

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 638 721 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94110050.5**

(51) Int. Cl.⁶: **F04B 23/02, F04B 9/04, B05C 11/10**

(22) Anmeldetag: **29.06.94**

(30) Priorität: **15.07.93 DE 4323733**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.95 Patentblatt 95/07

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

(71) Anmelder: **J. WAGNER GMBH**
Eisenbahnstrasse 18-26
D-88048 Friedrichshafen (DE)

(72) Erfinder: **Langguth, Peter, Dipl.-Ing.**
Weinbirnenstrasse 27
D-88048 Friedrichshafen (DE)
Erfinder: **Kille, Ewald**
Strandbadstrasse 8
D-88045 Friedrichshafen (DE)

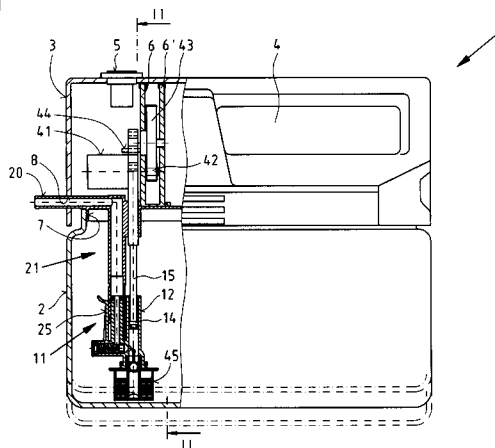
(74) Vertreter: **Engelhardt, Guido, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt
Montafonstrasse 35
D-88045 Friedrichshafen (DE)

(54) **Förderpumpe.**

(57) Bei einer Förderpumpe (11) mit einem in einen Vorratsbehälter (2) einsetzbaren Zylinder (12) und einem Pumpkolben (14), wobei das geförderte Medium über eine Steigleitung (21) einer Austrittsleitung (20) zugeführt wird, ist zur Veränderung der Länge der Steigleitung (21) diese aus zwei gegeneinander verstellbare Abschnitte (Stutzen 22, 23) gebildet, die in unterschiedlichen Höhenlagen arretierbar sind.

Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, daß die Förderpumpe (11), ohne daß deren Förderleistung beeinträchtigt wird, für unterschiedlich hohe Vorratsbehälter (2) verwendbar ist, und daß die Anpassung leicht und in kurzer Zeit vorgenommen werden kann. Auch kann die Förderpumpe (21) problemlos zerlegt und gereinigt bzw. es können Bauteile leicht ausgetauscht werden.

Fig. 1



EP 0 638 721 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Förderpumpe, insbesondere für Farben und ähnliche Medien, bestehend aus einem in einen Vorratsbehälter einsetzbaren, mit einem Einlaßventil und einem Auslaßventil versehenen Zylinder und einem in diesen angeordneten durch einen Motor z. B. über einen Exzenterhebel oder Kurbeltrieb antreibbaren Pumpkolben, wobei das geförderte Medium über eine an das Auslaßventil aufnehmende Ventilgehäuse angeschlossenen Steigleitung einer Austrittsleitung zuführbar ist.

Durch das japanische Gebrauchsmuster Sho-61-200182 ist eine Förderpumpe dieser Art, mittels der aus einem Vorratsbehälter das zu verarbeitende Medium einem Farbroller zuführbar ist, bekannt. Die Steigleitung ist hierbei durch an dem Ventilgehäuse des Auslaßventils sowie der Austrittsleitung angeformte Stutzen und einem auf diese aufgesetzten Zwischenstück gebildet. Abgesehen davon, daß sowohl die Verbindungen zwischen dem an dem Ventilgehäuse angebrachten Stutzen und dem Zwischenstück als auch zwischen diesem und dem an der Austrittsleitung vorgesehene Stutzen abzudichten sind, ist durch das Zwischenstück ein seitlicher Versatz der nicht zueinander fluchtend angeordneten Stutzen auszugleichen. Die geringfügigen Strömungsumlenkungen des geförderten Mediums sind zwar unerheblich, von Nachteil ist vielmehr, daß die aus drei fest miteinander verbundenen Bauteilen bestehende Saugleitung in ihrer Länge nicht auf einfache Weise verändert werden kann, die bekannte Förderpumpe ist somit jeweils nur für eine vorgegebene Bauhöhe eines Vorratsbehälters und demnach nicht wahlweise für unterschiedliche Geräte verwendbar.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Förderpumpe der eingangs genannten Gattung in der Weise zu gestalten, daß diese, ohne daß deren Förderleistung beeinträchtigt wird, für unterschiedlich hohe Vorratsbehälter zu deren vollständiger Entleerung eingesetzt werden kann. Die Anpassung an die jeweilige Höhe des Vorratsbehälters soll auf sehr einfache Weise und in kurzer Zeit vorgenommen werden können, dennoch soll eine stets sichere Arretierung der einzelnen Bauteile und somit eine zuverlässige Funktion der Förderpumpe gewährleistet und diese soll leicht zerlegbar sein, um ohne Schwierigkeiten deren Bauteile reinigen und/oder gegebenenfalls Verschleißteile austauschen zu können. Des weiteren soll der Bauaufwand gering gehalten werden, auch soll die Förderpumpe auf wirtschaftliche Weise herzustellen sein.

