



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106835621 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 22

(21) 申请号 201710103859.9

D06F 37/40 (2006.01)

(22) 申请日 2017.02.24

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 2300668 Y, 1998.12.16

申请公布号 CN 106835621 A

CN 105714514 A, 2016.06.29

(43) 申请公布日 2017.06.13

CN 2371213 Y, 2000.03.29

(73) 专利权人 无锡小天鹅电器有限公司

CN 103061083 A, 2013.04.24

地址 214028 江苏省无锡市国家高新技术

CN 206591313 U, 2017.10.27

开发区长江南路18号

CN 102560959 A, 2012.07.11

CN 105986412 A, 2016.10.05

(72) 发明人 金阳云 熊明 周福昌

审查员 张璐

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

专利代理师 黄德海

(51) Int. Cl.

D06F 37/26 (2006.01)

D06F 37/30 (2020.01)

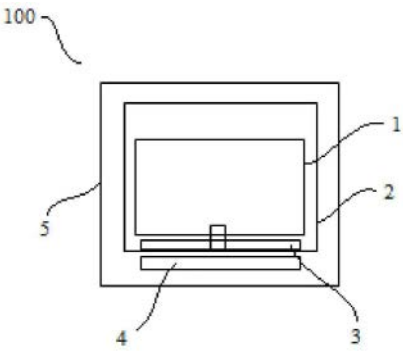
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

洗衣机

(57) 摘要

本发明公开了一种洗衣机。所述洗衣机包括：内桶体组件、内桶体组件驱动转子、磁性主动驱动件和分隔件，内桶体组件驱动转子设置成用于驱动内桶体组件；内桶体组件驱动转子位于分隔件的朝向内桶体组件的一侧，磁性主动驱动件位于分隔件的背离内桶体组件的另一侧，以使分隔件将磁性主动驱动件与内桶体组件驱动转子分隔开，磁性主动驱动件与内桶体组件驱动转子磁性配合以使磁性主动驱动件利用磁性作用以非接触的方式驱动内桶体组件驱动转子旋转。根据本发明的洗衣机，可有效避免外桶体底部穿轴而造成的漏水隐患，从而提高洗衣机的使用安全性。



1. 一种洗衣机,其特征在于,包括:

内桶体组件;

内桶体组件驱动转子,所述内桶体组件驱动转子设置成用于驱动所述内桶体组件;

磁性主动驱动件和分隔件,所述内桶体组件驱动转子位于所述分隔件的朝向所述内桶体组件的一侧,所述磁性主动驱动件位于所述分隔件的背离所述内桶体组件的另一侧,以使所述分隔件将所述磁性主动驱动件与所述内桶体组件驱动转子分隔开,所述磁性主动驱动件与所述内桶体组件驱动转子磁性配合以使所述磁性主动驱动件利用磁性作用以非接触的方式驱动所述内桶体组件驱动转子旋转;

所述内桶体组件驱动转子为永磁件,所述磁性主动驱动件为多个电磁线圈;

所述洗衣机为波轮洗衣机,所述波轮洗衣机还包括:外桶体,所述外桶体套设在所述内桶体组件的外面,所述外桶体构成所述分隔件;

所述外桶体的底壁上设置有朝向所述内桶体组件突出的凹槽,所述凹槽的开口背离所述内桶体组件,所述磁性主动驱动件内置在所述凹槽内;

所述凹槽为环形凹槽;

所述内桶体组件驱动转子构造为圆盘形且位于所述环形凹槽的径向内侧;

所述外桶体的底壁与所述内桶体组件驱动转子之间设置有用以支承所述内桶体组件驱动转子的支承结构;

所述外桶体的底壁上设置有滚珠槽,所述支承结构为滚珠,所述滚珠设置在所述滚珠槽内。

2. 根据权利要求1所述的洗衣机,其特征在于,所述内桶体组件包括:

内桶体本体和波轮,所述内桶体本体和所述波轮由所述内桶体组件驱动转子驱动,所述波轮设置在所述内桶体本体内。

3. 根据权利要求1所述的洗衣机,其特征在于,所述磁性主动驱动件与所述内桶体组件驱动转子由所述外桶体的底壁隔离开。

4. 根据权利要求1所述的洗衣机,其特征在于,所述磁性主动驱动件与所述外桶体的底壁的间距为1mm-2mm。

洗衣机

技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器技术领域,具体而言,涉及一种洗衣机。

背景技术

[0002] 现有的洗衣机都是用电机作为一个整体,来驱动皮带轮,皮带轮再带动连接内筒的轴;或者直接驱动内筒上的轴(DD电机)来实现内筒转动;外桶上的轴孔有漏水隐患,同时为了提升洗衣机内部使用容积,需要优化电机和内外桶之间的结构。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决现有技术中的上述技术问题之一。为此,本发明的目的在于提出一种驱动简单、安全可靠的洗衣机。

