

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 945 185 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.1999 Patentblatt 1999/39

(51) Int. Cl.⁶: B05B 11/00, B29C 69/00

(21) Anmeldenummer: 99105371.1

(22) Anmeldetag: 16.03.1999

(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: **Fuchs, Karl-Heinz**
78315 Radolfzell (DE)

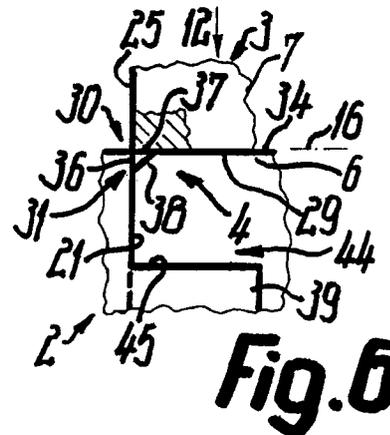
(74) Vertreter:
Patentanwälte
Ruff, Beier, Schöndorf und Mütschele
Willy-Brandt-Strasse 28
70173 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: 25.03.1998 DE 19813078

(71) Anmelder:
Ing. Erich Pfeiffer GmbH
78315 Radolfzell (DE)

(54) Spender für Medien sowie Verfahren zur Herstellung eines Spenders

(57) Zwei Bauteile (2, 3) eines Medienspenders werden zunächst einteilig im Spritzgußverfahren aus Kunststoff unter Ausbildung einer Schnittbüchse (6) und eines Schnittstempels (7) so hergestellt, daß sie nur über feinste Verbindungen (4, 30) verbunden sind. Dann wird der Stempel (7) durch Druckbelastung in Richtung (12) in den anderen Teil (2) geschoben. Dabei wird die Verbindung (4, 30) durch Scherschneiden getrennt. Dadurch wird eine sehr einfache Fertigung bei genau gleicher Werkstoffgüte beider Teile (2, 3) erreicht.



EP 0 945 185 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Spender für Medien bzw. ein Verfahren zur Herstellung eines Spenders für Medien. Solche Medien können Stückform haben oder fließfähige Medien sein, die gasförmig, flüssig, pastös, cremig oder pulverförmig bzw. rieselfähig sind. Der Spender ist zweckmäßig einhändig zu tragen und mit der tragenden Hand gleichzeitig für den Medienaustrag zu betätigen. Dabei kann er nur für den einmaligen Medienaustrag oder für beliebig wiederholbare Medienausträge vorgesehen sein. Zum Beispiel kann er von selbst nach jedem Austrag zu seiner Ausgangslage zurückkehren. Zweckmäßig bestehen der, die bzw. die meisten oder alle Bauteile des Spenders aus Kunststoff bzw. Spritzguß, der gegen das Medium unempfindlich ist.

[0002] Zusammenwirkende und daher kompliziertere Bauteile des Spenders werden meist gesondert hergestellt und dann miteinander montiert. Dies erfordert hohen Aufwand. Auch dann, wenn die Bauteile zwar einteilig hergestellt, dann durch Trennung vereinzelt und danach erst zusammengebaut werden. Zweckmäßig ist es daher, die Bauteile nicht nur einteilig herzustellen, sondern nach der Herstellung auf eine Vereinzelnung zu verzichten und sie aus ihrer gegenseitigen Herstelllage unmittelbar in ihre gegenseitige Betriebslage zu überführen. In der Betriebslage können die Bauteile gegeneinander beweglich sein, also mehrere Betriebslagen einnehmen; sie können auch starr verbunden sein. Bei dieser Herstellung können die Bruchstücke der durchtrennten Verbindung stören. Sie können Führungsflächen oder andere Flächen mit ihren Trennflächen beschädigen. Die Trenn- bzw. Bruchflächen können je nach Trennverhalten unterschiedliche, wie gezackte, Formen haben und benötigen Aufnahmeaum in der Betriebslage.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Spender bzw. ein Verfahren zur Herstellung einer Baueinheit für einen Spender o. dgl. zu schaffen, bei welchem Nachteile bekannter Ausbildungen bzw. der beschriebenen Art vermieden oder die genannten Vorteile in zweckmäßiger Weise zu erzielen sind. Insbesondere sollen möglichst genau bestimmbare Trennflächen beim Durchtrennen der Verbindung geschaffen werden können. Des weiteren soll der Spender einfach herzustellen und im Betrieb sicher sein.

[0004] Erfindungsgemäß wird die trennbare Verbindung zwischen den beiden Bauteilen zum Beispiel durch Scherung oder einen anderen gleichwertigen Trennvorgang gelöst. Durch den beim Zerteilen in der Verbindung auftretenden Schnittkraftverlauf ist eine geringfügige Plastifizierung des Verbindungswerkstoffes und eine rissfreie oder glatte Trennfläche zu erzielen, ohne daß sich Partikel ablösen. Die maximale Trennschubspannung soll dazu nur die Schubfließgrenze des Verbindungswerkstoffes erreichen. Bei einem Spannungszustand, bei dem die demgegenüber

höhere Schubbruchgrenze erreicht wird, kann die Trennfläche dagegen körnig rauh werden. Scherschneiden ist besonders einfach zu erzielen, wenn die beiden Bauteile als Stempel und Schnittbüchse analog einer Lochstanze ausgebildet sind.

[0005] Die erfindungsgemäße Ausbildung ist für zahlreiche Bauteile eines Spenders o. dgl. geeignet. Z.B. können die Bauteile zwei Gehäuseteile, wie ein Hauptgehäuse und ein Deckel eines Druckzylinders, einer Pumpe, eines Ventiles, einer Kolbeneinheit, eines Ausstragkopfes o. dgl. oder zwei Ventilkörper sein. Ferner können die Bauteile Abschnitte einer Leitung für das Medium sein. Die Bauteile können dabei quer oder parallel zu ihrer Achse geteilt bzw. gegeneinander in die Betriebslage überführbar sein.

