



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 451 097 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- ⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift: **19.04.95** ⑮ Int. Cl.⁶: **E03D 9/08**
⑯ Anmeldenummer: **91810200.5**
⑯ Anmeldetag: **22.03.91**

⑮ **Thermostatisch geregelte Heizeinrichtung für eine Unterdusche eines Wannenklosetts.**

- ⑯ Priorität: **03.04.90 CH 1108/90**
⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.91 Patentblatt 91/41
⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
19.04.95 Patentblatt 95/16
⑯ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE
⑯ Entgegenhaltungen:
CH-A- 597 447
DE-A- 3 810 905
FR-A- 2 480 824

- ⑯ Patentinhaber: **Geberit AG**
Schachenstrasse 77
CH-8645 Jona (CH)
⑯ Erfinder: **Spörri, Beat**
Im Zübl 41
CH-8730 Uznach (CH)
⑯ Vertreter: **Groner, Manfred et al**
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
CH-8023 Zürich (CH)

EP 0 451 097 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 eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Heizeinrichtung nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

Allgemein bekannt sind Heizeinrichtungen, auch Heisswasserspeicher oder Boiler genannt, bei denen durch ein Zulaufrohr unten in einen Innenkessel kaltes Wasser eintritt und durch Verdrängung das heisse Wasser durch einen am oberen Ende des Innenkessels angebrachten Auslauf zum Abfluss gebracht wird. Weiter ist durch die CH-A 597 447 eine Heizeinrichtung bekannt geworden, die einen Beheizungsraum, in dem das Zuströmende Kaltwasser in der Art einer Tauchsiederheizung erwärmt wird und einen nachgeschalteten Vorratsraum aufweist, in dem das erwärmte Duschwasser für den Gebrauch bereit gehalten wird. Durch diese Unterteilung des Innenraumes der Heizeinrichtung soll eine gleichmässige Wassertemperatur im Vorratsraum sichergestellt werden. Der Vorratsraum und der Beheizungsraum werden durch ein liegendes Rohrstück unterteilt, das eine Gegenstromführung des Wassers erlaubt. Entsprechend sind der Auslass des Wassers aus dem Vorratsraum und der Einlass des kalten Wassers auf der gleichen Seite des Rohrstücks angebracht. Diese Heizeinrichtung besitzt eine zylindrische Aussenform und eignet sich daher für den Einbau in ein entsprechendes rohrförmiges Installationselement, in dem auch die weiteren Vorrichtungen für die Unterdusche untergebracht sind und das im hohlen Ansatz des Klosetsitzes montiert wird. Hingegen besteht bei dieser Heizeinrichtung die Schwierigkeit, dass durch den oben erwähnten Aufbau die äussere Formgebung weitgehend festgelegt ist. Klosetsitze mit einer solchen Heizeinrichtung besitzen entsprechend einen vergleichsweise hohen Ansatz, der heutigen Einrichtungen in ästhetischer Hinsicht vielfach nicht gerecht wird. Wünschbar wäre insbesondere ein Klosetsitz mit einer grösseren und flacheren Oberseite und einem entsprechend niedrigeren Ansatz.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Heizeinrichtung zu schaffen, die im Hinblick auf die äussere Formgebung weniger Einschränkungen bedingt, und die dennoch für eine Unterdusche eines Wasserklosets geeignet ist. Die Aufgabe wird durch die Erfindung gemäss Anspruch 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemässen Heizeinrichtung wird das mit Netzdruck in das Innere des Gehäuses einströmende Wasser unmittelbar nach dem Einlauf weitgehend beruhigt. Ohne dass eine Unterteilung in einen Beheizungsraum und einen Vorratsraum erforderlich ist, lässt sich auf einem vergleichsweise kurzen Strömungsweg eine gleichmässige Erwärmung des Wassers auf die ge-

wünschte Körpertemperatur erreichen. Im Gegensatz zu den bekannten Heizvorrichtungen sind bei der erfindungsgemässen Einrichtung sowohl der Wassereinlauf als auch der Wasserauslauf im oberen Bereich des Gehäuses angeordnet. Das einströmende kalte Wasser strömt somit im wesentlichen von oben nach unten und das warme Wasser von unten nach oben zum Auslauf. Der Innenraum und entsprechend auch die äussere Form der Heizeinrichtung können weitgehend frei gewählt werden. Insbesondere ist ein tropfenförmiger Querschnitt und eine niedrigere Höhe des Gehäuses der Heizeinrichtung möglich, was im Hinblick auf die Formgebung des Klosetsitzes besonders vorteilhaft ist.

