

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008年2月14日 (14.02.2008)

PCT

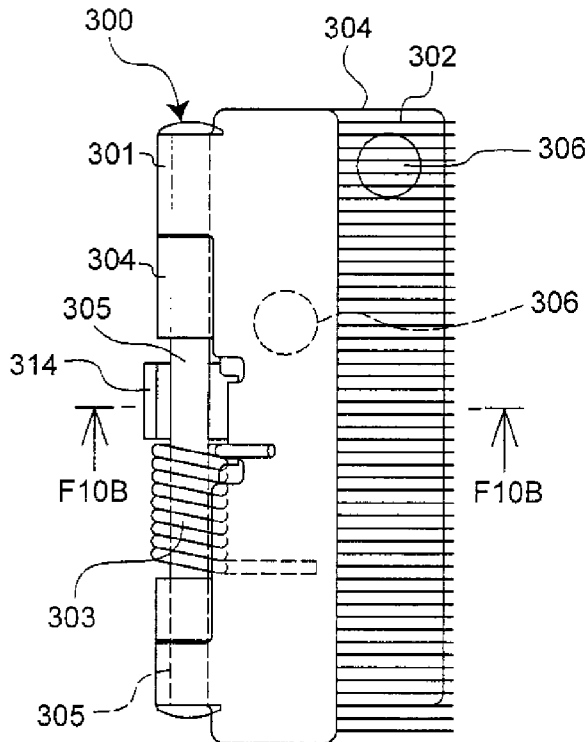
(10) 国際公開番号
WO 2008/018249 A1

- (51) 国際特許分類:
D06F 37/04 (2006.01) D06F 39/12 (2006.01)
D06F 25/00 (2006.01) D06F 58/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/062845
- (22) 国際出願日: 2007年6月27日 (27.06.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2006-217996 2006年8月10日 (10.08.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小森 正憲 (KOMORI, Masanori) [JP/—]. 久井 義郎 (HISAI, Yoshirou) [JP/—]. 松西 信孝 (MATSUNISHI, Nobutaka) [JP/—]. 池上 教久 (IKEGAMI, Takahisa) [JP/—]. 山本 正史 (YAMAMOTO, Masashi) [JP/—].
- (74) 代理人: 田中 光雄, 外 (TANAKA, Mitsuo et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 I M P ビル青山特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

[続葉有]

(54) Title: WASHING AND DRYING APPARATUS AND METHOD OF CONTROLLING THE SAME

(54) 発明の名称: 洗濯乾燥機およびこの制御方法



(57) Abstract: A washing and drying apparatus has a blower for sucking air in a water tub and blowing it into a washing and dewatering tub. A filter is provided at an inlet of the blower, and the filter is cleaned by a cleaning device (300). The cleaning device (300) has a body (301) capable of pivoting about one end of the body relative to the outer bottom surface of the water tub, a brush (302) provided at the other end of the body, and a spring (303) for urging the body in the closing direction. The body (301) pivots in the opening direction by dynamic pressure of water in the water tub, and when the pivot angle of the body (301) reaches 90°, the brush (302) is in contact with the filter.

(57) 要約: 洗濯乾燥機は、水槽内の空気を吸い込んで洗濯脱水槽内に吹き出すための送風機を有する。送風機の吸込口にはフィルタが設けられ、このフィルタはクリーニング装置 (300) で清掃されるようになっている。クリーニング装置 (300) は、水槽の外側底面に対して一方の端部を中心に回動可能な本体 (301) と、上記本体の他方の端部に設けられているブラシ (302) と、上記本体を閉方向に付勢する付勢バネ (303) とを有している。本体 (301) は水槽内の水の動圧を受けて開方向に回動する。このとき、本体 (301) の回動角が90°となると、ブラシ (302) はフィルタに接触する。

WO 2008/018249 A1



KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

洗濯乾燥機およびこの制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、例えばドラム式洗濯乾燥機や全自動洗濯機などの洗濯乾燥機およびこの制御方法に関する。

背景技術

[0002] 図14, 15に、従来のドラム式洗濯乾燥機の概略断面図を示す。

[0003] 上記ドラム式洗濯乾燥機は、図14に示すように、外箱1と、この外箱1内に配置された水槽4と、この水槽4内に配置され、洗濯物を収容する回転ドラム5と、透明な非屈曲性の外部ドア3と、この外部ドア3を自動で開閉するドア自動開閉機構10と、洗濯物を乾燥させるための乾燥ユニット24とを備えている。

[0004] 上記外箱1の前面には外箱開口部1aが設けられている。この外箱開口部1aを通して洗濯物の出し入れが行われる。上記外箱開口部1aは、外箱1に対して上下方向にスライド可能な外部ドア3によって開閉される。なお、上記外箱開口部1aを開閉するものとしては、外部ドア3以外にも、ヒンジ機構などで開口部1aの縁に回動可能に取り付けられるドアも知られている。

[0005] また、上記外箱1の前面上部には、操作キーや表示部を有する操作パネル11が設けられている。この操作パネル11の裏側(水槽4側)には、ドラム式洗濯機の動作を制御する制御部2が設けられており、操作パネル11への入力により洗い工程、すすぎ工程、脱水工程、乾燥工程が連続してまたは各工程単独で行われる。

[0006] 上記水槽4はサスペンション8によって弾性支持されている。また、上記水槽4は、外箱開口部1aに対向して開口する水槽開口部4aを有する有底筒形状を呈する。そして、上記水槽4は後方側(図中右側)が低い位置となるように傾斜して横向き配置されている。また、上記水槽開口部4aと外箱開口部1aとは互いに離隔して対向している。

[0007] また、上記水槽4には透明な蓋体6がヒンジ機構にて取り付けられており、水槽開口部4aを開閉自在としている。また、上記蓋体6には、水槽開口部4aを閉じたとき、回

転ドラム5の内部に向かって突出した状態になる凸部6aが設けられている。上記水槽開口部4aの内周面部にはシール部材41が配されており、蓋体6にて水槽開口部4aを閉じた際に、シール部材41と凸部6aとが密着して水槽開口部4aを水密に維持する。

[0008] 上記回転ドラム5は、水槽開口部4aに対向して開口するドラム開口部5cを有する有底円筒形状を呈する。また、上記回転ドラム5は後方側(図中右側)が低い位置となるように傾斜して横向き配置されている。つまり、上記回転ドラム5の回転軸心y-yが、水平方向に対して角度 θ だけ後方側が下がるように傾斜している。そして、上記回転ドラム5の後方側の部分には軸部5eを介してモータ9が連結されており、制御部2の制御にしたがって回転ドラム5を回転駆動する。また、上記回転ドラム5の周壁全域には複数の小孔5aが設けられている。この小孔5aは、水槽4と回転ドラム5との間の空間と、回転ドラム5内の空間との間で洗濯水(水道水や風呂水などの水、または、洗剤などを含む水)や空気を流通させる。

[0009] また、上記回転ドラム5の内壁面には、半径方向内側に向かって突出するバップル5bが設けられている。このバップル5bは、周方向に例えば120°間隔で3ヶ所に設けられ、回転ドラム5の回転に伴って、洗濯物の持上げと落下とを繰り返す。また、上記ドラム開口部5cを外側から取り囲む流体バランサ5dは、回転ドラム5の回転時に、洗濯物および洗濯水の偏りにより生じるアンバランスを、流体バランサ5dの内部における封入流体の移動によって低減する。

[0010] 上記乾燥ユニット24は送風機31と加熱装置32とを有し、水槽4の上部に設けられている。上記乾燥ユニット24における送風機31、加熱装置32の位置は、ドラム式洗濯乾燥機の前後方向でいうと、送風機31が後側で、加熱装置32が前側となっている。上記送風機31は、ケーシング33の内部に送風羽根34を有し、この送風羽根34を回転駆動するファンモータ35をケーシング33の外部に設けてなるものである。上記ファンモータ35は送風羽根34に直結され、ダイレクトドライブ構造によって送風羽根34を回転駆動する。一方、上記加熱装置32はヒータケース26の内部にヒータ36を備え、このヒータケース26の入口部が送風機31のケーシング33の出口部と連通している。

- [0011] また、上記水槽4の下方には、図示しない排水弁モータによって開閉される排水弁20が設置されている。この排水弁20の開放により水槽4内の水がフレキシブルな排水ホース19を通して外部に排水される。
- [0012] また、上記外箱1内において、水槽4の前方には送風ダクト38が配置されている。この送風ダクト38は、一方の端部が加熱装置32のヒータケース26の出口部に連通しており、他方の端部は吹出し口38aとなっている。この吹出し口38aからは、ヒータ36で加熱された空気が回転ドラム5内に向かって吹き出す。
- [0013] 更に、上記外箱1内において、水槽4の後方には除湿器27が配置されている。この除湿器27は、上部から水を注ぎ入れることによって、内部を通る空気の水分を冷却し凝縮させて除湿するものである。上記除湿器27は全体に中空状で、上部に水入口27aおよび空気出口27bを有する一方、下部に水出口を兼ねる空気入口27cを有している。上記除湿器27の空気出口27bは送風機31のケーシング33の入口部に連通されており、空気入口27cは水槽4内の下部に連通されている。また、上記水入口27aには、図示しない給水装置が接続されている。
- [0014] 上記構成のドラム式洗濯乾燥機によれば、使用者は蓋体6を直接手で開放した後、洗濯物を外箱開口部1aを通して回転ドラム5内に投入して、蓋体6を直接手で閉める。これにより、上記蓋体6の周縁にシール部材41の内周縁41aが密着して水槽4が封止される。そして、使用者が操作パネル11を操作して、制御部2からの指令により洗濯動作を開始すると、まず、ドア自動開閉機構10によって外部ドア3が前面板7に沿うように図中上方向にスライドする。そうすると、上記外部ドア3が略円弧状の移動軌跡を描いて、図15に示すように、外部ドア3で外箱開口部1aが閉じられる。その後、洗濯動作が終了すると、ドア自動開閉機構10によって外部ドア3が前面板7に沿うように図中下方向にスライドする。そうすると、再び、図14に示すように、外箱開口部1aが開放される。そして、使用者は蓋体6を直接手で開けた後、回転ドラム5内から洗濯物を取り出す。
- [0015] 乾燥運転時には、ファンモータ35が送風羽根34を回転駆動すると共に、ヒータ36に通電される。これにより、送風機31から吹き出した空気は、ヒータケース26を通るうちにヒータ36で加熱され、高温となって、送風ダクト38、吹出し口38aおよびドラム開

口部5cを通過して、回転ドラム5内の洗濯物にあたって、洗濯物を乾燥させる。そして、上記回転ドラム5内において洗濯物の湿気を吸収した高温多湿の空気は、回転ドラム5の周壁に設けられた小孔5aから回転ドラム5と水槽4との間の空間に流出する。この空間は除湿機27内の空間と連通しているため、高温多湿の空気は除湿機27内に入って、除湿機27内を流れる冷水により冷却されることにより結露して除湿される。上記除湿機27で除湿された空気は、再度、送風機31でヒータ36に送られて、ヒータ36で加熱されて回転ドラム5内に送り出される。こうして、上記回転ドラム5内の洗濯物の乾燥処理が実行される。

- [0016] しかしながら、上記従来のドラム式洗濯乾燥機では、乾燥工程において、洗濯物からの綿埃などの異物が空気に乗って循環するが、その異物の除去は行われていなかった。このため、上記送風羽根34とファンモータ35とをつなぐシャフト(図示せず)に付着して、送風羽根34およびシャフトの回転抵抗となることがある。
- [0017] その結果、上記送風機31の送風能力が低下することにより、例えば乾燥時間が長くなるなどといった乾燥能力の低下がすることがある。
- [0018] 上記異物が送風羽根34に入り込むことを防ぐ方法としては、送風機31のケーシング33の入口部より上流側に上記異物を捕集するフィルタを設置する方法が考えられる。
- [0019] しかし、上記フィルタを設置しても、乾燥工程が幾度も行われると、フィルタは異物で目詰まりするので、送風機31の吸込能力が低下してしまう。
- [0020] したがって、上記フィルタが目詰まりするたび、ユーザはフィルタを清掃しなければならないので、ユーザの負荷が増大するという問題が生じてしまう。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0021] そこで、本発明の課題は、乾燥能力の低下を防ぐことができ、ユーザの負荷を低減することができる洗濯乾燥機およびこの制御方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0022] 上記課題を解決するため、本発明の洗濯乾燥機は、
外箱と、

上記外箱内に配置された水槽と、
上記水槽内に水を給水する給水経路と、
上記水槽内に回転自在に配置され、洗濯物を収容する洗濯脱水槽と、
上記水槽内の空気を吸い込むための吸込口を有して、この吸込口を介して吸い込んだ空気を上記洗濯脱水槽内に向かって吹き出す送風機と、
上記洗濯脱水槽に対向するように配置され、上記吸込口を覆うフィルタと、
上記吸込口から吸い込まれて上記洗濯脱水槽内に向かって流れる空気を加熱する加熱装置と、
上記洗濯脱水槽の上記水槽側の表面の一部である取付面に取り付けられ、上記洗濯脱水槽の回転時に上記フィルタと重なる軌道を描くクリーニング装置とを備え、
上記クリーニング装置は、
清掃部と、
上記清掃部が設けられ、上記水槽内に給水された水に少なくとも一部が浸かるように配されると共に、上記取付面に対して開方向へ回動して回動角が第1の角度となることで上記清掃部が上記フィルタに接触し、閉方向への回動により上記清掃部が上記取付面に接近して上記清掃部と上記フィルタとが非接触となる本体と、
上記本体を閉方向に付勢する付勢部とを有することを特徴としている。

