



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 443 538 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 91102387.7

(51) Int. Cl.⁵: B05B 1/18, B05B 15/02

(22) Anmeldetag: 20.02.91

(30) Priorität: 22.02.90 DE 4005569

(71) Anmelder: MASCO GmbH
Hinterm Haag 10
W-6902 Sandhausen(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.91 Patentblatt 91/35

(72) Erfinder: Grassberger, Roland, Dipl.-Ing.
Rue Capouillet 9
Bruxelles(BE)

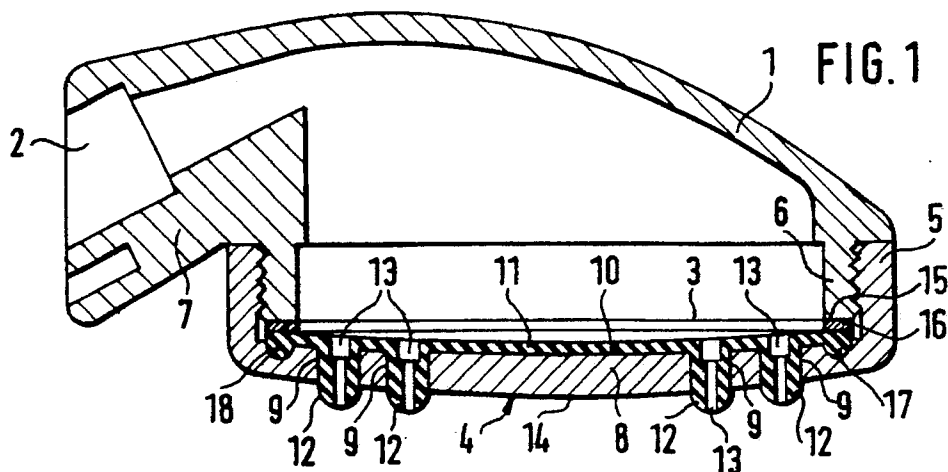
(64) Benannte Vertragsstaaten:
DK FR GB IT

(74) Vertreter: Oppermann, Ewald, Dipl.-Ing.
Am Wiesengrund 35
W-6050 Offenbach (Main)(DE)

(54) Brausekopf.

(57) Bei einem aus einem Brausekörper (1) und einem Brauseboden (4) zusammengesetzten Brausekopf ist die Düsenwandung des Brausebodens (4) die feste Stützplatte (8) einer ihr anliegenden gummielastischen Düsenplatte (11). Die Düsenplatte (11) weist eine Mehrzahl von angeformten elastischen Düsenvorsprüngen (12) auf, die in Aufnahmebohrungen (9) der Stützplatte (8) eingreifen. Die axiale Länge der elastischen Düsenvorsprünge (12) ist gegenüber der axialen Länge der Aufnahmebohrungen (9) so vorgesehen, daß die Düsenvorsprünge (12)

stets über die Außenfläche (14) der Stützplatte (8) mit elastisch verformbaren Enden vorstehen. Durch geringe äußere Krafteinwirkung auf die elastisch verformbaren Enden lassen sich Kalkverkrustungen von den Düsenvorsprüngen (12) leicht entfernen. Die strahlbildenden Ausgangsenden der Düsenvorsprünge (12) sind jedoch so dickwandig ausgebildet und von solcher Materialbeschaffenheit, daß sie gegenüber den üblichen Wasserdrücken formbeständig sind und daher gute Strahlführungseigenschaften aufweisen.



EP 0 443 538 A1

Die Erfindung betrifft einen Brausekopf, umfassend einen Brausekörper mit einem Einlaß und einem Auslaß, einen lösbar am Brausekörper befestigten und den Auslaß verschließenden Brauseboden und einer gummielastischen, einer festen Stützplatte des Brausebodens aufliegenden Düsenplatte mit einer Mehrzahl von angeformten elastischen Düsenvorsprüngen, die in entsprechende Aufnahmebohrungen der Stützplatte eingreifen, eine größere axiale Länge als die zugehörigen Aufnahmebohrungen der Stützplatte aufweisen und auch bei Nichtbeaufschlagung mit Flüssigkeitsdruck mit elastisch verformbaren Enden über die Außenfläche der Stützplatte vorstehen.

Bei einem bekannten Brausekopf (US-PS 2 402 741), bei dem die Düsenvorsprünge aber nicht über die Außenfläche der Stützplatte vorstehen, soll durch die sich unterschiedlichen Flüssigkeitsdrücken automatisch und gummielastisch anpassenden Abmessungen der Flüssigkeitskanäle in den Düsenvorsprüngen sichergestellt werden, daß auch bei geringen Flüssigkeitsdrücken der austretende Strahl ausgebreitet bleibt und sich die Einzelströme nicht etwa kurz nach dem Austritt aus dem Brausekopf zu einem einzigen groben Strahl vereinigen. Durch die sich nach Maßgabe des Flüssigkeitsdruckes elastisch ausdehnenden bzw. zusammenziehenden Flüssigkeitskanäle in den Düsenvorsprüngen soll auch ein Selbstreinigungseffekt für den Brausekopf erzielt werden, so daß Feststoffe ausgetragen und Kalkablagerungen aufgebrochen und durch die Düsenöffnungen ausgespült werden.

