

(19)



(11)

**EP 3 208 394 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**02.09.2020 Patentblatt 2020/36**

(51) Int Cl.:  
**E03F 5/14<sup>(2006.01)</sup> E03F 5/16<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **17000263.8**

(22) Anmeldetag: **17.02.2017**

(54) **TAUCHBOGEN UND VERFAHREN ZUR HANDHABUNG DIESES TAUCHBOGENS**

SUBMERSIBLE BEND AND METHOD FOR HANDLING THIS SUBMERSIBLE BEND

SIPHON DE DÉVERSEMENT ET PROCÉDÉ DE MANIPULATION D'UN TEL SIPHON DE DÉVERSEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **19.02.2016 CH 2192016**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.08.2017 Patentblatt 2017/34**

(73) Patentinhaber: **HeSan GmbH  
8856 Tuggen (CH)**

(72) Erfinder: **Hegner, Rolf  
8854 Galgenen (CH)**

(74) Vertreter: **Wagner, Wolfgang Heribert  
Wagner Patent AG  
Bächerstrasse 9  
8832 Wollerau (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 2 837 858 DE-A1- 19 740 407  
DE-C- 158 132 GB-A- 269 673**

**EP 3 208 394 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Tauchbogen, wie sie in Schlammensäcken von Entwässerungsanlagen eingesetzt werden, ausserdem einen Schlammssammler, welcher einen Schlammssack und einen erfindungsgemässen Tauchbogen umfasst und ein Verfahren zur Handhabung eines erfindungsgemässen Tauchbogens.

### Stand der Technik

[0002] Ein gattungsgemässer Tauchbogen und ein gattungsgemässer Schlammssammler sind z.B. aus DE 158 132 C bekannt.

[0003] Die Schlammssäcke von Schlammssammlern dieser Art werden periodisch geleert, wobei Wasser und Sedimente entfernt werden. Der Abwasserkanal, in den das Wasser aus dem Schlammssack abfließt, kann Regenabwasser, Schmutzabwasser oder Mischabwasser enthalten und führt je nach dem zu einem offenen Gewässer oder zu einer Abwasserreinigungsanlage.

[0004] Wenn der Abwasserkanal Schmutzabwasser oder Mischabwasser führt, kann er schädliche oder mindestens übelriechende Gase enthalten. Um zu verhindern, dass solche Gase in den Schlammssack gelangen und durch dessen Einlauföffnung austreten, muss der einen Siphon bildende Verbindungsabschnitt stets mit Wasser gefüllt sein. Wenn der Verbindungsabschnitt nicht genügend Wasser enthält, z.B. weil er bei tiefem Wasserstand ausgetrocknet ist, ist der Tauchbogen für Gase durchlässig. Die Gassperre kann nur durch eine Befüllung mit Wasser wiederhergestellt werden. Dies ist jedoch bei dem bekannten gattungsgemässen Tauchbogen nur durch ein Auffüllen des Schlammssammlers möglich, was eine grosse Wassermenge erfordert und daher nicht ohne weiteres mit Reinwasser erfolgen kann.

[0005] Ein weiterer gattungsgemässer Tauchbogen und gattungsgemässer Schlammssammler sind aus GB 269 673 A bekannt. Auch hier ist eine Befüllung nicht ohne weiteres ohne vollständiges Auffüllen des Schlammssackes möglich. Ein direkter Eingriff in den Verbindungsabschnitt erfordert die vorgängige Entfernung einer Kappe, welche das obere Ende des vorderen Teilstücks desselben bedeckt.

[0006] Aus DE 28 37 858 A1 ist ein Leichtflüssigkeitsabscheider zur Ableitung von Leichtflüssigkeit wie Öl von einer Wasseroberfläche bekannt, bei dem auf einen absteigenden Teilabschnitt eines U-förmigen Abschnitts eines Ablaufrohrs ein Einlassteil vertikal verschiebbar aufgesetzt ist. Es umfasst eine Einlauf tasse mit einem Schwimmer und einem nach oben offenen Ablauf, an welchen unten ein Ablaufstutzen anschliesst, der in den besagten absteigenden Teilabschnitt des Ablaufrohrs hineinragt sowie ein Überfallstutzen, der denselben umgibt. Die vertikale Verschiebbarkeit der Einlauf tasse soll sicherstellen, dass sie den Schwankungen des Flüssig-

keitsspiegels folgen kann und ein Ableiten von Wasser vermieden wird.

[0007] DE 197 40 407 A1 zeigt eine Kläranlage mit einem Sammelbehälter und einem mit einem Klärbecken verbundenen Zwischenbehälter, die über einen ersten Abschnitt einer Beschickungsleitung verbunden sind, welcher im Sammelbehälter einen nach oben U-förmig aufgebogenen Teil enthält, an den ein erster gerader Teil und weiter über ein Schwenkgelenk ein im Zwischenbehälter angeordneter zweiter gerader Teil anschliesst, der in leerem Zustand durch elastische Elemente schräg nach oben gerichtet wird, sodass keine Flüssigkeit austritt, während er sich bei steigendem Flüssigkeitsspiegel gegen die Horizontale neigt, derart, dass Flüssigkeit austreten kann.

### Darstellung der Erfindung

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, den bekannten gattungsgemässen Tauchbogen derart zu verbessern, dass der Verbindungsabschnitt erforderlichenfalls leicht so mit Wasser befüllt werden kann, dass ein Durchtritt von Gasen unterbunden ist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst. Beim erfindungsgemässen Tauchbogen kann der Verbindungsabschnitt durch die Befüllöffnung jederzeit z.B. mit einer verhältnismässig kleinen Menge Wasser derart befüllt werden, dass ein Durchtritt von Gasen unterbunden ist. Deshalb kann die Befüllung auch ohne weiteres mit Reinwasser erfolgen. Durch Einspritzen von Druckwasser in die Befüllöffnung kann der Tauchbogen auch ohne Entnahme aus dem Schlammssack gereinigt werden. Ausserdem entlüftet sich der Tauchbogen durch die Befüllöffnung, sodass der Aufbau eines den Durchtritt von Wasser behindernden Luftpolsters vermieden wird.

[0010] Weiter wird erfindungsgemäss ein Schlammssammler angegeben, der einen erfindungsgemässen Tauchbogen umfasst sowie ein Verfahren zur Handhabung eines erfindungsgemässen Tauchbogens beim Einsetzen desselben in einen Schlammssack und seiner Entnahme aus demselben.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0011] Im folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren, welche lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellen, näher erläutert. Es zeigen

- 50 Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemässen Tauchbogens schräg von der Seite und von oben,
- 55 Fig. 2a eine Seitenansicht des erfindungsgemässen Tauchbogens,
- Fig. 2b eine Vorderansicht des erfindungsgemässen Tauchbogens,

- Fig. 2c eine Draufsicht auf den erfindungsgemässen Tauchbogen,
- Fig. 3 einen Schnitt längs III-III in Fig. 2b durch den erfindungsgemässen Tauchbogen,
- Fig. 4 einen erfindungsgemässen Schlamm­sammler, gefüllt,
- Fig. 5 den erfindungsgemässen Schlamm­sammler, ausgepumpt, und
- Fig. 6 eine erfindungsgemässe Handhabung des erfindungsgemässen Tauchbogens beim Einsetzen in den Schlamm­ sack oder der Entnahme aus dem Schlamm­ sack.