- [0023] 上記構成の洗濯乾燥機によれば、上記送風機は、吸込口を介して水槽内の空気を吸い込むと共に、この吸い込んだ空気を洗濯脱水槽内に向かって吹き出す。このとき、上記吸込口はフィルタで覆われているので、送風機へ向かって流れる空気中の異物はフィルタで除去される。
- [0024] したがって、上記送風機の送風能力が異物により低下するのを防いで、洗濯乾燥機の乾燥能力の低下を防ぐことができる。
- [0025] また、上記水槽内に水を給水して、クリーニング装置の本体の少なくとも一部が洗濯脱水槽の回転により水に浸かるようにする。その後、上記洗濯脱水槽を所定方向に回転させることにより、本体に水の動圧を与える。このとき、上記洗濯脱水槽の回転

速度が所定値であると、本体は付勢部の付勢力に逆らって開方向に回転して、本体の回転角が第1の角度となる。

- [0026] その結果、上記クリーニング装置の清掃部がフィルタに接触するので、フィルタが清掃部で清掃され、フィルタの目詰まりを防ぐことができる。
- [0027] したがって、上記フィルタのメンテナンスに関して、ユーザの負荷を低減することができる。
- [0028] なお、上記第1の角度は 0° を越える角度であるのが好ましい。
- [0029] 一実施形態の洗濯乾燥機では、
上記クリーニング装置は、上記本体の回転角が上記第1の角度を越えるのを防ぐ第1のストップを有する。
- [0030] 上記実施形態の洗濯乾燥機によれば、上記第1のストップは本体の回転角が第1の角度を越えるのを防ぐので、本体が過度に開かず、清掃部をフィルタに確実に接触させることができる。
- [0031] 一実施形態の洗濯乾燥機では、
上記クリーニング装置は、上記本体の回転角が上記第1の角度より小さな第2の角度未満になるのを防ぐ第2のストップを有する。
- [0032] 上記実施形態の洗濯乾燥機によれば、上記第2のストップは本体の回転角が第1の角度より小さな第2の角度未満になるのを防ぐので、本体と取付面との間に隙間を形成することができる。
- [0033] したがって、上記洗濯脱水槽の回転速度を速くしなくても、本体を開方向に容易に回転させることができる。
- [0034] なお、上記第2の角度は 0° を越える角度であるのが好ましい。
- [0035] 一実施形態の洗濯乾燥機では、
上記洗濯脱水槽は円筒形状であり、かつ、上記取付面は上記洗濯脱水槽の上記水槽側の底面である。
- [0036] 上記実施形態の洗濯乾燥機によれば、上記取付面は洗濯脱水槽の水槽側の底面であるので、水槽内への給水量を少なくしても、取付面の一部を水に浸けることができる。

- [0037] したがって、上記水槽内の水量が少なくても、クリーニング装置を水に浸けて、クリーニング装置でフィルタを清掃できるから、節水効果がある。
- [0038] また、上記取付面は洗濯脱水槽の水槽側の底面であるので、取付面へのクリーニング装置の取付は容易である。
- [0039] 一実施形態の洗濯乾燥機では、
上記本体の回転軸が上記洗濯脱水槽の径方向に対して傾斜している。
- [0040] 上記実施形態の洗濯乾燥機によれば、上記本体の回転軸が洗濯脱水槽の径方向に対して傾斜しているので、クリーニング装置の風切り音を低減することができる。
- [0041] 本発明の洗濯乾燥機の制御方法は、
本発明の洗濯乾燥機を制御する洗濯乾燥機の制御方法であって、
上記フィルタにおいて上記軌道と重なる部分が水に浸かるように、上記水槽内に水を給水する給水工程と、
上記給水工程後に、上記本体の回転角が上記第1の角度となるような回転速度で上記洗濯脱水槽を回転させる回転工程と
を備えることを特徴としている。
- [0042] 上記構成の洗濯乾燥機の制御方法によれば、上記フィルタにおいてクリーニング装置の軌道と重なる部分が水に浸かるように、水槽内に水を給水した後、本体の回転角が第1の角度となるような回転速度で洗濯脱水槽を回転させる。
- [0043] したがって、上記フィルタに清掃部を確実に接触させて、フィルタの目詰まりを確実に防ぐことができる。
- [0044] 一実施形態の洗濯乾燥機の制御方法では、
上記回転工程で上記洗濯脱水槽が回転する方向は、上記洗濯脱水槽が脱水工程時に回転する方向とは逆である。
- [0045] 上記実施形態の洗濯乾燥機の制御方法によれば、上記回転工程で洗濯脱水槽が回転する方向は、洗濯脱水槽が脱水工程時に回転する方向とは逆であるので、本体が脱水工程時に開かない。
- [0046] したがって、上記フィルタに対する清掃部の不必要な接触が減る結果、清掃部の寿命を延ばすことができる。

発明の効果

- [0047] 本発明の洗濯乾燥機によれば、吸込口はフィルタで覆われていることによって、送風機へ向かって流れる空気中の異物はフィルタで除去されるので、送風機の送風能力が異物により低下するのを防いで、洗濯乾燥機の乾燥能力の低下を防ぐことができる。
- [0048] また、上記水槽内に水を給水して、クリーニング装置の本体の少なくとも一部が洗濯脱水槽の回転により水に浸かるようにした後、洗濯脱水槽を所定回転速度で所定方向に回転させることにより、本体は水の動圧を受けて付勢部の付勢力に逆らって開方向に回転して、本体の回転角が第1の角度となることによって、クリーニング装置の清掃部がフィルタに接触するので、フィルタが清掃部で清掃され、フィルタの目詰まりを防ぐことができる。
- [0049] したがって、上記フィルタのメンテナンスに関して、ユーザの負荷を低減することができる。

図面の簡単な説明

- [0050] [図1]図1は本発明の一実施の形態のドラム式洗濯乾燥機の概略斜視図である。
- [図2]図2は図1のF2-F2線矢視の概略断面図である。
- [図3]図3は図1のF3-F3線矢視の概略断面図である。
- [図4]図4は図3のF4-F4線矢視の概略断面図である。
- [図5]図5は上記ドラム式洗濯乾燥機の水槽の内側底面の概略図である。
- [図6]図6は図2の要部の詳細図である。
- [図7]図7は図3の要部の詳細図である。
- [図8]図8は乾燥工程時の空気の流れを示す模式図である。
- [図9]図9は上記ドラム式洗濯乾燥機の回転ドラムの外側底面の概略図である。
- [図10A]図10Aは非清掃時のクリーニング装置の概略平面図である。
- [図10B]図10Bは図10AのF10B-F10B線矢視の概略断面図である。
- [図11A]図11Aは清掃時のクリーニング装置の概略平面図である。
- [図11B]図11Bは図11AのF11B-F11B線矢視の概略断面図である。
- [図12]図12は上記ドラム式洗濯乾燥機の主要部のブロック図である。

[図13]図13は上記ドラム式洗濯乾燥機の一制御方法のフローチャートである。

[図14]図14は従来のドラム式洗濯機の外部ドアを開けた状態の概略断面図である。

[図15]図15は上記従来のドラム式洗濯機の外部ドアを閉じた状態の概略断面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0051] 以下、本発明の洗濯乾燥機を図示の実施の形態により詳細に説明する。なお、以下の実施の形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。

[0052] 図1に、本発明の一実施の形態のドラム式洗濯乾燥機Xを斜め上方から見た概略図を示す。

[0053] 上記ドラム式洗濯乾燥機Xは外箱101にて外周を覆われている。上記外箱101の前面には外箱開口部111が設けられている。なお、図1の211は操作パネルである。

[0054] 図2に、図1のF2-F2線から見た概略断面図を示す。

[0055] 上記外箱101の前面には、外箱開口部111を開閉するドア103がヒンジ機構にて回動可能に取り付けられている。また、上記外箱101の前面上部には、操作キーや表示部を有する操作パネル211が設けられている。この操作パネル211の裏側(水槽104側)には、ドラム式洗濯乾燥機Xの動作を制御する制御部202が設けられている。そして、上記操作パネル211への入力により、洗い工程、すすぎ工程、脱水工程、乾燥工程が連続して行われたり、各工程が単独で行われたりする。上記外箱101内には、水槽104を弾性支持するサスペンション108が設置されている。

[0056] 上記外箱101内には有底筒形状の水槽104が配置されている。この水槽104は、その筒軸に垂直な各断面における重心を通る中心軸L1(以下、「水槽104の中心軸L1」と言う。)の後方側が下がるように傾斜している。また、上記水槽104の前面部には、外箱開口部111に対向して開口する水槽開口部118が設けられている。

[0057] 上記水槽104内には、洗濯脱水槽の一例としての有底円筒形状の回転ドラム105が配置されている。この回転ドラム105の前面部には、水槽開口部118に対向して開口するドラム開口部126が設けられている。また、上記回転ドラム105の後面にはモータ109が連結されており、回転ドラム105は水槽104内で回転可能になっている。

そして、上記回転ドラム105は中心軸(回転軸)L2の後方側が下がるように傾斜している。また、上記回転ドラム105の周壁全域には複数の小孔150(図2では一部のみ図示)が形成されている。この小孔150は、水槽104と回転ドラム105との間の空間と、回転ドラム105内の空間との間で洗濯水(水道水や風呂水などの水、または、洗剤などを含む水)や空気を流通させる。なお、上記回転ドラム105の中心軸L2は水槽104の中心軸L1よりも上方側に寄っている。

[0058] 上記水槽104内の空間下部には、回転ドラム105内に供給すべき温風が流れる送風ダクト39が配置されている。この送風ダクト39の前側の端部は、水槽開口部118の下縁と回転ドラム105の開口部126の下縁との間に位置する送風口40となっている。これにより、上記送風ダクト39を矢印D1方向に流れる空気は、送風口40を出て回転ドラム105内に流入する。また、送風ダクト39の後側の端部は、後述するファンケース134(図6参照)の吹出口158に接続されている。

[0059] 上記送風ダクト39の内部には加熱装置132が配置されている。この加熱装置132は、ヒータケース37と、このヒータケース37に大部分が収容されたシーズヒータ138とで構成されている。上記ヒータケース37は、金属製の本体と、その本体を固定する耐熱樹脂製のフレームとで構成され、前側の端部が送風ダクト39に連結されている。上記シーズヒータ138は、水槽104内の空気を加熱することができると共に、水槽104内の洗濯水に浸かる領域に配置されているため、水槽104内の洗濯水をも加熱することができる。

[0060] 上記水槽104の水槽開口部118には、ゴムや軟質樹脂などの弾性体からなるパッキン119が固着されている。これにより、上記ドア103を閉じると、ドア103がパッキン119に密着するから、水槽104内の液体が水槽104外へ漏れ出ることが防げる。

[0061] 上記水槽104の上部には、水槽104内に洗濯水を給水するための給水ダクト120の下端部が接続されている。一方、上記給水ダクト120の上端部は洗剤ケース14の下部に接続されている。また、上記洗剤ケース14には水道水用給水路241及び風呂水用給水路42が接続されている。この水道水用給水路241の途中には、給水弁43を設けられる一方、風呂水用給水路42の途中には風呂水ポンプ44が設けられている。なお、上記水道水用給水路241または上記風呂水用給水路42は給水経路の

一例である。

- [0062] 上記水槽104の下部には、送風ダクト39と連通し水槽104内の洗濯水を排水するための排水口110が設けられている。この排水口110は送風機131の下流側に位置している。また、上記排水口110には排水ダクト21の上端部が接続されている。一方、上記排水ダクト21の下端部は、フィルタ装置22を介して排水ホース23に接続されている。また、上記排水ダクト21を流れる液体は、フィルタ装置22をってから排水ホース23または循環ホース46に流入できるようになっている。このフィルタ装置22が排水ダクト21内を流れてきた洗濯水中の糸くずなどの異物を除去するので、異物の排水ホース23または循環ホース46への進入を防ぐことができる。
- [0063] 上記排水ホース23には、排水モータ124によって開閉される排水弁25が設けられている。この排水弁25は、排水ダクト21の洗濯水を排水ホース23へ流すときには開放し、かつ、排水ダクト21の洗濯水を循環ホース46へ流すときには閉鎖するように制御される。
- [0064] 上記循環ホース46の上方の端部は循環ノズル47に接続されている。この循環ノズル47は、水槽104の前面下部に設けられ、かつ、回転ドラム105内に指向するように設けられている。一方、上記循環ホース46の下方の端部は、フィルタ装置22の後方に配置された循環ポンプ45に接続されている。
- [0065] 上記循環ポンプ45は、排水ダクト21内の洗濯水をフィルタ装置22を介して吸引すると共に、この吸引した洗濯水を循環ホース46へ吐出する。このような循環ポンプ45を作動させることによって、排水口110から水槽104外に出た洗濯水をフィルタ装置22を通過させた後、再び回転ドラム105内へ戻すことができる。洗い工程またはすすぎ工程においては、このような洗濯水の循環を行いながら、異物を除去して、洗濯水を清浄に保つ。
- [0066] 上記送風ダクト39と連通する排水口110の入り口には、乾燥システム106が設けられている。この乾燥システム106は、送風機131と、加熱装置132と、送風ダクト39と、後述する除湿用熱交換器133(図3参照)とを有している。この除湿用熱交換器133と送風機131との間の除湿用経路164(図3参照)には、金属糸を編んで網状としたフィルタ160が設置されている。

