden beliebig ist. Die Oberfläche 10 der Riemchen 11 kann entsprechen sowohl "vor" als auch "zurück" bewegt werden. Die Bewegung in die Richtung 18 erfolgt schließlich analog zu der Zwischenablage 4 über die Bewegung des Basiskörpers 1', der auf den Schienenelementen 16 verfahren wird.

[0047] Die gemeinsame Montage sowohl der Zwischenablage 4 als auch der Übergabeeinrichtung 5 führt hierbei zu der besonderen Vereinfachung, dass unabhängig von einer Position der Zwischenablage 4 und der Übergabeeinrichtung 5 in die Richtung 18 parallel zur Ablageebene 7 der Zwischenablage 4 sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung 5 betrachtet die Tragelemente 8 stets genau zwischen die Riemchen 11 der Übergabeeinrichtung 5 passen. Eine Veränderung der relativen Position beider Bauteile zueinander in der Form, dass die Tragelemente 8 mit

den Riemchen 11 kollidieren könnten, da deren gegenseitige Ausrichtung durch eine Bewegung nicht richtig wäre, ist entsprechend nicht möglich. Hingegen bleibt eine Veränderung der relativen Positionierung der Zwischenablage 4 und der Übergabeeinrichtung 5 parallel zu der Austragerichtung zueinander weiterhin möglich.

[0048] Zusätzlich zu einer Verfahrbarkeit der Zwischenablage 4 in Richtung senkrecht zu der Ablageebene 7 kann es ferner vorgesehen sein, dass die Übergabeeinrichtung 5 an einer Umlenkrolle 12, vorzugsweise an der der Zwischenablage 4 zugewandten Umlenkrolle 12, anhebbar auszuführen und die Oberfläche 10 der Übergabeeinrichtung 5 auf diese Weise in Richtung senkrecht zu der Ablageebene 7 der Zwischenablage verfahrbar zu gestalten. Auf diese Weise kann einerseits eine bessere Anpassung eines Abstandes zwischen der Oberfläche 10 und dem Lebensmittelstrang 6 erfolgen als auch andererseits eine Übernahme der unfertigen Portion von der Zwischenablage 4 aktiv durch die Übergabeeinrichtung 5 bewirkt werden.

[0049] In Figur 6 ist schließlich nach dem Hinzufügen einer zehnten Scheibe die Portion vervollständigt, so dass diese von der Übergabeeinrichtung 5 in Austragerichtung ausgetragen werden kann. Die Zwischenablage 4 ist unterdessen in eine Wartestellung verfahren, die in Figur 6 dargestellt ist. Aus dieser Wartestellung heraus wird die Zwischenablage 4 nun in eine Projektion des Lebensmittelstrangs 6 "eingeschossen", das heißt, dass die Ablageebene 7 wieder zwischen dem Lebensmittelstrang 6 und der Oberfläche 10 der Übergabeeinrichtung 5 positioniert wird. Eine weitere abgeschnittene Scheibe wird entsprechend auf der Ablageebene der Zwischenablage 4 abgelegt und nicht länger auf der Oberfläche 10. Während also eine weitere Portion bereits auf der Zwischenablage 4 erstellt wird, kann die bereits vollendete Portion ungestört mittels der Übergabeeinrichtung 5 an die Fördereinrichtung 3 übergeben werden, wobei letztere die Portion weiter austrägt. Eine Wartezeit, die abgewartet werden muss, bevor eine weitere Scheibe von dem Lebensmittelstrang 6 abgeschnitten werden kann, muss nicht vorgesehen werden. Der Schneidprozess kann hingegen unterbrechungsfrei ablaufen.

[0050] Der Moment der Übergabe der vollendeten Portion von der Übergabeeinrichtung 5 auf die Fördereinrichtung 3 ist in Figur 7 dargestellt. Auf der Zwischenablage 4 ist bereits eine erste Scheibe einer weiteren Portion abgelegt. Folglich muss die Zwischenablage 4 in die Richtung 18 verfahren werden, damit das gewünschte Kreismuster der Portion entsteht. Da jedoch die Zwischenablage 4 gemeinsam mit der Übergabeeinrichtung 5 auf demselben Basiskörper 2' montiert ist, bewegt sich zusammen mit der Zwischenablage 4 auch die Übergabeeinrichtung 5 in besagte Richtung 18. Die kann für den Moment der Übergabe der fertigen Portion an die Fördereinrichtung 3 schädlich sein, sofern die Fördereinrichtung 3 still steht. Dies liegt darin begründet, dass einige Scheiben, die bereits auf der Fördereinrichtung 3 ruhen, nicht in die Richtung 18 bewegt werden, während diejenigen, die noch auf der Übergabeeinrichtung 5 liegen, bewegt werden. Aus dieser Ungleichheit über die gesamte zusammenhängende Portion betrachtet ergäbe dies eine "Entzerrung", schlimmstenfalls eine Zerstörung der vollendeten Portion.

[0051] Dieses Problem kann dadurch behoben werden, dass die Fördereinrichtung 3 für den Moment der Übergabe der vollendeten Portion ebenfalls in die Richtung 18 parallel zur Ablageebene 7 der Zwischenablage 4 sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung 5 bewegt wird. Wie bereits erläutert wurde, wird dies mittels der Lagerung der Fördereinrichtung 3 auf dem Basiskörper 2 erreicht, der entlang der Schienenelemente 16 verfahrbar ist. Für den Moment der Übergabe bewegen sich die Basiskörper 2 und 2' entsprechend synchron entlang der Schienenelemente 16. Eine weitere Abgabe der vollendeten Portion von der Fördereinrichtung 3 an eine nachgeschaltete Einrichtung wird entsprechend nur in solchen Zeiträumen vorgenommen, in denen der Basiskörper 2 still steht, also auf der Übergabeeinrichtung 5 gerade keine vollendete Portion vorliegt.

