



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.2020 Patentblatt 2020/12

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

(21) Anmeldenummer: **19194080.8**

(22) Anmeldetag: **28.08.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Templin, Ralf**
33647 Bielefeld (DE)
• **Drücker, Markus**
33335 Gütersloh (DE)
• **Kortenjann, Magnus**
48291 Telgte (DE)
• **Bicker, Rainer**
33415 Verl (DE)

(30) Priorität: **14.09.2018 DE 102018122466**

(54) **VORRICHTUNG ZUM ZULEITEN VON WASSER FÜR EINE WASCHMASCHINE, VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER VORRICHTUNG ZUM ZULEITEN VON WASSER FÜR EINE WASCHMASCHINE UND WASCHMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (105) zum Zuleiten von Wasser für eine Waschmaschine. Die Vorrichtung (105) umfasst einen Wasserzulauf (115), einen Wassertank (205), eine Düsenleitung (210), eine Wassertankleitung (215), eine Wasserweiche (220) und eine Speicherwasserleitung (225). Der Wasserzulauf (115) ist ausgebildet, Wasser in die Waschmaschine einzuleiten. Der Wassertank (205) umfasst einen Eingang (230) und einen Ausgang (232). Der Wassertank (205) ist dazu ausgeformt, eingeleitetes Wasser zu speichern und einen Wärmeeintrag aus einer Umgebung der Waschmaschine zu ermöglichen. Die Düsenleitung (210) ist dazu ausgeformt, eingeleitetes Wasser zu einem Einspülkas-

ten der Waschmaschine zu leiten. Die Wassertankleitung (215) ist mit dem Eingang (230) des Wassertanks (205) verbunden und dazu ausgeformt, das eingeleitete Wasser zu dem Wassertank (205) zu leiten. Die Wasserweiche (220) ist ausgebildet, in einer ersten Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf (115) in Richtung der Düsenleitung (210) zu leiten und in einer zweiten Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf (115) in Richtung der Wassertankleitung (215) zu leiten. Die Speicherwasserleitung (225) ist mit dem Ausgang (232) des Wassertanks (205) verbunden und dazu ausgeformt ist, gespeichertes Wasser von dem Wassertank (205) zu dem Einspülkasten zu leiten.

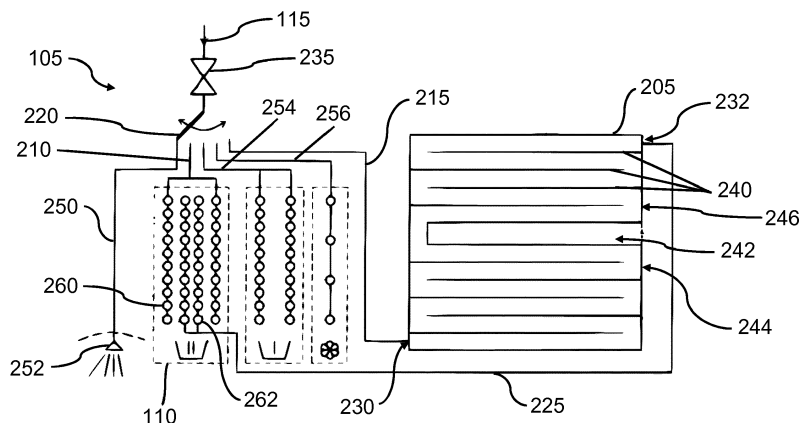


FIG 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuleiten von Wasser für eine Waschmaschine, ein Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung zum Zuleiten von Wasser für eine Waschmaschine und eine Waschmaschine.

[0002] Die globale Erwärmung führt zu immer höheren Anforderungen an einen niedrigen Energieverbrauch von Haushaltsgeräten. Somit haben Einsparmaßnahmen einen immer höheren Stellenwert, so dass auch immer kleinere Einsparmaßnahmen in Betracht kommen.

[0003] Die DE000003905222A1 beschreibt eine Nutzung von Umgebungswärme für eine wasserverbrauchende Maschine zur Energieeinsparung.

[0004] Der Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine verbesserte Vorrichtung zum Zuleiten von Wasser für eine Waschmaschine, ein verbessertes Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung zum Zuleiten von Wasser für eine Waschmaschine und eine verbesserte Waschmaschine zu schaffen.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung zum Zuleiten von Wasser für eine Waschmaschine, ein Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung zum Zuleiten von Wasser für eine Waschmaschine und eine Waschmaschine mit den Merkmalen bzw. Schritten der Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0006] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen darin, dass auf eine Umgebungstemperatur vorgewärmtes Wasser für einen Waschprozess verwendet werden kann. Dies ist vorteilhafterweise energiesparend und kostengünstig. Dabei kann das Wasser mittels einer Wasserweiche gezielt während des Waschvorgangs eingesetzt werden, was vorteilhafterweise ein besonders effizientes Einsetzen des in dem Tank vorgewärmten Wassers ermöglicht. Der beschriebene Ansatz ermöglicht eine Raumwärmenutzung im Wasserzulauf, wodurch die Anforderungen neuer Energie-Label leichter erfüllt werden können.

[0007] Auch wenn der beschriebene Ansatz anhand eines Haushaltgerätes beschrieben wird, kann der hier beschriebene Ansatz entsprechend im Zusammenhang mit einem gewerblichen oder professionellen Gerät, beispielsweise einem medizinischen Gerät, wie einem Reinigungs- oder Desinfektionsgerät, einem Kleinst sterilisator, einem Großraumdesinfektor oder einer Container-Waschanlage eingesetzt werden.

