



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105200723 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201510551583. 1

(22) 申请日 2015. 09. 01

(71) 申请人 无锡小天鹅股份有限公司

地址 214028 江苏省无锡市无锡新区长江南路 18 号

(72) 发明人 裴东法 张鹏 朱启龙

(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 黄德海

(51) Int. Cl.

D06F 39/02(2006. 01)

D06F 39/08(2006. 01)

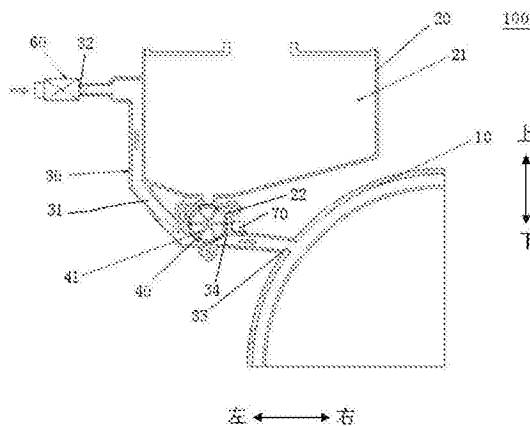
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

洗衣机

(57) 摘要

本发明公开了一种洗衣机,包括:壳体;洗涤桶,所述洗涤桶设于所述壳体内;洗涤剂盒,所述洗涤剂盒内限定出用于容纳洗涤剂的容纳腔以及过渡腔;进水管,所述进水管内限定出与所述洗涤桶连通的水流通道,所述过渡腔分别与所述容纳腔和所述水流通道连通;水轮,所述水轮上设有洗涤剂存放部,所述水轮可转动地设于所述过渡腔内,所述洗涤剂存放部在所述过渡腔的与所述容纳腔连通的洗涤剂进入位置和所述过渡腔的与所述水流通道连通的洗涤剂排出位置之间转动切换,且在所述洗涤剂存放部转动至所述洗涤剂进入位置时所述水轮阻隔所述进水管与所述容纳腔。根据本发明实施例的洗衣机不仅具有自动投放洗涤剂的功能,而且成本较低。



1. 一种洗衣机,其特征在于,包括:  
壳体;  
洗涤桶,所述洗涤桶设于所述壳体内;  
洗涤剂盒,所述洗涤剂盒内限定出用于容纳洗涤剂的容纳腔以及过渡腔;  
进水管,所述进水管内限定出与所述洗涤桶连通的水流通道,所述过渡腔分别与所述容纳腔和所述水流通道连通;  
水轮,所述水轮上设有洗涤剂存放部,所述水轮可转动地设于所述过渡腔内,所述洗涤剂存放部在所述过渡腔的与所述容纳腔连通的洗涤剂进入位置和所述过渡腔的与所述水流通道连通的洗涤剂排出位置之间转动切换,且在所述洗涤剂存放部转动至所述洗涤剂进入位置时所述水轮阻隔所述进水管与所述容纳腔。
2. 根据权利要求 1 所述的洗衣机,其特征在于,所述水轮具有多个水槽,所述水槽形成成为所述洗涤剂存放部。
3. 根据权利要求 2 所述的洗衣机,其特征在于,所述水槽沿所述水轮的周向均布。
4. 根据权利要求 3 所述的洗衣机,其特征在于,所述水槽的槽口形成在所述水轮的周壁上。
5. 根据权利要求 4 所述的洗衣机,其特征在于,所述水轮包括第一侧板、第二侧板以及连接在所述第一侧板和第二侧板之间的多个隔板,所述第一侧板和所述第二侧板为圆盘形,任意相邻的两个隔板与第一侧板、第二侧板共同限定出所述水槽。
6. 根据权利要求 5 所述的洗衣机,其特征在于,每个所述隔板沿所述第一侧板和所述第二侧板的径向延伸且多个所述隔板沿所述第一侧板和所述第二侧板的周向分布。
7. 根据权利要求 5 所述的洗衣机,其特征在于,还包括密封件,所述密封件包括:  
第一密封圈,所述第一密封圈套设在所述第一侧板的外边沿上;  
第二密封圈,所述第二密封圈套设在所述第二侧板的外边沿上;  
密封条,所述密封条包覆在所述隔板的外边沿上,所述密封条的第一端与所述第一密封圈连接且所述密封条的第二端与所述第二密封圈连接。
8. 根据权利要求 1 所述的洗衣机,其特征在于,所述水轮部分伸入所述水流通道内。
9. 根据权利要求 1 所述的洗衣机,其特征在于,所述进水管的第一端具有用于与外界水源相连接的进口,所述进水管的第二端具有用于与洗涤桶相连接的出口,所述进口和所述出口之间设有连通口,所述进水管通过所述连通口与所述过渡腔相连通。
10. 根据权利要求 9 所述的洗衣机,其特征在于,还包括控制元件,所述水轮上设有磁性感应件,所述进口处设有用于控制所述进口开闭的进水阀,所述进水管上设有用于检测所述磁性感应件随所述水轮转动的圈数的传感器,所述进水阀、所述传感器与所述控制元件电连接,当所述传感器检测到的圈数与预定圈数相一致时,所述控制元件控制所述进水阀关闭。

