



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2000 Patentblatt 2000/13

(51) Int Cl.7: **A47L 15/42**

(21) Anmeldenummer: **99113956.9**

(22) Anmeldetag: **17.07.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **AEG Hausgeräte GmbH**
90429 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder: **Kohles, Karlheinz**
90461 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **10.09.1998 DE 19841354**

(54) **Filtersieb für ein flüssigkeitsführendes Haushaltsgerät**

(57) Ein Filtersieb (3) für ein flüssigkeitsführendes Haushaltsgerät weist wenigstens einen Siebabschnitt mit einer Siebfläche auf, wobei der Siebabschnitt in einer horizontalen Ebene oder einer geringfügig zur horizontalen Ebene geneigten Ebene angeordnet ist. Das Filtersieb (3) ist von Flüssigkeit durchströmbar, wobei

von der Flüssigkeit transportierte Feststoffpartikel rückhaltbar sind. Erfindungsgemäß weist die Siebfläche wenigstens eine Zone (11) einer gegenüber der übrigen Siebfläche erhöhten Lage auf. Auf diese Weise ist ein ungestörter Betrieb des Haushaltsgerätes auch bei einer sehr stark verunreinigten Flüssigkeit möglich.

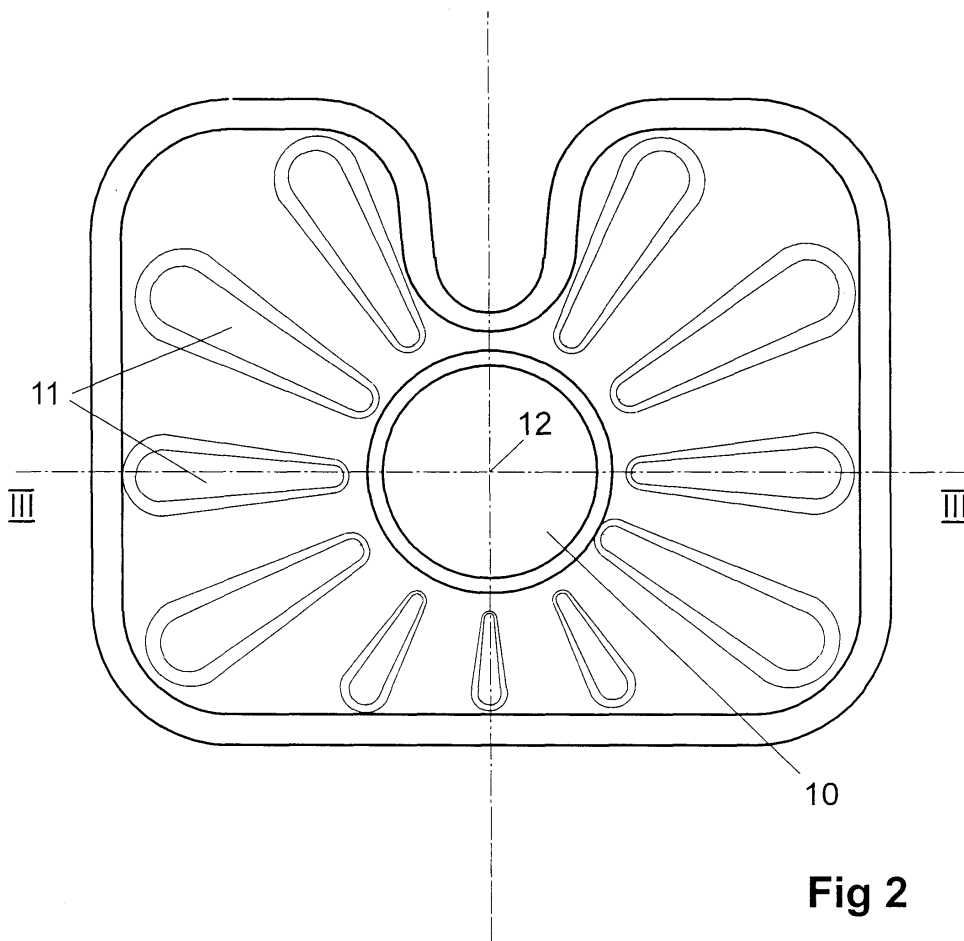


Fig 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Filtersieb für ein flüssigkeitsführendes Haushaltsgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei flüssigkeitsführenden Haushaltsgeräten ist es üblich, eine Arbeitsflüssigkeit mit Hilfe eines Filtersiebes zu reinigen. So ist es beispielsweise bei einer Haushalt-Geschirrspülmaschine bekannt (DE-OS 44 00 877), eine Siebkombination zur Reinigung einer umgewälzten Spülflüssigkeit einzusetzen. Die Siebkombination umfaßt dabei im Wesentlichen ein Flächensieb, das mit einer geringen Neigung zu einem Zentrum ausgebildet ist, und einen zylinderförmigen, beidseitig offenen Siebstutzen, der mit seiner einen Öffnung an das Flächensiebzentrum angekoppelt ist.

[0003] Das Flächensieb deckt eine unter einem Spülbehälter angeordnete Ablaufwanne ab. Der Siebzylinder ist im Zentrum der Ablaufwanne angeordnet. Flächensieb und Siebzylinder sind einander derart zugeordnet, daß sie einen Trichter mit einem kegeltumpfförmigen Einfüllteil bilden, wobei das kegeltumpfförmige Oberteil eine sehr geringe Steigung aufweist.

