



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103290657 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201310164357. 9

EP 1469118 A2, 2004. 10. 20,

(22) 申请日 2013. 05. 07

CN 203346683 U, 2013. 12. 18,

CN 202605872 U, 2012. 12. 19,

(73) 专利权人 无锡小天鹅股份有限公司

审查员 张禹

地址 214028 江苏省无锡市无锡新区长江南路18号

(72) 发明人 班永 王立东

(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

代理人 宋合成 黄德海

(51) Int. Cl.

D06F 39/02(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5791168 A, 1998. 08. 11,

JP 平 3-173599 A, 1991. 07. 26,

US 2007/0028653 A1, 2007. 02. 08,

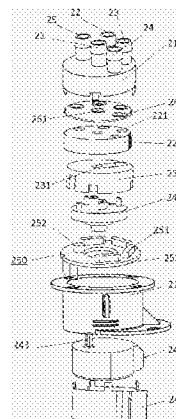
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

洗衣机用洗涤剂投放组件及其转向阀

(57) 摘要

本发明提出一种洗衣机用洗涤剂投放组件及其转向阀,转向阀包括:阀体,阀体上包括一个出液口和多个进液口,且出液口和进液口与阀体内部相连通;固定阀片,固定阀片设在阀体内且固定阀片的一个面面向出液口和进液口的端口,固定阀片上设有多个与出液口和进液口的位置一一对应的通孔;转动阀片,转动阀片设在阀体内且面向固定阀片的另一个面,转动阀片上设有连接槽,连接槽将出液口与多个进液口中的一个或多个相连通;和驱动器,驱动器与转动阀片相连并驱动转动阀片相对于固定阀片转动以使出液口通过连接槽分别与不同的进液口连通。由此,转向阀通过转动连接槽能够使出液口与进液口中的一个相连通,并在进水口之间进行切换。



1. 一种转向阀 (20), 其特征在于, 包括:

阀体 (210), 所述阀体上包括一个出液口 (21) 和多个进液口 (22-24), 且所述出液口 (21) 和进液口 (22-24) 与所述阀体内部相通;

固定阀片 (220), 所述固定阀片 (220) 设在所述阀体内且所述固定阀片的一个面面向所述出液口 (21) 和进液口 (22-24) 的端口, 所述固定阀片 (220) 上设有多个与所述出液口和进液口的位置一一对应的通孔 (221);

转动阀片 (230), 所述转动阀片 (230) 设在所述阀体内且面向所述固定阀片 (220) 的另一个面, 所述转动阀片 (230) 上设有连接槽 (231), 所述连接槽 (231) 将所述出液口 (21) 与所述多个进液口 (22-24) 中的一个或多个相通; 和

驱动器 (240), 所述驱动器 (240) 与所述转动阀片 (230) 相连并驱动所述转动阀片 (230) 相对于所述固定阀片 (220) 转动以使所述出液口 (21) 通过所述连接槽 (231) 分别与不同的所述进液口连通;

一个进水口 (25), 所述固定阀片上设有与所述进水口的位置对应的通孔, 所述进水口设在所述阀体上且通过所述连接槽 (231) 与所述出液口相通;

定位器 (250), 所述定位器包括位于所述阀体内的多个第一定位件 (251) 和设在所述阀体内且与所述转动阀片随动的第二定位件 (252), 所述多个第一定位件 (251) 的位置与所述进液口和进水口的位置一一对应, 所述第二定位件 (252) 转动至与一个所述第一定位件相对的位置以确定所述转动阀片 (230) 与所述固定阀片 (220) 的相对位置;

所述第一定位件为磁簧开关且设在信号板上, 所述第二定位件为磁铁。

2. 根据权利要求 1 所述的转向阀, 其特征在于: 所述转动阀片 (230) 与所述固定阀片 (220) 的另一个面相贴合。

3. 根据权利要求 1 所述的转向阀, 其特征在于: 还包括设在所述阀体和所述固定阀片之间的密封垫 (260), 所述密封垫上设有多个与所述出液口、进液口和进水口的位置一一对应的通孔 (261)。

4. 根据权利要求 1 所述的转向阀, 其特征在于: 阀体 (210) 包括阀盖 (211) 和阀身 (212), 所述出液口、进液口和进水口设在所述阀盖 (211) 上且与所述阀盖和阀身 (212) 形成的阀体内部连通。

5. 根据权利要求 1 所述的转向阀, 其特征在于: 所述驱动器 (240) 包括电机 (241) 和固定壳 (252), 所述固定壳与所述阀体相连, 所述电机设在所述固定壳内且所述电机的驱动轴 (243) 伸入所述阀体内部与所述转动阀片相连。

