

(19)



(11)

EP 4 000 492 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2022 Patentblatt 2022/21

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 15/42^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21206860.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 15/4246; A47L 15/4291

(22) Anmeldetag: **08.11.2021**

(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

(72) Erfinder:

- Tegeler, Daniel
33649 Bielefeld (DE)
- Dees, Florian
33649 Bielefeld (DE)
- Fink, Verena
33602 Bielefeld (DE)
- Schröder, Nils
33611 Bielefeld (DE)
- Dahms, Tobias
30519 Hannover (DE)

(30) Priorität: **17.11.2020 DE 102020130251**

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

(54) **GESCHIRRSPÜLMASCHINE, INSBESONDERE HAUSHALTSGESCHIRRSPÜLMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem einen Spülraum (3) bereitstellenden Spülbehälter (2), der der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dient, und mit einem dem Spülbehälter (2) als Seitentank nebengeordneten Frischwasserbehälter (9), der einstückig

ausgebildet ist und aus Kunststoff besteht, wobei eine dem Spülbehälter (2) zugewandte Seitenwand (21) des Frischwasserbehälters (9) einen Wandabschnitt (22) aufweist, der am Spülbehälter (2) verbindungslos anliegt und unter Wasserdruck verformbar ausgebildet ist.

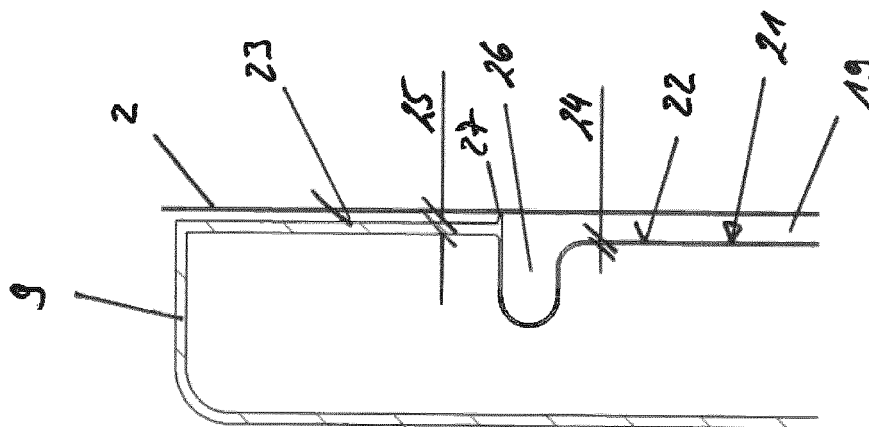


Fig. 3c

EP 4 000 492 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine, insbesondere eine Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem einen Spülraum bereitstellenden Spülbehälter, der der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dient, und mit einem dem Spülbehälter als Seitentank nebengeordneten Frischwasserbehälter, der einstückig ausgebildet ist und aus Kunststoff besteht.

[0002] Geschirrspülmaschinen im Allgemeinen sowie solche mit einem Frischwasserbehälter im Speziellen sind aus dem Stand der Technik an sich gut bekannt, weshalb es eines gesonderten druckschriftlichen Nachweises an dieser Stelle nicht bedarf. Es sei deshalb auch nur beispielhaft auf die DE 42 33 643 C2 und die DE 10 2007 041 305 A1 verwiesen.

[0003] Die beispielsweise aus der DE 10 2007 041 305 A1 vorbekannte Geschirrspülmaschine verfügt über einen Spülbehälter, der einen Spülraum bereitstellt. Dieser ist verwenderseitig über eine Beschickungsöffnung zugänglich, die mittels einer verschwenkbar gelagerten Spülraumtür fluiddicht verschließbar ist. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall dient der Spülbehälter der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut, bei dem es sich beispielsweise um Geschirr, Besteckteile und/oder dergleichen handeln kann.

[0004] Zur Beaufschlagung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflüssigkeit, der sogenannten Spülflotte, verfügt die Geschirrspülmaschine im Inneren des Spülbehälters über eine Sprüheinrichtung. Diese Sprüheinrichtung stellt typischerweise verdrehbar gelagerte Sprüharme zur Verfügung, wobei in der Regel zwei oder drei solcher Sprüharme vorgesehen sind. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall erfolgt eine Beaufschlagung des zu reinigenden Spülguts mit Spülflotte mittels sich drehender Sprüharme.

[0005] Für die Durchführung eines bestimmungsgemäßen Spülprogramms bedarf es der Erwärmung der Spülflotte auf eine vorgebbare Zieltemperatur, beispielsweise während der eigentlichen Reinigungsphase oder der Klarspülphase. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall ergeben sich Wärmeverluste größtenteils dadurch, dass zum Ende einer Spülphase aufgeheizte und noch warme Spülflotte abgepumpt und verworfen wird. Für einen nachfolgenden Spülgang wird dann kaltes Frischwasser verwendet, infolgedessen die Temperatur des gesamten Spülsystems deutlich abfällt.

In weiteren nachgelagerten Spülphasen ist es dann erforderlich, die Spülflotte erneut aufzuheizen.

[0006] Mit dem Ziel eines reduzierten Energieverbrauchs ist es vorgeschlagen worden, der während einer Reinigungsphase erwärmten Spülflotte Wärmeenergie zu entziehen, bevor diese abgepumpt und verworfen wird, um so Wärmeenergie auf das Frischwasser nachgelagerter Spülphasen übertragen zu können. Die DE 42 33 643 C2 schlägt in diesem Zusammenhang einen Vorratsbehälter für Frischwasser vor, der dem Spülbehälter als Seitentank nebengeordnet ist. Dabei liegt der Vorratsbehälter wärmeleitend am Spülbehälter an, so dass ab dem Zeitpunkt seiner Befüllung mit Frischwasser dem Spülbehälter Wärmeenergie entzogen und auf das vom Vorratsbehälter bevorratete Frischwasser übertragen wird. Um einen möglichst guten Wärmeübergang zu realisieren, wird mit der DE 42 33 643 C2 konstruktiv vorgeschlagen, den Vorratsbehälter zweiteilig auszubilden und die dem Spülbehälter zugewandte Seitenwand des Vorratsbehälters aus einer dünnen, dreischichtigen Folie auszubilden.

[0007] Die Ausgestaltung der dem Spülbehälter zugewandten Seitenwand als Folie wird gemäß der DE 10 2007 041 305 A1 jedoch als nachteilig empfunden, da die Folie aufwendig zu montieren bzw. mit den übrigen Bestandteilen des Vorratsbehälters zu verbinden ist und im Übrigen die nicht unerhebliche Gefahr besteht, diese Folie während einer Montage zu beschädigen. Mit der DE 10 2007 041 305 A1 wird deshalb vorgeschlagen, den Vorratsbehälter einstückig aus zwei miteinander verschweißten Halbschalen aus Kunststoff herzustellen, wobei die Halbschalen aus einem unflexiblen Material gefertigt sind und insbesondere aus Gründen der verbesserten Stabilität eine durchgehend gleiche Wandstärke im Bereich von 0,5 mm bis 2 mm aufweisen. Um eine Wärmeleitung zwischen dem Vorratsbehälter und dem Spülbehälter zu realisieren, ist vorgesehen, den Vorratsbehälter direkt an einer Wand des Spülbehälters zu befestigen. Zur Verbesserung der Wärmeleitfähigkeit kann zudem vorgesehen sein, die Wand des Vorratsbehälters an diejenige des Spülbehälters formschlüssig anzupassen.

[0008] Obgleich sich diese aus der DE 10 2007 041 305 A1 bekannte Weiterentwicklung im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt hat, ist sie nicht frei von Nachteilen. So hat sich insbesondere herausgestellt, dass die direkte Befestigung des Vorratsbehälters am Spülbehälter zur Ausbildung einer wärmeleitenden Verbindung montageseitig sehr aufwendig und damit kostenintensiv ist. Zudem lässt sich toleranzbedingt nicht vermeiden, dass es zu einer Spaltausbildung zwischen dem Vorratsbehälter einerseits und dem Spülbehälter andererseits kommt. Selbst die formschlüssige Anpassung des Vorratsbehälters an den Spülbehälter ändert hieran nichts, sodass ein thermisch isolierender Luftspalt zwischen Spülbehälter und Vorratsbehälter nicht zu vermeiden ist. Eine verringerte Wärmeleitfähigkeit ist in nachteiliger Weise die Folge.

[0009] Es ist deshalb die **Aufgabe** der Erfindung, eine Geschirrspülmaschine der eingangs genannten Art konstruktiv dahingehend weiterzuentwickeln, dass ohne nennenswerten Mehrkostenaufwand hinsichtlich Herstellung und Montage ein verbesserter Wärmeübergang vom Spülbehälter auf das vom Frischwasserbehälter bevorratete Frischwasser ermöglicht ist.

[0010] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird mit der Erfindung vorgeschlagen eine Geschirrspülmaschine der eingangs genannten Art, die sich dadurch auszeichnet, dass eine dem Spülbehälter zugewandte Seitenwand des Frischwasser-

behälters einen Wandabschnitt aufweist, der am Spülbehälter verbindungsfrei anliegt und unter Wasserdruck verformbar ausgebildet ist.

[0011] Der Frischwasserbehälter nach der Erfindung ist einstückig ausgebildet und besteht aus Kunststoff. Dabei meint "einstückig" im Sinne der Erfindung auch durch Stoffschluss beispielsweise mittels schweißen und/oder kleben quasi einstückig miteinander verbundene Einzelkomponenten. Als Einzelkomponenten können insbesondere durch Spritzgießen hergestellte Halbschalen vorgesehen sein, die zur Ausbildung des Frischwasserbehälters insbesondere durch schweißen und/oder kleben derart miteinander verbunden sind, dass ein zerstörungsfreies Trennen nicht ermöglicht ist.

