



**Europäisches Patentamt**

**European Patent Office**

**Office européen des brevets**

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 135 010 B1**

⑫

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**14.01.87**

⑤① Int. Cl.: **F 04 B 43/00, F 04 B 13/00,  
A 47 L 15/44**

②① Anmeldenummer: **84108277.9**

②② Anmeldetag: **13.07.84**

⑤④ **Faltenbalgpumpe.**

③① Priorität: **21.07.83 DE 3326250**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.03.85 Patentblatt 85/13**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.01.87 Patentblatt 87/3**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR IT LI NL**

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
**EP-A-0 070 385  
FR-A-1 393 387  
GB-A-939 529**

⑦③ Patentinhaber: **LANG APPARATEBAU GMBH,  
Raiffeisenstrasse 7, D-8221 Siegsdorf Obb. (DE)**

⑦② Erfinder: **Bödecker, Kay, Lindenstrasse 20, D-8224  
Chieming (DE)**  
Erfinder: **Scheurl, Robert, Kienau 4, D-8221 Inzell  
(DE)**  
Erfinder: **Strasser, Hans- Erwin, Lerchmoosstrasse  
8a, D-8227 Siegsdorf (DE)**

⑦④ Vertreter: **Bornemann, Dieter, Dipl.- Ing., c/o  
Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien -  
Patentabteilung - Postfach 1100 Henkelstrasse  
67, D-4000 Düsseldorf (DE)**

**EP 0 135 010 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine mechanisch zu betätigende Faltenbalgpumpe mit dem Balginnern über ein Saugventil verbundener Saugleitung und über ein Druckventil verbundener Druckleitung.

Das Dosieren beispielsweise von Geschirrspülmitteln oder Klarspüler für Kleinmaschinen oder Waschbecken wird üblicherweise von Hand mittels Dosierkappen bzw. -deckeln oder dergleichen vorgenommen. Ein Kontakt zwischen dem Dosier-Chemikal und der Haut ist dabei nicht auszuschließen. Im übrigen hängt die jeweilig dosierte Menge stark von der dosierenden Person ab. Es wurden daher Dosierpumpen mit Handbetätigung geschaffen (GB-PS 939.529), bei denen die Dosiermenge durch die Zahl der Hübe vorgegeben ist. Hierbei kann sich das Bedienungspersonal leicht in der Zahl der Hübe irren, so daß ebenfalls zuviel oder zuwenig Chemikal dosiert wird. Außerdem neigen Dosierpumpen herkömmlicher Art, die im allgemeinen als Kolbenpumpen ausgeführt werden, zu schnellem Verschleiß an den Dichtungselementen und damit zu Fehldosierungen oder zu Nichtfunktion. EP-A-70 385 zeigt eine einstellbare Pumpe für eine Sprühdose.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine als einstellbare Kleindosierpumpe einzusetzende Pumpe zu schaffen, mit deren Hilfe bei mechanischer Betätigung mit jeweils einem einzigen Hub die voreingestellte Flüssigkeitsmenge in die zu behandelnde Basisflüssigkeit oder dergleichen einzubringen ist und daher sicherzustellen, daß ein ungewolltes Verstellen der Pumpe aus einer vorgegebenen Dosiermenge vermieden wird. Die erfindungsgemäße Lösung besteht für die eingangs genannte, mechanisch zu betätigende Faltenbalgpumpe in der Ausgestaltung gemäß Hauptanspruch.

Es handelt sich demgemäß um eine mechanische, vorzugsweise von Hand oder Fuß zu betätigende, einstellbare Faltenbalgpumpe, deren Dosiermengen-Vorgabe über, insbesondere im Rasterprinzip, zu verstellende Anschlagnocken erfolgen kann, so daß die gesamte innere (produktseitige) Abdichtung mit Hilfe eines, vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden, Faltenbalgs zu bewirken ist, der zugleich die Funktionen von Saugen und Drücken in sich vereinigt und damit die bei Dosierpumpen früher erforderlichen dynamischen Dichtelemente substituiert.

Dabei werden die den einstellbaren Anschlagnocken zugeordneten, mit der Faltenbalgbetätigung beweglichen Gegennocken über eine, insbesondere den Faltenbalg abdeckende, Betätigungskappe mit dem beweglichen Faltenbalg verbunden. Der oder die Gegennocken können aus einem oder mehreren, zugleich zu bewegendenden Teilnocken bestehen, die am Umfang der Betätigungskappe,

vorzugsweise äquidistant, verteilt angeordnet sind. Die Betätigungskappe soll relativ zum Pumpengrundkörper - insbesondere um die Faltenbalgachse - drehbar gelagert werden, derart, daß den bei Kappendrehung mitgeschwenkten Gegennocken in verschiedenen Drehstellungen der Betätigungskappe in Richtung der Faltenbalgachse verschieden hohe Anschlagnocken bzw. Gruppen von Einzelanschlagnocken gegenüberstehen.

