

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 510 428 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92106057.0**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65B 11/02, B65D 71/00**

(22) Anmeldetag: **08.04.92**

(30) Priorität: **24.04.91 DE 4113281**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.10.92 Patentblatt 92/44**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE ES FR GB IT LI NL**

(71) Anmelder: **DEVELOG, REINER HANNEN & CIE**  
**Centre Industriel**  
**CH-2607 Cortebert(CH)**

(72) Erfinder: **Hannen, Reiner Wilhelm**  
**Nachtigallenweg 6**  
**W-4180 Goch 2 - Pfalzdorf(DE)**

(74) Vertreter: **Stark, Walter, Dr.-Ing.**  
**Moerser Strasse 140**  
**W-4150 Krefeld(DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Umwickeln eines palettierten Gutstapels mit einer Stretchfolie.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Umwickeln eines palettierten Gutstapels (3) mit einer Stretchfolie, bei dem die Stretchfolie unter der Palette (4) und über die Oberseite des Gutstapels geführt wird. Um den Gutstapel bei geringem Stretchfolienverbrauch auf der Palette zu sichern, soll die Stretchfolie im wesentlichen längs der Seitendiagonalen des Gutstapels (3) und längs der oberen Seitenkanten (19) des Gutstapels geführt werden.

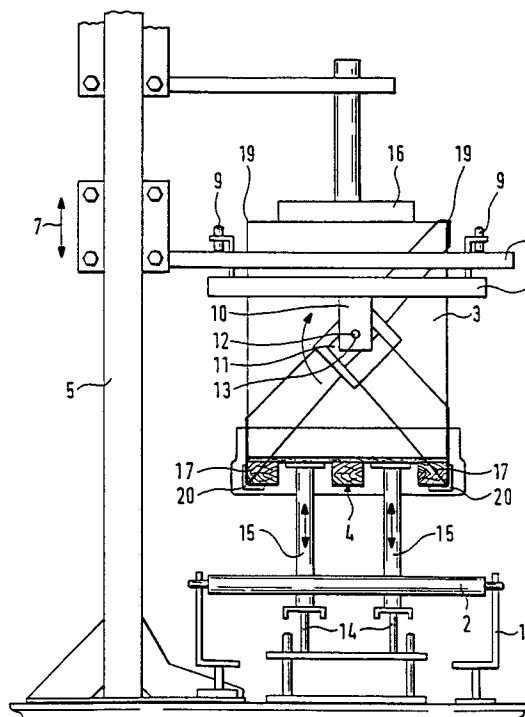


Fig. 1

EP 0 510 428 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Umwickeln eines palettierten Gutstapels mit einer Stretchfolie, bei dem die Stretchfolie unter der Palette und über die Oberseite des Gutstapels geführt wird. Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Es ist bekannt, palettierte Gutstapel dadurch zu verpacken, daß eine Stretchfolie mit Vorspannung im wesentlichen horizontal wendelförmig um den palettierten Gutstapel gewickelt wird. Ebenso ist es bekannt, den palettierten Gutstapel dadurch zu verpacken, daß die Stretchfolie mit Vorspannung vertikal um den palettierten Gutstapel gewickelt wird, wobei die Stretchfolie unter der Palette und über die Oberseite des Gutstapels geführt wird. Ferner ist bereits vorgeschlagen worden (DE 40 25 201.9), zur besseren Ladungssicherung einen palettierten Gutstapel sowohl horizontal als auch vertikal mit einer vorgespannten Stretchfolie zu umwickeln. Wenn der palettierte Gutstapel nur einfach, also horizontal oder vertikal, umwickelt wird, dann ist die Ladungssicherung ungenügend. Wenn der palettierte Gutstapel sowohl horizontal als auch vertikal umwickelt wird, dann ist die Ladungssicherung zwar besser, der Folienverbrauch ist aber erheblich.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Gutstapel auf der Palette bei geringen Stretchfolienverbrauch zu sichern.

Diese Aufgabe wird bei dem eingangs beschriebenen Verfahren dadurch gelöst, daß die Stretchfolie im wesentlichen längs der Seitendiagonalen des Gutstapels und längs der oberen Seitenkanten des Gutstapels geführt wird. Eine solche diagonale Wicklung nimmt sowohl horizontale als auch vertikale Kräfte auf, wie sie beim Manipulieren, insbesondere Transportieren, eines palettierten Gutstapels auftreten. Der Folienverbrauch ist vergleichsweise gering.

