

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号
WO 2015/176536 A1

(43) 国际公布日
2015年11月26日 (26.11.2015)

- (51) 国际专利分类号:
D06F 49/02 (2006.01) D06F 37/12 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/095726
- (22) 国际申请日: 2014年12月30日 (30.12.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
2014-103454 2014年5月19日 (19.05.2014) JP
- (71) 申请人: 海尔亚洲国际株式会社 (HAIER ASIA INTERNATIONAL CO., LTD) [JP/JP]; 日本大阪府大阪市淀川区宫原三丁目5番36号新大阪联合大厦14层, Osaka 532-0003 (JP)。 青岛海尔洗衣机有限公司 (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。
- (72) 发明人: 西野雅文 (NISHINO, Masafumi); 日本大阪府大阪市淀川区宫原三丁目5番36号新大阪联合大厦14层, Osaka 532-0003 (JP)。 村上重一 (MURAKAMI, Kazushige); 日本大阪府大阪市淀川区宫原三丁目5番36号新大阪联合大厦14层, Osaka 532-0003 (JP)。
- (74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,

[见续页]

(54) Title: WASHING MACHINE

(54) 发明名称: 洗衣机

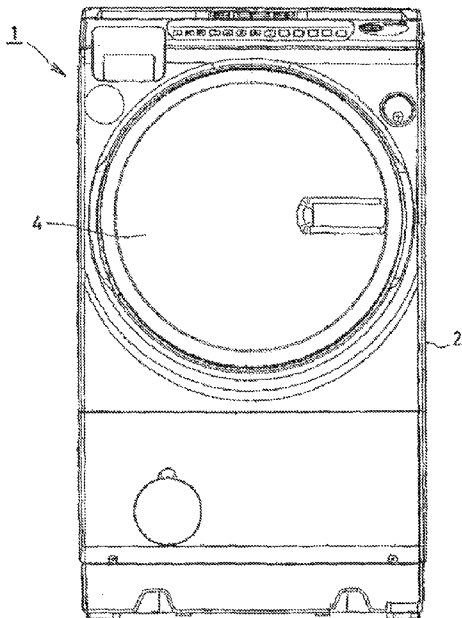


图 1 / FIG.1

(57) Abstract: A washing machine, comprising a plurality of hollow balancers (6), water-receiving ring units (18), drain members (24a, 24b, 24c) and nozzles (25a, 25b, 25c); the plurality of hollow balancers (6) are arranged on the inner peripheral surface of a rotating drum (5) at equal intervals in the axial direction of the inner peripheral surface of the rotating drum (5); corresponding to the number of the balancers (6), the water-receiving ring units (18) are made to be annular, and are stacked to form water guiding cartridges (19a, 19b, 19c) with the inner peripheral surface being open and the outer peripheral surface having a bottom; the water-receiving ring units (18) are fixed on the back surface of the rotating drum (5); the drain members (24a, 24b, 24c) connect a part of the baseplates (21) of the water guiding cartridges (19a, 19b, 19c) to the balancers (6); and the nozzles (25a, 25b, 25c) independently inject adjusted water into the water guiding cartridges (19a, 19b, 19c). The washing machine eliminates imbalance caused by washings in the usual spin drying operation without decelerating or stopping the rotating drum in the spinning operation, thus effectively spin drying the washings without generating vibration or noise, or increasing power consumption.

(57) 摘要: 一种洗衣机, 具备: 多个中空的平衡器(6), 沿着旋转滚筒(5)的内周面的轴线方向等间隔地配设在该旋转滚筒(5)的内周面上; 接水环单元(18), 制成环状并对应所述平衡器(6)的数量以层叠状态构成使内周面打开、外周面有底的导水管(19a、19b、19c), 并且该接水环单元(18)固定于所述旋转滚筒(5)的背面; 疏水构件(24a、24b、24c), 将所述导水管(19a、19b、19c)的底板(21)的一部分和所述平衡器(6)之间连接起来; 以及喷嘴(25a、25b、25c), 独立地向所述导水管(19a、19b、19c)注入调整水。该洗衣机在脱水运转过程中不需要进行旋转滚筒的减速或停止, 就能在继续进行通常的脱水运转的状态下消除因洗涤物导致的不平衡, 可以不产生振动、噪声地高效地进行洗涤物的脱水并且不会增加耗电。

WO 2015/176536 A1



SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW。

HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG)。

(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

洗衣机

技术领域

本发明涉及具有脱水功能的洗衣机。

背景技术

设置于普通家庭或者投币式洗衣房等处的洗衣机有的具备洗涤脱水功能、洗涤脱水烘干功能。

具有脱水功能的洗衣机由于洗涤物在旋转滚筒内的偏倚而产生振动、噪声。此外只要洗涤物的偏倚大，旋转时的旋转滚筒的偏心就大，由于旋转需要大的转矩，因此无法开始脱水运转。为了消除这个问题，使用者停止洗衣机的运转并通过手动操作消除洗涤物的偏倚。

为了消除这种繁琐的操作，提出了一种洗衣机，其在判断出作为洗涤物的偏倚的不平衡的大小比规定值大的情况下，使旋转滚筒减速到离心力根据位置检测单元的输出定时，达到比重力小的旋转速度为止，以消除洗涤物的跑偏（参照专利文献 1）。

此外，还提出一种洗衣机，其通过对旋转滚筒的前部以及后部配设的加速度传感器，计算出检测到的振动量之差，以检测洗涤物向旋转滚筒的前部偏倚的不平衡状态，由此防止产生脱水时洗涤物向旋转滚筒的前部偏倚的不平衡（专利文献 2）。

现有技术文献

专利文献

专利文献 1：日本特开平 9-290089 号公报

专利文献 2：日本特开 2009-82558 号公报

发明内容

上述专利文献 1 中公开的技术为通过使旋转滚筒的旋转减速而使离心力递减，以使重叠的洗涤物通过重力落下来的技术。然而，由于在该现有技术中相互缠绕成一团的洗涤物会直接落下来，因而不能打散这一团洗涤物。当旋转滚筒在这样的状态下进行旋转时，由于未消除不平衡，因而会再次检测出不平衡，

会反复进行旋转滚筒的减速。

另一方面，上述专利文献 2 中公开的技术为在旋转滚筒旋转时，计算通过前部的振动检测单元检测到的振动值和通过后部的检测单元检测到的振动值之差。然后，在该振动值之差大于预先设定的阈值的情况下，使旋转滚筒的旋转减速或停止的技术。

然而，即使通过该现有技术，相互缠绕成一团的洗涤物也依然不能解开，残存在旋转滚筒内，不能成为消除不平衡的根本的解决方案。

进一步地，根据上述专利文献 1、2，由于使旋转滚筒的旋转减速或停止，因而每次重复进行脱水运转都需要起动电力，存在增加耗电的问题。

本发明为解决该现有问题的技术。根据本发明，能够提供一种洗衣机，即使在旋转滚筒内存在洗涤物的跑偏，也能够脱水运转时可靠地消除旋转滚筒的不平衡，减少旋转滚筒的偏心所导致的振动的产生、噪声的产生，高效地进行洗涤物的脱水。

本发明为一种洗衣机，具备：多个中空的平衡器 6，沿着旋转滚筒 5 的轴线 S1 方向等间隔地配设在该旋转滚筒 5 的内周面上；接水环单元 18，制成环状并对应所述平衡器 6 的数量以层叠状态构成使内周面打开、外周面由底板 21 闭塞的导水管 19a、19b、19c，并且该接水环单元固定于所述旋转滚筒 5 的背面；疏水构件 24a、24b、24c，将所述导水管 19a、19b、19c 的底板 21 的一部分和所述平衡器 6 之间连接起来；以及喷嘴单元 25，独立地向所述导水管 19a、19b、19c 注入调整水。

此外本发明的特征在于，所述接水环单元 18 的各层导水管 19a、19b、19c 的底板 21 相对于旋转滚筒 5 的轴线 S1 偏心，并且以使相邻的导水管 19a、19b、19c 的偏心方向的角度差相同的方式进行固定，在该导水管 19a、19b、19c 的偏心顶部具备所述疏水构件 24a、24b、24c。

此外本发明的特征在于，所述平衡器 6 为抬起洗涤物的提升筋。

此外本发明的特征在于，在所述提升筋的内部配设有位于该提升筋的主体开口部一侧的从前端朝向后端的下倾斜的倾斜板 6c。

此外本发明的特征在于，在疏水构件 24a、24b、24c 向所述导水管 19a、19b、19c 的底板 21 的安装位置上，所述底板 21 成为漏斗状。

根据本发明，洗衣机由于注入与旋转滚筒一体地旋转的接水环单元的选定的导水管中的调整水经由疏水构件供应给平衡器，消除因洗涤物的偏倚而产生

的不平衡，因而能在保持继续进行通常的脱水运转的状态下防止振动、噪声的产生。

由于本发明的洗衣机使接水环单元的各层导水筒的底板相对于旋转滚筒的轴线偏心，因而在接水环单元进行旋转时产生朝向偏心顶部方向的离心力，能将注入到所述导水筒中的调整水高效地供应给平衡器。

由于本发明的洗衣机以平衡器作为提升筋，因而能获得旋转滚筒的平衡调整和抬起洗涤物的两项功能。

由于本发明的洗衣机在提升筋的内部配设有从前端朝向后端的倾斜板，因而能高效地排出调整水。

由于本发明的洗衣机使接水环单元的导水筒的底板的疏水构件的安装部分形成为漏斗状，因而促进了注入导水筒中的调整水的滞留，能将调整水高效地供应给平衡器。

附图说明

图 1 为表示实施本发明的洗衣机 1 的外观的主视图。

图 2 为表示本发明的一个实施方式的洗衣机 1 的内部结构的示意图。

图 3 为本发明的洗衣机 1 中采用的旋转滚筒 5 的正面立体图。

图 4 为本发明的洗衣机 1 中采用的旋转滚筒 5 的背面立体图。

图 5 为本发明的洗衣机 1 中采用的旋转滚筒 5 的侧视图。

图 6 为配设于本发明的洗衣机 1 的旋转滚筒 5 中的提升筋 6 的立体图。

图 7 为配设于本发明的洗衣机 1 的旋转滚筒 5 中的提升筋 6 的剖视图以及侧视图。

图 8 为配设于本发明的洗衣机 1 的旋转滚筒 5 中的提升筋 6 的其他例子的剖视图以及侧视图。

图 9 为配设于本发明的洗衣机 1 的旋转滚筒 5 中的接水环单元 18 的剖视图。

图 10 为配设于本发明的洗衣机 1 的旋转滚筒 5 中的接水环单元 18 的剖视图。

图 11 为图 9 的接水环单元 18 的组装立体图。

图 12 为图 10 的接水环单元 18 的组装立体图。

图 13 为图 9 的接水环单元 18 的结构说明图。

图 14 为图 9 的接水环单元 18 的组装状态的说明图。

图 15 为图 9 的接水环单元 18 的其他结构例的说明图。

图 16 为将调整水注入接水环单元 18 中的喷嘴单元 25 的说明图。

图 17 为本发明的洗衣机 1 的电气系统框图。

图 18 为旋转滚筒 5 的不平衡状态的说明图。

图 19 为旋转滚筒 5 的不平衡状态的说明图。

图 20 为表示本发明的洗衣机 1 的脱水运转的控制流程的流程图

图 21 为表示本发明的其他实施方式的洗衣机 1 的内部结构的示意图。

具体实施方式

以下，基于附图详细说明本发明的实施方式。图 1 为表示本发明的一个实施方式的洗衣机 1 的外观的主视图。图 2 为表示洗衣机 1 的内部结构的示意图。图 3 为旋转滚筒 5 的正面立体图。图 4 为旋转滚筒 5 的背面立体图。图 5 为旋转滚筒 5 的侧视图。

如图 2 所示，洗衣机 1 是构成为包括主体 2、内包于主体 2 的外槽 3、安装于主体上的门体 4、以及内包于外槽 3 的旋转滚筒 5 的水平滚筒式的洗衣机。在主体 2 的前表面形成有用于投入取出洗涤物的开口部 2a。在开口部 2a 上开闭自由地设置有将该开口部维持关闭状态以及打开状态的门体 4。

