(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 703 489 B1**

(51) Int. Cl.: ***D06F 39/08*** *(2006.01)*
D06F 39/04 *(2006.01)*

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 01845/11

(22) Anmeldedatum: 17.11.2011

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.01.2012

(24) Patent erteilt: 15.06.2015

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.06.2015

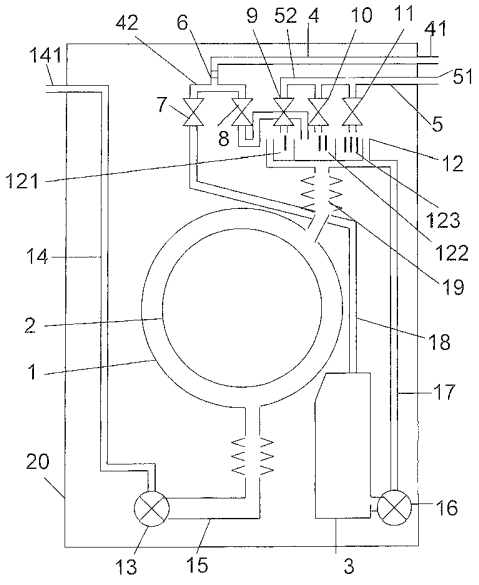
(73) Inhaber:
V-ZUG AG, Industriestrasse 66
6301 Zug (CH)

(72) Erfinder:
Guido Schellenberg, 5702 Niederlenz (CH)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co. AG Patent- und Markenanwälte VSP,
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(54) Haushaltsgerät mit Warmwasseranschluss.

(57) Ein Haushaltsgerät weist einen Bottich (1) zur Aufnahme von zu reinigendem Gut auf sowie eine Warmwasserzuleitung (4) für die Zufuhr ausserhalb des Haushaltsgeräts erwärmten Wassers. In der Warmwasserzuleitung (4) ist ein Temperaturfühler (6) vorgesehen. Mithilfe einer Steuerung wird nun für den Fall, dass die in der Warmwasserzuleitung (4) gemessene Temperatur des Wassers einen Schwellwert unterschreitet, das Wasser aus der Warmwasserzuleitung (4) in einen zusätzlich zum Bottich (1) vorgesehenen Tank (3) geleitet.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät sowie ein Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts.

Hintergrund

[0002] Waschautomaten weisen typischerweise einen Kaltwasseranschluss zum Verbinden mit der Wasserversorgung der Hausinstallation auf sowie einen Stromanschluss. Das zum Reinigen der Textilien notwendige warme Wasser wird durch Erhitzen des zugeführten Kaltwassers mittels Strom bewirkt.

[0003] Seit einiger Zeit werden Waschautomaten mit einem Warmwasseranschluss zusätzlich zum Kaltwasseranschluss angeboten. Der Warmwasseranschluss ist dabei mit der zentralen Warmwasserversorgung der Hausinstallation zu verbinden. Damit kann die zum lokalen Erhitzen im Waschautomaten erforderliche Energie eingespart werden. Es ist abzusehen, dass diese Technologie weitere Verbreitung erzielen wird, insbesondere, da immer mehr Liegenschaften mit Sonnenkollektoren und/oder Wärmepumpen ausgestattet sind und damit die Warmwassergewinnung energieeffizient vor Ort durchgeführt werden kann.

[0004] Aufgrund kalter Zuleitungen kann jedoch im anfänglichen Betrieb eines solchen Waschautomaten anstelle von warmem Wasser abgekühltes Wasser seinen Weg in den Bottich des Waschautomaten finden. Damit kann entweder nicht das erwünschte Reinigungsergebnis oder aber nicht die erwünschte Energieeffizienz erzielt werden.

Darstellung der Erfindung

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Haushaltsgerät bereitzustellen, das diesen Nachteil vermeidet und trotz möglicherweise kaltem Wasser in den Zuleitungen eines Warmwasseranschlusses einen energieeffizienten und qualitativ hochwertigen Betrieb zu sichern.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch ein Verfahren zum Betrieb eines Haushaltsgeräts mit den Merkmalen des Patentanspruchs 13.

