

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 612 659 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94101611.5**

51 Int. Cl.⁵: **B65B 1/16**

22 Anmeldetag: **03.02.94**

30 Priorität: **26.02.93 DE 4305879**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.94 Patentblatt 94/35

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **Ing. Erich Pfeiffer GmbH & Co. KG**
Öschlestrasse 124-126
D-78315 Radolfzell (DE)

72 Erfinder: **Güntert, Bernhard**
Weiherstrasse 8

D-78259 Mühlhausen-Ehingen (DE)

Erfinder: **Jäger Waldau, Reinhold**

Alemannenstrasse 8

D-78315 Radolfzell (DE)

Erfinder: **Wiggins, James Donald**

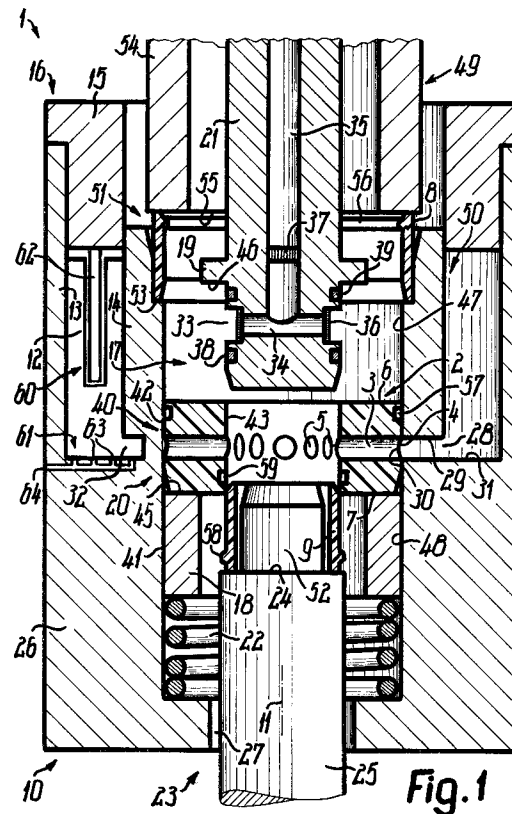
Im Weilergarten 11

D-78351 Bodman-Ludwigshafen (DE)

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

54 **Vorrichtung zum Einleiten eines Mediums in eine Kammer.**

57 Ein Magazinkörper (2) mit einer Vielzahl sternförmiger Magazinkammern (3) wird durch Einsetzen in eine axiale Spannvorrichtung (20) mit Kammereingängen (4) in Deckung mit einer Medien-Übertrittsöffnung (30) sowie mit Ausgängen (5) in Deckung mit einer Anschlußöffnung (33) eines Saugkopfes (17) gebracht, wodurch das Medium lückenlos an den Eingängen (4) ansteht. Mit dem Saugkopf (17) werden dann alle Magazinkammern (3) evakuiert und dadurch über den Übertritt (30) aus einem Medienvorrat (12) gegen einen Medien-Rückhalter (36) befüllt. Mit dem Ausstoßen der gefüllten Magazinkammern (3) werden die Ein- und Ausgänge (4, 5) durch Aufstreifen von Verschlußteilen (8, 9) mediendicht verschlossen.



EP 0 612 659 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, wie eine Befüllvorrichtung, zum Einleiten oder Um- bzw. Abfüllen fließfähiger Medien in z.B. Magazinkammern. Solche Medien können gasförmig, zäh- bzw. dünnflüssig, pulverförmig und/oder pudernförmig bzw. eine Mischung davon sein, wobei die Medien insbesondere pharmazeutische, kosmetische o. ä. Wirkstoffe sind bzw. enthalten. Obgleich auch wesentlich größere Mengen infrage kommen, dient die Befüllvorrichtung insbesondere zum Abfüllen möglichst genau bzw. toleranzarm dosierter Kleinstmengen unter 10g bis weniger als einem mg, wobei die Dosiermenge je nach den Erfordernissen zwischen diesen Grenzen in Schritten von einem mg verändert werden kann und die Toleranz der Füllgenauigkeit unter einem Zehntel, Hundertstel oder Tausendstel g Abweichung liegen kann.

Magazinkörper, die derartige Magazinkammern aufweisen, können z. B. entsprechend der europäischen Patentanmeldung 92 114 370.7 ausgebildet und für einen dort beschriebenen Dosierspender verwendbar sein, weshalb auf diese Druckschrift zur Einbeziehung der entsprechenden Merkmale und Wirkungen in die vorliegende Anmeldung Bezug genommen wird. Der Magazinkörper kann nach Art eines Trommelmagazines, eines Schiebermagazines und ähnlich ausgebildet sein, wobei ein Dosierspender mehrere gleiche und/oder unterschiedliche Magazinkörper aufnehmen kann und/oder mehrere Dosierspender zur simultanen und/oder voneinander unabhängigen Betätigung zu einer Austrageinheit zusammengefaßt sein können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Befüllvorrichtung der genannten Art zu schaffen, bei welcher Nachteile bekannter Ausbildungen vermieden sind und die insbesondere ein gewicht- bzw. volumengenaueres Abfüllen auch kleinerer bis kleinster Medienmengen bei verhältnismäßigem einfachen Aufbau gewährleistet.

Erfindungsgemäß kann die jeweils zu befüllende Magazinkammer wenigstens auf einem Teil ihres Volumens mit einem Förderstrom beaufschlagt werden, der eines oder mehrere Medien enthält bzw. diese bildet, wobei das Medium in der Magazinkammer abgelagert wird. Es können aufeinanderfolgende Förderströme, beispielsweise zur aufeinanderfolgenden Füllung der Magazinkammer mit Einzelchargen, oder nur ein einziger, insbesondere stoßartiger Förderstrom vorgesehen sein. Der jeweilige Förderstrom kann in der Magazinkammer, z. B. zur Eintrittsöffnung zurück, umgelenkt oder im wesentlichen nur in einer einzigen Strömungsrichtung durch die Magazinkammer geführt werden. Ferner kann der jeweilige Förderstrom im wesentlichen vollständig von dem eingelagerten Medium wieder z. B. so getrennt werden, daß die Magazinkammer nicht unter Belasten von Hohlräumen, sondern im wesentlichen lückenlos vollständig mit

dem Medium gefüllt wird, das zweckmäßig mit einem geringen Speicherdruck bzw. verdichtet abgelagert wird und bleibt. Dadurch bleiben bei einem pulverförmigen Medium zwischen den einzelnen Mediapartikeln lediglich noch kleinste Restbestände des Fördermediums in der Magazinkammer eingeschlossen. Das Fördermedium kann die anhand der Wirkmedien oben beschriebenen Aggregatzustände haben. Ein flüssiges Fördermedium könnte z.B. unter Anwendung von Lyophilisierung eingesetzt werden.

Zweckmäßig wird der Förderstrom im Bereich des Ein- bzw. Austrittes der Magazinkammer gedrosselt, z. B. am Kammereingang durch eine im wesentlichen dicht anschließende Vorlage aus Medium bzw. am Kammerausgang durch einen Medien-Rückhalter, der einen Austritt des Mediums aus der Magazinkammer gemeinsam mit dem Förderstrom verhindert, jedoch den Förderstrom durchläßt. Das Medium kann mit dem Förderstrom zunächst schlagartig aus der Medienvorlage herausgerissen und unter Verdichtung gegen den Medien-Rückhalter so geschleudert werden, daß es zuerst diesen bzw. den Kammerausgang im wesentlichen über den gesamten Strömungsquerschnitt verschließt, wonach das weiter aus der Medienvorlage herausgerissene Medium die Magazinkammer in Richtung weg vom Rückhalter nach und nach in Richtung zum Kammereingang so auffüllt, daß es lückenlos am Kammermantel anliegt und an die Kammerenden anschließt.

Vorteilhaft ist ein Förderstrom als Saugstrom vorgesehen bzw. wird die Magazinkammer zur Befüllung unter Unterdruck gesetzt, so daß das Medium in die Magazinkammer hineingezogen bzw. -gesaugt wird. Ist im Bereich des Kammereinganges eine Strömungsdrossel vorgesehen, so können durch diese zu große Strömungsgeschwindigkeiten und eine zu hohe Verdichtung des Mediums in der Magazinkammer vermieden werden. Durch die Medienvorlage am Kammereingang wird erreicht, daß das Medium vom Förderstrom über den gesamten Strömungsquerschnitt der Magazinkammer erfaßt und daher über diesen Querschnitt im wesentlichen gleichmäßig in die Magazinkammer gefördert wird.

Das Medium kann dabei unter Aufwirbelung aus dem Medienvorrat herausgelöst und sofort danach wieder durch Anschlag kompakt verdichtet werden. Die Vakuumbefüllung gewährleistet eine sehr hohe Dosiergenauigkeit, beispielsweise durch restlose Vollfüllung der Magazinkammer. Die Genauigkeit der Befüllung kann noch dadurch verbessert werden, daß vor, während oder nach dem Befüllvorgang der Medienvorrat, der Medienspeicher, der Medienkörper, der Medienanschluß, der dem Kammerausgang zugehörige Förderstrom-Eingang und/oder die gesamte Vorrichtung wenigstens teilweise bewegt, z. B. unter Vibration ge-

setzt, gerüttelt, gekippt, gedreht und/oder anders bewegt wird, z. B. um den Medienvorrat zur Aufrechterhaltung der Medienvorlage ständig zu dieser nachzuführen.

Der Medienvorrat kann nach Art eines Säulenspeichers eine gegenüber seinen Querschnitten mehrfach größere Fülllänge bzw. Füllhöhe haben, wodurch das gleichmäßige Nachfließen über den gesamten Querschnitt erleichtert wird. Zweckmäßig schließt der Medienvorrat über eine schlitzförmig längliche Übertrittsöffnung bzw. einen entsprechenden Übertrittskanal an den Kammereingang an, wobei die Strömungsquerschnitte des Kanales bzw. der Öffnung mehrfach kleiner als die des Medienvorrates sind und ihre Förderrichtung quer zu der des übrigen Medienvorrates liegen kann, so daß sich eine abgewinkelte Förderbewegung ergibt und die Öffnung bzw. der Kanal ständig vollgefüllt sind. Der Förderweg im Übertrittskanal kann in der Größenordnung des maximalen Förderweges in der Magazin-kammer oder darunter liegen. Z. B. kann der Übertrittskanal nur eine einzige Wandung durchsetzen bzw. von einander gegenüberliegenden Kanten- oder Stirnflächen nur zweier Wandungen begrenzt sein. Die den Förderweg entsprechende Länge des Übertrittskanals kann in der Größenordnung der lichten Querschnittsweite des Medienvorrates oder darunter liegen.

An der jeweiligen Kammeröffnung wird das nach dem Befüllen anstehende Medium zweckmäßig durch Abscherung etwa parallel zur Öffnungsebene abgelöst und dadurch ggf. so glatt gestrichen, daß es bündig mit der von dieser Öffnung durchsetzten Fläche des Medienkörpers abschließt. Nach dem Befüllen wird die jeweilige Kammeröffnung vorteilhaft im wesentlichen mediendicht verschlossen, wobei das Abscheren zuvor mit einem den Förderstrom führenden Förderkopf, einer Kante der Übertrittsöffnung, einer von der Übertrittsöffnung durchsetzten Fläche und/oder einem Verschlußteil erfolgen kann. Der Verschlußteil wird zweckmäßig so angebracht, daß er unter Spannung und/oder über eine Schnappverbindung gesichert im wesentlichen die vollständige zugehörige Fläche des Magazin-körpers abdeckt.