### Wege zur Ausführung der Erfindung

**[0012]** Der für den Einsatz in einem Schlamm­ sack geeignete erfindungsgemässe Tauchbogen weist (Fig. 1, 2a-c, 3) ein ungefähr quaderförmiges Gehäuse 1 mit einem in der Einsatzlage etwa waagrechten Boden 2, einem ebensolchen Deckel 3 sowie einer ersten Seitenwand 4a und einer zweiten Seitenwand 4b, einer Frontwand 5 und einer Rückwand 6, welche in der Einsatzlage etwa senkrecht sind, auf. Im oberen Bereich der Rückwand 6 schliesst ein ungefähr waagrechter, sich nach aussen leicht konisch verengender Rohr­ stutzen 7 an. Der Rohr­ stutzen 7 ist ein separates Teil, das so mit dem Gehäuse 1 verbunden ist, dass es ohne Beschädigung abnehmbar ist, vorzugsweise ist es mit dem Gehäuse 1 verschraubt. So können in Anpassung an die Einsatzbedingungen Rohr­ stutzen mit verschiedenen Formen, verschiedenen Längen und vor allem verschiedenen Aus­ sendurchmessern am Gehäuse 1 befestigt werden.

**[0013]** Eine nach unten weisende Ein­ trittsöffnung 8 ist im vorderen Teil des Bodens 2 vorgesehen. Von dieser steigt ein vorderer Leitungs­ abschnitt 9 längs der Frontwand 5 bis zu einem vorderen Durchlass 10 auf, über den er mit einem Verbindungs­ abschnitt 11 verbunden ist, genauer mit einem antiparallel zum vorderen Leitungs­ abschnitt 9 absteigenden vorderen Teilstück 12 desselben. Das vordere Teilstück 12 ist am unteren Ende über einen Verbindungsdurchlass 13 mit dem unteren Ende eines hinteren Teilstücks 14 des Verbindungs­ abschnitts 11 verbunden, das antiparallel zum vorderen Teilstück 12 zu einem an seinem oberen Ende liegenden hinteren Durchlass 15 in der Rückwand 6 aufsteigt. An den hinteren Durchlass 15 schliesst der Rohr­ stutzen 7 an, der einen an den Verbindungs­ abschnitt 11 anschlies­ senden hinteren Leitungs­ abschnitt bildet, welcher zu einer Austrittsöffnung 16 am Ende des Rohr­ stutzens 7 führt. Die Ein­ trittsöffnung 8 ist also über den vorderen Leitungs­ abschnitt 9, den Verbindungs­ abschnitt 11 und den vom Rohr­ stutzen 7 gebildeten hinteren Leitungs­ abschnitt mit der Austritts­ öffnung 16 verbunden.

**[0014]** Der vordere Leitungs­ abschnitt 9 ist vom vorde-

ren Teilstück 12 des Verbindungs­ abschnitts 11 durch eine senkrechte vordere Trennwand 17 getrennt, welche sich von der ersten Seitenwand 4a zur zweiten Seitenwand 4b erstreckt und vom Boden 2 bis zu einem oberen Rand 18 reicht, welcher die untere Grenze des vorderen Durchlasses 10 bildet. In ähnlicher Weise ist das hintere Teilstück 14 des Verbindungs­ abschnitts 11 von dessen vorderem Teilstück 12 durch eine hintere Trennwand 19 getrennt, welche sich ebenfalls von der ersten Seitenwand 4a zur zweiten Seitenwand 4b erstreckt und im wesentlichen vom Deckel 3 bis zu einem unteren Rand 20 reicht, welcher die obere Grenze des Verbindungsdurchlasses 13 bildet. An der Unterseite ist der Verbindungs­ abschnitt 11 im Bereich des Verbindungsdurchlasses 13 von einem U-förmig gebogenen Wandstreifen 21 begrenzt.

**[0015]** Der untere Rand 20 der hinteren Trennwand 19 liegt tiefer als der obere Rand 18 der vorderen Trennwand 17 und auch als der Rohr­ stutzen 7, d.h., der Verbindungsdurchlass 13 liegt zur Gänze tiefer als der vordere Durchlass 10 und der in den Rohr­ stutzen 7 führende hintere Durchlass 15. Der Verbindungs­ abschnitt 11 bildet daher einen Siphon, welcher, wenn er mit Wasser gefüllt ist, die Verbindung zwischen der Austritts­ öffnung 16 und der Ein­ tritts­ öffnung 8 gegen den Durchtritt von Gasen sperrt.

**[0016]** Zwecks Ermöglichung einer Befüllung des Verbindungs­ abschnitts 11 mit Wasser ist eine separate Befüll­ öffnung 22 vorgesehen, die sich an der Oberseite, im vorderen Bereich des Deckels 3, schlitzförmig quer von der ersten Seitenwand 4a zur zweiten Seitenwand 4b erstreckt und an einer Rückseite von einem schräg nach vorn oben gerichteten Lid 23 begrenzt ist. Sie mündet in den oberen, d.h. oberhalb des Verbindungsdurchlasses 13 liegenden Teil des Verbindungs­ abschnitts, vorzugsweise ist sie wie dargestellt am oberen Ende von dessen vorderem Teilstück 12 angeordnet. Der Verbindungs­ abschnitt 11 ist daher durch die Befüll­ öffnung 22 von aussen, insbesondere von oben zugänglich. Die Befüll­ öffnung 22 erlaubt in vielen Fällen auch eine Reinigung des Tauchbogens ohne Entnahme desselben aus dem Schlamm­ sack, indem, etwa bei der Leerung des Schlamm­ sakes mittels des für dessen Reinigung ohnedies eingesetzten Hochdruck-Spülschlauchs, Wasser in die Befüll­ öffnung 22 eingespritzt wird. Ausserdem dient sie der Entlüftung des Verbindungs­ abschnitts und verhindert den Aufbau eines den Durchtritt von Wasser behindernden Luft­ polsters.

**[0017]** In einem zwischen dem Deckel 3 und der Frontwand 5 liegenden Bereich weist das Gehäuse 1 eine Einbuchtung 24 auf, in deren Mitte ein Bügel 25 angeordnet ist, welcher als Haltegriff dient. Am vorderen Ende läuft der Bügel 25 in einen Fortsatz 26 aus, welcher mit einem quer durchgehenden Loch 27 versehen ist und so eine Öse bildet.