外槽 3 形成为大致有底圆筒状。具体地说，外槽 3 构成为包括：圆盘状的底部 3b、与底部 3b 的外缘部相连的圆筒状的侧壁部 3c、与侧壁部 3c 相连的圆环状的节流部 3d、以及与节流部 3d 相连并形成有与主体 2 的开口部 2a 对置的开口部 3a 的圆筒状的开口壁部。外槽 3 具有向大致水平方向延伸的轴线 S1。外槽 3 配置为其开口部与主体 2 的开口部对置。

在外槽 3 的内部空间中配置有旋转滚筒 5。旋转滚筒 5 形成为大致有底圆筒状。具体地说，旋转滚筒 5 构成为包括：圆盘状的底部、与底部的外缘部相连的圆筒状的侧壁部、与侧壁部相连的圆环状的节流部、以及与节流部相连并且形成有开口部 5a 的圆筒状的开口壁部。旋转滚筒 5 的轴心与外槽 3 的轴线一致。在旋转滚筒 5 的侧壁部形成有贯穿厚度方向的多个通孔 5b。

门体 4 开闭自由地设置于形成在主体 2 的前表面的开口部处。如图 2 所示，门体 4 为通过关闭主体 2 的开口部 2a，从而使门体 4 的背面的凸部 4a 进入外槽 3 的开口部 3a 和旋转滚筒 5 的开口部 5a，防止旋转滚筒 5 内的洗涤物的飞出的结构。

图 6 是配设于旋转滚筒 5 中的提升筋 6 的立体图。

在旋转滚筒 5 内设置有与轴线 S1 方向并列延伸的多个 (在本实施方式中为三个) 提升筋 6。在本发明中, 提升筋 6 也作为平衡器发挥功能。在这种情况下, 提升筋 6 形成为从旋转滚筒 5 的周壁朝着轴线 S1 突出成三角形状的中空体, 在进行旋转滚筒 5 的旋转驱动时抬起洗涤物。提升筋 6 空出等间隔地设置在旋转滚筒 5 的圆周方向上。在本实施方式中, 提升筋 6 如图 3 所示空出 120°的间隔地设置在旋转滚筒 5 的圆周方向上。

洗衣机 1 还包括驱动部和接水环单元 18。驱动部构成为包括: 固定于外槽 3 的底部 3b 处的轴承 7、主轴 8、带轮 9、滚筒电机 10、以及传动带 11。轴承 7 设置于旋转滚筒 5 的底部的中央处。主轴 8 的一端部固定于旋转滚筒 5 的底部, 另一端部固定于带轮 9 上。轴承 7 以可旋转的方式对主轴 8 进行轴支承。主轴 8 的轴心与所述轴线 S1 一致。

滚筒电机 10 具有输出轴 10a。传动带 11 架设于带轮 9 和输出轴 10a 之间。滚筒电机 10 的转矩通过传动带传递给带轮 9、主轴 8, 旋转滚筒 5 由此进行旋转。

图 7 (A) 为配设于旋转滚筒 5 中的提升筋 6 的剖视图, 图 7 (B) 为配设于旋转滚筒 5 中的提升筋 6 的侧视图。图 8 (A) 为表示配设于旋转滚筒 5 中的提升筋 6 的其他例子的剖视图, 图 8 (B) 为表示配设于旋转滚筒 5 中的提升筋 6 的其他例子的侧视图。

提升筋 6 具有后述的供应调整水的疏水构件 24a、24b、24c 中的任一个所连接的管杆 6a、以及用于排出滞留在提升筋 6 内的调整水的管杆 6b。通过这样构成提升筋 6, 从而能够进行提升筋 6 的安装位置的调整水所引起的重量的改变, 能够获得作为平衡器 (balancer) 的功能。此外, 如图 8 所示通过在提升筋 6 内设置从前端朝向后端下倾斜的倾斜板 6c, 能促进调整水的排出。此外, 在不具备提升筋的机种中, 也可以与上述的结构相同地沿着轴线 S1 方向在旋转滚筒 5 的内周面上设置长条的中空体。此外, 所述管杆 6b 设置于提升筋 6 的后部即顶部侧。由此, 能够将滞留于提升筋 6 内的调整水排到旋转滚筒 5 外部。

在所述外槽 3 的与旋转滚筒 5 的顶端部分对应的位置, 配设有检测水平和垂直两个方向的加速度的加速度传感器 12。另一方面, 配设有检测设置于所述带轮 9 上的传感器标记 13 的接近开关 14。此外, 用于将滞留的脱水液 W 排到主体 2 外的排水管 15 与外槽连接, 设成能够通过电磁阀 16 的开闭将脱水液 W

排到主体 2 外。

接着,就用于供应调整水给提升筋 6 的接水环单元 18 的结构进行说明。图 9 为配设于旋转滚筒 5 中的接水环单元 18 的剖视图。图 10 为接水环单元 18 的其他结构例的说明图。图 11 为图 9 的接水环单元 18 的组装立体图。图 12 为图 10 的接水环单元 18 的组装立体图。图 13 为图 9 的接水环单元 18 的结构的说明图。图 14 为图 9 的接水环单元 18 的组装状态的说明图。图 15 为接水环单元 18 的其他结构例的说明图。

接水环单元 18 如图 4、图 5 所示固定于旋转滚筒 5 的背面。接水环单元 18 构成为制成环状并使内周面打开、外周面由底板 21 闭塞的三层导水筒 19a、19b、19c 在旋转滚筒 5 的轴线 S1 方向上层叠。

接水环单元 18 的第一个例子如图 9、图 11 所示制成将板材进行组装。该接水环单元 18 以在相同形状的圆形的环形板 20 之间夹持了相同形状的圆形的底板 21 的状态进行一体化。由此,形成以底板 21 作为底面并以环形板 20 作为侧壁的三层导水筒 19a、19b、19c。在这种情况下,如在图 13 中将各底板 21 的位置用点划线、单点划线、双点划线所示,使底板 21 离环形板 20 的中心 RC 偏心距离 (d),该位置成为偏心中心 EC。

环形板 20 和底板 21 的组装如在图 14 中用点划线、单点划线、双点划线所示,使相邻的底板 21 的偏心方向的角度差为 120° 。然后,将与疏水构件 24a、24b、24c 连接的管杆 22a、22b、22c 固定在位于环形板 20 的外侧端部的底板 21 的偏心顶部。这样构成的接水环单元 18 固定为使环形板 20 的中心 RC 与旋转滚筒 5 的轴线 S1 一致。由此,各导水筒 19a、19b、19c 的各底板 21 配置为以旋转滚筒 5 的轴线 S1 为中心具有 120° 的角度差地进行偏心。

如上那样构成的接水环单元 18 的管杆 22a、22b、22c,如图 4 所示与疏水构件 24a、24b、24c 的一端连接,其另一端与提升筋 6 的管杆 6a 连接。此外,使疏水构件 24a、24b、24c 的向提升筋 6 的安装位置为提升筋 6 的底部侧。由此,能促进供应给提升筋 6 的调整水向偏心方向的滞留。

通过这样的构成,在通过后述的方式向导水筒 19a、19b、19c 的内部注入调整水的情况下,当接水环单元 18 的旋转大于产生离心力的临界旋转速度时,注入导水筒 19a、19b、19c 内的调整水受到朝向偏心方向的负荷并朝着管杆 22a、22b、22c 往下流。此外,将管杆 22a、22b、22c 的安装部如图 15 所示,通过将底板 21 形成为漏斗状,能促进调整水的滞留。

在图 10、图 12 中示出接水环单元 18 的第二个例子。该第二个例子中，将与第一个例子中的环形板 20 和底板 21 相当的结构一体成型为剖面“コ”字型的圆形的导水环 23 形成一个导水筒。通过这样成型的导水环 23 的层叠来形成导水筒 19a、19b、19c，构成接水环单元 18。由于这样构成的导水环 23 为相同形状，因而与第一个例子相同地以旋转滚筒 5 的轴线为中心使导水筒 19a、19b、19c 配置成以相互 120° 的角度差进行偏心，由偏心顶部将管杆 22a、22b、22c 固定于底板 21。通过这样构成接水环单元 18，从而能自由地设定偏心量，偏心的范围不会像第一个例子那样受环形板 20 的宽度限制。

在上述接水环单元 18 的结构的第一、第二个例子的情况下，配设三个导水筒 19a、19b、19c 和与此相应地成为平衡器的三个提升筋 6。而且使以旋转滚筒 5 的轴线为中心的导水筒 19a、19b、19c 的底板 21 的各偏心顶部相互之间的角度和提升筋 6 的相互之间的角度都为 120° 。此外，虽然导水筒 19a、19b、19c 的底板 21 选为作为本实施例的优选方式的圆形，但是只要能获得与此相同的功能，也可以选为包括椭圆的椭圆形、或者多角形。

注入如以上那样构成的接水环单元 18 的导水筒 19a、19b、19c 内的调整水通过离心力朝着偏心顶部流动，从管杆 22a、22b、22c 经由疏水构件 24a、24b、24c 供应给各提升筋 6 内。被供应的调整水在提升筋 6 内滞留在偏心方向的壁面上。通过像这样供应调整水给提升筋 6，能增加该提升筋 6 的重量。因此，只要以打散洗涤物团的方式供应调整水给提升筋 6 内，就能消除旋转滚筒 5 的不平衡。由此，由于能提高旋转滚筒 5 的转速，因而能开始脱水运转。

随着结束脱水运转并降低旋转滚筒 5 的旋转速度，提升筋 6 内的离心力也逐渐衰减变得不受其影响，调整水在提升筋 6 内游动，通过重力从管杆 6b 排出。此时，通过将如图 8 所示的倾斜板 6c 设置在提升筋 6 的内部，从而尤其是水平滚筒中能进行高效的排水，不会在提升筋 6 内残存调整水。

接着，关于用于注入调整水给导水筒 19a、19b、19c 的喷嘴单元 25 进行说明。该喷嘴单元 25 如图 16 所示具备朝向导水筒 19a、19b、19c 的底板 21 配置的三个喷嘴 25a、25b、25c。喷嘴 25a、25b、25c 朝向接水环单元 18 的旋转方向倾斜地设置。由此，在从各喷嘴 25a、25b、25c 喷射出调整水时，由于该调整水沿着导水筒 19a、19b、19c 的底板 21 的曲面注入因而不会在导水筒 19a、19b、19c 内飞散，能顺利地注水。

所述调整水在图 2 所示系统的情况下，经由电磁阀 26a、26b、26c 将自来水

供应给喷嘴 25a、25b、25c，在后述的图 21 所示系统的情况下通过泵 17 压送的脱水液 W 经由电磁阀 26a、26b、26c 供应给喷嘴 25a、25b、25c。此外，所述电磁阀 26a、26b、26c 也可以采用换向电磁阀。

接着，关于用于进行本发明的洗衣机 1 的运转控制的图 17 所示的电气系框图进行说明。在控制部 30 中具备执行系统整体的控制的中央控制部 (CPU) 31。该控制部 31 与存储器 32 连接，该存储器 32 存储旋转滚筒 5 的旋转控制所需的脱水运转开始前的低速旋转设定值 (N1)、脱水运转开始后的高速旋转设定值 (N2)、低速脱水运转时的不平衡量设定值 (m1)、以及高速脱水运转时的不平衡量设定值 (m2)。

中央控制部 31 输出控制信号给旋转速度控制部 33，还将该控制信号输出给电机控制电路 34 来进行滚筒电机 10 的旋转控制。此外，旋转速度控制部 33 实时从电机控制部 34 输入表示滚筒电机 10 的旋转速度的信号，并将其设为控制要素。不平衡量检测部 35 以及不平衡位置检测部 36 与加速度传感器 12 连接，并且所述不平衡位置检测部 36 与接近开关 14 连接。

由此，当接近开关 14 检测到传感器标记 13 时，根据加速度传感器 12 发出的水平方向和垂直方向的加速度的大小，在不平衡量检测部 35 中计算出不平衡量 (M)，并将该不平衡量输出给不平衡量判断部 37。另一方面，不平衡位置检测部 36 根据从接近开关 14 输入的表示传感器标记 13 的位置的信号，计算出不平衡方向的角度，并将不平衡位置信号输出给注水控制部 38。

