



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 007 418 A1** 2007.08.30

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 007 418.4**

(22) Anmeldetag: **12.02.2007**

(43) Offenlegungstag: **30.08.2007**

(51) Int Cl.⁸: **A47L 15/42** (2006.01)

A47L 15/00 (2006.01)

A47L 15/22 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

60/772,596 **10.02.2006** **US**

(74) Vertreter:

BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

(71) Anmelder:

Fisher & Paykel Appliances Limited, Auckland, NZ

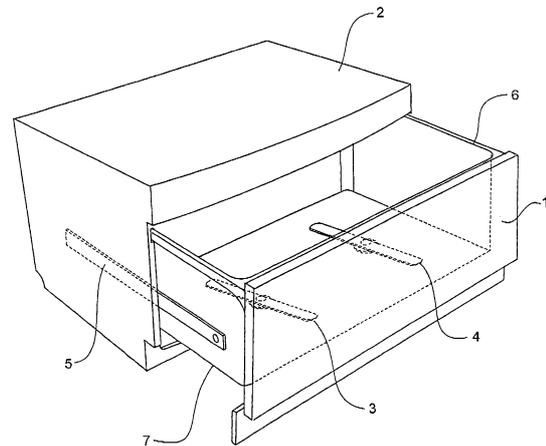
(72) Erfinder:

Mason, Wayne Andrew, Dunedin, NZ; Todd, Robert William, Dunedin, NZ

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Extra breite Geschirrspülmaschine**

(57) Zusammenfassung: Eine Geschirrspülmaschine schließt ein Maschinengehäuse und ein Waschsysteem ein, das gleitend innerhalb des Maschinengehäuses in solcher Weise angebracht ist, dass es horizontal aus dem Maschinengehäuse zur Beladung mit Geschirr herausgezogen werden kann. Das Waschsysteem schließt eine Waschkammer mit einem Boden und Seitenwänden ein, die angepasst ist, um Geschirr aufzunehmen, in der Waschlauge versprüht wird. Zwei rotierende Sprüharme sind im Boden der Kammer angebracht, um einen Sprühnebel aus Waschlauge innerhalb der Kammer zu erzeugen. Eine Waschpumpe zum Unterdrucksetzen von Waschlauge tritt in einen Verteiler aus, der auf dem Boden der Kammer angeordnet ist. Die Sprüharme erhalten Waschlauge aus dem Verteiler. Eine Ablaufpumpe lässt Waschlauge aus besagter Kammer ab. Der Waschkammerverschluss ist im oberen Ende des Maschinengehäuses angebracht. Der Verschluss steht mit der Waschkammeröffnung in Eingriff, um die Waschkammer bei ihrem Zurückfahren in besagtes Gehäuse hinein dichtend zu verschließen.



Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Diese Erfindung betrifft Geschirrspülmaschinen und insbesondere eine Geschirrspülmaschine vom "Schubladen"-Typ mit einer Wanne mit erhöhter Breite und erhöhtem Volumen.

STAND DER TECHNIK

[0002] Geschirrspülmaschinen, die Waschgehäuse mit verringerter Höhe, aber erhöhter Breite aufweisen und zwei horizontal versetzte Sprüharme einsetzen, sind in US 2,960,990; JP 63/154150 und US 2005/0211278 offenbart worden. Eine Geschirrspülmaschine, die ein Waschgehäuse mit erhöhter Breite aufweist, während sie herkömmliche Gehäusehöhe beibehält, die horizontal beabstandete Sprüharme einschließt, ist in WO 00/72741 offenbart.

[0003] US 5,470,142 offenbart zwei Formen von Geschirrspülmaschine, die Waschgehäuse im "Schubladen"-Stil aufweisen, d.h. Wannen, die zur Beladung herausgleiten. In jedem Fall besitzt die Wanne ungefähr die halbe herkömmliche Höhe. In einem Fall ist eine einzelne Schublade mit halber Höhe vorgesehen und im anderen Fall sind zwei Schubladen mit halber Höhe übereinander in einem Gehäuse angeordnet. Es wäre wünschenswert, eine Geschirrspülmaschine in Schubladen-Stil des Typs mit einer einzelnen Schublade, wobei aber die Wanne herkömmliches Volumen besitzt, bereitzustellen. Solch ein Volumen mit einer Wanne mit verringerter Höhe bereitzustellen, bedeutet, daß die Wanne erhöhte Breite aufweisen muß. Wenn die Breite der Wanne die Abmessung von vorne nach hinten überschreitet, muß mehr als ein horizontal beabstandeter Wascharm verwendet werden, um sicherzustellen, daß das gesamte Wannenvolumen unter Druck stehendes Waschwasser erhält.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Geschirrspülmaschine im Schubladen-Stil mit einer einzigen Wanne mit erhöhter Breite bereitzustellen.

[0005] Die Erfindung besteht aus einer Geschirrspülmaschine, welche umfasst:

- (a) ein Maschinengehäuse,
- (b) einem in besagtem Maschinengehäuse in solcher Weise gleitend angebrachtes Waschsysteem, daß es zur Beladung mit Geschirrhorizontal aus besagtem Maschinengehäuse herausgezogen werden kann, wobei besagtes Waschsysteem einschließt:
 - (i) eine oben offene Waschkammer, mit einem Boden und Seitenwänden und angepasst, um Ge-

schirrh aufzunehmen, in der Waschlauge versprüht wird,

- (ii) zwei rotierende Sprüharme, die im Boden besagter Kammer angebracht sind, zur Erzeugung eines Sprühnebels aus Waschlauge innerhalb besagter Kammer,
- (iii) eine Waschpumpe zum Unterdrucksetzen besagter Waschlauge, die einen Auslaß zu einem Verteiler aufweist, der auf dem Boden besagter Kammer angeordnet ist,
- (iv) wobei besagte Sprüharme Waschlauge von besagtem Verteiler erhalten,
- (v) Mittel zum Ablassen der Waschlauge aus besagter Kammer, und
- (c) einen Waschkammerverschluß, der am oberen Ende besagten Maschinengehäuses angebracht ist, wobei der Verschluß mit der Waschkammeröffnung in Eingriff steht, um besagte Waschkammer bei ihrem Zurückfahren in besagtes Maschinengehäuse hinein dichtend zu verschließen.

