

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. November 2017 (16.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/195057 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A47L 15/42 (2006.01) A47L 15/48 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2017/052363

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. April 2017 (25.04.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

P201630619 12. Mai 2016 (12.05.2016) ES

(71) Anmelder: BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder: BALERDI AZPILICUETA, Pilar; c/ Magdalena, 53 1B, 31272 Barindano (ES). ESTREMERÁ CAR-RERA, Vanesa; Avd. Cataluña 8, P1, 10A, 31006 Pamplona (ES).

na (ES). MERINO ALCAIDE, Eloy; c/ Sierra de Andía, 20. 2B., 31621 Sarriguren (ES). SAN MARTIN SANCHEZ, Roberto; Blanca Cañas, 3A-01-B1, 31200 Estella (ES).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,

(54) Title: DISH WASHING MACHINE AND METHOD FOR CLEANING AND DRYING WASH ITEMS

(54) Bezeichnung: GESCHIRRSPÜLMASCHINE SOWIE VERFAHREN ZUM REINIGEN UND TROCKNEN VON SPÜLGUT

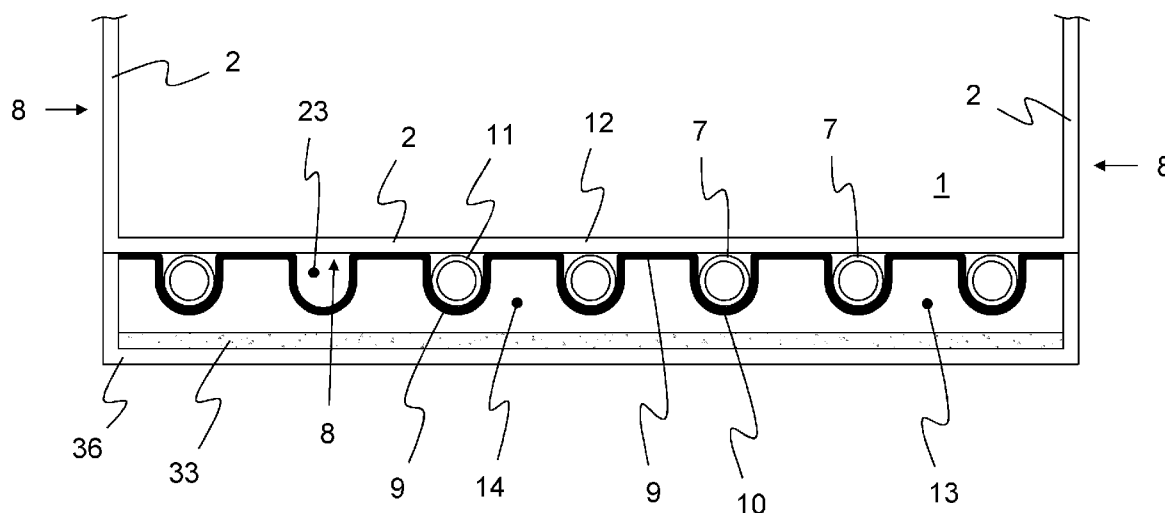


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a dish washing machine for cleaning wash items during one or more water-conducting partial wash cycles and for subsequent drying of the wash items during a drying cycle after said one or more wash cycles, having a receiving chamber (1) for receiving the wash items to be cleaned, wherein the receiving chamber (1) is delimited to the outside by a plurality of walls (2), having at least one heat pump arrangement comprising a heat carrier medium, wherein the heat pump arrangement comprises an evaporator (3), a compressor (4), a liquefier (5) and a pressure reducer (6), wherein the liquefier (5) comprises a plurality of liquefier sections (7), which are fluidically connected to each other, through which the heat carrier medium flows during operation of the heat pump arrangement, and which are arranged on an outer side (8) of one or more of said walls (2) facing away from the receiving chamber



WO 2017/195057 A1

SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(1) such that heat emitted by the liquefier (5) during operation of the heat pump arrangement is emitted into the receiving chamber (1) via the respectively adjacent wall (2). According to the invention, the dish washing machine comprises thermal conduction sections (9) which are in thermally conducting contact with at least one part of the liquefier sections (7) and with at least the outer side (8) of one of said walls (2), in order to improve the thermal conduction from the liquefier sections (7) in contact with the thermal conduction sections (9) into the receiving chamber (1). The invention further relates to a method for cleaning and drying wash items.

(57) Zusammenfassung: Vorgeschlagen wird eine Geschirrspülmaschine zum Reinigen von Spülgut während eines oder mehreren wasserführenden Teilspülgängen und zum anschließenden Trocknen des Spülguts während eines dem oder den genannten Teilspülgängen nach- geordneten Trocknungsgangs, mit einem Aufnahmeraum (1) zur Aufnahme des zu reinigenden Spülguts, wobei der Aufnahmeraum (1) durch mehrere Wandungen (2) nach außen hin begrenzt ist, mit zumindest einer ein Wärmeträgermedium umfassenden Wärmepumpenanordnung, wobei die Wärmepumpenanordnung einen Verdampfer (3), einen Verdichter (4), einen Verflüssiger (5) und einen Druckminderer (6) umfasst, wobei der Verflüssiger (5) mehrere miteinander in Fluidverbindung stehende Verflüssigerabschnitte (7) umfasst, durch die das Wärmeträgermedium beim Betrieb der Wärmepumpenanordnung strömt, und die derart auf einer dem Aufnahmeraum (1) abgewandten Außenseite (8) einer oder mehrerer der genannten Wandungen (2) angeordnet sind, dass vom Verflüssiger (5) während des Betriebs der Wärmepumpenanordnung abgegebene Wärme über die jeweils benachbarte Wandung (2) in den Aufnahmeraum (1) abgegeben wird. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass die Geschirrspülmaschine Wärmeleitabschnitte (9) umfasst, die mit zumindest einem Teil der Verflüssigerabschnitte (7) und mit zumindest der Außenseite (8) einer der genannten Wandungen (2) in wärmeleitenden Kontakt stehen, um die Wärmeleitung von den mit den Wärmeleitabschnitten (9) in Kontakt stehenden Verflüssigerabschnitten (7) in den Aufnahmeraum (1) zu verbessern. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Reinigen und Trocknen von Spülgut.

Geschirrspülmaschine sowie Verfahren zum Reinigen und Trocknen von Spülgut

Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine zum Reinigen von Spülgut während
5 eines oder mehreren wasserführenden Teilspülgängen und zum anschließenden
Trocknen des Spülguts während eines dem oder den genannten Teilspülgängen nach-
geordneten Trocknungsgangs, mit einem Aufnahmeraum zur Aufnahme des zu reini-
genden Spülguts, wobei der Aufnahmeraum durch mehrere Wandungen nach außen
10 hin begrenzt ist, und mit zumindest einer ein Wärmeträgermedium umfassenden Wär-
mepumpenanordnung, wobei die Wärmepumpenanordnung einen Verdampfer, einen
Verdichter, einen Verflüssiger und einen Druckminderer umfasst, wobei der Verflüssi-
ger mehrere miteinander in Fluidverbindung stehende Verflüssigerabschnitte umfasst,
durch die das Wärmeträgermedium beim Betrieb der Wärmepumpenanordnung strömt,
15 und die derart auf einer dem Aufnahmeraum abgewandten Außenseite einer oder meh-
rerer der genannten Wandungen angeordnet sind, dass vom Verflüssiger während des
Betriebs der Wärmepumpenanordnung abgegebene Wärme über die jeweils benach-
barte Wandung in den Aufnahmeraum abgegeben wird.

Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Reinigen und Trocknen von Spülgut
20 in einem Aufnahmeraum einer Geschirrspülmaschine, wobei die Geschirrspülmaschine
vorzugsweise gemäß nachfolgender Beschreibung ausgebildet ist, wobei während ei-
nes Reinigungs- und/oder Trocknungsgangs eines Spülprogramms eine Wärmepum-
penanordnung der Geschirrspülmaschine betrieben wird, wobei die von einem Verflüs-
siger der Wärmepumpenanordnung während deren Betrieb abgegebene Wärme teil-
25 weise an eine dem Aufnahmeraum abgewandte Außenseite zumindest einer Wandung
der Geschirrspülmaschine und von dort an eine innerhalb des Aufnahmeraums vor-
handene Spülflotte und/oder innerhalb des Aufnahmeraums vorhandene Luft abgege-
ben wird.

Bei konventionellen Geschirrspülmaschinen ist üblicherweise eine elektrische Wasser-
30 heizung vorgesehen, um für mindestens einen wasserführenden Teilspülgang, wie z.B.
für den Reinigungsgang und/oder Klarspülgang, eines durchzuführenden Spülgangs
eine dafür jeweilig in den Aufnahmeraum der Geschirrspülmaschine eingefüllte Was-
sermenge auf eine geforderte Temperatur aufheizen zu können. Sie kann z.B. in Form
35 eines Durchlauferhitzers ausgebildet sein. Sie ist vorzugsweise eine Komponente des
Flüssigkeits-Umwälzkreislaufs der Geschirrspülmaschine, welcher insbesondere eine

Umwälzpumpe, ein oder mehrere Sprüharme, ggf. eine Wasserweiche zur selektiven Ankopplung von zu den einzelnen Sprüharmen führenden Zuführrohren an das Ausgangsrohr der Umwälzpumpe, einen am Boden des Aufnahmeraums angebrachten Pumpensumpf, in dem sich die von den ein oder mehreren Sprüheinrichtungen ausgesprühte Spülflotte (Wasser oder Wasser mit Verunreinigungen und/oder Reinigungsmittel und/oder Klarspüler) im Aufnahmeraum sammelt, und/oder ggf. Ventile, Flüssigkeits- Verbindungsleitungen, usw. ... umfasst. Das Aufheizen derjenigen Wassermenge, die für die Durchführung des jeweiligen Teilspülgangs, wie z.B. des Reinigungsgangs und/oder Klarspülgangs, in den Aufnahmeraum eingelassen ist, auf eine geforderte Mindesttemperatur erfordert die Erzeugung einer bestimmten thermischen Energie bzw. Wärmeenergie durch die elektrische Heizung, was einen entsprechenden Bedarf an elektrischer Energie mit sich bringt. Wünschenswert ist es, diesen elektrischen Energieverbrauch möglichst gering zu halten.

Eine alternative Möglichkeit, die Spülflotte auf die gewünschte Temperatur zu bringen, beschreibt die DE 10 2015 203 532. Hier ist eine Wärmepumpenanordnung vorgesehen, wobei die vom Verflüssiger erzeugte Wärmeenergie auf die innerhalb des Aufnahmeraums vorhandene Luft sowie die in der Geschirrspülmaschine zirkulierende Spülflotte übertragen wird (die genaue Wirkungsweise der gemäß vorliegender Erfindung ebenfalls zum Einsatz kommenden Wärmepumpenanordnung ist nachfolgend noch näher beschrieben).