[0004] 根据本发明的洗衣机,包括:内桶体组件、内桶体组件驱动转子,所述内桶体组件驱动转子设置成用于驱动所述内桶体组件;以及磁性主动驱动件和分隔件,所述内桶体组件驱动转子位于所述分隔件的朝向所述内桶体组件的一侧,所述磁性主动驱动件位于所述分隔件的背离所述内桶体组件的另一侧,以使所述分隔件将所述磁性主动驱动件与所述内桶体组件驱动转子分隔开,所述磁性主动驱动件与所述内桶体组件驱动转子磁性配合以使所述磁性主动驱动件利用磁性作用以非接触的方式驱动所述内桶体组件驱动转子旋转。

[0005] 根据本发明的洗衣机,通过设置磁性主动驱动件,使其与内桶体组件驱动转子磁性配合,并利用磁性作用驱动内桶体组件驱动转子带动内桶体旋转,从而避免了在分隔件如外桶体底部穿轴而造成的安全隐患,同时内桶体组件的驱动简单,易于实现。

[0006] 在本发明一些优选的实施例中,所述洗衣机为波轮洗衣机,所述波轮洗衣机还包括:外桶体,所述外桶体套设在所述内桶体组件的外面,所述外桶体构成所述分隔件。

[0007] 在本发明另一些实施例中,所述洗衣机为波轮洗衣机,所述波轮洗衣机为单内桶体洗衣机且包括底部接水盘,所述底部接水盘设置在所述内桶体组件的底部,所述底部接水盘构成所述分隔件。

[0008] 进一步地,所述内桶体组件包括:内桶体本体和波轮,所述内桶体本体和所述波轮由所述内桶体组件驱动转子驱动,所述波轮设置在所述内桶体本体内。

[0009] 在本发明另一些实施例中,所述洗衣机为滚筒洗衣机,所述内桶体组件构成所述滚筒洗衣机的滚筒,所述滚筒外面套设有外桶体,所述外桶体构成所述分隔件。

[0010] 进一步地,所述磁性主动驱动件与所述内桶体组件驱动转子由所述外桶体的底壁隔离开。

[0011] 优选地,所述磁性主动驱动件与所述外桶体的底壁的间距为1mm-2mm。

[0012] 在一些优选的实施例中,所述外桶体的底壁与所述内桶体组件驱动转子之间设置有用以支承所述内桶体组件驱动转子的支承结构。

[0013] 进一步地,所述外桶体的底壁上设置有滚珠槽,所述支承结构为滚珠,所述滚珠设置在所述滚珠槽内。

[0014] 在一些优选的实施例中,所述内桶体组件驱动转子为永磁件,所述磁性主动驱动件为多个电磁线圈。

[0015] 在一些实施例中,所述外桶体的底壁上设置有朝向所述内桶体组件突出的凹槽,所述凹槽的开口背离所述内桶体组件,所述磁性主动驱动件内置在所述凹槽内。

[0016] 优选地,所述凹槽为环形凹槽。

[0017] 优选地,所述内桶体组件驱动转子构造为圆盘形且位于所述环形凹槽的径向内侧。

[0018] 在另一些实施例中,所述内桶体组件驱动转子构造为转子环且套设在所述环形凹槽的径向外侧。

[0019] 在另一些实施例中,所述外桶体的底壁与所述外桶体的周壁的交界处形成有助于容纳所述磁性主动驱动件的凹部。

[0020] 优选地,所述内桶体组件驱动转子的外周面靠近所述凹部。

附图说明

[0021] 图1是根据本发明第一种实施例的洗衣机的结构示意图;

[0022] 图2是根据本发明第二种实施例的洗衣机的结构示意图;

[0023] 图3是根据本发明第三种实施例的洗衣机的结构示意图;

[0024] 图4是根据本发明第四种实施例的洗衣机的结构示意图;

[0025] 图5是根据本发明实施例的单内桶体洗衣机的结构示意图。

[0026] 附图标记:

[0027] 洗衣机100,内桶体本体1,外桶体2,凹部21,凹槽22,内桶体组件驱动转子3,磁性主动驱动件4,壳体5,波轮6,底部接水盘7,排水罩8。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,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。