## 洗衣机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及洗涤电器领域,具体而言,涉及一种洗衣机。

### 背景技术

[0002] 相关技术中,随着洗衣机的不断发展,洗涤剂自动投放的功能越来越被消费者接受和青睐,市场上有洗涤剂自动投放功能的洗衣产品大多是采用泵的方式将洗涤剂和柔顺剂投放到洗涤桶内,这样虽然能够实现洗涤剂的精准投放,但成本很高,控制复杂。经过市场调研反馈,大部分消费者不愿意增加较大的开支去购买一台附加自动精准投放洗涤剂功能的洗衣机,而是更愿意额外花较小费用购买一台附加自动投放功能但投放精准度在用户可以接受的范围内的洗衣机。

### 发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本发明的一个目的在于提出一种可自动投放洗涤剂、成本较低的洗衣机。

[0004] 根据本发明实施例的洗衣机,包括:壳体;洗涤桶,所述洗涤桶设于所述壳体内;洗涤剂盒,所述洗涤剂盒内限定出用于容纳洗涤剂的容纳腔以及过渡腔;进水管,所述进水管内限定出与所述洗涤桶连通的水流通道,所述过渡腔分别与所述容纳腔和所述水流通道连通;水轮,所述水轮上设有洗涤剂存放部,所述水轮可转动地设于所述过渡腔内,所述洗涤剂存放部在所述过渡腔的与所述容纳腔连通的洗涤剂进入位置和所述过渡腔的与所述水流通道连通的洗涤剂排出位置之间转动切换,且在所述洗涤剂存放部转动至所述洗涤剂进入位置时所述水轮阻隔所述进水管与所述容纳腔。

[0005] 根据本发明实施例的洗衣机不仅具有自动投放洗涤剂的功能,而且成本较低。

[0006] 优选地,所述水轮具有多个水槽,所述水槽形成为所述洗涤剂存放部。

[0007] 优选地,所述水槽沿所述水轮的周向均布。

[0008] 优选地,所述水槽的槽口形成在所述水轮的周壁上。

[0009] 优选地,所述水轮包括第一侧板、第二侧板以及连接在所述第一侧板和第二侧板之间的多个隔板,所述第一侧板和所述第二侧板为圆盘形,任意相邻的两个隔板与第一侧板、第二侧板共同限定出所述水槽。

[0010] 优选地,每个所述隔板沿所述第一侧板和所述第二侧板的径向延伸且多个所述隔板沿所述第一侧板和所述第二侧板的周向分布。

[0011] 优选地,还包括密封件,所述密封件包括:第一密封圈,所述第一密封圈套设在所述第一侧板的外边沿上;第二密封圈,所述第二密封圈套设在所述第二侧板的外边沿上;密封条,所述密封条包覆在所述隔板的外边沿上,所述密封条的第一端与所述第一密封圈连接且所述密封条的第二端与所述第二密封圈连接。