当所述注水控制部 38 输入来自不平衡量判断部 37 以及不平衡位置检测部 36 的表示不平衡量和不平衡位置的信号时，基于预先储存的控制程序判断向旋转滚筒 5 内的哪一个提升筋 6 进行供水以及其供水量。然后打开选定的电磁阀 26a、26b、26c，开始注入调整水。当在旋转滚筒 5 中产生不平衡时，开始从基于该不平衡量的计算而选定的喷嘴 25a、25b、25c 对接水环单元 18 的导水筒 19a、19b、19c 进行调整水的注入，当通过提升筋 6 消除了不平衡时，停止注入调整水。由此，不使旋转滚筒 5 的旋转减速，就能在继续进行脱水运转的状态下防止振动、噪声的产生。

此外，所述注水控制部 38 中的提升筋 6 的决定例如图 18 所示，在成为不平衡的要素的洗涤物团 LD 处于旋转滚筒 5 的位置 B 和位置 C 的提升筋 6 之间的情况下，供应调整水给位置 A 的提升筋。此外，如图 19 所示在洗涤物团 LD 处于位置 A 的提升筋 6 的附近的情况下，供应调整水给处于位置 B 和位置 C 的

提升筋 6。

接着，以下基于图 20 所示的流程图对本发明的洗衣机 1 的脱水运转的控制流程进行说明。

(步骤 S1)

在步骤 S1 中，当中央控制部 31 接收到来自未图示的脱水按钮的输入信号或者在洗涤程序运转中接收到表示应该开始脱水过程含义的信号时，开始脱水过程，并移至步骤 2。

(步骤 S2)

在步骤 S2 中，中央控制部 31 通知表示开始低速旋转 (N1) 含义的信号给旋转速度控制部 33。旋转速度控制部 33 基于所述通知发出控制信号给电机控制部 34，电机控制部 34 基于该控制信号流通电流，驱动滚筒电机 10。由此，旋转滚筒 5 以预定的转速（在本实施方式中为 100rpm~400rpm）进行旋转驱动，并移至步骤 S3。

(步骤 S3)

在步骤 S3 中，中央控制部 31 访问不平衡位置检测部 36，并判断不平衡位置检测部 36 是否接收到了接近开关 14 发出的表示检测到了传感器标记 13 的信号。只要检测到了传感器标记 13 就移至步骤 S4，只要没有检测到传感器标记 13 就重复步骤 S3。

(步骤 S4)

在步骤 S4 中，中央控制部 31 访问不平衡量检测部 35，取得加速度传感器 12 给出的水平方向和垂直方向的加速度，并进行预定的运算，计算出不平衡量 M，并且通过不平衡位置检测部 36 检测不平衡位置，移至步骤 S5。

(步骤 S5)

在步骤 S5 中，中央控制部 31 将不平衡量 M 与储存于存储器 32 的不平衡量设定值 (m1) 进行对比，判断 $M > m1$ 是否成立。在 $M > m1$ 成立的情况下移至步骤 S6，在 $M > m1$ 不成立的情况下移至步骤 S7。不平衡量设定值 (m1) 为能开始旋转滚筒 5 的高速旋转的预定的不平衡量的阈值。在步骤 S5 中， $M > m1$ 不成立是指不平衡量 M 为能开始旋转滚筒 5 的高速旋转的值。换言之， $M > m1$ 不成立是指旋转滚筒 5 的不平衡得到了改善，或者从最初就不存在。

(步骤 S6)

在步骤 S6 中，中央控制部 31 发送开始注水的信号给注水控制部 38，开始

进行对提升筋 6 的调整水的注入。此外在步骤 6 的动作为第二次循环的情况下，继续进行在最初的步骤 6 中打开的电磁阀 26a~26c 的打开。

具体地说，中央控制部 31 在不平衡位置的检测结果为洗涤物团 LD 如图 18 所示存在于提升筋 6 之间的情况下，打开与处于与洗涤物团 LD 对置的位置的提升筋 6 对应的电磁阀 26a~26c 中的任一个，并开始对处于与洗涤物团 LD 对置的位置的提升筋 6 注水。

此外中央控制部 31 在不平衡位置的检测结果为洗涤物团 LD 如图 19 所示存在于任一个提升筋 6 的附近的情况下，打开与该提升筋 6 之外的提升筋 6 对应的电磁阀 26a~26c，并开始对处于洗涤物团 LD 附近的提升筋 6 之外的提升筋 6 注水。然后，返回步骤 S3。

(步骤 S7)

在步骤 S7 中，中央控制部通知表示应该关闭电磁阀 26a~26c 含义的指令给注水控制部 38，停止供应调整水给提升筋 6。然后移至步骤 S8。

(步骤 S8)

在步骤 S8 中，中央控制部 31 开始进行旋转滚筒 5 的高速旋转。具体地说，中央控制部 31 通知表示应该开始进行高速旋转含义的信号给旋转速度控制部 33。旋转速度控制部 33 基于所述通知发送控制信号给电机控制部 34，电机控制部 34 基于该控制信号流通电流，驱动滚筒电机 10。由此，使旋转滚筒 5 以成为预先设定的高速的转速（在本实施方式中为 500rpm~800rpm）的方式进行旋转驱动，并移至步骤 S9。

(步骤 S9)

在步骤 S9 中，中央控制部 31 访问不平衡位置检测部 36，判断接近开关 14 是否检测到了传感器标记 13。在判断出接近开关 14 检测到了传感器标记 13 的情况下移至步骤 S10，在判断出接近开关 14 没有检测到传感器标记 13 的情况下重复步骤 S9。

(步骤 S10)

在步骤 S10 中，中央控制部 31 访问不平衡量检测部 35，取得加速度传感器 12 给出的水平方向和垂直方向的加速度，并进行预定的运算，算出不平衡量 M，并且通过不平衡位置检测部 36 检测不平衡位置，移至步骤 S11。

(步骤 S11)

在步骤 S11 中，中央控制部 31 将不平衡量 M 与储存于存储器 32 的不平衡

量设定值 (m_2) 进行对比, 判断 $M > m_2$ 是否成立。在 $M > m_2$ 成立的情况下移至步骤 S12, 在 $M > m_2$ 不成立的情况下移至步骤 S11。

不平衡量设定值 (m_2) 为即使将旋转滚筒 5 的转速提高到预定的高速的转速也不会产生问题的、预定的不平衡量的阈值。在步骤 S11 中, $M > m_2$ 不成立是指不平衡量 M 为能高速旋转旋转滚筒 5 的值。换言之, $M > m_2$ 不成立是指旋转滚筒 5 的不平衡被改善成能进行高速旋转的程度、或者不存在从最初开始妨碍高速旋转程度的不平衡。

(步骤 S12)

在步骤 S12 中, 中央控制部 31 发送开始注水的信号给注水控制部 38, 开始进行对提升筋 6 的调整水的注入。此外在步骤 12 的动作为第二次循环的情况下, 继续进行在最初的步骤 6 中打开的电磁阀 26a~26c 的打开。

具体地说, 中央控制部 31 在步骤 S10 中的不平衡位置的检测结果为洗涤物团 LD 如图 18 所示存在于提升筋 6 之间的情况下, 打开与处于与洗涤物团 LD 对置的位置的提升筋 6 对应的电磁阀 26a~26c 中的任一个, 并开始对处于与洗涤物团 LD 对置的位置的提升筋 6 注水。

此外中央控制部 31 在步骤 S10 中的不平衡位置的检测结果为洗涤物团 LD 如图 19 所示存在于任一个提升筋 6 的附近的情况下, 打开与该提升筋 6 之外的提升筋 6 对应的电磁阀 26a~26c, 并开始对位于洗涤物团 LD 的附近的提升筋 6 之外的提升筋 6 注水。然后返回步骤 S9。

(步骤 S13)

在步骤 S13 中, 中央控制部 31 通知表示应该关闭电磁阀 26a~26c 含义的指令给注水控制部 38, 停止供应调整水给提升筋 6。然后移至步骤 S14。

(步骤 S14)

在步骤 S14 中, 中央控制部 13 访问未图示的计时部, 判断旋转滚筒 5 达到预定的高速转速的之后的经过时间是否大于预定的脱水运转的设定时间。只要经过时间大于脱水运转的设定时间就移至步骤 S15, 只要经过时间没有大于脱水运转的设定时间就返回步骤 S9。

(步骤 S15)

在步骤 S15 中, 通知表示应该结束脱水运转含义的信号给旋转速度控制部, 使滚筒电机 10 的旋转驱动停止。如此结束脱水运转。

在如此结束脱水运转的过程中, 伴随着缓慢的旋转直到旋转滚筒 5 的旋转

停止，被供应的提升筋 6 内的调整水能全部排出到外部并返回到初始状态，能重复进行正确的控制。

根据上述的脱水运转的流程，能够提供一种洗衣机，由于在低速旋转时和高速旋转时这两个阶段下检测旋转滚筒 5 的不平衡状态，并消除不平衡状态，因而在从脱水运转开始到结束的任何过程中都能防止振动、噪声的产生。

图 21 表示本发明的其他实施方式，由于可以将排水管 15 分路成支管 16 并通过泵 17 回收滞留在外槽 3 的底部的脱水液，作为调整水重复使用，因此提高了经济性。

此外，在上述实施例中接水环单元 18 由三个导水筒 19a、19b、19c 构成，与此对应设置了三个平衡器 6，但是本发明并不局限于此，包括如下的接水环单元 18 的结构：当平衡器 6 为两个以上的多个时，接水环单元 18 具备与该数量对应的导水筒。

如上述详细的说明，根据本发明的洗衣机，通过由与旋转滚筒一起旋转的接水环单元所产生的离心力，能供应调整水给提升筋并消除旋转滚筒的不平衡。由于该接水环单元所产生的离心力与旋转滚筒的配置状态无关，因此本发明的实施不局限于本实施方式的水平滚筒式，也可以是纵型滚筒式、倾斜滚筒式的洗衣机。

附图标记说明

1: 洗衣机; 2: 主体; 3: 外槽; 4: 门体; 5: 旋转滚筒; 6: 提升筋 (平衡器); 7: 轴承; 8: 主轴; 9: 带轮; 10: 滚筒电机; 11: 传动带; 12: 加速度传感器; 13: 传感器标记; 14: 接近开关; 15: 排水管; 16: 电磁阀; 17: 泵; 18: 接水环单元; 19a: 导水筒; 19b: 导水筒; 19c: 导水筒; 20: 环形板; 21: 底板; 22a: 管杆; 22b: 管杆; 22c: 管杆; 23: 导水环; 24a: 疏水构件; 24b: 疏水构件; 24c: 疏水构件; 25: 喷嘴单元; 26a: 电磁阀; 26b: 电磁阀; 26c: 电磁阀; 30: 控制部。

权 利 要 求 书

1. 一种洗衣机，其特征在于，具备：

多个中空的平衡器，沿着旋转滚筒的内周面的轴线方向等间隔地配设在该旋转滚筒的内周面上；

接水环单元，制成环状并对应所述平衡器的数量以层叠状态构成使内周面打开、外周面有底的导水筒，并且该接水环单元固定于所述旋转滚筒的背面；

疏水构件，将所述导水筒的底板的一部分和所述平衡器之间连接起来；以及

喷嘴，独立地向所述导水筒注入调整水。

2. 根据权利要求 1 所述的洗衣机，其特征在于，所述接水环单元的各层导水筒的底板相对于旋转滚筒的轴线偏心，并且以使相邻底板的偏心方向的角度差相同的方式进行固定，在该底板的偏心顶部具备所述疏水构件。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的洗衣机，其特征在于，所述平衡器为抬起洗涤物的提升筋。

4. 根据权利要求 3 所述的洗衣机，其特征在于，在所述提升筋的内部配设有从前端朝向后端的下倾斜的倾斜板。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的洗衣机，其特征在于，在所述疏水构件向底板的安装位置上，该底板形成为漏斗状。

