

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 835 955 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.04.1998 Patentblatt 1998/16

(51) Int. Cl.⁶: D06F 39/00

(21) Anmeldenummer: 97116203.7

(22) Anmeldetag: 18.09.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV RO SI

(30) Priorität: 10.10.1996 DE 19641819

26.11.1996 DE 19648838

(71) Anmelder:

Miele & Cie. GmbH & Co.
D-33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:

- Hellhake, Wolfgang
59555 Lippstadt (DE)
- Hockeler, Regine
33335 Gütersloh (DE)
- Sieding, Dirk
44534 Lünen (DE)

(54) Programmgesteuerte Waschmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine programmgesteuerte Waschmaschine mit einer Programmwahleinrichtung zur Einstellung von ersten, von der Gewebeart (Kochwäsche/ Buntwäsche, Pflegeleicht, Wolle) und der Temperatur abhängigen Waschprogrammen und zur Einstellung mindestens eines weiteren Programms zum Waschen eines Wäschepostens, der aus Wäschestücken unterschiedlicher Gewebearten zusammengesetzt ist (Mischwäsche), und mit einer Programmsteuerung, die den Programmablauf mit den Programnteilen Hauptwäsche, Spülen und Schleudern unter Berücksichtigung dafür festgelegter Programmparameter abarbeitet. Außerdem betrifft die Erfindung ein

Verfahren zum Waschen eines Wäschepostens, der aus Wäschestücken unterschiedlicher Gewebearten zusammengesetzt ist. Um die Wasch- bzw. Spülwirkung zu optimieren und gleichzeitig eine einfache Bedienung zu gewährleisten wird vorgeschlagen, daß eine Meßvorrichtung zur Messung eines von der Beladungsmenge und/oder -art abhängigen Parameters vorhanden ist, und daß dem weiteren Programm mindestens zwei Programmabläufe im Programnteil Hauptwäsche zugeordnet sind, von denen einer in Abhängigkeit von dem gemessenen Parameter auswählbar ist.

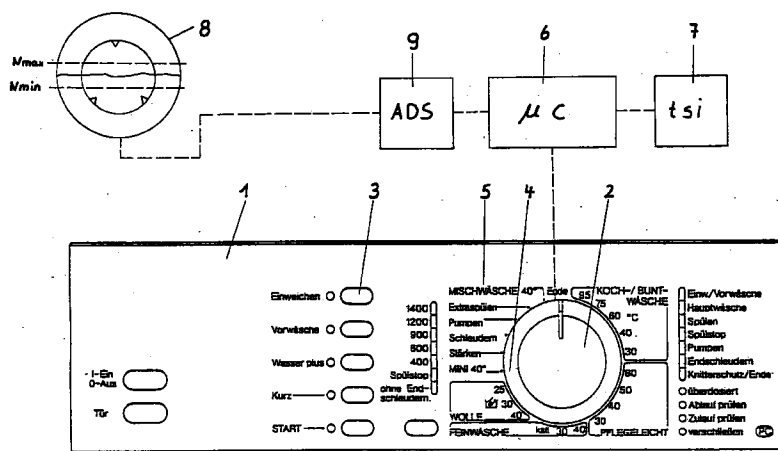


Fig. 1

EP 0 835 955 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine programmgesteuerte Waschmaschine mit einer Programmwahleinrichtung zur Einstellung von ersten, von der Gewebeart (Kochwäsche/ Buntwäsche, Pflegeleicht, Wolle) und der Temperatur abhängigen Waschprogrammen und zur Einstellung mindestens eines weiteren Programms zum Waschen eines Wäschepostens, der aus Wäschestücken unterschiedlicher Gewebearten zusammengesetzt ist (Mischwäsche), und mit einer Programmsteuerung, die den Programmablauf mit den Programnteilen Hauptwäsche, Spülen und Schleudern unter Berücksichtigung dafür festgelegter Programmparameter abarbeitet. Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Waschen eines Wäschepostens, der aus Wäschestücken unterschiedlicher Gewebearten zusammengesetzt ist.