**[0018]** Fig. 4 zeigt einen erfindungsgemässen Schlamm­ sammler, welcher einen im Boden versenkten betonierten Schlamm­ sack 28 umfasst, mit einer oberen

Einlauföffnung 29, welche gewöhnlich durch einen Einlaufrost verschlossen ist und durch welche etwa Regenwasser von einer Strasse in das Innere des Schlamm-sacks abfliessen kann. Eine Ableitung 30 führt von einer Abflussöffnung 31 in der Seitenwand des Schlamm-sacks zu einem Abwasserkanal 32, der Regenabwasser, Schmutzabwasser oder Mischabwasser führen kann. Der Schlamm-sammler umfasst ausserdem einen erfindungsgemässen Tauchbogen, dessen Rohrstützen 7 in Anpassung an den Durchmesser der Ableitung 30 so gewählt ist, dass er satt in den an die Abflussöffnung 31 anschliessenden Teil der Ableitung 30, in den er eingesetzt ist, passt. Der Schlamm-sack 28 ist gefüllt, sodass Wasser aus demselben von der im Boden 2 des Gehäuses 1, d.h. unterhalb der Austrittsöffnung 16 und damit des Wasserspiegels liegenden Eintrittsöffnung 8 durch den vorderen Leitungsabschnitt 9, den Verbindungsabschnitt 11 und den vom Rohrstützen 7 gebildeten hinteren Leitungsabschnitt zur Austrittsöffnung 16 und weiter durch die Ableitung 30 in den Abwasserkanal 32 fliesst.

**[0019]** Fig. 5 zeigt den Schlamm-sammler mit leerem, ausgepumptem Schlamm-sack 28. Lediglich der Verbindungsabschnitt 11 des Tauchbogens ist mit Wasser gefüllt, welches etwa mittels eines Rohres oder Schlauchs durch die Befüllöffnung 22 eingeleitetes Reinwasser sein kann. Der Verbindungsabschnitt 11 im Gehäuse 1 bildet somit einen wassergefüllten Siphon, sodass ein Austreten von Gasen aus dem Abwasserkanal 32 durch den Tauchbogen in den Schlamm-sack 28 und weiter durch die Einlauföffnung 29 ins Freie sicher unterbunden ist. Die dafür erforderliche Wassermenge ist gering.

**[0020]** Fig. 6 schliesslich zeigt die erfindungsgemässe Handhabung des erfindungsgemässen Tauchbogens beim Einsetzen desselben in den Schlamm-sack 28 oder bei seiner Entnahme aus demselben. Dazu wird ein Handhabungsgerät 33 mit einem stabförmigen Träger 34, welcher an einer Stange 35 angelenkt ist, an der Vorderseite des Gehäuses 1 angesetzt. Der Träger 34 weist dazu am unteren Ende eine z.B. mit Gummi beschichtete Druckfläche auf, die an der Frontwand 5 des Gehäuses 1 anliegt und einen längeren Fortsatz 36, mit an seinem äusseren Ende einem Quersapfen 37, welcher durch das Loch 27 gesteckt wird. Die räumliche Lage des Tauchbogens ist so durch das Handhabungsgerät 33 ausreichend kontrollierbar.

**[0021]** Der Tauchbogen wird dann zum Einsetzen in den Schlamm-sack 28 in eine Lage gebracht, in der der Rohrstützen 7 waagrecht ist und derselbe dann in die Abflussöffnung 31 eingeschoben, bis er satt im an diese anschliessenden Abschnitt der Ableitung 30 sitzt. Bei einer Entnahme des Tauchbogens, etwa zu Reinigungszwecken, wird nach Ansetzen des Handhabungsgerätes 33 am Tauchbogen der Rohrstützen 7 wenn nötig erst durch Rütteln gelockert und dann aus der Abflussöffnung 31 herausgezogen, worauf der Tauchbogen aus dem Schlamm-sack 28 gehoben wird. Dank dem Handhabungsgerät 33 sind direkte manuelle Eingriffe im Inneren des Schlamm-sacks 28 gewöhnlich nicht nötig.

**[0022]** Es sind viele Abweichungen vom beschriebenen Ausführungsbeispiel möglich, ohne dass der Bereich der Erfindung verlassen würde. So können etwa der vordere Leitungsabschnitt und die Teilstücke des Verbindungsabschnitts ganz oder teilweise nebeneinander statt hintereinander angeordnet sein, der Rohrstützen kann bei einer abweichenden Montageart fehlen, sodass der hintere Leitungsabschnitt wegfällt und der hintere Durchlass und die Austrittsöffnung zusammenfallen, es kann statt einer Öse ein Haken vorgesehen sein usw..

### Bezugszeichenliste

#### [0023]

1	Gehäuse
2	Boden
3	Deckel
4a,b	Seitenwände
5	Frontwand
6	Rückwand
7	Rohrstützen
8	Eintrittsöffnung
9	vorderer Leitungsabschnitt
10	vorderer Durchlass
11	Verbindungsabschnitt
12	vorderes Teilstück
13	Verbindungsdurchlass
14	hinteres Teilstück
15	hinterer Durchlass
16	Austrittsöffnung
17	vordere Trennwand
18	oberer Rand
19	hintere Trennwand
20	unterer Rand
21	Wandstreifen
22	Befüllöffnung
23	Lid
24	Einbuchtung
25	Bügel
26	Fortsatz
27	Loch
28	Schlamm-sack
29	Einlauföffnung
30	Ableitung
31	Abflussöffnung
32	Abwasserkanal
33	Handhabungsgerät
34	Träger
35	Stange
36	Fortsatz
37	Quersapfen

