



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **93108401.6**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B43K 11/00**

(22) Anmeldetag : **25.05.93**

(30) Priorität : **26.05.92 DE 9207098 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**16.03.94 Patentblatt 94/11**

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

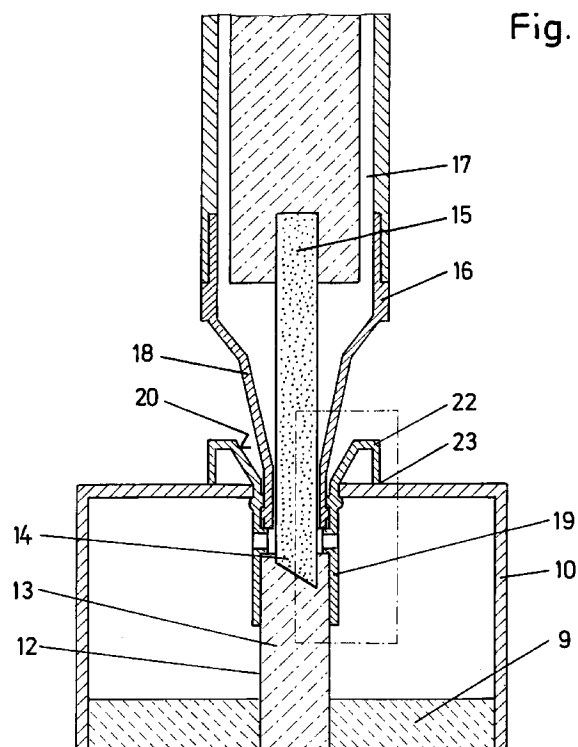
(71) Anmelder : **HONASCO KUNSTSTOFFTECHNIK  
GmbH & CO KG  
Werkstrasse 3  
D-32107 Bad Salzufen (DE)**

(72) Erfinder : **Plachky, Michael, Dr., c/o Honasco  
Kunststoff-  
technik GmbH & Co. KG, Werkstrasse 3  
D-32107 Bad Salzfulen (DE)**

(74) Vertreter : **Hoefer, Theodor, Dipl.-Ing. et al  
Hoefer, Schmitz, Weber Patentanwälte  
Ludwig-Ganghofer-Strasse 20  
D-82031 Grünwald (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Nachfüllen von Schreibgeräten.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Nachfüllen von Schreibgeräten, die mit Dochten aus Filz oder Kunststoff-Fasern zum Auftragen der Schreib- oder Markierungsflüssigkeit wie Tinte und die mit einem kapillaren Schreibflüssigkeitsspeicher ausgestattet sind, gekennzeichnet durch einen gesonderten Flüssigkeitsvorratsbehälter (10) mit einem obenseitigen, die Spitze (das Mundstück (18)) eines Schreibgerätes (16) aufnehmenden Adapter (19), der mit einem in den Vorratsbehälter (10) eintauchenden Kapillarröhrchen (12) als Zwischenspeicher ausgestattet ist.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Nachfüllen von Schreibgeräten, deren Schreib- oder Markierungsflüssigkeit wie Tinte mittels Dochten aus Filz oder Kunststoff-Fasern aufgetragen wird und die mit einem kapillaren Schreibflüssigkeitsspeicher ausgerüstet sind.

Bei den bekannten Schreibgeräten mit Filzdochten, Fasern oder dgl. besteht der Nachteil, daß das Flüssigkeitsreservoir nach einer gewissen Benutzungsdauer geleert ist und damit das Schreibgerät zum Markieren oder dgl. wertlos ist und fortgeworfen wird, sofern das Gehäuse mit oder ohne Inhalt nicht einem Recycling zugeführt werden kann.