Bezugszeichenliste

[0052]

- | | | |
|----|-------|---------------------|
| 45 | 1 | Vorrichtung |
| | 2, 2' | Basiskörper |
| | 3 | Fördereinrichtung |
| | 4 | Zwischenablage |
| | 5 | Übergabeeinrichtung |
| 50 | 6 | Lebensmittelstrang |
| | 7 | Ablageebene |
| | 8 | Tragelement |
| | 9 | Verankerungsleiste |
| | 10 | Oberfläche |
| 55 | 11 | Riemchen |
| | 12 | Umlenkrolle |
| | 13 | Lagerrahmen |
| | 14 | Riemenantrieb |

- 15 Gerade
 16 Schienenelement
 17 Vertiefung
 18 Richtung

5

Patentansprüche

1. Verfahren zum Schneiden eines Lebensmittelstrangs (6) in Scheiben mit den folgenden Verfahrensschritten:

10

- a) Der Lebensmittelstrang (6) wird auf eine ein rotierendes Messer aufweisende Schneideeinrichtung zu vorgeschoben.
- b) Während eines Schneidprozesses werden mittels der Schneideeinrichtung von dem Lebensmittelstrang an einem in Vorschubrichtung vorderen Ende sukzessiv Scheiben abgeschnitten.
- c) Abgeschnittene Scheiben werden zur Bildung einer Portion nach dem Abtrennen von dem Lebensmittelstrang (6) auf einer Ablageebene (7) einer Zwischenablage (4) abgelegt.
- d) Auf der Ablageebene (7) wird aus den abgeschnittenen Scheiben eine Scheibenanordnung, insbesondere eine zumindest abschnittweise geschindelte Scheibenanordnung, erzeugt, wobei die Zwischenablage (4) während der Bildung der Portion mindestens parallel zu einer zu der Ablageebene (7) orthogonal ausgerichteten Geraden und/oder parallel zu mindestens einer von zweien die Ablageebene (7) aufspannender Geraden bewegt wird.
- e) Die Portion wird von der Zwischenablage (4) auf eine Übergabeeinrichtung (5) übergeben, von der sie in eine Austragerichtung ausgetragen wird.

gekennzeichnet durch den folgenden Verfahrensschritt:

25

- f) Die Portion wird in einem unvollendeten Zustand von der Zwischenablage (4) auf die Übergabeeinrichtung (5) übergeben und erst nachdem sie von der Übergabeeinrichtung (5) übernommen wurde **durch** Schneiden und Hinzufügen mindestens einer weiteren Scheibe vollendet und anschließend in die Austragerichtung ausgetragen, wobei die Übergabeeinrichtung (5) zusammen mit der Zwischenablage (4) bewegt wird, so dass eine relative Positionierung der Übergabeeinrichtung (5) und der Zwischenablage (4) zueinander in eine Richtung (18) parallel zur Ablageebene (7) der Zwischenablage (4) sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung (5) gleich bleibt.

30

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden die Ablageebene (7) aufspannenden Geraden senkrecht aufeinander stehen und vorzugsweise eine der beiden Geraden parallel zu der Austragerichtung orientiert ist.

35

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Tragelemente (8) der Zwischenablage (4) bei einer Übergabe der abgeschnittenen Scheiben von der Zwischenablage (4) an die Übergabeeinrichtung (5) in Zwischenräume zwischen benachbarten Riemchen (11) der Übergabeeinrichtung (5) eintreten, wobei die Ablageebene (7), die durch eine Oberfläche der Tragelemente (8) gebildet ist, nach der Übergabe unterhalb einer die Scheiben tragenden Oberfläche (10) der Riemchen (11) der Übergabeeinrichtung (5) angeordnet ist.

40

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabeeinrichtung (5) auf die Zwischenablage (4) zu bewegt wird, wobei die auf der Zwischenablage (4) befindlichen Scheiben mittels der Übergabeeinrichtung (5) von der in einem Moment der Übergabe stillstehenden Zwischenablage (4) übernommen werden.

45

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenablage (4) eine aus translatorischen Bewegungsabschnitten zusammengesetzte Bewegung entlang einer in sich geschlossenen Bahnkurve ausführt, wobei sie

50

- ausgehend von einer Wartestellung, in der sie sich außerhalb einer Projektion eines Querschnitts des Lebensmittelstrangs (6) befindet, in eine erste Aufnahmestellung bewegt wird, in der eine erste Scheibe einer neuen Portion auf der Ablageebene (7) aufgenommen wird,
- anschließend sukzessiv in nachfolgende Aufnahmestellungen bewegt wird, in denen sie zur Erzeugung einer jeweils gewünschten Scheibenanordnung der Scheiben und zur Aufnahme der jeweils folgenden Scheibe gegenüber der vorangegangenen Aufnahmestellung orthogonal zu der Ablageebene (7) und/oder parallel zu einer oder beider die Ablageebene (7) aufspannender Geraden verlagert ist,

- nach Aufnahme einer vorbestimmten Zahl von Scheiben eine Entleerungsstellung einnimmt, in der die Zwischenablage (4) und die Übergabeeinrichtung (5) sich relativ zueinander soweit bewegt haben, dass die Scheiben den Kontakt zu der Ablageebene (7), die durch eine Oberfläche der Tragelemente (8) gebildet ist, verloren haben und stattdessen in Kontakt mit einer Oberfläche (10) der Riemchen (11) der Übergabeeinrichtung (5) getreten sind und
 5 - schließlich wieder in die Wartestellung überführt wird, ohne dabei mit den Tragelementen (8) die mit der Portion belegte Oberfläche (10) der Riemchen (11) der Übergabeeinrichtung (5) zu berühren.

- 10 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabeeinrichtung (5) und die Zwischenablage (4) mittels eines gemeinsamen Antriebsmoduls in die Richtung (18) parallel zur Ablageebene (7) der Zwischenablage (4) sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung (5) bewegt werden.
- 15 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vollendete Portion insgesamt von der Übergabeeinrichtung (5) auf eine Fördereinrichtung (3) übergeben wird, mittels der die Portion weiter ausgetragen wird.
- 20 8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (5) für eine Dauer einer Übergabe der vollendeten Portion von der Übergabeeinrichtung (5) an die Fördereinrichtung (3) gemeinsam mit der Übergabeeinrichtung (5) in die Richtung (18) parallel zur Ablageebene (7) der Zwischenablage (4) sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung (5) bewegt wird.
- 25 9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Dauer der Übergabe der vollendeten Portion von der Übergabeeinrichtung (5) an die Fördereinrichtung (3) letztere derart zusammen mit der Übergabeeinrichtung (5) wird, dass in die Richtung (18) parallel zur Ablageebene (7) der Zwischenablage (4) sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung (5) betrachtet eine relative Positionierung der Fördereinrichtung (3) und der Übergabeeinrichtung (5) zueinander gleich bleibt.
- 30 10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Dauer der Übergabe der vollendeten Portion von der Übergabeeinrichtung (5) an die Fördereinrichtung (3) die Fördereinrichtung (3) und die Übergabeeinrichtung (5) derart zusammen mit der Zwischenablage (4) bewegt werden, dass in die Richtung (18) parallel zur Ablageebene (7) der Zwischenablage (4) sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung (5) betrachtet eine relative Positionierung der Fördereinrichtung (3), der Übergabeeinrichtung (5) und der Zwischenablage (4) zueinander gleich bleibt.

