



European Patent Office



(11)

EP 0 719 589 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **B05B 1/18**

(21) Anmeldenummer: 95119781.3

(22) Anmeldetag: 15.12.1995

(72) Erfinder: **Kress, Hermann**
D-70794 Filderstadt (DE)

(30) Priorität: 29.12.1994 DE 4447112

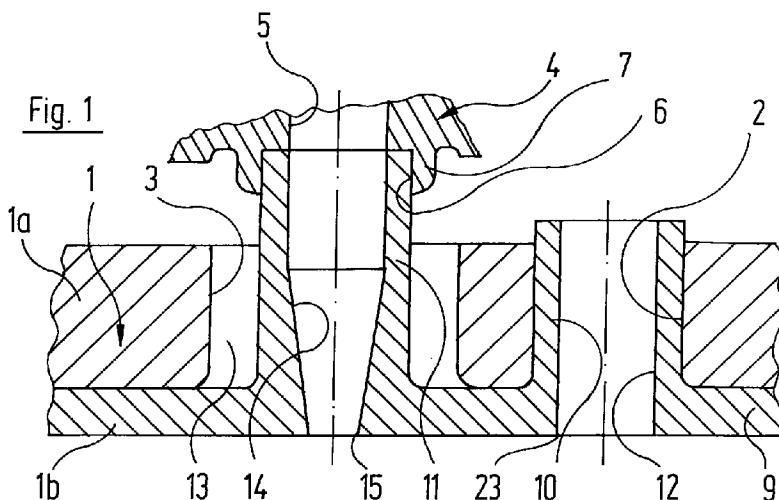
(74) Vertreter: Ostertag, Ulrich
Patentanwälte
Dr. Ulrich Ostertag
Dr. Reinhard Ostertag
Eibenweg 10
70597 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **HANSA METALLWERKE AG**
D-70567 Stuttgart (DE)

(54) Brausekopf

(57) Ein Brausekopf, insbesondere für eine Handbrause, weist in bekannter Weise ein glockenförmiges Gehäuse auf, das nach unten von einem Brauseboden (1) abgeschlossen ist und in dem mindestens ein Wasserraum ausgebildet ist, der mit einem Wasserzulaufkanal kommuniziert. Der Brauseboden (1) enthält eine Vielzahl von Wasseraustrittsöffnungen (15), die an schlauchartigen Düsenansätzen (11) ausgebildet sind. Die schlauchartigen Düsenansätze (11) erstrecken sich von einer glatten, ununterbrochen durchgehenden und abgesehen von den Wasseraustrittsöffnungen (15) von Vertiefungen

freien Außenfläche des Brausebodens (1) ins Innere des Gehäuses. Sie durchsetzen dabei eine Bohrung (3) des Brausebodens (1), dessen Durchmesser größer als der Außendurchmesser des Düsenansatzes (11) ist. Auf diese Weise entsteht ein den Düsenansatz (11) umgebender freier Ringraum (13), der nicht zur Außenfläche des Brausebodens (1) sondern zu dessen Innenfläche hin geöffnet ist. Aufgrund des freien Ringraumes (13) können die äußerlich nicht sichtbaren Düsenansätze (11) zum Absprengen von Kalkablagerungen gewalkt werden.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Brausekopf, insbesondere für eine Handbrause, mit

a) einem im wesentlichen glockenförmigen Gehäuse, in dem mindestens ein mit einem Wasserzulaufkanal verbindbarer Wasserraum ausgebildet ist;

b) einem Brauseboden, welcher das glockenförmige Gehäuse nach unten abschließt und eine Vielzahl von Wasseraustrittsöffnungen aufweist, wobei

c) die Wasseraustrittsöffnungen zumindest teilweise an schlauchartigen Düsenansätzen ausgebildet sind, die aus einem elastomeren Material bestehen, und wobei

d) zumindest ein Teil der schlauchartigen Düsenansätze in einem bestimmten axialen Bereich von einem freien Ringraum umgeben sind, derart, daß ein Walken der Düsenansätze von Hand zum Absprengen von Kalkablagerungen möglich ist.

Es ist bekannt, daß die Wasseraustrittsöffnungen an Brauseböden dazu neigen, im Laufe der Nutzungsdauer des Brausekopfes zu verkalken. Dies äußert sich zunächst in einem Strahlbild, dessen Geometrie vom Neuzustand abweicht, sowie einer geringeren abgegebenen Literleistung. Die Kalkablagerungen können soweit fortschreiten, daß schließlich die Wasseraustrittsöffnungen vollständig verstopft sind.

Aus diesem Grunde ist es z. B. aus dem DE-GM 90 17 978 bekannt, die Wasseraustrittsöffnungen an schlauchartigen Düsenansätzen auszubilden, die über die Außenfläche des Brausebodens um eine bestimmte Strecke überstehen. Die schlauchartigen Düsenansätze sind aus einem elastomeren Material gefertigt und können durch manuelles Überstreichen so mechanisch gewalkt werden, daß die an den Mantelflächen der Düsenkanäle, insbesondere im Bereich der Wasseraustrittsöffnungen, abgelagerten Kalkschichten abgesprengt werden. Der Wasserdurchfluß durch die Wasseraustrittsöffnungen im Brauseboden ist dann wieder frei.

Da von manchen Benutzern die über die Außenfläche des Brausebodens überstehenden schlauchartigen Düsenansätze des DE-GM 90 17 978 als ästhetisch störend empfunden werden, ist es aus dem DE-GM 93 03 986 bekannt, die schlauchartigen Düsenansätze in Vertiefungen des Brausebodens zurückzuverlagern. Die schlauchartigen Ansätze weisen dabei immer noch mit ihren freien Ende nach außen. Sie sind von sich nach außen öffnenden Ringräumen umgeben, die den schlauchartigen Düsenansätzen die zum Walken erforderliche Bewegungsfreiheit anräumen. Nachteilig ist dabei ein verhältnismäßig unruhiges Bild des Brausebodens sowie die Tatsache, daß sich im Laufe der Zeit

Schmutz in den frei zugänglichen Ringräumen absetzen kann, der nur schwer zu entfernen ist und daher unästhetisch wirkt und schließlich die Ringräume so zusetzen kann, daß die angestrebte Walkwirkung der Düsenansätze nicht mehr zu erzielen ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Brauseboden der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß ein optisch ruhiger Brauseboden geschaffen wird, der keine leicht verschmutzenden Vertiefungen mehr in seiner Außenfläche aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

e) die bereichsweise von einem freien Ringraum umgebenen Düsenansätze ausgehend von einer glatten Außenfläche des Brausebodens, die außer den Wasseraustrittsöffnungen keine Vertiefungen aufweist, durch eine innere Bohrung des Brausebodens, deren Durchmesser größer als der Außendurchmesser des Düsenansatzes ist, hindurchgeführt sind,

derart, daß die freien Ringräume sich nicht in der Außenfläche sondern in der Innenfläche des Brausebodens öffnen.

