



(11) EP 1 923 259 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.05.2008 Patentblatt 2008/21

(51) Int Cl.:
B60P 3/22 (2006.01) **B65F 3/28 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 06124233.5

(22) Anmeldetag: 16.11.2006

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Müller Umwelttechnik GmbH & Co. KG
32816 Schieder-Schwalenberg (DE)**

(72) Erfinder: **Müller, Wolfgang
32816 Schieder-Schwalenberg (DE)**

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)**

(54) Reinigungsaufbau

(57) Ein Reinigungsaufbau (1), insbesondere für ein Saug- oder Saug- Spülfahrzeug umfasst einen Behälter (2), der durch einen verschiebbaren Kolben (8) in mindestens zwei Kammern (28, 29) unterteilt ist. Erfindungs-

gemäß ist der Kolben (8) innerhalb des Behälters (2) entlang einer Kolbenstange (6) geführt, so dass eine besonders exakte Bewegung des Kolbens (8) erreicht wird und ein Verklemmen vermieden wird.

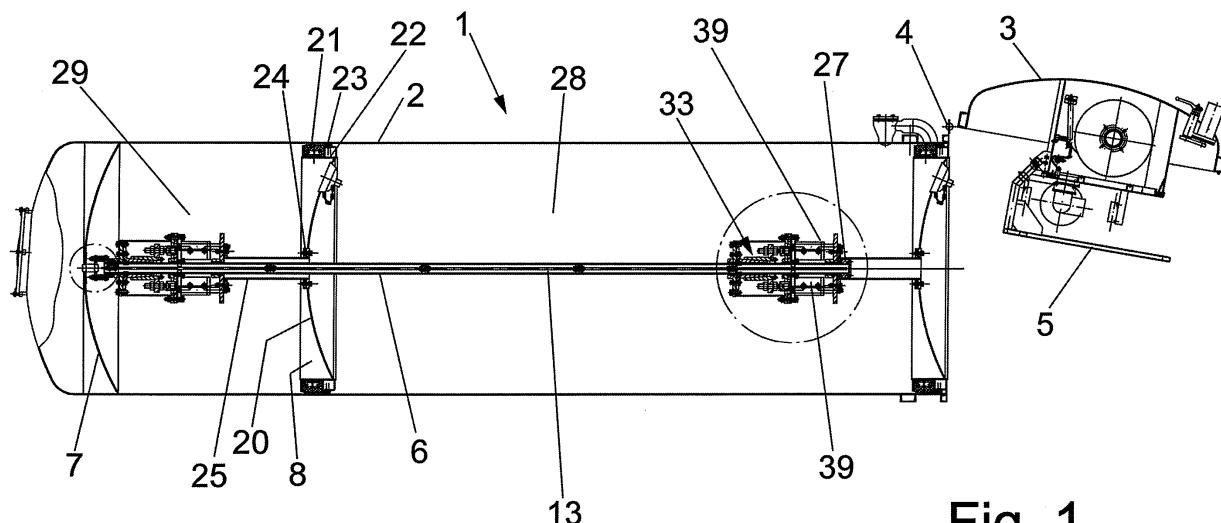


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Reinigungsaufbau, insbesondere für ein Saug- oder Saug-Spülfahrzeug, mit einem Behälter, der durch einen verschiebbaren Kolben in mindestens zwei Kammern unterteilt ist.

[0002] Es ist bekannt, dass bei Reinigungsaufbauten für Saug- oder Saug- Spülfahrzeuge für eine Zwangsentleerung ein pneumatisch betätigbarer Kolben bewegt wird, um den Schlamm rückseitig zu entleeren. Der Kolben wird dabei ausschließlich am Umfang entlang der Innenwand des Behälters in Längsrichtung geführt. Dabei können Fertigungstoleranzen einerseits dafür sorgen, dass die zu entleerenden Feststoffe nicht vollständig herausgedrückt werden und zudem kann es zu einem Klemmen oder Springen des Kolbens kommen. Denn die Erstreckung des Kolbens in Längsrichtung ist im Verhältnis zum Behälterdurchmesser gering. Zudem kann der pneumatisch bestätigte Kolben bei einem Festklemmen von Schmutz ruckartig bewegt werden, was die Gefahr von Beschädigungen mit sich bringt. Der Kolben selbst kann an vorbestimmten Positionen arretiert werden, was die Flexibilität der Handhabung begrenzt.