[0006] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist besagte Waschpumpe eine Zentrifugalpumpe, die einen Impeller in einem Gehäuse einschließt, und ist besagtes Gehäuse innerhalb besagter Kammer angeordnet.

[0007] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist besagtes Pumpengehäuse innerhalb besagten Verteilers angeordnet.

[0008] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung besitzt besagtes Gehäuse zwei Auslässe, die in gegenüberliegende Abschnitte besagten Verteilers austreten.

[0009] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird besagte Pumpe durch einen elektrischen Motor angetrieben, wobei besagter Motor einen Rotor aufweist, der in einem Gehäuse angebracht ist, das unterhalb des Niveaus des Bodens besagter Kammer angeordnet ist, und besagter Motor einen Stator aufweist, der mit besagtem Rotor zusammenwirkt und außerhalb besagten Gehäuses so angeordnet ist, daß der Stator von besagtem Rotor durch besagtes Gehäuse getrennt ist.

[0010] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist besagtes Gehäuse einstückig mit und in dem Boden von besagter Kammer verbunden.

[0011] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist besagtes Pumpengehäuse oberhalb besagten Gehäuses angeordnet und ist besagter Impeller auf der Antriebswelle besagten Rotors angebracht.

[0012] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorlie-

genden Erfindung ist besagtes Mittel zum Ablassen von Waschlauge aus besagter Kammer eine Zentrifugalabzugspumpe, die von einem zweiten Impeller gebildet wird, der mit besagter Rotorantriebswelle verbunden ist, innerhalb besagten Gehäuses, koaxial mit besagter Waschpumpe, und aktiviert durch Drehen besagten Rotors in der entgegengesetzten Richtung zu derjenigen, die bewirkt, daß besagte Waschpumpe arbeitet.

[0013] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung schließt die Geschirrspülmaschine eine Unterkammer im Boden besagter Waschkammer, einen ringförmigen Eingang, damit Waschlauge in besagte Unterkammer hineingelangt, ein, wobei besagte Waschpumpe einen ringförmigen Einlaß in Verbindung mit besagter Unterkammer aufweist, durch den Waschlauge aus besagter Unterkammer in einen im wesentlichen radialen Durchflußweg von besagtem ringförmigen Eingang zu besagtem ringförmigen Einlaß geführt wird, und ein Heizelement in besagter Unterkammer innerhalb des radialen Durchflußweges angebracht ist, um darüberströmende Waschlauge zu erhitzen.

[0014] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein erster Sprüharm auf besagtem Verteiler angebracht und wird mit Waschlauge direkt aus besagtem Verteiler versorgt und ist ein zweiter Sprüharm auf dem Boden besagter Kammer mit Abstand von besagtem Verteiler angebracht und wird mit Waschlauge aus besagtem Verteiler durch eine Leitung versorgt, die unter besagtem Waschkammerboden hindurchgeht.

[0015] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung drehen sich besagte Sprüharme in parallelen, aber vertikal versetzten Ebenen, die parallel zum Boden besagter Kammer liegen.

[0016] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung dreht sich besagter zweite Sprüharm in einer Ebene, die unter diejenige Ebene versetzt ist, in der sich besagter erste Sprüharm dreht.

[0017] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Breite besagter Kammer senkrecht zur Gleitrichtung größer als die Tiefe besagter Kammer in der Gleitrichtung und sind besagte Sprüharme auf einer gemeinsamen Achse senkrecht zur Gleitrichtung angebracht.

[0018] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung sind besagte Sprüharme in solchen Positionen angebracht, daß sich die von jedem Sprüharm überstrichenen Flächen überlappen.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung tritt besagte Leitung in den Boden besagter Waschkammer an einer Stelle außerhalb

der Überstreichfläche besagten zweiten Sprüharms ein.

[0020] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung schließt besagtes Mittel zum Ablassen von Waschlauge aus besagter Waschkammer einen Sammelbehälter ein, der im Boden besagter Waschkammer ausgebildet ist, und einen Ringkanal, der wenigstens im wesentlichen um besagte Verteilerleitung herumläuft, wobei besagter Kanal zu besagtem Sammelbehälter abfällt und besagte Leitung in besagten Boden an einer Stelle innerhalb des Weges besagten Ringkanals eintritt.

[0021] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist besagte Unterkammer zwischen besagtem Boden besagter Waschkammer und einer Deckplatte ausgebildet, wobei besagter ringförmige Einlaß ein Raum zwischen der Kante besagter Deckplatte und dem Boden der Waschkammer ist.

[0022] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung schließt die Geschirrspülmaschine eine Filterplatte ein, die den unteren Abschnitt besagter Wanne umschließt, wobei besagte Sprüharme sich oberhalb besagter Filterplatte befinden und der Rest besagten Waschsysteams sich unterhalb besagter Filterplatte befindet.

[0023] Den Fachleuten, an die sich die Erfindung richtet, werden sich viele Veränderungen in der Konstruktion und sich in breitem Umfang unterscheidende Ausführungsformen und Anwendungen der Erfindung von selbst anbieten, ohne vom Schutzzumfang der Erfindung, wie sie in der beigefügten Ansprüchen definiert ist, abzuweichen. Die Offenbarungen und die Beschreibungen hierin sind rein veranschaulichend und sollen in keinerlei Weise beschränkend gemeint sein.

[0024] In dieser Patentbeschreibung werden die Begriffe "Wanne" und "Waschkammer" austauschbar verwendet.

[0025] "Maschinengehäuse", wie in diesem Dokument verwendet, bedeutet eine Stützstruktur zum Halten, Stützen oder Enthalten der operativen Teile der Geschirrspülmaschine. "Maschinengehäuse" schließt Strukturen mit wesentlichen kontinuierlichen umschließenden Platten, offenen Rahmenstrukturen und Strukturen, wie etwa Küchenschränke, ein, in denen eine Maschine zu Einsatz installiert werden kann.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0026] **Fig. 1** ist eine schematische Ansicht, die die Geschirrspülmaschine vom Schubladen-Typ mit doppeitem Sprüharm gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt,

[0027] [Fig. 2](#) zeigt eine Draufsicht in das Innere der Wanne der vorliegenden Erfindung hinein, wobei die Filterplatte entfernt ist.