Während beim oben diskutierten Stande der Technik die schlauchartigen Düsenansätze immer so orientiert waren, daß sie mit ihrem freien, beweglichen Ende nach außen zeigten, wählt die vorliegende Erfindung einen anderen Weg: die Düsenansätze gehen von einer ununterbrochenen, glatten und nicht mit Vertiefungen versehenen Außenfläche des Brausebodens aus, durchsetzen in radialem Abstand innere, also sich nicht zur Außenfläche hin öffnende Bohrungen des Brausebodens, um dann im Inneren des Gehäuses des Brausekopfes zu enden. Die Erfindung erkennt damit zum ersten Mal, daß ein Walken auch dann möglich ist, wenn die Hand des Benutzers nicht unmittelbar an den freien Enden der schlauchartigen Düsenansätze angreift. Es genügt vielmehr, wenn durch Druck auf die mit dem Brauseboden verbundene "Basis" der schlauchartigen Düsenansätze eine Verformung der Wände der die Düsenansätze durchsetzenden Düsenkanäle erzielt wird. Die zum Walken erforderliche Beweglichkeit der schlauchartigen Düsenansätze wird zwar auch bei der Erfindung durch einen jeden Düsenansatz umgebenden Ringraum ermöglicht. Dieser öffnet sich aber nicht mehr in der ungünstigen Weise zur Außenfläche sondern zur Innenfläche des Brausebodens. Offenliegende Vertiefungen des Brausebodens an der Außenfläche, die verschmutzen und sich zusetzen könnten, existieren also bei einem erfindungsgemäßen Brausekopf nicht.

Der Effekt des manuellen Walkens läßt sich durch Verwendung von Hilfsmitteln, wie z.B. von Schwämmen oder Frotteetüchern, noch verbessern.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die von einem freien Ringraum umgebenen Düsenansätze an ihrem inneren Ende von einem mit dem Gehäuse starr verbundenen

Bauelement radial geführt sind. So läßt sich eine stärkere Verformung der Düsenansätze beim Walken erzielen als in den Fällen, in denen das innere Ende der Düsenansätze frei bleibt.

Von Vorteil ist die Ausgestaltung einer Mehrfunktionsbrause, bei welcher das mit dem Gehäuse starr verbundene Bauelement eine Trennwand ist, welche den Innenraum des Gehäuses in zwei Wasserräume unterteilt, wobei die Trennwand eine Vielzahl von Durchgangsbohrungen aufweist, die jeweils mit einem Düsenansatz durchsetzenden Düsenkanal kommunizieren. Die bei einer Mehrfunktionsbrause ohnehin erforderliche Trennwand übernimmt in diesem Falle zusätzlich die Haltefunktion für die inneren Enden der Düsenansätze.

Alle Düsenansätze können einstückig an eine Düsenplatte angeformt sein, die zusammen mit einer Lochplatte aus starrem Material den Brauseboden bildet und sich entlang der Außenfläche der Lochplatte erstreckt, derart, daß die Außenfläche der Düsenplatte gleichzeitig die Außenfläche des Brausebodens ist. Die aus elastischem Material gefertigte Düsenplatte bildet dabei einen Stoßschutz für den Brauseboden.

Alternativ kann jeder Düsenansatz einstückiges Teil eines Düseneinsatzes sein, der außerdem einen ringflanschartigen Bereich aufweist, wobei jeder Düsenansatz in eine Durchgangsbohrung einer Lochplatte aus starrem Material, deren Durchmesser mit dem Außendurchmesser des ringflanschartigen Bereiches übereinstimmt, so eingesetzt ist, daß Lochplatte und Düsenansätze zusammen einen Brauseboden bilden, dessen glatt durchgehende Außenfläche teilweise von der Außenfläche der Lochplatte und teilweise von den Außenflächen der Düsenansätze gebildet wird.

Wenn jeder von einem freien Ringraum umgebene Düsenansatz von einem einstückig an die Düsenplatte oder an den Düsenansatz angeformten zylindrischen Haltekragen umgeben ist, der mit seiner äußeren Mantelfläche an der Wand der zugehörigen Durchgangsbohrung der Lochplatte anliegt, sind Düsenplatte bzw. die Düsenansätze an der starren Lochplatte besonders gut verankert; die Düsenansätze sind in den Ringräumen sauber zentriert.

Die Düsenansätze können an ihrer äußeren Mantelfläche mit einer oder mehreren Verstärkungsrippen versehen sind. Durch diese läßt sich das Verformungsverhalten der Düsenansätze nach Bedarf verändern, um so die kalkabsprengende Wirkung des manuellen Walkens zu optimieren.

Herstellungstechnisch besonders einfach ist, wenn die Düsenplatte bzw. die Düsenansätze in Zwei-Komponenten-Technik an die Lochplatte angespritzt sind.

Es kann sich aber auch empfehlen, daß die Düsenplatte lösbar von außen her auf die Lochplatte aufgeklopft ist. In diesem Falle läßt sich die Düsenplatte bei Bedarf auch von dem Brauseboden lösen, wenn im Extremfall ein Walken von Hand zur Reinigung nicht mehr ausreichen sollte.

Bei derjenigen Ausgestaltung der Erfindung, welche eine im wesentlichen die gesamte Außenfläche der starren Lochplatte überdeckende elastische Düsenplatte umfaßt, empfiehlt sich Folgendes: Dort kann an die starre Lochplatte eine Vielzahl von kragenförmigen Ansätzen angeformt sein, welche den äußeren Bereich zumindest eines Teils der schlauchartigen Düsenansätze umgeben und diese von der Düsenplatte trennen. Diese kragenförmigen Ansätze haben mehrere Funktionen: Zum einen teilen sie das elastische Material der Düsenansätze, welches an der durch die Walkung bewirkten Verformung teilnimmt, von dem elastischen Material der Düsenplatte ab. Auf diese Weise läßt sich die zur Reinigung der Düsenansätze eingesetzte elastische Verformung besser steuern. Darüber hinaus bilden die kragenförmigen Ansätze für den unter Druck an der Unterseite des Brausebodens entlanggleitenden Finger einen gewissen Widerstand, der zum einen anzeigt, wo eine Walkung erforderlich ist, und zum anderen die Walkwirkung erhöht, wenn der Finger unter Kraftaufwand den Widerstand überwunden hat.

Bei Mehrfunktionsbrausen, welche die oben erwähnten beiden, durch eine Trennwand voneinander getrennten Wasserräume aufweist, kann folgende Ausgestaltung der Erfindung eingesetzt werden: Die freien Ringräume kommunizieren mit einem der Wasserräume und sind außerdem über ringsegmentförmige Öffnungen mit der Außenfläche des Brausebodens verbunden.

Dies bedeutet: bei der einer solchen Ausgestaltung der Erfindung dienen die eigentlich zum Walken der Düsenansätze vorgesehenen Ringräume in einer Betriebsart gleichzeitig als Wasserweg zu Wasseraustrittsöffnungen, welche die den Düsenansätzen zugeordneten, im allgemeinen die "Hartstrahlen" bildenden Wasseraustrittsöffnungen konzentrisch umgeben. Dies hat den Vorteil, daß sowohl in beiden Betriebsarten ein grundsätzlich ähnliches Strahlbild erzielt wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen

Figur 1: einen stark vergrößerten Ausschnitt eines Radialschnittes durch den Bodenbereich eines Brausekopfes;

Figur 2: einen Schnitt, ähnlich der Figur 1, durch ein zweites Ausführungsbeispiel eines Brausekopfes;

Figur 3: einen Schnitt, ähnlich den Figuren 1 und 2, durch ein drittes Ausführungsbeispiel eines Brausekopfes;

Figur 4: einen Schnitt, ähnlich den Figuren 1 bis 3, durch ein viertes Ausführungsbeispiel eines Brausekopfes;

Figuren 5 bis 7: ähnliche Schnitte durch drei weitere Ausführungsbeispiele eines Brausekopfes.

