

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 720 564 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**12.03.1997 Patentblatt 1997/11**

(21) Anmeldenummer: **94928804.7**

(22) Anmeldetag: **23.09.1994**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65B 69/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP94/03185**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 95/08479 (30.03.1995 Gazette 1995/14)**

**(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ENTFERNEN EINER ÜBER EINEN GUTSTAPEL GEZOGENEN FOLIENHAUBE**

PROCESS AND DEVICE FOR REMOVING A SHRINK WRAPPING DRAWN OVER A STACK OF GOODS

PROCEDE ET DISPOSITIF D'ENLEVEMENT D'UNE HOUSSE RETRACTABLE RECOUVRANT UNE PILE DE MARCHANDISES

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE DK ES FR GB IT NL**

(30) Priorität: **23.09.1993 DE 9314339 U**  
**12.01.1994 DE 4400661**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.07.1996 Patentblatt 1996/28**

(73) Patentinhaber: **MSK-VERPACKUNGS-SYSTEME  
GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER  
HAFTUNG  
D-47533 Kleve (DE)**

(72) Erfinder:  
• **HANNEN, Reiner  
D-47574 Goch-Pfalzdorf (DE)**  
• **VERMEULEN, Norbert  
D-47533 Kleve (DE)**  
• **MICHELS, Frank  
D-47533 Kleve-Materborn (DE)**

(74) Vertreter: **Stark, Walter, Dr.-Ing.  
Moerser Strasse 140  
47803 Krefeld (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1, no. 2 (M-2) & JP,A,51 115 190 (HONSHU SEISHI) 10. September 1976**

**EP 0 720 564 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

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Entfernen einer über einen Gutstapel gezogenen Folienhaube, wobei die Folienhaube vertikal aufgeschnitten wird, eine Kante der Folienhaube erfaßt und an einem Wickeldorn befestigt wird und dann die Folie auf den sich um seine Längsachse drehenden Wickeldorn aufgewickelt wird. Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Entfernen einer über einen Gutstapel gezogenen Folienhaube.

In der Praxis werden Gutstapel, insbesondere palettierte Gutstapel, mit Schrumpffolien oder Stretchfolien gesichert, transportiert und an den Verbraucher geliefert. Der Verbraucher muß die Folie entfernen, um den Gutstapel zu entpacken. Das geschieht in der Praxis von Hand.

Ein Verfahren der eingangs beschriebenen Gattung ist bekannt (JP-A 51/115190). Dabei wird die Folienhaube an zwei gegenüberliegenden Seiten des Gutstapels vertikal aufgeschnitten. Im Bereich der beiden anderen Seiten des Gutstapels werden die unteren Kanten der Folienhaube an zugeordneten Wickeldornen mit in horizontaler Richtung verlaufender Längsachse befestigt und aufgewickelt, wobei sich die Wickeldorne nach oben bewegen. Abgesehen davon, daß zwei Wickeldorne benötigt werden, besteht auch die Gefahr eines Folienstaus im Bereich der Enden der Wickeldorne.

Aufgabe der Erfindung ist es, das Entfernen der Folie zu vereinfachen.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs beschriebenen Gattung dadurch gelöst, daß die Folienhaube an einer Seite des Gutstapels aufgeschnitten wird, daß eine Schnittkante erfaßt und an einem Wickeldorn mit in vertikaler Richtung verlaufender Längsachse befestigt wird und daß der Wickeldorn um den Gutstapel herumgeführt wird. Um Beschädigungen des Gutstapels oder der darin gestapelten Güter zu vermeiden, kann die Folienhaube bereichsweise vom Gutstapel abgehoben und dann aufgeschnitten werden. Die auf den Wickeldorn aufgewickelte Folie wird vom Wickeldorn abgenommen und kann dann entsorgt werden oder sie kann zunächst verdichtet werden.

Zweckmäßig ist es, wenn der Wickeldorn mit gleichbleibendem Abstand um den Gutstapel herumgeführt wird, weil dann die auf die Folie einwirkenden Kräfte im wesentlichen gleich bleiben und Reißlinien in der Folie sich in Umfangsrichtung des Gutstapels fortsetzen. Insbesondere kann der sich um seine Längsachse drehende Wickeldorn sich ohne weiteren Antrieb an der Folie um den Gutstapel herumziehen.

Wenn gewünscht wird, daß die Folie in einem bestimmten Bereich abreißt, so daß z. B. der obere Teil des Gutstapels noch von einer Teilfolienhaube umschlossen bleibt, kann die Folienhaube im Bereich der Seiten des Gutstapels, also unterhalb der Oberseite des Gutstapels erwärmt werden. Ähnliches gilt für gewünschte Reißlinien im Bereich einer Auflage

(Palette) des Gutstapels, wozu die Folienhaube im Bereich einer Auflage (Palette) des Gutstapels erwärmt wird.

Zum Entfernen eines gegebenenfalls vorhandenen Unterschumpfes der Folienhaube kann der Gutstapel angehoben werden.

Eine Vorrichtung zum Entfernen einer über einen Gutstapel gezogenen Folienhaube ist mit einem Gestell ausgerüstet, einem daran um eine vertikale Achse drehbar gelagerten, um die Achse antreibbaren Tragarm für einen daran aufgehängten Wickeldorn. Derartige Vorrichtungen sind zum Umwickeln eines Gutstapels bekannt. Demgegenüber ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß aus Tragarm ein in dessen Längsrichtung verschieblicher Führungsschlitten angeordnet ist, daß am Führungsschlitten der Wickeldorn und ein sich parallel dazu erstreckender Führungsmast aufgehängt sind, und daß am Führungsmast ein vertikal verschieblicher Hubschlitten mit einer Trenneinrichtung geführt ist. Insbesondere kann der Hubschlitten eine an eine Unterdruckeinrichtung anschließbare Saugvorrichtung aufweisen, mit der die Folie bereichsweise vom Gutstapel abgehoben wird. Die Trenneinrichtung kann eine längs des Hubschlittens mit einem Antrieb, insbesondere einem Hubzylinder, bewegbares Messer oder ein sich parallel zum Wickeldorn erstreckender Heizdraht sein. Ferner können am Führungsmast in dessen Längsrichtung verstellbare Heißluftdüsen angeordnet sein, die so ausgerichtet sind, daß sie die in Umlaufrichtung vor dem Wickeldorn befindlichen Teile der Folien erwärmen, um dadurch die erwähnten Reißlinien vorzugeben. Für die Übergabe der Schnittkante an den Wickeldorn kann dem Wickeldorn zumindest bereichsweise eine Greifeinrichtung zugeordnet sein, die die freie Schnittkante der Folienhaube erfaßt und klemmend an den Wickeldorn anlegt.