Eine weitere Offenbarung einer Wärmepumpenanordnung ist im Übrigen in der DE 10 2016 201 688 zu finden, wobei hier zusätzlich vorgeschlagen wird, die Wärmepumpenanordnung, insbesondere deren Verdampfer, zum Trocknen der den Aufnahmeraum während eines Trocknungsgangs verlassenden feuchten Luft einzusetzen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, den genannten Stand der Technik auf vorteilhafte Weise weiterzubilden.

Die Aufgabe wird gelöst durch eine Geschirrspülmaschine sowie ein Verfahren gemäß den unabhängigen Ansprüchen.

Die Geschirrspülmaschine umfasst einen Aufnahmeraum zur Aufnahme des zu reinigenden Spülguts (z.B. Geschirr), wobei der Aufnahmeraum durch mehrere Wandungen nach außen hin begrenzt ist. Die Wandungen bilden einen Boden, mehrerer Seitenwände sowie einen Deckenabschnitt, wobei eine der Seitenwände oder der De-

ckenabschnitt eine Tür aufweist oder bildet, über die das Spülgut in den Aufnahme-
raum gegeben und nach Beendigung eines Spülgangs wieder entnommen werden
kann.

- 5 Bei den Wandungen im Sinne der vorliegenden Erfindung handelt es sich um die Wan-
dungen, die den Aufnahmeraum begrenzen, d.h. die Innenseiten der Wandungen sind
vom Inneren des Aufnahmeraums aus zumindest größtenteils sichtbar. Selbstverständ-
lich kann die GS weitere Wände besitzen, die ein Gehäuse bilden, welches die ge-
nannten Wandungen nach außen hin umschließt. Ebenso kann ein Unterbau vorhan-
10 den sein, der unterhalb der als Boden dienenden Wandung angeordnet ist.

- In jedem Fall umfasst die Geschirrspülmaschine eine Wärmepumpenanordnung, wobei
die Wärmepumpenanordnung einen Verdampfer, einen Verdichter, einen Verflüssiger
und einen Druckminderer umfasst, die über entsprechende Leitungen miteinander ver-
15 bunden sind, und durch die beim Betrieb der Wärmepumpenanordnung ein Wärmeträ-
germedium strömt.

- Im Folgenden wird die Wirkungsweise der Wärmepumpenanordnung während deren
Betrieb kurz erläutert: Im Verdampfer wird das Wärmeträgermedium durch Wärmeauf-
20 nahme aus der Umgebung oder dem im Folgenden noch näher beschriebenen Wär-
mespeicher verdampft, sein Aggregatzustand wechselt also von flüssig nach gasför-
mig. Das gasförmige Wärmeträgermedium gelangt schließlich in den Verdichter, in
dem es bei unverändertem Aggregatzustand verdichtet und damit erwärmt wird. Das
erwärmte gasförmige Wärmeträgermedium durchströmt anschließend den Verflüssiger,
25 in dem das gasförmige Wärmeträgermedium unter Wärmeabgabe kondensiert. Nach
Passieren des Druckminderers gelangt das Wärmeträgermedium schließlich wieder
zurück zum Verdampfer, so dass der Kreislauf geschlossen ist.

- Erfindungsgemäß umfasst der Verflüssiger mehrere miteinander in Fluidverbindung
30 stehende Verflüssigerabschnitte, wobei die einzelnen Verflüssigerabschnitte beispie-
lweise durch Rohrabschnitte gebildet sind, durch die das Wärmeträgermedium beim
Betrieb der Wärmepumpenanordnung strömt. Bei den Verflüssigerabschnitten muss es
sich nicht zwangsläufig um mehrere separate und miteinander in Verbindung stehende
Einzelelemente handeln. Vielmehr handelt es sich bei einem Verflüssigerabschnitt, wie
35 der Name schon sagt, um einen Abschnitt des Verflüssigers, der beispielsweise meh-
rere geradlinig verlaufende und mehrere gekrümmte Abschnitte umfassen kann.

In jedem Fall ist es von Vorteil, wenn der Verflüssiger über mehrere Verflüssigerabschnitte verfügt, die derart auf einer dem Aufnahmeraum abgewandten Außenseite einer oder mehrerer der genannten Wandungen angeordnet sind, dass vom Verflüssiger während des Betriebs der Wärmepumpenanordnung abgegebene Wärme über die jeweils benachbarte Wandung in den Aufnahmeraum abgegeben wird. Hierdurch erfolgt schließlich eine Erwärmung der innerhalb des Aufnahmeraums vorhandenen Spülflotte bzw. der innerhalb des Aufnahmeraums vorhandenen Luft, wobei über die erwärmte Luft auch die entsprechende Spülflotte und/oder das innerhalb des Aufnahmeraums vorhandene Spülgut erwärmt wird. Die Wärmepumpe kann also während eines Reinigungsgangs oder auch eines Trocknungsgangs betrieben werden, um entweder die Reinigung bzw. die Trocknung durch warme Spülflotte bzw. warme Luft zu bewirken.

Um nun die Wärmeleitung von den Verflüssigerabschnitten ins Innere des Aufnahmeraums zu verbessern, sieht die Erfindung vor, dass die Geschirrspülmaschine Wärmeleitabschnitte umfasst, die mit zumindest einem Teil der Verflüssigerabschnitte und mit zumindest der Außenseite einer der genannten Wandungen in wärmeleitendem Kontakt stehen, um die Wärmeleitung von den mit den Wärmeleitabschnitten in Kontakt stehenden Verflüssigerabschnitten in den Aufnahmeraum zu verbessern.

Die Geschirrspülmaschine umfasst also einen Verflüssiger mit mehreren Verflüssigerabschnitten sowie zusätzliche Wärmeleitabschnitte, die beispielsweise mit den Verflüssigerabschnitten in wärmeleitendem, vorzugsweise in direktem, Kontakt stehen.

Alternativ können die Wärmeleitabschnitte auch Teil des Verflüssigers sein und hierbei einen oder mehrere Flächenabschnitte bilden, die von den Verflüssigerabschnitten abgehen und/oder zwischen zwei benachbarten Verflüssigerabschnitten verlaufen. In jedem Fall sollten die Wärmeleitabschnitte zumindest teilweise an der Außenseite eines oder mehrerer der genannten Wandungen und/oder einem oder mehreren der genannten Verflüssigerabschnitten direkt oder indirekt über ein oder mehrere weitere wärmeleitende Elemente anliegen, um eine gute Wärmeleitung zwischen den Verflüssigerabschnitten und dem Aufnahmeraum zu ermöglichen.

Die Grundidee der vorliegenden Erfindung liegt also darin, die von den Verflüssigerabschnitten abgegebene Wärme teilweise direkt an eine oder mehrere benachbarte Wandungen abzugeben, während ein weiterer Teil der genannten Wärme

an die Wärmeleitabschnitte und von diesen an die entsprechende(n) Wandung(en) abgegeben wird. Die Summe der vom Verflüssiger in den Aufnahmeraum eingebrachten Wärme wird hierdurch gegenüber dem Fall erhöht, in dem auf die erfindungsgemäßen Wärmeleitabschnitte verzichtet würde.

5

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung erstreckt sich zumindest ein Teil der Verflüssigerabschnitte wenigstens abschnittsweise zwischen der Außenseite wenigstens einer der genannten Wandungen und einem oder mehreren Wärmeleitabschnitten. Die entsprechenden Verflüssigerabschnitte sind also gewissermaßen zwischen der benachbarten Wandung und dem bzw. den benachbarten Wärmeleitabschnitten sandwichartig eingebettet, so dass die von den Verflüssigerabschnitten abgegebene Wärme sowohl direkt an die benachbarte Wandung als auch an das bzw. die ebenfalls benachbarten Wärmeleitabschnitte abgegeben werden kann.

10

15

Vorzugsweise stehen die Verflüssigerabschnitte sowohl mit der Außenseite einer Wandung und der bzw. den den jeweiligen Verflüssigerabschnitten zugewandten Innenseiten eines oder mehrerer Wärmeleitabschnitte in direktem Kontakt.

20

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung bilden die Wärmeleitabschnitte eine oder mehrere Abdeckungen, die die Verflüssigerabschnitte in eine dem Aufnahmeraum abgewandten Richtung wenigstens abschnittsweise ab- bzw. überdecken. Die Wärmeleitabschnitte wirken damit als Abschirmung in eine dem Aufnahmeraum abgewandte Richtung, so dass auch die von den Verflüssigerabschnitten abgegebene Wärmestrahlung in Richtung des Aufnahmeraums reflektiert wird. Die Wärmeleitabschnitte können im Übrigen einen einheitlichen Körper bilden, der die Verflüssigerabschnitte nach Art eines Deckels überdeckt.

25

Im Übrigen bestehen die Wärmeleitabschnitte vorzugsweise zum überwiegenden Teil oder vollständig aus einem Metall.

30

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung sind die Verflüssigerabschnitte durch Rohrabschnitte eines oder mehrerer Rohrleitungssysteme gebildet, die vorzugsweise zumindest abschnittsweise in einer Ebene verlaufen. Beispielsweise wäre es denkbar, dass der Verflüssiger ein Rohrleitungssystem umfasst, durch das das Wärmeträgermedium strömen kann und dessen einzelne miteinander verbundene Rohrabschnitte schlangen-, spiral- oder mäanderförmig in einer Ebene verlaufen. Die Rohrabschnitte beste-

