



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 11 901 T2 2005.08.25**

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 190 778 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 11 901.7**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 830 635.9**

(96) Europäischer Anmeldetag: **25.09.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **27.03.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **30.06.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **25.08.2005**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **B07B 13/00**  
**A21C 15/00**

(73) Patentinhaber:

**Barilla G.E.R. Fratelli - S.p.A., Parma, IT**

(74) Vertreter:

**Müller-Gerbes Wagner Albiger Patentanwälte,  
53225 Bonn**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**Corradi, Ernestino, 43100 Parma, IT**

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum Sortieren von verbogenen Röstschnitten**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

## Gebiet der Erfindung

**[0001]** Diese Erfindung betrifft allgemein ein Verfahren zum Handhaben von getoasteten Brotscheiben auf ihrem Weg zum Verpacken, der sich über das Segment der Scheibenprozesslinie erstreckt, das zwischen dem Scheibentoastofen und der Verpackungsstation für die getoasteten Scheiben liegt.

**[0002]** Insbesondere betrifft die Erfindung ein Verfahren, um automatisch auf kontinuierlicher Basis fehlerhaft getoastete Scheiben aus kontinuierlich in einer Seite-an-Seite Anordnung zu der Verpackungsstation geförderten Reihen getoasteter Scheiben auszuwerfen, wobei ein geleiteter Strom aus einer Vielzahl von Reihen getoasteter Scheiben, die sich neben einander voranbewegen und reguläre wie auch fehlerhafte Scheiben beinhalten, kontinuierlich entlang einer vorbestimmten Förderrichtung vorwärts gefördert werden.

**[0003]** Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung, die dieses Verfahren durchführt.

## Hintergrund der Erfindung

**[0004]** Der Ausdruck „fehlerhaft getoastete Scheiben“ wird in dieser Beschreibung und den anhängenden Ansprüchen verwendet, um Scheiben zu bezeichnen, welche entweder einen entsprechenden Toastofen in einer Stellung abweichend von der Anordnung der parallelen Reihen verlassen, in denen sie durch den Ofen laufen, oder von der traditionellen flachen Form der rechteckigen getoasteten Scheiben abweichen, beispielsweise eine konkave oder eine konvexe Form bezogen auf die Förderoberfläche aufweisen oder aneinander in sich teilweise oder vollständig überlappenden Paaren festhängen.

**[0005]** Wie bekannt ist, verlassen getoastete Scheiben einen kontinuierlichen Toastofen, aufgereiht auf einem Bandförderer in mehr oder weniger geraden parallelen Reihen und im wesentlichen engen Bahnen – in diesen, welche die Ausrichtung darstellen, die sie während des Durchgangs durch den Ofen aufrechterhalten- und werden zu einer Kanäle aufweisenden Rutsche geführt, die in Förderrichtung der Scheiben nach unten führt, um durch Schwerkraft die Scheiben auf ein Transportsystem zu gelangen, das selbst ein Kanäle aufweisendes System ist. Dieses Transportsystem ist vorgesehen, die getoasteten Scheiben, immer noch in parallelen Reihen angeordnet, zu einer oder mehreren Verpackungsstationen zu transportieren.

**[0006]** Das obige, Kanäle aufweisende Transportsystem umfaßt im wesentlichen eine Vielzahl von Bandsubförderern (ein Bandsubförderer für jede

Scheibenreihe), die durch eine entsprechende Vielzahl von flachen Balken getrennt werden, die hochkant aufgestellt sind, sich über die Länge der Subförderer in Förderrichtung der Scheiben erstrecken und durch einen feststehenden Rahmen des Transportsystems gehalten werden.

## Stand der Technik

**[0007]** Es ist eine anerkannte Tatsache, daß nicht alle der Scheiben aus dem Toastofen in einer gewünschten Form und Beschaffenheit herauskommen, d. h. in der im wesentlichen flachen rechteckigen Form, die die Scheiben aufwies, als sie von ihren Ausgangskuchen abgeschnitten wurden. Tatsächlich zeigt ein wesentlicher Anteil der Scheiben Mängel in der Form, daß sich die Scheiben teilweise übereinander in Paaren überlappen, in der Form von deformierten, falsch ausgerichteten, gebrochenen Scheiben oder in sonstiger fehlerhafter Form. Fehlerhafte Scheiben können leicht Hindernisse in dem normalen Weg zu der Verpackungsstation erzeugen und verstopfen deren entsprechende Prozesslinien. Dies führt meist unweigerlich in der betroffenen Prozesslinie dazu, daß diese gestoppt werden muß, und daß die durch den Ofen verarbeiteten Scheiben in große temporäre Speichereinheiten umgelenkt werden müssen. Um dieses Problem zu überwinden, ist es notwendig gewesen, eine Anzahl von Bedienpersonen entlang der Prozesslinien aufzustellen, um die fehlerhaften Scheiben manuell herauszunehmen und zu entfernen sowie die regulären Scheiben ebenfalls manuell neu anzuordnen. Jedoch wird dieser Eingriff durch den Menschen als Einbringung von Unregelmäßigkeit bei der Zuführung von regulär getoasteten Scheiben zu der Verpackungsstation mit der Konsequenz betrachtet, daß eine volle Automatisierung der Toastscheibenprozesslinien bis zu deren Verpackungsmaschinen behindert wird.

**[0008]** Das zugrundeliegende technische Problem dieser Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum automatischen Herausnehmen und Herauswerfen fehlerhaft getoasteter Scheiben aus auf einer kontinuierlichen Basis zu einer Verpackungsstation transportierten Reihen getoasteter Scheiben bereitzustellen, wobei dieses Verfahren und diese Vorrichtung funktionale und strukturelle Merkmale aufweisen, die geeignet sind, den Rückgriff auf menschliche Arbeit für solche Operationen überflüssig zu machen und eine Gleichmäßigkeit bei der Ankunft der getoasteten Scheibe an der Verpackungsstation sicher zu stellen, wodurch eine Automatisierung der Toastscheibenprozesslinie von dem Toastofen bis zur Verpackungsstation ermöglicht wird.

## Zusammenfassung der Erfindung

**[0009]** Gemäß der Erfindung wird das Problem

durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 und durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 4 gelöst.

**[0010]** Die Merkmale und Vorteile des Verfahrens und der Vorrichtung dieser Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung, deren Ausführungsbeispiele deutlich, die mittels nicht begrenzender Beispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen aufgezeigt werden.

**[0011]** Zu den Zeichnungen:

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0012]** [Fig. 1](#) ist eine schematische perspektivische Ansicht der Vorrichtung gemäß der Erfindung.

**[0013]** [Fig. 2](#) ist eine schematische Seitenansicht der in [Fig. 1](#) gezeigten Vorrichtung.

**[0014]** [Fig. 3](#) ist eine schematische perspektivische Ansicht eines Details der in der [Fig. 1](#) gezeigten Vorrichtung.

**[0015]** [Fig. 4](#) ist eine perspektivische Ansicht eines anderen Details der in der [Fig. 1](#) gezeigten Vorrichtung.

