



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.2008 Patentblatt 2008/25

(51) Int Cl.:
D06F 39/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07023797.9**

(22) Anmeldetag: **07.12.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder:
• **Münzner, Rainer**
08340 Schwarzenberg (DE)
• **Schmidt, Kay**
76676 Graben-Neudorf (DE)

(30) Priorität: **14.12.2006 DE 102006060256**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Kronenstrasse 30
70174 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GmbH**
75038 Oberderdingen (DE)

(54) **Verfahren zur Steuerung einer Waschmaschine**

(57) Eine Waschmaschine (11) ist mittels einer speziellen Steuerung (26) und einem Leitwertsensor (24) im Laugenbehälter (17) dazu ausgebildet, einen Wasserpegel (25) zu erkennen bzw. zu erkennen, ob ein bestimmter Wasserpegel (25) über- oder unterschritten wird. So

kann die Steuerung (26) beispielsweise einen Betrieb der Pumpe (20) steuern, ebenso wie die Zugabe von Frischwasser zur Beseitigung von zuviel Schaum im Laugenbehälter (17) oder auch in der Trommel (13). Es kann auch die Trommel (13) gestoppt werden zum Abfließen von störendem Schaum.

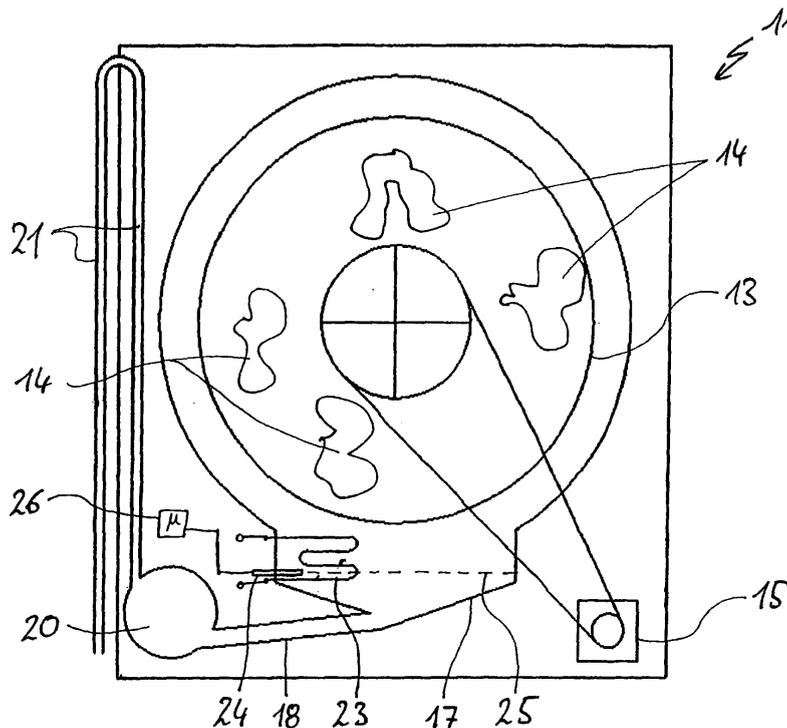


Fig.1

Beschreibung

Anwendungsgebiet und Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern des Betriebs einer Waschmaschine, wobei in einem Laugenbehälter der Waschmaschine ein Leitwertsensor angeordnet ist.

[0002] Es ist beispielsweise zum Steuern des Betriebs einer Waschmaschine aus der DE 10 2005 007 935 A1 oder der EP 633 342 A1 bekannt, einen Leitwertsensor im Inneren vorzusehen, beispielsweise im unteren Bereich des Laugenbehälters. Die Messwerte des Leitwertensors werden erfasst und von einer Steuerung der Waschmaschine ausgewertet. Allerdings sind die darin beschriebenen Möglichkeiten, diese Messwerte weiter zu verarbeiten bzw. zu nutzen, beschränkt.

Aufgabe und Lösung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein eingangs genanntes Verfahren zu schaffen, mit dem die Funktionalität eines Waschverfahrens oder Betriebsverfahrens einer Waschmaschine bzw. die Auswertung eines vorgenannten Leitwertensors verbessert werden kann.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1, des Anspruchs 3, des Anspruchs 5, des Anspruchs 6, des Anspruchs 9 oder des Anspruchs 12. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im Folgenden näher erläutert. Es ist vor allem auch möglich, mehrere der erfindungsgemäßen Aspekte zu kombinieren. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0005] Bei einer ersten grundsätzlichen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass durch den Leitwertsensor der Wasserstand erfasst wird und, falls der Wasserstand tiefer gefallen ist als die Anordnung des Leitwertensors, ein Entleeren des Laugenbehälters gestoppt wird, also insbesondere ein Abpumpen mit einer Pumpe. Auf diese Art und Weise kann ein Leerlaufen der Pumpe bei vollständig leergepumptem Laugenbehälter verhindert werden, was einerseits einen unnötigen Energieverbrauch vermeidet und andererseits, gerade in solchen Phasen, in denen sich die Trommel nicht dreht, unangenehme hörbare Geräusche vermeidet.

