

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 87114321.0

(51) Int. Cl. 4: **B65B 53/02**

(22) Anmeldetag: 01.10.87

(30) Priorität: 18.11.86 DE 3639472

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.06.88 Patentblatt 88/23

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB NL

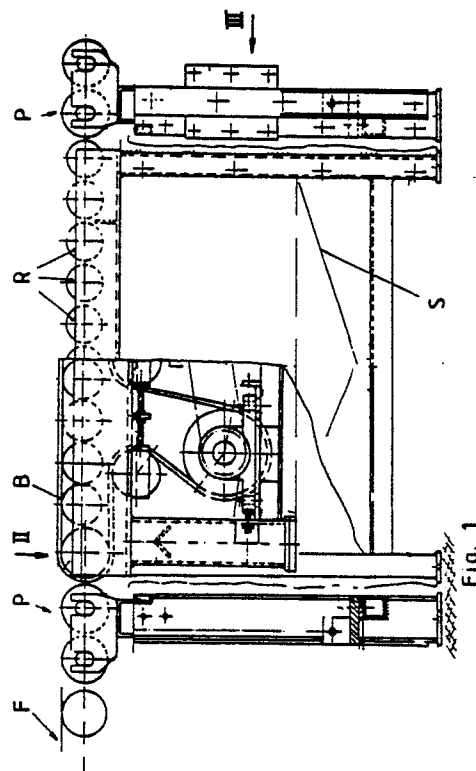
(71) Anmelder: **Möllers Maschinenfabrik GmbH**
Sudhoferweg 93
D-4720 Beckum(DE)

(72) Erfinder: **Klüpfel, Olaf, Dr.Ing.**
Glatzer Strasse 26
D-4730 Ahlen(DE)
Erfinder: **Birkenfeld, Richard**
Südring 24
D-4720 Beckum(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Meinke und**
Dabringhaus Dipl.-Ing. J. Meinke Dipl.-Ing. W.
Dabringhaus
Westenhellweg 67
D-4600 Dortmund 1(DE)

(54) **Vorrichtung zur Herstellung einer vollständig mit Schrumpffolie umhüllten Verpackungseinheit.**

(57) Mit einer Vorrichtung zur Herstellung einer vollständig mit Schrumpffolie umhüllten Verpackungseinheit, wobei zunächst mehrere Schichten von Gegenständen mit gleicher Grundfläche übereinandergestapelt werden, auf die dann eine Sonderschicht von Gegenständen derart gestapelt wird, daß mindestens zwei einander parallele Nischen für das spätere Angreifen von Tragorganen eines Hubgerätes gebildet werden, darauf eine erste Schrumpffolie auf den gesamten Stapel aufgebracht wird, und wobei weitere Schritte, wie Wärmeaufbringung, Wenden des Stapels um 180°, erneute Schrumpffolienaufbringung und dgl. vorgesehen sind, soll eine Lösung geschaffen werden, mit der insbesondere der benötigte Raumbedarf verringert wird, mit welcher die Stapel möglichst wenig bewegt werden müssen und mit der daher die Arbeitsleistung erhöht werden kann. Dies wird dadurch erreicht, daß der Schrumpffolienaufbringvorrichtung (21) und/oder einem Schrumpffrahmen (18) (ggf. als Kombinationsvorrichtung) und der gemeinsamen Förder- und Standbahn (F) die Formwerkzeuge (7) der Profilier Vorrichtung (1) zugeordnet sind.



"Vorrichtung zur Herstellung einer vollständig mit Schrumpffolie umhüllten Verpackungseinheit"

Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei einer bekannten Vorrichtung sind die Formwerkzeuge in einer Wendevorrichtung vorgesehen und werden von einem zweiteiligen, relativ komplizierten Formrahmen gebildet, der vor dem Einfahren eines Stapels mit auf diesen aufgebracht erster Schrumpffolie einer der beiden Förderflächen der Wendevorrichtung zugeführt und nach dem Einfahren des Stapels mit erster Schrumpffolie beim Zusammenfahren der beiden Förderflächen der Wendevorrichtung von oben in die Nischen der Sonderschicht des Stapels eingefahren wird und nach dem Wenden des Stapels die Wendevorrichtung mit dem gewendeten Stapel verläßt und mit dem Stapel durch eine zweite Schrumpffolienaufbringvorrichtung und eine zweite Schrumpfvorrichtung transportiert wird, um dann vom Stapel getrennt und zur Wendevorrichtung zurückgeführt zu werden. Diese bekannte Vorrichtung ist zwar sehr günstig zur Bildung sehr formbeständiger und stabiler Stapel, vorrichtungsmäßig aber sehr aufwendig und raumbeanspruchend.

Bekannt ist es ferner (DE-PS 27 60 249), bei Anlagen mit einem geringeren Leistungsbedarf zur Verringerung des apparativen Aufwands, die Wendevorrichtung zwischen einer ein zigen Schrumpffolienaufbringvorrichtung und einer einzigen Schrumpfvorrichtung anzuordnen, so daß nach dem Aufbringen der ersten Schrumpffolie die Wendevorrichtung ohne Wenden von dem betreffenden Stapel lediglich passiert und dann die erste Schrumpffolie in der Schrumpfvorrichtung angeschrumpft werden kann, worauf der Stapel zur Wendevorrichtung zurückfährt, dort gewendet wird, in die Schrumpffolienaufbringvorrichtung zurückbewegt und dort mit der zweiten Schrumpffolie überzogen und dann unter erneutem einfachen Passieren der Wendevorrichtung wieder in die Schrumpfvorrichtung zum Anschrumpfen der zweiten Schrumpffolie transportiert wird. Zum Profilieren der Nischen müssen bei dieser bekannten Anlage allerdings zusätzlich auch noch zwei Profiliereinrichtungen vorgesehen sein, nämlich eine vor der Schrumpfvorrichtung zum Profilieren der Nischen, wenn diese oben sind und eine nach der Schrumpfvorrichtung zum Profilieren der Nischen, wenn diese nach dem Wenden des Stapels unten sind.

