



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 362 821 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.11.2003 Patentblatt 2003/47

(51) Int Cl.7: **B66C 19/00**

(21) Anmeldenummer: **03010104.2**

(22) Anmeldetag: **05.05.2003**

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

(74) Vertreter: **Lüdtke, Frank, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt
Schildhof 13
30853 Langenhagen (DE)

(30) Priorität: **15.05.2002 DE 10221479**

(71) Anmelder: **Noell Crane Systems GmbH**
97080 Würzburg (DE)

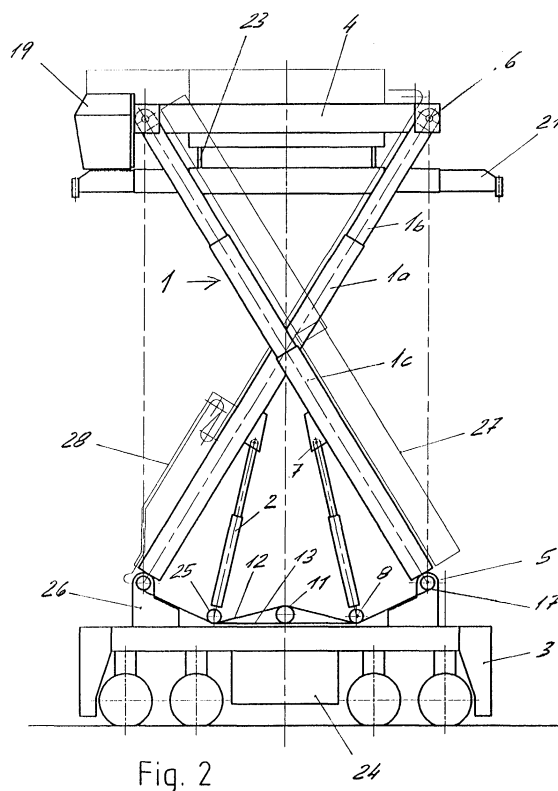
(72) Erfinder: **Weis, Otto**
97241 Oberpleichfeld (DE)

Bemerkungen:

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung der Beschreibung liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

(54) **Portalhubwagen**

(57) Portalhubwagen, bestehend aus zwei Fahrträgern (3) mit einem Fahrwerk, einem Oberrahmen (4) mit Lastaufnahmemittel (21) und Führerhaus (19), wobei der Abstand zwischen Oberrahmen (4) und Fahrträgern (3) mittels Hubsystem veränderbar ist, an jeder Seite des Oberrahmens (4) und des Fahrträgers (3) feststehende Gelenkbolzen (5,6) für teleskopierbare Träger (1,1a,1b,1c) zwischen den Rahmen (4) angeordnet sind, auf jedem Träger (1,1c) ein Druckzylinder (2) zwischen einer Befestigung (8) am Fahrträger (3) und einer Befestigung (7) am Träger (1) wirkt und der Abstand zwischen Oberrahmen (4) und den Fahrträgern (3) parallel und lotrecht bei gleichmäßiger Lasteinleitung in den Fahrträger (3) bei gleichzeitiger Bewegung der mehrteiligen Träger (1,1a,1b,1c) und der Druckzylinder (2) verändert wird.



EP 1 362 821 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Portalhubwagen entsprechend dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

[0002] Der erfindungsgemäße Portalhubwagen ist geeignet, um Container zu transportieren und aufeinander zu stapeln, wobei durch den vorliegenden Portalhubwagen relativ große Stapelhöhen von Containern, die beidseitig überfahren werden, erreicht werden können.

[0003] Portalhubwagen, mit denen Container in ein oder zwei Reihen übereinander stapelbar sind, sind bekannt. Für das Erzeugen höherer Stapel werden in der Regel Portalkrane oder andere Vorrichtungen verwendet. Diese sind aber relativ teuer.

[0004] Aus DE 197 14 410 A1 ist ein Portalhubwagen, bestehend aus einem Unter- und einem Oberrahmen, bekannt, wobei eine große Stapelhöhe dadurch erreicht wird, dass zwischen dem Ober- und dem Unterrahmen mindestens zweiteilig und gegeneinander gelenkig ausgebildete Scherensysteme betrieben werden. Dieses System hat allerdings den Nachteil, dass ein gleitender Schwerpunkt der Last vorhanden ist und es zu einer unterschiedlichen Belastung des Räder kommt, je nach dem in welcher Höhe sich der zu transportierende Container befindet, worunter die Stabilität des Transportwagens und sein Fahrverhalten leiden. Weiterhin hat die gewählte Scherenkonstruktion den Nachteil, dass konstruktive Maßnahmen für eine hohe Stabilität ergriffen werden müssen.

[0005] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Portalhubwagen zu entwickeln, dessen Funktion nicht auf dem Scherenprinzip beruht und bei dem keine Nachteile im Hinblick auf die Stabilität dann zu erwarten sind, wenn Lasten in unterschiedlicher Höhe transportiert werden müssen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Portalhubwagen nach den Merkmalen des ersten Patentanspruches gelöst.

[0007] Unteransprüche geben vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung wieder.

[0008] Der erfindungsgemäße Portalhubwagen besteht aus einem Fahrträger mit einem Fahrwerk, einem Oberrahmen mit dem Lastaufnahmemittel und dem Führerhaus, wobei der Abstand zwischen Oberrahmen und dem Fahrträger mittels Hubsystem veränderbar ist.

[0009] Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass an jeder Seite des Oberrahmens und des Fahrträgers feststehende Gelenkbolzen für teleskopierbare Träger zwischen Rahmen und Trägern angeordnet sind. Auf jeden der vier am Portalhubwagen befindlichen und teleskopierbaren Träger wirkt ein Druckzylinder, der zwischen Fahrträger und dem betreffenden Trägerteil, nämlich dem unteren Trägerteil, befestigt ist. Der Abstand zwischen Oberrahmen und Fahrträger wird bei gleicher Lasteinleitung parallel und lotrecht dadurch geändert, dass eine gleichzeitige Bewegung des mehrtei-

ligen Träger und dem Druckzylinder stattfinden. Dabei ist es vorteilhaft, die teleskopierbaren Träger, die synchron betrieben werden, mit einem höheren Druck zu betreiben als die Druckzylinder.