[0006] Vor allem wenn zum Entleeren des Laugenbehälters eine vorgenannte Pumpe vorgesehen ist, ist es vorteilhaft, wenn das Abschalten der Pumpe nach dem Fallen des Wasserstands unter den Leitwertsensor erst mit einigen Sekunden Verzögerung erfolgt. Eine derartige Verzögerung kann insbesondere darauf abgestimmt sein, dass der Wasserstand bei normaler Pumpleistung zwar noch etwas weiter unterhalb den Leitwertsensor gesenkt wird, jedoch ein Leerlaufen der Pumpe bzw. ein Ansaugen von Luft an der Pumpe vermieden wird. So

wird sichergestellt, dass ein Betrieb der Pumpe nahe an einem als optimal anzusehenden Bereich erfolgt, also ein Entleeren des Laugenbehälters bzw. Senken des Wasserstandes bis kurz oberhalb der Pumpe. Dies muss jedoch nicht unbedingt so sein, die Pumpe kann auch abgeschaltet werden, wenn sich der Wasserstand darunter befindet. Wichtig ist eben, dass festgestellt werden kann, wo der Wasserstand relativ zu der Pumpe ist um möglicherweise Geräusche zu vermeiden.

[0007] Gemäß einer weiteren grundsätzlichen Ausgestaltung der Erfindung ist der Leitwertsensor dazu ausgebildet, beim Waschvorgang zu erkennen, ob er von Schaum umgeben ist. Insbesondere kann dies nicht nur durch den Leitwertsensor selber erkannt werden, sondern auch im Zusammenwirken mit der Steuerung der Waschmaschine bzw. einer Steuerung für den Leitwertsensor. Als Gegenmaßnahme zur Reduzierung bzw. Beseitigung des Schaums wird Frischwasser zugegeben. So werden der Schaum bzw. die Flotte zumindest verdünnt und Schaum möglichst entfernt. Eine Erkennung von Schaum an dem Leitwertsensor ist so im Rahmen der Erfindung mit guter Sicherheit möglich. Insbesondere bei kapazitiven Leitwertensoren liegen Messwerte für diesen Schaum-Zustand am Leitwertsensor zwischen solchen für Luft und solchen für den Fall, dass der Leitwertsensor von Wasser umgeben ist.

[0008] Hier ist es vorteilhaft noch möglich, als Gegenmaßnahme bei Schaum so viel bzw. so lange Frischwasser zuzugeben, bis auch während des Waschvorgangs bzw. während des Drehens der Trommel der Leitwertsensor überwiegend oder, besonders vorteilhaft, stets von Wasser umgeben ist. So können die negativen Auswirkungen von zuviel Schaum beim Waschen vermieden werden.

[0009] Gemäß einer weiteren grundsätzlichen Ausgestaltung der Erfindung kann über den Leitwertsensor die Oberflächenspannung von Lauge in der Trommel bzw. in der Flotte erfasst werden, indem die Ionenkonzentration in der Lauge erfasst wird. Ausgehend davon kann bestimmt werden, ob eine bestimmte Oberflächenspannung überschritten ist und ein Spülen der Wäsche beendet werden kann. Es kann nämlich auf diesem Weg sozusagen erfasst werden, ob das Waschmittel schon in ausreichendem Maß aus der Wäsche herausgespült worden ist. So kann beispielsweise in Abhängigkeit von der erfassten Ionenkonzentration die Länge und/oder die Anzahl der Spülvorgänge angepasst werden. Insbesondere wird dies so lange gemacht, bis die Ionenkonzentration bzw. die Oberflächenspannung einen gewissen vorbestimmten Wert überschritten hat und damit die Wäsche als ausreichend gespült gilt.

