



(11)

EP 1 050 463 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.03.2008 Patentblatt 2008/11

(51) Int Cl.:
B65B 27/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **00107761.9**

(22) Anmeldetag: **11.04.2000**

(54) **Umreifungsmaschine zum Umreifen eines Gutstapels**

Tying machine for tying a stack of articles

Machine de liage pour lier une pile d'objets

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **05.05.1999 DE 19920531**
08.10.1999 DE 29917881 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.11.2000 Patentblatt 2000/45

(73) Patentinhaber: **SMB SCHWEDE MASCHINENBAU
GmbH**
95497 Goldkronach (DE)

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

(74) Vertreter: **Hübner, Gerd et al**
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 241 800 **US-A- 3 343 334**
US-A- 4 502 587 **US-A- 4 572 760**
US-A- 5 078 057 **US-A- 5 842 327**

EP 1 050 463 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 Umreifungsmaschine zum Umreifen eines Gutstapels, insbesondere eines Zeitschriftenstapels o. dgl., mittels eines Umreifungsbandes.

[0002] Herkömmliche Umreifungsmaschinen weisen einen Arbeitstisch auf, auf dem eine Längs- und/oder Querumreifungseinrichtung angeordnet ist. Letztere sind in der Regel mit einem geschlossenen Bandführungsrahmen versehen, in den der Gutstapel eingefahren wird. Für die Längsumreifung ist es dabei notwendig, die im Transportweg stehenden Führungskanalabschnitte des Bandführungsrahmens in geeigneter Weise aus dem Transportweg zu entfernen, damit der Gutstapel längs seines Transportweges in den Bandführungsrahmen eingefahren werden kann.

[0003] Neben verschiedenen Klappversionen ist für diese zu entfernenden Kanalabschnitte aus der DE 195 03 112 A1 bzw. dem europäischen Patent EP 0 725 005 B1 der Anmelderin eine besonders geschickte Ausgestaltung des Bandführungsrahmens bekannt, bei dem die im Transportweg stehenden Bandführungskanalabschnitte schlicht weggelassen sind. Über diese entstandenen freien Luftstrecken wird das Umreifungsband hinweggeschossen. Parallel zur Längsrichtung wird das Band in einen der oberen horizontalen Strebe des Bandführungsrahmens entsprechenden Kanalabschnitt geführt, um anschließend wieder nach unten über die freie Luftstrecke hinweggeschossen zu werden.

[0004] Aus der US 3,343,334 A ist eine Transporteinrichtung für Zeitschriftenstapel bekannt, die mit beiderseits den Gutstapel in Transportrichtung flankierenden, förderbandartigen Führungswänden und darin angebrachten Vorschublaschen für den Gutstapel versehen ist. Bei dieser Umreifungsmaschine wird der bereits mit einer Banderole versehene Gutschriftenstapel von oben zwischen die Führungswände abgelassen, die Transporteinrichtung muss also taktweise arbeiten, was allerdings hinsichtlich der Stapelstabilität unproblematisch ist, da der Stapel bereits gebündelt ist.

[0005] Eine besondere Problematik bei der Umreifung, insbesondere von Zeitschriftenstapeln, besteht darin, daß vor dem Umreifen des Stapels die einzelnen Exemplare des Stapels nur aufeinanderliegen und nur durch die Reibung zwischen sich ein Verrutschen und Auflösen der Stapelordnung verhindert wird. Damit muß das Einfahren des Stapels im nicht-umreifen Zustand sehr behutsam und vorsichtig mittels der im Arbeitstisch integrierten Transporteinrichtungen vonstatten gehen.

[0006] Ausgehend von dieser Problematik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Umreifungsmaschine so weiterzubilden, daß ein zuverlässiger und sauberer Transport des Gutstapels, insbesondere in dessen noch nicht umreifen Zustand, gewährleistet ist.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichnungsteil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Die zum Vorschub des Gutstapels dienende Trans-

porteinrichtung mit beiderseits den Gutstapel in Transportrichtung flankierenden, förderbandartigen Führungswänden und einer jeweils daran angebrachten Vorschublasche ist demnach mit einer definierten Steuerung, wie im Folgenden noch näher erläutert wird, versehen. Die Führungswände halten und führen den Gutstapel während des Transports und unterstützen gleichzeitig dessen Vorwärtsbewegung. Für den eigentlichen Vortrieb des Stapels sorgen die an den Führungswänden angebrachten Vorschublaschen, die an der entgegen der Transportrichtung weisenden Stapelfläche angreifen.