Der Magazin-körper und/oder der jeweilige Verschlußteil besteht vorteilhaft aus Kunststoff oder einem anderen geeigneten metallischen oder nicht-metallischen Werkstoff mit glatten Oberflächen. Dadurch kann der Magazin-körper als Ventilkörper eines Schieber- oder anderen Ventiles ausgebildet sein, der z. B. durch eine Relativbewegung die Übertrittsöffnung schließen und insbesondere so öffnen kann, daß sie ohne zusätzliche bzw. gesonderte Dichtungen im wesentlichen mediendicht an den Kammereingang angeschlossen ist. Die kleinste Querschnittsweite der Übertrittsöffnung bzw. des Übertrittskanals entspricht zweckmäßig der

lichten Weite der Magazin-kammer, die über deren gesamte Länge im wesentlichen konstant sein kann.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn zunächst der Kammerausgang durch schieberartiges Abdecken mit einem Verschlußteil verschlossen und dann der Magazin-körper unter Fortführung der Schieberbewegung so mitgenommen wird, daß zuerst das am Kammereingang anstehende Medium abgeschert und danach der Kammereingang durch schieberartiges Zusammenfügen mit einem weiteren Verschlußteil geschlossen wird.

Der gefüllte Magazin-körper, der zweckmäßig eine Vielzahl voneinander vollständig abgetrennter, gleichzeitig und/oder aufeinanderfolgend gefüllter Medienkammern aufweist, bildet nach dem Verschluß eine Kartusche bzw. ein Wechselmagazin für den Dosierspender. In diesem können die einzelnen Magazin-kammern dann unabhängig voneinander entleert werden, bzw. es kann der Inhalt jeder Magazin-kammer mit einem einzigen Austragstoß bzw. mit einem Förderstrom ausgetragen werden, der wiederum durch eine Kammeröffnung eintritt und durch eine weitere Kammeröffnung austritt. Ist als Mediumaustritt der Kammerausgang für den Förderstrom der Befüllvorrichtung vorgesehen, so ergibt sich ein besonders günstiges Strömungsverhalten. Das Füllvolumen der jeweiligen Magazin-kammer liegt bevorzugt in der Größenordnung zwischen einem und 20 mg.

Diese und weitere Merkmale 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. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Befüllvorrichtung im vergrößerten Axialschnitt und nach Beendigung der Befüllphase,
- Fig. 2 die Vorrichtung gem. Fig. 1 im verkleinerten Axialschnitt während des Befüllvorganges,
- Fig. 3 die Befüllvorrichtung kurz nach der Phase gem. Fig. 1,
- Fig. 4 die Befüllvorrichtung während der Verschlußphase,
- Fig. 5 die Befüllvorrichtung am Ende der Verschlußphase,
- Fig. 6 die Befüllvorrichtung beim Ausstoßen des Magazin-körpers,
- Fig. 7 einen Ausschnitt der Fig. 1 in wesent-

lich vergrößerter Darstellung und geringfügig abgewandelter Ausbildung, und

Fig. 8 die Befüllvorrichtung in geschnittener perspektivischer Darstellung und geringfügig abgewandelter Ausbildung.

Die Befüllvorrichtung 1 dient zum Befüllen eines flach ringförmigen Magazinkörpers 2, dessen Axialer Streckung, z. B. mindestens um die Hälfte kleiner als sein Außendurchmesser ist und etwa in der Größenordnung seines Innendurchmessers bzw. darunter liegt. Der Magazinkörper 2 weist um seine Mittelachse sternförmig verteilte, radial ausgerichtete und durchgehend geradlinige Magazinkammern 3 in Form von Bohrungen auf, die in einer gemeinsamen Ebene liegen und deren durchgehend zylindrische Innenwandungen einteilig durch den Magazinkörper 2 gebildet sind. Die Anzahl der Magazinkammern 3 kann z. B. zwischen 8 und 24, insbesondere zwischen 12 und 18 liegen, wobei ihre Länge zwischen mindestens zwei- und dreifach größer als ihre lichte Weite ist. Am zylindrischen Außenumfang durchsetzen die Magazinkammern 3 den Magazinkörper 2 mit gesonderten Eingängen und am Innenumfang mit gesonderten Ausgängen 5, deren Zwischenabstände kleiner als ihre lichte Weite sein kann, welche ihrerseits der Weite der übrigen Magazinkammer 3 entspricht. Der Magazinkörper 2 bildet zwei voneinander abgekehrte, durchgehend ebene sowie zueinander parallele End- und Stirnflächen 6, 7, deren Abstand voneinander etwa dem vierfachen der lichten Weite der Magazinkammern 3 entspricht. Die kreisrunden Öffnungen der Eingänge 4 und der Ausgänge 5 können jeweils mit einem hülsenförmigen Verschlußteil 8 bzw. 9 verschlossen werden, welcher ausschließlich in einer axialen Steckbewegung mit dem Magazinkörper 2 so zusammengefügt werden kann, daß jeweils zwei Stirnflächen beider Verschlußteile 8, 9 bündig mit der zugehörigen Stirnfläche 6 bzw. 7 abschließen. Die Verschlußteile 8, 9 sind gleich lang.

Die z. B. auf einem Traggestell aufgebaute Vorrichtung 1 weist einen lagefesten Grundkörper 10 mit vertikaler Achse 11 auf, in welcher im wesentlichen alle Vorrichtungsteile und in Befüllstellung auch der jeweilige Magazinkörper 2 liegen. Am oberen Ende bildet der Grundkörper 10 eine im Querschnitt ringförmige bzw. hüllzylinderförmige Speicherkammer 12, die radial außen von einer durch den Grundkörper 10 gebildeten, mantelförmigen Außenwand 13 und radial innen von einer mantelförmigen Innenwand 14 begrenzt ist. Die Speicherkammer 12 hat im wesentlichen über ihre gesamte Höhe konstante lichte Ringweite und demgegenüber zwei- bis vier- bzw. fünffach größere Höhe, wobei sie am oberen Ende mit einem zentriert und abdichtet in die Außenwand 13

sowie die Innenwand 14 eingesetzten Deckel 15 verschlossen ist. Nach axialer Abnahme gibt dieser eine ringförmige Befüllöffnung für die Speicherkammer 12 frei, deren Aufnahmevermögen einem Vielfachen des Aufnahmevermögens eines Magazinkörpers 2 entspricht. Der Deckel 15 kann wahlweise mediendicht und nicht mediendicht verschließen, z.B. durch unterschiedliche Drehstellungen, wodurch eine Unterbrechung des Förderstromes während eines Befüllzyklus vermieden und trotzdem eine Belüftung der Speicherkammer erreicht werden kann.

Der Grundkörper 10 bildet mit von ihm getragenen Bauteilen, z.B. dem Deckel 15, einen unteren Förderkopf 16, in den ein oberer Förderkopf 17 parallel zur Achse 11 eingefahren und vollständig nach oben auf Abstand wieder herausgefahren werden kann, so daß die obere Öffnung des Förderkopfes 17, z. B. zum Einsetzen und Entnehmen des Magazinkörpers 2, frei zugänglich ist.

Unter der Speicherkammer 12 ist im Grundkörper 10 ein mantelförmiges Stellglied 18 axial verschiebbar gelagert, das durch eine Zylinderhülse mit ebenen Stirnflächen gebildet ist, wobei die obere Stirnfläche als Anschlagfläche, Spannfläche, Widerlagerfläche und/oder Druckfläche für die Stirnfläche 7 dient. Ein entsprechendes, der oberen Stirnfläche 6 des Magazinkörpers 2 zugeordnetes, Stellglied 19 steht am Außenumfang des Förderkopfes 17 als einteilig mit diesem ausgebildeter Ringbund vor und bildet mit seiner unteren Stirnfläche mindestens eine der anhand des Stellgliedes 18 genannten Flächen in Bezug auf die Stirnfläche 6. In Befülllage wird der Magazinkörper 2 durch im wesentlichen radialspielfreie Führung sowie eine axial wirkende Spannvorrichtung 20 gegenüber dem Grundkörper 10 ausgerichtet festgelegt, wobei die Spannglieder der Spannvorrichtung 20 durch die Stellglieder 18, 19 gebildet sind. Das Stellglied 19 ist mit dem Förderkopf 17 über einen Antrieb, z. B. eine pneumatische oder hydraulische Zylinder-Kolbeneinheit in beiden entgegengesetzten Bewegungsrichtungen zwangsangetrieben und mit diesem Antrieb über eine an das Stellglied 19 nach oben anschließende hohle Stellstange 21 formschlüssig verbunden. Das Stellglied 18 wird entgegen und mit der Kraft einer im Grundkörper 10 versenkt angeordneten Stellfeder 22 gegenüber dem Grundkörper 10 bewegt, die an der vom Magazinkörper 2 abgekehrten Stirnfläche des Stellgliedes 18 abgestützt ist und die Spannkraft der Spannvorrichtung 20 bestimmen kann.

Da der Magazinkörper 2 in Befülllage um ein Mehrfaches seiner Axialer Streckung tief versenkt im Grundkörper 10 liegt, ist zur Entnahme des Magazinkörpers 2 nach Befüllen in der Achse 11 ein Ausstoßer 23 angeordnet, dessen wirksame größte Außenweite ebenso wie die des Förderkopfes 17

mit Stellglied 19 kleiner als die Außenweite des Magazinkörpers 2 ist. Der in das und im wesentlichen nach unten aus dem Stellglied 18 bewegbare Ausstoßer 23 bildet mit einer oberen Stirnfläche ein ringförmiges Stellglied 24 zum anliegenden und mitnehenden Auflaufen an der Stirnfläche 7 so, daß diese vom Stellglied 18 abgehoben wird. Das Stellglied 24 ist im Bereich des oberen Endes einer nach unten aus dem Grundkörper 10 herausgeführten Stellstange 25 vorgesehen, welche durch einen Antrieb der beschriebenen Art zwangsangetrieben sein kann und die Spann- bzw. Stellfeder 22 sowie das Stellglied 18 berührungsfrei durchsetzt. Unmittelbar im Anschluß an das untere Ende der Speicherkammer 12 bildet der Grundkörper 10 einen Sockel 26, dessen Innenweite kleiner als die Außen- bzw. Innenweite der Speicherkammer 12 ist und in dem das Stellglied 18 sowie die Stellfeder 22 im wesentlichen radialspielfrei bewegbar gelagert sind. Am unteren Ende bildet der Sockel 26 einen gegenüber dieser Lagerweite engeren Durchgang 27 für die Stellstange 25, der gleichzeitig eine ringschlitzförmige Belüftungsöffnung für den das Stellglied 18, die Stellfeder 22 und einen Teil des Magazinkörpers 2 aufnehmenden Sockelraum sowie ggf. für die Speicherkammer 12.

Am unteren Ende geht die Speicherkammer 12 in einen ring- bzw. scheibenförmigen Übertrittskanal 28 über, der im Querschnitt an die innere Mantelwand der Speicherkammer 12 radial nach innen gerichtet anschließt, um die Achse 11 im wesentlichen ununterbrochen durchgeht und eine seiner Radialerstreckung entsprechende Länge hat, die kleiner als die lichte Ringweite der Speicherkammer 12 ist. Am radial inneren Ende, nämlich im Innenumfang der Innenwand 14 endet der Übertrittskanal 28 in einem Anschluß bzw. Übertritt 30, nämlich einer um die Achse 11 ununterbrochen durchgehenden Ring- bzw. Schlitzöffnung. Der Übertrittskanal 28 und der Übertritt 30

sind an der oberen Stirnseite durch die untere, ebene Stirn- bzw. Kantenfläche 29 der Kammerbegrenzung 14 begrenzt, während sie an der unteren Stirnseite durch die dazu parallele und ebenfalls ebene Stirn- bzw. Bodenfläche 31 der Speicherkammer 12 begrenzt sind, die kontinuierlich glatt bis zum Übertritt 30 durchgeht.