[0010] Gemäß einer weiteren grundsätzlichen Ausgestaltung der Erfindung ist es möglich, beim Schleudervorgang, insbesondere bei stets mitlaufender Pumpe, die Schleuderdrehzahl nur so lange zu erhöhen, bis der Leitwertsensor im Wesentlichen ohne Unterbrechungen oder sogar ständig von Wasser umgeben ist. Dies bedeutet also, dass mit langsamen Schleuderdrehzahlen

begonnen wird, da dann bei noch sehr nasser Wäsche ausreichend Wasser aus der Wäsche ausgeschleudert wird, so dass der Wasserstand den Leitwertsensor übersteigt. Da in der Regel die Pumpenleistung begrenzt ist bzw. die Pumpe stets mit maximaler Leistung läuft, macht es wenig Sinn, die Wäsche noch schneller zu schleudern und noch mehr Wasser herauszuschleudern, wenn dieses dann von der Pumpe nicht rechtzeitig bzw. schnell genug abtransportiert werden kann. Des Weiteren wird dann die Wäsche in der Trommel immer wieder durch das Wasser unten im Laugenbehälter durchgedreht werden und wieder feucht, was eben vermieden werden sollte.

[0011] Vorteilhaft ist es zusätzlich möglich, die Schleuderdrehzahl erst dann zu erhöhen, wenn der Leitwertsensor nach einer längeren Zeit, insbesondere nach wenigen Minuten, während der er ständig oder ganz überwiegend von Wasser umgeben war, dann nicht mehr oder überwiegend nicht mehr von Wasser umgeben ist. Dies bedeutet nämlich, dass dann die Pumpe mit dem aus der Wäsche kommenden Wasser mithalten kann bzw. es entfernen kann und somit wieder stärker bzw. schneller geschleudert werden kann. Besonders bevorzugt kann dann die Schleuderdrehzahl langsam so lange erhöht werden, bis der Leitwertsensor erneut überwiegend oder stets von Wasser umgeben ist. Dies kann mehrfach wiederholt werden bzw. die Schleuderdrehzahl kann dabei immer weiter gesteigert werden. Durch dieses langsame Steigern der Schleuderdrehzahl wird unnötig frühes bzw. schnelles Schleudern der Trommel mit dem damit verbundenen Energieverbrauch und der Lagerabnutzung vermieden.

[0012] Es kann vorteilhaft vorgesehen sein, über den Leitwertsensor bzw. dessen Messwerte den Betrieb der Pumpe zu steuern. Es ist beispielsweise möglich, bei Erreichen einer maximalen Schleuderdrehzahl die Pumpe dann abzuschalten, wenn der Leitwertsensor nicht mehr oder überwiegend nicht mehr von Wasser umgeben ist. Vorteilhaft wird sie erst dann wieder angeschaltet, wenn der Leitwertsensor stets oder überwiegend von Wasser umgeben ist. So ist es möglich, dass die Pumpe bei maximaler Schleuderdrehzahl nicht ständig läuft. Das vorbeschriebene Leerlaufen der Pumpe mit Ansaugen von Luft ist zwar hinsichtlich der Geräuschbelästigung während des Schleuderns, insbesondere bei hohen Drehzahlen, nicht kritisch, da es viel leiser ist als das Schleudern. Es kann jedoch ein unnötiger Energieverbrauch und Verschleiß an der Pumpe reduziert werden.

[0013] Besonders vorteilhaft ist es möglich, dass zwischen einer Zustandsänderung am Leitwertsensor, also zwischen dem Zustand des überwiegend von Wasser umgebenen und dem Zustand des überwiegend freiliegenden Leitwertensors, und einem An- oder Abschalten der Pumpe eine Zeitspanne von einigen Sekunden gewartet wird, wie dies vorstehend bereits beschrieben worden ist. Diese Zeitspanne kann beispielsweise im Bereich zwischen 5 und 30 Sekunden liegen, insbesondere zwischen 10 und 20 Sekunden. Wie bereits zuvor be-

schrieben ist auch hier diese kurze Zeitspanne dazu vorgesehen, dass beim Weiterlaufen der Pumpe noch weiter Wasser abgepumpt wird bis kurz vor ein Leerlaufen der Pumpe. Bei stillstehender Pumpe und ansteigendem Wasser wird gewartet, bis der Wasserstand ein Stück über den Leitwertsensor gestiegen ist, aber noch nicht wieder die Wäsche erreicht hat. So wird die Schalthäufigkeit an der Pumpe reduziert.