[0008] In Kombination mit der speziellen Umreifungseinrichtung ohne im Transportweg des Gutstapels stehenden Führungskanalabschnitten ergibt sich ein sauber definierter Transportweg des Gutstapels durch die Umreifungsmaschine, bei dem keinerlei seitlich aus dem Transportweg auszufahrende und damit in Konflikt mit den seitlichen Führungswänden kommenden Bandkanalabschnitte vorzusehen sind.

[0009] Besonders vorteilhaft ist in diesem Zusammenhang die oben erwähnte Steuereinrichtung zur definierten Steuerung der Transporteinrichtung bezüglich der Geschwindigkeit der Führungswände und Position der Vorschublaschen. Unter "definierte Steuerung" ist dabei zu verstehen, daß während des gesamten Betriebes der Transporteinrichtung eine Überwachung der Position der Vorschublaschen und der Geschwindigkeit der Führungswände erfolgt. Damit ist es möglich, die Transporteinrichtung laufend so zu betreiben, daß der Gutstapel optimal behandelt wird. Dazu gehört beispielsweise, daß bei der Übergabe des Gutstapels von einer Ausschubeinrichtung einer vor der erfindungsgemäßen Umreifungsmaschine positionierten Komponente, z.B. einer Verpackungsstraße, ein praktisch "fliegender Wechsel" des Gutstapels in die Transporteinrichtung der Umreifungsmaschine erfolgen kann. Dabei können die Führungswände in ihrer Geschwindigkeit an die Einlaufgeschwindigkeit des Gutstapels angepaßt werden. Gleichzeitig kann eine Steuerung so erfolgen, daß die Vorschublaschen von der Einlaufseite her den Gutstapel praktisch "einholen" und schonend von hinten an den Gutstapel heranfahren. Letzterer erfährt also keinerlei Stöße aufgrund eines Anschlages an stehende Führungs- oder Anschlagenelemente im Einfahrbereich der Umreifungsmaschine.

[0010] Ferner sind in Umreifungsmaschinen herkömmlicherweise Paket-Anschläge vorgesehen, die die Umreifungsposition des Gutstapels in der Maschine definieren. Auch im Zusammenhang mit diesen Maschinenelementen kann mit Hilfe der erfindungsgemäßen Transporteinrichtung ein schonendes Heranfahren gewährleistet werden. Die Vorschublaschen dienen dabei gleichzeitig als Rückprall-Sicherung gegen ein durch den Paket-Anschlag bedingtes Zurückschnellen der Stapelelemente.

[0011] Bevorzugte Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes sind den Unteransprüchen und der

nachfolgenden Beschreibung entnehmbar, in der ein Ausführungsbeispiel anhand der beigegeführten Zeichnungen näher erörtert wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine Perspektivdarstellung einer Verpackungsstraße mit einer erfindungsgemäßen Umreifungsmaschine, und

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Umreifungsmaschine gemäß Fig. 1.

[0012] Die als Ganzes mit 1 bezeichnete Verpackungsstraße schließt an den Kreuzleger 2 einer Druckstraße an. In bekannter Manier wird in den Kreuzleger 2 eine bestimmte Anzahl von Druckprodukten D mit einer ersten Ausrichtung des Hefrandes eingelegt, wonach der Kreuzleger 2 um einer vertikale Achse um 180° gedreht und wiederum die bestimmte Anzahl von Druckprodukten in der gleichen Ausrichtung des Hefrandes eingelegt werden. Es bildet sich also ein Stapel von Produkten, in dem Teilstapel eine entgegengesetzte Ausrichtung des Hefrandes aufweisen. Dadurch wird ein gerader Stapel von sauber geschichteten Druckprodukten geschaffen. Sobald eine bestimmte Anzahl von Druckprodukten in dem Korb 3 des Kreuzlegers 2 gesammelt ist, wird der Korb geöffnet und der Stapel 4 durch einen Ausschieber 5 der Verpackungsstraße 1 in Förderrichtung R aufgegeben. Letztere weist vier Kombinationskomponenten 6, 7, 8, 9 auf, die im folgenden noch detaillierter dargelegt werden. Den Komponenten 6, 7, 8, 9 ist gemeinsam, daß sie tisch- oder schrankartige Untergestelle 10 aufweisen, die mit ihren Oberseiten eine Arbeitsfläche 11 bilden. Diese sind wiederum in einer gemeinsamen Förderebene F für den Zeitschriftenstapel 4 angeordnet.

