



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
16.06.93 Patentblatt 93/24

⑤① Int. Cl.⁵ : **B05B 1/18, B05B 15/02**

②① Anmeldenummer : **91102387.7**

②② Anmeldetag : **20.02.91**

⑤④ **Brausekopf.**

③⑩ Priorität : **22.02.90 DE 4005569**

⑦③ Patentinhaber : **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)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
16.06.93 Patentblatt 93/24

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

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DK FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 044 310
FR-A- 2 149 081
US-A- 3 322 352

EP 0 443 538 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft 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 (DE-A-3 107 808) der eingangs angegebenen Gattung soll 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.

Bei einem bekannten Brausekopf (US-A-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.

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 Wasserdrücken bis zu 5 bar formbeständig, von außen jedoch durch mechanische Einwirkung verformbar ausgebildet sind, wobei am Ausgangsende der Düsenvorsprünge die aus dem Außendurchmesser gebildete Querschnittsfläche 7 bis 10 mal so groß ist, wie die aus der lichten Weite der Strahlaustrittsöffnung gebildete Austrittsquerschnittsfläche, daß die Düsenplatte mit den einteilig angeformten Düsenvorsprüngen aus einem gummielastischen Material einer Shore-Härte von 40 bis 50 geformt ist und daß die elastisch verformbaren Enden der Düsenvorsprünge um 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 Brause-

bodens 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.

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 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 Düsenplatte,
- Fig. 3 den abgebrochen dargestellten Längsschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel des Brausekopfes,
- Fig. 4 den abgebrochen und vergrößert dargestellten Längsschnitt durch einen einzelnen Düsenvorsprung und

Fig. 5 die Unteransicht des Düsenvorsprungs 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 Umfangsrand 5 mit Innengewinde auf, mit welchem er auf einen mit entsprechendem Außengewinde versehenen zylindrischen Ringvorsprung 6 des Brausekörpers 1 aufgeschraubt ist. Der Ringvorsprung 6 umgibt den Auslaß 3 des Brausekörpers 1. Der Einlaß 2 befindet sich in einem seitlichen Vorsprung 7 des Brausekörpers 1, der zum Anschluß einer mit dem Einlaß 2 kommunizierenden Zuleitung (nicht dargestellt) und ggf. eines Handgriffes (nicht dargestellt) bestimmt ist.

An den Umfangsrand 5 ist eine den Auslaß 3 schließende feste Stützplatte 8 einteilig angeschlossen. 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 gesehen zueinander geringfügig divergierend angeordnet sind. Die Aufnahmebohrungen 9 können auch in anderer geometrischer Konfiguration je nach den gewünschten Eigenschaften des Brausestrahls angeordnet sein. So ist im gezeichneten Beispiel der mittlere Bereich der Stützplatte 8 als geschlossene Wand dargestellt. Aber auch in diesem Bereich können Aufnahmebohrungen vorgesehen sein. Im gezeichneten Beispiel ist die Stützplatte 8 insgesamt mit einer Wölbung versehen. Für den beabsichtigten Zweck der Strahlausweitung 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 Gummi oder einem entsprechenden elastomeren Kunststoff hergestellte Düsenplatte 11 verfügt über eine der Anzahl der Aufnahmebohrungen 9 in der Stützplatte 8 entsprechende Anzahl von angeformten elastischen Düsenvorsprüngen 12, deren gegenseitige Abstände und deren Durchmesser so bemessen sind, daß die Düsenvorsprünge 12 in die zugeordneten 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 angebrachter Düsenplatte 11 von der Achsrichtung der Aufnahmebohrungen 9 vorgegeben ist, sind im gezeichneten Beispiel als einfache Stufenbohrungen ausgeführt, wobei der im Durchmesser größere Bereich der Stufenbohrung dem Inneren des Brausekörpers 1 zugekehrt ist, während die im Durchmesser kleineren Bereiche der Stufenbohrung den Düsenaustrittsquerschnitt 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 Düsenvorsprünge 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 Krafteinwirkung 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 vorbeigezogen wird, wobei die äußeren Enden der Düsenvorsprünge nacheinander deformiert und elastisch in ihre Ausgangslage zurückgestellt werden. Es ist daher nicht unbedingt erforderlich, unmittelbar mit der Hand oder den Fingern die Düsenvorsprünge 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 Einspannung 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 Brausebodens 4 Relativbewegungen zwischen dem Ringvorsprung 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 entsprechende 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 Formschluß auch beim beschriebenen Einspannen des Umfangsrandes der Düsenplatte 11 nicht verlorengeht.

