

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 369 933
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89710072.3

(51) Int. Cl.⁵: **D06F 35/00, D06F 23/02**

(22) Anmeldetag: 06.10.89

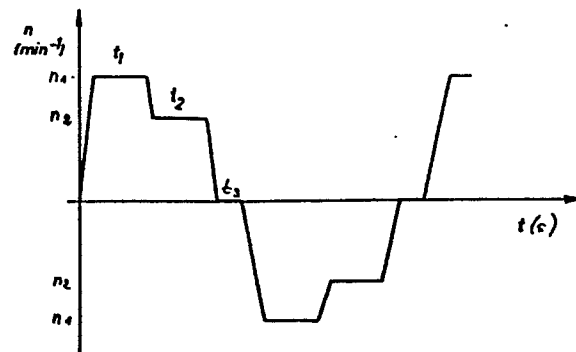
(30) Priorität: 14.11.88 DE 3838548

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.90 Patentblatt 90/21(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR IT(71) Anmelder: Miele & Cie. GmbH & Co.
Carl-Miele-Strasse
D-4830 Gütersloh 1(DE)(72) Erfinder: Zinkann, Peter, Dr.
Thesings Allee 11a
D-4830 Gütersloh 1(DE)(54) **Waschverfahren für eine programmgesteuerte Trommelwaschmaschine.**

(57) Bei Waschautomaten, die mit niedrigen Wasserständen arbeiten, wird zur besseren Wäschedurchflutung zu Beginn des Waschganges mit einer niedrigeren Durchfeuchtungsdrehzahl gewaschen und erst nach einer Durchfeuchtungsphase auf eine erhöhte Waschkreiszahl umgeschaltet. Das bedeutet, daß nur zu Beginn des Waschganges die Durchfeuchtung der Wäsche begünstigt wird. Mit dem neuen Waschverfahren soll eine gute Wäschedurchflutung und Waschwirkung im Verlauf des gesamten Waschganges erreicht werden.

Um eine gute Wäschedurchflutung sowie Waschwirkung zu erreichen, wird die Trommelmeldrehzahl in einem Waschgang während der Einschaltperiode des Antriebsmotors in beiden Drehrichtungen zunächst für einen vorbestimmten Zeitabschnitt (t_1) innerhalb der Einschaltperiode auf einen hohen Drehzahlwert (n_1) eingestellt und nach Ablauf dieses Zeitabschnitts auf eine niedrigere Drehzahl (n_2) herabgestuft.

Das Verfahren eignet sich für Trommelwaschmaschinen, welche Steuermittel für die Drehzahleinstellung des Antriebsmotors aufweisen und deren Trommeln mit Einrichtungen zum Schöpfen der Waschflotte ausgestattet sind.



EP 0 369 933 A1

Waschverfahren für eine programmgesteuerte Trommelwaschmaschine

Die Erfindung betrifft ein Waschverfahren für eine programmgesteuerte Trommelwaschmaschine mit Steuermitteln für die Drehzahleinstellung des Antriebsmotors und einer in einem Laugenbehälter drehbar gelagerten Wäschetrommel, die in ihrem Inneren mindestens eine Trommelrippe aufweist, wobei die Trommelrippe mit Wasserauslaßöffnungen und Wassereinlaßöffnungen ausgebildet ist, derart, daß durch die Trommelrippe eine in beiden Drehrichtungen der Trommel wirksame Schöpfwirkung während des Waschbetriebes entsteht und daß während des Waschganges Zyklen höherer und niedrigerer Trommeldrehzahlen einstellbar sind.

Das vorgegebene Waschverfahren soll einerseits eine gute Durchmischung der Wäsche im höheren Drehzahlbereich (Mechanik) und andererseits eine intensive Durchfeuchtung bzw. Durchflutung des Wäschepostens bewirken und dabei gleichzeitig energie- und wassersparend sein.

