



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107059329 B

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201710304412.8

(22)申请日 2017.05.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107059329 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(73)专利权人 无锡小天鹅电器有限公司
地址 214000 江苏省无锡市新吴区国家高
新技术开发区长江南路18号

(72)发明人 金永灿 李国胜 张根华 邸颖

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务
所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51)Int.Cl.

D06F 35/00(2006.01)

D06F 39/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 101173451 A,2008.05.07,
JP S63139597 A,1988.06.11,
DE 3631685 A1,1988.03.24,

审查员 王吉华

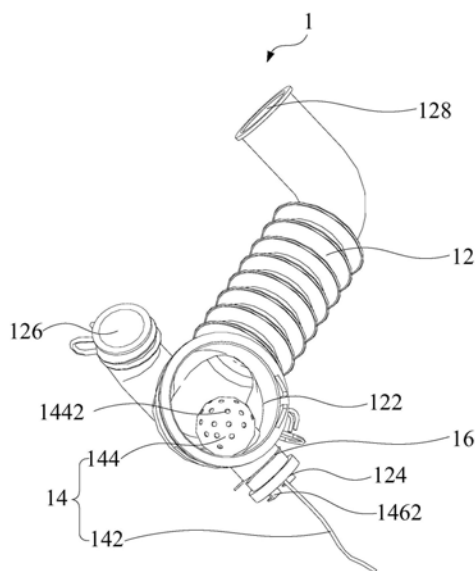
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

泡沫发生器组件和洗衣机

(57)摘要

本发明提供了一种泡沫发生器组件和洗衣机,泡沫发生器组件包括:第一排水管和安装在第一排水管上的泡沫发生器,第一排水管的一端设置有与外桶相连接的出水口;泡沫发生器包括:泵气装置;进气管,设置在第一排水管的外侧,进气管的一端与泵气装置相连接,进气管的另一端连通外桶的内部用于吸入空气;出气部,设置在第一排水管的内部,与出水口相对设置,出气部与泵气装置相连接。本发明提供的泡沫发生器组件,泵气装置工作将进气管吸入的空气由出气部排出,使得洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解并产生泡沫,提高了衣物的清洁度,同时减少了洗涤过程中衣物与桶壁之间的摩擦,保护了衣物的质量,提升用户的使用体验。



1. 一种泡沫发生器组件(1),用于洗衣机(100),所述洗衣机(100)包括门体、外桶(2)和密封件(3),所述外桶(2)设置有与所述门体相适配的开口,所述密封件(3)安装在所述开口处以在所述洗衣机(100)工作时密封所述外桶(2)和所述门体,其特征在于,所述泡沫发生器组件(1)包括:

第一排水管(12),所述第一排水管(12)的一端设置有与所述外桶(2)相连接的出水口(122);

泡沫发生器(14),安装在所述第一排水管(12)上,所述泡沫发生器(14)包括:

泵气装置;

进气管(142),设置在所述第一排水管(12)的外侧,所述进气管(142)的一端与所述泵气装置相连接,所述进气管(142)的另一端连通所述外桶(2)的内部用于吸入空气;

出气部(144),设置在所述第一排水管(12)的内部,与所述出水口(122)相对设置,所述出气部(144)与所述泵气装置相连接;

其中,所述泵气装置工作将所述进气管(142)吸入的空气由所述出气部(144)排出,并作用于所述外桶(2)中的洗涤用水产生泡沫;

所述进气管(142)为软管;

所述泵气装置包括泵和电极(1462),所述泵与所述电极(1462)电连接。

2. 根据权利要求1所述的泡沫发生器组件(1),其特征在于,

所述进气管(142)连通所述外桶(2)内部的一端位于所述密封件(3)沿竖直向上方向的端部的上方。

3. 根据权利要求1所述的泡沫发生器组件(1),其特征在于,

所述密封件(3)设置有第一安装孔,位于所述密封件(3)沿竖直向上方向的端部,所述进气管(142)通过所述第一安装孔连通所述外桶(2)内部。

4. 根据权利要求1所述的泡沫发生器组件(1),其特征在于,

所述外桶(2)设置有第二安装孔,位于所述开口的上方,所述进气管(142)通过所述第二安装孔连通所述外桶(2)内部。

5. 根据权利要求1所述的泡沫发生器组件(1),其特征在于,

所述出气部(144)设置有与所述泵气装置相连通的至少一个出气口(1442);

