(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 295 627 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.03.2011 Patentblatt 2011/11

(51) Int Cl.:
D06F 58/20 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10183142.8**

(22) Anmeldetag: **15.11.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **25.01.2003 DE 10302971**
18.07.2003 DE 10332656

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
03026289.3 / 1 441 059

(71) Anmelder: **Electrolux Home Products Corporation N.V.**
1130 Brussels (BE)

(72) Erfinder: **Lampe, Hansjörg**
90491 Nürnberg (DE)

(74) Vertreter: **Nardoni, Andrea et al**
Electrolux Italia S.p.A.
Corso Lino Zanussi, 30
33080 Porcia (PN) (IT)

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 30-09-2010 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Verfahren zur Behandlung von Textilien in einer Haushaltsmaschine, sowie Haushaltsmaschine, insbesondere Haushaltswäschetrockner**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Behandlung von Textilien in einer Haushaltsmaschine, insbesondere in einem Haushaltswäschetrockner, sowie eine Haushaltsmaschine, insbesondere einen Haushaltswäschetrockner, wobei die Textilien in einer Wäschetrommel (7) umgelagert und mit Warmluft beaufschlagt wird. Zur Entfernung unerwünschter Textilgerüche wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Textilien mit Heißdampf beaufschlagt werden, wobei der Heißdampf in einem Dampferzeuger (5) erzeugt wird, der in der Haushaltsmaschine integriert ist.

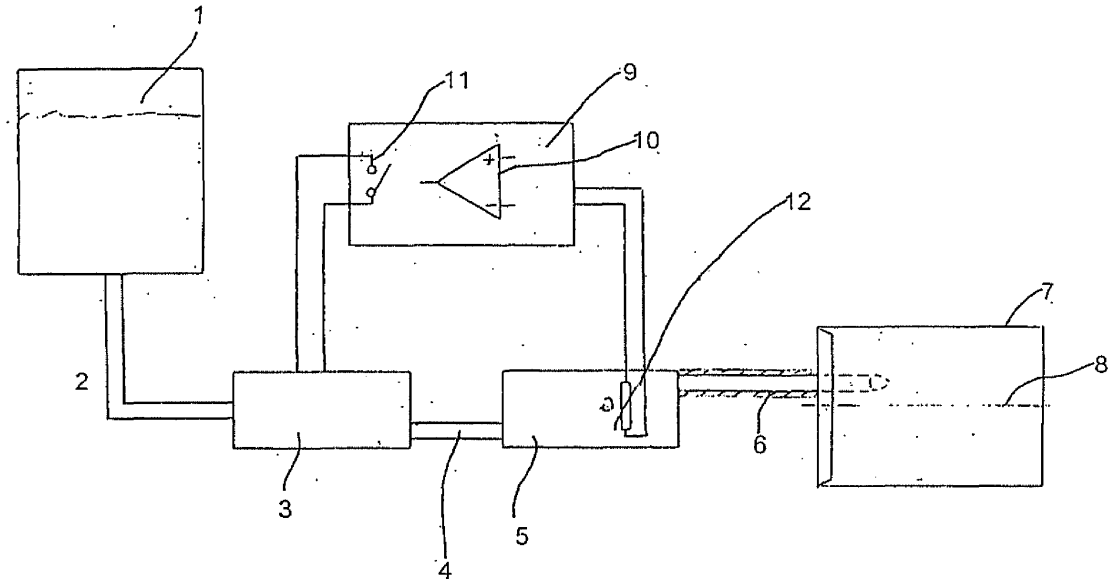

Fig. 1

EP 2 295 627 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Behandlung von Textilien in einer Haushaltsmaschine, insbesondere einem Haushaltswäschetrockner, und eine Haushaltsmaschine, beispielsweise einen Haushaltswäschetrockner, nach dem Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 8.

[0002] Aus der DE 34 08 136 A1 ist ein Wäschetrockner bekannt, bei dem mittels einer externen Gaszuführleitung ein aus Nebel und Dampf bestehendes Gemisch in einen Wäschebehandlungsraum geleitet wird. Der bekannte Wäschetrockner erfordert das Vorsehen einer externen Nebel- und Dampferzeugungsvorrichtung. Das in den Wäschebehandlungsraum eingeleitete Gemisch aus Nebel und Dampf ist relativ kalt. Es ist nicht besonders reinigungsaktiv. Schließlich bilden sich Tropfen, welche zur Bildung von Flecken auf den Textilien führen können.

[0003] Aus der DE 37 27 570 ist ein Verfahren zur Beseitigung von Gerüchen aus Textilien bekannt. Dabei werden in einem Schrank aufgenommene Textilien mit Trockendampf und geruchsbindenden Mitteln beaufschlagt. Eine Vorrichtung zur Erzeugung des Trockendampfs ist hier ebenfalls außerhalb des Schranks vorgesehen.

[0004] Das Vorsehen externer Dampferzeugungsvorrichtungen ist umständlich und aufwändig. Eine solche Maßnahme kommt für Haushaltseinrichtungen wie Haushaltsmaschinen nicht in Betracht.