#### Patentansprüche

1. Tauchbogen mit einer Eintrittsöffnung (8) und einer Austrittsöffnung (16) sowie mit einem Verbindungs-

- abschnitt (11), über welchen die Eintrittsöffnung (8) mit der Austrittsöffnung (16) verbunden ist und welcher ein absteigendes vorderes Teilstück (12), das über einen vorderen Durchlass (10) mit der Eintrittsöffnung (8) verbunden ist und ein aufsteigendes hinteres Teilstück (14), das über einen hinteren Durchlass (15) mit der Austrittsöffnung (16) verbunden ist und einen das vordere Teilstück (12) mit dem hinteren Teilstück (14) verbindenden Verbindungsdurchlass (13), welcher unterhalb des vorderen Durchlasses (10) und des hinteren Durchlasses (15) liegt, umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Befüllöffnung (22) aufweist, welche in einen oberen Bereich des Verbindungsabschnittes (11) mündet.
2. Tauchbogen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllöffnung (22) an einer Oberseite angeordnet ist.
3. Tauchbogen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllöffnung (22) in das vordere Teilstück (12) des Verbindungsabschnittes (11) mündet.
4. Tauchbogen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllöffnung (22) schlitzförmig ausgebildet und an einer Seite von einem schräg nach oben weisenden Lid (23) begrenzt ist.
5. Tauchbogen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen von der Eintrittsöffnung (8) zum vorderen Durchlass (10) aufsteigenden vorderen Leitungsabschnitt (9) umfasst.
6. Tauchbogen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Austrittsöffnung (16) am Ende eines ungefähr waagrechten hinteren Leitungsabschnittes angeordnet ist, der dieselbe mit dem hinteren Durchlass (15) verbindet.
7. Tauchbogen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein Gehäuse (1) umfasst, das den Verbindungsabschnitt (11) enthält, während der hintere Leitungsabschnitt einen vom Gehäuse (1) abgehenden Rohrstützen (7) bildet.
8. Tauchbogen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrstützen (7) abnehmbar mit dem Gehäuse (1) verbunden ist.
9. Tauchbogen nach den Ansprüchen 5 und 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) einen Boden (2), einen Deckel (3) sowie eine erste Seitenwand (4a) und eine zweite Seitenwand (4b) aufweist, ausserdem eine den vorderen Leitungsabschnitt (9) vom vorderen Teilstück (12) des Verbindungsabschnittes (11) trennende, sich von der ersten Seitenwand (4a) zur zweiten Seitenwand (4b) erstreckende vordere Trennwand (17), welche vom Boden (2) bis zu einem oberen Rand (18) reicht, der den vorderen Durchlass (10) nach unten begrenzt sowie eine das hintere Teilstück (14) des Verbindungsabschnittes (11) vom vorderen Teilstück (12) trennende, sich ebenfalls von der ersten Seitenwand (4a) zur zweiten Seitenwand (4b) erstreckende hintere Trennwand (19), welche vom Deckel (3) bis zu einem unteren Rand (20) reicht, der den Verbindungsdurchlass (13) nach oben begrenzt und der unterhalb des oberen Randes (18) der vorderen Trennwand (17) und unterhalb des Rohrstützens (7) liegt.
10. Tauchbogen nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllöffnung (22) im Deckel (3) angeordnet ist.
11. Tauchbogen nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllöffnung (22) am oberen Ende des vorderen Teilstücks (12) in den Verbindungsabschnitt (11) mündet.
12. Tauchbogen nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) annähernd quaderförmig ist.
13. Tauchbogen nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** er im Bereich eines oberen Endes einen Fortsatz (26) aufweist, der, mit einem Loch (27) versehen, eine Öse bildet oder einen Haken bildet.
14. Schlamm-sammler mit einem Schlamm-sack (28) sowie einer Ableitung (30), die von einer Abflussöffnung (31) in einer Seitenwand des Schlamm-sacks (28) zu einem Abwasserkanal (32) führt, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen Tauchbogen nach einem der Ansprüche 7 bis 13 umfasst und der Rohrstützen (7) satt in einen an die Abflussöffnung (31) anschliessenden Abschnitt der Ableitung (30) eingesetzt ist.
15. Verfahren zur Handhabung des Tauchbogens nach Anspruch 13 beim Einsetzen desselben in einen Schlamm-sack (28) oder bei der Entnahme desselben aus dem Schlamm-sack (28), wobei ein Handhabungsgerät (33) mit einem Träger (34), der im Bereich eines unteren Endes eine Druckfläche und oberhalb derselben einen Querzapfen (37) aufweist, derart am Tauchbogen angesetzt wird, dass die Druckfläche an einer Vorderseite desselben anliegt, während der Querzapfen (37) mit der Öse oder dem Haken eingreift.

