

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82109145.1

51 Int. Cl.³: **B 66 C 1/62**
B 66 C 1/28

22 Anmeldetag: 04.10.82

30 Priorität: 03.10.81 DE 3139418

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.83 Patentblatt 83/15

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

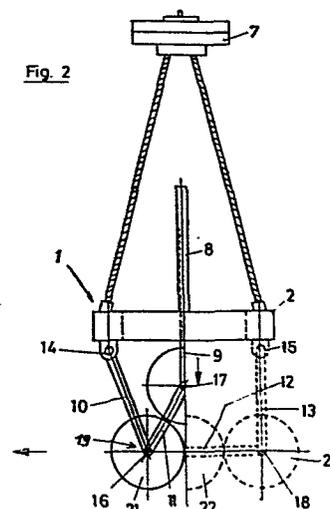
71 Anmelder: **W. Rockelsberg GmbH & Co KG**
Am Stücksken 32
D-4100 Duisburg 14(DE)

72 Erfinder: **Rockelsberg, Friedrich Wilhelm**
In der Klan-Klang 32
D-4100 Duisburg 14(DE)

74 Vertreter: **König, Reimar, Dr.-Ing. et al,**
Patentanwälte Dr.-Ing. Reimar König Dipl.-Ing. Klaus
Bergen Cecilienallee 76
D-4000 Düsseldorf 30(DE)

64 **Vorrichtung zum Verladen von Rohren.**

67 Bei einer Vorrichtung zum gruppenweisen Verladen von Rohren (21, 22, 23), bestehend aus einem Rahmen (1) mit senkrecht zueinander beweglichen, einander gegenüberliegenden Tragfingern (19), die in das Rohrinne eingreifen, sind die Tragfinger an mit dem Rahmen lösbar verbundenen Gelenkstäben (10, 11, 12, 13) angeordnet, die ihrerseits mit einem Bewegungsantrieb (8) verbunden sind.



W. Rockelsberg GmbH & Co KG, Am Stückskan 32, 4100 Duisburg 14

"Vorrichtung zum Verladen von Rohren"

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum gruppenweisen Verladen von Rohren gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1, insbesondere Großrohren, die beim Verladen infolge der Transportvorschriften einerseits und
5 einer optimalen Transportraumausnutzung andererseits häufig eine Veränderung ihrer gegenseitigen Lage erfahren müssen.

So werden Großrohre wegen der begrenzten Ladehöhe auf
10 Lastkraftwagen und Bundesbahnwaggon üblicherweise im Dreierpack transportiert, d.h. in der Lücke zweier benachbarter Rohre befindet sich ein drittes Rohr, so daß die Verbindungslinien der Rohrachsen ein gleichseitiges Dreieck bilden. Beim Umladen in den Stauraum eines
15 Schiffes müssen die Rohre des Dreierpacks im Hinblick auf eine optimale Raumausnutzung jedoch in eine Planlage nebeneinander gebracht werden, so daß die Verbindungslinie der Rohrachsen in einer Ebene liegt. Um das zu ermöglichen, werden die Rohre üblicherweise mit
20 Hilfe zweier sie im Abstand ihrer Enden umschlingender Ketten verladen, so daß sich die Rohre nach dem Ablegen auf dem Boden des Transportraumes bzw. einer dort bereits vorhandenen Rohrlage und dem Lösen der Ketten in eine Lage nebeneinander bewegen können. Der Nachteil
25 dieser Verladeweise besteht darin, daß die Ketten unter den Rohren weggezogen werden müssen, was leicht zu Oberflächenfehlern führt.

Des weiteren ist es bekannt, Rohre mit Hilfe von Saug-
näpfen zu verladen und nach dem Absetzen beispielswei-
se eines Dreierpacks im Stauraum eines Schiffes das
oberste Rohr zu erfassen und neben den beiden anderen
5 Rohren abzulegen. Diese Verladeweise ist jedoch inso-
fern mit Gefahren verbunden, als die Haltekraft der
Saugnäpfe im Falle eines Stromausfalls zeitlich be-
grenzt ist und es demzufolge zu einem Herabfallen der
Rohre kommen kann. Ähnliche Gefahren ergeben sich beim
10 Verladen mit Hilfe eines oder mehrerer Haftmagnete,
die ohnehin nur bei nichtisolierten Rohren zur Anwen-
dung kommen können.

