

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7578956号
(P7578956)

(45)発行日 令和6年11月7日(2024.11.7)

(24)登録日 令和6年10月29日(2024.10.29)

(51)国際特許分類

F I

D 0 6 F 39/10 (2006.01)

D 0 6 F 39/10

B

D 0 6 F 39/10

E

請求項の数 4 (全16頁)

(21)出願番号	特願2021-99009(P2021-99009)	(73)特許権者	512128645
(22)出願日	令和3年6月14日(2021.6.14)		青島海爾洗衣机有限公司
(65)公開番号	特開2022-190605(P2022-190605 A)		QINGDAO HAIER WASHI NG MACHINE CO., LTD.
(43)公開日	令和4年12月26日(2022.12.26)		中国 2 6 6 1 0 1, 山東省青島市▲口
審査請求日	令和6年4月11日(2024.4.11)		ウ▼山区高科技工業園海爾路 1 号
		(73)特許権者	307036856
			アクア株式会社
			東京都中央区日本橋堀留町1丁目11番
			12号 JPR日本橋堀留ビル3階
		(74)代理人	110002310
			弁理士法人あい特許事務所
		(72)発明者	中村 哲
			東京都中央区日本橋堀留町1丁目11番
			12号 JPR日本橋堀留ビル3階 アク
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 フィルタ装置及び洗濯機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項1】

洗濯機において洗濯物を収容して水が溜められる洗濯槽の内周部に取り付けられるベースであって、前記洗濯槽内に臨む表面部と、前記表面部に配置された第1リブと、前記表面部において前記第1リブを挟んで横並びに配置された第1流入領域及び第2流入領域とが設けられたベースと、

前記ベースに対向配置されて前記洗濯槽内に露出されるフィルタであって、前記第1リブ側へ突出した第2リブと、前記第2リブを挟んで横並びに配置された第1捕獲領域及び第2捕獲領域と、前記第1捕獲領域及び第2捕獲領域のそれぞれに分布する複数のフィルタ穴とが設けられたフィルタと、

前記ベースと前記フィルタとの間に配置されるケースであって、前記第1流入領域と前記第1捕獲領域とを中継する第1中継口と、前記第2流入領域と前記第2捕獲領域とを中継し、前記第1中継口と横並びに配置された第2中継口と、前記第1中継口と前記第2中継口との間に配置され、前記第1リブと前記第2リブとによって挟まれる第3リブとが設けられたケースと、を含み、

前記洗濯槽内において前記第1流入領域に流入して前記第1中継口を通過して前記第1捕獲領域の前記フィルタ穴から流出する水に含まれる異物を前記第1捕獲領域において捕獲したり、前記洗濯槽内において前記第2流入領域に流入して前記第2中継口を通過して前記第2捕獲領域の前記フィルタ穴から流出する水に含まれる異物を前記第2捕獲領域において捕獲したりする、フィルタ装置。

【請求項 2】

前記ケースには、前記第 1 捕獲領域から前記ベース側へ窪んで前記第 1 捕獲領域からの異物を受け入れる第 1 収容室と、前記第 2 捕獲領域から前記ベース側へ窪んで前記第 2 捕獲領域からの異物を受け入れる第 2 収容室とが設けられる、請求項 1 に記載のフィルタ装置。

【請求項 3】

前記フィルタと前記ケースとは、回動軸を介して連結され、

前記ケースは、前記第 3 リブが前記第 2 リブに接触する組付位置と、前記第 3 リブが前記第 2 リブから離れる分解位置との間で、前記フィルタに対して前記回動軸まわりに相対回動可能であり、

前記ケースが組付位置にあるときの前記フィルタ及び前記ケースは、完成したフィルタユニットを構成して、前記ベースに対して着脱可能である、請求項 1 又は 2 に記載のフィルタ装置。

【請求項 4】

洗濯物を収容して水が溜められる洗濯槽と、

前記洗濯槽の内周部に取り付けられた請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のフィルタ装置と、を含む、洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フィルタ装置、及び、これを含む洗濯機に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的な洗濯機は、水が溜められて洗濯物を収容する洗濯槽と、洗濯槽内に配置されて洗濯槽内の水から異物を捕獲するフィルタ装置とを含む。図 1 では、洗濯機に用いられる従来のフィルタ装置 1 が図示される。フィルタ装置 1 は、洗濯機において洗濯物を収容して水が溜められる洗濯槽の内周部に取り付けられる縦長のベース 2 と、ベース 2 に対向配置されて洗濯槽内に露出されるフィルタ 3 と、ベース 2 とフィルタ 3 との間に配置されたケース 4 とを含む。

【0003】

図 2 に示すように、ベース 2 において洗濯槽内に露出される表面部 2 A では、上端部に上開口 2 B が設けられ、下端部に下開口 2 C が設けられる。表面部 2 A において上開口 2 B と下開口 2 C との間の中間領域 2 D の中央には、左右一対の水流板 5 と、これらの水流板 5 を挟む左右一対の流入領域 2 E とが設けられる。各水流板 5 は、上下方向に延びる回動軸 6 を介してベース 2 に取り付けられ、回動軸 6 まわりに回動可能である。右側の水流板 5 を第 1 水流板 5 A といい、左側の水流板 5 を第 2 水流板 5 B という。各流入領域 2 E には、上下方向に薄い板状のガイド 2 F が、上下方向に並んで複数設けられる。右側の流入領域 2 E を第 1 流入領域 2 E A といい、左側の流入領域 2 E を第 2 流入領域 2 E B という。

【0004】

図 3 に示すように、フィルタ 3 は、縦長の板状である。フィルタ 3 においてベース 2 に対向する裏面部 3 A では、上凸部 3 B が上端部に設けられ、ベース 2 側へ突出する下凸部 3 C が下端部に設けられ、ベース 2 側へ突出する複数の補強リブ 3 D が、上凸部 3 B と下凸部 3 C との間で分散して設けられる。フィルタ 3 において上凸部 3 B と下凸部 3 C との間には、上下方向に延びる 3 つの捕獲領域 3 E が、横並びの 3 列をなして設けられる。図 3 における左端の捕獲領域 3 E を第 1 捕獲領域 3 E A といい、図 3 における右端の捕獲領域 3 E を第 2 捕獲領域 3 E B といい、真ん中の捕獲領域 3 E を第 3 捕獲領域 3 E C という。各捕獲領域 3 E において補強リブ 3 D を避けた位置には、上下方向に等間隔で並ぶ複数の貫通穴 3 F が設けられ、各貫通穴 3 F には、メッシュシート 8 が貫通穴 3 F を塞ぐように取り付けられる。メッシュシート 8 には、微小な貫通穴であるフィルタ穴 8 A が無数に

10

20

30

40

50

形成される。なお、前述した図 1 では、メッシュシート 8 の図示が省略される。

【0005】

ケース 4 は、長方形の板状である。ケース 4 の中央には、ケース 4 を貫通してケース 4 の長手方向に延びた中継口 4 A が設けられる。図 3 での姿勢におけるケース 4 の上面部には、中継口 4 A を挟んでケース 4 の長手方向に延びる溝状をなす一対の収容室 4 B が設けられる。図 3 における左側の収容室 4 B を第 1 収容室 4 B A といい、図 3 における右側の収容室 4 B を第 2 収容室 4 B B という。ケース 4 には、中継口 4 A と第 1 収容室 4 B A との境界としてケース 4 の長手方向に延びる第 1 境界リブ 4 C A と、中継口 4 A と第 2 収容室 4 B B との境界としてケース 4 の長手方向に延びる第 2 境界リブ 4 C B とが設けられる。

