






## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 79104790.5


 Int. Cl.<sup>3</sup>: **A 61 H 13/00**  
**B 05 B 1/08**


 Anmeldetag: 30.11.79


 Priorität: 01.12.78 DE 2852042


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 11.06.80 Patentblatt 80/12

 Benannte Vertragsstaaten:  
 BE FR IT


 Anmelder: **Knorr-Bremse-Bowles Fluidics GmbH**  
 Moosacher Strasse 80  
 D-8000 München 40(DE)

 Erfinder: **Uebel, Alexander**  
 Untertaxetweg 116  
 D-8035 Gauting bei München(DE)

 Erfinder: **Wydra, Karl**  
 Am Grasfeldweg 8  
 D-8053 Oberhaidlfing(DE)

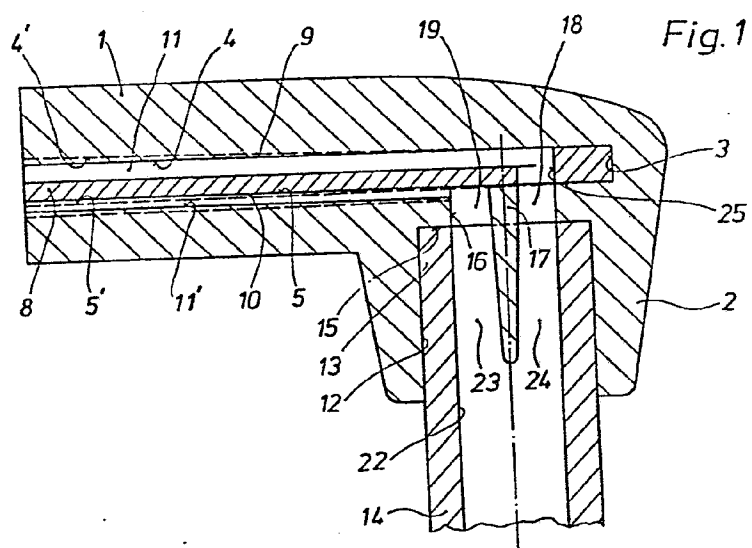
 Vertreter: **Pätzold, Herbert, Dr.-Ing.**  
 Mühlfthaler Strasse 102  
 D-8000 München 71(DE)

 **Sprühdüse, insbesondere Duschkopf für eine Munddusche.**

 Sprühdüse, insbesondere Duschkopf für eine Munddusche, bestehend aus einem Gehäuse mit einem Gehäuseansatz zum Anschluß an eine unter Druck stehende Fluidquelle und einem von dem Gehäuse 1 gehaltenen Einsatzteil 8, das zwischen sich und einer gegenüberliegenden Gehäusefläche einen kanalartigen Strömungsweg (11) bildet, der am hinteren Ende des Einsatzteiles über einen kanalartigen Anschluß mit der Fluidquelle in Verbindung steht und am vorderen Ende des Einsatzteiles in einer Austrittsöffnung des Gehäuses endet. Das Einsatzteil (8) bildet zwischen sich und einer weiteren Gehäusefläche (5 bzw. 5') wenigstens einen weiteren von dem kanalartigen Strömungsweg (11) getrennten kanalartigen Strömungsweg (11'), der am hinteren Ende des Einsatzteiles (8) über einen von dem kanalartigen Anschluß (24) für den ersten Strömungsweg (11) getrennten kanalartigen Anschluß (23) mit der gleichen Fluidquelle in Verbindung steht und am vorderen Ende des Einsatzteiles in einer von der Austrittsöffnung für den ersten Strömungsweg getrennten Austrittsöffnung des Gehäuses endet.

EP 0 011 869 A1

./...



**Sprühdüse, insbesondere Duschkopf für eine  
Munddusche**

---

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sprühdüse, insbesondere Duschkopf für eine Munddusche, bestehend aus  
5 einem Gehäuse mit einem Gehäuseansatz zum Anschluß an eine unter Druck stehende Fluidquelle und einem von dem Gehäuse gehaltenen Einsatzteil, das zwischen sich und einer gegenüberliegenden Gehäusefläche einen kanalartigen Strömungsweg bildet, der am hinteren Ende  
10 des Einsatzteiles über einen kanalartigen Anschluß mit der Fluidquelle in Verbindung steht und am vorderen Ende des Einsatzteiles in einer Austrittsöffnung des Gehäuses endet.