Die Selbstreinigungswirkung dieses bekannten Brausekopfes reicht jedoch, insbesondere bei hartem bis sehr hartem Leitungswasser, nicht aus, um die sich rasch und massiv bildenden Kalkablagerungen zu beseitigen, bzw. auf ein die Strahlbildung nicht störendes Ausmaß zurückzuführen. Es tritt noch hinzu, daß die sich unmittelbar außen an den Düsenöffnungen bildenden Ablagerungen durch die Selbstreinigungswirkung des bekannten Brausekopfes nicht oder nur unzureichend beseitigt werden.

Bei einem bekannten Brausekopf (DE 31 07 808 A1) der eingangs angegebenen Gattung soll ebenfalls eine Selbstreinigungswirkung für die dort als Röhren bezeichneten Düsenvorsprünge erzielt werden. Zu diesem Zweck ist vorgesehen, daß die Düsenvorsprünge als relativ dünnwandige Röhren ausgebildet sind, deren stromabwärts gelegener Teil in drucklosem Zustand zusammenfällt bzw. zusammenfaltet und die jeweilige Strahlaustrittsöffnung verschließt. Dadurch sollen die Durchtrittsöffnungen weitgehend gegen die Atmosphäre abgeschlossen sein, so daß das in dem Brausekopf vorhandene Wasser nicht unter Bildung von Kalkablagerungen eintrocknen kann. Im Brausebetrieb

sollen dagegen die dünnwandigen Röhren elastisch aufgeweitet werden, wodurch jede mögliche Verkrustung schon im Anfangsstadium abplatzen und mit dem Brausewasser ausgeschwemmt werden soll.

Dieser bekannte Brausekopf mag zwar die gewünschte Selbstreinigungswirkung aufweisen, jedoch ist die Verwendung dünnwandiger röhrenförmiger Düsenvorsprünge für das mit dem Brausekopf erzeugte Strahlbild nachteilig. Die dünnwandigen Düsenvorsprünge erfahren nämlich in Abhängigkeit vom Wasserdruck unterschiedliche elastische Aufweitungen. Bei niedrigen Drücken wird der austretende Strahl durch die dünnwandigen Düsenvorsprünge eingeeengt, während bei höheren Drücken die Aufweitung der Düsenvorsprünge so weit gehen kann, daß der Wasserstrahl durch die Düsenvorsprünge nicht mehr ausreichend geführt ist. Es liegt daher auf der Hand, daß angesichts der sich üblicherweise innerhalb so weiter Grenzen wie 0,5 und 5 bar verändernder Wasserdrücke ein akzeptables Strahlbild mit diesem bekannten Brausekopf nicht erreichbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Brausekopf bereitzustellen, bei dem die Düsenvorsprünge bei den üblichen Wasserdrücken keine das Strahlbild beeinträchtigende Verformungen erfahren und bei dem dennoch eine restlose, mindestens aber weitgehende Entfernung auch der äußeren Kalkverkrustungen an den Düsenöffnungen ermöglicht ist.

Die gestellte Aufgabe wird ausgehend von der eingangs angegebenen Gattung eines Brausekopfes dadurch gelöst, daß die Düsenvorsprünge an ihren strahlbildenden Ausgangsenden dickwandig und gegenüber den üblichen Wasserdrücken formbeständig, von außen jedoch durch mechanische Einwirkung verformbar ausgebildet sind, wobei die Düsenplatte mit den einteilig angeformten Düsenvorsprüngen aus einem gummielastischen Material einer Shore-Härte von etwa 40 bis 50 geformt ist, und wobei die elastisch verformbaren Enden der Düsenvorsprünge um etwa das 1 bis 2-fache des Außendurchmessers der Düsenvorsprünge über die Außenfläche der Stützplatte vorstehen.

Bei dem erfindungsgemäßen Brausekopf werden die Düsenvorsprünge wegen ihrer Dickwandigkeit und der angegebenen Materialauswahl an ihren strahlbildenden Ausgangsenden einerseits nicht durch den Wasserdruck aufgeweitet, so daß sie unter allen Betriebsbedingungen einen gut geführten Wasserstrahl mit definiertem Strahlbild liefern. Andererseits stehen die Düsenvorsprünge auch bei nicht benutzter Brause, d.h. bei nicht von Wasser durchströmtem Brausekopf, stets so weit über die Außenfläche der Stützplatte des Brausebodens vor, daß die vorstehenden Enden beispielsweise dem Zugriff der Hand oder der Finger des Benutzers

ausgesetzt sind und sich unter elastischer Verformung von Hand zusammendrücken und/oder biegen lassen, wobei sie der mechanischen äußeren Deformationseinwirkung aufgrund ihrer Ausbildung und ihres Materials einen radiergummiähnlichen Widerstand entgegensetzen. Dabei werden auch hartnäckig anhaftende Ablagerungen leicht von dem gummielastischen Material der Düsenvorsprünge gelöst, wobei gerade die an den Düsenöffnungen befindlichen äußeren Verkrustungen dem Zugriff der Hand bzw. der Finger unmittelbar ausgesetzt sind und sich leicht lösen und entfernen lassen. Bei genügend häufiger Wiederholung vor oder nach dem Duschvorgang kann verhindert werden, daß sich nennenswerte Kalkverkrustungen überhaupt aufbauen können. Im Ergebnis resultiert ein Brausekopf, der mit äußerst geringem Arbeitsaufwand des Benutzers über lange Benutzungszeiträume ein konstantes optimales Strahlbild liefert. Die Düsenplatte läßt sich leicht aus einem geeigneten, verhältnismäßig weichen Gummimaterial herstellen. Geeignet sind auch entsprechend weiche elastomere Kunststoffe.

