

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **81100893.7**

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **E 02 F 3/42**

22 Anmeldetag: **09.02.81**

30 Priorität: **11.02.80 DE 3004974**

71 Anmelder: **bsg Handels-GmbH für  
Baumaschinen-Verschleissteile, Kesselbodenstrasse 1,  
D-8051 Allershausen (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **19.08.81**  
**Patentblatt 81/33**

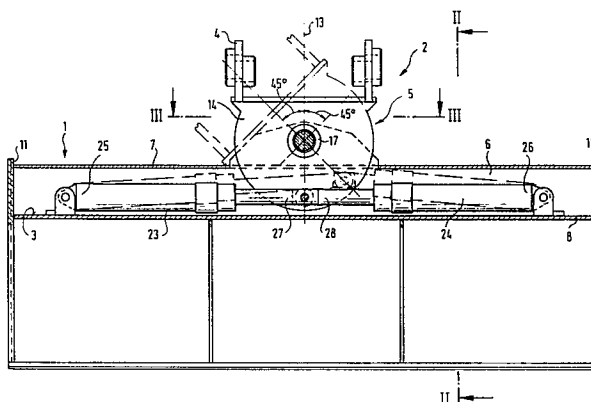
72 Erfinder: **Kremmer, Martin, Richard-Wagner-Strasse 3,  
D-8051 Allershausen (DE)**

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

74 Vertreter: **Wedde, Albert, Dipl. Ing. et al, Patentwälte  
Dipl. Ing. A. Wedde Dipl. Ing. K. Empl Dipl. Ing., Dipl.  
Wirtsch-Ing. K. Fehners Schumannstrasse 2,  
D-8000 München 80 (DE)**

54 **Grabgefäss.**

57 Es wird ein Grabgefäss, insbesondere ein Grabenräumlöffel für Bagger und ähnliche Baumaschinen geschaffen, welches eine, auf seiner Oberseite mittig angeordnete Befestigungsvorrichtung (2) aufweist, die eine Halterung (4) zum Anschluss an den Ausleger einer Baumaschine und eine, zwischen Halterung (4) und der Oberseite (3) des Grabgefässes (1) angeordnete Kippvorrichtung (5) enthält. Diese Kippvorrichtung (5) ist im wesentlichen aus zwei, senkrecht zur Ebene der Auslegerachse und im Abstand hintereinander angeordnete, als Tellerscheiben (14 bzw. 15) ausgebildete kreisförmige und an der Halterung (4) befestigte Flansche gebildet, in deren Kreismittelpunkt eine Drehachse (16) eines Drehlagers (17) angeordnet ist und welche wiederum in zwei, zu den Tellerscheiben (14 bzw. 15) parallel angeordnete, auf der Oberseite (3) des Grabgefässes (1) befestigte Laschen (18 bzw. 19) gelagert ist. Die Oberseite (3) des Grabgefässes (1) ist vorteilhaft als Hohlkastenträger (6) ausgebildet und enthält zwei Hydraulikzylinder (23 bzw. 24), welche mit ihren kippvorrichtungseitigen Enden (27 bzw. 28) unterhalb des Drehlagers (17) zwischen diesem und der Oberseite (3) des Grabgefässes (1) an der Kippvorrichtung (5) angeschlossen sind. Dabei können die grabgefässseitigen Enden (25 bzw. 26) der Hydraulikzylinder sowohl auf der Oberseite (3) des Untergurtes (8) als auch auf der Unterseite des Obergurtes (7) des Hohlkastenträgers (6) gelenkig angeschlossen sein.



Deutsche Bank 65/22601 BLZ 700 700 10  
Bayer. Hypobank 1720028006 BLZ 700 200 07  
Postscheck Mchn. 473 92-803 BLZ 700 100 80

8 0 0 0 M Ü N C H E N 8 0  
Schumannstr. 2 - Tel. (089) 47 15 47  
Telegramme: Patentwedde - München

Firma  
bsg Handels-GmbH für  
Baumaschinen-Verschleißteile  
Kesselbodenstraße 1  
8051 Allershausen

-----  
Grabgefäß.  
-----

Die Erfindung betrifft ein Grabgefäß, insbesondere einen Grabenräum-  
löffel, für Bagger und ähnliche Baumaschinen, mit einer, auf seiner  
Oberseite mittig angeordneten Befestigungsvorrichtung, die eine  
Halterung zum Anschluß an den Ausleger einer Baumaschine und eine,  
5 zwischen Halterung und der Oberseite des Grabgefäßes angeordnete  
Kippvorrichtung enthält, welche im wesentlichen aus einem, mit  
seiner Drehachse in Längsrichtung des Auslegers angeordneten Dreh-

lager und zwei, zwischen der Oberseite des Grabgefäßes und der Kippvorrichtung jeweils gelenkig angeschlossene und, in Längsrichtung des Auslegers gesehen, seitlich von der Befestigungsvorrichtung angeordneten Hydraulikzylinder besteht.

5

Bei solchen bekannten Grabgefäßen ist das Drehlager der Kippvorrichtung unmittelbar benachbart zur Oberseite des Grabgefäßes und oberhalb dieser angeordnet und die seitlichen Hydraulikzylinder, welche die Kippbewegung des Grabgefäßes um die Drehachse bewirken, sind mit ihren befestigungsvorrichtungsseitigen Enden oberhalb des Drehlagers an der Halterung gelenkig angeschlossen. Die grabgefäßseitigen Enden der Hydraulikzylinder sind in Abhängigkeit der Bauhöhe der Kippvorrichtung und Halterung und in Abhängigkeit der Baulänge der verwendeten Hydraulikzylinder entweder nahe dem Drehlager oder benachbart zu den, das Grabgefäß in seiner seitlichen Ausdehnung begrenzenden Seitenwänden auf der Oberseite des Grabgefäßes ebenfalls gelenkig befestigt.

