

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89117225.6

51 Int. Cl.<sup>5</sup> **F04B 13/00 , F04B 9/14**

22 Anmeldetag: 18.09.89

30 Priorität: 17.09.88 DE 8811811 U

71 Anmelder: **OPHARDT PRODUCT HERMANN**  
**OPHARDT**  
**Postfach 12 61**  
**D-4174 Issum 1(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.04.90 Patentblatt 90/14**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

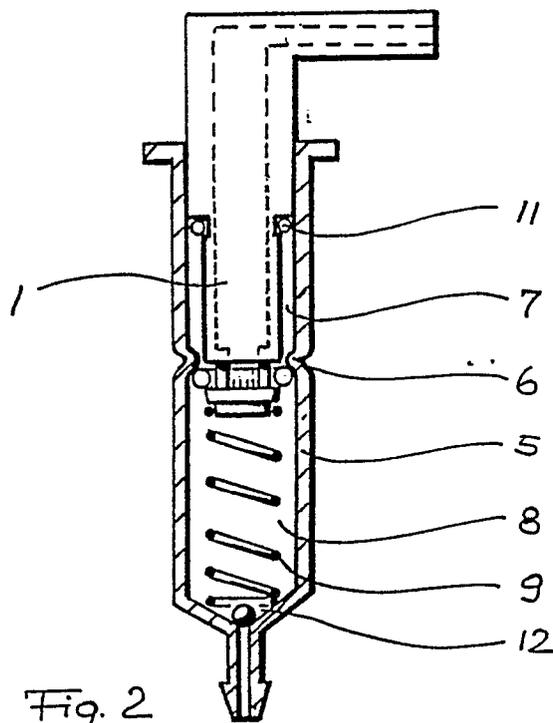
72 Erfinder: **Ophardt, Hermann**  
**Luisenstrasse 30**  
**D-4174 Issum 1(DE)**

54 **Kolbenpumpe zum Dosieren fließfähiger Substanzen.**

57 Eine Kolbenpumpe zum Dosieren fließfähiger Substanzen, beispielsweise Desinfektionsmittel, flüssige Seifen oder Cremes, hat einen dauernd federbelasteten Kolben (1), der eine radiale Nut (2) aufweist, in der ein axial verschiebbares ringförmiges Ventilelement (3) angeordnet ist.

Das ringförmige Ventilelement (3) wird in Ruhelage des Kolbens (1) mit Hilfe der Rückstellfeder (15) gegen einen umlaufenden Anschlagring (6) gedrückt, der im Zylinder angeordnet ist.

Durch diese Anordnung wird eine flüssigkeitsdichte Abdichtung der Pumpe erzielt, so daß ein Nachtropfen wirksam verhindert wird.



**EP 0 361 260 A2**

### Kolbenpumpe zum Dosieren fließfähiger Substanzen

Die Erfindung betrifft eine Kolbenpumpe zum Dosieren fließfähiger Substanzen, beispielsweise Desinfektionsmittel, flüssige Seifen oder Cremes, mit einem dauernd federbelasteten Kolben, der eine radiale Nut aufweist, in der axial verschiebbar ein ringförmiges Ventilelement angeordnet ist, das bei Betätigung des Kolbens dichtend und gleitbar an der Zylinderwandung anliegt, wobei es während des Druckhubes eine Durchlaßöffnung für die zu fördernde Substanz freigibt, die es während des Saughubes blockiert.

Kolbenpumpen dieser Art haben den Nachteil, daß sie bei Förderung dünnflüssiger Substanzen tropfen, da das Ventilelement, zumeist ein O-Ring, in Ruhestellung des Kolbens nicht ausreichend dichtet.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Kolbenpumpe der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß sie bei einfacher Ausbildung auch bei Förderung dünnflüssiger Substanzen nicht tropft.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Zylinderwandung einen umlaufenden Anschlagring für das Ventilelement aufweist, der in Ausgangsstellung des Kolbens auf Anschlag steht. Durch diese Ausbildung wird der Druck der Rückstellfeder ausgenutzt, um das Ventilelement dichtend zwischen Kolben und Zylinder zu drücken.

