



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 461 564 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 91109394.6

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65B 9/14**

22 Anmeldetag: 07.06.91

30 Priorität: 14.06.90 DE 4019041

72 Erfinder: **Lauhoff, Hans, Dipl.-Ing., Dipl.-Ing. (FH)**  
**Richard-Wagner-Strasse 24**  
**W-4720 Beckum(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
18.12.91 Patentblatt 91/51

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE DK FR LI NL**

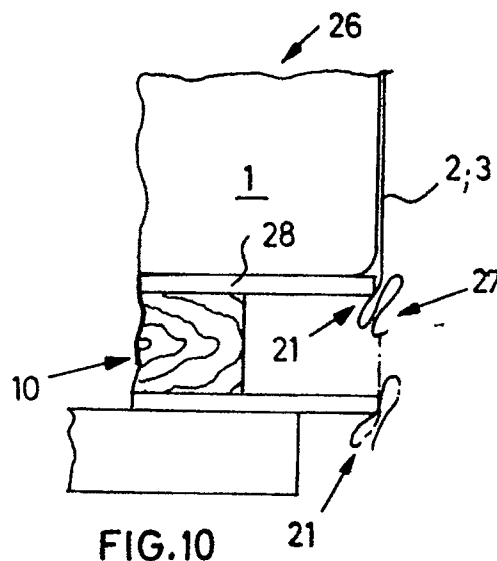
74 Vertreter: **Hoormann, Walter, Dr.-Ing. et al**  
**FORRESTER & BOEHMERT**  
**Widenmayerstrasse 4/I**  
**W-8000 München 22(DE)**

71 Anmelder: **Bernhard Beumer Maschinenfabrik KG**  
**Oelder Strasse 40**  
**W-4720 Beckum(DE)**

### 54 Verfahren und Vorrichtung zum Umhüllen von Stückgut mit Stretchfolie.

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Umhüllen von ggf. auf einer Palette (10) od.dgl. abgestütztem Stückgut (1) mit einer schlauch- bzw. haubenförmigen Stretchfolie (2,3), insbesondere von aus mehrschichtig übereinander palettierten Stückgutschichten bestehenden, würfel- bzw. quaderförmigen Stückgutstapeln, bei dem der die Seitenflächen umhüllende Folienabschnitt vor dem Überziehen über das Stückgut gerefft und quergestreckt wird, wobei der untere Randabschnitt der Stretchfolienhaube bei im wesentlichen bereits vollständig umhüllten Stückgutseitenflächen bzw. umhüllter Palette vor dem Untergreifen des Stückgutes bzw. der Palette od.dgl. unter Bildung einer doppelartigen Folieschleife bis über die Unterseite des Stückgutes bzw. bis über die Palette aus einer Sicht bis unter das Stückgut bzw. (wenigstens) in den Bereich der Palette erstreckenden, abgesenkten ersten Absenkstellung wieder angehoben wird und erst danach losgelassen wird, so daß sich wenigstens ein zweilagiger Folienrandabschnitt ergibt bzw. die bügelartigen Rahmenabschnitte beim Überziehen des Stückgutes mit der Folienhaube noch im Eingriff mit dieser in an sich bekannter Weise zunächst in eine unter dem Stückgut bzw. (wenigstens) im Bereich einer das Stückgut abzustützenden Palette od.dgl. liegende erste Absenkstellung (Fig. 8) abzusinken sind und danach aus dieser ersten Absenkstellung (Fig. 8) in eine zweite Absenkstellung (Fig.

9) anzuheben sind, in welcher die Folie einerseits unter Bildung einer doppelartigen Falte (21) am unteren Stückgut-Randbereich bzw. an der Palette und andererseits noch an den bügelartigen Rahmenabschnitten des Hubrahmens anliegt; und daß die bügelartigen Rahmenabschnitte in/aus der zweiten Absenkstellung (Fig. 9) außer Eingriff mit der Folie zu bringen und danach schließlich in ihre Ausgangsstellung zurückzufahren sind.



EP 0 461 564 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Umhüllen von Stückgut mit Stretchfolie nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Umhüllen von Stückgut mit Stretchfolie nach dem Oberbegriff des Anspruchs 3.

Ein derartiges Verfahren bzw. eine derartige Vorrichtung sind zwischenzeitlich aus der DE 39 18 311 A1 bekanntgeworden, nachdem die Schrumpffolien-Technologie zur Schaffung von Ladeeinheiten aus technischen und wirtschaftlichen Gründen in jüngster Zeit erheblich an Bedeutung verloren hat und im wesentlichen durch die Stretchfolien-Technologie ersetzt worden ist. Obwohl sich das Stretch-Haubenverfahren als zur Schaffung transportgesicherter und witterungsbeständiger Ladeeinheiten zwischenzeitlich bereits als besonders zweckmäßig erwiesen hat, hat es sich gezeigt, daß der untere Randbereich der Stretchfolienhaube einer mit einem gattungsgemäßen Verfahren bzw. einer gattungsgemäßen Vorrichtung zu schaffenden Ladeinheit, der das Stückgut bzw. eine das Stückgut abstützende Palette im fertigen Zustand (mit einem sog. "Unterstretch") untergreifen soll, (insbesondere bei zusätzlich aufgebrachtem Vertikalstretch) eine Neigung hat, bis über die Unterseite des zu umhüllenden Stückgutes bzw. bis über die das Stückgut abstützende Palette od.dgl. beim Überziehvorgang zumindest teilweise hochzurutschen. Überdies erscheint eine Verstärkung der Folienumhüllung insbesondere bei auf einer Palette abgestützten Stückgut im unteren Randbereich erstrebenswert, da aus Holz bestehende Paletten regelmäßig insbesondere an ihren Stirnseiten nicht glatt sind und demgemäß dazu neigen, die die Umhüllung bildende Folie zu perforieren, so daß in derartigen Fällen der Witterungsschutz bei einlagiger Folienumhüllung insoweit gefährdet ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, die bekannten gattungsgemäßen Verfahren und Vorrichtungen der eingangs beschriebenen Gattung insbesondere dahingehend zu verbessern, daß der untere Randabschnitt der Folienumhüllung gegenüber der übrigen Folienumhüllung verstärkt ist, wobei eine solche Verstärkung zugleich in technisch möglichst einfacher und wirtschaftlich befriedigender Weise geschaffen werden soll.

Die Lösung des verfahrensmäßigen Teils der vorstehenden Aufgabe besteht erfindungsgemäß aus den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1, während die Lösung des vorrichtungsmäßigen Teils der vorstehenden Aufgabe aus dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 3 besteht.

Aus der DE-AS 12 98 444 ist zwar grundsätzlich eine Verstärkung des Folienmaterials durch die Bildung dreischichtiger Folienabschnitte bekannt,

doch liegen diese bei dieser bekannten Ladeinheit an der Oberseite (und zwar auch im oberen Stapelrandbereich) und bilden mithin keine erfindungsgemäß vorgesehene Verstärkung des unteren Randabschnittes der Stretchfolienhaube, die aus dem Haubenmaterial gebildet ist.