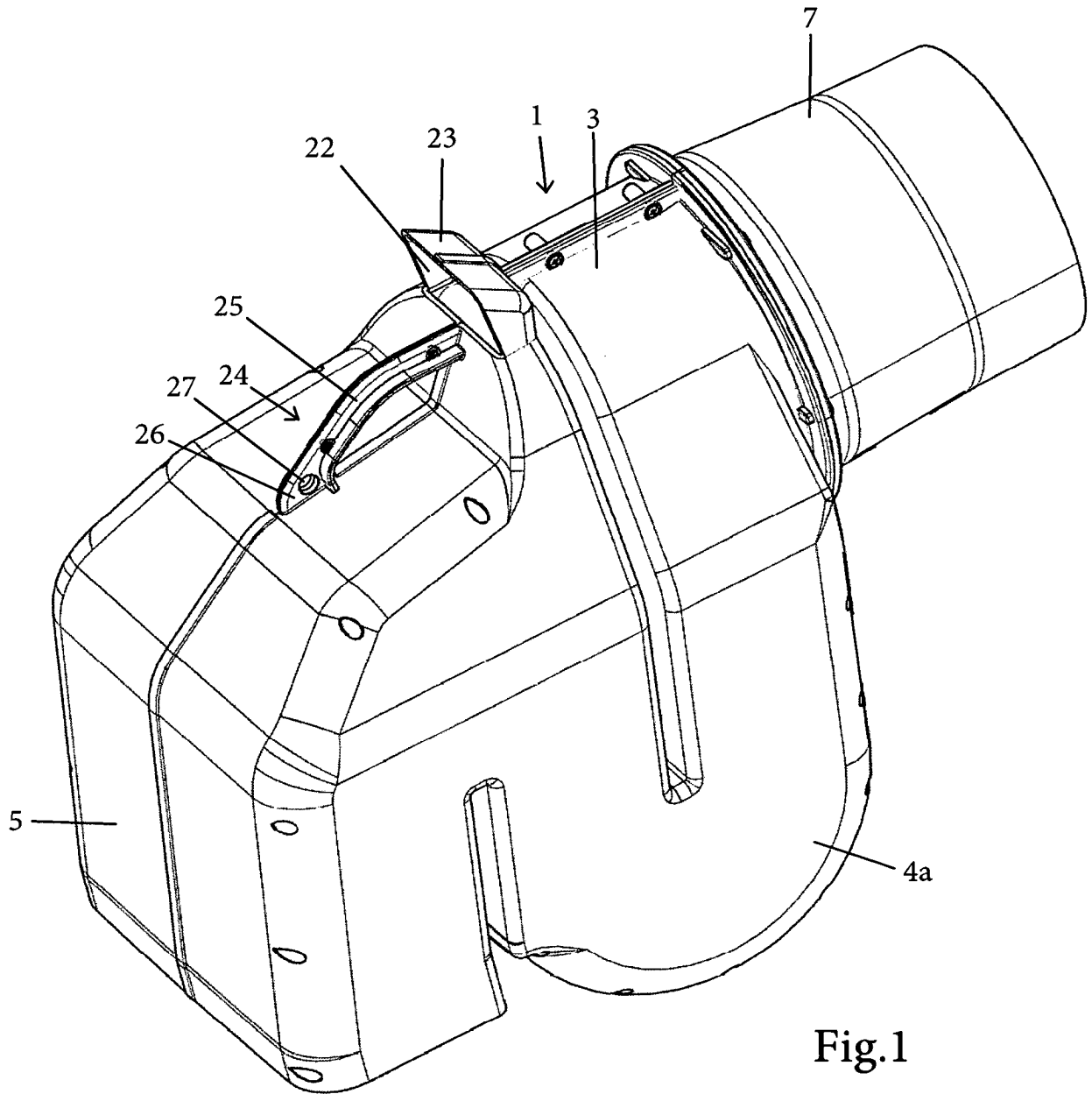
## Claims

1. A U-bend with an inlet opening (8) and an outlet opening (16), and with a connecting portion (11) through which the inlet opening (8) is connected to the outlet opening (16) and which comprises a descending forward segment (12) that is connected to the inlet opening (8) through a forward passage (10), and an ascending rearward segment (14) that is connected to the outlet opening (16) through a rearward passage (15), and a connecting passage (13) connecting the forward segment (12) to the rearward segment (14) and being situated below the forward passage (10) and the rearward passage (15), **characterised in that** it has a filling opening (22) that opens into an upper region of the connecting portion (11). 5
2. The U-bend according to claim 1, **characterised in that** the filling opening (22) is arranged on an upper side. 10
3. The U-bend according to claim 1 or 2, **characterised in that** the filling opening (22) opens into the forward segment (12) of the connecting portion (11). 15
4. The U-bend according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the filling opening (22) has a slot configuration and is delimited on one side by a cap (23) that is oriented obliquely upwards. 20
5. The U-bend according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** it comprises a forward conduit portion (9) ascending from the inlet opening (8) to the forward passage (10). 25
6. The U-bend according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the outlet opening (16) is arranged at the end of an approximately horizontal rearward conduit section connecting it to the rearward passage (15). 30
7. The U-bend according to claim 6, **characterised in that** it comprises a housing (1) that contains the connecting portion (11), while the rearward conduit portion forms a pipe socket (7) protruding from the housing (1). 35
8. The U-bend according to claim 7, **characterised in that** the pipe socket (7) is removably connected to the housing (1). 40
9. The U-bend according to claims 5 and 7 or 8, **characterised in that** the housing (1) has a bottom (2), a lid (3), as well as a first side wall (4a) and a second side wall (4b), in addition a forward partition wall (17) that separates the forward conduit portion (9) from the forward segment (12) of the connecting portion (11), extends from the first side wall (4a) to the second side wall (4b) and ranges from the bottom (2) to an upper edge (18) delimiting the forward passage (10) downwards, as well as a rearward partition wall (19) that separates the rearward segment (14) of the connecting portion (11) from the forward segment (12), also extends from the first side wall (4a) to the second side wall (4b) and ranges from the lid (3) to a lower edge (20) delimiting the connecting passage (13) upwards and being situated below the upper edge (18) of the forward partition wall (17) and below the pipe socket (7). 45
10. The U-bend according to claim 9, **characterised in that** the filling opening (22) is arranged in the lid (3). 50
11. The U-bend according to claim 10, **characterised in that** the filling opening (22) opens into the connecting portion (11) on the upper end of the forward segment (12). 55
12. The U-bend according to any one of claims 7 to 11, **characterised in that** the housing (1) approximately has a cuboid shape.
13. The U-bend according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** it has a projection (26) in the region of an upper end, the projection being provided with a hole (27) and forming an eyelet or a hook.
14. A sludge collector with a sludge bag (28) and a drain line (30) that leads from a drainage opening (31) in a side wall of the sludge bag (28) to a sewage channel (32), **characterised in that** it comprises a U-bend according to any one of claims 7 to 13, and that the pipe socket (7) is fully inserted into a portion of the drain line (31) that is adjoining the drainage opening (30).
15. A method for manipulating the U-bend according to claim 13 during its insertion into a sludge bag (28) or during its removal from the sludge bag (28), wherein a manipulating device (33), with a support (34) that has a pressure surface in the region of a lower end and a cross pin (37) thereabove, is attached to the U-bend in such a manner that the pressure surface abuts against a front face thereof, while the cross pin (37) engages with the eyelet or the hook.

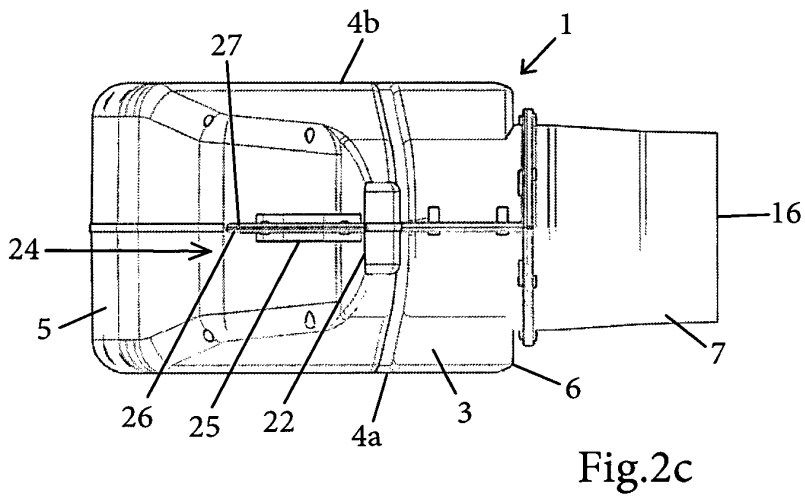
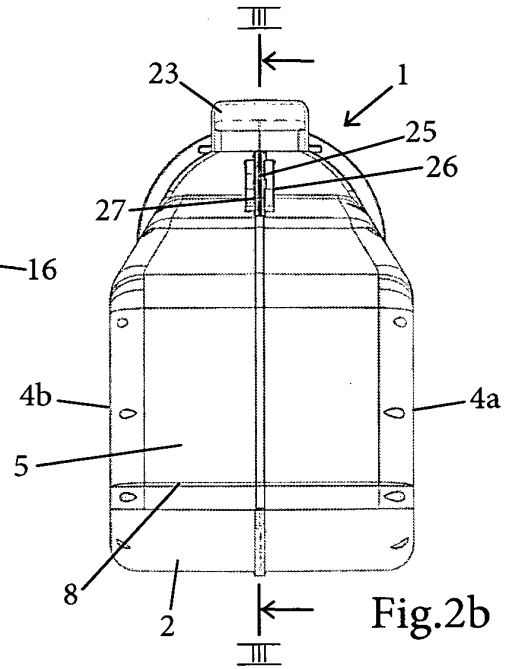
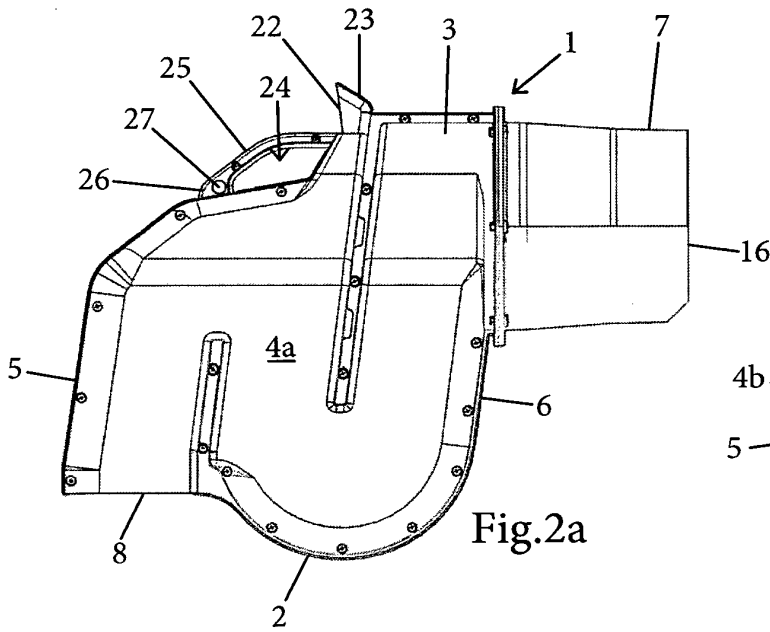
## Revendications