Der Übertrittskanal 28 hat über seine gesamte Radialerstreckung und seinen gesamten Umfang konstante Weite, wobei er im Axialschnitt eine winkelförmige, jedoch im Durchlaßquerschnitt reduzierte Fortsetzung der Speicherkammer 12 bildet. Die gleich große Weite des Übertrittskanals 28 und des Übertrittes 30 parallel zur Achse 11 sind gleich groß wie die Weite der Magazinkammer 3 bzw. der Kammeröffnungen 4, 5, während die Übertrittsweite rechtwinklig dazu demgegenüber wesentlich größer ist, so daß Medium nicht nur

parallel, sondern auch schräg von seitlich jedem Eingang 4 zufließen kann und jedem Eingang 4 ein seitlich überstehendes Medienvolumen vorgelagert ist. Die, ggf. kleinste, Weite des Übertrittskanals liegt unter 10 bis 5 bzw. 2 mm, zweckmäßig bei einem Millimeter.

Zur zentrierten Halterung der Innenwand 14 im Übertrittsabstand von der Bodenfläche 31 sind um die Achse 11 verteilt winkelförmig Rippen 32 am Grundkörper 10 vorgesehen, die Speicherkammer 12 in einzelne, jeweils nur durch eine einzige Zwischenwand getrennte, radial ununterbrochene Axialschächte unterteilen und die Innenwand 14 am durchgehend zylindrischen Außenumfang zentriert halten sowie auf einem radial äußeren Teil der Kantenfläche 29 axial abstützen. Dadurch reichen die Schacht-Zwischenwände in Fließ- bzw. Strömungsrichtung noch etwa über die Hälfte der Länge des Übertrittskanals 28, nicht jedoch bis in den Bereich des Übertrittes 30, so daß dieser von einem über den Umfang vollständig ununterbrochenen Ringbereich des Übertrittskanals 28 gebildet ist. Die Länge des Übertrittskanals 28 zuzüglich der in seiner radialen Längsrichtung festgesetzten Medienlänge in der Speicherkammer 12 ist annähernd bzw. mindestens so groß wie die Länge der Magazinkammer 3 oder größer.

Die Innenwand 14 kann bis in den Bereich einer Innenbohrung des ring- bzw. hülsenförmigen Deckels 15 reichen, so daß dieser mit dem Außenumfang der Innenwand 14 dichtend zusammenwirkt und mit seiner inneren Stirnfläche in geringem Abstand von den oberen Enden der Rippen 32 liegt. Die Innenwand 14 kann einen vom Grundkörper 10 bzw. Sockel 26 gesonderten Bauteil bilden bzw. zweckmäßig einteilig damit ausgebildet sein, wobei kleine Distanzfortsätze den Übertrittskanal 28 axial überbrücken und an wenigen Stellen unterbrechen können. Die Innenwand kann aber auch nur über die Rippen 32 mit dem übrigen Grundkörper 10 verbunden sein.

Der über die untere Stirnfläche des Stellgliedes 19 um etwa bzw. wenig mehr als die Länge des Magazinkörpers 2 vorstehende Speicherkopf 17 weist am Außenumfang mindestens eine Anschlußöffnung 33 für die Ausgänge 5 auf. Für jeden Ausgang 5 kann eine gesonderte und demgegenüber weitere Anschlußöffnung 33 vorgesehen sein bzw. kann für alle Ausgänge 5 eine gemeinsame Anschlußöffnung 33 vorgesehen sein, die durch eine Ringnut am Außenumfang des Förderstutzens bzw. Förderkopfes 17 gebildet ist und in Achsrichtung eine Breite hat, die gleich oder größer als die zugehörige lichte Weite der Ausgänge 5 sein kann. Die Anschlußöffnung 33 ist an die beiden voneinander abgekehrten Enden mindestens eines Radial- bzw. Querkanales 34 angeschlossen oder durch dessen Enden gebildet. Der Kanal 36 ist seinerseits

etwa in der Mitte seiner Länge an das untere Ende eines die Stellstange 21 durchsetzenden Längskanals 35 angeschlossen. Im Bereich der Verbindung der Stellstange 21 mit dem zugehörigen Antrieb ist der Längskanal 35 und damit die Anschlußöffnung 33 an eine Förder- bzw. Saugquelle unter Zwischenschaltung eines Betätigungsventiles anzuschließen, das mit einer Handhabe, einem Pedal, einer wegabhängigen Steuerung durch den Förderkopf 17, einer zeitabhängigen Steuerung und/oder dgl. geöffnet bzw. geschlossen werden kann. Der Strömungsquerschnitt des Längskanals 35 ist größer als und der Anschlußquerschnitt des Querkanales 34 etwa gleich groß wie der jeweiligen Magazinkammer 3 mit Kammeröffnungen 4, 5 bzw. liegt dieser Querschnitt in der anhand des Kanals 28 angegebenen Größenordnung.

Im Strömungsweg zwischen einem Bereich des jeweiligen Ausganges 5 und in Strömungsrichtung danach liegt während des Füllvorganges ein Rückhalter 36 für das Medium, z. B. ein auf Zug verspanntes Sieb, dessen Strömungsweg bzw. -dicke möglichst klein, nämlich mehrfach kleiner als die Durchflußweite bzw. einen oder einen halben Millimeter ist. Gemäß Fig. 1 ist der Rückhalter 36 an der Bodenfläche der Anschlußöffnung 33 anliegend bzw. am zugehörigen Ende des Querkanales 34 angeordnet, während er bevorzugt gemäß Fig. 7 am Außenumfang des Förderkopfes 17 so liegt, daß er mit geringer Reibung bzw. Radialpressung an dem von den Ausgängen 5 durchsetzten Innenumfang des Magazinkörpers 2 anliegen kann und dadurch die Ausgänge 5 unmittelbar bündig mit diesem Innenumfang verschließt, ggf. ohne durch den Ausgang 5 in die Magazinkammer 3 einzugreifen. Der Übergang zwischen den Öffnungen 5, 34 ist dadurch mediendicht abgedichtet.

Das aus einem flächigen, flexiblen Werkstoff hergestellte Sieb 36 kann gemäß Fig. 7 gegenüber dem Außenumfang des Förderkopfes 17 radial und/oder axial verspannt sein und ist zweckmäßig zerstörungsfrei leicht auswechselbar. Axial beiderseits der Anschlußöffnung 33 ist im Außenumfang des Förderkopfes 17 jeweils eine Ringnut vorgesehen, deren Abstand von der Anschlußöffnung 33 kleiner als ihre Nutbreite ist, wobei eine Ringnut mit entsprechendem Abstand auch benachbart zur Spann- bzw. Stirnfläche des Stellgliedes 19 liegt. In die Ringnuten können O-Ringe bzw. Dichtungen 38 bzw. 39 unter Verpressung so zerstörungsfrei leicht herausnehmbar eingesetzt werden, daß sie den zugehörigen Rand des Siebes 36 gegen mindestens eine Nutflanke und/oder den Nutboden klemmend verspannen, so daß dann das Sieb 36 über die Anschlußöffnung 33 gespannt und axial beiderseits davon im wesentlichen formschlüssig gehalten ist. Das Sieb 36 kann einteilig über den gesamten Umfang des Förderkopfes 17 bzw. der Anschluß-

öffnung 33 durchgehen und als Bandabschnitt durchgehend mantelförmig um den Förderkopf 17 gelegt sein.

Anstatt die Dichtungen 38, 39 höchstens bis an den Außenumfang des Förderkopfes 17 reichen zu lassen, können sie auch radial geringfügig vorstehen, so daß sie unter Dichtpressung in Eingriff mit dem Innenumfang des Magazinkörpers 2 gelangen und die Anschlußverbindung zwischen den Ausgängen 5 und der Anschlußöffnung 33 axial beiderseits abdichten. In geringem Abstand vom Querkanal 34 kann im Längskanal 35 noch ein weiteres Sieb bzw. ein wesentlich dickeres Filter 37 vorgesehen sein, das mikronisierte Pulverpartikel, die eventuell das Sieb 36 durchdrungen haben, aufängt und durch geeignete Mittel zerstörungsfrei leicht auswechselbar angeordnet ist.

Dem Übertritt 30 ist ein Ventil 40 zugeordnet, das als axiales Schieberventil ausgebildet ist und dessen Ventilkörper bzw. Ventilflächen 41, 42 durch das Stellglied 18 sowie den Magazinkörper 2 gebildet sind, wobei die Ventilöffnung durch die Übertrittsöffnung 30 gebildet sein kann. Die von der Speicherkammer 12 abgekehrte innere, zylindrische Umfangsfläche 47 der Innenwand 14 weist gleichen Querschnitt bzw. gleiche Lagerweite wie die Aufnahmebohrung 48 für das Stellglied 18 auf und diese Lagerweite ist an den Außenumfang des Magazinkörpers 2 angepaßt, so daß von der Innenwandung 14 bis in den Sockel 26 eine Schiebepfanne bzw. Gleitführung für den Magazinkörper 2 bzw. die Ventilflächen 41, 42 gebildet und diese Gleitführung im Abstand zwischen ihren Enden von dem Übertritt 30 durchsetzt ist.

Bei herausgefahrenem Förderkopf 17 kann der Magazinkörper 2 von oben durch den Deckel 15 in die Innenwand 14 eingesetzt und dann radialspielfrei durch Anschlag oder eine Wegsteuerung bis in den Bereich des Sockels 26 bzw. so in Füllage verschoben werden, daß alle ihre Eingänge 4 mit dem Übertritt 30 in Deckung liegen. Bei noch nicht eingesetztem Magazinkörper 2 ist das Stellglied 18 durch die Feder 22 so verschoben, daß die durch seinen Außenumfang bzw. seine Zentrier- und Gleitfläche gebildete Ventilfläche 41 bis in den Innenumfang der Innenwand 14 reicht und den Übertritt 30 mediendicht verschließt.

Beim Einschieben des Magazinkörpers 2 läuft dessen Stirnfläche 7 gegen die Stirnfläche 45 des Stellgliedes 18 auf, nimmt dieses entgegen der Kraft der Ventil- bzw. Stellfeder 22 mit, verschiebt die Ventilfläche 41 aus dem Bereich des Übertrittes 30 und bringt ohne Zwischenöffnung des Übertrittes 30 seine Ventilfläche 42 gleichlaufend in Schließlage gegenüber dem Übertritt 30, bis die Eingänge 4 in Deckungslage gebracht und dadurch alle Eingänge 4 an den nun geöffneten Übertritt 30 angeschlossen sind. Das Stellglied 18 bildet da-

durch gemäß den Fig. 4 und 5 stets dann einen durch eine Rückstellfeder 22 gesteuerten Speicherverschluß 44, wenn sich kein Magazinkörper 2 im Bereich des Übertrittes 30 befindet. Die der Stirnfläche 7 zugehörige Stirnfläche 45 des Stellgliedes 18, die entsprechende Stirnfläche 46 des Stellgliedes 19 für die Stirnfläche 6, die Führungs- bzw. Innenumfangsfläche 47 der Innenwand 14 und die entsprechende Fläche 48 des Sockels 26 für die Ventilflächen 41, 42 sind in Fig. 1 zu erkennen.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung sind Fördermittel 50 geschaffen, mit welchen alle Magazinkammern 3 eines Magazinkörpers 2 gleichzeitig von einem Ende zum anderen mit einem Förderstrom so durchströmt werden können, daß sie unter Ablagerung des Mediums vollständig gefüllt werden. Das erfindungsgemäße Befüllverfahren kann dabei mit der beschriebenen oder einer anderen Vorrichtung ausgeführt werden. Außerdem sind Mittel 49 zum Verschluß der Magazinkammern 3 mit den Verschlußteilen 8, 9 so vorgesehen, daß dieses Verschließen ohne Zwischenlagerung des Magazinkörpers 2 nach der Befüllung in einem Zuge bzw. in einer Einspannung durch Arbeitsbewegungen erfolgt, die nach dem Befüllvorgang ohnehin erforderlich sind, z. B. zum Ausstoßen des gefüllten Magazinkörpers 2.

