

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 090 207**  
**A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **83102228.0**(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 01 L 3/02**(22) Anmeldetag: **07.03.83**(30) Priorität: **02.04.82 DE 3212378**(71) Anmelder: **Espe Fabrik pharmazeutischer Präparate GmbH, D-8031 Seefeld / Obb (DE)**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **05.10.83**  
**Patentblatt 83/40**

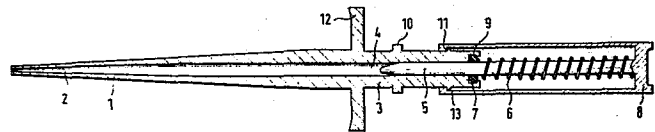
(72) Erfinder: **Herold, Wolf-Dietrich, Dr., Seestrasse 16, D-8031 Hechendorf (DE)**  
Erfinder: **Gasser, Oswald, Dr., Hartstrasse 13, D-8031 Seefeld (DE)**  
Erfinder: **Pleper, Günter, Hauptstrasse 36a, D-8031 Seefeld (DE)**

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

(74) Vertreter: **Strehl, Peter et al, Strehl, Schübel-Hopf, Schulz Patentanwälte**  
**Widenmayerstrasse 17 Postfach 22 03 45,**  
**D-8000 München 22 (DE)**

(54) **Vorrichtung zum berührungslosen Dosieren von Flüssigkeiten.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum berührungslosen Dosieren von Flüssigkeiten, die als Dosierspritze ausgestaltet ist. Sie besitzt einen zentral in einer Hülse (8) angeordneten Kolben (5), um den eine Feder (6) angeordnet ist. Die Feder (6) liegt mit ihrem einen Ende am Boden der Hülse (8) und mit ihrem anderen Ende an der Rückseite eines Zylinders (4), der Teil eines die Flüssigkeit aufnehmenden Körpers (1) ist. Die Hülse (8) umgreift das Ende des Zylinders (4). Für die Hubbegrenzung sind Anschläge (10, 13) auf der Außenseite des Zylinders (4) vorgesehen.



**EP 0 090 207 A2**

Vorrichtung zum berührungslosen Dosieren von Flüssigkeiten

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum berührungslosen Dosieren von Flüssigkeiten wie sie im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 näher angegeben ist.

Vorrichtungen dieser Art, die auch als "Dosierspritzen" bezeichnet werden, sind an sich bekannt. So sind beispielsweise aus der DE-PS 1 090 449 sowie aus der DE-AS 1 291 142 derartige Dosiervorrichtungen bekannt, bei denen ein Kolben in einem Hohlzylinder gegen den Druck einer Feder vorgescho-  
ben wird und das Aufziehen der Flüssigkeit dadurch erfolgt,  
10 daß aufgrund der Federwirkung der Kolben sich wieder in seine Ausgangslage zurückbewegt. Das Aufziehen der Flüssigkeit erfolgt berührungslos in dem Sinne, daß die aufgezo-  
gene Flüssigkeit den Kolben nicht berührt und nur eine Steig-  
höhe erreicht, die vor dem Bewegungsbereich des Kolbens  
15 endet. Die mögliche Bewegung des Kolbens ist dabei durch Anschläge begrenzt, so daß bei jeder Betätigung ein festes, vorgegebenes Flüssigkeitsvolumen aufgezo-  
gen wird. Gegenüber anderen Dosierspritzen, bei denen der Spritzenkolben von Hand aufgezo-  
gen wird und eine Ablesung der aufgezo-  
20 genen Flüssigkeitsmenge mit Hilfe von Teilstrichen auf der Außen-  
seite des Spritzenkörpers erfolgt, sind derartige Dosiervor-  
richtungen von erheblichem Vorteil, da Ablesefehler, z.B. Paralaxen-  
ablesefehler, nicht auftreten können. Die be-  
kannten Vorrichtungen bestehen jedoch aus sehr vielen Einzel-  
25 teilen, so daß ihr Zusammenbau aufwendig und die Produk-  
tionskosten dementsprechend hoch sind. Weiterhin ist es bei den bekannten Vorrichtungen nicht möglich, die Dosiermenge, die bei einmaliger Betätigung der Vorrichtung aspiriert wird, zu verändern.

30 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist dementsprechend, eine Dosiervorrichtung zum berührungslosen Dosieren fester Mengen von Flüssigkeiten anzugeben, bei der die Anzahl der Bauteile möglichst gering gehalten ist, und die es erlaubt, durch Auswechseln eines Teils die Dosiermenge zu verändern.