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

häuseteils 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 Kraftereinwirkung 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 Längsbereich 37 größeren Querschnitts und einem axialen Längsbereich 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 Wasserdrücken 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 Querschnittsverhältnissen 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

- 5 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 Wasserdrücken bis zu 5 bar formbeständig, von außen jedoch durch mechanische Einwirkung verformbar ausgebildet sind, wobei am Ausgangsende der Düsenvorsprünge (12, 12') die aus dem Außendurchmesser gebildete Querschnittsfläche 7 bis 10 mal so groß ist, wie die aus der lichten Weite der Strahlaustrittsöffnung gebildete Austrittsquerschnittsfläche, daß die Düsenplatte (11, 11') mit den einteilig angeformten Düsenvorsprüngen (12, 12') aus einem gummielastischen Material einer Shore-Härte von 40 bis 50 geformt ist, und daß die elastisch verformbaren Enden der Düsenvorsprünge (12, 12') um das 1 bis 2-fache des Außendurchmessers der Düsenvorsprünge über die Außenfläche (14, 14') der Stützplatte (8, 8') vorstehen.
- 10 2. Brausekopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeitskanäle (13, 13') in den Düsenvorsprüngen (12, 12') als Stufenbohrungen ausgeführt sind, mit einem größeren Eingangsquerschnitt und einem kleineren Austrittsquerschnitt.
- 15 3. Brausekopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der axiale Längenbereich (37) des größeren Eingangsquerschnitts der Flüssigkeitskanäle (13, 13') über die Außenfläche (14, 14') der Stützplatte (8, 8') vorsteht.
- 20 4. Brausekopf nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Außendurchmesser der Düsenvorsprünge (12, 12') gebildete Querschnittsfläche 3 bis 5 mal so groß ist, wie die aus dem Durchmesser des Eingangsquerschnitts gebildete Eingangsquerschnittsfläche.
- 25 5. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der axiale Längenbereich (38) des kleineren Austrittsquerschnitts der Flüssigkeitskanäle (13, 13') eine mehreckige, vorzugsweise quadratische Querschnittsform aufweist.
- 30 6. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenvorsprünge (12, 12') an ihren Enden kappenförmig abgerundet sind.
- 35 7. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 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.
- 40 8. Brausekopf nach Anspruch 7, 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.
- 45 9. Brausekopf nach Anspruch 8, 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.
- 50 10. Brausekopf nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Ringfläche (15) des Brausekörpers (1) und den Umfangsrand der Düsenplatte (11) ein Druckring (16) eingelegt ist.
- 55 11. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 10, 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.

Claims

1. Shower head, comprising a sprinkler body (1) having an inlet (2) and an outlet (3), a sprinkler base (4), releasably attached to the sprinkler body (1) and closing the outlet (3), and a rubber-elastic nozzle plate (11), bearing against a fixed support plate (8) of the sprinkler base (4) and having a plurality of integrally formed, elastic nozzle projections (12), which engage into corresponding seating bores (9) of the support plate (8), have a greater axial length than the associated seating bores (9) of the support plate (8) and, even when not loaded with liquid pressure, project with elastically deformable ends beyond the outer surface (14) of the support plate (8), characterized in that the nozzle projections (12, 12') are constructed thick-walled and form-stable under water pressures of up to 5 bar at their jet-forming outlet ends, but deformable by mechanical action from outside, the cross-sectional area formed at the outlet end of the nozzle projections (12, 12') by the external diameter being 7 to 10 times as large as the outlet cross-sectional area formed by the clear inside passage of the jet outlet opening, that the nozzle plate (11, 11') together with the integrally formed nozzle projections (12, 12') is formed from a rubber-elastic material having a Shore hardness of 40 to 50, and that the elastically deformable ends of the nozzle projections (12, 12') project beyond the outer surface (14, 14') of the support plate (8, 8') by from 1 to 2 times the external diameter of the nozzle projections.
2. Shower head according to Claim 1, characterized in that the liquid channels (13, 13') in the nozzle projections (12, 12') are formed as stepped bores, having a larger inlet cross-section and a smaller outlet cross-section.
3. Shower head according to Claim 2, characterized in that the axial length region (37) of the larger inlet cross-section of the liquid channels (13, 13') projects beyond the outer face (14, 14') of the support plate (8, 8').
4. Shower head according to Claims 1 to 3, characterized in that the cross-sectional area formed of the external diameter of the nozzle projections (12, 12') is 3 to 5 times as large as the inlet cross-sectional area formed of the diameter of the inlet cross-section.
5. Shower head according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the axial length region (38) of the smaller outlet cross-section of the liquid channels (13, 13') has a polygonal, preferably square cross-sectional shape.
6. Shower head according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the nozzle projections (12, 12') are rounded cap-shaped at their ends.
7. Shower head according to one of Claims 1 to 6, characterized in that the support plate (8) is outwardly domed at least at its bearing surface (10) for the rubber-elastic nozzle plate (11), and that the seating bores (9), starting from the bearing surface (10), diverge from one another in the flow direction.
8. Shower head according to Claim 7, characterized in that the nozzle plate (11) is clamped, at its peripheral edge, between an annular surface (15) of the sprinkler body (1) and the support plate (8) when the sprinkler base (4) is fixed to the sprinkler body (1).
9. Shower head according to Claim 8, characterized in that the nozzle plate (11) is provided, at its peripheral edge, with an annular rib (17) facing towards the support plate (8) and engaging into a corresponding annular groove (18) of the support plate (8).
10. Shower head according to Claim 8 or 9, characterized in that a thrust ring (16) is inserted between the annular surface (15) of the sprinkler body (1) and the peripheral edge of the nozzle plate (11).
11. Shower head according to one of Claims 1 to 10, characterized in that the support plate (8') of the sprinkler base (4') is constructed to be elastically flexible and engages, adjustable in screwing, by a threaded portion (34) fixed concentrically to it with a complementary threaded portion (26, 35), fixed to the sprinkler body (1'), for achieving different bulging curvatures of the support plate (8').

