



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 000 858 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2000 Patentblatt 2000/20

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

(21) Anmeldenummer: **98121032.1**

(22) Anmeldetag: **05.11.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **KURT LACHENMEIER A/S
DK-6400 Soenderborg (DK)**

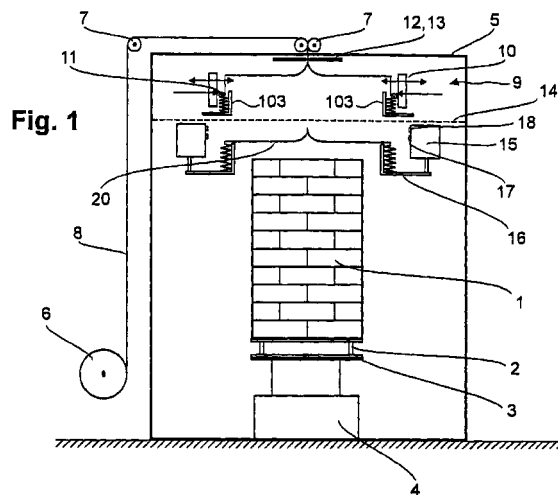
(72) Erfinder:
• **Lachenmeier, Kurt
DK-6400 Sonderborg (DK)**

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

(74) Vertreter:
**Bockhorni, Josef, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Herrmann-Trentepohl
Grosse - Bockhorni & Partner,
Forstenrieder Allee 59
81476 München (DE)**

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

(57) Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands, wie einem auf einer Palette (2) angeordneten Gutstapel (1), mit einer schrumpffähigen Folie (8, 20) wird aus einem Folienschlauch (8) eine Folienhaube (20) gebildet. Die Folienhaube (20) wird anschließend durch eine erste Greifeinrichtung (10, 11) geöffnet, gegriffen und zu dem Gegenstand bewegt. Anschließend wird die Folienhaube (20) über den zu verpackenden Gegenstand gezogen und gleichzeitig auf den Gegenstand aufgeschrumpft. Dabei ist die Heizeinrichtung (17) beim Überziehen der Folienhaube (20) in einem festen Abstand oberhalb einer Greifeinrichtung (16) zum Überziehen der Folienhaube (20) über den Gegenstand angeordnet. Durch das erfindungsgemäße Verfahren und die entsprechende Vorrichtung läßt sich die Leistungsfähigkeit der Anlage erhöhen, wobei die Folienhaube (20) im wesentlichen faltenfrei auf den Gegenstand aufgeschrumpft wird, ohne daß die Folien des Gutes selbst und der Haube verkleben.



EP 1 000 858 A1

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 verwenden, 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 aufgeschrumpft wird.

[0003] 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 teuer macht.

[0004] Ferner ergibt sich keine besondere Schrumpfqualität. Schließlich ist nicht gewährleistet, daß die Folie von bereits geschrumpften 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.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die Folienhaube beim Überziehen über den zu verpackenden Gegenstand aufgeschrumpft. 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.

[0008] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird die Folienhaube mittels einer Heizeinrichtung durch Wärmezufuhr oberhalb einer Greifeinrichtung auf den Gegenstand aufgeschrumpft. 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.

[0009] 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.

[0010] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Wärmezufuhr beim Schrumpfen der Folienhaube steuerbar, so daß Gegenstände mit unregelmäßigen Oberflächen besser geschrumpft 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] Gemäß der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist beim Überziehen der Folienhaube über den Gegenstand die Heizeinrichtung in einem festen Abstand oberhalb einer 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.

[0015] 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.

[0016] Vorzugsweise besitzt die Vorrichtung eine erste bewegbare Greifeinrichtung zum Öffnen der Folienhaube und eine zweite bewegbare Greifeinrichtung zum Überziehen der Folienhaube, so daß die Greifeinrichtungen parallel arbeiten können und individuell an ihre jeweilige Aufgabe angepaßt sind. Insbesondere kann die erste Greifeinrichtung mehrere Saugkästen zum Öffnen der Folienhaube aufweisen, während die zweite Greifeinrichtung mit dem Schrumpfrahmen verbunden sein kann.

[0017] 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.