35

hen vorzugsweise aus Metall und haben insbesondere einen Innendurchmesser, dessen Betrag zwischen 1 mm und 2 cm liegt.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung weist die Abdeckung Vertiefungen auf, wobei die Rohrabschnitte zumindest abschnittsweise innerhalb der Vertiefungen verlaufen. Beispielsweise wäre es denkbar, dass die Abdeckung in einem Querschnitt U-förmige Vertiefungen aufweist, so dass jeweils ein Verflüssigerabschnitt beidseitig an der Innenseite eines Schenkels der U-Form sowie an dem die Schenkel verbindenden Grundabschnitt der U-Form anliegt. Zudem sollte die Abdeckung derart platziert sein, dass die Schenkel der U-Form zwischen der Außenseite der benachbarten Wandung des Aufnahmeraums und dem genannten Grundabschnitt der U-Form verlaufen. Jeweils zwei Schenkel der Grundform können schließlich in dem genannten Querschnitt durch einen Zwischenabschnitt verbunden sein, der direkt an der Außenseite der benachbarten Wandung anliegt.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung stehen die Wärmeleitabschnitte abschnittsweise mit der Außenseite wenigstens einer Wandung in direktem Kontakt. Die Wärmeleitabschnitte können beispielsweise mit der benachbarten Wandung verklebt, vernietet, verschraubt oder auch verschweißt sein. Ebenso ist es denkbar, dass die Wärmeleitabschnitte lediglich gegen die entsprechende Außenwandung gepresst sind. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn die Wärmeleitabschnitte Abschnitte aufweisen, die die oben genannten Vertiefungen miteinander verbinden, wobei diese Abschnitte an einer Außenseite einer benachbarten Wandung anliegen können, während die restlichen Abschnitte der Wärmeleitabschnitte von der Außenseite beabstandet sind und die Verflüssigerabschnitte vorzugsweise in eine vom Aufnahmeraum abgewandte Richtung, d.h. nach außen hin, abschirmen.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist in einem dem Aufnahmeraum abgewandten Bereich der Wärmeleitabschnitte eine, vorzugsweise flächig ausgebildete, Isolierung angeordnet. Mit anderen Worten ist es von Vorteil, wenn sich die Wärmeleitabschnitte zwischen einer benachbarten Wandung und der genannten Isolierung befinden. Abstrahlverluste werden damit minimiert. Vorzugsweise ist die Isolierung als Isoliermatte ausgebildet, die an der Innenseite einer Außenwand der Geschirrspülmaschine angeordnet ist, wobei sich die Verflüssigerabschnitte und die Wärmeleitabschnitte zwischen der genannten Außenwand und einer den Aufnahmeraum begrenzenden Wandung erstrecken sollten.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung sind die Verflüssigerabschnitte und die Wärmeleitabschnitte unterhalb einer als Boden ausgebildeten und den Aufnahmeraum nach außen hin begrenzenden Wandung angeordnet, so dass die von den Verflüssigerabschnitten abgegebene Wärme nach oben an die sich im Bereich des Bodens sammelnde Spülflotte abgegeben wird. Zusätzlich oder alternativ können die Verflüssigerabschnitte auch im Bereich der Außenseite einer oder mehrerer der übrigen Wandungen angeordnet sein. Ferner ist es denkbar, dass der Verflüssiger in mehrere Abschnitte unterteilt ist, wobei jeder Abschnitt mehrere Verflüssigerabschnitte umfasst und einzelne Abschnitte im Bereich der Außenseite mehrerer Wandungen angeordnet sind.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung sind die Verflüssigerabschnitte und die Wärmeleitabschnitte in einem Hohlraum angeordnet, der vorzugsweise in Richtung des Aufnahmeraums zumindest abschnittsweise durch die Außenseite einer oder mehrerer der genannten Wandungen begrenzt ist. Unter dem Begriff „Hohlraum“ ist in diesem Zusammenhang ein geschlossener Bereich zu verstehen, in dem sich die Verflüssigerabschnitte (bzw. zumindest Abschnitte derselben) sowie die Wärmeleitabschnitte (bzw. zumindest Abschnitte derselben) befinden. Neben den Verflüssigerabschnitten und den Wärmeleitabschnitten können sich im Hohlraum weitere Bauteile, oder wie im Folgenden noch näher erläutert, Luft und/oder ein Wärmespeichermaterial befinden.

Selbstverständlich kann der Hohlraum auch Ein- und Auslässe und/oder Anschlüsse für Luft- und/oder Wasserleitungen aufweisen, so dass der Hohlraum nicht hermetisch gegenüber der Umgebung abgeschlossen sein muss. Vorzugsweise ist der Hohlraum unterhalb der den Boden des Aufnahmeraums bildenden unteren Wandung angeordnet.

Insbesondere ist es denkbar, dass der Hohlraum eine Vertiefung und/oder Durchbrechung aufweist, in bzw. durch die sich der Pumpensumpf der Geschirrspülmaschine erstreckt.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung weist der Hohlraum einen hohlen Luftaufnahme- raum mit einem Lufteinlass und wenigstens einem Luftauslass auf. Hierdurch kann Luft durch den Hohlraum strömen, wobei die Geschirrspülmaschine hierfür vorzugsweise über einen Lüfter verfügt, der den genannten Lufttransport bewerkstelligt.

Ferner ist es von Vorteil, wenn zumindest der Luftauslass mit einer Luftleitung verbunden ist, die in den Aufnahmeraum mündet, so dass über den Luftauslass aus dem Luftaufnahmeraum austretende Luft in den Aufnahmeraum strömen kann. Wird nun Luft während des Betriebs der Wärmepumpenanordnung in den Luftaufnahmeraum transportiert, so nimmt diese Wärme vom Verflüssiger auf. Die erwärmte Luft gelangt schließlich über den Luftauslass und die Luftleitung in den Aufnahmeraum und dient dort der Erwärmung der Spülflotte und/oder des Spülguts während eines wasserführenden Teilspülgangs (z.B. während eines Vorspül- oder Reinigungsgangs) oder während eines Trocknungsgangs, während dem das Spülgut getrocknet werden soll.

Während der Lufteinlass direkt oder über eine weitere Luftleitung mit der Umgebung der Geschirrspülmaschine in Verbindung stehen kann (in diesem Fall kann Frischluft von außerhalb der Geschirrspülmaschine in den Aufnahmeraum gelangen), ist es auch denkbar, dass auch der Lufteinlass über eine entsprechende Luftleitung mit dem Aufnahmeraum in Fluidverbindung steht, so dass Luft im Kreislauf geführt werden kann. Insbesondere während des erwähnten Trocknungsgangs ist es in diesem Fall von Vorteil, wenn die den Aufnahmeraum verlassende Luft abgekühlt wird, bevor sie erneut durch den Luftaufnahmeraum geführt wird, um aus dem Aufnahmeraum mitgeführten Wasserdampf zu kondensieren und das Wasseraufnahmevermögen der Luft zu erhöhen.

Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass die Luft nach dem Austritt aus dem Aufnahmeraum und vor dem erneuten Eintritt in den Luftaufnahmeraum an einer kalten Oberfläche, z.B. dem Verdampfer, vorbeigeleitet wird. Dies ist im Übrigen auch dann sinnvoll, wenn die Luft nicht, wie beschrieben, im Kreislauf geführt wird. Beispielsweise wäre es denkbar, dass während des Trocknungsgangs Frischluft dem Luftaufnahmeraum zugeführt, dort erwärmt und anschließend dem Aufnahmeraum zugeführt wird. Nach Passieren des Aufnahmeraums wird die feuchte Luft schließlich an der genannten kalten Oberfläche vorbeigeführt, bevor sie die Geschirrspülmaschine in die Umgebung verlässt. Ein Kondensieren von Wasserdampf an die Geschirrspülmaschine umgebenden Oberflächen (z.B. eines Küchenschanks) wird hierdurch verhindert.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung weisen die Wärmeleitabschnitte eine oder mehrere Rippen auf, die in den Luftaufnahmeraum ragen. Hierdurch wird der Wärmeübergang zwischen den Wärmeleitabschnitten und der durch den Luftaufnahmeraum strömenden Luft gegenüber einer Lösung ohne entsprechende Rippen deutlich ver-

bessert. Die Rippen können beispielsweise (zumindest überwiegend) aus Metall gefertigt sein und z.B. direkt mit den Wärmeleitabschnitten in Kontakt stehen. Ebenso ist es denkbar, dass die Wärmeleitabschnitte (oder ein Teil derselben) und die Rippen (oder ein Teil derselben) Bestandteil eines einzigen Bauteils sind.

5

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung ist innerhalb des Luftaufnahme-raums ein Trocknungsmittel, vorzugsweise in Form von Zeolith, angeordnet. Gelangt die in den Luftaufnahme-raum einströmende Luft mit dem Trocknungsmittel in Kontakt, so entzieht dieses der Luft Feuchtigkeit. Strömt die auf diese Weise getrocknete Luft schließlich während eines Trocknungsgangs in erwärmtem Zustand in den Aufnahme-raum, so erfolgt eine besonders schnelle Trocknung des Spülguts. Um schließlich auch das Trocknungsmittel nach Aufnahme von Feuchtigkeit wieder trocknen zu können, ist es von Vorteil, wenn die Geschirrspülmaschine eine elektrische Heizeinrichtung umfasst, mit der das Trocknungsmittel auf Temperaturen zwischen 200 °C und 300 °C erhitzt werden kann, um gespeicherte Feuchtigkeit aus dem Trocknungsmittel auszutreiben. Vorzugsweise handelt es sich bei der Heizeinrichtung um eine Luftheizung, die durch den Luftaufnahme-raum strömende Luft auf die genannten Temperaturen erhitzen kann. Die Luftheizung kann beispielsweise in eine mit dem Lufteinlass verbundenen Luftleitung integriert sein.

20

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist innerhalb des Hohlraums ein Vorratsraum angeordnet, der zumindest teilweise mit einem Wärmespeichermaterial, beispielsweise in Form von Wasser oder in Form eines Latentwärmespeichermaterials, gefüllt ist, wobei der Vorratsraum mit den Verflüssigerabschnitten und/oder den Wärmeleitabschnitten zumindest teilweise in wärmeleitendem Kontakt steht.

25

Vorzugsweise grenzt der Vorratsraum direkt an die Wärmeleitabschnitte, wobei sich die Wärmeleitabschnitte zwischen dem Aufnahme-raum und dem Vorratsraum befinden sollten. Die Anordnung eines entsprechenden Vorratsraums hat nun mehrere Vorteile. Zunächst kann das darin enthaltene Wärmespeichermaterial während des Betriebs der Wärmepumpenanordnung die vom Verflüssiger abgegebene Wärme zwischenspeichern. Wird in einem nachfolgenden Teilspülgang Wärme im Aufnahme-raum benötigt, so strömt Luft durch den Luftaufnahme-raum und entzieht hierbei dem Wärmespeichermaterial Wärme, um es anschließend an das Spülgut bzw. die Spülflotte innerhalb des Aufnahme-raums wieder abzugeben. Darüber hinaus kann Wärme direkt vom Wärmespeichermaterial über die Wärmeleitabschnitte an die Spülflotte abgegeben

30

35

werden, die die Wandung berührt, die mit den Wärmeleitabschnitten in wärmeleitendem Kontakt steht.

Beispielsweise wäre es in diesem Zusammenhang denkbar, dass die Wärmepumpenanordnung während eines Klarspülgangs betrieben wird und hierbei das Wärmespeichermaterial mit Wärme auflädt. Im nachfolgenden Trocknungsgang kann schließlich auf den Betrieb der Wärmepumpenanordnung verzichtet werden, da die Wärme, die zum Trocknen des Spülguts benötigt wird, vom Wärmespeichermaterial auf durch den Luftaufnahme-
raum strömende Luft und schließlich auf das Spülgut übertragen wird.

