

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(51) Veröffentlichungsnummer: **0 569 937 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93107650.9**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65B 31/02**

(22) Anmeldetag: **11.05.93**

(30) Priorität: **15.05.92 DE 4216210**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.11.93 Patentblatt 93/46**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR IT**

(71) Anmelder: **MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER KG**  
**Bahnhofstrasse 4**  
**D-87787 Wolfertschwenden(DE)**

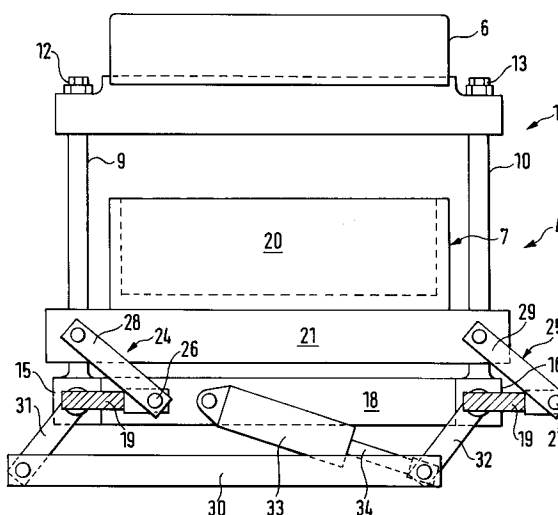
(72) Erfinder: **Natterer, Johann**  
**Römerweg 6**  
**W-8945 Legau(DE)**  
Erfinder: **Ehrmann, Elmar**  
**Nordweg 9**  
**W-8944 Grönenbach(DE)**

(74) Vertreter: **Prüfer, Lutz H.**  
**PRÜFER & PARTNER,**  
**Patentanwälte,**  
**Harthausen Strasse 25d**  
**D-81545 München (DE)**

(54) **Arbeitsstation einer Verpackungsmaschine mit relativ zu einander bewegbarem Ober- und Unterteil.**

(57) Es wird eine Arbeitsstation (1, 2, 3) mit einem Oberteil (6) und einem dazu relativ bewegbaren Unterteil (7) mit zugehöriger Hubeinrichtung zum Ausführen der Relativbewegung der beiden Teile geschaffen. Damit die Hubeinrichtung einerseits hohe erforderliche Kräfte für das Zusammenführen und Schließen der beiden Teile, wie dies zum Beispiel bei Vakuumverpackungsmaschinen erforderlich ist, aufbringen kann, andererseits doch einfach aufgebaut sein kann, weist die Hubeinrichtung wenigstens ein Paar parallel zueinander ausgerichtete Führungstangen (9, 10, 11) auf, die an ihrem oberen Ende durch das Oberteil (6) und an ihrem unteren Ende durch wenigstens ein Joch (18) miteinander verbunden sind. Die Hubeinrichtung weist ferner auf den Führungstangen laufende Führungsbuchsen (23) auf, die mit dem Unterteil (7) verbunden sind. Schließlich ist ein Kniehebelsystem (24, 25) vorgesehen, welches mit den Führungsbuchsen (23) verbunden ist und welches so ausgebildet ist, daß es in der gewinkelten Stellung das Unterteil (7) über die Führungsbuchsen (23) in der unteren Stellung und in seiner gestreckten Stellung in der obersten Stellung hält.

FIG. 2



EP 0 569 937 A1

Die Erfindung betrifft eine Arbeitsstation mit einem Oberteil und einem relativ dazu in eine abgelenkte Stellung senkbaren bzw. in eine angehobene Stellung anhebbaren Unterteil und einer Hubeinrichtung zum Ausführen der Relativbewegung.

Eine solche Arbeitsstation wird in bekannter Weise als Bestandteil von Verpackungsmaschinen und insbesondere von Vakuumverpackungsmaschinen verwendet. Wegen der im Betrieb dabei auftretenden Kräfte sind die bekannten Arbeitsstationen sehr schwer gebaut.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Arbeitsstation der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die zu vergleichbaren Zwecken und insbesondere auch bei Vakuumverpackungsmaschinen einsetzbar ist und die erheblich leichter aufgebaut ist.