所述至少一个出气口(1442)的形状为以下至少之一或其组合:圆形、三角形、多边形。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的泡沫发生器组件(1),其特征在于,

所述第一排水管(12)上设置有接口(124),所述泡沫发生器(14)通过所述接口(124)安装在所述第一排水管(12)上。

7. 根据权利要求6所述的泡沫发生器组件(1),其特征在于,还包括:

固定件(16),用于将所述泡沫发生器(14)固定在所述接口(124)处。

8. 根据权利要求7所述的泡沫发生器组件(1),其特征在于,

所述固定件(16)为以下至少之一:卡箍、弹性件、螺栓。

9. 根据权利要求1至5中任一项所述的泡沫发生器组件(1),其特征在于,

所述出气部(144)为球体结构;

所述第一排水管(12)为波纹管;

所述密封件(3)为密封圈。

10. 一种洗衣机(100),其特征在于,包括:
门体;
外桶(2),所述外桶(2)设置有与所述门体相适配的开口;
密封件(3),安装在所述开口处,以在所述洗衣机(100)工作时密封所述外桶(2)和所述门体;以及
如权利要求1至9中任一项所述的泡沫发生器组件(1)。
11. 根据权利要求10所述的洗衣机(100),其特征在于,还包括:
压力传感器;
水管;
所述第一排水管(12)还设置有导水口(126),所述导水口(126)通过所述水管与所述压力传感器相连接。
12. 根据权利要求10所述的洗衣机(100),其特征在于,还包括:
箱体(4),设置在所述外桶(2)外部,所述泡沫发生器组件(1)位于所述箱体(4)内部;
第二排水管,贯穿所述箱体(4)的内部和外部;
其中,所述第一排水管(12)与所述出水口(122)相对的另一端设置有排水口(128),所述第二排水管的一端与所述排水口(128)相连通,所述第二排水管的另一端延伸至所述箱体(4)外部。
13. 根据权利要求10至12中任一项所述的洗衣机(100),其特征在于,还包括:
导线,与所述泡沫发生器(14)的电极(1462)相连接。

泡沫发生器组件和洗衣机

技术领域

[0001] 本发明涉及生活电器领域,具体而言,涉及一种泡沫发生器组件和一种洗衣机。

背景技术

[0002] 相关技术中的洗衣机由于未设置泡沫发生装置,使得洗涤剂或洗衣粉在水中不能充分溶解,影响洗涤效果,而人们在清洗衣物时为了保证衣物更加干净往往会加入更多的洗涤剂或洗衣粉,造成资源浪费,同时会有少量的高浓度洗涤剂或洗衣粉残留在衣物上,影响衣物洁净度,降低用户使用的满意度。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题至少之一,本发明的第一方面的实施例提出了一种泡沫发生器组件。

[0004] 本发明的第二方面实施例,还提出了一种洗衣机。

[0005] 有鉴于此,根据本发明的第一方面的实施例,本发明提出了一种泡沫发生器组件,用于洗衣机,洗衣机包括门体、外桶和密封件,外桶设置有与门体相适配的开口,密封件安装在开口处以在洗衣机工作时密封外桶和门体,泡沫发生器组件包括:第一排水管,第一排水管的一端设置有与外桶相连接的出水口;泡沫发生器,安装在第一排水管上,泡沫发生器包括:泵气装置;进气管,设置在第一排水管的外侧,进气管的一端与泵气装置相连接,进气管的另一端连通外桶的内部用于吸入空气;出气部,设置在第一排水管的内部,与出水口相对设置,出气部与泵气装置相连接;其中,泵气装置工作将进气管吸入的空气由出气部排出,并作用于外桶中的洗涤用水产生泡沫。