Vorzugsweise wird die Dickwandigkeit so erzielt, daß am Ausgangsende der Düsenvorsprünge die aus dem Außendurchmesser gebildete Querschnittsfläche etwa 7 bis 10 mal so groß ist, wie die aus der lichten Weite der Strahlaustrittsöffnung gebildete Austrittsquerschnittsfläche.

Vorteilhaft sind die Flüssigkeitskanäle in den Düsenvorsprüngen als Stufenbohrungen ausgebildet, mit einem größeren Eingangsquerschnitt und einem kleineren Austrittsquerschnitt. Wenn hierbei der axiale Längsbereich des größeren Eingangsquerschnitts der Flüssigkeitskanäle über die Außenfläche der Stützplatte vorsteht, so wird die elastische Verformbarkeit der über die Außenfläche der Stützplatte vorstehenden Enden der Düsenvorsprünge noch erhöht, was die Entfernung etwaiger Ablagerungen aus den Flüssigkeitskanälen und/oder an den Austrittsöffnungen weiter erleichtert.

Dabei hat es sich für die Verformbarkeit durch äußere mechanische Krafteinwirkung als vorteilhaft erwiesen, wenn die aus dem Außendurchmesser der Düsenvorsprünge gebildete Querschnittsfläche etwa 3 bis 5 mal so groß ist, wie die aus dem Durchmesser des Eingangsquerschnitts gebildete Eingangsquerschnittsfläche.

Es hat sich gezeigt, daß die Bildung von Ablagerungen verringert werden kann, wenn der axiale Längsbereich des kleineren Austrittsquerschnitts der Flüssigkeitskanäle eine mehreckige, vorzugsweise quadratische Querschnittsform aufweist.

Um Verletzungen an scharfkantigen Düsenvorsprüngen zu vermeiden, sind die Düsenvorsprünge zweckmäßig an ihren Enden kuppenförmig abgerundet.

Die Stützplatte kann eben und mit parallel zueinander ausgerichteten Aufnahmebohrungen versehen sein. Vorzugsweise ist die Stützplatte jedoch mindestens an ihrer Auflagefläche für die gummielastische Düsenplatte nach außen gewölbt, wobei die Aufnahmebohrungen von der Auflagefläche ausgehend in Durchflußrichtung zueinander divergierend angeordnet sind. Mit dieser bevorzugten Anordnung wird je nach Wölbung der Stützplatte und Achsdivergenz der Aufnahmebohrungen ein mehr oder weniger ausgebreitetes Strahlbild erzeugt.

Zur abgedichteten Festlegung der Düsenplatte innerhalb des Brausebodens ist es von Vorteil, wenn die Düsenplatte an ihrem Umfangsrand zwischen einer Ringfläche des Brausekörpers und der Stützplatte bei am Brausekörper befestigtem Brauseboden eingespannt ist. Zur Verbesserung der Einspann- und Abdichtwirkung ist es hierbei zweckmäßig, die Düsenplatte an ihrem Umfangsrand mit einer der Stützplatte zugekehrten und in eine entsprechende Ringnut der Stützplatte eingreifende Ringrippe zu versehen.

Weiterhin kann es je nach Ausbildung des Brausekopfes zweckmäßig sein, wenn zwischen die Ringflächen des Brausekörpers und dem Umfangsrand der Düsenplatte ein Druckring eingelegt ist. Wird der Brauseboden mit Hilfe eines umfänglichen Gewindeeingriffs mit dem Brausekörper verschraubt, so sorgt der Druckring dafür, daß der Umfangsrand der gummielastischen Düsenplatte nicht in Umfangsrichtung durch Reibung mitgenommen wird, wodurch Scherspannungen an den in die Aufnahmebohrungen der Stützplatte eingreifenden Düsenvorsprüngen vermieden sind.

Der Brausekopf kann auch so ausgebildet sein, daß er kein geometrisch festgelegtes Strahlbild erzeugt, sondern daß das Strahlbild zur unterschiedlichen Ausbreitung einstellbar ist. Zu diesem Zweck ist in einer weiteren Ausführungsform der Erfindung die Stützplatte des Brausebodens elastisch durchbiegbar ausgebildet und greift mit einem konzentrisch an ihr befestigten Gewindeteil mit einem am Brausekörper befestigten komplementären Gewindeteil zur Erzielung unterschiedlicher Wölbungen der Stützplatte schraubverstellbar ein. Je nach axialer Einstelllage der komplementären Gewindeteile ist die Wölbung der Stützplatte mehr oder weniger groß, entsprechend einer größeren oder kleineren Strahlausbreitung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der zwei Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 den Längsschnitt durch einen Brausekopf in einer ersten, einfachen Ausführungsform,

Fig. 2 die Unteransicht der mit dem Brausekopf gemäß Fig. 1 verwendeten Dü-

- senplatte,
 Fig. 3 den abgebrochen dargestellten Längs-
 schnitt durch ein zweites Ausführ-
 rungsbeispiel des Brausekopfes,
 Fig. 4 den abgebrochen und vergrößert dar-
 gestellten Längsschnitt durch einen
 einzelnen Düsenvorsprung und
 Fig. 5 die Unteransicht des Düsenvor-
 sprungs gemäß Fig. 4.

