



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111663283 B

(45) 授权公告日 2023.01.24

(21) 申请号 201910172922.3

D06F 17/10 (2006.01)

(22) 申请日 2019.03.07

B25B 27/14 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111663283 A

(56) 对比文件

CN 105274765 A, 2016.01.27

US 4339853 A, 1982.07.20

(43) 申请公布日 2020.09.15

CN 107761302 A, 2018.03.06

(73) 专利权人 青岛海尔智能技术研发有限公司

CN 104349629 A, 2015.02.11

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号

CN 103981673 A, 2014.08.13

专利权人 海尔智家股份有限公司

CN 104593990 A, 2015.05.06

CN 205088470 U, 2016.03.16

(72) 发明人 贾若坦 郝世龙 劳春峰 金学峰

CN 104511094 A, 2015.04.15

US 3971269 A, 1976.07.27

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

审查员 林榕

专利代理师 马洪伟

(51) Int. Cl.

D06F 17/06 (2006.01)

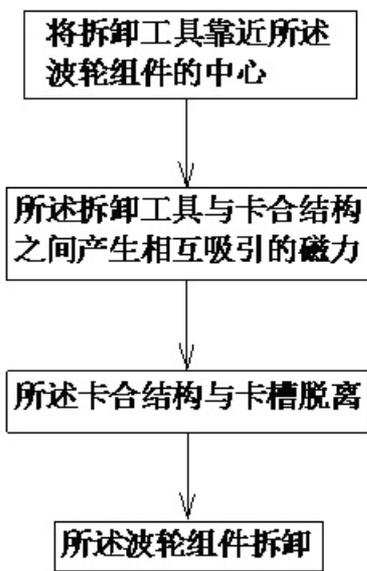
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种洗衣机波轮组件的拆卸方法及洗衣机

(57) 摘要

本发明提供了一种洗衣机波轮组件的拆卸方法及洗衣机,波轮组件与输出轴卡合固定,在所述波轮组件上设有用于所述波轮组件轴向卡合定位的卡合结构,在所述输出轴上开设有与所述卡合结构相匹配的至少一个卡槽;所述拆卸方法为利用具有磁体的拆卸工具与卡合结构之间产生的磁力,使得所述卡合结构与卡槽脱离。在需要拆卸波轮组件时,只需要将拆卸工具靠近卡合结构就可,由于磁力的穿透性,可以在不对波轮组件的任何部件进行拆卸的情况下,实现对于卡合结构施加力,实现卡合固定的脱离,使得卡合结构的结构设置简单,使得拆卸操作简单,省力方便。在波轮组件拆卸后将拆卸工具移开后,磁力撤销,使得卡合结构复位,再将波轮组件安装到位。



1. 一种洗衣机波轮组件的拆卸方法,所述波轮组件与输出轴卡合固定,其特征在于,在所述波轮组件上设有用于所述波轮组件轴向卡合定位的卡合结构,在所述输出轴上开设有与所述卡合结构相匹配的至少一个卡槽;所述拆卸方法为利用具有磁体的拆卸工具与卡合结构之间产生的磁力,使得所述卡合结构与卡槽脱离;

所述卡槽沿轴向延伸设置;

所述卡合结构包括与所述卡槽相匹配卡合的卡紧件、限定所述卡紧件的限定件;所述卡紧件相对于所述限定件可径向移动;

还包括用于拆卸所述卡合结构的拆卸工具;

在所述波轮组件拆卸时,所述拆卸工具吸引所述卡合结构向上移动;所述卡紧件向上移动,到达所述卡槽的上端,使得所述卡紧件具有可径向移动的空间,解除所述卡合结构与所述输出轴之间的轴向卡合锁定。

2. 根据权利要求1所述的拆卸方法,其特征在于,所述拆卸方法具有下述步骤:

A. 将拆卸工具靠近所述卡合结构;

B. 所述拆卸工具与卡合结构之间产生相互吸引的磁力,使得所述卡合结构与卡槽脱离;

C. 将所述波轮组件向衣物投入口方向移动、并拆卸。

3. 根据权利要求2所述的拆卸方法,其特征在于,在步骤B之前还具有步骤B0,在拆卸工具靠近卡合结构的过程中,当所述拆卸工具与卡合结构之间的距离等于或小于两者之间的磁力感应范围时,所述拆卸工具与卡合结构之间产生相互吸引的磁力,使得所述拆卸工具与卡合结构具有相互靠近的移动趋势。

4. 根据权利要求2所述的拆卸方法,其特征在于,在步骤B中,所述拆卸工具在磁力的作用下到达所述波轮组件的上端,所述卡合结构在磁力的作用下向拆卸工具的方向移动,使得卡合结构与卡槽之间的锁定解除。

5. 根据权利要求2所述的拆卸方法,其特征在于,在步骤A之间还具有步骤A0,将所述拆卸工具从洗衣机衣物投入口伸入内桶,并靠近所述波轮组件。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的拆卸方法,其特征在于,所述卡合结构包括用于提供推动力实现卡合结构与卡槽处于卡合状态的弹力件;所述拆卸工具到达所述波轮组件的上端后,所述拆卸工具与卡合结构之间产生的磁力大于所述弹力件提供的推动力。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的拆卸方法,所述限定件和/或卡紧件采用可被磁体吸附的金属材料。

8. 根据权利要求1至5任一项所述的拆卸方法,其特征在于,所述拆卸工具包括磁体、用于固定所述磁体的磁体固定部、以及位于所述磁体固定部上部的手持部,所述手持部具有周向且向外伸出设置的多个手持筋。

9. 一种洗衣机,其特征在于,采用权利要求1至8任一项所述的拆卸方法进行波轮组件的拆卸。

一种洗衣机波轮组件的拆卸方法及洗衣机

技术领域

[0001] 本发明属于洗衣机技术领域,具体涉及一种洗衣机波轮组件的拆卸方法及洗衣机。

背景技术

[0002] 现有的洗衣机在使用一定的时间后,通常会在波轮下表面、内桶和外桶壁上的不可见位置留下一些污垢和细菌,不易清洗。长时间不清洗甚至会造成交叉感染、皮肤病等疾病。目前对于上述各部件的清洗,最可靠的办法是将各个部件拆卸下来后再进行清洗。但是由于现有的洗衣机的波轮和驱动部件的输出轴之间大都是通过螺栓固定连接的,波轮的拆卸和安装比较麻烦,不利于波轮的清洗;而且长期浸泡于水中的螺钉与波轮塑件结合粘结,也常会出现无法拆下来的问题。也有部分洗衣机的波轮采用可拆卸方式连接于输出轴,但是其可拆卸的结构过于复杂,依旧存在拆卸不便的问题。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术中存在的上述问题,提供一种洗衣机波轮组件的拆卸方法,以解决现有洗衣机存在着的波轮拆卸不便的问题,实现洗衣机波轮的快速拆卸。