In Figur 1 sind zwei Komponenten eines Brausekopfes in stark vergrößertem Maßstab und teilweise dargestellt:

Mit dem Bezugszeichen 1 ist ein mehrteiliger Brauseboden bezeichnet, der in herkömmlicher Weise des unteren Abschluß eines nicht dargestellten glockenförmigen Gehäuses bildet. Er ist im allgemeinen kreisrund und geht an seinem Außenumfang - einstückig oder über eine lösbare Verbindung - in das Gehäuse des Brausekopfes über.

Der Brauseboden 1 umfaßt eine Lochplatte 1a aus verhältnismäßig starrem Material, der in konzentrischen Kreisen um seine Mittelachse mehrere Sätze von Durchgangsbohrungen aufweist. Die Figur 1 zeigt jeweils eine derartige Bohrung 3 bzw. 4 von zwei derartigen Sätzen.

Die radial weiter außen zu denkenden Durchgangsbohrungen 3 der Lochplatte 1a haben einen etwas größeren Durchmesser, während die radial weiter innenliegenden Durchgangsbohrungen 2 einen etwas kleineren Durchmesser aufweisen. Auf den Sinn der unterschiedlichen Durchmesser wird weiter unten eingegangen.

Der Brauseboden 1 umfaßt außerdem eine Düsenplatte, die das Bezugszeichen 1b trägt. Die Düsenplatte 1b besteht aus einem elastomeren, verformbaren Kunststoff und ist in Zwei-Komponenten-Technik unmittelbar an die Lochplatte 1a angespritzt. Wie Figur 1 zu entnehmen ist, umfaßt die Düsenplatte 1b eine im wesentlichen ebene Grundplatte 9, die sich an der Unterseite der Lochplatte 1a entlang vorzugsweise bis zu deren äußerem Rand erstreckt. An die Grundplatte 9 der Düsenplatte 1b sind, konzentrisch zu den Sätzen von Durchgangsbohrungen 3, 2 in der Lochplatte 1a zylindrische Düsenansätze 10, 11 angespritzt, die sich durch die entsprechenden Bohrungen 2, 3 der Lochplatte 1a hindurch ins Innere des Brausekopfes erstrecken.

Die den Durchgangsbohrungen 2 kleineren Durchmessers zugeordneten Düsenansätze 10 besitzen einen solchen Außendurchmesser, daß sie sich in unmittelbarer Anlage an den Durchgangsbohrungen 2 der Lochplatte 1a befinden; sie können mit ihrer äußeren Mantelfläche an die Wandung der Durchgangsbohrungen 2 angespritzt sein. Die Düsenansätze 10 werden jeweils von einem zylindrischen Düsenkanal 12 durchsetzt, der also über seine gesamte axiale Länge hinweg denselben Durchmesser aufweist. Die axiale Länge der Düsenansätze 10 ist so, daß diese nur geringfügig über die innere Stirnfläche der Lochplatte 1a überstehen.

Die den Durchgangsbohrungen 3 der Lochplatte 1 zugeordneten Düsenansätze 11 der Düsenplatte 1b weisen einen Außendurchmesser auf, der deutlich kleiner als der Durchmesser der Durchgangsbohrungen 3 ist. Auf diese Weise entsteht zwischen der äußeren Mantelfläche der Düsenansätze 11 und der Wandung der Durchgangsbohrungen 3 ein freier Ringraum 13.

In Figur 1 ist als zweite der erwähnten beiden Komponenten des Brausekopfes eine einsatzartige Trennwand 4 dargestellt, die sich im wesentlichen parallel zur Lochplatte 1 durch das Gehäuse des Brausekopfes hin-

durch erstreckt und dieses in zwei Wasserräume unterteilt. Einer dieser Wasserräume liegt zwischen der Trennwand 4 und der Lochplatte 1; der andere dieser Wasserräume liegt oberhalb der Trennwand 4, zwischen dieser und

dem glockenförmigen Gehäuse des Brausekopfes. Die beiden Wasserräume können über ein nicht dargestelltes Umstellventil wahlweise mit dem Wasserzufuhrkanal verbunden werden, der im Falle einer Handbrause im allgemeinen durch den Handgriff führt.

Die Trennwand 4 enthält coaxial zu den Durchgangsbohrungen 3 größeren Durchmessers in der Lochplatte 1a eigene Durchgangsbohrungen 5, die an dem der Lochplatte 1a zugewandten Ende eine Erweiterung 6 aufweisen. Die Erweiterung 6 der Durchgangsbohrungen 5 ist jeweils von einem an die Zwischenwand 4 angeformten zylindrischen Stützkragen 7 umgeben.

Die axiale Länge der Düsenansätze 11 der Düsenplatte 1b ist so bemessen, daß die inneren, freien Enden der Düsenansätze 11 in die entsprechenden Erweiterungen 6 der Durchgangsbohrungen 5 der Trennwand 4 hineinreichen, so daß sie von den zylindrischen Stützkragen 7 umgeben und radial gehalten bzw. geführt sind. Die Abdichtung zwischen den Düsenansätzen 11 und der Trennwand 4 kann wahlweise radial, also zwischen den zylindrischen Flächen des Düsenansatzes 11 und der kragenförmigen Erweiterung 7 oder axial, also zwischen der Stirnseite des Düsenansatzes 11 und der Stufe zwischen der Durchgangsbohrung 5 und der Erweiterung 6 in der Trennwand 4 erfolgen.

Der Düsenkanal 14, welcher die Düsenansätze 11 axial durchsetzt, weist in dem der Trennwand 4 benachbarten Bereich zunächst denselben Durchmesser wie die Durchgangsbohrungen 5 der Trennwand 4 auf, verjüngt sich jedoch in dem nach außen weichenden Bereich konisch, so daß die Austrittsöffnung 15 des Düsenkanals 14 einen kleineren Durchmesser aufweist als die Durchgangsbohrungen 5 in der Trennwand 4. Durch den sich verjüngenden Bereich des Düsenkanals 14 erfahren die hier durchströmenden Wasserstrahlen eine Fokussierung und Beschleunigung, so daß sie aus der Brause als sogenannte "Hartstrahlen" austreten.

Die Funktion des oben beschriebenen Brausebodens ist wie folgt:

Wenn durch entsprechende Stellung des Umstellventiles der oberhalb der Trennwand 4 liegende Wasserraum mit dem Wasserzufuhrkanal verbunden ist, tritt das durchströmende Wasser durch die Durchgangsbohrungen 5 der Trennwand 4 und die Düsenkanäle 14 der Düsenansätze 11 der Düsenplatte 1b hindurch und als Hartstrahlen aus den Austrittsöffnungen 15 des Brausekopfes aus. Wenn dagegen das Umstellventil so betätigt wird, daß das Wasser in den zwischen der Trennwand 4 und der Lochplatte 1a liegenden Wasserraum eintritt, so durchströmt dieses die Düsenkanäle 12 der Düsenansätze 10 der Düsenplatte 1b; aus den Austrittsöffnungen 23 der Düsenkanäle 12 treten wegen dessen verhältnismäßig großen Durchmessers verhältnismäßig langsame Wasserstrahlen aus, die in der Fachterminologie

"Weichstrahlen" genannt werden. In der Regel wird den "Weichstrahlen" vor dem Austritt aus dem Brauseboden 1 Luft beigemischt.