Bei einer Ausführung der Erfindung ist der Anschlagring durch eine formschlüssig in den Zylinder eingesteckte Hülse gebildet, in der der Kolben geführt wird.

Bei einer anderen Ausführung der Erfindung ist der Anschlagring durch eine radiale Verformung der Zylinderwand gebildet.

Bei einer weiteren Ausführung der Erfindung ist der Zylinder als Stufenzylinder ausgebildet, wobei der Anschlagring sich in der Nähe der Stufe befindet.

Anforderungsgemäß ist der Durchmesser des Zylinders vor der Stufe größer oder kleiner zu wählen als der Durchmesser des Zylinders hinter der Stufe.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand der Figur 1, die einen Längsschnitt einer erfindungsgemäßen Kolbenpumpe zeigt, näher erläutert.

Der hohlzylindrisch ausgebildete Kolben (1) weist an seinem hinteren Ende eine radiale Nut (2) auf, in der axial verschiebbar ein O-Ring (3) angeordnet ist, dessen Außendurchmesser größer ist als derjenige des Kolbens. In der Nut (2) sind zwei diametral angeordnete Durchlaßöffnungen (4) vorgesehen, die in das Innere des Kolbens münden.

In den vorderen Abschnitt des stufig ausgeführten Zylinders (5) ist formschlüssig eine Hülse (6) eingesteckt, in der der Kolben (1) unter Verwendung eines Kolbenrings (11) dichtschlie ßend geführt wird. Die Hülse (6) weist an ihrem vorderen Ende einen Bund (7) auf und an ihrem hinteren Ende einen innen umlaufenden Ring (7a), der den Anschlagring bildet. Die ursprüngliche Durchmesserdifferenz des stufig ausgeführten Zylinders wird durch die eingesetzte Hülse (6) ausgeglichen, so daß der Zylinderdurchmesser beiderseits des Anschlagringes gleich groß ist. Eine Rückstellfeder (8) ist zwischen dem Zylinderboden (12) und dem Kolben (11) verspannt und steht dauernd unter Vorspannung.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand der Figur 2, die wiederum einen Längsschnitt einer erfindungsgemäßen Kolbenpumpe zeigt, näher erläutert.

Der Kolben (1) entspricht dem in der Figur 1 beschriebenen. Der Zylinder (5) ist in seiner Ausführung einstückig gehalten, wobei der Anschlagring (6) durch Verformung der Zylinderwand erhalten wird und den Zylinder (5) in zwei Zylinderräume (7, 8) trennt, wobei der Zylinderdurchmesser beidseitig des Anschlagrings (6) gleich bleibt. Der Kolben (1) wird im Zylinderraum (7) unter Verwendung eines Kolbenrings (11) dichtschlie ßend geführt. Eine Rückstellfeder (9) ist zwischen dem Zylinderboden (12) und dem Kolben (1) im Zylinderraum (8) verspannt und steht ständig unter Vorspannung.

Ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand der Figur 3, die abermals einen Längsschnitt einer erfindungsgemäßen Kolbenpumpe zeigt, näher erläutert.

Der Kolben (1) entspricht dem in den Figuren 1 und 2 beschriebenen. Der Zylinder (5) ist in seiner Ausführung einstückig gehalten und von der Art eines Stufenzylinders. Der umlaufende Anschlagring (6) ist an die Zylinderwand angeformt und bildet die Grenze zwischen zwei Zylinderräumen (7, 8) des Zylinders (5). Beide Zylinderräume sind im Durchmesser unterschiedlich. Der Kolben (1) wird im Zylinderraum (7) unter Verwendung eines Kolbenrings (11) dichtschlie ßend geführt. Eine Rückstellfeder (9) ist zwischen dem Zylinderboden (12) und dem Kolben (1) im Zylinderraum (8) verspannt und steht ständig unter Vorspannung.