Aus der DE-OS 27 02 613 ist es bekannt, durch Absenken eines entsprechenden Bereiches der Förder- und Standbahn die auf dieser Standbahn befindliche schmalere Sonderschicht gegen einen Anschlag auf einer Seite zu verfahren, um so die Profilierung zu gewährleisten und die andere

Seite durch das Einschwenken einer Anpreßklappe zu formen.

Eine andere Möglichkeit die Stapelnischen in den Schrumpffolienhauben zu formen, zeigt die DE-PS 28 39 089. Dort wird ein Stapel nach Verlassen eines Schrumpfofens auf einem Förderer weiterbefördert und mit der teils in die Nischen eingezogenen Schrumpffolienhaube einer Station zugeführt, die über Rollensätze verfügt, die in die Nischen einfahren können. Dabei werden die Rollensätze zunächst als Förder Elemente benutzt, der Stapel auf einem absenkbaaren, rollbaren Bereich abgestellt, dieser wird um das Rollenmaß abgesenkt, die Rollen fahren dann in die Nischen ein, worauf dann der Stapel soweit abgesenkt wird, daß die Rollensätze die angeschrumpften Haubenbereiche auf die Unterseite des Überstandes des Stapels drücken. Die bekannten Lösungen zeigen z. T. sehr gute Endprodukte, sie sind aber z. T. auch apparativ und baulich sehr aufwendig, insbesondere benötigen sie relativ viel Platz.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Lösung, mit der insbesondere der benötigte Raumbedarf verringert wird, mit welcher die Stapel möglichst wenig bewegt werden müssen und mit der daher die Arbeitsleistung erhöht werden kann.

Mit einer Vorrichtung der eingangs bezeichneten Art wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß der Schrumpffolienaufbringvorrichtung und/oder einem Schrumpffrahmen (ggf. als Kombinationsvorrichtung) und der gemeinsamen Förder- und Standbahn die Formwerkzeuge der Profiliereinrichtung zugeordnet sind.

Mit der Erfindung wird zum einen eine sehr kompakte Bauweise erreicht. Zum anderen kann die Profilervorrichtung unmittelbar nach der Wärmeaufbringung durch den Schrumpffrahmen aktiviert werden, d.h. der Stapel muß keinerlei Wege mehr zurücklegen. In der Praxis kann dabei die Steuerung so getroffen werden, daß der Schrumpffrahmen z.B. zunächst über den Stapel mit der zu schrumpfenden Folienhaube nach unten in Richtung auf die Transportbahn aufgesenkt wird und dann unter Wärmeaufbringung wieder nach oben verfahren wird, wobei ggf. schon bei dieser Aufwärtsbewegung des Schrumpffrahmens die Formwerkzeuge der Profilervorrichtung in die Nischen eingefahren werden.

In Ausgestaltung ist vorgesehen, daß im Bereich der Förder- und Standbahn und/oder auch im gegenüberliegenden oberen Bereich der Kombinationsvorrichtung Formwerkzeuge der Profilervorrichtung vorgesehen sind. Damit wird erreicht, daß nicht nur der untere, zu behandelnde Stapelbereich mit Formwerkzeugen bearbeitet werden kann, son-

dem auch der obere, sobald die Wärmeaufbringung durch den Schrumpfrahen beendet ist. Dies ist insbesondere dann wesentlich, wenn zunächst eine obere Sonderschicht auf einem Stapel gebildet wurde, um später bei palettenlosen Verpackungen als Standfläche zu dienen und die Nischen für das Einfahren von Gabelzinken von Gabelstaplern bereitzustellen. Wird diese zunächst oben liegende Sonderschicht mittels einer Schrumpfhaube umschumpft ist es nützlich, hier bereits durch Formwerkzeuge die Nischenbildung zu gewährleisten.

Die Erfindung sieht auch vor, daß die Formwerkzeuge als in die Nischen am Stapel einfahrbare, an sich bekannte Rollensätze ausgebildet sind, wobei in weiterer Ausgestaltung vorgesehen ist, daß wenigstens die in die Nischenecke einfahrbare Rolle eines Rollensatzes der Formwerkzeuge beheizbar ausgebildet ist. Es kann nämlich nützlich sein, bei der Nischenbildung und den entsprechenden Einformbewegungen nochmals Wärme aufzubringen, um die Schrumpffolien hier nachformen zu können.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn der heb- und senkbare Bereich der Förder- und Standbahn kürzer und/oder schmaler ist, als die Stapelsonderschicht. Mit dieser Gestaltung ist erreichbar, daß eine über den Stapel gestülpte Schrumpffolienhaube große Bereiche der Bodenfläche eines solchen Stapels mit abdecken kann, da dieser heb- und senkbare Bahnbereich nur Teile der Bodenfläche beaufschlagt. Das Unterschrumpfen kann also nicht nur in dem Bereich der Nischen erfolgen, sondern bis in Bodenbereich der dann unten liegenden Sonderschicht reichen.

Es versteht sich von selbst, daß es durch eine derartige Ausgestaltung gleichgültig ist, ob es sich um sogenannte palettenlose Stapel handelt oder um auf Paletten aufgestapelte Stapel. In diesem Falle können die übergezogenen Hauben weite Bereiche auch der Bodenfläche der Palette überdecken.