Unter dem Gestell kann eine Hubeinrichtung für den Gutstapel angeordnet sein, so daß der Unterschumpf bei angehobenem Gutstapel entfernt werden kann. Schließlich kann auch ein auf die Oberseite des Gutstapels absenkbarer Niederhalter angeordnet sein, der die Folie auf der Oberseite des Gutstapels festhält, während die Seiten der Folienhaube entfernt werden. Der Niederhalter kann zur Erzeugung von Sollreißlinien in der Oberseite der Folie mit insbesondere sternförmig angeordneten Heizdrähten versehen sein.

Im folgenden wird ein in der Zeichnung dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert; es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Entfernen einer über einen Gutstapel gezogenen Folienhaube,

Fig. 2 schematisch eine Draufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 1,

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 2 in einer ande-

- ren Funktionsstellung,
- Fig. 4 in vergrößertem Maßstab und schematisch eine teilweise Draufsicht auf den Gutstapel und die Greifeinrichtung,
- Fig. 5 die Darstellung nach Fig. 2 in einer anderen Funktionsstellung,
- Fig. 6 eine Darstellung ähnlich Fig. 1, jedoch mit vom Gutstapel abgewickelter Folie und mit Folienverdichter.

Mit der dargestellten Vorrichtung soll von einem palettierten Gutstapel 1, der mit einer Schrumpffolienhaube 2 gesichert ist, die mit einem Unterschrumpf 3 auch die Unterseite der Palette 4 unterfaßt, die Schrumpffolienhaube 2 entfernt werden. Dazu wird der Gutstapel 1 unter ein Gestell 5 transportiert und auf einer Hubeinrichtung 6 abgesetzt. Auf die Oberseite des Gutstapels 1 wird ein Niederhalter 7 abgesenkt, der an seiner Unterseite mit sternförmig angeordneten Heizdrähten 27 versehen ist (Fig. 2).

Am Gestell 5 ist oberseitig um eine vertikale Achse drehbar ein Drehkranz 8 gelagert, der mit einem nicht dargestellten Antrieb drehbar ist. Vom Drehkranz 8 erstreckt sich horizontal ein Tragarm 9, der unterseitig eine Führung 10 für einen Führungsschlitten 11 aufweist. Der Führungsschlitten 11 kann mit einem nicht dargestellten Antrieb in Längsrichtung des Tragarms 9 hin- und herbewegt werden.

Am Gestell 5 ist ein Horizontalschlitten 28 mit einem vertikalen Führungsmast 12 aufgehängt, an dem im oberen Bereich ein Hubschlitten 13 mit einem nicht dargestellten Antrieb auf- und abbewegbar ist, um sich der Palettenhöhe anzupassen. Der Hubschlitten 13 trägt an seiner dem Gutstapel 1 zugewandten Seite eine an eine nicht dargestellte Unterdruckeinrichtung angeschlossene und durch Hubzylinder schwenkbare Saugeinrichtung 14 und außerdem eine U-förmige durch Hubzylinder schwenkbare Trenneinrichtung 15. Die gleiche Saugeinrichtung 14 und Trenneinrichtung 15 ist unten am Führungsmast 12 noch einmal fest angeordnet.

Der Horizontalschlitten 28 rastet sich über einen mit einem Hubzylinder betriebenen Dorn 28a in den Führungsschlitten 11 des Wickeldorns 19 ein. Danach wird der Horizontalschlitten 28 mit dem Wickeldorn 19, den Saugeinrichtungen 14 und Trenneinrichtungen 15 gegen den Gutstapel 1 gefahren, wobei sich die Saugeinrichtungen 14 an der Schrumpffolienhaube 2 festsaugen. Dann wird jede Saugeinrichtung 14 über einen Hubzylinder zum Wickeldorn 19 bewegt, und dabei wird die angesaugte Schrumpffolienhaube 2 gegen einen U-förmigen Trennheizdraht der Trenneinrichtung 15 gezogen, wodurch ein U-förmiger Folienlappen 2a aus der Schrumpffolienhaube 2 getrennt wird. Hiernach dreht der Wickeldorn 19 sich mit der festen Wange 19b über die Saugeinrichtung 14 und wird durch ein am Horizon-

talschlitten 28 befestigtes Hebelsystem 29 mit Hilfe von Hubzylindern, die die lose Wange 19a gegen die feste Wange 19b schließen, geschlossen, wodurch die Folienlappen 2a klemmend in dem Wickeldorn 19 befestigt werden. Der Wickeldorn 19 wird mit dem Führungsschlitten 11 etwas weiter von der Palette weggefahren, wodurch sich die Schrumpffolienhaube 2 zwischen den beiden Folienlappen 2a von der Ladung wegzieht. Danach schwenkt ein vertikaler Heizdraht 30 gegen den abgezogenen Folienbereich, wodurch dieser getrennt wird. Nachdem die freie Schnittkante der beiden Folienlappen 2a in dem Wickeldorn 19 befestigt ist, zieht sich der Wickeldorn 19 mit dem Tragarm 9 um den Gutstapel 1 herum. Dabei wird die Folie auf den sich um seine Längsachse drehenden Wickeldorn 19 aufgewickelt. Das gilt auch für die Folie des Unterschrumpfes 3.

Die auf der Oberseite des Gutstapels 1 befindliche Folie ist durch die Heizdrähte 27 im Niederhalter 7 in Segmente unterteilt, die sich beim Aufwickeln der Folie unter dem Niederhalter 7 herausziehen.

