



(10) **DE 10 2012 100 895 A1** 2012.10.04

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 100 895.7**

(22) Anmeldetag: **03.02.2012**

(43) Offenlegungstag: **04.10.2012**

(51) Int Cl.: **D06F 35/00 (2012.01)**

D06F 39/08 (2012.01)

D06F 33/02 (2012.01)

(30) Unionspriorität:

13/079,050 04.04.2011 US

(71) Anmelder:

WHIRLPOOL CORPORATION (A DELAWARE CORPORATION), Benton Harbor, Mich., US

(74) Vertreter:

Ruschke Madgwick Seide & Kollegen Patent- und Rechtsanwälte, 81925, München, DE

(72) Erfinder:

Ihne, Sarah, Benton Harbor, Mich., US; Vallejo Noriega, Alvaro, Benton Harbor, Mich., US

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

DE 10 2006 002 400 B3

DE 199 62 252 A1

DE 10 2009 030 287 A1

EP 1 063 341 A2

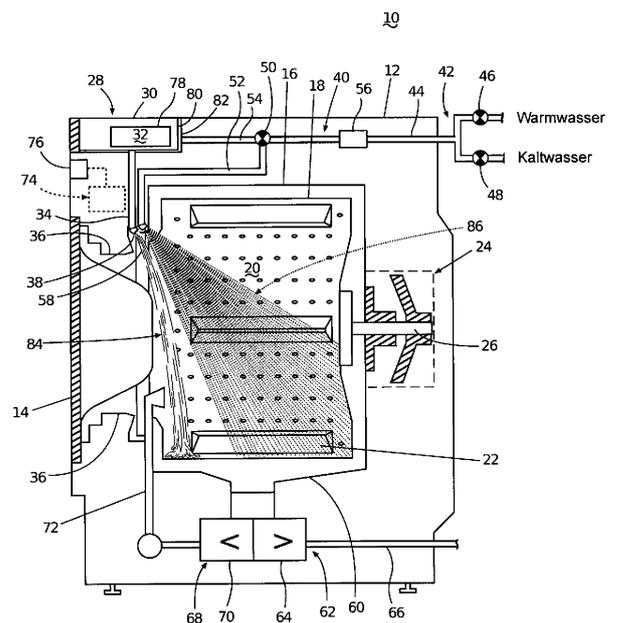
EP 2 374 927 A2

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum Spülen von Waschgut in einem Waschgut-Behandlungsgerät**

(57) Zusammenfassung: Waschgut-Behandlungsgerät und Verfahren zum Auftragen einer Bleichlösung während eines Spülgangs in einem Arbeitsprogramm. Nach dem Aufspritzen von Wasser auf das Waschgut, um eine benetzte Waschgut-Charge auszubilden, wird eine Bleichlösung auf die benetzte Waschgut-Charge aufgebracht. Die Bleichlösung wird nicht auf die Waschgut-Charge aufgespritzt.



Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0001] Waschgut-Behandlungsgeräte wie Waschautomaten, in denen eine Trommel eine Behandlungskammer zur Aufnahme einer Waschgut-Charge umschließt, können ein Arbeitsprogramm abarbeiten. Das Arbeitsprogramm kann verschiedene Phasen bzw. Gänge enthalten, in denen auf die Waschgut-Charge Flüssigkeit aufgebracht wird. Eine solche Phase ist der Spülgang, in dem auf die bereits gewaschene Waschgut-Charge Flüssigkeit und/oder Behandlungsschemie aufgebracht wird. Bspw. wird beim Spülen oft Behandlungsschemie wie bspw. Bleiche zugegeben. Die Anwendung von Bleiche ist jedoch nicht für jede Art Waschgut erwünscht; sie kann daher nicht von einer Automatik ausgegeben werden. Der Benutzer steuert typischerweise die Ausgabe von Bleiche, indem er sich entscheidet, vor dem jeweiligen Arbeitsprogramm eine Bleicheausgabeinheit von Hand zu füllen.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0002] Die Erfindung betrifft ein Waschgut-Behandlungsgerät und ein Verfahren zum Spülen eines Waschgut-Charge, bei dem diese mit Wasser besprüht wird, um sie zu benetzen, und auf die benetzte Waschgut-Charge dann eine Bleichelösung aufgetragen wird.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0003] In den Zeichnungen:

[0004] [Fig. 1](#) zeigt schaubildlich ein Waschgut-Behandlungsgerät in Form eines Waschautomaten nach einer Ausführungsform der Erfindung;

[0005] [Fig. 2](#) zeigt ähnlich der [Fig. 1](#) einen Vergleich des Wurfbildes einer Sprühdüse mit dem einer Ausgabedüse im Waschautomaten der [Fig. 1](#); und

[0006] [Fig. 3](#) ist ein Flussdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben des Waschgut-Behandlungsgeräts der [Fig. 1](#) mit einem Spülen einer Waschgut-Charge mit im Waschautomat gebildeter Bleichelösung.

BESCHREIBUNG VON
AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

[0007] Die [Fig. 1](#) zeigt schaubildlich ein Waschgut-Behandlungsgerät in Form eines Waschautomaten **10** nach einer Ausführungsform der Erfindung. Während das Waschgut-Behandlungsgerät als Horizontalachswaschautomat gezeigt ist, kann es sich erfindungsgemäß um ein beliebiges Gerät handeln, das auf Waschgut ein Arbeitsprogramm abarbeitet;

(die Erfindung nicht einschränkende) Beispiele hierfür sind Vertikalachswaschautomaten, Wasch-/Trockenautomaten, Umwälz- oder Stand-Auffrisch-/Revitalisier-Kombinationen, Wäscheschleudern, wasserfreie Waschmaschinen sowie Revitalisierer. Der hier beschriebene Waschautomat **10** hat zahlreiche Merkmale mit einem traditionellen Waschautomaten gemein, die daher hier nur beschrieben sind, sofern es für ein Verständnis der Erfindung nötig ist. Obgleich der Rest dieser Anmeldung sich auf einen Waschautomaten **10** konzentrieren wird, ist die Erfindung auch in anderen Umgebungen nützlich – einschl. anderen Reinigungsgeräten wie Geschirrspülern.

[0008] Der Waschautomat **10** kann ein (Schrank-) Gehäuse **12** mit einem Chassis und/oder Rahmen aufweisen, das einen Innenraum mit Komponenten umschließt, die sich typischerweise in einem herkömmlichen Waschautomaten finden – bspw. Motore, Pumpen, Fluidleitungen, Steuerelemente, Sensoren, Wandler u. dergl. Derartige Komponenten sind hier nicht weiter beschrieben, es sei denn sie sind zum Verständnis der Erfindung notwendig.

[0009] Am Gehäuse **12** kann eine Tür **14** angeschlagen sein, die wahlweise eine Zugangsöffnung zum Inneren eines Flüssigkeit aufnehmenden, lochfreien Bottichs **16** schließt. Der Bottich **16** kann im Gehäuse **12** mit einer geeigneten Aufhängung (nicht gezeigt) gehalten sein. Im Bottich **16** kann sich eine Trommel **18** befinden, deren Innenumfang mindestens teilweise eine Behandlungskammer **20** zur Aufnahme von in einem Arbeitsprogramm entsprechend zu behandelnden Stoffen – bspw. Wäsche – umschließt. Die Trommel **18** kann im Bottich **16** drehbar gelagert sein und Löcher enthalten, die einen Durchgang von Flüssigkeit zwischen der Trommel **18** und dem Bottich **16** erlauben.

