

(19)



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 250 647**  
**B1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**04.10.89**

(51)

Int. Cl.<sup>4</sup>: **B65B 53/02**

(21)

Anmeldenummer: **86117386.2**

(22)

Anmeldetag: **13.12.86**

(54)

**Vorrichtung zum Überziehen und Anschrumpfen einer Schrumpffolienhaube über bzw. an einen Stapel.**

(30)

Priorität: **25.06.86 DE 3621297**

(73)

Patentinhaber: **Möllers Maschinenfabrik GmbH,**  
**Sudhoferweg 93, D-4720 Beckum(DE)**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.01.88 Patentblatt 88/1**

(72)

Erfinder: **Birkenfeld, Richard, Südring 24,**  
**D-4720 Beckum(DE)**  
Erfinder: **Klüpfel, Olaf, Dr. Dipl.-Ing., Glatzer Strasse 26,**  
**D-4730 Ahlen-Vorhelm(DE)**  
Erfinder: **Grünert, Manfred, Dipl.-Ing., Stromberger**  
**Strasse 20, D-4720 Beckum(DE)**

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**04.10.89 Patentblatt 89/40**

(84)

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB LI LU NL SE**

(74)

Vertreter: **Patentanwälte Meinke und Dabringhaus**  
**Dipl.-Ing. J. Meinke Dipl.-Ing. W. Dabringhaus,**  
**Westenhellweg 67, D-4600 Dortmund 1(DE)**

(56)

Entgegenhaltungen:  
**EP-A-0 088 424**  
**EP-A-0 133 462**  
**DE-A-2 146 464**  
**FR-A-2 565 554**  
**US-A-3 807 126**

**EP 0 250 647 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Überziehen und Anschrumphen einer Schrumpffolienhaube über bzw. an einen aus einer Anzahl von Verpackungsgegenständen gebildeten Stapel mit einem höhenbeweglichen Rahmen, an dem im oberen Bereich Schrumpeinrichtungen und im unteren Bereich Greifelemente zum Erfassen und Abwärtsziehen des unteren Randes der Schrumpffolie angeordnet sind, und mit einer Hubeinrichtung für den Stapel, mittels welcher der Stapel von einem diesen in die und aus der Vorrichtung transportierenden Förderer zum Unterschrumphen des unteren Randes der Schrumpffolienhaube anhebbar ist.

Aus der EP-A 88 424 ist eine gattungsgemäße Kombinationsvorrichtung mit einem höhenbeweglichen Rahmen bekannt, an dem im oberen Bereich Schrumpeinrichtungen und im unteren Bereich Greifelemente für die Schrumpffolie angeordnet sind, wobei zusätzlich eine Hubeinrichtung für den Stapel vorgesehen ist, mittels derer der Stapel zum Unterschrumphen der Schrumpffolienhaube anhebbar ist. Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist jedoch, daß die Anordnung der Schrumpe- sowie der Greifeinrichtungen an einem gemeinsamen, höhenbeweglichen Rahmen einen unerwünscht großen Raumbedarf verursacht, da die Schrumpe- und Greifeinrichtungen entsprechend weit voneinander entfernt am gemeinsamen Rahmen angeordnet sein müssen, um einen einwandfreien Schrumpebetrieb zu ermöglichen, d.h. um einen ausreichend großen Bestrahlungsraum um die Schrumpeinrichtung herum freizulassen. Dies erfordert entweder für die obere Stellung des Rahmens beim Überziehen der Haube eine entsprechend große Bauhöhe der Vorrichtung nach oben oder, daß zum Herausgleiten der Greifelemente aus der über den Stapel gezogenen Schrumpffolie der Rahmen zunächst sehr weit nach unten in den Bereich unterhalb des Stapels bei hochgestelltem Stapel und anschließend zum Starten des Schrumpevorganges durch Aktivierung der Schrumpeinrichtungen wieder ein Stück nach oben verfahren werden muß, was den Funktionsablauf entsprechend verzögert und somit den Durchsatz der Vorrichtung verringert.

