

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
19. November 2015 (19.11.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/173320 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16K 3/02 (2006.01) F16K 27/04 (2006.01)
F16K 3/316 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/060632

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Mai 2015 (13.05.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
742/14 15. Mai 2014 (15.05.2014) CH

(71) Anmelder: VERITEC AG [CH/CH]; Im Lindengarten 14,
CH-9242 Oberuzwil (CH).

(72) Erfinder: GSPONER, Patrik Daniel; Feldholzstrasse 11,
CH-9242 Oberuzwil (CH). SCHMIDT, Daniel; Eggring
11b, CH-9242 Oberuzwil (CH). GSPONER, Arnold;
Schlattwiesenstrasse 7, CH-9242 Oberuzwil (CH).

(74) Anwälte: MÜLLER, Christoph et al.; Friedtalweg 5,
9500 Wil (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PARALLEL SLIDE GATE VALVE CONSTRUCTION FOR BLOCKING PUMPABLE FLUIDS, METHOD FOR
CLOSING OFF A PIPE, AND USE OF A PARALLEL SLIDE GATE VALVE CONSTRUCTION

(54) Bezeichnung : PLATTENSCHIEBER-KONSTRUKTION ZUR ABSPERRUNG VON PUMPFÄHIGEN FLUIDEN,
VERFAHREN ZUM ABSCHLIESSEN EINES ROHRES UND VERWENDUNG EINER PLATTENSCHIEBER-
KONSTRUKTION

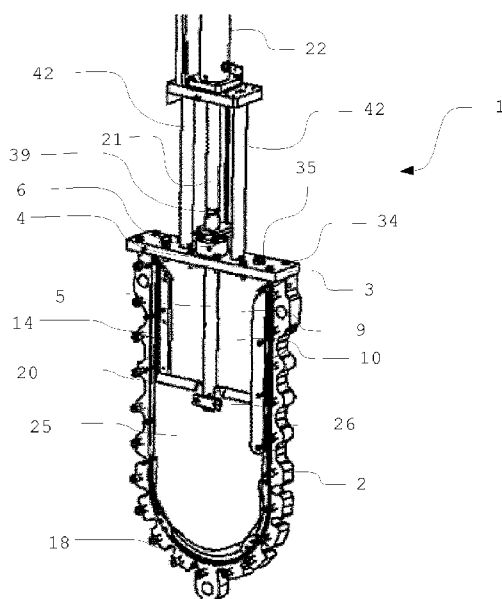


FIG 3

(57) Abstract: The invention relates to a parallel slide gate valve construction (1) having a housing (2). The housing (2) contains a cover part (3) for closing the housing (2). The housing (2) also contains a slide plate (25) that can be moved in the housing and a piston rod that can be moved through a cover-part opening (4). The slide plate (25) and the piston rod are or can be connected to each other. The piston rod is guided by a cover-part seal (6). The slide plate can assume an opening position, during which the slide plate (25) is accommodated by a rear housing part (9). Furthermore, the slide plate (25) can assume a closing position, during which the slide plate (25) closes a pipe opening (11) in a front housing part (23). The invention is characterized in that the rear housing part (9) can be filled from both sides of the slide plate (25) in the closing position and thus effects self-cleaning by means of the forced displacement of this fluid (mixture having solid parts reduced to small pieces) during the opening motion.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine
Plattenschieber-Konstruktion (1) mit einem Gehäuse (2). Das Gehäuse (2)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/173320 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

beinhaltet einen Deckelteil (3) zum Verschliessen des Gehäuses (2). Weiter beinhaltet das Gehäuse (2) eine im Gehäuse bewegbare Schieberplatte (25) und eine durch eine Deckelteilöffnung (4) hindurch bewegbare Kolbenstange. Die Schieberplatte (25) und die Kolbenstange sind miteinander verbunden oder verbindbar. Die Kolbenstange wird durch eine Deckelteildichtung (6) geführt. Die Schieberplatte kann eine Öffnungsstellung, während derer die Schieberplatte (25) von einem hinteren Gehäuseteil (9) aufgenommen wird, einnehmen. Weiter kann die Schieberplatte (25) eine Schliessstellung, während derer die Schieberplatte (25) in einem vorderen Gehäuseteil (23) eine Rohröffnung (11) verschliesst, einnehmen. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass in der Schliessstellung der hintere Gehäuseteil (9) von beiden Seiten der Schieberplatte (25) befüllbar ist und daher während der Öffnungsbewegung durch das zwangsläufige Verdrängen dieses Fluides (Gemisch mit zerkleinerten Feststoffteilen) eine Selbstreinigung bewirkt.

Plattenschieber-Konstruktion zur Absperrung von pumpfähigen Fluiden, Verfahren zum Abschliessen eines Rohres und Verwendung einer Plattenschieber-Konstruktion

5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Plattenschieber-Konstruktion zur Absperrung von pumpfähigen Flüssigkeiten und Gasen, ein Verfahren zum Abschliessen eines Rohres sowie eine Verwendung einer Plattenschieber Konstruktion gemäss den Oberbegriffen der unabhängigen Ansprüche.

10

Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl von unterschiedlichen Plattenschiebern für den Einsatz als Ventil beim Transport von Flüssigkeiten oder Gasen bekannt.

15 Üblicherweise werden Plattenschieber in Rohren eingesetzt, um den Fluss einer Flüssigkeit in einem Rohr zu unterbrechen. Der Plattenschieber wird dabei als ein kurzes Teilstück des Rohres eingebaut. Die Ventilfunktion von Plattenschiebern wird erreicht, indem eine Schieberplatte in den Rohrquerschnitt geschoben wird. Diese Schieberplatte unterbricht den Fluss im
20 Rohr, da sie den gesamten Rohrquerschnitt abdeckt.

Plattenschieber beinhalten in der Regel zwei Dichtfunktionen. Die erste ist ihre primäre Ventilfunktion durch die das Rohr verschlossen wird. Die zweite Dichtfunktion ist erforderlich um die Schieberplatte in den Rohrquerschnitt zu bewegen. Um zu
25 verhindern, dass die unter Druck stehende Flüssigkeit des Rohres austritt, muss die Schieberplatte mit einer Dichtung gegenüber der Umgebung abgedichtet werden. Dabei wird die Schieberplatte entweder über eine Dichtung in den Rohrquerschnitt eingeführt oder die Schieberplatte befindet sich in einem geschlossenen
30 Gehäuse.

Durch die Bewegung der Schieberplatte treten Verschleiss an der Schieberplatte, einer Führung der Schieberplatte und den

Dichtungen auf. Eine hohe Anzahl von Öffnungs- und Schliessvorgängen mit der Schieberplatte verursacht einen hohen Wartungsaufwand, da insbesondere Dichtungen und Führungen ausgewechselt werden müssen. Insbesondere bei der Zufuhr von Rohmaterialien in Biogasanlagen kommt es beim Versagen der Dichtungen zu unangenehmen Verschmutzungen der technischen Anlagen und zu Geruchs-bildungen.

Die US 5,295,661 beschreibt ein Messerventil zum Abschliessen von Rohren. Ein Gehäuse umschliesst ein Messer vollständig. Wenn der Fluss durch das Rohr unterbrochen werden soll, wird das Messer in das Rohr gefahren um das Rohr zu blockieren. Soll das Rohr wieder freigegeben werden, wird das Messer zurück in das Gehäuse gefahren. Das Messer wird durch ein Handrad bedient und zwischen einer Öffnungs- und einer Schliessstellung verfahren. Zwischen einer Welle des Handrades und dem Gehäuse ist eine Dichtung eingebaut, die verhindert, dass eine Transportflüssigkeit an der Welle aus dem Gehäuse austritt. Der Raum im Gehäuse ist von einer ersten Seite des Messers befüllbar. In der Konstruktion nach US 5,295,661 wird eine zweite Seite des Messers von der anderen Seite des Messers abgedichtet, damit das Messer den Fluss im Rohr vollständig unterbricht. Dies wird durch einen Dichtungsring zwischen dem Messer und einer Auflagefläche des Gehäuses realisiert. Da der Dichtungsring am Messer anliegt verschleisst dieser insbesondere bei einer hohen Anzahl an Öffnungs- und Schliessvorgängen und muss häufig und aufwendig ausgetauscht werden.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden. Insbesondere soll ein Plattenschieber zur Verfügung gestellt werden, der mit geringem Verschleiss eine hohe Anzahl an Öffnungs- und Schliesszyklen

durchführen kann. Weiterhin sollen alle Teile, die Verschleiss ausgesetzt sind einfach austauschbar sein.

Diese Aufgabe wird durch die in den unabhängigen

- 5 Patentansprüchen definierte Vorrichtung, Verfahren und Verwendung gelöst. Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

Im Nachfolgenden orientieren sich die Begriffe „vorne“ und

- 10 „hinten“ entlang der Achse der Kolbenstange. Von der Schieberplatte aus gesehen ist in diesem Zusammenhang „vorne“ in Richtung des zu verschliessenden Rohres und „hinten“ in Richtung eines Gehäusedeckels.