**[0016]** [Fig. 5](#) ist ein vergrößerter Ausschnitt eines Konstruktionsdetails der [Fig. 4](#).

**[0017]** [Fig. 6](#) ist eine schematische Schnittansicht entlang der Linie VI - VI in [Fig. 5](#).

**[0018]** [Fig. 7](#) ist eine schematische Schnittansicht entlang der Linie VII - VII in [Fig. 5](#).

**[0019]** [Fig. 8](#) bis [Fig. 11](#) zeigen schematisch aufeinanderfolgende Schritte des Verfahrens gemäß der Erfindung, wie es durch die Vorrichtung der [Fig. 1](#) bis [Fig. 7](#) durchgeführt wird.

#### Detaillierte Beschreibung

**[0020]** Unter Bezugnahme auf die Zeichnungen und insbesondere auf das Beispiel der [Fig. 1](#) wird eine allgemein mit **1** bezeichnete Vorrichtung zum Handhaben getoasteter Scheiben auf ihrem Weg zum Verpacken gemäß dieser Erfindung in schematischer Form gezeigt.

**[0021]** Insbesondere ist die Vorrichtung **1** in der Lage, automatisch jegliche fehlerhaft getoastete Scheiben **3** aus Seite-an-Seite Reihen von getoasteten Scheiben, welche kontinuierlich entlang einer Förderrichtung A von einem Toastofen zu einer Verpackungsstation, von denen keine aufgrund ihres herkömmlichen Aufbaus gezeigt wird, bewegt werden, zum Herauswerfen auf einer kontinuierlichen Basis gemäß des Verfahrens der vorliegenden Erfindung

auszusondern.

**[0022]** In dem Rest dieser Beschreibung und den beiliegenden Ansprüchen sollen die Begriffe „stromaufwärts“ und „stromabwärts“ bezogen auf die Richtung A verstanden werden.

**[0023]** Die Vorrichtung **1** der Erfindung ist auch in der Lage, jede der Reihen **2, 3** der getoasteten Scheiben wieder auszurichten, welche den Toastofen in einer Stellung abweichend von der gewünschten Anordnung von in Förderrichtung ausgerichteten Reihen verläßt, wodurch die Vorrichtung die technischen Erfordernisse für eine mögliche automatisierte Verpackungsanlage erfüllt.

**[0024]** Vorteilhafterweise bildet die Vorrichtung **1** ein Segment der Scheibenprozesslinie, das sich zwischen einem Scheibentastofen und einer entsprechenden Verpackungsstation erstreckt.

**[0025]** Wie oben bereits gesagt, werden in dem Rest dieser Beschreibung getoastete Scheiben **3** als fehlerhaft betrachtet, wenn sie den Toastofen in einer Form abweichend von der herkömmlichen ebenen Form von so genannten „rechtwinkligen“ getoasteten Scheiben verlassen, beispielsweise in einer konkaven oder in einer konvexen Form bezogen auf die Fördereroberfläche, oder wenn sie derart ein Paar bilden, daß sie sich teilweise oder vollständig überlappen.

**[0026]** Angeordnet auf einem Bandförderer **8** verlassen die getoasteten Scheiben **2,3** in näherungsweise parallelen und geraden Seite-an-Seite Reihen und in im wesentlichen engen Bahnen den kontinuierlichen Toastofen. Die Scheibenreihen **2,3**, die durch den Ofen in dieser Lage gelaufen sind, werden auf eine mit Kanälen versehene Rutsche **5** geführt, welche in Förderrichtung A der Scheiben nach unten gerichtet ist und die Scheiben durch Schwerkraft der Vorrichtung **1** zuführt.

**[0027]** Genauer betrachtet ([Fig. 3](#)) umfaßt die mit Kanälen versehene Rutsche **5** eine Vielzahl von angrenzenden Bahnen **7**, welche im wesentlichen eine Kanalförmigkeit aufweisen und Einlaßenden, die an der Endkante des Bandförderers **8** angeordnet sind, sowie gegenüberliegende Auswurfenden aufweisen, die in der Nähe zu der Vorrichtung **1** angeordnet sind. Die Bahnen **7** werden durch längliche Seitenschiene **9** definiert, die (im wesentlichen fächerartig) voneinander divergieren, so daß deren Auswurfenden sich aufweiten, um die Scheibenreihen **2, 3** auf die Vorrichtung **1** wie im folgenden beschrieben leichter auszubreiten.

**[0028]** Die Vorrichtung **1** umfaßt stromabwärts von der mit Kanälen versehenen Rutsche **5** eine Vielzahl von endlosen Bandförderern **6**, die flexibel sind und

sich parallel zueinander und voneinander unabhängig erstrecken. Diese Bandförderer haben entsprechende scheibentragende Strecken oder Arbeitsstrecken **6a**, welche entlang eines Laufweges in Förderrichtung A angetrieben werden, wobei sich die scheibentragenden Strecken **6a** Seite an Seite mit ihren stromaufwärtigen Enden erstrecken, die jeweils in wesentlicher Fortführung der Auswurfenden der Bahnen **7** der mit Kanälen versehenen Rutsche **5** angeordnet sind. Da die Breite dieser Bänder **6** gleich groß oder ein wenig größer als die Breite der getoasteten Scheiben ist, d. h., eine Breite, die recht klein im Vergleich zu Bandförderern ist, die üblicherweise in der Nahrungsmittelverarbeitungsindustrie eingesetzt werden, werden die Bandförderer **6** in dem Rest der Beschreibung mit „schmalen Bändern“ bezeichnet.

**[0029]** Die schmalen Bänder **6** bilden gemeinsam eine allgemein mit **10** bezeichnete Bandtransportbauform, welche durch einen feststehenden Hauptrahmen **4** zwischen einem Paar von Seitenrahmen **4a** desselben gehalten werden und in Förderrichtung A der Scheiben zu der Verpackungsstation wie nachfolgend beschrieben angetrieben wird.

**[0030]** Vorteilhafterweise ([Fig. 4](#) und [Fig. 5](#)) weist jedes schmale Band ein durchlaufendes, entlang einer Seite ausgebildetes Randwiderlager **11** auf, das eine im wesentlichen rechtwinklig angeordnete Kante definiert. Die schmalen Bänder **6** sind mit ihren jeweils an der gleichen Seite angeordneten und von den oberen Strecken (den scheibentragenden Strecken oder Arbeitsstrecken **6a**) aufragenden Widerlagern **11** ausgestattet.

**[0031]** Das Breitenmaß der schmalen Bänder wird so gewählt, daß die getoasteten Scheiben **2, 3** in einer Linie hintereinander leicht anzuordnen sind. Das Höhenmaß des Randwiderlagers **11** entspricht oder übersteigt leicht die Dicke der Scheiben **2, 3**.

**[0032]** Wie im folgenden beschrieben, tragen die durchlaufenden Randwiderlager **11** zum Ausrichten der getoasteten Scheiben auf den schmalen Bändern **6** sowie zum Aussortieren und zum Herauswerfen der fehlerhaften Scheiben **3** bei.

