



(10) **DE 10 2009 028 358 B4** 2012.03.08

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 028 358.7**
 (22) Anmeldetag: **07.08.2009**
 (43) Offenlegungstag: **17.02.2011**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **08.03.2012**

(51) Int Cl.: **D06F 58/28 (2006.01)**
D06F 58/08 (2006.01)
D06F 33/02 (2006.01)
D06F 37/30 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
81739, München, DE

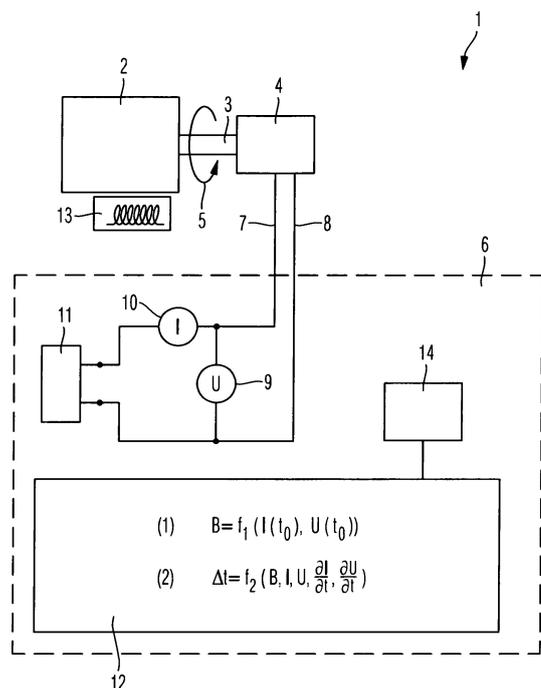
(72) Erfinder:
Nawrot, Thomas, 14167, Berlin, DE; Skrippek,
Jörg, 14641, Wustermark, DE; Albayrak, Hasan
Gökcer, 13469, Berlin, DE; Böttger, Torsten,
01445, Radebeul, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE	38 24 799	A1
DE	198 49 403	A1
DE	10 2008 019 921	A1
EP	0 436 375	B1

(54) Bezeichnung: **Wäschebehandlungsgerät mit einem Elektromotor**

(57) Hauptanspruch: Wäschebehandlungsgerät (1) zum Trocknen von Wäsche oder zum Waschen und Trocknen von Wäsche, mit einer drehbar gelagerten Trommel (2), einem Elektromotor (4), der zum Antreiben der Trommel (2) dient, und einer Steuer- und Messeinrichtung (6) für den Elektromotor (4), wobei die Steuer- und Messeinrichtung (6) zumindest einen elektrischen Parameter des Elektromotors (4) erfasst und wobei die Steuer- und Messeinrichtung (6) in Abhängigkeit von dem erfassten elektrischen Parameter eine Beladung der Trommel (2), insbesondere die Masse der in die Trommel (2) eingebrachten Wäsche, bestimmt, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und Messeinrichtung (6) eine verbleibende Trocknungszeit (Δt) in Abhängigkeit von dem momentan von der Steuer- und Messeinrichtung erfassten elektrischen Parameter bestimmt und dass die Steuer- und Messeinrichtung (6) eine Heizleistung für den Trockenvorgang in Abhängigkeit zumindest der durch die Steuer- und Messeinrichtung (6) bestimmten Beladung der Trommel (2) und der von der Steuer- und Messeinrichtung (6) bestimmten verbleibenden Trocknungszeit (Δt) steuert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wäschebehandlungsgerät zum Trocknen von Wäsche oder zum Waschen und Trocknen von Wäsche mit einem Elektromotor. Speziell betrifft die Erfindung das Gebiet der Wäschetrockner und Waschtrockner.