[0008] Eine Vorrichtung zum Zuleiten von Wasser für eine Waschmaschine weist zumindest einen Wasserzulauf zum Einleiten von Wasser in die Waschmaschine, einen Wassertank, eine Düsenleitung, eine Wassertankleitung, eine Wasserweiche und eine Speicherwasserleitung auf. Der Wassertank weist einen Eingang und einen Ausgang auf. Der Wassertank ist dazu ausgeformt, eingeleitetes Wasser zu speichern und einen Wärmeeintrag aus einer Umgebung der Waschmaschine zu ermög-

lichen. Die Düsenleitung ist dazu ausgeformt, eingeleitetes Wasser zu einem Einspülkasten der Waschmaschine zu leiten. Die Wassertankleitung ist mit dem Eingang des Wassertanks verbunden und dazu ausgeformt, das eingeleitete Wasser zu dem Wassertank zu leiten. Die Wasserweiche ist dazu ausgebildet, in einer ersten Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf in Richtung der Düsenleitung zu leiten. Zudem ist die Wasserweiche dazu ausgebildet, in einer zweiten Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf in Richtung der Wassertankleitung zu leiten. Die Speicherwasserleitung ist mit dem Ausgang des Wassertanks verbunden und dazu ausgeformt, gespeichertes Wasser von dem Wassertank zu dem Einspülkasten zu leiten.

[0009] Bei der Waschmaschine kann es sich beispielsweise um einen Waschautomaten oder um ein kombiniertes Waschtrockengerät handeln. Der Wasserzulauf kann mit einem Leitungswasseranschluss verbindbar oder verbunden sein. Zudem kann der Wasserzulauf ein Ventil aufweisen, das ausgeformt sein kann, ein Einleiten von Wasser durch den Wasserzulauf einzustellen. Der Wassertank kann belüftet sein und fluidisch mit dem Wasserzulauf verbindbar sein. Der Wassertank kann aus einem wärmeleitfähigen Material, beispielsweise aus Edelstahl oder einem Kunststoff mit guter Wärmeleitfähigkeit gefertigt sein, um den Wärmeeintrag zu ermöglichen. Die Düsenleitung ist fluidisch mit dem Wasserzulauf verbunden. In einem Bereich des Einspülkastens kann die Düsenleitung eine oder mehrere Düsen oder Düsenreihen aufweisen, um Wasser von dem Wasserzulauf in den Einspülkasten zu fördern. Bei dem Einspülkasten kann es sich um ein Fach zum Einfüllen von Waschmittel in die Waschmaschine handeln, das beispielsweise als Einschubfach ausgeformt sein kann. Der Einspülkasten kann mehrere Waschmittelkammern aufweisen. Die Wasserweiche kann dazu ausgeformt sein, über den Wasserzulauf einströmendes Wasser zu lenken. Je nach Schaltposition der Wasserweiche kann das Wasser beispielsweise in die Düsenleitung oder in die Wassertankleitung gelenkt werden, oder in eine Waschmittelkammer des Einspülkastens. Die Schaltposition der Wasserweiche kann beispielsweise abhängig von einem Waschvorgang eingestellt werden. Zum Verändern der Schaltposition kann die Wasserweiche beispielsweise mittels eines elektrischen Signals angesteuert werden.

[0010] In der Regel ist eine Temperatur eines Aufstellungsraums, in dem die Waschmaschine betrieben wird, höher als eine Temperatur von zulaufendem Wasser. Unter Verwendung des Wassertanks und der Wasserweiche kann dieser Temperaturunterschied zur Energieeinsparung optimal genutzt werden. Um eine Umgebungswärme des Aufstellungsraums der Waschmaschine zum Erwärmen von Wasser für einen Waschvorgang der Waschmaschine zu nutzen, ist es möglich, den Wassertank schaltbar mit dem Wasserzulauf der Waschmaschine zu koppeln. In dem Wassertank kann sich die Wassertemperatur der Umgebungstemperatur annä-

hern. Bei Bedarf kann das vorgewärmte Wasser aus dem Tank in die Waschmaschine geleitet werden und durch kaltes Wasser ersetzt werden.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform kann der Wassertank eine Mehrzahl an Trennwänden aufweisen, die ein Vermischen des gespeicherten Wassers mit neu eingeleitetem Wasser verlangsamen. Die Trennwände können sich beispielsweise über einen Großteil einer Breite eines Innenraums des Wassertanks erstrecken und alternierend an gegenüberliegenden Längsseiten des Wassertanks angeordnet sein. Auf diese Weise können die Trennwände einen langgezogenen Kanal ausformen. Vorteilhafterweise kann somit über den Wärmeeintrag vorgewärmtes Wasser zumindest teilweise von neu eingeleitetem Wasser getrennt werden, wodurch es möglich ist, das vorgewärmte Wasser bedarfsweise einzuleiten.

[0012] Der Wassertank kann gemäß einer Ausführungsform auch eine Luftschicht aufweisen. Die Luftschicht kann ausgeformt sein, einen Eingangsabschnitt des Wassertanks mit dem Eingang thermisch von einem Ausgangsabschnitt des Wassertanks mit dem Ausgang zu trennen. Die Luftschicht kann beispielsweise als mit Luft befüllbares Fach in dem Wassertank ausgeformt sein. Vorteilhafterweise ermöglicht die Luftschicht auch, ein Vermischen des gespeicherten Wassers mit neu eingeleitetem Wasser zu verlangsamen.

[0013] Zudem kann gemäß einer Ausführungsform der Eingangsabschnitt des Wassertanks ein größeres Aufnahmefach für Wasser aufweisen als der Ausgangsabschnitt. Dies ist vorteilhaft, um im Eingangsabschnitt mehr Wasser vorwärmen zu können.