Schließlich ist aus der DE-OS 23 36 903 eine Vorrich-
15 tung der eingangs genannten Art bekannt, mit der le-
diglich ein Verladen von in einer Planlage liegenden
Rohren möglich ist.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die vor-
20 erwähnten Nachteile zu vermeiden und insbesondere eine
Verladevorrichtung zu schaffen, die an beliebiges Packe-
tieren nebeneinander liegender Rohre, beispielsweise
zum Dreier-, Vierer-, Fünfer- oder auch Sechserpack und
gleichzeitig ein Auflösen des betreffenden Rohrpaketes
25 bzw.-stapels in eine Planlage aus einzelnen nebenein-
ander liegenden Rohren gestattet.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß bei einer
Vorrichtung der eingangs erwähnten Art, die also einen
30 Rahmen mit senkrecht zueinander beweglichen, einen der
gegenüberliegenden Tragfingern zum Eingreifen in das
innere der zu verladenden Rohre aufweist, erfindungs-
gemäß die Tragfinger an mit dem Rahmen verbundenen Ge-

lenkstäben angeordnet sind. Ein derartiger Rahmen läßt sich leicht am Haken eines üblichen Verladekrans befestigen und daher ohne Umrüstung überall einsetzen. Um die Tragfinger senkrecht aufeinander zu- oder voneinander wegzubewegen, kann der Rahmen teleskopierbar, d.h. mehrteilig ausgebildet und mit einem Verschiebeantrieb versehen sein. Da der Verschiebeweg eines derartigen Rahmens naturgemäß begrenzt ist, und beispielsweise von dem Hub eines Verschiebezylinders abhängt, kann der Rahmen auch mit mindestens einem Zwischenstück versehen sein, das die Länge des Rahmens auf die Abmessungen der zu verladenden Rohre einstellt.

Die Tragfinger sind an mit dem Rahmen verbundenen, vorzugsweise austauschbaren, Gelenkstäben angeordnet, deren Zahl immer um eins größer ist als die Zahl der zu verladenden Rohre. Die mit einem Bewegungsantrieb versehenen Gelenkstäbe gestatten es, die Rohre aus einer Planlage in eine möglichst kompakte gegenseitige Lage - wie beispielsweise im Falle eines Dreierpacks - zu bringen oder umgekehrt. Dazu können in mindestens je einem gemeinsamen Gelenkpunkt zweier Gelenkstäbe in der Rahmenlängsachse an einander gegenüberliegenden Rahmenseiten angeordnete Hubantriebe angreifen. Beim Einfahren beispielsweise der Kolbenstange eines Hubzylinders, werden die Gelenkstäbe nach oben verschwenkt und bewegen sich die Rohre aus ihrer Planlage in ihre Stapellage, die sie beim Ausfahren der Kolbenstange wieder verlassen, um schließlich in ihre Planlage zurückzukehren. Auf diese Weise lassen sich mehrere Rohre von einem Lagerplatz aufnehmen und packetieren bzw. stapeln, sowie späterhin wieder in eine Planlage bringen.

Je nach der Anzahl der zu verladenden Rohre kann der Hubantrieb auch in der Mitte des jeweils mittleren Gelenkstabes angreifen, beispielsweise beim Packetieren und Verladen von vier Rohren.

5

Um ein Abwälzen der Rohre zu ermöglichen, sollten die Tragfinger drehbar gelagert sein. Darüberhinaus kann der Rahmen auch über Seile oder Stäbe an einem Drehantrieb aufgehängt sein, um den Verladebetrieb zu vereinfachen, und die Rohre in jede gewünschte Lage zu bringen. Die einzelnen Bewegungsantriebe für den Rahmen und die Tragfinger können in üblicher Weise über Funk oder Kabel ein- und ausgeschaltet bzw. gesteuert werden.

15 Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen des näheren erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig.1 die Seitenansicht einer Verladevorrichtung,

20

Fig.2 eine Stirnansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig.3 verschiedene Rohrpakete in ihrer Stapellage.
bis 4

25 Die Transportvorrichtung besteht aus einem Rahmen 1 mit zwei verschiebbar ineinandergeführten Rahmenteil 2, 3. Auf dem Rahmenteil 2 befindet sich ein Verschiebe-
30 zylinder 4, dessen Kolbenstange an einer Konsole 5 des anderen Rahmenteils 3 angreift. Der Rahmen 1 ist über vier Seile 6 an einer Drehvorrichtung 7 mit einer Öse für einen Kranhaken aufgehängt und weist stirnseitig auf seiner Längsachse angeordnete Hubzylinder 8 auf, deren Kolbenstangen 9 an Gelenkstäben 10, 11, 12,