Gemäß der Erfindung wird dies bei einer Förderpumpe der vorgenannten Art dadurch erreicht, daß zur Veränderung der Länge der Steigleitung diese aus zwei oder mehreren gegeneinander verstellbaren Abschnitten gebildet ist, die in unterschiedlichen Höhenlagen arretierbar sind, oder daß

die Steigleitung aus zwei ineinander steckbaren und miteinander verrastbaren Abschnitten besteht, von denen mindestens einer wahlweise unterschiedlich lang bemessen ist.

5 Zweckmäßig ist es hierbei, die Abschnitte der Steigleitung durch zueinander fluchtend angeordnete und ineinander steckbare Stutzen zu bilden, die an dem Ventilgehäuse des Auslaßventils und der Austrittsleitung angebracht sind.

10 Zur Arretierung der Stutzen ist es vorteilhaft, an dem Ventilgehäuse des Auslaßventils oder an der Austrittsleitung einen in Richtung der Steigleitung sich erstreckenden elastisch verformbaren Stellhebel anzubringen, der auf der den Stutzen zugekehrten Seite mit einer Rastnase versehen ist, die jeweils in eine der in unterschiedlichen Höhen in die Außenmantelfläche eines der Stutzen eingearbeiteten Einkerbungen eingreift, wobei der Stellhebel auf der der Rastnase gegenüberliegenden Seite mit einem abgewinkelt angeformten Griffstück versehen sein sollte.

20 Des weiteren ist es angezeigt, die die Steigleitung bildenden Stutzen drehfest, z. B. mittels eines von dem Zylinder abstehenden und in eine in die Außenmantelfläche des an der Austrittsleitung angebrachten Stutzens eingearbeiteten Längsnut eingreifenden Steges verschiebbar ineinander zu führen

30 Um den Totraum des Zylinders nicht zu vergrößern, sollte ferner zum Ausgleich einer Längenveränderung der Steigleitung die dem Pumpkolben zugeordnete Kolbenstange in unterschiedlichen Höhenlagen an das Antriebsglied des Motors anschließbar oder durch eine die Längenveränderung der Steigleitung ausgleichende Kolbenstange wahlweise ersetzbar sein.

35 Angebracht ist es auch, die Austrittsleitung, die Steigleitung sowie den mit dem Gehäuse des Auslaßventils fest verbundenen Zylinder und den in diesen eingesetzten Pumpkolben mittels eines an der Austrittsleitung vorgesehenen Deckels, einer Platte oder dgl. auswechselbar, z. B. mittels eines Bundes, an dem Vorratsbehälter zu halten, und den Deckel oder die Platte mit einem Führungsstück für die mit dem Pumpkolben verbundene Kolbenstange zu versehen.

40 Des weiteren kann an dem Zylinder in Fluchtichtung des Pumpkolbens ein Filter abnehmbar, vorzugsweise mittels eines Bajonettverschlusses, angebracht und die Austrittsleitung mit angeformtem Deckel, die Bauteile der Steigleitung sowie der Zylinder mit angeformtem Ventilgehäuse können aus einem schlagfesten Kunststoff hergestellt sein.

45 Wird eine Förderpumpe gemäß der Erfindung ausgebildet, in dem die dieser zugeordnete Steigleitung längenveränderbar gestaltet wird, so ist es möglich, die Förderpumpe an unterschiedlich hoch bemessene Vorratsbehälter anzupassen und die zu

fördernde Flüssigkeit jeweils im Bodenbereich des Vorratsbehälters einzusaugen, ohne daß das Förderverhalten der Pumpe beeinträchtigt wird. Durch eine Längenänderung der Steigleitung kann vielmehr der Abstand der Förderpumpe zu der Austrittsleitung ohne Schwierigkeiten verändert werden, die Förderpumpe kann somit leicht in in der Höhe unterschiedliche Vorratsbehälter eingesetzt werden.

Des weiteren ist von Vorteil, daß die Steigleitung nur aus zwei Bauteilen besteht und daß der sich zwischen diesen ergebende Ringspalt in den die Steigleitung bildenden Stutzen problemlos abdichten ist. Auch sind die Stutzen durch den an dem Ventilgehäuse des Auslaßventils oder der Austrittsleitung angebrachten Stellhebel betriebssicher arretiert, dennoch ist diese Verbindung leicht und in kurzer Zeit zu lösen, um die Steigleitung zu verlängern oder zu verkürzen. Die Förderpumpe ist demnach leicht zerlegbar, so daß deren Bauteile problemlos zu reinigen sind und/oder evtl. Verschleißteile leicht ausgetauscht werden können. Eine hohe Betriebssicherheit sowie eine vielseitige Verwendbarkeit sind demnach stets gegeben.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der gemäß der Erfindung ausgebildeten Förderpumpe mit Ausführungsvarianten dargestellt, das nachfolgend im einzelnen erläutert ist. Hierbei zeigt:

- Figur 1 die in einem Speisegerät eingesetzte Förderpumpe, in Vorderansicht und teilweise im Schnitt,
- Figur 2 das Speisegerät nach Figur 2 in einem achsenkrechten Schnitt nach der Linie II - II der Figur 1,
- Figur 3 die Förderpumpe des Speisegerätes nach Figur 1 mit den zugeordneten Bauteilen in einem axialen Schnitt und in einer vergrößerten Darstellung,
- Figur 4 die Förderpumpe nach Figur 1 mit einer andersartigen Anordnung des zur Arretierung der die Steigleitung bildenden Stutzen vorgesehenen Stellhebels, und
- Figur 5 die Förderpumpe nach Figur 3 mit wahlweise unterschiedlich lang zu bemessenden Stutzen zur Längenveränderung der Steigleitung.

