



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 019 248.1**

(22) Anmeldetag: **03.05.2010**

(43) Offenlegungstag: **03.11.2011**

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

B26D 5/02 (2006.01)

B26D 7/26 (2006.01)

(71) Anmelder:
CFS Bühl GmbH, 87437, Kempten, DE

(74) Vertreter:
Kutzenberger & Wolff, 50668, Köln, DE

(72) Erfinder:
SCHMEISER, Jörg, 87487, Wiggensbach, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

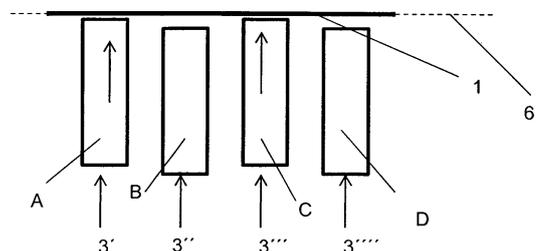
DE	101 24 105	A1
DE	103 53 114	A1
DE	103 53 527	A1
DE	10 2008 019 776	A1
DE	695 16 809	T2
US	2009 / 0 145 272	A1
WO	2004/ 011 209	A1
JP	2008 173 700	A
JP	2000 288 983	A

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Betrieb einer Aufschneidevorrichtung mit mehrspurigen Antrieben**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufschneiden mindestens eines Lebensmittelriegels mit einer Aufschneidevorrichtung, bei der mindestens ein Lebensmittelriegel in jeweils einer Spur mit jeweils einem Transportmittel in Richtung eines rotierend angetriebenen Schneidmessers transportiert wird, das in einer Schneidebene an den vorderen Ende des Lebensmittelriegels Lebensmittelscheiben von den Lebensmittelriegel abtrennt; die zu Portionen zusammengefasst und abtransportiert werden, wobei das Schneidmesser zur Erzeugung der Portion oder zum Abtransport der Portion Leerschnitte durchführt bei denen sich das Schneidmesser bewegt aber von dem Lebensmittelriegel keine Lebensmittelscheiben abgetrennt werden.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufschneiden mindestens eines Lebensmittelriegels mit einer Aufschneidevorrichtung, bei der mindestens ein Lebensmittelriegel in jeweils einer Spur mit jeweils einem Transportmittel in Richtung eines rotierend angetriebenen Schneidmessers transportiert wird, das in einer Schneidebene an den vorderen Ende des Lebensmittelriegels Lebensmittelscheiben von dem Lebensmittelriegel abtrennt, die zu Portionen zusammengefasst und abtransportiert werden, wobei das Schneidmesser zur Erzeugung der Portion und/oder zum Abtransport der Portion Leerschnitte durchführt, bei denen sich das Schneidmesser bewegt aber von dem Lebensmittelriegel keine Lebensmittelscheiben abgetrennt werden.

[0002] Ein derartiges Verfahren ist aus dem Stand der Technik bekannt, hat jedoch den Nachteil, dass es insbesondere beim mehrspurigen Aufschneiden von sehr langen, schweren Lebensmittelriegeln immer wieder zu Schnitzelbildung kommt. Des Weiteren sind die Verfahren gemäß dem Stand der Technik nicht flexibel genug und/oder der Lebensmittelriegel wird zu starken Beschleunigungen ausgesetzt.

[0003] Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, das die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe mit einem Verfahren zum Aufschneiden mindestens eines Lebensmittelriegels mit einer Aufschneidevorrichtung, bei der mindestens ein Lebensmittelriegel in jeweils einer Spur mit jeweils einem Transportmittel in Richtung eines rotierend angetriebenen Schneidmessers transportiert wird, das in einer Schneidebene an dem vorderen Ende des Lebensmittelriegels Lebensmittelscheiben von dem Lebensmittelriegel abtrennt, die zu Portionen zusammengefasst und abtransportiert werden, wobei das Schneidmesser zur Erzeugung der Portion und/oder zum Abtransport der Portion Leerschnitte durchführt, bei denen das Schneidmesser bewegt aber von dem Lebensmittelriegel keine Lebensmittelscheiben abgetrennt werden und wobei zur Durchführung der Leerschnitte das Schneidmesser und mindestens das vordere Ende des Lebensmittelriegels voneinander weg bewegt werden.

[0005] Die zu diesem Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemachten Ausführungen gelten für die anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen und umgekehrt.

[0006] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufschneiden eines Lebensmittelriegels mit einer Aufschneidevorrichtung. Bei einer derartigen Aufschneidevorrichtung handelt es sich vorzugsweise um einen sogenannten Slicer, insbesondere

re einen Hochleistungsslicer, bei dem pro Lebensmittelriegel mehr als sechshundert, teilweise mehr als tausend Lebensmittelscheiben pro Minute abgetrennt werden. Bei einer derartigen Aufschneidevorrichtung werden ein, vorzugsweise jedoch mehrere Lebensmittelriegel, beispielsweise Wurst-, Käse- oder Schinkenriegel, kontinuierlich oder intermittierend von einem Transportband in Richtung eines rotierend angetriebenen Schneidmessers transportiert, das in einer Schneidebene an dem vorderen Ende des Lebensmittelriegels Lebensmittelscheiben von diesem abtrennt. Bei dem Schneidmessers kann es sich beispielsweise um ein Kreis- oder Sichelmesser handeln. Die Lebensmittelscheiben werden auf einem Portioniermittel, beispielsweise ein Portionierband oder ein Portioniertisch, zu Portionen von mehreren, beispielsweise zehn, Lebensmittelscheiben portioniert und dann als Portionen abtransportiert. Es können auf dem Portioniermittel mehrere Portionen gleichzeitig erzeugt und abtransportiert werden. Da, bekanntermaßen, die Frequenz der abgeschnittenen Lebensmittelscheiben für die Portionierung und/oder für den Abtransport zu hoch sind, müssen oftmals Leerschnitte durchgeführt werden, bei denen das Messer seine normale Bewegung, beispielsweise seine Rotationsbewegung, weiter durchführt, von dem Lebensmittelriegel aber keine Lebensmittelscheiben abgetrennt werden.

[0007] Erfindungsgemäß werden diese Leerschnitte nun dadurch erreicht, dass das Schneidmesser von dem vorderen Ende des Lebensmittels und aus der Schneidebene weggezogen und zumindest das vordere Ende des Lebensmittelriegels von der Schneidebene wegbewegt werden. Sowohl das Schneidmesser als auch das vordere Ende des Lebensmittelriegels führen folglich eine Bewegung durch, die den Abstand zwischen Schneidmesser und Vorderkante des Lebensmittelriegels erhöhen. Vorzugsweise ist sowohl die Bewegung des Schneidmessers als auch des Lebensmittelriegels linear, ganz besonders bevorzugt parallel zu einander vorgesehen. Vorzugsweise wird das Schneidmesser entlang oder parallel zu seiner Rotationsachse verschoben. Die Rückzugsbewegung des vorderen Endes des Schneidmessers kann durch einen Rückzug des gesamten Lebensmittelriegels und/oder einer Stauchung des vorderen Endes des Lebensmittelriegels erfolgen. Der Lebensmittelriegel und/oder ein Teil des Lebensmittelriegels wird vorzugsweise gemeinsam mit seiner Auflage, beispielsweise einem Transportband, bewegt.

[0008] Vorzugsweise beginnt die Bewegung des Schneidmessers bevor die Bewegung des vorderen Endes des Lebensmittelriegels in Gang gesetzt wird. Diese bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat den Vorteil, dass für die mindestens abschnittsweise Bewegung des Lebensmittelriegels mehr Zeit zur Verfügung steht, ohne dass Schnitzel

gebildet werden. Dadurch muss der Lebensmittelriegel oder Teile des Lebensmittelriegels weniger stark beschleunigt werden, so dass die aufzuwendenden Kräfte geringer sind und/oder Oszillationen des Lebensmittelriegels und/oder der gesamten Vorrichtung zumindest vermindert werden.

[0009] Vorzugsweise werden mehrere Lebensmittelriegel zumindest zeitweise gleichzeitig aufgeschnitten.