**[0033]** Jedes schmale Band **6** wird vorzugsweise durch einen Satz von Rollen **12, 13, 14** angetrieben, von denen wenigstens eine eine Antriebsrolle ist, wobei die anderen Lauf-, Umlenk- und Spannrollen sind.

**[0034]** In einem bevorzugten, aber nicht beschränkenden Ausführungsbeispiel ([Fig. 2](#)) wird jedes schmale Band **6** an dessen stromabwärtigen Ende durch eine Antriebsrolle mit großem Durchmesser gehalten und angetrieben und an dessen stromaufwärtigen Ende einfach durch voneinander in einem Abstand größer als der Durchmesser beabstandeten Leerlaufrollen **13, 14** mit einem kleineren Durchmes-

ser als die Antriebsrolle **12** getragen und unter Spannung gehalten, so daß das schmale Band **6** im wesentlichen eine dreieckige geschlossene Schleife beschreibt.

**[0035]** Vorteilhafterweise weisen die Rollen **12, 13** und **14** eine gerändelte Oberfläche auf und sind zentral und coaxial ([Fig. 4](#)) mit einer kreisförmigen Nut oder einem kreisförmigen Laufring **15** zum Eingriff durch eine längslaufende Einpaßrippe **16** ausgebildet, die an der Unterseite jedes schmalen Bandes **6** vorgesehen ist.

**[0036]** Insbesondere umfaßt jede Antriebsrolle **12** einen geteilten Rollenkörper **17** und **18**, der mit einer Welle **19** verkeilt ist, welche die Vielzahl der schmalen Bänder **6** spannt und welche durch einen elektrischen Motor **20** angetrieben wird. Die axiale Beabstandung der Rollenkörperteile **17, 18** entspricht der Breite der ringförmigen Nut **15**, die im Eingriff mit der Einpaßrippe **16** an dem entsprechenden schmalen Band **6** steht.

**[0037]** Um die schmalen Bänder **6** während des Betriebs der Vorrichtung **1** gemäß der Erfindung gut gespannt zu halten und insbesondere Lastvariationen auszugleichen, ist die Rolle **14** ([Fig. 2](#) und [Fig. 3](#)) jedes schmalen Bandes **6** an dem freien stromaufwärtigen Ende eines Cantilever-Arms **21** drehbar gehalten, der sich von einem Querstück **23** des Rahmens **4** in Förderrichtung A der Scheiben erstreckt. Insbesondere ist das stromabwärtige Ende des Arms **21** an einem Drehbolzen **22** angebracht, der parallel zu der Achse der Rolle **14** liegt und sich auf dem Querstück **23** in axialer Ausrichtung zu den anderen Drehbolzen **22** der Vielzahl der Rollen **14** abstützt.

**[0038]** Ein geeignetes Gewicht **24** ist bezüglich der Position auf jedem Arm **21** einstellbar, so daß die Spannung der schmalen Bänder **6** individuell eingestellt werden kann.

**[0039]** Ein Bandförderer **25** ist unterhalb der Arbeitsstrecken **6a** der schmalen Bänder **6** vorgesehen und wird herkömmlich zur Bewegung in entgegengesetzter Richtung B von der Förderrichtung A der schmalen Bänder **6** gehalten. Dieser Bandförderer **25** weist im wesentlichen die gleiche Breite wie der Transport **10** (der die Vielzahl der schmalen Bänder **6** umfaßt) auf und ist dafür vorgesehen, die fehlerhaft getoasteten Scheiben **3** aufzunehmen, welche in Übereinstimmung mit dem Verfahren gemäß der Erfindung herausgeworfen worden sind.

**[0040]** Ein zusätzlicher Förderer **26** erstreckt sich quer unterhalb des Bandförderers **25** an dessen stromaufwärtigen Ende und dient dazu, die fehlerhaften Scheiben **3**, die von dem Förderer **25** abgeladen werden, aufzunehmen und diese zu einer Seite der Vorrichtung **1** hinauszutragen. Motoren **27** und **28**

sind zum Antrieb des Bandförderers **25** bzw. Bandförderers **26** vorgesehen.

**[0041]** Gemäß eines weiteren charakterisierenden Merkmals dieser Erfindung umfaßt die Vorrichtung **1** eine Vielzahl von im wesentlichen plattenartigen Schienen **29** (Fig. 5 und Fig. 7), und zwar eine Schiene pro schmales Band **6**, wobei die Schienen von zugehörigen aufrechten Armen **30** getragen werden, die sich an einem einzelnen brückenähnlichen Querstück **31** des Rahmens **4** abstützen, der sich unter den Arbeitsstrecken **6a** der schmalen Bänder **6** erstreckt. Insbesondere ist das Querstück **31** zusammen mit der Vielzahl von damit verbundenen Schienen **29** vorteilhafterweise in ca. einem Viertel der Länge der schmalen Bänder **6** von deren stromaufwärtigen Enden entfernt angeordnet. Die plattenartigen Schienen **29** sind zueinander identisch und verlaufen parallel zueinander. Sie weisen im wesentlichen eine rechtwinklige Form auf, deren langen Seiten sich in die gleiche Richtung wie die Förderrichtung **A** erstrecken und weisen vorbestimmte begrenzte Längen und Breiten auf, die im wesentlichen mit denen der schmalen Bänder **6** übereinstimmen. Jede plattenartige Schiene **29** hat eine im rechten Winkel zu ihrer langen Seite angeordnete Kante **32**, diese Kante ist zu den Randwiderlagern der schmalen Bänder **6** ähnlich, die in einer zu beschreibenden Art und Weise in Eingriff steht. Eine Nut **33** von passender Breite und Tiefe ist an der Mitte jeder Schiene **29** vorgesehen, um in einer gleitenden Weise mit der Rippe des entsprechenden schmalen Bandes **6** im Eingriff zu stehen.

**[0042]** Die plattenartigen Schienen **29** werden an der die Kante **32** tragenden Seite, alle mit dem gleichen Neigungswinkel zu der Horizontalen, fest auf einem etwas höheren Niveau als die stromaufwärtigen Enden der Arbeitsstrecken **6a** der schmalen Bänder **6** gehalten. Insbesondere erstreckt sich die Schiene **29** mit einem Neigungswinkel von 15° bis 30°, vorzugsweise von ungefähr 30° zu der Horizontalen.

**[0043]** Jede plattenartige Schiene **29** führt ein entsprechendes Exemplar der schmalen Bänder **6** von unten, entlang deren Arbeitsstrecke **6a**, wobei sie die Letztgenannte in der gleichen geneigten Position halten. Die Arbeitsstrecken **6a** werden schrittweise in diese Stellung (ungefähr 30°) durch eine kontinuierliche Ablenkungsbewegung von der horizontalen Stellung ihrer stromaufwärtigen Enden gebracht. Es sollte beachtet werden, daß diese Umlenkungsbewegung der Arbeitsstrecken **6a** zwischen den Arbeitsstrecken Spalte mit einer Breite erzeugen, die mit dem Anstieg des Neigungswinkels ansteigt, so daß die Arbeitsstrecken von einer angrenzenden zu einer voneinander beabstandeten Anordnung gebracht werden. Es sollte weiter beachtet werden, daß die oben erwähnte „hohe“ Positionsstellung der Schienen **29** zur Spannung beiträgt, die auf die Arbeitsstre-

cken **6a** der schmalen Bänder **6** durch die Rollen **24** aufgebracht wird.