[0007] Das Haushaltsgerät weist also zusätzlich zum Bottich einen Tank zumindest zur temporären Wasserspeicherung auf. Der Bottich ist in dieser Hinsicht also nicht als Tank zu interpretieren. Ein solcher Tank mag beispielsweise im Sockel des Waschautomaten angeordnet sein, beispielsweise aus Kunststoff hergestellt sein, und ein beispielhaftes Fassungsvermögen zwischen 3 und 20 Litern aufweisen.

[0008] In diesen Tank wird das Wasser aus einer Warmwasserzuleitung eingeleitet für den Fall, dass die Temperatur des Wassers in der Warmwasserzuleitung noch nicht ausreichend hoch ist, d.h. einen Temperaturschwellwert unterschreitet. Beispielhaft wird erwartet, dass aus der Hausinstallation Warmwasser mit einer Temperatur zwischen 40 Grad und 60 Grad Celsius geliefert wird. Wird jedoch festgestellt, dass die Wassertemperatur in der Warmwasserzuleitung nur eine Temperatur von beispielsweise kleiner 30 Grad Celsius aufweist – wobei in diesem Fall der Temperaturschwellwert 30 Grad Celsius beträgt – so wird das Warmwasser aus der Warmwasserzuleitung zunächst noch nicht für den Waschbetrieb des Waschautomaten verwendet, sondern stattdessen in den Tank eingeleitet.

[0009] Die Warmwasserzuleitung ist insbesondere zu verstehen als geräteseitige Leitung, die mit dem Warmwasseranschluss verbunden ist und die das Warmwasser normalerweise entweder dem Bottich direkt oder einem Reinigungsmittelbehälter zuführt. In oder an einer solchen Warmwasserzuleitung ist vorteilhaft ein Temperaturfühler, beispielsweise ein Temperatursensor in Form eines NTC-Widerstandselementes, angeordnet, der die Temperatur des Wassers in der Warmwasserzuleitung misst.

[0010] Vorzugsweise weist die Warmwasserzuleitung eine Verzweigung in zwei Leitungszweige auf. In jedem dieser Leitungszweige ist vorzugsweise ein Warmwasser-Ventil angeordnet, das zumindest geöffnet und geschlossen werden kann. Durch vorzugsweise elektrisches Ansteuern dieser Warmwasser-Ventile kann in Abhängigkeit von der gemessenen Temperatur in der Warmwasserzuleitung zu kaltes Wasser in den Tank geleitet werden, indem das erste Warmwasser-Ventil des zum Tank führenden Zweiges geöffnet wird und das weitere Warmwasser-Ventil des zum Bottich oder zum Reinigungsmittelbehälter führenden Zweiges geschlossen wird. Wird dagegen eine ausreichend warme Temperatur durch den Temperaturfühler gemessen, d.h., liegt die gemessene Temperatur über dem Temperaturschwellwert, so werden die Warmwasser-Ventile entsprechend anders angesteuert: Das erste Warmwasser-Ventil, das den Zufluss von Wasser zum Tank steuert, wird hierbei geschlossen, und das weitere Warmwasser-Ventil, das den Zufluss von Wasser zum Bottich oder zum Reinigungsmittelbehälter steuert, wird geöffnet, da nun die Wassertemperatur ausreichend hoch ist, um das gewünschte Waschergebnis bei gleichzeitiger Energieeffizienz zu erzielen. Zum Steuern dieser Vorgänge ist vorzugsweise eine elektrische Steuerung vorgesehen, die bevorzugt einen Mikroprozessor zum Steuern dieser und weiterer Funktionen des Haushaltegeräts aufweist.

[0011] Es wird darauf hingewiesen, dass die vorliegende Idee nicht auf den Einsatz in Waschautomaten beschränkt ist. Ein Einsatz in Waschautomaten mit Trockenfunktion ist genauso vorstellbar wie ein Einsatz in Geschirrspülautomaten.