[0010] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Aufschneiden von Lebensmittelriegeln mit einer Aufschneidevorrichtung, die mehrere Spuren aufweist, in die jeweils ein Lebensmittelriegel geladen und unabhängig von der oder den anderen Spuren in Richtung des rotierend angetriebenen Schneidmessers transportiert wird, das in einer Schneidebene an dem vorderen Ende des jeweiligen Lebensmittelriegels Lebensmittelscheiben abtrennt, die zu Portionen zusammengefasst und abtransportiert werden. Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass bei den Schneidbewegungen zum Aufschneiden einer vollständigen Portion nicht bei allen Lebensmittelriegeln dieselbe Anzahl an Lebensmittelscheiben abgeschnitten und/oder zumindest zeitweise unterschiedliche Lebensmittelriegel aufgeschnitten werden.

[0011] Die zu diesem Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemachten Ausführungen gelten für die anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen und umgekehrt.

[0012] Erfindungsgemäß ist folglich vorgesehen, dass bei mindestens einer Schneidbewegung des Schneidmessers, die zum Aufschneiden einer Portion vonnöten ist, von mindestens einem Lebensmittelriegel eine Scheibe abgetrennt wird, während von einem anderen Lebensmittelriegel, der sich ebenfalls in der Aufschneidevorrichtung befindet, keine Lebensmittelscheibe abgetrennt wird. Dadurch ist es möglich, eine Portion mit unterschiedlichen Lebensmittelscheiben beispielsweise Wurst und Käse zu erzeugen, wobei die Wurstscheiben zumindest teilweise vor den Käsescheiben abgeschnitten werden oder umgekehrt. Darüber hinaus ist es möglich die Anzahl der jeweiligen Lebensmittelscheibe pro Sorte zu variieren. Beispielsweise ist es möglich, dass eine Portion fünf Scheiben Wurst und nur drei Scheiben Käse aufweist, obwohl die Lebensmittelscheiben für eine Portion in einer Vorrichtung aufgeschnitten werden.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform wird dies erreicht, indem die Anzahl von Leerschnitten je Spur und/oder der Transport des jeweiligen Lebensmittelriegels pro Spur individuell gewählt wird. Bei den Spuren, bei denen keine Lebensmittelscheibe abgeschnitten werden sollen, wird der jeweilige Lebensmittelriegel von der Schneidebene weggezogen

und der Vorschub abgeschaltet werden. Bei dieser Spur führt das Schneidmesser folglich Leerschnitte durch, während es bei mindestens einer anderen Spur Lebensmittelscheiben von einem anderen Lebensmittelriegel abtrennt.

[0014] Desweiteren ist es mit dem erfindungsgemäßen Verfahren möglich mehrere Portionen gleichzeitig aufzuschneiden, bei denen die Produkte in mehreren Reihen angeordnet sind, wobei der Abstand der Lebensmittelscheiben auf dem Portioniermittel vorzugsweise geringer ist als der Abstand der Lebensmittelriegel und/oder bei denen mindestens zwei unterschiedliche Produkte in einer Portion vorhanden sind.

[0015] Vorzugsweise wird zur Durchführung eines Leerschnitts das Schneidmesser und/oder zu mindestens das vordere Ende des jeweiligen Lebensmittelriegels voneinander wegbewegt.

[0016] Vorzugsweise werden für eine Portion Lebensmittelscheiben von mehreren Lebensmittelriegeln abgetrennt, wobei die Anzahl von Lebensmittelscheiben pro Lebensmittelriegel unterschiedlich ist, wobei aber bei der letzten Schnittbewegung für die jeweilige Portion von allen in einer Spur befindlichen Lebensmittelriegeln eine Scheibe abgeschnitten wird.

[0017] Gemäß einem weiteren oder einem bevorzugten Gegenstand der vorliegenden Erfindung werden die Lebensmittelriegel an dem den vorderen abgewandten Ende des Lebensmittelriegels zu unterschiedlichen Zeiten jeweils von einem Greifer ergriffen.

[0018] Die zu diesem Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemachten Ausführungen gelten für die anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen und umgekehrt.

[0019] Der Greifer hat insbesondere die Funktion den Lebensmittelriegel, wenn er schon weitgehend aufgeschnitten ist beim weiteren Aufschneiden in seiner Position zu stabilisieren, so dass er sich nicht schräg stellt und/oder das sogenannte Reststück, das nicht aufgeschnitten werden kann, von dem Schneidmesser wegzuziehen und auf der jeweiligen Spur zu entfernen, beispielsweise in einen Behälter oder dergleichen abzuwerfen.

[0020] Diese Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens erlaubt eine sehr große Flexibilität insbesondere dann, wenn die jeweiligen Lebensmittelriegel unterschiedlich lang sind und/oder wenn sie unterschiedlich schnell aufgeschnitten werden.

[0021] Da bei jedem Lebensmittelriegel, in der Regel, ein unaufgeschnittenes Endstück verbleibt, dass

jeweils von dem Greifer zurückgezogen wird, erfolgt dieser Rückzug in den jeweiligen Spuren erfindungsgemäß oder bevorzugt zumindest teilweise zu unterschiedlichen Zeitpunkten.

[0022] Vorzugsweise werden die Greifer aller Spuren an einer einzigen Zentraleinheit verschieblich gelagert und werden vorzugsweise von dieser geführt. Vorzugsweise weist jeder Greifer einen eigenen Antrieb auf, mit dem es möglich ist diesen Greifer individuell, d. h. unabhängig von den anderen Greifern zu mindestens um eine gewisse Weglänge relativ zu der Zentraleinheit zu verschieben. Vorzugsweise können die Greifer von einer greifenden in einen nicht greifenden Zustand, besonders bevorzugt jeweils individuell, überführt werden.

[0023] Vorzugsweise ist die Zentraleinheit ebenfalls entlang der Aufschneidevorrichtung verschieblich vorgesehen.

[0024] Im Folgenden werden die Erfindungen anhand der **Fig. 1–Fig. 6** erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Diese Erläuterungen gelten für alle Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen.

[0025] **Fig. 1a–d** zeigt eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verfahren.

[0026] **Fig. 2a–c** zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verfahren; bei dem für eine Portion unterschiedliche Arten von Lebensmittelriegeln aufgeschnitten werden.

[0027] **Fig. 3a, b** zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verfahren, bei der eine Lebensmittelportion unterschiedliche Sorten von Lebensmittelscheiben aufweist.

[0028] **Fig. 4a, b** zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verfahren, bei der pro Lebensmittelriegel eine unterschiedliche Anzahl an Lebensmittelscheiben für eine Portion abgeschnitten wird.

[0029] **Fig. 5a–d** zeigt die Bewegung der Greifer während des mehrspurigen Aufschneidens von Lebensmittelriegeln.

[0030] **Fig. 6** zeigt eine Ausführungsform einer Spur einer Aufschneidevorrichtung.

[0031] **Fig. 1** zeigt eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens. Dies wird mit einer vierspürigen Aufschneidevorrichtung durchgeführt, in der vier Lebensmittelriegel A–D unabhängig voneinander mit jeweils einem Transportmittel (nicht dargestellt) in Richtung eines Schneidmessers **1** transportiert werden können, das in der Schneideebene **6**