[0010] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn sich zwei teleskopierbare Träger auf jeder Seite des Portalhubwagens kreuzen und mit einem einzigen Antrieb auf jeder Seite des Fahrzeuges betrieben werden.

[0011] Weiterhin ist es vorteilhaft, zwischen zwei sich kreuzenden Trägern ein höhenverstellbares Spannelement in den Kreuzungspunkten zweier Träger so anzuordnen, dass die beiden Träger in jeder Höhenposition miteinander verspannbar sind.

[0012] Die teleskopierbaren Träger bestehen aus jeweils mehreren, vorzugsweise drei Teilen, in bzw. an denen Stützen und Umlenkrollen für Auszieh- und Rückholseile angeordnet sind, was in folgender Weise geschieht. Am unteren Trägerteil ist am feststehenden Gelenkbolzen eine Umlenkrolle nach unten und eine Stütze für eine Umlenkrolle nach oben angeordnet. Im mittleren Trägerteil ist eine Stütze für eine Umlenkrolle nach unten und eine Stütze für eine Umlenkrolle nach oben angeordnet, wobei ein Ausziehseil vom Antrieb über eine Umlenkrolle am feststehenden Gelenkbolzen und zu einer Umlenkrolle an einer Stütze des unteren Trägers zu einer Befestigung am mittleren Träger führt. Ein weiteres Ausziehseil führt vom mittleren Träger über eine Umlenkrolle an einer Stütze zu einer Befestigung am oberen Träger. Bei Betätigung des Ausziehseiles sind die Trägerteile aller Träger gleichzeitig nach oben schiebbar, wobei für ein gleichmäßiges Zurückfahren Rückholseile vorhanden sind, die vom Antrieb über eine Umlenkrolle am feststehenden Gelenkbolzen zu einer Befestigung am mittleren Träger führen, wobei ein weiteres Rückholseil von der Befestigung am unteren Träger über eine Umlenkrolle an der Stütze zu einer Befestigung am unteren Träger führt.

[0013] An den feststehenden Gelenkbolzen sind parallele Umlenkrollen angeordnet, so dass sowohl das Rückholseil als auch das Ausziehseil auf der gleichen Achse umlenkbar sind.

[0014] Vorteilhaft ist es, für den Antrieb einen Elektromotor zu verwenden, wobei auch andere Motoren geeignet sind.

[0015] Weiterhin ist es vorteilhaft, durch den Antriebsmotor eine vierspurige Seiltrommel anzutreiben. Das hat den Vorteil, dass teleskopierbare Träger auf jeder Seite des Fahrzeuges durch einen einzigen Antrieb, der jeweils auf der linken und auf der rechten Seite des Fahrzeuges angeordnet ist, erfolgen kann. Der jederzeitige Zugang zum Führerhaus wird mittels ausziehbarer Leiter möglich. Damit erfüllt der Portalhubwagen hohe Sicherheitsansprüche für das Bedienpersonal. An den teleskopierbaren Trägern sind verstellbare Energieketten angeordnet. Der Fahrzeugantrieb kann am Oberrahmen und/oder am Fahrträger angeordnet sein. Um Erschütterungen zu vermeiden, ist am Spreader eine Aufsetzdämpfung angeordnet. Wichtig ist es, dass das

Fahrzeug immer eine, seiner Höhe angepasste, Geschwindigkeit hat. Deshalb sind Fahrgeschwindigkeits-einrichtungen eingebaut, die je nach Höhe des Fahrzeuges eine automatische Geschwindigkeitsregulierung vornehmen. In den Gelenkbolzen sind Verspannelemente eingebaut, die eine spielfreie Lagerung ermöglichen. Um ein einfaches und sicheres Verfahren in Containergassen zu sichern, ist am Spreader eine Seitenverstellung angeordnet. Weiterhin ist es vorteilhaft, in den einzelnen Trägerteilen Verspannelemente einzubauen. Das können zum Beispiel Spannleisten am Anfang oder am Ende der Trägerleisten sein. Damit können die Trägerteile einen steifen Träger bilden. Die Verspannelemente in den Trägerteilen können zentral eingestellt und von Hand oder automatisch geschaltet werden.

[0016] Im Folgenden wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel und 7 Figuren näher erläutert. Die Figuren zeigen:

- Figur 1: erfindungsgemäßer Portalhubwagen in Seitenansicht und eingezogenen Trägern
- Figur 2: erfindungsgemäßer Portalhubwagen in Seitenansicht mit ausgefahrenen Trägern
- Figur 3: erfindungsgemäßer Portalhubwagen in drei verschiedenen Arbeitsstellungen über einem Stapel von Containern
- Figur 4: Teleskopträger mit eingezogenen Seilzugantrieb
- Figur 5: Teleskopträger mit ausgefahrenem Seilzugantrieb
- Figur 6: vierspurige Seiltrommel mit parallelen Umlenkrollen an den feststehenden Gelenkbolzen des Unterwagens
- Figur 7: sich kreuzende Träger mit Verspanneinrichtung
- Figur 8: Längsdarstellung eines Containerstapels mit eingefahrenem Portalhubwagen
- Figur 9: Querschnitt eines Containerstapels mit in der Gasse stehenden eingefahrenem Portalhubwagen

[0017] Die Figur 1 zeigt einen Portalhubwagen, bestehend aus dem Oberrahmen 4 und dem Fahrträger 3, wobei am Oberrahmen 4 ein Führerhaus 19 angeordnet ist und zwischen Oberrahmen 4 und dem Fahrträger 3 auf jeder Seite des Fahrzeuges zwei Druckzylinder 2 und zwei teleskopierbare Träger 1 angeordnet sind. Zwischen den feststehenden Gelenkbolzen 5,8 jeder Seite ist der Antrieb 10 für die teleskopierbaren Träger

1 angeordnet. Der Fahrzeugantrieb 24 befindet sich am Fahrträger 3. Zum Erreichen des Führerhauses 19 ist am teleskopierbaren Träger 1 eine ausziehbare Leiter 27 angeordnet, die entsprechend der Länge des Trägers 1 ihre Länge ändert.

