



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 287 289 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) D 06 F 35/00
D 06 F 39/00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD D 06 F / 332 080 3

(22) 25.08.89

(44) 21.02.91

- (71) VEB Waschgerätewerk Schwarzenberg, Wildenauer Weg 3, O - 9430 Schwarzenberg, DE
(72) Köhler, Thomas, Dipl.-Phys.; Laue, Michael, Dipl.-Phys.; Scheithauer, Hans-Joachim, Dr. oec.; Stoll, Manfred; Ueberschär, Klaus, Dr. rer. nat., DE
(73) VEB Waschgerätewerk Schwarzenberg, O - 9430 Schwarzenberg; VEB Haushaltgeräte Karl-Marx-Stadt, O - 9010 Chemnitz; VEB Fettchemie Karl-Marx-Stadt, O - 9010 Chemnitz, DE

(54) Weichspülverfahren in einer Waschmaschine mit einer wasserdicht ausgeführten Trommel

(55) Trommelwaschmaschine; Weichspülverfahren; Meß- und Recyclingbehälter; Homogenisieren; Weichspülmittelflotte; Flottenverhältnis; Schleuderdrehzahl; Waschdrehzahl; geringe Weichspülmittelmenge; optimale Weichspüleffekt
(57) Die Erfindung betrifft ein Weichspülverfahren zur Erzielung sehr guter Weichspüleffekte mit minimalem Einsatz an Weichspülmitteln in Haushaltwaschmaschinen mit einer wasserdicht ausgeführten Trommel. Die technische Aufgabe, ein Verfahren zu schaffen, welches außerhalb der wasserdichten Trommel mit der geringsten Anzahl an zusätzlichen Baugruppen ein Homogenisieren der Weichspülflokte ermöglicht und welches durch entsprechende Flottenverhältnisse trotz Verringerung der Weichspülmittelmenge einen optimalen Weichspüleffekt ermöglicht, wird dadurch gelöst, daß in einem Meß- und Recyclingbehälter eine konzentrierte Weichspülmittelflotte mit Säureträger im Flottenverhältnis von 1:2 bis 1:2,5 angesetzt wird und dadurch den Pumpvorgang von dem Meß- und Recyclingbehälter in die mit Waschdrehzahl umlaufende Trommel die Weichspülmittelflotte mit dem Frischwasser zu einer homogenisierten Flokte umgewandelt wird. Die Trommel läuft in Waschdrehzahl eine vorbestimmte Zeit um und wird danach in Schleuderdrehzahl versetzt, ohne daß dabei die homogenisierte Flokte abgeführt wird. Nach dem Schleudervorgang wird das Flottenverhältnis auf 1:5 bis 1:6 bei ständigem Trommellauf erhöht. Fig. 1

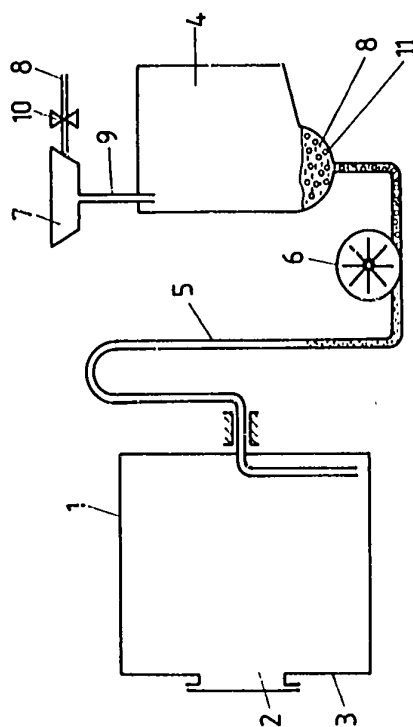


Fig. 1

Patentanspruch:

Weichspülverfahren in einer Waschmaschine mit einer wasserdicht ausgeführten Trommel, einem Meß- und Recyclingbehälter und zwischengeschalteter Pumpe, **gekennzeichnet dadurch**, daß