[0002] Aus der EP 0 436 375 B1 sind eine Motordiagnose und elektronische Regelung für einen Wäschetrockner bekannt. Bei der bekannten Motordiagnose und elektronischen Regelung ist eine Lastfühlvorrichtung vorgesehen, die zum Erfassen nichtzyklischer Änderungen der Drehbewegung eines drehenden Elements dient. Hierbei umfasst der Lastfühler einen Geschwindigkeitsfühler zur Abgabe einer Geschwindigkeitsdarstellung einer Durchschnittsgeschwindigkeit des drehenden Elements, wobei eine erste Vergleichseinrichtung zum Vergleichen aufeinander folgender Geschwindigkeitsdarstellungen und zum Erzeugen einer Vorzeichendarstellung der arithmetischen Differenz zwischen zwei aufeinander folgenden Geschwindigkeitsdarstellungen vorgesehen ist. Außerdem ist eine zweite Vergleichseinrichtung zum Vergleichen aufeinander folgender Vorzeichendarstellungen und zum Erfassen einer vorgewählten Änderung der Drehbewegung des drehenden Elements durch periodisches Prüfen des Vorzeichens einer ersten vorgewählten Anzahl aufeinander folgender Vorzeichendarstellungen sowie zum Feststellen, dass eine zweite vorbestimmte Anzahl aus der ersten vorbestimmten Anzahl aufeinander folgender Vorzeichendarstellungen das gleiche vorgewählte Vorzeichen aufweist, vorgesehen. Betriebsfunktionen des Wäschetrockners können dadurch in Bezug auf Phasenwinkel des Motors und in Bezug auf einen oder mehrere Temperatursensoren gesteuert werden.

[0003] Die aus der EP 0 436 375 B1 bekannte Motordiagnose und elektronische Regelung für einen Wäschetrockner hat den Nachteil, dass der Aufwand zur Erfassung von Betriebsparametern des Wäschetrockners, zur Auswertung dieser Betriebsparameter und zur Steuerung der Betriebsfunktionen relativ hoch ist. Speziell sind zusätzliche Sensoren erforderlich, insbesondere ein Geschwindigkeitsfühler und ein oder mehrere Temperatursensoren.

[0004] Aus der DE 10 2008 019 921 A1, die nachveröffentlichten Stand der Technik im Sinne von § 3 Abs. 2 PatG darstellt, ist ein Hausgerät zur Trocknung von Wäschestücken bekannt. Das bekannte Hausgerät umfasst eine elektrische Maschine, welche wenigstens zum Antreiben einer Trommel des Hausgeräts ausgebildet ist, und eine mit der elektrischen Maschine elektrisch gekoppelte Leistungselektronikeinheit, welche von einer Steuer- und/oder Regeleinheit ansteuerbar und ausgebildet ist, eine Drehzahl der elektrischen Maschine durch eine von der Steuer- und/oder Regeleinheit bewirkte Ansteuerung zu vari-

ieren. Hierbei kann die Steuer- und/oder Regeleinheit ausgebildet sein, einen Beladungszustand der Trommel in Abhängigkeit des erfassten Motorstroms und/oder des Zwischenkreisstroms und/oder einer an die elektrische Maschine abgegebenen Leistung zu ermitteln. Ferner kann ein Trocknungsgrad von in die Trommel eingebrachten Wäschestücken in Abhängigkeit des erfassten Motorstroms und/oder des Zwischenkreisstroms und/oder einer an die elektrische Maschine abgegebenen Leistung ermittelt werden.

[0005] Aus der DE 38 24 799 A1 ist ein Steuerungsverfahren für einen nach dem Trommelprinzip arbeitenden Wäschetrockner bekannt. Bei dem bekannten Steuerungsverfahren kann eine Beladungsmenge über den Motorstrom erfasst werden. Hierbei kann die Umdrehungsgeschwindigkeit der Trommel in Abhängigkeit von der Beladungsmenge, der Wäscheart und des Wäschefalls verändert werden.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Wäschebehandlungsgerät zu schaffen, das einen verbesserten Aufbau aufweist. Speziell ist es eine Aufgabe der Erfindung, ein Wäschebehandlungsgerät anzugeben, bei dem eine Beladungserkennung und gegebenenfalls daraus abgeleitete Funktionen in kostengünstiger Weise realisiert sind.