Ferner wird in diesem Zusammenhang auf die DE 90 01 319 U1 verwiesen, in der empfohlen wird, den unteren Rand der Haube mittels einer (unter dem Stückgutstapel oder dessen Träger anzuordnenden) Einrichtung umzuschlagen, welche den Rand der Haube erfassende Greifer, angetriebene Führungsgestänge und ggf. Schweißeinrichtungen aufweist, um den unteren Rand der Haube unter die Unterseite eines Stückgutstapels und/oder dessen Träger legen, dort falten und ggf. verschweißen zu können. Eine solche Ausgestaltung ist indes sowohl verfahrens- als auch vorrichtungsmäßig sehr kompliziert und führt nicht zu befriedigenden Ergebnissen.

Eine höchst bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß der unterste Randabschnitt der Stretchfolienhaube vor dem Loslassen nach unten gerichtet wird bzw. in dieser Stellung belassen wird, so daß sich ein dreilagiger Folienrandabschnitt ergibt.

In höchst bevorzugter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist u.a. vorgesehen, daß die Bügel wenigstens zwischen der ersten und zweiten Absenkstellung näher an das Stückgut zu verfahren sind als ihr Abstand während des sonstigen Überziehvorganges ist, um die erstrebte Faltenbildung und damit wenigstens eine Zweilagigkeit des unteren Folienrandabschnittes zu gewährleisten.

Da es sich gezeigt hat, daß die in gereifter Form an dem Hubrahmen gehaltene, quergestreckte Folie beim Überziehvorgang über das Stückgut einen nicht unerheblichen Abstand zur vorgegebenen (theoretischen) Außenseite des Stückgutes haben sollte, um bei unregelmäßig ausgebildeten Stückgutformationen eine Kollision mit dem Stückgut zu vermeiden, andererseits aber für die vorstehend bereits erörterte Faltenbildung und damit Mehrlagigkeit des unteren Folienrandabschnittes eine enge Nachbarschaft der Bügel zum Stückgut bzw. zur dieses abstützenden Palette sich als höchst zweckmäßig herausgestellt hat, ist in weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung vorgesehen, daß an jedem Bügel wenigstens ein Sensor angeordnet ist, mittels dessen ein Mindestabstand zwischen dem Bügel und dem Stückgut bzw. der Palette eingehalten wird.

In diesem Zusammenhang sei zum Stand der Technik auf die GB-PS 13 33 125 verwiesen, die bereits einen Fühler zum Abstandhalten offenbart.

Um ein einfaches und sicheres Lösen der Folie von den Bügeln in der (angehobenen) zweiten Ab-

senkstellung zu gewährleisten, kann vorgesehen sein, daß in der höherliegenden zweiten Absenkstellung ein Gas, insbesondere Druckluft, zwischen Bügel und Folie geblasen wird, wobei es zu diesem Zwecke höchst zweckmäßig sein kann, wenn die Bügel an ihrem mit der Folie in Eingriff kommenden Abschnitten mit Gasleitungsmündungen versehen sind, die mit einer Druckgasquelle in Verbindung stehen. Dabei hat es sich weiterhin als höchst zweckmäßig herausgestellt, den Blasdruck und/oder die zeitlich zugeführte Gasmenge mittels einer Steuereinrichtung steuerbar zu gestalten.

Diese Maßnahme(n) bedeutet insbesondere dann praktisch keinen zusätzlichen Aufwand, wenn - wie dieses gemäß einem älteren Vorschlag der Anmelderin bereits vorgeschlagen worden ist - die bügelförmigen Rahmenabschnitte ohnehin entsprechend ausgestaltet sind, um den Reibungsbeiwert zwischen Folienmaterial und Hubrahmen bzw. den bügelförmigen Rahmenabschnitten gesteuert beeinflussen zu können.

Alternativ oder zusätzlich zu dieser Maßnahme können die Bügel in einer weiteren Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung vom Stückgut bzw. der Palette wegschwenkbar ausgebildet sein, wobei es sich insoweit als besonders zweckmäßig herausgestellt hat, wenn die Bügel jeweils um einen unteren Endabschnitt der Bügelstütze zu schwenken sind, wobei es sich weiterhin als höchst zweckmäßig herausgestellt hat, wenn die Bügel bei ihrem Wegschwenken aus der zweiten Arbeitsstellung in die dritte Arbeitsstellung abschwenkbar sind, wie weiter unten an Ausführungsbeispielen noch im einzelnen erläutert wird.

Bei einer weiteren zweckmäßigen Ausgestaltung sind reversierbar antreibbare Reffrollen vorgesehen, wobei diese in weiterer Ausgestaltung in der zweiten oder dritten Absenkstellung mit umgekehrter Drehrichtung wie beim Reffen erneut mit dem untersten Randabschnitt der Folien in Eingriff zu bringen sind, um diese zwecks Bildung eines zweilagigen oder bevorzugt dreilagigen unteren Randbereiches von dem Hubrahmen zu lösen.

Bevorzugte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung ist nachstehend an Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf eine Zeichnung weiter erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine etwas schematische räumliche Darstellung eines mit einer Stretchfolienhaube zu überziehenden Stückgutstapels, wobei die Stretchfolienhaube aus einem Seitenfaltenschlauch gebildet wird, der in Fig. 1 an seinem freien Endabschnitt bereits von dem Hubrahmen aufgenommen

worden ist;

- Fig. 2 in einer Fig. 1 entsprechenden Darstellung die Anordnung gemäß Fig. 1 nach Bilden einer Stretchfolienhaube;
- 5 Fig. 3 in einer Darstellung gemäß den Fig. 1 und 2 die gemäß Fig. 2 gebildete Stretchfolienhaube nach dem/beim Querstretchen;
- Fig. 4 in einer Darstellung gemäß den Fig. 1 bis 3 einen Zwischenzustand beim Überziehen des Stückgutstapels mit der Stretchfolienhaube;
- Fig. 5 eine Seitenansicht eines Bügels nebst dessen Stütze in Richtung des Pfeiles V in Fig. 6 gesehen;
- 15 Fig. 6 eine Draufsicht auf zwei (von vier) Bügeln;
- Fig. 7 eine teilweise schematisierte Seitenansicht auf einen auf einer Einwegpalette abgestützten Stückgutstapel mit einem Bügel in einer unteren Absenkstellung;
- Fig. 8 in einer Darstellung gemäß Fig. 7 den Bügel in seiner ersten Absenkstellung;
- 25 Fig. 9 in einer Darstellung gemäß den Fig. 7 und 8 den Bügel in seiner zweiten Absenkstellung;
- Fig. 10 in einer Darstellung gemäß den Fig. 7 bis 9 die Ausgestaltung des unteren, dreilagigen Randabschnittes der Stretchfolienhaube im fertigen Zustand der Ladeeinheit; und
- 30 Fig. 11 in einer Darstellung gemäß Fig. 10 den unteren Randabschnitt der Stretchfolienhaube bei einer zweilagigen Variante.