Das in den Figuren 1 und 2 dargestellte und mit 1 bezeichnete Speisegerät dient zur Versorgung eines Handwerkzeuges, beispielsweise eines innengespeisten Farbrollers oder eines Pinsels, mit dem zu verarbeitenden Medium und besteht im wesentlichen aus einem als Unterteil ausgebildeten Vorratsbehälter 2 zur Aufnahme des Mediums sowie einem mit dem Vorratsbehälter 2 lösbar verbundenen Oberteil 3, in das eine Grifföffnung 4 zum Transport des Speisegerätes 1 eingeformt ist. Mittels einer Förderpumpe 11 wird das Medium

einer Austrittsleitung 20 zugeführt, an die eine zu dem nicht gezeigten Handwerkzeug führende Leitung anschließbar ist.

Die Förderpumpe 11 weist, wie dies insbesondere den Figuren 3 und 4 zu entnehmen ist, einen Zylinder 12, in dessen Zylinderraum 13 ein Pumpkolben 14 eingesetzt ist, sowie ein Einlaßventil 18 und ein Auslaßventil 19 auf. Das Einlaßventil 18 ist unmittelbar in den entsprechend gestalteten Zylinder 12 eingesetzt, das Auslaßventil 19 dagegen in einem an den Zylinder 12 angebrachten Ventilgehäuse 17, das über eine Steigleitung 21 mit der Austrittsleitung 20 verbunden ist. Zum Antrieb des Pumpkolbens 14 ist ein Elektromotor 41 vorgesehen, der mittels eines in dem Oberteil 3 angebrachten Schalters 5 ein- und ausschaltbar und in Zwischenwänden 6 und 6' des Oberteils 3 abgestützt ist. Über Zahnräder 42 und 43 sowie einen Exzenterhebel 44 ist der Elektromotor 41 trieblich mit einer Kolbenstange 15 des Pumpkolbens 14 verbunden.

Durch Hubbewegungen des Pumpkolbens 14 - die Rotationsbewegung des Elektromotors 41 wird mittels des Exzenterhebels 44 in eine Axialbewegung der Kolbenstange 15 umgewandelt - wird das zu verarbeitende Medium über einen Filter 45, der mit Hilfe eines Bajonettverschlusses 46 an dem Zylinder 12 befestigt ist, bei geöffnetem Einlaßventil 18 und geschlossenem Auslaßventil 19 in den Zylinderraum 13 eingesaugt und bei geschlossenem Einlaßventil 18 und sich öffnendem Auslaßventil 19 aus diesem zur Austrittsleitung 20, die eine in das Oberteil 3 eingearbeitete Öffnung 8 durchgreift, gefördert.

Um die Förderpumpe 11 an in der Höhe unterschiedlich groß bemessene Vorratsbehälter, die in den Figuren 1 und 2 strichpunktiert eingezeichnet sind, anpassen zu können, ist die Steigleitung 21, 21' längenveränderbar gestaltet. Um dies auf einfache Weise, aber dennoch betriebssicher zu bewerkstelligen, sind an dem Ventilgehäuse 17 sowie der Austrittsleitung 20 jeweils Stutzen 22 und 23 bzw. 22' und 23' angebracht, die verstellbar ineinander angeordnet und in unterschiedlichen Höhenlagen arretierbar sind. Dazu dient ein Stellhebel 25 bzw. 25', der gemäß Figur 3 an dem Ventilgehäuse 17, gemäß Figur 4 an der Austrittsleitung 20 angeformt ist. Der unter Vorspannung an dem Stutzen 23 bzw. dem Stutzen 22' anliegende Stellhebel 25 bzw. 25' weist eine Rastnase 26 auf, die in in den Stutzen 23 bzw. den Stutzen 22' eingearbeitete Einkerbungen 28, 28' oder 28'' wahlweise eingreifen kann. Außerdem ist der Stellhebel 25 bzw. 25' mit einem Griffstück 27 ausgestattet, um diesen abdrücken und somit die Arretierung lösen zu können.

Zur Längenänderung der Steigleitung 21 bzw. 21' ist demnach lediglich der Stellhebel 25 bzw.

25' derart zu verformen, daß dessen Rastnase 26 nicht mehr in die Einkerbung 28' eingreift, die beiden Stützen 22, 23 bzw. 22', 23' können sodann gegeneinander verstellt werden. Durch Einrasten der Rastnase 26 in die Einkerbung 28 oder 28'' werden die Stützen 22, 23 bzw. 22', 23', zwischen denen eine Dichtung 24 zur Abdichtung des sich ergebenden Ringspaltes eingesetzt ist, wiederum arretiert.

Damit die Stützen 22, 23 bzw. 22', 23' verdrehfest geführt sind, ist bei der Ausgestaltung nach Figur 3 an dem Zylinder 12 ein Steg 29 angeformt, der in eine in den Stützen 23 eingearbeitete Längsnut 30 eingreift, bei der Ausführungsvariante nach Figur 4 ist dagegen an dem Stützen 23' ein Steg 29' angebracht, der in einer Längsnut 30' des Stützens 22' geführt ist.