[0012] Der so ausgebildete Frischwasserbehälter weist eine dem Spülbehälter zugewandte Seitenwand auf, die erfindungsgemäß einen Wandabschnitt bereitstellt, der am Spülbehälter verbindungsfrei anliegt. Es findet also im Bereich dieses Wandabschnitts keine direkte Verbindung zwischen dem Frischwasserbehälter und dem Spülbehälter statt. Des Weiteren ist vorgesehen, dass dieser verbindungsfrei am Spülbehälter anliegende Wandabschnitt unter Wasserdruck verformbar ausgebildet ist.

[0013] Diese erfindungsgemäße Ausgestaltung erbringt folgende Vorteile. Es ist zum einen eine einfache Herstellung und Montage erreicht, womit die erfindungsgemäße Ausgestaltung kostengünstig ist. Denn die vorzugsweise beiden, den Frischwasserbehälter bildenden Halbschalen können in gewohnter Weise beispielsweise durch Spritzgießen hergestellt, miteinander verbunden und anschließend am Spülbehälter angeordnet werden. Zum anderen wird eine verbesserte Wärmeübertragung zwischen Frischwasserbehälter und Spülbehälter ermöglicht. Solange der Frischwasserbehälter unbefüllt ist, bildet sich ein wärmeisolierender Luftspalt zwischen Spülbehälter und Frischwasserbehälter aus, was dadurch ermöglicht ist, dass der Wandabschnitt der dem Spülbehälter zugewandten Seitenwand des Frischwasserbehälters verbindungsfrei am Spülbehälter anliegt. Es ist mithin bei unbefülltem Frischwasserbehälter sichergestellt, dass nicht ein ungewollter Wärmeübertrag auf den Frischwasserbehälter stattfindet. Bei befülltem Frischwasserbehälter legt sich der Wandabschnitt indes formschlüssig und spaltfrei an den Spülbehälter an, sodass ein optimierter Wärmeübertrag zwischen Frischwasserbehälter und Spülbehälter ermöglicht ist. Ein spaltfreies Anliegen des Wandabschnitts bei befülltem Frischwasserbehälter ist konstruktiv deshalb gestattet, weil der Wandabschnitt unter Wasserdruck verformbar ausgebildet ist. Sobald also eine Befüllung des Frischwasserbehälters mit Frischwasser stattfindet, beult der erfindungsgemäß vorgesehene Wandabschnitt aus und legt sich spaltfrei an die zugehörige Wand des Spülbehälters an.

[0014] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung ermöglicht mithin in synergetischer Weise einen verbesserten Wärmeübergang auf den Frischwasserbehälter einerseits, womit der Gesamtenergieverbrauch der Geschirrspülmaschine im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall verringert ist, und dies bei gleichzeitiger Kostenminimierung hinsichtlich Herstellung und Montage andererseits. Dabei kann der Frischwasserbehälter in gewohnter Weise hergestellt und montiert werden und besitzt zur Vermeidung ungewollter Transport- und Montageschäden eine hinreichende Eigenstabilität.

[0015] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Seitenwand des Wandabschnitts gegenüber einer Seitenwand eines benachbarten Wandabschnitts eine reduzierte Wandstärke aufweist. Gemäß dieser Erfindungsalternative ist der unter Wasserdruck verformbare Wandabschnitt dadurch ausgebildet, dass er eine reduzierte Wandstärke aufweist, und zwar im Vergleich zu benachbarten Wandabschnitten. Die Reduzierung der Wandstärke macht es möglich, dass der so ausgebildete Wandabschnitt hinsichtlich seiner Seitenwand ausbeuten kann, so dass er sich im mit Wasser befüllten Zustand des Frischwasserbehälters an die zugehörige Seitenwand des Spülbehälters anlegt. Es ist so in schon vorbeschriebener Weise ein Formschluss zwischen Frischwasserbehälter und Spülbehälter gegeben, was im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall einen optimierten Wärmeübertrag vom Spülbehälter auf das vom Frischwasserbehälter bevorratete Frischwasser ermöglicht.

[0016] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Seitenwand des Wandabschnitts eine Stärke von kleiner 1 mm, vorzugsweise zwischen 0,5 mm und 1 mm aufweist. Die reduzierte Wandstärke beträgt mithin vorzugsweise weniger als 1 mm.

[0017] Im Unterschied hierzu ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass die Seitenwand eines benachbarten Wandabschnitts eine Stärke von größer 1 mm, vorzugsweise zwischen 1 mm und 2 mm, noch mehr bevorzugt von 1,8 mm aufweist. Die nicht reduzierte Wandstärke beträgt mithin vorzugsweise mehr als 1 mm. Am meisten bevorzugt ist es indes, dass die reduzierte Wandstärke die Hälfte der nicht reduzierten Wandstärke entspricht. Dies lässt sich fertigungstechnisch besonders einfach ausgestalten und ermöglicht eine hinreichende Verformungsfähigkeit des mit reduzierter Wandstärke ausgerüsteten Wandabschnitts, sodass in schon vorbeschriebener Weise im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall ein Anliegen dieses Wandabschnitts an den Spülbehälter stattfinden kann.

[0018] Gemäß einer zweiten Erfindungsalternative ist der Wandabschnitt von einer umlaufenden Faltung umgeben. Diese Faltung ermöglicht ein Ausbeulen des Wandabschnitts nach Art eines Faltenbalgs. Die Wandstärke ist gemäß dieser Erfindungsalternative bezüglich sämtlicher Wandabschnitte gleich groß. Bei befülltem Frischwasserbehälter kann gleichwohl ein Anliegen eines Wandabschnitts des Frischwasserbehälters an den Spülbehälter stattfinden, und zwar deshalb, weil sich dieser Wandabschnitt in Relation zu benachbarten Wandabschnitten aufgrund der erfindungsgemäß vorgesehenen Faltung bewegen kann.

[0019] Besonders bevorzugt ist es indes, wenn die erste und die zweite Erfindungsalternative in Kombination zur

Anwendung kommen, mithin sowohl die Seitenwand des Wandabschnitts gegenüber einer Seitenwand eines benachbarten Wandabschnitts eine reduzierte Wandstärke aufweist als auch der Wandabschnitt von einer umlaufenden Faltung umgeben ist. Durch diese Merkmalskombination ist bei gleichzeitig langer Lebensdauer eine zuverlässige Funktionsweise sichergestellt.

[0020] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Faltung eine Sicke ist. Dies ermöglicht eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung. Zudem ist eine konstruktiv robuste Ausgestaltung gegeben, die langlebig ist und im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall ein sicheres Anlegen des Wandabschnitts an den Spülbehälter gestattet.

[0021] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Sicke eine Tiefe zwischen 4 mm und 20 mm, vorzugsweise zwischen 6 mm und 14 mm aufweist. Bei einer erfindungsgemäßen Faltung in Form einer Sicke handelt es sich um einen Abschnitt, demgemäß die Seitenwand nach Art einer Schlaufe doppellagig geführt ist. Diese Doppellagigkeit gestattet es, dass sich der von der Faltung umschlossene Wandabschnitt in Relation zu benachbarten Wandabschnitten im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall bewegen kann. Dabei entspricht die Tiefe der Sicke dem Überlappungsbereich, sodass die mögliche Bewegung des Wandabschnitts der halben Tiefe der Sicke entspricht. Eine Tiefe der Sicke von zum Beispiel 4 mm erlaubt mithin eine Bewegung des von der Sicke umschlossenen Wandbereichs um 2 mm in Relation zu benachbarten Wandabschnitten. Es ist bevorzugt, die Tiefe der Sicke zwischen 6 mm und 14 mm auszuführen, womit die Bewegungsmöglichkeit des Wandabschnitts zwischen 3 mm und 7 mm liegt. Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die dem Spülbehälter zugewandte Seitenwand des Frischwasserbehälters in einem zum Wandabschnitt benachbarten Wandabschnitt eine Anlagerippe aufweist. Bei befülltem Frischwasserbehälter liegt diese Anlagerippe am Spülbehälter an, was zu einer definierten Beabstandung des Frischwasserbehälters im Bereich dieses Wandabschnitts zum Spülbehälter führt. Die Anlagerippe sorgt mithin in vorteilhafter Weise dafür, dass einerseits der unter Wasserdruck verformbare Wandabschnitt spaltfrei und formschlüssig am Spülbehälter anliegt, dass aber andererseits die hierzu benachbarten Wandabschnitte unter Zwischenordnung der Anlagerippe zum Spülbehälter beanstandet sind. Hierdurch ist ein definierter Spaltraum geschaffen, der die mit einer Anlagerippe versehenen Wandabschnitte gegenüber dem Spülbehälter wärmeisoliert. Ein ungewollter Wärmeeintrag in diese Wandabschnitte des Frischwasserbehälters ist mithin sicher unterbunden.

[0022] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Anlagerippe den Wandabschnitt umlaufend umgibt. Demgemäß ist vorgesehen, dass sich der unter Wasserdruck verformbare Wandabschnitt umlaufend mittels der Anlagerippe gegenüber dem Spülbehälter abstützt, sodass im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall nur dieser Wandabschnitt formschlüssig am Spülbehälter anliegt. Im Übrigen ist die Seitenwand des Frischwasserbehälters zum Spülbehälter beabstandet unter Ausbildung eines Luftspalts angeordnet.

[0023] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die dem Spülbehälter zugewandte Seitenwand des Frischwasserbehälters in einem zum Wandabschnitt benachbarten Wandabschnitt eine zum Spülbehälter offene Aussparung zur Aufnahme eines Funktionselements bereitstellt. Die Aussparung dient dazu, zusätzliche Elemente, insbesondere Funktionselemente zwischen Frischwasserbehälter und Spülbehälter anordnen zu können. Zur Bestückung der Aussparung ist diese zum Spülbehälter offen ausgebildet, sodass eine Bestückung der Aussparung im Bedarfsfall in einfacher Weise vorgenommen werden kann.

