



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
10.03.1999 Patentblatt 1999/10

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B03B 5/00

(21) Anmeldenummer: 98116411.4

(22) Anmeldetag: 29.08.1998

(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

(72) Erfinder:  
• Bleh, Klaus  
D-67127 Rödersheim (DE)  
• Rohr, Wolfgang  
D-67165 Waldsee (DE)

(30) Priorität: 04.09.1997 DE 19738676

(74) Vertreter:  
Fischer, Wolf-Dieter, Dipl.-Ing.  
Patentanwalt,  
Postfach 12 15 19  
68066 Mannheim (DE)

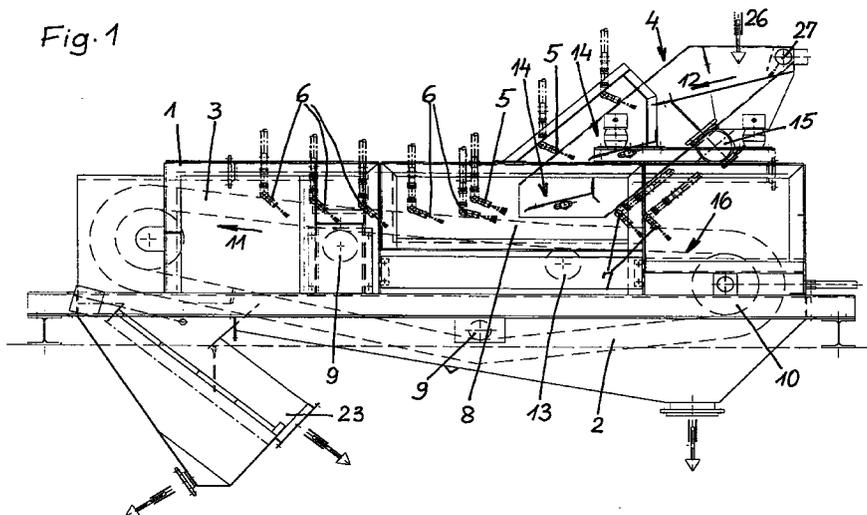
(71) Anmelder: Rohr, Wolfgang  
67165 Waldsee (DE)

(54) **Vorrichtung zum Auswaschen und sortieren von organischen, lehmartigen und sonstigen Verunreinigungen aus fortlaufend zugeführten gross- und feinkörnigen Feststoffen**

(57) Die Vorrichtung dient zum Auswaschen und Sortieren von organischen, lehmartigen und sonstigen Verunreinigungen aus fortlaufend zugeführten grob- und feinkörnigen Feststoffen, wie frisch gebaggertem und aufbereitetem Kies. Die Vorrichtung weist eine Waschmulde 8 auf, der das Material mit Hilfe einer Aufgaberutsche 4 und Brausen 5 bzw. 27 zugeführt wird. Die Waschmulde 8 wird von einem endlosen, über Stützrollen 9 und Spannrollen 10 abgestütztes Förderband 2 geführt, das am Maschinengestell 1 gehalten

ist. Das Förderband 2 weist einen an die Waschmulde 8 anschließenden, in Bandlaufrichtung 11 ansteigenden Teil 3 auf, wobei die Aufgaberutsche 4 derart angeordnet ist, daß die Fließrichtung 12 des aufgegebenen Materials senkrecht oder in Bandlaufrichtung 11 erfolgt, wobei das Material im Bereich der Waschmulde 8 auf das Förderband 2 gelangt. Vor und im Bereich der Waschmulde 8 sind gegen die Bandlaufrichtung 11 wirkende Brausen 6 vorgesehen.

Fig. 1



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auswaschen und Sortieren von organischen, lehmartigen und sonstigen Verunreinigungen aus fortlaufend zugeführten grob- und feinkörnigen Feststoffen, wie frisch gebaggertem und aufbereitetem Kies, mit einer das Material einer Waschmulde zuführenden Aufgaberutsche und Brausen für die Waschflüssigkeit, bestehend aus einem endlosen, an Stützrollen und Spannrollen abgestützten Förderband, die am Maschinengestell gehalten sind, wobei das Förderband die Waschmulde bildet und einen an die Waschmulde anschließenden, in Bandlaufrichtung ansteigenden Teil aufweist.

[0002] Eine Vorrichtung mit diesen Merkmalen ist bekannt (DE 38 39 666.C1), bei der das Material einer Waschmulde mit Hilfe einer Aufgaberutsche und Brausen zugeführt wird, wobei das Förderband unterhalb der Aufgaberutsche und gegen die Fließrichtung des aufgegebenen Materials ansteigend angeordnet ist. Im Bereich der Waschmulde befindet sich außerdem eine mit dem Förderband zusammenwirkende Klopfrulle, die mit dem Antrieb des Förderbandes gekoppelt ist.

[0003] Der wesentliche Nachteil dieser bekannten Vorrichtung besteht darin, daß beim Aufgeben des verschmutzten Materials das bereits gereinigte Material durch das aufgegebenen Material hindurch muß, wodurch das gereinigte Material zwangsläufig erneut verschmutzt wird. Dadurch ergibt sich kein besonderer Reinigungsgrad innerhalb einer solchen Vorrichtung und das auf diese Art und Weise gereinigte Material muß erneut einer solchen Vorrichtung zugeführt werden. Ein weiterer Nachteil ergibt sich hierbei durch den notwendigen hohen Wasserverbrauch und damit auch erhöhten Energieeinsatz. Weiterhin ergibt sich damit auch der Nachteil, daß eine Trennung nach Schwer- und Leichtmaterial begrenzt ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß der Trenneffekt durch andere Aufgabevorrichtungen erheblich verbessert wird.

[0005] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Aufgaberutsche derart angeordnet ist, daß die Fließrichtung des aufgegebenen Materials senkrecht oder in Bandlaufrichtung erfolgt, wobei das Material im Bereich der Waschmulde auf das Förderband gelangt und daß vor und im Bereich der Waschmulde gegen die Bandlaufrichtung wirkende Brausen vorgesehen sind.

[0006] Eine vorteilhafte Ausführungsform besteht darin, daß die Aufgaberutsche ein- oder mehrstufig ausgebildet ist, wobei an jeder Stufe ein Spalt vorgesehen ist, dem eine Brause gegenüberliegt.

[0007] Es wird weiterhin vorgeschlagen, daß die Stufen der Aufgaberutsche zum Förderband geneigte, in der Neigung und zur Förderbandlängsrichtung verstellbare Bleche aufweisen, wobei an der Vorderkante und

an der hinteren Kante verstellbare Leitbleche anbringbar sind.