13 angreifen. Die Gelenkstäbe 10 bis 13 sind in Gelenkpunkten 14, 15 an den Rahmen 1 befestigt und in weiteren Gelenkpunkten 16, 17, 18 gelenkig miteinander verbunden. In diesen Gelenkpunkten sind auch die der
5 Anzahl zu verladenden Rohre entsprechenden auswechselbaren Tragfinger 19 gelagert. Ändern sich die Zahl und die Durchmesser der zu verladenden Rohre, dann brauchen durch einen leichten Umbau lediglich die Zahl und/oder die Längen der Gelenkstäbe mit den zugehörigen Tragfin-
10 gern geändert werden. Im Einzelfall hängt die Notwendigkeit einer Änderung jedoch von dem jeweiligen Rohrdurchmesser ab. Die Tragfingerachsen fallen je nach dem Tragfingerdurchmesser - anders als zeichnerisch dargestellt - nicht unbedingt mit den Rohrachsen zusammen.

15

Beim Aufnehmen von beispielsweise drei Rohren 21, 22, 23 aus der in Fig. 2 dargestellten Planlage wird der Rahmen im gespreizten Zustand, d.h. mit ausgefahrenem Verschiebezylinder 4 und senkrecht herabhängenden Gelenkstäben 10, 13 sowie rechtwinkelig dazu verlaufenden Gelenkstäben 11, 12 so über die Rohre gefahren, daß die Haltefingerachsen in etwa mit den Rohrachsen zusammenfallen. Alsdann wird der Verschiebezylinder 4 wieder eingefahren, bis die Haltefinger 19 in das Innere
25 der Rohre eingreifen. Alsdann werden die Kolbenstangen 9 der beiden Hubzylinder 8 eingefahren, wobei sich das mittlere Rohre 22 nach oben bewegt, während sich die beiden äußeren Rohre 21, 23 bis zur gegenseitigen Anlage aufeinander zubewegen. Schließlich bilden die
30 Rohre das aus Fig. 2 ersichtliche Dreierpack und können in dieser Lage umschnürt sowie auf einen Bundesbahnwaggon verladen werden.

Beim Umladen auf/ein Schiff wird die am Haken eines
Krans hängende Verladevorrichtung mit ausgefahrenem
Rahmen 1, jedoch eingefahrenen Hubzylindern 8 über den
Rohrstapel gebracht. Alsdann wird der Rahmen eingefah-
5 ren und der Rohrstapel in den vorgesehenen Stauraum
gebracht, wo dann die Kolbenstangen der Hubzylinder 8
wieder ausgefahren werden, um die Rohre in einer Plan-
lage abzulegen. Alsdann wird der Rahmen 1 wieder ausge-
fahren, bis sich die Transportfinger 19 außerhalb der
10 Rohre befinden und sich der Rahmen wieder frei bewegen
kann.

kf

W. Rockelsberg GmbH & Co KG, Am Stückskan 32, 4100 Duis-
burg 14

"Vorrichtung zum Verladen von Rohren"

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum gruppenweisen Verladen von Rohren,
bestehend aus einem Rahmen (1) mit senkrecht zuein-
ander beweglichen einander gegenüberliegenden Trag-
5 fingern (19), d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
n e t, daß die Tragfinger (19) an mit dem Rahmen (1)
verbundenen Gelenkstäben (10, 11, 12, 13) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h -
n e t d u r c h einen teleskopierbaren Rahmen
10 (2, 3) mit einem Verschiebeantrieb (4).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, g e k e n n -
z e i c h n e t d u r c h einen aus zwei Teilen
15 (2, 3) und mindestens einem Zwischenstück bestehen-
den Rahmen (1).
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1
bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
20 daß die Gelenkstäbe (10, 11, 12, 13) mit dem Rahmen
(1) lösbar verbunden sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die Gelenkstäbe (10,
25 11, 12, 13) mit einem Bewegungsantrieb (8) verbunden
sind.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h - n e t , daß die Tragfinger (19) drehbar gelagert sind.
- 5
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h - n e t , daß der Rahmen (1) über Seile (6) an einem Drehantrieb (7) aufgehängt ist.
- 10
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h - n e t , daß jeweils in einem gemeinsamen Gelenk- punkt zweier Gelenkstäbe (10, 11, 12, 13) in der Rahmenlängsachse an einander gegenüberliegenden Rah- menseiten angeordnete Hubantriebe (8) angreifen.
- 15