Ferner ist aus der EP-A 133 462 eine Vorrichtung bekannt, die eine kombinierte Haubenüberzieh- und Schrumpeinrichtung aufweist, bei der aber die Haubenüberzieheinrichtung räumlich getrennt von der Schrumpeinrichtung angeordnet ist, d.h. die Schrumpeinrichtungen und die Greifelemente zum Erfassen und Überziehen der Schrumpffolie sind nicht an einem gemeinsamen höhenbeweglichen Rahmen angeordnet.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Lösung, mittels welcher eine gattungsgemäße Kombinationsvorrichtung derart verbessert werden kann, daß die Bauhöhe der Kombinationsvorrichtung verringert ist.

Bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung der eingangs bezeichneten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Greifelemente und die Schrumpeinrichtungen an dem höhenbe-

weglichen Rahmen in vertikaler Richtung relativ zueinander beweglich ausgebildet sind.

Aufgrund dieser Ausgestaltung wird erreicht, daß in oberster Stellung des höhenbeweglichen Rahmens die Schrumpeinrichtungen und die Greifelemente zwischen dem Stapel und darüber befindlichen Einrichtungen, wie Greifeinrichtungen zum Öffnen und Offenhalten des Schrumpe Schlauches während des Überziehvorganges relativ wenig Raum beanspruchen und daß in unten befindlicher Stellung des höhenbeweglichen Rahmens die Greifelemente zum Überziehen des unteren Randes der Schrumpffolienhaube aus dem Wirkungsbereich der Schrumpeinrichtungen weiter abwärts bewegt werden können oder schon vor der Abwärtsbewegung des höhenbeweglichen Rahmens bewegt worden sind, so daß einerseits die Greifelemente sich nach dem Überziehen der Schrumpffolienhaube von dieser lösen können und zum anderen beim Inbetriebsetzen der Schrumpeinrichtungen zur Bewirkung eines guten Unterschrumps nach vorangegangenem Anheben des Stapels mittels der erfindungsgemäß vorgesehenen Hubeinrichtung nicht im Wege stehen, wobei der gleiche Raum zum Anheben des Stapels zur Verfügung steht, der in abgesenkter Stellung des Stapels für das sichere Erfassen des unteren Randes der Schrumpffolienhaube mittels der am höhenbeweglichen Rahmen angeordneten Greifelemente benötigt wird.

Eine besonders einfache Ausbildung ergibt sich dabei, wenn die Greifelemente gegenüber dem höhenbeweglichen Rahmen vertikal beweglich ausgebildet sind.

Zweckmäßig kann man dabei die Greifelemente mittels mindestens eines pneumatischen oder hydraulischen Antriebszylinders längs entsprechender vertikaler Führungen an dem gemeinsamen Rahmen in Grenzen heb- und senkbar ausgestalten.

Um bei der erfindungsgemäß ermöglichten relativ niedrigen Bauhöhe der Gesamtvorrichtung zu verhindern, daß die beim Betätigen der Schrumpeinrichtungen aufsteigende Wärme die oberhalb des Stapels befindliche Schrumpffolie für den nächsten Überziehvorgang vorzeitig erweicht, ist es in Weiterbildung der Erfindung zweckmäßig, zwischen höhenstationären oberen Greifeinrichtungen zum Öffnen und Offenhalten des Schlauches beim Überziehen über den Stapel und den in seiner obersten Stellung befindlichen höhenbeweglichen Rahmen einer Wärmeabschirmung anzuordnen, wie dies grundsätzlich bei einfachen Schrumpeinrichtungen mittels eines Kaltluftstromes schon bekannt ist (DE-GM 85 13 892).

Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die Wärmeabschirmung zwei Schiebepplatten aufweist, die aus seitlich unwirksamer Stellung in aneinanderstoßende Abschirmstellung horizontal verschiebbar sind. Wie erkennbar ist, wird dadurch praktisch keine zusätzliche Bauhöhe benötigt.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in:

Fig. 1 eine Vorrichtung gemäß der Erfindung in Seitenansicht mit in oberster Stellung befindlichem höhenbeweglichen Rahmen und abgesenktem Stapel

sowie Wärmeabschirmung in unwirksamer Stellung,

Fig. 2 eine Vorrichtung gemäß Fig. 1 mit in unterster Stellung befindlichem höhenbeweglichen Rahmen und in unterster Stellung befindlichen Greifelementen und mittels Hubeinrichtung angehobenem Stapel sowie in Abschirmstellung befindlicher Wärmeabschirmung und in

Fig. 3 ein vergrößertes Detail A aus Fig. 1 mit Betätigungseinrichtung für die Greifelemente.