Revendications

1. Pomme de douche, comportant un corps de pomme (1) avec une entrée (2) et une sortie (3), un boîtier de pomme (4) fixé, de façon amovible, au corps de pomme (1) et obturant la sortie (3), ainsi qu'une plaque à buses (11), à élasticité de type caoutchouc, qui s'appuie contre une plaque d'appui rigide (8) du boîtier de pomme (4) et présente une pluralité de saillies élastiques de buse (12) qui sont venues de moulage, s'ajustent dans des perçages récepteurs appropriés (9) de la plaque d'appui (8), présentent une plus grande longueur axiale que les perçages récepteurs correspondants (9) de la plaque d'appui (8) et, même lorsqu'elles ne sont pas soumises à la pression du liquide, dépassent, par les extrémités élastiquement déformables, au-delà de la surface extérieure (14) de la plaque d'appui (8), pomme caractérisée par le fait qu'à leurs extrémités de sortie, formant le jet, les saillies de buse (12, 12') sont conçues à paroi épaisse, résistant à la déformation provoquée par des pressions d'eau allant jusqu'à 5 bars, mais néanmoins déformables de l'extérieur par action mécanique, étant précisé qu'à l'extrémité de sortie des saillies de buse (12, 12'), la section formée par le diamètre extérieur a une surface 7 à 10 fois plus grande que la section de sortie formée par le passage libre de l'ouverture de sortie du jet, par le fait que la plaque à buses (11, 11') est moulée en un matériau à élasticité de type caoutchouc, d'une dureté Shore de 40 à 50, et par le fait que les extrémités élastiquement déformables des saillies de buse (12, 12') dépassent, de 1 à 2 fois le diamètre extérieur des saillies de buse, au-delà de la surface extérieure (14, 14') de la plaque d'appui (8, 8').
2. Pomme de douche selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les canaux de liquide (13, 13') dans les saillies de buse (12, 12') sont réalisés sous forme de perçages étagés avec une section d'entrée plus grande et une section de sortie plus petite.
3. Pomme de douche selon la revendication 2, caractérisée par le fait que la zone axiale longitudinale (37) de la section d'entrée plus grande des canaux de liquide (13, 13') dépasse au-delà de la surface extérieure (14, 14') de la plaque d'appui (8, 8').
4. Pomme de douche selon la revendication 1 à 3, caractérisée par le fait que la section formée par le diamètre extérieur des saillies de buse (12, 12') a une surface 3 à 5 fois plus grande que la section d'entrée formée par le diamètre de la section d'entrée.
5. Pomme de douche selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que la zone axiale longitudinale (38) de la section de sortie plus petite des canaux de liquide (13, 13') présente une forme de section polygonale, de préférence carrée.
6. Pomme de douche selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que les saillies de buse (12, 12') sont arrondies en forme de bonnet à leur extrémité.
7. Pomme de douche selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que la plaque d'appui (8) est bombée vers l'extérieur au moins à sa surface d'appui (10) pour la plaque à buses (11) à élasticité de type caoutchouc, et par le fait que les perçages récepteurs (9) sont disposés divergents l'un par rapport à l'autre dans la direction de la traversée, en partant de la surface d'appui (10).
8. Pomme de douche selon la revendication 7, caractérisée par le fait que, lorsque le boîtier de pomme (4) est fixé au corps de pomme (1), la plaque à buses (11) est bridée, à son bord périphérique, entre une surface annulaire (15) du corps de pomme (1) et la plaque d'appui (8).
9. Pomme de douche selon la revendication 8, caractérisée par le fait que la plaque à buses (11) présente, à son bord périphérique, une nervure annulaire (17) orientée dans la plaque d'appui (8) et ajustée dans une rainure annulaire correspondante (18) de la plaque d'appui (8).
10. Pomme de douche selon la revendication 8 ou 9, caractérisée par le fait qu'un anneau de pression (16) est inséré entre la surface annulaire (15) du corps de pomme (1) et le bord périphérique de la plaque à buses (11).
11. Pomme de douche selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait que la plaque d'appui (8') du boîtier de pomme (4') est prévue pouvant se cintrer élastiquement et, par une pièce filetée (34) qui lui est fixée concentriquement, se visse, pour réglage, dans une pièce taraudée complémentaire (26, 35), fixée au corps de pomme (1'), pour donner différents bombés de la plaque d'appui (8').