35 11. Vorrichtung zum Schneiden eines Lebensmittelstrangs in Scheiben mit

- einer Schneideeinrichtung, die ein rotierendes Messer aufweist,
- einer Vorschubeinrichtung, mit der der Lebensmittelstrang auf die Schneideeinrichtung zu vorschreibbar ist,
- einer Zwischenablage (4), die eine Ablageebene (7) aufweist, auf der die während des Vorschubs des Lebensmittelstrangs von diesem sukzessiv abgeschnittenen Scheiben ablegbar sind und die sowohl parallel zu einer zu der Ablageebene (7) orthogonal ausgerichteten Geraden als auch parallel zu mindestens einer von zweien die Ablageebene (7) aufspannenden Geraden bewegbar ist, so dass auf der Ablageebene (7) eine Scheibenanordnung, insbesondere eine zumindest abschnittsweise geschindelte Scheibenanordnung, erzeugbar ist,
- einer Übergabeeinrichtung (5), auf die eine Mehrzahl abgeschnittener Scheiben gemeinsam von der Zwischenablage (4) übergebar ist, wobei Tragelemente (8) der Zwischenablage (4) im Zuge einer Übergabe der Mehrzahl abgeschnittener Scheiben in Zwischenräume zwischen benachbarten Riemchen (11) der Übergabeeinrichtung (5) eintauchbar sind, wobei die Ablageebene (7), die durch eine Oberfläche der Tragelemente (8) gebildet wird, nach der Übergabe unterhalb einer die Scheiben tragenden Oberfläche (10) der Riemchen (11) der Übergabeeinrichtung (5) angeordnet ist, wobei mittels der Übergabeeinrichtung (5) die auf dessen Oberfläche (10) der Riemchen (11) befindlichen Scheiben in eine Austragerichtung austragbar sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
- die Übergabeeinrichtung (5) gemeinsam mit der Zwischenablage (4) in eine Richtung (18) parallel zu der Ablageebene (7) der Zwischenablage (4) sowie senkrecht zu der Austragerichtung der Übergabeeinrichtung (5) bewegbar ist.

- 55 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden die Auflageebene (7) aufspannenden Geraden senkrecht aufeinander stehen und vorzugsweise eine der beiden Geraden parallel zu der Austragerichtung

der Übergabeeinrichtung (5) orientiert ist.

- 5 13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenablage (4) auf einem Basiskörper (2') angeordnet ist, wobei der Basiskörper (2'), vorzugsweise in die Richtung (18) parallel zur Ablageebene (7) der Zwischenablage (4) sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung (5), bewegbar ist.
- 10 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zur Zwischenablage (4) auch die Übergabeeinrichtung (5) auf dem Basiskörper (2') angeordnet ist, so dass bei einer Bewegung des Basiskörpers (2') parallel zu der Geraden eine relative Positionierung von der Übergabeeinrichtung (5) und der Zwischenablage (4) parallel zu der Geraden betrachtet zueinander gleich bleibt.
- 15 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **gekennzeichnet durch** eine Fördereinrichtung (3), mittels der nach einer Übergabe vollendeten Portion von der Übergabeeinrichtung (5) auf die Fördereinrichtung (3) die Portion austragbar ist.
- 20 16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (3) in die Richtung (18) parallel zur Ablageebene (7) der Zwischenablage (4) sowie senkrecht zur Austragerichtung der Übergabeeinrichtung (5) bewegbar ist.