[0008] Es ist vorteilhaft, daß die Aufgaberutsche mit einem Rüttelmotor versehen ist.

5 [0009] Weiterhin ist es vorteilhaft, daß vorzugsweise das oberste Blech der Aufgaberutsche mit einem über die gesamte Breite reichenden Stauteil versehen ist.

[0010] Vorteilhaft sind die Brausen lage- und druckverstellbar angeordnet.

10 [0011] Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß im Bereich der Waschmulde wenigstens eine Klopfrulle mit einem eigenen und regelbaren Antrieb vorgesehen ist.

[0012] Es ist außerdem vorteilhaft, daß die mit dem aufgegebenen Material zusammenkommende Förderbandoberfläche einen Rauheitsgrad aufweist.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform geht man so vor, daß das Maschinengestell in der Neigung verstellbar ist.

20 [0014] Weiterhin ist es vorteilhaft, daß als Seitenbegrenzung des Förderbandes das Gehäuse, eine Wellkante oder ein hochgezogener Rand des Förderbandes vorgesehen ist.

[0015] Es wird außerdem vorgeschlagen, daß an dem ansteigenden Teil des Förderbandes eine statische oder dynamische Entwässerungsvorrichtung vorgesehen ist.

25 [0016] Die Erfindung bringt insbesondere den Vorteil, daß der Reinigungsgrad des zugeführten Materials erheblich verbessert wird und auch eine höhere Trenndichte erreichbar ist. Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, daß die Vorrichtung sehr einfach an den jeweiligen Verschmutzungsgrad des aufgegebenen Materials angepaßt werden kann und Dichteunterschiede des Materials Berücksichtigung finden können. Weiterhin ergibt sich der Vorteil einer geringeren Bauhöhe.

30 [0017] Die Erfindung wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0018] Es zeigen,

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer derartigen Vorrichtung mit einer statischen Entwässerungsvorrichtung im Aufriß,

Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht der Aufgaberutsche als dynamisches Bauteil,

50 Fig. 3 eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung im Aufriß mit einer statischen Aufgaberutsche,

Fig. 4 einen Grundriß von Fig. 3,

Fig. 5 eine Seitenansicht von Fig. 3,

Fig. 6 eine vergrößerte Ansicht der statischen Auf-

gaberutsche,

Fig. 7 eine an der Vorrichtung angeordnete dynamische Entwässerungsvorrichtung im Aufriß,

Fig. 8 einen Grundriß der Entwässerungsvorrichtung gemäß Fig. 7 und

Fig. 9 eine Ansicht des Klopfrollenantriebes.

**[0019]** Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Vorrichtung besitzt im wesentlichen ein Förderband 2, das über zwei Umlenkrollen 10 und Stützrollen 9 geführt ist, wobei die Bandlaufrichtung durch den Pfeil 11 gekennzeichnet ist. Das obere Trum des Förderbandes 2 bildet in etwa ausgehend von der rechten Umlenkrolle bis zu dem ansteigenden Teil 3 eine Waschmulde 8. Für die seitliche Begrenzung des Förderbandes kann einmal das Gehäuse des Maschinengestelles 1, eine Wellkante oder der am Rand hochgezogene Gurt des Förderbandes 2 dienen. Der Antrieb des Förderbandes 2 ist regelbar.

**[0020]** Zur Aufgabe des Materials dient eine Aufgaberutsche 4 mit einer oberen Einfüllöffnung 26, wobei die Fließrichtung 12 des Materials in Bandlaufrichtung 11 gerichtet ist und das über die Aufgaberutsche 4 zugeführte Material auf die Waschmulde 8 der Vorrichtung gelangt. Für die Einspülung des Materials kann im Bereich der Einfüllöffnung 26 eine verstellbare Brause 27 vorgesehen sein. Die Aufgaberutsche ist mehrstufig ausgebildet, so daß das zu reinigende Material kaskadenförmig der Waschmulde 8 zugeführt wird. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwei Stufen 14 vorgesehen. Ausgehend von dem ansteigenden Teil 3 des Förderbandes 2 bis in die Waschmulde 8 hinein sind einzelne Brausen 6 angebracht, die in ihrer Neigung, Lage und Höhe sowie im Druck verstellbar sind, wobei der betreffende Strahl gegen die Bandlaufrichtung 11 gerichtet ist. Gegen das rechtsseitige Ende der Waschmulde 8 befinden sich weitere Brausen 7, die ebenfalls gegen die Bandlaufrichtung 11 gerichtet sind.

**[0021]** Bei den Brausen 5, 6, 7 werden Köpfe verwendet, die einen Flächenstrahl erzeugen. Bei den Brausen 5 im Bereich der Aufgaberutsche 4 ist der Strahl über die gesamte Breite und die Fallhöhe. Bei den anderen Brausen 6, 7 erstreckt sich der Strahl über die gesamte Breite des Förderbandes 2. Damit werden leichte und ungünstig geformte Teile restlos ausgetragen.

**[0022]** In Fig. 2 ist die Aufgaberutsche 4 in vergrößerter Ansicht dargestellt und bei dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 und 2 als dynamische Rutsche ausgebildet, wobei ein Rüttelmotor 15 vorgesehen ist. An die Einfüllöffnung 26 schließt ein oberes, nach unten geneigtes Blech 25 an, das mit einem über die gesamte Breite gehenden Stauteil 22 versehen ist. Unterhalb der Vorderkante 21 des Bleches 25 befindet sich ein weiteres, über die Breite der Rutsche 4 gehendes Blech 18 der ersten Stufe 14, wobei dieses Blech 18 an der hin-

teren Kante mit einem Leitblech 20 und an der vorderen Kante 21 mit einem Leitblech 19 versehen ist. Das Leitblech 20 verläuft an der Hinterkante vertikal und es verbleibt zwischen dem oberen Blech 25 und dem Leitblech 20 ein Spalt 17. Gemäß einer weiteren Stufe 14 befindet sich unterhalb dieses Bleches 18 ein weiteres Blech 18 mit Leitblechen 19, 20. Das Leitblech 20 an der hinteren Kante 28 kann zur Vergrößerung und Verringerung des Spaltes 17 in der Höhe verstellbar werden. Weiterhin kann das vordere Leitblech 19 in Längsrichtung des Bleches 18 bzw. 25 verstellbar werden und außerdem kann das Blech insgesamt in seiner Längsrichtung und Neigung verschoben werden. Gegen die vordere Kante 21 der Bleche 25 bzw. 18 sind Brausen 5 gerichtet, die entsprechend in Druck und Neigung verstellbar werden können. Damit wird insbesondere erreicht, daß eine Vortrennung der zugeführten Feststoffe erreicht wird, indem die Leichtteile durch den Spalt 17 zur Waschmulde 8 abgelenkt werden, während die Schwerteile kaskadenförmig über die einzelnen Bleche an der vordersten Stufe 14 in die Waschmulde 8 gelangen. Die bei diesem Ausführungsbeispiel dargestellte Rutsche 4 ist mit einem Rüttelmotor 15 als dynamische Rutsche ausgebildet. Außerdem befindet sich im Bereich der Waschmulde 8 am Förderband 2 eine Klopfrolle 13. Solche Klopfrollen 13 können auch noch zusätzlich an anderen Stellen des Förderbandes 2 angeordnet sein.