kf

1/4

34 696 K

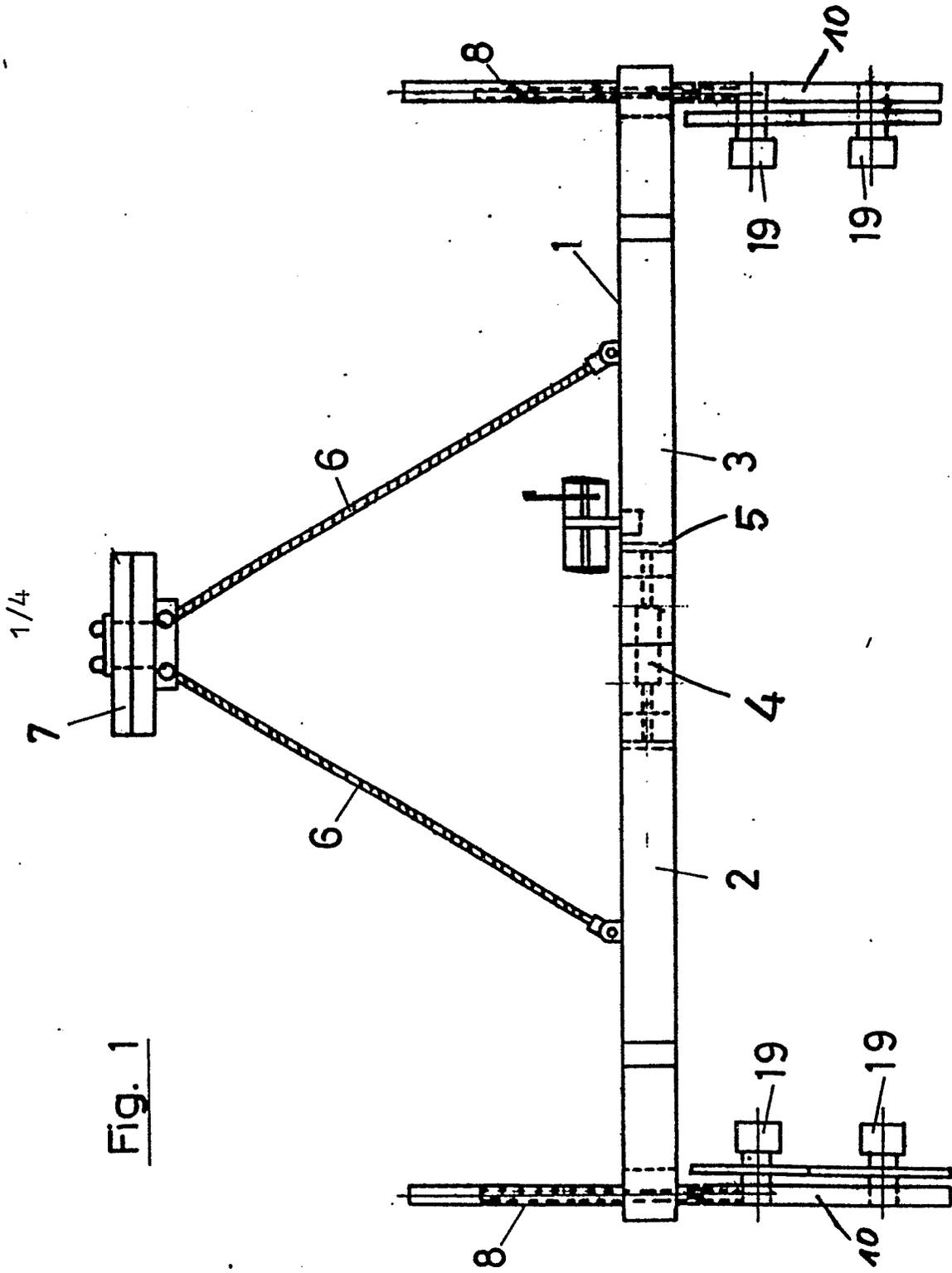