Lebensmittelscheiben von dem vorderen Ende des jeweiligen Lebensmittelriegels abtrennen kann. Der Fachmann versteht, dass die Aufschneidevorrichtung mehr oder weniger Spuren **3'–3''**, beispielsweise aber auch nur eine Spur aufweisen kann. Das Schneidmesser **6** ist vorzugsweise rotierend angetrieben. Bei der Darstellung gemäß **Figur a** befinden sich die Lebensmittelriegel B und D in einer zurückgezogenen Stellung, bei der der Vorschub der Transportmittel der jeweiligen Spur **3'**, **3''** nicht aktiviert ist. Die Lebensmittelriegel A und C werden jedoch, wie jeweils durch den Pfeil innerhalb des Lebensmittelriegels dargestellt, in Richtung des Lebensmittelriegels kontinuierlich oder intermittierend transportiert, so dass das Schneidmesser **1** in der Schneideebene **6** bei jeder Umdrehung jeweils eine Lebensmittelscheibe (nicht dargestellt) von den vorderen Ende der Lebensmittelriegel A und C abtrennt. Soll nun ein Wechsel der aufzuschneidenden Lebensmittelriegel erfolgen, so wird dies vorzugsweise wie in den **Fig. 1b** bis d dargestellt durchgeführt. Dafür wird erfindungsgemäß sowohl das Schneidmesser **1** von der Schneideebene **6** und dem vorderen Ende der Lebensmittelriegel wie in **Fig. 1b** dargestellt wegbewegt als auch wie in **Fig. 1c** gezeigt der sich im Aufschnitt befindliche Lebensmittelriegel, hier A und C ein Stück von der Schneideebene **6** zurückgezogen. Dadurch das zunächst das Schneidmesser **1** von der Schneideebene **6** wegbewegt worden ist, steht für die Rückzugsbewegung der Lebensmittelriegel A und C mehr Zeit als das normale Zeitfenster bei einer vollständigen Bewegung, beispielsweise einer Dreh- oder Planetenbewegung, zur Verfügung, so dass diese nicht innerhalb von einer Umdrehung des Schneidmessers oder weniger zurückgezogen werden muss, ohne dass Schnitzel gebildet werden, sondern mehr Zeit zur Verfügung steht. Bei der Darstellungen gemäß den **Fig. 1b** und c führt das Messer Leerschnitte durch, d. h. es dreht sich, ohne das Lebensmittelscheiben von den Lebensmittelriegeln abgetrennt werden. Sodann (vgl. **Fig. 1d**) wird das Schneidmesser **1** wieder in die Schneideebene zurückgefahren und jetzt die Lebensmittelriegel B und D in Richtung des Schneidmessers transportiert, so dass das Schneidmesser von diesen Riegeln Lebensmittelscheiben abtrennt. Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist es möglich mehrere Spuren mit Lebensmittelriegeln zu beschicken und nicht bei jeder Bewegung des Messers immer von allen Lebensmittelriegeln Scheiben abzutrennen. Des Weiteren ist es mit dem erfindungsgemäßen Verfahren möglich den Aufschnitt zwischen den jeweiligen Lebensmittelscheiben zu variieren und/oder eine unterschiedliche Anzahl an Lebensmittelscheiben von den jeweiligen Lebensmittelriegeln abzutrennen. **Fig. 1** dient auch als Illustration, wenn nur ein Lebensmittelriegel in einer Spur aufgeschnitten wird. Auch in diesem Fall wird zur Durchführung von Leerschnitten sowohl das Schneidmesser **1** von der Schneideebene **6** wegbewegt, als auch zu mindestens das vordere Ende des

Lebensmittelriegels A von der Schneideebene zurückgezogen. Diese Ausführungsform, wenn lediglich nur ein Lebensmittelriegel aufgeschnitten wird, hat den Vorteil, dass die Bewegung des Lebensmittelriegels langsamer erfolgen kann und/oder dass auch dann keine Schnitzel gebildet werden, selbst wenn der Aufschneideprozess relativ lang unterbrochen wird.

[0032] Fig. 2 zeigt im Wesentlichen das Verfahren gemäß Fig. 1. In dem vorliegenden Fall weist die Aufschneidemaschine ebenfalls vier Spuren 3'-3'' auf, wobei zwei Spuren 3', 3''' jeweils mit einem Lebensmittelriegel mit einem runden Querschnitt und zwei Spuren 3'', 3'''' jeweils mit einem Lebensmittelriegel mit einem viereckigen Querschnitt beladen sind. Bei der Darstellung gemäß Fig. 2a werden die Lebensmittelriegel mit dem runden Querschnitt solange aufgeschnitten bis hinreichend viele Lebensmittelscheiben mit einem runden Querschnitt abgeschnitten sind. Sodann wird, wie in Fig. 2b dargestellt ist, das Schneidmesser 1 von der Schneideebene 6 um ein lineares Wegstück wegbewegt, die Riegel in den Spuren 3', 3''' rückgezogen und die Riegel B und D mit den viereckigen Querschnitt nach vorne geschoben. Anschließend oder gleichzeitig wird das Schneidmesser 1 wieder in die Schneideebene 6 zurückbewegt (Fig. 2c) und der Aufschnitt der Riegel B und D kann beginnen, indem sie in Richtung des Schneidmessers transportiert werden. Der Fachmann erkennt, dass das Rückziehen der Riegel A und C sowie das Vorschieben der Riegel B und D nacheinander oder gleichzeitig erfolgen kann. Das Rückziehen der Lebensmittelriegel, die gerade aufgeschnitten wurden, erfolgt vorzugsweise jedoch nachdem das Schneidmesser von der Schneideebene weggezogen worden ist. Der Fachmann versteht, dass das hier dargestellte Verfahren auch ohne einen Rückzug des Schneidmessers aus der Schneideebene durchgeführt werden kann.

[0033] Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verfahren, beispielsweise des Verfahrens gemäß Fig. 2a. Wiederum werden vier Lebensmittelriegel in vier Spuren aufgeschnitten und die Lebensmittelscheiben auf einem Portioniertisch 10, beispielsweise einem x-Y-Tisch, hier geschindelt abgelegt. Es könnten aber beispielsweise nur zwei Spuren sein. Die Lebensmittelriegel A weisen einen runden Querschnitt und die Lebensmittelriegel B einen viereckigen Querschnitt auf. In dem vorliegenden Fall werden zwei Portionen gleichzeitig aufgeschnitten. Zunächst werden, wie in Fig. 3a dargestellt, die Lebensmittelriegel A aufgeschnitten, wobei nach jeder Scheibe, wie durch den Pfeil auf dem Portioniertisch 10 dargestellt, dieser um eine gewisse Wegstrecke nach vorne rückt um eine geschindelte Portion zu erzielen. Die Lebensmittelriegel B befinden sich dabei in einer zurückgezogenen Position. Sodann wird vorzugsweise das Schneidmesser 1 von der Schneideebene 6 in Richtung des Schneidmesstisches um ein li-

neares Wegstück verschoben, so dass es Leerschnitte durchführt. Des Weiteren wird der Portioniertisch, wie durch den Pfeil 12 dargestellt, um eine gewisse Wegstrecke nach rechts gerückt. Des Weiteren werden wie in Fig. 3b dargestellt die Lebensmittelriegel A zurückgezogen und die Lebensmittelriegel B nach vorne geschoben. Außerdem wird vorzugsweise der Portioniertisch 10 wieder in Richtung der Lebensmittelriegel verschoben. Sodann transportieren die Transportbänder die Lebensmittelriegel B in Richtung des Schneidmessers, das Lebensmittelscheiben von diesen abschneidet, die geschindelt auf dem Portioniertisch 10 abgelegt werden. So ist es möglich, eine oder mehrere Portion(en) aus Lebensmittelscheiben von zwei unterschiedlichen Lebensmittelriegeln zu erhalten, ohne dass es zu Schnitzelbildung kommt.

[0034] Fig. 4 zeigt eine weitere Anwendungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens. In dem vorliegenden Fall soll eine Lebensmittelportion aufgeschnitten werden, die aus sechs Lebensmittelscheiben A' drei Lebensmittelscheiben B' und einer Lebensmittelscheibe C' besteht. Dies wird dadurch erreicht, dass zunächst lediglich die beiden Lebensmittelriegel A sowie der Lebensmittelriegel B aufgeschnitten werden, was in Fig. 4a dargestellt ist, während sich der Lebensmittelriegel C in einer zurückgezogenen Position befindet. Das Schneidmesser schneidet folglich nicht von allen Lebensmittelriegeln eine Scheibe ab. In der Zeit, in der sich das Schneidmesser nicht im Eingriff mit den Lebensmittelriegeln befindet, wird der Lebensmittelriegel C, für die letzte Schneidbewegung (den letzte Schnitt) für diese Portion, nach vorne geschoben und bei diesem letzten Schnitt (vgl. Fig. 4b) werden von allen vier Lebensmittelriegeln Scheiben abgeschnitten. Sodann wird das vordere Ende des Lebensmittelriegels C wieder aus der Schneideebene 6 zurückgezogen und eine neue Portion kann aufgeschnitten werden. Das Zurückziehen des Lebensmittelriegels C erfolgt vorzugsweise nachdem das Schneidmesser aus der Schneideebene wegbewegt wurde. Dadurch ergibt sich ein hinreichend großer Zeitraum um zum einen die fertiggestellte Lebensmittelportion von der Aufschneidevorrichtung weg zu transportieren und zum anderen um den Lebensmittelriegel C zurückzuziehen. Ist es notwendig für die Bildung einer Portion, dass alle Lebensmittelriegel gleichzeitig aufgeschnitten werden, so sollte dies zumindest bei dem letzten letzten Schnitt für die jeweilige Portion erfolgen, weil danach mehr Zeit vorhanden ist, für den nächsten Schnitt der nächsten Portion den nicht mehr benötigten Lebensmittelriegel wieder zurückzuziehen. Dieses Verfahren funktioniert aber auch ohne eine Bewegung des Schneidmessers aus der Schneideebene.