20

25

30

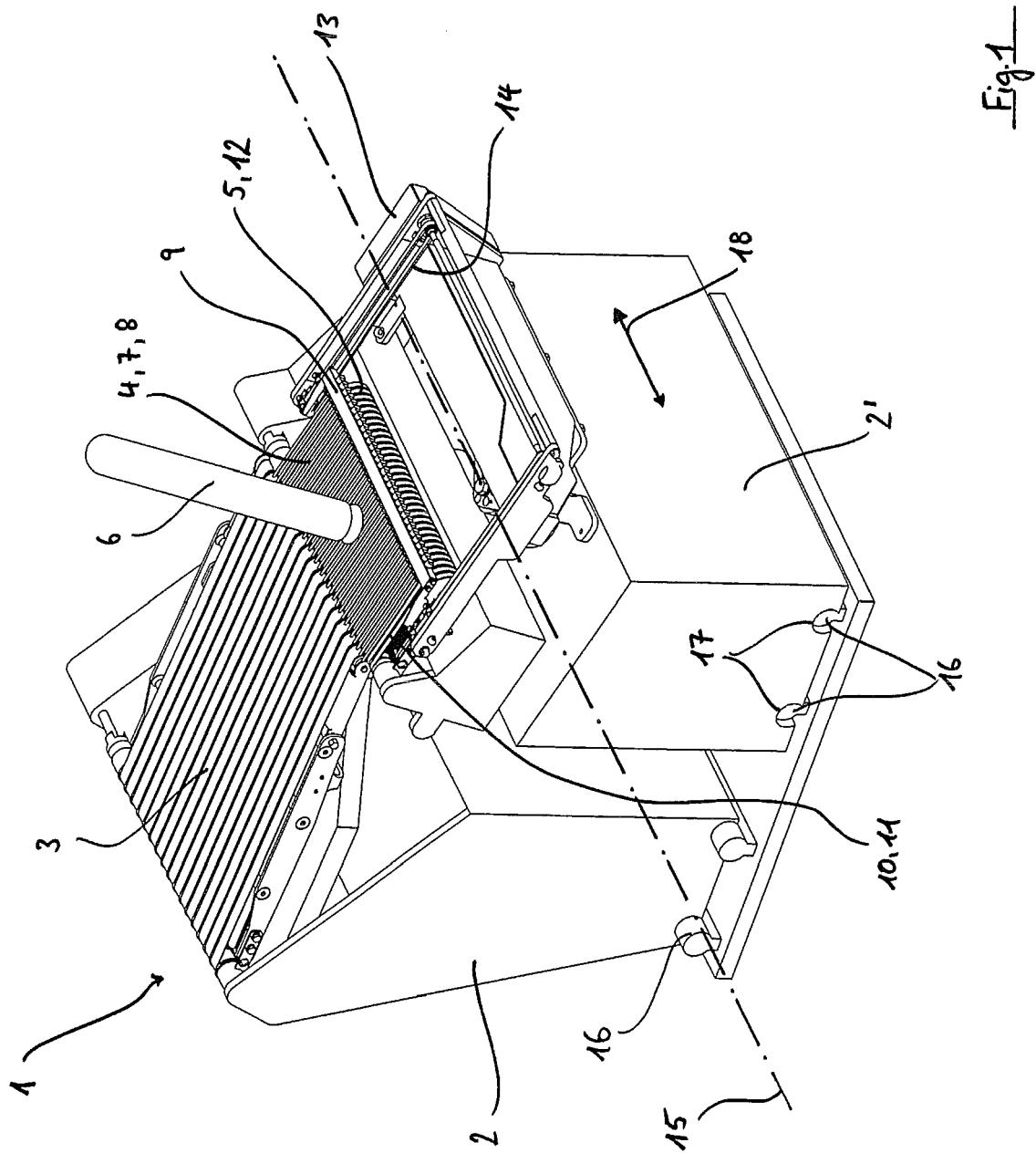
35

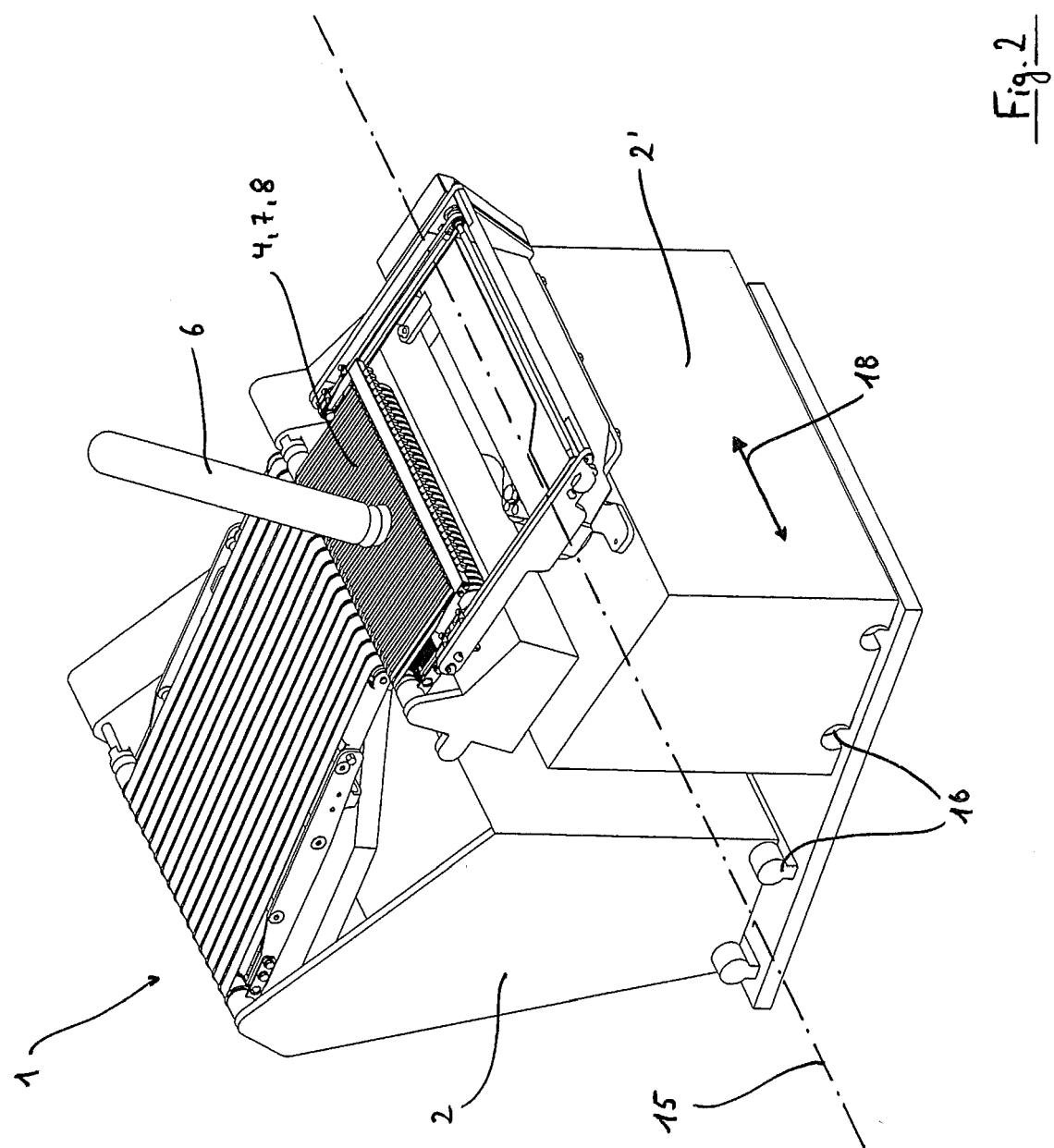