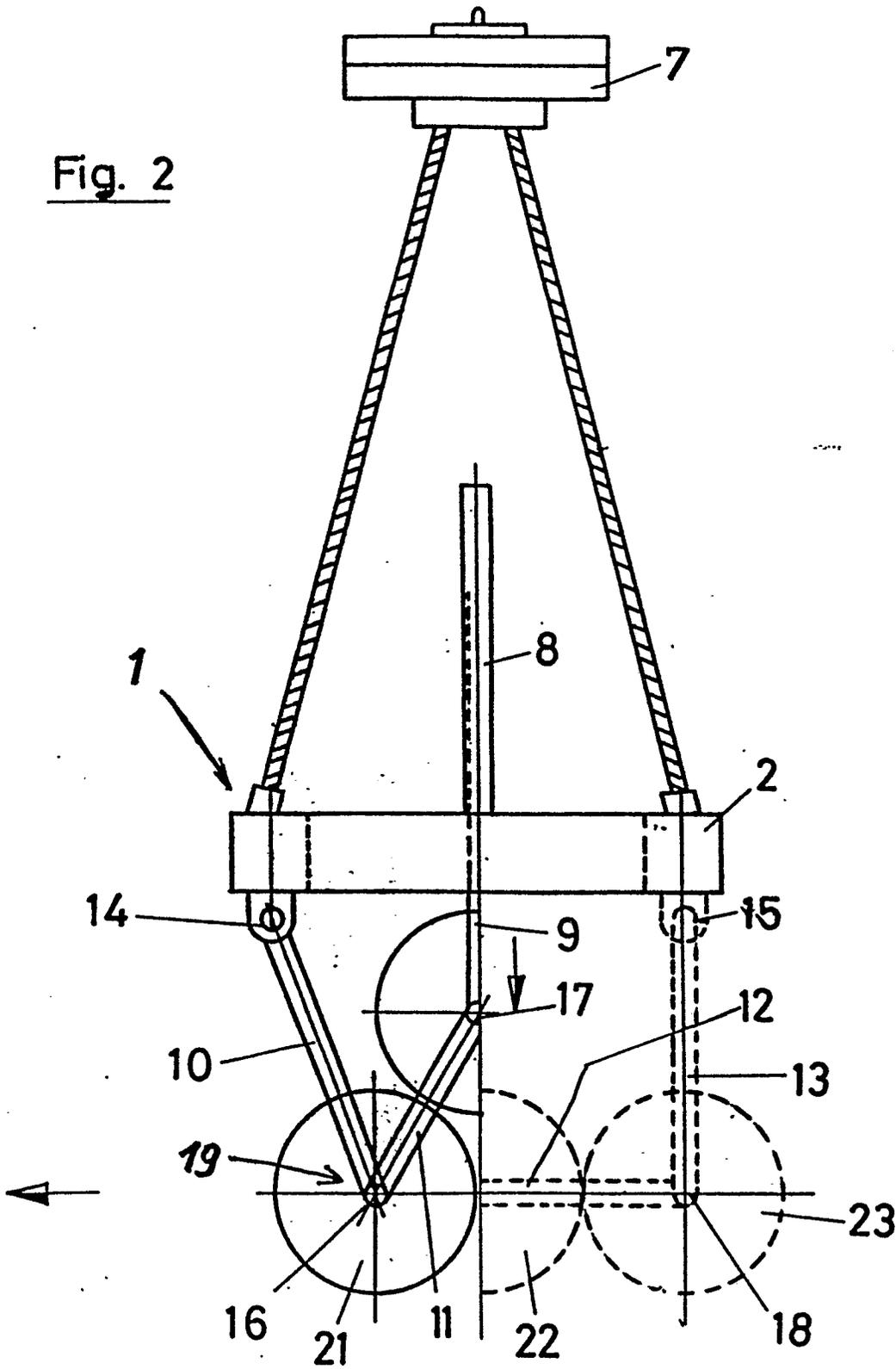