[0035] Fig. 5 zeigt eine weitere Anwendungsform der erfindungsgemäßen Verfahren. In dem vorliegenden Fall ist pro Spur ein Greifer 9 angeordnet, der

mit dem hinteren Ende **17** des jeweiligen in der Spur vorhandenen Lebensmittelriegels A–C in Eingriff gebracht werden kann, um diese, insbesondere wenn deren Aufschnitt schon sehr weit fortgeschritten ist, in ihrer Lage zu stabilisieren und/oder um das verbleibende Reststück von dem Schneidmesser zurückzuziehen. In dem vorliegenden Fall sind alle Greifer **9** an einer Zentraleinheit **15** vorgesehen, die vorzugsweise in Richtung der Schneidebene und zurück verschieblich oder ortsfest vorgesehen ist. Relativ zu dieser Zentraleinheit **15** können die Greifer **9** beispielsweise durch ein motorischen Antrieb unabhängig voneinander bewegt werden. Die Zentraleinheit **15** führt die Greifer **9** vorzugsweise bei ihrer Bewegung relativ zur Zentraleinheit. Die Greifer ergreifen das hintere Ende des Lebensmittelriegels jeweils erst nachdem deren Aufschnitt begonnen hat vorzugsweise erst nachdem deren Aufschnitt fast vollständig komplettiert ist. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 5** werden zur Bildung einer Portion von den Lebensmittelriegeln A und B jeweils zwei Scheiben von dem Lebensmittelriegel C jedoch nur eine Scheibe abgeschnitten. Dadurch wird der Lebensmittelriegel C langsamer aufgeschnitten als die Lebensmittelriegel A und B.

[0036] Bei der Darstellung gemäß **Fig. 5** sind die Lebensmittelriegel A und B vergleichsweise weit aufgeschnitten, während bei dem Lebensmittelriegel C noch ein langer unaufgeschnittener Anteil vorhanden ist. Folglich werden die Greifer **9**, die hinter den Lebensmittelriegeln A und B angeordnet sind, relativ zu der Zentraleinheit **15** nach vorne bewegt, um in Eingriff mit den Lebensmittelriegeln A und B zu kommen. Der Greifer hinter dem Lebensmittelriegel C bleibt hingegen in einer rückgezogenen Position und wird nicht in Eingriff mit den Lebensmittelriegeln gebracht. In diesem Zustand wird das Aufschneiden der Lebensmittelriegel fortgesetzt, bis die Lebensmittelriegel A und B vollständig, bis auf ein Reststück, aufgeschnitten sind. Sodann wird das verbleibende Reststück der Lebensmittelriegel A und B von den jeweiligen Greifern zurückgezogen und vorzugsweise über einem Abwurfschacht (nicht dargestellt) abgeworfen. Danach wird der jeweilige Greifer vorzugsweise in seine „Horne-Position“ verfahren. Die so frei gewordenen Spuren können mit einem neuen Lebensmittelriegel beladen werden, was in **Fig. 5c** dargestellt ist. Diese neuen Lebensmittelriegel A und B werden sodann aufgeschnitten. Des Weiteren ist in **Fig. 5c** zu erkennen, dass nunmehr der Lebensmittelriegel C sehr weit aufgeschnitten ist, so dass der sich dahinter befindliche Greifer in Kontakt mit diesem Lebensmittelriegel gebracht wird, während die Greifer **9**, die sich hinter den Lebensmittelriegeln A und B befinden, nicht mit diesem in Eingriff sind.

[0037] **Fig. 5d** zeigt den Zustand in dem alle hinteren Enden aller Lebensmittelriegel jeweils mit einem Greifer **9** in Eingriff sind.

[0038] Das Beispiel gemäß **5** zeigt, dass es möglich und sinnvoll ist die Enden der Lebensmittelriegel zu unterschiedlichen Zeitpunkten zu ergreifen. Dies ist insbesondere dadurch möglich, dass die Enden der Lebensmittelriegel erst dann ergriffen werden, wenn deren Aufschnitt schon im Gang und/oder nahezu vollendet ist.

[0039] **Fig. 6** zeigt eine Spur **3'-3''''** einer Aufschneidemaschine, mit der die erfindungsgemäßen Verfahren durchgeführt werden können. Ein Lebensmittelriegel A, B, C liegt auf einem Förderband auf und wird von diesem in Richtung eines Schneidmessers **1** transportiert. Der Transport wird durch ein zweites am oberen Ende des Lebensmittelriegels anliegendes Förderband **5** unterstützt, das vorzugsweise den Lebensmittelriegel gegen das untere Förderband **5** drückt. Die Förderbänder **5** transportieren den Lebensmittelriegel **5** in Richtung des Schneidmessers **1**, das rotierend angetrieben ist und bei jeder Drehbewegung eine Lebensmittelscheibe von dem vorderen Ende des Lebensmittelriegels abtrennt, wenn sich das Schneidmesser in der Schneidebene befindet und der Lebensmittelriegel in Richtung des Schneidmessers transportiert wird. Zur Durchführung von Leerschnitten wird das Schneidmesser wie durch den Pfeil dargestellt von dem Lebensmittelriegel und der Schneidebene um ein lineares Wegstück, parallel zu seiner Rotationsachse für einen bestimmten Zeitraum verschoben. Sobald keine Leerschnitte mehr gewünscht sind, wird das Messers entlang desselben Weges wieder in die Schneidebene zurückgefahren. Des Weiteren wird bedarfsweise zumindest das vordere Ende **16** des Lebensmittelriegels **5** von der Schneidebene zurückgezogen. Es ist jedoch auch möglich die gesamte Bandkonstruktion samt Lebensmittelriegel zurückzuziehen. Im Bereich des hinteren Endes **17** ist ein Greifer **9** angeordnet der bedarfsweise, insbesondere dann, wenn der Lebensmittelriegel schon sehr weit aufgeschnitten ist, mit diesem in Eingriff gebracht wird. Vorzugsweise weist der Greifer **9** Krallen auf, die mit dem hinteren Ende **17** form- und/oder kraftschlüssig sowie reversibel in Verbindung gebracht werden. Sobald der Lebensmittelriegel weitgehend aufgeschnitten ist, so dass nur noch ein Reststück verbleibt, wird dieses Reststück von dem Greifer **9** von der Schneidebene zurückgezogen und vorzugsweise über einem Abwurfschacht (nicht dargestellt) abgeworfen.

Bezugszeichenliste

1	Schneidmesser
2	Aufschneidevorrichtung
3	Spur
3'-3''''	Spur
4	Schneideebene
5	Transportmittel
6	Schneideebene

7	Bewegung des Schneidmessers von der Schneidebene und/oder dem vorderen Ende des Lebensmittelriegels weg	weiligen Lebensmittelriegels (A, B, C) Lebensmittelscheiben (A', B', C') abtrennt, die zu Portionen zusammengefasst und abtransportiert werden, dadurch gekennzeichnet, dass bei den Schneidbewegungen zum Aufschneiden einer vollständigen Portion nicht bei allen Lebensmittelriegeln dieselbe Anzahl an Lebensmittelscheiben abgeschnitten und/oder zumindest zeitweise unterschiedliche Lebensmittelriegel aufgeschnitten werden.
8	Rückzugsbewegung des vorderen Ende des Lebensmittelriegels	4. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl von Leerschnitten für jede Spur individuell gewählt wird.
9	Greifer	5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zur Durchführung eines Leerschnitts das Schneidmesser (1) und/oder zumindest das vordere Ende des gerade aufgeschnittenen Lebensmittelriegels voneinander weg bewegt werden.
10	Tisch, Portionierband	6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3–5, dadurch gekennzeichnet, dass für eine Portion Lebensmittelscheiben (A', B', C') von mehreren Lebensmittelriegeln abgetrennt werden, wobei die Anzahl von Lebensmittelscheiben pro Lebensmittelriegel unterschiedlich ist und das bei der letzten Schnittbewegung für die jeweilige Portion von allen Lebensmittelriegeln eine Scheibe abgeschnitten wird.
11	Pfeil, Bewegung des Tisches 10 in Transportrichtung der Lebensmittelriegel	7. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche oder dem Oberbegriff von Patentanspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Lebensmittelriegel an dem dem vorderen Ende (16) abgewandten Ende (17) des Lebensmittelriegels (A, B, C) zu unterschiedlichen Zeiten jeweils von einem Greifer (9) ergriffen werden.
12	Pfeil, Bewegung des Tisches 10 quer zur Transportrichtung der Lebensmittelriegel	8. Verfahren nach Anspruch 7 oder dem Oberbegriff von Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei jedem Lebensmittelriegel ein unaufgeschnittenes Endstück verbleibt, das jeweils von einem Greifer (9) zurückgezogen wird und dieser Rückzug in den jeweiligen Spuren (3'-3''') zumindest teilweise zu unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgt.
13	Führungsmittel, Verbindungsmittel	9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (9) alle an einer Zentraleinheit verschieblich gelagert werden.
14		10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7–9, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Greifer (9) einen eigenen Antrieb aufweist.
15	Zentraleinheit der Greifer	
16	Vorderes Ende des Lebensmittelriegels	
17	Hinteres Ende des Lebensmittelriegels	
A, B, C	Lebensmittelriegel	
A', B', C'	Lebensmittelscheibe von dem Lebensmittelriegel A, B, C	