[0013] Die sich direkt an den Kreuzleger 2 anschließende Kombinationskomponente 6 vereint eine erste Umreifungsmaschine 12 und einen Deckblattaufleger 13, der ein Deckblatt 14 von der Seite her auf den in die erste Komponente 6 eingefahrenen Stapel 4 auflegt. Der Deckblattaufleger 13 ist üblicher Bauart und bedarf daher keiner näheren Erörterung.

[0014] Die erste Umreifungsmaschine 12 ist von einem Typ, der keine von der Arbeitsfläche 11 vertikal nach oben stehenden Bandkanalabschnitte aufweist. Insofern ist in der Fig. 1 mit Abstand oberhalb der Arbeitsfläche 11 auch nur ein Führungskanalabschnitt 15 mit einer Fangeinrichtung 16 für das Umreifungsband 17 dargestellt. Dieser Fangeinrichtung 16 ist als zusätzliche Bandvorschubeinrichtung ein Zwischenantrieb 16' für das Band zugeordnet. Diese Art von Umreifungsvorrichtung ist in der Deutschen Offenlegungsschrift DE 195 03 112 A1 bzw. dem Europäischen Patent EP 0 725 005 B1 in Funktion und Aufbau umfassend und ausführlich beschrieben. Daher soll hier nur kurz angemerkt werden, daß das Umreifungsband 17 von einer Bandvorratsspule 18 in einen nicht dargestellten Zwischenspeicher gefördert wird. Von dort wird bei einem Umreifungsvorgang

das Band über eine erste freie Luftstrecke LF1 zwischen der Arbeitsfläche 11 und der Fangeinrichtung 16 hinweggeschossen, von letzterer aufgenommen und in dem Führungskanalabschnitt 15 mit Hilfe des Zwischenantriebs 16' weitertransportiert, um am entgegengesetzten Ende des Führungskanalabschnittes 15 wieder auszutreten und über die zweite freie Luftstrecke LF2 nach unten in eine zweite Fangeinrichtung 19 geschossen zu werden. In einem Schweißkopf unter der Arbeitsfläche 11 wird nach dem Straffziehen des so lose um den Stapel 4 gelegten Umreifungsbandes die Bandschlinge geschlossen und vom einlaufenden Bandvorrat abgetrennt.

[0015] Nach dem Auflegen des Deckblattes 14 werden im übrigen die beiden Pressbalken 20 von oben auf den Stapel 4 gedrückt, um diesen während des danach erfolgenden Umreifungsvorganges kompaktiert zu halten.

[0016] Zur Handhabung des Stapels 4 in der ersten Kombinationskomponente 6 dienen im übrigen einerseits die beiden seitlichen Führungs- und Transportwände 21, die nach Art eines endlosen Förderbandes ausgebildet und mit Vorschublaschen 22 versehen sind. Diese Vorschublaschen 22 laufen hinter dem vom Ausschieber 5 des Kreuzlegers 2 auf die Arbeitsfläche 11 manövierten Stapel 4 ein und schieben diesen gegen den seitlich einfahrbaren Paketanschlag 23. Während dieser Vorschubbewegung ist der noch nicht umreifte Stapel durch die seitlichen Führungswände 21, die Vorschublaschen 22 und den Paketanschlag 23 sauber geführt und kann nicht umfallen.