Die Fluidquelle kann ein Wasserhahn oder ein Behälter  
15 mit einer elektrischen Pumpe sein.

Es sind Sprühdüsen bekannt, die einen fluidischen Oszillator ohne bewegliche Teile beinhalten, der einen gefächerten Sprühstrahl abgibt, welcher innerhalb des Fächerbereichs rasch hin- und herpeitscht und dabei  
20 in einzelne Tröpfchen etwa gleicher Größe aufbricht. Derartige Oszillatorodüsen sind z.B. als Mundduschen bekannt. Sie haben gegenüber Strahldüsen mit pulsierendem oder einfachem Strahl den wesentlichen Vorteil, daß der oszillierende Strahl das Zahnfleisch intensiv  
25 massiert und dadurch seine Durchblutung fördert und außerdem eine ausgezeichnete Flächenreinigung erzielt wird.

Mundduschen mit Strahldüsen die pulsierende oder ununterbrochene Strahlen abgeben, können dagegen punktuell eine höhere Reinigungswirkung erzielen als die Mundduschen mit Oszillatordüsen.

5 Durch die DE-OS 25 43 378 ist eine Oszillatordüse in einer mehrteiligen Schichtbauweise bekannt geworden, die fertigungstechnisch besonders aufwendig ist. Eine fertigungstechnische Vereinfachung zeigt die DE-OS 2724 299, bei der ein flaches Einsatzteil, das auf seiner einen  
10 Seite die Oszillatorkonfiguration in Form von kanalartigen Vertiefungen aufweist, in einen Spalt eines Gehäuses eingeschoben wird. Um hierbei einen dichten Anschluß der Fläche mit den kanalartigen Vertiefungen an die gegenüberliegende Spaltfläche des Gehäuses zu  
15 erhalten, ohne den die Funktion des Oszillators nicht sichergestellt ist, ist das Einsatzteil um seine Längs- oder Einschiebeachse leicht gekrümmt ausgebildet. Durch elastische Verformung des Einsatzteiles bei seinem Einschleiben in den Gehäusespalt mit seinen parallelen  
20 Spaltflächen wird das Einsatzteil in eine ebene Gestalt gezwungen, wodurch seine Fläche mit den kanalartigen Vertiefungen an der gegenüberliegenden Spaltfläche des Gehäuses dicht zur Anlage kommt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sprühdüse der eingangs  
25 genannten Art anzugeben, die wegen ihres einfachen Aufbaues zur Massenfertigung besonders geeignet ist und die vor allem als Duschkopf für eine Munddusche eine optimale Mundhygiene erlaubt, wobei nicht nur eine gute Zahnfleischmassage, sondern auch ein hoher Reinigungseffekt  
30 erzielt wird.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Einsatzteil zwischen sich und einer weiteren Gehäusefläche

wenigstens einen weiteren von dem kanalartigen Strömungsweg getrennten kanalartigen Strömungsweg bildet, der am hinteren Ende des Einsatzteiles über einen von dem kanalartigen Anschluß für den ersten Strömungsweg getrennten kanalartigen Anschluß mit der gleichen Fluidquelle in  
5 Verbindung steht und am vorderen Ende des Einsatzteiles in einer von der Austrittsöffnung für den ersten Strömungsweg getrennten Austrittsöffnung des Gehäuses endet.

Hierbei kann zwischen einer Seite des Einsatzteiles und einer benachbarten Gehäusefläche ein fluidischer Oszillator und zwischen einer anderen Seite des Einsatzteiles  
10 und einer benachbarten weiteren Gehäusefläche eine einfache Lochdüse gebildet sein. Während der Sprühstrahl des fluidischen Oszillators eine gute Zahnfleischmassage erlaubt, wird mit dem ununterbrochenen Strahl aus der  
15 Lochdüse auch zwischen engen Zahnlücken und in schwer zugänglichen Zahntaschen eine gute Reinigungswirkung erzielt, die allein mit dem Sprühstrahl des Oszillators nicht sichergestellt ist.