[0018] Die Figur 2 zeigt, wie auf jeder Seite des Portalhubwagens Oberrahmen 4 und Fahrträger 3 mit dem teleskopierbaren Trägern 1 über feststehende Gelenkbolzen 5,6 und die Druckzylinder 2 mit Gelenken 7,8 mit dem Fahrträger 3 und dem unteren Trägerteil 1c verbunden sind. Vom Antrieb 10 und der Seiltrommel 11, die als Vierseiltrommel ausgeführt ist, führen das Auszieh- und das Rückholseil 12,13 über die Rollen 9 des feststehenden Gelenkbolzens 5 auf jeder Seite der teleskopierbaren Träger 1 in diese hinein. Die Gelenkbolzen 5 und die Umlenkrollen 17 sind auf Lagerböcken 26 angeordnet. Die ausziehbare Leiter 27 sichert, dass das Führerhaus 19 auch bei ausgezogenen Trägern 1 verlassen werden kann. An einem teleskopierbaren Träger 1 ist die verstellbare Energiekette 28 angeordnet. An den Gelenken 8 sind Umlenkrollen 25 für das Ausziehseil 12 angeordnet. Die Spreader-Aufsetzdämpfung 23 ist zwischen dem Oberrahmen 4 und dem Spreader 21 angeordnet und verhindert Erschütterungen des Fahrzeuges beim Aufsetzen des Spreaders 21 auf den Container 20.

[0019] Die Figuren 4 und 5 zeigen, wie die teleskopierbaren Träger 1, 1a, 1b, 1c aufgebaut sind und verdeutlichen deren Funktion, wobei das Ausziehseil 12 in das untere Trägerteil 1c führt und dort über eine Stütze 14 unter deren Rolle 9 zu einer Befestigung am unteren Ende des mittleren Trägerteils 1a. Ein weiteres Ausziehseil 12 führt vom unteren Ende des unteren Teiles 1c über eine Stütze 15 und deren Rolle 9 zum oberen Trägerteil 1b. Alle drei Teile 1a,1b,1c sind durch Rückholseile 13 miteinander verbunden, wobei ein erstes Rückholseil 13 vom unteren Punkt des oberen Trägerteiles 1b über eine Rolle 9 an der Stütze 16 zum oberen Punkt des unteren Trägers 1c führt und ein weiteres Rückholseil 13 vom unteren Punkt des mittleren Trägers 1a über eine Rolle 9 des feststehenden Gelenkbolzens 5 zur Seiltrommel 11. Die Seiltrommel 11 und der Antrieb 10 sind beim Betreiben vom Auszieh- und Rückholseil 12,13 in der Figur 6 gezeigt. Die Rollen 9 sind auf der Achse der feststehenden Gelenkbolzen 5 unter zwei teleskopierbaren Trägern 1 angeordnet. Damit kann mit einem Antrieb 10 gleichzeitig auf jeder Seite des Transporthubwagens das Betreiben von zwei teleskopierbaren Trägern 1 synchron erfolgen. Parallel dazu werden die Druckzylinder 2 ein- und ausgefahren, so dass der Transporthubwagen den Vorteil aufweist, dass bei gleichbleibender Lasteinleitung im Fahrträger 3 der Oberrahmen 4 parallel und lotrecht bei hoher Fahrstabilität des Fahrzeuges bei zu transportierenden Containern erfolgen kann.

[0020] Die Figur 6 zeigt die unteren Trägerteile 1c zwischen denen eine vom Motor 10 getriebene Seiltrommel 11 angeordnet ist, die jeweils die Auszieh- 12 und die

Rückholseile 13 jedes Trägerteils 1c auf- oder abwickelt. Die Seile 12, 13 werden an den Umlenkrollen 17 der Gelenkbolzen 5 in den Träger 1c umgelenkt.

[0021] Um eine hohe Stabilität zwischen den teleskopierbaren Trägern zu erreichen, hat es sich als sinnvoll erwiesen, die unteren Trägerteile 1c mittels Verspannelementen miteinander zu verspannen, wie das in Figur 7 dargestellt ist.

[0022] Die Figur 3 zeigt den erfindungsgemäßen Portalhubwagen über Containern 20 in verschiedenen Arbeitsstellungen und Hubhöhen des Oberrahmens 4. Die Fahrträger 3 weisen separate Teile beidseitig des zu überfahrenden Containers 20 auf, die synchron funktionieren.

[0023] Die Figur 8 zeigt die Längsdarstellung eines Containerstapels 20 mit einem Portalhubwagen mit eingefahrenen Trägern 1 zwischen Oberrahmen 4 und den Fahrträgern 3. Wie es das Beispiel zeigt, ist der Portalhubwagen in der Lage, auch einzelne Container 20 aus hohen Stapeln in Reihen zu entnehmen.

[0024] Aus Figur 9 ist ein Portalhubwagen in der Gasestehend beim Ergreifen eines einzelnen Containers 20 in unterster Position mit Oberrahmen 4 und Fahrträgern 3, einem rechts angeordneten Führerhaus 19, der Spreader-Seitenverstellung 22 und der Spreader-Aufsetzdämpfung 23 ersichtlich.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

[0025]

1	teleskopierbarer Träger	
1a, 1b, 1c	Trägerteile	
2	Druckzylinder	
3	Fahrträger	
4	Oberrahmen	
5	feststehende Gelenkbolzen zwischen 1 und 3	
6	feststehende Gelenkbolzen zwischen 1 und 4	
7	Gelenk an 1c	
8	Gelenk an 3	
9	Rollen	
10	Seiltrommel-Antrieb	
11	Seiltrommel	
12	Ausziehseil	
13	Rückholseil	
14	Stütze in 1c	
15	Stütze in 1a	
16	Stütze an 1 a	
17	Umlenkrollen an 5	
18	Verspannelement	
19	Führerhaus	
20	Container	
21	Spreader	
22	Spreader-Seitenverstellung	
23	Spreader-Aufsetzdämpfung	
24	Fahrzeug-Antrieb	

