



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 882 516 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.12.1998 Patentblatt 1998/50

(51) Int. Cl.⁶: **B05B 11/00**

(21) Anmeldenummer: **98109321.4**

(22) Anmeldetag: **22.05.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

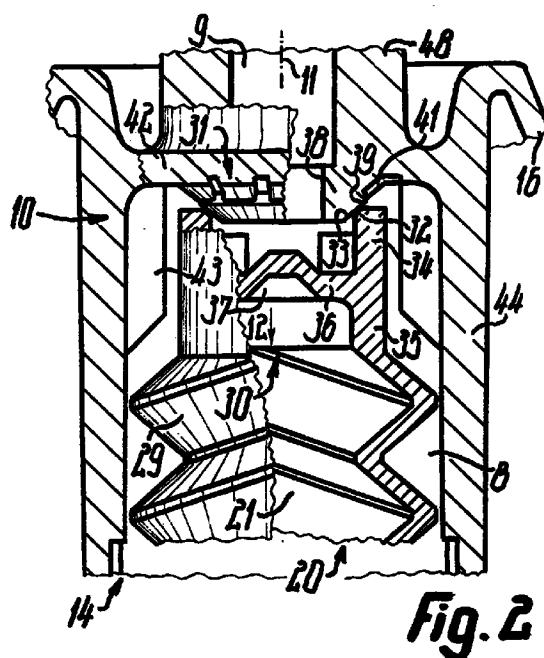
(72) Erfinder:
• **Merk, Hans**
78343 Gaienhofen-Horn (DE)
• **Fuchs, Karl Heinz**
78315 Radolfzell (DE)

(30) Priorität: **03.06.1997 DE 19723133**

(74) Vertreter:
Patentanwälte
Ruff, Beier, Schöndorf und Mütschele
Willy-Brandt-Strasse 28
70173 Stuttgart (DE)

(54) **Spender für Medien**

(57) Ein Ventil (10), wie ein Auslaßventil, eines Spenders weist einen aus der schließenden Ruhelage in entgegengesetzten Richtungen bewegbaren Ventilkörper (30) auf, um zwei Öffnungsstellungen zu bewirken. Z.B. eine zur Entlüftung einer Pumpenkammer (8) und die andere zum Austrag des flüssigen Mediums aus dieser Pumpenkammer (8). Dadurch läßt sich das druckabhängig öffnende Ventil (10) auch bei Vorherrschen eines relativ niedrigen Druckes zwangsläufig öffnen.



EP 0 882 516 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Spender oder eine Vorrichtung für Medien, insbesondere fließfähige Medien oder Fluide, welche flüssig, pulverförmig, gasförmig und/oder pastös oder ähnlich sein können.

Zur Regulierung von Medienbewegungen bzw. Medienströmungen innerhalb des Spenders ist es zweckmäßig, eine oder mehrere Steuereinrichtungen, wie Ventile, vorzusehen, mit welchen Durchlaßquerschnitte für den Medienstrom reversibel erweitert und verengt, z.B. druckdicht geschlossen werden können. Eine solche Steuereinrichtung kann ein Einlaßventil zum wiederholten Ansaugen des Mediums aus einem Medienspeicher, ein Auslaßventil zur Freigabe des Austrittes des Mediums aus der Austragvorrichtung, ein Entlüftungsventil zur Entlüftung einer Medienkammer, ein Belüftungsventil zur Belüftung einer Medienkammer o. dgl. sein. In der Ruhestellung dieses Ventiles kann sein Durchlaßquerschnitt gegenüber dem am meisten erweiterten Zustand verengt bzw. maximal verengt, z.B. geschlossen sein. In seiner demgegenüber erweiterten Arbeitsstellung läßt der Durchlaßquerschnitt das Medium in einer Strömungsrichtung hindurchströmen, welche auch durch die Strömungsrichtung am Eingang und/oder Ausgang des Ventiles o. dgl. definiert sein kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Spender zu schaffen, bei welchem Nachteile bekannter Ausbildungen vermieden sind und der insbesondere eine einfache Betätigung der Steuereinrichtung zur Erzielung unterschiedlicher Funktionsstellungen gewährleistet, beispielsweise um aufeinanderfolgend den Durchlaß unterschiedlich kompressibler Medien zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß können Mittel vorgesehen sein, um die Steuereinrichtung durch Betätigen über die Ruhestellung hinaus in eine Arbeitsstellung zu überführen, in welcher der Durchlaßquerschnitt gegenüber der Ruhestellung verengt bzw. geschlossen sein kann, insbesondere jedoch dann erweitert ist, wenn die Ruhestellung statt des weitest möglichen Durchlaßquerschnittes den engst möglichen definiert. Eine entsprechende weitere Arbeitsstellung kann auch durch Betätigen der Steuereinrichtung in der entgegengesetzten Richtung eingestellt werden, wobei dann der Durchlaßquerschnitt zweckmäßig größer als in der ersten Arbeitsstellung ist. Die Ruhestellung liegt zwischen den Arbeitsstellungen. Die Ruhestellung kann durch gegenseitigen federnden Anschlag von Anschlagflächen, insbesondere der den Durchlaßquerschnitt begrenzenden Steuerflächen, festgelegt sein. Durch manuelle Erhöhung dieses stabilen Anschlagdruckes bzw. durch Überlastung in Schließrichtung ist die Steuereinrichtung in die eine Arbeitsstellung zu überführen, ohne daß die dann aneinander gleitenden Anschlagflächen voneinander abheben müssen. Durch gegenseitiges Abheben der Anschlagflächen entgegen der Federkraft ist die

weitere Arbeitsstellung zu erreichen, wobei die Steuereinrichtung anstatt unmittelbar mechanisch manuell dann durch den Druck des Mediums oder Fluids betätigt wird.