【0006】

ケース 4 において長手方向における端部は、回動軸 9 を介してフィルタ 3 に連結される。そのため、図 3 の状態におけるフィルタ 3 及びケース 4 の一方を回動軸 9 まわりに回動させて他方に接近させると、図 4 に示すように、フィルタ 3 とケース 4 とが組み合わさってフィルタユニット 10 が完成する。完成したフィルタユニット 10 をベース 2 に組み付けてフィルタ 3 の上凸部 3 B 及び下凸部 3 C (図 3 参照) をベース 2 の上開口 2 B 及び下開口 2 C (図 2 参照) にそれぞれ嵌め込むと、図 1 に示すフィルタ装置 1 が完成する。

【0007】

図 1 の A-A 矢視断面図である図 5 に示すように、完成したフィルタ装置 1 では、ベース 2 の第 1 流入領域 2 E A と、フィルタ 3 の第 1 捕獲領域 3 E A と、ケース 4 の第 1 収容室 4 B A とが、左右方向において同じ位置に配置されて、第 1 収容室 4 B A が第 1 捕獲領域 3 E A に対向する。また、ベース 2 の第 2 流入領域 2 E B と、フィルタ 3 の第 2 捕獲領域 3 E B と、ケース 4 の第 2 収容室 4 B B とが、左右方向において同じ位置に配置されて、第 2 収容室 4 B B が第 2 捕獲領域 3 E B に対向する。一方、フィルタ 3 の第 3 捕獲領域 3 E C は、ケース 4 の中継口 4 A からベース 2 側に露出される。

【0008】

フィルタ装置 1 が取り付けられた洗濯槽内で水流が発生すると、洗濯槽内の水が、第 1 流入領域 2 E A に流入したり、第 2 流入領域 2 E B に流入したりする。第 1 流入領域 2 E A に流入した水は、矢印 P で示すように、第 1 水流板 5 A を第 2 水流板 5 B 側へ回動させるとともに第 2 水流板 5 B を第 2 境界リブ 4 C B に押し付ける。すると、この水は、第 2 水流板 5 B によって第 2 流入領域 2 E B から遮られることにより、漏れなく中継口 4 A を通過して、第 1 捕獲領域 3 E A、第 2 捕獲領域 3 E B 及び第 3 捕獲領域 3 E C のいずれかにおけるメッシュシート 8 のフィルタ穴 8 A を通って流出する。逆に、第 2 流入領域 2 E B に流入した水は、第 2 水流板 5 B を第 1 水流板 5 A 側へ回動させるとともに第 1 水流板 5 A を第 1 境界リブ 4 C A に押し付けることにより、漏れなく中継口 4 A を通過してから、いずれかの捕獲領域 3 E におけるメッシュシート 8 のフィルタ穴 8 A を通って流出する (図示せず)。いずれにせよ、流出する水に含まれる糸くずなどの異物 F は、捕獲領域 3 E にて捕獲される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

フィルタ装置 1 では、ベース 2、フィルタ 3、ケース 4 及び一対の水流板 5 という 5 つの部品によって構成されるが、部品点数の低減は常に望まれる。また、フィルタ装置 1 では、フィルタ 3 の補強リブ 3 D がケース 4 に接触することによってフィルタユニット 10 の強度が確保されるので、洗濯物が接触したときのフィルタユニット 10 の変形を抑制できるが、フィルタ装置 1 全体の強度については、改善の余地がある。

【0010】

そして、洗濯槽の回転に伴って遠心力が発生すると、フィルタ装置 1 では、第 1 捕獲領域 3 E A で捕獲された異物 F は、ケース 4 において第 1 捕獲領域 3 E A に対向する第 1 収容室 4 B A に収容されて、第 2 捕獲領域 3 E B で捕獲された異物 F は、ケース 4 において第 2 捕獲領域 3 E B に対向する第 2 収容室 4 B B に収容される。しかし、ケース 4 では、

10

20

30

40

50

中継口 4 A が第 3 捕獲領域 3 E C に対向するので、第 3 捕獲領域 3 E C で捕獲された異物 F は、いずれの収容室 4 B に受け止められることなく、中継口 4 A を通ってフィルタ装置 1 の外に漏れるおそれがある。そのため、フィルタ装置 1 では、異物の捕獲効率についても改善の余地がある。さらに、可動部品である水流板 5 が破損したり外れたりすると、水流板 5 が水の流れを邪魔するなどによって、異物の捕獲効率が低下するおそれがある。

【0011】

この発明は、かかる背景のもとにおいてなされたものであり、少ない部品点数で強度及び異物の捕獲効率の向上を図れるフィルタ装置、及び、これを含む洗濯機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、洗濯機において洗濯物を収容して水が溜められる洗濯槽の内周部に取り付けられるベースであって、前記洗濯槽内に臨む表面部と、前記表面部に配置された第 1 リブと、前記表面部において前記第 1 リブを挟んで横並びに配置された第 1 流入領域及び第 2 流入領域とが設けられたベースと、前記ベースに対向配置されて前記洗濯槽内に露出されるフィルタであって、前記第 1 リブ側へ突出した第 2 リブと、前記第 2 リブを挟んで横並びに配置された第 1 捕獲領域及び第 2 捕獲領域と、前記第 1 捕獲領域及び第 2 捕獲領域のそれぞれに分布する複数のフィルタ穴とが設けられたフィルタと、前記ベースと前記フィルタとの間に配置されるケースであって、前記第 1 流入領域と前記第 1 捕獲領域とを中継する第 1 中継口と、前記第 2 流入領域と前記第 2 捕獲領域とを中継し、前記第 1 中継口と横並びに配置された第 2 中継口と、前記第 1 中継口と前記第 2 中継口との間に配置され、前記第 1 リブと前記第 2 リブとによって挟まれる第 3 リブとが設けられたケースと、を含み、前記洗濯槽内において前記第 1 流入領域に流入して前記第 1 中継口を通して前記第 1 捕獲領域の前記フィルタ穴から流出する水に含まれる異物を前記第 1 捕獲領域において捕獲したり、前記洗濯槽内において前記第 2 流入領域に流入して前記第 2 中継口を通して前記第 2 捕獲領域の前記フィルタ穴から流出する水に含まれる異物を前記第 2 捕獲領域において捕獲したりする、フィルタ装置である。

【0013】

また、本発明は、前記ケースには、前記第 1 捕獲領域から前記ベース側へ窪んで前記第 1 捕獲領域からの異物を受け入れる第 1 収容室と、前記第 2 捕獲領域から前記ベース側へ窪んで前記第 2 捕獲領域からの異物を受け入れる第 2 収容室とが設けられることを特徴とする。

【0014】

また、本発明は、前記フィルタと前記ケースとは、回動軸を介して連結され、前記ケースは、前記第 3 リブが前記第 2 リブに接触する組付位置と、前記第 3 リブが前記第 2 リブから離れる分解位置との間で、前記フィルタに対して前記回動軸まわりに相対回動可能であり、前記ケースが組付位置にあるときの前記フィルタ及び前記ケースは、完成したフィルタユニットを構成して、前記ベースに対して着脱可能であることを特徴とする。