**[0044]** Die Vorrichtung **1** umfaßt des weiteren eine zweite Vielzahl von plattenartigen Schienen **34**, die konstruktions- und funktionsmäßig zu den eben beschriebenen Schienen **29** ähnlich sind. Diese Schienen **34** stützen sich über entsprechende Arme **35** an einem brückenähnlichen Querstück **36** ab, das sich über die Vielzahl der schmalen Bänder **6** erstreckt. Die Schienen **34** erstrecken sich entlang der Förderrichtung **A** und sind in subvertikale Positionen gestellt, vorzugsweise unter einem Winkel von wenigstens 80° zur Horizontalen, und werden auf einem höheren Niveau als die erstgenannten Schienen **29** gehalten. Die Schienen **34** fassen die Arbeitsstrecken **6a** der schmalen Bänder **6** von unten, um diese weiter zu spannen und diese auf einen Neigungswinkel von ungefähr 80° zu setzen. Ähnlich wie in dem vorhergehenden Fall wird die 80°-Neigung durch eine schrittweise und kontinuierliche Umlenkung der Arbeitsstrecken **6a** bezogen auf die Schienen **29** in die gleiche Richtung wie zuvor erreicht. Bei dieser Positionsstellung mit der 80°-Neigung ist die Beabstandung der Arbeitsstrecken **6a** größer, was zu einem sich zwischen den Arbeitsstrecken bildenden Spalt führt, der größer ist als die Breite der getoasteten Scheiben **2**, **3**. Die Schienen **34** sind ungefähr auf halbem Wege von der Gesamtlänge der schmalen Bänder **6** abwärts angeordnet.

**[0045]** Eine dritte Vielzahl von plattenartigen Schienen **37** (Fig. 1), die identisch mit den oben beschriebenen Schienen **29** sind, werden etwa bei drei Vierteln der Gesamtlänge der schmalen Bänder **6** von ihren stromaufwärtigen Enden aus gehalten. Diese Schienen **37** sind vorzugsweise zu der Horizontalen ähnlich wie die Schienen **29** (vorzugsweise unter einem Winkel von 30°) geneigt und werden auf dem gleichen Niveau wie diese durch ein entsprechendes brückenähnliches Querstück **38** gehalten, das sich unter der Vielzahl der Arbeitsstrecken **6a** erstreckt.

**[0046]** Es sollte beachtet werden, daß die Arbeitsstrecken **6a** der schmalen Bänder **6** durch die Schienen **37** zu einem Neigungswinkel von ungefähr 30° zu der Horizontalen durch eine schrittweise und kontinuierliche Umlenkung in entgegengesetzter Richtung bezogen auf die vorherige zurückgeneigt werden, was bei den Schienen **34** beginnt, und daß diese Umlenkung stromabwärts der Schienen **37** anhält, immer noch in einer schrittweisen Art durch die Arbeitsstrecken **6a**, die mit den entsprechenden Antriebsrollen **12** in Eingriff stehen, um letztlich eine horizontale Positionsstellung zu erreichen.

**[0047]** An dem stromabwärtigen Ende der Vorrichtung **1** ist eine mit Kanälen versehene Rutsche **29** angeordnet, deren Bahnen **40** angeordnet sind, die getoasteten Scheiben **2** von der entsprechenden Ar-

beitsstrecke **6a** der schmalen Bänder **6** aufzunehmen und diese auf einen Zuführtransport **41** der Verpackungsmaschine zu geben.

**[0048]** Eine Durchführung des Verfahrens gemäß der Erfindung auf der oben beschriebenen Vorrichtung wird nun im folgenden anhand eines Beispiels beschrieben.

**[0049]** Ein geleiteter Strom von getoasteten Scheiben **2, 3**, der reguläre und fehlerhaft getoastete, aus einem Toaster austretende Scheiben beinhaltet, wird kontinuierlich entlang einer vorbestimmten Förderrichtung zu einem Transport **10** geführt, der eine Vielzahl von schmalen Bandförderern **6, 6a** umfaßt, wobei für eine Reihe von Scheiben ein Bandförderer vorgesehen ist.

**[0050]** Da das Verfahren des Aussonderns und des Herauswerfens fehlerhafter Scheiben gemäß der Erfindung gleich ist und bei jeder Reihe der Scheiben in dem Strom gleich angewandt wird, wird es für nur eine dieser Scheibenreihen beschrieben.

**[0051]** Die Scheiben **2, 3** in einer hier nun betrachteten Reihe werden direkt, nachdem sie das entsprechende schmale Band **6, 6a**, das mit einer Kante **11** im rechten Winkel entlang einer Seite versehen ist, erreicht haben, auf diesem in einer Reihe ausgerichtet. Für diesen Zweck wird das schmale Band **6** (oder eher dessen Arbeitsstrecke **6a**) um eine zu der Förderrichtung A parallelen Achse umgelenkt, so daß es (schrittweise und kontinuierlich) nach unten in die Richtung des Randwiderlagers **11** neigt. Die Scheiben **2, 3** rücken gegen die Kante ([Fig. 8](#), [Fig. 9](#)) gedrückt wie gewünscht in eine gerade Linie zusammen.

**[0052]** Die Umlenkung des schmalen Bandes **6a** wird um die gleiche Achse und die gleiche Richtung fortgeführt, bis es einen subvertikalen Neigungswinkel von rund 80° erreicht. Während dieser Umlenkung und förmlich bis zur Erreichung dieses Neigungswinkels werden nur die fehlerhaften Scheiben ihre Schwerpunkte außerhalb des Randwiderlagers **11** aufweisen, so daß diese Scheiben aus dem schmalen Band **6a** gekippt werden, wobei die regulären Scheiben auf dem Transport gegen die Kante **11** gelehnt gehalten werden ([Fig. 10](#)).

**[0053]** Die zuvor erwähnte subvertikale geneigte Positionsstellung wird für eine vorbestimmte Zeitdauer (durch ein gegebenes Segment des Laufweges des Förderers **6a**) beibehalten, um sicherzustellen, daß alle der fehlerhaften Scheiben **3** aus dem Strom ausgestoßen werden.

**[0054]** Wenn so die fehlerhaften Scheiben herausgesucht und abgesondert worden sind, wird das schmale Band **6a** um die gleiche Achse, aber in ent-

gegengesetzte Richtung von den hervorgehenden Umlenkungen umgelenkt, um die darauf verbliebenen regulären Scheiben wieder in eine horizontale Position zu bringen.

