PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 : A61M 15/00 — **A1**

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/17784

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. November 1991 (28.11.91)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP91/00802

(22) Internationales Anmeldedatum: 25. April 1991 (25.04.91)

(30) Prioritätsdaten:
P 40 15 367.3 12. Mai 1990 (12.05.90) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US):* ING. ERICH PFEIFFER GMBH & CO. KG [DE/DE]; Oeschlestrasse 124-126, D-7760 Radolfzell 13 (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US) :* FUCHS, Karl-Heinz [DE/DE]; Am Graben 67, D-7760 Radolfzell (DE). RITSCHE, Stefan [DE/DE]; Gnadenseestrasse 33, D-7760 Radolfzell 18 (DE).

(74) Anwalt: RUFF, BEIER UND SCHÖNDORF; Neckarstraße 50, D-7000 Stuttgart 1 (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), CA, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, KR, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), SU, US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: DISPENSER FOR AT LEAST ONE FLUID

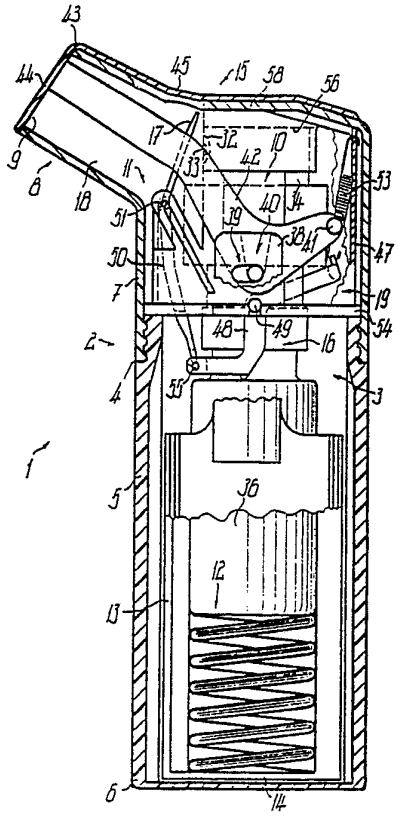
(54) Bezeichnung: AUSTRAGVORRICHTUNG FÜR MINDESTENS EIN MEDIUM

(57) Abstract

Described is a dispenser (1) for inhalation purposes, with a dispenser unit (3), a fluid pump and an air pump. The two pumps are operated by an energy accumulator (12) which is tensioned by a tensioning device (10) and triggered by a triggering device (11) in such a way that all the pumping work is performed by the energy accumulator (12). The invention makes it possible to dispense individual doses of relatively large volume very simply without using a propellant.

(57) Zusammenfassung

Bei einer Austragvorrichtung (1) für Inhalationszwecke weist eine Austrageinheit (3) eine Medienpumpe und eine Luftpumpe auf, für deren gemeinsame Pumpbetätigung ein Kraftspeicher (12) über eine Spanneinrichtung (10) vorgespannt und mit einer Auslöseeinrichtung (11) so ausgelöst werden kann, daß die gesamte Pumparbeit durch den Kraftspeicher (12) geleistet wird. Dadurch ergibt sich ohne die Verwendung von Treibmitteln ein sehr einfacher Austrag relativ großer, gesonderter Volumenmengen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	**ES**	Spanien	**ML**	Mali
AU	Australien	**FI**	Finnland	**MN**	Mongolei
BB	Barbados	**FR**	Frankreich	**MR**	Mauritanien
BE	Belgien	**GA**	Gabon	**MW**	Malawi
BF	Burkina Faso	**GB**	Vereinigtes Königreich	**NL**	Niederlande
BG	Bulgarien	**GN**	Guinea	**NO**	Norwegen
BJ	Benin	**GR**	Griechenland	**PL**	Polen
BR	Brasilien	**HU**	Ungarn	**RO**	Rumänien
CA	Kanada	**IT**	Italien	**SD**	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**JP**	Japan	**SE**	Schweden
CG	Kongo	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SN**	Senegal
CH	Schweiz	**KR**	Republik Korea	**SU**	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	**LI**	Liechtenstein	**TD**	Tschad
CM	Kamerun	**LK**	Sri Lanka	**TG**	Togo
CS	Tschechoslowakei	**LU**	Luxemburg	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	**MC**	Monaco		
DK	Dänemark	**MG**	Madagaskar		

Beschreibung

Austragvorrichtung für mindestens ein Medium

Die Erfindung betrifft eine Austragvorrichtung, die insbesondere dafür geeignet sein soll, daß eine die Austragvorrichtung benutzende Person durch körperliche bzw. bewußte Betätigung den Austrag mindestens eines fließfähigen Mediums hervorruft, wobei die Austragkraft ggf. wenigstens teilweise durche Körperkraft der Person aufgebracht wird. Mindestens ein Medium kann gasförmig, flüssig und/oder pulver- bzw. puderförmig oder ähnlich sein und beispielsweise als pharmazeutischer Wirkstoff, wie als Inhalations-Wirkstoff dienen. Sind erfindungsgemäß Mittel zum vorgespannten Austrag mindestens eines Mediums vorgesehen, so kann in kurzer Zeit und ggf. bei geringer Betätigungskraft eine relativ große Austragmenge ausgebracht werden.

Bei zahlreichen Anwendungsfällen ist es erwünscht, für den Austrag eine gegenüber der Austragkraft geringere Betätigungskraft zu benötigen, z.B. bei geschwächten Personen oder wegen Schwierigkeiten der Koordination von Betätigung und Anwendung. Mit Treibmitteln betriebene Austragvorrichtungen können zwar mit geringer Kraft betätigt werden,

jedoch sind Treibmittel nicht nur bedenklich hinsichtlich ihrer unmittelbaren medizinischen Wirkung, sondern meist auch sehr umweltschädlich. Werden bei solchen Austragvorrichtungen Meßventile zur Dosierung des Austrages verwendet, so erfolgt praktisch nur eine Umfüllung des treibmittelvermischten Mediums von einem Hauptspeicher in eine Dosierkammer, aus der dann der Austrag erfolgt, ohne daß während dieses Prozesses die Austragkraft vorgespannt worden wäre. Diese Austragkraft ist meist wesentlich größer als die Betätiungskraft, so daß eine Vorspannung und nachfolgende Auslösung der Betätigungs- bzw. Ventilöffnungskraft den Verzicht auf ein Treibmittel nicht ermöglicht.

Der Erfindung liegt des weiteren die Aufgabe zugrunde, eine Austragvorrichtung der genannten Art zu schaffen, welche Nachteile bekannter Ausbildungen vermeidet und insbesondere den treibmittelfreien Austrag wenigstens eines Mediums mit einer Betätigungskraft ermöglicht, die geringer und/oder kurzzeitiger aufzubringen ist als die erforderliche Austragkraft.

Zur Lösung sind beispielsweise erfindungsgemäß Mittel vorgesehen, um die für einen Austragzyklus erforderliche Austragenergie zunächst wenigstens teilweise einem Energiespeicher zu vermitteln und durch Auslösung von diesem dann auf wenigstens ein Medium so zu übertragen, daß es unter dieser Energie ausgetragen wird. Der Energiespeicher wird hierbei wenigstens teilweise entladen. Vorteilhaft sind Mittel vorgesehen, um den Energiespeicher dann jederzeit wieder durch Körperbetätigung, beispielsweise manuell, aufladen zu können. Dadurch kann auf die Verwendung insbesondere solcher Treibmittel teilweise oder ganz verzichtet werden, die durch Expansion beim Übertritt vom flüssigen zum gasförmigen Zustand wirken.

Der Energiespeicher kann die Energie zwar in Form eines wiederholbar unter Druck zu setzenden, fließfähigen Mediums speichern, jedoch ist er zweckmäßig als mechanischer Energiespeicher ausgebildet, der auf eine Druckkammer wirkt, aus welcher die auszutragende Mediencharge z.B. durch Kammerverengung verdrängt wird.

Zweckmäßig wird die Austragenergie auf mindestens eine Medienpumpe übertragen, deren Pumpenkammer die Druckkammer bildet. Es sind beliebig ausgebildete Pumpen denkbar, jedoch Schubkolbenpumpen zu bevorzugen, wobei die Austragkraft auf mindestens einen von zwei über einen Pumphub gegeneinander bewegbare Pumpenteile linear zweckmäßig so übertragen wird, daß ausschließlich durch diese Austragenergie ein voller Pumphub ausgeführt wird. Dieser Pumphub kann anschlagbegrenzt sein und die Pumpenkammer eine Dosierkammer bilden, so daß die ausgebrachte Medienmenge genau festgelegt ist.

Bei der beschriebenen oder einer anderen Austragvorrichtung, die insbesondere als Inhalationsgerät bzw. als Gerät vorgesehen ist, mit welchem ein Wirkstoff gemischt mit Luft angewendet werden soll, ist es vorteilhaft, wenn für diese Luft eine gesondere Luftpumpe vorgesehen ist, der vorzugsweise eine Spann-Einrichtung der genannten Art zugeordnet ist. Im Falle eines Inhalationsgerätes muß dann die Luftzumischung wenigstens nicht vollständig durch Ansaugen der Atemluft hervorgerufen werden, sondern diese Luft wird über einen Luftspeicher, eine Luftpumpe und/oder dgl. simultan unter Druck zugeführt.

Zweckmäßig werden aus mindestens zwei Druckkammern im wesentlichen simultan gesondert Medien ausgetragen, wobei mindestens eine Druckkammer durch einen Druckspeicher

und/oder mindestens eine bis alle Druckkammern durch Pumpenkammern gebildet sind. Die Austragförderung eines gasförmigen Mediums bzw. der Luft kann vor der Austragförderung eines flüssigen oder pulverförmigen Mediums beginnen und/oder nach dessen Förderung enden, so daß von Anbeginn eine gleichmäßige Luftbeimischung und gleichmäßige Förderung bzw. eine Reinigung der zugehörigen Kanalabschnitte gewährleistet ist.