[0004] 为达到上述技术目的,本发明采用以下技术方案实现:

[0005] 一种洗衣机波轮组件的拆卸方法,所述波轮组件与输出轴卡合固定,在所述波轮组件上设有用于所述波轮组件轴向卡合定位的卡合结构,在所述输出轴上开设有与所述卡合结构相匹配的至少一个卡槽;所述拆卸方法为利用具有磁体的拆卸工具与卡合结构之间产生的磁力,使得所述卡合结构与卡槽脱离。

[0006] 进一步的,所述拆卸方法具有下述步骤:A、将拆卸工具靠近所述卡合结构;

[0007] B、所述拆卸工具与卡合结构之间产生相互吸引的磁力,使得所述卡合结构与卡槽脱离;

[0008] C、将所述波轮组件向所述衣物投入口方向移动、并拆卸。

[0009] 进一步的,在步骤A之间还具有步骤A0,将所述拆卸工具从洗衣机衣物投入口伸入内桶,并靠近所述波轮组件。

[0010] 进一步的,在步骤B之前还具有步骤B0,在拆卸工具靠近卡合结构的过程中,当所述拆卸工具与卡合结构之间的距离等于或小于两者之间的磁力感应范围时,所述拆卸工具与卡合结构之间产生相互吸引的磁力,使得所述拆卸工具与卡合结构具有相互靠近的移动趋势。

[0011] 进一步的,在步骤B中,所述拆卸工具在磁力的作用下到达所述波轮组件的上端,所述卡合结构在磁力的作用下向拆卸工具的方向移动,使得卡合结构与卡槽之间的锁定解除。

[0012] 进一步的,所述卡合结构包括用于提供推动力实现卡合结构与卡槽处于卡合状态的弹力件;所述拆卸工具到达所述波轮组件的上端后,所述拆卸工具与卡合结构之间产生

的磁力大于所述弹力件提供的推动力。

[0013] 进一步的,所述卡合结构包括与所述卡槽相匹配卡合的卡紧件、锁定所述卡紧件处于卡合状态的限定件,所述卡紧件相对于所述限定件可径向移动。

[0014] 进一步的,所述限定件和/或卡紧件采用可被磁体吸附的金属材料。

[0015] 进一步的,所述拆卸工具包括磁体、用于固定所述磁体的磁体固定部、以及位于所述磁体固定部上部的手持部,所述手持部具有周向且向外伸出设置的多个手持筋。

[0016] 进一步的,在所述手持部的上端设有环形的拉手。

[0017] 进一步的,所述卡紧件为球形。

[0018] 基于上述的洗衣机波轮组件的拆卸方法,本发明还提供一种具有该拆卸方法的洗衣机,以解决现有洗衣机存在着的波轮拆卸不便的问题,实现洗衣机波轮的快速拆卸。

[0019] 一种洗衣机,采用上述的拆卸方法进行波轮组件的拆卸。

[0020] 本发明提供的洗衣机波轮组件的拆卸方法,通过拆卸工具与卡合结构之间的磁力,来实现所述卡合结构与卡槽的脱离;在需要拆卸波轮组件时,只需要将拆卸工具靠近卡合结构就可,由于磁力的穿透性,可以在不对波轮组件的任何部件进行拆卸的情况下,实现对于卡合结构施加力,实现卡合固定的脱离,使得卡合结构的结构设置简单,使得拆卸操作简单,省力方便。在波轮组件拆卸后将拆卸工具移开后,磁力撤销,使得卡合结构复位,再将波轮组件安装到位。

[0021] 结合附图阅读本发明的具体实施方式后,本发明的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0022] 图1为本发明所提出的洗衣机波轮组件的拆卸方法的一个实施例的流程图;

[0023] 图2为采用图1的方法拆卸波轮组件的一种洗衣机的一种结构示意图;

[0024] 图3为图2中A-A向剖视放大结构示意图;

[0025] 图4为图3中卡合结构处的放大结构示意图;

[0026] 图5为图3中波轮组件拆卸后的部分结构放大示意图;

[0027] 图6为图3中输出轴的结构示意图;

[0028] 图7为图6中第二输出轴的放大结构示意图;

[0029] 图8为图5中限定件的放大结构示意图;

[0030] 图9为图3中定位腔的放大结构示意图;

[0031] 图10为拆卸工具的结构示意图;

[0032] 图11为图10的主视结构示意图;

[0033] 图12为图11的剖视结构示意图;

[0034] 图13为采用图1的流程图的洗衣机的第二种结构示意图;

[0035] 图14为图13中卡合结构处的放大结构示意图;

[0036] 图15为图13中输出轴的结构示意图;

[0037] 图16为采用图1的流程图的洗衣机的第三种结构示意图;

[0038] 图17为图16中卡合结构处的放大结构示意图。

具体实施方式

[0039] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0040] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“内”、“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的位置关系,以靠近波轮组件轴线的方向为“内”,波轮组件轴线的方向为“外”。术语仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0041] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 参阅图1-图17,本发明所提出的洗衣机波轮组件的拆卸方法的一个实施例,为了便于说明参见采用1的方法拆卸波轮组件的第一种洗衣机,参见图2-图12所示,洗衣机包括与驱动电机连接的输出轴20、以及与输出轴20可拆卸连接的波轮组件10,波轮组件10可整体的与输出轴20卡合固定或者脱离分开,波轮组件10具有波轮1、以及用于波轮组件10轴向定位的卡合结构2,在输出轴20上开设有与卡合结构2相匹配的至少一个卡槽201。