[0003] Damit sich bei dem vorbekannten Reinigungsaufbau der Kolben bei einer Längsbewegung nicht um seine Längsachse dreht, sind am Kolben Stahlgewichte befestigt, die zunächst justiert und dann für eine gleichbleibende Bewegung des Kolbens sorgen sollen. Dennoch ist die Führung des Kolbens nicht immer zuverlässig gewährleistet.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Reinigungsaufbau zu schaffen, der eine sichere Führung des Kolbens innerhalb des Behälters gewährleistet.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einem Reinigungsaufbau mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß ist der Kolben innerhalb des Behälters entlang einer Kolbenstange geführt, so dass zusätzlich zu der Führung am Umfang des Kolbens innerhalb des Behälters eine weitere Führung gegeben ist, wobei die Kolbenstange zur Führung des Kolben durchgreift. Dadurch kann die Längsbewegung des Kolbens genauer und sicherer gestaltet werden.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Behälter im Wesentlichen zylinderförmig und die Kolbenstange ist entlang einer mittleren Längsachse des Behälters angeordnet. Dadurch kann eine besonders exakte Führung gewährleistet werden, wobei der Kolben umgekehrt auch eine Abstützung der Kolbenstange in dem Behälter bereitstellt.

[0008] Vorzugsweise ist ein erstes Führungselement und beabstandet hierzu ein zweites Führungselement um die Kolbenstange zur Führung des Kolbens vorgesehen. Die voneinander beabstandeten Führungselemente können eine exakte Führung des Kolbens gewährleisten, wobei auftretende Querkräfte durch die Hebelwirkung und gut aufgenommen werden können. Der Ab-

stand zwischen den Führungselementen kann beispielsweise mindestens zweimal so groß sein wie der Durchmesser der Kolbenstange. Da die Führung des Kolbens entlang der Kolbenstange gewährleistet ist, kann der Kolben am äußersten Umfang mit einem einfachen Gleitring versehen sein, da dieser nur begrenzt noch Führungsaufgaben wahrnehmen muss.

[0009] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine Klemmkupplung zur Fixierung des Kolbens an der Kolbenstange vorgesehen. Mittels der Klemmkupplung kann der Kolben an jeder Position zwischen zwei Anschlägen an der Kolbenstange festklemmbar sein. Dadurch ist eine stufenlose Verstellung möglich. Die Klemmkupplung kann eine Spannhülse und einen Druckkegel aufweisen, die relativ zueinander verfahrbar sind, so dass hohe Klemmkräfte bereitgestellt werden können. Um die Einwirkung von Verschmutzungen auf die Kräfte der Klemmkupplung zu vermeiden, kann diese innerhalb eines Gehäuses geschützt angeordnet sein, ggfs. auch abgedichtet.

[0010] Zur Betätigung der Klemmkupplung können entsprechende mechanische Mittel, Pneumatik- oder Hydraulikelemente vorgesehen sein, wobei notwendige Zuführleitungen auf einfache Weise durch um die Kolbenstange spiralförmig angeordnete Schläuche gebildet sein können. Ferner kann beispielsweise eine Hydraulikpumpe auch benachbart zu der Klemmkupplung angeordnet sein, wodurch die Schlauchführung entfallen kann.

[0011] Vorzugsweise übernimmt die Klemmkupplung auch eine Sicherheitsfunktion, wobei ab einer bestimmten Geschwindigkeit des Kolbens die Klemmkupplung über eine Steuerung betätigt werden kann. Dadurch wird verhindert, dass bei Bewegung des Kolbens dieser springt.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Kolbenstange hohl ausgebildet. In der Kolbenstange kann dann eine Einrichtung zur Positionserfassung des Kolbens positioniert sein. Diese Einrichtung kann beispielsweise eine elektrische Schiene mit Reed-Kontakten umfassen, wobei die Positionsdaten an eine Steuerung weitergeleitet werden. Dadurch kann auf einfache Weise das Volumen in den einzelnen Kammern bestimmt und angezeigt werden.

[0013] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Kolbenstange endseitig einen Anschlag auf, der beabstandet zu einem zu öffnenden Deckel des Behälters angeordnet ist. Der Anschlag ist dabei vorzugsweise so positioniert, dass der Kolben exakt bis zum Ende des Behälters bei geöffnetem Deckel verfahren werden kann.