Bei der in der Zeichnung wiedergegebenen Vorrichtung ist innerhalb eines Gestells 1 auf einer Fahrbahn 2 ein Gutstapel 3 angeordnet. Im Gestell ist eine Rolle 4 gelagert, auf der ein Kunststoffschlauch aus wärmeschrumpffähigem Material mit Seitenfalten aufgewickelt ist. Der flachliegende Schlauch 5 wird über Umlenkrollen 6 und Antriebsrollen 7 einer Vorspreizeinrichtung zugeführt, die aus im Bereich der gefalteten Schlauchränder vertikal beweglich angeordneten Leitelementen 8 besteht, unterhalb welcher eine Trenneinrichtung 9 sowie eine Schweißeinrichtung 10 angeordnet sind. Unterhalb der Leitelemente 8 sind auf beiden Seiten des Gestells 1 zwei dachförmig angeordnete Doppelförderbänder 11 angeordnet, wobei die oberen Aufnahmeenden unmittelbar unterhalb der Leitelemente 8 in deren abgesenkter Stellung befindlich sind. Die Doppelförderbänder 11 sind um obere Umkehrrollenachsen 19 der unteren Förderbänder schwenkbar angeordnet, derart, daß der Abstand ihrer Abgabenden zur Anpassung an verschiedene Querschnittsabmessungen des Gutstapels 3 veränderbar ist. Jedem Doppelförderband 11 ist ein Schwenkhebel 12 zugeordnet, der etwa parallel zu dem zugeordneten Doppelförderband angeordnet ist und um einen unteren Festpunkt 13 mittels einer Betätigungseinrichtung 14 schwenkbar ist.

Im Gestell 1 sind in der Nähe der vier Ecken desselben endlos umlaufende Ketten 15 gelagert, an denen ein mittels der Ketten 15 höhenbeweglicher Rahmen 16 befestigt ist, der in seinen vier Eckbereichen jeweils eine Vertikalführung 17 aufweist, längs welcher je ein Greifelement 18 mittels eines Antriebszylinders 20 zwischen zwei Anschlägen 21 vertikal beweglich ist.

Oberhalb der Vertikalführungen 17 ist am Rahmen 16 ein ringsum verlaufender rechteckiger Schrumpfbrenner 22 angeordnet, der in nicht näher dargestellter Weise Heißgase in Richtung auf den Gutstapel 3 richten kann.

Unterhalb der Doppelförderbänder 11 ist eine Wärmeabschirmung 23 angeordnet, welche im wesentlichen aus zwei Schiebepplatten 24 besteht, welche aus seitlich unwirksamer Stellung gemäß Fig. 1 in geschlossene Stellung gemäß Fig. 2 horizontal verschoben werden können. Schließlich ist zwischen der von Kettenförderern gebildeten Fahrbahn 2 eine Hubeinrichtung 25 angeordnet, mittels welcher der Gutstapel 3 aus der auf der Fahrbahn 2 ruhenden Stellung gemäß Fig. 1 in angehobene Stellung gemäß Fig. 2 verbracht werden kann.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist wie folgt: Der Schlauch 5 wird über die Leitelemente 8 und die Doppelförderbänder 11 geöffnet und nachdem das untere Ende des Schlauches ein Stück aus den

Doppelförderbändern 11 herausgelaufen ist, werden die ein Stück einwärts verschwenkten Greifelemente 18 in den Schlauch eingefahren und nach außen bewegt, so daß der Schlauch stramm zwischen den an den vier Ecken des Gutstapels befindlichen Greifelementen 18 aufgespannt ist, wie dies Fig. 1 zeigt. Darauf werden die Doppelförderbänder 11 und die Transportketten 15 betätigt und der Schlauch wird über den Gutstapel 3 ein Stück abwärts gezogen. Dann werden die Leitelemente 8 nach oben gefahren und die Schweiß- und Trenneinrichtungen 9 und 10 werden betätigt. Anschließend werden die Doppelförderbänder 11 wieder in Betrieb gesetzt und gleichzeitig die Schwenkhebel 12 abwärts geschwenkt, wodurch die gefalteten Schlauchränder aus den Aufnahmeenden der Doppelförderbänder herausgedrückt bzw. -gezogen werden. Gleichzeitig wird auch der Rahmen 16 mit den Greifelementen 17 und dem Schrumpfrahm 22 weiter abwärts bewegt, bis der Gutstapel vollständig von der jetzt gebildeten Schlauchhaube überzogen ist.