- a) in dem Meß- und Recyclingbehälter (4) eine konzentrierte Weichspülmittelflotte (11) mit Säureträger im Flottenverhältnis von 1:2 bis 1:2,5 angesetzt wird und durch den Pumpvorgang vom Meß- und Recyclingbehälter (4) in die mit Waschdrehzahl umlaufende Trommel (1) die Weichspülmittelflotte (11) mit dem Frischwasser (8) zu einer homogenisierten Flotte (13) umgewandelt wird,
- b) die Trommel (1) eine vorbestimmte Zeit mit Waschdrehzahl umläuft und danach in Schleuderdrehzahl versetzt wird, ohne daß dabei die homogenisierte Flotte (13) abgeführt wird,
- c) nach dem Schleudervorgang das Flottenverhältnis auf 1:5 bis 1:6 bei ständigem Trommellauf in Waschdrehzahl erhöht wird,
- d) nach dem Endschleudern die freie Flotte (14) in dem Meß- und Recyclingbehälter (4) für die folgende Waschcharge gespeichert wird.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Weichspülverfahren zur Erzielung sehr guter Weichspüleffekte mit minimalsten Einsatz an Weichspülmitteln in Haushaltwaschmaschinen mit einer wasserdicht ausgeführten Trommel

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Weichspüler dienen als Nachbehandlungsmittel im Spülprozeß. Sie geben der Wäsche einen weichen Griff und rüsten die Fasern antistatisch aus.

Die Dosierung der Weichspüler und die Technologie zum Aufziehen des Weichspülmittels auf die Faser ist ein besonderes Problem, da mit wenig Weichspülmittel gute Eigenschaften der Wäsche hinsichtlich Griff, elektrostatischer Aufladung und Bügelfähigkeit erreicht werden sollen.

Der sparsame Einsatz an Weichspülmittel steht immer mehr, auch aus ökologischen Gründen, im Mittelpunkt der Entwicklungsarbeiten, da größere Mengen Weichspülmittel, die in das Abwasser gelangen, den biologischen Kläranlagen und der Pflanzen- und Tierwelt im Wasser schaden.

Es werden noch zu große Mengen an Weichspüler eingesetzt, da es noch keine optimalen Verfahrenstechniken gibt, die es ermöglichen, schon bei geringen Mengen an zugesetztem Weichspülmittel gute Weichspüleffekte zu erzielen.

Bei bekannten Lösungen wird das Weichspülmittel in die Einspülkammer der Waschmaschine gegeben und mit dem einfließenden Spülwasser unkontrolliert in den Waschbottich geführt.

Das Weichspülmittel ist ungleichmäßig im Spülbad verteilt. Mit der Trommelbewegung kommt das Weichspülmittel mit den Fasern der Wäsche in Berührung und zieht je nach der Verteilung im Spülbad unregelmäßig auf die Faser auf. Die Weichspülmittelmenge ist ebenfalls hoch, da mit einem hohen Flottenverhältnis gearbeitet wird.

Bei einer weiteren bekannten Lösung wird das Wasser zuerst ohne Spülmittel dem Bottich zugeführt und danach wird bei Trommelbewegung der Weichspüler in das Spülbad gegeben.

Mit dieser Lösung werden schon bessere Effekte erzielt. Sie stellt jedoch noch kein Optimum hinsichtlich Spülmittelmenge und Weichspüleffekt dar.

Aus der Literatur ist auch eine Möglichkeit bekannt, bei welcher eine homogene Weichspülmittelflotte angesetzt und anschließend dem Bottich zugeführt wird.

Für diese theoretische Möglichkeit besteht jedoch keine praktische Realisierung, da neben dem Waschiaugenbehälter ein weiterer notwendiger Behälter zu teuer wäre.

Eine wesentliche Voraussetzung für einen guten Weichspüleffekt ist die gleichmäßige Verteilung des Weichspülers auf der Faser.

Das erfordert aber, daß das Weichspülmittel, wenn es mit der Faser in Berührung kommt, bereits homogen in der Flotte verteilt sein muß. Die Forderung ist, wie bereits oben erwähnt, nicht mit den bekannten Einrichtungen und Verfahren ökonomisch zu realisieren.

Weiterhin ist zu beachten, daß mit Erhöhung der Konzentration des Weichspülmittels im Spülbad der Weichspüleffekt zunimmt.