[0014] Um Schläge bei der Bewegung und/oder Festlegung des Kolbens an der Kolbenstange zu vermeiden, ist die Kolbenstange vorzugsweise an einem Ende an einer Wand des Behälters elastisch gelagert und kann sowohl axial als auch radial mit einem gewissen Spiel bewegt werden, so dass sie kleinere Schwenkbewegungen beim Bewegen des Kolbens entlang der Kolbenstange durchführen kann.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht auf ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Reinigungsaufbaus;

Figur 2 eine Detailansicht des Reinigungsaufbaus der Figur 1, und

Figur 3 eine weitere Detailansicht des Reinigungsaufbaus der Figur 1 im Bereich einer Klemmkupplung.

[0016] Ein Reinigungsaufbau 1 wird vorzugsweise an einem Fahrgestell eines Saug- oder Saug- Spül Fahrzeugs zur Kanalreinigung montiert. Aber auch andere Anwendungsfälle, beispielsweise zur Entsorgung von Feststoffen sind möglich.

[0017] Der Reinigungsaufbau 1 umfasst einen zylindrischen Behälter 2, der an einer Seite über einen Deckel 3 verschließbar ist. Der Deckel 3 ist um ein an der Oberseite des Behälters 2 angeordnetes Scharnier 4 verschwenkbar und umfasst auf der zum Behälter 2 gewandten Seite ein Gitter 5 als Flusenabscheider.

[0018] Entlang der mittleren Längsachse des Behälters 2 ist eine Kolbenstange 6 angeordnet, die an einem Ende an einer Zwischenwand 7 oder einem Außenboden festgelegt ist und an der gegenüberliegenden Seite sich bis kurz vor den Deckel 3 erstreckt. An der Kolbenstange 6 ist ein Kolben 8 geführt, der den Innenraum des Behälters 2 in eine Schlammkammer 28 und eine Wasserkammer 29 unterteilt.

[0019] Die Befestigung der Kolbenstange 6 an der Zwischenwand 7 ist in Figur 2 dargestellt. An der Zwischenwand 7 ist mittig ein Stutzen 9 festgelegt, an dem ein Flansch 11 gehalten ist. Die Kolbenstange 6 ist endseitig mit einem Flansch 10 fest verbunden, wobei zwischen den Flanschen 10 und 11 mehrere Federelemente 12, vorzugsweise Tellerfedern vorgesehen sind, so dass eine gewisse Beweglichkeit der Kolbenstange 6 relativ zu der Zwischenwand 7 ermöglicht wird. Die Kolbenstange 6 ist hohl als Rohr ausgebildet und zur Festlegung einer elektrischen Schiene 13 oder ein elektrisches Kabel mit Reed-Kontakten ist eine Halteeinrichtung 14 benachbart zu der Befestigung an der Zwischenwand 7 vorgesehen. An der Halteeinrichtung 14 sind Anschlüsse 15 zur Verbindung mit einer Steuerung angeordnet.

[0020] Benachbart zu dem Flansch 10 ist ferner noch ein vorderer Anschlag 26 vorgesehen, der als Begrenzungseinrichtung für die Bewegung des Kolbens 8 dient.

[0021] In Figur 1 ist der Kolben 8 einmal in einer im Behälter 2 angeordneten Position und einmal in der Endposition benachbart zu dem Deckel 3 eingezeichnet. In der Regel wird nur ein Kolben 8 entlang der Kolbenstange 6 geführt sein, wobei es auch möglich ist, zwei oder mehr Kolben 8 in dem Behälter 2 anzurufen.

[0022] Der Kolben 8 umfasst eine gekrümmte ausgebildete Wand 20, die am äußeren Umfang zu dem Deckel 3 hin hervorsteht und mit einem parallel zur Wand des Behälters 2 ausgebildeten Zylinderteil 22 verbunden ist.

5 An dem Zylinderteil 22 ist mindestens eine Hohlkammerdichtung 21 sowie ein Gleitring 23 montiert. Die Hohlkammerdichtung 21 kann als Blähdichtung ausgebildet sein, wobei eine entsprechende Versorgung mit einem unter Druck stehendem Fluid, wie Druckluft über Schläuche erfolgen kann, die spiralförmig um die Kolbenstange gewickelt sind. Ein Kompressor zur Versorgung der ein oder mehreren Hohlkammerdichtungen 21 kann auch am Kolben 8 angeordnet sein, so dass an der Kolbenstange keine Versorgungsschläuche verlegt werden müssen.