[0005] Die bekannten Haushaltsmaschinen, insbesondere Wäschetrockner, bewahren nach der Beendigung des Trockenprogrammes die getrocknete Wäsche so lange in ihrem Inneren auf, bis sie für die Weiterverarbeitung, beispielsweise dem Bügeln, von einer Bedienperson entnommen wird. Insbesondere durch nicht sofortiges Weiterverarbeiten der entnommenen Wäsche kann diese weitere Feuchtigkeit verlieren, so dass sie für eine Weiterverarbeitung, insbesondere für das Bügeln, zu wenig Feuchtigkeit enthält. Um diesen zu starken Flüssigkeitsverlust wieder auszugleichen, ist es bekannt, vor dem Bügeln die Wäsche mit fein zerstäubtem Wasser wieder einzusprühen, um das Bügeln der Wäsche effektiver und einfacher zu gestalten. Bei diesem Besprühen kann allerdings nicht zuverlässig erreicht werden, dass eine gleichmäßige Befeuchtung der zu bügelnden Wäschestücke erzielt wird.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile nach dem Stand der Technik zu beseitigen. Es sollen insbesondere ein Verfahren sowie eine Haushaltsmaschine, beispielsweise ein Haushaltswäschetrockner, angegeben werden, mit denen eine einfache und effektive Entfernung unerwünschter Textilgerüche erreichbar ist sowie eine gleichmäßige Befeuchtung der Wäsche, ohne dabei das Waschergebnis durch beispielsweise Fleckenbildung zu verschlechtern.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 23 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen ergeben sich aus den Merkmalen der übrigen Ansprüche.

[0008] Durch das Verfahren gemäß der Erfindung wird erreicht, dass in der Haushaltsmaschine ein Heißdampf zur Verfügung gestellt werden kann, der unmittelbar nach der Erzeugung direkt der Wäsche zugeführt werden kann. Dies wird vorteilhaft dadurch ermöglicht, dass die Erzeugung direkt in der Haushaltsmaschine erfolgt, wodurch extrem kurze Transportwege für den Wasserdampf zur Verfügung stehen, so dass keine Kondensatbildungen, und damit Tropfenbildungen, stattfinden können. Wärmeverlustes des Dampfes werden durch die kurzen Leitungslängen auf ein Minimum reduziert, so dass der Dampf auch gesteuert mit einer gewünschten Temperatur der Wäsche zugeführt werden kann. Die Temperatur des Dampfes ändert sich auf dem Weg vom Dampferzeuger zur Wäsche praktisch nicht, da die Transportwege extrem kurz sind. Es entfällt damit das aufwendige Vorsehen einer externen Dampferzeugungsvorrichtung. Es kommt nicht zur unerwünschten Kondensation und damit zur Tropfenbildung in der Heißdampfleitung.

[0009] Besonders vorteilhaft werden die Textilien intervallweise mit tropfenfreiem Heißdampf beaufschlagt. Die Beaufschlagung mit tropfenfreiem Heißdampf ist besonders effektiv. Es wird schnell eine Entfernung von Gerüchen aus Textilien erreicht. Die Bildung von Flecken wird vermieden. Die intervallweise Beaufschlagung mit Heißdampf bewirkt eine besonders intensive Auffrischung und Entkeimung geruchsbelasteter Textilien.

[0010] Nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal sind der Dampferzeuger und eine Wasserzuführvorrichtung derart geregelt, dass dem Dampferzeuger erst bei Erreichen einer Arbeitstemperatur von zumindest 100°C, vorzugsweise 120 - 200°C, eine vorgegebene Menge an Wasser zugeführt wird. Mit dieser Maßnahme wird weiter sichergestellt, dass der erzeugte Heißdampf tropfenfrei ist. Das Wasser gelangt erst dann in den Dampferzeuger, wenn dieser auf eine ausreichende für eine vollständige Dampferzeugung notwendige Arbeitstemperatur aufgeheizt ist. Zweckmäßigerweise wird die Menge des zugeführten Wassers in Abhängigkeit der Arbeitstemperatur oder der aufgenommenen elektrischen Leistung des Dampferzeugers so geregelt, dass das Wasser vollständig verdampft wird. Es wird mittels der Regelung die Zufuhr einer zu großen Wassermenge vermieden. Eine Bildung von Wassertropfen im Heißdampf wird damit unterbunden.

[0011] Eine Wasserzuführung zum Dampferzeuger kann durch intervallweises Öffnen eines Ventils und/oder Betätigen einer Pumpe erfolgen. Im Falle des alleinigen Vorsehens eines Ventils ist ein Versorgungstank der Wasserzuführvorrichtung oberhalb des Dampferzeugers angeordnet.

[0012] Nach einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung wird der im Dampferzeuger erzeugte Heißdampf über eine, vorzugsweise thermisch isolierte, Steigleitung in einen von der Wäschetrommel umgebe-

nen Behandlungsraum geleitet. Das Vorsehen einer Isolierung wirkt einer unerwünschten Abkühlung des Heißdampfs und damit einer Kondensation bzw. einer Bildung von Tropfen entgegen. Ein eventuell an der Wand der Leitung gebildetes Kondensat fließt wegen der Steigung der Leitung in Richtung des Dampferzeugers zurück. Es wird ein Einblasen von mit Tropfen belastetem Heißdampf in den Behandlungsraum vermieden.

[0013] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird dem Wasser oder dem Heißdampf Duftstoff, Entkeimungsmittel, Reinigungsmittel und/oder Entkalkungsmittel zugesetzt. Damit wird eine besonders effektive Reinigung geruchsbelasteter Textilien erreicht. Sofern bereits dem Wasser die vorgenannten Zusätze zugesetzt werden, ist darauf zu achten, dass diese rückstandsfrei verdampfen. Zusätze welche nicht rückstandsfrei verdampfen, werden zweckmäßigerweise dem Heißdampf beigemischt.