Je nach Ausführung der Palette bestehen verschiedene Möglichkeiten zur Führung der Stretchfolie im Bereich der Palette. Bei Paletten, deren äußere Kufen mit der Außenkante der Oberbretter abschließen, kann die Stretchfolie innenseitig neben der äußeren Kufe der Palette und von dort im wesentlichen diagonal zur oberen Seitenkante des Gutstapels geführt. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Stretchfolie über die Außenkante der äußeren Kufe und von dort diagonal zur oberen Seitenkante des Gutstapels zu führen. In diesem Fall kann es zweckmäßig sein, auf die umwickelten Außenkanten der äußeren Kufen der Palette einen Kantenschutz aufzubringen. Bei einer Palette mit seitlich über die Kufen vorstehendem Oberbrett kann die Stretchfolie außenseitig neben der äußeren Kufe (unter dem Oberbrett) und von dort diagonal zur oberen Seitenkante des Gutstapels geführt werden.

Eine Vorrichtung die sich in besonderer Weise zur Durchführung des beschriebenen Verfahrens eignet, ist ausgerüstet mit einem an einem Gestell auf- und niederbewegbaren Rahmen, an dem ein auf einer Kreisbahn beweglicher Satellit mit einem Folienwickel geführt ist, dessen Wickelachse orthogonal zum Radius der Kreisbahn gerichtet ist, und mit einer unterhalb des Rahmens angeordneten Hubeinrichtung für den palettierten Gutstapel. Derartige Vorrichtungen sind bekannt. Sie dienen zum horizontalen Umwickeln eines palettierten Gutstapels. Zur Lösung der angegebenen Aufgabe ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß der Folienwickel um eine zum Radius der Kreisbahn parallele Achse schwenkbar am Satelliten angeordnet ist. Es versteht sich, daß bei der Durchführung des oben beschriebenen Verfahrens die Auf- und Nieder- Bewegung des Rahmens derart gesteuert wird, daß die Stretchfolie unter Vorspannung im Palettenbereich längs der Kufe, von dort auf einer Seite des Gutstapels diagonal zur oberen Seitenkante des Gutstapels, längs dieser Seitenkante und dann wieder diagonal zurück zur Palette verlegt wird. Da die Stretchfolie unter Spannung verlegt wird, wozu üblicherweise im Bereich des Folienwickels eine Bremseinrichtung oder dergleichen vorgesehen ist, stellt sich der Neigungswinkel des schwenkbaren Folienwickels unter der Wirkung der Vorspannung der Stretchfolie selbsttätig ein. Das schließt nicht aus, daß dem Folienwickel ein gesteuerter Schwenkantrieb zugeordnet ist.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Sachverhaltes eignet sich auch eine Vorrichtung mit einem an einem Gestell angeordneten Rahmen, auf den ein auf einer Kreisbahn beweglicher Satellit mit einem Folienwickel geführt ist, dessen Wickelachse orthogonal zum Radius der Kreisbahn geführt ist, und mit einer unterhalb des Rahmens angeordneten Hubeinrichtung für den palettierten Gutstapel, bei der der Rahmen um eine horizontale Achse schwenkbar am Gestell gelagert ist. Dabei kann die Neigung des Rahmens so eingestellt werden, daß der Folienwickel und damit die von diesem abgezogene Stretchfolie der gewünschten Diagonallinie folgt. Insbesondere kann der Rahmen zwischen Tragarmen des Gestells gelagert sein. Ferner kann die Hubeinrichtung um eine vertikale Achse drehbar sein, damit die Stretchfolie auf allen vier Seiten des palettierten Gutstapels diagonal verlegt werden kann. Wenn der Rahmen mit vorgegebener Neigung gegen die Horizontale am Gestell angeordnet ist, kann es zweckmäßig sein, die Hubeinrichtung auch horizontal beweglich auszubilden, damit die Stretchfolie bei palettierten Gutstapeln unterschiedliche Abmessungen durch horizontales verschieben der palettierten Gutstapel stets diagonal verlegt wird.

