

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 868 982 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.02.2002 Patentblatt 2002/07

(51) Int Cl.7: **B26D 7/32**

(21) Anmeldenummer: **98105669.0**

(22) Anmeldetag: **27.03.1998**

(54) **Vorrichtung zum Stapeln von aufgeschnittenen Produkten**

Apparatus for stacking sliced product

Dispositif d'empilage de produits débités en tranches

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FI FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **03.04.1997 DE 19713813**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.10.1998 Patentblatt 1998/41

(73) Patentinhaber: **BIFORCE Anstalt**
9490 Vaduz (LI)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 612 996 **US-A- 2 812 792**
US-A- 3 821 913 **US-A- 4 405 186**

EP 0 868 982 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bildung von Stapeln von in schneller Folge scheibenförmig aufgeschnittenen Produkten, insbesondere Lebensmittelprodukten wie Schinken, Wurst, Käse und dergleichen, mit einem einer Schneideinrichtung, insbesondere einem Slicer zugeordneten Portionierband und einem den jeweils fertigen Stapel vom Portionierband übernehmenden Transportband.

[0002] Es ist bekannt, Lebensmittelprodukte mittels Slicern, das heißt Schneidevorrichtungen mit hoher Schnittfrequenz, zu Scheibenstapeln aufzuschneiden, wobei in Abhängigkeit von dem sich bildenden Stapel die Fallhöhe der einzelnen vom Produkt abgetrennten Scheiben unterschiedlich ist. Diese unterschiedliche Fallhöhe führt dazu, daß kein ausreichend exakt ausgerichteter Vertikalstapel entsteht, sondern bezogen auf das den Stapel im Regelfall aufnehmende und während der Stapelbildung stillstehende Transportband ein Versatz in Transportbandrichtung sowie ein seitlicher Versatz auftritt. Dem in Transportbandrichtung auftretenden Versatz kann durch entsprechende Steuerung des Transportbandes entgegengewirkt werden, aber der seitliche Versatz, der von einer an der jeweiligen Scheibe durch das Schneidmesser mitgeteilten Bewegungskomponente herrührt, läßt sich nicht oder nur unter Inkaufnahme anderweitiger Nachteile kompensieren.

[0003] Es ist bereits bekannt, zur Erzielung einer im wesentlichen konstanten Fallhöhe der Einzelscheiben die Stapelbildung auf einem absenkbaaren Portionierband vorzunehmen. Da das Portionierband nach Übergabe eines fertigen Stapels an das Transportband zur Bildung des nächsten Stapels erst wieder in seine messernahe Ausgangsposition zurückgefahren werden muß, ergeben sich zwischen den einzelnen Stapelbildungsvorgängen vergleichsweise lange Zeitspannen, in denen Leerschnitte ausgeführt werden müssen, was zu erheblichen Leistungseinbußen führt.

[0004] Ferner ist es aus US 4 405 186 A bereits bekannt, Stapelaufnehmer zur Stapelbildung zu verwenden, die während der Stapelbildung abgesenkt werden und den jeweils fertigen Stapel auf ein Transportband übergeben. Die bekannt Stapelaufnehmeranordnung ist konstruktiv aufwendig und nicht geeignet, die Anforderungen an die hohen Arbeitsgeschwindigkeiten und Arbeitsgenauigkeiten bei den immer leistungsfähiger werdenden Slicern zu erfüllen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs angegebenen Art in der Weise auszubilden, daß auch bei sehr hohen Schnittgeschwindigkeiten eine kontinuierliche Stapelbildung ermöglicht und während der Stapelbildung ein seitlicher Versatz zumindest weitestgehend vermieden wird.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung dadurch, daß zwischen der Schneideinrichtung und dem Portionierband ein während der Bildung eines Teilstapels absenkbarer und nach Übergabe des Teilsta-

pels auf das Portionierband in eine schneidmessernahe Warteposition rückführbarer Stapelaufnehmer vorgesehen ist, daß das Portionierband entsprechend der weiteren Stapelbildung und zumindest zwischen der Teilstapel-Übernahmeposition und einer Fertigstapel-Übergabeposition absenkbar ist, und daß der Stapelaufnehmer zur Bildung des jeweils nächsten Teilstapels aus der Warteposition in den von der Schneidvorrichtung erzeugten Scheibenstrom einschießbar ist.