Diese Aufgabe wird durch die in Patentanspruch 1 gekennzeichnete Arbeitsstation gelöst.

Weiterbildungen und Zweckmäßigkeiten der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Figuren. Von den Figuren zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Vakuumverpackungsmaschine mit weggelassener Seitenabdeckung;
- Fig. 2 eine Seitenansicht einer Arbeitsstation in geöffneter Stellung der Station;
- Fig. 3 die Fig. 2 entsprechende Ansicht in geschlossener Darstellung;
- Fig. 4 die in den Fig. 2 und 3 gezeigte Vorrichtung in Richtung der Pfeile II-II in Fig. 1 in einem Teil in geöffneter und in einem Teil in geschlossener Darstellung.

Die in Fig. 1 gezeigte Verpackungsmaschine umfaßt eine als Tiefziehstation ausgebildete erste Arbeitsstation 1, eine als Evakuier- und Versiegelungsstation ausgebildete zweite Arbeitsstation 2 und eine als Schneidestation ausgebildete dritte Arbeitsstation 3. Die drei Arbeitsstationen werden von einem Maschinenrahmen 4 getragen, der gleichzeitig auch die Führung für einen nicht gezeigten Kettenantrieb zum Fördern des Verpackungsmaterials 5 bzw. der daraus zu bildenden Verpackungsbehälter aufweist.

Wie am besten aus den Fig. 2 bis 4 ersichtlich ist, weist die Arbeitsstation ein Oberteil 6 und ein damit zusammenwirkendes Unterteil 7 auf, die im Fall der Tiefziehstation im zusammengeführten Zustand durch Anlegen entsprechender Druckdifferenzen im Inneren zum Tiefziehen von Behältern 8 aus dem aus Folien gebildeten Verpackungsmaterial 5 dienen.

Die Arbeitsstation weist in ihrer Draufsicht eine im wesentlichen rechteckige Konfiguration auf. Das Oberteil wird an seinen vier Ecken von vier Führungsstangen 9, 10, 11 getragen. Zu diesem Zweck weist das Oberteil in seinen vier Ecken sich in vertikaler Richtung erstreckende und zueinander parallel ausgerichtete Bohrungen auf, die bezüglich ihrer Abmessung so bemessen und bezüglich ihrer Oberfläche so gestaltet sind, daß das Oberteil auf den Führungsstangen 9, 10, 11 gleiten kann. Es sind zur einstellbaren Verbindung des Oberteiles mit den Führungsstangen Schrauben 12, 13, 14 vorgesehen, durch deren Verstellung das Oberteil in einem kleinen Bereich auf den Führungsstangen nach unten verstellbar ist.

An dem dem Oberteil 6 gegenüberliegenden unteren Ende der Führungsstangen sind diese mittels Reibschweißens mit Drehlagern 15, 16, 17 fest verbunden. Wie am besten aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, sind jeweils ein Paar von zusammengehörendem linken und rechten Drehlager 15, 16 durch ein Joch 18 miteinander verbunden. In der Richtung senkrecht dazu sind die jeweils zusammengehörenden Drehlager 16, 17 über eine Hubwelle 19 miteinander verbunden. Die Längenabmessungen von Joch 18 und Hubwelle 19 sind so bemessen, daß die damit verbundenen vier Führungsstangen Parallel zueinander ausgerichtet sind. Die Hubwellen weisen, wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist, einen rechteckförmigen Querschnitt auf und besitzen an ihren Stirnseiten an einem Ende des rechteckförmigen Querschnittes Lagerzapfen, mit denen sie in den Drehlagern gelagert sind.

Ferner umfaßt die Arbeitsstation des Unterteils 7 mit dem eigentlichen mit dem Oberteil zusammenwirkenden Kammerteil 20 und einem diesen tragenden Bodenteil 21. Der Bodenteil weist an den den Führungsstangen entsprechenden Stellen Führungsbuchsen 22, 23 auf, wie dies am besten aus Fig. 4 ersichtlich ist.