Der in Fig. 1 in einer ersten Ausführungsform
 gezeigte einfache Brausekopf ist im wesentlichen
 aus einem Brausekörper 1 mit Einlaß 2 und Auslaß
 3 und einem Brauseboden 4 zusammengesetzt.
 Der Brauseboden 4 weist einen zylindrischen Um-
 fangsrand 5 mit Innengewinde auf, mit welchem er
 auf einen mit entsprechendem Außengewinde ver-
 sehenen zylindrischen Ringvorsprung 6 des Brau-
 sekörpers 1 aufgeschraubt ist. Der Ringvorsprung
 6 umgibt den Auslaß 3 des Brausekörpers 1. Der
 Einlaß 2 befindet sich in einem seitlichen Vor-
 sprung 7 des Brausekörpers 1, der zum Anschluß
 einer mit dem Einlaß 2 kommunizierenden Zulei-
 tung (nicht dargestellt) und ggf. eines Handgriffes
 (nicht dargestellt) bestimmt ist.

An den Umfangsrand 5 ist eine den Auslaß 3
 schließende feste Stützplatte 8 einteilig ange-
 schlossen. Die Stützplatte 8 ist im gezeichneten
 Beispiel zur Strahlausweitung nach außen gewölbt
 und besitzt zwei konzentrische kreisförmige Reihen
 von Aufnahmebohrungen 9, die entsprechend der
 Wölbung der Stützplatte 8 in Durchflußrichtung ge-
 sehen zueinander geringfügig divergierend ange-
 ordnet sind. Die Aufnahmebohrungen 9 können
 auch in anderer geometrischer Konfiguration je
 nach den gewünschten Eigenschaften des Brause-
 strahls angeordnet sein. So ist im gezeichneten
 Beispiel der mittlere Bereich der Stützplatte 8 als
 geschlossene Wand dargestellt. Aber auch in die-
 sem Bereich können Aufnahmebohrungen vorgese-
 hen sein. Im gezeichneten Beispiel ist die Stütz-
 platte 8 insgesamt mit einer Wölbung versehen.
 Für den beabsichtigten Zweck der Strahlauswei-
 tung würde es indessen ausreichen, wenn lediglich
 ihre innere Fläche, die als Auflagefläche 10 für die
 nachstehend noch näher beschriebene Düsenplatte
 11 dient, eine Wölbung aufweist.

Die aus einem verhältnismäßig weichen Gum-
 mi oder einem entsprechenden elastomeren Kunst-
 stoff hergestellte Düsenplatte 11 verfügt über eine
 der Anzahl der Aufnahmebohrungen 9 in der Stütz-
 platte 8 entsprechende Anzahl von angeformten
 elastischen Düsenvorsprüngen 12, deren gegensei-
 tige Abstände und deren Durchmesser so bemes-
 sen sind, daß die Düsenvorsprünge 12 in die zuge-
 ordneten Aufnahmebohrungen 9 eingeschoben
 werden können. Dabei kann die Düsenplatte 11 als
 ebenes Bauteil hergestellt werden, weil sie sich
 infolge ihrer Materialelastizität ohne weiteres der

Wölbung der Stützplatte 8 anpassen kann. Die
 Flüssigkeitskanäle 13 in den Düsenvorsprüngen 12,
 deren Ausrichtung bei an der Stützplatte 8 ange-
 brachter Düsenplatte 11 von der Achsrichtung der
 Aufnahmebohrungen 9 vorgegeben ist, sind im ge-
 zeichneten Beispiel als einfache Stufenbohrungen
 ausgeführt, wobei der im Durchmesser größere Be-
 reich der Stufenbohrung dem Inneren des Brause-
 körpers 1 zugekehrt ist, während die im Durchmes-
 ser kleineren Bereiche der Stufenbohrung den Dü-
 senaustrittsquerschnitt bilden.

Wie Fig. 1 deutlich zu erkennen gibt, ist die
 axiale Länge der elastischen Düsenvorsprünge 12
 wesentlich größer als diejenige der zugehörigen
 Aufnahmebohrungen 9, wodurch die Düsenvor-
 sprünge 12 mit ihren äußeren Enden deutlich über
 die Außenfläche 14 der Stützplatte 8 vorstehen. Die
 äußeren Enden der Düsenvorsprünge 12 können
 daher leicht durch geringfügige äußere Krafteinwir-
 kung elastisch deformiert werden, wodurch sie auf
 einfache Weise von etwaigen Kalkverkrustungen
 befreit werden können. Hierzu reicht es u.U. aus,
 wenn der Brausekopf mit der Außenfläche 14 an
 einer geeigneten Kante der Duscheinrichtung vor-
 begezogen wird, wobei die äußeren Enden der
 Düsenvorsprünge nacheinander deformiert und ela-
 stisch in ihre Ausgangslage zurückgestellt werden.
 Es ist daher nicht unbedingt erforderlich, unmittel-
 bar mit der Hand oder den Fingern die Düsenvor-
 sprünge zu verformen.

