



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **714 985 B1**

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-lichtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **B24C** 9/00 (2006.01)
B05B 7/14 (2006.01)
B05B 15/50 (2018.01)
A61C 3/025 (2006.01)

(12) **PATENTCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 00449/19

(22) Anmeldedatum: 03.04.2019

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.11.2019

(30) Priorität: 02.05.2018
DE 20 2018 102 427.2

(24) Patent erteilt: 15.08.2022

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.08.2022

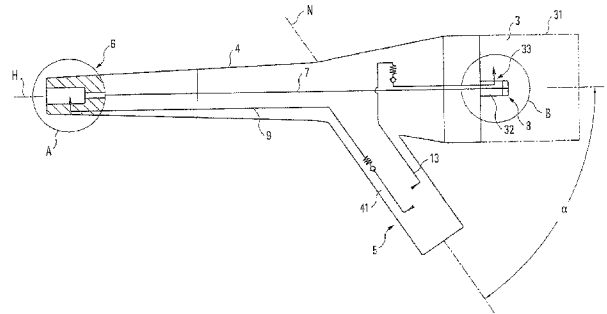
(73) Inhaber:
KaVo Dental GmbH, Bismarckring 39
88400 Biberach (DE)

(72) Erfinder:
Markus Haarmann, 88400 Biberach (DE)
Klaus Dangel, 88400 Biberach (DE)

(74) Vertreter:
Riederer Hasler & Partner Patentanwälte AG,
Kappelestrasse 15
9492 Eschen (LI)

(54) **System mit einem Pulverstrahlgerät und einem Aufsatz-Element zum Reinigen des Pulverstrahlgeräts.**

(57) Die Erfindung betrifft ein System mit einem Pulverstrahlgerät und einem Aufsatz-Element zum Reinigen des Pulverstrahlgeräts, wobei das Pulverstrahlgerät aufweist: eine Kammer (3) für ein pulveriges Mittel, einen Hauptkörper (4) mit einem Medieneintrittsbereich (5) zum Eintritt eines Mediums und mit einem Medienaustrittsbereich (6) zum Austritt des pulverigen Mittels, wobei der Hauptkörper (4) eine erste Medienleitung (7) aufweist, die von einem Auslassbereich (8) der Kammer (3) zu dem Medienaustrittsbereich (6) führend angeordnet ist, sowie eine zweite Medienleitung (9), die von dem Medieneintrittsbereich (5) zu dem Medienaustrittsbereich (6) führend angeordnet ist. Das Aufsatz-Element ist zum Verbinden mit dem Medienaustrittsbereich (6) geeignet und dazu ausgestaltet, die zweite Medienleitung (9) mit der ersten Medienleitung (7) für ein Reinigungsfluid leitend so zu verbinden, dass das über den Medieneintrittsbereich (5) in die zweite Medienleitung (9) einströmende Reinigungsfluid zu dem Aufsatz-Element strömt und von dort weiter durch die erste Medienleitung (7) zu dem Auslassbereich (8) der Kammer (3).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System mit einem Pulverstrahlgerät und einem Aufsatz-Element zum Reinigen des Pulverstrahlgeräts.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist ein Pulverstrahlgerät bekannt, das eine Kammer für ein pulveriges Mittel aufweist, sowie einen Medieneintrittsbereich, über den Wasser und Druckluft in das Pulverstrahlgerät geleitet werden können. An einem vorderen Endbereich weist das Pulverstrahlgerät eine Kanüle auf. Von dem Medieneintrittsbereich führt eine Druckluftleitung zu der Kammer, so dass im Funktionsbetrieb eine Druckluft in die Kammer eingeleitet werden kann. In der Kammer vermischt sich dann die Druckluft mit dem dort befindlichen pulverigen Mittel, so dass ein Gemisch aus der Druckluft und dem pulverigen Mittel, hier auch kurz als Pulver-Luft-Gemisch bezeichnet, gebildet wird. Von der Kammer wird dieses Gemisch dann über eine weitere Leitung zu dem vorderen Endbereich gefördert und über die Kanüle ins Freie abgegeben.

[0003] Außerdem führt eine Wasserleitung von dem Medieneintrittsbereich zu dem vorderen Endbereich, so dass im Funktionsbetrieb Wasser über die Wasserleitung zu dem vorderen Endbereich geleitet und dann über die Kanüle ins Freie abgegeben werden kann. Die Kanüle ist so ausgebildet, dass sich das Pulver-Luft-Gemisch und das Wasser beim Austreten vermischen.

[0004] Die Kammer ist durch ein Kammer-Gehäuseelement gebildet, das sich auf einen Hauptkörper des Pulverstrahlgeräts aufschrauben lässt. Auch die Kanüle lässt sich von dem Hauptkörper reversibel trennen.

[0005] Zur Reinigung des Pulverstrahlgeräts ist folgendes Vorgehen bekannt: Die Kanüle und das Kammer-Gehäuseelement werden von dem Hauptkörper getrennt. Dann wird der am Hauptkörper ausgebildete Medieneintrittsbereich mit einer Kupplung einer Reinigungsvorrichtung verbunden, so dass im anschließenden Reinigungsbetrieb ein Reinigungsfluid über die Kupplung sowohl in die Wasserleitung, als auch in die Druckluftleitung geleitet wird und auf diese Weise diese beiden Leitungen gereinigt werden. Eine entsprechende Reinigungsvorrichtung ist beispielsweise aus der DE 196 26 871 A1 bekannt.

[0006] Allerdings wird hierbei das Reinigungsfluid nicht durch die weitere Leitung geleitet, über die im Funktionsbetrieb das Pulver-Luft-Gemisch von der Kammer zur Kanüle geleitet wird. Daher besteht die Gefahr, dass diese weitere Leitung nicht ausreichend gereinigt wird.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System mit einem Pulverstrahlgerät anzugeben, durch das eine besonders geeignete Reinigung des Pulverstrahlgeräts ermöglicht ist. Insbesondere soll sich eine Medienleitung des Pulverstrahlgeräts reinigen lassen, über die im Funktionsbetrieb ein Pulver-Luft-Gemisch von der Kammer zum vorderen Endbereich geleitet wird. Außerdem soll ein Aufsatz-Element angegeben werden, mit dem eine besonders geeignete Reinigung eines entsprechenden Pulverstrahlgeräts ermöglicht ist.