[0043] 波轮组件10的拆卸方法为利用具有磁体的拆卸工具30与卡合结构2之间产生的磁力,使得卡合结构2与卡槽201脱离;通过拆卸工具30与卡合结构2之间的磁力,来实现所述卡合结构2与卡槽201的脱离;在需要拆卸波轮组件10时,只需要将拆卸工具30靠近卡合结构2就可,由于磁力的穿透性,可以在不对波轮组件10的任何部件进行拆卸的情况下,实现对于卡合结构2施加磁力,实现卡合固定2的脱离,使得卡合结构2的结构设置简单,使得拆卸操作简单,省力方便。在波轮组件10拆卸后将拆卸工具移开后,磁力撤销,使得卡合结构复位,再将波轮组件10安装到位。

[0044] 本实施例中,对于卡合结构2的拆卸需要拆卸工具30,拆卸工具30具有磁体301,磁体301为磁铁或电磁铁,优选设置为磁铁。在需要拆卸波轮组件10时,将拆卸工具30放置到波轮组件10的卡合结构2的上方,或者说是放置到卡合结构2脱离的运动方向上,拆卸工具30靠近卡合结构2后,拆卸工具30和卡合结构2之间产生相吸引的磁力,吸引卡合结构2向靠近拆卸工具30的方向移动,也就是向上移动,使得卡合结构2与卡槽201脱离,也就是波轮组件10与输出轴20之间的轴向锁定解除;之后将波轮组件10向上移动与输出轴20脱离,实现波轮组件10的拆卸;之后将拆卸工具30拿开,使得卡合结构2复位。在波轮组件10清理干净后,将波轮组件10安装到输出轴20上,并使卡合结构2与卡槽201卡合。

[0045] 对于波轮组件10的拆卸方法,具有下述步骤:

[0046] A0、将拆卸工具30从洗衣机的衣物投入口伸入内桶、并靠近波轮组件10。

[0047] A、将拆卸工具30靠近卡合结构2,卡合结构2就设置在波轮组件10的中心处,也就是将拆卸工具30靠近波轮组件10的中心。

[0048] B、拆卸工具30与卡合结构2之间产生相互吸引的磁力,使得卡合结构2与卡槽201脱离。

[0049] 具体的,在拆卸工具30在磁力的作用下到达波轮组件10的上端,拆卸工具30不能在继续向靠近卡合结构2的方向移动,卡合结构2在磁力的作用下向拆卸工具30的方向移动,使得卡合结构2与卡槽201之间的锁定解除。

[0050] C、将波轮组件30向所述衣物投入口方向移动、并拆卸。

[0051] 在步骤B之前还具有步骤B0,在拆卸工具30靠近卡合结构2的过程中,当拆卸工具30与卡合结构2之间的距离等于或小于两者之间的磁力感应范围时,拆卸工具30与卡合结构2之间产生相互吸引的磁力,使得拆卸工具30与卡合结构2具有相互靠近的移动趋势。

[0052] 参见图4所示,卡合结构2还包括为其提供推动力的弹力件23,卡合结构2与卡槽201卡合固定后,弹力件23给予卡合结构2向下的弹力,当拆卸工具30到达波轮组件10的上端时,拆卸工具30与卡合结构2之间产生的磁力大于弹力件23提供的推动力,使得卡合结构2向上移动。在考虑重力、摩擦力之后,拆卸工具30给予卡合结构2的磁性吸引力大于弹力件23给予的推动力和卡合结构2的重力之和,可以使得卡合结构2向上移动,当然还需要克服摩擦力。

[0053] 参见图4所示,卡合结构2包括与卡槽201相匹配卡合的卡紧件21、限定卡紧件21的限定件22,卡紧件21相对于限定件22可径向移动,限定件22上开设有用于输出轴20穿过的第一通孔221。限定件22限定卡紧件21在轴向的位置,卡紧件21相对于限定件22可径向移动,实现卡紧件21与卡槽201的卡合和脱离;在拆卸波轮组件10时,卡紧件21向远离输出轴20的方向移动时,使得卡紧件21从卡槽201中退出,解除了卡合结构2与输出轴20之间的轴向卡合锁定。

[0054] 波轮组件10还包括容纳卡紧件21和限定件22的定位腔3,定位腔3具有用于限定卡紧件21径向位移的定位腔壁31,卡紧件21与定位腔壁31接触,在定位腔3的底部开设有用于输出轴20伸入的第二通孔32,定位腔3的上端为敞口端。卡紧件21通过限定件22、定位腔壁31、以及卡槽201进行限位锁定,卡紧件21在径向上内侧接触卡槽201的槽底、外侧接触定位腔壁31,通过设置定位腔壁31在靠近定位腔3敞口端的方向上逐渐向外延伸,也就是定位腔壁31向上且向外延伸;在波轮组件10安装固定后,定位腔壁31与卡槽201的槽底之间的距离在向上方向上逐渐增加,也就是径向的距离在向上方向上逐渐增加。在波轮组件10拆卸时,拆卸工具30吸引卡合结构2向上移动,使得卡紧件21和限定件22向上移动,使得卡紧件21在径向上具有了向外移动的空间;卡紧件21向上移动,在到达卡槽201的上端时,由于定位腔壁31的倾斜设置,在卡紧件21向上移动后,定位腔壁31不再挡紧卡紧件21,使得卡紧件21向外移动,脱离卡槽201;之后将波轮组件10向上提起就可,此时卡合锁定已经解除。

[0055] 在其他实施例中,定位腔3可以不设置上端的敞口,而是在定位腔3上端开设有稍大的开口就可。

[0056] 卡合结构2的卡紧件21和限定件22中至少一个为采用可被磁体301吸附的金属材料。当限定件22采用磁性金属材料、而卡紧件21不采用时,拆卸工具30给予限定件22向上的吸引力,在限定件22向上移动时,带动卡紧件21一起向上移动;在卡紧件21向上移动后就具有相对于限定件22可径向移动的空间;实现卡紧件21与卡槽201的卡合和脱离。

[0057] 当卡紧件21采用磁性金属材料、而限定件22不采用时,拆卸工具30吸引卡紧件21

向上移动,带动限定件22一起向上移动,之后卡紧件21具有了可径向移动的空间,在卡紧件21到达卡槽201的上端时,在径向向外移动,使得卡紧件21从卡槽201中退出,解除了卡合结构2与输出轴20之间的轴向卡合锁定。

[0058] 当卡紧件21和限定件22均采用磁性金属材料时,拆卸工具30吸引卡紧件21和限定件22均向上移动,由于还受到弹力件23给予限定件22向下的力,因而,卡紧件21和限定件22一起向上移动。