Während des Abwärtsfahrens des Rahmens 16 oder auch schon vorher wird der Gutstapel 3 mittels der Hubeinrichtung 25 angehoben und werden die Greiffinger 18 längs der Vertikalführungen 17 abwärts bewegt, so wie dies Fig. 2 zeigt, derart, daß die Greifelemente 18 aus dem Schlauch herausgezogen werden, wobei der untere Rand 26 der Schlauchhaube ein Stück über das untere Ende des Gutstapels 3 herabhängt. Nach dem vollständigen Überziehen des Schlauches über den Stapel werden die beiden Schiebepplatten 24 der Wärmeabschirmung 23 zusammengefahren, wie dies Fig. 2 zeigt, so daß bei der nachfolgenden Betätigung des Schrumpfbrenners aufsteigende Wärme den oberhalb befindlichen Abschnitt des Schlauches 5 vor dem Überziehen über den Stapel nicht in unvorteilhafter Weise erweichen kann.

Daraufhin wird der Schrumpfbrenner 22 eingeschaltet, der in der Stellung gemäß Fig. 2 so gerichtet ist, daß der untere Rand 26 des Schlauches gegen die Unterseite des Stapels geblasen und gleichzeitig an diese angeschrumpft wird, wie dies punktiert in Fig. 2 dargestellt ist. Daraufhin wird die Hubeinrichtung 25 zum Absenken des Stapels 3 betätigt, so daß der umgeschlagene untere Rand 26 zwischen Stapel und Fahrbahn 2 festgelegt ist. Gleichzeitig mit bzw. kurz nach dem Absenken des Gutstapels 3 wird der Rahmen 16 wieder aufwärtsbewegt, so daß der Schrumpfbrenner 22 die Seitenflächen des Schlauches 5 an den Stapel anschrumpft. Am Ende der Aufwärtsbewegung des Rahmens 16 wird der Antriebszylinder 20 zum Aufwärtsbewegen der Greifelemente 18 betätigt, so daß der Rahmen wieder in Ausgangsposition für einen neuen Arbeitszyklus ist, wie dies Fig. 1 zeigt. Je nach Art des Gutstapels 3 kann es auch empfehlenswert sein, nach dem Unterschrumpfen und Festlegen des unteren Randes 26 des Schlauches den Rahmen 16 zunächst ohne arbeitenden Schrumpfbrenner wieder nach oben zu fahren und dann erneut unter Inbetriebsetzen des Schrumpfbrenners 22 abzusenken, derart, daß das Schrumpfen von oben nach unten fortschreitet, um derart innerhalb des Stapels be-

findliche Luft möglichst weitgehend entweichen zu lassen.

Natürlich sind zahlreiche Abänderungen der beschriebenen Vorrichtung möglich, ohne den Grundgedanken der Erfindung zu verlassen. So könnten die oberhalb des höhenbeweglichen Rahmens angeordneten Greifeinrichtungen zum Öffnen und Offenhalten des Schlauches während der Überziehbewegung des Schlauches auch anders gestaltet sein oder ganz entfallen, wenn man bei entsprechenden Gutstapeln in Kauf nehmen kann, daß dann der Schlauch beim Überziehen über den Stapel über dessen obere Kanten schleift. Auch könnten natürlich anstelle eines Schrumpfbrenners andere Schrumpfeinrichtungen wie Infrarotschrumpfeinrichtungen am höhenbeweglichen Rahmen angeordnet sein und dgl. mehr.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Überziehen und Anschrumpfen einer Schrumpffolienhaube (5) über bzw. an einen aus einer Anzahl von Verpackungsgegenständen gebildeten Stapel (3) mit einem höhenbeweglichen Rahmen (16), an dem im oberen Bereich Schrumpfeinrichtungen (22) und im unteren Bereich Greifelemente (18) zum Erfassen und Abwärtsziehen des unteren Randes (26) der Schrumpffolie (5) angeordnet sind, und mit einer Hubeinrichtung (25) für den Stapel (3), mittels welcher der Stapel (3) von einem diesen in die und aus der Vorrichtung transportierenden Förderer (2) zum Unterschrumpfen des unteren Randes (26) der Schrumpffolienhaube (5) anhebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifelemente (18) und die Schrumpfeinrichtungen (22) an dem höhenbeweglichen Rahmen (16) in vertikaler Richtung relativ zueinander beweglich angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifelemente (18) gegenüber dem höhenbeweglichen Rahmen (16) vertikal beweglich ausgebildet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifelemente (18) mittels mindestens eines pneumatischen oder hydraulischen Antriebszylinders (20) längs entsprechender vertikaler Führungen (17) an dem gemeinsamen Rahmen (16) in Grenzen heb- und senkbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen höhenstationären oberen Greifeinrichtungen (11) zum Öffnen und Offenhalten des Schlauches (5) beim Überziehen über den Stapel (3) und dem in seiner obersten Stellung befindlichen höhenbeweglichen Rahmen (16) eine Wärmeabschirmung (23) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeabschirmung (23) zwei Schiebepplatten (24) aufweist, die aus seitlich unwirksamer Stellung in aneinanderstoßende Abschirmstellung horizontal verschiebbar sind.

