

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 960 067 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

07.08.2002 Patentblatt 2002/32

(21) Anmeldenummer: **98910624.0**

(22) Anmeldetag: **12.02.1998**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE98/00407

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 98/35905 (20.08.1998 Gazette 1998/33)

(54) **CONTAINERBRÜCKE**

TRANSPORTER CONTAINER-LOADING BRIDGE

PONT DECHARGEUR POUR CONTENEURS

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: **14.02.1997 DE 19705670**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.12.1999 Patentblatt 1999/48

(73) Patentinhaber: **Noell Crane Systems GmbH
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **WEIS, Otto**

D-97241 Oberpleichfeld (DE)

(74) Vertreter: **Lüdtke, Frank, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Schönefelder Strasse 3
30853 Langenhagen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 167 235

WO-A-95/18741

DE-A- 3 837 726

GB-A- 1 223 379

EP-A- 0 318 264

DE-A- 2 341 725

DE-A- 4 307 254

US-A- 3 630 390

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 960 067 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Containerbrücke entsprechend dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

Die Containerbrücke ist überall dort einsetzbar, wo viele Ladeeinheiten in kurzer Zeit umgeschlagen werden müssen. Die Containerbrücke ist vor allem geeignet zum Be- und Entladen von Containern aus Schiffen auf Lagerplätze beziehungsweise auf Transportmittel, mit denen sie weitertransportiert werden.

Aus OS-DE 2 341 725 geht ein Brückenkran hervor, bei dem zwei übereinander angeordnete Katzen gegeneinander verfahrbar sind, wobei die obere Katze auf Fahrbahnen verfahrbar ist, die unterhalb der Katze liegen, und die unter Katze auf Fahrbahnen verfahrbar ist, die oberhalb der Katze liegen. Die obere Katze fährt über die darunter befindliche Katze hinweg, wobei die zu transportierende Last durch die U-förmig ausgebildete untere Laufkatze hindurchfährt. Damit der Container der oberen Laufkatze nicht mit der U-förmigen unteren Laufkatze kollidiert, muß an der oberen Katze ein Drehwerk vorhanden sein, damit der Container in Längsrichtung zur Bewegungsrichtung gedreht werden kann und eine Durchfahrt durch die untere Laufkatze möglich ist. Diese Drehbewegung eines jeden Containers kostet apparativen Aufwand und vor allem Zeit beim Verladen der Container.

[0002] Weiterhin sind bei diesem Brückenkran die Fahrbahnen der Katzen außerhalb der Länge des zu transportierenden Containers angeordnet. Das hat den Nachteil, daß Probleme bei der Übernahme/Übergabe im Bereich der Schiffsbrücke entstehen können, wenn die Container sehr weit an die Brücke heranzustapeln sind.

[0003] Aus DE 43 07 254 A1 ist ein Lastenverladekran bekannt, bei dem drei Katzen an einer Kranbrücke angeordnet sind, wobei zwei in ihrer Längsrichtung verfahrbare Hubeinheiten mit Hubwerk mit einer Transferereinheit zum Lastaustausch angeordnet sind. Die Transferereinheit kann doppelstöckig Lasten oder Container verfahren, wobei sie selbst nicht über eine Hubeinheit verfügt. Weiterhin ist es möglich, daß jede verfahrbare Hubeinheit mit Hubwerk auch durch die Transferereinheit hindurchfährt. Nicht möglich ist es allerdings, daß die Katzen mit Hubwerk und Container durch einander hindurchfahren, da das die Anordnung ihrer Fahrwege und ihre Ausführung nicht möglich macht. Damit ist auch bei diesem Lastenverladekran keine Vorrichtung vorhanden, bei der mehrere Laufkatzen mit ihrer Last völlig unabhängig voneinander arbeiten können.

[0004] Das Dokument EP-A-0 318 264 offenbart eine Containerbrücke, bestehend aus zwei Auslegern, Hubwerk, einem Fahrweg, mindestens einem Portal und mindestens zwei Katzen, die auf jeweils eigenen Fahrbahnen des Auslegers an der Containerbrücke verfahren, wobei sich ihre Fahrwege kreuzen. Allerdings fahren die Katzen auf jeweils eigenen Fahrwegen, die ne-

beneinander angeordnet sind, so daß auf einem Fahrweg an einem Fahrträger immer nur eine Katze verkehrt, wodurch die Containerbrücke relativ breit ausgelegt sein muß, was zu einem erhöhten Materialaufwand führt.

[0005] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Containerbrücke zu entwickeln, an der mehrere Laufkatzen weitestgehend unabhängig voneinander, bei geringem Zeit- und Materialaufwand arbeiten können, wobei alle Laufkatzen mit einer Hubeinrichtung versehen sein sollen.

Diese Aufgabe wird durch eine Containerbrücke entsprechend dem kennzeichnenden Teil des ersten bzw. zweiten Patentanspruches erfüllt. Unteransprüche geben vorteilhafte Ausführungen der Erfindung wieder.

Die erfindungsgemäße Containerbrücke, bestehend aus einem zweiarmigen Fahrträger, einem Hubwerk, einem Fahrwerk und mindestens einem Portal, wobei die Katzen auf jeweils eigenen Fahrbahnen des Fahrträgers an der Containerbrücke verfahren und sich ihre Fahrwege kreuzen. Ausgehend von zwei Katzen, deren Fahrbahnen sich kreuzen, ist es vorteilhaft, wenn diese beidseitig auf ihren Fahrbahnen verfahren.

[0006] Erfindungsgemäß sind Fahrbahnen beider Katzen oberhalb der Katzen angeordnet. Das hat den Vorteil, daß die Katzen mit ihren Greifeinrichtungen unabhängig voneinander Container auch quer zur Fahrtrichtung transportieren können.

[0007] Beide Katzen können damit weitestgehend unabhängig voneinander Fahrzeuge und Lagerplätze be- und entladen, wobei jede der beiden Katzen den gesamten Bereich der Containerbrücke überfahren und bearbeiten kann.

Es ist weiterhin vorteilhaft, daß mindestens eine Seite des über das Portal hinausragenden Fahrträgers hochklappbar ist. Das ist vor allem dann von Vorteil, wenn anlandende Containerschiffe das erfordern oder aber dieser Bereich der Containerbrücke sich nicht im Einsatz befindet.

[0008] Eine weitere Ausführung der Erfindung sieht vor, daß die Fahrbahnen der Katzen beidseitig eines einzigen Trägers verlaufen. Diese Ausführung ist besonders für Fälle geeignet, wo Container mit geringeren Lasten schnell zu transportieren sind.

[0009] Eine andere Ausführung der Erfindung sieht vor, daß jede Katze an einem jeweils anderen Träger verfahren kann.

Vorteilhaft ist es, die Fahrbahnen der Katzen innerhalb der Containerlänge eines quer transportierten Containers anzuordnen. Dadurch können die Container ohne Probleme sehr weit an die Schiffsbrücke herangestapelt werden.

[0010] Im folgenden wird die erfindungsgemäße Containerbrücke an zehn Figuren und einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die Figuren zeigen:

Figur 1 Ansicht der erfindungsgemäßen Containerbrücke beim Umschlagvorgang

- mit der Katze 17 in Übergabeposition an Land und der Katze 18 im Umschlagvorgang auf Schiff,
- Figur 2 Ansicht der Figur 1 mit Kreuzungsvorgang der beiden Katzen 17 und 18 innerhalb der Portale 9 und 10,
- Figur 3 Detail des Kreuzungsvorganges aus Figur 2 mit der innerhalb des Fahrträgers 12 fahrenden Katze 17 und der außerhalb des Fahrträgers fahrenden Katze 18,
- Figur 4 Ansicht der Figur 1 mit Wechselstellung der beiden Katzen 17 und 18,
- Figur 5 Längsdarstellung die Bewegungslinien 37, 38 für die Katzen 17 und 18,
- Figur 6 Querschnitt mit Katze 17 und Container 1 am Fahrträger 12.
- Figur 7 Querschnitt mit Katze 18 mit Container 1 am Fahrträger 12,
- Figur 8 Querschnitt beider Katzen 17 und 18 mit je einem Container 1 im Kreuzungsbe- reich am Fahrträger 12,
- Figur 9 Ansicht der Containerbrücke mit hochgeklapptem Ausleger und den beiden Katzen 17 und 18,
- Figur 10 den zweiarmigen Fahrträger 12 mit der innerhalb der Fahrträger angeordneten Katze 17 über dem Schiff im Bereich der Schiffsbrücke 40.
- Figur 11 Ansicht einer Containerbrücke, bei der zwei Katzen 17, 18 an einem Fahrträger 12 angeordnet sind.
- Figur 12, 13 Ansicht einer Containerbrücke, bei der zwei Katzen 17, 18 aus zwei Fahrträgern 12 angeordnet sind, wobei jede Katze 17, 18 einen eigenen Fahrträger hat.

