

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 394 657 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **01.06.94**

(51) Int. Cl.⁵: **D06F 35/00**

(21) Anmeldenummer: **90104805.8**

(22) Anmeldetag: **14.03.90**

(54) **Waschmaschine mit einer Programmsteuereinrichtung.**

(30) Priorität: **24.04.89 DE 3913440**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.10.90 Patentblatt 90/44

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
01.06.94 Patentblatt 94/22

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB GR IT LI SE

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 961 014
US-A- 3 359 578

(73) Patentinhaber: **Bosch-Siemens Hausgeräte
GmbH**
Hochstrasse 17
D-81669 München(DE)

(72) Erfinder: **Ehlert, Ulrich, Dipl.-oec.-troph.**
Teplitzer Strasse 21
D-1000 Berlin 33(DE)
Erfinder: **Wöbkemeier, Martina, Dr.-Ing.**
Rankestrasse 24 4
D-1000 Berlin 19(DE)

EP 0 394 657 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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine mit einem mehrgängigen Spülprogrammabschnitt und einer Programmsteuereinrichtung, die zum Zwecke des Spülens eine Spülwasserzulaufeinrichtung und die festgelegte Dauer jedes Spülganges zeit- und/oder wasserstandabhängig steuert.

Bei modernen Waschmaschinen, z.B. Siemens "Siwamat" Typ 580, die mit niedrigem Wasserstand waschen und spülen und zwischen zwei oder mehreren Spülgängen Spülwasser aus der Wäsche ausschleudern, kann beim Nachziehen von Wasser in die Wäsche ein Spülwassermangel in der Wäsche auftreten. Die entsprechenden Spülergebnisse sind daher abhängig von der Art und der Menge der in die Trommel eingelagerten Wäsche einer großen Schwankungsbreite unterworfen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für immer gleich gute Spülergebnisse unter Vermeidung großer Schwankungsbreiten zu sorgen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Dauer jedes Spülganges vom jeweils letzten Spülwasserzulauf an berechnet wird. Die Erfindung geht von der Beobachtung aus, daß stark saugfähige Wäsche (nach Art oder Menge) nach einem sogenannten Zwischenschleudergang so viel Wasser aufnimmt, daß der Spülwasserzulauf in jedem Spülgang mindestens ein zweites Mal eingeschaltet werden muß, um den insgesamt erforderlichen Spülwasser-Bedarf zu befriedigen. Bis zur Ergänzung dieses Spülwassers läuft in den bekannten Waschmaschinen jedoch bereits ein Teil des Spülganges ohne volle Wirkung ab, so daß die Spülwirkung jedes Spülganges unzureichend bleibt. Wird die Dauer jedes Spülganges gemäß der Erfindung dagegen erst vom letztmaligen Spülwasserzulauf an berechnet, dann kann mit großer Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, daß während der gesamten vorgesehenen Dauer des Spülganges genügend Spülwasser für die Wäsche vorhanden war.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausbildung der Erfindung überschreitet die Gesamtzeit vom ersten Spülwasserzulauf bis zum Ende des Spülganges eine vorbestimmte Maximaldauer nicht. Hierdurch können gegebenenfalls vorliegende Fehler überspielt werden, die möglicherweise ein endloses Spülen verursachen würden.

Bei elektromechanischen Programmsteuereinrichtungen kann der Fortlauf der jeden Spülgang steuernden Programmscheibe unterbrochen werden und diese Programmscheibe durch ein Überfahren wieder in ihre Anfangsposition bewegt werden, wenn ein Magnetventil zum Zwecke des Spülwasserzulaufes erneut eingeschaltet wird.

Mit erheblich weniger Aufwand kann eine erfindungsgemäße Spülgang-Steuerung mittels einer

elektronischen Programmsteuereinrichtung bewerkstelligt werden, weil das elektronische Rücksetzen eines zeitabhängig steuernden Zählers beim Registrieren einer erneuten Magnetventil-Schaltung praktisch ohne Zeitverzögerung vorgenommen werden kann.

Besonders vorteilhaft wird der Beginn des Spülganges auf das Ende des letztmaligen Spülwasserzulaufs gelegt. Beispielsweise kann der Spülgang exakt zusammen mit dem Abschalten des Magnetventils beginnen. In diesem Falle wird die Zulaufzeit, die ebenfalls Schwankungen unterworfen sein kann, nicht in den Spülgang eingerechnet.

Patentansprüche

1. Waschmaschine mit einem mehrgängigen Spülprogrammabschnitt und einer Programmsteuereinrichtung, die zum Zwecke des Spülens eine Spülwasserzulaufeinrichtung und die festgelegte Dauer jedes Spülganges zeit- und/oder wasserstandabhängig steuert, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dauer jedes Spülganges vom jeweils letzten Spülwasserzulauf an berechnet wird.
2. Waschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtzeit vom ersten Spülwasserzulauf bis zum Ende des Spülganges eine vorbestimmte Maximaldauer nicht überschreitet.
3. Waschmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Spülgang mit dem Ende des letztmaligen Spülwasserzulaufs beginnt.

Claims

1. Washing machine with a multiple rinsing program portion and a program control equipment which controls a rinsing water inflow equipment and the fixed duration of each rinsing run in dependence on time and/or water level for the purpose of the rinsing, characterised, thereby, that the duration of each rinsing run is computed from the respectively last rinsing water inflow.
2. Washing machine according to claim 1, characterised thereby, that the total time from the first rinsing water inflow to the end of the rinsing run does not exceed a predetermined maximum duration.
3. Washing machine according to claim 1 or 2, characterised thereby, that the rinsing run be-

gins with the end of the last rinsing water inflow.

Revendications

1. Lave-linge comportant un sous-programme de rinçage à plusieurs phases et un dispositif de commande de programme qui, à des fins de rinçage, commande un dispositif d'admission d'eau de rinçage ainsi que la durée prédéterminée de chaque cycle de rinçage en fonction du temps et/ou du niveau d'eau, caractérisé par le fait que la durée de chaque cycle de rinçage est calculée à partir de la dernière admission d'eau.
2. Lave-linge selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le temps total de la première admission d'eau jusqu'à la fin du cycle de rinçage ne dépasse pas une durée maximale prédéterminée.
3. Lave-linge selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le cycle de rinçage commence avec la fin de la dernière admission d'eau de rinçage.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55