(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2006-312087
(P2006-312087A)
(43)公開日　平成18年11月16日(2006.11.16)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
D06F 37/06	(2006.01)	D06F 37/06		3B155
D06F 23/06	(2006.01)	D06F 23/06		
D06F 25/00	(2006.01)	D06F 25/00	A	

審査請求 有　請求項の数 3　OL　（全 10 頁）

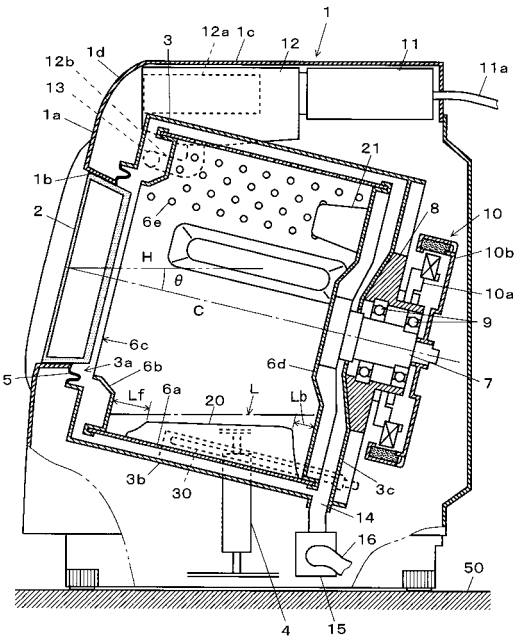
(21)出願番号　特願2006-227411 (P2006-227411)
(22)出願日　平成18年8月24日 (2006.8.24)
(62)分割の表示　特願2001-122267 (P2001-122267)の分割
原出願日　平成13年4月20日 (2001.4.20)

(71)出願人　000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号
(74)代理人　100131071
弁理士　▲角▼谷　浩
(72)発明者　福井　孝司
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号　三洋電機株式会社内
(72)発明者　中川　謙治
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号　三洋電機株式会社内
(72)発明者　中村　哲
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号　三洋電機株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ドラム式洗濯機

(57)【要約】
【課題】　ドラムを傾斜して設けたドラム式洗濯機で、洗濯物の攪拌を促進して洗いむらを解消する。
【解決手段】　ドラム６の胴部６ａの内周面に設けた主バッフル２０はその天面が略水平になるように、前方で低く後方で高く形成される。また、ドラム６の後面板６ｄには前方に突出する補助バッフル２１を設ける。洗いやすすぎ運転時には、ドラム６の傾斜によって洗濯物が後方側に片寄るが、充分な高さを有する主バッフル２０の後部及び補助バッフル２１により多量の洗濯物も充分に攪拌され、洗いむらが生じにくい。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
前面部に衣類投入口を有する外箱と、該外箱内部に設けられ、前記衣類投入口に相対して前面部が開口する外槽と、該外槽に設けた軸受と、該軸受により回転自在に支承される軸体と、周面が略円筒形状でその後端面に前記軸体の一端が固着され、その前端面に衣類投入用の開口部を有するドラムと、を備えるドラム式洗濯機において、
前記ドラムは、該ドラムの中心軸線が水平線に対して５～３０°だけ傾くように前上がり傾斜に配設するとともに、洗濯物を掻き上げるためのバッフルを、該ドラムの周面内側に突出して設け、
前記バッフルを、その底面が前記ドラムの内周面に沿う形状とするとともに、その天面が後端部から前端部に亘りその底面に対して前端部側が低くなるように傾斜する形状とした、
ことを特徴とするドラム式洗濯機。
【請求項２】
前記バッフルの天面の前縁部と前記ドラムの前端面との離間距離は、そのバッフルの天面の後縁部と前記ドラムの後端面との離間距離よりも大きいことを特徴とする請求項１に記載のドラム式洗濯機。
【請求項３】
前記ドラムの後端面に、前方に突出して該後端面に張り付くように片寄った洗濯物を攪拌する補助バッフルを設け、
該補助バッフルは、前記ドラムの周方向に前記バッフルの取付位置と一致しない位置に設けたことを特徴とする請求項１又は２に記載のドラム式洗濯機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、水平軸又は傾斜軸を中心に回転するドラムを有するドラム式洗濯機に関する。なお、一般にドラム式洗濯機は洗濯から乾燥までを連続的に行うことができるものであることが多いが、ここで言うドラム式洗濯機は乾燥が行えないものであってもよい。
【背景技術】
【０００２】
従来、ドラム式洗濯機は、水平な軸を中心にして円筒籠状のドラムを外槽内に回転自在に配置した構成を備えており、外槽内に水を貯留した状態でドラムを回転させることによりドラム内に収容した洗濯物を叩き洗いする。このようなドラム式洗濯機のドラム内に洗濯物を出し入れするためには、洗濯機の前面パネルに設けられている横開き式のドアを開く必要があり、通常の設置状況では使用者が屈んだり腰を曲げたりした無理な姿勢をとる必要があった。これに対し、近年、より無理のない姿勢で洗濯物の出し入れが行えるように、ドラムの前部を斜め上方に向けて傾斜して配置した構成のドラム式洗濯機が市販されている。
【特許文献１】特開２０００－３４２８８０号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
このようにドラムを傾けて配置した洗濯機では、洗い運転やすすぎ運転時、更には乾燥運転時にドラムを比較的ゆっくりと回転させていると、重力によって洗濯物は傾斜下方、つまりドラムの奥側に片寄って来る傾向にある。しかしながら、従来の構成のドラム式洗濯機ではこのような洗濯物の片寄りに対して特に配慮がなされておらず、片寄った多量の洗濯物を充分に攪拌することができず、洗いやすすぎが不足したり洗いむらが発生するおそれがある。
【０００４】
本発明はこのような課題を解決するために成されたものであり、その目的とするところ