- [0067] 上記送風機131、加熱装置132、除湿用熱交換器133、フィルタ160および送風ダクト39は、夫々、水槽104の中心軸L1を含み、かつ、この中心線L1と直交する水平軸を含む面よりも下側に設けられている。これにより、乾燥システム106の各部やフィルタ160といった部材は、洗い工程時またはすすぎ工程時において、洗濯水に浸かって洗浄される。なお、図2の13は底台であり、142はサーミスタである。このサーミスタ142は送風ダクト39内を流れる空気の温度を検出することができる。
- [0068] 図3に、図1のF3-F3線から見た概略断面図を示す。
- [0069] 上記除湿用熱交換器133は、水槽104の後面下部に取り付けられた送風機131の上流側に接続されている。より詳しくは、上記除湿用熱交換器133は、水槽104の内周面と回転ドラム105の外周面との間の、洗い工程時またはすすぎ工程時に洗濯水に浸かる領域に配置されている。
- [0070] 上記除湿用熱交換器133は、前方側が後方側よりも高くなるように傾斜するように配置された金属プレート49と、この金属プレート49の両側部に取り付けられたステンレス製の固定部材50(図4、図5参照)とを有している。
- [0071] 上記金属プレート49の前方の端部の上方には、冷却ノズル51が配置されている。乾燥工程時には、この冷却ノズル51から供給された冷却水が金属プレート49の上面を流れて金属プレート49を冷却する。これにより、上記冷却水および金属プレート49が、矢印D2方向に流れる空気を冷却して、この空気が含む水分を効果的に凝縮させる。
- [0072] 上記水槽104の後面の下部には、送風機131が取り付けられている。この送風機131の内部は、吸込口162を介して水槽104内の空間と連通しており、送風ファン135の回転によって、水槽104内の空気が送風機131内に吸い込まれる。
- [0073] 図4に、図3のF4-F4線から見た概略断面図を示す。
- [0074] 上記水槽104は下方に凸形状部を有しており、この凸形状部と重なるように送風機131が配置されている。この送風機131は外周をファンケース134にて構成されている。このファンケース134内には送風ファン135が回転自在に配置されている。また、上記ファンケース134は、水槽104の下方の凸形状部の左右方向に伸長している。この凸形状部内には加熱装置132および除湿用熱交換器133が配置されている。

そして、上記加熱装置132が配置されている空間は、吸込口162および吹出口158を介して、除湿用熱交換器133が配置されている空間と連通している。

[0075] 上記水槽開口部118の中心C1は、ドラム開口部126の中心C2よりも外箱101の天面側にある。つまり、上記水槽開口部118は、ドラム開口部126に対して外箱101の天面側に偏心している。なお、図4の152はシャフトである。このシャフト152の一方の端部は送風ファン135に連結されている。

[0076] 図5に、上記水槽104の内側底面の概略図を示す。なお、図5では、上記水槽104を前方から見ており、水槽104の一部を省いている。

[0077] 上記水槽104の下方の凸形状部内において、前面側から見て右側には加熱装置132が配置され、前面側から見て左側には除湿用熱交換器133が配置されている。上記加熱装置132と除湿用熱交換器133とは水槽104の中心軸L1に対して平行となるように配置されている。そして、上記除湿用熱交換器133が循環空気の上流側に位置する一方、加熱装置132が循環空気の下流側に位置している。また、上記送風機131は、除湿用熱交換器133の下流側、かつ、加熱装置132の上流側に位置している。

[0078] 上記循環空気は乾燥工程時に生じる。より詳しく説明すると、乾燥工程時には、送風機131が駆動する。これにより、空気が、図2の矢印D5に示すように、加熱装置132を通過して加熱された後、図2の矢印D1に示すように、水槽開口部118から回転ドラム105内に吹き出される。そして、上記回転ドラム105内の湿った洗濯物から水分を蒸発させて高湿となった空気は、回転ドラム105の周壁全域の小孔150を通過して、水槽104の内面と回転ドラム105の外面との間の空間へと流れ出て、図3の矢印D2に示すように、除湿用熱交換器133に沿って流れる。このとき、上記高湿となった空気は、除湿用熱交換器133および冷却水によって冷却され、除湿される。この除湿された空気は、図3の矢印D3に示すように、フィルタ160および吸込口162を介して送風機131内へと入る。そして、上記除湿された空気は、図6の矢印D4に示すように流れた後、吹出口158から加熱装置132へ向かって流れて、加熱装置132で再び加熱される。以上のような空気の循環が繰り返されて、洗濯物の乾燥が進行する。なお、図8に、上記乾燥工程時の空気の流れを模式的に示している。

- [0079] 上述したように、乾燥工程時に水槽104内の空気を除湿用熱交換器133、送風機131および加熱装置132を順次通過させて、循環させることにより、洗濯物が乾燥する。このとき、上記洗濯物の綿くずなどの微細なゴミは、フィルタ160を通過して、ファンケース134内に入ってファンケース134の内面や、シャフト152の一方の端部または送風ファン135に付着するが、次の洗い工程時またはすすぎ工程時に、ファンケース134の内側や、シャフト152の一方の端部または送風ファン135は、ファンケース134内に流入する洗濯水に浸かるので、上記微細なゴミは洗濯水で流されて除去される。その結果、上記ファンケース134内の空気の経路が狭まらず、また、送風ファン135の回転への抵抗が増えず、洗濯物を乾燥させるための空気を絶えず効率よく循環させることができる。
- [0080] 図6に、図2におけるフィルタ160の周辺部の詳細図を示す。
- [0081] 上記送風機131は、その送風の出口である吹出口158にて水槽104に接続している。上記吹出口158は送風ダクト39の後側の端部に接続している。なお、図6の141はサーミスタである。このサーミスタ141は吹出口158から吹き出す空気の温度を検出することができる。
- [0082] 図7に、図3におけるフィルタ160周辺部の詳細図を示す。
- [0083] 上記送風機131は、ファンケース134と、このファンケース134内に回転可能に配置された送風ファン135と、この送風ファン135を回転駆動するファンモータ136と、一方の端部が送風ファン135に連結されていると共に、他方の端部がファンモータ136に連結されたシャフト152と、このシャフト152を径方向において取り囲むように設けられたシール受け部53とを有している。
- [0084] 上記シャフト152は、ファンモータ136の回転駆動力を受けて、送風ファン135と共に回転する。また、上記シャフト152の一方の端部は、洗い工程時またはすすぎ工程時に、ファンケース134内に流入する洗濯水に浸かるように配置されている。また、上記送風ファン135は、乾燥工程時に、洗濯物を乾燥させるために送風を行うものであるが、洗い工程時またはすすぎ工程時にも回転するように制御して水流を発生させることができる。
- [0085] また、上記送風機131は、その送風の入口である吸込口162にて水槽104に接続

している。上記吸込口162と、金属プレート49との間の空間には金属糸を編んで網目状としたフィルタ160が設けられており、水槽104内の空気がフィルタ160を介することなく吸込口162を通過することが無いように、フィルタ160が吸込口162を覆うように取り付けられている。

[0086] 上記フィルタ160は、図5に示すように、水槽104の底部の内面に取り付けられている。上記フィルタ160を水槽104の内側から見ると、平面視でドラム式洗濯乾燥機Xの中心線L3を中心とする左右対称の略弧形状をなし、図中左側の部分が吸込口162に対向している。この吸込口162には、図4に示すように、これに対向するように送風ファン135が設けられている。なお、図5には、上記吸込口162へ向かって流れる空気の経路上に設けられた除湿用熱交換器133が示されている。

[0087] 上記除湿用経路164を通過して図5の紙面に直交する方向に流れてきた空気または洗濯水は、フィルタ160を通過して送風機131内に流入する。洗い工程またはすすぎ工程においては、水槽104および送風機131内には洗濯水が流れており、フィルタ160を通過することにより洗濯水中に含まれる糸くずなどの異物は捕集されて、送風機131内への異物の侵入が防がれる。このフィルタ160によって捕集された異物は回転ドラム105の回転により発生する水流によってフィルタ160表面より除去されるので、フィルタ160の目詰まりは解消される。また、上記水槽104の内周面はなだらかな弧形状あり、且つ、回転ドラム105の回転方向に沿うため、回転ドラム105の回転による水流によって水槽104の底に沈んだ異物はその回転方向へと揺動するが、フィルタ160は水槽104底面に配置されているため、フィルタ160への異物の再付着が発生しにくい。また、乾燥工程においては、水槽104および送風機131内には空気が流れており、フィルタ160を通過することにより空気中に含まれる異物は捕集されて、送風機131内への異物の侵入が防がれる。

[0088] 上記送風機131によって運ばれる空気中または洗濯水中の異物を捕集するためであれば、フィルタ160は、送風ファン135による吸込み力が及ぶ範囲、つまり、図5に示すように、水槽104の下方の図中左側の部分(吸込口162に対向する部分)だけを覆えば足りる。しかしながら、実際の洗い工程、すすぎ工程あるいは乾燥工程において、洗濯水や空気で運ばれてきた異物は、長時間のうちにフィルタ160上に堆積

するから、いずれはフィルタ160上の吸込口162に対向する領域に異物が堆積して、吸引効率が低下する原因となる。

[0089] そのため、本実施の形態では、上記水槽104の下方の図5中左側の部分だけでなく、水槽104の下方の図5中右側の部分にも対向するフィルタ160を用いている。つまり、上記フィルタ160は、水槽104の中心軸L1方向より見て、吸込口162の開口面積より大きな面積にわたって配置されている。これにより、上記フィルタ160の図5中左側の部分に異物が堆積しても、フィルタ160の図5中右側の部分で異物を捕集できるので、極めて長期間にわたってフィルタ効果を維持することができる。

[0090] また、上記フィルタ160は、単純な平板状のものではなく、図6、図7に示すように、水槽104の方向(金属プレート49の方向)へ膨らむ膨出部161を有している。この膨出部161によって、水槽104の底面とフィルタ160との間に送風経路を形成してフィルタ160の長時間使用性を確保している。

[0091] 上記フィルタ160は、金属糸を編んで網状としたものではなく、プラスチック成形品あるいは金属板から小円板を打ち抜いたものでも良いが、実際には、成形品や打ち抜き品では、小円板を打ち抜いてできる孔の周囲にバリや返りが発生し、糸くずや綿埃が引っ掛かって小孔をふさぐ原因となる場合がある。そのため、上記フィルタ160は、線材を網目状に編んだ網構造により構成することが望ましい。このような網目構造の場合、上記のようなバリや返りの心配がないばかりか、板面の面積に占める小孔の面積の比(即ち開口率)を高くすることができ、優れた異物捕集手段としての能力を発揮させることができる。

[0092] 上記フィルタ160を構成する線材としては、金属線の他に樹脂線などが考えられるが、金属線であればその表面は滑らかであるため、糸くずや綿埃が引っ掛かりにくい。また、金属線を編んで網目状としたものを樹脂コーティングするなど、その線材の網目の交差部を固定するようにすると、交差した線材の間への異物の挟み込みや交差部の移動による目の粗さの変動などの不具合の発生を防止できる。

[0093] また、上記フィルタ160の網目の粗さは1mm～3mmとしてもよい。このように、上記フィルタ160の網目の粗さを1mm～3mmにすると、綿埃などの比較的小さい異物によるフィルタ160の早期目詰まりを防止できる。

- [0094] このように、上記フィルタ160を設けることで、送風ファン135またはそのシャフト152に糸くずや綿埃などの異物が絡まりつくといった不都合は回避される。また、上記のようにフィルタ160を設ける領域を送風ファン135により直接的に吸引力が及ぶ吸込口162との対向部だけでなく、吸込口162から離れた部分まで及ぼしたので、長期にわたって送風ファン135の吸込み力を強く維持することができる結果、ドラム式洗濯乾燥機Xの乾燥能力を長期間高く維持することができる。
- [0095] 本実施の形態においては、フィルタ160は洗い工程またはすすぎ工程における回転ドラム105の回転により発生する水流によって自動的に目詰まりの解消がなされるが、より確実にフィルタ160の目詰まりを除去するため、図9に示すように、回転ドラム105の外側底面151(モータ109側の部分において水槽104に面する表面)に、ドラム式洗濯乾燥機Xの機械力でフィルタ160を清掃する2つのクリーニング装置300(図9では1つのみ図示)を取り付けている。一方のクリーニング装置300は、他方のクリーニング装置の180度回転対称の位置にある。なお、上記外側底面151が取付面の一例である。
- [0096] 図10Aに、フィルタ160の清掃を行っていない時のクリーニング装置300の概略平面図を示す。また、図10Bに、図10AのF10B-F10B線から見た概略断面図を示す。なお、図10Bにおいて、フィルタ160の位置を二点鎖線で示している。
- [0097] 上記クリーニング装置300は、図10A, 図10Bに示すように、回転ドラム105の外側底面151に対して一方の端部を中心に回動可能なステンレス製の本体301と、この本体301の他方の端部に取り付けられたポリエステル製またはナイロン製のブラシ302と、その本体301を矢印D11方向に付勢する付勢バネ303と、回転ドラム105の外側底面151に固定ピン306で固定されたステンレス製の固定部304とを有している。なお、上記ブラシ302は清掃部の一例であり、付勢バネ303は付勢部の一例である。
- [0098] 上記本体301の一方の端部は、固定部304の一方の端部にヒンジピン305で連結されて、本体301が固定部304に対して回動可能になっている。より詳しくは、上記本体301の一方の端部と固定部304の一方の端部の夫々には円筒形状部を設けており、円柱形状のヒンジピン305が各円筒形状部に挿通されている。