[0030] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,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”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0031] 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,也可以是电连接或可以互相通讯;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。

[0032] 下面参照图1-图5描述根据本发明实施例的洗衣机100。如图1-图5所示，根据本发明实施例的洗衣机100包括：内桶体组件、内桶体组件驱动转子3、磁性主动驱动件4和分隔件。

[0033] 其中，分隔件设置在洗衣机100的壳体5内，内桶体组件驱动转子3设置成用于驱动内桶体组件旋转。内桶体组件驱动转子3位于分隔件的朝向内桶体组件的一侧，磁性主动驱动件4位于分隔件的背离内桶体组件的另一侧，以使分隔件将磁性主动驱动件4与内桶体组件驱动转子3分隔开，磁性主动驱动件4与内桶体组件驱动转子3磁性配合以使磁性主动驱动件4利用磁性作用以非接触的方式驱动内桶体组件驱动转子3旋转，进而带动内桶体组件旋转，从而完成对衣物的洗涤、漂洗、脱水等工作。

[0034] 根据本发明实施例的洗衣机100，通过设置磁性主动驱动件4，使其与内桶体组件驱动转子3磁性配合，并利用磁性作用驱动内桶体组件驱动转子3带动内桶体组件旋转，从而避免了在分隔件如外桶体2底部穿轴而造成的安全隐患，同时内桶体组件的驱动简单，易于实现。

[0035] 本发明实施例的洗衣机可以为波轮洗衣机，该波轮洗衣机还可以包括外桶体2，外桶体2套设在内桶体组件的外面，此时外桶体2即为上述的分隔件。

[0036] 在另一些实施例中，如图5所示，波轮洗衣机还可以是单内桶体洗衣机，即没有外桶体，且该波轮洗衣机还可以包括：底部接水盘7，优选地，底部接水盘7设置在内桶体组件的底部，此时底部接水盘7构成上述的分隔件。

[0037] 同时，该单内桶体洗衣机还可以包括：排水罩8，如图5所示，排水罩8套设在内桶体本体1的外面，用于将洗涤过程中排出的水引导至底部接水盘7，从而防止水飞溅洒出。排水罩8可以一体地形成在洗衣机的外箱体上。

[0038] 进一步地，以洗衣机为波轮洗衣机为例，内桶体组件可以包括：内桶体本体1和波轮6，波轮6设置在内桶体本体1内，内桶体本体1和波轮6均由内桶体组件驱动转子3驱动旋转，以完成对衣物的洗涤、漂洗、脱水等工作。

[0039] 在另一些实施例中，本发明实施例的洗衣机可以为滚筒洗衣机，也就是说，内桶体组件构成滚筒洗衣机的滚筒，滚筒外面套设有外桶体2，此时外桶体2构成上述的分隔件。

[0040] 优选地，磁性主动驱动件4与内桶体组件驱动转子3由外桶体2的底壁隔离开，有利地，磁性主动驱动件4与外桶体2的底壁的间距为1mm-2mm，由此洗衣机的结构紧凑，布置合理，同时磁性主动驱动件4与内桶体组件驱动转子3的磁性作用较强，有利于内桶体组件驱动转子3的旋转，进而带动内桶体组件的旋转。

[0041] 优选地，外桶体2的底壁与内桶体组件驱动转子3之间可以设置有支承结构，支承结构用于支承内桶体组件驱动转子3。进一步地，外桶体2的底壁上可以设置有滚珠槽，支承结构为滚珠，滚珠设置在滚珠槽内，由此可以缓冲内桶体组件驱动转子3在旋转时造成的震动以及波动。

[0042] 优选地，磁性主动驱动件4与磁性主动驱动件4磁性配合，且磁性主动驱动件4设置成利用磁性作用驱动磁性主动驱动件4旋转，进一步地，磁性主动驱动件4可以为多个电磁线圈，多个电磁线圈排列为环形，并与磁性主动驱动件4同轴布置。这样在电磁线圈磁场变

化的作用下,电磁线圈带动固定在内桶体组件下部的内桶体组件驱动转子3转动,进而带动内桶体组件转动以实现洗涤衣物等各项功能。

[0043] 可选地,磁性主动驱动件4和内桶体组件驱动转子3均可以是永磁件,永磁件可以由磁钢构成,例如磁钢可以是薄片状,多个磁钢压叠后形成该永磁件。或者在另一些实施例中,永磁件可以由多个磁铁排列成环形构成。