Die Spann-Einrichtung bildet zweckmäßig eine in sich geschlossene Baueinheit, die einen Austrag- bzw. Betätigungskopf am Ende eines Ventil- und/oder Kolbenstößels aufweist, dessen Austragöffnung zweckmäßig von der zur Austrageinheit achsparallelen bzw. koaxialen Lage abweicht und etwa radial liegen kann. Diese Austrageinheit kann in sich nochmals in voneinander leicht lösbare Einheiten gegliedert sein, welche einen Medienspeicher, eine Pumpeneinheit mit Befestigungskappe und/oder den Betätigungskopf bilden, welcher eine versenkt aufgenommene Düsenkappe aufweisen kann. Die zugehörige Austragdüse ist nicht durch den Grundkörper der Austragvorrichtung gebildet bzw. nicht der Spann-Einrichtung zugehörig, so daß in ein und denselben Grundkörper wahlweise Austrageinheiten mit Austragöffnungen eingesetzt werden können, die je nach den Erfordernissen unterschiedliche Austragcharakteristika haben.

Ist die Austrageinheit dafür bestimmt, nach Entleerung gegen eine noch gefüllte an demselben Grundkörper ausgewechselt zu werden, so steht bei jedem Wechsel eine neue Austragdüse zur Verfügung. Die Austrageinheit kann aber auch dafür bestimmt sein, so fest eingeschlossen an bzw. in der Spann-Einrichtung bzw. dem Grundkörper angeordnet zu sein, daß sie nach Entleerung mit diesem entsorgt wird.

Zur sicheren Lagerung der Austrageinheit ist diese zweckmäßig bis auf die Abstützung gegen den Betätigungsdruck gegenüber dem gehäuseförmigen Grundkörper berührungsfrei z.B. so in einem napfförmigen Mitnehmer zentriert angeordnet, daß in Ausgangsstellung der Medienspeicher im wesentlichen vollständig innerhalb des Napfes liegt. In Spannstellung kann der Napf auch die Pumpeneinheit und/oder den Betätigungskopf wenigstens teilweise aufnehmen, wofür das der Napföffnung zugehörige Ende des Napfes in der Innenweite entsprechend vergrößert sein kann.

Eine Auslösehandhabe zur Freigabe der gespeicherten Austragenergie greift zweckmäßig unmittelbar an einer Ringschulter der Austrageinheit und/oder des Mitnehmers an. Die Ringschulter kann durch eine Kappe gebildet sein, mit welcher die Pumpeneinheit am Hals des Medienspeichers befestigt ist und/oder sie kann durch eine Endfläche des Mitnehmers gebildet sein. Ferner kann die Auslösehandhabe nach Art eines einteiligen, zweiarmigen Hebels ausgebildet sein, dessen einer Arm die außen freiliegende Handhabe und dessen anderer Arm ein innerhalb des Gehäuses liegendes Sperrglied bildet, das unmittelbar an der zu sperrenden Gegenfläche gegen Federkraft ausrückbar anliegt.

Zur manuellen Spannung der Spann-Einrichtung ist vorteilhaft ein zweiarmiger Hebel vorgesehen, dessen eines Armende um eine feststehende Achse schwenkbar am Grundkörper gelagert ist, während der Hebel zwischen seinen Armen gelenkig mit dem Mitnehmer verbunden ist und dieses Gelenk das erforderliche Radialspiel aufweist. Mindestens ein Hebel kann in Ausgangsstellung vollständig innerhalb des Grundkörper-Gehäuses liegen und nur im Bereich der an der Außenseite der Austragvorrichtung liegenden Ausgangsmündung mit einer Handhabe verbunden sein, die einen im wesentlichen

dicht schließend an der Stirnfläche der Ausgangsmündung anliegenden Deckel und/oder eine eng anliegende Endabdeckung einer zugehörigen Endwand des Grundkörpers bildet. Dadurch bleibt die Mechanik der Spann-Einrichtung auch im gespannten Zustand nach außen im wesentlichen abgeschirmt. Der Spannhebel ist über mindestens eine Schnappverbindung mit dem Mitnehmer verbunden, so daß diese beiden Teile bei der Montage von entgegengesetzten Enden bzw. Seiten des Grundkörpers her eingesetzt und beim Einsetzen miteinander verbunden werden können. Zweckmäßig ist diese Schnappverbindung durch das genannte Gelenk gebildet.

Der Spanner bzw. Spannhebel kann aber auch durch mindestens eine Umfangsbegrenzung der Ausgangsmündung gebildet sein bzw. diese Ausgangsmündung bilden. Ist ein zwischen einer versenkten Ruhestellung und einer vorstehenden Gebrauchsstellung bewegbarer Austragstutzen vorgesehen, so ergibt sich im Nichtgebrauchszustand eine sehr kompakte Ausbildung, und außerdem kann dieser Stutzen als Spanner so angeordnet sein, daß er bei der Überführung in die Gebrauchsstellung gleichzeitig den Energiespeicher vorspannt. Die beanspruchten Mittel können jeweils gesonderte Mittel bzw. Vorrichtungsteile oder Funktionseinheit sein bzw. können ihre angegebenen Merkmale in beliebiger Kombination bei einem Vorrichtungsteil bzw. einer Funktionseinheit vorgesehen sein.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Austragvorrichtung, teilweise im Axialschnitt,

Fig. 2 die Austrageinheit der Austragvorrichtung gemäß Fig. 1 im Axialschnitt,

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt der Fig. 1, jedoch in Spannstellung,

Fig. 4 die Austragvorrichtung gemäß Fig. 1 in teilweise geschnittener Endansicht,

Fig. 5 ein Detail der Fig. 1 in wesentlich vergrößerter Darstellung,

Fig. 6 und 7 eine weitere Ausführungsform in Darstellungen entsprechend den Fig. 1 und 4,

Fig. 8 ein Detail der Fig. 6 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 9 ein Detail der Fig. 6 im Querschnitt,

Fig. 10 eine weitere Ausführungsform in einer Darstellung entsprechend Fig. 1,

Fig. 11 die Austragvorrichtung gemäß Fig. 10 in Ansicht von links und

Fig. 12 und 13 Schnitte durch die Austragvorrichtung gemäß Fig. 10.

Die Austragvorrichtung 1 ist im wesentlichen aus einer Gehäuseeinheit 2 und einer Austrageinheit 3 zusammengesetzt, die nach dem Lösen für sich für den Austrag mindestens eines Mediums durch eine Zerstäuberdüse ohne zusätzliche Bauteile geeignet ist. Die Gehäuseeinheit 2 bildet im wesentlichen mit einem Gehäuse 5 einen Grundkörper 4, der im Querschnitt annähernd quadratisch mit stark abgerundeten Eckbereichen und aus zwei axial aneinanderschließenden, annähernd napfförmigen Gehäuseteilen 6, 7 über eine Schnappverbindung zusammengesetzt ist. Ein Gehäuseteil weist einen schräg zur Gehäuseachse oder etwa radial abstehenden Austragstutzen 8 auf, der in Ansicht im wesentlichen über seine Länge annähernd länglich rechteckige Querschnitte hat und daher vorteilhaft als Mundstück zur Umschließung mit den Lippen geeignet ist. Sein Ende bildet eine entsprechende, freiliegende Ausgangsmündung 9, durch welche die Medien der Austragvorrichtung 1 ausgetragen werden.

Im einzigen Gehäuseraum des Gehäuses 5 ist eine nach außen vollständig abgeschirmte Spanneinrichtung 10 sowie zur Auslösung des gespannten Zustandes eine Auslöseeinrichtung 11 angeordnet. Ein koaxial zur Austrageinheit 3 liegender Kraftspeicher 12 in Form einer Schraubendruckfeder liegt an dem von der Ausgangsmündung 9 entfernten Ende der Austrageinheit 3 an und kann bereits im Ausgangszustand vorgespannt sein. In dem längeren, vom Austragstutzen 8 entfernten, einteiligen Gehäuseteil 6 ist eine napfförmige Aufnahme 13 axial entlang von Rippen verschiebbar gelagert, die über den Innenumfang des Gehäuseteiles 6 verteilt sind. Der in Ausgangsstellung am Boden des Gehäuseteiles 6 anliegende Boden der Aufnahme 13 bildet einen Mitnehmer 14 für das

zugehörige Ende des Kraftspeichers 12, dessen anderes Ende am zugehörigen Ende der Austrageinheit 3 abgestützt ist. Die Austrageinheit 3 ist axial gegenüber der Aufnahme 13 verschiebbar an Rippen geführt, die über den Innenumfang verteilt sind.

Zur Erhöhung der Spannung des Kraftspeichers 12 ist ein manuell durch Schwenken zu betätigender Spanner 15 vorgesehen. Die gespannte Stellung wird durch eine Sperre 16 gesichert, die über ein Betätigungsglied 17 in Freigabestellung überführt werden kann. Das Betätigungsglied 17 liegt am inneren Ende des durch den Austragstutzen 8 gebildeten Schachtes 18 in Form einer in Ausgangsstellung den Schacht im wesentlichen sperrenden Klappe, die dadurch in Auslösestellung geschwenkt werden kann, daß durch die Ausgangsmündung 9 Atemluft angesaugt wird. Die gesamte Auslöseeinrichtung 11 und die Sperre 16 sind zu einer in sich geschlossenen Baueinheit 19 zusammengefaßt, die vor dem Schließen des Gehäuses 5 in den Gehäuseteil 7 eingesetzt und durch Verspannung zwischen den beiden Gehäuseteilen 6, 7 gesichert ist. Die Sperrung kann auch manuell erfolgen und durch Freigeben gelöst werden.