【0015】

また、本発明は、洗濯物を収容して水が溜められる洗濯槽と、前記洗濯槽の内周部に取り付けられた前記フィルタ装置と、を含む、洗濯機である。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、フィルタ装置は、ベース、フィルタ及びケースの 3 つという少ない部品点数で構成される。フィルタ装置では、ベースの第 1 リブとフィルタの第 2 リブとによって、ベースとフィルタとの間のケースにおける第 3 リブが挟まれることにより、これらのリブが一体化されて隔壁を構成してフィルタ装置の全体を補強するので、強度の向上を図れる。

【0017】

ベースの第 1 流入領域と、フィルタの第 1 捕獲領域と、ケースの第 1 中継口とが、フィ

10

20

30

40

50

ルタ装置の第１内部空間を構成し、ベースの第２流入領域と、フィルタの第２捕獲領域と、ケースの第２中継口とが、フィルタ装置の第２内部空間を構成し、第１内部空間と第２内部空間とが、一体化された第１リブ、第２リブ及び第３リブによる隔壁を挟んで横並びに配置される。フィルタ装置が洗濯機の洗濯槽の内周部に取り付けられた状態において、洗濯槽内で、当該内周部に沿う第１周方向の水流が発生すると、洗濯槽内の水が、第１流入領域に流入して第１中継口を通過して第１捕獲領域のフィルタ穴から流出し、この水に含まれる異物が、第１捕獲領域において捕獲される。洗濯槽内において、第１周方向とは逆の第２周方向の水流が発生すると、洗濯槽内の水が、第２流入領域に流入して第２中継口を通過して第２捕獲領域のフィルタ穴から流出し、この水に含まれる異物が、第２捕獲領域において捕獲される。このようにフィルタ装置の内部空間を第１内部空間と第２内部空間とに二分して可動部品を無くし、洗濯槽内の水流の向きに応じて、第１内部空間及び第２内部空間のどちらかで異物を漏れなく捕獲することにより、フィルタ装置は、安定した状態で異物を捕獲できるので、異物の捕獲効率の向上を図れる。

10

【００１８】

また、本発明によれば、洗濯槽の回転による遠心力が発生した場合には、ケースでは、第１収容室が第１捕獲領域からの異物を受け入れ、第２収容室が第２捕獲領域からの異物を受け入れる。これにより、フィルタ装置がせっかく捕獲した異物がフィルタ装置の外に漏れることを防止できるので、異物の捕獲効率の一層の向上を図れる。

【００１９】

また、本発明によれば、フィルタ及びケースによるフィルタユニットをベースに対して着脱させることができるので、使用者は、メンテナンスのためにフィルタユニットをベースから取り外して分解すれば、フィルタ装置が捕獲した異物を除去することができる。その後、使用者は、フィルタユニットを完成させてベースに取り付けることによってフィルタ装置を使用可能な状態に戻すことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図１】従来のフィルタ装置の正面図である。

【図２】従来のフィルタ装置に含まれるベースの正面図である。

【図３】従来のフィルタ装置に含まれるフィルタユニットの分解斜視図である。

【図４】完成したフィルタユニットの斜視図である。

30

【図５】図１のＡ－Ａ矢視断面図である。

【図６】本発明の一実施形態に係る洗濯機の模式的な縦断面図である。

【図７】本発明の一実施形態に係るフィルタ装置の正面図である。

【図８】本発明のフィルタ装置に含まれるベースの正面図である。

【図９】本発明のフィルタ装置に含まれるフィルタユニットの分解斜視図である。

【図１０】完成したフィルタユニットの斜視図である。

【図１１】図７のＢ－Ｂ矢視断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２１】

以下には、図面を参照して、この発明の実施形態について具体的に説明する。図６は、本発明の一実施形態に係る洗濯機１１の模式的な縦断面図である。まず、図６における上下方向Ｚを基準として洗濯機１１の概要について説明する。上下方向Ｚのうち、上側を上側Ｚ１といい、下側を下側Ｚ２という。洗濯機１１は、ボックス状に形成された筐体１２と、水が溜められる水槽１３、洗濯物Ｌを収容する洗濯槽１４と、モータ１５と、洗濯槽１４内に配置されたパルセータ１６及びフィルタ装置１７とを含む。なお、洗濯機１１には、洗濯物Ｌの乾燥機能を有する洗濯乾燥機も含まれる。

40

【００２２】

筐体１２の上面には、開口部１２Ａと、開口部１２Ａを開閉する扉１８とが設けられる。水槽１３は、たとえば樹脂製であり、有底円筒状に形成される。水槽１３は、上端に開口部１３Ａを有する略円筒状の円周壁１３Ｂと、円周壁１３Ｂの中空部分を下側Ｚ２から

50

塞いだ円板形状の底壁 13 C とを一体的に有する。開口部 13 A は、円周壁 13 B に連結されたカバー 19 によって開閉される。水槽 13 の上部には、給水路 20 が接続され、水槽 13 内には、給水路 20 から供給される水道水、風呂水及び洗剤が溶けた液体などの水が溜められる。給水路 20 の途中には、給水路 20 を開閉する給水弁 21 が設けられる。水槽 13 内の水は、底壁 13 C に接続された排水路 22 を通って機外、つまり筐体 12 の外に排出される。排水路 22 の途中には、排水路 22 を開閉する排水弁 23 が設けられる。

【0023】

洗濯槽 14 は、たとえば金属製であり、水槽 13 よりも一回り小さい有底円筒状に形成される。洗濯槽 14 は、上端に出入口 14 A を有する略円筒状の円周壁 14 B と、円周壁 14 B の中空部分を下側 Z2 から塞いだ円板形状の底壁 14 C とを一体的に有する。洗濯槽 14 の円中心を通る軸線 J は、この実施形態では、上下方向 Z に沿って垂直に延びる。そのため、洗濯機 11 は、洗濯槽 14 が縦に配置された縦型の全自動洗濯機である。なお、軸線 J が上下方向 Z 及び水平方向 H のそれぞれに対して斜めに延びることによって、洗濯槽 14 が斜めに配置されてもよい。

【0024】

本実施形態の洗濯槽 14 は、水槽 13 内に収容され、軸線 J を中心として回転可能である。洗濯槽 14 の回転方向は、水槽 13 及び洗濯槽 14 のそれぞれの周方向 S と一致する。以下では、軸線 J を基準とした径方向を径方向 R といい、径方向 R のうち、軸線 J に近づく方向を径方向内側 R1 といい、軸線 J から離れる方向を径方向外側 R2 という。