Soweit bisher Nachfülleinrichtungen für derartige Schreibgeräte bekannt geworden sind, handelt es sich um eine Art von Injektionsspritzen, mit denen durch Einstecken von deren Spitze in den Docht oder die Faserspitze die in der Spritze gespeicherte Flüssigkeit in das nachzufüllende Schreibgeräte eingegeben wird. Ein solches Nachfüllverfahren zeigt den Nachteil, daß einerseits die Spitze der Injektionsspritze genau in den Docht eingesetzt werden muß, um ein unerwünschtes seitliches Nebenherfließen der stark färbenden Flüssigkeit zu vermeiden und andererseits zu verhindern, daß der Flüssigkeitsraum zu viel oder zu wenig Flüssigkeit erhält, da in der Kürze der Zeit eine Kontrolle des Flüssigkeitsraumes nicht möglich ist.

Bei einem anderen bekannten Nachfüllsystem von Filzschreibern wird mittels einer tubenförmigen Nachfüllpatrone, die auf die Spitze (das Mundstück) aufgesetzt wird, die Tinte über diese Spitze in den Tintenspeicher gefüllt. Hierbei besteht der Nachteil, daß nicht ganz leere Tintenspeicher leicht überfüllt werden und Tinte auslaufen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine selbsttätige Vorrichtung zum Nachfüllen der Markierungsflüssigkeit in die vorgenannten Schreibgeräte zu schaffen, bei der durch Kontaktberührung eine frische Flüssigkeit von unten in den leeren Flüssigkeitsraum (Speicher) des Schreibgerätes aufgesaugt wird und diesen damit füllt, so daß ein solches nachgefülltes Schreibgerät wieder voll benutzbar ist.

Gemäß der Erfindung ist diese Aufgabe bei einer Vorrichtung zum Nachfüllen von Schreibgeräten der vorgenannten Gattung dadurch gelöst, daß ein Flüssigkeitsvorratsbehälter mit einem abnehmbaren Adapter zur Aufnahme der Spitze (des Mundstückes) des Schreibgerätes und der Adapter mit einem in den Behälter eintauchenden Kapillarröhrchen ausgestattet sind, dessen stirnseitige Kontaktfläche im Bereich der unteren Mündung des Adapters ansteht, um den unmittelbaren Kontakt mit der Spitze des Doctes zu gewährleisten, so daß die in dem Kapillarröhrchen aufsteigende Flüssigkeit durch Kapillarwirkung in die Spitze des Doctes übergeht und in diesem aufsteigt, bis der Flüssigkeitsraum (Speicherraum) bzw. der Docht wieder zur neuen Benutzung gut gefüllt ist.

Ein solches Nachfüllgerät zeigt den wesentlichen Vorteil, daß das Nachfüllen mit Markierungsflüssigkeit durch die Kapillarkräfte innerhalb des Steigröhrchens selbsttätig erfolgt. Da hierbei keine Füllung von oben stattfindet, können auch keine Füllfehler (wie Überlaufen der Flüssigkeit) auftreten. Das Nachfüllen mittels Kapillarwirkung aus dem Flüssigkeitsvorratsbehälter über das Kapillarröhrchen hört selbsttätig auf, wenn die Dochtspitze aufgrund der vollständigen Füllung des Flüssigkeitsraumes (Speicherraumes) gesättigt ist und damit zur neuen Benutzung zur Verfügung steht. Das Nachfüllen erfordert eine gewisse Zeit, die auch üblicherweise zur Verfügung steht, so daß die Nachfülldauer keinen Nachteil darstellt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform hat der Adapterinnenraum eine der Spitze (dem Mundstück) des Schreibgerätes angepaßte Formgebung, so daß das Schreibgerät - z. B. ein Faseroder ein Filzschreiber - in dem Adapter nach oben freistehend gut gehalten ist.

Dabei ist es bevorzugt, daß der Adapter eine Öffnung wie einen Schlitz aufweist, durch den bei Entnahme der Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter druckausgleichende Luft in ausreichender Menge zuströmen kann.

Weiterhin ist es bevorzugt, daß der Adapter aus einem elastischen Werkstoff wie Kunststoff oder Gummi mit einem günstigen Reibungsverhalten besteht, so daß die Spitze (das Mundstück) des Schreibgerätes durch die Reibung der Wandungen gut festgehalten ist.