[0006] Besonders zweckmäßig ist die erfindungsgemäße Ausbildung für eine Auslaß- oder Düseneneinheit, deren ineinander verschachtelte Bauteile oder Düsenkörper zur ein- oder mehrfachen Querumlenkung des Mediums dienen. Zur Einbeziehung der Merkmale und Wirkungen in die vorliegende Erfindung wird auf die EP-A-790079 Bezug genommen.

[0007] Das Verbindungsglied ist zweckmäßig ein Vorsprung. Er schließt einteilig unmittelbar an zwei im Winkel zueinander liegende, glatte Flächen der beiden Bauteile an. Er reicht bis in die gemeinsame Eckzone dieser Flächen. Er verbindet diese Flächen über eine Schrägfläche. Sie kann eben, konkav oder konvex gekrümmt sein. Im Querschnitt ist der Vorsprung daher dreieckig bzw. gleichschenkelig. Seine Schenkel schließen an die genannten Anschlußflächen der beiden Bauteile an.

[0008] Das Verbindungsglied hat Abstand von einer oder beiden voneinander abgekehrten Flächen des jeweiligen Bauteiles. Diese Flächen schließen an die zugehörige Anschlußfläche quer an. So treten bei der Durchtrennung an diesen Flächen keine Bruchflächen auf. Diese Flächen bilden mit der Anschlußfläche Kanten, welche ähnlich einer mikrodünnen Verbindung unmittelbar an die zugehörigen Kanten des anderen Bauteiles anschließen. Diese Heftverbindung hat gegenüber dem Verbindungsglied eine wesentlich geringere Festigkeit, wie Scherfestigkeit. So kann sie praktisch ohne zusätzlichen Kraftaufwand ebenfalls durch Scherung bzw. Scherschneiden getrennt werden. Sie kann bereits getrennt sein, wenn das Verbindungsglied noch nicht vollständig durchtrennt ist. Zweckmäßig ist nur ein einziges Verbindungsglied vorgesehen. Auch können nur an zwei einander gegenüberliegenden Seiten einander gegenüberliegende Verbindungsglieder vorgesehen sein. An den quer dazu liegenden Seiten fehlen solche Verbindungsglieder, jedoch sind hier die Heftungen vorgesehen. Die mikrodünne Heftung kann daher bogen- oder ringförmig geschlossen sein. Dabei reichen aneinanderschließende Kanten beider Bauteile scharfwinklig unmittelbar aneinander. So kann die zugehörige Innenfläche des einen Bauteiles am zugehörigen Kantenstoß im Querschnitt geradlinig in die

Außenfläche des anderen Bauteiles übergehen.

[0009] Der größte Querschnitt des Verbindungsgliedes liegt zweckmäßig unter zwei, einem, einem halben oder zwei Zehntel Millimeter. Die Länge der genannten Anschlußschenkel kann z.B. einen Zehntel Millimeter betragen. Über seine Länge weist das Verbindungsglied zweckmäßig konstante Querschnitte auf. Auch diese Länge beträgt weniger als einen der genannten Werte, insbesondere einen Drittel Millimeter, so daß sie größer als alle Kantenmaß des Querschnittes des Verbindungsgliedes ist. Als Werkstoff eignet sich vorteilhaft Polyethylen oder ein Werkstoff mit ähnlichen Eigenschaften.

[0010] Zur Sicherung der Bauteile in der Betriebslage sind vorteilhaft Rast- oder Schnappglieder vorgesehen. Sie springen bei Erreichen der Betriebslage rückfedernd in gegenseitigen, formschlüssigen Eingriff. Vor Erreichen dieser Arbeits- oder Betriebslage drücken sie einander federnd zurück. Dabei ist nur ein Schnappglied federnd, während das andere lagestarr bleibt.

[0011] In der Betriebslage kann der jeweilige Bauteil auch durch Anschlag am anderen Bauteil gesichert sein. Dieser Anschlag wirkt entgegen der Sperrwirkung des Rastgliedes. Der Anschlag des einen Bauteiles kommt zweckmäßig erst auf einem letzten kleinen Teil des gesamten Verschiebeweges in Kontakt mit dem anderen Bauteil.

[0012] Die aneinanderschließenden Ecken der beiden Bauteile oder die zugehörige Mikroverbindung können auch nicht ringförmig sein. Zum Beispiel sind sie entlang einer unabgewinkelt durchgehenden Kante unterbrochen. Entsprechend kann die als Schnittbüchse dienende Führungsöffnung im Querschnitt an dieser Seite offen sein. Im Formzustand ist dann der aufzunehmende Bauteil an dieser Seite auf einem ersten Teil des Verschiebeweges überhaupt nicht geführt. Dann tritt er in einen Führungsteil ein, welcher ihn auch an dieser Seite formschlüssig führt. In Ansicht kann diese Führungsseite links und rechts von Führungsvorsprüngen übergriffen sein. Dazwischen liegt sie frei. Zwischen den Führungsvorsprüngen ist ein Mediendurchlaß gebildet. Er geht von der gegenüberliegenden Führungsfläche des aufnehmenden Bauteiles aus und durchsetzt den aufgenommenen Bauteil geradlinig. Zwischen diesen Führungsflächen beider Bauteile strömt das Medium.