[0008] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit den in den unabhängigen Ansprüchen genannten Gegenständen gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Gemäß der Erfindung ist ein System mit einem Pulverstrahlgerät und einem Aufsatz-Element zum Reinigen des Pulverstrahlgeräts vorgesehen. Dabei weist das Pulverstrahlgerät eine Kammer für ein pulveriges Mittel auf. Weiter weist das Pulverstrahlgerät einen Hauptkörper auf mit einem Medieneintrittsbereich zum Eintritt wenigstens eines Mediums und einem Medienaustrittsbereich zum Austritt des pulverigen Mittels. Der Hauptkörper weist dabei eine erste Medienleitung auf, die von einem Auslassbereich der Kammer zu dem Medienaustrittsbereich führend angeordnet ist sowie eine zweite Medienleitung, die von dem Medieneintrittsbereich zu dem Medienaustrittsbereich führend angeordnet ist. Das Aufsatz-Element ist zum Verbinden mit dem Medienaustrittsbereich geeignet und dazu ausgestaltet, die zweite Medienleitung mit der ersten Medienleitung für ein Reinigungsfluid leitend so zu verbinden, dass das über den Medieneintrittsbereich in die zweite Medienleitung einströmende Reinigungsfluid zu dem Aufsatz-Element strömt und von dort weiter durch die erste Medienleitung zu dem Auslassbereich der Kammer.

[0010] Mit dem Aufsatz-Element lässt sich das Reinigungsfluid durch die erste Medienleitung leiten, und zwar von dem Medienaustrittsbereich zu dem Auslassbereich der Kammer. Auf diese Weise kann die erste Medienleitung besonders geeignet gereinigt werden.

[0011] Vorzugsweise weist der Medienaustrittsbereich (6) eine Ausnehmung (66) mit einem vorzugsweise zylinderförmigen Innenwandbereich und das Aufsatz-Element einen zumindest in erster Näherung stab- oder zapfenförmigen Bereich auf, der zum Verbinden mit dem Medienaustrittsbereich in den vorzugsweise zylinderförmigen Innenwandbereich der Ausnehmung eingeführt werden kann. Dies ist insbesondere vorteilhaft mit Bezug auf die Handhabung beim Verbinden des Aufsatz-Elements mit dem Medienaustrittsbereich des Hauptkörpers.

[0012] Vorzugsweise ist das Aufsatz-Element Kappen-förmig gestaltet, wobei es zum Verbinden mit dem Medienaustrittsbereich Letzteren umfassend angeordnet werden kann. Auch dies ist vorteilhaft mit Bezug auf die Handhabung beim Verbinden des Aufsatz-Elements mit dem Medienaustrittsbereich des Hauptkörpers.

[0013] Vorzugsweise weist das Aufsatz-Element ein Dichtungselement auf, das dichtend an einem Wandbereich des Medienaustrittsbereichs anliegt, wenn das Aufsatz-Element wie vorgesehen mit dem Medienaustrittsbereich verbunden ist. Durch das Dichtungselement lässt sich auf herstellungstechnisch einfache Weise verhindern, dass bei einem Reinigungs-

vorgang das Reinigungsfluid zwischen dem Medienaustrittsbereich des Hauptkörpers und dem Aufsatz-Element austritt und so für die Reinigung der ersten Medienleitung nicht mehr zur Verfügung steht.

[0014] Vorzugsweise weist der Medienaustrittsbereich einen zumindest in erster Näherung zylinderförmigen Außenwandbereich auf, so dass durch die entsprechende Zylinderachse eine Hauptachse des Medienaustrittsbereichs festgelegt ist, wobei das Aufsatz-Element durch eine Steckbewegung parallel zu der Hauptachse oder eine Drehbewegung um die Hauptachse mit dem Medienaustrittsbereich verbindbar ist. Dies ist vorteilhaft mit Bezug auf eine einfache Herstellung der Verbindung zwischen dem Aufsatz-Element und dem Medienaustrittsbereich.

[0015] Vorzugsweise weist dabei der Medienaustrittsbereich eine erste Öffnung auf, die einen vorderen Endbereich der ersten Medienleitung bildet, wobei die Hauptachse durch die erste Öffnung verläuft. Hierdurch eignet sich die erste Medienleitung besonders zum Leiten eines Gemisches aus dem pulverigen Mittel und einer Druckluft, kurz eines Pulver-Luft-Gemisches zu dem Medienaustrittsbereich.

[0016] Vorzugsweise weist der Medienaustrittsbereich außerdem eine zweite Öffnung auf, die einen vorderen Endbereich der zweiten Medienleitung bildet, wobei die zweite Öffnung außerhalb der Hauptachse liegend ausgebildet ist. Hierdurch eignet sich die zweite Medienleitung besonders zum Leiten von Wasser oder Luft zu dem Medienaustrittsbereich.

[0017] Vorzugsweise ist die erste Medienleitung sich parallel zur Hauptachse erstreckend ausgebildet. Hierdurch eignet sich die erste Medienleitung besonders zur Leitung des Pulver-Luft-Gemisches.

[0018] Vorzugsweise ist die erste Medienleitung sich geradlinig erstreckend ausgebildet. Dies ist vorteilhaft mit Bezug auf die Leitung des Pulver-Luft-Gemisches zum Medienaustrittsbereich.

[0019] Vorzugsweise ist der Medienaustrittsbereich dazu ausgestaltet, mit einem Kanülen-Element des Pulverstrahlgeräts verbunden zu werden. Durch das Kanülen-Element lässt sich eine besonders geeignete Abgabe des Pulver-Luft-Gemisches nach außen erzielen.

[0020] Vorzugsweise ist die Kammer durch ein Kammer-Gehäuseelement gebildet, das reversibel mit dem Hauptkörper verbindbar ist, insbesondere über eine Schraubverbindung. So lässt sich zur Vorbereitung eines Reinigungsvorgangs das Kammer-Gehäuseelement besonders geeignet von dem Hauptkörper des Pulverstrahlgeräts separieren.

[0021] Vorzugsweise weist der Hauptkörper außerdem eine dritte Medienleitung auf, die von dem Medieneintrittsbereich in die Kammer führend angeordnet ist. Durch diese dritte Medienleitung lässt sich besonders geeignet Druckluft in die Kammer leiten, durch die dann in der Kammer das Pulver-Luft-Gemisch gebildet werden kann.

[0022] Vorzugsweise weist der Hauptkörper außerdem eine vierte Medienleitung auf, die von dem Medieneintrittsbereich zu dem Medienaustrittsbereich führend angeordnet ist. So lässt sich geeignet ein weiteres Medium am Medienaustrittsbereich zur Verfügung stellen.

[0023] Vorzugsweise ist die Gestaltung dabei derart, dass die vierte Medienleitung am Außenwandbereich des Medienaustrittsbereichs radial nach außen mündet, wenn das Aufsatz-Element wie vorgesehen mit dem Medienaustrittsbereich verbunden ist. Hierdurch ist eine geeignete, einfache Gestaltung des Aufsatz-Elements ermöglicht.

