

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 744 997 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

19.09.2001 Patentblatt 2001/38

(51) Int Cl.7: **B05B 1/18**, B05B 15/02

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP95/00585

(21) Anmeldenummer: **95912160.9**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

(22) Anmeldetag: **17.02.1995**

WO 95/22407 (24.08.1995 Gazette 1995/36)

(54) **BODENTEIL FÜR EINEN BRAUSEKOPF SOWIE BRAUSEKOPF**

BASE PART FOR A SPRAY HEAD, AND SPRAY HEAD

FOND POUR POMME DE DOUCHE ET POMME DE DOUCHE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE FR IT

(30) Priorität: **17.02.1994 DE 4404966**

04.06.1994 DE 4419696

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

04.12.1996 Patentblatt 1996/49

(60) Teilanmeldung:

98110812.9 / 0 878 237

(73) Patentinhaber: **Ideal-Standard GmbH & Co. OHG**

53121 Bonn (DE)

(72) Erfinder:

- **BERGMANN, Konrad**
D-54338 Schweich (DE)

• **FAIT, Claudio**

I-20149 Mailand (IT)

• **LÄLLER, Klaus-Jürgen**

D-53340 Meckenheim (DE)

(74) Vertreter:

Gesthuysen, Hans Dieter, Dipl.-Ing. et al

Patentanwälte

Gesthuysen, von Rohr & Eggert

Postfach 10 13 54

45013 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 443 538

DE-A- 4 039 337

DE-U- 9 303 986

FR-A- 1 088 427

US-A- 1 752 633

US-A- 2 478 648

US-A- 2 559 894

US-A- 3 893 628

US-A- 5 246 301

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).

EP 0 744 997 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bodenteil für einen Brausekopf nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein Bodenteil der eingangs genannten Art ist bereits aus der US - A - 4,467,964 bekannt. Bei diesem bekannten Bodenteil ergibt sich bei Benutzung des Brausekopfes insbesondere bei Verwendung von hartem bis sehr hartem Leitungswasser das Problem, daß sich rasch und massiv Kalkablagerungen ausscheiden. Die Kalkablagerungen setzen die Wasseraustrittsöffnungen zu und beeinträchtigen wesentlich die Funktion des Bodenteils bzw. Brausekopfes.

[0003] Aus der US - A - 5,246,301 geht bereits ein Bodenteil für einen Brausekopf hervor, bei dem die Wasserdurchtrittsöffnungen als schlauchförmige Verlängerungen ausgebildet sind, die über die Unterseite des Brausekopfes überstehen. Die schlauchförmigen Verlängerungen können sowohl an ihrem vorderen Ende geöffnet sein, als auch seitliche Schlitze aufweisen. Das Problem bei dem bekannten Bodenteil mit den schlauchartigen Verlängerungen besteht darin, daß es beim manuellen "Rubbeln", insbesondere aufgrund der Dünnwandigkeit der Verlängerungen, zum Abknicken, Einreißen oder gänzlichem Abreißen der Verlängerungen kommen kann. Hierdurch kann nicht nur die Funktion des Brausekopfes, sondern auch die Möglichkeit der Beseitigung der Kalkablagerungen wesentlich beeinträchtigt werden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Bodenteil für einen Brausekopf der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, mit dem Kalkablagerungen in einfacher Weise beseitigt werden können.

[0005] Die zuvor angegebene Aufgabe wird nun erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Aufgrund der unmittelbaren Zuordnung eines Vorsprungs zu wenigstens einer Wasserdurchtrittsöffnung wird erreicht, daß sich beim Hin- und Herbewegen des Vorsprungs aufgrund der Elastizität des Bodenteils eine elastische Verformung im Bereich des Vorsprungs und damit im Bereich der zugeordneten Wasserdurchtrittsöffnung(en) ergibt, was unmittelbar zur Ablösung von Kalkablagerungen führt.

[0006] Bevorzugte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Querschnittsansicht eines Teils eines erfindungsgemäßen Brausekopfes mit einem Bodenteil gemäß der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 eine Ansicht entlang der Schnittlinie II - II aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht entlang der Schnittlinie III - III aus Fig. 1,

Fig. 4 bis Fig. 7 Querschnittsansichten unterschiedlicher Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung,

Fig. 8 eine Ansicht entlang der Schnittlinie X - X aus Fig. 7,

Fig. 9 eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts XI aus Fig. 8, mit zwei Alternativen,

Fig. 10 eine Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung und

Fig. 11 eine Ansicht in Pfeilrichtung XIII aus Fig. 10

[0008] Die Fig. 1 bis 11 zeigen jeweils nur einen Teil eines nicht näher bezeichneten Brausekopfes. Da die Wasserzuführung und die Ausbildung des Brausekopfes an sich bis auf den im folgenden beschriebenen Bodenteil mit Trägarteil bekannt ist, wird bei dieser Ausführungsform auf eine nähere Erläuterung verzichtet. Bezüglich des Aufbaus des Brausekopfes an sich wird auf den eingangs genannten Stand der Technik ausdrücklich hingewiesen.