[0012] Im Falle eines Waschautomaten ist in einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung der Zweig der Warmwasserzuleitung, der nicht zum Tank führt, mit einem Waschmittelbehälter verbunden, sodass das Wasser aus der Warmwasserzuleitung zumindest eine Kammer des Waschmittelbehälters bei Wunsch, d.h. insbesondere durch ein Waschprogramm gesteuert, ausspült und das mit dem Waschmittel versetzte Warmwasser dann dem Bottich zugeführt wird, in dem die zu reinigenden Textilien aufgenommen sind. Insbesondere ist dabei dieser Zweig der Warmwasserzuleitung gekoppelt mit einer zweiten Kammer des Waschmittelbehälters, der zur Aufnahme von Waschmittel für einen Hauptwaschgang des Waschbetriebs vorgesehen ist. Das zugeführte Warmwasser wird also vorzugsweise für den Hauptwaschgang eingesetzt, wohingegen beispielsweise eine erste Kammer des Waschmittelbehälters, die zur Aufnahme eines ersten Waschmittels für die Vorwäsche dient, nur durch Wasser von einem zusätzlich zum Warmwasseranschluss vorhandenen Kaltwasseranschluss des Haushaltsgerätes durchflossen beziehungsweise ausgespült werden kann. Die Temperaturregelung im Hauptwaschgang kann dann durch Zumischen von Kaltwasser aus einer Kaltwasserzuleitung erzielt werden.

[0013] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung wird möglicherweise im Tank gesammeltes Wasser zu einem späteren Zeitpunkt im Betrieb des Haushaltsgeräts weiterverwendet. Insbesondere kann dieses Wasser zum Spülen des zu reinigenden Guts, beispielsweise von Textilien im Falle eines Waschautomaten oder von Geschirr im Falle eines Geschirrspülautomaten, verwendet werden. Gelangt das Waschprogramm beispielsweise zu einen Spülschritt, so kann bevorzugt mit Hilfe einer Pumpe das im Tank vorhandene Wasser in den Bottich gepumpt werden, um beispielsweise das darin enthaltene Gut von Reinigungsmittelresten zu befreien. Im Falle eines Waschautomaten kann das im Tank vorhandene Wasser vorzugsweise am Ende des Hauptwaschgangs zum Spülen verwendet werden.

[0014] Gemäss einem weiteren Aspekt der Erfindung wird in einem Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts die Temperatur von Wasser aus einer Warmwasserzuleitung für die Zufuhr von ausserhalb des Haushaltsgeräts erwärmtem Wasser gemessen. Unterschreitet diese gemessene Wassertemperatur einen Schwellwert, so wird das Wasser aus der Warmwasserzuleitung in einen Tank eingeleitet.

[0015] Wiederum ist die Warmwasserzuleitung vorzugsweise als Bestandteil des Haushaltsgeräts aufzufassen, das über einen Warmwasseranschluss an eine Warmwasserquelle ausserhalb des Haushaltsgeräts angeschlossen ist.

[0016] Vorzugsweise sind bei Waschprogrammabschnitten, bei denen ohnehin kein Warmwasser benötigt wird, die beiden Warmwasser-Ventile zwischen Warmwasserzuleitung und Tank beziehungsweise Waschmittelbehälter geschlossen. Wird nun ein Waschprogrammabschnitt gestartet, welcher warmes Wasser erfordert, so wird die mit dem Temperaturfühler gemessene Temperatur mit dem Schwellwert verglichen und die vorbeschriebene Steuerung der Warmwasser-Ventile durchgeführt in Abhängigkeit von der gemessenen Wassertemperatur.

[0017] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die anhängigen Ansprüche gekennzeichnet.