Patentansprüche

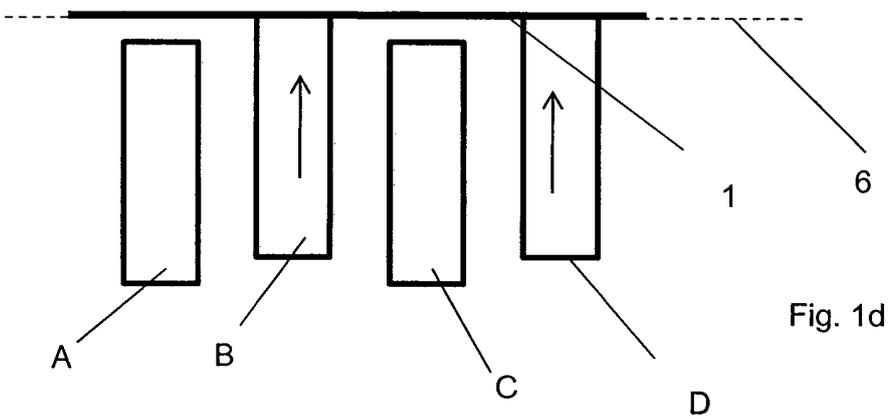
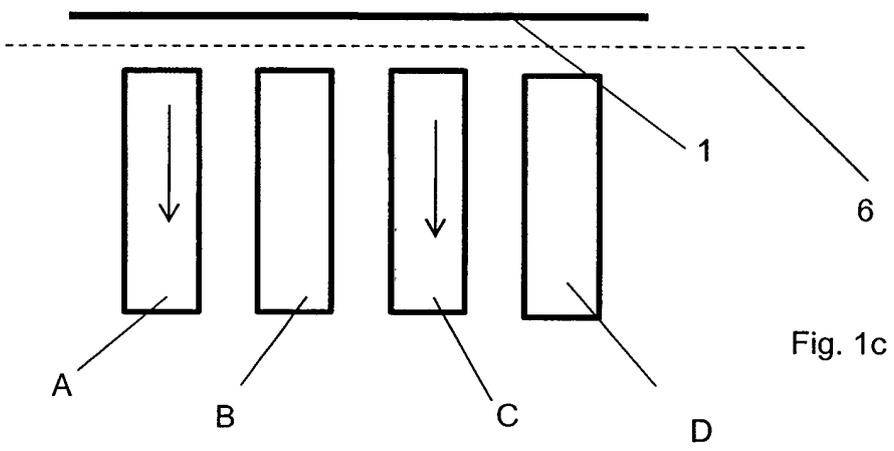
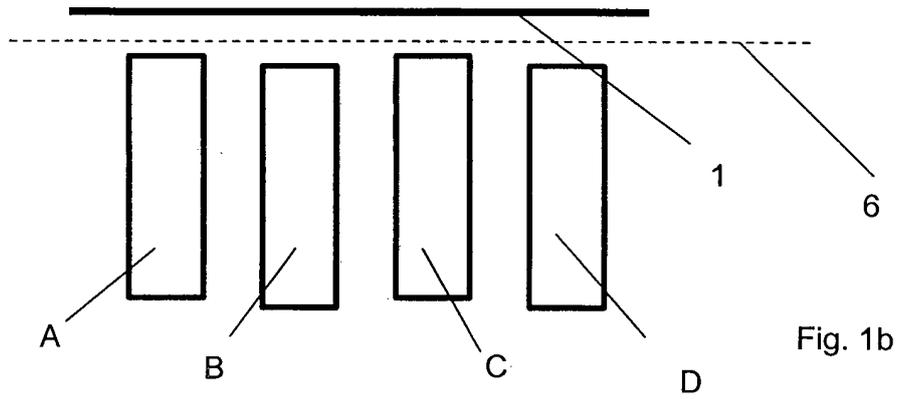
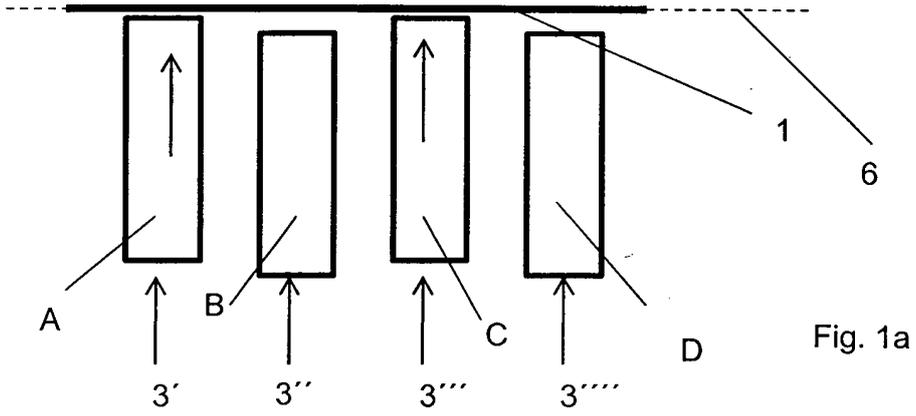
1. Verfahren zum Aufschneiden mindestens eines Lebensmittelriegels (A, B, C) mit einer Aufschneidevorrichtung, bei der mindestens ein Lebensmittelriegel (A, B, C) in jeweils einer Spur (3), mit jeweils einem Transportmittel (5) in Richtung eines rotierend angetriebenen Schneidmessers (1) transportiert wird, das in einer Schneidebene (6) an dem vorderen Ende des Lebensmittelriegels (A, B, C) Lebensmittelscheiben (A', B', C') von dem Lebensmittelriegel abtrennt, die zu Portionen zusammengefasst und abtransportiert werden, wobei das Schneidmesser zur Erzeugung der Portion und/oder zum Abtransport der Portionen Leerschnitte durchführt, bei denen sich das Schneidmesser bewegt, aber von dem Lebensmittelriegel (A, B, C) keine Lebensmittelscheiben (A', B', C') abgetrennt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Durchführung der Leerschnitte das Schneidmesser (1) und zumindest das vordere Ende (16) des Lebensmittelriegels voneinander weg bewegt werden.

