



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.1996 Patentblatt 1996/11

(51) Int. Cl.⁶: B05B 1/18, B05B 15/02

(21) Anmeldenummer: 95112664.8

(22) Anmeldetag: 11.08.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE

(30) Priorität: 10.09.1994 DE 4432327

(71) Anmelder: FRANZ SCHEFFER oHG
D-58706 Menden (DE)

(72) Erfinder:

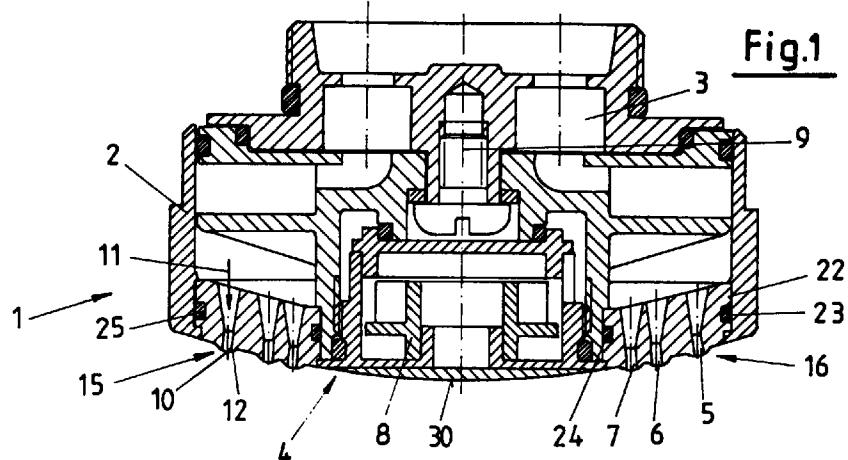
- Wildvang, Heinrich
D-58730 Fröndenberg (DE)
- Westermann, Christoph, Dipl. Ing.
D-58708 Menden (DE)
- Neugart, Horst
D-42389 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: Schulte, Jörg, Dipl.-Ing.
Hauptstrasse 2
D-45219 Essen (DE)

(54) Leicht zu reinigender Brausekopf

(57) Zur Verhinderung von Ablagerungen im Bereich der Wasserstrahlendüsen (5,6,7) bei Brauseköpfen weist die in dem scheibenförmigen Gehäuse gelagerte Bodenplatte (4) mehrere Reihen von Wasserstrahlendüsen (5,6,7) auf, deren Austrittsöffnungen (10) jeweils in Wasseraustrittsrichtung eine Aufwölbung (12) aus dem gleichen Material aufweisen. Diese Aufwölbung (12) bezieht die bisher nicht zu vermeidenden Ablagerungen in einen Bereich, wo zum Teil durch das austretende Wasser eine

solche Ablagerung verhindert bzw. wo Abreinigen wesentlich erleichtert ist. Dabei wird eine gleichmäßige Ablagerung verhindert, so daß der Abreinigungsprozeß begünstigt wird. Die einzelnen Wasserstrahlendüsen (5,6,7) sind in einem bestimmten Lochbild über die ringscheibenförmige Bodenplatte (4) verteilt vorgesehen, so daß nicht nur ein günstiger Abreinigungseffekt zu erreichen ist, sondern auch optimierte Wasserstrahlbildung.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Brausekopf, insbesondere für den Sanitärbereich und dort für die Dusche, mit einem scheibenförmigen Gehäuse, dem einerseits in den Handgriff und andererseits in das Gehäuse übergehenden Wasseranschluß und einer Bodenplatte aus Kunststoff, in der Wasserstrahldüsen ausgebildet sind.