[0028] [Fig. 3](#) ist eine teilweise Schrägansicht der Baugruppe, die im Boden der Wanne angebracht ist, wobei die Filterplatte entfernt ist,

[0029] [Fig. 4](#) zeigt eine Querschnittsansicht des Wannensbodens und Waschsystems, einschließlich zwei Sprüharmen,

[0030] [Fig. 5](#) zeigt eine vergrößerte Ansicht von Bereich A in [Fig. 4](#) und

[0031] [Fig. 6](#) zeigt eine teilweise Unteransicht der Wanne.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

[0032] Die allgemeine Konfiguration der Geschirrspülmaschine der vorliegenden Erfindung ist in [Fig. 1](#) dargestellt, in der eine Wanne **1** in einem Maschinengehäuse **2** in der Art und Weise einer Schublade herein- und herausgleitet, unter Verwendung des Konzepts, das in US-Patent 5,470,142 der Anmelderin offenbart ist. In der vorliegenden Erfindung ist die Breite der Wanne typischerweise 900 mm, ist die Abmessung von Vorderseite zu Rückseite typischerweise 500 mm und ist die Wannentiefe typischerweise 500 mm. Der horizontale Querschnitt der Wanne ist daher mehr rechteckig als quadratisch oder nahezu quadratisch, wie dies üblicherweise bei herkömmlichen Geschirrspülmaschinen ist. Es ist nicht möglich, richtige Reinigung von Geschirr in einer rechteckigen Wanne unter Verwendung eines einzelnen zentralen Sprüharms oder eines Paares von vertikal koaxialen Sprüharmen sicherzustellen. Stattdessen werden zwei horizontal beabstandete Sprüharme **3** und **4** verwendet, und in der bevorzugten Ausführungsform überlappen sich die kreisförmigen Bereiche, die von den sich drehenden Sprüharmen umrissen werden. Um dies ohne Kollision zu ermöglichen, drehen sich die Sprüharme **3** und **4** in leicht unterschiedliche Höhen, wie später erläutert werden wird.

[0033] Wanne **1** kann unter Verwendung von durch Spritzguß hergestelltem Kunststoff oder rostfreiem Stahl oder einer Kombination von beiden hergestellt werden. Die Wanne kann zum Beispiel Seiten aus rostfreiem Stahl und einen spritzgegossenen Kunststoffboden besitzen. Alternativ kann die Wanne überwiegend rostfreier Stahl sein, wobei der Teil des Bodens, der des Rotorgehäuse einschließt, aus spritzgegossenem Kunststoff ausgebildet ist.

[0034] Die Wanne **1** wird auf Schienen **5** im Maschinengehäuse **2** gehalten, um das Herein- und Herausgleiten aus dem Maschinengehäuse zur Beladung zu

ermöglichen. Schienen **5** können von jedem herkömmlichen Typ sein. Ein Deckel (nicht dargestellt) dichtet gegen den Rand **6** der oben offenen Wanne ab, wenn die Wanne für Waschbetrieb vollständig in den geschlossenen Zustand eingeschoben ist. Die Deckelanordnung kann sein, wie in US-Patent 5,470,142 beschrieben. Eine Reihe von anderen Anordnungen zur Durchführung des Deckelverschlusses sind in den Patenten 6,571,808 und 6,189,551 der Anmelderin offenbart. Die Inhalte dieser Patente sind hierin durch Bezugnahme miteinbezogen.

[0035] Die Geschirrspülmaschine der vorliegenden Erfindung ist zur Anbringung unmittelbar unter einer Arbeitsplatte, was bedeutet, daß die Höhe von Wannenanrand **6** über dem Bodenniveau in der Größenordnung von 850 bis 950 mm sein wird. In einer bevorzugten Form wird der Boden der Wanne etwa 350 mm über dem Bodenniveau liegen, was es einfach macht, die Geschirrspülmaschine zu be- und entladen.

[0036] Die Tiefe der Wanne ist so konzipiert, daß sie die Teller mit größtem Durchmesser, die normalerweise in häuslicher und gewerblicher Umgebung in Gebrauch sind, auf der Kante aufnehmen kann. Obgleich solche Teller die gesamte vertikale Höhe der Wanne einnehmen würden, wird der Verlust an Kopfraum für eine obere Lage von zu waschenden Gerätschaften durch die 50% "überbreite" Wanne kompensiert.

[0037] Ein Verteiler **11** liefert unter Druck stehende Waschlauge zu den Sprüharmen **3** und **4**.

[0038] Bezugnehmend auf die [Fig. 3](#) bis [Fig. 6](#) ist die Geschirrspülmaschinen-Waschpumpe vom Zentrifugaltyp, mit einem Impeller **9**, der sich in einem Gehäuse **10** dreht, das in Verteiler **11** eingeschlossen ist. Das Gehäuse **10** hat zwei Auslässe, die jeweils unter Druck stehendes Wasser zu den Sprüharmen **3** bzw. **4** zuführen. Vorzugsweise sind diese Auslässe diametral gegenüberliegend zueinander. Jeder Auslaß führt in eine getrennte Kammer besagten Verteilers.

[0039] Alternativ könnte die Pumpe außerhalb des Verteilers liegen, wobei sie zum Beispiel den Verteiler durch irgendeine geeignete Leitung oder Durchflußweg versorgt. Der Verteiler ist mit einem Zapfen **12** versehen, auf dem Sprüharm **3** drehbar angebracht ist. Unter Druck stehendes Wasser geht durch Zapfen **12** hindurch in das Innere von Sprüharm **3**. Zapfen **12** geht von einer Auslaßkammer des Verteilers ab. Die Konfiguration der Düsen in jedem Sprüharm (zum Beispiel Düsen **50** in Sprüharm **3**) ist derart, daß Drehung des Sprüharms bewirkt wird, wenn er mit Wasser unter Druck gesetzt wird.

[0040] Verteiler **11** schließt eine einstückig ausgebil-

dele Rohrleitung **13** ein, die den Abschnitt des Wasserweges zwischen Pumpe **9** und Sprüharm **4** bildet. Rohrleitung **13** geht von der anderen Auslaßkammer des Verteilers ab. Rohrleitung **13** erstreckt sich quer zu Verteiler **11** aus über Boden **7** der Geschirrspülmaschine. Sie steht in Eingriff mit einem Zapfen **14**, durch den Wasser durch Boden **7** zur Unterseite hindurch tritt, wo es in Rohrleitung **15** abgegeben wird, das einen Wasserweg zwischen Zapfen **14** und einem Bodenzapfen **16** bereitstellt, über dem sich Sprüharm **4** dreht.