Die Trenneinrichtung 15 besteht im wesentlichen aus einem U-förmig um die Saugeinrichtung 14 konstruierten Rahmen mit Messern oder nicht gezeichneten Trennheizdrähten. Sie trennt die Folie 2, die durch die Saugeinrichtung 14 gegen die Trenneinrichtung 15 gezogen wird. Die Trenneinrichtung 15 produziert eine U-förmige Rißlinie um die Saugeinrichtung 14.

Die Saugeinrichtung 14 wird vom Gutstapel 1 abgezogen und in die Ausnehmung des Wickeldorns 19 bewegt. Sie nimmt hierbei die Folienlappen 2a, die durch den U-förmigen Schnitt bzw. durch die U-förmigen Schweißlinien entstanden sind, an ihrer freien Schnittkante mit. Dann nimmt der Wickeldorn 19 die Folienlappen 2a, die durch ein freies Feld zwischen den Saugeinrichtungen 14 für die Klemmeinrichtung des Wickeldorns erreichbar wird, auf.

Der Wickeldorn 19 kann durch Einklappen seiner Wange 19a, die sich über die ganze Länge des Wickeldorns 19 erstreckt, in seinem Umfang verändert werden.

Dadurch wird erreicht, daß sich die feste Wange 19b des Wickeldorns 19 über das freie Feld der Saugeinrichtung 4 schieben kann. Das bewirkt, daß nach Zuklappen der Wange 19a des Wickeldorns 19 der Folienlappen 2a im freien Feld der Saugeinrichtung 4 zwischen den Wangen 19a und 19b eingeklemmt werden kann.

Diese Konstruktion ermöglicht auch eine einfache Entsorgung der Folie 2 von dem Wickeldorn 19, indem die Wange 19a ausgeklappt und damit die Klemmung gelöst sowie der Umfang des Wickeldorns 19 verkleinert wird, so daß die aufgewickelte Folie 2 von dem Wickeldorn 19 selbsttätig abrutschen kann. Dabei kann vorgesehen werden, daß die aufgewickelte Folie 2 unmittelbar in eine Trichteraufnahme 23 fällt und z. B. in einem nachgeschalteten Rollenverdichter 24, bestehend aus gegenläufig angeordneten Gurtbändern 24a und 24b mit Umlenkwalzen 25 verdichtet wird.

**Patentansprüche**

1. Verfahren zum Entfernen einer über einen Gutstapel (1) gezogenen Folienhaube (2), wobei die Folienhaube (2) vertikal aufgeschnitten wird, eine Kante der Folienhaube (2) erfaßt und an einem Wickeldorn (19) befestigt wird und dann die Folie auf den sich um seine Längsachse drehenden Wickeldorn (19) aufgewickelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienhaube (2) an einer Seite des Gutstapels (1) aufgeschnitten wird, daß eine Schnittkante erfaßt und an einem Wickeldorn (19) mit in vertikaler Richtung verlaufender Längsachse befestigt wird und daß der Wickeldorn (19) um den Gutstapel (1) herumgeführt wird .
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienhaube (2) bereichsweise vom Gutstapel (1) abgehoben und dann aufgeschnitten wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Wickeldorn (19) mit gleichbleibendem Abstand um den Gutstapel (1) herumgeführt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der sich um seine Längsachse drehende Wickeldorn (19) sich an der Folie um den Gutstapel (1) herumzieht.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienhaube (2) vor dem Aufwickeln wenigstens bereichsweise erwärmt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienhaube (2) im Bereich der Seiten des Gutstapels (1) erwärmt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienhaube (2) im Bereich einer Auflage (Palette 4) des Gutstapels (1) erwärmt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Gutstapel (1) zum Entfernen des Unterschrumpfes (3) angehoben wird.
9. Vorrichtung zum Entfernen einer über einen Gutstapel (1) gezogenen Folienhaube (2) mit einem Gestell (5), einem daran um eine vertikale Achse drehbar gelagerten, um die Achse antreibbaren Tragarm (9) für einen daran aufgehängten Wickeldorn (19), dadurch gekennzeichnet, daß am Tragarm (9) ein in dessen Längsrichtung verschieblicher Führungsschlitten (11) angeordnet

ist, daß am Führungsschlitten (11) der Wickeldorn (19) und ein sich parallel dazu erstreckender Führungsmast (12) aufgehängt sind, und daß am Führungsmast (12) ein vertikal verschieblicher Hubschlitten (13) mit einer Trenneinrichtung (15) geführt ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9 dadurch gekennzeichnet, daß der Hubschlitten (13) eine an eine Unterdruckeinrichtung anschließbare Saugeinrichtung (14) aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinrichtung (15) ein längs des Hubschlittens (13) mit einem Antrieb bewegbares Messer ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinrichtung (15) ein sich parallel zum Wickeldorn (19) erstreckender Heizdraht ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß am Führungsmast (12) in dessen Längsrichtung verstellbare Heißluftdüsen angeordnet sind.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß am unteren Ende des Führungsmastes (12) eine Saugeinrichtung (14) und eine Trenneinrichtung (15) fest angeordnet sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestell (5) mit einem Niederhalter (7) ausgerüstet ist, der zur Erzeugung von Sollrißlinien in der Oberseite der Folienhaube (2) mit wenigstens einem vom zentralen Bereich der Oberseite angeordneten Heizdraht (27) ausgerüstet ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizdrähte (15, 27, 30) eine haftungsverhindernde Beschichtung aufweisen.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Wickeldorn (19) zwei halbschalenförmige Wangen (19a, 19b) aufweist, wobei die eine Wange (19a) gegenüber der anderen Wange (19b) derart verschwenkbar ist, daß bei maximalem Wickeldornquerschnitt ein Folielappen (2a) zwischen den Wangen (19a, 19b) einklemmbar ist und bei minimalem Wickeldornquerschnitt ein Foliengewickel abnehmbar ist.