[0004] Durch diese Ausbildung der Siebkombination stellt sich ein sogenannter Selbstreinigungseffekt ein. Durch die Neigung des Flächensiebes wird dieses nicht nur von Flüssigkeit unter Zurückhalten von mittransportierten Feststoffpartikeln durchsetzt, sondern wird gleichzeitig von einem Teil der Spülflüssigkeit in einer Querströmung, welche zum Zentrum der Siebkombination gerichtet ist, überströmt, wobei dieser Querstrom die zurückgehaltenen Feststoffpartikel zum Zentrum der Siebkombination mitnimmt. In diesem Zentrum befindet sich ein Grobsieb, welches gröbste Verunreinigungen für ein manuelles Entfernen derselben zurückhält. Die dieses Grobsieb passierenden Feststoffpartikel gelangen mit dem Teil der Spülflüssigkeit, der den Querstrom auf dem Flächensieb bildet, in das Innere des Siebzylinders, wo sie sich absetzen und nach einem Reinigungsvorgang abgepumpt werden können. Die in das Innere des Siebzylinders geführte Spülflüssigkeit wird in einem weiteren Filterprozeß radial durch den Siebmantel des Siebzylinders geführt und dabei gereinigt.

[0005] Durch die sehr geringe Neigung der Siebfläche des Flächensiebes stößt der Selbstreinigungseffekt bei einer stark verunreinigten Spülflüssigkeit jedoch an seine Grenzen. Wird ein großer Feststoffpartikelanteil vom Flächensieb ausfiltriert, so ist die Querströmung nicht in der Lage, die Ablagerungen vollständig abzutransportieren. Auf diese Weise setzt sich das Flächensieb nach und nach zu, so daß der Filterdurchsatz sukzessive abnimmt. Ist die ganze Fläche des Flächensiebes bedeckt, so kann dies zu Störungen im Gerät führen, da die umgewälzte Spülflüssigkeit stark reduziert ist.

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Filtersieb für ein flüssigkeitsführendes Haushaltsgerät anzugeben, welches auch bei einer starken Verunreinigung

einer zu filtrierenden Arbeitsflüssigkeit einen ungestörten Betrieb des Haushaltsgerätes ermöglicht.