An zwei einander gegenüberliegenden Seiten der Arbeitsstation sind, wie am besten aus Fig. 2 und Fig. 3 ersichtlich ist, Paare von Kniehebeln 24, 25 vorgesehen. Diese weisen als unteren mit den Drehlagern 15, 16, 17 verbundene Schenkel auf, die durch die jeweilige Hubwelle 19 gebildet werden. Das von den den Lagerzapfen aufweisenden Ende gegenüberliegende Ende der rechteckigen Welle ist über eine Drehverbindung 26, 27 mit einem oberen Schenkel 28, 29 an einem von dessen Enden verbunden, der an seinem gegenüberliegenden freien Ende über eine Drehverbindung mit dem Bodenteil 21 verbunden ist. Der Verbindungspunkt zwischen den Schenkel 28, 29 und dem Bodenteil 21 liegt in vertikaler Richtung direkt über dem jeweiligen Lager der Hubwelle 19.

Ferner ist nach Art eines Parallelogrammes eine Parallelstange 30 über zwei gleichlange Schenkel 31, 32 mit den Drehzapfen der Hubwellen 19 bzw. den Hubwellen selbst drehfest verbunden. Die Drehpunkte liegen so, daß eine Parallelogrammkonstruktion vorliegt. Schließlich ist eine pneumatisch oder hydraulisch angetriebene Kolben-Zylindereinrichtung 33 vorgesehen, die mit ihrem einen Ende am Joch 18 befestigt ist und mit dem freien Ende ihrer Kolbenstange an der Parallelstange 30 angreift.

Wie am besten aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, ist die Kolben-Zylindereinrichtung derart angeordnet, daß das Unterteil 7 in zurückgezogener Stellung des Kolbens 34 der Kolben-Zylindereinrichtung das Kniehebelgelenk in seiner gefalteten Stellung und damit das Unterteil in seiner abgesenkten Stellung ist. In der ausgefahrenen Stellung des Kolbens 34 befindet sich das Kniehebelgelenk in seiner in Fig. 3 gezeigten gestreckten Stellung und damit das Unterteil in der oberen Stellung, in der die Kammer geschlossen ist. Gerade in dieser Stellung muß das Kniehebelgelenk die maximale Kraft tragen. Das ist trotz der nur aus einem Rechteckmaterial gebildeten Hubwelle 19 möglich, weil das Rechteckprofil hier in vertikaler Richtung ausgerichtet ist und in Arbeitsstellung die höchste Steifigkeit erreicht.

Für den Betrieb erfolgt zunächst über die oben beschriebene Schraubeinstellung mittels der Schrauben 12 und 13 eine Feineinstellung der Lage des Oberteiles derart, daß eine ausreichende Verschlusskraft genau dann zwischen den beiden Teilen wirksam ist, wenn der Kniehebelmechanismus in die in Fig. 3 gezeigte gestreckte Arbeitsstellung bewegt ist.

Bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform ist zusätzlich zu der bereits beschriebenen Feineinstellung der Höhe des Oberteiles 6 über die Schrauben 12, 13, 14 zwischen dem Bodenteil 21 und dem Kammerteil 20 noch eine pneumatisch betätigbare großflächige Membraneinrichtung 35 vorgesehen, die über eine Pneumatikleitung 36 beaufschlagt wird. Bei dieser Ausführungsform erfolgt zunächst eine Voreinstellung über die Schrauben 12, 13, 14 für die Stellung des Oberteiles. Es wird dann das Unterteil in der oben beschriebenen Weise relativ zum Oberteil in die Schließstellung bewegt. Zur Erhöhung des Anpressdruckes zwischen Unterteil und Oberteil wird die Membran 35 mit Druckluft beaufschlagt, wodurch eine zusätzliche Anpresskraft ausgeübt wird. Anstelle der Membraneinrichtung können auch Kurzhubzylinder, Hydraulikzylinder oder eine Exzentereinrichtung zum Erzeugen der zusätzlichen hohen Schließkraft vorgesehen sein.