- [0099] 上記ヒンジピン305の中心軸は回転ドラム105の径方向に対して10° 傾斜している(図9参照)。つまり、上記本体301の回転軸は回転ドラム105の径方向に対して10° 傾斜している。
- [0100] また、上記クリーニング装置300は、回転ドラム105の回転時、フィルタ160と重なる軌道を描くように取付位置が設定されている。
- [0101] また、上記クリーニング装置300は、本体301が固定部304に対して成す角度(以下、「本体301の回転角」と言う。)を規制する構造を有している。より詳しくは、上記本体301が矢印D10方向(開方向)に回転しても、本体301の回転角が第1の角度の一例としての90° を超えるのを防ぐために、固定部304にストップ314を設けている。また、上記本体301が矢印D11方向(閉方向)に回転しても、本体301の回転角が第2の角度の一例としての35° 未満になるのを防ぐために、本体301にストップ311を設けている。なお、上記ストップ311は第2のストップの一例であり、ストップ314は第1のストップの一例である。
- [0102] 図11Aに、フィルタ160の清掃を行っている時のクリーニング装置300の概略平面図を示す。また、図11Bに、図11AのF11B-F11B線から見た概略断面図を示す。なお、図11Bにおいて、フィルタ160の位置を二点鎖線で示している。
- [0103] 上記フィルタ160の清掃は、本体301が矢印D10方向に回転して、図11A, 図11Bに示すように、本体301の回転角が90° となった状態で行われる。このように、上記本体301の回転角が90° となった状態において、ブラシ302がフィルタ160に接触するようになっている。
- [0104] 以下、上記クリーニング装置300によるフィルタ160の清掃についてより詳しく説明する。
- [0105] 上記フィルタ160の清掃をクリーニング装置300で行う場合、水槽104内に水を給水して、フィルタ160の全部を水没させる。その後、上記回転ドラム105を図9の矢印D8方向に80rpmで回転させる。そうすると、上記本体301は、水中を移動している時に、水の動圧を受ける。これにより、上記本体301が付勢バネ303の付勢力に逆らって、図10Bの矢印D10方向に回転して、本体301の回転角が90° となる。つまり、上記本体301は図11A, 図11Bに示すような状態になる。

- [0106] その結果、上記ブラシ302がフィルタ160に接触するので、フィルタ160から異物を引き離して、フィルタ160の目詰まりが解消する。
- [0107] したがって、上記フィルタ160のメンテナンスに関して、ユーザの負荷を低減することができる。
- [0108] 上記ブラシ302がフィルタ160から異物を引き離す作用は、特に、クリーニング装置300の通過する軌跡に近いほうが大きいため、本実施の形態におけるフィルタ160は、図5に示すように、回転ドラム105の中心側に近い領域Eについては凹形状としてもよい。なお、上記クリーニング装置300と回転ドラム105の回転軸との距離を、他方のクリーニング装置と回転ドラム105の回転軸との距離と異なるように構成することも可能であるので、フィルタ160をより広いものとすることも可能であり、また、このようなへこみ領域Eについても洗浄効果を付与することも可能である。
- [0109] また、上記本体301が水の動圧を受けている時、固定部304のストッパ314によって、本体301の回動角が90°を超えない。
- [0110] したがって、上記本体301が過度に開いて、ブラシ302がフィルタ160に接触していない状態が発生するのを防ぐことができる。
- [0111] また、上記本体301が水の動圧を受けていない時、本体301のストッパ311によって、本体301の回動角が35°未満にならない。
- [0112] したがって、上記本体301と回転ドラム105の外側底面151との間に隙間ができるので、回転ドラム105の回転速度を過度に速くしなくても、本体301を図10Bの矢印D10方向に回動させることができる。
- [0113] また、上記本体301の回動軸は回転ドラム105の径方向に対して10°傾斜しているので、クリーニング装置300の風切り音を低減することができる。
- [0114] 図12に、上記ドラム式洗濯乾燥機Xの主要部のブロック図を示す。
- [0115] 上記制御部202は、CPU等の演算部及びROM、RAM等の記憶部を備え、ドラム式洗濯乾燥機Xの統括的な制御を行うものである。また、図12の操作入力部201は、ドラム式洗濯乾燥機Xの操作パネル211に設けられる操作入力用のインターフェースである。上記操作入力部201からの操作入力情報は制御部202に入力される。上記操作入力部201への操作入力を介して、「標準」や「つけおき」、「大物」、「Agリン

ス」、「わが家流」、「ドライ」などの各洗濯コースや、水槽104や回転ドラム105を洗浄する「槽洗浄」、フィルタ160の異物除去の専用コースである「フィルタ洗浄」などのメンテナンスコースの運転コースをユーザが選択し、選択されたコースに基づいて、制御部202は、モータ109、循環ポンプ45、ファンモータ136などの、ドラム式洗濯乾燥機Xの各部の制御を行う。

- [0116] 図13に、上記制御部202による処理手順を表すフローチャートを示す。
- [0117] 以下、図13を用いて、制御部202による処理制御内容について説明する。
- [0118] 上記制御部202による処理手順では、まず、ステップS1で、ユーザによる操作パネル211の操作により、フィルタ洗浄コースが選択されたか否かを判定する。ここで、上記フィルタ洗浄コースが選択された判定すると、次のステップS2に進む一方、フィルタ洗浄コースが選択されていない判定すると、再び、ステップS1の判定を行う。
- [0119] 次に、ステップS2で、水槽104内への給水を開始して、ステップS3で、水位センサ(図示せず)を用いて、水槽104内の水位が所定水位に達したか否かを判定する。ここで、上記水槽104内の水位が所定水位に達したと判定すると、次のステップS4に進む一方、水槽104内の水位が所定水位に達していないと判定すると、再び、ステップS3の判定を行う。また、上記所定水位は、各洗濯コースの洗い工程時の水槽104内の水位よりも高く設定している。つまり、フィルタ洗浄時には、各洗濯コースの洗い工程時よりも多い水が水槽104内に供給される。
- [0120] 次に、ステップS4で、水槽104内への給水を停止して、ステップS5で、回転ドラム105を図9の矢印D8方向に回転させる。このとき、上記制御部202が回転ドラム105の回転速度を80rpmになるように制御する。
- [0121] 次に、ステップS6で、回転ドラム105の回転が始まってから所定時間経過したか否かを判定する。ここで、上記所定時間経過したと判定すると、次のステップS7に進む一方、上記所定時間経過していないと判定すると、再び、ステップS6の判定を行う。
- [0122] 最後に、ステップS7で、回転ドラム105の回転を停止させた後、ステップS8で水槽4内の水を排水する。
- [0123] 本実施の形態では、ステップS2～S4が給水工程の一例を構成し、ステップS5～S7が回転工程の一例を構成している。

- [0124] このように、上記フィルタ洗浄コースでは、回転ドラム105を図9の矢印D8方向に回転させるが、この矢印D8方向は、回転ドラム105が脱水工程時に回転する方向(図9の矢印D9方向)とは逆である。
- [0125] したがって、脱水工程時には、本体301が開かず、本体301の回転角は90°にならない。
- [0126] その結果、上記フィルタ160に対するブラシ302の不必要な接触が減る結果、ブラシ302の寿命を延ばすことができる。
- [0127] また、各洗濯コースの洗い工程時には、回転ドラム105は矢印D8方向への回転と矢印D9方向への回転とを交互に行うが、回転ドラム105の回転速度は、フィルタ洗浄コースの回転速度よりも低い回転速度である50rpmに設定されているため、付勢バネ303の付勢力が水の動圧よりも勝る。
- [0128] したがって、各洗濯コースの洗い工程時にも、本体301が開かず、本体301の回転角は90°にならない。
- [0129] その結果、上記フィルタ160に対するブラシ302の不必要な接触がさらに減る結果、ブラシ302の寿命をさらに延ばすことができる。
- [0130] 上記実施の形態では、ステンレスからなる本体301および固定部304を用いていたが、他の金属または樹脂からなる本体および固定部を用いてもよい。
- [0131] 上記実施の形態では、本体301を、固定部304を介して回転ドラム105の外側底面に取り付けていたが、固定部304を無くして、本体301を回転ドラム105の外側底面に回転自在に直接取り付けてもよい。
- [0132] 上記実施の形態では、本体301の回転軸を径方向に対して10°傾斜するようにしていたが、本体301の回転軸を径方向に対して10°以外の角度で傾斜するようにしてもよい。
- [0133] 上記実施の形態では、フィルタ洗浄はフィルタ160の異物除去の専用コースであったが、水槽104や回転ドラム105を洗浄する槽洗浄を兼ねるコースにしてもよい。
- [0134] 上記実施の形態では、回転ドラム105が図9の矢印D8方向に80rpmで回転したときに、本体301が図10Bの矢印D10方向に回転して、本体301の回転角が90°となるように、付勢バネ303のバネ力を設定していたが、回転ドラム105が図9の矢印D

8方向に80rpm以外の回転速度で回転したときに、本体301が図10Bの矢印D10方向に回転して、本体301の回転角が90°となるように、付勢バネ303のバネ力を設定してもよい。ただし、上記80rpm以外の回転速度は、各洗濯コースの洗い工程時の回転速度よりも高くするのが望ましい。

- [0135] 上記付勢バネ303は、本体301を図10Bの矢印D11方向に付勢するものであれば、本体301に引っ張り力を付与するものであってもよいし、本体301に圧縮力を付与するものであってもよい。
- [0136] 上記フィルタ洗浄は、図9の矢印D8方向への一定速度の回転と、図9の矢印D9方向への一定速度の回転とを交互に行ってもよい。ただし、上記一定速度は、本体301を水の動圧で回転させてブラシ302がフィルタ160に接触するような速度にしなければならない。
- [0137] また、上記フィルタ洗浄は、クリーニング装置300の取り付け方向を上記実施の形態とは逆にすれば、回転ドラム105を図9の矢印D8方向へ一定速度で回転させても行える。ただし、上記一定速度は、本体301が水の動圧で回転してブラシ302がフィルタ160に接触するような速度にしなければならない。
- [0138] 上記フィルタ洗浄で水槽104に給水する水は、洗剤を含んでもいいし、洗剤を含んでいなくてもよい。
- [0139] 上記実施の形態では、クリーニング装置300は2つであったが、1つにしてもよいし、3以上にしてもよく、また、回転ドラム105の径方向に向かって異なる距離となるように取り付けでもよい。つまり、クリーニング装置300の数は適宜設定すればよい。ただし、複数個以上のクリーニング装置300を取り付ける場合においては、取り付けられた複数個以上のクリーニング装置300の合計の重心が回転ドラム105の回転軸上にあるようにするのが脱水工程等の回転ドラム105の高速回転時の振動発生を防止できるため望ましい。
- [0140] 上記実施の形態では、フィルタ160の全部が水槽104に給水された水に浸かるようにしていたが、フィルタ160の一部または全部が水槽104に給水された水に浸からない場合であっても、少なくとも本体301の一部に回転ドラム105の回転による水槽104の水の動圧を作用させて、ブラシ302をフィルタ160に接触させることにより、フィル

タ160を清掃することができる。

- [0141] 上記実施の形態における各洗濯コースの洗い工程では、全部の時間帯において、本体301が水の動圧で回転してブラシ302がフィルタ160に接触するような回転速度で回転ドラム105を回転させていなかったが、一部の時間帯において、本体301が水の動圧で回転してブラシ302がフィルタ160に接触するような回転速度で回転ドラム105を回転させてもよい。この場合、ユーザがフィルタ洗浄コースを選択してなくても、各洗濯コースの洗い工程においてフィルタ160から異物を自動的に除去することができる。なお、上記一部の時間帯は洗い工程の後半の時間帯であって排水前であるのが望ましい。
- [0142] 上記実施の形態における各洗濯コースのすすぎ工程では、全部の時間帯において、本体301が水の動圧で回転してブラシ302がフィルタ160に接触するような回転速度で回転ドラム105を回転させていなかったが、一部の時間帯において、本体301が水の動圧で回転してブラシ302がフィルタ160に接触するような回転速度で回転ドラム105を回転させてもよい。この場合、ユーザがフィルタ洗浄コースを選択してなくても、各洗濯コースのすすぎ工程においてフィルタ160から異物を自動的に除去することができる。なお、上記一部の時間帯はすすぎ工程の後半の時間帯であって排水前であるのが望ましい。
- [0143] 上記実施の形態では、送風機131の吸込口162を回転ドラム105の外側底面151に対向させていたが、送風機131の吸込口162を回転ドラム105の外周面に対向させてもよい。この場合、上記クリーニング装置300を回転ドラム105の外周面に取り付ければよい。
- [0144] 上記実施の形態において、乾燥工程の終了間際に、フィルタ160の目詰まりが発生しているか否かを検知してもよい。もし、上記フィルタ160の目詰まりが発生していることを検知した場合、フィルタ160の目詰まりが発生していることをユーザに知らせてもよい。上記フィルタ160の目詰まりが発生しているか否かは、サーミスタ141、142の検出した空気温度に基づいて行える。
- [0145] 本発明は、ドラム式洗濯乾燥機のみならず、例えば全自動洗濯機にも適用できることは言うまでもない。