[0012] 优选地,所述水轮部分伸入所述水流通道内。

[0013] 优选地,所述进水管的第一端具有用于与外界水源相连接的进口,所述进水管的

第二端具有用于与洗涤桶相连接的出口,所述进口和所述出口之间设有连通口,所述进水管通过所述连通口与所述过渡腔相连通。

[0014] 优选地,还包括控制元件,所述水轮上设有磁性感应件,所述进口处设有用于控制所述进口开闭的进水阀,所述进水管上设有用于检测所述磁性感应件随所述水轮转动的圈数的传感器,所述进水阀、所述传感器与所述控制元件电连接,当所述传感器检测到的圈数与预定圈数相一致时,所述控制元件控制所述进水阀关闭。

## 附图说明

[0015] 图 1 是根据本发明实施例的洗衣机的示意图。

[0016] 图 2 是根据本发明实施例的洗衣机的水轮的示意图。

[0017] 附图标记:

[0018] 洗衣机 100,

[0019] 洗涤桶 10,

[0020] 洗涤剂盒 20,容纳腔 21,过渡腔 22,

[0021] 进水管 30,水流通道 31,进口 32,出口 33,连通口 34,

[0022] 水轮 40,水槽 41,槽口 411,第一侧板 42,第二侧板 43,隔板 44,旋转轴 45,

[0023] 密封件 50,第一密封圈 51,第二密封圈 52,密封条 53,

[0024] 进水阀 60,

[0025] 传感器 70。

## 具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 下面参照图 1 至图 2 描述本发明实施例的洗衣机 100。

[0028] 如图 1 所示,根据本发明实施例的洗衣机 100,包括:壳体(图中未示出)、洗涤桶 10、洗涤剂盒 20、进水管 30、水轮 40。

[0029] 其中,洗涤桶 10 设于壳体内,洗涤剂盒 20 内限定出用于容纳洗涤剂的容纳腔 21 以及过渡腔 22,进水管 30 内限定出与洗涤桶 10 连通的水流通道 31,过渡腔 22 分别与容纳腔 21 和水流通道 31 连通,水轮 40 上设有洗涤剂存放部,水轮 40 可转动地设于过渡腔 22 内,洗涤剂存放部在过渡腔 22 的与容纳腔 21 连通的洗涤剂进入位置和过渡腔 22 的与水流通道 31 连通的洗涤剂排出位置之间转动切换,且在洗涤剂存放部转动至洗涤剂进入位置时水轮 40 阻隔进水管 30 与容纳腔 21。

[0030] 根据本发明实施例的洗衣机 100,经进水管 30 流向洗涤桶 10 的洗涤用水推动水轮 40 转动,从而使水轮 40 的洗涤剂存放部随水轮 40 一起转动,洗涤剂存放部转动至洗涤剂进入位置时洗涤剂盒 20 内的洗涤剂经洗涤剂进入位置流入洗涤剂存放部内,水轮 40 带动洗涤剂存放部继续转动至洗涤剂排出位置时洗涤剂存放部内的洗涤剂经洗涤剂排出位置排出并流入水流通道 31 内,流入水流通道 31 内的洗涤剂与进水管 30 内的水流混合并一起流向洗涤桶 10 内,由此实现了洗衣机 100 的洗涤剂的自动投放。

[0031] 此外,洗涤剂转动至洗涤剂进入位置时水轮 40 阻隔进水管 30 与洗涤剂盒 20 的容纳腔 21,以使水轮 40 每转动一圈时只有定量的洗涤剂流入洗涤剂存放部内,避免了洗涤剂不受控制流出以及造成洗涤剂泄漏,由此在一定程度上实现了洗涤剂的定量投放。上述洗衣机 100 不仅具有自动投放洗涤剂的功能,而且成本较低。

[0032] 其中,洗涤剂进入位置以及洗涤剂排出位置形成在过渡腔 22 上,具体地,过渡腔 22 的洗涤剂进口 32 形成为洗涤剂进入位置,过渡腔 22 的洗涤剂出口 33 形成为洗涤剂排出位置,洗涤剂进口 32 与容纳腔 21 相连通,洗涤剂出口 33 与水流通通道 31 相连通。

[0033] 本领域技术人员可以理解,洗涤剂存放部偏心设置在水轮 40 上以在水轮 40 转动过程中相对过渡腔 22 的洗涤剂进口 32 和洗涤剂出口 33 发生偏转,进而能在洗涤剂进口 32 和洗涤剂出口 33 之间转动切换。