[0010] Der Bottich **16** und die Trommel **18** können fluchtende Öffnungen enthalten, die Zugang zur Behandlungskammer **20** bieten. Die Tür **14** kann vorgesehen sein, um mindestens eine der fluchtenden Öffnungen wahlweise zu schließen und so wahlweisen Zugang zur Behandlungskammer **20** zu schaffen. Während der dargestellte Waschautomat **10** sowohl den Bottich **16** als auch die Trommel **18** und letztere die Behandlungskammer **20** umschließt, liegt es im Rahmen der Erfindung, dass der Waschautomat **10** nur ein Behältnis aufweist, das die Behandlungskammer **20** zur Aufnahme der zu behandelnden Waschgut-Charge enthält.

[0011] In der Trommel **18** kann mindestens ein Mitnehmer **22** vorgesehen sein, der die Bewegung der Waschgut-Charge in der Trommel **18** bei deren Drehung erleichtert. Der Mitnehmer kann auf der Innenwandfläche der Trommel **18** vorgesehen sein. Es

können mehrere Mitnehmer **22** auf der Innenwandfläche der Trommel gleichbeabstandet verteilt sein.

[0012] Die Trommel **18** kann mit einem Motor **24** über eine Antriebswelle **26** gekoppelt sein, um die Behandlungskammer **20** während des Arbeitsprogramms wahlweise zu drehen. Ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann zum wahlweisen Drehen der Behandlungskammer **20** der Motor **24** mit der Antriebswelle **26** über einen Antriebsriemen gekoppelt sein. Der Motor **24** kann die Trommel **18** mit diverser oder variabler Drehzahl in beiden Richtungen drehen.

[0013] Im Gehäuse **12** kann ein – als Ausgabeinheit **30** für Behandlungsschemie gezeigtes – Ausgabesystem **28** vorgesehen sein, das mindestens ein Reservoir **32** für Behandlungsschemie enthält. In diesem Reservoir können eine oder mehrere Behandlungsschemikalien in beliebiger Anordnung enthalten sein – als Einzel- oder Mehrfachchargen oder beides. (Die Erfindung nicht einschränkende) Beispiele für Behandlungsschemie sind Bleiche, Wasser, Waschmittel, Weichmacher und Enzyme.

[0014] Eine Auslassleitung **34** kann die Ausgabeinheit **30** fluidisch mit dem Bottich **16** verbinden und kann an beliebiger Stelle an den Bottich **16** angeschlossen sein. Die von der Ausgabeinheit **30** in der Auslassleitung **34** zum Bottich **16** fließende Flüssigkeit kann in einen Raum zwischen dem Bottich **16** und der Trommel **18** eintreten. Wie gezeigt, ist die Auslassleitung **34** mit einem Balgen **36** verbunden, über den eine offene Vorderfläche des Bottichs **16** in das Gehäuse **12** übergeht (die Tür **14** dichtet gegen den Balgen **36** ab, wenn die Tür **14** den Bottich **16** und die Trommel **18** verschließt). Die Auslassleitung **34** kann eine Ausgabelade **38** aufweisen, mit der Behandlungsschemie mit einem Soll-Wurfbild und einem vorbestimmten Druck in den Bottich **16** ausgebar ist. Bspw. kann die Ausgabelade **38** ausgeführt sein, Behandlungsschemie in den Bottich **16** als Strom unter der Schwerkraft, d. h. ohne Druck auszugeben. Die Ausgabelade **38** kann in den Balgen **36** eingesetzt sein.

[0015] Das mindestens eine Reservoir **32** für Behandlungsschemie kann eine Ausgabemulde **78** aufweisen, die eine Einzelcharge Behandlungsschemie aufnimmt, d. h. typischerweise das gesamte Chemievolumen in der Ausgabemulde **78** wird während eines einzigen Programmdurchlaufs in die Trommel **16** ausgegeben. Die Ausgabemulde **78** kann außerhalb oder innerhalb des Gehäuses **12** angeordnet und für den Benutzer unmittelbar zugänglich oder unter einer Abdeckung verborgen sein – bspw. in einer Lade oder unter einer Klappe. Obgleich hier nicht gezeigt, kann das Ausgabesystem mehrere Ausgabemulden für unterschiedlich geartete Behandlungsschemikalien aufweisen. Weiterhin kann das Ausgabesystem **28**

ein Massenausgabe-Subsystem aufweisen, mit dem mehrere Chargen Behandlungsschemie sich vorhalten und über mehrere Programmdurchläufe verteilt ausgeben lassen.

[0016] Die Ausgabemulde **78** kann Teil einer Ausgabemulde **80** sein, die gleitend verschiebbar im Gehäuse **12** oder in einem separaten Ausgabegehäuse **82** sitzt, wie hier gezeigt, das im Gehäuse **12** vorgesehen sein kann. Die Ausgabemulde **80** ist zwischen einer Füllposition, in der die Ausgabemulde **78** sich außerhalb des Gehäuses **12** befindet und mit Behandlungsschemie gefüllt werden kann, und einer Ausgabeinheit **30** verschiebbar, in der die Ausgabemulde **78** sich innerhalb des Gehäuses **12** befindet und fluidisch mit der Auslassleitung **34** gekoppelt ist. Das Ausgabesystem **28** kann so ausgeführt sein, dass bei überlaufender Ausgabemulde **78** die überlaufende Flüssigkeit zur Ausgabemulde **80** und zum Gehäuse **82** und von dort zur Auslassleitung **34** fließt.

[0017] Obgleich das Ausgabesystem **28** der [Fig. 2](#) eine Ausgabemulde und ein Ausgabegehäuse **82** aufweist, könnten beide entfallen und durch eine Leitung bzw. einen Kanal ersetzt werden. In diesem Fall kann die aus der Ausgabemulde **78** überlaufende Flüssigkeit mehr oder weniger direkt zur Auslassleitung **34** fließen.

[0018] In einer Ausführungsform der Erfindung kann die in der Ausgabemulde **78** vorgehaltene Behandlungsschemie Bleiche sein; als solche ist die Ausgabeinheit **30** genauer als Bleicheausgabeinheit zu bezeichnen. Die Ausgabemulde **78** kann eine Einzelcharge bzw. -dosis Bleiche zur Verwendung in einem einzigen Durchlauf des Arbeitsprogramms enthalten. Obgleich der Rest der vorliegenden Anmeldung sich mit der Ausführung einer Bleicheausgabeinheit **30** beschäftigt, kann die Erfindung nützlich auch für andersartige Behandlungsschemikalien sein.

[0019] Der Waschautomat **10** kann auch ein Flüssigkeit-Zufuhrsystem **40** enthalten, mit dem Flüssigkeit der Ausgabeinheit und/oder dem Bottich **16** zuführbar ist. Insbesondere kann dem Waschautomat **10** eine Flüssigkeit wie Wasser aus einer Wasserquelle **42** wie einem Haushaltsversorgungsanschluss durch Ansteuern mindestens eines Steuerventils zugeführt werden, das den Wasserzufluss über eine Einlassleitung **44** steuert. Wie hier gezeigt, lassen sich separate Ventile **46**, **48** zum Steuern des Warm- und des Kaltwasserzuflusses in der Einlassleitung **44** vorsehen. Eine Umleitmechanik **50** wie ein Umleitventil lässt sich fluidisch an die Einlassleitung **44** anschließen; es weist zwei Auslässe auf derart, dass die Umleitmechanik eine Flüssigkeitsströmung wahlweise in eine erste Speiseleitung **52** zum Bottich **16** oder in eine zweite Speiseleitung **54** zur Ausgabeinheit **30** lenkt. Eine Strömungsmesseinrichtung **56** in der Einlassleitung **44** kann ein beliebiges geeignetes Aus-

gangssignal liefern, das der Wasserströmung in ihr entspricht.