[0024] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass es sich bei einem Funktionselement beispielsweise um eine Rohrleitung handelt. Diese Rohrleitung kann beispielsweise strömungstechnisch an den Spülbehälter angeschlossen sein, wobei sie im endmontierten Zustand von der Aussparung des Frischwasserbehälters aufgenommen und somit platzsparend zwischen Frischwasserbehälter und Spülbehälter angeordnet ist.

[0025] Die Aussparung kann gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung den Wandabschnitt, der unter Wasserdruck verformbar ausgebildet ist, zumindest teilweise umgeben. Die Aussparung ist mithin nicht durch den Wandabschnitt hindurch durchgeführt, sondern um diesen herum gelegt.

[0026] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung, der für sich selbst schutzfähig ist, ist vorgesehen, dass die dem Spülbehälter abgewandte Seitenwand des Frischwasserbehälters eine in Breitenrichtung verlaufende Querrippe aufweist. Diese Querrippe dient der Stabilisierung des Frischwasserbehälters. Zudem ist die Querrippe thermisch von Vorteil, weil sie die Zirkulation eines Luftstroms auf der Außenseite des Frischwasserbehälters blockiert. In diesem Zusammenhang ist es von besonderem Vorteil, wenn die Querrippe innenseitig eines Gehäuses der Geschirrspülmaschine anliegt, womit etwaige Luftzirkulation zwischen der Außenseite des Frischwasserbehälters und der Innenseite des Gehäuses sicher unterbunden ist.

[0027] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist eine Mehrzahl von in Höhenrichtung übereinander angeordneten Querrippen vorgesehen. Insbesondere die Vermeidung ungewünschter Luftzirkulation wird so noch weiter verbessert.

[0028] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung, der für sich selbst schutzfähig ist, ist vorgesehen, dass die dem Spülbehälter abgewandte Seitenwand des Frischwasserbehälters thermisch isoliert ausgebildet ist. Hierdurch wird der ungewollte Verlust von Wärmeenergie in Folge eines Wärmetransfers über die dem Spülbehälter abgewandte Seitenwand des Frischwasserbehälters minimiert. Die thermische Isolierung kann in einfacher Weise durch ein entsprechendes

Dämmmaterial erreicht werden, das außenseitig an der Seitenwand des Frischwasserbehälters und/oder der zugehörigen Innenwand eines Gehäuses der Geschirrspülmaschine angebracht ist. Alternativ oder in Kombination hierzu kann vorgesehen sein, die zum Spülbehälter abgewandte Seitenwand des Frischwasserbehälters doppelwandig auszubilden. Zwischen die beiden Wände der doppelwandig ausgebildeten Seitenwand können mit Luft gefüllte Hohlkammern als

[0029] Wärmedämmpolster eingebracht sein.

[0030] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Figur 1 in schematischer Seitenansicht eine Geschirrspülmaschine nach dem Stand der Technik;

Figur 2a in schematisch perspektivischer Darstellung den Spülbehälter der Geschirrspülmaschine nach Figur 1 einschließlich des daran angeordneten Frischwasserbehälters;

Figur 2b in schematischer Schnittdarstellung den Spülbehälter nach Figur 2a gemäß Schnittlinie II-II;

Figur 2c in schematischer Ausschnittdarstellung den Ausschnitt III nach Figur 2b;

Figur 3a in schematisch perspektivischer Darstellung den Spülbehälter einer erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine einschließlich eines daran angeordneten Frischwasserbehälters nach der Erfindung in unbefülltem Zustand;

Figur 3b in schematischer Schnittdarstellung den Spülbehälter nach Figur 3a gemäß Schnittlinie IV-IV;

Figur 3c in schematischer Ausschnittdarstellung den Spülbehälter nach Figur 3b;

Figur 4a in schematisch perspektivischer Darstellung den Spülbehälter einer erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine einschließlich eines daran angeordneten Frischwasserbehälters nach der Erfindung in befülltem Zustand;

Figur 4b in schematischer Schnittdarstellung den Spülbehälter nach Figur 4a gemäß Schnittlinie V-V;

Figur 4c in schematischer Ausschnittdarstellung den Ausschnitt VI nach Figur 4b;

Figur 5 in einer schematischen Zusammenbaudarstellung den erfindungsgemäßen Frischwasserbehälter gemäß einer ersten Ausführungsform;

Figur 6 in einer schematischen Zusammenbaudarstellung den erfindungsgemäßen Frischwasserbehälter gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Figur 7a in schematisch perspektivischer Darstellung den Spülbehälter einer erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine einschließlich eines daran angeordneten Frischwasserbehälters nach der Erfindung gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Figur 7b in schematischer Schnittdarstellung den Spülbehälter nach Figur 7a gemäß Schnittlinie VII-VII;

Figur 7c in schematischer Ausschnittdarstellung den Ausschnitt VIII nach Figur 7b;

Figur 8a in schematisch perspektivischer Darstellung den Spülbehälter einer erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine einschließlich eines daran angeordneten Frischwasserbehälters nach der Erfindung gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Figur 8b in schematischer Schnittdarstellung den Spülbehälter nach Figur 8a gemäß Schnittlinie IX-IX und

Figur 8c in schematischer Ausschnittdarstellung den Ausschnitt X nach Figur 8b;

[0031] Figur 1 und 2a bis 2c lassen jeweils in schematischer Darstellung den grundsätzlichen Aufbau einer Geschirrspülmaschine 1 erkennen, wie er auch aus dem Stand der Technik bekannt ist.

[0032] Die Geschirrspülmaschine 1 verfügt über ein Gehäuse 18 (Figur 2c), das unter anderem einen Spülbehälter 2

aufnimmt. Der Spülbehälter 2 stellt seinerseits einen Spülraum 3 bereit, der im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall der Geschirrspülmaschine 1 der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dient.

[0033] Zur Beschickung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflotte dient eine Sprüheinrichtung 4, die innerhalb des Spülbehälters 2 angeordnet ist.

[0034] Der Spülraum 3 mündet in einen im Detail nicht näher dargestellten Sammeltopf 6 des Spülbehälters 2 ein, an den eine Umwälzpumpe 7 strömungstechnisch angeschlossen ist. Über die Rohrleitungen 8 ist die Sprüheinrichtung 4 an die Umwälzpumpe 7 strömungstechnisch angeschlossen. Dabei verfügt die Sprüheinrichtung 4 im dargestellten Ausführungsbeispiel über drei Sprüharme 5, die im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall mittels der Umwälzpumpe 7 mit Spülflotte versorgt werden.

[0035] Die Geschirrspülmaschine 1 verfügt des Weiteren über einen Frischwasserbehälter 9, der außenseitig des Spülbehälters 2 am Spülbehälter 2 angeordnet ist.

[0036] Zur Versorgung mit Frischwasser ist die Geschirrspülmaschine 1 mittels einer Rohrleitung 13 strömungstechnisch an einen Frischwasseranschluss 10 angeschlossen. In die Rohrleitung 13 ist ein Ventil 11 integriert, an das ausgangsseitig auch die in den Frischwasserbehälter 9 mündende Rohrleitung 12 angeschlossen ist. Über den Frischwasseranschluss 10 abgegebenes Frischwasser kann mithin je nach Stellung des Ventils 11 entweder über die Rohrleitung 13 zum Sammeltopf 7 oder über die Rohrleitung 12 zum Frischwasserbehälter 9 gelangen.

[0037] Ausgangsseitig ist der Frischwasserbehälter 9 mittels einer Rohrleitung 15 an die Rohrleitung 13 strömungstechnisch angeschlossen. Dabei ist in die Rohrleitung 15 ein Sperrventil 14 integriert, sodass nur bei geöffnetem Ventil 14 aus dem Frischwasserbehälter 9 stammendes Frischwasser über die Rohrleitung 15 und die Rohrleitung 13 in den Sammeltopf 6 gelangen kann.

[0038] Die Umwälzpumpe 7 verfügt über eine integrierte Heizung. Im Bedarfsfall kann so die von der Umwälzpumpe 7 umgewälzte Spülflotte auf eine Zieltemperatur programmabhängig aufgewärmt werden. Figur 1 lässt anhand der Pfeile 16 erkennen, dass es zu einem Wärmefluss in Richtung des vom Frischwasserbehälter 9 bevorrateten Frischwassers kommt, wenn die Spülflotte eine Temperatur durch Erwärmen aufweist, die diejenige des vom Frischwasserbehälter 9 bevorrateten Wassers übersteigt.

[0039] Sobald das vom Frischwasserbehälter 9 bevorratete Wasser durch Wärmeentzug aus dem Spülbehälter 2 eine die Raumtemperatur übersteigende Temperatur aufweist, stellt sich zudem in Entsprechung der Pfeile 17 ein Wärmefluss zwischen Frischwasserbehälter 9 und der die Geschirrspülmaschine 1 umgebenden Atmosphäre ein. Dieser Wärmefluss verlässt das System Geschirrspülmaschine und stellt einen Energieverlust für das System dar.

[0040] Die Figuren 2a bis 2c lassen beispielhaft den Spülbehälter 2 und den daran seitlich angeordneten Frischwasserbehälter 9 erkennen. Im Schnittbild gemäß Figur 2c ist zudem ausschnittsweise das Gehäuse 18 zu erkennen, das unter anderem den Frischwasserbehälter 9 schützt. Erkennbar ist auch ein Spalt 19 zwischen dem Frischwasserbehälter 9 und dem Spülbehälter 2 gegeben, der fertigungstoleranzbedingt nicht zu vermeiden ist. Dabei ist dieser Spalt 19 aufgrund von Bauteil- und Montagetoleranzen undefiniert und kann deshalb auch deutlich größer ausfallen, als theoretisch ausgelegt. Dieser Spalt 19 sorgt für einen reduzierten Wärmestrom zwischen dem Spülbehälter 2 und dem Frischwasserbehälter 9.

