

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 835 955 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.12.2002 Patentblatt 2002/50

(51) Int Cl.7: **D06F 39/00**

(21) Anmeldenummer: **97116203.7**

(22) Anmeldetag: **18.09.1997**

(54) **Programmgesteuerte Waschmaschine**

Programme controlled washing machine

Machine à laver commandée par programme

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

(30) Priorität: **10.10.1996 DE 19641819**
26.11.1996 DE 19648838

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.04.1998 Patentblatt 1998/16

(73) Patentinhaber: **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)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 159 202 EP-A- 0 619 395
DE-A- 3 910 763 DE-A- 4 431 654
FR-A- 2 484 487 FR-A- 2 678 959

EP 0 835 955 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine mit einem Bedienfeld, in dem Drehwahlschalter und/oder Druckschalter angeordnet sind, die zur Einstellung eines von der Gewebeart (Kochwäsche/ Buntwäsche, Pflegeleicht, Wolle) und der Temperatur abhängigen Waschprogramms und zur Einstellung eines Programms zum Waschen eines Wäschepostens, der aus Wäschestücken unterschiedlicher Gewebearten zusammengesetzt ist, dienen und mit einer Programmsteuerung, die das eingestellte Programm unter Berücksichtigung dafür festgelegter Programmparameter abarbeitet. Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Waschen eines Wäschepostens, der aus Wäschestücken unterschiedlicher Gewebearten zusammengesetzt ist.

[0002] 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) ausgeblendet. Der Benutzer erwirkt sich also den gewonnenen Komfort aufgrund des fehlenden Zwischenschleuderns mit einem schlechteren Spülergebnis und mit der Notwendigkeit, das Endschleudern durch ein zusätzlich gewähltes Schleudersprogramm durchführen zu müssen. Dabei besteht dann auch noch die Gefahr, dass bei einem hohen Anteil von pflegeleichten Textilien eine zu hohe Schleuderdrehzahl gewählt wird.

[0003] Aus der EP 0 159 202 A1 und aus der FR-A-2 484 487 sind Waschmaschinen bekannt, bei denen zu Programmbeginn Wäscheparameter (Saugverhalten der Wäsche, Wäschegewicht) bestimmt werden, aus denen ein Rückschluss auf die Zusammensetzung des Wäschepostens möglich ist. Hierbei können jedoch erhebliche Fehler entstehen, die schlimmstenfalls zu einer Zerstörung der Wäsche führen. Das Saugverhalten von Wolle gleicht dem von stark saugfähiger Baumwolle, beispielsweise Frottier. Diese beiden Textilien unterscheiden sich aber sehr stark hinsichtlich ihrer zulässigen Behandlung. Während bei Frottier hohe Tempera-

turen und hohe Wasch- und Schleuderdrehzahlen möglich und zur Erzielung eines guten Waschergebnisses auch gewünscht sind, führen sie bei Wolle zum Verfilzen.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] 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, Lau-

gentemperatur, Trommeldrehzahl, Wassermenge, Waschzeit usw. beeinflusst.

[0009] 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_{s_i} 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.

[0010] Nach dem Einlegen der Wäsche und der Auswahl des Programms Mischwäsche (5) über den Drehwahlschalter (2) läuft der Programmabschnitt "Hauptwäsche" dieses Programms wie in Figur 2 dargestellt ab:

[0011] 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 eingelegt 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.

[0012] Wenn der Druckwert kleiner als ein Schwellenwert $p_0 = 10$ mmWs ist, erfolgt der erste Füllvorgang (B) bis zum Niveau $p_1 = 75$ mmWs ($= N_{\max}$). Zur Sicherheit wird in jedem Fall 30 Sekunden lang Wasser eingefüllt. Hierdurch wird gewährleistet, daß bei starkem Schaumauftreten (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. Dabei saugt die Wäsche einen Teil des in den Laugenbehälter (8) eingefüllten Wassers wieder auf. Es erfolgt eine Messung der 1. Saugzeit t_{s_1} (C) vom Schließen des Magnetventils beim Erreichen des Niveaus $N_{\max}$ bis zum Erreichen des Niveaus $N_{\min} = 35$ mmWs.

