



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 970 914 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2000 Patentblatt 2000/02

(51) Int. Cl.⁷: **B66C 23/70**

(21) Anmeldenummer: **99250223.7**

(22) Anmeldetag: **05.07.1999**

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

(30) Priorität: **07.07.1998 DE 9831431 U**
02.07.1999 DE 19932009

(71) Anmelder:
**MANNESMANN Aktiengesellschaft
40213 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:
• **Reifensheid, Christian**
66482 Zweibrücken (DE)
• **Stowasser, Walter**
66482 Zweibrücken (DE)

(74) Vertreter:
Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al
Meissner & Meissner,
Patentanwaltsbüro,
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)

(54) **Fahrbarer Kran mit einem Teleskopausleger**

(57) Die Erfindung betrifft einen fahrbaren Kran (1) mit einem Teleskopausleger (12), bestehend aus einem Grundkasten (13) und mehreren mittels einer Teleskopiereinrichtung aus- und einfahrbaren Teleskopschußen (14-18), wobei mindestens ein Teleskopschuß in Richtung des neigbaren Auslegers (12) durch eine schließ- und öffnenbare mit einem Scharnier (26) und einem Verstellmechanismus versehene Abknickstelle

(19) verschwenkbar ist. Dabei ist mindestens der innerste Schuß (18) verschwenkbar und rückwärtig daran schließt sich wenigstens ein nicht abgeknickter Teleskopschuß (14) an. Das Scharnier (26) der Abknickstelle (19) ist auf der Unterseite und der Verstellmechanismus ist auf der Oberseite des Auslegers angeordnet.

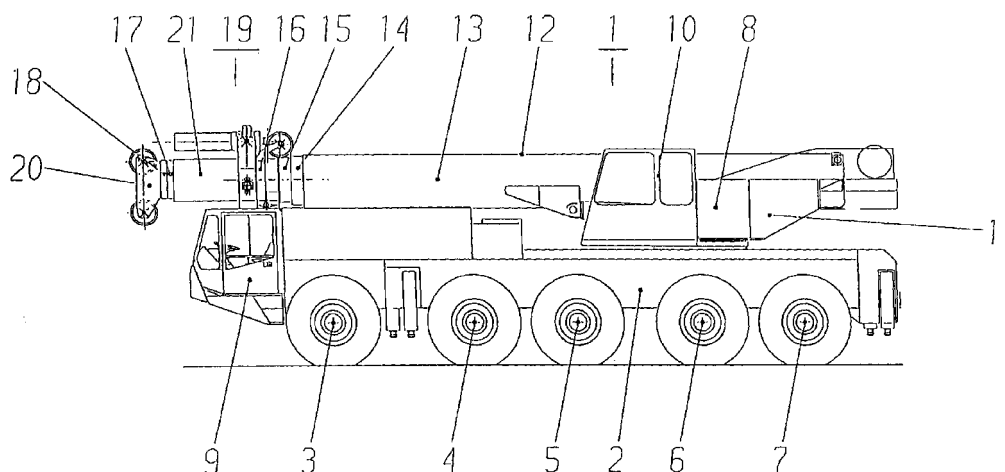


Fig. 1

EP 0 970 914 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen fahrbaren Kran mit einem Teleskopausleger gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Zur Erhöhung der Rollenhöhe ist es bekannt, am Kopf des Hauptauslegers eines fahrbaren Kranes starr eine Gittermastverlängerung anzubolzen (siehe hierzu Auszüge aus dem Prospekt Mannesmann Demag Fördertechnik, Demag AG 1600, Seite 5,17; 24. April 1996). Zur Vergrößerung des Arbeitsbereiches von gleich schweren zu hebenden Lasten wird die Anordnung eines wippbaren Hilfsauslegers gewählt (siehe Demag AC 1600, Seite 23,24,27,28). Nachteilig dabei ist, daß der Hilfsausleger zusätzlich transportiert und dieser an den Hauptausleger an- und abmontiert werden muß.

[0003] In der DE 39 34 783 A1 ist ein Kran offenbart, der einen Auslegerarm hat, der seinerseits aus mehreren gelenkig miteinander verbundenen Abschnitten besteht. Der vorgeschlagene Kran soll als Vielweckkran eingesetzt werden, der als Stadtkran nicht nur zum Anheben von Gegenständen wie z. B. von Stahlträgern, sondern gleichzeitig zur Unterstützung der Bauarbeiten verwendet wird. Die wesentlichen Elemente dieses Kranes sind ein Grundgestell, ein Antriebsteil zum Antreiben und Steuern des Kranes, der auf dem Grundgestell in einer waagerechten Ebene drehbar ist, einem am Antriebsteil angebrachten gegliederten Arm, der in einer senkrechten Ebene zusammengeklappt und ausgestreckt werden kann, eine Greifvorrichtung zum Ergreifen von Konstruktionselementen, wobei die Greifvorrichtung kippbar und abnehmbar mit dem vorderen Ende des Armes verbunden ist. Nachteilig bei dieser Konstruktion ist, daß die Auslegerlänge nicht unmittelbar kontinuierlich veränderbar ist, sondern nur durch gezieltes Anwinkeln der einzelnen Glieder des Armes. Außerdem ist diese Konstruktion nicht für Straßentransporte geeignet, da der gegliederte Arm teilweise demontiert werden muß. Die Gliederung des Armes läßt auch nur eine begrenzt hebbare Traglast zu.

[0004] Ein gattungsbildender Kran ist in der DE 29 50 884 A1 offenbart. Dieser weist einen Teleskopausleger auf, der aus einem Grundkasten und mehreren mittels einer Teleskopiereinrichtung ein- und ausfahrbaren Teleskopschüssen besteht. Die Teleskopschüsse sind in Richtung des Auslegers verschwenkbar mit dem Grundkasten verbunden. Im Kopfbereich des Grundkastens ist ein Winkleinsatz angeordnet, dessen Neigung über eine Kolbenzylindereinheit kontinuierlich verstellbar ist. Die Kolbenzylindereinheit ist auf der Unterseite des Auslegers angeordnet, und zwar so, daß der Zylinder auf der Unterseite des Grundkastens angelenkt und die Kolbenstange an einem Eckpunkt des Winkleinsatzes befestigt ist. Der zweite Eckpunkt des Winkleinsatzes ist mit dem nach der Abknickstelle liegenden Teleskopschuß verbunden, während das Scharnier des Winkleinsatzes am Kopf des Grundka-

stens angeordnet ist.

[0005] Nachteilig bei dieser Anordnung ist, daß damit nur geringe Störkantenhöhen überbrückbar sind, da dies im wesentlichen durch die Länge des Grundkastens bestimmt wird.