- 15 Ein Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Platten-schieber-Konstruktion mit einem Gehäuse. Das Gehäuse beinhaltet ein Deckelteil zum Verschliessen des Gehäuses. Weiter beinhaltet das Gehäuse eine im Gehäuse bewegbare Schieberplatte und eine durch eine Deckelteilöffnung hindurch bewegbare Kolbenstange.

- 20 Die Schieberplatte und die Kolbenstangenverlängerung sind miteinander verbunden oder verbindbar. Die Kolbenstangenverlängerung wird durch eine Deckelteildichtung geführt.

- 25 Die Schieberplatte kann eine Öffnungsstellung, während der die Schieberplatte von einem hinteren Gehäuseteil aufgenommen wird, einnehmen. Weiter kann die Schieberplatte eine Schliessstellung, während der die Schieberplatte in einem vorderen Gehäuseteil eine Rohröffnung verschliesst, einnehmen. In der Schliessstellung ist
30 der hintere Gehäuseteil von beiden Seiten der Schieberplatte befüllbar.

Die Seiten der Schieberplatte werden durch die Oberflächen, die flussauf- bzw. flussabwärts zeigen definiert.

Das Deckelteil kann sowohl ein separates Teil sein als auch durch andere Gehäuseteile gebildet werden und daher einteilig mit anderen Gehäuseteilen ausgebildet sein. Die Deckelteildichtung befindet sich am Deckelteil und verhindert einen Fluss des im Rohr zu transportierenden Fluides durch die Deckelteilöffnung in die Umgebung des Rohres.

Da der hintere Gehäuseteil von beiden Seiten befüllbar ist, kann ein kleiner Leckstrom zwischen den Seiten der Schieberplatte entstehen. In der erfindungsgemässen Plattenschieber-Konstruktion wird der Leckstrom zugelassen, um auf eine Dichtung zwischen vorderen und hinteren Gehäuseteil verzichten zu können. Der Verzicht auf diese Dichtung verhindert ein Verschleissen und ermöglicht somit längere Standzeiten sowie einen wesentlich geringeren Wartungsaufwand für die Plattenschieber-Konstruktion. Zusätzlich übernimmt das Fluid zwischen Gehäuse und Schieberplatte die Funktion eines Gleit- und oder Spülmittels und reduziert den Verschleiss weiter. Dadurch kann mit der Schieberplatte eine hohe Anzahl von Schliesszyklen durchgeführt werden, ohne dass Verschleiss auftritt.

Vorzugsweise ist im Gehäuse wenigstens eine, vorzugsweise zwei, verschließbare Reinigungsöffnung zum Spülen oder Reinigen des hinteren Gehäuseteils ausgebildet. Die Reinigungsöffnungen befinden sich vorzugsweise im Deckelteil. Durch die Reinigungsöffnung kann schnell und einfach ein Reinigungsmittel oder Reinigungsmedium eingeführt werden um Verstopfungen des hinteren Gehäuseteils zu beseitigen.

Gerade biologische Fluide, welche durch Rohre transportiert werden, weisen oft Feststoffteile auf. Diese Feststoffteile können vor allem im hinteren Gehäuseteil zu Verstopfungen führen, was ein vollständiges Öffnen bis an den Deckelteil und somit ein Zerschneiden oder Zerkleinern dieser Feststoffanteile behindern könnte. Ein Endlagenanzeiger, insbesondere ein berührungsloser Endlagenanzeiger, könnte nicht ansprechen und der verbleibende Hubraum würde zunehmend mit Feststoff gefüllt, wodurch eine sichere Funktion des Plattenschieber nicht mehr gewährleistet wäre.

Mit Hilfe der Reinigungsöffnungen ist der Plattenschieber bei Verstopfungen des hinteren Gehäuseteils schnell wieder einsatzbereit. Die Feststoffteile können mit Hilfe des Reinigungsmittels oder -mediums aus dem hinteren Gehäuseteil ausgespült bzw. mittels Reinigungswerkzeug ausgeführt werden.

Die Reinigungsöffnung oder Reinigungsöffnungen ist/sind vorzugsweise mit einem Innengewinde versehen und verschliessbar z.B. mit je einem einschraubbaren Verschlusszapfen aus Metall oder Kunststoff. Alternativ ist vorzugsweise an Stelle eines einschraubbaren Verschluss-Zapfens ein einschraubbares T- oder Y-Rohrstück aus Metall oder Kunststoff verwendbar. Alternativ ist zusätzlich mindestens eine weitere Reinigungsöffnung an einer anderen Stelle als am Deckelteil am Gehäuse angebracht. In einer weiteren Alternative ist/sind Reinigungsöffnung/en ausschliesslich an anderen Stellen als am Deckelteil, insbesondere am Gehäuse, angebracht.

Das Verschliessen der Reinigungsöffnung verhindert einen Austritt des Fluides in die Umgebung, wenn die Reinigungsöffnungen nicht in Gebrauch sind.

Vorzugsweise sind die verschließbaren Reinigungsöffnungen derart ausgestaltet, dass mechanische Reinigungsmittel sich durch die Reinigungsöffnungen einführen lassen und der hintere Gehäuseraum gereinigt werden kann. Weiterhin sind die Reinigungsöffnungen
5 derart ausgestaltet, dass sie sich an eine Zufuhr für Reinigungsmedien anschliessen lassen und somit Reinigungsmedien, insbesondere Druckgas, z.B. Stickstoff, oder Druckwasser, in den hinteren Gehäuseteil hineinströmen können. Bei einer Reinigung des hinteren Gehäuseteils mit mechanischen Reinigungsmitteln
10 eignen sich insbesondere Eisenstangen mit maximal einem Durchmesser der Dicke der Schieberplatte oder ähnliches Werkzeug. Feststoffteile, die sich im hinteren Gehäuseteil gesammelt haben, werden bei der Reinigung durch die Reinigungsöffnung entnommen oder im hinteren Gehäuseteil manuell
15 zerkleinert oder aus dem hinteren Gehäuseteil gedrückt. Durch die Reinigungsmedien und die mechanischen Reinigungsmittel lässt sich der hintere Gehäuseteil leicht von Verstopfungen befreien, ohne dass die Plattenschieber-Konstruktion auseinandergenommen werden müsste.

20 Besonders vorteilhaft ist die Reinigung durch einem T- oder Y-Rohrstück. Durch ein solches Rohrstück lässt sich der hintere Gehäuseteil gleichzeitig mit Druckgas oder Druckwasser und einem mechanischen Reinigungsmittel reinigen.

25 Vorzugsweise sind Gehäuseführungen für die Schieberplatte an Seitenwänden des Gehäuses mit vorzugsweise lösbaren Verbindungen, insbesondere Schrauben angebracht. Durch die lösbaren Verbindungen sind die Gehäuseführungen leicht montier-
30 und austauschbar.

Die Schieberplatte ist bevorzugt zu den Seitenwänden des Gehäuses und/oder den Gehäuseführungen beabstandet angeordnet.

Durch die Beabstandung wird Reibung und damit Verschleiss zwischen der Schieberplatte und den Gehäuseführungen vermieden, da diese sich nicht berühren. Weiter wird durch die Beabstandung Reibung und Verschleiss zwischen der Schieberplatte und den
5 Seitenwänden des Gehäuses vermieden.

Vorzugsweise laufen eine vordere und/oder eine hintere Kante der Schieberplatte keilförmig zu, sodass sie Messer bilden. Durch die keilförmige Form der Kanten sind die Kanten scharf
10 ausgebildet und erleichtern ein Zerkleinern von Feststoffteilen. Solche Feststoffteile können ein vollständiges Erreichen der Schliessstellung oder der Öffnungsstellung behindern. Solche Feststoffteile werden durch die Kanten zerkleinert, wodurch die Schieberplatte die Schliess- bzw. Öffnungsstellung vollständig
15 erreichen kann. Weiter werden die Feststoffteile im hinteren Gehäuseteil durch die hintere Kante zerkleinert. Zerkleinerte Feststoffteile sind einfacher vom hinteren Gehäuseteil zu entfernen und tendieren weniger zu Verstopfung des hinteren Gehäuseteiles.

20 Vorzugsweise ist eine Gegenschneide für die vordere Kante und/oder eine Gegenschneide für die hintere Kante der Schieberplatte im Gehäuse angeordnet. Durch die Gegenschneiden werden die Feststoffteile im Fluid mit Scherkräften getrennt.
25 Dies ist insbesondere bei biologischen Feststoffteilen wie Zweigen, welche grössere Kräfte zur Zerkleinerung benötigen, vorteilhaft. Die vordere Gegenschneide kann von einem Dichtflansch, der Rohr und Plattenschieber-Konstruktion gegen eine Umgebung abdichtet, ausgebildet werden. Alternativ kann die
30 vordere Gegenschneide einstückig mit dem Gehäuse ausgebildet sein oder in eine Nut eingesetzt werden. Die hintere Gegenschneide ist vorzugsweise mit Verbindungsmitteln am Gehäuse

montiert. Alternativ ist die hintere Gegenschneide einstückig mit dem Gehäuse ausgebildet.