Die Austrageinheit 3 weist eine durch Schubdruck manuell betätigbare Pumpeneinheit 20 mit zwei axial unmittelbar hintereinander liegenden Pumpen 21, 22 auf. Eine Schubkolben-Pumpe 21 dient zum Austrag einer Flüssigkeit und weist eine Kolbeneinheit 23 auf, welche eine Druckkammer 24 begrenzt. Die andere Schubkolben-Pumpe 22 dient als Luftpumpe und weist eine entsprechend weitere Druckkammer 25 auf. Ihr Kolben ist am Zylinder der Pumpe 21 feststehend angeordnet, gegenüber welchem der Zylinder gemeinsam mit der Kolbeneinheit 23 bewegt wird. Die Pumpe 21 saugt beim Rückhub über ein Einlaßventil 26 an, das nach einem ersten

Teilhub des Pumphubes wegabhängig schließt. Am Ausgang weist die Pumpe 21 ein an der Kolbeneinheit 23 vorgesehenes Auslaßventil 27 auf, das vor Erreichen der Pumphubendstellung druckabhängig öffnen kann oder bei Erreichen dieser Endstellung durch Anschlag zwangsweise geöffnet wird, so daß das Medium aus der Druckkammer 24 in einen am Kolbenschaft 29 vorgesehenen Auslaßkanal 28 strömt. Die aus der Atmosphäre über ein geeignetes Einlaßventil ansaugende Pumpe 22 gibt über ein druckabhängig gesteuertes Auslaßventil 30 ab, das unmittelbar benachbart zu einem äußeren Endabschnitt des Auslaßkanales 28 liegt und zu diesem eine Mündung 31 aufweist; auch dieses Auslaßventil kann stattdessen oder zustätzlich bei Erreichen der zugehörigen Pumphubendstellung durch Anschlag oder dgl. zwangsweise geöffnet werden.

Die Mündung 31 liegt unmittelbar hinter einer Düsenkappe 32, die eine zur Mittelachse der Austrageinheit 3 etwa rechtwinklige Auslaßöffnung 33 bzw. Zerstäuberdüse bildet und in einem das zugehörige Ende der Austrageinheit 3 bildenden Betätigungskopf 34 vorgesehen ist. Der Betätigungsknopf 34, der den Zylinder der Pumpe 22 bildet, ist auf den Kolbenschaft 29 aufgesteckt, welcher die Druckkammer 25 durchsetzt. Für beide Pumpen 21, 22 ist eine gemeinsame Rückstellfeder 35 innerhalb der Pumpe 21 vorgesehen, die ggf. auch als gegen den Kraftspeicher 12 arbeitende Rückstellfeder ausgebildet sein kann, so daß für die Rückführung der Austrageinheit 3 in die Ausgangsstellung keine außen liegende Feder erforderlich ist. Die Pumpeneinheit 20 wird mit einer am Zylindergehäuse der Pumpe 21 angreifenden Kappe 37 am Hals eines Medienspeichers 36 befestigt, der in die Aufnahme 13 eingreift, die Anlage für den Kraftspeicher 12 bildet, in Ausgangsstellung über das offene Ende der Aufnahme 13 vorsteht und vollständig innerhalb des Gehäuseteiles 6 benachbart zur Baueinheit 19 liegt.

Als Austrageinheit eignet sich insbesondere die Austragvorrichtung nach der DE-OS 37 22 469, auf die wegen weiterer Merkmale und Wirkungen Bezug genommen wird. Eine solche Austragvorrichtung ist mit einer Betätigungskraft in der Größenordnung von 10 Kilopond zu betätigen, was durch die erfindungsgemäße Ausbildung wesentlich erleichtert wird.

Die vollständig innerhalb des Gehäuses liegende Aufnahme 13 weist zwei beiderseits des Medienspeichers 36 einander gegenüberliegende, laschenförmige Ansätze 38 auf, die über ihr offenes Ende vorstehen und zwischen der Baueinheit 19 und dem Gehäusemantel jeweils über ein Gelenk 39 mit dem Spanner 15 verbunden sind. Das Gelenk weist am Ansatz 38 eine langlochförmig querliegende Öffnung und am Spanner 15 einen in diese eingreifenden Gelenkbolzen auf, der zur Bildung einer Schnappverbindung 40 quer zur Gelenkachse über eine Nut mit schräger Bodenfläche in die Gelenköffnung eingeschnappt werden kann.

Der Spanner 15 ist auf der vom Austragstutzen 8 abgekehrten Seite des Gelenkes 39 mit einem Gelenk 41 am Gehäuse 5 bzw. Gehäuseteil 7 schwenkbar gelagert. Hierzu weist der Spanner 15 zwei beiderseits seitlich in den Schacht 18 ragende, beiderseits an den Außenseiten der Baueinheit 19 liegende, im Querschnitt im wesentlichen der Innenkontur des Gehäuses 5 gekrümmt folgende Hebel 42 auf. Die Hebel 42 weisen an ihren Enden nach außen gerichtete Gelenkzapfen auf, die in Öffnungen im Mantel des Gehäuseteiles 7 federnd eingeschnappt sind. Die von den Gelenken 40, 41 entfernten Enden der Hebel 42 gehen in Ausgangsstellung im Bereich der Mündung 9 in eine Spann-Handhabe 43 über, die in diesem Bereich einen plattenförmigen Deckel 44 bildet, welcher an der Endfläche des Austragstutzens 8 anliegt und dadurch die Ausgangsmündung 9 im wesentlichen dicht verschließt. Der

Deckel 44 geht an der an das zugehörige Ende des Gehäuseteiles 7 anschließenden Seite des Austragstutzens 8 abgewinkelt in einen Deckteil 45 über, der in Ausgangsstellung Schlitze 46 in der zugehörigen Deckwand eng anliegend verschließt.

Zum Spannen wird die Handhabe 43 um das im axialen Abstand von der Innenseite der zugehörigen Endwand liegende Gelenk 41 um etwa 90° bis zu einer Endstellung geschwenkt. Hierbei nehmen die durch die Schlitze 46 austretenden Hebel 42 die Aufnahme 13 über das Gelenk 39 mit, so daß sich der Mitnehmer 14 unter Zusammendrücken des Kraftspeichers 12 gegen die Austrageinheit 3 bewegt. In dieser Spannstellung ist der Spanner 15 und daher der Kraftspeicher 12 in nicht näher dargestellter Weise, z.B. durch Rastung, gesichert.

Die Auslöseeinrichtung 11 und die Sperre 16 sind an einem im wesentlichen mantelförmigen Lagerkörper 47 der Baueinheit 19 vorgesehen, an dessen Außenseite die Hebel 42 sowie Ansätze 38 liegen und in dessen Innern ein ring- oder gabelförmiger Sperrhebel 48 vorgesehen ist, zwischen dessen beiden Gabelarmen die Austrageinheit 3 eingreift. Der im wesentlichen zweifach entgegengesetz abgewinkelte Sperrhebel 48 ist mit einem zu den Gelenken 39, 41 parallelen und durch Schnappglieder gebildeten Gelenk 49 schwenkbar an dem Lagerkörper 47 nach Art eines zweiarmigen Hebels gelagert. An seinem näher bei der Austragseite liegenden Hebelende ist ein Auslösehebel 50 mit einem Gelenk 55 gelagert, der von diesem entlang der Innenseite des Gehäuses 5 in Richtung zu einem Gelenk 51 des Betätigungsgliedes 17 frei ausragt und ebenfalls gabelförmig zwei beiderseits des Betätigungsgliedes 17 liegende Gabelarme bildet.

In Sperrstellung liegt der Auslösehebel 50 mit den Endflächen seiner Gabelarme am Umfang einer Gelenknabe des Betätigungsgliedes 17 an, das an dem Lagerkörper 47 zwischen zwei Lagerwangen gelagert ist und zwischen den Hebeln 42 liegt. Diese Nabe weist vorstehende Nocken 52 auf, welche den Auslösehebel 50 beim Vorschwenken des Betätigungsgliedes 17 von dessen Nabe so wegdrücken, daß der Auslösehebel 50 freigegeben wird und annähernd bis an die Innenseite der auslaßseitigen Endwand des Gehäuses 5 entlang der Nabe gleiten kann. In der Sperrstellung liegt der Sperrhebel 48 mit einem Nocken an einer Ringschulter des Medienspeichers 36 an, die durch den Übergang von dessen Gefäßhals gebildet ist.

Bei Freigabe des Sperrhebels 48 durch den Auslösehebel 50 gleitet der Sperrnocken unter der Kraft des Kraftspeichers 12 und gegen die geringe Kraft einer Rückstellfeder 53 entlang dieser Schulterfläche bis er seine Freigabestellung gemäß Fig. 3 erreicht hat. Der Medienspeicher 36 führt dabei mit der Zylindereinheit der Pumpe 21 die Pumphubbewegung gegenüber dem Betätigungkopf 34 aus. Diese Bewegung beginnt aufgrund der Hebelverhältnisse zunächst langsam und beschleunigt dann, so daß sich eine günstige, gedämpfte Austragcharakteristik ergibt. Gegen den Betätigungsdruck liegt der Betätigungskopf 34 mit seiner freien Endfläche an einem Festanschlag 56 an, der durch den Lagerkörper 47 und/oder die Endwand des Gehäuses 5 gebildet sein kann.

Die Rückstellfeder 53 ist in Form einer Zugfeder am Quersteg des Sperrhebels 48 angelenkt, der in Freigabestellung am Außenumfang des Medienspeichers 36 anschlagen kann. Insofern ist in Fig. 3 eine Stellung dargestellt, die nur bei entferntem Medienspeicher zu erreichen ist. In Freigabestellung taucht dieses Hebelende des Sperrhebels 48 in

die Aufnahme 13 ein. Der Lagerkörper 47 ist mit einem Endbund 54 an der Endfläche des Gehäuseteiles 6 anliegend zwischen die Gehäuseteile 6, 7 festsitzend eingespannt.

Während des Austragvorganges kann über die Schlitze 46 oder andere Schlitze mit dem den Austragstutzen 8 umschließenden Mund noch zusätzliche Luft unmittelbar aus der Atmosphäre angesaugt werden. Nach Beendigung eines Austragvorganges wird die Handhabe 43 in ihre Schließ- und Ausgangslage zurückgeschwenkt, wodurch der Mitnehmer 14 zwangsläufig in seine Ausgangslage zurückgeführt wird. Gleichzeitig stellt die Rückstellfeder 35 die Austrageinheit 3 ggf. entgegen der Kraft des Kraftspeichers 12 in ihre Ausgangslage zurück. Die Rückstellfeder 53 zieht den Sperrhebel 48 in ihre Sperrstellung, und der Auslösehebel 50 schwenkt unter Gewichts- und/oder Federkraft in seine Sperrlage zurück, in welcher er an der Innenfläche des Lagerkörpers 47 anschlägt. Auch das Betätigungsglied 17 gelangt unter Gewichts- und/oder Federkraft zurück in seine Ausgangslage. Die Austragvorrichtung 1 ist damit bereit für einen weiteren Spann- und Austragvorgang.