[0007] Die Aufgabe wird durch ein Wäschebehandlungsgerät zum Trocknen von Wäsche oder zum Waschen und Trocknen von Wäsche gelöst, bei dem eine drehbar gelagerte Trommel, ein Elektromotor, der zum Antreiben der Trommel dient, und eine Steuer- und Messeinrichtung für den Elektromotor vorgesehen sind, wobei die Steuer- und Messeinrichtung zumindest einen elektrischen Parameter des Elektromotors erfasst, wobei die Steuer- und Messeinrichtung in Abhängigkeit von dem erfassten elektrischen Parameter eine Beladung der Trommel bestimmt, wobei die Steuer- und Messeinrichtung eine verbleibende Trocknungszeit in Abhängigkeit von dem momentan von der Steuer- und Messeinrichtung erfassten elektrischen Parameter bestimmt und wobei die Steuer- und Messeinrichtung eine Heizleistung für den Trockenvorgang in Abhängigkeit zumindest der durch die Steuer- und Messeinrichtung bestimmten Beladung der Trommel und der von der Steuer- und Messeinrichtung bestimmten verbleibenden Trocknungszeit steuert.

[0008] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Waschebehandlungsgeräts möglich.

[0009] Vorteilhaft ist es, dass die Steuer- und Messeinrichtung einen elektrischen Strom durch den Elektromotor als elektrischen Parameter des Elektromotors erfasst und/oder dass die Steuer- und Messeinrichtung eine induzierte elektrische Spannung des

Elektromotors als elektrischen Parameter des Elektromotors erfasst und dass die Steuer- und Messeinrichtung in Abhängigkeit von dem erfassten Strom und/oder der induzierten Spannung die Beladung der Trommel bestimmt. Der elektrische Strom durch den Elektromotor ist zumindest näherungsweise proportional zu dem Drehmoment des Elektromotors. Durch die Erfassung des elektrischen Stroms ist somit eine Bestimmung der Beladung der Trommel durch die Steuer- und Messeinrichtung möglich, ohne dass zusätzliche Sensoren erforderlich sind. Speziell durch die Einsparung von mechanischen Sensoren, die wartungsanfällig sind, kann die Zuverlässigkeit und Wartungsfreundlichkeit des Wäschebehandlungsgeräts weiter verbessert werden. Möglich ist es ferner, dass weitere elektrische Parameter ausgewertet werden, beispielsweise können ein Phasenwinkel und die elektrische Leistung des Elektromotors zur Bestimmung der Beladung der Trommel herangezogen werden.

[0010] Vorteilhaft ist es hierbei ferner, dass die Steuer- und Messeinrichtung eine Amplitude des Stroms durch den Elektromotor und/oder eine Stromhüllkurve des Stroms durch den Elektromotor erfasst und dass die Steuer- und Messeinrichtung auch in Abhängigkeit der Amplitude des Stroms und/oder der Stromhüllkurve des Stroms die Beladung der Trommel bestimmt. Hierdurch ist eine genauere Bestimmung der Beladung der Trommel möglich. Unter der Beladung wird die Masse der in die Trommel eingebrachten Wäsche inklusive des in der Wäsche gebundenen Wassers. Ferner wird auch eine Einteilung in einzelne Beladungsklassen, vorzugsweise in Klassen, die Masse der entsprechenden trockenen Wäschemenge entsprechen, möglich, wozu speziell zur Differenzierung zwischen unterschiedlichen Teilbeladungen die Amplitude des Stroms und/oder die Stromhüllkurve herangezogen, das heißt durch die Steuer- und Messeinrichtung ausgewertet, werden kann. Beispielsweise kann dadurch zwischen einer halben Beladung der Trommel und einer dreiviertelten Beladung der Trommel unterschieden werden. Je nach Ausgestaltung des Wäschebehandlungsgeräts, insbesondere der Steuer- und Messeinrichtung kann somit beispielsweise zwischen einer halben Beladung, einer dreiviertelten Beladung, einer Vollbeladung und einer Überbeladung der Trommel unterschieden werden. Allerdings können auch andere und feinere Unterscheidungen bezüglich der Beladung der Trommel durch die Steuer- und Messeinrichtung erfolgen. In vorteilhafter Weise bestimmt die Steuer- und Messeinrichtung eine verbleibende Trocknungszeit in Abhängigkeit von dem von der Steuer- und Messeinrichtung erfassten elektrischen Parameter. Die verbleibende Trocknungszeit, die ein Maß für den Trocknungszustand der Beladung der Trommel ist, kann dadurch einem Benutzer angezeigt werden. Der Trocknungszustand gibt somit an, wie viel Wasser bzw. Feuchtigkeit in der Beladung