【0025】

出入口 14 A は、開口部 13 A に下側 Z2 から連通し、開口部 13 A 及び出入口 14 A は、カバー 19 によって一括開閉される。洗濯機 11 の使用者は、扉 18 及びカバー 19 を開くと、開放された開口部 12 A、開口部 13 A 及び出入口 14 A を介して洗濯槽 14 内に洗濯物 L を出し入れすることができる。円周壁 14 B 及び底壁 14 C の少なくともいずれかには、貫通穴 14 D が形成されるので、水槽 13 内の水は、貫通穴 14 D を介して、水槽 13 と洗濯槽 14 との間で行き来できる。そのため、洗濯槽 14 内にも水が溜められて、水槽 13 の水位と、洗濯槽 14 の水位とは一致する。洗濯機 11 の脱水運転では、排水弁 23 が開いた状態で洗濯槽 14 が回転する。すると、洗濯槽 14 内の洗濯物 L 内の水分が、遠心力によって染み出し、貫通穴 14 D 及び排水路 22 を通って機外に排出される。円周壁 14 B の上端部には、洗濯槽 14 の回転バランスをとるための液体を収容した中空のバランスリング 24 が同軸上で取り付けられる。

【0026】

モータ 15 は、水槽 13 の底壁 13 C の下側 Z2 に配置される。モータ 15 の出力軸は、軸線 J に沿って上側 Z1 へ延びる管状の第 1 出力軸 15 A と、第 1 出力軸 15 A の内部空間に対して遊びを持って挿通される第 2 出力軸 15 B とに分岐する。モータ 15 は、トルクを第 1 出力軸 15 A 及び第 2 出力軸 15 B のどちらか一方または両方から出力することができる。なお、モータ 15 の出力軸には、モータ 15 のトルクの出力先を第 1 出力軸 15 A 及び第 2 出力軸 15 B に切り替えるクラッチ（図示せず）が組み込まれてもよい。

【0027】

第 1 出力軸 15 A は、上側 Z1 へ延びて、底壁 13 C の中心部を貫通する。第 1 出力軸 15 A は、底壁 13 C と底壁 14 C との間で鐐状に張り出したフランジ部 15 C を有し、フランジ部 15 C が底壁 14 C に固定されることで、洗濯槽 14 に連結される。モータ 15 が駆動されて第 1 出力軸 15 A にトルクが伝達されると、洗濯槽 14 が回転する。

【0028】

パルセータ 16 は、洗濯槽 14 の底壁 14 C 上において水平方向 H に沿って配置される円盤である。パルセータ 16 の周方向は、前述した周方向 S に一致し、パルセータ 16 の径方向は、前述した径方向 R に一致する。パルセータ 16 の上面には、径方向 R に沿いつつ上側 Z1 へ盛り上がった筋状の凸部 16 A が、周方向 S に並んで複数設けられる。

【0029】

モータ 15 の第 2 出力軸 15 B においてフランジ部 15 C よりも上側 Z1 にはみ出た上

10

20

30

40

50

端部が、洗濯槽 14 の底壁 14 C の円中心部を貫通して、パルセータ 16 の円中心部に取り付けられる。モータ 15 が駆動されて第 2 出力軸 15 B にトルクが伝達されると、パルセータ 16 が、軸線 J まわりに回転する。このとき、洗濯槽 14 は、停止した状態にある。洗濯機 11 での洗い運転やすすぎ運転の際、洗濯槽 14 内の洗濯物 L は、周方向 S に回転するパルセータ 16 の凸部 16 A によって攪拌される。これにより、洗濯槽 14 内には、主に周方向 S に沿った水流が発生する。なお、パルセータ 16 とともに洗濯槽 14 も回転させてもよく、これにより、周方向 S へ向けて一層勢いよく流れる水流が発生させることができる。

【0030】

フィルタ装置 17 は、洗濯槽 14 内、詳しくは、円周壁 14 B の内周面を構成する内周部 14 E に単数又は複数設けられる。図 7 は、径方向内側 R 1 から見たときのフィルタ装置 17 の正面図である。以下では、図 7 に示すように径方向内側 R 1 から見たときのフィルタ装置 17 の姿勢を基準として、フィルタ装置 17 について説明する。そのため、図 7 における左右方向をフィルタ装置 17 の左右方向 X といい、図 7 における左側を左側 X 1 といい、図 7 における右側を右側 X 2 という。左右方向 X は、前述した周方向 S と同じ、又は、周方向 S に対する接線方向である。フィルタ装置 17 は、縦長の全体形状を有する。フィルタ装置 17 は、洗濯槽 14 の内周部 14 E に取り付けられた縦長のベース 30 と、径方向内側 R 1 からベース 30 に対向配置されて洗濯槽 14 内に露出されるフィルタ 31 と、径方向 R におけるベース 30 とフィルタ 31 との間に配置されたケース 32 とを含む。

【0031】

図 8 は、ベース 30 の正面図である。ベース 30 において洗濯槽 14 内に臨む表面部 30 A では、上端部に上開口 30 B が設けられ、下端部に下開口 30 C が設けられる。上開口 30 B 及び下開口 30 C は、ベース 30 を径方向 R に貫通した貫通穴であってもよいし、径方向外側 R 2 へ窪んだ凹部であってもよい。上開口 30 B は、上側 Z 1 へ膨出する半円状に形成され、下開口 30 C は、左右方向 X に長手の矩形状に形成される。ベース 30 には、上開口 30 B 内の上領域に張り出した左右一対の張出部 33 と、これらの張出部 33 間に架設された係合部 34 とが設けられる。これらの張出部 33 は、正面、つまり径方向内側 R 1 から見て、左右対称な略三角形又は扇状に形成される。係合部 34 は、略矩形の小片状であり、その下端は、各張出部 33 の下端よりも上側 Z 1 に位置して、左右方向 X に延びる。

【0032】

表面部 30 A において上開口 30 B と下開口 30 C との間の中間領域 30 D は、上開口 30 B 及び下開口 30 C よりも左右方向 X に幅広の矩形状であって、中間領域 30 D のほとんどは、左右方向 X 及び上下方向 Z に沿って略平坦である。表面部 30 A において上開口 30 B、下開口 30 C 及び中間領域 30 D 以外の領域である外縁部 30 E は、径方向内側 R 1 へ膨出する湾曲面である。

【0033】

中間領域 30 D における左右方向 X の中央には、径方向内側 R 1 へ突出して中間領域 30 D の上端と下端とをつなぐように上下方向 Z に延びる第 1 リブ 35 が設けられる。第 1 リブ 35 は、左右方向 X 及び上下方向 Z に沿って平坦であって上下方向 Z に細長い端面 35 A と、端面 35 A から左右方向 X の外側へ広がりながら径方向外側 R 2 に延びる左右一対の湾曲面 35 B とを有する。なお、中間領域 30 D におけるベース 30 の一部を径方向内側 R 1 へ V 字状に凹ませることによって、このような形状の第 1 リブ 35 が形成される（図 11 参照）。

【0034】

中間領域 30 D には、第 1 リブ 35 を挟んで横並びに配置された左右一対の流入領域 30 F が設けられる。各流入領域 30 F には、複数のガイド 30 G が上下方向 Z に並んで配置される。ほとんどのガイド 30 G は、上下方向 Z に薄い板状であるが、一部のガイド 30 G は、横長の楕円形状であってもよい。以下では、一対の流入領域 30 F のうち、左側

10

20

30

40

50

X 1 の流入領域 3 0 F を第 1 流入領域 3 0 F A といい、右側 X 2 の流入領域 3 0 F を第 2 流入領域 3 0 F B という。もちろん、第 1 流入領域 3 0 F A と第 2 流入領域 3 0 F B とが逆に配置されてもよい。いずれにせよ、第 1 流入領域 3 0 F A と第 2 流入領域 3 0 F B とは、第 1 リブ 3 5 を基準として左右対称に構成される。