[0018] Weiterbildungen der Erfindung, die in Verbindung mit dem Haushaltsgerät beschrieben sind, seien auch in Kombination mit dem beanspruchten Verfahren offenbart, und umgekehrt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0019] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der einzigen Figur. Diese Fig. 1 zeigt dabei schematisch einen Waschautomaten gemäss einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

[0020] Die einzige Figur zeigt schematisch dargestellt einen Waschautomaten nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. In einem Gehäuse 20 des Waschautomaten ist in einem Bottich 1 eine drehbare Trommel 2 zur Aufnahme der zu reinigenden Textilien angeordnet. Der Bottich 2 enthält einen Ablauf 15 für Spülwasser, Laugenwasser, etc. aus dem Bottich 1. Mit Hilfe einer Pumpe 13 wird das Abpumpen von Wasser in bestimmten Waschprogrammabschnitten unterstützt, sodass das dem Bottich 1 entnommene Wasser über eine Ableitung 14 abgeführt werden kann, die mit einem Abwasseranschluss 141 verbunden ist.

[0021] In der Wasserzufuhr weist der Waschautomat nach dem Ausführungsbeispiel der Erfindung einen Kaltwasseranschluss 51 und einen Warmwasseranschluss 41 auf. Der Kaltwasseranschluss 51 ist mit einer geräteseitigen Kaltwasserzuleitung 5 verbunden, die über Kaltwasser-Ventile 9, 10 und 11 drei Kammern 121, 122, 123 eines Waschmittelbehälters 12 spülen kann. Bekanntermassen sind die Kammern 121, 122, 123 vom Benutzer vor dem Waschprogrammstart mit zugehörigem Waschmittel zu füllen. Während des Waschprogramms werden gesteuert die Kaltwasser-Ventile 9, 10 und 11 geöffnet, sodass Wasser aus der Kaltwasserzuleitung 5 die ausgewählte Kammer 121, 122, 123 ausspülen kann. Dadurch wird das nun mit dem zugehörigen Waschmittel versehene Wasser über die Zufuhr 19 in den Bottich 1 eingeleitet. Im vorliegenden Beispiel weist der Waschmittelbehälter 12 drei Kammern auf, die auch mit I, II, III gekennzeichnet sind, wovon die erste Kammer 121 zur Aufnahme von Waschmittel für einen Vorwaschgang vorgesehen ist, die zweite Kammer 122 zur Aufnahme von Waschmittel für einen Hauptwaschgang, und die dritte Kammer 123 zur Aufnahme für ein Veredelungsmittel vorgesehen ist, beispielsweise einen Weichspüler. In einer beispielhaften Sequenz einen Waschprogramms wird nun zunächst das Kaltwasser-Ventil 9 geöffnet, wohingegen die Kaltwasser-Ventile 10 und 11 geschlossen bleiben. Damit wird eine Vorwäsche durchgeführt. Anschliessend an die Vorwäsche, die auch mit einem Spüldurchgang

beendet werden kann, kann Kaltwasser-Ventil 10 geöffnet und die Kaltwasser-Ventile 9 und 11 geschlossen werden zum Durchführen eines Hauptwaschgangs. Nach erfolgtem Hauptwaschgang oder integriert in diesen kann beispielsweise der Veredelungswaschgang durchgeführt werden, bei dem das Kaltwasser-Ventil 11 geöffnet und die Kaltwasser-Ventile 9 und 10 geschlossen sind. Der Waschmittelbehälter 12 kann auch mehr oder weniger als Kammern 121, 122, 123 aufweisen. Die Waschgänge können in einem anderen Ablauf erfolgen und/oder ergänzt werden mit eventuell weiteren Schritten.

[0022] Der Warmwasseranschluss 41 ist mit einer geräteseitigen Warmwasserzuleitung 4 verbunden. Die Warmwasserzuleitung 4 verzweigt sich. Unmittelbar vor der Verzweigung ist in diesem Ausführungsbeispiel ein Temperaturfühler 6 in der Warmwasserzuleitung 4 so angeordnet, dass er die Temperatur des in der Zuleitung fliessenden/stehenden Wassers aufnehmen kann. Im vorliegenden Beispiel ist der Temperaturfühler ein NTC-Widerstand.