Auch ist es denkbar, dass als Wärmespeichermaterial Wasser verwendet wird, welches innerhalb des Vorratsraums für einen wasserführenden, warmes Wasser benötigten, Teilspülgang erwärmt wird. In diesem Fall wird während oder vor dem Betrieb der Wärmepumpenanordnung Wasser in den Vorratsraum geleitet, dort während des Betriebs der Wärmepumpenanordnung erwärmt und schließlich in den Aufnahme-
raum geleitet, in dem es schließlich zur Reinigung des Spülguts umgewälzt wird.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung weist die Geschirrspülmaschine einen Wärmespeicher auf, der mit einer Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser befüllt oder über einen Zulauf mit der genannten Flüssigkeit befüllbar ist, wobei sich der Verdampfer der Wärmepumpenanordnung zumindest teilweise in das Innere des Wärmespeichers erstreckt, so dass beim Betrieb der Wärmepumpenanordnung Wärme von der sich im Wärmespeicher befindlichen Flüssigkeit auf das durch den Verdampfer strömende Wärmeträgermedium übertragbar ist. Bei dem Wärmespeicher kann es sich beispielsweise um eine Wassertasche handeln, die im nach außen weisenden Bereich einer oder mehrerer seitlichen Wandungen der Geschirrspülmaschine angeordnet ist.

Der Wärmespeicher kann zudem entweder direkt mit der bzw. den genannten Wandungen in Kontakt stehen. Denkbar ist jedoch auch, dass zwischen dem Wärmespeicher und der bzw. den Wandungen eine Wandisolierung angebracht ist, die einen Wärmeübergang zwischen dem Wärmespeicher und dem Aufnahme-
raum bis zu einem definierten Temperaturunterschied zwischen der genannten Flüssigkeit und dem Aufnahme-
raum unterbindet bzw. minimiert.

Ferner ist es von Vorteil, wenn der Wärmespeicher mit einem Frischwasseranschluss in Verbindung steht, über den Frischwasser in den Wärmespeicher einbringbar ist. Wird der Wärmespeicher mit Frischwasser aus einer Frischwasserleitung befüllt, so

erwärmt sich dieses bei Nichtbetrieb der Geschirrspülmaschine auf Umgebungstemperatur. Dieses bereits vorgewärmte Wasser gelangt schließlich beim Betrieb der Geschirrspülmaschine in den Aufnahmeraum (vorzugsweise während eines Vorspülgangs, bei dem grobe Verunreinigungen vom Spülgut entfernt werden sollen). Im Gegenzug gelangt weiteres Frischwasser in den Wärmespeicher, wobei der Füllstand desselben vorzugsweise stets konstant gehalten wird.

Beim Betrieb der Wärmepumpenanordnung dient das innerhalb des Wärmespeichers enthaltene Wasser ferner als Wärmequelle zum Verdampfen des beim Betrieb der Wärmepumpenanordnung durch den Verdampfer strömenden Wärmeträgermediums. Hierdurch wird das im Wärmespeicher zwischengespeicherte Wasser abgekühlt und kann schließlich in einem nachfolgenden Trocknungsgang die Kondensation des innerhalb des Aufnahmeraums vorhandenen Wasserdampfs unterstützen, der an der dem Wärmespeicher benachbarten Wandung vorbeistreicht. Hierdurch wird das im Wärmespeicher vorhandene Wasser wieder erwärmt und kann in einem nachfolgenden Spülgang erneut zur Reinigung von Spülgut in den Aufnahmeraum geleitet werden.

Des Weiteren wird ein Verfahren zum Reinigen und Trocknen von Spülgut in einem Aufnahmeraum einer Geschirrspülmaschine vorgeschlagen, wobei die Geschirrspülmaschine vorzugsweise gemäß bisheriger und/oder nachfolgender Beschreibung ausgebildet ist, wobei die einzelnen Merkmale einzeln oder in Kombination verwirklicht sein können.

Das Verfahren sieht vor, dass während eines Reinigungs- und/oder Trocknungsgangs eines Spülprogramms eine Wärmepumpenanordnung der Geschirrspülmaschine betrieben wird, wobei der Reinigungsgang ausgelegt ist, innerhalb eines Aufnahmeraums der Geschirrspülmaschine vorhandenes Spülgut von Verunreinigungen zu befreien und wobei der Trocknungsgang ausgelegt ist, das Spülgut nach der Reinigung zu trocknen.

Ferner ist vorgesehen, dass die von einem Verflüssiger der Wärmepumpenanordnung während deren Betrieb abgegebene Wärme teilweise an eine dem Aufnahmeraum abgewandte Außenseite zumindest einer Wandung der Geschirrspülmaschine und von dort an eine innerhalb des Aufnahmeraums vorhandene Spülflotte und/oder innerhalb des Aufnahmeraums vorhandene Luft abgegeben wird.

Erfindungsgemäß wird nun ein Teil der während des Betriebs der Wärmepumpenanordnung abgegebenen Wärme an Wärmeleitabschnitte der Geschirrspülmaschine und

von dort an die innerhalb des Aufnahmeraums vorhandene Spülflotte und/oder innerhalb des Aufnahmeraums vorhandene Luft abgegeben.

5 Mit anderen Worten liegt der Kern des erfindungsgemäßen Verfahrens also darin, die beim Betrieb der Wärmepumpenanordnung zwangsläufig anfallende Wärme zu nutzen, um die innerhalb des Aufnahmeraums vorhandene Spülflotte bzw. die im Aufnahme-
raum vorhandene Luft während eines Reinigungs- und/oder Trocknungsgangs zu erwärmen, wobei die Wärme vom Verflüssiger teilweise unter Zwischenschaltung der
oben näher beschriebenen Wärmeleitabschnitte ins Innere des Aufnahmeraums über-
10 tragen wird.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung wird während des Reinigungs- und/oder Trocknungsgangs Luft über einen Lufteinlass in einen Hohlraum geleitet, in dem der Verflüssiger angeordnet ist, wobei der Hohlraum vorzugsweise unterhalb des Aufnah-
15 meraums angeordnet ist. Die vom Verflüssiger beim Betrieb der Wärmepumpenanordnung abgegebene Wärme wird hierbei teilweise auf die in den Hohlraum geleitete Luft übertragen. Schließlich gelangt die innerhalb des Hohlraums erwärmte Luft über einen Luftauslass aus dem Hohlraum und letztendlich in den Aufnahmeraum der Geschirrspülmaschine, um im Aufnahmeraum vorhandene Spülflotte zu erwärmen und/oder
20 das Spülgut unter Wasseraufnahme zu trocknen.

Weitere Aus- und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind bei der Beschreibung der beanspruchten Geschirrspülmaschine erläutert und umgekehrt.

25 Die vorstehend erläuterten und/oder in den Unteransprüchen wiedergegebenen vorteilhaften Aus- und Weiterbildungen der Erfindung können dabei – außer z. B. in den Fällen eindeutiger Abhängigkeiten oder unvereinbarer Alternativen - einzeln oder aber auch in beliebiger Kombination miteinander zur Anwendung kommen.

30 Die Erfindung und ihre vorteilhaften Aus- und Weiterbildungen sowie deren Vorteile werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen, jeweils in einer schematischen Prinzipskizze:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Geschirrspül-
35 maschine in einer Frontansicht, und

Figuren 2 bis 5 den unteren Bereich verschiedener Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine, jeweils geschnitten in einer parallel zur Papierebene verlaufenden Ebene.

5 In den folgenden Figuren sind einander entsprechende Teile mit denselben Bezugszeichen versehen. Dabei sind nur diejenigen Bestandteile einer Geschirrspülmaschine mit Bezugszeichen versehen und erläutert, welche für das Verständnis der Erfindung erforderlich sind. Es versteht sich von selbst, dass die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine weitere Teile und Baugruppen umfassen kann.

10

Figur 1 zeigt eine Prinzipskizze einer möglichen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine.

15

Die Geschirrspülmaschine besitzt, wie im Stand der Technik üblich, einen von mehreren Wandungen 2 nach außen hin begrenzten Aufnahmeraum 1 zur Aufnahme von zu reinigendem, nicht gezeigtem, Spülgut (z.B. Geschirr). Bei den Wandungen 2 handelt es sich üblicherweise um zwei seitliche Wandungen 2, eine parallel zur Blattebene verlaufende hintere Wandung 2, eine parallel zur Blattebene verlaufende vordere Wandung 2, die üblicherweise als Tür ausgebildet ist oder eine solche aufweist, eine Deckenwandung und eine untere, einen Boden 12 bildende, Wandung 2. Letztere besitzt vorzugsweise eine Vertiefung oder Durchbrechung, wobei im Bereich der Vertiefung bzw. Durchbrechung ein Pumpensumpf 24 gebildet ist, in dem sich Spülflotte 26 sammelt, um während eines Reinigungsgangs über eine oder mehrere Spülflottenleitungen 28 und mit Hilfe einer Umwälzpumpe 25 einem oder mehreren Sprüharmen 22 zugeführt und schließlich auf das Spülgut gespritzt zu werden (die Strömungsrichtung der Spülflotte 26 ist durch einen Pfeil im linken vertikal verlaufenden Abschnitt der Spülflottenleitung 28 kenntlich gemacht).

25

30

Des Weiteren umfasst die Geschirrspülmaschine eine Wärmepumpenanordnung, welche wiederum wenigstens einen Verdampfer 3, wenigstens einen Verdichter 4, wenigstens einen Verflüssiger 5 und wenigstens einen Druckminderer 6 umfasst, die von einem innerhalb einer oder mehrerer Leitungen 29 strömendem Wärmeträgermaterial durchströmt werden (die Strömungsrichtung ist durch einen Pfeil im Leitungsabschnitt rechts des Verdichters 4 kenntlich gemacht). Hinsichtlich der grundsätzlichen Betriebsweise der Wärmepumpenanordnung wird auf die obige Beschreibung verwiesen.

35

Darüber hinaus kann die Geschirrspülmaschine einen Wärmespeicher 37 umfassen, der vorzugsweise als Wassertasche ausgebildet ist, die wiederum vorzugsweise im Bereich einer seitlichen Wandung 2 angeordnet ist. Bei dem Wärmespeicher 37 kann es sich beispielsweise um ein Metall- oder Kunststoffbehältnis handeln. Ferner ist der Wärmespeicher 37 vorzugsweise über eine Frischwasserzuleitung 31 mit einem Frischwassernetz, z.B. eines Gebäudes, verbunden, so dass bei entsprechender Stellung eines nicht gezeigten Ventils Flüssigkeit 32 in Form von kaltem Frischwasser in den Wärmespeicher 37 strömen kann.

Wird das Frischwasser vor dem Betrieb der Geschirrspülmaschine in den Wärmespeicher 37 eingelassen, so kann es sich bis zum Beginn eines Reinigungsgangs auf die Umgebungstemperatur erwärmen, so dass Energie eingespart werden kann.

Das, eventuell auf Umgebungstemperatur vorgewärmte, Wasser strömt schließlich während des Beginns eines Reinigungsgangs über eine entsprechende Flüssigkeitsleitung 27 in den Aufnahmeraum 1. Dort sammelt es sich zunächst im Bereich des Bodens 12 bzw. des Pumpensumpfs 24.