Damit für die Überführung des Betätigungsgliedes 17 nur eine geringe bzw. genau definierte Strömungskraft erforderlich ist, ist dem freien Ende in der Endwand 58 des Gehäuses 5 mindestens eine Ansaugöffnung 57 zugeordnet, die sich zweckmäßig etwa von dem Bereich des unmittelbar benachbart zur Innenseite der Deckwand 58 liegenden Endes des Betätigungsgliedes 17 in Richtung zur Ausgangsmündung 9 erstreckt. Zweckmäßig sind mehrere langgestreckte bzw. schlitzförmige Ansaugöffnungen 57 nebeneinander vorgesehen. Für das Ende des Betätigungsgliedes 17 ist an der Innenseite der Deckwand 58 eine dessen Schwenkbahn entsprechende konkave Vertiefung vorgesehen. Das Betätigungsglied 17 ist

durch Abschrägung am Ende an ein Tragflächenprofil derart angenähert, daß durch die Ansaugöffnungen 57 entlang seiner vorderen Plattenseite in Richtung zum Gelenk 51 strömende und zur Ausgangsmündung 9 umgelenkte Luft an der vorderen Plattenseite einen verhältnismäßig großen Unterdruck als Betätigungskraft erzeugt. Die Ansaugöffnungen 57 sind bei Ausgangslage durch die Handhabe 43 dicht abgedeckt.

Gemäß den Figuren 6 bis 8 ist eine manuelle Auslösung des Austragvorganges vorgesehen. Hierzu ist das Betätigungsglied 17 als schwenkbarer Druckknopf an der vom Austragstutzen 8 abgekehrten Seite lediglich durch Einschnappen in eine Öffnung im Mantel des Gehäuses 5 als zweiarmiger Hebel schwenkbar gelagert. Der innen liegende, einteilig mit dem Betätigungsglied 17 ausgebildete Hebelarm ist der Sperrhebel 48, der mit einem Nockenabschnitt sperrend an einer Schulter der Kappe 37 der Austrageinheit 3 anliegt und mit einer zwischen ihm und dem Gehäusemantel liegenden Druckfeder als Rückstellfeder 53 belastet ist. Nach dem Spannen braucht lediglich das Betätigungsglied 17 gegen die Außenseite des Gehäusemantels gedrückt zu werden, um den Kraftspeicher so auszulösen, daß die Pumparbeit übertragen wird.

Das Gehäuse 5 bzw. der Gehäusemantel ist über seine Länge im wesentlichen einteilig ausgebildet und zum Einsetzen der Aufnahme 13 am Bodenende permanent offen. Beim Einsetzen der die Austrageinheit 3, die Aufnahme 13 und den Kraftspeicher 12 aufweisenden Baueinheit von diesem Gehäuseende her gelangen die Ansätze 38 in den Bereich der Gelenkzapfen des in entgegengesetzter Richtung von der Endwand 58 her zuvor in Ausgangstellung eingesetzten Spanners 15. Von dem Ende jeder langlochförmigen Gelenköffnung 59, in dem der Gelenkzapfen 60 in Ausgangslage liegt, führt eine in der Breite trichterförmig erweiterte Nut 61 mit schräger Boden-

fläche 61 zur Endfläche des zugehörigen Ansatzes 38. Beim Einsetzen der genannten Baueinheit gelangen die Gelenkzapfen 60 in die Nuten 61 und gleiten mit ihren entsprechend abgeschrägten Stirnflächen an den Bodenflächen, bis sie widerhakenartig in die Gelenköffnungen 59 einschnappen. Dadurch ist eine sehr einfache Montage möglich. Die Aufnahme 13 ist mit Vorsprüngen bzw. Rippen, die sowohl über ihren Innenumfang als auch über ihren Außenumfang vorstehen, versehen und mit den äußeren Rippen gegenüber dem Gehäuse 5 bzw. dessen Längsrippen verdrehgesichert.

Ein Kraftspeicher kann in Form einer einzigen Feder vorgesehen sein, die z.B. etwa gleiche Außenweite wie der zu bewegende Teil aufweist und daher gemeinsam mit diesem als lediglich durch Einlegen montierte Feder zentriert sein kann. Gemäß den Figuren 10 bis 13 kann der Kraftspeicher 12 auch zwei oder mehr Federn, wie Zugfedern, aufweisen, nicht unmittelbar an der Austrageinheit, sondern am Mitnehmer 13 angreifen, seitlich unmittelbar benachbart zum Umfang der Austrageinheit 3 bzw. des Mitnehmers 13 liegen, gegenüber diesem eine größere Länge haben und/oder über den größten Teil der Gehäuselänge reichen. Die beiden Kraftspeicher 12 liegen beiderseits des Austragstutzens 8 und sind lediglich durch Einhängen ihrer freien, gekrümmten Enden montiert. Der Mitnehmer 13 weist zu diesem Zweck über seinen Außenumfang vorstehende Ansätze 62 auf, die benachbart zu seiner Bodenwand liegen. Ist diese Bodenwand durch einen von außen zugänglichen und leicht lösbaren Deckel 63 gebildet, so kann die Austrageinheit 3 einfach ausgewechselt werden. Die Aufnahme 13 greift mit mindestens einem rippenartigen Führungsvorsprung zwischen die Kraftspeicher ein.

Der Spanner 15 ist durch den Austragstutzen 8 gebildet, der an seiner dem Gehäuseboden zugekehrten Seite mit dem Gelenk 41 über weniger als 90° klappbar ist. In der Ausgangsstellung liegt die Ausgangsmündung 9 vollständig innerhalb des Gehäuses 5 an der Innenseite der Deckwand 58. Ein dann noch außen liegender, die Ausgangsmündung 9 begrenzender Mantelteil des Austragstutzens 8 bildet den zugehörigen Teil des Gehäusemantels nach Art einer kontinuierlichen Fortsetzung. An der Innenseite dieses Mantelteiles sind beiderseits seitlich vorstehend die Hebel 42 vorgesehen, die unmittelbar benachbart zur Innenseite des Gehäusemantels in dem Gelenk 41 gelagert sind und in deren innere Enden die zugehörigen Enden der Kraftspeicher 12 eingehängt sind.

Die Spannhandhabe 43 ist durch das freie Ende des Mantelteiles des Austragstutzens 8 gebildet und einteilig mit den Hebeln 42 ausgebildet. Beim Aufklappen des Austragstutzens 8 in die Austragstellung werden unmittelbar die Kraftspeicher 12 gespannt. In der Austragstellung wird der Austragstutzen 8 mit den Kraftspeichern 12 durch Rastung 64 gesichert. Z.B. weist der Austragstutzen 8 benachbart zum Gelenk 41 an der Außenseite seines Mantelteiles einen Rastnocken 65 auf, der hinter die zugehörige Kante derjenigen Öffnung eines Gehäusemantels springt, welche den Austragstutzen 8 aufnimmt. In der Austragstellung schließt der Austragstutzen 8 diese Öffnung im wesentlichen vollständig mit mindestens einem entsprechenden Ansatz 66, so daß das Innere des Gehäuses 5 nur noch über den Schacht 18 nach außen leitungsverbunden ist. Der Ansatz 66 kann sich in Ruhestellung an der Endfläche des Betätigungskopfes 34 abstützen.

Das manuelle Betätigungsglied 17 liegt in diesem Fall an der dem Austragstutzen 8 zugehörigen Vorderseite des Gehäuses 5 und greift zweckmäßig mit seinem Sperrhebel 48 auslösbar in eine zugehörige Endfläche der Aufnahme 13 ein. Festanschläge 56 für den Betätigungskopf 34 können durch eine Querwand und/oder seitliche Innenvorsprünge des Gehäuses 5 gebildet sein, die im Abstand von der Endfläche an einer Ringschulter des Betätigungskopfes 34 anliegen und diesen am Umfang nach Art einer Dreipunkt-Abstützung zentrieren. Das Gehäuse 5 weist in diesem Fall Querschnitte mit einem U-förmigen Mantelbereich und einer die U-Schenkel verbindenden Vorderwand auf, welche mit einem Radius gekrümmt ist, der wesentlich größer als die halbe Gehäusebreite ist. Dadurch läßt sich die Austragvorrichtung beim Gebrauch sehr gut greifen.

Die einzelnen Merkmale jeder Ausführungsform können auch bei jeder der anderen Ausführungsformen durch Auswechseln oder durch zusätzliches Hinzufügen vorgesehen sein. Z.B. können bei einer Ausführungsform unterschiedliche Kraftspeicher, unterschiedliche Betätigungsglieder, unterschiedliche Spanner oder dgl. vorgesehen sein. Auch kann jeder Bauteil statt mehrfach nur einzeln vorgesehen sein.

Ansprüche

Austragvorrichtung für mindestens ein Medium

1. Austragvorrichtung für mindestens ein Medium, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Grundkörper (4) und ein Betätigungsglied (17) zur Betätigung wenigstens eines Austrages mindestens einer Austrageinheit (3) aufweist und, daß vorzugsweise wenigstens eine Spann-Einrichtung (10) zur Vorspannung einer Austragkraft für mindestens ein Medium vorgesehen und/oder wenigstens eine Sperrung für die Austragkraft mit mindestens einem Betätigungsglied (17) auslösbar ist.

2. Austragvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine manuelle und/oder wiederholbare Vorspannung wenigstens einer Spanneinrichtung (10) über einen Spanner (15) vorgesehen ist und vorzugsweise eine schwenkbare Spannhandhabe (43) aufweist, die insbesondere weguntersetzt auf einen Spann-Kraftspeicher (12) wirkt, wobei vorzugsweise eine Spann-Einrichtung (10) zur Vorspannung und eine mit einem Betätigungsglied (17) willkürlich auslösbare Sperrung (16) einer Pump-Betätigungskraft vorgesehen sind und/oder die Einrichtung mindestens eine, insbesondere mechanische, Spannfeder aufweist, und wobei ferner vorzugsweise eine

Spanneinrichtung (10) für einen im wesentlichen vollständigen Austrag einer vorbestimmten Austragcharge, insbesondere für den Antrieb mindestens eines im wesentlichen vollen Pumphubes ausgebildet ist.

3. Austragvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für mindestens zwei Medien gesonderte Austrageinrichtungen, insbesondere gemeinsam betätigbare Pumpen (21, 22) an einer Austrageinheit (3), vorgesehen sind, die vorzugsweise axial unmittelbar hintereinander liegende Austrageinheiten aufweist und/oder am Hals eines Medienspeichers (36) gehaltert ist, an dem eine der Austrageinheiten mit einem Eingang angeschlossen ist, die die andere Austrageinheit mit einem Auslaßkanal (28) durchsetzt.

4. Austragvorrichtung für mindestens ein Medium, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Luft-Pumpe (22), insbesondere für Inhalationsluft, vorgesehen ist, deren Ausgang (31) vorzugsweise unmittelbar vor einer Ausgangsmündung (9) der Austragvorrichtung (1) und/oder einer davor liegenden Auslaßöffnung (33) einer Wirkstoff-Austrageinrichtung liegt.

5. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Spann-Einrichtung (10) einen Spanner (15), insbesondere einen manuell zu betätigenden Hebelspanner, für mindestens einen über einen Mitnehmer (14) die Austragkraft übertragenden Kraftspeicher (12) aufweist, daß insbesondere der Spanner (15) und der Mitnehmer (14) von im wesentlichen entfernten Enden her in die Austragvorrichtung (1) eingesetzt sind und/oder daß wenigstens eine in sich geschlossene Austrageinheit (3) mit einer Spanneinheit zusammensetzbar, insbesondere in ein Gehäuse (5) bzw. eine Schiebeführung eines Grundkörpers (4) einsetzbar ist, daß die Austrageinheit (3) wenigstens eine bis alle Untereinheiten aufweist, welche durch mindestens eine

Medien-Pumpe (21, 22), mindestens eine Medien-Druckkammer (24, 25), mindestens eine Kolbeneinheit (23), mindestens einen Betätigungskopf (34), mindestens einen Austragöffnungs-Bauteil (32), mindestens eine Ventilsteuerung (26, 27, 30), mindestens eine Rückstellfeder (35) sowie mindestens einen Medienspeicher (36) gebildet sind und daß vorzugsweise die Austrageinheit (3) auswechselbar an der Spanneinheit zu haltern ist, die ein Betätigungsglied (17) aufweist.

6. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Spann-Einrichtung (10) einen Festanschlag (56) für einen Austrag- und Betätigungskopf (34) mindestens einer Austrageinheit (3) und wenigstens einen Mitnehmer (14) für einen gegenüber dem Betätigungskopf (34) bewegbaren Bauteil der Austrageinheit (3) aufweist, daß insbesondere mindestens eine Spannfeder seitlich benachbart zur Austrageinheit (3) liegend als Zugfeder bzw. mindestens eine Spannfeder axial benachbart zur Austrageinheit (3) liegend als Druckfeder ausgebildet ist und/oder daß für einen Medienspeicher (36) einer Austrageinheit (3) bzw. einen Kraftspeicher (12) einer Spanneinrichtung (10) eine etwa in Betätigungsrichtung am Grundkörper (4) gelagerte und im wesentlichen vollständig innerhalb des Grundkörpers (4) liegende, insbesondere einen Mitnehmer (14) bildende, Aufnahme (13) vorgesehen ist, die vorzugsweise den Medienspeicher (36) bzw. den Kraftspeicher (12) mit einem Mantel eng umschließt und insbesondere mindestens einen Ansatz (38, 62) zur Verbindung mit einem Spanner (15) der Spann-Einrichtung (10) aufweist.

7. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein, insbesondere einen Mitnehmer (14) bildendes Übertragungsglied zur Übertragung der Austragkraft und ein Spanner (15) zur Vorspannung der Austragkraft über wenigstens eine Schnappverbindung (40) miteinander verbunden sind, die vorzugsweise

durch mindestens eine in eine Gelenköffnung (59) über eine Quernut (61) einschnappenden Gelenkbolzen (60) gebildet und/oder seitlich benachbart zur Austrageinheit (3) liegend unmittelbar zwischen dem Spanner (15) und dem Mitnehmer (14) vorgesehen ist.

8. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer von Hebeln, die einen Spanner (15), einen Sperrhebel (48) und einen Auslösehebel (50) bilden, wenigstens teilweise annähernd gabelförmig ausgebildet ist und insbesondere eine Austrageinheit (3) mit Gabelarmen beiderseits umgibt, wobei die Gabelarme vorzugsweise an Innenseiten von gegenüberliegenden Längs-Ansätzen (38) des Mantels der napfförmigen Aufnahme (13) liegen.

9. Austragvorrichtung für mindestens ein Medium, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein zwischen einer Austragstellung und einer Ruhestellung an einem Grundkörper (4) bewegbarer, insbesondere einen Spanner (15) zur Vorspannung der Austragkraft bildender Austragstutzen (8) vorgesehen ist, dessen Ausgangsmündung (9) in Ruhestellung vorzugsweise im wesentlichen vollständig abgedeckt ist und/oder der in Ruhestellung einen klappbaren Teil einer Außenwandung der Austragvorrichtung (1) bildet.

10. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß von einer Auslöseeinrichtung (11) für die vorgespannte Austragkraft wenigstens eine Teilgruppe, die mindestens eines von Funktionsgliedern aufweist, welche durch mindestens ein Betätigungsglied (17), mindestens ein Sperrglied (48) für die Austragkraft und mindestens eine Rückstellfeder (53) gebildet sind, eine in sich geschossene Baueinheit (19) bildet, die vorzugsweise

einen gehäuseförmigen Lagerkörper (47) aufweist und insbesondere zwischen zwei Gehäuseteile (6, 7) des Grundkörpers (4) eingespannt ist.

11. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die vorgespannte Austragkraft druckabhängig, insbesondere über Atemansaugung, auslösbar ist, wobei die Auslöseeinrichtung (11) vorzugsweise einen mit einer Betätigungsklappe (17) sperrbaren und über einen Nocken (52) freigebbaren Sperr- bzw. Auslösehebel (48, 50) aufweist, von dem insbesondere mindestens ein Hebelteil mit einer in dem Lagerkörper (47) liegenden Rückstellfeder verbunden ist.

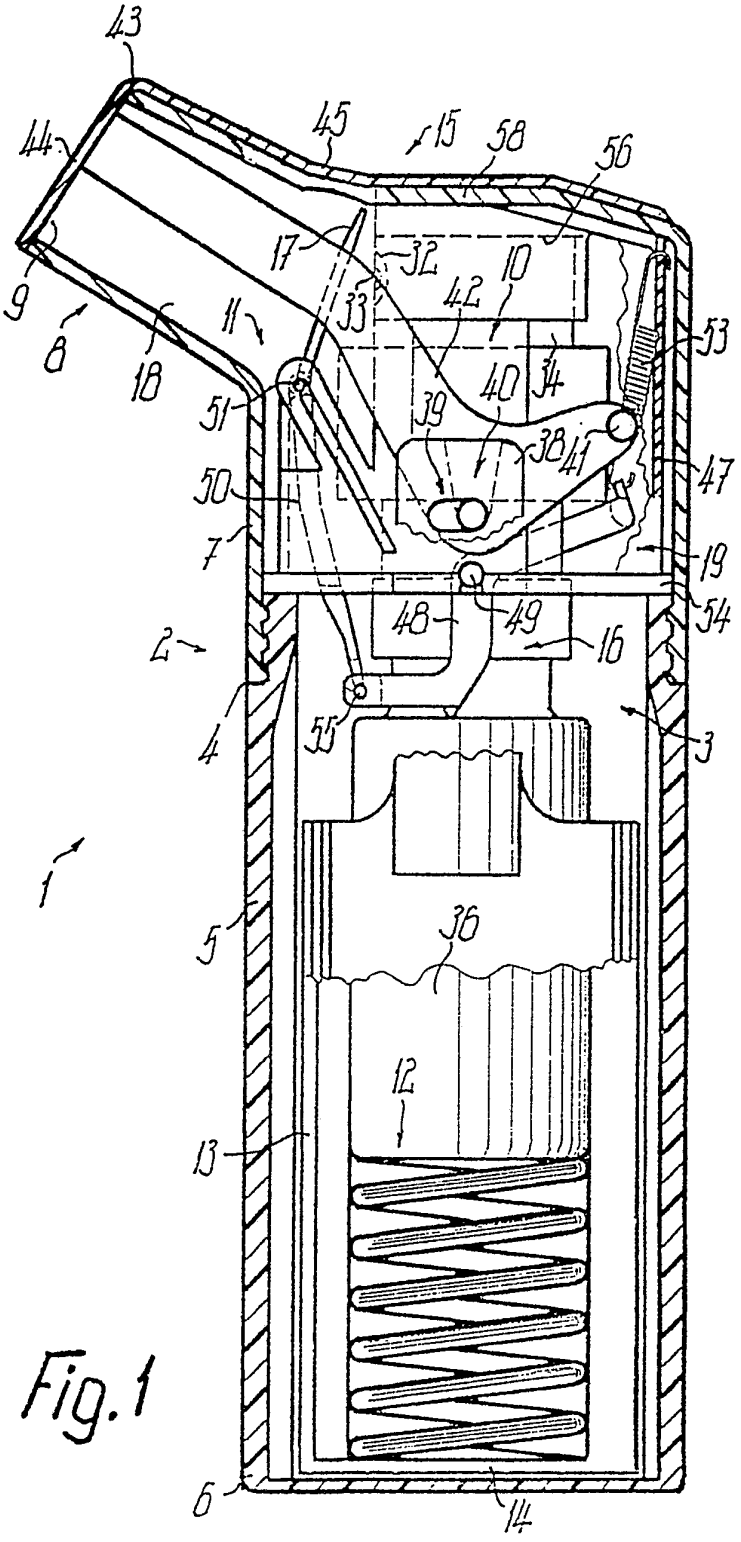

43
44
45
15
58
56
17
32
10
9
8
33
42
11
18
53
40
34
51
39
38
41
47
50
7
19
48
49
54
2
16
4
55
3
1
5
36
12
13
6
14