Eine besonders wirksame Beruhigung des einströmenden kalten Wassers wird dann erreicht, wenn nach einer Weiterbildung der Erfindung in den Innenraum des Gehäuses ein Einsatz mit einer horizontalen Platte vorgesehen ist, wobei diese sich horizontal erstreckende Platte Löcher für den Durchgang des nach unten strömenden Wassers aufweist. Die Wirkung der Beruhigung wird noch weiter erhöht, wenn diese Platte nach oben gerichtete Vorsprünge besitzt.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der Einsatz nach oben gerichtete Stege auf, an denen im Abstand zu der Platte eine Trennwand angeordnet ist, welche das einströmende kalte Wasser nach oben gegen das Gehäuse umlenkt. Das kalte Wasser strömt somit unmittelbar nach dem Einlass kurzfristig nach oben und wird durch die Gehäusewandung dann nach unten umgelenkt. Auch diese Massnahme trägt dazu bei, dass das mit hohem Druck und vergleichsweise hoher Geschwindigkeit einströmende Wasser schnell beruhigt wird.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der Thermostat ein Kapillarrohr-Thermostat und dieser ist über dem Heizstab angeordnet. Versuche haben gezeigt, dass durch diese Anordnung trotz der unkonventionellen Bauweise eine sehr gute Temperaturcharakteristik erreicht wird. Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den übrigen abhängigen Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- 50 Fig. 1 einen Horizontalschnitt durch eine erfindungsgemäss Heizeinrichtung, wobei der Einsatz hier nur andeutungsweise eingezeichnet ist,
- 55 Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch die Heizeinrichtung entlang der Linie II-II der Fig. 1,
- Fig. 3 eine Seitenansicht der erfindungsgemässen Heizeinrichtung,

- Fig. 4 eine Ansicht des Gehäusekörpers,
 Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch den Ein-
 satz, und
 Fig. 6 eine Draufsicht auf den Einsatz.

Die Heizeinrichtung weist ein thermisch gut isolierendes Kunststoffgehäuse 1 aus einem Deckel 1a und einem Gehäusekörper 1b auf. Der Deckel 1a besitzt eine an sich bekannte Schmelzsicherung 5 und ist mittels Vibrationsschweissung mit dem Körper 1 allseitig dicht verbunden. In dem Hohlräum 1e des Gehäuses 1 sind ein zu einer ebenen Schleife gebogener Heizstab 3 sowie ein Kapillarrohr-Thermostat 2 eingesetzt, die am Gehäusekörper 1b befestigt sind und die gehäuseaussenseitig in an sich bekannter Weise mit elektrischen Steuer- und Versorgungsleitungen 4 und 12 verbunden sind. Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich, ist der Heizstab 3 im unteren Bereich des Hohlräumes 1e angeordnet und befindet sich der Thermostat 2 über diesem Heizstab 3.

Für die Zuführung des kalten Wassers ist ein Anschluss 13 vorgesehen, der an einem Gehäusekörper 1b angeformten Ueberlaufkanal 8 angeformt ist. Dieser Kanal 8 führt gemäss Fig. 3 nach unten und mit einer Oeffnung 8a nach aussen. Im oberen Teil des Kanals 8 befinden sich ein Rohrunterbrecher 9, der in an sich bekannter Weise durch eine freie Strecke zwischen der Mündung 13a des Anschlusssteils 13 und einer Wassereinlauföffnung 6 gebildet wird. Die minimale Länge dieser Strecke ist in der Regel vorgeschrieben. Bei einem Unterdruck in der Kaltwasserleitung wird durch den Rohrunterbrecher verhindert, dass Wasser aus dem Innenraum 1e in das Wasserversorgungsnetz gelangen kann. In einem solchen Fall wird lediglich Luft durch die Oeffnung 8a in das Wasserversorgungsnetz gesaugt. Der Rohrunterbrecher 9 bildet hier ebenfalls eine Ueberlausicherung. Durch die Oeffnung 6 und durch den Kanal 8 ist der obere Bereich des Hohlräumes 1e mit der Aussenluft verbunden, so dass sich in diesem Raum 1e kein gefährlicher Ueberdruck aufbauen kann. Bei der erfindungsgemässen Heizeinrichtung sind somit herstellungstechnisch vorteilhaft ein Rohrunterbrecher und eine Ueberlausicherung realisiert. Der Verlauf des einströmenden kalten Wassers durch die Oeffnung 6 ist in den Fig. 2 und 5 durch die Pfeile 14a, 14b und 14c angedeutet. Dieser Strömungsverlauf führt mit Hilfe eines Einsatzes 10 zu einer schnellen Beruhigung des einströmenden Wassers. Das die Oeffnung 6 horizontal durchströmende Wasser gelangt in eine im oberen Teil des Raumes 1e angeordnete Vorkammer 10a, in welcher das Wasser in Richtung des Pfeils 14b nach oben sowie seitlich nach links und rechts in Richtung der Pfeile 14b abgelenkt wird. Diese Strömungsrichtung wird wesentlich durch eine Trennwand 10g des Einsatzes 10 sowie durch den Ge-