Eine vorteilhafte Ausführung nach der Erfindung besteht  
20 darin, daß das Einsatzteil als ein flaches Einsatzplättchen ausgebildet ist und das Gehäuse einen dem Plättchen angepaßten flachen Spalt aufweist, in den das Einsatzteil einsteckbar ist, wobei ein Strömungsweg zwischen der Oberseite des Plättchens und der gegenüberliegenden Deck-  
25 seite des Gehäusespaltes und ein weiterer Strömungsweg zwischen der Unterseite des Plättchens und der Bodenseite des Gehäusespaltes gebildet ist.

Dabei ist es weiter besonders vorteilhaft, wenn der eine Strömungsweg zwischen der Oberseite des Plättchens und  
30 der Deckseite des Gehäusespaltes aus einer Ausnehmung in der Oberseite des Plättchens besteht, wobei die Ausnehmung zur Bildung eines fluidischen Oszillators von der flachen Deckseite des Gehäusespaltes abgedeckt ist und

0 der andere Strömungsweg zwischen der Unterseite des  
Plättchens und der Bodenseite des Gehäusespaltes aus  
einer Ausnehmung in der Bodenseite des Gehäusespaltes  
besteht, wobei die Ausnehmung zur Bildung eines Strö-  
5 mungskanals von der flachen Unterseite des Plättchens  
abgedeckt ist.

Damit beide Strömungswege eine ausreichende Zufuhr an  
Fluid, insbesondere an Wasser, erhalten und bei einer  
Munddusche sowohl ein oszillierender Massagesprühstrahl  
10 als auch ein ununterbrochener Reinigungsstrahl abgegeben  
wird, ist es vorteilhaft, wenn der halsartige Gehäusean-  
satz zum festen Anschluß des Endes eines mit der Fluid-  
quelle in Verbindung stehenden hohlen Haltestabes eine  
der äußeren Gestalt des Haltestabes angepaßte Ausnehmung  
15 aufweist, wenn der Boden der Ausnehmung eine zentrale  
Öffnung besitzt, die an den Gehäusespalt anschließt und  
wenn in die Öffnung eine Scheidewand ragt, die die Öff-  
nung in zwei getrennte Öffnungsteile und das Ende des  
Haltestabes in zwei getrennte Kanalabschnitte unterteilt,  
20 von denen das eine Öffnungsteil mit dem angrenzenden  
einen Kanalabschnitt unmittelbar an den einen Strömungs-  
weg zwischen der Unterseite des Einsatzteiles und der  
Bodenseite des Spaltes und der andere Öffnungsteil mit  
dem angrenzenden anderen Kanalabschnitt über eine Öffnung  
25 in dem Einsatzteil an den anderen Strömungsweg zwischen  
der Oberseite des Einsatzteiles und der Deckseite des  
Spaltes anschließt.

Hierbei kann vorteilhafterweise die Scheidewand Teil des  
halsartigen Gehäuseansatzes sein und sich in einer mitt-  
30 leren Ebene des Gehäuseansatzes von der Bodenseite des  
Gehäusespaltes aus im wesentlichen über die gesamte An-  
schlußlänge des Gehäuseansatzes zungenartig in diesen  
hineinerstrecken, wobei die gegenüberliegenden Längsseiten  
der Scheidewand an die Innenwandung des Anschlußendes des  
35 hohlen Haltestabes anschließt.

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben, die in einer Zeichnung schematisch dargestellt sind. Hierin zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße  
5 Sprühdüse,

Fig. 2 eine Draufsicht von unten,

Fig. 3 eine Ansicht von vorne und

Fig. 4 eine Ansicht von vorn auf eine abgeänderte  
Ausführungsform.