[0009] Der Brausekopf weist u. a. einen Bodenteil 1 auf. Der Bodenteil 1 ist mit einer Vielzahl von Wasserdurchtrittsöffnungen 2 versehen. Der Bodenteil 1 selbst besteht aus einem elastischen Material vorzugsweise mit einer Materialhärte von 20 bis 120 shore.

[0010] Wesentlich ist nun, daß wenigstens ein benachbart wenigstens einer Wasserdurchtrittsöffnung 2 angeordneter Vorsprung 3 vorgesehen ist. Dieser Vorsprung 3 ist mit dem Bodenteil 1 verbunden und steht über die Außenseite 4 des Bodenteils 1 über. Zur Klarstellung sei darauf hingewiesen, daß der Vorsprung 3 selbst keine Wasserdurchtrittsöffnung aufweist. In jedem Falle ermöglicht der über die Außenseite 4 des Bodenteils 1 überstehende Vorsprung 3 in besonders einfacher Weise eine Entfernung von Kalkablagerungen aus den Wasserdurchtrittsöffnungen 2. Durch Bewegung des Vorsprungs 3, was beispielsweise durch manuelles Rubbeln erfolgen kann, verformt sich der elastische Bodenteil 1, was zu einer Querschnittsveränderung der Wasserdurchtrittsöffnungen 2 führt. Auf diese Weise können Kalkpartikel, die sich in den Wasserdurchtrittsöffnungen 2 abgelagert haben, in besonders einfacher Weise von den Wandungen der Wasserdurchtrittsöffnungen 2 und vom Bodenteil 1 entfernt werden, ohne daß die Gefahr einer Beschädigung des Vorsprungs 3 oder der Wasserdurchtrittsöffnungen 2 besteht.

[0011] Besonders zweckmäßig ist es schon aus herstellungstechnischen Gründen, den Vorsprung 3 einteilig mit dem Bodenteil 1 auszubilden, so daß der Vorsprung 3 aus demselben elastischen Material wie der Bodenteil 1 besteht. Die Ausbildung des Vorsprungs 3 aus flexiblem Material ist im übrigen auch sehr benutzerfreundlich. Es versteht sich, daß der Bodenteil und der Vorsprung auch aus unterschiedlichen Materialien bestehen könnten.

[0012] Der Vorsprung 3 kann grundsätzlich eine noppen- oder rippenartige Form mit kreisförmigem oder ovalem Querschnitt haben. Selbstverständlich sind auch andere Querschnittsformen des Vorsprungs möglich. In jedem Falle sollte der Vorsprung 3 wenigstens einer Wasserdurchtrittsöffnung 2 unmittelbar benachbart zugeordnet sein. Die unmittelbare Zuordnung eines Vorsprungs 3 zu einer Wasserdurchtrittsöffnung 2 bewirkt bereits bei geringfügigen Bewegungen des Vorsprungs 3 eine elastische Verformung des Bodenteils 1 und damit eine Querschnittsveränderung der zugeordneten Wasserdurchtrittsöffnung 2, was zu einer hervorragenden Kalkentfernung führt.

[0013] Die unmittelbare Zuordnung wird dadurch noch weiter verbessert, daß im Vorsprung 3 wenigstens eine Auskehlung 5 oder Einkerbung 6 vorgesehen ist, die vorzugsweise stufenlos in die Wasserdurchtrittsöffnung 2 übergeht. Bezüglich der Auskehlung 5 und Einkerbung 6 darf insbesondere auf die Fig. 2, 3 und 11 hingewiesen werden. Der stufenlose Übergang der Auskehlung 5 bzw. Einkerbung 6 in die Wasserdurchtrittsöffnung 2, der insbesondere aus den Fig. 1 und 6 bis 9 hervorgeht, führt nicht nur bei geringfügigem Druck auf den Vorsprung 3 schon zu einer Kalkablösung, sondern ermöglicht es in besonders einfacher Weise auch, daß den durch die Wasserdurchtrittsöffnungen 2 erzeugten Wasserstrahlen eine gewisse Richtung vorgegeben wird. Hierzu ist der Vorsprung 3 dann im Bereich der Auskehlung 5 oder Einkerbung 6 gegenüber der Senkrechten geneigt. Diese Neigung gegenüber der Senkrechten ist beispielsweise bei der Ausführungsform gemäß Fig. 9 erkennbar.