[0014] Außerdem kann gemäß einer Ausführungsform ein Aufnahmefach des Tanks entsprechend einer Wassermenge für eine maximale Beladungsmenge der Waschmaschine ausgeformt sein. Bei einer maximalen Beladungsmenge von 8 Kilogramm kann der Tank beispielsweise für 8 Liter Wasser ausgelegt sein. Dabei kann die in dem Tank maximal aufnehmbare Wassermenge beispielsweise zum thermischen Voraktivieren der Wäsche genutzt werden. Dazu kann das in dem Tank vorgewärmte Wasser beispielsweise weiter erhitzt, mit Waschmittel vermischt und in der Wäsche verteilt werden, um eine chemisch-thermische Waschphase eines Waschvorgangs durchzuführen. Danach kann beispielsweise zusätzlich kaltes Leitungswasser eingeleitet werden, wobei ein Vorwärmen nicht erforderlich ist. Vorteilhafterweise ist es somit möglich, energiesparend eine effiziente Waschleistung zu erreichen.

[0015] Die Wasserweiche kann gemäß einer Ausführungsform ausgebildet sein, in einer dritten Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf in Richtung einer Türleitung zu einer Türschauflerbespülung der Waschmaschine zu leiten. Zudem kann die Wasserweiche ausgebildet sein, in einer vierten Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf in Richtung einer zweiten Düsenleitung zu leiten. Außerdem kann die Wasserweiche ausgebildet sein, in einer fünften Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf in Richtung einer dritten Düsenleitung

zu leiten. Die zweite und die dritte Düsenleitung können beispielsweise in eine Waschmittelkammer des Einspülkastens münden. Wenn der Einspülkasten beispielsweise drei Waschmittelkammern aufweist, kann beispielsweise in jede Waschmittelkammer eine Düsenleitung münden. Vorteilhafterweise kann Wasser über den Wasserzulauf auf diese Weise effizient eingeleitet werden.

[0016] Auch kann gemäß einer Ausführungsform die Düsenleitung mit einer ersten Düsenreihe verbunden sein, um das eingeleitete Wasser in den Einspülkasten einzuleiten. Zudem kann die Speicherwasserleitung mit einer zweiten Düsenreihe verbunden sein, um das gespeicherte Wasser in den Einspülkasten einzuleiten. Die erste und die zweite Düsenreihe können beispielsweise ausgeformt sein, ein Beschleunigen des Wassers zu bewirken. Vorteilhafterweise kann in dem Einspülkasten befindliches Waschmittel dadurch schnell und effizient ausgespült werden.

[0017] Die Vorrichtung kann gemäß einer Ausführungsform ferner eine Steuereinheit aufweisen. Die Steuereinheit kann ausgebildet sein, während eines Hauptwaschvorgangs die Wasserweiche in die erste Schaltposition oder in die zweite Schaltposition zu stellen. Zudem kann die Steuereinheit ausgebildet sein, die Wasserweiche auch vor oder nach dem Hauptwaschvorgang in eine der Schaltpositionen zu stellen. Vorteilhafterweise ist es dadurch möglich, das vorgewärmte Wasser in dem Wassertank gezielt einzusetzen, besonders während einer energieintensiven Phase des Hauptwaschvorgangs, was energiesparend ist.

[0018] Es wird auch ein Verfahren zum Betreiben einer Ausführungsform der vorstehend genannten Vorrichtung vorgestellt. Das Verfahren weist einen Schritt des Einleitens und einen Schritt des Stellens auf. Im Schritt des Einleitens wird Wasser über den Wasserzulauf eingeleitet. Im Schritt des Stellens wird die Wasserweiche in die erste Schaltposition gestellt, um Wasser von dem Wasserzulauf in Richtung der Düsenleitung zu leiten. Alternativ wird die Wasserweiche im Schritt des Stellens in die zweite Schaltposition gestellt, um Wasser von dem Wasserzulauf in Richtung der Wassertankleitung zu leiten.

[0019] Zudem wird eine Waschmaschine mit einem Einspülkasten und mit einer Ausführungsform der vorstehend genannten Vorrichtung vorgestellt. Auch durch diese Ausführungsvarianten der Erfindung in Form eines Verfahrens und einer Waschmaschine kann die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe schnell und effizient gelöst werden.

[0020] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Waschmaschine mit einer Vorrichtung zum Zuleiten von Wasser für die Waschmaschine gemäß einem Ausführungsbeispiel;

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Vorrich-

tung zum Zuleiten von Wasser für die Waschmaschine gemäß einem Ausführungsbeispiel; und

Figur 3 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben einer Vorrichtung zum Zuleiten von Wasser für die Waschmaschine gemäß einem Ausführungsbeispiel.

[0021] In der nachfolgenden Beschreibung günstiger Ausführungsbeispiele des vorliegenden Ansatzes werden für die in den verschiedenen Figuren dargestellten und ähnlich wirkenden Elemente gleiche oder ähnliche Bezugszeichen verwendet, wobei auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente verzichtet wird.

[0022] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Waschmaschine 100 mit einer Vorrichtung 105 zum Zuleiten von Wasser für die Waschmaschine 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die Waschmaschine 100 umfasst neben der Vorrichtung 105 einen Einspülkasten 110. In einer Waschtrommel der Waschmaschine 100 ist beispielhaft Wäsche aufgenommen. Die Vorrichtung 105 weist einen Wasserzulauf 115 auf. Die Vorrichtung 105 umfasst einen Wassertank und ist ausgebildet, über den Wasserzulauf eingeleitetes Wasser zu einem Vorwärmen des Wassers auf eine Umgebungstemperatur eines Aufstellbereichs der Waschmaschine 100 in den Wassertank zu leiten, um das vorgewärmte Wasser zu einem späteren Zeitpunkt in einem Waschvorgang zu verwenden. Zudem ist die Vorrichtung 105 ausgebildet, über den Wasserzulauf 115 eingeleitetes Wasser unter Umgehung des Wassertanks direkt in den Einspülkasten 110 zu leiten, um einem Waschvorgang Wasser zuzuführen.