Die Kolbenstangenverlängerung ist vorzugsweise mit einer
5 Hydraulikkolbenstange verbunden oder verbindbar. Insbesondere kann die Kolbenstangenverlängerung einstückig mit der Hydraulikkolbenstange ausgebildet sein. Falls Kolbenstangenverlängerung und Hydraulikkolbenstange zwei- oder mehrstückig ausgebildet sind, sind die Teile formschlüssig,
10 vorzugsweise über ein Gewinde, verbunden.
Eine Hydraulik eignet sich besonders für Plattenschieber, welche mit einer höheren Frequenz zwischen Schliess- und Öffnungsstellungen bewegt werden müssen, da die Bewegung automatisiert und kontrolliert werden kann. Alternativ können
15 beispielsweise Pneumatikzylinder, elektrische Motoren, Spindelmotoren, Servomotoren oder ein Handrad verwendet werden.

Bevorzugt wird eine Dichtung der Hydraulikkolbenstange als Deckelteildichtung eingesetzt. Dadurch können die Aufgaben von
20 Deckelteildichtung und Hydraulikdichtung von einer einzigen Dichtung übernommen werden. Es wird dadurch zum einen der Eintritt von Hydrauliköl in das zu transportierende Fluid verhindert, zum anderen wird der Austritt von Fluid in die Umgebung verhindert. Durch die Verwendung einer einzigen
25 Dichtung sind weniger Teile nötig, wodurch Kosten gespart werden können. Zudem wird die Konstruktion einfach gehalten.

Die Deckelteildichtung ist bevorzugt eine herkömmliche Pneumatik- oder Hydraulikdichtung wie z.B. eine mehrfache
30 Ringdichtung im Sinne einer Labyrinthdichtung. Auch Stopfbuchsendichtungen wären denkbar. Alternativ können z.B. Dichtungen mit wenigstens einem O-Ring oder eine Stangendichtung verwendet werden.

Die Schieberplatte wird vorzugsweise aus Stahl gefertigt. Insbesondere Edelstähle eignen sich aufgrund ihrer hohen Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit als

5 Schieberplattenmaterial. Dadurch wird die Lebenszeit der Schieberplatte verlängert. Alternativ sind Schieberplatten aus anderen Materialien als Stahl verwendbar. So können beispielsweise andere Metalle oder beispielsweise Kunststoffe verwendet werden.

10 Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abschliessen eines Rohres mittels einer Plattenschieber-Konstruktion. Das Gehäuse beinhaltet einen Deckelteil zum Verschliessen des Gehäuses. Weiter beinhaltet das
15 Gehäuse eine im Gehäuse bewegbare Schieberplatte und eine durch eine Deckelteilöffnung hindurch bewegbare Kolbenstangenverlängerung. Die Schieberplatte und die Kolbenstangenverlängerung sind miteinander verbunden oder verbindbar. Die Kolbenstangenverlängerung wird durch eine
20 Deckelteildichtung geführt. In dem Verfahren wird die Schieberplatte in der Öffnungsstellung von einem hinteren Gehäuseteil aufgenommen. Die Schieberplatte wird von der Kolbenstangenverlängerung aus der Öffnungsstellung in eine Schliessstellung bewegt. In der Schliessstellung strömt Fluid
25 von Seiten der Schieberplatte jeweils ein oder aus.

Die Seiten der Schieberplatte werden durch Oberflächen, die flussauf- bzw. flussabwärts zeigen, definiert. Dabei kann das Deckelteil sowohl als ein separates Teil ausgebildet sein als
30 auch durch andere Gehäuseteile, daher einstückig mit anderen Gehäuseteilen, ausgebildet sein. Die Deckelteildichtung befindet sich am Deckelteil und verhindert einen Fluss von im Rohr zu

transportieren dem Fluid durch die Deckelteilöffnung in die Umgebung des Rohres.

In der Schliessstellung kann das Fluid, von einer flussaufwärtsliegenden Seite der Schieberplatte in den hinteren Gehäuseteil fließen. Auf der flussabwärts liegenden Seite kann das Fluid aus dem hinteren Gehäuseteil wieder heraus und zurück ins Rohr fließen.

10 Vorzugsweise wird die Schieberplatte in dem Verfahren zum Abschliessen eines Rohres durch eine Hydraulikkolbenstange bewegt

15 Vorzugsweise führt eine Hydraulikdichtung, die als Deckelteil- dichtung eingesetzt wird, die Kolbenstangenverlängerung.

Die Schieberplatte bewegt sich vorzugsweise in einem Zyklus von 3-30 Minuten, insbesondere in einem Zyklus von 15-25 Minuten, von der Öffnungsstellung in die Schliessstellung. Der Plattenschieber eignet sich daher für Anwendungen, die ein häufiges Öffnen und Schliessen erfordern, insbesondere in Biogasanlagen oder Kolbenpumpen allgemein. Bei solch häufigen Schliessen tritt ein Verschleiss schneller auf. Da die erfindungsgemässe Plattenschieber-Konstruktion durch eine Vermeidung von Dichtungen im hinteren Gehäuseteil verschleissarm ausgebildet ist, eignet sich die erfindungsgemässe Plattenschieber-Konstruktion besonders für Verfahren mit solch häufigen Schliesszyklen.

30 Der Betrieb der Plattenschieber-Konstruktion 1 ist besonders verschleissarm. In der Folge kann die Plattenschieber-Konstruktion 1 häufig über Jahre im 24 Stundenbetrieb wartungsfrei eingesetzt werden.

Bevorzugt wird die Plattenschieber-Konstruktion dazu verwendet
Rohre, welche pastöse Flüssigkeiten mit Feststoffteilen,
insbesondere biologische Flüssigkeiten mit Feststoffteilen
transportieren, abzuschliessen. Die Plattenschieber-Konstruktion
5 eignet sich besonders für Rohre mit einem Nenndurchmesser von
30-3000 mm und einem Nenndruck von bis zu 25 bar, insbesondere
Nenndurchmesser von 50-1000 mm und Nenndrücke von 6-16 bar.

Anhand von Figuren, welche lediglich Ausführungsbeispiele
10 darstellen, wird die Erfindung im Folgenden näher erläutert. Es
zeigen schematisch:

Figur 1: Eine perspektivische Darstellung einer
erfindungsgemässen Plattenschieber-Konstruktion,

Figur 2: die Plattenschieber-Konstruktion aus Figur 1 in
einer Seitenansicht, teilweise geöffnet,

Figur 3: die Plattenschieber-Konstruktion aus Figur 1 in
einer weiteren Seitenansicht,

Figur 4: einen Querschnitt der Plattenschieber-Konstruktion
aus Figur 1,

Figur 5a: eine Detailansicht der Plattenschieber-
Konstruktion aus Figur 1 (Detail C),

Figur 5b: eine Detailansicht der Plattenschieber-
Konstruktion aus Figur 1 (Detail D),

Figur 5c: eine Detailansicht der Plattenschieber-
Konstruktion aus Figur 1 (Detail E),

Figur 6: einen Querschnitt der Plattenschieber-Konstruktion aus Figur 1,

Figur 7a: eine Detailansicht der Schieberplatte aus Figur 1,

5

Figur 7b: eine Detailansicht des Verbindungsteiles auf Figur 1,

Figur 8: eine Detailansicht der Schieberplatte mit Verbindungsteil.

10

Figur 1 ist eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemässen Plattenschieber-Konstruktion 1. Die Plattenschieber-Konstruktion 1 besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse 2, das von einem Deckelteil 3 abgeschlossen wird. An dem
15 Deckelteil 3 ist eine Handschutzabdeckung 30 mit als Schrauben ausgebildeten Verbindungsmitteln montiert. Inseitig dieser Handschutzabdeckung 30 sind auf beiden Seiten der Hydraulikolbenstange je eine Stütze 42 mittels
20 Schraubverbindungen auf den Deckelteil 3 angebracht (siehe Fig. 3). Diese vorzugsweise runden Stützen dienen der Kraftübertragung von der im Hydraulikzylinderkolben 22 erzeugten Schliess- und Öffnungskraft auf eine Schieberplatte 25. Oberhalb der Handschutzabdeckung 30 ist ein Hydraulikzylinderkolben 22
25 auf diesen Stützen 42 montiert. Das Gehäuse 2 beinhaltet zwei Hälften, welche mit Schrauben 33 miteinander verbunden sind. Das Deckelteil 3 sowie unmittelbar darunter im Gehäuse 2 ist mit Schrauben 7 am Gehäuse 2 montiert. Im Deckelteil 3 befinden sich mehrere Reinigungsöffnungen 34, welche mit Verschlusszapfen 35
30 verschlossen sind. Durch die Reinigungsöffnungen 34 kann ein hinterer Gehäuseteil 9 (nicht gezeigt, siehe beispielsweise Fig. 2) mit Reinigungsmitteln oder Reinigungsmedien gereinigt werden.