[0011] Die Figuren 1 bis 9 zeigen die erfindungsge-
mäßige Containerbrücke 4 beim Umschlag von Container
1 von Schiff 2 zum Land 3. Je nach Größe des Schiffes
2 können mehrere Containerbrücken 4 gleichzeitig zum
Einsatz kommen. An Land werden die Container 1 mit
Transportmittel 5 weiter gehandhabt.

[0012] Die Containerbrücke 4 verfährt über im Boden
eingelassene Fahrschienen 6 und ein Fahrwerk 7 par-
allel zur Kaikante 8. An ein wasserseitiges Portal 9 und

landseitiges Portal 10 mit Versteifungsstreben 11 ist ein
zweiarmiger Fahrträger 12 über Verbindungselemente
13 befestigt. Der wasserseitige über den Portal 9 hin-
ausragende Fahrträger 12 kann zum An- und Abdocken
der Schiffe 2 über ein Gelenk 38 und ein Hubwerk 14
mit Seilen 15 und Umlenkrollen 16 hochgeklappt wer-
den.

[0013] Auf dem Fahrträger 12 verfahren die beiden
Katzen 17 und 18. Jede Katze ist mit allen Einrichtungen
für die Längs-, Hub- und Greiffahrt ausgestattet. Jede
Katze besitzt demnach eine eigene Fahrbahn 19, 20,
ein Längsfahrwerk 21, 22, eine Energiezuführung 23,
24, ein Hubwerk 25, 26 mit Seile 27, 28, einen Container
Spreader 29, 30 und für den manuellen Betrieb je ein
Führerhaus 31, 32.

[0014] Bei der Katze 18 wird über ein Unterteil 33,
zwei Seitenteile 34 und über Umlenkrollen 35 das Seil
28 zum Spreader 30 geführt. Das eigentliche Hubwerk
26 ist zweigeteilt neben dem Längsfahrwerk 22 ange-
baut. Zur Ableitung von Horizontalkräften auf die Sei-
tenteile 34 sind Führungsrollen 36 und Führungsschie-
nen 37 zwischen der Katze 18 und dem Fahrträger 12
angebaut. Durch diese Anordnung ist eine kompakte
Bauweise entstanden.

[0015] Der Entladevorgang geht in folgender Weise
vor sich:

Nach dem Anlegen des Schiffes 2 wird die Container-
brücke 4 über die Fahrwerke 7 zum Entladen der Con-
tainer 1 in Position gefahren. Die Katze 17 (Fig. 4) über-
nimmt mit dem Spreader 27 einen Container 1 vom
Schiff 2 und zieht diesen in die oberste Endposition der
Katze 17. Der Container ist hierdurch in einer stabilen
Position, ein Pendeln des Containers 1 wird unterbun-
den.

[0016] Mit dem Katzfahrwerk 21 (Fig. 2) fährt die Kat-
ze 17 im Innenbereich des zweiarmigen Fahrträgers 12
in den Raum zwischen dem Containerbrückenportal 9,
10. Mit Erreichen dieser Position wird ein Signal zur
Weiterfahrt an die zum Beispiel bereits wartende Katze
18 gemeldet. Beide Katzen bewegen sich aufeinander
zu (Fig. 8), die Kreuzung findet statt. Die Katze 18 fährt
dabei im Außenbereich des zweiarmigen Fahrträgers
12 und umfährt mit seinem wannenartigen Unterteil 33
und den Seitenteilen 34 den mit der Katze 17 zu trans-
portierenden Container 1.

[0017] Beide Katzen 17 und 18 setzen ihre Fahrt un-
abhängig voneinander fort (Fig. 5). zum Beispiel die Kat-
ze 17 zur Abgabe des Containers 1 an Land und die
Katze 18 zur Aufnahme eines Containers 1 im Schiff be-
ziehungsweise bei gleichzeitigem Be- und Entladen zur
Abgabe eines Containers 1.

[0018] Die Bewegungslinie des Containers 1 verläuft
bei der Katze 17 im wesentlichen auf einer oberen Linie
37 und bei der Katze 18 auf einer unteren Linie 39. Die
unter Linie 39 und der gesamte Raum unterhalb dieser
Linie entspricht der bisher eingesetzten Katz Container-
brücke.

[0019] Mit dem zweiarmigen Fahrträger 12, wie er in

Figur 10 dargestellt ist, und der innerhalb des Fahrträgers 12 laufenden Katze 17 können Container bis unmittelbar an Seite Störkanten, z. B. Schiffsbrücken 40, gehandhabt werden. Bei größeren Abständen können auch hier die zweite Katze 18 zum Einsatz kommen.

[0020] Das Verfahren hat den Vorteil, daß auf dem gesamten Transportweg der Container mit dem jeweiligen Spreader verbunden bleibt, auch wenn sich die Fahrwege beider Katzen kreuzen. Durch das Kreuzen innerhalb der Containerbrückenportale treten keine zusätzlichen Momente beziehungsweise Lasten auf die Kranschiene auf.

[0021] Weiterhin wird aus Figur 10 deutlich, daß dadurch, daß sich die Fahrbahnen 19, 20 der Katzen 17, 18 innerhalb der Containerlänge befinden, besonders weit an die Schiffsbrücke 40 herangestapelt werden kann. Ausführungsvarianten, wie die erfindungsgemäße Containerbrücke auch ausgeführt werden kann, ist den Figuren 11 und 12 zu entnehmen.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

[0022]

- 1 Last/Container
- 2 Schiff
- 3 Land
- 4 Containerbrücke
- 5 Transportmittel
- 6 Fahrschiene
- 7 Fahrwerk
- 8 Kaikante
- 9 Portal (wasserseitig)
- 10 Portal (landseitig)
- 11 Versteifungsstreben
- 12 zweiarmiger Fahrträger
- 13 Verbindungselement
- 14 Hubwerk
- 15 Seile
- 16 Umlenkrolle
- 17 Katze oben
- 18 Katze unten
- 19 Fahrbahn oben
- 20 Fahrbahn unten
- 21 Längsfahrweg
- 22 Längsfahrweg
- 23 Energiezuführung
- 24 Energiezuführung
- 25 Hubwerk
- 26 Hubwerk
- 27 Seile
- 28 Seile
- 29 Spreader
- 30 Spreader
- 31 Führerhaus
- 32 Führerhaus
- 33 Unterteil der Katze 18
- 34 Seitenteile der Katze 18

- 35 Umlenkrolle
- 36 Führungsrolle
- 37 Weg des oberen Containers
- 38 Gelenk
- 39 Weg des unteren Containers
- 40 Schiffsbrücke

Patentansprüche

1. Containerbrücke, bestehend aus einem zweiarmigen Fahrträger (12) an einem Portal (9, 10) mit mindestens zwei Katzen (17, 18), an denen Hubwerke angeordnet sind und die mit allen Einrichtungen für Längs-, Hub- und Greiffahrten ausgestattet sind, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Katzen (17, 18) auf jeweils eigenen Fahrbahnen (19, 20) des Fahrträgers (12) an der Containerbrücke (4) verfahren, wobei sich ihre Fahrwege in der Weise kreuzen, dass sie durch einander hindurchfahren und die Fahrbahnen (19, 20) jeder einzelnen Katze (17, 18) auf den jeweils unterschiedlichen Armen des Fahrträgers (12) angeordnet sind.
2. Containerbrücke, bestehend aus einem zweiarmigen Fahrträger (12) an einem Portal (9, 10) mit mindestens zwei Katzen (17, 18), an denen Hubwerke angeordnet sind und die mit allen Einrichtungen für Längs-, Hub- und Greiffahrten ausgestattet sind, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Katzen (17, 18) auf jeweils eigenen Fahrbahnen (19, 20) des Fahrträgers (12) an der Containerbrücke (4) verfahren, wobei sich ihre Fahrwege in der Weise kreuzen, dass sie durcheinander hindurchfahren und die Fahrbahnen (19, 20) jeder einzelnen Katze (17, 18) auf jeweils einem Arm des Fahrträgers (12) angeordnet sind.
3. Containerbrücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrbahnen (19) der Katze (17) und die Fahrbahnen (20) der Katze (18) einen geringeren Abstand zueinander aufweisen, als die Länge der längsten zu transportierenden Container.
4. Containerbrücke nach den Ansprüchen 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hubwerk (26) der Katze (18) zweigeteilt neben dem Längsfahrweg (22) angeordnet ist.
5. Containerbrücke nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Katzen (17, 18) mit Signaleinrichtungen ausgerüstet sind, die ein gegenseitiges Kollidieren verhindern.
6. Containerbrücke nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, dass

mindestens eine Seite des über das Portal (9, 10) hinausragenden Fahrträgers (12) hochgeklappt werden kann.