Das bedeutet, daß mit einer sehr kurzen Flotte bei Verringerung der Weichspülmittelmenge trotzdem die Konzentration pro Liter Spülflotte erhöht werden kann.

Dabei ist ein Optimum einzuhalten, da wiederum eine zu hohe Weichspülmittelaufgabe auf der Faser zu steigender Hydrophobierung und zu einer unangenehmen Klebrigkeit der Wäsche führt.

Alle bekannten Verfahren und Einrichtungen haben den Nachteil, daß die obengenannten Forderungen zur Sicherung eines optimalen Weichspüleffektes bei minimalem Einsatz von Weichspülmittel damit nicht bzw. nur mit hohem technisch-ökonomischen Aufwand realisierbar sind.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist ein Weichspülverfahren für Haushaltswaschmaschinen mit einer wasserdicht ausgeführten Trommel, welches mit geringem technisch-ökonomischen Aufwand einen optimalen Weichspüleffekt bei minimalem Einsatz an Weichspülmitteln ermöglicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst werden soll, besteht darin, ein Weichspülverfahren zu schaffen, welches außerhalb der wasserdichten Trommel mit der geringsten Anzahl an zusätzlichen Baugruppen ein Homogenisieren der Weichspülflotte ermöglicht und welches durch entsprechende Flottenverhältnisse trotz Verringerung der Weichspülmittelmenge einen optimalen Weichspüleffekt ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß in einem Meß- und Recyclingbehälter eine konzentrierte Weichspülmittelflotte mit Säureträger im Flottenverhältnis von 1:2 bis 1:2,5 angesetzt wird und durch den Pumpvorgang von dem Meß- und Recyclingbehälter in die mit Waschdrehzahl umlaufende Trommel die Weichspülmittelflotte mit dem Frischwasser zu einer homogenisierten Flotte umgewandelt wird.

Die Trommel läuft in Waschdrehzahl eine vorbestimmte Zeit um und wird danach in Schleuderdrehzahl versetzt, ohne daß dabei die homogenisierte Flotte abgeführt wird.

Nach dem Schleudervorgang wird das Flottenverhältnis auf 1:5 bis 1:6 bei ständigem Trommellauf erhöht.

Nach dem Endschleudern wird die freie Flotte im Meß- und Recyclingbehälter für die folgende Waschcharge gespeichert.

Ausführungsbeispiel

Das erfindungsgemäße Verfahren soll nachfolgend an Hand der Prinzipskizzen 1 bis 5 näher erläutert werden.

In den Figuren 1 bis 5 sind vereinfacht der prinzipielle Aufbau der Anlage zur Realisierung des Weichspülverfahrens sowie einzelne Baugruppen zu verschiedenen Verfahrensschritten dargestellt.

Die Fig. 1 zeigt die Baugruppen, die zur Erläuterung des Weichspülverfahrens notwendig sind.

Eine wasserdicht ausgeführte Trommel 1 ist fliegend gelagert. Das Be- und Entladen der Wäsche erfolgt über die Einfüllöffnung 2 an der Trommelstirnseite 3. In an sich bekannter Weise ist die Trommel 1 mit einem Meß- und Recyclingbehälter 4 über eine Schlauchleitung 5 verbunden.

Dieser Meß- und Recyclingbehälter 4 dient zum Dosieren der Wasch- und Spülflotte und für die Speicherung der freien Flotte 14 des letzten Spülbades zur Wiederverwendung für eine folgende Waschcharge.

In der Schlauchleitung 5 ist eine Pumpe 6 zwischengeschaltet. Das Weichspülmittel wird über den Weichspülmittelbehälter 7 eingespült.

Das dabei verwendete Frischwasser 8 entspricht einem Flottenverhältnis von 1:2 bis 1:2,5.

Weichspülmittelbehälter 7 und Meß- und Recyclingbehälter 4 sind durch eine Schlauchleitung 9 verbunden. Die Frischwasserzufuhr wird durch ein Magnetventil 10 abgesperrt. Die im Meß- und Recyclingbehälter 4 befindliche Weichspülmittelflotte 11 ist noch nicht im Frischwasser 8 homogen verteilt. Die ungleichmäßig mit Frischwasser 8 verteilte Weichspülmittelflotte 11 wird aus dem Meß- und Recyclingbehälter 4 mittels Pumpe 6 in die sich mit Waschdrehzahl drehende Trommel 1 gefördert.