Fig. 1 zeigt einen im ganzen mit 1 bezeichneten, quaderförmigen Stückgutstapel, der aus mehreren Schichten von Stückgutteilen besteht, die zwecks Bildung einer Ladeeinheit mit einer Stretchfolienhaube 2 umhüllt werden sollen. Die Stretchfolienhaube 2 wird aus einem Seitenfaltenschlauch 3 gebildet, welcher der Vorrichtung gemäß den Pfeilen 8 von einem nicht dargestellten Seitenfaltenschlauchvorrat zugeführt wird, wobei das freie Ende des Seitenfaltenschlauches 3 gemäß Fig. 1 bereits von einem im ganzen mit 9 bezeichneten Hubrahmen (nach Aufspreizen des Seitenfaltenschlauches 3) aufgenommen worden ist.

Wie in Fig. 2 angedeutet worden ist, wird der Seitenfaltenschlauch 3 mit Abstand zu seinem freien Ende mittels einer Schweißvorrichtung 4, die im wesentlichen aus zwei Schweißleitern besteht, abgeschweißt, so daß eine Quernaht 5 gebildet wird, und oberhalb der Quernaht 5 mittels einer nicht dargestellten Trennvorrichtung unter Bildung einer Stretchfolienhaube 2 abgetrennt, deren Seitenflä-

chen in dem in Fig. 2 dargestellten Zustand bereits im wesentlichen (mittels einer Reffeinrichtung) auf den Hubrahmen 9 aufgerefft sind.

Aus dem in Fig. 2 dargestellten Zustand werden die vier im wesentlichen den Hubrahmen bildenden, den Eckbereichen des Stückgutstapels 1 jeweils zugeordneten Bügel 9' zwecks Querstretchen der Stretchfolienhaube 2 in Richtung der Pfeile 6 auseinandergefahren. Danach wird die quergestretchte Stretchfolienhaube 2 gemäß Fig. 4 mittels des Hubrahmens 9, der zugleich einen Reffrahmen bildet, über den Stückgutstapel 1 gezogen, wobei Fig. 4 einen Zwischenzustand darstellt, in dem der Stückgutstapel 1 etwa bereits zur Hälfte umhüllt ist.

Aus der Stellung gemäß Fig. 4 verfährt der mittels eines nicht dargestellten Antriebes antreibbare Hubrahmen 9 dann weiter nach unten, und zwar zunächst in eine Stellung, wie sie aus Fig. 7 erkennbar ist, wobei in Fig. 7 nur ein einziger Bügel 9' erkennbar ist, die anderen Bügel 9' sich aber auf gleichem Höhenniveau befinden.

Bevor der weitere Umhüllungsvorgang nachstehend im einzelnen erläutert wird, sei insbesondere unter Bezugnahme auf die Fig. 5 und 6 die konkrete Ausgestaltung der Bügel 9' noch weiter erläutert, und es sei zuvor noch darauf verwiesen, daß der Stückgutstapel 1 - wie aus den Fig. 1 bis 4 erkennbar ist - auf einer (Einweg-)Palette 10 abgestützt ist.

Wie bereits ausgeführt worden ist, besteht der Hubrahmen 9 aus vier im wesentlichen C-förmigen Bügel 9', die jeweils mit mehreren Durchgangsbohrungen 13 versehen sind, welche mit einer Druckluftquelle in Verbindung stehen, und jeweils in einen während des Betriebes mit Folien in Eingriff befindenden Abschnitt der Außenseite des betreffenden Hubrahmenabschnittes 9' münden. Die in Fig. 6 schematisch angedeutete Druckluftquelle ist mit 14 bezeichnet.

Jeder Bügel 9' ist mit einer durch ein gekrümmtes, konisches Blech gebildeten Stütze 17 (s. Fig. 5 und 6) abgestützt, wobei die Stützen 17 jeweils im mittleren Bereich eine Ausnehmung 18 aufweisen. Im übrigen sind die mit der Druckluftquelle 14 verbundenen Durchgangsbohrungen 13 mit einer Steuerungseinrichtung 16 verbunden (s. Fig. 6) mittels welcher der Luftdruck bzw. die zeitlich zugeleitete Druckluftmenge steuerbar ist.

Wie aus Fig. 7 erkennbar ist, werden die Bügel 9' des Hubrahmens 9 während des Überziehvorgangs zunächst bis unter die Oberseite 10' der Palette 10 verfahren, wobei Fig. 7 hierbei eine Zwischenstellung zeigt und die untere Endstellung noch nicht erreicht ist. Es ist aus Fig. 7 erkennbar, daß bereits in dieser Zwischenstellung der Seitenfaltenschlauch 3 bzw. die (Seitenflächen der) Stretchfolienhaube 2 den Stückgutstapel 1 im wesentlichen umhüllen. Aus der Position gemäß Fig. 7

werden die Bügel 9' des Hubrahmens indes nicht nur in Richtung des Pfeiles 19 noch weiter in eine erste Absenkstellung (s. Fig. 8) gefahren, sondern sie werden dabei zugleich auch noch gemäß dem Pfeil 20 weiter an den Stückgutstapel 1 bzw. die Palette 10 herangefahren. Während bei dem wesentlichen Überziehvorgang der lichte Abstand unter Berücksichtigung empirisch ermittelter Toleranzwerte  $a$  betrug (s. Fig. 7), beträgt er in der Stellung gemäß Fig. 8 und 9 mit dem Wert  $b$  (s. Fig. 9) nur noch erheblich weniger.

Auf der ersten Absenkstellung gemäß Fig. 8 wird der Hubrahmen 9 bzw. werden dessen Bügel 9' dann in eine relativ hierzu angehobene zweite Absenkstellung gemäß Fig. 9 wieder angehoben, in welcher die Folie 2 bzw. 3 einerseits unter Bildung einer doppellagigen Falte 21 am unteren Stückgut-Randbereich bzw. an der Palette 10 und andererseits immer noch an den Bügeln 9' anliegt (s. Fig. 9).

Erst danach werden die Bügel 9' in/aus der angehobenen zweiten Absenkstellung gemäß Fig. 9 außer Eingriff mit der Folie 2 bzw. 3 gebracht und schließlich danach - nach einem Auseinanderfahren entgegen der Richtung des Pfeiles 20 in Fig. 7 - wieder in die Ausgangsstellung zurückgefahren.