[0013] Das Verbindungsglied ist nach der Durchtrennung vollständig nur an einem einzigen der Bauteile, insbesondere am aufgenommenen Bauteil, vorgesehen. Die Trennfläche des anderen Bauteiles dient über den gesamten Verschiebeweg als Gleitfläche für den zuerst genannten Bauteil und sichert dessen Betriebslage durch permanentes Anliegen. Für diese sowie die anderen genannten Wirkungsweisen sind die Kaltfließeigenschaften des verwendeten Werkstoffes gewählt. Von den Kanten- oder Weitenmaßen des aufzunehmenden Bauteiles, die an der Verbindungszone quer zur Verschieberichtung zu messen sind, ist das größte

unter dreißig, zwanzig, zehn oder fünf Millimeter. Das kleinste dieser Maße liegt unter fünf, drei, zwei oder einem Millimeter. Der Bauteil ist daher ein Plättchen und zerstörungsfrei biegeflexibel bzw. biegeelastisch. In der Betriebslage ist er dann durch den anderen Bauteil biegestarr versteift. Ein Medienkanal, der diesen Bauteil durchsetzt, hat eine kleinste Weite von unter drei, zwei, einem oder einem halben Millimeter. Der Kanal ist mit einem Winkel unter 5° oder 2° konisch. Dadurch eignet sich dieser Durchlaß als Zerstäuberdüse. Sie bildet entweder den ins Freie mündenden Medienauslaß oder sie liegt stromaufwärts im Abstand davon.

[0014] Gemäß der Erfindung wird auch ein Verfahren zur Herstellung eines Spenders vorgeschlagen. Dabei werden die Bauteile einteilig miteinander in einer Spritzguß-Form o. dgl. geformt bzw. gegossen. Danach verbleiben sie ohne Unterbrechung in gegenseitiger Verbindung. Dabei werden sie aus der ersten Lage, also dem Formzustand, in eine zweite Lage, also die Betriebslage, überführt. Statt in einer durchgehend gemeinsamen Formkavität können die beiden Bauteile auch in gesonderten Formkavitäten bzw. ohne gegenseitige Verbindung hergestellt werden. Dann werden sie zuerst in die erste Lage sowie danach in die zweite Lage überführt.

[0015] 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 eine erfindungsgemäße Baueinheit im Axialschnitt und Formzustand, nämlich ein Aus-
trag- bzw. Betätigungskopf,

Fig. 2 die Baueinheit gemäß Fig. 1 in teilweise geschnittener Ansicht von unten,

Fig. 3 die Baueinheit gemäß Fig. 1 in Ansicht von oben,

Fig. 4 einen Ausschnitt der Fig. 1 in vergrößerter Darstellung mit strichpunktiert angedeuteter Betriebslage,

Fig. 5 den Ausschnitt gemäß Fig. 4 in Ansicht von links,

Fig. 6 einen Ausschnitt der Fig. 5 in nochmals vergrößerter Darstellung.

[0016] Alle Teile gemäß den Fig. 1 bis 6 bilden eine

Baueinheit 1 und sind einteilig miteinander hergestellt. Die Bauteile 2, 3 sind der kappenförmige Austrag- und Betätigungskopf der Kolbeneinheit einer Pumpe der genannten Art sowie der darin aufzunehmende zweite Bauteil 3. Das für den jeweiligen Bauteil 2 bzw. 3 gesagte kann auch für den anderen Bauteil gelten. In der ersten Lage und Herstellform steht der Teil 3 quasi vollständig und frei über den Bauteil 2 vor. Die Teile 2, 3 sind nur über eine Heftung bzw. Verbindung 4 unbeweglich verbunden. Erst nach Trennung bzw. Zerstörung der Heftung 4 ist der Teil 3 gegenüber dem Teil 2 verschiebbar. Danach schließen die äußersten Flächen des Teiles 3 bündig und lückenlos an die zugehörigen äußersten Flächen des Teiles 2 an. Die Flächen sind dann kontinuierliche Fortsetzungen.

[0017] Im Teil 2 ist eine Führung 5 vorgesehen. Sie dient zur Verschiebung und liegt unmittelbar anschließend an die Heftung 4, welche teilweise von der Führung 5 umhüllt ist. Der erste und äußerste Längsabschnitt der Führung 5 bildet eine Schnitt- bzw. Lochbüchse 6 eines Stanzwerkzeuges. Das unmittelbar sowie alleine daran anschließende Ende des Teiles 3 bildet den zugehörigen Schieber bzw. Stanzstempel 7. So wird bereits mit dem Beginn der gegenseitigen Bewegung die Heftung 4 glatt abgeschert. Die Führung 5 liegt unmittelbar benachbart zur Innenseite eines äußersten Mantels 8 des Teiles 2. Innerhalb des Mantels 8 und mit Radialabstand coaxial dazu steht ein innerer Mantel 9 in gleicher Richtung frei vor. Der Mantel 9 steht gegenüber dem Mantel 8 zurück und ist kürzer. Im Mantel 9 wird der Kolbenschaft einer Kolbeneinheit aufgenommen. Sie ist von einem in den Mantel 9 mündenden Auslaßkanal durchsetzt. Die Mittelachse 10 des Teiles 2 liegt dann in der Mittelachse der Pumpe. Aus dem Teil 2 tritt das Medium ins Freie in der Achse 11 aus, die zur Achse 10 rechtwinklig querliegt.

[0018] In die zweite Lage wird der Teil 3 parallel zur Achse 10 in Richtung 12 und entgegen Strömungsrichtung im Mantel 9 verschoben. Die Achse wandert dabei von der Position 11' zur Position 11. In allen Lagen ist der Teil 3 am Teil 2 in allen Richtungen 13, 14, die quer zur Richtung 12 liegen, spielfrei oder es ist ein Querspiel von höchstens zwei oder einem Zehntel Millimeter vorgesehen. Dadurch ist die Lage der beiden Teile 2, 3 über den gesamten Weg 15 genau definiert. In der Formlage schließen die Teile 2, 3 einer Ebene 16 aneinander an, die zur Richtung 12 rechtwinklig quer liegt und zur Achse 11 parallel ist. Über die Ebene 16 steht die Verbindung 4 in Richtung 12 nur um das genannte Kantenmaß von Verbindungsgliedern vor. Die Ebene 17 liegt zur Ebene 16 rechtwinklig quer bzw. zur Achse 11 parallel und ist eine Axialebene der Achse 10, 11 bzw. eine Symmetrieebene des Teiles 2 bzw. 3. Fig. 4 zeigt strichpunktiert Teile des Werkzeuges 18, 19 bzw. der Spritzgußform oder von deren Zügen. Ferner zeigt Fig. 4 strichpunktiert die zweite Lage des Teiles 3. Dabei sind die Teile 2, 3 durch Sicherungsmittel 20 gegenein-

ander unbeweglich gesichert.