An den Wandungen der Düsenkanäle 12, 14, insbesondere aber an den Austrittsöffnungen 15 der Düsenkanäle 14 mit verhältnismäßig kleinem Querschnitt, lagern sich im Laufe der Zeit Kalkschichten ab, die den offenen Durchflußquerschnitt verkleinern und schließlich zu einer vollständigen Verstopfung der Düsenkanäle 12, 14 führen können. Aus diesem Grunde ist bei dem dargestellten Brausekopf für die diesbezüglich stärker gefährdeten Düsenkanäle 14 der Hartstrahlen die Möglichkeit vorgesehen, durch eine "Walkung" der Düsenansätze 11 derartige Kalkablagerungen von den Wandungen der Düsenkanäle 14 und den Stirnseiten der Düsenansätze 11 abzusprengen. Die Walkung wird durch den Durchmesserunterschied zwischen den Durchgangsbohrungen 3 der Lochplatte 1a und der Düsenansätze 11 ermöglicht, der zu dem oben angesprochenen freien Ringraum 13 führt. Wird nämlich die Hand bzw. ein Finger des Brausebenutzers unter Druck von unten her entlang der Düsenplatte 1b geführt, so biegt die Grundplatte 9 im Bereich der freien Ringräume 13 aufgrund der Elastizität des Materiales der Düsenplatte 1b nach innen aus. Dieses Ausbiegen der Grundplatte 9 wird von einer entsprechenden Verformung der Düsenansätze 11 begleitet, die sich aufgrund ihrer Halterung und ihrer Führung in den ringförmigen Stützkragen 7 der Trennwand 4 an ihrem inneren Ende radial nicht bewegen können. Die Folge ist eine Verformung der Innenwand der Düsenkanäle 14, bei welcher die verhältnismäßig starren Kalkablagerungen abgesprengt werden. Die Art der Verformung der Innenwand der Düsenkanäle 14 kann je nach Geometrie und Materialwahl unterschiedlich sein: es kann sich um eine Ausbiegung gegenüber der Achse der Düsenkanäle 14, um eine Abflachung der Querschnittsform der Düsenkanäle 14 z. B. von einem Kreis zu einer Ellipse oder um eine Kombination unterschiedlichster Verformungsarten handeln. Einzelheiten der Verformungsart können durch in der Zeichnung nicht dargestellte Verstärkungsrippen auf der äußeren Mantelfläche der Düsenansätze 11 festgelegt werden. Diese Verstärkungsrippen können sich axial, spiralgig oder in Umfangsrichtung erstrecken und radial bis zur Wandung der entsprechenden Bohrung der Lochplatte 1a reichen. Im letzteren Falle wird der Ringraum 13 in einzelne Ringraumsegmente unterteilt. Die Verstärkungsrippen können an ihrer radial äußeren Seite auch einstückig an die Bohrungswandung angeformt sein. In allen Fällen jedoch ist es der Ringraum 13 zwischen der Außenwand der Düsenansätze 11 und der zugeordneten Durchtrittsbohrung 3 der Lochplatte 1, welcher eine Verformung zuläßt bzw. erleichtert.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine derartige Walkbarkeit für die die Weichstrahlen erzeugenden Düsenansätze 10 der Düsenplatte 1b nicht vorgesehen. Dies deshalb, weil hier die Gefahr der Verkalkung im allgemeinen erheblich geringer ist. Bei Bedarf kann jedoch auch zwischen der

Außenwandung der Düsenansätze 10 und der Wandung der zugeordneten Durchtrittsbohrungen 2 der Lochplatte 1a ein das Walken von Hand gestattender Ringraum vorgesehen werden.

Wie Figur 1 deutlich macht, weist die Außenfläche der Düsenplatte 1b, die gleichzeitig Außenfläche des Brausebodens 1 ist, mit Ausnahme der Austrittsöffnungen 15 und 23 der Düsenkanäle 12 und 14 keinerlei Vertiefungen auf, wie dies beim eingangs genannten Stand der Technik der Fall war. In den Ringräumen 13, die sich nach innen öffnen, können sich auch keine Verschmutzungen ablagern, welche die Walkbarkeit der Düsenansätze 10, 11 beeinträchtigen würden.

In Figur 2 ist ein vereinfachtes Ausführungsbeispiel eines Brausekopfes dargestellt, welches jedoch in weiten Bereichen dem oben anhand der Figur 1 beschriebenen Ausführungsbeispiel entspricht. Entsprechende Teile sind daher mit demselben Bezugszeichen, zuzüglich 100, gekennzeichnet.

In Figur 2 ist wiederum eine Lochplatte 101a zu erkennen, der Teil eines Brausebodens 101 ist und eine Vielzahl von auf konzentrischen Kreisen angeordneten Durchgangsbohrungen 103 enthält. Im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel von Figur 1 gibt es jedoch nur gleichartige Durchgangsbohrungen 103; aus diesem Brausekopf tritt nur eine Art von Wasserstrahlen aus. Dementsprechend ist auch kein Umstellventil vorgesehen, welches das zufließende Wasser wahlweise auf zwei unterschiedliche Wasserräume innerhalb des Gehäuses des Brausekopfes leiten würde.

In jeder Durchgangsbohrung 103 der Lochplatte 101a ist ein gesonderter Düseneinsatz 101b untergebracht. Während das Material der Lochplatte 101a verhältnismäßig starr ist, bestehen die Düseneinsätze 101b ähnlich wie die Düsenplatte 1b von Figur 1 aus einem elastomeren Kunststoff; sie sind in Zwei-Komponenten-Technik an die Lochplatte 101a angespritzt. Jeder Düseneinsatz 101b enthält einen ringflanschartigen Bereich 109, dessen Außendurchmesser mit dem Durchmesser der Durchgangsbohrungen 103 übereinstimmt. Die untere Stirnseite der Düseneinsätze 101b fluchtet mit der äußeren Stirnseite der Lochplatte 101a, so daß auch der in Figur 2 dargestellte Brauseboden 101 eine durchgehende, glatte, von Vertiefungen freie Außenfläche aufweist.

An den ringflanschartigen Bereich 109 sind einstückig und koaxial zu den Durchgangsbohrungen 103 jeweils Düsenansätze 111 angeformt. Der Außendurchmesser der Düsenansätze 111 ist kleiner als der Durchmesser der Bohrungen 103 der Lochplatte 101a, so daß zwischen der Wandung der Bohrungen 103 und der äußeren Mantelfläche der Düsenansätze 111 ein freier Ringraum 113 entsteht. Der den Düseneinsatz 111 koaxial zur Durchgangsbohrung 103 der Lochplatte 101a durchsetzende Düsenkanal 114 verzüngt sich wiederum in seinem äußeren Bereich, derart, daß aus der Austrittsöffnung 115 Hartstrahlen austreten.

Da der in Figur 2 dargestellte Brauseboden 101, wie oben schon erwähnt, nur einen Wasserraum aufweist,

ist eine Trennwand, ähnlich der Trennwand 4 von Figur 1, nicht vorgesehen. Die inneren Enden der Düsenansätze 111 sind daher anders als beim Ausführungsbeispiel von Figur 1 ungeführt, enden also frei. Sollte jedoch ein Versuch ergeben, daß bei einem ungeführten inneren Ende der Düsenansätze 111 eine ausreichende Walkung der Düsenansätze 111 nicht möglich ist, können selbstverständlich die inneren Enden der Düsenansätze 111 in einer ähnlichen Weise radial fixiert werden, wie dies beim Ausführungsbeispiel von Figur 1 der Fall war.