Wie aus Fig. 1 weiterhin hervorgeht, ist die
 Düsenplatte 11 mit ihrem Umfangsrand zwischen
 der Ringfläche 15 des Ringvorsprungs 6 und der
 Stützplatte 8 fest eingespannt, wobei sich die Ein-
 spannung beim Aufschrauben des Brausebodens 4
 auf den Brausekörper 1 ergibt. Hierbei ist zwischen
 der Ringfläche 15 und der Düsenplatte 11 ein
 Druckring 16 eingelegt, mit dessen Hilfe verhindert
 wird, daß bei Schraubbewegungen des Brausebo-
 dens 4 Relativbewegungen zwischen dem Ringvor-
 sprung 6 und der Stützplatte 8 auf die elastische
 Düsenplatte 11 übertragen werden. Der Druckring
 16 ruht hierbei auf der Düsenplatte 11 und nimmt
 an den Schraubbewegungen des Brausebodens 4
 teil, wobei er an der Ringfläche 15 gleitet, wenn er
 diese beim Aufschrauben erreicht, bzw. wenn er
 sich von dieser beim Abschrauben trennt.

Die Düsenplatte 11 ist an ihrem Umfangsrand
 mit einer Ringrippe 17 versehen, die in eine ent-
 sprechende Ringnut 18 der Stützplatte 8 eingreift.
 Dieser Eingriff sorgt dafür, daß die Düsenplatte 11
 auch in ihrem Randbereich formschlüssig mit der
 Stützplatte 8 verbunden ist, wobei dieser Form-
 schluß auch beim beschriebenen Einspannen des
 Umfangsrandes der Düsenplatte 11 nicht verloren-
 geht.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist ein
 Brausekopf dargestellt, bei dem der Ausbreitungs-

winkel des austretenden Brausestrahles innerhalb gewisser Grenzen einstellbar ist. Zu diesem Zweck ist im gezeigten Beispiel die nachfolgend beschriebene Konstruktion des Brausekopfes vorgesehen. In eine zylindrische Öffnung 19 des Brausekörpers 1' ist ein entsprechender Zylindervorsprung 20 eines becherförmigen Gehäuseteils 21 unter Vermittlung einer O-Ringdichtung 22 abgedichtet eingesetzt. Der Zylindervorsprung 20 liegt der Stirnfläche eines koaxial zum Gehäuseteil 21 angeordneten inneren und zylindrisch ausgebildeten Befestigungsvorsprungs 23 des Brausekörpers 1' an. Der Befestigungsvorsprung 23 ist mit einer zentralen Gewindebohrung 24 versehen, in welche ein Stufenbolzen 26 mit einem Gewindezapfen 25 zur Befestigung des Gehäuseteils 21 an dem Brausekörper 1' eingeschraubt ist. Der Stufenbolzen 26 ist durch eine entsprechend abgestufte Innenbohrung 27 des Gehäuseteils 21 hindurchgeführt und liegt mit einer Ringfläche 28 einem radial einwärts aus der Innenbohrung 27 hervortretenden Ringvorsprung 29 des Gehäuseteils 21 an.

Der Befestigungsvorsprung 23 ist so angeordnet, daß er die vom Einlaß 2' ausgehende Durchströmung des Brausekopfes nicht behindert. Der Einlaß 2' kommuniziert mit einem ringförmigen Innenraum 30 des Gehäuseteils 21 über eine Mehrzahl von Durchflußkanälen 31. Eine den Innenraum 30 nach außen begrenzende Ringwand 32, die in der Funktion dem Ringvorsprung 6 der mit Bezug auf Fig. 1 beschriebenen ersten Ausführungsform entspricht, trägt ein Außengewinde, auf welches der mit einem entsprechenden Innengewinde versehene Umfangsrand 5' des Brausebodens 4' aufgeschraubt ist. Die Ringwand 32 definiert an ihrem nach unten offenen Ende den Auslaß 3' des um das Gehäuseteil 21 ergänzten Brausekörpers 1'. Die Abdichtung zwischen der Ringwand 32 und dem Umfangsrand 5' des Brausebodens 4' übernimmt eine weitere O-Ringdichtung 33.

Die auch bei dieser zweiten Ausführungsform einteilig an den Umfangsrand 5' anschließende Stützplatte 8' ist so ausgebildet, daß sie in axialer Richtung mehr oder weniger elastisch durchgebogen werden kann. Zu diesem Zweck ist in ihrem Zentrum ein nach innen koaxial vorspringender Gewindevorsprung 34 unverdrehbar befestigt, der in eine entsprechende Gewindebohrung 35 des Stufenbolzens 26 eingeschraubt ist.

Zur Änderung der Wölbung der Stützplatte 8' werden der Brauseboden 4' und das Gehäuseteil 21 gemeinsam gedreht, wobei je nach Drehrichtung der Gewindevorsprung 34 weiter in die Gewindebohrung 35 des fest an den Brausekörper 1' angeschraubten Stufenbolzens 26 eingeschraubt oder aus dieser herausgeschraubt wird. Selbstverständlich können geeignete zusätzliche konstruktive Maßnahmen getroffen werden, die verhindern,

daß bei der Schraubbewegung eine relative Schraubbewegung zwischen der Ringwand 32 und dem Umfangsrand 5' des Brausebodens 4' auftritt.