Bei zugänglich vorgefahrenem Förderkopf 17 wird auf diesen zunächst ein Verschlußteil 8 übergestreift und dann auf den Außenumfang mit seiner Stirnfläche 6 voraus ein Magazinkörper 2 aufgesteckt, der dann aufgrund der Dichtpressung der Dichtungen 38, 39 und der Anlage am Rückhalter 36 reibungsschlüssig gehalten ist. Zweckmäßig ist der Förderkopf 17 am vorderen Ende mit einer spitzwinklig konisch verjüngten Einführfläche versehen, so daß eine solche Einführfläche am durchgehend zylindrischen Innenumfang des Magazinkörpers 2 nicht erforderlich ist. Dessen Außenumfang kann jedoch zur Stirnfläche 7 eine entsprechende Einführfläche für den Innenumfang 47 bilden, der daher seinerseits eine solche Einführfläche nicht benötigt. Mit dem so gegen die Stirnfläche 46 angelegten Magazinkörper 2 wird bei zurückgefahrenem Ausstoßer 23 der Förderkopf 17 teleskopartig in den Förderkopf 16 durch den Deckel 15 und die Innenwand 14 vorgefahren, wobei die Stirnfläche 7 auf die Stirnfläche 45 aufläuft und das Ventil-, Verschluß- bzw. Stellglied 18 aus der Schließlage gegen die Feder 22 in kontinuierlich fortgeführter Vorlaufbewegung mitnimmt, bis statt des Stellgliedes 18 der Magazinkörper 2 gemäß den Fig. 1 bis 3 in der beschriebenen Deckungslage mit dem Übertritt 30 steht.

Durch Rütteln, Vibrieren, Aufwirbelung oder dgl. ist sichergestellt, daß das Medium in der Speicherkammer 12 lücken- bzw. hohlraumfrei bis an den Übertritt 30 nur dadurch ansteht, daß es

sich aufgrund seiner Schwerkraft in Richtung zum Übertritt 30 bewegt. Durch Betätigen des Steuerventiles des Förderkopfes 17, dessen Öffnungszeit ggf. durch ein Zeitschaltglied beendet werden kann, wird für kurze Zeit über die Kanäle 35, 34 und die Anschlußöffnung 33 jede Magazinkammer 3 durch den Ausgang 5 gleichzeitig evakuiert, wodurch das an den annähernd lückenlos aneinander anschließenden Öffnungen 30, 4 anstehende Medium schlagartig in jede Magazinkammer 3 und gegen den Ausgang 5 sowie den Rückhalter 36 angesaugt wird. Das anschließend an den und im Übertrittskanal Z8 gespeicherte Medium bildet praktisch eine Gasdichtung gegen Einsaugen von Gas durch die Übertrittsöffnung.

Das an der Öffnung 30 anstehende Medium kann dabei zuvor durch die Gleitbewegung der Flächen 41, 42 geglättet und geringfügig verdichtet sein, so daß es nach Art eines Pfropfens über den gesamten Querschnitt gleichmäßig in die Magazinkammer 3 eingesaugt wird. Während dieser Befüllphase wird der Kartuschenhalter bzw. Förderkopf 17 axial, radial und/oder drehend permanent bewegt, z. B. gerüttelt, wobei diese Bewegungen auf den Magazinkörper 2 und die Magazinkammer 12 übertragen werden, so daß stets ein hohlraumfreies Nachfließen des Mediums zum Übertritt 30 gewährleistet ist. Beim Ansaugen steht jedem Eingang 4 mit zunehmender Entfernung ein zunehmender Zuflußquerschnitt des im Übertrittskanal Z8 anstehenden Mediums zur Verfügung, so daß jeder Eingang 4 trichterförmig erweitert aus dem anstehenden Medium ansaugen kann.

Durch den Ansaugvorgang wird das Medium gegen den Rückhalter 36 gepackt und von diesem aus aufbauend lückenlos bis zum Eingang 4 eingelagert, obwohl es bei Medien mit entsprechenden Eigenschaften auch denkbar ist, daß der Vakuumstoß zum Herauslösen einer Dosiermenge aus dem Übertrittskanal Z8 ohne wesentliche Entdichtung führt und diese Dosiermenge nach Art eines herausgelösten Pfropfens unmittelbar in die Medienkammer 3 eingefahren und dadurch ggf. weiterverdichtet wird. Es ist auch denkbar, für jeden Eingang 4 einen gesonderten Übertritt 30 bzw. Übertrittskanal Z8 gleicher Weite vorzusehen, z. B. dadurch, daß über die Kantenfläche 29 Vorsprünge vorstehen und auf der Bodenfläche 31 aufsitzen.

Nach Schließen des Steuerventiles des Förderkopfes 17 wird dieser entweder durch seinen Antrieb aus dem Magazinkörper 2 herausgefahren oder über Mitnahme durch die Feder 22 gemeinsam mit dem Magazinkörper 2 zurückgefahren. In jedem Fall werden das Stellglied 18 und der Magazinkörper 2 durch die Feder 22 gegenüber dem Übertritt 30 so verschoben, daß zunächst der Magazinkörper 2 und lückenlos darauffolgend das Stellglied 14 den Übertritt 30 verschließen, wobei

die Flächen 41, 42 entlang des am Übertritt 30 anstehenden Mediums streifen. Wird der Förderkopf 17 während dieses Vorganges mitgenommen, so bleiben durch ihn bzw. den Rückhalter 36 die Ausgänge 5 weiterhin dicht verschlossen.

Während des gesamten Vorganges war der Ausstoßer 23 außer Eingriff mit dem Magazin Körper 2. Nun wird durch Öffnen des zugehörigen Steuerventiles der Ausstoßer vor, nämlich gegen den Förderkopf 17 bzw. mit dem Stellglied 24 gegen den Magazin Körper 2 gefahren, wodurch gleichzeitig bzw. gleichlaufend der antriebslose Förderkopf 17 mitgenommen und aus dem Magazin Körper 2 herausgefahren werden kann. Außerdem wird gleichlaufend der den Ausgängen 5 zugehörige innere Verschlußteil 9 in den Innenumfang des Magazin Körpers 2 geschoben, wobei dieser Innenumfang zuvor eine Kupplungsfläche 43 für den Außenumfang, den Rückhalter 36 und die Dichtungen 38, 39 des Förderkopfes 17 gebildet hat und danach eine Kupplungsfläche für den Verschlußteil 9 bildet. Wie anhand des lückenlosen Verschlusses des Übertrittes 30 durch aufeinanderfolgenden Eingriff der Ventilflächen 41, 42 erfolgt hier ein ähnlich lückenloser Verschluß der Ausgänge 5 durch aufeinanderfolgenden Eingriff des Außenumfangs des Förderkopfes 17 und des Verschlußteiles 9. Durch die Verschiebewegung dieser Flächen kann das an den Ausgängen 5 anstehende Medium nach Art einer Scherbewegung glattgestrichen werden.

Mit vollständigem Erreichen der Einsetzlage durch den Verschlußteil 9 schlägt das Stellglied 24 am Magazin Körper 2 an und nimmt diesen in kontinuierlicher Fortführung der Bewegung des Ausstoßers 23 mit. Je nach Art seiner Lagesicherung in der Befüllage kann der Magazin Körper 2 bereits zu Beginn der Rückzugbewegung des Förderkopfes 17 so weit durch die Feder 22 bzw. über den Verschlußteil 9 durch den Ausstoßer 23 mitbewegt werden, bis diese Bewegung durch einen Anschlag bzw. eine Gegenkraft beendet wird und dann erst der Verschlußteil 9 vollständig in den Magazin Körper 2 eingepreßt wird. Diesen Anschlag findet der Magazin Körper 2 zweckmäßig am zugehörigen Ende des in seinem Bewegungsweg in der beschriebenen weise bereitgestellten äußeren Verschlußteiles 8, der entsprechend mit leichtem Preßsitz auf den Außenumfang zu stecken ist. Bei dieser Arbeitsweise nimmt das vordere Ende des Verschlußteiles 9 den Magazin Körper 2 bis zum gegenüberliegenden Ende des Verschlußteiles 8 mit, so daß dann der Magazin Körper 2 in der Führung 47 axial zwischen den Verschlußteilen 8, 9 eingespannt ist und im Zuge der weiteren Bewegung des Ausstoßers 23 aus der Lage gemäß Fig. 4 annähernd gleichzeitig in Verschlußeingriff mit beiden Verschlußteilen 8, 9 gebracht wird. Die Verschlußbewegung wird dabei über den Verschlußteil

9 bzw. nach Erreichen von dessen Verschlußlage über das Stellglied 24 auf den Magazin Körper 2 übertragen, wobei der Verschlußvorgang zweckmäßig erst dann beginnt, wenn der Übertritt 30 bereits durch die Ventilfläche 41 geschlossen ist.

Während des Befüll- und/oder Verschlußvorganges durch die Fördermittel 50 befindet sich der Magazin Körper 2 zweckmäßig in einem nach außen wenigstens mediendicht bzw. annähernd luftdicht geschlossenen Befüllraum der Vorrichtung 1.

Nach dem Aufstecken des Magazin Körpers 2 auf den Förderkopf 17 wird der Verschlußteil 8 zunächst durch Aufsitzen seines Innenumfangs auf der zugehörigen Außenkante der Stirnfläche 6 des Magazin Körpers 2 gehalten. Während des Einfahrens des Förderkopfes 17 in den Förderkopf 16 wird der Verschlußteil 8 in einem Halter 51 lagegesichert abgelegt, während der Förderkopf 17 mit dem Magazin Körper 2 weiter in die Befüllage läuft. Der Halter 51 weist am oberen Ende der Innenwand 14 einen gegenüber dem Innenumfang 47 erweiterten inneren Umfangsabschnitt auf, der zur oberen Stirnfläche der Innenwand 14 trichterförmig erweitert sein kann und an die Außenweite des Verschlußteiles 8 zweckmäßig so angepaßt ist, daß der Verschlußteil 8 gegenüber dem Halter 51 geringes Radialspiel hat, z. B. zumindest soviel, wie er durch das Einfahren des Magazin Körpers 2 radial elastisch federnd aufgeweitet wird.

Der erweiterte Innenumfang schließt an den Innenumfang 47 über einen ringschulterförmigen Anschlag 53 für die zugehörige Stirnfläche des Verschlußteiles 8 an, der in Anschlaglage über die obere Stirnfläche der Innenwand 14 geringfügig vorsteht. Der Halter 51 weist ferner einen dem Förderkopf 17 zugehörigen, jedoch unabhängig von diesem axial bewegbaren und rohrförmigen Niederhalter 54 auf, welchen die Stellstange 21 durchsetzt und in den der Förderkopf 17 vollständig berührungsfrei versenkt eingefahren werden kann. Die vordere bzw. untere Stirnfläche des Niederhalters 54 bildet eine Sicherungsfläche 55, die mit geringem Axialspiel oder Axialpressung gegen die vom Anschlag 53 abgekehrte Stirnfläche des Verschlußteiles 8 gefahren werden kann und zwar zweckmäßig frühestens nach dem Ablegen des Verschlußteiles 8 am Anschlag 53 bzw. spätestens vor Auflaufen des Magazin Körpers 2 am Verschlußteil 8 beim Ausstoß- bzw. Verschleißvorgang.

