



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 301 607 A7

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983

5(51) D 06 F 23/02
D 06 F 35/00

in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

DEUTSCHES PATENTAMT

(21) DD D 06 F / 321 620 0

(22) 10. 11. 88

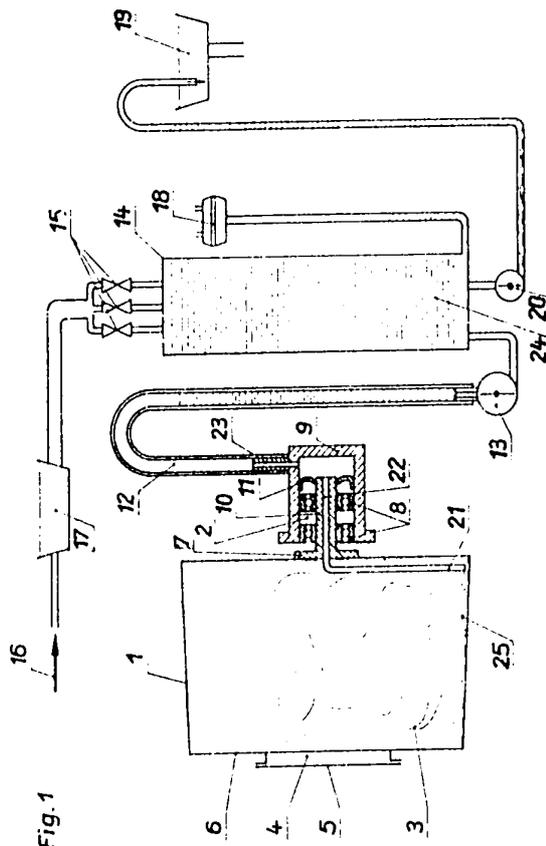
(45) 15. 04. 93

(72) Haugk, Jürgen, O - 9048 Chemnitz, DE; Köhler, Thomas, Dipl.-Phys., O - 9433 Beierfeld, DE;
Lauckner, Jürgen, Dipl.-Ing., O - 9444 Rittersgrün, DE; Laue, Michael, Dipl.-Phys., O - 9417 Zwönitz, DE;
Nönnig, Lothar, Dipl.-Gesellschaftswissenschaftler, O - 9043 Chemnitz, DE; Stoll, Manfred,
O - 9430 Schwarzenberg, DE; Krannich, Rainer, Dr.-Ing., O - 9406 Lauter, DE

(73) Waschgeräte GmbH Schwarzenberg, Wildenauer Weg 3, O - 9430 Schwarzenberg, DE

(54) Verfahren zum Waschen von Textilgut

(55) Trommelwaschmaschine; Waschprozeß·
Spülprozeß; wasserdichte Trommel; Meß- und
Recyclingbehälter; Flottenmengenmessung;
Vorreinigungsphase; Meßphase
(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Waschen
und Schleudern von Textilgut in einer
Trommelwaschmaschine mit einer wasserdicht
ausgeführten Trommel und einem separaten Meß- und
Recyclingbehälter. Ziel der Erfindung ist es, die
Verbrauchswerte für Wasser, Energie und Waschmittel
gegenüber bekannten Verfahren wesentlich zu senken.
Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß der
Waschprozeß durch Flottenmengenmessungen vor und
nach einer Vorreinigungsphase durch eine Meßphase
bzw. durch die dabei gewonnenen Werte optimiert wird.
Anwendungsgebiet der Erfindung sind
Waschmaschinen, insbesondere
Haushaltwaschmaschinen. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zum Waschen von Textilgut in einer Trommelwaschmaschine, vorzugsweise in einer solchen, die mit einer wasserdichten und horizontal gelagerten Trommel und einem von der Trommel getrennt angeordneten Meß- und Recyclingbehälter ausgeführt ist, wobei Trommel und Meß- und Recyclingbehälter mittels Schlauchleitung und zwischengeschalteter Saug- und Druckpumpe verbunden sind und bei der der Waschprozeß mit einer Vorreinigungs- und Meßphase beginnt, **gekennzeichnet dadurch**, daß eine mengenmäßig erfaßte Flotte aus dem Meß- und Recyclingbehälter (14) in die Trommel (1) und nach einer bestimmten Einwirkzeit die Flotte bei Waschkreislauf in den Meß- und Recyclingbehälter (14) zurückgepumpt wird, wobei nach der Waschkreislaufzahl in den Meß- und Recyclingbehälter (14) zurückgepumpt wird, wobei nach der Einwirkzeit das Waschgut (3) in bekannter Weise mit einer Trommelkreislaufzahl von ca. 80 min^{-1} bis 250 min^{-1} entwässert wird und aus der Differenz der Flottenmengen vor der Meßphase und nach der Meßphase Meßdaten für den nachfolgenden Programmablauf ermittelt werden.
2. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß für die Meßphase Recyclingflotte des letzten oder auch vorletzten Spülbades eines vorangegangenen Waschprozesses verwendet wird.
3. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Mischen des Waschmittels mit dem zugeführten Frischwasser im Meß- und Recyclingbehälter (14) erfolgt und erst dann über die Schlauchleitung und Saug- und Druckpumpe in die Trommel gefördert wird.
4. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Abführen der verbrauchten Wasch- und Spülflotte in den Abfluß (19) über den Meß- und Recyclingbehälter (14) erfolgt.
5. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Trommelwaschmaschine mit und/oder ohne Recyclingflotte betrieben wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Waschen und Schleudern von Textilgut in Waschmaschinen für den Haushalt und gewerbliche Zwecke.