[0023] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Vorrichtung 105 zum Zuleiten von Wasser für die Waschmaschine gemäß einem Ausführungsbeispiel. Dabei kann es sich um ein Ausführungsbeispiel der anhand von Figur 1 beschriebenen Vorrichtung handeln. Die Vorrichtung 105 weist den Wasserzulauf 115 zum Einleiten von Wasser in die Waschmaschine auf. Zudem weist die Vorrichtung 105 einen Wassertank 205, eine Düsenleitung 210, eine Wassertankleitung 215, eine Wasserweiche 220 und eine Speicherwasserleitung 225 auf.

[0024] Der Wassertank 205 umfasst einen Eingang 230 und einen Ausgang 232. Der Wassertank 205 ist dazu ausgeformt, eingeleitetes Wasser zu speichern und einen Wärmeeintrag aus einer Umgebung der Waschmaschine in das sich innerhalb des Wassertanks 205 befindliche Wasser zu ermöglichen.

[0025] Die Düsenleitung 210 ist dazu ausgeformt, eingeleitetes Wasser zu dem Einspülkasten 110 der Waschmaschine zu leiten. Die Wassertankleitung 215 ist mit dem Eingang 230 des Wassertanks 205 verbunden und dazu ausgeformt, das eingeleitete Wasser zu dem Wassertank 205 zu leiten. Die Wasserweiche 220 ist ausgebildet, in einer ersten Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf 115 in Richtung der Düsenleitung 210 zu

leiten und in einer zweiten Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf 115 in Richtung der Wassertankleitung 215 zu leiten. Die Speicherwasserleitung 225 ist mit dem Ausgang 232 des Wassertanks 205 verbunden und dazu ausgeformt, gespeichertes Wasser von dem Wassertank 205 zu dem Einspülkasten 110 zu leiten.

[0026] Zwischen dem Wasserzulauf 115 und der Wasserweiche 220 ist hier beispielhaft ein Ventil 235 angeordnet. Der Einspülkasten 110 umfasst beispielhaft drei Waschmittelkammern. Die Düsenleitung 210 und die Speichertankleitung 225 münden in die gleiche Waschmittelkammer, die hier einem Hauptwaschvorgang zugeordnet ist.

[0027] Gemäß dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Wassertank 205 eine Mehrzahl an Trennwänden 240 auf, die ein Vermischen des gespeicherten Wassers mit neu eingeleitetem Wasser verlangsamen. Die Trennwände 240 erstrecken sich hier beispielhaft über einen Großteil einer Breite eines Innenraums des Wassertanks 205 und erstrecken sich alternierend von einander gegenüberliegenden Seitenwänden des Wassertanks 205 in einen Innenraum des Wassertanks 205 hinein. Die Trennwände 240 erstrecken sich nicht über die gesamte Länge des Innenraums, sodass jeweils ein Spalt zwischen einem freien Ende einer Trennwand 240 und der Seitenwand verbleibt, zu der sich die jeweilige Trennwand 240 hin erstreckt. Auf diese Weise bilden die Trennwände 240 einen langgezogenen Kanal. Gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Eingang 230 an einem am niedrigsten liegenden Ende des Kanals und der Ausgang 232 an einem am höchsten liegenden Ende des Kanals angeordnet. Die Trennwände 240 sind horizontal ausgerichtet.

[0028] Der Wassertank 205 weist gemäß dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel zudem eine Luftschicht 242 auf. Die Luftschicht 242 ist ausgeformt, einen Eingangsabschnitt 244 des Wassertanks 205 mit dem Eingang 230 thermisch von einem Ausgangsabschnitt 246 des Wassertanks 205 mit dem Ausgang 232 zu trennen. Die Luftschicht 242 wird beispielsweise durch eine sich in einen Innenraum des Wassertanks 205 hinein erstreckende Kammer ausgeformt, die optional über zumindest eine Durchgangsöffnung mit der Umgebung des Wassertanks 205 verbunden ist. Der Eingangsabschnitt 244 des Wassertanks 205 weist gemäß einem Ausführungsbeispiel ein größeres Aufnahmefolumen für Wasser auf als der Ausgangsabschnitt 246.

[0029] Ein Aufnahmefolumen des Wassertanks 205 ist gemäß einem Ausführungsbeispiel entsprechend einer Wassermenge für eine maximale Beladungsmenge der Waschmaschine ausgeformt.

[0030] Die Wasserweiche 220 ist gemäß dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel dazu ausgebildet, in einer dritten Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf 115 in Richtung einer Türleitung 250 zu einer Türschauglasbespülung 252 der Waschmaschine zu leiten. Zudem ist die Wasserweiche 220 dazu ausgebildet, in einer vierten Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf 115

in Richtung einer zweiten Düsenleitung 254 zu leiten und in einer fünften Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf 115 in Richtung einer dritten Düsenleitung 256 zu leiten.

[0031] Die Düsenleitung 210 ist gemäß dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel mit einer ersten Düsenreihe 260 verbunden, um das eingeleitete Wasser in den Einspülkasten 110 einzuleiten. Die erste Düsenreihe 260 ist hier beispielhaft als zweifache Düsenreihe 260 ausgeführt. Die Speicherwasserleitung 225 ist zudem mit einer zweiten Düsenreihe 262 verbunden, um das gespeicherte Wasser in den Einspülkasten 110 einzuleiten. Auch die zweite Düsenreihe 262 ist hier als zweifache Düsenreihe 262 ausgeführt. Die zweite Düsenleitung 254 und die dritte Düsenleitung 256 weisen hier beispielhaft auch eine Düsenreihe auf, wobei die Düsenreihe der zweiten Düsenleitung 254 zweifach und die Düsenreihe der dritten Düsenleitung 256 einfach ausgeführt ist.