[0013] Anhand dieser ersten Saugzeit schließt die Mikroprozessor-Steuerung (6) auf die Zusammensetzung des Wäschepostens. Bei einer Saugzeit t_{s_1} von mehr als 30 Sekunden wird mit einem Pflegeleicht-Programm fortgefahren. Liegt die Saugzeit unter 30 Sekunden, wird das Waschprogramm als modifiziertes Kochwäsche/Buntwäsche-Programm fortgesetzt. Die Laugentemperatur wird dabei entweder auf 40°C festgesetzt (Variante 1) oder auf einen vom Benutzer gewählten Wert geregelt (Variante 2). Der Wasserstand beim 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.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Waschen von Wäscheposten, die aus Wäschestücken unterschiedlicher Gewebeararten zusammengesetzt sind, in einer Waschmaschine mit einem Bedienfeld, in dem Drehwahlschalter und/oder Druckschalter angeordnet sind, die einerseits zur Einstellung eines von der Gewebeart (Kochwäsche/ Buntwäsche, Pflegeleicht, Wolle) und der Temperatur abhängigen Waschprogramms dienen und andererseits die Einstellung eines Programms zum Waschen eines Wäschepostens (Mischwäsche 40°C), der aus Wäschestücken unterschiedlicher Gewebeararten zusammengesetzt ist, ermöglichen und mit einer Programmsteuerung, die das eingestellte Programm unter Berücksichtigung dafür festgelegter Programmparameter abarbeitet, wobei zu Beginn des Programms für Mischwäsche ein Wäscheparameter bestimmt wird, welcher einen Rückschluss auf die Zusammensetzung des Wäschepostens ermöglicht, und daß anschließend in Abhängigkeit von dem gemessenen Wäscheparameter aus einer Anzahl von wählbaren Programmabläuten diejenigen bestimmt werden, mit denen das Programm fortgesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** unabhängig von der eingestellten Drehzahl eine Begrenzung auf eine Höchstdrehzahl erfolgt und der Wasserstand gegenüber dem eines herkömmlichen Kochwäsche/Buntwäsche-Programms erhöht wird.
2. Verfahren zum Waschen von Wäscheposten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Wäscheparameter die Saugzeit vom ersten Erreichen eines oberen Wasserniveaus bis zum ersten Absinken auf ein unteres Wasserniveau gemessen wird.
3. Waschmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, mit einer Messvorrichtung, welche bei Anwahl des Programms zum Waschen eines Wäschepostens, der aus Wäschestücken unterschiedlicher Gewebeararten (Mischwäsche) zusammengesetzt ist, einen Wäscheparameter bestimmt, welcher einen Rückschluss auf die Zusammensetzung des Wäschepostens ermöglicht, und durch eine Steuereinrichtung, welche bei Anwahl des Programms zum Waschen eines Wäschepostens, der aus Wäschestücken unterschiedlicher Gewebeararten zusammengesetzt ist, in Abhängigkeit von dem gemessenen Wä-

scheparameter aus einer Anzahl von wählbaren Programmabläufen diejenigen bestimmt, mit denen das Programm fortgesetzt wird und **gekennzeichnet dadurch dass**, die Steuereinrichtung eine Begrenzung der Höchstdrehzahl sowie eine Erhöhung des Wasserstandes gegenüber einem herkömmlichen Kochwäsche-Buntwäsche-Programm bewirkt.

Claims

1. Method of washing washloads, which comprise items of laundry of different fabric types, in a washing machine having a control panel, in which are disposed a rotatable selector switch and/or a pressure switch which, on the one hand, are used to set a washing program which is dependent on the fabric type (laundry to be boiled/coloured laundry, easy-care, wool) and on the temperature and, on the other hand, permit the setting of a program to wash a washload (mixed laundry 40° C), which comprises items of laundry of different fabric types, and having a program control which runs the set program, taking account of program parameters stipulated therefor, one laundry parameter being intended at the beginning of the program for mixed laundry, which parameter permits an inference to the composition of the washload, and in that those programmed operations, whereby the program is continued, are subsequently determined from a number of selectable programmed operations in dependence on the measured laundry parameter, **characterised in that** a restriction to a maximum rotational speed occurs independently of the rotational speed set, and the water level is increased compared with the level of a conventional program for laundry to be boiled/coloured laundry.
2. Method of washing washloads according to claim 1, **characterised in that** the suction time from initially reaching an upper water level to the initial dropping to a lower water level is measured as the laundry parameter.
3. Washing machine for accomplishing the method, according to claim 1 or 2, with a measuring device which determines a laundry parameter, which permits an inference to the composition of the washload, when selecting the program to wash a washload which comprises items of laundry of different fabric types (mixed laundry), and by a control means which determines those programmed operations, whereby the program is continued, from a number of selectable programmed operations, in dependence on the measured laundry parameter, when selecting the program for washing a washload which comprises items of laundry of different fabric

types, and **characterised in that** the control means causes the maximum rotational speed to be limited and the water level to be increased compared with a conventional program for laundry to be boiled/coloured laundry.