[0018] Vorzugsweise ist zwischen der ersten Greif-

einrichtung 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.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- 10 Fig. 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Greifeinrichtung zum Öffnen der Folienhaube;
- 15 Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts der ersten Greifeinrichtung zum Öffnen der Folienhaube;
- 20 Fig. 4 eine Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei der die Folienhaube in verschiedenen Verfahrenszuständen gezeigt ist;
- 25 Fig. 5 eine schematische Darstellung des Schrumpfvorgangs;
- Fig. 6 eine Ansicht des fertig verpackten Gegenstands;
- 30 Fig. 7 eine ausschnittsweise Ansicht des zu verpackenden Gegenstands auf einem Hubtisch, und
- 35 Fig. 8 eine schematische Darstellung des Fördervorgangs durch die erfindungsgemäße Vorrichtung.

[0020] 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.

[0021] 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 zusammengeschweißt, so daß eine Folienhaube 20 gebildet wird.

[0022] 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.

[0023] 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 Schrumpfrahm 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.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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 Elektroheizkörper, Infrarotstrahler und/oder dgl. gezündet bzw.

angeschaltet und eine über den Gaabrennern 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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 aufgeschrumpft wird.
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 aufgeschrumpft wird.
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.
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.
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.
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 geschrumpft wird und anschließend die Heizeinrichtung (17) und die zweite Greifeinrichtung (16), die die Folienhaube (20) im gerefftem Zustand hält, zusammen nach unten bewegt werden.
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 aufgeschrumpft wird.
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.
9. Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folienhaube (20) in dem erhitzten aufgeschrumpften Bereich gekühlt wird.
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.
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.
12. Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schrumpfrahm (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 Schrumpfrahmens (15) nach oben weiterbewegt werden.
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 Folienschlauches (8) zu einer Bearbeitungsstation (10, 11, 12, 13);
 - einer Bearbeitungsstation (10, 11, 12, 13) zum Bilden einer Folienhaube (20);
 - einer Greifeinrichtung (10, 11) zum Öffnen der Folienhaube (20) derart, daß die lichte Weite der geöffneten Folienhaube (20) zumindest etwas größer als der Umriß des zu verpackenden Gegenstands ist;
 - einem Schrumpfrahm (15) mit einer Heizeinrichtung (17) zum Schrumpfen der Folienhaube (20) auf den zu verpackenden Gegenstand,
dadurch gekennzeichnet, daß
 beim Überziehen der Folienhaube (20) über den Gegenstand die Heizeinrichtung (17) in einem festen Abstand oberhalb einer Greifeinrichtung (16) zum Überziehen der Folienhaube (20) angeordnet ist.
14. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands

nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Greifeinrichtung (16) zum Überziehen der Folienhaube (20) an den Schrumpfraumen (15) koppelbar ist.

15. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Greifeinrichtung (16) zum Überziehen der Folienhaube (20) mit dem Schrumpfraumen (15) verbunden ist. 5 10
16. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine erste bewegbare Greifeinrichtung (10, 11) zum Öffnen der Folienhaube (20) und eine zweite bewegbare Greifeinrichtung (16) zum Überziehen der Folienhaube (20) vorgesehen sind. 15
17. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstand nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Greifeinrichtung (10, 11) zum Öffnen der Folienhaube (20) vier Greifarme (103), die rechteckförmig angeordnet sind und vier Saugkästen (100) umfaßt. 20 25
18. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die 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. 30
19. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 13 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schrumpfraumen (15) eine Kühleinrichtung (18) zum Kühlen der Folienhaube (20) oberhalb der Heizeinrichtung (17) aufweist. 35 40
20. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 13 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zu verpackende Gegenstand auf einem Hubtisch (3) angeordnet ist, in dessen Bereich ein Sauggebläse vorgesehen ist. 45
21. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 13 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Greifeinrichtung zum Öffnen der Folienhaube (20) gleichzeitig die Greifeinrichtung zum Überziehen der Folienhaube (20) ist. 50
22. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach einem der Ansprüche 13 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schrumpfraumen (15) zumindest einen in Förderrichtung des Gutstapels

(1) liegenden bewegbaren Abschnitt (25) aufweist.

23. Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schrumpfraumen (15) an zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils zwei bewegliche Abschnitte (25) aufweist, die aus der Transportbahn des Gutstapels (1, 1') wegschwenkbar sind.

