

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 591 099 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**07.05.1997 Patentblatt 1997/19**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65B 27/08**

(21) Anmeldenummer: **93810613.5**

(22) Anmeldetag: **26.08.1993**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung gebundener Stapel von Erzeugnissen aus Papier**

Method and device for making tied stacks of paper products

Procédé et dispositif pour fabriquer des piles de produits en papier liées

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

(30) Priorität: **30.09.1992 CH 3055/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.04.1994 Patentblatt 1994/14**

(73) Patentinhaber: **B.V. METAVERPA  
Soest (NL)**

(72) Erfinder: **van der Donk, Ton A.H.  
NL-1317 BJ Almere (NL)**

(74) Vertreter: **Frei, Alexandra Sarah  
Frei Patentanwaltsbüro  
Hedwigsteig 6  
Postfach 768  
8029 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 133 945                      EP-A- 0 279 333  
DE-A- 2 245 505                      FR-A- 1 448 273  
GB-A- 1 281 757                      US-A- 4 977 827**

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).

**EP 0 591 099 B1**

## Beschreibung

Die Erfindung liegt auf dem Gebiete der Weiterverarbeitung von Erzeugnissen aus Papier und betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung gemäss den entsprechenden unabhängigen Patentansprüchen, mit denen von Erzeugnissen aus Papier, insbesondere von Briefumschlägen mit oder ohne Inhalt gebundene Stapel hergestellt werden.

Erzeugnisse aus Papier, wie beispielsweise Zeitungen, Hefte usw. fallen üblicherweise als kontinuierlicher Strom aus Herstellung oder Weiterverarbeitung an und werden dann oft für die Lagerung oder den Versand zu Stapeln gesammelt und zusammengebunden. Dazu fallen die Erzeugnisse in einen Stapelschacht, der bei gefalteten Produkten vorteilhafterweise einen Drehtisch aufweist. Wenn der Stapel eine vorgegebene Höhe erreicht hat, wird er aus dem Stapelschacht befördert und mittels eines Förderbandes zu einer Bindevorrichtung geführt, wo er zusammengepresst und mindestens einmal umschnürt wird.

Derartige bekannte Methoden bedingen, dass der freie Fall der Erzeugnisse in den Stapelschacht derart kontrolliert abläuft, dass sie genau aufeinander zu liegen kommen. Ferner bedingen diese bekannten Methoden, dass die Stapel derart stabil sind, dass sie ohne zu desintegrieren transportiert werden können.

Es zeigt sich nun, dass die Fallcharakteristik der Erzeugnisse vom Verhältnis ihres Gewichtes zu ihrer flächigen Ausdehnung und von ihrer Steifheit abhängig ist und dass die Stabilität von Stapeln vor allem davon abhängig ist, ob die Erzeugnisse gefaltet sind und wie stark gepresst der Falz ist. Am einfachsten lassen sich beispielsweise buchartige Erzeugnisse stapeln, da sie eine regelmässige Dicke haben und relativ steif und schwer sind. Zeitungen müssen wegen des Falzes zu Kreuzstapeln gestapelt werden.

Es zeigt sich auch, dass Briefumschläge nicht leicht zu stapeln sind. Dies rührt daher, dass insbesondere leere Briefumschläge oder Briefumschläge mit wenig Inhalt leicht und wenig steif sind. Schwierigkeiten beim Stapeln können auch entstehen durch die beweglichen Klappen offener Briefumschläge und durch die Ränder von Sichtfenstern, an denen benachbarte Umschläge anstehen können.

Gemäss dem Stande der Technik wird diesen Problemen begegnet, indem die Erzeugnisse nicht frei in einen Stapelschacht fallen gelassen sondern vielmehr auf den Stapel aufgeschoben werden, was dann möglich ist, wenn die Höhendifferenz zwischen Stapeloberseite und Zuführung sehr klein ist. Damit diese Höhendifferenz während des ganzen Stapelvorganges klein gehalten werden kann, wird üblicherweise die Stapelfläche, auf der die Erzeugnisse aufgestapelt werden, während dem Stapelvorgang korreliert mit dem Wachsen der Stapelhöhe gegen unten bewegt. Stapelvorrichtungen, die nach dieser Methode arbeiten, sind beispielsweise bekannt aus den Publikationen EP-A-0133945 und US-A-4977827.

Es ist nun die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren aufzuzeigen, mit dem von Erzeugnissen aus Papier, insbesondere von schwierig stapelbaren derartigen Erzeugnissen, wie beispielsweise von Briefumschlägen mit Inhalt und Sichtfenstern, in möglichst einfacher Weise umschnürte Stapel erstellt werden können. Ebenso ist es die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen, wobei diese Vorrichtung im Vergleich zu bekannten Vorrichtungen zum Stapeln von Erzeugnissen aus Papier trotz ihrer Anwendbarkeit für schwierig stapelbare Erzeugnisse einfacher, weniger aufwendig und platzsparender sein soll. Die Vorrichtung soll einfach auf verschiedene Formate von Briefumschlägen umgestellt werden können.

Sie soll anwendbar sein für eine Leistung von bis zu ca. 20'000 Erzeugnissen pro Stunde.

Diese Aufgabe wird gelöst durch das Verfahren und die Vorrichtung gemäss den entsprechenden, unabhängigen Patentansprüchen.

Das erfindungsgemässe Verfahren und eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung sollen mit Hilfe der folgenden Figuren beschrieben werden. Dabei zeigen:

**Figur 1** eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung;

**Figuren 2a bis 2h** verschiedene Stadien im erfindungsgemässen Verfahren.

**Figur 1** zeigt eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung. Diese weist im wesentlichen ein Zuführungsmittel 1 auf, einen Stapelschacht 2 und eine Bindevorrichtung 3. Mit Hilfe des Zuführungsmittels 1 werden Briefumschläge U in einem kontinuierlichen Strom von einer Briefumschläge herstellenden oder weiterverarbeitenden (füllen, adressieren, sortieren etc.) Vorrichtung mit einer Zuführrichtung Z dem Stapelschacht 2 zugeführt. Im Stapelschacht 2 werden die Briefumschläge zu einem Stapel S gesammelt. Wenn der Stapel eine vorgegebene Grösse erreicht hat, wird er aus dem Stapelschacht 2 ausgestossen mit einer Ausstossrichtung A, die quer zur Zuführrichtung Z gerichtet ist, in die Bindevorrichtung 3, in der der Stapel S zu einem gebundenen Stapel G zusammengeschnürt wird.

Das Zuführungsmittel 1 ist derart ausgestaltet, dass es die zuzuführenden Briefumschläge U in genau definierter Position, vorteilhafterweise mindestens an der nachlaufenden Kante festgehalten, zuführt. Es handelt sich dabei vorteilhafterweise, wie in der Figur dargestellt, um ein doppeltes Förderband, wobei die zuzuführenden Briefumschläge zwischen den beiden Bändern 11.1 und 11.2 eingeklemmt sind. Es kann sich aber auch beispielsweise um ein Förderband mit Klammern oder ein ähnliches Transportmittel handeln. Das Zuführungsmittel mündet oben in den Stapelschacht 2,

vorteilhafterweise an dessen Breitseite.

Der Stapelschacht 2 weist eine Auflagefläche 21 auf und ein vorderes und ein hinteres Führungsmittel 22 und 23, die quer zur Zuführrichtung Z angeordnet sind. Ferner weist der Stapelschacht an einer dritten Seite ein parallel zur Zuführrichtung Z angeordnetes Ausstossmittel 24 auf. Das Ausstossmittel 24 ist derart in Ausstossrichtung A (quer zur Zuführrichtung Z) verschiebbar angeordnet, dass es zum Ausstossen eines Stapels S in Ausstossrichtung A zwischen dem vorderen und dem hinteren Führungsmittel (22 und 23) verschoben werden kann. Auf der vierten Seite (Ausstosseite) ist der Stapelschacht 2 für das Ausstossen des fertigen Stapels offen (wie dargestellt) oder mit entsprechend für das Ausstossen entfernbaren Führungsmitteln ausgestaltet.

Das vordere und das hintere Führungsmittel 22 und 23 des Stapelschachtes reichen möglichst einstückig bis zur Bindevorrichtung 3 und übernehmen in dieser Verlängerung die seitliche Führung des Stapels S während dem Ausstossen. Auch die Auflagefläche 21 des Stapelschachtes 2 reicht (vorteilhafterweise einstückig) bis in den Bereich der Bindevorrichtung. Sie fungiert nicht als Transportmittel, sondern als Gleitfläche, über die der Stapel S beim Ausstossen geschoben wird. Die Auflagefläche 21 hat deshalb vorteilhafterweise eine absolut ebene und möglichst feine Oberfläche; sie besteht beispielsweise aus auf Hochglanz poliertem rostfreiem Stahl oder einem anderen gleitfreudigen Material.

Wenig unterhalb der Einmündung des Zuführungsmittels 1 in den Stapelschacht 2 ist in diesem eine Hilfsauflagefläche 25 angeordnet, beispielsweise in der Form einer Auflagegabel, wie in der Figur dargestellt. Die Hilfsauflagefläche 25 ist derart beweglich angeordnet, dass sie in im wesentlichen waagrechtlicher Richtung, vorteilhafterweise in der Zuführrichtung Z in den Stapelschacht 2 eingeführt und in der entgegengesetzten Richtung wieder aus diesem entfernt werden kann. Die Funktion der Hilfsauflagefläche soll im Zusammenhang mit den Figuren 2a bis 2h detailliert beschrieben werden. Über der Hilfsauflagefläche sind in Zuführrichtung Z ein vorderer und ein hinterer Anschlag 22.1 und 23.1 angebracht, die dieselbe Ausrichtung haben wie das vordere und das hintere Führungsmittel 22 und 23. Der vordere und der hintere Anschlag 22.1 und 23.1 können dabei beispielsweise wie dargestellt an das vordere und das hintere Führungsmittel 22 und 23 angeformt sein. Das Ausstossmittel 24 ist höhenmässig derart ausgestaltet, dass es unter der Hilfsauflagefläche 25 durch bewegt werden kann.