Revendications

1. Procédé pour laver du linge composé de pièces de linge de différents types de tissus, dans un lave-linge muni d'un tableau de commande sur lequel sont placés des sélecteurs et/ou des boutons-poussoirs qui, d'une part, servent à régler un programme de lavage en fonction du type de tissu (blanc/couleur, synthétique, laine) et de la température et d'autre part, permettent de régler un programme de lavage pour du linge (linge mixte 40° C) composé de pièces de linge de différents types de tissus, comprenant également une commande par programme qui exécute le programme sélectionné en tenant compte de paramètres de programme spécialement élaborés pour ledit programme, sachant qu'au début du programme pour linge mixte, on détermine un paramètre de linge permettant de déduire la composition du linge, et qu'ensuite, en fonction du paramètre mesuré, on sélectionne parmi un certain nombre d'éléments de programme, ceux qui permettent de poursuivre le déroulement du programme, **caractérisé en ce que**, indépendamment de la vitesse réglée, la vitesse maximale est limitée et le niveau d'eau est supérieur à ce qu'il est pour un programme blanc/couleur traditionnel.
2. Procédé pour laver du linge selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on mesure en tant que paramètre de linge la durée d'absorption entre le moment où un niveau d'eau supérieur est atteint pour la première fois et le moment où le niveau d'eau est retombé pour la première fois à un niveau inférieur.
3. Lave-linge pour mettre en oeuvre le procédé selon la revendication 1 ou 2, comprenant un dispositif de mesure qui, lors du choix du programme pour laver du linge composé de pièces de linge de différents types de tissus (linge mixte), détermine un paramètre de linge permettant de déduire la composition du linge, et un dispositif de commande qui, lors du choix du programme pour laver du linge composé de pièces de linge de différents types de tissus, détermine, en fonction du paramètre de linge mesuré, parmi un certain nombre d'éléments de programme, ceux qui permettent de poursuivre le déroulement du programme, et **caractérisé en ce que** le dispositif de commande limite la vitesse maximale et provoque une hausse du niveau d'eau au-delà du niveau d'eau d'un programme blanc/couleur traditionnel.