Dabei ist zwischen der Innenwandung des Adapters und der Spitze des Schreibgerätes eine wackelfreie Halterung gegeben, obwohl Luft in den Adapter und damit durch den schmalen Luftschlitz in den Vorratsbehälter eindringen kann.

Es kann aber auch alternativ bevorzugt sein, die innere Wandung des Adapters und die Spitze (das Mundstück) des Schreibgerätes mit Paßsitz einzupassen und für die Luftzufuhr in den Vorratsbehälter eine gesonderte Luftöffnung in dem Deckel zu schaffen, der den Adapter umschließt.

Der Adapter ist vorzugsweise in einen Schraubdeckel (einer Kappe oder dgl.) eingearbeitet, so daß bei unterschiedlich geformten Spitzen der Schreibgeräte der Deckel mit jeweils einem passenden Adapter ausgetauscht werden kann.

Bevorzugt ist die Ovalform des Innenraumes des Adapters, die der heute vielfach verwendeten Ovalform eines Mundstückes eines Filzschreibers angepaßt ist.

Bei dem Aufsetzen der Schreibspitze auf das Füllröhrchen ist darauf zu achten, daß die freie (offene) Oberfläche (Stirnfläche) des Kapillarröhrchens mit der Spitzenstirnfläche der Schreibspitze Kontakt hat, wobei die-

se in die Kapillarrüllung des Röhrchens etwas eindringen kann.

Die Höhe des Vorratsbehälters als Flüssigkeitsspeicher bzw. der Flüssigkeit und die eintauchende Länge des Steigröhrchens sowie dessen Durchmesser mit kapillarwirksamer Faserfüllung ist auf das jeweilige Fließverhalten der Schreibflüssigkeit abzustimmen.

5 Es liegt auch im Rahmen der Erfindung, einen Adapter mit untenseitig eingespanntem Steigröhrchen unmittelbar in einen sonst geschlossenen Vorratsbehälter (nur mit oberer Öffnung, ohne Deckel) einzusetzen, der mittels eines herausnehmbaren Verschlussstiftes anstelle des Deckels verschließbar ist.

Dabei kann es weiterhin bevorzugt sein, mehrere Vorratsbehälter mit unterschiedlich gefärbter Flüssigkeit in einem Block, einem Ständer oder dgl. unterzubringen, der z. B. auf einem Tisch oder dgl. aufzustellen ist, so daß ständig gefüllte Schreibgeräte mit unterschiedlichen Farben zur Verfügung stehen.

Als Werkstoff für den Tintenbehälter sind sowohl Polyolefine als auch andere gegenüber der Tinte resistente Materialien geeignet. Um ein einfaches voll recyclingfähiges Gesamtsystem zu erhalten, kann der kapillare Zwischenspeicher aus dem gleichen Material (Polypropylen) wie der Tintenbehälter hergestellt werden.

Das System ist für alle Schreibgeräte geeignet, die nach dem Kapillarsystem (z. B. Textmarker, Permanentmarker etc.) arbeiten. Es können sowohl wässrige Tinten als auch Tinten auf Lösungsmittelbasis (alkoholische Tinten etc.) eingesetzt werden. Der Farbträger kann in gelöster Form oder als Pigment vorhanden sein. In jedem Fall ist der kapillare Zwischenspeicher auf das Tintensystem abzustimmen.

Weitere Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Der Schutz erstreckt sich nicht nur auf die Einzelmerkmale sondern auch auf deren Kombination.