Auch bei dieser Ausführungsform ist eine mit angeformten elastischen Düsenvorsprüngen 12' versehene Düsenplatte 11' vorgesehen, die für den Durchtritt des Gewindevorsprungs 34 mit einer zentralen Durchgangsöffnung 36 versehen ist und der Auflagefläche 10' der Stützplatte 8' eng anliegt. Aufgrund ihrer Elastizität paßt sich die Düsenplatte 11' den unterschiedlichen eingestellten Wölbungen der Stützplatte 8' an. Die Düsenvorsprünge 12' besitzen eine wesentlich größere axiale Länge, als die der in der Stützplatte 8' vorgesehenen Aufnahmebohrungen 9'. Die auch in diesem Fall durch geringe äußere Krafteinwirkung leicht elastisch deformierbaren Enden der Düsenvorsprünge 12' sind, wie das schon in den sich auf die erste Ausführungsform beziehenden Figuren 1 und 2 dargestellt ist, kappenförmig abgerundet. Auch in diesem Fall sind die Flüssigkeitskanäle 13' innerhalb der Düsenvorsprünge 12' abgestuft, wobei der kleinste Öffnungsquerschnitt an der Austrittsöffnung vorgesehen ist. Selbstverständlich können an dem Brauseboden 4' zusätzliche konstruktive Maßnahmen getroffen werden, die verhindern, daß Wasser an der Düsenplatte 11' vorbei unmittelbar durch die Aufnahmebohrungen 9' außen an den Düsenvorsprüngen 12 entlang aus dem Brausekopf austreten kann.

Der in den Figuren 4 und 5 dargestellte einzelne Düsenvorsprung 12 (12') entspricht im wesentlichen der zweiten Ausführungsform gemäß Fig. 3, jedoch können auch die Düsenvorsprünge 12 der ersten Ausführungsform so ausgebildet werden, wie das in den Figuren 4 und 5 gezeigt ist. Das elastisch verformbare Ende des Düsenvorsprungs 12 (12') steht im gezeigten Beispiel etwa um das 2-fache des Außendurchmessers des zylindrischen Düsenvorsprungs über die Außenfläche 14 (14') der Stützplatte 8 (8') vor, d.h. bei einem Außendurchmesser von etwa 3 mm um etwa 6 mm.

Wie Fig. 4 veranschaulicht, setzt sich der gestufte Flüssigkeitskanal 13 (13') aus einem axialen Längenbereich 37 größeren Querschnitts und einem axialen Längenbereich 38 kleineren Querschnitts zusammen, wobei letzterer den strahlformenden Austrittsquerschnitt bildet. Dieser weist im gezeigten Beispiel einen quadratischen Querschnitt auf, wie Fig. 5 verdeutlicht. Die kappenförmige Abrundung des Endes des Düsenvorsprungs 12 (12') besitzt etwa die Form einer Kugelkalotte.

Bei allen in der Praxis vorkommenden Wasserdrukken wurde eine sehr gute Strahlführung bei dennoch leichter manueller Verformbarkeit der Düsenvorsprünge erreicht, wenn bei einer Austrittsquerschnittsfläche von etwa 1,44 mm² die aus dem Außendurchmesser gebildete Querschnittsfläche

der Düsenvorsprünge jeweils etwa 12,5 mm² betrug, also etwa 8,7 mal so groß war, wie die Austrittsquerschnittsfläche. Hierbei betrug die Eingangsquerschnittsfläche der Flüssigkeitskanäle jeweils etwa 3,14 mm², d.h. die aus dem Außendurchmesser gebildete Querschnittsfläche von etwa 12,5 mm² war etwa 4 mal so groß, wie die Eingangsquerschnittsfläche.

Mit den vorstehend angegebenen Querschnittsflächenverhältnissen wurden relativ dickwandige Düsenvorsprünge erhalten, die von Wasserdrücken bis zu etwa 5 bar nicht verformt wurden, jedoch von außen durch mechanische bzw. manuelle Einwirkung hinreichend leicht zur Beseitigung oder Verhinderung von Kalkverkrustungen verformt werden konnten.

