



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 89113402.5

 Int. Cl.4: D06F 39/08

 Anmeldetag: 21.07.89

 Priorität: 27.07.88 DE 3825417

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 28.02.90 Patentblatt 90/09

 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

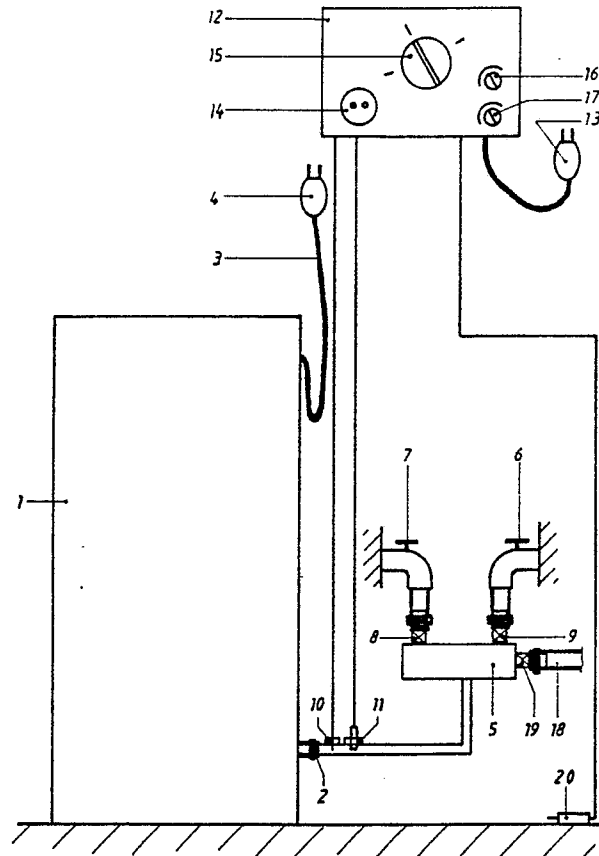
 Anmelder: Martin, Dieter
 Buchwaldstrasse 53
 D-8788 Bad Brückenau(DE)

 Erfinder: Martin, Dieter
 Buchwaldstrasse 53
 D-8788 Bad Brückenau(DE)

 Vertreter: Schlagwein, Udo, Dipl.-Ing.
 Anwaltsbüro Ruppert & Schlagwein
 Frankfurter Strasse 34
 D-6350 Bad Nauheim(DE)

Zusatzeinrichtung für Waschmaschinen.

 Eine Zusatzeinrichtung für Waschmaschinen (1) hat ein Steuergerät (12) mit einem Rechner, der aufgrund der Stromaufnahme der Waschmaschine (1) und der Druckstöße im Wassereinlauf (2) erkennt, ob die Waschmaschine (1) aufgrund ihres jeweiligen Programmabschnittes Kaltwasser, Warmwasser oder Regenwasser benötigt und danach einen Mischer (5) mit einem Warmwasseranschluß (6) und einem Kaltwasseranschluß (7) steuert.



Zusatzeinrichtung für Waschmaschinen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zusatzeinrichtung für Waschmaschinen, welche ohne Eingriff in eine in der Waschmaschine vorhandene Steuerung extern angeordnet ist und welche einen Netzanschluß für die Waschmaschine aufweist.

Die Programme heutiger Waschmaschinen entsprechen nicht den in jüngster Zeit gestiegenen Anforderungen an eine Minimierung des Verbrauches von Energie, Wasser und Waschmittel. Eine Verringerung dieser Verbräuche führen nicht nur zu einer Kostenersparnis, sondern auch zu einer Umweltentlastung.

Eine sehr einfache Möglichkeit der Einsparung von Waschmittel und Energie liegt darin, den Hauptwaschvorgang in festgesetzten Zeitabständen immer wieder zu unterbrechen. Dadurch löst sich das Waschmittel besser auf, so daß auf Seifenbasis hergestellte Waschmittel benutzt werden können. Weiterhin kann mit geringerer Wassertemperatur gewaschen werden. Die auf dem Markt erhältliche Zusatzeinrichtung besitzt lediglich eine Schaltuhr, welche man, nachdem die Vorwäsche beendet ist, auf eine bestimmte Zeit stellt, damit bis zur Beendigung der ablaufenden Zeit warmes Wasser einlaufen kann (ohne Temperaturkontrolle).

Weiterhin befindet sich ein weiteres Gerät auf dem Markt, bei dem die Waschmaschine in Zeitintervallen gesteuert wird (ohne weitere Einrichtungen).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zusatzeinrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß ohne Eingriff in die Steuerung der Waschmaschine eine möglichst weitgehende Optimierung des Verbrauches an Energie, Wasser und Waschmittel erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zum Anschließen an den Wassereinlauf der Waschmaschine ein Mischer mit einem Warmwasseranschluß und Kaltwasseranschluß und weiterhin ein Drucksensor und ein Temperatursensor vorgesehen sind, daß die Zusatzeinrichtung ein Steuergerät hat, in dem ein die Stromaufnahme der Waschmaschine ermittelnder Strommesser angeordnet ist und daß das Steuergerät einen Rechner zum Unterbrechen der Stromversorgung der Waschmaschine aufgrund der Informationen über ihre Stromaufnahme und der Drucksignale aufweist.