Derartige Brauseköpfe werden im Sanitärbereich sowohl für den Bereich der Dusche wie der Badewanne, aber auch für andere Zwecke eingesetzt. Bekannt sind sie beispielsweise in entsprechend zugeschnittener Form auch für das Wasserbecken im Küchenbereich. Insbesondere der Brausekopf von Duscheinrichtungen neigt insbesondere in Gegenden zu Verstopfungen, wo der Kalkanteil im Wasser hoch ist. Dabei setzt sich im Bereich der Wasserstrahldüsen und dort wiederum im Austrittsbereich Kalk an, der in der Regel nur mechanisch entfernt werden kann, weil der ausfallende Kalk so weit hart wird, daß er auch durch das später wieder mit entsprechender Fließgeschwindigkeit und Druck austretende Wasser nicht mehr mit weggespült wird. Bekannt ist es, stromabwärts der Wasseraustrittsöffnungen bzw. Düsen ein Verschlußglied vorzusehen, das bei Betriebsruhe die Düse verschließt (DE OS 40 39 338, DE OS 40 39 329 oder auch DE OS 40 39 328) oder aber den Querschnitt einer den Düsen nachgeordneten Fluidaustrittsöffnung größer zu bemessen als den Fluideinlaß (EP-A1 0 478 999, EP-A3 0 435 030). Nachteilig dabei ist, daß die Konstruktion des Brausekopfes damit erheblich verkompliziert wird und daß dennoch ein Austrocknen und damit Festsetzen der Kalkablagerungen nicht mit der notwendigen Sicherheit verhindert werden kann. Bekannt ist es auch, dem Bodenteil gummielastische, schlauchartige Wasserstrahldüsen zuzuordnen, um so das Festsetzen von Kalkablagerungen zu verhindern. Dabei besteht das Bodenteil aus einem Kunststoffverbundmaterial, wobei die Wasserstrahldüsen an eine Trägerplatte aus Kunststoff angespritzt sind (DE OS 43 08 599.7). Die DE OS 40 39 337.2 beschreibt einen selbstreinigenden Brausekopf, bei dem dem aus elastischen Material bestehenden Bodenteil ein elastischer Strahlbildner zugeordnet ist, um bei Beaufschlagung mit Druckwasser eine elastische Verformung am Strahlbildner zu erreichen. Auch diese Lösungen sind sehr aufwendig und erfordern verhältnismäßig hohe Elastizität der einzelnen Bauteile, was bei den auftretenden Wasserdrücken und den Einsatzbedingungen zu Schwierigkeiten führen kann. Nicht vergessen werden darf dabei, daß in diesem Bereich mit höheren Temperaturen gearbeitet wird, so daß sich die Eigenschaften des Materials auch noch wieder ändern.

Der Erfindung liegt damit die Aufgabe zugrunde, einen leicht zu reinigenden, ein optimiertes Strahlenbild aufweisenden Brausekopf zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß die Bodenplatte mehrere Reihen von Wasserstrahldüsen aufweist, deren Austrittsöffnung jeweils in Wasseraustrichtung eine Aufwölbung aufweist. Die aus

Kunststoff bestehende Bodenplatte verfügt also im Bereich der Wasseraustrittsöffnungen über entsprechende Aufwölbungen, wo sich wenn der Kalk ablagern kann. Aufgrund der dann vorhandenen Gegebenheiten kann er von diesen Flächen, wo er sich ansetzt, leicht abgewischt werden, ohne die Wirkung der Wasserstrahldüse zu beeinflussen. Selbst wenn über längere Zeit nicht entsprechend gereinigt wird, bleibt das Strahlenbild der Wasserstrahldüsen erhalten, da sich die Ablagerung in einem Teil vollzieht, wo sie den Strahl direkt nicht mehr beeinflussen kann.

Eine besonders zweckmäßige Ausbildung sieht vor, daß die Aufwölbung der Austrittsöffnungen elipsenförmig ausgebildet ist, so daß sich ein Anlagerungsbereich für das zum Festsetzen neigende Kalkmaterial ergibt, daß durch die unterschiedliche Entfernung zum Rand der Austrittsöffnungen unterschiedlich belegt ist, wodurch wiederum das Reinigen wesentlich erleichtert wird. Bekannt ist es ja, daß eine "Schwachstellen" aufweisende Schicht von Ablagerungen leichter abgelöst werden kann, als eine gleichmäßige Anlagerungen aufweisende Beschichtung.

Nimmt man sich die Ausbildung der Aufwölbung etwas genauer vor, so ergibt sich, daß es besonders zweckmäßig ist, die elipsenförmigen Aufwölbungen der Austrittsöffnungen mit ihren Brennpunkten auf einem durch den Kreismittelpunkt der Bodenplatte gehenden Strahl anzuordnen. Wiederum zweckmäßig ist es, wenn dabei die Austrittsöffnung selber zu einem der Brennpunkte nähergerückt ist, so daß der weiter vorne beschriebene Effekt der unterschiedlichen Schichtdicke von Anlagerungen sich gezielt einstellt. Alle Austrittsöffnungen bzw. alle Aufwölbungen verfügen somit über die gleiche Ausbildung und Anordnung, so daß bei einem Bearbeiten, d. h. Säubern bzw. Abwischen nicht einzelne der zu reinigenden Bereiche besonders behandelt werden müssen. Vielmehr sind wenn die Anbackungen bei allen Bohrungen bzw. besser gesagt Wasserstrahldüsen und deren Austrittsöffnungen gleich leicht zu entfernen.