Fig. 1

2/4

Fig. 2



3/4

Fig 3

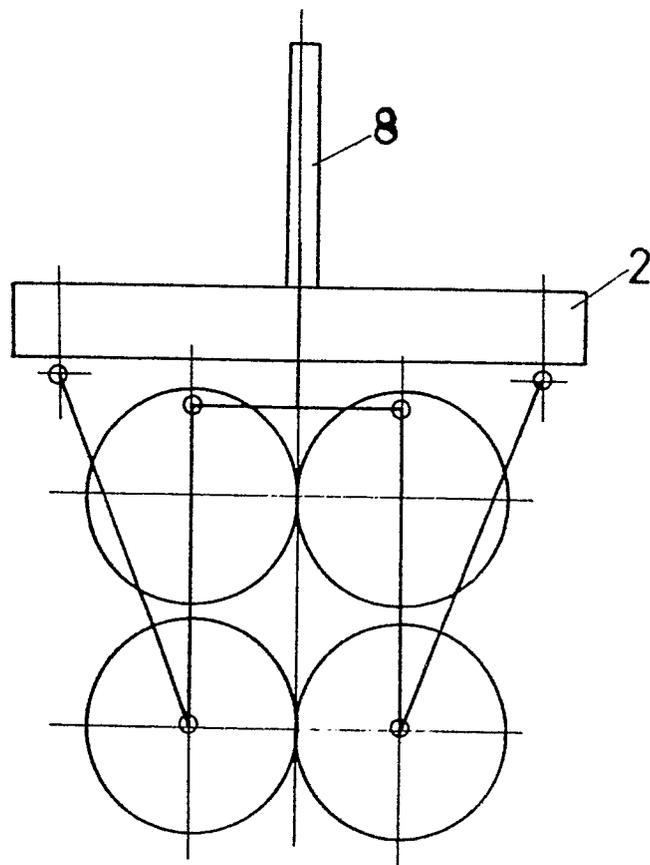
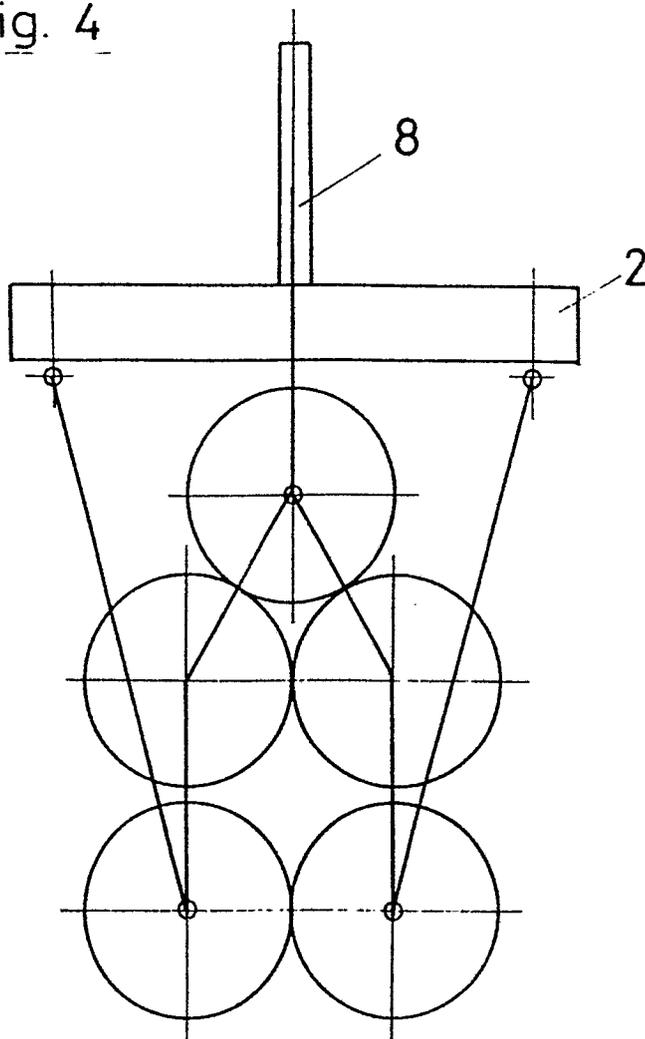


Fig. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DD - A - 63 867</u> (GOLDSTEIN) * Fig. 1 bis 5 *	1	B 66 C 1/62 B 66 C 1/28
A	<u>FR - A - 2 108 994</u> (BARRA) * Fig. 1, 2 *	1	
A	<u>US - A - 2 789 716</u> (WOLF) * Fig. 1 bis 4 *	2,7	
A	<u>DE - C - 1 229 001</u> (H. STILL GMBH)		
A	<u>DE - C - 304 916</u> (J. POHLIG AG et al.)		B 66 C 1/00
A	<u>DE - U - 1 935 165</u> (P. MOSKOPF & CO., GMBH)		B 65 G 57/18 B 65 G 67/12
D,A	<u>DE - A1 - 2 336 903</u> (RIPPEN)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			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 andern Gründen angeführtes Dokument
			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	29-12-1982	KANAL	