**Claims**

1. Method of removing a film wrapping (2) drawn over

- a stack of goods (1), wherein the film wrapping (2) is vertically cut open, an edge of the film wrapping (2) is seized and fastened to a winding spindle (19), and then the film is wound onto the winding spindle (19), which rotates about its longitudinal axis, characterised in that the film wrapping (2) is cut open on one side of the stack of goods (1), in that a cut edge is seized and fastened to a winding spindle (19) with a longitudinal axis extending in the vertical direction, and in that the winding spindle (19) is guided around the stack of goods (1).
2. Method according to claim 1, characterised in that the film wrapping (2) is lifted off the stack of goods (1) in various regions and then cut open.
  3. Method according to claim 1 or 2, characterised in that the winding spindle (19) is guided around the stack of goods (1) with a uniform spacing therebetween.
  4. Method according to one of claims 1 to 3, characterised in that the winding spindle (19), which rotates about its longitudinal axis, moves along the film around the stack of goods (1).
  5. Method according to one of claims 1 to 4, characterised in that the film wrapping (2) is heated, at least in various regions, prior to winding.
  6. Method according to one of claims 1 to 5, characterised in that the film wrapping (2) is heated in the region of the sides of the stack of goods (1).
  7. Method according to one of claims 1 to 6, characterised in that the film wrapping (2) is heated in the region of a support (pallet 4) for the stack of goods (1).
  8. Method according to one of claims 1 to 7, characterised in that the stack of goods (1) is lifted for the removal of the underneath shrunk material (3).
  9. Apparatus for removing a film wrapping (2) drawn over a stack of goods (1), including a frame (5), a supporting arm (9) which is mounted thereon so as to be rotatable about a vertical axis and is drivable about the axis, for supporting a winding spindle (19) suspended therefrom, characterised in that a guide (11) is disposed on the supporting arm (9) and is displaceable in the longitudinal direction of said arm, in that the winding spindle (19) and a guide mast (12), which extends parallel thereto, are suspended from the guide (11), and in that a vertically displaceable lifting carriage (13), provided with a severing means (15), is guided on the guide mast (12).
  10. Apparatus according to claim 9, characterised in that the lifting carriage (13) has a suction means (14), which can communicate with a reduced-pressure means.
  11. Apparatus according to claim 9 or 10, characterised in that the severing means (15) is a cutter which can be moved by a drive longitudinally of the lifting carriage (13).
  12. Apparatus according to claim 9 or 10, characterised in that the severing means (15) is a heating wire extending parallel to the winding spindle (19).
  13. Apparatus according to one of claims 9 to 12, characterised in that hot-air nozzles are disposed on the guide mast (12) and are displaceable in the longitudinal direction thereof.
  14. Apparatus according to one of claims 9 to 13, characterised in that a suction means (14) and a severing means (15) are securedly disposed on the lower end of the guide mast (12).
  15. Apparatus according to one of claims 9 to 14, characterised in that the frame (5) is provided with a holding-down means (7), which is provided with at least one heating wire (27) disposed in the central area of the upper side, for producing intended tearing lines in the upper side of the film wrapping (2).
  16. Apparatus according to one of claims 9 to 15, characterised in that the heating wires (15, 27, 30) have an adhesion-preventing coating.
  17. Apparatus according to one of claims 9 to 16, characterised in that the winding spindle (19) has two half-shell-shaped cheeks (19a, 19b), one cheek (19a) being pivotable relative to the other cheek (19b) so that, with a maximum winding spindle cross-section, a film tab (2a) is clampable in position between the cheeks (19a, 19b) and, with a minimum winding spindle cross-section, a roll of film is removable.
- Revendications**
1. Procédé pour enlever une housse (2) en feuille ou film plastique ou autre posée sur une pile de marchandise (1), selon lequel on ouvre la housse (2) par une coupe verticale, on saisit un bord de la housse (2) et le fixe à un mandrin d'enroulement (19) puis on enroule le matériau en feuille ou film de la housse sur le mandrin d'enroulement (19), tournant autour de son axe longitudinal, caractérisé en ce que l'on ouvre la housse (2) par une coupe pratiquée sur un côté latéral de la pile de marchandise (1), que l'on saisit un bord coupé de la housse et le fixe à un mandrin d'enroulement (19) dont l'axe longitudinal est orienté verticalement, et que l'on guide

- le mandrin d'enroulement (19) autour de la pile de marchandise (1).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on écarte la housse (2) localement de la pile de marchandise (1) avant de l'ouvrir par une coupe. 5
  3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'on guide le mandrin d'enroulement (19) autour de la pile de marchandise (1) en maintenant le mandrin à une distance constante de la pile. 10
  4. Procédé selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le mandrin d'enroulement (19), tournant autour de son axe longitudinal, se déplace de lui-même autour de la pile de marchandise (1) en tirant sur le matériau en feuille de la housse. 15
  5. Procédé selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'on chauffe la housse (2) au moins localement avant l'enroulement. 20
  6. Procédé selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'on chauffe la housse (2) sur les côtés latéraux de la pile de marchandise (1). 25
  7. Procédé selon une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'on chauffe la housse (2) au droit d'un support (palette 4) de la pile de marchandise (1). 30
  8. Procédé selon une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'on soulève la pile de marchandise (1) pour enlever la partie inférieure rétractée (3) de la housse. 35
  9. Appareil pour enlever une housse (2) en feuille ou film plastique ou autre posée sur une pile de marchandise (1), comprenant un bâti (5) et un bras porteur (9), monté pivotant autour d'un axe vertical sur ce bâti et pouvant être animé d'un pivotement autour de cet axe, pour un mandrin d'enroulement (19) suspendu à ce bras, caractérisé en ce qu'un coulisseau-guide (11) est disposé mobile en translation sur le bras porteur (9), dans le sens de la longueur de celui-ci, que le mandrin d'enroulement (19) et un mât de guidage (12) parallèle à ce mandrin sont suspendus au coulisseau-guide (11), et qu'un coulisseau de montée/descente (13), muni d'un dispositif de coupe (15), est disposé verticalement mobile en translation et guidé sur le mât de guidage (12). 40 45 50
  10. Appareil selon la revendication 9, caractérisé en ce que le coulisseau de montée/descente (13) présente un dispositif d'aspiration (14) pouvant être raccordé à un dispositif fournissant une dépression. 55
  11. Appareil selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que le dispositif de coupe (15) est un couteau déplaçable par une commande le long du coulisseau de montée/descente (13).
  12. Appareil selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que le dispositif de coupe (15) est un fil chauffant s'étendant parallèlement au mandrin d'enroulement (19). 5
  13. Appareil selon une des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que des buses soufflant de l'air chaud sont disposées sur le mât de guidage (12) de manière à pouvoir être réglées dans le sens de la longueur de ce mât. 10
  14. Appareil selon une des revendications 9 à 13, caractérisé en ce qu'un dispositif d'aspiration (14) et un dispositif de coupe (15) sont agencés fixes à l'extrémité inférieure du mât de guidage (12). 15
  15. Appareil selon une des revendications 9 à 14, caractérisé en ce que le bâti (5) est équipé d'un dispositif presse-housse (7) qui est abaissé sur le côté supérieur de la housse (2) et est muni d'au moins un fil chauffant (27) partant de la zone centrale du dessus de la pile en vue de la création de lignes prévues pour le déchirement dans le côté supérieur de la housse (2). 20
  16. Appareil selon une des revendications 9 à 15, caractérisé en ce que les fils chauffants (15, 27, 30) possèdent un revêtement empêchant le collage du matériau de la housse. 25
  17. Appareil selon une des revendications 9 à 16, caractérisé en ce que le mandrin d'enroulement (19) comporte deux joues (19a, 19b) ayant la forme de demi-coquilles, dont l'une (19a) peut être animée d'un pivotement par rapport à l'autre (19b), de manière qu'un pan (2a) du matériau en feuille de la housse puisse être serré entre les joues (19a, 19b) alors que le mandrin possède sa section droite maximale, et qu'un enroulement de matériau en feuille puisse être enlevé du mandrin alors que celui-ci possède sa section droite minimale. 30 35 40 45 50