Fig. 1

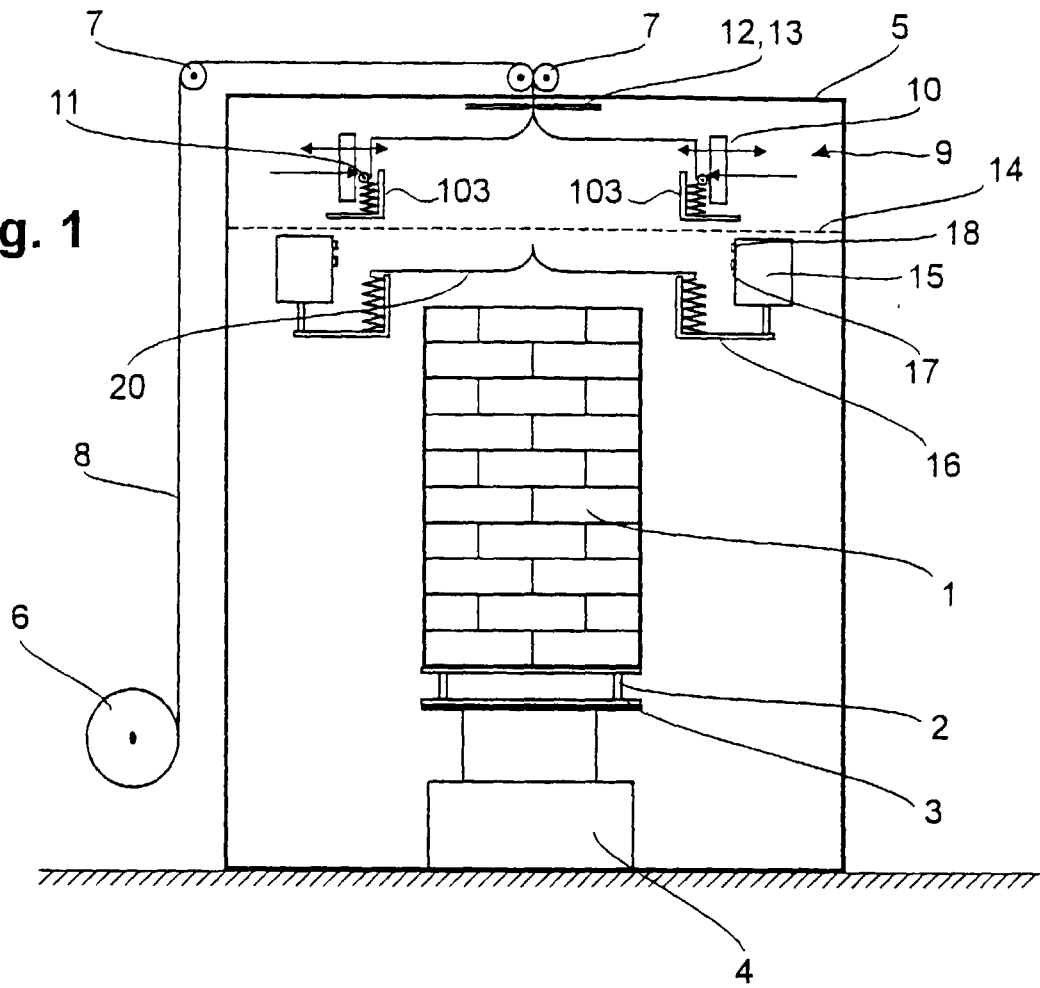


Fig. 2

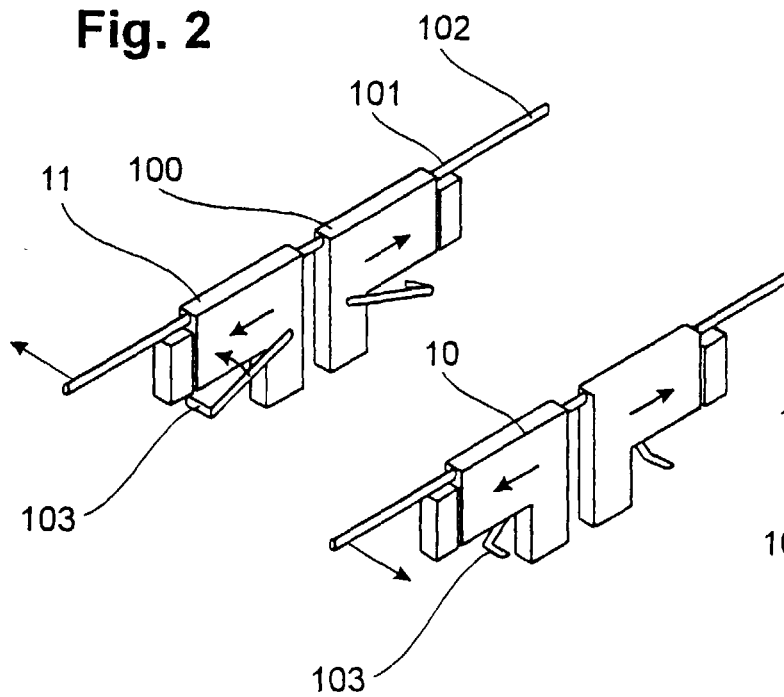


Fig. 3

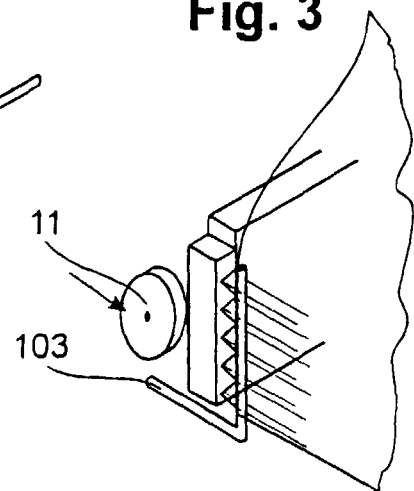


Fig. 4

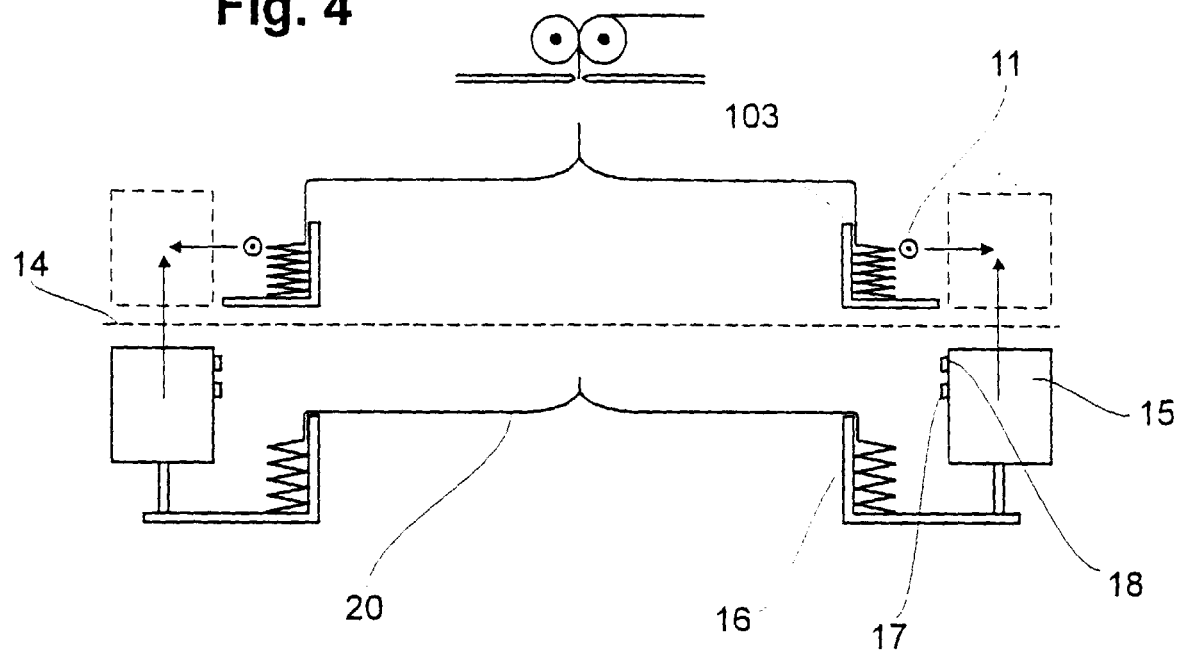


Fig. 5

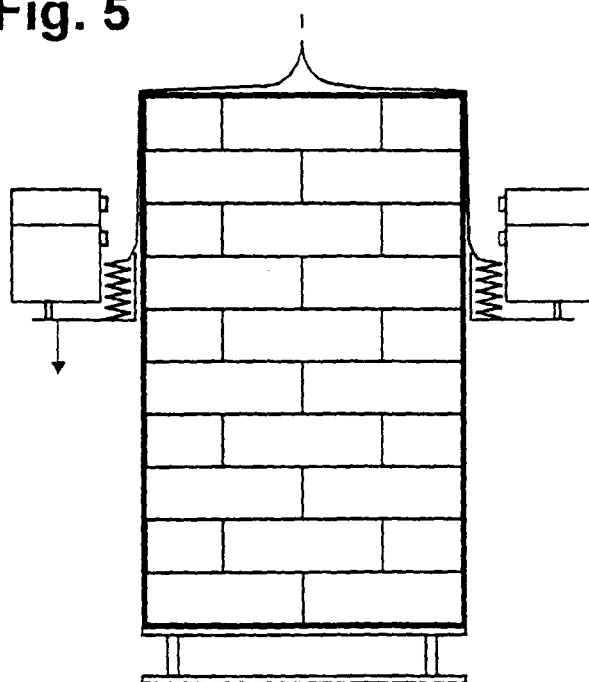


Fig. 6

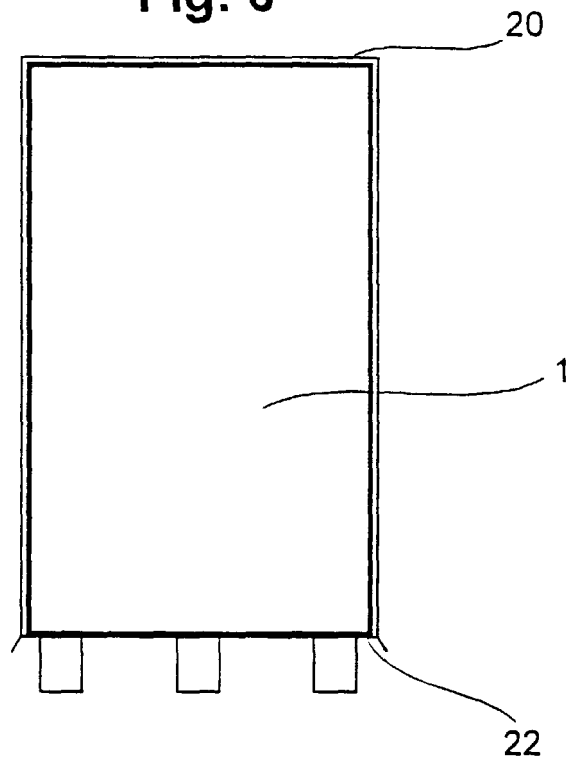


Fig. 7

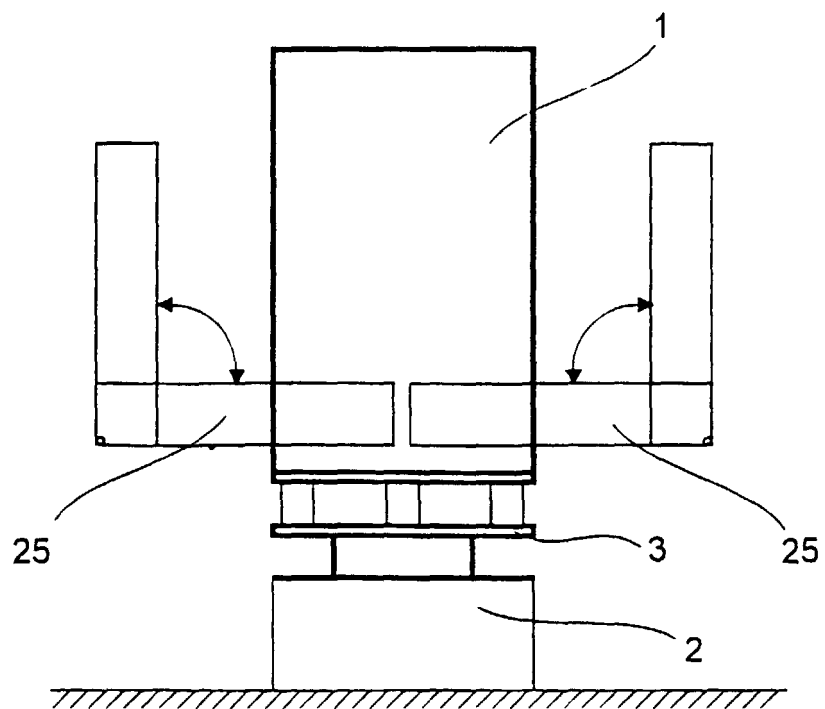