35 Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 gelöst, die erfindungs-

gemäß nach der im kennzeichnenden Teil des Schutzanspruchs 1 angegebenen Weise ausgestaltet ist.

Weitere, vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

5 Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht aus einem spritzenartig geformten Körper, der an seinem oberen Ende einen Hohlzylinder aufweist. An diesen Hohlzylinder schließt sich sein Kanal an, der in dem vorderen, nadelartig ausgebildeten Ende des Körpers 1 austritt. Der Hohl-  
10 zylinder ist an seinem oberen Ende mit einer Dichtung aus elastischem Material abgeschlossen. Durch diese Dichtung hindurch ist in diesen Hohlzylinder ein Kolben eingesteckt, der in axialer Richtung zwischen zwei Stellungen beweglich ist, wobei diese Stellungen durch Anschläge festgelegt  
15 sind, die auf der Außenseite des Körpers angebracht sind. Der Kolben ist zentral in einer Hülse befestigt, die über den Hohlzylinder greift. Auf den Kolben ist eine Feder aufgesteckt, die sich am Boden der Hülse sowie an dem oberen Ende des Hohlzylinders abstützt. Beim Einschieben des Kol-  
20 bens in den Hohlzylinder wird die Feder zusammengedrückt, so daß nach dem Loslassen der Hülse samt dem Kolben sich in die von einem Anschlag festgelegte Ausgangsstellung zurückbewegt. Der Vorschub des Kolbens wird ebenfalls durch einen Anschlag begrenzt.

25 Vorzugsweise sind der Kolben und die Hülse einstückig ausgebildet, so daß die erfindungsgemäße Vorrichtung nur aus insgesamt 4 Teilen besteht, nämlich aus dem spritzenartig ausgebildeten Körper, der am oberen Ende dieses Körpers angeordneten Dichtung, dem aus Hülse und Kolben  
30 gebildeten Bauteil sowie der auf den Kolben aufgesteckten Feder.

Die den Hohlzylinder abdichtende Dichtung ist aus elastischem Material und so bemessen, daß sie mit einem in radialer Richtung wirkenden Druck auf dem Kolben auf-  
35 sitzt. Dies ermöglicht es, daß aus Hülse und Kolben bestehende Bauteil gegen ein anderes auszuwechseln, bei dem der Kolben einen veränderten Durchmesser besitzt. Die

Elastizität der Dichtung ist genügend, so daß sie auch bei verringertem Durchmesser des Kolbens ihn noch dichtend abschließt. Durch die Verringerung des Kolbendurchmessers wird die Dosiermenge verringert, da beim Ein-  
5 schieben eines solchen Kolbens in den Hohlzylinder nur ein geringeres Volumen verdrängt wird.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung besitzt die Hülse an dem Ende, das über den Hohlzylinder übergeschoben wird, zwei einander gegenüberliegende in  
10 Längsrichtung verlaufende Schlitze, so daß das untere Ende der Hülse elastisch erweitert und über die an der Außenseite des Hohlzylinders befindlichen Anschläge übergeschoben werden kann.

Im folgenden wird nun die Erfindung anhand der in den  
15 Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele beschrieben und näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 einen schematischen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung,

20 Figur 2 eine alternative Form der Vorrichtung nach Figur 1, und

Figur 3 schematisch eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel von Figur 1 besteht die  
25 erfindungsgemäße Vorrichtung aus einem länglichen Körper 1, der an seinem einen Ende konisch zugespitzt ist und durch den ein Kanal 2 verläuft. Dieser Kanal 2 geht in einen Hohlzylinder 4 über, der an dem anderen Ende des Körpers 1 ausgebildet ist. Auf der Außenseite dieses Hohlzylinders  
30 4 befinden sich Anschläge 10 und 13, die als ringartige Vorsprünge ausgebildet sind. An seinem dem Kanal 2 gegenüberliegenden Ende ist der Hohlzylinder 4 zu einer Ringnut 9 erweitert, in der eine Dichtung 7 aus elastischem Material eingesetzt ist. Durch diese Dichtung 7 ist der  
35 Kolben 5 durchgesteckt, der in dem Hohlzylinder 4 verschieblich ist. Mit diesem Kolben 5 ist einstückig eine Hülse 8