[0020] Die erste Speiseleitung **52** kann die Einlassleitung fluidisch mit dem Bottich **16** verbinden. Die erste Speiseleitung kann an den Bottich **16** an einer beliebigen Stelle an ihm angeschlossen sein. Die in der ersten Speiseleitung **52** zum Bottich **16** strömende Flüssigkeit kann in den Raum zwischen dem Bottich **16** und der Trommel **18** eintreten. Wie gezeigt, ist die erste Speiseleitung **52** mit dem Balgen **36** gekoppelt. Sie kann eine Spritzdüse **58** aufweisen, mit der Flüssigkeit mit einem Soll-Wurfbild in den Bottich **16** spritzbar ist. Bspw. kann die Spritzdüse **58** ausgeführt sein, einen Flüssigkeitsstrom unter Druck in den Bottich **16** zu spritzen. Die Spritzdüse **58** kann an den Balgen **36** angesetzt sein.

[0021] Der Weg der Flüssigkeit durch die erste Speiseleitung **52** kann mindestens einen Teil eines ersten Strömungswegs im Waschautomaten **10** bilden. Insbesondere kann der erste Strömungsweg von der Umleitmechanik **50** durch die erste Speiseleitung **52** und über die Spritzdüse **58** in den Bottich **16** verlaufen.

[0022] Der Weg der Flüssigkeit durch die zweite Speiseleitung **54** kann mindestens einen Teil eines zweiten Strömungswegs im Waschautomaten **10** bilden. Insbesondere kann der zweite Strömungsweg von der Umleitmechanik **50** über die zweite Speiseleitung **54** und durch das Reservoir **32** verlaufen derart, dass auf dem zweiten Strömungsweg zuströmendes Wasser Behandlungsschemie aus dem Reservoir in die Auslassleitung **34** spülen kann. Die Mischung aus Wasser und Behandlungsschemie kann dann über die Ausgabedüse **38** in den Bottich **16** gelangen.

[0023] Der erste und der zweite Strömungsweg können vollständig getrennt verlaufen. Alternativ kann mindestens ein Teil beider auch durch die Ausgabereinheit **30** für Behandlungsschemie verlaufen. In diesem Fall verläuft jedoch der erste Strömungsweg nicht durch das Reservoir **32**, so dass dort vorgehaltene Behandlungsschemie vom auf dem ersten Strömungsweg fließenden Wasser nicht aufgenommen wird.

[0024] Flüssigkeit in der Behandlungskammer **20** kann unter der Schwerkraft in einen unteren Teil oder Sumpf **60** des Bottichs **16** fließen. Ein Flüssigkeits-Ablasssystem **62** kann vorgesehen sein, um Flüssigkeit aus der Behandlungskammer **20** abzuleiten. Das Flüssigkeits-Ablasssystem **62** kann eine Ablasspumpe **64** und eine Ablassleitung **66** aufweisen. Die Ablasspumpe **64** verbindet den Sumpf **60** fluidisch mit der Ablassleitung **66** derart, dass die Flüssigkeit im Bottich **16** über die Leitung **66** abgelassen werden kann. Die Ablassleitung **66** kann an einen Haushaltsabfluss geführt sein.

[0025] Ein Flüssigkeits-Rückführsystem **68** kann vorgesehen sein, um Flüssigkeit zur Behandlungskammer **20** zurückzuführen. Wie gezeigt, weist das Rückführsystem **68** eine Rückföhrpumpe **70** und eine Spritzleitung **72** auf. Die Rückföhrpumpe **70** kann den Bottich **16** fluidisch mit der Spritzleitung **72** verbinden derart, dass Flüssigkeit im Bottich **16** zur Spritzleitung **72** geleitet wird, wo sie in die Behandlungskammer **20** ausgespritzt wird. Die Rückföhrpumpe **70** kann fluidisch an den Sumpf **60** des Bottichs **16** gelegt sein. Die Spritzleitung **72** kann die Flüssigkeit aus der Rückföhrpumpe **70** auf beliebige Weise in die Trommel **18** leiten – bspw. durch Spritzen, Eintropfen oder als stetiger Strom. Während der Waschautomat **10** mit separaten Ablass- und Rückföhrpumpen **64**, **70** gezeigt ist, kann er in einer alternativen Ausführungsform eine einzige Pumpe aufweisen, die ausgeführt ist, Flüssigkeit wahlweise – bspw. durch Drehen in entgegengesetzten Richtungen – abzulassen oder rückzuführen, oder ein geeignetes Ventilsystem aufweisen.

[0026] Der Waschautomat **10** kann weiterhin eine oder mehrere Einrichtungen zum Erwärmen der Flüssigkeit aufweisen wie bspw. einen Dampferzeuger und/oder eine Sumpfheizung (nicht gezeigt). Der Dampferzeuger kann vorgesehen sein, um Dampf in die Behandlungskammer **20** zu speisen. Die Sumpfheizung kann dazu dienen, Flüssigkeit im Sumpf **60** zu erwärmen. Alternativ kann man mit der Sumpfheizung Waschgut (nicht gezeigt), Luft, die Trommel **18** oder Flüssigkeit im Bottich **16** erwärmen, um – anstelle des oder zusätzlich zum Dampferzeuger – Dampf zu erzeugen. Der Dampferzeuger kann benutzt werden, um – im Prinzip wie eine Sumpfheizung – das Waschgut als Teil des Arbeitsprogramms zu erwärmen oder Dampf zur Waschgutbehandlung einzuspeisen.

[0027] Das Gehäuse **12** kann eine Steuerung **74** zum Steuern des Betriebs des Waschautomaten beim Abarbeiten eines oder mehrerer Arbeitsprogramme enthalten, die im Speicher der Steuerung **74** abgelegt sein können. (Die Erfindung nicht einschränkende) Beispiele solcher Arbeitsprogramme sind ein Normal-, Intensiv-, Fein- oder Schnellwaschgang, ein Auffrischen, ein Spülen und eine zeitgesteuerte Wäsche. Am Gehäuse **12** kann sich eine Benutzerschnittstelle **76** befinden, die an die Steuerung **74** angeschlossen ist und ein oder mehrere Knöpfe, Schalter, Sichtfelder u. dergl. zur Kommunikation mit dem Benutzer enthalten kann – bspw. für Eingaben und zur Ausgabe von Meldungen. Der Benutzer kann unterschiedlich geartete Informationen wie eine Programmwahl und Programmparameter wie Arbeitsoptionen eingeben.

[0028] Im Betrieb des Waschautomaten **10** kann die Steuerung **74** mit einer oder mehrere Systemkomponenten desselben verbunden sein, um Signale mit ih-

nen auszutauschen und sie so beim Abarbeiten eines Arbeitsprogramms zu steuern. Bspw. können an die Steuerung **74** mindestens der Motor **24**, die Ventile **46**, **48**, die Umleitmechanik **50**, der Strömungsmesser **56**, die Ablass- und die Rückförpumppe **64**, **70** angeschlossen sein, um diese und andere Systemkomponenten beim Ausführen eines oder mehrerer Arbeitsprogramme zu steuern.