Eine Waschmaschine der vorgenannten Art wird von der Fa. Candy unter der Bezeichnung CT 946 T vertrieben. Bei dieser Waschmaschine kann für einen farbechten Beladungsmix von 2 kg (empfohlene Maximalbeladung) aus Buntwäsche und pflegeleichten Textilien ein sogenanntes Universalprogramm gewählt werden. Hierdurch wird dem Benutzer der Vorteil geboten, daß er seine Wäsche nicht mehr vorsortieren muß. Als nachteilig ist dabei anzusehen, daß die im Universalprogramm verwendeten Programmparameter bezüglich Waschdrehzahl, Wasserstand und Waschzeit festgelegt sind. Um ausreichende Sicherheit vor Wäscheschäden und Knitterbildung zu gewährleisten, sind diese Programmparameter weitestgehend denen eines Pflegeleicht-Programms angepaßt. Bei einem hohen Anteil stark verschmutzter Buntwäsche wird deshalb aufgrund der verringerten Waschmechanik ein schlechtes Waschergebnis erreicht. Außerdem ist bei der CT 946 T das Schleudern der Wäsche sowohl vor den Spülgängen (Zwischenschleudern) als auch zum Programmende (Endschleudern) ausgehend. Der Benutzer erkaufte sich also den gewonnenen Komfort aufgrund des fehlenden Zwischenschleuderns mit einem schlechteren Spülergebnis und mit der Notwendigkeit, das Endschleudern durch ein zusätzlich gewähltes Schleuderprogramm durchführen zu müssen. Dabei besteht dann auch noch die Gefahr, daß bei einem hohen Anteil von pflegeleichten Textilien eine zu hohe Schleuderdrehzahl gewählt wird.

Der Erfindung stellt sich somit das Problem, bei einer Waschmaschine bzw. einem Waschverfahren der eingangs genannten Art die Wasch- bzw. Spülwirkung zu optimieren und gleichzeitig eine einfache Bedienung zu gewährleisten.

Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch eine Waschmaschine und durch ein Waschverfahren mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Waschverfahrens ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

Der mit der Erfindung erreichbare Vorteil besteht in der automatischen Berücksichtigung der Zusammensetzung der Wäsche. Hierdurch wird dem Benutzer zum einen ein hohes Maß an Bedienkomfort geboten, da das Sortieren der Wäsche und die Notwendigkeit einer Trennung von Buntwäsche und pflegeleichten Textilien entfällt. Zum anderen ist trotzdem ein hohes Maß an Sicherheit gegeben, bei jeder Zusammensetzung der Wäsche ein gutes Wasch- und Spülergebnis zu erhalten. Bei einer Begrenzung der Schleuderdrehzahl wird zudem noch die Gefahr einer Fehleinstellung vermieden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

- Figur 1 Das Bedienfeld (1) eines erfindungsgemäß aufgebauten Waschautomaten
- Figur 2 den Programmablaufplan eines Mischwäsche-Programms (5), welches das erfindungsgemäße Verfahren beinhaltet.

Die erfindungsgemäße Waschmaschine besitzt ein Bedienfeld (1) mit einem Drehwahlschalter (2), über den von der Gewebeart abhängige Waschprogramme wie Kochwäsche/Buntwäsche, Feinwäsche, Pflegeleicht oder Wolle eingestellt werden können. Über Drucktasten (3) können diese Programme über Zusatzfunktionen variiert werden. Durch eine auf dem Drehwahlschalter (2) integrierte Temperaturwahl können diesen Programmen verschiedene Temperaturwerte zugeordnet werden. Zusätzlich zu den Programmen für spezielle Gewebe, beispielsweise Koch-/Buntwäsche 60°C (4) kann mit dem Drehwahlschalter (2) ein Mischwäsche-Programm (5) eingestellt werden. Dieses Programm ermöglicht es, einen farbechten Beladungsmix von maximal 3 kg Buntwäsche und pflegeleichten Textilien bei einer Festtemperatur von 40°C zu waschen. Anstelle einer festen Temperaturzuordnung ist alternativ eine integrierte Temperaturwahlmöglichkeit von kalt bis 60°C denkbar. Das Waschprogramm wird in bekannter Weise durch eine Mikroprozessor-Steuerung (6) hinsichtlich seiner Programmparameter, Laugentemperatur, Trommeldrehzahl, Wassermenge, Waschzeit usw. beeinflusst.