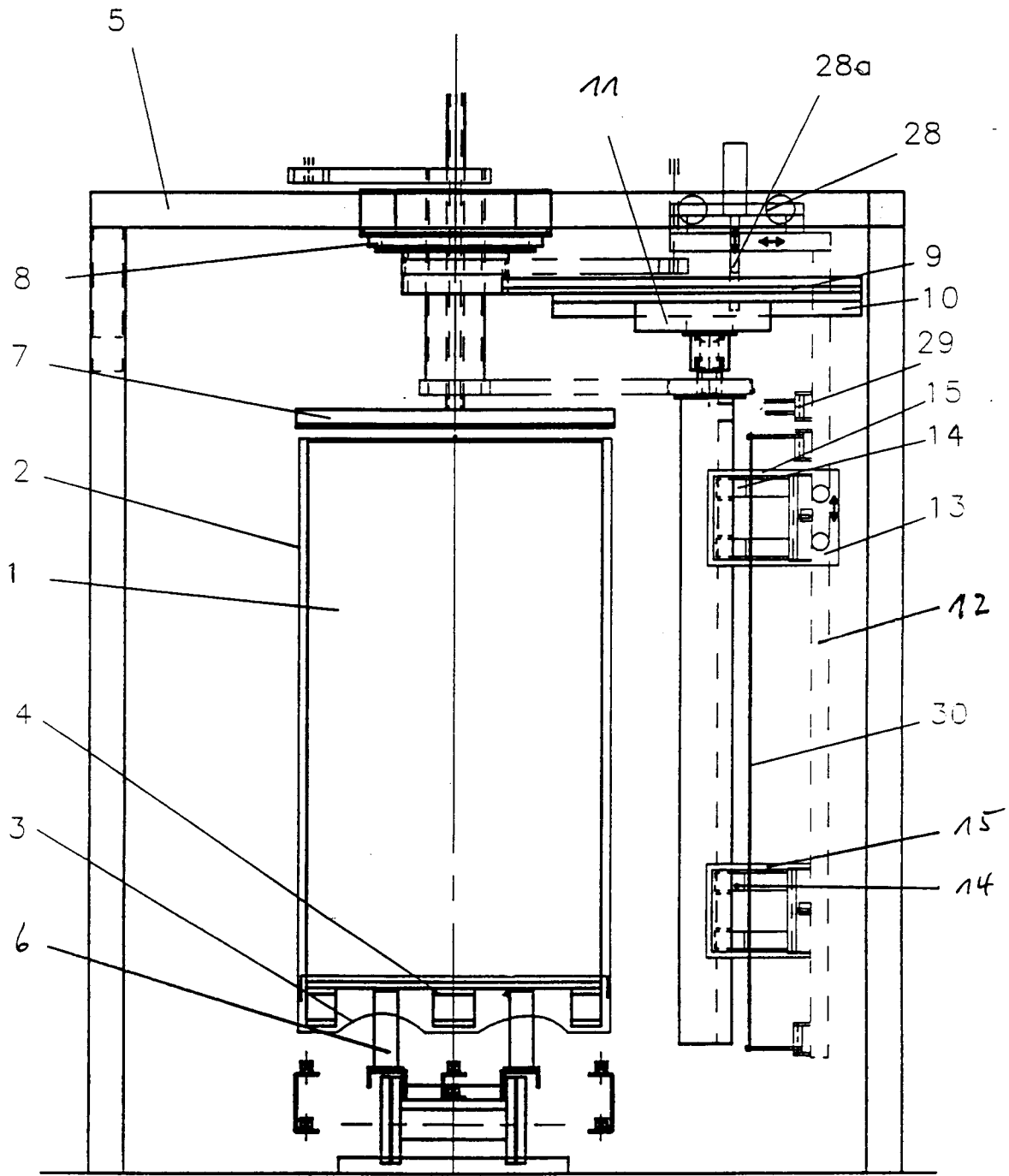


Fig. 1

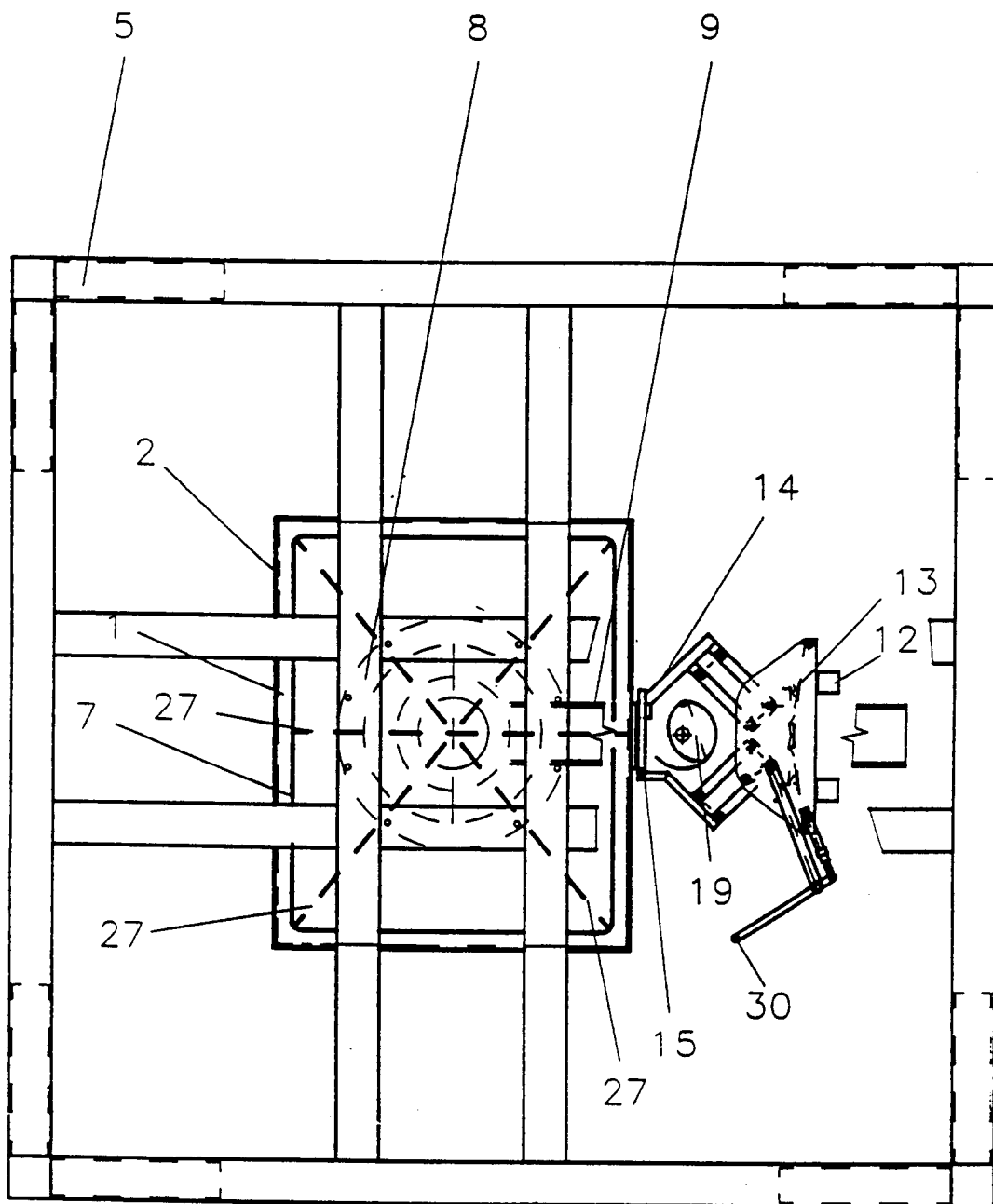