Es sind verschiedene Vorschläge bekannt, die darauf abzielen, bei Waschautomaten, in denen mit niedrigen Wasserständen gearbeitet wird, die Waschwirkung zu verbessern. Aus der DE-OS 33 24 481 ist beispielsweise bekannt, zur besseren Wäschedurchfeuchtung zu Beginn des Waschganges mit einer niedrigeren Durchfeuchtungsdrehzahl zu arbeiten und diese Trommeldrehzahl im Verlauf des Waschganges stufenweise zu erhöhen. Dadurch wird erreicht, daß die Wäsche zu Beginn des Waschganges schneller und besser durchfeuchtet wird.

Weiterhin wird in der DE-OS 37 12 118 eine Trommelwaschmaschine mit in an sich bekannter Weise als Schöpfgefäße ausgebildeten Trommelrippen beschrieben. Diese Schöpfgefäße bzw. Trommelrippen sollen die Durchfeuchtung der Wäsche unterstützen, indem sie bei niedrigerer Drehzahl zu Beginn des Waschganges Waschflotte mitnehmen und von oben auf die Wäsche rieseln lassen.

Bei beiden genannten Trommelwaschmaschinen wird jeweils nur zu Anfang des Waschvorganges die Durchfeuchtung der Wäsche begünstigt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Waschverfahren für eine programmgesteuerte Trommelwaschmaschine so zu gestalten, daß während des gesamten Waschganges ein ständiger Wechsel von höherer und niedrigerer Waschdrehzahl erfolgt, um so die Waschwirkung sowie die Ausnutzung der Waschmittel zu verbessern und gleichzeitig energie- und wassersparend zu wirken. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen

der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Ansprüchen.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile liegen insbesondere darin, daß zu Beginn des Waschganges mit einer höheren Drehzahl und einer niedrigen Drehzahl im Verlauf einer Einschaltperiode des Antriebsmotors gewaschen wird. Dadurch wird gleich zu Beginn des Waschganges eine gute Auflösung des Waschmittels und eine optimale Wäschedurchfeuchtung erreicht. Im weiteren Verlauf des Waschprogrammes findet durch den ständigen Wechsel von hoher und niedrigerer Drehzahl einerseits eine gute Durchmischung der Wäsche bei optimaler Waschwirkung und andererseits eine gute Wäschedurchflutung statt. Die zeitweise Einstellung der niedrigeren Drehzahl im Verlauf des gesamten Waschganges begünstigt die Schöpfwirkung der Trommelrippe und die intensive Wäschedurchflutung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt ein Drehzahldiagramm mit einer Drehzahlabstufung in den Einschaltperioden des Antriebsmotors.

Innerhalb der Einschaltperiode des Antriebsmotors erfolgt eine stufenweise Veränderung der Trommeldrehzahl. Die Trommel wird zunächst auf die erhöhte Drehzahl n_1 beschleunigt und nach Ablauf einer Zeit von z. B. 2 bis 6 Sekunden mit der niedrigeren Drehzahl n_2 angetrieben. Dabei liegt die Drehzahl n_1 vorzugsweise in einem Bereich von 50 bis 60 min^{-1} und die Drehzahl n_2 in einem Bereich von 35 bis 45 min^{-1} . Die Trommel wird während des Waschganges im Reversierbetrieb angetrieben. Der Trommeldurchmesser liegt in einem Bereich von 430 bis 500 mm. In dem gezeigten Beispiel wird die Trommel in einer Einschaltperiode ca. 5 bis 6 Sekunden (t_1) mit einer Drehzahl von 55 min^{-1} und dann ca. 5 bis 6 Sekunden (t_2) mit einer Drehzahl von 40 min^{-1} angetrieben. Danach sind 4 Sekunden Pause (t_3) vorgesehen, bevor die nächste Einschaltperiode mit geänderter Drehrichtung, aber gleichen Zeitabschnitten erfolgt. Auf die Durchflutungsphase $n_2 = 40 \text{ min}^{-1}$ folgt demnach eine Pause, in der die Lauge wie in einem Einweichvorgang auf die Wäsche einwirken kann. In der nächsten Einschaltperiode des Antriebsmotors wird die Trommeldrehzahl wieder auf die höhere Drehzahl $n_1 = 55 \text{ min}^{-1}$ eingestellt, um mit der Waschdrehzahl den Schmutz von der Faser des Textils zu lösen und wegzuwaschen. Zur besonderen Wäscheschonung kann der Benutzer einen Schongang anwählen, in dem dann automatisch kürzere Einschaltzei-