[0023] Über ein erstes Warmwasser-Ventil 7 ist nun der eine Zweig der Warmwasserzuleitung 4 mit einem Tank 3 verbunden. Der Tank 3 ist im Sockel des Waschautomaten angeordnet und weist vorzugsweise eine Kapazität zwischen 3 und 20 Liter auf. Der andere Zweig der Warmwasserzuleitung 4 ist über das weitere Warmwasser-Ventil 8 mit dem Waschmittelbehälter 12 verbunden, und insbesondere mit der zweiten Kammer 122, die zur Aufnahme von Waschmittel für den Hauptwaschgang vorgesehen ist. Insofern kann in vorliegendem Beispiel Warmwasser aus der Warmwasserzuleitung 4 nur für den Hauptwaschgang verwendet werden. In anderen Ausführungsbeispielen mag dieser Zweig der Warmwasserzuleitung auch mit einer anderen Kammer 121, 122, 123 oder mehreren Kammern 121, 122, 123 gleichzeitig oder gar mit der Kaltwasserzuleitung 5 vor deren Verzweigung verbunden sein, je nach erwünschter Verwendung von Warmwasser aus der Warmwasserzuleitung 4.

[0024] Im Betrieb – und vorausgesetzt, ein Waschprogrammabschnitt benötigt warmes Wasser aus der Warmwasserzuleitung 4 – überwacht nun eine nicht eingezeichnete Steuerung des Waschautomaten die von dem Temperaturfühler 6 gemessenen Temperaturwerte und überprüft, ob diese einen Schwellwert unterschreiten. Ist dies der Fall, so wird das Wasser aus der Warmwasserzuleitung 4 durch ein Öffnen des Warmwasser-Ventils 7 und ein Schliessen des weiteren Warmwasser-Ventils 8 in den Tank 3 geleitet und dort gesammelt. Wird dagegen festgestellt, dass die gemessene Temperatur über diesem Schwellwert liegt oder diesen Schwellwert zumindest erreicht, dann wird das erste Warmwasser-Ventil 7 geschlossen und das weitere Warmwasser-Ventil 8 geöffnet, sodass das Warmwasser direkt in die zweite Kammer 122 des Waschmittelbehälters 12 geleitet wird und von dort im Hauptwaschgang zusammen mit dem darin vorhandenen Waschmittel in den Bottich 1 strömt.

[0025] Das im Tank 3 gesammelte Wasser kann wiederverwendet werden, beispielsweise zum Spülen am Ende des Vorwaschgangs und/oder des Hauptwaschgangs und/oder des Veredelungswaschgangs, Dazu weist der Waschautomat eine Pumpe 16 auf, die bei Bedarf angesteuert wird und die das im Tank 3 vorhandene Wasser über die Leitung 17 und den Zufluss 19 dem Bottich 1 zuführt.

[0026] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät, umfassend
   – einen Bottich (1) zur Aufnahme von zu reinigendem Gut,
   – eine Warmwasserzuleitung (4) für die Zufuhr ausserhalb des Haushaltsgeräts erwärmten Wassers,
   – einen Temperaturfühler (6) in der Warmwasserzuleitung (4),
   – einen zusätzlich zum Bottich (1) vorgesehenen Tank (3) zum Aufnehmen von Wasser, und
   – eine Steuerung, welche ausgestaltet ist
   a) zum Einleiten von Wasser aus der Warmwasserzuleitung (4) in den Tank (3) bei Unterschreiten eines Schwellwerts durch die von dem Temperaturfühler (6) gemessene Wassertemperatur und
   b) zum Zuführen von Wasser aus der Warmwasserzuleitung (4) in den Bottich (1) bei Überschreiten des Schwellwerts durch die von dem Temperaturfühler (6) gemessene Wassertemperatur.
2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1,
   mit einem Warmwasser-Ventil (7) zwischen der Warmwasserzuleitung (4) und dem Tank (3),
   bei dem die Steuerung ausgebildet ist zum Einleiten von Wasser aus der Warmwasserzuleitung (4) in den Tank (3) durch ein Öffnen des Warmwasser-Ventils (7).
3. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   mit einem Reinigungsmittelbehälter zur Aufnahme eines Reinigungsmittels,
   bei dem die Steuerung ausgebildet ist zum Zuführen von Wasser aus der Warmwasserzuleitung (4) in den Reinigungsmittelbehälter bei Überschreiten des Schwellwerts durch die von dem Temperaturfühler (6) gemessene Wassertemperatur.
4. Haushaltsgerät nach Anspruch 3,
   mit einem weiteren Warmwasser-Ventil (8) zwischen der Warmwasserzuleitung (4) und dem Reinigungsmittelbehälter,