Um eine möglichst einwandfreie Funktion zu gewährleisten, sieht die Erfindung vor, daß die Formwerkzeuge über Zwangsführungen, insbesondere Kulissenflächen, an Elementen der Hub- und Senkvorrichtung des Bahnbereiches in ihrer Andrück- bzw. Ausformbewegung geführt sind. Für die Erfindung ist es dabei zunächst gleichgültig, ob lediglich die Hub- und Senkvorrichtung die notwendigen Bewegungen ausführt, oder ob die Formwerkzeuge selbst ihrerseits ebenfalls heb- und senkbar ausgebildet sind, wie dies eine zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung zusätzlich vorsieht. Dabei können die Formwerkzeuge z. B. mittels Rollen über entsprechende Kulissenbahnen zwangsgeführt sein, sei es über ihren gesamten Weg relativ zum Stapel oder wenigstens über Teilstrecken.

Zweckmäßig kann es sein, die Rollensätze der Formwerkzeuge an federbelasteten Schwingen anzuordnen, wobei diese Schwingen heb- und senkbar gestaltet sein können. Durch eine derartige Ausgestaltung kann erreicht werden, die Lage eines nicht exakt positionierten Stapels auszugleichen, ohne daß die Funktionsfähigkeit der Formwerkzeuge dadurch beeinflusst wird.

Schließlich sieht die Erfindung noch vor, daß unterhalb des heb- und senkbaren Bereiches der Förder- und Standbahn eine Vakuumquelle vorgesehen ist. Mit einer derartigen Vakuumquelle kann z.B. nach überzogener Folienhaube ein Teil der Luft aus dem Bereich des Stapels abgesogen werden, um zu erreichen, daß sich die Folienhaube bereits im ungeschumpften Zustand möglichst dicht an dem Gutstapel anlegt.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf eine Ausführungsmöglichkeit eines Teiles der Vorrichtung nach der Erfindung, teilweise geschnitten,

Fig. 2 eine Aufsicht auf die Vorrichtung gemäß Pfeil II in Fig. 1,

Fig. 3 eine stirnseitige Ansicht der Vorrichtung gemäß Pfeil III in Fig. 1,

Fig. 4 ein Formwerkzeug der Profiliervorrichtung,

Fig. 5 eine stirnseitige Ansicht dieses Formwerkzeuges sowie in

Fig. 6 eine schematische Übersicht der Arbeitsläufe der Gesamtvorrichtung mit zwei unterschiedlichen Varianten in den Abbildungen 6.9 bis 6.11 bzw. 6.9' bis 6.11'.

In den Fig. 1 - 5 sind zunächst nur Elemente der gemeinsamen Förder- und Standbahn F dargestellt, die im Bereich einer nicht näher wiedergegebenen Schrumpffolienaufbringvorrichtung mit gleichzeitiger Schrumpfvorrichtung angeordnet ist. Die wesentlichen Elemente dieses Teiles der Gesamtvorrichtung bestehen aus einem Bandförderer B auf einem nicht näher dargestellten Scherenhubtisch S und den Bandförderer B in Förderrichtung seitlich umgebenden Laufrollen R. In Förderrichtung vor und hinter dem Bandförderer sind Profiliervorrichtungen P angeordnet, deren Funktion weiter unten insbesondere in Verbindung mit Fig. 4 und 5 näher beschrieben ist.

Der Bandförderer B ist in bekannter Weise gefertigt, d.h. er verfügt über einen nicht näher beschriebenen elektromotorischen Antrieb, Bandführungs- und Spannrollen u. dgl. mehr. Über den Scherenhubtisch S ist der Bandförderer B um einen erheblichen Betrag nach oben aus der Ebene der Förderbahn F heraushebbar, wie dies in Fig. 6 schematisch angedeutet ist. Die Größe des Bandförderers ist aber so getroffen, daß er sowohl

in Förderrichtung gesehen kürzer als die Sonderschicht einer Verpackungseinheit gestaltet ist, als auch schmaler, derart, daß beim Absetzen der Sonderschicht auf die Förderbahn die seitlichen kurzen Förderrollen R die Stapelränder unterstützen.

Die Profiliervorrichtungen P sind in den Fig. 4 und 5 dargestellt und zunächst allgemein mit 1 bezeichnet. Jede diese Profiliervorrichtungen 1 weist einen als Schwinge ausgebildeten Rahmen 2 mit Führungsrollen 3 sowie Führungsbahnen 5 für Gleitrollen 4 auf. An der der Förderbahn F zugewandten Seite trägt jede Profiliervorrichtung einen Rollensatz 6 mit im dargestellten Beispiel zwei Rollen 7, wobei wenigstens eine der Rollen, die in der Gebrauchslage Ecken an den Stapel profiliert, beheizbar ausgebildet sein kann, was jedoch nicht näher dargestellt ist.

Der Rahmen 2 kann über einen Hubkolben 8 (Fig. 3) angehoben und abgesenkt werden, wie dies im oberen Teil der Fig. 4 mit dem Doppelpfeil 9 dargestellt ist. Der Anlenkpunkt der Kolben-Zylindereinheit 8 ist in Fig. 5 mit 10 bezeichnet. Der untere, ortsfeste Anlenkpunkt an z.B. eine Querstrebe 11 trägt in Fig. 3 das Bezugszeichen 12.

Wesentlich für die Erfindung ist eine Zwangsführung der Profiliervorrichtung 1 über in Fig. 4 gestrichelt eingezeichnete Kulissenflächen 13 und 14, wobei die eine stärkere Ausschwenkbewegung ermöglichende Kulissenfläche 13 auf der dem Bandförderer B zugewandten Seite vorgesehen ist, während - die eine etwas geringfügigere Aufweitung des Spreizwinkels der Schwingen 2 ermöglichende gegenüberliegende Kulissenfläche 14 auf der vom Bandförderer abgewandten Seite angeordnet ist.