[0034] 在一些实施例中,水轮 40 具有多个水槽 41,水槽 41 形成为洗涤剂存放部。在图 1 所示的具体示例中,在水轮 40 转动一圈的过程中,多个水槽 41 先后依次转动至与洗涤剂进入位置相对,对于任意两个相邻的水槽 41 而言,当上一个承载有洗涤剂的水槽 41 逐渐远离洗涤剂进入位置时,下一个空的水槽 41 逐渐靠近洗涤剂进入位置以使洗涤剂流入其中;相应的,承载有洗涤剂的多个水槽 41 依次转动至洗涤剂排出位置并将洗涤剂排出,排出洗涤剂的水槽 41 可继续转动至洗涤剂进入位置以继续承载洗涤剂,依此类推。也就是说,对于每一个水槽 41,水轮 40 每转动一圈,水槽 41 都完成一次注入洗涤剂、排出洗涤剂的操作。由于洗衣机 100 的壳体内部的空间有限,通过在水轮 40 内设置多个水槽 41,使水轮 40 的尺寸较小时仍实现大量的洗涤剂的投放。

[0035] 然而,本发明并不限于此,水轮 40 上的多个水槽 41 还可以同时经过洗涤剂进入位置或同时经过洗涤剂排出位置。

[0036] 根据本发明的一个优选实施例,水槽 41 沿水轮 40 的周向均布。如图 2 所示,水槽 41 以水轮 40 的旋转轴 45 为中心,均匀分布在水轮 40 的周向方向上,多个水槽 41 在水轮 40 转动过程中依序实现洗涤剂的注入以及洗涤剂的排出。

[0037] 其中,承载有洗涤剂的水槽 41 与空的水槽 41 各自分布在洗涤剂进入位置与洗涤剂排出位置连接面的两侧,例如,在图 1 中位于洗涤剂进入位置和洗涤剂排出位置的左侧的多个水槽 41 均为承载有洗涤剂的水槽 41,而位于洗涤剂进入位置和洗涤剂排出位置的右侧的多个水槽 41 均为空的水槽 41,进而在重力差作用下水轮 40 产生逆时针转动。这样,水轮 40 自身的转动以及水流通通道 31 内的水流驱动力共通为水轮 40 转动提供驱动力,增强了水轮 40 转动的连贯性以及稳定性。有利于洗涤剂的连续、均匀投放。

[0038] 进一步地,水槽 41 的槽口 411 形成在水轮 40 的周壁上。具体地,如图 2 所示,水槽 41 具有使洗涤剂进入以及排出的槽口 411,水槽 41 大体形成为扇形且每个水槽 41 自水轮 40 的周壁向内延伸,水槽 41 的外端贯通水轮 40 的部分周壁。由此,水轮 40 转动过程中,每个水槽 41 运动至洗涤剂进入位置或洗涤剂排出位置时,水槽 41 的槽口 411 均与过渡腔 22 上相应的洗涤剂进口 32 或洗涤剂出口 33 正对,便于洗涤剂顺畅流入水槽 41 内。

[0039] 根据本发明的一个实施例,水轮 40 包括第一侧板 42、第二侧板 43 以及连接在第一侧板 42 和第二侧板 43 之间的多个隔板 44,第一侧板 42 和第二侧板 43 为圆盘形,任意相邻的两个隔板 44 与第一侧板 42、第二侧板 43 共同限定出水槽 41。在图 2 所示的具体示例中,第一侧板 42 与第二侧板 43 平行且左右相对,多个隔板 44 均设置在第一侧板 42 和第二

侧板 43 之间,每个隔板 44 垂直连接在第一侧板 42 和第二侧板 43 上,每个隔板 44 的左侧与第一侧板 42 垂直连接,每个隔板 44 的右侧与第二侧板 43 垂直连接。由此,水轮 40 的结构简单紧凑、便于批量生产。

[0040] 优选地,每个隔板 44 沿第一侧板 42 和第二侧板 43 的径向延伸且多个隔板 44 沿第一侧板 42 和第二侧板 43 的周向分布。参照图 2,多个隔板 44 的内端连接并形成供水轮 40 枢转轴穿过的安装孔,相邻两个隔板 44 的外端、连接两个隔板 44 的第一侧板 42 的边沿、连接两个隔板 44 的第二侧板 43 的边沿共同形成水槽 41 的槽口 411。