Damit der dem Pumpkolben 14 zugeordnete Zylinderraum 13 des Zylinders 12 auch bei einer Längenänderung der Steigleitung 21 bzw. 21' gleich bleibt, ist die Kolbenstange 15 mit drei Einhängelösen 16, 16' und 16'' für den Exzenterhebel 44 versehen, die in Abständen zueinander angeordnet sind, die den Abständen der Einkerbungen 28, 28' und 28'' entsprechen. Auf diese Weise wird nicht nur die Rotationsbewegung des Exzenterhebels 44 in die linearen Hubbewegungen der Kolbenstange 15 umgewandelt, sondern es kann auch die Lage des Pumpkolbens 14 der jeweiligen Länge der Steigleitung 21 angepaßt werden.

Die Förderpumpe 11 ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel auswechselbar in den Vorratsbehälter 2 eingesetzt. Dazu ist dieser mit einer Öffnung 7 versehen und an der Austrittsleitung 20 ist ein plattenartiger Deckel 31 angeformt, der einen umlaufenden in die Öffnung 7 eingreifenden Bund 32 aufweist. Außerdem ist an dem Deckel 31 ein Führungsstück 33 für die Kolbenstange 15 des Pumpkolbens 14 angebracht. Bei herausgenommener Förderpumpe 11, deren Bauteile wirtschaftlich aus einem schlagfesten Kunststoff hergestellt sein können, kann somit das zu verarbeitende Medium problemlos in den Vorratsbehälter 2 eingefüllt werden.

Der Abstand zwischen dem jeweils im Bodenbereich eines Vorratsbehälters 2 anzuordnenden Filter 45 und der Austrittsleitung 20 und damit die Länge der Steigleitung 21'' kann aber auch, wie dies bei der Förderpumpe 11'' nach Figur 5 gezeigt ist, dadurch verändert werden, daß zumindest einer der diese bildenden Stützen 22'' und 23'' sowie die evtl. zugehörigen Bauteile wahlweise unterschiedlich lang bemessen werden. Durch die eingezeichneten Trennungslinien ist diese Möglichkeit der Längenveränderung der Steigleitung 21'' verdeutlicht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Patentansprüche

1. Förderpumpe (11), insbesondere für Farben und ähnliche Medien, bestehend aus einem in einen Vorratsbehälter (2) einsetzbaren, mit einem Einlaßventil (18) und einem Auslaßventil (19) versehenen Zylinder (12) und einem in diesen angeordneten durch einen Motor (41) z. B. über einen Exzenterhebel (44) oder Kurbeltrieb antreibbaren Pumpkolben (14), wobei das geförderte Medium über eine an das Auslaßventil (19) aufnehmende Ventilgehäuse (17) angeschlossenen Steigleitung (21) einer Austrittsleitung (20) zuführbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Veränderung der Länge der Steigleitung (21,21') diese aus zwei oder mehreren gegeneinander verstellbaren Abschnitten (Stützen 22, 23 bzw. 22', 23') gebildet ist, die in unterschiedlichen Höhenlagen arretierbar sind, oder daß die Steigleitung (21'') aus zwei ineinander steckbaren und miteinander verrastbaren Abschnitten (Stützen 22'', 23'') besteht, von denen mindestens einer wahlweise unterschiedlich lang bemessen ist.
2. Förderpumpe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abschnitte der Steigleitung (21, 21') durch zueinander fluchtend angeordnete und ineinander steckbare Stützen (22, 23 bzw. 22', 23') gebildet sind, die an dem Ventilgehäuse (17) des Auslaßventils (19) und der Austrittsleitung (20) angebracht sind.
3. Förderpumpe nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Arretierung der Stützen (22, 23 bzw. 22', 23') an dem Ventilgehäuse (17) des Auslaßventils (19) oder an der Austrittsleitung (20) ein in Richtung der Steigleitung (21, 21') sich erstreckender elastisch verformbarer Stellhebel (25, 25') angebracht ist, der auf der den Stützen (23 bzw. 22') zugekehrten Seite mit einer Rastnase (26) versehen ist, die jeweils in eine der in unterschiedlichen Höhen in die Außenmantelfläche eines der Stützen (23 bzw. 22') eingearbeiteten Einkerbungen (28, 28', 28'') eingreift.
4. Förderpumpe nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Stellhebel (25, 25') auf der der Rastnase (26) gegenüberliegenden Seite mit einem abgewinkelt angeformten Griffstück (27) versehen ist.