[0006] Eine etwas andere Konstruktion zeigt die DE-AS 19 65 118. Bei diesem bekannten Teleskopausleger ist im innersten Teleskopschuß ein verschiebbares Verlängerungsstück angeordnet, das in seiner voll ausgefahrenen Längsstellung um das Verbindungsglied aus der zur Längsrichtung des innersten Teleskopschusses ausgerichteten Stellung anschwenkbar und gegenüber diesem in vorbestimmten Schwenkstellungen mittels eines Riegels feststellbar ist. In der ausgerichteten Stellung des Verlängerungsstückes bildet der Riegel einen Anschlag. Zur Anordnung des Verlängerungsstückes ist im Kopfteil des innersten Teleskopschusses eine Durchbrechung und im Fußteil des Verlängerungsstückes mehrere auf einem Kreisbogen um das Verbindungsglied angeordnete Ausnehmungen vorgesehen. In diese Ausnehmungen greift der Riegel in Schwenkstellung des Verlängerungsstückes ein.

[0007] Nachteilig bei dieser Anordnung ist die notwendige Durchbrechung des Kopfteleskes des innersten Teleskopschusses, so daß die Rollenkopfausgestaltung und die Seilführung erschwert wird. Von weiterem Nachteil ist, daß die Längserstreckung des Verlängerungsstückes begrenzt ist und die Abwinkelung nur in diskreten Winkelgraden möglich ist.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, einen gattungsmäßigen fahrbaren Kran mit einem Teleskopausleger anzugeben, mit dem in einfacher Weise bei ausreichender Horizontalerstreckung eine große Störkantenhöhe überbrückbar ist.

[0009] Diese Aufgabe wird ausgehend vom Oberbegriff in Verbindung mit den im kennzeichnenden Teil angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind jeweils Gegenstand von Unteransprüchen.

[0010] Kern der Erfindung ist, daß mindestens der innerste Teleskopschuß verschwenkbar ist und rückwärtig sich dann wenigstens ein nicht abgeknickter Teleskopschuß anschließt und das Scharnier der Abknickstelle auf der Unterseite und der Verstellmechanismus auf der Oberseite des Auslegers angeordnet sind. Die Abknickung liegt, bezogen auf den eingeschlossenen Winkel vorzugsweise in einem Bereich von 90° bis 180°. Um die Einsatzmöglichkeit möglichst breit zu gestalten, sind vorzugsweise zwei ineinander teleskopierbare Teleskopschüsse sowohl vor als auch nach der Abknickstelle angeordnet. Der Verstellmechanismus kann verschiedenartig sein, beispielsweise eine Seilkonstruktion, eine Zahnstange, eine Spindel, zwei miteinander kämmende Zahnräder oder eine Kolbenzylindereinheit. Das letztgenannte Mittel hat sich als vorteilhaft herausgestellt, obwohl es teuer ist und ein relativ hohes Gewicht aufweist. Aus Sicherheitsgründen ist vorgesehen die Abknickstelle in der Schließposition mittels eines an einer Kolbenzylindereinheit befestigten

Bolzens zu sichern, wobei dieser quer zur Längsachse des Auslegers angeordnet ist.

[0011] Der Vorteil der vorgeschlagenen Anordnung ist darin zu sehen, daß damit eine Teleskopierbarkeit im wesentlichen in die Vertikale und überlagernd eine Teleskopierbarkeit im wesentlichen in die Horizontale gegeben ist.

[0012] Die Abknickstelle kann innerhalb der Auslegerlänge an verschiedene Steilen gelegt werden, wobei es sich als günstig erwiesen hat, wenn die vor der Abknickstelle liegende Auslegerlänge doppelt so lang ist wie die nach der Abknickstelle liegende Auslegerlänge.

[0013] In der Zeichnung wird anhand eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäß ausgebildete fahrbare Kran mit Teleskopausleger näher erläutert. Es zeigen:

- | | |
|------------|---|
| Figur 1 | in einer Längsansicht einen erfindungsgemäß ausgebildeten fahrbaren Kran mit Teleskopausleger |
| Figur 2, 3 | die wesentlichen Möglichkeiten des Auslegersystems |
| Figur 4 | in einer Vergrößerung die Abknickstelle wie Figur 4, jedoch im abgeknickten Zustand |
| Figur 5 | in einer Vergrößerung die Abknickstelle wie Figur 4, jedoch im abgeknickten Zustand |
| Figur 6 | eine Draufsicht der Abknickstelle |
| Figur 7 | einen Schnitt A-A in Figur 6 |
| Figur 8 | einen Schnitt B-B in Figur 6 |

[0014] In Figur 1 ist in einer Längsansicht ein erfindungsgemäß ausgebildeter fahrbarer Kran 1 mit Teleskopausleger dargestellt. Die Bauhauptgruppen sind ein Unterwagen 2 mit insgesamt fünf Achsen 3 - 7 und einem darauf drehbar angeordneten Oberwagen 8. Am vorderen Ende in Fahrtrichtung gesehen ist am Unterwagen 2 eine Fahrerkabine 9 angeordnet. Auf dem Oberwagen 8 befindet sich eine Krankabine 10 und ein an einem Rahmen 11 angelenkter Hauptausleger 12. Dieser Hauptausleger 12 besteht aus einem Grundkasten 13 und fünf darin eintelekopierbaren Teleskopschüssen 14 - 18, wovon drei 14 - 16 vor einer Abknickstelle 19 und zwei 17, 18 nach der Abknickstelle 19 angeordnet sind. Am vorderen Ende des innersten Teleskopschusses 19 ist ein Rollenkopf 20 angeordnet. Unmittelbar an der Abknickstelle 19 ist ein Adapter 21 zur Aufnahme der beiden inneren Teleskopschüsse 17, 18 vorgesehen.

[0015] Figur 2 und 3 zeigen die wesentlichen Möglichkeiten, die mit dem erfindungsgemäß ausgebildeten Auslegersystem realisierbar sind. Schritt zeigt das Austeleskopieren des unmittelbar nach der Abknickstelle 19 angeordneten Teleskopschusses 17 bei eintelekopiertem Teleskopschuß 18 und das Abknicken, um eine Last 22 aufnehmen zu können. Im Schritt ist dargestellt, daß nach Anheben des Grundauslegers 13 die nach der Abknickstelle 19 angeordneten Teleskopschüsse 17, 18 stufenlos, hier in die Horizontale teleskopiert

werden können. Im Schritt ist dargestellt, daß die Teleskopschüsse 14 - 16 vor der Abknickstelle 19 stufenlos teleskopiert werden können. Der Winkel in der Abknickstelle 19 kann unabhängig davon stufenlos angepaßt werden. Der letzte Schritt zeigt das Bewegen der Last 22 bei geradem Ausleger bei gesicherter Abknickstelle 19.