Im folgenden wird ein in der Zeichnung darge-

stelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert; es zeigen:

- Fig. 1 schematisch die Ansicht einer Vorrichtung zum Umwickeln eines palettierten Gutstapels mit einer Stretchfolie,
- Fig. 2-4 Ansichten von Gutstapeln, die in verschiedener Weise nach dem erfindungsgemäßen Verfahren umwickelt worden sind.
- Fig. 5 eine andere Ausführung des Gegenstandes nach Fig. 1
- Fig. 6 eine weitere Ausführung des Gegenstandes nach Fig. 1

In der Zeichnung ist ein Förderer 1 mit einer Rollenbahn 2 dargestellt, auf der ein Gutstapel 3, welcher auf einer Palette 4 angeordnet ist, in den Bereich der Vorrichtung herangeführt wird. Zu der Vorrichtung gehört ein neben dem Förderer 1 angeordnetes Gestell 5, an dem ein Rahmen 6 mit Hilfe eines nicht dargestellten, steuerbaren Antriebes in Richtung des Doppelpfeils 7 auf- und niederbewegbar ist. Der Rahmen 6 besitzt eine Rahmenöffnung, die größer ist als die Grundfläche des palettierten Gutstapels 3. Am Rahmen 6 ist ein Wickelring 8 drehbar gelagert. Der Wickelring 8 wird mit Hilfe von Antrieben 9, die auf dem Rahmen 6 angeordnet sind, in Drehbewegung versetzt.

Der Wickelring 8 trägt einen Satelliten 10, der bei angetriebenem Wickelring 8 auf einer Kreisbahn um den Gutstapel 3 umläuft. Am Satelliten 10 ist schwenkbar ein Folienwickel 11 gelagert. Die Schwenkachse 12 des Folienwickels erstreckt sich parallel zum Radius der Kreisbahn. Die Wickelachse 13 des Folienwickels 11 erstreckt sich orthogonal zum Radius der Kreisbahn. Bei der dargestellten Ausführung kreuzen sich die Schwenkachse 12 und die Wickelachse 13 in einem Punkt.

Die dargestellte Vorrichtung arbeitet wie folgt: Auf dem Förderer 1 wird der palettierte Gutstapel 3 bis in den Bereich der Vorrichtung geführt. Der Rahmen 6 befindet sich in einer angehobenen Position. Im Bereich der Vorrichtung ist außerdem eine Hubeinrichtung 14 angeordnet, deren Tragelemente 15 die Rollenbahn 2 des Förderers 1 durchgreifen. Wenn der palettierte Gutstapel unter dem Rahmen 6 angekommen ist, wird er mit Hilfe der Hubeinrichtung 14 angehoben. Eine am Gestell 5 gehaltene Druckplatte 16 wird auf die Oberseite des Gutstapels 3 abgesenkt, um den Gutstapel 3 beim anschließenden Umwickeln gegen Kippen zu sichern.

Durch gesteuerte Bewegung des Rahmens 6 und des Wickelrings 8 wird der Folienwickel 11 in eine Anfangsposition gebracht, bei der das Ende der auf dem Folienwickel 11 gespeicherten Stretchfolie an einer Stelle des Gutstapels 3 oder der Palette 4 befestigt wird. Der Folienwickel 11 wird

dann durch gesteuerte Bewegung des Rahmens 6 und des Wickelrings 8 so geführt, daß die vom Folienwickel 11 mit Vorspannung abgezogene Stretchfolie diagonal über eine Seitenfläche des Gutstapels 3 sowie anschließend über eine obere Seitenkante des Gutstapels 3, von dort wiederum diagonal zur Unterseite des Gutstapels 3 bzw. der Palette und längs dieser Unterkante geführt wird. Der Vorgang wird dann wiederholt, wobei der Gutstapel 3 längs der anderen Diagonale umwickelt wird. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, den Gutstapel 3 auch im Bereich der Seitenflächen, die orthogonal zur Zeichnungsebene in der Fig. 1 gerichtet sind, entsprechend zu umwickeln.

In den Fig. 2-4 ist dargestellt, wie der Diagonalwickel bei unterschiedlichen Paletten 4 im Bereich des Palettenbodens geführt werden kann. Bei der Ausführung nach Fig. 2 besitzt die Palette 4 äußere Kufen 17, die mit der Außenkante der Oberbretter 18 fluchten. Hier wird die Stretchfolie innenseitig neben der äußeren Kufe 17 und von dort im wesentlichen diagonal zur oberen Seitenkante 19 des Gutstapels 3 geführt. Beim Umwickeln kann die Stretchfolie zeitweise an den Tragelementen 15 anliegen. Sie zieht sich jedoch unter der Wirkung der Folienspannung bis unter den Palettenboden nach. Dabei können sich auch Falten bilden.