Claims

1. Container bridge, comprising a two-armed travelling support (12) on a gantry (9, 10) provided with at least two trolleys (17, 18), hoists being disposed on said trolleys, and said trolleys being provided with all means for longitudinal movements, lifting movements and gripping movements, **characterised in that** the trolleys (17, 18) travel along their own tracks (19, 20) of the travelling support (12) on the container bridge (4), their paths crossing in such a manner that they traverse each other, and the tracks (19, 20) of each individual trolley (17, 18) are disposed on the respective different arms of the travelling support (12).
2. Container bridge, comprising a two-armed travelling support (12) on a gantry (9, 10) provided with at least two trolleys (17, 18), hoists being disposed on said trolleys, and said trolleys being provided with all means for longitudinal movements, lifting movements and gripping movements, **characterised in that** the trolleys (17, 18) travel along their own tracks (19, 20) of the travelling support (12) on the container bridge (4), their paths crossing in such a manner that they traverse each other, and the tracks (19, 20) of each individual trolley (17, 18) are disposed on one respective arm of the travelling support (12).
3. Container bridge according to claim 1, **characterised in that** the tracks (19) of the trolley (17) and the tracks (20) of the trolley (18) are spaced from one another at a distance which is shorter than the length of the longest container to be transported.
4. Container bridge according to claims 1 and 3, **characterised in that**, divided into two, the hoist (26) of the trolley (18) is disposed adjacent the longitudinal path (22).
5. Container bridge according to one or more of claims 1 to 4, **characterised in that** the trolleys (17, 18) are provided with signalling means which prevent them from colliding into each other.
6. Container bridge according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** at least one side of the travelling support (12), which protrudes beyond the gantry (9, 10), can be pivoted upwardly.

Revendications

1. Pont gerbeur de conteneurs, composé d'une poutre roulante (12) à deux bras sur un portique (9, 10) avec au moins deux chariots (17, 18), sur lesquels sont disposés des treuils de levage et qui sont équipés de tous les dispositifs pour des parcours longitudinaux, de levage et de préhension, **caractérisé en ce que** les chariots (17, 18) se déplacent sur des chemins de roulement (19, 20) propres respectifs de la poutre roulante (12) sur le pont gerbeur de conteneurs (4), leurs trajectoires se croisant de telle sorte qu'ils passent au travers les uns des autres, et les chemins de roulement (19, 20) de chaque chariot individuel (17, 18) étant disposés sur les bras chaque fois différents de la poutre roulante (12).
2. Pont gerbeur de conteneurs, composé d'une poutre roulante (12) à deux bras sur un portique (9, 10) avec au moins deux chariots (17, 18), sur lesquels sont disposés des treuils de levage et qui sont équipés de tous les dispositifs pour des parcours longitudinaux, de levage et de préhension, **caractérisé en ce que** les chariots (17, 18) se déplacent sur des chemins de roulement (19, 20) propres respectifs de la poutre roulante (12) sur le pont gerbeur de conteneurs (4), leurs trajectoires se croisant de telle sorte qu'ils passent au travers les uns des autres, et les chemins de roulement (19, 20) de chaque chariot individuel (17, 18) étant disposés chacun sur un bras de la poutre roulante (12).
3. Pont gerbeur de conteneurs suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les chemins de roulement (19) du chariot (17) et les chemins de roulement (20) du chariot (18) présentent une distance mutuelle inférieure à la longueur des conteneurs les plus longs à transporter.
4. Pont gerbeur de conteneurs suivant les revendications 1 et 3, **caractérisé en ce que** le treuil de levage (26) du chariot (18) est disposé en deux parties à côté de la trajectoire longitudinale (22).
5. Pont gerbeur de conteneurs suivant l'une ou plusieurs des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les chariots (17, 18) sont équipés de dispositifs de signalisation qui empêchent une collision mutuelle.
6. Pont gerbeur de conteneurs suivant l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que**

au moins un côté de la poutre roulante (12) dépassant du portique (9, 10) peut être replié vers le haut.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