Erkennbar können die Profilierrollen 7 damit eine Schwenkbewegung ausführen, wie sie im oberen Teil der Fig. 4 durch einen Doppelpfeil dargestellt ist, der das Bezugszeichen 15 trägt und durch die unterschiedliche Pfeillänge den unterschiedlichen Ausschwenkweg darstellen soll.

Die Funktionsweise der Erfindung ist nunmehr anhand der Fig. 6 näher beschrieben. Soweit weiter vorne bereits Buchstaben zur Kennzeichnung einzelner Baugruppen benutzt wurden, wird dies bei der Beschreibung des Funktionsablaufes gemäß Fig. 6 beibehalten.

In der Abbildung 6.1 ist ein Gutstapel 16 dargestellt mit einer obenliegenden Sonderschicht 17. Ein mit 18 bezeichneter Schrumpfrahm umgibt diesen Gutstapel, wobei Wärmeaufbringflammen 19 lediglich angedeutet sind, hierauf kommt es nicht an.

Die Position 6.2 zeigt den Gutstapel 16 in angehobener Stellung, mit einer überzogenen Folienhaube 20, einer Schrumpffolienaufbringvorrichtung 21. In dieser angehobenen Stellung wird

nun die Schrumpfaufbringvorrichtung verfahren, deren Schrumpfrahm 18 ggf. bis nach unten abgesenkt und er beginnt mit der Wärmeaufbringung, so daß ein Teil der Schrumpfhaube 20, in Fig 6.3 mit 22 bezeichnet, unter dem Boden schrumpft. An dieser Stelle sei bemerkt, daß der Schrumpfrahm 18 und die Schrumpffolienaufbringvorrichtung 21 als ein Bauteil als sogenannte Kombinationsvorrichtung ausgebildet sein können.

Die Fig. 6.3 zeigt, daß nach Aufbringen der Wärme auf die gesamte Schrumpffolie eine Profiliervorrichtung P' vorgesehen sein kann, die die noch warme aufgeschrumpfte Haube in die Ecken zwischen Gutstapel 16 und Sonderschicht 17 eindrückt.

In der Abbildung 6.4 ist lediglich gestrichelt angedeutet, daß nach dieser Verfahrensweise der Gutstapel 16 in eine Wendevorrichtung eingebracht wird, auf die es hier nicht näher ankommt, diese Wendevorrichtung ist allgemein mit 23 bezeichnet.

Nach Verlassen der Wendevorrichtung 23, deren Arbeitsweise durch die dort eingezeichneten Pfeile angedeutet ist, wird der Gutstapel 16 mit seiner Sonderschicht 17 auf dem Bandförderer B positioniert und von der in der Abbildung 6.5 wiedergegebenen fluchtenden Stellung in die angehobene Stellung gemäß Fig. 6.6 angehoben. Mittels der dort nicht näher wiedergegebenen Schrumpffolienaufbringvorrichtung 21 wird eine weitere Schrumpffolienhaube 20' aufgebracht, der Schrumpfrahm 18 fährt nach unten und beginnt von unten nach oben die Wärmeaufbringung. In dieser Position können die Formwerkzeuge, d.h. die Rollensätze 6, bereits nach oben verfahren sein, um den unteren Rand der Folie zu halten. Die Verfahrensweise kann aber auch so getroffen sein, daß der Gutstapel bei dem Nachobenverfahren des Schrumpfrahmens 18 entgegengesetzt abgesenkt wird und daher vergleichsweise früh in die Position 6.8 gerät, wodurch die Rollensätze 6 dann den unteren Rand der aufgeschrumpften Haube 20' halten.

Nunmehr kann grundsätzlich in zwei Varianten weiterverfahren werden, nämlich zum einen so, wie dies in den Abbildungen 6.9 bis 6.11 wiedergegeben ist oder so wie in den Alternativen-Abbildungen 6.9' bis 6.11'.

Betrachtet man die drei Abbildungen 6.9 bis 6.11, so wird erkennbar, daß der Gutstapel 16 aus der Förderebene F absenkbar ist, derart, daß die Rollensätze 6 die Ecken entsprechend ausformen. Nach Position 6.10, in der der Gutstapel wieder angehoben ist, kann er dann schließlich zur weiteren Bearbeitung die gesamte Vorrichtung verlassen.

Alternativ hierzu kann der Gutstapel 16 in der Förderebene F' verbleiben, nunmehr werden die

Rollensätze 6 gemäß Pfeil 9 angehoben, sie formen die Ecke aus und werden dann wieder abgesenkt, so daß schließlich der Gutstapel 16 die Vorrichtung verlassen kann.

Durch die Führung über die Kulissenflächen 13 und 14 und die Federbelastung der Schwingen, die die Formrollen 7 tragen, ist gewährleistet, daß auch bei nicht genau positioniertem Gutstapel eine Zentrierung erfolgt, so daß der Gutstapel 16 immer in einer ganz optimalen Stellung, insbesondere relativ zum Schrumpffrahmen 18, eingestellt werden kann.