**[0023]** Die Klopfrolle 13 besitzt einen eigenen regelbaren Antrieb 37 und ist seitlich an Exzentrern 36 angeordnet (Fig. 9). Sie ist auch höhen- und längsverstellbar.

**[0024]** Anschließend an den ansteigenden Teil 3 des Förderbandes 2 ist an dem Maschinengestell 1 eine Entwässerungsvorrichtung 23 angebracht, die bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel als statische Entwässerungsvorrichtung ausgebildet ist. Das zu entwässernde Material gelangt über den ansteigenden Teil 3, eine Aufgaberutsche 29 und eine Entwässerungsrinne 30 zu einer Öffnung 31 für den Abtransport des Materials, beispielsweise über Transportbänder.

**[0025]** Durch eine entsprechende Wahl der Förderbandoberfläche mit einem Rauheitsgrad von grob bis fein ist eine bessere Anpassung an die Dichteunterschiede des Aufgabematerials möglich. Auch besteht die Möglichkeit, zur besseren Anpassung der Vorrichtung an das Aufgabematerial das gesamte Maschinengestell 1 in der Neigung zu verstellen.

**[0026]** Bei der in den Figuren 3 bis 6 gezeigten Ausführungsform ist eine statische Aufgaberutsche 4 dargestellt, wobei sich diese Ausführungsform vom Prinzip lediglich durch den fehlenden Rüttelmotor 15 von der vorherbeschriebenen Ausführungsform unterscheidet. Vorhanden ist außerdem lediglich nach dem obersten Blech 25 eine Stufe 14 mit einem Blech 18, von dem das Material in die Waschmulde 8 gelangt. Dargestellt ist weiterhin die Möglichkeit der Gesamtverschwenkung der Vorrichtung am Maschinengestell 1 mit der Höhenverstellung 33 an der rechten Seite der Vorrichtung und

der Schwenkachse 34 an der rückwärtigen Seite. Darüber hinaus ist am Materialaustrag eine dynamische Entwässerungsvorrichtung 24 angeordnet, wobei sich durch diese Anordnung eine verringerte Bauhöhe der Vorrichtung ergibt. Diese Entwässerungsvorrichtung 24 ist mit einem Schwingantrieb 35 versehen, wobei die Entwässerungsrinne 30 als Spaltsiebbo-

5

Bezugszeichenaufstellung

10

[0027]

1	Maschinengestell	
2	Förderband	15
3	ansteigender Teil	
4	Aufgaberutsche	
5	Brausen	
6	Brausen	
7	Brausen	20
8	Waschmulde - Trennbett	
9	Stützrolle	
10	Umlenkrolle	
11	Bandlaufrichtung	
12	Fließrichtung	25
13	Klopfrolle	
14	Stufe	
15	Rüttelmotor	
16	Förderbandoberfläche	
17	Spalt	30
18	Blech	
19	Leitblech	
19	Leitblech	
20	Leitblech	
21	vordere Kante	35
22	Stauteil	
23	statische Entwässerungsvorrichtung	
24	dynamische Entwässerungsvorrichtung	
25	oberstes Blech	
26	Aufgabe - Einfüllöffnung	40
27	Brause zum Einspülen	
28	hintere Kante	
29	Aufgabeöffnung	
30	Entwässerungsrinne	
31	Öffnung für Abtransport	45
32	Rohr für Brause	
33	Höhenverstellung	
34	Schwenkachse	
35	Schwingantrieb	
36	Exzenter	50
37	regelbarer Antrieb	

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auswaschen und Sortieren von organischen, lehmartigen und sonstigen Verunreinigungen aus fortlaufend zugeführten grob- und feinkörnigen Feststoffen, wie frisch gebaggertem

55

und aufbereitetem Kies, mit einer das Material einer Waschmulde zuführenden Aufgaberutsche und Brausen für die Waschflüssigkeit, bestehend aus einem endlosen, an Stützrollen und Spannrollen abgestützten Förderband, die am Maschinengestell gehalten sind, wobei das Förderband die Waschmulde bildet und einen an die Waschmulde anschließenden, in Bandlaufrichtung ansteigenden Teil aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufgaberutsche (4) derart angeordnet ist, daß die Fließrichtung (12) des aufgegebenen Materials senkrecht oder in Bandlaufrichtung (11) erfolgt, wobei das Material im Bereich der Waschmulde (8) auf das Förderband (2) gelangt und daß vor und im Bereich der Waschmulde (8) gegen die Bandlaufrichtung (11) wirkende Brausen (6) vorgesehen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufgaberutsche (4) ein- oder mehrstufig ausgebildet ist, wobei an jeder Stufe (14) ein Spalt (17) vorgesehen ist, dem eine Brause (5) gegenüberliegt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stufen (14) der Aufgaberutsche (4) zum Förderband (2) geneigte, in der Neigung und zur Förderbandlängsrichtung verstellbare Bleche (18) aufweisen, wobei an der Vorderkante (21) und an der hinteren Kante (28) verstellbare Leitbleche (19, 20) anbringbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufgaberutsche (4) mit einem Rüttelmotor (15) versehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise das oberste Blech (25) der Aufgaberutsche (4) mit einem über die gesamte Breite reichenden Stauteil (40) versehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Brausen (5, 6, 7, 27) lage- und druckverstellbar angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Waschmulde (8) wenigstens eine Klopfrolle (13) mit einem eigenen und regelbaren Antrieb (37) vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem aufgegebenen Material zusammenkommende Förderbandoberfläche (16) einen Rauigkeitsgrad aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Maschinenge-

stell (1) in der Neigung verstellbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Seitenbegrenzung des Förderbandes (2) das Gehäuse (1), eine Wellkante oder ein hochgezogener Rand des Förderbandes (2) vorgesehen ist. 5
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an den ansteigenden Teil (3) des Förderbandes (2) eine statische oder dynamische Entwässerungsvorrichtung (23, 24) vorgesehen ist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

