

(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

(43) 国际公布日
2022 年 4 月 7 日 (07.04.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/068063 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 33/48 (2020.01) **D06F 103/26** (2020.01)
D06F 37/24 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/135465

(22) 国际申请日: 2020 年 12 月 10 日 (10.12.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011062994.1 2020 年 9 月 30 日 (30.09.2020) CN

(71) 申请人: 无锡小天鹅电器有限公司 (WUXI LITTLE SWAN ELECTRIC CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省无锡市国家高新技术产业开发区长江南路 18 号, Jiangsu 214028 (CN)。

(72) 发明人: 王卫华 (WANG, Weihua); 中国江苏省无锡市国家高新技术产业开发区长江南路 18 号, Jiangsu 214028 (CN)。 史亚成 (SHI, Yacheng); 中国江苏省无锡市国家高新技术产业开发区长江南路 18 号, Jiangsu 214028 (CN)。 牟秋启 (MOU, Qiuqi); 中国江苏省无锡市国家高新技术产业开发区长江南路 18

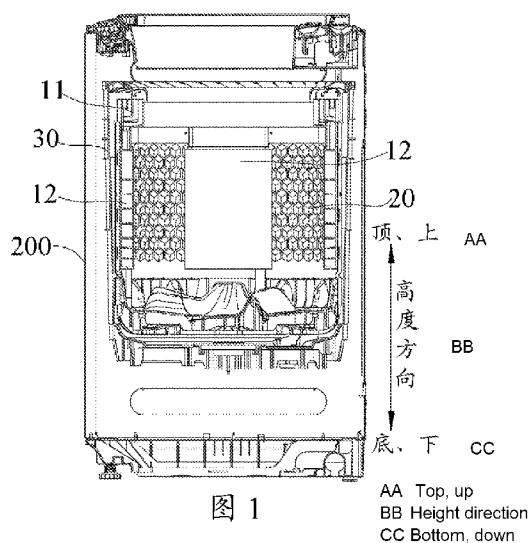
号, Jiangsu 214028 (CN)。 李昀 (LI, Yun); 中国江苏省无锡市国家高新技术产业开发区长江南路 18 号, Jiangsu 214028 (CN)。 喻广强 (YU, Guangqiang); 中国江苏省无锡市国家高新技术产业开发区长江南路 18 号, Jiangsu 214028 (CN)。 陈海卫 (CHEN, Haiwei); 中国江苏省无锡市国家高新技术产业开发区长江南路 18 号, Jiangsu 214028 (CN)。 孙震 (SUN, Zhen); 中国江苏省无锡市国家高新技术产业开发区长江南路 18 号, Jiangsu 214028 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: CLOTHES TREATMENT DEVICE AND CONTROL METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 一种衣物处理设备及其控制方法



(57) Abstract: Embodiments of the present application provide a clothes treatment device and a control method thereof. The clothes treatment device comprises an outer drum, an inner drum, a balancing apparatus, a water injection assembly, an eccentricity detection unit, and a main control board. The balancing apparatus comprises multiple water tank assemblies arranged along the circumference of the inner drum and connected to the inner drum. Each water tank assembly has a drainage port. The eccentricity detection unit is used to detect load eccentricity information of the inner drum. The main control board is configured to determine, according to the load eccentricity information, a water tank assembly awaiting water injection, and control the water injection assembly to inject water into the water tank assembly. In a spin-drying process, regardless of the rotation speed, when the inner drum needs to be balanced, the main control board controls the water injection assembly to actively inject water into the water tank assembly. The combined mass of the injected water and the overall mass of the water tank counteract the eccentric load mass of the inner drum, enabling the inner drum to be well-balanced over the full range of speeds thereof, thereby effectively reducing the risk of drum collision and reducing vibration and noise.

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(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, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种衣物处理设备及其控制方法, 衣物处理设备包括外桶、内筒、平衡装置、注水组件、偏心检测单元及控制主板; 平衡装置包括多个沿内筒的周向布置且与内筒连接的水箱组件, 水箱组件具有排水口; 偏心检测单元用于检测内筒的负载偏心信息; 控制主板配置为: 根据负载偏心信息确定待注水的水箱组件, 并控制注水组件向待注水的水箱组件注水。在脱水过程中, 不论转速高低, 当需要对内筒进行平衡时, 控制主板均可控制注水组件主动向待注水的水箱组件注水, 以注入的注水量和水箱组件的整体质量共同抵抗内筒的负载偏心质量, 能够在内筒全转速段对内筒起到较好的平衡作用, 有效地降低撞桶风险和降低振动噪声。

一种衣物处理设备及其控制方法

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202011062994.1、申请日为 2020 年 09 月 30 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的
5 全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及衣物清洁技术领域，尤其涉及一种衣物处理设备及其控制方法。

背景技术

10 相关技术中，部分波轮洗衣机是依靠设置在内筒上的平衡环来维持衣物脱水阶段的偏心平衡，具体地，平衡环内封装有水或其他流体介质，当内筒偏心转动时，流体介质在平衡环内向内筒偏心的相反方向集中，以此来平衡内筒的偏心质量。

但是，此种平衡环的平衡方式属于被动平衡，且只有在内筒的振动比较
15 较大时才能起到平衡作用，平衡能力有限，因此，内筒仍有较大的撞桶风险和较大的振动噪声。

发明内容

有鉴于此，本申请实施例期望提供一种平衡效果较好的衣物处理设备及其控制方法。

20 为达到上述目的，本申请实施例提供一种衣物处理设备，包括：
外桶；

转动地设置于所述外桶内的内筒；

平衡装置，所述平衡装置包括多个沿所述内筒的周向布置且与所述内筒连接的水箱组件，所述水箱组件具有排水口；

注水组件；

5 偏心检测单元，所述偏心检测单元用于检测所述内筒的负载偏心信息；

控制主板，所述偏心检测单元以及所述注水组件均与所述控制主板电连接，所述控制主板配置为：根据所述负载偏心信息确定待注水的所述水箱组件，并控制所述注水组件向待注水的所述水箱组件注水。

一些实施方式中，所述排水口能够选择性地打开或关闭。

10 一些实施方式中，所述衣物处理设备在脱水过程中，所述排水口处于打开状态；所述衣物处理设备在洗涤过程中，所述排水口处于关闭状态。

一些实施方式中，所述水箱组件设置于所述内筒的内部。

一些实施方式中，所述平衡装置包括浮子组件，所述浮子组件包括浮子，所述浮子能够在自身重力以及浮力的共同作用下在打开所述排水口的
15 打开状态或在关闭所述排水口的关闭状态之间切换。

一些实施方式中，所述浮子组件包括所述安装支架，所述安装支架与所述内筒保持相对静止，所述浮子与所述安装支架滑动配合。

一些实施方式中，所述内筒包括金属筒身以及设置于所述金属筒身下端的筒底，所述安装支架固定连接于所述筒底上；或者，所述安装支架可
20 移除地连接在所述水箱组件上。

一些实施方式中，所述水箱组件包括水箱以及设置于所述水箱下方的管体，所述管体的顶端与所述水箱连接，所述管体的底端设置有所述排水口。

一些实施方式中，所述水箱的底壁设置有过流口，所述水箱内的水经
25 所述过流口进入所述管体内，所述过流口位于所述储水腔的底壁靠近所述

内筒转动轴线一侧的边缘处。

一些实施方式中，所述内筒包括金属筒身以及设置于所述金属筒身下端的筒底；

所述水箱不低于所述金属筒身的底端端部；和/或，所述管体的底端穿过所述筒底。

一些实施方式中，所述水箱具有沿竖向分层设置的多个子腔室以及连通相邻两所述子腔室的过水口，来自所述注水组件的水流依次流经各个所述子腔室后再从所述排水口排出。

一些实施方式中，所述过水口位于对应的所述隔板靠近所述内筒转动轴线一侧的边缘处。

一些实施方式中，所述平衡装置包括环绕在所述内筒顶端的环形导水件，所述环形导水件具有多个相互独立的进水水路，每个进水水路分别具有用于盛接所述注水组件的排出的进水水流的环形进水口，每个所述进水水路的水导向对应的一个所述水箱组件。

一些实施方式中，所述注水组件包括进水阀和多个注水管，每个所述注水管的末端与所述环形导水件间隔设置且朝向对应的一个环形进水口注水，所述进水阀能够选择性地导通或截止每个所述注水管内的水路。

一些实施方式中，所述外桶包括桶身以及位于所述桶身顶部的环形盖体，所述环形盖体位于所述环形导水件的上方，所有所述进水水路的所述环形进水口均设置在所述环形导水件的顶侧，所述环形盖体设置有贯穿所述环形盖体的开口，所述注水管的末端从所述开口处伸入所述环形盖体的下方且对准对应的所述环形进水口。

本申请实施例还提供一种上述任一实施例的衣物处理设备的控制方法，包括如下步骤：

获取所述内筒的负载偏心信息；

根据所述负载偏心信息确定待注水的所述水箱组件；

控制所述注水组件向待注水的所述水箱组件注水。

一些实施方式中，在所述的控制注水组件向待注水的所述水箱组件注水的步骤之前，所述控制方法还包括：根据所述负载偏心信息确定所需的注水量。

一些实施方式中，所述的控制注水组件向待注水的所述水箱组件注水的步骤具体包括：控制所述注水组件向待注水的所述水箱组件注水预设时间后关闭。

本申请实施例的衣物处理设备，在脱水阶段，内筒最开始低速转动，如果内筒在低速转动时就发生了负载偏心，偏心检测单元将检测到的负载偏心信息发送至控制主板，当控制主板确定需要对内筒进行平衡时，则控制主板控制注水组件主动向待注水的水箱组件注水，以注入的注水量和水箱组件的整体质量共同抵抗内筒的负载偏心质量。因此，即使在内筒转速较低的情况下，注水组件也能及时向对应的水箱组件注水来抵抗内筒的负载偏心质量，对内筒起到较好的平衡作用。当内筒转速逐渐增大，只要内筒出现负载偏心，控制主板均可以控制注水组件主动向待注水的水箱组件供水以抵抗内筒的偏心，因此，本申请实施例的平衡装置能够在内筒全转速段对内筒起到较好的平衡作用，有效地降低撞桶风险和降低振动噪声，改善用户体验感。