[0019] Die Führung 5 ist im Querschnitt flach rechteckig. Sie ist von vier im rechten Winkel aneinanderschließenden sowie jeweils in einer Ebene liegenden Führungsflächen 21 bis 24 begrenzt. Für jeder dieser Flächen hat die Flachplatte 7 eine Gegenfläche, nämlich eine Gleit- bzw. Führungsfläche 25 bis 28. Von diesen Flächen liegt jede ebenfalls durchgehend in einer Ebene. Zwei voneinander abgekehrte Flächen sind durchgehend parallele Kantenflächen 25, 26. Die beiden anderen Flächen sind die großen Plattenflächen 27, 28. Alle Flächen 25 bis 28 schließen an eine Vorder- oder Brustfläche 29 an, die in Richtung 12 weist und die vorderste Kantenfläche des Stempels 7 ist.

[0020] Die Flächen 21 bis 24 bilden in der Ebene 16 Kanten, nämlich eine ununterbrochen durchgehende scharfe Kante. Auch die Flächen 25 bis 29 bilden scharfe Kanten, die in der Ebene 16 mit den scharfen Kanten des Teiles 3 über eine Mikroverbindung 30 einteilig verbunden sind. Diese Heftung 30 hat eine Dicke von weniger als einem oder einem halben Zehntel Millimeter. Zusätzlich zur Heftung 30 weist die Verbindung 4 nur zwei einander gegenüberliegende Verbindungen in Form von Gliedern 31 auf. Diese stehen um höchstens $1\frac{1}{2}$ Zehntel Millimeter über die Innenfläche 21, 22 bzw. die Fläche 29 vor. Die Glieder 31 schließen einteilig an jede dieser Flächen an. Am Stempel 7 bilden die Flächen 25 bis 28 mit der Fläche 29 die Kanten 32 bis 35. Jedes Glied 31 bildet eine Fortsetzung einer der Kanten 25, 26 und steht in Richtung 12 abnehmend über die zugehörige Fläche 21 bzw. 22 vor. An diese Fläche 21 bzw. 22 schließt das Glied 31 durchgehend und einteilig mit einer Anschlußfläche 36 an. An die Fläche 29 schließt das Glied 31 mit einer entsprechend durchgehenden Anschlußfläche 37 an. So sind gleich lange Anschlußschenkel 36, 37 gebildet. Das Glied 31 ist im Querschnitt rechtwinklig dreieckig. Es bildet eine ebene Basiskante 38, welche die Flächen 21, 29 bzw. 22, 29 unmittelbar verbindet.

[0021] Die Fläche 24 weist zur Achse 10 und ist in Ansicht parallel zur Richtung 13 offen U-förmig. Die Fläche 24 ist durch einen U-förmigen Vorsprung 39 des Teiles 2 gebildet. Dadurch wird der Teil 3 mit der Fläche 28 nur entlang von Randstreifen geführt, die an die Flächen 25, 26 sowie 29 anschließen. Ebenso wird der Teil 3 im Betriebszustand gehalten. Zur Überführung in die Betriebslage weist der Teil 3 eine Druckfläche 40 auf, die von der Fläche 29 wegweist. Die Fläche 40 ist das äußerste Ende des Teiles 3 und von der Verbindung 4 entfernt. Ausgenommen Durchbrüche und eine Verdickung 41 weist der Teil 7 Außenquerschnitte auf, die durchgehend konstant sind. Die Verdickung 41 ist am äußersten Ende durch einen Vorsprung 42 gebildet. Er weist von der Achse 10 in Richtung zum Außenumfang des Teiles 2 weg und bildet den wesentlich kürzeren Schenkel der Winkelplatte 3. Der Vorsprung 42 steht nur über die Fläche 28 vor. Er bildet mit seiner Innenseite einen Anschlag 43, welcher zur Verbindung 4

weist. Der Teil 2 bildet eine vertiefte Tasche 44, die zwischen den Flächen 21, 22 liegt und an die Ebene 16 in Richtung 12 anschließt. Die Tasche 44 nimmt den Vorsprung 42 vollständig auf. Hierzu sind die Seitenschenkel des Vorsprungs 39 in Richtung 12 gegenüber der Ebene 16 zurückversetzt. So bilden die freien Enden der Seitenschenkel den Taschenboden bzw. für den Anschlag 43 einen Gegenanschlag 45. In Betriebslage liegt die Fläche 40 in der Ebene 16. Die Seiten 25, 26 des Vorsprungs 42 schließen dann lückenlos an die Seitenflächen 21, 22 der Tasche 44 an.

[0022] Die Sicherungsmittel 20 umfassen Schnappglieder 46, 47. Sie sind bei Erreichen der Betriebslage innerhalb des Teiles 2 versenkt und springen rückfedernd ineinander. Dann hintergreifen sie sich formschlüssig. Das Sicherungsglied 46 des Teiles 2 liegt an der Innenseite des Mantels 8, am Ende der Führung 5 und im Anschluß an die Fläche 24, die von der Achse 10 weiter entfernt ist. Das Glied 46 ist durch eine Innen- bzw. Schulterfläche gebildet, welche zur Richtung 12 quer liegt. Das Sicherungsglied 47 des Teiles 3 steht über die Fläche 28 entgegen Richtung 12 zunehmend vor. Das Glied 47 schließt an die Fläche 29 bzw. die Kante 35 an, jedoch nicht an die Verbindung 30. Der dickste Bereich des Gliedes 47 bildet eine Sicherungskante zur Anlage an der Rastschulter 46. Ein Glied 47 könnte auch über die Fläche 27 vorstehen. Die Enden des Gliedes 31 haben seitlichen Abstand von mindestens einem Zehntel Millimeter von der jeweils gegenüberliegenden Fläche 23 bzw. 24. Zwischen den Flächen 23, 24 hat das Glied 31 eine Länge, die mindestens zweifach größer als die Länge seiner Schenkel 36, 37 ist.