[0006] 本发明提供的泡沫发生器组件,包括第一排水管和安装在第一排水管上的泡沫发生器,其中泡沫发生器包括泵气装置、进气管和出气部,通过泵气装置连接进气管的一端和出气部,进气管的另一端连通外桶内部,出气部设置在第一排水管的内部并与出水口相对设置,使得泵气装置工作时,进气管从外桶内部吸入空气并经泵气装置后由出气部排出,出气部排出的空气在出水口附近的洗涤用水中形成高压气流并发生炸裂使外桶内洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解并产生泡沫,有效地提高了衣物的洁净度并保证良好的洗涤效果,避免了因用户添加过多的洗涤剂或洗衣粉而浪费资源且不易漂洗的问题,同时避免了洗涤剂或洗衣粉因溶解不充分而影响洗涤效果或残留在衣物中的问题,使得用户用较少的洗涤剂或洗衣粉即可洗涤较多的衣物且保证良好地清洁度,提高用户使用的满意度,同时大量的泡沫会在衣物与桶壁之间形成一层保护层而减少衣物与桶壁的磨损,有效地保证了衣物的质量,提升用户的使用体验。

[0007] 进一步地,第一排水管设置有与外桶相连接的出水口,由于出水口用于排出外桶中的洗涤用水,通常情况下为了方便将外桶中的洗涤用水排出并排干净将第一排水管与外桶的底部相连接,通过将泡沫发生器安装在第一排水管上,且出气部设置在与出水口相对的排水管的内侧,使得由出气部排出的空气直接与出水口附近的洗涤用水接触而产生大量

的高压气流,通过气流炸裂将外桶内洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解产生大量泡沫,由于第一排水管安装在外桶的底部,而气流和泡沫的重量较轻会向上运动,因此,增加了气流爆炸后产生的气泡作用于洗涤用水的时间和面积,进而有利于洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解并产生大量泡沫,提高泡沫发生器的工作效率,进一步提高了衣物的清洁度,保证了良好地洗涤效果,提高用户使用的满意度。同时,泡沫发生器安装在第一排水管上,有效地利用了第一排水管的管径,减小了外桶外部的空间占用率,使产品结构紧凑,满足产品结构小型化的需求,提升产品的市场竞争力。

[0008] 另外,本发明提供的上述实施例中的泡沫发生器组件还可以具有如下附加技术特征:

[0009] 在上述技术方案中,优选地,进气管连通外桶内部的一端位于密封件沿竖直向上方向的端部的上方。

[0010] 在该技术方案中,密封件安装在外桶的开口处目的是在洗衣机工作时密封外桶和门体,而通常情况下洗衣机洗涤衣物时的最高水位不会超过外桶开口的最高处,通过进气管连通外桶内部的一端位于密封件沿竖直向上方向的端部的上方,使得进气管能够实时、有效地吸入外桶中的空气,避免进气管连通外桶内部的一端设置的位置较低易被外桶中的洗涤用水淹没而无法吸入空气,进而保证了进气管吸入空气的持久性和充足的吸入量,有利于出气部快速排气,且保证大量的气流在洗涤用水中炸裂而产生大量的泡沫,有效地保证了洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解提高衣物的清洁度,同时泡沫发生器产生的大量泡沫减少了洗涤过程中衣物与桶壁之间的摩擦,有效地保证了衣物的质量,提升用户的使用体验。

[0011] 在上述任一技术方案中,优选地,密封件设置有第一安装孔,位于密封件沿竖直向上方向的端部,进气管通过第一安装孔连通外桶内部。

[0012] 在该技术方案中,密封件安装在外桶的开口处目的是在洗衣机工作时密封外桶和门体,而通常情况下洗衣机洗涤衣物时的最高水位不会超过外桶开口的最高处,进气管通过设置在密封件上的第一安装孔连通外桶内部,且第一安装孔位于密封件沿竖直向上方向的端部,使得进气管能够实时、有效地吸入外桶中的空气,避免进气管连通外桶内部的一端设置的位置较低易被外桶中的洗涤用水淹没而无法吸入空气,进而保证了进气管吸入空气的持久性和充足的吸入量,有利于出气部快速排气,且保证大量的气流在洗涤用水中炸裂而产生大量的泡沫,有效地保证了洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解提高衣物的清洁度,同时泡沫发生器产生的大量泡沫减少了洗涤过程中衣物与桶壁之间的摩擦,有效地保证了衣物的质量,提升用户的使用体验。