[0023] An der Innenseite weist der Kolben 8 ein Flansch 24 auf, der an der Wand 20 montiert ist. Für eine stabile Führung ist der Kolben 8 an der Kolbenstange 6 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel an die Kolbenstange 6 umgebendes Adapterrohr 25 mit einem Flansch 31 einer Führungseinrichtung verbunden.

[0024] In Figur 3 ist der Bereich der Führungseinrichtung vergrößert dargestellt. Das Adapterrohr 25 ist mit einem Flansch 31 verbunden, in dessen Bereich ein erstes Gleitelement 30 montiert ist, das entlang der Kolbenstange 6 verschiebbar ist. Beabstandet von dem Flansch 31 ist an einem zweiten Flansch 45 ein zweites Gleitelement 32 entlang der Kolbenstange 6 geführt. An dem Flansch 31 ist ferner eine Abdichtung um die Kolbenstange 6 angeordnet, so dass auch bei Bewegung des Kolbens 8 eine Trennung der Kammern 28 und 29 gewährleistet ist.

[0025] Zwischen den Gleitelementen 30 und 32 ist eine Klemmkupplung 33 vorgesehen, die einen Druckkegel 34 und eine Spannhülse 35 aufweist. Die Spannhülse 35 ist fest mit dem Flansch 45 verbunden, während der Druckkegel 34 über ein oder mehrere Hydraulikzylinder 39 bewegbar ist. Hierfür sind die Hydraulikzylinder 39 über Betätigungsselemente 38 mit einem Flansch 37 verbunden, die den Druckkegel 34 relativ zu der Spannhülse 35 bewegen können. Aufgrund der Konizität der Anlageflächen an dem Druckkegel 34 und der Spannhülse 35 kann bei Bedarf ein innerhalb der Spannhülse 35 angeordneten Reibbelag 36 gegen die Kolbenstange 6 gepresst werden, wobei die Spannhülse 35 hierfür geschlitzt ausgebildet ist. Dadurch kann ein Arretieren des Kolbens 8 in Längsrichtung an jeder beliebigen Position der Kolbenstange 6 erfolgen.

[0026] Der Kolben 8 ist über die Gleitelemente 30 und 32 zwischen einem hinteren Anschlag 27, der benachbart zu dem Deckel 3 angeordnet ist, und dem vorderen Anschlag 26 entlang der Kolbenstange 6 verfahrbar. Für das Arretieren des Kolbens 8 entlang einer gewünschten Position werden die Hydraulikzylinder 39 betätigt, wobei entsprechende Versorgungsschläuche spiralförmig um die Kolbenstange 6 gewickelt werden können, um einen Längenausgleich zu ermöglichen. Eine Beeinträchtigung der Klemmkupplung 33 durch Verschmutzungen zu ver-

meiden, ist diese in einem Gehäuse 41 angeordnet.

[0027] Innerhalb des Gehäuses 41 ist ferner ein Ringmagnet 40 vorgesehen, der an dem Druckkegel 34 oder an anderer Stelle festgelegt werden kann, wobei über den Ringmagneten 40 eine Positionserfassung über die elektrische Schiene 13 oder ein Kabel mit den Reed-Kontakten möglich ist. Entsprechende Steuersignale können an eine zentrale Steuerung weitergegeben werden, so dass jederzeit die exakte Position des Kolbens 8 und die entsprechenden Volumina der Kammern 28 und 29 erfasst werden können. Es können auch andere Mittel zur Positionserfassung an oder in der hohen Kolbenstange 6 eingesetzt werden.

[0028] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Kolben 8 über ein Adapterrohr 25 mit einem Flansch der Führungseinrichtung verbunden, so dass ein gewisser Abstand eingehalten ist und der Kolben 8 zwar bis zum Ende des Behälters 2 bewegt werden kann, aber bei geschlossenem Deckel 3 noch ausreichend Platz für Elemente zur Wasseraufbereitung 5 vorhanden ist. Wenn ein solcher Abstand nicht erforderlich ist, kann das Adapterrohr 25 auch weggelassen werden.