【0035】

フィルタ 3 1 及びケース 3 2 のまともりは、フィルタユニット 3 6 を構成する。図 9 は、分解状態にあるフィルタユニット 3 6 の斜視図である。図 9 では、フィルタ 3 1 は、縦長の板状であって、表面部 3 1 A よりも裏面部 3 1 B が主に表れる。フィルタ 3 1 の上端部は、上側へ膨出する円弧状に形成される。フィルタ 3 1 には、その上端から下側へ窪んでフィルタ 3 1 を板厚方向に貫通した凹部 3 1 C が形成される。裏面部 3 1 B の上端部には、上凸部 3 1 D が設けられる。上凸部 3 1 D は、横長の中空体であって、フィルタ 3 1 の短手方向における裏面部 3 1 B の全域にわたって配置される。上凸部 3 1 D の上面の中央には、係合部 3 7 が設けられる。係合部 3 7 は、上側 Z 1 へ延びて湾曲した後に、図 9 では略水平に延びて一部が凹部 3 1 C 内に配置される。このような係合部 3 7 は、少なくとも上下方向に弾性変形可能である。係合部 3 7 の上面には、フィルタ 3 1 の短手方向に延びる爪 3 7 A が設けられる。

10

【0036】

裏面部 3 1 B には、その外縁をなす外周リブ 3 1 E が設けられる。外周リブ 3 1 E の一部は、凹部 3 1 C 内にも露出されて上凸部 3 1 D の上面に接続される。外周リブ 3 1 E の下端部は、下凸部 3 1 F を構成する。下凸部 3 1 F は、裏面部 3 1 B の下縁に沿ってフィルタ 3 1 の短手方向に延びる下板 3 1 F A と、短手方向における下板 3 1 F A の両端から立ち上がった一対の側板 3 1 F B とを有する。

20

【0037】

裏面部 3 1 B において上凸部 3 1 D と下凸部 3 1 F との間の中間領域 3 1 G には、フィルタ 3 1 の長手方向つまり上下方向に延びる第 2 リブ 3 8 が設けられる。第 2 リブ 3 8 は、フィルタ 3 1 の短手方向における中間領域 3 1 G の中央に配置され、上凸部 3 1 D と下凸部 3 1 F の下板 3 1 F A との間に架設される。

【0038】

中間領域 3 1 G には、第 2 リブ 3 8 を挟んで横並びに配置された一対つまり 2 列の捕獲領域 3 1 H が設けられる。以下では、図 9 における右側の捕獲領域 3 1 H を第 1 捕獲領域 3 1 H A といい、図 9 における左側の捕獲領域 3 1 H を第 2 捕獲領域 3 1 H B という。もちろん、第 1 捕獲領域 3 1 H A と第 2 捕獲領域 3 1 H B とが逆に配置されてもよい。いずれにせよ、第 1 捕獲領域 3 1 H A と第 2 捕獲領域 3 1 H B とは、第 2 リブ 3 8 を基準として左右対称に構成される。各捕獲領域 3 1 H には、上下方向に等間隔で並ぶ複数の貫通穴 3 1 I が設けられる。各貫通穴 3 1 I の一例は、四隅が丸められた横長の矩形状である。各貫通穴 3 1 I には、メッシュシート 3 9 が貫通穴 3 1 I を塞ぐように取り付けられる。メッシュシート 3 9 には、微小な貫通穴であるフィルタ穴 3 9 A が無数に形成される。第 1 捕獲領域 3 1 H A の貫通穴 3 1 I に設けられたメッシュシート 3 9 は、第 1 捕獲領域 3 1 H A の一部であり、第 2 捕獲領域 3 1 H B の貫通穴 3 1 I に設けられたメッシュシート 3 9 は、第 2 捕獲領域 3 1 H B の一部である。そのため、各捕獲領域 3 1 H には、複数のフィルタ穴 3 9 A が分布する。なお、前述した図 7 では、メッシュシート 3 9 の図示が省略される。また、メッシュシート 3 9 の代りに、各捕獲領域 3 1 H A に一体形成された格子を用いてもよく、この場合には、格子の隙間がフィルタ穴 3 9 A として機能する。

30

40

【0039】

ケース 3 2 は、長方形の板状である。ケース 3 2 の中央には、ケース 3 2 の長手方向に延びてケース 3 2 を貫通した中継口 3 2 A が設けられる。図 9 での姿勢におけるケース 3 2 の上面部には、その外縁の全域にわたって立ち上がった外周リブ 3 2 B と、中継口 3 2 A の全域を縁取りつつ立ち上がった内周リブ 3 2 C と、中継口 3 2 A を挟んでケース 3 2 の長手方向に延びる溝状をなす一対の収容室 3 2 D が設けられる。ケース 3 2 の長手方向における一端部、図 9 では右手前の端部において、外周リブ 3 2 B の一部と内周リブ 3 2

50

Cの一部とが一体化される。

【0040】

図9における右奥側の収容室32Dを第1収容室32DAといい、図9における左手前側の収容室32Dを第2収容室32DBという。もちろん、第1収容室32DAと第2収容室32DBとが逆に配置されてもよい。各収容室32Dは、外周リブ32Bと内周リブ32Cとによって取り囲まれる。図9での姿勢におけるケース32の上面部には、第1収容室32DA及び第2収容室32DBの端部同士、図9では左奥前の端部同士をつなぐ溝状の第3収容室32Eが設けられる。

【0041】

ケース32の中継口32A内には、ケース32の長手方向に延びる第3リブ40が設けられる。これにより、中継口32Aは、第1収容室32DA側の第1中継口32AAと、第2収容室32DB側の第2中継口32ABとに二分される。第1中継口32AAと第2中継口32ABとは、横並びに配置され、第3リブ40は、第1中継口32AAと第2中継口32ABとの間に配置される。第1中継口32AAと第2中継口32ABとは、第3リブ40を基準として左右対称に構成される。中継口32A内には、ケース32の短手方向に延びる複数の横リブ41が設けられる。これらの横リブ41は、ケース32の長手方向に等間隔で並び、最寄りの内周リブ32Cと第3リブ40との間に架設される。

【0042】

ケース32において第3収容室32E側の端部は、フィルタ31の下凸部31Fにおける一对の側板31FBの間に配置される。ケース32の当該端部は、ケース32の短手方向に延びる回転軸42を介して各側板31FBに連結される。ケース32は、フィルタ31に対して回転軸42まわりに相対回転可能である。図9におけるケース32は、分解位置にあり、このとき、ケース32の第3リブ40がフィルタ31の第2リブ38から離れた状態にある。なお、分解位置にあるケース32は、下凸部31Fの下板31FAに載った状態にあるので、下側へこれ以上回転してフィルタ31からさらに離れることはない。