[0029] **Fig. 2** ist eine schaubildliche Darstellung ähnlich der **Fig. 1** und zeigt einen Vergleich von Wurfbildern der Ausgabe- und der Spritzdüse **38** bzw. **58**. Die Ausgabedüse **38** und die Spritzdüse **58** lassen sich für unterschiedliche Wurfbilder ausführen. Bspw. kann die Ausgabedüse **38** ausgeführt sein, eine Strömung Bleichelösung als ein erstes vorbestimmtes Wurfbild **84** auszugeben, das weniger als 5% der unteren Hälfte der Behandlungskammer **20** abdeckt. Demgegenüber kann die Spritzdüse **58** ausgeführt sein, Wassertröpfchen mit einem zweiten vorbestimmten Wurfbild **86** auszugeben, das mindestens 50% der unteren Hälfte der zweiten Behandlungskammer **20** abdeckt. Das zweite vorbestimmte Wurfbild **86** kann von der Spritzdüse **58** ausgehend eine kegelförmige Gestalt aufweisen, während das erste vorbestimmte Wurfbild **84** von der Ausgabedüse **38** ausgehend kegelförmig, aber schmaler ist.

[0030] Der oben beschriebene Waschautomat **10** stellt den Aufbau bereit, der zum Ausführen eines erfindungsgemäßen Verfahrens nötig ist. Es wird nun eine bestimmte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens an Hand des Betriebs des Waschautomaten **10** beschrieben.

[0031] Die **Fig. 3** zeigt als Flussdiagramm ein Betriebsverfahren **100** für einen Waschautomaten, das unter Bezug auf den Waschautomaten **10** der **Fig. 1–Fig. 2** beschrieben wird. Insbesondere wird nach dem Verfahren **100** eine Waschgut-Charge mit einer Bleichelösung gespült, die "an Bord" des Waschautomaten **10** hergestellt wird. Das Verfahren **100** lässt sich als Arbeitsgang des Waschautomaten **10** ausführen. Es kann unter der Annahme beginnen, dass ein Benutzer eine Waschgut-Charge in die Behandlungskammer **20** gefüllt hat und die Bleicheausgabereinheit **30** eine Dosis Bleiche enthält.

[0032] Das Verfahren **100** kann mit einer Waschphase **102** beginnen, in der Behandlungsschemie auf die Waschgut-Charge aufgebracht wird, um Schmutz von ihr zu entfernen, und zwar unter mindestens teilweisem Füllen des Bottichs **16** mit Flüssigkeit über das Flüssigkeits-Zufuhrsystem, Einschalten des Motors **24** zum Drehen der Trommel **18** und/oder Ansteuern der Rückförpumppe **70**, um Flüssigkeit aus dem Bottich **16** der Spritzleitung **72** zuzuleiten.

[0033] Als Nächstes beginnt eine Schleuderphase **104**, in der mindestens ein Teil der in der Waschpha-

se **104** aufgetragenen Behandlungsschemie und/oder Flüssigkeit aus der Waschgut-Charge ausgeschleudert wird. Dabei muss zum Drehen der Trommel **18** der Motor **24** eingeschaltet und/oder die Ablasspumpe **64** betätigt werden, um die Flüssigkeit im Bottich **16** der Ablassleitung **66** zuzuführen.

[0034] Danach beginnt eine Spülphase **106**, in der auf die Waschgut-Charge zusätzliche Flüssigkeit aufgebracht wird, um sie zu spülen. Zusätzlich kann zur Behandlung während des Schleuderns Behandlungsschemie in Form einer Bleichelösung auf die Waschgut-Charge aufgebracht werden.

[0035] Die Spülphase **106** kann mit einem ersten Füllschritt **108** beginnen, in dem Flüssigkeit auf die Waschgut-Charge aufgespritzt werden kann, um sie gleichmäßig zu benetzen. Dabei kann es sich um Wasser mit oder ohne Behandlungsschemie handeln. Die aufgespritzte Flüssigkeitsmenge kann ausreichen, um die Waschgut-Charge gerade zu benetzen, sie zu sättigen oder mehr als nur zu sättigen.

[0036] Um nur Wasser aufzuspritzen, kann der erste Strömungsweg aktiviert werden, indem man mindestens eines der Ventile **46**, **48** öffnet und die Umleitmechanik **50** auf die erste Speiseleitung **54** schaltet. Da der erste Strömungsweg die Spritzdüse **58** enthält, kann Wasser unter Druck in die Behandlungskammer **20** eingespritzt werden.

[0037] Während des ersten Füllens im Schritt **108** kann die Behandlungskammer **20** gedreht werden, um die Waschgut-Charge umzuwälzen und das eingespritzte Wasser in ihr zu verteilen. Die Behandlungskammer **20** lässt sich durch Einschalten des Motors **24** drehen, der die die Behandlungskammer **20** umschließende Trommel **18** dreht. Die Behandlungskammer **20** kann kontinuierlich oder intermittierend gedreht werden. Für die intermittierende Drehung lässt die Behandlungskammer **20** sich in einem Umlaufmuster mit mehreren Umlaufphasen drehen, in denen der Motor **24** jeweils läuft, getrennt von Stillstandphasen, in denen der Motor **24** stillgesetzt ist. Entsprechend lässt sich Wasser stetig, während die Behandlungskammer **20** gedreht wird, oder intermittierend einspritzen. In einem Beispiel kann, wo sowohl der Umlauf der Behandlungskammer **20** und das Einspritzen von Wasser intermittierend erfolgen, letzteres auf die Stillstandphasen beschränkt sein.

[0038] Danach wird im Schritt **110** eine Bleichelösung auf die benetzte Waschgut-Charge aufgebracht. Dabei kann es sich um eine Lösung von Wasser und Bleiche handeln. Der oben beschriebene Waschautomat **10** bietet den Aufbau der zum Herstellen der Bleichelösung im Waschautomaten **10** nötig ist.

[0039] Die Bleichelösung lässt sich herstellen, indem man den zweiten Strömungsweg durch Öffnen mindestens eines der Ventile **46**, **48** öffnet und die Umleitmechanik **50** auf die zweite Speiseleitung **54** schaltet. Dadurch kann sich Wasser mit der Bleiche mischen, die in der Bleicheausgabereinheit **30** gespeichert ist, wodurch die Bleichelösung entsteht. Insbesondere spült das in die Bleicheausgabereinheit **30** einströmende Wasser die Bleiche aus der Ausgabemulde **78** durch die Auslassleitung **34** in die Behandlungskammer **20**. Da der zweite Strömungsweg die Ausgabedüse **38** enthält, kann die Bleichelösung unter der Schwerkraft in die Behandlungskammer **20** einströmen.