[0007] Die Lösung der Aufgabe erfolgt bei einem solchen Filtersieb für ein flüssigkeitsführendes Haushaltsgerät, welches wenigstens einen Siebabschnitt mit einer Siebfläche aufweist, der in einer horizontalen Ebene oder einer geringfügig zur horizontalen Ebene geneigten Ebene angeordnet ist und von Flüssigkeit durchströmbar ist, wobei von der Flüssigkeit transportierte Feststoffpartikel rückhaltbar sind, dadurch, daß die Siebfläche wenigstens eine Zone einer gegenüber der übrigen Siebfläche erhöhten Lage aufweist. Werden viele Feststoffpartikel von dem Filtersieb ausfiltriert, so lagern sich diese auf den tieferliegenden Stellen der Siebfläche ab, bis im Extremfall die gesamte tieferliegende Fläche vollständig bedeckt ist. Dann kann jedoch nach wie vor ein Filtriervorgang über erhöhte Zonen der Siebfläche erfolgen.

[0008] Vorzugsweise weisen nicht nur die höchsten Stellen der Siebflächenenerhöhungen sondern auch deren senkrechten oder angeschrägten Seitenbereiche eine Siebfläche auf. Diese erhöhten Zonen können die gleiche Siebstruktur wie die übrige Siebfläche aufweisen.

[0009] Um jedoch einen ungestörten Betrieb der Geschirrspülmaschine sicher aufrechtzuerhalten ist es sinnvoll, die Siebstruktur der erhöhten Zonen gröber einzustellen. Die noch in der Spülflüssigkeit mit vorhandenen Schmutzreste können diese gröbere Siebfläche passieren und bewirken so kein Bedecken dieser erhöhten Siebfläche.

[0010] Die wenigstens eine erhöhte Zone kann in Form von Rippen auf der Siebfläche ausgebildet sein. Sollen jedoch eine Vielzahl von erhöhten Zonen eingestellt werden, so kann die Siebfläche anstelle von mehreren angeordneten Rippen statt dessen eine wellen-, sägezahn- oder ähnliche Form einnehmen. Besteht das Filtersieb aus einem Metall, so können die erhöhten Zonen bzw. die Rippen durch Prägen einer Siebplatte angebracht werden.

[0011] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung weist einen in einer Querströmung zur Sieboberfläche geführten Teil der Arbeitsflüssigkeit auf, der zu einem Filtersiebzentrum geführt wird. Diese Querströmung nimmt dabei sich ablagernde Feststoffpartikel zum Filtersiebzentrum mit. Der dabei entstehende Selbstreinigungseffekt des Filtersiebes kann dadurch verbessert werden, daß zwei oder mehr rippenförmig ausgestaltete erhöhte Zonen, deren Rippenlängsachse auf jeweils einer durch das Filtersiebzentrum gehenden Geraden liegen, auf der Siebfläche angeordnet sind. Dadurch, daß die Arbeitsflüssigkeit lediglich in den Bereichen zwischen den Rippen geführt wird, erhöht sich die Strömungsgeschwindigkeit dieser Querströmung, was schließlich zu einer verbesserten Reinigungswirkung führt. Eine alternative Ausführungsform der Siebfläche, welche eine umlaufend sich über Kreissektoren erstreckende Wellenform umfaßt, bietet ebenfalls die vorste-

hend beschriebene verbesserte Selbstreinigungswirkung des Filtersiebes.

[0012] Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0013] Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipskizze eines Sockelbereiches einer Haushalt-Geschirrspülmaschine mit einer Siebkombination;

Fig. 2 ein Flächensieb der Siebkombination gemäß Fig. 1; und

Fig. 3 einen Querschnitt durch das Flächensieb gemäß Fig. 2.

[0014] Gemäß Fig. 1 ist am Boden eines teilweise dargestellten Spülbehälters 1 einer Haushalt-Geschirrspülmaschine eine nach unten ragende Ablaufwanne 2 angebracht. Deren Öffnung zum Spülbehälter 1 wird von einem Flächensieb 3 und einem Gröbtsieb 9 abgedeckt. Flächensieb 3 und Gröbtsieb 9 sind Bestandteile einer herausnehmbaren Siebkombination, welche zusätzlich noch einen Grobsiebzylinder 9' und einen ebenfalls zylinderförmigen Feinsiebstutzen 4 umfaßt.