は、ドラムを前上がり傾斜して配置した構成を有するドラム式洗濯機において、洗濯物の片寄りによる洗いやすすぎ性能の低下を避けることができるドラム式洗濯機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

上記課題を解決するために成された請求項１に係る発明は、前面部に衣類投入口を有する外箱と、該外箱内部に設けられ、前記衣類投入口に相対して前面部が開口する外槽と、該外槽に設けた軸受と、該軸受により回転自在に支承される軸体と、周面が略円筒形状でその後端面に前記軸体の一端が固着され、その前端面に衣類投入用の開口部を有するドラムと、を備えるドラム式洗濯機において、

前記ドラムは、該ドラムの中心軸線が水平線に対して５～３０°だけ傾くように前上がり傾斜に配設するとともに、洗濯物を掻き上げるためのバッフルを、該ドラムの周面内側に突出して設け、

前記バッフルを、その底面が前記ドラムの内周面に沿う形状とするとともに、その天面が後端部から前端部に亘りその底面に対して前端部側が低くなるように傾斜する形状とした、

ことを特徴としている。

【０００６】

請求項２に係る発明は、請求項１に記載のドラム式洗濯機において、前記バッフルの天面の前縁部と前記ドラムの前端面との離間距離は、そのバッフルの天面の後縁部と前記ドラムの後端面との離間距離よりも大きいことを特徴としている。

【０００７】

請求項３に係る発明は、請求項１又は２に記載のドラム式洗濯機において、前記ドラムの後端面に、前方に突出して該後端面に張り付くように片寄った洗濯物を攪拌する補助バッフルを設け、

該補助バッフルは、前記ドラムの周方向に前記バッフルの取付位置と一致しない位置に設けたことを特徴としている。

【発明の効果】

【０００８】

請求項１に係るドラム式洗濯機によれば、ドラムが前端面側から後端面側に向かって下傾斜するように傾けて配置されているから、洗浄やすすぎ、又は乾燥のために該ドラムを軸の周りに比較的低速で回転させると、ドラム内に収容された洗濯物は傾斜に沿って徐々に移動し後端面側に片寄る。しかしながら、ドラムの内周面に設けたバッフルは、その天面が、後端部から前端部に亘り、その底面に対して前端部側が低くなるように連続的に傾斜しており、ドラムの後面側に向かうに従ってバッフルの突出量は大きくなっているので、ドラムの後方に洗濯物が集中したとしても、バッフルはドラムの回転に伴ってそれら洗濯物を上方に持ち上げることができ、洗濯物全体を適度に攪拌することができる。これにより、洗いやすすぎ、又は乾燥の不足やむらが減少し、高い洗い性能、すすぎ性能、又は乾燥性能を確保することができる。