[0059] 本实施例中,限定件22限定了卡紧件21在轴向的位置,卡紧件21可随限定件22在轴向上下移动;限定件22在卡合和脱离过程中,只具有轴向的上下移动,而卡紧件21还需要具有径向的移动;因而优选设置限定件22采用可被磁体301吸附的金属材料,卡紧件21采用不被磁体301吸附的材料。

[0060] 对于卡紧件21的结构设置,可以采用多中结构形式,球形、椭圆形、不规则形状;优选设置卡紧件21与定位腔壁31接触部采用弧面结构,有利于卡紧件21与定位腔壁31接触后的相对移动;更优选设置卡紧件21为球形,在卡紧件21安装时不用定位,并且由于移动、卡合、脱离卡槽时的移动平滑性。

[0061] 对于卡合结构2中卡紧件21的个数,可以设置一个或者多个;优选在容纳腔220内设置有三个卡紧件21,在输出轴20的周向上开设有三个卡槽201;通过设置三个轴向设置的卡紧件21,有利于增加波轮组件10卡合固定后的稳定性。

[0062] 本实施例中,参见图8所示,限定件22包括用于容纳卡紧件21的容纳腔220,卡紧件21位于容纳腔220内,输出轴20穿过容纳腔220,容纳腔220和输出轴20共轴设置;在卡合结构2卡合在卡槽201后,卡槽201部分或全部位于容纳腔220内,卡紧件21的内侧与卡槽201的底部接触。在容纳腔220的中心开设有第一通孔221。在容纳腔220的腔壁上开设有用于卡紧件21伸出的开口222,开口222的直径小于卡紧件21的直径,卡紧件21伸出开口222并与定位腔壁31接触。通过设置限定件22具有容纳腔220,容纳腔220套装在输出轴20的外侧,使得限定件22只可以在上下移动;在限定件22在上下移动时,可以带动卡紧件21同步移动,并且卡紧件21可以具有径向的移动,实现卡紧件21与卡槽201的卡合和脱离。限定件22还包括沿第一通孔221向上延伸的第一限位沿223,第一限位沿223套装在输出轴20的外侧,弹力件23的下端套装在第一延伸223沿的外侧;通过设置第一限位沿223,一方面有利于保证限定件22在输出轴20上可以上下平稳的移动,保证限定件22移动的稳定性;另一方面有利于弹力件23与第一限位沿223的配合,更好的将弹力传递到限定件22上。

[0063] 参见图4所示,波轮组件10还包括与波轮1固定设置的外盖4,弹力件23位于外盖4和限定件22之间,弹力件23的下端与限定件22接触、上端与外盖4接触。外盖4包覆在定位腔3的外侧,将定位腔3密封,避免洗涤水进入定位腔3内;外盖4具有下口的容纳部,定位腔3位于容纳部内。在外盖4上设有向下延伸的第四延伸沿41,弹力件23的上端套装在第四延伸沿41的外侧。

[0064] 参见图5和图9所示,对于定位腔3的结构设置,定位腔3为定位腔壁31延伸围绕形成的腔体,定位腔壁31为锥形面;为了实现定位腔3的固定,定位腔3还设有径向向外延伸设置的定位固定部33,定位固定部33与波轮1固定连接,在第二通孔32的边缘设有向下延伸设置的第二定位沿34,通过设置第二定位沿34有利于定位腔3安装定位,以及固定后的稳定性。

[0065] 波轮组件10还包括与套装在输出轴20外侧的连接件5,在连接件5与输出轴20之间设有防止二者相对旋转的锁定件,连接件5位于波轮组件10的下部;

[0066] 输出轴20包括同轴固定设置的第一输出轴202和第二输出轴203,第一输出轴202的直径大于第二输出轴203的直径,在连接件5上开设有与第一输出轴202和第二输出轴203相匹配的台阶孔5;第二定位沿34位于台阶孔5内。

[0067] 对于拆卸工具30的结构,可以采用单独的一个磁体,但为了操作方便,优选设置,拆卸工具30包括磁体301、用于固定磁体的磁体固定部302、以及位于磁体固定部302上部的手持部303,手持部303具有周向且向外伸出设置的多个手持筋。通过设置拆卸工具具有手持部303,有利于拿取拆卸工具方便,在将拆卸工具30放置到外盖4后,拆卸工具30与卡合结构2的限定件22之间具有较大的相互吸引力,在波轮组件10拆卸后,需要克服拆卸工具30与限定件22之间的磁性吸引力才能将拆卸工具30取走,因而设置手持部303,便于通过手部给予拆卸工具30较大的力。在手持部303的上端设有环形的拉手304,通过设置拉手304有利于对于拆卸工具30的取放。

[0068] 参见图13-图15,为采用上述方法拆卸波轮组件的洗衣机的第二种结构,与第一种结构的主要区别在于:卡合结构处的具体结构不同,其他可以采用与第一种相同的结构。

[0069] 洗衣机包括与驱动电机连接的输出轴20、以及与输出轴20可拆卸连接的波轮组件10,波轮组件10可整体的与输出轴20卡合固定或者脱离分开,波轮组件10具有波轮1、以及用于波轮组件10轴向定位的卡合结构2,在输出轴20上开设有与卡合结构2相匹配的至少一个卡槽201。

[0070] 波轮组件10的拆卸方法为利用具有磁体的拆卸工具30与卡合结构2之间产生的磁力,使得卡合结构2与卡槽201脱离;通过拆卸工具30与卡合结构2之间的磁力,来实现所述卡合结构2与卡槽201的脱离;在需要拆卸波轮组件10时,只需要将拆卸工具30靠近卡合结构2就可,由于磁力的穿透性,可以在不对波轮组件10的任何部件进行拆卸的情况下,实现对于卡合结构2施加磁力,实现卡合固定2的脱离,使得卡合结构2的结构设置简单,使得拆卸操作简单,省力方便。在波轮组件10拆卸后将拆卸工具移开后,磁力撤销,使得卡合结构复位,再将波轮组件10安装到位。