[0014] Durch das vorteilhafte Verfahren, bei dem der Dampferzeuger gesteuert mit Wasser versorgt wird, wird vorteilhaft erreicht, dass immer nur so viel Wasser zugeführt wird, wie der Dampferzeuger auch zu Dampf umsetzen kann. Vorteilhaft wird dabei das Wasser einem Tank entnommen, der in der Haushaltsmaschine integriert ist. Vorteilhaft kann dies ein Tank sein, in dem beispielsweise das Kondensat, das bei einem Trockenvorgang eines Haushaltswäschetrockners entsteht, gesammelt wird.

[0015] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung wird die Wäsche mit einer vorgegebenen Menge an Heißdampf beaufschlagt, dadurch ist es möglich, dass über das erfindungsgemäße Verfahren die Wäsche mit einem vorgegebenen gewünschten Feuchtigkeitsgrad befeuchtet werden kann. Dazu kann günstigerweise die Betriebszeit des Dampferzeugers bestimmt werden, so dass eine vorgegebene Feuchtigkeitsmenge zur Wäsche gelangt. In anderer vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung wird die Wäsche mit Heißdampf so lange beaufschlagt, bis sie einen vorgegebenen Feuchtegrad besitzt. Dazu wird das erfindungsgemäße Verfahren dahingehend weitergebildet, dass der Feuchtegrad der Wäsche durch eine Sensoreinrichtung überwacht wird. In besonders günstiger Ausgestaltung der Erfindung ist die Sensoreinrichtung eine Sensoreinrichtung, die in einer Haushaltsmaschine, beispielsweise einem Haushaltswäschetrockner, vorhanden ist, um die Überwachung der Restfeuchte beim Trockenvorgang durchzuführen. Erfindungsgemäß verwendet somit das Verfahren eine solche Sensoreinheit.

[0016] In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung wird die Wäsche mit zeitlichen Unterbrechungen mit Heißdampf beaufschlagt, so dass die Wäsche zur Gänze auch in ihrem Inneren einen vorgegebenen Feuchtegrad besitzt. Während des Beaufschlagens mit Heißdampf kann gemäß dem weiteren erfindungsgemäßen Verfahren die Wäsche durch Drehen der Trommel umgeschichtet werden. Dazu kann das Beaufschlagen mit Heißdampf zeitlich unterbrochen werden, wobei vorteilhafterweise die Trommel in Drehung versetzt werden kann, so dass zum Zeitpunkt der Unterbrechungen die Trommel sich dreht und die Wäsche umgeschichtet wird. In weiterer günstiger Ausgestaltung der Erfindung wird das Einströmen des Heißdampfes in die Trommel, entgegengesetzt zu einer in die Trommel einströmenden Luft gerichtet.

[0017] Um eine vorbestimmte Restfeuchte zu erreichen, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass über eine Bedieneinheit von einer Bedienperson der Feuchtegrad der Wäsche, der nach dem Ende des erfindungsgemäßen Verfahrens vorliegen soll, eingestellt werden kann. Dabei erfolgt die Einstellung ähnlich wie bei einem Trockenvorgang über die selbe Bedieneinheit der Haushaltsmaschine.

[0018] Die weiteren Ansprüche beschreiben einen erfindungsgemäßen Haushaltswäschetrockner, insbesondere zur Durchführung der Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung. Dazu besitzt der Haushaltswäschetrockner vorteilhaft einen integrierten Dampferzeuger und eine Wasserzuführung mit einem Tank zur Aufnahme des für das Befeuchten der Wäsche erforderlichen Wassers. Des Weiteren besitzt die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Heißdampfleitung für das Zuführen des Dampfes vom Dampferzeuger zur Wäschetrommel, worin die Wäsche gemäß dem Verfahren der vorliegenden Erfindung befeuchtet wird.

[0019] In vorteilhafter Weiterbildung besitzt die Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens eine Regelung, die derart regelbar ist, dass im Dampferzeuger erst bei Erreichen einer Arbeitstemperatur von zumindest 100 °C eine vorgegebene Menge an Wasser zugeführt werden kann. Dadurch wird vorteilhaft erreicht, dass die Temperatur des Dampferzeugers nie soweit herabsinken kann, dass Nassdampf erzeugt wird. Von besonderem Vorteil ist dabei ein Dampferzeuger, der mit einer Arbeitstemperatur von vorzugsweise von 120 °C bis 200 °C arbeitet.

[0020] Um immer ein ausgewogenes vorteilhaftes Verhältnis zwischen zugeführtem Wasser und vorhandener Wärmeleistung des Dampferzeugers zu gewährleisten, kann vorteilhaft gemäß der Erfindung vorgesehen sein, dass die Menge des zugeführten Wassers in Abhängigkeit von der Arbeitstemperatur des Dampferzeugers regelbar ist. Dadurch wird erreicht, dass dessen Temperatur nicht so weit absinken kann, dass das Wasser nicht vollständig verdampft wird. Zur Steuerung der Flüssigkeitsmenge kann die Dampferzeugungsvorrichtung vorteilhaft über eine Wasserzuführvorrichtung gesteuert werden, die beispielsweise als Ventil, eventuell mit einer zusätzlichen Pumpe, ausgestaltet ist. Besonders günstig ist es, die Zuführleitungen für den Dampf thermisch zu isolieren, um keine Kondensation zu ermöglichen. In einer weiteren günstigen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Haushaltswäschetrockners besitzt dieser vorteilhaft Einrichtungen, um damit Stoffe dem Dampf beizufügen, wie beispielsweise Duftstoffe, Entkeimungsmittel oder andere in den Ansprüchen beschriebene Zuta-

ten.