附图说明

图 1 为本申请一实施例的衣物处理设备的剖视图；

图 2 为图 1 所示结构省略箱壳后的示意图；

图 3 为图 2 所示结构在未剖视的情况下的示意图；

图 4 为图 3 所示结构省略外桶的桶身以及省略内筒后的示意图；

图 5 为图 4 所示结构的爆炸图；

图 6 为图 5 中的安装支架的结构示意图；

图 7 为图 5 中的平衡装置装配后的结构示意图；

图 8 为图 7 所示平衡装置另一视角的示意图；

图 9 为图 8 中的 A-A 方向的剖视图；

5 图 10 为图 9 中 B 处的局部放大示意图；

图 11 为图 9 中 C 处的局部放大示意图，其中，排水口处于关闭状态；

图 12 为图 11 中的排水口处于打开状态的示意图；

图 13 为图本申请一实施例的水箱组件的局部剖视图；

图 14 为图 9 中 F 处的局部放大示意图；

10 图 15 为图 4 所示结构另一视角的示意图；

图 16 为图 15 中 D-D 方向的剖视图；

图 17 为图 16 中 E 处的局部放大图；

图 18 为本申请一实施例的控制方法的流程示意图。

具体实施方式

15 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的技术特征可以相互组合，具体实施方式中的详细描述应理解为本申请宗旨的解释说明，不应视为对本申请的不当限制。

在本申请实施例的描述中，“上”、“下”、“顶”、“底”、“高度方向”方位或位置关系为基于附图 1 所示的方位或位置关系，需要理解的是，这些
20 方位术语仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

本申请实施例提供一种衣物处理设备，请参阅图 1、图 2 以及图 4，包括外桶 30、内筒 20、平衡装置 10、注水组件 40、偏心检测单元以及控制
25 主板。内筒 20 转动地设置于外桶 30 内。平衡装置 10 包括多个沿内筒 20

的周向布置且与内筒 20 连接的水箱组件 12，也就是说，在内筒 20 转动过程中，水箱组件 12 会与内筒 20 一起转动。水箱组件 12 具有排水口 12b，进入水箱组件 12 内的水，会从排水口 12b 排出，而不会长期封存在水箱组件 12 内。

5 偏心检测单元用于检测内筒 20 的负载偏心信息。一实施例中，负载偏心信息包括至少包括偏心位置，例如，负载偏心信息还可以进一步包括偏心质量。

偏心检测单元以及注水组件 40 均与控制主板电连接，控制主板配置为：根据负载偏心信息确定待注水的水箱组件 12，并控制注水组件 40 向待注水的水箱组件 12 供水。需要说明的是，注水组件 40 可以一次只为一个水箱组件 12 供水，也可以同时为多个水箱组件 12 供水。

在洗涤阶段，内筒 20 转速很低，例如，在 40 转每分钟，而且是间歇性地转动，因此，无需对内筒 20 进行平衡，因此，洗涤阶段无需向储水腔 121a 注水。在脱水阶段开始之初，水箱 121 内基本不存水，如此，才能便于在脱水阶段根据内筒的负载偏心信息来向相应的水箱 121 注水。

本申请实施例的衣物处理设备，在脱水阶段，内筒 20 最开始低速转动，在短时间内即可加速到较高的转速，例如，800~1200 转每分钟，在较大的转速下实现衣物离心脱水。如果内筒 20 在低速转动时就发生了负载偏心，偏心检测单元将检测到的负载偏心信息发送至控制主板，当控制主板确定需要对内筒 20 进行平衡时，则控制主板控制注水组件 40 主动向待注水的水箱组件 12 注水，例如，如果负载向图 1 的右侧偏心，注水组件 40 则向图 1 的左侧的水箱组件 12 注水，以注入的注水量和水箱组件 12 的整体质量共同抵抗内筒 20 的负载偏心质量。因此，即使在内筒 20 转速较低的情况下，注水组件 40 也能及时向对应的水箱组件 12 注水来抵抗内筒 20 的负载偏心质量，对内筒 20 起到较好的平衡作用。当内筒 20 转速逐渐增大，

只要内筒 20 出现负载偏心, 控制主板均可以控制注水组件 40 主动向待注水的水箱组件 12 供水以抵抗内筒 20 的偏心, 因此, 本申请实施例的平衡装置 10 能够在内筒 20 全转速段对内筒 20 起到较好的平衡作用, 有效地降低撞桶风险和降低振动噪声, 改善用户体验感。

5 需要说明的是, 一些实施例中, 沿内筒 20 的径向, 水箱组件 12 可以设置于内筒 20 和外桶 30 之间。另一些实施例中, 沿内筒 20 的径向, 水箱组件 12 也可以设置于内筒 20 的内部, 如此, 水箱组件 12 不会占用内筒 20 和外桶 30 之间狭小的安装空间, 因此, 不会增加内筒 20 的撞桶风险。

10 一些实施例中, 排水口 12b 可以是一直处于打开状态。另一些实施例中, 排水口 12b 能够选择性地打开或关闭, 例如, 在洗涤阶段, 可以保持排水口 12b 关闭, 防止洗涤水从排水口 12b 倒灌进入水箱组件 12 中。在脱水阶段开始之前, 排水口 12b 处于打开状态, 以使得开始脱水之前水箱组件 12 中基本不存水。

15 偏心检测单元的具体类型不限, 只要能够检测到内筒的负载偏心即可。偏心检测单元可以采用现有技术中任一种用于检测内筒的负载偏心的元器件, 在此不再赘述。

一实施例中, 多个水箱 121 沿内筒 20 的周向均匀分布, 即多个水箱 121 沿内筒 20 的周向均匀分布, 由此, 可以便于对在内筒 20 在转动过程中出现的负载偏心进行平衡调节。

20 需要说明的是, 衣物处理设备可以是干衣机、洗干一体机、脱水机、洗衣机中的任一种或多种的集成。其中, 内筒 20 的转动轴线可以沿竖直方向, 例如, 衣物处理设备可以是波轮洗衣机, 内筒 20 的转动轴线也可以沿相对竖直方向倾斜一定的角度, 例如, 衣物处理设备可以是搅拌式洗衣机。平衡装置 10 的转动中心线与内筒 20 的转动轴线大致重合, 也就是说, 平
25 衡装置 10 可以与内筒 20 同轴设置。

一些实施例中，请参阅图 2，内筒 20 包括金属筒身 21 以及设置于金属筒身 21 下端的筒底 22。金属筒身 21 由金属板卷绕而成。筒底 22 可以采用塑料材质，也可采用其他材质。

一些实施例中，请继续参阅图 2，外桶 30 包括桶身 31 以及位于桶身 31 顶部的环形盖体 32，环形盖体 32 从桶身 31 的顶端沿径向向内延伸。环形盖体 32 的内径小于内筒 20 的金属筒身 21 的内径，环形盖体 32 的中间区域形成衣物投放通道。

一些实施例中，请参阅图 1，衣物处理设备包括箱体 200，外桶 30 设置在箱体 200 内。

排水口 12b 选择性地打开或关闭的方式可以有多种，示例性地，一实施例中，请参阅图 4、图 5、图 7、图 11 以及图 12，平衡装置 10 包括浮子组件 13，浮子组件 13 包括浮子 132，浮子 132 能够在自身重力以及浮力的共同作用下在打开排水口 12b 的打开状态(参照图 12)或在关闭排水口 12b 的关闭状态(参照图 11)之间切换。

具体地，当衣物处理设备处于洗涤状态时，浮子 132 在洗涤水的作用下上浮并将排水口 12b 堵住。需要说明的是，当外桶 30 内的液位下降时，浮子 132 能够在自身重力作用下向下运动，此时，浮子 132 会打开排水口 12b。由此使得每个水箱 121 的排水口 12b 能够选择性地打开或关闭。该实施例中，通过浮子 132 来实现排水口 12b 的打开或关闭，无需其他的驱动机构来控制浮子 132 的运动，结构简单、可靠性高。

一实施例中，请参阅图 5 和图 6，浮子组件 13 包括安装支架 131，安装支架 131 与内筒 20 保持相对静止，也就是说，安装支架 131 与内筒 20 之间没有相对运动。需要说明的是，由于水箱组件 12 与内筒 20 连接，即水箱组件 12 也是与内筒 20 保持相对静止，因此，安装支架 131 也与水箱组件 12 保持相对静止。安装支架 131 可以直接与水箱组件 12 连接，依靠

水箱组件 12 来为安装支架 131 提供安装支撑；也可以直接与内筒 20 等其它元器件连接，只要保证安装支架 131 不会相对于内筒 20 运动即可。

浮子 132 与安装支架 131 滑动配合，通过安装支架 131 的导向作用，避免浮子 132 在上下运动过程中发生大范围偏摆，使得浮子 132 在浮力的作用下能够可靠地封堵排水口 12b，提升浮子 132 的工作可靠性。

安装支架 131 的具体结构形式不限，只要能够对浮子 132 起到导向作用即可。示例性地，一实施例中，请参阅图 6、图 11 以及图 12，安装支架 131 包括支架主体 1311 和导向杆 1312，支架主体 1311 具有容纳空间 131a，导向杆 1312 的至少一部分伸入容纳空间 131a 中且沿浮子 132 的运动方向延伸，也就是说，导向杆 1312 可以只有一部分结构位于容纳空间 131a 中，也可以全部结构位于容纳空间 131a 中。浮子 132 设置在容纳空间 131a 中且与导向杆 1312 滑动连接。该实施例中，将浮子 132 设置在容纳空间 131a 内，不仅可以对浮子 132 的运动起到更好的导向作用，还能对浮子 132 起到较好的保护作用。

需要说明的是，浮子 132 和导向杆 1312 的滑动连接方式不限，只要能够实现滑动连接即可。示例性地，一实施例中，请参阅图 11 和图 12，浮子 132 包括相互连接的套接部 1321 和堵头 1322，堵头 1322 位于套接部 1321 靠近水箱 121 的一端，套接部 1321 背离堵头 1322 的一端设置有盲孔 1321a，导向杆 1312 的端部伸入盲孔 1321a 内且能够在盲孔 1321a 内相对滑动，浮子 132 通过套接部 1321 与安装支架 131 滑动连接。需要说明的是，盲孔 1321a 的深度需要预留浮子 132 的运动行程，也就是说，在浮子 132 的整个运动行程内，导向杆 1312 的端部始终位于盲孔 1321a 内，不会从盲孔 1321a 中脱出。由于盲孔 1321a 不会贯穿浮子 132，因此，不会影响浮子 132 对排水口 12b 的密封性能。