[0032] Die Vorrichtung 105 umfasst gemäß einem Ausführungsbeispiel zudem eine Steuereinheit, die ausgebildet ist, während eines Hauptwaschvorgangs die Wasserweiche 220 wahlweise in die erste Schaltposition oder in die zweite Schaltposition zu stellen. In der ersten Schaltposition wird Wasser über die Düsenleitung 210 in den Einspülkasten 110 geleitet, und in der zweiten Schaltposition wird Wasser in den Wassertank 205 eingeleitet.

[0033] Über die Speichertankleitung 225 ist es mittels der hier gezeigten Vorrichtung 105 vorteilhafterweise möglich, das in dem Wassertank 205 vorgewärmte Wasser nicht während jeder Phase eines Waschvorgangs zu nutzen. Dadurch wird beispielweise in einem Spülgang nicht das vorgewärmte Wasser genutzt und durch kaltes Wasser ersetzt, sondern das vorgewärmte Wasser wird gezielt während eines Hauptwaschvorgangs eingesetzt, in dem ein Erwärmen des Waschwassers für eine Reinigungsleistung des Waschvorgangs erforderlich ist. Dadurch wird ein Waschprozess ermöglicht, bei dem mit einem geringen Energieeinsatz sowohl die Anforderungen an die Waschwirkung als auch an das Erreichen einer bestimmten Temperatur in der Wäsche erreicht werden können. Anforderungen an eine Aktivierung des Waschmittels mit Temperatur, und die daraus folgenden Wirkungen für Hygiene, Fleckentfernung und Sauberkeit werden dabei vorteilhafterweise mit minimalem Energieeinsatz gelöst. Die Ressourcen werden geschont und ein Beitrag gegen die Klimaerwärmung wird geleistet.

[0034] Im Folgenden wird beispielhaft eine Verwendung eines Ausführungsbeispiels der Vorrichtung 105 während eines Waschvorgangs in der Waschmaschine beschrieben: Der Wasserzulauf 115 wird von dem Ventil 235 geschaltet. Das zulaufende Wasser wird über die Wasserweiche 220 an die verschiedenen Wasserwege weitergeleitet, um die verschiedenen Fächer des Einspülkastens 110 oder die Türschauglasbespülung 252 anzusteuern. Einer der Wasserwege führt über die Wassertankleitung 215 zum zusätzlich eingebauten Speichertank, dem Wassertank 205. Der Ausgang 232 des

Wassertanks 205 ist mit den Düsenreihen 262 im Einspülkasten 110 verbunden. Gemäß dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind diese Düsenreihen 262 einem Fach II des Einspülkastens 110 und damit einer Hauptwäsche, einem Hauptwaschvorgang, zugeordnet. Dazu wird das Fach II bei einem Einleiten von Wasser über die Speichertankleitung 225 die Düsenreihen 262 ausgespült. Alternativ wird das Hauptwaschfach II des Einspülkastens 110 direkt und nicht über den Wassertank 205 ausgespült, dazu wird Wasser über die Düsenleitung in die Düsenreihen 260 eingeleitet. Wenn Wasser aus dem Wassertank 205 über die Speichertankleitung 225 eingeleitet wird, wird das auf Raumtemperatur vorgewärmte Wasser aus dem Wassertank 205 für den Waschprozess genutzt. Gleichzeitig läuft über die Wassertankleitung 215 kaltes Wasser in den Wassertank 205 nach, das sich dann wieder nach und nach auf die Raumtemperatur aufheizt.

[0035] Die Luftschicht 242 teilt den Wassertank 205 hier beispielhaft in zwei Hälften, den Eingangsabschnitt 244 und den Ausgangsabschnitt 246. Die Waschmaschine ist optional für große Beladungsmengen ausgelegt, um im Bedarfsfall eine große Wäschemenge bewältigen zu können. In der Regel ist die anfallende Wäschemenge allerdings deutlich geringer, so dass entsprechend weniger Wasser für den Waschprozess benötigt wird. Um zu erreichen, dass nach Einlauf des vorgewärmten Wassers aus dem Wassertank 205 nach Einlauf des halben Tankinhalts für einen folgenden Waschprozess noch eine gleich große auf Raumtemperatur vorgewärmte Wassermenge zur Verfügung steht und sich das vorgewärmte Wasser in dem Wassertank 205 durch Vibrationen und Turbulenzen beim Wassereinfluss nicht mit dem restlichen vorgewärmten Wasser vermischt, werden die beiden Tankhälften des Wassertanks 205 durch die Luftschicht 242 thermisch getrennt. Neben der Trennung in zwei Bereiche ist der Wassertank 205 durch die Trennwände 240 als langgezogener Kanal gestaltet. Dadurch wird eine Vermischung des zulaufenden Kaltwassers mit dem im Wassertank 205 auf Raumtemperatur vorgewärmten Wasser weitgehend vermieden. Da eine gewisse Durchmischung des Wassers im Wassertank 205 an der Grenze zwischen dem zulaufenden Kaltwasser und dem im Wassertank 205 befindlichen auf Raumtemperatur vorgewärmten Wasser nicht gänzlich zu vermeiden ist, ist die zulaufseitige Tankhälfte des Wassertanks 205, der Eingangsabschnitt 244 ein wenig größer dimensioniert als die ablaufseitige Tankhälfte des Wassertanks 205, der Ausgangsabschnitt 246. Der Eingangsabschnitt 244 ist dazu beispielsweise um 5 bis 30 Prozent größer ausgeführt als der Ausgangsabschnitt 246. Das zusätzliche Tankvolumen oder Aufnahmevolumen auf der Zulaufseite des Eingangsabschnitts 244 ist zusätzlich für eine Nutzung des Tankvolumens des Wassertanks 205 vorgesehen.

