

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 589 244 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93113863.0**

(51) Int. Cl.⁵: **D06F 33/02**

(22) Anmeldetag: **31.08.93**

(30) Priorität: **25.09.92 DE 4232135**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.03.94 Patentblatt 94/13

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

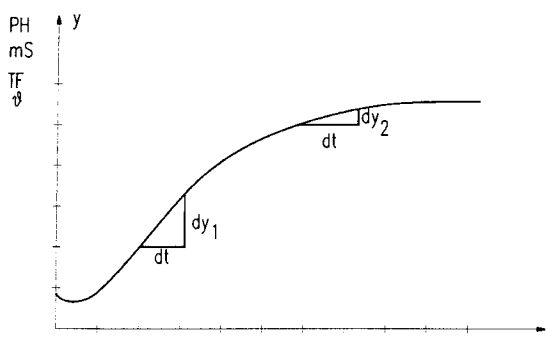
(71) Anmelder: **Bauknecht Hausgeräte GmbH**
Am Wallgraben 99
D-70565 Stuttgart(DE)
Anmelder: **WHIRLPOOL EUROPE B.V.**
Luchthavenweg 34
NL-5507 SK Veldhoven(NL)

(72) Erfinder: **Pöhler, A., Whirlpool Italia s.r.l.**
Via le G. Borghi 27
I-21025 Comerio (VA)(IT)

(74) Vertreter: **Melio, Jan Dirk**
Whirlpool Italia S.r.l.,
Viale Guido Borghi 27
I-21025 Comerio (Varese) (IT)

(54) **Verfahren zur Überwachung und Steuerung des Programmablaufes eines Haushaltsgerätes.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Überwachung und Steuerung des Programmablaufes eines Haushaltsgerätes, wobei die von Meßwertgebern ermittelten Meßdaten von einer Elektronik zwecks Beeinflussung des Programmablaufes ausgewertet werden. Zur Vereinfachung und Verbesserung dieses Verfahrens wird vorgeschlagen, daß die Meßdaten jeweils nur während eines oder mehrerer zeitlich begrenzter Abschnitte innerhalb eines Programmprozesses erfaßt werden und daß während eines solchen Zeitabschnittes jeweils nur die Änderungsgeschwindigkeit der von den Meßwertgebern gelieferten Daten erfaßt und ausgewertet wird.



EP 0 589 244 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Überwachung und Steuerung des Programmablaufes eines Haushaltgerätes, z.B. einer Waschmaschine, wobei die von Meßwertgebern ermittelten Meßdaten von einer Elektronik zwecks Beeinflussung des Programmablaufes ausgewertet werden.

Ein derartiges Verfahren ist z.B. aus der DE-OS 39 04 222 bekannt geworden. Dabei handelt es sich um ein Verfahren zur Steuerung von in einer Waschmaschine mit Steuerelektronik ablaufenden Waschprogrammen, wobei die spezifische elektrische Leitfähigkeit des in die Waschmaschine einlaufenden Wassers und die spezifische elektrische Leitfähigkeit des aus der Waschmaschine ablaufenden Wassers mittels jeweils im Fließweg angeordneter, temperaturkompensiert arbeitender Durchflußmeßzellen gemessen werden, wobei aus den ermittelten Leitfähigkeitsmeßwerten unter Einrechnung der Temperaturkompensationswerte für das einlaufende und das ablaufende Wasser der Differenzleitfähigkeitsmeßwert errechnet wird und wobei dieser Differenzleitfähigkeitsmeßwert der Steuerelektronik als den Waschprogrammablauf beeinflussendes elektrisches Signal zugeführt wird.

Durch die EP-PS 0 030 602 ist ein Verfahren zum Spülen von in einer programmgesteuerten Waschmaschine gewaschener Wäsche in mehreren Spülgängen nacheinander in Abhängigkeit von Ausgangssignalen einer die Spülwasserverschmutzung ermittelnden Meßeinrichtung bekannt geworden, die beim Ermitteln einer bestimmungsgemäß zulässigen Spülwasserverschmutzung die Programmsteuereinrichtung zum Beenden des Programmes veranlaßt. Dabei ist vorgesehen, daß die Meßeinrichtung am Ende eines jeden Spülganges für einen begrenzten Zeitabschnitt wirksam geschaltet wird, der durch Bewegen der Trommel und anschließendes Abpumpen der Spüllauge gekennzeichnet ist, und daß zum Beenden des Programms die Programmsteuereinrichtung zum Überfahren der Programmschritte bis zum Abpumpen vor dem letzten Spülgang eingestellt wird.