20 Auf der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt eines in einen Vorratsbehälter eingesetzten Adapters mit eingesteckter Schreibspitze eines Filzschreibers in schematischer Darstellung;

Figur 2 einen Längsschnitt eines in den Deckel eines Vorratsbehälters eingesetzten abgeänderten Adapters mit eingesteckter Schreibspitze eines Filzschreibers in schematischer Darstellung;

25 Figur 3 einen Schnitt durch die Hälfte eines Adapters gemäß Figur 1 in schematischer Darstellung.

Mit (10) ist ein Vorratsbehälter bezeichnet, der bei beliebig gewählter Formgebung teilweise mit einer Markierungsflüssigkeit (9) gefüllt ist. Gemäß Figur 2 ist auf diesen Vorratsbehälter eine Kappe (11) geschraubt, die ein in die Flüssigkeit eintauchendes Kapillarröhrchen (12) als kapillaren Zwischenspeicher hält, der mit Fasern (13) gefüllt ist. Diese Fasern (13) zeigen eine Kapillarkraftwirkung derart, daß Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter (10) angesaugt wird und in dem Kapillarröhrchen (12) als Steigröhrchen aufsteigt. Wenn die obere Stirnfläche der kompakten Fasern des Kapillarröhrchens (12) mit der Spitze (14) eines Dochtes (15) eines Schreibgerätes (16) in Berührung kommt, so drücken die kapillaren Kräfte die Markierungsflüssigkeit (9) in den Docht (15) des darüberstehenden Schreibgerätes (16) und füllen über diesen Docht (15) den Speicher-  
raum (17) selbsttätig wieder voll auf, sofern eine ausreichende Zeit zum Nachfüllen zur Verfügung steht.

30 Dazu ist in der Kappe (11) (Figur 2) ein Adapter (19) eingesetzt, der trichterförmig der Formgebung des Mundstückes (18) der Spitze des Schreibgerätes (16) angepaßt ist - z. B. bei sogenannten Textmarkern in Ovalform.

Dieser Adapter (19) besteht vorzugsweise aus elastischem Kunststoff oder Gummi mit einer reibungsintensiven Innenfläche, um die Spitze (14) bzw. das Mundstück (18) des Schreibgerätes (16) während des Nachfüllens gut festzuhalten.

Der elastische Adapter (19) kann in den Vorratsbehälter (10) auswechselbar eingesetzt sein, um gegebenenfalls eine andersgeformte Spitze (14) eines anderen Schreibgerätes zum Nachfüllen einsetzen zu können.

Bei einer abgeänderten Ausführung gemäß Figur 1 zeigt der Vorratsbehälter (10) keine Kappe (11), sondern der Adapter (19) ist unmittelbar in eine obere Öffnung eines sonst geschlossenen Flüssigkeitsbehälters (10) herausnehmbar eingesetzt.

Bei beiden Ausführungsbeispielen wird zum zeitweisen Verschliessen des Vorratsbehälters (10) (im Nichtgebrauchszustand) ein herausnehmbarer Schließstopfen in den Adapter (19) von oben eingedrückt (nicht dargestellt).

Der Adapter (19) zeigt eine Trichterform mit seitlich überstehenden Anlageflächen (21), die bei einer Kappe (11) - ringförmig ausgebildet - in eine abgestufte Ringfläche der Kappe (11) eingedrückt ist (Figur 2).

Bei der Ausführung gemäß Figur 1 zeigt der Adapter (19) einen oberen, etwa n-förmigen Tragring (22), dessen nach unten zeigende ringförmige Stirnkante (23) dichtend auf der Oberfläche des sonst geschlossenen Flüssigkeitsvorratsbehälters (10) aufliegt.

Ein derartiger Adapter (19) besteht vorzugsweise aus einem in gewissen Grenzen elastischen Werkstoff wie Gummi oder Kunststoff, dessen Fläche eine gewisse Reibung zeigt, um das vorübergehend einzusetzende Mundstück des Schreibgerätes (16) besser zu halten.

An das trichterförmige Oberteil (24) des Adapters (19) (vgl. Figur 3) schließt sich ein Halteröhrchen (25) an, welches das obere Ende des Kapillarröhrchens (12) aufnimmt und festhält. In dem Mittelteil dieses Hal-

teröhrchens (25) steht ein ringförmiger Ansatz (26) nach innen vor, auf dem sich die unteren Stirnflächen des Mundstückes (18) des Schreibgerätes (16) abstützen können. Unterhalb dieses Ansatzes (26) sind Luftlöcher (27), Luftschlitze o. dgl. in das Halteröhrchen (25) eingearbeitet, die - querlaufend - für einen Luftausgleich im Vorratsbehälter (10) sorgen (Druckausgleich bei sinkendem Flüssigkeitsspiegel).