10  
15

Nachteilig bei diesen bekannten Ausführungen ist, daß die Hydraulikzylinder, insbesondere die gegen äußere, mechanische Einwirkungen empfindlichen Kolbenstangen ungeschützt gegen Beschädigungen durch Erd- und Felsbrocken während des Arbeitseinsatzes sind, da die so angeordneten Hydraulikzylinder unmittelbar in den Arbeitsbereich der Grabschaufel gelangen.

20

Häufiges Auswechseln der beschädigten Hydraulikzylinder hat längere Ausfallzeiten der Baumaschine zur Folge und ist deshalb äußerst kostennachteilig.

- 5 Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem Grabgefäß, insbesondere einem Grabenräumlöffel, für Bagger und ähnliche Baumaschinen die Befestigungsvorrichtung mit Halterung und Kippvorrichtung und den die Kippbewegung bewirkenden Hydraulikzylindern so auszubilden, daß die gegen insbesondere mechanische Umwelteinflüsse besonders empfindlichen Hydraulikzylinder mit ihren Kolbenstangen und den zugehörigen Hydraulikschläuchen nahezu vollständig geschützt bzw. in das Grabgefäß integriert sind, und insbesondere die vorstehend aufgeführten Nachteile vermieden werden.
- 10
- 15 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß bei einem Grabgefäß der eingangs genannten Art die Hydraulikzylinder mit ihren befestigungsvorrichtungsseitigen Enden unterhalb des Drehlagers zwischen diesem und der Oberseite des Grabgefäßes an der Kippvorrichtung angeschlossen sind.
- 20 Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung wird erreicht, daß die Hydraulikzylinder, insbesondere aber ihre Kolbenstangen in unmittelbarer Nähe zu der Oberseite des Grabgefäßes und im unmittelbaren Bereich der Befestigungsvorrichtung angeordnet und verdeckt sind.

In vorteilhafter Weiterbildung ist die Kippvorrichtung im wesentlichen aus zwei, senkrecht zur Ebene der Auslegerachse und im Abstand hintereinander angeordnete, als Tellerscheiben ausgebildete kreisförmige und an der Halterung befestigte Flansche gebildet, in deren Kreismittelpunkt die Drehachse des Drehlagers angeordnet ist und welche wiederum in zwei, zu den Tellerscheiben parallel angeordnete, auf der Oberseite des Grabgefäßes befestigte Laschen gelagert ist.

Durch die tellerförmige Ausbildung der Kippvorrichtung ergibt sich ein größerer Abstand zwischen der Oberseite des Grabgefäßes und dem Drehlager der Kippvorrichtung, als es bei den bekannten Vorrichtungen der Fall ist.

Vorteilhaft sind die beiden Hydraulikzylinder mit ihren grabgefäßseitigen Enden benachbart zu den Seitenwänden des Grabgefäßes auf dessen Oberseite gelenkig angeschlossen und mit ihren kippvorrichtungsseitigen Enden ebenfalls gelenkig in radialem Abstand von der Drehachse der Kippvorrichtung an einer der Tellerscheiben angeschlossen.

Diese Ausbildung der Kippvorrichtung ermöglicht insbesondere die Anordnung der Hydraulikzylinder nahezu parallel zu der Oberseite des Grabgefäßes.

Vorteilhaft sind die Hydraulikzylinder mit ihren kippvorrichtungsseitigen Enden jeweils an einer der beiden Tellerscheiben befestigt.

Hierdurch ergibt sich eine gleichmäßigere Verteilung der von den Hydraulikzylindern auf die Kippvorrichtung bzw. Halterung zu übertragenden Kräfte.

5 In erfindungsgemäßer Weiterbildung ist die Oberseite des Grabgefäßes als Hohlkastenträger ausgebildet und sind die beiden Hydraulikzylinder innerhalb dieses Hohlträgers angeordnet, wobei der Obergurt des Hohlkastenträgers im Bereich der Tellerscheiben eine entsprechende Ausnehmung aufweist, durch welche die Tellerscheiben in den Hohlraum des Kastenträgers hineinstehen.

10 Die Ausbildung der Oberseite des Grabgefäßes als Hohlkastenträger erhöht die Stabilität des Grabgefäßes und dient gleichzeitig durch die erfindungsgemäße Anordnung der Hydraulikzylinder als die Hydraulikzylinder schützende Umhüllung.

15 Schließlich kann die Ausnehmung in dem Obergurt des Hohlkastenträgers auf zwei, die Tellerscheiben in den Hohlkastenträger einstecken lassende Schlitze reduziert sein.

20 Diese Ausbildung der Oberseite des Grabgefäßes als Hohlkastenträger gewährleistet einen nahezu vollständigen Schutz der besonders empfindlichen Hydraulikzylinder mit ihren Kolbenstangen sowie der in diesem Bereich befindlichen Hydraulik-Leitungen. Selbst bei extremem Einsatz des Grabgefäßes können die empfindlichen Teile

nicht beschädigt werden, da sie vollständig abgedeckt sind. Hierdurch wird auch eine große Wartungsfreundlichkeit des Arbeitsgerätes erreicht.

5 Zur Durchführung von gelegentlichen Wartungsarbeiten sind in der zur Baumaschine hin gelegenen Rückseite des Hohlkastenträgers Öffnungen vorgesehen, welche durch entsprechend ausgebildete Deckel abgedeckt werden können.

10 In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung sind die beiden Hydraulikzylinder mit ihren grabgefäßseitigen Enden benachbart zu den Seitenwänden des Grabgefäßes innerhalb des Hohlkastenträgers an dessen Obergurt gelenkig angeschlossen und mit ihren kippvorrichtungsseitigen Enden ebenfalls gelenkig in radialem Abstand von der Drehachse der Kippvorrichtung an den Tellerscheiben angeschlossen.

15 Diese Befestigung der grabgefäßseitigen Enden der beiden Hydraulikzylinder am Obergurt des Hohlkastenträgers erhöht die Wartungsfreiheit des Grabgefäßes wesentlich, da eventuelle Ablagerungen auf dem Untergurt des Hohlkastenträgers welche durch die Ausnehmungen für die Tellerscheiben im Obergurt in den Hohlkastenträger eingedrungen sein können, die Beweglichkeit der Hydraulikzylinder an ihrem grabgefäßseitigen Befestigungsenden nicht behindern können.