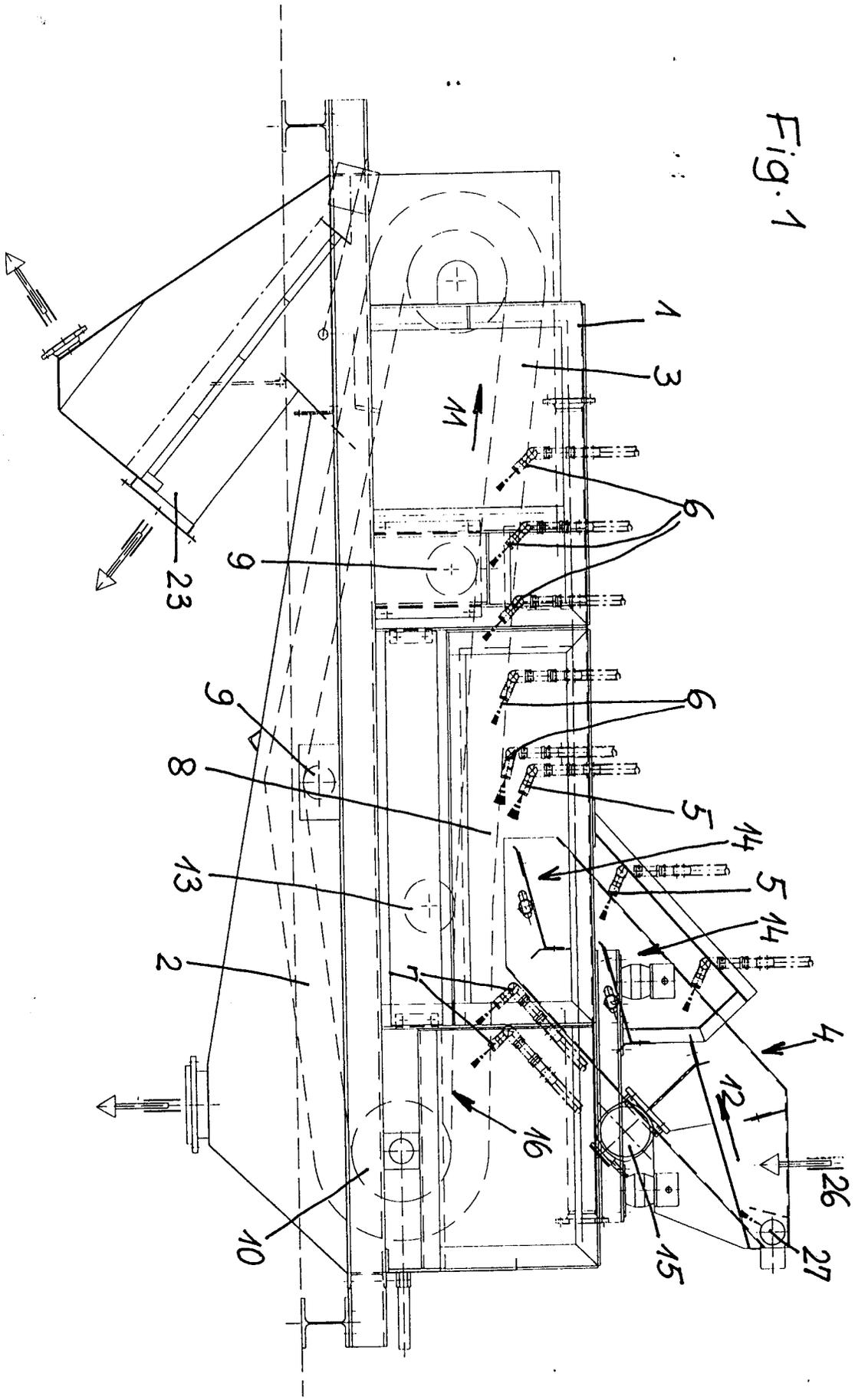


Fig. 2