Vorzugsweise ist nun im Bereich des Bodens 12 der Verflüssiger 5 der Wärmepumpenanordnung angeordnet, so dass die vom Verflüssiger 5 erzeugte Wärme über die untere Wandung 2 auf die Spülflotte 26 und/oder die innerhalb des Aufnahmeraums 1 vorhandene Luft übertragen wird. Alternativ oder zusätzlich könnte der Verflüssiger 5 auch im Bereich einer oder mehrerer der übrigen Wandungen 2 platziert sein.

Nach Beendigung des bzw. der Reinigungsgänge wird die Spülflotte 26 in der Regel über eine nicht gezeigte Entleerungspumpe aus der Geschirrspülmaschine entfernt.

In einem nachfolgenden Schritt erfolgt die Trocknung des Spülguts. Hierfür wird entweder Frischluft durch einen nicht gezeigten Einlass in den Aufnahmeraum 1 geleitet oder Luft wird im Umluftbetrieb durch den Aufnahmeraum 1 und einen daran anschließenden Luftkanal gefördert.

Unterstützt wird die Trocknung durch den Wärmespeicher 37, da das sich darin befindliche Wasser während des vorangegangenen oder noch immer andauernden Betriebs der Wärmepumpenanordnung durch den Verdampfer 3 abgekühlt wurde, der sich ins bzw. durch das Innere des Wärmespeichers 37 erstreckt.

Eine eventuell zwischen dem Wärmespeicher 37 und der Außenseite 8 der benachbarten seitlichen Wandung 2 befindliche Wandisolierung 30 sollte dabei derart ausgelegt sein, dass Wärme während des Trocknungsvorgangs vom innerhalb des Aufnahme-
raums 1 vorhandenen Wasserdampf auf die im Wärmespeicher 37 vorhandene Flüssigkeit 32 übertragen werden kann, um eine Kondensation des Wasserdampfs zu be-
wirken. Gleichzeitig sollte die Wandisolierung 30 einen übermäßigen Wärmeübergang
von der Spülflotte 26 auf die innerhalb des Wärmespeichers 37 vorhandene Flüssigkeit
32 während eines Reinigungsgangs minimieren.

Die Wandisolierung 30 weist insgesamt betrachtet vorzugsweise einen Wärmedurchgangswiderstand R_T von mindestens $0,02 \text{ (K m}^2\text{)/W}$, insbesondere zwischen $0,1 \text{ (K m}^2\text{)/W}$ und $1 \text{ (K m}^2\text{)/W}$, auf. Dadurch ist zum einen eine ausreichende thermische Barriere oder Bremse für die während eines Reinigungsgangs mit aufzuheizender Spülflotte 26 in den Aufnahmeraum 1 der Geschirrspülmaschine eingebrachten Wärmeenergie bereitgestellt, d.h. diese bleibt für die Zeitdauer des Reinigungsgangs so im Aufnahmeraum 1 der Geschirrspülmaschine erhalten, dass ein für diesen Teilspülgang geforder-
tes Profil des zeitlichen Temperaturverlaufs im Aufnahmeraum 1 eingehalten werden kann. Dieses Profil entspricht vorzugsweise etwa dem zeitlichen Temperaturverlauf desselben Teilspülgangs bei einer konventionell konstruierten Geschirrspülmaschine (ohne Wärmepumpenanordnung). Zum anderen reicht die schwache thermische Kopp-
lungswirkung der Wandisolierung 30 aus, beim spülgangabschließenden Trocknungs-
gang die Wandung 2, an der außen der Wärmespeicher 37 angebracht ist, für eine gewünschte Kondensationstrocknung ausreichend gegenüber der Luft und/oder dem Spülgut im Spülbehälter abzukühlen, wenn der Wärmespeicher 37 zuvor durch die
Wärmepumpenanordnung gekühlt wurde. Dies gilt erst recht, wenn die Wärmepum-
penanordnung beim Trocknungsgang weiter betrieben wird, d.h. eingeschaltet ist.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung des unteren Bereichs der Geschirrspülmaschine zeigt nun Figur 2, wobei ein entsprechender Aufbau grundsätzlich auch im Bereich einer
seitlichen Wandung 2 denkbar ist (dies gilt auch für die übrigen Figuren). Die Darstel-
lung entspricht im Übrigen vom Prinzip her einem parallel zur Blattebene verlaufenden Schnitt von Figur 1.

Wie Figur 2 zu entnehmen ist, weist die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine ei-
nen Verflüssiger 5 auf, der mehrere Verflüssigerabschnitte 7 umfasst, die miteinander
in Fluidverbindung stehen. Beispielsweise können die Verflüssigerabschnitte 7 durch
Rohrabschnitte 11 gebildet sein, die z.B. in einer Draufsicht (d.h. in Figur 2 von oben)

mäanderförmig, spiralförmig oder in sonstiger Form verlaufen. Selbstverständlich besitzt der Verflüssiger 5 einen Einlass und einen Auslass für das Wärmeträgermedium, die jedoch der Übersicht halber nicht gezeigt sind.

- 5 Die Verflüssigerabschnitte 7 verlaufen vorzugsweise innerhalb eines unterhalb des Aufnahmeraums 1 verlaufenden Hohlraums 13, der beispielsweise durch einen separaten Unterbau 36 begrenzt sein kann, und der zudem nach unten hin vorteilhafterweise durch eine Isolierung 33 nach außen hin isoliert ist.
- 10 Ferner ergibt sich aus Figur 2, dass die Verflüssigerabschnitte 7 erfindungsgemäß mit Wärmeleitabschnitten 9 in direktem, zumindest in wärmeleitendem, Kontakt stehen, wobei es von Vorteil ist, wenn die Wärmeleitabschnitte 9 (die Bestandteil eines oder mehrerer Bauteile sein können) Vertiefungen 23 aufweisen, in die sich die Verflüssigerabschnitte 7 zumindest abschnittsweise erstrecken und die beispielsweise
- 15 rinnenförmig ausgebildet sein können (aus Übersichtsgründen ist in der zweiten Vertiefung 23 von links kein Verflüssigerabschnitt 7 gezeigt; selbstverständlich sollte auch dort ein entsprechender Verflüssigerabschnitt 7 verlaufen).

- In jedem Fall sind die Verflüssigerabschnitte 7 zumindest abschnittsweise derart zwischen der unteren Wandung 2 und den Wärmeleitabschnitten 9 platziert, dass die während des Betriebs der Wärmepumpenanordnung vom Verflüssiger 5 abgegebene Wärme über die Wärmeleitabschnitte 9 an die untere Wandung 2 abgegeben und schließlich an die innerhalb des Aufnahmeraums 1 vorhandene Spülflotte 26 bzw. Luft weitergeleitet werden kann. Da die Wärmeleitabschnitte 9 die Verflüssigerabschnitte 7
- 20 auch in dem der unteren Wandung 2 abgewandten Bereich umgeben, wird auch die nach unten abgegebene Wärme über die Wärmeleitabschnitte 9 in den Aufnahmeraum 1 weitergeleitet. Die Wärmeleitabschnitte 9 bilden in diesem Fall eine Abdeckung 10 der Verflüssigerabschnitte 7.

- 30 Eine vorteilhafte Weiterbildung zeigt Figur 3.

- Im Gegensatz zu Figur 2 sind hier ein mit dem Hohlraum 13 verbundener und in einen Lufteinlass 15 mündender Luftzulauf 34, ein Luftauslass 16 und eine den Hohlraum 13 mit dem Aufnahmeraum 1 verbindende Luftleitung 17 vorhanden. Der Hohlraum 13 besitzt also einen Luftaufnahmeraum 14, durch den Luft strömen kann, wobei hierfür beispielsweise ein Lüfter der Geschirrspülmaschine zuständig sein kann. Der Luftzu-
- 35 lauf 34 kann im Übrigen ebenfalls über eine Luftleitung 17 mit dem Aufnahmeraum 1

verbunden sein oder in die Umgebung der Geschirrspülmaschine münden, um Frischluft ansaugen zu können.

Strömt nun beim Betrieb der Wärmepumpenanordnung Luft über den Lufteinlass 15 in den Luftaufnahme-
5 raum 14, so wird diese durch den Kontakt mit den Wärmeleitabschnitten 9 erwärmt und strömt schließlich in erwärmtem Zustand über die Luftleitung 17 in den Aufnahme-
raum 1, um dort die Spülflotte 26 und/oder das Spülgut zu erwärmen.

Um den Wärmeübergang zwischen der Luft und den Wärmeleitabschnitten 9 zu verbessern, können Rippen 18 vorhanden sein, die vorzugsweise direkt mit den Wärmeleitabschnitten 9 in Verbindung stehen oder Teil derselben sind und die in den Luftaufnahme-
10 raum 14 ragen.

Figur 4 zeigt eine Lösung, bei der der Hohlraum 13 neben den Verflüssigerabschnitten 7 und den Wärmeleitabschnitten 9 einen Vorratsraum 20 bildet, der ganz oder teilweise mit einem Wärmespeichermaterial 21, z.B. Wasser oder einem Latentwärmespeichermaterial, befüllt ist.

Dies hat den Vorteil, dass die von den Verflüssigerabschnitten 7 abgegebene Wärme, die nicht unmittelbar in den Aufnahme-
20 raum 1 weitergeleitet werden kann, zwischengespeichert werden kann. Die im Wärmespeichermaterial 21 zwischengespeicherte Wärme kann schließlich zu einem späteren Zeitpunkt, z.B. einem späteren Teilspülgang, über die Wärmeleitabschnitte 9 in den Aufnahme-
raum 1 eingebracht werden. Die
25 Energieeffizienz kann hierdurch weiter verbessert werden.

Schließlich ist in Figur 5 ein mögliches Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem unterhalb des genannten Vorratsraums 20 ein mit Hilfe einer Trennwand 35 abgetrennter Abschnitt des Hohlraums 13 angeordnet ist, der mit einem Trocknungsmittel 19 gefüllt ist,
30 und der wiederum mit einem in Zusammenhang mit Figur 3 beschriebenen Lufteinlass 15 und einem Luftauslass 16 ausgestattet ist (in Figur 5 nicht gezeigt).

In dem in Figur 5 gezeigten Luftaufnahme-
raum 14 ist schließlich ein Trocknungsmittel 19 angeordnet, an dem Luft vor dem Eintritt in den Aufnahme-
35 raum 1 vorbeiströmen muss. Hierdurch sinkt der Feuchtegehalt der Luft, so dass deren Wasseraufnahmevermögen steigt. Dies ist besonders von Vorteil, wenn die Luft während eines Trocknungsgangs durch den Hohlraum 13 bzw. dessen Luftaufnahme-
raum 14 strömt.

