



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 000 858 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.08.2004 Patentblatt 2004/34

(51) Int Cl.7: **B65B 9/13**, B65B 53/06

(21) Anmeldenummer: **98121032.1**

(22) Anmeldetag: **05.11.1998**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Anbringen und Schrumpfen einer Verpackungshaube auf einem Gegenstand**

Method and device for applying and shrinking a packaging hood on an object

Procédé et dispositif pour appliquer et rétracter une housse d'emballage sur un objet

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

• **Thomsen, Flemming**
DK-6300 Grasten (DK)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.05.2000 Patentblatt 2000/20

(74) Vertreter: **GROSSE BOCKHORN SCHUMACHER**
Patent- und Rechtsanwälte
Forstenrieder Allee 59
81476 München (DE)

(73) Patentinhaber: **Kurt Lachenmeier A/S**
6400 Sonderborg (DK)

(56) Entgegenhaltungen:

(72) Erfinder:
• **Lachenmeier, Kurt**
DK-6400 Sonderborg (DK)

EP-A- 0 088 424 **EP-A- 0 283 541**
EP-A- 0 378 730

EP 1 000 858 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. nach dem Oberbegriff des Anspruchs 13. Ein solches Verfahren und eine entsprechende Vorrichtung werden insbesondere zum Verpacken von Gutstapeln verwendet, die auf einer Palette angeordnet sind und in irgendeiner Form transportiert werden sollen. Durch die Folienhaube wird der Gutstapel vor Witterungseinflüssen geschützt und erhält eine erhöhte Stabilität.

[0002] Bei bekannten Verfahren und Vorrichtungen zum Verpacken von Gegenständen wird in einem ersten Bearbeitungsschritt ein Folienschlauch in einen Bearbeitungsraum in gewünschter Länge zugeführt, zu einer Folienhaube verschweißt und die gebildete Folienhaube abgeschnitten. Anschließend wird die Folienhaube geöffnet und mit Greifern des Schrumpfrahmens über den zu verpackenden Gegenstand gezogen. Um die Folienhaube auf den Gegenstand zu schrumpfen, wird danach der Schrumpfrahm, der eine den zu verpackenden Gegenstand ringförmig umgebende Heizeinrichtung umfaßt, von dem Bodenbereich des Gegenstands wieder nach oben bewegt. Dabei ist die Heizeinrichtung eingeschaltet, so daß die Folienhaube unter Wärmezufuhr auf den zu verpackenden Gegenstand aufgeschumpft wird.

[0003] Eine entsprechende Vorrichtung, bei der der Schrumpfrahm mit der Heizeinrichtung korrespondierend zu der Greifeinrichtung beim Überziehen der Folie über den Güterstapel nach unten bewegt wird, ist in der EP 88 424 beschrieben. Doch auch bei dieser Vorrichtung wird die Heizeinrichtung erst dann gestartet, wenn die Folienhaube komplett über den gesamten Güterstapel gezogen ist. Erst dann wird die Heizeinrichtung mit dem Schrumpfrahm nach oben bewegt, so dass das Aufschumpfen von unten nach oben erfolgt.

[0004] Dieses Verfahren und die entsprechende Vorrichtung sind in ihrer Kapazität recht begrenzt, da die einzelnen Verfahrensschritte nacheinander ausgeführt werden, so daß die Greifeinrichtung die Folienhaube zuerst vollständig über den Gegenstand zieht, bevor der in dem Bodenbereich des Gegenstands befindliche Schrumpfrahm mit dem Schrumpfvorgang beginnen kann. Erst nach dem Schrumpfvorgang wird der verpackte Gegenstand weiterbefördert und der nächste unverpackte Gegenstand wird in die Vorrichtung bewegt. Die Taktzeit einer solchen bekannten Vorrichtung ist daher relativ lange, was sie im Verhältnis zu der Anzahl der verpackten Gegenstände pro Zeiteinheit relativ teurer macht.

[0005] Ferner ergibt sich keine besondere Schrumpfqualität. Schließlich ist nicht gewährleistet, daß die Folie von bereits geschumpften Waren des Verpackungsgutes mit der Schrumpffolie verklebt. Um ein solches Verkleben zu verhindern wurden Druckgebläse vorgeschlagen, die die Folienhaube aufblasen, damit diese nicht

direkt an dem Gegenstand anliegt. Die Steuerung dieser Gebläse ist jedoch recht aufwendig, und es besteht die Gefahr, daß die Folienhaube durch ein starkes Aufblasen zu nahe zu dem Schrumpfrahm gelangt und folglich durch ein zu starkes Erhitzen der Folienhaube Löcher in die Folienhaube eingebrannt werden.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands zu schaffen, bei dem bzw. der die Leistungsfähigkeit erhöht wird, wobei gleichzeitig ein Verkleben der Folienhaube und eine unerwünschte Lochbildung in der Folienhaube und/oder eine unerwünschte Faltenbildung in der Folienhaube vermieden werden.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 und mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen offenbart.

[0008] Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die Folienhaube beim Überziehen über den zu verpackenden Gegenstand aufgeschumpft. Dadurch werden die beiden Verfahrensschritte des Überziehens und des Schrumpfens zeitlich zusammengefaßt, so daß die Taktzeiten des Verfahrens verkürzt werden und die Leistungsfähigkeit vergrößert wird. Ferner kann auf das Absaugen von Luft oder das Aufblasen der Folienhaube während des Schrumpfens verzichtet werden, da das Schrumpfen stattfindet, während die Folienhaube über den Gegenstand gezogen wird. Dies ermöglicht auch ein besonders gleichmäßiges und zuverlässiges Schrumpfen des Folienmaterials, bei dem eine Faltenbildung verhindert wird.

[0009] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird die Folienhaube mittels einer Heizeinrichtung durch Wärmezufuhr oberhalb einer Greifeinrichtung auf den Gegenstand aufgeschumpft. Dies ermöglicht einen effektiven und beständigen Schrumpfvorgang, da beim Schrumpfen die Heizeinrichtung in einem festen Abstand zu der Greifeinrichtung und der Folienwand positioniert werden kann.