支架主体 1311 的具体结构形式不限，例如，一实施例中，请参阅图 6，

支架主体 1311 包括支撑端板 13111 和多个连接板 13112; 多个连接板 13112 沿支撑端板 13111 的周向布置以围设呈一个中空柱状体结构, 中空柱状体结构内形成容纳空间 131a, 浮子 132 能够从柱状体结构的远离支撑端板 13111 的一侧置入容纳空间 131a 内, 导向杆 1312 凸出于支撑端板 13111 朝向容纳空间 131a 的一侧。

一些实施例中, 支架主体 1311 还可以进一步包括环状筋板, 多个连接板 13112 沿环状筋板的周向布置且连接于支撑端板 13111 和环状筋板之间。环状筋板能够改善各连接板 13112 的受力条件, 提升各连接板 13112 的刚度和结构强度。在安装支架 131 直接与水箱 121 连接的实施例中, 安装支架 131 可以通过环状筋板与水箱 121 连接, 例如粘接、螺纹副配合等等。

需要说明的是, 在安装支架 131 直接与内筒 20 连接的实施例中, 安装支架 131 可以与内筒 20 的筒底 22 一体注塑成型。在安装支架 131 直接与水箱 121 连接的实施例中, 安装支架 131 可以通过上述的各个连接板 13112 与水箱 121 连接, 例如, 粘接。

一实施例中, 请参阅图 4, 水箱组件 12 包括相互连接的水箱 121 和管体 122; 管体 122 的顶端与水箱 121 连接, 排水口 12b 设置于管体 122 的底端。具体地, 水箱 121 具有入口 12a、储水腔 121a 以及过流口 121b, 水流经入口 12a 进入水箱 121 内, 排水时, 水箱 121 中的水经过流口 121b 后进入管体 122, 并从管体 122 的底端的排水口 12b 流出。如此, 水箱组件 12 在不与外桶 30 产生干涉的情况下, 排水口 12b 可以尽量接近外桶 30 的底部, 即使在外桶 30 中的水位较低时, 也能够推动浮子 132 上浮而封堵排水口 12b。

可以理解的是, 在其它实施方式中, 也可以不设置管体 122, 比如, 可以在洗涤阶段控制外桶 30 中的水位保持在能够推动浮子 132 上浮的水位。

一实施例中, 水箱 121 不低于金属筒身 21 的底端端部, 也就是说, 水

箱 121 的任何部位均不低于金属筒身 21 的底端端部。具体地，在水箱组件 12 设置于内筒 20 和外桶 30 之间的实施例中，如此，在内筒 20 转动过程中，避免水箱 121 与外桶 30 产生干涉。在水箱组件 12 设置于内筒 20 内的实施例中，水箱 121 基本不会影响筒底 22 的结构，可以在现有的内筒 20 结构上安装水箱 121。

在水箱组件 12 设置于内筒 20 内的实施例中，水箱 121 的底部可以支撑在筒底 22 的边缘，如此，筒底 22 可以对水箱 121 起到一定的支撑作用，改善水箱 121 的受力条件。

在水箱组件 12 设置于内筒 20 内的实施例中，管体 122 的底端穿过筒底 22，也就是说，管体 122 的底端所处的位置较低，便于更可靠地接触外桶 30 内的水。

一具体地实施例中，请参阅图 12，管体 122 沿水流流动方向的末端处对应的内壁形成有台阶面 122a，浮子 132 的至少一部分伸入排水口 12b 内且与台阶面 122a 抵接。台阶面 122a 可以提高浮子 132 的封堵效果。

一具体地实施例中，请继续参阅图 11 和图 12，堵头 1322 的周向表面形成有抵接面 1322a。当浮子 132 处于封堵排水口 12b 的关闭状态时，堵头 1322 远离套接部 1321 的一端的端面与台阶面 122a 抵接，抵接面 1322a 与管体 122 位于排水口 12b 周侧的底端面抵接。也就是说，堵头 1322 可以同时于排水口 12b 的内外两侧进行封堵，由此，可以进一步提高封堵效果。

一实施例中，请参阅图 10，水箱 121 的底壁设置有过流口 121b，过流口 121b 位于储水腔 121a 的底壁靠近内筒 20 转动轴线一侧的边缘处。当内筒 20 旋转时，储水腔 121a 中的水流会在离心力的作用下向储水腔 121a 的外侧集中，因此，将排水口 12b 的设置位置尽量靠近储水腔 121a 的内侧，如此可以尽量地将水流保持在水箱 121 中，从而可以进一步延长水流在水箱组件 12 中的停留时间。

一实施例中，请参阅图 10 和图 13，储水腔 121a 具有多个沿竖向分层设置的子腔室 121a' 以及连通相邻两子腔室 121a' 的过水口 1212a，多个子腔室 121a' 依次连通，入口 12a 与沿水流流动方向的第一个子腔室 121a' 连通，排水口 12b 与沿水流流动方向的最后一个子腔室 121a' 连通。

5 由于储水腔 121a 具有多个沿竖向分层设置且依次连通的子腔室 121a'，当水流进入储水腔 121a 后，需要依次流经各个子腔室 121a' 后才能最终到过流口 121b，相当于延长了水流在储水腔 121a 内的流动路径和流动时间。假如在内筒 20 转速较低时出现了负载偏心，进入储水腔 121a 内的水由于具有较长的流动路径和流动时间，水流从进入储水腔 121a 后需要相对较长
10 的时间才能达到过流口 121b。可以理解的是，在脱水阶段，内筒 20 处于低速阶段的时间很短，水流在储水腔 121a 内的流动时间足以使得内筒 20 越过低速阶段，因此，在低速阶段内，注入储水腔 121a 内的水的质量基本都能充当平衡质量的作用，从而使得平衡装置 10 的平衡效果更好。而进入高速阶段以后，储水腔 121a 中的水受到较大的离心力，而紧贴储水腔 121a
15 径向向外的内表面，水流不易在重力作用下向下流动，由此使得储水腔 121a 中的水流留在储水腔 121a 中，而不会从排水口 12b 排出，负载偏心可得到大幅度的平衡，可以有效的减小衣物处理设备在脱水时的振动和噪音，降低内筒 20 的撞桶风险，提升用户体验感。

此外，将储水腔 121a 划分多个子腔室 121a' 的形式，能够使得储水腔
20 121a 内的水量分布相对均匀，减小储水腔 121a 内的水流的波动幅度，降低平衡装置 10 自身的振动和噪声；以及，当内筒 20 转动速度较高时，子腔室 121a' 能够阻挡水流顺着储水腔 121a 的内表面向上浮动，避免水流逆流而冲出入口 12a。

一实施例中，请参阅图 10 和图 13，水箱 121 包括箱壳 1211、设置于
25 箱壳 1211 中的至少一个隔板 1212、设置于箱壳 1211 顶端的插接头 1213，

所有的隔板 1212 将箱壳 1211 内的空间分隔为沿竖向分层设置的多个子腔室 121a'，多个子腔室 121a'之间通过过水口 1212a 连通。也就是说，隔板 1212 大致沿水平方向布置，当隔板 1212 的数量有多个时，多个隔板 1212 大致平行间隔设置。

5 过水口 1212a 的形成方式不限，例如，一实施例中，每一隔板 1212 的一部分边缘与箱壳 1211 的内壁间隔设置以形成过水口 1212a，以使得多个子腔室 121a'依次连通。

另一实施例中，每一隔板 1212 至少设置一个过水口 1212a 以使得多个子腔室 121a'依次连通，也就是说，可以在每一个隔板 1212 上分别设置过
10 水口 1212a，以使得多个子腔室 121a'能够依次连通。也就是说，隔板 1212 的周缘均与箱壳 1211 的内壁密封地连接在一起，过水口 1212a 直接设置在隔板 1212 上。

可以理解的是，当储水腔 121a 中设置有至少两个隔板 1212 时，可以是一部分隔板 1212 上设置有过水口 1212a，另一部分隔板 1212 的一部分边
15 缘与箱壳 1211 的内壁间隔设置以形成过水口 1212a。

一实施例中，请参阅图 13，隔板 1212 的数量至少为两个，相邻两隔板 1212 对应的过水口 1212a 错开布置。由于水流是从上层子腔室 121a'流向下层子腔室 121a'的，因此，将相邻两隔板 1212 对应的过水口 1212a 错开布置，既可以尽可能地延长水流的流动路径和延长水流在储水腔 121a 中的
20 停留时间。

另外，在设置有至少两个隔板 1212 的水箱 121 的实施例中，水箱 121 的入口 12a 也可以与沿水流流动方向的第一个隔板 1212 对应的过水口 1212a 错开布置，和/或，沿水流流动方向的最后一个隔板 1212 对应的过水口 1212a 与过流口 121b 错开布置。由此，也可以延长水流在储水腔 121a
25 中的停留时间。

可以理解的是，当水箱 121 只设置有一个隔板 1212，一个隔板 1212 将储水腔 121a 分隔为两个子腔室 121a' 时，也可以是入口 12a 与隔板 1212 对应的过水口 1212a 错开布置，和/或，排水口 12b 与隔板 1212 对应的过流口 121b 错开布置。

5 一实施例中，请参阅图 10，过水口 1212a 位于对应的隔板 1212 靠近内筒 20 转动轴线一侧的边缘处。在内筒 20 高速转动过程中，水流靠近储水腔 121a 的外侧，因此水流不易从过水口 1212a 处向下流动。

一实施例中，箱壳 1211 面向内筒 20 一侧的表面与内筒 20 的内表面贴合，由此，可以减少水箱 121 所占用的空间。

10 一实施例中，在内筒 20 的俯视投影中，箱壳 1211 沿内筒 20 径向向内一侧的表面形状呈与内筒 20 同轴的弧形。由此，也可以减少水箱 121 所占用的空间。

在箱壳 1211 面向内筒 20 一侧的表面与内筒 20 的内表面贴合，且箱壳 1211 沿内筒 20 径向向内一侧的表面形状呈与内筒 20 同轴的弧形的实施例中，可以使得水箱 121 的结构更加紧凑，进而可以极大地减少水箱 121 所占用的空间。

一实施例中，多个水箱组件 12 与内筒 20 固定连接，比如，可以在水箱 121 上设置螺柱，螺钉从内筒 20 的外侧穿过内筒 20 且拧入水箱 121 的螺柱内。水箱 121 也可以焊接在内筒 20 上，由此，也可以起到防止水箱组件 12 松动的作用。