[0071] 本实施例中,对于卡合结构2的拆卸需要拆卸工具30,拆卸工具30具有磁体301,磁体301为磁铁或电磁铁,优选设置为磁铁。在需要拆卸波轮组件10时,将拆卸工具30放置到波轮组件10的卡合结构2的上方,或者说是放置到卡合结构2脱离的运动方向上,拆卸工具30靠近卡合结构2后,拆卸工具30和卡合结构2之间产生相吸引的磁力,吸引卡合结构2向靠近拆卸工具30的方向移动,也就是向上移动,使得卡合结构2与卡槽201脱离,也就是波轮组件10与输出轴20之间的轴向锁定解除;之后将波轮组件10向上移动与输出轴20脱离,实现波轮组件10的拆卸;之后将拆卸工具30拿开,使得卡合结构2复位。在波轮组件10清理干净后,将波轮组件10安装到输出轴20上,并使卡合结构2与卡槽201卡合。

[0072] 参见图2所示,对于波轮组件10的拆卸方法,具有下述步骤:

[0073] A0、将拆卸工具30从洗衣机的衣物投入口伸入内桶、并靠近波轮组件10。

[0074] A、将拆卸工具30靠近卡合结构2,卡合结构2就设置在波轮组件10的中心处,也就是将拆卸工具30靠近波轮组件10的中心。

[0075] B、拆卸工具30与卡合结构2之间产生相互吸引的磁力,使得卡合结构2与卡槽201

脱离。

[0076] 具体的,在拆卸工具30在磁力的作用下到达波轮组件10的上端,拆卸工具30不能在继续向靠近卡合结构2的方向移动,卡合结构2在磁力的作用下向拆卸工具30的方向移动,使得卡合结构2与卡槽201之间的锁定解除。

[0077] C、将波轮组件30向所述衣物投入口方向移动、并拆卸。

[0078] 在步骤B之前还具有步骤B0,在拆卸工具30靠近卡合结构2的过程中,当拆卸工具30与卡合结构2之间的距离等于或小于两者之间的磁力感应范围时,拆卸工具30与卡合结构2之间产生相互吸引的磁力,使得拆卸工具30与卡合结构2具有相互靠近的移动趋势。

[0079] 本实施例中,卡合结构2包括与卡槽201相匹配卡合的卡紧件21、限定卡紧件21的限定件22,其中,限定件22具有平板状本体220、在平板状本体220上开设有第一通孔221、以及沿第一通孔221向上延伸的第一限位沿223,卡紧件21位于平板状本体220的下方;也就是限定件22对于限定卡紧件21在轴向能达到最高位置进行了限定,也就是卡紧件21紧邻接触限定件22,或者卡紧件21位于限定件22下方一段距离。

[0080] 当限定件22采用磁性金属材料、而卡紧件21不采用时,也就是限定件22向上移动时不能带卡紧件21一起,但限定件22限定了卡紧件21在轴向向上能达到的位置,卡紧件21相对于限定件22可径向移动、也可轴向移动。限定件22限定卡紧件21在轴向的最高位置,在限定件22向上移动后卡紧件21相对于限定件22可径向移动,实现卡紧件21与卡槽201的卡合和脱离;在拆卸波轮组件10时,卡紧件21向远离输出轴20的方向移动时,使得卡紧件21从卡槽201中退出,解除了卡合结构2与输出轴20之间的轴向卡合锁定。

[0081] 当卡紧件21采用磁性金属材料、而限定件22不采用时,拆卸工具30吸引卡紧件21向上移动,此时,卡紧件21推动限定件22一起向上移动,之后卡紧件21具有了可径向移动的空间,在卡紧件21到达卡槽201的上端时,在径向向外移动,使得卡紧件21从卡槽201中退出,解除了卡合结构2与输出轴20之间的轴向卡合锁定。

[0082] 当卡紧件21和限定件22均采用磁性金属材料时,拆卸工具30吸引卡紧件21和限定件22均向上移动,有利于弹力件23给予限定件22向下的力,因而,卡紧件21和限定件22一起向上移动。

[0083] 本实施例中,定位腔3为U形,定位腔壁31位于定位腔3的下部,卡紧件21被定位腔壁31、卡槽201、以及限定件22定位,限定件22给予卡紧件21向下的力,定位腔壁31给予卡紧件21向上且向内的力,卡槽201给予卡紧件21向外的力。卡紧件21和限定件22在磁力和弹力的作用下可以在定位腔3内上下移动,实现对于波轮组件10和输出轴20的固定和解除锁定。

[0084] 本实施例中,卡槽201为输出轴20上设置缩颈形成的,也就是在卡槽201为与输出轴20同轴设置的环形结构;这样使得卡紧件21与卡槽201卡合安装时在周向上不用定位,有利于提高安装简单。

[0085] 参见图16-图17,为采用上述方法拆卸波轮组件的洗衣机的第二种结构,与第一种结构的主要区别在于:在于输出轴20的上端位于容纳腔220内,因而在容纳腔220的顶部可以不开设通孔。

[0086] 具体的,限定件22包括用于容纳卡紧件21的容纳腔220,在卡合结构2卡合在卡槽201后,卡紧件21位于容纳腔220内,输出轴20的上端伸入容纳腔220内,优选设置容纳腔220和输出轴20共轴设置,卡紧件21的内侧与卡槽201的底部接触。通过设置限定件22具有容纳

腔220,容纳腔220套装在输出轴20的外侧,使得限定件22只可以在上下移动;在限定件22在上下移动时,可以带动卡紧件21同步移动,并且卡紧件21可以具有径向的移动,实现卡紧件21与卡槽201的卡合和脱离。限定件22还包括沿沿容纳腔220上端向上延伸的第一限位沿223,第一限位沿223与输出轴20同轴设置,第一限位沿223套装在输出轴20的外侧,弹力件23的下端套装在第一延伸223沿的外侧;通过设置第一限位沿223,一方面有利于保证限定件22在输出轴20上可以上下平稳的移动,保证限定件22移动的稳定性;另一方面有利于弹力件23与第一限位沿223的配合,更好的将弹力传递到限定件22上。

[0087] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本发明技术方案内容,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、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