Patentansprüche

1. Reinigungsauflaufbau (1), insbesondere für ein Saug- oder Saug-Spül Fahrzeug, mit einem Behälter (2) der durch einen verschiebbaren Kolben (8) in mindestens zwei Kammern (28, 29) unterteilt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolben (8) innerhalb des Behälters (2) entlang einer Kolbenstange (6) geführt ist.
2. Reinigungsauflaufbau nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (2) im Wesentlichen zylinderförmig ist und die Kolbenstange (6) entlang einer mittleren Längsachse des Behälters (2) angeordnet ist.
3. Reinigungsauflaufbau nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Führungs-elemente (30) und beabstandet hierzu ein zweites Führungselement (32) um die Kolbenstange (6) geführt sind.
4. Reinigungsauflaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Klemmkupplung (33) zur Fixierung des Kolbens (8) vorgesehen ist.
5. Reinigungsauflaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels einer Klemmkupplung (33) der Kolben (8) an jeder Position zwischen zwei Anschlägen (26, 27) an der Kolbenstange (6) festklemmbar ist.
6. Reinigungsauflaufbau nach Anspruch 5, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Klemmkupplung (33) einen Druckkegel (34) und eine Spannhülse (35) aufweist, die relativ zueinander verfahrbar sind.

- 5 7. Reinigungsauflaufbau nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmkupplung (33) innerhalb eines Gehäuses (41) angeordnet ist.
- 10 8. Reinigungsauflaufbau nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmkupplung (33) pneumatisch oder hydraulisch betätigt wird und Zuführleitungen durch um die Kolbenstange (6) spiralförmig verlegte Schläuche gebildet sind.
- 15 9. Reinigungsauflaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmkupplung (33) ab einer vorbestimmten Geschwindigkeit des Kolbens (8) über eine Steuerung betätigbar ist.
- 20 10. Reinigungsauflaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolbenstange (6) hohl ausgebildet ist.
- 25 11. Reinigungsauflaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Kolbenstange (6) eine Einrichtung (13) zur Erfassung der Position des Kolbens (8) vorgesehen ist.
- 30 12. Reinigungsauflaufbau nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung eine elektrische Schiene (13) oder ein Kabel mit Reed-Kontakten umfasst und die Positionsdaten an einer Steuerung weitergeleitet werden.
- 35 13. Reinigungsauflaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolbenstange (6) endseitig einen Anschlag (27) aufweist, der beabstandet zu einem zu öffnenden Deckel (3) angeordnet ist.
- 40 45 14. Reinigungsauflaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolbenstange (6) an einem Ende an einer Wand (7) des Behälters (2) elastisch gelagert ist.