ausgebildet, die den Kolben 5 zentralsymmetrisch umgibt. Die lichte Weite der Hülse ist größer oder gleich der lichten Weite des Vorsprungs 13. An ihrem unteren Ende weist die Hülse 8 einen nach innen liegenden Vorsprung 11 auf, so daß die Bewegung der Hülse 8 in axialer Richtung durch die Anschläge 10 und 13 begrenzt wird. Im Inneren der Hülse ist über den Kolben 5 eine Feder 6 übergesteckt, die sich an dem Boden der Hülse sowie an dem Ende des Hohlzylinders 4, gegebenenfalls an der Dichtung 7, abstützt. An dem Oberteil 3 des Körpers 1 befinden sich ferner zwei Griff-Flügel 12, die es ermöglichen, daß die Dosiervorrichtung mit einer Hand betätigt wird. Zum Aufsaugen von Flüssigkeit wird das offene Ende des Kanals 2 in Flüssigkeit getaucht, die Hülse 8 und mit ihr der Kolben 5 werden gegen den Druck der Feder 6 in Richtung auf den Anschlag 10 verschoben. Nach Loslassen der Hülse bewegt sich unter dem Druck der Feder die Hülse und mit ihr der Kolben 5 in die Ausgangsstellung zurück, so daß Flüssigkeit durch den Kanal 2 angesaugt wird. Die angesaugte Menge ist durch das beim Verschieben des Kolbens verdrängte Volumen bestimmt, also durch den Abstand der Anschläge 10 und 13, sowie durch den Durchmesser des Kolbens 5.

Die Figur 2 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform, bei der gegenüber der Figur 1 das den Kolben 5 und die Hülse 8 umfassende Bauteil gegen ein anderes ersetzt ist, bei dem der Kolben 5 einen verringerten Durchmesser hat. Gegenüber dem voranbeschriebenen Ausführungsbeispiel wird damit beim Einschieben des Kolbens ein geringeres Volumen verdrängt, so daß nachfolgend bei der Rückkehr der Hülse in ihre Ausgangslage auch nur eine geringere Flüssigkeitsmenge angesaugt wird. Die in der Ringnut 9 befindliche Dichtung 7 ist so elastisch und so bemessen, daß sie auch an einem Kolben mit verringerten Dicke dichtend anliegt. Demnach ist es möglich, bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung durch Auswechseln des Bauteils mit der Hülse 8 und dem Kolben 5 die Dosiermenge zu verändern.

Die Figur 3 zeigt eine Seitenansicht der erfindungs-  
gemäßen Vorrichtung. Es ist erkennbar, daß die Hülse  
8 an demjenigen Ende, das über den Hohlzylinder 4 überge-  
steckt ist, mit Schlitten 14 versehen ist. Aufgrund dieser  
5 Schlitten 14 kann das betreffende Ende der Hülse 8 leicht  
aufgebogen werden, so daß der nach innen gerichtete, ring-  
artige Vorsprung 11 in der Hülse über den korrespondie-  
renden Vorsprung 13 auf der Außenseite des Hohlzylinders 4  
übergeschoben werden kann (Fig. 1). Damit erleichtern die  
10 Schlitten 14 auch ein Auswechseln des aus Hülse 8 und Kolben 5  
bestehenden Bauteils, so daß dementsprechend die Dosier-  
menge leicht variiert werden kann.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum berührungslosen Dosieren von Flüssigkeiten mit einem länglichen, einen Kanal (2) enthaltenden Körper (1), der in seinem oberen Teil (3) einen Hohlzylinder (4) aufweist, in den der Kanal (2) mündet, und in dem ein Kolben  
5 (5) zwischen zwei Stellungen gegen den Druck einer Feder (6) bewegbar ist, wobei der Kolben durch eine das obere Ende des Hohlzylinders (4) abschließende Dichtung (7) durchtritt,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kolben (5)  
10 zentral in einer Hülse (8) angeordnet ist, die mit ihrem offenen unteren Ende über die Außenseite des Hohlzylinders (4) greift, und daß die Feder (6) um den Kolben (5) angeordnet und am oberen Ende des Hohlzylinders (4) abgestützt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kolben (5) und die Hülse (8) einstückig ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß auf der Außenseite des Oberteils (3) wenigstens ein Anschlag (10) vorgesehen ist, der die Bewegung der Hülse in axialer Richtung begrenzt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (10) als ringartiger Vorsprung ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (8) an ihrem offenen unteren Ende einen nach innen gerichteten Vorsprung (11) aufweist, dessen lichte Weite kleiner ist als die des Anschlags (10).
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlzylinder (4) an seinem oberen Ende zu einer Ringnut (9) erweitert ist, in der die Dichtung (7) eingesetzt ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch zwei an dem Körper (1) nach außen vorspringende Griff-Flügel (12).
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Oberteil (3) ein zweiter ringartiger Vorsprung (13) angebracht ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse an ihrem unteren Ende mit zwei in axialer Richtung verlaufenden Schlitzen (14) versehen ist.