25 Vorteilhaft sind die Tellerscheiben in ihren beiden, zwischen der Befestigungsstelle der kippvorrichtungsseitigen Enden der Hydraulikzylinder an den Tellerscheiben und der Befestigungsstelle der Tellerscheiben an der Halterung gelegenen Bereichen in ihren Durchmessern reduziert.

Hierdurch können die im Obergurt des Hohlkastenträgers für die Tellerscheiben vorzusehenden Ausnehmungen verhältnismäßig klein gehalten werden, wodurch die Möglichkeit des Eindringens von Schmutz etc. in den Hohlkastenträger verringert wird.

5

Ein die Erfindung nicht beschränkendes Ausführungsbeispiel ist in den Figuren dargestellt. Es zeigen

10

Fig. 1 eine Vorderansicht des Grabgefäßes mit Befestigungsvorrichtung ohne vorderseitigen Gurt des Hohlkastenträgers und mit eingezeichneter Kippstellung von  $45^{\circ}$ ,

15

Fig. 2 einen Schnitt gemäß Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf das Grabgefäß mit teilweisem Schnitt der Kippvorrichtung gemäß Linie III-III in Fig. 1,

20

Fig. 4 eine Rückansicht des Grabgefäßes,

Fig. 5 eine Seitenansicht des Grabgefäßes ohne Darstellung der Halterung,

25

Fig. 6 eine Rückansicht des Grabgefäßes in einer weiteren Ausführungsform und

Fig. 7 einen Schnitt gemäß Linie VII-VII in Fig. 6.

In den Figuren ist ein Grabgefäß 1 in der besonderen Ausführungs-  
form eines Grabenräumlöffels mit einer Befestigungsvorrichtung 2  
5 dargestellt, welches an den Ausleger einer Baumaschine, insbesondere eines Baggers anschliessbar ist.

Die Befestigungsvorrichtung 2 ist mittig auf der Oberseite 3 des  
Grabgefäßes 1 angeordnet und enthält eine für die Befestigung an  
dem Baggerausleger vorgesehene Halterung 4 und eine zwischen dieser  
10 Halterung 4 und der Oberseite 3 des Grabgefäßes 1 angeordnete  
Kippvorrichtung 5.

Die Oberseite 3 des Grabgefäßes 1 ist als Hohlkastenträger 6 mit  
Obergurt 7, Untergurt 8 und vorderem Steg 9 und hinterem Steg 10  
15 ausgebildet. Diese Ausbildung der Oberseite des Grabgefäßes, abgeschlossen von den Seitenwänden 11 und 12, dient neben der Erhöhung  
des statischen Widerstandsmomentes insbesondere der Aufnahme wesent-  
licher Teile der Kippvorrichtung 5.

20 Die Kippvorrichtung 5 besteht aus zwei, unterhalb der Halterung 4  
fest angeordneten, senkrecht zur Ebene der Auslegerachse 13 und im  
Abstand hintereinander angeordnete, als Tellerscheiben 14 bzw. 15  
ausgebildete kreisförmige Flansche.

Im Kreismittelpunkt der Tellerscheiben 14 und 15 ist die Dreh-  
25 achse 16 eines Drehlagers 17 angeordnet, welches wiederum in zwei,

zu den Tellerscheiben 14 bzw. 15 parallel angeordneten, auf dem Obergurt 7 des Hohlkastenträgers 6 des Grabgefäßes 1 befestigte Laschen 18 bzw. 19 gelagert ist.

5 Die Laschen 18 bzw. 19 können auch über den Obergurt 7 nach oben hinaufgeführte verlängerte Teile des vorderen bzw. hinteren Steges 9 bzw. 10 sein.

Der Obergurt 7 des Hohlkastenträgers 6 weist im Bereich der Tellerscheiben 14 und 15 eine Ausnehmung 20 oder für jede Tellerscheibe 14 bzw. 15 einen separaten Schlitz 21 bzw. 22 auf,  
10 wodurch die Tellerscheiben ungehindert in den Innenraum des Hohlkastenträgers 6 hineinragen können.

Innerhalb des Hohlkastenträgers 6 sind zwei Hydraulikzylinder 23 bzw. 24 bei nicht ausgeschwenkter Stellung des Grabgefäßes 1  
15 in annähernd horizontaler Lage eingebaut. Die jeweiligen grabgefäßseitigen Enden 25 bzw. 26 der Hydraulikzylinder 23 bzw. 24 sind nahe den Seitenwänden 11 bzw. 12 des Grabgefäßes 1 gelenkig auf der Innenseite des Untergurtes 8 befestigt, die kippvorrichtungseitigen Enden 27 bzw. 28 der beiden Hydraulikzylinder sind  
20 dagegen in radialem Abstand von der Drehachse 16 des Drehlagers 17 jeweils an einer der beiden Tellerscheiben 14 bzw. 15 ebenfalls gelenkig befestigt.

In einer weiteren Ausführungsform des Grabgefäßes 1 gemäß Fig. 6  
25 und Fig. 7 sind die grabgefäßseitigen Enden 25' bzw. 26' der Hydraulik-

likzylinder 23' bzw. 24' nahe den Seitenwänden 11' bzw. 12' gelenkig auf der Innenseite des Obergurtes 7' des Hohlkastenträgers 6' befestigt, so daß die Oberseite 3' des Untergurtes 8' durchgehend frei ist und sich dort eventuell sammelnde, durch die Ausnehmungen  
5 20 im Obergurt 7' eindringende Ablagerungen die Funktion der Hydraulikzylinder 23' bzw. 24' bzw. deren gelenkige Lagerungen nicht beeinträchtigen können.