6. 根据权利要求 5 所述的转向阀, 其特征在于: 所述驱动器还包括与所述驱动轴相连的驱动盘 (244), 所述驱动盘与所述转动阀片相贴合以带动所述转动阀片转动。

7. 根据权利要求 5 所述的转向阀, 其特征在于: 所述电机为沿正向和反向旋转的步进电机。

8. 根据权利要求 1-7 中任意一项所述的转向阀, 其特征在于: 所述多个进液口 (22-24) 和所述进水口 (25) 围绕所述出液口 (21) 分布且位于以所述出液口 (21) 为中心的圆周上, 所述连接槽 (231) 沿所述圆周的径向延伸且将所述出液口 (21) 与所述多个进液口 (22-24) 中的一个或多个或进水口 (25) 连通。

9. 一种洗衣机用洗涤剂投放组件, 其特征在于, 包括:

多个洗涤剂腔室 (11-13), 每个所述洗涤剂腔室存储一种洗涤剂;

转向阀 (20), 所述转向阀 (20) 为权利要求 1-8 中任意一项所述的转向阀, 所述转向阀的每个进液口与一个所述洗涤剂腔室连通; 和

投放泵 (30), 所述投放泵 (30) 的吸入口 (31) 与所述转向阀 (20) 的出液口 (21) 相连通,

其中, 所述转向阀 (20) 通过转动阀片的转动控制所述出液口 (21) 与选定的进液口相连通且与其余的所述多个进液口断开, 以使所述投放泵 (30) 将选定的洗涤剂泵送至所述投放泵的排出口 (32)。

10. 根据权利要求 9 所述的洗涤剂投放组件, 其特征在于: 所述转向阀 (20) 通过转动阀片的转动控制所述出液口 (21) 每次与一个选定的进液口相连通且与其余的所述多个进液口断开。

11. 根据权利要求 9 所述的洗涤剂投放组件, 其特征在于: 还包括进水阀 (40), 所述转向阀 (20) 上设有一个与所述进水阀 (40) 相连接的进水口 (25), 所述转向阀 (20) 通过所述转动阀片的转动控制所述出液口 (21) 与所述进水口 (25) 的连通和断开。

洗衣机用洗涤剂投放组件及其转向阀

技术领域

[0001] 本发明涉及洗涤装置技术领域,特别是涉及一种洗衣机用洗涤剂投放组件及其转向阀。

背景技术

[0002] 随着技术的进步,现有全自动洗衣机陆续出现自动投放洗涤剂功能,就是通过洗衣机程序控制,按照计算的洗涤剂投放量,使用投放泵把洗涤剂存储容器内的洗涤剂投放到洗涤桶中参与洗涤。但是现有自动投放洗衣机通常会投放多种洗涤剂,如洗衣液、柔顺剂、消毒液等。

[0003] 这就需要多个投放泵来分别进行投放,投放泵数量较多,结构复杂,成本会很高。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明的一个目的在于提出一种出液口能够分别与多个进液口中的一个或多个或进水口相连通且在进液口和进水口之中进行切换的转向阀。

[0005] 本发明的另一个目的在于提出一种通过一个投放泵实现多种洗涤剂投放的洗涤剂投放组件。

[0006] 根据本发明一方面实施例的转向阀包括:阀体,所述阀体上包括一个出液口和多个进液口,且所述出液口和进液口与所述阀体内部相连通;固定阀片,所述固定阀片设在所述阀体内且所述固定阀片的一个面面向所述出液口和进液口的端口,所述固定阀片上设有多个与所述出液口和进液口的位置一一对应的通孔;转动阀片,所述转动阀片设在所述阀体内且面向所述固定阀片的另一个面,所述转动阀片上设有连接槽,所述连接槽将所述出液口与所述多个进液口中的一个或多个相连通;和驱动器,所述驱动器与所述转动阀片相连并驱动所述转动阀片相对于所述固定阀片转动以使所述出液口通过所述连接槽(231)分别与不同的所述进液口连通。

[0007] 由此,根据本发明实施例的转向阀,通过转动连接槽能够使出液口与进液口中的—个或进水口相连通,并在进液口和进水口之间进行连通切换。

[0008] 另外,根据本发明的转向阀还具有如下附加技术特征:

[0009] 根据本发明的一个实施例,所述转动阀片与所述固定阀片的另一个面相贴合。

[0010] 根据本发明的一个实施例,转向阀还包一个进水口,所述固定阀片上设有与所述进水口的位置对应的通孔,所述进水口设在所述阀体上且通过所述连接槽与所述出液口相连通。

[0011] 根据本发明的一个实施例,转向阀还包括定位器,所述定位器包括位于所述阀体内的多个第一定位件和设在所述阀体内且与所述转动阀片随动的第二定位件,所述多个第一定位件的位置与所述进液口和进水口的位置一一对应,所述第二定位件转动至与一个所述第一定位件相对的位置以确定所述转动阀片与所述固定阀片的相对位置。

[0012] 根据本发明的一个实施例,所述第一定位件为磁簧开关且设在信号板上,所述第二定位件为磁铁。

[0013] 根据本发明的一个实施例,转向阀还包括设在所述阀体和所述固定阀片之间的密封垫,所述密封垫上设有多个与所述出液口、进液口和进水口的位置一一对应的通孔。

[0014] 根据本发明的一个实施例,阀体包括阀盖和阀身,所述出液口、进液口和进水口设在所述阀盖上且与所述阀盖和阀身形成的阀体内部连通。

[0015] 根据本发明的一个实施例,所述驱动器包括固定壳和电机,所述固定壳与所述阀体相连,所述电机设在所述固定壳内且所述电机的驱动轴伸入所述阀体内部与所述转动阀片相连。

[0016] 根据本发明的一个实施例,所述驱动器还包括与所述驱动轴相连的驱动盘,所述驱动盘与所述转动阀片相贴合以带动所述转动阀片转动。

[0017] 根据本发明的一个实施例,所述电机为沿正向和反向旋转的步进电机。

[0018] 根据本发明的一个实施例,所述多个进液口和所述进水口围绕所述出液口分布且位于以所述出液口为中心的圆周上,所述连接槽沿所述圆周的径向延伸且将所述出液口与所述多个进液口中的某一个或进水口连通。

[0019] 根据本发明另一方面实施例的洗衣机用洗涤剂投放组件,包括:多个洗涤剂腔室,每个所述洗涤剂腔室存储一种洗涤剂;转向阀,所述转向阀的每个进液口与一个所述洗涤剂腔室连通;和投放泵,所述投放泵的吸入口与所述转向阀的出液口相连通,其中,所述转向阀通过转动阀片的转动控制所述出液口与选定的进液口相连通且与其余的所述多个进液口断开,以使所述投放泵将选定的洗涤剂泵送至所述投放泵的排出口。

[0020] 由此,根据本发明实施例的洗涤剂投放组件,通过转向阀在出液口与不同进液口之间的切换,实现了利用一个投放泵投放多种洗涤剂的目的。另外,本洗涤剂投放组件还具有自动清洗功能,不会造成多种洗衣剂的混合。最后,本发明的洗涤剂投放组件结构简单,制造成本低。

[0021] 另外,根据本发明的洗衣机用洗涤剂投放组件还具有如下附加技术特征:

[0022] 根据本发明的一个实施例,所述转向阀通过转动阀片的转动控制所述出液口每次与一个选定的进液口相连通且与其余的所述多个进液口断开。

[0023] 根据本发明的一个实施例,洗涤剂投放组件还包括进水阀,所述转向阀上设有一个与所述进水阀相连接的进水口,所述转向阀通过所述转动阀片的转动控制所述出液口与所述进水口的连通和断开。

[0024] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0025] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0026] 图1是根据本发明实施例的洗衣机用洗涤剂投放组件的示意图;

[0027] 图2是根据本发明实施例的转向阀的整体示意图;

[0028] 图3是根据本发明实施例的转向阀的分解示意图;

[0029] 图 4 根据本发明实施例的转向阀的剖视图。

[0030] 附图标记说明：

[0031] 10：洗涤剂容器；11-13：洗涤剂腔室；20：转向阀；21：出液口；22-24：进液口；25：进水口；210：阀体；211：阀盖；212：阀身；220：固定阀片；221：固定阀片通孔；230：转动阀片；231：连接槽；232：连接槽内端；233：连接槽外端；240：驱动器；241：电机；242：固定壳；243：驱动轴；244：驱动盘；250：定位器；251：第一定位件；252：第二定位件；253：信号板；260：密封垫；261：密封垫通孔；30：投放泵；31：吸入口；32：排出口；40：进水阀；50：洗涤桶。

具体实施方式

[0032] 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，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0033] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。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，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0034] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。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。