Für den Verschlußteil 9 ist ein entsprechender Halter 52 vorgesehen, der zweckmäßig durch einen über das Stellglied 24 frei vorstehenden Dorn gebildet ist, auf welchen der Verschlußteil 9 mit Radialspiel so aufgesetzt wird, daß seine zugehörige Stirnfläche an der Stellfläche 24 anschlägt und seine andere Stirnfläche im wesentlichen in einer Ebene mit der freien Stirnfläche des Halters 52 liegt. Vor Einfahren des Förderkopfes 17 mit dem

Magazinkörper 2 in den Förderkopf 16 wird der Halter 52 vollständig aus dem Grundkörper 10 und dem Deckel 15 ausgefahren, so daß der Verschlußteil 9 aufgesetzt und danach der Halter 52 in die beschriebene erste Funktionslage zurückgefahren werden kann, in welcher der Verschlußteil 9 im wesentlichen innerhalb der Stellfeder 22 liegt.

Beim Verschlußvorgang läuft die Außenkante der Stirnfläche 6 gegen den auf einer Teillänge trichterförmig erweiterten Innenumfang des Verschlußteiles 8 auf, der unmittelbar an die Eingänge 4 kontinuierlich unter Verschluß haltende Innenfläche 47 anschließt. Bei weiterer Ausstoßbewegung dringt der Magazinkörper 2 unter selbstzentrierender Ausrichtung des Verschlußteiles 8 in diesen ein, so daß der Verschluß der Eingänge 4 unterbrechungsfrei vom Innenumfang des Verschlußteiles 8 übernommen wird. Je nach den Reibungsverhältnissen wird etwa gleichzeitig der Verschlußteil 9 in den Innenumfang 43 eingepreßt und dabei der Förderkopf 17 aus diesem Innenumfang 43 herausgedrückt, so daß auch hier praktisch ein unterbrechungsfreier Übergang vom Verschluß durch den Förderkopf 17 auf den Verschluß durch den Verschlußteil 19 erfolgt.

Gegen die Einsetzkkräfte wird der Verschlußteil 8 an der Sicherungsfläche 55 abgestützt.

Nach dem Verschluß gemäß Fig. 5 wird der Niederhalter 54 gemäß Fig. 6 vollständig aus dem Grundkörper 10 bzw. dem Deckel 15 heraus zurückgefahren und der Förderkopf 17 vollständig in den Niederhalter 54 eingefahren, so daß die obere Ausstoßseite des Förderkopfes 16 frei zugänglich liegt. Durch weiteres Ausfahren des Ausstoßers 23 wird der verschlossene Magazinkörper 2 vollständig aus der oberen Außenseite des Förderkopfes 16 herausgefahren, so daß er zwischen den Förderköpfen 16, 17 bzw. dem Grundkörper 10 und dem Niederhalter 54 frei zugänglich ist und von dem ihn zentriert abstützenden Halter 52 abgezogen werden kann.

Bei der erfindungsgemäßen Verschlußanordnung weist der jeweilige Verschlußteil 8 bzw. 9 in einem einzigen kurzen Axialbereich ein Rastglied 56 bzw. 58 auf, das zweckmäßig so angeordnet ist, daß es erst gegen Ende der Verschlußbewegung in Eingriff mit dem Magazinkörper 2 kommt bzw. einrastet. Das Rastglied 56 bzw. 58 kann ein z. B. ringbundförmig vorstehender Schnappwulst sein, der aufgrund der radialen Federeigenschaften des Verschlußmantels aufweitbar und zur Rastlage rückfedernd elastisch ist. Beim Verschlußteil 8 liegt das Rastglied 56 am Innenumfang unmittelbar benachbart zu der an der Sicherungsfläche 55 anliegenden Endfläche und beim Verschlußteil 9 liegt das Rastglied 58 am Außenumfang unmittelbar benachbart zu der an der Stützfläche 24 anliegenden bzw. gegenüberliegenden Endfläche. Als Gegen-

glied 57 bzw. 59 für das Rastglied 56 bzw. 58 weist der Magazinkörper 2 jeweils eine entsprechend liegende Ringnut am Außen- bzw. am Innenumfang und im Abstand von derjenigen Zone auf, in welcher die Magazinkammern 3 liegen.

Um durch wiederholte Vakuum-Füllvorgänge eine zu starke Evakuierung der Speicherkammer 12 zu vermeiden, kann diese mit einer Belüftung versehen sein, wobei es ausreichen kann, haar- bzw. spaltfeine Belüftungsdurchlässe vorzusehen, z. B. in den Sitzflächen des Deckels 15 oder durch das Lagerspiel zwischen den Ventilflächen 41, 42 und den zugehörigen Führungsflächen. Im letzten Fall könnte auch der Übertritt 30 bzw. das dort anstehende Medium belüftet und dieses dadurch noch besser daran gehindert werden kann, aus dem Übertritt 30 herauszurieseln. Im geschlossenen Zustand wird der Befüllraum außer durch den Magazinkörper 2, den Sockel 26 und die Innenwand 14 auch durch den mit seinen Endflächen im wesentlichen dicht anliegenden Verschlußteil 8 und den Niederhalter 54 begrenzt.

Um durch Auflockerung bzw. Fluidisierung des Mediums insbesondere innerhalb der Speicherkammer 12 der Fördermittel 50 ein stets homogenes Anstehen dieses Mediums am Übertrittskanal 28 bzw. an der Übertrittsöffnung 30 zu gewährleisten, kann eine Rührereinrichtung 60 und/oder ein Fließverstärker 61 oder dgl. vorgesehen sein. Die Rührereinrichtung 60 kann z.B. ein oder mehrere von der inneren Stirnfläche des Deckels 15 abstehende Rührglieder, wie Rührstäbe 62, aufweisen, die im wesentlichen gegenüber allen übrigen Bauteilen berührungsfrei durch einen Teil oder die gesamte Speicherkammer 12 bewegt werden können, beispielsweise um eine zum jeweiligen Rührstab 62 im Abstand benachbarte bzw. etwa parallele Achse 11. Sind die Rührglieder nicht gegenüber dem Deckel 15 in dieser Arbeitsbewegung bewegbar, sondern im wesentlichen fest und frei gegen die gegenüberliegende Stirnfläche 31 der Speicherkammer 12 frei ausragend angeordnet, so können sie mit dem Deckel 15 motorisch und/oder manuell gegenüber der Speicherkammer 12 um die Achse 11 gedreht werden. Sind Rippen 32 im Bewegungsbereich der Rührglieder 62 vorgesehen, so können diese mit entsprechenden Ausschnitten für den annähernd berührungsfreien Durchlauf der Rührglieder 62 versehen sein. Zweckmäßig reicht das jeweilige Rührglied 62 über mindestens die Hälfte der zugehörigen Axialerstreckung der Speicherkammer 12 oder weiter, jedoch nicht in den Axialbereich, in welchem der Übertrittskanal 28 bzw. die Übertrittsöffnung 30 liegt, von denen das freie Ende des Rührgliedes 62 einen Axialabstand haben kann, um hier zu starke Verdichtungen zu vermeiden. Die Speicherkammer 12 kann auch frei von Rippen 32 sein.

Zur Auflockerung des Mediums in der Speicherkammer 12, insbesondere im Bereich des Übertrittskanals 28 bzw. der Übertrittsöffnung 30 ist zweckmäßig der Fließverstärker 61 vorgesehen, durch den eine verbesserte Fließfähigkeit des Mediums in diesem Bereich erzielt wird, z.B. durch Einblasen eines Mediums, das einen der anhand des Fördermediums genannten Aggregatzustände haben bzw. durch dieses Fördermedium gebildet sein kann. In der Bodenfläche 31 münden radial und/oder rasterartig über den Umfang verteilt Eintrittsöffnungen bzw. Düsen 63 für dieses Medium, die etwa achsparallel zur Speicherkammer 12 ausgerichtet und/oder schräg gegen den Übertrittskanal 28 bzw. die Übertrittsöffnung 30 gerichtet sein können. Auch unterschiedlich ausgerichtete Düsen 63 sind denkbar. Die im Bereich der Bodenfläche 31 mündenden Düsen 63 sind über kurze Düsenkanäle an einen gemeinsamen, im Grundkörper 10 vorgesehenen Verbindungskanal angeschlossen, der an der Außenseite des Grundkörpers 10 in eine Anschlußöffnung 64 zum Anschluß einer Druckquelle mündet. Das Medium kann durch die Düsen 63 pulsierend in die Speicherkammer 12 und gegen die Rührglieder 62 gerichtet eingeblasen werden, wodurch das Medium auch homogenisiert wird. Der jeweiligen Düse 63 kann ein Sieb zugeordnet sein, das z.B. in der Ebene der Düsenaustrittsöffnung bzw. der Bodenfläche 31 liegt und gegen Eintritt von Medium in den Düsenkanal sichert. Während drei gleichmäßig über den Umfang verteilte Rührglieder 62 ausreichen, sind die Düsen 63 zweckmäßig in wesentlich größerer Anzahl um die Achse 11 verteilt. Mindestens eine Düse 63 kann dabei sehr nahe benachbart zum äußeren Innenumfang der Speicherkammer 12 bzw. näher bei der Übertrittsöffnung 30 als die innere Umfangsfläche der Speicherkammer 12 gegen die Kantenfläche 29 gerichtet liegen, wobei in radialer Richtung dazwischen weitere Düsen 63 zwischen den genannten Flächen liegen können.

Für die Auflockerungs-Vorrichtung 61 gemäß Fig. 8 grenzt die von der tiefsten Bodenfläche 31 der Speicherkammer 12 abgekehrte Stirnseite der ringscheibenförmigen Bodenwandung 66 an eine sich über ihre gesamte Flächenerstreckung ausdehnende Ringkammer 65 an, in welche der Anschluß 64 annähernd über ihre gesamte Höhe einmündet. Die Wandung 66 liegt mit ihrem Innenumfang druckdicht am zylindrischen Außenumfang des Stellgliedes 18 an, durch welchen auch der ansonsten offene Innenumfang der Druckkammer 65 verschlossen ist. In der Befüllstellung liegt ein Teil des Außenumfanges 42 des Magazinkörpers 2 druckdicht schließend sowie nur über einen größeren Teil der Axialerstreckung am Innenumfang der Bodenwand 66 an, so daß auch dann die Kammer 65 vom Stellglied 18 geschlossen gehalten wird.

Der Boden 66 ist von Düsenkanälen 67 durchsetzt, welche mit ihren Enden die gleich weiten Düsenöffnungen 63 bilden; deren Zwischenabstand liegt nur jeweils etwa in der Größenordnung ihrer Weite, so daß im wesentlichen in jedem Bereich der Bodenfläche 31 eine verwirbelte Druckströmung bewirkt werden kann.

In entsprechender Anordnung, jedoch geringerer Anzahl sowie mit größerem Abstand vom Innen- und/oder Außenumfang der Speicherkammer 12 sind in der der Bodenfläche 31 am weitesten gegenüberliegenden Stirnfläche des Deckels 15 Mündungen von Austrittskanälen 72 einer Austrittsvorrichtung 70 so vorgesehen, daß der gesamte Durchlaßquerschnitt der Öffnungen 63 kleiner als der der Kanäle 72 ist. Durch diese Drosselung des Austrittes ergibt sich in der Speicherkammer 12 ein gewisser Überdruck. Die Kanäle 72 durchsetzen die ringscheibenförmige Stirnwand 71 der Speicherkammer 12, welche an ihrer Innen- und/oder Außenseite mindestens ein Sieb, ein Filter 74 oder dgl. tragen kann, durch welches die Durchströmung aller Kanäle 72 geht und das zerstörungsfrei auswechselbar ist.