【０００９】

また、請求項１に係るドラム式洗濯機では、ドラムの前端面側でバッフルの突出量が小さいので、ドラムの前端面に設けられた開口部を通して使用者が洗濯物の出し入れを行う際にバッフルが邪魔にならず、洗濯物の出し入れが容易になるという効果もある。

【００１０】

更にまた、上述したように洗濯物の量が相対的に少なくなるドラム前端面側でバッフルの突出量が小さくなっているため、この部分においては洗濯物とバッフルとの接触面積が小さく、洗濯物の布傷みが少ないという付随的な効果もある。

【００１１】

また、請求項２に係るドラム式洗濯機によれば、バッフルの天面の後縁部とドラムの後端面との間の隙間に洗濯物が挟まれにくく、洗濯物の攪拌を確実に行うことができるとと

もに、洗濯物を取り出す際にも取り出し易く、洗濯物の布傷みも軽減できる。

【００１２】

更にまた、請求項３に係るドラム式洗濯機によれば、ドラムに収容された洗濯物の量が多く、周面に設けたバッフルのみでは充分に洗濯物を攪拌できない場合であっても、補助バッフルを用いて洗濯物を確実に攪拌して、洗いむらやすすぎむら、又は乾燥むらを解消することができる。なお、この補助バッフルは、ドラムの周方向に上記バッフルの取付位置と一致しない位置に設けているので、より一層攪拌効果を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１３】

以下、第１～第３発明の一実施例であるドラム式洗濯機について図面を参照して説明する。図１は本実施例（以下「第１実施例」という）のドラム式洗濯機の全体構成を示す側面縦断面図、図２はこのドラム式洗濯機の要部の正面縦断面図である。

【００１４】

このドラム式洗濯機の外形を成す外箱１は斜め上方を向いた前面部１ａを有し、その前面部１ａには略円形状の衣類投入口１ｂが形成され、そこには内部を透視可能な横開き式のドア２が設けられている。外箱１の前面部１ａの上部は後方に湾曲しつつ上面部１ｃに続いており、この曲面部１ｄに図示しない操作パネルと、前方に引き出し可能な洗剤容器１２ａが設けられている。

【００１５】

外箱１の内部には、周面が略円筒形状（但しその一部は後述のように膨出している）の外槽３が左右両下側方を支持するダンパ４と上部を牽引する図示しないバネにより適度に揺動自在に保持されている。外槽３の前面部は外箱１の衣類投入口１ｂに相対して円形状に開口しており、この開口部３ａと衣類投入口１ｂとはゴムなどの弾性体から成るシール部材５によって連結されている。

【００１６】

外槽３の内部には、洗濯物を収容するための周面略円筒形状のドラム６が主軸７により軸支されている。すなわち、ドラム６は多数の通水穴６ｅを穿孔した円筒形状の胴部６ａと、衣類投入用の円形の開口部６ｃを有する前面板６ｂと、後面板６ｄとから成り、胴部６ａと前面板６ｂ及び胴部６ａと後面板６ｄはそれぞれ、前縁部及び後縁部に突出して形成された鍔部で加締めによって接合された上でネジ止めされている。主軸７の一端はドラム６の後面板６ｄの後部に強固に固定され、外槽３の後面部に装着された軸受固定部材８の軸受９により回転自在に支承されている。

【００１７】

外槽３の後面部３ｃの後方に突出した主軸７の端部には、アウタロータ型の直流ブラシレスモータであるモータ１０のロータ１０ｂが取り付けられ、一方、軸受固定部材８にはモータ１０のステータ１０ａが固定されている。永久磁石を含むロータ１０ｂは巻線を含むステータ１０ａの外周側を取り囲むように配置されており、これによりモータ１０は主軸７の延伸方向に薄型の構造を有している。図示しない制御回路からステータ１０ａに駆動電流が供給されるとロータ１０ｂは回転し、主軸７を介してロータ１０ｂと同一の回転速度でドラム６が回転駆動される。