[0021] In einer besonders günstigen Ausgestaltung der Erfindung ist der Haushaltswäschetrockner als Kondensationstrockner ausgebildet, mit einem Tank, in dem das Kondensat gesammelt wird. Dieses wird vorteilhaft gleichzeitig solange aufbewahrt, dass es zum Befeuchten der Wäsche eingesetzt werden kann. Dazu kann auch vorteilhaft vorgesehen sein, dass bei einer Entleerung des Tankes für das Kondensat eine Vorrichtung vorgesehen ist, die ein vollständiges Entleeren verhindert, so dass immer genügend Wasser für das Befeuchten von Wäsche vorhanden bleibt.

[0022] Erfindungsgemäß ist des Weiteren ein Haushaltswäschetrockner vorgesehen, bei dem eine Einrichtung zur intervallweisen Beaufschlagung der Textilien mit tropfenfreiem Heißdampf vorgesehen ist. Das ermöglicht eine effiziente und einfache Reinigung geruchsbelasteter Textilien.

[0023] Im Sinne der vorliegenden Erfindung wird unter einem "tropfenfreiem Heißdampf" ein Heißdampf verstanden, welcher frei von makroskopisch sichtbaren Tropfen ist, welche zur Bildung von Flecken führen können.

[0024] Die Einrichtung zur intervallweisen Beaufschlagung der Textilien mit Heißdampf weist zweckmäßigerweise einen Dampferzeuger und eine Wasserzuführvorrichtung auf. Der Dampferzeuger und die Wasserzuführvorrichtung können mittels einer Regelung derart regelbar sein, dass der Dampferzeuger erst bei Erreichen einer Arbeitstemperatur von zumindest 100°C, vorzugsweise 120 bis 200°C, eine vorgegebene Menge an Wasser zugeführt wird. Mittels der Regelung ist die Menge des zugeführten Wassers zweckmäßigerweise in Abhängigkeit der Arbeitstemperatur oder der aufgenommenen elektrischen Leistung des Dampferzeugers so regelbar, dass das Wasser vollständig verdampft wird.

[0025] Nach einer weiteren Ausgestaltung weist die Wasserzuführvorrichtung ein Ventil und/oder eine Pumpe auf, das/die zur Versorgung des Dampferzeugers mit Wasser mittels der Regelung ansteuerbar ist/sind. Die Wasserzuführvorrichtung kann des Weiteren einen Tank aufweisen, der oberhalb des Dampferzeugers angeordnet ist. Der Tank kann beispielsweise mit einem Kondenswasserbehälter des Haushaltswäschetrockners zur Versorgung mit Wasser verbunden sein. Alternativ kann auch der Kondenswasserbehälter des Haushaltswäschetrockners als Tank benutzt werden. Der Dampferzeuger ist innerhalb eines Gehäuses des Haushaltswäschetrockners, zweckmäßigerweise auf einem Gehäuseboden, montiert. In diesem Fall kann der Dampferzeuger einfach mit Wasser versorgt werden, das aus einem darüber angebrachten gravitativen Tank zugeführt wird. In diesem Fall kann auch eine, vorzugsweise thermisch isolierte, Steigleitung den Dampferzeuger mit einem von der Wäschetrommel umgebenden Behandlungsraum verbinden. Das Vorsehen einer solchen Steigleitung wirkt der Bildung unerwünschter Kondensate entgegen. Im Falle der Bildung von Kondensaten fließen diese zurück in den Dampferzeuger. Schließlich kann eine Einrichtung zum Zuführen eines Zusatzes, vorzugsweise Duftstoff, Entkeimungsmittel, Reinigungsmittel und/oder Entkalkungsmittel zum Wasser oder zum Heißdampf vorgesehen sein. Eine solche Einrichtung kann einen separaten Behälter aufweisen. Nachfolgend wird anhand der einzigen Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

[0026] In der Zeichnung ist ein Wasserbehälter 1 über eine Versorgungsleitung 2 mit einer Pumpe 3 verbunden. Die Pumpe 3 ist druckseitig über eine Druckleitung 4 mit einem Dampferzeuger 5 verbunden. Vom Dampferzeuger 5 führt eine thermisch isolierte Heißdampfleitung 6 zu einem von einer Wäschetrommel 7 umgebenen Behandlungsraum 8. Eine Pumpensteuerung 9 ist mit einer Regelschaltung 10 versehen, mittels derer über eine Schaltkontakt 11 die Pumpe 3 intervallweise einschaltbar ist. Der Dampferzeuger 5 ist mit einem Thermoelement 12 versehen, das zur Messung der Temperatur mit der Pumpensteuerung 9 verbunden ist.

