



(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **91810341.7**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **F04F 10/00**

(22) Anmeldetag : **03.05.91**

(30) Priorität : **04.12.90 CH 3818/90**

(72) Erfinder : **Kasza, Josef  
Chamerstrasse 117  
CH-6300 Zug (CH)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**10.06.92 Patentblatt 92/24**

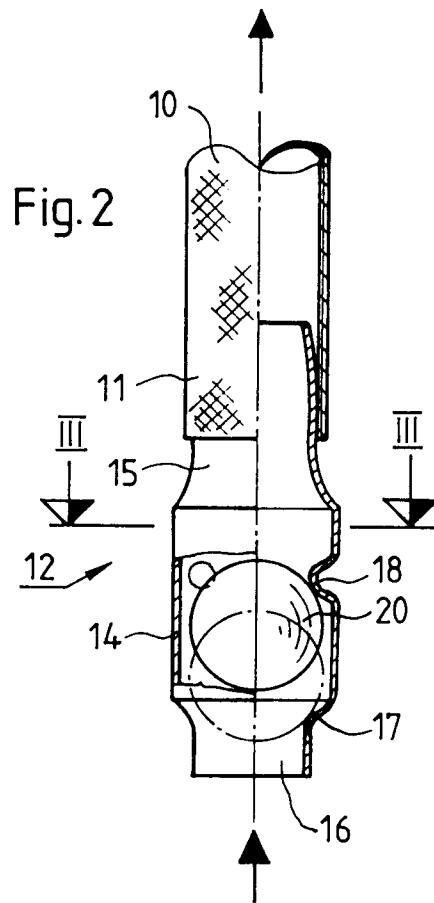
(74) Vertreter : **Kägi, Otto  
Patentanwalt Hinterbergstrasse 36 Postfach  
CH-6330 Cham (CH)**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE DE ES FR GB IT SE**

(71) Anmelder : **Kasza, Josef  
Chamerstrasse 117  
CH-6300 Zug (CH)**

(54) **Schlauchheber für Flüssigkeiten.**

(57) Der beschriebene Schlauchheber besitzt an seinem Saug-Ende ein Rückschlagventil (12), dessen Ventilkörper (20) sowohl während stossweisen Abwärtsbewegungen des Ventils (12) in Schlauch-Längsrichtung als auch beim Hindurchströmen der Flüssigkeit durch das Ventil (12) in Richtung zum Heberschlauch (10) in die Oeffnungsstellung bringbar ist, sonst aber in der Schliessstellung verharrrt. Der Schlauchheber arbeitet ohne Benutzung von Fremdenergie, aber auch ohne die lästigen Nebenwirkungen des bekannten Ansaugens mit dem Mund, um das Ausströmen von Flüssigkeit in Gang zu setzen. Er kann mit Vorteil zum Abfüllen oder Umgießen auch von unangenehm schmeckenden, giftigen oder ätzenden Flüssigkeiten verwendet werden.



Die bekannten Schlauchheber werden verwendet, um Flüssigkeiten aus einem auf einem auf höheren Niveau befindlichen ersten Gefäß in ein auf einem niedrigeren Niveau befindliches zweites Gefäß abzufüllen. Mit dem Schlauchheber überwindet die Flüssigkeit mindestens das Niveau des oberen Randes des ersten Gefäßes.

5 Für Schlauchheber wird ein Schlauch verwendet, der mit seinem einen Ende, im folgenden "Saug-Ende" genannt, in die Flüssigkeit des ersten Gefäßes eingetaucht wird. Am zweiten Ende, im folgenden "Austrittsende" genannt, wird die Flüssigkeit, meist mit dem Mund des Benutzers, angesaugt. Sodann wird das Austrittsende schnell über das zweite Gefäß gebracht, in das die Flüssigkeit dann von selbst einläuft. Liegt das Niveau, auf dem angesaugt wird, höher als der Flüssigkeitsspiegel des ersten Gefäßes, so muss das Austrittsende, beispielsweise mit der Hand, so lange luftdicht verschlossen werden, bis das Austrittsende über dem zweiten Gefäß in ein unter dem oberen Flüssigkeitsspiegel befindliches Niveau abgesenkt ist.