一实施例中，请参阅图 7 至图 9，平衡装置 10 还包括环绕在内筒 20 顶端的环形导水件 11，环形导水件 11 具有多个相互独立的进水水路 11a，每个进水水路 11a 分别具有盛接注水组件 40 排出的进水水流的环形进水口 11b，每个进水水路 11a 向对应的一个水箱组件 12 供水。该实施例中，当内筒 20 在转动过程中，环形进水口 11b 能够不间断地盛接进水水流，因此，

衣物处理设备向水箱组件 12 内的注水过程不会受到内筒 20 的转动的影响。

需要说明的是，在水箱组件 12 设置于内筒 20 和外桶 30 之间的实施例中，环形导水件 11 环绕在内筒 20 的顶端的外表面。在水箱组件 12 设置于内筒 20 的实施例中，环形导水件 11 环绕在内筒 20 的顶端的内表面。

5 一实施例中，请参阅图 4 和图 5，注水组件 40 包括进水阀 41 和多个注水管 42，每个注水管 42 朝向对应的一个环形进水口 11b 注水，进水阀 41 能够选择性地导通或截止每个注水管 42 内的水路。需要说明的是，注水组件 40 通过进水阀 41 与控制主板电连接，控制主板控制进水阀 41 的得电或失电即可控制注水组件 40 选择性地向一个或多个环形进水口 11b 注水。

10 每个水箱组件 12 可以只与一条进水水路 11a 连通，也可以与两条或两条以上的进水水路 11a 连通，但是，每条进水水路 11a 只与一个水箱组件 12 连通，也就是说，每条进水水路 11a 只能向一个水箱组件 12 的水箱 121 供水，不能同时向多个水箱组件 12 的水箱 121 供水。

15 进水阀 41 的具体类型不限。只要能够控制多个注水管 42 的水路的通断即可。

需要说明的是，环形进水口 11b 可以位于环形导水件 11 的顶侧，也可以位于环形导水件 11 沿径向向外的周向表面。一些实施例中，所有的环形进水口 11b 均位于环形导水件 11 的顶侧，另一些实施例中，所有的环形进水口 11b 均位于环形导水件 11 沿径向向外的周向表面，再一些实施例中，
20 部分环形进水口 11b 位于环形导水件 11 的顶侧，另一部分环形进水口 11b 位于环形导水件 11 沿径向向外的周向表面。

一实施例中，请参阅图 14，环形导水件 11 包括环形壳体 111 和至少一个隔挡板 112；环形壳体 111 具有环形腔室，至少一个隔挡板 112 设置在环形腔室中，以将环形腔室分隔为多个进水水路 11a。也就是说，可以通过在
25 环形腔室中设置隔挡板 112 的方式来设置多个进水水路 11a，由此，可以便

于生产加工。

一具体地实施例中,请参阅图 14, 环形壳体 111 包括第一环形侧板 1111、第二环形侧板 1112 以及底板 1113, 第一环形侧板 1111、第二环形侧板 1112 以及底板 1113 围设形成顶侧敞开的环形腔室, 第一环形侧板 1111 和第二环形侧板 1112 同心设置, 第一环形侧板 1111 位于第二环形侧板 1112 沿径向的内侧, 底板 1113 连接于第一环形侧板 1111 的底端和第二环形侧板 1112 的底端之间。

隔挡板 112 包括相互连接的第一横隔板 1121 和第一纵隔板 1122, 第一纵隔板 1122 竖向设置。第一横隔板 1121 从第一纵隔板 1122 的底端朝向第一环形侧板 1111 方向延伸且与第一环形侧板 1111 连接, 或者, 第一横隔板 1121 从第一纵隔板 1122 的底端朝向第二环形侧板 1112 方向延伸且与第二环形侧板 1112 连接。具体地, 在隔挡板 112 的数量为两个或两个以上的实施例中, 多个隔挡板 112 的第一横隔板 1121 沿衣物处理设备的高度方向层层排布, 多个隔挡板 112 的第二横隔板 1122 沿内筒 20 的径向方向依次层层排布。

请参阅图 14, 第一横隔板 1121 上和底板 1113 上分别设置有助于将对应的进水水路 11a 中的水导向对应的水箱 121 中的出水口 11c。也就是说, 所有进水水路 11a 的环形进水口 11b 均设置在环形导水件 11 径向的顶侧, 每个进水水路 11a 既有竖向过水空间也横向过水空间, 多个进水水路 11a 的竖向过水空间沿环形导水件 11 的径向依次排列, 多个进水水路 11a 的横向过水空间沿竖直方向层叠设置, 其中, 有一个进水水路 11a 是以底板 1113 为底壁, 其它的进水水路 11a 是以对应的第一横隔板 1121 为底壁, 以底板 1113 为底壁的进水水路 11a 通过设置在底板 1113 上的出水口 11c 与对应的水箱组件 12 的储水腔 121a 连通, 以第一横隔板 1121 为底壁的进水水路 11a 通过对应的第一横隔板 1121 上的出水口 11c 与对应的水箱组件 12 的储水腔

121a 连通，由此，既便于水流通过，又可以保证多个进水水路 11a 不会在衣物处理设备中占用太多的空间。

一具体地实施例中，在内筒 20 的俯视投影中，所有出水口 11c 位于以内筒 20 的轴线为圆心的同一个圆上。也就是说，所有的水箱组件 12 均布置在以内筒 20 的轴线为圆心的同一个圆的圆周上，如此，能够使得平衡装置 10 相对内筒 20 的平衡稳定性更好。

一实施例中，请参阅图 15 和图 16，所有进水水路 11a 的环形进水口 11b 均设置在环形导水件 11 的顶侧，环形盖体 32 设置有贯穿环形盖体 32 的开口 32a，注水管 42 的末端从开口 32a 处伸入环形盖体 32 的下方且对准对应的环形进水口 11b。此种设置方式既便于布置注水组件 40，又便于注水管 42 向对应的环形进水口 11b 注水。

一具体地实施例中，请参阅图 16 和图 17，注水管 42 具有进水通道 42a，在垂直于水流流动方向的平面投影中，位于进水阀 41 沿水流流动方向下游的进水通道 42a 包括主流道 42b 以及沿主流道 42b 的周向间隔布置的多个弧形辅流道 42c，每个弧形辅流道 42c 均与主流道 42b 连通。相关技术中的注水管 42 的进水通道 42a 在垂直于水流流动方向的平面投影中的形状为圆形，但是，对于此种注水管 42 来说，当水流从进水通道 42a 流出后，会呈锥形的发散状，由此使得水流容易溅入相邻的环形进水口 11b 中。而本申请实施例中，主流道 42b 和多个弧形辅流道 42c 的结构形式，可以起到聚拢水流的作用，以使水流从进水通道 42a 流出后，会大致呈柱状流向对应的环形进水口 11b，而不易溅入相邻的环形进水口 11b 中。

本申请实施例还提供一种上述任一实施例的衣物处理设备的控制方法，请参阅图 18，包括如下步骤。

S1：获取内筒 20 的负载偏心信息。获取负载偏心信息的方式不限，可以采用现有技术中任何一种检测负载偏心的手段。例如获取内筒 20 在竖直

方向和水平方向的位移量，根据位移量计算出内筒 20 在竖直方向上的受力变化，以此来确定内筒 20 内的负载是否发生偏心。

S2: 根据负载偏心信息确定待注水的水箱组件 12。例如，当负载朝向一侧偏心时，则位于偏心侧相反一侧的水箱组件 12 为待注水水箱组件 12。

5 S3: 控制注水组件 40 向待注水的水箱组件 12 注水。

本申请实施例的控制方法为主动平衡控制方法，能够根据负载偏心信息主动控制注水组件 40 向待注水的水箱组件 12 注水，无论内筒 20 的转速高低，只要确定内筒 20 偏心且需要平衡时，就可以主动注水以抵抗内筒 20 偏心。

10 需要说明的是，本申请实施例中的负载指的是放入内筒 20 的洗涤衣物的集合。

一实施例中，负载偏心信息包括负载偏心质量和偏心位置。需要说明的是，负载偏心质量越大，平衡内筒 20 偏心所需的水量越大。偏心位置离内筒 20 转动轴线越远，平衡内筒 20 偏心的数量越大。

15 一些实施例中，当偏心位置与内筒 20 转动轴线之间的距离超出一定的数值时，控制主板才会控制确定需要对内筒 20 进行平衡。

一实施例中，在的控制注水组件 40 向待注水的水箱组件 12 注水的步骤之前，控制方法还包括：根据负载偏心信息确定平衡所需的注水量。如上，注水量与负载偏心质量、偏心位置均有关系，因此，在注水之前，需要
20 要根据平衡所需的注水量，以控制注水组件 40 向待注水的水箱组件 12 注入不少于所需的注水量。

一实施例中，的控制注水组件 40 向待注水的水箱组件 12 注水的步骤具体包括：控制注水组件 40 向待注水的水箱组件 12 注水预设时间后关闭。在预设时间内，注水组件 40 注入水箱组件 12 中的实际注水量不低于计算的
25 的所需注水量。

本申请提供的各个实施例/实施方式在不产生矛盾的情况下可以相互组合。

以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种衣物处理设备，包括：

外桶；

转动地设置于所述外桶内的内筒；

5 平衡装置，所述平衡装置包括多个沿所述内筒的周向布置且与所述内筒连接的水箱组件，所述水箱组件具有排水口；

注水组件；

偏心检测单元，所述偏心检测单元用于检测所述内筒的负载偏心信息；

控制主板，所述偏心检测单元以及所述注水组件均与所述控制主板电
10 连接，所述控制主板配置为：根据所述负载偏心信息确定待注水的所述水箱组件，并控制所述注水组件向待注水的所述水箱组件注水。

2. 根据权利要求1所述的衣物处理设备，所述排水口能够选择性地打开或关闭。

3. 根据权利要求2所述的衣物处理设备，所述衣物处理设备在脱水过
15 程中，所述排水口处于打开状态；所述衣物处理设备在洗涤过程中，所述排水口处于关闭状态。

4. 根据权利要求1所述的衣物处理设备，所述水箱组件设置于所述内筒的内部。

5. 根据权利要求1所述的衣物处理设备，所述平衡装置包括浮子组件，
20 所述浮子组件包括浮子，所述浮子能够在自身重力以及浮力的共同作用下在打开所述排水口的打开状态或在关闭所述排水口的关闭状态之间切换。

6. 根据权利要求5所述的衣物处理设备，所述浮子组件包括所述安装支架，所述安装支架与所述内筒保持相对静止，所述浮子与所述安装支架滑动配合。

7. 根据权利要求 6 所述的衣物处理设备, 所述内筒包括金属筒身以及设置于所述金属筒身下端的筒底, 所述安装支架固定连接于所述筒底上; 或者, 所述安装支架可移除地连接在所述水箱组件上。