## Patentansprüche

1. Arbeitsstation (1, 2, 3) mit einem Oberteil (6) und einem relativ dazu in eine abgesenkte Stellung senkbaren bzw. eine angehobene Stellung anhebbaren Unterteil (7) und einer Hubeinrichtung zum Ausführen der Relativbewegungen mit wenigstens einem Paar parallel zueinander ausgerichteten Führungsstangen (9, 10, 11), die an ihrem oberen Ende durch das Oberteil (6) und an ihrem unteren Ende durch wenigstens ein Joch (18) miteinander verbunden sind, auf den Führungsstangen (9, 10, 11) laufende Führungsbuchsen (23), die mit dem Unterteil (7) verbunden sind und mit einem Kniehebelsystem (24, 25), welches mit den Führungsbuchsen (23) verbunden ist und welches so angebracht ist, daß es in der gewinkelten Stellung das Unterteil über die Führungsbuchsen in der unteren Stellung und in seiner gestreckten Stellung in der obersten Stellung hält.
2. Arbeitsstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der eine äußere Drehpunkt des Kniehebelsystems mit der Führungsbuchse und der andere äußere Drehpunkt mit der Führungsstange verbunden sind und der mit der Führungsstange verbundene Schenkel (19) einen rechteckigen Querschnitt aufweist, dessen lange Seite sich im gestreckten Zustand im wesentlichen parallel zu den Führungsstangen (9, 10, 11) erstreckt.
3. Arbeitsstation nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsstangen (9, 10, 11) jeweils ein Drehlager für die Lagerung des anderen äußeren Drehpunktes aufweisen und die Führungsstangen jeweils durch Reibschweißen mit einem Drehlager der Hubwellen (19) verbunden sind.
4. Arbeitsstation nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Seite der Arbeitsstation (1) eine erste und eine zweite Führungsstange vorgesehen sind, die jeweils durch die mit der Führungsstange verbundenen Schenkel bildende Hubwellen (19) miteinander verbunden sind.
5. Arbeitsstation nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Unterteil (20) und dem Bodenteil (21) ein Element (35) zum Erzeugen eines hohen Schließdruckes vorgesehen ist.

6. Arbeitsstation nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (6)  
und die Führungsstangen (9, 10, 11) derart  
miteinander verbunden sind, daß eine höhen- 5  
mäßige Feineinstellung möglich ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