[0010] Bevorzugt wird die Folienhaube mit Wärme beaufschlagt, bevor sie sich an den Gegenstand angelegt hat, so daß der Überziehvorgang der Folienhaube über den Gegenstand im wesentlichen berührungslos abläuft. Dies verhindert etwaige Schäden, wie Risse o. dgl. beim Überziehen der Folienhaube. Ferner läßt sich die Folienhaube faltenfrei auf den Gegenstand aufschumpfen, was ihre mechanischen Eigenschaften, insbesondere die Reißfestigkeit verbessert.

[0011] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Wärmezufuhr beim Schrumpfen der Folienhaube steuerbar, so daß Gegenstände mit unregelmäßigen Oberflächen besser geschumpft werden können. Bei unregelmäßigen Oberflächen verändert sich der Abstand der Folienhaube zu der Heizeinrichtung, so daß eine individuelle Anpassung der Wärmezufuhr für gewisse Bereiche erforderlich ist.

[0012] Gemäß einem besonders effektiven Verfahren wird zuerst die Folienhaube an ihrer Oberseite auf den Gegenstand geschrumpft und anschließend die Heizeinrichtung zusammen mit einer Greifeinrichtung, die die Folienhaube in gerefftem Zustand hält, nach unten bewegt. Dadurch ergibt sich ein besonders fester Sitz der Folienhaube auf dem Gegenstand.

[0013] Eine weitere Steigerung der Leistungsfähigkeit läßt sich erreichen, wenn die Folienhaube durch eine erste Greifeinrichtung geöffnet wird und dann an eine zweite Greifeinrichtung übergeben wird. Die zweite Greifeinrichtung kann dann zusammen mit der Heizeinrichtung den Schrumpfvorgang einleiten, während die erste Greifeinrichtung die nachfolgende Folienhaube aufnehmen und in den gerefften Zustand bringen kann.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Folienhaube an der Unterseite des Gegenstands nach innen gesaugt und zumindest teilweise an der Unterseite des Gegenstands aufgeschrumpft, so daß der Sitz der Folienhaube besonders fest wird. Für eine weitere Erhöhung der Stabilität kann die Folienhaube in ihrem unteren Bereich mit einer Bodenfolie verschweißt werden. Dadurch läßt sich auch eine abgedichtete Verpackung des Gegenstands erreichen. Um die Taktzeiten möglichst kurz zu gestalten, kann die Folienhaube in dem erhitzten aufgeschrumpften Bereich gekühlt werden. Dies ermöglicht eine besonders große Wärmezufuhr in kurzer Zeit, da die überschüssige Wärme schnell abgeführt werden kann.

[0015] Gemäß der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist beim Überziehen der Folienhaube über den Gegenstand die Heizeinrichtung in einem festen Abstand oberhalb einer zweiten bewegbaren Greifeinrichtung zum Überziehen der Folienhaube angeordnet. Dies ermöglicht ein gleichzeitiges Überziehen der Folienhaube und Schrumpfen derselben auf den Gegenstand. Ferner läßt sich ein zuverlässiges und schnelles Schrumpfen durchführen, da der Abstand der Folienhaube zu der Heizeinrichtung, insbesondere bei Gegenständen mit unregelmäßigen Oberflächen, relativ gleichmäßig ist. Dies ermöglicht ein faltenfreies Schrumpfen und die Bereitstellung einer belastbaren geschrumpften Folienhaube.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Greifeinrichtung zum Überziehen der Folienhaube an den Schrumpfrahmen koppelbar oder mit diesem verbunden. In beiden Fällen läßt sich der Abstand der Greifeinrichtung zu der Heizeinrichtung an dem Schrumpfrahmen schnell und auf einfache Weise fixieren.

[0017] Vorzugsweise kann die erste Greifeinrichtung mehrere Saugkästen zum Öffnen der Folienhaube aufweisen, während die zweite Greifeinrichtung mit dem Schrumpfrahmen verbunden sein kann.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besitzt der Schrumpfrahmen neben der Heizeinrichtung auch eine Kühlvorrichtung, mit der ein schnelles Abkühlen der Folienhaube nach dem

Schrumpfen erreicht wird. Dies ermöglicht eine intensive Wärmezufuhr und eine zeitliche Verkürzung des Schrumpfvorgangs.

[0019] Vorzugsweise ist zwischen der ersten Greifeinrichtung und der zweiten Greifeinrichtung eine Wärmeabschirmung vorgesehen, so daß das Öffnen der Folienhaube in einem relativ geschützten kühleren Raum stattfinden kann und Verklebungen der nachfolgenden Folie verhindert werden können.

[0020] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Greifeinrichtung zum Öffnen der Folienhaube;

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts der ersten Greifeinrichtung zum Öffnen der Folienhaube;

Fig. 4 eine Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei der die Folienhaube in verschiedenen Verfahrenszuständen gezeigt ist;

Fig. 5 eine schematische Darstellung des Schrumpfvorgangs;

Fig. 6 eine Ansicht des fertig verpackten Gegenstands;

Fig. 7 eine ausschnittsweise Ansicht des zu verpackenden Gegenstands auf einem Hubtisch, und

Fig. 8 eine schematische Darstellung des Fördervorgangs durch die erfindungsgemäße Vorrichtung.

[0021] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist ein Gutstapel 1 auf einer Palette 2 angeordnet, so daß Palette 2 und Gutstapel 1 den zu verpackenden Gegenstand bilden. Die Palette 2 ist auf einem vertikal bewegbaren Hubtisch 3 angeordnet, welcher Bestandteil z.B. einer Bandförderanlage ist und der auf einem Basisteil 4 gelagert ist.