noch gebunden bzw. eingelagert ist. Ferner kann im Hinblick auf die bestimmte verbleibende Trocknungszeit eine Optimierung beziehungsweise Steuerung verschiedener Funktionen des Wäschebehandlungsgeräts erfolgen. Beispielsweise kann eine Heizleistung oder eine Trommeldrehzahl erhöht oder reduziert werden.

[0011] Vorteilhaft ist es hierbei auch, dass die Steuer- und Messeinrichtung die verbleibende Trocknungszeit in Abhängigkeit eines momentanen Stroms durch den Elektromotor und/oder einer momentanen induzierten Spannung des Elektromotors bestimmt. Ferner ist es hierbei vorteilhaft, dass die Steuer- und Messeinrichtung die Beladung, welche den Trocknungszustand anzeigt, und/oder verbleibende Trocknungszeit in Abhängigkeit eines momentanen zeitlichen Gradienten des Stroms durch den Elektromotor und/oder eines momentanen zeitlichen Gradienten der induzierten Spannung des Elektromotors bestimmt. Hierdurch kann die Genauigkeit der Bestimmung des Trocknungszustands und/oder der verbleibenden Trocknungszeit verbessert und eine Steuerung der Funktionen des Wäschebehandlungsgeräts weiter verbessert werden. Die verbleibende Trocknungszeit kann hierbei auch in Abhängigkeit von der bestimmten Beladung, insbesondere der zu Beginn des Trocknens bestimmten Beladung, der Trommel durch die Steuer- und Messeinrichtung bestimmt werden.

[0012] Somit können in vorteilhafter Weise Betriebsfunktionen des Wäschebehandlungsgeräts durch die Steuer- und Messeinrichtung beeinflusst werden. Speziell ist es von Vorteil, dass eine Trommeldrehzahl variiert und/oder eine Heizleistung variiert werden. Außerdem kann eine Überladung des Trockners bestimmt werden. Somit kann einem Benutzer angezeigt werden, ob eine weitere Beladung der Trommel möglich oder eine Verringerung der Beladung erforderlich ist. Somit kann ein Benutzer die Leistungsfähigkeit des Wäschebehandlungsgeräts optimal ausnutzen.

[0013] Das vorstehend genannte Wäschebehandlungsgerät und dessen vorteilhafte Weiterbildungen definieren auch entsprechende vorteilhafte Verfahrensschritte zur Steuerung des Wäschepflegegeräts.

[0014] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

[0015] [Fig. 1](#) ein Wäschebehandlungsgerät in einer schematischen Darstellung.

[0016] [Fig. 1](#) zeigt Funktionsgruppen eines Wäschebehandlungsgeräts **1** in einer schematischen Darstellung. Das Wäschebehandlungsgerät **1** dient zum

Trocknen und/oder Waschen von Wäsche. Speziell kann das Wäschebehandlungsgerät **1** als Trockner oder Waschtrockner ausgestaltet sein. Das Wäschebehandlungsgerät **1** eignet sich in entsprechender Ausgestaltung allerdings auch für andere Anwendungsfälle.

[0017] Das Wäschebehandlungsgerät **1** weist eine Trommel **2** auf, die über eine Welle **3** mit einem Elektromotor **4** verbunden ist. Der Elektromotor **4** dient zum Antreiben der Trommel **2**, wobei diese im Betrieb beispielsweise in einer Drehrichtung **5** rotiert. Der Elektromotor **4** kann insbesondere als permanenterregter Synchronmotor (PESM) ausgestaltet sein.