5 Oberhalb des ringförmigen Ansatzes (26) steht ein Haltering (28) vom Mittelteil nach innen vor, der mit einer äußeren Wulst (29) am Mundstück (18) des Schreibgerätes (16) derart zusammenwirkt, daß das Mundstück (18) und der Adapter (19) beim Füllen miteinander elastisch verriegelt sind.

Durch leichten Handdruck auf das Schreibgerät und/oder den Vorratsbehälter (10) läßt sich diese Verriegelung leicht erreichen, die verhindert, daß das Schreibgerät (16) unbeabsichtigt aus dem Adapter (19) herausfällt.

10 Den Adapter (19) umläuft gegenüber dem Haltering (28) außenseitig eine Klemmwulst (30), die im Zusammenwirken mit dem n-förmigen Trag-ring (22) den Adapter (19) mit der oberen Wandung des Behälters (10) lösbar verspannt.

Je tiefer die Spitze des Doctes (15) aus Filz, Fasern o. dgl. des Schreibgerätes (16) in die kapillare Füllmasse (13) des Steigröhrchens (12) eintaucht, um so leichter wird die Markierungsflüssigkeit (9) in das Schreibgerät (16) eingesaugt, da eine größere Kontaktfläche zur Verfügung steht.

Die Flüssigkeitsaufsauggeschwindigkeit aus dem Vorratsbehälter (10) ist am Anfang des Nachfüllens hoch und geht schließlich gegen einen asymptotischen Grenzwert. Dabei läßt sich der Füllungsgrad des Schreibgerätes durch Beobachtung der Menge der aufwärtsgesaugten Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter (10) kontrollieren.

Sollte aufgrund vieler Nachfüllungen durch das Eindrücken der Spitze des Doctes (15) des Schreibgerätes (16) in den oberen Bereich des mit Fasern (12) gefüllten Zwischenspeichers sich dieser Bereich derart verformen, daß die Kapillarwirkung im Übergang zwischen Dochtspitze und Zwischenspeicher nachläßt, so liegt es im Rahmen der Erfindung, den Stirnbereich des Zwischenspeichers auswechselbar zu gestalten. Dazu kann es bevorzugt sein, den oberen Bereich der Fasern mit einer elastischen Einsatzscheibe auszustatten, deren Werkstoff ebenfalls die vorteilhafte Kapillarwirkung zeigt. Hier bieten sich als Werkstoffe beispielsweise an: Einsatzscheiben aus kapillarwirksamen Fasern oder offenporigem weichen Schaumstoff.

Diese Einsatzscheibe ist auswechselbar in den Bereich des Steigröhrchens (12) in unmittelbarem Kontakt mit den benachbarten Fasern eingelegt (nicht dargestellt); sie kann aber auch fest mit den Fasern des Zwischenspeichers verbunden sein.

## Patentansprüche

35 1. Vorrichtung zum Nachfüllen von Schreibgeräten, die mit Dochten aus Filz oder Kunststoff-Fasern zum Auftragen der Schreib- oder Markierungsflüssigkeit wie Tinte und die mit einem kapillaren Schreibflüssigkeitsspeicher ausgestattet sind, gekennzeichnet durch einen gesonderten Flüssigkeitsvorratsbehälter (10) mit einem obenseitigen, die Spitze (das Mundstück (18)) eines Schreibgerätes (16) aufnehmenden Adapter (19), der mit einem in den Vorratsbehälter (10) eintauchenden Kapillarröhrchen (12) als Zwischenspeicher ausgestattet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeraum (20) des Adapters (19) der Formgebung der Spitze (des Mundstückes (18)) des Schreibgerätes (16) angepaßt ist.

45 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeraum (20) oval geformt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (19) mit einer luftdruckausgleichenden Öffnung (27) wie Schlitz, Kanal ausgestattet ist.