[0022] Der zu verpackende Gegenstand ist innerhalb eines Gestells 5 angeordnet, an dem die einzelnen Bauteile der Vorrichtung zumindest teilweise aufgehängt sind. Die zuzuführende Folie wird von einem Folienwickel 6 abgewickelt und in Form eines Folienschlauchs 8 über Zuführrollen 7 zu dem oberen Bereich der Verpackungsvorrichtung geführt. Der obere Bereich der Vorrichtung bildet eine Bearbeitungsstation 9, in der der Folienschlauch 8 zu einer Folienhaube 20 mit der gewünschten Länge ausgebildet wird. Hierfür wird der nachfolgende Folienschlauch 8 mittels einer ersten

Greifeinrichtung 10 geöffnet und gegriffen. Dabei werden Greiffinger 103 in den Folienschlauch gebracht. Durch an den Greiffingern 103 angeordnete Reffrollen 11 wird der Folienschlauch 8 auf die Greiffinger 103 gefördert. Wenn der Folienschlauch 8 die gewünschte Länge erreicht hat, wird er durch eine Schneideinrichtung 12 abgeschnitten und durch eine darunter liegende Schweißvorrichtung 13 zusammengeschnitten, so daß eine Folienhaube 20 gebildet wird.

[0023] Die erste Greifeinrichtung besteht aus vier Saugkästen 100, die an den jeweiligen Ecken des Folienschlauchs angreifen, um diesen zu öffnen. An einer Kante des Saugkastens ist eine Greifeinrichtung 101 vorgesehen, mit der die entsprechende Folienschlauchkante eingeklemmt werden kann. Anschließend werden die vier Saugkästen 100 jeweils auf zwei parallelen Achsen 102 derart bewegt, daß der geöffnete Folienschlauch im wesentlichen die Kontur des zu verpackenden Gegenstands hat. Eine detaillierte Beschreibung des Öffnungssystems ist in der DE 43 26 827 zu finden. Die erste Greifeinrichtung ist vorzugsweise entsprechend der dort offenbarten Saug-/Greifeinrichtung ausgebildet. Es ist jedoch auch möglich, andere mechanische Öffnungssysteme zu verwenden.

[0024] Wenn die so gebildete Folienhaube 20 im wesentlichen die Kontur des zu verpackenden Gegenstands eingenommen hat, wird sie an eine zweite Greifeinrichtung übergeben. Die zweite Greifeinrichtung besitzt vier Greifer 16, die an einem Schrumpfrahm 15 angeordnet sind. Zwischen der ersten Greifeinrichtung und der zweiten Greifeinrichtung ist eine Wärmeabschirmung 14 vorgesehen, die die Bearbeitungsstation 9 von dem Schrumpfraum trennt, um die nachfolgende Folienhaube nicht durch aufsteigende Wärme zu verkleben. Die Wärmeabschirmung 14 kann beispielsweise durch horizontal bewegbare Metallplatten gebildet werden. Alternativ oder zusätzlich kann ein Gebläse zur Ausbildung eines Luftvorhangs eingesetzt werden.

[0025] Für die Übergabe der Folienhaube 20 wird die zweite Greifeinrichtung nach oben zu der ersten Greifeinrichtung bewegt oder die erste Greifeinrichtung nach unten zu der zweiten Greifeinrichtung bewegt, wobei die vier Greifer 16 in die im geöffneten Zustand befindliche Folienhaube 20 bewegt werden. Die erste Greifeinrichtung bewegt sich dann nach innen und unten oder klappt die Greifarme nach innen und unten, um die Folienhaube 20 zu übergeben.

[0026] Sobald die Greifer 16 die Folienhaube 20 übernommen haben, bewegt sich die erste Greifeinrichtung wieder zu dem nachfolgenden Schlauch 8, um die nächste Folienhaube für den nächsten Verpackungsvorgang zu bilden.

[0027] Die Folienhaube 20 auf den Greifern 16 bewegt sich nun nach unten, bis die Oberseite der Folienhaube 20 etwas oberhalb des Gutstapels angeordnet ist. Anschließend wird eine Heizeinrichtung 17 in Form mehrerer ringförmig angeordneter Gasbrenner 17 oder sonstiger geeigneter Heizeinrichtungen, wie Elektro-

heizkörper, Infrarotstrahler und/oder dgl. gezündet bzw. angeschaltet und eine über den Gasbrennern 17 bzw. der Heizeinrichtung angeordnete Kühleinrichtung 18 in Form eines Kühlluftgebläses angeschaltet. Gleichzeitig wird die Folienhaube 20 zusammen mit den Greifern 16, dem Schrumpfrahm 15, der Heizeinrichtung 17 und der Kühleinrichtung 18 nach unten bewegt. Bei der Bewegung wird die Folienhaube auf den Gutstapel 1 geschrumpft, wobei durch das gleichmäßige Schrumpfen der Folienhaube eine Faltenbildung vermieden wird. Die Folienhaube 20 wird praktisch berührungslos über den Gutstapel 1 gezogen und gleichzeitig vor dem Anliegen an dem Gutstapel 1 auf den Gutstapel 1 aufgeschrumpft.

[0028] Im unteren Bereich des Gutstapels wird die Folienhaube 20 umgelegt und unter die untere Kante des Gutstapels oder der Palette geschrumpft, so daß die Folienhaube 20 einen festen Sitz um den Gutstapel 1 und die Palette 2 hat.

[0029] Wie in Fig. 6 gezeigt ist, kann zwischen der Palette 2 und dem Gutstapel 1 eine Bodenfolie 22 vorgesehen sein, so daß die Folienhaube 20 mit der Bodenfolie 22 verschweißt wird. Dies ermöglicht eine besonders abgedichtete Verpackung des Gutstapels 1.

[0030] Nachfolgend wird der Verpackungsprozeß mit Bezug auf die Fig. 7 und 8 erläutert. Ein noch zu verpackender Gutstapel 1' auf einer Palette wird zu der erfindungsgemäßen Vorrichtung befördert. Der Schrumpfrahm 15 befindet sich noch in dem unteren Bereich des gerade eben verpackten Gutstapels 1. In der geschlossenen Stellung verhindert der Schrumpfrahm 15, daß der noch zu verpackende Gegenstand 1' in den Bereich des Gestells 5 und der verpackte Gegenstand 1 außerhalb des Bereichs des Gestells 5 gefördert werden kann. Daher sind die in Förderrichtung eines Förderbandes 26 liegende Bereiche des Schrumpfrahmens 15 aus bewegbaren Abschnitten 25 gebildet, die aus dem Transportweg des Gutstapels 1 und 1' bewegt werden können.