Die Wirkung der Aufwölbung ist besonders günstig, wenn die Aufwölbungen in der Draufsicht elipsenförmig und im Schnitt halbkugelförmig ausgebildet sind. Dabei ist es nicht erforderlich, wirklich eine Halbkugel zu bilden, sondern es reicht auch ein Teilbereich davon, nur daß eben entsprechend abgerundete Formen erzeugt werden, die das leichte Reinigen begünstigen.

Für eine gleichmäßig arbeitende Brause ist es besonders zweckmäßig, wenn die Bodenplatte als Ringscheibe ausgebildet und einerseits im Gehäuserand und andererseits im Mittelteil gelagert ist. Eine derartige Ringscheibe kann die auftretenden Kräfte wesentlich besser aufnehmen, als eine durchgehende Bodenplatte, wobei die von der Ringplatte ausgehenden Strahlen eine gleichmäßige Beaufschlagung der Körperteile durchaus sicherstellt und sogar allgemein als angenehm empfunden wird. Diese Ringscheibe ist einerseits im Gehäuserand und andererseits im Mittelteil gelagert, d. h. sie kann zusammen mit dem Mittelteil montiert und demonstriert werden, wobei die notwendige Dichtheit gewährleistet ist.

stet ist, wenn wie erfindungsgemäß nach einer weiteren Ausbildung vorgesehen ist, die Bodenplatte randseitig jeweils eine Nut aufweist, in der ein gegen den Gehäuserand bzw. das Mittelteil abdichtender O-Ring gelagert ist. Die beiden O-Ringe sind dabei so angeordnet, daß sie für die notwendige Dichtigkeit Sorge tragen und andererseits gewährleisten, daß die ringförmige Bodenplatte sicher gelagert wird.

Das Lochbild der Bodenplatte ist gemäß der vorliegenden Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Wasseraustrittsdüsen auf der Bodenplatte bzw. Ringscheibe auf durch den Kreismittelpunkt der Bodenplatte gehenden Strahlen, in Zweierreihen versetzt zueinander ausgebildet sind. Durch den leichten Versatz der einzelnen Wasseraustrittsdüsen bzw. deren Aufwölbung werden beim Wischen die einzelnen Aufwölbungen nacheinander beaufschlagt, so daß der Reinigungseffekt damit verbessert ist. Außerdem ergibt sich so ein sehr zweckmäßiges Lochbild, wobei eine ergänzende Darstellung die Anordnung auch so interpretiert, daß die Wasseraustrittsdüsen in Vierergruppen in einem vom Innenrand zum Außenrand fliehend verlaufenden Bogen angeordnet sind. Näheres hierzu wird im Rahmen der Figuren noch gezeigt und erläutert, wobei diese besondere Anordnung in Vierergruppen den bereits erwähnten Effekt steigert, nämlich daß beim Reinigen praktisch nie mehrere Aufwölbungen gleichzeitig beeinflußt werden, sondern immer eine nach der anderen. Außerdem ist so ein optimales Strahlenbild gegeben, d. h. es ergibt sich ein gleichförmig beschickter Wassermantel, der auf den Körper des Duschenden oder sich Reinigenden einwirkt.

Wiederum zum Erzielen eines optimalen Wasserstrahlenbildes und zur Optimierung der Bestrahlung des zu Reinigenden ist vorgesehen, daß die Wasseraustrittsdüsen je nach Entfernung vom Gehäuserand unterschiedliche Austrittswinkel aufweisen, wobei die Grundfließrichtung bzw. Strahlrichtung natürlich vorgegeben ist und etwa rechtwinklig zur Mittelachse des Brausekopfes verläuft.

