

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 638 366 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.04.1997 Patentblatt 1997/15

(51) Int. Cl.⁶: **B05B 1/16**, B08B 3/02

(21) Anmeldenummer: **94110486.1**

(22) Anmeldetag: **06.07.1994**

(54) **Strahlrohr für ein Hochdruckreinigungsgerät**

Jet pipe for high-pressure cleaning device

Tube à jet pour dispositif de nettoyage à haute pression

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

(30) Priorität: **12.08.1993 DE 4327155**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.1995 Patentblatt 1995/07

(73) Patentinhaber: **Alfred Kärcher GmbH & Co.**
71364 Winnenden (DE)

(72) Erfinder:
• **Dellert, Gerhard, Dipl.-Ing.**
D-71522 Backnang (DE)
• **Frech, Klaus, Dipl.-Ing.**
D-71404 Korb (DE)

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Uhlandstrasse 14 c
70182 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 471 208 **EP-A- 0 501 164**

EP 0 638 366 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Strahlrohr für ein Hochdruckreinigungsgerät mit zwei konzentrisch zueinander angeordneten, jeweils zu einer eigenen Auslaßöffnung führenden Rohrstücken und mit einer Umschalt einrichtung, die eine Zufuhrleitung für flüssiges Reinigungsmedium wahlweise nur mit dem inneren Rohrstück oder mit beiden Rohrstücken verbindet.

Ein solches Strahlrohr ist beispielsweise bekannt aus der deutschen Patentschrift DE-C-31 24 125. Es ist mit einer solchen Anordnung möglich, über dasselbe Strahlrohr wahlweise einen kompakten Punktstrahl abzugeben oder einen aufgefächerten Strahl, wobei zur Erzeugung eines Punktstrahles nur das innere Rohrstück mit Flüssigkeit beschickt wird, zur Herstellung des aufgefächerten Strahles dagegen sowohl das innere als auch das äußere Rohrstück. Bei der bekannten Vorrichtung ist dazu eine sehr aufwendige, Ventilkörper und sperrige Betätigungseinrichtungen benötigende Konstruktion notwendig, insbesondere muß dazu ein spezieller Ventilblock in das Strahlrohr eingesetzt werden.

Aus der EP 0 501 164 A1 ist eine Umschaltdüse bekannt, bei der ein Düsenteil in axialer Richtung verschoben werden kann, so daß dadurch wahlweise eine zentrale Düsenöffnung oder diese zentrale Düsenöffnung und umgebende Düsenbohrungen mit einer Zufuhrleitung verbunden werden. Diese Umschaltdüse sitzt am Ende eines Strahlrohres und kann daher nur dadurch umgeschaltet werden, daß die Bedienungsperson in den Austrittsbereich der Flüssigkeit greift. Dies ist unbequem und unter Umständen auch gefährlich, wenn während der Flüssigkeitsabgabe umgeschaltet werden soll.

Bei einer Brausekopfvorrichtung ist es an sich bekannt, im Abgabeteil durch eine axiale Verschiebung des Brausekopfes eine Umschaltung von einem Abgabebereich in einen vergrößerten Abgabebereich zu erzielen, eine solche Vorrichtung ist jedoch mit einem Strahlrohr für eine Hochdruckreinigungsverfahren nicht zu vergleichen, außerdem ist auch bei dieser Vorrichtung die Umschaltung im Flüssigkeitsabgabebereich vorzunehmen (EP 0 471 208 A1).