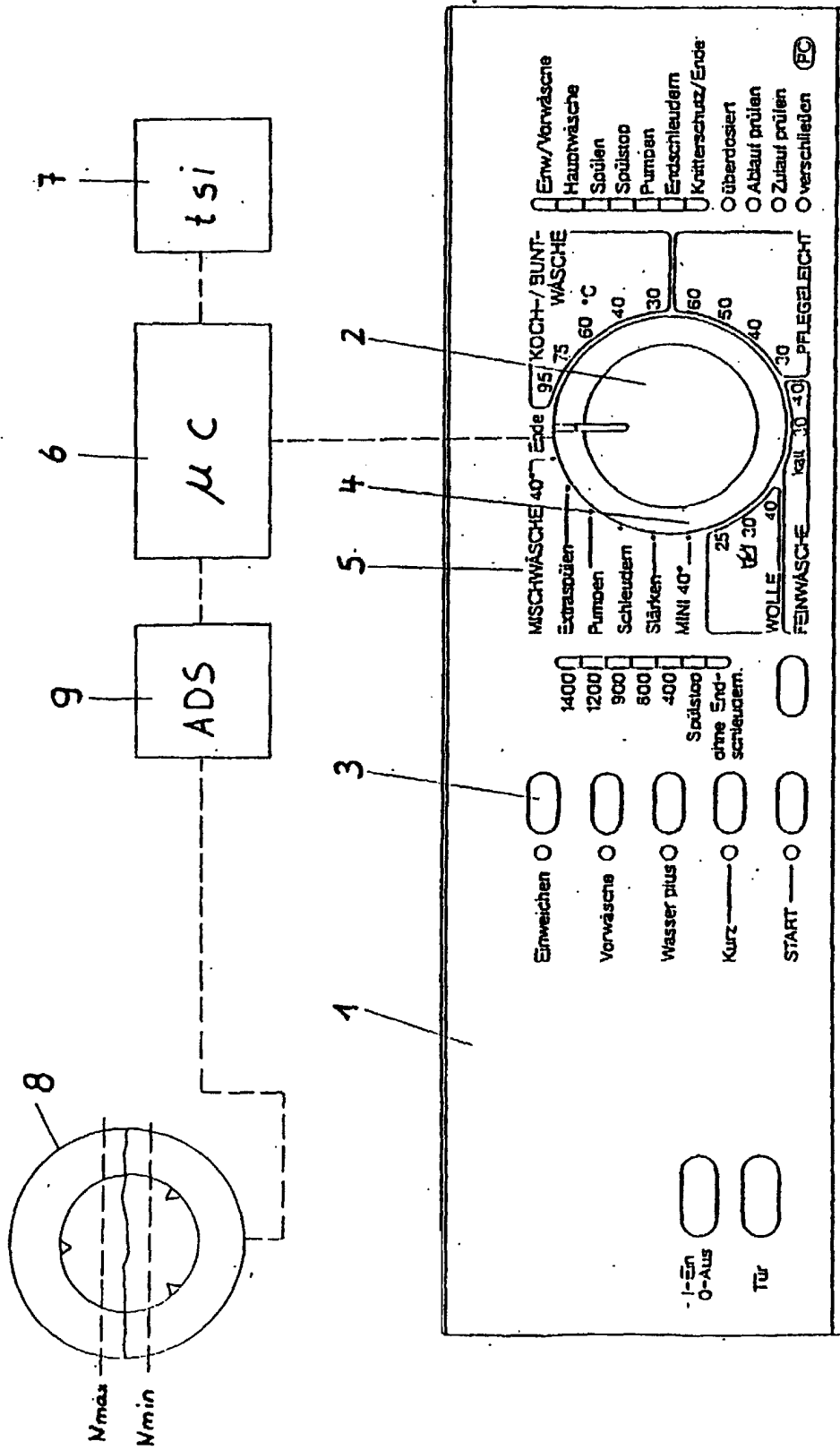


Fig. 1

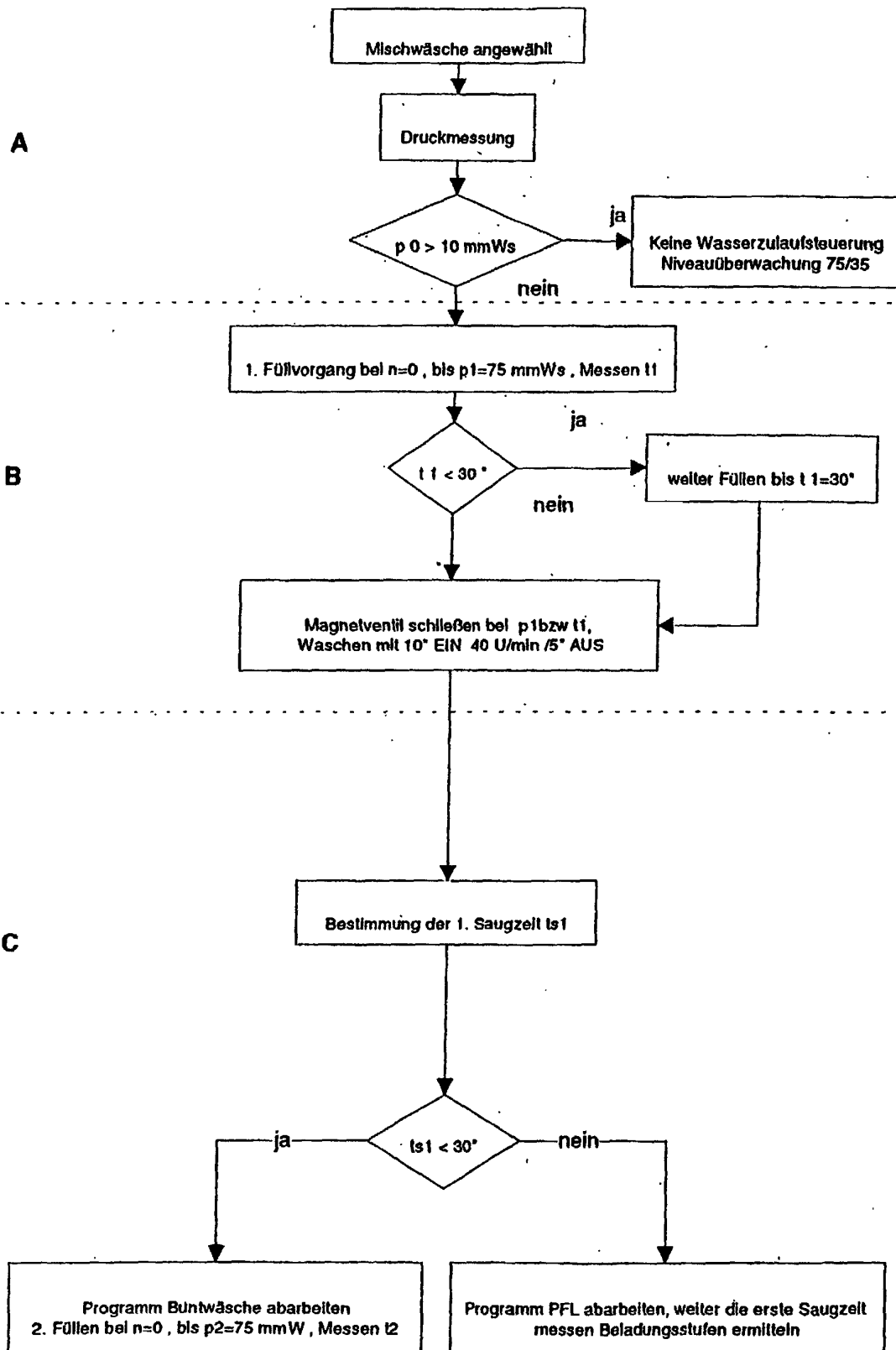


FIG.2