Charakteristisch des bekannten Standes der Technik

Waschmaschinen der heutigen Bauart arbeiten meist nach dem Doppeltrommelprinzip.

Dabei sind Lösungen bekannt, bei denen unterhalb des Laugenbehälters ein zweiter kleiner Behälter mit einer Elektroheizung angeordnet ist.

Dieser Behälter steht mit dem Laugenbehälter bzw. mit der Trommel in Verbindung.

Der kleine Behälter dient zum Sammeln und Erwärmen der Flotte.

Durch Umpumpen und Zwischenschleudern wird die Trommel während des Waschganges ständig mit erwärmter Lauge versorgt. Diese Lösungen haben hinsichtlich Energieaufwands Nachteile, da durch das Umpumpen der Lauge größere Abstrahlungsverluste entstehen.

Weiterhin sind diese Behälter nicht für ein Speichern von Spülflotte geeignet, da sie unmittelbar mit dem Laugenbehälter in Verbindung stehen. (Siehe DE-OS 3401899 und EP-PS 0182364)

Weiterhin sind Verfahren und Einrichtungen bekannt, bei denen in einem zusätzlichen Behälter Flotten gesammelt und zur Wiederverwendung für die nächste Waschcharge dort aufbewahrt werden. (Siehe DE-PS 1125874, DE-OS 2632543, DE-OS 2910140)

Diese Verfahren und Einrichtungen haben den Nachteil, daß die Hauptwaschflotte und Spülflotte miteinander vermischt und zum Vorwaschen der nachfolgenden Waschcharge eingesetzt werden.

Nachteilig ist weiterhin, daß diese Verfahren bzw. Einrichtungen nur zum Speichern der Flotte dienen.

Der dazu notwendige Platzbedarf für den zusätzlichen Behälter in der Waschmaschine wirkt sich nachteilig für andere Baugruppen und auf das Trommelvolumen aus.

Aus der DD-PS 259317 ist das Umpumpen der Flotte bei Waschkreislaufzahl grundsätzlich bekannt.

Bei dieser technischen Lösung wird die Flotte von einem separat angeordneten Behälter, in dem die Flotte homogen gemischt und erwärmt wird, in die Trommel bzw. umgekehrt gepumpt.

Bei diesem Vorgang kommt es jedoch zu Wärmeverlusten und zu einem zusätzlichen Energieverbrauch durch den häufigen Betrieb der Pumpe.

In den Patenten DD 281924 und DD 281721 wird der Entwässerungsvorgang bei einer Drehzahl von 80 min^{-1} bis ca. 300 min^{-1} in einer wasserdichten Trommel bzw. die Speicherung von bereits genutzter Flotte von vorausgegangenen Spülgängen beschrieben.