Die erfindungsgemäß aufgebaute Waschmaschine besitzt einen Laugenbehälter (8) und eine aus der DE 44 38 760 A1 bekannte Niveaufassungseinrichtung zur Erfassung von mindestens zwei Niveaus, und zwar von einem ersten Füllniveau $N_{\max}$ und einem zweiten, unterhalb von $N_{\max}$ liegenden Niveau $N_{\min}$. Außerdem ist eine Zeitmesseinrichtung (7) vorhanden, welche die Saugzeiten t_{si} vom Erreichen des ersten Füllniveaus $N_{\max}$ bis zum Absinken des Wasserstands auf das Niveau $N_{\min}$ mißt. Die Niveaus werden durch einen analogen Drucksensor ADS (9) erfaßt, der wasserstandsabhängige Druckwerte $p_i(N)$ in Form einer Meßspannung $U_{pi}(N)$ an die Mikroprozessor-Steuerung

weitergibt, welche diese wiederum in Niveaus umrechnet.

Nach dem Einlegen der Wäsche und der Anwahl des Programms Mischwäsche (5) über den Drehwahlschalter (2) läuft der Programmabschnitt "Hauptwä- 5
sche" dieses Programms wie in Figur 2 dargestellt ab:

Zunächst erfolgt eine Eingangsüberprüfung (A) des Druckwertes p durch den ADS (9), um festzustellen, ob im Laugenbehälter (8) der Waschmaschine noch Restwasser vorhanden ist oder die Wäsche tropfnaß einge- 10
legt wurde. Ist dies der Fall, wird das Waschprogramm sicherheitshalber als Pflegeleicht-Programm fortgesetzt, da von der Zeiterfassungseinrichtung keine Saugzeiten mehr ermittelt werden können, die auf die Zusammensetzung der Wäsche schließen lassen. 15

Wenn der Druckwert kleiner als ein Schwellenwert $p_0 = 10 \text{ mmWs}$ ist, erfolgt der erste Füllvorgang (B) bis zum Niveau $p_1 = 75 \text{ mmWs}$ ($= N_{\max}$). Zur Sicherheit wird in jedem Fall 30 Sekunden lang Wasser eingefüllt. Hierdurch wird gewährleistet, daß bei starkem Schaum- 20
aufkommen (Überdosierung des Waschmittels) eine Wassermindestmenge im Laugenbehälter vorhanden ist. Nach dem Erreichen von $N_{\max}$ wird der Füllvorgang durch Schließen des Magnetventils beendet und die Trommel mit einer Drehzahl von 40 U/min gedreht. 25
Dabei saugt die Wäsche einen Teil des in den Laugenbehälter (8) eingefüllten Wassers wieder auf. Es erfolgt eine Messung der 1. Saugzeit $t_{s1(C)}$ vom Schließen des Magnetventils beim Erreichen des Niveaus $N_{\max}$ bis zum Erreichen des Niveaus $N_{\min} = 35 \text{ mmWs}$. 30

