

(19)



(11)

EP 2 350 376 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

24.02.2016 Patentblatt 2016/08

(51) Int Cl.:

D06F 39/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09736235.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2009/063583

(22) Anmeldetag: **16.10.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2010/049289 (06.05.2010 Gazette 2010/18)

(54) **HAUSGERÄT ZUR PFLEGE VON WÄSCHESTÜCKEN MIT EINER HEIZVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM HEIZEN EINER WASCHLAUGE UND/ODER VON WÄSCHESTÜCKEN IN EINER TROMMEL EINES HAUSGERÄTS**

DOMESTIC APPLIANCE FOR THE CARE OF LAUNDRY ITEMS HAVING A HEATING DEVICE AND METHOD FOR HEATING SUDS AND/OR LAUNDRY ITEMS IN A DRUM OF A DOMESTIC APPLIANCE

APPAREIL MENAGER POUR L'ENTRETIEN DE PIÈCES DE LINGE AVEC UN DISPOSITIF DE CHAUFFAGE ET PROCÉDE DE CHAUFFAGE D'UNE LESSIVE DE LAVAGE ET/OU DE PIÈCES DE LINGE DANS UN TAMBOUR D'UN APPAREIL MENAGER

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **29.10.2008 DE 102008043281**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

03.08.2011 Patentblatt 2011/31

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**

81739 München (DE)

(72) Erfinder:

• **HANAU, Andreas**
12359 Berlin (DE)

• **EGLMEIER, Hans**

10587 Berlin (DE)

• **STOLZE, Andreas**

14612 Falkensee (DE)

• **PETERS, Bert**

14656 Brieselang (DE)

• **REINHOLZ, Robby**

12205 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 1 914 339

EP-A- 2 100 996

JP-A- 2002 070 689

JP-A- 2005 177 331

EP 2 350 376 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hausgerät zur Pflege von Wäschestücken, mit einer Trommel zur Aufnahme der Wäschestücke und einer Heizvorrichtung zum Heizen der Wäschestücke und/oder der Waschlauge. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Heizen einer Waschlauge und/oder von Wäschestücken in einer Trommel eines Hausgeräts zur Pflege von Wäschestücken.

[0002] Bei bekannten Hausgeräten zur Pflege von Wäschestücken, wie beispielsweise einer Waschmaschine oder einem Wäschetrockner, sind Heizvorrichtungen bekannt, die als Schlangenheizkörper oder als Heizstab ausgebildet sind und somit eine resistive Heizung ermöglichen. Solche Heizvorrichtungen werden meist in das zu erwärmende Medium eingebracht. Dazu muss eine erhöhte Menge zu erwärmendes Medium vom Hausgerät bereitgestellt werden, damit die Heizvorrichtung mit dem Medium in Kontakt gebracht werden kann. Dabei ist es von Nachteil, dass für die Erwärmung des zusätzlich eingebrachten Mediums ein zusätzlicher Energiebedarf erforderlich wird.

[0003] Aus EP 1 914 339 A1 ist eine Haushaltswaschmaschine mit einer Trommel zum Aufnehmen von Wäschestücken und einer Induktionsheizvorrichtung zum Heizen der Waschlauge bekannt. Eine weitere Waschmaschine mit einer Induktionsheizeinrichtung ist in JP 2005 177 331 A offenbart.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Hausgerät zur Pflege von Wäschestücken und ein Verfahren zum Heizen einer Waschlauge und/oder von Wäschestücken zu schaffen, mit dem beziehungsweise bei dem der Heizvorgang effektiver im Hinblick auf Energiebedarf unter Berücksichtigung der einzubringenden Waschlauge, effektiver im Hinblick auf den Energieeintrag in die Wäschestücke und ein situationsspezifisches Heizen ermöglicht wird.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Hausgerät, welches die Merkmale nach Anspruch 1 aufweist, und ein Verfahren, welches die Merkmale nach Anspruch 13 aufweist, gelöst.

[0006] Ein erfindungsgemäßes Hausgerät zur Pflege von Wäschestücken umfasst eine Trommel zur Aufnahme der Wäschestücke und eine Heizvorrichtung zum Heizen der Wäschestücke und/oder zum Heizen der Waschlauge. Die Heizvorrichtung ist als Induktionsheizvorrichtung ausgebildet. Durch diese spezifische Ausgestaltung der Heizvorrichtung kann ein bedarfsgerechteres Heizen ermöglicht werden, wodurch dadurch auch ein energieeffizienteres Heizen und generell ein situationsangepasstes Heizen ermöglicht werden kann. Der gesamte Heizvorgang der Waschlauge und/oder den Wäschestücken kann dadurch verbessert werden.