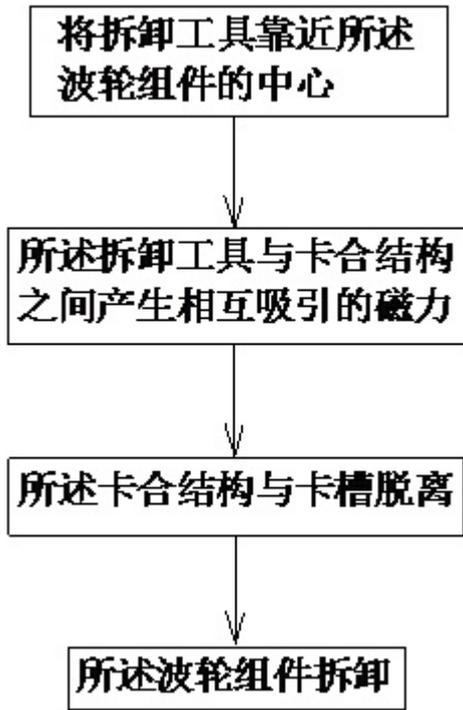


图1

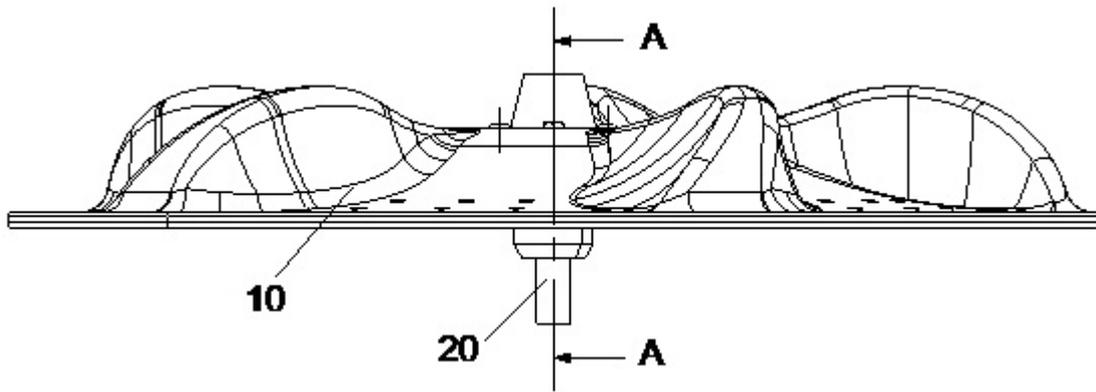


图2

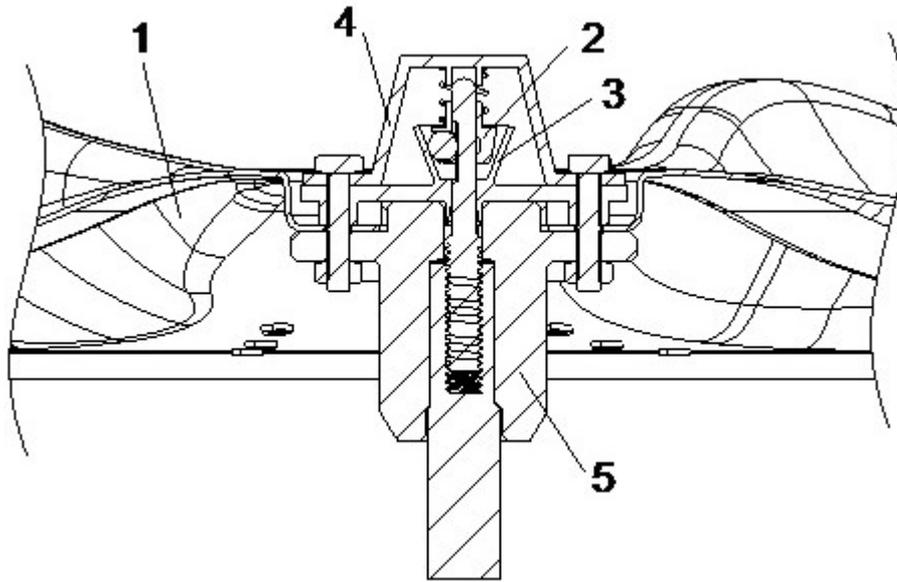


图3

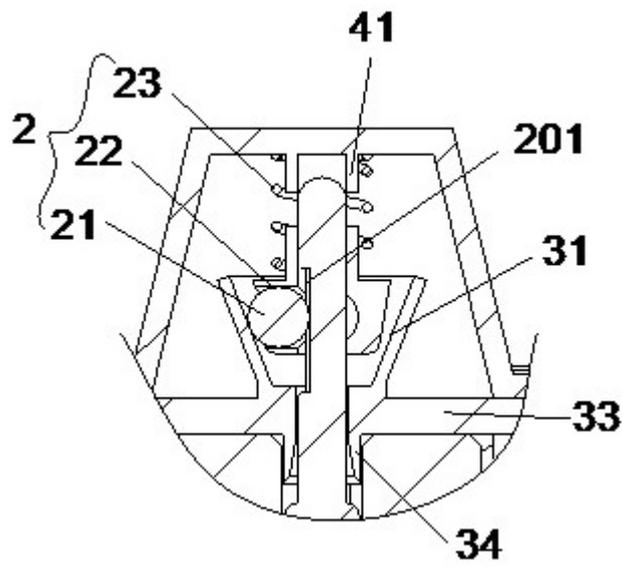


图4

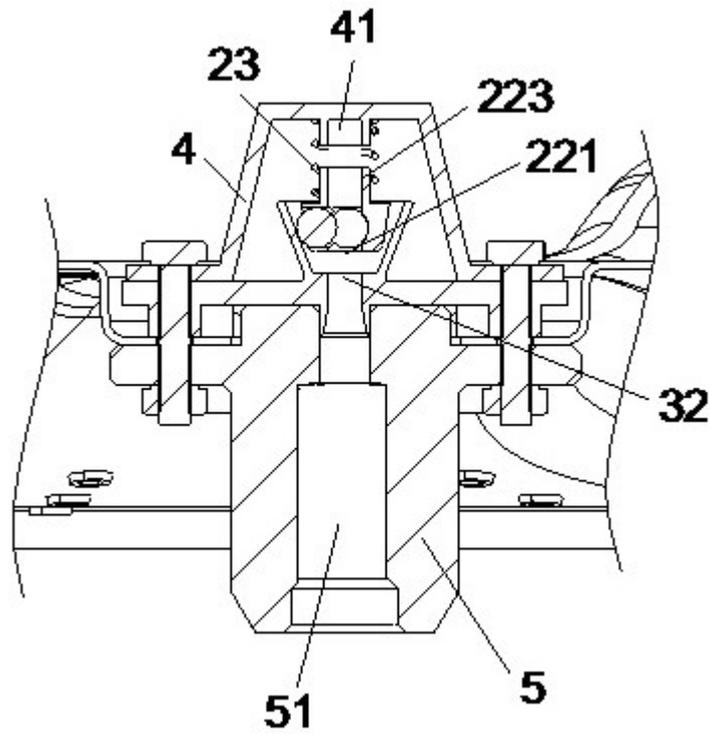


图5

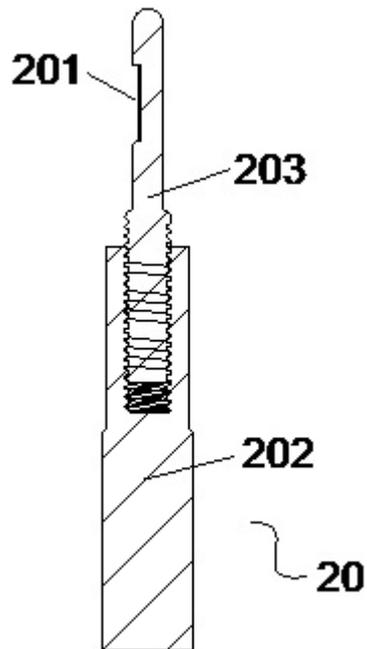