Um in der zweiten Absenkstellung gemäß Fig. 9 ein Lösen der Folie 2 bzw. 3 von den Bügeln 9' zu bewirken, kann ein Gas wie insbesondere Druckluft zwischen die Bügel 9' und die Folie 2 bzw. 3 geblasen werden, und zwar durch die mit einer Druckluftquelle 14 und mittels einer Steuerungseinrichtung 16 gesteuerten Durchgangsbohrungen 13 (s. Fig. 5, 6), wobei mit der ggf. eingeblasenen Luft zunächst einmal der Reibungsbeiwert zwischen Folie und dem Material der Bügel 9' zu reduzieren ist, die Folie aber ggf. auch geradezu von den bügelförmigen Rahmenabschnitten 9' "abzublasen" ist.

Alternativ oder zusätzlich können aber die Bügel 9' in der zweiten Absenkstellung auch seitlich vom Stückgut 1 bzw. der Palette 10 wegschwenkbar sein, wie dieses in Fig. 9 mit einem Pfeil 22 angedeutet ist, also bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils um einen unteren Endabschnitt 23 der jeweiligen Stütze 17.

Wie bereits weiter oben angedeutet worden ist, könnten zum Lösen der Folie 2 bzw. 3 vom Hubrahmen 9 bzw. dessen Bügeln 9' ggf. auch zusätzliche Abgleitfinger od. dgl. vorgesehen sein, doch ist es erkennbar ganz erheblich vorteilhafter, wenn man erfindungsgemäß auf derartige wartungsintensive und empfindliche Zusatzeinrichtungen verzichten kann, obwohl eine integrale Anordnung derartiger Abgleitfinger od. dgl. unmittelbar am Hubrahmen 9 insoweit noch eine technisch und wirtschaftlich akzeptable Lösung wäre, während deren gesonderte Ausgestaltung und Anordnung

sowohl in technischer als auch in wirtschaftlicher Hinsicht als höchst unbefriedigende Lösung angesehen werden muß.

Alternativ oder zusätzlich kann die oben angesprochene Reffleinrichtung zum Auftreffen des Folienmaterials auf den Hubrahmen 9 (also insbesondere dessen Stützen 17) mit reversierbar antreibbaren Reffrollen 24 vorgesehen sein, die in der zweiten oder ggf. einer dritten, gegenüber der zweiten abgesenkten Absenkstellung (nach dem Reffen erneuert) mit dem unteren Randabschnitt der Folie 2 bzw. 3 in Eingriff zu bringen sind, dann allerdings mit einer Drehrichtung gemäß dem Pfeil 25 (s. Fig. 9), welche der Reffrollen-Drehrichtung beim Reffen entgegengerichtet ist.

Ganz gleich ob die vorstehend beispielhaft beschriebenen Ausgestaltungen bzw. Maßnahmen alternativ oder kumulativ angewendet werden, ergibt sich letztendlich eine Ladeeinheit 26, wie sie schematisch im Ausschnitt in einer Darstellung gemäß den Fig. 7 bis 9 in Fig. 10 dargestellt ist, also mit einem dreilagigen unteren Folienrandabschnitt 27, der bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel an der Oberschicht 28 der Palette 10 anliegt.

Fig. 11 zeigt eine Variante, bei welcher der untere Folienrandabschnitt 27' lediglich zweilagig ausgebildet ist, wobei diese Foliengestaltung dadurch erreicht worden ist, daß der Hubrahmen 9 aus seiner zweiten Absenkstellung gemäß Fig. 9 entsprechend weggeschwenkt worden ist oder/und die Reffrollen 24 bei ggf. noch nicht weggeschwenkten Reffrollen 24 den untersten Rand der Stretchfolienhaube 2 in die aus Fig. 11 ersichtliche Stellung (also in nach oben gerichteter Anlage an der Oberschicht 28 der Palette 10) gebracht haben.

## BEZUGSZEICHENLISTE

### (LIST OF REFERENCE NUMERALS)

1	Stückgutstapel	
2	Stretchfolienhaube	
3	Seitenfaltenschlauch	
4	Schweißvorrichtung	
5	Quernaht	5
6	Pfeile	
7	-	
8	Pfeile	
9	Hubrahmen	
9'	- bügelartige (Hub-)Rahmenabschnitte	50
10	Palette	
10'	- Palettenoberseite	
11	-	
12	-	
13	Durchgangsbohrungen	55
14	Druckluftquelle	
15	-	
16	Steuerungseinrichtung	

17	Stütze (für 9')	
18	Ausnehmung (in 17)	
19	Pfeil	
20	Pfeil	
21	Falte	5
22	Pfeil	
23	unterer Endabschnitt (von 17)	
24	Reffrollen	
25	Pfeil	
26	Ladeeinheit	10
27	dreilagiger unterer Folienrandabschnitt	
27'	- unterer Folienrandabschnitt	
28	Oberschicht (von 10)	
29		
30		15

## Patentansprüche

- Verfahren zum Umhüllen von ggf. auf einer Palette od.dgl. abgestütztem Stückgut mit einer schlauch- oder haubenförmigen Stretchfolie, insbesondere von mehrschichtig übereinander gestapeltem würfel- oder quaderförmigem Stückgut, bei dem der die Seitenflächen umhüllende Folienabschnitt vor dem Überziehen über das Stückgut gerefft und quergehnt (quergestretcht) wird und bei dem am unteren Stückgutrand ein doppellagiger Folienbereich gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Randabschnitt der Stretchfolienhaube bei im wesentlichen bereits vollständig umhüllten Stückgutseitenflächen bzw. umhüllter Palette vor dem Untergreifen des Stückgutes bzw. der Palette od.dgl. unter Bildung eines bis über die Unterseite des Stückgutes bzw. bis über die Palette reichenden doppellagigen Folienrandabschnittes aus einer ersten Absenkstellung, die unter dem Stückgut oder im Bereich der Palette liegt, wieder angehoben wird und erst danach losgelassen wird. 20
- Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der unterste Randabschnitt der Haube vor dem Loslassen erneut nach unten gerichtet wird, so daß sich ein dreilagiger Folienrandabschnitt ergibt. 25
- Vorrichtung zum Umhüllen von ggf. auf einer Palette od. dgl. abgestütztem Stückgut mit einer schlauch- oder haubenförmigen Stretchfolie, insbesondere von mehrschichtig übereinander gestapeltem quader- oder würfelförmigem Stückgut, mit einem mehrere (in der Draufsicht) im wesentlichen L- oder C-förmig gebogene, in einer Horizontal-Ebene angeordnete Bügel und diese jeweils haltende Bügelstützen tragenden, antreibbaren Reff- und Stretch-Hubrahmen, auf den der die Seitenflächen umhüllende Folienabschnitt vor dem Überziehen über das Stückgut gerefft und quergehnt (quergestretcht) wird und bei dem am unteren Stückgutrand ein doppellagiger Folienbereich gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Randabschnitt der Stretchfolienhaube bei im wesentlichen bereits vollständig umhüllten Stückgutseitenflächen bzw. umhüllter Palette vor dem Untergreifen des Stückgutes bzw. der Palette od.dgl. unter Bildung eines bis über die Unterseite des Stückgutes bzw. bis über die Palette reichenden doppellagigen Folienrandabschnittes aus einer ersten Absenkstellung, die unter dem Stückgut oder im Bereich der Palette liegt, wieder angehoben wird und erst danach losgelassen wird. 30