50

55

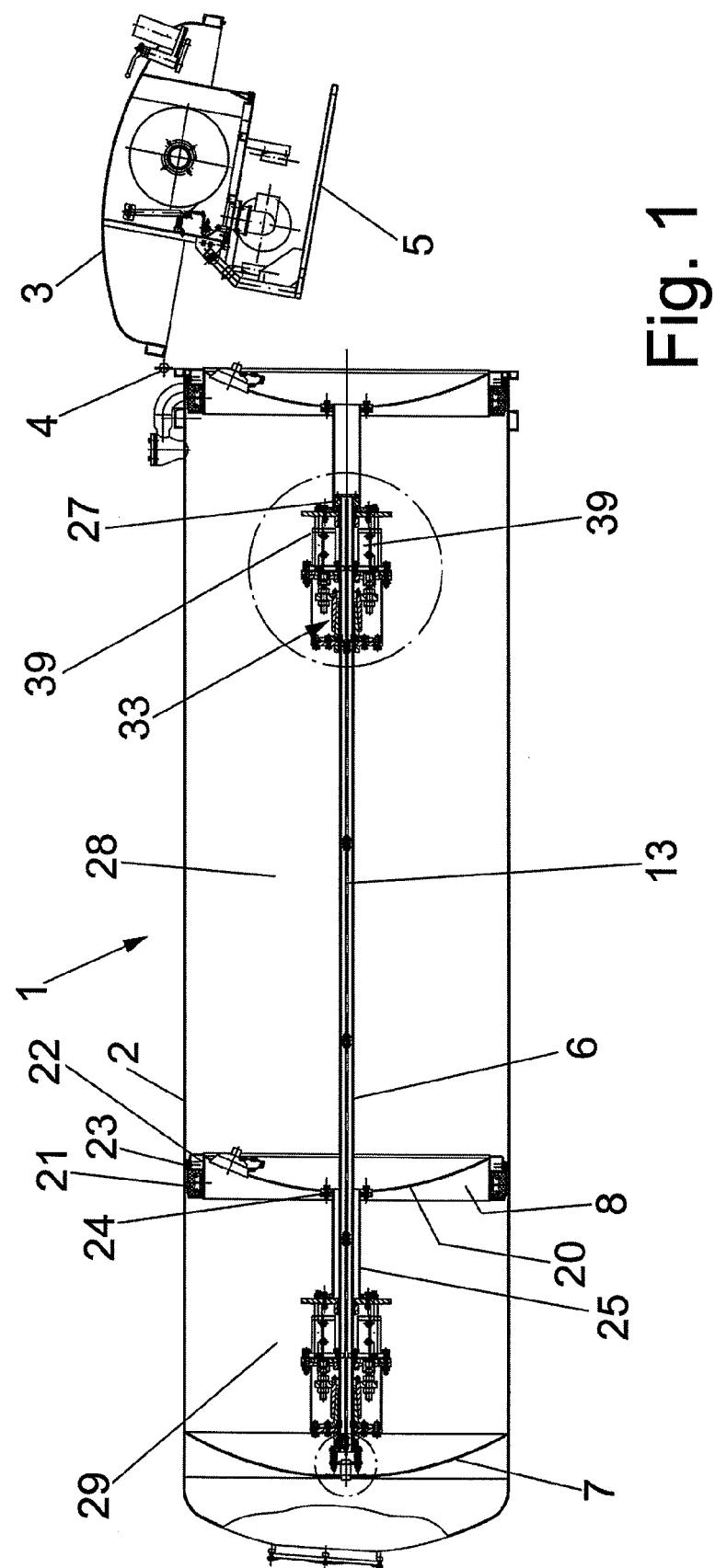
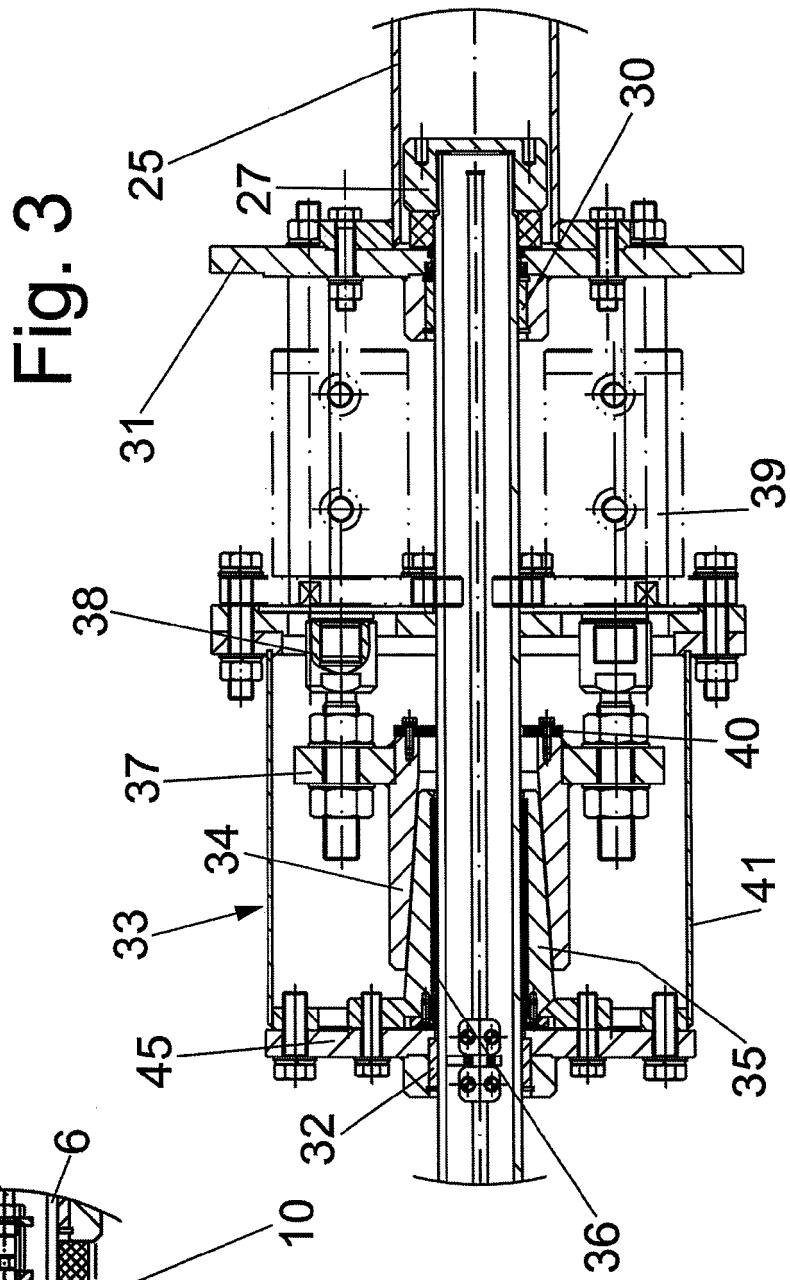
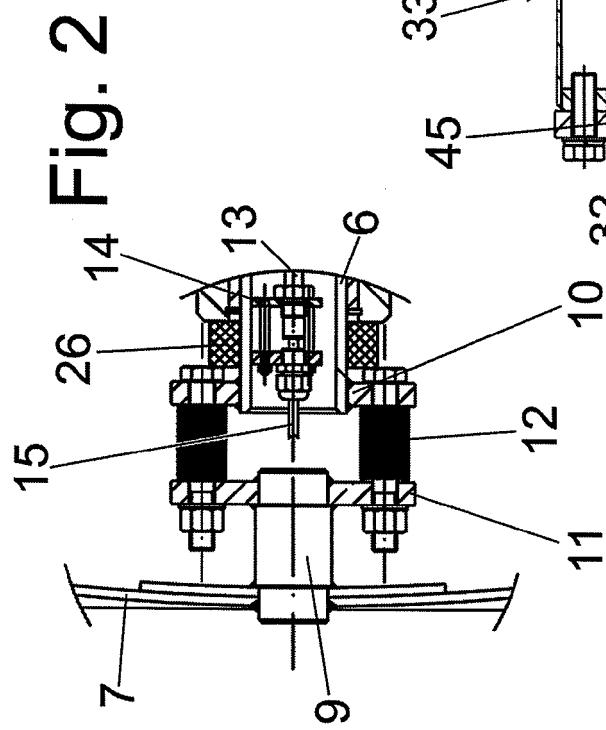