[0036] Gemäß einem Ausführungsbeispiel beträgt das Aufnahmevolumen des Wassertanks 205 und damit eine Wassermenge in dem Wassertank 205 1 Liter je kg der

maximalen Beladungsmenge an Wäsche in Kilogramm, für die die Waschmaschine ausgelegt und deklariert ist. Dabei beinhaltet das Aufnahmevermögen des Wassertanks 205 beide Tankhälften. Bei einer deklarierten Beladung von 8 Kilogramm wird der Wassertank 205 z.B. für 8 Liter Wasser ausgelegt. Hinzu kommt eine Vergrößerung der zulaufseitigen Tankhälfte um 5 bis 30%, gegen die Durchmischung des Wassers in dem Wassertank 205. Der Wassertank 205 ist optional auch größer ausgelegt, was jedoch durch den Bauraum im Geräteinneren der Waschmaschine limitiert ist. Eine kleinere Auslegung des Wassertanks 205 ist ebenfalls möglich, in diesem Fall steht im Verhältnis zur Wäschemenge eine geringere im Wassertank 205 vorgewärmte Wassermenge zur Verfügung. Daher ist eine Auslegung des Wassertanks 205 in der genannten Weise, entsprechend einer maximalen Beladungsmenge der Waschmaschine mit einem Spielraum von +/- 50 Prozent hin zu größeren oder kleineren Auslegungsvolumina vorteilhaft. Bei einer Beladung der Waschmaschine mit Textilien aus Baumwolle wird ca. die doppelte Wassermenge im Verhältnis zur Masse der Textilien aufgesaugt. So saugt 1 Kilogramm Baumwolle etwa 2 Kilogramm oder entsprechend 2 Liter Wasser auf. Das zeigt, dass der Tankinhalt des Wassertanks 205 bei einer Entsprechung von Aufnahmevermögen und maximaler Beladungsmenge je nach einer tatsächlichen Beladungsmenge im Waschgang nicht ausreicht, um die Wäsche vollständig zu durchfeuchten. Daher wird mit der im Wassertank 205 befindlichen Wassermenge nur ein thermisches Voraktivieren durchgeführt. Das auf Raumtemperatur vorgewärmte Wasser aus dem Wassertank 205 wird zusammen mit Waschmittel erhitzt und in der Wäsche verteilt. So gelangt eine thermisch hochaktive Waschlauge an die Textilien und greift Schmutzsubstanzen chemisch und thermisch an. Nach der chemisch-thermischen Waschphase wird über den Wasserzulauf 115 zusätzliches Wasser eingelassen und der angelöste Schmutz herausgewaschen. Bei dieser Waschphase ist das Wasser in Folge des Wasserzulaufs von zusätzlichem Kaltwasser kälter. Das im Wassertank 205 befindliche Wasser wird für die chemisch-thermische Waschphase zunächst mit Raumwärme erhitzt und danach mittels einer Heizeinheit der Waschmaschine weiter auf die Zieltemperatur gebracht. So wird für den chemisch-thermischen Prozessteil nur eine minimale Wassermenge verwendet, was die aufzuheizende Wärmekapazität erheblich verringert und so entsprechend zur Energieeinsparung beiträgt.

[0037] Figur 3 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 300 zum Betreiben einer Vorrichtung zum Zuleiten von Wasser für die Waschmaschine gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das Verfahren 300 umfasst einen Schritt 305 des Einleitens und einen Schritt 310 des Stellens der Wasserweiche. Im Schritt 305 des Einleitens wird Wasser über den Wasserzulauf eingeleitet. Im Schritt 310 des Stellens wird die Wasserweiche in die erste Schaltposition gestellt, um Wasser von dem Wasserzulauf in Richtung der Düsenleitung zu leiten. Alter-

nativ wird die Wasserweiche in die zweite Schaltposition gestellt, um Wasser von dem Wasserzulauf in Richtung der Wassertankleitung zu leiten.

[0038] Eine Verwendung des Verfahrens 300 zum Betreiben eines Ausführungsbeispiels der vorstehend genannten Vorrichtung ist möglich.

[0039] Umfasst ein Ausführungsbeispiel eine "und/oder"-Verknüpfung zwischen einem ersten Merkmal und einem zweiten Merkmal, so ist dies so zu lesen, dass das Ausführungsbeispiel gemäß einer Ausführungsform sowohl das erste Merkmal als auch das zweite Merkmal und gemäß einer weiteren Ausführungsform entweder nur das erste Merkmal oder nur das zweite Merkmal aufweist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (105) zum Zuleiten von Wasser für eine Waschmaschine (100), wobei die Vorrichtung (105) folgende Merkmale aufweist:

einen Wasserzulauf (115) zum Einleiten von Wasser in die Waschmaschine (100);

einen Wassertank (205) mit einem Eingang (230) und einem Ausgang (232), wobei der Wassertank (205) dazu ausgeformt ist, eingeleitetes Wasser zu speichern und einen Wärmeeintrag aus einer Umgebung der Waschmaschine (100) zu ermöglichen;

eine Düsenleitung (210), die dazu ausgeformt ist, eingeleitetes Wasser zu einem Einspülkasten (110) der Waschmaschine (100) zu leiten;

eine Wassertankleitung (215), die mit dem Eingang (230) des Wassertanks (205) verbunden ist und dazu ausgeformt ist, das eingeleitete Wasser zu dem Wassertank (205) zu leiten;

eine Wasserweiche (220), die ausgebildet ist, in einer ersten Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf (115) in Richtung der Düsenleitung (210) zu leiten und in einer zweiten Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf (115) in Richtung der Wassertankleitung (215) zu leiten; und

eine Speicherwasserleitung (225), die mit dem Ausgang (232) des Wassertanks (205) verbunden ist und dazu ausgeformt ist, gespeichertes Wasser von dem Wassertank (205) zu dem Einspülkasten (110) zu leiten.