[0041] Man wird anerkennen, daß der Sprüharm **4** sich in einer Ebene entweder oberhalb oder unterhalb derjenigen von Sprüharm **3** drehen muß. Für eine gegebene Gesamtmaschinenhöhe, ist Beladungsvolumen und Höhe dadurch maximiert, daß Sprüharm **4** sich in einer Ebene unterhalb derjenigen von Sprüharm **3** dreht. Sprüharm **3** ist aufgrund des Vorhandenseins des Pumpengehäuses erhöht. Um dies zu erleichtern, dreht sich Sprüharm **4** in einer Ebene so nah wie möglich an Boden **7**. Um dies zu ermöglichen, ist Wasserrohrleitung **15** unter dem Wannensboden angeordnet, wo sie unter Sprüharm hindurchgeht. Rohrleitung **13** erstreckt sich oberhalb des Wannensbodens zwischen Verteiler **11** und Zapfen **14**. Rohrleitung **13** überquert dadurch den ringförmige Eingangsraum für die Waschpumpe, wobei es diesen verschließt. In diesem Bereich liegt Rohrleitung **13** außerhalb des Bereiches, der von Sprüharm **4** überstrichen wird.

[0042] Die Geschirrspülmaschinen-Waschpumpe, die am besten in [Fig. 5](#) zu sehen ist, wird von einem Elektromotor durch eine Antriebswelle **17** angetrieben. Da Waschpumpengehäuse **10** oberhalb des Niveaus des Wannensbodens und somit innerhalb der Wanne liegt, ist der Antriebsmotor vorzugsweise in der Wanne enthalten, um die Notwendigkeit der dynamischen Wasserdichtung für die Antriebswelle zu vermeiden, die erforderlich wäre, wenn der Motor außerhalb der Wanne läge. Um dies zu erreichen, ist ein Hohlraum oder eine Vertiefung **18** ausgebildet oder in den Wannensboden eingepasst, in dem/der sich der Motorrotor **19** dreht. In der bevorzugten Form ist der Rotor vom Typ eines Permanentmagneten. Der damit zusammenwirkende Stator **20**, der energisiert wird, um einen drehenden magnetischen Fluß bereitzustellen, ist ringförmig und ist koaxial mit Rotor **19** angeordnet, aber außerhalb der vertikalen zylindrischen Wand oder des Gehäuses **21** von Hohlraum **18**. Typischerweise würde ein zwei-, vier- oder sechspoliger, elektronisch geschalteter Stator verwendet werden. Die zylindrische Wand oder das Gehäuse **21** liegt effektiv innerhalb des Motorluftspaltes. Der Statorfluß muß erhöht werden, um den notwendigerweise größeren Luftspalt zu kompensieren.

[0043] In dieser Konfiguration sind Pumpleckagewege eliminiert, weil die Pumpe vollständig innerhalb

der Wanne liegt und dynamische Wellendichtungen für den Antriebsmotor vermieden werden können. Der Motorrotor kann "naß" laufen, aber, obgleich Waschlauge in den Rotorhohlraum eintreten kann, hält eine Kappe **22** (die eine Halterung für das obere Wellenlager **23** bereitstellt) Bruchstücke und andere abrasive Substanzen davon ab, in den Rotorhohlraum einzudringen. Diese Anordnung ist bevorzugt, aber nicht wesentlich. Der Pumpenmotor könnte außerhalb der Wanne angeordnet sein, wobei eine dynamische Wellendichtung den Eintritt von Wasser verhindern würde, oder die Pumpe könnte außerhalb der Wanne angeordnet sein, mit einer Leitung, um Waschwasser zum Verteiler **11** zu bringen. Diese Ausführungsform wäre jedoch am wenigsten bevorzugt.

[0044] Die Geschirrspülmaschine schließt Mittel zum Ablassen von Waschlauge aus der Wanne ein. Typischerweise schließt dies ein oder mehrere Pumpen ein, um gesammeltes Wasser zu einem Ablauf wegzupumpen.

[0045] Die bevorzugte Ablaufpumpe ist einstückig mit der Waschpumpe ausgebildet. Die Ablaufpumpe ist auch vom Zentrifugaltyp und ist mit einem Impeller **24** ausgebildet, der auf Rotorantriebswelle **17** auf der gegenüberliegenden Seite des Rotors zur Waschpumpe angebracht ist. Impeller **24** dreht sich im Bodenabschnitt der Vertiefung **18**, die das Ablaufpumpengehäuse bildet. Der Ablaufpumpenimpeller ist so konfiguriert, daß er arbeitet, wenn der Rotor sich in der entgegengesetzten Richtung zu derjenigen dreht, die bewirkt, daß die Waschpumpe arbeitet. Somit sind Waschpumpen- und Ablaufpumpenfunktionen einfach durch die Drehrichtung des elektrischen Motors festgelegt.

[0046] Ein Ablaufpumpeneinlaßrohr **25** (siehe [Fig. 6](#)) verbindet in das Bodenende des Ablaufpumpengehäuses hinein und wird von einem Ablauf-Sammelbehälter **26** versorgt, der im Wannensboden ausgebildet ist. Ein ringförmiger Kanal **54** der im Wannensboden ausgebildet ist, läuft um das Waschsystem herum und versorgt Sammelbehälter **26**. Sammelbehälter **26** ist mit einem perforierten Deckel **27** (in [Fig. 2](#) weggeschnitten dargestellt) versehen, der einen Sammelbehälterfilter bildet. Auslaßrohr **28** der Ablaufpumpe verbindet mit einem flexiblen Ablaufschlauch (nicht dargestellt) durch Kopplung **29** hindurch.

[0047] Das Mittel zum Ablassen von Waschlauge aus der Kammer kann alternativ eine oder mehrere unabhängige Ablaufpumpen umfassen. Die unabhängige Ablaufpumpe oder Pumpe kann mit Ablaufwasser aus einem oder mehreren Sammelbehältern in besagtem Kammerboden versorgt werden. Die Pumpen können im Boden integriert sein oder über Ablaufleitungen oder -schläuche versorgt werden.