[0007] Aufgrund der mittels des Stapelaufnehmers erfolgenden Teilstapelbildung und die nach Übergabe des Teilstapels auf das Portionierband erfolgende Rückführung des Stapelaufnehmers in eine Position, aus der er zu einem vorgebbaren Zeitpunkt blitzschnell in den Scheibenstrom einschießbar ist und damit die Bildung eines neuen Teilstapels erfolgt, muß im Zusammenhang mit der aufeinanderfolgenden Stapelbildung kein für die Rückführung des Stapelaufnehmers erforderlicher Zeitverlust in Kauf genommen werden, was Voraussetzung dafür ist, daß die Stapelbildung bevorzugt leerschnittfrei durchgeführt werden kann. Eine leerschnittfreie Stapelbildung hat auch zur Folge, daß die Schneidvorrichtung optimal betrieben werden kann und kein Anhalten des Produktvorschubs bzw. kein teilweises Rückziehen des Produkts bezüglich der Schneidebene erfolgen muß.

[0008] Von Bedeutung ist auch, daß mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung problemfrei für alle Einzelscheiben eine gleiche Fallhöhe gewährleistet werden kann und dabei die Fallhöhe minimal wählbar ist, da die über den Stapelaufnehmer erfolgende Teilstapelbildung unmittelbar angrenzend der tiefsten Position der Schneidkante des Messers erfolgen kann.

[0009] Bevorzugt ist das Portionierband, auf das der mittels des Stapelaufnehmers gebildete Teilstapel übergeben wird, als Riemenband ausgebildet, in das der entsprechend angepaßt rechenartig ausgebildete Stapelaufnehmer eintauchen und während dieses Eintauchvorgangs den Teilstapel auf das Portionierband übergeben kann. Die weitere Stapelbildung erfolgt bis zur Fertigstellung des endgültigen Stapels durch entsprechendes Absenken des Portionierbandes, wobei die Absenkbewegungen von Stapelaufnehmer und Portionierband einander entsprechen, so daß sich während der Gesamtstapelbildung keine Veränderung der Fallhöhe der Einzelscheiben ergibt.

[0010] Die Portionierbandabsenkung ist bevorzugt so gestaltet, daß das Portionierband zur Vergrößerung der Einschußlücke für den Stapelaufnehmer bei Erreichen der dem Fertigstapel entsprechenden Position kurzzeitig beschleunigt absenkbar ist. Das Ausmaß dieser beschleunigten Absenkung kann dabei gering sein, da der Stapelaufnehmer beispielsweise über einen Spindeltrieb mit programmierbarem Bewegungsverlauf innerhalb von Millisekunden aus der Warteposition in die aktive Position überführt werden kann.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es ferner, wenn der Absenkhub des Stapelaufnehmers fest und der Absenk-

hub des Portionierbandes in Abhängigkeit von der jeweils geforderten Stapelhöhe einstellbar ist, da auf diese Weise der Gesamt-Bewegungsverlauf des Stapelaufnehmers fest vorgegeben werden kann und dennoch hinsichtlich der Stapelbildung die erforderliche Variabilität gegeben ist.

[0012] Weitere besonders vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, wobei die Figuren 1 bis 7 in schematischer Weise zum einen den prinzipiellen Grundaufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung und zum anderen den Vorgang der Stapelbildung in der Reihenfolge der aufeinanderfolgenden Betriebszustände der Vorrichtung erkennen lassen.