[0007] Dabei ist vorgesehen, dass die Trommel ein Teil der Induktionsheizvorrichtung ist. Dadurch kann in besonders geeigneter Weise eine Komponente des Hausgeräts multifunktionell verwendet werden. Indem nämlich

die Trommel zur Aufnahme der Wäschestücke ausgebildet ist und darüber hinaus auch Bestandteil der Heizvorrichtung ist, kann somit ein besonders effektiver Heizvorgang ermöglicht werden. Die Kopplung der Trommel mit anderen Komponenten der Induktionsheizvorrichtung ermöglicht darüber hinaus ein besonders effektives Erwärmen der Wäschestücke und/oder der Waschlauge.

[0008] Ferner ist die Trommel als Empfänger von Signalen zumindest einer Induktionsspule der Induktionsvorrichtung ausgebildet.

[0009] Nicht zuletzt kann dadurch auch eine Komponentenreduzierung und eine Bauteileinsparung gewährleistet werden, insbesondere im Hinblick auf die erforderlichen Komponenten für die Heizvorrichtung.

[0010] Vorzugsweise ist die Trommel aus ferromagnetischem Material, insbesondere ferromagnetischem Edelstahl, ausgebildet. Insbesondere ist dies für Teilbereiche der Trommel vorgesehen, welche sich situationsabhängig besonders eignen, um auch Bestandteil der Induktionsheizvorrichtung zu sein. Gerade dieses Material ermöglicht einen besonders hohen Wirkungsgrad im Hinblick auf die Induktionsheizung.

[0011] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Heizen einer Waschlauge und/oder von Wäschestücken in einer Trommel eines Hausgeräts zur Pflege von Wäschestücken wird das Heizen durch eine induktiv arbeitende Heizvorrichtung durchgeführt.

[0012] Die induktiv arbeitende Heizvorrichtung wird phasensynchron zur Drehung der Trommel betrieben. Abhängig von der Phasenlage, der Einschaltfrequenz und der Betriebsdauer der Heizvorrichtung wird ein Teilbereich oder werden mehrere Teilbereiche der Trommel in die induktiv arbeitende Heizvorrichtung einbezogen. Hierdurch ist ein gezieltes Erwärmen nur dieser einbezogenen Teilbereiche möglich.

[0013] Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Hausgeräts sind als vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens anzusehen.

[0014] Vorzugsweise ist an der Trommel zusätzlich zur Trommelaußenfläche zumindest ein zusätzliches Element als weitere Oberfläche für die Induktionsheizvorrichtung angeordnet. Bedarfsabhängig kann somit die für die Induktionsheizvorrichtung zur Verfügung stehende Oberfläche der Trommel nochmals vergrößert werden, wodurch die Heizwirkung nochmals erhöht werden kann. Durch die örtlich spezifische Anbringung der Elemente im Hinblick auf geeignete Funktionsverbesserungen kann dadurch auch eine gezielte örtliche und/oder zeitliche Ausgestaltung eines Heizvorgangs im Hinblick auf die Positionierung der Induktionsheizvorrichtung erreicht werden.

[0015] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass Teilbereiche der Trommel örtlich abhängig von zugeordneten spezifischen Funktionen der Induktionsheizvorrichtung angeordnet sind. Insbesondere kann auch vorgesehen sein, dass die örtliche Anordnung von zumindest einem zusätzlichen Element an der Trommel abhängig von zugeordneten spezifischen Funktionen der Induktionsheiz-

vorrichtung ausgebildet ist, wobei dieses Element Bestandteil der Induktionsheizvorrichtung ist.

