

(19)



(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**

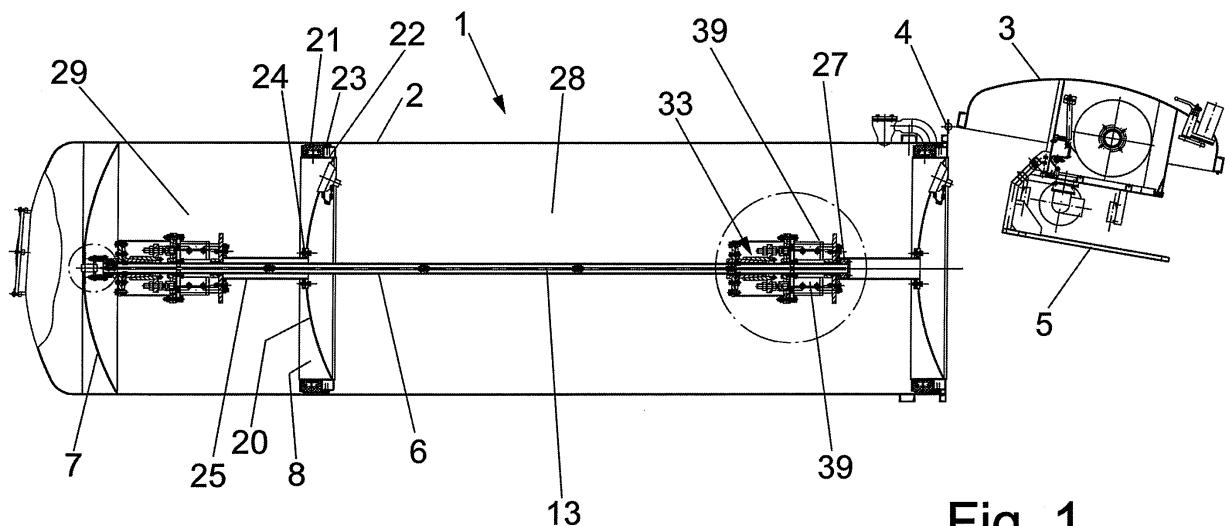
**Am Zwinger 2**

**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 Verkleben vermieden wird.



**Fig. 1**

**EP 1 923 259 A1**

## 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 Zwangs-entleerung 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 Anspruchs 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 den 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 äußeren 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 Anschlängen 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 beigelegten 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- Spülfahrzeugs 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 anzuordnen.

**[0022]** Der Kolben 8 umfasst eine gekrümmt 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. 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 ein 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 Betätigungselemente 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 hohlen 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. Reinigungsaufbau (1), insbesondere für ein Saug- oder Saug- Spülfahrzeug, 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. Reinigungsaufbau 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. Reinigungsaufbau nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Führungselement (30) und beabstandet hierzu ein zweites Führungselement (32) um die Kolbenstange (6) geführt sind.
4. Reinigungsaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Klemmkupplung (33) zur Fixierung des Kolbens (8) vorgesehen ist.
5. Reinigungsaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels einer Klemmkupplung (33) der Kolben (8) an jeder Position zwischen zwei Anschlüssen (26, 27) an der Kolbenstange (6) festklemmbar ist.
6. Reinigungsaufbau nach Anspruch 5, **dadurch ge-**

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

7. Reinigungsaufbau nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmkupplung (33) innerhalb eines Gehäuses (41) angeordnet ist.
8. Reinigungsaufbau nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmkupplung (33) pneumatisch oder hydraulisch betätigt wird und Zufuhrleitungen durch um die Kolbenstange (6) spiralförmig verlegte Schläuche gebildet sind.
9. Reinigungsaufbau 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.
10. Reinigungsaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolbenstange (6) hohl ausgebildet ist.
11. Reinigungsaufbau 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.
12. Reinigungsaufbau 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.
13. Reinigungsaufbau 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.
14. Reinigungsaufbau 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.