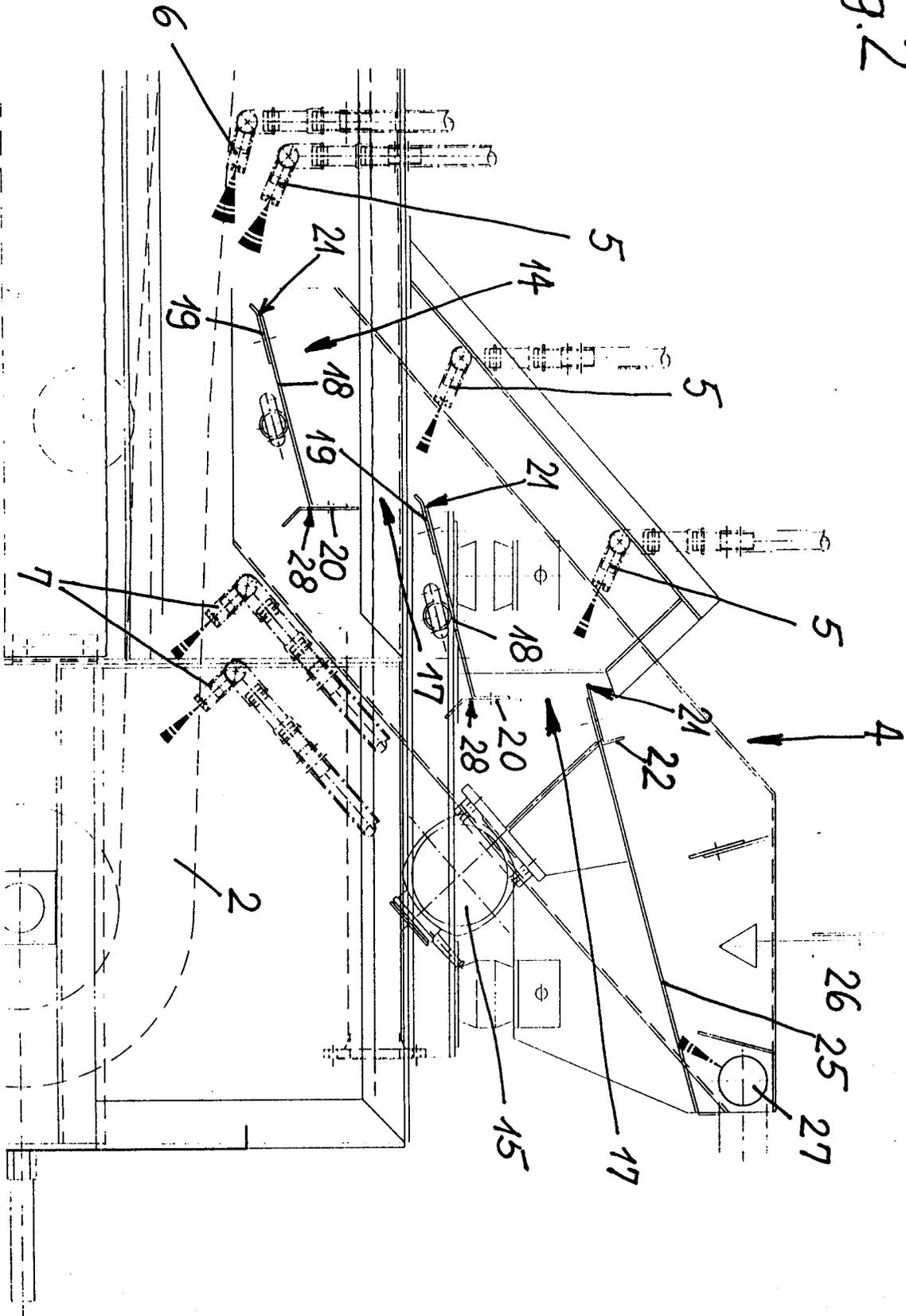
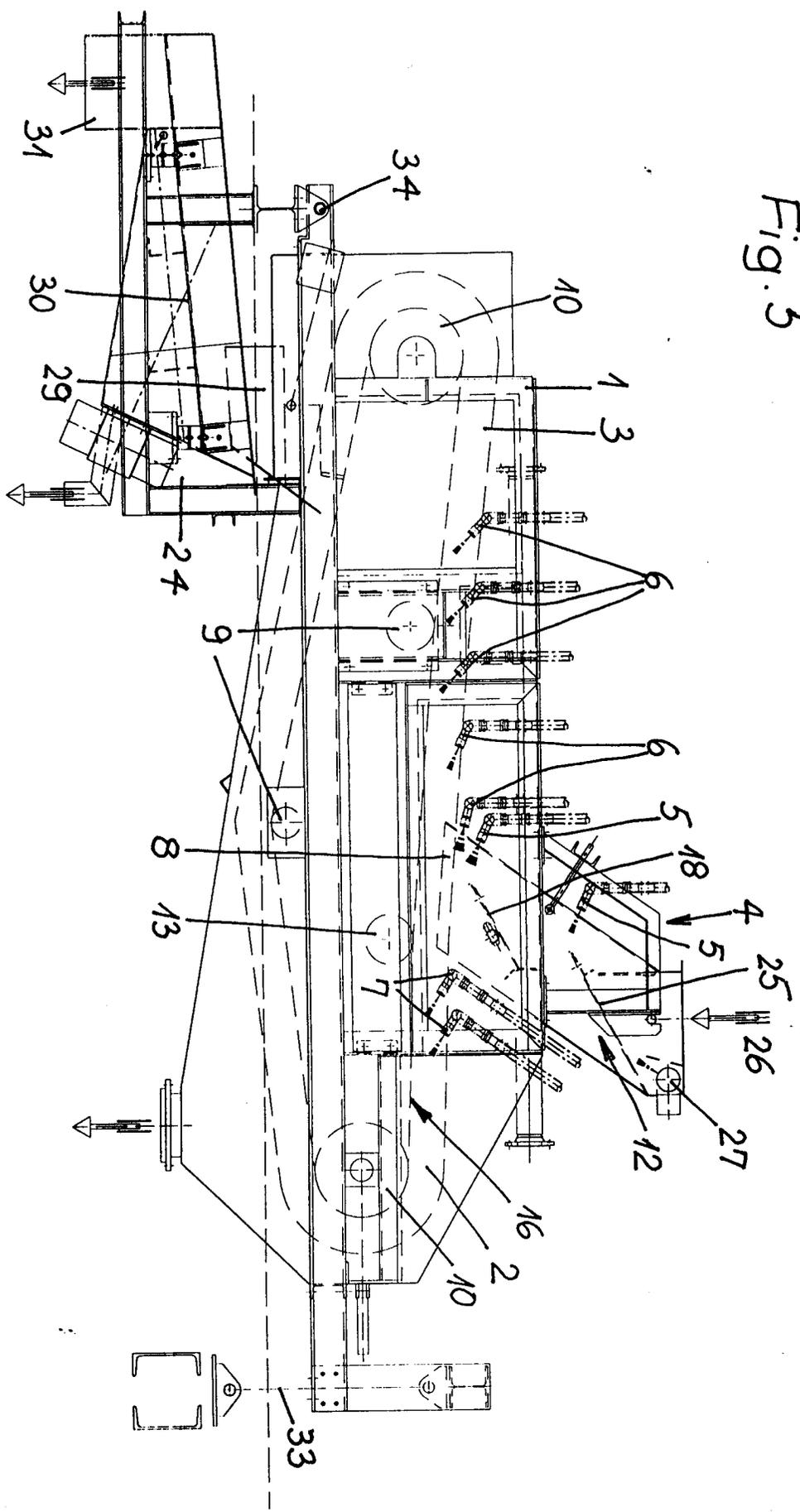