25	Umlenkrolle an 3
26	Lagerbock
27	Ausziehbare Leiter
28	Verstellbare Energiekette

Patentansprüche

1. Portalhubwagen, bestehend aus zwei Fahrträgern mit einem Fahrwerk, einem Oberrahmen mit Lastaufnahmemittel und Führerhaus, wobei der Abstand zwischen den Fahrträgern und Oberrahmen mittels Hubsystem veränderbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- an jeder Seite des Oberrahmens (4) und der Fahrträger (3) feststehende Gelenkbolzen (5,6) für teleskopierbare Träger (1, 1a, 1b, 1c) zwischen Rahmen (4) und Fahrträgern (3) angeordnet sind,
- auf jedem Träger (1,1c) ein Druckzylinder (2) zwischen einer Befestigung (8) ein Fahrträger (3) und einer Befestigung (7) am Träger (1) wirkt,
- der Abstand zwischen Oberrahmen (4) und Fahrträgern (3) parallel und lotrecht bei gleichmäßiger Lasteinleitung in die Fahrträger (3) bei gleichzeitiger Bewegung der mehrteiligen Träger (1,1a,1b,1c) und der Druckzylinder (2) verändert wird.

2. Portalhubwagen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf jeder Seite des Fahrzeuges zwei sich kreuzende teleskopierbare Träger (1,1a,1b,1c) mit zwei Druckzylindern (2) und einem Antrieb (10) angeordnet sind.

3. Portalhubwagen nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den sich kreuzenden Trägern (1,1c) ein Verspannelement (18) höhenverstellbar im Kreuzungspunkt zweier Träger (1,1c) so angeordnet sind, daß die beiden Träger (1,1c) in jeder Höhenposition miteinander verspannbar sind.

4. Portalhubwagen nach den Ansprüchen 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** teleskopierbare Träger bestehend

- aus drei Teilen (1a,1b,1c) in bzw. an dessen Stützen (14,15,16) mit Umlenkrollen (9) für ein Auszieh- und ein Rückholseil (12,13), wobei am unteren Trägerteil (1c) ein Umlenkrolle (17) am feststehenden Gelenkbolzen (5) und eine Stütze (14) für eine Umlenkrolle (9) nach oben,

- am mittleren Trägerteil (1a) eine Stütze (16) für eine Umlenkrolle (9) nach unten und eine Stütze (15) für eine Umlenkrolle (9) nach oben angeordnet sind und ein Ausziehseil (12) vom Antrieb (10,11) über eine Umlenkrolle (17) am feststehenden Gelenkbolzen (5) und zu einer weiteren Stütze (12) zu einer Befestigung am mittleren Trägerteil (1a) führt, 5
 - ein Ausziehseil (12) vom mittleren Träger (1a) über eine Umlenkrolle (9) an der Stütze (15) zu einer Befestigung am oberen Träger (1b) führt und 10
 - ein Rückholseil (13) vom Antrieb (10,11) über eine Umlenkrolle (17) am feststehenden Gelenkbolzen (5) zu einer Befestigung am mittleren Träger (1a) führt und ein Rückholseil (13) von einer Befestigung am unteren Träger (1c) über eine Umlenkrolle (9) an der Stütze (16) zu einer Befestigung am oberen Träger (1b) führt. 15 20
5. Portalhubwagen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** am feststehenden Gelenkbolzen (5) zwei parallele Umlenkrollen (17) angeordnet sind. 25
6. Portalhubwagen nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (10) über einen Elektromotor und eine vierspurige Seiltrommel erfolgt. 30
7. Portalhubwagen nach den Ansprüchen 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahrzeugantrieb (24) am Fahrträger (3) oder/und am Oberrahmen (4) angeordnet ist. 35
8. Portalhubwagen nach den Ansprüchen 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Fahrgeschwindigkeitseinrichtungen eingebaut sind, die je nach Höhe des Fahrzeuges eine automatische Geschwindigkeitsregulierung vornehmen. 40
9. Portalhubwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den einzelnen Trägerteilen (1a, 1b, 1c) Verspannelemente eingebaut sind, die bei Bedarf aus den einzelnen Trägerteilen (1a, 1b, 1c) einen steifen Träger bilden können. 45