Die gleiche Palette ist auch bei den Ausführungen nach Fig. 1 und Fig. 4 eingesetzt. Hier ist die Stretchfolie über die Außenkante der äußeren Kufe 17 und von dort diagonal zur oberen Seitenkante 19 des Gutstapels 3 geführt. Um Beschädigungen der Stretchfolie im Bereich der Außenkante der äußeren Kufe 17 zu vermeiden, ist bei der Ausführung nach Fig. 1 in diesem Bereich die Stretchfolie mit einem Kantenschutz 20 abgedeckt.

Bei der Ausführung nach Fig. 3 ist eine Palette eingesetzt, bei der die Oberbretter 18 seitlich über die äußeren Kufen 17 vorstehen. Die Stretchfolie ist außenseitig neben der äußeren Kufe 17 unter das Oberbrett 18 und von dort diagonal zur oberen Seitenkante des Gutstapels 3 geführt. Sie kann auch unter Faltenbildung in der Kehle zwischen Oberbrett 18 und Kufe 17 geführt sein.

Bei allen Ausführungen ist die Stretchfolie so geführt, daß ihre Längsmittel über die entsprechenden Kanten geführt ist.

Bei der in Figur 5 wiedergegebenen Ausführung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche Teile. Der Rahmen 6 ist gegen die Horizontale um einen Winkel von ca. 60 Grad geneigt angeordnet, so daß der Folienwickel 11 auf einer entsprechenden Bahn umläuft. Die Tragelemente 15 der Hubeinrichtung 14 sind auf einer Tragplatte 21 angeordnet, die um eine horizontale Achse 22 drehbar ist. Nachdem die Stretchfolie in der dargestellten Position des palettierten Gutstapels 3 und des Rahmens 6 diagonal um den palettierten Gutstapel 3

gewickelt worden ist, und der Folienwickel 11 sich oberhalb des Gutstapels 3 befindet, wird die Tragplatte 21 mit den Trageelementen 15 und dem Gutstapel 3 um die horizontale Achse gedreht, so daß die nächste Diagonale gewickelt werden kann.

Bei der in Fig. 6 dargestellten Ausführung bezeichnen wiederum gleiche Bezugszeichen gleiche Teile. Der Rahmen 6 ist um eine horizontale Achse schwenkbar zwischen Tragarmen 23 des Gestells 5 gelagert. Die Hubeinrichtung 14 besteht aus einem in Richtung des Doppelpfeils 24 horizontal verfahrbaren Wagen 25, der nach Art eines Gabelstaplers ein in Richtung des Doppelpfeils 26 bewegliches Hubgestell 27 mit unter die Palette greifende Gabeln 28 aufweist. Es versteht sich, daß anstelle der insoweit dargestellten und beschriebenen Hubeinrichtung 14 die Anordnung auch so getroffen werden kann, daß das Hubgestell 27 am Gestell 5 auf- und niederbewegbar ist, während die Gabeln 28 horizontal verschiebbar sind. Bei fest eingestellter Neigung des Rahmens 6 gegen die Horizontale können palettierte Gutstapel 3 unterschiedlicher Größe und Abmessungen diagonal mit der Stretchfolie umwickelt werden, indem der angehobene Gutstapel 3 nach Maßgabe der Kreisbewegung des Folienwickels 11 aus seiner schiefen Ebene horizontal bewegt wird.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Umwickeln eines palettierten Gutstapels mit einer Stretchfolie, bei der die Stretchfolie unter der Palette und über die Oberseite des Gutstapels geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Stretchfolie im wesentlichen längs der Seitendiagonalen des Gutstapels (3) und längs der oberen Seitenkanten (19) des Gutstapels (3) geführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stretchfolie innenseitig neben der äußeren Kufe (17) der Palette (4) und von dort im wesentlichen diagonal zur oberen Seitenkante (19) des Gutstapels (3) geführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stretchfolie über die Außenkante der äußeren Kufe (17) und von dort diagonal zur oberen Seitenkante (19) des Gutstapels (3) geführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf die umwickelten Außenkanten der äußeren Kufe (17) der Palette (4) ein Kantenschutz (20) aufgebracht wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, bei einer Palette mit seitlich über die Kufen vorstehendem

Oberbrett, dadurch gekennzeichnet, daß die Stretchfolie außenseitig neben der äußeren Kufe (17) unter dem Oberbrett (18) und von dort diagonal zur oberen Seitenkante (19) des Gutstapels (3) geführt wird.