[0016] Im Hinblick auf die zusätzlichen Funktionen sei beispielhaft eine Aufteilung der Heizvorrichtung in verschiedene Zonen genannt, wodurch sich insbesondere eine Variation der elektrischen Heizleistung örtlich und zeitlich besonders geeignet realisieren lässt. Darüber hinaus kann durch diese örtliche Ausgestaltung von Teilbereichen der Trommel und/oder von zusätzlichen Elementen im Hinblick auf eine Funktion an das Anpassen an den Wasserstand in der Trommel und/oder dem Laugenbehälter erfolgen, wodurch eine bedarfsgerechte Zuschaltung von höher liegenden Heizzonen gewährleistet werden kann und somit bedarfsabhängig spezifische Heizzonen aktiviert sind. Dadurch kann zum einen der Heizvorgang situationsspezifisch besonders angepasst werden und dadurch auch ein besonders energieeffizientes Heizen ermöglicht werden.

[0017] Darüber hinaus kann im Hinblick auf die Funktionalität der örtlichen Anordnung der Teilbereiche der Trommel und/oder der zusätzlichen Elemente eine Ausgestaltung von unterschiedlichen Empfängern der Induktionsheizvorrichtung durch verschiedene Materialausgestaltung und/oder Strukturgebung dieser Teilbereiche und/oder Elemente für verschiedene Anwendungen, wie beispielsweise einen Dampfgenerator, erzeugt werden.

[0018] Darüber hinaus kann eine Reinigungsfunktion realisiert werden, indem beispielsweise ein spezifiziert lokales sehr starkes Aufheizen ermöglicht wird. Auch dadurch ist die örtliche Positionierung von Elementen und/oder von Teilbereichen der Trommel besonders geeignet, da auch hier der Reinigungsvorgang nur dann besonders effektiv erfolgen kann, wenn auch die zugehörige genaue örtliche Anordnung der Induktionsheizvorrichtung ausgebildet ist. In diesem Zusammenhang kann beispielsweise auch zusätzlich eine Beschichtung der Trommel und/oder eines Laugenbehälters des Hausgeräts mit einem katalytischen Material vorgesehen sein.

[0019] Als weitere vorteilhafte funktionsspezifische Anbringung des Elements und/oder der örtlichen Ausbildung von Teilbereichen der Trommel im Hinblick auf die Realisierung einer Induktionsheizvorrichtung kann eine Aufteilung auf verschiedene Heizzonen im Umfang der Trommel bei einer Phasensynchronizität mit der Trommelbewegung ausgebildet sein. Insbesondere ist vorgesehen, dass Komponenten der Induktionsheizvorrichtung im Bereich von Mitnehmern, die in der Trommel angeordnet sind und zum Mitnehmen der Wäschestücke bei sich drehender Trommel ausgebildet sind, und/oder in einem Mitnehmer selbst, angeordnet sind. Im Zusammenhang mit der Phasensynchronizität bei der Trommelbewegung kann somit ein gezieltes Heizen des Trommelmantels an örtlich spezifischen Positionen und zu örtlich spezifischen Drehwinkeln der Trommel erfolgen.

[0020] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass sich die Heizzonen und somit auch Komponenten der Induktionsheizvorrichtung auch im Bereich der Bodenscheibe und/oder eines Stirnbodens der Trommel ausbilden.

[0021] Es kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass Elemente der Induktionsheizvorrichtung, insbesondere zumindest eine Induktionsspule, einen Laugenbehälter klammerartig bzw. U-förmig umgreift. Dabei kann die Induktionsspule selbst klammerartig ausgebildet sein oder mehrere Induktionsspulen U-förmig um den Laugenbehälter herum angeordnet sein. Die klammerartige Ausbildung der Induktionsspule kann in allen Richtungen um den Laugenbehälter ausgerichtet sein.

[0022] Insbesondere ist vorgesehen, dass eine Bodenscheibe der Trommel durch eine Induktionsspulenscheibe beheizbar ist. Insbesondere ist die Induktionsspulenscheibe mit einem Durchmesser ausgebildet, welcher größer gleich dem halben Durchmesser des Laugenbehälters ist, insbesondere im Wesentlichen dem Durchmesser des Laugenbehälters entspricht. Besonders vorteilhaft ist eine im Wesentlichen zur Trommeldrehachse konzentrische Anordnung im Bereich des Bodens des Laugenbehälters.