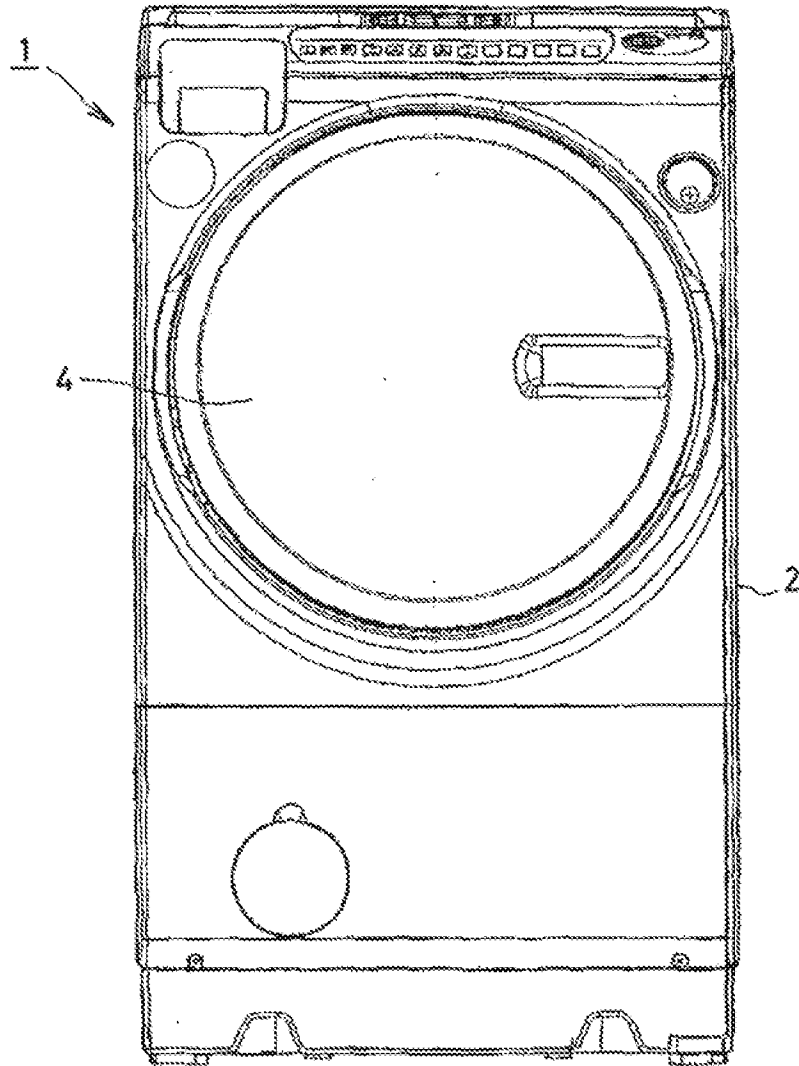


图 1

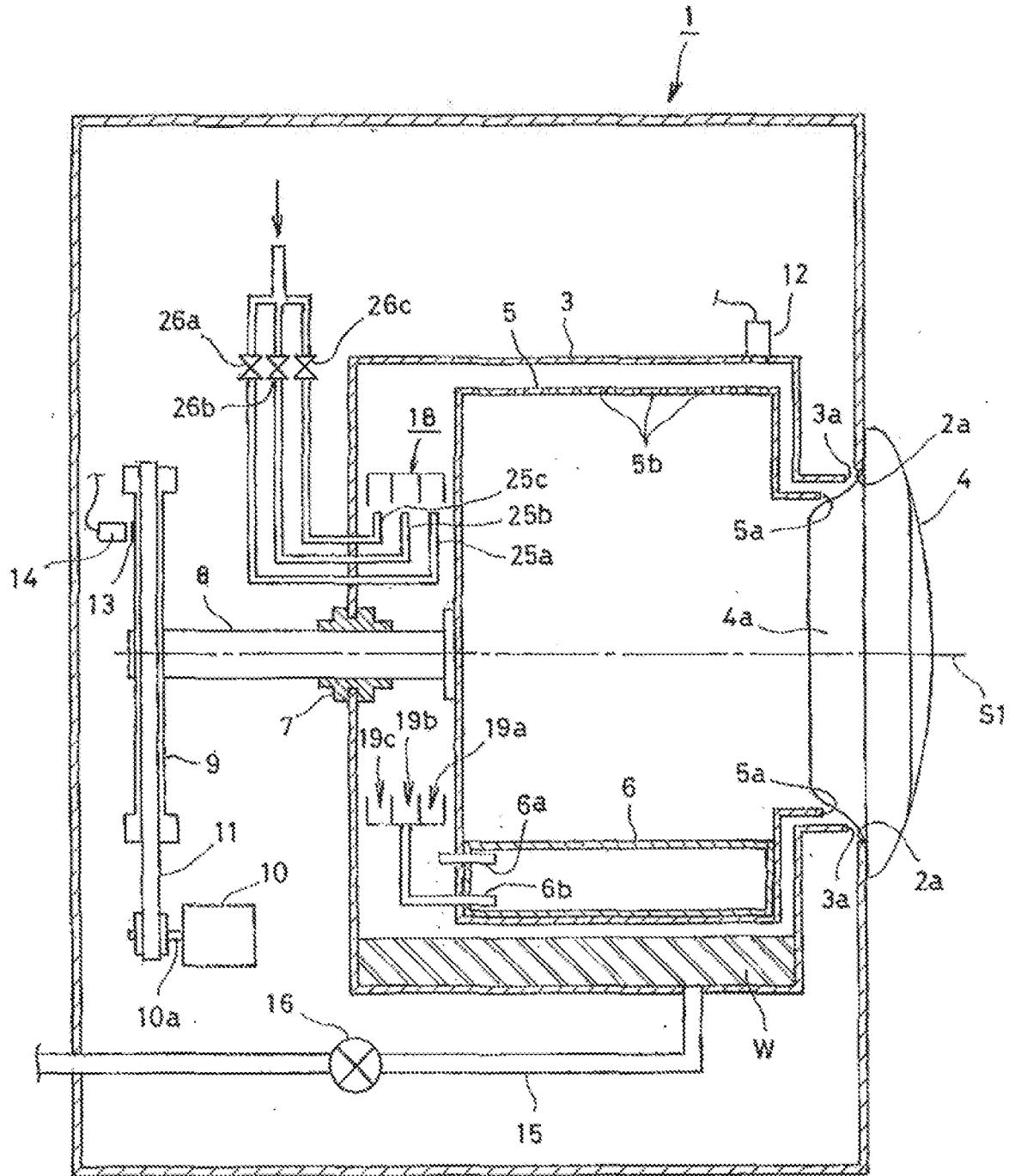


图 2

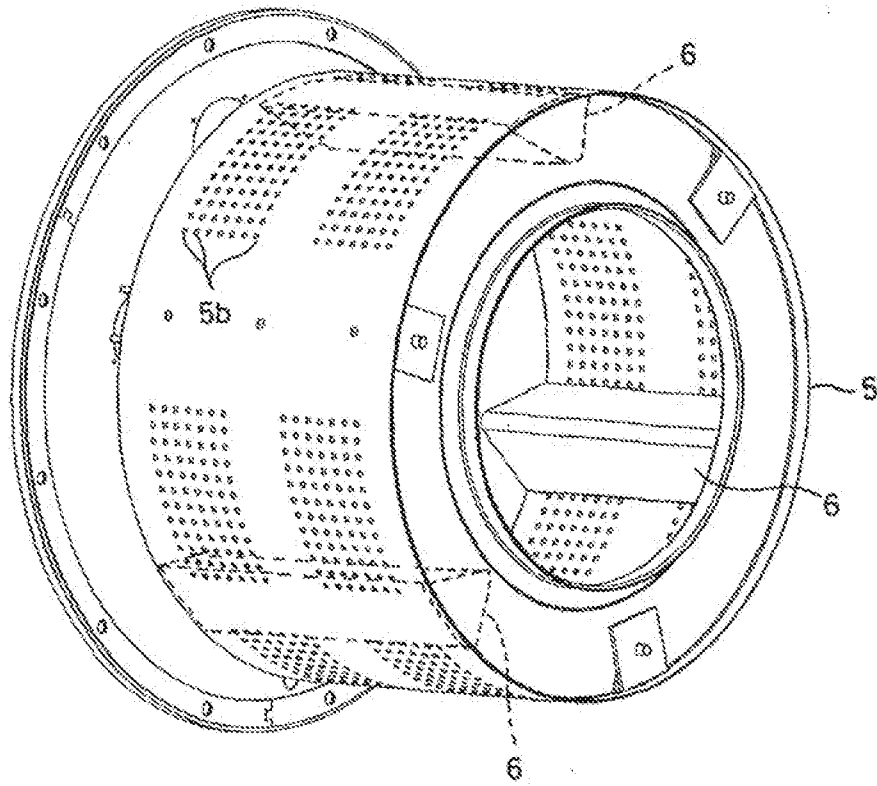


图 3

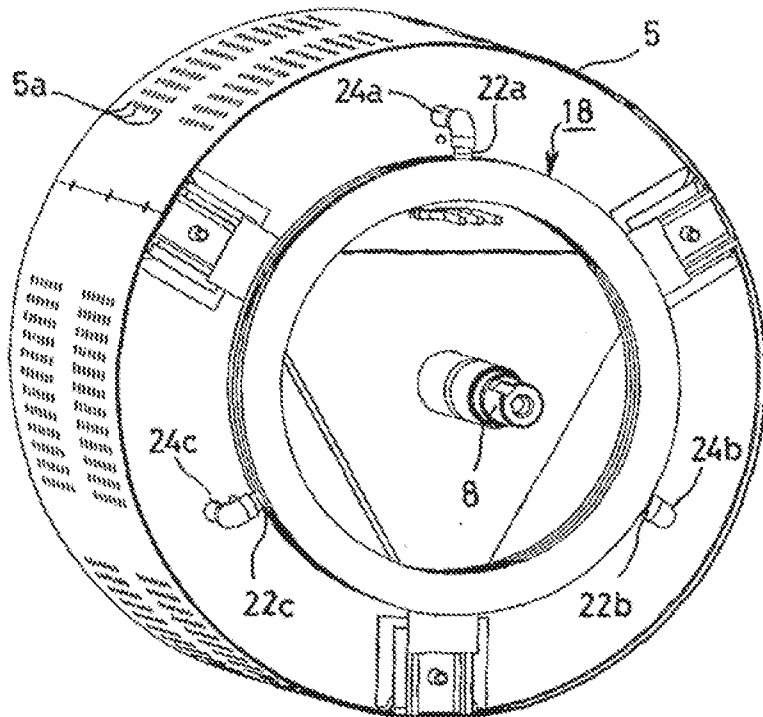


图 4

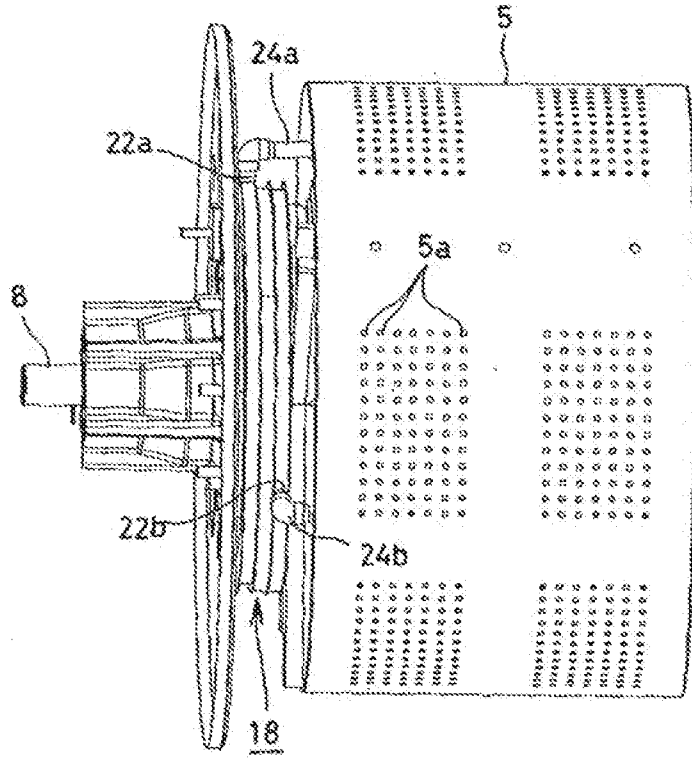


图 5

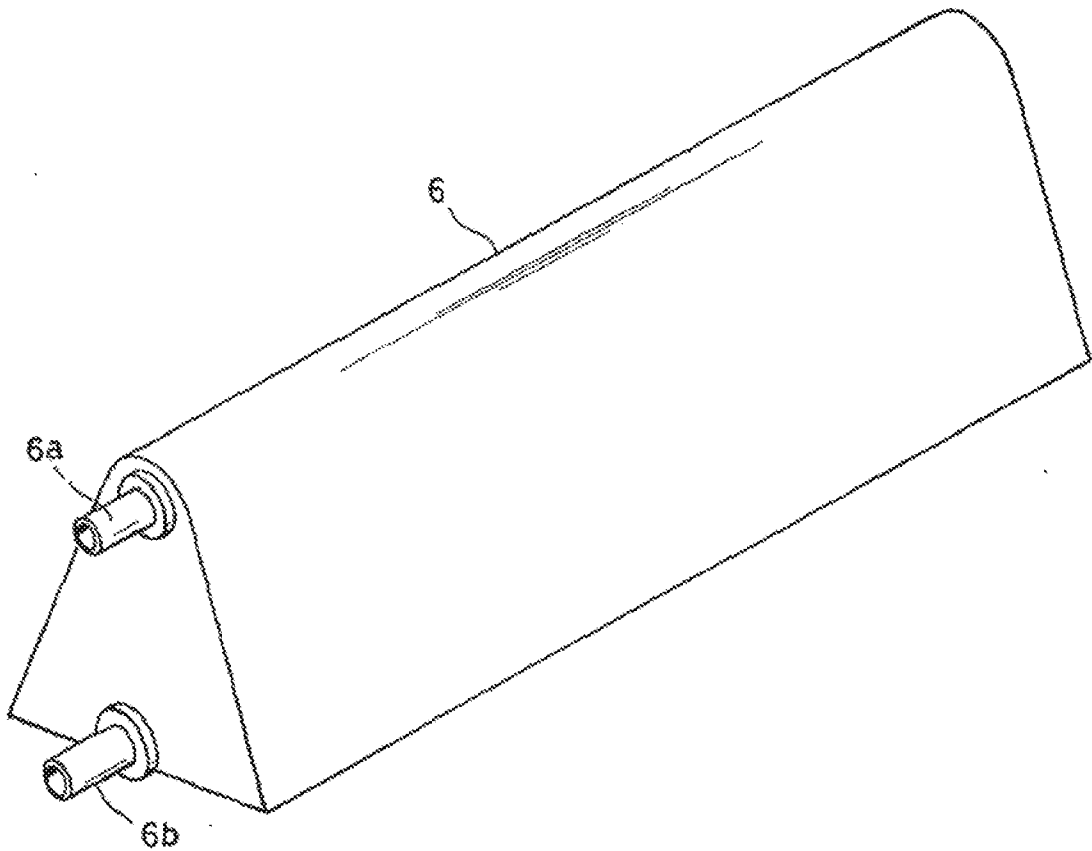


图 6

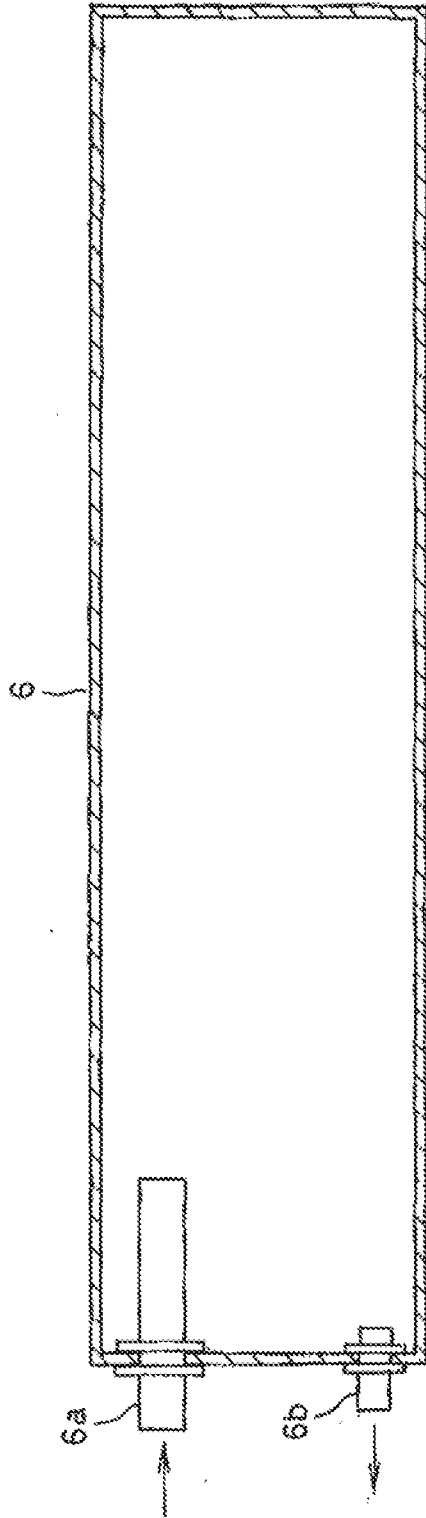


图 7

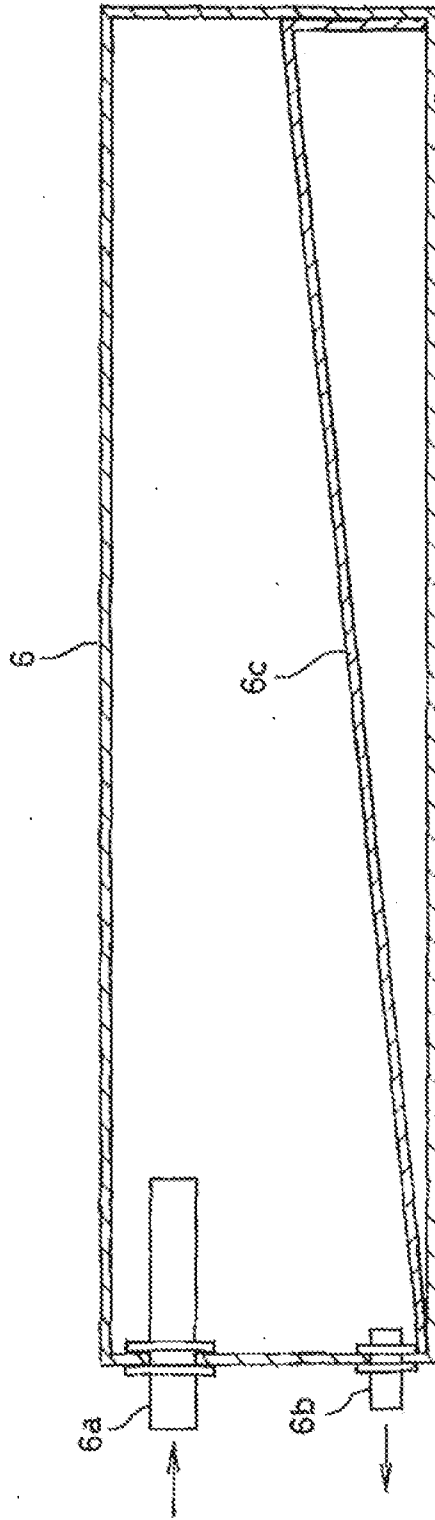


图 8

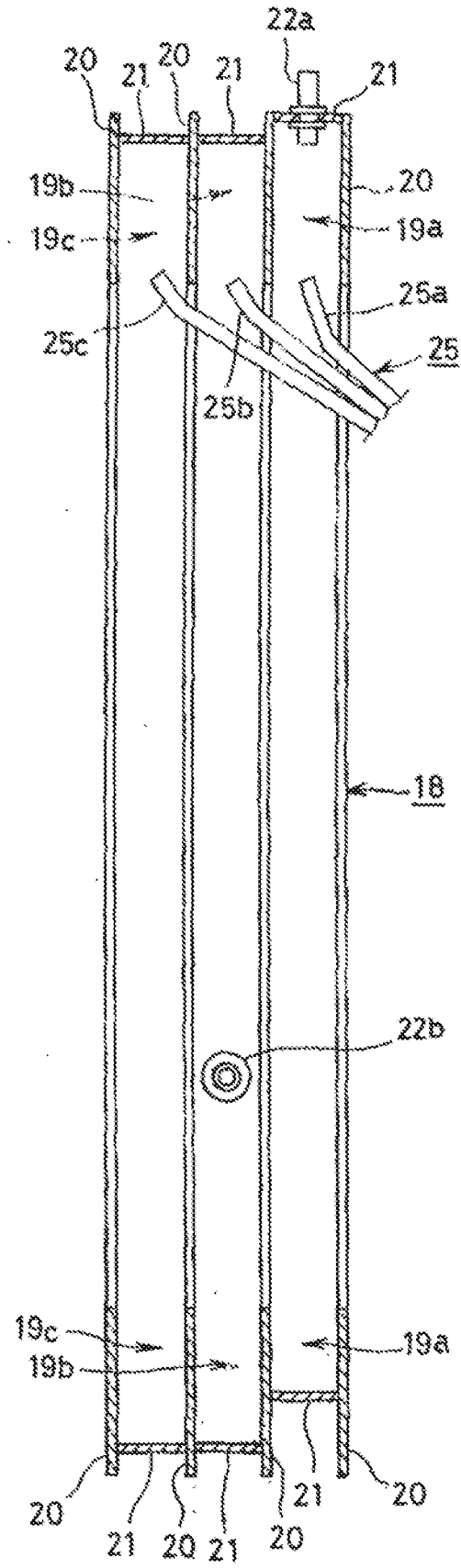


图 9

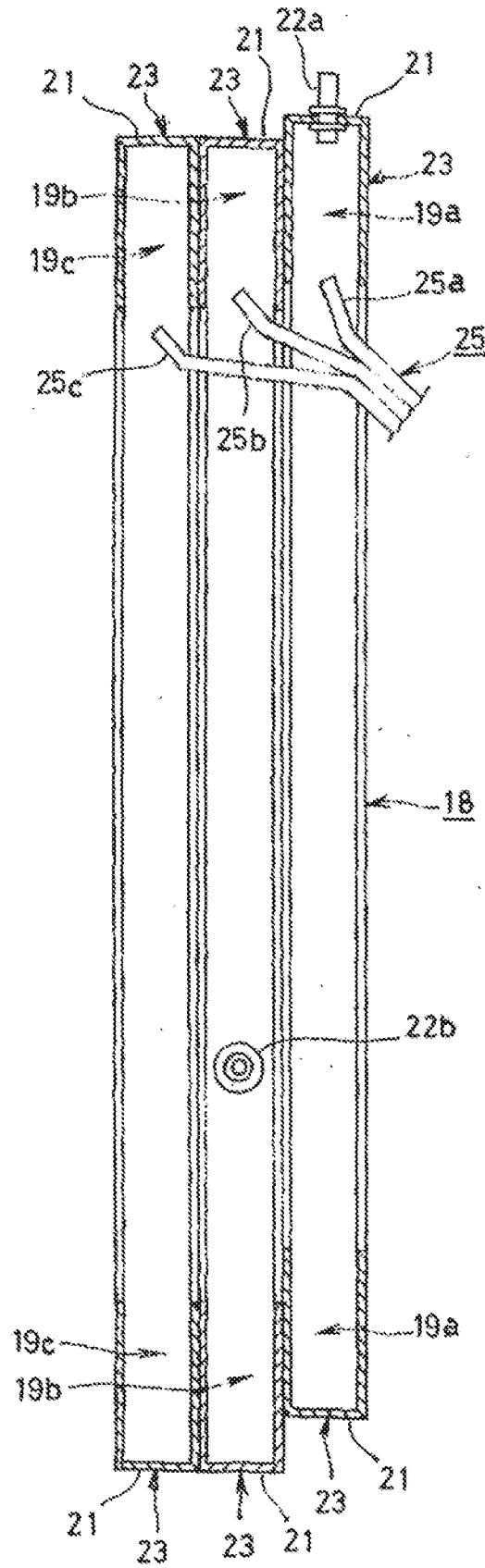


图 10

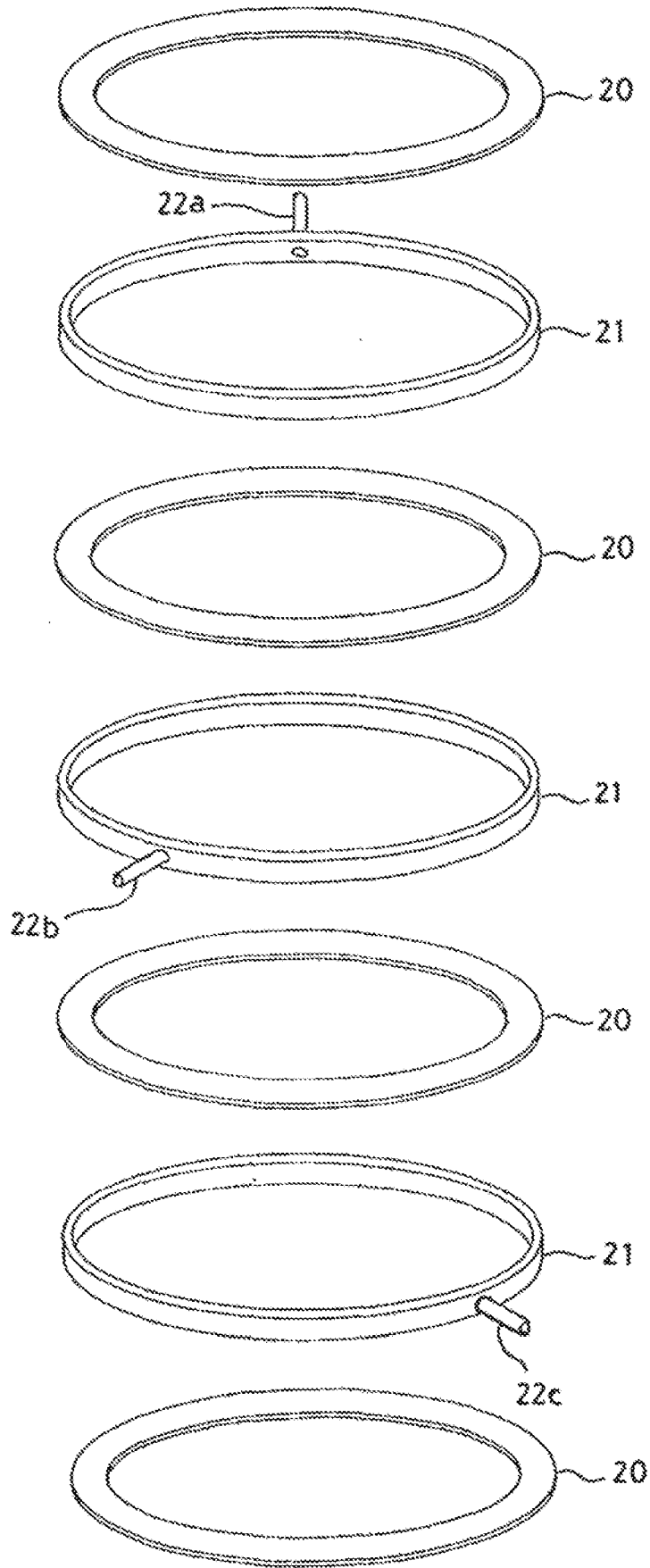


图 11

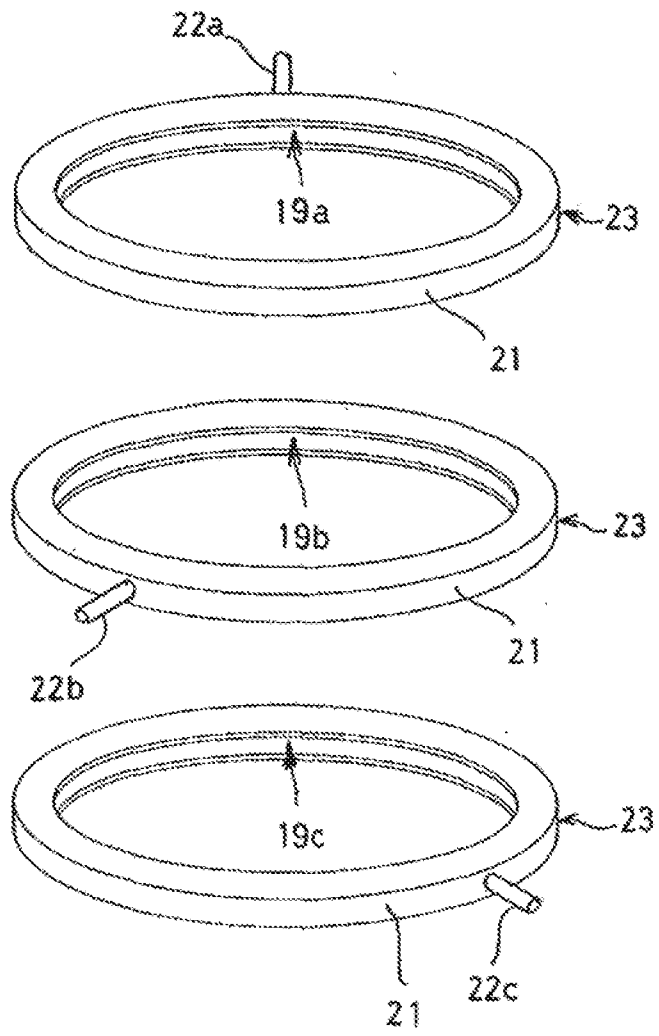


图 12

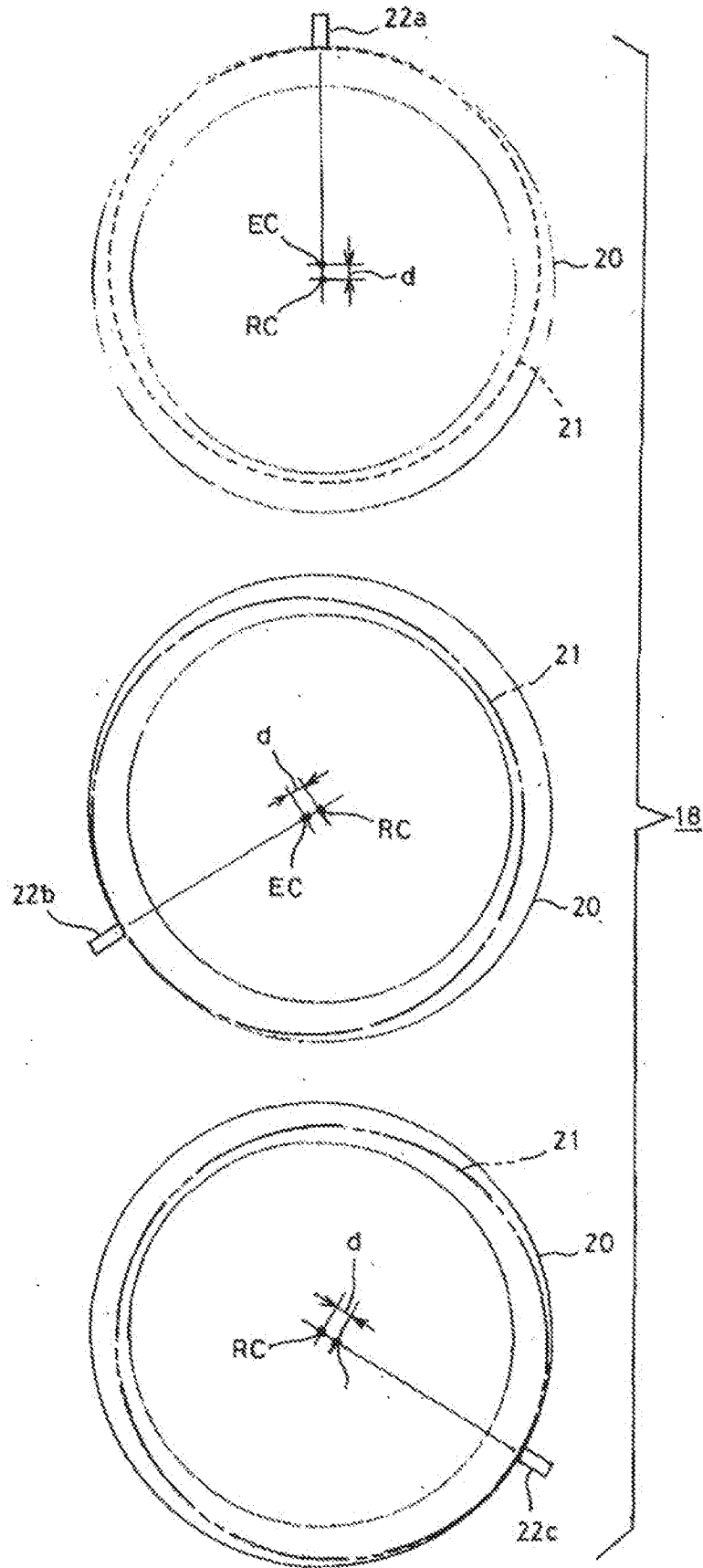


图 13

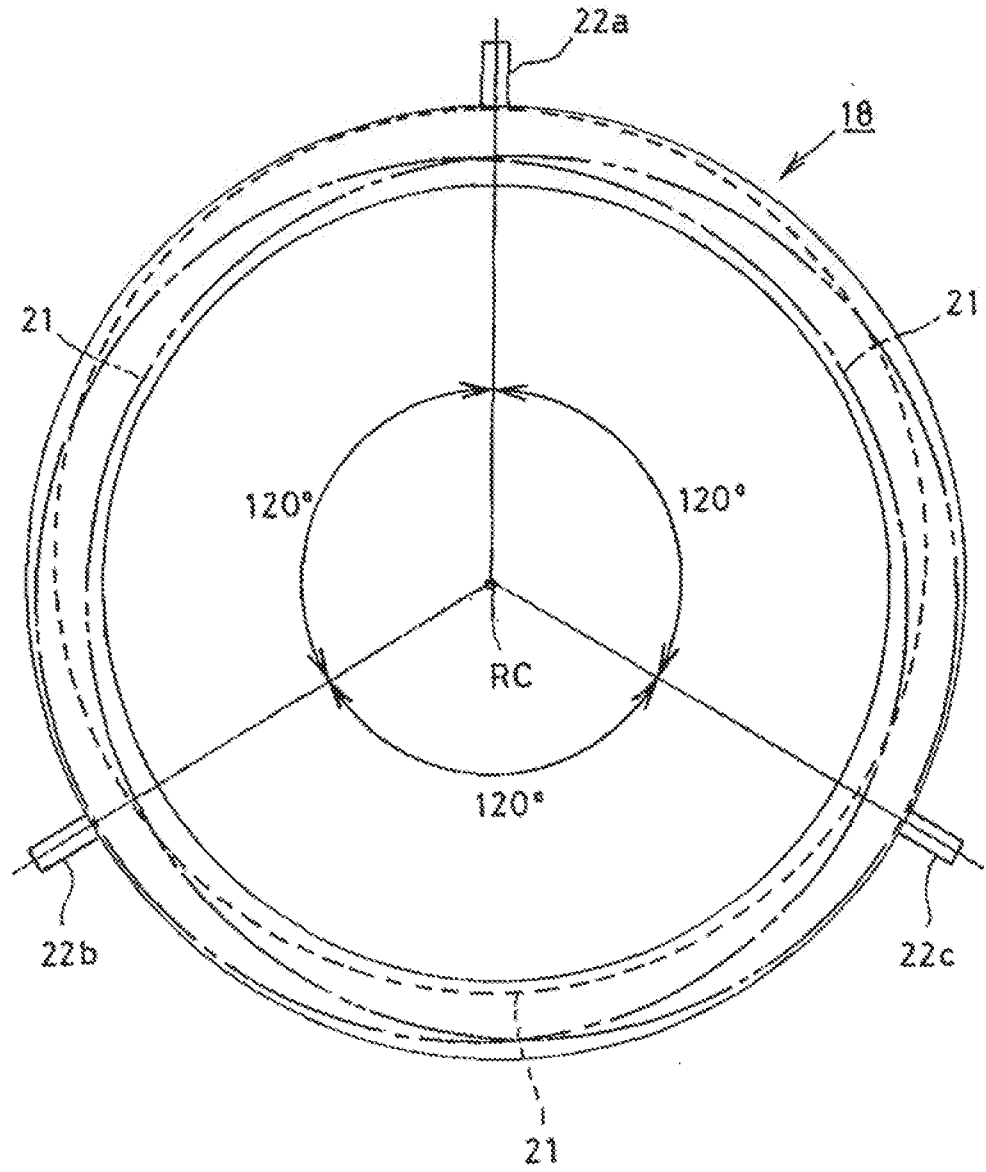


图 14

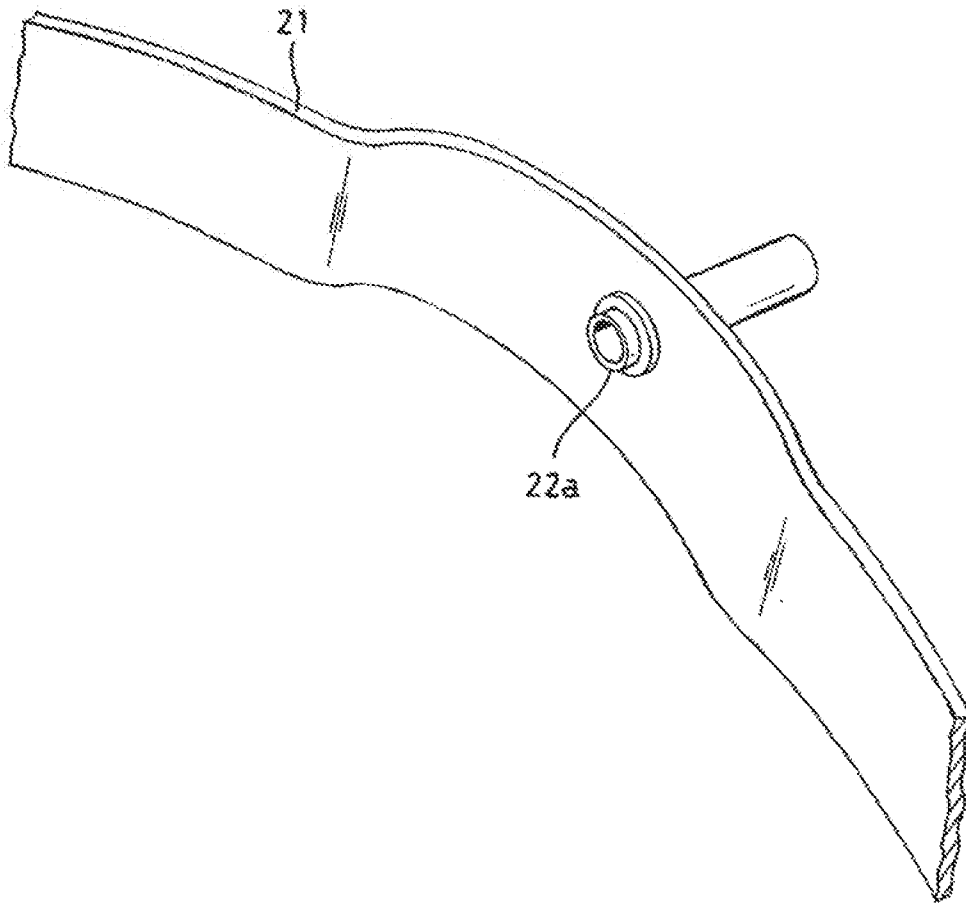


图 15

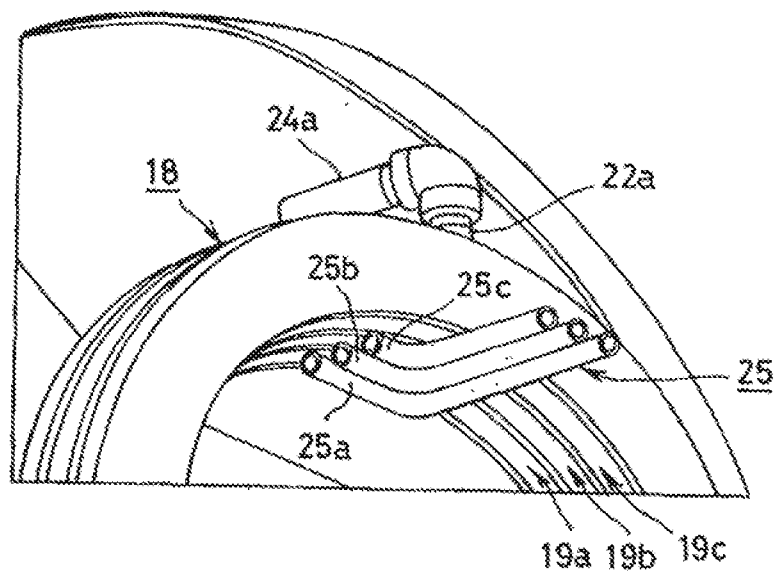


图 16

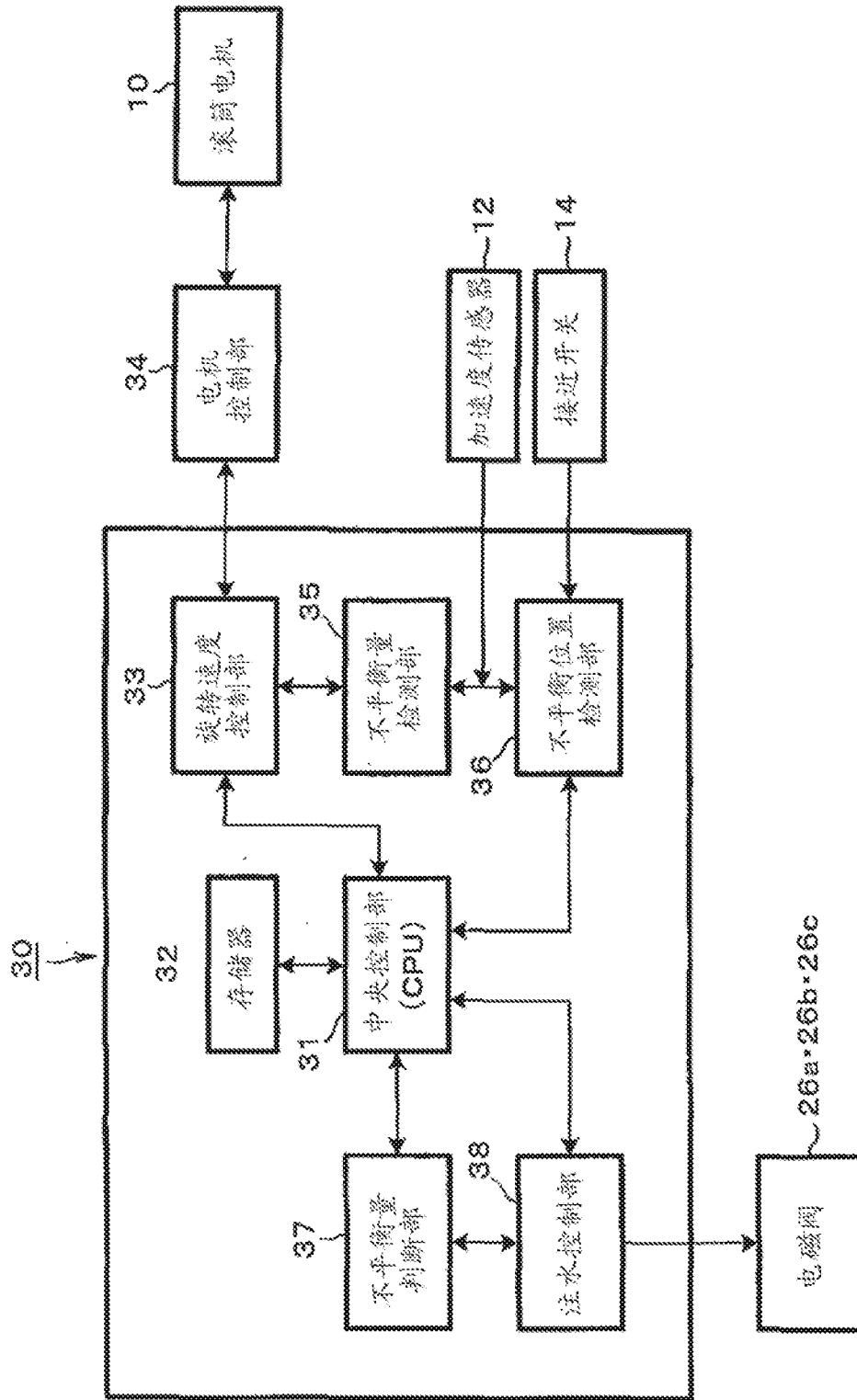


图 17

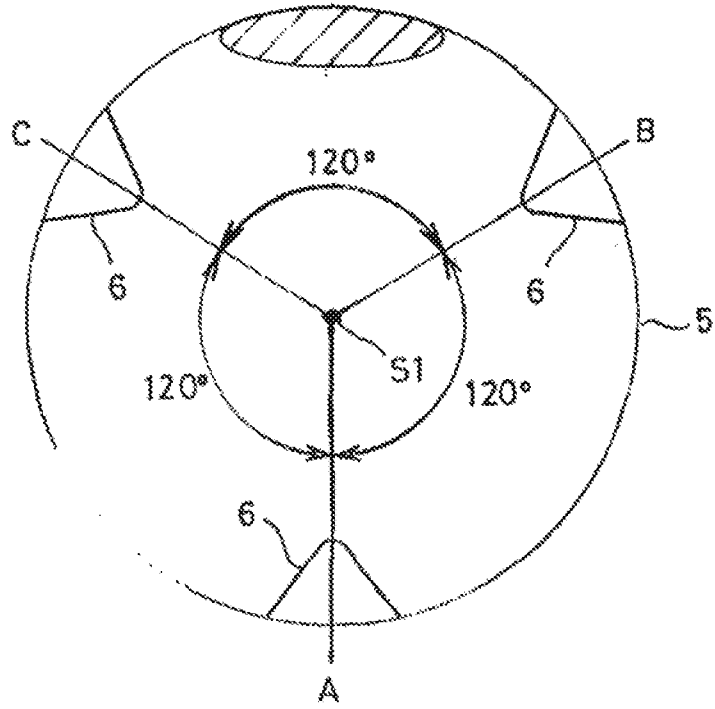


图 18

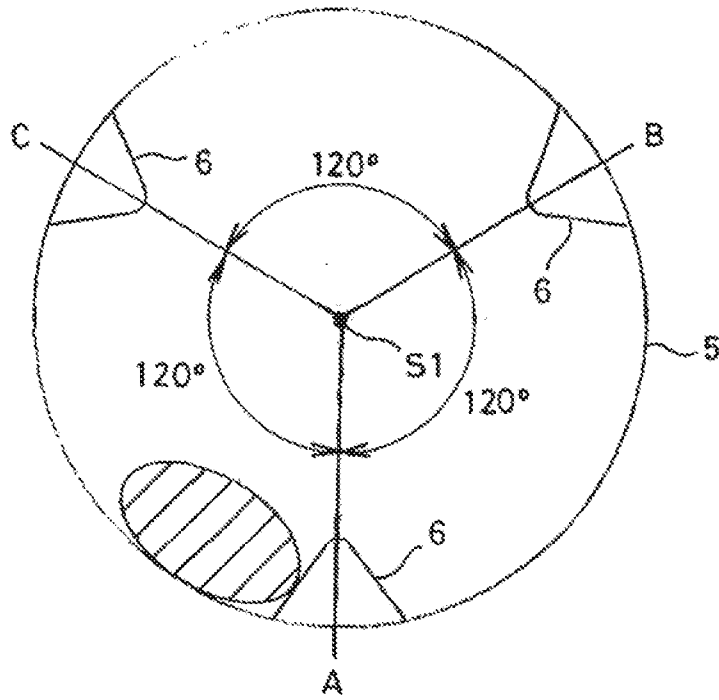


图 19

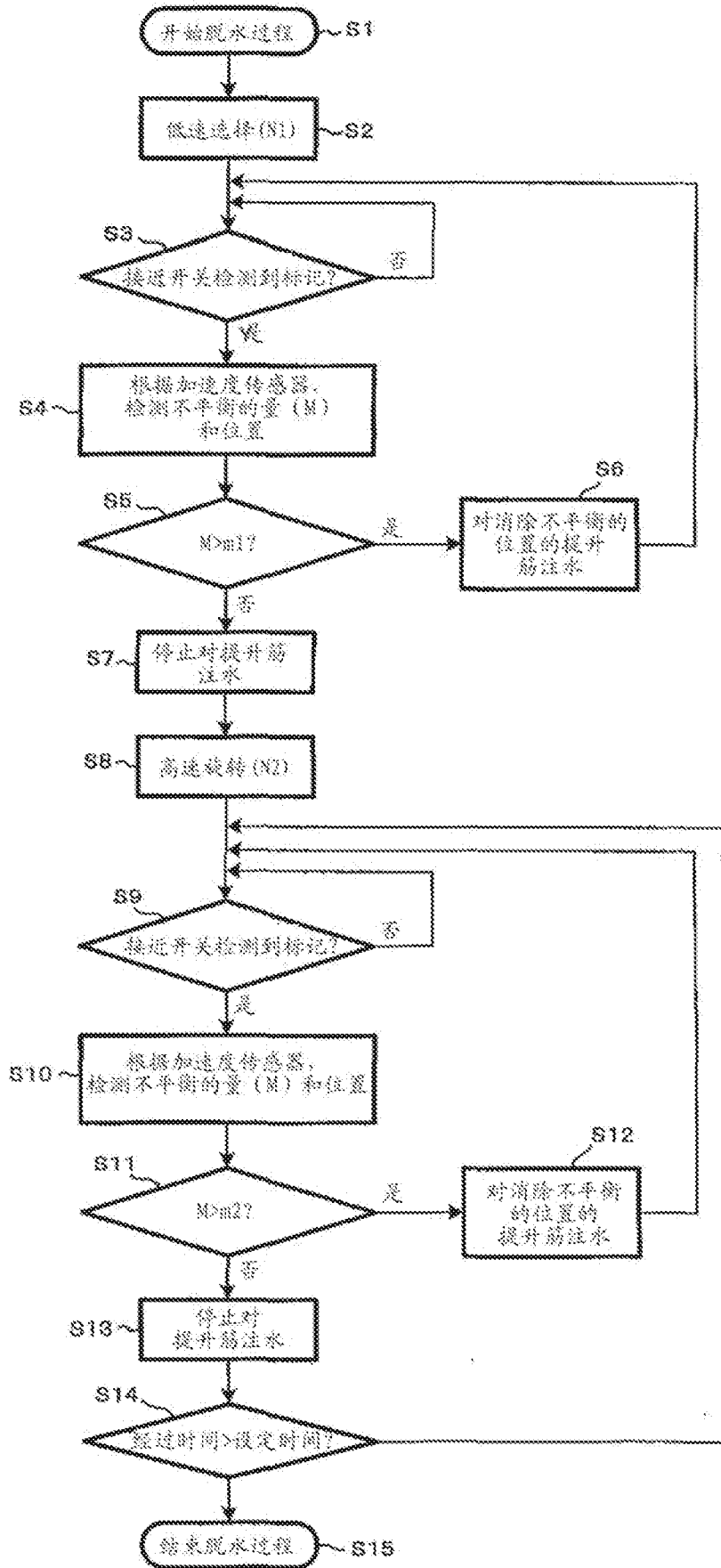


图 20

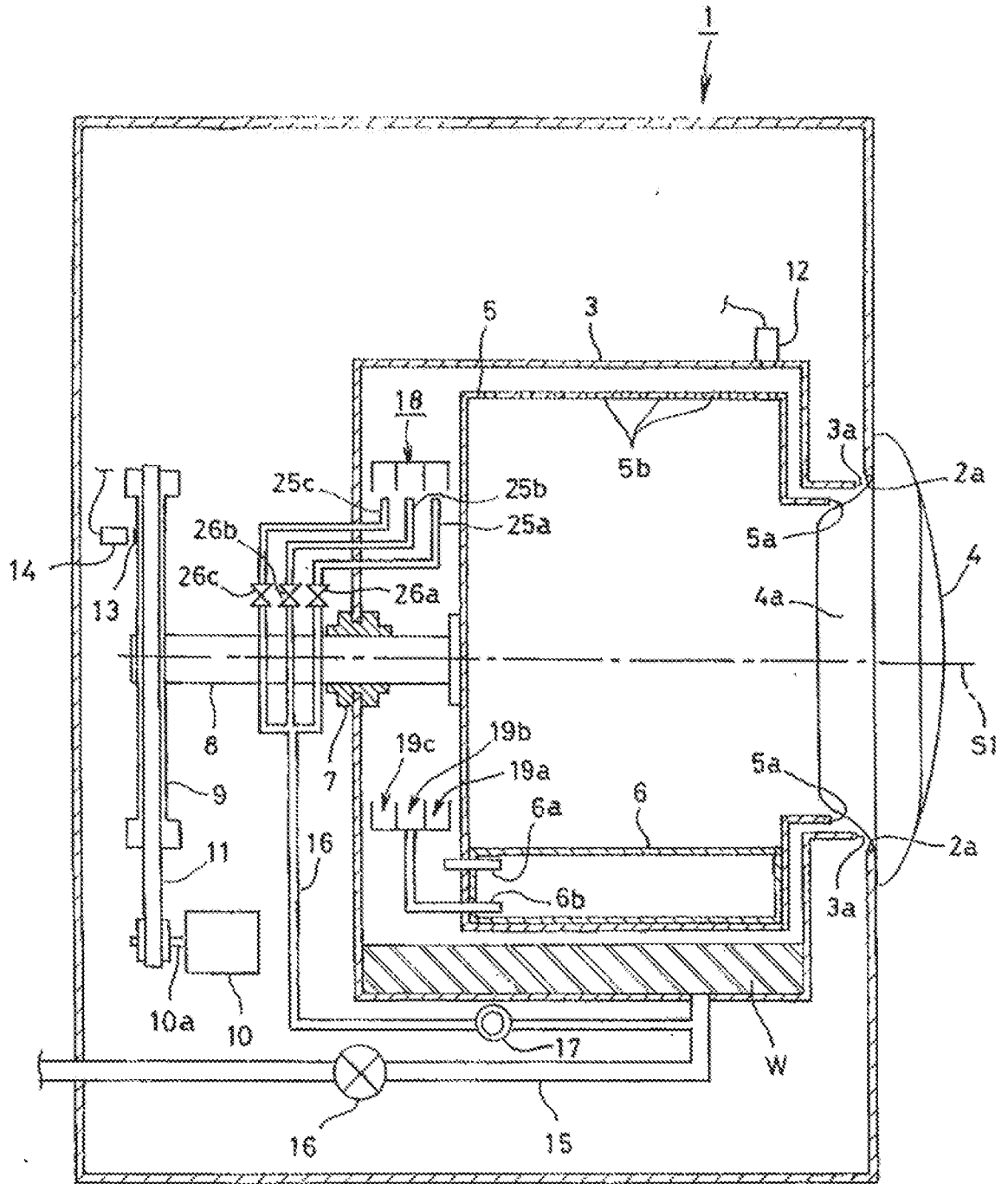


图 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/095726

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 49/02 (2006.01) i; D06F 37/12 (2006.01) i