[0023] Die Ebene 16 ist durch die Außenseite einer Stirnwand 48 definiert. Von ihr stehen die Mäntel 8, 9 nur in Richtung 12 einteilig frei ab. Die Außenseite der Wand 48 bildet die Druck-Handhabe zur Betätigung des Spenders. Die Außenseite des Mantels 9, die Innenseite des Mantels 8 und die Innenseite der Stirnwand 48 sind über einen Vorsprung 49 miteinander verbunden. Er ist näher beim Mantel 8 als beim Mantel 9 von der Führung 5 durchsetzt und nimmt im Betriebszustand den Teil 3 vollständig auf. So steht der Teil 3 gemäß Fig. 4 in Richtung 12 mit den Gliedern 31, 47 über den Quersteg 46, 49 vor. Der Vorsprung 49 bildet auch das Glied 46. Im Anschluß an die Öffnung 6, welche die Wand 48 durchsetzt, bildet der Vorsprung 49 den längeren Teil der Führung 5. Dieser Teil ist dann nur noch von den Flächen 23, 24, nicht jedoch den Flächen 21, 22 begrenzt. In diesem Bereich weist der Vorsprung 49 eine Breite auf, die gleich dem Abstand zwischen den Flächen 25, 26 ist. Letztere liegen in diesem Bereich im Betriebszustand frei. Dazwischen liegt das Glied 47. Es läuft berührungsfrei zwischen den Seitenschenkeln des Vorsprungs 39 hindurch. In Axialansicht gemäß Fig. 2 ist der Vorsprung 49 T-förmig. Sein T-Quersteg ist von der Führung 5 durchsetzt. Sein T-Fuß schließt an den Mantel 9 an.

[0024] Der Teil 3 bildet den Medienauslaß 50, welcher ins Freie mündet und mit Abstand zwischen den Seitenschenkeln des Vorsprungs 39 sowie mit Abstand zwischen der Ebene 16 und dem Querschenkel des Vorsprungs 39 liegt. Das Innere des Mantels 9 bildet einen Medienkanal 51, der im Querschnitt kreisrund ist. Der Kanal 51 geht am Boden oder an der Innenseite der Wand 48 in eine verengte Quernut 52 über. Der Kanal 51 ist an den Auslaßkanal des Kolbenschaftes anzuschließen. Die Nut 52 leitet radial und schließt an einen Querkanal 53 an, welcher zur Achse 10 radial ist. Der Kanal 53 durchsetzt den Vorsprung 49 bis zur Fläche 23 und schließt in Betriebslage dicht an die Fläche 27 bzw. den Auslaß 50 an, nämlich exzentrisch zu dessen Achse 11 so, daß er näher bei der Ebene 16 liegt.

[0025] Die Platte 7 ist mit Abstand zwischen den Flächen 25, 26 einerseits und zwischen den Flächen 29, 43 andererseits von einem Kanal 54 durchsetzt. Der ist in oder entgegen Strömungsrichtung konisch erweitert. Der Durchmesser des Kanales 54 ist kleiner als ein oder ein halber Mikrometer. Der Kanal 54 ist einteilig von der Platte 7 begrenzt und bildet in der Ebene 17 den Düsenkanal einer Zerstäuberdüse, die eine scharfe Endkante hat. In der Fläche 27 ist eine Vertiefung 55 vorgesehen, die flach und kugelkalottenförmig ist. In der Fläche 28 ist eine entsprechend kugelkalottenförmige Vertiefung 56 vorgesehen, die wesentlich größere Weite und gleiche Tiefe hat. Im Vergleich zu dieser Tiefe bzw. dem Doppelten davon ist der Kanal 54 zwei- bis vierfach länger. Dabei schließen seine Enden an das Zentrum der jeweiligen Aushöhlung 55, 56 an.

[0026] Dem Auslaß 50 ist eine Leiteinrichtung für das Medium zugeordnet, die an das stromaufwärtige Ende des Kanales 54 anschließt. Es ist eine Dralleinrichtung, welche das Medium in eine Rotationsströmung um die Achse 11 versetzt und mit dieser Strömung unmittelbar in den Kanal 54 leitet. Sie weist Leitvertiefungen 57 bis 59 auf, die Kanäle bilden und nur die Fläche 23, ggf. aber auch nur die Fläche 27 oder beide Flächen durchsetzen. Die Weite bzw. Tiefe der Vertiefungen ist unter zwei, einem oder einem halben Millimeter. Sie umfassen in der Achse 11 eine kreisförmige Ringnut 57, innerhalb welcher ein kreisförmiger Napf 58 und mehrere, insbesondere mindestens drei um die Achse 11 gleichmäßig verteilte Quer- oder Tangentialnuten 59 liegen. Die Kanäle 59 schließen den Kanal 57 tangential an die Drallkammer 58 an. Alle Kanäle 57 bis 59 haben eine gemeinsame, durchgehende ebene Bodenfläche. Die Breite der Kanäle 59 ist kleiner als die Breite bzw. Weite der Kanäle 57, 58. Die Breite des Kanales 57 ist kleiner als die Weite der Kammer 58. Der Kanal 53 mündet unmittelbar nur in den Kanal 57, nämlich mit Umfangsabstand zwischen zwei Kanälen 59. Die Weite der Kammer 58 ist gleich der Weite der Vertiefung 55. Beide sind im Betrieb dckungsgleich. Das Medium fließt daher aus dem Kanal 53 zwischen den Flächen 23, 27 zunächst in entgegengesetzten Umfangsrichtungen nur in den Kanal 57. Erst dann fließt es über die

Kanäle 59 radial nach innen in die Kammer 58.