[0040] Während des Aufbringens der Bleichelösung im Schritt **110** kann die Behandlungskammer **20** gedreht werden, um die Waschgut-Charge umzuwälzen und die Bleichelösung in ihr zu verteilen. Die Behandlungskammer **20** kann durch Einschalten des Motors **24** gedreht werden, was die die Behandlungskammer **20** enthaltende Trommel **18** umlaufen lässt. Die Behandlungskammer **20** lässt sich kontinuierlich oder intermittierend drehen. Zur intermittierenden Drehung kann die Behandlungskammer **20** in einem aus mehreren Drehphasen bestehenden Muster gedreht werden, in dem der Motor **24** eingeschaltet ist, getrennt von mehreren Stillstandphasen, in denen der Motor sich im Stillstand befindet. Beim Auftragen der Bleiche kann der Drehungsverlauf sich von dem beim Einspritzen von Wasser zum Benetzen der Waschgut-Charge unterscheiden oder der gleiche sein. Die Bleichelösung lässt sich bei drehender Behandlungskammer **20** kontinuierlich oder auch intermittierend auftragen.

[0041] In den Schritten **108** und **110** kann eine vorbestimmte Wassermenge auf die Waschgut-Charge aufgespritzt werden. Die vorbestimmte Menge kann auf einem Spül-Gesamtvolumen der Spülphase **106** basieren und etwa der gesamten Flüssigkeitsmenge entsprechen, die in der Spülphase **106** aufgebracht wird. Da die Spülphase **106** des Verfahrens **100** ein anfängliches Wasserfüllen im Schritt **108** sowie das Aufbringen einer Bleichelösung im Schritt **110** beinhaltet, ist das Spül-Gesamtvolumen etwa gleich dem Summenvolumen des Wassers und der Bleichelösung. Bspw. kann die im Schritt **108** aufgespritzte Wassermenge 50% bis 95% des Spül-Gesamtvolumens betragen. M. a. W.: Werden im Schritt **108** 50% bis 95% des Spül-Gesamtvolumens Wasser gespritzt, macht die Bleichelösung 50% bis 5% der Flüssigkeit aus, die in der Spülphase **106** im Schritt **110** aufgetragen wird. Insbesondere kann die im Schritt **108** aufgespritzte vorbestimmte Wassermenge etwa 75% bis 95% des Spül-Gesamtvolumens betragen, was 25% bis 5% des Spül-Gesamtvolumens als Bleichelösung im Schritt **110** belässt. Noch spezieller kann die im Schritt **108** aufgespritzte vorbestimmte Wassermenge etwa 90% des Spül-Gesamtvolumens

ausmachen, was etwa 10% des Spül-Gesamtvolumens zum Auftragen als Bleichelösung im Schritt **110** belässt. Während nur ein einziger Füllschritt **108** gezeigt ist, kann das Verfahren **100** mehrere Füllschritte enthalten. In diesem Fall ist das Spül-Gesamtvolumen etwa gleich der Summe der in diesen Füllschritten und im Bleicheauftragschritt aufgebrauchten Flüssigkeits- und Bleichemenge. Das Summenvolumen des in den Füllschritten ausgebrachten Wassers kann den oben für einen einzigen Füllschritt **108** offenbarten Prozentzahlen entsprechen.

[0042] Optional können nach Abschluss der Spülphase **106** eine oder mehrere zusätzliche Spülphasen **112** beginnen, während derer zusätzliche Flüssigkeit auf die Waschgut-Charge aufgetragen wird, um diese zu spülen. Dabei kann es sich um Wasser, Bleiche und/oder beliebige andere Behandlungsschemie handeln. Einige (die Erfindung nicht einschränkende) Beispiele für Behandlungsschemie, die beim Spülen einer Waschgut-Charge üblicherweise aufgebracht wird, sind Weichmacher und Konditionierer, Aufheller, Faltenglätter, antimikrobielle Mittel sowie Duftstoffe. Obgleich in der [Fig. 3](#) nicht enthalten, sind nach dem Schleudern **104**, aber vor der Spülphase **106** eine oder mehrere zusätzliche Spülgänge möglich.

[0043] Danach folgt eine Weichmacherphase **114**, in der auf die Waschgut-Charge ein Weichmacher aufgetragen wird. Dabei wird der Bottich **16** mindestens teilweise aus dem Flüssigkeits-Zufuhrsystem mit Flüssigkeit gefüllt und/oder der Motor **24** eingeschaltet, um die Trommel **18** zu drehen. Der Weichmacher lässt sich in der Ausgabereinheit **30** oder anderswo im Waschautomat **10** vorhalten.

[0044] Schließlich kann vor Abschluss des Arbeitsprogramms das Verfahren eine oder mehr Programmphasen **116** beinhalten – bspw. zusätzliche Schleudergänge, in denen die in den vorangehenden Phasen aufgetragene Behandlungsschemie und/oder Flüssigkeit mindestens teilweise ausgeschleudert wird.

[0045] Der Waschautomat **10** und das Verfahren **100** nach vorliegender Erfindung stellen separate Strömungswege für das Aufbringen von Wasser und Bleiche auf die Waschgut-Charge bereit. Bei Anwendung eines Strömungswegs mit Aufspritzen unter Druck – bspw. aus der Spritzdüse **58** – auf die nasse Waschgut-Charge und Auffüllen des Bottichs **16** im Spülgang **106** ist das Auftragen von Bleichelösung über den gleichen Strömungsweg nicht möglich, da beim Aufspritzen einer Bleichelösung der Benutzer nicht entscheiden kann, ob er in einem gegebenen Arbeitsgang Bleiche anwenden möchte oder nicht. Wie dargestellt, benutzen der Waschautomat **10** und das Verfahren **100** nach vorliegender Erfindung einen ersten Strömungsweg zum Auftragen von

Wasser auf die Waschgut-Charge, wobei der erste Strömungsweg die Spritzdüse **58** zum Aufspritzen von Wasser auf die Waschgut-Charge und einen zweiten Strömungsweg zum Auftragen von Bleiche auf die Waschgut-Charge enthält, wobei der zweite Strömungsweg eine Ausgabedüse **38** zum Ausgeben einer Bleichelösung auf die Waschgut-Charge nach dem Benetzen umfasst. Das Auftragen von Wasser als Spritzstrahl gewährleistet, dass vor dem Auftragen der Bleichelösung sämtliche Bereiche der Waschgut-Charge hinreichend benetzt werden. Das Ausgeben der Bleiche aus der Ausgabereinheit **30** erlaubt dem Benutzer ein selektives Füllen des Reservoirs **32** mit Bleiche und so die Entscheidung, ob in einem gegebenen Arbeitsprogramm Bleiche als Zusatz eingesetzt werden soll. Weiterhin lassen der Waschautomat **10** und das Verfahren **100** vorliegender Erfindung sich für das Auftragen anderer Behandlungschemikalien als Bleiche einsetzen und schaffen separate Strömungswege für das Auftragen von Wasser einerseits und von Behandlungsschemie andererseits auf die Waschgut-Charge.