Die Plattenschieber-Konstruktion 1 verfügt über eine Rohröffnung 11, durch welche das Fluid in einer offenen Stellung der Plattenschieber-Konstruktion fließen kann. Einkerbungen 12 und Bohrungen 40 sind um die Rohröffnung 11 verteilt angeordnet. In die Einkerbungen 12 und in die Bohrungen 40 der Plattenschieber-Konstruktion 1 werden Schrauben eingelegt mit welchen die Plattenschieber-Konstruktion 1 zwischen zwei Rohrstücke (nicht gezeigt) geschraubt wird.

Die Plattenschieber-Konstruktion 1 eignet sich besonders für den Einsatz als Ventil in Rohren und an Kolbenpumpen, die pastöse Fluide mit Fest-stoffgehalt transportieren. Beispielsweise werden in den Rohren Gülle, Silage, Zweige und Bioabfall mit Flüssigkeit transportiert.

Die Plattenschieber-Konstruktion 1 eignet sich besonders für Rohre mit einem Nenndurchmesser von 30-3000 mm und einem Nenn-druck von bis zu 25 bar, insbesondere Nenndurchmesser von 50-1000 mm und Nenndrücke von 6-16 bar.

Figur 2 zeigt eine weitere perspektivische Darstellung der Plattenschieber-Konstruktion 1 aus Figur 1. In Figur 2 ist eine Gehäusehälfte nicht abgebildet, wodurch ein Innenleben der Plattenschieber-Konstruktion sichtbar wird. Bei der Plattenschieber-Konstruktion 1 sollen Richtungsangaben entlang einer Achse A definiert sein. Vorne ist in Richtung der Rohröffnung 11, hinten ist in Richtung des Deckelteils 3. Daraus definieren sich ein vorderer Gehäuseteil 23, der die Rohröffnung 11 beinhaltet und der hintere Gehäuseteil 9, der die Schieberplatte 25 in der Öffnungsstellung aufnimmt. In der Öffnungsstellung gibt die Schieberplatte 25 die Rohröffnung 11 im Wesentlichen frei und das Fluid 10 kann durch die Schieberplatten-Konstruktion fließen.

Die Schieberplatte 25 ist U-förmig ausgebildet, wobei eine vordere Kante 19 rund und eine hintere Kante 20 gerade ausgebildet sind. Gehäuseführungen 14 sind über als Schrauben 15 ausgebildete Verbindungsmittel mit dem Gehäuse 2 verbunden. Die Schieberplatte 25 wird durch die Gehäuseführungen 14 beim Bewegen geführt. Die Gehäuseführungen sind als Stahlleisten ausgebildet. Die Schieberplatte 25 ist über einen Formschluss 26 mit einer Kolbenstangenverlängerung 5 verbunden (siehe Figuren 7a und 7b).

Die vordere Kante 19 und die hintere Kante 20 sind keilförmig ausgebildet. Gegenüber den Kanten 19, 20 sind jeweils Gegenschneiden 17, 18 montiert, sodass die Kanten 19, 20 mit den Gegenschneiden 17, 18 Feststoffteile scherenartig zerteilen können. Die vordere Gegenschneide 18 ist an einem Dichtflansch 37 ausgebildet. Der Dichtflansch 37 dichtet den Anschluss zwischen Plattenschieber-Konstruktion 1 und dem Rohr gegen die Umgebung ab. Die hintere Gegenschneide 17 ist gerade ausgebildet und am Deckelteil 3 mit Schrauben fixiert.

Figur 3 zeigt eine weitere perspektivische Darstellung der Plattenschieber-Konstruktion 1 aus Figur 1. In Figur 3 befindet sich die Schieberplatte in einer Schliessstellung. Um von der Öffnungs- in die Schliessstellung zu wechseln, wird vom Hydraulikzylinderkolben 22 eine Hydraulikkolbenstange 21 angetrieben. Die Hydraulikkolbenstange 21 ist mit der Kolbenstangenverlängerung 5 über einen Formschluss 39 verbunden. Dabei werden Kolbenstangenverlängerung 5 und Hydraulikkolbenstange 21 axial ineinander verschraubt. Eine als Kolbenstangendichtung ausgebildete Deckelteildichtung 6 befindet sich an einer Deckelteilöffnung 4. Die

Deckelteildichtung 6 führt die Kolbenstangenverlängerung 5 durch das Deckelteil 3.

Während des Schliessvorganges schneidet die vordere Kante 19 zusammen mit der Gegenschneide 18 allfällige Feststoffteile, welche sich nahe am Gehäuserand befinden. Dadurch erreicht die Schieberplatte 25 vollständig die Schliessstellung und schliesst den Rohrquerschnitt ab. In der Schliessstellung fliesst unbedeutend wenig Fluid durch die Rohröffnung 11 (siehe Fig. 1). Die Schieberplatte 25 kann auch jede Stellung zwischen Öffnungs- und Schliessstellung einnehmen. Während und nach dem Schliessvorgang kann das Fluid 10 zwischen den beiden Seiten der Schieberplatte 25 und dem Gehäuse 2 in den hinteren Gehäuseteil 9 fließen. Um beim Öffnungsvorgang ebenfalls sicherzustellen, dass die Öffnungsstellung vollständig erreicht wird, ist auch die hintere Kante 20 keilförmig und somit scharf ausgebildet. Gemeinsam mit der Gegenschneide 17 werden allfällige Feststoffteile im hinteren Gehäuseteil 9 zerschnitten und die Schieberplatte 25 erreicht vollständig die Öffnungsstellung. Das Erreichen der Öffnungsstellung der Schieberplatte 25 wird durch einen berührungslosen Endlagenanzeiger überwacht.

Während des Erreichens der Öffnungsstellung werden allfällige Feststoffteile zerschnitten und somit zerkleinert. Dies erleichtert es dem Fluid 10, aus dem hinteren Gehäuseteil 9 in den vorderen Gehäuseteil 23 zu fließen. Beim Öffnungsvorgang wird das Fluid 10 von der Schieberplatte 25 zumindest teilweise wieder aus dem hinteren Gehäuseteil 9 in den vorderen Gehäuseteil 23 gedrückt. Der hintere Gehäuseteil 9 wird daher während des Schliessvorganges gefüllt und während des Öffnungsvorganges entleert.

Falls es zu Verstopfungen im Gehäuse 2 durch Feststoffteile kommt, wird das Gehäuse über die Reinigungsöffnungen 34

gereinigt. Die Verstopfungen sind Ansammlungen von Feststoffkörpern, die nicht aus dem hinteren Gehäuseteil 9 zurück in den vorderen Gehäuse-teil 23 fliessen. Die Ansammlungen können z.B. aufgrund ihrer Grösse oder Form nicht
5 zwischen Schieberplatte 25 und Gehäuse 2 zurück in den vorderen Gehäuseteil 23 fliessen. Die Reinigungs-öffnungen 34 sind mit Verschlusszapfen 35 verschlossen.

Bei Verstopfungen wird der Verschlusszapfen 35 herausgeschraubt. Dann wird Druckgas oder Druckwasser an die Reinigungsöffnung 34
10 angeschlossen und die Feststoffteile in den vorderen Gehäuseteil 23 gespült. Bei hartnäckigen Verstopfungen wird eine Eisenstange oder ähnliches Werkzeug durch die Reinigungsöffnung eingeführt und die Ansammlung wird manuell zerkleinert und entfernt.

15 Figur 4 zeigt eine Schnittansicht entlang der Achse A aus Figur 2. Der Hydraulikzylinderkolben 22 bewegt die Hydraulikkolbenstange 21. Die Hydraulikkolbenstange 21 ist umgeben von der Handschutzabdeckung 30 und ist mit der Kolbenstangenverlängerung 5 am Formschluss 39 verbunden. Die
20 Kolbenstangenverlängerung 5 führt durch die Deckelteildichtung 6 und die Deckelteilöffnung 4 zur Schieberplatte 25. Die Schieberplatte 25 ist über den Formschluss 26 mit der Kolbenstangenverlängerung 5 verbunden. Zwischen der Schieberplatte 25 und dem Gehäuse 2 ist ein Abstand 32
25 vorhanden. Der Abstand 32 ist an einem Übergang 38 vom hinteren zum vorderen Gehäuseteil 9, 23 am geringsten. Dort verstopft der Plattenschieber am wahrscheinlichsten. Die vordere Kante 19 der Schieberplatte 25 wird durch das Gehäuse 2 in der Schliessstellung gehalten.