50 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (19) aus einem elastischen Werkstoff wie Kunststoff und/oder Gummi gebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeraum (20) des Adapters (19) einen hohen Reibungsfaktor aufweist.

55 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des Adapters (19) aufgerauht ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (10) bis auf die Adapteraufnahmeöffnung geschlossen ausgebildet ist.
- 5 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (10) mit einem abnehmbaren Deckel (11) wie einer Klemm- oder Schraubkappe ausgestattet ist.
- 10 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (19) auf seiner Außenseite mit einer Klemmwulst (30) ausgestattet ist.
- 11 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (19) innenseitig mit einem vorstehenden Haltering (28) ausgestattet ist.
- 12 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (19) mit einer an der Außenseite der Kappe (11) anliegenden ringförmigen Anlagefläche (21) als Tragring ausgestattet ist.
- 15 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (19) in seinem oberen Bereich einen auf der Oberfläche des Vorratsbehälters (10) aufgesetzten n-förmigen Tragring (22) aufweist.
- 20 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (19) innenseitig mit einem ringförmigen Ansatz (26) zum Aufstützen des Mundstückes (18) des Schreibgerätes (16) ausgestattet ist.
- 25 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Kapillarröhrchen (12) in ein Halteröhrchen (25) des Adapters (19) eingesetzt ist.
- 30 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (10) aus Polypropylen gebildet ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Kapillarröhrchen (12) mit kapillarer Speichermasse wie Fasern als gefüllter Zwischenspeicher aus Polypropylen gebildet ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Vorratsbehälter (10) nebeneinander in einem Tischständer o. dgl. eingelassen sind.
- 35 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß im oberen Bereich des Kapillarröhrchens (12) als Steigröhrchen eine auswechselbare Einsatzscheibe mit Kapillarwirkung eingesetzt ist.
- 40 20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsatzscheibe aus Fasern und/oder offenporigem weichen Schaumstoff gebildet ist.