- lung bildende Folienabschnitt vor dem Überziehen über das Stückgut mittels Reffrollen aufzurreffen ist, und mittels dessen die aufgereifte Folie vor dem Überziehen querzudehnen (querzustretchen) ist, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügel (9') beim Überziehen des Stückgutes (1) mit der Folienhaube (2) noch im Eingriff mit dieser in an sich bekannter Weise zunächst in eine unter dem Stückgut (1) oder im Bereich einer das Stückgut (1) abstützenden Palette (1) od.dgl. liegende erste Absenkstellung (Fig. 8) abzusenken sind und danach aus dieser ersten Absenkstellung (Fig. 8) in eine zweite Absenkstellung (Fig. 9) anzuhoben sind, in welcher die Folie (2 bzw. 3) einerseits unter Bildung einer doppellagigen Falte (21) am unteren Stückgut-Randbereich bzw. an der Palette (10) und andererseits noch an den Bügel (9') des Hubrahmens (9) anliegt; und daß die Bügel (9') in der zweiten Absenkstellung (Fig. 9) außer Eingriff mit der Folie (2 bzw. 3) zu bringen und danach schließlich in ihre Ausgangsstellung zurückzufahren sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügel (9') wenigstens zwischen der ersten und zweiten Absenkstellung (Fig. 8 bzw. Fig. 9) näher an das Stückgut (1) zu fahren sind als ihr Abstand (a) während des sonstigen Überziehvorganges ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Bügel (9') wenigstens ein Sensor angeordnet ist, mittels dessen ein Mindestabstand (b) zwischen dem Bügel (9) und dem Stückgut (1) bzw. der Palette (10) eingehalten wird.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der höher liegenden zweiten Absenkstellung (Fig. 9) der Bügel (9') ein Gas, insbesondere Druckluft, zwischen Bügel (9') und Folie (2 bzw. 3) geblasen wird.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügel (9') an ihren mit der Folie (2 bzw. 3) in Eingriff kommenden Abschnitten mit Gasleitungsmündungen (13) versehen sind, die mit einer Druckgasquelle (14) in Verbindung stehen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasdruck und/oder die zeitlich zugeführte Gasmenge mittels einer Steuereinrichtung (16) steuerbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügel (9') vom Stückgut (1) bzw. der Palette (10) wegschwenkbar sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügel (9') jeweils um einen unteren Endabschnitt der Bügelstütze (17) zu schwenken sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügel (9') jeweils aus der zweiten Absenkstellung (Fig. 8) in eine dritte Absenkstellung bewegbar sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügel (9') jeweils während ihres Wegschwenkens aus der zweiten Absenkstellung (Fig. 8) in die dritte Absenkstellung abzusenken sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 12, gekennzeichnet durch reversierantreibbare Reffrollen (24).
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Reffrollen (24) in der zweiten oder dritten Absenkstellung mit umgekehrter Drehrichtung wie beim Reffen erneut mit dem untersten Randabschnitt der Folie (2 bzw. 3) in Eingriff zu bringen sind.