Ein letztes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand der Figur 4, die wiederum einen Längsschnitt einer erfindungsgemäßen Kolbenpumpe zeigt, näher erläutert.

Der Kolben (1) entspricht in seiner Ausführung den in den vorherigen Figuren beschriebenen. In

den Zylinder (5) ist formschlüssig und mit einem O-Ring (6) abgedichtet eine Hülse (9) eingesetzt, die mit einem innen umlaufenden Anschlagring (7) versehen ist. Der durch Verformung der Hülse erhaltene Anschlagring (7) bildet auf der Außenseite der Hülse eine umlaufende Ringnut (10), die den O-Ring (6) aufnimmt. Der umlaufende Anschlagring (7) trennt den Zylinder (5) in zwei Zylinderräume, wobei der Zylinderdurchmesser beidseitig des Anschlagrings (7) gleich bleibt. Der Kolben (1) wird im Zylinderraum (13) unter Verwendung eines Kolbenrings (14) dichtschießend geführt. Die Rückstellfeder (15) ist zwischen dem Zylinderboden (16) und dem Kolben (1) im Zylinderraum (12) verspannt und steht ständig unter Vorspannung.

Die Wirkungsweise der beschriebenen Kolbenpumpe wird anhand der Figuren 1 und 1a beschrieben.

Wird der Kolben (1) gegen den Druck der Rückstellfeder (8) verschoben, legt sich der O-Ring (3), der in der Ringnut (2) gefangen ist und während der Betätigung des Kolbens (1) dichtend und gleitbar an der Zylinderwandung anliegt, in eine vordere, die Durchlaßöffnungen (4) freigebende Stellung, so daß die zu fördernde Substanz aus dem Zylinderraum durch die Durchlaßöffnungen (4) in den Kolben (1) einströmen kann.

#### Figur 1a

Sobald der Betätigungsdruck aufgehoben wird, wird der Kolben (1) durch die Rückstellfeder (8) in seine Ausgangslage zurückgestellt, wobei durch das hier in einer beispielhaften Ausführung angeordnete Ventil (10) Flüssigkeit angesaugt wird. Während dieser Rückwärtsbewegung des Kolbens (1) legt sich der O-Ring (3) in eine hintere, die Durchlaßöffnungen (4) blockierende Stellung. Am Ende des Saughubes wird der O-Ring (3) durch die Kraft der Rückstellfeder (8) zwischen die Ringnut (2) des Kolbens (1) und den Anschlagring (7a) gepresst, so daß ein flüssigkeitsdichter Verschuß zwischen Kolben (1) und Zylinder (5) entsteht.

#### Ansprüche

1. Kolbenpumpe zum Dosieren fließfähiger Substanzen, beispielsweise Desinfektionsmittel, flüssige Seifen oder Cremes, mit einem dauernd federbelasteten Kolben, der eine radiale Nut aufweist, in der axial verschiebbar ein ringförmiges Ventilelement angeordnet ist, das bei Betätigung des Kolbens dichtend und gleitbar an der Zylinderwandung anliegt, wobei es während des Druckhubes eine Durchlaßöffnung für die zu fördernde Substanz freigibt, die es während des Saughubes

blockiert, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderwandung einen umlaufenden Anschlagring für das Ventilelement aufweist, der in Ausgangsstellung des Kolbens (1) auf Anschlag steht.

2. Kolbenpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring durch eine in den Zylinder (5) formschlüssig eingesteckte Hülse (6) gebildet ist, in der der Kolben (1) geführt wird.

3. Kolbenpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring im Zylinder durch radiale Verformung der Zylinderwand gebildet ist.

4. Kolbenpumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder als Stufenzylinder ausgebildet ist.

5. Kolbenpumpe nach Anspruch 1, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring sich an oder in der Nähe der Zylinderstufe befindet.

