



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112779727 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 201911080846.X

D06F 39/08 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.07

D06F 23/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112779727 A

(56) 对比文件

CN 106120235 A, 2016.11.16

CN 107523969 A, 2017.12.29

(43) 申请公布日 2021.05.11

CN 109402952 A, 2019.03.01

(73) 专利权人 青岛海尔洗涤电器有限公司

CN 109423815 A, 2019.03.05

地址 266500 山东省青岛市黄岛区团结路

CN 110195315 A, 2019.09.03

2877号中德生态园管委会221房间

CN 204226763 U, 2015.03.25

专利权人 海尔智家股份有限公司

CN 209307659 U, 2019.08.27

(72) 发明人 赵志强 许升

审查员 徐杨坤

(74) 专利代理机构 北京元中知识产权代理有限

责任公司 11223

专利代理师 熊蒙

(51) Int. Cl.

D06F 37/06 (2006.01)

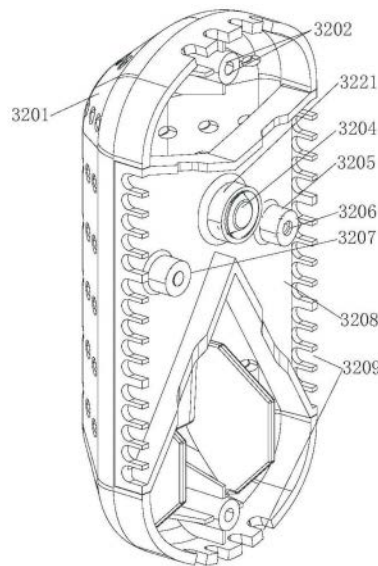
权利要求书2页 说明书12页 附图14页

(54) 发明名称

一种洗衣机用衣物提升装置及滚筒洗衣机

(57) 摘要

本发明提供了一种洗衣机用衣物提升装置及滚筒洗衣机,洗衣机用衣物提升装置包括:本体,内部具有容纳腔室;进水口,设置在本体上与容纳腔室相连通;及离心排水组件,设置在容纳腔室内,所述的离心排水组件的初始状态为闭合状态,在离心力作用下可开启进行排水;所述的离心排水组件包括可往复运动的密封柱塞和用于密封柱塞弹性复位的弹性件,所述本体上具有用于安装密封柱塞的柱塞座,所述的密封柱塞具有密封部,所述的柱塞座具有套筒部,所述的密封部可滑动密封的设置于套筒部内,所述的弹性件通过密封部密封设置在密封套筒内。本发明的离心排水组件的弹性件被密封部密封在密封套筒内,避免线屑挂着,确保离心排水组件工作的稳定性。



1. 一种洗衣机用衣物提升装置,其特征在于,包括:

本体,内部具有容纳腔室;

进水口,设置在本体上与容纳腔室相连通;

及离心排水组件,设置在容纳腔室内,所述的离心排水组件的初始状态为闭合状态,在离心力作用下可开启进行排水;

所述的离心排水组件包括可往复运动的密封柱塞和用于密封柱塞弹性复位的弹性件,所述本体上具有用于安装密封柱塞的柱塞座,所述的密封柱塞具有密封部,所述的柱塞座具有套筒部,所述的密封部可滑动密封的设置于套筒部内,所述的弹性件通过密封部密封设置在密封套筒内;

所述的密封柱塞包括密封柱和密封塞,所述的密封柱包括导向柱段,所述的密封部为设置在导向柱一端的密封柱段,所述的密封塞设置在密封柱段的端部;所述的套筒部包括导向套筒和密封套筒,所述的导向柱段可往复运动的设置在导向套筒内,所述的密封柱段可滑动密封的设置于密封套筒内;所述的弹性件设置在导向套筒内,弹性件的一端止抵在导向套筒上,另一端止抵在导向柱段或者密封柱段;

所述的本体包括:提升壳体,内部具有敞口空腔;提升基体,可拆卸的安装在提升壳体的敞口空腔的敞口端,形成容纳腔室;所述的柱塞座设置在提升基体上,所述提升基体上开设用于密封柱塞穿出容纳腔室的柱塞过孔;所述柱塞座的套筒部贯穿所述柱塞过孔,柱塞座还包括设置在套筒部位于容纳腔室外部一端的支架;所述的密封套筒延伸至容纳腔室外部,密封套筒在往复运动路径上投影的高度小于或者等于支架在往复运动路径上投影的高度。

2. 根据权利要求1所述的洗衣机用衣物提升装置,其特征在于,所述导向套筒为圆筒形且内径相同,所述密封套筒为圆筒形且内径相同,所述的导向柱段和密封柱段均为圆柱形,导向柱段的外径小于密封柱段的外径;所述密封柱段的外径等于或者略小于密封套筒的内径。

3. 根据权利要求2所述的洗衣机用衣物提升装置,其特征在于,所述的导向套筒和密封套筒一体成型,所述的导向柱段和密封柱段一体成型。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的洗衣机用衣物提升装置,其特征在于,所述的支架为套设在密封套筒外周的环形结构,所述密封套筒位于容纳腔室外部的轴向长度小于支架的轴向长度。

5. 根据权利要求2或3所述的洗衣机用衣物提升装置,其特征在于,所述密封柱段的端部设置安装柱,安装柱上具有限位凸环,所述的密封塞具有开口的限位凹槽,所述的限位凸环限位安装在所述限位凹槽内。

6. 根据权利要求1-3任意一项所述的洗衣机用衣物提升装置,其特征在于,所述的离心排水组件包括在离心力作用下产生离心运动的离心件,所述离心件包括连接部和配重部,连接部的一端连接配重部,另一端与密封柱塞可转动的连接,连接部的中部可转动的安装在柱塞座上,形成杠杆结构。

7. 根据权利要求6所述的洗衣机用衣物提升装置,其特征在于,所述的连接部为连接杆,所述的配重部为配重块,所述柱塞座具有朝向配重部延伸的延伸部,所述连接杆的中部通过转轴与延伸部可转动的连接。

8.一种具有如权利要求1-7任意一项所述洗衣机用衣物提升装置的滚筒洗衣机,其特征在于,包括:

内筒;

内筒门,可开启/关闭的安装在内筒的筒口上;

所述的内筒门关闭时与内筒共同形成独立洗涤腔室,洗涤衣物时独立盛放洗涤水;

所述内筒的侧壁上设置排水口,所述的提升装置安装在内筒内壁的排水口上,所述的离心排水组件封堵关闭排水口。

9.根据权利要求8所述的滚筒洗衣机,其特征在于,所述内筒的侧壁上靠近排水口处设置用于固定装配提升装置的固定孔,所述的提升装置通过连接件密封固定在所述的固定孔上。

一种洗衣机用衣物提升装置及滚筒洗衣机

技术领域

[0001] 本发明涉及洗衣设备技术领域,具体地,涉及一种洗衣机用衣物提升装置及滚筒洗衣机。

背景技术

[0002] 洗衣机作为人们日常生活中使用最为广泛的一种家用电器,帮助人们摆脱了洗衣的烦恼,给人们带来了极大的便利。但是洗衣机也具有一定的缺点,比如说耗时较长、耗水量较大等,随着社会的发展,水资源作为一种重要的自然资源变得越来越重要,人们的节水意识也随之提高,而如何实现洗衣机的节水功能便显得尤为重要。

[0003] 为了解决洗衣机的节水问题,现在也提出了一些专利,比如专利号为201410215346.3,名称为一种滚筒洗衣机的中国发明专利,该发明涉及一种滚筒洗衣机,包括箱体,箱体内设有内筒和外筒,外筒与箱体之间设有门封,内筒与驱动装置相连,所述的内筒为无孔内筒,且所述的内筒为筒底处直径小、筒口处直径大的锥形筒,内筒的筒口处向内呈弧形收拢,所述的门封上设有进水导管,进水导管的一端与洗涤水快速加热装置相连,进水导管的另一端穿过门封伸入内筒内,所述的外筒上设有排水口及水压检测装置。由上述技术方案可知,该发明的内筒为无孔内筒,通过设置在门封上的进水导管实现内筒进水,并通过内筒自身的形状在脱水过程中实现排水,这样可以避免在内、外筒之间存水,大幅节约了洗涤用水量。

[0004] 上述发明提供了一种具有无孔内筒的滚筒洗衣机,该专利公开的滚筒洗衣机进水的方式是通过门封,由于门封主要的作用是实现洗衣机外筒的筒口的密封,在门封上设置进水导管容易影响门封的密封效果,不易实现;另外,该专利的排水主要通过筒型构造结合驱动装置的高速驱动实现,筒型结构复杂,且排水效果、内筒封闭效果均无法保证,实际应用将存在诸多问题。

[0005] 有鉴于此,特提出本发明。

发明内容

[0006] 为了解决上述问题,本发明的第一发明目的是提供一种洗衣机用衣物提升装置,具体地,采用了如下的技术方案:

[0007] 一种洗衣机用衣物提升装置,包括:

[0008] 本体,内部具有容纳腔室;

[0009] 进水口,设置在本体上与容纳腔室相连通;

[0010] 及离心排水组件,设置在容纳腔室内,所述的离心排水组件的初始状态为闭合状态,在离心力作用下可开启进行排水;

[0011] 所述的离心排水组件包括可往复运动的密封柱塞和用于密封柱塞弹性复位的弹性件,所述本体上具有用于安装密封柱塞的柱塞座,所述的密封柱塞具有密封部,所述的柱塞座具有套筒部,所述的密封部可滑动密封的设置于套筒部内,所述的弹性件通过密封部