[0014] Gemäß einer weiteren grundsätzlichen Ausgestaltung der Erfindung kann, wie zuvor ausgeführt, am Leitwertsensor ermittelt werden, ob er von Wasser, Schaum oder Luft umgeben ist. So kann bei einem Schleudervorgang eine Drehzahl der Trommel reduziert werden, wenn Schaum am Leitwertsensor erkannt wird. Das Reduzieren der Drehzahl der Trommel ist eine Gegenmaßnahme zur Reduzierung der Schaumbildung, da der Schaum dann weniger bzw. nicht weiter von der durch ihn hindurchlaufenden Trommel aufgeschlagen wird. Ein Reduzieren der Drehzahl kann beispielsweise um 10% bis 30% erfolgen. Insbesondere kann die Drehzahl langsam bzw. in Stufen gesenkt werden, bis der Leitwertsensor nicht mehr von Schaum umgeben ist. Es ist unter Umständen sogar möglich, dass die Trommel ganz gestoppt wird, falls der Leitwertsensor immer noch von Schaum umgeben ist. Besonders vorteilhaft ist es möglich, nach Stoppen der Trommel wenige Minuten zu warten, beispielsweise bis zu fünf Minuten. Ist der Leitwertsensor dann immer noch von Schaum umgeben bzw. erkennt er Schaum, so kann als weitergehende Gegenmaßnahme Frischwasser eingelassen werden, um den Schaum wegzuspülen. Nach dem Einlassen des Frischwassers mit einer bestimmten Menge bzw. für eine bestimmte Zeit wird wiederum geprüft, ob der Leitwertsensor von Schaum umgeben ist. Ist dies der Fall, kann erneut Frischwasser zugegeben werden, bis der Schaum beseitigt ist. Als weitere Prüfmaßnahme kann die Pumpe gestartet werden. Läuft sie nämlich leer, was beispielsweise durch Messen des Leistungsverbrauchs der Pumpe leicht erfasst werden kann, und dauert dies einige Sekunden bis wenige Minuten, so ist tatsächlich auch am Leitwertsensor noch Schaum vorhanden.

[0015] Gemäß einer nochmals weiteren grundsätzlichen Ausgestaltung der Erfindung ist es möglich, bei einem Verfahren zum Betrieb eines vorgenannten Leitwertensors bzw. bei der Messung der Leitfähigkeit in dem Laugenbehälter bzw. in der Flotte einen Wasch- oder Spülprozess, insbesondere auch einen Schleudervorgang, kurz zu unterbrechen für die Durchführung der Leitwertmessung. Insbesondere wird bei einer Unterbrechung bzw. für die Leitwertmessung die Trommel gestoppt bis zum Stillstand und dann die Leitwertmessung bei still stehender Trommel durchgeführt. Dadurch wird vermieden, dass die Flotte durch die Trommelbewegung im Laugenbehälter aufgeschlagen bzw. bis zum Schäumen geschlagen wird. Des Weiteren kann sich dann das Wasser in dem Laugenbehälter beruhigen, was ebenfalls eine bessere und sicherere Auswertung des Leitwertensors ermöglicht.

[0016] Weiterhin ist es im Rahmen der Erfindung möglich, dass eine von normalerweise zwei vorgeschriebenen Sicherheitsschaltungen für die Heizung entfällt, da mit dem Leitwertsensor im Rahmen der vorbeschriebenen Wasserstandsmessung bestimmt werden kann, ob sich die Heizung im Wasser befindet. Dies ermöglicht einen einfacheren Aufbau einer Waschmaschine.

[0017] Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in einzelne Abschnitte sowie Zwischen-Überschriften beschränken die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0018] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Innenansicht einer erfindungsgemäßen Waschmaschine und
 Fig. 2 bis 4 verschiedene Diagramme zur Darstellung der Zusammenhänge zwischen Tensidkonzentration, Oberflächenspannung und Leitwert.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0019] In Fig. 1 ist eine Waschmaschine gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt mit einer Trommel 13, in der sich Wäsche 14 befindet. Angetrieben wird die Trommel 13 durch den Motor 15 mit einem Riemenantrieb. Ein Laugenbehälter 17 ist unterhalb der Trommel 13 vorgesehen bzw. umgibt sie und weist einen Abfluss 18 auf. Dieser Abfluss 18 führt zu einer Pumpe 20, welche Wasser aus dem Laugenbehälter 17 über einen Abflussschlauch 21 aus der Waschmaschine 11 befördert. In den Laugenbehälter 17 ragt eine Heizung 23, um darin befindliches Wasser bzw. Flotte aufzuwärmen. Nicht dargestellt ist in Fig. 1 ein Zulauf für Frischwasser sowie für mit dem Waschmittel versetztes Wasser. Dies kann jedoch, ebenso wie die bis zu diesem Punkt beschriebene Waschmaschine, so ausgebildet sein wie im Stand der Technik.