häusekörper 1b beeinflusst. Anschliessend strömt das bereits teilweise beruhigte Wasser in Richtung der Pfeile 14c nach unten gegen eine Platte 10d des Einsatzes 10, die eine Mehrzahl von Durchgängen 10e sowie nach oben vorspringende Rippen 10f aufweist. Diese Vorsprünge 10f und Durchgänge 10e beruhigen das Wasser, sodass dieses unterhalb der Platte 10d mit geringer Geschwindigkeit nach unten strömt und durch den Heizkörper 3 erwärmt wird. Das erwärmte Wasser gelangt durch den natürlichen Auftrieb nach oben und etwa in Richtung des Pfeiles 14d (Fig. 2) entlang einer Wand 1c zu einer einer Auslassöffnung 7, von welcher das erwärmte Wasser über eine hier nicht gezeigte Schlauchleitung zu einem Duscharm gelangt. Die Wand 1c ist am Gehäuse 1 angeformt und gewährleistet, dass im Bereich der beiden Oeffnungen 6 und 7 das erwärmte ausströmende Wasser vom einströmenden kalten Wasser getrennt ist.

Der in den Fig. 5 und 6 gezeigte Einsatz 10 ist als separates Stück aus Kunststoff hergestellt und vor dem Aufsetzen des Deckels 1a in den Gehäusekörper 1b eingesetzt, wobei hier Auflagen 1d am Gehäusekörper 1b diesen Einsatz 10 halten. Wie die Fig. 5 zeigt, ist die Trennwand 10g über zwei parallele Stege 10c mit der Platte 10d verbunden. In der Wand 10g kann ein Durchgang 10b angebracht sein, durch den ebenfalls Wasser von der Kammer 10a nach unten zum Heizkörper 3 gelangen kann.

Zur Absicherung kann die Heizeinrichtung selbstverständlich auch eine hier nicht gezeigte Temperaturbegrenzung aufweisen.

Beim erfindungsgemässen Heisswasserspeicher ist im wesentlichen der gesamte Hohlräum 1e zugleich Heizraum und Vorratsraum. Bei kleinen Aussenmassen kann somit eine vergleichsweise grosse Menge an warmem Durschwasser auf Vorrat gehalten werden.

Patentansprüche

- Thermostatisch geregelter Heisswasserspeicher für eine in einem hohlen Ansatz eines Klosetsitzes unterzubringende Unter dusche, mit einem elektrischen Heizkörper (3), einem Temperaturfühler (2), einem Wassereinlauf (6) für das kalte Wasser und einem Wasserauslauf (7), der an eine zu einem Duscharm führende Warmwasserleitung anzuschliessen ist, wobei der Wassereinlauf (6) und der Wasserauslauf (7) sich auf der gleichen Seite des Heisswasserspeichers befinden, dadurch gekennzeichnet, dass der Wassereinlauf (6) und der Wasserauslauf (7) im oberen Bereich angeordnet sind und dass unterhalb von diesem im Hohlräum (1e) des Heisswasserspeichers (1) ein