[0014] Im übrigen empfiehlt es sich aus handhabungstechnischen Gründen, wenn der Vorsprung 3 an seinem äußeren Ende eine Rundung 7 aufweist, was für den Benutzer beim Rubbeln ein angenehmes Gefühl erzeugt.

[0015] Obwohl der Bodenteil 1 grundsätzlich auch zumindest teilweise die Unterseite eines Brausekopfes bilden kann, bietet es sich aufgrund des relativ empfindlichen elastischen Materials an, einen Trägerteil 8 an der Unterseite des Brausekopfes vorzusehen. Der Trägerteil 8 ist mit einer Vielzahl von Öffnungen 9 versehen. Der Bodenteil 1 liegt mit seiner Außenseite 4 auf dem Trägerteil 8 auf und zwar derart, daß die jeweiligen Wasserdurchtrittsöffnungen 2 sich im Bereich einer Öffnung 9 befinden. Dabei versteht es sich, daß der Vorsprung 3 durch die Öffnung 9 hindurchgeführt ist und über die Außenseite 10 des Trägerteils 8 übersteht.

[0016] Bei den Ausführungsformen der Fig. 6 bis 11 sind auf der Außenseite 4 des Bodenteils 1 Zapfen 11 vorgesehen, wobei jeder Zapfen 11 in eine Öffnung 9 des Trägerteils 8 ragt. Durch jeden Zapfen 11 ist wenigstens eine Wasserdurchtrittsöffnung 2 hindurchgeführt. Vorliegend erstreckt sich lediglich der sich an den Zapfen 11 anschließende Vorsprung 3, nicht aber der Zapfen 11 selbst, über die Außenseite 10 des Trägerteils 8 hinaus erstreckt, steht also nicht über die Außenseite 10 über. Dies muß aber nicht notwendigerweise so sein.

[0017] An dieser Stelle darf zur Klarstellung des Unterschieds zwischen dem Vorsprung 3 und dem Zapfen 11 auf folgendes hingewiesen werden: Der Zapfen 11 steht über den Bodenteil 1, nicht aber über den Trägerteil 8 über und weist wenigstens eine Wasserdurchtrittsöffnung 2 auf. Der Vorsprung 3 hingegen steht über den Bodenteil 1 und den Trägerteil 8 über und weist keine Wasserdurchtrittsöffnung 2, allenfalls eine Auskehlung 5 und/oder Einkerbung 6 auf.

[0018] Im folgenden wird kurz noch auf die einzelnen Ausführungsformen der Fig. 1 bis 11 und ihre einzelnen Unterschiede näher eingegangen. In den Fig. 1 bis 3 weist der Bodenteil 1 jeweils keinen Zapfen auf. Der Bodenteil 1 ist lediglich mit Vorsprüngen 3 versehen, deren Breite oder Durchmesser jeweils geringer ist als die Breite oder der Durchmesser der Öffnung 9 des Trägerteils 8. Bei der Ausführungsform der Fig. 1 bis 3 sind am Umfang des relativ dicken Vorsprungs 3 im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei einander gegenüberliegende Auskehlungen 5 vorgesehen, die in die Wasserdurchtrittsöffnungen 2 im Bodenteil 1 übergehen. Es versteht sich, daß selbstverständlich auch mehr als zwei Wasserdurchtrittsöffnungen 2 pro Öffnung 9 bzw. Vorsprung 3 vorgesehen sein können.

[0019] Bei den Ausführungsformen der Fig. 4 bis 11 ist jeweils ein Zapfen 11 vorgesehen. Die Höhe des Zapfens 11 ist in keinem Falle größer als die Dicke des Trägerteils 8, so daß der Zapfen 11 nicht über den Trägerteil 8 übersteht. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 ist der Zapfen 11 in die Öffnung 9 hinein versetzt, seine Höhe also geringer als die Dicke des Trägerteils 8, während der Zapfen 11 bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 mit der Außenseite 10 des Trägerteils 8 ausgefluchtet ist. Bei den Ausführungsformen der Fig. 6 und 7 weist der Zapfen 11 auf seiner Außenseite zumindest im Bereich der Wasserdurchtrittsöffnung eine nach innen geneigte Abschrägung 15 auf. Durch die nach innen geneigte Abschrägung 15 wird nicht nur das Hin- und Herbewegen des Vorsprungs 3 erleichtert, es können auch besonders einfach Kalkablagerungen, die an dieser Stelle bevorzugt auftreten, entfernt werden. Die Ausführungsformen der Fig. 6 und 7 unterscheiden sich dahingehend, daß die Auskehlungen 5 bzw. Einkerbungen 6 bei der Ausführungsform gemäß Fig. 7 eine von der Senkrechten abweichende Neigung haben, während dies bei der Ausführungsform gemäß Fig. 6 nicht der Fall ist. Wie aus Fig. 8 erkennbar ist, weist der Vorsprung 3, wie auch der Zapfen 11 eine etwa ovale Form auf. Im Zapfen 11 sind vier Wasserdurchtrittsöffnungen 2 vorgesehen, die voneinander etwa den gleichen Abstand haben.