2. Vorrichtung (105) gemäß Anspruch 1, wobei der Wassertank (205) eine Mehrzahl an Trennwänden (240) aufweist, die ein Vermischen des gespeicherten Wassers mit neu eingeleitetem Wasser verlangen.
3. Vorrichtung (105) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Wassertank (205) eine

Luftschicht (242) aufweist, die ausgeformt ist, einen Eingangsabschnitt (244) des Wassertanks (205) mit dem Eingang (230) thermisch von einem Ausgangsabschnitt (246) des Wassertanks (205) mit dem Ausgang (232) zu trennen.

4. Vorrichtung (105) gemäß Anspruch 3, wobei der Eingangsabschnitt (244) des Wassertanks (205) ein größeres Aufnahmevolumen für Wasser aufweist als der Ausgangsabschnitt (246). 10
5. Vorrichtung (105) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei ein Aufnahmevolumen des Wassertanks (205) entsprechend einer Wassermenge von 1 Liter je kg der maximale Beladungsmenge der Waschmaschine (100) +/- 50% ausgeformt ist. 15
6. Vorrichtung (105) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Wasserweiche (220) ausgebildet ist, in einer dritten Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf (115) in Richtung einer Türleitung (250) zu einer Türschauglasbespülung (252) der Waschmaschine (100) zu leiten, in einer vierten Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf (115) in Richtung einer zweiten Düsenleitung (254) zu leiten und in einer fünften Schaltposition Wasser von dem Wasserzulauf (115) in Richtung einer dritten Düsenleitung (256) zu leiten. 20
25
30
7. Vorrichtung (105) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Düsenleitung (210) mit einer ersten Düsenreihe (260) verbunden ist, um das eingeleitete Wasser in den Einspülkasten (110) einzuleiten und wobei die Speicherwasserleitung (225) mit einer zweiten Düsenreihe (262) verbunden ist, um das gespeicherte Wasser in den Einspülkasten (110) einzuleiten. 35
8. Vorrichtung (105) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einer Steuereinheit, die ausgebildet ist, während eines Hauptwaschvorgangs die Wasserweiche (220) in die erste Schaltposition oder in die zweite Schaltposition zu stellen. 40
45
9. Verfahren (300) zum Betreiben einer Vorrichtung (105) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Verfahren (300) folgende Schritte aufweist: 50
 Einleiten (305) von Wasser über den Wasserzulauf (115);
 Stellen (310) der Wasserweiche (220) in die erste Schaltposition, um Wasser von dem Wasserzulauf (115) in Richtung der Düsenleitung (210) zu leiten oder Stellen der Wasserweiche (220) in die zweite Schaltposition, um Wasser von dem Wasserzulauf (115) in Richtung der Was- 55

sertankleitung (215) zu leiten.

10. Waschmaschine (100) mit einem Einspülkasten (110) und mit einer Vorrichtung (105) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8.