Die Bindevorrichtung 3 entspricht im wesentlichen einer bekannten Bindevorrichtung. Sie weist vorteilhafterweise nur eine Bindestelle 31 mit Pressbalken auf, dazu einen vorderen Anschlag 32 und ein Wegfördermittel 33. Das Wegfördermittel 33 ist beispielsweise ein Transportband, das auf der vom Stapelschacht 2 abgewandten Seite der Bindestelle 31 Auflagefläche und Transportmittel für die gebundenen Stapel darstellt. Das

Wegfördermittel kann, wenn notwendig, auch auf der dem Stapelschacht 2 zugewandten Seite der Bindestelle 31 durch entsprechende weitere an die Auflagefläche 21 anschliessende oder seitlich von dieser angeordnete Hilfsbänder oder -rollen ergänzt werden. Es muss einfach sichergestellt werden, dass ein vom Ausstossmittel 24 in Bindepotion geschobener Stapel nach dem Binden vom Wegfördermittel 33 weiterbewegt werden kann.

Das Ausstossmittel 24 kann beispielsweise, wie dargestellt, die Form einer Ausstossgabel haben, die in entsprechenden Schlitzen der Auflagefläche 21 verschiebbar angeordnet ist. Die Ausstossgabel nimmt dabei zwei Extrempositionen ein: eine Stapelposition 24.1 und eine Ausstossposition 24.2. Zum Ausstossen bewegt sich das Ausstossmittel 24 aus der Stapelposition 24.1 in die Ausstossposition 24.2. Die Ausstossgabel wird vorteilhafterweise auf demselben Weg wieder zurück in die Stapelposition 24.1 bewegt. Sie kann aber auch auf anderem Wege, beispielsweise unter dem Stapelschacht oder neben dem Stapelschacht vorbei in die Stapelposition 24.1 zurückbewegt werden.

Das Ausstossmittel 24 ist in seiner Stapelposition 24.1 vorteilhafterweise leicht vom Stapel S beabstandet, damit leicht seitlich verschobene Erzeugnisse nicht damit in Konflikt geraten. Es kann aber auch zusätzlich als seitliches Führungsmittel des Stapelschachtes, insbesondere zusammen mit einem zweiten seitlichen Führungsmittel auf der Ausstosseite des Stapelschachtes eingesetzt werden. Die beiden seitlichen Führungsmittel haben dann einen Abstand voneinander, der genau der Breite der zu stapelnden Briefumschläge entspricht, und sie sind symmetrisch zum Zuführungsmittel 1 angeordnet.

Der vordere Anschlag 32 der Bindevorrichtung 3 dient zur senkrechten Ausrichtung der Briefumschläge eines Stapels in der Bindepotion. Dieser Anschlag ist derart ausgestaltet, dass er für die Wegförderung des gebundenen Stapels G beispielsweise seitlich weg bewegt werden kann.

Die einfachste Variante der erfindungsgemässen Vorrichtung besitzt, wie bereits erwähnt, nur eine Bindestelle 31. Sollen die Stapel damit mittig gebunden werden (nur eine Bindepotion des Stapels relativ zur Bindestelle 31), kann die Steuerung des Wegfördermittels 33 direkt mit der Steuerung des Ausstossmittels 24 gekoppelt werden. Sollen die Stapel mit zwei parallel zueinander verlaufenden Umschlingungen versehen werden (zwei Bindepotionen des Stapels relativ zur Bindestelle 31), muss das Wegfördermittel 33 derart gesteuert sein, dass es vor dem effektiven Wegfördern eines gebundenen Stapels diesen noch in eine zweite Bindepotion fördert. Selbstverständlich sind auch Bindevorrichtungen mit zwei parallelen Bindestellen oder Bindevorrichtungen zur Herstellung von gekreuzten Umschlingungen anwendbar.

Zur Anpassung der Vorrichtung an Briefumschläge verschiedener Formate, die sich sowohl in der Länge wie auch in der Breite voneinander unterscheiden kön-

nen, werden die Mittellinien der Zuführung (Pfeil Z) und des Ausstossens (Pfeil A), die sich auf einem Grundriss der Vorrichtung im Mittelpunkt des Stapelschachtes rechtwinklig kreuzen, beibehalten.

Für eine Anpassung an die Ausdehnung der Briefumschläge in Zuführrichtung Z werden die Positionen des vorderen und hinteren Führungsmittels 22 und 23 und des vorderen und des hinteren Anschlages 22.1 und 23.1 eingestellt, wobei vorteilhafterweise auch die Einmündungsstelle des Zuführungsmittels 1 in den Stapelschacht 2 verstellt wird. Dies wird bei aneinandergesetzten oder aneinander befestigten Führungsmitteln und entsprechendem Anschlag beispielsweise realisiert, indem die beiden Umlenkrollen 12.1 und 12.2 des doppelten Förderbandes mit dem hinteren Führungsmittel 23 bzw. Anschlag 23.1 gekoppelt sind und mit diesem verschoben werden. Zur Justierung der Länge der Förderbänder können diese beispielsweise auf ihrem Retourtrum über entsprechende, in im wesentlichen senkrechter Richtung verschiebbare Rollen geführt sein (nicht dargestellt).

Für eine Anpassung an die Ausdehnung der Briefumschläge quer zur Zuführrichtung Z werden die beiden Positionen 24.1 und 24.2 des Ausstossmittels 24 und die Position des vorderen Anschlages 32 entsprechend eingestellt. Vorteilhafterweise sind die drei einzustellenden Positionen derart miteinander gekoppelt, dass eine einzige Einstellungshandlung dafür genügt. Für eine Neueinstellung für kleinere Umschläge werden die Positionen 24.1 und 24.2 um dieselbe Strecke nach links (in der Figur) und der Anschlag 32 um dieselbe Strecke nach rechts (in der Figur) verschoben. Die Bewegung des Wegfördermittels 33 ist in diesem Fall nicht abhängig vom Format der Briefumschläge. Mit einer derart einstellbaren Vorrichtung werden alle Stapel entweder mittig umschlungen (nur eine Bindeposition) oder erhalten zwei Umschlingungen mit einem gleichbleibenden Abstand voneinander (zwei Bindepositionen). Soll der Abstand der zwei parallelen Umschlingungen je nach Umschlagsformat verschieden sein, müssen die Positionen 24.1 und 24.2 und der Anschlag 32 unabhängig voneinander einstellbar sein. Ebenso muss die Steuerung des Wegfördermittels 33 einstellbar sein, was die Vorrichtung natürlich beträchtlich aufwendiger macht.

In einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung kann das Zuführungsmittel 1 ein Teil der die Umschläge liefernden Vorrichtung sein. Auch ein solches Zuführungsmittel muss derart ausgestaltet sein, dass es die Briefumschläge mindestens im Bereiche der Mündung in den Stapelschacht mindestens an ihrer nachlaufenden Kante in einer genau definierten Position hält.

In der Zuführung können die Briefumschläge einzeln hintereinander mit oder ohne Abstand voneinander oder aber sich gegenseitig überlappend (Schuppenstrom) gefördert werden.

Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung weist zwei Bindevorrichtungen auf,

wobei je eine auf jeder Seite des Stapelschachtes angeordnet ist und jeden zweiten Stapel verarbeitet. Eine derartige Ausführungsform hat mehr Kapazität. Insbesondere muss das Ausstossmittel nicht von der Ausstosspannung in die Stapelposition zurückbewegt werden, denn die Ausstosspannung des Ausstossmittels für einen Stapel für die eine Bindevorrichtung ist gleichzeitig die Stapelposition desselben Ausstossmittels für einen nächsten Stapel für die andere Bindevorrichtung.

Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung unterscheidet sich dadurch von der in der Figur 1 dargestellten, dass die Zuführung im wesentlichen gleich verläuft wie das Ausstossen. Die Briefumschläge werden in diesem Falle vorteilhafterweise mit einer kürzeren Kante voran gegen die Schmalseite des Stapelschachtes geführt. Das Ausstossmittel ist in diesem Falle in derselben Richtung verschiebbar wie die Hilfsauflagefläche.

Die speziellen Vorteile der erfindungsgemässen Vorrichtung liegen darin, dass sie sehr kompakt ist. Das Zuführungsmittel 1 braucht eine minimale oder eigentlich keine Länge und die Bindevorrichtung 3 ist unmittelbar neben dem Stapelschacht 2 angeordnet. Die Hilfsauflagefläche 25 kann von einer Seite in den Stapelschacht 2 geführt werden. Die Führungsmittel 22 und 23 des Stapelschachtes sind gleichzeitig Führungsmittel für das Ausstossen. Auch für eine doppelte Umschlingung des Stapels muss nur eine Bindestelle 31 vorgesehen werden.

**Figuren 2a bis 2h** zeigen nun das erfindungsgemässe Verfahren in verschiedenen Stadien. Die Vorrichtung entspricht der Ausführungsform, die im Zusammenhang mit der Figur 1 beschrieben wurde, ist aber für eine bessere Übersicht nicht mehr vollständig dargestellt.