[0016] In den Figuren 4-8 sind die Einzelheiten der Ausbildung der Abknickstelle 19 dargestellt, wobei Figur 4 die Abknickstelle 19 im geschlossenen Zustand und Figur 5 die Abknickstelle 19 im geöffneten, d. h. im abgeknickten Zustand zeigt. Zur Bildung eines Gelenkes 26 weist der äußere Endbereich des vor der Abknickstelle 19 liegenden Teleskopschusses 16 ein kragenartiges Rahmenteil 27 und das nach der Abknickstelle 19 liegende Adapterstück 21 ebenfalls ein kragenartig ausgebildetes Rahmenteil 28 auf. An dem letztgenannten Rahmenteil 28 ist zum einen eine Kolbenzylindereinheit 29 und eine das Lastseil 30 führende Seilrolle 31 befestigt.

[0017] Gemäß der Darstellung in Fig. 8 sind am Rahmenteil 28 zwei einander gegenüberliegende Verriegelungseinheiten 46, 47 angeordnet, um den vor der Abknickstelle 19 liegenden Teleskopschuß 17 mit dem Rahmenteil 28 verbolzen zu können.

[0018] In Figur 5, d. h. im abgeknickten Zustand, geht deutlich hervor, daß die Kolbenstange 32 der Kolbenzylindereinheit 29 mit einem Auge 33 am kopfseitigen Ende des Rahmenteil 27 gelenkig angeordnet ist.

[0019] Figur 6 zeigt eine Draufsicht der Abknickstelle 19 und Figur 7, 8 jeweils einen Schnitt in Figur 6. Zur Aufnahme des Auges 33 der Kolbenstange 32 ist am Rahmenteil 27 ein Lagerbock 34, 34' vorgesehen, durch den ein Bolzen 35 steckbar ist. Damit das Lastseil 30 in der geschlossenen Stellung (Figur 4) ohne Störungen über den Bereich der Kolbenzylindereinheit 29 geführt werden kann, ist im oberen Endbereich des Rahmenteil 28 ein Aufsatz 36 befestigt, auf dem drehbar eine Rolle 37 angeordnet ist. Zur Absicherung der Schließposition der Abknickstelle 19 ist am Adapter 21 eine Kolbenzylindereinheit 45 angeordnet, an der ein Bolzen 48 befestigt ist (Fig. 8). In der Offen-Position wird der Kolben mitsamt dem Bolzen 48 nach rechts bewegt und auf diese Weise die Abknickstelle 19 freigegeben.

[0020] Im Schnitt A-A gemäß Figur 7 ist zu erkennen, daß der obere Bereich des Rahmenteil 27 mittels einer Schweißnaht 38 mit dem vor der Abknickstelle 19 liegenden Teleskopschuß 16 befestigt ist. Im unteren Bereich des Rahmenteil 27 sind zwei Böcke 39, 39', 40, 40' angeordnet, um das Gelenk 26 zu bilden. Die Bolzen 39, 39', 40, 40' wirken zusammen mit Stegen 41, 42 des Rahmenteil 28 und durch die Böcke 39, 39', 40, 40' und die Stege 41, 42 sich erstreckende Bolzen 43, 44.

Bezugszeichenliste	
1	Fahrbarer Kran
2	Unterwagen
3-7	Achse
8	Oberwagen
9	Fahrerkabine
10	Krankabine
11	Rahmen
12	Hauptausleger
13	Grundkasten
14-18	Teleskopschuß
19	Abknickstelle
20	Rollenkopf
21	Adapter
22	Last
26	Gelenk
27	Rahmenteil
28	Rahmenteil
29	Kolbenzylindereinheit
30	Lastseil
31	Seilrolle
32	Kolbenstange
33	Auge
34,34'	Lagerbock
35	Bolzen
36	Aufsatz
37	Rolle
38	Schweißnaht
39,39'	Bolzen
40,40'	Bolzen
41,42	Steg
43,44	Bolzen
45	Kolbenzylindereinheit
46,47	Verriegelungseinheit
48	Bolzen

Patentansprüche

1. Fahrbarer Kran mit einem Teleskopausleger, beste-

hend aus einem Grundkasten und mehreren mittels einer Teleskopiereinrichtung aus- und einfahrbaren Teleskopschüssen, wobei mindestens ein Teleskopschuß in Richtung des neigbaren Auslegers durch eine schließ- und öffnenbare mit einem Scharnier und einem Verstellmechanismus versehene Abknickstelle verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens der innerste Schuß (18) verschwenkbar ist und rückwärtig daran sich wenigstens ein nicht abgeknickter Teleskopschuß (14) anschließt und das Scharnier der Abknickstelle (19) auf der Unterseite und der Verstellmechanismus auf der Oberseite des Auslegers angeordnet sind.

2. Fahrbarer Kran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor und nach der Abknickstelle (19) mindestens zwei ineinander verschiebbare Teleskopschüsse (14,15,17,18) angeordnet sind.

3. Fahrbarer Kran nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die verschwenkbaren Teleskopschüsse (17,18) kontinuierlich von 180° bis zu einem eingeschlossenen Winkel von 90° verschwenkbar sind.

4. Fahrbarer Kran nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellmechanismus eine Kolbenzylindereinheit (29) und ein Sicherungselement für die Schließposition aufweist.

5. Fahrbarer Kran nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement eine Kolbenzylindereinheit (45) und einen daran befestigten Bolzen (48) aufweist, wobei die Kolbenzylindereinheit (45) quer zur Längsachse des Auslegers angeordnet ist.

6. Fahrbarer Kran nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Abknickstelle (19) in den Teleskopschüssen (17,18) eine separate Teleskopiereinrichtung (23) angeordnet ist.

7. Fahrbarer Kran nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abknickstelle (19) einen kastenförmig ausgebildeten Adapter (21) aufweist, durch den der nach der Abknickstelle (19) liegende Teleskopschuß (17) teleskopierbar ist und der über ein Gelenk (26) mit dem ersten vor der Abknickstelle (19) liegenden Teleskopschuß (16) verbunden ist.