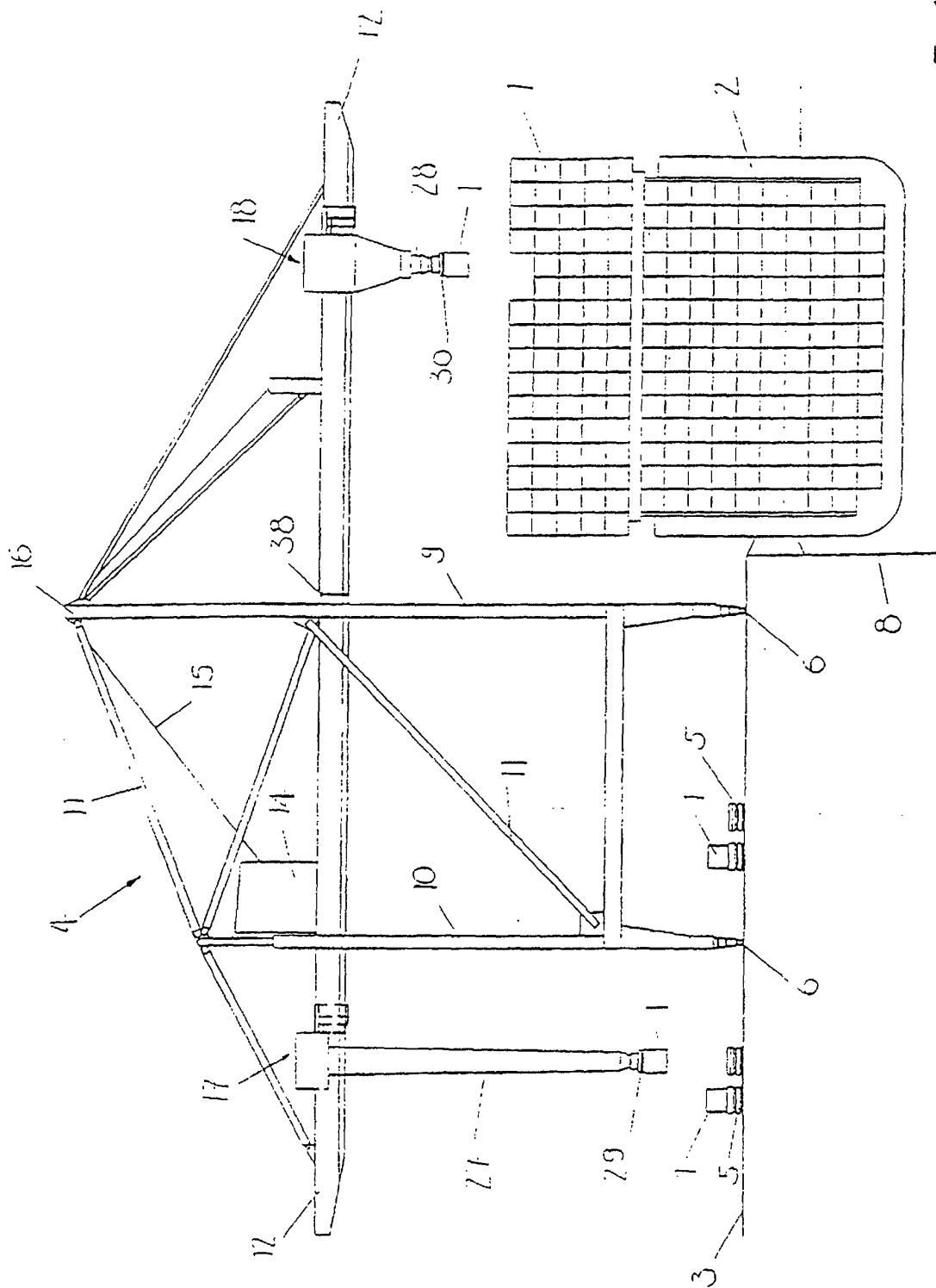


Fig. 1

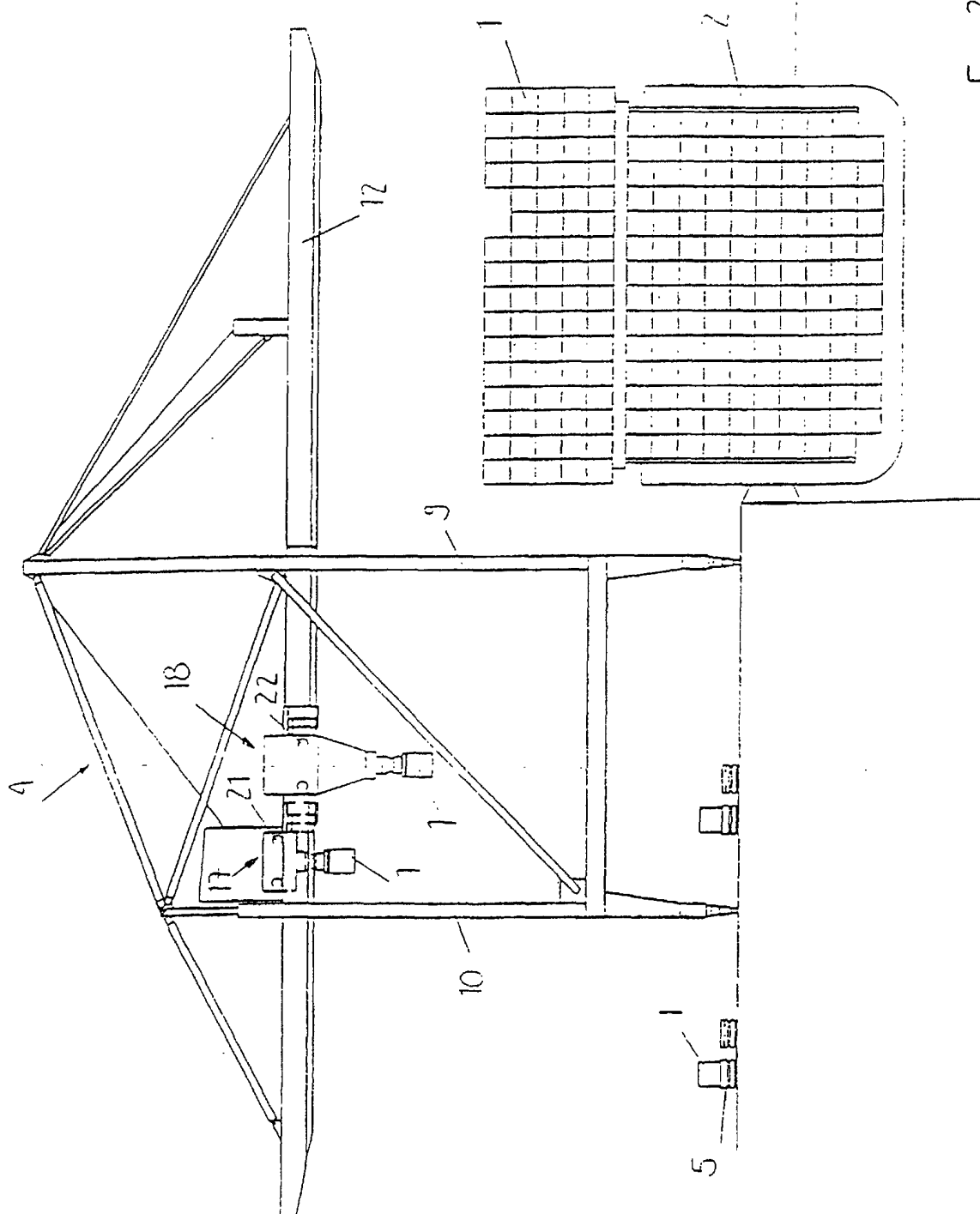


Fig. 2