Fig. 3



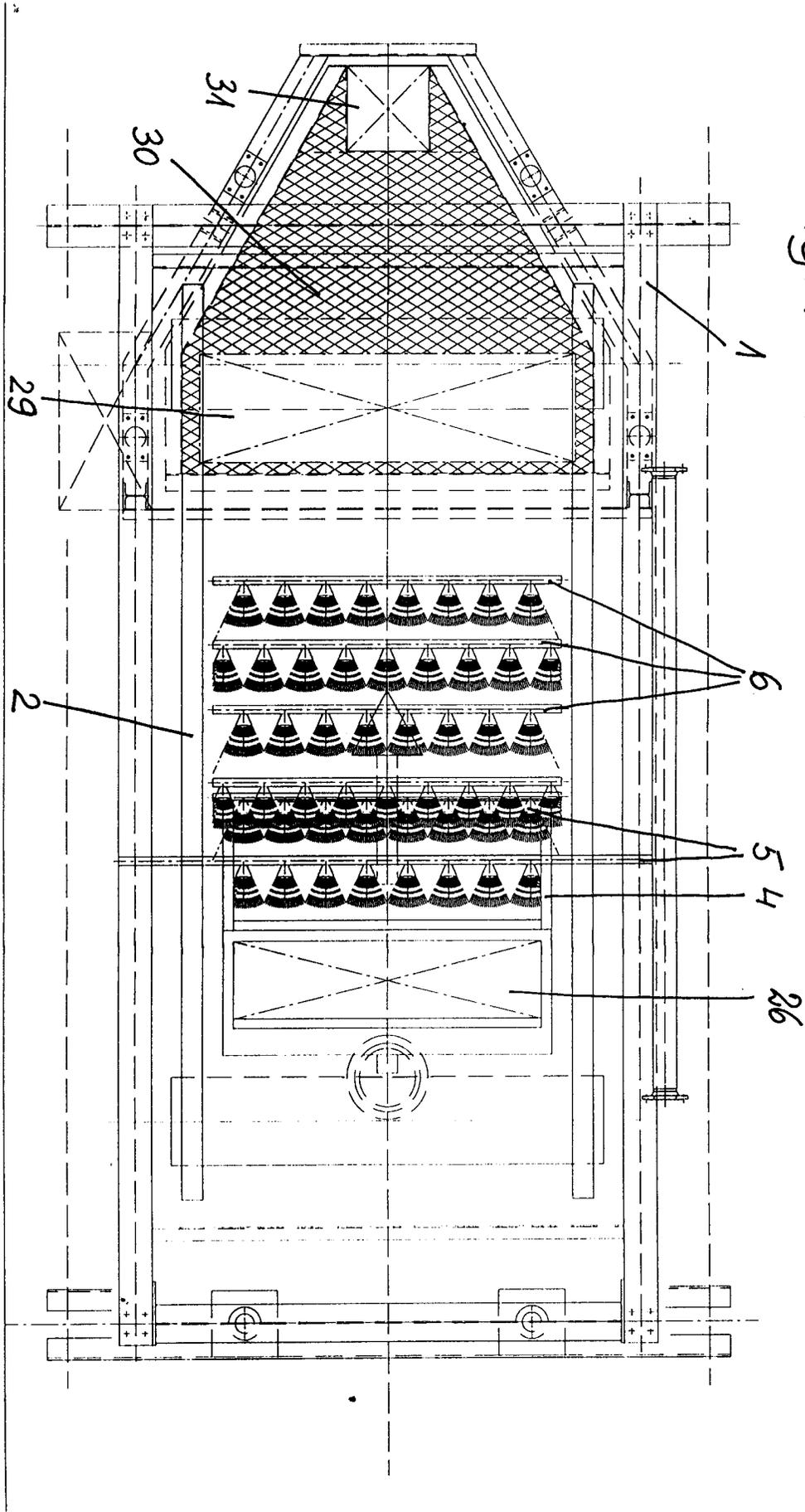


Fig. 4

Fig. 5

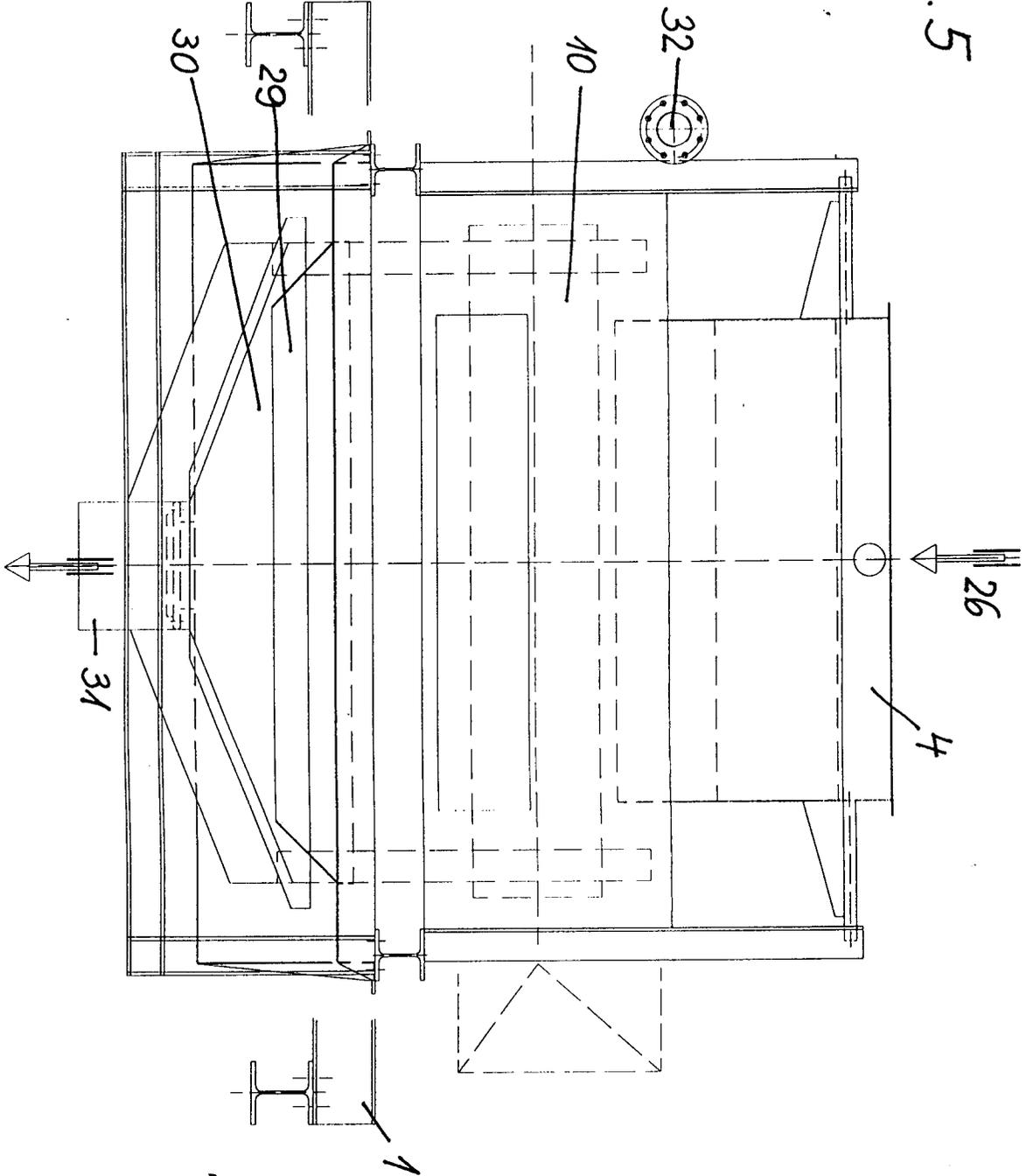