[0013] 进一步地,进气管通过设置在密封件上的第一安装孔连通外桶内部,有利于进气管稳定的固定在密封件上,提高产品的可靠性,且在密封件上设置第一安装孔工艺简单,操作方便,易于实现,有效地节约了生产成本,提高产品的市场竞争力。

[0014] 在上述任一技术方案中,优选地,外桶设置有第二安装孔,位于开口的上方,进气管通过第二安装孔连通外桶内部。

[0015] 在该技术方案中,进气管通过设置在外桶上的第二安装孔连通外桶内部,且第二安装孔位于开口的上方,而通常情况下洗衣机洗涤衣物时的最高水位不会超过外桶开口的最高处,因而,使得进气管能够实时、有效地吸入外桶中的空气,避免进气管连通外桶内部

的一端设置的位置较低易被外桶中的洗涤用水淹没而无法吸入空气,进而保证了进气管吸入空气的持久性和充足的吸入量,有利于出气部快速排气,且保证大量的气流在洗涤用水中炸裂而产生大量的泡沫,有效地保证了洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解提高衣物的清洁度,同时泡沫发生器产生的大量泡沫减少了洗涤过程中衣物与桶壁之间的摩擦,有效地保证了衣物的质量,提升用户的使用体验。

[0016] 进一步地,进气管通过设置在外桶上的第二安装孔连通外桶内部,有利于进气管稳定的固定在外桶上,提高产品的可靠性,且有利于增大进气管的吸气面积,进一步保证泡沫发生器能够产生大量的泡沫而提高衣物的清洁度并减少衣物与桶壁的磨损,有效地提高了泡沫发生器的工作效率,提高用户使用的满意度。

[0017] 在上述任一技术方案中,优选地,出气部设置有与泵气装置相连通的至少一个出气口;至少一个出气口的形状为以下至少之一或其组合:圆形、三角形、多边形。

[0018] 在该技术方案中,出气部设置有与泵气装置相连通的至少一个出气口,出气口的不同数量能够满足出气部不同结构和第一排水管不同结构的需求,适用范围广泛,且通过多个出气口同时排气能够有效地增大气流与洗涤用水的作用面积,进而有利于洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解并产生大量的泡沫,提高衣物的清洁度并减少衣物与桶壁的磨损,提高用户使用的满意度。

[0019] 进一步地,出气口的不同形状能够满足出气部不同结构的需求,适用范围广泛,同时,出气口的形状也可以为满足要求的其他形状或多个形状的组合。

[0020] 在上述任一技术方案中,优选地,第一排水管上设置有连接口,泡沫发生器通过连接口安装在第一排水管上。

[0021] 在该技术方案中,第一排水管上设置有连接口,泡沫发生器通过连接口安装在第一排水管上,有利于保证泡沫发生器与第一排水管紧密连接且具有良好地密封性,避免泡沫发生器和第一排水管连接处不紧密而漏水,有效地保证了产品的质量,提高产品的可靠性。

[0022] 在上述任一技术方案中,优选地,还包括:固定件,用于将泡沫发生器固定在连接口处。

[0023] 在该技术方案中,通过固定件将泡沫发生器固定在连接口处,能够保证泡沫发生器稳定、牢固、密封地与第一排水管相连接,进而提高产品的可靠性,提高用户使用的满意度。

[0024] 在上述任一技术方案中,优选地,固定件为以下至少之一:卡箍、弹性件、螺栓。

[0025] 在该技术方案中,固定件可以为卡箍、弹性件、螺栓,也可以为满足要求的其它固定件,适用范围广泛。进一步地,固定件为卡箍,能够有效地保证泡沫发生器牢固、稳定地固定在第一排水管的连接口处,操作方便,有利于装配,且成本较低。