Alle Kanäle 72 münden in eine gemeinsame, an der Außenseite der Speicherkammer 12 bzw. des Deckels 15 liegende, ringförmige Flachkammer 73, die eine mit dem Deckel 15 montierbare Baueinheit bildet. Diese Kammer 73 weist in ihrer den Kanälen 72 gegenüberliegenden Stirnwand an einer Stelle ihres Umfanges einen einzigen, z.B. an eine wegführende Leitung angeschlossenen gemeinsamen Austritt 75 für alle Kanäle 72 auf, durch welchen die Kammer 73, das Sieb 74 und/oder die Kanäle 72 auch druckbeaufschlagt und dadurch von eventuell festgesetztem Pulver befreit werden können. An einer Stirnseite sowie zwei im Winkel dazu liegenden Flankenseiten ist die Kammer 73 von einem gesonderten, ringförmigen und im Querschnitt U-förmigen Kammerkörper 76 begrenzt, der in eine Vertiefung bzw. Ringnut in der äußeren Stirnseite 69 des Deckels 15 im wesentlichen dicht schließend, jedoch zerstörungsfrei lösbar und wenigstens teilweise versenkt eingesetzt ist. Mit seinen Profilschenkeln kann der Kammerkörper 76 das Sieb 74 beiderseits der von diesem überdeckten Mündungen der Kanäle 72 gegen den Boden der Vertiefung drücken, so daß nach Herausnehmen des Kammerkörpers 76 das Sieb 74 zum Auswechseln frei zugänglich ist.

Durch das Zusammenwirken der Vorrichtungen 61, 70 kann auch sehr stark zum Klumpen neigendes Pulver, wie z.B. mikronisiertes Pulver höchsten Feinheitsgrades, ohne Zusammenballungen in der Speicherkammer 12 fließfähig gehalten und dadurch in die Magazinkammern 3 abgefüllt werden. Durch Einblasen von Luft in die Kammer 65 und von dort durch die Düsen 63 in die Speicherkam-

mer 12 wird das in dieser befindliche Pulver ständig in wenigstens teilweise schwebender Bewegung gehalten, wobei durch das Filter 74 oder dgl. ein Austreten des feinen Pulvers aus der Speicherkammer 12 vermieden ist. Das Pulver wird so im Reservoir 12 ständig gleichmäßig mit Luft durch-

setzt bzw. gelockert und es ist keine Rohrvorrichtung 60 erforderlich.

Die Innenwand 14 ist hier durch einen vom Sockel 26 bzw. den Wandungen 13, 66 gesonderten, hülsenförmigen Bauteil gebildet, dessen Kantenfläche 29 über den Umfang ununterbrochen im Abstand von der Bodenfläche 31 liegt, so daß die Rippen 32 nicht erforderlich sind. Die Wandung 14 durchsetzt den Innenumfang des ringförmigen Deckels 15 und kann eine mit diesem montierbare Baugruppe bilden, so daß nach Abnehmen des Deckels 15 der Gehäuseraum 12 keine Innenbegrenzung 14 mehr aufweist und großräumig zugänglich ist. Die Stellstange 21 ist gesondert vom Stellglied 19, gegenüber diesem axial verschieb- und/oder drehbar sowie eng bzw. dicht an den Innenumfang des Stellgliedes 19 anschließend vorgesehen, so daß die Stellfläche 46 gegenüber dem Förderkopf 17 verstellt werden kann. Das Stellglied 19 ist zerstörungsfrei auswechselbar am Ende einer von der Stellstange 21 gesonderten und an deren Außenumfang verstellbar geführten, rohrförmigen Stellstange angeordnet, so daß je nach Ausbildung des Magazinkörpers 2 unterschiedliche Stellglieder 19 eingesetzt werden können.

Der Magazinkörper 2 weist in seiner Stirnfläche 6 eine Ringnut auf, in welche das Stellglied 19 mit einem Stirnring so festsitzend eingreifen kann, daß es den Magazinkörper 2 nach der Befüllung auch aus dem Förderkopf 16 bzw. der Innenwand 14 herausziehen und dabei bis zur endgültigen Montage in den Verschlußteil 8 hineinziehen kann. Dieser liegt hier während des Befüllvorganges im wesentlichen bzw. vollständig außerhalb des Axialbereiches der Speicherkammer 12 an der Außenseite des Deckels 15 und mit Spaltabstand um den Außenumfang des Stellkörpers 77, welcher über eine während des Betriebes jederzeit lösbare Kupplung mit dem Stellglied 19 so verbunden sein kann, daß bei gelöstem Zustand zwischen diesen beiden Körpern 19, 77 ein nächster Verschlußteil 8 quer eingesetzt sowie dann unter Schließung der Kupplung gegen den Anschlag 53 bewegt werden kann.

Zwischen dem Magazinkörper 2 und dem Stellglied 19 bzw. dem Förderkopf 17 ist eine im wesentlichen formschlüssige Verdrehsicherung bzw. genau vorbestimmte Dreh-Positionierung vorgesehen, welche z.B. durch verzahnten Eingriff im Bereich der Stirnfläche 6 bzw. 46 gebildet sein kann und gewährleistet, daß die Querkanäle 34 genau fluchtend auf die Magazinkammern 3 ausge-

richtet sind. Die Verschlußteile 8, 9 weisen keine Rastmittel 56 bis 59 gemäß Fig. 1 auf und werden daher ausschließlich durch Reibungskräfte und frei von Schnappverbindungen am Magazinkörper 2 gehalten. Dadurch kann der Verschluß 8, 9 mit seinem Außenumfang auch vollflächig am Innenumfang des Stellgliedes 18 zentriert bzw. geführt sein. Ebenso greift der Halter 52 mit seinem Außenumfang im wesentlichen vollflächig bzw. zentriert in den Innenumfang des Verschlußteiles 9 ein.

Die Stell- bzw. Schubfläche 24 und die Stirnfläche 45 sind hier gemeinsam durch dieselbe Fläche des Stellgliedes 18 gebildet, weshalb dieses den befüllten Magazinkörper 2 unter der Wirkung der Federmittel 22 bis zur Ausgangsstellung gemäß Fig. 8 aus der Befüllstellung ausstoßen kann. Für die stirnseitige Anlage des Verschlußteiles 9 weist die Stellstange 25 daher eine Ringschulter so auf, daß diese in den Innenumfang 43 des Magazinkörpers 2 eingefahren werden könnte. Die Stellstange 25 ist mit ihrem Außenumfang eng anliegend bzw. zentriert am Innenumfang 27 sowohl des Stellgliedes 18 als auch des Sockels 26 geführt. Der Sockel 26 kann an seiner vom Deckel 15 abgekehrten Stirnseite mit einem zerstörungsfrei lösbaren Ringdeckel verschlossen sein, nach dessen Abnehmen das Stellglied 18 und dessen Feder zur zugehörigen Stirnseite aus dem Grundkörper 10 herausnehmbar sind, wobei die Stellstange 25 ebenfalls nach dieser Seite herausziehbar ist, um jeweils den nächsten Verschlußteil 9 auf den Halter 52 aufzusetzen. Der Sockeldeckel bildet an seiner äußeren Stirnseite einen in der Außenweite reduzierten, hülsenförmigen Tragdorn, mit welchem die Befüllvorrichtung genau zentriert, stehend und zerstörungsfrei lösbar in eine Vorrichtungskonsole eingesetzt werden kann, welche auch Mittel zum automatischen Einsetzen der Verschlußteile 8, 9 im Arbeitstakt der Befüllvorrichtung 1 trägt.

Auch der Förderkopf 17 ist hier zerstörungsfrei lös- und auswechselbar am Ende der Stellstange 21 befestigt, um ihn an unterschiedliche Ausbildungen von Magazinkörpern 2 anpassen zu können.

Der Durchmesser der Magazinkammern 3 liegt zweckmäßig in der Größenordnung von wenigen Millimetern bzw. einem Millimeter, so daß durch die Magazinkammer 3, den Übertrittskanal 28 bzw. den Querkanal 34 nahezu kapillarfeine Kanäle gebildet sind. Alle beschriebenen Eigenschaften, Lagebestimmungen, Wirkungen usw. können jeweils genau, im wesentlichen bzw. etwa wie beschrieben oder abweichend davon vorgesehen sein und die jeweiligen Funktionen können auch durch andere als die beschriebenen Mittel bewirkt werden. Ferner kann jeder der beschriebenen Teile bzw. jede Anordnung nur ein einziges Mal bzw. in einer Mehrzahl von mindestens zwei oder mehr vorgesehen sein, je nach den jeweils besonderen Erforder-

nissen. Z.B. können zwei oder mehr gleiche und/oder unterschiedliche Befüllvorrichtungen zu einer Einheit zusammengefaßt sein, um gleichzeitig und/oder aufeinanderfolgend eine Mehrzahl von Magazinkörpern 2 befüllen zu können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einleiten wenigstens eines fließfähigen Mediums o.dgl. in mindestens eine Kammer (3) wenigstens eines Körpers (2), insbesondere zum Abfüllen dosierter Kleinstmengen unter einem Gramm Füllgewicht. 10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens eine an die jeweilige Kammer (3) anschließbare Füllöffnung (30) bzw. Fördermittel (50) zur mindestens teilweisen Durchströmung der Kammer (3) mit wenigstens einem das Medium enthaltenden Förderstrom aufweist, und/oder ein Förderstrom wenigstens teilweise ein Saugstrom ist, daß insbesondere ein Förderstrom mindestens teilweise ein Gasstrom sowie wenigstens ein Medium mindestens teilweise nicht gasförmig ist und daß vorzugsweise die Fördermittel (50) zur im wesentlichen lückenlosen Füllung der Kammer bzw. Magazinkammer (3) mit wenigstens einem nicht gasförmigen Medium unter Verbleib höchstens geringster Restmengen eines Förderfluids vorgesehen sind und/oder daß zur Vakuumbefüllung ein Förderstrom mit Medium an einer Seite (4) einer Magazinkammer (3) eintritt und unter Zurücklassung des Mediums in der Magazinkammer (13) an einer im wesentlichen gegenüberliegenden Seite (5) austritt. 20 25 30 35
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für eine Magazinkammer (3) mit wenigstens zwei Kammeröffnungen (4, 5), nämlich einem Füll-Eingang (4) und einem Ausgang (5) mindestens ein dem Ausgang (5) zugeordneter Medien-Rückhalter (36), wie ein Sieb, vorgesehen ist, daß insbesondere mindestens ein an wenigstens eine Kammeröffnung (4, 5) im wesentlichen mediendicht anschließbarer Förderkopf (16, 17) für einen Förderstrom vorgesehen ist und daß vorzugsweise wenigstens zwei Förderköpfe (16, 17) teleskopartig gegeneinander sowie gegenüber einer Magazinkammer (2) zwischen Füll-Anschlußstellungen sowie Freigabestellungen bewegbar sind. 40 45 50
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Stellglied (18, 19, 24) zur relativen 55