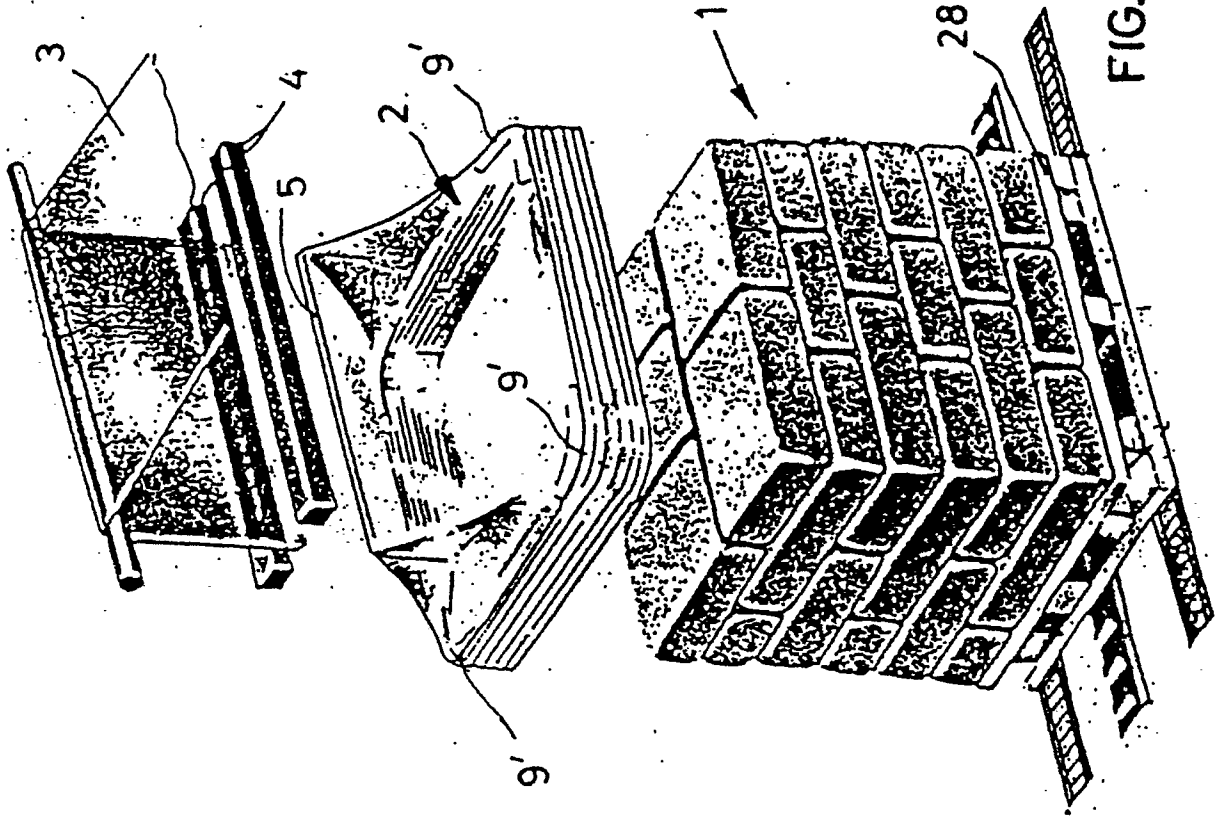


FIG. 2

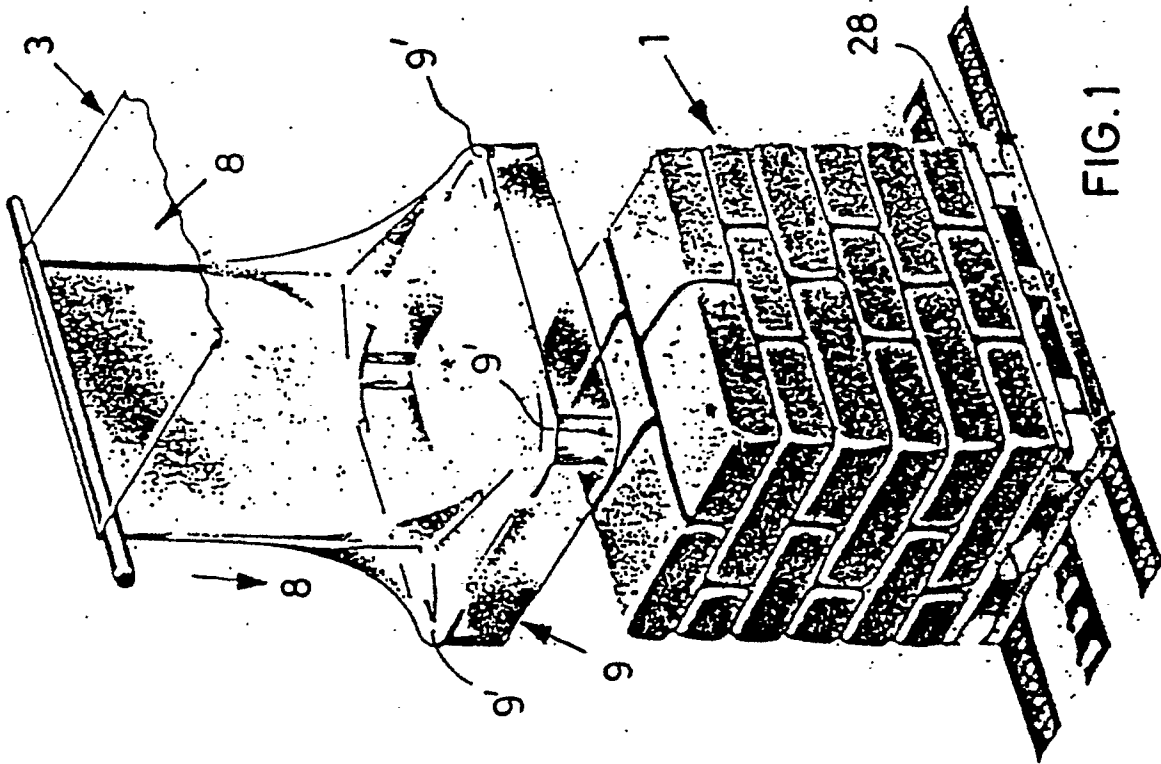


FIG. 1

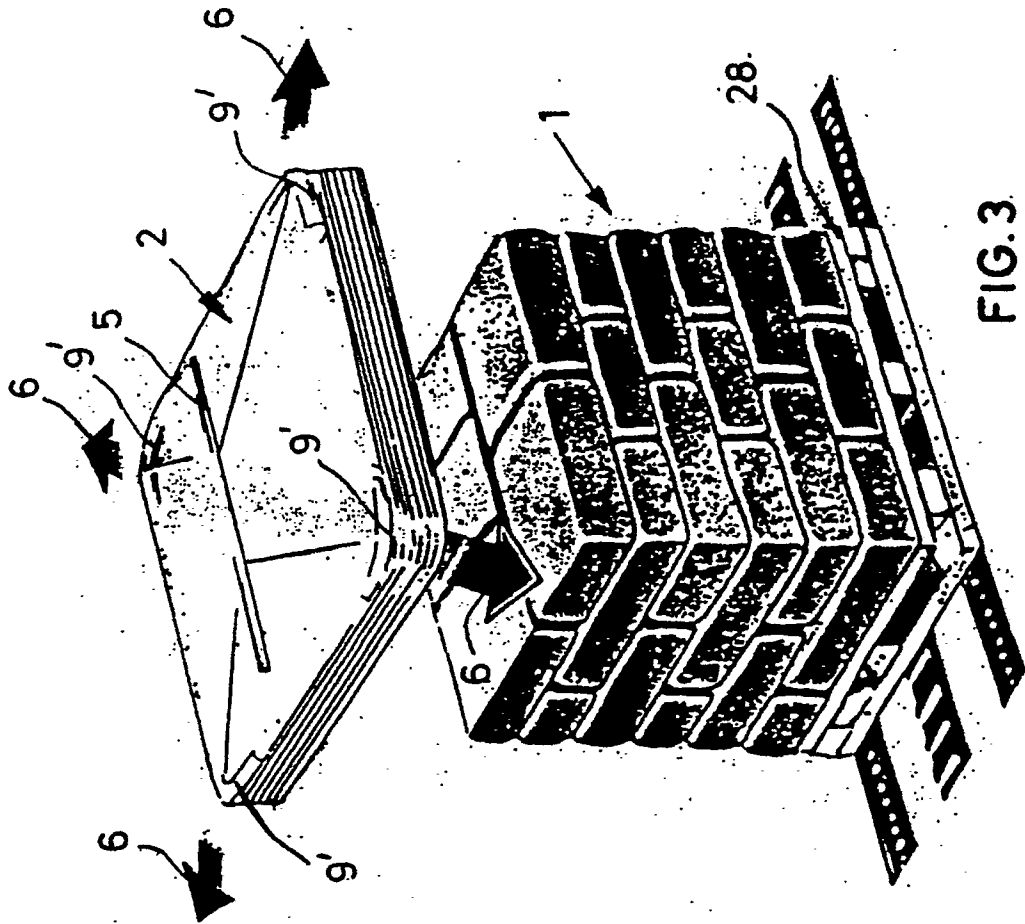


FIG. 3

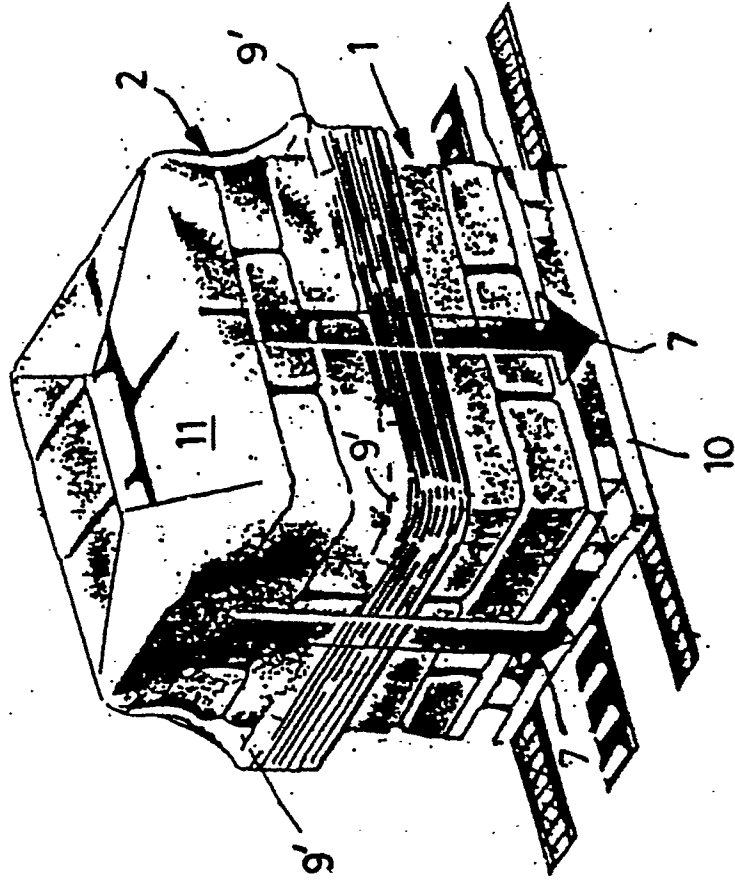


FIG. 4



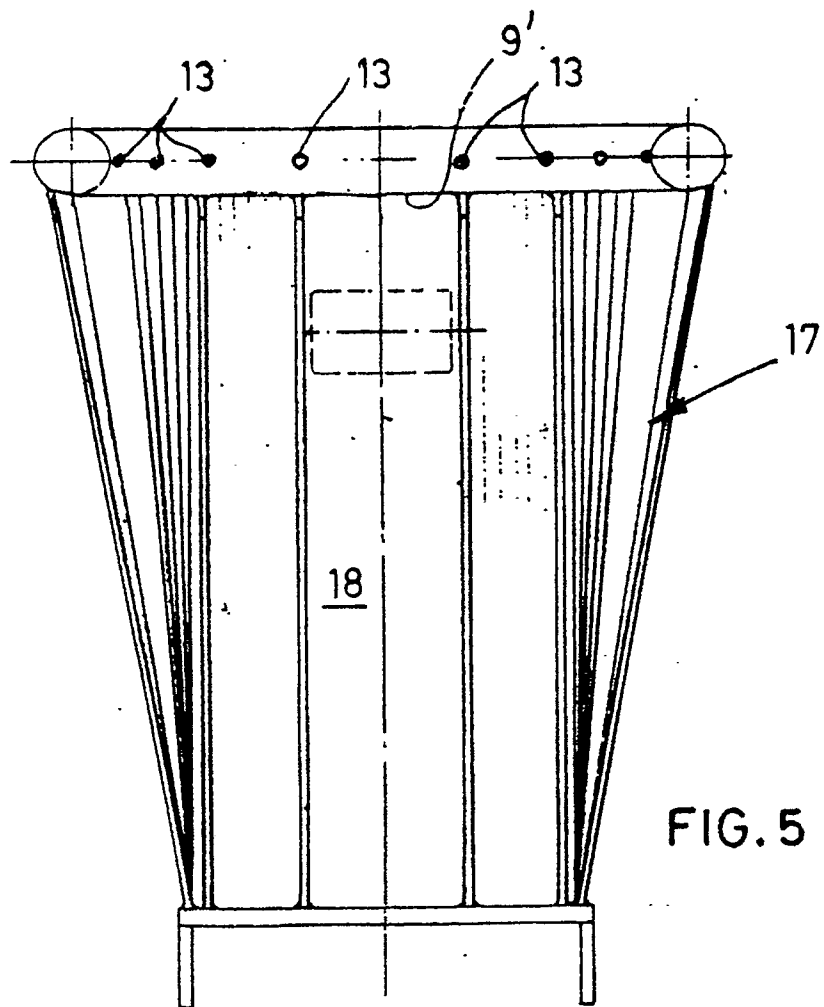


FIG. 5

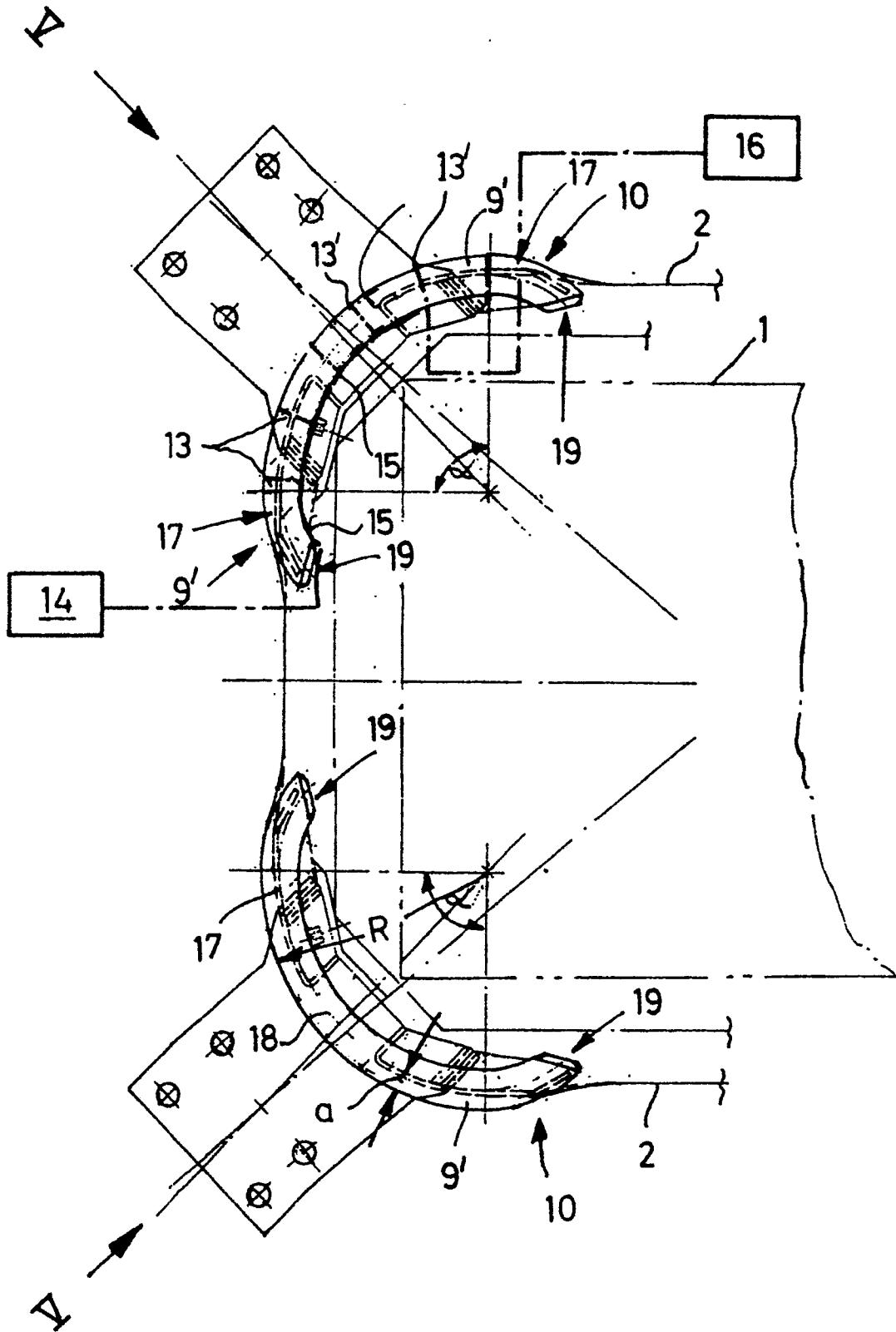


FIG.6

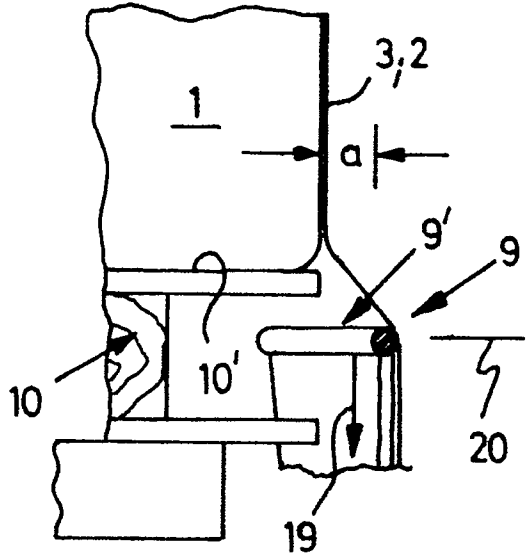


FIG. 7

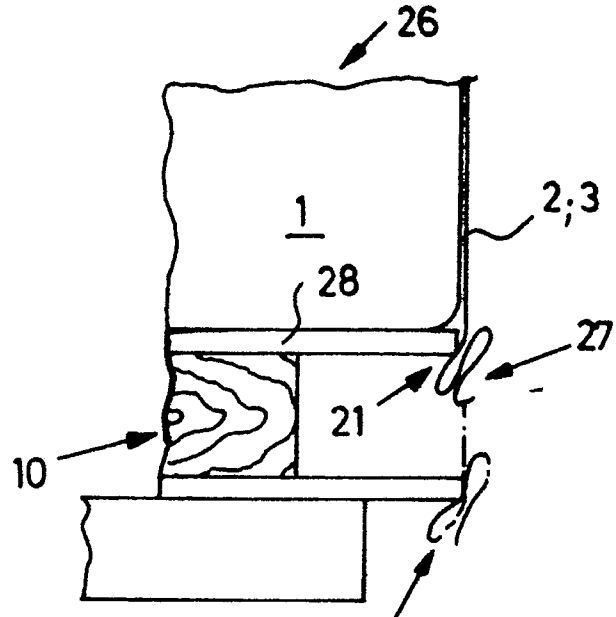


FIG. 10