50

55

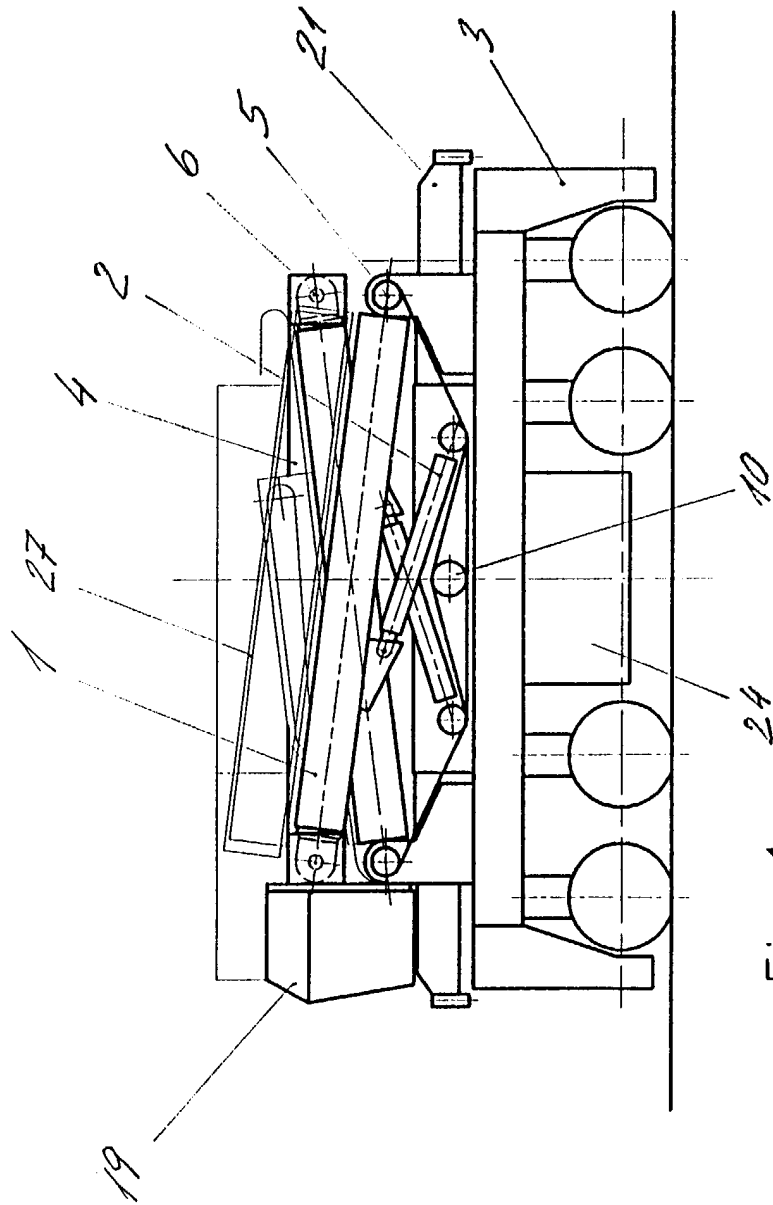
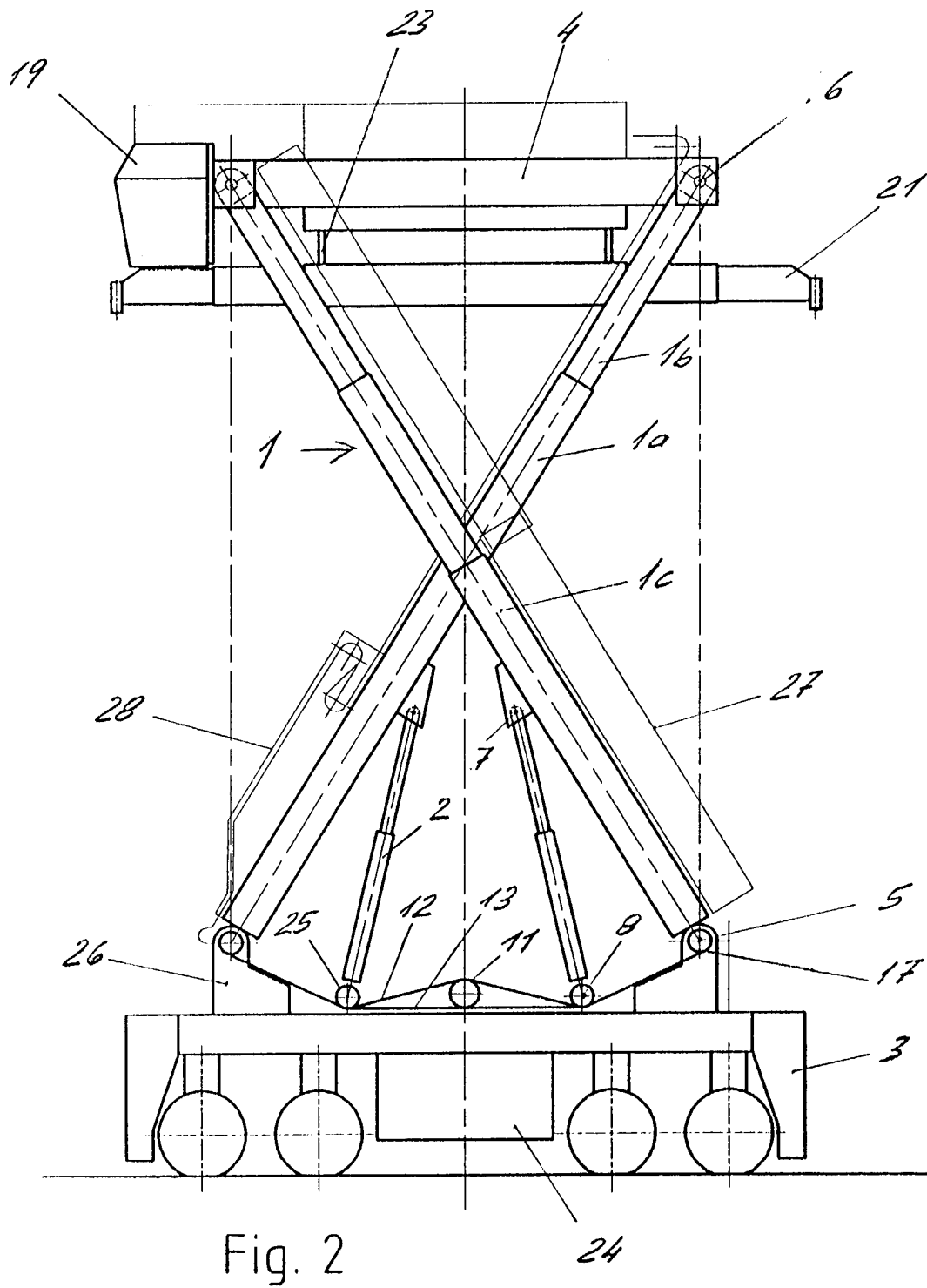