[0023] Besonders vorteilhaft erweist es sich, wenn die Induktionsheizvorrichtung zum Erzeugen und/oder zum Erhalten von definierten gewünschten und somit spezifischen räumlichen und/oder zeitlichen Temperaturgradienten in der Waschlauge und/oder in den Wäschestücken ausgebildet ist. Es kann somit ein Aufbauen und Erhalten von räumlichen und zeitlichen Temperaturgradienten zur Beeinflussung von Heizeigenschaften erzielt werden. Insbesondere kann beispielsweise eine Wärmeverteilung über Konvektionsströmungen in der Waschlauge oder einem Ausnutzen des Wärmedehnungsverhaltens der Bauteile zum gezielten Abplatzen von Inkrustationen ermöglicht werden.

[0024] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Induktionsheizvorrichtung zumindest teilweise während eines Heizvorgangs zum Heizen der Trommel nur im Bereich außerhalb eines mit der Waschlauge in Kontakt stehenden Bereichs ausgebildet ist. Insbesondere ist dies bei sich drehender Trommel vorgesehen, so dass in dynamischer Weise nur immer die Bereiche der Trommel durch die Induktionsheizvorrichtung geheizt sind, welche sich außerhalb des mit der Waschlauge in Kontakt stehenden Bereichs befinden. Die sich drehende Trommel kann somit als Wärmemitnehmer benutzt werden. Dies bedeutet, dass eine Beheizung der Trommel außerhalb der Lauge erfolgt, wobei sich bei drehender Trommel und Abgeben der im Trommelmaterial gespeicherten Wärme über das gerade in die Waschlauge tauchende Trommelstück und somit der sich mit der Waschlauge im direkten Kontakt befindende Trommelbereich ein Wärmeeintrag in die Waschlauge und/oder die Wäschestücke erzielen lässt, wobei dies dann auch abhängig von der Trommeldrehzahl in besonders vorteilhafter Weise regulierbar ist.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel wird nachfolgend anhand einer schematischen Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt in schematischer Frontansicht ein als Waschmaschine ausgebildetes Hausgerät 1, welches eine Trommel 2 und einen Laugenbehälter 3 aufweist, welcher die Trommel 2 umgibt. Die Trommel 2 ist.

zur Aufnahme von Wäschestücke ausgebildet, wobei sich darüber hinaus auch im Betrieb eine Waschlauge 4 mit einem spezifischen Füllstand 5 ergibt. An der Innenseite 6 der Trommel 2 sind beispielhaft vier Mitnehmer 7, 8, 9 und 10 ausgebildet, welche zur Mitnahme der Wäschestücke bei sich drehender Trommel 2 ausgebildet sind.

[0026] Die Trommel 2 ist aus einem ferromagnetischem Material, insbesondere aus einem ferromagnetischem Edelstahl, zumindest bereichsweise ausgebildet. Die Trommel 2 ist Bestandteil einer Induktionsheizvorrichtung 11, welche zum Heizen der Waschlauge 4 und/oder von in der Trommel 2 befindlichen Wäschestücken ausgebildet ist. Insbesondere ist dabei vorgesehen, dass die außenseitige Mantelfläche 12 der Trommel 2 eine entsprechende Funktionalität umfasst. Dazu ist vorgesehen, dass die Trommel 2, insbesondere die Mantelfläche 12, als Empfänger der Induktionsheizvorrichtung 11 ausgebildet ist und somit Signale von nicht dargestellten Induktionsspulen der Induktionsheizvorrichtung 11 aufnehmen kann, so dass ein Heizvorgang realisierbar ist.

[0027] Darüber hinaus kann an der Trommel 2, insbesondere an der Mantelfläche 12, zumindest ein weiteres Element vorgesehen sein, welches der Induktionsheizvorrichtung 11 zugeordnet ist und insbesondere zur Oberflächenvergrößerung der für die Induktionsheizvorrichtung 11 zur Verfügung stehenden Fläche dient. Ein solches Element kann auch ein Schaltkreis, beispielsweise eine Induktionsspule, sein. Solche Schaltkreise können bevorzugt auch mittels Druckverfahren auf die Trommel 2 aufgebracht werden, d.h. die Schaltkreise sind sogenannte gedruckte Schaltkreise. Besonders günstig ist es, dass bei der Verwendung eines weiteren Elements, welches zur Realisierung der Induktionsheizvorrichtung 11 ausgebildet ist, die Trommel 2 nicht aus einem ferromagnetischem Material ausgebildet sein muss.