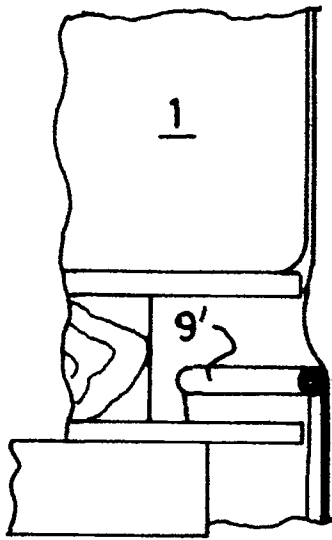


FIG. 8

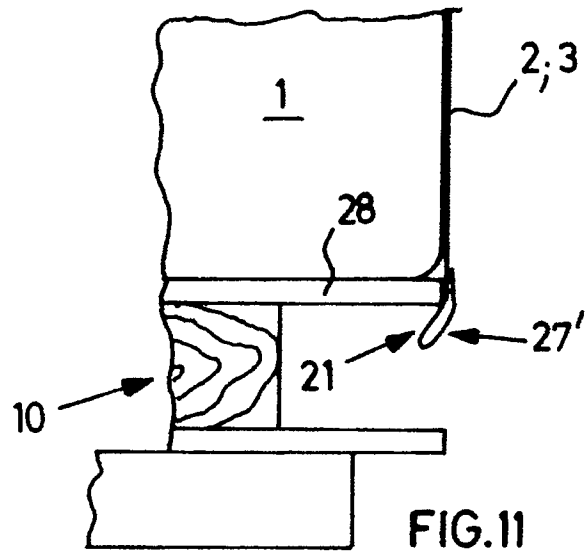


FIG. 11

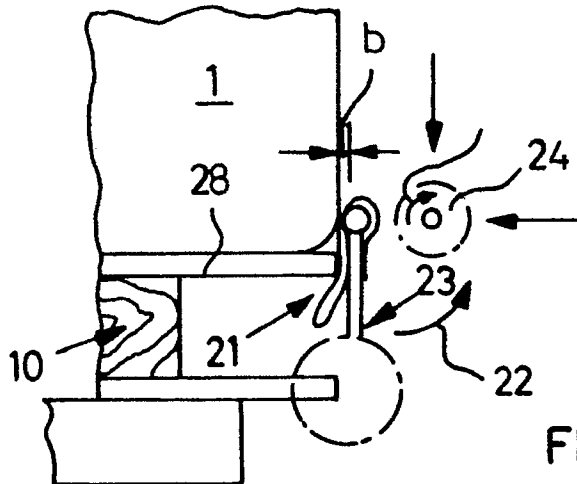


FIG. 9



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,Y	EP-A-0 344 815 (BERNHARD BEUMER MASCHINENFABRIK) * Seite 4, Zeile 49 - Seite 5, Zeile 57 ** Abbildungen 1-7,9,13 *	1-3,5, 9-12	B 65 B 9/14
	- - -		
Y	FR-A-2 566 739 (NEWTEC INTERNATIONAL) * Seite 3, Zeile 24 - Seite 7, Zeile 19 ** Abbildungen 1a-1f,2a-2e,3a-3b,4,5 *	1-3,5, 9-12	
	- - -		
D,Y,D,A	GB-A-1 333 125 (SOCIETE D'APPLICATIONS THERMIQUES) * Seite 4, Zeile 56 - Seite 5, Zeile 88 ** Abbildungen 7-12 *	5,6	
	- - -		
D,A	DE-U-9 001 319 (DEVELOG, REINER HANNEN & CIE) - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	29 August 91	SMOLDERS R.C.H.	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)  B 65 B