Im Übrigen ist die Erfindung nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr sind sämtliche Kombinationen der beschriebenen Einzelmerkmale, wie sie in den Ansprüchen, der Beschreibung sowie den Figuren gezeigt oder beschrieben sind und soweit eine entsprechende Kombination technisch möglich bzw. sinnvoll erscheint, Gegenstand der Erfindung.

Bezugszeichenliste

	1.	Aufnahmeraum
	2.	Wandung
5	3.	Verdampfer
	4.	Verdichter
	5.	Verflüssiger
	6.	Druckminderer
	7.	Verflüssigerabschnitt
10	8.	Außenseite der Wandung
	9.	Wärmeleitabschnitt
	10.	Abdeckung
	11.	Rohrabschnitt
	12.	Boden
15	13.	Hohlraum
	14.	Luftaufnahmeraum
	15.	Lufteinlass
	16.	Luftauslass
	17.	Luftleitung
20	18.	Rippe
	19.	Trocknungsmittel
	20.	Vorratsraum
	21.	Wärmespeichermaterial
	22.	Sprüharm
25	23.	Vertiefung
	24.	Pumpensumpf
	25.	Umwälzpumpe
	26.	Spülflotte
	27.	Flüssigkeitsleitung
30	28.	Spülflottenleitung
	29.	Leitung für Wärmeträgermittel
	30.	Wandisolierung
	31.	Frischwasserzuleitung
	32.	Flüssigkeit
35	33.	Isolierung
	34.	Luftzulauf
	35.	Trennwand

- 36. Unterbau
- 37. Wärmespeicher

PATENTANSPRÜCHE

1. Geschirrspülmaschine zum Reinigen von Spülgut während eines oder mehreren wasserführenden Teilspülgängen und zum anschließenden Trocknen des Spülguts während eines dem oder den genannten Teilspülgängen nachgeordneten Trocknungsgangs, - mit einem Aufnahmeraum (1) zur Aufnahme des zu reinigenden Spülguts, wobei der Aufnahmeraum (1) durch mehrere Wandungen (2) nach außen hin begrenzt ist,
- mit zumindest einer ein Wärmeträgermedium umfassenden Wärmepumpenanordnung, wobei die Wärmepumpenanordnung einen Verdampfer (3), einen Verdichter (4), einen Verflüssiger (5) und einen Druckminderer (6) umfasst,
- wobei der Verflüssiger (5) mehrere miteinander in Fluidverbindung stehende Verflüssigerabschnitte (7) umfasst, durch die das Wärmeträgermedium beim Betrieb der Wärmepumpenanordnung strömt, und die derart auf einer dem Aufnahmeraum (1) abgewandten Außenseite (8) einer oder mehrerer der genannten Wandungen (2) angeordnet sind, dass vom Verflüssiger (5) während des Betriebs der Wärmepumpenanordnung abgegebene Wärme über die jeweils benachbarte Wandung (2) in den Aufnahmeraum (1) abgegeben wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass
- die Geschirrspülmaschine Wärmeleitabschnitte (9) umfasst, die mit zumindest einem Teil der Verflüssigerabschnitte (7) und mit zumindest der Außenseite (8) einer der genannten Wandungen (2) in wärmeleitenden Kontakt stehen, um die Wärmeleitung von den mit den Wärmeleitabschnitten (9) in Kontakt stehenden Verflüssigerabschnitten (7) in den Aufnahmeraum (1) zu verbessern.
2. Geschirrspülmaschine gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich zumindest ein Teil der Verflüssigerabschnitte (7) wenigstens abschnittsweise zwischen der Außenseite (8) wenigstens einer der genannten Wandungen (2) und einem oder mehreren Wärmeleitabschnitten (9) erstreckt.
3. Geschirrspülmaschine gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wärmeleitabschnitte (9) eine oder mehrere Abdeckungen (10) bilden, die die Verflüssigerabschnitte (7) in eine dem Aufnahmeraum (1) abgewandten Richtung wenigstens abschnittsweise abdecken.
4. Geschirrspülmaschine gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch**

gekennzeichnet, dass die Verflüssigerabschnitte (7) durch Rohrabschnitte (11) eines oder mehrerer Rohrleitungssysteme gebildet sind, die vorzugsweise zumindest abschnittsweise in einer Ebene verlaufen.

- 5 5. Geschirrspülmaschine gemäß den Ansprüchen 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (10) Vertiefungen (23) aufweist, und dass die Rohrabschnitte (11) zumindest abschnittsweise innerhalb der Vertiefungen (23) verlaufen.
- 10 6. Geschirrspülmaschine gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wärmeleitabschnitte (9) abschnittsweise mit der Außenseite (8) wenigstens einer Wandung (2) in direktem Kontakt stehen.
- 15 7. Geschirrspülmaschine gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem dem Aufnahmeraum (1) abgewandten Bereich der Wärmeleitabschnitte (9) eine, vorzugsweise flächig ausgebildete, Isolierung (33) angeordnet ist.
- 20 8. Geschirrspülmaschine gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verflüssigerabschnitte (7) und die Wärmeleitabschnitte (9) unterhalb einer als Boden (12) ausgebildeten und den Aufnahmeraum (1) nach außen hin begrenzenden Wandung (2) angeordnet sind.
- 25 9. Geschirrspülmaschine gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verflüssigerabschnitte (7) und die Wärmeleitabschnitte (9) in einem Hohlraum (13) angeordnet sind, der vorzugsweise in Richtung des Aufnahmeraums (1) zumindest abschnittsweise durch die Außenseite (8) einer oder mehrerer der genannten Wandungen (2) begrenzt ist.
- 30 10. Geschirrspülmaschine gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hohlraum (13) einen hohlen Luftaufnahmeraum (14) mit einem Lufteinlass (15) und wenigstens einem Luftauslass (16) aufweist, so dass Luft durch den Hohlraum (13) strömen kann, und wobei zumindest der Luftauslass (16) mit einer Luftleitung (17) verbunden ist, die in den Aufnahmeraum (1) mündet, so dass über den Luftauslass (16) aus dem Hohlraum (13) austretende Luft in den Aufnahmeraum (1) strömen kann.
- 35

11. Geschirrspülmaschine gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wärmeleitabschnitte (9) Rippen (18) aufweisen, die in den Luftaufnahme-raum (14) ragen.
- 5 12. Geschirrspülmaschine gemäß Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass innerhalb des Luftaufnahme-raums (14) ein Trocknungsmittel (19), vorzugsweise in Form von Zeolith, angeordnet ist.
- 10 13. Geschirrspülmaschine gemäß einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass innerhalb des Hohlraums (13) ein Vorratsraum (20) angeordnet ist, der zumindest teilweise mit einem Wärmespeichermaterial (21), beispielsweise in Form von Wasser oder in Form eines Latentwärmespeichermaterials, gefüllt ist, wobei der Vorratsraum (20) mit den Verflüssigerabschnitten (7) und/oder den Wärmeleitabschnitten (9) zumindest teilweise in wärmeleitendem Kontakt steht.
- 15 14. Geschirrspülmaschine gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Geschirrspülmaschine einen Wärmespeicher (37) aufweist, der mit einer Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser befüllt oder über einen Zulauf mit der genannten Flüssigkeit befüllbar ist, wobei sich der Verdampfer (3) der Wärmepumpenanordnung zumindest teilweise in das Innere des Wärmespeichers (37) erstreckt, so dass beim Betrieb der Wärmepumpenanordnung Wärme von der sich im Wärmespeicher (37) befindlichen Flüssigkeit auf das durch den Verdampfer (3) strömende Wärmeträgermedium übertragbar ist.
- 20 15. Verfahren zum Reinigen und Trocknen von Spülgut in einem Aufnahme-raum (1) einer Geschirrspülmaschine, wobei die Geschirrspülmaschine vorzugsweise gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche ausgebildet ist,
- 25 - wobei während eines Reinigungs- und/oder Trocknungsgangs eines Spülprogramms eine Wärmepumpenanordnung der Geschirrspülmaschine betrieben wird,
- 30 - wobei die von einem Verflüssiger (5) der Wärmepumpenanordnung während deren Betrieb abgegebene Wärme teilweise an eine dem Aufnahme-raum (1) abgewandte Außenseite (8) zumindest einer Wandung (2) der Geschirrspülmaschine und von dort an eine innerhalb des Aufnahme-raums (1) vorhandene Spülflotte (26) und/oder innerhalb des Aufnahme-raums (1) vorhandene Luft abgegeben wird,
- 35 **dadurch gekennzeichnet**, dass

ein Teil der während des Betriebs der Wärmepumpenanordnung abgegebenen Wärme an Wärmeleitabschnitte (9) der Geschirrspülmaschine und von dort an die innerhalb des Aufnahmeraums (1) vorhandene Spülflotte (26) und/oder innerhalb des Aufnahmeraums (1) vorhandene Luft abgegeben wird.

5

16. Verfahren gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass während des Reinigungs- und/oder Trocknungsgangs Luft über einen Luft-einlass (15) in einen Hohlraum (13) geleitet wird, in dem der Verflüssiger (5) an-geordnet ist, wobei vom Verflüssiger (5) abgegebene Wärme teilweise auf die in den Hohlraum (13) geleitete Luft übertragen wird, und dass die innerhalb des Hohlraums (13) erwärmte Luft über einen Luftauslass (16) aus dem Hohlraum (13) austritt und anschließend in den Aufnahmeraum (1) der Geschirrspülma-schine geleitet wird, um im Aufnahmeraum (1) vorhandene Spülflotte (26) zu er-wärmen und/oder das Spülgut zu trocknen.