5. Förderpumpe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die die Steigleitung (21, 21') bildenden Stützen (22, 23 bzw. 22', 23') drehfest, z. B. mittels eines von dem Zylinder (12) abstehenden und in eine in die Außenmantelfläche (20) des an der Austrittsleitung angebrachten Stützens (23) eingearbeiteten Längsnut (30) eingreifenden Steges (29), verschiebbar ineinander geführt sind. 5 10
6. Förderpumpe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, 15
 daß zum Ausgleich einer Längenveränderung der Steigleitung (21, 21') die dem Pumpkolben (14) zugeordnete Kolbenstange (15) in unterschiedlichen Höhenlagen (Einhängeösen 16, 16', 16'') an das Antriebsglied (Exzenterhebel 44) des Motors (41) anschließbar oder durch eine die Längenveränderung der Steigleitung (21, 21') ausgleichende Kolbenstange wahlweise ersetzbar ist. 20 25
7. Förderpumpe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Austrittsleitung (20), die Steigleitung (21) sowie der mit dem Ventilgehäuse (17) des Auslaßventils (19) fest verbundene Zylinder (12) und der in diesen eingesetzte Pumpkolben (14) mittels eines an der Austrittsleitung (20) vorgesehenen Deckels (31), einer Platte oder dgl. auswechselbar, z. B. mittels eines Bundes (32), an dem Vorratsbehälter (2) gehalten ist. 30 35
8. Förderpumpe nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, 40
 daß der Deckel (31) oder die Platte mit einem Führungsstück (33) für die mit dem Pumpkolben (14) verbundene Kolbenstange (15) versehen ist. 45
9. Förderpumpe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
 daß an dem Zylinder (12) in Fluchtrichtung des Pumpkopfbens (14) ein Filter (45) abnehmbar, vorzugsweise mittels eines Bajonettverschlusses (46), angebracht ist. 50
10. Förderpumpe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, 55
 daß die Austrittsleitung (20) mit angeformtem Deckel (31), die Bauteile der Steigleitung (21) sowie der Zylinder (12) mit angeformtem Ventilgehäuse (17) aus einem schlagfesten Kunststoff hergestellt sind.