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 06 12 4233

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 172 566 A (MULLIN HUGH A ET AL) 9. März 1965 (1965-03-09) * Spalten 5-6; Abbildung 4 *	1-3,10, 14	INV. B60P3/22 B65F3/28
X	FR 2 823 492 A (POMIERS FABRICE [FR]) 18. Oktober 2002 (2002-10-18) * Abbildung 1 *	1-5,8,10	
X	US 4 071 153 A (BOOHER HOWARD) 31. Januar 1978 (1978-01-31) * Spalten 2-3; Abbildung 1 *	1,2	
X	EP 0 220 936 A (JOHNSON RAYMOND NEILS) 6. Mai 1987 (1987-05-06) * Spalten 3-5; Abbildung 1 *	1,2	
X	DE 11 37 377 B (KELLER & KNAPPICH GMBH) 27. September 1962 (1962-09-27) * Spalten 2-3; Abbildungen 1,2 *	1,2	
X	DE 27 35 620 A1 (RICKARDSSON AB BRDR) 9. März 1978 (1978-03-09) * Abbildung 2 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B60P B65F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
4	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	18. April 2007	Szaip, András
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 12 4233

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-04-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3172566	A	09-03-1965	KEINE		
FR 2823492	A	18-10-2002	KEINE		
US 4071153	A	31-01-1978	KEINE		
EP 0220936	A	06-05-1987	BR HU JP US YU ZA	8605165 A 46269 A2 62175302 A 4786003 A 180086 A1 8607969 A	21-07-1987 28-10-1988 01-08-1987 22-11-1988 31-10-1988 26-08-1987
DE 1137377	B	27-09-1962	KEINE		
DE 2735620	A1	09-03-1978	AU AU BE BR CA DD ES FR GB JP SE SE SU US	507122 B2 2779377 A 858067 A1 7705899 A 1093509 A1 131083 A5 462105 A1 2363496 A1 1543115 A 53055817 A 401650 B 7609727 A 917692 A3 4172538 A	07-02-1980 15-02-1979 16-12-1977 02-05-1978 13-01-1981 31-05-1978 01-06-1978 31-03-1978 28-03-1979 20-05-1978 22-05-1978 03-03-1978 30-03-1982 30-10-1979