[0028] Besonders bevorzugt erweist es sich, wenn das zusätzliche Element und/oder die Mantelfläche 12 an spezifischen Teilbereichen zur Realisierung der Induktionsheizvorrichtung 11 ausgebildet ist. Diese örtliche Anbringung der zusätzlichen Elemente und/oder der Ausgestaltung der Teilbereiche der Mantelfläche 12 kann funktionsspezifisch erfolgen. In diesem Zusammenhang sei auf die verschiedenen Möglichkeiten der örtlichen Anbringungen hingewiesen, mit denen verschiedene Funktionsrealisierungen erreicht werden, wie dies oben im allgemeinen Teil der Beschreibung angegeben ist. Es kann darüber hinaus vorgesehen sein, dass die Trommel 2 und/oder der Laugenbehälter 3 zumindest bereichsweise mit einem katalytischen Material beschichtet sind.

[0029] Insbesondere ist die Induktionsheizvorrichtung 11 zumindest im Bereich einer nicht näher dargestellten Bodenscheibe und/oder eines Stirnbodens der Trommel 2 ausgebildet. Vorzugsweise sind die Induktionsspulen der Induktionsheizvorrichtung 11 außerhalb der Trommel 2 und benachbart dazu positioniert.

[0030] Insbesondere ist zumindest eine Induktionsspule der Induktionsheizvorrichtung 11 so ausgestaltet, dass sie den Laugenbehälter 3 klammerartig umgreift. Besonders bevorzugt erweist es sich, wenn die Induktionsheizvorrichtung 11 eine Induktionsspulenscheibe umfasst, welche einen Durchmesser entsprechend dem Durchmesser d1 des Laugenbehälters 3 aufweist.

[0031] Die Induktionsheizvorrichtung 11 ist insbesondere zum Erzeugen und/oder Erhalten von definierten und somit gewünschten spezifischen räumlichen und/oder zeitlichen Temperaturgradienten in der Waschlauge 4 und/oder den Wäschestücken ausgebildet. Insbesondere ist dabei vorgesehen, dass die Induktionsheizvorrichtung 11 zum Heizen der Trommel 2 nur in einem Bereich 13 außerhalb eines mit der Waschlauge 4 in Kontakt stehenden Bereichs 14 ausgebildet ist. Dies ist durch eine Steuereinheit, welche nicht dargestellt ist, gesteuert beziehungsweise geregelt, wobei dies insbesondere bei sich drehender Trommel 2 besonders vorteilhaft ist, da immer der außerhalb der Waschlauge 4 sich befindende Teil der Trommel 2 beheizt wird und dann beim Eintauchen in die Waschlauge 4 ein Wärmeübertrag von diesem Teil der Trommel 2 in die Waschlauge 4 und/oder die Wäschestücke stattfindet. Die Trommel 2 kann um eine senkrecht zur Figurenebene orientierte Achse A sowohl im als auch gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden.

30 Patentansprüche

1. Hausgerät zur Pflege von Wäschestücken, mit einer Trommel (2) zur Aufnahme der Wäschestücke und einer Heizvorrichtung zum Heizen der Wäschestücke und/oder der Waschlauge (4), wobei die Heizvorrichtung als Induktionsheizvorrichtung (11) mit zumindest einer Induktionsspule ausgebildet ist, die Trommel (2) ein Teil der Induktionsheizvorrichtung (11) ist und als Empfänger von Signalen zumindest einer Induktionsspule der Induktionsheizvorrichtung (11) ausgebildet ist und eine Einrichtung zum Betreiben der Induktionsheizvorrichtung (11) umfasst ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zum Betreiben der Induktionsheizvorrichtung (11) derart ausgebildet ist, dass der Betrieb der Induktionsheizvorrichtung (11) phasensynchron zur Drehung der Trommel (2) erfolgt und abhängig von der Phasenlage, der Einschaltfrequenz und der Betriebsdauer der Heizvorrichtung (11) ein oder mehrere Teilbereiche der Trommel (2) in die induktiv arbeitende Heizvorrichtung (11) einbezogen wird bzw. werden.
2. Hausgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (2) zumindest bereichsweise aus ferromagnetischem Material, insbesondere ferromagnetischem Edelstahl, ist.

3. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Trommel (2) zusätzlich zur Trommelmantelfläche (12) zumindest ein zusätzliches Element, insbesondere als weitere Oberfläche für die Induktionsheizvorrichtung (11), zur Realisierung der Induktionsheizvorrichtung (11) angeordnet ist. 5
4. Hausgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zusätzliche Element als Schaltkreis, insbesondere eine Induktionsspule, ausgebildet ist. 10
5. Hausgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaltkreis ein gedruckter Schaltkreis ist. 15
6. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (2) und/oder ein Laugenbehälter (3) zumindest bereichsweise mit einem katalytischen Material beschichtet sind. 20
7. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Komponenten der Induktionsheizvorrichtung (11) zumindest an der Trommelmantelfläche (12) im Bereich eines Mitnehmers (7 bis 10) zum Mitnehmen der Wäsche bei sich drehender Trommel (2) in der Trommel (2) und/oder im Mitnehmer (7 bis 10) selbst ausgebildet ist. 25 30
8. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Komponenten der Induktionsheizvorrichtung (11) zumindest im Bereich einer Bodenscheibe und/oder eines Stirnbodens der Trommel (2) ausgebildet ist. 35
9. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Induktionsspule der Induktionsheizvorrichtung (11) einen Laugebehälter (3) klammerartig umgreift. 40
10. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Induktionsheizvorrichtung (11) eine Induktionsspulenscheibe umfasst, welche einen Durchmesser von größer gleich dem halben Durchmesser ($d1/2$) des Laugenbehälters (3), insbesondere von dem im Wesentlichen ganzen Durchmesser ($d1$) des Laugenbehälters (3), aufweist. 45 50
11. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Induktionsheizvorrichtung (11) zum Erzeugen und/oder Erhalten von räumlichen und/oder zeitlichen Temperaturgradienten in der Waschlauge (4) und/oder den Wäschestücken ausgebildet ist. 55

12. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Induktionsheizvorrichtung (11) zumindest zeitweise während eines Heizvorgangs zum Heizen der Trommel (2) nur außerhalb eines mit der Waschlauge (4) in Kontakt stehenden Bereichs (13) ausgebildet ist.
13. Verfahren zum Heizen einer Waschlauge (4) und/oder von Wäschestücken in einer Trommel (2) eines Hausgeräts (1) zur Pflege von Wäschestücken, wobei das Hausgerät (1) mit der Trommel (2) zur Aufnahme der Wäschestücke und mit einer Heizvorrichtung als Induktionsheizvorrichtung (11) mit zumindest einer Induktionsspule ausgebildet ist und wobei die Trommel (2) ein Teil der Induktionsheizvorrichtung (11) ist und als Empfänger von Signalen zumindest einer Induktionsspule der Induktionsheizvorrichtung (11) ausgebildet ist, das Heizen durch die induktiv arbeitende Heizvorrichtung (11) durchgeführt wird **dadurch gekennzeichnet, dass** die induktive arbeitende Heizvorrichtung (11) phasensynchron zur Drehung der Trommel (2) betrieben wird und abhängig von der Phasenlage, der Einschaltfrequenz und der Betriebsdauer der Heizvorrichtung (11) ein oder mehrere Teilbereiche der Trommel (2) in die induktiv arbeitende Heizvorrichtung (11) einbezogen wird bzw. werden.

Claims

1. Domestic appliance for the care of laundry items, having a drum (2) for receiving the laundry items and a heating device for heating the laundry items and/or the wash liquor (4), wherein the heating device is embodied as an induction heating device (11) with at least one induction coil, the drum (2) is part of the induction heating device (11) and is embodied as a receiver of signals from at least one induction coil of the induction heating device (11) and a facility for operating the induction heating device (11) is included, **characterised in that** the facility for operating the induction heating device (11) is embodied such that operation of the induction heating device (11) takes place in a phase-synchronous manner with the rotation of the drum (2) and one or a number of subregions of the drum (2) is or are included in the inductively operating heating device (11) as a function of the phase position, the switch-on frequency and the operating duration of the heating device (11).
2. Domestic appliance according to claim 1 or 2, **characterised in that** the drum (2) is made of ferromagnetic material, in particular ferromagnetic stainless steel, at least in part.
3. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one addi-

tional element, in particular as a further surface for the induction heating device (11), is arranged on the drum (2) in addition to the drum lateral surface (12) in order to realise the induction heating device (11).