密封设置在密封套筒内。

[0012] 进一步地,所述的密封柱塞包括密封柱和密封塞,所述的密封柱包括导向柱段,所述的密封部为设置在导向柱一端的密封柱段,所述的密封塞设置在密封柱段的端部;所述的套筒部包括导向套筒和密封套筒,所述的导向柱段可往复运动的设置在导向套筒内,所述的密封柱段可滑动密封的设置于密封套筒内;所述的弹性件设置在导向套筒内,弹性件的一端止抵在导向套筒上,另一端止抵在导向柱段或者密封柱段。

[0013] 进一步地,所述导向套筒和密封套筒均为圆筒形且内径相同,所述的导向柱段和密封柱段均为圆柱形,导向柱段的外径小于密封柱段的外径;所述密封柱段的外径等于或者略小于密封套筒的内径;

[0014] 优选地,所述的导向套筒和密封套筒一体成型,所述的导向柱段和密封柱段一体成型。

[0015] 进一步地,所述的本体包括:提升壳体,内部具有敞口空腔;提升基体,可拆卸的安装在提升壳体的敞口空腔的敞口端,形成容纳腔室;所述的柱塞座设置在提升基体上,所述提升基体上开设用于密封柱塞穿出容纳腔室的柱塞过孔;所述柱塞座的套筒部贯穿所述柱塞过孔,柱塞座还包括设置在套筒部位于容纳腔室外部一端的支架;所述的密封套筒延伸至容纳腔室外部,密封套筒在往复运动路径上投影的高度小于或者等于支架在往复运动路径上投影的高度。

[0016] 进一步地,所述的支架为套设在密封套筒外周的环形结构,所述密封套筒位于容纳腔室外部的轴向长度小于支架的轴向长度。

[0017] 进一步地,所述密封柱段的端部设置安装柱,安装柱上具有限位凸环,所述的密封塞具有开口的限位凹槽,所述的限位凸环限位安装在所述限位凹槽内。

[0018] 进一步地,所述的离心排水组件包括在离心力作用下产生离心运动的离心件,所述离心件包括连接部和配重部,连接部的一端连接配重部,另一端与密封柱塞可转动的连接,连接部的中部可转动的安装在柱塞座上,形成杠杆结构。

[0019] 进一步地,所述的连接部为连接杆,所述的配重部为配重块,所述柱塞孔柱具有朝向配重部延伸的延伸部,所述连接杆的中部通过转轴与延伸部可转动的连接。

[0020] 本发明的第二发明目的是提供一种具有上述衣物提升装置的滚筒洗衣机,具体地:

[0021] 一种具有所述洗衣机用衣物提升装置的滚筒洗衣机,包括:

[0022] 内筒;

[0023] 内筒门,可开启/关闭的安装在内筒的筒口上;

[0024] 所述的内筒门关闭时与内筒共同形成独立洗涤腔室,洗涤衣物时独立盛放洗涤水;

[0025] 所述内筒的侧壁上设置排水口,所述的提升装置安装在内筒内壁的排水口上,所述的离心排水组件封堵关闭排水口。

[0026] 进一步地,所述内筒的侧壁上靠近排水口处设置用于固定装配提升装置的固定孔,所述的提升装置通过连接件密封固定在所述的固定孔上。

[0027] 本发明的衣物提升装置可安装在滚筒洗衣机的内筒内壁上,在洗衣过程中,随着内筒的转动提升衣物上升至一定高度摔打下落。本发明在衣物提升装置内集成设置离心排

水组件,离心排水组件的初始状态为闭合状态保持内筒封闭独立盛放洗涤水,在离心力作用下离心排水组件可开启进行排水实现了具有无孔内筒的滚筒洗衣机的排水。

[0028] 本发明的滚筒洗衣机通过在内筒的筒口上安装内筒门,内采用无孔筒设计,两者共同形成独立洗涤腔室,洗涤衣物时独立盛放洗涤水,能够无需在内筒与外筒之间填充洗涤/漂洗水而极大的减少了洗衣机的洗涤用水量;避免了内筒与外筒之间污垢附着的可能;极大的提高了用户健康及用户体验,极大的节约了水资源。

[0029] 本发明的离心排水组件在闭合状态和排水状态的往复运动过程中,弹性件被密封部密封在密封套筒内,避免线屑挂着,确保离心排水组件工作的稳定性。

附图说明

- [0030] 图1本发明实施例一的滚筒洗衣机的原理示意图;
- [0031] 图2本发明实施例一的洗衣机用衣物提升装置的立体结构示意图一;
- [0032] 图3本发明实施例一的洗衣机用衣物提升装置的立体结构示意图二;
- [0033] 图4本发明实施例一的洗衣机用衣物提升装置的主视图;
- [0034] 图5本发明实施例一的洗衣机用衣物提升装置沿图4中A-A面的剖视图;
- [0035] 图6本发明实施例一的洗衣机用衣物提升装置的图5的局部放大图;
- [0036] 图7本发明实施例一的洗衣机用衣物提升装置沿图4中B-B面的剖视图;
- [0037] 图8本发明实施例二的滚筒洗衣机的原理示意图;
- [0038] 图9本发明实施例三的滚筒洗衣机的原理示意图(实施方式一);
- [0039] 图10本发明实施例三的滚筒洗衣机的原理示意图(实施方式二);
- [0040] 图11本发明实施例三的滚筒洗衣机的原理示意图(实施方式三);
- [0041] 图12本发明实施例四的滚筒洗衣机的原理示意图;
- [0042] 图13本发明实施例四的滚筒洗衣机的图12中的局部放大图(泄压状态);
- [0043] 图14本发明实施例四的滚筒洗衣机的图12中的局部放大图(增压状态);
- [0044] 图15本发明实施例五的滚筒洗衣机的原理示意图;
- [0045] 图16本发明实施例五的滚筒洗衣机的图15中的局部放大图(实施方式一的泄压状态);
- [0046] 图17本发明实施例五的滚筒洗衣机的图15中的局部放大图(实施方式一的增压状态);
- [0047] 图18本发明实施例五的滚筒洗衣机的图15中的局部放大图(实施方式二的泄压状态);
- [0048] 图19本发明实施例五的滚筒洗衣机的图15中的局部放大图(实施方式二的增压状态)。

具体实施方式

[0049] 下面结合附图对本发明的一种洗衣机用衣物提升装置及滚筒洗衣机进行详细描述:

[0050] 如图1-图19所示,本实施例提供一种无孔内筒前开式结构的滚筒洗衣机,结构简单,能够无需在内筒与外筒之间填充洗涤/漂洗水而极大的减少了洗衣机的洗涤用水量。避

免了内筒与外筒之间污垢附着的可能。极大的提高了用户健康及用户体验,极大的节约了水资源。

[0051] 本实施例的滚筒洗衣机具有外壳19,外壳19包括:上台面板2,前面板,后背板和底板。底板上安装固定了底脚9,用于支撑整个洗衣机。外壳19内部具有外筒18,外筒18内同轴设置了内筒17。外筒18主要目的为了收集内筒17的排水及内筒17高速离心脱水的排水。内筒17旋转,优选的是设置了提升筋43,不断的提升跌落摔打衣物,以便洗净衣物。内筒17是无孔结构的。外筒18具有中心安装孔,安装固定了轴承12。与内筒17紧固连接的内筒轴13穿过所示轴承12并连接驱动电机16。内筒17前部筒口上安装可开启/闭合的内筒门6,进而实现内筒17为密封舱结构。

[0052] 本实施例的外壳19上安装可开启/关闭的机门5。

[0053] 实施例一

[0054] 如图1-7所示,本实施例的一种洗衣机用衣物提升装置及滚筒洗衣机。

[0055] 本实施例的一种洗衣机用衣物提升装置,包括:

[0056] 本体,内部具有容纳腔室;

[0057] 进水口,设置在本体上与容纳腔室相通;

[0058] 及离心排水组件,设置在容纳腔室内,所述的离心排水组件的初始状态为闭合状态,在离心力作用下可开启进行排水。

[0059] 本实施例的衣物提升装置可安装在滚筒洗衣机的内筒内壁上,在洗衣过程中,随着内筒的转动提升衣物上升至一定高度摔打下落。本实施例在衣物提升装置内集成设置离心排水组件,离心排水组件的初始状态为闭合状态保持内筒封闭独立盛放洗涤水,在离心力作用离心排水组件可开启进行排水实现了具有无孔内筒的滚筒洗衣机的排水。

[0060] 因此,本实施例将提升装置内设置离心排水组件,不仅实现了无孔内筒滚筒洗衣机的衣物提升及排水,而且形成模块化供货,便于生产组装,提高组装效率。

[0061] 本实施例的离心排水组件在排水状态下若线屑一旦挂着弹性件上,不容易脱落,即便排水水流、离心水流及离心力也可能无法将线屑由弹性件脱离;进一步,挂在弹性件上的线屑由于具有一定长度,部分未被挂着的部位在排水水流、离心水流及离心力的作用下到达内筒的排水孔和/或密封柱塞附近,导致密封失效的问题。

[0062] 为了解决弹性件上容易挂着线屑的问题,所述的离心排水组件包括可往复运动的密封柱塞和用于密封柱塞弹性复位的弹性件3203,所述本体上具有用于安装密封柱塞的柱塞座,所述的密封柱塞具有密封部,所述的柱塞座具有套筒部,所述的密封部可滑动密封的设置于套筒部内,所述的弹性件通过密封部密封设置在密封套筒内。这样,本实施例的离心排水组件在闭合状态和排水状态的往复运动过程中,弹性件3203被密封部密封在密封套筒内,避免线屑挂着,确保离心排水组件工作的稳定性。