[0024] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Aufsatz-Element zum Reinigen eines Pulverstrahlgeräts vorgesehen, das mit einem Medienaustrittsbereich eines Hauptkörpers des Pulverstrahlgeräts reversibel verbindbar ist, wobei die Gestaltung derart ist, dass durch das Aufsatz-Element, wenn es wie vorgesehen mit dem Medienaustrittsbereich verbunden ist, eine zweite Medienleitung des Hauptkörpers, die von einem Medieneintrittsbereich des Hauptkörpers zu einem Medienaustrittsbereich des Hauptkörpers führt, für ein Reinigungsfluid leitend mit einer ersten Medienleitung des Hauptkörpers verbunden ist, die von einer Kammer für ein pulveriges Mittel des Pulverstrahlgeräts zu dem Medienaustrittsbereich führt.

[0025] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Skizze eines Hauptkörpers eines Pulverstrahlgeräts, dessen Medienaustrittsbereich mit einem anmeldungsmäßigen Aufsatz-Element verbunden ist und dessen Medieneintrittsbereich mit einer Kupplung verbunden ist, über die für eine Reinigung des Hauptkörpers ein Reinigungsfluid in den Hauptkörper geleitet werden kann,
- Fig. 2 eine perspektivische Skizze des Pulverstrahlgeräts,
- Fig. 3 eine Skizze einer Seitenansicht des Hauptkörpers des Pulverstrahlgeräts mit dem, auf dem Medienaustrittsbereich aufgesetzten Aufsatz-Element,
- Fig. 4 eine schematische Skizze zu Medienleitungen des Hauptkörpers,
- Fig. 5 eines Skizze zu dem in Fig. 4 mit A bezeichneten Bereich,
- Fig. 6 eines Skizze zu dem in Fig. 4 mit B bezeichneten Bereich,

Fig. 7 eine schematische Skizze zu Medienleitungen des Hauptkörpers gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel und

Fig. 8 eines Skizze zu dem in Fig. 7 mit C bezeichneten Bereich.

[0026] In Fig. 2 ist schematisch ein Pulverstrahlgerät 1 perspektivisch skizziert. Bei dem Pulverstrahlgerät 1 kann es sich insbesondere um ein dentales Pulverstrahlgerät handeln. Beispielsweise kann das Pulverstrahlgerät 1 dazu ausgestaltet sein, durch Abgabe eines Pulver-Luft-Gemisches unter Überdruck Zahnoberflächen zu reinigen.

[0027] Das Pulverstrahlgerät 1 weist einen Hauptkörper 4 mit einem Medieneintrittsbereich 5 zum Eintritt wenigstens eines Mediums auf. Durch den Medieneintrittsbereich 5 lassen sich Medien, beispielsweise in Form von Wasser oder Druckluft in den Hauptkörper 4 einleiten.

[0028] An einem vorderen Endbereich des Hauptkörpers 4 ist ein Medienaustrittsbereich 6 des Hauptkörpers 4 gebildet, der dazu ausgestaltet ist, insbesondere reversibel mit einem Kanülen-Element 11 des Pulverstrahlgeräts 1 verbunden zu werden. Dabei ist die Gestaltung derart, dass Medien, wie beispielsweise das pulverige Mittel, insbesondere in Form eines Pulver-Luft-Gemisches über den Medienaustrittsbereich 6 des Hauptkörpers 4 aus Letzterem austreten können und in das Kanülen-Element 11 geleitet werden und im Weiteren an einem vorderen Endbereich des Kanülen-Elements 11 nach außen abgegeben werden.

[0029] In Fig. 4 ist eine schematische Skizze gezeigt, in der der Hauptkörper 4 - hier bei abgenommenem Kanülen-Element 11 zu erkennen ist.

[0030] Das Pulverstrahlgerät 1 weist eine Kammer 3 für ein pulveriges Mittel auf, insbesondere ein abrasives Mittel. Die Kammer 3 ist vorzugsweise durch ein Kammer-Gehäuseelement 31 gebildet, das reversibel mit dem Hauptkörper 4 verbindbar ist, insbesondere über eine Schraubverbindung.

[0031] Der Hauptkörper 4 weist eine erste Medienleitung 7 auf, die von einem Auslassbereich 8 der Kammer 3 zu dem Medienaustrittsbereich 6 führend angeordnet ist. Insbesondere ist diese erste Medienleitung 7 zur Förderung des Pulver-Luft-Gemisches aus der Kammer 3 zu dem Medienaustrittsbereich 6 gestaltet. Vorzugsweise erstreckt sich hierzu die erste Medienleitung 7 geradlinig.

[0032] Weiter weist der Hauptkörper 4 eine zweite Medienleitung 9 auf, die von dem Medieneintrittsbereich 5 zu dem Medienaustrittsbereich 6 führend angeordnet ist. Beispielsweise kann die zweite Medienleitung 9 zur Förderung eines unter Überdruck stehenden Wassers ausgestaltet sein.

[0033] Beispielsweise kann die Gestaltung derart sein, dass im Funktionsbetrieb das über die zweite Medienleitung 9 geleitete Wasser über das Kanülen-Element 11 nach außen geleitet wird, ebenso wie das Pulver-Luft-Gemisch. Am vorderen Ende des Kanülen-Element 3 kann eine Düse gebildet sein, durch die das austretende Pulver-Luft-Gemisch und das austretende Wasser miteinander vermischt werden.

[0034] Zur Reinigung des Pulverstrahlgeräts 1 kann vorgesehen sein, dass ein Reinigungsfluid über den Medieneintrittsbereich 5 in den Hauptkörper 4 eingeleitet wird, insbesondere in die zweite Medienleitung 9. So lässt sich erzielen, dass die zweite Medienleitung 9 durch das Reinigungsfluid gereinigt wird. Wie in Fig. 1 in einer perspektivischen Skizze gezeigt, kann hierzu beispielsweise vorgesehen sein, dass der Medieneintrittsbereich 5 mit einer Kupplung 50 einer (in den Figuren als solcher nicht gezeigten) Reinigungsvorrichtung verbunden wird, so dass im anschließenden Reinigungsbetrieb das Reinigungsfluid über die Kupplung 50 in die zweite Medienleitung 9 eingeleitet wird. Eine entsprechende Reinigungsvorrichtung ist beispielsweise aus der DE 196 26 871 A1 bekannt.

[0035] Ein anmeldungsgemäßes System umfasst neben dem Pulverstrahlgerät 1 ein Aufsatz-Element 2, das zum Verbinden mit dem Medienaustrittsbereich 6 geeignet bzw. gestaltet ist. In Fig. 3 ist eine Seitenansicht skizziert, in der - wie auch in Fig. 1 - das Aufsatz-Element 2 in einem mit dem Medienaustrittsbereich 6 wie vorgesehen verbundenen Zustand gezeigt ist.