[0041] Weiterhin stellt sich aufgrund der Bauteiltoleranzen auch ein undefinierter Spalt 20 zwischen dem Gehäuse 18 und dem Frischwasserbehälter 9 ein. Dabei ist der Wärmestrom nach außen in die die Geschirrspülmaschine 1 umgebende Atmosphäre erhöht, wenn der Frischwasserbehälter 9 zumindest teilweise am Spülbehälter 2 anliegt. Dieser unerwünschte Wärmestrom ist aber auch dann erhöht, wenn der Spalt 20 zu groß ausfällt, denn dadurch wird die Wärmeabfuhr durch Konvektion bzw. Luftbewegung im Spalt 20 verstärkt.

[0042] Zur Vermeidung der vorbeschriebenen Nachteile wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass der Frischwasserbehälter 9 eine dem Spülbehälter 2 zugewandte Seitenwand 21 mit einem Wandabschnitt 22 aufweist, der am Spülbehälter 2 verbindungslos anliegt und unter Wasserdruck verformbar ausgebildet ist. Diese erfindungsgemäße Ausgestaltung ist in unterschiedlichen Ausführungsformen in den Figuren 3a bis 8c gezeigt.

[0043] Wie sich insbesondere aus der Darstellung nach Figur 3c erkennen lässt, ist der Wandabschnitt 22 dadurch definiert, dass die Seitenwand 21 in diesem Bereich eine im Vergleich zu benachbarten Wandabschnitten 23 verringerte Wandstärke 24 aufweist. So beträgt beispielsweise die Wandstärke 24 im Bereich des Wandabschnitts 22 0,5 mm, wohingegen die Wandstärke 25 im Bereich des benachbarten Wandabschnitts 22 1,5 mm oder mehr beträgt. Diese erfindungsgemäße Ausgestaltung ermöglicht es, dass der Wandabschnitt 22 bei mit Wasser 28 befülltem Frischwasserbehälter 9 ausbeulen und sich so formschlüssig und spaltfrei an den Spülbehälter 2 anlegen kann, wie dies insbesondere Figur 4c erkennen lässt.

[0044] Gemäß der gezeigten Ausführungsform ist des Weiteren eine den Wandabschnitt 22 umlaufend umgebende Faltung in Form einer Sicke 26 vorgesehen. Diese Sicke 26 gestattet es, dass der Wandabschnitt 22 eine Bewegung relativ zum benachbarten Wandabschnitt 23 nach Art eines Faltenbalgs vornehmen kann. Wenn also der Frischwasserbehälter 9 mit Frischwasser 28 befüllt ist, wird der Wandabschnitt 22 wasserdruckinduziert nach außen und damit gegen den Spülbehälter 2 gedrückt. Dabei bestimmt die Tiefe der Sicke 26 die mögliche Bewegungsstrecke des Wandabschnitts 22, und zwar im Verhältnis 2:1.

[0045] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Merkmal der Sicke 26 mit dem Merkmal der reduzierten Wandstärke 24 kombiniert. Jede dieser beiden Einzelmaßnahmen ist für sich aber bereits schon ausreichend, um bei befülltem Frischwasserbehälter 9 ein Anlegen des Wandabschnitts 22 an den Spülbehälter 2 zu ermöglichen.

[0046] Gemäß einer besonderen Ausführungsform ist eine Anlagerippe 27 vorgesehen, die die umlaufende Sicke 26 vorzugsweise umlaufend umschließt. Diese Anlagerippe 27 liegt insbesondere auch bei befülltem Frischwasserbehälter 9 am Spülbehälter 2 außenseitig an, wie dies die Figuren 3c und 4c erkennen lassen. Diese Anlagerippe 27 sorgt dafür, dass der zum Wandabschnitt 22 benachbarte Wandabschnitt 23 unter Belassung eines Spalts 29 beabstandet zum Spülbehälter 2 angeordnet ist. Dieser Spalt 29 stellt sicher, dass es zu keinem ungewünschten Wärmeeintrag vom Spülbehälter 2 in den Wandabschnitt 23 kommt.

[0047] Im Ergebnis der erfindungsgemäßen Ausgestaltung verfügt der Frischwasserbehälter 9 außenseitig seiner dem Spülbehälter 2 zugewandten Seitenwand 21 über eine Vertiefung bzw. Sicke 26, die einen dünnwandigen Wandabschnitt 22 begrenzt, über welchen im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall Wärme optimiert übertragen werden kann. Außerhalb dieses Bereichs, welcher durch die Sicke 26 begrenzt ist, ist die Seitenwand 21 des Frischwasserbehälters 9 vergleichsweise dickwandig ausgebildet (beispielsweise $>1,8$ mm), wodurch eine ausreichende Stabilität des Frischwasserbehälters 9 gegeben ist. Aufgrund der Sicke 26 kann sich der dünnwandige Wandabschnitt 22 leichter verformen und legt sich an die Spülraumwand an, sobald der Frischwasserbehälter 9 mit Wasser 28 befüllt wird. Die Sicke 26 und die geringere Wandstärke 24 innerhalb des durch die Sicke 26 umschlossenen Wandabschnitts 22 sorgen dafür, dass sich auf der gesamten Wärmeübertragungsfläche zwischen Wandabschnitt 22 und Spülbehälterwand ein direkter Kontakt einstellt. Aufgrund des Wasserdrucks verformt sich mithin dieser Bereich 22 definiert zum Spülbehälter 2.

[0048] Der Frischwasserbehälter 9 ist so ausgelegt, dass der dünnwandige Wandabschnitt 22 im unbefüllten und damit spannungslosen Zustand einen deutlichen Abstand von mehreren Millimetern zum Spülbehälter 2 aufweist. Direkt an die Sicke 26 ist die dünne Anlagerippe 27 angeformt, welche für einen definierten Abstand zum Spülbehälter 2 sorgt und aufgrund ihrer Wandstärke immer am Spülbehälter 2 anliegt. Hierdurch ist sichergestellt, dass im dünnwandigen Übertragungsbereich 22 im unbefüllten Zustand des Frischwasserbehälters 9 immer ein geschlossener Raum bzw. Spalt gegeben ist, welcher aufgrund der Umschlossenheit durch die Anlagerippe 27 eine freie Konvektion der Luft verhindert und dadurch wärmeisolierender wirkt. Dieser Spaltraum wird begrenzt durch den Spülbehälter 2, die dünnwandige Seitenwand 21 im Bereich des Wandabschnitts 22 und durch die umlaufend ausgebildete Anlagerippe 27. Darüber hinaus sorgt die Anlagerippe 27 dafür, dass ein definierter Abstand zum Spülbehälter 2 in den Bereichen entsteht, welche sich nicht bzw. weniger durch einen Wärmetransfer aufheizen sollen.

[0049] Die Figuren 4a bis 4c zeigen den Frischwasserbehälter 9 in befülltem Zustand, in welchem sich aufgrund des herrschenden Wasserdrucks der dünnwandige Wandabschnitt 22 an den Spülbehälter 2 anlegt. Da die Verformung definiert insbesondere durch die Sicke 26 erfolgt, legt sich der gesamte Wandabschnitt 22 an den Spülbehälter 2 an, wodurch der Spalt zwischen Frischwasserbehälter 9 und Spülbehälter 2 vollständig geschlossen wird. Hierdurch wird im befüllten Zustand des Frischwasserbehälters 9 der Wärmestrom zwischen Spülbehälter 2 und Frischwasserbehälter 9 verbessert.

[0050] Die Zusammenbauzeichnung nach Figur 5 lässt besonders gut den dünnwandigen Wandabschnitt 22 und die diesen Abschnitt umlaufend umgebende Sicke 26 sowie die ebenfalls umlaufend ausgebildete Anlagerippe 27 erkennen. Zur Anordnung des Frischwasserbehälters 9 sind Befestigungspunkte 36 vorgesehen. Diese sind außerhalb des dünnwandigen Wandabschnitts 22 vorgesehen, sodass eine wasserdruckinduzierte Verformung des Wandabschnitts 22 durch die Befestigungspunkte 36 nicht behindert ist. Der Frischwasserbehälter 9 liegt mithin im Bereich des Wandabschnitts 22 verbindungslos am Spülbehälter 2 an.

[0051] Figur 6 lässt eine weitere Ausführungsform erkennen, wonach die dem Spülbehälter 2 zugewandte Seitenwand 21 des Frischwasserbehälters 9 eine zum Spülbehälter 2 hin offene Aussparung 30 trägt. In diese Aussparung 30 ist eine Rohrleitung 31 als Funktionselement eingebettet. Im endmontierten Zustand ist diese Rohrleitung 31 an den Spülbehälter 2 strömungstechnisch angeschlossen, wobei sie sich zwischen Frischwasserbehälter 9 und Spülbehälter 2 befindet.

[0052] Figur 6 lässt des Weiteren einen den Wandabschnitt 22 durchragenden Durchbruch 37 erkennen. Dieser Durchbruch 37 dient beispielsweise dem Hindurchführen eines mit dem Spülbehälter 2 in strömungstechnischer Verbindung stehenden Stützens 38. Um im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall ein Anlegen des Wandabschnitts 22 an den Spülbehälter 2 im Bereich des Durchbruchs 37 nicht zu behindern, ist eine den Durchbruch 37 umlaufend umgebende Sicke vorgesehen, die in Entsprechung der Sicke 26 ausgebildet ist.

[0053] Die Figuren 7a bis 7c lassen eine weitere Ausführungsform erkennen, dergemäß der Frischwasserbehälter 9 eine auf seiner Außenseite in Breitenrichtung verlaufende Querrippe 33 aufweist. Dabei sind eine Mehrzahl dieser Querrippen 33 vorgesehen, die in Höhenrichtung 34 übereinander angeordnet sind. Diese Querrippen 33 funktionieren als Abstandshalter zum Gehäuse 18. Durch diese Querrippen 33 wird einerseits ein definierter Spalt zwischen dem Frischwasserbehälter 9 und dem Gehäuse 18 sichergestellt. Andererseits verhindert der horizontale Verlauf dieser Querrippen 33 eine freie Konvektion der Luft. Indem diese freie Konvektion verhindert wird, dienen die Zwischenräume zwischen zwei in Höhenrichtung 34 aufeinander nachfolgende Querrippen 33 als Wärmedämmung. Um die Funktion

dieser Wärmedämmung zu optimieren, beträgt die Spaltbreite vorzugsweise 2 mm.