40

45

50

55





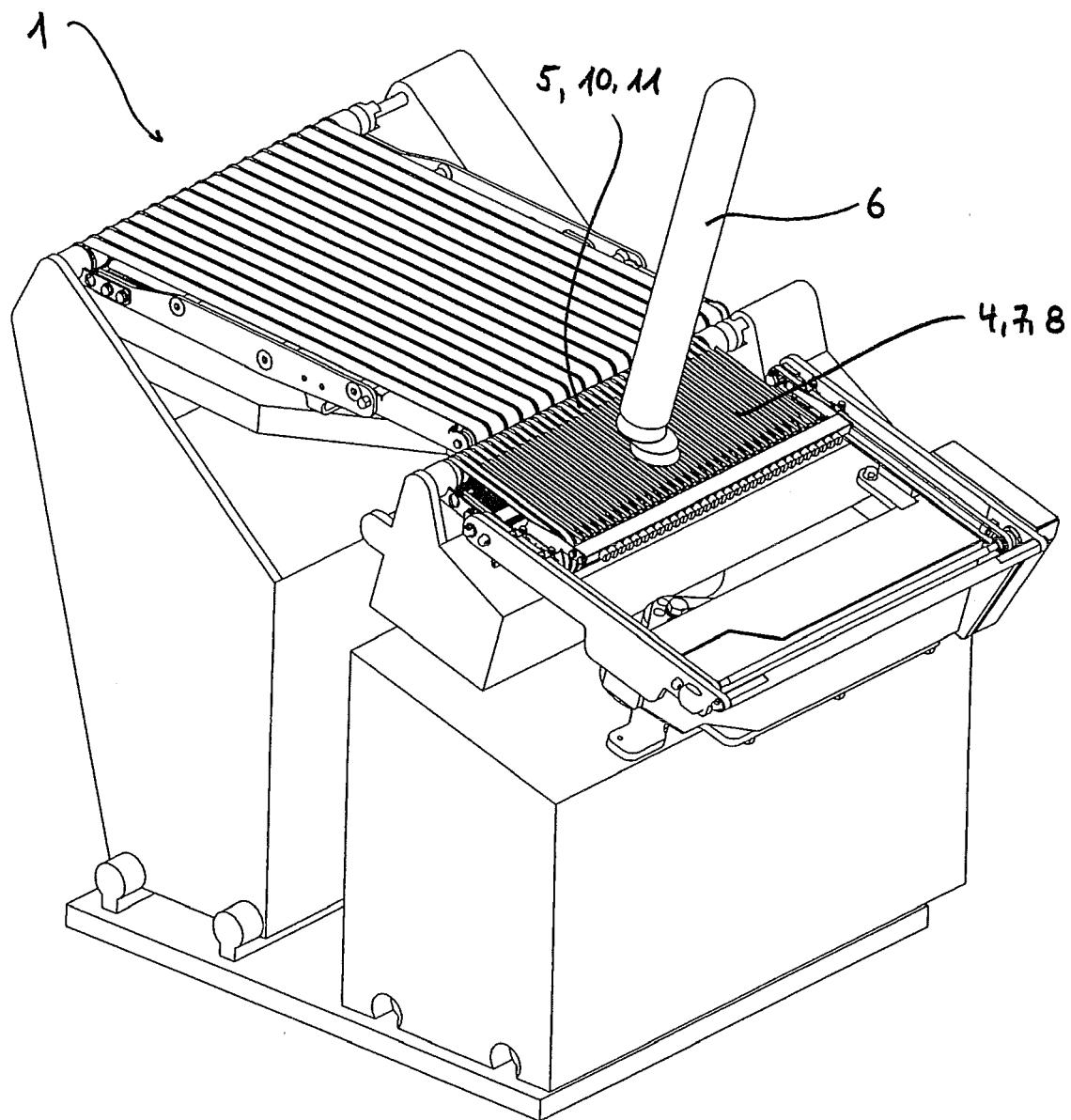


Fig.3