[0063] 进一步地,本实施例所述的密封柱塞包括密封柱3213和密封塞3204,所述的密封柱3213包括导向柱段3222,所述的密封部为设置在导向柱3222一端的密封柱段3223,所述的密封塞3204设置在密封柱段3223的端部;所述的套筒部包括导向套筒3214和密封套筒3221,所述的导向柱段3222可往复运动的设置在导向套筒3214内,所述的密封柱段3223可滑动密封的设置于密封套筒3221内;所述的弹性件3203设置在导向套筒3214内,弹性件3203的一端止抵在导向套筒3214上,另一端止抵在导向柱段3222或者密封柱段3223。本实

施例通过导向柱段3222在导向套筒3214内往复运动带着密封塞3204沿着确定的路径往复运动实现内桶排水口的开闭控制,通过密封柱段3223可滑动密封的设置密封套筒3221内实现弹性件3203密封在导向套筒3214内,避免弹性件3203外漏挂着线屑。

[0064] 进一步地,所述导向套筒3214和密封套筒3221均为圆筒形且内径相同,所述的导向柱段3222和密封柱3223段均为圆柱形,导向柱段3222的外径小于密封柱段3223的外径;所述密封柱段3223的外径等于或者略小于密封套筒3221的内径。

[0065] 优选地,所述的导向套筒3214和密封套筒3221一体成型,所述的导向柱段3222和密封柱段3223一体成型。

[0066] 另外,本实施例的导向套筒3214内具有与导向柱段3222相匹配的内环,内环与导向套筒3214的内壁之间间隔设置且朝向密封套筒3221方向开口形成安装所述弹性件3203的安装腔室3225。优选地,所述的弹性件3203为套装在导向柱段3222上的圆柱弹簧。

[0067] 作为本发明的一种实施方式,所述的本体包括:提升壳体3201,内部具有敞口空腔;提升基体3208,可拆卸的安装提升壳体3201的敞口空腔的敞口端,形成容纳腔室;所述的柱塞座设置在提升基体上,所述提升基体上开设用于密封柱塞穿出容纳腔室的柱塞过孔;所述柱塞座的套筒部贯穿所述柱塞过孔,柱塞座还包括设置在套筒部位于容纳腔室外部一端的支架3208;所述的密封套筒3221延伸至容纳腔室外部,密封套筒在往复运动路径上投影的高度小于或者等于支架在往复运动路径上投影的高度。

[0068] 进一步地,所述的支架3208为套设在密封套筒3221外周的环形结构,所述密封套筒3221位于容纳腔室外部的轴向长度小于支架3208的轴向长度。

[0069] 本实施例所述密封柱段3223的端部设置安装柱3224,安装柱3224上具有限位凸环,所述的密封塞3204具有开口的限位凹槽,所述的限位凸环限位安装在所述限位凹槽内。

[0070] 进一步地,本实施例所述的离心排水组件包括在离心力作用下产生离心运动的离心件,所述离心件包括连接部3218和配重部3217,连接部3218的一端连接配重部3217,另一端与密封柱塞3213可转动的连接,连接部3218的中部可转动的安装在柱塞座上,形成杠杆结构。

[0071] 本实施例的连接部3218的一端设置与密封柱塞3213的端部可转动的连接的第一连接孔3215,连接部3218的中部设置第二连接孔3216。

[0072] 为了实现提升壳体3201与提升基体3208之间的固定连接,所述的提升基体3208具有基体固定柱3205,所述提升本体3201的敞口空腔内具有朝向敞口端延伸的连接筋3219,所述基体固定柱3205与连接筋3219固定连接。

[0073] 优选地,所述的离心排水组件设置在提升基体3208的中部,所述的基体固定柱3205包括至少两个,对称设置在离心排水组件的两侧。

[0074] 进一步地,本实施例所述的基体固定柱3205与连接筋3219通过卡接结构卡接定位,所述的基体固定柱3205与连接筋3219定位后通过连接件3207固定连接。

[0075] 优选地,所述的连接筋3219上设置卡凸,所述的基体固定柱3205上具有用于连接筋伸入的通道,通道的周壁上设置与所述卡凸配合卡接的卡槽。

[0076] 本实施例所述的连接筋3219上设置连接孔,所述的基体固定柱3205上设置与连接孔相对的定位孔,所述的连接件3207穿过定位孔与连接孔固定连接,优选地,所述的连接件3207为连接螺钉。

[0077] 为了实现提升装置安装在筒内,本实施例所述提升壳体3201的敞口两端分别设置用于固定装配提升装置的壳体固定柱3202,所述的提升基体3208对应壳体固定柱3202位置处避让设置,本实施例的壳体固定柱3202使得提升装置安装在筒里的结构不变,降低装配的学习成本,提高组装效率。

[0078] 优选地,所述的提升基体3208为封盖在提升壳体3201的敞口腔室上的板状结构,所述板状结构的两端分别与提升壳体的敞口边缘具有一定间隔,所述的壳体固定柱3202对应设置在两端的间隔内。

[0079] 本实施例所述的提升壳体3201包括环形基部3211和与环形基部3211一体成型且朝向一侧凸出延伸的凸起部3212。

[0080] 所述的进水口3209设置在环形基部3211上,所述凸起部3212上开设多个与敞口腔相通喷淋孔3210。

[0081] 如图1所示,本实施例同时提供一种具有所述洗衣机用衣物提升装置的滚筒洗衣机,包括:

[0082] 筒17;

[0083] 筒门6,可开启/关闭的安装在筒17的筒口上;

[0084] 所述的筒门6关闭时与筒17共同形成独立洗涤腔室,洗涤衣物时独立盛放洗涤水;

[0085] 所述筒17的侧壁上设置排水口,所述的提升装置32安装在筒17内壁的排水口上,所述的离心排水组件封堵关闭排水口。

[0086] 本实施例的滚筒洗衣机通过在筒17的筒口上安装筒门6,筒17采用无孔筒设计,两者共同形成独立洗涤腔室,洗涤衣物时独立盛放洗涤水,能够无需在筒与外筒之间填充洗涤/漂洗水而极大的减少了洗衣机的洗涤用水量;避免了筒与外筒之间污垢附着的可能;极大的提高了用户健康及用户体验,极大的节约了水资源。

[0087] 进一步地,所述筒17的侧壁上设置用于固定装配提升装置32的固定孔,所述的提升装置32通过连接件密封固定在所述的固定孔上,密封连接保持筒17的封闭实现独立盛放洗涤水的发明目的。

[0088] 本实施例滚筒洗衣机的控制方法,洗衣机包括筒,洗涤衣物时筒内盛放洗涤水,筒的侧壁上开设排水孔,排水孔上安装控制其导通/关闭的提升装置,控制方法包括:洗衣机洗衣过程中,通过控制筒转速达到或者超过设定转速 N_0 ,提升装置的离心排水组件受到离心力将排水孔打开进行筒排水。

[0089] 本实施例的排水装置采用离心排水组件,控制方法通过控制筒转动产生离心力将离心排水组件打开实现排水,通过离心排水组件+程序控制的方式实现了无孔筒的滚筒洗衣机的排水以及脱水。

[0090] 作为本实施例的一种实施方式,洗衣机执行完洗涤程序或者漂洗程序后,控制筒转速达到第一转速 N_1 并维持一设定时间 t_1 ,所述的 $N_1 \geq N_0$, N_0 大于洗涤程序或者漂洗程序中筒的转速;当筒保持转速 N_1 转动时间达到 t_1 时,控制筒停止转动进入下一程序;

[0091] 优选地, N_1 为110-400转/分钟,更优选的为 170 ± 50 转/分钟,进一步选优的为 150 ± 20 转/分钟;

[0092] 优选地, t_1 范围在0.1-5分钟之间,更优选的在1-2分钟。

[0093] 进一步地,洗衣机包括用于称重内筒内重量的称重装置,称重装置检测内筒开始以 N_1 转动之前的内筒内的重量 W_0 ,当转动时间达到 t_1 后称重装置检测内筒内的重量 W_1 ,控制系统根据 W_1 与 W_0 比较判断是否排水正常。

[0094] 进一步地,控制系统通过比较 W_1/W_0 的值 k 判断排水是否异常,若 $k \geq 0.7$,则控制系统判断为排水异常并报警,否则,则排水正常。

[0095] 作为本实施例的又一种实施方式,洗衣机执行完洗涤程序或者漂洗程序后,控制内筒转速达到第一转速 N_1 ,所述的 $N_1 \geq N_0$, N_0 大于洗涤程序或者漂洗程序中内筒的转速;当内筒内的水排完后,控制内筒停止转动进入下一程序。

[0096] 进一步地,洗衣机包括用于称重内筒内重量的称重装置,在洗衣机控制内筒以 N_1 保持转动的过程中,控制系统根据称重装置实时检测的内筒内的重量值判断是否排水完成。

[0097] 进一步地,控制系统根据称重装置实时检测的内筒内的重量值判断是否排水完成包括:

[0098] 称重装置实时检测的内筒内的重量值 W_0 、 W_1 、 W_2 、……、 W_t ;

[0099] 将相邻时间的称重值做差,记 $n_1 = W_1 - W_0$, $n_2 = W_2 - W_1$,……, $n_t = (W_t) - (W_{t-1})$;

[0100] 当 n_t 在一定时间内保持不变且趋于0时,则排水完成。

[0101] 进一步地,控制系统通过比较 n_1 、 n_2 、……、 n_t 的变化情况判断排水是否正常,若 $n_1 = n_2 = \dots = n_t = 0$,则控制系统判断排水异常并报警。

[0102] 进一步地,洗衣机执行脱水程序,所述脱水程序中的最低脱水转速 N_2 大于等于 N_0 。

[0103] 实施例二

[0104] 本实施例主要解决无孔内筒滚筒洗衣机如何精准确定进水量的问题,具体方案如下:

[0105] 如图8所示,一种滚筒洗衣机,包括内筒17以及与内筒17相连通的进水管路,所述的内筒17为无孔内筒,洗涤衣物时盛放洗涤水,所述的进水管路上设置用于检测进水流量的流量传感器1。

[0106] 本实施例通过在进水管路上设置流量传感器1来监测进水时的流量,当达到设定进水量,关闭进水阀20,完成进水。本实施例采用流量传感器解决了无孔内筒滚筒洗衣机根据设定水位的进水问题,确保了洗涤效果,结构简单,操控方便。

[0107] 进一步地,本实施例的滚筒洗衣机,包括进水阀20、洗涤剂盒3,所述的进水管路包括第一进水管和第二进水管,进水阀20的出口端通过第一进水管连通洗涤剂盒3,洗涤剂盒3的出口端通过第二进水管连通内筒17,所述的流量传感器1设置在第一进水管或者第二进水管上。

[0108] 优选地,所述的流量传感器1设置在第一进水管上,这样可以放置洗涤剂盒内的洗涤剂进入流量传感器1。

[0109] 本实施例的滚筒洗衣机包括主控制器4,所述的流量传感器1与主控制器4之间通过线路电连接。主控制器4可以实时收集内筒17的进水量,达到设定进水量,关闭进水阀20。

[0110] 作为本实施例的一种实施方式,所述的流量传感器1为转子流量传感器,或者涡轮流量传感器,或者超声波流量传感器,或者电磁流量传感器,或者孔板流量传感器。

[0111] 本实施例所述进水管路上任意位置可以设置流量传感器1,优选的是设置在进水

阀20后部,精准计量进入密封内筒17的水流量,所述流量传感器1线路连接主控制器4,主控制器4可以实时收集内筒17的进水量,达到设定进水量,关闭进水阀20。

[0112] 为了实现向本实施例的无孔内筒内进水,本实施例的滚筒洗衣机包括驱动电机16和内筒轴13,所述的驱动电机16通过内筒轴13与内筒17传动连接带动内筒17转动,所述的内筒轴13内具有连通内筒17内部的中空通道14,所述的进水管路与内筒轴13的中空通道相连通。

[0113] 具体地,所述的内筒轴13连接驱动电机16,驱动电机16包括定子和转子,转子与内筒轴13固定连接;所述转子的中心处设置通孔,所述的进水管路穿过转子的通孔与内筒轴13的中空通道14相连通。

[0114] 进一步地,所述的进水管路与转子的通孔之间设置第一动密封结构15,转子的通孔与内筒轴13的中空通道14之间设置第二密封结构。

[0115] 为了实现无孔内筒的排水,本实施例的滚筒洗衣机包括外筒18,所述内筒17的侧壁上开设内筒排水孔,内筒排水孔上安装常闭的单向阀塞11,所述的外筒18上安装用于将单向阀塞11顶开进行排水的顶杆机构10。

[0116] 作为本实施例的一种实施方式,所述的外筒18上还设置用于锁止内筒17转动的锁止机构,锁止机构将内筒锁止后顶杆机构10将单向阀塞11顶开进行排水。

[0117] 作为本实施例的另一种实施方式,本实施例所述内筒17的侧壁上开设多个脱水孔,脱水孔上均安装有离心阀,通过控制内筒达到一定转速,所述的离心阀在脱水离心力的作用下打开进行洗涤排水或者脱水排水。

[0118] 本实施例同时提供一种所述滚筒洗衣机的控制方法,洗衣机执行洗涤/漂洗程序,进水过程中,流量传感器实时检测进水流量值,洗衣机根据进水流量值以及进水时间计算得到进水量,当进水量达到洗衣机的设定进水量时停止进水。

[0119] 滚筒洗衣机设置有多个可供用户选择的进水流量值,洗衣机根据用户选定的进水流量值进行进水。

[0120] 滚筒洗衣机具有衣物称重功能,可根据衣物的重量确定进水的流量值进行进水。

[0121] 实施例三

[0122] 如图9-图11所示,本实施例的一种滚筒洗衣机,包括内筒17和进水管路,所述的内筒为无孔内筒,洗涤衣物时盛放洗涤水,还包括用于计量进水量量水的量水装置,所述的进水管路连通量水装置,量水装置与内筒相连通。

[0123] 本实施例的滚筒洗衣机通过设置量水装置,在向内筒17内进水之前先进入到量水装置内进行定量量取,根据设定的水位确定量水装置量水的次数,从而解决了无孔内筒滚筒洗衣机根据设定水位的进水问题,确保了洗涤效果,结构简单,操控方便。

[0124] 进一步地,本实施例所述量水装置包括量水水箱21,量水水箱21具有进水口和出水口,进水口连通进水管路,出水口连通内筒17;所述的出水口上设置用于当量水水箱21内的水量达到设定值时控制出水口开启的出水控制装置。

[0125] 作为本实施例的一种实施方式,如图9所示,所述的量水水箱21设置在内筒17的底部,所述量水装置包括用于检测量水水箱21的水位检测装置22,所述的出水控制装置为水箱排水泵23,所述的水箱排水泵23在水位检测装置22检测到量水水箱21内的水位达到设定值时启动水箱排水泵23将量水水箱21内的水泵入内筒17。

[0126] 作为本实施例的一种实施方式,如图10所示,所述的量水水箱21设置在内筒17的上部,所述量水装置包括用于检测量水水箱的水位检测装置22,所述的出水控制装置为水箱排水阀25,所述的水箱排水阀25在水位检测装置22检测到量水水箱21内的水位达到设定值时开启将量水水箱21内的水排入内筒。

[0127] 本实施例所述的水位检测装置22为液位传感器,液位传感器包括气室和传感器单元,所述的气室与量水水箱相通。或者,所述的水位检测装置22包括设置在量水水箱内沿其深度方向排布的多个水位检测探针。

[0128] 作为本实施例的一种实施方式,所述的量水水箱21设置在内筒17的上部,所述的出水口设置在量水水箱21的底壁上,出水控制装置为保持出水口常闭的水箱单向阀,当量水水箱内的水量达到一定值时,水箱单向阀在水压重力下开启,量水水箱21内的水排入内筒17后水箱单向阀复位保持出水口封闭。

[0129] 本实施例所述的量水水箱21上设置溢流孔24,溢流孔24连接用于将量水水箱内溢出的水导出的溢流管路。

[0130] 优选地,滚筒洗衣机包括排水管路8,所述的溢流管路连通排水管路8。

[0131] 作为本实施例的一种实施方式,如图11所示,所述量水装置包括设置在量水水箱21内的加热装置26以及检测量水水箱内水温的水温检测装置。

[0132] 本实施例同时提供一种所述滚筒洗衣机的控制方法,洗衣机执行洗涤/漂洗程序,洗衣机控制洗涤水进入量水水箱内,当量水水箱内的水量达到设定值时,停止进水,将量水水箱内的水全部排入内筒内,再次启动进水进入量水水箱,如此循环直至内筒内水位达到设定值,结束进水。

[0133] 进一步地,洗衣机控制洗涤水进入量水水箱内,当量水水箱内的水量达到设定值时,停止进水,控制加热装置运行加热洗涤水,当水温检测装置检测到量水水箱内的水温达到设定值时,将量水水箱内的水全部排入内筒内。

[0134] 实施例四

[0135] 本实施例主要解决无孔内筒滚筒洗衣机如何保证密封舱气压不平衡的问题,具体是,突然的电磁阀断水,尤其的是自来水管网断水,形成负压,将密封舱内的洗涤水回洗至管网;或者内部有气体,进水困难的问题。

[0136] 如图12-图14所示,本实施例的一种滚筒洗衣机,包括内筒17,内筒17为无孔内筒,洗涤衣物时盛放洗涤水,还包括用于连通内筒17与外界环境以平衡内筒内部气压的气压平衡机构。

[0137] 进水时,内筒的密封舱内的气体受压可以通过该均平衡机构溢出,保证气压平衡。

[0138] 突然断水时,外部大气可以迅速进入内筒的密封舱,并破坏倒吸,保证气压平衡,避免洗涤水被吸入自来水管网。

[0139] 其他比如脱水时,该气压平衡机构也可以保证内筒气压平衡。

[0140] 作为本实施例的一种实施方式,所述的气压平衡机构包括设置在内筒17上的均压孔道27,所述均压孔道27连通内筒17内部的一端设置在内筒17上靠近旋转中心轴位置处且始终高于内筒17内的最高水位位置。

[0141] 本实施例的滚筒洗衣机包括驱动电机16和内筒轴13,所述的驱动电机16通过内筒轴13与内筒17传动连接带动内筒17转动,所述的均压孔道27开设在内筒轴13上连通内筒17

内部与外界环境,所述内筒17内的最高水位低于内筒轴13。这样可以防止内筒内的水由均压孔道流出。

[0142] 本实施例的滚筒洗衣机,包括外筒18,所述的内筒17设置在外筒18内部,内筒17内排出的水经外筒18排出,所述内筒17的筒口安装封闭内筒的内筒门6,所述外筒18的筒口敞开,所述均压孔道27的一端连通内筒17内部,另一端设置在外筒18内部与其相通。这样,防止极端情况,该孔出水也可以收集在外筒18内。

[0143] 进一步地,本实施例所述内筒17的侧壁上开设内筒排水孔,内筒排水孔上安装常闭的单向阀塞11,所述的外筒18上安装用于将单向阀塞11顶开进行排水的顶杆机构10。