10 Die Ausführungsbeispiele sind vorzugsweise Duschköpfe für Mundduschen. Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch einen Duschkopf 1 mit einem halsartigen Gehäuseansatz 2. Der Duschkopf 1 besitzt einen nach vorne offenen flachen Spalt 3, der breitseitig von parallelen Deck- und Boden-  
15 seiten 4 und 5 und schmalseitig von parallelen Längsseiten 6 und 7 begrenzt ist. In den Spalt 3 ist ein flaches plättchenförmiges Einsatzteil 8 eingesteckt, das breitseitig eine Ober- und eine Unterseite 9 und 10 aufweist. In der Oberseite 9 des Einsatzteiles 8 be-  
20 finden sich offene kanalartige Vertiefungen zur Bildung einer fluidischen Oszillatorkonfiguration 11, wie sie durch die DE-OS 25 43 378 bekannt geworden sind. Durch dichte Anlage der Oberseite 9 des Einsatzteiles 8 an der Deckseite 4 des Spaltes 3 im Duschkopf 1 wird die flui-  
25 dische Oszillatorkonfiguration 11 dicht abgedeckt. Hierbei kann es vorteilhaft sein, wenn die Oberseite 9 des Einsatzteiles 8 unter elastischer Vorspannung an der Deckseite 4 des Spalte 3 anliegt, wie es in der DE-OS 27 24 299 aufgezeigt ist.

30 In der Bodenseite 5 des Spaltes 3 befindet sich ein offener Kanal 11', der sich in Längsrichtung des Spalte 3

0 erstreckt und der von der flachen Unterseite 10 des  
Einsatzteiles dicht abgedeckt wird.

Der halsartige Gehäuseansatz 2 besitzt eine zylindrische  
Ausnehmung 12, in die das obere Ende 13 eines hohlen  
5 Halterohres 14 eingreift. Im Boden 15 der Ausnehmung 12  
befindet sich eine kreisrunde Öffnung 16, die von einer  
Scheidewand 17 in zwei Öffnungsteile 18 und 19 unter-  
teilt ist. Die Scheidewand 17 geht von der Bodenfläche 5  
des Spaltes 3 aus und erstreckt sich längs einer mittleren  
10 Ebene durch den Gehäuseansatz 2 zungenartig in die-  
sen hinein, wobei gegenüberliegende Schmalseiten 20, 21  
an der Innenwand 22 des Endes 13 des Halterohres 14 zur  
Anlage kommen.

Auf diese Weise wird durch die Scheidewand 17 nicht nur  
15 die Öffnung 16 im Boden 15 der Ausnehmung 12 in zwei Öff-  
nungsteile 18 und 19 geteilt, sondern auch der Hohlraum  
des oberen Endes 13 des Halterohres 14. So schließt der  
Teilhohlraum 23 des Halterohres 14 an die Teilöffnung 19  
und der Teilhohlraum 24 des Halterohres 14 schließt an  
20 die Teilöffnung 18 an. Der Hohlraum des Halterohres 14  
ist also in seinem oberen Ende in zwei voneinander ge-  
trennte Teilhohlräume oder Teilkanäle 23 und 24 getrennt,  
die an die Teilöffnung 18 und 19 anschließen, wie Fig. 1  
verdeutlicht.

25 Die Teilöffnung 19 schließt unmittelbar an den Kanal 11 an,  
während die Teilöffnung 18 über eine Öffnung 25 in dem  
plättchenförmigen Einsatzteil 8 an die Oszillatorkonfigu-  
ration 11 in der Oberseite 9 des Einsatzteiles 8 anschließt.  
Das Einsatzteil 8 stützt sich auf der Scheidewand 17 in  
30 der Bodenfläche 5 des Spaltes 3 ab. Ausgehend von der Bo-  
denfläche 5 verjüngt sich die Scheidewand 17 etwas, wodurch  
im oberen Ende 13 des Haltestabes zwei getrennte Kanäle  
bzw. Hohlräume 23, 24 gebildet werden, die stromauf etwas  
konvergieren.



0 Wie gestrichelte Linien 4' und 5' andeuten, kann der  
Spalt 3 keilförmig ausgebildet sein. Entsprechend ist  
das Einsatzteil 8 keilförmig ausgebildet. Damit bilden  
die Ober- und Unterseiten des Einsatzteiles 8 und die  
5 Deck- und Bodenseiten des Spaltes gleiche flache Winkel,  
die in Austrittsrichtung des Duschkopfes divergieren.  
Hierdurch kann durch Einschieben des Einsatzteiles 8  
in den Spalt 3 auch ohne eine elastische Vorspannung  
des Einsatzteiles 8 im Spalt die Deck- und Bodenfläche  
10 des Spaltes dicht an der Ober- und Unterseite des Ein-  
satzteiles zur Anlage kommen, um die beiden getrennten  
Strömungswege dicht abzudecken. Hierbei kann es vorteil-  
haft sein, im Gehäuse 1 Längsschlitze 27 und 27' vorzu-  
sehen, wie Fig. 4 zeigt, wodurch das keilförmige Ein-  
15 satzteil 8 unter elastischer Verspannung des Gehäuses  
an den Ober- und Unterseiten des Einsatzteiles dicht  
zur Anlage kommt.