10

15

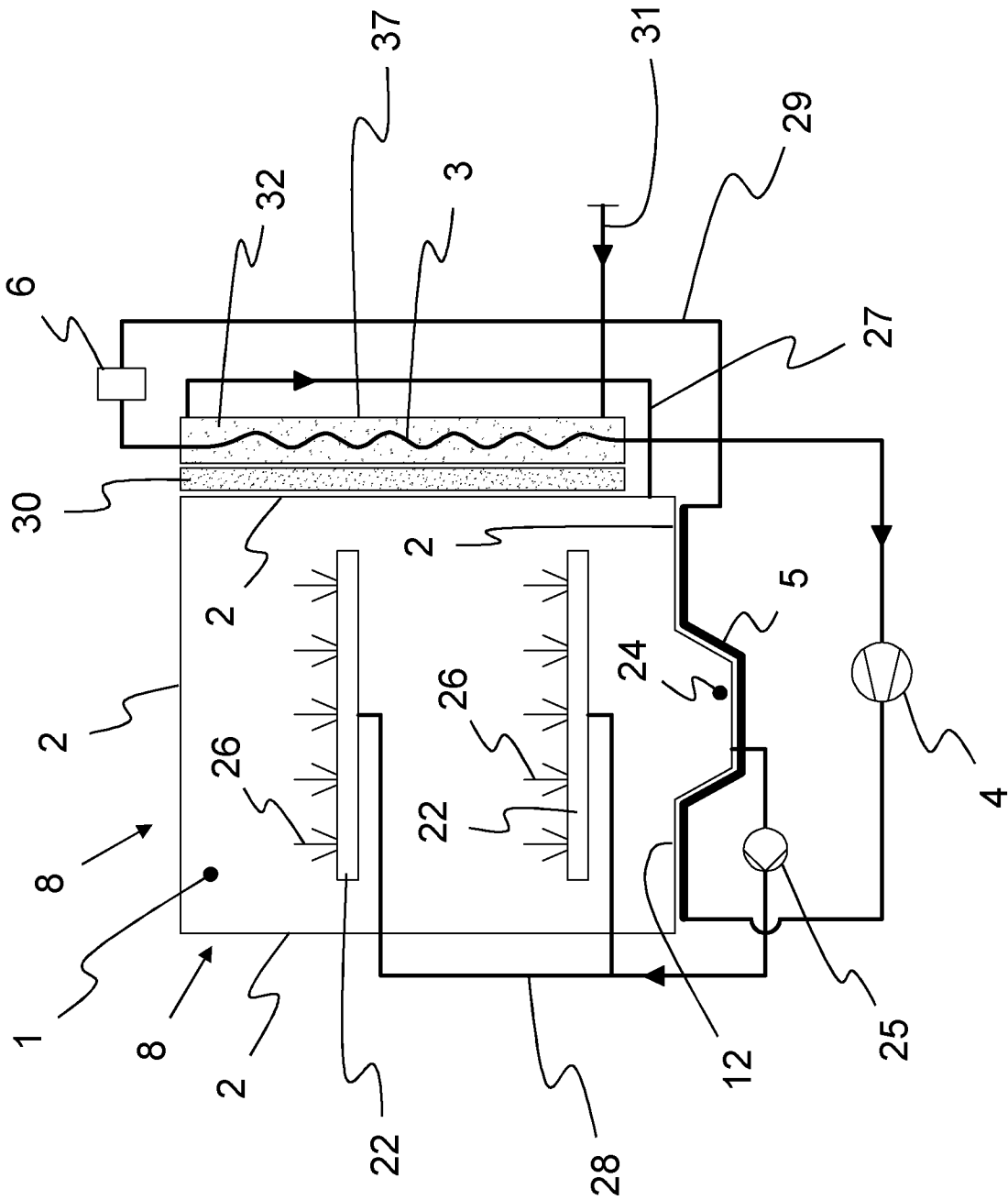


Fig. 1

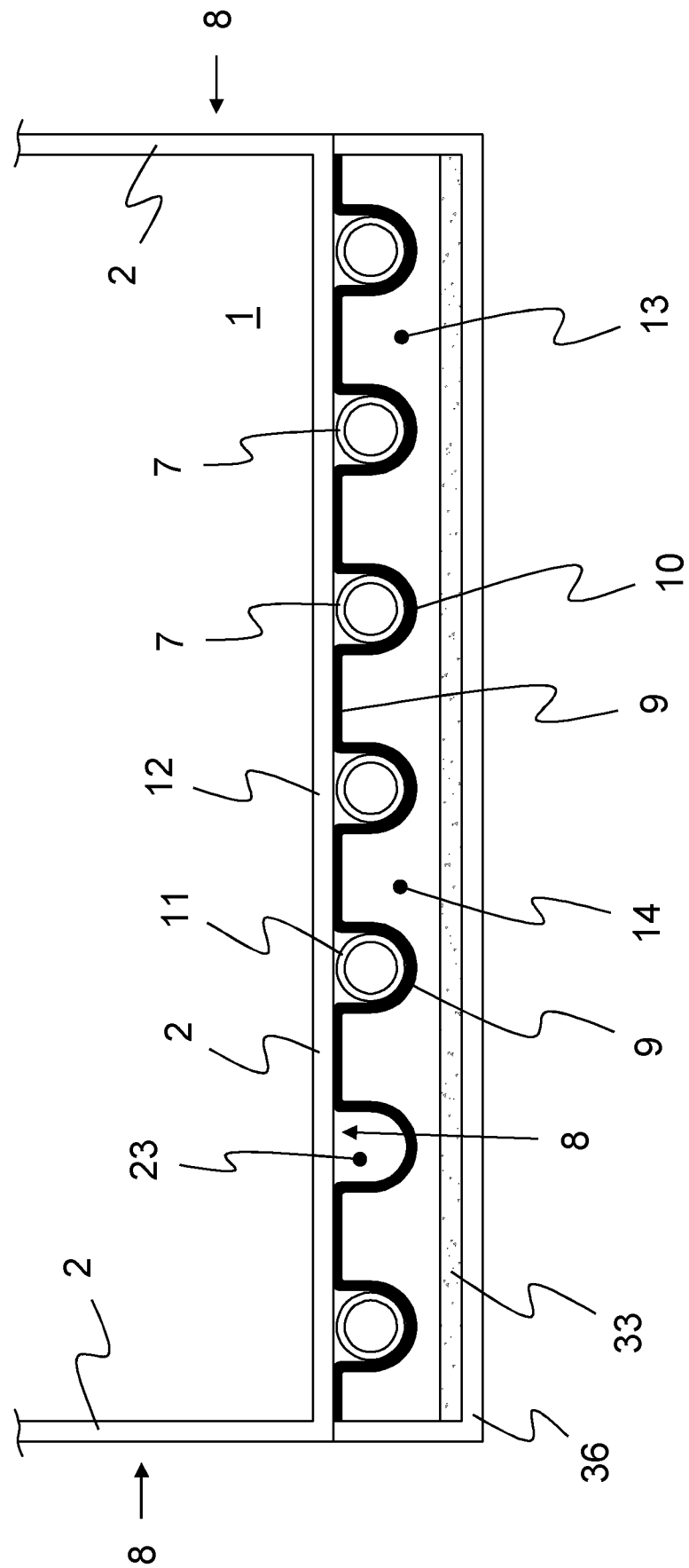


Fig. 2

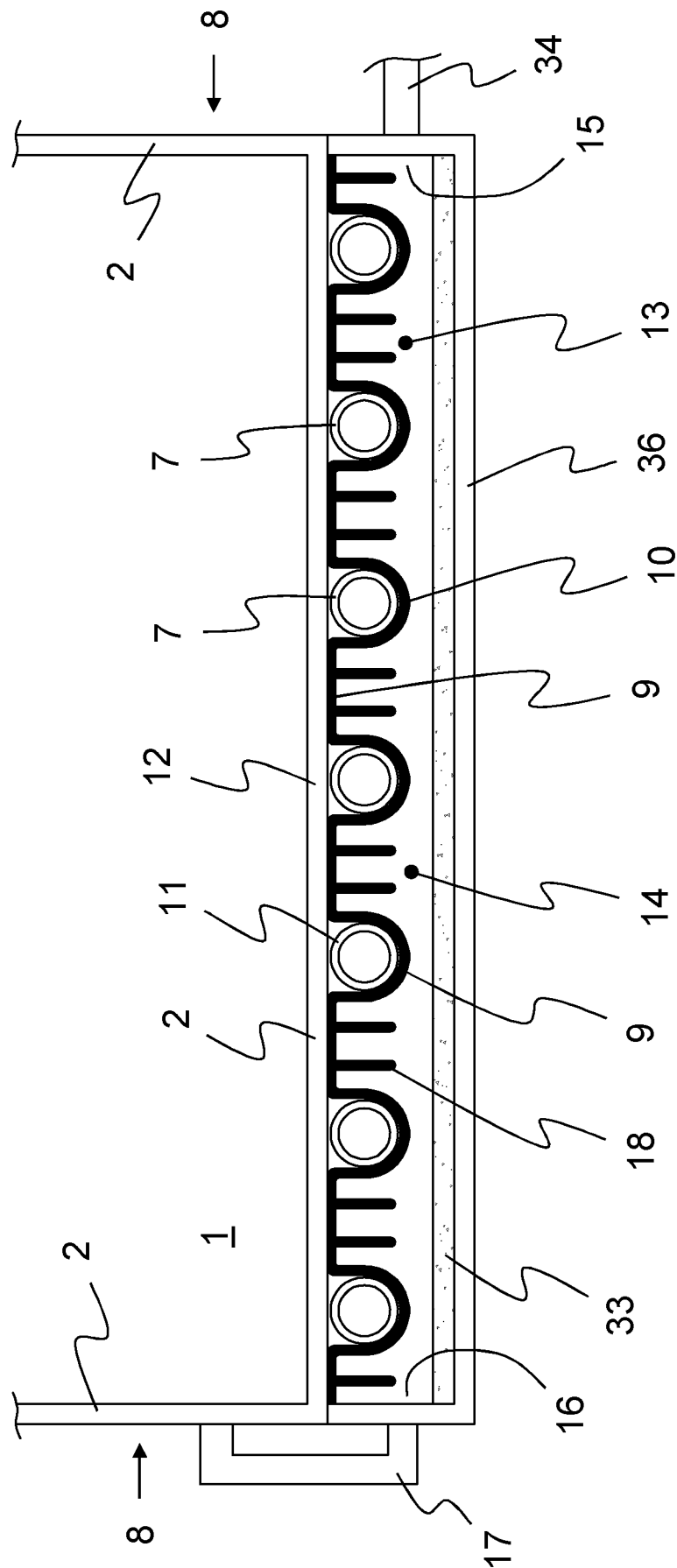


Fig. 3

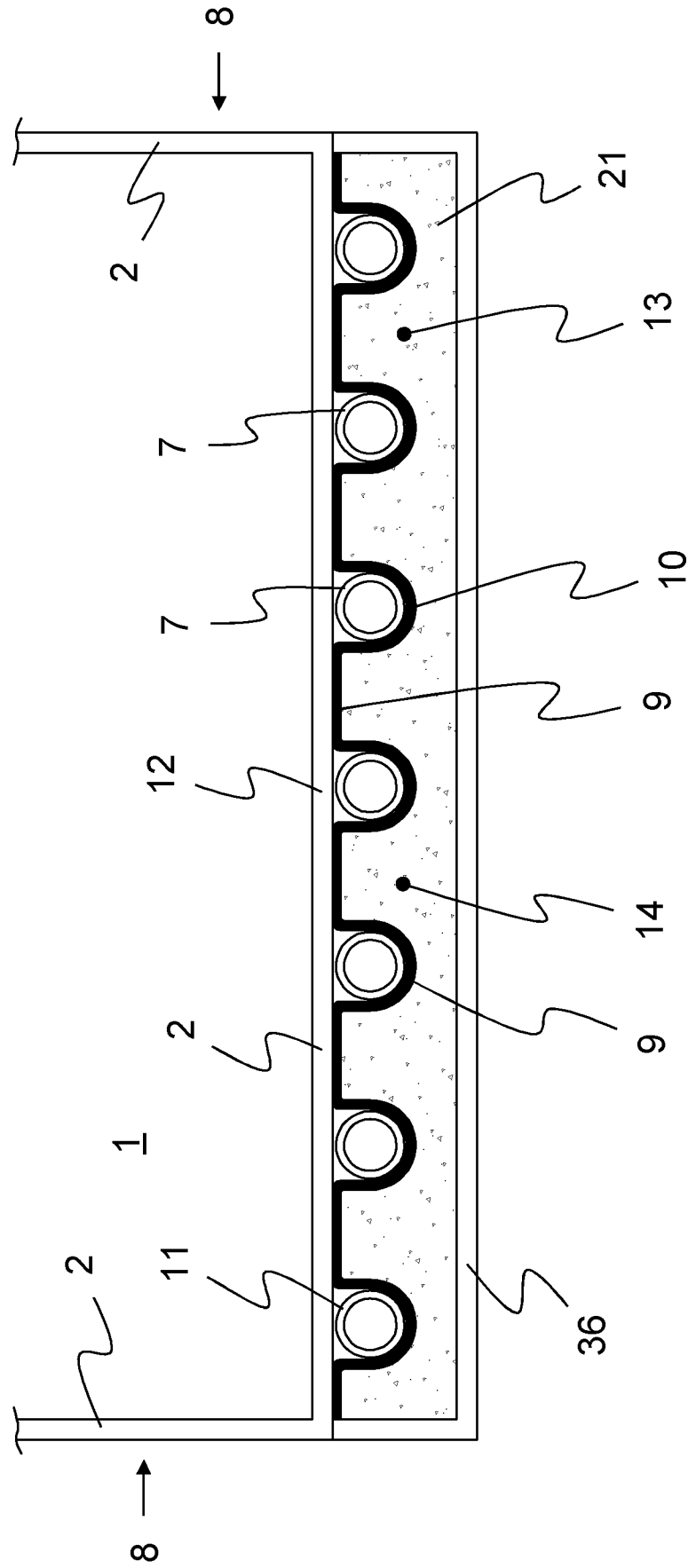


Fig. 4

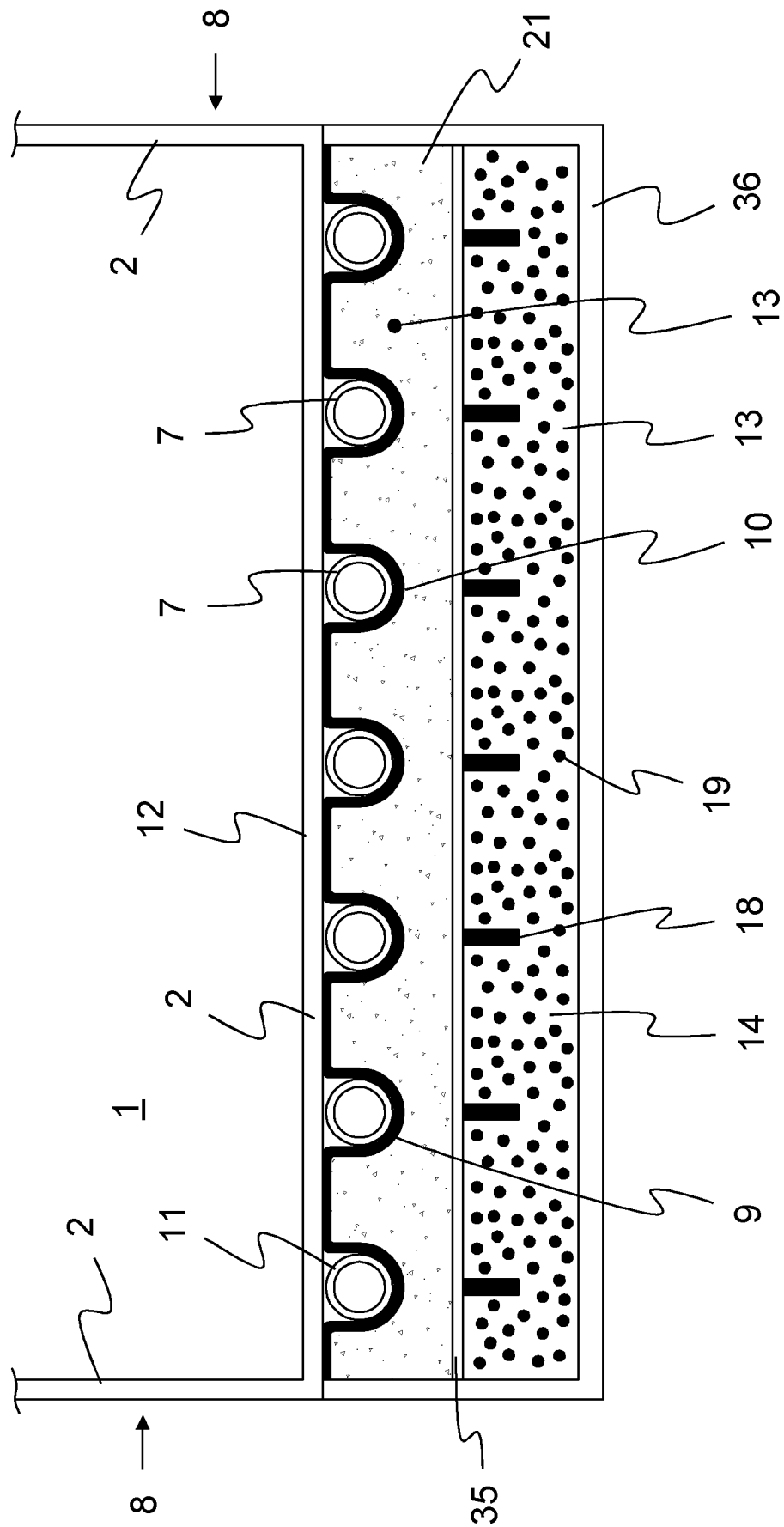


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2017/052363

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A47L15/42 A47L15/48
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A47L D06F F25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EP0-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204 133 403 U (QINDAO HAIER WASHING MACHINE) 4 February 2015 (2015-02-04)	1,4,7,8, 11,15,16
Y	the whole document	2,3,5,6, 9,10, 12-14
Y	----- EP 2 193 741 A2 (V ZUG AG [CH]) 9 June 2010 (2010-06-09) column 3, paragraph 18 - paragraph 22; figure 1	13,14
Y	----- GB 1 216 414 A (BAUKNECHT GMBH G [DE]; GERT BAUKNECHT [DE]; GUNTER BAUKNECHT [DE]) 23 December 1970 (1970-12-23) figure 14	2,3,5,6, 9,10
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 June 2017

Date of mailing of the international search report

21/06/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lodato, Alessandra

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2017/052363

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2010 034715 A1 (ETIMEX TECHNICAL COMPONENTS GMBH [DE]) 23 February 2012 (2012-02-23) the whole document	12
Y	----- CH 491 343 A (BAUKNECHT GMBH G [DE]) 31 May 1970 (1970-05-31) figures 1,4	2,3,5
A	----- EP 2 662 013 A1 (ELECTROLUX PROFESSIONAL SPA [IT]) 13 November 2013 (2013-11-13) the whole document	1-16
A	----- US 3 922 798 A (MCMILLAN STEPHEN L) 2 December 1975 (1975-12-02) figure 1 -----	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2017/052363

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN 204133403	U	04-02-2015	NONE
EP 2193741	A2	09-06-2010	NONE
GB 1216414	A	23-12-1970	AT 299278 B 12-06-1972 DE 1601053 A1 20-08-1970 ES 360188 A1 16-10-1970 FR 1564652 A 25-04-1969 GB 1216414 A 23-12-1970
DE 102010034715 A1	23-02-2012	DE 102010034715 A1 23-02-2012 EP 2605691 A2 26-06-2013 PL 2605691 T3 31-10-2016 US 2014000849 A1 02-01-2014 WO 2012062250 A2 18-05-2012	
CH 491343	A	31-05-1970	AT 297067 B 10-03-1972 CH 491343 A 31-05-1970 FR 2004898 A1 05-12-1969 GB 1259025 A 05-01-1972 RO 54566 A 17-02-1973 YU 31462 B 30-06-1973