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein gattungsgemäßes Strahlrohr so auszubilden, daß ein konstruktiv einfacher und platzsparender Aufbau erzielt werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem Strahlrohr der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Umschalt einrichtung das Strahlrohr und die Zufuhrleitung in axialer Richtung relativ zueinander zwischen zwei Stellungen verschiebt, wobei die Zufuhrleitung in der angenäherten Stellung dichtend an das innere Rohrstück des Strahlrohres anschließt, während sie in der auseinandergezogenen Stellung zwischen sich und dem inneren Strahlrohr eine in das äußere Rohrstück des Strahlrohres führende Öffnung freigibt. Dadurch wird es möglich, auf spezielle Ventilkörper vollständig zu verzichten, die Abdichtfunktion wird durch das innere Rohrstück einerseits und die Zufuhrleitung

andererseits übernommen, diese Teile sind ohnehin vorhanden. Außerdem wird durch die axiale Verschiebung eine Verschiebung eines Ventilkörpers quer zur Längsrichtung des Strahlrohres überflüssig, so daß ein sehr raumsparender Aufbau möglich wird. Dadurch gelingt es insgesamt auch, die Umschalt einrichtung mit niedrigem Gewicht auszulegen, so daß bei der Handhabung des Strahlrohres keinerlei Behinderungen durch die Umschalt einrichtung auftreten.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß das innere Rohrstück und die Zufuhrleitung teleskopierend ausgebildet sind und daß Umfangsöffnungen der Rohrstücke in der angenäherten Stellung überdeckt, in der auseinandergezogenen Stellung dagegen freigegeben sind. Dadurch führen sich das innere Rohrstück und die Zufuhrleitung gegenseitig.

Insbesondere kann vorgesehen sein, daß die Zufuhrleitung an ihrem Ende durch eine Kunststoffhülse gebildet wird, in die das Strahlrohr durch die Umschalt einrichtung unterschiedlich tief einschiebbar ist.

Diese Kunststoffhülse kann insbesondere an ihrem freien Ende achsparallele Arme tragen, die in allen Positionen der Zufuhrleitung relativ zu den konzentrischen Rohren das innere Rohrstück umgeben und führen. Der freie Raum zwischen den Armen dient dann als Durchflußöffnung, wenn die beiden Rohre soweit auseinandergezogen sind, daß das innere Rohrstück den Bereich der achsparallelen Arme erreicht.

Insbesondere ist es günstig, wenn die Kunststoffhülse als Einsatzstück ausgebildet ist, welches in das Ende eines Leitungsrohres eingesetzt ist. Dies hat einmal den Vorteil, daß in diesem Bereich ein besonders verschleißfestes Material verwendet werden kann, zum anderen ermöglicht die Ausbildung der Kunststoffhülse als Einsatz eine Verstellung dieses Einsatzes und damit eine Justierung des Dichtsitzes im Verhältnis zur Verschiebung der Umschalt einrichtung.

Auch das äußere Rohrstück ist vorzugsweise in der Zufuhrleitung abgedichtet teleskopierend verschiebbar, so daß inneres und äußeres Rohrstück relativ zu einander unverschieblich ausgebildet sein können.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt die Umschalt einrichtung ein die Verbindungsstelle zwischen Zufuhrleitung und den beiden konzentrischen Rohrstücken umgebendes, um die Längsachse des Strahlrohres drehbares Gehäuse, welches über Kurvenbahnen und mit diesen zusammenwirkende Mitnehmer bei der Verdrehung die Zufuhrleitung und die beiden konzentrischen Rohrstücke in axialer Richtung gegeneinander verschiebt. Eine solche Ausgestaltung erhöht den Außendurchmesser des Strahlrohres nur geringfügig und enthält mit wenigen Teilen die gesamte Umschalt einrichtung. Es ergibt sich dadurch eine raumsparende und bedienungsfreundliche Anordnung.

Günstig ist es dabei, wenn das Gehäuse aus zwei Halbschalen besteht.

Die Auslaßöffnungen der beiden Rohrstücke können bei einer bevorzugten Ausführungsform axial hintereinander angeordnet sein. Auch dies ermöglicht