ten und längere Pausen des Antriebsmotors eingestellt werden. Im Schongang wird z. B. während der Einschaltperiode des Antriebsmotors zunächst die Drehzahl von 55 min^{-1} für eine Zeit von 3 Sekunden und dann die niedrigere Drehzahl von 40 min^{-1} für 3 Sekunden eingestellt. Nach 9 Sekunden Pause folgt die nächste Einschaltperiode mit geänderter Drehrichtung.

Das vorbeschriebene Waschverfahren findet in Waschprogrammen mit und ohne Vorwäsche Anwendung.

Bei Waschprogrammen mit Vorwaschgang kann z. B. der Vorwaschgang im wesentlichen mit der niedrigeren Trommeldrehzahl von $n_2 = 40 \text{ min}^{-1}$ im Reversierhythmus zur besseren Wäsche-durchfeuchtung betrieben werden. Zum Schluß des Vorwaschganges wird die Trommel für einen kurzen Zeitabschnitt mit der abgestuften Drehzahl n_1/n_2 gemäß Anspruch 1 angetrieben, um den Schmutz von der Faser zu lösen. Im Hauptwaschgang wird die Trommel nur mit abgestufter Drehzahl n_1/n_2 gemäß Anspruch 1 angetrieben.

Bei Waschprogrammen ohne Vorwaschgang ist es sinnvoll, die Trommel zunächst mit der niedrigeren Trommeldrehzahl $n_2 = 40 \text{ min}^{-1}$ und erst nach Ablauf eines kurzen Zeitabschnitts mit der abgestuften Drehzahl n_1/n_2 anzutreiben. So wird erreicht, daß die Wäsche zu Beginn des Waschganges gut durchfeuchtet wird.

Ansprüche

1. Waschfahren für eine programmgesteuerte Trommelwaschmaschine mit Steuermitteln für die Drehzahleinstellung des Antriebsmotors und einer in einem Laugenbehälter drehbar gelagerten Wäschetrommel, die in ihrem Inneren mindestens eine Trommelrippe aufweist, wobei die Trommelrippe mit Wasserauslaßöffnungen und Wassereinlaßöffnungen ausgebildet ist, derart, daß durch die Trommelrippe eine in beiden Drehrichtungen der Trommel wirksame Schöpfungswirkung während des Waschbetriebes entsteht und daß während des Waschganges Zyklen höherer und niedrigerer Trommeldrehzahlen einstellbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommeldrehzahl in einem Waschgang während einer Einschaltperiode des Antriebsmotors in beiden Drehrichtungen zunächst für einen vorbestimmten Zeitabschnitt innerhalb der Einschaltperiode auf einen hohen Drehzahlwert eingestellt wird und nach Ablauf dieses Zeitabschnitts auf eine niedrigere Drehzahl herabgestuft wird.

2. Waschverfahren für eine programmgesteuerte Trommelwaschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die hohe Drehzahlstufe (n_1) mit einer Trom-

meldrehzahl von $50 - 60 \text{ min}^{-1}$ und die niedrige Drehzahlstufe (n_2) zwischen $35 - 45 \text{ min}^{-1}$ gewählt wird.