[0027] Bei der Herstellung wird die Einheit 1 in der Form 18, 19 als Spritzguß hergestellt. Dann wird ein Werkzeugteil 18, der die Fläche 43 sowie einen anschließenden Teil der Fläche 28 formt, zurückgezogen. Die übrigen Werkzeugteile, welche die Flächen 25 bis 28 formen bleiben in ihrer Formlage; oder sie werden zur Ablösung vom Werkstück nur kurz abgehoben und dann wieder in ihre Formlage zurückgeföhren. Gleichzeitig wird der Werkzeugteil, welcher die Führung 5, die Fläche 29 und die Glieder 31 formt, zurückgeföhren und so die Führung 5 freigegeben. Mit einem Werkzeugstempel, beispielsweise mit dem Werkzeugteil für die Fläche 40, wird dann in Richtung 12 gegen die Fläche 40 gedrückt. Dadurch werden die Verbindung 30 und die Schenkel 36 in der Ebene der Flächen 21, 22 durch Scherschneiden abgeschert. Die U-förmige Kante 32 bis 34 und die gleich U-förmige Öffnungskante 6, die in der Ebene 16 liegt, sind die Schneidkanten. Der Werkzeugteil, welcher das Glied 47, die Tasche 44 und zwischen den Seitenschenkeln des Vorsprunges 39 die Lücke formt, kann dabei ebenfalls geringfügig zurückgezogen sein, um das Glied 47 unbeschädigt vorbeizulassen. Die abgesicherten Glieder 31 verbleiben vollständig an der Fläche 29. Die zugehörigen Trennflächen 36 föhren die Flächen 25, 26, welche keinen Freiwinkel bilden, sondern durchgehend ein gegen den Wert 0 tendierendes Schneidenspiel bestimmen.

[0028] Mit zunehmendem Verschiebeweg 15 wird auch der Werkzeugteil 19 als Ganzes oder in Teilen fortschreitend zurückgezogen. So wird der Vorsprung 42 vorbeigelassen, jedoch die Abstützung und Führung an der Fläche 28 erhalten, bevor sie in die Führung 5 eintaucht. Wenn das Glied 47 den Quersteg des Vorsprunges 39 erreicht, drückt es diesen gegen seine Eigenfederung zurück. So läuft das Glied 47 vorbei und springt am Ende des Weges 15 hinter die Fläche 46. Die Kante des Vorsprunges ist konvex gebogen und bildet in Ansicht gemäß Fig. 3 eine kontinuierliche Fortsetzung des Außenumfanges des Teiles 2. Über den Weg 15 läuft der Kanal 54 an der Mündung des Kanales 53 sowie am Kanal 57 vorbei, bis er die Deckungslage mit der Kammer 58 erreicht hat. Das Werkstück 1 wird dann vollständig entformt bzw. aus der Form 18, 19 gelöst.

[0029] Jede der Flächen 23, 27 kann alleine einen Vorsprung, wie eine Wulst, aufweisen, der an der Gegenfläche mit erhöhter Pressung anliegt. Die Wulst kann um die Achse 11 ringförmig sein und innerhalb von ihr liegen die Kanäle 53 und 57 bis 59 bzw. deren Öffnungen in der Fläche 23. Sind an beiden Flächen 23, 27 Wulste vorgesehen, so liegen zweckmäßig ihre Seitenflanken mit Pressung aneinander an. Dadurch ist zwischen den Flächen 23, 27 besser abgedichtet.

[0030] Der Mantel 8 weist am Innenumfang vorstehende Rast- bzw. Schnappglieder 61 einer Abzugsicherung auf. Mit den Gliedern 61 ist die Einheit 1 nach der axialen Steckverbindung mit der Pumpe formschlüssig gegen Abziehen gesichert. Beim Aufstecken werden

die Glieder 61 mittels Schrägflächen nach außen gedrückt, die auf die Gegenglieder auflaufen und wegen der Eigenfederung der Einheit 1 beweglich sind. Die Anschlagflächen der Glieder 61 springen dann rückfedernd hinter entsprechende Gegenflächen. Die Glieder 61 liegen nur in einer Axialebene, die zur Ebene 17 rechtwinklig ist. Der Handhabe oder Außenseite der Wand 48 ist mit einer Vertiefung versehen, die nicht bis zur Führung 5 reicht.

[0031] Alle angegebenen Eigenschaften und Wirkungen können genau oder nur im wesentlichen bzw. etwa wie beschrieben vorgesehen sein und je nach den Erfordernissen auch stärker davon abweichen. Ausgehend von einem Außendurchmesser des Teiles 2 von höchstens 30 mm oder 20 mm und einer demgegenüber größeren Länge von höchstens 40 mm oder 30 mm sind die dargestellten Maßverhältnisse besonders günstig.

Patentansprüche

1. Spender für Medien, mit einer Baueinheit (1) aus insbesondere mindestens zwei, eine Betriebslage bestimmenden Bauteilen (2, 3), nämlich einem ersten und einem zweiten Bauteil (2, 3), die in einer ersten Lage über eine an Verbindungszonen (32 bis 34, 36) an sie anschließende sowie trennbare Sollbruch-Verbindung (4, 30) o. dgl. im wesentlichen einteilig miteinander verbunden sind, wobei ggf. die Baueinheit (1) eine Kanaleinheit, wie eine Düsen- ein- heit, zur Leitung des Mediums bildet, deren Kanal-Durchlaß (54 bis 58) von den Bauteilen (2, 3) als Leitungs-Begrenzer begrenzt ist und/oder mindestens einer der Bauteile (2, 3) eine Scherzone (32 bis 34) zur Durchtrennung der Verbindung (4, 30) beim Verlassen der ersten Lage bildet.
2. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scherzone eng aneinander gleitende Scherflächen (21 bis 23 und 25 bis 27) umfaßt, daß insbesondere die Verbindung (4, 30) an die Scherfläche (21 bis 23) des einen Bauteiles (2) und an eine quer dazu liegende Brustfläche (29) des anderen Bauteiles (3) anschließt und daß vorzugsweise mindestens eine der durch die Scherflächen (21 bis 23), die Brustfläche (29) bzw. die Verbindungsflächen gebildeten Flächen eine Kantenfläche ist.
3. Spender nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß von der Scherzone eine in wenigstens einer zur Scherbewegung (12) querliegenden Richtung (13, 14) im wesentlichen spielfreie Führung (5) zur gegenseitigen Lagesicherung der beiden Bauteile (2, 3) bei der Scherbewegung (12) ausgeht, daß insbesondere die Führung (5) nach dem Verlassen der ersten Lage nur einen einzigen

