



CH 682 098 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

CH 682 098 A5

Int. Cl.⁵: **F 04 F 16 K** **10/00**
15/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 3818/90

22 Anmeldungsdatum: 04.12.1990

24 Patent erteilt: 15.07.1993

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.07.1993

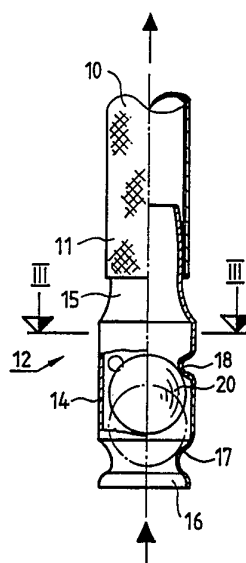
73 Inhaber:
Josef Kasza, Zug

72 Erfinder:
Erfinder hat auf Nennung verzichtet

74 Vertreter:
Otto Kägi, Patentanwalt, Cham

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 Öffnungsstellung bringbar ist, sonst aber in der Schliessstellung verharrt. 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.



CH 682 098 A5

Beschreibung

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.

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 Benützers, 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.

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.

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.

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.

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.

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 Öffnungsstellung bringbar. Ansonsten bleibt der Ventilkörper in der Schliessstellung.

5 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.

10 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 Heberschlauches 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 Heberschlauches erreicht, worauf jetzt die Flüssigkeit durch die Schwerkraft in das Gefäss, in das abgefüllt werden soll, nach unten ausfliesst. Sobald dieses Abfließen beginnt, bleibt der Staudruck auf den Ventilkörper am Ansaugstutzen erhalten, der Ventilkörper bleibt also infolge der Strömung in der Öffnungsstellung, so dass die Strömung bzw. der Abfüllvorgang nicht mehr unterbrochen wird.

40 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.

45 Die Erfindung wird nachstehend an Hand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung weiter erklärt. Dabei zeigen

50 Fig. 1 ein Beispiel für die Verwendung eines Schlauchhebers,

Fig. 2 ein Rückschlagventil eines erfindungsgemässen Schlauchhebers, und

Fig. 3 einen Querschnitt durch das Rückschlagventil entlang der Linie III-III in Fig. 2.

55 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, er könnte aber auch eine andere Form haben. Der Ventilkörper 20 ist als ausgezogene Linie in der Öffnungsstellung, 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 Öffnungsstellung wird der Ventilkörper 20 durch einen Staudruck gebracht, der durch die Form des Ansaugstutzens 16 bei strömender Flüssigkeit erzeugt wird. Der Ansaugstutzen 16 ist in bezug auf den Ventilsitz 17 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, drei Nocken 18 vorgesehen sein, die die Öffnungsstellung 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 und den Ansaugstutzen bildet (nicht dargestellt).

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 Öffnungsstellung bringbar ist.

2. Rückschlagventil (12) für einen Schlauchheber nach Anspruch 1, mit einem den Ventilkörper (20)

enthaltenden Ventilgehäuse (14), welches einen Ventilsitz (17) für den Ventilkörper aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilgehäuse (14) einen bezüglich des Ventilsitzes (17) zwecks Erzeugung eines Staudrucks erweiterten Ansaugstutzen (16) aufweist und auf seiner Austrittsseite als Schlauchanschlussstutzen (15) gestaltet ist.

3. Rückschlagventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilgehäuse (14) mindestens einen nach seiner Innenseite vorspringenden Nocken (18) zur Festlegung der Öffnungsstellung des Ventilkörpers (20) aufweist.

4. Rückschlagventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil des Ventilgehäuses (14) aus einem Metallrohr durch Drücken und/oder Rollen gefertigt ist.

5. Rückschlagventil nach einem der Ansprüche 2 oder 4, 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.

6. Rückschlagventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (20) eine Kugel ist.

7. Rückschlagventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (20) ein Glaskörper ist.

8. Rückschlagventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (20) ein Metallkörper ist.

9. Rückschlagventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (20) aus Kunststoff besteht.

10. Rückschlagventil nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper ein Hohlkörper ist.

Fig. 1

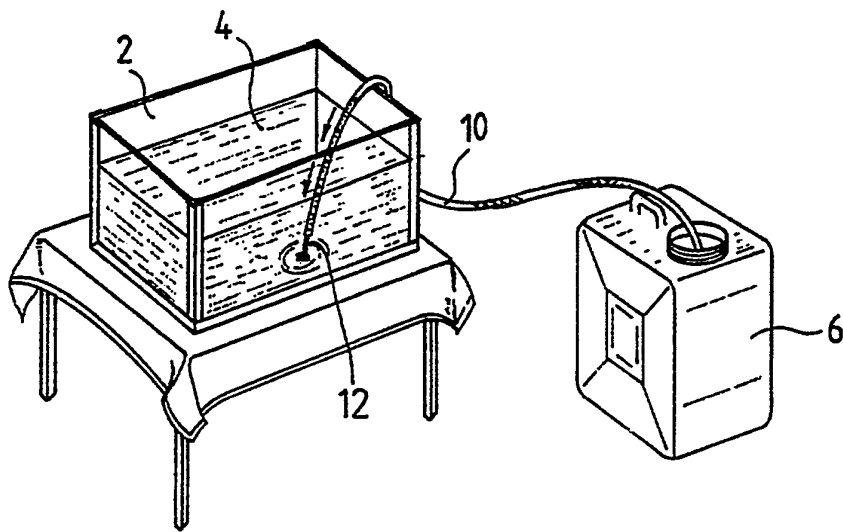


Fig. 2

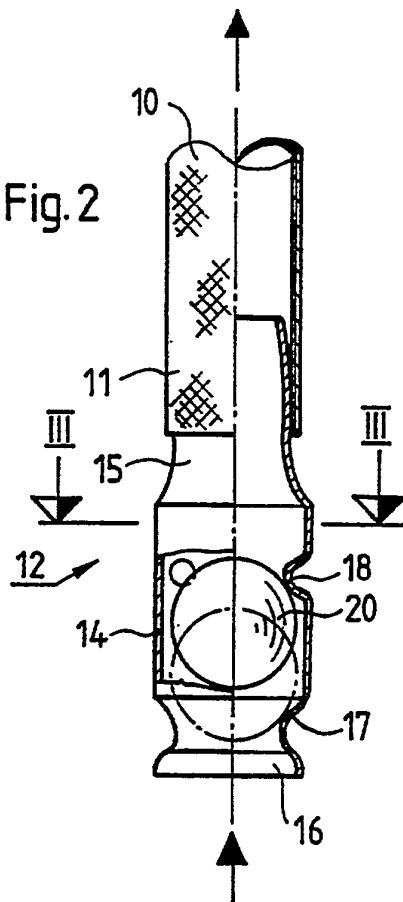


Fig. 3