Es wurde schon erwähnt, daß wenigstens eine der Profilrollen 7 beheizbar ausgebildet sein kann. Dies kann durch eine entsprechende Bemanntelung vorgenommen werden oder durch eine Beheizung im Inneren der Walze od. dgl.. Die Profilvorrichtungen können auch quer zur Förderrichtung seitlich an Bandförderer B vorgesehen sein.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens zur Herstellung einer vollständig mit Schrumpffolie umhüllten, mehrere Schichten aufeinandergestapelter Gegenstände enthaltenden Verpackungseinheit, wobei zunächst mehrere Schichten von Gegenständen mit gleicher Grundfläche übereinandergestapelt werden, auf die dann eine Sonderschicht von Gegenständen derart gestapelt wird, daß mindestens zwei einander parallele Nischen für das spätere Angreifen von Tragorganen eines Hubgerätes gebildet werden, darauf eine erste Schrumpffolie auf den gesamten Stapel aufgebracht wird, welche nachfolgend durch Wärmeaufbringung eng an den Stapel geschrumpft wird, worauf der gesamte Stapel um 180° derart gedreht wird, daß die Sonderschicht mit den Nischen nach unten kommt, worauf eine zweite Schrumpffolie auf den Stapel aufgebracht und nachfolgend durch Wärmeaufbringung eng an den Stapel geschrumpft wird, wobei vor dem Wenden des Stapels und/oder nach dem Anschrumpfen der zweiten Schrumpffolie die Schrumpffolien in den Nischen ausgeformt werden, mit einer Schrumpffolienaufbringvorrichtung, einer Schrumpfvorrichtung, einer Wendevorrichtung und einer Profilvorrichtung zum Ausformen der Schrumpffolien in den Nischen mit einer Förder- und ggf. Standbahn dadurch gekennzeichnet, daß der Schrumpffolienaufbringvorrichtung (21) und/oder einem Schrumpffrahmen (18) (ggf. als Kombinationsvorrichtung) und der gemeinsamen Förder- und Standbahn (F) die Formwerkzeuge (7) der Profilvorrichtung (1) zugeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Förder- und Standbahn (F) und/oder auch im gegenüberliegenden oberen Bereich der Kombinationsvorrichtung Formwerkzeuge (7) der Profilvorrichtung (1) vorgesehen sind.

3. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Formwerkzeuge (7) als in die Nischen am Stapel (16) einfahrbare, an sich bekannte Rollensätze (6) ausgebildet sind.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die in die Nischenecke einfahrbare Rolle (7) eines Rollensatzes (6) der Formwerkzeuge beheizbar ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einem heb- und senkbaren Bereich der Förder- und Standbahn

dadurch gekennzeichnet, daß der heb- und senkbare Bereich (B) der Förder- und Standbahn (F) kürzer und/oder schmaler ist als die Sonderschicht (17).

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Formwerkzeuge (7) über Zwangsführungen, insbesondere Kulissenflächen (13, 14), an Elementen der Hub- und Senkvorrichtung (S) des Bahnbereiches in ihrer Andrück- bzw. Ausformbewegung geführt sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Formwerkzeuge (7) heb- und senkbar ausgebildet und die Kulissenflächen (13, 14) an stehenden Elementen der Heb- und Senkvorrichtung (S) der Förder- und Standbahn (F) in Längs- und/oder Querförderrichtung vorgesehen sind.

8. Vorrichtung nach Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollensätze (6) der Formwerkzeuge an federbelasteten (24) Schwingen (2) angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des heb- und senkbaren Bereiches der Förder- und Standbahn eine Vakuumquelle angeordnet ist.