[0020] In Fig. 10 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der sich der Vorsprung 3 zwar unmittelbar an Wasserdurchtrittsöffnungen 2 anschließt, jedoch keine Auskehlungen 5 bzw. Einkerbungen 6 aufweist. Bezüglich der Höhe

und Ausbildung des Zapfens 11 gelten die entsprechenden Ausführungen zu den Ausführungsformen der Fig. 4 bis 7. Statt der in Fig. 8 dargestellten ovalen Form des Vorsprungs 3 und des Zapfens 11 kann auch die Form eines Wagenrades 16 gewählt werden, was in Fig. 11 dargestellt ist. Die Wasserdurchtrittsöffnungen 2 haben dann die Form von Ringabschnitten, die über Stege 17 voneinander getrennt sind. Eine derartige Ausbildung kann sich bei hohen Wasserdrücken empfehlen.

Patentansprüche

1. Bodenteil (1) für einen Brausekopf, mit Wasserdurchtrittsöffnungen (2), wobei der Bodenteil (1) aus einem elastischen Material besteht, wobei wenigstens ein benachbart wenigstens einer Wasserdurchtrittsöffnung (2) angeordneter Vorsprung (3) vorgesehen ist, der mit dem Bodenteil (1) verbunden ist und über die Außenseite (4) des Bodenteils (1) übersteht, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorsprung (3) wenigstens einer Wasserdurchtrittsöffnung (2) derart unmittelbar benachbart zugeordnet ist, daß die Außenfläche des Vorsprungs (3) stufenlos in die Innenfläche der Wasserdurchtrittsöffnung (2) übergeht, wobei nur ein Teil der Außenfläche des Vorsprungs (3) eine Verlängerung nur eines Teils der Innenfläche der Wasserdurchtrittsöffnung (2) bildet.
2. Bodenteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorsprung (3) einteilig mit dem Bodenteil (1) ausgebildet ist und aus demselben Material wie der Bodenteil (1) besteht und daß, vorzugsweise im Vorsprung (3) wenigstens eine Auskehlung (5) oder Einkerbung (6) vorgesehen ist, die stufenlos in die Wasserdurchtrittsöffnung (2) übergeht.
3. Bodenteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorsprung (3) im Bereich der Auskehlung (5) oder Einkerbung (6) gegenüber der Senkrechten geneigt ist und daß, vorzugsweise, der Vorsprung (3) an seinem äußeren Ende eine Rundung (7) aufweist.
4. Brausekopf mit einem Bodenteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
5. Brausekopf nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Trägerteil (8) an der Unterseite des Brausekopfes vorgesehen ist, daß der Trägerteil (8) mit Öffnungen (9) versehen ist, daß der Bodenteil (1) mittelbar oder unmittelbar auf dem Trägerteil (8) aufliegt, daß wenigstens eine Wasserdurchtrittsöffnung (2) im Bereich der Öffnung (9) vorgesehen ist und daß der Vorsprung (3) über die Außenseite (10) des Trägerteils (8) übersteht.
6. Brausekopf nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der Außenseite (4) des Bodenteils (1) Zapfen (11) vorgesehen sind, die jeweils in die Öffnungen (9) des Trägerteils (8) ragen, daß die Wasserdurchtrittsöffnungen (2) durch die Zapfen (11) hindurchgeführt sind, daß lediglich der sich an den Zapfen (11) anschließende Vorsprung (3), nicht jedoch der Zapfen (11), über die Außenseite (10) des Trägerteils (8) übersteht und daß, vorzugsweise, der Zapfen (11) auf seiner Außenseite zumindest im Bereich der Wasserdurchtrittsöffnung (2) eine nach innen geneigte Abschrägung (15) aufweist.