**[0055]** Die ausgesonderten getoasteten Scheiben werden Förderern **25, 26** zugeführt, die unterhalb des besagten schmalen Bandes **6a** vorgesehen sind, und werden aus der Vorrichtung entfernt. Es sollte in diesem Zusammenhang beachtet werden, daß die schmalen Bänder **6a** in ihrer Bewegung zu ihrer steilsten Stellung auch voneinander wegbewegt werden, um einen Spalt zu erzeugen, der größer ist als die Breite der getoasteten Scheiben und durch den die fehlerhaften Scheiben auf den Förderer **25** fallengelassen werden können.

**[0056]** Die Vorrichtung und das Verfahren dieser Erfindung lösen das zuvor genannte technische Problem und bieten eine Anzahl von Vorteilen, von denen ein erstes ist, daß eine einheitliche Beschickung nur von regulären getoasteten Scheiben zu den Verpackungsmaschinen sichergestellt wird. Dies macht es möglich, daß die Scheibenprozesslinien von dem Toaster bis zu der Verpackungsstation vollständig automatisiert werden können.

**[0057]** Ein weiterer wichtiger Vorteil besteht darin, daß die fehlerhaft getoasteten Scheiben in automatischer Art und Weise ohne die Hilfestellung von dazu abgestelltem Personal oder ohne jegliche komplizierte Anordnungen oder Vorrichtungen herausgeworfen werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Handhaben von getoasteten Scheiben (**2, 3**) auf ihrem Weg zum Verpacken, um automatisch auf kontinuierlicher Basis fehlerhaft getoastete Scheiben (**3**) aus kontinuierlich in einer Seite-an-Seite Anordnung zum Verpacken geförderten Reihen getoasteter Scheiben (**2, 3**) auszuwerfen, wobei ein geleiteter Strom aus einer Vielzahl von Reihen getoasteter regulärer Scheiben (**2**) wie auch fehlerhafter Scheiben (**3**) kontinuierlich entlang einer vorbestimmten Förderrichtung gefördert wird, umfassend die folgenden Schritte:

- Aufgeben jeder Reihe getoasteter Scheiben (**2, 3**) des kontinuierlichen Stroms auf eine scheibentragende Arbeitsstrecke (**6a**) eines jeweiligen flexiblen Endlosbandförderers (**6**), der entlang eines Laufweges in der Förderrichtung A angetrieben ist und mit einem entlang einer Seite desselben im rechten Winkel angeordneten Randwiderlager (**11**) ausgebildet ist;
- Unterwerfen der scheibentragenden Arbeitsstrecke (**6a**) unter eine erste Ablenkung um eine parallele Achse (x-x) zur Förderrichtung A und über ein erstes Segment ihres jeweiligen Laufweges, um sie in kontinuierlicher und gradueller Weise in eine in Richtung des Randwiderlagers (**11**) gerichtete Schräglage bis

zu einer subvertikalen Stellung zu bringen, bei der lediglich die Schwerpunkte der fehlerhaften Scheiben (3) außerhalb des Randes (11) liegen, wodurch die Scheiben (3) aus dem Förderer (6a) herausfallen, während die regulären Scheiben (2) von dem Randwiderlager selbst auf der scheibentragenden Arbeitsstrecke (6a) zurückgehalten werden;

– Unterwerfen der scheibentragenden Arbeitsstrecke (6a) unter eine zweite graduelle und kontinuierliche Ablenkung um die Achse (x-x) in entgegengesetzter Richtung zur ersten Ablenkung und über ein zweites Segment des Laufweges, das sich stromabwärts der subvertikalen Schräglage erstreckt, um es in eine im wesentlichen horizontale Lage zurückzuführen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die subvertikale Lageeinstellung mindestens 80° beträgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (x-x) zum Förderer (6) zugehörig ist.

4. Vorrichtung (1) zum automatischen Aussortieren und Verwerfen von fehlerhaft getoasteten Scheiben (3) aus parallelen Reihen von Scheiben (2, 3), die kontinuierlich entlang einer vorbestimmten Förderrichtung zu einer Verpackungsstation gefördert werden, welche Vorrichtung eine Vielzahl von flexiblen Endlosbandförderern (6) mit einer scheibentragenden Arbeitsstrecke (6a) umfaßt, die sich entlang eines im wesentlichen horizontalen Laufweges erstreckt, wobei die Förderer (6) mit einem an mindestens einer Seite derselben und im rechten Winkel angeordneten Randwiderlager (11) ausgebildet sind und jede scheibentragende Arbeitsstrecke (6a) zumindest über ein Segment des Laufweges in einer subvertikalen Lage in Richtung auf die mit dem Randwiderlager (11) ausgebildete Seite schrägliegend ist und Mittel (29, 34) vorgesehen sind, um jede scheibentragende Arbeitsstrecke (6a) entlang des Segmentes des Laufweges in einer schrägen Lageeinstellung zu halten und zu führen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schrägwinkel annähernd 80° gegenüber der Horizontalen beträgt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel eine Vielzahl von plattenartigen Schienen (34) umfassen, die eine im wesentlichen rechteckige Form aufweisen und deren lange Seiten in der Förderrichtung A liegen und mit Randwiderlagern (11) ausgebildet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schienen einen Neigungswinkel von etwa 80° aufweisen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Schienen auf etwa halber Länge des Laufweges von einem brückenartigen Querstück getragen werden, das sich über die Vielzahl der scheibentragenden Arbeitsstrecken (6a) erstreckt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel darüber hinaus zweite und dritte Vielzahlen von plattenartigen Schienen (29, 37) umfassen, die die scheibentragenden Arbeitsstrecken (6a) auf jeweiligen brückenartigen Querstücken (31, 38) abstützen, welche sich unterhalb der Arbeitsstrecken an Stellen von ein Viertel bzw. drei Viertel des Laufweges erstrecken.

10. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schienen identisch zu denen der ersten Vielzahl sind und unter einem Neigungswinkel von etwa 30° zur Horizontalen gehalten sind.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