30 Figuren 5a und 5b zeigen die Details C und D aus Figur 4. Figur 5a bildet dabei die vordere Kante 19 der Schieberplatte 25 ab. Die Schieberplatte 25 befindet sich in der Figur 5a in der

Schliessstellung. Zusammen mit der vorderen Gegenschneide 18 kann die Schieberplatte 25 Feststoffteile im Fluid 10 schneiden. Die Gegenschneide 18 ist einstückig mit dem Dichtflansch 37 ausgebildet. Bei der Schliessbewegung wird die Schieberplatte 25
5 zentriert durch eine Schräge Fläche.

Figur 5b zeigt die Deckelteildichtung 6 im Detail. Die Kolbenstangenverlängerung 5 führt aus dem Gehäuse 2 heraus. Dafür ist im Deckelteil 3 die Deckelteilöffnung 4 vorgesehen. An
10 der Deckelteilöffnung 4 ist die Deckelteildichtung 6, die als Labyrinthdichtung ausgebildet ist, angebracht.

Figur 5c zeigt Detail E aus Figur 2. Der Schnitt zeigt die Schieberplatte 25 und einen Teil des Gehäuses 2 mit Deckelteil
15 3. Gegenüber der keilförmigen hinteren Kante 19 ist die Gegenschneide 17 angebracht. Dadurch werden Feststoffteile, die in den hinteren Gehäuseteil 9 gelangt sind, zerkleinert. In der Folge wird verhindert, dass der hintere Gehäuseteil von Feststoffteilen verstopft wird. Die Gegenschneide 17 ist am
20 Gehäuse 2 mit als Schrauben ausgebildeten Verbindungsmitteln befestigt.

Figur 6 zeigt einen Schnitt entlang der Achse B aus Figur 4. Die Schieberplatte wird durch die Führungen 14 geführt. Da zwischen
25 der Schieberplatte 25 und den Führungen ein Abstand 31 vorhanden ist und zwischen der Schieberplatte 25 und dem Gehäuse 2 ein Abstand 32 vorhanden ist, kann das Fluid 10 im Gehäuse 2 nach hinten fließen. Der Abstand 32 beträgt insbesondere 1-30mm. Das Fluid 10 fließt während des Schliessvorganges in den Raum, den
30 die Schieberplatte 25 in der Öffnungsstellung einnimmt. Zusätzlich wird durch den Abstand 31 Reibung und Verschleiss der Schieberplatte und des Gehäuses bzw. den Führungen vermindert. Da sich die Schieberplatte 25 und die Führungen 14 in der Regel

nicht berühren, verschleissen sie nicht. Das Fluid 10 in den Abständen 31,32 wirkt wie ein Gleitmittel für die Schieberplatte.

5 Die Figuren 7a und 7b zeigen eine Verbindung zwischen die Kolbenstangenverlängerung 5 mit der Schieberplatte 25. Figur 7a zeigt die U-förmige Schieberplatte 25 im Detail. An der hinteren Kante 20 ist eine T-förmige Ausnehmung 46 gezeigt. Die Ausnehmung 46 verfügt über eine Höhe 47 und eine Länge 48. Die
10 Kolbenstangenverlängerung 5 wird für die Montage in die Ausnehmung 46 geführt. Die Verbindung wird mit einem Verbindungsteil 43 (siehe Figur 7b) hergestellt. In Figur 7b wird das Verbindungsteil gezeigt, wobei das Verbindungsteil zweiteilig ausgeführt ist. Von den beiden Seiten der
15 Schieberplatte werden die Hälften des Verbindungsteiles 43 in die Ausnehmung 46 eingesetzt und umschliessen dabei eine Verjüngung 49 der Kolbenstangenverlängerung 5 mit einer Öffnung 44. Die Passung zwischen der Kolbenstangenverlängerung 5 und den Hälften des Verbindungsteils 43 hat ein Spiel. Durch dieses
20 Spiel kann sich die Kolbenstange relativ zur Schieberplatte 25 leicht drehen und es werden keine Momente in Achsenrichtung vom Hydraulikzylinder 22 auf die Schieberplatte übertragen. Durch Schrauben 45 werden die Hälften des Verbindungsteiles 43 zusammengefügt. Dabei entsteht zwischen
25 Kolbenstangenverlängerung 5 und Verbindungsteil 43, sowie zwischen Verbindungsteil 43 und Schieberplatte 25, eine formschlüssige Verbindung.

Eine Höhe F des Verbindungsteiles 43 ist geringer als eine Höhe
30 47 der Ausnehmung 46 und eine Länge H geringer als eine Länge 48. Zusätzlich ist eine Breite G der Verbindungsteile grösser als die Dicke der Schieberplatte 25. Dadurch ist die Schieberplatte 25 längs und quer zur Achse der

Kolbenstangenverlängerung 5 räumlich verschiebbar gelagert. Dies hat den Vorteil, dass die Schieberplatte bei Öffnungs- und Schliessvorgängen eine gewisse Bewegung durchführen kann und sich nicht verkantet. Zusätzlich wird die Schieberplatte 25 beim
5 Schliessvorgang zentriert aufgrund einer Keilwirkung auf die vordere Kante 19 (siehe Fig. 5a).

In Fig. 8 ist eine Detailansicht der Schieberplatte 25 mit Verbindungsteil 43 und Kolbenstange 5 im montierten Zustand
10 gezeigt.

Ansprüche

1. Plattenschieber-Konstruktion (1), umfassend
- ein Gehäuse (2) mit einem Deckelteil (3) zum Verschliessen
des Gehäuses (2),
- eine im Gehäuse (2) bewegbare Schieberplatte (25),
- eine durch eine Deckelteilöffnung (4) hindurch bewegbare
Kolbenstange welche mit der Schieberplatte (25) verbunden
oder verbindbar ist, wobei die Kolbenstange durch eine
Deckelteildichtung(6) geführt wird, wobei die Schieberplatte
(25) durch die Kolbenstange bewegbar ist und zumindest eine
Öffnungs- sowie eine Schliessstellung einnehmen kann, wobei
ein hinterer Gehäuseteil (9) die Schieberplatte (25) in der
Öffnungsstellung aufnimmt,

dadurch gekennzeichnet, dass

in der Schliessstellung der hintere Gehäuseteil (9) von
beiden Seiten der Schieberplatte (25) befüllbar ist.

2. Plattenschieber-Konstruktion (1) nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass wenigstens eine verschliessbare
Reinigungsöffnung (34) im Gehäuse, vorzugsweise im
Deckelteil, zum Spülen oder Reinigen des hinteren
Gehäuseteils (9) ausgebildet ist.

3. Plattenschieber-Konstruktion (1) nach Anspruch 2, dadurch
gekennzeichnet, dass die verschliessbare/n
Reinigungsöffnung/en (34) derart gestaltet ist/sind, dass
mechanische Reinigungsmittel oder Reinigungsmedien
eingeführt werden können.

4. Plattenschieber-Konstruktion (1) einem der Ansprüche 1 bis
3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Führung (38)

für die Schieberplatte (25) lösbar mit Seitenwänden des hinteren Gehäuseteils (9) verbunden ist.

5. Plattenschieber-Konstruktion (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schieberplatte (25) zu den Seitenwänden und/oder den Führungen (38) beabstandet angeordnet ist.
6. Plattenschieber-Konstruktion (1) einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine vordere und/oder eine hintere Kante (19, 20) der Schieberplatte (25) keilförmig zulaufen.
7. Plattenschieber-Konstruktion (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Gegenschneide (18, 19) für die vordere Kante (19) und/oder die hintere Kante (20) der Schieberplatte (25) im Gehäuse (2) angeordnet ist.
8. Plattenschieber-Konstruktion (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolbenstange eine Hydraulikkolbenstange (21) beinhaltet.
9. Plattenschieber-Konstruktion (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelteildichtung (6) eine Hydraulikdichtung (24) ist.
10. Plattenschieber-Konstruktion (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelteildichtung (6) eine Hydraulikdichtung, insbesondere eine Labyrinthdichtung, oder eine Pneumatikdichtung oder eine Stopfbuchsendichtung ist.

11. Plattenschieber-Konstruktion (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schieberplatte (25) aus Stahl gefertigt ist.

5 12. Verfahren zum Abschliessen eines Rohres mittels einer Plattenschieber-Konstruktion, vorzugsweise nach Anspruch 1, wobei die Plattenschieber-Konstruktion (1) ein Gehäuse (2) mit einem Deckelteil (3) zum Verschliessen des Gehäuses (2), eine in dem Gehäuse (2) bewegbare Schieberplatte (25) und
10 eine Kolbenstange aufweist, die durch eine Deckelteilöffnung (4) mit einer Deckelteildichtung (6) führt, welche mit der Schieberplatte (25) verbunden oder verbindbar ist,
- wobei die Schieberplatte (25) in der Öffnungsstellung von einem hinterem Gehäuseteil (9) aufgenommen wird,
15 - wobei die Schieberplatte (25) von der Kolbenstange aus der Öffnungsstellung in eine Schliessstellung bewegt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

in der Schliessstellung von den Seiten der Schieberplatte (25) ein Fluid (10) jeweils ein- oder ausströmt.