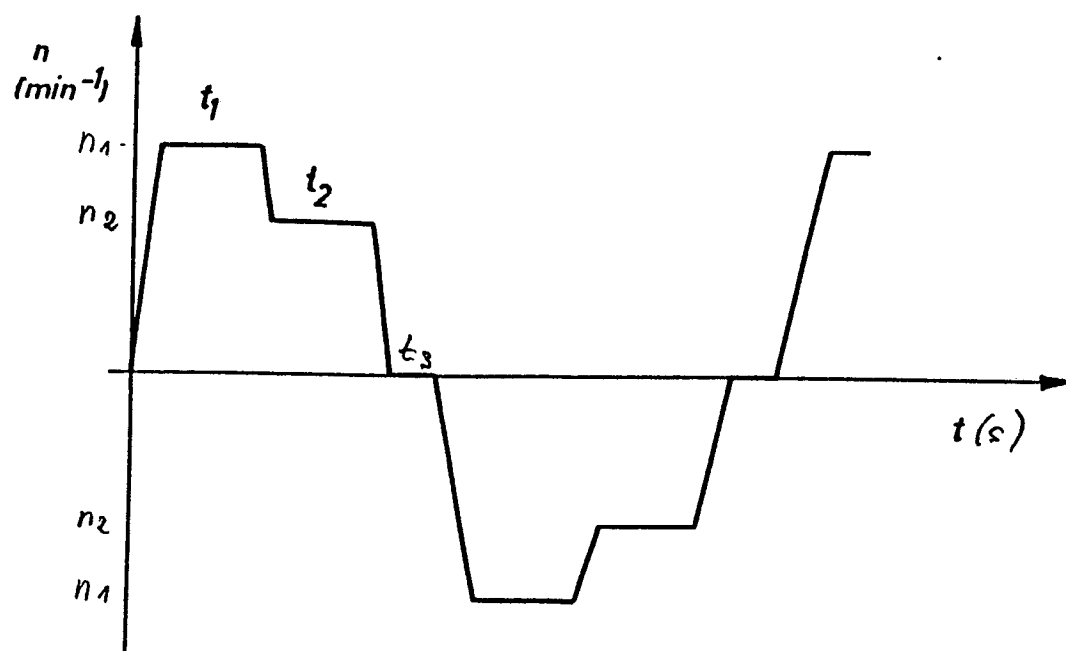
3. Waschverfahren für eine programmgesteuerte Trommelwaschmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Zeitraum t_1 bzw. t_2 eine Zeit von 2 bis 6 Sekunden einstellbar ist.

4. Waschverfahren für eine programmgesteuerte Trommelwaschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel bei Waschprogrammen mit Vorwaschgang im Vorwaschgang zunächst mit der niedrigeren Trommeldrehzahl n_2 und nach Ablauf eines Zeitabschnitts mit der abgestuften Drehzahl n_1/n_2 angetrieben wird.

5. Waschverfahren für eine programmgesteuerte Trommelwaschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel bei Waschprogrammen mit Vorwaschgang im Hauptwaschgang mit abgestufter Drehzahl n_1/n_2 angetrieben wird.

6. Waschverfahren für eine programmgesteuerte Trommelwaschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel bei Waschprogrammen ohne Vorwaschgang zu Beginn des Hauptwaschganges mit der niedrigeren und erst nach Ablauf eines Zeitabschnitts mit der abgestuften Drehzahl n_1/n_2 angetrieben wird.

7. Waschverfahren für eine programmgesteuerte Trommelwaschmaschinen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Schongang kürzere Einschaltzeiten (t_1 , t_2) und längere Pausen (t_3) des Antriebsmotors einstellbar sind.





EP 89 71 0072

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-B-1262202 (CONSTRUCTA-WERKE GMBH) * Spalte 3, Zeile 40 - Spalte 4, Zeile 16; Ansprüche 1-3; Figur 2 *	1-3	D06F35/00 D06F23/02
A,D	DE-A-3324481 (MIELE & CIE GMBH & CO) * Ansprüche 1-5; Figuren *	1-6	
A	FR-A-1418870 (THE MAYTAG COMPANY) * Seite 1, Spalte 1, Zeilen 17 - 24 * * Seite 5, Spalte 1, Zeilen 12 - 46 * * Seite 6, Spalte 1, Zeile 20 - Spalte 2, Zeile 16; Figur 4 *	1-3	
A,D	DE-A-3712118 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) * Zusammenfassung *	1, 4, 6	
A	DE-A-1410174 (CONSTRUCTA-WERKE GMBH) * Anspruch 1; Figur 2 *	7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 13 FEBRUAR 1990	Prüfer COURRIER G. L. A.	
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 : nichtschriftliche 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	