EP 2662013	A1	13-11-2013	NONE
US 3922798	A	02-12-1975	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2017/052363

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A47L15/42 A47L15/48
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A47L D06F F25B

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CN 204 133 403 U (QINDAO HAIER WASHING MACHINE) 4. Februar 2015 (2015-02-04)	1,4,7,8, 11,15,16
Y	das ganze Dokument	2,3,5,6, 9,10, 12-14
Y	EP 2 193 741 A2 (V ZUG AG [CH]) 9. Juni 2010 (2010-06-09) Spalte 3, Absatz 18 - Absatz 22; Abbildung 1	13,14
Y	GB 1 216 414 A (BAUKNECHT GMBH G [DE]; GERT BAUKNECHT [DE]; GUNTER BAUKNECHT [DE]) 23. Dezember 1970 (1970-12-23) Abbildung 14	2,3,5,6, 9,10
	----- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Juni 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/06/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lodato, Alessandra

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2017/052363

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2010 034715 A1 (ETIMEX TECHNICAL COMPONENTS GMBH [DE]) 23. Februar 2012 (2012-02-23) das ganze Dokument -----	12
Y	CH 491 343 A (BAUKNECHT GMBH G [DE]) 31. Mai 1970 (1970-05-31) Abbildungen 1,4 -----	2,3,5
A	EP 2 662 013 A1 (ELECTROLUX PROFESSIONAL SPA [IT]) 13. November 2013 (2013-11-13) das ganze Dokument -----	1-16
A	US 3 922 798 A (MCMILLAN STEPHEN L) 2. Dezember 1975 (1975-12-02) Abbildung 1 -----	1-16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2017/052363

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CN 204133403	U	04-02-2015	KEINE		
EP 2193741	A2	09-06-2010	KEINE		
GB 1216414	A	23-12-1970	AT	299278 B	12-06-1972
			DE	1601053 A1	20-08-1970
			ES	360188 A1	16-10-1970
			FR	1564652 A	25-04-1969
			GB	1216414 A	23-12-1970
DE 102010034715 A1		23-02-2012	DE 102010034715 A1		23-02-2012
			EP	2605691 A2	26-06-2013
			PL	2605691 T3	31-10-2016
			US	2014000849 A1	02-01-2014
			WO	2012062250 A2	18-05-2012
CH 491343	A	31-05-1970	AT	297067 B	10-03-1972
			CH	491343 A	31-05-1970
			FR	2004898 A1	05-12-1969
			GB	1259025 A	05-01-1972
			RO	54566 A	17-02-1973
			YU	31462 B	30-06-1973
EP 2662013	A1	13-11-2013	KEINE		
US 3922798	A	02-12-1975	KEINE		