Durch den Pumpvorgang wird die Weichspülmittelflotte 11 homogenisiert.

Fig. 2 zeigt das Homogenisieren der im Meß- und Recyclingbehälter 4 mit Frischwasser 8 ungleichmäßig verteilten Weichspülmittelflotte 11 in der Pumpe 6.

Durch das Homogenisieren in der Pumpe 6 und durch die Drehung der Trommel 1 während des Einspülvorganges treten kaum Konzentrationsunterschiede an der Faseroberfläche auf.

Dadurch kann ohne hohes Flottenniveau eine gleichmäßige Verteilung der Weichspülmittelflotte 11 an der Faseroberfläche erreicht werden. Durch das geringe Flottenverhältnis von 1:2 bis 1:2,5 während des Weichspülvorganges in der Trommel 1 kann 30% bis 50% weniger Weichspülmittel als bei herkömmlichen Verfahren verwendet werden.

In Figur 3 wird die gleichmäßige Verteilung der Weichspülmittelflotte 11 in der mit Wäsche 12 gefüllten Trommel 1 dargestellt.

Die Weichspülmittelflotte 11 wurde als homogenisierte Flotte 13 in die Trommel 1 gepumpt. Die Wäsche 12 wird mit der homogenisierten Flotte 13 bei sich drehender Trommel 1 gut durchdrungen. Dabei legt sich die homogenisierte Flotte 13 und damit das Weichspülmittel gleichmäßig an die Faseroberfläche an.

Die Figur 4 zeigt die Trommel 1 im Schleudervorgang im Rahmen des Spülprozesses.

Nachdem die homogenisierte Flotte 13 gleichmäßig auf die Faseroberfläche aufgezogen ist, erfolgt ein kurzer Schleudergang bei mäßiger Drehzahl und anschließend eine Wäscheauflockerung im Waschgang.

Während des Schleudervorganges wird keine homogenisierte Flotte 13 in den Abfluß abgepumpt. Die gesamte homogenisierte Flotte 13 verbleibt in der Trommel 1.

Während des mäßigen Schleudervorganges dringt die homogenisierte Flotte 13 in die Faserstruktur ein und der Avivageeffekt erhöht sich weiter trotz der geringen Menge an homogenisierter Flotte 13.

Der Schleudergang erfolgt in den Intervallen Schleudergang – Waschvorgang – Schleudergang – Waschgang.

Fig. 5 zeigt den nach dem Schleudervorgang folgenden Verfahrensschritt.

Die in der Trommel 1 nach dem Schleudergang befindliche freie Flotte 14 wird auf Flottenverhältnis von 1:5 bis 1:6 durch Frischwasser 8 aufgefüllt. Die Trommel 1 wird danach in Waschdrehzahl versetzt.

Das gesamte Verfahren ist effektiv nur möglich bei wasserdicht ausgeführter Trommel 1.

Beim Doppeltrommelprinzip ist auf Grund der vorhandenen freien Flotte zwischen Trommel und Behälter ein derartiges Verfahren nicht ökonomisch.