[0036] Das Aufsatz-Element 2 ist dabei dazu ausgestaltet, die zweite Medienleitung 9 mit der ersten Medienleitung 7 für das Reinigungsfluid leitend so zu verbinden, dass das über den Medieneintrittsbereich 5 in die zweite Medienleitung 9 einströmende Reinigungsfluid zu dem Aufsatz-Element 2 strömt und von dort weiter durch die erste Medienleitung 7 zu dem Auslassbereich 8 der Kammer 3. So lässt sich durch das Aufsatz-Element 2 erzielen, dass die erste Medienleitung 7 mit dem Reinigungsfluid durchströmt und auf diese Weise gereinigt wird.

[0037] In Fig. 5 ist der in Fig. 4 mit A bezeichnete Ausschnitt näher skizziert. Bei der hier gezeigten Ausführungsform weist das Aufsatz-Element 2 einen zumindest in erster Näherung stabförmigen Bereich 23 auf, der zum Verbinden mit dem Medienaustrittsbereich 6 in eine, durch den Medienaustrittsbereich 6 gebildete Ausnehmung 66 einfassend angeordnet werden kann.

[0038] Der Medienaustrittsbereich 6 weist hier eine erste Öffnung 63 auf, die einen vorderen Endbereich der ersten Medienleitung 7 bildet und eine zweite Öffnung 64, die einen vorderen Endbereich der zweiten Medienleitung 9 bildet. Wenn das Aufsatz-Element 2 wie vorgesehen mit dem Medienaustrittsbereich 6 verbunden ist, ist dementsprechend die erste

Medienleitung 7 mit der zweiten Medienleitung 9 verbunden. Beispielsweise kann hierzu das Aufsatz-Element 2 eine etwa L-förmige Bohrung 22 aufweisen.

[0039] Vorzugsweise weist das Aufsatz-Element 2 ein Dichtungselement 21 auf, das dichtend an einem Wandbereich 61 des Medienaustrittsbereichs 6 anliegt, wenn das Aufsatz-Element 2 wie vorgesehen mit dem Medienaustrittsbereich 6 verbunden ist. In dem in Fig. 5 gezeigten Beispiel ist der Wandbereich 61 durch einen vorzugsweise zylinderförmigen Innenwandbereich der Ausnehmung 66 gebildet.

[0040] Der Medienaustrittsbereich 6 weist vorzugsweise einen zumindest in erster Näherung zylinderförmigen Außenwandbereich 62 auf, so dass durch die entsprechende Zylinderachse eine Hauptachse H des Medienaustrittsbereichs 6 festgelegt ist. Das Aufsatz-Element 2 ist dabei vorzugsweise durch eine Steckbewegung parallel zu der Hauptachse H oder eine Drehbewegung um die Hauptachse H mit dem Medienaustrittsbereich 6 verbindbar.

[0041] Wie in Fig. 5 angedeutet, ist dabei die Gestaltung vorzugsweise derart, dass die Hauptachse H durch die erste Öffnung 63 verläuft. Weiterhin vorzugsweise ist die zweite Öffnung 64 radial außerhalb der Hauptachse H liegend ausgebildet.

[0042] Wie in Fig. 4 angedeutet, erstreckt sich die erste Medienleitung 7 vorzugsweise parallel zur Hauptachse H bzw. entlang der Hauptachse H. Dabei bildet die Hauptachse H weiterhin vorzugsweise eine Hauptachse des Hauptkörpers 4. Der Medieneintrittsbereich 5 ist dabei vorzugsweise an einem seitlichen Fortsatz 41 des Hauptkörpers 4 ausgebildet, der sich beispielsweise entlang einer Nebenachse N des Hauptkörpers 4 erstreckt. Beispielsweise kann die Gestaltung derart sein, dass die Nebenachse N mit der Hauptachse H einen Winkel α einschließt, der zwischen 45° und 90° beträgt, vorzugsweise zwischen 35° und 70° .

[0043] Weiterhin vorzugsweise weist der Hauptkörper 4 eine dritte Medienleitung 13 auf, die von dem Medieneintrittsbereich 5 in die Kammer 3 führend angeordnet ist. Die dritte Medienleitung 13 kann insbesondere dafür vorgesehen sein, im Funktionsbetrieb des Pulverstrahlgeräts 1 Druckluft in die Kammer 3 einzuleiten, die sich dann mit dem pulverigen Mittel, das sich in der Kammer 3 befindet, vermischt, so dass auf diese Weise das Pulver-Luft-Gemisch gebildet wird. Im Weiteren wird dann das Pulver-Luft-Gemisch druckluftbedingt durch die erste Medienleitung 7 zu dem Medienaustrittsbereich 6 geleitet und schließlich über das Kanülen-Element 11 nach außen abgegeben.

[0044] Bei einem Reinigungsvorgang kann das Reinigungsfluid - beispielsweise über die Kupplung 50 auch in die dritte Medienleitung 13 eingeleitet werden, die auf diese Weise gereinigt wird.

[0045] Im gezeigten Beispiel weist der Hauptkörper 4 einen rückwärtigen Stutzen 32 auf, an dem sowohl der Auslassbereich 8 der Kammer 3 ausgebildet ist, als auch ein Auslassbereich 33 der dritten Medienleitung 13. Vorzugsweise liegt der Stutzen 32 auf der Hauptachse H.

[0046] In Fig. 6 ist der in Fig. 4 mit B bezeichnete Ausschnitt näher skizziert. Dabei sind zwei Öffnungen des Auslassbereichs 33 angedeutet, über die die Druckluft im Funktionsbetrieb in die Kammer 3 geleitet wird. Die Richtung dieses Druckluft-Stroms ist durch Pfeile angedeutet. Im Reinigungsbetrieb kann das Reinigungsmittel entsprechend durchgeleitet werden, so dass das Reinigungsfluid also ebenfalls in der angedeuteten Richtung strömt.

[0047] Wie durch einen weiteren Pfeil entlang der ersten Medienleitung 7 angedeutet, kann im Reinigungsbetrieb das Reinigungsfluid so durch die erste Medienleitung 7 getrieben werden, dass es durch den Auslassbereich 8 der Kammer 3 in Letztere einströmt. Im Funktionsbetrieb hingegen wird das Pulver-Luft-Gemisch in die andere Richtung durch die erste Medienleitung 7 gefördert, also von dem Auslassbereich 8 der Kammer 3 zu dem Medienaustrittsbereich 5. Dadurch, dass zur Reinigung die erste Medienleitung 7 somit sozusagen retrograd durchströmt wird, lässt sich eine besonders wirkungsvolle Reinigung erzielen.

[0048] In den Figuren 7 und 8 ist ein zweites Ausführungsbeispiel skizziert. Im Folgenden wird im Wesentlichen lediglich auf die Unterschiede zum ersten Ausführungsbeispiel eingegangen. Die Bezugszeichen sind analog gebraucht.