Um ein ungewolltes Verstellen der erfindungsgemäßen Pumpe aus einer vorgegebenen Dosiermenge zu vermeiden, ist erfindungsgemäß der Betätigungskappe eine Dreh Sperre in Form einer Geräteverkleidung zugeordnet, die nur durch vollständiges Abziehen zu lösen ist.

Die zweckmäßig auch den Geräteumfang im Faltenbalg- und Anschlagnocken- bzw. Gegennockenbereich sowie Raster- bzw. Anschlagringsegmentbereich umschließende Geräteverkleidung erfüllt also die Funktion einer Sicherung gegen Drehung der Betätigungskappe sowie des Gegennockens um die Faltenbalgachse und damit gegen eine ungewollte Verstellung der vorgegebenen Dosiermenge.

Eine weitere Sicherungsfunktion erfüllt die Geräteverkleidung durch die ringförmige Umschließung der an den Pumpengrundkörper einstückig angeformten federnden Raster- bzw. Anschlagringsegmente, so daß die Gegennocken der Betätigungskappe von den Anschlagringsegmenten durch die Unterbindung des Federweges festgehalten werden und somit ein Herausspringen oder Herausziehen der Betätigungskappe über den gewünschten Endanschlag unmöglich wird.

Gemäß weiterer Erfindung wird die Faltenbalgpumpe als Kleindosierpumpe für Chemikalien verwendet. Besonders hierbei ist es zweckmäßig, den Faltenbalg aus einem gegenüber den jeweiligen Chemikalien beständigen Kunststoff, insbesondere aus Polytetrafluoräthylen, herzustellen. Ferner sollen, um einen sicheren, lageunabhängigen Betrieb der Pumpe zu gewährleisten, die Saug- und Druckventile federbelastet werden. Bei der Ausbildung als Kleindosierpumpe für Chemikalien werden die Druckleitungen und Druckventile als Dosierleitung bzw. Dosierventil bezeichnet.

Anhand der schematischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels werden weitere Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt längs der Faltenbalgachse durch eine Faltenbalgpumpe; und

Fig. 2 einen Schnitt senkrecht zur Faltenbalgachse durch die Pumpe nach Fig. 1.

Die Faltenbalgpumpe nach Fig. 1 und 2 wird im Ausführungsbeispiel im Hinblick auf den Einsatz als Kleindosierpumpe für Chemikalien ausgebildet. Sie enthält einen in Richtung der Faltenbalgachse 1 durch Herunterdrücken einer

Betätigungskappe 2 gegenüber dem Pumpengrundkörper 3 zusammenzupressenden Faltenbalg 4, dem über ein Saugventil 5 eine zu einem (nicht gezeichneten) Vorratsbehälter führende Saugleitung 6 und über ein Druck- bzw. Dosierventil 7 eine zu der zu behandelnden Flüssigkeit oder dergleichen führende Druck- bzw. Dosierleitung 8 zugeordnet werden. Wesentlich ist, daß der Faltenbalghub - in Richtung der Faltenbalgachse 1 - durch am Pumpengrundkörper 3 angeordnete, einstellbare Anschlagnocken 9 begrenzt wird. Vorzugsweise werden die Anschlagnocken 9 im Rasterprinzip abgestuft angeordnet. Den Anschlagnocken 9 werden im Ausführungsbeispiel zugleich bewegliche Gegennocken 10 zugeordnet, die über die Betätigungskappe 2 mit dem beweglichen Faltenbalgende 11 verbunden sein können. Nach Abziehen einer Geräteverkleidung 14 kann das Einstellen der jeweils gewünschten Dosiermenge durch Drehen der Betätigungskappe 2 um die Faltenbalgachse 1 relativ zum Pumpengrundkörper 3 erfolgen. Bei einer solchen Drehung werden die mit der Betätigungskappe 2 verbundenen Gegennocken 10 den Anschlagnocken 9 jeweils gewünschter Höhe gegenübergestellt. Die Anschlagnocken 9 können stufenweise verschiedene Höhe in Richtung der Achse 1 besitzen. Es kann auch ein stufenloser Übergang vom höchsten zum niedrigsten Anschlagnocken 9 vorgesehen werden. Vorteilhaft sind zwei oder mehr äquidistante Serien abgestufter Anschlagnocken mit jeder Serie zugeordnetem Gegennocken.