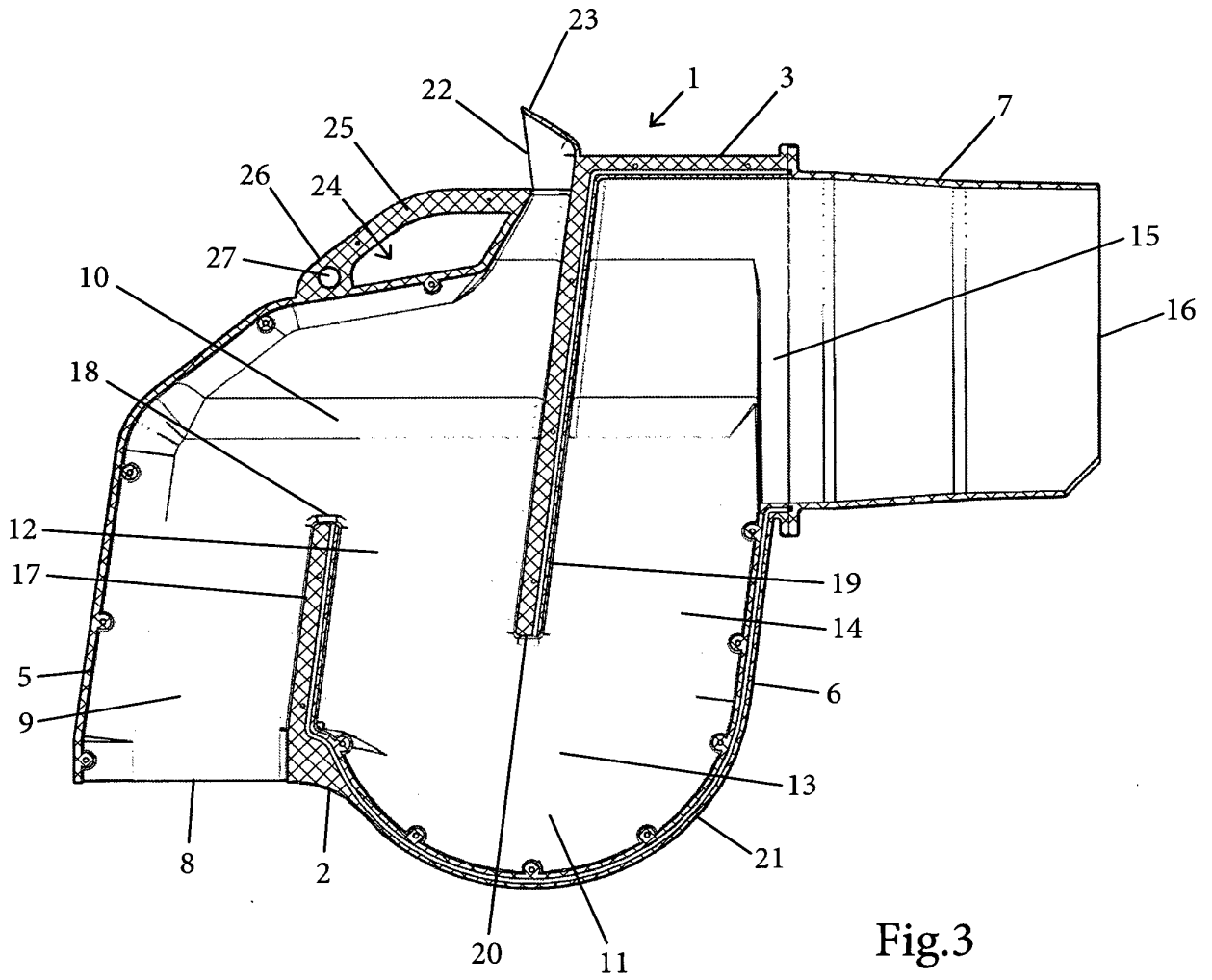
1. Coude plongeur avec une ouverture d'entrée (8) et une ouverture de sortie (16), et avec une partie de jonction (11) par laquelle l'ouverture d'entrée (8) est reliée avec l'ouverture de sortie (16) et qui comprend un segment antérieur descendant (12) qui est relié