[0026] 在上述任一技术方案中,优选地,出气部为球体结构;进气管为软管;第一排水管的为波纹管;密封件为密封圈。

[0027] 在该技术方案中,出气部为球体结构,球体结构外表的曲面结构具有较好地导向作用,有利于洗涤用水在第一排水管内顺畅、快速流通,避免出气部的外表为平面相连接的结构其阻力较大而影响洗涤用水在第一排水管内的流通,有效地提高了用户使用的满意度。

[0028] 进气管为软管,有利于根据外桶的结构设置进气管的位置和布管路线,方便装配,操作简单,同时方便将软管的进气管设置足够长度,以满足进气管与外桶相连通的一端不同安装位置的需求,适用范围广泛,有利于装配,进一步地,可以将进气管设置为满足要求的其它进气管。

[0029] 第一排水管为波纹管,也可以为满足要求的其它排水管,进一步地,波纹管具有较好地延伸性,能够满足洗衣机不同结构的需求,有利于装配,适用范围广泛。

[0030] 密封件为密封圈,也可以为满足要求的其他密封结构,适用范围广泛。进一步地,密封圈能够保证外桶开口处与门体良好地密封性,提高用户使用的满意度,提高产品的可靠性。

[0031] 在上述任一技术方案中,优选地,泵气装置包括泵和电极,泵与电极电连接。

[0032] 在该技术方案中,泵气装置包括泵和电极,通过泵与电极电连接,使得电极在通电情况下控制泵的启动或停止,进而有利于泡沫发生器可选择性地工作,并保证泡沫发生器能够及时、准确、灵活地开启或关闭,提高用户使用的满意度,提高产品的可靠性。

[0033] 根据本发明的第二方面实施例,还提出了一种洗衣机,包括:门体;外桶,外桶设置有与门体相适配的开口;密封件,安装在开口处,以在洗衣机工作时密封外桶和门体;以及上述任一技术方案所述的泡沫发生器组件。

[0034] 本发明第二方面的实施例提供的洗衣机,包括门体、外桶、密封件和上述任一技术方案所述的泡沫发生器组件,其中外桶设置有与门体相适配的开口,密封件安装在开口处以在洗衣机工作时密封外桶和门体。因本发明第二方面实施例提供的洗衣机包括第一方面实施例提供的泡沫发生器组件,因而具备上述泡沫发生器组件的全部有益技术效果,在此不再赘述。

[0035] 在上述技术方案中,优选地,还包括:压力传感器;水管;第一排水管还设置有导水口,导水口通过水管与压力传感器相连接。

[0036] 在该技术方案中,第一排水管设置有导水口,导水口通过水管与压力传感器相连接,通过压力传感器能够实时监测外桶中洗涤用水的水位,进而保证外桶中的洗涤用水的最高水位不会超高,使得泡沫发生器能够安全工作,提高产品的可靠性,提高用户使用的满意度。

[0037] 在上述任一技术方案中,优选地,还包括:箱体,设置在外桶外部,泡沫发生器组件位于箱体内部;第二排水管,贯穿箱体的内部和外部;其中,第一排水管与出水口相对的另一端设置有排水口,第二排水管的一端与排水口相连通,第二排水管的另一端延伸至箱体外部。

[0038] 在该技术方案中,通过在外桶的外部设置箱体,泡沫发生器组件位于箱体内部,第二排水管的一端与第一排水管的排水口相连通,第二排水管的另一端延伸至箱体外部,使得完成衣物清洗后的外桶中的洗涤用水通过出水口进入第一排水管,并经第一排水管的排水口流入第二排水管,由第二排水管延伸至箱体外部的另一端排出洗衣机外部,结构简单,使用方便,有效地提高了用户使用的满意度。

[0039] 在上述任一技术方案中,优选地,还包括:导线,与泡沫发生器的电极相连接。

[0040] 在该技术方案中,通过导线与泡沫发生器的电极相连接,能够将泵气装置的电极与洗衣机的电源电连接,进而有利于在洗衣机工作的状态下控制泡沫发生器的工作状态,