### Claims

1. Apparatus for fitting a shrink foil cover (5) over a stack (3) formed from a number of packaging items, and shrinking the cover on to the stack, comprising a frame (16) which is movable in respect of height and which carries in the upper region shrinking means (22) and in the lower region gripping elements (18) for engaging and downwardly pulling the lower edge (26) of the shrink foil (5), and further comprising a lift means (25) for the stack (3), by means of which the stack (3) can be lifted from a conveyor (2) transporting the stack into and out of the apparatus, for shrinking the lower edge (26) of the shrink foil cover (5) under the stack, characterised in that the gripping elements (18) and the shrinking means (22) are arranged movably relative to each other in a vertical direction on the frame (16) which is movable in respect of height.

2. Apparatus according to claim 1 characterised in that the gripping elements (18) are designed to be movable vertically with respect to the frame (16) which is movable in respect of height.

3. Apparatus according to claim 2 characterised in that the gripping elements (18) can be raised and lowered within limits along suitable vertical guides (17) on the common frame (16) by means of at least one pneumatic or hydraulic actuating cylinder (20).

4. Apparatus according to claim 1 or one of the following claims characterised in that a heat shield means (23) is arranged between the upper gripping means (11), which are stationary in respect of height, for opening and keeping open the tube (5) when it is fitted over the stack (3), and the frame (16) which is movable in respect of height, when disposed in its uppermost position.

5. Apparatus according to claim 4 characterised in that the heat shield means (23) comprises two sliding plates (24) which are horizontally slidable from a laterally inoperative position into a shielding position of bearing against each other.

### Revendications

1. Installation pour enfiler et rétracter une housse (5) en feuille rétractable, respectivement par dessus ou autour d'une pile (3) formée d'un certain nombre d'objets emballés, présentant un cadre (16) mobile en hauteur, dans les régions respectivement supérieure et inférieure duquel sont respectivement installés des dispositifs de rétraction (22) et des éléments de préhension (18) destinés à saisir et à tirer, vers le bas, le bord inférieur (26) de la feuille rétractable (5), ainsi qu'un dispositif (25) élévateur de la pile (3), au moyen duquel cette pile (3) peut être soulevée à l'écart d'un convoyeur (2) l'introduisant dans l'installation et l'en évacuant, en vue de la rétraction par-dessous du bord inférieur (26) de la housse (5) en feuille rétractable, caractérisée par le fait que les éléments de préhension (18) et les dispositifs de rétraction (22) sont installés, sur le cadre (16) mobile en hauteur, avec faculté de mouvement les uns par rapport aux autres dans le sens vertical.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les éléments de préhension (18) sont réalisés mobiles verticalement par rapport au cadre (16) mobile en hauteur.

3. Installation selon la revendication 2, caractérisée par le fait que les éléments de préhension (18) peuvent être animés de soulèvements et d'abaissements limités sur le cadre commun (16), le long de guides verticaux correspondants (17), au moyen d'au moins un vérin de travail (20) pneumatique ou hydraulique.