10 Das Ansaugen mit dem Mund und ebenso das Verschliessen mit dem Daumen kann unangenehm bis gefährlich sein, wenn ungenießbare oder giftige, auch ätzende Flüssigkeiten abzufüllen sind. Es wurde daher schon empfohlen, einen Schlauch so zu verschliessen, dass er mit der Flüssigkeit gefüllt werden kann, ihn in die Stellung eines Schlauchhebers zu bringen und ihn dann zu öffnen. Dies Verfahren ist umständlich und führt häufig dazu, dass der gefüllte Schlauch ausläuft, bevor er als Schlauchheber arbeitet.

15 Für die Anwendung in Laboratorien usw. wurden Schlauchheber geschaffen, die mit einer von Hand oder motorisch betriebenen Pumpe versehen sind. Der Schlauch wird dann mit der Pumpe gefüllt, bis die Strömung in Gang gesetzt ist, worauf die Pumpe abgestellt werden kann. Dies setzt aber voraus, dass die Pumpe gegenüber den umzufüllenden Flüssigkeiten beständig ist und auch jedesmal nach Verwendung sorgfältig gereinigt wird. Aus diesen Gründen und weil die für den Pumpenbetrieb allenfalls benötigte Fremdenergie nicht überall verfügbar ist, sind solche Flüssigkeitsheber nicht allzu verbreitet.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schlauchheber für Flüssigkeiten zu schaffen, der ohne Benutzung von Fremdenergie, aber auch ohne die lästigen Nebenwirkungen eines Ansaugens mit dem Mund arbeitet und für alltägliche Verwendung geeignet ist.

25 Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Die weiteren Ansprüche betreffen ein für den erfindungsgemäßen Schlauchheber besonders geeignetes und angepasstes Rückschlagventil sowie vorteilhafte Ausführungsformen desselben.

30 Entsprechend der erfindungsgemäßen Lösung besitzt der Schlauchheber an einem in eine Flüssigkeit einzutauchenden Saug-Ende des Heberschlauches ein Rückschlagventil. Dessen Ventilkörper ist sowohl während stossweiser Abwärtsbewegungen des Ventils in Schlauch-Längsrichtung als auch durch strömende Flüssigkeit, die durch das Ventil in Richtung zum Heberschlauch hindurchfließt, in die Oeffnungsstellung bringbar. Ansonsten bleibt der Ventilkörper in der Schliessstellung.

35 Zur Inbetriebsetzung des erfindungsgemäßen Schlauchhebers stösst man das Saug-Ende des Heberschlauches mit dem Rückschlagventil nach Bedarf mehrmals in Schlauch-Längsrichtung abwärts unter die Oberfläche der abzufüllenden Flüssigkeit. Das andere Ende des Heberschlauches bringt man über das Gefäß, in das abgefüllt werden soll, und das tiefer liegt als der Flüssigkeitsspiegel im Gefäß der abzufüllenden Flüssigkeit.

40 Bei jeder stossweisen Abwärtsbewegung in der Flüssigkeit hebt der Staudruck am Ansaugstutzen den Ventilkörper aus seiner Schliessstellung im Ventilsitz. Flüssigkeit dringt so in den Heberschlauch ein. Beim ersten Stoss steigt die Flüssigkeit bis etwa zur Höhe des Flüssigkeitsspiegels im ersten Gefäß an. Bewegt sich das Saug-Ende des Heberschlauchs mit dem Rückschlagventil wieder aufwärts, so schliesst bei Wegfall des Staudruckes der Ventilkörper das Rückschlagventil durch die Wirkung der Schwerkraft infolge seiner gegen die Flüssigkeit höheren Dichte. Die im Heberschlauch befindliche Flüssigkeitsmenge kann somit nicht zurückfliessen. Beim nächsten Stoss abwärts wird erneut eine gewisse Menge Flüssigkeit in den Heberschlauch eingebracht. Der Flüssigkeitsspiegel im Heberschlauch steigt so mit jedem Stoss weiter an, bis er den Scheitelpunkt des Schlauchs erreicht, worauf jetzt die Flüssigkeit durch die Schwerkraft nach unten ausfliest. Sobald dieses Abfliessen beginnt, bleibt der Staudruck auf den Ventilkörper am Ansaugstutzen erhalten, der Ventilkörper bleibt also infolge der Strömung in der Oeffnungsstellung, so dass die Strömung bzw. der Abfüllvorgang nicht mehr unterbrochen wird.