Fig. 1

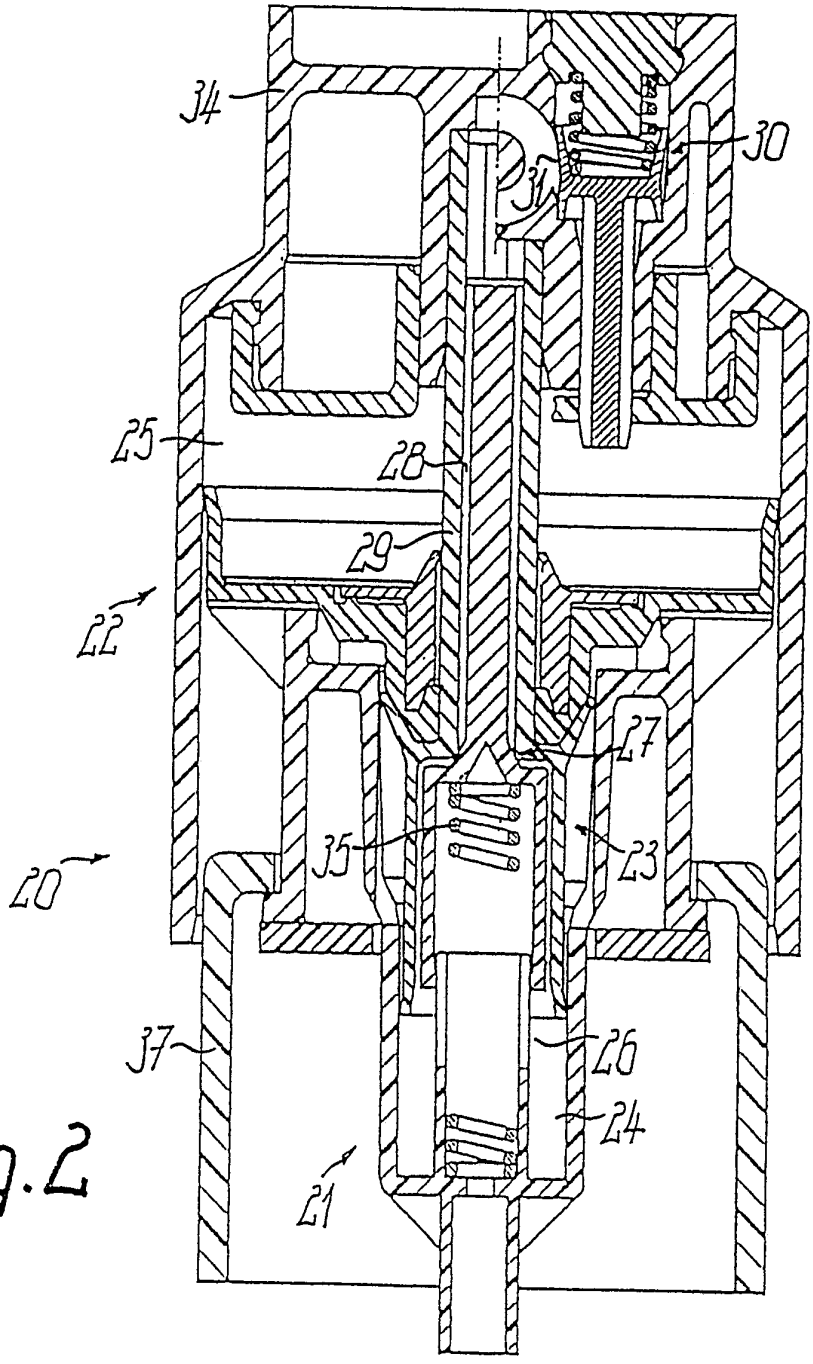
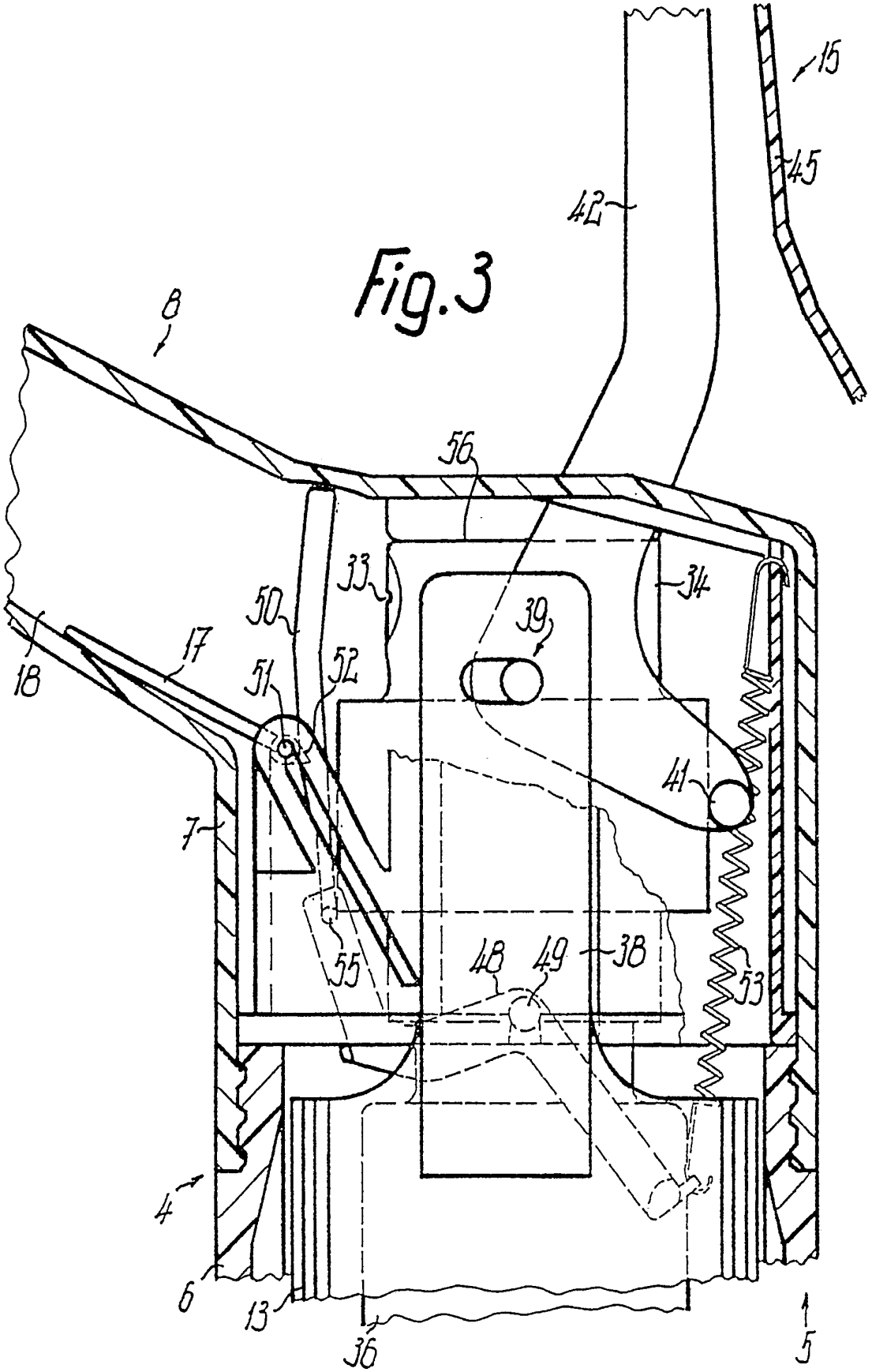