Die bekannten Bauarten beruhen im Prinzip darauf, daß dort durch einen Soll-Ist-Vergleich Veränderungen bestimmter Parameter gemessen werden und daß aufgrund dieser Veränderungen das Waschprogramm entsprechend beeinflußt wird. Dabei sind die Reinigungs- und/oder Spülprozesse in ihrem Ablauf durch die zeitliche Veränderung der sie beschreibenden physikalischen Parameter qualifizierbar und damit auch optimierbar. Die Realisierung derartiger Optimierungen durch Messung von pH-Wert, Leitwert, Trübung oder dergl. wird jedoch in einem erheblichen Maß dadurch gehindert, daß die Meßwerte leicht durch sich ändernde Meßbedingungen beeinflußt und verfälscht werden können, ohne daß dies in vielen Fällen verhindert werden kann. Derartige, sich ändernde Meßbedin-

gungen sind z.B. Temperaturschwankungen, unterschiedliche Reinigungsmittleigenschaften usw.. Ferner können die Meßwerte dadurch verfälscht werden, daß sich der verwendete Meßfühler durch Verschmutzung, Alterung oder dergl. ändert.

Die genannten Nachteile und Probleme sind zwar prinzipiell z.B. durch Kompensationsschaltungen oder Eichpunktmessungen zu beherrschen. Dies führt aber zu sehr komplexen und damit teuren Ausführungen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu vereinfachen und zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß bei einem derartigen Verfahren die Meßdaten jeweils nur während eines oder mehrerer zeitlich begrenzter Abschnitte innerhalb eines Programmprozesses erfaßt werden und daß während eines solchen Zeitabschnittes jeweils nur die Änderungsgeschwindigkeit der von den Meßwertgebern gelieferten Daten erfaßt und ausgewertet wird. Reinigungs- und/oder Spülprozesse in einem vorgegebenen und damit bestimmten Haushaltgerät entsprechen einem durch die Geräteeigenschaften vorgegebenen Muster. Es ist somit gar nicht notwendig, den gesamten Prozeß oder z.B. dessen Endpunkt oder den Abstand des Endpunktes vom Startpunkt zu kennen bzw. zu messen. Es genügt vielmehr, um den Gesamtprozeß zu beurteilen, einen oder mehrere Teilausschnitte zu definieren. Es ist ferner absolut ausreichend, die Veränderungsgeschwindigkeit der Meßdaten eines Meßwertgebers (Sensors), z.B. dessen Spannungs- und/oder Stromänderungsverhalten, zu messen, um den Prozeßzustand zu definieren. Dies bedeutet also, daß während eines Teilausschnittes eines bestimmten Prozesses nur die Änderungsgeschwindigkeit eines vorliegenden Meßwertes, z.B. der Spannung oder des Stromes, gemessen wird.

Um die Zuverlässigkeit des Meßvorganges zu erhöhen, ist in Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Meßdaten während zweier Abschnitte eines Prozesses erfaßt werden, von denen der eine Abschnitt an den Anfang und der andere Abschnitt etwa in die Mitte des ablaufenden Prozesses gelegt wird. Es hat sich herausgestellt, daß in vielen Fällen zwei derartige Messungen ausreichen, um den ablaufenden Prozeß an die vorliegenden Gegebenheiten optimal anzupassen.

In der Zeichnung ist das Verfahren an einem Schaubild schematisch erläutert.

Auf der Ordinate können z.B. die Meßwerte entsprechend einem pH-Wert, einem Leitwert in mS, einem Trübungsfaktor bzw. -wert (TF) oder einer Temperatur (ϑ) in Abhängigkeit von der Zeit aufgetragen werden. Das Schaubild zeigt z.B. den typischen Verlauf eines Spülprozesses. Dieser kann z.B. verkürzt oder verlängert werden, je nach

der gemessenen Veränderungsgeschwindigkeit des zugehörigen Sensorausganges. Das Schaubild zeigt, daß nur der einzelne Spülprozess kontrolliert und damit auch optimiert und somit den realen Gegebenheiten angepaßt wird.