Die erfindungsgemäße Ausbildung eignet sich insbesondere zum Entlüften einer Druckkammer, wie einer Pumpenkammer einer Schubkolbenpumpe, nämlich zum sogenannten Priming zu Beginn der Inbetriebnahme des Spenders. Bei diesem Priming muß die dann noch gas- oder luftgefüllte Druckkammer durch Ansaugen aus einem Speicher o. dgl. mit geringer kompressiblem oder inkompressiblem Medium gefüllt. Gleichlaufend mit dieser Füllung wird die Druckkammer dadurch entlüftet, daß das stärker kompressible Gas durch den Durchlaßquerschnitt der Steuereinrichtung entweichen kann. Hierzu wird dieses Gas zunächst manuell vorkomprimiert, dann die Steuereinrichtung aus der Ruhe- bzw. Schließstellung manuell in die genannte geöffnete Arbeitslage überführt und so das Gas abströmen gelassen. Danach schließt die Steuereinrichtung wieder und unmittelbar anschließend wird die volumenvARIABLE Druckkammer unter Bildung eines Vakuums wieder erweitert, so daß in sie das Medium angesaugt wird. Ist die Druckkammer nach mehreren, beispielsweise höchstens sieben solchen Hüben mit Medium ausreichend gefüllt, so reicht der mit dem nächsten Hub bewirkte Mediendruck aus, um die Steuereinrichtung als druckabhängig arbeitendes Auslaßventil zu öffnen und das Medium durch den Medienauslaß abzugeben.

Die Überführung der Steuereinrichtung oder des Ventiles in eine der Arbeitsstellungen, insbesondere in die Entlüftungsstellung, ist zweckmäßig mit einer Steuerbewegung verbunden. Diese ist quer zu derjenigen Bewegung der beiden Ventilkörper oder Anschlagflächen gerichtet, die letztere beim Öffnen und Schließen während des sonstigen Betriebes ausführen. Die Querbewegung kann eine Verformungsbewegung, eine federnde Spannbewegung, eine Gleitbewegung o. dgl. sein. Vorteilhaft ist das Ventil monostabil federbelastet, insbesondere durch gesonderte, gegeneinander wirkende Federn. So kehrt es nach Freigabe von äußeren Kräften aus jeder Arbeitslage von selbst in die Ruhestellung zurück.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind beide Ventildfedern verformbare Mäntel aus Kunststoff gebildet, achsgleich angeordnet, einteilig miteinander ausgebildet oder unterschiedlich lang. Die eine Feder kann als Axialfeder und die andere als Radialfeder wirken.

Weitere Vorteile ergeben sich, wenn die aneinanderliegenden Anschlag- bzw. Steuerflächen des Ventiles beim Überführen in die Entlüftungsstellung o. dgl. eine der gegenseitigen Axialbewegung überlagerte oder unmittelbar vorangehende gegenseitige Quer- oder Drehbewegung ausführen. So wird der Übergang von der ruhenden Reibung in die gleitende Reibung beschleunigt und erleichtert. Hierzu kann die Axialfeder gleichzeitig als Torsionsfeder ausgebildet sein. Diese

erhält mit zunehmender axialer Spannung auch zunehmende Torsionsspannungen. Letztere werden auf den zugehörigen Ventilkörper bzw. auf die aneinanderliegenden Anschlag- oder Steuerflächen übertragen.

Die Überführung des Ventiles in die Entlüftungsstellung o. dgl. erfolgt zweckmäßig formschlüssig erst nach einem ersten Teilhub des Spenders. Am Ende des Teilhubes schlägt ein starrer Mitnehmer an und bewegt die beiden Ventilkörper zwangsläufig gegeneinander. Dieser Mitnehmer kann nach der Entlüftung am Ende jedes Pumphubes auch eine zwangsläufig schnelle Schließung des druckabhängig geöffneten Ventiles bewirken. Dadurch wird der Mediendurchtritt abrupt abgebrochen.

Diese und weitere Merkmale der Erfindung gehen 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 ein erfindungsgemäßer Spender, teilweise im Axialschnitt,
 Fig. 2 einen Ausschnitt der Fig. 1 in vergrößerter Darstellung sowie in Ruhestellung und
 Fig. 3 den Ausschnitt gemäß Fig. 2, jedoch in einer Arbeits- bzw. Entlüftungsstellung.

Der Spender 1 umfaßt eine manuelle Austragbetätigung 2, indem ihre beiden Vorrichtungseinheiten 3, 4 bzw. deren Grundkörper 5, 6 linear sowie reversibel gegeneinander bewegbar sind. Dadurch wird eine Schubkolben-Pumpe 7 betätigt. Deren Pump- oder Druckkammer 8 liegt vollständig innerhalb des Grundkörpers 5 der starr an einem Speichergefäß zu befestigenden Einheit 3. Aus der Druckkammer 8 strömt das Medium durch eine Steuereinrichtung bzw. ein Auslaßventil 10 in einen Auslaßkanal 9. Dieser durchsetzt den Grundkörper 6 der Einheit 4 und ist mit dieser gegenüber der Einheit 3, 5 über den Pumphub bewegbar. Die genannten Anordnungen liegen im wesentlichen in einer Hauptachse 11 der Vorrichtung 1. Zu ihr liegen die Betätigungsrichtung 12 der Einheit 4 sowie die dazu entgegengesetzte Strömungsrichtung 13 im Auslaßkanal 9 parallel.