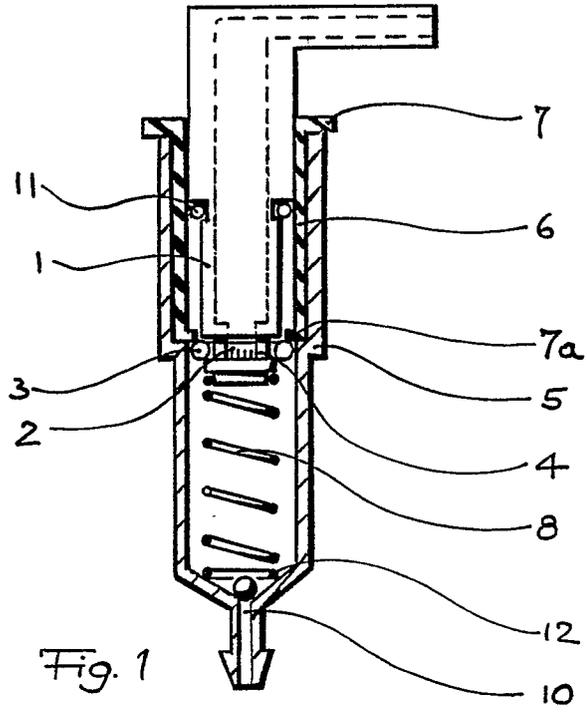


Fig. 1

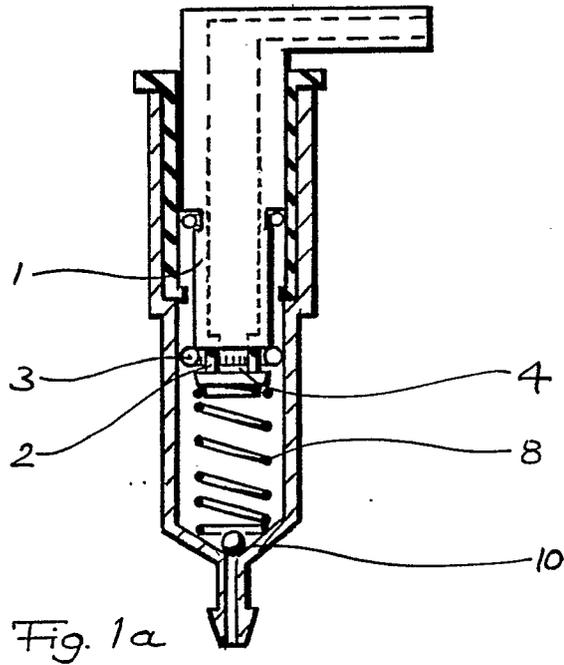
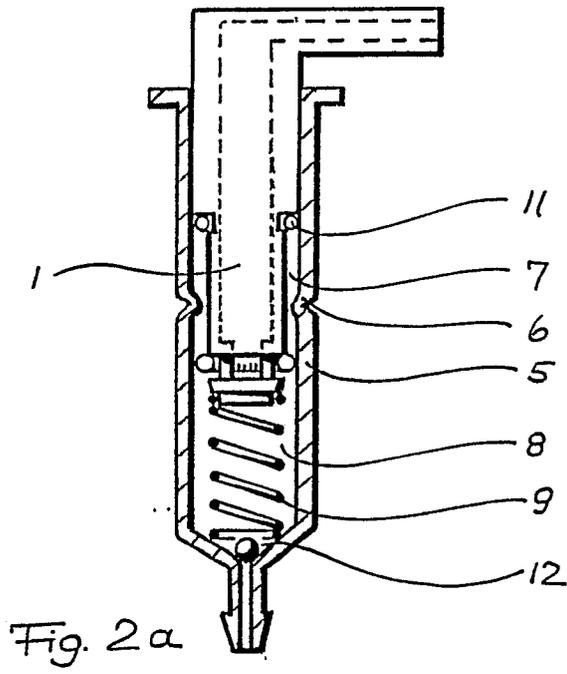
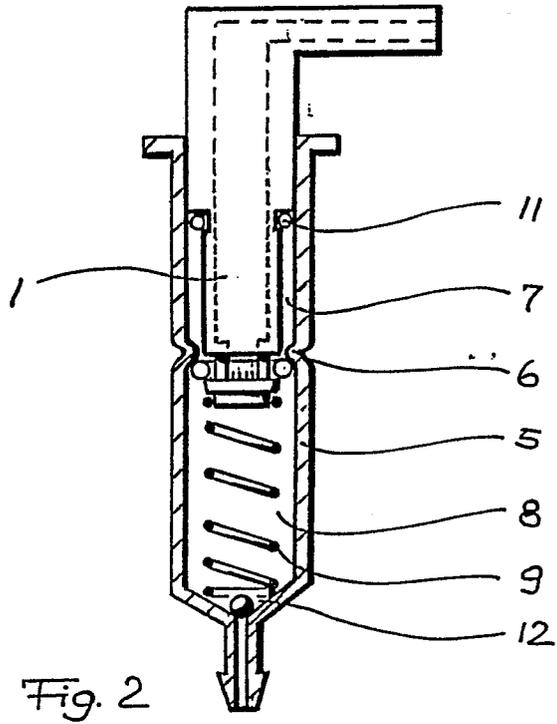