Einer weiteren Optimierung der Reinigungsmöglichkeit dient eine Ausbildung, nach der die Bodenplatte bzw. Ringscheibe mit dem Mittelteil eine nach außen gewölbte Kugelfläche bildend geformt ist, was bewirkt, daß die einzelnen Austrittsöffnungen der Wasserstrahldüsen in unterschiedlichen Ebenen liegen und damit einmal günstiger zu reinigen sind und zum anderen ein optimiertes Lochbild bzw. Strahlenbild ergeben. Die gleichförmigen Wasserstrahlen wirken dabei aufgrund des Austrittswinkels und der Austrittsebene so, daß auch nach langer Standzeit der beschriebene Effekt gewahrt bleibt. Im übrigen gibt es natürlich immer die Möglichkeit, die Ringscheibe bei extremer Verschmutzung oder gar bei Beschädigungen auszuwechseln, um auf diese Art und Weise eine sofort wieder optimal funktionsfähige Brause zu erhalten.

Schließlich ist es nicht gleichgültig, welcher Kunststoff als Material für die Bodenplatte in Frage kommt. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß die Bodenplatte bzw. die Ringscheibe aus einem eine

Shore Härte von rund 90 aufweisenden Kunststoff, vorzugsweise TPE besteht. Bei einem solchen Kunststoffmaterial ist bei ausreichender Elastizität eine ausreichende Standzeit gewährleistet und vor allem die notwendige Oberfläche gewährleistet, um die Kalkablagerungen leicht und sicher ablösen bzw. letztlich sogar abwischen zu können. Dennoch verfügt eine solche Ringscheibe über die notwendige Standzeit, da auch die über die eigentliche Fläche der Ringscheibe vorstehenden Aufwölbungen nicht durch die Abreinigung beschädigt werden können.

Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß ein Brausekopf geschaffen ist, der im Aufbau verhältnismäßig einfach gehalten werden kann, dennoch aber leicht bezüglich der Kalkablagerungen zu reinigen ist. Darüber hinaus verfügt er über ein optimiertes Lochbild, daß nicht nur das Reinigen erleichtert, sondern gleichzeitig auch die Strahlbildung zu einem vorteilhaft gleichförmigen Gesamtstrahl vorgibt. Der Brausekopf verfügt darüber hinaus über günstige Standzeiten und ermöglicht bei Bedarf auch einen Austausch der die Wasserstrahldüsen aufweisenden Bodenplatte, wenn dies während des Gesamtbetriebes mal notwendig werden sollte. Es ist dagegen nicht erforderlich, den gesamten Brausekopf auszuwechseln.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt ist. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Brausekopf mit Bodenplatte,
- 35 Fig. 2 eine Draufsicht auf die Bodenplatte mit Mittelteil,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Austrittsöffnung einer Wasserstrahldüse und
- Fig. 4 einen Schnitt durch die Bodenplatte im unteren Bereich einer Austrittsöffnung.

Ein für den Duschbereich vorgesehener Brausekopf, der genausogut aber auch in anderen Bereichen eingesetzt werden kann, ist in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 1 versehen. Dieser Brausekopf 1 verfügt über ein scheibenförmiges Gehäuse 2, in das oben der Wasseranschluß 3 einmündet. Im gegenüberliegenden flachen Bodenbereich des Gehäuses 2 ist eine Bodenplatte 4 eingespannt, auf deren besondere Merkmale weiter hinten eingegangen wird.

Die Bodenplatte 4 ist mit einer Vielzahl von Wasserstrahldüsen 5, 6, 7 bestückt, die vom Grundsatz her alle die gleiche Form aufweisen, wobei allerdings der Austrittswinkel je nach Ebene, in der die Austrittsöffnung 10 der einzelnen Wasserstrahldüsen 5, 6, 7 angeordnet ist, unterschiedlich sein kann.

Das Mittelteil 8 der Bodenplatte 4 dient gleichzeitig als Halterung für die eigentliche Bodenplatte 4 die hier als Ringscheibe ausgebildet ist. Dieses Mittelteil 8 ist

über die Befestigung 9 an dem Gehäuse 2 festgelegt, wobei gleichzeitig damit, wie schon erwähnt, die ringförmige Bodenplatte 4 abgestützt wird.