- Einsatz (10) zur Beruhigung des einströmenden Wassers angeordnet ist, dass das einströmende Wasser von oben nach unten auf den Einsatz (10) geleitet wird und dass der Einlauf (6) und der Auslauf (7) durch eine zum Hohlräum (1e) hin offene Trennvorrichtung (1c) voneinander getrennt sind.
2. Heizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (10) eine sich horizontal erstreckende Platte (10d) mit Löchern (10e) für den Durchgang des nach unten strömenden Wassers aufweist.
3. Heizeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (10) nach oben gerichtete Vorsprünge zur Beruhigung des einströmenden Wassers aufweist.
4. Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (10) nach oben gerichtete Stege (10c) aufweist, welche im Abstand zu einer Platte (10d) eine Trennwand (10g) stützt, die gegenüber dem Einlauf (6) angeordnet ist und die Strömung des einlaufenden Wassers nach oben umlenkt.
5. Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennvorrichtung eine Trennwand (1c) ist, die zwischen dem Einlauf (6) und dem Auslauf (7) angeordnet ist, und die sich in Längsrichtung des Gehäuses (1) erstreckt.
6. Heizeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwand (1c) am Gehäuse (1) angeformt ist.
7. Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Temperaturfühler (2) ein Kapillarrohr-Thermostat ist und dass dieser über dem Heizstab (3) angeordnet ist.
8. Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse zweiteilig ist und diese Teile durch Vibrationsschweißung miteinander verbunden sind.
9. Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Außenseite des Gehäuses (1), auf der Seite von Einlauf (6) und Auslauf (7), ein Ueberlaufkanal (8) mit einem Rohrunterbrecher (9) angeordnet ist.

Claims

1. A thermostatically controlled hot water reservoir for a bidet to be accommodated in a hollow projection of a water closet, having an electrical heating element (3), a temperature sensor (2), a water inlet (6) for the cold water and a water outlet (7), which is to be connected to a warm water duct leading to a shower arm, wherein the water inlet (6) and the water outlet (7) are located on the identical side of the hot water reservoir, characterised in that the water inlet (6) and the water outlet (7) are disposed in the upper region and that below this region is disposed in the hollow chamber (1e) of the hot water reservoir (1) an insert (10) for calming the in-flowing water, that the in-flowing water is directed from above downwards onto the insert (10) and that the inlet (6) and the outlet (7) are separated from each other by virtue of a separating device (1c) which is open towards the hollow chamber (1e).
2. A heating device according to claim 1, characterised in that the insert (10) comprises a horizontally extending plate (10d) having holes (10e) for the through-passage of the water flowing downwards.
3. A heating device according to claim 1 or 2, characterised in that the insert (10) comprises upwardly directed projections for the purpose of calming the in-flowing water.
4. A heating device according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the insert (10) comprises upwardly directed cross-pieces (10c), which support at a spaced disposition to a plate (10d) a partitioning wall (10g) which is disposed opposite the inlet (6) and diverts the flow of the in-coming water upwards.
5. A heating device according to any one of claims 1 to 4, characterised in that the separating device is a partitioning wall (1c), which is disposed between the inlet (6) and the outlet (7) and extends in the longitudinal direction of the housing (1).
6. A heating device according to claim 5, characterised in that the partitioning wall (1c) is formed as one at the housing (1).
7. A heating device according to any one of claims 1 to 6, characterised in that the temperature sensor (2) is a capillary tube thermostat and that this is disposed over the heating

- rod (3).
8. A heating device according to any one of claims 1 to 7, characterised in that the housing is in two parts and these parts are connected to each other by means of vibration welding.
9. A heating device according to any one of claims 1 to 8, characterised in that an overflow duct (8) having a pipe interrupter (9) is disposed on the outer side of the housing (1) on the side of the inlet (6) and the outlet (7).

Revendications

1. Réservoir d'eau chaude, réglé par thermostat, pour une douche anale dans un emplacement creux d'un siège de toilette, avec un élément de chauffage (3) électrique, une sonde de température (2), une arrivée d'eau (6) pour l'eau froide et une sortie d'eau (7) qui est raccordée à une conduite d'eau chaude menant à un embout de douche, selon lequel l'arrivée d'eau (6) et la sortie d'eau (7) se trouvent du même côté du réservoir d'eau chaude, caractérisé en ce que l'arrivée d'eau (6) et la sortie d'eau (7) sont disposées dans la zone supérieure et en ce que, au-dessous de celle-ci, une pièce ajoutée (10) est agencée dans l'espace creux (1e) du réservoir d'eau chaude (1) afin d'amortir le flux d'eau, en ce que le flux d'eau est dirigé du haut vers le bas sur la pièce ajoutée (10) et que l'arrivée (6) et la sortie (7) sont séparées l'une de l'autre par un dispositif de séparation (1c) ouvert vers l'espace creux (1e).
2. Dispositif de chauffage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce ajoutée (10) comporte une plaque (10d), qui s'étend horizontalement, avec des trous (10e) pour le passage de l'eau s'écoulant vers le bas.
3. Dispositif de chauffage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la pièce ajoutée (10) comporte des ressauts orientés vers le haut afin d'amortir le flux d'eau.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la pièce ajoutée (10) comporte des traverses (10c) orientées vers le haut qui sont soutenues à distance d'une plaque (10d) par un panneau de séparation (10g) qui est agencé en face de l'arrivée (6) et qui dévie vers le haut le courant du flux d'eau.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif de séparation est un panneau de séparation (1c) qui est agencé entre l'arrivée (6) et la sortie (7) et qui s'étend dans le sens de la longueur du réservoir (1).
- 5 6. Dispositif de chauffage selon la revendication 5, caractérisé en ce que le panneau de séparation (1c) est formé sur le réservoir (1).
- 10 7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la sonde de température (2) est un thermostat à tube capillaire et que celui-ci est agencé au-dessus de la barre de chauffage (3).
- 15 8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le réservoir est en deux parties et que ces parties sont liées entre elles grâce à une soudure par vibration.
- 20 9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'un canal de trop-plein (8) avec un interrupteur de conduite (9) est agencé sur le côté extérieur du réservoir (1), sur les côtés d'arrivée (6) et de sortie (7).
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