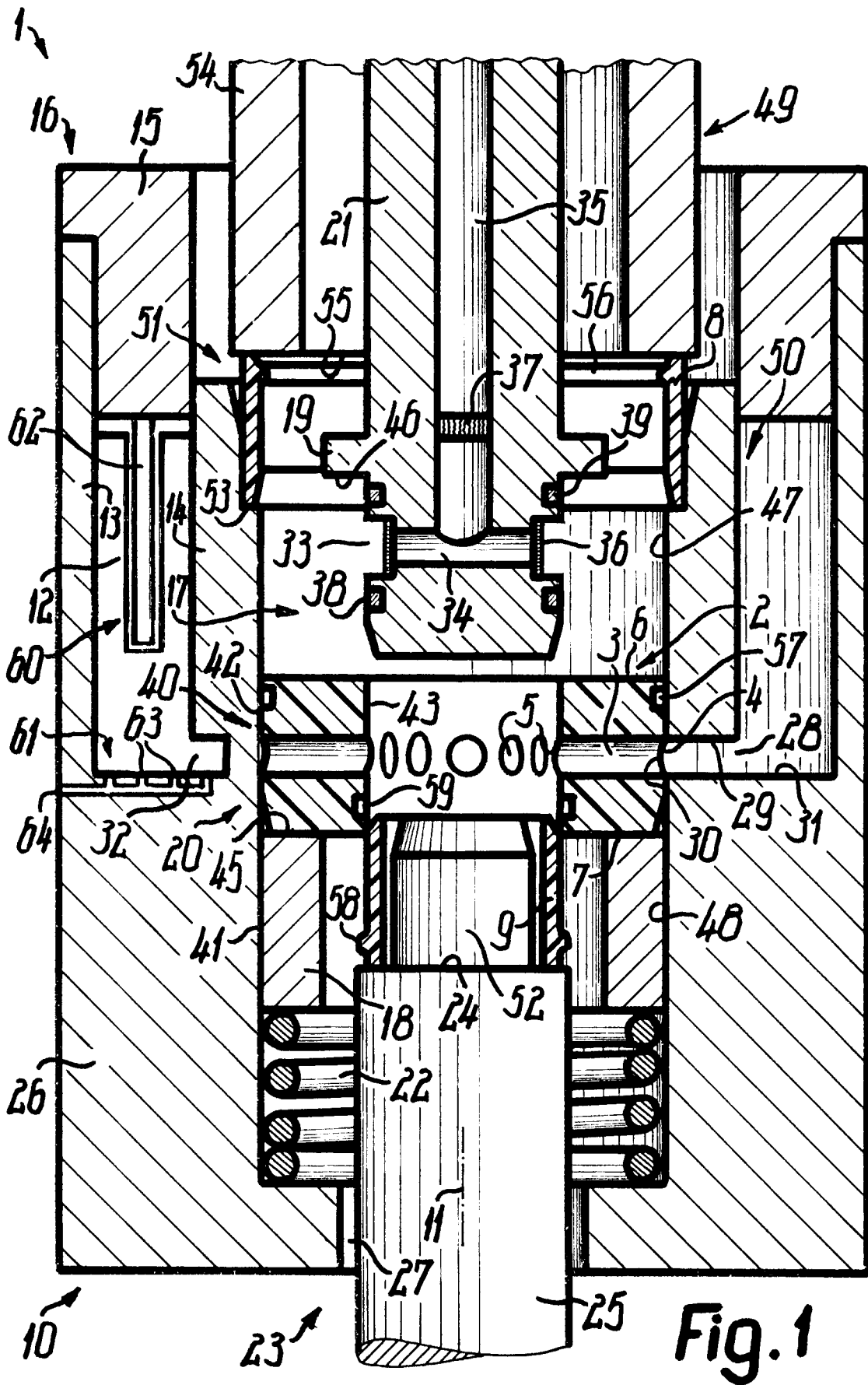
räumlichen Lageveränderung einer Magazinkammer (2) vorgesehen ist, daß insbesondere wenigstens ein Stellglied (19, 24 bzw. 18) durch einen Förderkopf (17), einen zwangsgesteuerten Stellkörper und/oder einen federgesteuerten Stellkörper gebildet ist und daß vorzugsweise eine Halterung für eine Magazinkammer (2) eine Spannvorrichtung (20) und/oder entgegengesetzt gegen Stirnseiten (6, 7) eines Magazinkörpers (2) anlegbare Stellglieder (19, 18) aufweist.

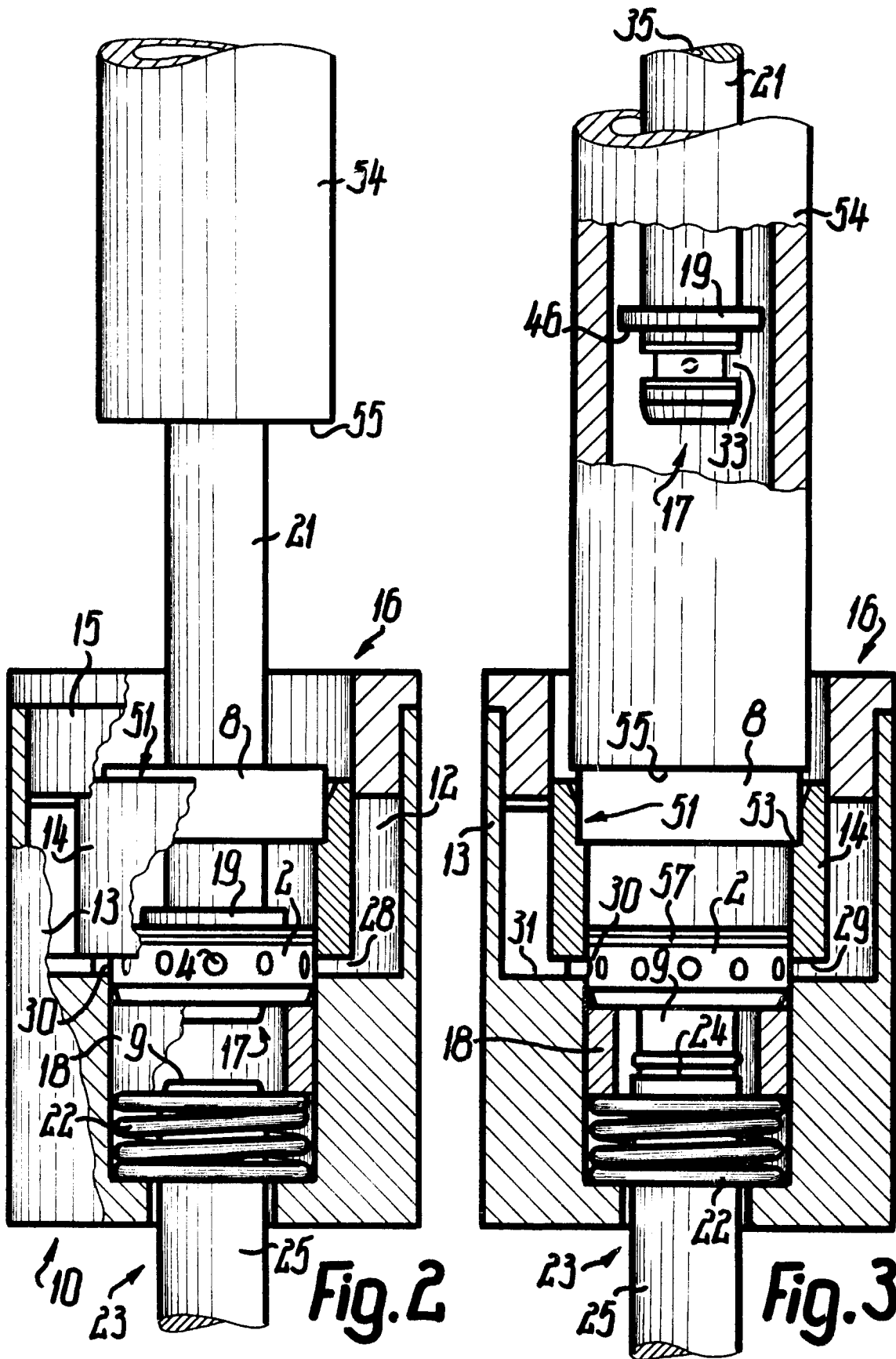
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Füll-Ventil (40) mit wenigstens einem zwischen Ventilstellungen bewegbaren Ventilkörper (41, 42) vorgesehen ist, daß insbesondere mindestens ein Ventilkörper (41, 42) als Ventilschieber ausgebildet ist und daß vorzugsweise wenigstens ein Ventilkörper (42, 41) durch einen Magazinkörper (2), ein Stellglied (18) und/oder wenigstens einen Magazinverschluß (9) gebildet ist, wobei insbesondere für mindestens eine Ventilöffnung (30) mindestens zwei abwechselnd sowie im wesentlichen lückenlos aufeinanderfolgend in Eingriff zu bringende Ventilkörper (41, 42) vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine im wesentlichen unmittelbar über mindestens einen Medien-Übertritt (30) an wenigstens eine Medienkammer (3) angrenzende Speicherkammer (12) für ein Medium vorgesehen ist, daß insbesondere eine Speicherkammer (12) bis auf einen Medien-Übertritt (30) im wesentlichen dicht geschlossen ausgebildet ist und daß vorzugsweise eine Speicherkammer (12) im wesentlichen an eine Bodenwand (31) angrenzend an eine Medienkammer (3) anschließbar und/oder als Säulenspeicher ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer Speicherkammer (12) für Medium wenigstens eine Vorrichtung (60, 61) zur Auflockerung des Mediums durch Bewegen des Mediums innerhalb der Speicherkammer (12) zugeordnet ist, daß insbesondere von einer Bodenfläche (31) oder dgl. in eine Speicherkammer (12) ausgehende Medienströmungen vorgesehen sind und daß vorzugsweise für eine Speicherkammer (12) eine Austrittsvorrichtung (70) mit einem Rückhalter (74) für das Medium und/oder mit einer an eine Vielzahl von Austritts-Kanälen (72) angeschlossenen

Sammelkammer (73) vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß insbesondere für einen mehrere zueinander benachbarte bzw. um eine Achse (11) angeordnete Magazinkammern (3) aufweisenden Magazinkörper (2) wenigstens eine über mindestens zwei bis alle Magazinkammern (3) durchgehende Anschlußöffnung (30, 33) für einen Förderstrom und/oder ein gemeinsamer Medien-Rückhalter (36) vorgesehen ist, daß insbesondere wenigstens eine Anschlußöffnung (30, 33) bzw. mindestens ein Medien-Rückhalter (36) ringförmig ist und daß vorzugsweise wenigstens eine Anschlußöffnung (30) als Ventilöffnung vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Grundkörper (10) der Vorrichtung (1) zwischen einer Außenwand (13) und einer Innenwand (14) wenigstens eine annähernd ringförmige Speicherkammer (12) für ein Medium begrenzt, daß insbesondere anschließend an ein Ende (31) einer Speicherkammer (12) ein mit einem Magazinkörper (2) mitlaufend bewegbarer, ringförmiger Ventilkörper (18) für eine Anschlußöffnung (30) gegen ein Federglied (22) bewegbar ist und daß vorzugsweise ein an eine Förderquelle anschließbarer Förderkopf (17) für einen Förderstrom in und außer Eingriff mit einer mantelförmigen Innenwand (14) bewegbar ist, und/oder daß eine Innenwand (14) einer Speicherkammer (12) als Führung für einen Magazinkörper (2), einen Ventilkörper (18), einen Speicherverschluß (44) und/oder einen Magazin-Verschlußteil (8) ausgebildet ist, daß insbesondere ein Förderkopf (17) und ein Ausstoßer (23) für einen Magazinkörper (2) einander gesondert bewegbar gegenüberliegen und daß vorzugsweise eine Innenwand (14) einer Speicherkammer (12) mit einer Kantenfläche (29) eine Anschlußöffnung (30) für eine Medienkammer (3) begrenzt.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (49) zum Verschluß mindestens einer Kammeröffnung (4, 5) wenigstens einer Magazinkammer (3) nach der Befüllung mit mindestens einem Verschlußteil (8, 9) vorgesehen sind, daß insbesondere eine Wandung (14) einer Speicherkammer (12) und/oder ein Ausstoßer (23) für einen Magazinkörper (2) eine Halterung (51, 52) zur ausgerichteten Aufnahme eines Verschlußteiles (8, 9) bildet und daß vorzugsweise Mittel zum aufeinanderfolgenden,

jedoch im wesentlichen ununterbrochenen Verschluß mindestens einer Kammeröffnung (4, 5) durch gesonderte Verschlußglieder, nämlich ein Verschlußglied (14) der Vorrichtung (1) und einen dem Magazinkörper (2) zugehörigen Verschlußteil (8, 9) vorgesehen sind.