[0041] 在一些实施例中,洗衣机 100 还包括密封件 50,密封件 50 包括:第一密封圈 51、第二密封圈 52 以及密封条 53。如图 2 所示,第一密封圈 51 套设在第一侧板 42 的外边沿上,第二密封圈 52 套设在第二侧板 43 的外边沿上,密封条 53 包覆在隔板 44 的外边沿上,密封条 53 的第一端与第一密封圈 51 连接且密封条 53 的第二端与第二密封圈 52 连接。第一密封圈 51 设置在第一侧板 42 和过渡腔 22 的内壁之间,第二密封圈 52 设置在第二侧板 43 和过渡腔 22 的内壁之间,密封条 53 设置在隔板 44 与过渡腔 22 的内壁之间。

[0042] 由此,密封件 50 对每个水槽 41 形成密封以使每个水槽 41 在转动过程中仍保持各自密封性,从而避免上方水槽 41 内的水落入下方水槽 41 所造成的洗涤液泄漏现象发生。

[0043] 根据本发明的一个优选实施例,水轮 40 部分伸入水流通道 31 内。也就是说,水轮 40 的一部分伸入到水流通道 31 内,而水轮 40 的另一部分位于过渡腔 22 内。如图 1 所示,优选地,水轮 40 伸入水流通道 31 内的长度为水轮 40 直径的  $1/4-1/3$ ,水轮 40 伸入水流通道 31 内的长度为进水管 30 直径的  $2/3-3/4$ 。其中,水轮 40 伸入水流通道 31 的长度是指水轮 40 的周壁与进水管 30 内壁的最大距离。这样,不仅能使水轮 40 正常转动,而且能避免水流通道 31 内的水被卷入水槽 41 内,从而避免水槽 41 在过渡腔 22 排出位置卷入的较多的水而对洗涤剂的定量投放造成影响。

[0044] 为使水流通道 31 内的水能更快速地推动水轮 40 的转动,水轮 40 的旋转轴 45 与进水管 30 的中心轴线相垂直。

[0045] 在另一个实施例中,过渡腔 22 与容纳腔 21 的底端连接。由此,有利于洗涤剂盒 20 内的洗涤剂的全部排出,以使洗涤剂被最大化利用,减少对洗涤剂的浪费。

[0046] 根据本发明的一个实施例,进水管 30 的第一端具有用于与外界水源相连接的进口 32,进水管 30 的第二端具有用于与洗涤桶 10 相连接的出口 33,进口 32 和出口 33 之间设有连通口 34,进水管 30 通过连通口 34 与过渡腔 22 相连通。具体地,进水管 30 的进口 32 位于出口 33 的上方,进水管 30 的连通口 34 位于进口 32 和出口 33 之间,进口 32、出口 33、连通口 34 互相连通。

[0047] 本领域技术人员可以理解,进水管 30、洗涤剂盒 20 可一体形成,由此增强了过渡腔 22 的密封性以及洗涤剂盒 20 与进水管 30 连接的紧密性,便于生产制造。

[0048] 在一些实施例中,洗衣机 100 还包括控制元件,水轮 40 上设有磁性感应件,进口 32 处设有用于控制进口 32 开闭的进水阀 60,进水管 30 上设有用于检测磁性感应件随水轮 40 转动的圈数的传感器 70,进水阀 60、传感器 70 与控制元件电连接,当传感器 70 检测到的圈数与预定圈数相一致时,控制元件控制进水阀 60 关闭。

[0049] 其中,根据水轮 40 转动的速度计算每个水槽 41 内存储的洗涤剂量,由此结合水槽 41 的数量可得出水轮 40 转动一圈时多个水槽 41 投放的洗涤剂总量,控制元件内设有与可

选择的洗涤剂量对应的圈数,当使用者选择相应的洗涤剂量时,该洗涤剂量所对应的圈数则为预定圈数。

[0050] 这样,洗衣机 100 工作时,控制元件将使用者输入的洗涤剂量所对应的圈数定义为预定圈数,控制元件比较传感器 70 检测到的圈数与预定圈数,当两者一致时,控制元件控制进水阀 60 停水,由此进一步增强了洗涤剂投放的准确性。传感器 70 可以为位置传感器或角度传感器。此外,已有的具有洗涤剂投放功能的洗衣机 100 一般设计有两个泵,成本大约为 70 元,本发明取消两个泵,但同时增加了传感器 70,综合成本下降约 50 元,这样当洗衣机 100 大批量生产时,成本大大降低。