45 Der erfindungsgemäße, sehr einfach gestaltete Schlauchheber arbeitet somit ohne Fremdenergie und lässt sich ohne lästiges Ansaugen zuverlässig in Gang setzen und gefahrlos und sauber handhaben.

50 Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen

55 Fig. 1 ein Beispiel für die Verwendung eines Schlauchhebers,  
 Fig. 2 ein Rückschlagventil eines erfindungsgemäßen Schlauchhebers,  
 Fig. 3 einen Querschnitt durch das Rückschlagventil entlang der Linie III-III in Fig. 2, und  
 Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel in Ansicht, mit erweitertem, im Schnitt gezeichnetem Ansaugstut-

zen.

In der Fig. 1 ist mit 2 ein erstes Gefäss bezeichnet, aus dem heraus eine Flüssigkeit 4 in ein zweites Gefäss 6 abgefüllt werden soll. Zum Abfüllen wird ein erfindungsgemässer Schlauchheber 10 verwendet. Dabei muss das zweite Gefäss 6 tiefer stehen als der Flüssigkeitsspiegel im ersten Gefäss 4. Zur Ingangsetzung des Abfüllvorganges muss die Flüssigkeit im Schlauch 10 dessen höchstliegende Stelle über dem Rand des Gefässes 2 überwinden. Zu diesem Zweck ist der Schlauchheber an seinem Saug-Ende, das in die Flüssigkeit 4 einzutauchen ist, mit einem Rückschlagventil 12 versehen.

Ein geeignetes Rückschlagventil 12 in Verbindung mit dem Heberschlauch 10 ist gemäss Fig. 2 in der linken Hälfte als Ansicht (teilweise weggebrochen), in der rechten Hälfte als Schnitt gezeichnet. Das Rückschlagventil 12 besteht aus einem im wesentlichen rohrförmigen Ventilgehäuse 14, das an seiner Austrittsseite einen Stutzen 15 für den Anschluss des Saug-Endes 11 des Heberschlauches 10 aufweist und in seinem Inneren einen Ventilkörper 20 aufnimmt. Hier ist der Ventilkörper 20 eine Kugel, beispielsweise aus Glas. Der Ventilkörper 20 ist als ausgezogene Linie in der Oeffnungsstellung, als strichpunktierte Linie in der Schliessstellung gezeichnet. In der Schliessstellung liegt er auf einem Ventilsitz 17 des Ventilgehäuses 14 auf und sperrt so das Ventil 12. Einmal in den Schlauch 10 gelangte Flüssigkeit 4 (Fig. 1) kann dann nicht mehr durch das Ventil 12 zurück strömen. In die dargestellte Oeffnungsstellung wird der Ventilkörper 20 durch einen Staudruck gebracht, der im Ansaugstutzen 16 - welcher über den Ventilsitz 17 hinaus axial vorsteht - bei strömender Flüssigkeit erzeugt wird. Der Ansaugstutzen 17 ist in bezug auf den Ventilsitz 17 etwas erweitert. Der Ventilkörper wird vom Staudruck gegen Nocken 18 gedrückt, die am Ventilgehäuse nach innen ragen, so dass ein Spalt 19 zwischen dem Ventilgehäuse 14 und dem Ventilkörper 20 besteht. Durch ihn kann Flüssigkeit 4 aus dem ersten Gefäss 2 (Fig. 1) in den Heberschlauch 10 gelangen. Vorzugsweise können, wie aus Fig. 3 hervorgeht, als Anschlag für den Ventilkörper drei Nocken 18 vorgesehen sein, die die Oeffnungsstellung des Ventilkörpers 20 bestimmen.

Anstatt aus Glas kann der Ventilkörper 20 natürlich auch aus einem anderen Material, etwa aus Metall oder Kunststoff bestehen. Er kann auch als Hohlkörper geformt sein, sollte aber schwerer sein als das Gewicht der von ihm verdrängten Flüssigkeit, also (bei ruhender Flüssigkeit) nicht schwimmen.

Das Ventilgehäuse 14 kann zweckmässigerweise, wie dargestellt, aus einem Metallrohr (z.B. Aluminium) durch Drücken und/oder Rollen gefertigt sein. Das Gehäuse kann aber auch zusammengesetzt sein aus einem ersten, rohrförmigen Teil, der den Anschlussstutzen 15 aufweist, und einem zweiten Teil, der den Ventilsitz 17 und den Ansaugstutzen bildet (nicht dargestellt).