[0146] 以上、本発明の実施形態を説明したが、これは種々変更してもよいことは明らかである。そのような変更は、本発明の範囲からの逸脱であるとみなされるべきではなく、当業者にとって自明であるような変更はすべて、次に続くクレームの範囲の中に含まれるものである。

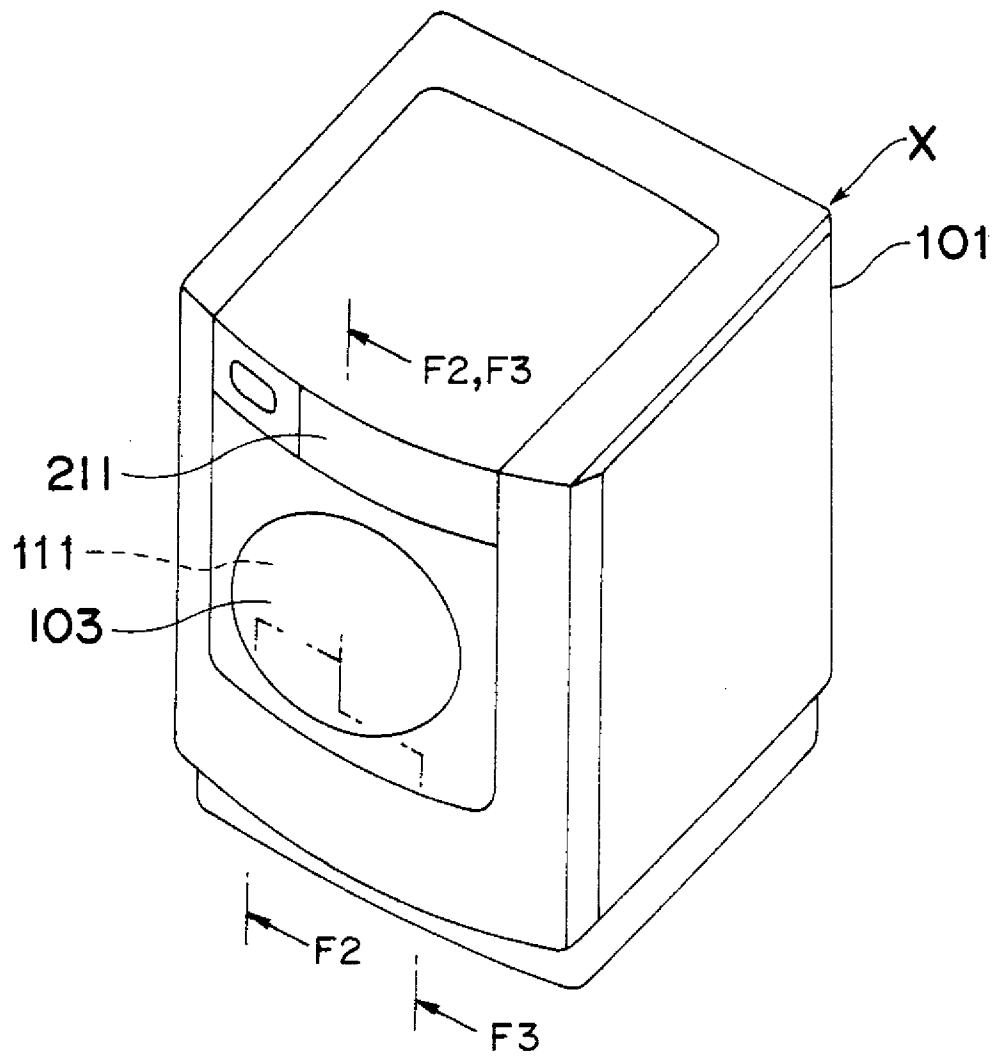
請求の範囲

- [1] 外箱(101)と、
上記外箱内に配置された水槽(104)と、
上記水槽(104)内に水を給水する給水経路と、
上記水槽(104)内に回転自在に配置され、洗濯物を収容する洗濯脱水槽(105)
と、
上記水槽(104)内の空気を吸い込むための吸込口(162)を有して、この吸込口(162)を介して吸い込んだ空気を上記洗濯脱水槽(105)内に向かって吹き出す送風機(131)と、
上記洗濯脱水槽(105)に対向するように配置され、上記吸込口(162)を覆うフィルタ(160)と、
上記吸込口(162)から吸い込まれて上記洗濯脱水槽(105)内に向かって流れる空気を加熱する加熱装置(132)と、
上記洗濯脱水槽(105)の上記水槽側の表面の一部である取付面(151)に取り付けられ、上記洗濯脱水槽(105)の回転時に上記フィルタ(160)と重なる軌道を描くクリーニング装置(300)と
を備え、
上記クリーニング装置(300)は、
清掃部(302)と、
上記清掃部(302)が設けられ、上記水槽(104)内に給水された水に少なくとも一部が浸かるように配されると共に、上記取付面(151)に対して開方向へ回動して回動角が第1の角度となることで上記清掃部(302)が上記フィルタ(160)に接触し、閉方向への回動により上記清掃部(302)が上記取付面(151)に接近して上記清掃部(302)と上記フィルタ(160)とが非接触となる本体(301)と、
上記本体を閉方向に付勢する付勢部(303)と
を有することを特徴とする洗濯乾燥機。
- [2] 請求項1に記載の洗濯乾燥機において、
上記クリーニング装置は、上記本体の回動角が上記第1の角度を越えるのを防ぐ第

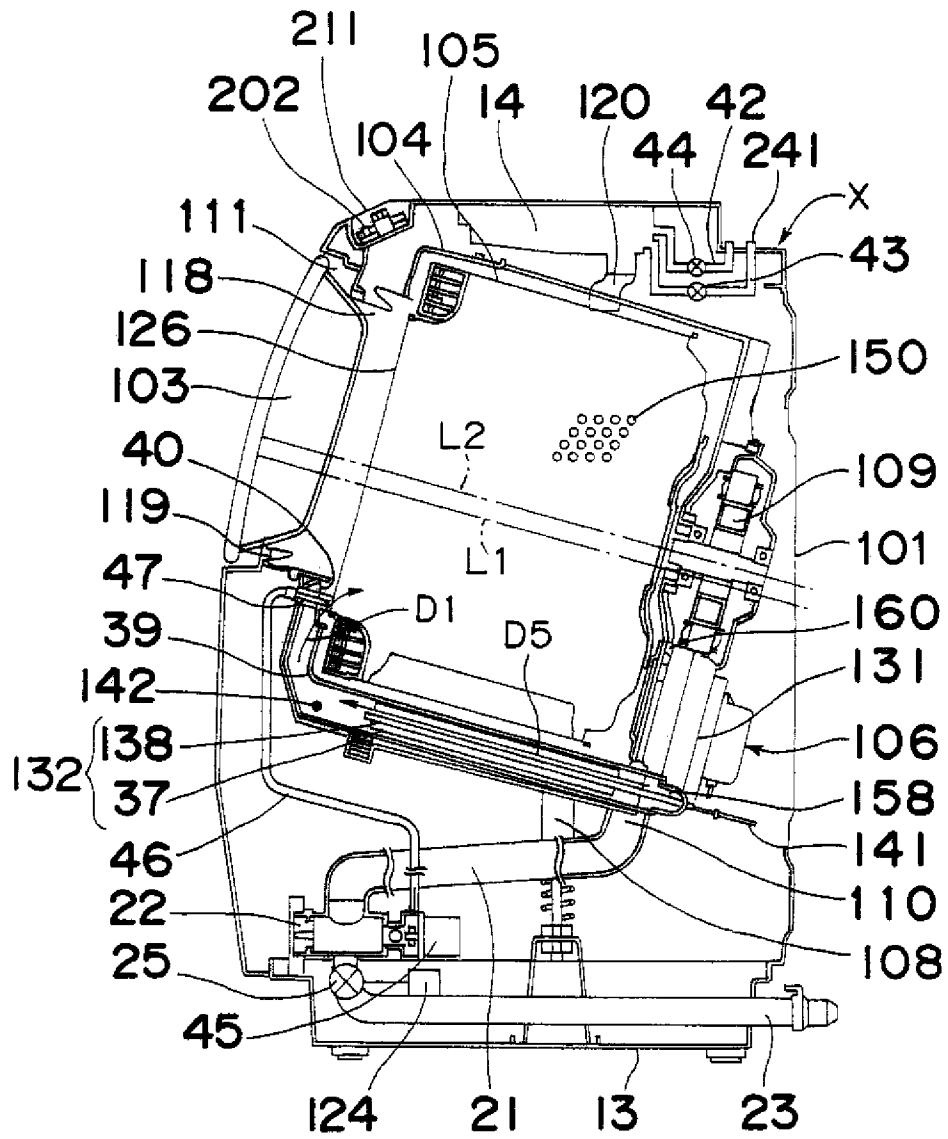
1のストップを有することを特徴とする洗濯乾燥機。

- [3] 請求項1に記載の洗濯乾燥機において、
上記クリーニング装置は、上記本体の回転角が上記第1の角度より小さな第2の角度未満になるのを防ぐ第2のストップを有することを特徴とする洗濯乾燥機。
- [4] 請求項1に記載の洗濯乾燥機において、
上記洗濯脱水槽は円筒形状であり、かつ、上記取付面は上記洗濯脱水槽の上記水槽側の底面であることを特徴とする洗濯乾燥機。
- [5] 請求項4に記載の洗濯乾燥機において、
上記本体の回転軸が上記洗濯脱水槽の径方向に対して傾斜していることを特徴とする洗濯乾燥機。
- [6] 請求項1に記載の洗濯乾燥機を制御する洗濯乾燥機の制御方法であって、
上記フィルタにおいて上記軌道と重なる部分が水に浸かるように、上記水槽内に水を給水する給水工程と、
上記給水工程後に、上記本体の回転角が上記第1の角度となるような回転速度で上記洗濯脱水槽を回転させる回転工程と
を備えることを特徴とする洗濯乾燥機の制御方法。
- [7] 請求項6に記載の洗濯乾燥機の制御方法において、
上記回転工程で上記洗濯脱水槽が回転する方向は、上記洗濯脱水槽が脱水工程時に回転する方向とは逆であることを特徴とする洗濯乾燥機の制御方法。

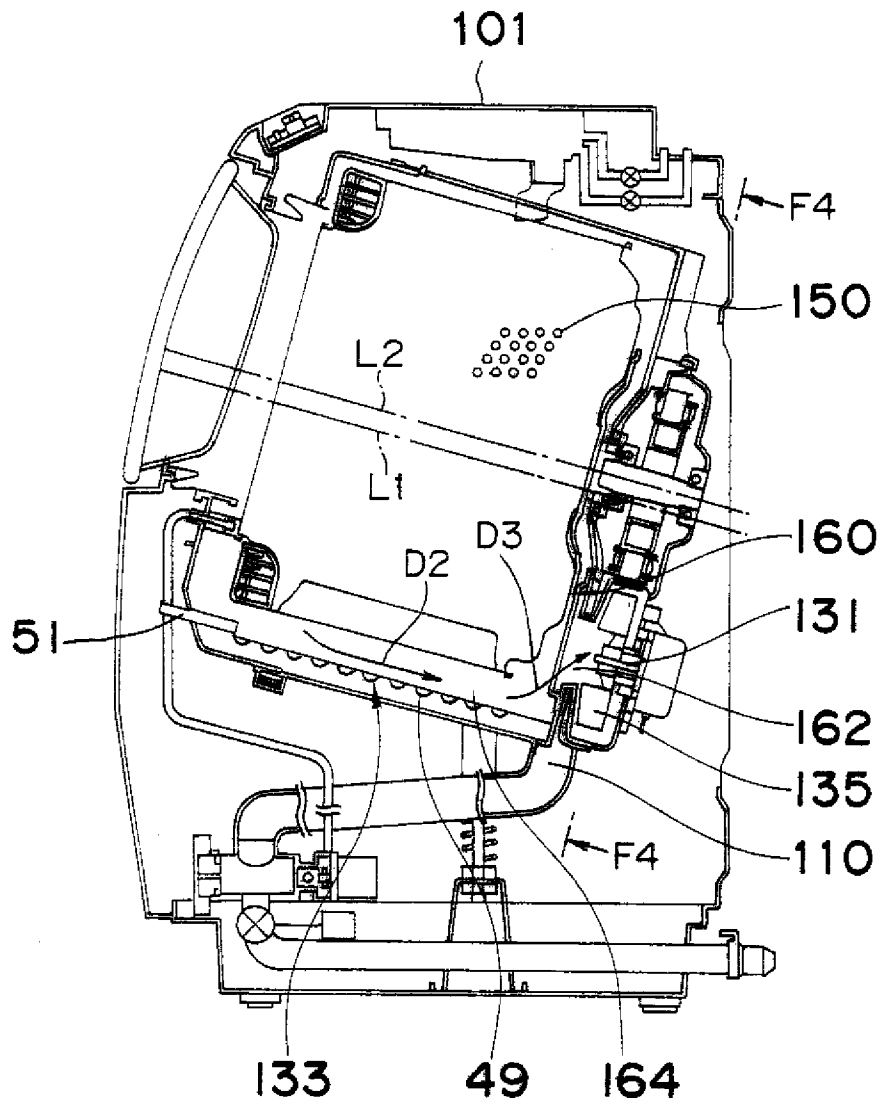
[図1]