[0144] 优选地,所述的外筒18上还设置用于锁止内筒转动的锁止机构,锁止机构将内筒锁止后顶杆机构将单向阀塞顶开进行排水。

[0145] 进一步地,本实施例的滚筒洗衣机包括进水管路,所述的内筒轴13内具有连通内筒17内部的中空通道14,所述的进水管路与内筒轴13的中空通道14相连通;所述的均压孔道27与中空通道14分别与内筒17内部相通且相互隔离设置。这样,可以保证内筒的密封舱内的气体可以顺利排出保持内筒内部的气压平衡,同时防止进水直接由均压孔道27排出而漏水。

[0146] 具体地,所述的中空通道27沿内筒轴的中心轴线方向由一端延伸至另一端,所述均压孔道包括第一孔道段和第二孔道段,第一孔道段与中空通道相平行设置,其一端连通内筒内部,第二孔道段的一端与第一孔道段相连通,另一端延伸至内筒轴的外周壁上与外筒的内部相通。

[0147] 优选地,所述的第二孔道段与第一孔道段相垂直设置形成L型的均压孔道。

[0148] 进一步地,所述的内筒轴13连接驱动电机16,驱动电机16包括定子和转子,转子与内筒轴固定连接;所述转子的中心处设置通孔,所述的进水管路穿过转子的通孔与内筒轴的中空通道相连通。

[0149] 优选地,所述的进水管路与转子的通孔之间设置第一动密封结构,转子的通孔与内筒轴的中空通道之间设置第二密封结构。

[0150] 本实施例所述的滚筒洗衣机,所述内筒17的侧壁上开设多个脱水孔,脱水孔上均安装有离心阀,所述的离心阀在脱水离心力的作用下打开进行脱水排水。

[0151] 实施例五

[0152] 本实施例主要解决无孔内筒滚筒洗衣机如何保证密封舱气压不平衡的问题,具体是,突然的电磁阀断水,尤其是自来水管网断水,形成负压,将密封舱内的洗涤水回洗至管网;或者内部有气体,进水困难的问题。

[0153] 如图15-图19所示,本实施例的一种滚筒洗衣机,包括内筒17,内筒17为无孔内筒,洗涤衣物时盛放洗涤水,还包括用于连通内筒与外界环境以平衡内筒17内部气压的增压机构和/或泄压机构。

[0154] 本实施例所述的增压机构包括增压孔道28和负压安全阀29,所述的负压安全阀29设置在增压孔道28上,用于内筒17内部压力小于外界环境大气压时单向导通增压孔道28,外界环境气体由增压孔道28进入内筒17内部进行增压,直至内筒17内部气压与外界环境气压平衡,负压安全阀29关闭。

[0155] 本实施例所述的泄压机构包括泄压孔道30和正压安全阀31,所述的泄压孔道30设

置在内筒17上靠近旋转中心轴位置处且始终高于内筒17内的最高水位位置,所述的正压安全阀31设置在泄压孔道30上,用于内筒17内部压力大于外界环境大气压时单向导通泄压孔道30进行泄压,直至内筒17内部气压与外界环境气压平衡,正压安全阀31关闭。

[0156] 如图16所示意,进水时,内筒17的密封舱内的气体受压,一旦大于正压安全阀的设定值,正压安全阀打开,可以通过该泄压孔道溢出,保证气压平衡。

[0157] 如图16所示意,突然断水时,内筒17的密封舱内的气体受压,一旦小于正压安全阀的设定值,外部大气可以迅速进入密封舱,并破坏倒吸,保证气压平衡,避免洗涤水被吸入自来水管网。

[0158] 其他比如脱水时,该气压平衡机构也可以保证内筒气压平衡。

[0159] 本实施例的滚筒洗衣机包括驱动电机16和内筒轴13,所述的驱动电机16通过内筒轴13与内筒17传动连接带动内筒17转动,所述的增压孔道28和/或泄压孔道30开设在内筒轴13上连通内筒17内部与外界环境,所述内筒17内的最高水位低于内筒轴13。

[0160] 本实施例的滚筒洗衣机包括外筒18,所述的内筒17设置在外筒18内部,内筒17内排出的水经外筒18排出,所述内筒17的筒口安装封闭内筒的内筒门6,所述外筒18的筒口敞开,所述增压孔道28和/或泄压孔道30的一端连通内筒17内部,另一端设置在外筒18内部与其相通。

[0161] 本实施例的滚筒洗衣机,包括进水管路,所述的内筒轴13内具有连通内筒17内部的中空通道14,所述的进水管路与内筒轴13的中空通道14相连通;所述的泄压孔道30与中空通道14分别与内筒17内部相通且相互隔离设置。

[0162] 如图16及图17所示,所述的中空通道14沿内筒轴13的中心轴线方向由一端延伸至另一端,所述泄压孔道30包括第一孔道段和第二孔道段,第一孔道段与中空通道相平行设置,其一端连通内筒内部,第二孔道段的一端与第一孔道段相连通,另一端延伸至内筒轴的外周壁上与外筒的内部相通;

[0163] 优选地,所述的第二孔道段与第一孔道段相垂直设置形成L型的泄压孔道。

[0164] 本实施例的滚筒洗衣机,包括进水管路,所述的内筒轴13内具有连通内筒17内部的中空通道14,所述的进水管路与内筒轴13的中空通道14相连通;所述的增压孔道28与中空通道14相连通。

[0165] 进一步地,所述的中空通道14沿内筒轴13的中心轴线方向由一端延伸至另一端,所述增压孔道28的一端与中空通道14相连通,另一端延伸至内筒轴13的外周壁上与外筒18的内部相通。

[0166] 优选地,所述的增压孔道28与中空通道14相互垂直设置。

[0167] 本实施例所述的内筒轴连接驱动电机,驱动电机包括定子和转子,转子与内筒轴固定连接;所述转子的中心处设置通孔,所述的进水管路穿过转子的通孔与内筒轴的中空通道相连通。

[0168] 优选地,所述的进水管路与转子的通孔之间设置第一动密封结构,转子的通孔与内筒轴的中空通道之间设置第二密封结构。

[0169] 如图18及图19所示,增压孔道28和泄压孔道30均设置在内筒轴13上,且联通大气开口均在外筒18内侧;联通内筒17的密封舱的开口均在内筒轴13的进水通道14的内侧。

[0170] 可以联想的是,优选的增压孔道28和泄压孔道30均设置在内筒轴13上,且联通大

气开口均在外筒18内侧;联通内筒17的密封舱的开口均在密封舱内侧。

[0171] 上述实施例可单独实施,也可相互组合实施。

[0172] 以上所述仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述提示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明方案的范围内。