Die einzelnen Austrittsöffnungen 10 der Wasserstrahldüsen 5, 6, 7 verfügen in Wasseraustrittsrichtung 11 über eine Aufwölbung 12, was in Fig. 1 angedeutet ist, der Fig. 4 aber besonders deutlich entnommen werden kann. Diese Aufwölbung 12 ist halbkugelförmig, um so gerade, schroffe Kanten zu vermeiden. Dadurch wird das Abreinigen von Kalkablagerungen wesentlich erleichtert.

Die einzelnen Wasserstrahldüsen 5, 6, 7 sind jeweils in Reihen 15 bzw. 16 angeordnet, wobei die Einzelheiten des Lochbildes Fig. 2 entnommen werden können und im Rahmen der Erläuterungen zu Fig. 2 auch noch näher beschrieben werden.

Die Bodenplatte 4 ist gemäß Fig. 1 zwischen Gehäuserand 22 und Mittelteil 8 eingespannt. Die Bodenplatte 4 verfügt an beiden Rändern über jeweils eine gleich ausgebildete Nut 23, 24, wobei in jeder dieser Nuten ein O-Ring 25 gelagert ist, um diesen Bereich abzudichten und sicherzustellen, daß das gesamte Wasser nur über die Wasserstrahldüsen 5, 6, 7 den Bereich des Brausekopfes verlassen kann.

Die Form der einzelnen Aufwölbung 12 verdeutlicht Fig. 2 und Fig. 3, wobei Fig. 3 eine vergrößerte Wiedergabe einer der Aufwölbungen 12 ist. Hier zeigt sich, daß die Aufwölbung die Form einer Ellipse aufweist, wobei der durch den Kreismittelpunkt 19 gehende Strahl 20 beide Brennpunkte 17, 18 dieser Ellipse schneidet. Die Austrittsöffnung 10 ist wie Fig. 3 erläutert, in Richtung auf den Brennpunkt 17 verschoben, so daß ein unterschiedlicher Abstand der einzelnen Aufwölbungsbereiche zur Austrittsöffnung 10 bzw. dessen Kante 13 gegeben ist.

Fig. 2 verdeutlicht, daß die einzelnen Aufwölbungen 12 bzw. Wasserstrahldüsen 5, 6, 7 jeweils zu Zweierreihen 27, 28 zusammengefaßt sind, wobei bei jeder dieser Zweierreihen 27 und 28 die dazugehörigen beiden Wasserstrahldüsen 5' und 6' versetzt zueinander angeordnet sind.

Fig. 2 verdeutlicht aber auch, daß die einzelnen Wasserstrahldüsen 5, 6, 7 zu Vierergruppen 31, 32 zusammengefaßt sind, die auf einem von dem Innenrand 33 zum Außenrand 34 weisenden, fliehenden Bogen 35 gleichmäßig verteilt angeordnet sind. Dadurch ergibt sich der schon beschriebene Effekt, daß keine der Wasserstrahldüsen 5 genau auf dem gleichen Strahl 20, 20', 20" liegt, sondern vielmehr jeweils versetzt auf einem eigenen Strahl bzw. und darüber hinaus noch wieder auf dem beschriebenen Bogen 35.

Das beschriebene Lochbild der Bodenplatte 4 erbringt zum einen einen optimierten Gesamtstrahl des Brausekopfes 1 und zum anderen eine Erleichterung beim Säubern. Dieser Säuberung entgegen kommt auch die Anordnung der einzelnen Aufwölbungen 12 - quasi mit der Schmalseite zur Reinigungsrichtung gerichtet - , wenn man mal davon ausgeht, daß beim Reinigen übli-

cherweise der Reinigungslappen oder was auch immer im Kreise bewegt wird.

Der besonderen Ausbildung der Bodenplatte 4 entspricht es gemäß Fig. 1, daß die Bodenplatte 4 in Form der Ringscheibe und das Mittelteil 8 eine Kugelfläche 30 bilden, so daß die einzelnen Wasserstrahldüsen 5, 6, 7, wie Fig. 1 ja schon verdeutlicht, in unterschiedlichen Ebenen der Bodenplatte 4 austreten.

Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen.