Diese technischen Lösungen sind für eine spezifische Ausführungsform – wasserdichte Waschtrommel mit Trennwand –, bei der das Verzögerungs-Trägheitsmoment des Flüssigkeitsringes zusätzlich zur Saugwirkung der Pumpe zur Verbesserung des Entwässerungseffektes genutzt wird bzw. die Verwendung von Recyclingflotte für den Einweich- oder Waschvorgang benutzt wird.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, gegenüber den bekannten Verfahren und Einrichtungen den Energie-, Wasser- und Waschmittelverbrauch sowie die Waschzeit für alle im Haushalt anfallenden Wäschearten zu senken.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst werden soll, besteht darin, ein Verfahren zu schaffen, bei dem Meßdaten über die gebundene Flotte ermittelt werden, die für die Optimierung des Programmablaufes verwendet werden. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine mengenmäßig erfaßte Flotte aus dem Meß- und Recyclingbehälter in die Trommel gepumpt wird, und nach einer bestimmten Einwirkzeit die Flotte bei Waschkreislauf in den Meß- und Recyclingbehälter zurückgepumpt wird. Zum Entwässern wird nach der Einwirkzeit das Waschgut in bekannter Weise mit einer Trommeldrehzahl von ca. 80 min^{-1} bis 250 min^{-1} bewegt.

Aus der Differenz der Flottenmengen vor der Meßphase und nach der Meßphase werden die Meßdaten über die gebundene Flotte ermittelt.

Erfinderisch ist weiterhin gelöst, daß für die Meßphase Recyclingflotte des letzten oder auch vorletzten Spülbades eines vorangegangenen Waschprozesses verwendet wird. Weitere erfinderische Merkmale bestehen darin, daß das Mischen des Waschmittels mit dem zugeführten Frischwasser im Meß- und Recyclingbehälter erfolgt und erst dann über eine Saug- und Druckpumpe in die Trommel gefördert wird, daß das Abführen der verbrauchten Wasch- und Spülflotte in den Abfluß über den Meß- und Recyclingbehälter erfolgt, daß die Waschmaschine wahlweise mit und/oder ohne Recyclingflotte betrieben wird.

Ausführungsbeispiel

Nachfolgend soll das Verfahren mit Hilfe einer Prinzipskizze gemäß Figur 1 und an Hand der einzelnen Verfahrensschritte näher erläutert werden.

Die Figur 1 zeigt vereinfacht die für das erfinderische Verfahren erforderlichen Baugruppen der Waschmaschine. Die Waschmaschine besitzt eine wasserdicht ausgeführte und horizontal gelagerte Trommel 1, die in der Lagerung 2 einseitig gelagert ist.

Das Be- und Entladen der Trommel 1 mit Waschgut 3 erfolgt über die Einfüllöffnung 4.

Diese ist mit einem Trommeldeckel 5 wasserdicht verschlossen. Der Trommeldeckel 5 ist über ein Scharnier und Verschluss mit der Trommelstirnseite 6 verbunden, so daß der Trommeldeckel 5 mit der Trommel 1 rotiert.

Die Trommel 1 ist mittels eines Wellenflansches 7 mit der Lagerung 2 verbunden.

Die Lagerung 2 besteht aus den Kugellagern 8, dem Lagergehäuse 9, der Welle 10 und dem Wellendichtring 11.

Der Wellendichtring 11 schützt die Kugellager 8 sicher gegen das Eindringen von Flotte.

Bei dieser Waschmaschine ist nicht der übliche Laugenbehälter vorhanden, sondern die Trommel 1 ist über eine Schlauchleitung 12 und zwischengeschalteter Saug- und Druckpumpe 13 mit einem Meß- und Recyclingbehälter 14 verbunden.

Der Meß- und Recyclingbehälter 14 wird über ein Dreifachventil 15 mit entsprechender Flotte beschickt.

Das Frischwasser 16 wird über einen Waschmittel- und Spülmittelvorratsbehälter 17 zugeführt.

Zur Bestimmung des Niveaus im Meß- und Recyclingbehälter 14 ist ein stufenloser Drucksensor 18 vorgesehen.

Das Entleeren des Meß- und Recyclingbehälters 14 erfolgt mittels der Laugenpumpe 20 in den Abfluß 19.

Das Befüllen und Entleeren der Trommel 1 erfolgen über ein Saugrohr 21.

Die Lagerung 2 ist so ausgebildet, daß das Zuführen und Abführen der Flotte durch die Lagerung 2 hindurch möglich sind. Dazu besitzt die Welle 10 eine Bohrung 22, und das Lagergehäuse 9 ist so gestaltet, daß keine Flotte in die Lagerung 2 oder auch nach außen dringen kann.