[0015] Das Flächensieb 3 weist in seinem Zentrum einen kreisförmigen Durchbruch 10 mit einem Mittelpunkt 12 auf, an den von unten der Grobsiebzylinder 9' und der Feinsiebstutzen 4 angekoppelt sind und die von oben vom Gröbtsieb 9 abgedeckt sind. An tiefster Stelle des nach unten zu offenen Grobsiebzylinders 9' ist der Ansaugstutzen einer Entleerungspumpe 5 angeschlossen. Am Ende eines Spülprogrammes fördert die Entleerungspumpe 5 Spülflüssigkeit, welche abgereinigte Speisereste mitbewegt, in ein nicht dargestelltes Abflusssystem. Seitlich am Boden der Ablaufwanne 2 ist ein Ansaugstutzen einer in Peilrichtung fördernden Umwälzpumpe 6 angeordnet. Ein Druckwächter 7 mit einer Druckkammer 8 regelt den Frischwasserzulauf auf ein Arbeitsniveau im Spülbehälter 1.

[0016] Die von der Umwälzpumpe 6 nicht dargestellten Sprüheinrichtungen im Spülbehälter 1 zugeführte Spülflüssigkeit sammelt sich nach ihrem Zurückfallen bzw. -fließen in der Ablaufwanne 2 am Boden des Spülbehälters 1. Vor ihrem Eintritt in einen Ansaugbereich 2' für die Umwälzpumpe 6 wird die Spülflüssigkeit bei ihrem Durchtritt durch die Siebkombination 3, 4, 9, 9' filtriert. Um in den Ansaugbereich 2' zu gelangen, kann die Spülflüssigkeit einen ersten Weg durch das Flächensieb 3 oder einen zweiten Weg durch das Gröbtsieb 9 und anschließend durch den Grobsiebzylinder 9' und den Feinsiebstutzen 4 nehmen. Die am Flächensieb 3 herausfiltrierten Schmutzpartikel werden infolge einer geringfügigen Neigung des Flächensiebes 3 in Richtung des Flächensiebzentrums 10, 12 gespült. Sofern die Schmutzpartikel in der Lage sind, das Gröbtsieb 9 zu passieren, sammeln sie sich im Inneren des Grobsiebzylinders 9' bzw. des Feinsiebstutzens 4, wo

sie bis zum Abpumpvorgang verharren. Die ebenfalls in den inneren Bereich des Grobsiebzylinders 9' und Feinsiebstutzens 4 gelangende Spülflüssigkeit durchdringt die Siebfläche dieser beiden zylinderförmigen, konzentrisch zueinander angeordneten Siebe in radialer Richtung, wobei hier ebenfalls eine Filtration der Spülflüssigkeit stattfindet.

[0017] Bei einer sehr starken Verschmutzung der Spülflüssigkeit besteht die Gefahr, daß die Siebfläche des Flächensiebes 3 eine so große Menge an Schmutzpartikeln aus der Spülflüssigkeit filtriert, daß ein Transport dieser abfiltrierten Schmutzpartikel in das Filtersiebzentrum 10, 12 nicht mehr möglich ist. Auf diese Weise verlegt sich die Siebfläche des Flächensiebes 3 teilweise oder vollständig, so daß auf diese Weise die freie Siebfläche der Siebkombination verringert wird. Dies hat zur Folge, daß eine geringere Spülflüssigkeitsmenge der Umwälzpumpe zur Zirkulation zugeführt werden kann. Aus diesem Grund sind gemäß der Erfindung rippenförmige Erhöhungen 11 auf dem Flächensieb 3 angeordnet. Diese Erhöhungen 11 sind durch einen Prägevorgang des Flächensiebes 3 aus Metall an diesem angebracht. Die rippenförmigen Erhöhungen 11 weisen die gleiche Siebstruktur wie die übrige Siebfläche des Flächensiebes 3 auf. Die Anordnung der Erhöhungen 11 ist derart ausgeführt, daß deren Längsachse zum Mittelpunkt 12 des Filtersiebzentrums zeigen. Aus Fig. 3, welche einen Schnitt durch die Längsachse einer rippenförmigen Erhöhung 11 zeigt, ist deren Ausbildung deutlich ersichtlich.