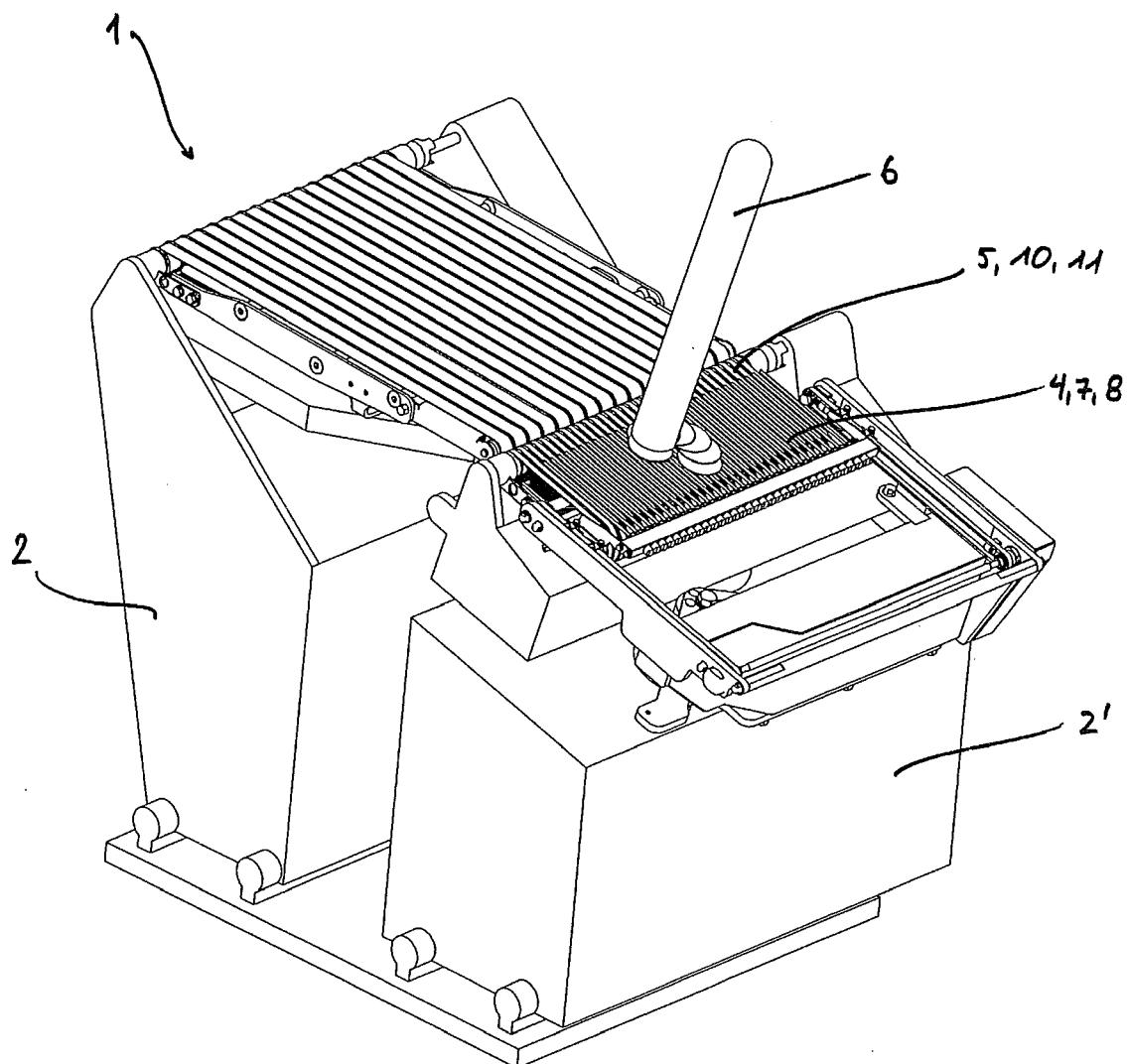


Fig. 4

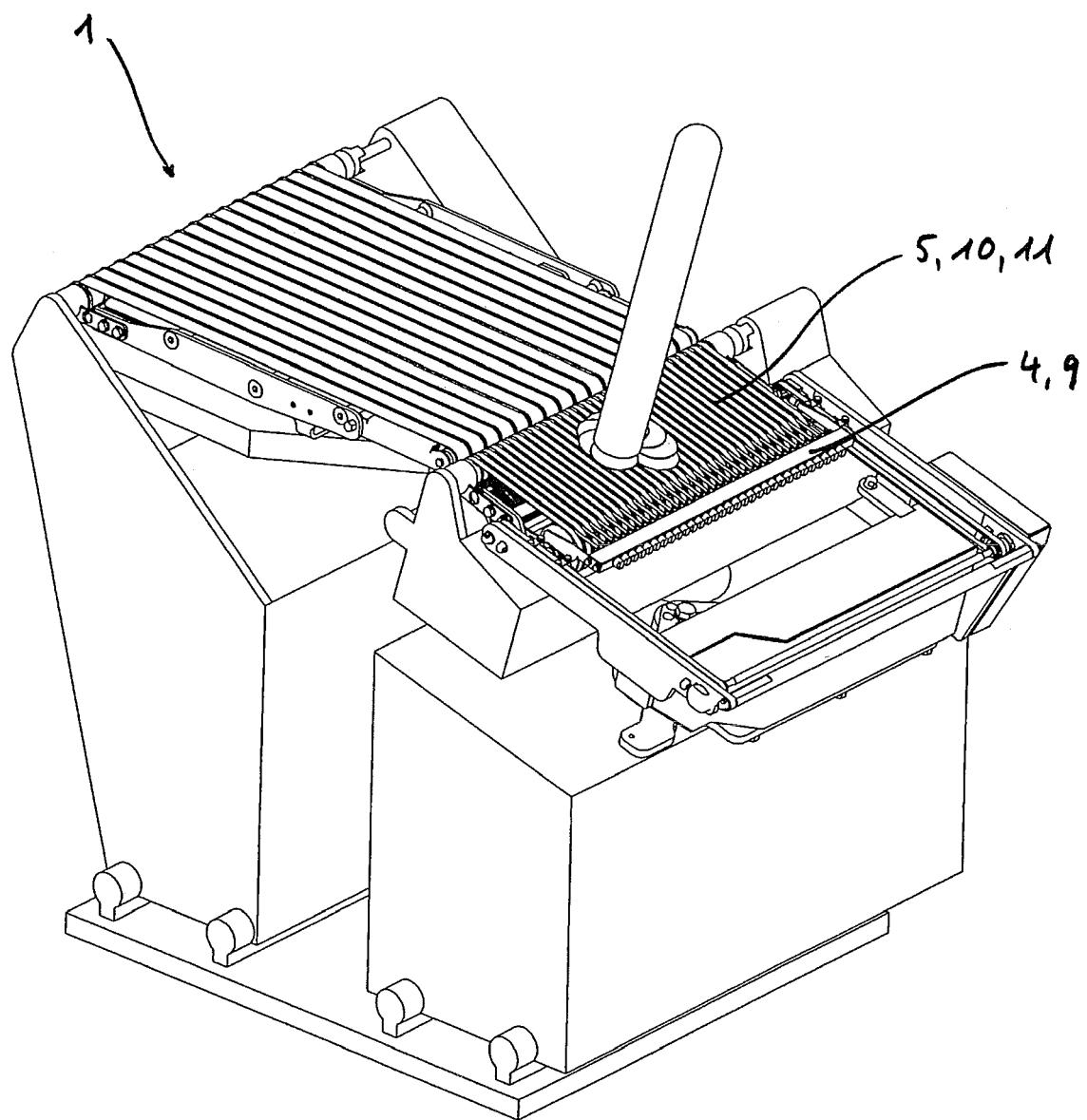