[0035] 下面参考图 1 来描述根据本发明实施例的洗衣机用洗涤剂投放组件。

[0036] 根据本发明实施例的洗衣机用洗涤剂投放组件，包括：洗涤剂容器 10、转向阀 20、投放泵 30 和进水阀 40。

[0037] 具体而言，如图 1 所示，洗涤剂容器 10 内部包括多个彼此独立的洗涤剂腔室，每个洗涤剂腔室用于存储一种洗涤剂。例如图 1 中的洗涤剂容器 10 包括三个洗涤剂腔室 11-13，其中洗涤剂腔室 11 内存储洗衣液，洗涤剂腔室 12 内存储柔顺剂以及洗涤剂腔室 13 内存储消毒剂。

[0038] 本领域技术人员可以理解的是，多个洗涤剂腔室也可以分别设置成单独容器，而不必仅限于形成在一个统一的容器内。

[0039] 转向阀 20 上设有一个出液口 21 和多个分别与出液口 21 相连接的进液口。每个进液口通过管路与一个洗涤剂腔室连通，即每一个进液口与一种洗涤剂相对应。

[0040] 以图 1 中的洗涤剂投放组件为例，进液口数量为三个，分别为与洗涤剂腔室 11 连通的进液口 22，与洗涤剂腔室 12 连通的进液口 23 和与洗涤剂腔室 13 连通的进液口 24。

[0041] 投放泵 30 具有吸入口 31 和排出口 32。吸入口 31 与转向阀 20 的出液口 21 通过管路相连通,而排出口 32 通过管路与洗涤桶 50 相连通。

[0042] 在使用中,转向阀 20 可以根据指令控制出液口 21 与选定的进液口相连通,而此时其余的多个进液口则与出液口 21 处于断开状态。在本发明的一些具体实施例中,转向阀 20 可以根据指令控制出液口 21 每次与一个选定的进液口相连通,而此时其余的多个进液口则与出液口 21 处于断开状态,即只有一种选定的洗涤剂的腔室能够与出液口 21 相连通,以投放一种洗涤剂。当然,在其他一些实施例中,转向阀 20 可以根据指令控制出液口 21 与若干选定的进液口相连通,以同时投放多种洗涤剂。

[0043] 当投放泵 30 启动后通过,投放泵 30 的抽吸使选定的洗涤剂从对应的洗涤剂腔室内被泵送至投放泵 30 的排出口,再从排出口投放入洗涤桶 50 内。

[0044] 例如,需要向待洗衣物中加入洗衣液时,转向阀 20 控制出液口 21 仅与进液口 22 相连通。

[0045] 当需要投放不同的洗涤剂时,转向泵 20 仅需根据指令控制出液口 21 与对应的一个或多个进液口相连通,同时保证出液口 21 与其余进液口断开即可实现利用一个投放泵 30 完成多种洗涤剂的投放。

[0046] 此处的“选定的”可以理解为程序根据洗涤需要而选择的某几种或某一种洗涤剂,涉及到进液口,则是特指与程序选定的洗涤剂相对应的一个进液口,因此“选定的”可以是指任意一种或几种洗涤剂、洗涤剂腔室或进液口。

[0047] 在本发明实施例的洗涤剂投放组件投放一种洗涤剂后,洗涤剂投放通道内,即转向阀 20、投放泵 30 以及连接转向阀 20 和投放泵 30 的管路内,会存留一些该洗涤剂,如果下一次投放另一种洗涤剂,则会导致两种不同的洗涤剂相互混合,可能会造成洗涤效果减弱,甚至会对衣物造成损坏。

[0048] 优选地,洗涤剂投放组件还可以包括与水源相连通的进水阀 40。转向阀 20 上设有一个与进水阀 40 相连通的进水口 25,转向阀 20 根据指令控制进水口 25 与出液口 21 的连通和断开。

[0049] 在此可以将进水口 25 视为一个进液口,即出液口 21 与进水口 25 之间的连通和断开遵循上述出液口 21 与进液口之间的连通和断开的规则。具体地,当出液口 21 与进液口中的一个连通时,进水口 25 与出液口 21 断开,而当出液口 21 与进水口 25 连通时,全部的进液口则与出液口 21 断开。

[0050] 当进水口 25 与出液口 21 连通后,清水会通过投放泵 30 的抽吸至洗涤剂投放通道内,以便对洗涤剂投放通道进行清洗。因此,只需在相邻两次投放洗涤剂的操作中间控制转向阀 20 将出液口 21 与进水口 25 连通并泵送清水一次,即可解决本发明洗涤剂投放组件的不同种洗涤剂混合的问题。