8. 根据权利要求 5 所述的衣物处理设备, 所述水箱组件包括水箱以及设置于所述水箱下方的管体, 所述管体的顶端与所述水箱连接, 所述管体的底端设置有所述排水口。

9. 根据权利要求 8 所述的衣物处理设备, 所述水箱的底壁设置有过流口, 所述水箱内的水经所述过流口进入所述管体内, 所述过流口位于所述储水腔的底壁靠近所述内筒的转动轴线一侧的边缘处。

10. 根据权利要求 8 所述的衣物处理设备, 所述内筒包括金属筒身以及设置于所述金属筒身下端的筒底;

所述水箱不低于所述金属筒身的底端端部; 和/或, 所述管体的底端穿过所述筒底。

11. 根据权利要求 8 所述的衣物处理设备, 所述水箱具有沿竖向分层设置的多个子腔室以及连通相邻两所述子腔室的过水口, 来自所述注水组件的水流依次流经各个所述子腔室后再从所述排水口排出。

12. 根据权利要求 11 所述的衣物处理设备, 所述过水口位于对应的所述隔板靠近所述内筒转动轴线一侧的边缘处。

13. 根据权利要求 1 所述的衣物处理设备, 所述平衡装置包括环绕在所述内筒顶端的环形导水件, 所述环形导水件具有多个相互独立的进水水路, 每个进水水路分别具有用于盛接所述注水组件的排出的进水水流的环形进水口, 每个所述进水水路的水导向对应的一个所述水箱组件。

14. 根据权利要求 13 所述的衣物处理设备, 所述注水组件包括进水阀和多个注水管, 每个所述注水管的末端与所述环形导水件间隔设置且朝向对应的一个环形进水口注水, 所述进水阀能够选择性地导通或截止每个所

述注水管内的水路。

15. 根据权利要求 14 所述的衣物处理设备, 所述外桶包括桶身以及位于所述桶身顶部的环形盖体, 所述环形盖体位于所述环形导水件的上方, 所有所述进水水路的所述环形进水口均设置在所述环形导水件的顶侧, 所述环形盖体设置有贯穿所述环形盖体的开口, 所述注水管的末端从所述开口处伸入所述环形盖体的下方且对准对应的所述环形进水口。

16. 一种权利要求 1 所述的衣物处理设备的控制方法, 包括如下步骤:
获取所述内筒的负载偏心信息;
根据所述负载偏心信息确定待注水的所述水箱组件;
10 控制所述注水组件向待注水的所述水箱组件注水。

17. 根据权利要求 16 所述的控制方法, 在所述的控制注水组件向待注水的所述水箱组件注水的步骤之前, 所述控制方法还包括: 根据所述负载偏心信息确定所需的注水量。

18. 根据权利要求 16 所述的控制方法, 所述的控制注水组件向待注水的所述水箱组件注水的步骤具体包括: 控制所述注水组件向待注水的所述水箱组件注水预设时间后关闭。