方便用户操作,提高用户使用的满意度,同时,有利于将洗衣机的控制系统与泡沫发生器的控制系统集成在一起,提高产品的模块化,提高产品的市场竞争力。

[0041] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0042] 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:

[0043] 图1是本发明的实施例中泡沫发生器组件的结构示意图;

[0044] 图2是本发明的实施例中洗衣机的结构示意图。

[0045] 其中,图1至图2中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0046] 1泡沫发生器组件,12第一排水管,122出水口,124接口,126导水口,128排水口,14泡沫发生器,142进气管,144出气部,1442出气口,1462电极,16固定件,2外桶,3密封件,4箱体,100洗衣机。

具体实施方式

[0047] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0048] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0049] 下面参照图1至图2描述根据本发明一些实施例的泡沫发生器组件1和洗衣机100。

[0050] 如图1所示,本发明提出了一种泡沫发生器组件1,用于洗衣机100,洗衣机100包括门体、外桶2和密封件3,外桶2设置有与门体相适配的开口,密封件3安装在开口处以在洗衣机100工作时密封外桶2和门体,泡沫发生器组件1包括:第一排水管12,第一排水管12的一端设置有与外桶2相连接的出水口122;泡沫发生器14,安装在第一排水管12上,泡沫发生器14包括:泵气装置;进气管142,设置在第一排水管12的外侧,进气管142的一端与泵气装置相连接,进气管142的另一端连通外桶2的内部用于吸入空气;出气部144,设置在第一排水管12的内部,与出水口122相对设置,出气部144与泵气装置相连接;其中,泵气装置工作将进气管142吸入的空气由出气部144排出,并作用于外桶2中的洗涤用水产生泡沫。

[0051] 本发明提供的泡沫发生器组件1,包括第一排水管12和安装在第一排水管12上的泡沫发生器14,其中泡沫发生器14包括泵气装置、进气管142和出气部144,通过泵气装置连接进气管142的一端和出气部144,进气管142的另一端连通外桶2内部,出气部144设置在第一排水管12的内部并与出水口122相对设置,使得泵气装置工作时,进气部从外桶2内部吸入空气并经泵气装置后由出气部144排出,出气部144排出的空气在出水口122附近的洗涤用水中形成高压气流并发生炸裂使外桶2内洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解并产生泡沫,有效地提高了衣物的洁净度并保证良好的洗涤效果,避免了因用户添加过多的洗涤剂或洗衣粉而浪费资源且不易漂洗的问题,同时避免了洗涤剂或洗衣粉因溶解不充分而影

响洗涤效果或残留在衣物中的问题,使得用户用较少的洗涤剂或洗衣粉即可洗涤较多的衣物且保证良好地清洁度,提高用户使用的满意度,同时大量的泡沫会在衣物与桶壁之间形成一层保护层而减少衣物与桶壁的磨损,有效地保证了衣物的质量,提升用户的使用体验。

[0052] 进一步地,第一排水管12设置有与外桶2相连接的出水口122,由于出水口122用于排出外桶2中的洗涤用水,通常情况下为了方便将外桶2中的洗涤用水排出并排干净将第一排水管12与外桶2的底部相连接,通过将泡沫发生器14安装在第一排水管12上,且出气部144设置在与出水口122相对的排水管的内侧,使得由出气部144排出的空气直接与出水口122附近的洗涤用水接触而产生大量的高压气流,通过气流炸裂将外桶2内洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解产生大量泡沫,由于第一排水管12安装在外桶2的底部,而气流和泡沫的重量较轻会向上运动,因此,增加了气流爆炸后产生的气泡作用于洗涤用水的时间和面积,进而有利于洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解并产生大量泡沫,提高泡沫发生器14的工作效率,进一步提高了衣物的清洁度,保证了良好地洗涤效果,提高用户使用的满意度。同时,泡沫发生器14安装在第一排水管12上,有效地利用了第一排水管12的结构,减小了外桶2外部的空间占用率,使产品结构紧凑,满足产品结构小型化的需求,提升产品的市场竞争力。