Um ein ungewolltes Auswandern der Pumpe aus einer Dosiermengen-Vorgabe auszuschließen, wird die Betätigungskappe 2 am äußeren Umfang und der Aufnahmebereich der Betätigungskappe am Pumpengrundkörper 3, nämlich die Raster- bzw. Anschlagringsegmente 15, innen so profiliert, daß bei einer Verdrehung der Betätigungskappe und somit Hubverstellung, die Raster- bzw. Anschlagringsegmente 15 federnd ausweichen müssen. Durch das Aufschieben der Verkleidung 14 wird die Federung der Segmente unterbunden und somit ein versehentliches Verstellen des Hubes. Das Verstellen der Dosiermenge der Pumpe läßt sich also vorteilhaft nach einem Raster-Nocken-Prinzip ausführen, so daß die Hublänge und damit das geforderte Volumen ohne die Gefahr eines ungewollten Auswanderns oder subjektiver Einflüsse sicher vorgegeben werden können.

Beim Dosieren mit der Pumpe wird die Betätigungskappe 2 von Hand (oder mit dem Fuß) bis gegen die eingestellten Anschlagnocken 9 gedrückt. Dadurch wird der Faltenbalg 4 zusammengepreßt und im Balg befindliches Chemikal durch das Druck- bzw. Dosierventil 7, vorzugsweise ein Zapfenventil oder Kugelventil, ausgetrieben, d.h. dosiert. Bei dem durch die Feder 13 und/oder die eigene Rückstellkraft des Faltenbalgs 4 bewirkten Rückhub werden Chemikalien aus einem Chemikalienbehälter über die Saugleitung 6 und das Saugventil 5,

vorzugsweise ebenfalls ein Zapfen- oder Kugelventil, in das Innere des Faltenbalgs 4 eingesaugt. Die Pumpe wird lageunabhängig, d. h. sie kann in jeder Lage eingebaut und betätigt werden, wenn das Saugventil 5 und das Druckventil 7 mit einer Feder 16 belastet werden.

#### 10 Bezugszeichenliste

- 1 = Faltenbalgachse
- 2 = Betätigungskappe
- 3 = Pumpengrundkörper
- 4 = Faltenbalg
- 5 = Saugventil
- 6 = Saugleitung
- 7 = Druckventil
- 8 = Druckleitung
- 9 = Anschlagnocken
- 10 = Gegennocken
- 11 = bewegliches Faltenbalgende
- 12 = Führungsstößel
- 13 = Feder
- 14 = Verkleidung
- 15 = Anschlagring- bzw. Rasterringsegmente
- 16 = Feder
- 17 = Hubeinstellungspfeil
- 18 = Dosiermengenmarkierungen

#### Patentansprüche

1. Mechanisch zu betätigende Faltenbalgpumpe mit mit dem Balginnern über ein Saugventil (5) verbundener Saugleitung (6) und über ein Druckventil (7) verbundener Druckleitung (8), wobei der Faltenbalghub durch am Pumpengrundkörper (3) angeordnete, einstellbare Anschlagnocken (9) begrenzt ist, mit über eine Betätigungskappe (2) mit dem beweglichen Faltenbalgende (11) verbundenen, den jeweiligen Anschlagnocken (9) zugeordneten und mit der Faltenbalgbetätigung beweglichen Gegennocken (10), dadurch gekennzeichnet, daß die am äußeren Umfang Profilierte Betätigungskappe (2) außer mit den Anschlagnocken (9) auch in Eingriff steht mit den damit verbundenen, einen Teil des Pumpengrundkörpers (3) bildenden, federnd angeordneten und ebenfalls profilierten Raster- bzw. Anschlagringsegmenten (15), welche vermittle einer verschiebbaren, den Geräteumfang im Bereich der Anschlagnocken (9) sowie der Gegennocken (10) und die angrenzenden Geräteteile umschließenden Geräteverkleidung (14) blockierbar sind.
2. Pumpe nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch den Saughub und damit die Balgenentspannung begrenzende, federnde Anschlagringsegmente (15).

**Claims**

détente du soufflet.