【００１８】

図１に明らかなように、ドラム６を内装した外槽３は、ドラム６の中心軸線Ｃ（主軸７の中心軸線と一致する）が水平線Ｈに対して予め定める角度θだけ傾くように前上がり傾斜でもって配置されている。ここで傾斜角度θは例えば５～３０°程度に設定される。外箱１の前面部１ａの傾斜はこの外槽３及びドラム６の傾斜に応じて形成されているが、必ずしも同一角度である必要はない。

【００１９】

外箱１内の上部空間には、給水バルブや風呂水給水用のポンプなどを含む給水部１１が配設されており、この給水部１１には、外部の給水栓に至る水道給水ホース１１ａや風呂の浴槽などに至る風呂水給水ホース（図示しない）などが着脱自在に連結されている。給

水部１１の前方には上記洗剤容器１２ａを引き出し自在に内装する洗剤投入部１２が設けられており、給水部１１から洗剤投入部１２に供給された水は、洗剤投入部１２の底部に接続された注水管１２ｂを通して、外槽３の前方に設けられた注水口１３から外槽３内へと供給される。その際、例えば洗い行程の給水時であれば、予め洗剤容器１２ａに収容された粉末洗剤や液体洗剤が水に流出して外槽３内へ供給され、例えば最終すすぎ行程の給水時であれば予め洗剤容器１２ａに収容された柔軟仕上げ剤などが水に流出して外槽３内へ供給される。

【００２０】

給水部１１から外槽３内へと給水が行われて外槽３に貯留すると、この水は通水穴６ｅを通してドラム６内へと流入する。また、脱水時にドラム６内で洗濯物から吐き出された水は通水穴６ｅを通して外槽３側へ飛散する。外槽３の底部後方には排水口１４が設けられ、排水口１４は排水バルブ１５の流入口に接続されており、排水バルブ１５が開放されると外槽３内に貯留されている水は排水管１６を通して機外へと排出される。

【００２１】

ドラム６の胴部６ａの内周側には主軸７の周囲に１２０°の回転角度を保って三個の主バッフル２０が設けられ、主バッフル２０は、ドラム６内の底部に位置するときにその天面が略水平状態になるように（つまり水平線Ｈと平行であるように）、ドラム６の後面側で高く前面側で低い形状に形成されている。即ち、図１からも明らかなように、主バッフル２０は、その底面がドラム６の内周面に沿って前後に延びている。そして、その天面が、後端部から前端部に亘り、その底面に対して前端部側が低くなるように連続的に（直線的に）傾斜している。また、主バッフル２０の前縁面及び後縁面はそれぞれ斜めになっているが、その天面の角部とドラム６の前面板６ｂ及び後面板６ｄとの間の距離Ｌｆ及びＬｂは、図１に示すように後面側よりも前面側において広く（つまりＬｆ＞Ｌｂ）なっている。更にまた、ドラム６の後面板６ｄの内側には、ちょうど隣接する主バッフル２０の中間の回転位置（つまり約６０°の角度位置）に、前方に突出する補助バッフル２１が設けられている。このような主バッフル２０及び補助バッフル２１の作用については後述する。

【００２２】

図２に示すように、本ドラム式洗濯機では、外槽３の側周面は全体としては円筒形状であるが、その右下部が中心軸線Ｃを中心とする円（図２中にＡで示す円）から外側に膨出してちょうど底部が平面状に形成された形状となっている。この外槽３の膨出部３ｄに水を加熱するためのシーズヒータであるヒータ３０が配設されている。

【００２３】

図３はこのヒータの取付構造を示す詳細図であり、（ａ）は上面図、（ｂ）は側面図である。略Ｕ字形状のヒータ３０の根元の非発熱部３０ａにはヒータ保持体３１が固定され、先端部はホルダ３２で保持されている。ヒータ保持体３１は外槽３の後面部３ｃに水密性を有するシール部材を介して固定され、ヒータ３０は外槽３の底部とほぼ平行に傾斜して配設される。

【００２４】

洗い運転やすすぎ運転時には外槽３内には少なくともヒータ３０全体が浸かる程度の水が貯留され、ヒータ３０には外部から加熱電流が供給される。これによって、貯留した水は温水化され、洗剤の溶解が促進される、汚れ落ちが良好になる、等の効果を得ることができる。