[0044] 在本发明一些实施例中,如图1所示,磁性主动驱动件4可以外置在外桶体2之外,且磁性主动驱动件4与内桶体组件驱动转子3正对并由外桶体2的底壁隔离开,也就是说,内桶体组件驱动转子3位于外桶体2的底壁的上方,磁性主动驱动件4位于外桶体2的底壁的下方,且内桶体组件驱动转子3构造为圆盘形,磁性主动驱动件4也构造为圆盘形,同时内桶体组件驱动转子3和磁性主动驱动件4的径向尺寸大体相同,这样,内桶体组件驱动转子3与磁性主动驱动件4通过磁性作用间接连接,从而避免了在外桶体2底部穿轴而造成的漏水隐患。

[0045] 在本发明另一些实施例中,如图2所示,外桶体2的底壁与外桶体2的周壁的交界处可以形成有凹部21,凹部21用于容纳磁性主动驱动件4,优选地,凹部21可以为环形凹部21,相应地,磁性主动驱动件4构造为圆环形,且磁性主动驱动件4嵌设在环形凹部21内,内桶体组件驱动转子3构造为圆盘形,且内桶体组件驱动转子3的外周面靠近环形凹部21的内周面,磁性主动驱动件4外套在内桶体组件驱动转子3外。

[0046] 在本发明另一些实施例中,如图3所示,外桶体2的底壁上设置有朝向内桶体组件突出的凹槽22,凹槽22的开口背离内桶体组件,磁性主动驱动件4内置在凹槽22内。优选地,凹槽22可以为环形凹槽22,磁性主动驱动件4构造为环形并嵌设在环形凹槽22内,内桶体组件驱动转子3构造为圆盘形,并在径向上位于环形凹槽22的内侧,进一步地,磁性主动驱动件4套设在内桶体组件驱动转子3的外侧,并与内桶体组件驱动转子3同轴布置。

[0047] 在本发明另一些实施例中,如图4所示,外桶体2的底壁上设置有朝向内桶体组件突出的凹槽22,凹槽22的开口背离内桶体组件,磁性主动驱动件4内置在凹槽22内。优选地,凹槽22可以为环形凹槽22,磁性主动驱动件4构造为环形并嵌设在环形凹槽22内,内桶体组件驱动转子3构造为转子环,且套设在环形凹槽22的径向外侧,并与磁性主动驱动件4同轴布置。

[0048] 这样通过将磁性主动驱动件4设置在外桶体2的环形凹槽22或环形凹部21内,并与内桶体组件驱动转子3同轴布置,可使磁性主动驱动件4的布置合理,洗衣机100的结构紧凑,从而节省空间,有利于提升洗衣机100内部使用容积。

[0049] 综上,根据本发明实施例的洗衣机100,通过设置磁性主动驱动件4,使其与内桶体组件驱动转子3磁性配合,并利用磁性作用驱动内桶体组件驱动转子3带动内桶体组件旋转,从而避免了在分隔件如外桶体2底部穿轴而造成的安全隐患,保证洗衣机100的安全可靠性,同时内桶体组件的驱动简单,易于实现。

[0050] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任意的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说

说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0051] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