1. Mechanically actuatable bellows pump with a suction duct (6) connected by way of a suction valve (5) with the interior of the bellows and a pressure duct (8) connected by way of a pressure valve (7) with the interior of the bellows, wherein the bellows stroke is limited by settable abutment cogs (9) arranged at the pump base body (3), with counter-cogs (10), which are connected through an actuating cap (2) with the movable bellows end are associated with the respective abutment cog (9) and which are movable with the actuation of the bellows, characterised thereby, that the actuating cap (2) is profiled at the outer circumference and stands in engagement, apart from with the abutment cog (9), also with the resiliently arranged and likewise profiled raster or abutment ring segments (15), which, are connected therewith, form a part of the pump base body (3) and which are blockable by means of a displaceable appliance cladding (14) enclosing the appliance circumference in the region of the abutment cogs (9) as well as of the counter-cogs (10) and the adjoining appliance parts.
2. Pump according to claim 1, characterised by resilient abutment ring segments (15) limiting the suction stroke and thereby the bellows relief.

**Revendications**

- 1.- Pompe a soufflet conçue pour être manoeuvrée mécaniquement, comportant un tuyau d'aspiration (6) relié à l'intérieur du soufflet par l'intermédiaire d'une valve d'aspiration (5) et un tuyau de refoulement (8) relié par l'intermédiaire d'une valve de refoulement (7), la course du soufflet étant limitée par des cames de butée réglables (9) disposées sur le corps principal (3) de la pompe et des contre-cames (10) reliées par l'intermédiaire d'un chapeau de manoeuvre (2) à l'extrémité mobile (11) du soufflet, adjointes aux cames de butée respectives (9) et mobiles par la manoeuvre du soufflet, cette pompe étant caractérisée par le fait que le chapeau de manoeuvre (2) profile a sa circonférence extérieure, outre qu'il coopère avec les cames de butées (9), coopère également avec des segments d'anneau de détente ou de butée (15) reliés à celles-ci, constituant une partie du corps principal (3) de la pompe, disposés élastiquement et également profilés, qui peuvent être bloqués au moyen d'une enveloppe de revêtement (14) pouvant coulisser, entourant la circonférence de cette partie de la pompe dans la zone des cames de butée (9) ainsi que des contre-cames (10) et des parties adjacentes de cette pompe.
2. - Pompe selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les segments d'anneau de butée (15) sont élastiques et adaptés pour limiter la course d'aspiration et donc la