bei dem die Steuerung ausgebildet ist zum Zuführen von Wasser aus der Warmwasserzuleitung (4) in den Reinigungsmittelbehälter durch ein Öffnen des weiteren Warmwasser-Ventils (8).

5. Haushaltsgerät nach Anspruch 3 oder 4,
bei dem das Haushaltsgerät als Waschautomat zum Reinigen von Textilien ausgebildet ist, und
bei dem der Reinigungsmittelbehälter als Waschmittelbehälter (12) ausgebildet ist und mindestens eine erste Kammer (121) zum Aufnehmen von einem ersten Waschmittel für einen Vorwaschgang und eine zweite Kammer (122) zum Aufnehmen von einem zweiten Waschmittel für einen Hauptwaschgang aufweist.

6. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei dem der Temperaturfühler (6) einen NTC-Widerstand enthält.

7. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
mit einer Pumpe (16) zum Abpumpen von Wasser aus dem Tank (3),
bei dem die Steuerung ausgebildet ist zum Pumpen von Wasser aus dem Tank (3) in den Bottich (1) zum Spülen des zu reinigenden Guts.

8. Haushaltsgerät nach Anspruch 7,
bei dem das Haushaltsgerät als Waschautomat ausgebildet ist, und
bei dem die Steuerung ausgebildet ist zum Pumpen von Wasser aus dem Tank (3) in den Bottich (1) zum Spülen des Waschguts nach einem Waschgang des Waschautomaten.

9. Haushaltsgerät nach Anspruch 8,
bei dem die Steuerung ausgebildet ist zum Pumpen von Wasser aus dem Tank (3) in den Bottich (1) zum Spülen des Waschguts nach einem Hauptwaschgang des Waschautomaten.

10. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Kaltwasserzuleitung (5).

11. Haushaltsgerät nach den Ansprüchen 3 und 10,
bei dem die Steuerung ausgebildet ist zum Zuführen von Wasser aus der Kaltwasserzuleitung (5) in den Reinigungsmittelbehälter.

12. Haushaltsgerät nach den Ansprüchen 5 und 11,
mit je einem Kaltwasser-Ventil (9, 10, 11) zwischen der Kaltwasserzuleitung (5) und einer jeden Kammer (121, 122, 123),
bei dem die Steuerung ausgebildet ist zum Zuführen von Wasser aus der Kaltwasserzuleitung (5) in mindestens eine der Kammern (121, 122, 123) in Abhängigkeit von einem Status eines Waschprogramms.

13. Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts nach einem der vorangehenden Ansprüche,
bei dem die Temperatur von Wasser aus einer Warmwasserzuleitung (4) für die Zufuhr ausserhalb des Haushaltsgeräts erwärmten Wassers gemessen wird,
bei dem bei Unterschreiten des Schwellwerts durch die gemessene Wassertemperatur das Wasser aus der Warmwasserzuleitung (4) in den Tank (3) eingeleitet wird, und
bei dem bei Überschreiten des Schwellwerts durch die gemessene Wassertemperatur das Wasser aus der Warmwasserzuleitung (4) einem Waschmittelbehälter (12) zugeleitet wird.