Fig. 1

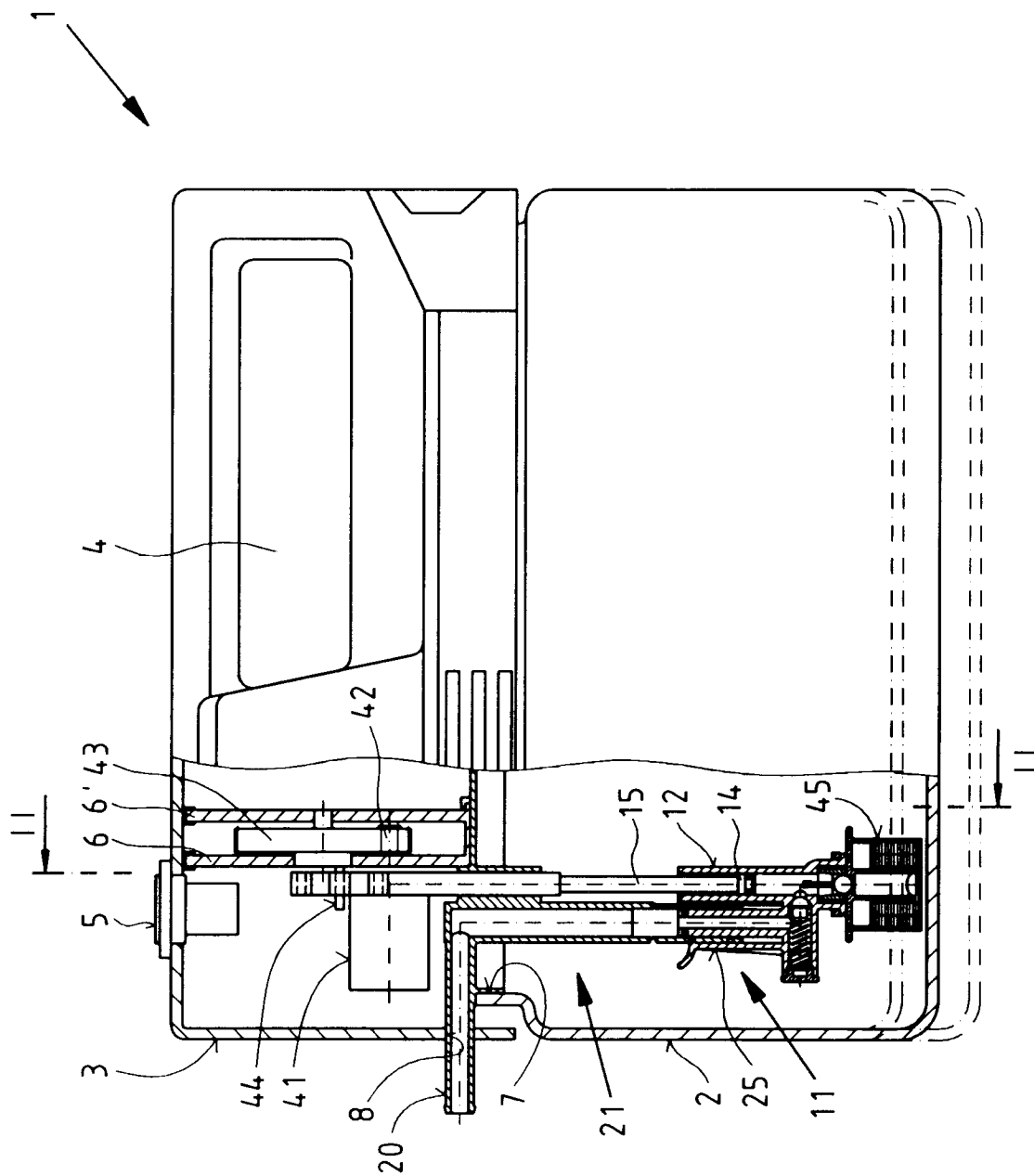


Fig. 2

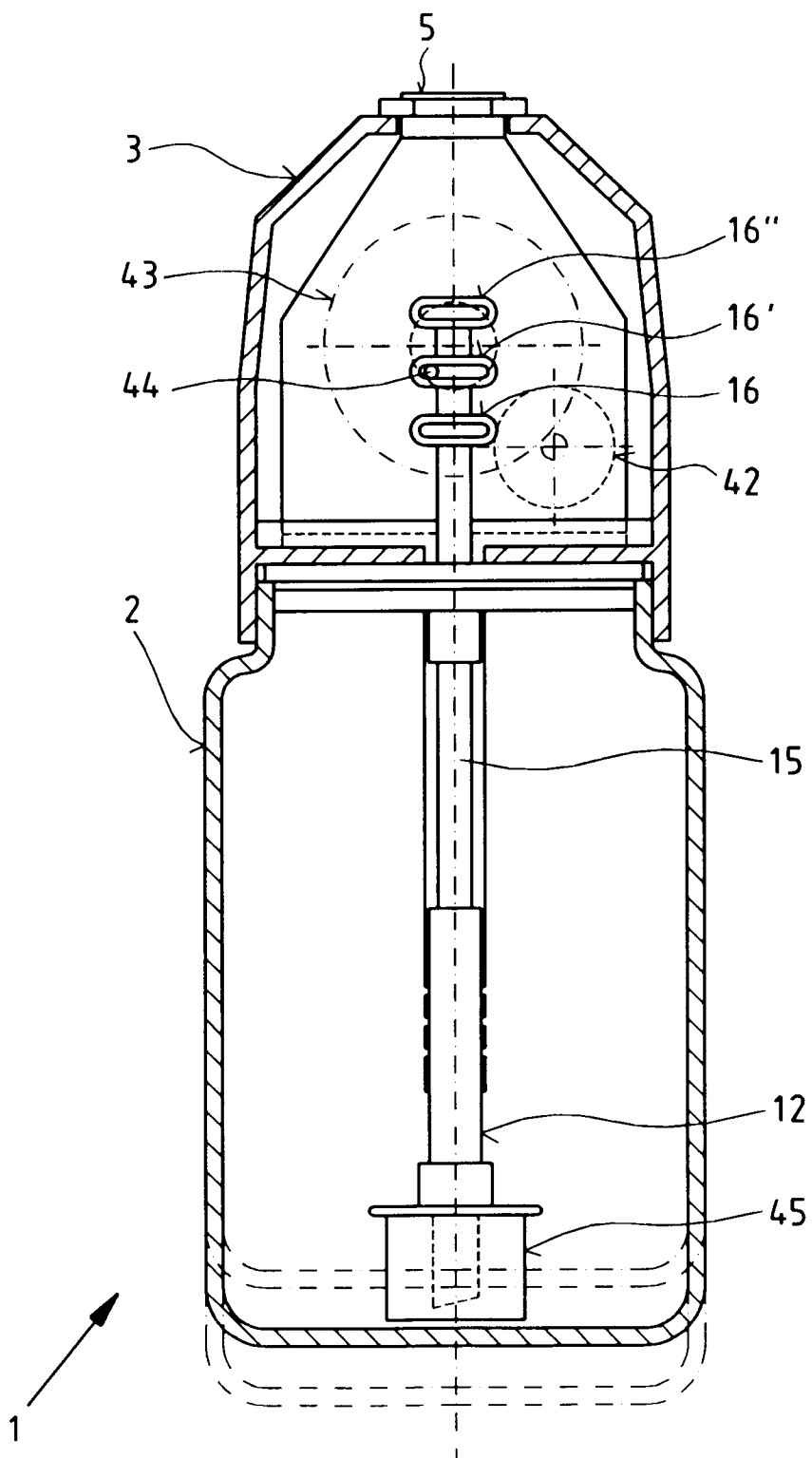


Fig. 3

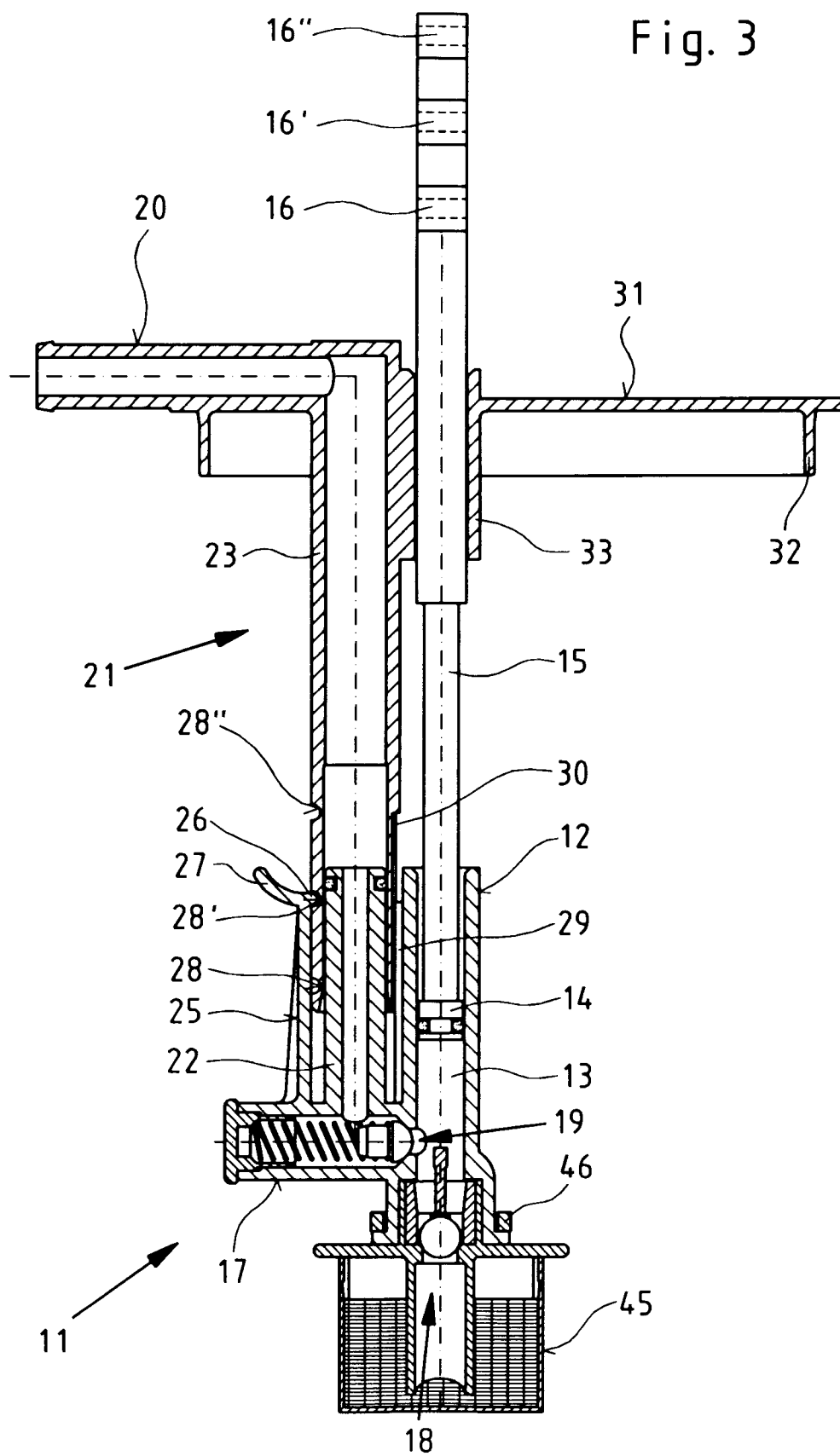


Fig. 4

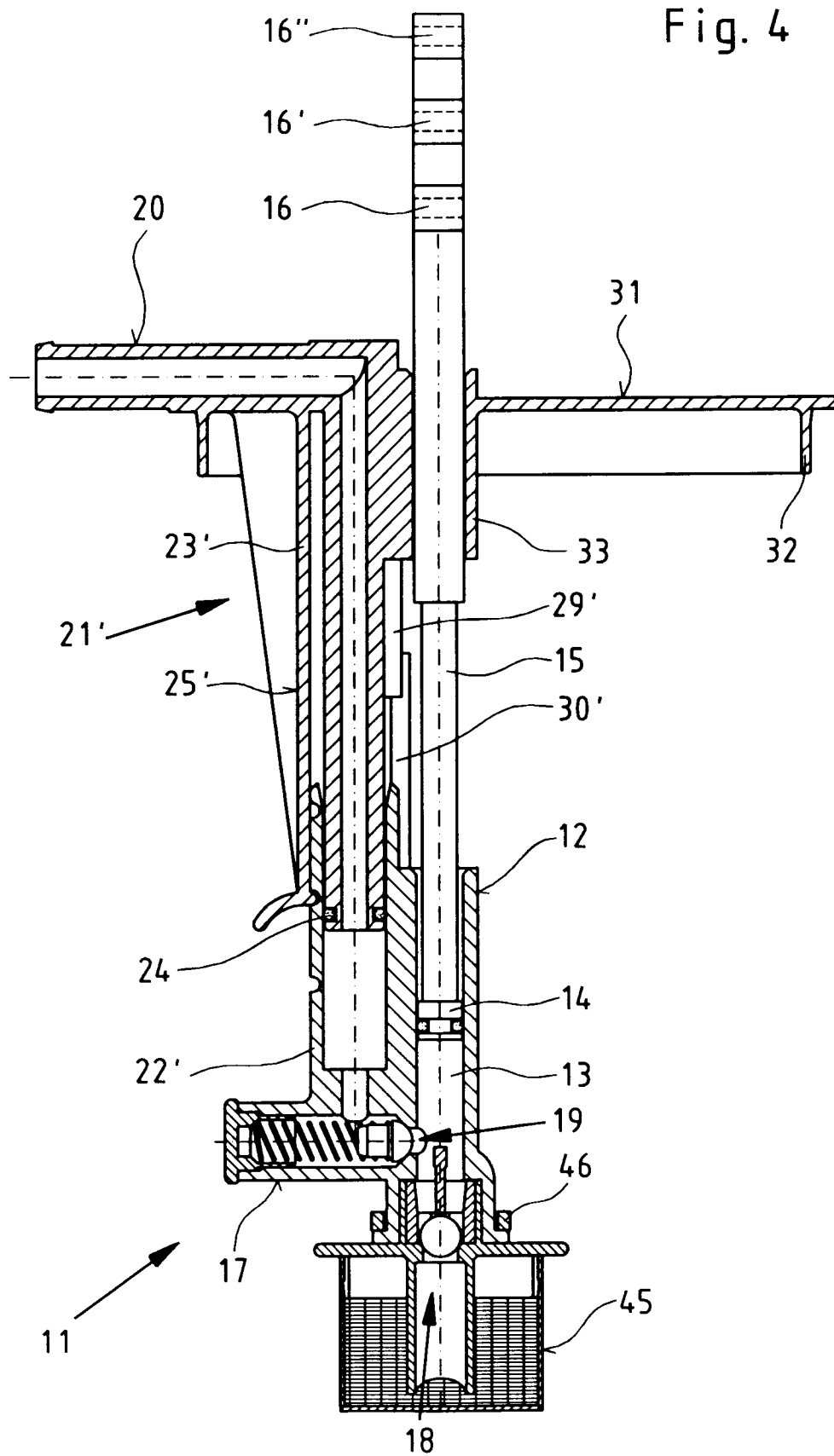
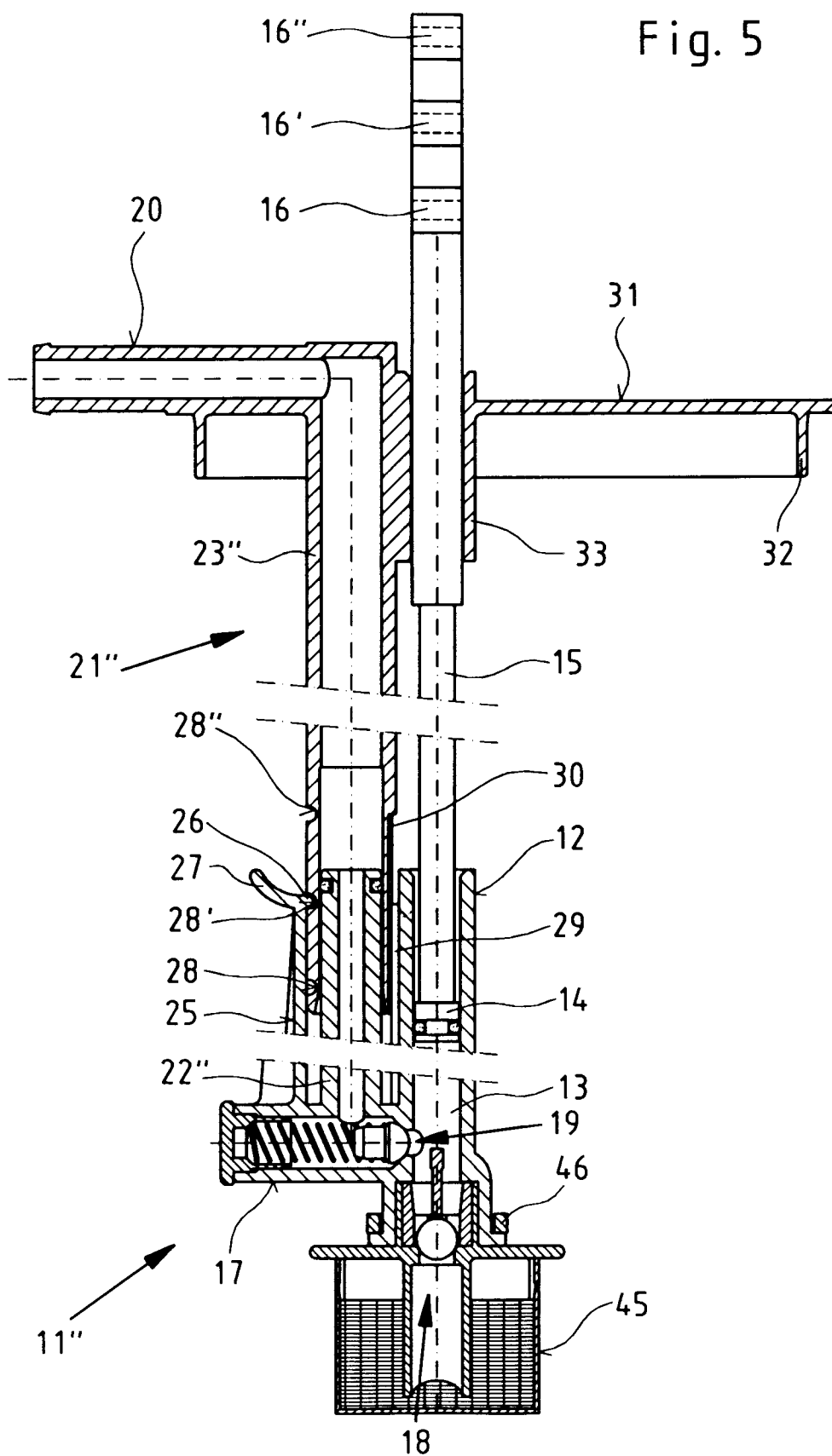


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 0050

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	US-A-3 901 449 (BOCHMANN) * das ganze Dokument * ---	1
A	US-A-4 235 377 (DAVIS ET AL.) * das ganze Dokument * ---	1
A	DE-C-926 120 (EICHENAUER) * das ganze Dokument * -----	1
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Rechenort	Abchlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	11. Oktober 1994	Von Arx, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		