[0051] 在使用中,使用者可以通过按键向洗衣机输入程序指令,以达到控制转向阀 20 的目的。另外,可通过程序在每次洗涤剂投放后自动控制转向阀 20 将出液口 21 与进水口 25 相连通以便进行洗涤剂的清洗。

[0052] 由此,根据本发明实施例的洗涤剂投放组件,通过转向阀 20 在出液口 21 与不同进液口之间的切换,实现了利用一个投放泵 30 投放多种洗涤剂的目的。另外,本洗涤剂投放组件还具有自动清洗功能,不会造成多种洗衣剂的混合。最后,本发明的洗涤剂投放组件结

构简单,制造成本低。

[0053] 下面参考图 2-4 具体描述根据本发明实施例的转向阀 20。

[0054] 根据本发明实施例的转向阀 20,包括:阀体 210、固定阀片 220、转动阀片 230 和驱动器 240。

[0055] 具体而言,阀体 210 上设有一个出液口 21、多个进液口以及一个进水口 25,并且出液口 21、多个进液口以及进水口 25 均与阀体 210 的内部相连通。

[0056] 进液口的数量可以根据需要进行调整,需要泵送几种洗涤剂就设置几个进液口。如图 2 所示,仍以具有三个进液口的转向阀为例进行描述。其中进液口 22 为负责洗衣液的投放,进液口 23 负责柔顺剂的投放,而进液口 24 负责消毒剂的投放。

[0057] 如图 3 所示,阀体 210 包括阀盖 211 和位于阀盖 211 下方的阀身 212。出液口 21、进液口 22-24 和进水口 25 设在阀盖 211 上且与阀盖 211 和阀身 212 形成的阀体内部相连通。

[0058] 固定阀片 220 设在阀身 212 内且位于出液口 21、进液口 22-24 和进水口 25 的下方,固定阀片 220 的上表面面向出液口 21、进液口 22-24 和进水口 25 的下端口。固定阀片 220 上设有多个与出液口 21、进液口 22-24 和进水口 25 的位置一一对应的通孔 221。

[0059] 在阀盖 211 上,多个进液口 22-24 和进水口 25 围绕出液口 21 分布,并且位于以出液口 21 为圆心的圆周上。对应地,固定阀片 220 上的通孔 221 也参照出液口 21、进液口 22-24 和进水口 25 的排布在竖直方向上(即上下方向上)与出液口 21、进液口 22-24 和进水口 25 分别对齐。

[0060] 转动阀片 230 设在阀身 212 内且面向固定阀片 220 的下表面,转动阀片 230 上设有连接槽 231,除了连接槽 231 对应的通孔 221 外,其余通孔 221 均被转动阀片 230 所密封住。如图 3 和 4 所示,在本发明的具体实施例中,所述转动阀片 230 与所述固定阀片 220 的下表面相贴合。

[0061] 连接槽 231 为沿上述圆周的径向延伸的长条形凹槽,并且连接槽 231 的长度能够满足将出液口 21 与多个进液口 22-24 中的一个或多个或进水口 25 的下端口连通。另外,连接槽 231 为一封闭凹槽,即没有延伸至转动阀片 230 的边缘而形成一端敞开的半封闭槽。

[0062] 如图 4 所示,连接槽 231 随着转动阀片 230 的转动而转动,当连接槽 231 的外端 233 转动至一个或多个进液口或进水口 25 所对应的通孔 221 的下方时,进液口或进水口 25 与出液口 21 相连通,而连接槽 231 没有转到的通孔 221 则被转动阀片 230 密封住,这些通孔 221 所对应的进液口或进水口则与出液口 21 断开。因此,随着转动阀片 230 的转动,出液口 21 能够在与不同的进液口或进水口相连通之间切换。

[0063] 驱动器 240 与转动阀片 230 相连并驱动转动阀片 230 相对于固定阀片 220 转动,以使出液口 21 分别与不同的进液口 22-24 以及进水口 25 连通。

[0064] 由此,根据本发明实施例的转向阀 20,通过转动阀片的转动而带动连接槽 231 的转动,使出液口 21 与进液口中的一个或多个或进水口 25 相连通,并在进液口和进水口以及进水口 25 之间进行连通切换。

[0065] 根据本发明的一些示例,转向阀还可以包括定位器 250。

[0066] 如图 3 所示,定位器 250 包括位于阀体 210 内的多个第一定位件 251 和设在阀体 210 内且与转动阀片 230 随动的第二定位件 252。第一定位件 251 的位置与进液口 22-24 和