[0049] Wie in Fig. 7 angedeutet weist hier der Hauptkörper 4 weiterhin eine vierte Medienleitung 14 auf, die von dem Medieneintrittsbereich 5 zu dem Medienaustrittsbereich 6 führend angeordnet ist. Bei dieser Ausführung kann die vierte Medienleitung 14 insbesondere für Wasser vorgesehen sein, während die zweite Medienleitung 9 - im Unterschied zu oben - für eine weitere Druckluft vorgesehen sein kann. So lässt sich erzielen, dass an dem Medienaustrittsbereich 6 über die erste Medienleitung 7 das Pulver-Luft-Gemisch zur Verfügung gestellt wird, über die zweite Medienleitung 9 Druckluft und über die vierte Medienleitung 14 Wasser.

[0050] In Fig. 8 ist der in Fig. 7 mit C bezeichnete Ausschnitt näher skizziert. Hier ist das Aufsatz-Element 2 Kappenförmig gestaltet. Zum Verbinden mit dem Medienaustrittsbereich 6 lässt es sich Letzteren umfassend anordnen. Das Dichtungselement 21 liegt dichtend an einem Wandbereich 61 des Medienaustrittsbereichs 6 an, der hier den zylinderförmigen Außenwandbereich 62 des Medienaustrittsbereichs 6 bildet.

[0051] Die Pfeile beziehen sich wiederum auf die Strömungsrichtung des Reinigungsfluids im Reinigungsbetrieb bzw. beim Reinigungsvorgang.

[0052] Wie in Fig. 8 weiterhin angedeutet, ist hier die Gestaltung vorzugsweise derart, dass die vierte Medienleitung 14 am Medienaustrittsbereich 6 nach außen offen ist, wenn das Aufsatz-Element 2 wie vorgesehen mit dem Medienaustrittsbereich 6 verbunden ist. Beispielsweise kann die vierte Medienleitung 14 am Außenwandbereich 62 radial nach außen

münden, und zwar an einer Stelle, die von dem Aufsatz-Element 2 nicht umfasst ist, wenn es wie vorgesehen mit dem Medienaustrittsbereich 6 verbunden ist.

[0053] Im Reinigungsbetrieb kann hier das Reinigungsfluid über den Medieneintrittsbereich 5 in die zweite Medienleitung 9 und in die dritte Medienleitung 13 und in die vierte Medienleitung 14 eingeleitet werden. Durch das Aufsatz-Element 2 ist die zweite Medienleitung 9 mit der ersten Medienleitung 7 verbunden, so dass das Reinigungsfluid wiederum retrograd durch die erste Medienleitung 7 strömt und über den Stutzen 32 nach außen gelangt. Das durch die vierte Medienleitung 14 strömende Reinigungsfluid tritt an dem Medienaustrittsbereich 6 nach außen.

[0054] Ein Verfahren zum Reinigen des Pulverstrahlgeräts 1 umfasst die folgenden Schritte:

- a) Verbinden des Aufsatz-Elements 2 mit dem Medienaustrittsbereich 6 des Hauptkörpers 4 und
- b) Einleiten eines Reinigungsfluids über den Medieneintrittsbereich 6 des Hauptkörpers 4 in die zweite Medienleitung 9, so dass das Reinigungsfluid durch die zweite Medienleitung 9 zu dem Medienaustrittsbereich 6 geleitet wird, dort über das Aufsatz-Element 2 umgeleitet wird und durch die erste Medienleitung 7 zu dem Auslassbereich 8 der Kammer 3 strömt.

Patentansprüche

1. System mit einem Pulverstrahlgerät (1) und einem Aufsatz-Element (2) zum Reinigen des Pulverstrahlgeräts (1), wobei das Pulverstrahlgerät (1) Folgendes aufweist:
 - eine Kammer (3) für ein pulveriges Mittel,
 - einen Hauptkörper (4) mit einem Medieneintrittsbereich (5) zum Eintritt wenigstens eines Mediums und mit einem Medienaustrittsbereich (6) zum Austritt des pulverigen Mittels,wobei der Hauptkörper (4) eine erste Medienleitung (7) aufweist, die von einem Auslassbereich (8) der Kammer (3) zu dem Medienaustrittsbereich (6) führend angeordnet ist, sowie eine zweite Medienleitung (9), die von dem Medieneintrittsbereich (5) zu dem Medienaustrittsbereich (6) führend angeordnet ist, wobei das Aufsatz-Element (2) zum Verbinden mit dem Medienaustrittsbereich (6) geeignet ist und dazu ausgestaltet ist, die zweite Medienleitung (9) mit der ersten Medienleitung (7) für ein Reinigungsfluid leitend so zu verbinden, dass das über den Medieneintrittsbereich (5) in die zweite Medienleitung (9) einströmende Reinigungsfluid zu dem Aufsatz-Element (2) strömt und von dort weiter durch die erste Medienleitung (7) zu dem Auslassbereich (8) der Kammer (3).
2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Medienaustrittsbereich (6) eine Ausnehmung (66) mit einem vorzugsweise zylinderförmigen Innenwandbereich und das Aufsatz-Element (2) einen zumindest in erster Näherung stab- oder zapfenförmigen Bereich (23) aufweist, der zum Verbinden mit dem Medienaustrittsbereich (6) in den vorzugsweise zylinderförmigen Innenwandbereich der Ausnehmung (66) eingeführt werden kann.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aufsatz-Element (2) Kappen-förmig gestaltet ist und zum Verbinden mit dem Medienaustrittsbereich (6) Letzteren umfassend angeordnet werden kann.
4. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aufsatz-Element (2) ein Dichtungselement (21) aufweist, das dichtend an einem Wandbereich (61) des Medienaustrittsbereichs (6) anliegt, wenn das Aufsatz-Element (2) wie vorgesehen mit dem Medienaustrittsbereich (6) verbunden ist.
5. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Medienaustrittsbereich (6) einen zumindest in erster Näherung zylinderförmigen Außenwandbereich (62) aufweist, so dass durch die entsprechende Zylinderachse eine Hauptachse (H) des Medienaustrittsbereichs (6) festgelegt ist, wobei das Aufsatz-Element (2) durch eine Steckbewegung parallel zu der Hauptachse (H) oder eine Drehbewegung um die Hauptachse (H) mit dem Medienaustrittsbereich (6) verbindbar ist.
6. System nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Medienaustrittsbereich (6) eine erste Öffnung (63) aufweist, die einen vorderen Endbereich der ersten Medienleitung (7) bildet, wobei die Hauptachse (H) durch die erste Öffnung (62) verläuft.
7. System nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**,

dass der Medienaustrittsbereich (6) außerdem eine zweite Öffnung (64) aufweist, die einen vorderen Endbereich der zweiten Medienleitung (9) bildet, wobei die zweite Öffnung (64) außerhalb der Hauptachse (H) liegend ausgebildet ist.