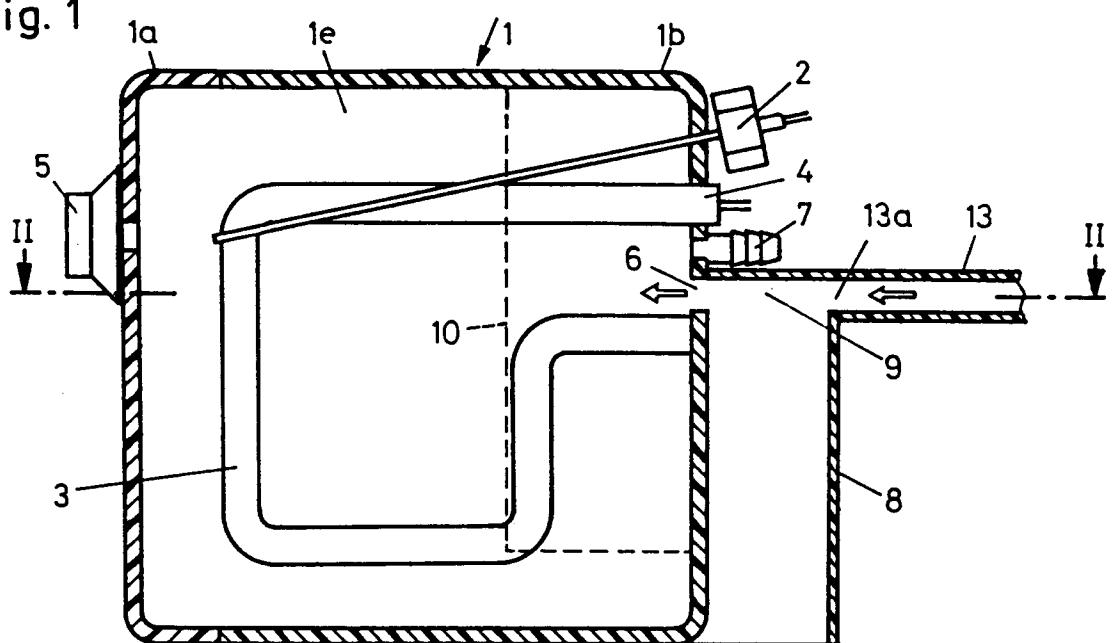


Fig. 2

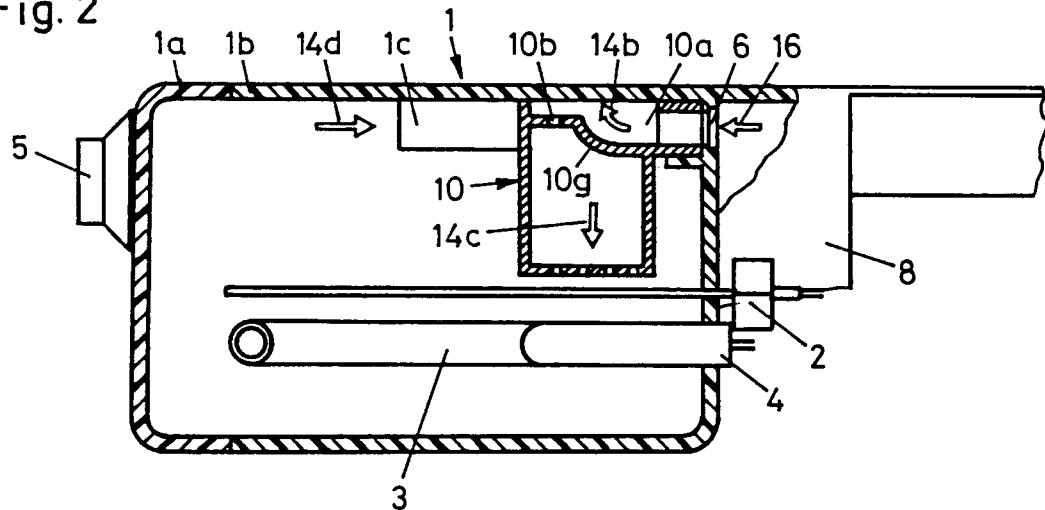


Fig. 3

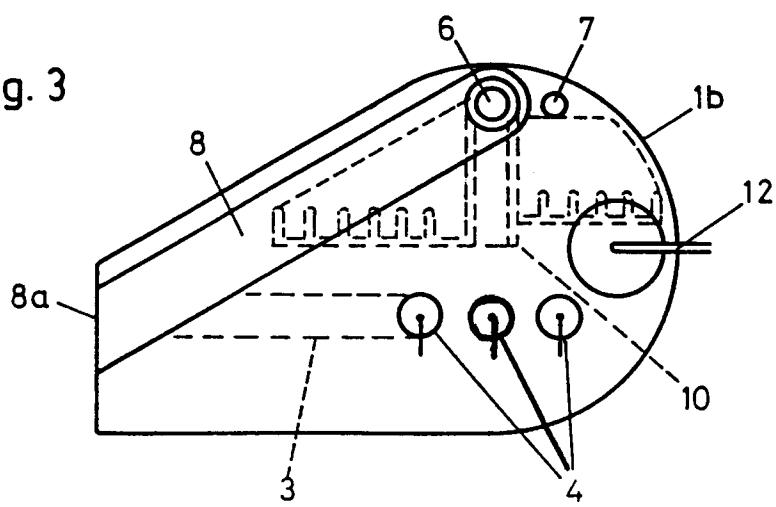