【００２５】

従来より、ヒータ３０の位置は、安全性を確保するために床面５０からの離間距離の最低値が決められている。本ドラム式洗濯機のように、外槽３の膨出部３ｄにヒータ３０を設置した場合、外槽３の最底部よりも高い位置にヒータ３０がくるので、従来のように外槽３の最底部よりも更に一段窪んだ部分にヒータを設けた場合とは異なり、上述したようにヒータ３０と床面５０との離間距離を確保するために外槽３全体を嵩上げする必要がなくなる。そのため、洗濯機の全高を低くすることができ、洗濯機の上方空間がすっきりし

て有効活用ができる。また、外槽３の膨出部３ｄの下側が平坦になるので、外槽３を安定して外槽固定板１７の上に固定することができる。

【００２６】

次いで、本ドラム式洗濯機における洗い運転やすすぎ運転時の上記主バッフル２０及び補助バッフル２１の作用について説明する。

【００２７】

洗濯開始前には、使用者がドア２を開き洗濯物をドラム６内に投入する。本ドラム式洗濯機では、ドラム６の開口部６ｃ及び衣類投入口１ｂが斜め上方を向いているので、使用者は無理な姿勢をとらなくても容易にドラム６内に洗濯物を収容することができる。このとき、使用者がドラム６内の前方に片寄って洗濯物を収容したとしても、洗濯運転が開始されてドラム６が回転駆動されると、ドラム６内の洗濯物は傾斜に沿って徐々に後方側に移動してゆき、ドラム６内の後部に集中する傾向にある。すなわち、洗い運転やすすぎ運転時に（更には乾燥運転時にも）、ドラム６の前方側では洗濯物の数が少なく後方側にたくさんの洗濯物が片寄る。

【００２８】

本ドラム式洗濯機では、主バッフル２０が後部側で胴部６ａの内面からの高さが大きくなっているため、後部側でより多くの洗濯物を上部に掻き上げることができるようになっている。すなわち、上述したようにドラム６の後方側にたくさんの洗濯物が移動してきた場合でも、これらの洗濯物を充分に攪拌することができ、洗いむらやすすぎむら、更には乾燥むらなどをなくすことができる。更に、ドラム６の後面板６ｄに張り付くように片寄った洗濯物は主バッフル２０によっては攪拌されにくいが、後面板６ｄから前方に突出した補助バッフル２１により確実に攪拌される。したがって、ドラム６内に収容された洗濯物全体が充分に攪拌され、洗いむらやすすぎむら、更には乾燥むらなどをなくすことができる。

【００２９】

また、ドラム６内の前方側では主バッフル２０が低いので、衣類投入口１ｂから洗濯物を出し入れする際にも主バッフル２０が邪魔にならない。また、ドラム６の前方側での距離Ｌｆが後方側での距離Ｌｂよりも広いので、後方側ではこの隙間に洗濯物が入りにくく、したがって、洗濯物を取り出す際にこの隙間に挟まった洗濯物を取り出す手間が軽減できる。

【００３０】

このように、第１実施例のドラム式洗濯機では、高い性能とともに使い易さを使用者に供することができる。また、先に述べたように、洗濯機の高さを抑え上部空間を広く使えるほか、上部に窓のある場所などでも窓を隠すことなく設置することが可能となる。

【００３１】

次いで、第４発明に係るドラム式洗濯機の一実施例（以下「第２実施例」という）を図４、図５により説明する。上記第１実施例と同一又は相当部分には同一の符号を付し、特に説明を要しない限り説明を省略する。

【００３２】

このドラム式洗濯機では、外槽３は膨出部を持たず、その周面はほぼ完全な円筒形状となっている。上記第１実施例と異なる点はヒータ４０の形状及びその設置位置である。すなわち、水を加熱するためのヒータ４０は図５に示すように円弧形状を有しており、外槽３の底部でその根元が保持された状態で外槽３の後面部３ｃに沿って立設されている。この場合も、ヒータ４０の最上部が、洗い運転やすすぎ運転時に外槽３（つまりドラム６）内に設定される最低の水位Ｌよりも必ず低くなるようにされている。

【００３３】

この第２実施例の構成によっても、外槽３の最底部よりも高い位置にヒータ４０がくるので、従来のように外槽３の最底部よりも更に一段窪んだ部分にヒータを設けた場合とは異なり、ヒータ４０と床面５０との離間距離を確保するために外槽３全体を嵩上げする必要がなくなる。そのため、洗濯機の全高を低くすることができ、洗濯機の上方空間がすっ