[0054] Die Figuren 8a bis 8c zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel. Gemäß dieser Ausführungsalternative ist die dem Spülbehälter 2 abgewandte Seitenwand 32 des Frischwasserbehälters 9 doppelwandig ausgebildet und schließt Hohlräume 35 ein. Diese Hohlräume 35 wirken als Wärmedämmung. Zur Ausbildung dieser Hohlräume 35 kann beispielsweise eine als Außenwand dienende erste Wand vorgesehen sein, die unter Ausbildung der Hohlräume 35 auf eine als Innenwand dienende zweite Wand aufgeschweißt ist. Der Vorteil dieser Lösung besteht neben der Wärmeisolierung in der erhöhten Steifigkeit der Seitenwand 32. Dabei hat diese erhöhte Steifigkeit insbesondere den Vorteil, dass die Seitenwand 32 im befüllten Zustand des Frischwasserbehälters 9 nicht in Kontakt mit dem Gehäuse 18 kommt, wodurch ein ungewollter Wärmeffluss sicher verhindert ist.

[0055] Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung werden insbesondere folgende Vorteile erreicht:

- Verbesserung der Wärmedämmung des Spülbehälters 2 während des Aufheizens in der Reinigungsphase. Während des Aufheizens ist der Frischwasserbehälter 9 leer. Wie in den Figuren 3A bis 3C gezeigt, wirkt der Spalt zwischen Spülbehälter 2 und Frischwasserbehälter 9 in dieser Phase als Wärmedämmung. Durch eine verkürzte Heizzeit bei gleicher Leistung und Endtemperatur kann unter sonst gleichen Bedingungen Energie gespart werden.
- Verbesserte Wärmeleitung des Frischwasserbehälters 9 zum Spülbehälter 2, sobald der Frischwasserbehälter 9 mit Frischwasser 28 befüllt ist. Dadurch kann eine höhere Endtemperatur des vom Frischwasserbehälter 9 bevorzugten Frischwassers 28 erzielt werden, wobei die Temperatur der Spülflotte, welche abgefordert wird, noch weiter abgesenkt wird. Da das Frischwasser für einen nachgelagerten Spülschritt (zum Beispiel Klarspülphase) verwendet wird, wird so Energie gespart.
- Verbesserte Wärmedämmung des Frischwasserbehälters 9 zur Außenumgebung. Durch diese Maßnahme reduzieren sich die Wärmeverluste zwischen Frischwasserbehälter 9 und Umgebung. Auch hierdurch wird Energie eingespart.
- Keine Mehrkosten. Da sich die vorbeschriebenen Maßnahmen auf insbesondere geometrische Ausgestaltungen des Frischwasserbehälters 9 beziehen, werden sowohl die Herstellkosten als auch die Montagekosten hierdurch nicht negativ beeinflusst.

Bezugszeichenliste

1	Geschirrspülmaschine	36	Befestigungspunkt
2	Spülbehälter	37	Durchbruch
3	Spülraum	38	Stützen
4	Sprüheinrichtung		
5	Sprüharm		
6	Sammeltopf		
7	Umwälzpumpe		
8	Rohrleitung		
9	Frischwasserbehälter		
10	Frischwasseranschluss		
11	Ventil		
12	Rohrleitung		
13	Rohrleitung		
14	Ventil		
15	Rohrleitung		
16	Pfeil		
17	Pfeil		
18	Gehäuse		
19	Spalt		
20	Spalt		
21	Seitenwand		
22	Wandabschnitt		
23	Wandabschnitt		

(fortgesetzt)

	24	Wandstärke
	25	Wandstärke
5	26	Sicke
	27	Anlagerippe
	28	Wasser
	29	Spalt
10	30	Aussparung
	31	Rohrleitung
	32	Seitenwand
	33	Querrippe
	34	Höhenrichtung
15	35	Hohlraum

Patentansprüche

- 20 1. Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem einen Spülraum (3) bereitstellenden Spülbehälter (2), der der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dient, und mit einem dem Spülbehälter (2) als Seitentank nebengeordneten Frischwasserbehälter (9), der einstückig ausgebildet ist und aus Kunststoff besteht, **dadurch gekennzeichnet**,
25 **dass** eine dem Spülbehälter (2) zugewandte Seitenwand (21) des Frischwasserbehälters (9) einen Wandabschnitt (22) aufweist, der am Spülbehälter (2) Verbindungsfrei anliegt und unter Wasserdruck verformbar ausgebildet ist.
- 30 2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Seitenwand (21) des Wandabschnitts (22) gegenüber einer Seitenwand (21) eines benachbarten Wandabschnitts (23) eine reduzierte Wandstärke (24) aufweist.
- 35 3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Seitenwand (21) des Wandabschnitts (22) eine Stärke (24) von kleiner 1 mm, vorzugsweise zwischen 0,5 mm und 1 mm aufweist.
- 40 4. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Seitenwand (21) eines benachbarten Wandabschnitts (23) eine Stärke (25) von größer 1 mm, vorzugsweise zwischen 1 mm und 2 mm, noch mehr bevorzugt von 1,8 mm aufweist.
- 45 5. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Wandabschnitt (22) von einer umlaufenden Faltung umgeben ist.
- 50 6. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Faltung eine Sicke (26) ist.
7. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Sicke (26) eine Tiefe zwischen 4 mm und 20 mm, vorzugsweise zwischen 6 mm 14 mm aufweist.
- 55 8. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die dem Spülbehälter (2) zugewandte Seitenwand (21) des Frischwasserbehälters (9) in einem zum Wandabschnitt (22) benachbarten Wandabschnitt (23) eine Anlagerippe (27) aufweist.

9. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anlagerippe (27) den Wandabschnitt (22) umlaufend umgibt.

10. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die dem Spülbehälter (2) zugewandte Seitenwand (21) des Frischwasserbehälters (9) in einem zum Wandabschnitt (22) benachbarten Wandabschnitt (23) eine zum Spülbehälter (2) offene Aussparung (30) zur Aufnahme eines Funktionselements bereitstellt.

11. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aussparung (30) den Wandabschnitt (22) zumindest teilweise umgibt.

12. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Funktionselement eine Rohrleitung (31) ist.

13. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die dem Spülbehälter (2) abgewandte Seitenwand (32) des Frischwasserbehälters (9) eine in Breitenrichtung verlaufende Querrippe (33) aufweist.

14. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Mehrzahl von in Höhenrichtung (34) übereinander angeordneten Querrippen (33) vorgesehen ist.

15. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die dem Spülbehälter (2) abgewandte Seitenwand (32) des Frischwasserbehälters (9) thermisch isoliert ausgebildet ist.