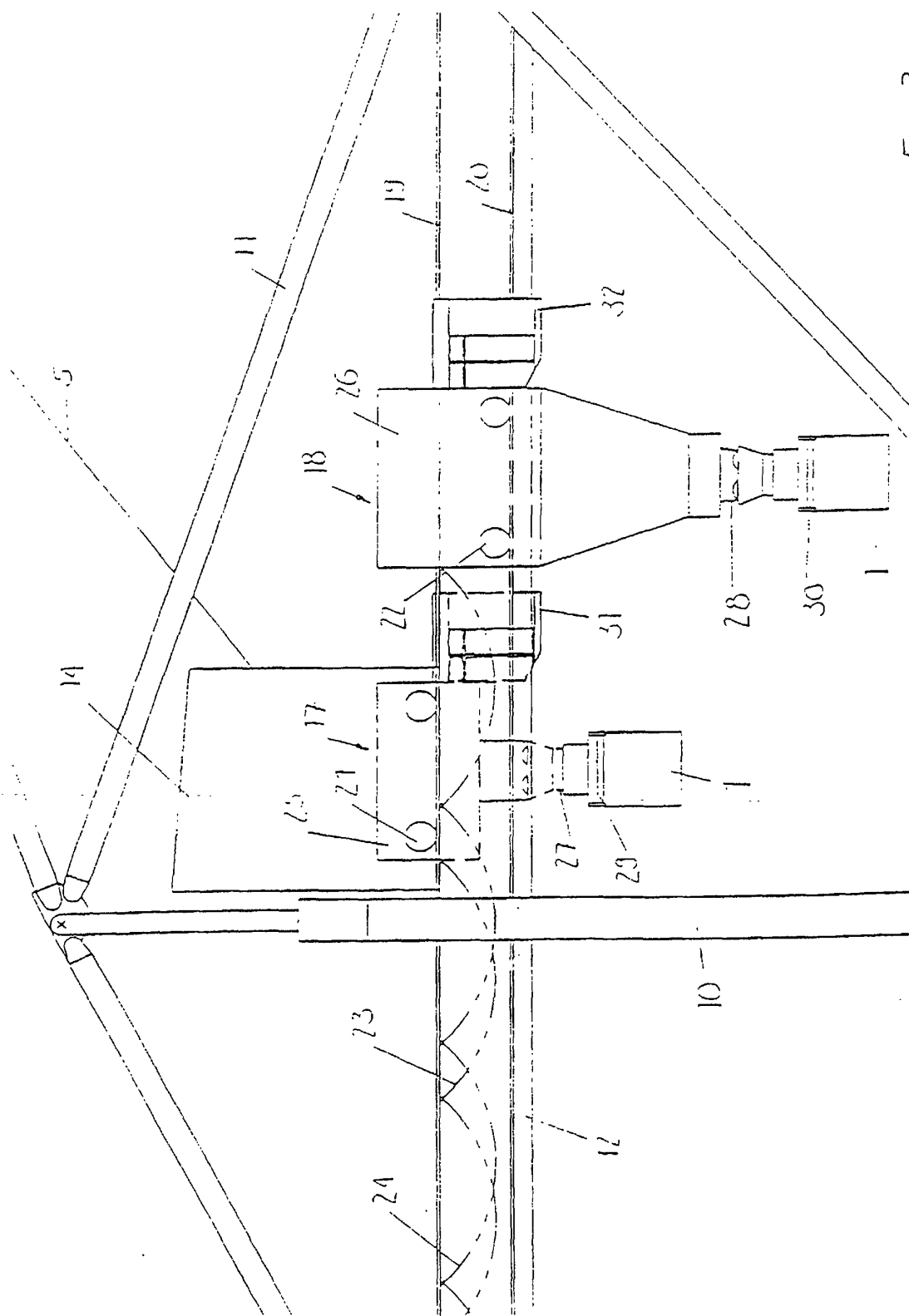


Fig. 3

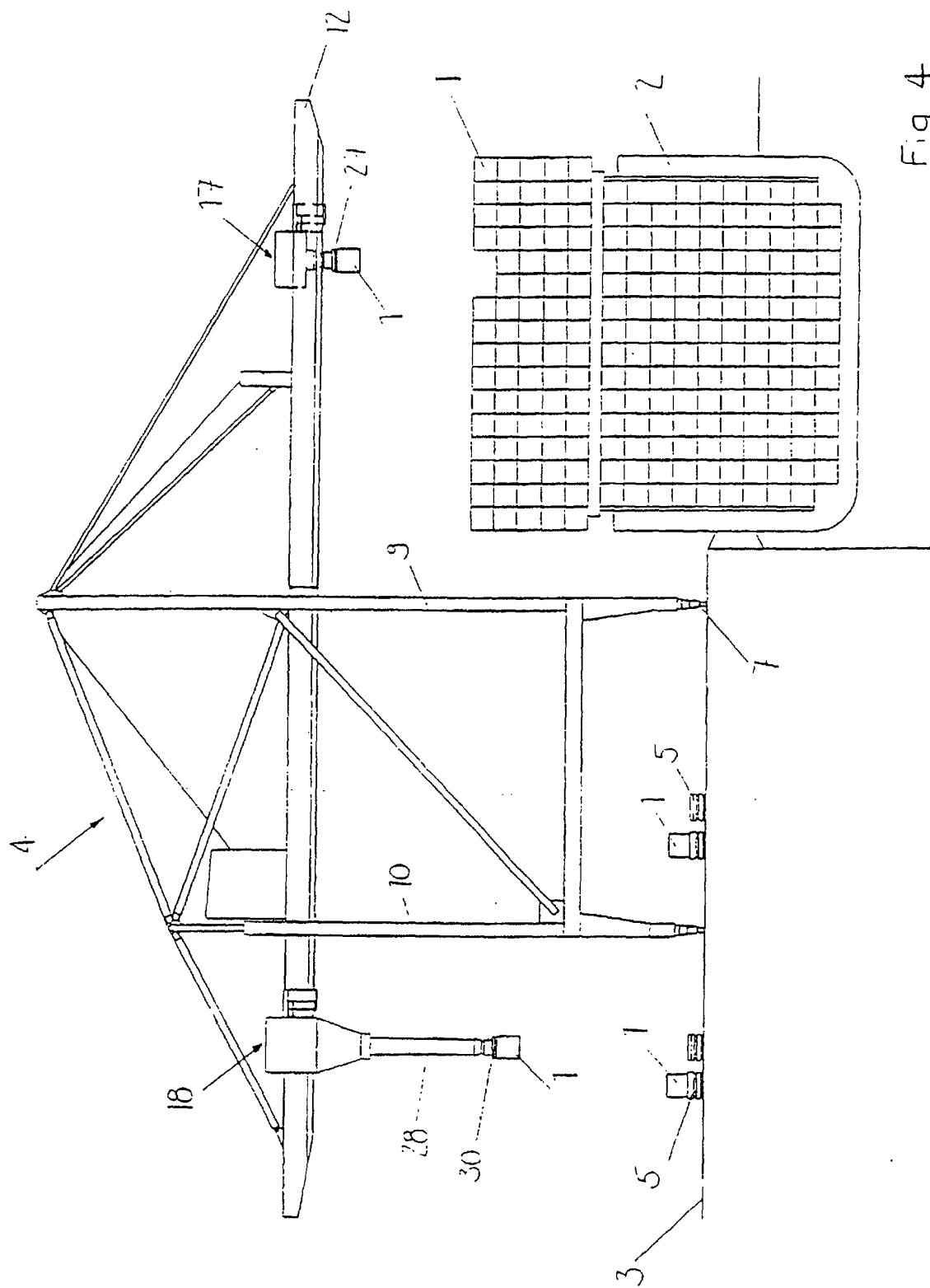


Fig. 4