[0031] Wie in Fig. 7 zu erkennen ist, sind die Abschnitte 25 des Schrumpfrahmens 15 durch geeignete Einrichtungen schwenkbar ausgebildet, um das Gestell 5 in Richtung des Förderbandes 26 freizugeben. Bei nach oben geschwenkten Abschnitten 25 kann der noch zu verpackende Gegenstand 1' während der Bewegung des Schrumpfrahmens 15 nach oben zu der nächsten Folienhaube in den Bereich des Gestells 5 der Vorrichtung bewegt und auf dem Hubtisch 3 abgesetzt werden. Danach wird das oben beschriebene erfindungsgemäße Verfahren durchgeführt und die nachfolgende Folienhaube 20 auf den Gutstapel 1' geschrumpft. Sobald der Schrumpfvorgang beendet ist, wird der verpackte Gutstapel 1' aus dem Bereich des Gestells 5 zu der Position 1'' bewegt, so daß wieder der nachfolgende Gutstapel verpackt werden kann. Dieses Verfahren verkürzt die Taktzeiten erheblich und trägt somit zur Leistungssteigerung der Anlage bei.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands, insbesondere eines palettierten Gutstapels (1) mit einer schrumpffähigen Folie (8, 20), wobei aus einem Folienschlauch eine Folienhaube (20) gebildet wird und die Folienhaube (20) durch eine Greifeinrichtung (10, 11) gegriffen, geöffnet und aufgerafft wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folienhaube (20) über den zu verpackenden Gegenstand gezogen wird und gleichzeitig die Folienhaube (20) auf den Gegenstand aufgeschumpft wird. 5
2. Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folienhaube (20) mittels einer Heizeinrichtung (17) durch Wärmezufuhr oberhalb einer Greifeinrichtung (16) auf den Gegenstand aufgeschumpft wird. 10
3. Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folienhaube (20) mit Wärme beaufschlagt wird, bevor sie sich an den Gegenstand angelegt hat. 15
4. Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wärmezufuhr beim Schrumpfen der Folienhaube (20) steuerbar ist. 20
5. Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folienhaube (20) durch eine erste Greifeinrichtung (10, 11) geöffnet wird und dann an eine zweite Greifeinrichtung (16) übergeben wird. 25
6. Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit der Heizeinrichtung (17) zuerst die Oberseite der Folienhaube (20) auf den Gegenstand geschumpft wird und anschließend die Heizeinrichtung (17) und die zweite Greifeinrichtung (16), die die Folienhaube (20) im gerefftem Zustand hält, zusammen nach unten bewegt werden. 30
7. Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folienhaube (20) an der Unterseite des Gegenstands nach innen gesaugt wird und zumindest teilweise an der Unterseite des Gegenstands aufgeschumpft wird. 35
8. Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folienhaube (20) an ihrem unteren Bereich mit einer Bodenfolie (22) verschweißt wird. 40
9. Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folienhaube (20) in dem erhitzten aufgeschumpften Bereich gekühlt wird. 45
10. Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** beim Überziehen der Folienhaube (20) die zweite Greifeinrichtung (16) und die Heizeinrichtung (17) zusammen bewegt werden. 50
11. Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gegenstand für das Überziehen der Folienhaube (20) in die Folienhaube bewegt wird. 55
12. Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schrumpffrahmen (15) bewegbare Abschnitte (25) aufweist, die nach dem Schrumpfvorgang aus dem Transportbereich des verpackten Gutstapels (1) und eines nachfolgenden Gutstapels (1') bewegt werden und die Gutstapel (1, 1') während der Bewegung des Schrumpffrahmens (15) nach oben weiterbewegt werden. 60
13. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands, insbesondere eines auf einer Palette (2) angeordneten Gutstapels (1) mit einer schrumpffähigen Folie (8, 20), mit:
 - einer Zuführvorrichtung (6, 7) zum Zuführen eines Folienschlauchs (8) zu einer Bearbeitungsstation (10, 11, 12, 13);
 - einer ersten Bearbeitungsstation (10, 11, 12, 13) zum Bilden einer Folienhaube (20);
 - einer ersten Greifeinrichtung (10, 11) zum Öffnen der Folienhaube (20);
 - einem bewegbaren Schrumpffrahmen (15) mit einer Heizeinrichtung (17) zum Schrumpfen der Folienhaube (20) auf den zu verpackenden Gegenstand, 65

dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite bewegbare Greifeinrichtung (16) zum Überziehen der Folienhaube (20) über den Gegenstand vorgesehen ist, die an den Schrumpffrahmen (15) gekoppelt ist, so dass die oberhalb der zweiten Greifeinrichtung (16) angeordnete und betreibbare Heizeinrichtung (17) die Folie beim Überziehen schrumpft. 70
14. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Greifeinrichtung (16) zum Überziehen der Folienhaube (20) an den Schrumpffrahmen (15) koppelbar ist. 75

15. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Greifeinrichtung (16) zum Überziehen der Folienhaube (20) mit dem Schrumpfrahm (15) verbunden ist. 5
16. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstand nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Greifeinrichtung (10, 11) zum Öffnen der Folienhaube (20) vier Greifarme (103), die rechteckförmig angeordnet sind und vier Saugkästen (100) umfaßt. 10
17. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Greifeinrichtung (16) zum Überziehen der Folienhaube (20) vier rechteckförmig angeordnete Greiffinger (16) aufweist, die in die geöffnete Folienhaube (20) bewegbar sind, um die gereifte Folienhaube zu übernehmen. 20
18. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schrumpfrahm (15) eine Kühleinrichtung (18) zum Kühlen der Folienhaube (20) oberhalb der Heizeinrichtung (17) aufweist. 25
19. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 13 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zu verpackende Gegenstand auf einem Hubtisch (3) angeordnet ist, in dessen Bereich ein Sauggebläse vorgesehen ist. 30
20. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 13 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schrumpfrahm (15) zumindest einen in Förderrichtung des Gutstapels (1) liegenden bewegbaren Abschnitt (25) aufweist. 35
21. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schrumpfrahm (15) an zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils zwei bewegliche Abschnitte (25) aufweist, die aus der Transportbahn des Gutstapels (1, 1') wegschwenkbar sind. 40
2. Method of wrapping an article according to claim 1, **characterised in that** the film hood (20) is shrunk onto the article by means of a heating device (17) by supplying heat above a gripping device (16). 5
3. Method of wrapping an article according to claim 1 or 2, **characterised in that** the film hood (20) is acted upon by heat before it has made contact with the article. 10
4. Method of wrapping an article according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the supply of heat during shrinking of the film hood (20) is controllable. 15
5. Method of wrapping an article according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the film hood (20) is opened by a first gripping device (10, 11) and is then transferred to a second gripping device (16). 20
6. Method of wrapping an article according to claim 5, **characterised in that** using the heating device (17) first the upper side of the film hood (20) is shrunk onto the article and then the heating device (17) and the second gripping device (16), which holds the film hood (20) in the reefed state, are moved downwards together. 25
7. Method of wrapping an article according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the film hood (20) is sucked inwards at the underside of the article and is shrunk on over at least part of the underside of the article. 30
8. Method of wrapping an article according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the film hood (20) is at its lower region welded to a bottom film (22). 35
9. Method of wrapping an article according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the film hood (20) is cooled in the heated shrunk-on region. 40
10. Method of wrapping an article according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** when the film hood (20) is being applied, the second gripping device (16) and the heating device (17) are moved together. 45

Claims

1. Method of wrapping an article, especially a palleted stack of goods (1), with a shrinkable film (8, 20), wherein a film hood (20) is formed from a film tube and the film hood (20) is grasped, opened and gathered together by a gripping device (10, 11), **characterised in that** the film hood (20) is drawn over the article being wrapped and at the same time the film hood (20) is shrunk onto the article. 50
11. Method of wrapping an article according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** for application of the film hood (20) the article is moved into the film hood. 55
12. Method of wrapping an article according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the shrink frame (15) has movable parts (25) which, after the shrinking operation, are moved out of the

transport region of the wrapped stack of goods (1) and a subsequent stack of goods (1'), and the stacks of goods (1, 1') are moved further during the movement of the shrink frame (15) upwards.

13. Device for wrapping an article, especially a stack of goods (1) arranged on a pallet (2), with a shrinkable film (8, 20), having:

- a feed device (6, 7) for feeding a film tube (8) to a processing station (10, 11, 12, 13);
- a first processing station (10, 11, 12, 13) for forming a film hood (20);
- a first gripping device (10, 11) for opening the film hood (20);
- a movable shrink frame (15) having a heating device (17) for shrinking the film hood (20) onto the article being wrapped,

characterised in that

for drawing the film hood (20) over the article there is provided a second movable gripping device (16) which is coupled to the shrink frame (15), so that the heating device (17), which is arranged and operable above the second gripping device (16), shrinks the film during application.

14. Device for wrapping an article according to claim 13, **characterised in that** the second gripping device (16), for application of the film hood (20), is coupleable to the shrink frame (15).

15. Device for wrapping an article according to claim 13 or 14, **characterised in that** the second gripping device (16), for application of the film hood (20), is connected to the shrink frame (15).

16. Device for wrapping an article according to any one of claims 13 to 15, **characterised in that** the first gripping device (10, 11), for opening the film hood (20), comprises four gripping arms (103), which are arranged in a rectangle, and four suction boxes (100).

17. Device for wrapping an article according to any one of claims 13 to 16, **characterised in that** the second gripping device (16), for application of the film hood (20), has four gripping fingers (16) arranged in a rectangle, which gripping fingers are movable into the opened film hood (20) in order to take over the reefed film hood.

18. Device for wrapping an article according to any one of claims 13 to 17, **characterised in that** the shrink frame (15) has, above the heating device (17), a cooling device (18) for cooling the film hood (20).

19. Device for wrapping an article according to any one

of claims 13 to 18, **characterised in that** the article being wrapped is arranged on a lifting platform (3), in the region of which there is provided an extractor fan.

20. Device for wrapping an article according to any one of claims 13 to 19, **characterised in that** the shrink frame (15) has at least one movable part (25) lying in the direction of transport of the stack of goods (1).

21. Device for wrapping an article according to claim 20, **characterised in that** the shrink frame (15) has on each of two opposite sides two movable parts (25) which are pivotable away out of the transport path of the stack of goods (1, 1').

Revendications

1. Procédé pour emballer un objet, en particulier une pile de marchandises palettisées (1) avec un film rétractable (8, 20), une housse en film (20) étant formée à partir d'un film tubulaire et la housse en film (20) étant saisie, ouverte et déroulée par un dispositif de préhension (10, 11), **caractérisé en ce que** la housse en film (20) est tirée par-dessus l'objet à emballer et est simultanément rétractée sur l'objet.

2. Procédé pour emballer un objet selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'à** l'aide d'un dispositif de chauffage (17) la housse en film (20) est rétractée sur l'objet par un apport de chaleur au-dessus d'un dispositif de préhension (16).

3. Procédé pour emballer un objet selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la housse en film (20) est soumise à la chaleur avant qu'elle ne soit appuyée sur l'objet.

4. Procédé pour emballer un objet selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'apport de chaleur peut être commandé lors de la rétractation de la housse en film (20).

5. Procédé pour emballer un objet selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la housse en film (20) est ouverte par un premier dispositif de préhension (10, 11) et est ensuite remise à un deuxième dispositif de préhension (16).