8. Fahrbarer Kran nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

daß am Adapter (21) ein kragenartiges Rahmenteil (28) angeordnet ist, an das die die Abknickung bewirkende Kolbenzylindereinheit (29) befestigt ist und die Kolbenstange (32) dieser Kolbenzylindereinheit (29) an einem kragenartigen Rahmenteil (27) angelenkt ist, das am ersten vor der Abknickstelle (19) liegenden Teleskopschuß (16) angeordnet ist. 5

9. Fahrbarer Kran nach Anspruch 7 und 8, 10
dadurch gekennzeichnet,
daß am Adapter (21) eine das Lastseil (30) führende Seilrolle (31) angeordnet ist.

10. Fahrbarer Kran nach Anspruch 8 15
dadurch gekennzeichnet,
daß am mit dem Adapter (21) verbundenen Rahmenteil (28) mindestens eine Verriegelungseinheit (46, 47) angeordnet ist zur Verbolzung des Rahmenteil (28) mit dem im Adapter (21) geführten Teleskopschuß (17). 20

11. Fahrbarer Kran nach einem der Ansprüche 1 - 10, 25
dadurch gekennzeichnet,
daß im voll ausgefahrenen Zustand die vor der Abknickstelle (19) liegende Auslegerlänge doppelt so lang ist wie die nach der Abknickstelle (19) liegende Auslegerlänge.