[0020] Ein Leitwertsensor 24 ragt in den Laugenbehälter 17, im dargestellten Ausführungsbeispiel nahe der Heizung 23, wie dies beispielsweise aus der DE 10 2005 007 935 bekannt ist. Der Leitwertsensor 24 definiert sozusagen einen gestrichelt dargestellten Pegel 25, der die Höhe markiert, bis zu der er Wasser oder Schaum er-

kennen kann. Hierauf wird nachfolgend noch näher eingegangen. Des Weiteren ist der Leitwertsensor 24 mit einer Steuerung 26 verbunden, welche zusätzlich auch noch mit der Pumpe 20 und/oder der Heizung 23 verbunden sein kann, insbesondere zu deren Ansteuerung bzw. auch zu der Auswertung von deren Betriebszustand. Ebenso kann der Motor 15 mit der Steuerung 26 verbunden sein, und zwar sowohl von dieser angesteuert werden als auch zusätzlich oder alternativ zur Erkennung seines Betriebszustandes wie eingangs beschrieben.

[0021] Wie zuvor beschrieben ist, kann der Leitwertsensor 24 beispielsweise feststellen, ob Wasser oder Schaum oberhalb oder unterhalb des Pegels 25 ist bzw. ob er selber in Wasser eingetaucht ist. Dies kann insbesondere für den vorbeschriebenen Pumpbetrieb ausschlaggebend sein. In diesem Zusammenhang ist auch zu bemerken, dass der Leitwertsensor 24 mit dem Pegel 25 ein ganzes Stück unterhalb des untersten Punktes der Trommel 13 sitzt. Somit kann ein Wasserspiegel den Leitwertsensor 24 bzw. den Pegel 25 ein gutes Stück übersteigen, ohne dabei an die Trommel 13 sowie die darin befindliche Wäsche 14 zu gelangen und diese wieder feucht zu machen. Diese Höhendifferenz ist bei der zuvor beschriebenen, einem Hysterese-Verlauf ähnlichen Möglichkeit zu beachten, bei Übersteigen des Wassers über den Pegel 25 die Pumpe 20 erst nach einer bestimmten Zeit anzuschalten, auf alle Fälle aber noch rechtzeitig, bevor das Wasser an die Trommel 13 gelangt. Ähnliches gilt für das Absinken des Wassers unter den Pegel 25, bevor die Pumpe 20 trocken läuft beim Abpumpen.

[0022] Da die verschiedenen möglichen Verfahren eingangs bereits beschrieben worden sind, braucht hier nicht noch einmal näher darauf eingegangen zu werden, sie werden im Zusammenhang mit der Fig. 1 jedoch noch klarer.

[0023] In Fig. 2 ist dargestellt, wie man die Oberflächenspannung der Flotte, in der sich der Inhalt der Trommel 13 befindet, insbesondere die Wäsche 14, bezogen auf die Tensidkonzentration, messen kann. Dabei besteht nämlich ein fester Zusammenhang zwischen diesen, aus dem insbesondere die Steuerung 26 die genannten Rückschlüsse ziehen kann.

[0024] In ähnlicher Form stehen der Leitwert und die Tensidkonzentration in einem festen Zusammenhang zueinander, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist. Schließlich kann man auch gemäß Fig. 4 den Leitwert in Zusammenhang zur Oberflächenspannung in der Flotte in der Trommel 13 bzw. in dem Laugenbehälter 17 setzen. Dann erhält man für unterschiedliche Tenside und unterschiedliche Tensidkonzentrationsbereiche jeweils nahezu lineare Zusammenhänge, nämlich die in Fig. 4 dargestellten Bereiche 1 bis 4. Ist nun der Bereich der Tensidkonzentration bekannt, z.B. eine sehr hohe Tensidkonzentration beim Waschvorgang, so kann aus der Leitfähigkeit der Flotte anhand des Leitwerts auf die Tensidkonzentration geschlossen werden. Ist die Tensidkonzentration eher niedrig, beispielsweise beim Spülen von Wäsche 14 in