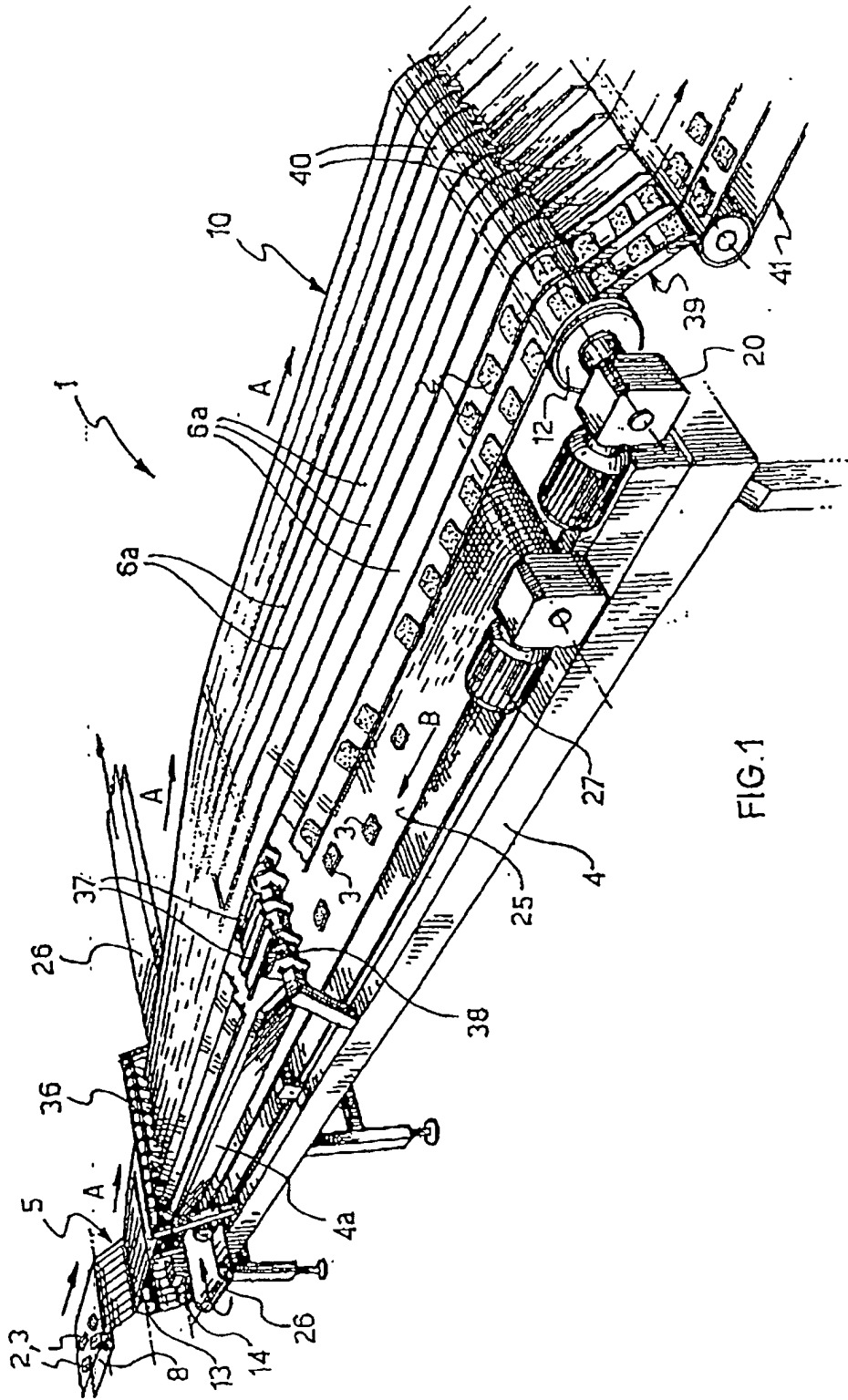


FIG. 1



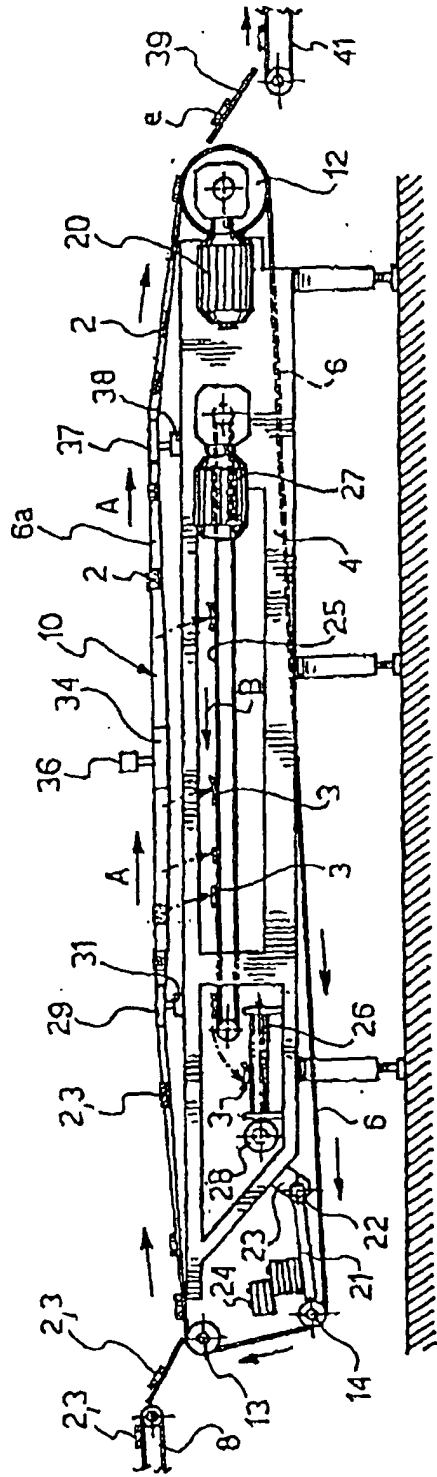


FIG. 2

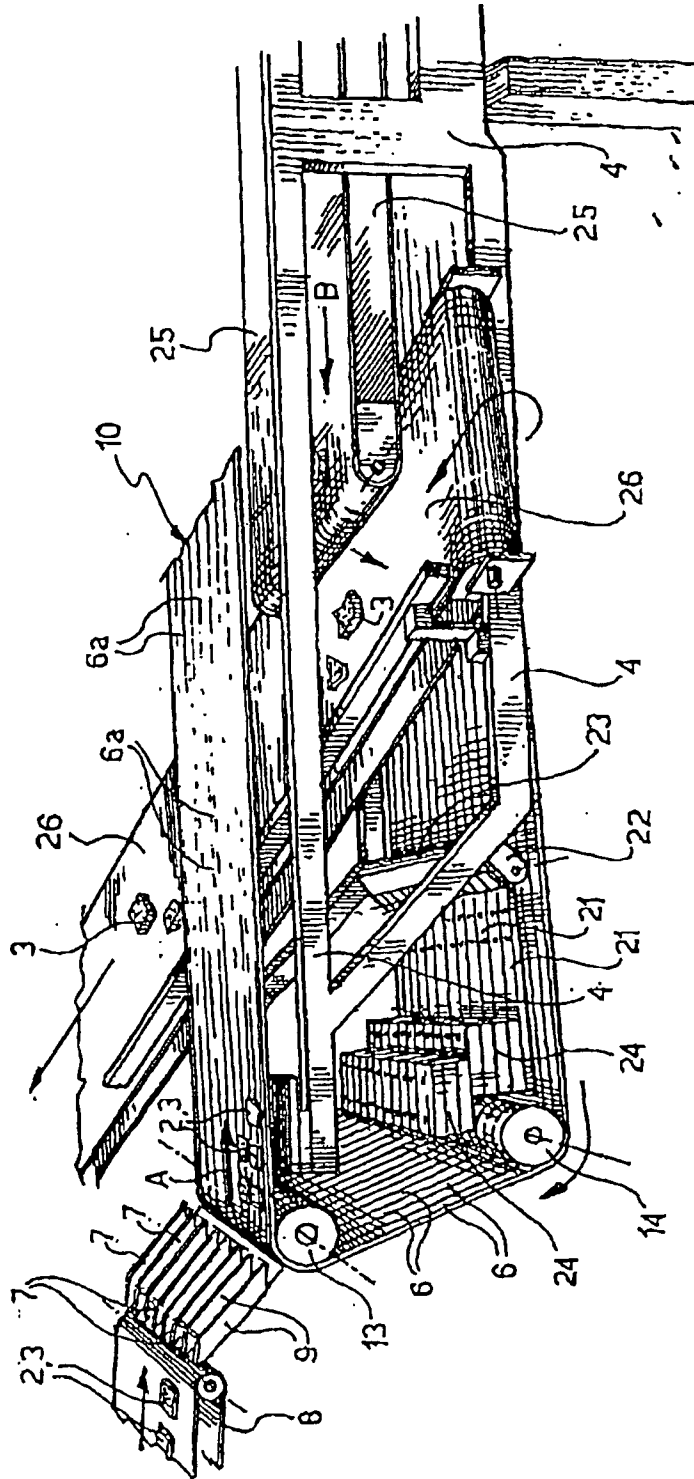