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN; CNKI: washer; washing w machine; dryer; balance+; ring; annul+; spin+; rotat+; eccentric

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11169595 A (INAMOTO SEISAKUSHO KK) 29 June 1999 (29.06.1999) , description, paragraphs [0017]-[0021], and figures 1 and 2	1, 3, 5
A	EP 0716177 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 12 June 1996 (12.06.1996) , the whole document	1-5
A	CN 1197864 A (SANYO ELECTRIC CO LTD) 04 November 1998 (04.11.1998) , the whole document	1-5
A	CN 1147578 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 16 April 1997 (16.04.1997) , the whole document	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&”document member of the same patent family</p>
---	--

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">13 March 2015</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">25 March 2015</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">FU, Guixin</p> <p>Telephone No. (86-10) 62084564</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/095726

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 11169595 A	29 June 1999	None	
EP 0716177 A1	12 June 1996	EP 0716177 B1	13 January 1999
		DE 69507274 T2	08 July 1999
		KR 200151035 Y1	15 July 1999
		DE 69507274 D1	25 February 1999
		US 5709109 A	20 January 1998
		JP 2755567 B2	20 May 1998
		JPH 08215473 A	27 August 1996
CN 1197864 A	04 November 1998	DE 19812682 A1	24 September 1998
		IT 1298646 B1	12 January 2000
		CN 1179079 C	08 February 2004
		DE 19812682 B4	25 January 2007
		JPH 10323498 A	08 February 1998
		JP 3182367 B2	03 July 2001
		KR 98080500 A	25 November 1998
CN 1147578 A	16 April 1997	KR 306989 B	19 October 2001
		JP 3188230 B2	16 July 2001
		JPH 09262394 A	07 October 1997
		JP 2954033 B2	27 September 1999
		US 5761933 A	09 June 1998
		CN 1074070 C	31 October 2001
		KR 97015881 A	28 April 1997
		TW 324406 U1	01 January 1998
		KR 97015876 A	28 April 1997
		KR 97043506 A	26 July 1997
KR 100207022 B1	01 July 1999		

<p>A. 主题的分类</p> <p>D06F 49/02 (2006.01) i; D06F 37/12 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>D06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNABS; VEN; CNKI: 洗衣机, 脱水, 甩干, 平衡, 环, 旋转, 偏心, washer, washing w machine, dryer, balance+, ring, annul+, spin+, rotat+, eccentric</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 11169595 A (INAMOTO SEISAKUSHO KK) 1999年 6月 29日 (1999 - 06 - 29) 说明书17-21段, 