Anhand dieser ersten Saugzeit schließt die Mikroprozessor-Steuerung (6) auf die Zusammensetzung des Wäschepostens. Bei einer Saugzeit t_{s1} von mehr als 30 Sekunden wird mit einem Pflegeleicht-Programm fortgefahren. Liegt die Saugzeit unter 30 Sekunden, 35
wird das Waschprogramm als modifiziertes Kochwäsche/Buntwäsche-Programm fortgesetzt. Die Laugen-temperatur wird dabei entweder auf 40°C festgesetzt (Variante 1) oder auf einen vom Benutzer gewählten Wert geregelt (Variante 2). Der Wasserstand beim 40
Waschen wird gegenüber dem von herkömmlichen Kochwäsche/Buntwäsche-Programmen (45 mmWs) auf 65 mmWs erhöht. Außerdem wird die Schleuderdrehzahl unabhängig von ihrer gewählten Größe auf 900 U/min begrenzt. 45

Patentansprüche

1. Programmgesteuerte Waschmaschine

- mit einer Programmwahleinrichtung zur Einstellung von ersten, von der Gewebeart (Kochwä- 50
sche/ Buntwäsche, Pflegeleicht, Wolle) und der Temperatur abhängigen Waschprogrammen und zur Einstellung mindestens eines weiteren Programms zum Waschen eines Wäschepostens, der aus Wäschestücken unterschiedlicher Gewebearten zusammenge- 55

setzt ist (Mischwäsche),

- mit einer Programmsteuerung, die den Programmablauf mit den Programmteilen Hauptwä-
sche, Spülen und Schleudern unter Berücksichtigung dafür festgelegter Programmparameter abarbeitet, dadurch gekennzeichnet
- daß eine Meßvorrichtung zur Messung eines von der Beladungsmenge und/oder -art abhängigen Parameters vorhanden ist,
- daß dem weiteren Programm mindestens zwei Programmabläufe im Programmteil Hauptwä-
sche zugeordnet sind, von denen einer in Abhängigkeit von dem gemessenen Parameter auswählbar ist.

2. Verfahren zum Waschen eines Wäschepostens, der aus Wäschestücken unterschiedlicher Gewebearten zusammengesetzt sind, in einer Waschmaschine

- mit einer Programmwahleinrichtung zur Einstellung von ersten, von der Gewebeart (Kochwä-
sche/ Buntwäsche, Pflegeleicht, Wolle) und der Temperatur abhängigen Waschprogrammen und zur Einstellung mindestens eines weiteren Programms zum Waschen eines Wäschepostens, der aus Wäschestücken unterschiedlicher Gewebearten zusammengesetzt ist (Mischwäsche),
- mit einer Programmsteuerung, die den Programmablauf mit den Programmteilen Hauptwä-
sche, Spülen und Schleudern unter Berücksichtigung dafür festgelegter Programmparameter abarbeitet, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte
- daß zu Beginn des weiteren Programms eine Meßeinrichtung einen von der Beladungsmenge und/oder -art abhängigen Parameter bestimmt,
- anschließend wählt die Programmsteuerung in Abhängigkeit von dem gemessenen Parameter aus einer Anzahl von Programmabläufen denjenigen aus, mit dem der Programmteil Hauptwä-
sche fortgesetzt wird.

3. Verfahren zum Waschen von Wäscheposten nach Anspruch 2 in einer Waschmaschine mit einem Laugenbehälter und einer Niveumeßeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß als Parameter die Saugzeit vom ersten Erreichen eines oberen Wasserniveaus bis zum ersten Absinken auf ein unteres Wasserniveau gemessen wird. 50

4. Verfahren zum Waschen von Wäscheposten nach Anspruch 2 oder 3 in einer Waschmaschine mit

einer Vorrichtung zur Einstellung einer Enddrehzahl
im Programmteil Schleudern,
dadurch gekennzeichnet,
daß unabhängig von der eingestellten Drehzahl
eine Begrenzung auf eine Höchstdrehzahl erfolgt. 5

5. Verfahren zum Waschen von Wäscheposten nach
einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Wasserstand gegenüber dem eines her- 10
kömmlichen Kochwäsche/Buntwäsche-Pro-
gramms erhöht wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