Eine solche Zusatzeinrichtung ist in der Lage, aufgrund der ihr zugeführten Informationen über den Strombedarf der Waschmaschine und der Druckstöße im Wassereinlauf die Waschmaschine optimal zu steuern, ohne daß in die in der Waschmaschine vorhandene Steuerung eingegriffen werden muß. Die Zusatzeinrichtung kann zum Beispiel durch Steuerung von Magnetventilen des Mixers

aufgrund von Temperatursignalen eines zusätzlichen Temperatursensors dafür sorgen, daß der Waschmaschine für ihr gewünschtes Waschprogramm Wasser mit der richtigen Temperatur zugeführt wird, so daß die elektrische Heizung der Waschmaschine nicht arbeiten muß. Nur wenn die Wassertemperatur am Warmwasseranschluß nicht ausreicht, schaltet sich die Heizung der Waschmaschine automatisch ein. Der Warmwasseranschluß kann beispielsweise von der Ölheizung oder von einem Solardach versorgt werden.

Die Zusatzeinrichtung kann dadurch auf einfache Weise erkennen, ob beispielsweise in der Waschmaschine das Vorwaschprogramm oder Hauptwaschprogramm läuft, daß der Drucksensor zum Registrieren der beim Schließen des Wassereinlaufes entstehenden Druckspitzen im Wassereinlauf der Waschmaschine ausgebildet und in dem Steuergerät ein Zähler zum Zählen der Druckstöße vorgesehen ist. Hierdurch ist die Zusatzeinrichtung in der Lage zu entscheiden, ob der Waschmaschine Wasser mit niedriger Temperatur für die Vorwäsche oder mit hoher Temperatur für die Hauptwäsche zugeführt werden muß.

Die Waschmaschinenprogramme sind in der Regel so gestaltet, daß für einen gewünschten Waschvorgang an einem beliebigen Punkt innerhalb des Waschmaschinenprogrammes begonnen werden kann. Man kann beispielsweise direkt mit der Hauptwäsche beginnen und anschließend das normale Waschprogramm mit den Spül- und Schleudervorgängen ablaufen lassen. In solchen Fällen ist es natürlich erforderlich, daß die Zusatzeinrichtung den Einstiegspunkt in das Waschprogramm berücksichtigt. Das kann auf einfache Weise dadurch geschehen, daß das Steuergerät auf das jeweils gewählte Waschprogramm der Waschmaschine einstellbar ausgebildet ist.

Eine Waschmaschine vermag besonders umweltfreundlich mit der erfindungsgemäßen Zusatzeinrichtung zu arbeiten, wenn die Zusatzeinrichtung zugleich zum Steuern eines Regenwasseranschlusses für die Waschmaschine ausgebildet ist.

Auch das ansich bekannte Unterbrechen des Hauptwaschvorganges in einstellbaren Zeitabständen kann von der Zusatzeinrichtung gesteuert werden.

Die gewünschte Verlängerung des Hauptwaschvorganges durch Pausenintervalle kann auf einfache Weise dadurch eingestellt werden, daß das Steuergerät einen Zeitwahlschalter zum Einstellen der gewünschten Gesamtdauer der Unterbrechungen des Hauptwaschvorganges aufweist.

Auch eine Beeinflussung der für die gewünschten Waschvorgänge optimalen Temperatur ist auf

einfache Weise dadurch möglich, daß das Steuergerät einen Temperaturwahlschalter zum Einstellen der beim Hauptwaschgang gewünschten Wassertemperatur aufweist.

Überflutungen des Raumes durch Defekte an der Waschmaschine können ebenfalls mit der erfindungsgemäßen Zusatzeinrichtung ausgeschlossen werden, indem die Zusatzeinrichtung einen Wasserwächter zum Erfassen von sich auf dem Fußboden sammelndem Wasser aufweist und der Rechner zum Abschalten jeglicher Wasserzufuhr und Stromzufuhr zur Waschmaschine ausgebildet ist.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon schematisch in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

Die Zeichnung zeigt die Umriss einer Waschmaschine 1, welche einen üblichen Wassereinlauf 2 und ein Netzkabel 3 mit einem Netzstecker 4 hat. Am Wassereinlauf 2 ist ein Mischer 5 angeschlossen, der mit einem Warmwasseranschluß 6 und einem Kaltwasseranschluß 7 verbunden ist. Magnetventile 8, 9 vermögen die Menge des einfließenden kalten und warmen Wassers zu steuern. In die Verbindung vom Mischer 5 zum Wassereinlauf 2 sind weiterhin ein Temperatursensor 10 und ein Drucksensor 11 geschaltet.