der Trommel 13, kann der Leitwert ebenfalls aus dem festen Zusammenhang ermittelt werden. Da die Steuerung 26 vorteilhaft die gesamte Steuerung für die Waschmaschine 11 bildet, kennt sie den jeweiligen Programmablauf und weiß deswegen natürlich auch, ob gerade ein Waschvorgang oder ein Spülvorgang läuft. Die genaue Art des jeweils vorhandenen Tensids muss nicht zwingend bekannt sein, da ausgehend von einem Startwert bei beliebigem Tensid die Konzentrationsänderung erkennbar ist. Dies ist für die vorgenannte Optimierung der Wasch- und Spülvorgänge ausreichend. Insbesondere können verschiedene Verläufe entsprechend Fig. 4 in der Steuerung 26 abgespeichert sein und zur Erkennung herangezogen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern des Betriebs einer Waschmaschine (11), wobei in einem unteren Bereich des Laugenbehälters (17) ein Leitwertsensor (24) angeordnet ist und Messwerte des Leitwertensors (24) erfasst und an eine Steuerung (26) der Waschmaschine (11) gegeben werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** erfasst wird, wenn der Wasserstand tiefer gefallen ist als die Anordnung (25) des Leitwertensors (24) und daraufhin ein Entleeren des Laugenbehälters (17) gestoppt wird.
 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Entleeren des Laugenbehälters (17) eine Pumpe (20) vorgesehen ist und das Abschalten der Pumpe (20) mit einigen Sekunden Verzögerung erfolgt, wobei vorzugsweise die Verzögerung darauf abgestimmt ist, den Wasserspiegel noch weiter unterhalb den Leitwertsensor (17) zu senken ohne dabei ein Leerlaufen der Pumpe (20) bzw. ein Ansaugen von Luft zu bewirken.
 3. Verfahren nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitwertsensor (24) beim Waschvorgang erkennt, ob er von Schaum umgeben ist, und Frischwasser zugegeben wird als Gegenmaßnahme, um den Schaum bzw. die Flotte in der Waschmaschine (11) zu verdünnen.
 4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** so viel Frischwasser zugegeben wird, bis auch während des Waschvorgangs bzw. während des Drehens der Trommel (13) der Leitwertsensor (24) überwiegend oder vorzugsweise stets von Wasser umgeben ist.
 5. Verfahren nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitwertsensor (24) die Oberflächenspannung von Wasser bzw. Lauge in der Trommel (13) bzw. in der Flotte erfasst über Erfassung der Ionenkonzentration in der Lau-
- ge, wobei ausgehend davon bestimmt wird, ob eine bestimmte Oberflächenspannung überschritten ist zur Beendigung des Spülens der Wäsche (14), wobei abhängig von der Ionenkonzentration die Länge und/oder die Anzahl der Spülvorgänge angepasst werden.
6. Verfahren nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Schleudervorgang, insbesondere bei stets laufender Pumpe (20), die Schleuderdrehzahl nur so lange erhöht wird, bis der Leitwertsensor (24) ständig von Wasser umgeben ist.
 7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleuderdrehzahl erst dann erhöht wird, wenn nach einer längeren Zeit, insbesondere wenigen Minuten, während der der Leitwertsensor (24) von Wasser umgeben war, der Leitwertsensor (24) dann nicht mehr von Wasser umgeben ist, wobei vorzugsweise die Schleuderdrehzahl langsam so lange erhöht wird, bis der Leitwertsensor (24) wieder überwiegend oder stets von Wasser umgeben ist.
 8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** über den Leitwertsensor (24) bzw. dessen Messwerte der Pumpenbetrieb gesteuert wird, wobei vorzugsweise bei Erreichen einer maximalen Schleuderdrehzahl die Pumpe (20) abgeschaltet wird, wenn der Leitwertsensor (24) nicht von Wasser umgeben ist und erst dann wieder angeschaltet wird, wenn der Leitwertsensor (24) von Wasser umgeben ist, wobei vorzugsweise zwischen einer Zustandsänderung am Leitwertsensor (24) und einem An-/ oder Abschalten der Pumpe (20) eine Zeitspanne von einigen Sekunden gewartet wird, insbesondere 5 bis 20 Sekunden.
 9. Verfahren nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** über den Leitwertsensor (24) ermittelt wird, ob er von Wasser, Schaum oder Luft umgeben ist, wobei insbesondere beim Schleudervorgang bei Erkennen von Schaum eine Drehzahl der Trommel (13) reduziert wird als Gegenmaßnahme bzw. zur Reduzierung der Schaumbildung.
 10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch den Leitwertsensor (24) erkennbar ist, ob der Schaum schon ausreichend reduziert ist bzw. er den Leitwertsensor (24) nicht mehr umgibt und, falls das noch nicht der Fall ist, die Trommel (13) ganz gestoppt wird.
 11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** für den Fall, dass auch nach Stoppen der Trommel (13) noch Schaum von dem

Leitwertsensor (24) erkannt wird, insbesondere auch nach Abwarten einer gewissen Zeit von wenigen Minuten, Frischwasser eingelassen wird zum Wegspülen des Schaums.