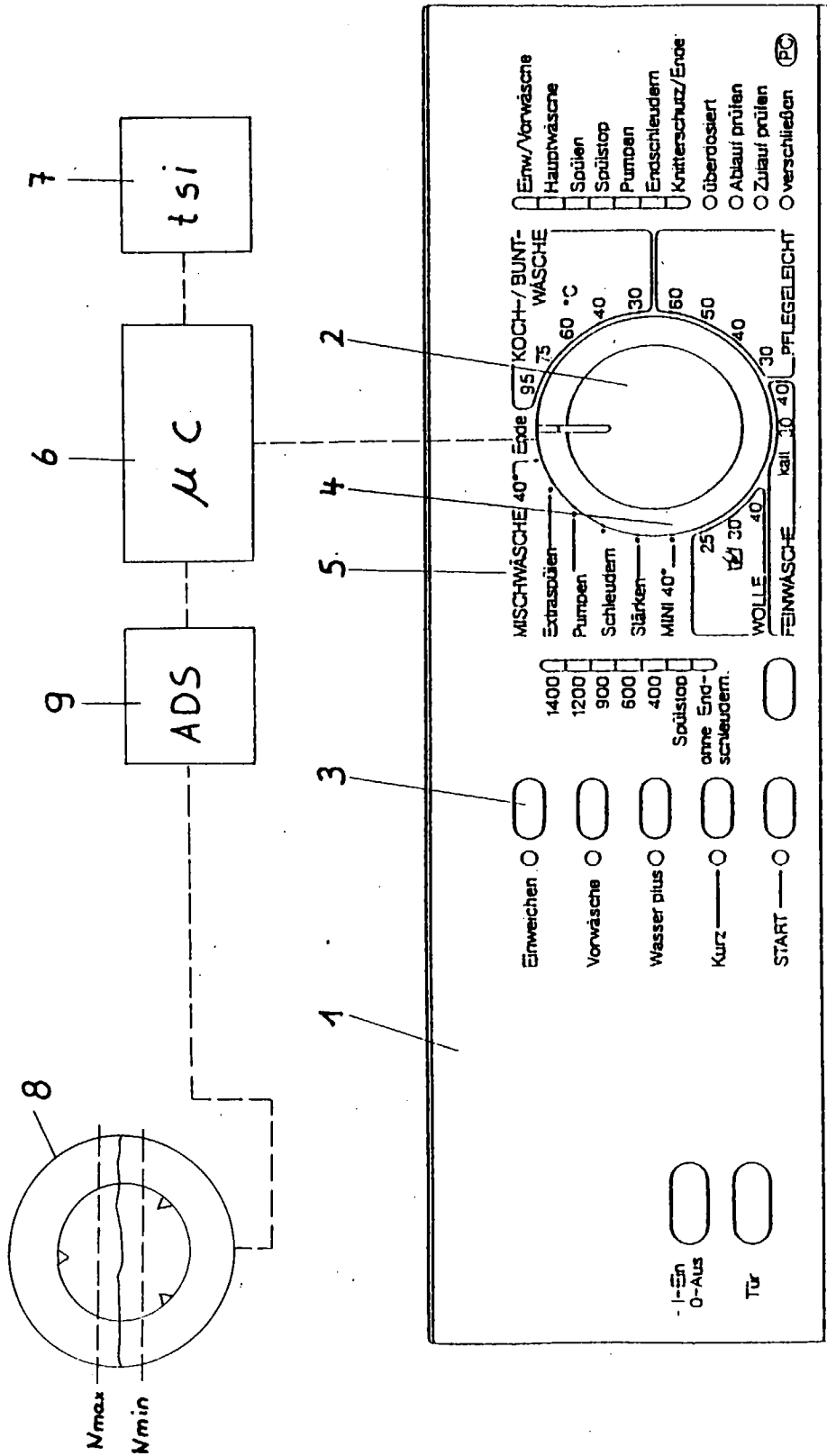


Fig. 1