Die Schlauchleitung 12 wird mittels Stutzen 23 mit dem Saugrohr 21 verbunden.

Die einzelnen Verfahrensschritte der in Figur 1 dargestellten Waschmaschine sind folgende:

1. Verfahrensschritt

Sämtliche im Meß- und Recyclingbehälter 14 aus dem vorangegangenen Waschprozeß gespeicherte und mengenmäßig erfaßte Spülflotte 24 wird mittels der Saug- und Druckpumpe 13 über die Schlauchleitung 12 in die mit Waschgut 3 gefüllte Trommel 1 gepumpt.

2. Verfahrensschritt

Die Trommel 1 läuft mit Waschkreislauf so lange um, bis eine 100%ige Sättigung des Waschgutes 3 mit Flotte erreicht ist.

Der Rest der Flotte 24 steht als freie Flotte 25 in der Trommel 1 zur Verfügung.

Je nach Waschgutart und Waschgutmenge ist der mengenmäßige Betrag an freier Flotte 25 unterschiedlich.

Die Zeit der Vorreinigungsphase wird insgesamt so gewählt, daß die leichtlöslichen Verschmutzungen und größeren Schmutzanteile des Waschgutes 3 von der freien Flotte 25 aufgenommen werden können.

3. Verfahrensschritt

Das Schleudern des Waschgutes 3 erfolgt mit einer Trommeldrehzahl, die zwischen 80 min^{-1} und 250 min^{-1} liegt.

Die gesamte freie Flotte 25 wird über die Schlauchleitung 12 mittels der Saug- und Druckpumpe 13 in den Meß- und Recyclingbehälter 14 abgepumpt.

Nach Abschluß dieses Pumpvorganges wird die sich im Meß- und Recyclingbehälter 14 befindliche Flotte mittels eines stufenlos arbeitenden Drucksensors 18 mengenmäßig erfaßt.

4. Verfahrensschritt

Die durch den stufenlosen Drucksensor 18 im Meß- und Recyclingbehälter 14 vor und nach der Meßphase erfaßten Flottenmengen ergeben einen Differenzbetrag, der zur Optimierung des nachfolgenden Programmablaufes, einschließlich der automatischen Dosierung der Wasser- und Waschmittelmenge für den Hauptwaschgang sowie der Festlegung der Anzahl der Spülgänge und der Wassermenge für diese und die Dosierung der Spülmittelmenge, benutzt wird.

5. Verfahrensschritt

Dieser Verfahrensschritt betrifft das Abpumpen der sich im Meß- und Recyclingbehälter 14 befindlichen Flotte mittels der Laugenpumpe 20 in den Abfluß 19.

6. Verfahrensschritt

Die Zuführung der durch die im 4. Verfahrensschritt gewonnenen Meßdaten optimierten Menge an Frischwasser 16 und Waschmittel erfolgt über den Waschmittel- und Spülmittelvorratsbehälter 17, dem Dreifachventil 15 in den Meß- und Recyclingbehälter 14.

Es folgen das Vermischen des Waschmittels mit dem Frischwasser 16 zu einer homogenen Lauge im Meß- und Recyclingbehälter 14 und das Umpumpen der so gewonnenen Lauge vom Meß- und Recyclingbehälter 14 in die Trommel 1 sowie die Absolvierung des Hauptwaschganges.

Die Aufheizung der Flotte erfolgt durch geeignete Mittel in der Trommel 1.

7. Verfahrensschritt

Nach dem Hauptwaschgang folgt das Abpumpen der verbrauchten Flotte in den Meß- und Recyclingbehälter 14 durch die Saug- und Druckpumpe 13 und von dort mittels der Laugepumpe 20 in den Abfluß 19.

Je nach Temperatur der im Meß- und Recyclingbehälter 14 ankommenden Flotte wird eine Abkühlphase zwischengeschaltet.

8. Verfahrensschritt

Die Durchführung der Spülgänge erfolgt in ähnlicher Weise wie der Hauptwaschgang, wobei dem zugeführten Frischwasser 16 des letzten Spülganges entsprechendes Nachbehandlungsmittel zudosiert werden kann.

9. Verfahrensschritt

Umpumpen der letzten und gegebenenfalls auch der vorletzten Spülflotte mittels der Saug- und Druckpumpe 13 in den Meß- und Recyclingbehälter 14 und Speichern für die folgende Waschcharge entsprechend des Verfahrensschrittes 1.