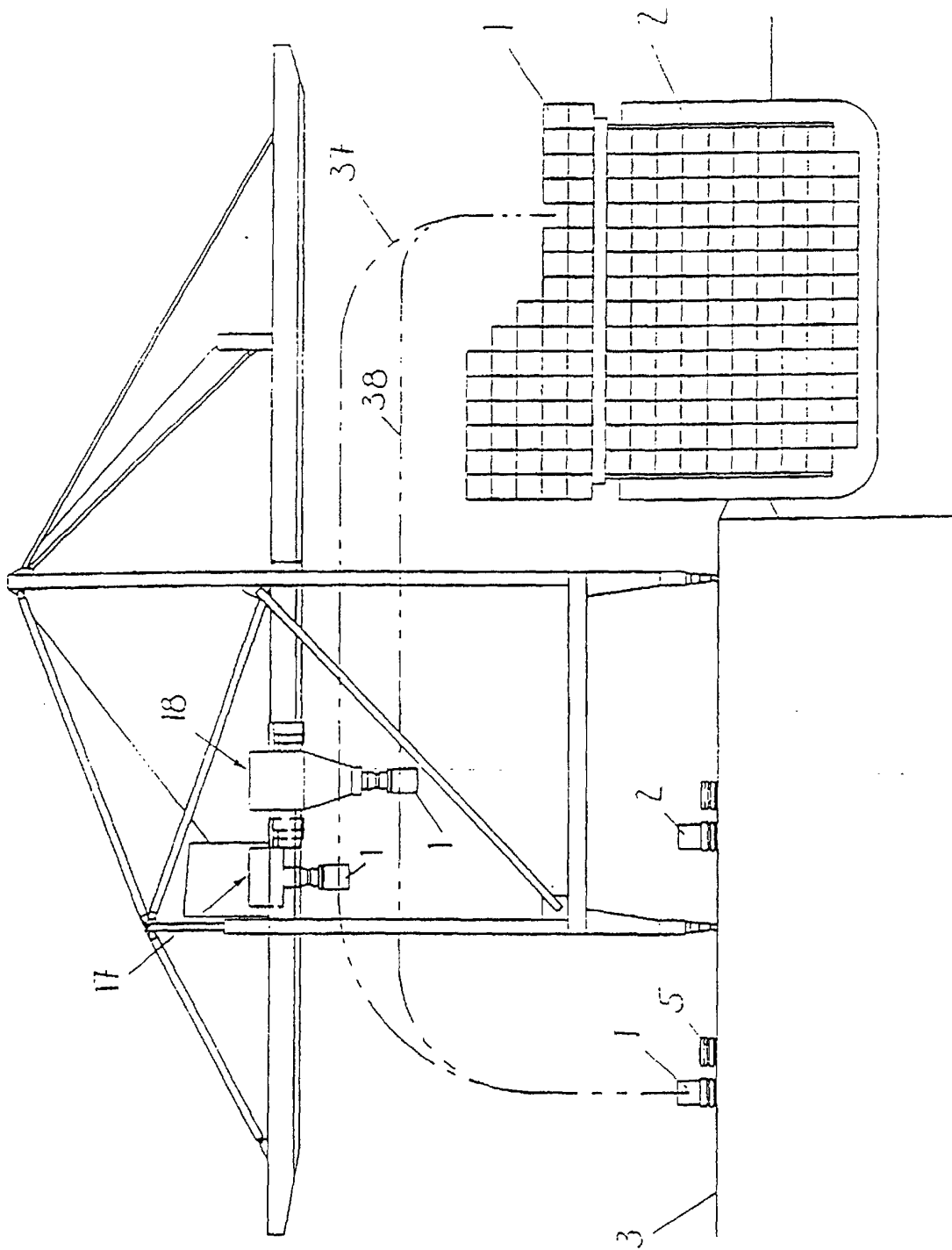


Fig. 5

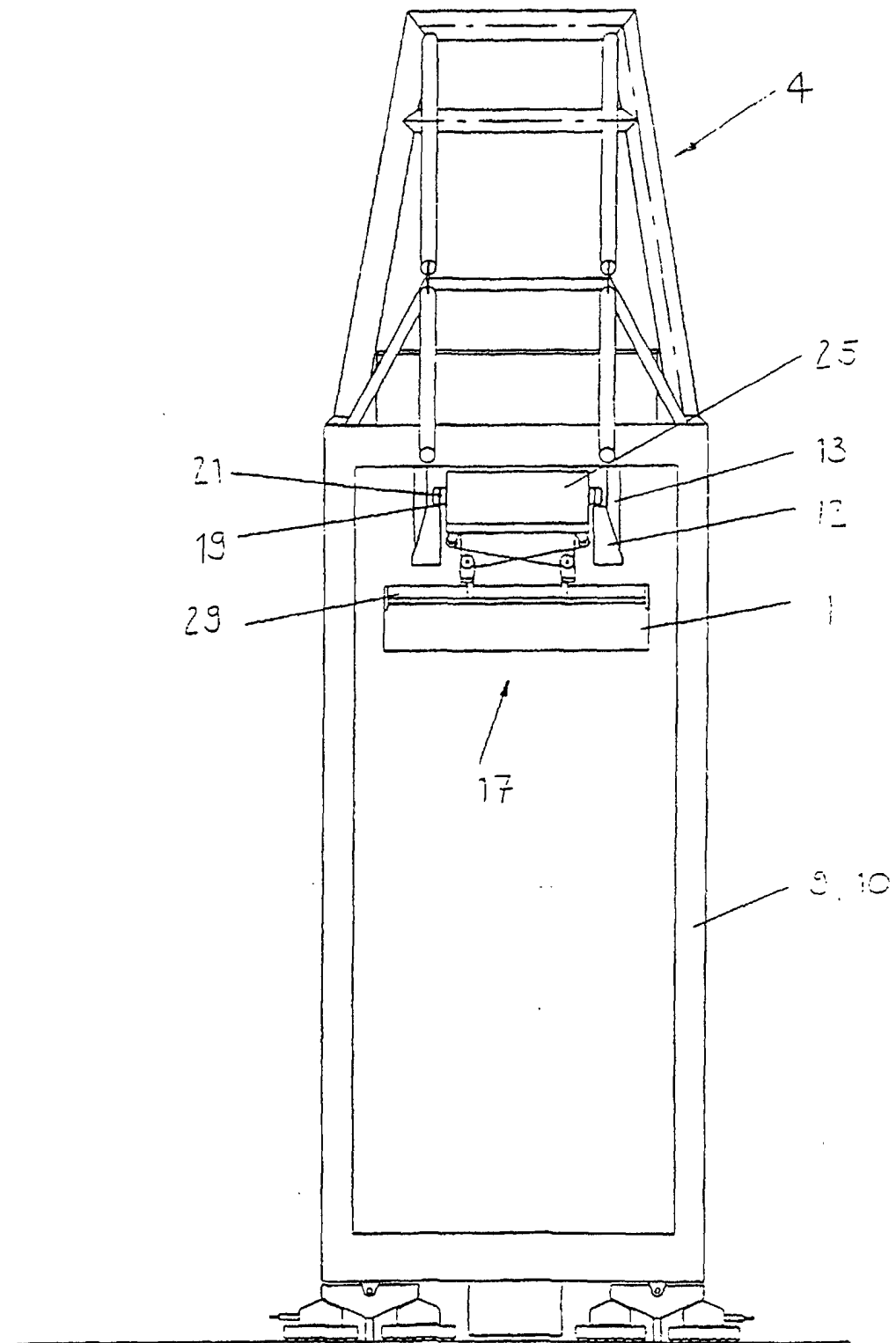


Fig. 6

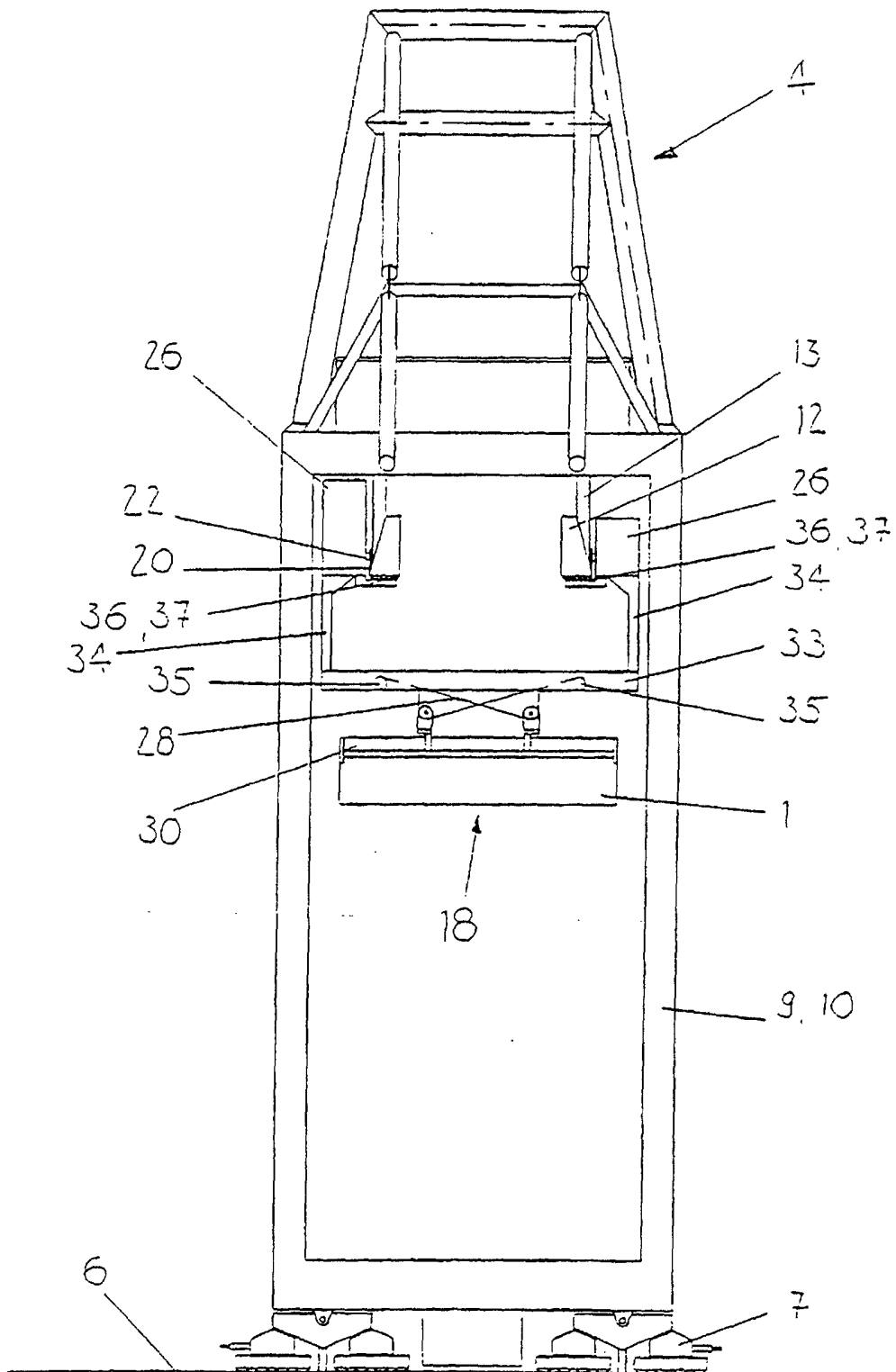