Die Einheit 4 oder deren Grundkörper 6 umfaßt eine einteilige Kolbeneinheit 15 mit einem Pumpkolben 15 und einem Dichtkolben 16, welche in einem Pumpengehäuse 17 in den Richtungen 12, 13 verschiebbar sind. In Richtung 13 schließt an das Gehäuse 17 ein in seinen Innen- und Außenquerschnitten erweiterter Gehäuseabschnitt 18 an. An dessen Innenseite liegt

der Kolben 16 in Ruhestellung gemäß Fig. 1 mit einer in Richtung 12 frei ausragenden Dichtlippe abgedichtet an. Die demgegenüber in Richtung 12 im Abstand liegende Dichtlippe des Kolbens 15 liegt am Innenumfang des engeren Gehäuseabschnittes 17 abgedichtet an. Außer den Gehäuseabschnitten 17, 18 bildet der einteilige Grundkörper 5 ein Befestigungsglied 19 zur Befestigung am strichpunktiert in Fig. 1 angedeuteten Speicher. Es ist eine Kappe 19 zum Übergreifen des Speicherhalses sowie zur Verspannung des Grundkörpers 5 an diesem Speicherhals mit einem Gewinde o. dgl. Die Stirnwand der Kappe 19 schließt an den Übergang zwischen den beiden Gehäuseabschnitten 17, 18 an. Der Kappenmantel umgibt den Gehäuseabschnitt 17 über den größten Teil von dessen Länge. Die beiden Gehäuseabschnitte 17, 18 stehen in entgegengesetzten Richtungen jeweils nur über eine einzige Seite der Kappenstirnwand vor. Statt einer Schraubkappe kann auch ein Krimpring zur Verspannung vorgesehen sein.

Vollständig im Inneren der Einheiten 3, 4 bzw. der Grundkörper 5, 6 ist in der Achse 11 eine gesonderte, einteilige Einheit 20 aus Kunststoff angeordnet. Sie unterteilt den Innenraum des Gehäuseabschnittes 17 über dessen gesamte Länge sowie den Innenraum der Einheit 14 bis zum Ventil 10 in zwei ineinanderliegende Kammern, nämlich die ringförmige Druckkammer 8 sowie eine von dieser umschlossene innere Kammer 21. An das innerhalb des Speichers liegende Ende des Gehäuseabschnittes 17 schließt in der Achse 11 ein Einlaßkanal, beispielsweise ein flexibles Steigrohr 22 an. Es ist innerhalb der Kammern 8, 21 in eine Kanalverlängerung, beispielsweise einen in der Achse 11 liegenden Stutzen 22, fortgesetzt. Der Stutzen 23 ist einteilig mit dem Gehäuseabschnitt 17 ausgebildet. Er steht von dessen vom Steigrohr 22 durchsetzten Endwand nur in Richtung 13 gemäß Fig. 1 bis in die Kolbeneinheit 14 vor. Der Mantel des Stutzens 23 ist von Austritten 24 in Form von Längsschlitzen durchsetzt. Durch sie kann das Medium aus dem Stutzen 23 in die Kammer 21 übertreten. Aus der ringförmigen Kammer 21 strömt das Medium in Richtung 12 bis zum zugehörigen Ende des Gehäuseabschnittes 17 bzw. der Einheit 20. Dort wird es in Richtung 13 entgegengesetzt umgelenkt und nach kurzem Strömungsweg über ein Einlaßventil 25 in die Kammer 8 überführt.

Das beim zugehörigen Ende des Rohres 22 in der Achse 11 liegende Ventil 25 weist einen ringtellerförmigen Ventilkörper 26 auf. Er ist einteilig mit der Einheit 20 ausgebildet und ihm ist am Innenumfang des Gehäuseabschnittes 17 ein Ventilsitz als Anschlag zugeordnet ist. An letzterem kann der bewegbare Ventilkörper 26 gegen Bewegungen in Richtung 12 abgedichtet gegen die Kraft einer Feder 27 anschlagen. Die einteilig mit dem formsteifen Ventilkörper 26 ausgebildete, schlauchförmig geschlossene Feder 27 umgibt den Stutzen 23 und erstreckt sich vom Ventilkörper 26 nur in Richtung 12. Sie ist stets axial vorgespannt und stützt sich mit ihrem vom Ventilkörper 26 entfernten freien

Ende an der Innenseite der Endwand des Gehäuseabschnittes 17 über Radialrippen ab. In Richtung 13 schließt an den Ventilkörper 26 unmittelbar eine weitere Feder 28 an. Deren in Richtung 13 weisendes Ende ist im Bereich der Kolbenlippe 15 am Innenumfang der Kolbeneinheit 14 axial sowie gegen Verdrehen festgelegt. So wirkt die permanent vorgespannte Feder 28 als Rückstellfeder zur Rückstellung der Einheiten 3, 4 in die Ruhelage. Zwischen der genannten Festlegung und dem Ventil 10 ist ebenfalls in der Achse 11 eine weitere, permanent vorgespannte Feder 29 als Ventilfeeder vorgesehen. Sie liegt vollständig innerhalb der Einheit 14. Die Feder 28 ist länger als die Federn 27, 29 und die Feder 29 kürzer als die Feder 27. Alle Federn 27 bis 29 sind einteilig miteinander bzw. mit der Einheit 20 ausgebildet und bilden deren medienundurchlässigen Mantel. Dieser, im Bereich der Federn 27 bis 29 durchgehend konstante Dicke aufweisende Mantel bildet am Innensowie am Außenumfang ein ein- oder mehrgängiges Steilgewinde. So führen Längenänderungen der Federn gleichzeitig zu Torsionsspannungen um die Achse 11 bzw. zu Torsionsbewegungen der beiden zugehörigen Federenden gegeneinander. Z.B. werden der Ventilkörper 26 sowie die Feder 27 bei Verkürzung der Feder 28 durch diese gegenüber dem Gehäuseabschnitt 17 geringfügig verdreht.