进水口 25 的位置一一对应,第二定位件 252 转动至与一个第一定位件 251 相对的位置后,通过第一定位件 251 和第二定位件 252 之间的配合,能够确定转动阀片 230 与固定阀片 220 的相对位置,即能够确定出液口 21 与哪个或哪些进液口或进水口 25 相连通。

[0067] 第一定位件 251 为磁簧开关且设在位于转动阀片 230 下方的信号板 253 上,而第二定位件 252 为磁铁且位于转动阀片 230 的下表面上,因此,第一定位件 251 与第二定位件 252 相对设置。当磁铁随转动阀片 230 转动至一个磁簧开关上方时,洗衣机的控制单元通过磁铁与磁簧开关之间的感应信号能够确定出液口 21 与哪个进液口或进水口 25 相连通,以便对转动阀片 230 进行控制。

[0068] 如图 3 所示,转向阀还包括设在阀体 210 和固定阀片 220 之间的密封垫 260。密封垫 260 上设有多个与出液口 21、进液口 22-24 和进水口 25 的位置一一对应的通孔 261,因此,密封垫 260 保证了固定阀片 220 与阀体 210 之间除了通孔 261 外其他部分的密封性。

[0069] 驱动器 240 包括固定壳 241 和电机 242。固定壳 241 与阀体 210 相连,具体地,可以位于阀身 212 的下方。电机 242 设在固定壳 241 内且电机 242 的驱动轴 243 伸入阀体 210 内部与转动阀片 230 相连,以驱动转动阀片 230。

[0070] 为了向转动阀片 230 提供可靠的驱动力,驱动器 240 还可以包括与驱动轴 243 相连的驱动盘 244。驱动盘 244 与转动阀片 230 相连接且彼此贴合。

[0071] 优选地,电机 241 为可以沿正向和反向旋转的步进电机。通过定位器 250 确定转动阀片上的连接槽 231 的具体位置后,洗衣机控制单元可以通过计算控制电机正传或反转,以在最短的时间内将出液口 21 与选定的进液口或进水口 25 连通,以达到快速投放洗涤剂的目的。另外,这样还能够减少电机 241 的转动次数,在节约能耗的同时延长了电机的使用寿命。

[0072] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“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一定指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何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0073] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