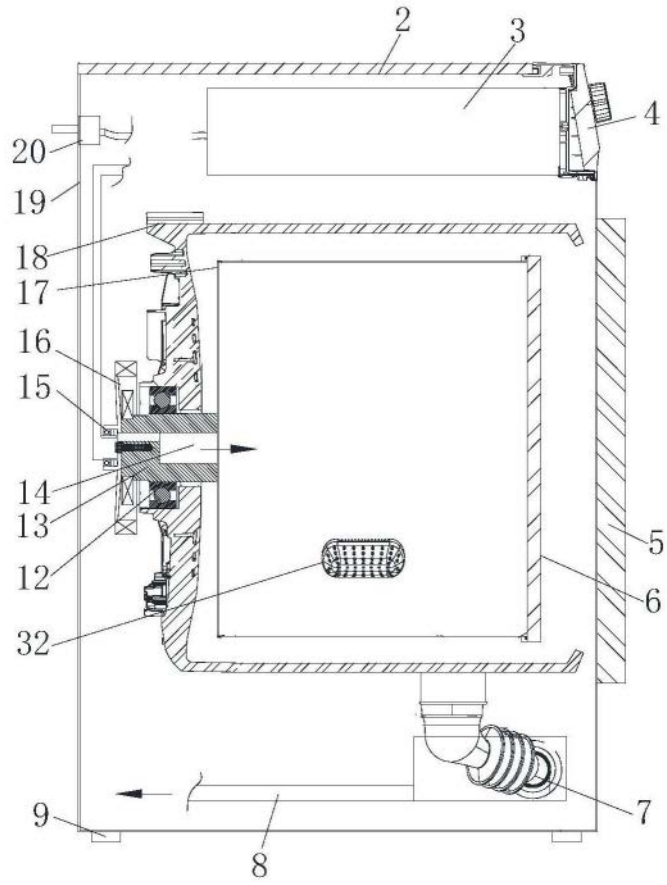


图1

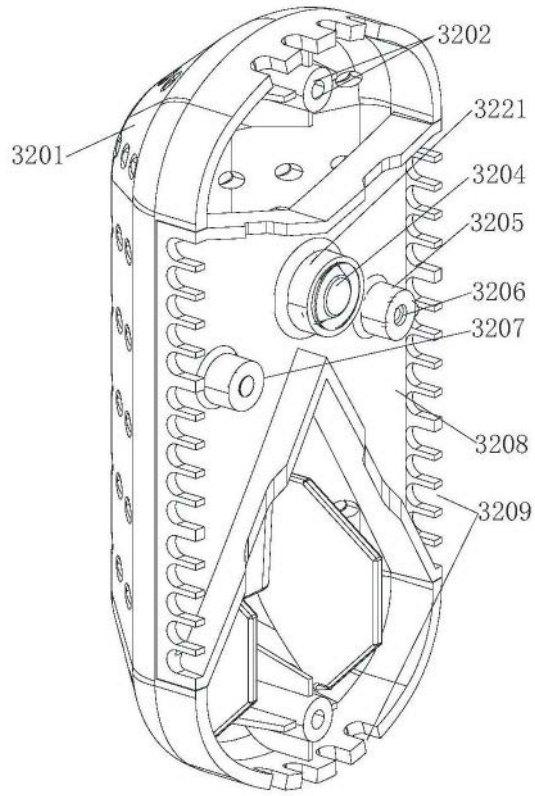


图2

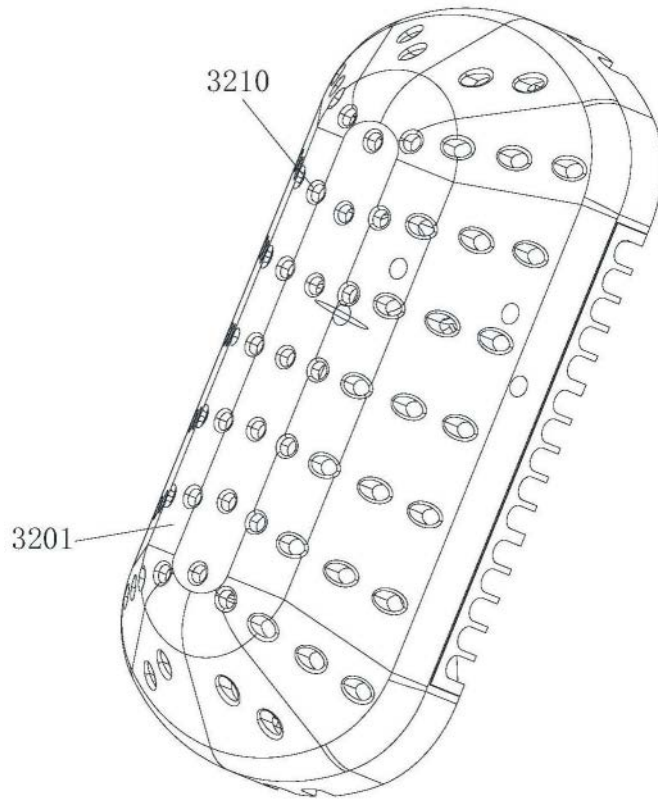


图3

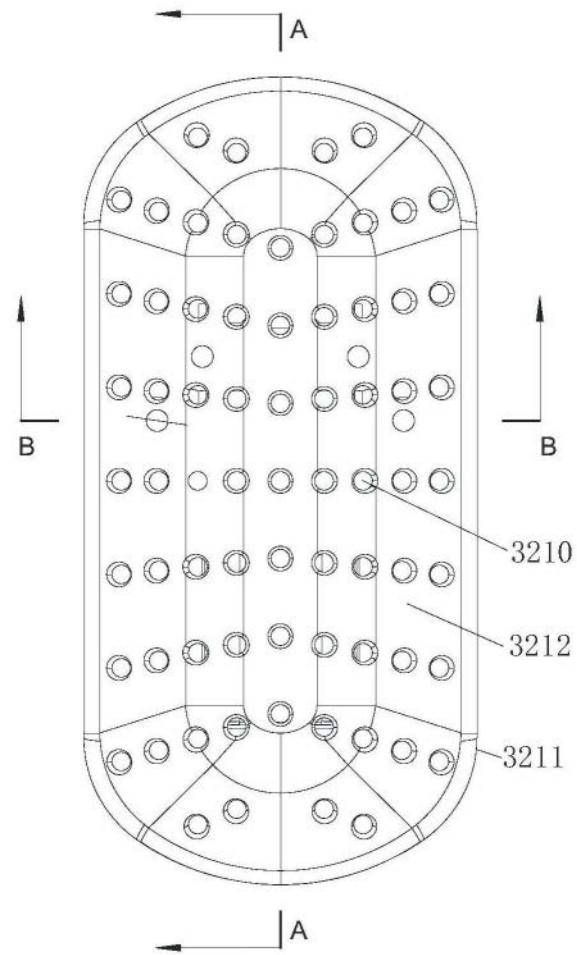


图4

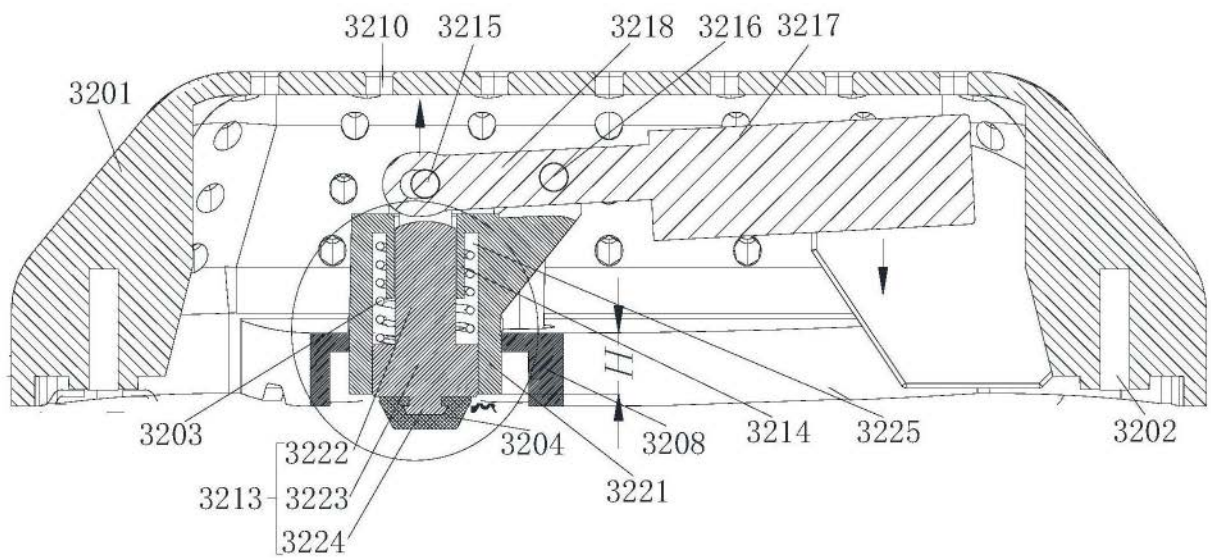


图5

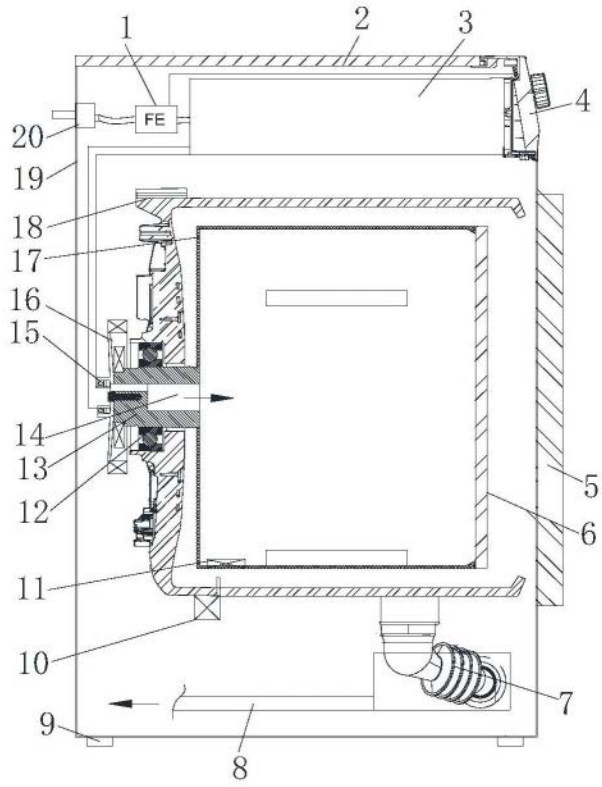