30

35

40

45

50

55

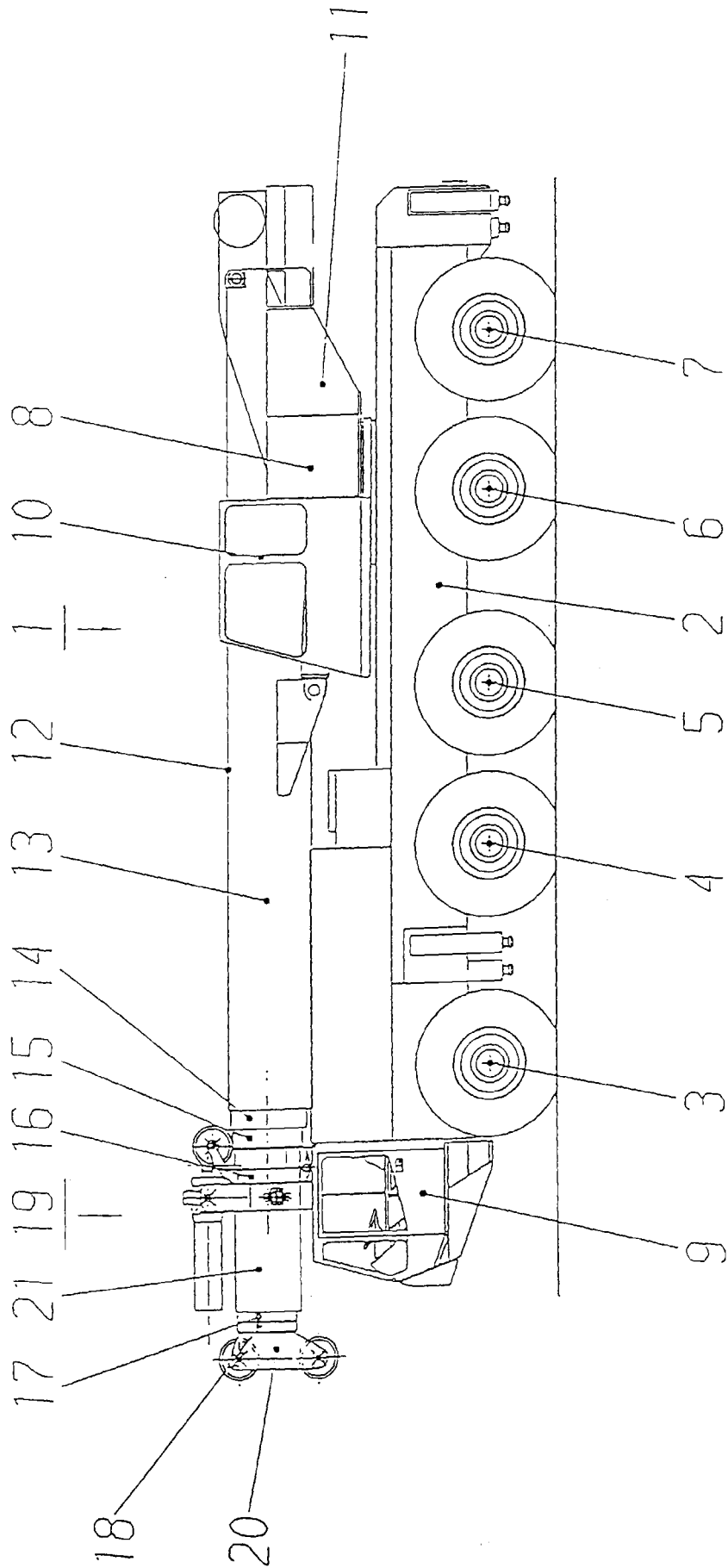


Fig. 1

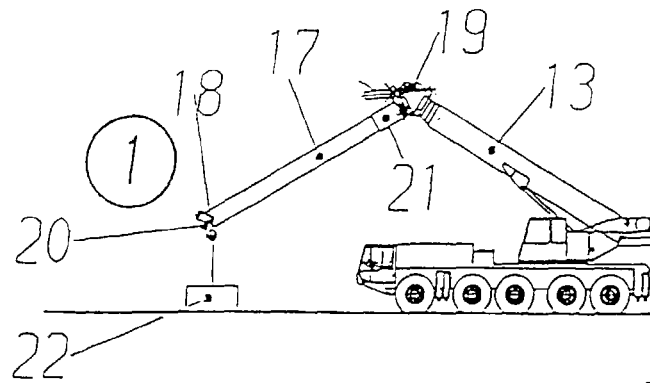
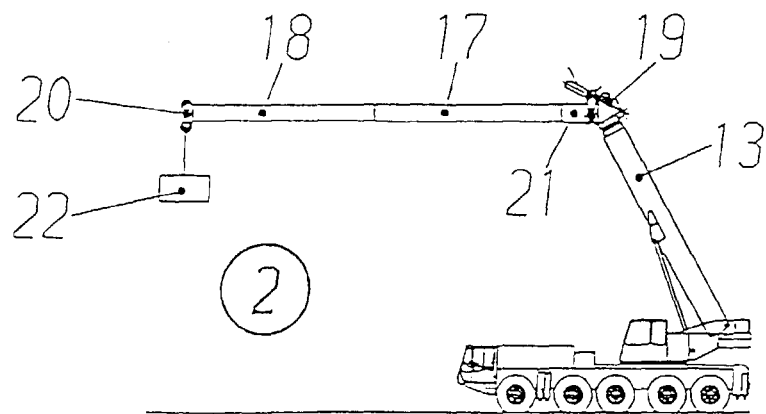
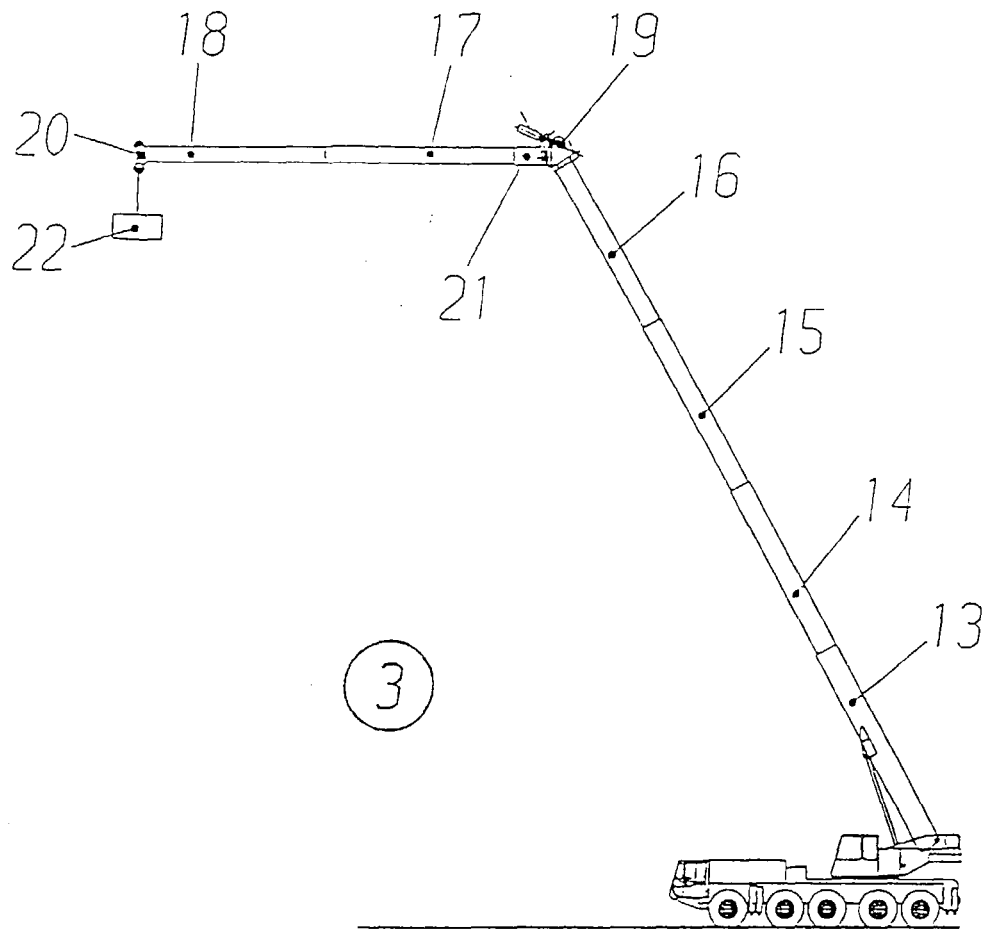