Patentansprüche

15. 1. Brausekopf, insbesondere für den Sanitärbereich und dort für die Dusche, mit einem scheibenförmigen Gehäuse, dem einerseits in den Handgriff und andererseits in das Gehäuse übergehenden Wasseranschluß und einer Bodenplatte aus Kunststoff, in der Wasserstrahldüsen ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bodenplatte (4) mehrere Reihen (15, 16) von Wasserstrahldüsen (5, 6, 7) aufweist, deren Austrittsöffnung (10) jeweils in Wasseraustrittsrichtung (11) eine Aufwölbung (12) aufweist.
20. 2. Brausekopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufwölbung (12) der Austrittsöffnung (10) elipsenförmig ausgebildet ist.
25. 3. Brausekopf nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elipsenförmigen Aufwölbungen (12) der Austrittsöffnungen (10) mit ihren Brennpunkten (17, 18) auf einem durch den Kreismittelpunkt (19) der Bodenplatte (4) gehenden Strahl (20) angeordnet sind.
30. 4. Brausekopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufwölbungen (12) in der Draufsicht elipsenförmig und im Schnitt halbkugelförmig ausgebildet sind.
35. 5. Brausekopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bodenplatte (4) als Ringscheibe ausgebildet, und einerseits im Gehäuserand (22) und andererseits im Mittelteil (8) gelagert ist.
40. 6. Brausekopf nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bodenplatte (4) randseitig jeweils eine Nut (23, 24) aufweist, in der ein gegen den Gehäuserand (22) bzw. das Mittelteil (8) abdichtender O-Ring (25) gelagert ist.
45. 55.

7. Brausekopf nach Anspruch 1 und Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Wasseraustrittsdüsen (5, 6, 7) auf der
Bodenplatte (4) bzw. Ringscheibe auf durch den
Kreismittelpunkt (19) der Bodenplatte gehenden ⁵
Strahlen (20) in Zweierreihen (27, 28) versetzt
zueinander ausgebildet sind.

8. Brausekopf nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, ¹⁰
daß die Wasseraustrittsdüsen (5, 6, 7) je nach Ent-
fernung vom Gehäuserand (22) unterschiedliche
Austrittswinkel aufweisen.

9. Brausekopf nach Anspruch 1, ¹⁵
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bodenplatte (4) bzw. Ringscheibe mit dem
Mittelteil (8) eine nach außen gewölbte Kugelfläche
(30) bildend geformt ist. ²⁰

10. Brausekopf nach Anspruch 1 und Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Wasseraustrittsdüsen (5, 6, 7) in Vierergrup-
pen (31, 32) in einem vom Innenrand (33) zum
Außenrand (34) fliehend verlaufenden Bogen (35) ²⁵
angeordnet sind.

11. Brausekopf nach Anspruch 1 - Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bodenplatte (4) bzw. Ringscheibe aus ³⁰
einem einer Shore Härte von rund 90 aufweisenden
Kunststoff, vorzugsweise TPE besteht.