[0014] Figur 1 zeigt in schematischer Weise eine Schneidvorrichtung 1 mit einem rotierenden Sichelmesser oder einem rotierenden und gleichzeitig planetarisch umlaufenden Messer 8 sowie einem über eine herkömmliche Produktzuführung der Schneidebene zugeführten, aufzuschneidenden Produkt 7. Mittels einer derartigen, auch als Slicer bezeichneten Schneidvorrichtung, die eine Schneidleistung von weit über tausend Schnitten pro Minute besitzen kann, wird aus dem aufzuschneidenden Produkt ein Strom von nach unten fallenden Einzelscheiben erzeugt. Aus diesen Einzelscheiben müssen in vielen Fällen Scheibenstapel gebildet werden, wobei die Scheiben im Stapel möglichst exakt gegenseitig ausgerichtet sein sollen, so daß sich keine Stapelschiefstellungen ergeben.

[0015] Unterhalb der Schneidvorrichtung 1 ist ein Portionierband 2 vorgesehen, das im Regelfall aus einem sogenannten Riemenband, das heißt einem aus einer Mehrzahl gegenseitig beabstandeter, um Umlenkrollen geführter Einzelriemen besteht. Auf diesem Portionierband 2 muß der jeweilige Stapel von Scheiben gebildet werden. Das Portionierband 2 ist in seiner Höhenlage verstellbar ausgebildet und auch mit einem Antrieb zum Abtransport eines fertigen Stapels versehen. Auf das Portionierband 2 folgt ein Transportband 5, das fertige Stapel vom Portionierband 2 übernimmt.

[0016] Zwischen der Schneidvorrichtung 1 und dem Portionierband 2 ist ein Stapelaufnehmer 6 vorgesehen, der als rechenartiges Organ ausgebildet und dabei so bemessen ist, daß er zwischen die Einzelbänder des Portionierbandes 2 eintauchen kann.

[0017] Der Stapelaufnehmer 6 ist entsprechend einer vorgebbaren Bewegungsbahn verfahrbar, was im einzelnen noch bei der Funktionsbeschreibung erläutert wird.

[0018] In Figur 1 nehmen der Stapelaufnehmer 6 und das Portionierband 2 ihre jeweilige Grundstellung ein, wobei sich der Stapelaufnehmer 6 voll in der Bewegungsbahn der vom Produkt 7 abgetrennten Scheiben befindet und mit seinem messerseitigen Ende in unmittelbarer Nähe der tiefsten Position der Schneidkante des Messers 8 gelegen ist. Mit Beginn des Aufschnei-

devorgangs wird der Stapelaufnehmer 6 in Richtung des Portionierbandes 2 abgesenkt, und zwar mit solcher Geschwindigkeit, daß die Fallhöhe der Einzelscheiben zumindest im wesentlichen konstant bleibt. Dabei wird auf dem Stapelaufnehmer 6 - wie dies in Figur 2 gezeigt ist - ein Teilstapel 3 gebildet.

[0019] Die Größe des Teilstapels ist vorgebbar, und die Teilstapelbildung ist dann beendet, wenn entsprechend der Darstellung in Figur 2 der Stapelaufnehmer 6 den Teilstapel 3 auf das Portionierband 2 übergibt, damit vom Teilstapel 3 frei wird und in Richtung des in Figur 2 gezeigten Pfeils unter dem Teilstapel weggezogen werden kann. Von diesem Moment an erfolgt die weitere Stapelbildung auf dem Portionierband 2, das nunmehr mit entsprechender Geschwindigkeit abgesenkt wird, um die Fallhöhe der Einzelscheiben konstant zu halten. Während der Fortführung der Stapelbildung auf dem Portionierband 2 wird - wie dies in Figur 4 gezeigt ist - der Stapelaufnehmer 6 in Richtung einer Warteposition geführt, die in Figur 5 gezeigt ist. In dieser Position kann der Stapelaufnehmer 6 zur Ruhe kommen, wobei ersichtlich ist, daß für die Rückführung des Stapelaufnehmers 6 in diese Ruheposition während der weiteren Stapelbildung ausreichend Zeit zur Verfügung steht.