[0051] 根据本发明实施例的洗衣机 100 的其他构成例如驱动电机等以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详述。

[0052] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0053] 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至少一个该特征。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。

[0054] 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,除非另有明确的限定。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。

[0055] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0056] 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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0057] 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。

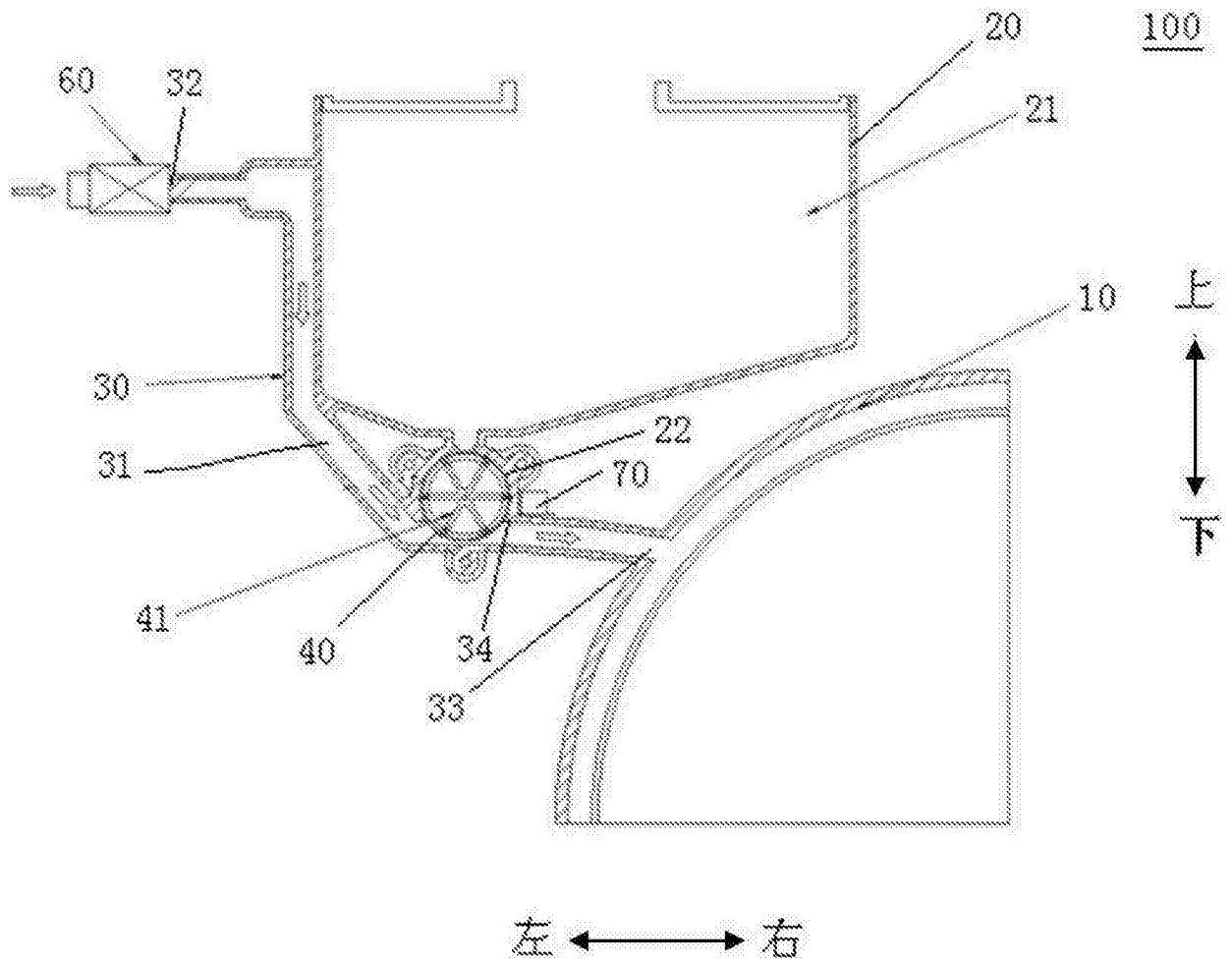


图 1



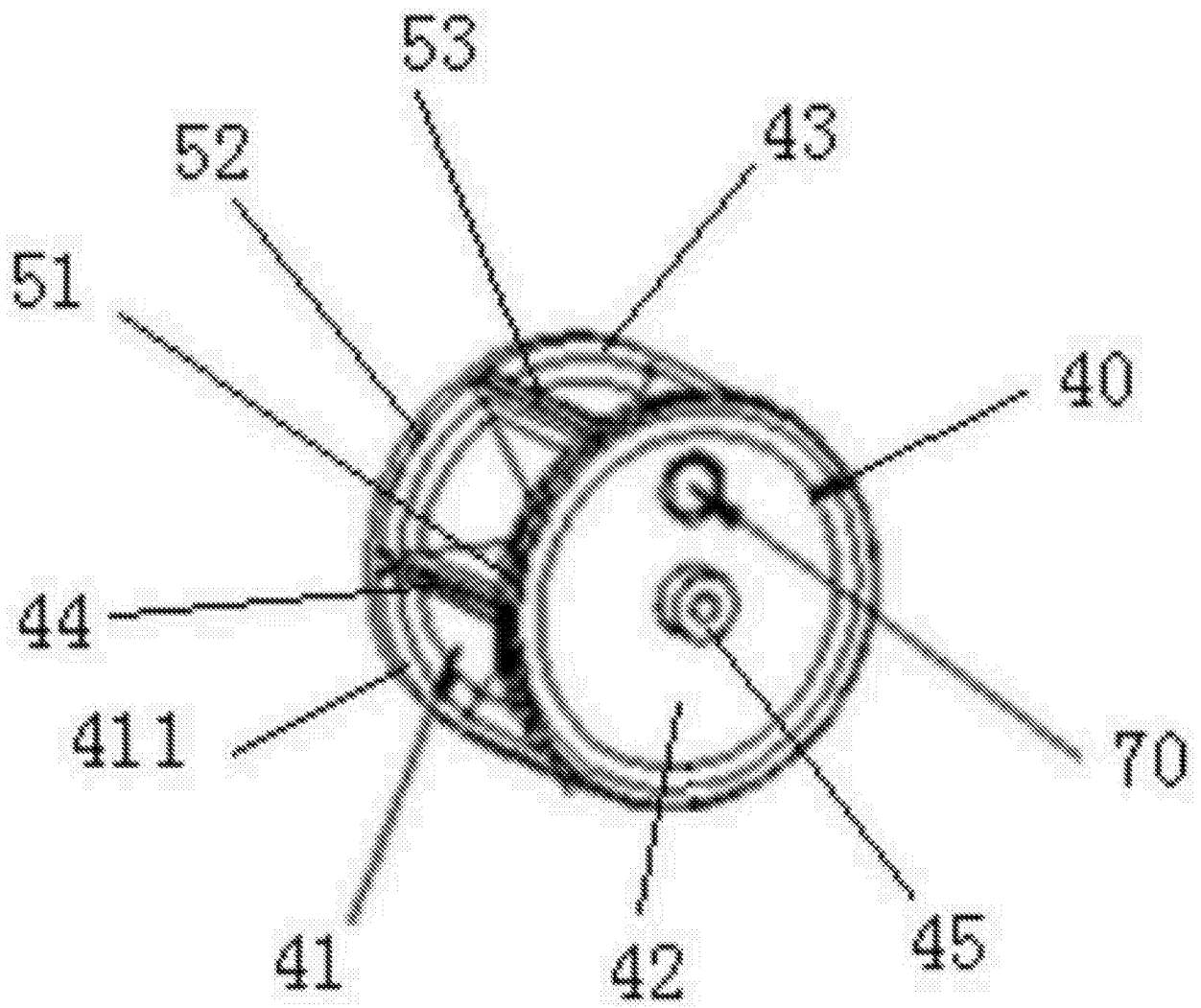


图 2