8. System nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Medienleitung (7) sich parallel zur Hauptachse (H) erstreckend ausgebildet ist.
9. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Medienleitung (7) sich geradlinig erstreckend ausgebildet ist.
10. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Medienaustrittsbereich (6) dazu ausgestaltet ist, mit einem Kanülen-Element (11) des Pulverstrahlgeräts (1) verbunden zu werden.
11. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kammer (3) durch ein Kammer-Gehäuseelement (31) gebildet ist, das reversibel mit dem Hauptkörper (4) verbindbar ist, insbesondere über eine Schraubverbindung.
12. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hauptkörper (4) eine dritte Medienleitung (13) aufweist, die von dem Medieneintrittsbereich (5) in die Kammer (3) führend angeordnet ist.
13. System nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hauptkörper (4) eine vierte Medienleitung (14) aufweist, die von dem Medieneintrittsbereich (5) zu dem Medienaustrittsbereich (6) führend angeordnet ist.
14. System nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gestaltung derart ist, dass die vierte Medienleitung (14) am Medienaustrittsbereich (6) nach außen offen ist, wenn das Aufsatz-Element (2) wie vorgesehen mit dem Medienaustrittsbereich (6) verbunden ist, und zwar an einer Stelle, die von dem Aufsatz-Element (2) nicht umfasst ist.
15. Aufsatz-Element (2) zum Reinigen eines Pulverstrahlgeräts (1), das mit einem Medienaustrittsbereich (6) eines Hauptkörpers (4) des Pulverstrahlgeräts (1) reversibel verbindbar ist, wobei die Gestaltung derart ist, dass durch das Aufsatz-Element (2), wenn es wie vorgesehen mit dem Medienaustrittsbereich (6) verbunden ist, eine zweite Medienleitung (9) des Hauptkörpers (4), die von einem Medieneintrittsbereich (5) des Hauptkörpers (4) zu dem Medienaustrittsbereich (6) des Hauptkörpers (4) führt, für ein Reinigungsfluid leitend mit einer ersten Medienleitung (7) des Hauptkörpers (4) verbunden ist, die von einer Kammer (2) für ein pulveriges Mittel des Pulverstrahlgeräts (1) zu dem Medienaustrittsbereich (6) führt.