Fig. 1a



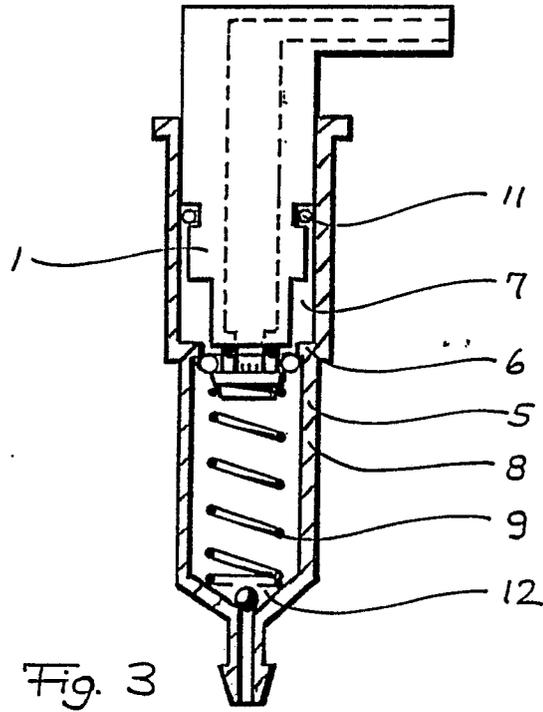


Fig. 3

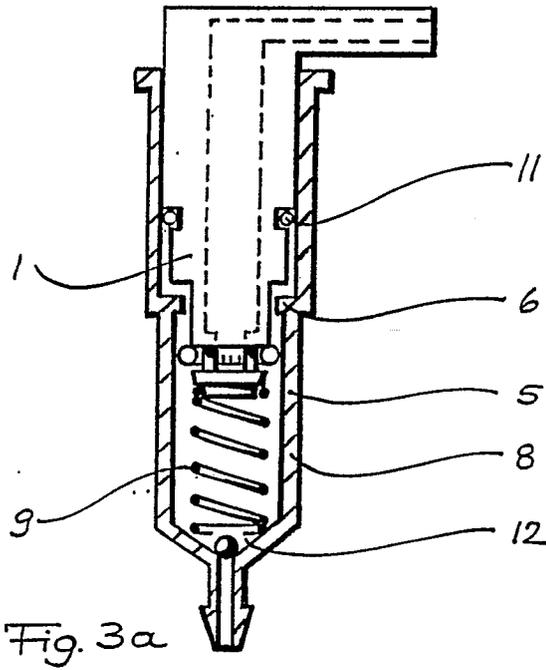


Fig. 3a