FIG. 3

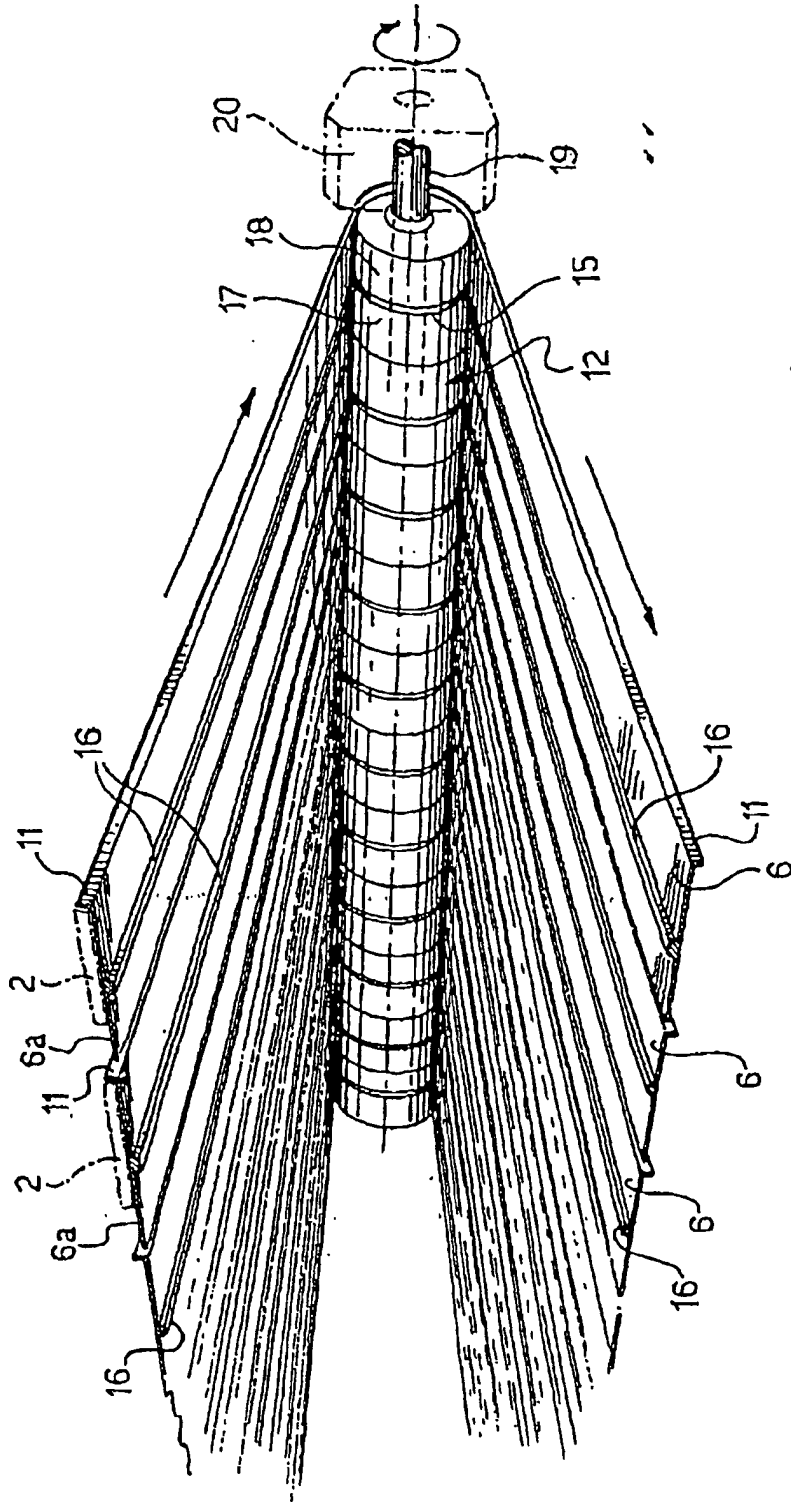


FIG. 4

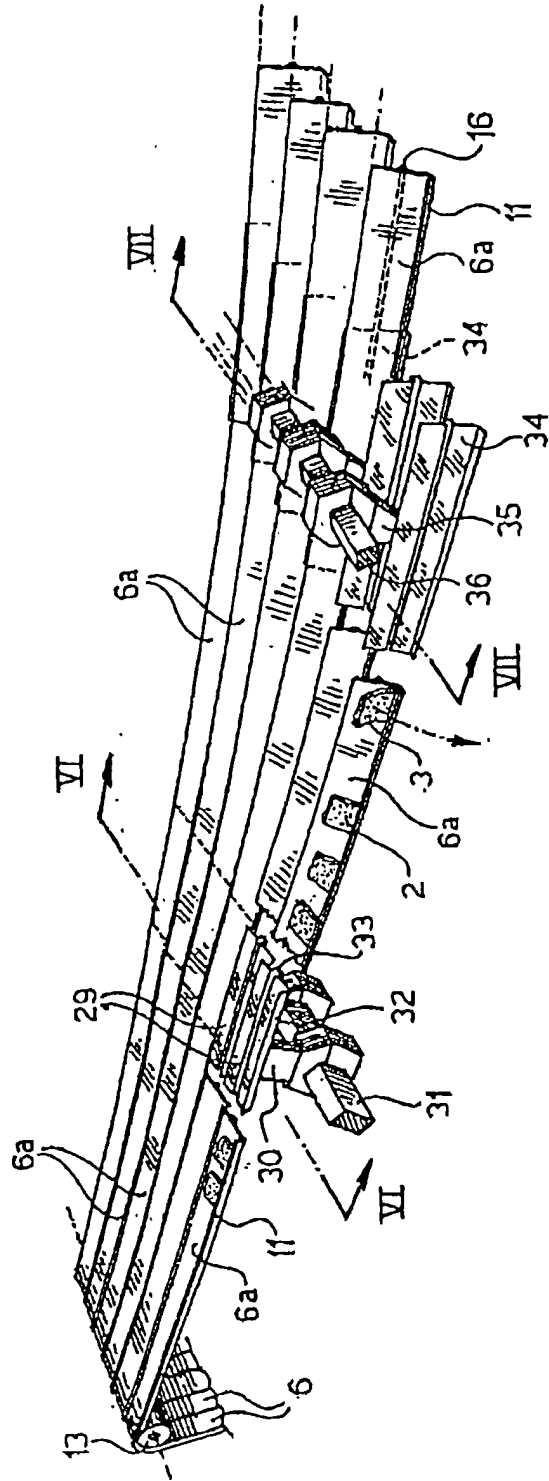


FIG.5

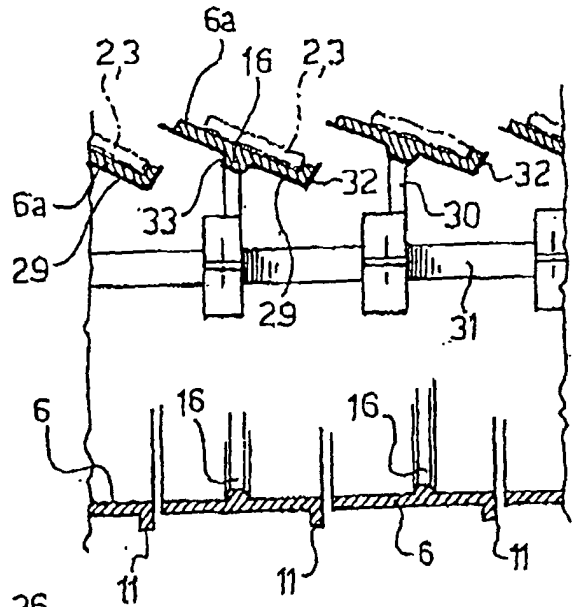