Durch die Scheidewand 17 bilden sich in den Kanälen 23,  
24 und den Teilöffnungen 18, 19 zwei beruhigte Teilströme  
20 aus, die voneinander getrennt in die getrennten Strömungs-  
wege 11 und 11' geleitet werden. Hierdurch wird sicher-  
gestellt, daß von beiden Strömungswegen 11 und 11' die  
gewünschten Fluidstrahlen abgegeben werden. Der Strö-  
mungsweg 11' in der Bodenfläche 5 bzw. 5' des Spaltes  
25 kann derart ausgebildet sein, daß ein scharfer Strahl  
abgegeben wird, der eine optimale Reinigung der Zähne er-  
laubt, während der fluidische Oszillator in der Ober-  
seite des Einsatzteiles 8 einen oszillierenden Sprühstrahl  
abgibt, der außer einer Reinigung eine optimale Massage  
30 des Zahnfleisches erlaubt.

Es ist klar, daß beide Strömungswege in den voneinander  
getrennten Ober- und Unterseiten des Einsatzteiles vor-  
handen sein können, die dann von Deck- und Bodenflächen

0 des Gehäuses abgedeckt werden. Auch kann das Gehäuse in  
einer Schichtbauweise aus einem Boden- und einem Deckel-  
teil bestehen, zwischen denen das Einsatzteil eingesetzt  
wird. Hierbei kann sich dann auch die Oszillatorkonfi-  
5 guration 11' im Bodenteil befinden, das von der Unter-  
seite des Einsatzteiles abgedeckt wird. In der Oberseite  
des Einsatzteiles kann sich der Kanal 11 befinden, der  
dann von dem Gehäusedeckel abgedeckt wird.

Es ist klar, daß sich dem Fachmann hier eine Reihe von  
10 Äquivalenten Lösungen anbieten, die im Rahmen der Erfin-  
dung liegen.