Die Tellerscheiben 14' bzw. 15' sind bei dieser Ausführungsform in ihren Durchmessern erheblich reduziert, mit Ausnahme im Bereich der  
10 Befestigungsstelle 31', in welcher die kippvorrichtungsseitigen Enden 27' bzw. 28' der Hydraulikzylinder gelenkig angeordnet sind. Durch die verkleinerte Ausführungsform der Tellerscheiben 14' bzw. 15' wird erreicht, daß die Ausnehmungen 20 im Obergurt 7' des Hohlkastenträgers 6' wesentlich kleiner ausgebildet sein können, als bei dem  
15 ersten Ausführungsbeispiel und damit das Eindringen von Schmutz etc. in den Hohlkastenträger erschwert wird.

Je nachdem, welcher der beiden Hydraulikzylinder ein- bzw. ausgefahren ist, wird das Grabgefäß 1 um die Drehachse 16 der Befestigungsvorrichtung 2 geschwenkt.  
20

Der hintere Steg 10 des Hohlkastenträgers 6 weist Öffnungen auf, welche mit entsprechenden Deckeln 29 verschlossen sind (siehe Fig. 4) und bei Bedarf die Wartung der Hydraulikzylinder 23 bzw. 24 und entsprechenden Hydraulik-Leitungen 30 erlauben.

Diese Hydraulik-Leitungen 30 enden in Anschlüssen 31, welche unmittelbar im Drehbereich der Befestigungsvorrichtung angeordnet sind und die baumaschinenseitigen Anschlußteile aufnehmen können.

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1.) Grabgefäß, insbesondere ein Grabenräumlöffel, für Bagger  
und ähnliche Baumaschinen, mit einer, auf seiner Oberseite  
mittig angeordneten Befestigungsvorrichtung, die eine Hal-  
terung zum Anschluß an den Ausleger einer Baumaschine und  
eine, zwischen Halterung und der Oberseite des Grabgefäßes  
angeordnete Kippvorrichtung enthält, welche im wesentlichen  
aus einem, mit seiner Drehachse in Längsrichtung des Auslegers  
angeordneten Drehlager und zwei, zwischen der Oberseite des  
Grabgefäßes und der Halterung jeweils gelenkig ange-  
schlossenen und, in Längsrichtung des Auslegers gesehen, seit-  
lich von der Befestigungsvorrichtung angeordneten Hydraulik-  
zylinder besteht, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die Hydraulikzylinder (23 bzw. 24 ) mit ihren befestigungs-  
vorrichtungsseitigen Enden ( 27 bzw. 28 ) unterhalb des Dreh-  
lagers ( 17 ) zwischen diesem und der Oberseite ( 3 ) des Grab-  
gefäßes ( 1 ) an der Kippvorrichtung ( 5 ) angeschlossen sind.
- 2.) Grabgefäß nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die Kippvorrichtung ( 5 ) im wesentlichen  
aus zwei, senkrecht zur Ebene der Auslegerachse ( 13 ) und im  
Abstand hintereinander angeordnete, als Tellerscheiben  
( 14 bzw. 15 ) ausgebildete kreisförmige und an der Halterung  
( 4 ) befestigte Flansche gebildet ist, in deren Kreismittel-

punkt die Drehachse ( 16 ) des Drehlagers ( 17 ) angeordnet ist und welche wiederum in zwei, zu den Tellerscheiben ( 14 bzw. 15 ) parallel angeordnete, auf der Oberseite ( 3 ) des Grabgefäßes ( 1 ) befestigte Laschen ( 18 bzw. 19 ) gelagert ist.

3.) Grabgefäß nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die beiden Hydraulikzylinder ( 23 bzw. 24 )  
mit ihren grabgefäßseitigen Enden ( 25 bzw. 26 ) benachbart  
zu den Seitenwänden ( 11 bzw. 12 ) des Grabgefäßes auf dessen  
Oberseite ( 3 ) gelenkig angeschlossen sind und mit ihren  
kippvorrichtungsseitigen Enden ( 27 bzw. 28 ) ebenfalls ge-  
lenkig in radialem Abstand von der Drehachse ( 16 ) der Kipp-  
vorrichtung an einer der Tellerscheiben angeschlossen sind.

4.) Grabgefäß 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 Hydraulikzylinder ( 23 bzw. 24 )  
mit ihren kippvorrichtungsseitigen Enden ( 27 bzw. 28 ) jeweils  
an einer der beiden Tellerscheiben ( 14 bzw. 15 ) befestigt  
sind.

5.) Grabgefäß nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die Oberseite ( 3 ) des Grabgefäßes  
als Hohlkastenträger ( 6 ) ausgebildet ist und die beiden  
Hydraulikzylinder ( 23 bzw. 24 ) innerhalb dieses Hohlkasten-

trägers ( 6 ) angeordnet sind, wobei der Obergurt ( 7 )  
des Hohlkastenträgers ( 6 ) im Bereich der Tellerscheiben  
eine entsprechende Ausnehmung ( 20 ) aufweist, durch welche  
die Tellerscheiben in den Hohlraum des Kastenträgers hinein-  
stehen.

5

6.) Grabgefäß nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die Ausnehmung ( 20 ) in dem Ober-  
gurt ( 7 ) des Hohlkastenträgers ( 6 ) auf zwei, die  
Tellerscheiben in den Hohlkastenträger eintreten lassende  
Schlitze ( 21 bzw. 22 ) reduziert ist.

10

7.) Grabgefäß nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß in dem zur Baumaschine hin gelegenen hin-  
teren Steg (11 ) des Hohlkastenträgers ( 6 ) Öffnungen  
vorgesehen sind, welche durch entsprechend ausgebildete  
Deckel (29) abgedeckt werden können.