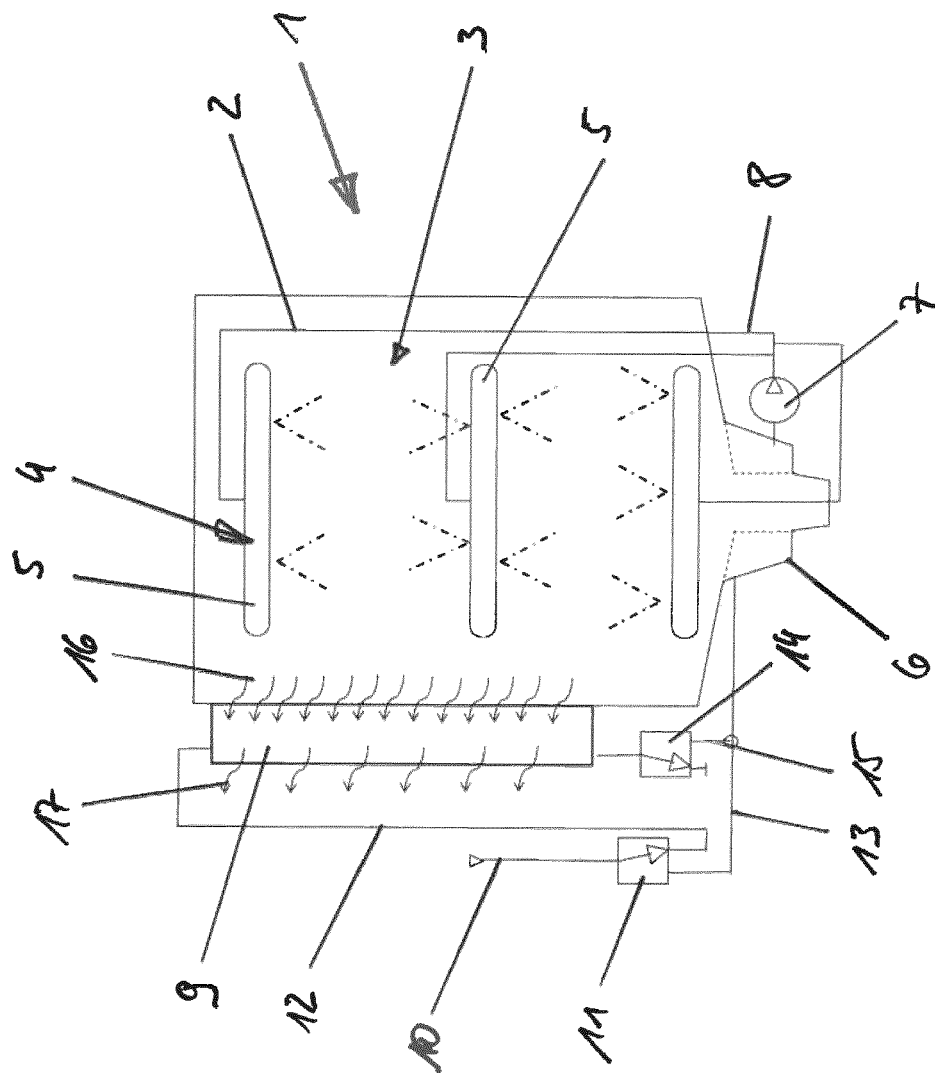


Fig. 1

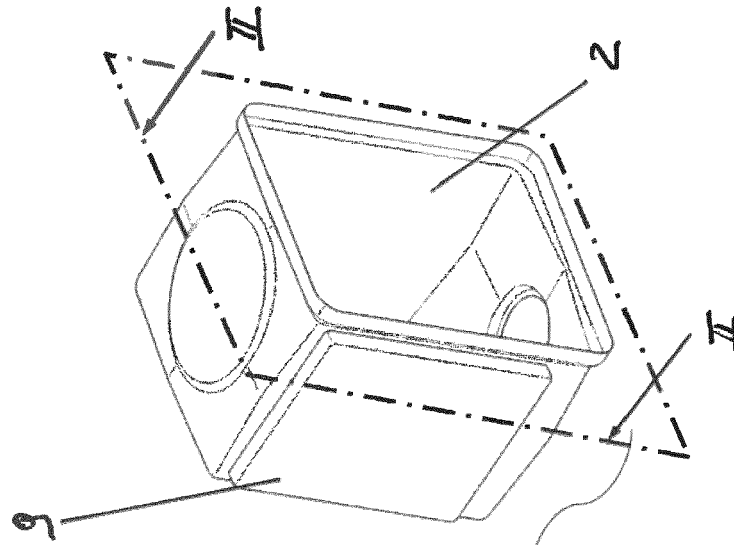


Fig. 2a

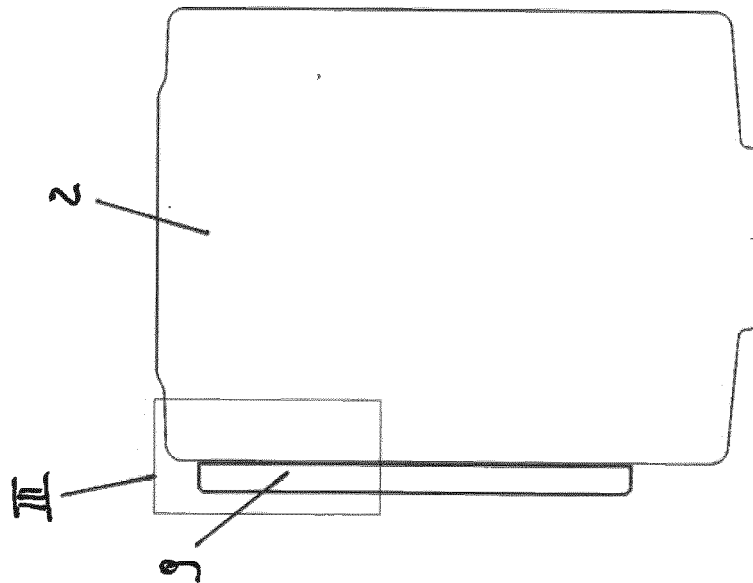


Fig. 2b

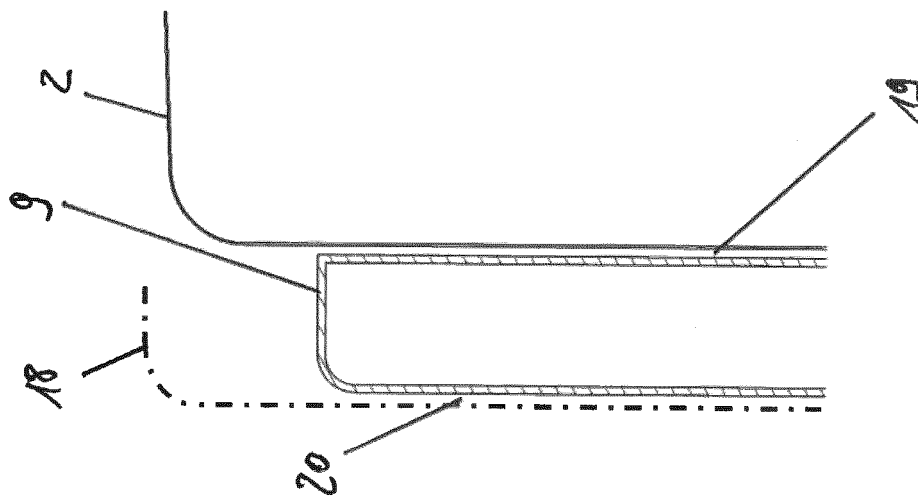


Fig. 2c

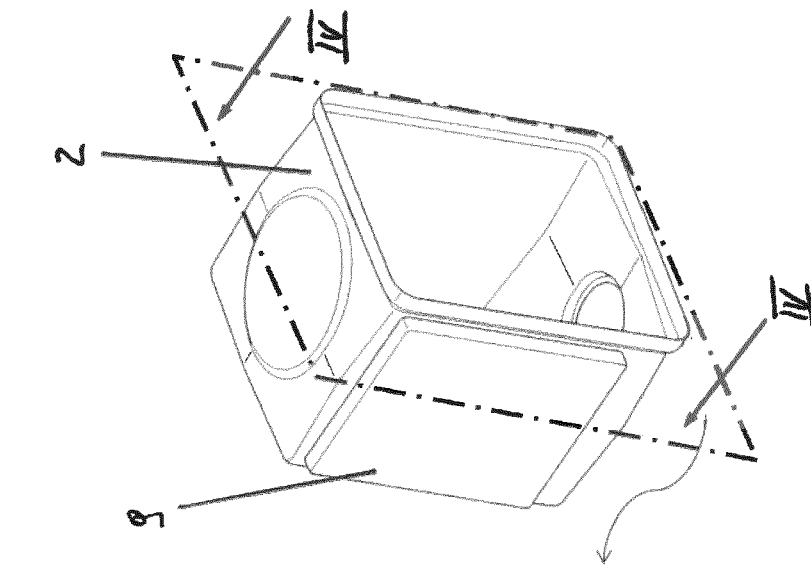


Fig. 3a

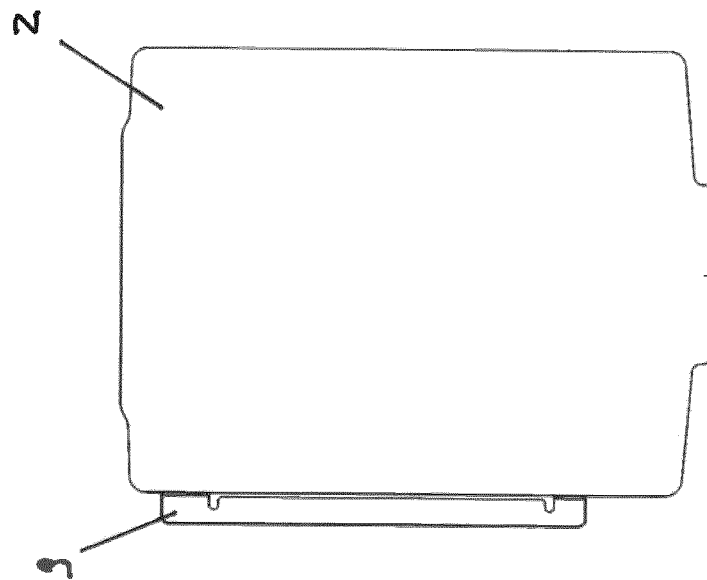


Fig. 3b

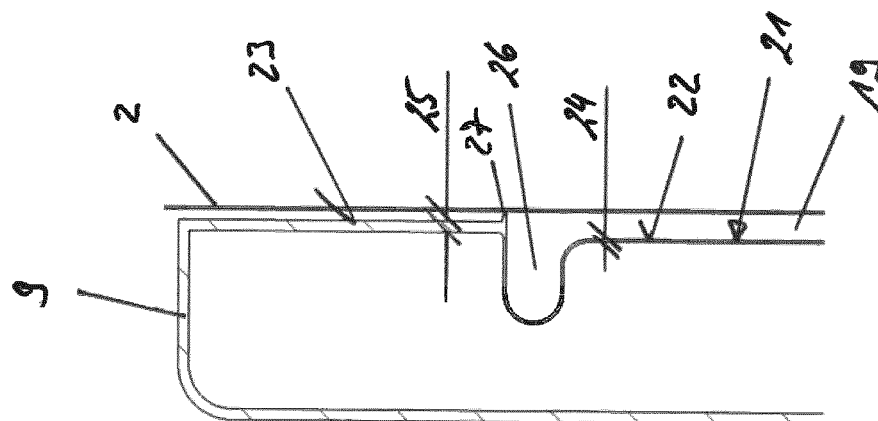


Fig. 3c

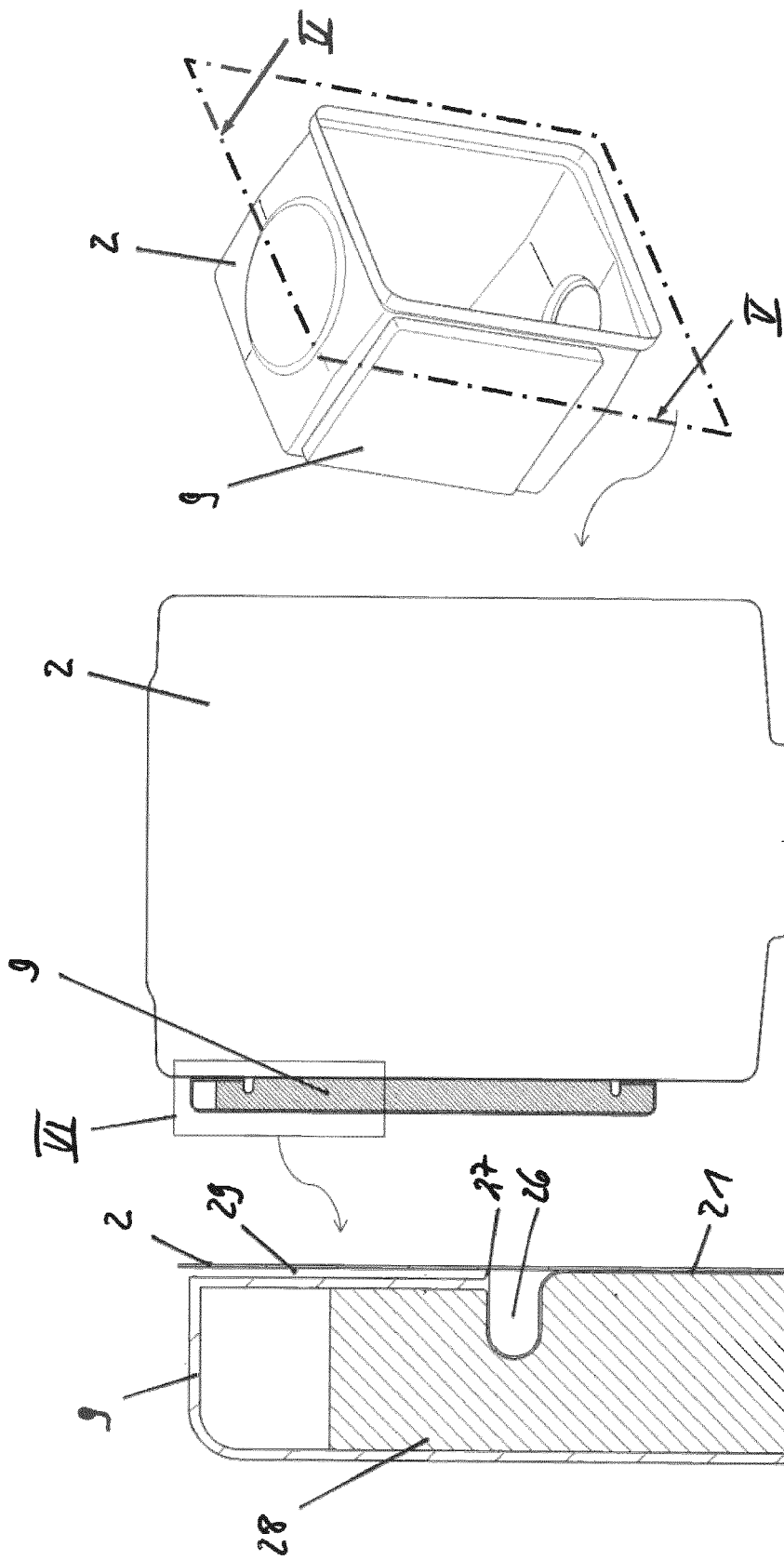


Fig. 4a

Fig. 4b

Fig. 4c

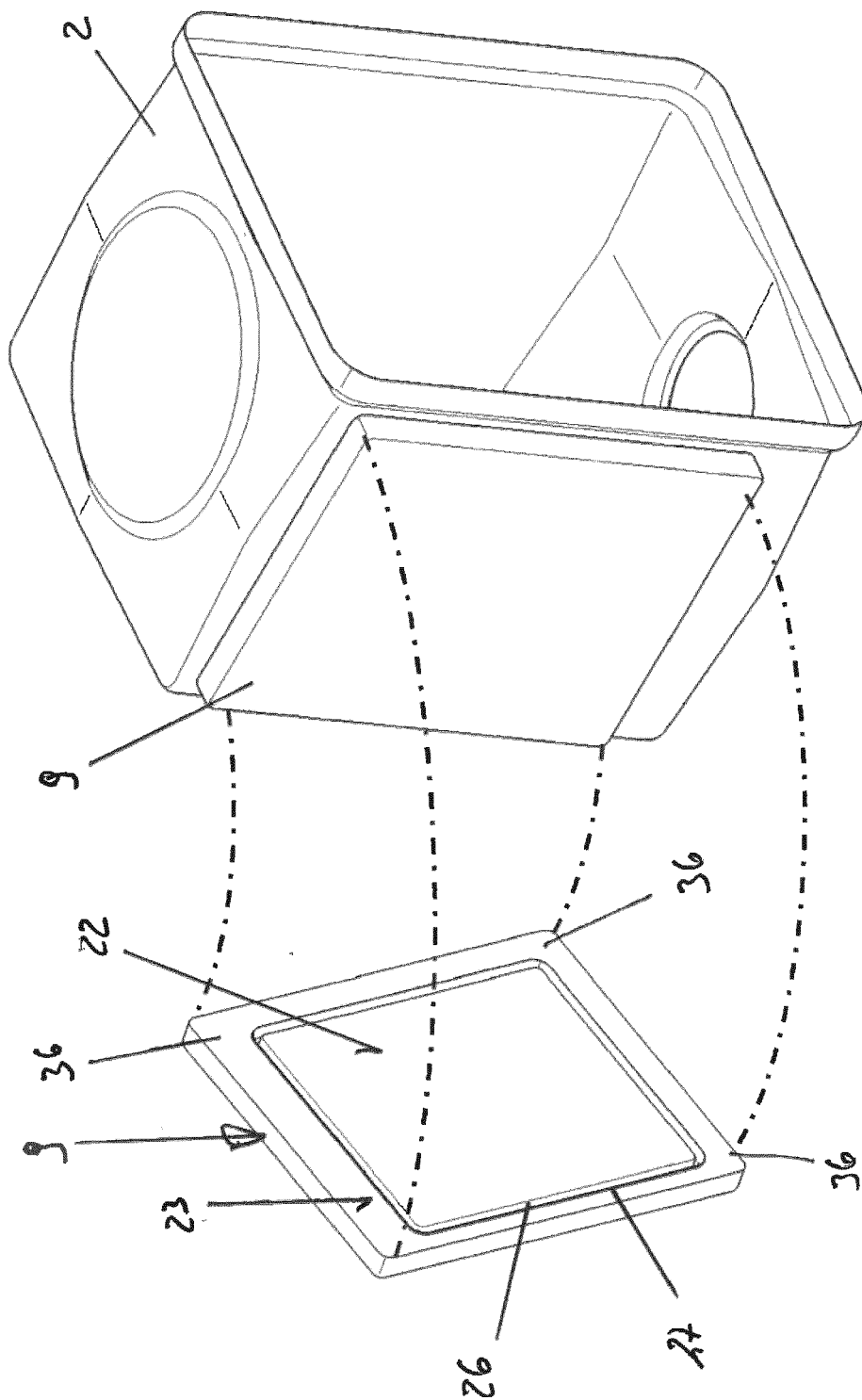


Fig. 5

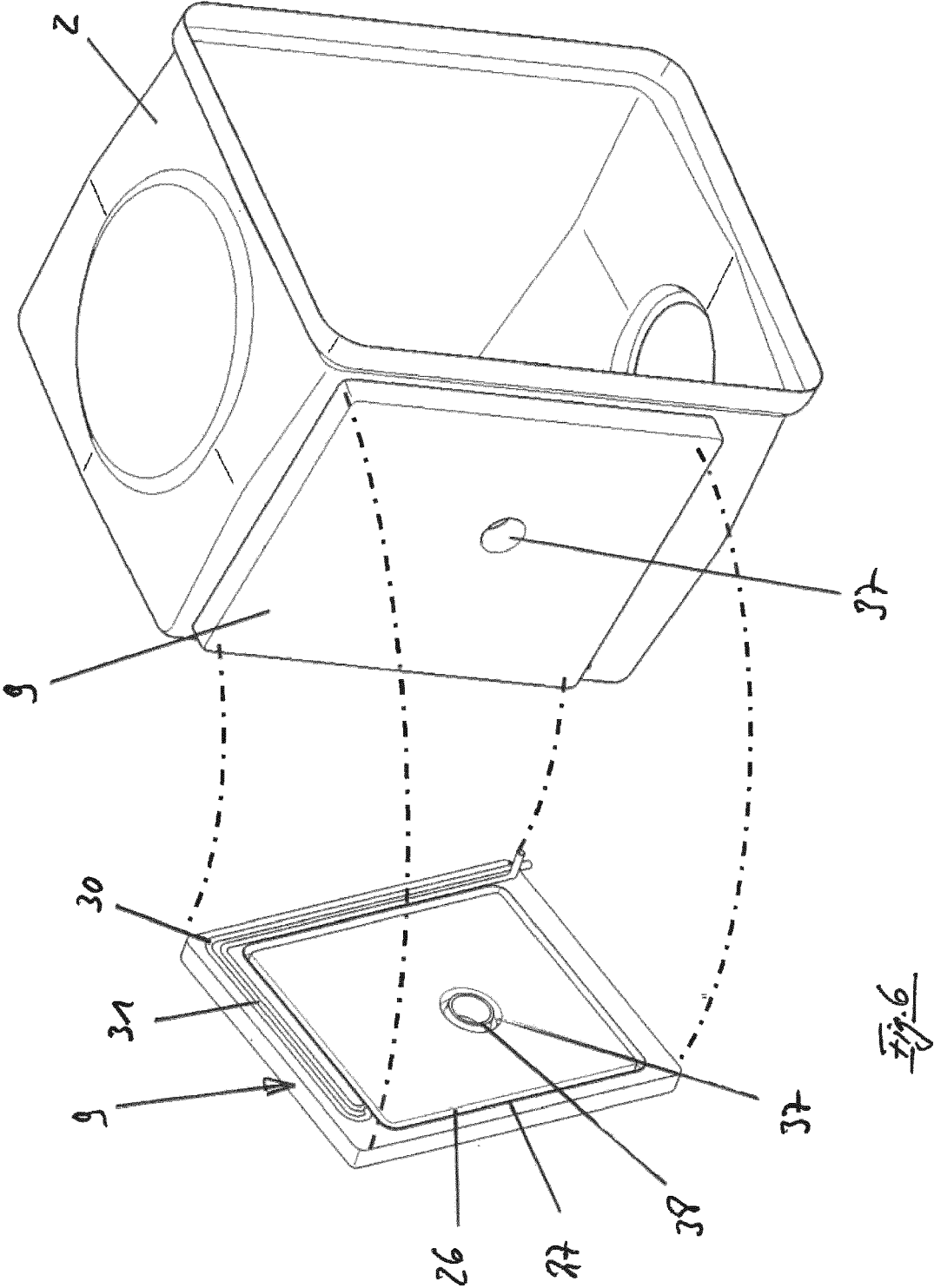


Fig. 6

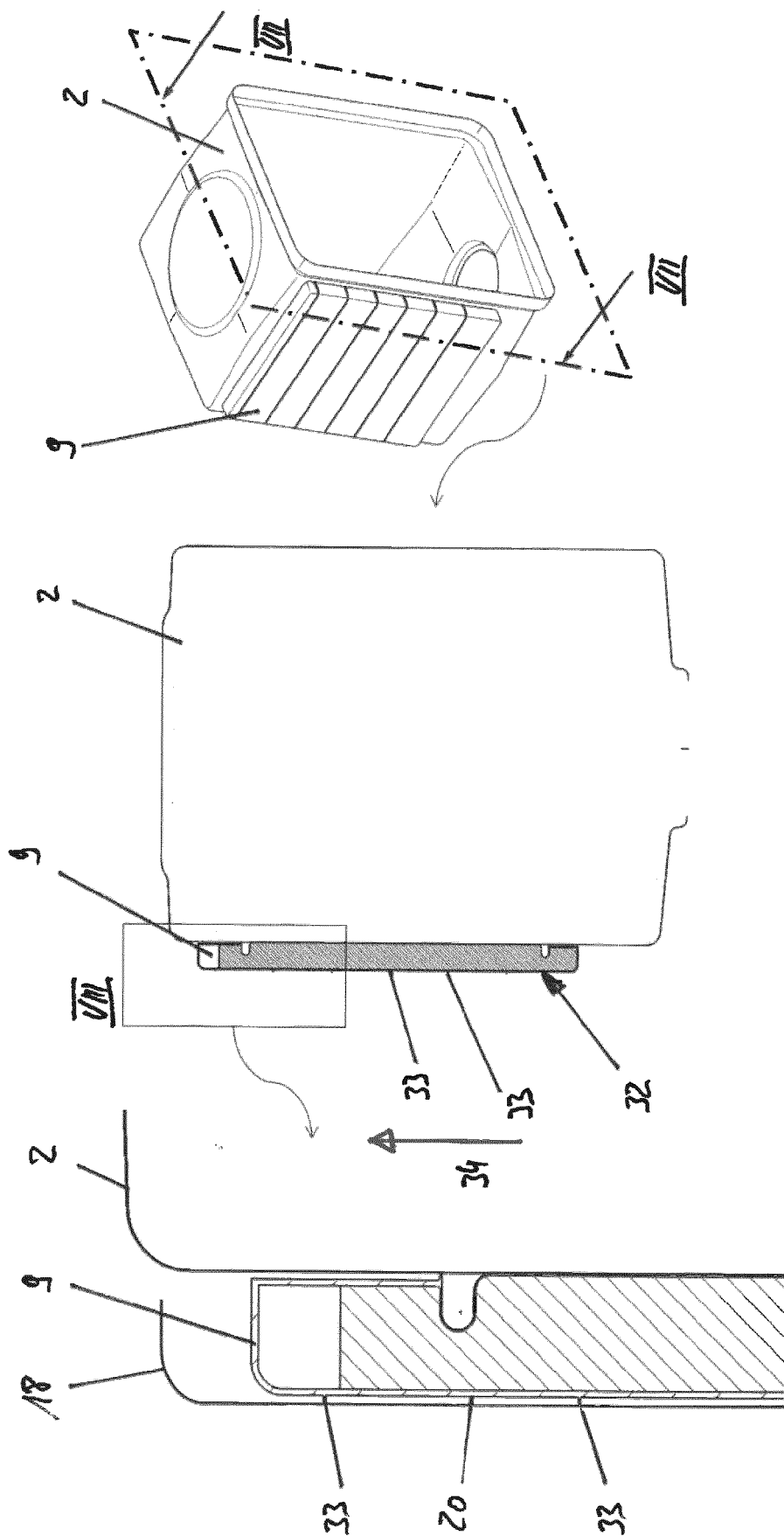


Fig. 7a

Fig. 7b

Fig. 7c

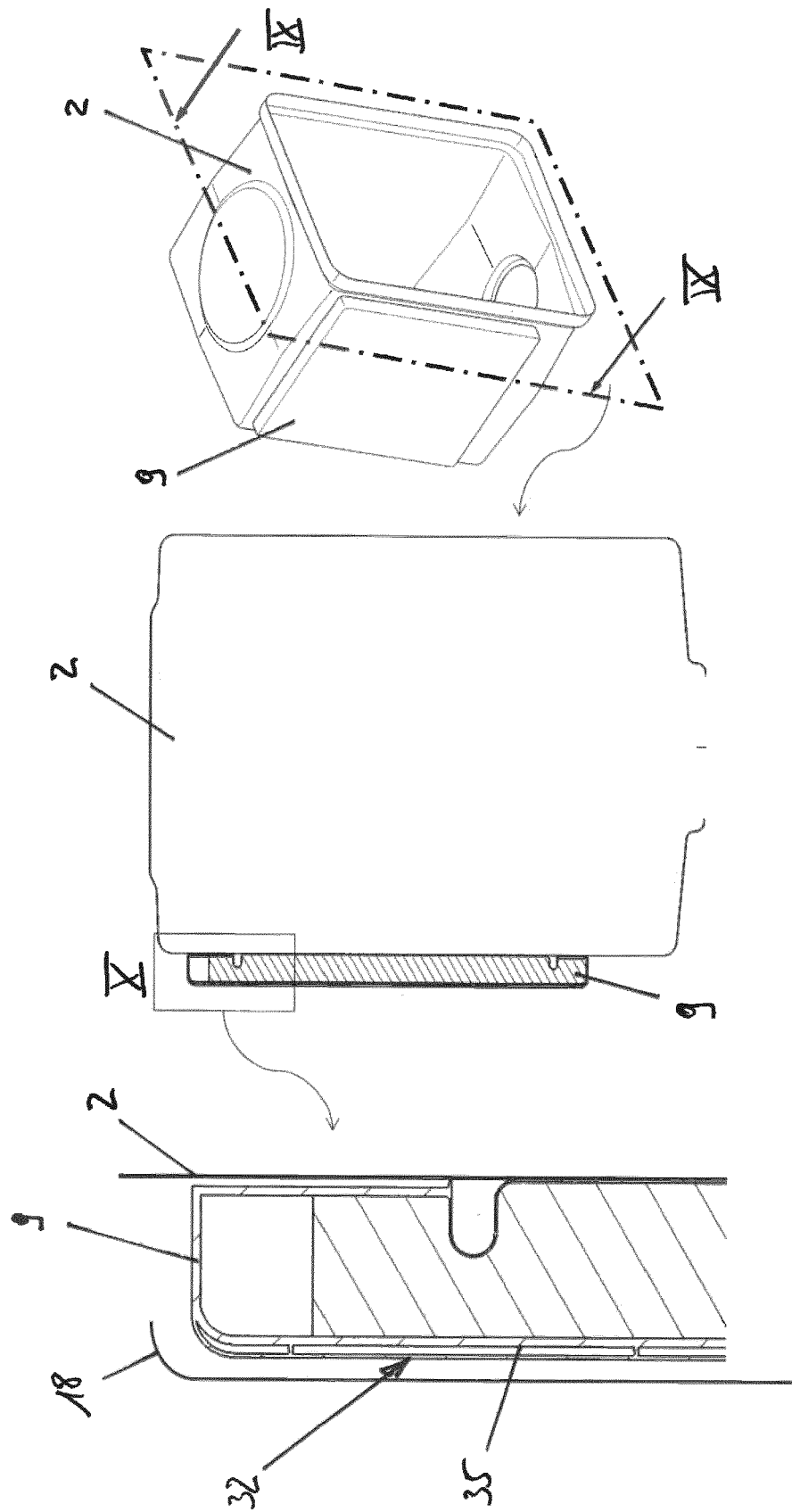


Fig. 8a

Fig. 8b