[0018] Die rippenförmigen Erhöhungen 11 bewirken einerseits, daß bei einem Abdecken der übrigen Siebfläche mit Schmutzpartikeln noch eine ausreichende freie Siebfläche für einen ungestörten Umwälzbetrieb der Geschirrspülmaschine zur Verfügung steht. Außerdem wird durch die Ausrichtung der Erhöhungen 11 zum Mittelpunkt 12 des Filtersiebzentrums 10, 12 erreicht, daß sich eine im Vergleich zu einem ungeprägten Flächensieb 3 erhöhte Geschwindigkeit einer Strömung quer zur Sieboberfläche einstellt, welche die abfiltrierten Schmutzpartikel besonders wirkungsvoll zum Filtersiebzentrum 10, 12 transportiert. Diese erhöhte Querströmung stellt sich dadurch ein, daß der zum Filtersiebzentrum 10, 12 strömenden Flüssigkeit eine um den geprägten Anteil der Siebfläche verringerte Strömungsfläche zur Verfügung steht.

Patentansprüche

1. Filtersieb für ein flüssigkeitsführendes Haushaltsgerät, welches wenigstens einen Siebabschnitt mit einer Siebfläche aufweist, der in einer horizontalen Ebene oder einer geringfügig zur horizontalen Ebene geneigten Ebene angeordnet ist und von Flüssigkeit durchströmbar ist, wobei von der Flüssigkeit transportierte Feststoffpartikel rückhaltbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebfläche wenig-

stens eine Zone (11) einer gegenüber der übrigen Siebfläche erhöhten Lage aufweist.

2. Filtersieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebflächenenerhöhung (11) ganzflächig eine Siebfläche aufweist. 5
3. Filtersieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die erhöhte Zone (11) die gleiche Siebstruktur wie die übrige Siebfläche aufweist. 10
4. Filtersieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die erhöhte Zone (11) eine gröbere Siebstruktur als die übrige Siebfläche aufweist. 15
5. Filtersieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erhöhte Zone (11) rippenförmig ausgebildet ist.
6. Filtersieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebfläche wellen- oder sägezahnförmig oder dergleichen ausgebildet ist. 20
7. Filtersieb nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der Flüssigkeit die Siebfläche in einer Querströmung überströmt und zu einem Filtersiebzentrum (10, 12) geführt wird. 25
8. Filtersieb nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei erhöhte Zonen (11) rippenförmig ausgebildet sind und auf jeweils einer durch das Filtersiebzentrum (10, 12) gehenden Geraden liegen. 30
9. Filtersieb nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebfläche eine umlaufend sich über Kreissektoren erstreckende Wellenform aufweist. 35