[0027] Die Funktion der Pumpensteuerung 9 ist folgende: Es wird zunächst der Dampferzeuger 5 elektrisch aufgeheizt. Das Aufheizen des Dampferzeugers 5 kann programmgesteuert erfolgen. Die im Dampferzeuger 5 herrschende Temperatur wird mittels des Thermoelements 12 ständig gemessen. Sobald der Dampferzeuger 5 eine vorgegebene Arbeitstemperatur von beispielsweise 140°C erreicht hat, wird mittels der Pumpenregelschaltung 10 der Schaltkontakt 11 geschlossen. Infolgedessen wird mittels der Pumpe 3 Wasser in den Dampferzeuger 5 eingespritzt. Wegen der Vorheizung des Dampferzeugers 5 ist sichergestellt, dass das eingespritzte Wasser vollständig verdampft. Sobald die Temperatur im Dampferzeuger 5 unter einen vorgegebenen Mindesttemperaturwert abfällt, wird mittels der Pumpenregelschaltung 10 der Schaltkontakt 11 geöffnet und eine weitere Zufuhr von Wasser in den Dampferzeuger 5 unterbrochen. Auf diese Weise wird verhindert, dass der Dampferzeuger 5 auch dann mit Wasser versorgt wird, wenn dessen Temperatur so weit abgefallen ist, dass eine tropfenfreie Heißdampferzeugung nicht mehr möglich ist. Der im Dampferzeuger 5 erzeugte Heißdampf gelangt über die, vorzugsweise als Steigleitung ausgebildete, Heißdampfleitung 6 in den Behandlungsraum 8. Zusätze, wie Duftstoffe, Entkeimungsmittel und dgl. können beispielsweise dem im Wasserbehälter 1 aufgenommenen Wasser hinzugefügt werden. Es ist aber auch möglich, solche Zusätze in die Heißdampfleitung 6 mittels einer Düse fein verteilt einzuspritzen. Infolge der feinen Verteilung der eingespritzten Zusätze, werden diese ebenfalls verdampft und zusammen mit dem Heißdampf in den Behandlungsraum 8 geführt.

[0028] Mit dem vorgeschlagenen Haushaltswäschetrockner können auf einfache und effiziente Weise geruchsbelastete Textilien gereinigt werden. Es ist in diesem Fall nicht erforderlich, die Textilien zu waschen. Damit wird eine Einsparung von Ressourcen erreicht.

[0029] Bei einem anderen Ausführungsbeispiel ist vor-

gesehen, dass die Pumpensteuerung zusätzlich noch von einem Signal eines Feuchtesensors 20 beaufschlagt wird. Dazu ist der Feuchtesensor 20 über Signalleitungen 21 mit der Pumpensteuerung 9 verunden. Die Wirkungsweise des Feuchtesensors 20 ist dabei diejenige, dass die Pumpensteuerung dann nicht mehr die Pumpe ansteuert, wenn die Wäsche im Behandlungsraum 8 die gewünschte Feuchtigkeit besitzt. Über eine nicht gezeigte Bedieneinrichtung kann von einer Bedienperson die gewünschte Feuchtigkeit oder Feuchtigkeitsstufe der Wäsche eingestellt werden, die über eine ebenfalls nicht gezeigte Programmsteuerung entsprechend auf die Pumpensteuerung 9 einwirkt.

[0030] Gemäß der Erfindung ist ein Verfahren vorgesehen zur Behandlung von Textilien in einer Haushaltsmaschine, in insbesondere einem Haushaltswäschetrockner, wobei die Textilien in einer drehbar gelagerten Wäschetrommel eingelegt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Wäsche mit Heißdampf beaufschlagt wird, wobei der Heißdampf im einem Dampferzeuger erzeugt wird, der im Haushaltswäschetrockner integriert ist. Bei einer Ausgestaltung werden die Textilien mit tropfenfreiem Heißdampf, vorzugsweise intervallweise, beaufschlagt.

[0031] Bei einer Ausgestaltung werden der Dampferzeuger (5) und eine Wasserzuführvorrichtung (1, 2, 3, 4) derart geregelt, dass dem Dampferzeuger erst bei Erreichen einer Arbeitstemperatur von zumindest 100°C, vorzugsweise 120 bis 200°C, eine vorgegebene Menge an Wasser zugeführt wird.

[0032] Bei einer Ausgestaltung wird die Menge des zugeführten Wassers in Abhängigkeit der Arbeitstemperatur oder der aufgenommenen elektrischen Leistung des Dampferzeugers (5) so geregelt, dass das Wasser vollständig verdampft wird.

[0033] Bei einer Ausgestaltung erfolgt die Wasserzuführung zum Dampferzeuger (5) durch intervallweises Öffnen eines Ventils und/oder Betätigen einer Pumpe (3).

[0034] Bei einer Ausgestaltung wird der im Dampferzeuger (5) erzeugte Heißdampf über eine, vorzugsweise thermisch isolierte, Steigleitung (6) in einen von der Wäschetrommel (7) umgebenen Behandlungsraum (8) geleitet.

[0035] Bei einer Ausgestaltung wird dem Wasser oder dem Heißdampf Duftstoff, Entkeimungsmittel, Reinigungsmittel und/oder Entkalkungsmittel zugesetzt.

[0036] Bei einer Ausgestaltung werden die Textilien mit Warmluft beaufschlagt.

[0037] Bei einer Ausgestaltung wird der Dampferzeuger (5) gesteuert mit Wasser versorgt, wobei das Wasser einem Tank entnommen wird, der in der Haushaltsmaschine integriert ist.

[0038] Bei einer Ausgestaltung wird als Wasser das Kondensat verwendet, das beim Trockenvorgang des Haushaltswäschetrockners in einem Tank gespeichert wurde.