Fig. 8c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 6860

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 684 505 A1 (FAGORBRANDT SAS [FR]) 15. Januar 2014 (2014-01-15)	1, 5, 13-15	INV. A47L15/42
Y	* Absatz [0035] - Absatz [0239];	10, 12	
A	Abbildungen *	2-4, 6-9, 11	

X,D	DE 42 33 643 C2 (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 25. Januar 1996 (1996-01-25)	1, 13-15	
A	* Spalte 5, Zeile 35 - Spalte 7, Zeile 12; Abbildungen *	2-12	

Y	EP 2 325 373 A1 (FAGORBRANDT SAS [FR]) 25. Mai 2011 (2011-05-25)	10, 12	
A	* Absatz [0026] - Absatz [0115]; Abbildungen *	1-9, 11, 13-15	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. April 2022	Prüfer Sangiorgi, Massimo
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 21 20 6860

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

04-04-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2684505 A1	15-01-2014	EP 2684505 A1	15-01-2014
		ES 2572252 T3	31-05-2016
		FR 2993159 A1	17-01-2014

DE 4233643 C2	25-01-1996	DE 4233643 A1	07-04-1994
		FR 2696333 A1	08-04-1994
		GB 2271417 A	13-04-1994
		IT MI932080 A1	30-03-1995
		TR 27284 A	26-12-1994

EP 2325373 A1	25-05-2011	EP 2325373 A1	25-05-2011
		ES 2387609 T3	27-09-2012
		FR 2951469 A1	22-04-2011
		PL 2325373 T3	30-11-2012

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 4233643 C2 [0002] [0006]
- DE 102007041305 A1 [0002] [0003] [0007] [0008]