4. Domestic appliance according to claim 3, **characterised in that** the additional element is embodied as a switching circuit, in particular an induction coil. 5
5. Domestic appliance according to claim 4, **characterised in that** the switching circuit is a printed circuit board. 10
6. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the drum (2) and/or an outer tub (3) are coated with a catalytic material at least in part. 15
7. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** components of the induction heating device (11) are embodied at least on the drum lateral surface (12) in the region of an agitator (7 to 10) to agitate the laundry while the drum (2) rotates, in the drum (2) and/or in the agitator (7 to 10) itself. 20
8. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** components of the induction heating device (11) are embodied at least in the region of a backsheet and/or a frontsheet of the drum (2). 30
9. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one induction coil of the induction heating device (11) encompasses an outer tub (3) in a clamp-like manner. 35
10. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the induction heating device (11) comprises an induction coil disk, which has a diameter greater than or equal to half the diameter ($d1/2$) of the outer tub (3), in particular of substantially the whole diameter ($d1$) of the outer tub (3). 40
11. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the induction heating device (11) is embodied to generate and/or maintain spatial and/or temporal temperature gradients in the wash liquor (4) and/or the laundry items. 45
12. Domestic appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the induction heating device (11) is only embodied outside of a region (13) in contact with the wash liquor (4) at least temporarily during a heating process to heat the drum (2). 50

13. Method for heating wash liquor (4) and/or laundry items in a drum (2) of a domestic appliance (1) for the care of laundry items, wherein the domestic appliance (1) is embodied with the drum (2) for receiving laundry items and with a heating device as an induction heating device (11) having at least one induction coil and wherein the drum (2) is part of the induction heating device (11) and is embodied as a receiver of signals from at least one induction coil of the induction heating device (11), the heating is performed by the inductively operating heating device (11), **characterised in that** the inductively operating heating device (11) is operated in a phase-synchronous manner with the rotation of the drum (2) and one or a number of sub-regions of the drum (2) is or are included in the inductively operated heating device (11) as a function of the phase position, the switch-on frequency and the operating duration of the heating device (11).

Revendications

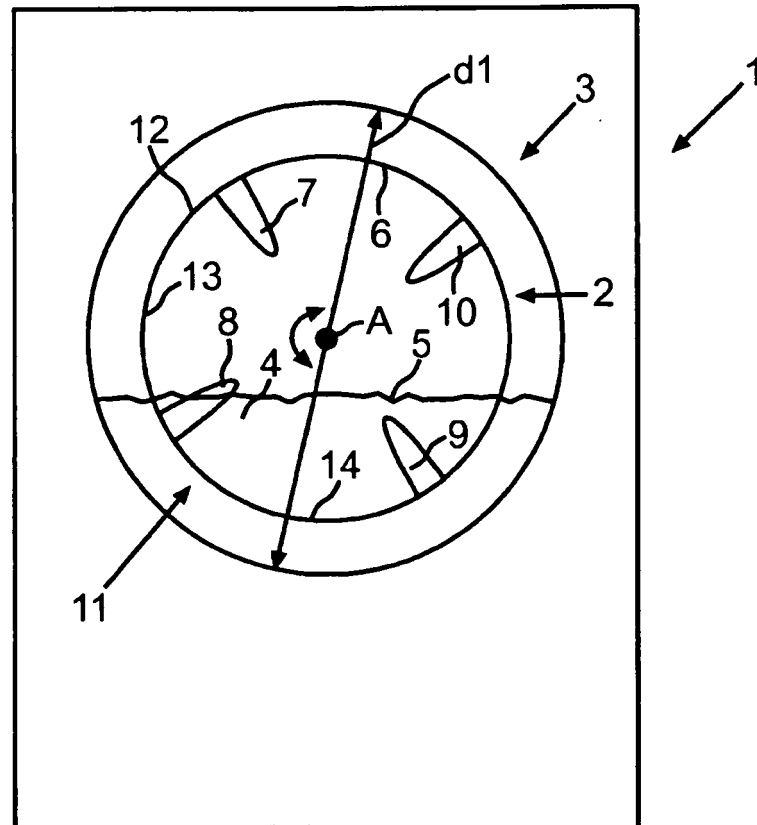
1. Appareil ménager destiné à l'entretien de linge, comprenant un tambour (2) pour loger le linge et un dispositif de chauffage pour échauffer le linge et/ou le liquide de lavage (4), le dispositif de chauffage étant réalisé comme dispositif de chauffage par induction (11) ayant au moins une bobine d'induction, le tambour (2) étant une partie du dispositif de chauffage par induction (11) et étant réalisé comme récepteur de signaux d'au moins une bobine d'induction du dispositif de chauffage par induction (11) et comprenant un agencement destiné au fonctionnement du dispositif de chauffage par induction (11), **caractérisé en ce que** l'agencement destiné au fonctionnement du dispositif de chauffage par induction (11) est réalisé de manière à ce que le fonctionnement du dispositif de chauffage par induction (11) ait lieu en synchronisation de phase par rapport à la rotation du tambour (2) et **en ce qu'**en fonction de la position de phase, de la fréquence de mise en marche et de la durée de fonctionnement du dispositif de chauffage (11), une ou plusieurs zones partielles du tambour (2) est prise en compte resp. sont prises en compte dans le dispositif de chauffage (11) travaillant inductivement. 25
2. Appareil ménager selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le tambour (2) est constitué au moins en partie de matière ferromagnétique, notamment d'acier inoxydable ferromagnétique. 30
3. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**en plus de la surface d'enveloppe du tambour (12), au moins un élément supplémentaire, notamment en tant que surface supplémentaire pour le dispositif de 45