Fig. 2

Fig.3



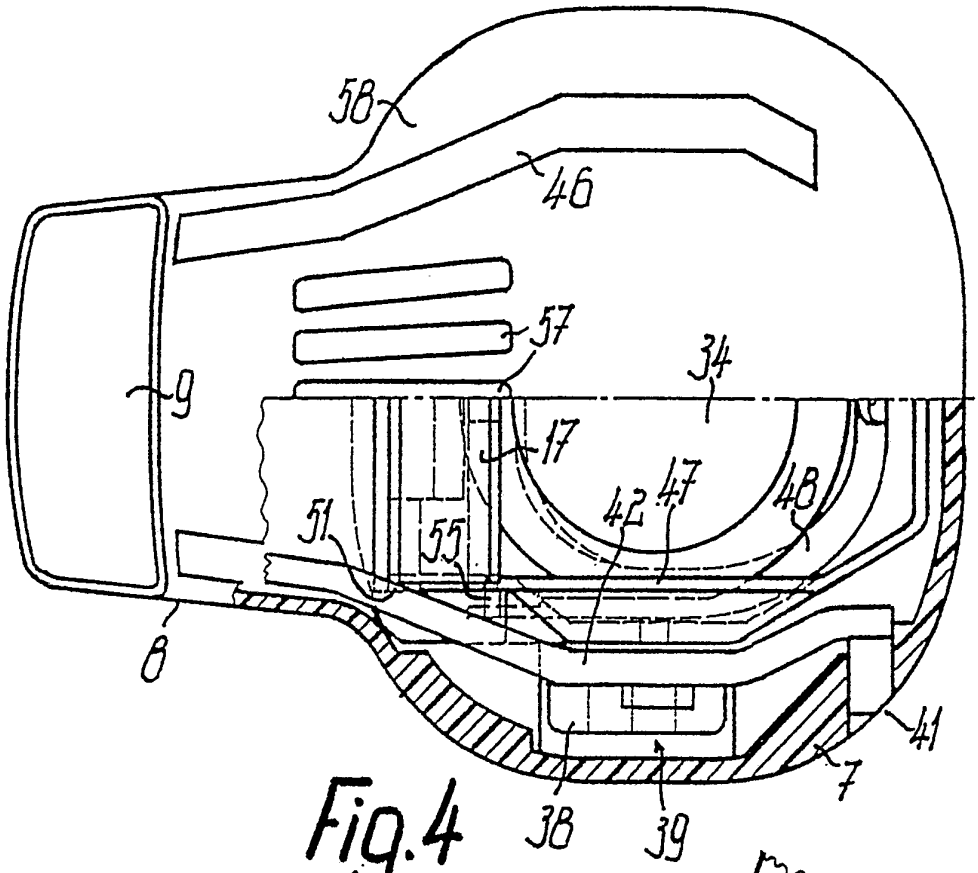


Fig.4

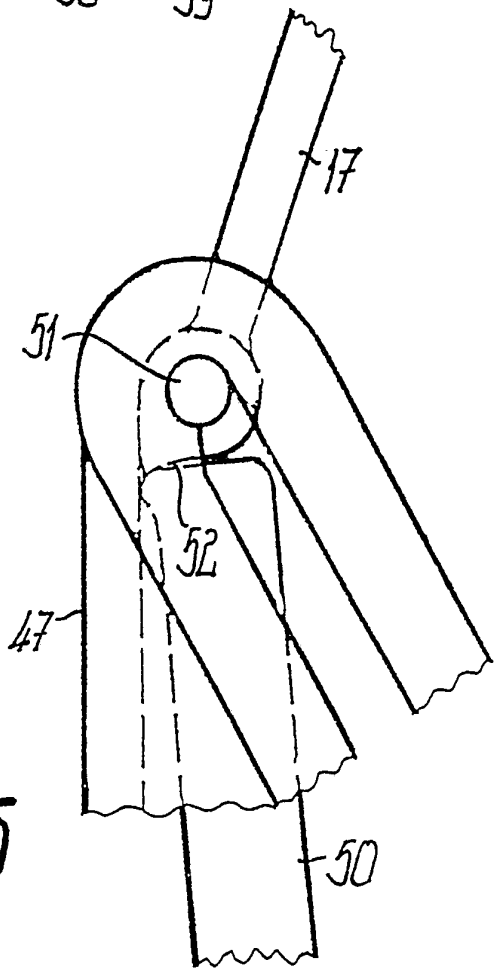


Fig.5

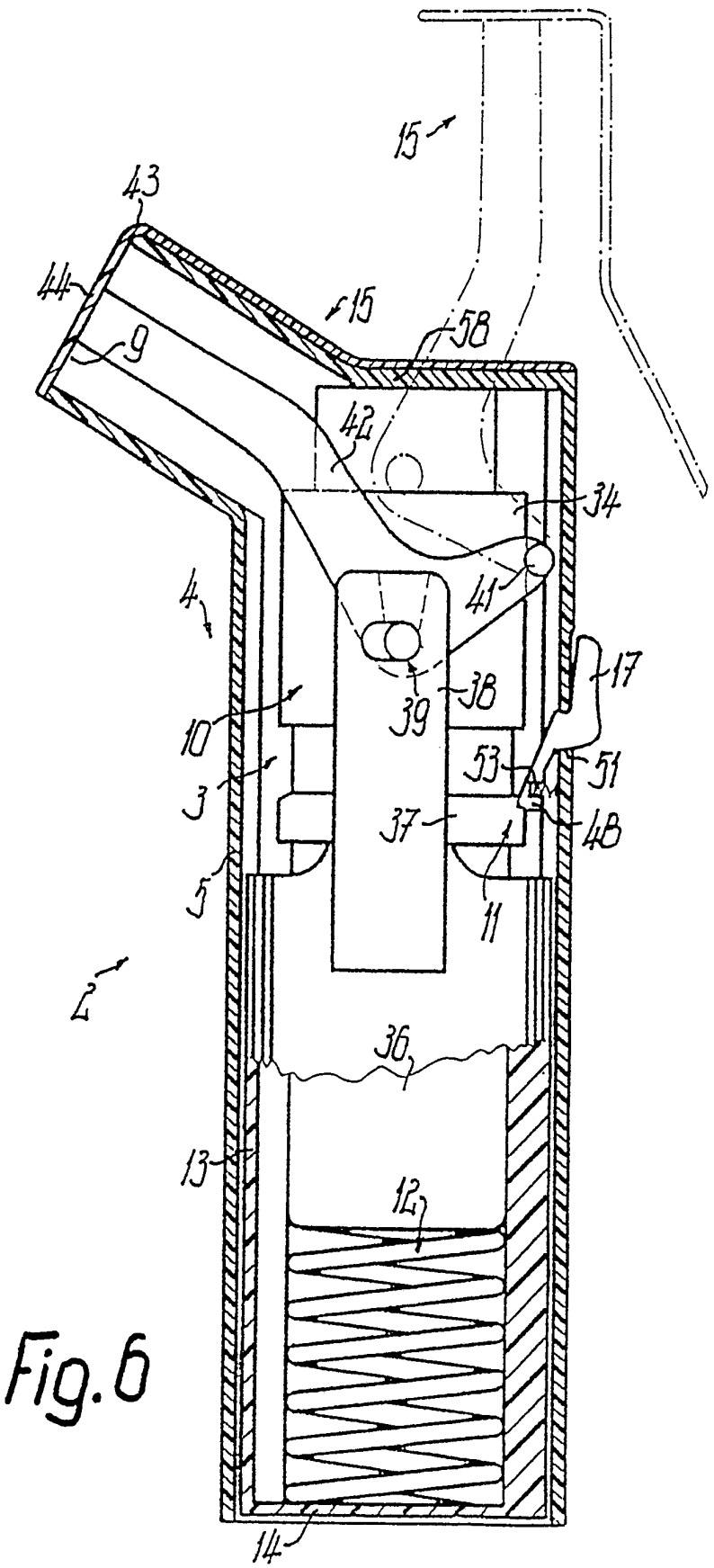


Fig.6

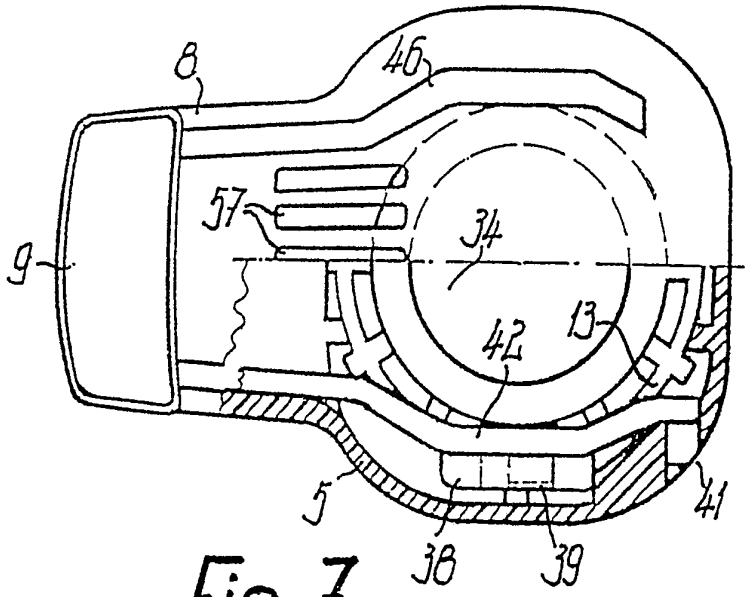


Fig.7

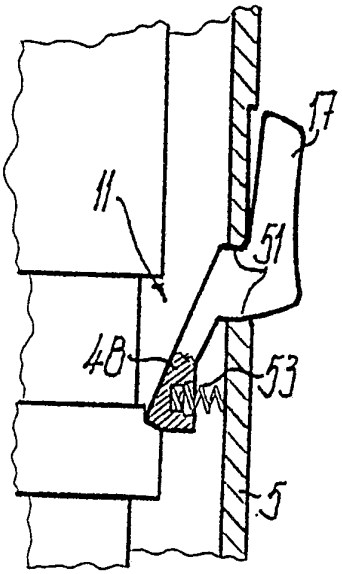


Fig.8

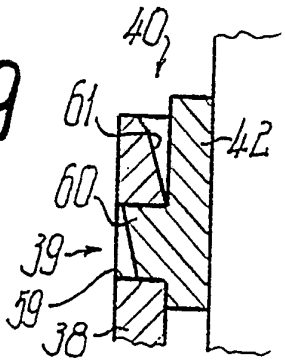


Fig.9

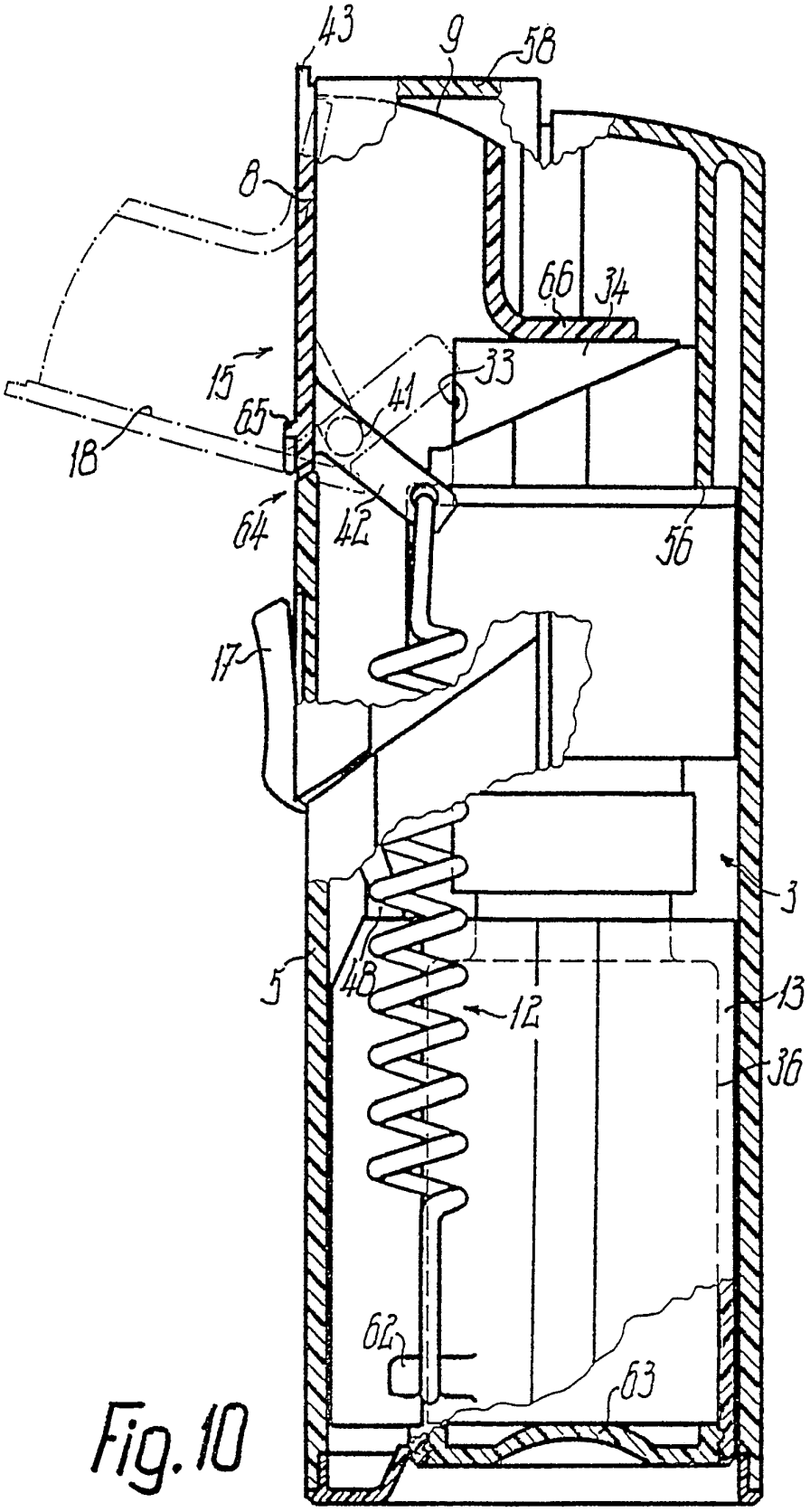


Fig. 10

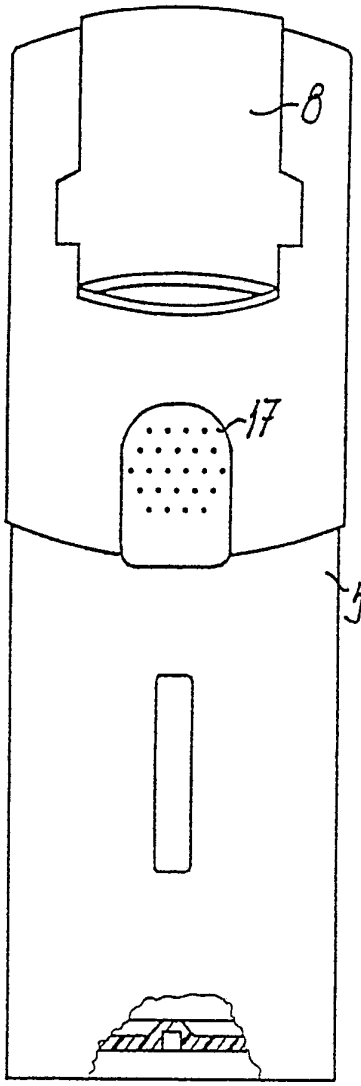


Fig.11

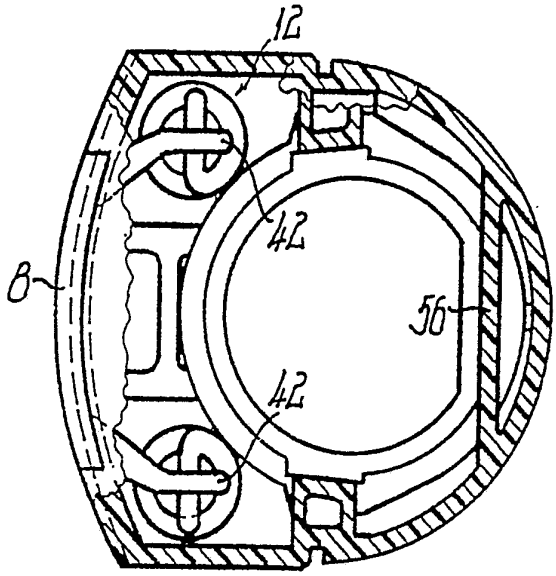
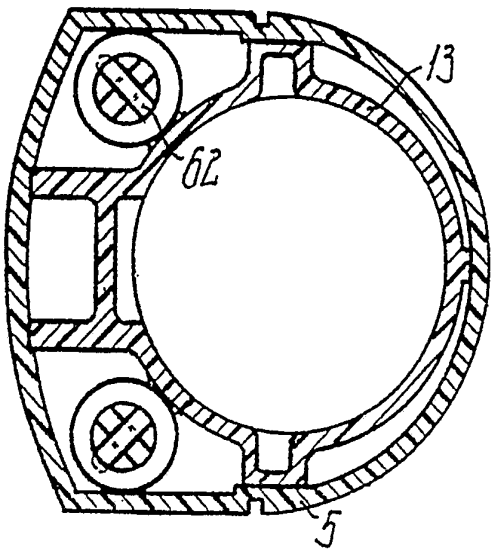


Fig.12

Fig.13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 91/00802

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [6]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl.[5] A 61 M 15/00

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
Int. Cl.[5]	A 61 M; B 05 B

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are included in the Fields Searched [8]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category *	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No. [13]
X,P	EP, A, 0414536 (RIKER LABORATORIES, INC) 27 February 1991, see column 4, line 44 - column 5, line 27, see column 6, line 12 - line 36; figures 1,4,5,6A	1,2,9-11
X	WO, A, 8501880 (RIKER LABORATORIES, INC) 9 May 1985, see page 9, line 22 - page 10, line 20; figures 11,12	1,2,9-11
X	FR, A, 2069300 (RIKER LABORATORIES, INC) 3 September 1971, see page 7, line 5 - page 8, line 32, see page 10, line 10 - line 36; figures 4-12	1,2,9-11
A	DE, A, 3722469 (ERICH PFEIFFER GMBH & CO KG) 19 January 1989, (cited in the application) see figure 2	3

* Special categories of cited documents: [10]

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
1st August 1991 (01.08.91)	19 August 1991 (19.08.91)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
European Patent Office	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

PCT/EP 91/00802
SA 46869

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 01/08/91

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP-A-0414536	27-02-91	None		
WO-A-8501880	09-05-85	AU-B-	578915	10-11-88
		AU-A-	3558384	22-05-85
		CA-A-	1236359	10-05-88
		DE-A-	3470844	09-06-88
		EP-A,B	0147028	03-07-85
		JP-T-	61500254	20-02-86
		US-A-	4664107	12-05-87
FR-A-2069300	03-09-71	AT-A,B	308959	15-06-73
		BE-A-	758834	12-05-71
		CA-A-	947170	14-05-74
		CH-A-	533452	28-02-73
		DE-A-	2055734	19-05-71
		GB-A-	1335378	24-10-73
		NL-A-	7016022	17-05-71
		SE-B-	378521	08-09-75
		US-A-	3598294	10-08-71