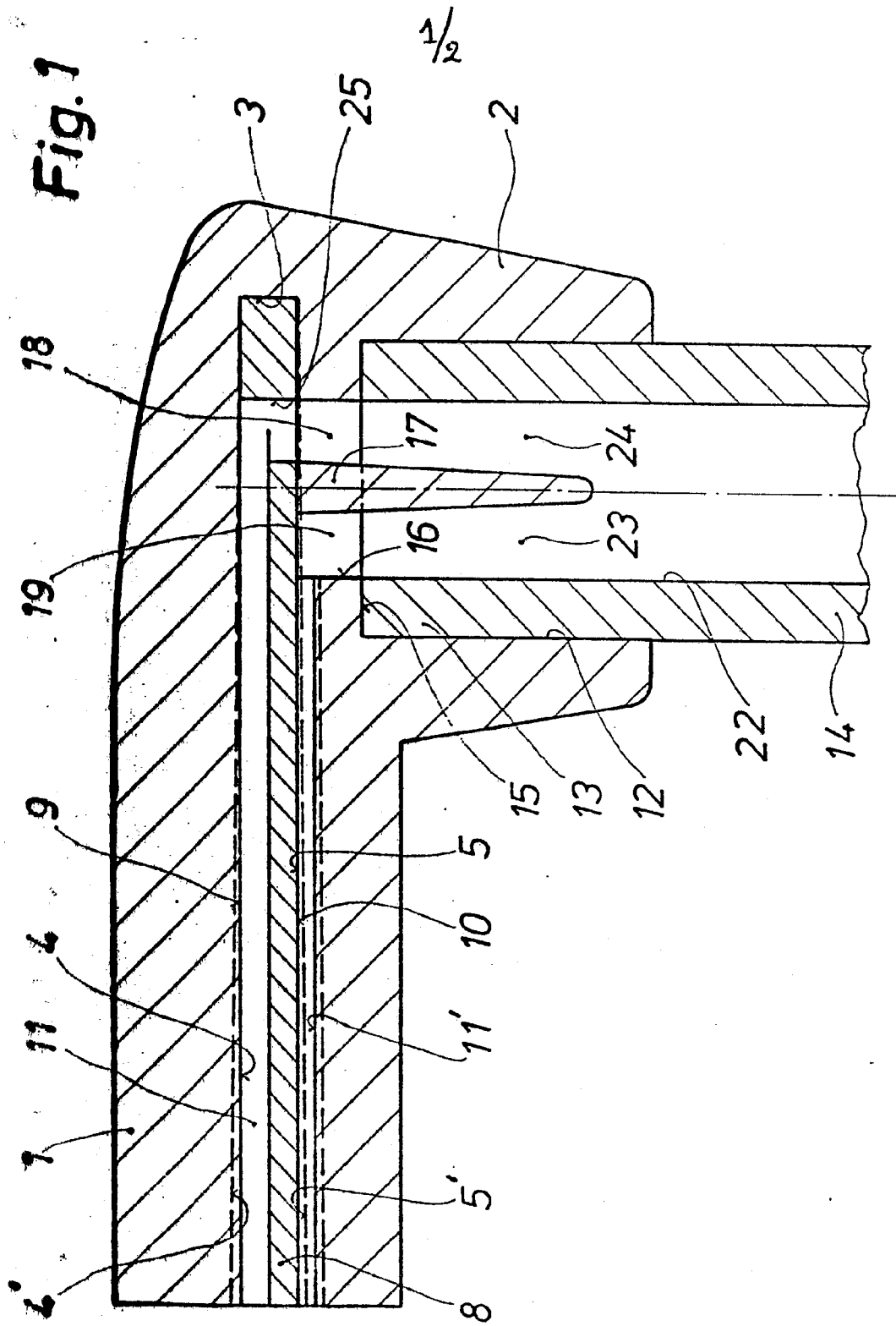
Hierzu gehört auch, den Gehäusespalt 3 am vorderen  
Ende etwas enger auszubilden als am hinteren Ende, wodurch  
das Gehäuse beim Einschieben des flachen Plättchens 8  
elastisch gedehnt wird. Auch hierdurch wird eine dichte  
Anlage der Spaltflächen an den Flächen des Plättchens er-  
halten.