Fig. 2

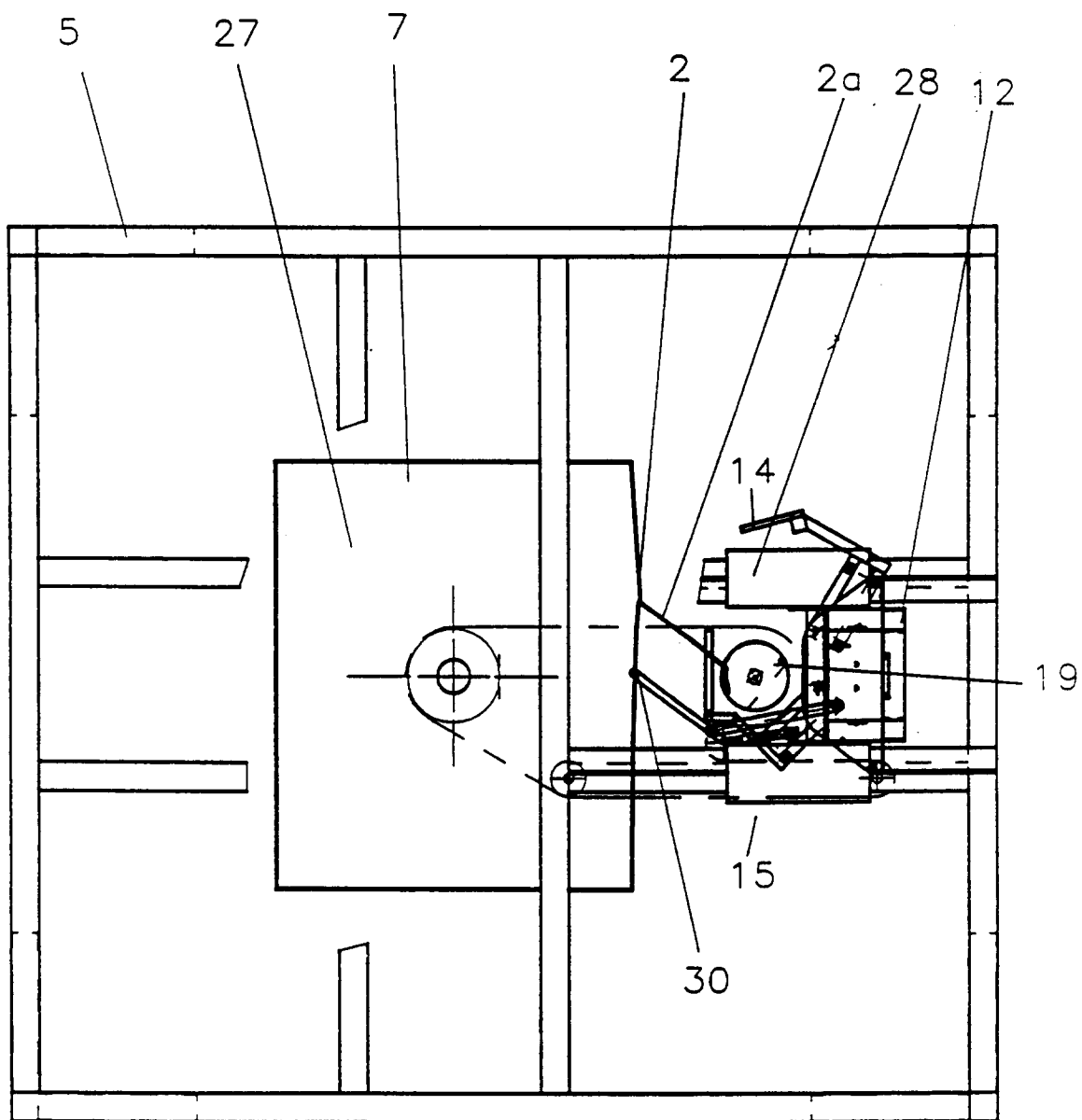


Fig. 3