[0020] In Figur 6 ist der Zeitpunkt gezeigt, zu dem der Fertigstapel 4 auf dem Portionierband 2 vorliegt und der Stapelaufnehmer 6 entsprechend dem gezeigten Pfeil mit sehr hoher Geschwindigkeit in den Scheibenstrom eingeschossen wird und innerhalb von Millisekunden in die in Figur 8 gezeigte Position gelangt, die auch bereits in Figur 1 dargestellt ist und dem Beginn der nächsten Teilstapelbildung entspricht.

[0021] Während dieser Teilstapelbildung kann der fertige Stapel 4 vom Portionierband 2 auf das Transportband 5 übergeben werden, das sich mit seinem portionierbandseitigen Ende entsprechend dem Portionierband nach unten bewegt hat, so daß eine problemfreie Übergabe des fertigen Stapels 4 auf das Transportband 5 möglich ist.

[0022] Der Stapelbildungsvorgang wiederholt sich dann in der beschriebenen Weise.

[0023] Je nach den in der Praxis vorliegenden Gegebenheiten kann die Stapelbildung leerschnittfrei erfolgen, aber es ist natürlich auch möglich, zwischen der Beendigung einer Stapelbildung und dem Beginn einer neuen Teilstapelbildung einen Leerschnitt oder wenige Leerschnitte zwischenschalten. Dies ändert nichts an dem vorteilhaften Grundprinzip der vorliegenden Erfindung, das im besonderen Zusammenwirken von Stapelaufnehmer und Portionierband zu sehen ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bildung von Stapeln von in schneller Folge scheibenförmig aufgeschnittenen Produkten, insbesondere Lebensmittelprodukten wie Schinken, Wurst, Käse und dergleichen,

mit einem einer Schneideinrichtung (1), insbesondere einem Slicer zugeordneten Portionierband (2) und einem den jeweils fertigen Stapel (4) vom Portionierband (2) übernehmenden Transportband (5), **dadurch gekennzeichnet,**

daß zwischen der Schneideinrichtung (1) und dem Portionierband (2) ein während der Bildung eines Teilstapels (3) absenkbarer und nach Übergabe des Teilstapels (3) auf das Portionierband (2) in eine schneidmesser-
nahe Warteposition rückführbarer Stapelaufnehmer (6) vorgesehen ist,

daß das Portionierband (2) entsprechend der weiteren Stapelbildung und zumindest zwischen der Teilstapel-Übernahmeposition und einer Fertigstapel-Übergabeposition absenkbar ist, und

daß der Stapelaufnehmer (6) zur Bildung des jeweils nächsten Teilstapels (3) aus der Warteposition in den von der Schneidvorrichtung (1) erzeugten Scheibenstrom einschießbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Portionierband (2) als Riemenband und der Stapelaufnehmer (6) als rechenartiges, bei der Teilstapelübergabe zwischen die Riemen des Riemenbandes eintauchendes Organ ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Portionierband (2) zur Vergrößerung der Einschußlücke für den Stapelaufnehmer (6) bei Erreichen der dem Fertigstapel (4) entsprechenden Position kurzzeitig beschleunigt absenkbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Stapelaufnehmer (6) zum Zeitpunkt des Beginns der Bildung des Teilstapels (3) mit seinem messerseitigen Ende in unmittelbarer Nähe der tiefsten Position der Schneidkante des Messers (8) gelegen ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Verhältnis der Größe der Absenkhöhe von Stapelaufnehmer (6) und Portionierband (2) einstellbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Absenkhub des Stapelaufnehmers (6) fest und der Absenkhub des Portionierbands (2) in Ab-

hängigkeit von der jeweils geforderten Stapelhöhe einstellbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Bildung aufeinanderfolgender Stapel leerschnittfrei erfolgt.