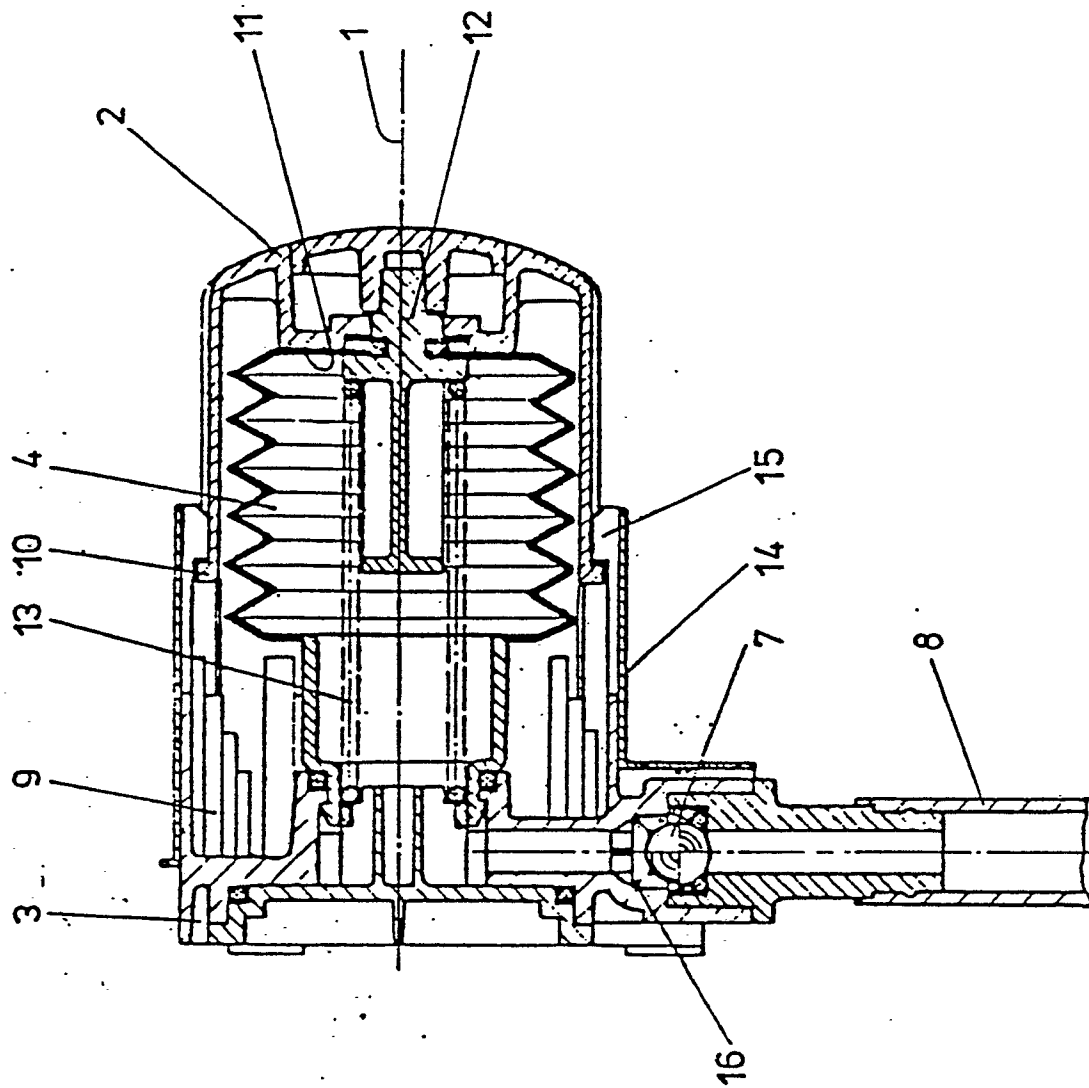


Fig. 1

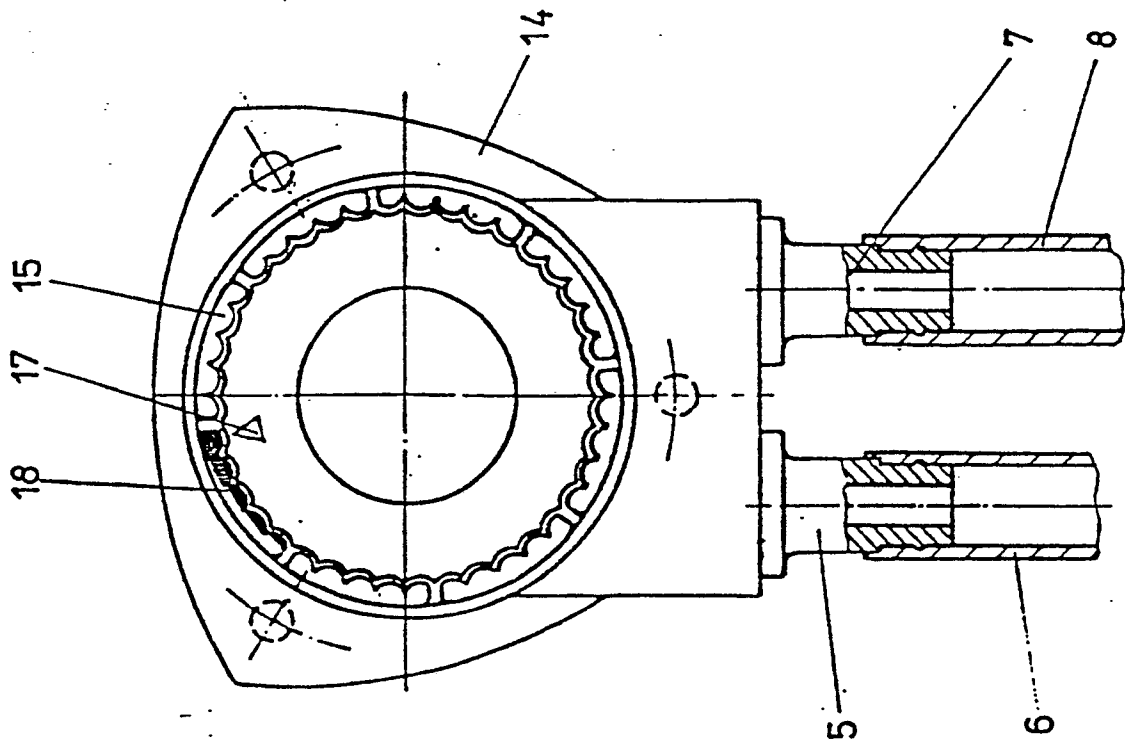


Fig. 2