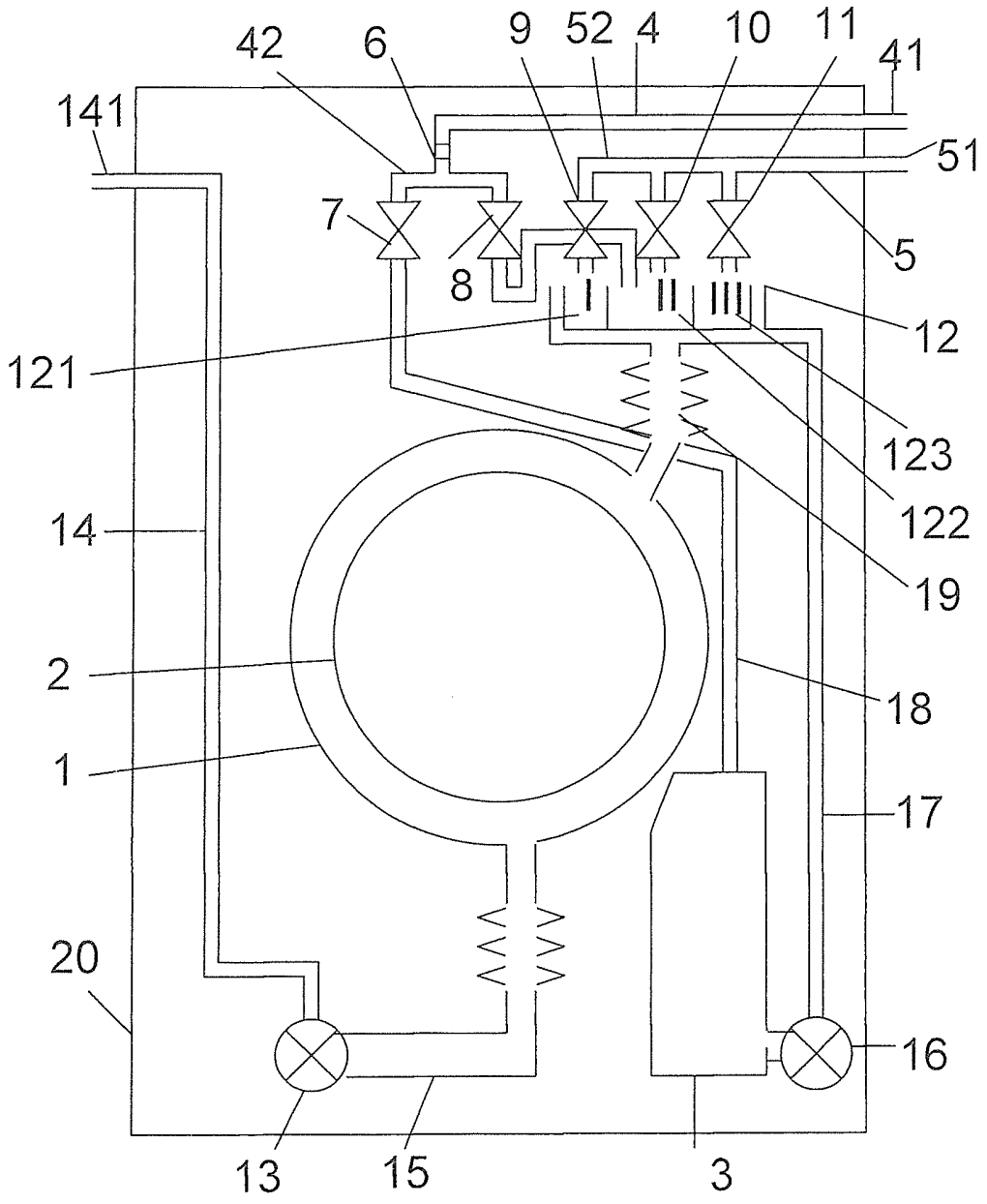

42
6
9
52
4
10
11
41
141
51
7
8
5
12
121
123
122
19
14
2
18
1
17
20
16
13
15
3

FIG. 1