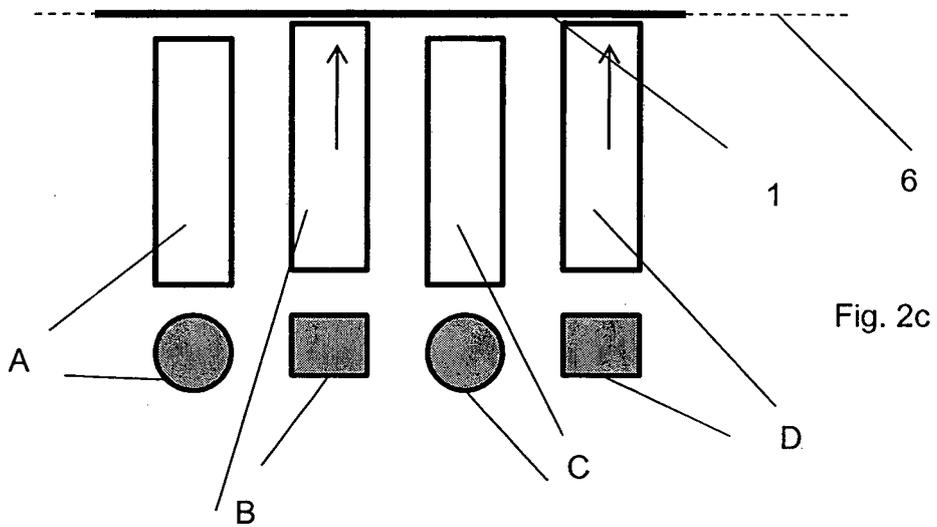
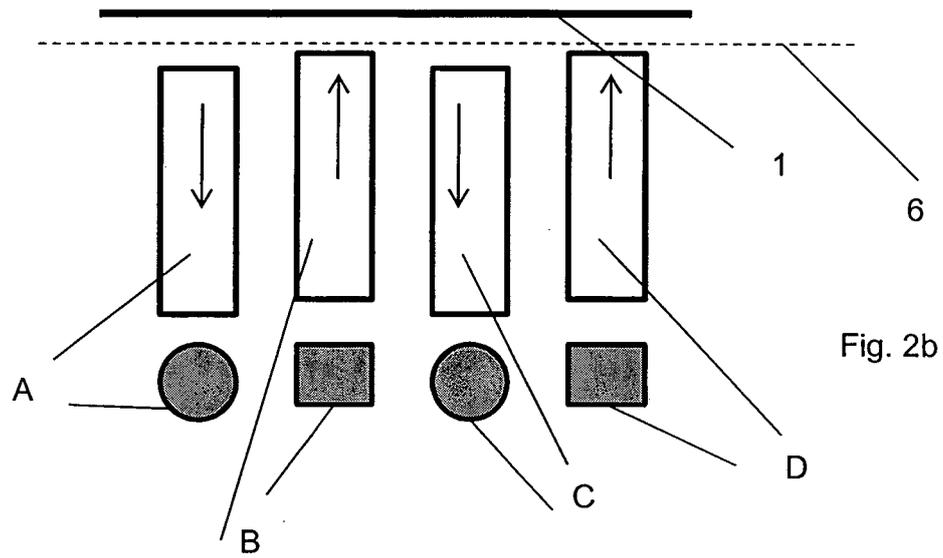
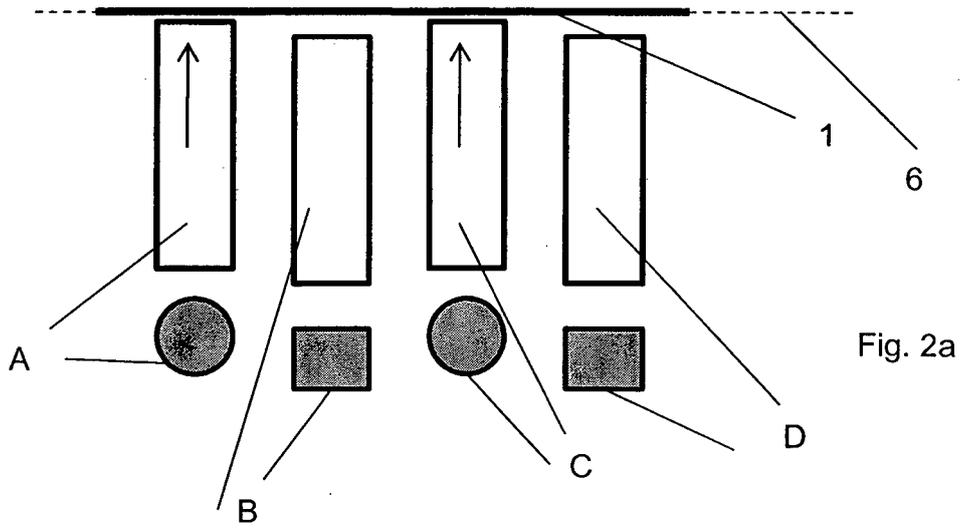
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung des Schneidmessers (1) vor der Bewegung des vorderen Ende (16) des jeweiligen Lebensmittelriegels beginnt.

3. Verfahren zum Aufschneiden von Lebensmittelriegeln (A, B, C) mit einer Aufschneidevorrichtung (2), die mehrere Spuren (3'-3''') aufweist, in die jeweils ein Lebensmittelriegel (A, B, C) geladen und unabhängig von der oder den anderen Spuren (3'-3''') in Richtung eines rotierend angetriebenen Schneidmessers (1) transportiert wird, das in einer Schneidebene (6) an dem vorderen Ende des je-