图6

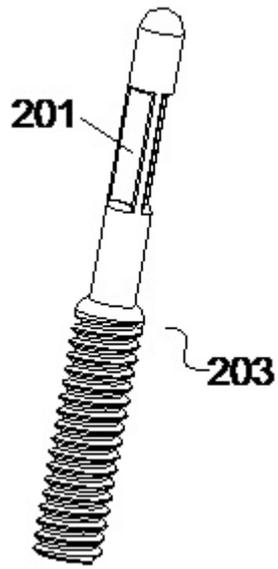


图7

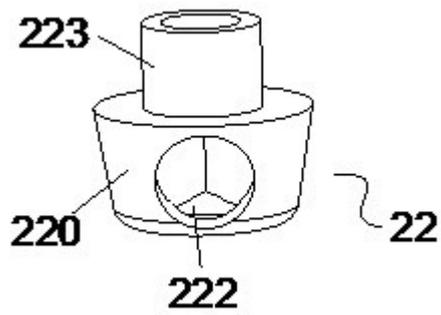


图8

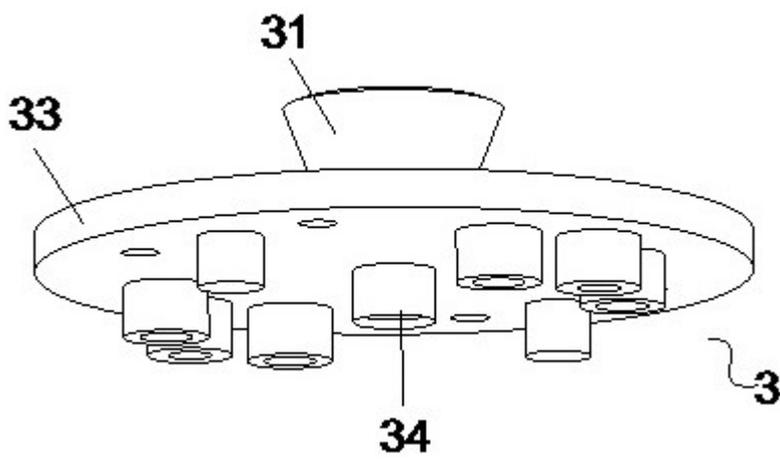


图9

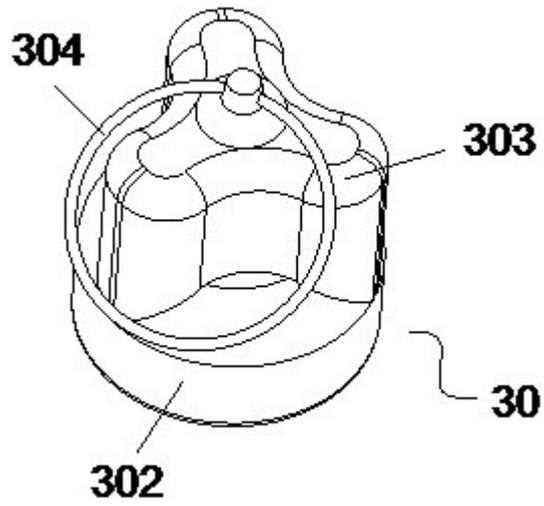


图10

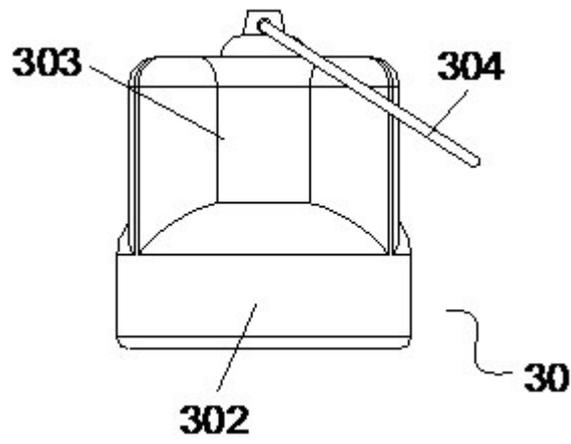


图11