【0043】

使用者が、分解位置にあるケース32を回転軸42まわりに回転させてフィルタ31に接近させると、図10に示すように、ケース32が組付位置に配置されてフィルタユニット36が完成する。このように、ケース32は、分解位置と組付位置との間で回転可能である。組付位置にあるケース32の長手方向は、フィルタ31の長手方向と一致し、ケース32は、フィルタ31の上凸部31Dと下凸部31Fの下板31FAとの間に配置される。また、ケース32の外周リブ32Bは、フィルタ31の外周リブ31Eの内側に配置される。使用者は、ケース32を分解位置まで回転させることによってフィルタユニット36を分解することができる(図9参照)。なお、フィルタユニット36の組立や分解の際、使用者は、ケース32でなくフィルタ31を回転させてもよいし、フィルタ31及びケース32の両方を回転させてもよい。

【0044】

使用者が、完成したフィルタユニット36をベース30に組み付けてフィルタ31の上凸部31D及び下凸部31Fをベース30の上開口30B及び下開口30C(図8参照)にそれぞれ嵌め込む。すると、図7に示すように、フィルタユニット36がベース30に装着されることによって、フィルタ装置17が完成する。このとき、フィルタ31及びケース32のそれぞれの長手方向は、上下方向Zと一致し、フィルタ31及びケース32のそれぞれの短手方向は、左右方向Xつまり周方向Sと一致する。フィルタ31の係合部37の爪37A(図9参照)がベース30の係合部34(図8参照)に径方向外側R2から係合することにより、ベース30からのフィルタユニット36の脱落が防止される。なお、使用者は、係合部37を下側Z2へ弾性変形させて爪37Aを係合部34から外すと、ベース30からのフィルタユニット36を離脱させることができる。

【0045】

図7のB-B矢視断面図である図11に示すように、完成したフィルタ装置17では、ベース30の第1流入領域30FAと、フィルタ31の第1捕獲領域31HAと、ケース

10

20

30

40

50

32の第1収容室32DA及び第1中継口32AAとが、左右方向Xにおいて同じ位置に配置される。第1収容室32DA及び第1中継口32AAは、径方向外側R2から第1捕獲領域31HAに対向する。第1収容室32DAは、第1捕獲領域31HAから径方向外側R2つまりベース30側へ窪んだ状態にある。また、ベース30の第2流入領域30FBと、フィルタ31の第2捕獲領域31HBと、ケース32の第2収容室32DB及び第2中継口32ABとが、左右方向Xにおいて同じ位置に配置される。第2収容室32DB及び第2中継口32ABは、径方向外側R2から第2捕獲領域31HBに対向する。第2収容室32DBは、第2捕獲領域31HBから径方向外側R2へ窪んだ状態にある。

【0046】

また、ベース30の第1リブ35と、フィルタ31の第2リブ38と、ケース32の第3リブ40とは、左右方向Xにおいて同じ位置に配置される。第1リブ35の端面35Aは、径方向外側R2から第3リブ40に接触する。第2リブ38は、第1リブ35側つまり径方向外側R2へ突出して、径方向内側R1から第3リブ40に接触する。これにより、第3リブ40が、第1リブ35と第2リブ38とによって径方向Rの両側から挟まれる。第1リブ35と第2リブ38と第3リブ40とが一体化されて、上下方向Z及び径方向Rに延びる一つの隔壁43を構成する。これにより、フィルタ装置17の内部空間は、隔壁43を挟んで横並びに配置された第1内部空間17A及び第2内部空間17Bに二分される。第1内部空間17Aは、本実施形態では第2内部空間17Bの左側X1に配置されるが、逆に配置されてもよい。

【0047】

第1内部空間17Aは、ベース30の第1流入領域30FAと、フィルタ31の第1捕獲領域31HAと、ケース32の第1収容室32DA及び第1中継口32AAとによって構成される。第1中継口32AAは、第1流入領域30FAと、第1捕獲領域31HAとを中継する。第2内部空間17Bは、ベース30の第2流入領域30FBと、フィルタ31の第2捕獲領域31HBと、ケース32の第2収容室32DB及び第2中継口32ABとによって構成される。第2中継口32ABは、第2流入領域30FBと、第2捕獲領域31HBとを中継する。

【0048】

洗濯槽14の内周部14Eにフィルタ装置17が取り付けられた洗濯機11の洗濯運転やすすぎ運転では、パルセータ16が回転することによって洗濯槽14内に水流が発生する。パルセータ16が平面視で時計回りに正回転すると、洗濯槽14内の水が、周方向Sにおける第1周方向S1に流れて、第1流入領域30FAとケース32との間のスペースに流入する。当該スペースを第1流入領域30FAの一部とみなすことができ、当該スペースの左端をフィルタ装置17の第1流入口17Cといってもよい。パルセータ16が平面視で反時計回りに逆回転すると、洗濯槽14内の水が、周方向Sにおける第2周方向S2に流れて、第2流入領域30FBとケース32との間のスペースに流入する。当該スペースを第2流入領域30FBの一部とみなすことができ、当該スペースの右端をフィルタ装置17の第2流入口17Dといってもよい。第1周方向S1は、右側X2と一致し、第2周方向S2は、左側X1と一致する。なお、パルセータ16でなく、洗濯槽14が回転することによって水流が発生してもよい。各流入領域30Fでは、ガイド30Gが左右方向Xにおける外側へ偏って配置されるので、ガイド30Gと隔壁43との間には、水を取り込むための比較的広い空間Tが確保される。

【0049】

第1流入領域30FAに流入した水は、矢印P1で示すように、第1内部空間17Aにおいて、隔壁43の左側面にガイドされて第1中継口32AAを通過して第1捕獲領域31HAに到達し、第1捕獲領域31HAにおけるメッシュシート39のフィルタ穴39Aから径方向内側R1へ流出して洗濯槽14内に戻る。流出する水に含まれる糸くずや埃などの異物Fは、第1捕獲領域31HAにおいて捕獲される。第2流入領域30FBに流入した水は、矢印P2で示すように、第2内部空間17Bにおいて、隔壁43の右側面にガイドされて第2中継口32ABを通過して第2捕獲領域31HBに到達し、第2捕獲領域31

H Bにおけるメッシュシート39のフィルタ穴39Aから径方向内側R1へ流出して洗濯槽14内に戻る。流出する水に含まれる異物Fは、第2捕獲領域31HBにおいて捕獲される。図11では、各捕獲領域31Hによって捕獲された異物Fが、太い点線によって図示される。

【0050】

以上のように、フィルタ装置17は、ベース30、フィルタ31及びケース32の3つという少ない部品点数で構成される。フィルタ装置17では、ベース30の第1リブ35とフィルタ31の第2リブ38とによって、ベース30とフィルタ31との間のケース32の第3リブ40が挟まれることにより、これらのリブが一体化されて隔壁43を構成してフィルタ装置17の全体を補強するので、強度の向上を図れる。

10

【0051】

そして、フィルタ装置17の内部空間を隔壁43によって第1内部空間17Aと第2内部空間17Bとに二分して可動部品を無くし、洗濯槽14内の水流の向きに応じて、第1内部空間17A及び第2内部空間17Bのどちらかで異物Fを漏れなく捕獲することにより、フィルタ装置17は、安定した状態で異物Fを捕獲できるので、異物Fの捕獲効率の向上を図れる。