6. Procédé pour emballer un objet selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'avec** le dispositif de chauffage (17) a lieu d'abord la rétractation du côté supérieur de la housse en film (20) sur l'objet et **en ce qu'ensuite** le dispositif de chauffage (17) et le deuxième dispositif de préhension (16), qui main-

tient la housse en film (20) dans l'état déroulé, sont déplacés ensemble vers le bas.

7. Procédé pour emballer un objet selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** sur le côté inférieur de l'objet la housse en film (20) est aspirée vers l'intérieur et est au moins partiellement rétractée sur le côté inférieur de l'objet. 5
8. Procédé pour emballer un objet selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** dans sa zone inférieure la housse en film (20) est soudée avec un film de fond (22). 10
9. Procédé pour emballer un objet selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la housse en film (20) est refroidie dans la zone chauffée et rétractée. 15
10. Procédé pour emballer un objet selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** lors de l'application de la housse en film (20) le deuxième dispositif de préhension (16) et le dispositif de chauffage (17) sont déplacés ensemble. 20
11. Procédé pour emballer un objet selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'objet à recouvrir par la housse en film (20) est déplacé dans la housse en film. 25
12. Procédé pour emballer un objet selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre de rétractation (15) comprend des sections mobiles (25) qui, après l'opération de rétractation, sont déplacées hors de la zone de transport de la pile de marchandises emballée (1) et d'une pile de marchandises suivante (1') et **en ce que** les piles de marchandises (1, 1') sont déplacés plus loin vers le haut pendant le déplacement du cadre de rétractation (15). 30
13. Dispositif pour emballer un objet, en particulier une pile de marchandises (1) disposée sur une palette (2), avec un film rétractable (8, 20), avec : 35
- un dispositif d'alimentation (6, 7) pour amener un film tubulaire (8) à une station de travail (10, 11, 12, 13) ;
 - une première station de travail (10, 11, 12, 13) pour former une housse en film (20) ;
 - un premier dispositif de préhension (10, 11) pour ouvrir la housse en film (20) ;
 - un cadre de rétractation mobile (15) avec un dispositif de chauffage (17) pour rétracter la housse en film (20) sur l'objet à emballer, 40

caractérisé en ce qu'un deuxième dispositif de

préhension mobile (16) accouplé au cadre de rétractation (15) est prévu pour appliquer la housse en film (20) sur l'objet, de sorte que le dispositif de chauffage (17) disposé au-dessus du deuxième dispositif de préhension mobile (16) et pouvant être commandé assure la rétractation du film lors de l'application.

14. Dispositif pour emballer un objet selon la revendication 13, **caractérisé en ce que**, pour appliquer la housse en film (20), le deuxième dispositif de préhension (16) peut être accouplé au cadre de rétractation (15). 15
15. Dispositif pour emballer un objet selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce que**, pour appliquer la housse en film (20), le deuxième dispositif de préhension (16) est relié au cadre de rétraction (15). 20
16. Dispositif pour emballer un objet selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, **caractérisé en ce que**, pour ouvrir la housse en film (20), le premier dispositif de préhension (10, 11) comprend quatre bras de préhension (103) qui sont disposés en forme de rectangle et quatre caissons d'aspiration (100). 25
17. Dispositif pour emballer un objet selon l'une quelconque des revendications 13 à 16, **caractérisé en ce que**, pour appliquer la housse en film (20), le deuxième dispositif de préhension (16) comprend quatre doigts de préhension disposés en forme de rectangle (16) qui peuvent être déplacés dans la housse en film ouverte (20) pour reprendre la housse en film déroulée. 30
18. Dispositif pour emballer un objet selon l'une quelconque des revendications 13 à 17, **caractérisé en ce qu'au-dessus** du dispositif de chauffage (17) le cadre de rétractation (15) comprend un dispositif de refroidissement (18) pour refroidir la housse en film (20)). 35
19. Dispositif pour emballer un objet selon l'une quelconque des revendications 13 à 18, **caractérisé en ce que** l'objet à emballer est disposé sur une table élévatrice (3), dans la zone de laquelle est prévue une soufflerie d'aspiration. 40
20. Dispositif pour emballer un objet selon l'une quelconque des revendications 13 à 19, **caractérisé en ce que** le cadre de rétractation (15) comprend au moins une section mobile (25) se trouvant dans la direction de transport de la pile de marchandises (1). 45
21. Dispositif pour emballer un objet selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** la table élévatrice (3) comprend un dispositif de refroidissement (18) pour refroidir la housse en film (20). 50

cation 20, **caractérisé en ce que** le cadre de rétractation (15) comprend sur deux côtés opposés respectivement deux sections mobiles (25) qui peuvent être pivotés hors du trajet de transport de la pile de marchandises (1, 1').