4. Installation selon la revendication 1 ou l'une des suivantes, caractérisée par le fait qu'une isolation thermique (23) est interposée entre des dispositifs supérieurs de préhension (11) stationnaires en hauteur, pour ouvrir la housse (5) et la maintenir ouverte lors de l'enfillement au-dessus de la pile (3), et le cadre (16) mobile en hauteur et occupant sa position la plus haute.

5. Installation selon la revendication 4, caractérisée par le fait que l'isolation thermique (23) comprend deux plaques coulissantes (24), auxquelles des coulissements horizontaux peuvent être imprimés d'une position latéralement inactive à une position d'isolation dans laquelle elles butent l'une contre l'autre.

30

35

40

45

50

55

60

65

5

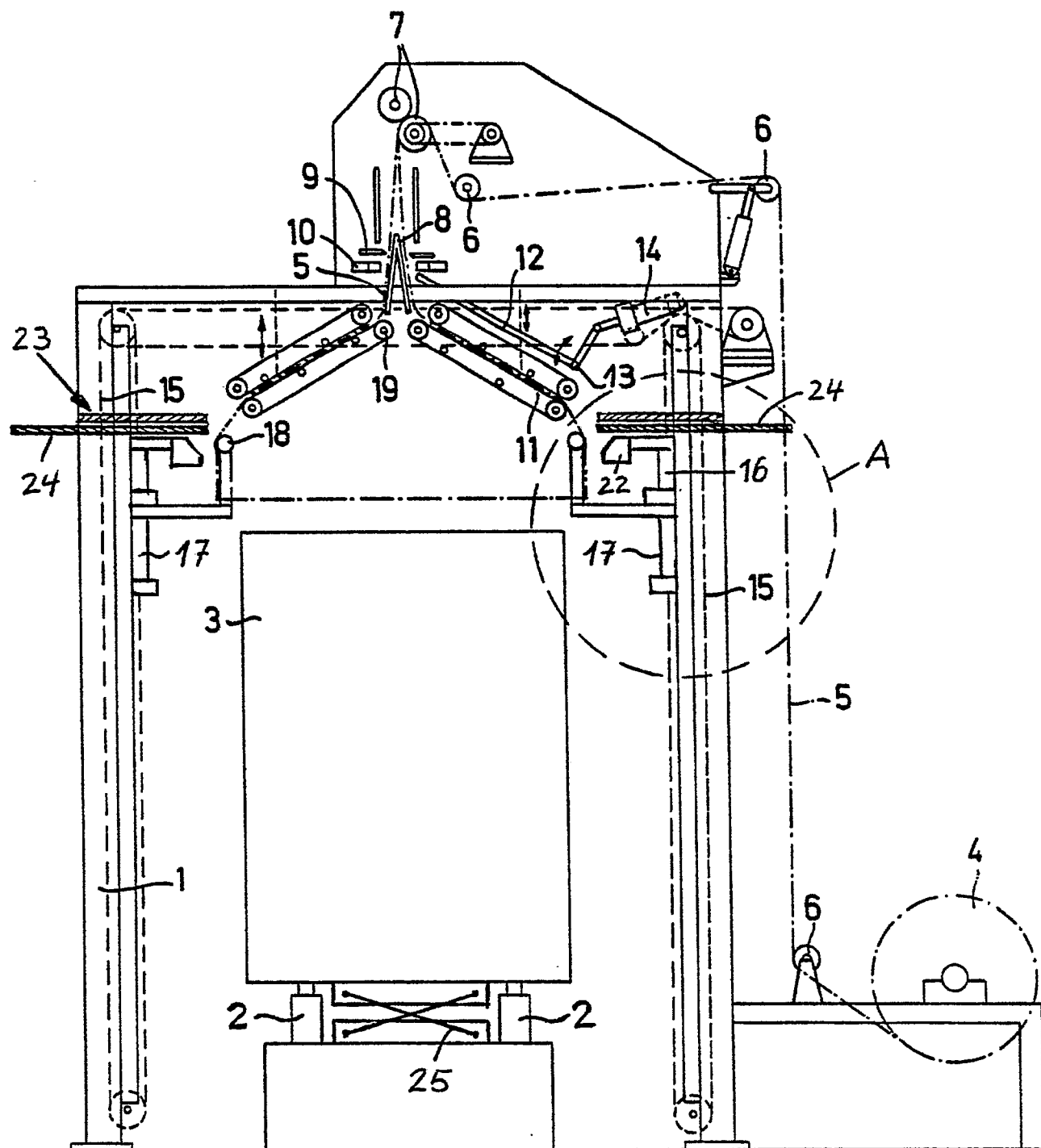


FIG. 1

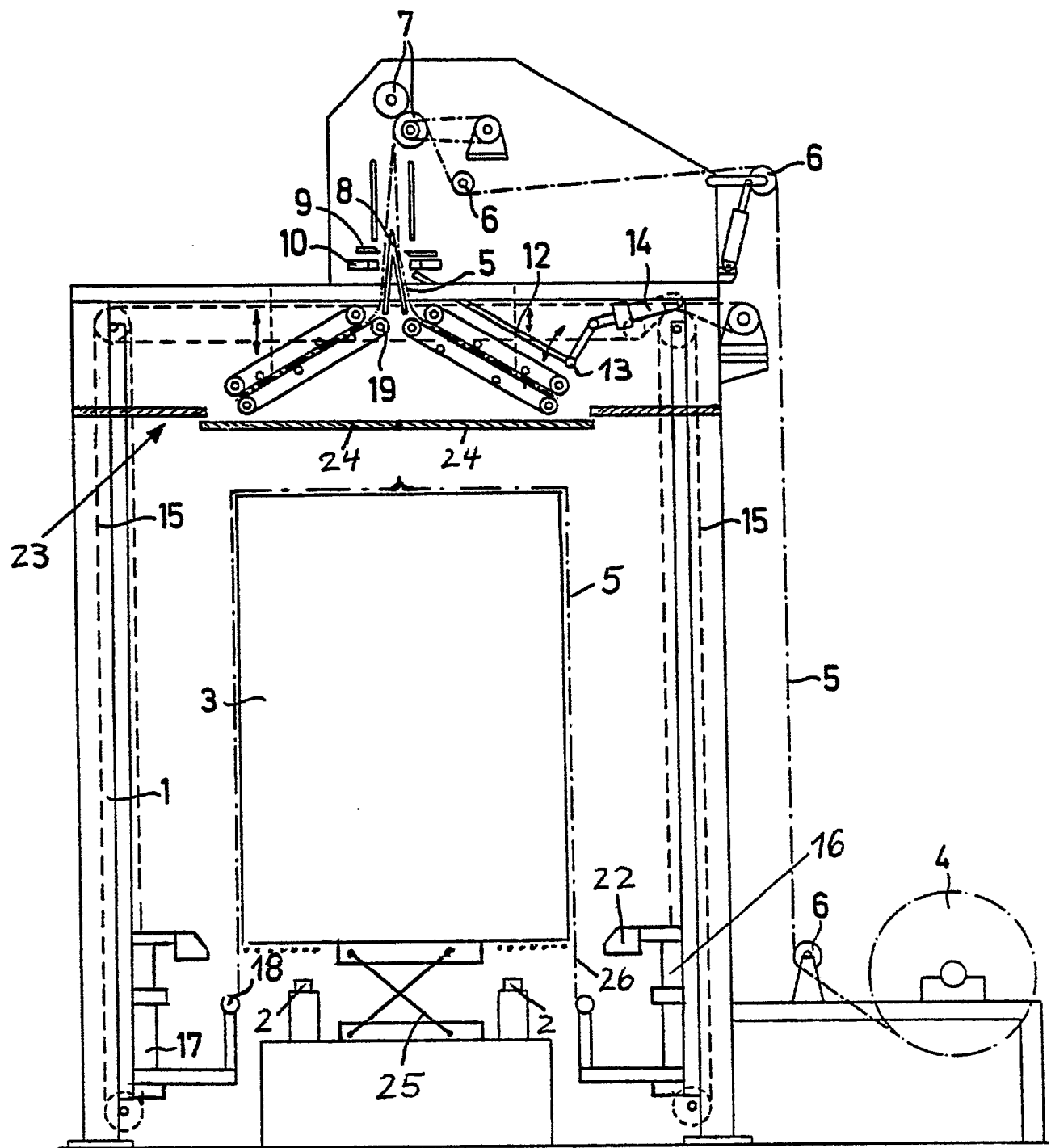


FIG. 2

FIG. 3