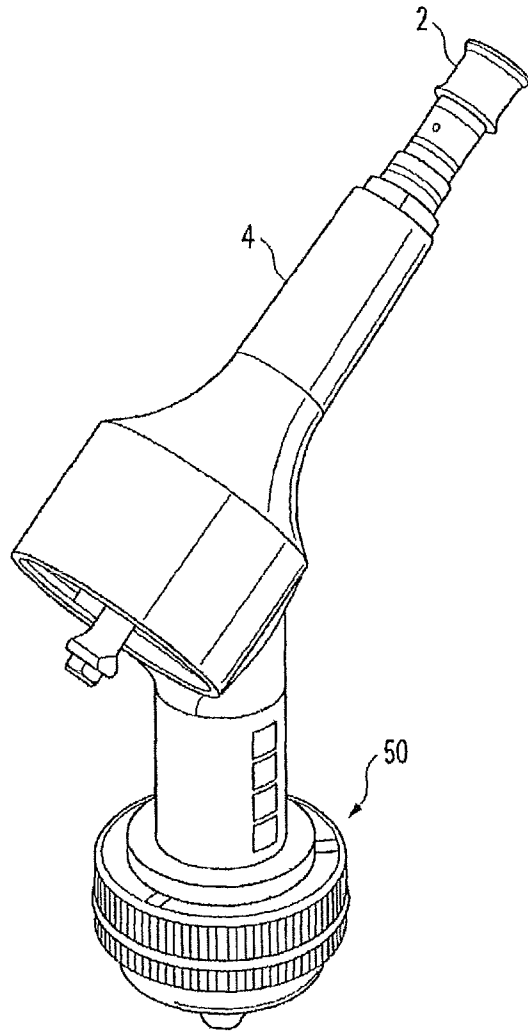


Fig. 1

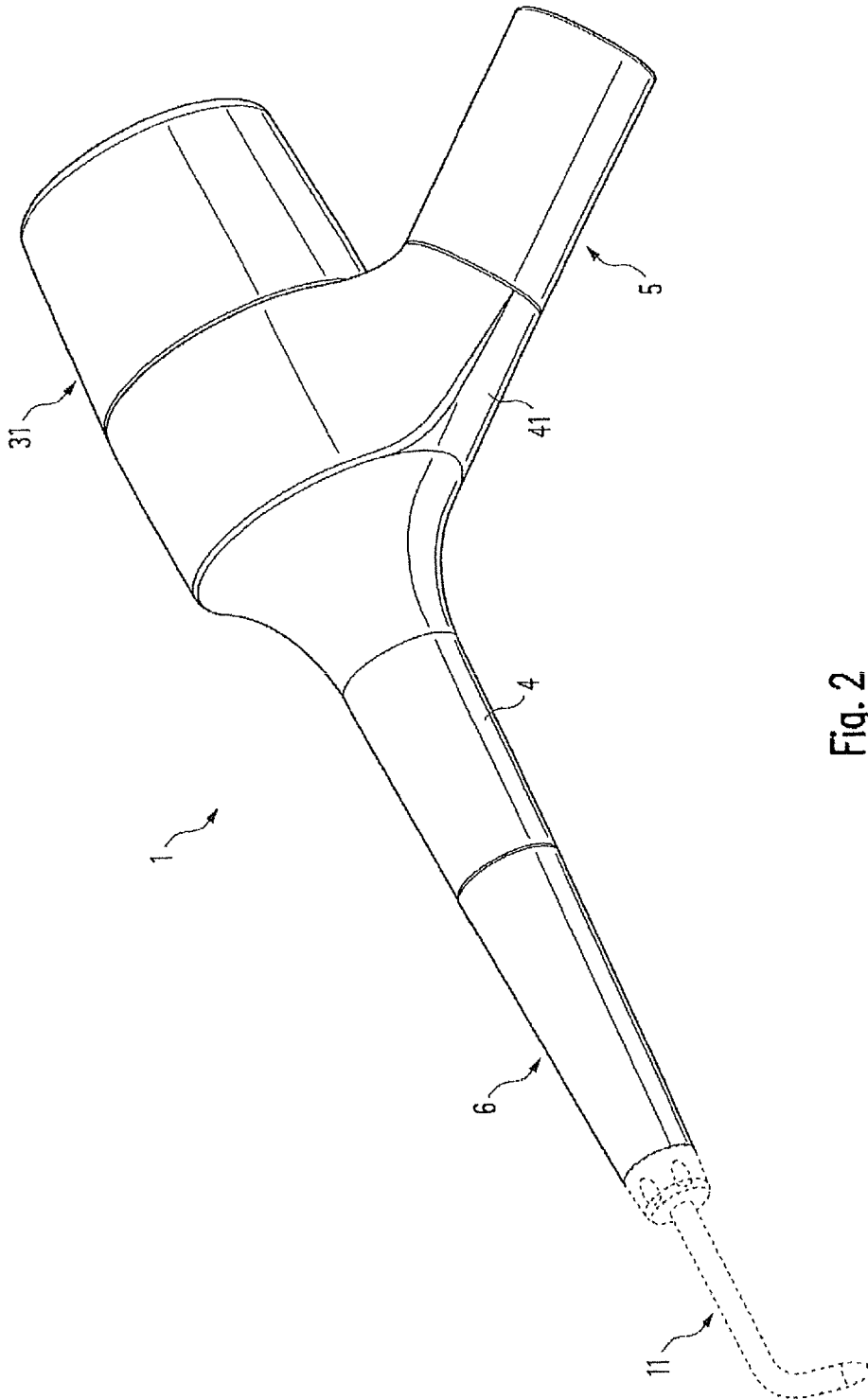


Fig. 2

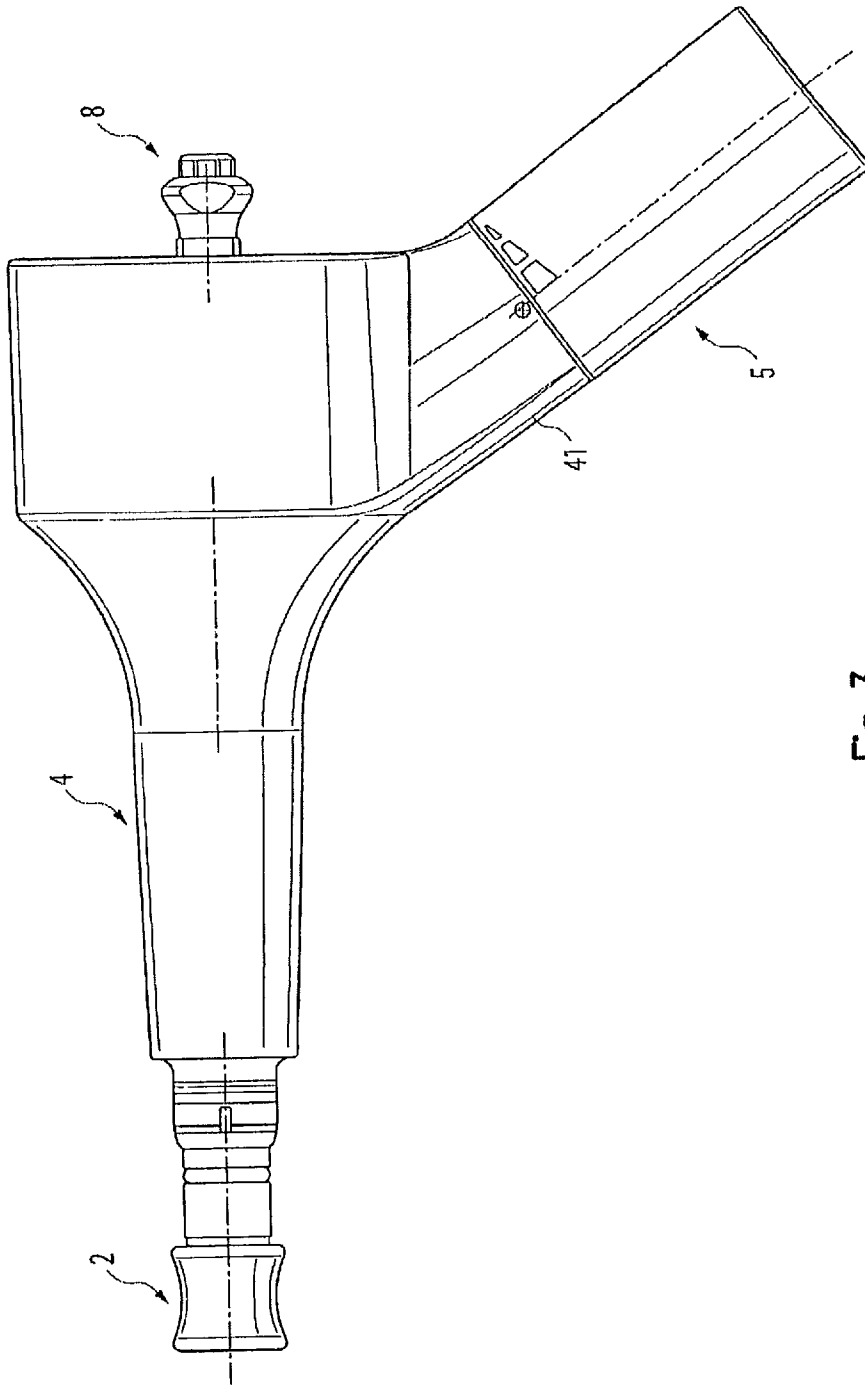


Fig. 3

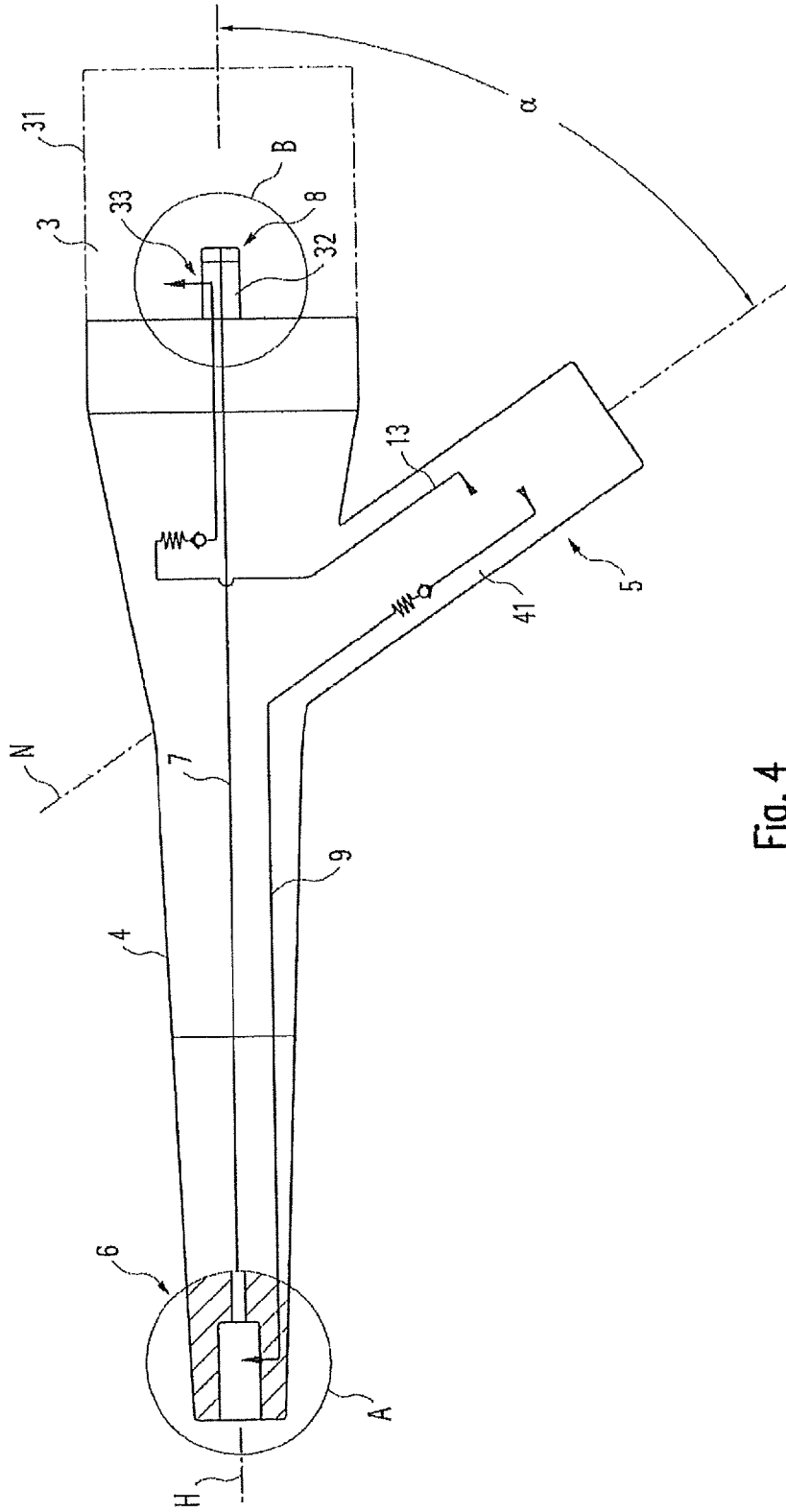


Fig. 4