Wichtig für die Erfindung ist weiterhin ein Steuergerät 12, welches einen Netzstecker 13 und einen Steckkontakt 14 hat. In diesen Steckkontakt 14 kann der Netzstecker 4 der Waschmaschine 1 gesteckt werden, damit diese über das Steuergerät 12 mit elektrischer Energie versorgt werden kann. Nicht dargestellt ist ein Rechner in dem Steuergerät 12, welcher aufgrund der Temperatursignale des Temperatursensors 10, der Drucksignale des Drucksensors 11 und der Information über die Leistungsaufnahme der Waschmaschine, die ein in dem Steuergerät eingebauter Strommesser liefert, die Stromzufuhr zur Waschmaschine 1 steuert.

Auf der Vorderseite des Steuergerätes 12 ist ein Wahlschalter 15 vorgesehen, mit dem man entsprechend der an der Waschmaschine 1 vorgenommenen Einstellung einstellen kann, mit welchem Waschvorgang das Programm starten soll. Weiterhin hat das Steuergerät 12 einen Zeitschalter 16, mit dem die Gesamtdauer der Unterbrechungen des Hauptwaschvorganges eingestellt werden kann. Zusätzlich ist ein Temperaturschalter 17 vorgesehen, der eine Einstellung der Temperatur des der Waschmaschine 1 zugeführten Wassers erlaubt.

Für den Fall, daß die Waschmaschine 1 Regenwasser nutzen soll, ist am Mischer 5 ein Regenwasseranschluß 18 vorgesehen, über den, von einem Magnetventil 19 gesteuert, anstelle von

Trinkwasser vom Kaltwasseranschluß 7 der Waschmaschine Regenwasser zugeführt werden kann. Trinkwasser wird dann nur für den letzten Spülvorgang verwendet.

Überflutungen des Raumes mit der Waschmaschine 1 können durch einen üblichen Wasserwächter 20 ausgeschlossen werden, der auf dem Fußboden des Aufstellungsraumes der Waschmaschine 1 anzuordnen und an das Steuergerät 12 angeschlossen ist.

Auflistung der verwendeten Bezugszeichen

15	1 Waschmaschine
	2 Wassereinlauf
	3 Netzkabel
	4 Netzstecker
20	5 Mischer
	6 Warmwasseranschluß
	7 Kaltwasseranschluß
	8 Magnetventil
	9 Magnetventil
25	10 Temperatursensor
	11 Drucksensor
	12 Steuergerät
	13 Netzstecker
	14 Steckkontakt
30	15 Wahlschalter
	16 Zeitschalter
	17 Temperaturschalter
	18 Regenwasseranschluß
	19 Magnetventil
35	20 Wasserwächter

Ansprüche

40 1. Zusatzeinrichtung für Waschmaschinen, welche ohne Eingriff in eine in der Waschmaschine vorhandene Steuerung extern angeordnet ist und welche einen Netzanschluß für die Waschmaschine aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß zum Anschließen an den Wassereinlauf (2) der Waschmaschine (1) ein Mischer (5) mit einem Warmwasseranschluß (6) und Kaltwasseranschluß (7) und weiterhin ein Drucksensor (11) und ein Temperatursensor (10) vorgesehen sind, daß die Zusatzeinrichtung ein Steuergerät (12) hat, in dem ein die Stromaufnahme der Waschmaschine (1) ermittelnder Strommesser angeordnet ist und daß das Steuergerät (12) einen Rechner zum Unterbrechen der Stromversorgung der Waschmaschine (1) aufgrund der Informationen über ihre Stromaufnahme und der Drucksignale aufweist.

55 2. Zusatzeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Drucksensor (11) zum Re-

gistrieren der beim Schließen des Wassereinflusses (2) entstehenden Druckspitzen im Wassereinflaß (2) der Waschmaschine (1) ausgebildet und in dem Steuergerät (12) ein Zähler zum Zählen der Druckstöße vorgesehen ist.

5

3. Zusatzeinrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuergerät (12) auf das jeweils gewählte Waschprogramm der Waschmaschine (1) einstellbar ausgebildet ist.

10

4. Zusatzeinrichtung nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie zugleich zum Steuern eines Regenwasseranschlusses (18) für die Waschmaschine (1) ausgebildet ist.

15

5. Zusatzeinrichtung nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie zugleich zum Unterbrechen des Hauptwaschvorganges in einstellbaren Zeitabständen ausgebildet ist.

20

6. Zusatzeinrichtung nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuergerät (12) einen Zeitwahlschalter (16) zum Einstellen der gewünschten Gesamtdauer der Unterbrechungen des Hauptwaschvorganges aufweist.

25

7. Zusatzeinrichtung nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuergerät (12) einen Temperaturwahlschalter (17) zum Einstellen der beim Hauptwaschgang gewünschten Wassertemperatur aufweist.

30

8. Zusatzeinrichtung nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Wasserwächter (20) zum Erfassen von sich auf dem Fußboden sammelndem Wasser aufweist und das Steuergerät zum Abschalten jeglicher Wasserzufuhr und Stromzufuhr zur Waschmaschine (1) ausgebildet ist.

40

45

50

55