gegenüber dem Stand der Technik, bei dem das innere Rohrstück und das äußere Rohrstück in einem Sprühkopf über Leitungen mit unterschiedlichen Spritzdüsen verbunden sind, einen raumsparenden Aufbau, denn bei einer solchen Konstruktion behält das Strahlrohr auch im Auslaßbereich seinen durchgehend geringen Außendurchmesser bei. Der kompakte Punktstrahl wird aus dem inneren Rohrstück abgegeben und tritt nach dem Austritt aus einer mit dem inneren Rohrstück verbundenen Punktstrahldüse anschließend auch noch durch die Auslaßöffnung des äußeren Rohrstückes hindurch, die im Umfang größer ist als die Auslaßöffnung des inneren Rohrstückes und daher den Punktstrahl nicht behindert. Der aufgefächerte Strahl, der bei geöffnetem äußeren Rohrstück abgegeben wird, setzt sich zusammen aus einem Kompaktstrahl und einem aufgefächerten Strahl. Dabei wird ein Teil der Flüssigkeit durch das innere Rohrstück und ein Teil durch das äußere Rohrstück gelenkt, der Kompaktstrahlanteil ist geringer als im Fall des verschlossenen äußeren Rohrstückes.

Es kann vorgesehen sein, daß das äußere Rohrstück aus Kunststoff und das innere aus Metall besteht. Bei einer anderen Ausführungsform wird vorgesehen, daß äußeres und inneres Rohrstück als einteiliges Strangprofil ausgebildet sind, das beispielsweise vollständig aus Kunststoff oder vollständig aus Metall bestehen kann. Die beiden Rohrstücke sind dann durch Längsstege miteinander verbunden, der Ringraum zwischen dem inneren und dem äußeren Rohrstück wird dadurch in einzelne Abschnitte mit bogenförmigem Querschnitt unterteilt.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung.

Es zeigen:

- Figur 1 : eine perspektivische Darstellung eines Strahlrohres mit Umschalteneinrichtung;
 Figur 2 : eine Längsschnittansicht durch das Strahlrohr der Figur 1 im Bereich der Umschalteneinrichtung und im Bereich des Strahlrohrendes bei geschlossenem äußerem Rohrstück;
 Figur 3 : eine Ansicht ähnlich Figur 2 bei geöffnetem äußerem Rohrstück und
 Figur 4 : eine Schnittansicht längs Linie 4-4 in Figur 2.

Das in der Zeichnung dargestellte Strahlrohr 1 eines Hochdruckreinigungsgerätes ist über eine Umschalteneinrichtung 2 mit einer rohrförmigen Zufuhrleitung 3 verbunden, wobei Strahlrohr 1 und Zufuhrleitung 3 koaxial zueinander hintereinander angeordnet sind und somit den Eindruck einer durchgehenden Sprühlanze erwecken. Diese ist über eine Bajonettkombi-Verbindung 4 beispielsweise mit dem Handgriff einer Hochdruckreinigungseinrichtung verbunden, in der sich ein Schließventil befindet, das gegebenenfalls auch als

Dosierventil ausgebildet sein kann. Die Handspritzpistole ist an sich bekannt und daher in der Zeichnung nicht dargestellt.

Am freien Ende trägt das Strahlrohr 1 zwei Auslaßöffnungen, durch die von einem Hochdruckreinigungsgerät geförderte, unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit versprüht werden kann, beispielsweise in Form eines kompakten Punktstrahles und in Form eines aufgefächerten Strahles. Dabei läßt sich durch die Umschalteneinrichtung 2 wählen, in welcher Form der Strahl abgegeben wird.

Das Strahlrohr 1 umfaßt ein äußeres Rohrstück 5 aus Kunststoff und ein konzentrisch zu diesem im Inneren desselben angeordnetes inneres Rohrstück 6 aus Metall. Dieses ist durch in der Zeichnung nicht dargestellte radiale Stege im äußeren Rohrstück festgelegt. Zwischen dem inneren Rohrstück 6 und dem äußeren Rohrstück 5 wird somit ein durchgehender Ringraum 7 ausgebildet.

Auf das äußere Rohrstück 5 ist abgedichtet eine das Ende des äußeren Rohrstückes 5 überfangende Haube 8 aufgesetzt, die das äußere Rohrstück 5 stirnseitig verschließt und die in ihrer Stirnseite eine schlitzförmige Auslaßöffnung 9 aufweist.