40

45

50

55

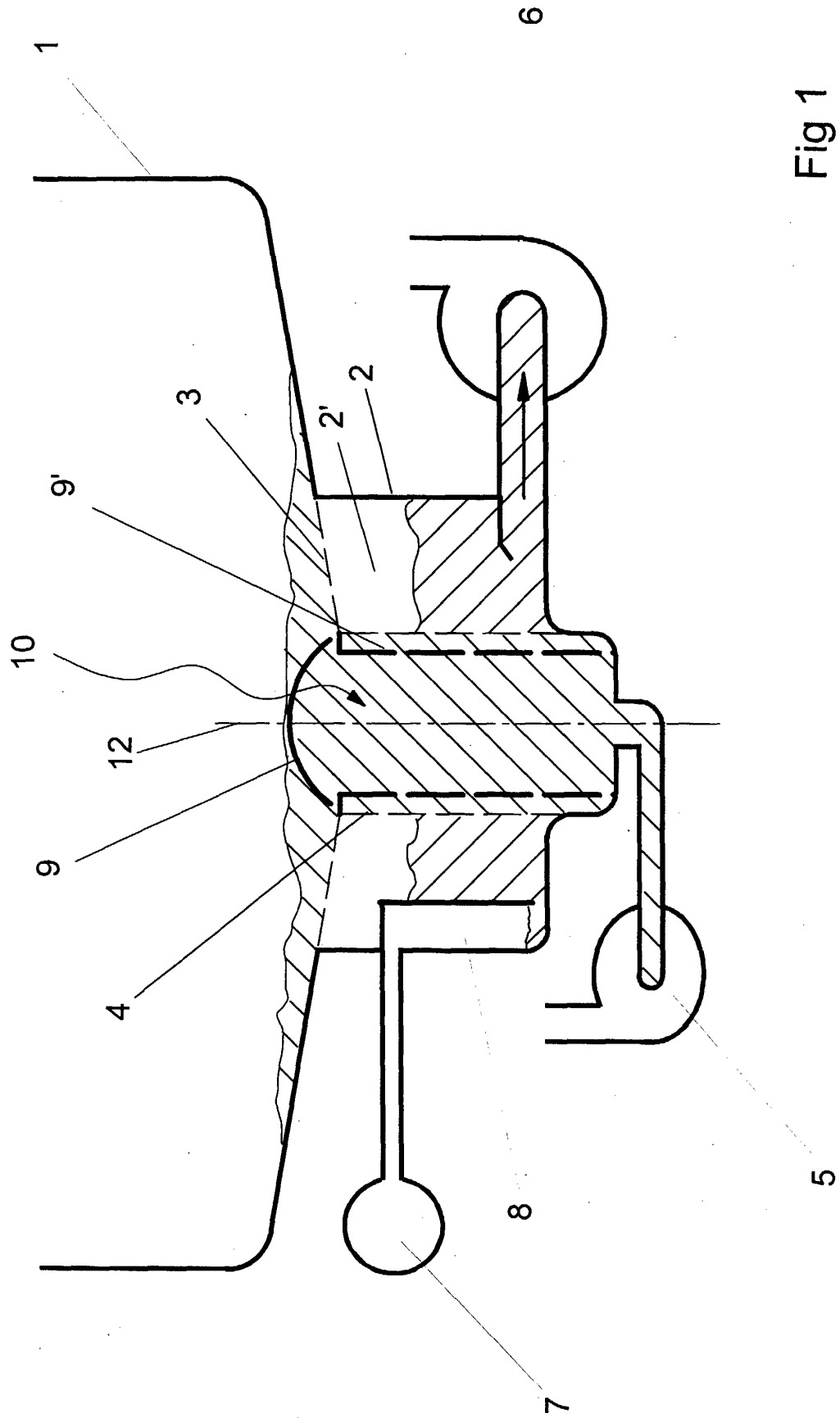


Fig 1