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

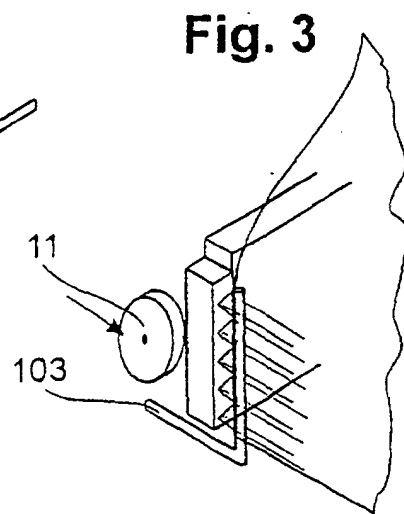
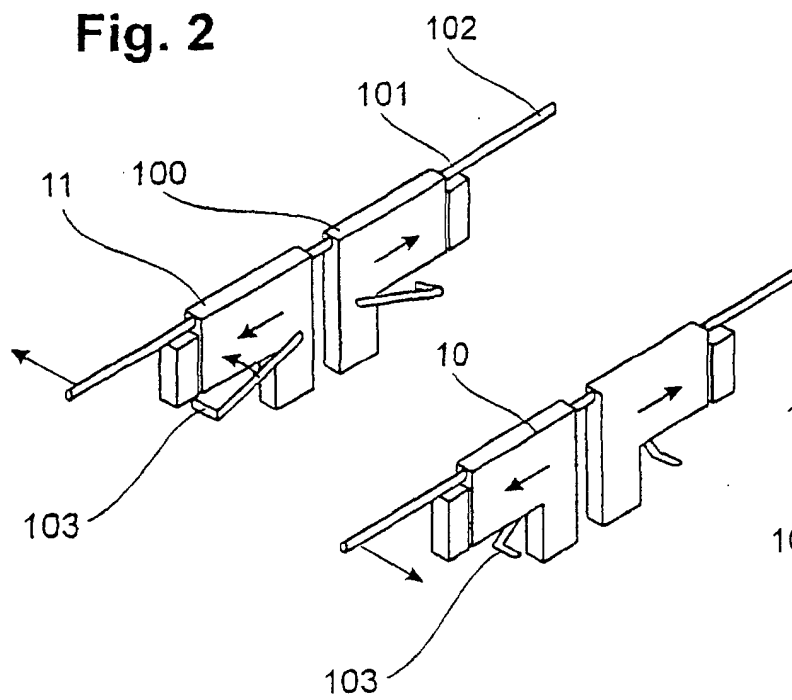
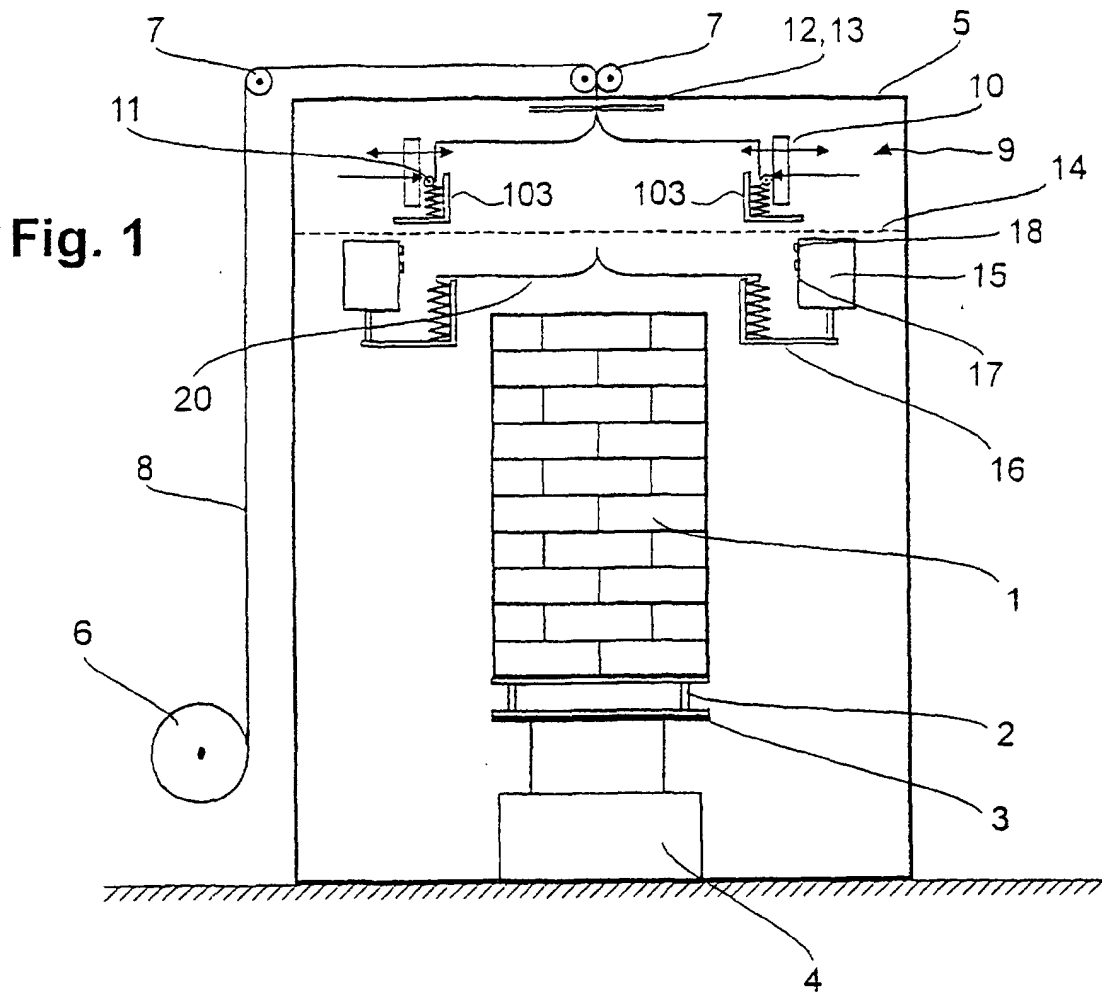