In ähnlicher Weise ist auf das innere Rohrstück 6 abgedichtet ein Düsenkörper 10 aufgesetzt, der das innere Rohrstück 6 endseitig abschließt und seinerseits eine stirnseitige Auslaßöffnung 11 aufweist. Diese Auslaßöffnung 11 ist als sich stufenförmig verengender Düsenkanal mit kreisförmigem Querschnitt ausgebildet und dient beispielsweise der Ausformung eines kompakten Punktstrahles.

Die Auslaßöffnungen 9 und 11 sind in kurzem Abstand koaxial zueinander hintereinander angeordnet, so daß ein die Auslaßöffnung 11 verlassender Kompaktstrahl nacheinander die Auslaßöffnung 11 und dann die Auslaßöffnung 9 passiert, während Flüssigkeit aus dem Ringraum 7 ausschließlich durch die Auslaßöffnung 9 austritt, wobei die Strömungsverhältnisse unter anderem auch durch den Düsenkörper 10 beeinflusst werden, der bis unmittelbar an die Auslaßöffnung 9 heranreicht.

Der Innenraum 12 der rohrförmigen Zufuhrleitung 3 erweitert sich an ihrem dem Strahlrohr 1 zugewandten Ende stufenförmig.

In einem geringfügig erweiterten Bereich 13 des Innenraumes 12 ist ein Einsatz in Form einer Kunststoffhülse 14 eingeschraubt und mittels einer Umfangsdichtung 15 gegenüber der Innenwand des Innenraumes 12 abgedichtet. Die Kunststoffhülse 14 weist an ihrem dem Strahlrohr 1 zugewandten Ende mehrere axial verlaufende Arme 16 auf, die zwischen sich schlitzförmige Zwischenräume 17 freilassen. Diese Arme 16 ragen in einen nochmals erweiterten Bereich 18 des Innenraumes 12 hinein, in den das Strahlrohr 1 eintaucht. Durch eine Umfangsdichtung 19 auf der Außenwand des äußeren Rohrstückes 5 ist das Strahlrohr 1 gegenüber der Innenwand des Bereiches 18 abgedichtet, so daß das Strahlrohr 1 im Bereich 18 des Innenraumes 12 in

Längsrichtung teleskopierend abgedichtet verschoben werden kann.

In einer ersten Stellung, in der Strahlrohr 1 und Zufuhrleitung 3 einander angenähert sind, taucht das freie Ende des inneren Rohrstückes 6 in die Kunststoffhülse 14 so tief ein, daß das freie Ende 20 des inneren Rohrstückes 6 die Zwischenräume 17 zwischen den Armen 16 der Kunststoffhülse 14 vollständig überdeckt. Dabei liegt das freie Ende 20 des inneren Rohrstückes 6 an einer geringfügig nach innen vorstehenden Stufe 21 der Kunststoffhülse 14 an, so daß eine im wesentlichen dichte Verbindung des Innenraums der Kunststoffhülse 14 mit dem Innenraum des inneren Rohrstückes 6 hergestellt wird. Diese angenäherte Stellung ist in Figur 2 dargestellt.

Bei einer entfernteren Stellung, bei der die Zufuhrleitung 3 und das Strahlrohr 1 in axialer Richtung auseinandergezogen sind, ist das freie Ende 20 des inneren Rohrstückes 6 von der Stufe 21 abgehoben und so weit von dieser entfernt, daß die Zwischenräume 17 zwischen den Armen 16 der Kunststoffhülse 14 zumindest teilweise freigegeben sind. Dadurch wird eine Strömungsverbindung zwischen dem Innenraum der Kunststoffhülse 14 einerseits und dem Bereich 18 des Innenraumes 12 andererseits hergestellt; dieser Innenraum 12 steht wiederum mit dem Ringraum 7 in Strömungsverbindung. Damit kann Flüssigkeit nunmehr in dieser Stellung aus dem Inneren der Kunststoffhülse 14, also aus der Zufuhrleitung 3, sowohl in das innere Rohrstück 6 als auch in den Ringraum 7 des äußeren Rohrstückes 5 eintreten. Diese entfernte Stellung ist in Figur 3 dargestellt, wobei dort zur Verdeutlichung das Strahlrohr 1 so weit von der Zufuhrleitung 3 entfernt ist, daß das innere Rohrstück 6 vollständig aus der Kunststoffhülse 14 und ihren Armen 16 ausgetreten ist. Dies ist nicht unbedingt notwendig, es kann in manchen Fällen eine geringere Trennung ausreichen, andererseits ist es auch möglich, die Arme 16 so zu verlängern, daß sie in der am meisten entfernten Stellung noch an der Außenseite des inneren Rohrstückes 6 anliegen und dieses dadurch coaxial zum äußeren Rohrstück 5 führen.