- Freiheitsgrad (12) hat und in allen Richtungen (13, 14) quer dazu spielfrei ist und daß vorzugsweise die Führung (5) eine Führungsöffnung (6) am einen Bauteil (2) und daran angepaßte Führungsflächen (25 bis 27) des anderen Bauteiles (3) umfaßt. 5
4. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Führung (5) gegenüber dem gegenseitigen, bis zu einer zweiten Lage reichenden Verschiebeweg (15) der beiden Bauteile (2, 3) wenigstens an zwei einander gegenüberliegenden Seiten kürzer ist, daß insbesondere die Verbindung (4) Abstand von einer oder zwei voneinander abgekehrten Außenflächen (27, 28) des aufzunehmenden Bauteiles (3) aufweist und daß vorzugsweise die Verbindungszone (29, 32 bis 34) des aufzunehmenden Bauteiles (3) an dessen in Verschieberichtung (12) vorderstem Ende vorgesehen ist. 10
5. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (5) des einen Bauteiles (2) den anderen Bauteil (3) über den größten Teil des Verschiebeweges (15) bzw. in der Betriebslage an einer Führungsseite nur teilweise abdeckt, daß insbesondere die Führung (5) diesen Bauteil an dieser Führungsseite (24) an zwei einander gegenüberliegenden Seiten und dazwischen nicht abdeckt und daß vorzugsweise die Führung (5) diesen Bauteil (3) in der Betriebslage an der Führungsseite (24) entlang seines in Verschieberichtung (12) vorderen Endes quer abdeckt. 15
6. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bauteil (3) von einem Kanal (54) durchsetzt ist, dessen engster Abschnitt konisch ist, daß insbesondere der Kanal (54) an seinem stromabwärtigen Ende an den Boden einer flachen Vertiefung (56) anschließt und daß vorzugsweise die Länge des Kanales (54) größer als die Hälfte der zugehörigen Querschnittsdicke des Bauteiles (3) ist. 20
7. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der aufnehmende Bauteil (2) eine vom aufgenommenen Bauteil (3) abgedeckte Kanalvertiefung (57 bis 59) mit etwa in der Ebene der gegenseitigen Verschieberichtung (12) liegender Strömungsrichtung aufweist, daß insbesondere die Kanalvertiefung (57 bis 59) Drall-Leitflächen für das Medium bildet und daß vorzugsweise der aufgenommene Bauteil (3) eine Vertiefung (55) aufweist, welche im wesentlichen deckungsgleich zu einem zentralen Kammerabschnitt (58) der Kanalvertiefung liegt. 25
8. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Bauteile eine Platte (3) mit mindestens einer Verdickung (41) ist, daß insbesondere die Verdickung (41) durch einen über nur eine einzige Plattenfläche (28) vorstehenden Vorsprung (42) gebildet ist und daß vorzugsweise die Verdickung (41) eine Druckfläche (40) zur Einleitung der Verschiebekraft beim Durchtrennen der Verbindung (4, 30) bildet. 30
9. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Sicherungsmittel (20) zur gegenseitigen Lagesicherung, wie zum Formschluß, der beiden Bauteile (2, 3) vorgesehen sind, daß insbesondere die Lagesicherung ineinandergreifende Verbindungsglieder (42, 44, 46, 47), wie von der Führung (5) gesonderte Formschlußglieder, umfaßt, und daß vorzugsweise die Verbindungsglieder vor dem gegenseitigen Sicherungseingriff federnd ineinandergreifende Schnappglieder (46, 47) umfassen. 35
10. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der gegenseitige Verschiebeweg (15) der beiden Bauteile (2, 3) von einem Anschlag (43) begrenzt ist, daß insbesondere der Anschlag (43) des aufzunehmenden Bauteiles (3) an dessen äußeren Ende liegt und daß vorzugsweise der Anschlag (43) erst in der Betriebslage seitlich an Begrenzungen einer Aufnahmeetasche (44) des aufzunehmenden Bauteiles (2) anschließt. 40
11. Verfahren zur Herstellung eines Spenders für Medien mit einer Baueinheit (1) aus beispielsweise in mindestens einer Betriebslage aneinander ausgerichteten Bauteilen (2, 3), wie einem ersten Bauteil (2) und einem zweiten Bauteil (3), bei dem die Baueinheit (1) in einer Herstell-Form (18, 19) o. dgl. einteilig geformt wird und dann ggf. die Bauteile (2, 3) unter Trennung einer gegenseitigen Verbindung, wie einer Sollbruch-Verbindung (4, 30), gegeneinander bewegt werden, insbesondere Verfahren zur Herstellung eines Spenders nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 oder einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bauteil (1) aus Spritzguß o. dgl. hergestellt bzw. die Verbindung (4, 30) abgeschert, wie werkzeugfrei durch Scherschneiden zerteilt wird. 45