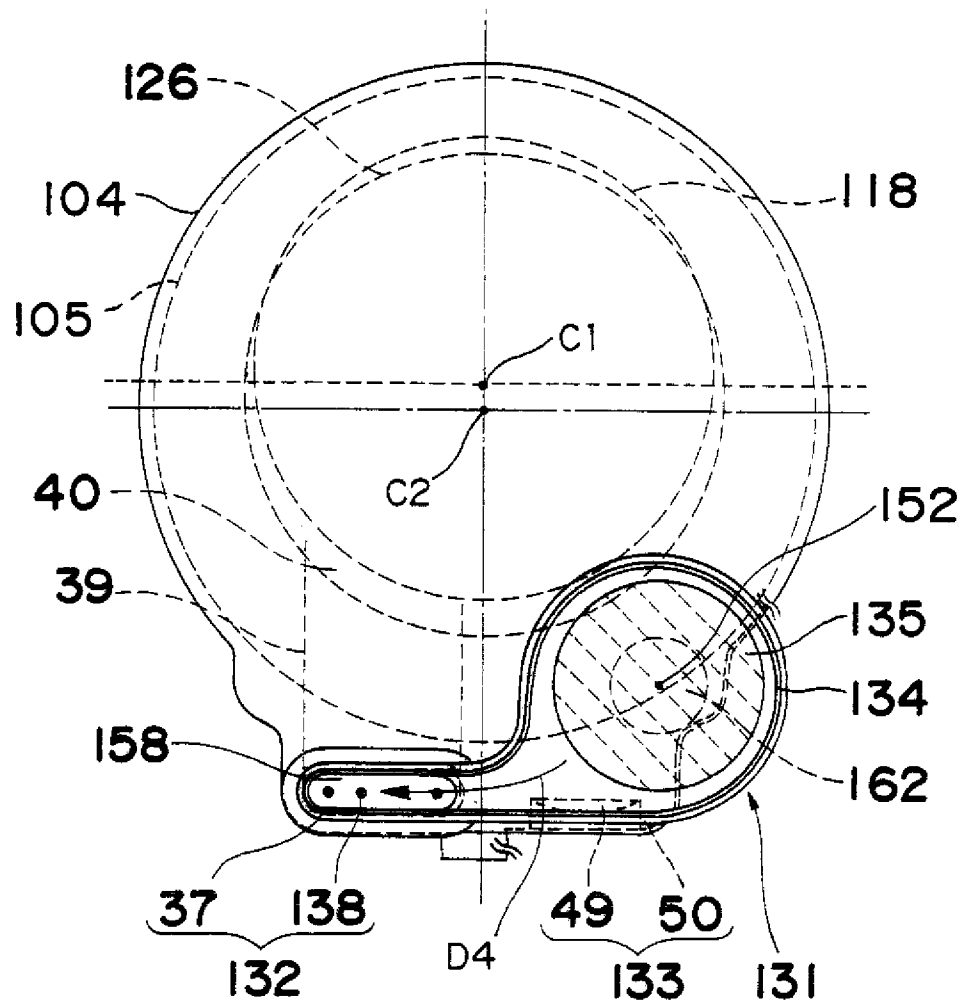
[図2]



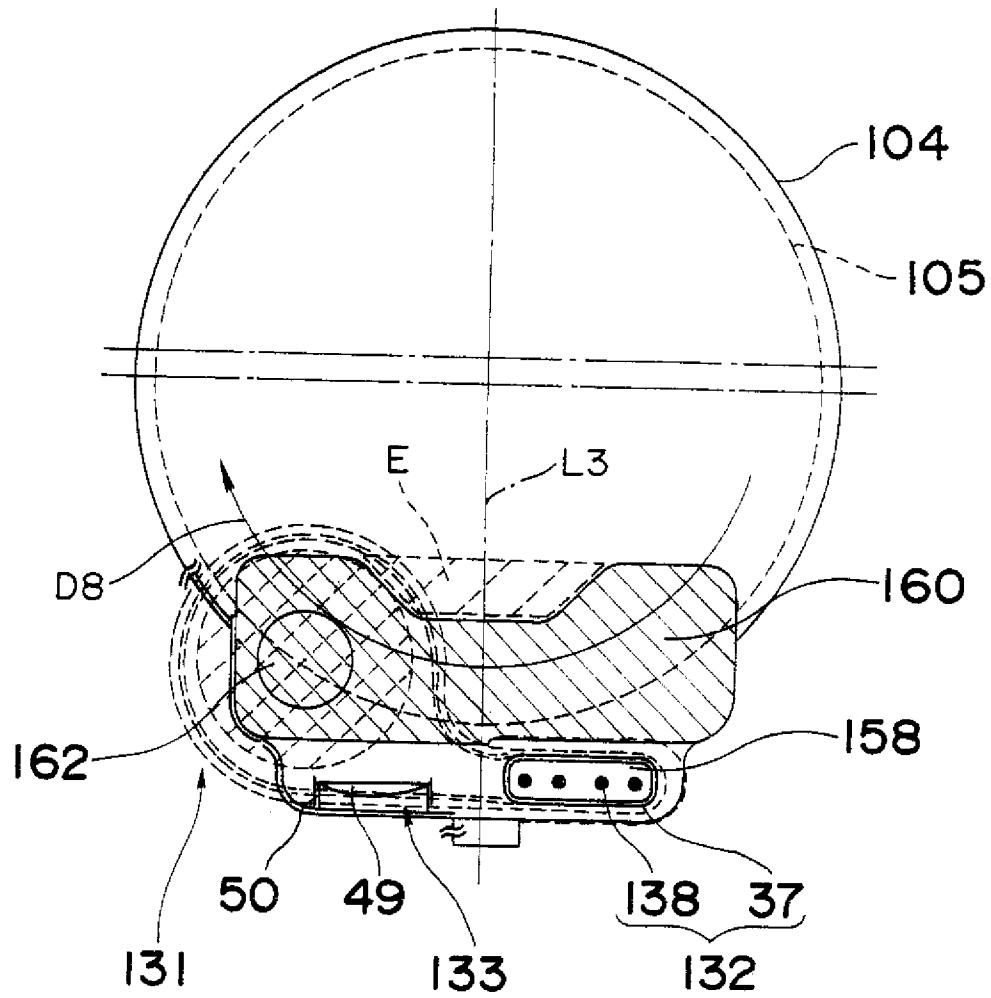
[図3]



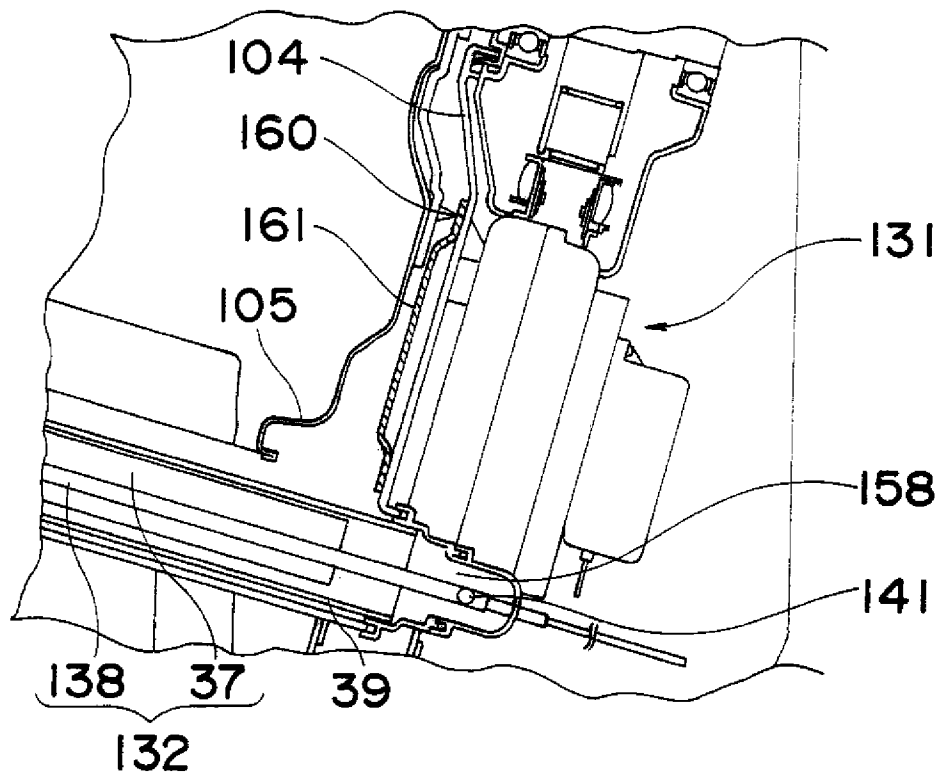
[図4]



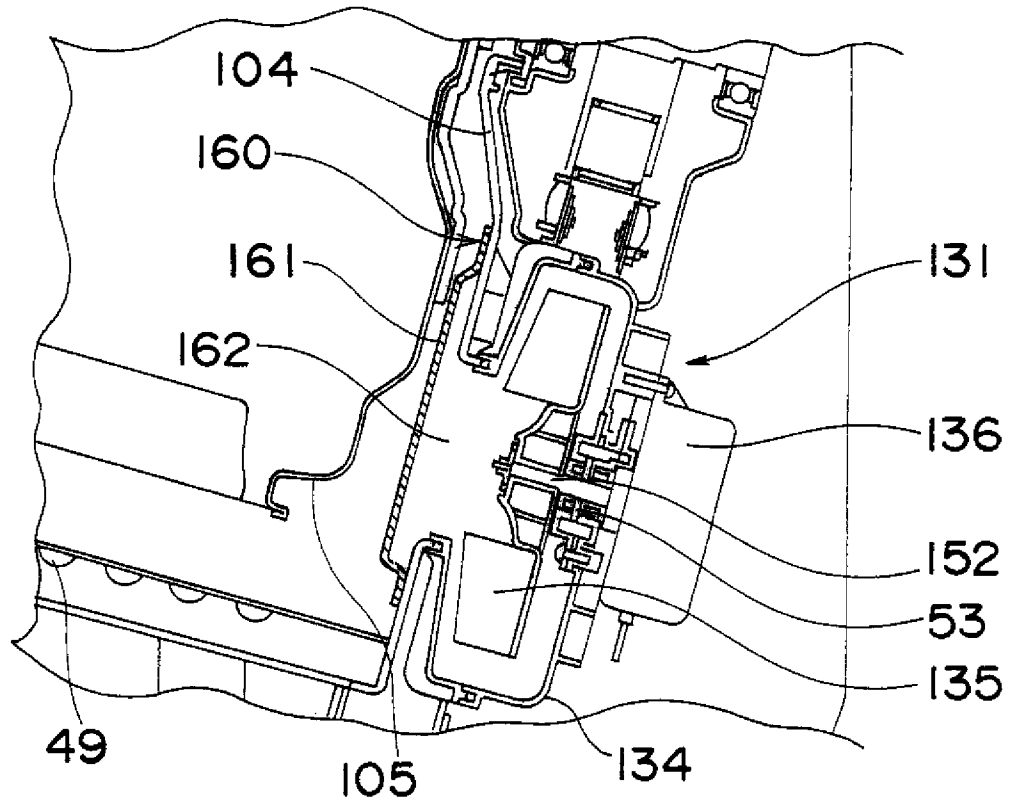
[図5]