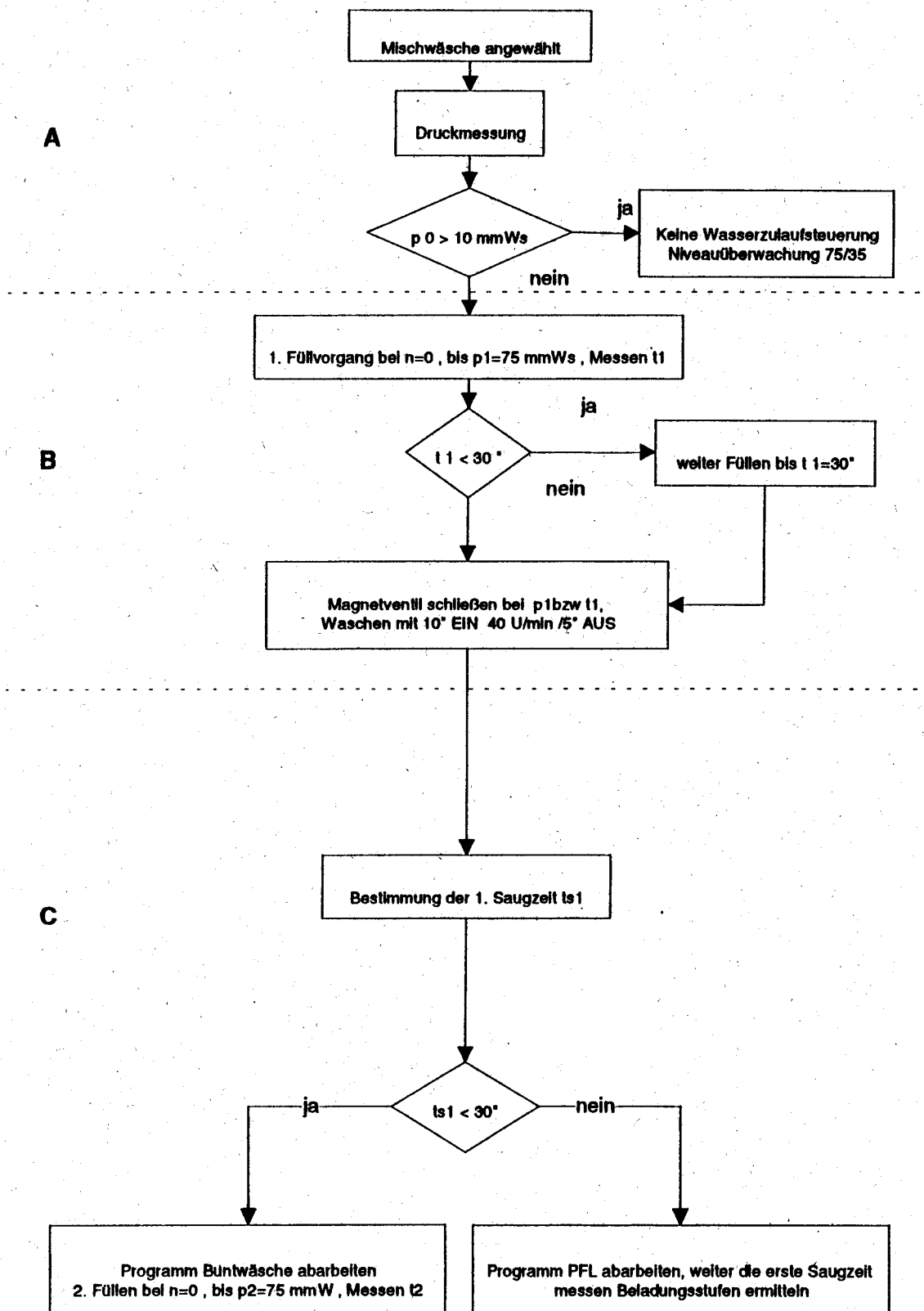


FIG. 2