[0017] Jede Führungswand 21 weist jeweils ein- und auslaufseitig bezüglich der Arbeitsfläche 11 um eine senkrechte Achse drehbare Umlenkrollen 38, 39 auf, von denen die in Förderrichtung R vorne liegenden Rollen 39 durch einen Motor 41 gesteuert angetrieben sind. Über diese Umlenkrollen 38, 39 ist jeweils ein Endlosband 40 gezogen, an dem jeweils eine einzige, plattenförmige Vorschublasche 22 angesetzt ist. Die Endlosbänder 40 und Vorschublaschen 22 sind so positioniert und gesteuert angetrieben, daß sie synchronlaufend - also in jedem Handhabungsschritt der Transporteinrichtung an gleicher Längsposition - angetrieben werden. Motor 41 und Steuerung 42 sind in Fig. 2 blockdiagrammartig durch strichlierte Rechtecke schematisch angedeutet. Die Eigenschaften der Steuerung 42 im Hinblick auf den Antrieb der Führungswände 21 und damit der Vorschublaschen 22 wurden in der Beschreibungseinleitung bereits ausführlich diskutiert und bedürfen hier keiner nochmaligen Erörterung.

[0018] Die Umlenkrollen 38, 39 sind ferner auf einer Querverstelleinrichtung 43 montiert, mit deren Hilfe die beiden Führungswände 21 in ihrem seitlichen Abstand a an dem aus Untergerüst 10 und Arbeitsfläche 11 gebildeten Arbeitstisch gelagert sind. Mit Hilfe dieser Querverstelleinrichtung 43 kann die Umreifungsvorrichtung somit an unterschiedliche Formate des Zeitschriftenstapels 4 angepaßt werden. Zusammen mit der Ausdehnung der Führungswände 21 in Förderrichtung R praktisch über die gesamte Länge 1 der Arbeitsfläche 11 ist

der Zeitschriftenstapel 4 während seines gesamten Durchlaufes durch die Umreifungsmaschine 12 sauber geführt.

[0019] Nach der ersten, im gezeigten Fall lediglich als Hilfsumreifung dienenden Längsumreifung in der Umreifungsmaschine 12 ist der Stapel 4 zusammengehalten und kann damit durch herkömmliche Förderbänder in Zusammenarbeit mit den Führungswänden 21 weitertransportiert werden. Insoweit gelangt der Stapel 4 aus der ersten Kombinationskomponente 6 durch deren Auslauf-
förderbänder 24 heraus, die mit der zweiten Kombina-
tionskomponente 7 - einer Folieneinschlageinrichtung -
so synchronisiert ist, daß die Bewegung des Auslauf-
förderbandes 24 gleichzeitig den Einschub des Stapels 4
in die Folieneinschlageinrichtung 7 definiert.

[0020] Letztere ist in ihrer Funktionsweise wie üblich und bekannt ausgestaltet und bedarf keiner näheren Er-
örterung. Es ist lediglich festzuhalten, daß der Stapel 4
gegen ein "Vorhang" der Verpackungsfolie 25 fährt, die
somit unter, vor, auf und durch ein entsprechendes Ver-
fahren der oberen Vorratswalze 26 für die Verpackungs-
folie 25 auch hinter den Stapel 4 gebracht werden kann.
Anschließend wird durch den Schweißbalken 36 in der
Kombinationskomponente 7 der Stapel 4 an seiner Rück-
seite verschweißt. Die Seiten bleiben dabei offen. Der
Schweißbalken 36 kann synchron in Pfeilrichtung 37 mit
dem Stapel 4 mitlaufen, so daß zum Verschweißen der
Stapel 4 nicht angehalten werden muß. Optional kann
der von der Verpackungsfolie 25 um den Stapel 4 gebil-
dete Folienschlauch auch an den Seiten verschweißt
werden, wobei Vorder- und Hinterseite des Stapels 4
dann offen bleiben.

[0021] Über das Förderband 27 der Folieneinschlag-
einrichtung 7 gelangt der umhüllte Stapel 4 in die dritte
Kombinationskomponente 8, die eine Seitenver-
schweißeinrichtung 28 mit einer zweiten Umreifungsein-
richtung 29 kombiniert. Diese entspricht in Aufbau und
Funktionsweise der ersten Umreifungsvorrichtung 12 und
bedarf daher keiner nochmaligen Erörterung. Überein-
stimmende Bauteile sind mit übereinstimmenden, apo-
strophiierten Bezugszeichen versehen.