**Figur 2a** zeigt die Zuführung der Briefumschläge U durch das nicht dargestellte Zuführungsmittel (1, Figur 1) in Zuführrichtung Z. Die Hilfsauflagefläche 25 ist über dem Stapelschacht 2 positioniert. Da das Niveau der Hilfsauflagefläche nur wenig unterhalb der Einmündung des Zuführungsmittels liegt, fallen die Briefumschläge nicht auf die Hilfsauflagefläche 25 oder auf darauf liegende andere Briefumschläge, sondern werden vom Zuführungsmittel darauf geschichtet. Es bildet sich auf der Hilfsauflagefläche 25 ein Hilfsstapel HS. Die Briefumschläge werden bei der Aufschichtung durch den vorderen Anschlag (nicht dargestellt, 22.1, Figur 1) in Zuführrichtung Z ausgerichtet und haben quer zur Zuführrichtung dank der Führung der nachlaufenden Kante durch das Zuführungsmittel eine ziemlich exakte Position. Ein kompletter Hilfsstapel HS umfasst eine vorgegebene Anzahl n (beispielsweise 10) Briefumschläge und stellt dadurch ein "Erzeugnis" mit einer besseren Fallcharakteristik dar als ein einzelner Briefumschlag, da er bei gleicher flächiger Ausdehnung schwerer ist als ein einzelner Briefumschlag.

**Figur 2b** zeigt den Fall des Hilfsstapels HS in den Stapelschacht, der durch Entfernen der Hilfsstapelfläche 25 ausgelöst wird, wenn eine vorgegebene Anzahl

n (bspw. 10) von Briefumschlägen auf die Hilfsauflagefläche 25 aufgeschichtet sind. Die Hilfsauflagefläche wird vorteilhafterweise entgegen der Zuführrichtung Z (wie dargestellt) vom Stapelschacht entfernt. Der Hilfsstapel HS wird dabei vom hinteren Anschlag (nicht dargestellt, 23.1, Figur 1) in seiner Position gehalten. Die Hilfsauflagefläche könnte auch in der Zuführrichtung Z aus dem Stapelschacht bewegt werden, wobei der Hilfsstapel vom vorderen Anschlag in Position gehalten wird. Die Bewegung der Hilfsauflagefläche aus dem Stapelschacht soll möglichst abgeschlossen sein, sobald der letzte Briefumschlag des Hilfsstapels aufgeschichtet ist.

**Figur 2c** zeigt die Rückbewegung der Hilfsauflagefläche 25 nach dem Fall des Hilfsstapels HS in den Stapelschacht 2. Diese Rückbewegung muss vollständig ausgeführt sein, spätestens wenn die nachlaufende Kante des ersten Briefumschlages des nächsten Hilfsstapels das Zuführungsmittel verlässt. Vorteilhafterweise erfolgt diese Rückbewegung in Zuführrichtung Z mit mindestens derselben Geschwindigkeit wie die Zuführung der Briefumschläge.

**Figur 2d** zeigt im Stapelschacht eine vorgegebene Anzahl m (beispielsweise 6) Hilfsstapel HS, die einen ganzen Stapel S bilden. Dieser kann jetzt ausgestossen werden.

**Figur 2e** zeigt den Ausstossvorgang. Bei diesem wird durch Bewegung des Ausstossmittels 24 in Ausstossrichtung A in die Ausstossposition 24.2 der Stapel S in eine Bindeposition geschoben, in der die Briefumschläge des Stapels durch den vorderen Anschlag 32 in Ausstossrichtung A ausgerichtet werden. Das Ausstossmittel 24 muss in seine Stapelposition 24.1 (Figur 2d) zurückbewegt sein, bevor der erste Hilfsstapel HS für den nächsten Stapel fertiggestellt ist.

**Figur 2f** zeigt den Stapelschacht wieder bereit für die Aufnahme eines nächsten Stapels, während der eben ausgestossene Stapel S in der Bindevorrichtung (erste Bindeposition) gepresst und umschlungen wird. Sobald die Umschlingung fertig ist, wird der vordere Anschlag 32 aus dem Wegförderweg des gebundenen Stapels entfernt (wie dargestellt) und das Wegfördermittel (33, Figur 1) derart aktiviert, dass es den gebundenen Stapel in eine zweite Bindeposition fördert.

**Figur 2g** zeigt den bereits einmal gebundenen Stapel S in der zweiten Bindeposition. Die zweite Umschlingung muss abgeschlossen sein, bevor der nächste Stapel im Stapelschacht 2 fertig ist und ausgestossen werden muss.

**Figur 2h** zeigt das Ausstossen des nächsten Stapels aus dem Stapelschacht 2 und das beispielsweise gleichzeitige Wegführen des gebundenen Stapels G aus der Bindevorrichtung.

Bei einer Leistung von 18'000 Briefumschlägen pro Stunde wird alle 0,2 Sekunden ein Briefumschlag auf einen Hilfsstapel HS geschichtet. Etwa dieselbe Zeitspanne steht zur Verfügung, um die Hilfsauflagefläche vom Stapelschacht wegzubewegen, und auch, um sie wieder zu positionieren. Die Bildung eines Hilfsstapels

HS von bspw. 10 Briefumschlägen U dauert 2 Sek. Dieselbe Zeit steht zur Verfügung, um einen Stapel auszustossen und das Ausstossmittel wieder in Stapelposition zu positionieren. Die Bildung eines Stapels S von bspw. 12 Hilfsstapeln (120 Briefumschläge) dauert 24 Sek. Diese Zeitspanne steht zur Verfügung, um den Stapel zu binden (bei zwei Umschlingungen also ca. 12 Sek. pro Umschlingung) und ihn aus der Bindevorrichtung wegzufördern. Aus diesem Beispiel für eine Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens ist ersichtlich, dass die notwendigen Bewegungen von Vorrichtungsteilen (Ausstossmittel, Wegfördermittel, Bindevorrichtung) mit bekannten Antrieben und Übertragungsmitteln realisiert werden können.

Verarbeitet die erfindungsgemässe Vorrichtung einen regelmässigen, kontinuierlichen Strom von Briefumschlägen, wie er beispielsweise aus einer Briefumschläge herstellenden Vorrichtung zugeführt wird, kann sie rein taktmässig gesteuert werden, das heisst die Steuerung der Hilfsauflagefläche, des Ausstossmittels, des Bindemittels und des Wegfördermittels sind durch einen gemeinsamen Takt miteinander korreliert. Verarbeitet die Vorrichtung aber einen unregelmässigen Strom von Briefumschlägen, wie er beispielsweise aus einer Sortiermaschine anfallen könnte, müssen sensorische Mittel eingebaut werden, um beispielsweise die Höhe des Hilfsstapels zu bestimmen oder die zugeführten Umschläge zu zählen, deren Messimpulse für die Steuerung der Bewegung der Hilfsstapelfläche verwendet werden. Alle anderen Bewegungen müssen mit dieser Steuerung korreliert oder mit Hilfe von zusätzlichen sensorischen Mitteln realisiert werden.

Selbstverständlich kann die erfindungsgemässe Vorrichtung auch derart gesteuert werden, dass jeder Stapel eine individuelle, von anderen Parametern abhängige Grösse hat. Die Grösse des Hilfsstapels wird dabei vorteilhafterweise konstant gehalten, sodass der kleinste Stapel aus nur einem Hilfsstapel besteht.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von gebundenen Stapeln von Erzeugnissen (U) aus Papier, insbesondere von derartigen Erzeugnissen, die schwer stapelbar sind wie Briefumschläge mit Inhalt und Sichtfenstern, wobei das Verfahren die folgenden Verfahrensschritte aufweist:

- a. kontinuierliche Zuführung in einer Zuführrichtung (Z) der Erzeugnisse (U) in einem kontinuierlichen Strom zu einer Zuführungsposition am oberen Rand eines Stapelschachtes (2), wobei mindestens die nachlaufende Kante jedes Erzeugnisses in einer definierten Position gehalten wird;
- b. Bildung eines Hilfsstapels (HS) durch Aufschichten einer vorgegebenen Anzahl n von Erzeugnissen auf eine im Stapelschacht unter der Zuführungsposition positionierte Hilfsaufla-

gefläche (25), wobei die Erzeugnisse mindestens in Zuführrichtung (Z) vorne und hinten durch einen vorderen und einen hinteren Anschlag (22.1 bzw. 23.1) positioniert werden und wobei die Position der Hilfsauflagefläche (25) im Stapelschacht unverändert bleibt;

c. Bildung eines Stapels (S) durch Entfernen der Hilfsauflagefläche (25) und Fallenlassen des Hilfsstapels (HS) auf eine im Stapelschacht (2) unterhalb der Hilfsauflagefläche angeordnete Auflagefläche (21), wobei der Hilfsstapel (HS) auf mindestens den quer zur Zuführrichtung (Z) stehenden Seiten durch Führungsmittel (22, 23) geführt wird und wobei die Position der Auflagefläche unverändert bleibt;

d. Repositionierung der Hilfsauflagefläche (25) und Bildung eines weiteren Hilfsstapels;

e. Wiederholung der Schritte b. bis d., bis eine vorgegebene Anzahl m von Hilfsstapeln im Stapelschacht (2) gesammelt ist;

f. Ausstossen des Stapels (S) in einer Ausstossrichtung (A) in eine Bindeposition während der Bildung eines nächsten Hilfsstapels (HS), wobei der Stapel (S) durch ein Ausstossmittel (24) über die Auflagefläche (21) geschoben und durch die Führungsmittel (22, 23) seitlich geführt wird, und Rückpositionierung des Ausstossmittels (24);

g. Umschlingen des Stapels in Bindeposition zur Herstellung eines gebundenen Stapels (G) während der Bildung eines nächsten Stapels im Stapelschacht (2);

h. Wegfördern des Stapels aus der Bindeposition vor dem Ausstossen des nächsten Stapels.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erzeugnisse (U) mit ihrer längeren Kante quer zur Zuführrichtung (Z) zugeführt werden und dass die Zuführrichtung (Z) quer zur Ausstossrichtung (A) gerichtet ist.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stapel nach dem Umschlingen in einer ersten Bindeposition in eine zweite Bindeposition gefördert wird und ein zweites Mal umschlungen wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stapel kreuzweise oder parallel umschlungen wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erzeugnisse zwischen zwei Transportbändern (11.1 und 11.2) eingeklemmt zugeführt werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

**dadurch gekennzeichnet**, dass die Hilfsauflagefläche (25) entgegen der Zuführrichtung (Z) vom Stapelschacht entfernt wird und in Zuführrichtung (Z) repositioniert wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hilfsauflagefläche (25) mit mindestens derselben Geschwindigkeit in den Stapelschacht (2) bewegt wird, mit der die Erzeugnisse durch das Führungsmittel (1) in den Stapelschacht (2) bewegt werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ausstossmittel (24) beim Ausstossen über einen Ausstossweg von einer Stapelposition (24.1) in eine Ausstossposition (24.2) verschoben wird und dass es zur Repositionierung in seine Stapelposition (24.1) über den Ausstossweg zurückverschoben wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ausstossmittel (24) beim Ausstossen über einen Ausstossweg von einer Stapelposition (24.1) in eine Ausstossposition (24.2) verschoben wird und dass es auf einem vom Ausstossweg verschiedenen Weg in die Stapelposition (24.1) zurückverschoben wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erzeugnisse (U) eines Stapels (S) in Bindeposition in Ausstossrichtung (A) durch einen vorderen Anschlag (32) ausgerichtet wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass n etwa 10 und m mindestens 1 ist.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stapel abwechselungsweise in zwei einander entgegengesetzten Ausstossrichtungen ausgestossen werden und dass die Ausstossposition (24.2) des Ausstossmittels (24) relativ zu einer Bindevorrichtung die Stapelposition (24.1) des Ausstossmittels relativ zur anderen Bindevorrichtung ist.

13. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erzeugnisse (U) mit ihrer kürzeren Kante quer zur Zuführrichtung (Z) zugeführt werden und dass die Ausstossrichtung (A) im wesentlichen gleich gerichtet ist wie die Zuführrichtung (Z).

14. Vorrichtung zur Herstellung von gebundenen Stapeln von Erzeugnissen aus Papier, die ein Führungsmittel (1) zur Zuführung eines kontinuierlichen Stromes von Erzeugnissen (U) in einer Zuführrichtung (Z), einen Stapelschacht (2)

zur Bildung eines Stapels (S) und eine Bindevorrichtung (3) aufweist, wobei

- a. die Bindevorrichtung (3) in einer Ausstossrichtung (A) vom Stapelschacht (2) angeordnet ist und die Ausstossrichtung (A) im wesentlichen rechtwinklig zur Zuführrichtung (Z) verläuft,
- b. das Zuführungsmittel (1) Haltemittel aufweist, mit denen mindestens die nachlaufende Kante der Erzeugnisse (U) in einer definierten Position gehalten wird,
- c. das Zuführungsmittel (1) an der oberen Breitseite des Stapelschachtes (2) in diesen mündet,
- d. der Stapelschacht (2) eine sich gegen die Bindevorrichtung (3) erstreckende, relativ zur Höhe des Stapelschachtes unveränderbar angeordnete Auflagefläche (21) und ein sich ebenfalls gegen die Bindevorrichtung (3) erstreckendes, quer zur Zuführrichtung (Z) angeordnetes vorderes und hinteres Führungsmittel (22 bzw. 23) aufweist,
- e. ein parallel zur Zuführrichtung (Z) angeordnetes Ausstosselement zum Ausstossen des Stapels (S) aus dem Stapelschacht (2) derart in Ausstossrichtung (A) verschiebbar angeordnet ist, dass es von einer Stapelposition (24.1) in eine Ausstossposition (24.2) verschiebbar ist,
- f. der Stapelschacht (2) zusätzlich in seinem oberen Bereich unterhalb der Einmündung des Zuführungsmittels (1) eine Hilfsauflagefläche (25) aufweist, die derart angetrieben verschiebbar ist, dass sie im wesentlichen in Zuführrichtung (Z) in den Stapelschacht (2) bewegbar und gegen die Zuführrichtung aus dem Stapelschacht (2) entfernbar ist, wobei ihre Stellung im Stapelschacht relativ zu dessen Höhe unveränderbar ist,
- g. oberhalb der Hilfsauflagefläche (25) auf das vordere und das hintere Führungsmittel (22 bzw. 23) ausgerichtet ein vorderer und ein hinterer Anschlag (22.1 und 23.1) vorgesehen sind,
- h. das Ausstossmittel (24) eine derartige Höhe aufweist, dass es unter der Hilfsauflagefläche (25) durch verschoben werden kann,
- i. die Bindevorrichtung (3) eine Bindestelle (31) aufweist, sowie ein im Bereiche der Bindestelle an die Auflagefläche (21) anschliessendes Wegfördermittel (33) und einen, die Erzeugnisse eines Stapels in Bindeposition ausrichtenden, vorderen Anschlag (32), der derart verschiebbar ist, dass er in den Wegförderweg des Stapels bewegbar und aus diesem entfernbar ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**,

zeichnet, dass der vordere Anschlag (22.1) an das vordere Führungsmittel (22) und der hintere Anschlag (23.1) an das hintere Führungsmittel (23) angeformt ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass das vordere und das hintere Führungsmittel (22 bzw. 23) für die Anpassung der Vorrichtung an Briefumschläge mit in Zuführrichtung (Z) verschiedener Ausdehnung parallel zur Zuführungsrichtung verschiebbar angeordnet sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zuführungsmittel (1) derart mit dem hinteren Anschlag (22.1) gekoppelt ist, dass seine Mündung in den Stapelschacht mit dem Anschlag verschiebbar ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Positionen (24.1 und 24.2) des Ausstossmittels (24) und die Position des vorderen Anschlages (32) für die Anpassung der Vorrichtung an Briefumschläge mit quer zur Zuführrichtung (Z) verschiedenen Ausdehnungen verschiebbar sind.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zuführungsmittel (1) Teil einer der Vorrichtung vorgeschalteten Vorrichtung zur Herstellung oder Weiterverarbeitung der Erzeugnisse ist.

## Claims

1. Method for producing bound stacks of paper products (U), particularly those products which are difficult to stack such as envelopes with a content and viewing windows, the method having the following method stages:
  - a. continuous supply in a supply direction (Z) of the products (U) in a continuous stream to a supply position at the upper edge of a stacking shaft (2), at least the trailing edge of each product being held in a clearly defined position,
  - b. formation of an auxiliary stack (HS) by stacking a predetermined number n of products on an auxiliary bearing surface (25) positioned below the supply position in the stacking shaft, the products being positioned at the front and rear by a front and a rear stop (22.1, 23.1) at least in the supply direction (Z) and the position of the auxiliary bearing surface (25) in the stacking shaft remains unchanged,
  - c. formation of a stack (S) by removing the auxiliary bearing surface (25) and allowing the auxiliary stack (HS) to drop onto a bearing surface (21) located below the auxiliary bearing surface in the stacking shaft (2), the auxiliary stack

- (HS) being guided by guidance means (22, 23) at least on the sides at right angles to the supply direction (Z) and in which the position of the bearing surface remains unchanged,
- d. repositioning the auxiliary bearing surface (25) and formation of a further auxiliary stack,
- e. repetition of stages b. to d. until a predetermined number m of auxiliary stacks has been collected in the stacking shaft (2),
- f. ejection of the stack (S) in an ejection direction (A) into a binding position during the formation of the next auxiliary stack (HS), the stack (S) being moved by an ejecting means (24) over the bearing surface (21) and laterally guided by the guidance means (22, 23), and repositioning of the ejecting means (24),
- g. looping the stack in the binding position for producing a bound stack (G) during the formation of the next stack in the stacking shaft (2),
- h. conveying away of the stack from the binding position prior to the ejection of the next stack.
2. Method according to claim 1, characterized in that the products (U) are supplied with their longer edge at right angles to the supply direction (Z) and the supply direction (Z) is directed at right angles to the ejection direction (A).
  3. Method according to one of the claims 1 or 2, characterized in that, after looping in a first binding position, the stack is conveyed into a second binding position and looped a second time.
  4. Method according to one of the claims 1 or 2, characterized in that the stack is looped crosswise or parallel.
  5. Method according to one of the claims 1 to 4, characterized in that the products are supplied jammed between two conveyor belts (11.1 and 11.2).
  6. Method according to one of the claims 1 to 5, characterized in that the auxiliary bearing surface (25) is removed from the stacking shaft counter to the supply direction (Z) and is repositioned in said supply direction (Z).
  7. Method according to claim 6, characterized in that the auxiliary bearing surface (25) is moved at at least the same speed into the stacking shaft with which the products are moved by the supply means (1) into said stacking shaft (2).
  8. Method according to one of the claims 1 to 7, characterized in that during ejection, the ejecting means (24) are moved over an ejection path from a stacking position (24.1) into an ejection position (24.2) and is moved back over the ejection path for repositioning in its stacking position (24.1).
  9. Method according to one of the claims 1 to 7, characterized in that during ejection the ejecting means (24) is moved over an ejection path from a stacking position (24.1) into an ejection position (24.2) and that it is moved back into the stacking position (24.1) over a path differing from the ejection path.
  10. Method according to one of the claims 1 to 9, characterized in that the products (U) of a stack (S) in the binding position are oriented in the ejection direction (A) by a front stop (32).
  11. Method according to one of the claims 1 to 10, characterized in that n is approximately 10 and m is at least 1.
  12. Method according to one of the claims 1 to 11, characterized in that the stacks are ejected alternately in two mutually opposite ejection directions and that the ejection position (24.2) of the ejecting means (24) relative to one binding device is the stacking position (24.1) of the ejecting means relative to the other binding device.
  13. Method according to claim 1, characterized in that the products (U) are supplied with their shorter edge at right angles to the supply direction (Z) and that the ejection direction (A) is substantially the same as the supply direction (Z).
  14. Apparatus for producing stacks of paper products having a supply means (1) for supplying a continuous stream of products (U) in a supply direction (Z), a stacking shaft (2) for forming a stack (S) and a binding device (3), in which
    - a. the binding device (3) is located in an ejection direction (A) from the stacking shaft (2) and the ejection direction (A) is substantially at right angles to the supply direction (Z),
    - b. the supply means (1) has holding means with which at least the trailing edge of the products (U) is held in a clearly defined position,
    - c. at the upper wide side of the stacking shaft (2) the supply means (1) issues into the latter,
    - d. the stacking shaft (2) has a bearing surface (21) extending against the binding device (2) and invariably positioned relative to the height of the stacking shaft and has front and rear guidance means (22, 23) arranged at right angles to the supply direction (Z) and extending counter to the binding device (3),
    - e. an ejecting member positioned parallel to the supply direction (Z) for ejecting the stack (S) from the stacking shaft (2) displaceably arranged in the ejection direction (A) in such a way that it is movable from a stacking position (24.1) into an ejection position (24.2),
    - f. additionally in its upper area below the issu-