Fig. 2

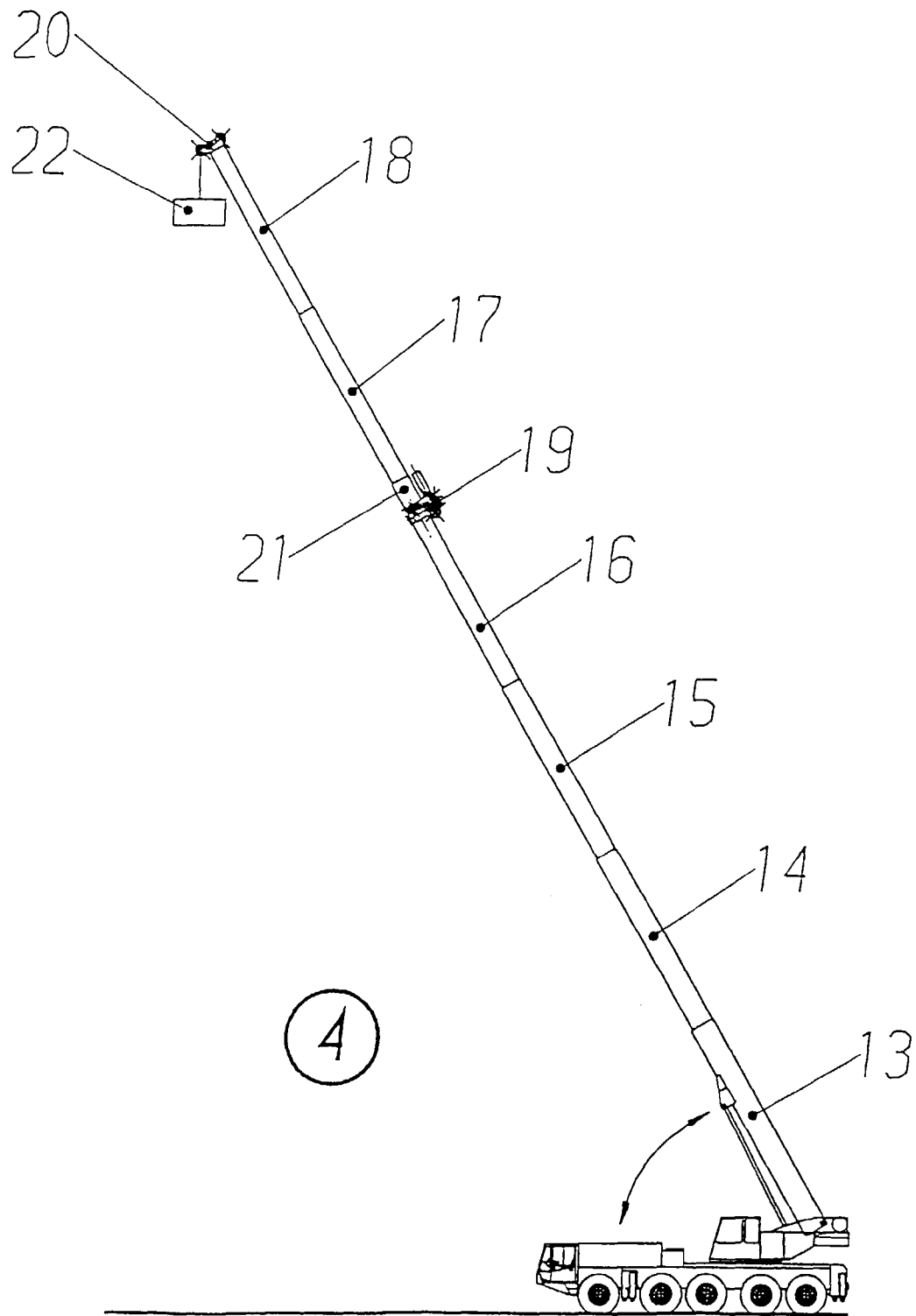


Fig. 3

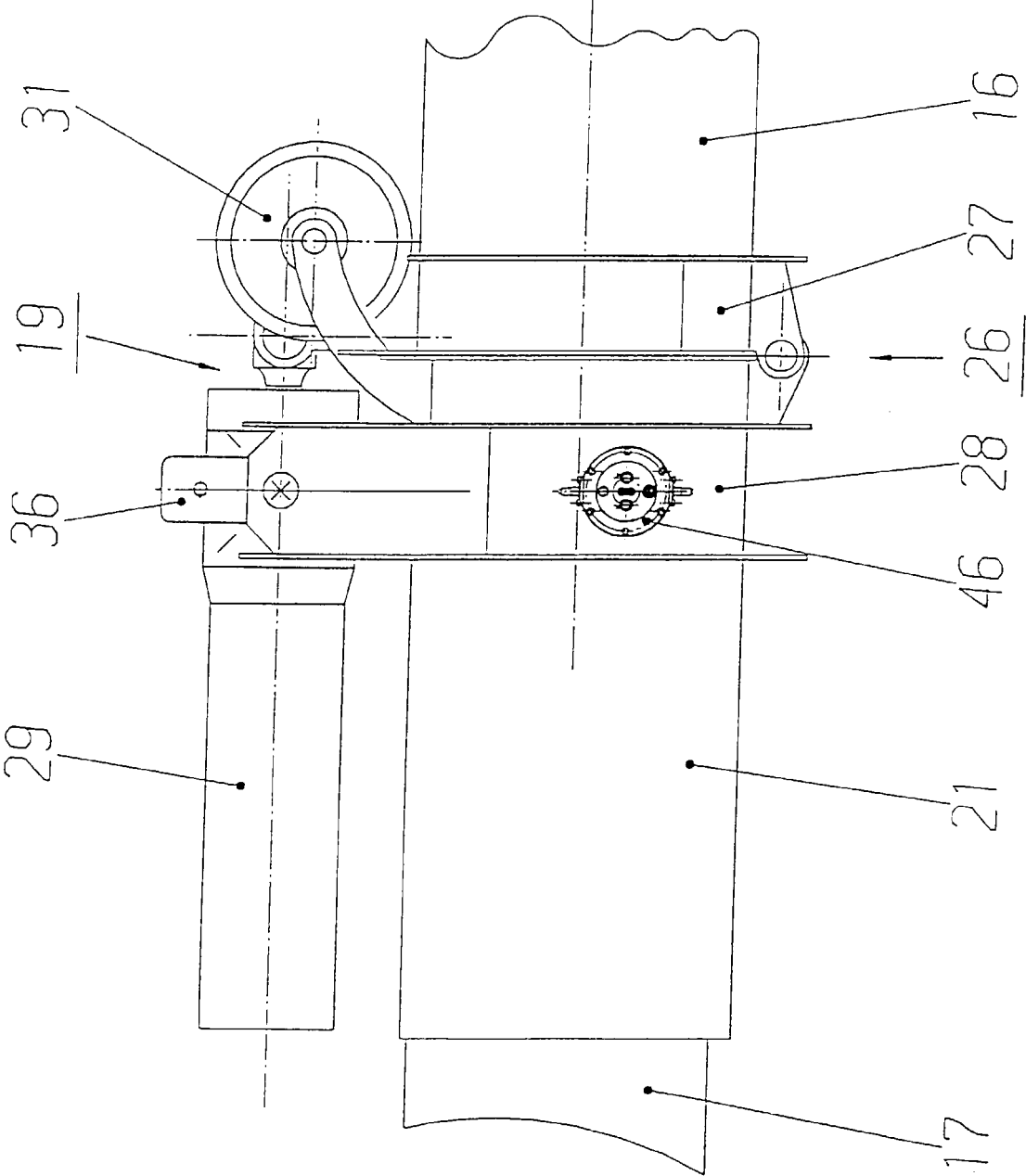