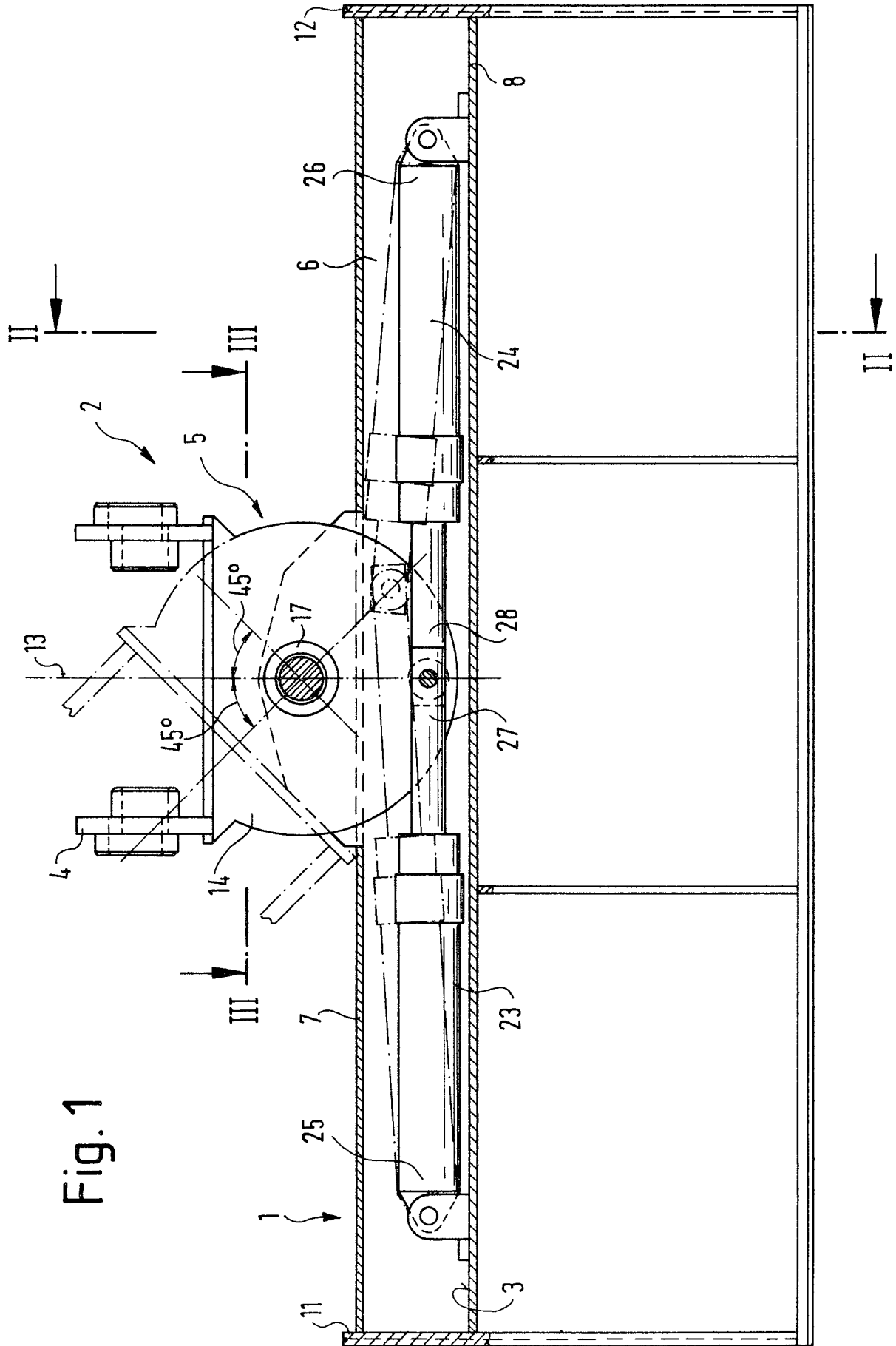
15

8.) Grabgefäß nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die beiden Hydraulikzylinder (23' bzw. 24')  
mit ihren grabgefäßseitigen Enden (25' bzw. 26') benachbart zu  
den Seitenwänden (11' bzw. 12') des Grabgefäßes innerhalb des  
Hohlkastenträgers (6') an dessen Obergurt (7') gelenkig ange-  
schlossen sind und mit ihren kippvorrichtungseitigen Enden (27'

20

bzw. 28') ebenfalls gelenkig in radialem Abstand von der Drehachse (16) der Kippvorrichtung an den Tellerscheiben (14' bzw. 15') angeschlossen sind.

- 5        9.) Grabgefäß nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die Tellerscheiben(14' bzw. 15') in den  
beiden, zwischen der Befestigungsstelle (31') der kippvorrich-  
tungsseitigen Enden (27' bzw. 28') der Hydraulikzylinder an  
den Tellerscheiben und der Befestigungsstelle der Tellerschei-  
10        ben an der Halterung (4) gelegenen Bereichen in ihren Durch-  
messern reduziert sind.