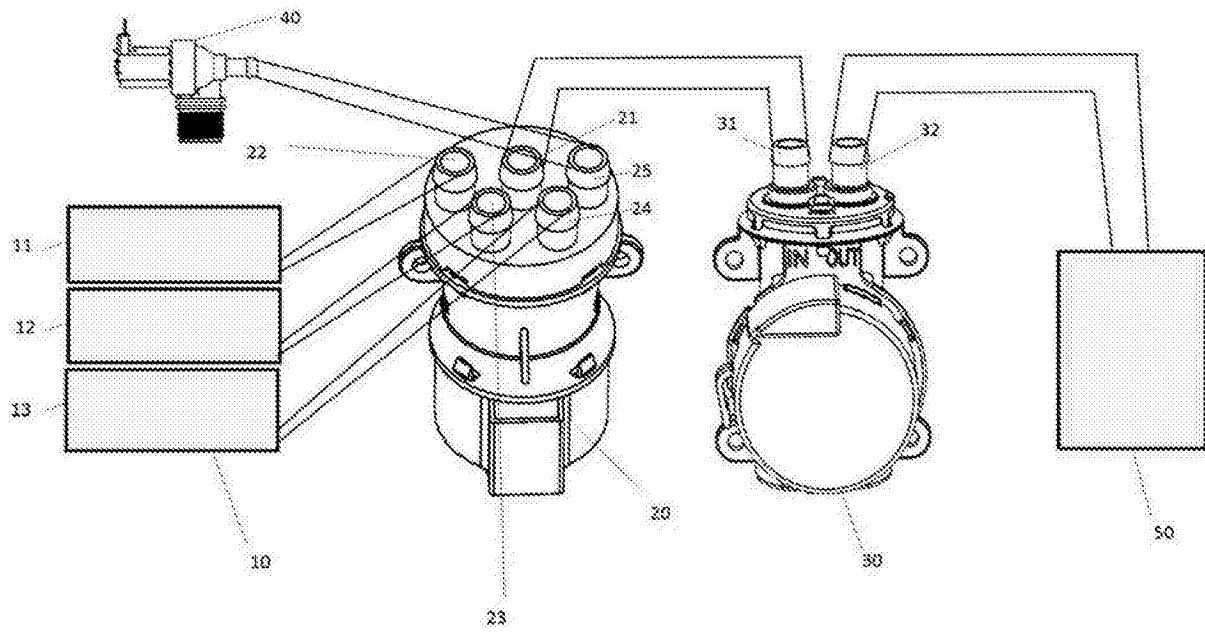


图 1

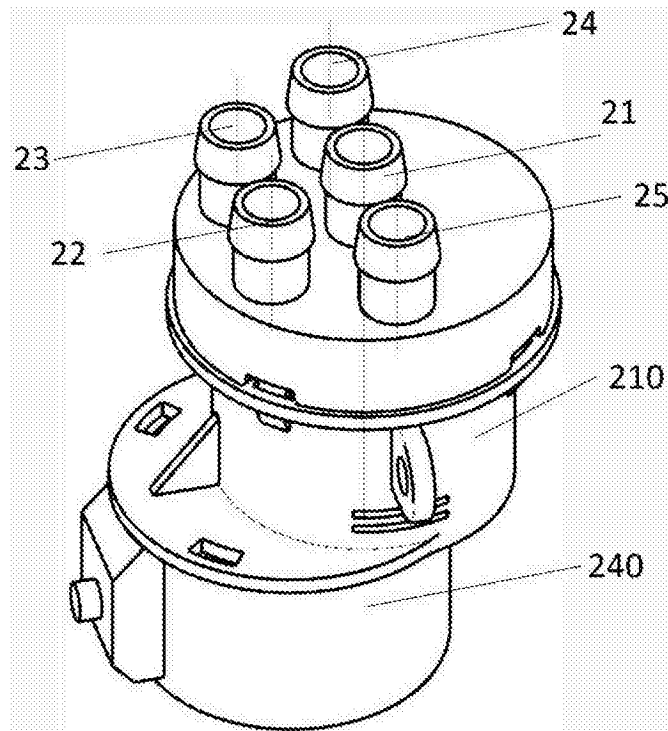


图 2