[0022] Die Seitenverschweißeinrichtung 28 weist
Schweißbalken 30 mit Punktschweißaggregaten 31 auf.
Aufgrund der Anordnung seitlich der Förderbänder 34
der Funktionskomponente 8 erfolgt also dort eine Punkt-
verschweißung an den Seiten der Verpackungsfolie. Die-
se Punktverschweißung wird nur bei sehr niedrigen Sta-
peln durchgeführt. Höhere Stapel erhalten durch die Um-
reifungseinrichtung 29 eine Längsumreifung nach dem
Folieneinschlag in der Funktionskomponente 7.

[0023] In der letzten Komponente 9 schließt sich eine
übliche Quenumreifungseinrichtung 33 an, die einlaufsei-
tig wiederum von den Förderbändern 34 der vorherigen
Funktionskomponente 8 gespeist wird.

Patentansprüche

1. Umreifungsmaschine zum Umreifen eines Gutsta-
pels, insbesondere eines Zeitschriftenstapels o. dgl.,
mittels eines Umreifungsbandes mit

- einem Arbeitstisch (10, 11),
- einer auf dem Arbeitstisch (10, 11) angeord-
neten Umreifungseinrichtung (12) mit einer
Bandführungseinheit (15), die frei von von der
Arbeitsfläche (11) des Arbeitstisches (10, 11)
nach oben im Transportweg des Gutstapels (4)
stehenden Führungskanalabschnitten ist, und
- einer zum Vorschub des Gutstapels (4) durch
die Umreifungsmaschine dienenden Transport-
einrichtung, die mit beiderseits den Gutstapel
(4) in Transportrichtung (R) flankierenden, för-
derbandartigen Führungswänden (21) und einer
jeweils daran angebrachten Vorschubla-
sche (22) für den Gutstapel (4) versehen ist, **da-
durch gekennzeichnet, daß** die Transportein-
richtung mit einer Steuereinrichtung (42) zur be-
züglich Geschwindigkeit der Führungswände
(21) und Position der Vorschublasche (22) der-
art definierten Steuerung der Transporteinrich-
tung versehen ist, daß der Gutstapel(4) beim
Einlaufen in die Transporteinrichtung nach Art
eines "fliegenden Wechsels" übergebar ist, in-
dem die Führungswände in ihrer Geschwindig-
keit an die Einlaufgeschwindigkeit des Gutsta-
pels angepaßt werden und die Vorschubla-
schen von der Einlaufseite her den Gutstapel
einholen und schonend von hinten an den Gut-
stapel heranfahren.

2. Umreifungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch
gekennzeichnet, daß** jede Führungswand (21)
zwei ein- bzw. auslaufseitig am Arbeitstisch (10, 11)
angeordnete Umlenkrollen (38, 39) aufweist, um die
ein Endlosband (40) herumgelegt und von denen je-
weils mindestens eine definiert gesteuert angetrie-
ben ist.

3. Umreifungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **da-
durch gekennzeichnet, daß** jeweils eine einzige
Vorschublasche (22) an jedem Endlosband (40) an-
gebracht ist, wobei die Vorschublaschen (22) mittels
einer ihrem Antrieb (41) zugeordneten Steuerein-
richtung (42) synchron laufend antreibbar sind.

4. Umreifungsmaschine nach einem der Ansprüche 1
bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungs-
wände (21) in ihrem seitlichen Abstand (a) zueinan-
der verstellbar am Arbeitstisch (10, 11) gelagert sind.

5. Umreifungsmaschine nach einem der Ansprüche 1
bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Transport-
einrichtung zusätzliche, auf der Arbeitsfläche ange-

ordnete Förderbänder (24) aufweist.

6. Umreifungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umreifungsmaschine eine Längsumreifungseinrichtung (R) ist. 5
7. Umreifungsmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsumreifungseinrichtung (12) einen oberhalb der Arbeitsfläche (11) angeordneten, in Transportrichtung (R) verlaufenden Bandführungs kanalabschnitt (15) aufweist. 10
8. Umreifungsmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bandführungs kanalabschnitt (15) einlaufseitig eine Bandfang- und -vorschubeinrichtung (16, 16') aufweist. 15