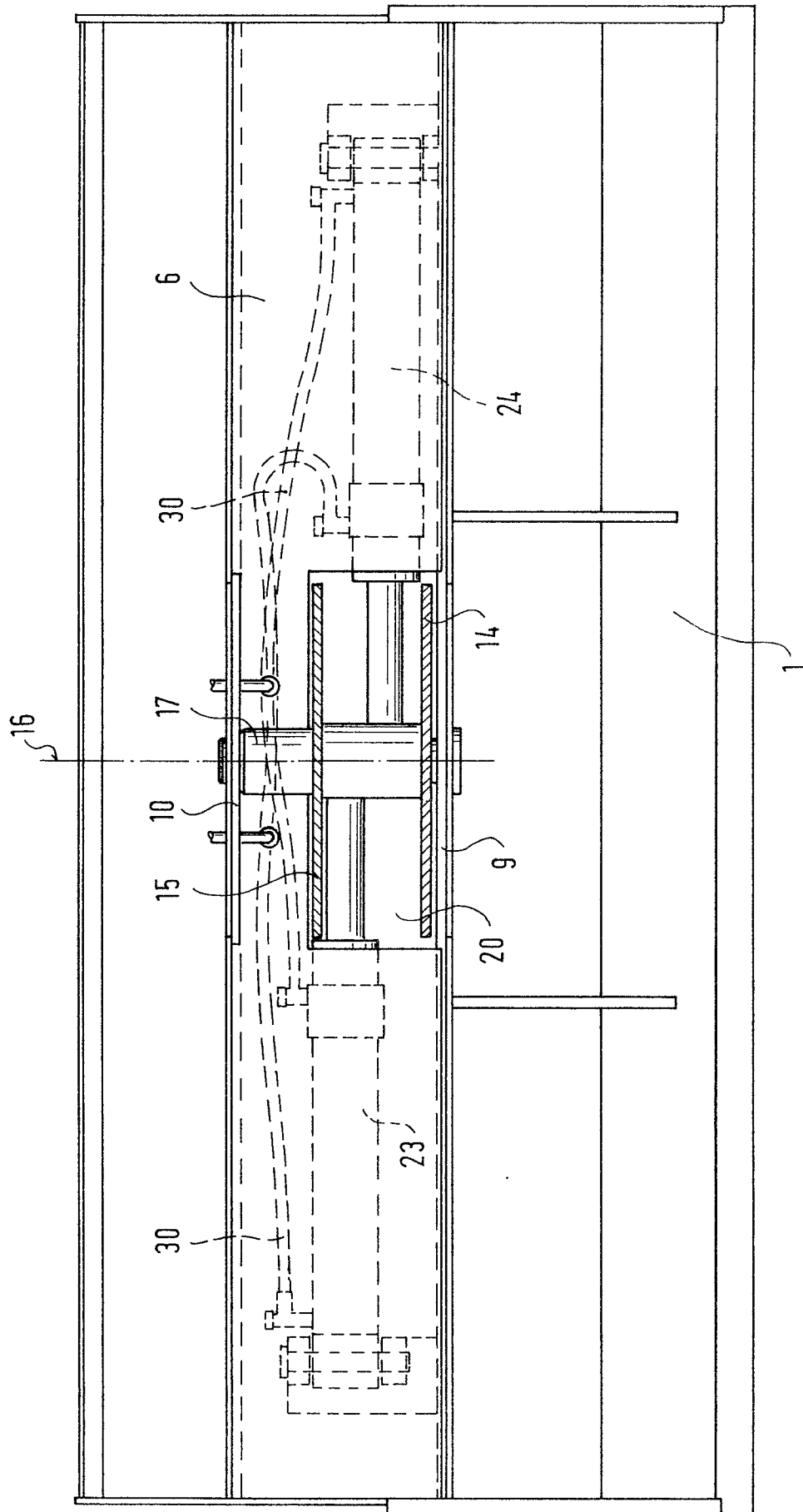


Fig. 3

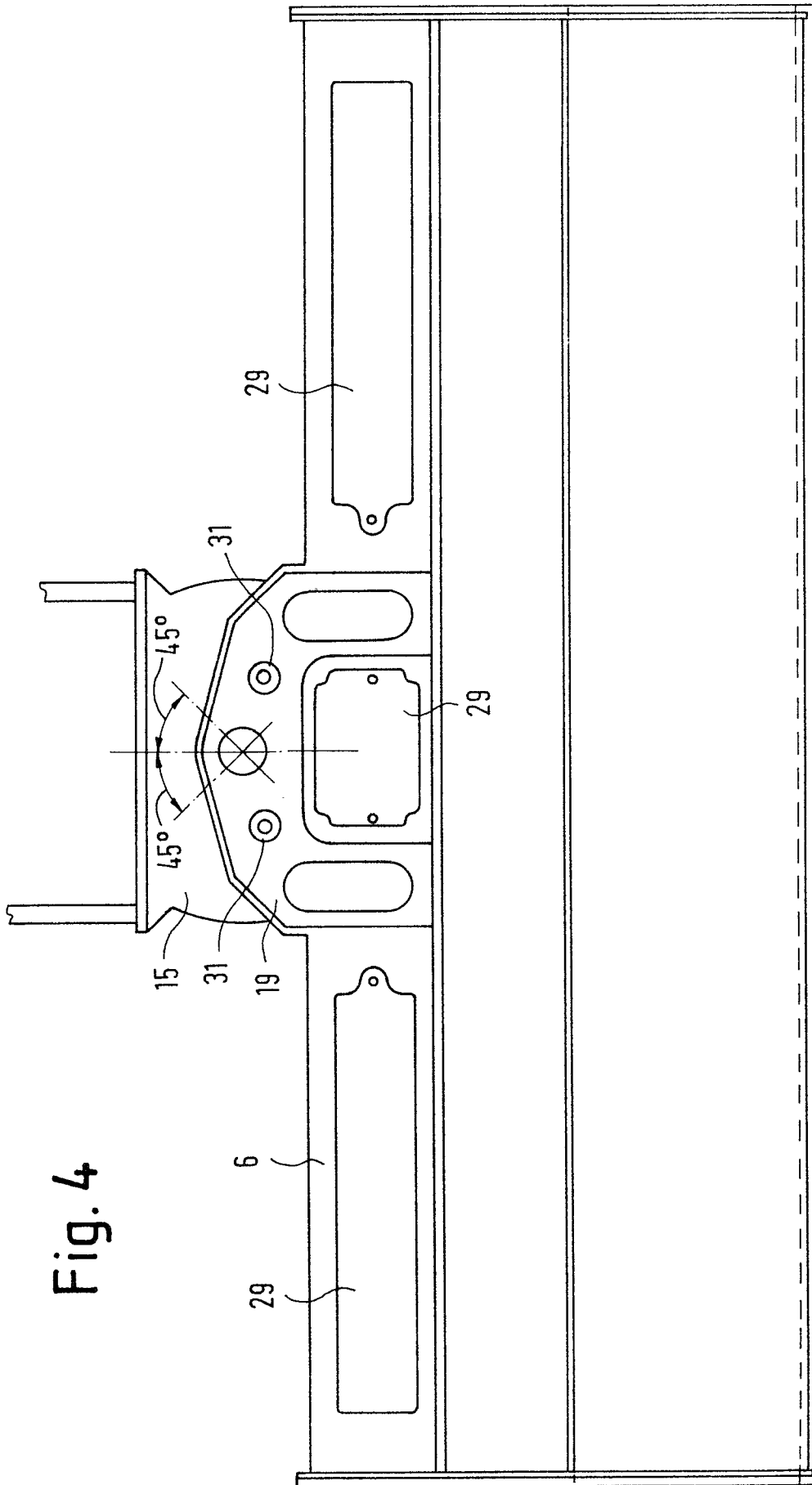