Fig. 4

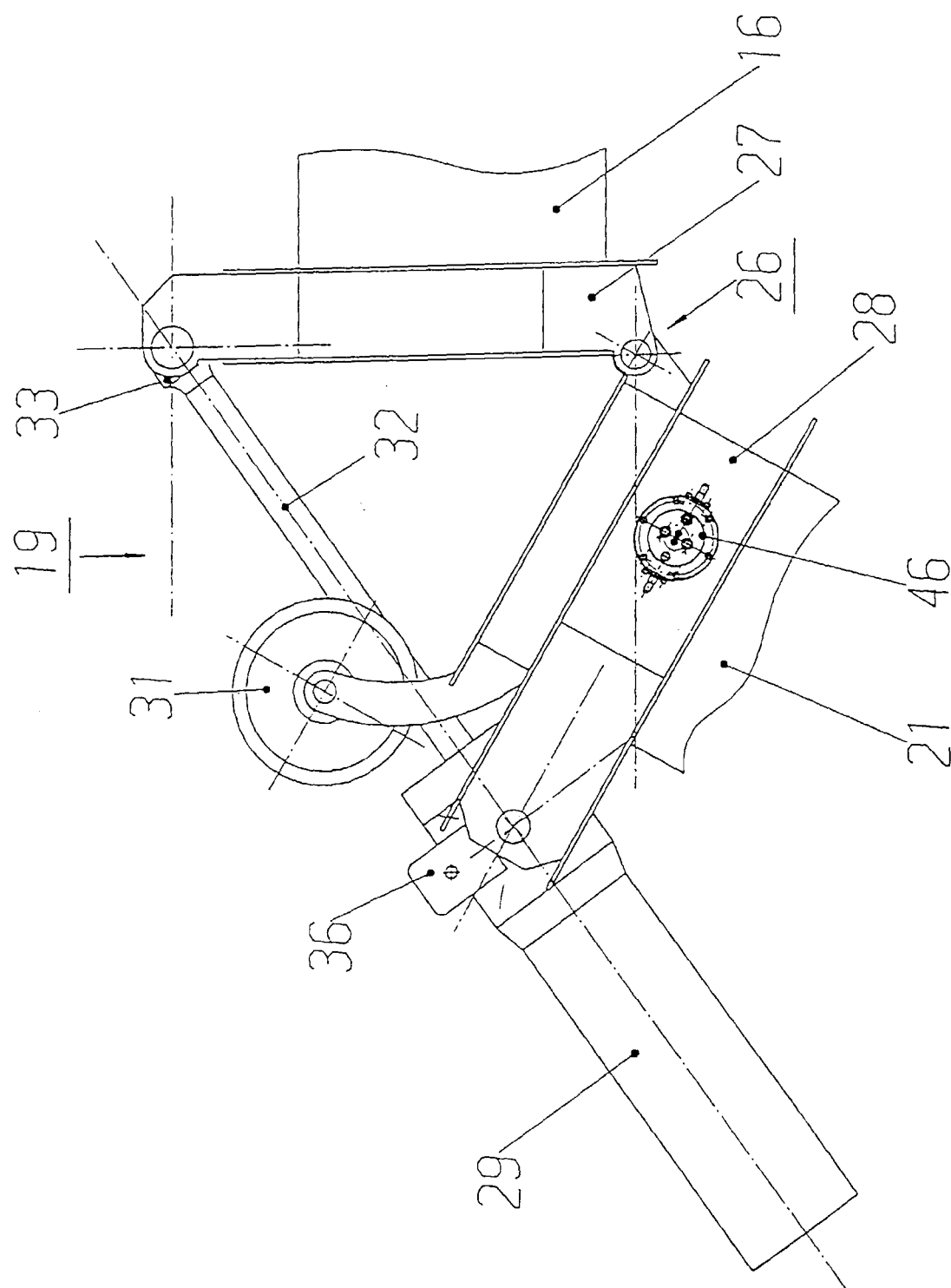


Fig. 5

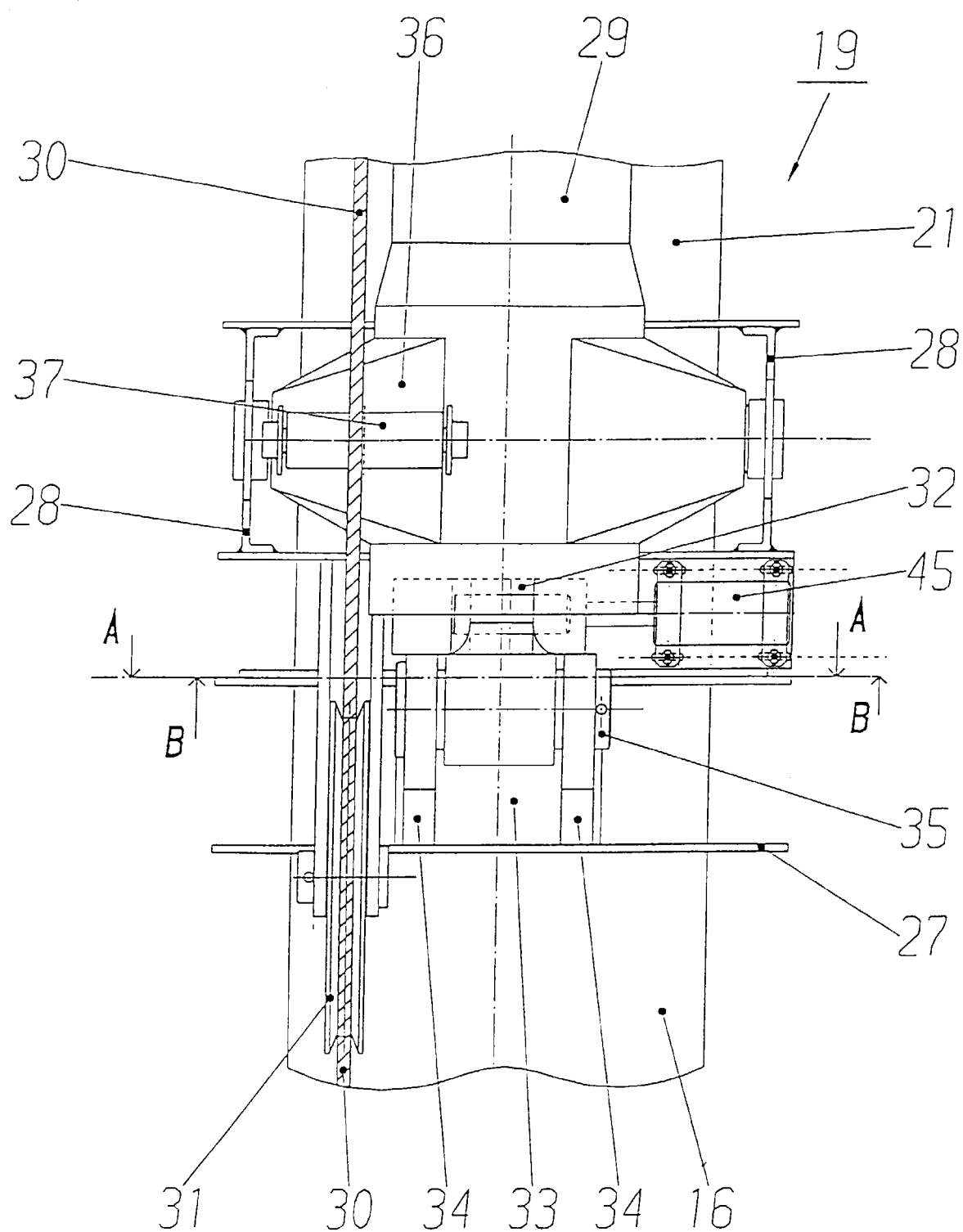