20 13. Verfahren zum Abschliessen eines Rohres nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Schieberplatte (25) durch eine Hydraulikkolbenstange (21) bewegt wird.

25 14. Verfahren zum Abschliessen eines Rohres nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelteildichtung (6) eine Dichtung eines Hydraulikzylinderkolbens (22) ist.

15. Verfahren zum Abschliessen eines Rohres nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die
30 Schieberplatte (25) 1-30 Schliess- und Öffnungsvorgänge pro Stunde durchführt.

16. Verwendung einer Plattenschieber-Konstruktion (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 zum Abschliessen eines Rohres, das pastöse Flüssigkeiten mit Feststoffteilen, insbesondere biologische Flüssigkeiten und Feststoffteile, transportiert.

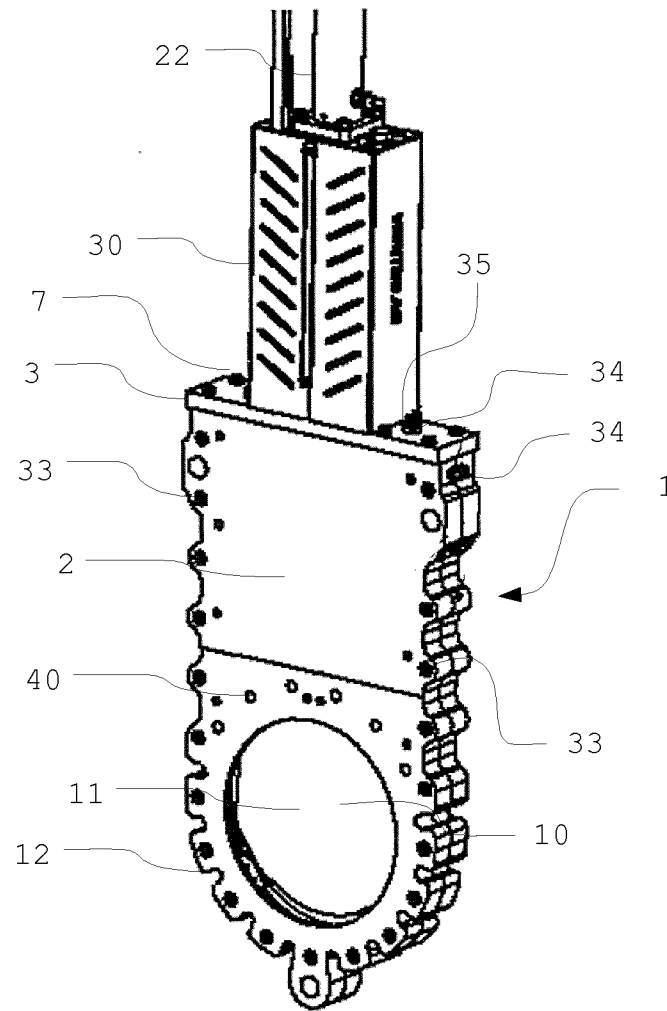
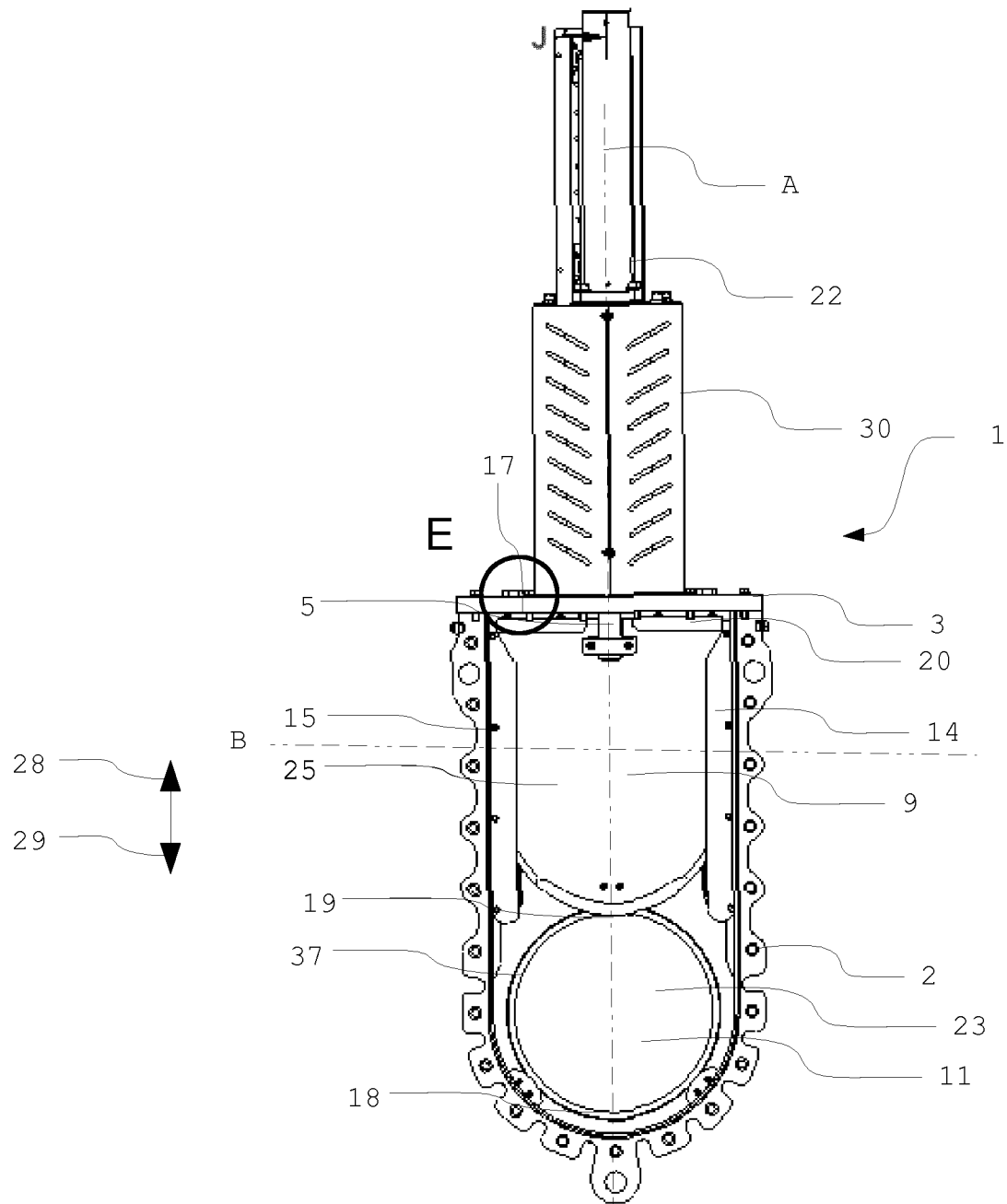