6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einem an einem Gestell auf- und niederbewegbaren Rahmen, auf dem ein auf einer Kreisbahn beweglicher Satellit mit einem Folienwickel geführt ist, dessen Wickelachse orthogonal zum Radius der Kreisbahn gerichtet ist, und mit einer unterhalb des Rahmens angeordneten Hubeinrichtung für den palettierten Gutstapel, dadurch gekennzeichnet, daß der Folienwickel (11) um eine zum Radius der Kreisbahn parallele Achse (12) schwenkbar am Satelliten (10) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelachse (13) und die Schwenkachse (12) in gleicher Höhe angeordnet sind und sich in einem Punkt kreuzen.
8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einem an einem Gestell angeordneten Rahmen, auf dem ein auf einer Kreisbahn beweglicher Satellit mit einem Folienwickel geführt ist, dessen Wickelachse orthogonal zum Radius der Kreisbahn geführt ist, und mit einer unterhalb des Rahmens angeordneten Hubeinrichtung für den palettierten Gutstapel, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (6) um eine horizontale Achse schwenkbar am Gestell (5) gelagert ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (6) zwischen Tragarmen (23) des Gestells (5) gelagert ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (4) um eine vertikale Achse drehbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (14) horizontal beweglich ist.

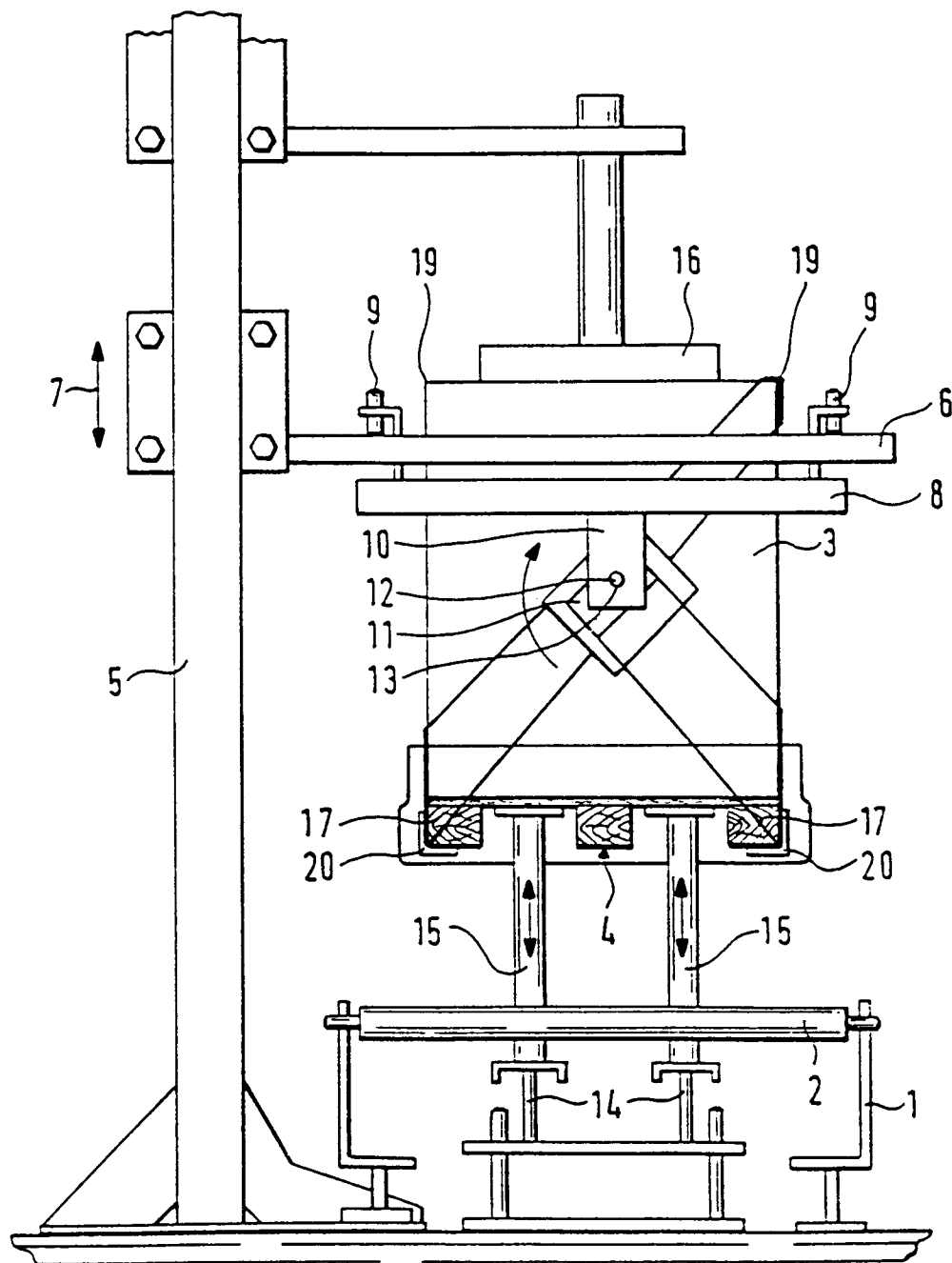


Fig. 1

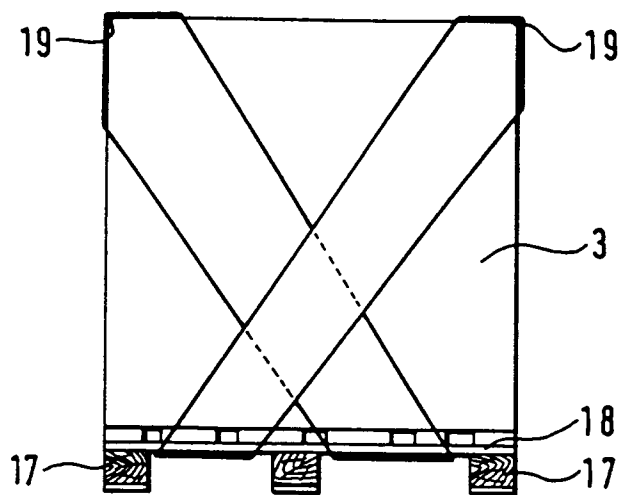


Fig. 2

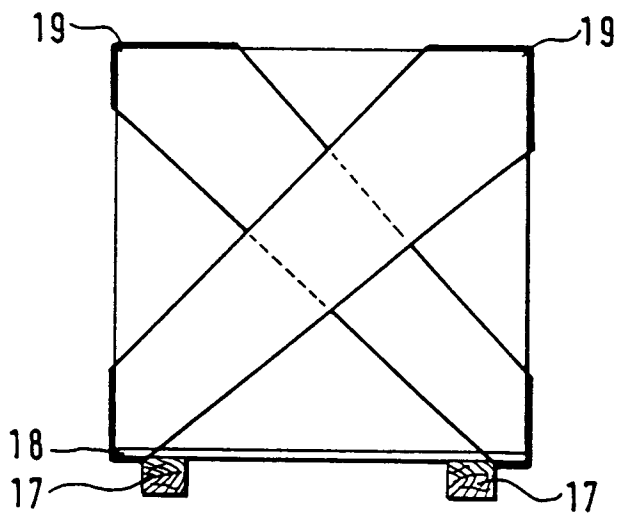


Fig. 3

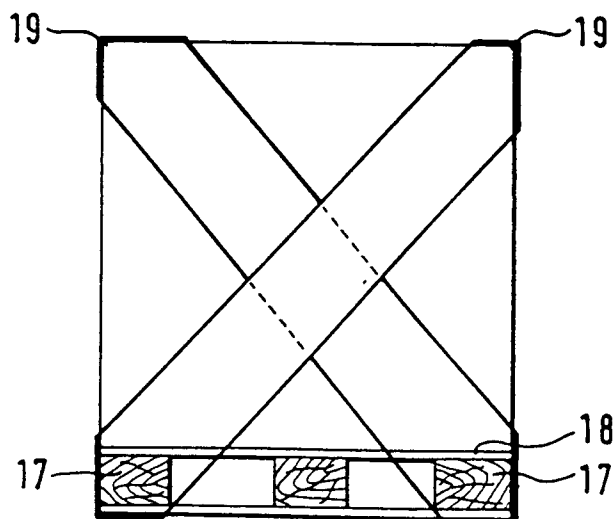


Fig. 4

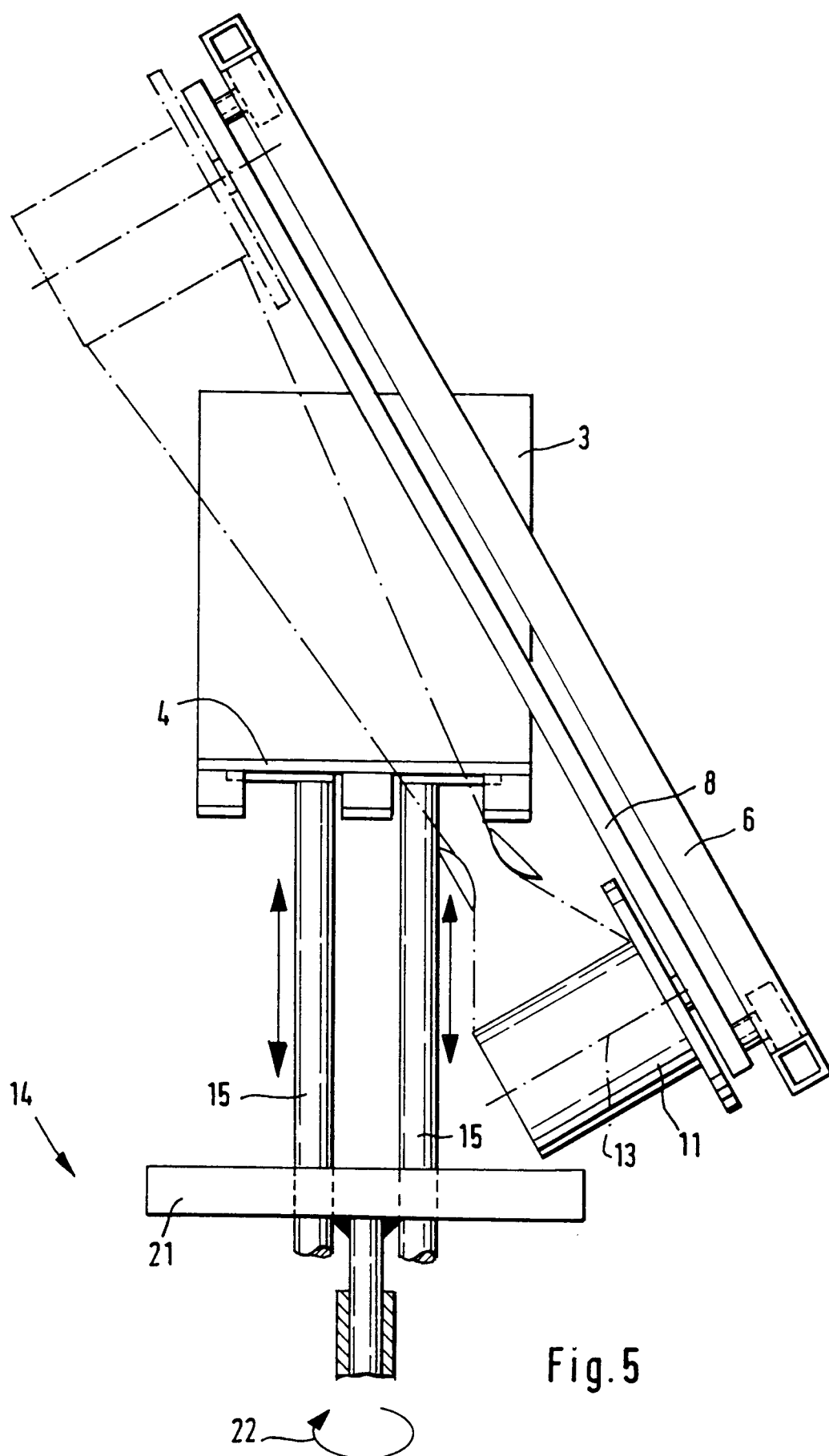


Fig. 5

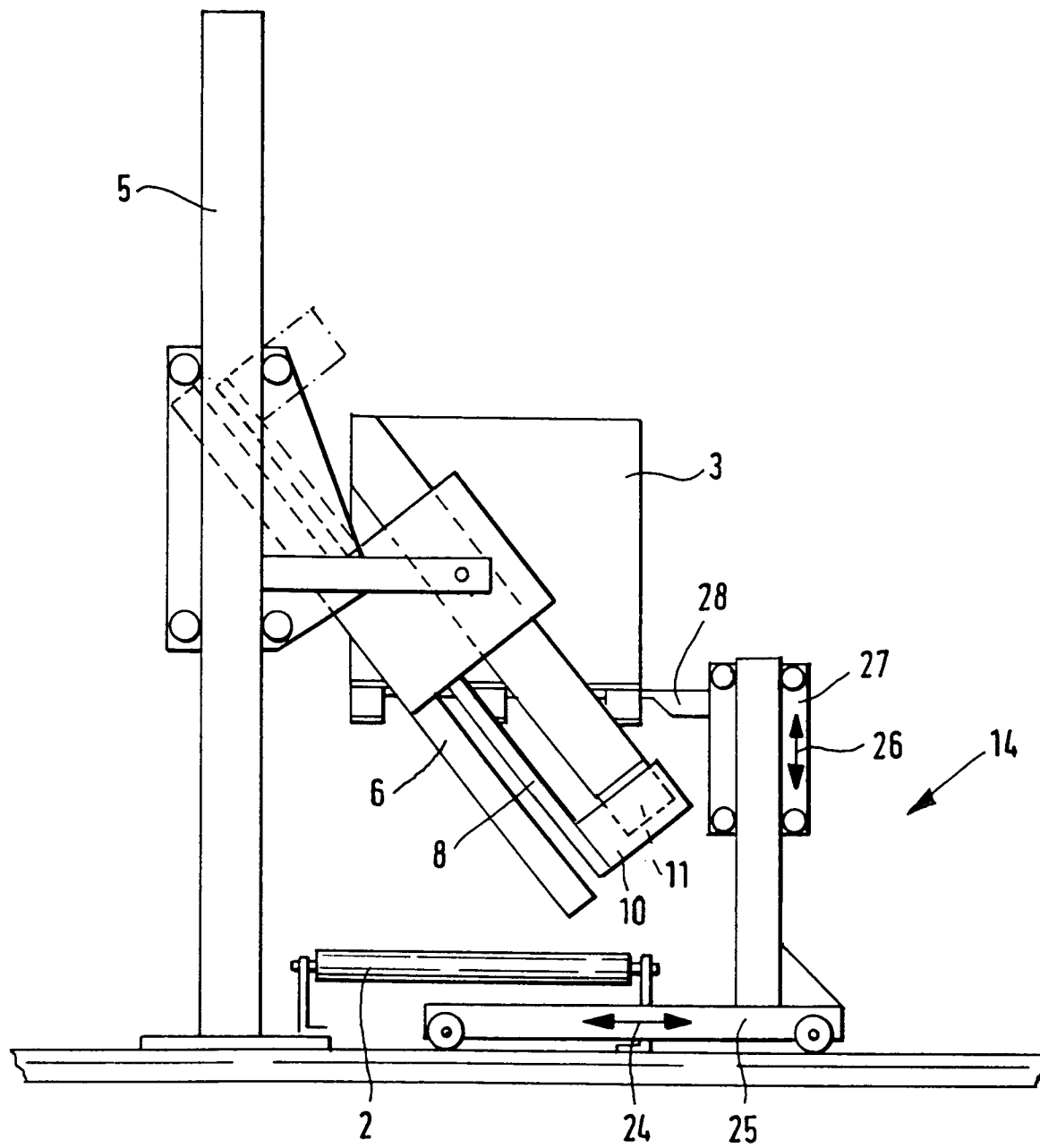


Fig. 6



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 6057

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                      | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                    | FR-A-2 470 055 (COMP. FR. DE RAFFINAGE)<br>* Seite 3, Zeile 20 - Seite 7, Zeile 15;<br>Abbildungen 1,3 * | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B65B11/02<br>B65D71/00                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | ---                                                                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | GB-A-2 098 569 (THIMON)<br>* Ansprüche; Abbildungen 1-4 *                                                | 1,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | ---                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | DE-U-9 012 589 (B. HAGEMANN)<br>---                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | EP-A-0 278 617 (ELMWOOD)<br>---                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| P,X                                                                                                                                                                                                                                                  | EP-A-0 467 729 (NEWTEC)<br>* Spalte 9, Zeile 6 - Spalte 10, Zeile 52;<br>Abbildungen *                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| P,A                                                                                                                                                                                                                                                  | -----                                                                                                    | 6,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B65B<br>B65D                                 |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                            |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| Recherchemort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          | Abschlußdatum der Recherche<br>27 JULI 1992                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prüfer<br>JAGUSIAK A.H.G.                    |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                          | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                              |