Fig. 4

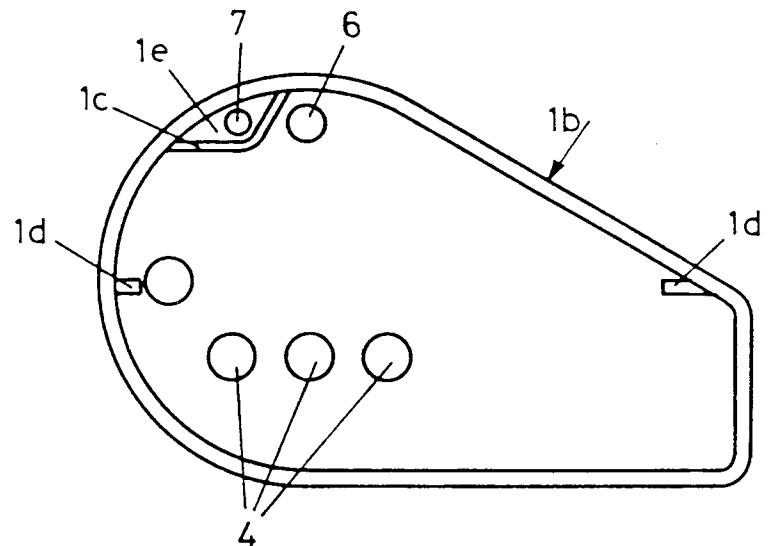


Fig. 5

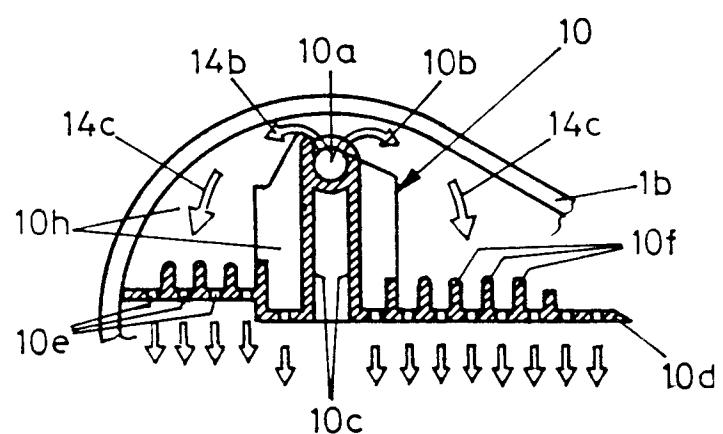


Fig. 6