[0046] Während die Erfindung oben insbesondere in Verbindung mit bestimmten speziellen Ausführungsformen derselben beschrieben ist, ist einzusehen, dass dies nur erläuternd, nicht einschränkend erfolgte. Im Rahmen der Offenbarung und der Zeichnungen sind sinnvolle Varianten und Modifikationen möglich, ohne die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen definiert ist, zu verlassen. Bspw. gilt die Schrittfolge in den hier beschriebenen Verfahren nur erläuternd und soll diese nicht einschränken, da die Schritte auch in einer anderen Reihenfolge ausführbar sind oder weitere Schritte sich hinzufügen lassen, ohne die Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

Fig. 1, Fig. 2

Cold Kaltwasser
Hot Warmwasser

Fig. 3

End Cycle Programm beenden
Start Cycle Programm beginnen
102 Waschgang
104 Schleudergang
106 Spülgang
108 Erstes Füllen
110 Bleichelösung auftragen
112 Zusätzliche Spülgänge
114 Weichmacherphase
116 Zusätzliche Phasen
10 Waschautomat
12 (Schrank-)Gehäuse
14 Tür
16 Bottich

18 Trommel
20 Behandlungskammer
22 Mitnehmer
24 Motor
26 Antriebswelle
28 Ausgabesystem
30 Ausgabereinheit
32 Reservoir
34 Auslassleitung
36 Balgen
38 Ausgabedüse
40 Flüssigkeits-Zufuhrsystem
42 Haushalts-Wasseranschluss
44 Einlassleitung
46 Warmwasser-Ventil
48 Kaltwasser-Ventil
50 Umleitmechanik
52 Erste Speiseleitung
54 Zweite Speiseleitung
56 Strömungsmessgerät
58 Spritzdüse
60 Sumpf
62 Ablasssystem
64 Ablasspumpe
66 Ablassleitung
68 Rückführsystem
70 Rückföhrpumpe
72 Spritzleitung
74 Steuerung
76 Benutzerschnittstelle
78 Ausgabemulde
80 Ausgabelade
82 Ausgabegehäuse
84 Wurfbild (Schwerkraft)
86 Wurfbild (Aufspritzen)
100 Methode
102 Waschgang
104 Schleudergang
106 Spülgang
110 Bleichelösung auftragen
112 Zusätzliche Spülgänge
114 Spül-/Weichmacher-Phase
116 Abschließende Arbeitsgänge

Patentansprüche

1. Verfahren zum Spülen von Waschgut in einem Waschgut-Behandlungsgerät mit einer drehbaren Behandlungskammer zur Aufnahme der Waschgut-Charge, indem eine Wassermenge auf die Waschgut-Charge gespritzt wird, um diese gleichmäßig zu benetzen und eine benetzte Waschgut-Charge zu bilden; im Waschgut-Behandlungsgerät eine Bleichelösung hergestellt wird; und die Bleichelösung auf die benetzte Waschgut-Charge aufgetragen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Spritzen das Aufspritzen von Wasser ohne Zusatz von Behandlungsschemie beinhaltet.

3. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Aufspritzen das Spritzen einer Wassermenge über einen ersten Strömungsweg und das Auftragen von Bleichelösung das Auftragen der Bleichelösung über einen zweiten Strömungsweg beinhaltet, der sich vom ersten Strömungsweg unterscheidet.

4. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem weiterhin die Behandlungskammer gedreht wird, um beim Spritzen die Waschgut-Charge umzuwälzen und das Wasser auf ihr zu verteilen.

5. Verfahren nach Anspruch 4, bei dem das Drehen der Behandlungskammer das intermittierende Drehen der Behandlungskammer in einem Umlaufmuster aufweist, das mehrere, von Stillstandphasen getrennte Drehphasen beinhaltet.

6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem das Spritzen während der Stillstandphasen erfolgt.

7. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem das Drehen der Behandlungskammer weiterhin das Drehen der Behandlungskammer während des Auftragens beinhaltet und das Drehmuster der Behandlungskammer beim Spritzen sich von dem Drehen beim Auftragen unterscheidet.

8. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Spritzen das Einspritzen von Wasser in die Behandlungskammer unter Druck beinhaltet.

9. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Herstellen der Bleichelösung ein Mischen von Bleiche mit Wasser beinhaltet.

10. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Auftragen das Einspeisen der Bleichelösung in die Behandlungskammer durch Schwerkraft beinhaltet.

11. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem weiterhin beim Auftragen die Behandlungskammer gedreht wird, um die Waschgut-Charge umzuwälzen und die Bleichelösung auf ihr zu verteilen.

12. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Wassermenge etwa 50% bis 95% eines Spül-Gesamtvolumens ausmacht, wobei das Spül-Gesamtvolumen das Summenvolumen der Wassermenge und der Bleichlösung ist.

13. Verfahren nach Anspruch 12, bei dem die Wassermenge etwa 90% des Spül-Gesamtvolumens ausmacht.

14. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Spritzen das Ausstoßen von Wassertröpfchen mit einem Wurfbild beinhaltet, das mindestens 50% einer unteren Hälfte der Behandlungskammer abdeckt.

15. Verfahren nach Anspruch 14, bei dem das Auftragen das Ausstoßen von Bleichelösung als Strömung mit einem Wurfbild beinhaltet, das weniger als 5% der unteren Hälfte der Behandlungskammer abdeckt.

16. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Spritzen das Sättigen der Waschgut-Charge mit Wasser beinhaltet.

17. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Wassermenge größer ist als zum Sättigen der Waschgut-Charge erforderlich.

18. Arbeitsprogramm für ein Waschgut-Behandlungsgerät mit einer drehbaren Behandlungskammer zur Aufnahme einer Waschgut-Charge, das beinhaltet:

eine Waschphase, in der Behandlungsschemie auf die Waschgut-Charge aufgebracht wird, um Schmutz von dieser zu trennen;

eine Schleuderphase, in der die Behandlungsschemie mindestens teilweise von der Waschgut-Charge zentrifugal abgeschleudert wird; und

eine Spülphase, bei der eine Wassermenge auf die Waschgut-Charge gespritzt wird, um diese gleichmäßig zu benetzen und eine benetzte Waschgut-Charge zu bilden; und auf die benetzte Waschgut-Charge eine Bleichlösung aufgetragen wird.

19. Arbeitsprogramm nach Anspruch 18, bei dem das Spritzen das Spritzen von Wasser ohne Zugabe von Behandlungsschemie beinhaltet.

20. Arbeitsprogramm nach Anspruch 18, bei dem das Spritzen das Spritzen des Wassers über einen ersten Strömungsweg und das Auftragen das Auftragen der Bleichelösung über einen zweiten Strömungsweg beinhaltet, der sich vom ersten Strömungsweg unterscheidet.

21. Arbeitsprogramm nach Anspruch 18, bei dem weiterhin die Behandlungskammer gedreht wird, um die Waschgut-Charge während des Spritzens umzuwälzen und das Wasser auf der Waschgut-Charge zu verteilen.

22. Arbeitsprogramm nach Anspruch 21, bei dem das Drehen der Behandlungskammer das intermittierende Drehen der Behandlungskammer in einem Drehungsmuster beinhaltet, das durch mehrere, durch Stillstandsphasen voneinander getrennte Drehungsphasen definiert ist.

23. Arbeitsprogramm nach Anspruch 22, bei dem das Spritzen das Spritzen während der Stillstandsphasen beinhaltet.

24. Arbeitsprogramm nach Anspruch 22, bei dem das Drehen der Behandlungskammer weiterhin das Drehen der Behandlungskammer während des Auftragens beinhaltet und das Drehungsmuster der Behandlungskammer beim Drehen sich von dem beim Auftragen unterscheidet.

25. Arbeitsprogramm nach Anspruch 18, bei dem das Spritzen das Einspritzen von Wasser in die Behandlungskammer unter Druck beinhaltet.

26. Arbeitsprogramm nach Anspruch 18, bei dem das Auftragen das Mischen von Wasser und Bleiche zum Herstellen der Bleichelösung aufweist.

27. Arbeitsprogramm nach Anspruch 26, bei dem das Auftragen das Ausspülen der Bleiche aus einem Bleichebehälter mit Wasser beinhaltet.