Claims

1. Bottom portion (1) for a shower head with water passage openings (2), the bottom portion (1) consisting of an elastic material and including at least one water opening passage (2) adjacent to at least one projection (3) joined to the bottom portion (1) and projecting over the external side (4) of the bottom portion (1) **characterized in that** the projection (3) is arranged directly adjacent to at least one water opening passage (2), that the external surface of the projection extends continuously through the inner surface of the water passage opening (2), wherein only a part of the external surface of the projection (3) forms an extension of only a part of the internal surface of the water passage opening (2).
2. Bottom portion according to claim 1, **characterized in that** the projection (3) is integrally formed with the bottom portion (1) and consists of the same material as the bottom portion (1) and that at least one recess (5) or notch (6) is provided preferably in the projection (3) which extends continuously into the water passage opening (2).
3. Bottom portion according to any one of the previous claims, **characterized in that** the projection (3) is sloped against the vertical in the area of the recess (5) or notch (6) and that the projection (3) has a curvature (7) on its outer end.

4. Showerhead having a bottom portion (1) according to any one of the previous claims.
5. Showerhead according to claim 4, **characterized in that** a carrier portion (8) is provided on the under side of the showerhead, that the carrier portion (8) is provided with openings (9), that the bottom portion (1) lies indirectly or directly on the carrier portion (8), that at least one water passage opening (2) is provided in the area of the openings (9) and that the projection (3) extends over the external side (10) of the carrier portion (8).
6. Showerhead according to claim 4 or 5, **characterized in that** pegs (11) are provided on the external side (4) of the bottom portion (1) which jut into the openings (9) of the carrier portion (8), that the water passage openings (2) are lead through the peg (11), that only the projection (3) connected to the peg (11), and not the peg (11) itself extends over the external side (10) of the carrier portion (8) and that preferably the peg (11) is angled inwardly on its external side, at least in the area of the water passage opening (2).

Revendications

1. Fond (1) pour pomme de douche, avec des orifices de passage d'eau (2), ce fond (1) étant réalisé dans un matériau élastique et au moins une partie saillante (3), laquelle est reliée au fond (1) et dépasse au-dessus de la partie extérieure (4) de celui-ci (1), étant prévue à proximité d'au moins un orifice de passage d'eau (2), **caractérisé en ce que** la partie saillante (3) est associée à au moins un orifice de passage de l'eau (2) de manière directement adjacente, en ce que la surface extérieure de la partie saillante (3) se prolonge sans palier dans la partie intérieure de l'orifice de passage de l'eau (2), une partie seulement de la surface extérieure de la partie saillante (3) formant un prolongement d'une partie seulement de la surface intérieure de l'orifice de passage de l'eau (2).
2. Fond selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la partie saillante (3) est solidaire du fond (1) et réalisée dans le même matériau élastique que celui-ci et en ce que de préférence, on prévoit dans la partie saillante (3) au moins une cannelure (5) ou une encoche (6) qui se prolonge sans palier dans l'orifice de passage de l'eau (2).
3. Fond selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** ce que la partie saillante (3) est inclinée par rapport à la verticale à la hauteur de la cannelure (5) ou encoche (6) et en ce que, de préférence, la partie saillante (3) présente un arrondi (7) à son extrémité extérieure.
4. Pomme de douche avec un fond (1) selon l'une des revendications précédentes.
5. Pomme de douche selon la revendication 4 **caractérisée en ce qu'un** support (8) est prévu sur la partie inférieure de la pomme de douche, en ce que ce support (8) est pourvu d'orifices (9), en ce que le fond (1) s'appuie indirectement ou directement sur le support (8), en ce qu'au moins un orifice de passage de l'eau (2) est prévu à la hauteur de l'orifice (9) et en ce que la partie saillante (3) dépasse au-dessus de la partie extérieure (10) du support (8).
6. Pomme de douche selon la revendication 4 ou 5 **caractérisée en ce que** sur la partie extérieure (4) du fond (1) sont prévus des doigts (11) qui pénètrent respectivement dans les orifices (9) du support (8), en ce que les orifices de passage de l'eau (2) traversent ces doigts (11), en ce que seule la partie saillante (3) suivant immédiatement le doigt (11), et non pas le doigt (11) lui-même, débordé au-dessus de la partie extérieure (10) du support (8) et en ce que, de préférence, le doigt (11) présente au moins à la hauteur de l'orifice de passage de l'eau (2) un biseau (15) incliné vers l'intérieur.