[0039] Bei einer Ausgestaltung wird die Wäsche mit einer vorgegebenen Menge an Heißdampf beaufschlagt wird.

[0040] Bei einer Ausgestaltung wird die vorgegebene Menge des Wassers durch eine vorgegebene Betriebszeit des Dampferzeugers bestimmt.

[0041] Bei einer Ausgestaltung wird die Wäsche so lange mit Heißdampf beaufschlagt, bis die Wäsche einen vorgegebenen Feuchtegrad besitzt.

[0042] Bei einer Ausgestaltung wird der Feuchtegrad der Wäsche durch eine Sensoreinrichtung überwacht. Bei dieser Ausgestaltung ist optional die Sensoreinrichtung, die im Haushaltswäschetrockner zum Überwachen der Restfeuchte beim Trocknen eingesetzt wird, die verwendete Sensoreinheit.

[0043] Bei einer Ausgestaltung wird die Wäsche mit zeitlichen Unterbrechungen mit Heißdampf beaufschlagt.

[0044] Bei einer Ausgestaltung wird die Wäsche während des Beaufschlagens mit Heißdampf durch Drehen der Trommel umgeschichtet.

[0045] Bei einer Ausgestaltung erfolgt das Beaufschlagen der Wäsche mit Heißdampf mit zeitlichen Unterbrechungen. Bei dieser Ausgestaltung wird optional während der Unterbrechungen die Trommel in Drehung versetzt.

[0046] Bei einer Ausgestaltung ist die Richtung des in die Trommel einströmenden Heißdampfes entgegen der Strömung der Trocknungsluft des Haushaltswäschetrockners gerichtet.

[0047] Bei einer Ausgestaltung kann von der Bedienperson des Haushaltswäschetrockners über eine Bedieneinheit der Feuchtegrad der Wäsche, der nach Beendigung des Verfahrens vorliegen soll, eingestellt werden. Bei dieser Ausgestaltung erfolgt optional die Einstellung über dieselbe Bedieneinheit wie für den Trockenvorgang vor gewaschener Wäsche.

[0048] Die Ausgestaltungen des Verfahrens sind beliebig miteinander kombinierbar.

[0049] Gemäß der Erfindung ist ein Haushaltswäschetrockner vorgesehen mit einer drehbar gelagerten Wäschetrommel (7) **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haushaltswäschetrockner einen integrierten Dampferzeuger (5) besitzt, eine Wasserzuführvorrichtung (1, 2 3, 4) mit einem Tank (1) für die Aufnahme des Wassers zur Versorgung des Dampferzeugers (5) sowie eine Heißdampfleitung (6) für die Zuführung des Dampfes vom Dampferzeuger (5) zur Wäschetrommel (7).

[0050] Bei einer Ausgestaltung des Haushaltswäschetrockners sind der Dampferzeuger (5) und die Wasserzuführvorrichtung (1, 2, 3, 4) mittels einer Regelung (9, 10, 11) derart regelbar, dass dem Dampferzeuger (5) erst bei Erreichen einer Arbeitstemperatur von zumindest 100 °C, vorzugsweise 120 °C bis 200 °C, eine vorgegebene Menge an Wasser zugeführt wird.

[0051] Bei einer Ausgestaltung des Haushaltswäschetrockners ist mittels der Regelung (9, 10, 11) die Menge des zugeführten Wassers in Abhängigkeit der Arbeitstemperatur oder der aufgenommenen elektrischen Leistung des Dampferzeugers (5) so regelbar, dass das

Wasser vollständig verdampft wird.

[0052] Bei einer Ausgestaltung des Haushaltswäschetrockners weist die Wasserzuführvorrichtung ein Ventil und/oder eine Pumpe (3) auf, das/die zur Versorgung des Dampferzeugers (5) mit Wasser mittels der Regelung (9, 10, 11) ansteuerbar ist/sind. Bei einer Ausgestaltung des Haushaltswäschetrockners verbindet eine, vorzugsweise thermisch isolierte, Steigleitung (6) den Dampferzeuger (5) mit einem von der Wäschetrommel (7) umgebenen Behandlungsraum (8).

[0053] Bei einer Ausgestaltung des Haushaltswäschetrockners ist eine Einrichtung zum Zuführen eines Zusatzes, vorzugsweise Duftstoff, Entkeimungsmittel, Reinigungsmittel und/oder Entkalkungsmittel, zum Wasser oder zum Heißdampf vorgesehen.

[0054] Bei einer Ausgestaltung des Haushaltswäschetrockners ist der Haushaltswäschetrockner ein Kondensationstrockner und der Tank (1) ist mit dem Kondensat des Haushaltswäschetrockners füllbar.

[0055] Bei einer Ausgestaltung des Haushaltswäschetrockners ist der Behälter für die Aufnahme des Kondensats gleichzeitig der Tank (1).

[0056] Die Ausgestaltungen des Haushaltswäschetrockners sind beliebig miteinander kombinierbar.