きりして有効活用ができる。また、この構成では、外槽３に第１実施例のように膨出部３ｄを設ける必要はなく、その分だけ洗いやすすぎ時に外槽３に貯留する水の量が少なくてすむ。勿論、外槽３を安定して外槽固定板１７の上に固定するために膨出部を設けても構わない。

【００３４】

なお、上記実施例はいずれも本発明の一例であって、本発明の趣旨の範囲で適宜変更や修正を行えることは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【００３５】

【図１】第１～第３発明の一実施例（第１実施例）によるドラム式洗濯機の側面縦断面図。

【図２】第１実施例のドラム式洗濯機の要部の正面縦断面図。

【図３】第１実施例のドラム式洗濯機におけるヒータの取付構造を示す詳細図で、（ａ）は上面図、（ｂ）は側面図。

【図４】第４発明の一実施例（第２実施例）によるドラム式洗濯機の側面縦断面図。

【図５】第２実施例のドラム式洗濯機の要部の正面縦断面図。

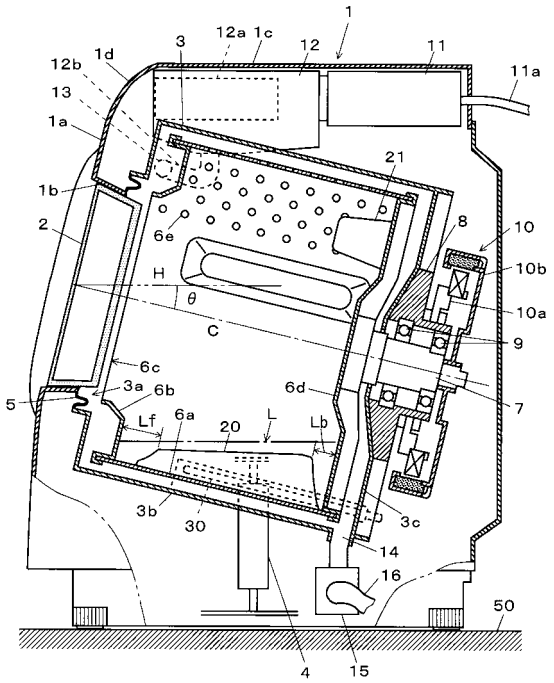
【符号の説明】

【００３６】

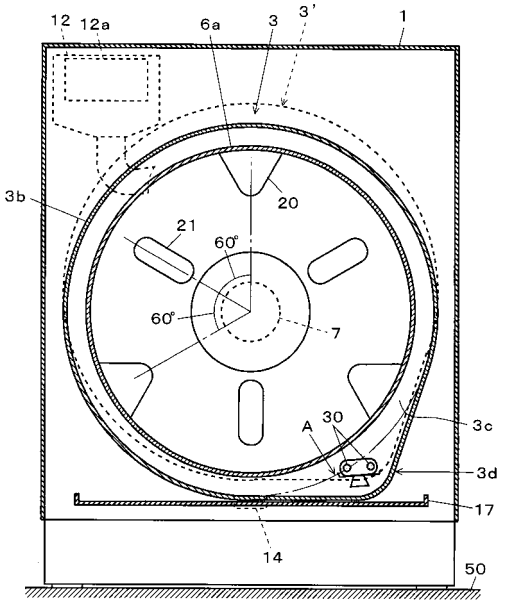
１…外箱
　１ａ…前面部
　１ｂ…衣類投入口
　１ｃ…上面部
　１ｄ…曲面部
２…ドア
３…外槽
　３ａ…開口部
　３ｃ…後面部
　３ｄ…膨出部
４…ダンパ
５…シール部材
６…ドラム
　６ａ…胴部
　６ｂ…前面板
　６ｃ…開口部
　６ｄ…後面板
　６ｅ…通水穴
７…主軸
８…軸受固定部材
９…軸受
１０…モータ
　１０ａ…ステータ
　１０ｂ…ロータ
１１…給水部
　１１ａ…水道給水ホース
１２…洗剤投入部
　１２ａ…洗剤容器
　１２ｂ…注水管
１３…注水口
１４…排水口
１５…排水バルブ