ing point of the supply means (1), the stacking shaft (2) has an auxiliary bearing surface (25), which is so displaceably driven that it is movable substantially in the supply direction (Z) into the stacking shaft (2) and is removable from the latter counter to the supply direction, its position in the stacking shaft being invariable relative to its height,

g. above the auxiliary bearing surface (25) a front and a rear stop (22.1, 23.1) is oriented on the front and rear guidance means (22, 23),

h. the ejecting means (24) has a height such that it can be moved under the auxiliary bearing surface (25),

i. the binding device (3) has a binding point (31), as well as conveying away means (33) connected to the bearing surface (21) in the vicinity of the binding point and a front stop (32) orienting the products of a stack in the binding position, which is displaceable in such a way that it can be moved into and removed out of the conveying away path of the stack.

15. Apparatus according to claim 14, characterized in that the front stop (22.1) is shaped onto the front guidance means (22) and the rear stop (23.1) onto the rear guidance means (23).
16. Apparatus according to claim 14 or 15, characterized in that the front and rear guidance means (22, 23) for adapting the apparatus to envelopes having a different extension in the supply direction (Z) are displaceably arranged parallel to said supply direction.
17. Apparatus according to claim 16, characterized in that the supply means (1) is coupled to the rear stop (22.1) in such a way that its issuing point into the stacking shaft is displaceable with the stop.
18. Apparatus according to one of the claims 14 to 17, characterized in that the two positions (24.1, 24.2) of the ejecting means (24) and the position of the front stop (32) for adapting the apparatus to envelopes with different extensions at right angles to the supply direction (Z) can be displaced.
19. Apparatus according to one of the claims 14 to 17, characterized in that the supply means (1) form part of a device for producing or further processing the products connected upstream of the apparatus.

## Revendications

1. Procédé de fabrication de piles liées de produits (U) en papier, notamment de produits difficiles à empiler, par exemple des enveloppes avec contenus et fenêtres, le procédé comportant les étapes suivantes :

a. amenée continue suivant une direction d'amenée (Z) des produits (U) en un flux continu jusqu'à une position d'amenée au bord supérieur d'un puits d'empilement (2), au moins le bord arrière de chaque produit étant maintenu dans une position définie ;

b. formation d'une pile auxiliaire (HS) en empilant un nombre prescrit n de produits sur une surface d'appui auxiliaire (25) positionnée dans le puits d'empilement sous la position d'amenée, les produits étant positionnés au moins dans la direction d'amenée (Z) devant et derrière par des butées avant et arrière (22.1 et 23.1) et la position de la surface d'appui auxiliaire (25) dans le puits d'empilement restant inchangée ;

c. formation d'une pile (S) en éloignant la surface d'appui auxiliaire (25) et en laissant tomber la pile auxiliaire (HS) sur une surface d'appui (21) agencée dans le puits d'empilement (2) au-dessous de la surface d'appui auxiliaire, la pile auxiliaire (HS) étant guidée par des moyens de guidage (22, 23) au moins sur les côtés perpendiculaires à la direction d'amenée (Z) et la position de la surface d'appui restant inchangée ;

d. retour de la surface d'appui auxiliaire (25) et formation d'une autre pile auxiliaire ;

e. répétition des étapes b. à d. jusqu'à ce qu'un nombre prescrit m de piles auxiliaires soit réuni dans le puits d'empilement (2) ;

f. éjection de la pile (S) suivant une direction d'éjection (A) vers une position de liage pendant la formation d'une prochaine pile auxiliaire (HS), la pile (S) étant poussée par un moyen éjecteur (24) sur la surface d'appui (21) et étant guidée sur les côtés par les moyens de guidage (22, 23), et retour du moyen éjecteur (24) ;

g. liage de la pile en position de liage pour fabriquer une pile liée (G) pendant la formation d'une prochaine pile dans le puits d'empilement (2) ;

h. éloignement de la pile hors de la position de liage avant l'éjection de la prochaine pile.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les produits (U) sont amenés avec leur bord le plus long perpendiculaire à la direction d'amenée (Z) et en ce que la direction d'amenée (Z) est orientée perpendiculairement à la direction d'éjection (A).

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la pile, après le liage dans une première position de liage, est transportée dans une seconde position de liage et est liée une seconde fois.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la pile est liée par des liens croisés ou par des liens parallèles.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les produits sont amenés coïncés entre deux bandes transporteuses (11.1 et 11.2).
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la surface d'appui auxiliaire (25) est éloignée du puits d'empilement dans le sens opposé à la direction d'amenée (Z) et est rentrée suivant la direction d'amenée (Z).
7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que la surface d'appui auxiliaire (25) est déplacée dans le puits d'empilement (2) avec une vitesse au moins égale à la vitesse avec laquelle les produits sont déplacés par le moyen d'amenée (1) dans le puits d'empilement (2).
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le moyen éjecteur (24), lors de l'éjection, est poussé sur un trajet d'éjection d'une position d'empilement (24.1) à une position d'éjection (24.2) et il est repoussé, pour son retour dans sa position d'empilement (24.1), sur le même trajet d'éjection.
9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le moyen éjecteur (24), lors de l'éjection, est poussé sur un trajet d'éjection d'une position d'empilement (24.1) à une position d'éjection (24.2) et il est ramené dans la position d'empilement (24.1) par un trajet différent du trajet d'éjection.
10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les produits (U) d'une pile (S) en position de liage sont alignés dans la direction d'éjection (A) par une butée avant (32).
11. Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que n vaut environ 10 et m vaut au moins 1.
12. Procédé selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les piles sont éjectées alternativement dans deux directions d'éjection opposées et que la position d'éjection (24.2) du moyen éjecteur (24) par rapport à un dispositif de liage correspond à la position d'empilement (24.1) du moyen éjecteur par rapport à l'autre dispositif de liage.
13. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les produits (U) sont amenés avec leur bord le plus court perpendiculaire à la direction d'amenée

(Z) et la direction d'éjection (A) a globalement la même orientation que la direction d'amenée (Z).

14. Dispositif pour la fabrication de piles liées de produits en papier, qui comporte un moyen d'amenée (1) destiné à l'amenée d'un flux continu de produits (U) suivant une direction d'amenée (Z), un puits d'empilement (2) destiné à la formation d'une pile (S) et un dispositif de liage (3), et selon lequel

a. le dispositif de liage (3) est agencé dans la direction d'éjection (A) provenant du puits d'empilement (2) et la direction d'éjection (A) est globalement perpendiculaire à la direction d'amenée (Z),

b. le moyen d'amenée (1) comporte des moyens de maintien avec lesquels au moins le bord arrière des produits (U) est maintenu dans une position définie,

c. le moyen d'amenée (1) débouche dans le puits d'empilement (2) au niveau du côté large supérieur de ce puits d'empilement,

d. le puits d'empilement (2) comporte une surface d'appui (21), qui s'étend vers le dispositif de liage (3) et qui est agencée de manière à ne pas pouvoir se déplacer dans le sens de la hauteur du puits d'empilement, et des moyens de guidage avant et arrière (22 et 23), qui s'étendent aussi vers le dispositif de liage (3) et qui sont agencés perpendiculairement à la direction d'amenée (Z),

e. un élément éjecteur, agencé parallèlement à la direction d'amenée (Z) et destiné à éjecter du puits d'empilement (2) la pile (S), est agencé de manière à pouvoir se déplacer suivant la direction d'éjection (A) de manière à pouvoir être poussé d'une position d'empilement (24.1) à une position d'éjection (24.2),

f. le puits d'empilement (2) comporte en plus dans sa partie supérieure, en dessous du débouché du moyen d'amenée (1), une surface d'appui auxiliaire (25) qui peut être déplacée, entraînée, de telle sorte qu'elle peut être poussée globalement suivant la direction d'amenée (Z) dans le puits d'empilement (2) et qu'elle peut être éloignée du puits d'empilement (2) dans le sens opposé à la direction d'amenée, sa position dans le puits d'empilement par rapport à la hauteur de ce puits d'empilement ne pouvant pas être modifiée,

g. des butées avant et arrière (22.1 et 23.1) sont prévues au-dessus de la surface d'appui auxiliaire (25), alignées sur les moyens de guidage avant et arrière (22 et 23),

h. le moyen éjecteur (24) a une hauteur telle qu'il peut être poussé sous la surface d'appui auxiliaire (25),

i. le dispositif de liage (3) comporte un poste de liage (31), ainsi qu'un moyen d'éloignement

(33) se raccordant à la surface d'appui (21) dans la zone du poste de liage, et une butée avant (32) qui aligne les produits d'une pile en position de liage et qui peut être déplacée de telle sorte qu'elle peut être poussée dans la trajectoire d'éloignement de la pile et qu'elle peut être écartée de cette trajectoire. 5

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la butée avant (22.1) est façonnée sur le moyen de guidage avant (22) et la butée arrière (23.1) est façonnée sur le moyen de guidage arrière (23). 10

16. Dispositif selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que, en vue de l'adaptation du dispositif à des enveloppes ayant des dimensions différentes dans la direction d'amenée (Z), les moyens de guidage avant et arrière (22 et 23) sont agencés de manière à pouvoir être déplacés parallèlement à la direction d'amenée. 15 20