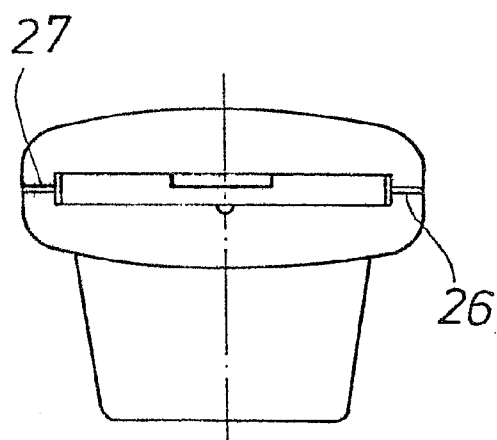
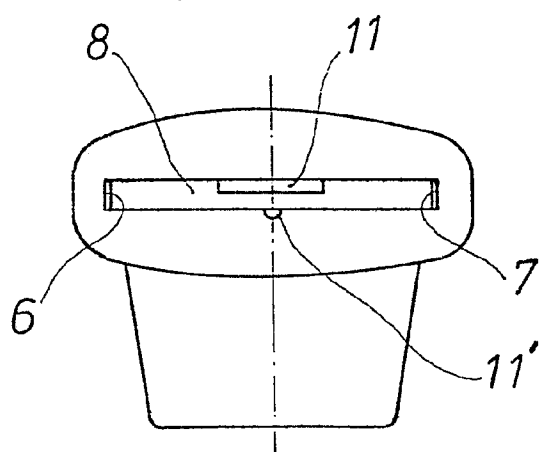
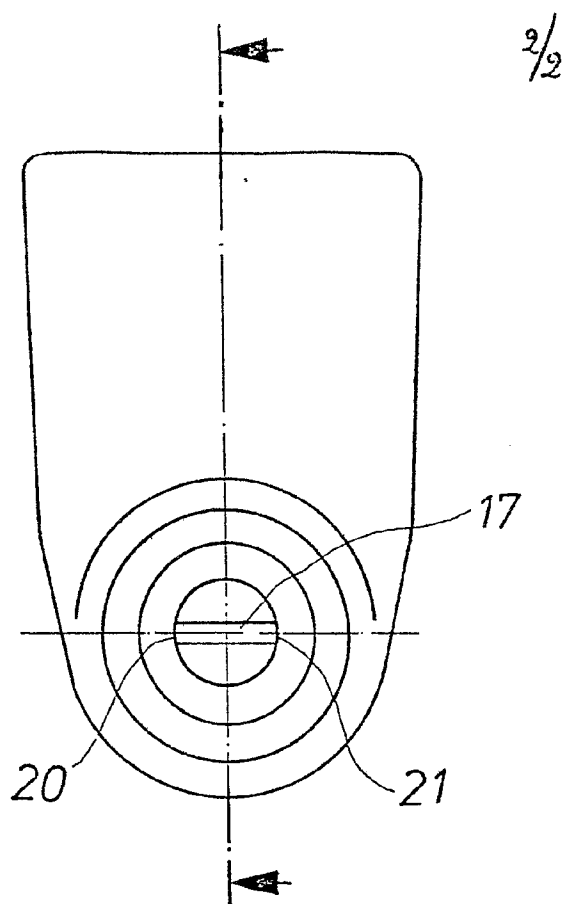
## 0                    A n s p r ü c h e :

1. Sprühdüse, insbesondere Duschkopf für eine Mund-  
dusche, bestehend aus einem Gehäuse mit einem Ge-  
häuseansatz zum Anschluß an eine unter Druck stehende  
5 Fluidquelle und einem von dem Gehäuse gehaltenen  
Einsatzteil, das zwischen sich und einer gegenüber-  
liegenden Gehäusefläche einen kanalartigen Strömungs-  
weg bildet, der am hinteren Ende des Einsatzteiles  
über einen kanalartigen Anschluß mit der Fluidquelle  
10 in Verbindung steht und am vorderen Ende des Einsatz-  
teiles in einer Austrittsöffnung des Gehäuses endet,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzteil zwischen  
sich und einer weiteren Gehäusefläche wenigstens einen  
weiteren von dem kanalartigen Strömungsweg getrennten  
15 kanalartigen Strömungsweg bildet, der am hinteren  
Ende des Einsatzteiles über einen von dem kanalarti-  
gen Anschluß für den ersten Strömungsweg getrennten  
kanalartigen Anschluß mit der gleichen Fluidquelle  
in Verbindung steht und am vorderen Ende des Ein-  
20 satzteiles in einer von der Austrittsöffnung für den  
ersten Strömungsweg getrennten Austrittsöffnung des  
Gehäuses endet.
2. Sprühdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Einsatzteil als ein flaches Einsatzplättchen  
25 ausgebildet ist und das Gehäuse einen dem Plättchen  
angepaßten flachen Spalt aufweist, in den das Einsatz-  
teil einsteckbar ist, wobei ein Strömungsweg zwischen  
der Oberseite des Plättchens und der gegenüberliegenden  
Deckseite des Gehäusespaltes und ein weiterer Strö-  
30 mungsweg zwischen der Unterseite des Plättchens und der  
Bodenseite des Gehäusespaltes gebildet ist.