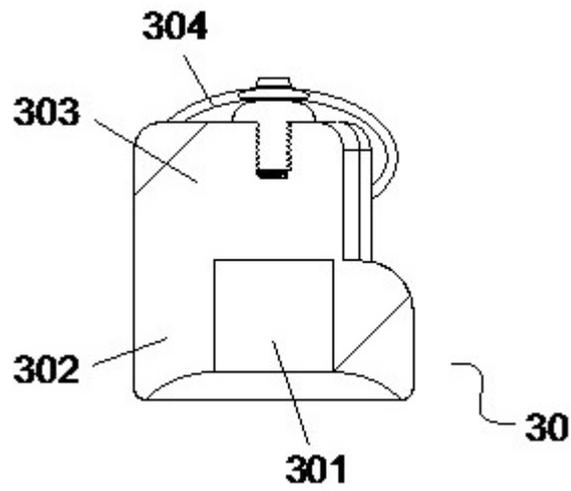


图12

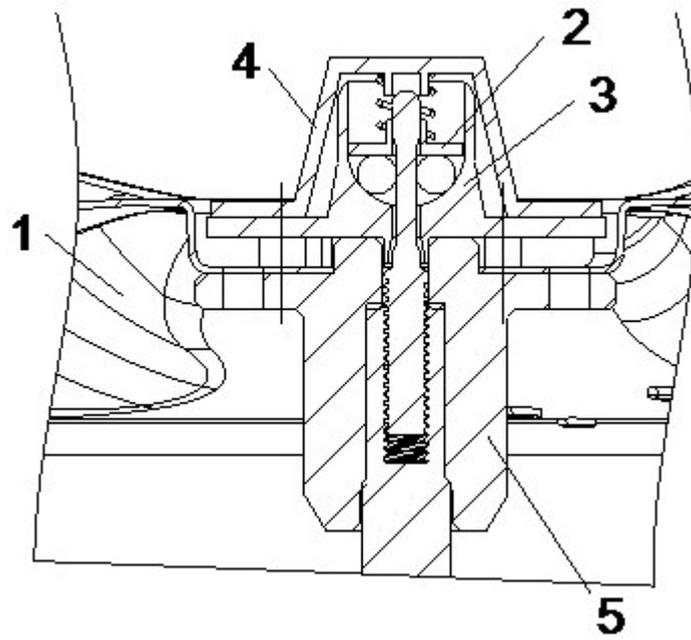


图13

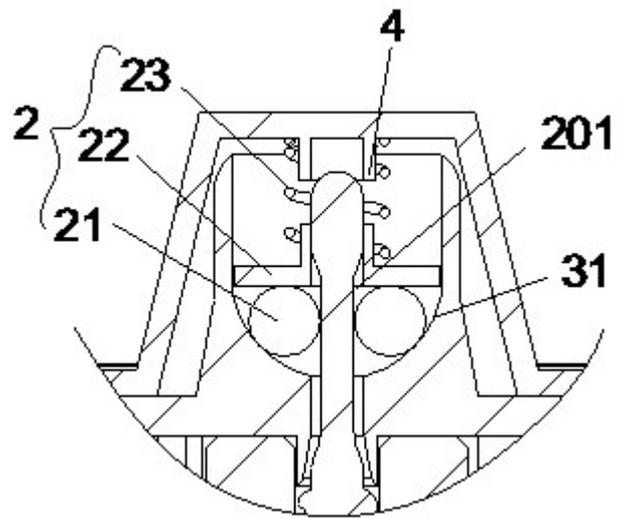


图14

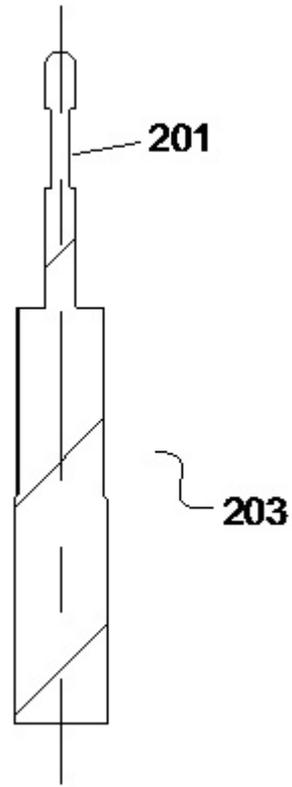


图15

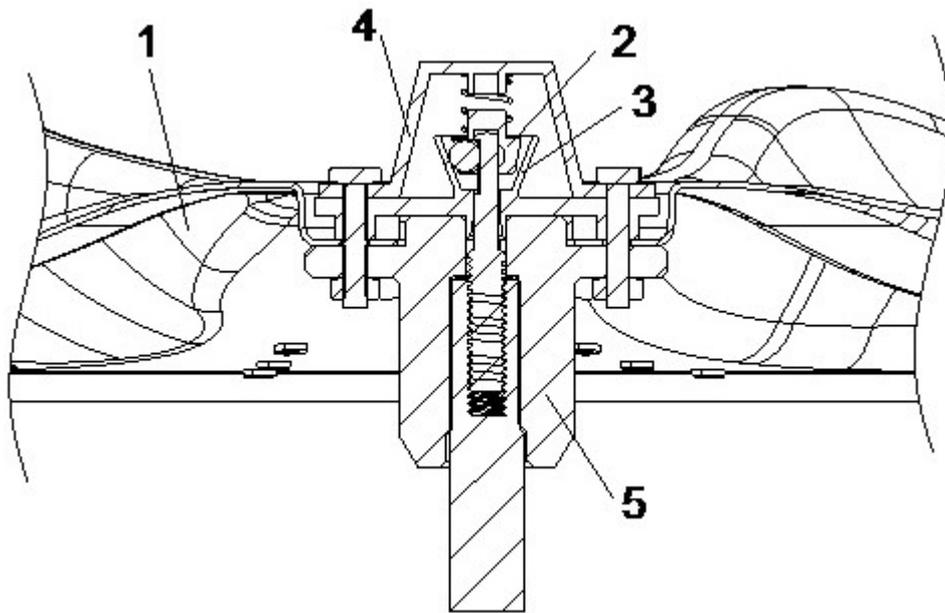


图16

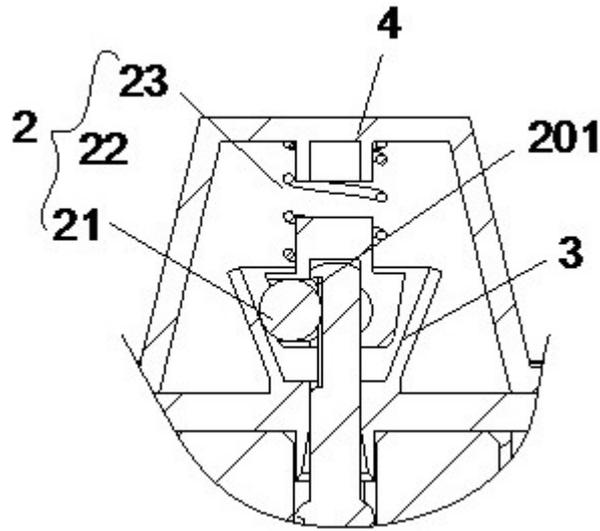


图17