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que le moyen d'amenée (1) est couplé à la butée arrière (22.1) de telle sorte que son débouché peut être déplacé dans le puits d'empilement conjointement à la butée. 25

18. Dispositif selon l'une des revendications 14 à 17, caractérisé en ce que, en vue de l'adaptation du dispositif à des enveloppes de dimensions différentes perpendiculairement à la direction d'amenée (Z), les deux positions (24.1 et 24.2) du moyen éjecteur (24) et la position de la butée avant (32) peuvent être déplacées. 30 35

19. Dispositif selon l'une des revendications 14 à 17, caractérisé en ce que le moyen d'amenée (1) fait partie d'un dispositif qui est destiné à la fabrication ou au traitement ultérieur des produits et qui est placé en amont du dispositif. 40

45

50

55

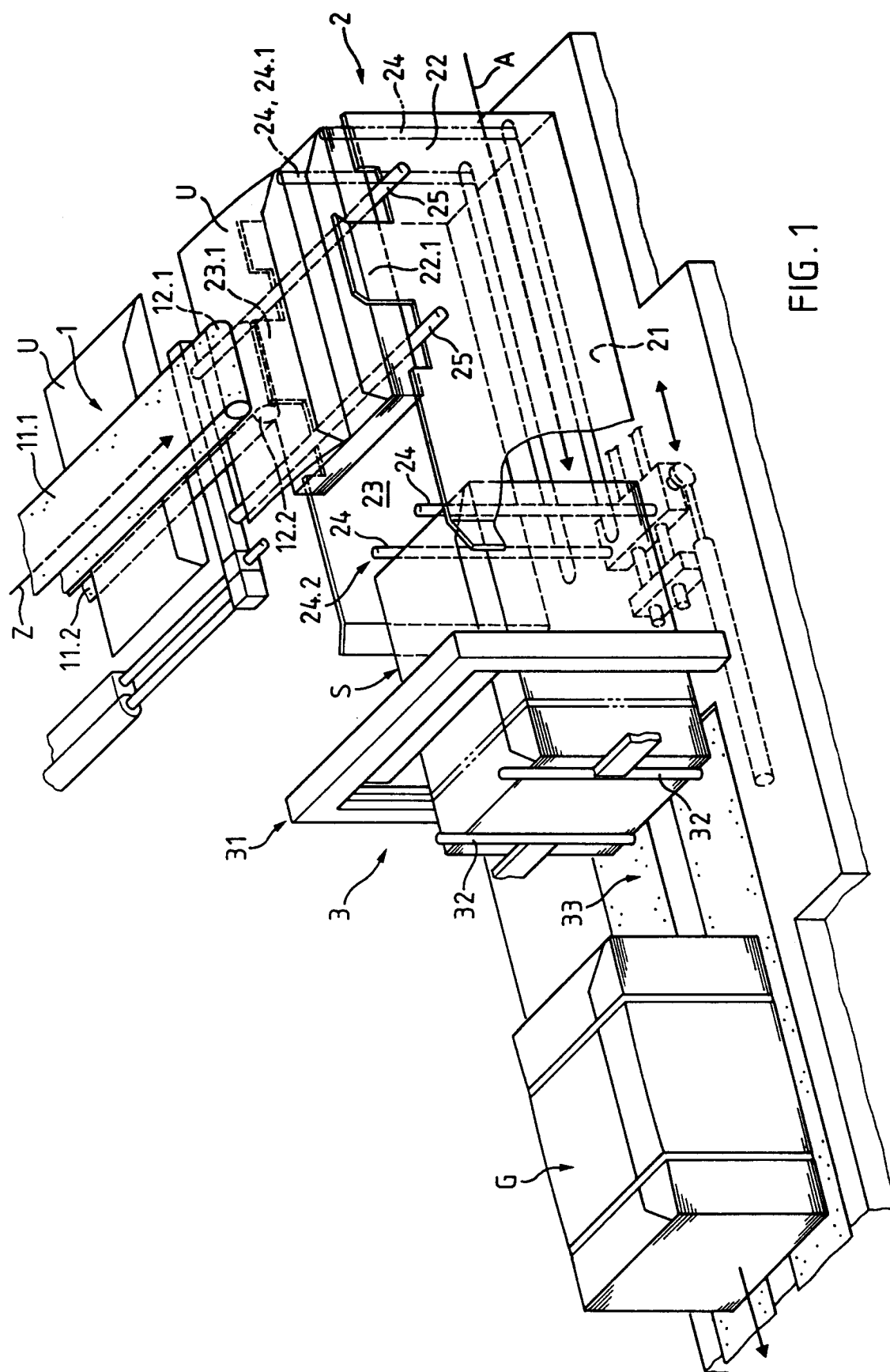
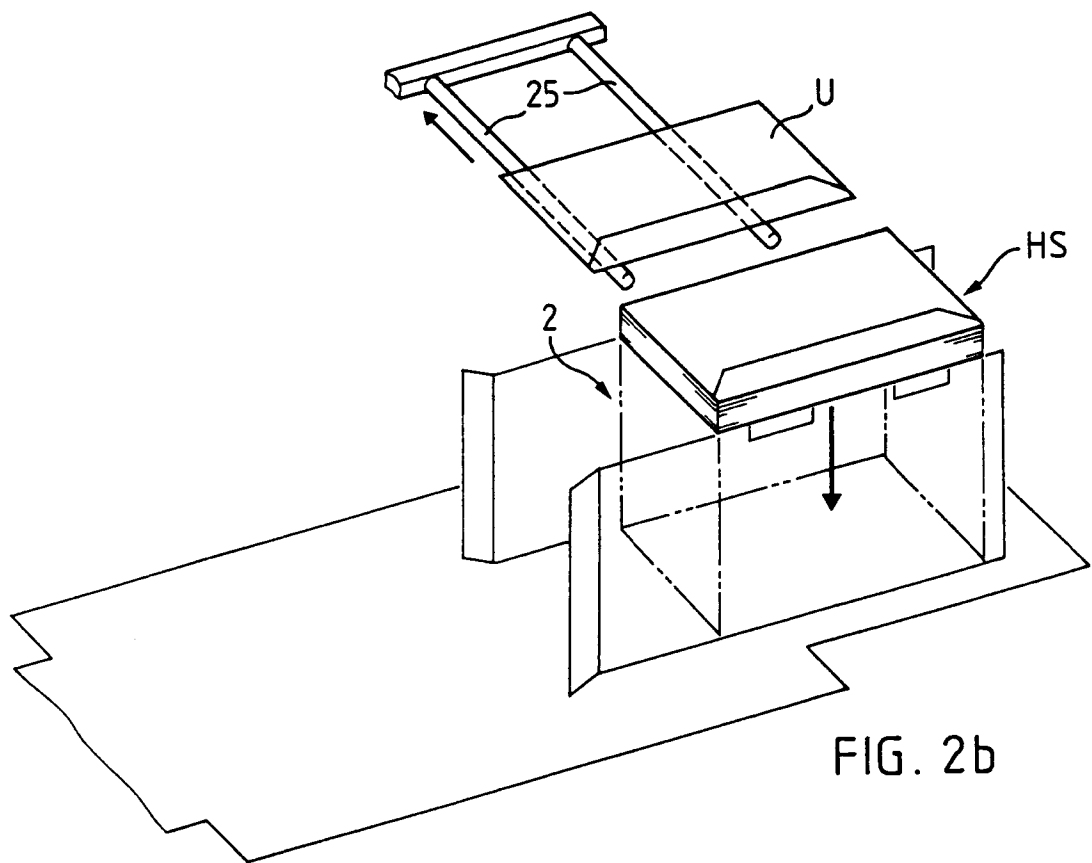
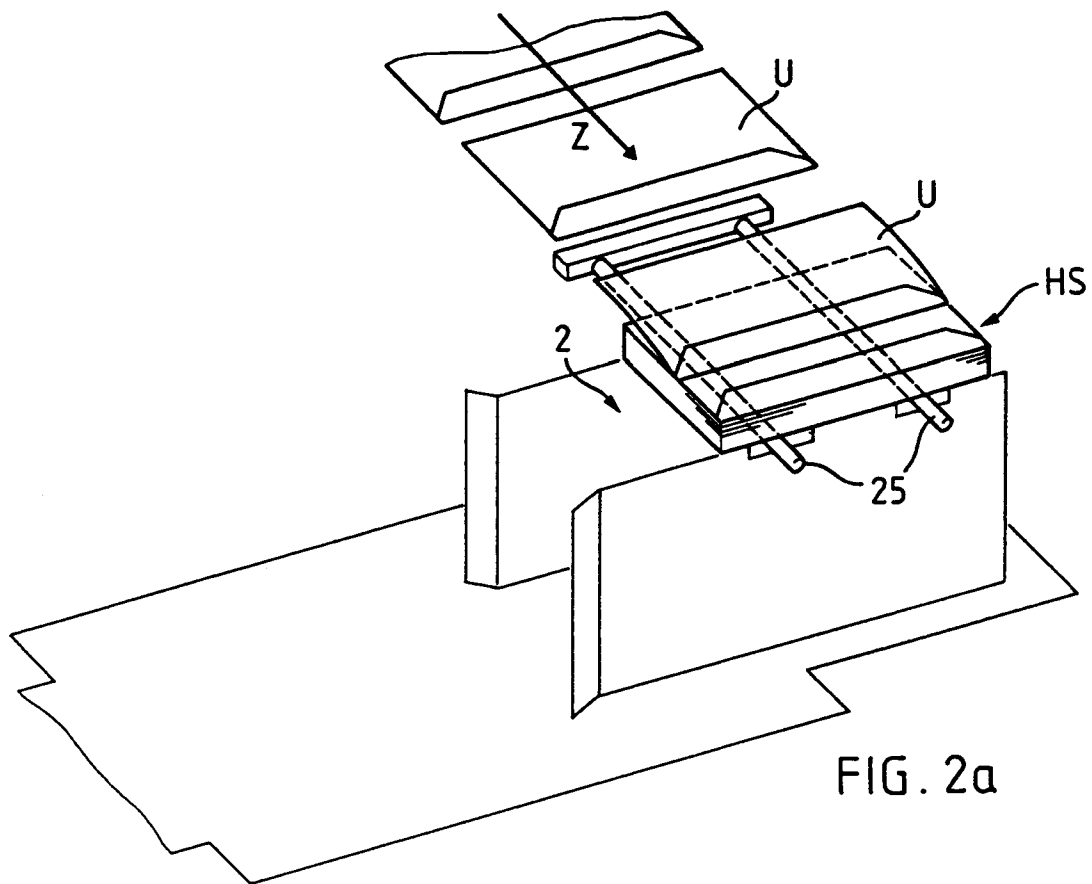
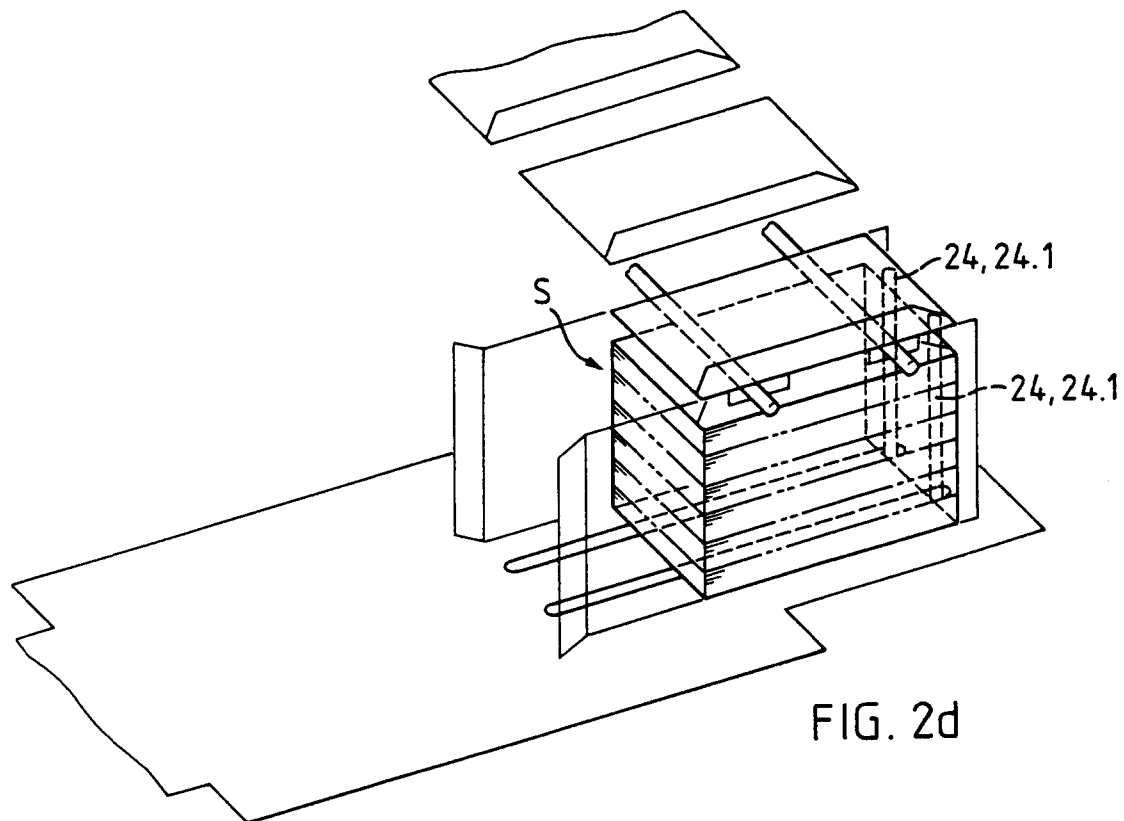
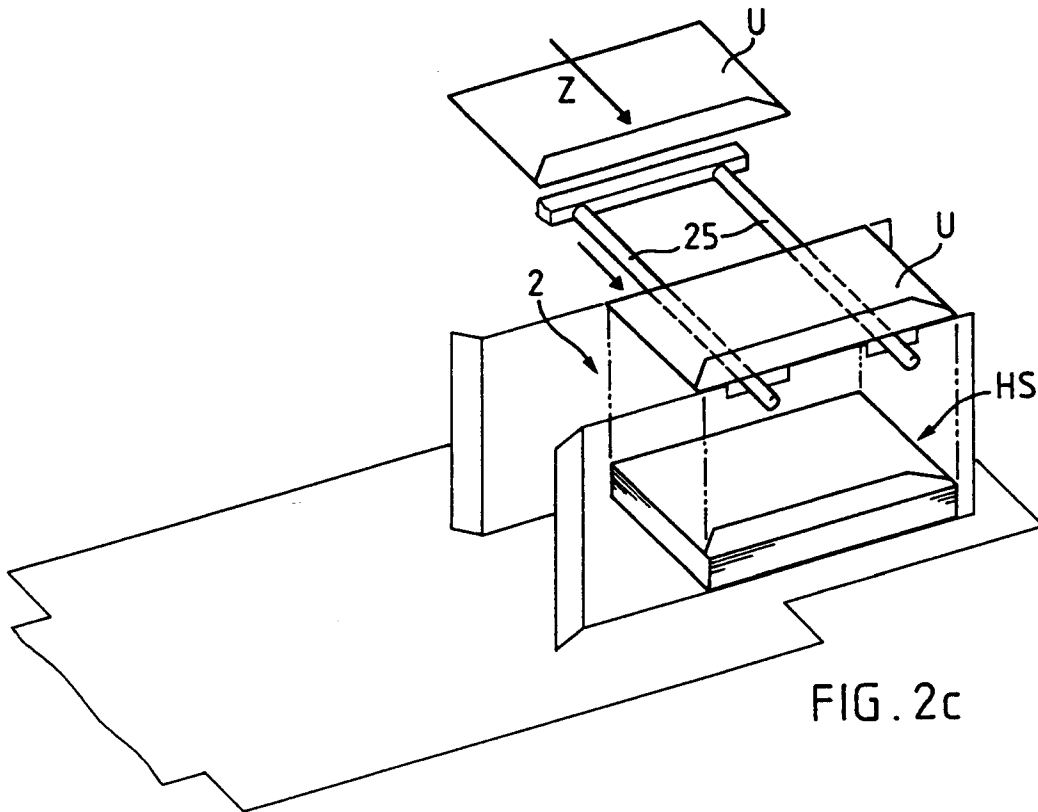
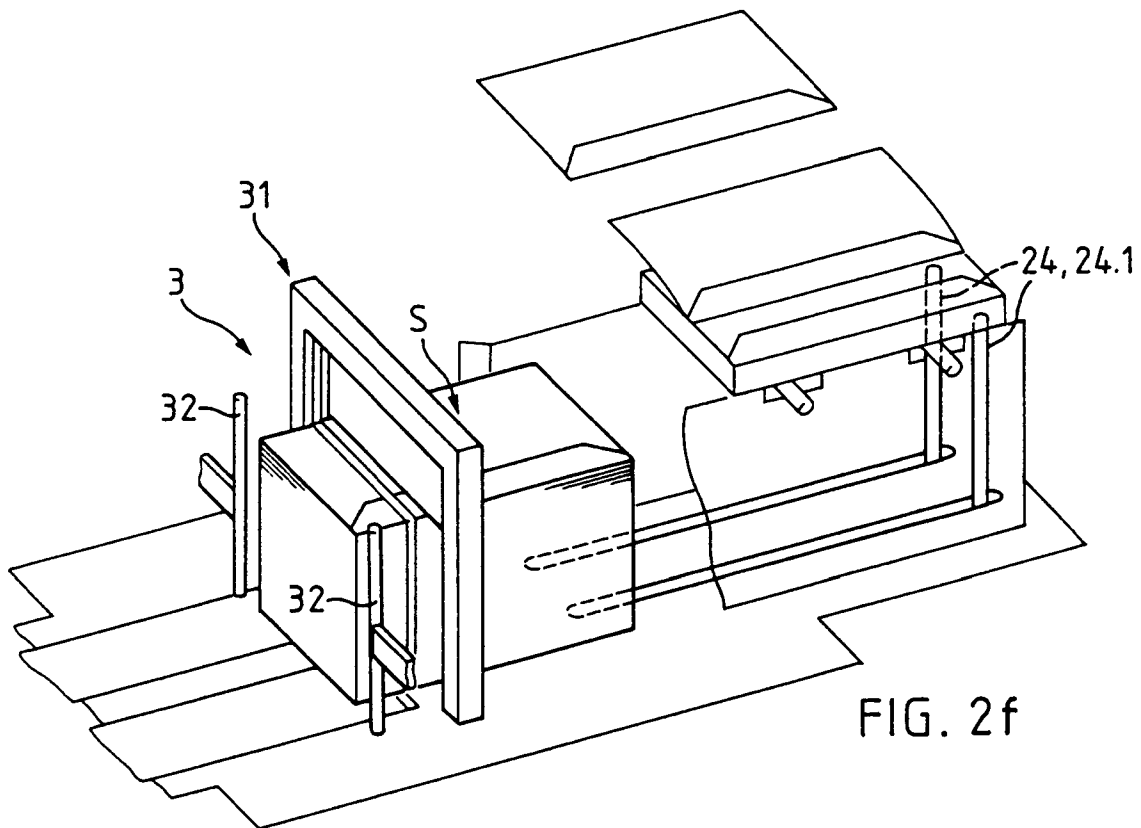
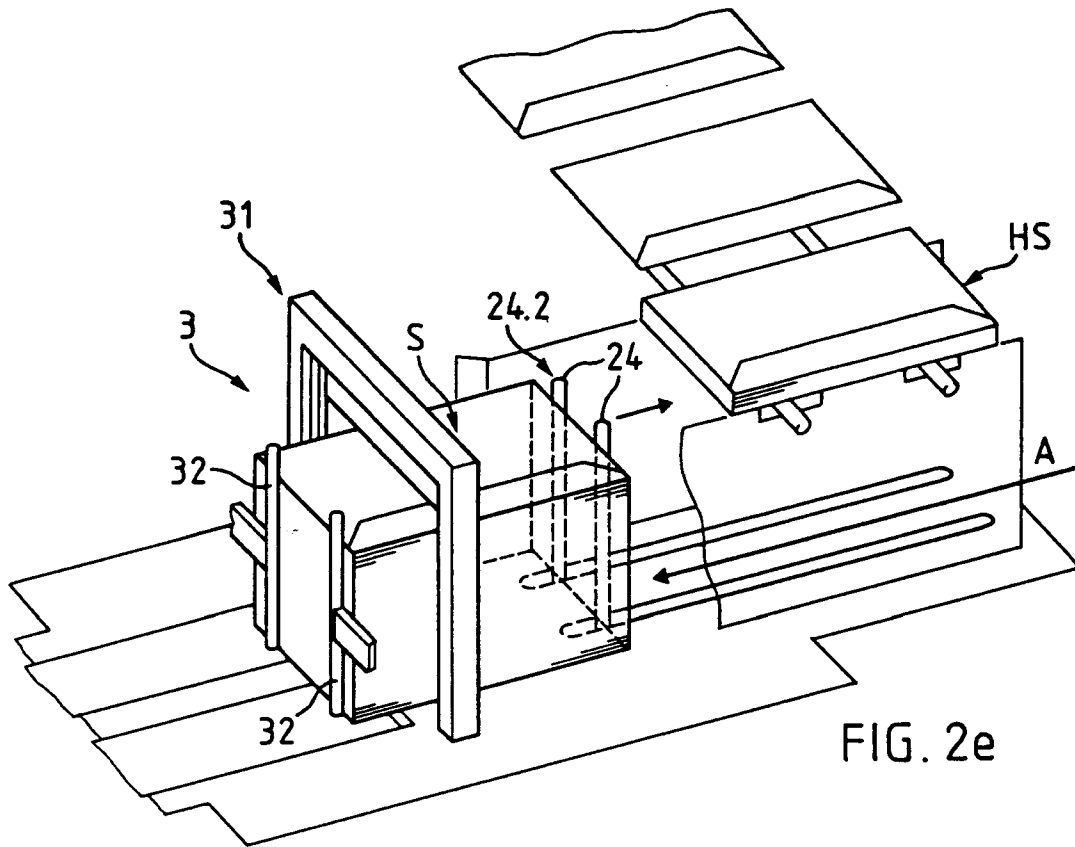
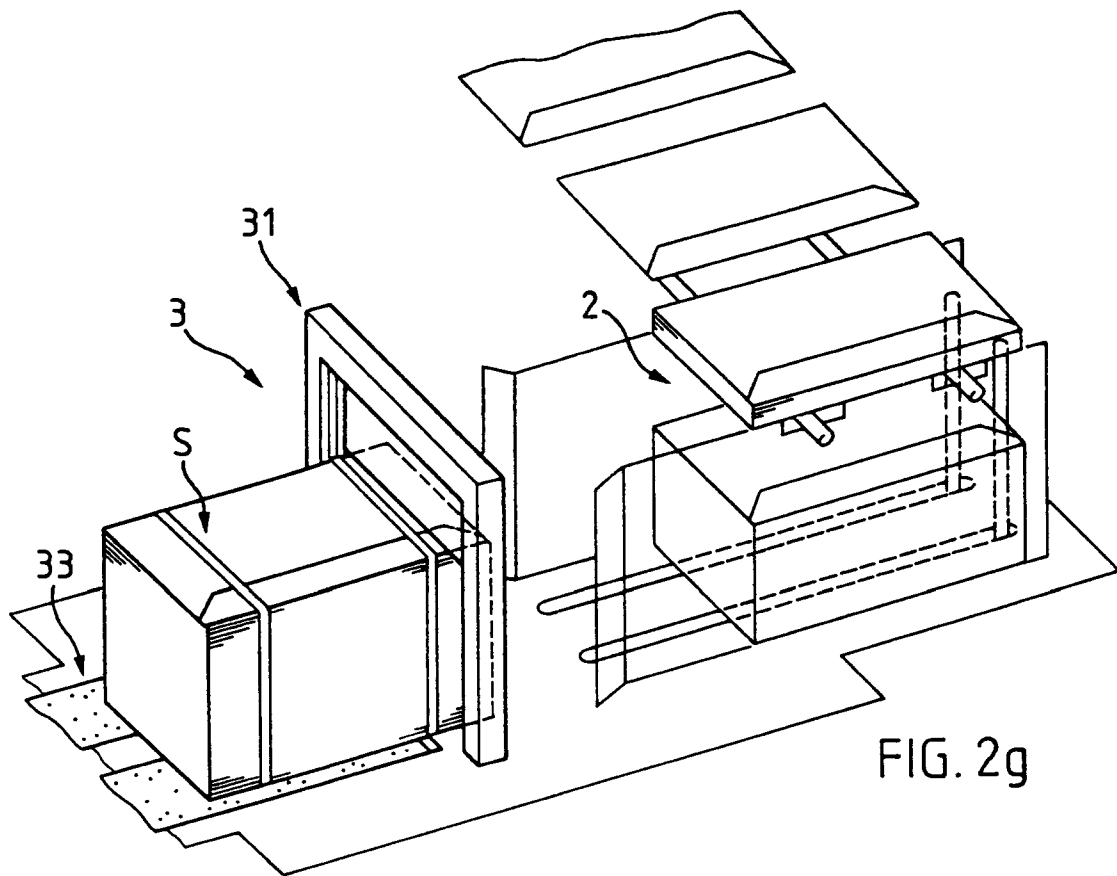