Fig.5

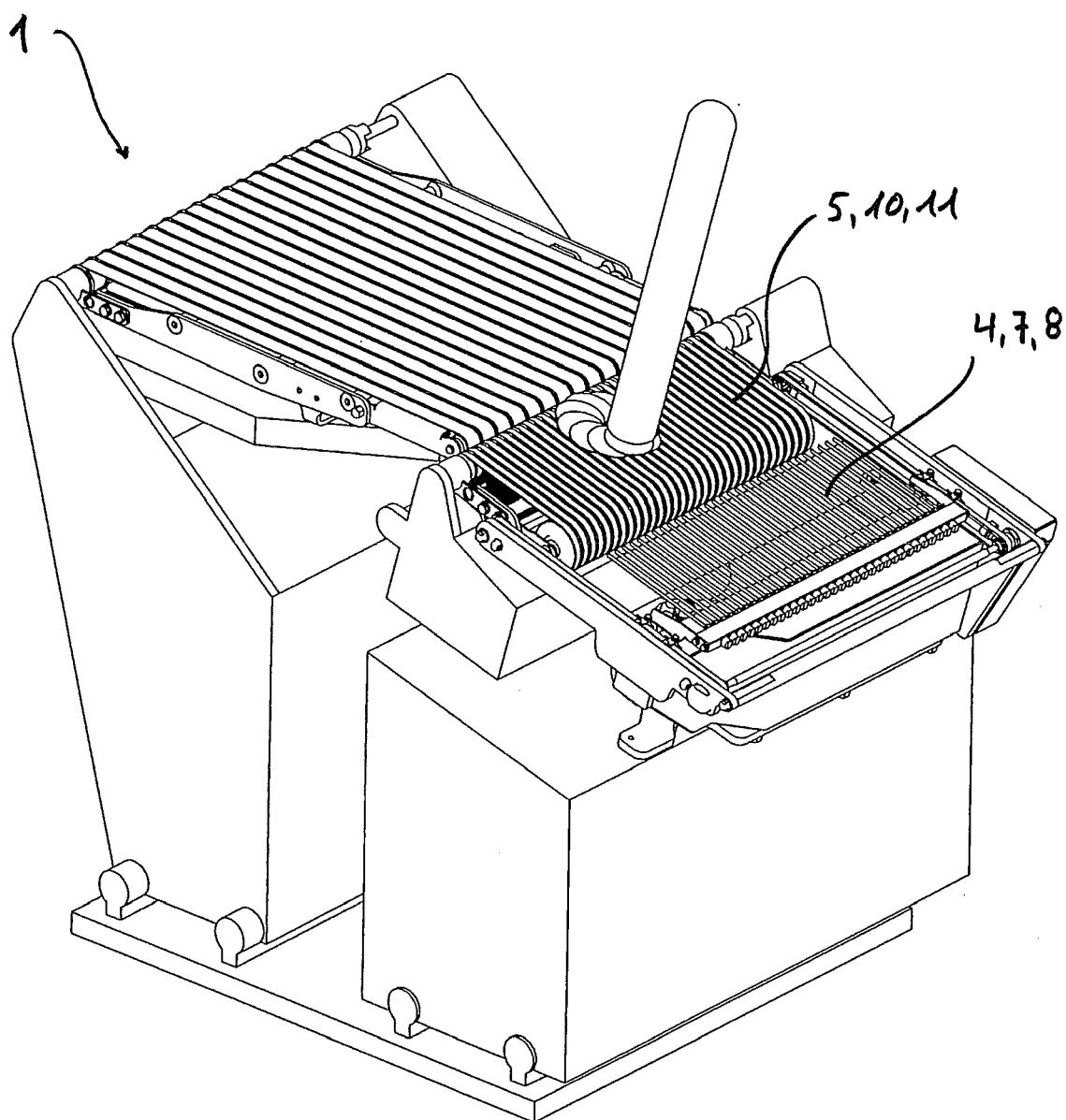
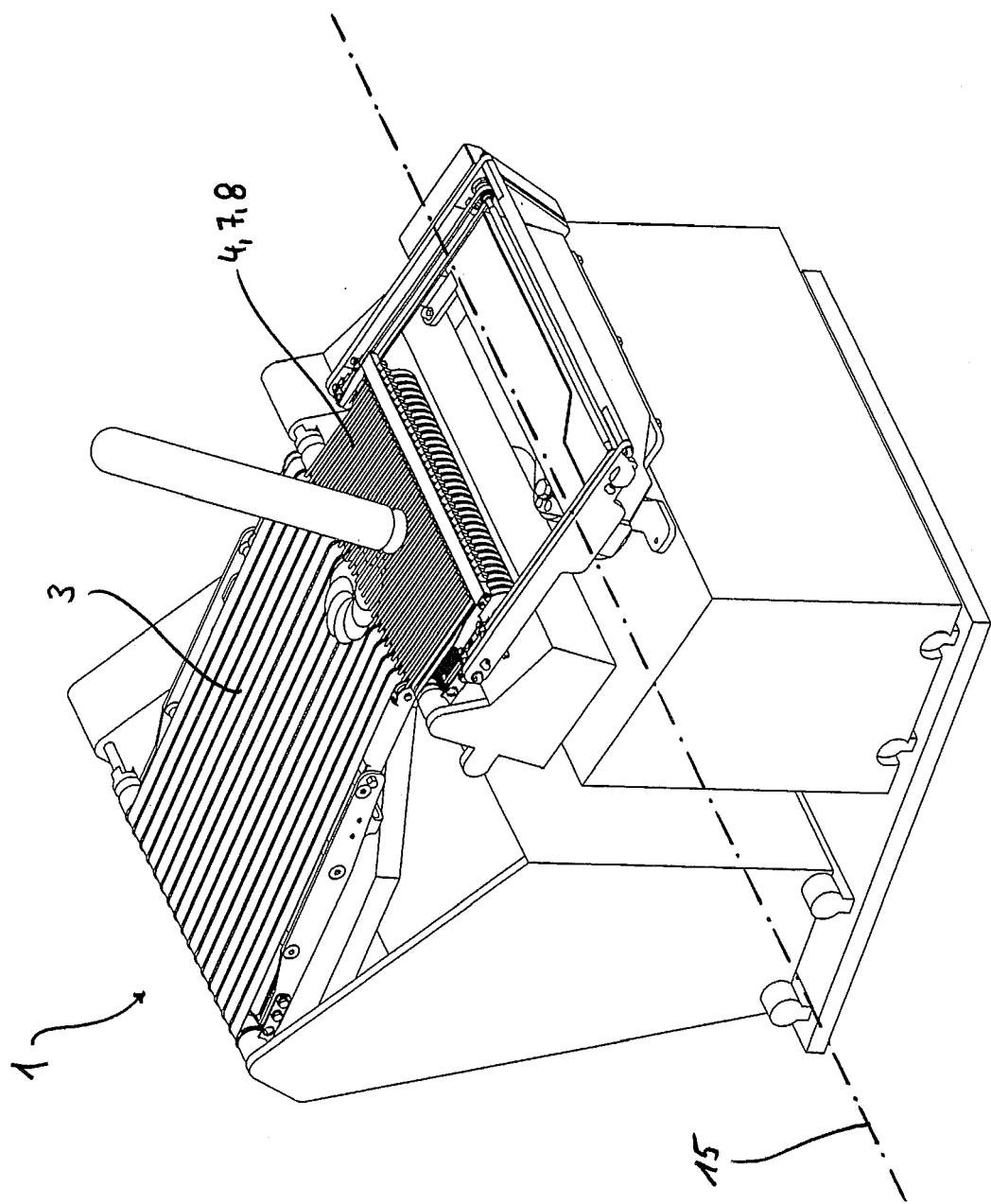