Das Ventil 10 weist einen mit der Einheit 4, 6 sowie gegenüber dieser bewegbaren Ventilkörper 30 auf. Er liegt in der Achse 11 und zwischen den Kolben 15, 16 vollständig innerhalb der Einheit 14, ist gegenüber dieser in den Richtungen 12, 13 bewegbar und einteilig mit der Feder 29 bzw. Einheit 20 ausgebildet. Der im Axialschnitt H-förmige Ventilkörper 30 liegt näher beim Kolben 16 als beim Kolben 15 und schließt unmittelbar an das zugehörige Ende der Feder 29 mit einem formsteifen Hülsenabschnitt an. Der zweite Ventilkörper 31 des Ventiles 10 ist lagefest an der Einheit 4, 6 angeordnet, einteilig mit der Einheit 14 ausgebildet sowie formsteif und vom zugehörigen Ende des Kanals 9 durchsetzt. In der Ruhe- und Schließlage liegen die Ventilkörper 30, 31 mit ringförmigen Steuer- bzw. Ventilflächen 32, 33 unter der Spannung der Feder 29 dicht aneinander an. Dadurch ist die Verbindung zwischen der Kammer 8 und dem Kanal 9 geschlossen.

Der Ventilkörper 30 weist einen äußersten Mantel 34, 35 auf. Er ist mit Abstand zwischen seinen Enden durch eine einteilig an seinen Innenumfang anschließende Querwand 36 dicht geschlossen. Der von der Wand 36 in Richtung 12 frei abstehende, wie die Wand 36 formsteife Mantelabschnitt 35 schließt mit seinem zugehörigen Ende unmittelbar einteilig an das Ende der Feder 29 an. Deren Wandungsdicke ist kleiner als die des Mantels 34, 35 oder die der Wandung 36. Der in Richtung 13 von der Wand 36 frei abstehende Mantelabschnitt 34 bildet an seinem freien Ende sowie am Übergang zwischen seinem Innenumfang und seiner Endfläche die im Querschnitt teil- bzw. vierteilkreisförmig abgerundete Steuerfläche 32. An ihrer zur Kammer

8, 21 weisenden Seite kann die Wand 36 mit einem Zentrierglied, beispielsweise einer in der Achse 11 liegenden konischen Vertiefung 37, versehen sein. Entsprechend den Vorsprüngen 34, 35 bildet auch der Ventilkörper 31 einen in Richtung 12 frei vorstehenden Vorsprung oder Ringmantel 38. Er ist am Außenumfang bzw. am Übergang zwischen seiner Endfläche und seinem Außenumfang mit der Steuerfläche 33 versehen. Die zur Achse 11 und in Richtung 12, 13 schräg liegende Steuerfläche 33 ist ein stumpfwinkliger Außenkonus. Er bildet eine in einem Ringkranz liegende Steuerkante 39 für die Steuerfläche 32. Gelangt die Steuerfläche 32 gemäß Fig. 3 in den Bereich dieser Steuerkante 39, so wird zwischen den Steuerflächen 32, 33 ein Durchlaß 40 frei. So kann ein erster Medienstrom, beispielsweise Luft, aus der Kammer 8 durch den Durchlaß 40 an die Innenseite des Mantels 34 sowie von dort in Richtung 13 in den Kanal 9 strömen.

Ab der Kante 39 ist die Steuerfläche 33 von Kanalvertiefungen 41 durchsetzt. Sie sind schlitzförmig gleichmäßig um die Achse 11 verteilt und bilden die Durchlässe 40. Der Ventilkörper 31, 38 steht in Richtung 12 über eine Stirnwand 42 der Einheit 14 vor. Die Wand 42 schließt innerhalb des Kolbens 16 einteilig an den Innenumfang eines Mantels 44 an. Der verbindet die Kolben 15, 16 einteilig und umgibt die Ventilkörper 30, 31. Der Kolben 16 umgibt den Kolbenmantel 44. Der weist am Innenumfang Führungsglieder, z.B. axiale Rippen 43, zur zentrierten Führung des Ventilkörpers 30 am Außenumfang des Mantels 34, 35 auf. In Richtung 12 im Abstand vom Ventilkörper 30 schließt die Feder 29 an einen hülsenförmigen, formsteifen Befestigungsabschnitt 45 der Einheit 20 an. Er ist am Innenumfang des Mantels 44 durch axiales Einstecken festgelegt.

Zur Überführung des Ventilkörpers 30 in die Arbeits- bzw. Entlüftungsstellung gemäß Fig. 3 ist vollständig innerhalb der Kammer 8, 21 ein formschlüssig wirkender Mitnehmer 46 vorgesehen. Er steht in Richtung 13 frei vor und kann mit einem Anschlag 47 erst am Ende des Betätigungs- bzw. Pumphubes der Einheiten 3, 4 in Eingriff mit dem in Schließlage stehenden Ventilkörper 30, nämlich nur mit der Stirnwand 36 kommt. Der Mitnehmer 46 ist durch eine schlankere, dornförmige Fortsetzung des Stützens 23 gebildet. Sie schließt an die Austritte 24 an, ist hohl und einteilig mit der zugehörigen Endwand des Gehäuseabschnittes 17 bzw. mit dem Grundkörper 5 ausgebildet. Die äußerste Endfläche des Mitnehmers 46 bildet den Anschlag 47. Der ist gemäß Fig. 1 durchgehend eben oder gemäß Fig. 3 mit einem zentrierend in die Öffnung 37 passenden, konischen Vorsprung versehen.

Erst nachdem die Einheit 4 in Richtung 12 über den gesamten Pumphub gegenüber der Einheit 3 bewegt worden ist, kommt der Anschlag 47 starr in den Eingriff mit den Ventilkörper 30. Die Kammern 8, 21 haben dann ihr kleinstes Volumen erreicht. Wird danach die Einheit 4 noch weniger als einen Millimeter in Richtung 12 bewegt, so wird die Steuerfläche 32 aus ihrer

Schließ- und Ruhelage unter Aufweitung entlang der Steuerfläche 33 bis zur Steuerkante 39 gleitend verfahren. So wird der Durchlaß 40 geöffnet. Am Ende dieser Steuerbewegung schlagen die Ventilkörper 30, 31 aneinander formschlüssig bzw. starr an, beispielsweise mit Rippen. Diese schließen einteilig an den Innenumfang des Mantels 34 sowie an die Stirnwand 36 an und laufen gegen die Endfläche des Vorsprungs 38 auf. Gegen die genannte Steuerbewegung wirkt der sich dabei aufweitende, jedoch in seiner Dicke formsteife Mantel 34 als Rückstellfeder mit einer Federprogression. Sie ist wesentlich höher als die der Federn 27 bis 29. Sobald die Einheit 4 von der Betätigungskraft freigegeben ist, drückt die Feder 34 daher die Steuerfläche 32 wieder zurück in ihre Schließlage. Dieser Entlüftungsvorgang für die Kammer 8 kann über den vollen Pump-
hub mehrfach aufeinanderfolgend durchgeführt werden. Dabei wird jedesmal über die Leitung 22 und das Ventil 25 Medium oder Flüssigkeit aus dem Speicher in die Kammer 8 angesaugt und diese zunehmend gefüllt.