Die Ausführungsform nach Fig. 4 eignet sich besonders zum Gebrauch mit Gefässen, deren Boden mit einer körnigen Masse belegt ist, die bei der Entnahme von Flüssigkeit nicht mitgerissen werden soll, beispielsweise Aquarien mit Sand. Das Ventilgehäuse 14' ist mit einem vorstehenden Ansaugstutzen 16' versehen, der gegenüber dem Ventilsitz 17 erheblich erweitert ist und dadurch einen dem Ventilsitz vorgelagerten Stauraum 21 bildet. Der Ansaugstutzen 16' ist zweckmässigerweise durchsichtig und kann z. B. aus Kunststoff bestehen. Bei der Flüssigkeits-Entnahme ist die Strömungsgeschwindigkeit im Stauraum 21 stark vermindert. Dadurch bleiben schwerere Körner, z. B. Sand, am Boden liegen, während Schwebeteile bzw. leichtere Teilchen, beispielsweise organische Verunreinigungen, mit der Flüssigkeit entfernt werden.

40

## Patentansprüche

1. Schlauchheber für Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, dass ein in eine Flüssigkeit einzutauchendes Saug-Ende eines Heberschlauches (10) mit einem Rückschlagventil (12) versehen ist, dessen Ventilkörper (20) sowohl durch stossweise Abwärtsbewegungen des Ventils (12) in Schlauch-Längsrichtung als auch durch strömende Flüssigkeit, die durch das Ventil (12) in Richtung zum Heberschlauch (10) hindurchfließt, in die Oeffnungsstellung bringbar ist.
2. Rückschlagventil (12) für einen Schlauchheber nach Anspruch 1, mit einem den Ventilkörper (20) enthaltenden Ventilgehäuse (14, 14'), welches einen Ventilsitz (17) für den Ventilkörper aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilgehäuse (14, 14') einen über den Ventilsitz (17) hinaus axial vorstehenden Ansaugstutzen (16, 16') aufweist und auf seiner Austrittsseite als Schlauchanschlussstutzen (15) gestaltet ist.
3. Rückschlagventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansaugstutzen (16') in bezug auf den Ventilsitz (17) erweitert ist und einen dem Ventilsitz vorgelagerten Stauraum (21) bildet.
4. Rückschlagventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilgehäuse (14) mindestens

einen nach seiner Innenseite vorspringenden Anschlag (18) zur Festlegung der Oeffnungsstellung des Ventilkörpers (20) aufweist.

5. Rückschlagventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil des Ventilgehäuses (14) aus einem Metallrohr durch Drücken und/oder Rollen gefertigt ist.
- 10 6. Rückschlagventil nach einem der Ansprüche 2 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilgehäuse aus einem ersten, den Schlauchanschlussstutzen (15) aufweisenden, rohrförmigen Teil und einem zweiten, den Ventilsitz und den Ansaugstutzen bildenden Teil zusammengesetzt ist.
- 15 7. Rückschlagventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (20) eine Kugel ist.
8. Rückschlagventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (20) ein Glaskörper ist.
- 20 9. Rückschlagventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (20) ein Metallkörper ist.
10. Rückschlagventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (20) aus Kunststoff besteht.
11. Rückschlagventil nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch kennzeichnet, dass der Ventilkörper ein Hohlkörper ist.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