Das Strahlrohr 1 und die Zufuhrleitung 3 sind in dem beschriebenen Verbindungsbereich von einem hülsenförmigen Gehäuse 22 umgeben, welches aus zwei spiegelbildlich zueinander ausgebildeten Halbschalen gebildet wird, beispielsweise durch Verschrauben derselben.

Jede Halbschale weist an ihrer Innenseite eine Umfangsnut 23 auf, in die eine nach außen abstehende Ringschulter 24 des Strahlrohres 1 eintaucht. Dadurch wird das Gehäuse auf dem Strahlrohr frei drehbar und axial unverschieblich gehalten.

Weiterhin weisen beide Halbschalen des Gehäuses 22 im Bereich der Zufuhrleitung 3 je eine Kurvenbahn 25 auf, die relativ zu einer auf der Längsachse des Strahlrohres senkrecht stehenden Ebene geringfügig geneigt ist. In diese Kurvenbahn 25 taucht ein Mitnehmer 26 auf dem Außenmantel der Zufuhrleitung 3 ein,

so daß bei einer Verdrehung des Gehäuses 22 auf dem Strahlrohr 1 die Zufuhrleitung 3 in axialer Richtung relativ zum Strahlrohr 1 verschoben wird. Das Auseinanderschieben des Strahlrohres 1 und der Zufuhrleitung 3 wird durch einen nach innen weisenden Anschlag 27 des Gehäuses begrenzt, wenn eine nach außen gerichtete Stufe 28 der Zufuhrleitung 3 am Anschlag 27 anliegt (Figur 3).

Mit einer Umschalteneinrichtung der beschriebenen Art kann mit wenigen Bauteilen und mit geringem Platzbedarf eine Umschaltung der Strömung wahlweise nur durch das innere Rohrstück oder durch beide Rohrstücke gleichzeitig vorgenommen werden, und zwar in einfacher Weise durch Drehen des Gehäuses 22 über einen geringen Winkelbereich, im dargestellten Ausführungsbeispiel über einen Winkelbereich von weniger als 180°. Diese Anordnung hat ein geringes Gewicht und ist für die Bedienungsperson sehr leicht zu betätigen.

20 Patentansprüche

1. Strahlrohr für ein Hochdruckreinigungsgerät mit zwei konzentrisch zueinander angeordneten, jeweils zu einer eigenen Auslaßöffnung (9, 11) führenden Rohrstücken (5, 6) und mit einer Umschalteneinrichtung, die eine Zufuhrleitung (3) für flüssiges Reinigungsmedium wahlweise nur mit dem inneren Rohrstück (6) oder mit beiden Rohrstücken (5, 6) verbindet, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschalteneinrichtung (2) das Strahlrohr (1) und die Zufuhrleitung (3) in axialer Richtung relativ zueinander zwischen zwei Stellungen verschiebt, wobei die Zufuhrleitung (3) in der angenäherten Stellung dichtend an das innere Rohrstück (6) des Strahlrohres (1) anschließt, während es in der auseinandergezogenen Stellung zwischen sich und dem inneren Rohrstück (6) eine in das äußere Rohrstück (5) des Strahlrohres (1) führende Öffnung (17) freigibt.
2. Strahlrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Rohrstück (6) und die Zufuhrleitung (3) teleskopierend ausgebildet sind und daß Umfangsöffnungen (17) der Rohrstücke in der angenäherten Stellung überdeckt, in der auseinandergezogenen Stellung dagegen freigegeben sind.
3. Strahlrohr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhrleitung (3) an ihrem Ende durch eine Kunststoffhülse (14) gebildet wird, in die das Strahlrohr durch die Umschalteneinrichtung (2) unterschiedlich tief einschiebbar ist.
4. Strahlrohr nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffhülse (14) an ihrem freien Ende achsparallele Arme (16) trägt, die in allen Positionen der Zufuhrleitung (3) relativ zu den konzentrischen Rohrstücken das innere Rohrstück (6) umgeben und führen.