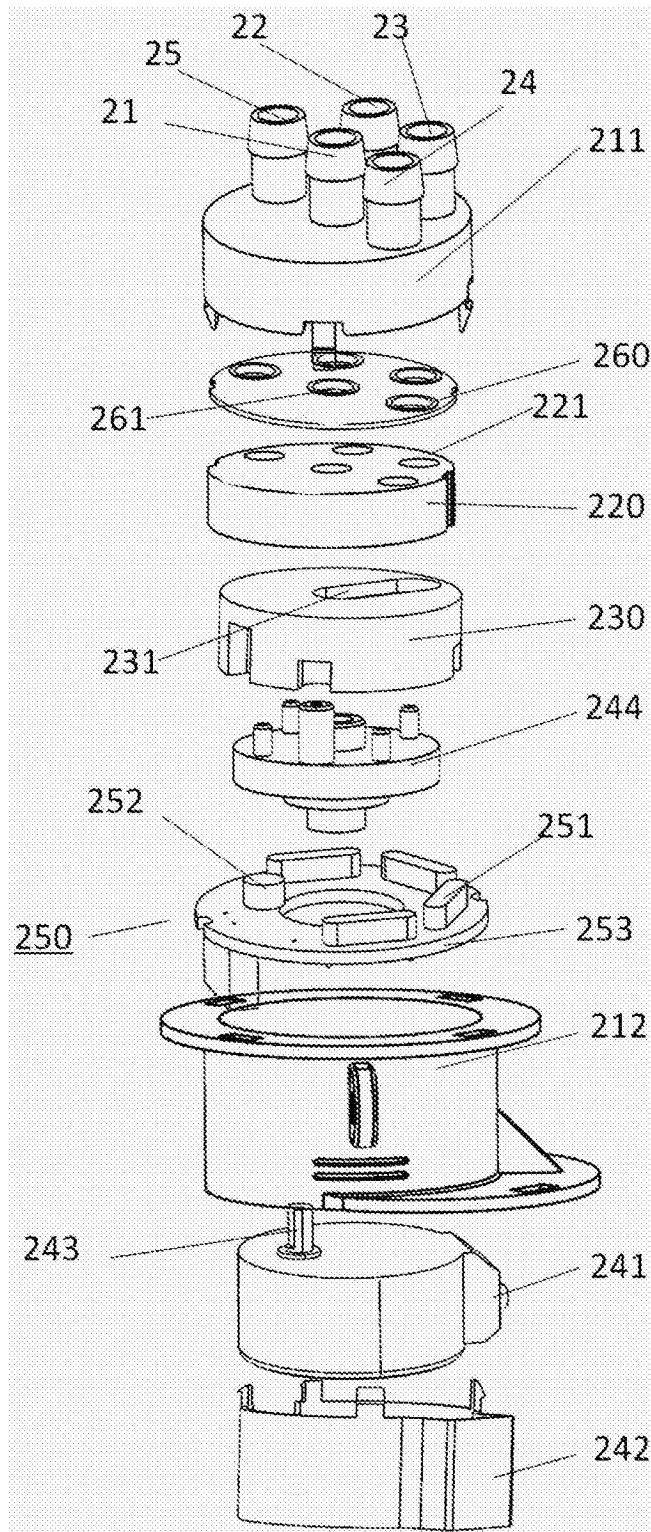


图 3

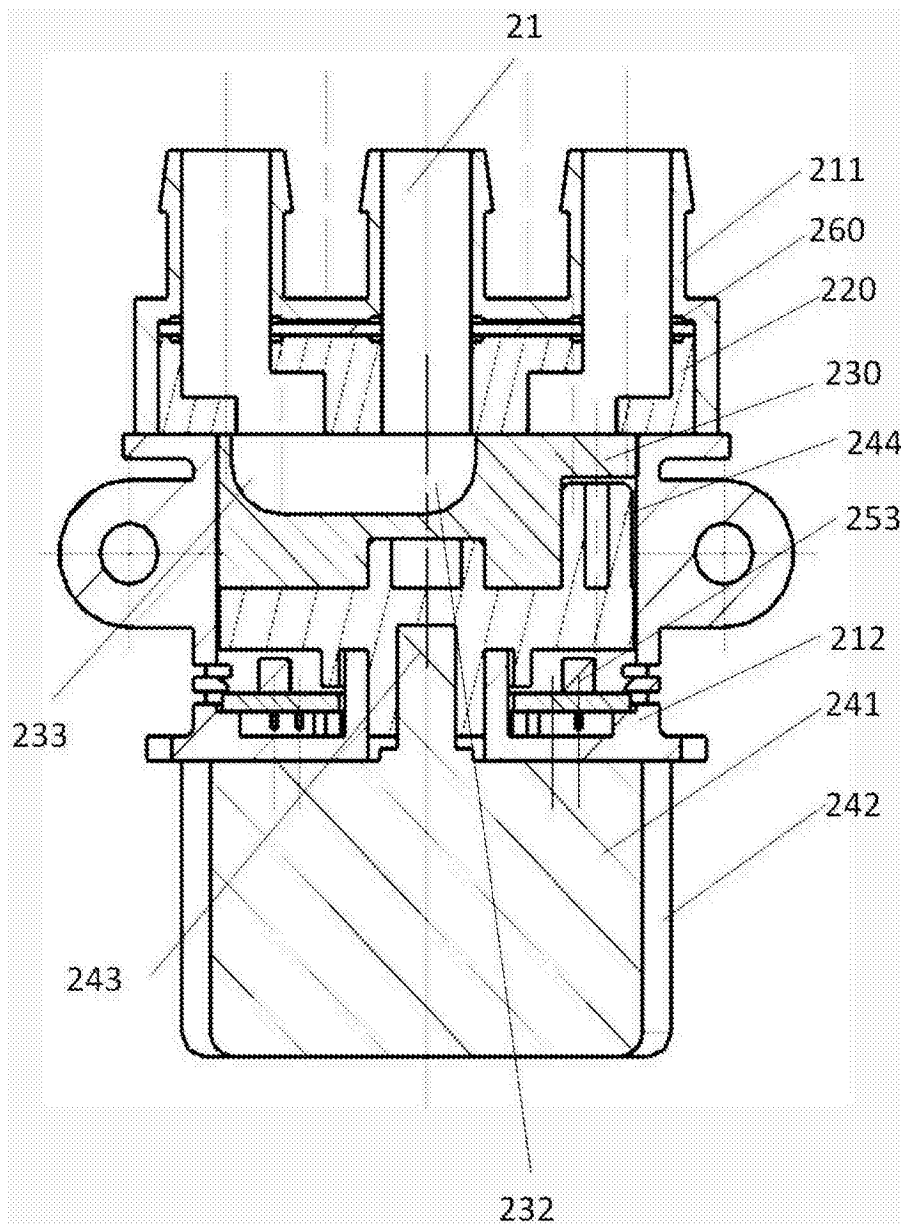


图 4