- 0 3. Sprühdüse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Einsatzteil um seine Längsachse leicht ge-  
krümmt ausgebildet ist, wobei aufgrund elastischer  
5 Verformbarkeit des Einsatzteiles beim Einschieben  
des Einsatzteiles in den Spalt die parallelen Spalt-  
flächen zum Abschluß der Strömungswege dicht an dem  
Einsatzteil anliegen.
- 10 4. Sprühdüse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Ober- und Unterseite des keilförmig ausge-  
bildeten Plättchens und entsprechend die Deck- und  
Bodenseite des keilförmig ausgebildeten Gehäuseschlitz-  
15 zes gleiche flache Winkel miteinander bilden, die zu  
den Austrittsöffnungen am vorderen Ende des Gehäuses  
hin divergieren.
- 20 5. Sprühdüse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Gehäuse zum elastischen Einspannen des keil-  
förmigen Plättchens an seinen Längsseiten geschlitzt  
ausgebildet ist.
- 25 6. Sprühdüse nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch  
gekennzeichnet, daß d e r e i n e Strömungsweg  
zwischen der Oberseite des Plättchens und der Deck-  
seite des Gehäusespaltes aus einer Ausnehmung in der  
Oberseite des Plättchens besteht, wobei die Ausnehmung  
30 zur Bildung eines fluidischen Oszillators von der fla-  
chen Deckseite des Gehäusespaltes abgedeckt ist, und daß  
d e r a n d e r e Strömungsweg zwischen der Unter-  
seite des Plättchens und der Bodenseite des Gehäuse-  
spaltes aus einer Ausnehmung in der Bodenseite des  
Gehäusespaltes besteht, wobei die Ausnehmung zur Bil-  
35 dung eines Strömungskanals von der flachen Unterseite  
des Plättchens abgedeckt ist.

- 0 7. Sprühdüse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß  
der halsartige Gehäuseansatz zum festen Anschluß  
des Endes eines mit der Fluidquelle in Verbindung  
stehenden hohlen Haltestabes eine der äußeren Gestalt  
5 des Haltestabes angepaßte Ausnehmung aufweist, daß der  
Boden der Ausnehmung eine zentrale Öffnung besitzt, die  
an den Gehäusespalt anschließt, und daß in die Öffnung  
eine Scheidewand ragt, die die Öffnung in zwei getrenn-  
te Öffnungsteile und das Ende des Haltestabes in zwei  
10 getrennte Kanalabschnitte unterteilt, von denen das  
eine Öffnungsteil mit dem angrenzenden einen Kanal-  
abschnitt unmittelbar an den einen Strömungsweg zwi-  
schen der Unterseite des Einsatzteiles und der Boden-  
seite des Spaltes und der andere Öffnungsteil mit dem  
15 angrenzenden anderen Kanalabschnitt über eine Öffnung  
in dem Einsatzteil an den anderen Strömungsweg zwischen  
der Oberseite des Einsatzteiles und der Deckseite  
des Spaltes anschließt.
- 20 8. Sprühdüse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß  
die Scheidewand Teil des halsartigen Gehäuseansatzes  
ist und sich in einer mittleren Ebene des Gehäuse-  
ansatzes von der Bodenseite des Gehäusespaltes aus im  
wesentlichen über die gesamte Anschlußlänge des Ge-  
häuseansatzes zungenartig in diesen hineinerstreckt,  
25 wobei gegenüberliegende Längsseiten der Scheidewand  
an die Innenwandung des Anschlußendes des hohlen Halte-  
stabes anschließen.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Anzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
DX	<u>DE - A - 2 724 299</u> (BOWLES FLUIDIGS CORP.) * Figuren; Seite 8, Absatz 4; Seite 9, Absatz 1; Seite 16, Absatz 2; Seite 17, Absatz 2; Seite 21, Absatz 1; Seite 27, Absatz 2 *	1-4	A 61 H 13/00 B 05 B 1/08
	--		
X	<u>US - A - 3 967 783</u> (M. HALSTED et al.) * Figuren 3-5; Spalte 1, Zeilen 26-40 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 2)
	--		
X	<u>US - A - 3 739 983</u> (P. JOUSSON) * Figuren; Spalte 1, Zeilen 41-45; Spalte 6, Zeilen 19-26 *	1	A 61 H B 05 B
	--		
A	<u>US - A - 3 542 017</u> (R. ADAMS) * Figuren; Spalte 1, Zeilen 5-11; Spalte 2, Zeilen 17-40 *	5,6	
	--		
DA	<u>DE - A - 2 543 378</u> (BOWLES FLUIDIGS CORP.) * Figuren 14-17; Seite 11, Absatz 2; Seite 12, Absatz 1 *	1	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
	-----		X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28-02-1980	Prüfer VEREECKE