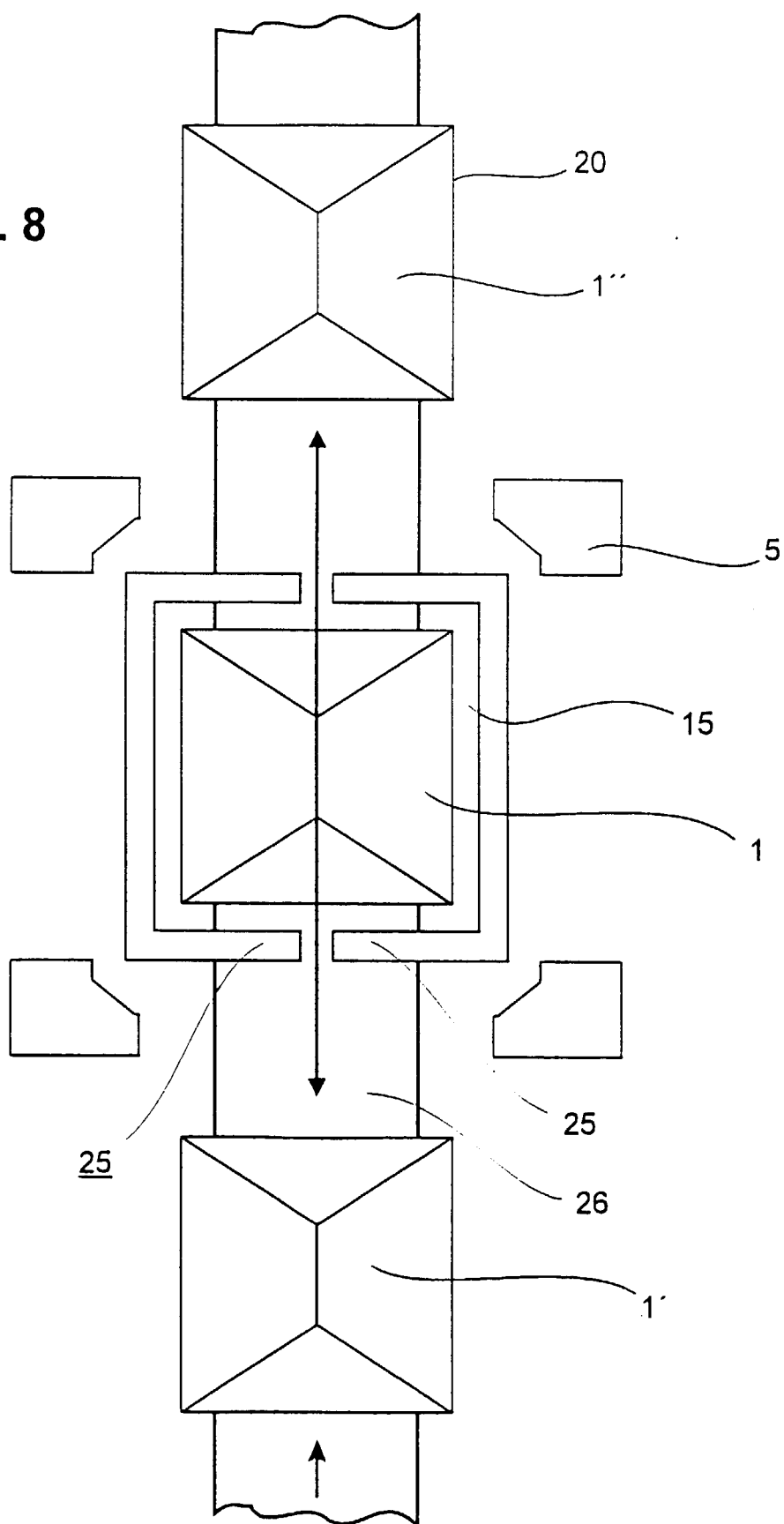


Fig. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 1032

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 378 730 A (LACHENMEIER) 24. Januar 1979 * Ansprüche 1,3; Abbildung 1 * ---	1	B65B9/13 B65B53/06
X	EP 0 088 424 A (INDAG) 14. September 1983	13-15, 18,21	
Y	* Seite 13, Zeile 1 - Seite 19, Zeile 13; Abbildungen 1-3 *	20	
A	---	1	
Y	EP 0 283 541 A (VFI) 28. September 1988 * Spalte 6, Zeile 26 - Zeile 31; Abbildung 4 * -----	20	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. März 1999	Prüfer Claeys, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 12 1032

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-03-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 378730	A	25-07-1990	DE	3921190 A	10-01-1991
EP 88424	A	14-09-1983	DE	3208544 A	15-09-1983
			DK	112483 A	11-09-1983
			JP	58171311 A	08-10-1983
			ZA	8301663 A	28-12-1983
EP 283541	A	28-09-1988	AT	67727 T	15-10-1991

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82