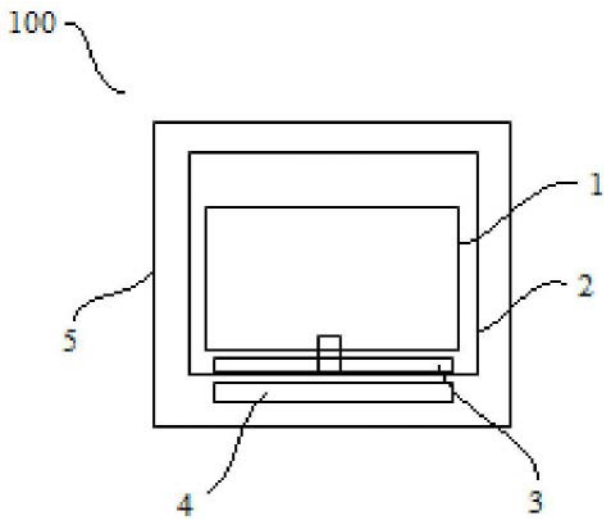


图1

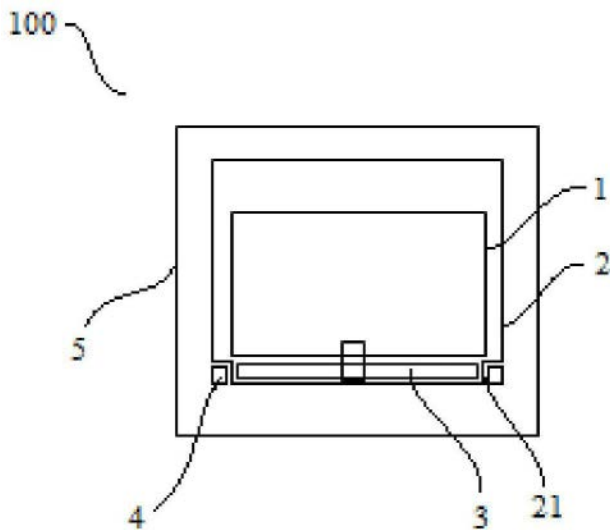


图2

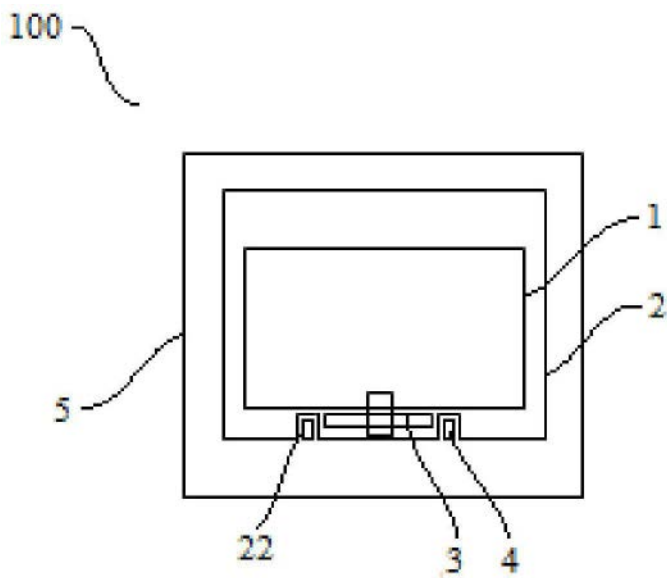


图3

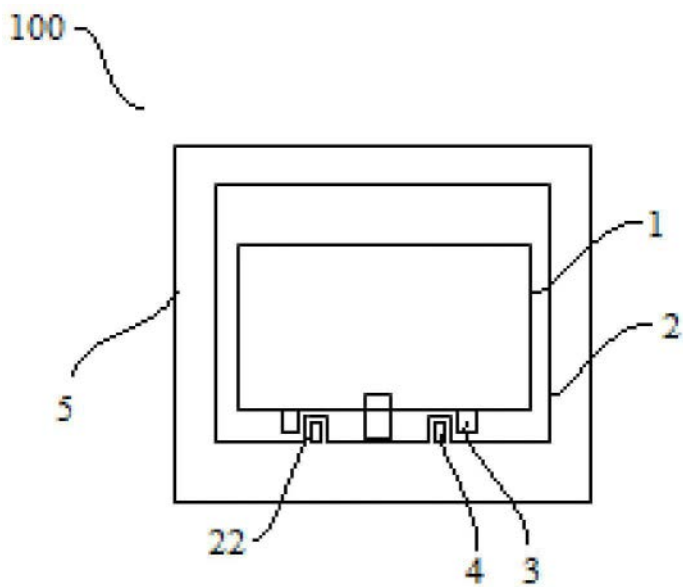


图4

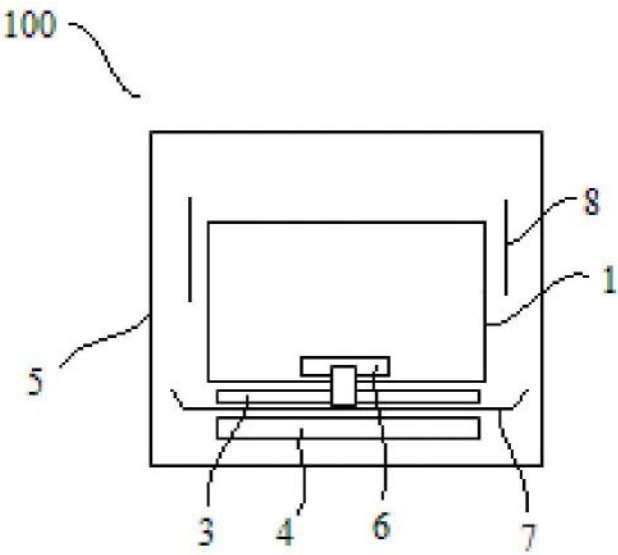


图5