Bezugszeichenliste

[0057]

1	Wasserbehälter
2	Versorgungsleitung
3	Pumpe
4	Druckleitung
5	Dampferzeuger
6	Heißdampfleitung
7	Wäschetrommel
8	Behandlungsraum
9	Pumpensteuerung
10	Pumpenregelschaltung
11	Schaltkontakt
12	Thermoelement
20	Feuchtesensor
21	Signalleitung

Patentansprüche

1. Verfahren zur Behandlung von Textilien in einer Haushaltsmaschine, in insbesondere einem Haushaltswäschetrockner, wobei die Textilien in einer drehbar gelagerten Wäschetrommel eingelegt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wäsche mit Heißdampf beaufschlagt wird, wobei der Heißdampf im einem Dampferzeuger erzeugt wird, der in der Haushaltsmaschine integriert ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Wasserzuführvorrichtung ein Ventil und/oder eine Pumpe (3) aufweist, das/die zur Versorgung des Dampferzeugers (5) mit Wasser mittels der Regelung (9, 10, 11) ansteuerbar ist/sind.

3. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dampferzeuger (5) gesteuert mit Wasser versorgt wird, wobei das Wasser einem Tank entnommen wird, der in der Haushaltsmaschine integriert ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der im Dampferzeuger (5) erzeugte Heißdampf über eine, vorzugsweise thermisch isolierte, Steigleitung (6) in einen von der Wäschetrommel (7) umgebenen Behandlungsraum (8) geleitet wird und/oder wobei der Tank (1) über eine Versorgungsleitung (2) mit einer Pumpe (3) verbunden ist und die Pumpe (3) druckseitig über eine Druckleitung (4) mit dem Dampferzeuger (5) verbunden ist.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Dampferzeuger (5) und eine Wasserzuführvorrichtung (1, 2, 3, 4) derart geregelt werden, dass dem Dampferzeuger erst bei Erreichen einer Arbeitstemperatur von zumindest 100°C, vorzugsweise 120 bis 200°C, eine vorgegebene Menge an Wasser zugeführt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Menge des zugeführten Wassers in Abhängigkeit der Arbeitstemperatur oder der aufgenommenen elektrischen Leistung des Dampferzeugers (5) so geregelt wird, dass das Wasser vollständig verdampft wird.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wäsche mit einer vorgegebenen Menge an Heißdampf beaufschlagt wird, wobei insbesondere die vorgegebene Menge des Wassers durch eine vorgegebene Betriebszeit des Dampferzeugers bestimmt wird.

8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherge-

henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wäsche mit zeitlichen Unterbrechungen mit Heißdampf beaufschlagt wird und/oder dass das Beaufschlagen der Wäsche mit Heißdampf mit zeitlichen Unterbrechungen erfolgt.

9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wäsche während des Beaufschlagens mit Heißdampf durch Drehen der Trommel umgeschichtet wird.

10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Richtung des in die Trommel einströmenden Heißdampfes entgegen der Strömung der Trocknungsluft der Haushaltsmaschine gerichtet ist.

11. Haushaltsmaschine, insbesondere Haushaltswäschetrockner, mit einer drehbar gelagerten Wäschetrommel (7) **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haushaltsmaschine einen integrierten Dampferzeuger (5) besitzt, eine Wasserzuführvorrichtung (1, 2 3, 4) mit einem Tank (1) für die Aufnahme des Wassers zur Versorgung des Dampferzeugers (5) sowie eine Heißdampfleitung (6) für die Zuführung des Dampfes vom Dampferzeuger (5) zur Wäschetrommel (7).

12. Haushaltsmaschine nach Anspruch 11, wobei die Wasserzuführvorrichtung ein Ventil und/oder eine Pumpe (3) aufweist, das/die zur Versorgung des Dampferzeugers (5) mit Wasser mittels der Regelung (9, 10, 11) ansteuerbar ist/sind.

13. Haushaltsmaschine nach Anspruch 11 oder 12, wobei der Tank (1) in der Haushaltsmaschine integriert ist.

14. Haushaltsmaschine nach Anspruch 11, 12 oder 13, wobei der Tank (1) über eine Versorgungsleitung (2) mit einer Pumpe (3) verbunden ist und die Pumpe (3) druckseitig über eine Druckleitung (4) mit dem Dampferzeuger (5) verbunden ist, und/oder wobei eine, vorzugsweise thermisch isolierte, Steigleitung (6) den Dampferzeuger (5) mit einem von der Wäschetrommel (7) umgebenen Behandlungsraum (8) verbindet.

15. Haushaltsmaschine nach einem der Ansprüche 11 bis 14, wobei der Dampferzeuger (5) und die Wasserzuführvorrichtung (1, 2, 3, 4) mittels einer Regelung (9, 10, 11) derart regelbar sind, dass dem Dampferzeuger (5) erst bei Erreichen einer Arbeitstemperatur von zumindest 100 °C, vorzugsweise 120 °C bis 200 °C, eine vorgegebene Menge an Wasser zugeführt wird.