Fig. 6

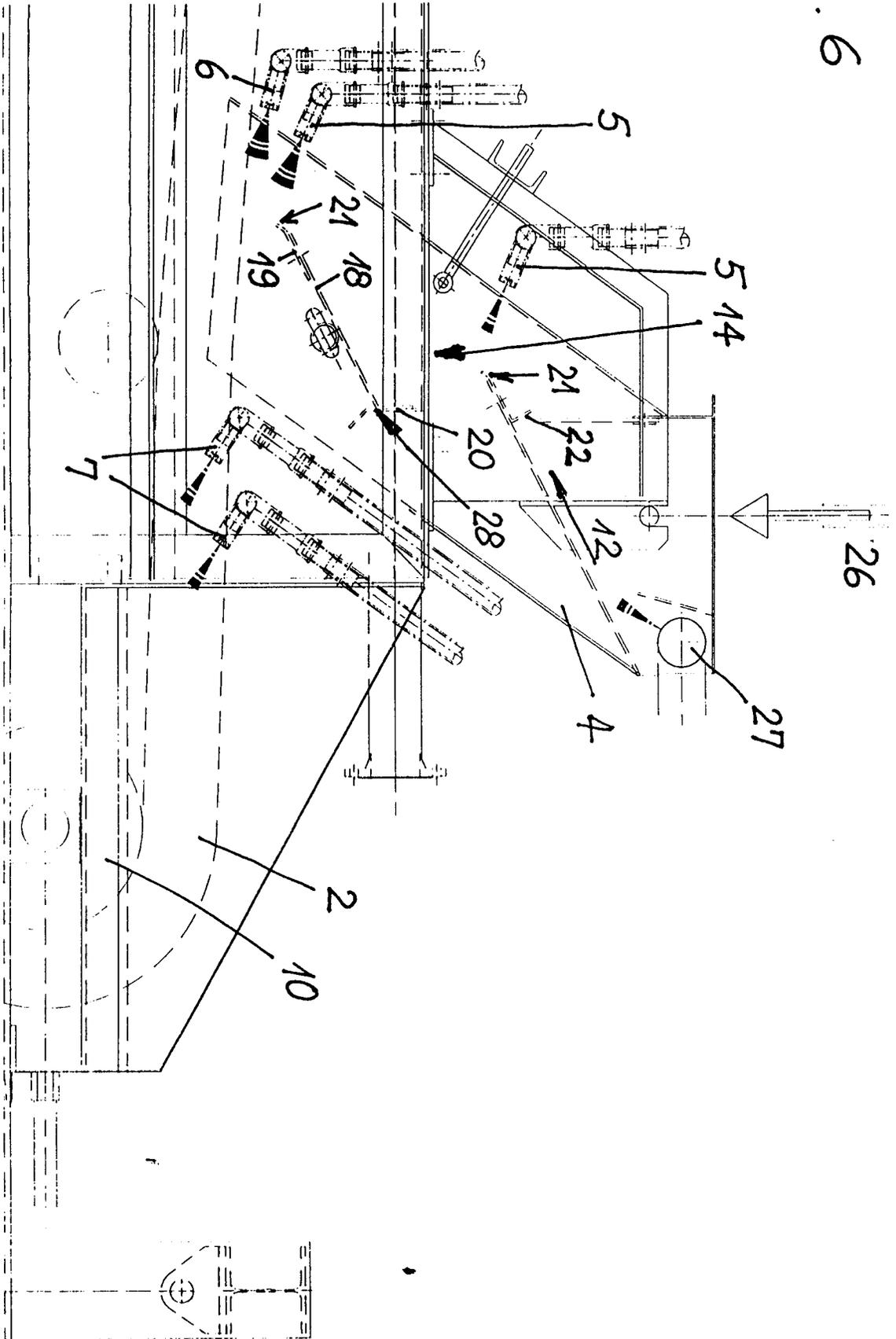
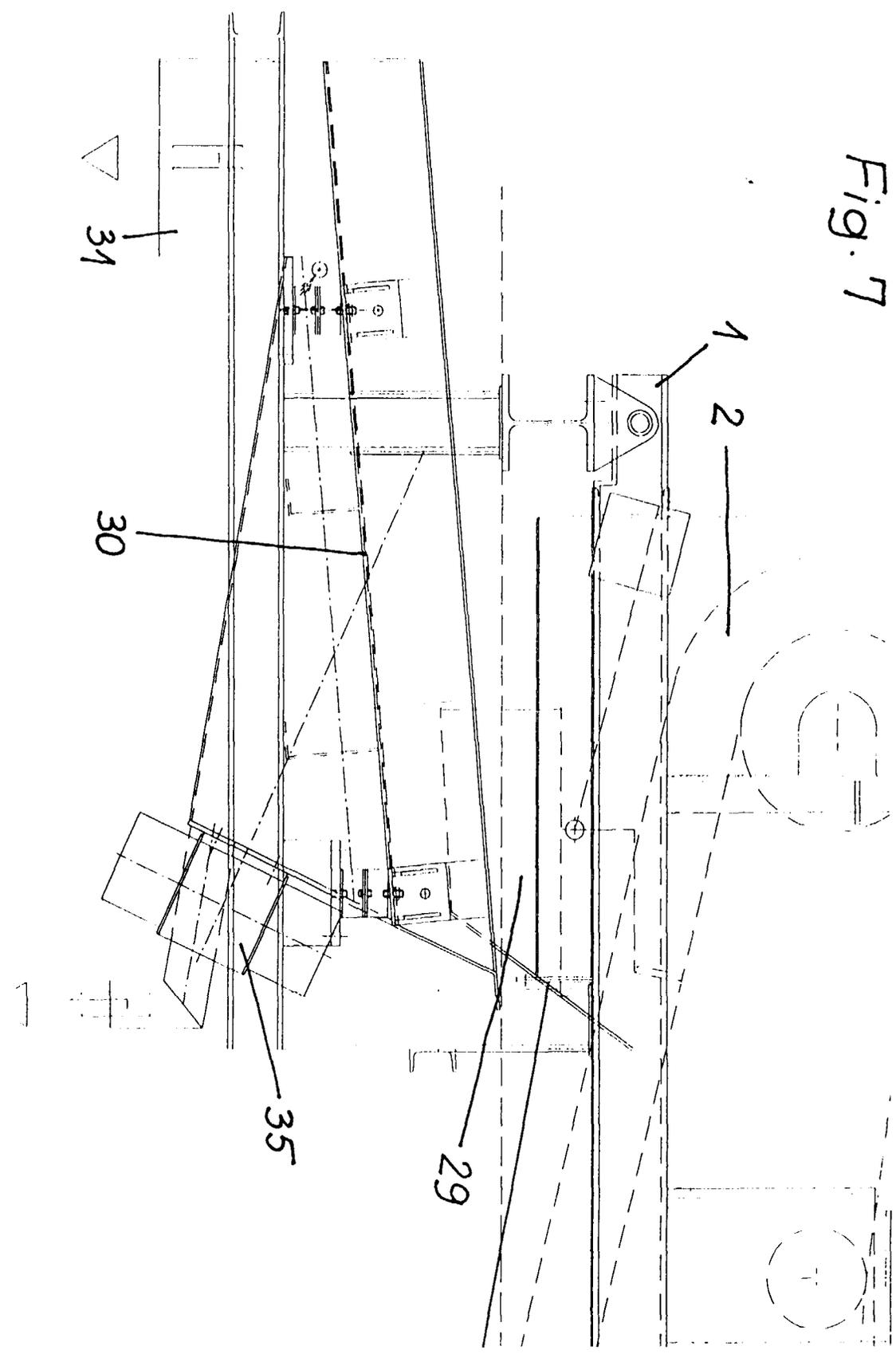