【0052】

洗濯機11の脱水運転において洗濯槽14が回転すると、第1捕獲領域31HA及び第2捕獲領域31HBのそれぞれに溜まった異物Fは、遠心力が作用することによって径方向外側R2へ移動しようとする。第1捕獲領域31HAからの異物Fは、矢印Q1に示すように、ケース32における第1収容室32DAに受け入れられ、第2捕獲領域31HBからの異物Fは、矢印Q2に示すように、ケース32における第2収容室32DBに受け入れられる。これにより、フィルタ装置17がせっかく捕獲した異物Fがフィルタ装置17外に漏れることを防止できるので、異物Fの捕獲効率の一層の向上を図れる。なお、第1収容室32DAや第2収容室32DBが一杯になっても、これらの下側Z2に位置する第3収容室32Eが異物Fを収容することができる。

20

【0053】

そして、フィルタ31及びケース32によるフィルタユニット36をベース30に対して着脱させることができるので、使用者は、メンテナンスのためにフィルタユニット36をベース30から取り外して分解すれば、フィルタ装置17が捕獲した異物Fを除去することができる(図9参照)。その後、使用者は、フィルタユニット36を完成させてベース30に取り付けることによってフィルタ装置17を使用可能な状態に戻すことができる。

30

【0054】

本発明は、以上に説明した実施形態に限定されるものではなく、請求項に記載の範囲内において種々の変更が可能である。

【符号の説明】

【0055】

- 11 洗濯機
- 14 洗濯槽
- 14A 内周部
- 17 フィルタ装置
- 30 ベース
- 30A 表面部
- 30FA 第1流入領域
- 30FB 第2流入領域
- 31 フィルタ
- 31HA 第1捕獲領域
- 31HB 第2捕獲領域
- 32 ケース
- 32AA 第1中継口

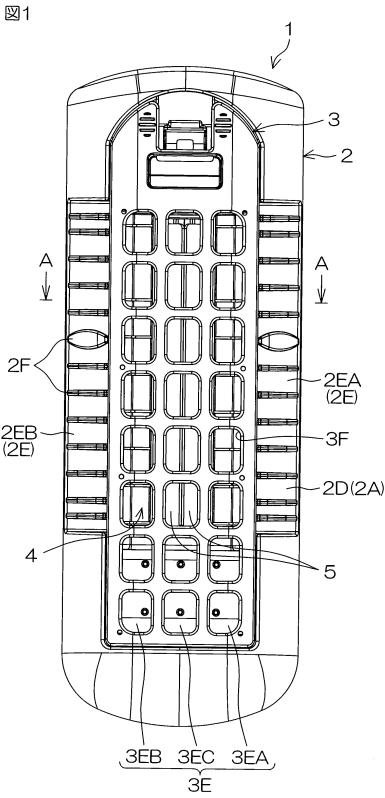
40

50

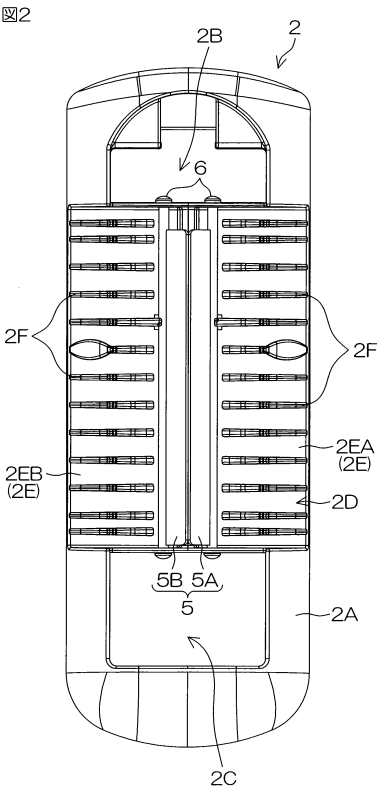
- 3 2 A B 第 2 中継口
- 3 2 D A 第 1 収容室
- 3 2 D B 第 2 収容室
- 3 5 第 1 リブ
- 3 6 フィルタユニット
- 3 8 第 2 リブ
- 3 9 A フィルタ穴
- 4 0 第 3 リブ
- 4 2 回動軸
- F 異物
- L 洗濯物