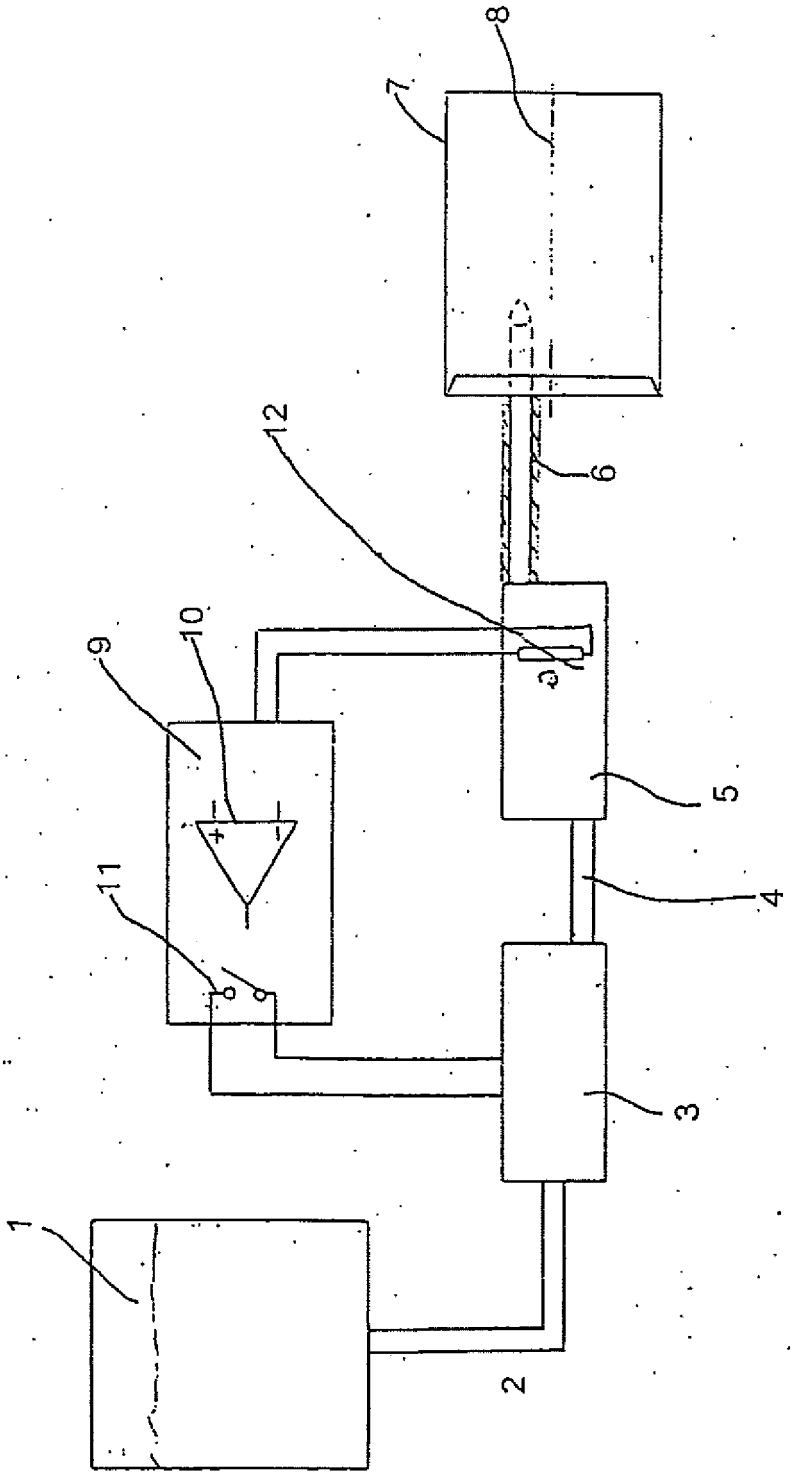

Fig. 1

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 18 3142

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	US 3 242 584 A (JACOBS JAMES W) 29. März 1966 (1966-03-29) * Spalte 1, Zeile 29 - Spalte 4, Zeile 60; Abbildungen 1,3 *	1,2,4-10 3,11-15	INV. D06F58/20
X	EP 1 275 767 A1 (V ZUG AG [CH]) 15. Januar 2003 (2003-01-15) * Absätze [0001] - [0025] * * Abbildung 1 *	1,7,9	
A	US 3 670 425 A (BENJAMIN ROSE ELLEN ET AL) 20. Juni 1972 (1972-06-20) * das ganze Dokument *	1-15	
Y	US 4 519 145 A (MANDEL SHELDON W) 28. Mai 1985 (1985-05-28) * Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 44 * * Abbildung 1 *	3,11-15	
A,D	DE 34 08 136 A1 (PASSAT MASCHINENBAU GMBH [DE]) 19. September 1985 (1985-09-19) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
A,D	DE 37 27 570 A1 (PLATE JOACHIM [DE]) 2. März 1989 (1989-03-02) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,11	
E	WO 2004/059070 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]; MOSCHUETZ HARALD [DE]; ZIEMANN AND) 15. Juli 2004 (2004-07-15) * Seite 2, Zeile 4 - Seite 3, Zeile 28 * * Seite 4, Zeile 9 - Seite 4, Zeile 18 * * Seite 5, Zeile 8 - Seite 7, Zeile 17 * * Seite 8, Zeile 28 - Seite 9, Zeile 10 * * Seite 9, Zeile 26 - Seite 10, Zeile 7 * * Ansprüche 1,3,9; Abbildung 1 *	1-4,7,9, 11-14	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	8. Dezember 2010	Weinberg, Ekkehard

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 10 18 3142

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-12-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3242584 A	29-03-1966	KEINE	
EP 1275767 A1	15-01-2003	CH 695383 A5	28-04-2006
US 3670425 A	20-06-1972	KEINE	
US 4519145 A	28-05-1985	KEINE	
DE 3408136 A1	19-09-1985	KEINE	
DE 3727570 A1	02-03-1989	KEINE	
WO 2004059070 A1	15-07-2004	DE 10260151 A1	01-07-2004
		EP 1579052 A1	28-09-2005
		US 2007006484 A1	11-01-2007

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 3408136 A1 **[0002]**
- DE 3727570 **[0003]**