Fig. 7



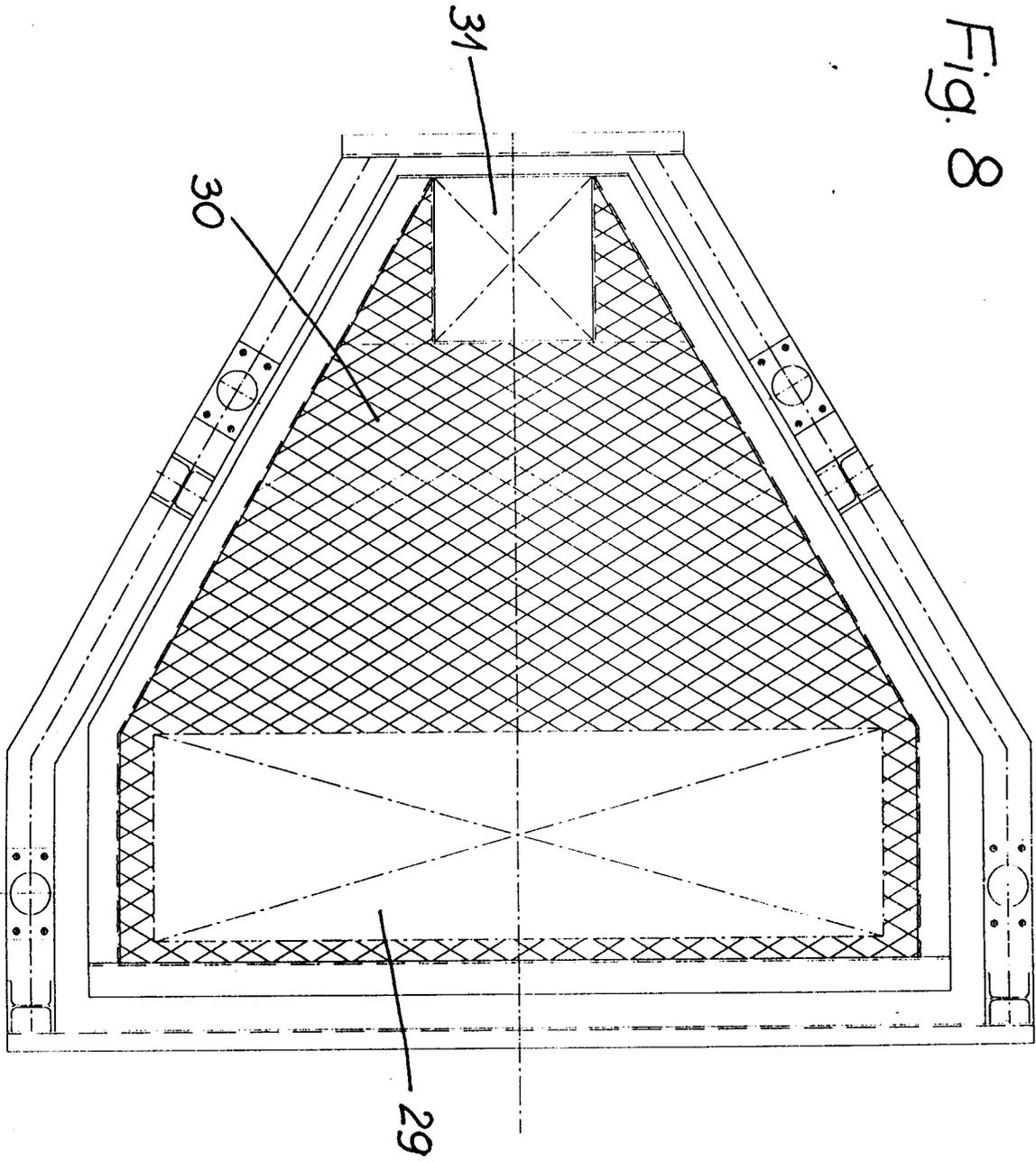


Fig. 8

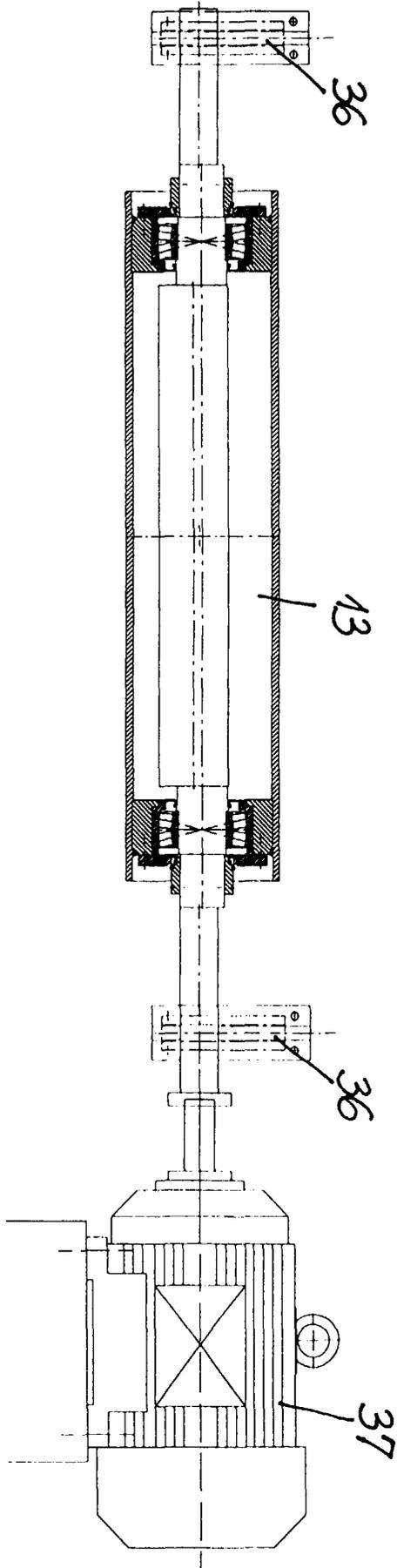


Fig. 9