Nach ausreichender Füllung baut sich beim darauffolgenden Pump-
hub in der Kammer 8 ein so hoher Druck auf. Er hebt den Ventilkörper 30 vor Anschlag des Mitnehmers 46 entgegen der Richtung 13 der Entlüftungsbewegung in Richtung 12 gegen die Kraft der Feder 29 vom Ventilsitz 33 ab. Ein ringförmiger Durchlaß wird frei, welcher wesentlich größer als der Durchlaß 40 ist. Der zweite Medienstrom, nämlich das Fluid in der Kammer 8, strömt dann durch das Ventil 10 in den Kanal 9. Sobald der Mediendruck unter einen justierten Grenzwert fällt, bewegt sich der Ventilkörper 30 in Richtung 13 unter der Kraft der Feder 29 zurück in seine Anschlag- und Schließlage an der Steuerfläche 33. Dieser Stellweg kann größer sein als der Stellweg zur Überführung des Ventilkörpers 30 in die Entlüftungsstellung. Wird bei druckabhängig geöffnetem Ventilkörper 30 die Einheit 4 über den vollen, anschlagbegrenzten Pump-
hub bewegt, so kann an dessen Ende der Mitnehmer 46 den Ventilkörper 30 aus der Öffnungsstellung formschlüssig in die Schließstellung mitnehmen. Dadurch wird ein sehr schnelles Schließen des Ventiles 10 erzielt. Beim Pump-
hub öffnet das Ventil 25 erst, wenn die Axialkraft der Feder 28 die entgegengesetzt wirkende Kraft der Feder 27 überwindet.

Die Einheit 4, 6, 14 weist in der Achse 11 einen vom Kanal 9 zentral durchsetzten Vorsprung, beispielsweise einen rohrförmigen Stutzen 48, auf. Er schließt unmittelbar an den Ventilkörper 31 bzw. die Stirnwand 42 an und steht in Richtung 13 frei vor. Der Stutzen 48 dient zur Befestigung eines vom Kanal 9 durchsetzten Kopfes 50. Der weist den Medienauslaß 51 auf, an welchem sich das Medium beim Austrag von der Vorrichtung 1 ablöst. Innerhalb des Stutzens 48 weist der Kanal 9 annähernd bis zur Endfläche des Ventilkörpers 31 durchgehend konstante Querschnitte auf. Sie sind wesentlich größer als die Querschnitte des Durchlasses 40. Dabei kann der Kanal 9 im Anschluß an die Endfläche des Ventilkörpers 31 gemäß den Figuren 2 und 3

eine abgestufte oder ähnliche Erweiterung aufweisen. In Richtung 13 nach diesem zentralen Kanalabschnitt, nämlich am freien Ende des Stutzens 48, geht der zentrale Kanalabschnitt in demgegenüber seitlich versetzte, jedoch parallele Seitenkanäle 49 über. Sie sind um die Achse 11 verteilt und reichen bis zum Medienauslaß 51 bzw. der diesen bildenden Zerstäuberdüse 52 oder deren Wirbel- bzw. Dralleinrichtung 53. An das freie Ende des Stutzens 48 schließt ein in Richtung 13 frei ausragender Kernkörper an. er begrenzt die Seitenkanäle 49 gemeinsam mit dem Mantel 55 des Kopfes 50 an einander gegenüberliegenden Seiten und bildet mit seinem freien Ende einen Düsenkern 54. Der begrenzt an der Innenseite der Düse 52 die Dralleinrichtung 53. Durch sie wird das Medium in eine Drehströmung um die Düsenachse 11 versetzt.

Der stabförmige Kernkörper ist wie der Düsenkern 54 und der Stutzen 48 einteilig mit der Einheit 14 ausgebildet. Auf sie ist der Kopf 50 zur Montage in Richtung 12 so aufgesteckt, daß das zugehörige Ende des Mantels 55 den Außenumfang des Stutzens 48 festsetzend umgibt. Das andere Ende des Mantels 55 bildet die Endwand des Kopfes 50, welche von der Düse 52 durchsetzt ist. Der Gehäuseabschnitt 18 ragt in jeder Stellung in den Kopf 50 hinein. Dazu weist dieser einen zwischen den Enden an den Mantel 55 einteilig anschließenden Außenmantel 56 auf. Der umgibt das zugehörige, an ihn anschließende Ende des Mantels 55 im Abstand. So liegt der Gehäuseabschnitt 18 zwischen den beiden Mänteln 55, 56. Der Außenmantel 56 ist mit über seinen Umfang vorspringenden, plattenförmigen Vorsprüngen versehen. Sie bilden an voneinander abgekehrten Seiten der Achse 11 Handhaben 57 bzw. Druckflächen für die Finger der Bedienungsperson, um durch Fingerdruck die Einheit 4 in Richtung 12 zu bewegen. Der Innenumfang des Mantels 56 ist mit dem Außenumfang des Gehäuseabschnittes 18 über eine Abziehsicherung, beispielsweise eine selbsteinrastende Schnappverbindung 58, verbunden. Durch sie kann der in Ruhelage stehende Kopf 50 bzw. die Einheit 4 nicht von der Einheit 3, 5 abgezogen werden. Bei Beginn des Pump-
hubes heben die Schnappglieder der Verbindung 58 voneinander ab. Am Ende des Rückhubes bilden sie dessen Anschlagbegrenzung.