5

12. Verfahren nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Wasch- oder Spülprozess kurz unterbrochen wird für die Durchführung der Leitwertmessung, wobei insbesondere zum Unterbrechen die Trommel (13) gestoppt wird und dann bei gestoppter Trommel (13) die Leitwertmessung durchgeführt wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

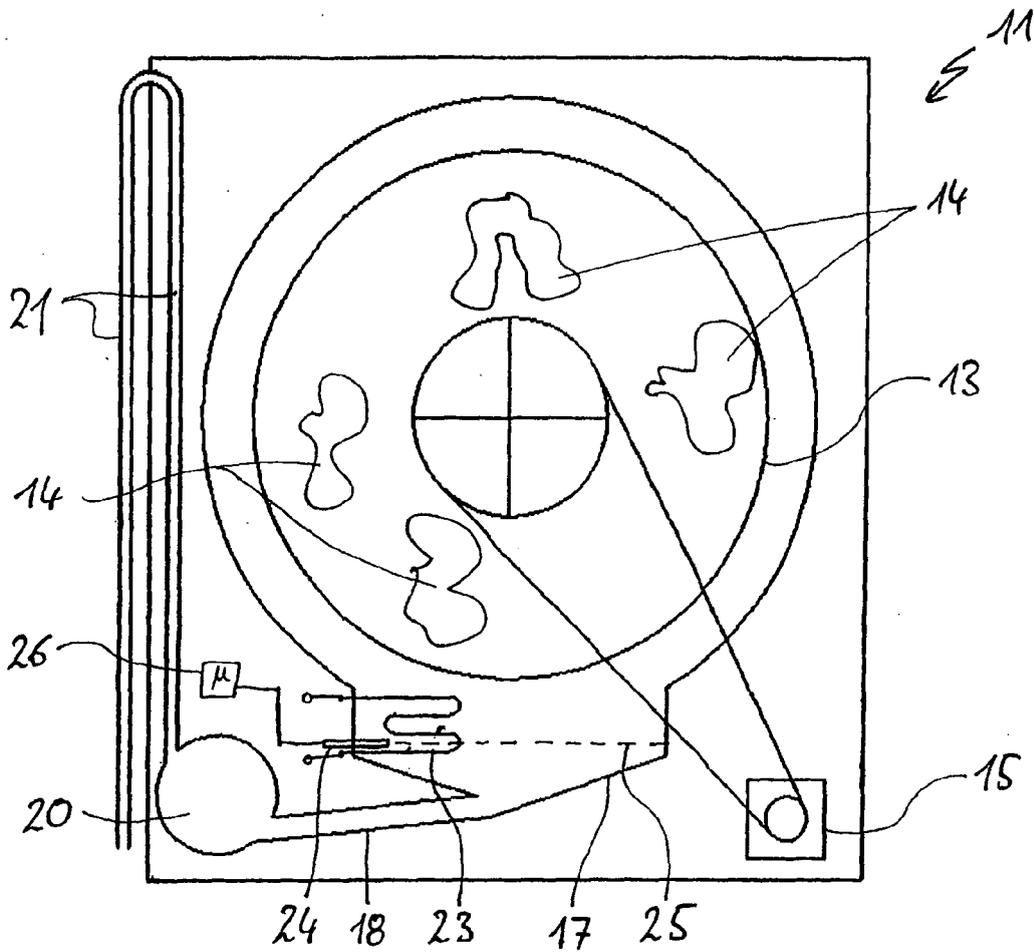


Fig.1

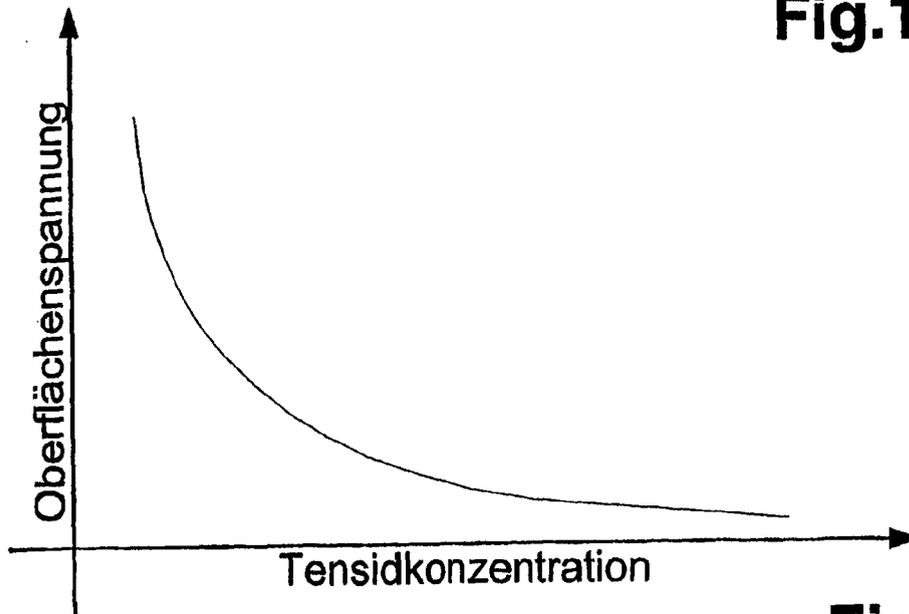


Fig.2

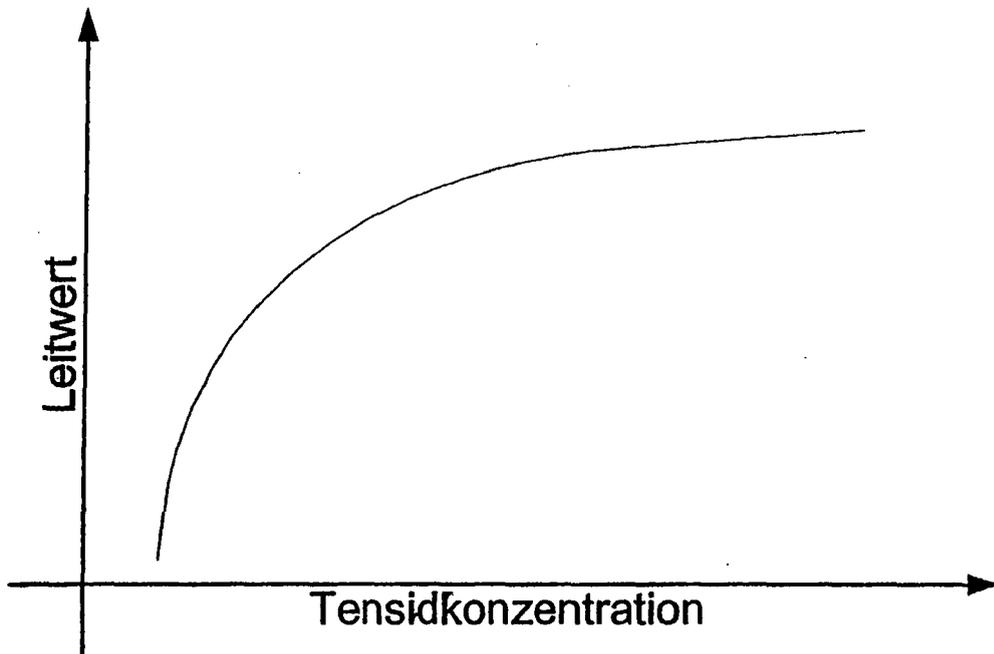


Fig.3

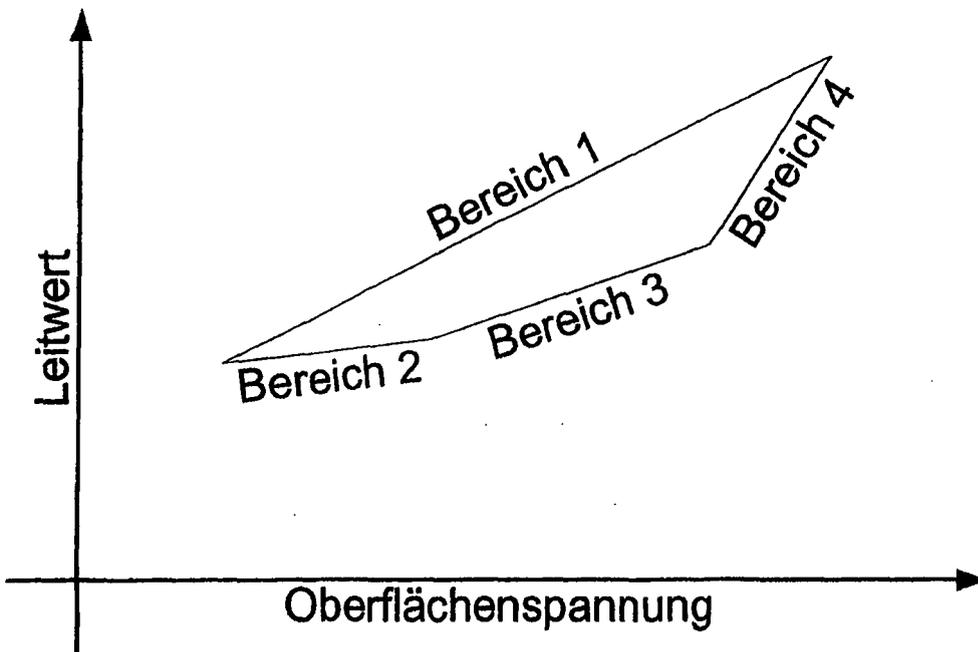


Fig.4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005007935 A1 **[0002]**
- EP 633342 A1 **[0002]**
- DE 102005007935 **[0020]**