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen





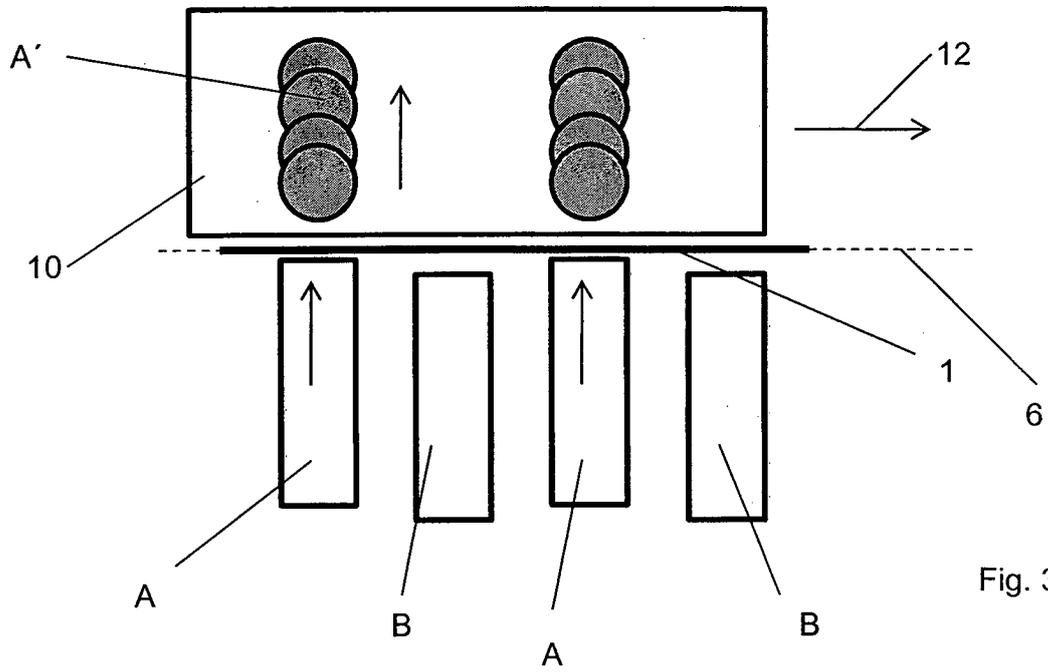


Fig. 3a

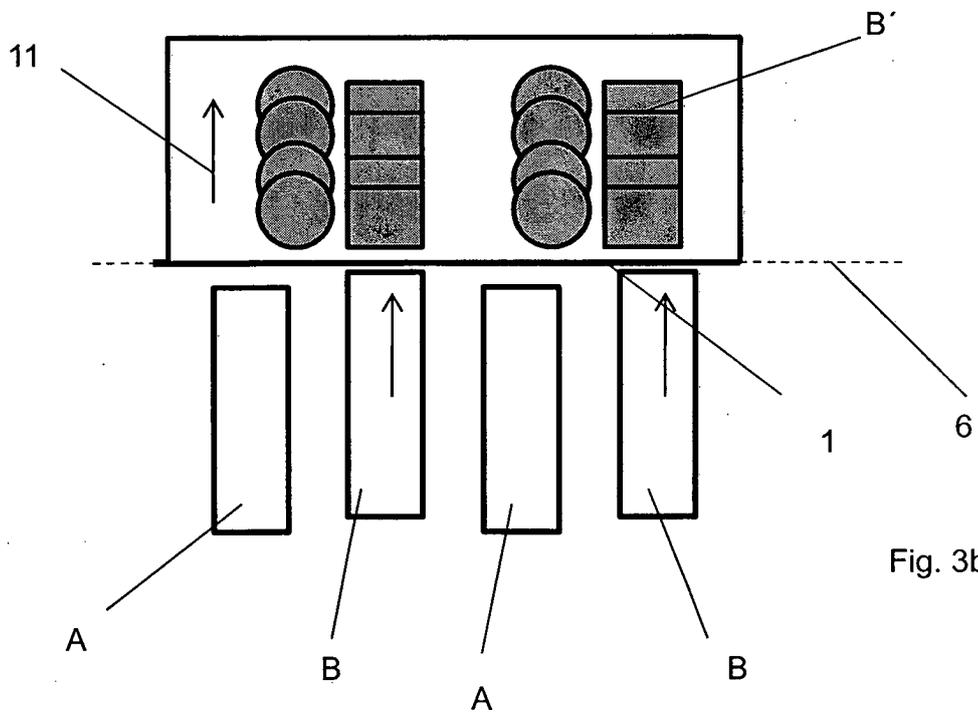
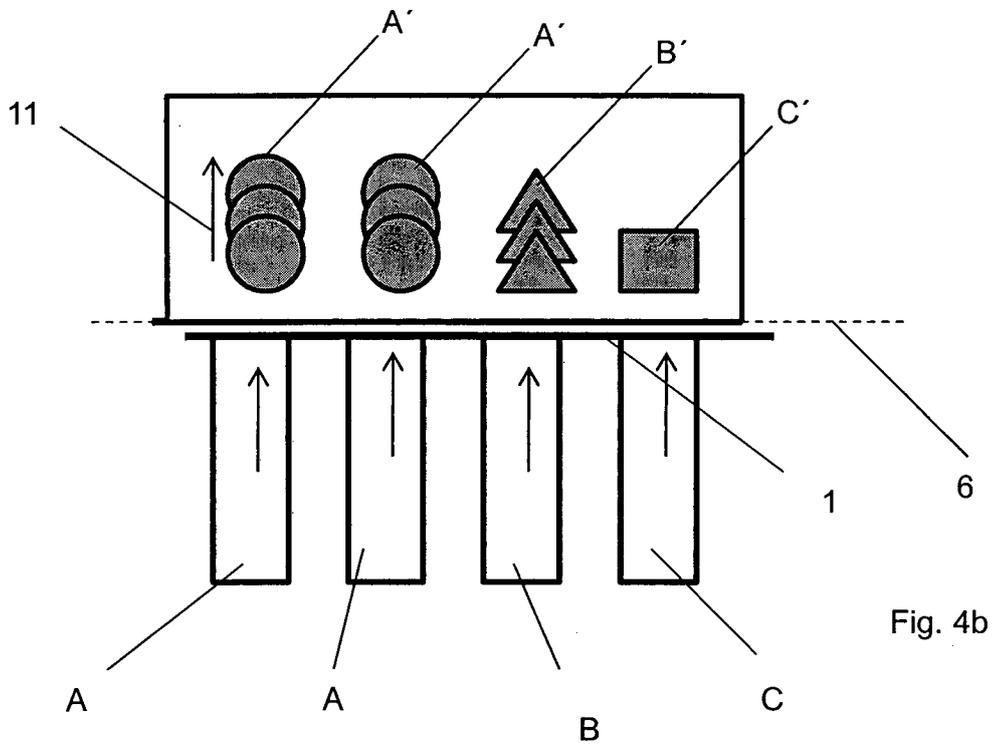
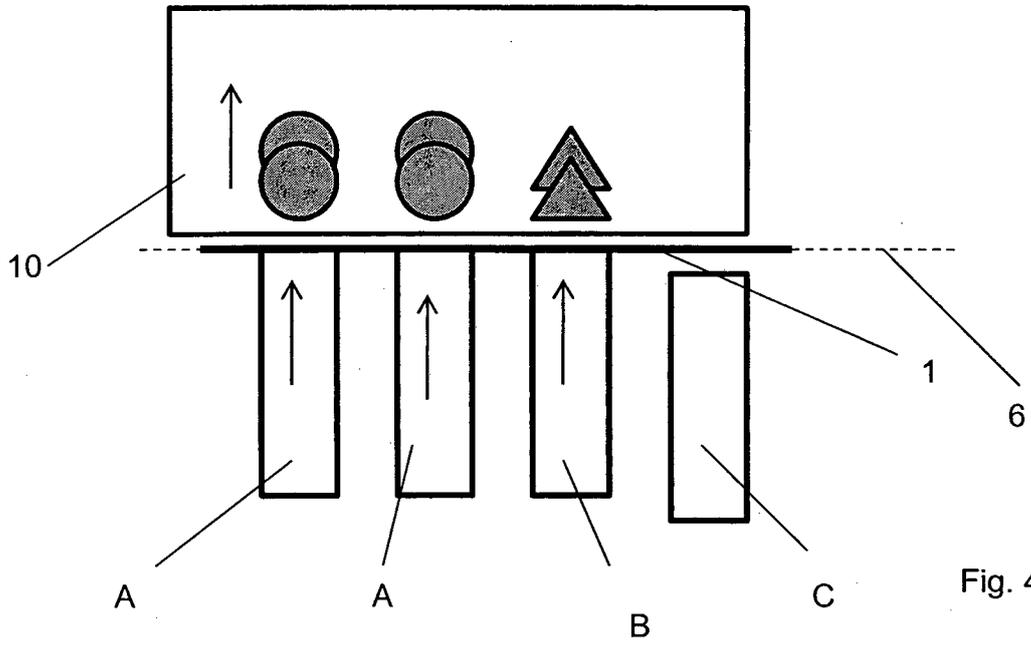