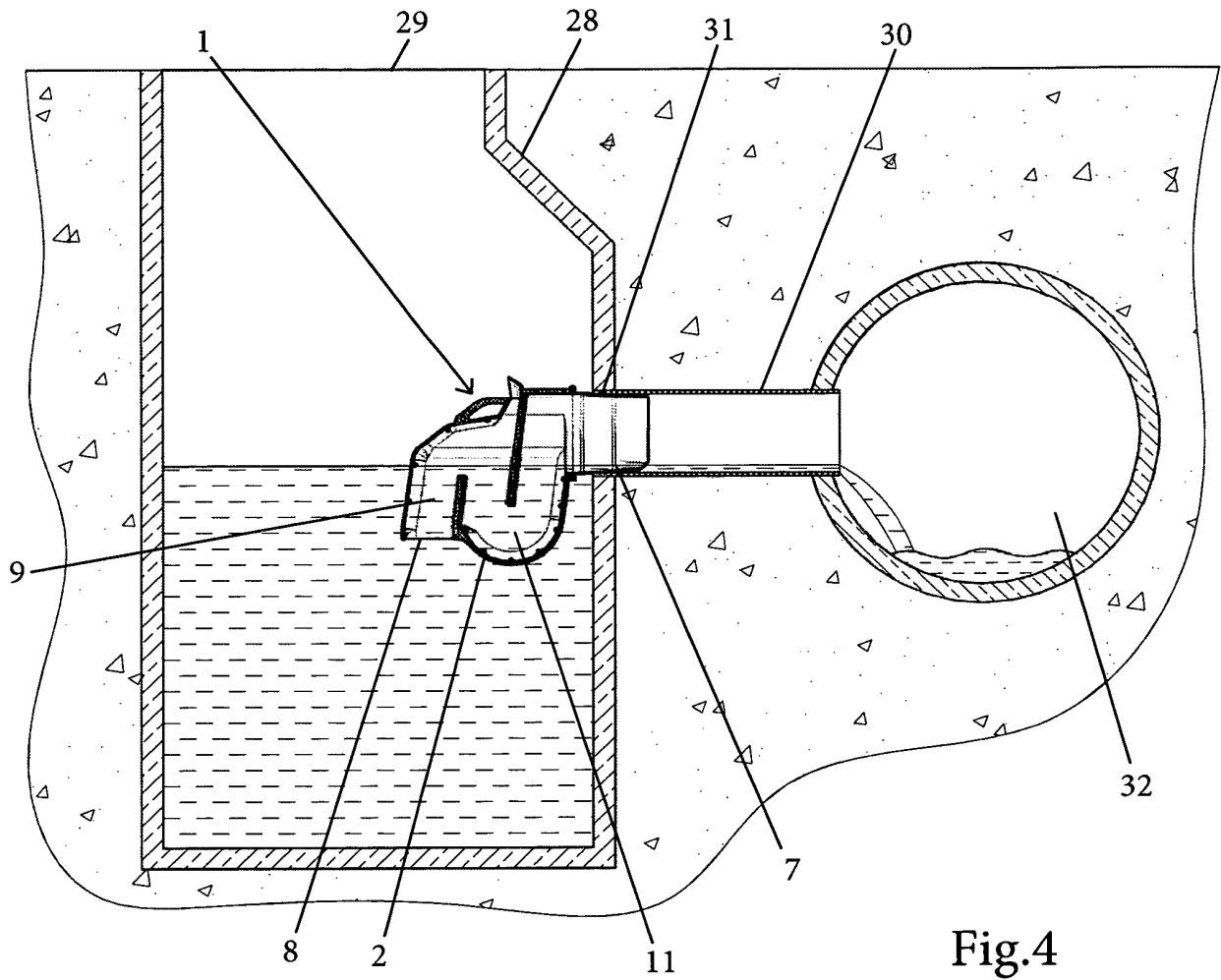
- avec l'ouverture d'entrée (8) par un passage antérieur (10), et un segment arrière ascendant (14), qui est relié avec l'ouverture de sortie (16) par un passage arrière (15), aussi qu'un passage de jonction (13) reliant le segment avant (12) avec le segment arrière (14) et étant situé au-dessous du passage avant (10) et du passage arrière (15), **caractérisé en ce qu'il** a une ouverture de remplissage (22) débouchant dans une région supérieure de la partie de jonction (11).
2. Coude plongeur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ouverture de remplissage (22) est disposée à un côté supérieur.
  3. Coude plongeur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'ouverture de remplissage (22) débouche dans le segment avant (12) de la partie de jonction (11).
  4. Coude plongeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'ouverture de remplissage (22) est configurée sous forme de fente et est délimitée sur un côté par un capuchon (23) orienté obliquement vers le haut.
  5. Coude plongeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend une section de conduite avant (9) qui remonte de l'ouverture d'entrée (8) vers le passage avant (10).
  6. Coude plongeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'ouverture de sortie (16) est disposée à l'extrémité d'une section de conduite arrière approximativement horizontale qui la relie avec le passage arrière (15).
  7. Coude plongeur selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'il** comprend un boîtier (1) contenant la partie de jonction (11), tandis que la section de conduite arrière forme une tubulure (7) faisant saillie du boîtier (1).
  8. Coude plongeur selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la tubulure (7) est reliée au boîtier (1) de manière amovible.
  9. Coude plongeur selon les revendications 5 et 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le boîtier (1) a un fond (2), un couvercle (3) et une première paroi latérale (4a) et une seconde paroi latérale (4b), par ailleurs une paroi de séparation avant (17) qui sépare la section de conduite avant (9) du segment avant (12) de la partie de jonction (11), s'étend de la première paroi latérale (4a) vers la seconde paroi latérale (4b) et range du fond (2) jusqu'à un bord supérieur (18) délimitant le passage avant (10) vers le bas, aussi qu'une paroi de séparation arrière (19) qui sépare le segment arrière (14) de la partie de jonction (11) du segment avant (12), s'étend aussi de la première paroi latérale (4a) vers la seconde paroi latérale (4b), et range du couvercle (3) jusqu'à un bord inférieur (20) délimitant le passage de jonction (13) vers le haut et étant situé au-dessous du bord supérieur (18) de la paroi de séparation avant (17) et au-dessous de la tubulure (7).
  10. Coude plongeur selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'ouverture de remplissage (22) est disposée dans le couvercle (3).
  11. Coude plongeur selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'ouverture de remplissage (22) débouche dans la partie de jonction (11) au niveau de l'extrémité supérieure du segment avant (12).
  12. Coude plongeur selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, **caractérisé en ce que** le boîtier (1) approximativement présente la forme d'un pavé droit.
  13. Coude plongeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'il** présente, au niveau d'une extrémité supérieure, une saillie (26) qui est munie d'un trou (27) et forme un œillet ou un crochet.
  14. Collecteur de boue, avec un sac de boue (28) et une conduite de sortie (30) courant d'une ouverture de drainage (31) dans une paroi latérale du sac de boue (28) vers un égout (32), **caractérisé en ce qu'il** comprend un coude plongeur selon l'une quelconque des revendications 7 à 13, et la tubulure (7) est entièrement insérée dans une partie de la conduite de sortie (30) contiguë à l'ouverture de drainage (31).
  15. Procédé pour la manipulation du coude plongeur selon la revendication 13 pendant son insertion dans un sac de boue (28) ou pendant son extraction du sac de boue (28), dans lequel un dispositif de manipulation (33) avec un support (34) ayant une surface de pression au niveau d'une extrémité inférieure et au-dessus de celle-ci une goupille transversale (37) est attaché au coude plongeur, de telle manière que la surface de pression reste sur un côté frontal de celui, tandis que la goupille transversale (37) vient en prise avec l'œillet ou le crochet.