[0048] Bezugnehmend auf [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) erstreckt sich eine Filterplatte **52** über die Wanne unmittelbar unterhalb des Niveaus der Spülarms **3** und **4**. Die Filterplatte schließt Perforationen ein, um zu ermöglichen, daß Waschwasser zum Boden der Wanne hindurch abläuft. Die Filterplatte überdeckt das Waschsystem und ist so konturiert, daß sie Kontakt mit den sich drehenden Wascharmern vermeidet. Der Zuführzapfen für jeden Wascharm geht durch eine entsprechende Öffnung in der Filterplatte hindurch. Die Platte wird vorzugsweise an ihrem Rand von der Wanne und am Zuführzapfen für jeden Wascharm abgestützt.

[0049] Eine Platte **30** ist unmittelbar oberhalb des Bodens des Wannenbodens **7** vorgesehen, um eine Unterkammer **32** zu bilden, durch die Waschwasser radial strömt, um durch einen Einlaß **31** in Waschpumpe **9** gelangen. Platte **30** kann in einer Form so ausgebildet sein, daß der Umfang der Platte auf den Wannenboden trifft. In diesem Fall ermöglicht eine Reihe von Umfangsperforationen oder -öffnungen mit Abstand zum Mittelpunkt, daß Waschwasser in Unterkammer **32** zum Einbringen in die Waschpumpe hindurch tritt. Vorzugsweise ist die Platte **30** jedoch massiv und hat stattdessen eine Außenkante in Abstand vom Boden der Wanne, um einen ringförmigen Eingang für Unterkammer **32** zu bilden. Waschpumpe **9** ist dadurch mit einer wirksamen großen Fläche versehen, aber niedrigem Kopfeinlaß, entsprechend dem Umfang der Platte **30** am Radius des Eingangs, multipliziert mit der Höhe der Unterkammer **32** an diesem Umfang.

[0050] Waschwasser wird durch ein Heizelement erhitzt, das das Wasser in Unterkammer **32** erhitzt. In der bevorzugten Form wird dies durch eine kreisförmige Platte **33** bereitgestellt, die aus einem geeigneten Metall mit Dickfilmwiderstandsspuren, die auf der Unterseite derselben abgeschieden sind, hergestellt ist. Die Oberseite **133**, die durch die Widerstandsspuren erhitzt wird, verteilt Wärme in das Wasser, das durch Unterkammer **32** hindurchgeht. Eine weniger bevorzugte Form von Wasserheizung könnte unter Verwendung eines herkömmlichen Röhrenheizelements bereitgestellt werden, das in Unterkammer **32** angeordnet ist, um Wasser, das durch diese Kammer hindurchgeht, gleichförmig zu erhitzen.

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine, welche umfasst:
 (a) ein Maschinengehäuse,
 (b) einem in besagtem Maschinengehäuse in solcher Weise gleitend angebrachtes Waschsystem, daß es zur Beladung mit Geschirr horizontal aus besagtem Maschinengehäuse herausgezogen werden kann, wobei besagtes Waschsystem einschließt:
 (i) eine oben offene Waschkammer, mit einem Boden und Seitenwänden und angepasst, um Geschirr auf-

zunehmen, in der Waschlauge versprüht wird,
 (ii) zwei rotierende Sprüharme, die im Boden besagter Kammer angebracht sind, zur Erzeugung eines Sprühnebels aus Waschlauge innerhalb besagter Kammer,
 (iii) eine Waschpumpe zum Unterdrucksetzen besagter Waschlauge, die einen Auslaß zu einem Verteiler aufweist, der auf dem Boden besagter Kammer angeordnet ist,
 (iv) wobei besagte Sprüharme Waschlauge von besagtem Verteiler erhalten,
 (v) Mittel zum Ablassen der Waschlauge aus besagter Kammer, und
 (c) einen Waschkammerverschluß, der am oberen Ende besagten Maschinengehäuses angebracht ist, wobei der Verschluß mit der Waschkammeröffnung in Eingriff steht, um besagte Waschkammer bei ihrem Zurückfahren in besagtes Maschinengehäuse hinein dichtend zu verschließen.

2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Waschpumpe eine Zentrifugalpumpe ist, die einen Impeller in einem Gehäuse einschließt, und besagtes Gehäuse innerhalb besagter Kammer angeordnet ist.

3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Pumpengehäuse innerhalb besagten Verteilers angeordnet ist.

4. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Gehäuse zwei Auslässe besitzt, die in gegenüberliegende Abschnitte besagten Verteilers austreten.

5. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Pumpe durch einen elektrischen Motor angetrieben wird, wobei besagter Motor einen Rotor aufweist, der in einem Gehäuse angebracht ist, das unterhalb des Niveaus des Bodens besagter Kammer angeordnet ist, und besagter Motor einen Stator aufweist, der mit besagtem Rotor zusammenwirkt und außerhalb besagten Gehäuses so angeordnet ist, daß der Stator von besagtem Rotor durch besagtes Gehäuse getrennt ist.

6. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Gehäuse einstückig mit und in dem Boden von besagter Kammer verbunden ist.

7. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Pumpengehäuse oberhalb besagten Gehäuses angeordnet ist und besagter Impeller auf der Antriebswelle besagten Rotors angebracht ist.

8. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Mittel zum Ab-

lassen von Waschlauge aus besagter Kammer eine Zentrifugalabzugspumpe ist, die von einem zweiten Impeller gebildet wird, der mit besagter Rotorantriebswelle verbunden ist, innerhalb besagten Gehäuses, koaxial mit besagter Waschpumpe, und aktiviert durch Drehen besagten Rotors in der entgegen gesetzten Richtung zu derjenigen, die bewirkt, daß besagte Waschpumpe arbeitet.

9. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 7, die eine Unterkammer im Boden besagter Waschkammer, einen ringförmigen Eingang, damit Waschlauge in besagte Unterkammer hineingelangt, einschließt, wobei besagte Waschpumpe einen ringförmigen Einlaß in Verbindung mit besagter Unterkammer aufweist, durch den Waschlauge aus besagter Unterkammer in einen im wesentlichen radialen Durchflußweg von besagtem ringförmigen Eingang zu besagtem ringförmigen Einlaß geführt wird, und ein Heizelement in besagter Unterkammer innerhalb des radialen Durchflußweges angebracht ist, um darüberströmende Waschlauge zu erhitzen.

10. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Sprüharm auf besagtem Verteiler angebracht ist und mit Waschlauge direkt aus besagtem Verteiler versorgt wird und ein zweiter Sprüharm auf dem Boden besagter Kammer mit Abstand von besagtem Verteiler angebracht ist und mit Waschlauge aus besagtem Verteiler durch eine Leitung versorgt wird, die unter besagtem Waschkammerboden hindurchgeht.

11. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Sprüharme sich in parallelen, aber vertikal versetzten Ebenen, die parallel zum Boden besagter Kammer liegen, drehen.

12. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß sich besagter zweite Sprüharm in einer Ebene dreht, die unter diejenige Ebene versetzt ist, in der sich besagter erste Sprüharm dreht.

13. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite besagter Kammer senkrecht zur Gleitrichtung größer als die Tiefe besagter Kammer in der Gleitrichtung ist und besagte Sprüharme auf einer gemeinsamen Achse senkrecht zur Gleitrichtung angebracht sind.

14. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Sprüharme in solchen Positionen angebracht sind, daß sich die von jedem Sprüharm überstrichenen Flächen überlappen.

15. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 10,

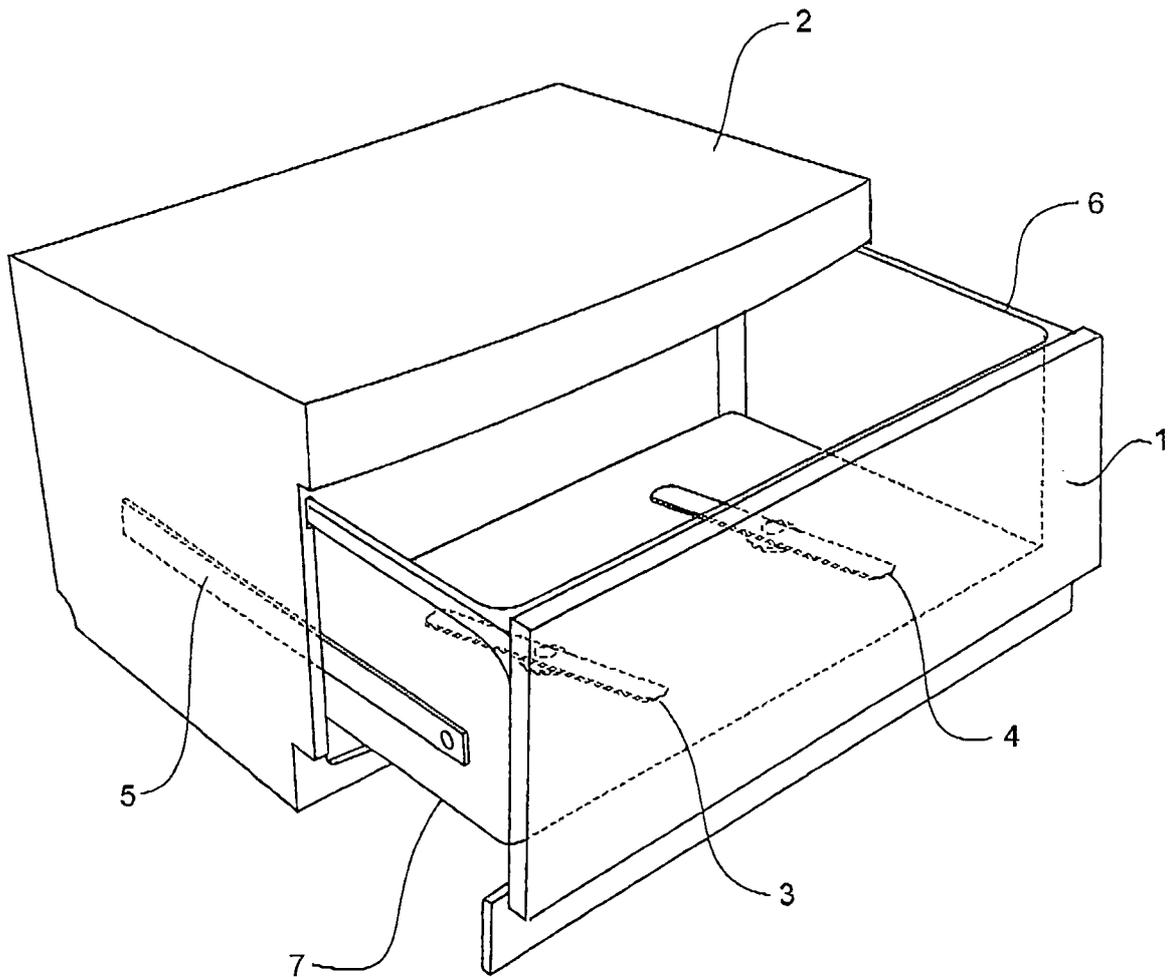
dadurch gekennzeichnet, daß besagte Leitung in den Boden besagter Waschkammer an einer Stelle außerhalb der Überstreichfläche besagten zweiten Sprüharmes eintritt.

16. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Mittel zum Ablassen von Waschlauge aus besagter Waschkammer einen Sammelbehälter einschließt, der im Boden besagter Waschkammer ausgebildet ist, und einen Ringkanal wenigstens im wesentlichen um besagten Verteiler herumläuft, wobei besagter Kanal zu besagtem Sammelbehälter abfällt und besagte Leitung in besagten Boden an einer Stelle innerhalb des Weges besagten Ringkanals eintritt.

17. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Unterkammer zwischen besagtem Boden besagter Waschkammer und einer Deckplatte ausgebildet ist, wobei besagter ringförmiger Einlaß ein Raum zwischen der Kante besagter Deckplatte und dem Boden der Waschkammer ist.

18. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 17, die eine Filterplatte einschließt, die den unteren Abschnitt besagter Wanne umschließt, wobei besagte Sprüharme sich oberhalb besagter Filterplatte befinden und der Rest besagten Waschsystems sich unterhalb besagter Filterplatte befindet.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen



FIGUR 1

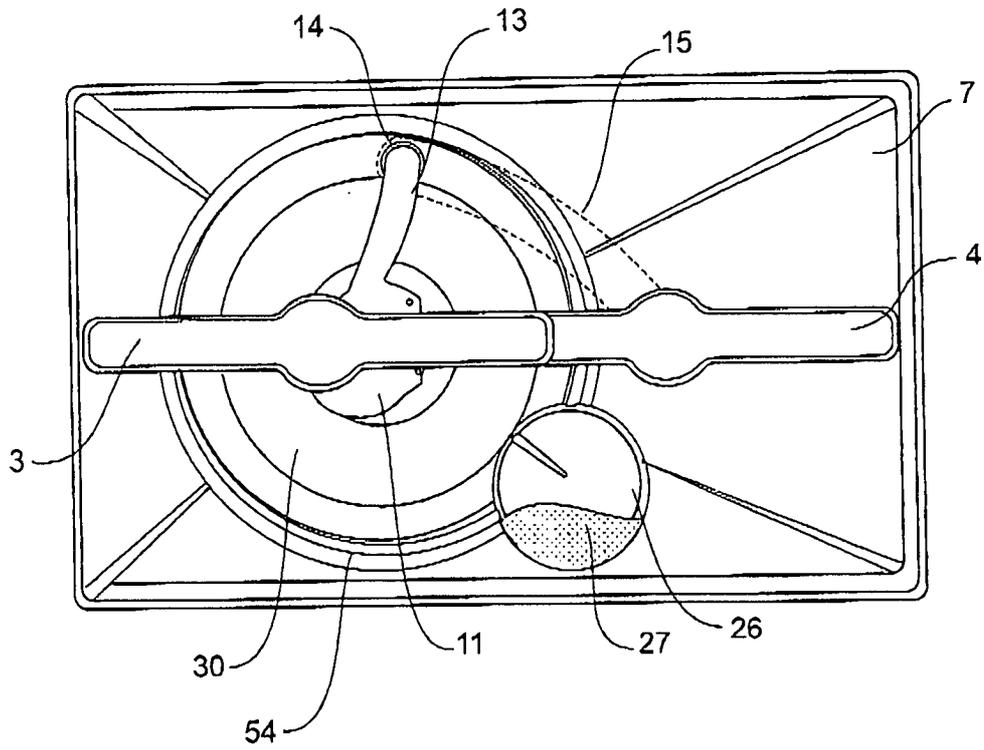


FIGURE 2

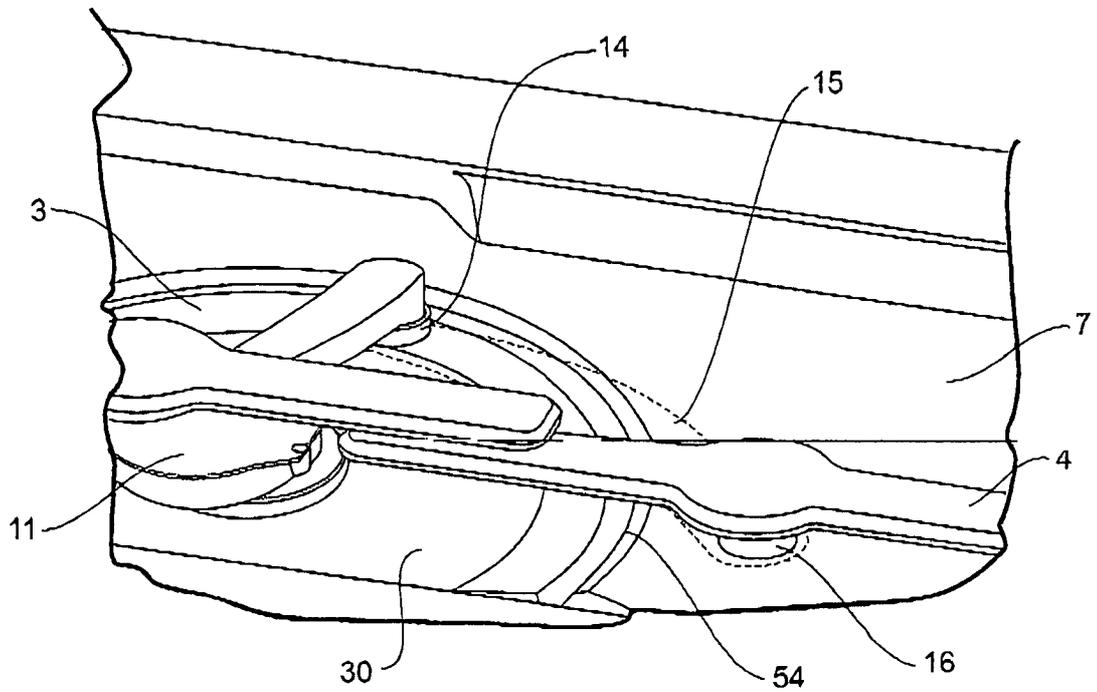
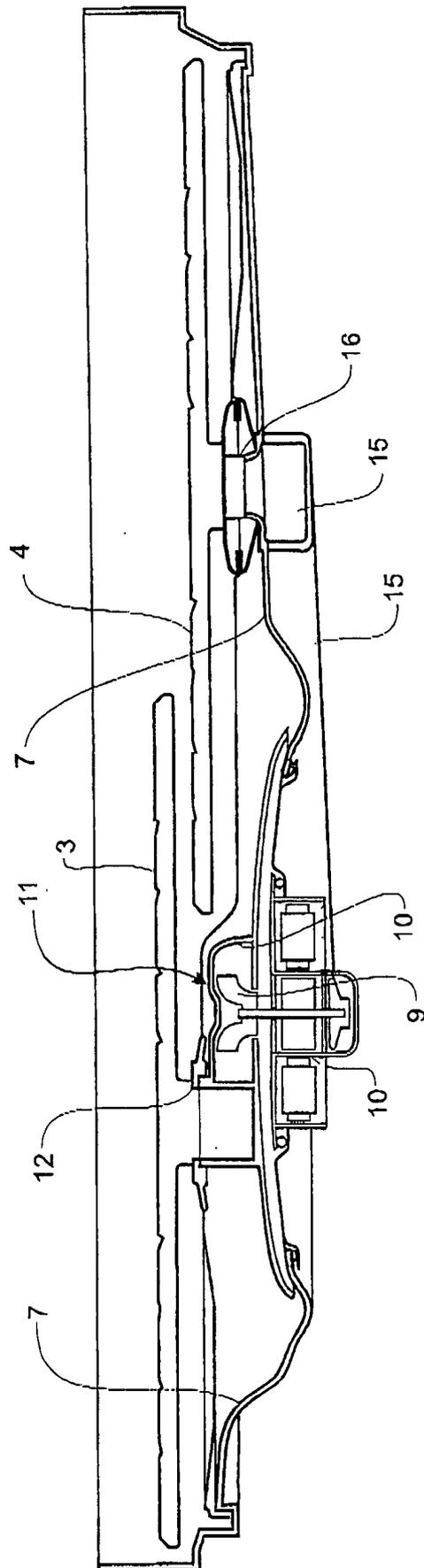