１６…排水管
１７…外槽固定板
２０…主バッフル
２１…補助バッフル
３０、４０…ヒータ
　３０ａ…非発熱部
３１…ヒータ保持体
３２…ホルダ
５０…床面

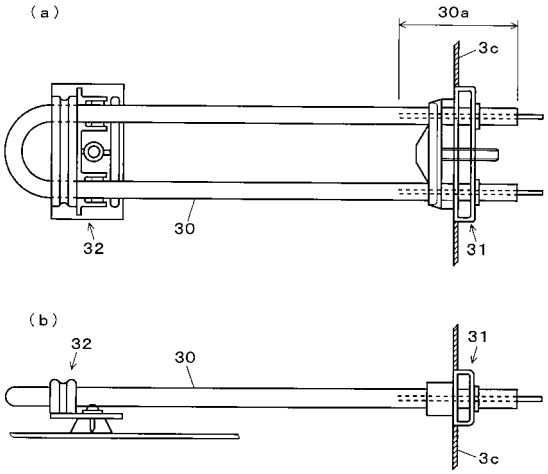
【図１】



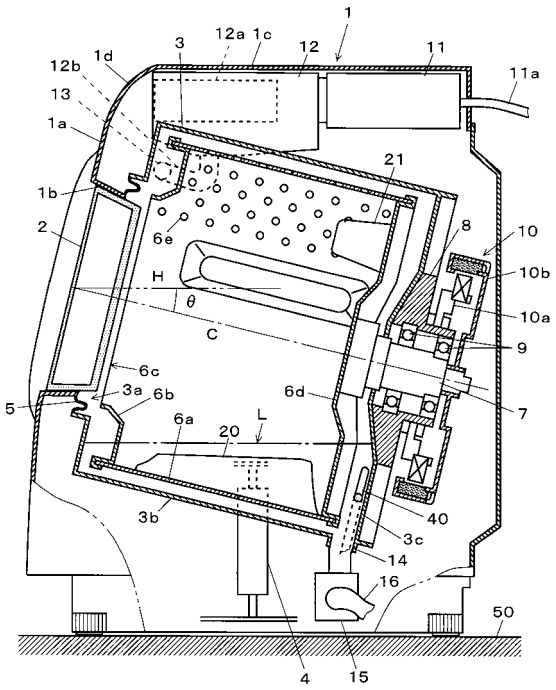
【図２】



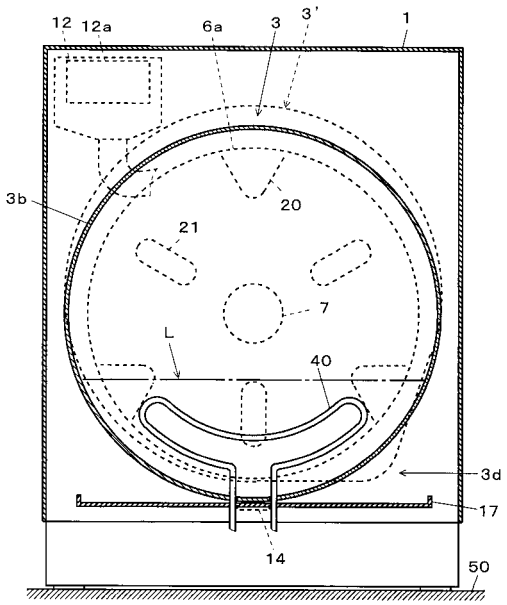
【図３】


(a)
30a
3c
32
30
31
(b)
32
30
31
3c

【図４】


1
3
12a
1c
12
11
11a
12b
1d
13
1a
1b
2
21
6e
8
10
10b
10a
9
H
θ
C
7
6c
3a
6b
5
6d
6a
20
L
3b
40
3c
14
16
50
4
15

【図５】


12
12a
6a
3
3'
1
3b
20
21
7
L
40
3d
17
14
50

フロントページの続き

(72)発明者　竹内　晴美
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号　三洋電機株式会社内
(72)発明者　船田　順久
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号　三洋電機株式会社内

Ｆターム(参考) 3B155 AA01 AA03 AA16 BB02 BB08 BB09 CA02 CB07 DC11 DC14
DC15 DC23 MA02