Fig. 6

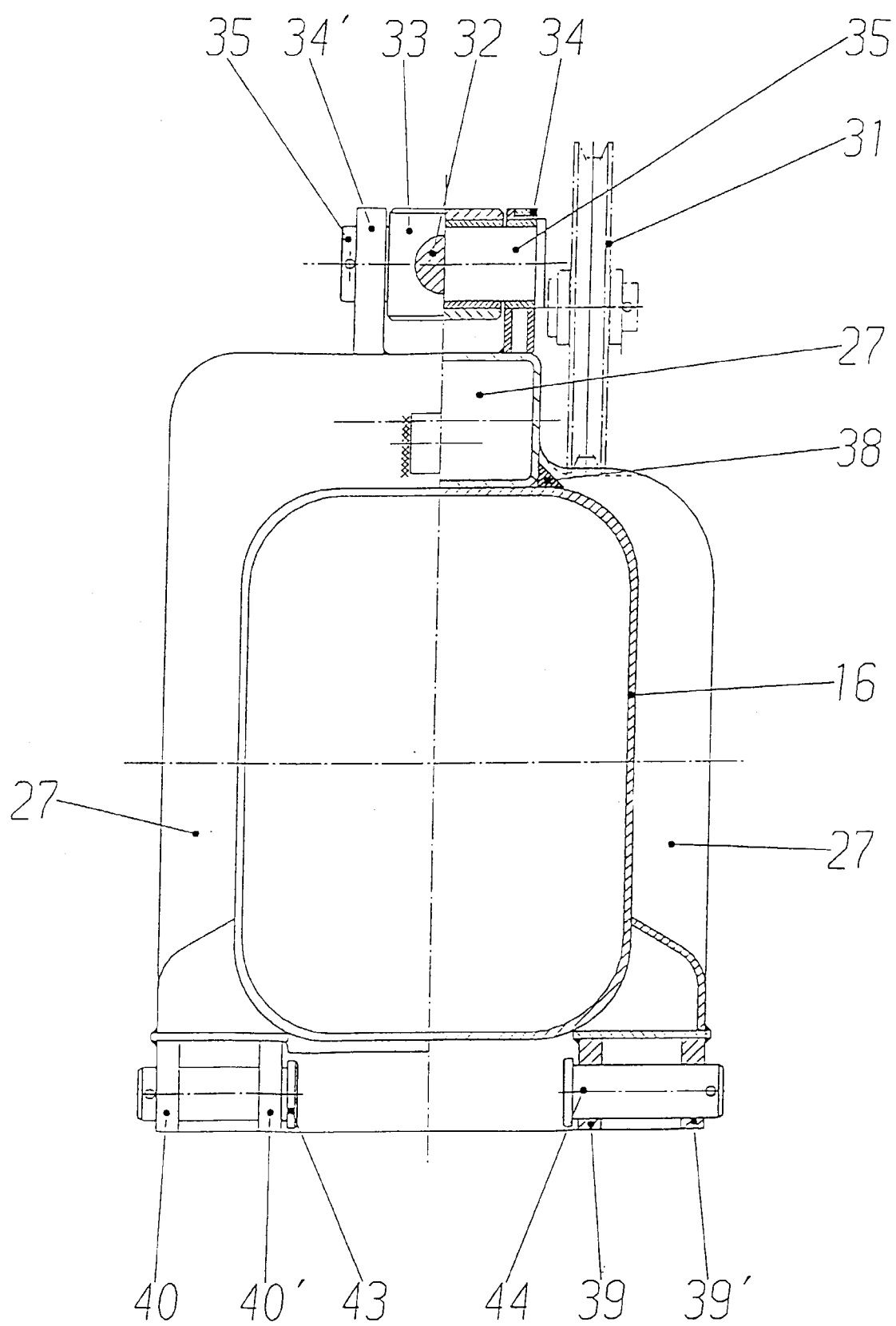


Fig. 7

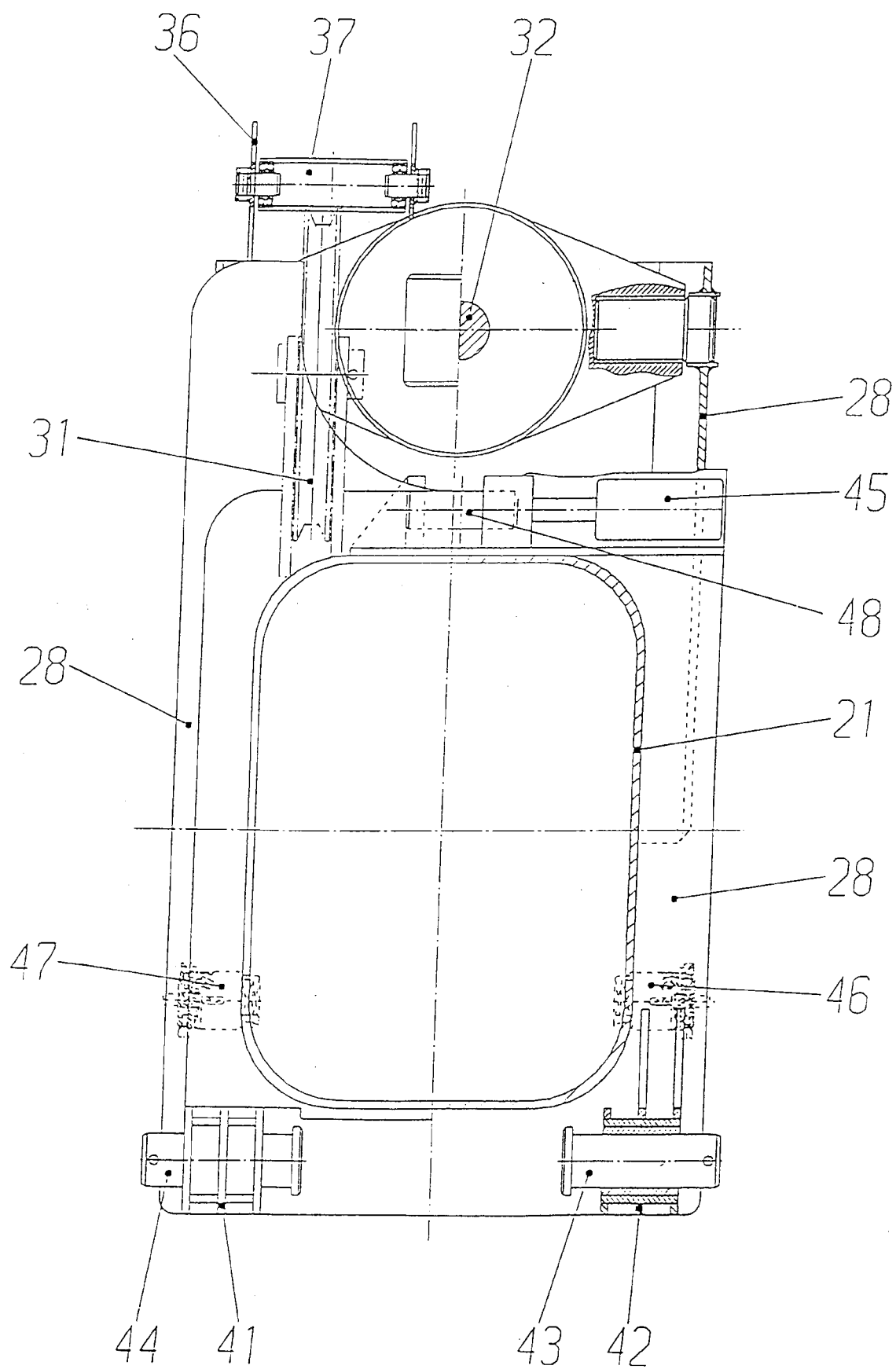


Fig. 8