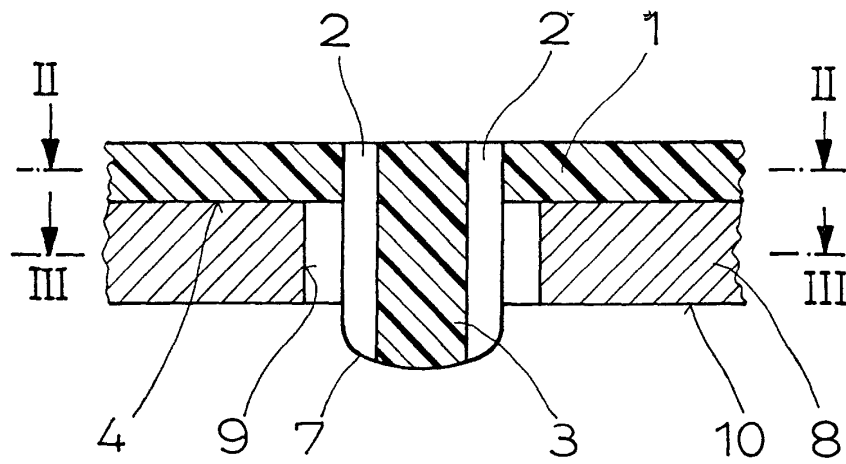


Fig. 1

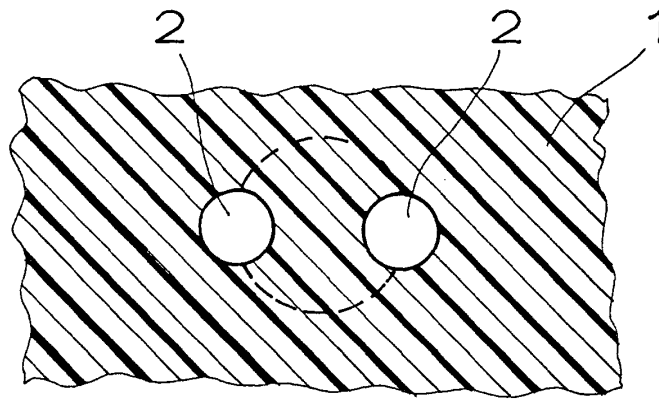


Fig. 2

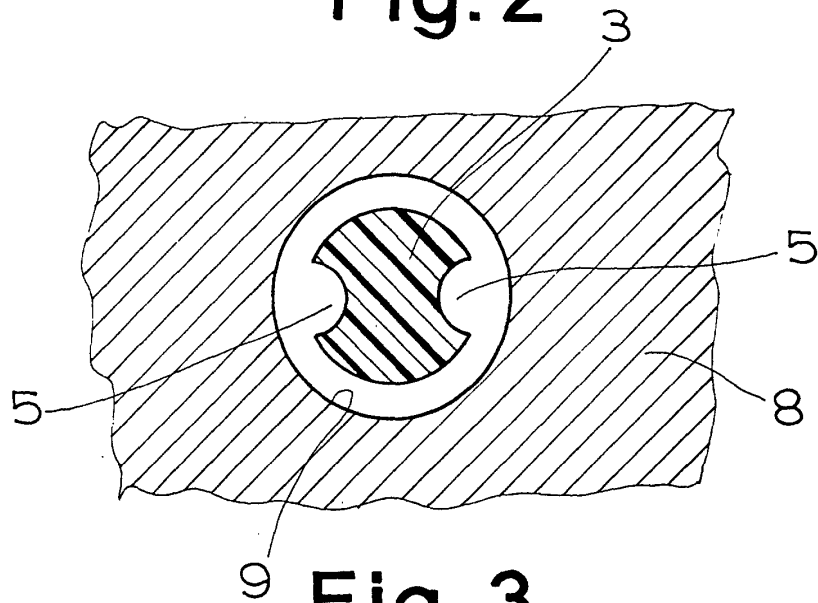