Patentansprüche

1. Brausekopf, umfassend einen Brausekörper (1) mit einem Einlaß (2) und einem Auslaß (3), einen lösbar am Brausekörper (1) befestigten und den Auslaß (3) verschließenden Brauseboden (4) und einer gummielastischen, einer festen Stützplatte (8) des Brausebodens (4) anliegenden Düsenplatte (11) mit einer Mehrzahl von angeformten elastischen Düsenvorsprüngen (12), die in entsprechende Aufnahmebohrungen (9) der Stützplatte (8) eingreifen, eine größere axiale Länge als die zugehörigen Aufnahmebohrungen (9) der Stützplatte (8) aufweisen und auch bei Nichtbeaufschlagung mit Flüssigkeitsdruck mit elastisch verformbaren Enden über die Außenfläche (14) der Stützplatte (8) vorstehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenvorsprünge (12, 12') an ihren strahlbildenden Ausgangsenden dickwandig und gegenüber den üblichen Wasserdrücken formbeständig, von außen jedoch durch mechanische Einwirkung verformbar ausgebildet sind, wobei die Düsenplatte (11, 11') mit den einteilig angeformten Düsenvorsprüngen (12, 12') aus einem gummielastischen Material einer Shore-Härte von etwa 40 bis 50 geformt ist, und wobei die elastisch verformbaren Enden der Düsenvorsprünge (12, 12') um etwa das 1 bis 2-fache des Außendurchmessers der Düsenvorsprünge über die Außenfläche (14, 14') der Stützplatte (8, 8') vorstehen.
2. Brausekopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Ausgangsende der Düsenvorsprünge (12, 12') die aus dem Außendurchmesser gebildete Querschnittsfläche etwa 7 bis 10 mal so groß ist, wie die aus der lichten Weite der Strahlaustrittsöffnung gebildete Austrittsquerschnittsfläche.
3. Brausekopf nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeitskanäle (13, 13') in den Düsenvorsprüngen (12, 12') als Stufenbohrungen ausgeführt sind, mit einem größeren Eingangsquerschnitt und einem kleineren Austrittsquerschnitt.
4. Brausekopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der axiale Längenbereich (37) des größeren Eingangsquerschnitts der Flüssigkeitskanäle (13, 13') über die Außenfläche (14, 14') der Stützplatte (8, 8') vorsteht.
5. Brausekopf nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Außendurchmesser der Düsenvorsprünge (12, 12') gebildete Querschnittsfläche etwa 3 bis 5 mal so groß ist, wie die aus dem Durchmesser des Eingangsquerschnitts gebildete Eingangsquerschnittsfläche.
6. Brausekopf nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der axiale Längenbereich (38) des kleineren Austrittsquerschnitts der Flüssigkeitskanäle (13, 13') eine mehreckige, vorzugsweise quadratische Querschnittsform aufweist.
7. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenvorsprünge (12, 12') an ihren Enden kappenförmig abgerundet sind.
8. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützplatte (8) mindestens an ihrer Auflagefläche (10) für die gummielastische Düsenplatte (11) nach außen gewölbt ist, und daß die Aufnahmebohrungen (9) von der Auflagefläche (10) ausgehend in Durchflußrichtung zueinander divergierend angeordnet sind.
9. Brausekopf nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenplatte (11) an ihrem Umfangsrand zwischen einer Ringfläche (15) des Brausekörpers (1) und der Stützplatte (8) bei am Brausekörper (1) befestigtem Brauseboden (4) eingespannt ist.
10. Brausekopf nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenplatte (11) an ihrem Umfangsrand mit einer der Stützplatte (8) zugekehrten und in eine entsprechende Ringnut (18) der Stützplatte (8) eingreifenden Ringrippe (17) versehen ist.
11. Brausekopf nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Ringfläche

(15) des Brausekörpers (1) und dem Umfangsrand der Düsenplatte (11) ein Druckring (16) eingelegt ist.

12. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützplatte (8') des Brausebodens (4') elastisch durchbiegbar ausgebildet ist und mit einem konzentrisch an ihr befestigten Gewindeteil (34) mit einem am Brausekörper (1') befestigten komplementären Gewindeteil (26, 35) zur Erzielung unterschiedlicher Wölbungen der Stützplatte (8') schraubverstellbar eingreift.