In Betracht gezogene Druckschriften:

DD-PS 259317, A3, D 06 F, 23/02

DD-PS 281721, A7, D 06 F, 37/26

DD-PS 281924, A3, D 06 F, 23/02

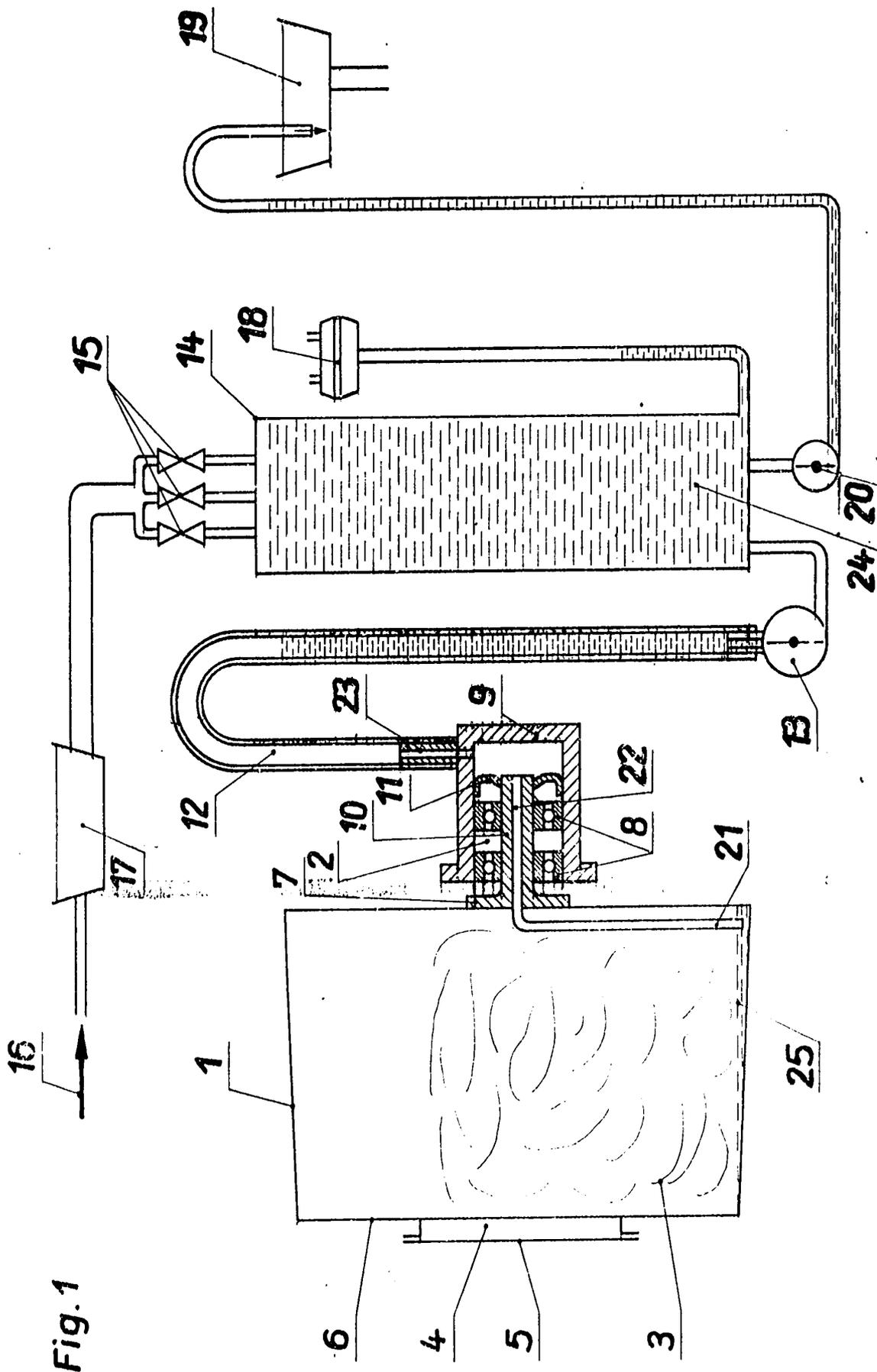


Fig. 1