5. Strahlrohr nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffhülse (14) als Einsatzstück ausgebildet ist, welches in das Ende eines Leitungsrohres der Zufuhrleitung (3) eingesetzt ist.
6. Strahlrohr nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Rohrstück (5) in der Zufuhrleitung (3) abgedichtet teleskopierend verschiebbar ist.
7. Strahlrohr nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschalt-einrichtung (2) ein die Verbindungsstelle zwischen Zufuhrleitung (3) und den beiden konzentrischen Rohrstücken (5, 6) umgebendes, um die Längs-achse des Strahlrohres (1) drehbares Gehäuse (22) umfaßt, welches über Kurvenbahnen (25) und mit diesen zusammenwirkende Mitnehmer (26) bei der Verdrehung die Zufuhrleitung (3) und die beiden konzentrischen Rohrstücke (5, 6) in axialer Richtung gegeneinander verschiebt.
8. Strahlrohr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (22) aus zwei Halbschalen besteht.
9. Strahlrohr nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslaßöff-nungen (9, 11) der beiden Rohrstücke (5, 6) axial hintereinander angeordnet sind.
10. Strahlrohr nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Rohrstück (5) aus Kunststoff und das innere Rohr-stück (6) aus Metall besteht.
11. Strahlrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Rohr-stück (5) und das innere Rohrstück (6) als einteili-ges Strangprofil ausgebildet sind.

Claims

1. A jet pipe for a high-pressure cleaning device, with two pipe members (5, 6) arranged concentrically with each other and each leading to a separate out-let opening (9, 11), and with a change-over device which connects a supply line (3) for liquid cleaning medium optionally only to the inner pipe member (6) or to both pipe members (5, 6), **characterized in that** the change-over device (2) displaces the jet pipe (1) and the supply line (3) in the axial direction relative to each other between two positions, wherein the supply line (3) in the closed position abuts the inner pipe member (6) of the jet pipe (1) in a sealed manner, whereas in the spaced position between itself and the inner pipe member (6) [the jet pipe (1)] frees an opening (17) leading into the

outer pipe member (5) of the jet pipe (1).

2. A jet pipe according to Claim 1, **characterized in that** the inner pipe member (6) and the supply line (3) are constructed in a telescopic manner, and peripheral openings (17) in the pipe members are covered in the closed position, but are freed in the spaced position.
3. A jet pipe according to Claim 2, **characterized in that** the end of the supply line (3) is formed by a plastics sleeve (14) into which the jet pipe can be inserted to different depths by the change-over device (2).
4. A jet pipe according to Claim 3, **characterized in that** the free end of the plastics sleeve (14) sup-ports axially parallel arms (16) which surround and guide the inner pipe member (6) in all positions of the supply line (3) relative to the concentric pipe members.
5. A jet pipe according to Claim 3 or 4, **characterized in that** the plastics sleeve (14) is constructed as an insert member which is inserted into the end of a pipe of the supply line (3).
6. A jet pipe according to one of the preceding Claims, **characterized in that** the outer pipe member (5) is displaceable telescopically in the supply line (3) in a sealed manner.
7. A jet pipe according to one of the preceding Claims, **characterized in that** the changeover device (2) comprises a housing (22) which surrounds the con-nection point between the supply line (3) and the two concentric pipe members (5, 6) and is rotatable about the longitudinal axis of the jet pipe (1) and which displaces the supply line (3) and the two con-centric pipe members (5, 6) in the axial direction relative to one another by way of curved paths (25) and entrainment members (26) cooperating there-with.
8. A jet pipe according to Claim 7, **characterized in that** the housing (22) comprises two half shells.
9. A jet pipe according to one of the preceding Claims, **characterized in that** the outlet openings (9, 11) of the two pipe members (5, 6) are arranged axially one behind the other.
10. A jet pipe according to one of the preceding Claims, **characterized in that** the outer pipe member (5) consists of plastics material and the inner pipe member (6) of metal.
11. A jet pipe according to one of Claims 1 to 9, **char-acterized in that** the outer pipe member (5) and