Claims

1. Strapping machine for strapping a stack of products (4), in particular a stack of periodicals, by means of a strapping tape comprising 20
 - a work table (10, 11),
 - a strapping device (12), arranged on the work table (10, 11), with a tape guide unit (15) which is free from guide duct portions projecting upwardly from a work surface (11) of the work table (10, 11) in the conveyance path of the stack of products (4); 25
 - a conveyor for conveying the stack of products (4) through the strapping machine, said conveyor being provided with conveyor-belt-type guide walls (21) which flank the stack of products (4) on both sides in the conveyance direction (R), and with a feed plate (22) for the stack of products (4), said feed plate being mounted on each of said guide walls (21) for conveying the stack of products (4), **characterized in that** the conveyor is provided with a controller (42) for controlling both speed of the guide walls (21) and position of the feed plate (22) of the conveyor in such a way as to enable the conveyor to take over the stack of products (4), upon entering the conveyor, in a "flying" manner by adapting the speed of the guide walls (21) to the entry speed of the stack of products (4), and by the feed plates (22) catching up with the stack of products (4) and approaching the stack of products (4) gently from behind. 30
2. Strapping machine according to claim 1, **characterized in that** each guide wall (21) comprises two return rollers (38, 39) arranged on the work table (10, 11) on an inlet side and an outlet side, an endless belt (40) placed round said return rollers (38, 39), at 35

least one of which being driven in a defined controlled manner.

3. Strapping machine according to claim 1 or 2, **characterized in that** one single feed plate (22) is attached to each endless belt (40), the feed plates (22) being drivable by means of a controller (42) allocated to their drive (41), enabling the feed plates (22) to run in a synchronous manner. 40
4. Strapping machine according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the guide walls (21) are mounted on the work table (10, 11) so as to be adjustable with respect to their lateral spacing (a) from one another. 45
5. Strapping machine according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the conveyor is provided with additional conveyor belts (24) which are disposed on the working surface 50
6. Strapping machine according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the strapping machine is a longitudinal strapping device. 55

7. Strapping machine according to claim 6, **characterized in that** the longitudinal strapping device (12) comprises a tape guide duct portion (15) which is arranged above the work surface (11) and extends in the conveying direction (R). 60

8. Strapping machine according to claim 7, **characterized in that** the tape guide duct portion (15) has a belt collecting and feed device (16, 16') on an entry side. 65

Revendications

1. Machine de liage pour lier une pile d'objets, en particulier une pile de journaux ou d'objets de même type, à l'aide d'une bande de liage, comportant 70
 - un plan de travail (10, 11)
 - un dispositif de liage (12) situé sur le plan de travail (10, 11), comportant une unité de guide ruban (15) et détaché des sections de guidage de ruban se trouvant au-dessus de la surface de travail (11) du plan de travail (10, 11) et sur la voie de transport de la pile d'objets (4), et 75
 - un dispositif de transport servant à faire avancer la pile d'objets (4) à travers la machine de liage, qui est équipé sur les deux côtés de parois de guidage (21) de type tapis convoyeur, flanquant la pile d'objets (4) dans le sens de transport (R), avec sur chaque paroi une languette de poussée (22) pour la pile d'objets (4), **caractérisée en ce que** le dispositif de transport est 80

équipé d'une unité de commande (42) pour le contrôle de la vitesse des parois de guidage (21) et de la position des languettes de poussée (22) du dispositif de transport, **en ce que**, en entrant dans le dispositif de transport, la pile d'objets (4) peut être transmise de façon « alternance continue », étant donné que la vitesse des parois de guidage est adaptée à la vitesse d'insertion de la pile d'objets et que les languettes de poussée rejoignent la pile de guidage, à partir du côté d'insertion, et la poussent précautionneusement vers l'avant.

2. Machine de liage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque paroi de guidage (21) présente deux rouleaux de renvoi (38, 39) disposés sur le plan de travail (10, 11) du côté de l'insertion et/ou de l'extraction, enveloppés par une bande sans fin (40), actionnée par ces derniers, dont au moins un est réglable.
3. Machine de liage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** seulement une languette de poussée (22) est fixée sur chacune des bandes sans fin (40), où le mouvement des languettes de poussée (22) est synchronisé par un dispositif de commande (42) affecté à leur actionneur (41).
4. Machine de liage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les parois de guidage (21) sont disposées sur le plan de travail (10, 11) de façon à pouvoir régler l'écart (a) latéral entre elles.
5. Machine de liage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le dispositif de transport présente des tapis convoyeurs (24) supplémentaires sur la surface de travail.
6. Machine de liage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la machine de liage est un dispositif de liage longitudinal (R).
7. Machine de liage selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le dispositif de liage longitudinal (12) présente une section de guidage de ruban (15) située au-dessus de la surface de travail (11), et orientée dans le sens de transport (R).
8. Machine de liage selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la section de guidage de ruban (15) présente un dispositif de saisie de ruban et d'entraînement (16, 16') dans le sens d'insertion.