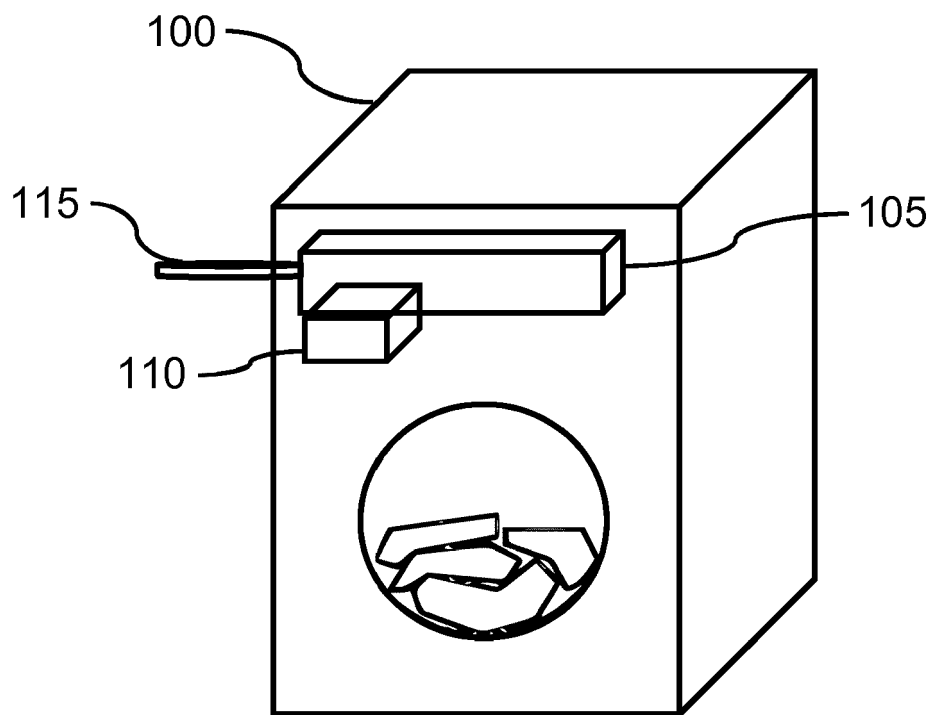


FIG 1

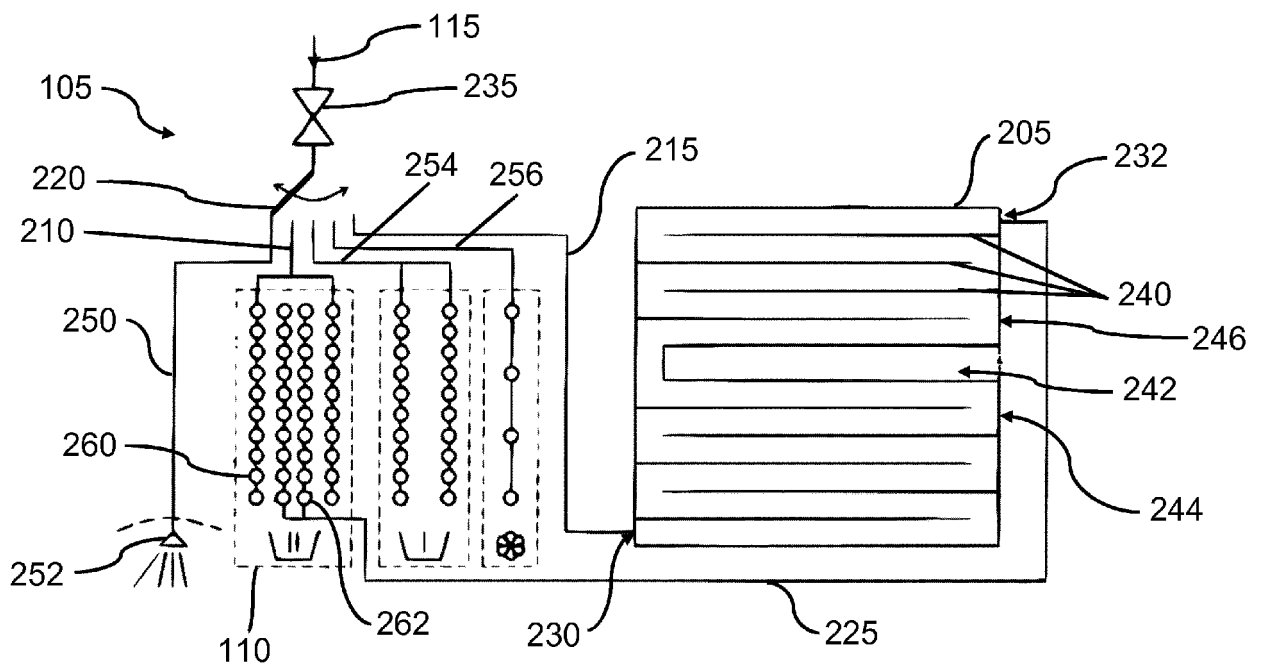


FIG 2

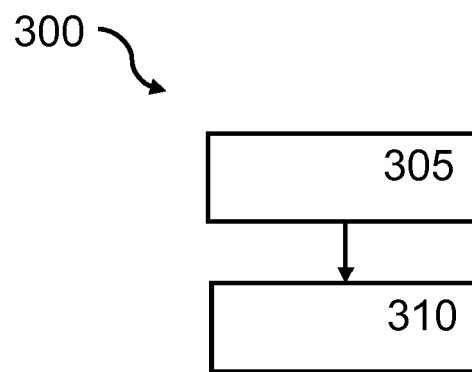


FIG 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 19 4080

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 914 800 A2 (ELECTROLUX ZANUSSI ELETTRODOME [IT]) 12. Mai 1999 (1999-05-12) * Abbildungen 1-2 * * Absatz [0001] * * Absatz [0017] *	1,2,5,7-10	INV. D06F39/08
X	GB 2 287 961 A (ZANUSSI ELETTRDOMESTICI [IT]) 4. Oktober 1995 (1995-10-04) * Abbildungen 6-7 * * Seite 2, Zeile 17 - Zeile 20 * * Seite 5, Zeile 29 - Zeile 33 * * Seite 6, Zeile 9 - Zeile 14 *	1,5,7-10 6	
Y	EP 3 372 140 A1 (MIELE & CIE [DE]) 12. September 2018 (2018-09-12) * Abbildung 1 * * Absatz [0030] * * Absatz [0059] * * Absatz [0094] * * Absatz [0087] *	1-5,7-10	
A	DE 696 15 310 T2 (CANDY SPA [IT]) 4. Juli 2002 (2002-07-04) * Abbildung 3 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F A47L
Y	DE 10 2011 083301 B3 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 7. Februar 2013 (2013-02-07) * Abbildung 1 *	6	
A	EP 2 684 506 A1 (BRANDT GROUPE) 15. Januar 2014 (2014-01-15) * Abbildung 6 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Januar 2020	Prüfer Werner, Christopher
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 19 4080

5 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.

15-01-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0914800 A2	12-05-1999	EP 0914800 A2	12-05-1999
		ES 2310001 T3	16-12-2008
		IT 1296337 B1	25-06-1999
GB 2287961 A	04-10-1995	DE 19511784 A1	05-10-1995
		FR 2718162 A1	06-10-1995
		GB 2287961 A	04-10-1995
		IT 1267712 B1	07-02-1997
		US 5606878 A	04-03-1997
EP 3372140 A1	12-09-2018	KEINE	
DE 69615310 T2	04-07-2002	DE 69615310 D1	25-10-2001
		DE 69615310 T2	04-07-2002
		EP 0771898 A2	07-05-1997
		IT MI950755 U1	30-04-1997
DE 102011083301 B3	07-02-2013	KEINE	
EP 2684506 A1	15-01-2014	EP 2684506 A1	15-01-2014
		ES 2555118 T3	29-12-2015
		FR 2993164 A1	17-01-2014

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 000003905222 A1 [0003]