[0018] Außerdem weist das Wäschebehandlungsgerät **1** eine Steuer- und Messeinrichtung **6** auf, wobei der Elektromotor **4** über elektrische Leitungen **7**, **8** mit der Steuer- und Messeinrichtung **6** verbunden ist. Die Steuer- und Messeinrichtung **6** weist einen Spannungsmesser **9** auf, der die Spannung zwischen den elektrischen Leitungen **7**, **8** misst. Hierbei kann der Spannungsmesser **9** insbesondere eine von dem Elektromotor **4** induzierte Spannung U messen. Außerdem ist in der elektrischen Leitung **7** ein Strommesser **10** angeordnet, der den elektrischen Strom I , der durch den Elektromotor **4** fließt, misst. Außerdem weist die Steuer- und Messeinrichtung **6** eine Energiequelle **11** zum Bereitstellen der elektrischen Energie für den Elektromotor **4** auf.

[0019] Über den Spannungsmesser **9** und den Strommesser **10** kann die Steuer- und Messeinrichtung **6** elektrische Parameter des Elektromotors **4** erfassen. Beispielsweise ist der von dem Strommesser **10** erfasste elektrische Strom I zumindest näherungsweise proportional zu dem Drehmoment des Elektromotors **4**. Außerdem kann auch ein Phasenwinkel, eine elektrische Leistung oder dergleichen über den Spannungsmesser **9** und den Strommesser **10** erfasst werden.

[0020] Beispielsweise kann aus dem elektrischen Strom I , der ein Maß für das Drehmoment des Elektromotors **4** ist, die Beladung B bestimmt werden.

[0021] In diesem Ausführungsbeispiel weist die Steuer- und Messeinrichtung **6** eine elektronische Verarbeitungseinrichtung auf, die zum Verarbeiten der elektrischen Parameter des Elektromotors **4** dient. Die Verarbeitungseinrichtung **12** kann beispielsweise durch eine elektronische Recheneinheit in Form eines Mikroprozessors gebildet sein.

[0022] In diesem Ausführungsbeispiel bestimmt die Verarbeitungseinrichtung **12** die Beladung B in Abhängigkeit von einem elektrischen Strom $I(t_0)$ durch den Elektromotor **4** zum Zeitpunkt eines Starts des Trockenvorgangs und in Abhängigkeit von der induzierten Spannung $U(t_0)$ des Elektromotors **4** beim

Start des Trockenvorgangs. Der Start des Trockenvorgangs ist dabei durch den Zeitpunkt t_0 angegeben. Der funktionale Zusammenhang ist somit durch die folgende Formel gegeben:

$$B = f_1(I(t_0), U(t_0)) \quad (1).$$

[0023] Der funktionale Zusammenhang wird dabei durch eine vorbestimmte Funktion f_1 bestimmt. Die Funktion f_1 kann rechnerisch ausgewertet werden oder in Form einer Tabelle hinterlegt sein.

[0024] Die Beladung B der Trommel **2** kann allerdings auch weitere elektrische Parameter des Elektromotors **4** berücksichtigen, die sich gegebenenfalls auch aus dem Verlauf des Stroms I oder dem Verlauf der Spannung U ermitteln lassen. Beispielsweise kann die Steuer- und Messeinrichtung **6** auch eine Amplitude des Stroms I und/oder eine Stromhüllkurve des Stroms I erfassen. Die Verarbeitungseinrichtung **12** kann dann die Beladung B auch in Abhängigkeit dieser Amplitude des Stroms I und/oder der Stromhüllkurve des Stroms I bestimmen. Die Funktion f_1 ist dann entsprechend zu modifizieren.