Fig. 4

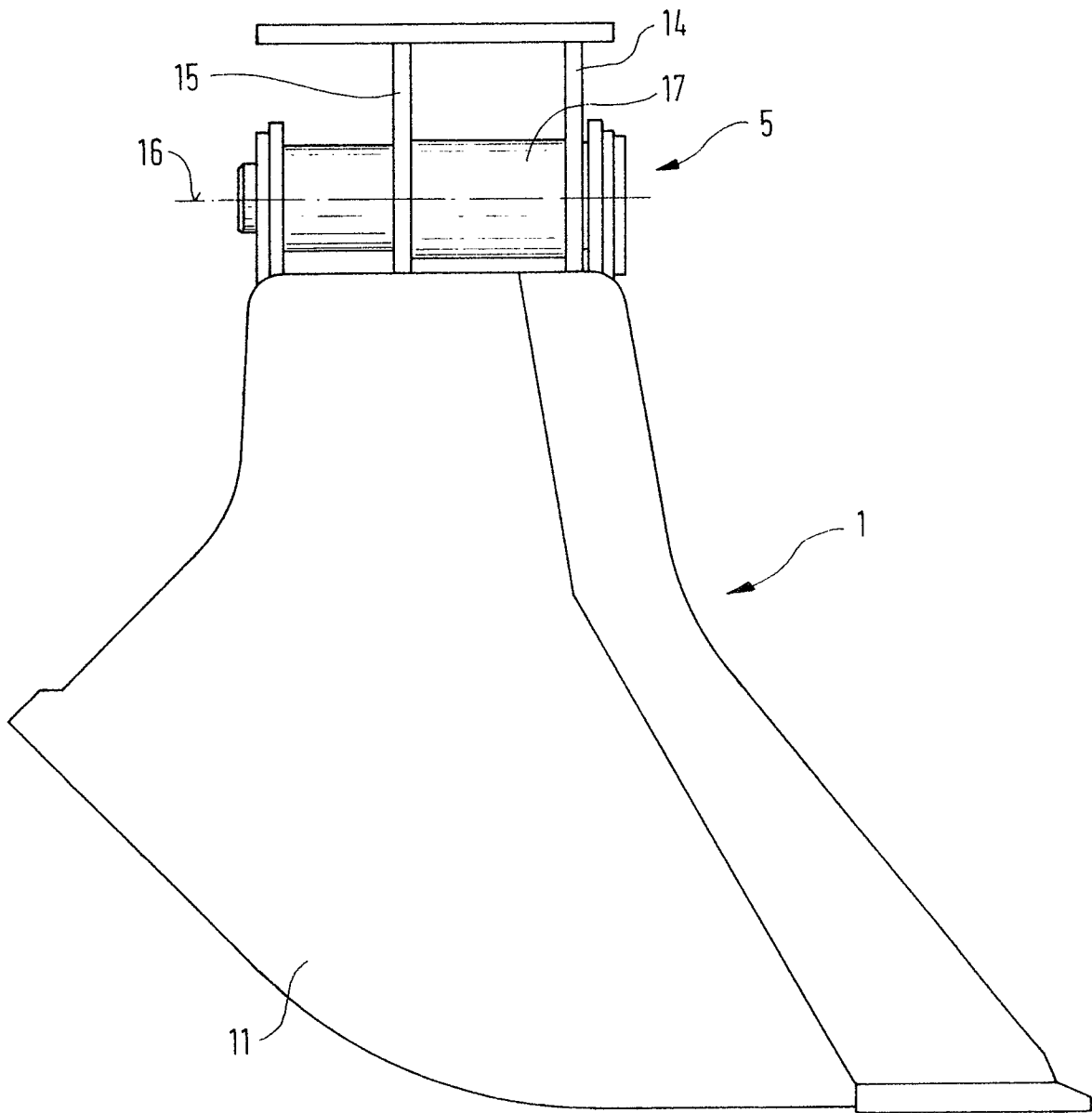
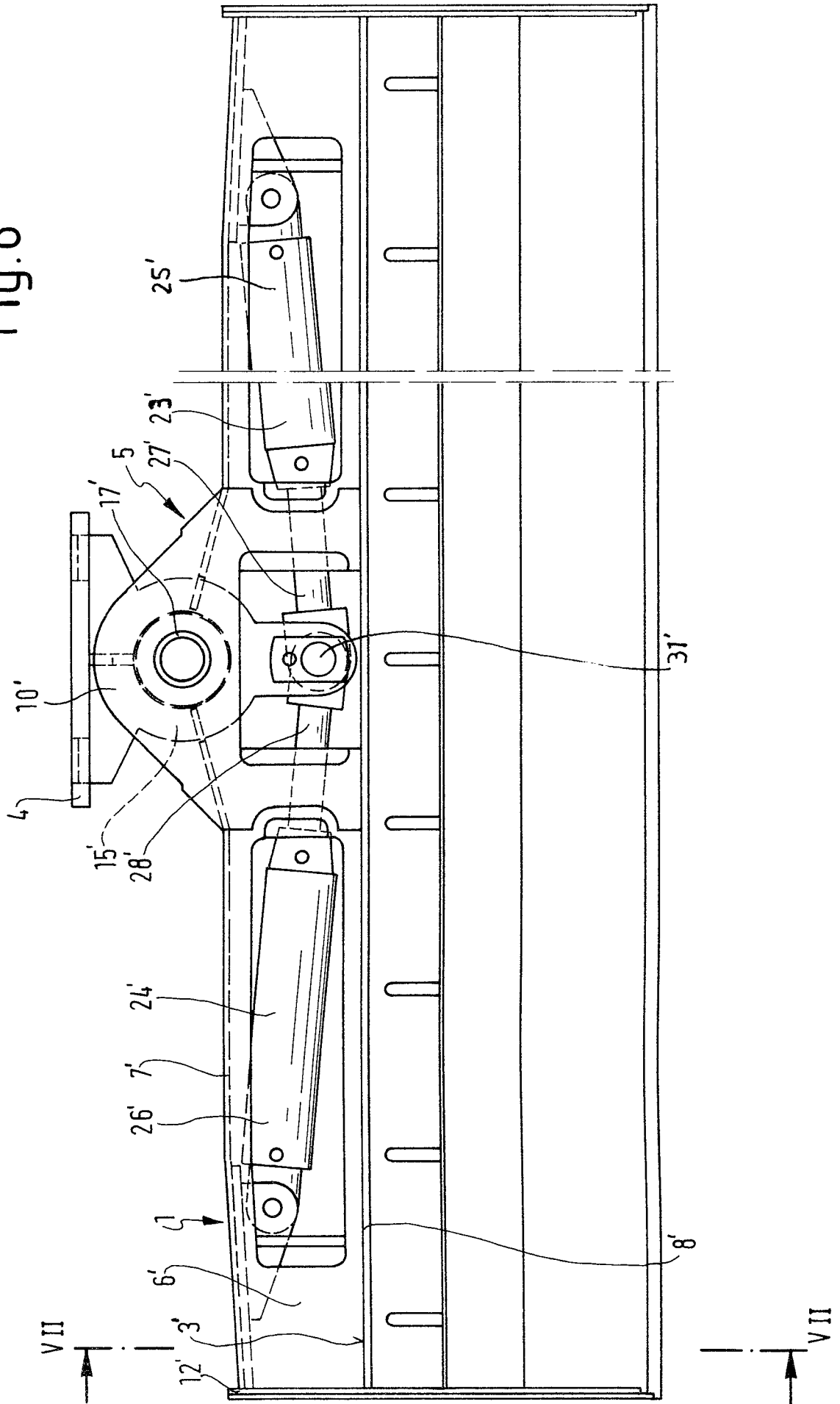