Im Inneren der Kappe 19 kann eine Dichtung 59 zur Anlage an der Endfläche des Speicherhalses vorgesehen sein. Zwischen den Gehäusemänteln 17, 18, nämlich in deren durch die Kappenstirnwand gebildeten Übergangsbereich, ist eine Belüftung 60 zur Belüftung des Speichers 61 vorgesehen. Die die Dichtung 59 durchsetzende Belüftungsöffnung 60 schließt zwischen den ineinanderliegenden Mänteln 18, 44 an den von diesen begrenzten Ringraum an. Nach einem ersten Teilhub wird die Anlage des Kolbens 16 am Innenumfang des Gehäusemantels 18 soweit undicht, daß durch den Kopf 50 über das freie Ende des Gehäuseabschnittes 18 in den genannten Ringraum atmosphärische Luft einströmen und durch die Belüftung 60 in den Speicher

61 gelangen kann. Dadurch wird auch die beschriebene Entlüftung der Kammern 8, 21 erleichtert.

Statt des Kopfes 50 kann, beispielsweise nach Abtrennung des Kernkörpers 54, auf den Stützen 48 auch ein Betätigungskopf aufgesteckt werden. Er weist einen quer zur Achse 11 gerichteten radialen Düsen-
5
ausgang auf, bildet mit seiner in Richtung 13 äußersten Endfläche die Handhabe 57 und ist mit der Schnappver-
10
bindung 58 axial gesichert. Der Kopf 50 gemäß Fig. 1 dient insbesondere zur nasalen Anwendung des Medi-
ums.

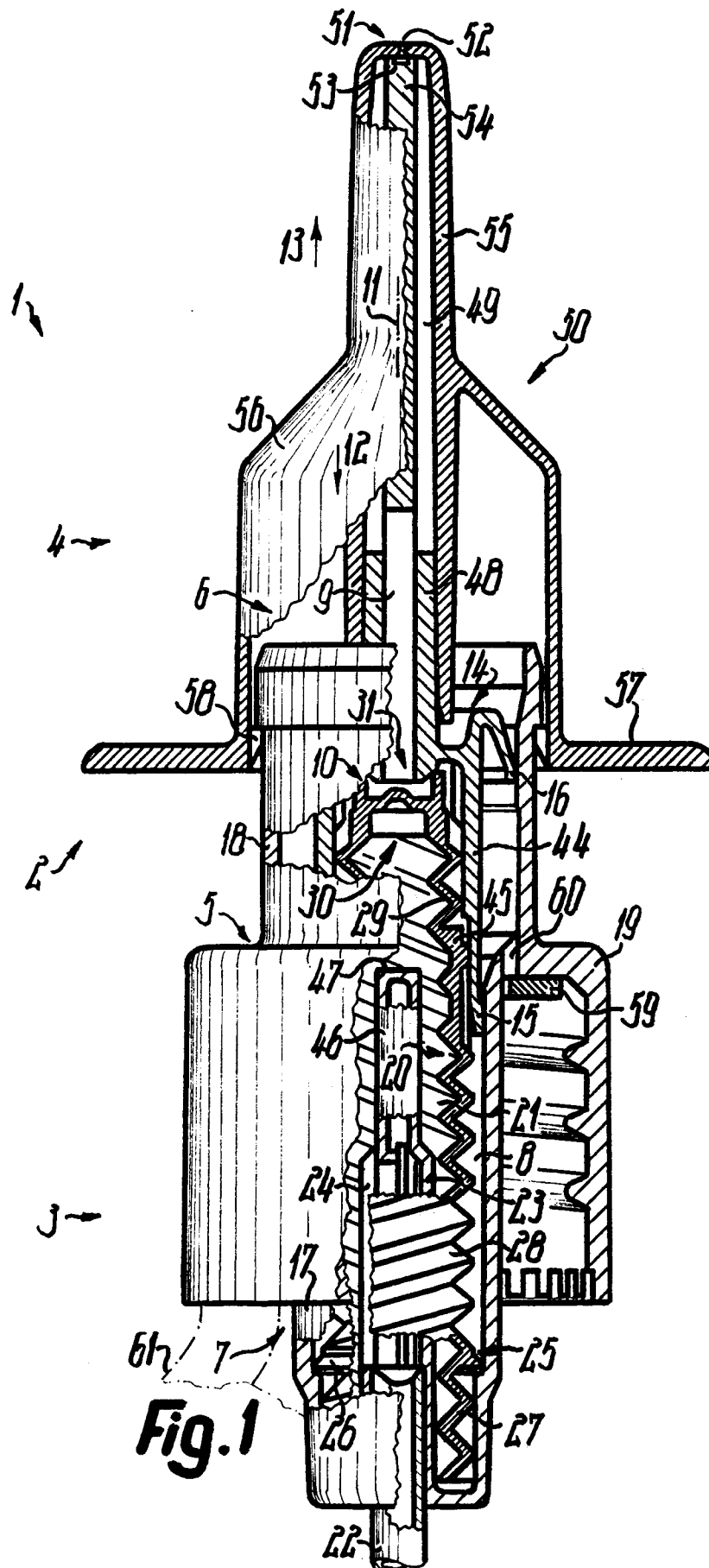
Zur Montage des Spenders wird entweder die Ein-
heit 14 oder die Einheit 5 mit der Einheit 20 durch lineares Einstecken in Richtung 12 vormontiert. Danach wird
15
die Einheit 14 durch lineares Einstecken in Richtung 12 mit der Einheit 5 verbunden. Zuvor oder danach kann
auch die Einheit 50 durch lineares Aufstecken in Richtung 12 mit der Einheit 14 fest montiert werden. Z.B. so,
20
daß die gesamte vormontierte Einheit 14, 20, 50 bis zum Einrasten der Verbindung 58 an der Einheit 3 zu
montieren ist. Beim Einsetzen des Abschnittes 45 in die Einheit 14 kann die Vor- bzw. Ruhespannung der Feder
29 genau justiert werden. Dazu wird der Abschnitt 45
25
mehr oder weniger weit im Mantel 44 verschoben und dann durch Klemmung bzw. nur durch Reibung festge-
setzt. Alle einteilig miteinander ausgebildeten Teile können statt dessen auch durch gesonderte, jedoch fest
miteinander verbundene Teile gebildet sein. Alle ange-
gebenen Eigenschaften und Wirkungen können genau
30
oder nur im wesentlichen bzw. etwa wie beschrieben vorgesehen sein und je nach den Erfordernissen auch
stärker davon abweichen. Jeder der genannten Bauteile des Spenders 1 besteht aus Kunststoff oder Spritzguß,
so daß keine freiliegenden Metalloberflächen vorhan-
35
den sind, die innerhalb des Spenders 1 mit den Medien in Berührung kommen könnten.