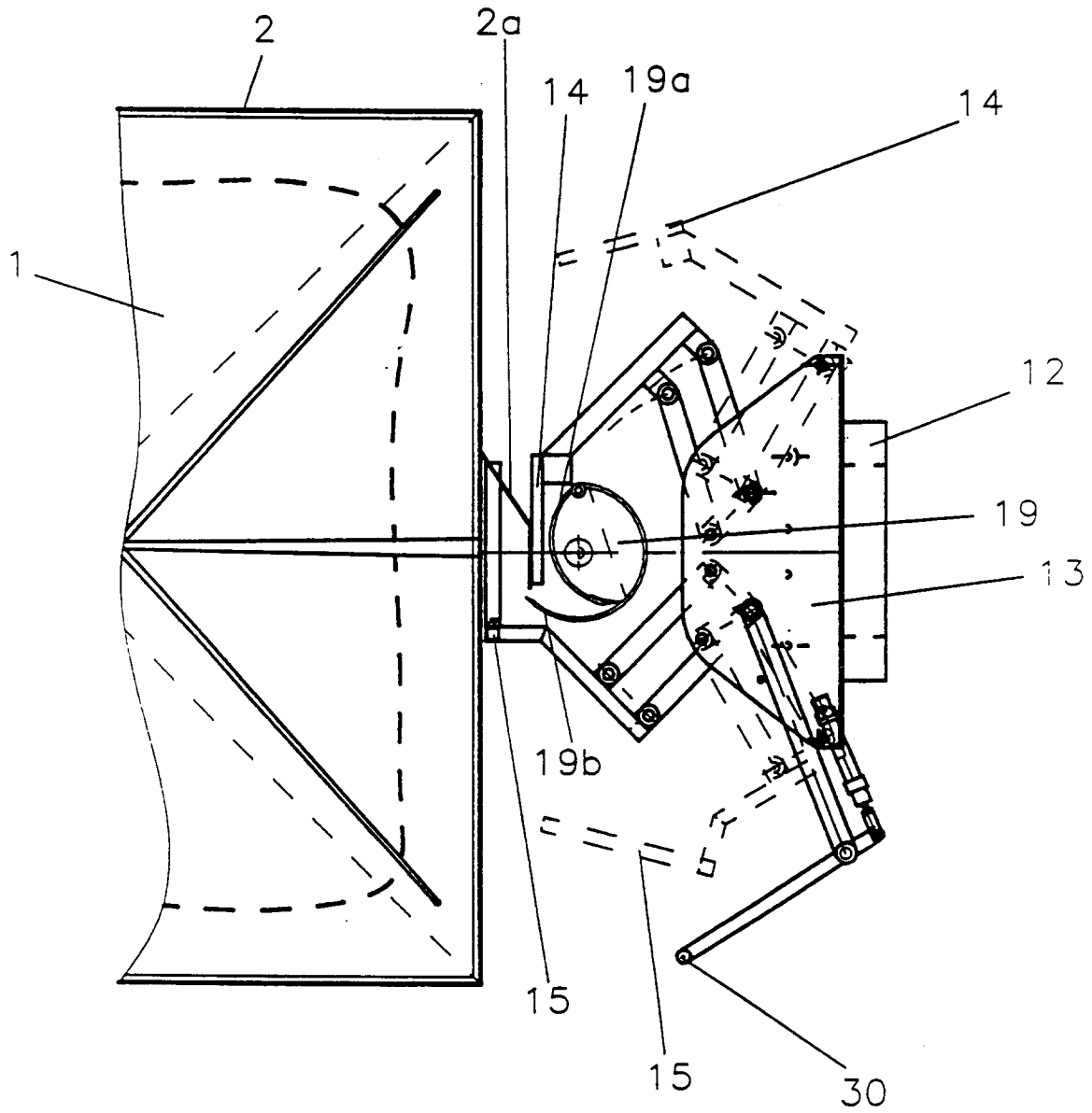


Fig 4

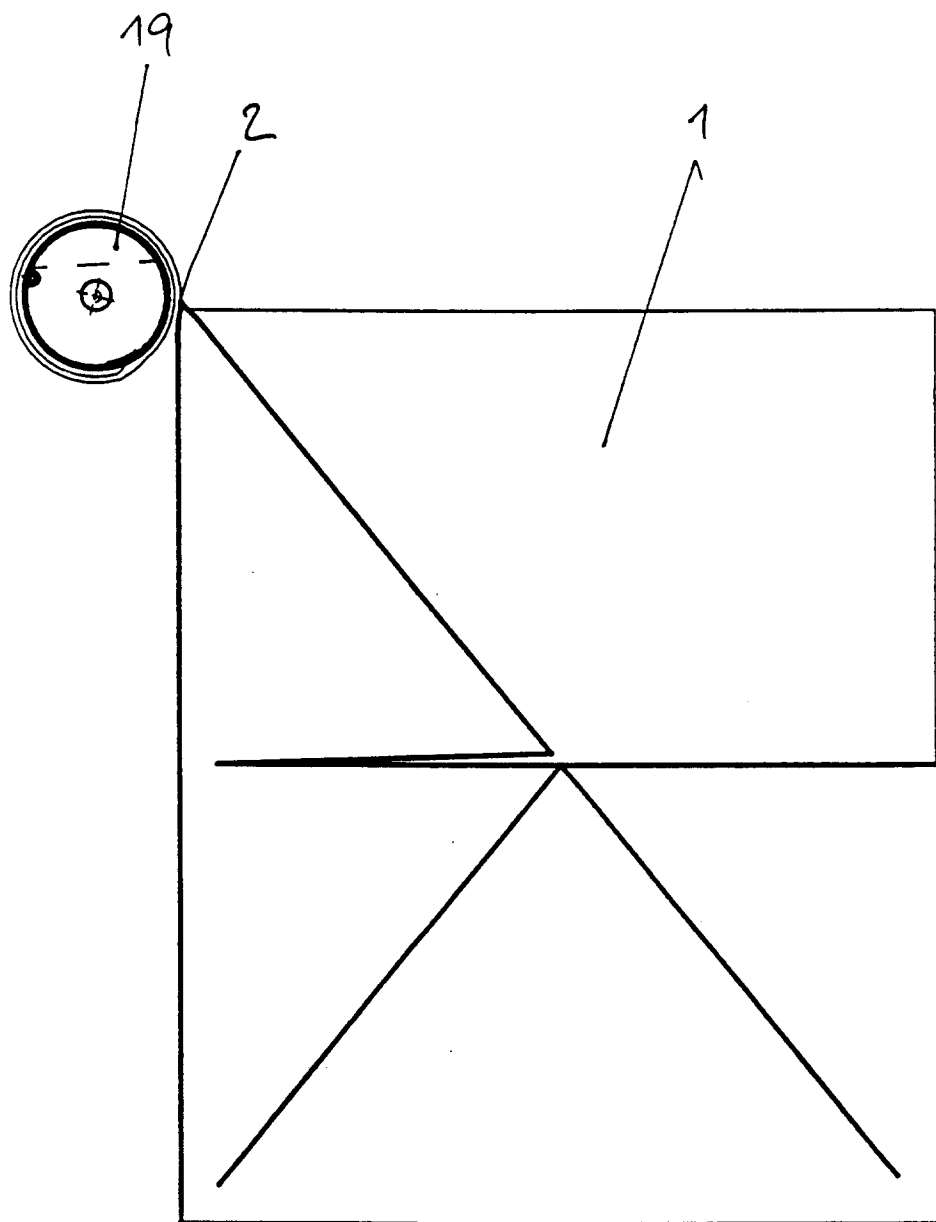