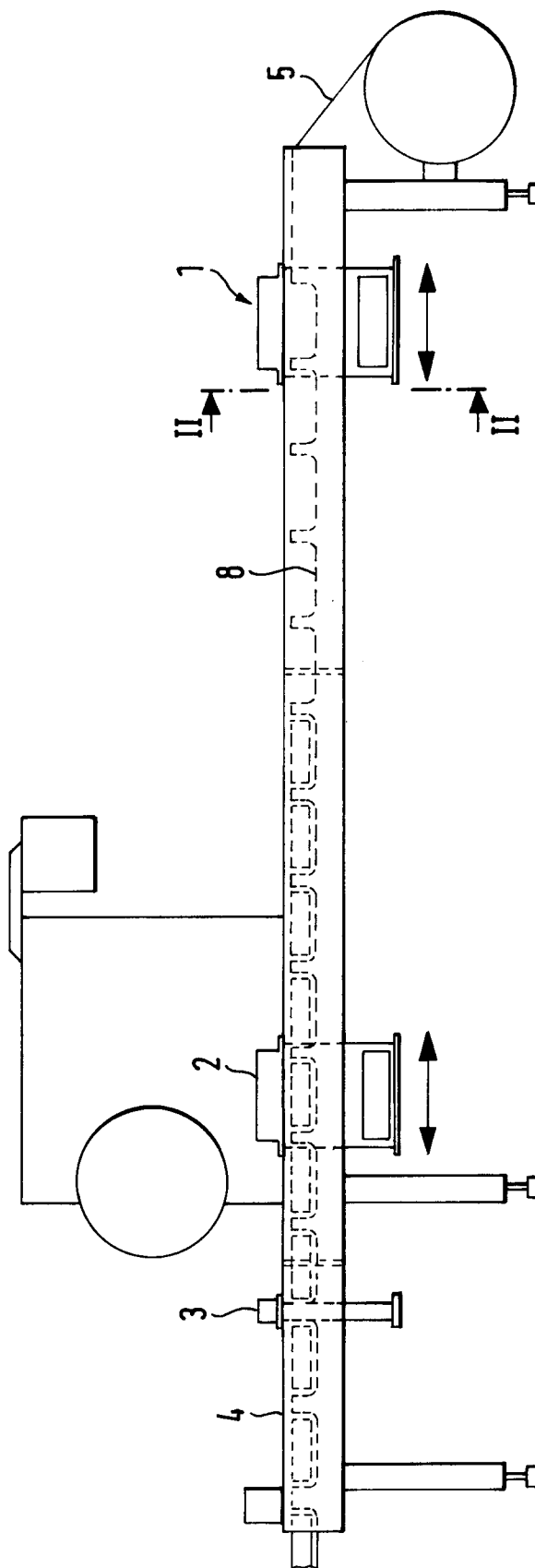


FIG. 2

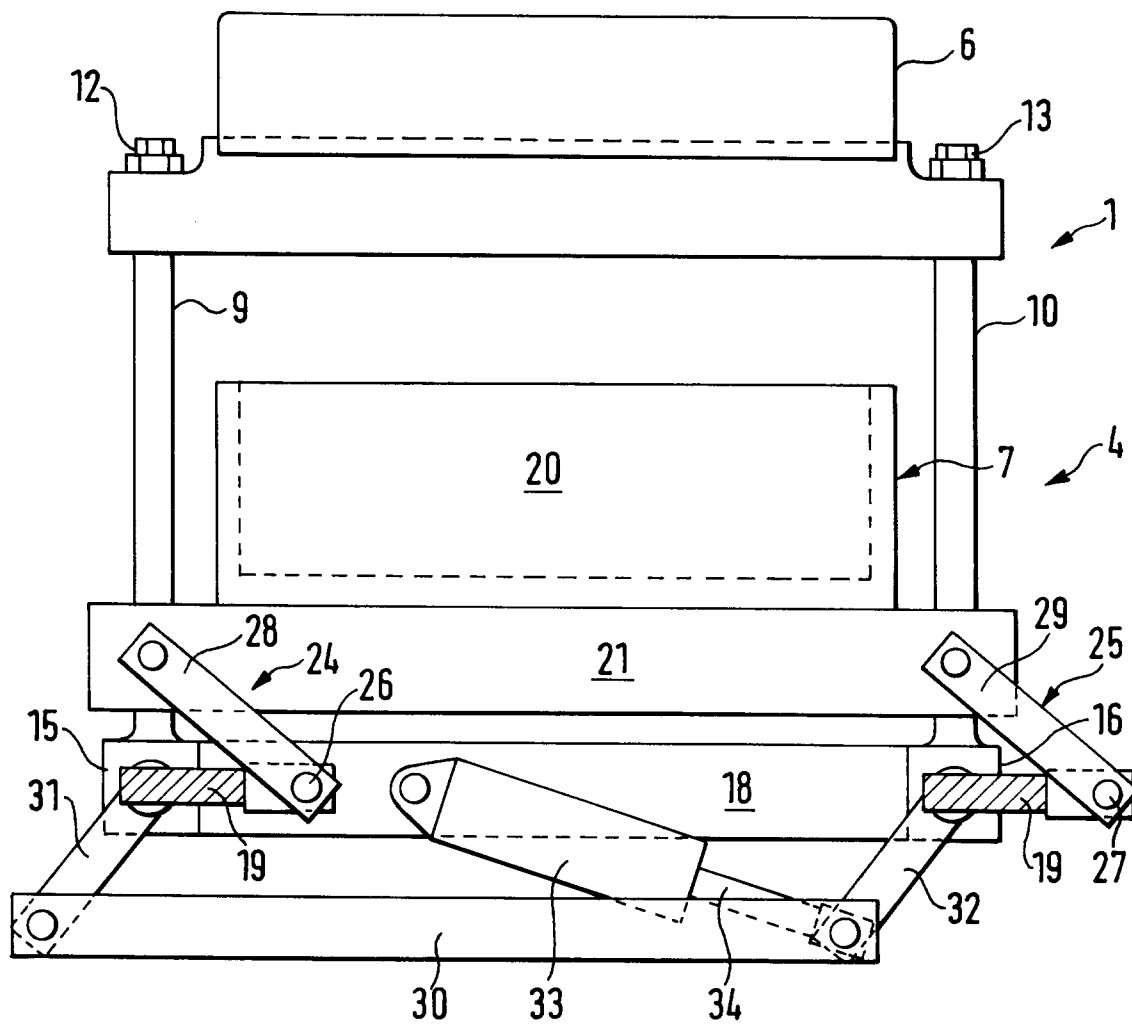


FIG. 3

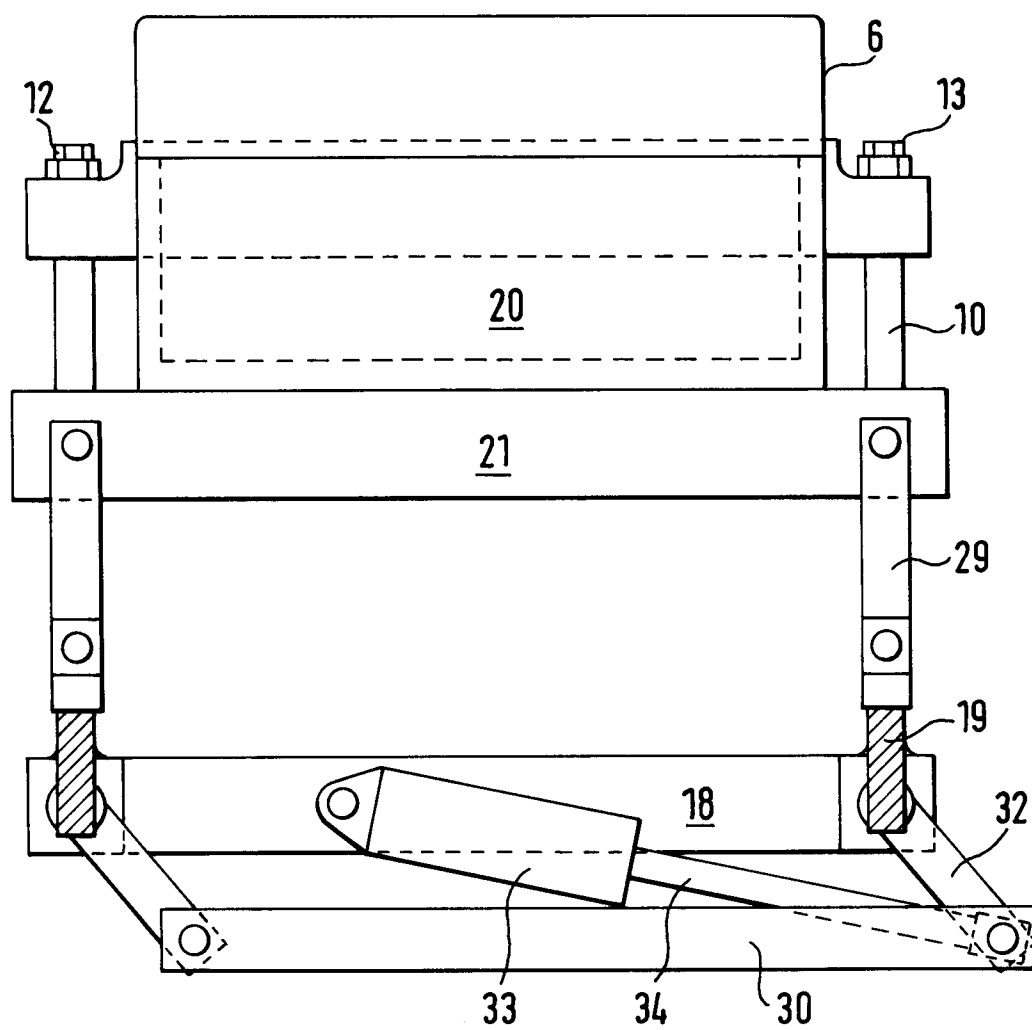
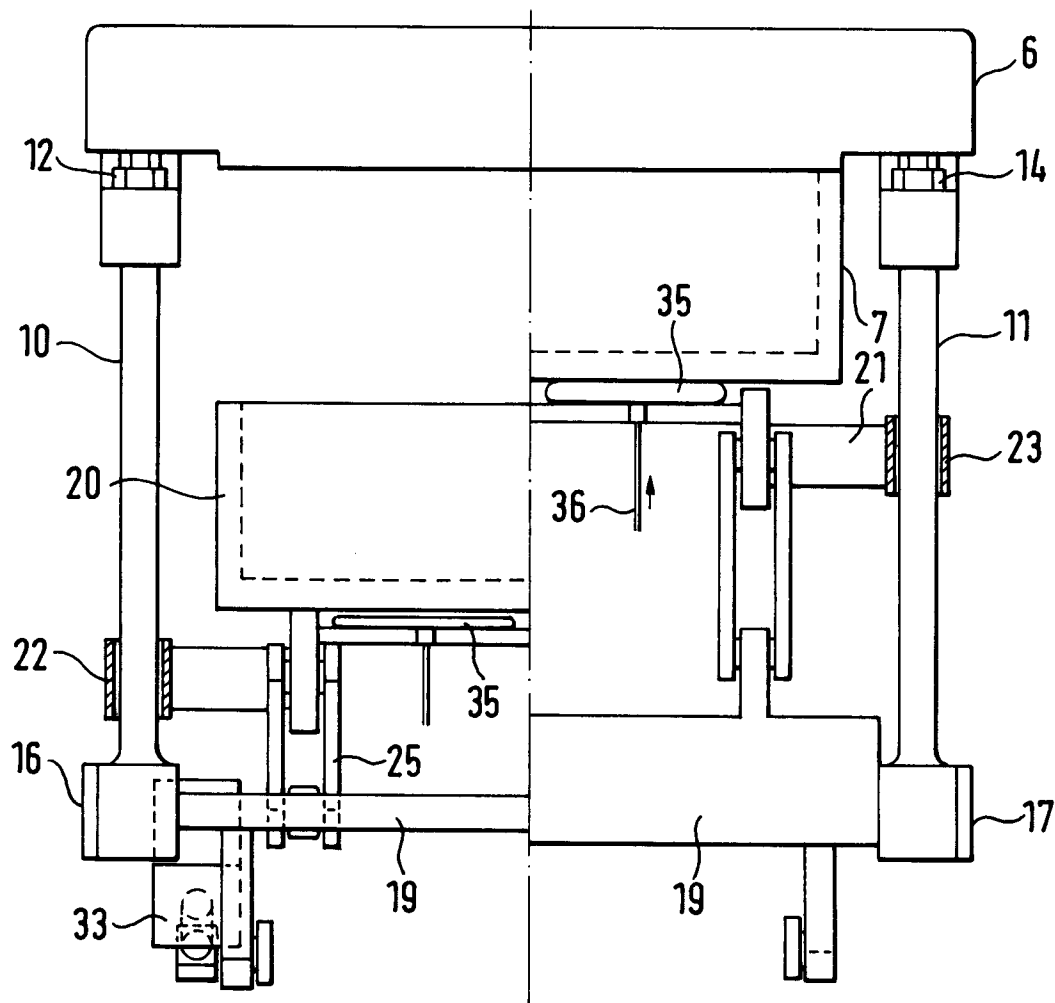


FIG. 4







Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 7650

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 180 785 (KRAMER & GREBE) * Seite 4, Zeile 14 - Seite 5, Zeile 10; Abbildungen 3-8 *	1	B65B31/02
Y	---	2,4,6	
Y	US-A-3 958 394 (R. MAHAFFY) * Spalte 8, Zeile 31 - Spalte 10, Zeile 22; Abbildungen 8-12 *	2,4,6	
A	---	3	
A	US-A-4 034 536 (R. MAHAFFY) ---		
A	FR-A-2 637 253 (MECAPLASTIC) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06 SEPTEMBER 1993	Prüfer JAGUSIAK A.H.G.
<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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			