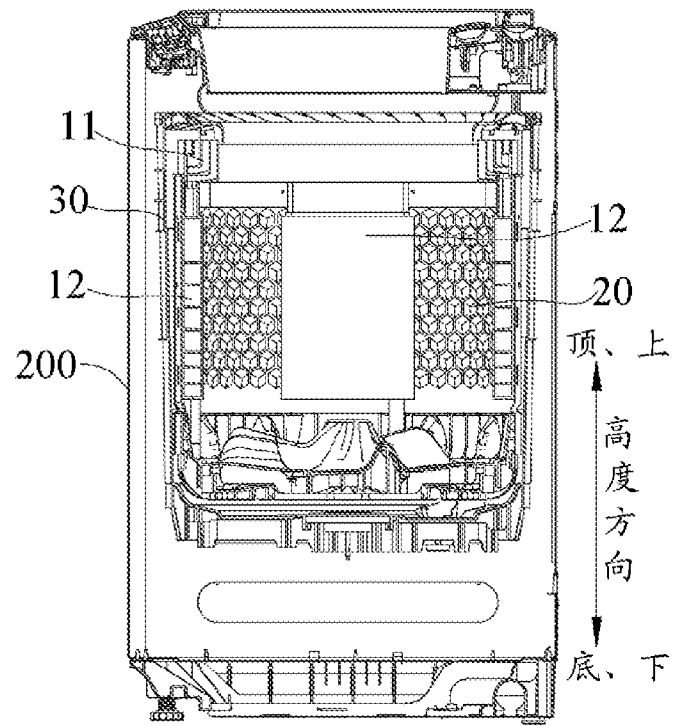


图 1

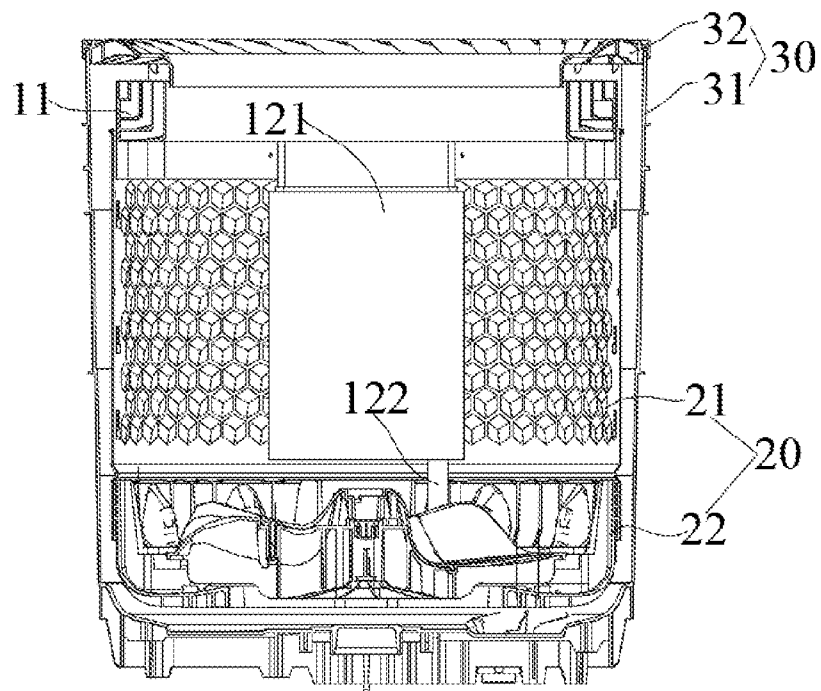


图 2

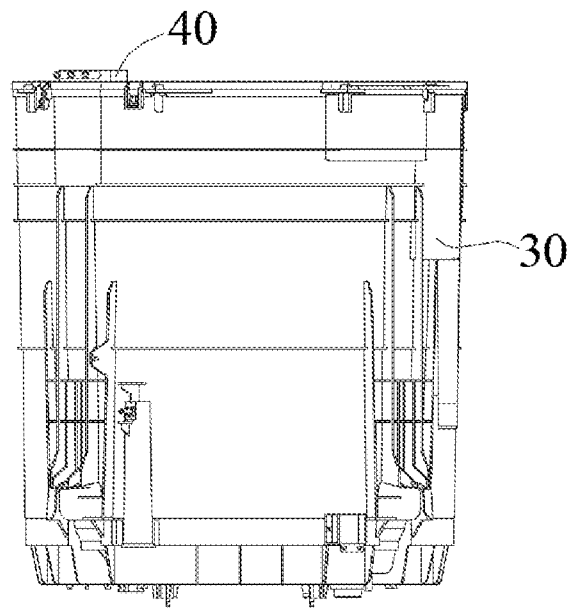


图 3

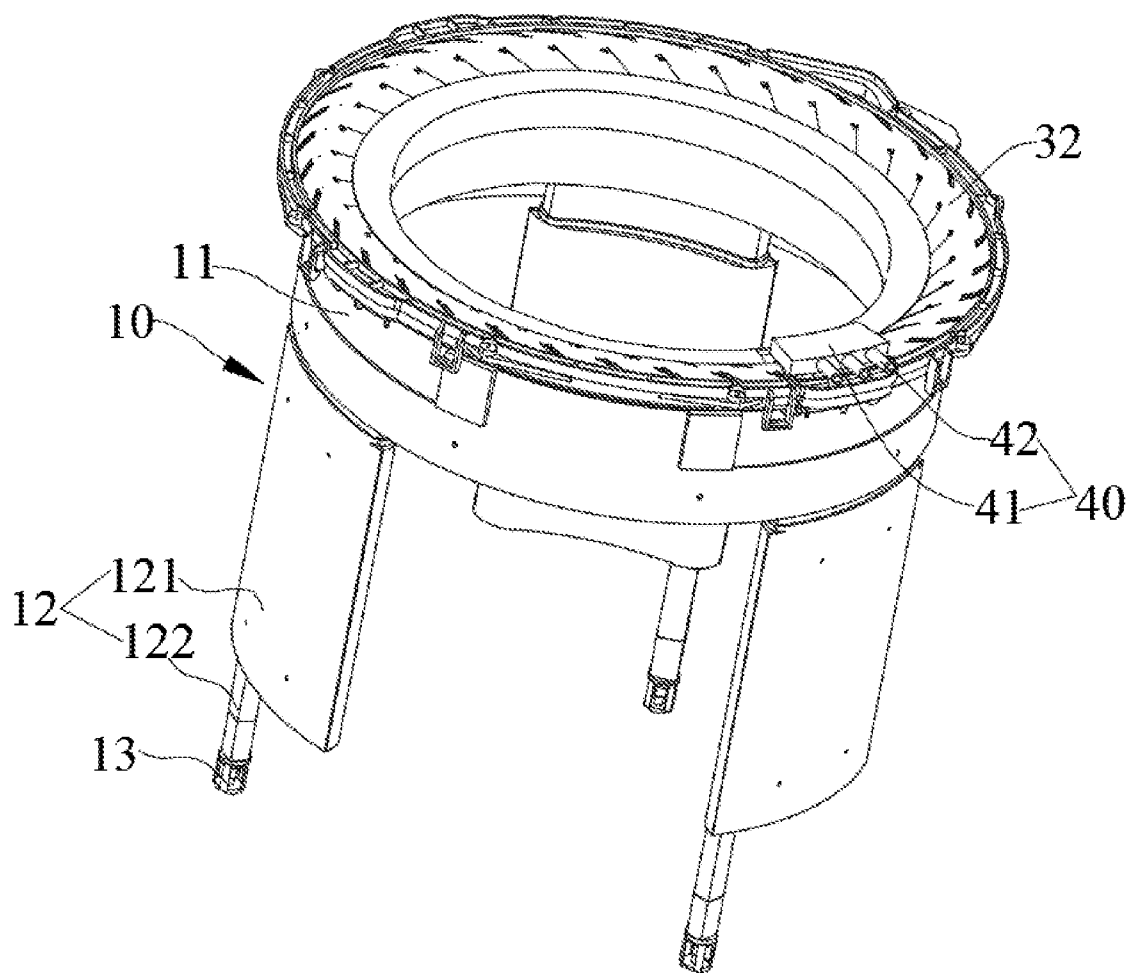


图 4

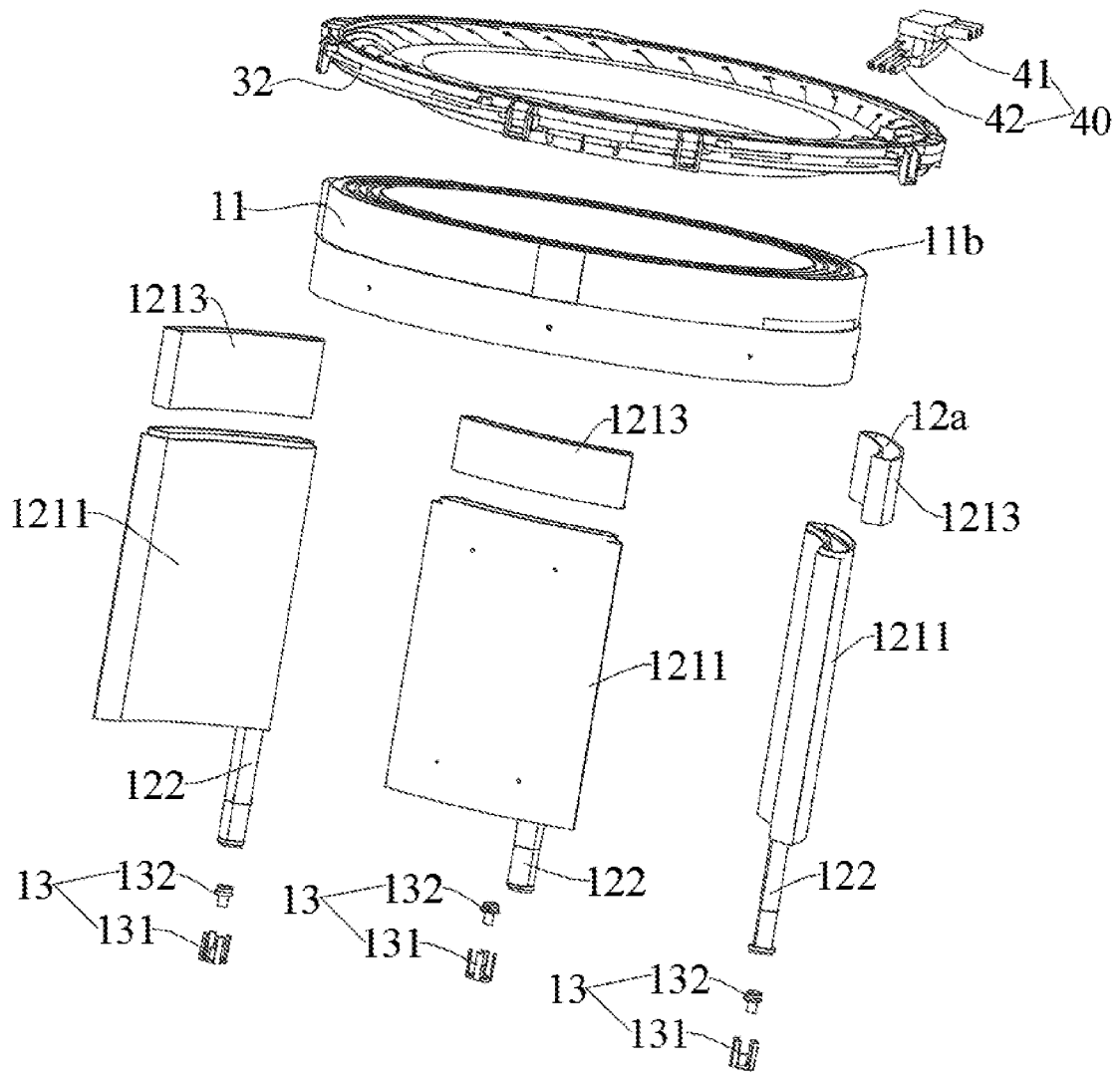


图 5

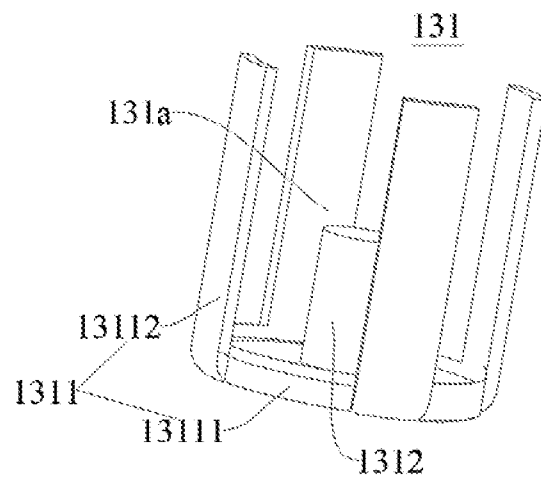


图 6

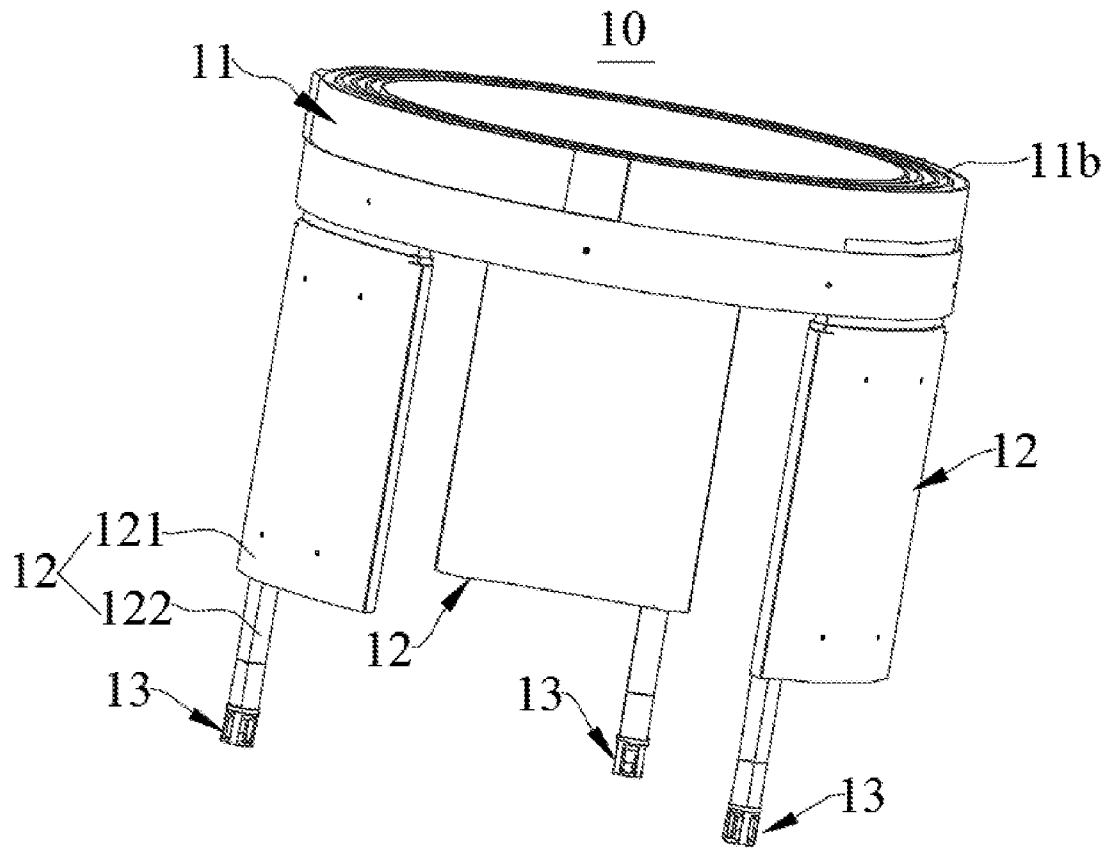


图 7

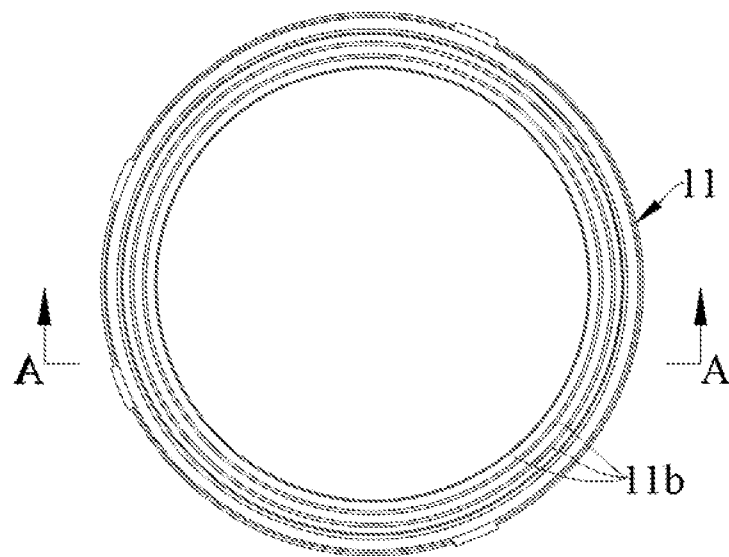


图 8

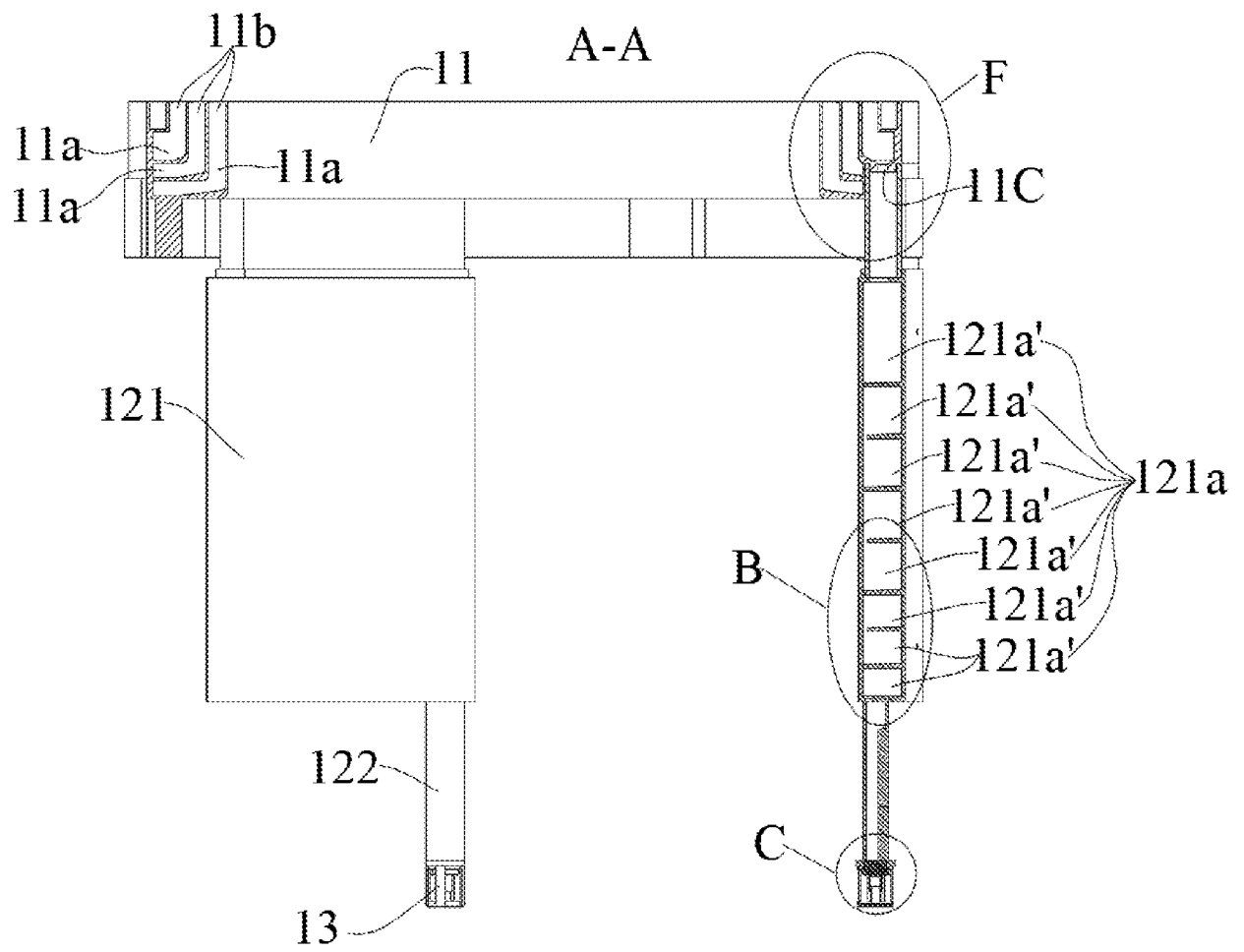


图 9

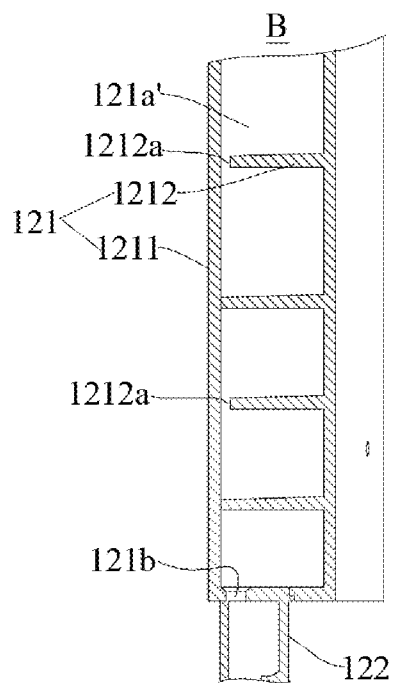


图 10

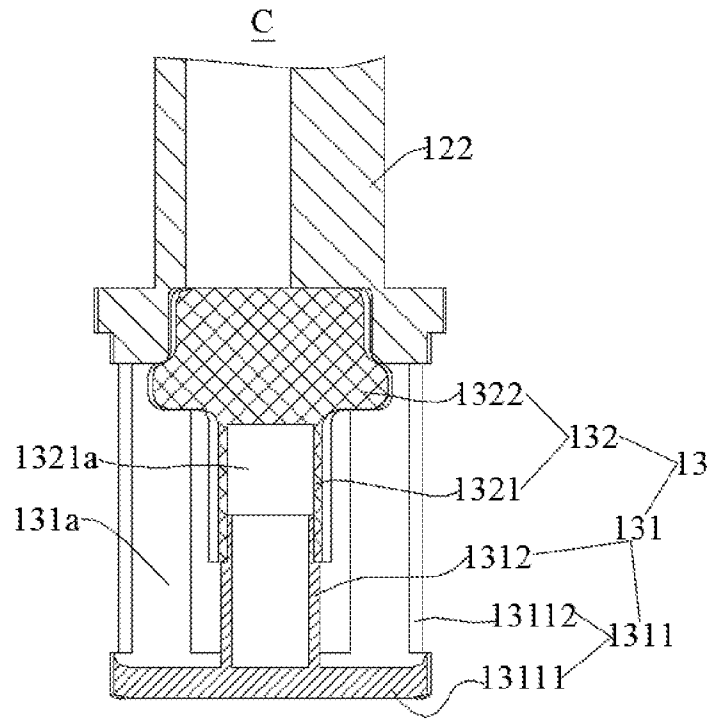


图 11

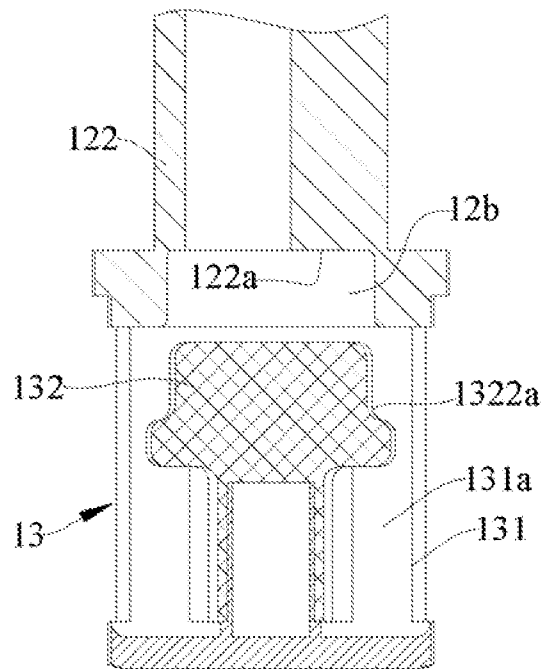


图 12

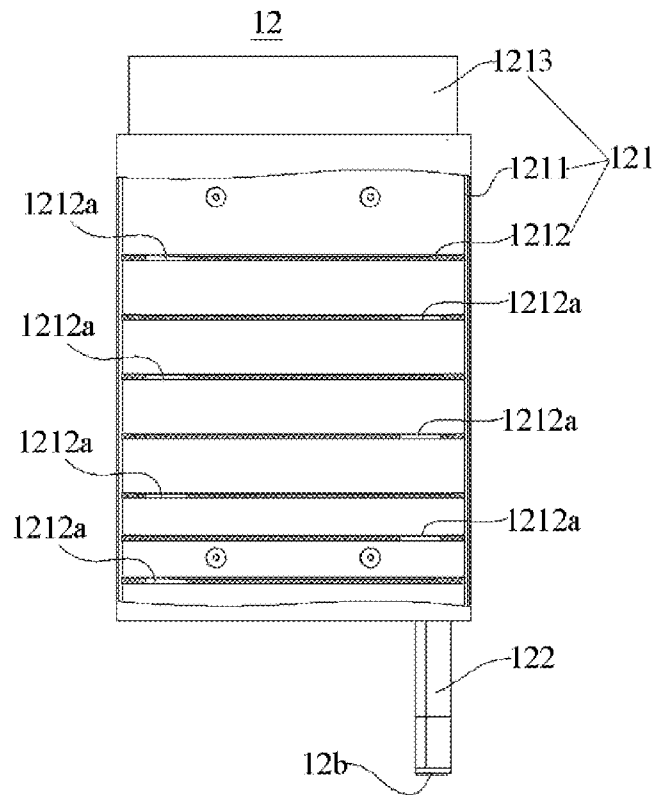


图 13

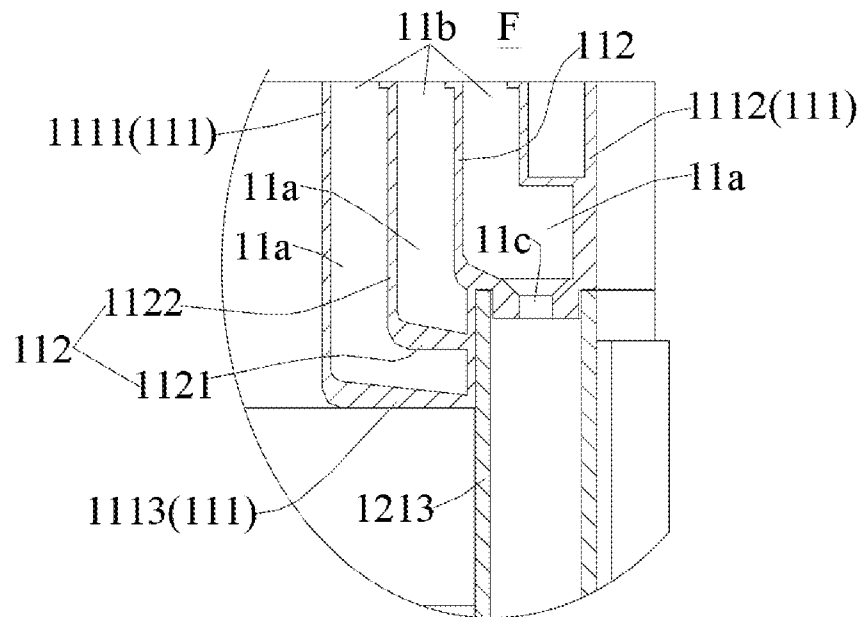


图 14

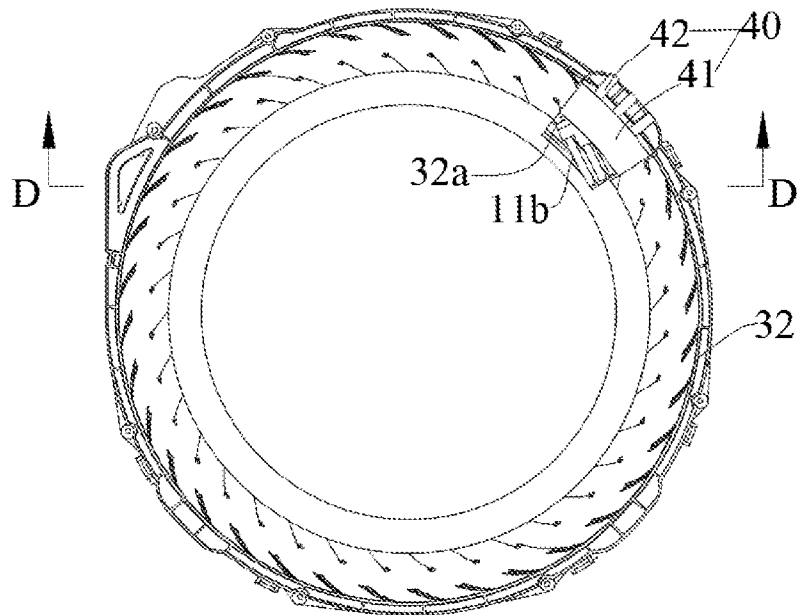


图 15

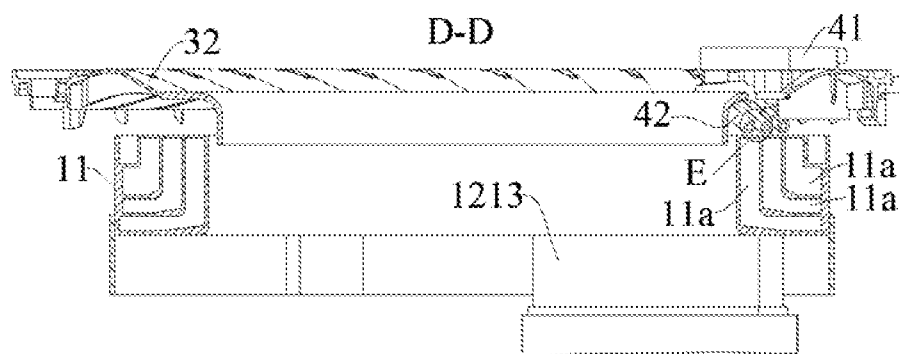


图 16

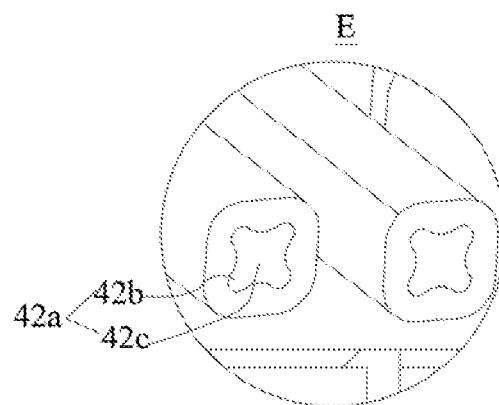


图 17



图 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/135465

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 33/48(2020.01)i; D06F 37/24(2006.01)i; D06F 103/26(2020.01)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)

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 无锡小天鹅电器有限公司, 王卫华, 洗衣机, 波轮, 脱水, 甩干, 平衡, 注水, 环, 控制, 偏心, 负载, 浮子, 排水, 支架, 阀, wash+, wave, wheel, dewater+, dry, balance, water, flood+, inject+, ring+, control+, eccentric, load +, float+, drain, bracket, valve

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2017045649 A1 (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD. et al.) 23 March 2017 (2017-03-23) description, page 4 line 4 to page 14 line 2, figures 1-9	1-18
X	WO 2017107989 A1 (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD. et al.) 29 June 2017 (2017-06-29) description, page 4 line 2 to page 14 line 2, figures 1-10	1-18
A	CN 103243514 A (HISENSE RONSHEN (GUANGDONG) REFRIGERATORS CO., LTD.) 14 August 2013 (2013-08-14) entire document	1-18
A	CN 105274775 A (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 27 January 2016 (2016-01-27) entire document	1-18
A	CN 205711421 U (WUXI LITTLE SWAN COMPANY LIMITED) 23 November 2016 (2016-11-23) entire document	1-18



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 June 2021

Date of mailing of the international search report

07 July 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/135465