Fig. 3b



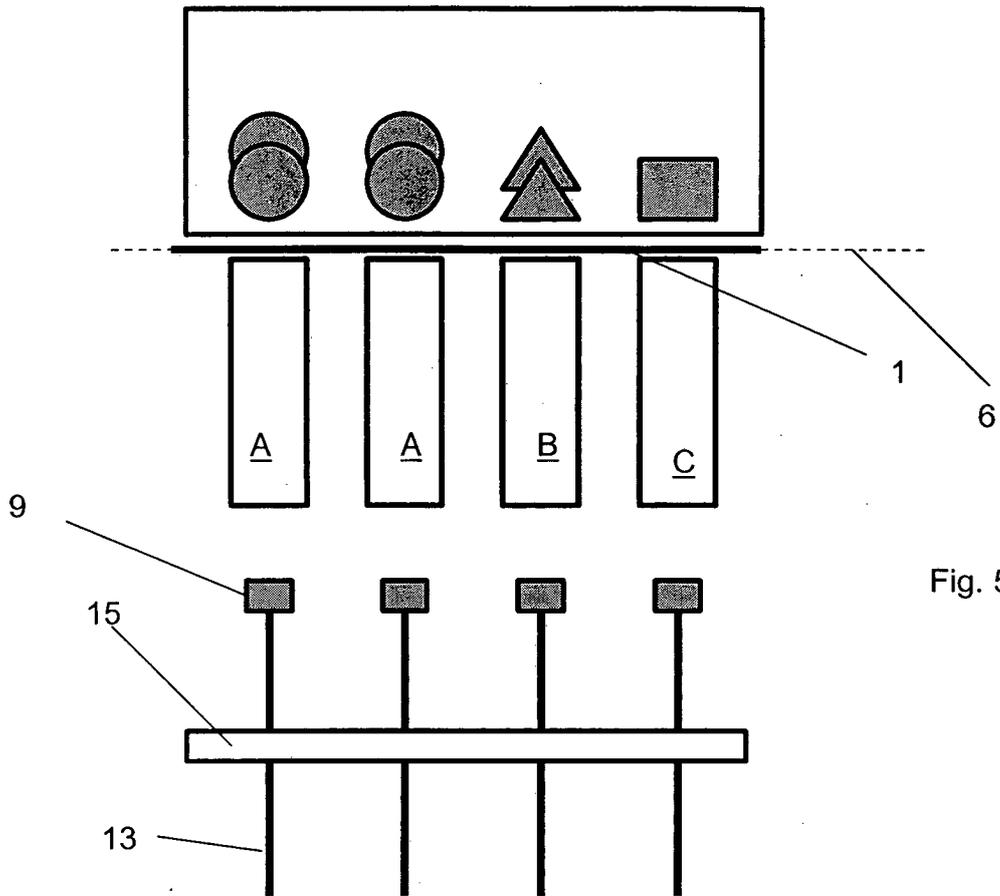


Fig. 5a

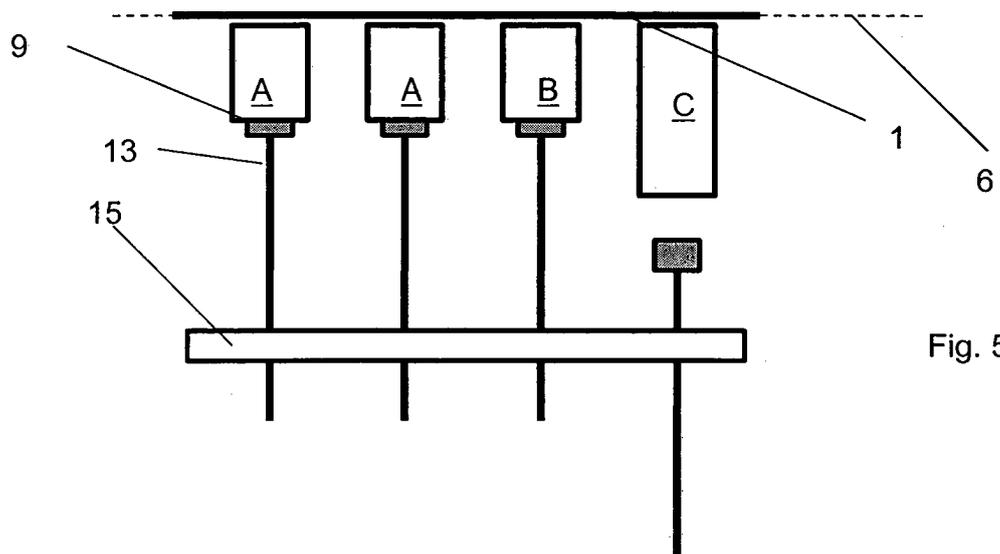
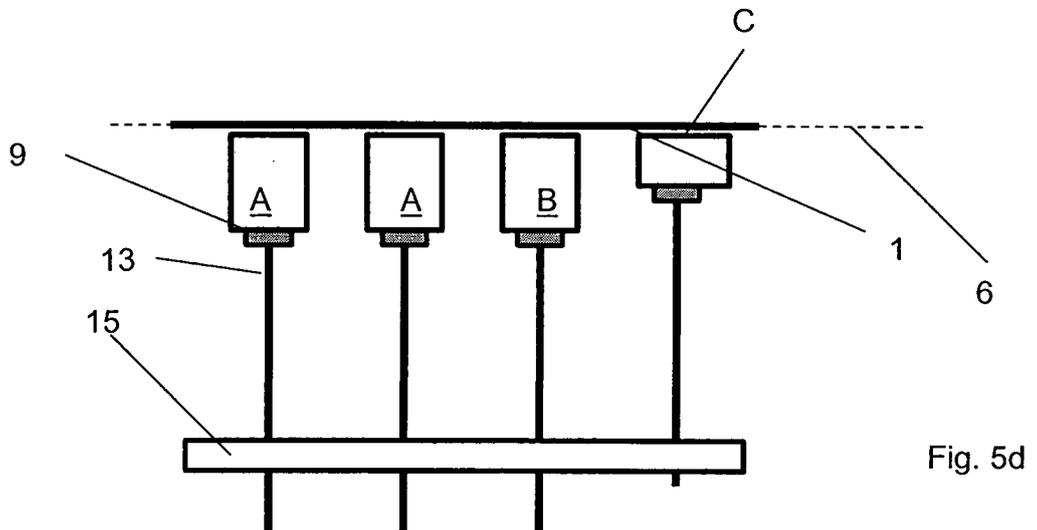
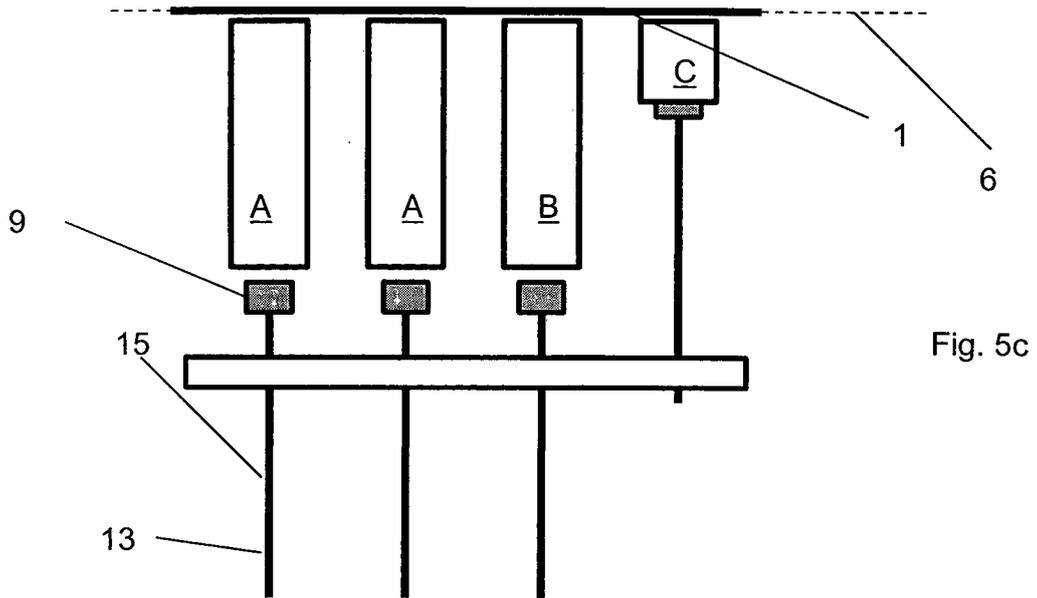


Fig. 5b



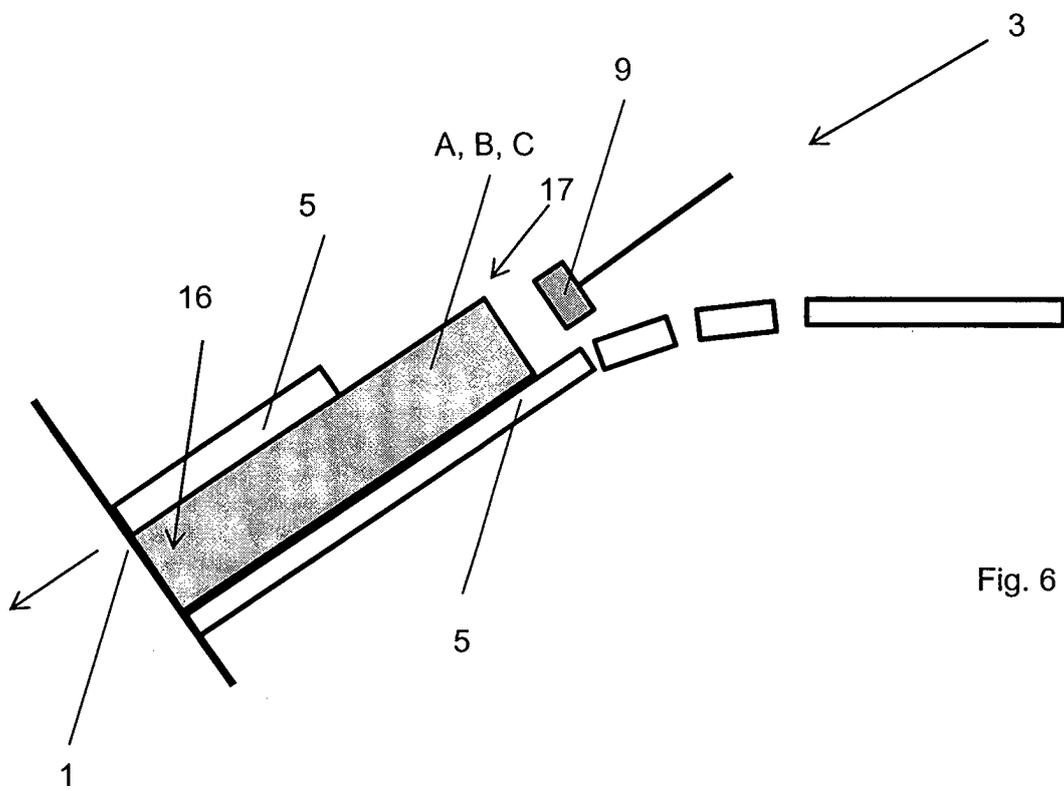


Fig. 6