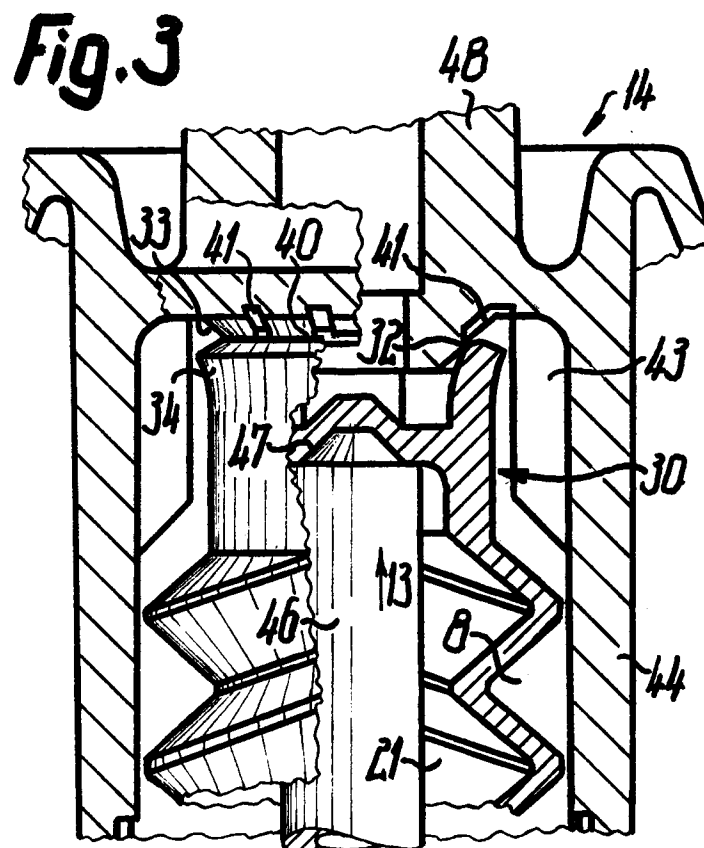
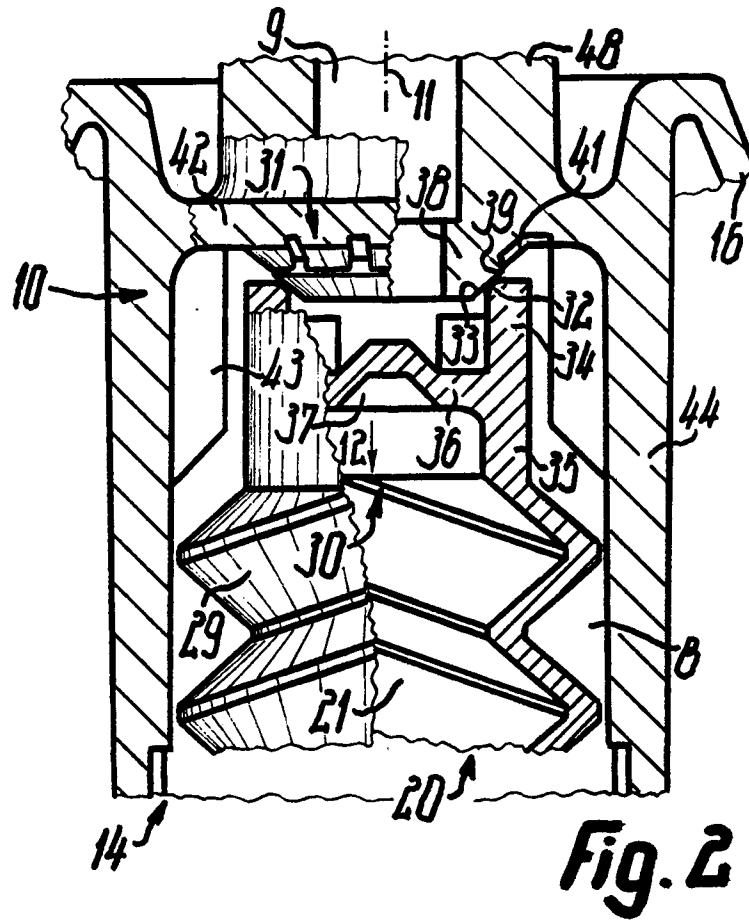
Patentansprüche