Fig. 1

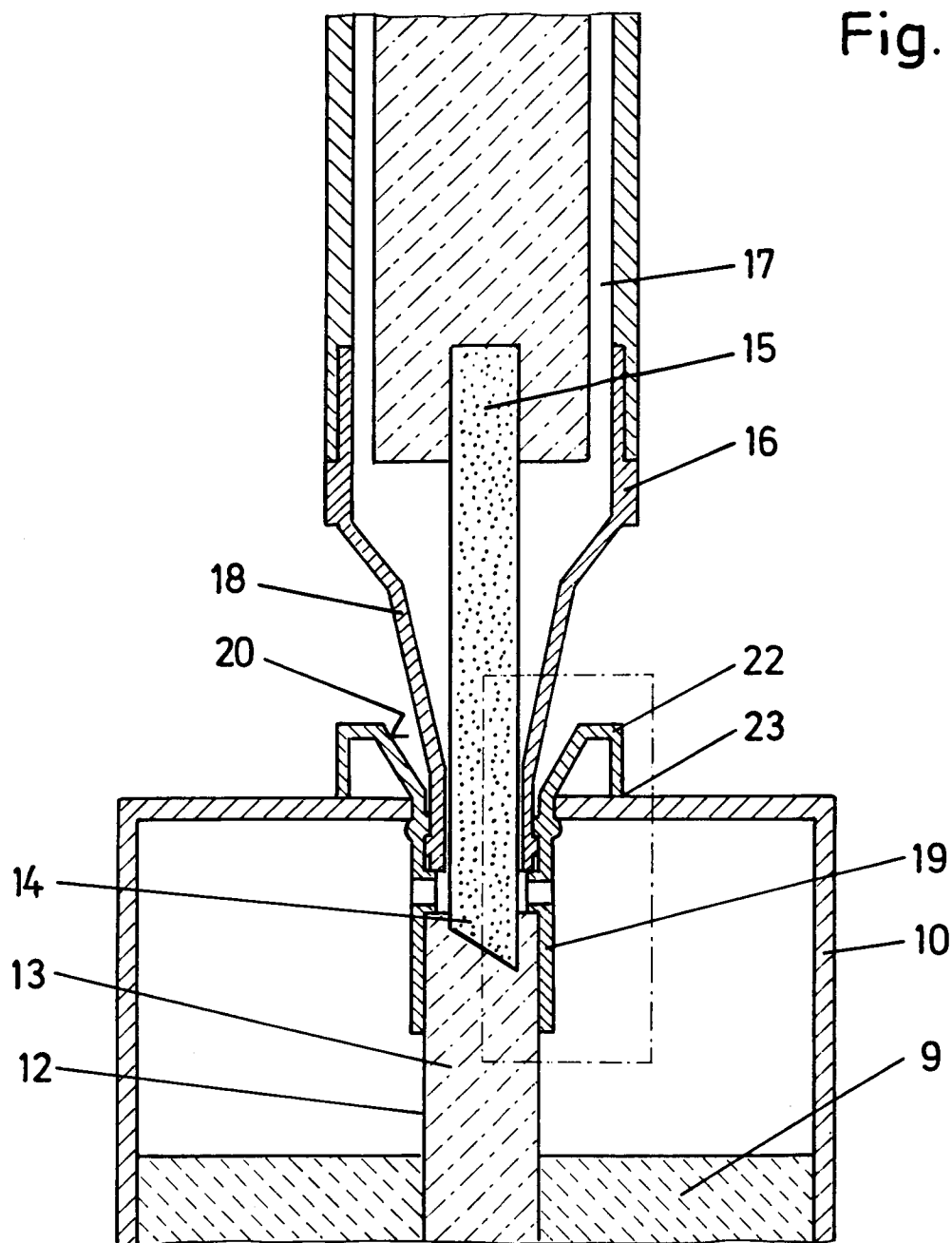


Fig. 2

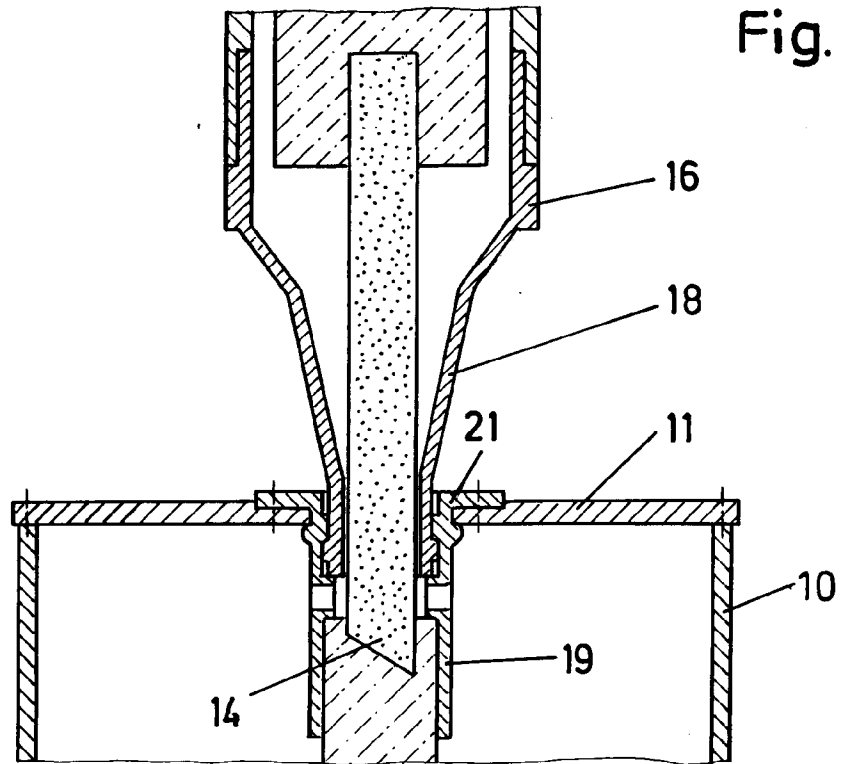


Fig. 3