Claims

1. Apparatus for forming stacks of products cut up into slices in a rapid sequence, in particular food products, such as ham, sausage, cheese and the like, with a portioning band (2) associated with a cutting device (1), in particular a slicer, and with a transport band (5), which takes over the respectively finished stack (4) from the portioning band (2), **characterized in that** a stack receiver (6), which can be lowered during the forming of a partial stack (3) and can be returned into a waiting position close to the cutting knife after transfer of the partial stack (3) onto the portioning band (2), is provided between the cutting device (1) and the portioning band (2); **in that** the portioning band (2) can be lowered in accordance with the further stack formation and at least between the partial stack takeover position and a finished stack transfer position; and **in that** the stack receiver (6) can be shot out of the waiting position into the slice stream produced by the cutting device (1) for the formation of the next respective partial stack (3).

2. Apparatus in accordance with claim 1, **characterized in that** the portioning band (2) is formed as a belt band and the stack receiver (6) as a rake-like member, which dips down during the partial stack transfer between the belts of the belt band.

3. Apparatus in accordance with one of the claims 1 or 2, **characterized in that** the portioning band (2) can be acceleratedly lowered for a short time to enlarge the shoot-in gap for the stack receiver (6) on reaching the position corresponding to the finished stack (4).

4. Apparatus in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** the stack receiver (6) is disposed, at the time point of the start of the formation of the partial stack (3), with its knife side end in the immediate vicinity of the lowest position of the cutting edge of the knife (8).

5. Apparatus in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** the ratio of the size of the lowering stroke of the stack receiver (6) and of the portioning band (2) is adjustable.

6. Apparatus in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** the lowering stroke of the stack receiver (6) is fixed and the lowering stroke of the portioning band (2) is adjustable in dependence on the respectively required stack height.
7. Apparatus in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** the formation of sequential stacks takes place free of empty cuts.

Revendications

1. Dispositif d'empilage de produits débités en tranches à grande vitesse, en particulier de produits alimentaires tels que jambons, saucisses, fromages et produits similaires, comprenant une bande de portionnement (2) adjointe à un dispositif de découpe (1), en particulier une trancheuse, et une bande de transport (5) qui reçoit l'empilement préparé (4) à partir de la bande de portionnement (2),
caractérisé
en ce que, entre le dispositif de découpe (1) et la bande de portionnement (2), il est prévu un support d'empilement (6) qui peut être déplacé vers le bas pendant la formation d'un empilement partiel (3) et qui peut être ramené dans une position d'attente proche de la lame de découpe après le transfert de l'empilement partiel (3) sur la bande de portionnement (2) ;
en ce que la bande de portionnement (2) peut être déplacée vers le bas en fonction de la suite de la formation de l'empilement et au moins entre la position de transfert de l'empilement partiel et une position de transfert de l'empilement complet ; et
en ce que le support d'empilement (6) peut être inséré à partir de la position d'attente dans le débit de tranches produit par le dispositif de découpe (1) pour la formation de l'empilement partiel (3) suivant.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé**
en ce que la bande de portionnement (2) est formée comme un tapis de courroies et le support d'empilement (6) comme un organe du type d'une grille qui plonge entre les courroies du tapis de courroies lors du transfert d'un empilement partiel.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé**
en ce que la bande de portionnement (2) peut être déplacée vers le bas par une accélération de courte durée pour agrandir l'espace d'insertion destiné au support d'empilement (6) lorsque la position correspondant à un empilement complet (4) est at-

teinte.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé**
en ce que le support d'empilement (6) est disposé au moment du début de la formation de l'empilement partiel (3) avec son extrémité du côté de la lame à proximité immédiate de la position la plus basse du côté tranchant de la lame (8).
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé**
en ce que le rapport entre les longueurs des courses de déplacement vers le bas du support d'empilement (6) et de la bande de portionnement (2) est réglable.
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé**
en ce que la course de déplacement vers le bas du support d'empilement (6) est fixe et la course de déplacement vers le bas de la bande de portionnement (2) est réglable en fonction de la hauteur d'empilement requise à tout moment.
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé**
en ce que la formation d'empilements successifs est réalisée sans coupe à vide.