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104120583 A (HAIER GROUP CORP. et al.) 29 October 2014 (2014-10-29) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/135465

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
WO	2017045649	A1	23 March 2017	EP	3351675 A4	10 April 2019
				JP	2017056025 A	23 March 2017
				CN	108138421 A	08 June 2018
				EP	3351675 A1	25 July 2018
				CN	108138421 B	25 October 2019
				US	10689787 B2	23 June 2020
				US	2018258571 A1	13 September 2018
				JP	6608659 B2	20 November 2019
				KR	20180049106 A	10 May 2018
				IN	201847014017	20 April 2018
WO	2017107989	A1	29 June 2017	JP	2017113232 A	29 June 2017
				US	2019003100 A1	03 January 2019
				EP	3396043 A4	09 January 2019
				US	10619285 B2	14 April 2020
				CN	108431320 B	02 March 2021
				CN	108431320 A	21 August 2018
				EP	3396043 A1	31 October 2018
CN	103243514	A	14 August 2013	CN	103243514 B	04 November 2015
CN	105274775	A	27 January 2016	CN	105274775 B	19 April 2019
				EP	3156536 A4	20 June 2018
				AU	2014398012 A1	02 February 2017
				CN	105200711 B	19 April 2019
				WO	2015192403 A1	23 December 2015
				US	2017121881 A1	04 May 2017
				IN	201627042029 A	08 September 2017
				JP	2017531453 A	26 October 2017
				CN	105200711 A	30 December 2015
				KR	20170018432 A	17 February 2017
				EP	3156536 A1	19 April 2017
				JP	6524508 B2	05 June 2019
CN	205711421	U	23 November 2016	None		
CN	104120583	A	29 October 2014	EP	2990514 A4	04 May 2016
				JP	6210350 B2	11 October 2017
				KR	20160002916 A	08 January 2016
				CN	104120584 A	29 October 2014
				KR	102027470 B	01 October 2019
				CN	104120583 B	24 October 2017
				US	2016040346 A1	11 February 2016
				JP	2016522702 A	04 August 2016
				EP	2990514 A1	02 March 2016
				CN	104120584 B	07 August 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/135465

A. 主题的分类

D06F 33/48 (2020.01) i; D06F 37/24 (2006.01) i; D06F 103/26 (2020.01) i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

D06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 无锡小天鹅电器有限公司, 王卫华, 洗衣机, 波轮, 脱水, 甩干, 平衡, 注水, 环, 控制, 偏心, 负载, 浮子, 排水, 支架, 阀, wash+, wave, wheel, dewater+, dry, balance, water, flood+, inject+, ring+, control+, eccentric, load +, float+, drain, bracket, valve