chauffage par induction (11), est disposé sur le tambour (2) pour la réalisation du dispositif de chauffage par induction (11).

4. Appareil ménager selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'élément supplémentaire est réalisé comme circuit de commutation, notamment comme une bobine d'induction. 5
5. Appareil ménager selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le circuit de commutation est un circuit de commutation imprimé. 10
6. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tambour (2) et/ou une cuve de liquide de lavage (3) sont recouverts au moins par sections d'une matière catalytique. 15
7. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des composants du dispositif de chauffage par induction (11), au moins sur la surface d'enveloppe du tambour (12), sont réalisés dans la zone d'un entraîneur (7 à 10) pour entraîner le linge dans le tambour (2) lorsque le tambour (2) est en rotation et/ou dans l'entraîneur lui-même (7 à 10). 20 25
8. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des composants du dispositif de chauffage par induction (11) sont réalisés au moins dans la zone d'un disque de fond et/ou d'un fond de face frontale du tambour (2). 30 35
9. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une bobine d'induction du dispositif de chauffage par induction (11) entoure une cuve de liquide de lavage (3) de manière similaire à une pince. 40
10. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de chauffage par induction (11) comprend un disque de bobine d'induction, lequel présente un diamètre supérieur ou égal au demi-diamètre ($d/2$) de la cuve de liquide de lavage (3), notamment au diamètre essentiellement entier ($d1$) de la cuve de liquide de lavage (3). 45 50
11. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de chauffage par induction (11) est réalisé pour produire et/ou maintenir des gradients de température spatiaux et/ou temporels dans le liquide de lavage (4) et/ou le linge. 55
12. Appareil ménager selon l'une quelconque des re-

vendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de chauffage par induction (11) est réalisé pour échauffer le tambour (2), au moins temporairement pendant une opération de chauffage, seulement en dehors d'une zone (13) en contact avec le liquide de lavage (4).

13. Procédé destiné à échauffer un liquide de lavage (4) et/ou du linge dans un tambour (2) d'un appareil ménager (1) destiné à l'entretien de linge, l'appareil ménager (1) étant réalisé pour loger le linge à l'aide du tambour (2) et avec au moins une bobine d'induction en tant que dispositif de chauffage par induction (11) ayant au moins une bobine d'induction et le tambour (2) étant une partie du dispositif de chauffage par induction (11) et étant réalisé comme récepteur de signaux d'au moins une bobine d'induction du dispositif de chauffage par induction (11), le chauffage étant réalisé par le dispositif de chauffage (11) travaillant inductivement, **caractérisé en ce que** le dispositif de chauffage (11) travaillant inductivement fonctionne en synchronisation de phase par rapport à la rotation du tambour (2) et **en ce qu'**en fonction de la position de phase, de la fréquence de mise en marche et de la durée de fonctionnement du dispositif de chauffage (11), une ou plusieurs zones partielles du tambour (2) est prise en compte resp. sont prises en compte dans le dispositif de chauffage (11) travaillant inductivement.



Figur

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

- EP 1914339 A1 [0003]
- JP 2005177331 A [0003]