Fig. 1



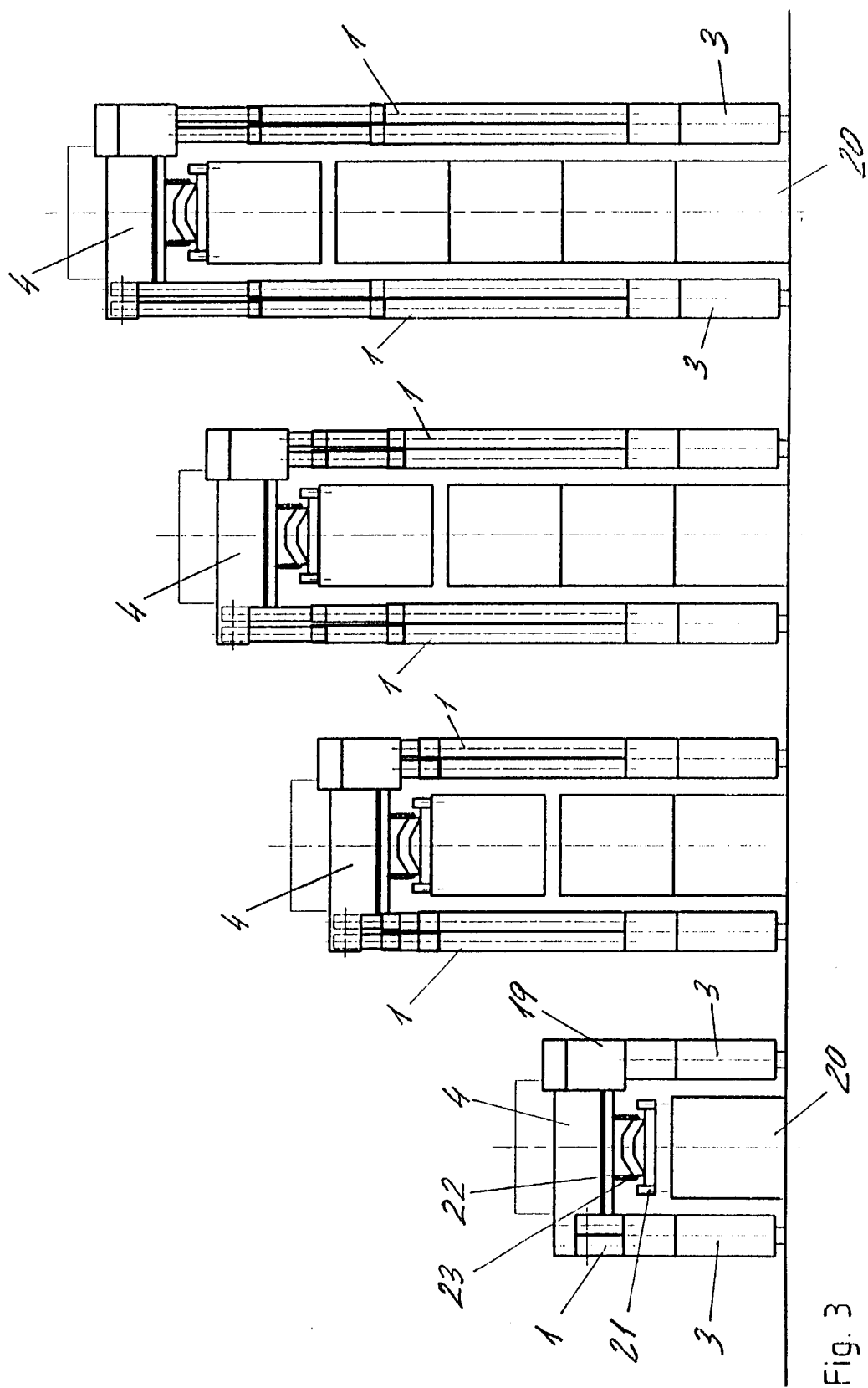
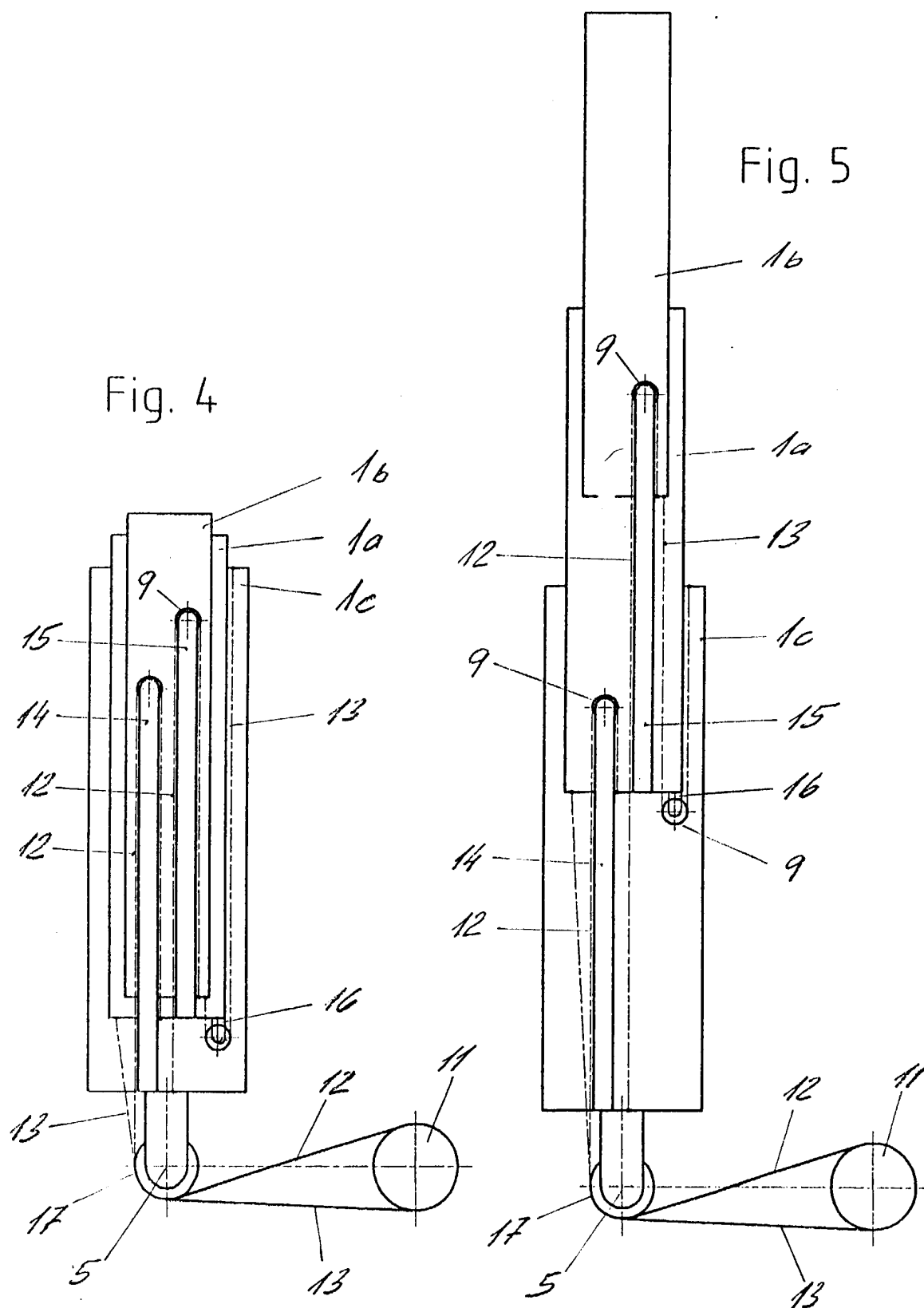