the inner pipe member (6) are constructed as an integral extruded section.

Revendications

1. Tube à jet pour un appareil de nettoyage à haute pression, comportant deux éléments tubulaires (5, 6) disposés concentriquement l'un à l'autre et conduisant chacun à une ouverture de sortie propre (9, 11), ainsi qu'un dispositif de commutation qui, au choix, relie une conduite d'amenée (3) pour le fluide de nettoyage liquide soit uniquement avec l'élément tubulaire intérieur (6), soit avec les deux éléments tubulaires (5, 6),
caractérisé par le fait que le dispositif de commutation (2) décale le tube à jet (1) et la conduite d'amenée (3) relativement l'un à l'autre selon la direction axiale, entre deux positions, la conduite d'amenée (3), dans la position rapprochée, se raccordant, de façon étanche, à l'élément tubulaire intérieur (6) du tube à jet (1), tandis que, dans la position éloignée l'un de l'autre, elle libère, entre elle et l'élément tubulaire intérieur (6), une ouverture (17) conduisant dans l'élément tubulaire extérieur (5) du tube à jet (1).
2. Tube à jet selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément tubulaire intérieur (6) et la conduite d'amenée (3) sont conçus télescopiques et que des ouvertures périphériques (17) des éléments tubulaires sont recouvertes dans la position rapprochée et par contre libérées dans la position éloignée l'un de l'autre.
3. Tube à jet selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la conduite d'amenée (3) est formée, à son extrémité, par une douille plastique (14) dans laquelle le tube à jet peut s'enfoncer plus ou moins profondément sous l'action du dispositif de commutation (2).
4. Tube à jet selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'à son extrémité libre, la douille plastique (14) porte des bras (16) parallèles à l'axe, qui, dans toutes les positions de la conduite d'amenée (3) par rapport aux éléments tubulaires concentriques, entourent et guident l'élément tubulaire intérieur (6).
5. Tube à jet selon la revendication 3 ou 4, caractérisé par le fait que la douille plastique (14) est conçue sous forme d'une garniture insérée qui s'insère dans l'extrémité d'un conduit de la conduite d'amenée (3).
6. Tube à jet selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'élément tubulaire extérieur (5) peut coulisser télescopiquement et de façon étanche dans la conduite d'amenée (3).
7. Tube à jet selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le dispositif de commutation (2) comporte un manchon (22) qui entoure la position de liaison entre conduite d'amenée (3) et les deux éléments tubulaires concentriques (5, 6), qui peut tourner autour de l'axe longitudinal du tube à jet (1) et qui, au moyen de chemins courbes (25) et d'entraîneurs (26) collaborant avec ceux-ci, si on le fait tourner, fait coulisser la conduite d'amenée (3) et les deux éléments tubulaires concentriques (5, 6) l'un par rapport à l'autre selon la direction axiale.
8. Tube à jet selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le manchon (22) est constitué de deux demi-coquilles.
9. Tube à jet selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les ouvertures de sortie (9, 11) des deux éléments tubulaires (5 et 6) sont disposées axialement l'une derrière l'autre.
10. Tube à jet selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'élément tubulaire extérieur (5) est constitué de plastique et l'élément tubulaire intérieur (6), de métal.
11. Tube à jet selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que l'élément tubulaire extérieur (5) et l'élément tubulaire intérieur (6) sont conçus sous forme d'un profilé extrudé d'une seule pièce.