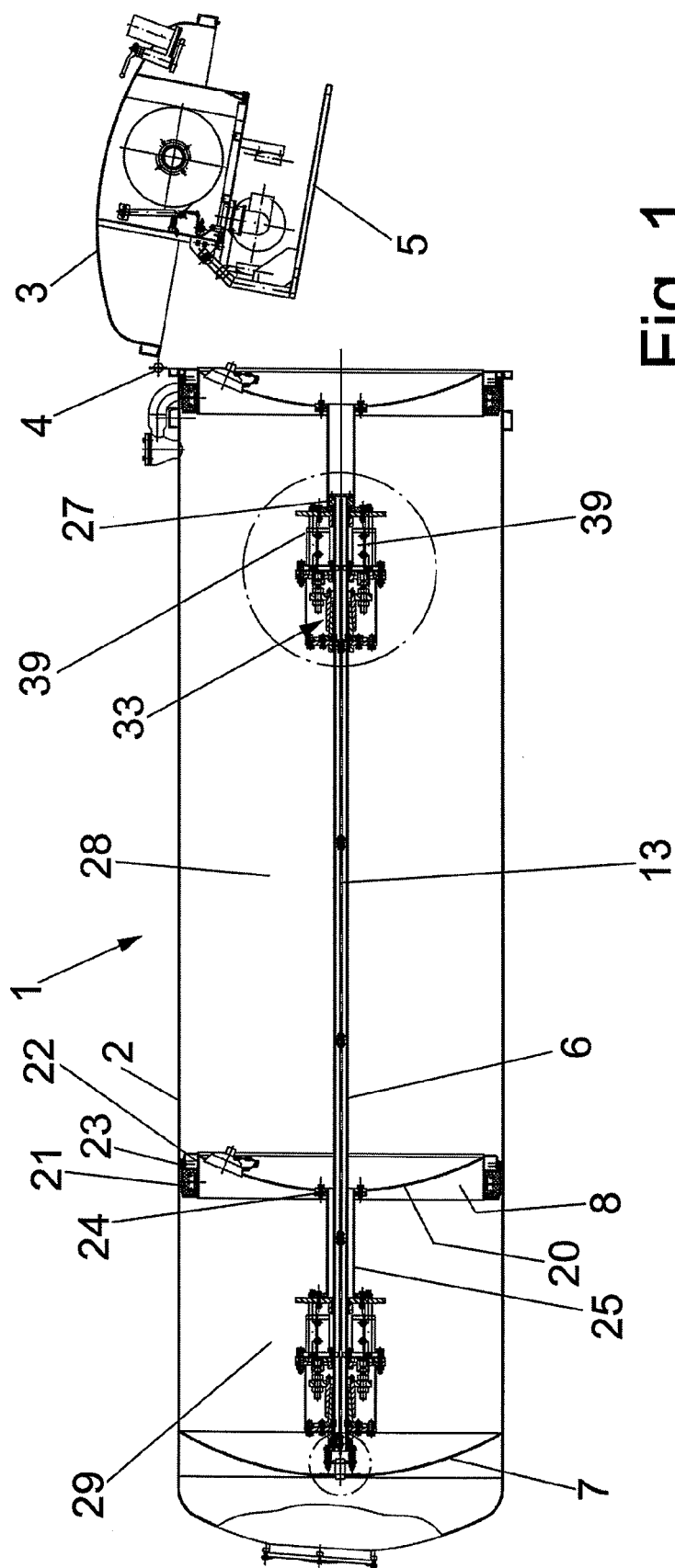
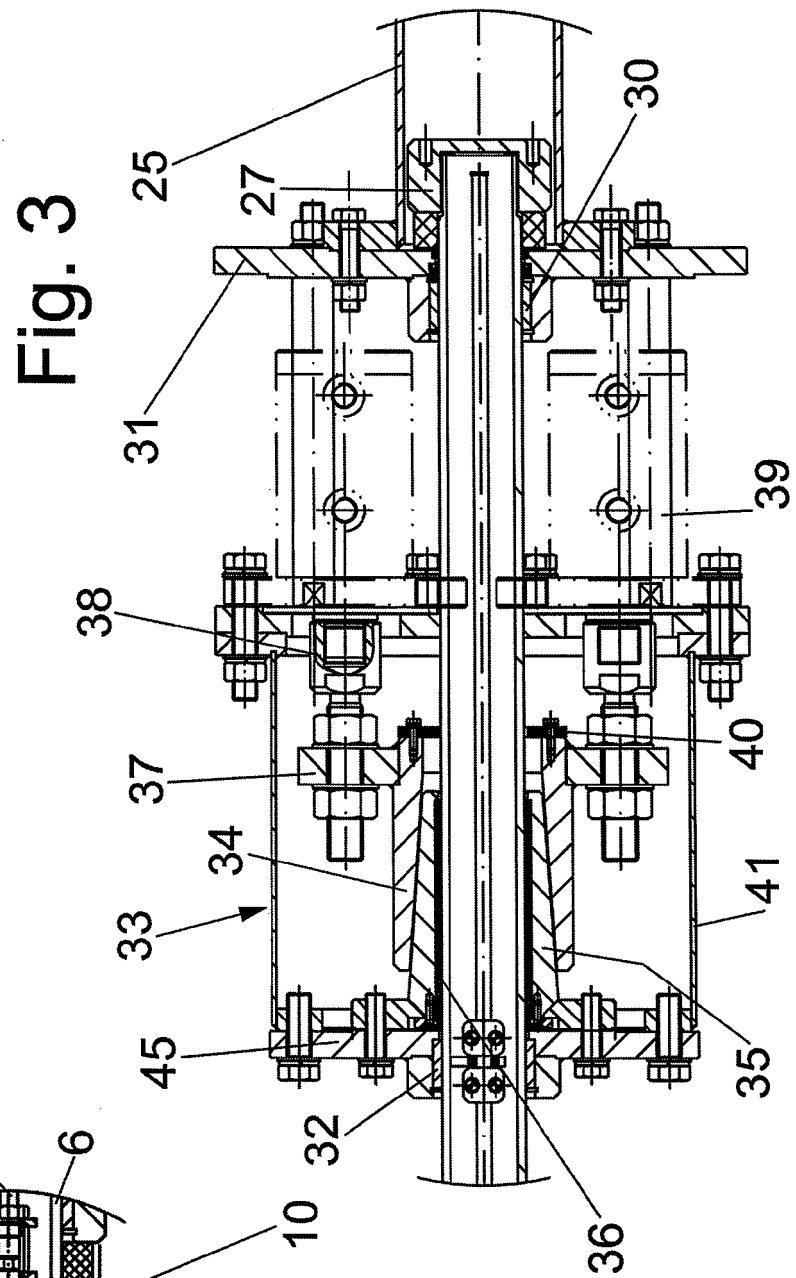
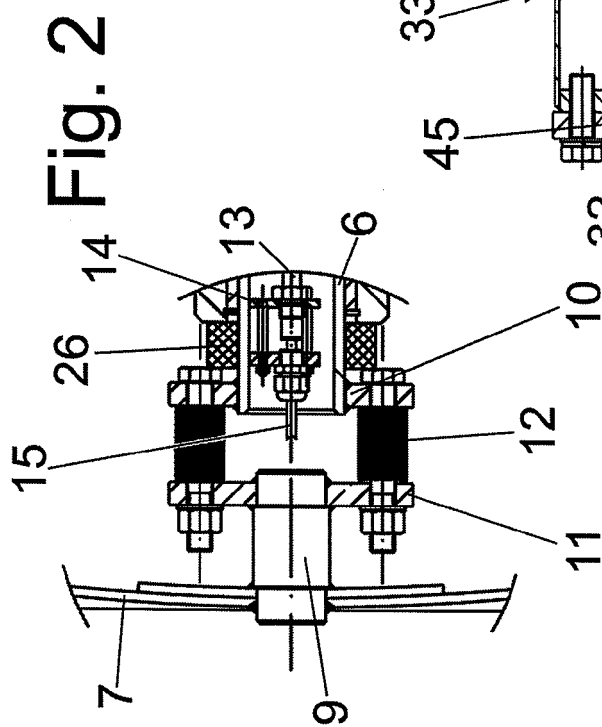


Fig. 1





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 12 4233

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft 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			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>18. April 2007</b>	Prüfer <b>Szaip, András</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**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	8605165 A	21-07-1987
			HU	46269 A2	28-10-1988
			JP	62175302 A	01-08-1987
			US	4786003 A	22-11-1988
			YU	180086 A1	31-10-1988
			ZA	8607969 A	26-08-1987
DE 1137377	B	27-09-1962	KEINE		
DE 2735620	A1	09-03-1978	AU	507122 B2	07-02-1980
			AU	2779377 A	15-02-1979
			BE	858067 A1	16-12-1977
			BR	7705899 A	02-05-1978
			CA	1093509 A1	13-01-1981
			DD	131083 A5	31-05-1978
			ES	462105 A1	01-06-1978
			FR	2363496 A1	31-03-1978
			GB	1543115 A	28-03-1979
			JP	53055817 A	20-05-1978
			SE	401650 B	22-05-1978
			SE	7609727 A	03-03-1978
			SU	917692 A3	30-03-1982
			US	4172538 A	30-10-1979

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82