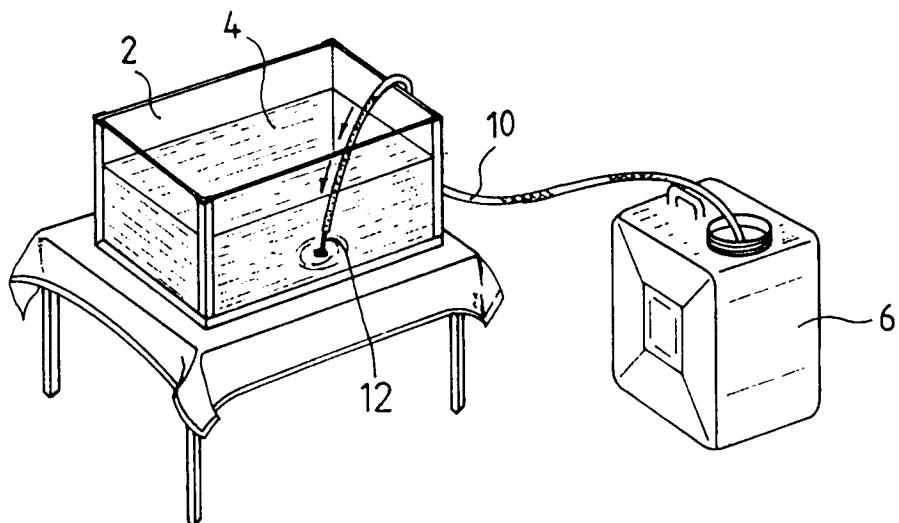


Fig. 2

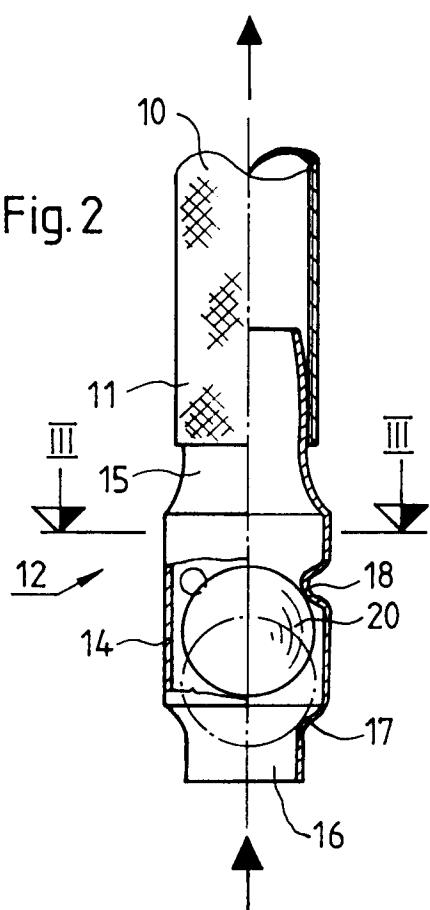


Fig. 3

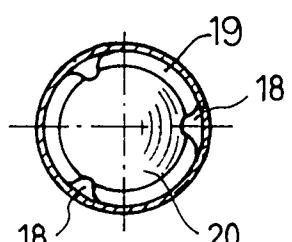
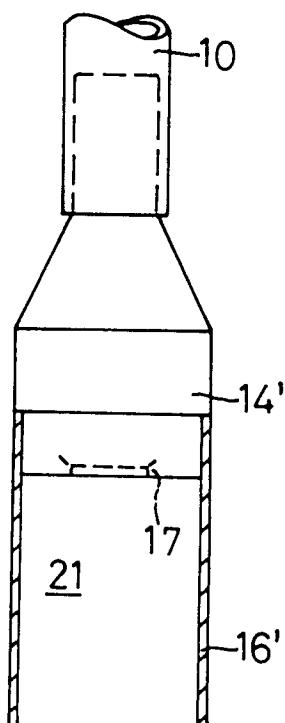


Fig. 4





EP 91 81 0341

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl.5)
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages		
X	DE-U-9 011 012 (MAIER)	1,2,5-7	F04F10/00
Y	* page 3, line 14 - page 5, line 35; figure 1 *	3,4,8-11	
	---		
X	FR-A-678 927 (GROUVELLE ET ARQUEMBOURG)	1	
Y	* page 1, line 50 - page 2, line 55; figure 1 *	3,4	
	---		
X	US-A-4 414 997 (JACOBSON)	1	
Y	* column 3, line 4 - column 4, line 21; figures 1-5 *	10	
A		4	
	---		
Y	US-A-4 301 826 (BECKERER)	8,9	
A	* column 5, line 57 - line 65; figure 7 *	1	
	---		
Y	US-A-3 771 544 (HORVATH)	11	
A	* column 2, line 47 - line 62; figures 3,4 *	1	
	---		
A	CH-A-140 969 (PREMEZZI)	1,3	
	* page 1, left column, last paragraph - right column, paragraph 1; figure 1 *		
	-----		
		TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl.5)	
		F04F	
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search	Date of completion of the search	Examiner	
THE HAGUE	19 FEBRUARY 1992	BERTRAND G.	
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS		T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document	
X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document			