Ersichtlich besteht beim Ausführungsbeispiel von Figur 2 ähnlich wie beim Ausführungsbeispiel von Figur 1 die Möglichkeit, die Düsenansätze 111 von Hand zu walken und damit Kalkablagerungen von den Innenwänden der Düsenkanäle 114 abzusprengen.

In Figur 3 ist ein drittes Ausführungsbeispiel eines Brausekopfes dargestellt, welches dem Ausführungsbeispiel von Figur 1 sehr nahe verwandt ist. Entsprechende Teile sind daher mit demselben Bezugszeichen zuzüglich 200 gekennzeichnet.

In Figur 3 ist eine Lochplatte 201a, die Teil eines Brausebodens 201 ist, mit zwei Sätzen von Durchgangsbohrungen 202 und 203 zu erkennen. Die Durchgangsbohrungen 203 weisen einen größeren Durchmesser als die Durchgangsbohrungen 202 auf.

Eine Düsenplatte 201b aus elastomerem Kunststoff ist in Zwei-Komponenten-Technik an die Lochplatte 201a aus verhältnismäßig starrem Material angespritzt. Sie umfaßt eine entlang der gesamten unteren Stirnfläche der Lochplatte 201a verlaufende Grundplatte 209, an welche, coaxial zu den Durchgangsbohrungen 202 und 203 der Lochplatte 201a, Düsenansätze 210 und 211 angeformt sind. Die Ausgestaltung der Düsenansätze 210 entspricht vollständig derjenigen der Düsenansätze 10 von Figur 1, so daß auf die diesbezügliche Beschreibung Bezug genommen werden kann.

Auch die Ausgestaltung der Düsenansätze 211 von Figur 3 ist identisch mit derjenigen der Düsenansätze 11 von Figur 1. Wenn auch in Figur 3 nicht dargestellt, so sind doch die Düsenansätze 211 von Figur 3 an einer Trennwand, welche den Innenraum des Gehäuses des Brausekopfes in zwei Wasserräume unterteilt, ebenso gehalten, wie dies beim Ausführungsbeispiel von Figur 1 der Fall war. Das heißt, der in Figur 3 gezeigte Brausekopf erzeugt je nach Stellung eines Umstellventiles entweder Hartstrahlen, die aus den Austrittsöffnungen 215 der Düsenansätze 211 austreten, oder Weichstrahlen, die aus den Austrittsöffnungen 223 der Düsenansätze 210 ausströmen.

Der einzige Unterschied zwischen den in den Figuren 1 und 3 dargestellten Brauseböden besteht darin, daß in Figur 3 an die Düsenplatte 201b zusätzliche Haltekrägen 220 angeformt sind, deren Außendurchmesser dem Durchmesser der Bohrungen 203 entspricht. Die Haltekrägen 220 können dabei unmittelbar auf die Wänden der Durchgangsbohrungen 203 aufgespritzt sein. Der zum Walken der Düsenansätze 211 erforderliche Ringraum 213 bildet sich auf diese Weise zwischen den Haltekrägen 220 und der äußeren Mantelfläche der

Düsenansätze 211. Im übrigen stimmt die Funktionsweise des Ausführungsbeispiels von Figur 3 vollständig mit derjenigen des Ausführungsbeispiels von Figur 1 überein.

Während bei den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen von Figur 1 und 3 die Düsenplatte bzw. der Düseneinsatz in Zwei-Komponenten-Technik unlösbar an der Lochplatte befestigt war, ist dies beim Ausführungsbeispiel von Figur 4 anders. Dieses Ausführungsbeispiel ähnelt zwar sehr stark demjenigen von Figur 3, besitzt aber eine Düsenplatte, welche lösbar in die Lochplatte eingeknüpft ist. Die in Figur 4 verwendeten Bezugszeichen stimmen für entsprechende Teile mit denjenigen von Figur 1 zuzüglich 300 überein.

Die aus starrem Kunststoff hergestellte Lochplatte 301a weist Durchgangsbohrungen 303 mit verhältnismäßig großem Durchmesser auf, welche in ihrer Funktion den Durchgangsbohrungen 3, 103 und 203 der Figuren 1 bis 3 entsprechen. Eine Düsenplatte 301b aus elastomerem Material umfaßt eine Grundplatte 309, an die eine Vielzahl von Düsenansätzen 311 einstückig angeformt ist. In Figur 4 ist offengelassen, ob die Düsenplatte 301b auch Düsenansätze aufweist, welche den Düsenansätzen 10 von Figur 1 und 210 von Figur 3 entsprechen. Dies ist für das weitere Verständnis auch ohne Bedeutung. Wie Figur 4 deutlich macht, weisen die Düsenansätze 311 einen kleineren Außendurchmesser als die Durchgangsbohrungen 303 der Lochplatte 301a auf. Ähnlich wie beim Ausführungsbeispiel von Figur 3 sind an die Grundplatte 309 der Düsenplatte 301b Haltekrägen 320 angeformt, deren Außendurchmesser dem Innendurchmesser der Durchgangsbohrungen 303 entspricht. Zwischen den Haltekrägen 320 und den Düsenansätzen 311 verbleibt so ein freier Zwischenraum 313, welcher in der bereits mehrfach geschilderten Weise ein Walken der Düsenansätze 311 und damit ein Absprengen von Kalkablagerungen von den Wänden der Düsenkanäle 314 gestattet.

Die Haltekrägen 320 in Figur 4 weisen an ihrem nach innen zeigenden Rand einen Befestigungswulst 321 auf. Dieser ragt auf der Innenseite der Lochplatte 301a nach außen über und sichert zusammen mit den entsprechenden Befestigungswulsten 321 an allen anderen Düsenansätzen 311 die Düsenplatte 301b an der Lochplatte 301a.

Die Düsenplatte 301b kann also dadurch an der Lochplatte 301a montiert werden, daß die Haltekrägen 320 durch die entsprechenden Durchgangsbohrungen 303 der Lochplatte 301a hindurch geschoben werden, was aufgrund der Elastizität des Materials des Düsenansatzes 301b möglich ist. Sobald die Befestigungswulste 321 die Durchgangsbohrung 303 durchtreten haben, federn sie auf und bilden so eine Axialfixierung für die Düsenplatte 301b. Die Einführung der Haltekrägen 320 und insbesondere der an diese angeformten Befestigungswulste 321 in die Durchgangsbohrungen 303 der Lochplatte 301a wird durch eine Abschrägung 322 am äußeren Ende der Durchgangsbohrungen 303 erleichtert.

Der in Figur 4 dargestellte Brausekopf weist den Vorteil auf, daß die Düsenplatte 301b bei Bedarf durch einen entsprechenden axialen Zug auch von der Lochplatte 301a wieder abgenommen werden kann. Sollte daher die durch das Walken der Düsenansätze 311 bewirkte Reinigung der Düsenkanäle 314 ausnahmsweise nach längerer Benutzung nicht mehr ausreichen, kann die gesamte Düsenplatte 301b entfernt und auf beliebige Weise gründlich gereinigt werden. Die Düsenplatte 301b wird dann in der oben geschilderten Weise wieder lösbar an der Lochplatte 301a angesetzt.