DE-A-3722469	19-01-89	AU-A-	1990288	30-01-89
		WO-A-	8900085	12-01-89
		EP-A-	0309010	29-03-89
		EP-A-	0365575	02-05-90
		JP-T-	2504599	27-12-90

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 91/00802

Internationales Aktenzeichen

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[6]

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl. 5 A61M15/00

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff [7]

Klassifikationssytem	Klassifikationssymbole
Int.Kl. 5	A61M ; B05B

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen [8]

III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN [9]

Art.°	Kennzeichnung der Veröffentlichung[11], soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile[12]	Betr. Anspruch Nr.[13]
X,P	EP,A,0 414 536 (RIKER LABORATORIES,INC) 27. Februar 1991 siehe Spalte 4, Zeile 44 - Spalte 5, Zeile 27 siehe Spalte 6, Zeile 12 - Zeile 36; Abbildungen 1,4,5,6A	1,2,9-11
X	WO,A,8 501 880 (RIKER LABORATORIES,INC) 9. Mai 1985 siehe Seite 9, Zeile 22 - Seite 10, Zeile 20; Abbildungen 11,12	1,2,9-11
X	FR,A,2 069 300 (RIKER LABORATORIES,INC) 3. September 1971 siehe Seite 7, Zeile 5 - Seite 8, Zeile 32 siehe Seite 10, Zeile 10 - Zeile 36; Abbildungen 4-12	1,2,9-11

-/--

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen [10] :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
01.AUGUST 1991	19. 08. 91
Internationale Recherchenbehörde	**Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten**
EUROPAISCHES PATENTAMT	GIMENEZ BURGOS R.

III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,A,3 722 469 (ERICH PFEIFFER GMBH & CO KG) 19. Januar 1989 in der Anmeldung erwähnt siehe Abbildung 2 ---	3

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 91/00802

SA 46869

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 01/08/91
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP-A-0414536	27-02-91	Keine		
WO-A-8501880	09-05-85	AU-B-	578915	10-11-88
		AU-A-	3558384	22-05-85
		CA-A-	1236359	10-05-88
		DE-A-	3470844	09-06-88
		EP-A,B	0147028	03-07-85
		JP-T-	61500254	20-02-86
		US-A-	4664107	12-05-87
FR-A-2069300	03-09-71	AT-A,B	308959	15-06-73
		BE-A-	758834	12-05-71
		CA-A-	947170	14-05-74
		CH-A-	533452	28-02-73
		DE-A-	2055734	19-05-71
		GB-A-	1335378	24-10-73
		NL-A-	7016022	17-05-71
		SE-B-	378521	08-09-75
		US-A-	3598294	10-08-71
DE-A-3722469	19-01-89	AU-A-	1990288	30-01-89
		WO-A-	8900085	12-01-89
		EP-A-	0309010	29-03-89
		EP-A-	0365575	02-05-90
		JP-T-	2504599	27-12-90

EPO FORM P0473