5

10

15

20

25

30

35

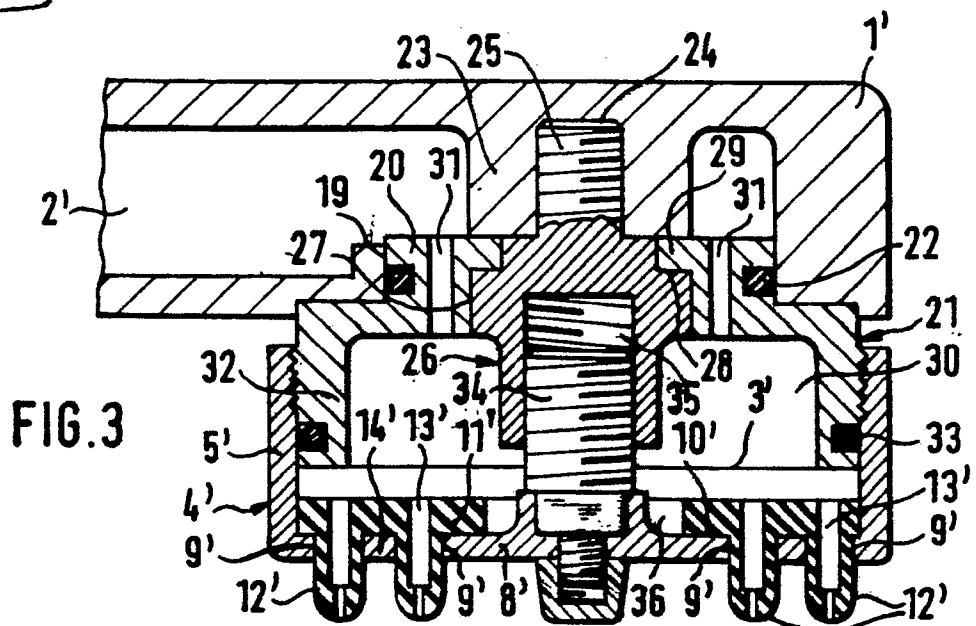
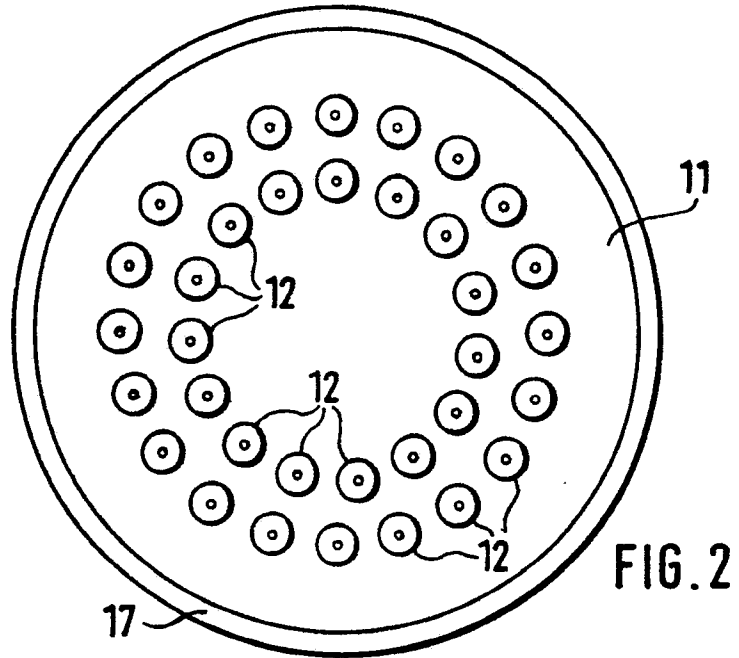
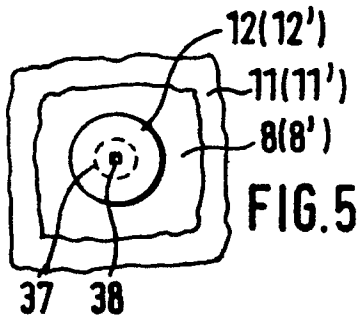
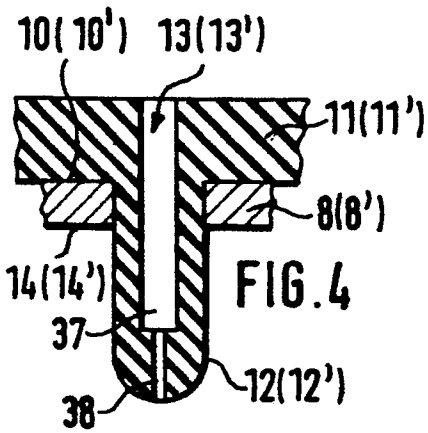
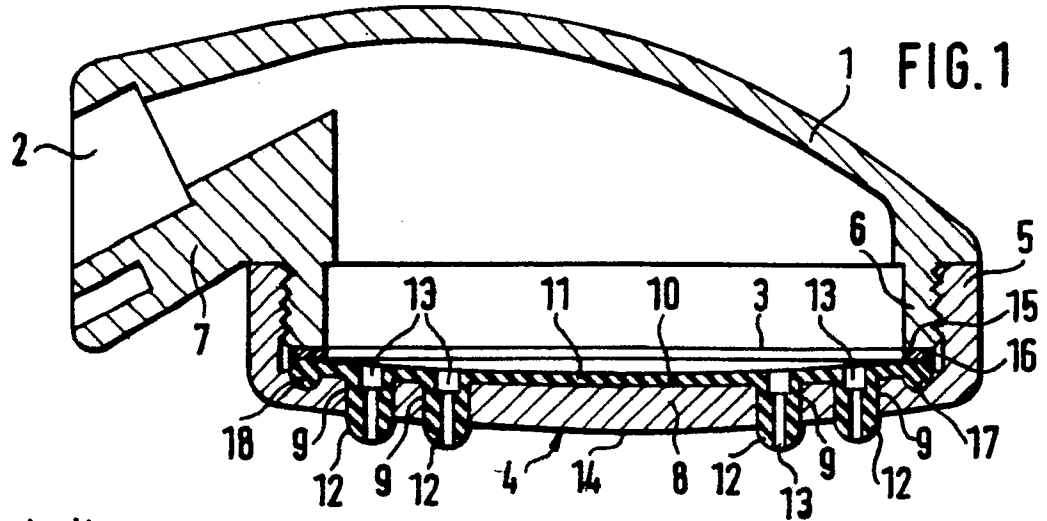
40

45

50

55

7





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-3 044 310 (F. GROHE ARMATURENFABRIK GmbH & CO.) * Seite 3; Seite 4, Zeilen 7-17; Seite 5, Zeilen 16-23; Abbildungen 1,2 *	1	B 05 B 1/18 B 05 B 15/02
A	-----	2,3,5	
A	FR-A-2 149 081 (Dr. A. KNAPP) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	8,12	
A	US-A-3 322 352 (J.M.A. ALCANTARA) * Spalte 2, Zeilen 38-49; Abbildungen 1,2 *	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 05 B A 61 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 03 Mai 91	Prüfer BREVIER F.J.L.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	