Fig. 3



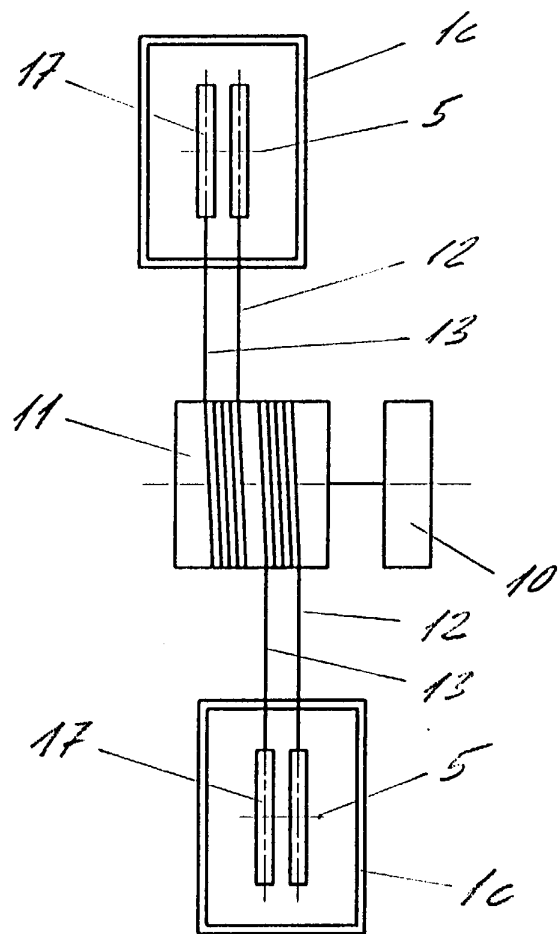


Fig. 6

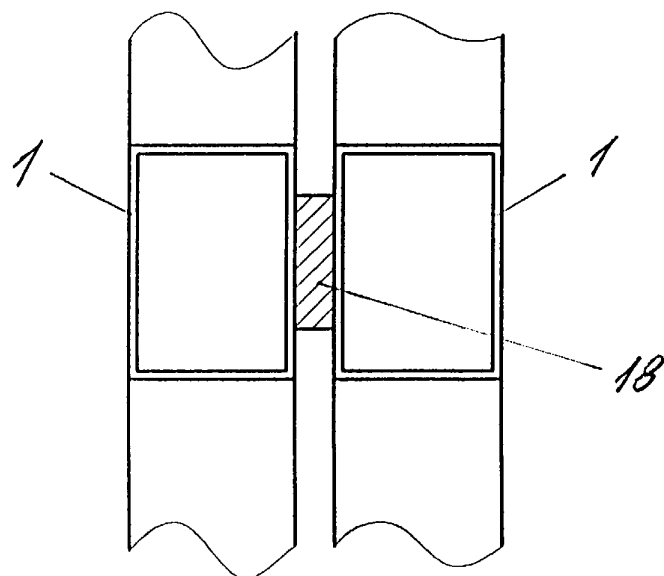
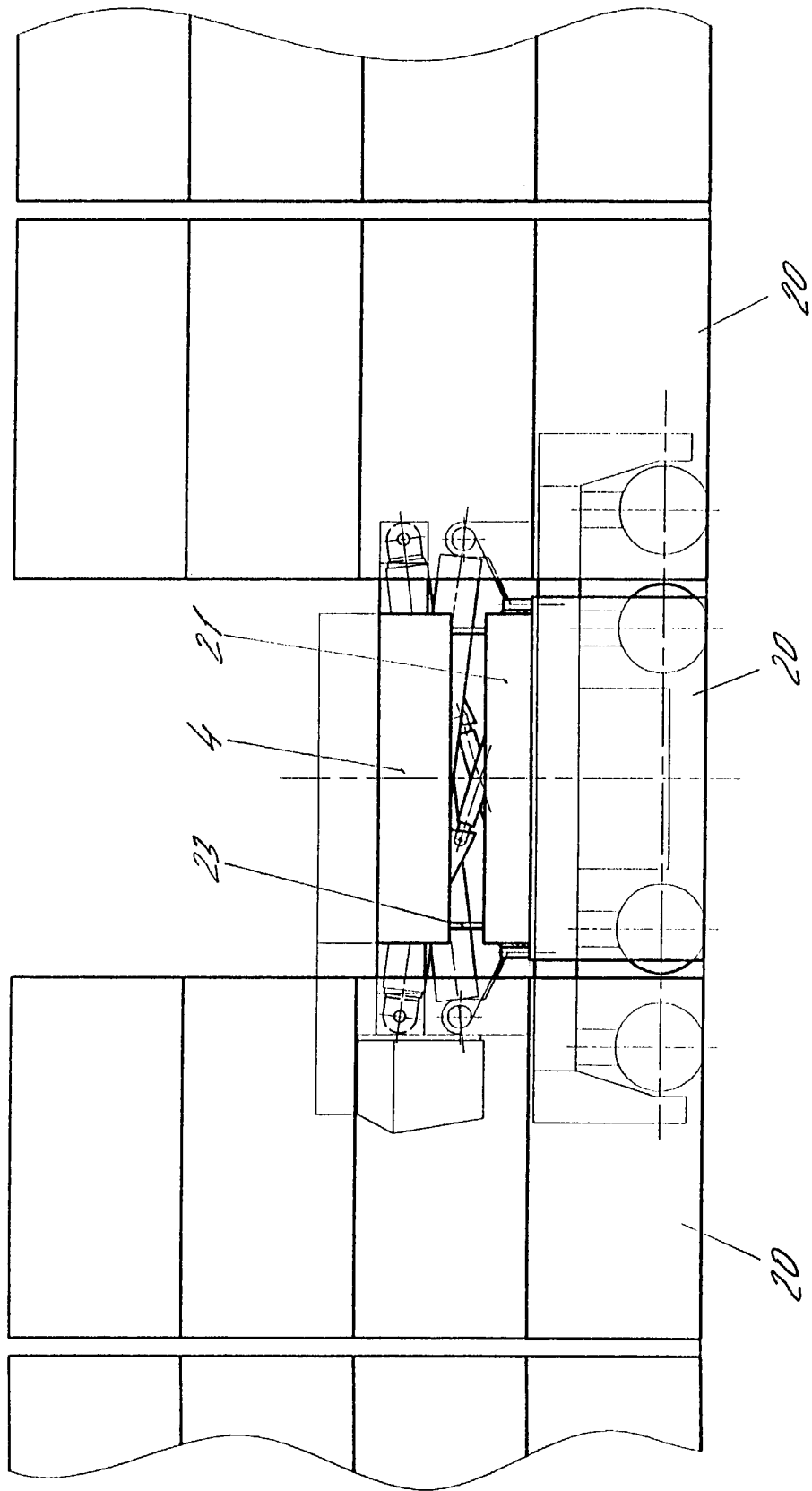
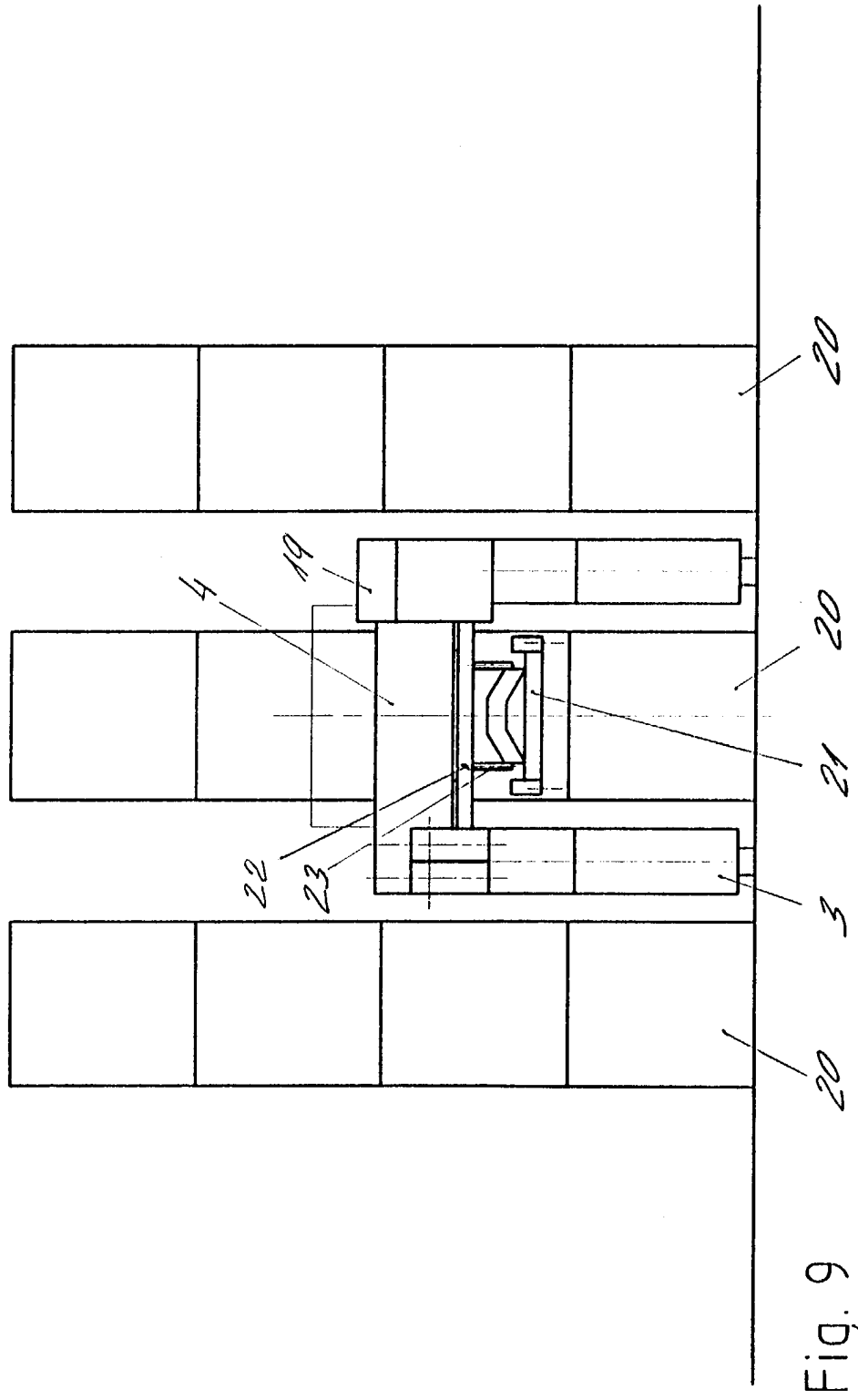


Fig. 7







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 0104

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	SU 688 419 A (SP K B GAZSTROJMASHINA) 30. September 1979 (1979-09-30) * Abbildungen *	1,7	B66C19/00

D,A	DE 197 14 210 A (GARCIA ESTEBANEZ EVA) 8. Oktober 1998 (1998-10-08) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,7	

A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2002, no. 04, 4. August 2002 (2002-08-04) & JP 2001 335283 A (TADANO ENG:KK), 4. Dezember 2001 (2001-12-04) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,7	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 1. August 2003	Prüfer Masset, 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 : nichtschriftliche 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 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 03 01 0104

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.

01-08-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
SU 688419	A	30-09-1979	SU	688419 A1	30-09-1979
DE 19714210	A	08-10-1998	DE	19714210 A1	08-10-1998
JP 2001335283	A	04-12-2001	KEINE		

EPO FORM P0481

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