附图1-2</td> <td>1、3、5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 0716177 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 1996年 6月 12日 (1996 - 06 - 12) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1197864 A (三洋电机株式会社) 1998年 11月 4日 (1998 - 11 - 04) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1147578 A (三星电子株式会社) 1997年 4月 16日 (1997 - 04 - 16) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	JP 11169595 A (INAMOTO SEISAKUSHO KK) 1999年 6月 29日 (1999 - 06 - 29) 说明书17-21段, 附图1-2	1、3、5	A	EP 0716177 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 1996年 6月 12日 (1996 - 06 - 12) 全文	1-5	A	CN 1197864 A (三洋电机株式会社) 1998年 11月 4日 (1998 - 11 - 04) 全文	1-5	A	CN 1147578 A (三星电子株式会社) 1997年 4月 16日 (1997 - 04 - 16) 全文	1-5
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	JP 11169595 A (INAMOTO SEISAKUSHO KK) 1999年 6月 29日 (1999 - 06 - 29) 说明书17-21段, 附图1-2	1、3、5															
A	EP 0716177 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 1996年 6月 12日 (1996 - 06 - 12) 全文	1-5															
A	CN 1197864 A (三洋电机株式会社) 1998年 11月 4日 (1998 - 11 - 04) 全文	1-5															