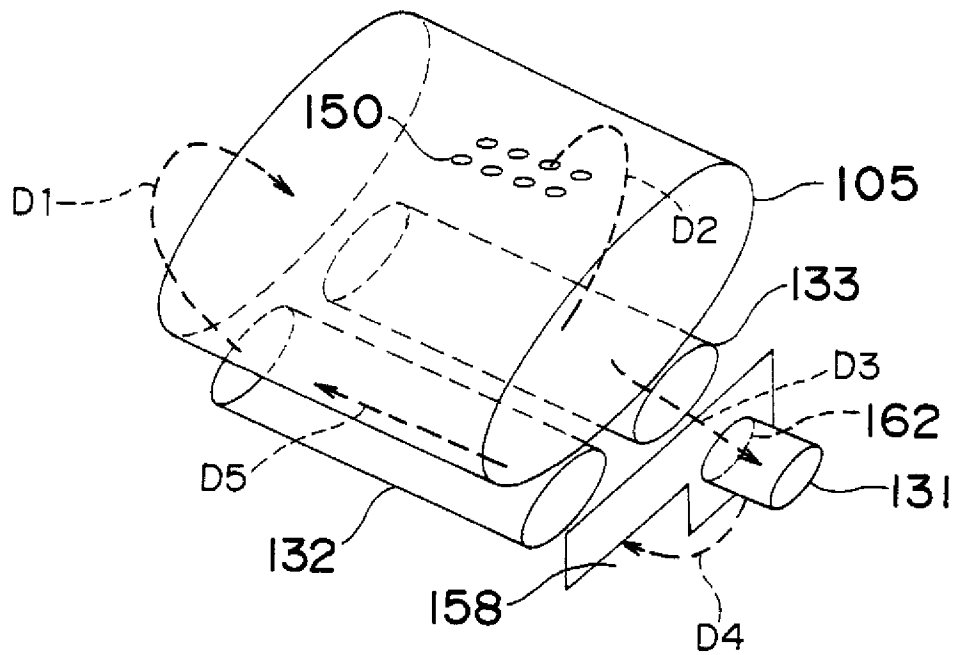
[図6]



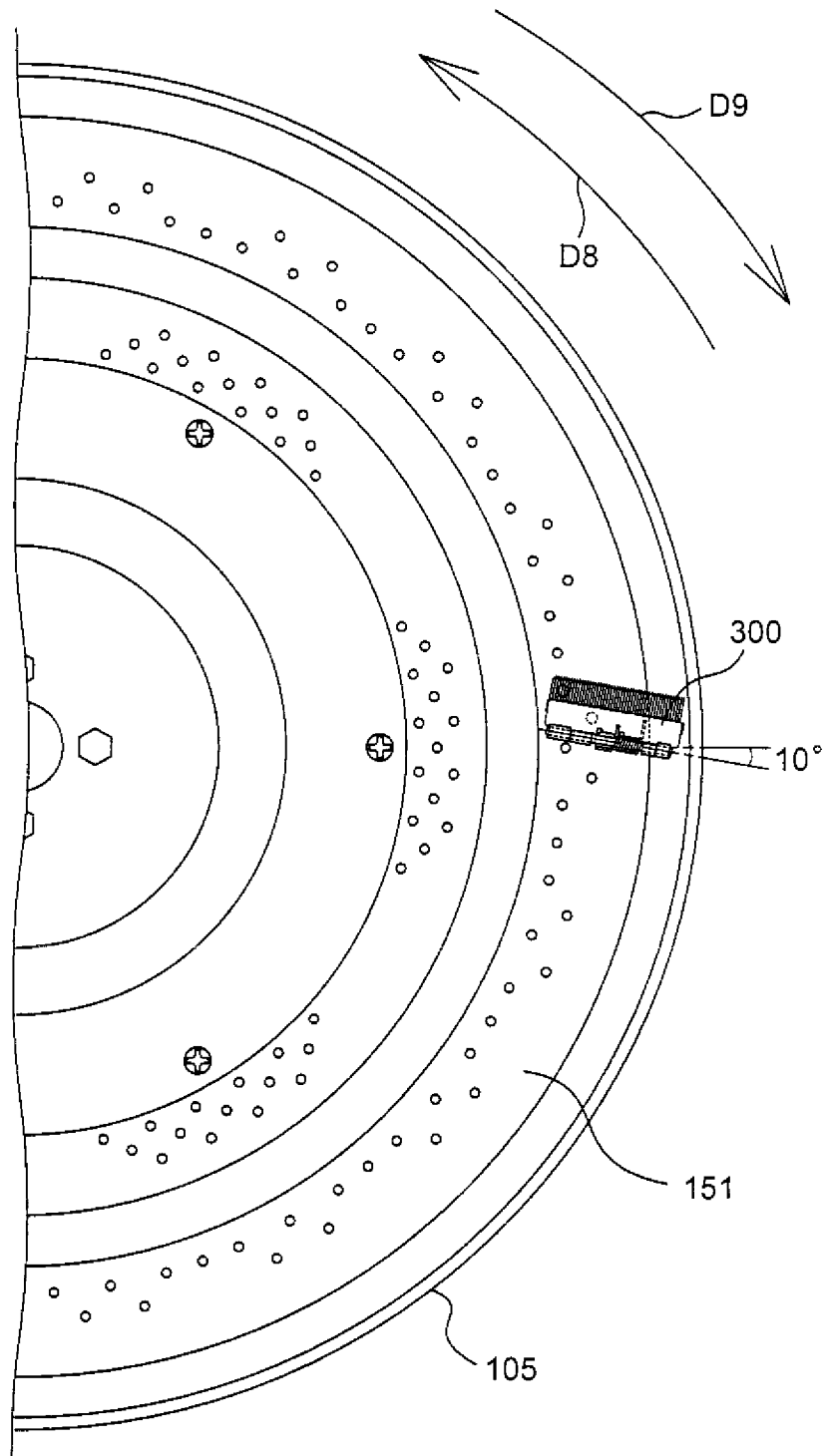
[図7]



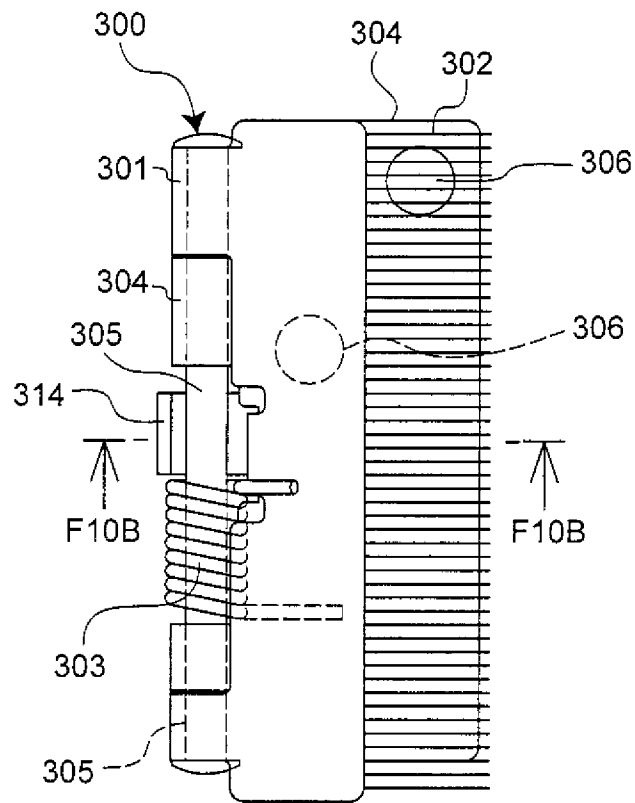
[図8]



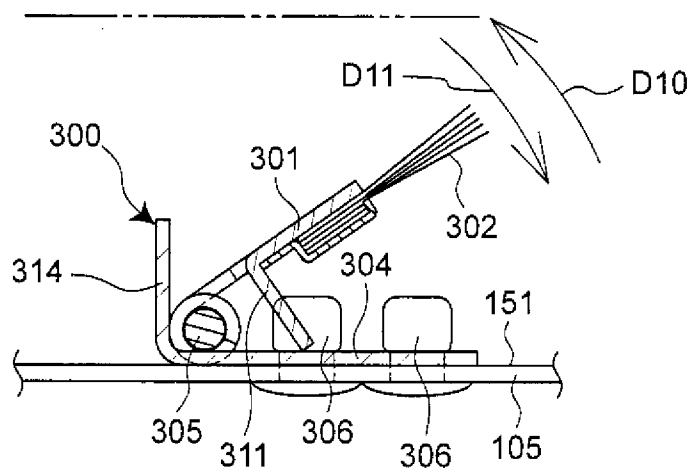
[図9]



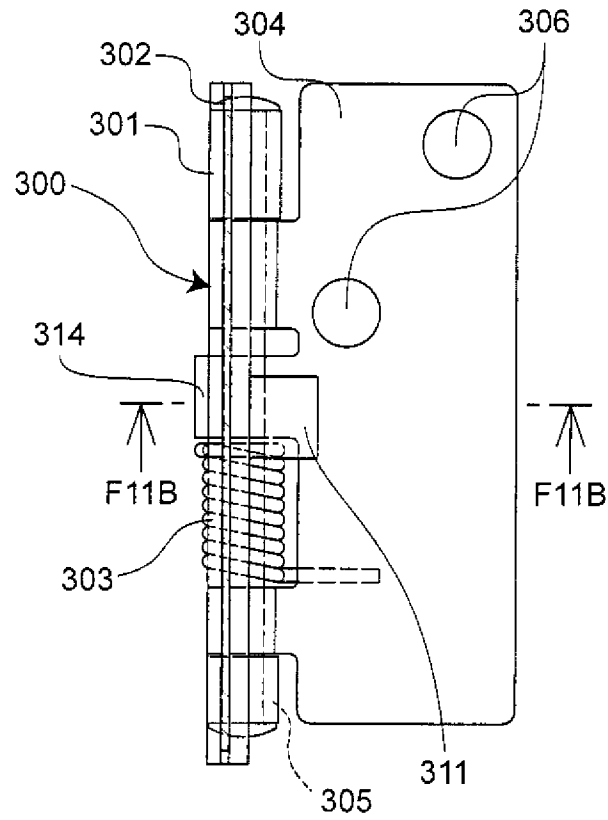
[図10A]



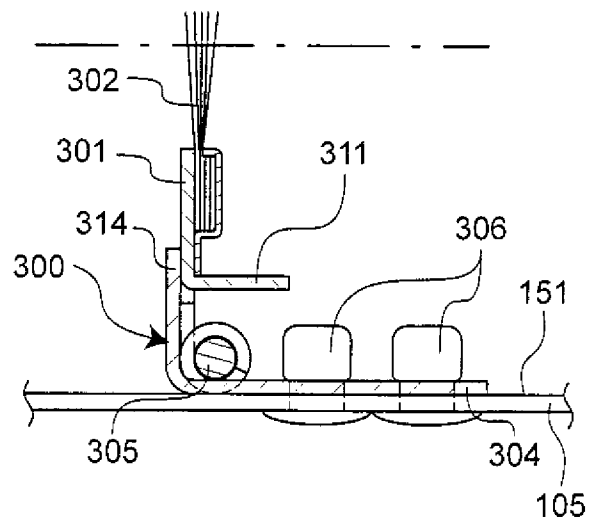
[図10B]



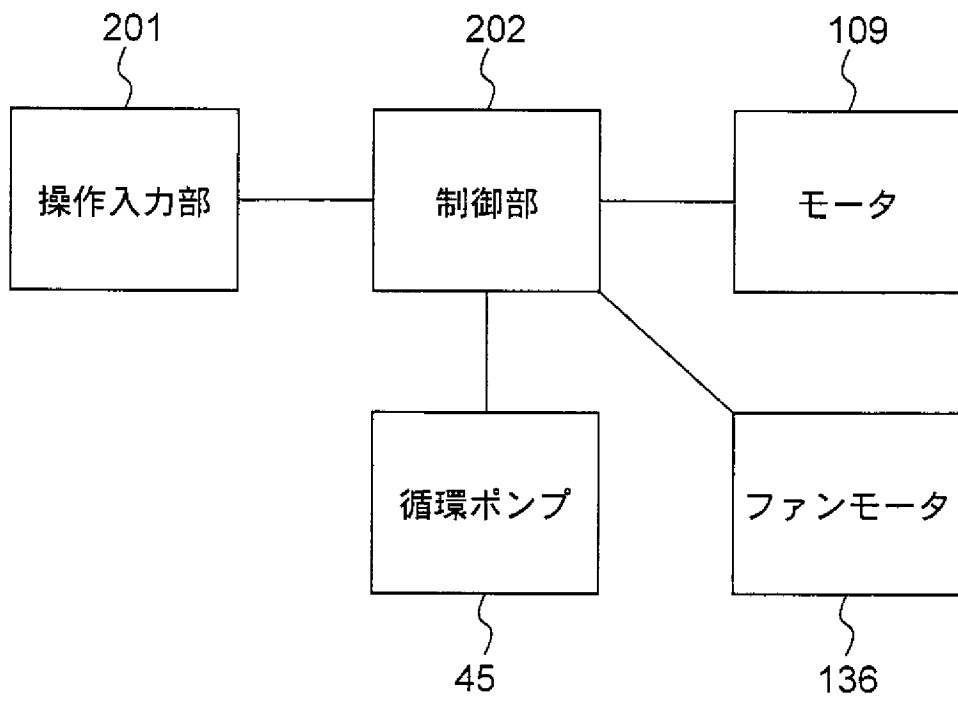
[図11A]