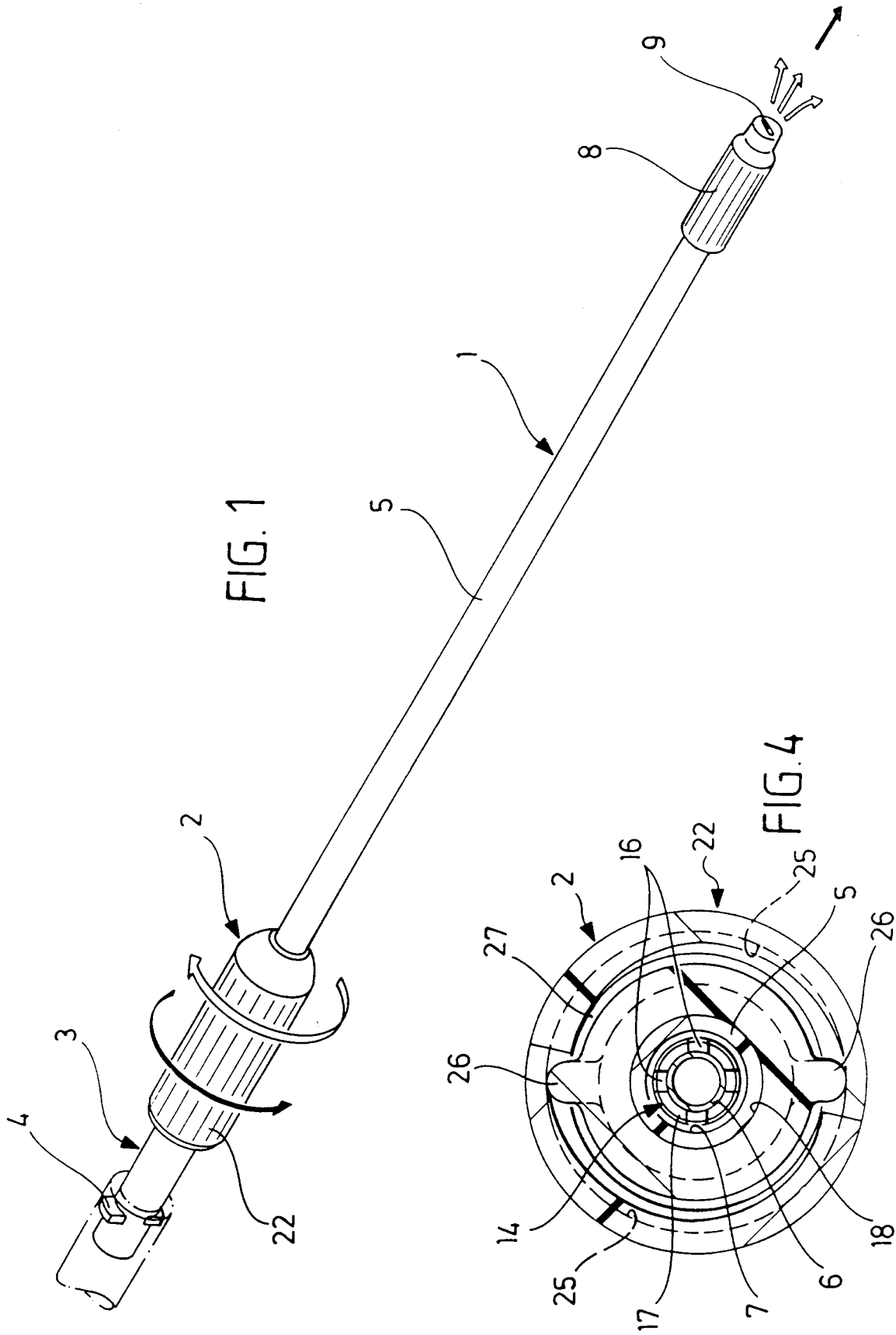


FIG. 3