Fig. 6

Fig. 1



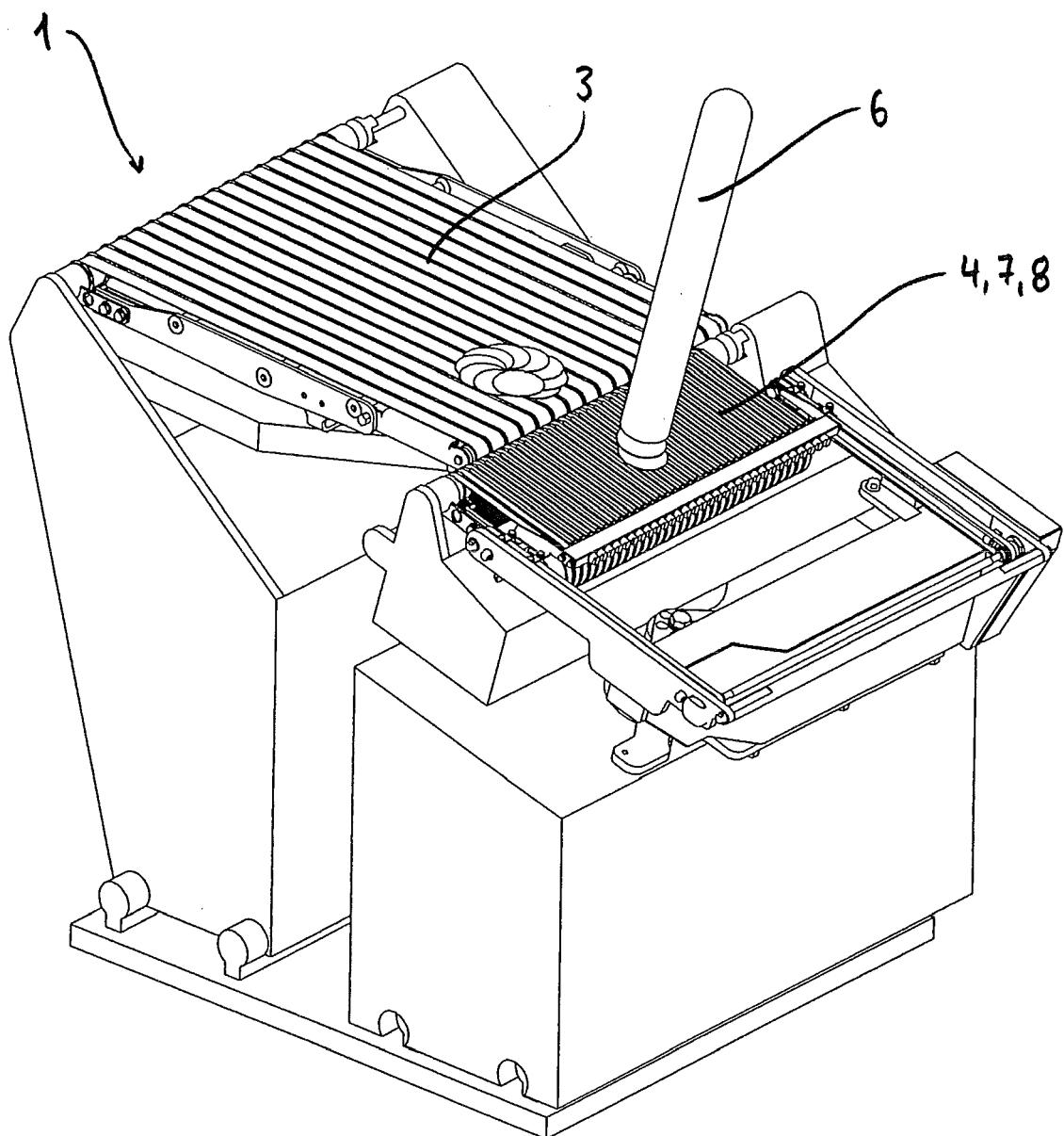


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 19 6730

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 10 2009 044048 A1 (REIFENHAEUSER UWE [DE]) 24. März 2011 (2011-03-24) * das ganze Dokument * -----	1-16	INV. B26D7/32
A,D	US 2003/145700 A1 (LINDEE SCOTT A [US]) 7. August 2003 (2003-08-07) * das ganze Dokument * -----	1-16	ADD. B26D3/28 B26D1/12
A,D	WO 00/59690 A1 (PRIMA MEAT PACKERS LTD [JP]; TODA YASUHIRO [JP]; USHII TAISEI [JP]; TO) 12. Oktober 2000 (2000-10-12) * das ganze Dokument * -----	1-16	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)			
B26D			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	München	28. Februar 2013	Canelas, Rui
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 12 19 6730

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.

28-02-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009044048 A1	24-03-2011	CN	102114644 A	06-07-2011
		CN	102114645 A	06-07-2011
		DE	102009044048 A1	24-03-2011
		DK	2298514 T3	29-10-2012
		DK	2298515 T3	26-11-2012
		EP	2298514 A1	23-03-2011
		ES	2392495 T3	11-12-2012
		ES	2393676 T3	27-12-2012
<hr/>				
US 2003145700 A1	07-08-2003	CA	2475107 A1	14-08-2003
		EP	1478430 A2	24-11-2004
		US	2003145700 A1	07-08-2003
		WO	03065786 A2	14-08-2003
<hr/>				
WO 0059690 A1	12-10-2000	JP	4145413 B2	03-09-2008
		JP	2000288984 A	17-10-2000
		WO	0059690 A1	12-10-2000
<hr/>				

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

- WO 0059690 A [0003] [0007]
- US 20030145700 A1 [0005]
- DE 102009044048 A1 [0006] [0007] [0012] [0028]