Fig. 4

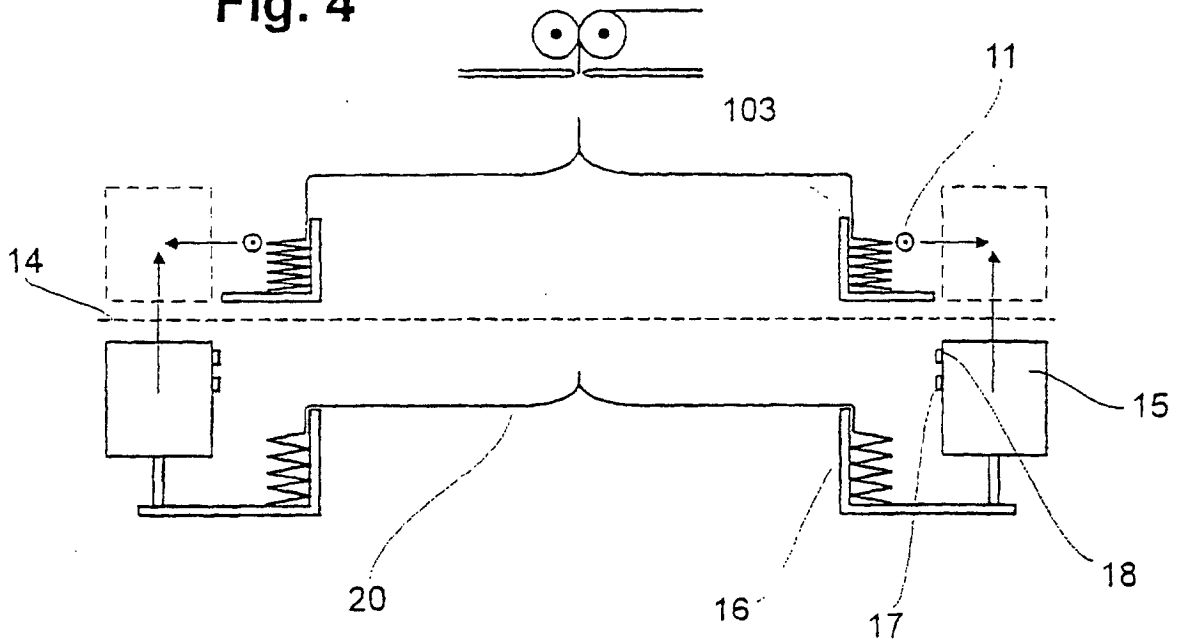


Fig. 5

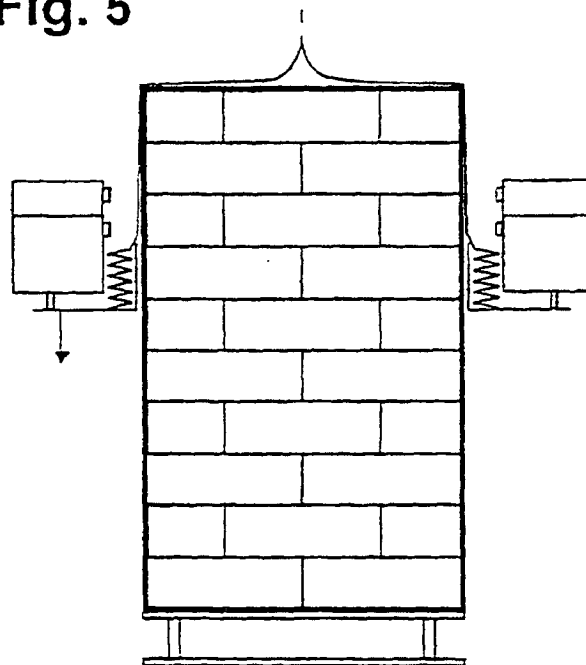


Fig. 6

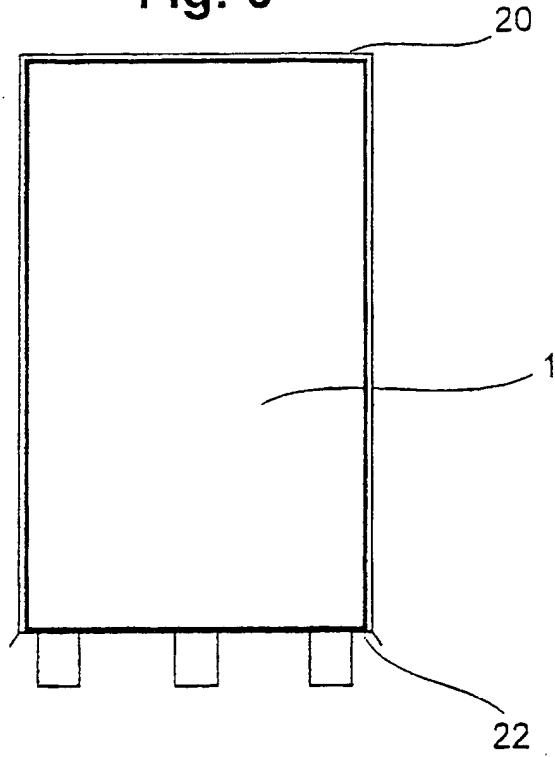


Fig. 7

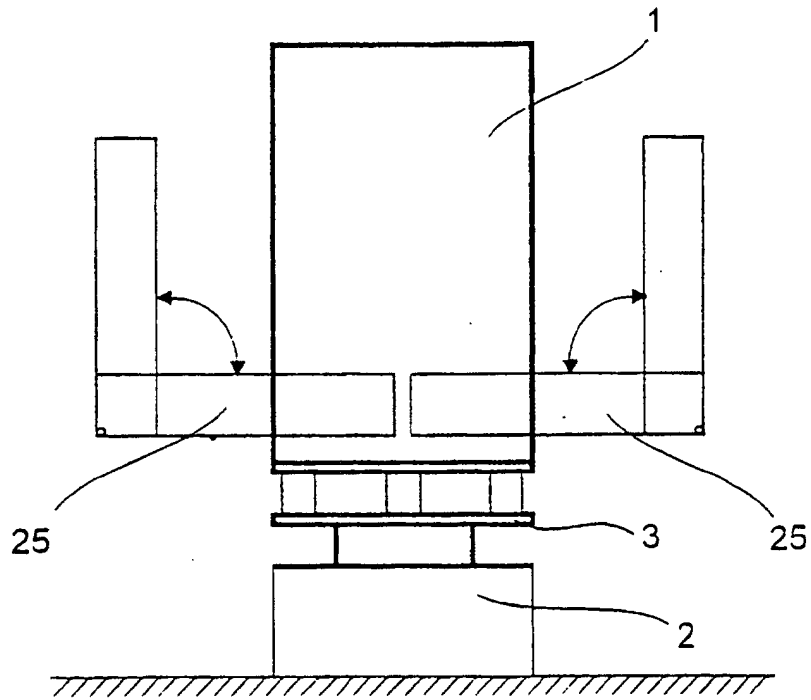


Fig. 8