FIG. 1











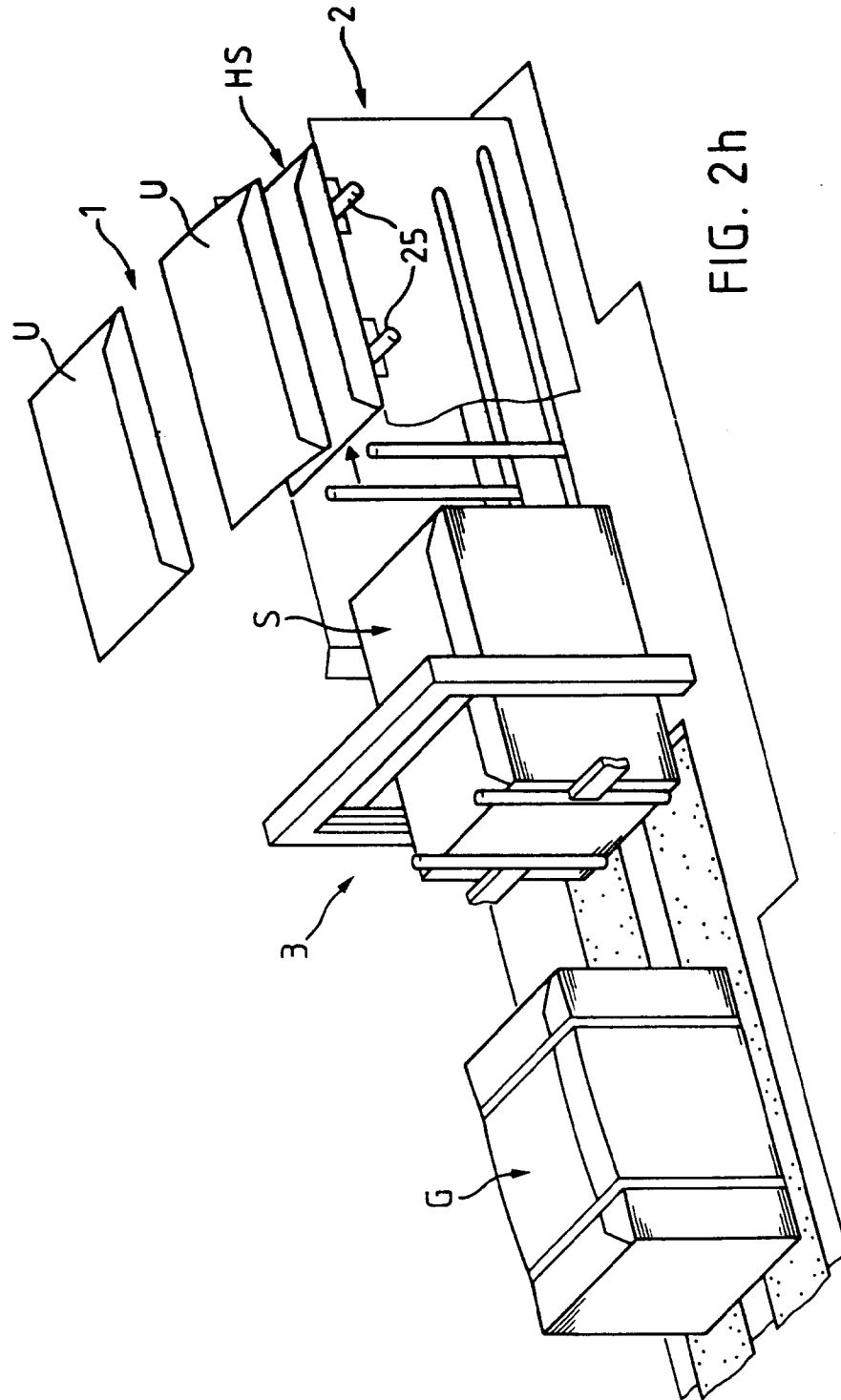


FIG. 2h