图8

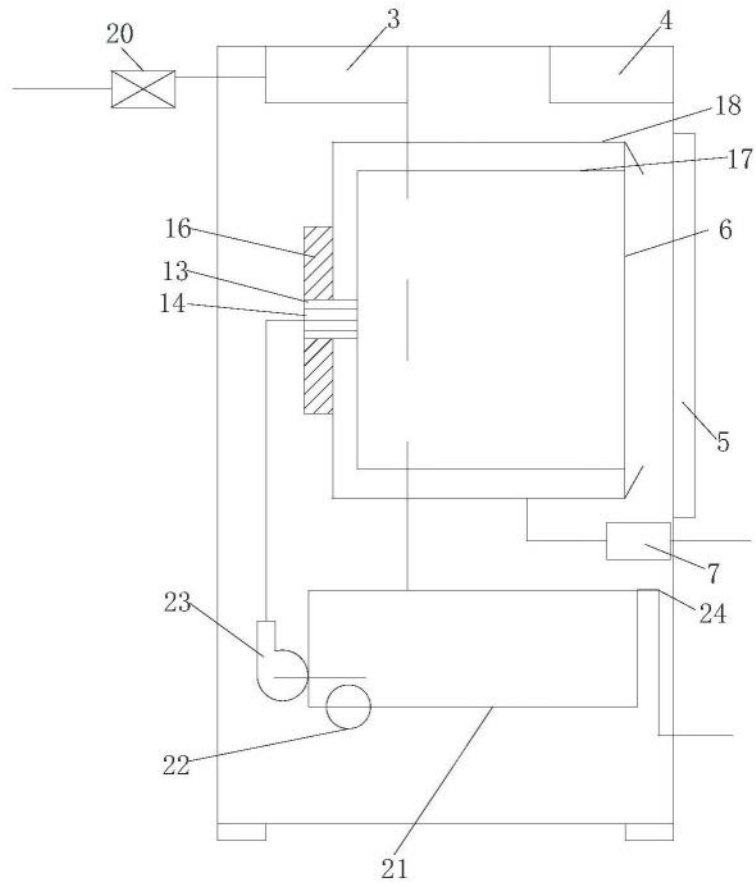


图9

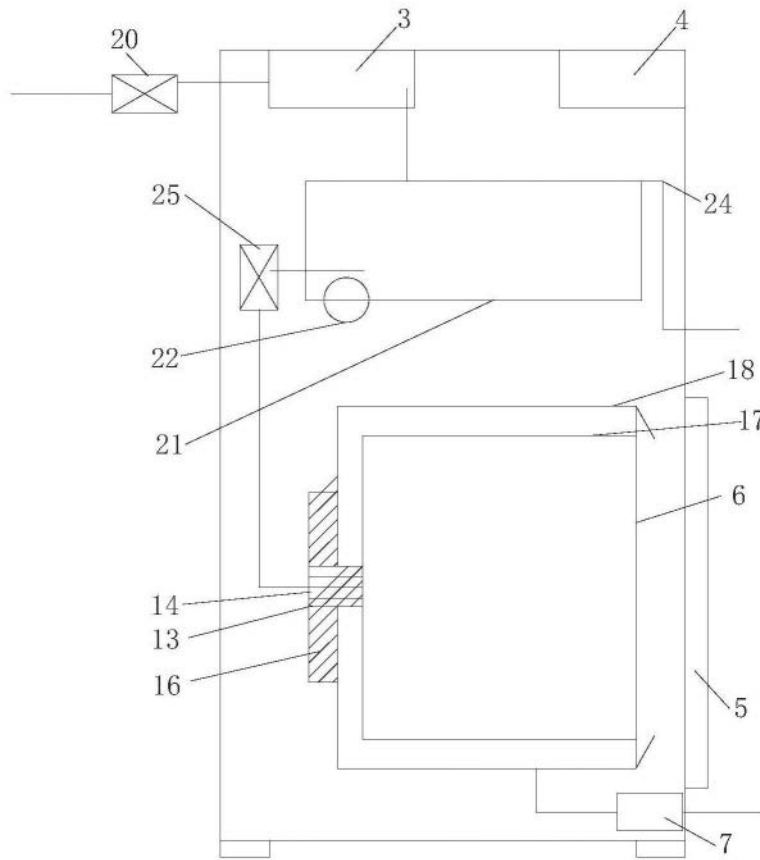


图10

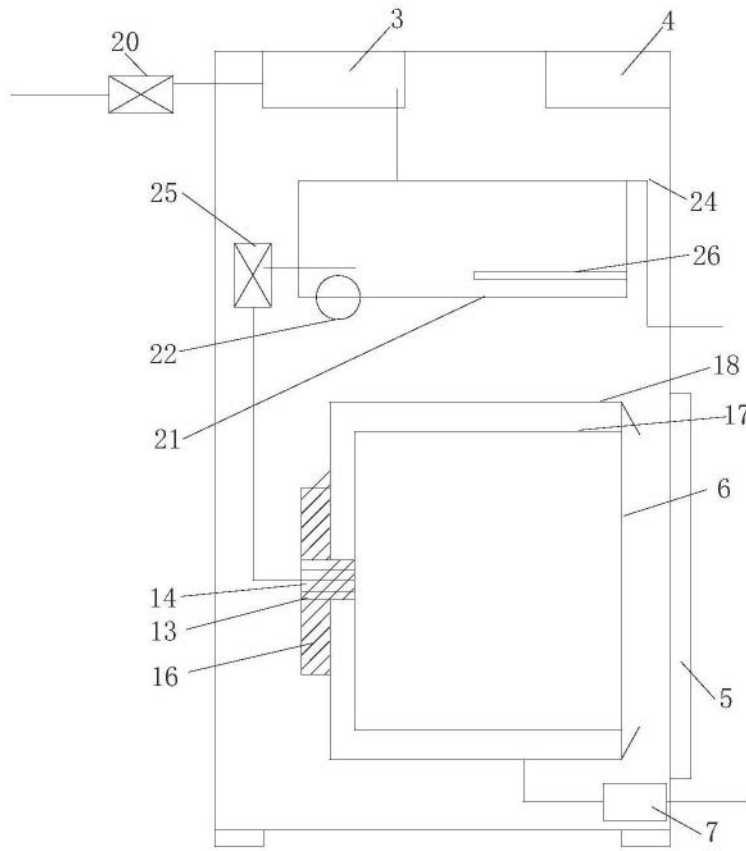


图11

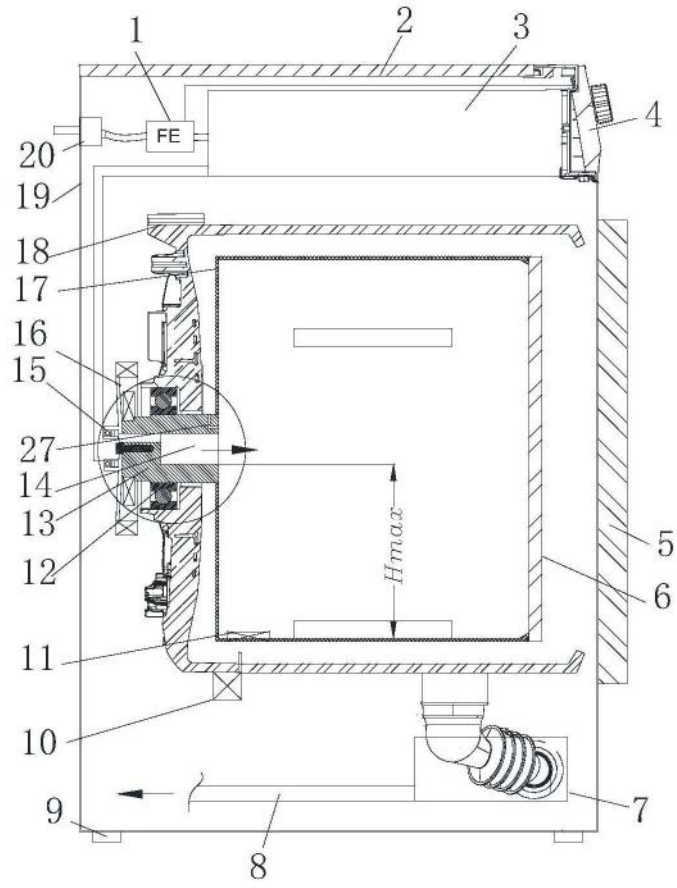


图12

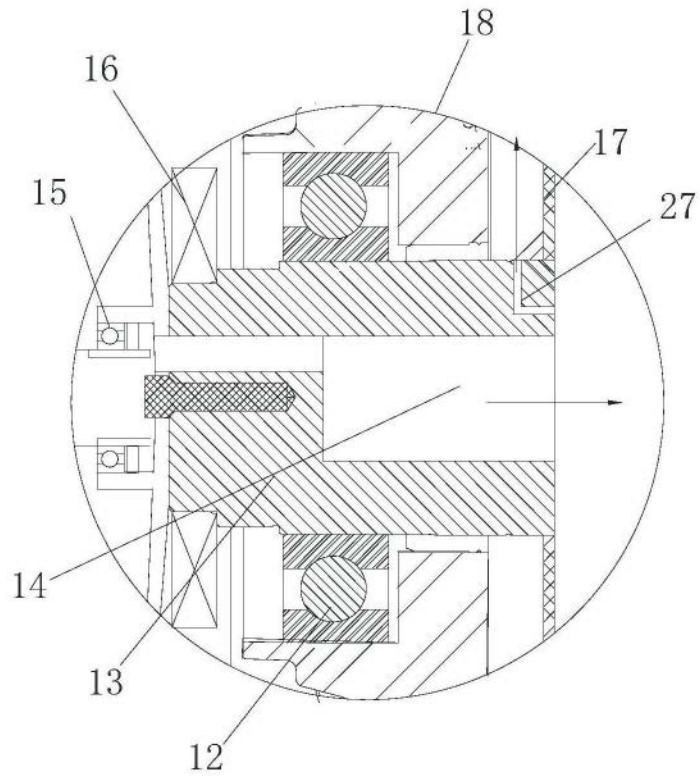


图13