[0025] Außerdem ist die Verarbeitungseinrichtung **12** ausgestaltet, die verbleibende Trocknungszeit Δt in Abhängigkeit von den erfassten elektrischen Parameter zu bestimmen. In diesem Ausführungsbeispiel bestimmt die Verarbeitungseinrichtung **12** die verbleibende Trocknungszeit Δt in Abhängigkeit von der Beladung B der Trommel **2**, die entsprechend der Formel (1) ermittelt werden kann, dem momentanen elektrischen Strom I , der zu jedem Zeitpunkt durch den Strommesser **10** bestimmt wird, der induzierten Spannung U des Elektromotors **4**, der zu jedem Zeitpunkt durch den Spannungsmesser **9** bestimmt wird, dem momentanen zeitlichen Gradienten des elektrischen Stroms I und dem momentanen zeitlichen Gradienten der induzierten Spannung U . Dieser funktionale Zusammenhang kann durch eine Funktion f_2 angegeben werden. Daher gilt:

$$\Delta t = f_2(B, I, U, \partial I/\partial t, \partial U/\partial t) \quad (2).$$

[0026] Hierbei kann die Beladung B auf den Anfangszeitpunkt t_0 bezogen sein, wie es beispielsweise entsprechend der Formel (1) bestimmt ist, so dass die Beladung B konstant ist. Der Strom I , die Spannung U und die zeitlichen Ableitungen sowohl des Stroms I als auch der Spannung U können allerdings auf den momentanen Zeitpunkt bezogen sein und entsprechend zeitlich variieren. Dadurch kann die verbleibende Trocknungszeit Δt fortlaufend aktualisiert werden. Ferner kann in Bezug auf die Beladung B und die entsprechend der Formel (2) bestimmte verbleibende Trocknungszeit Δt auch eine Steuerung des Trocknungsprozesses der in der Trommel **2** vorgesehenen Wäsche erfolgen. Beispielsweise kann die Heizleistung einer elektrischen Heizeinrichtung **13** und/oder

die Umdrehungszahl der Trommel **2** durch entsprechendes Ansteuern des Elektromotors **4** durch die Steuer- und Messeinrichtung **6** gesteuert werden.

[0027] Der durch die Formel (2) gegebene funktionale Zusammenhang kann auf rechnerische Weise, durch eine Tabelle oder dergleichen ausgewertet werden. Dabei kann auch nur ein Teil der in der Formel (2) angegebenen Größen, die in die Funktion f_2 eingehen, berücksichtigt werden. Möglich ist es auch, dass weitere elektrische Parameter des Elektromotors **4** oder daraus abgeleitete Größen berücksichtigt werden. Beispielsweise kann eine momentane Beladung aus dem momentanen elektrischen Strom I und der momentanen induzierten Spannung U entsprechend der Formel (1) bestimmt werden. Die momentane Beladung verringert sich bei einem Trocknungsvorgang ausgehend von der Beladung B , die durch die Formel (1) bestimmt ist, da die in der Trommel **2** vorgesehene Wäsche nach und nach trocknet und dabei Feuchtigkeit (Wasser) verliert.

[0028] Zur Auswertung der elektrischen Parameter des Elektromotors **4** und der daraus abgeleiteten Größen kann auch ein Vergleich mit hinterlegten Werten, hinterlegten Kurven oder dergleichen dienen. Hierfür kann die Steuer- und Messeinrichtung **6** einen Speicher **14** aufweisen, in dem beispielsweise der Motorstrom I des Elektromotors **4** in Abhängigkeit der Beladung B hinterlegt ist.

[0029] Vorzugsweise optimiert die Steuer- und Messeinrichtung **6** die verbleibende Trocknungszeit Δt .

[0030] Die Steuer- und Messeinrichtung **6** kann außerdem eine Überladung der Trommel **2** erkennen. Hierbei kann ein Grenzwert für die Beladung B angegeben sein. Beispielsweise kann die Beladung B auf einen Maximalwert begrenzt sein. Hierdurch wird ein zuverlässiger Betrieb des Wäschebehandlungsgeräts **1** und eine vorteilhafte Wirkungsweise erzielt.

[0031] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt.