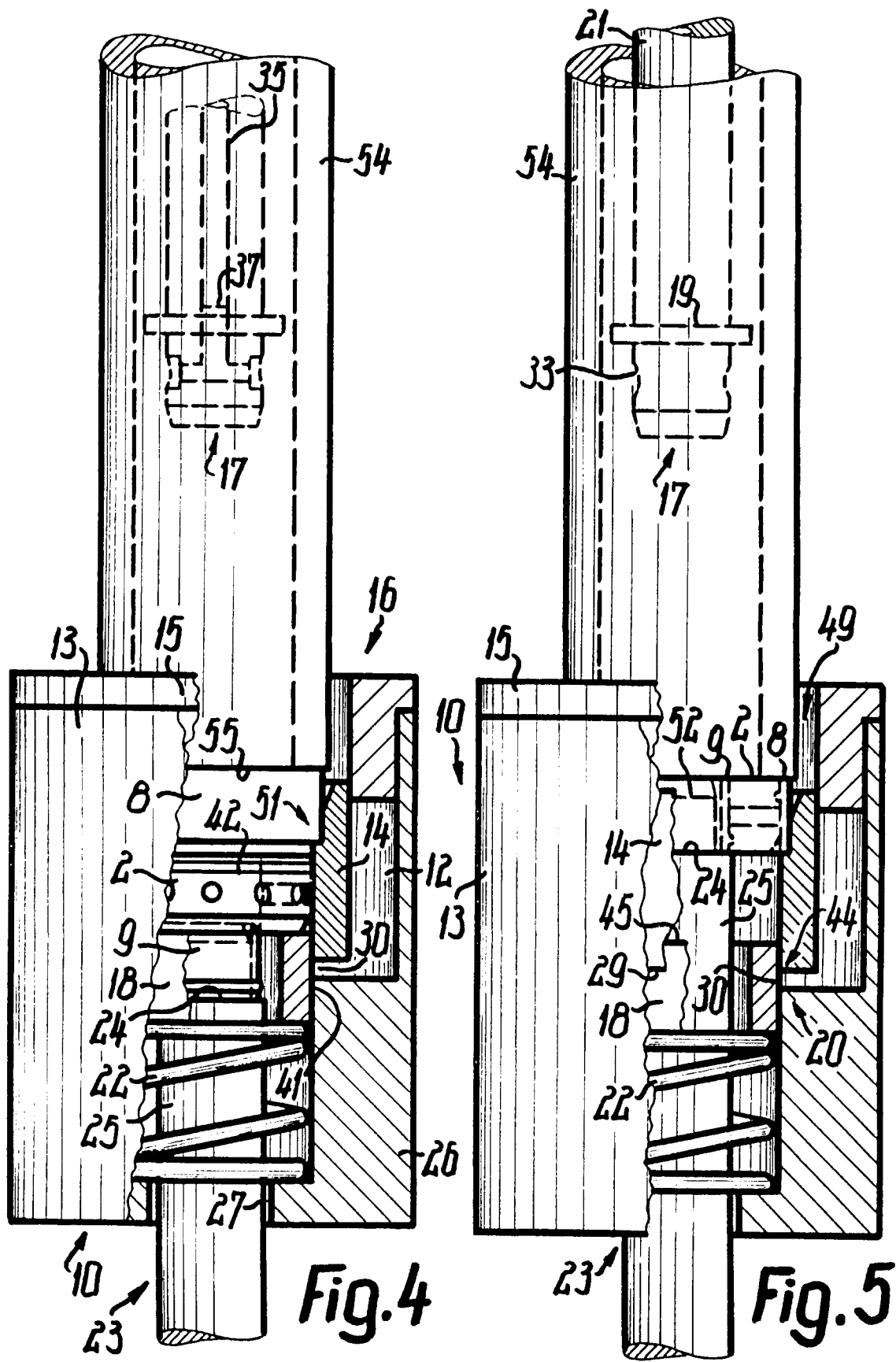


Fig. 4

Fig. 5

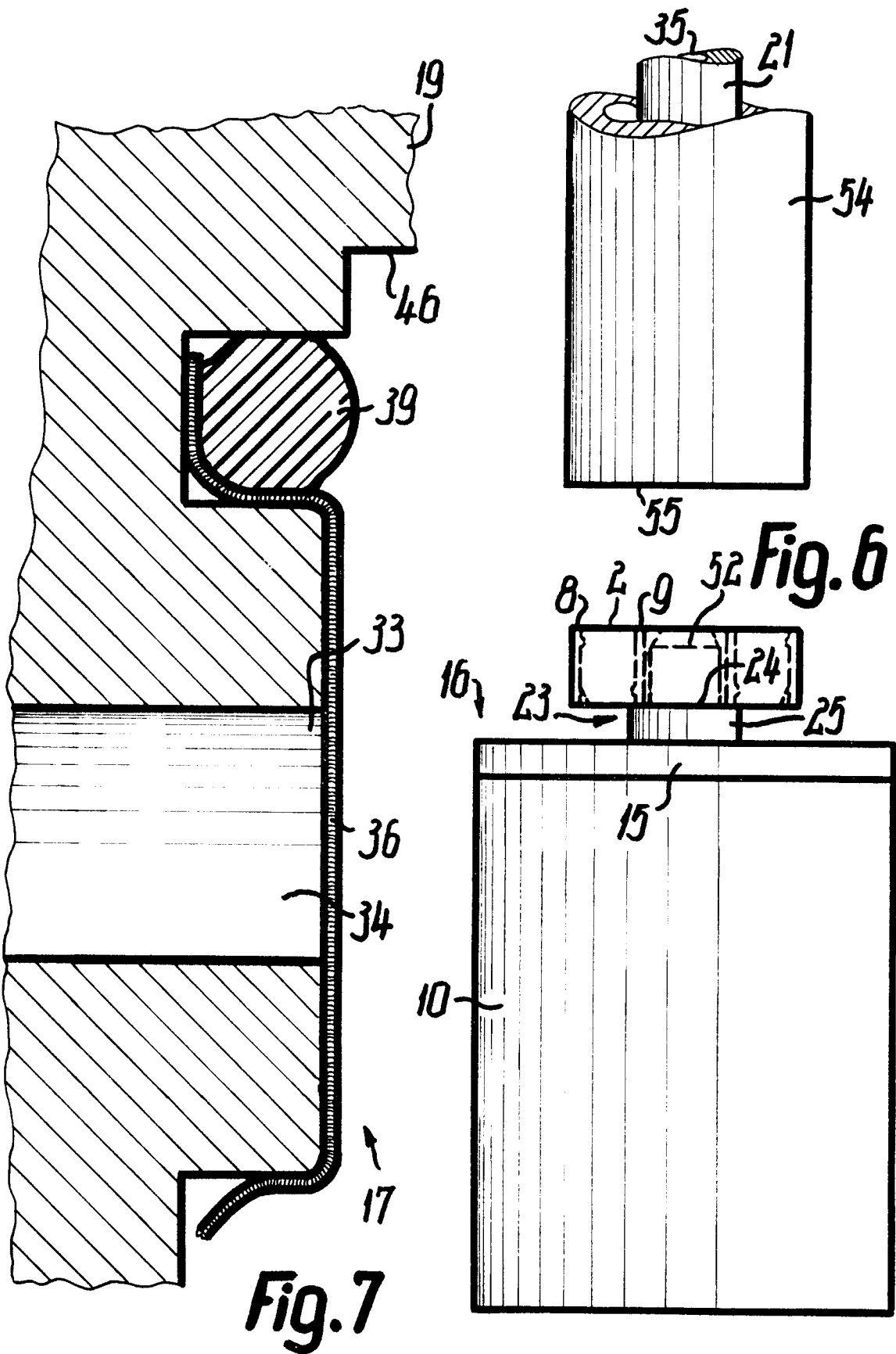


Fig. 7

Fig. 6

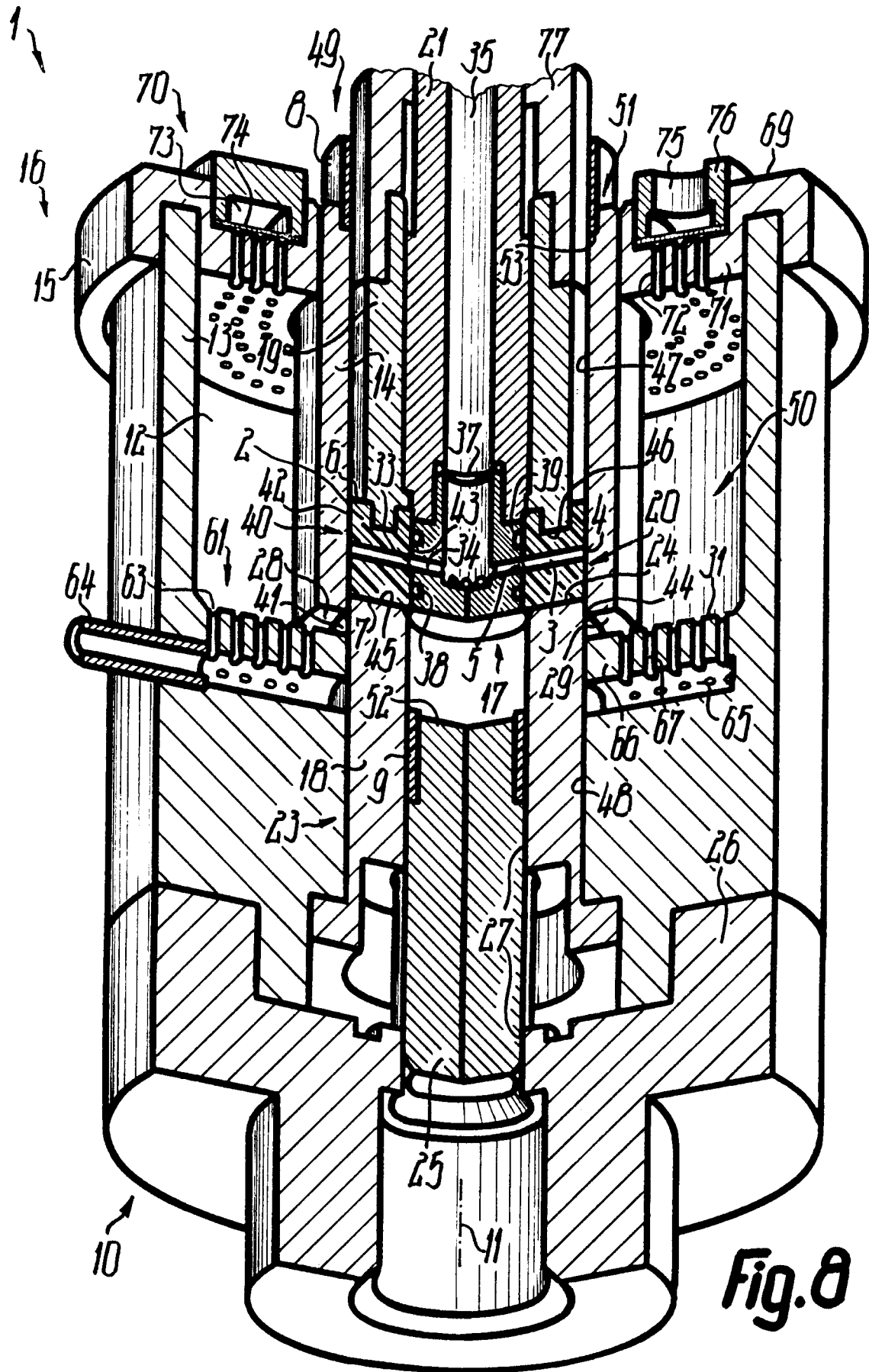


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 1611

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	EP-A-0 492 088 (ZOLTAN) * Spalte 6, Zeile 50 - Spalte 8, Zeile 41; Abbildungen 3,8 * ---	1	B65B1/16
A	DE-A-32 30 694 (COLGATE-PALMOLIVE) * das ganze Dokument * -----	2,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B65B A61M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30. Mai 1994	
		Prüfer Claeys, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			