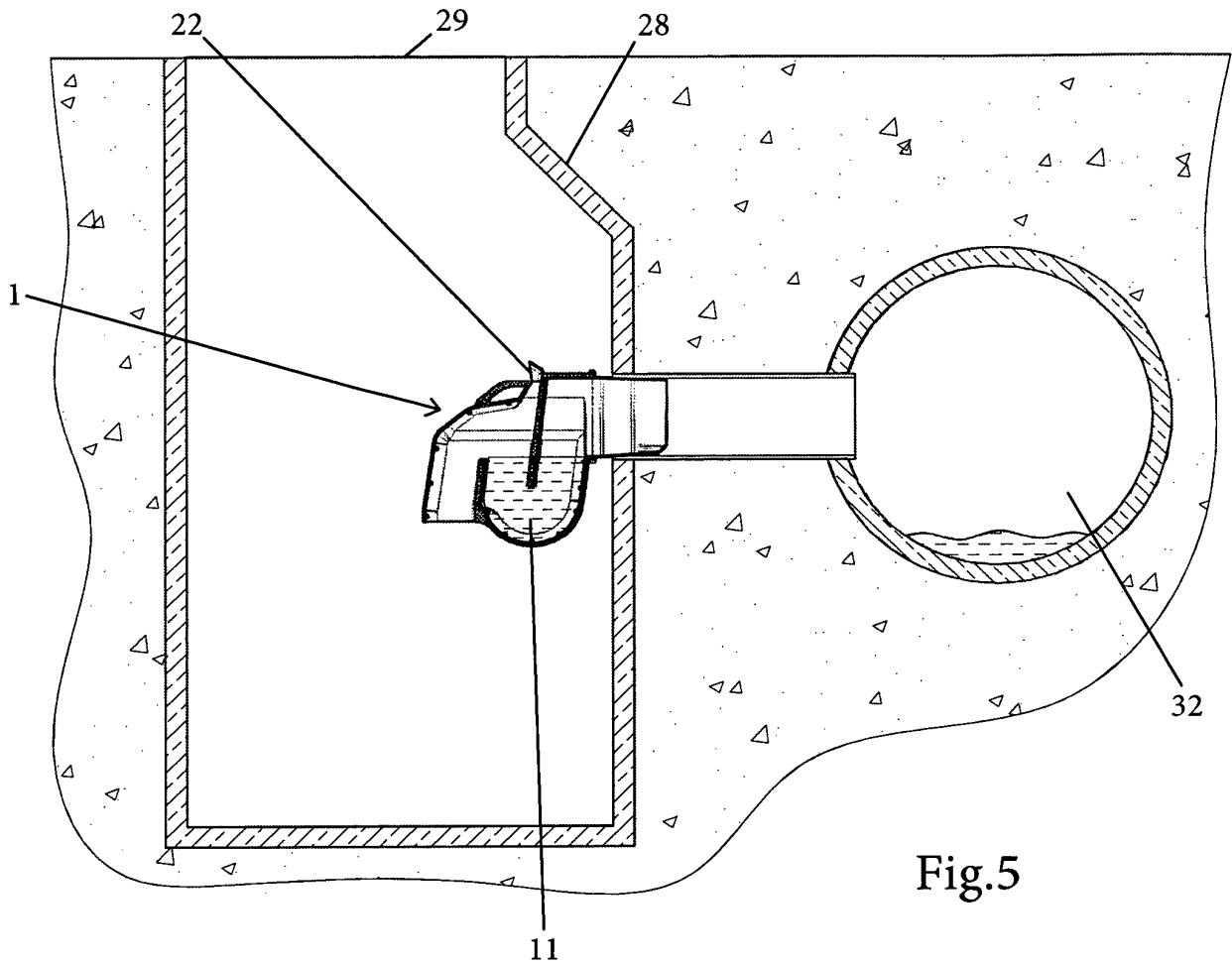












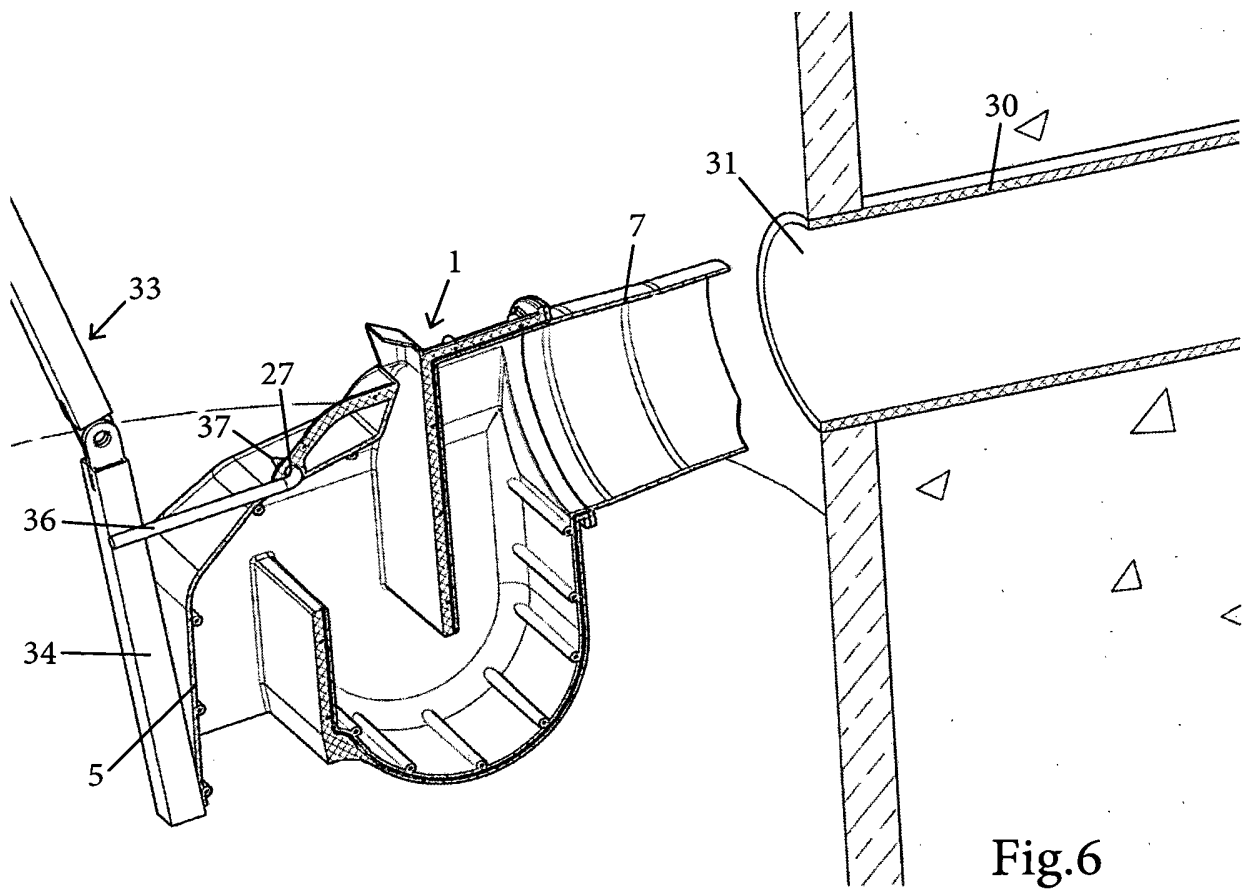


Fig.6

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 158132 C [0002]
- GB 269673 A [0005]
- DE 2837858 A1 [0006]
- DE 19740407 A1 [0007]