28. Arbeitsprogramm nach Anspruch 18, bei dem das Auftragen das Einspeisen der Bleichelösung in die Behandlungskammer durch Schwerkraft beinhaltet.

29. Arbeitsprogramm nach Anspruch 18, bei dem weiterhin die Behandlungskammer während des Auftragens gedreht wird, um die Waschgut-Charge umzuwälzen und die Bleichelösung auf ihr zu verteilen.

30. Arbeitsprogramm nach Anspruch 18, bei dem die Wassermenge angenähert 50% bis 95% eines Spül-Gesamtvolumens beträgt, wobei das Spül-Gesamtvolumen das Summenvolumen des Wassers und der Bleichelösung ist.

31. Arbeitsprogramm nach Anspruch 30, bei dem die Wassermenge angenähert 90% des Spül-Gesamtvolumens beträgt.

32. Arbeitsprogramm nach Anspruch 18, bei dem das Spritzen das Ausstoßen von Wassertröpfchen in einem Wurfbild beinhaltet, das mindestens 50% einer unteren Hälfte der Behandlungskammer abdeckt.

33. Arbeitsprogramm nach Anspruch 32, bei dem das Auftragen das Ausstoßen von Bleichelösung als Strom mit einem Wurfbild beinhaltet, das weniger als 5% der unteren Hälfte der Behandlungskammer abdeckt.

34. Arbeitsprogramm nach Anspruch 18, bei dem das Spritzen das Sättigen der Waschgut-Charge mit Wasser beinhaltet.

35. Arbeitsprogramm nach Anspruch 18, bei dem die Wassermenge größer ist als eine zum Sättigen der Waschgut-Charge erforderliche Wassermenge.

36. Waschgut-Behandlungsgerät zum Ausführen eines Reinigungsprogramms auf einen Artikel, das aufweist:
 ein (Schrank-)Gehäuse, das einen Innenraum umschließt;
 einen im Innenraum angeordneten Bottich;
 eine im Bottich angeordnete Trommel, die eine Behandlungskammer umschließt, die ausgeführt ist, den Artikel zwecks Reinigung aufzunehmen;
 ein Wassersteuerventil im Gehäuse;
 eine Bleiche-Ausgabeeinheit, mit der eine Bleichelösung in die Behandlungskammer ausgebar ist und die eine Ausgabemulde aufweist, die eine Bleichedosis aufnimmt;
 einen ersten Wasser-Strömungsweg, der vom Wassersteuerventil her durch die Ausgabemulde verläuft und in einem Auslass endet, der eine Ausgabedüse in fluidischer Verbindung mit der Behandlungskammer aufweist, wobei die Ausgabedüse ausgeführt ist, einen Strom an Flüssigkeit auszustoßen, die einen ersten vorbestimmten Bereich der Behandlungskammer abdeckt; und
 einen zweiten Wasser-Strömungsweg, der vom Wassersteuerventil her die Ausgabemulde umgeht und an einem Auslass endet, der eine Sprühdüse in fluidischer Verbindung mit der Behandlungskammer aufweist, wobei mit der Ausgabedüse ein Tröpfchenstrom ausstoßbar ist, der einen zweiten vorbestimmten Bereich abdeckt, der größer ist als der erste vorbestimmte Bereich.

37. Waschgut-Behandlungsgerät nach Anspruch 36, dessen Ausgabedüse eine Ausgabeeinrichtung ist, mit der Flüssigkeit unter der Schwerkraft und druckfrei in die Behandlungskammer ausgebar ist.

38. Waschgut-Behandlungsgerät nach Anspruch 36, bei dem die Sprühdüse eine druckbeaufschlagte Sprühdüse ist, mit der sich ein Tröpfchenstrom unter Druck in die Behandlungskammer richten lässt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