Fig. 7

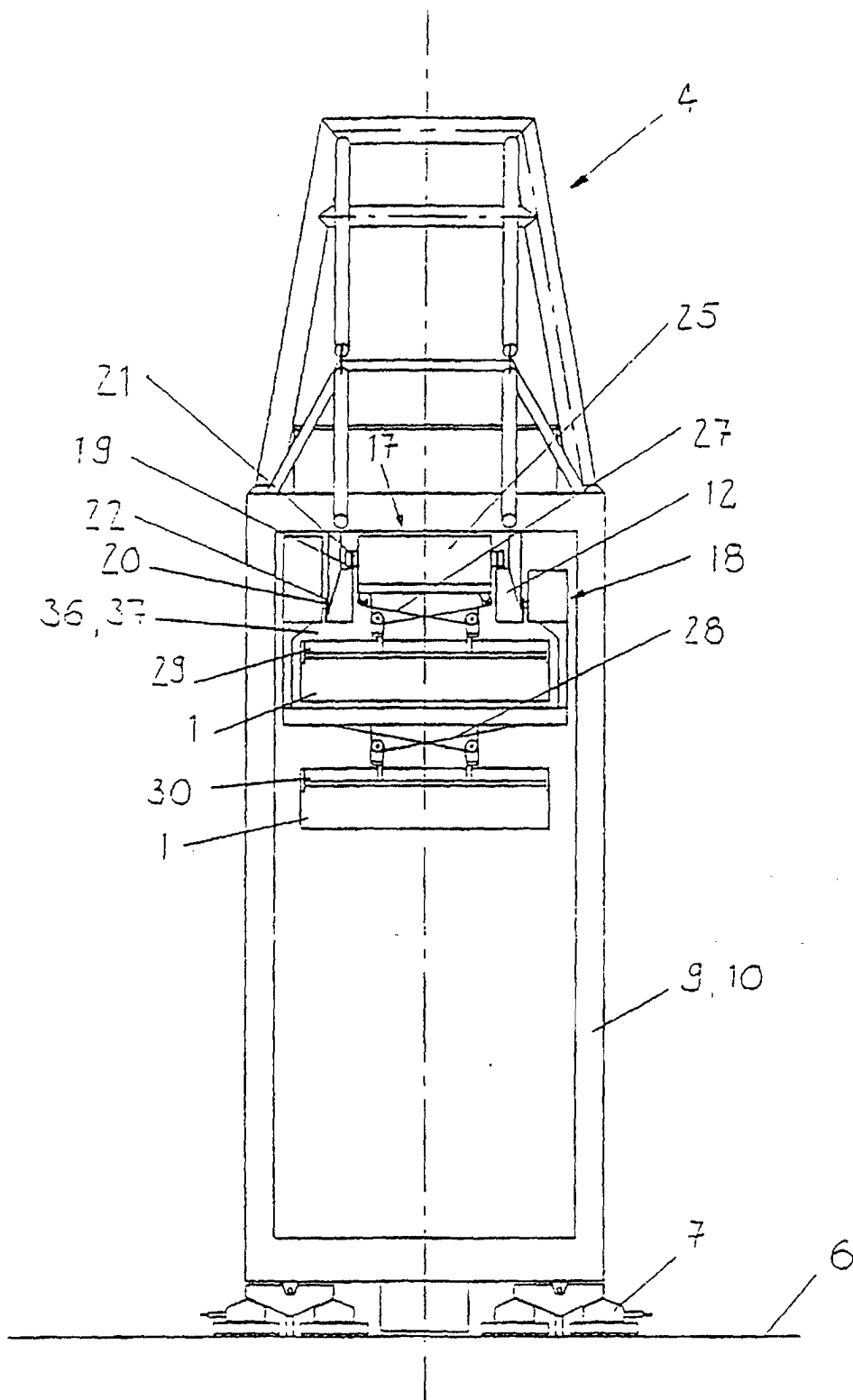
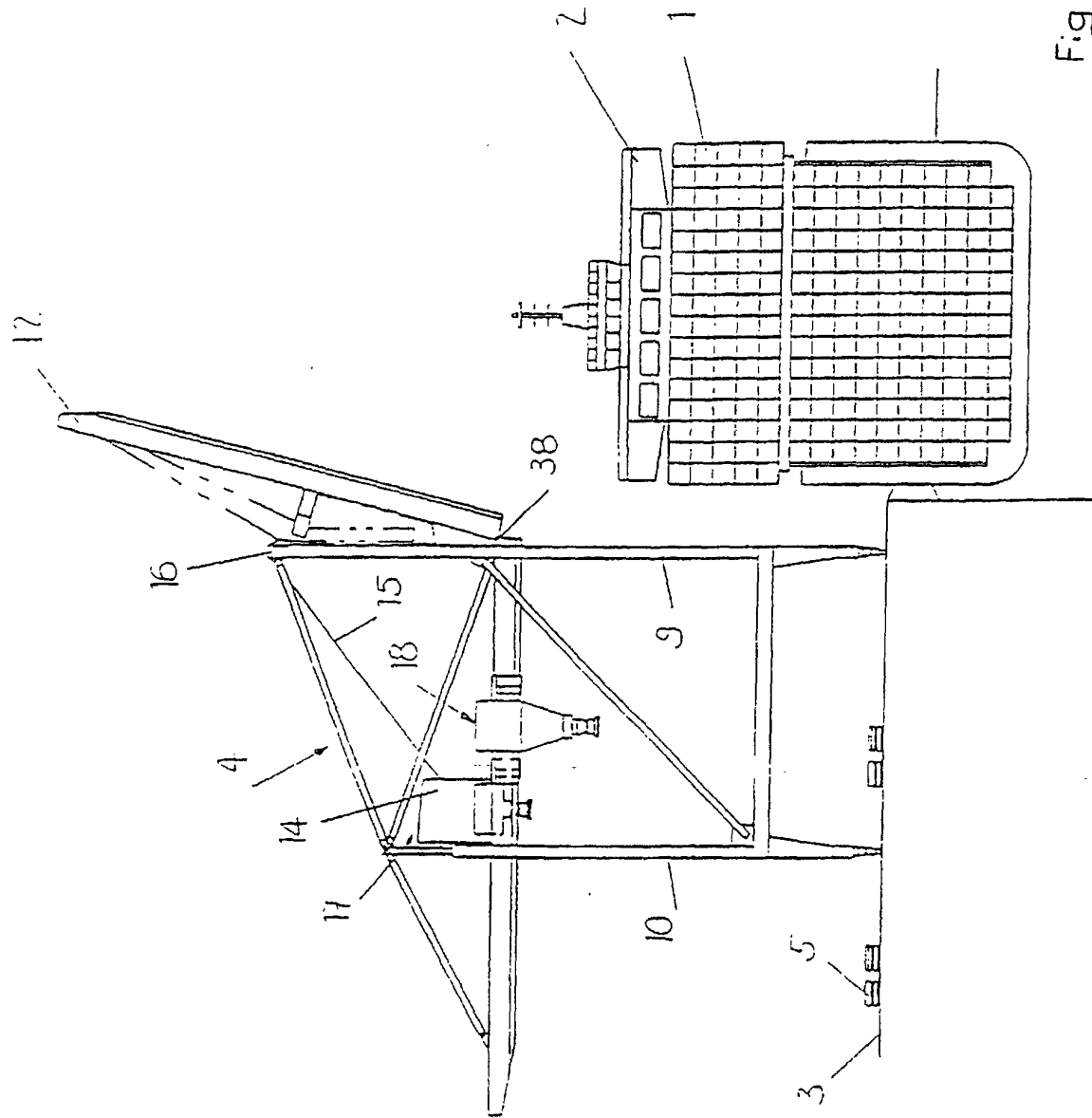