Das in Figur 5 dargestellte Ausführungsbeispiel der Erfindung ähnelt sehr stark demjenigen von Figur 1. Entsprechende Teile sind daher mit demselben Bezugszeichen zzgl. 400 gekennzeichnet. Die nachfolgende Beschreibung beschränkt sich auf die Unterschiede zwischen den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 5 und 1:

Beim Ausführungsbeispiel von Figur 1 war zwischen den Düsenansätzen 10, welche die "Weichstrahlen" führen, und der starren Lochplatte 1a kein Ringraum vorgesehen. Beim Ausführungsbeispiel von Figur 5 dagegen findet sich hier jeweils ein weiterer Ringraum 450, der in seiner Funktion dem Ringraum 413 um den Düsenansatz 411 entspricht. Besondere Ausführungen hierzu sind nicht erforderlich.

Der zweite, bedeutendere Unterschied ist in einer Vielzahl von kragenförmigen Ansätzen 440 zu sehen, welche an die starre Lochplatte 401a so angeformt sind, daß sie die elastische Düsenplatte 401b durchstoßen. Die kragenförmigen Ansätze 440 umgeben die Düsenansätze 410 und 411 konzentrisch. Sie haben die Funktion, das elastische Material der Düsenansätze 410, 411 von dem elastischen Material der Düsenplatte 401b zu trennen. Eine durch Walkung hervorgerufene elastische Verformung der Düsenansätze 410, 411 pflanzt sich auf diese Weise nicht in den Bereich der Düsenplatte 401b fort. Das Material, welches an der Walkung teilnimmt, ist so besser definiert.

Das Ausführungsbeispiel von Figur 6 ähnelt sehr stark demjenigen von Figur 5, linke Hälfte. Die Unterschiede sind folgende:

Während beim Ausführungsbeispiel von Figur 5 für Hart- und Weichstrahlen jeweils gesonderte Düsenansätze 410, 411 vorgesehen waren, findet sich beim Ausführungsbeispiel von Figur 6 nur eine einzige Art von Düsenansätzen 511. Die freien, in Figur 6 nach oben zeigenden Enden der Düsenansätze 511 sind in der oben schon angedeuteten Art an einer inneren Trennwand des Brausebodens so befestigt, daß die Düsenkanäle 514 der Düsenansätze 511 über Durchgangsbohrungen der Trennwand mit einem Wasserraum in Verbindung stehen, welche auf der von dem Brauseboden 501 abgewandten Seite der Trennwand liegt. Die die Düsenansätze 511 umgebenden Ringräume 513 dagegen kommunizieren mit demjenigen Wasserraum, welcher sich auf der dem Brauseboden 501 zugewandten Seite der Trennwand befindet. Vom Grund der Ringräume 513 führen jeweils mehrere ringsegmentförmige Wasseraus-

trittsöffnungen 530 zur Außenfläche des Brausebodens 501.

Das in Figur 6 dargestellte Ausführungsbeispiel funktioniert also wie folgt: in einer Betriebsart ist der vom Brauseboden 501 weiter entfernt liegende Wasserraum mit der Wasserzufuhr verbunden. Das Wasser durchströmt die Düsenkanäle 514 der Düsenansätze 511 und tritt als Hartstrahlen über die Wasseraustrittsöffnungen 515 aus.

In der zweiten Betriebsart wird der näher am Brauseboden liegende Wasserraum mit der Wasserzufuhr verbunden und wird mit Luft angereichert. Dieses Wasser durchströmt die Ringräume 513 und tritt aus dem Brauseboden 501 durch die ringsegmentförmigen Öffnungen 530 als "Weichstrahlen" aus. Es ist erkennbar, daß bei dieser Anordnung die Wasseraustrittsöffnungen für "Weichstrahlen" im Grunde dieselbe Position besitzen wie die Wasseraustrittsöffnungen für "Hartstrahlen", diese allerdings mit einem größeren Durchmesser konzentrisch umgeben. Das grundsätzliche Strahlbild, also die Stelle, an welcher die Wasserstrahlen aus dem Brauseboden 501b austreten, bleibt bei dieser Ausgestaltung eines Brausekopfes im Hart- und Weichstrahlbetrieb grundsätzlich dasselbe.

Das Ausführungsbeispiel der Figur 7 zeigt die Modifikationen, die oben anhand der Figuren 5 und 6 beschrieben wurden, an derjenigen Ausgestaltung der Erfindung, welche in der linken Hälfte der Figur 3 dargestellt ist. Einer zusätzlichen Erläuterung bedarf es nicht.

Patentansprüche

1. Brausekopf, insbesondere für eine Handbrause, mit

a) einem im wesentlichen glockenförmigen Gehäuse, in dem mindestens ein mit einem Wasserzulaufkanal verbindbarer Wasserraum ausgebildet ist;

b) einem Brauseboden, welcher das glockenförmige Gehäuse nach unten abschließt und eine Vielzahl von Wasseraustrittsöffnungen aufweist, wobei

c) die Wasseraustrittsöffnungen zumindest teilweise an schlauchartigen Düsenansätzen ausgebildet sind, die aus einem elastomeren Material bestehen, und wobei

d) zumindest ein Teil der schlauchartigen Düsenansätze in einem bestimmten axialen Bereich von einem freien Ringraum umgeben sind, derart, daß ein Walken der Düsenansätze von Hand zum Absprengen von Kalkablagerungen möglich ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

e) die bereichsweise von einem freien Ringraum (13; 113; 213; 313; 413, 450; 513; 613) umgebenen Düsenansätze (11; 111; 211; 311; 410, 411; 511; 611) ausgehend von einer glatten Außenfläche des Brausebodens (1; 101; 201; 301; 401; 501; 601), die außer den Wasseraustrittsöffnungen (15; 115; 215; 315; 415, 423; 515; 615) keine Vertiefungen aufweist, durch eine innere Bohrung (3; 103; 203; 303; 403; 503; 603) des Brausebodens (1; 101; 201; 301; 401; 501; 601), deren Durchmesser größer als der Außendurchmesser des Düsenansatzes (11; 111; 211; 311; 410, 411; 511; 611) ist, hindurchgeführt sind,

derart, daß die freien Ringräume (13; 113; 213; 313; 413, 450; 513; 613) sich nicht in der Außenfläche sondern in der Innenfläche des Brausebodens (1; 101; 201; 301; 401; 501; 601) öffnen.

2. Brausekopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die von einem freien Ringraum (13) umgebenen Düsenansätze (11) an ihrem inneren Ende von einem mit dem Gehäuse starr verbundenen Bauelement (4) radial geführt sind.

3. Brausekopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das mit dem Gehäuse starr verbundene Bauelement eine Trennwand (4) ist, welche den Innenraum des Gehäuses in zwei Wasserräume unterteilt, und daß die Trennwand (4) eine Vielzahl von Durchgangsbohrungen (5) aufweist, die

4. Brausekopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß alle Düsenansätze (11; 211; 311) einstückig an eine Düsenplatte (1b; 201b; 310b) angeformt sind, die zusammen mit einer Lochplatte (1a; 201a; 301a) aus starrem Material den Brauseboden (1, 201; 301) bildet und sich entlang der Außenfläche der Lochplatte (1a; 201a; 301a) erstreckt, derart, daß die Außenfläche der Düsenplatte (1b; 201b; 301b) gleichzeitig die Außenfläche des Brausebodens (1; 201; 301) ist.

5. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Düsenansatz (111) einstückiges Teil eines Düseneinsatzes (101b) ist, der außerdem einen ringflanschartigen Bereich (109) aufweist, und daß jeder Düseneinsatz (101b) in eine Durchgangsbohrung (103) einer Lochplatte (101a) aus starrem Material, deren Durchmesser mit dem Außendurchmesser des ringflanschartigen Bereiches (109) übereinstimmt, so eingesetzt ist, daß Lochplatte (101a) und Düsenansätze (101b) zusammen einen Brauseboden (101) bilden, dessen glatt durchgehende Außenfläche teilweise von der Außenfläche der Lochplatte (101a)

und teilweise von den Außenflächen der Düsenansätze (101b) gebildet wird.

6. Brausekopf nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder von einem freien Ringraum (213; 313) umgebene Düsenansatz (211; 311) von einem einstückig an die Düsenplatte (201b, 301b) oder an den Düseneinsatz angeformten zylindrischen Haltekragen (220; 320) umgeben ist, der mit seiner äußeren Mantelfläche an der Wand der zugehörigen Durchgangsbohrung (203; 303) des Lochbodens (201a; 301a) anliegt.

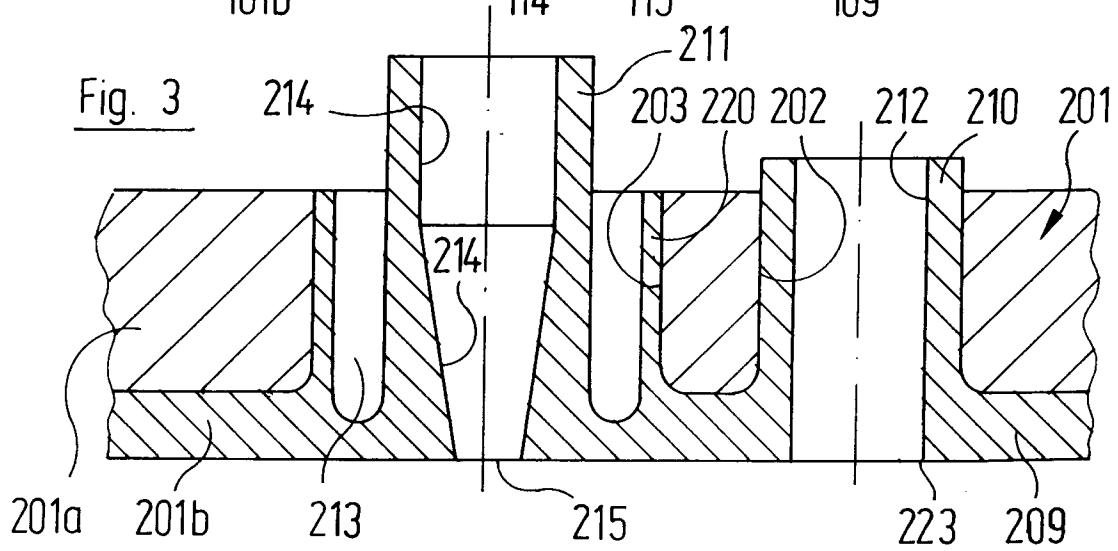
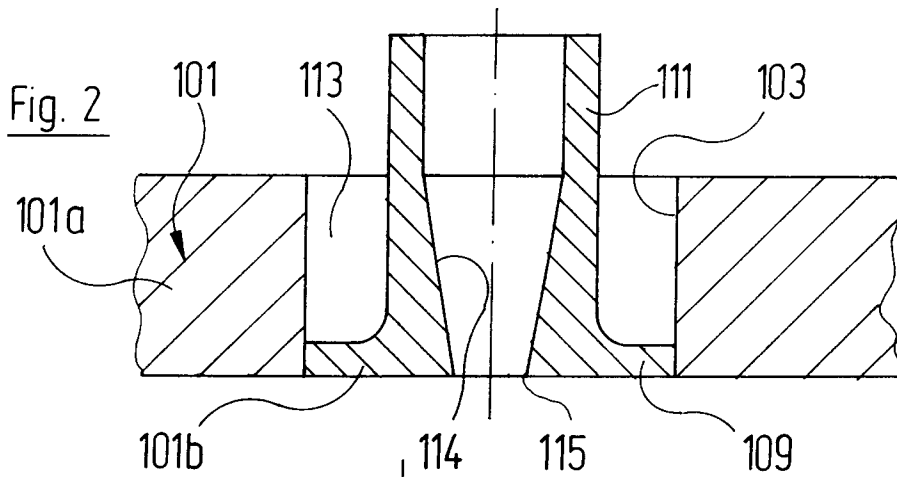
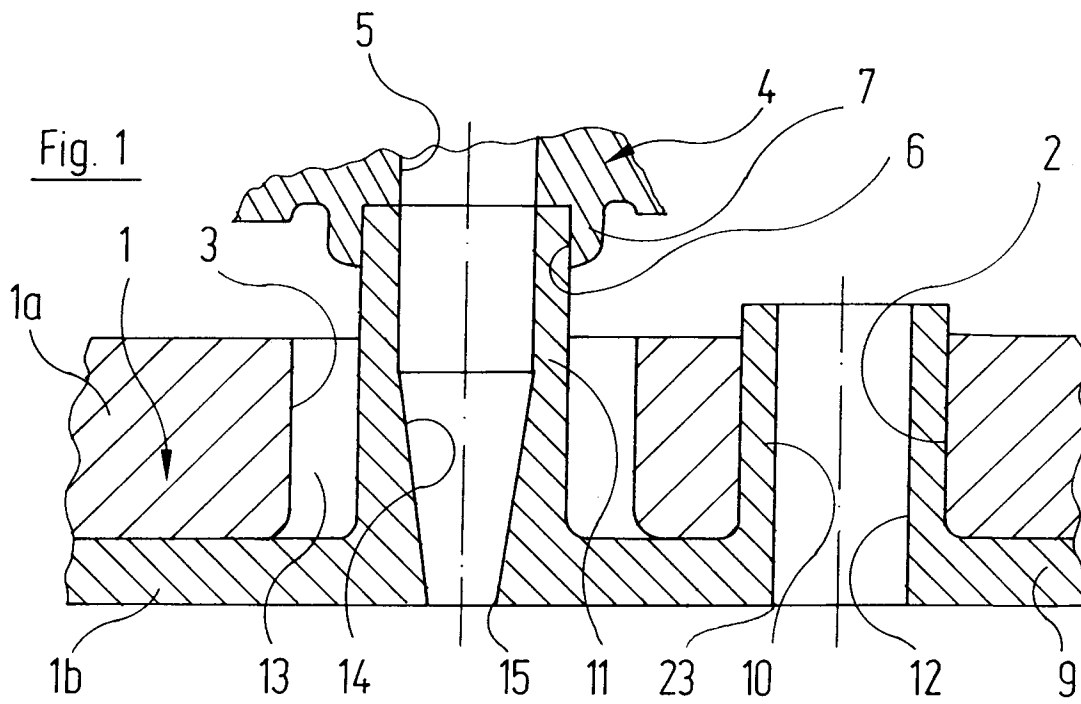
7. Brausekopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenansätze an ihrer äußeren Mantelfläche mit einer oder mehreren Verstärkungsrippen versehen sind.

8. Brausekopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenplatte (1b; 201b) bzw. die Düsenansätze (101b) in Zwei-Komponenten-Technik an die Lochplatte (1a; 101a; 201a) angespritzt sind.

9. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenplatte (301b) lösbar von außen her auf die Lochplatte (301a) aufgeknüpft ist.

10. Brausekopf nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der starren Lochplatte (401a) eine Vielzahl von kragenförmigen Ansätzen (440) angeformt ist, welche den äußeren Bereich zumindest eines Teils der schlauchartigen Düsenansätze (410, 411) umgeben und diese von der Düsenplatte (401b) trennen.

11. Brausekopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Ringräume (513; 613) mit einem der Wasserräume kommunizieren und außerdem über ringsegmentförmige Öffnungen (530; 630) mit der Außenfläche des Brausebodens (501; 601) verbunden sind.



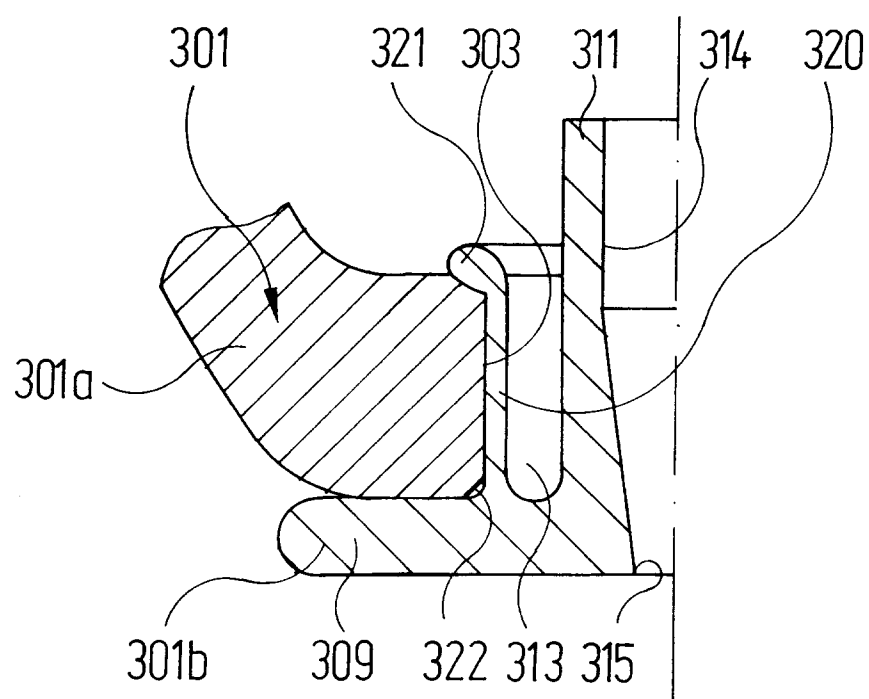


Fig. 4

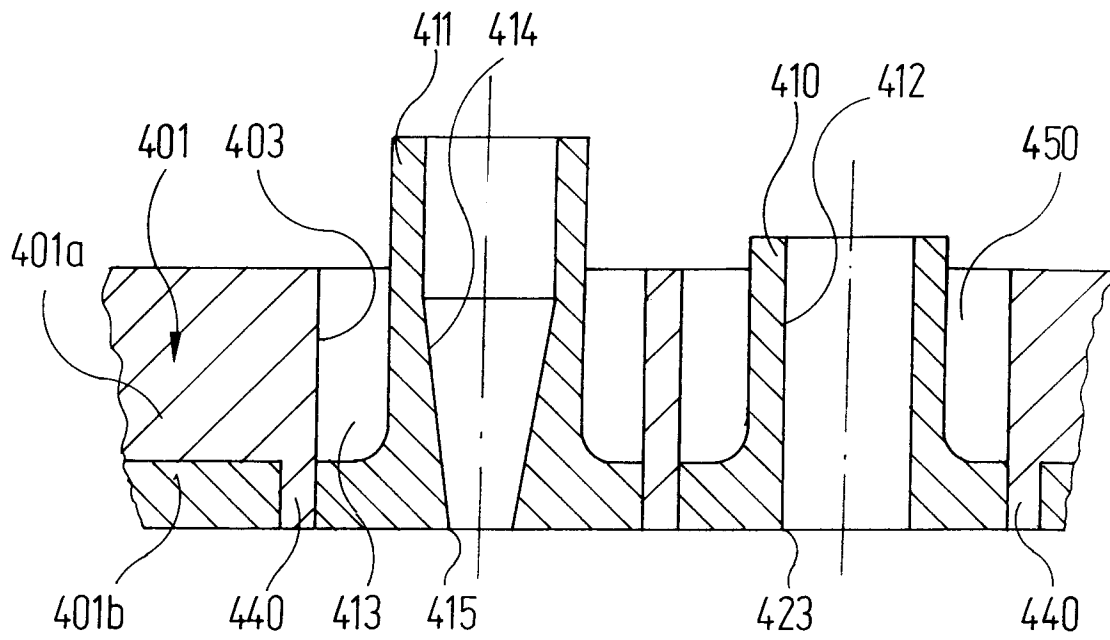


Fig. 5

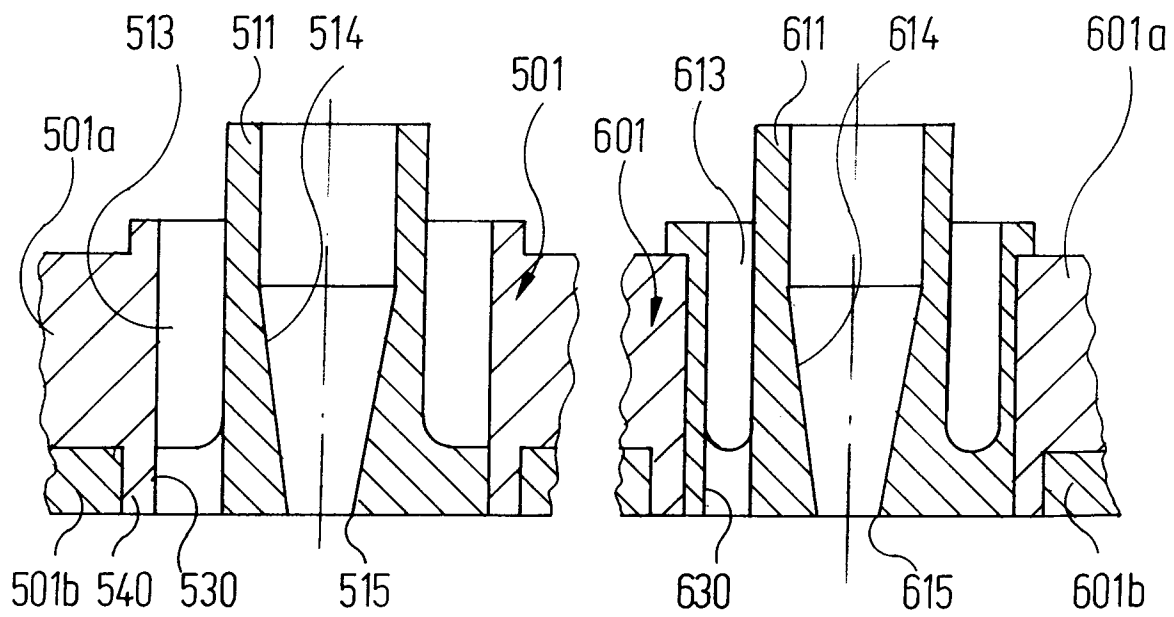


Fig. 6

Fig. 7