Fig. 5

Fig. 6



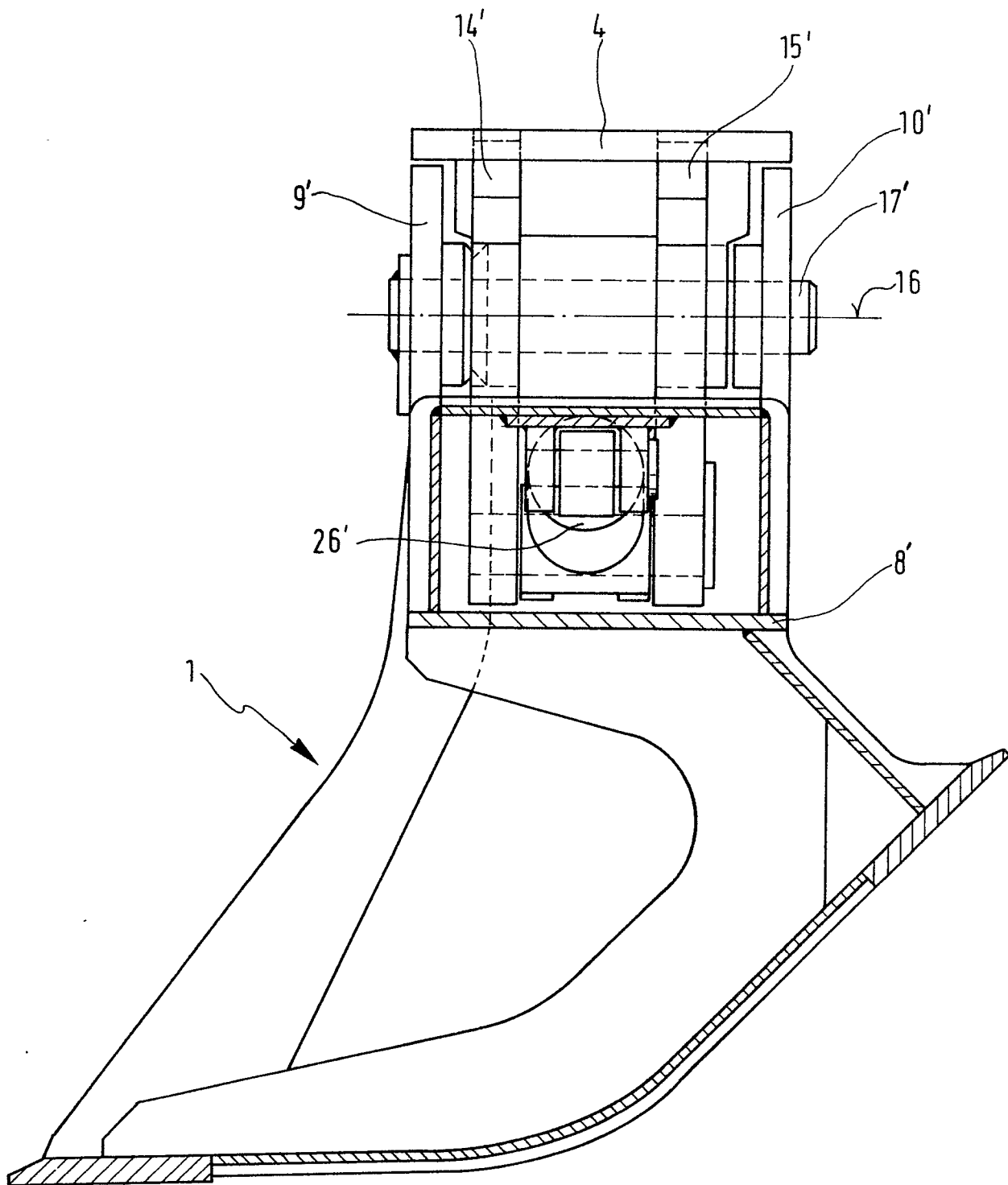


Fig.7