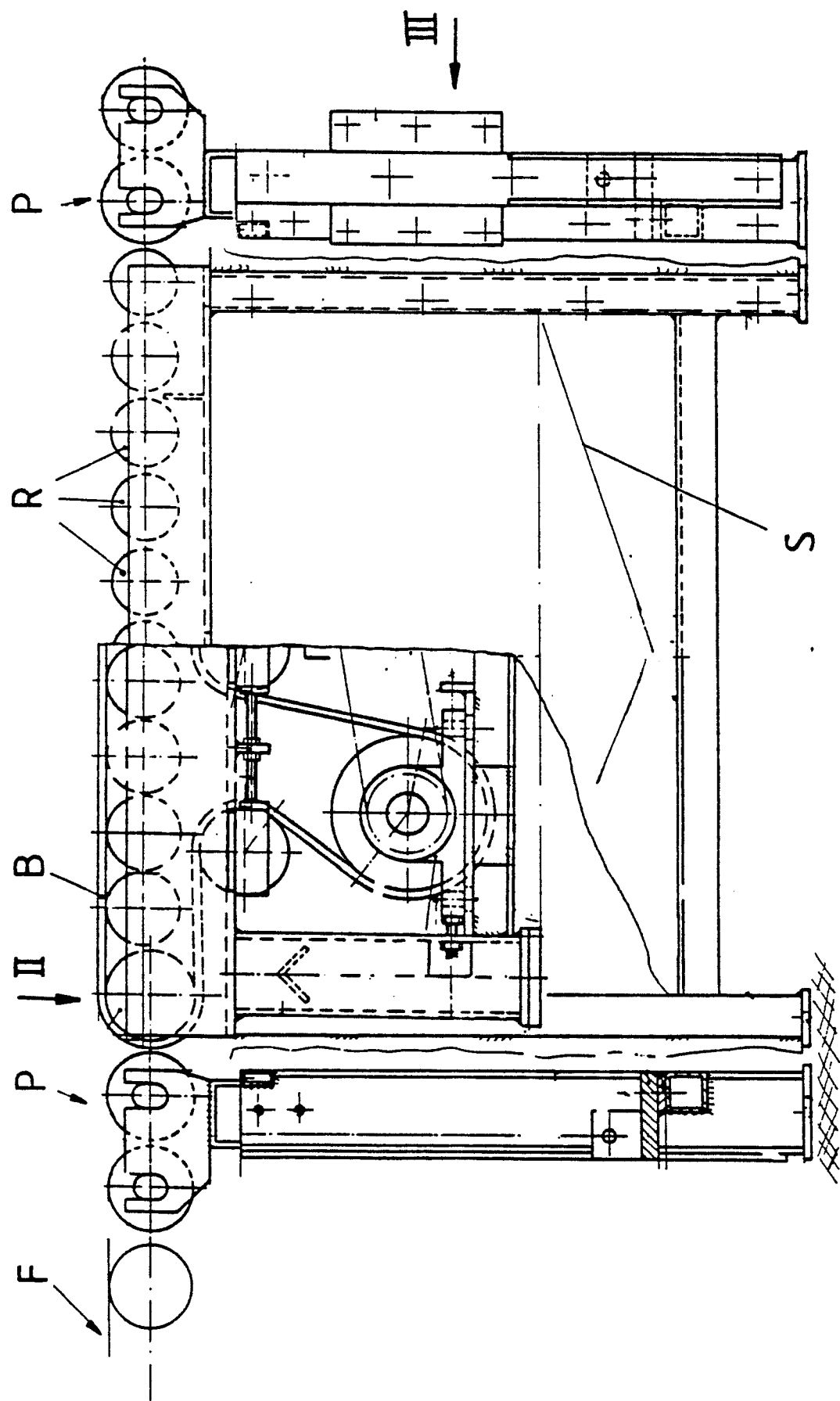


Fig. 1

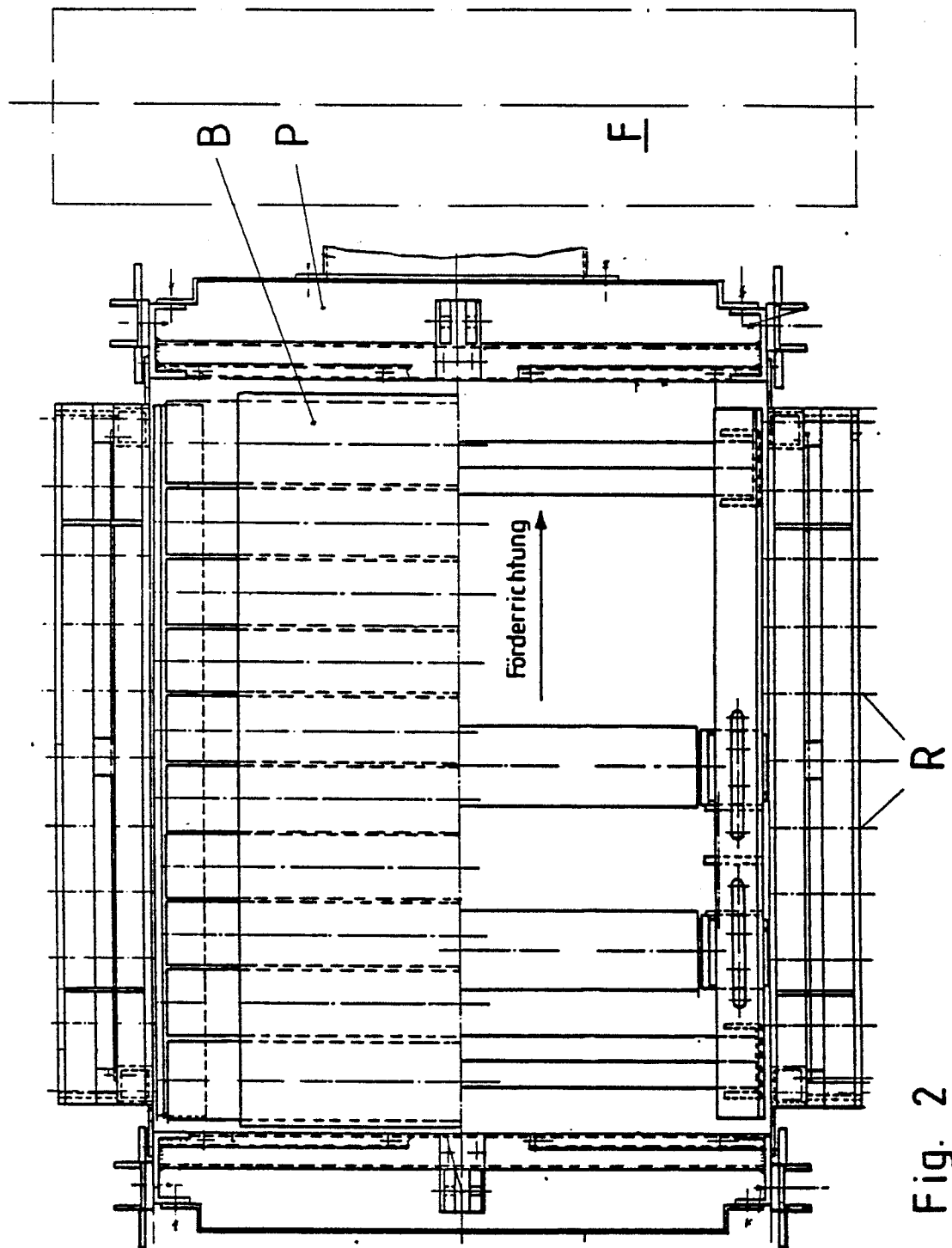


Fig. 2

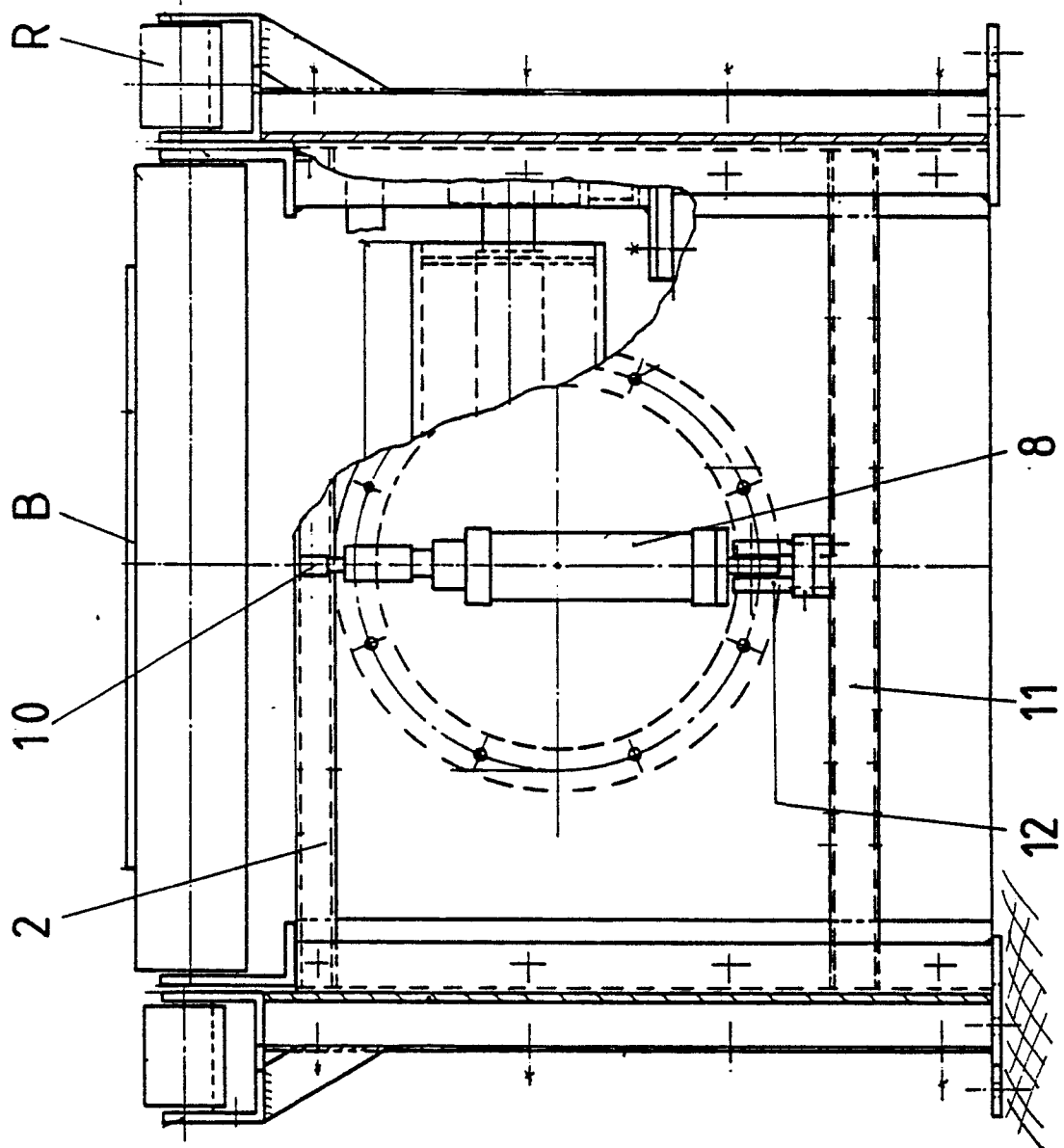


Fig. 3

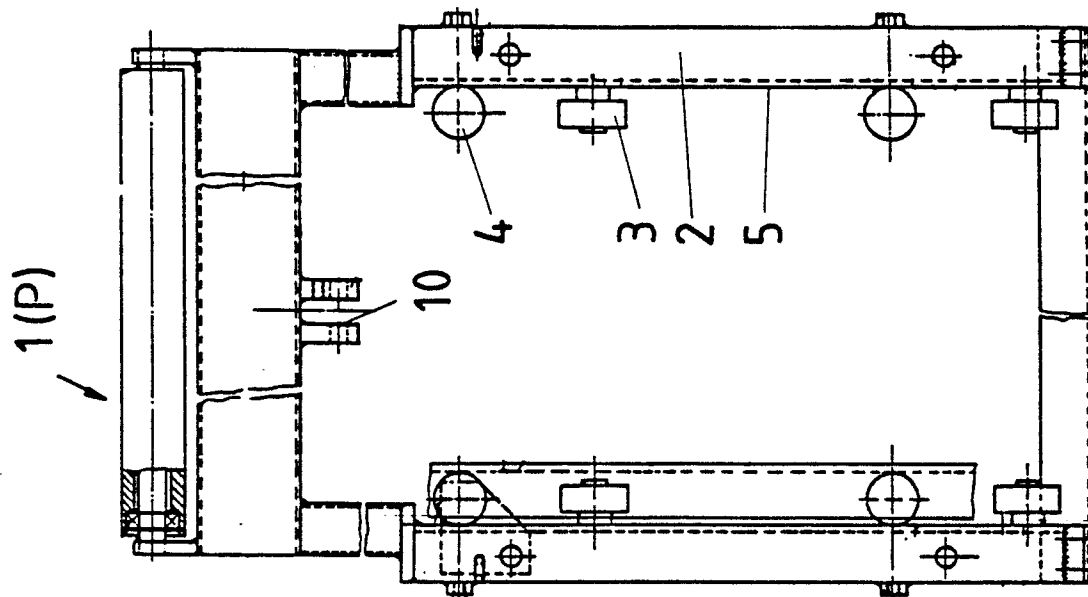


Fig. 5

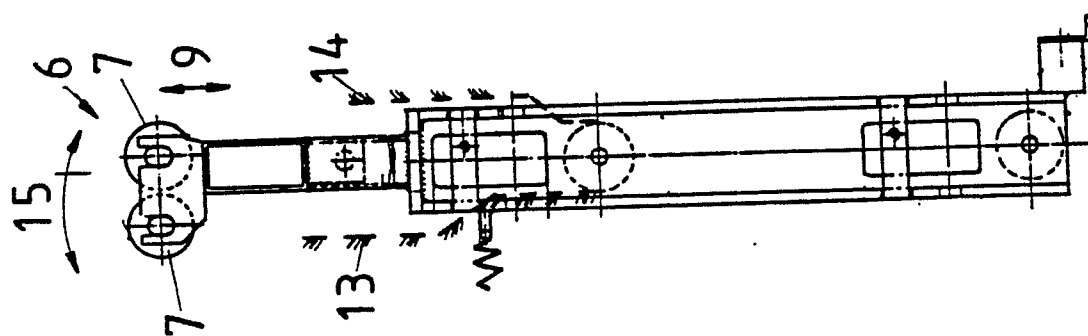
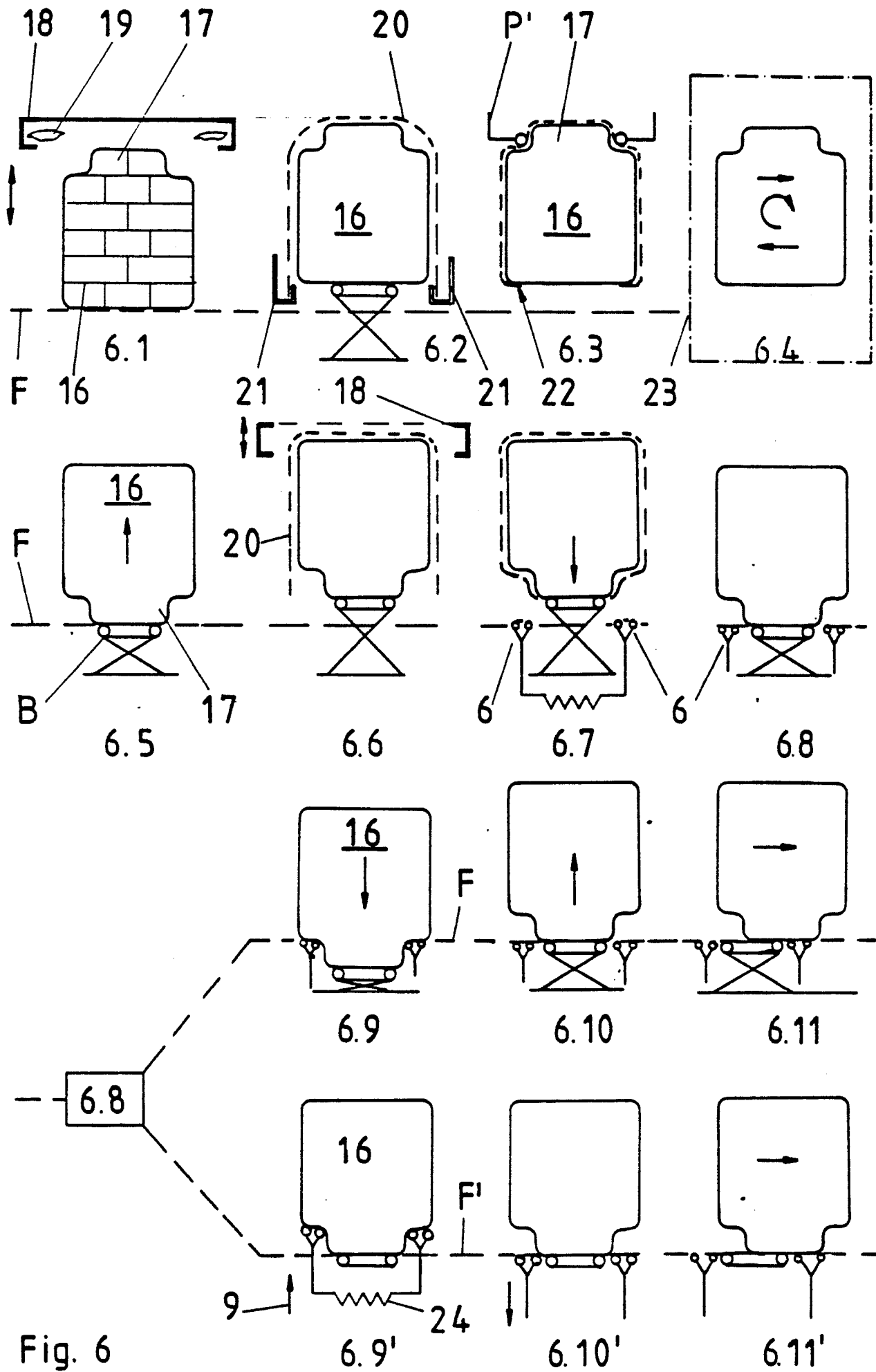


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 4321

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D,X	FR-A-2 346 229 (MÖLLERS) * Seite 8, Zeile 11 - Seite 11, Zeile 18; Seite 12, Zeile 15 - Seite 13, Zeile 32; Figuren 1,5 *	1,2	B 65 B 53/02
Y	---	3,9	
D,Y	DE-B-2 839 089 (MÖLLERS) * Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 11; Figuren 1-5 *	3	
Y	---		
Y	EP-A-0 133 462 (MSK) * Zusammenfassung; Figur *	9	
A	DE-B-2 020 440 (KELLER) * Spalte 2, Zeile 12 - Spalte 3, Zeile 12; Figur 2 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22-02-1988	Prüfer CLAEYS H.C.M.
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		I : 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	