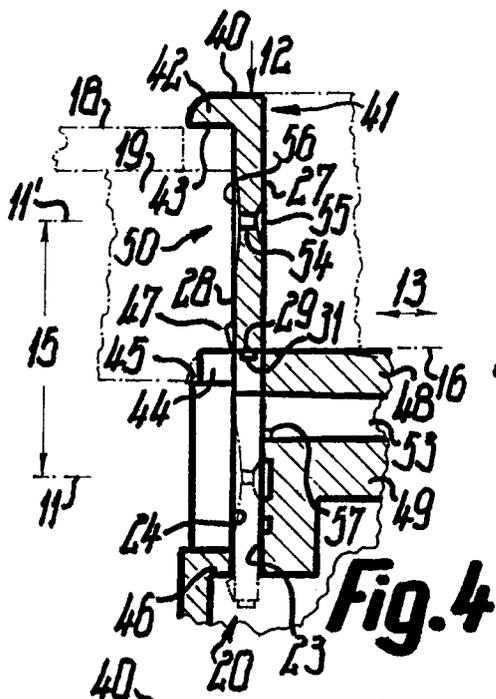


Fig. 4

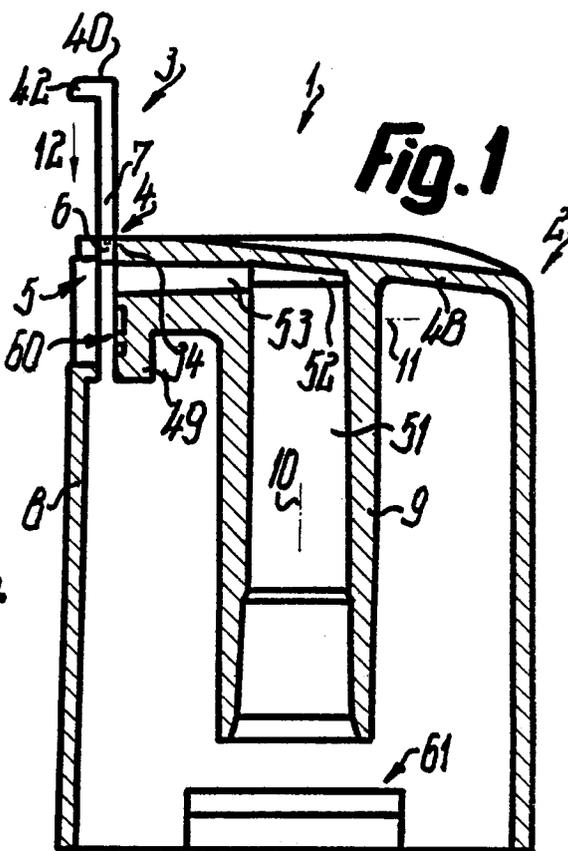


Fig. 1

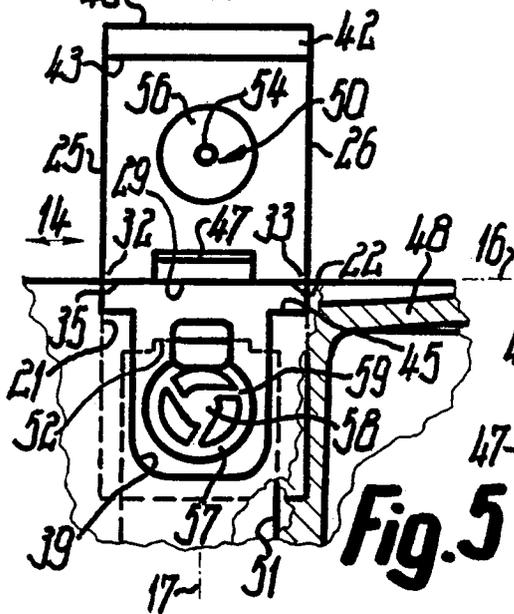


Fig. 5

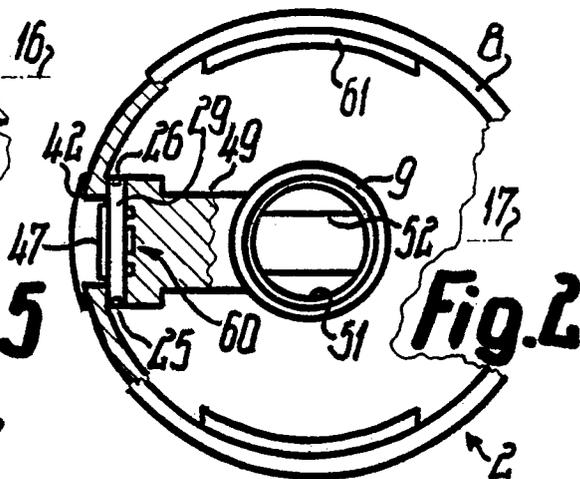


Fig. 2

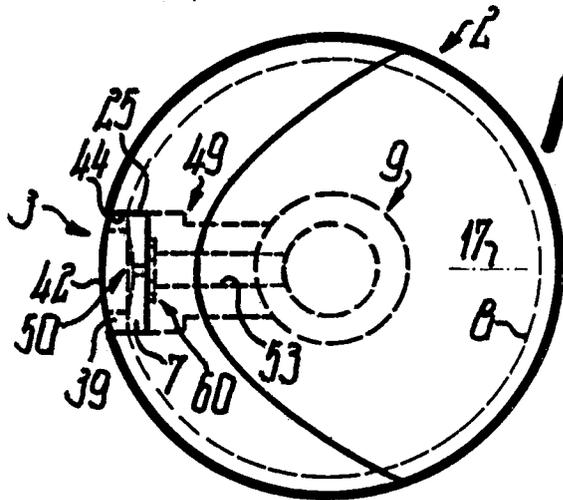


Fig. 3

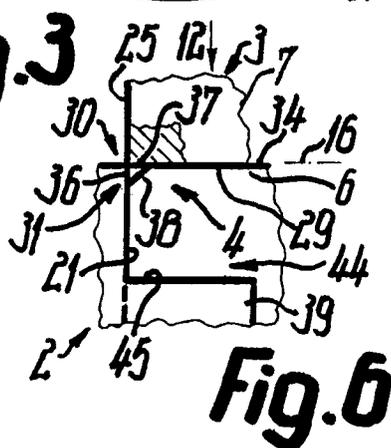


Fig. 6