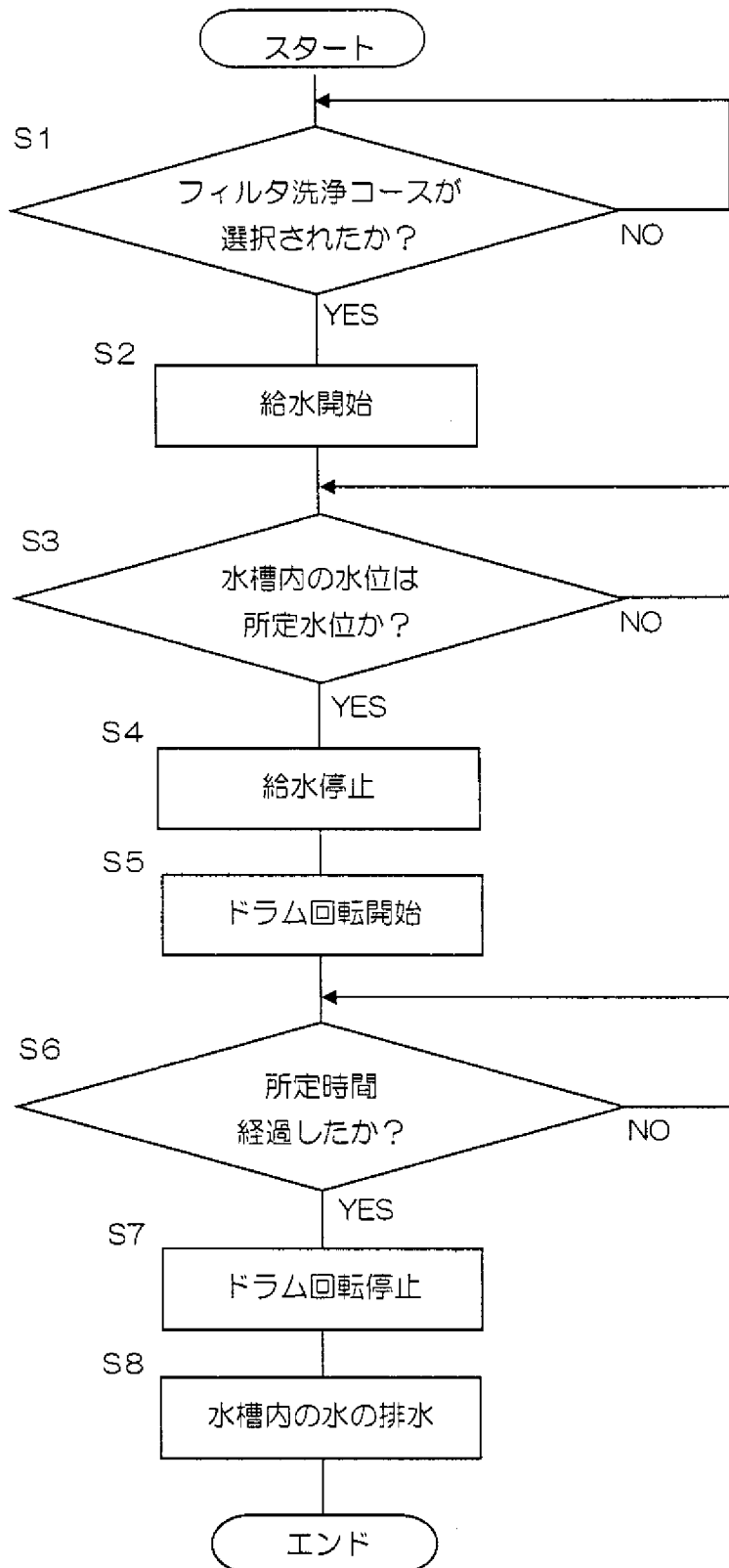
[図11B]



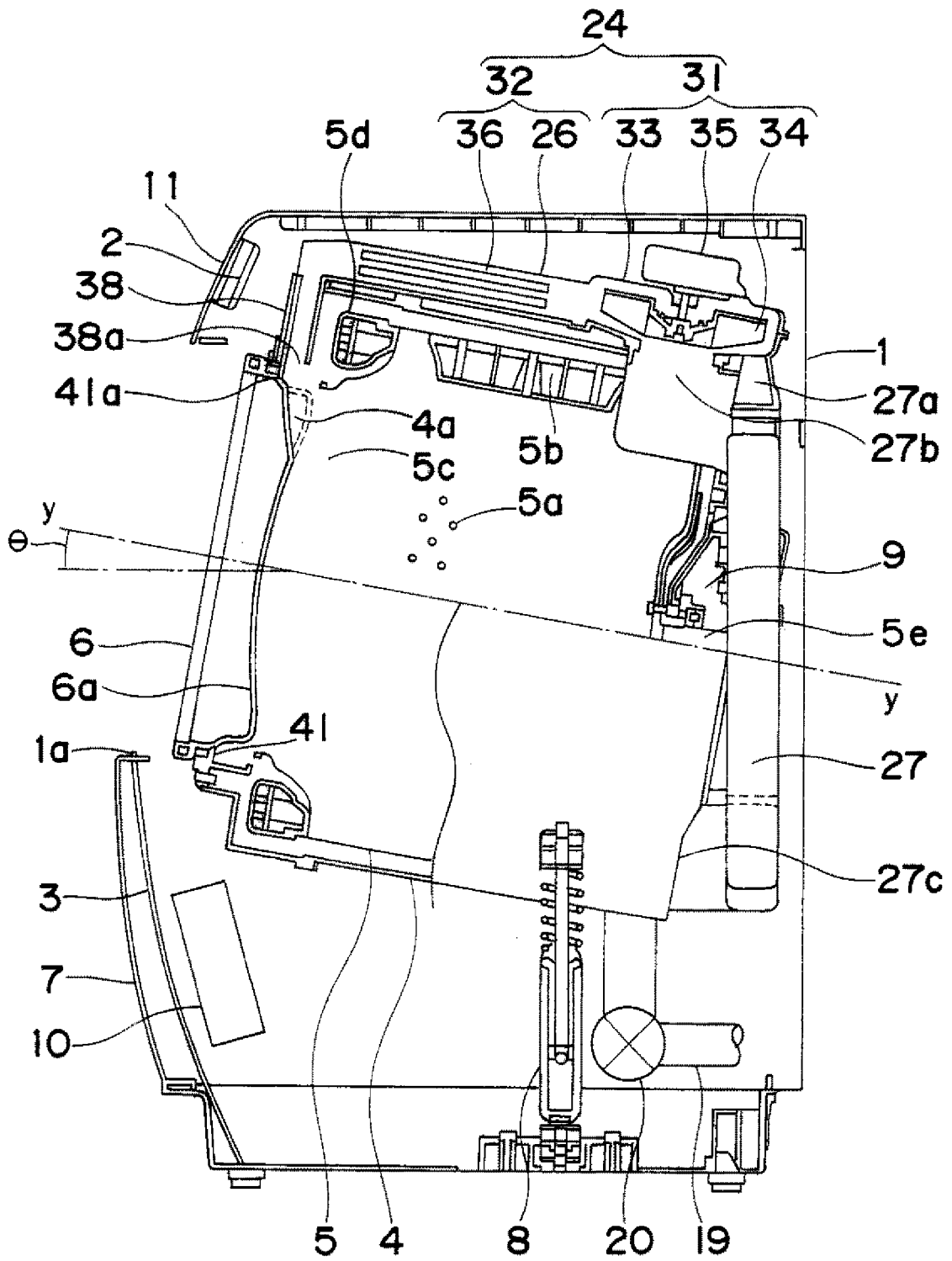
[図12]



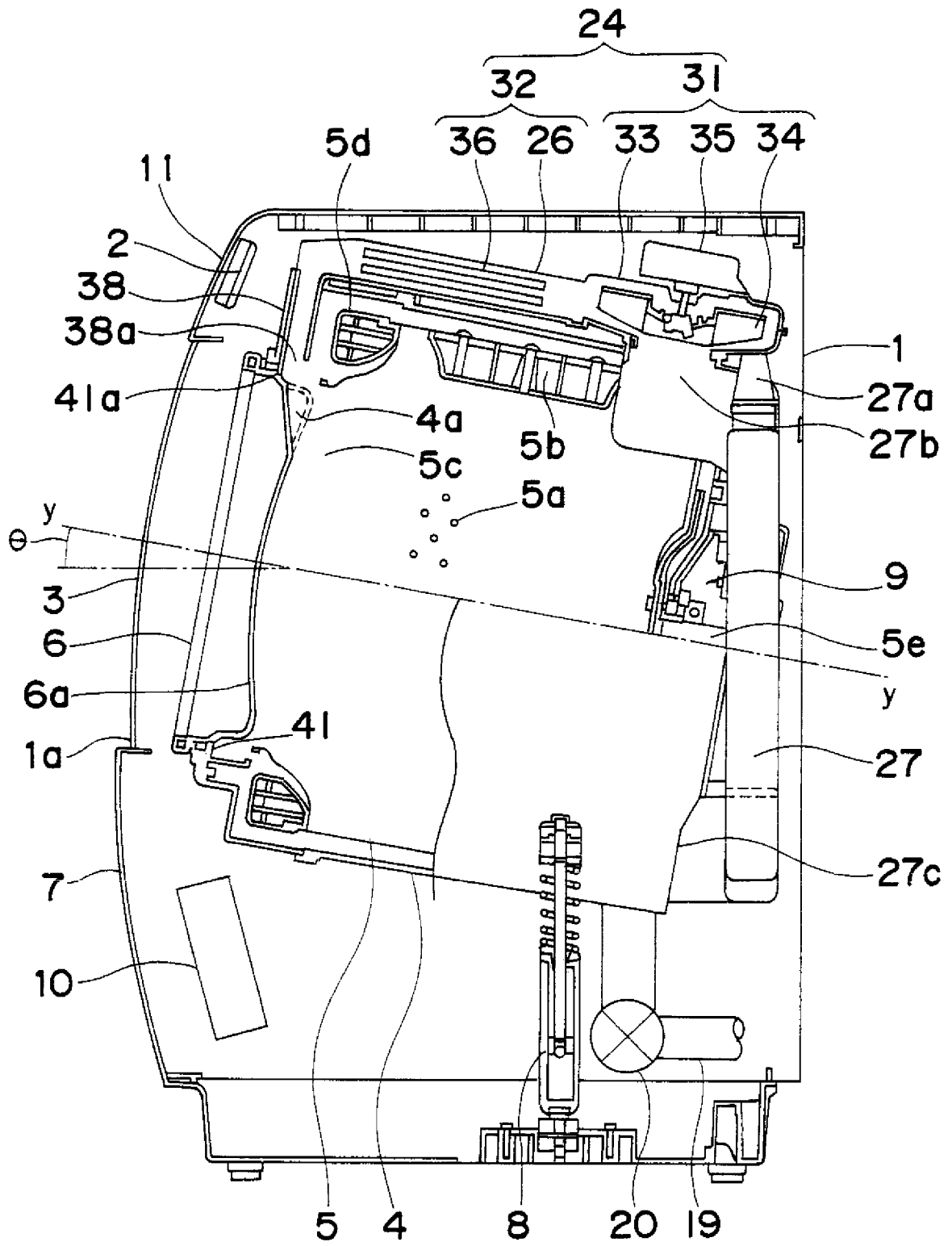
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/062845

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>D06F37/04(2006.01) i, D06F25/00(2006.01) i, D06F39/12(2006.01) i, D06F58/02(2006.01) i</i></p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>												
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <i>D06F37/04, D06F25/00, D06F39/12, D06F58/02</i></p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <i>Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007</i> <i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007</i></p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>												
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">A</td> <td>JP 3-26292 A (Sharp Corp.), 04 February, 1991 (04.02.91), Page 3, upper left column, line 19 to upper right column, line 10; Fig. 1 (Family: none)</td> <td align="center">1-7</td> </tr> <tr> <td align="center">A</td> <td>JP 2005-143790 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 09 June, 2005 (09.06.05), Page 5, lines 25 to 27; Fig. 3 (Family: none)</td> <td align="center">1-7</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	JP 3-26292 A (Sharp Corp.), 04 February, 1991 (04.02.91), Page 3, upper left column, line 19 to upper right column, line 10; Fig. 1 (Family: none)	1-7	A	JP 2005-143790 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 09 June, 2005 (09.06.05), Page 5, lines 25 to 27; Fig. 3 (Family: none)	1-7	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.										
A	JP 3-26292 A (Sharp Corp.), 04 February, 1991 (04.02.91), Page 3, upper left column, line 19 to upper right column, line 10; Fig. 1 (Family: none)	1-7										
A	JP 2005-143790 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 09 June, 2005 (09.06.05), Page 5, lines 25 to 27; Fig. 3 (Family: none)	1-7										
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>												
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>“&” document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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	“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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	“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)	“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	“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family	“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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											
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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											
“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)	“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											
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family											
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed												
<p>Date of the actual completion of the international search 07 August, 2007 (07.08.07)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 21 August, 2007 (21.08.07)</p>										
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>										
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>										

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. D06F37/04(2006.01)i, D06F25/00(2006.01)i, D06F39/12(2006.01)i, D06F58/02(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. D06F37/04, D06F25/00, D06F39/12, D06F58/02		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2007年 日本国実用新案登録公報 1996-2007年 日本国登録実用新案公報 1994-2007年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 3-26292 A (シャープ株式会社) 1991.02.04, 第3頁左上欄第19行-右上欄第10行, 第1図(ファミリーなし)	1-7
A	J P 2005-143790 A (松下電器産業株式会社) 2005.06.09, 第5頁第25-27行, 第3図(ファミリーなし)	1-7
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 07.08.2007	国際調査報告の発送日 21.08.2007	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 稲垣 浩司 電話番号 03-3581-1101 内線 3332	3K 3830