FIG. 6

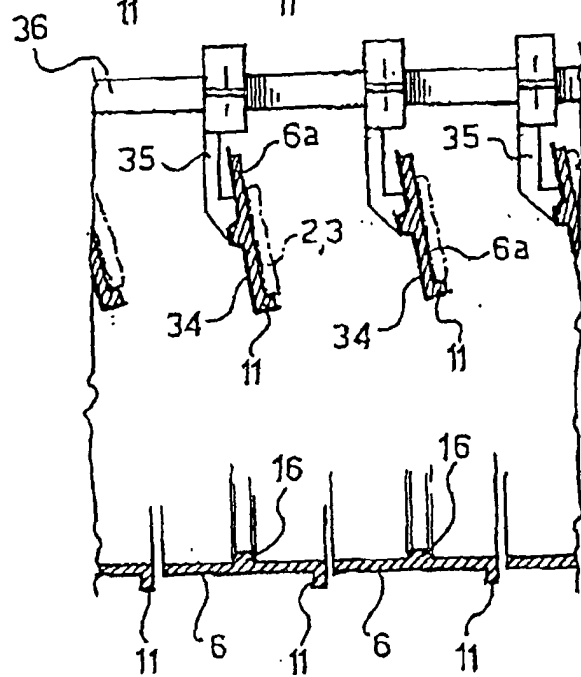


FIG. 7

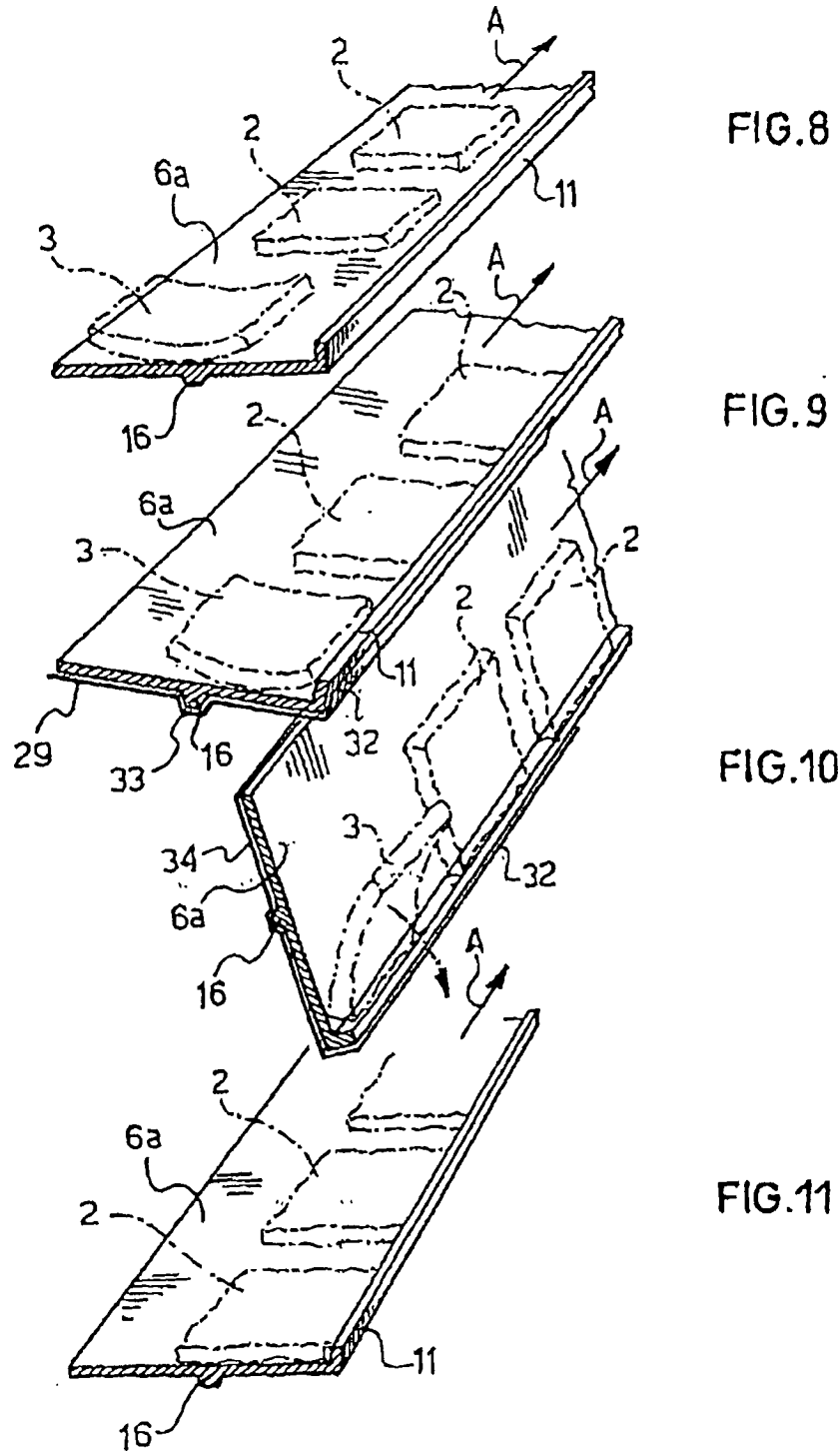


FIG. 8

FIG. 9

FIG. 10

FIG. 11