55

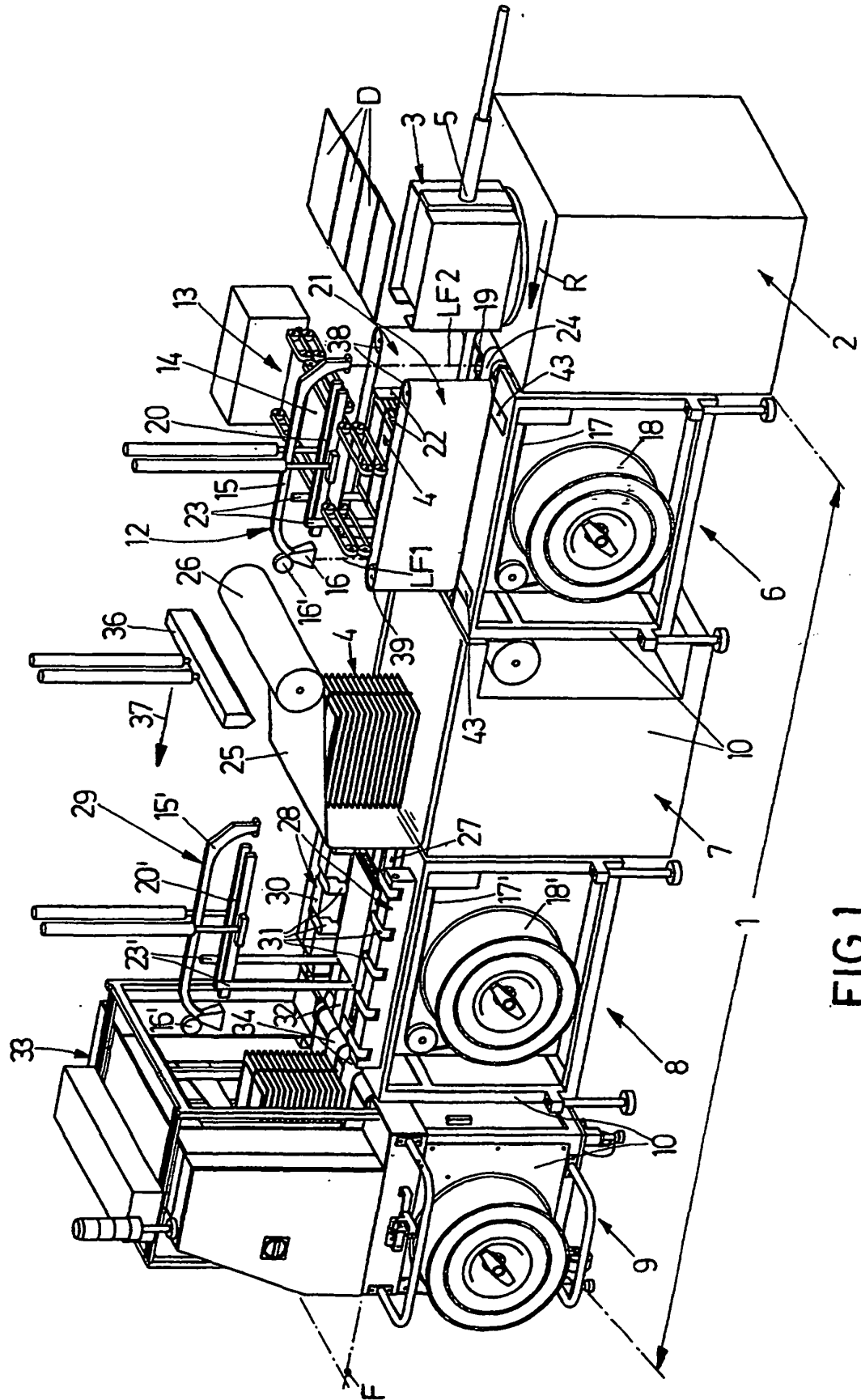
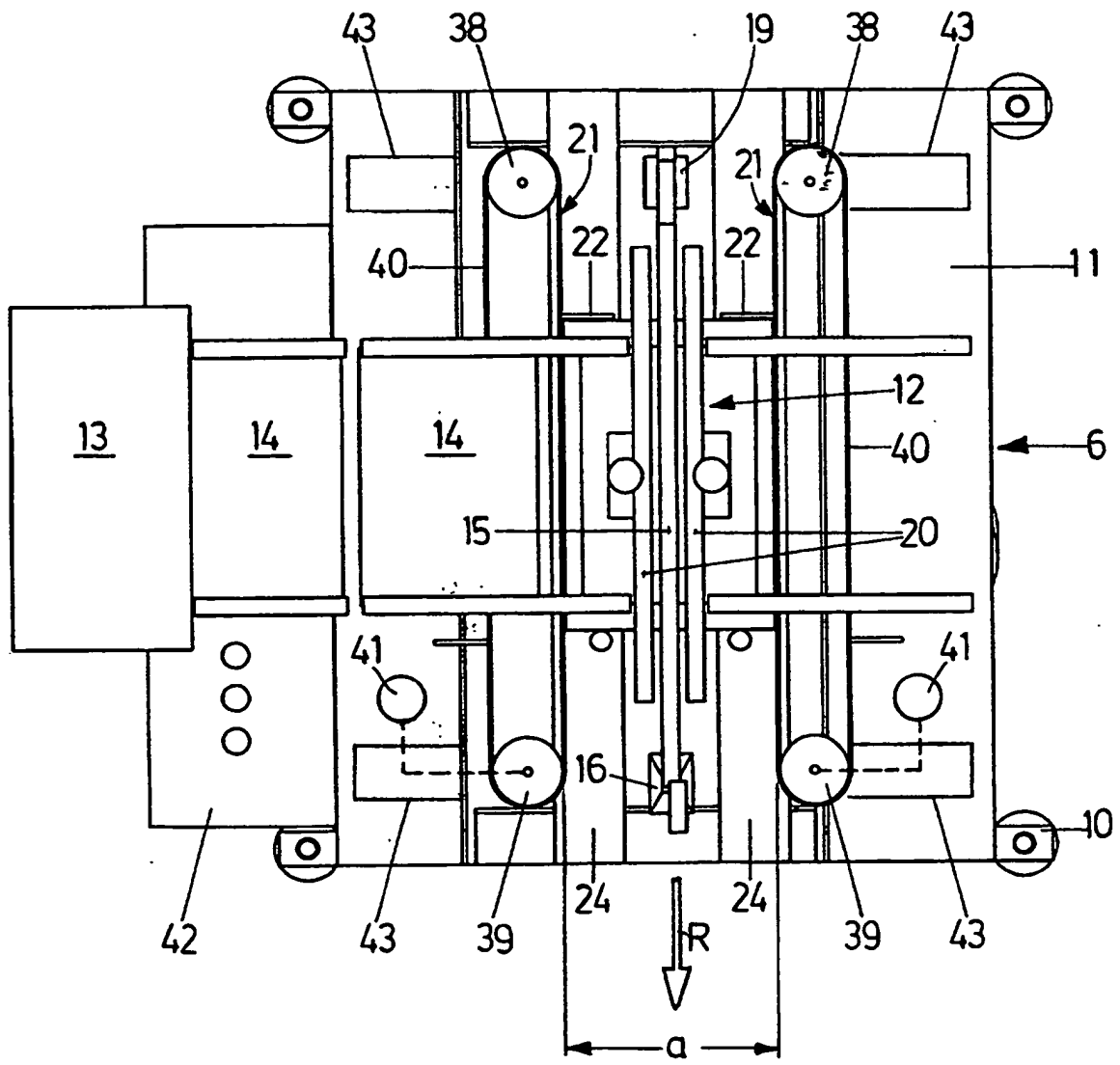


FIG.1



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

- DE 19503112 A1 [0003] [0014]
- EP 0725005 B1 [0003] [0014]
- US 3343334 A [0004]