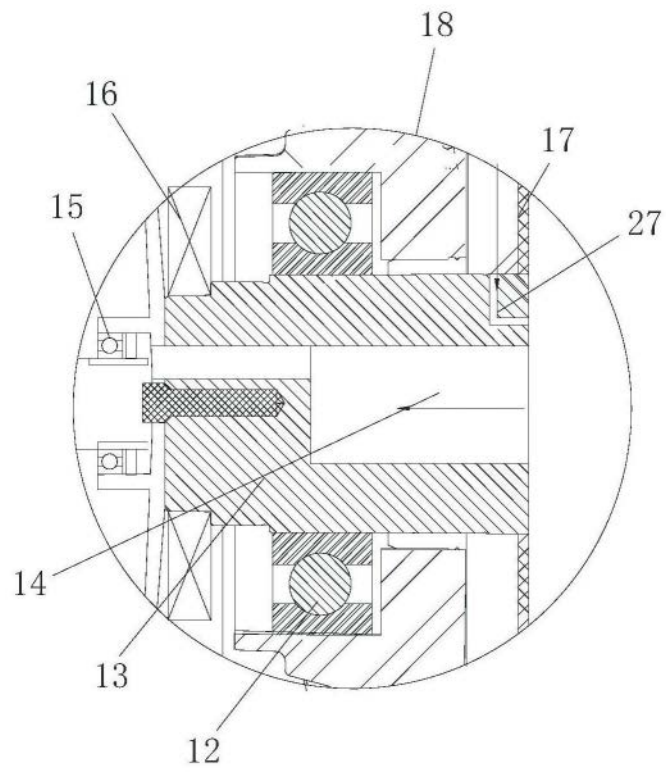


图14

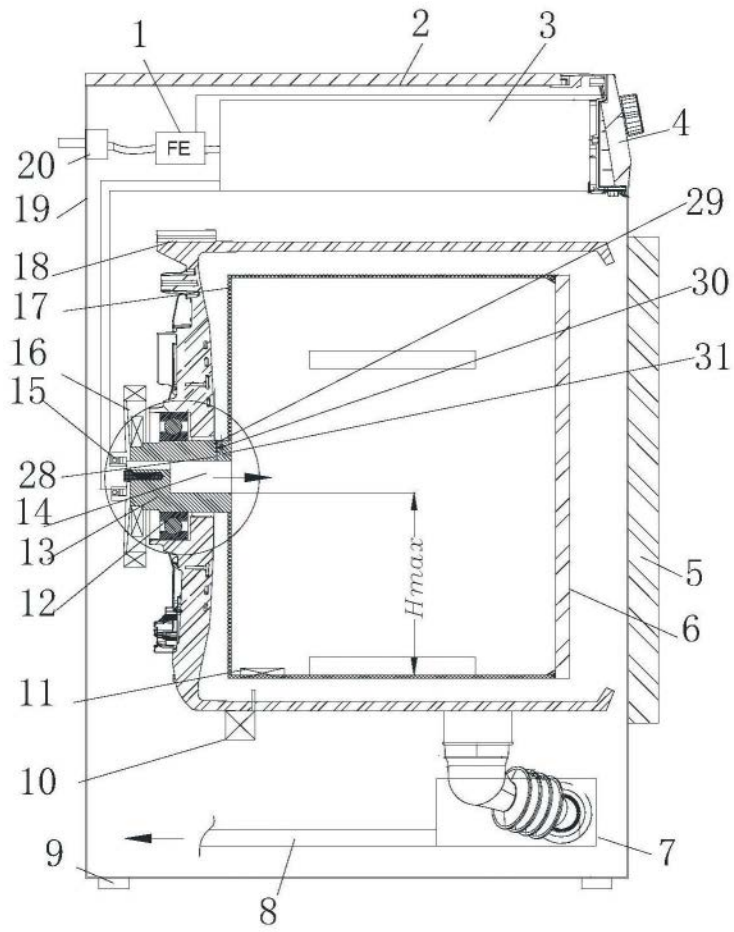


图15

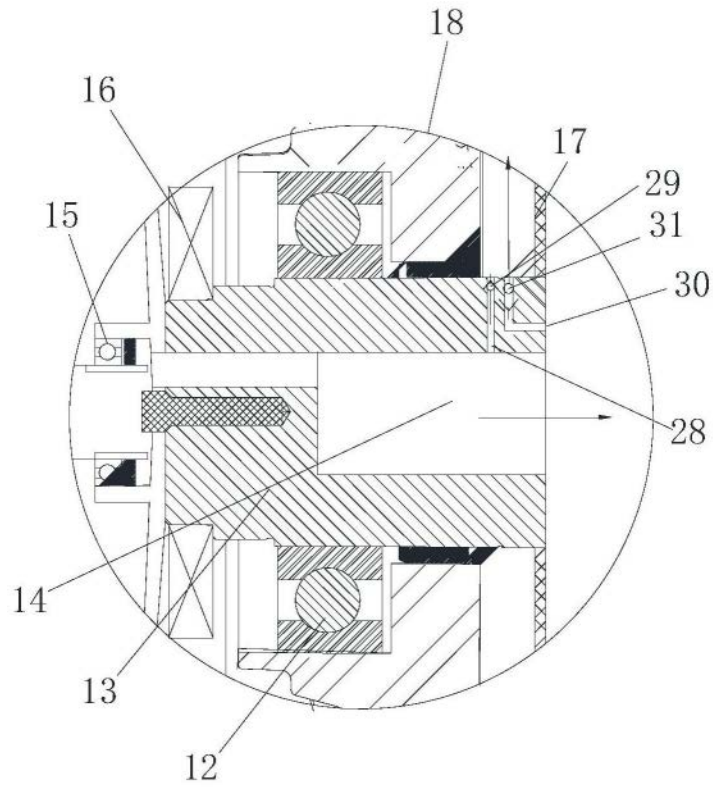


图16

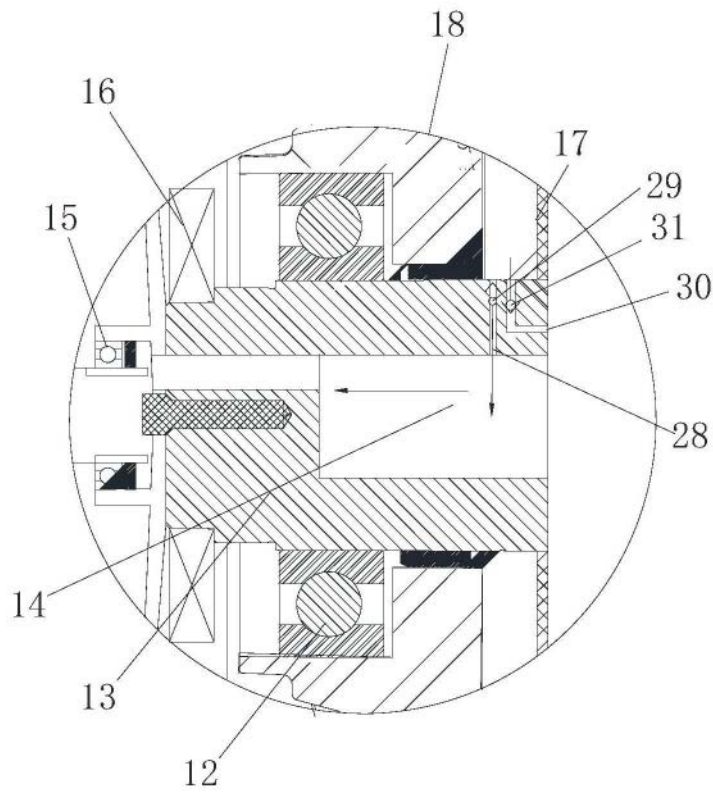


图17

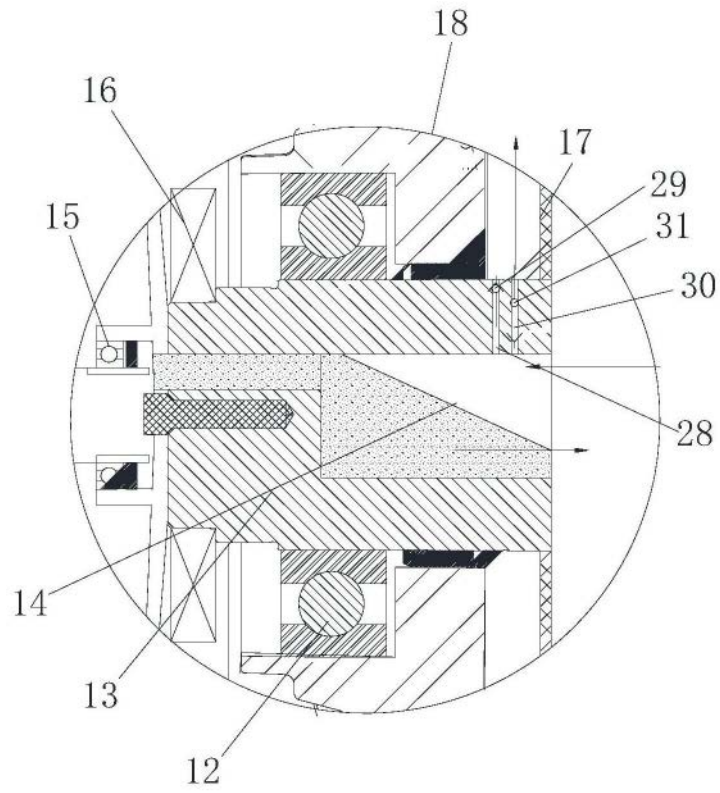


图18

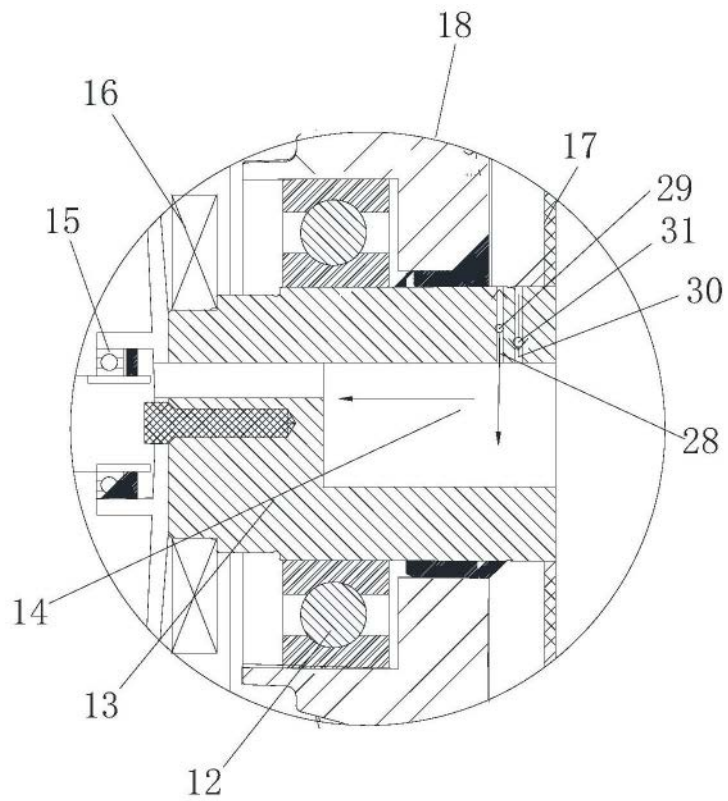


图19