1. Spender für Medien mit einem Grundkörper (3, 6),
dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuereinrichtung (10) für eine Fluidströmung, wie ein Ventil, vor-
gesehen ist, die einen Steuerkörper (30) aufweist, welcher ggf. eine in einer ersten und einer zweiten
Bewegungsrichtung (12, 13) bewegbare erste
45
Steuerfläche (32) hat, um einen Durchlaßquerschnitt (40) für das Fluid zwischen einer verengten
Ruhe-Stellung und einer demgegenüber erweiterten Arbeits-Stellung zu überführen, und daß ggf.
eine zweite Steuerfläche (33) vorgesehen ist, welche mit der ersten Steuerfläche (32) den Durchlaß-
50
querschnitt (40) begrenzt, wobei Relativbewegungen der ersten Steuerfläche (32) sowohl in
der ersten als auch in der zweiten Bewegungsrichtung (12, 13) den Durchlaßquerschnitt (40) in einer
55
ersten und in einer zweiten Arbeitsstellung erweitern können.
2. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchlaßquerschnitt (40) bei
Bewegung in der zweiten Bewegungsrichtung (13) gegen eine sprungartig ansteigende Hemmung zu
erweitern ist, daß insbesondere der Durchlaßquerschnitt bei Bewegung in der zweiten Bewegungs-
richtung (13) gegen eine stark progressive Federkraft manuell zu erweitern ist, und daß vor-
zugsweise eine der Steuerflächen (32, 33) zur Erweiterung des Durchlaßquerschnittes (40)
federnd nachgiebig ist.
3. Spender nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Ruhestellung die Steuerflä-
chen (32, 33) aneinander anschlagen und aus der Anschlagstellung der Durchlaßquerschnitt (40)
durch Bewegungen in der ersten und der zweiten Bewegungsrichtung (12, 13) erweitert wird, daß
insbesondere der Durchlaßquerschnitt (40) bei Bewegung in der ersten Bewegungsrichtung (12)
durch Abheben der ersten Steuerfläche (32) von der zweiten Steuerfläche (33) und/oder bei Bewe-
gung in der zweiten Bewegungsrichtung (13) durch kontinuierliches Gleiten der ersten Steuerfläche
(32) an der zweiten Steuerfläche (33) erweitert wird, und daß vorzugsweise wenigstens eine der
Steuerflächen (32, 33) als schräge Gleitfläche ausgebildet ist.
4. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens
eine der Steuerflächen (32, 33) eine stirnseitige Ringfläche umfaßt, daß insbesondere die Ringflä-
che im wesentlichen konisch ist, und daß vorzugsweise die Steuerfläche (32, 33) auf einem Teil ihrer
Axialerstreckung mit einer Kanalvertiefung (41) versehen ist.
5. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (10)
ein durch Bewegung in der ersten Bewegungsrichtung (12) öffnendes Auslaßventil eines Druckraumes
(8) für das Medium und/oder ein durch Bewegung in der zweiten Bewegungsrichtung (13)
öffnendes Entlüftungsventil für den Druckraum (8) ist, daß insbesondere die erste Bewegungsrichtung
(12) entgegen der Strömungsrichtung (13) durch den Durchlaßquerschnitt (40) bzw. die zweite
Bewegungsrichtung (13) etwa in dieser Strömungsrichtung liegt und daß vorzugsweise der erste Steu-
erkörper (30) eine radial verformbare Hülse (34) umfaßt, an deren Innenumfang die erste Steuerflä-
che (32) unmittelbar anschließt.
6. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerein-
richtung (10) in der ersten Bewegungsrichtung (12) abhängig vom Fluiddruck und/oder in der zweiten

Bewegungsrichtung (13) hubabhängig öffnend ist, daß insbesondere für die Bewegung in der zweiten Bewegungsrichtung (13) ein nach einem Teilhub einer Austragbetätigung (2) der Austragvorrichtung (1) am ersten Steuerkörper (30) auflaufender Mitnehmer (46) vorgesehen ist, und daß vorzugsweise der Mitnehmer (46) ein in der zweiten Bewegungsrichtung (13) frei vorstehender Dorn ist.

7. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (10) in beiden Arbeitsstellungen zur dazwischen liegenden Ruhestellung monostabil federbelastet ist, daß insbesondere die Rückstellkraft in der zweiten Arbeitsstellung wesentlich höher als in der ersten Arbeitsstellung ist, und daß vorzugsweise zwei gesonderte, entgegengesetzt wirkende erste und zweite Rückstellfedern (29, 34) für die Steuereinrichtung (10) eine Montageeinheit bilden.
8. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Steuerkörper (30) napfförmig mit einem Napfmantel (34) und einem geschlossenen Napfboden (36) ausgebildet ist, daß insbesondere die Außenseite des Napfbodens (36) als Anschlag ausgebildet ist, und daß vorzugsweise ein in der ersten Bewegungsrichtung (12) an den ersten Steuerkörper (30) anschließender sowie gegenüber dem ersten Steuerkörper (30) längerer Mantel (20) vorgesehen ist.
9. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er zwei über einen Austraghub manuell gegeneinander bewegbare erste und zweite Einheiten (3, 4) einer Betätigungseinrichtung (2) aufweist, von denen die erste Einheit (3) den Grundkörper (5) und/oder die zweite Einheit (4) einen Pumpkolben (15) sowie einen Auslaßkanal (9) für das Medium umfaßt, daß insbesondere beide Steuerflächen (32, 33) der Steuereinrichtung (10) gemeinsam mit der zweiten Einheit (4) gegenüber der ersten Einheit (3) bewegbar sind, und daß vorzugsweise die Steuereinrichtung (10) innerhalb einer den Pumpkolben (15) umfassenden Kolbeneinheit (14) liegt.
10. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Steuerfläche (32) bei Bewegung in mindestens einer der Bewegungsrichtungen (12, 13) einer Torsionskraft ausgesetzt ist, daß insbesondere zur Erzeugung der Torsionskraft eine Torsionsfeder (29) vorgesehen ist, und daß vorzugsweise die Torsionsfeder als Steilwendelfeder ausgebildet ist.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 9321

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 420 101 A (O'NEILL RICHARD K) 13. Dezember 1983 * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 50 * ----	1	B05B11/00
A	EP 0 345 132 A (STEP SOC TECH PULVERISATION) 6. Dezember 1989 * Spalte 6, Zeile 29 - Zeile 52; Abbildungen 4-6 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 7. September 1998	Prüfer Juguët, J
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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)