5

Bei dem erläuterten Ablauf eines derartigen Spülprozesses ist erkennbar, daß die Spüldauer ein weiterer Parameter zur Bestimmung nachfolgender Spülprozesse ist, da die Spüldauer ein Maßstab für den Verunreinigungsgrad des zu spülenden Waschgutes ist. Dauert z.B. der erste Spülgang lange, so ist ein hoher Verunreinigungsgrad vorhanden, und die nachfolgenden Spülgänge können entsprechend angepaßt werden. Diese Anpassung kann z.B. durch eine größere Wassermenge pro Spülgang oder durch einen oder mehrere zusätzliche Spülgänge erfolgen. Entsprechend ist auch eine Umkehrung bei einer geringen Verunreinigung möglich, dies führt dann zu einer Zeit- und Wassereinsparung.

10

15

20

Patentansprüche

1. Verfahren zur Überwachung und Steuerung des Programmablaufes eines Haushaltgerätes, z.B. einer Waschmaschine, wobei die von Meßwertgebern ermittelten Meßdaten von einer Elektronik zwecks Beeinflussung des Programmablaufes ausgewertet werden, dadurch gekennzeichnet,

25

30

a) daß die Meßdaten jeweils nur während eines oder mehrerer zeitlich begrenzter Abschnitte innerhalb eines Programmprozesses erfaßt werden und

b) daß während eines solchen Zeitabschnittes jeweils nur die Änderungsgeschwindigkeit der von den Meßwertgebern gelieferten Daten erfaßt und ausgewertet wird.

35

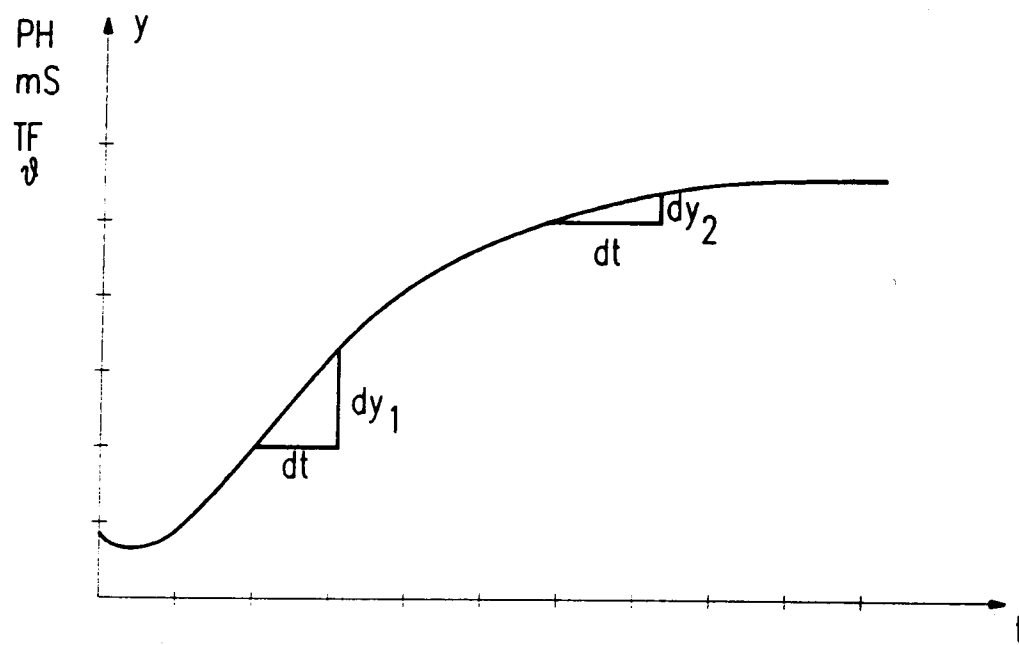
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßdaten während zweier Abschnitte eines Prozesses erfaßt werden, von denen der eine Abschnitt an den Anfang und der andere Abschnitt etwa in die Mitte des ablaufenden Prozesses gelegt wird.

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 3863

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	FR-A-2 412 638 (ASKO-UPO OY) * Ansprüche *	1,2	D06F33/02

X	US-A-4 782 544 (WHIRLPOOL CORPORATION) * Spalte 4, Zeile 9 - Spalte 5, Zeile 2; Abbildung 3 *	1,2	

X	US-A-4 531 305 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL COMPANY LIMITED) * Spalte 2, Zeile 31 - Zeile 68; Abbildung 2 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Januar 1994	Prüfer Courrier, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	