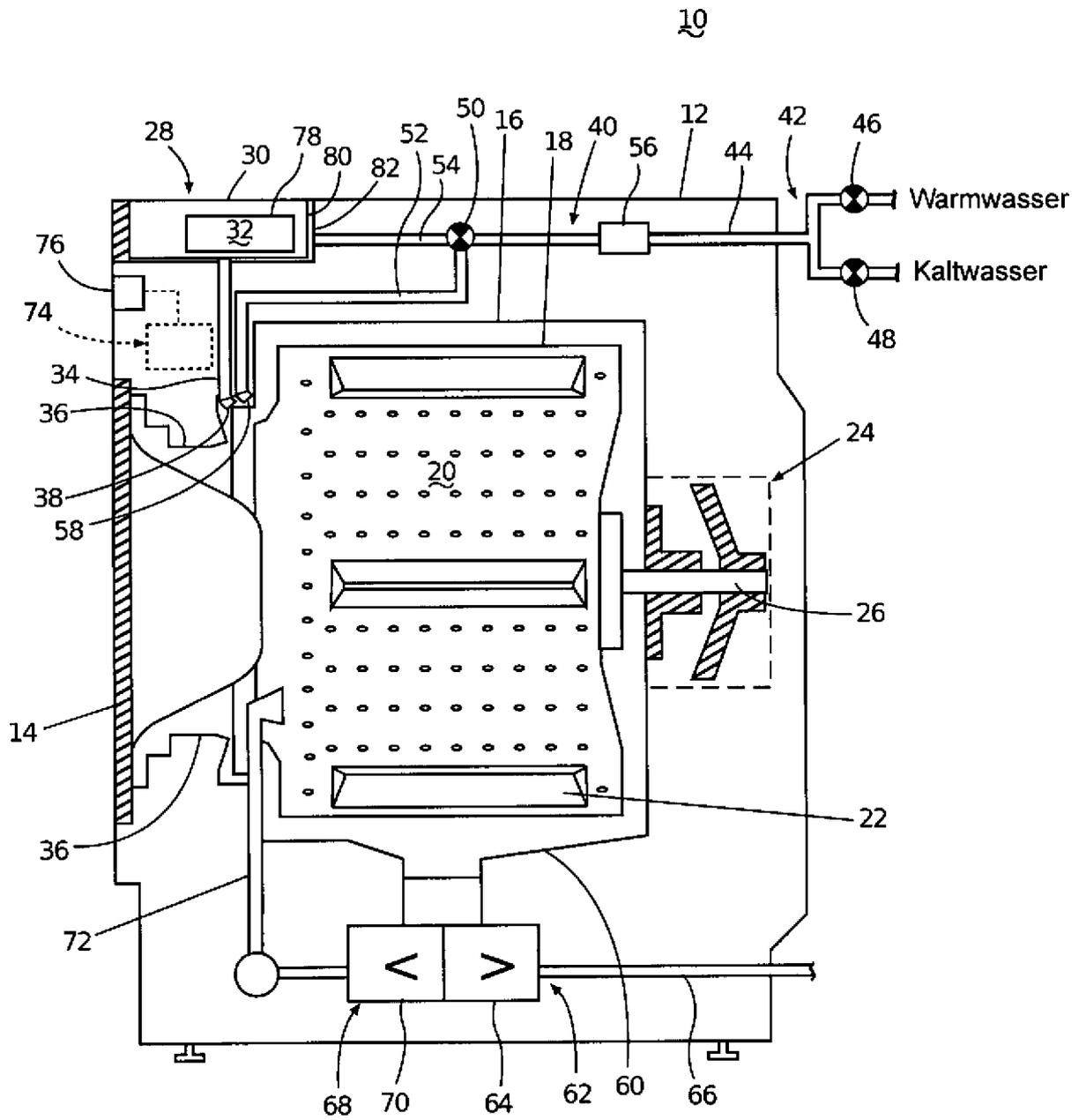


Fig. 1

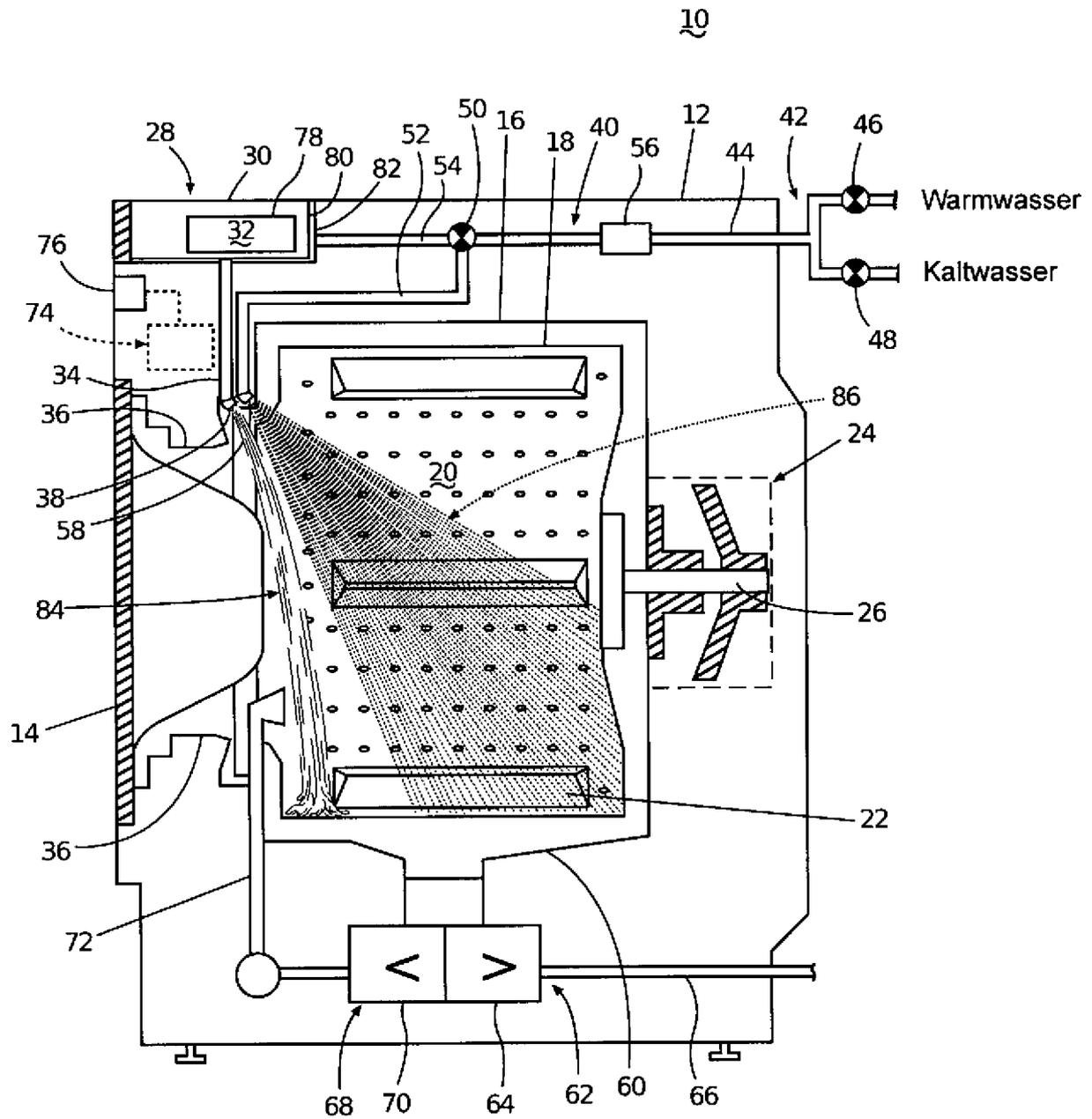


Fig. 2

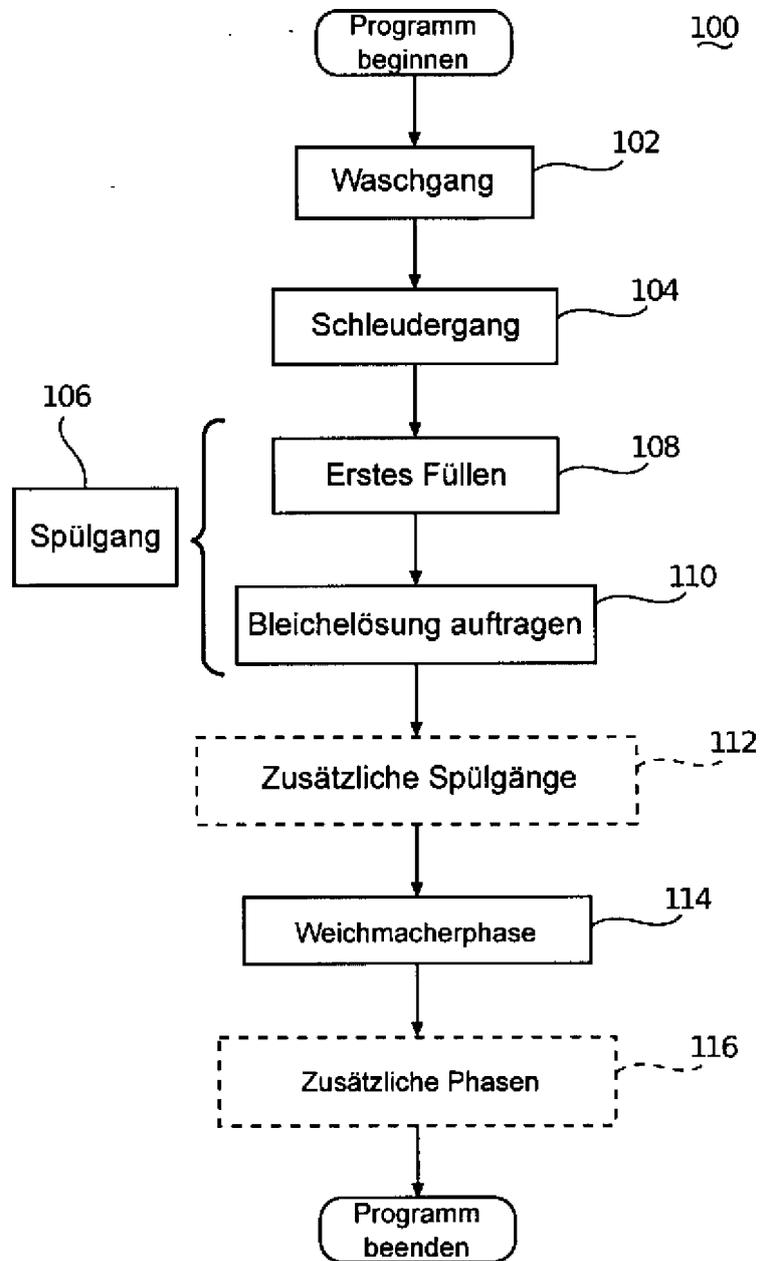


Fig. 3