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

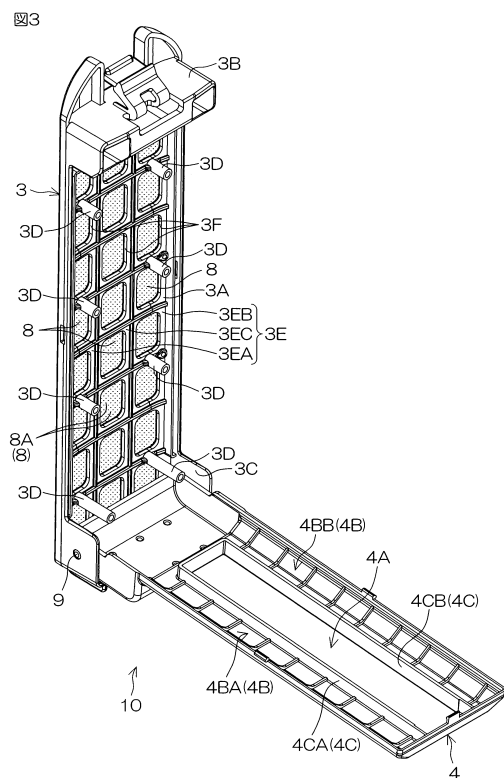
20

30

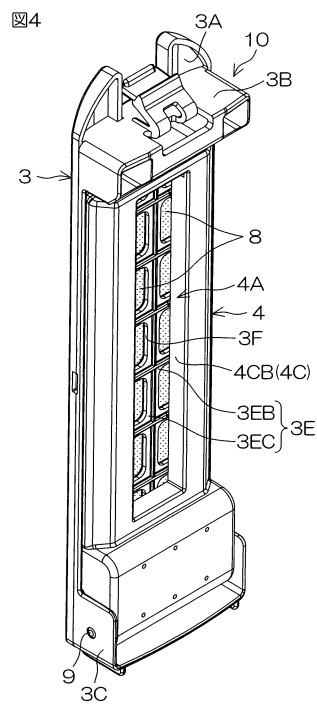
40

50

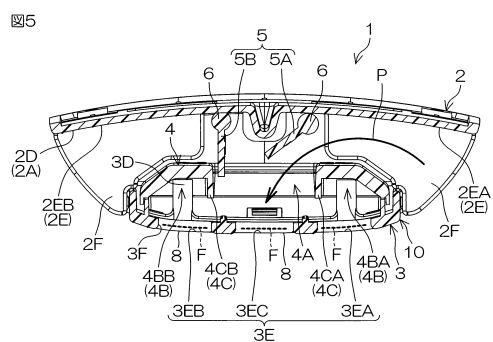
【図 3】



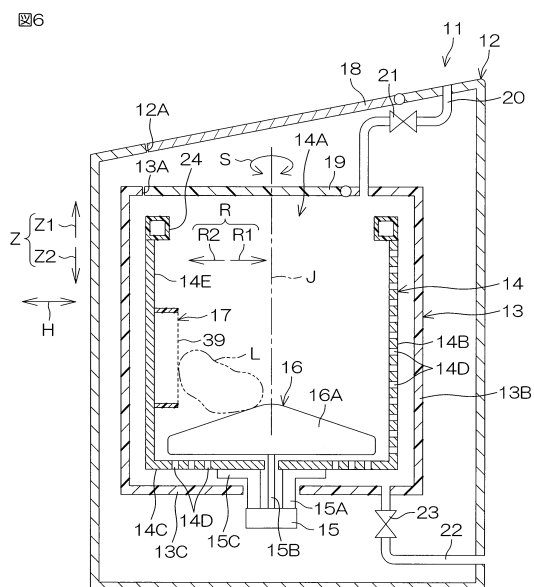
【図 4】



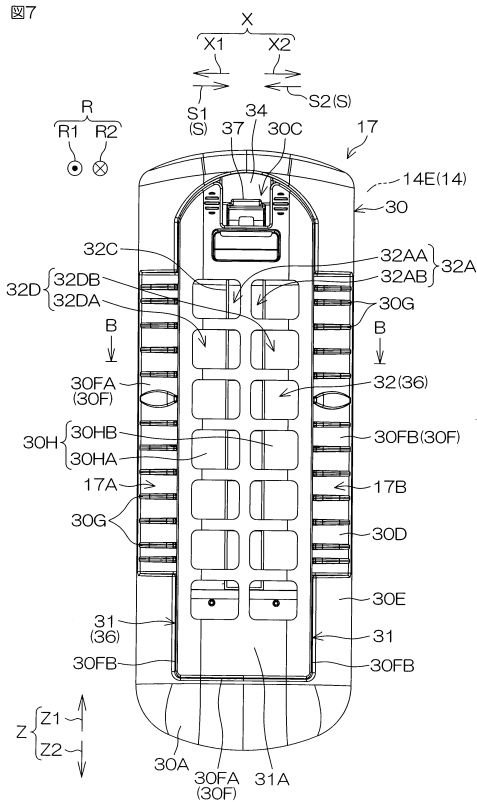
【図 5】



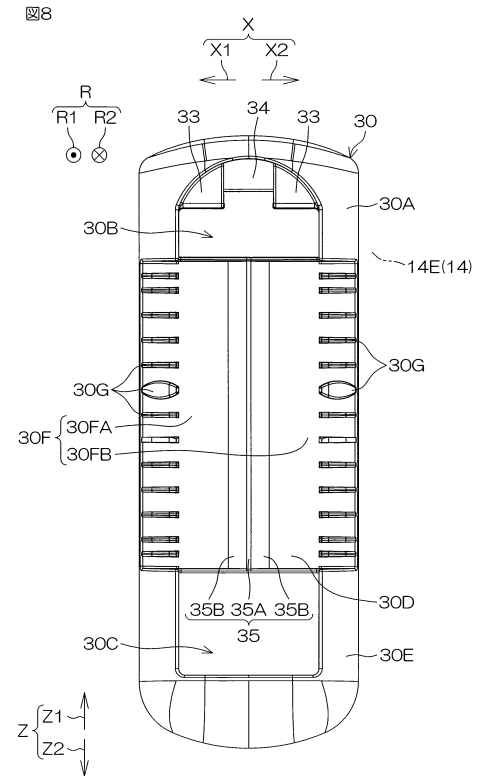
【図 6】



【図 7】



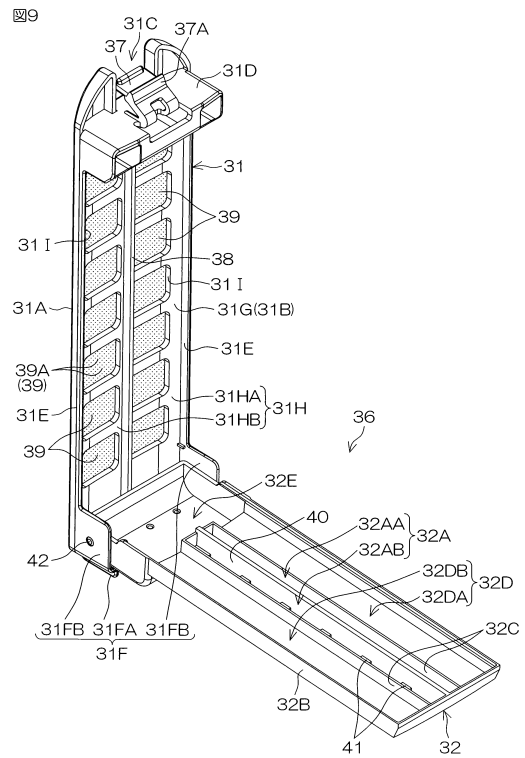
【図 8】



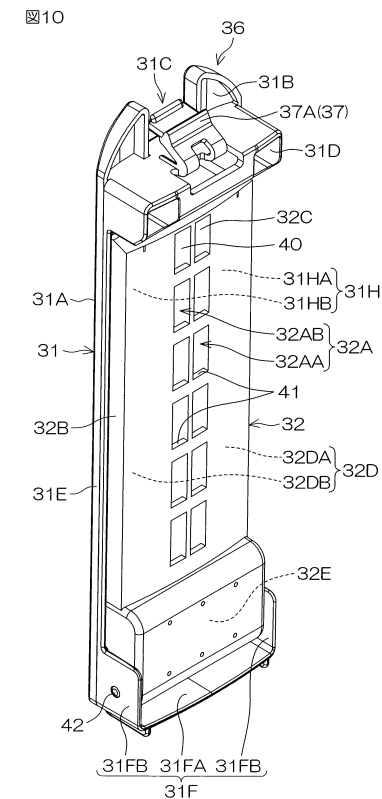
10

20

【図 9】



【図 10】

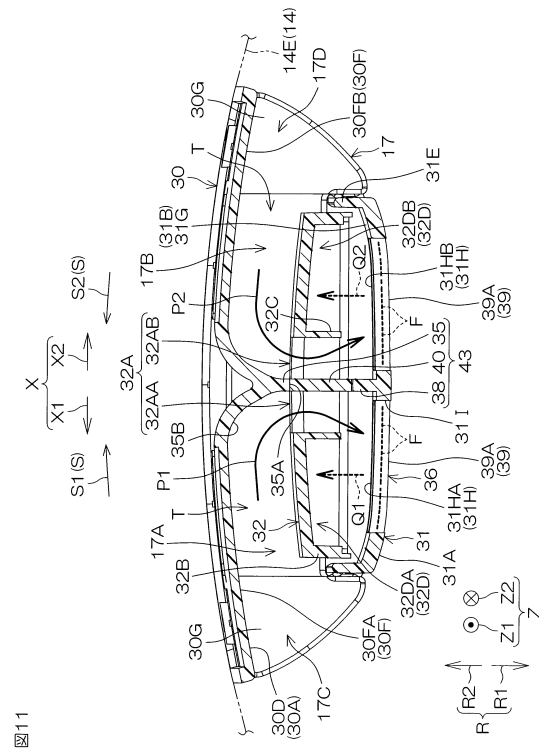


30

40

50

【図 1 1】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

ア株式会社内

審査官 村山 睦

- (56)参考文献 特開 2 0 1 7 - 7 9 9 2 2 (J P , A)
実開昭 5 5 - 8 6 6 9 0 (J P , U)
特開平 9 - 2 9 9 6 8 5 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 0 3 8 0 3 1 (U S , A 1)
中国実用新案第 2 0 9 5 2 3 0 3 7 (C N , U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
D 0 6 F 3 9 / 1 0