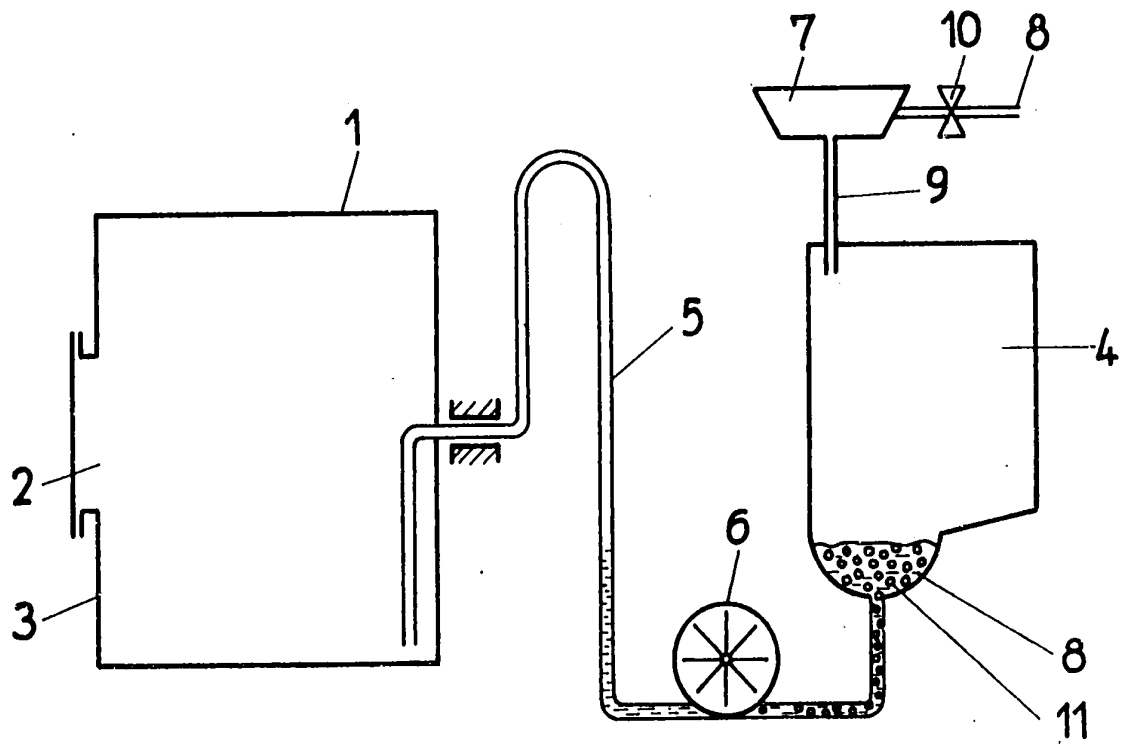


Fig. 1

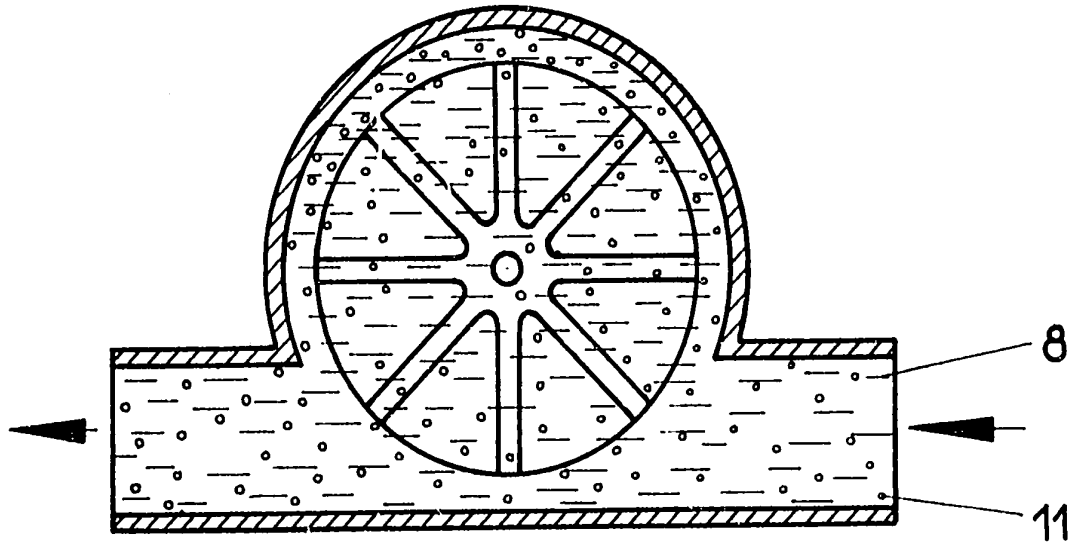


Fig. 2

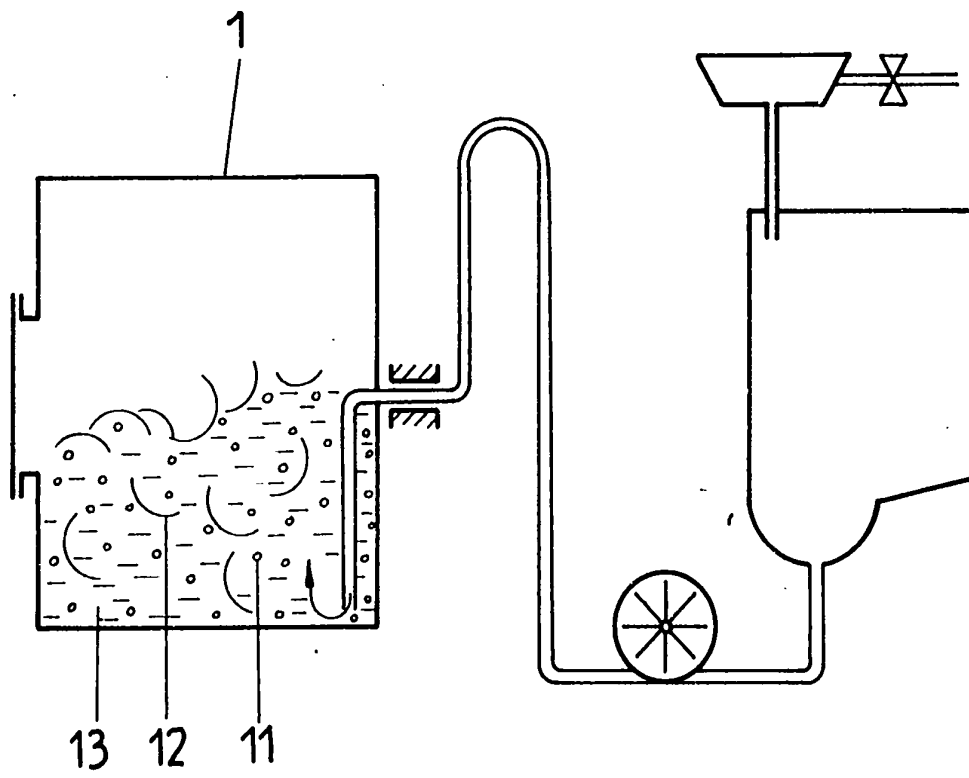