Bezugszeichenliste

1	Wäschebehandlungsgerät
2	Trommel
3	Welle
4	Elektromotor
5	Drehrichtung
6	Steuer- und Messeinrichtung
7, 8	elektrische Leitungen
9	Spannungsmesser
10	Strommesser
11	Energiequelle
12	Verarbeitungseinrichtung
13	Heizeinrichtung

14	Speicher
U	induzierte Spannung
I	elektrischer Strom
B	Beladung

Patentansprüche

1. Wäschebehandlungsgerät (**1**) zum Trocknen von Wäsche oder zum Waschen und Trocknen von Wäsche, mit einer drehbar gelagerten Trommel (**2**), einem Elektromotor (**4**), der zum Antreiben der Trommel (**2**) dient, und einer Steuer- und Messeinrichtung (**6**) für den Elektromotor (**4**), wobei die Steuer- und Messeinrichtung (**6**) zumindest einen elektrischen Parameter des Elektromotors (**4**) erfasst und wobei die Steuer- und Messeinrichtung (**6**) in Abhängigkeit von dem erfassten elektrischen Parameter eine Beladung der Trommel (**2**), insbesondere die Masse der in die Trommel (**2**) eingebrachten Wäsche, bestimmt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuer- und Messeinrichtung (**6**) eine verbleibende Trocknungszeit (Δt) in Abhängigkeit von dem momentan von der Steuer- und Messeinrichtung erfassten elektrischen Parameter bestimmt und dass die Steuer- und Messeinrichtung (**6**) eine Heizleistung für den Trockenvorgang in Abhängigkeit zumindest der durch die Steuer- und Messeinrichtung (**6**) bestimmten Beladung der Trommel (**2**) und der von der Steuer- und Messeinrichtung (**6**) bestimmten verbleibenden Trocknungszeit (Δt) steuert.

2. Wäschebehandlungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und Messeinrichtung (**6**) einen Strom (I) durch den Elektromotor (**4**) als elektrischen Parameter des Elektromotors (**4**) erfasst und/oder dass die Steuer- und Messeinrichtung (**6**) eine induzierte Spannung (U) des Elektromotors (**4**) als elektrischen Parameter des Elektromotors (**4**) erfasst und dass die Steuer- und Messeinrichtung (**6**) in Abhängigkeit von dem erfassten Strom (I) und/oder der induzierten Spannung (U) die Beladung der Trommel (**2**) bestimmt.

3. Wäschebehandlungsgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und Messeinrichtung (**6**) eine Amplitude des Stroms (I) durch den Elektromotor (**4**) und/oder eine Stromhüllkurve des Stroms (I) durch den Elektromotor (**4**) erfasst und dass die Steuer- und Messeinrichtung (**6**) auch in Abhängigkeit der Amplitude des Stroms (I) und/oder der Stromhüllkurve des Stroms (I) die Beladung der Trommel (**2**) bestimmt.

4. Wäschebehandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und Messeinrichtung (**6**) die die Beladung der Trommel (**2**) in Abhängigkeit eines momentanen zeitlichen Gradienten des erfassten elektrischen Parameters des Elektromotors (**4**), insbesondere des Stroms (I) durch den Elektromotor (**4**) und/oder der

induzierten Spannung (U) des Elektromotors (4), bestimmt.

5. Wäschebehandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und Messeinrichtung (6) die verbleibende Trocknungszeit (Δt) in Abhängigkeit eines momentanen Stroms (I) durch den Elektromotor (4) und/oder einer momentanen induzierten Spannung (U) des Elektromotors (4) bestimmt.

6. Wäschebehandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und Messeinrichtung (6) die verbleibende Trocknungszeit (Δt) in Abhängigkeit eines momentanen zeitlichen Gradienten des Stroms (I) durch den Elektromotor (4) und/oder eines momentanen zeitlichen Gradienten der induzierten Spannung (U) des Elektromotors (4) bestimmt.

7. Wäschebehandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und Messeinrichtung (6) die verbleibende Trocknungszeit (Δt) auch in Abhängigkeit von der durch die Steuer- und Messeinrichtung (6) bestimmten Beladung (B), insbesondere der zu Beginn des Trocknens bestimmten Beladung, der Trommel (2) bestimmt.

8. Wäschebehandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und Messeinrichtung (6) eine Drehzahl der Trommel (2) in Abhängigkeit zumindest der durch die Steuer- und Messeinrichtung (6) bestimmten Beladung (B) der Trommel (2) steuert.

9. Wäschebehandlungsgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und Messeinrichtung (6) die Drehzahl der Trommel (2) während eines Trocknungsvorgangs variabel steuert.

10. Wäschebehandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und Messeinrichtung (6) in Abhängigkeit von der bestimmten Beladung (B) eine Überladung der Trommel (2) erkennt.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

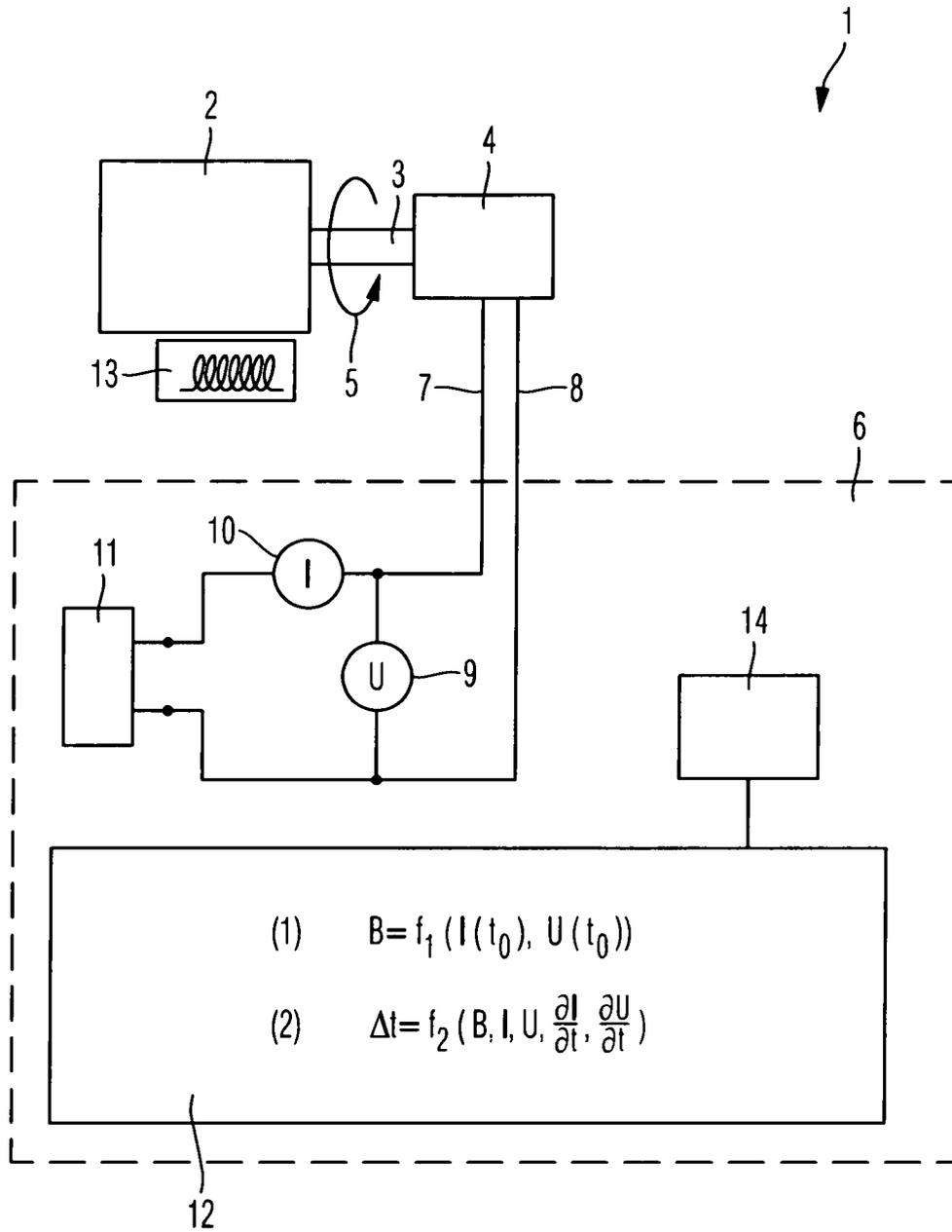


Fig. 1