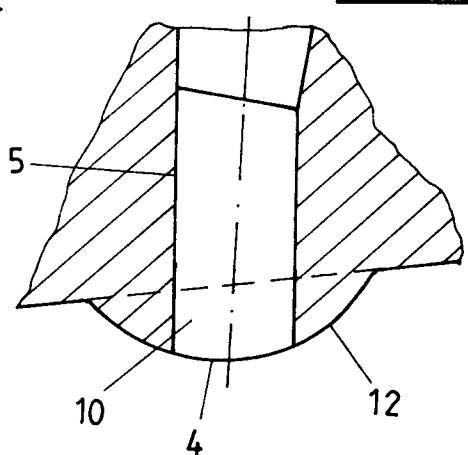
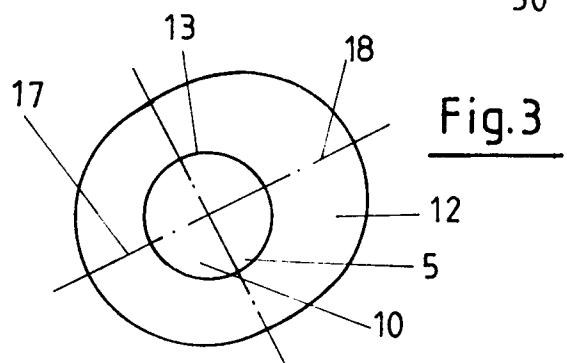
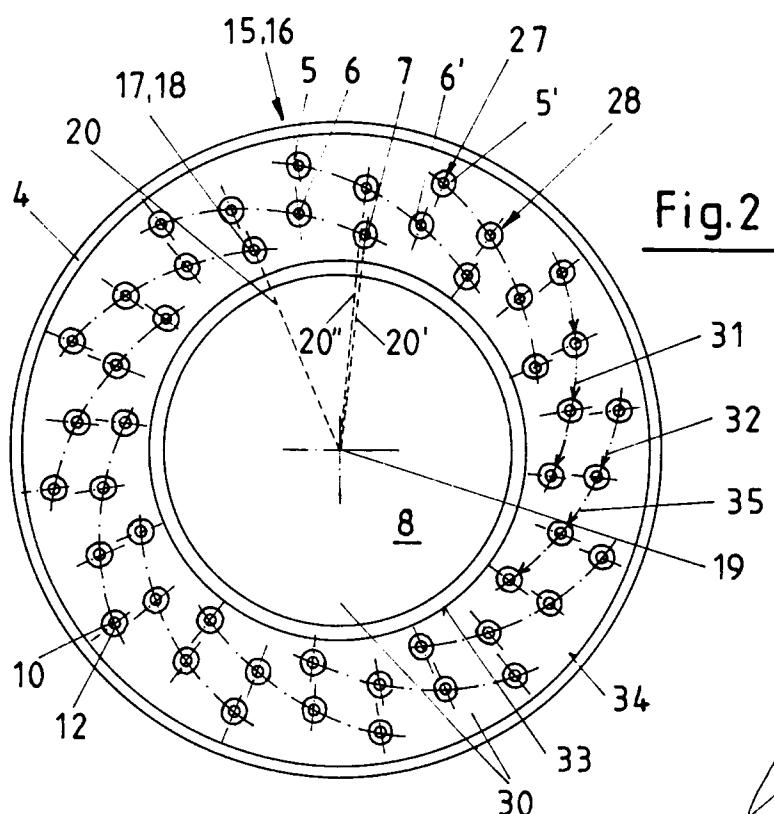
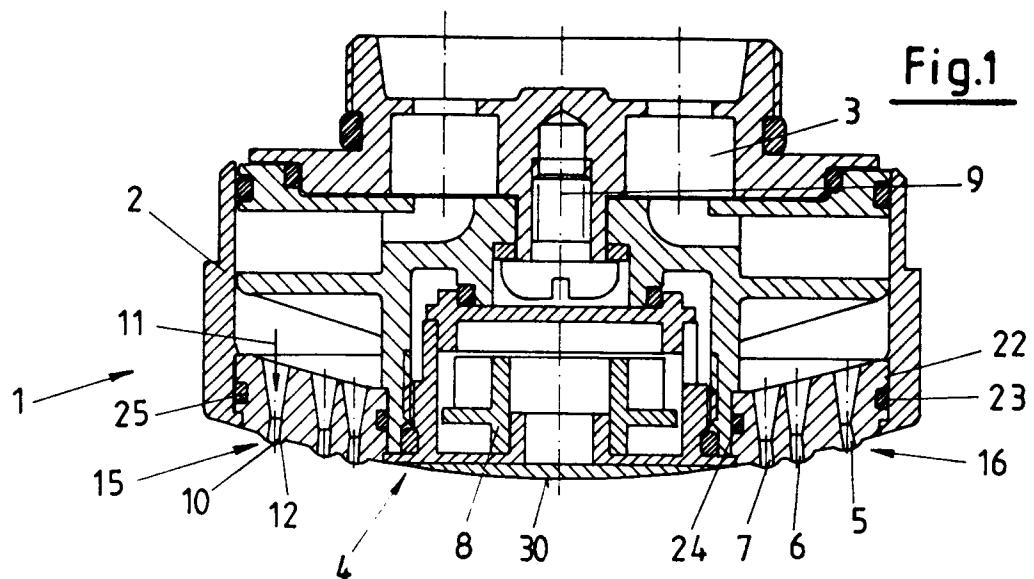
35

40

45

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)		
X	EP-A-0 443 538 (MASCO GMBH) 28.August 1991 * Spalte 8, Zeile 50 - Zeile 52 * ---	1,5-7,9	B05B1/18 B05B15/02		
A	US-A-3 893 628 (MCCOLLUM JAMES A) 8.Juli 1975 * Spalte 2, Zeile 35 - Zeile 40 * -----	8			
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)					
B05B					
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
DEN HAAG	5.Dezember 1995	Juguet, J			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				