Fig. 5

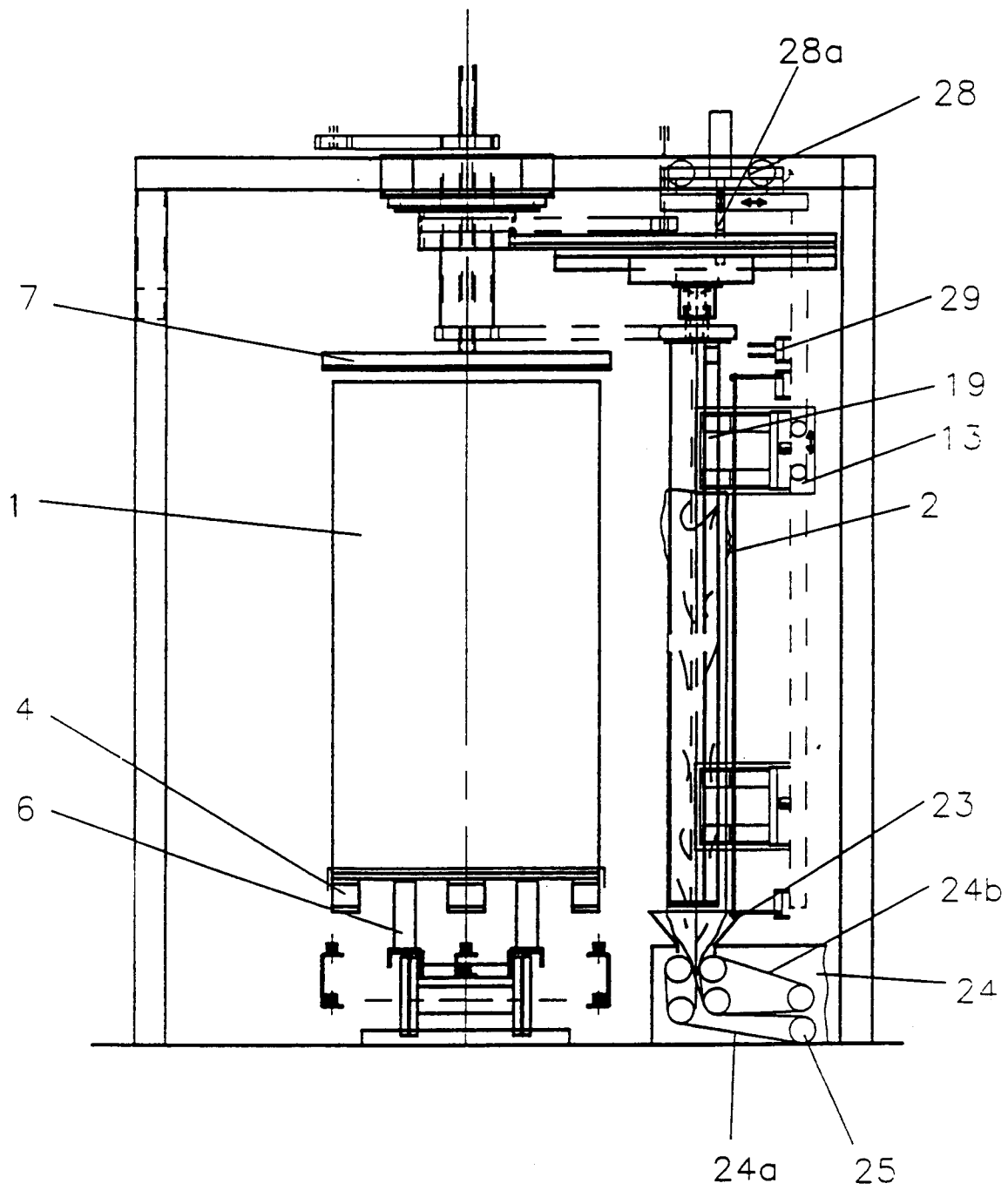


Fig. 6