Fig. 3

Fig. 4

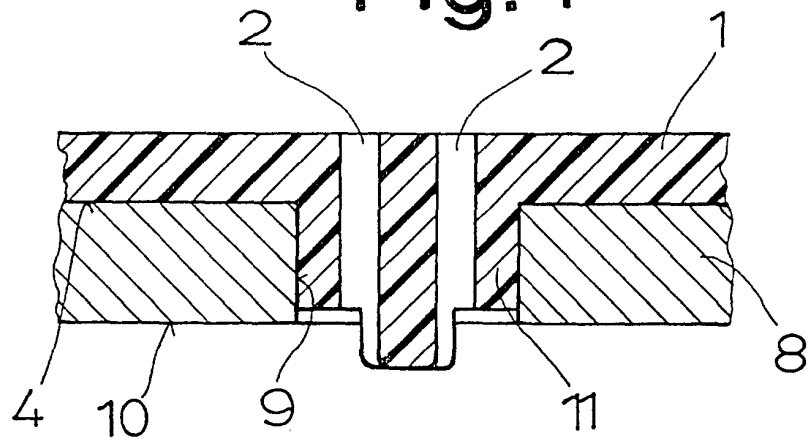


Fig. 5

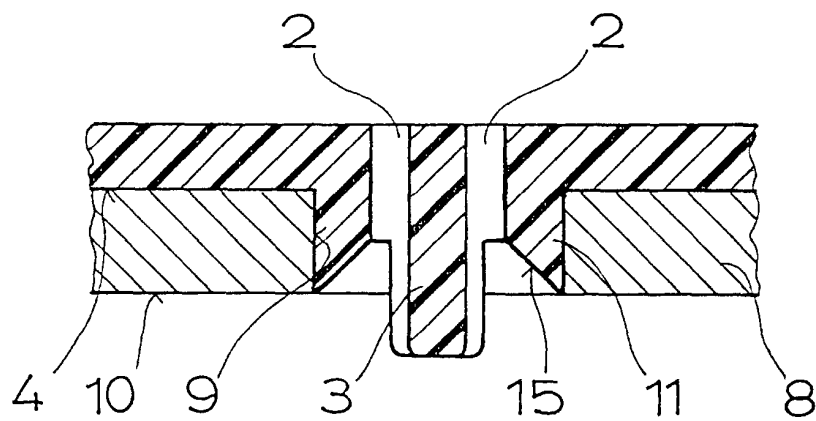
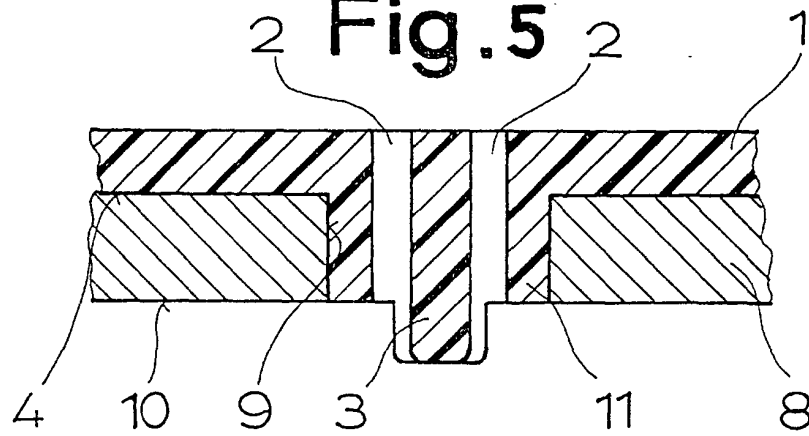