Fig 8



६.७.७

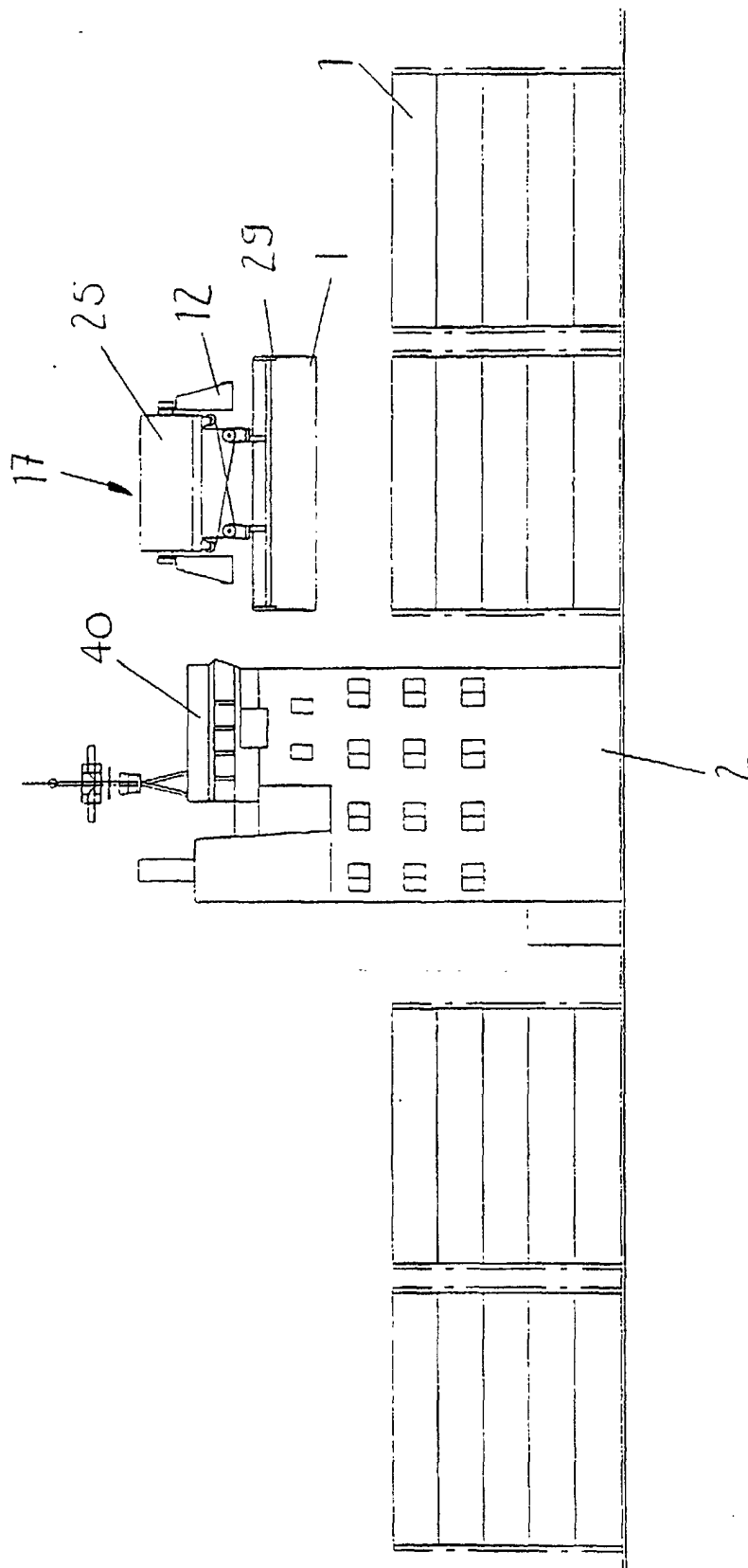


Fig. 10

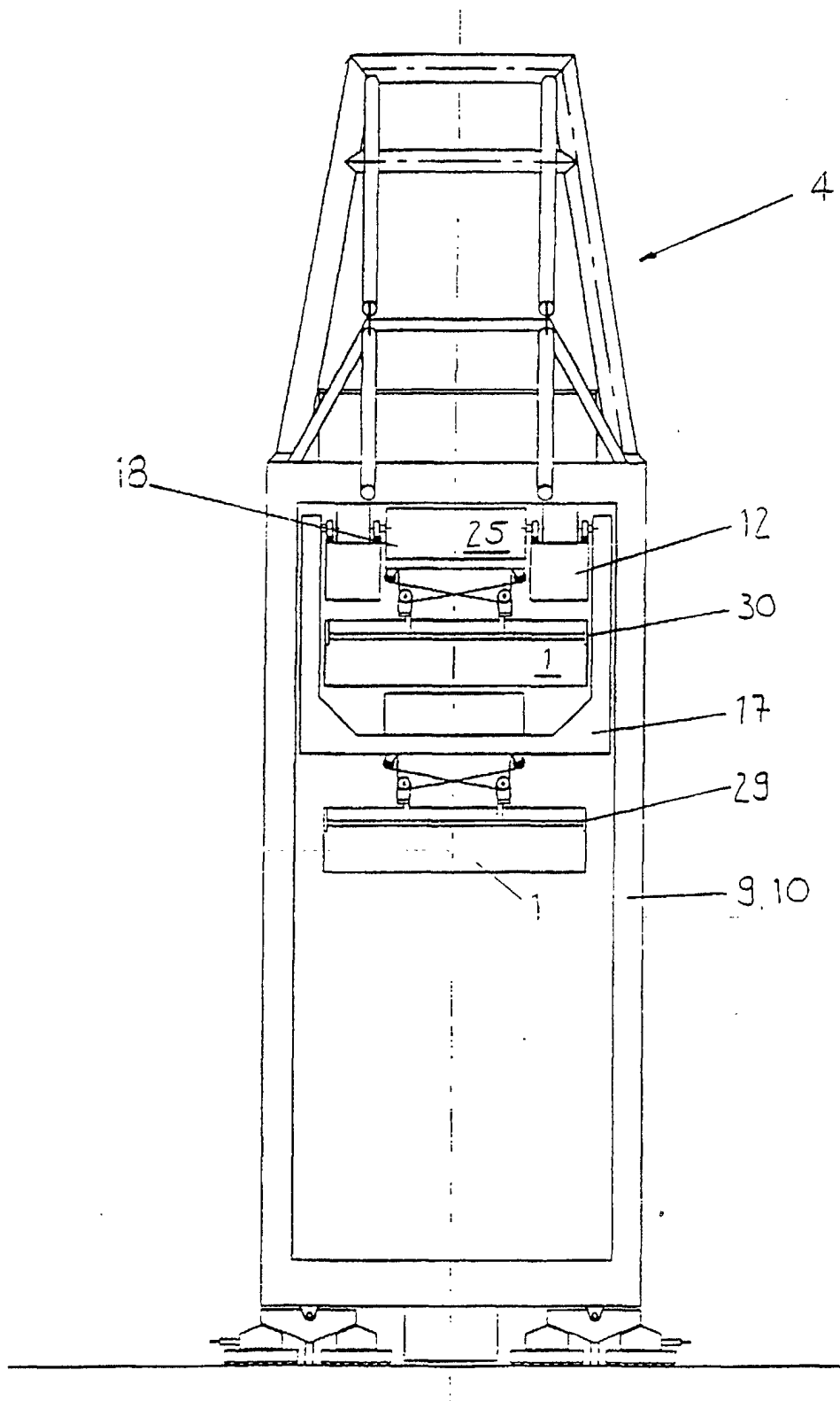


Fig. 11

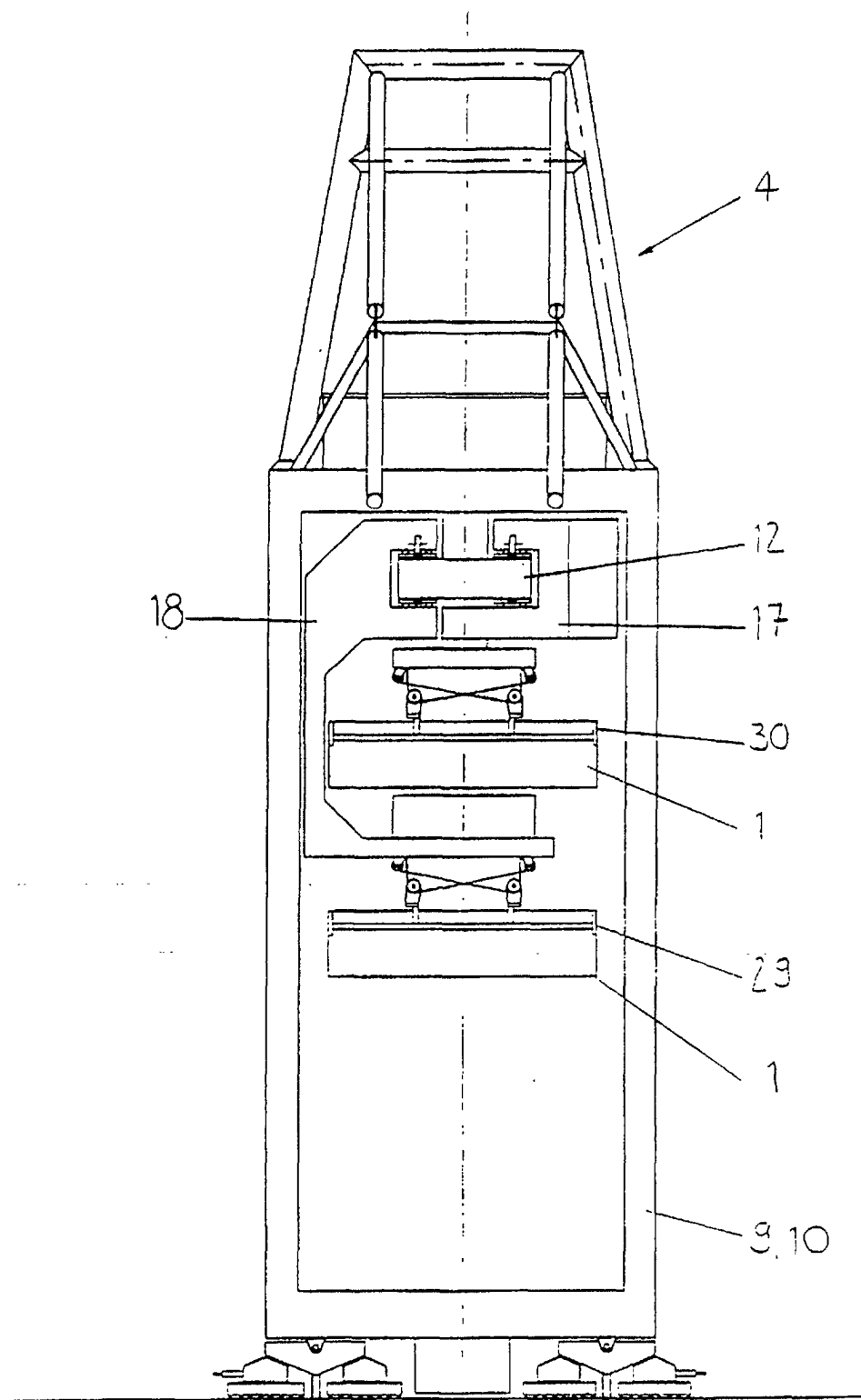


Fig. 12

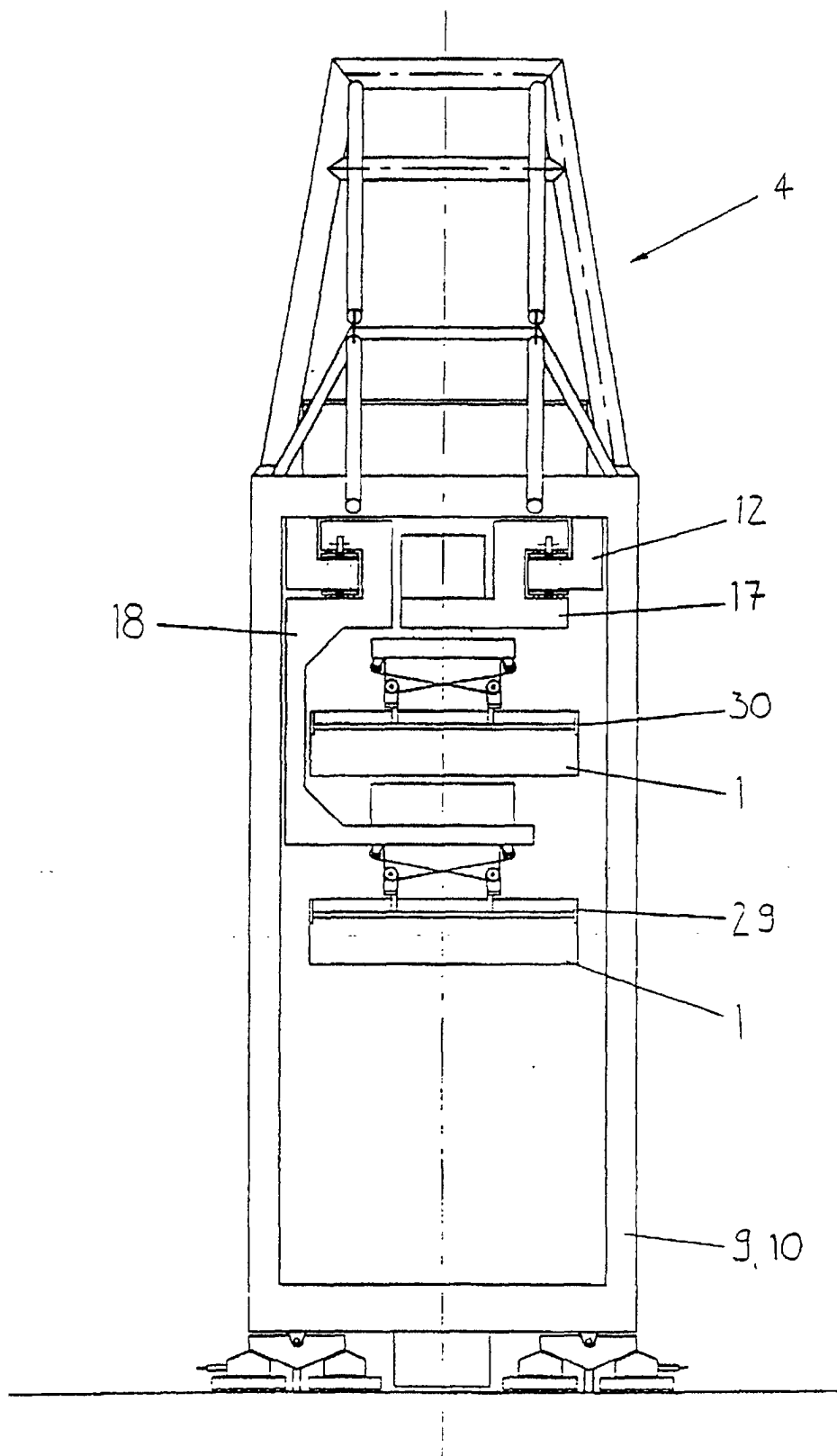


Fig. 13