A	CN 1147578 A (三星电子株式会社) 1997年 4月 16日 (1997 - 04 - 16) 全文	1-5															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 3月 13日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 3月 25日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>付贵鑫</p> <p>电话号码 (86-10)62084564</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/095726

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
JP	11169595	A	1999年 6月 29日	无	
EP	0716177	A1	1996年 6月 12日	EP	0716177 B1 1999年 1月 13日
				DE	69507274 T2 1999年 7月 8日
				KR	200151035 Y1 1999年 7月 15日
				DE	69507274 D1 1999年 2月 25日
				US	5709109 A 1998年 1月 20日
				JP	2755567 B2 1998年 5月 20日
				JP	H08215473 A 1996年 8月 27日
CN	1197864	A	1998年 11月 4日	DE	19812682 A1 1998年 9月 24日
				IT	1298646 B1 2000年 1月 12日
				CN	1179079 C 2004年 12月 8日
				DE	19812682 B4 2007年 1月 25日
				JP	H10323498 A 1998年 12月 8日
				JP	3182367 B2 2001年 7月 3日
				KR	98080500 A 1998年 11月 25日
				KR	306989 B 2001年 10月 19日
				JP	3188230 B2 2001年 7月 16日
				IT	1298646 B1 2000年 1月 12日
CN	1147578	A	1997年 4月 16日	JP	H09262394 A 1997年 10月 7日
				JP	2954033 B2 1999年 9月 27日
				US	5761933 A 1998年 6月 9日
				CN	1074070 C 2001年 10月 31日
				KR	97015881 A 1997年 4月 28日
				TW	324406 U1 1998年 1月 1日
				KR	97015876 A 1997年 4月 28日
				KR	97043506 A 1997年 7月 26日
				KR	100207022 B1 1999年 7月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)