FIG 1



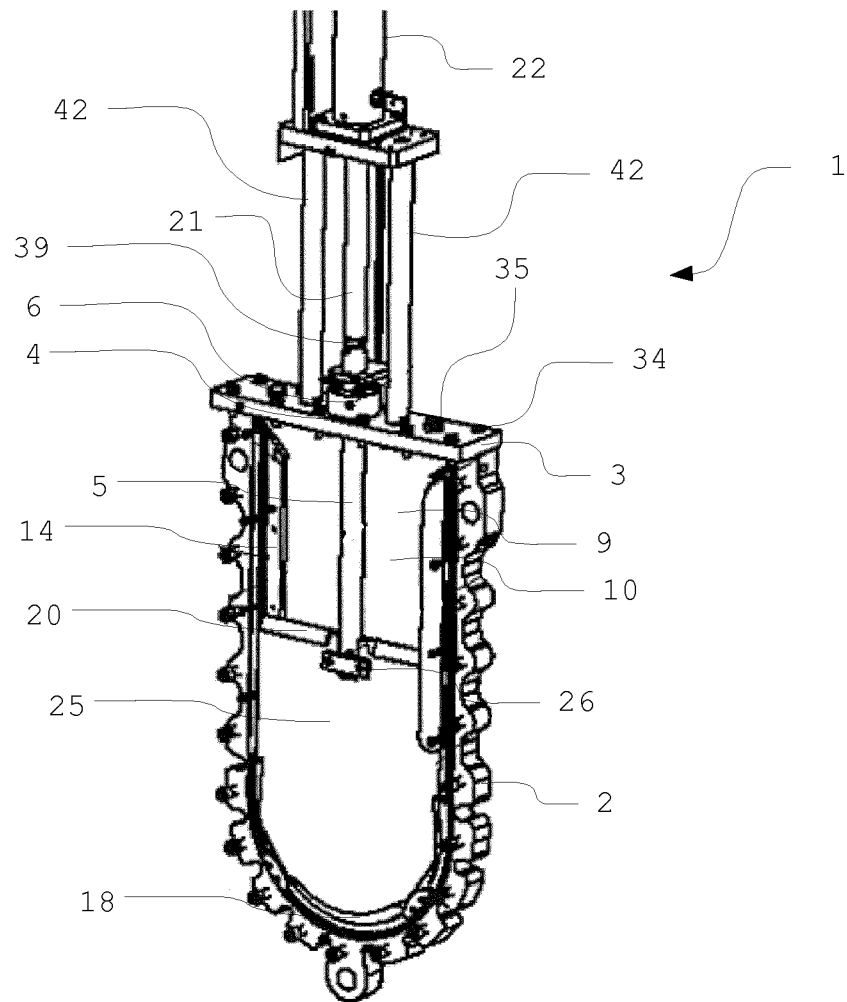


FIG 3

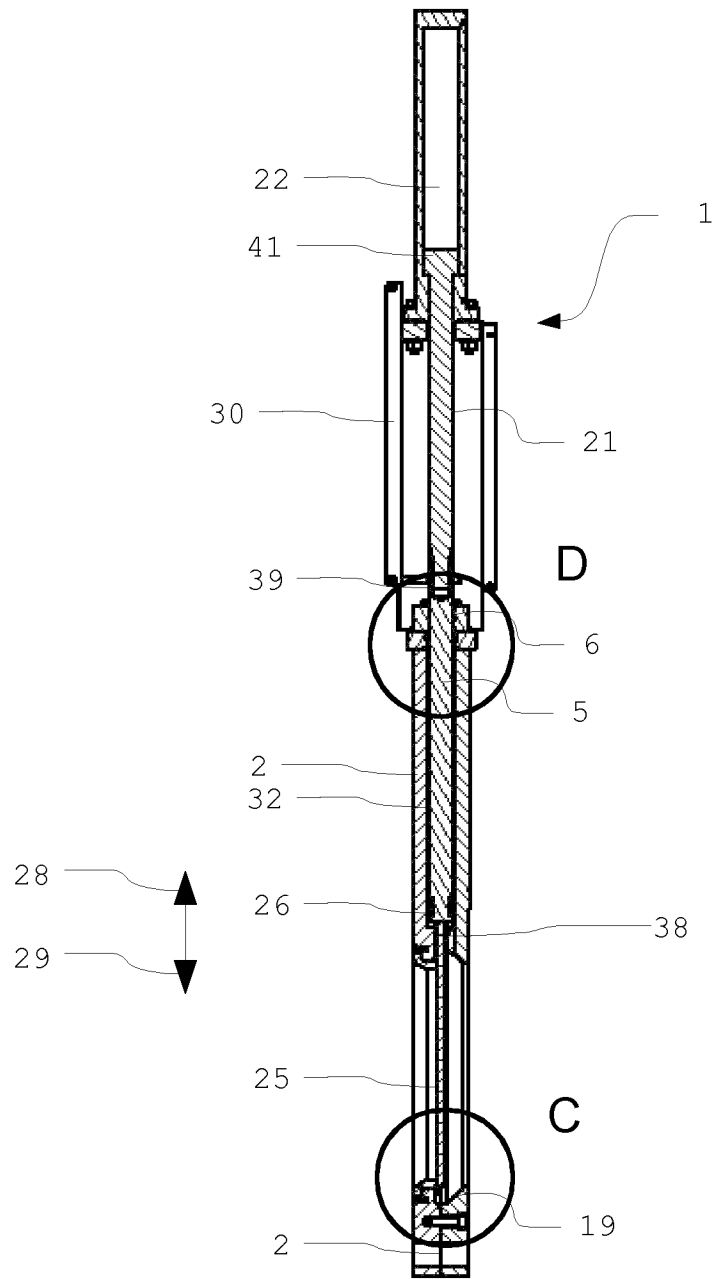


FIG 4

C

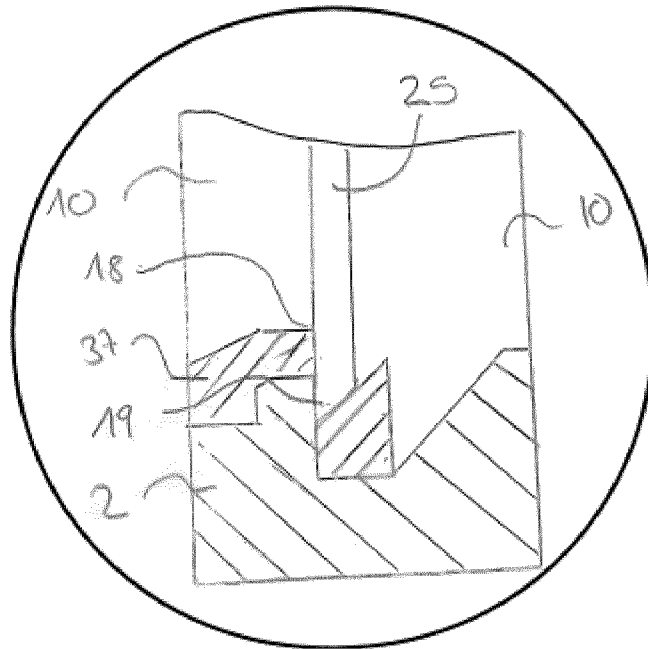


FIG 5a

D

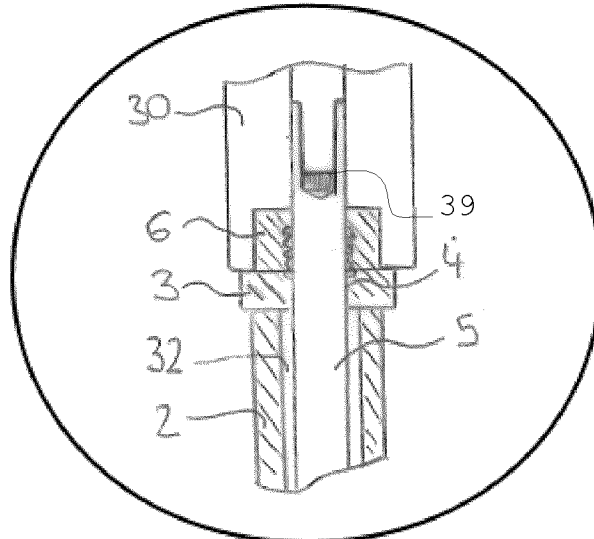


FIG 5b

E

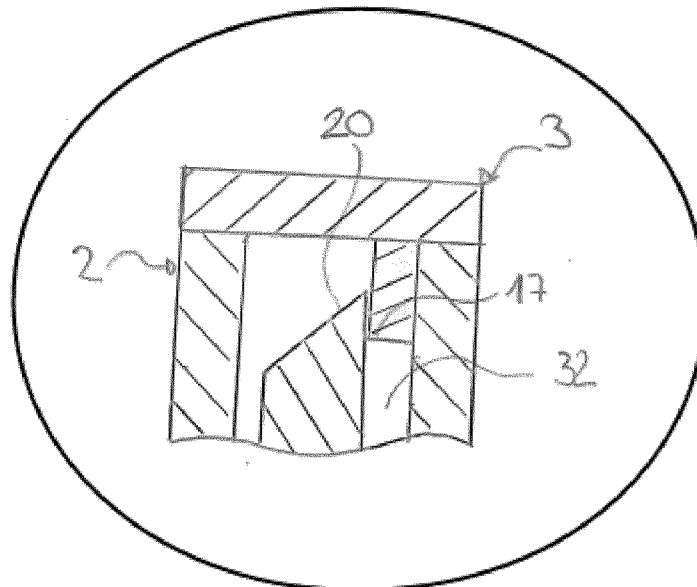


FIG 5c

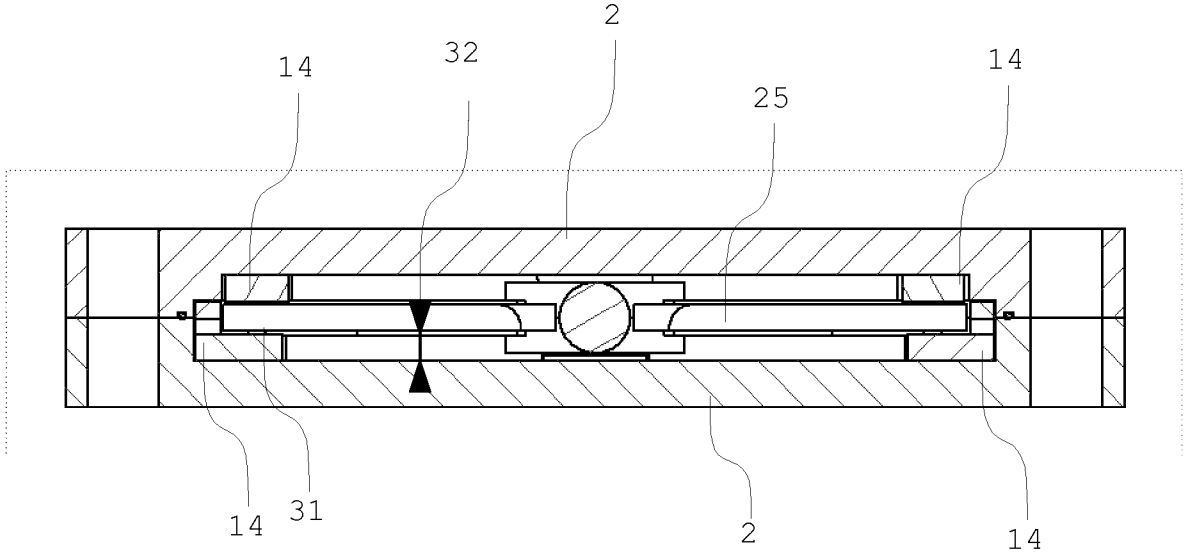


FIG 6

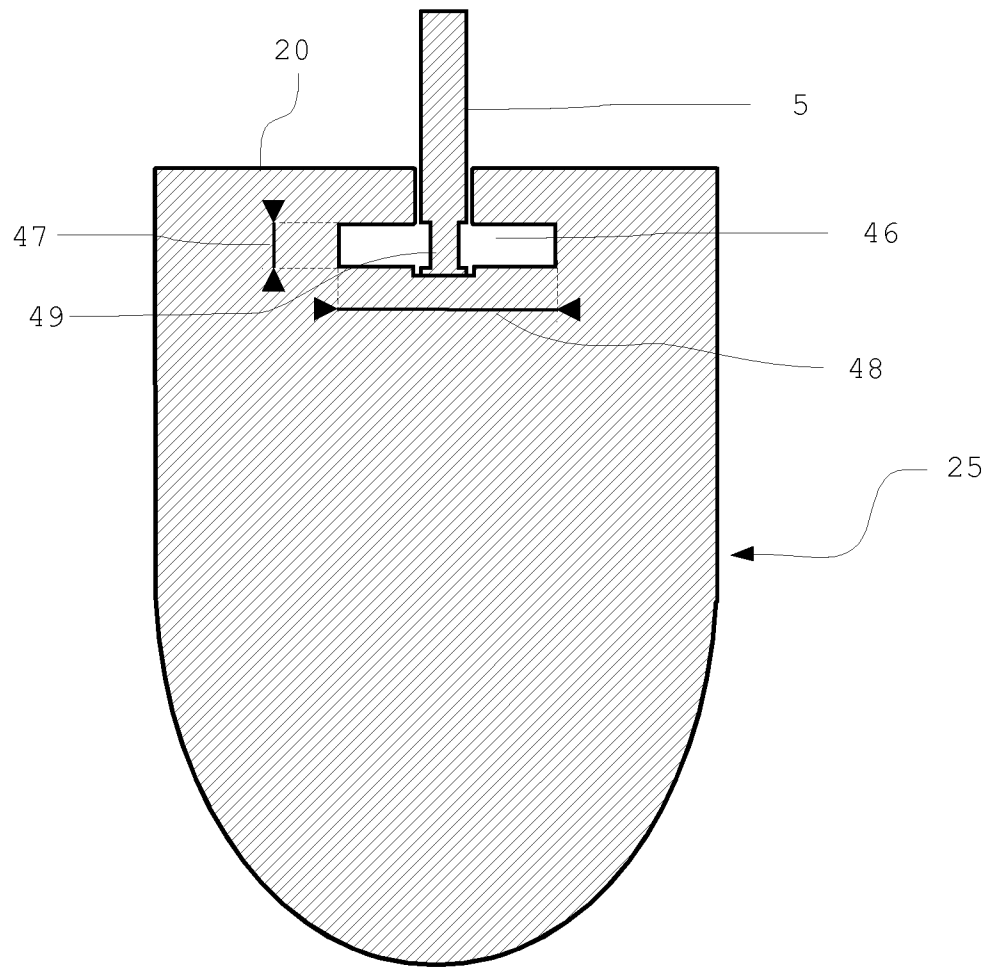


FIG 7a

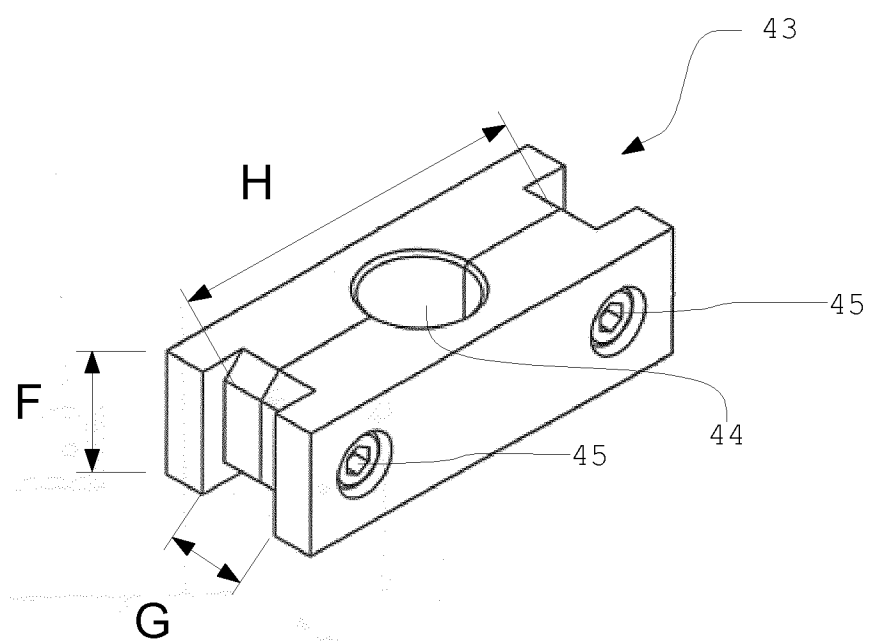


FIG 7b

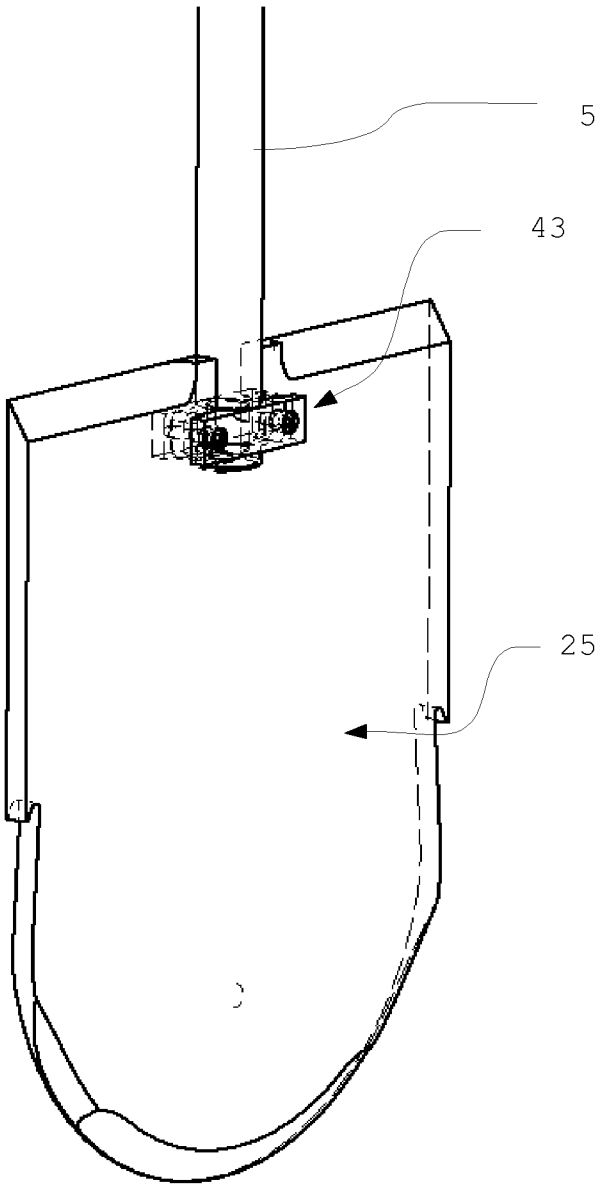


FIG 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/060632

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16K3/02 F16K3/316 F16K27/04
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16K E03F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 296 11 546 U1 (WECO ARMATUREN GMBH [DE]) 19 September 1996 (1996-09-19) the whole document -----	1-16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 August 2015

Date of mailing of the international search report

23/09/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Asensio Estrada, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/060632

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 29611546	U1	19-09-1996	DE	19706575 A1		26-03-1998
			DE	29611546 U1		19-09-1996
			IN	187285 A1		16-03-2002

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F16K3/02 F16K3/316 F16K27/04
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16K E03F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 296 11 546 U1 (WECO ARMATUREN GMBH [DE]) 19. September 1996 (1996-09-19) das ganze Dokument -----	1-16



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. August 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/09/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Asensio Estrada, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/060632

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29611546 U1	19-09-1996	DE 19706575 A1	26-03-1998
		DE 29611546 U1	19-09-1996
		IN 187285 A1	16-03-2002