FIGURE 3



FIGUR 4

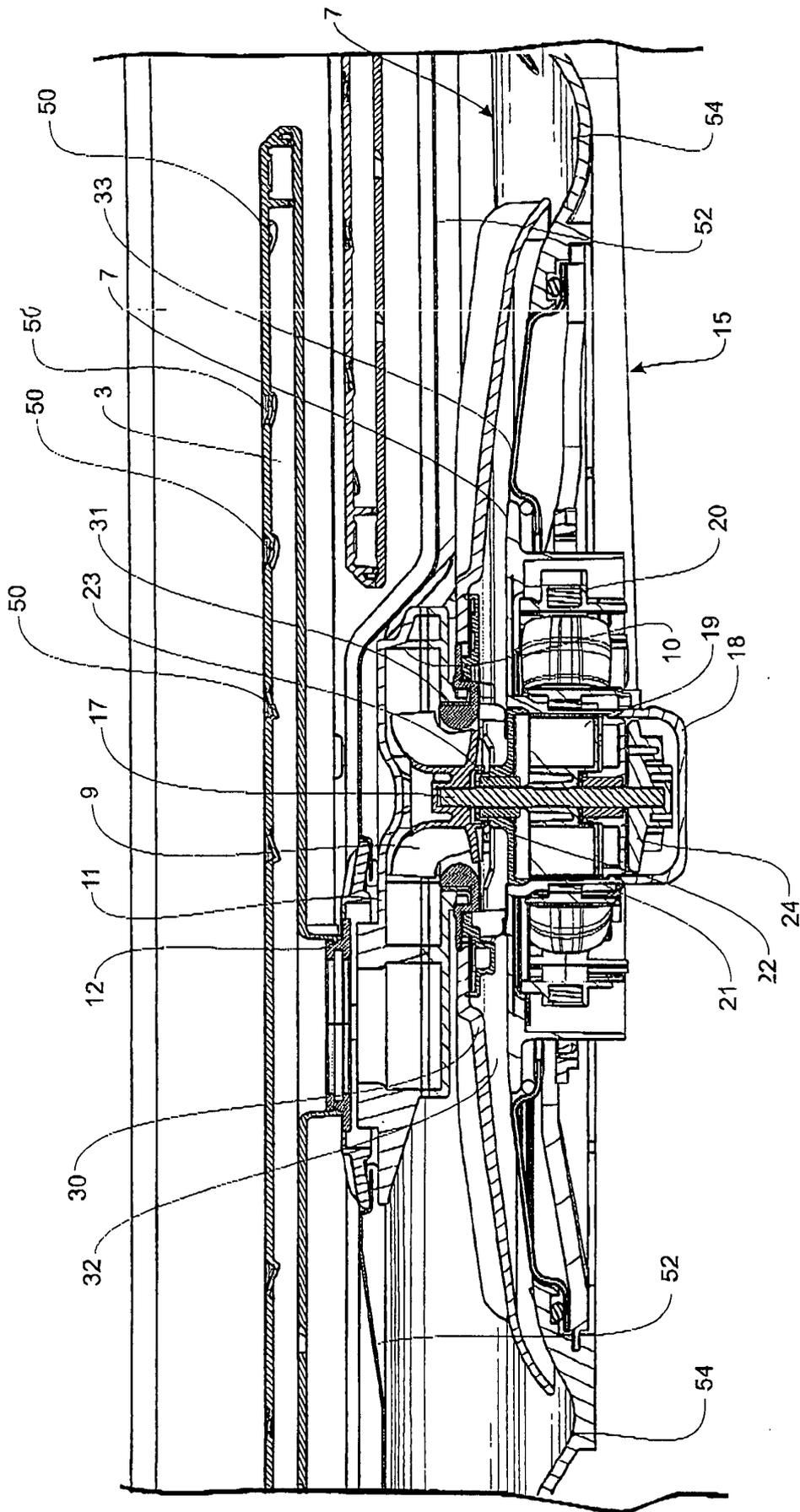
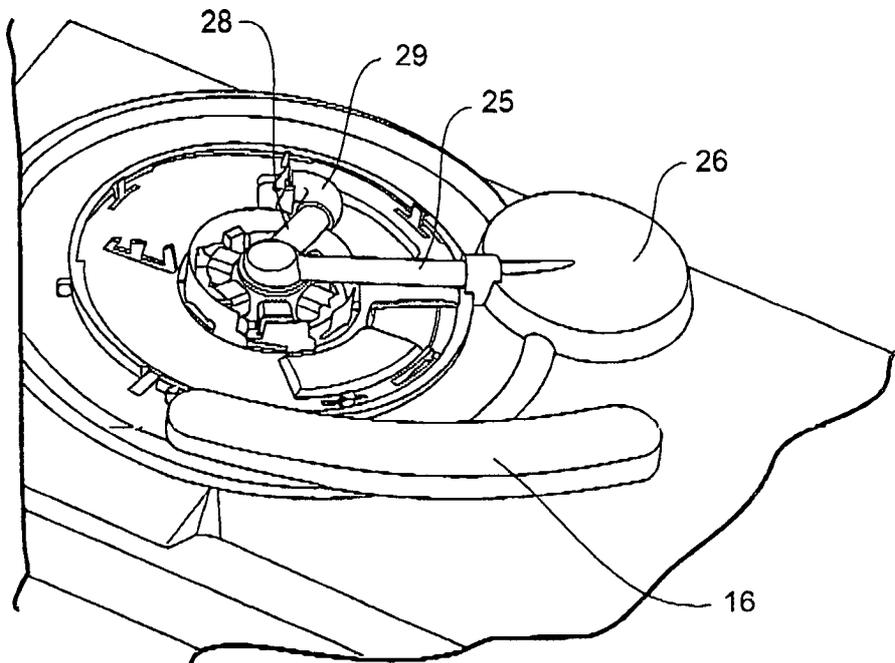


FIGURE 5



FIGUR 6