Fig. 3

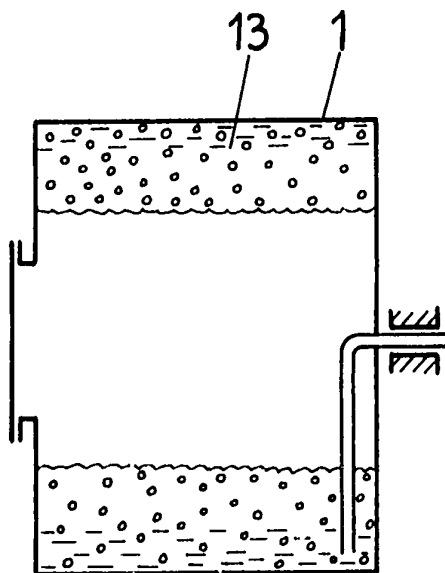


Fig. 4

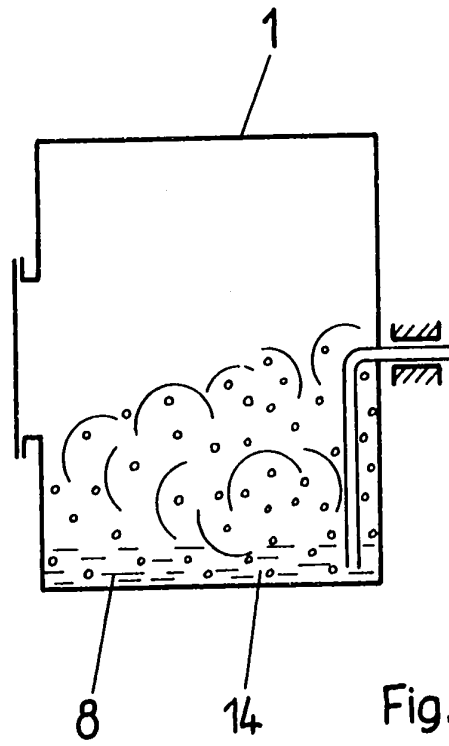


Fig. 5