FIG. 1

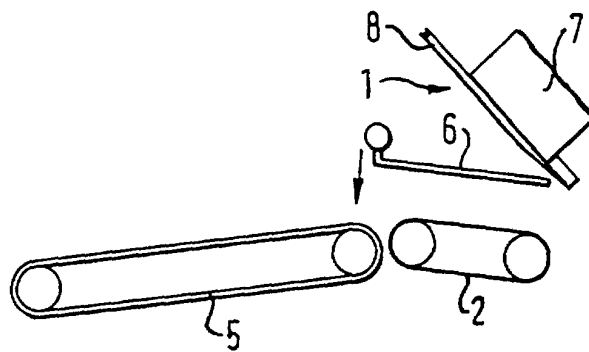


FIG. 2

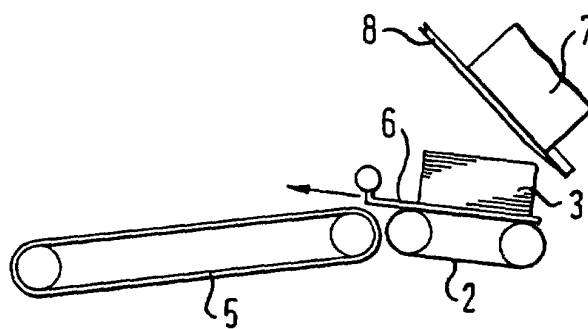


FIG. 3

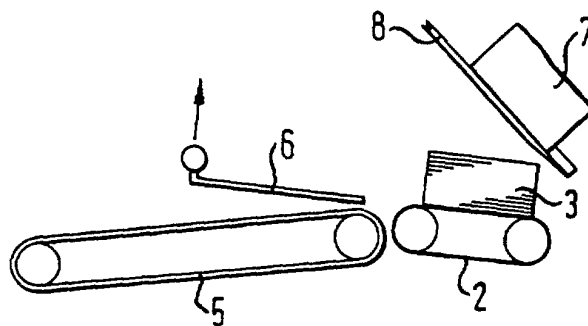


FIG. 4

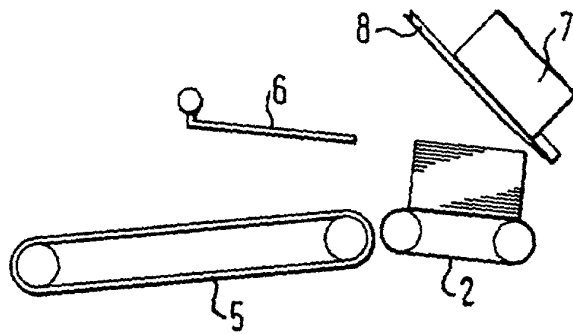


FIG. 5

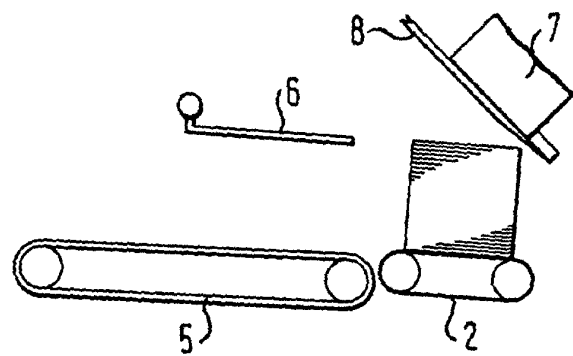


FIG. 6

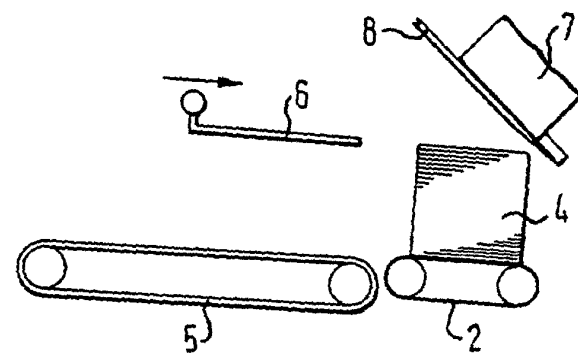


FIG. 7