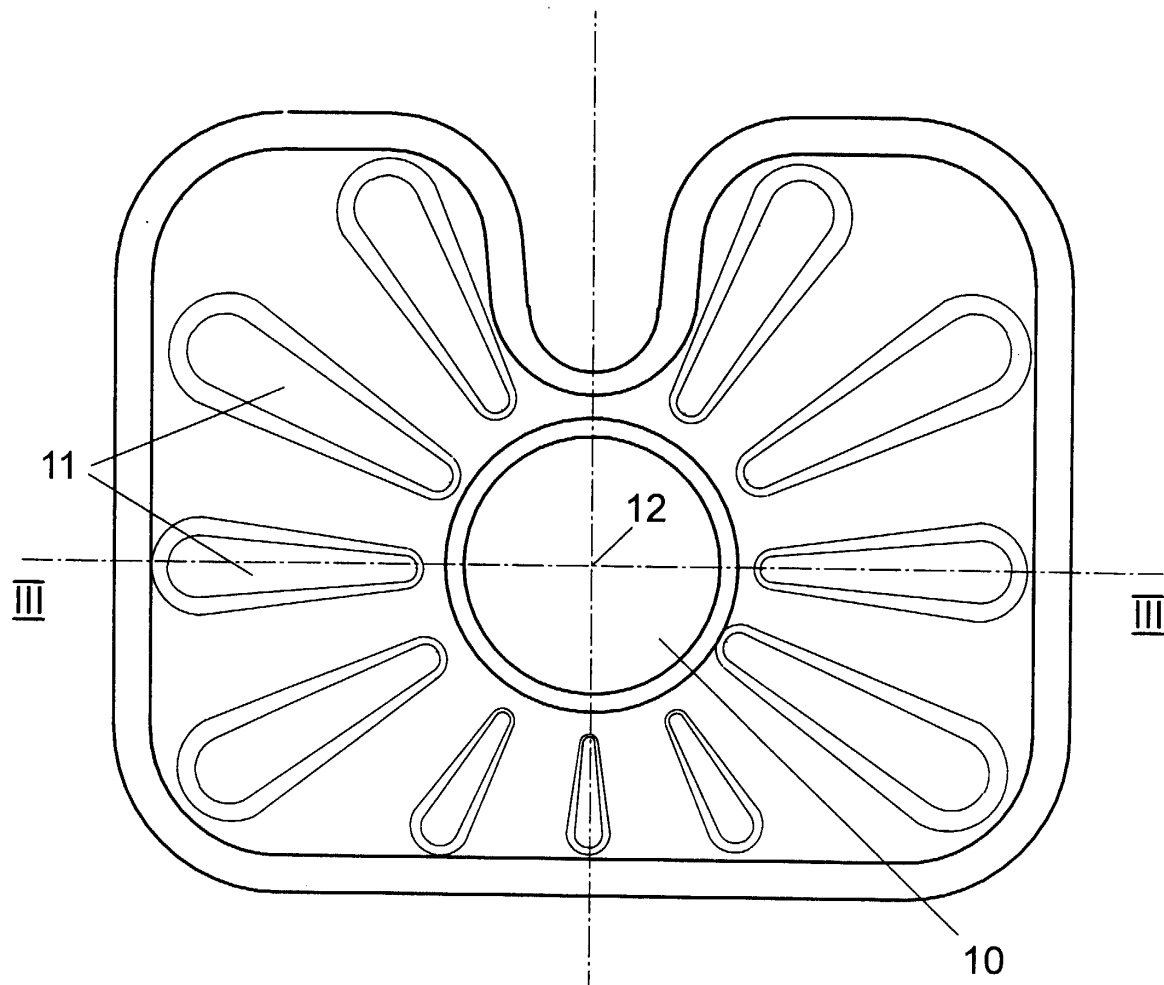


Fig 2

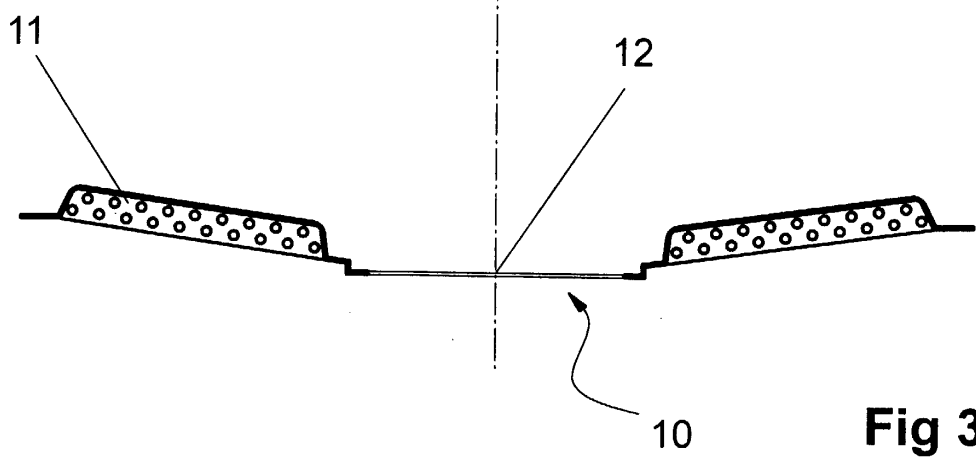


Fig 3