Fig. 6

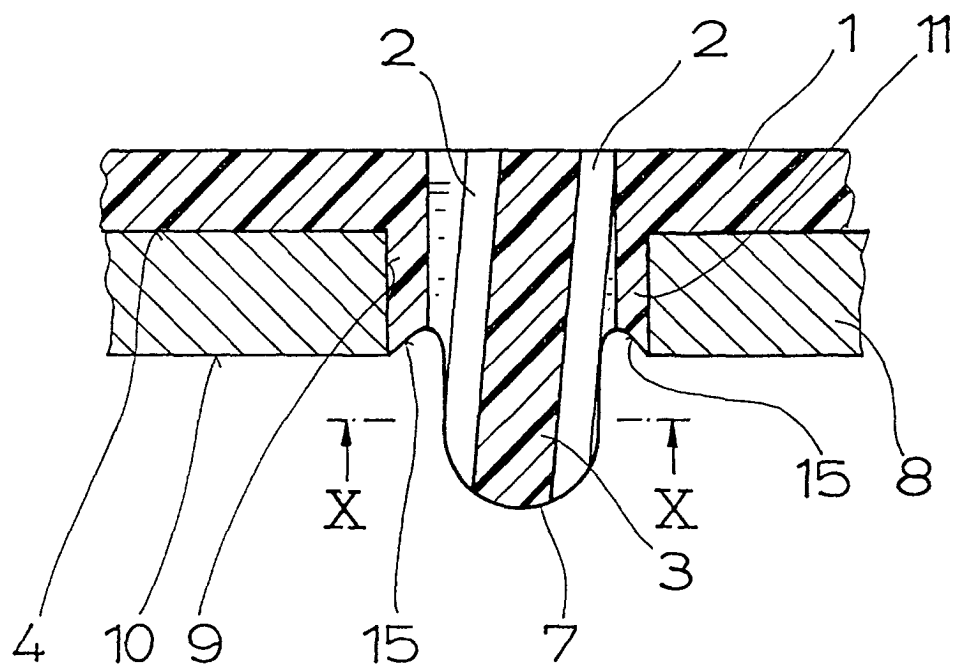


Fig. 7

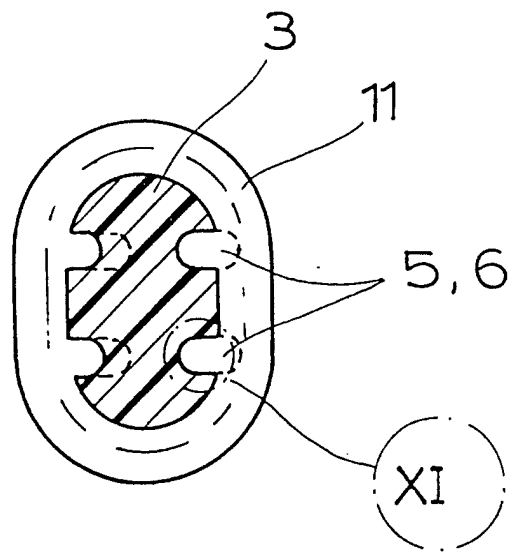


Fig. 8

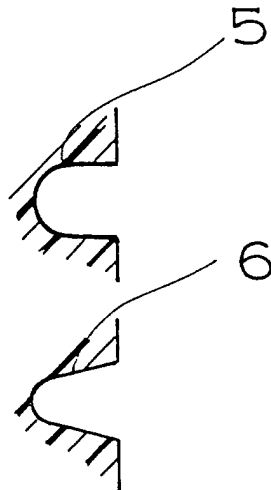


Fig. 9

Fig.10

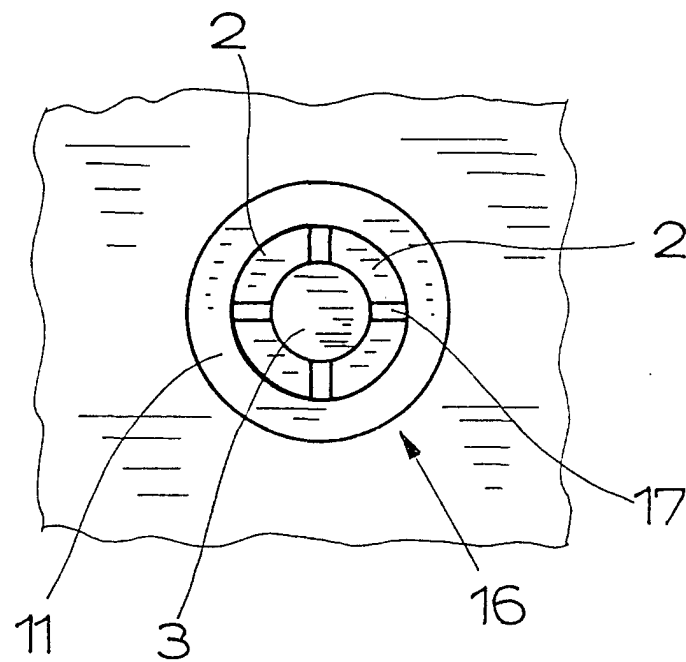
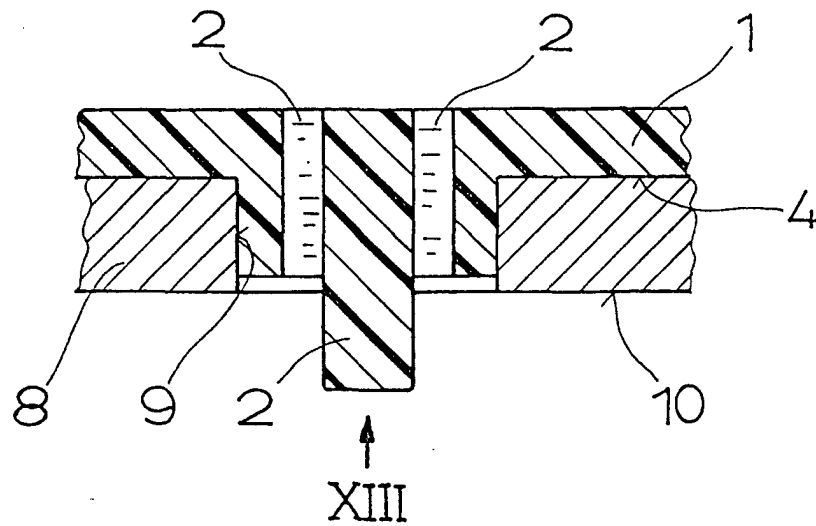


Fig. 11