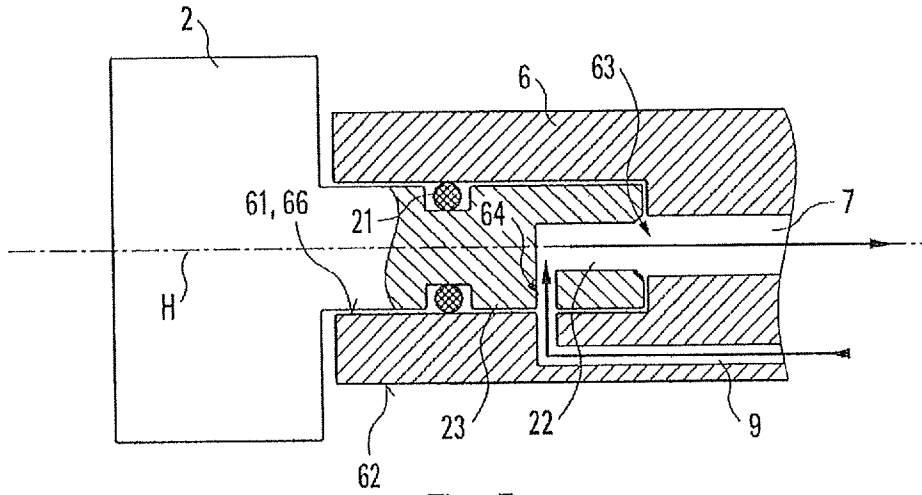


Fig. 5

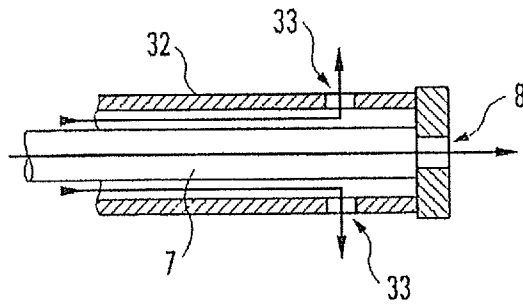


Fig. 6

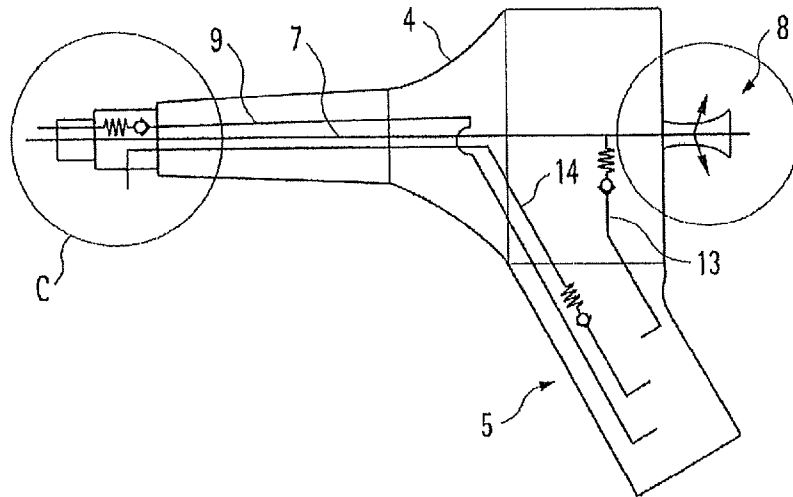


Fig. 7

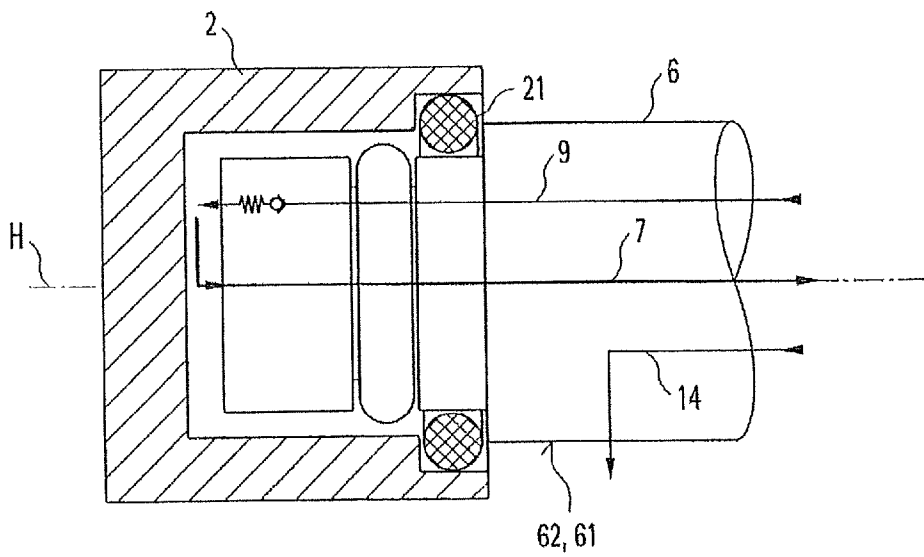


Fig. 8