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	WO 2017045649 A1 (青岛海尔洗衣机有限公司等) 2017年 3月 23日 (2017 - 03 - 23) 说明书第4页第4行至第14页第2行、附图1-9	1-18
X	WO 2017107989 A1 (青岛海尔洗衣机有限公司等) 2017年 6月 29日 (2017 - 06 - 29) 说明书第4页第2行至第14页第2行、附图1-10	1-18
A	CN 103243514 A (海信容声广东冰箱有限公司) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 全文	1-18
A	CN 105274775 A (青岛海尔洗衣机有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-18
A	CN 205711421 U (无锡小天鹅股份有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 全文	1-18
A	CN 104120583 A (海尔集团公司等) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文	1-18

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 6月 10日

国际检索报告邮寄日期

2021年 7月 7日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

高瑞孜

电话号码 86-010-53961068

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/135465

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)
WO	2017045649	A1	2017年 3月 23日	EP	3351675	A4	2019年 4月 10日
				JP	2017056025	A	2017年 3月 23日
				CN	108138421	A	2018年 6月 8日
				EP	3351675	A1	2018年 7月 25日
				CN	108138421	B	2019年 10月 25日
				US	10689787	B2	2020年 6月 23日
				US	2018258571	A1	2018年 9月 13日
				JP	6608659	B2	2019年 11月 20日
				KR	20180049106	A	2018年 5月 10日
				IN	201847014017		2018年 4月 20日
WO	2017107989	A1	2017年 6月 29日	JP	2017113232	A	2017年 6月 29日
				US	2019003100	A1	2019年 1月 3日
				EP	3396043	A4	2019年 1月 9日
				US	10619285	B2	2020年 4月 14日
				CN	108431320	B	2021年 3月 2日
				CN	108431320	A	2018年 8月 21日
				EP	3396043	A1	2018年 10月 31日
CN	103243514	A	2013年 8月 14日	CN	103243514	B	2015年 11月 4日
CN	105274775	A	2016年 1月 27日	CN	105274775	B	2019年 4月 19日
				EP	3156536	A4	2018年 6月 20日
				AU	2014398012	A1	2017年 2月 2日
				CN	105200711	B	2019年 4月 19日
				WO	2015192403	A1	2015年 12月 23日
				US	2017121881	A1	2017年 5月 4日
				IN	201627042029	A	2017年 9月 8日
				JP	2017531453	A	2017年 10月 26日
				CN	105200711	A	2015年 12月 30日
				KR	20170018432	A	2017年 2月 17日
				EP	3156536	A1	2017年 4月 19日
				JP	6524508	B2	2019年 6月 5日
CN	205711421	U	2016年 11月 23日	无			
CN	104120583	A	2014年 10月 29日	EP	2990514	A4	2016年 5月 4日
				JP	6210350	B2	2017年 10月 11日
				KR	20160002916	A	2016年 1月 8日
				CN	104120584	A	2014年 10月 29日
				KR	102027470	B	2019年 10月 1日
				CN	104120583	B	2017年 10月 24日
				US	2016040346	A1	2016年 2月 11日
				JP	2016522702	A	2016年 8月 4日
				EP	2990514	A1	2016年 3月 2日
				CN	104120584	B	2018年 8月 7日