[0053] 如图1所示,在本发明的一个实施例中,优选地,进气管142连通外桶2内部的一端位于密封件3沿竖直向上方向的端部的上方。

[0054] 在该实施例中,密封件3安装在外桶2的开口处目的是在洗衣机100工作时密封外桶2和门体,而通常情况下洗衣机100洗涤衣物时的最高水位不会超过外桶2开口的最高处,通过进气管142连通外桶2内部的一端位于密封件3沿竖直向上方向的端部的上方,使得进气管142能够实时、有效地吸入外桶2中的空气,避免进气管142连通外桶2内部的一端设置的位置较低易被外桶2中的洗涤用水淹没而无法吸入空气,进而保证了进气管142吸入空气的持久性和充足的吸入量,有利于出气部144快速排气,且保证大量的气流在洗涤用水中炸裂而产生大量的泡沫,有效地保证了洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解提高衣物的清洁度,同时泡沫发生器14产生的大量泡沫减少了洗涤过程中衣物与桶壁之间的摩擦,有效地保证了衣物的质量,提升用户的使用体验。

[0055] 在本发明的一个实施例中,优选地,密封件3设置有第一安装孔,位于密封件3沿竖直向上方向的端部,进气管142通过第一安装孔连通外桶2内部。

[0056] 在该实施例中,密封件3安装在外桶2的开口处目的是在洗衣机100工作时密封外桶2和门体,而通常情况下洗衣机100洗涤衣物时的最高水位不会超过外桶2开口的最高处,进气管142通过设置在密封件3上的第一安装孔连通外桶2内部,且第一安装孔位于密封件3沿竖直向上方向的端部,使得进气管142能够实时、有效地吸入外桶2中的空气,避免进气管142连通外桶2内部的一端设置的位置较低易被外桶2中的洗涤用水淹没而无法吸入空气,进而保证了进气管142吸入空气的持久性和充足的吸入量,有利于出气部144快速排气,且保证大量的气流在洗涤用水中炸裂而产生大量的泡沫,有效地保证了洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解提高衣物的清洁度,同时泡沫发生器14产生的大量泡沫减少了洗涤过程中衣物与桶壁之间的摩擦,有效地保证了衣物的质量,提升用户的使用体验。

[0057] 进一步地,进气管142通过设置在密封件3上的第一安装孔连通外桶2内部,有利于进气管142稳定的固定在密封件3上,提高产品的可靠性,且在密封件3上设置第一安装孔工

艺简单,操作方便,易于实现,有效地节约了生产成本,提高产品的市场竞争力。

[0058] 在本发明的一个实施例中,优选地,外桶2设置有第二安装孔,位于开口的上方,进气管142通过第二安装孔连通外桶2内部。

[0059] 在该实施例中,进气管142通过设置在外桶2上的第二安装孔连通外桶2内部,且第二安装孔位于开口的上方,而通常情况下洗衣机100洗涤衣物时的最高水位不会超过外桶2开口的最高处,因而,使得进气管142能够实时、有效地吸入外桶2中的空气,避免进气管142连通外桶2内部的一端设置的位置较低易被外桶2中的洗涤用水淹没而无法吸入空气,进而保证了进气管142吸入空气的持久性和充足的吸入量,有利于出气部144快速排气,且保证大量的气流在洗涤用水中炸裂而产生大量的泡沫,有效地保证了洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解提高衣物的清洁度,同时泡沫发生器14产生的大量泡沫减少了洗涤过程中衣物与桶壁之间的摩擦,有效地保证了衣物的质量,提升用户的使用体验。

[0060] 进一步地,进气管142通过设置在外桶2上的第二安装孔连通外桶2内部,有利于进气管142稳定的固定在外桶2上,提高产品的可靠性,且有利于增大进气管142的吸气面积,进一步保证泡沫发生器14能够产生大量的泡沫而提高衣物的清洁度并减少衣物与桶壁的磨损,有效地提高了泡沫发生器14的工作效率,提高用户使用的满意度。

[0061] 如图1所示,在本发明的一个实施例中,优选地,出气部144设置有与泵气装置相连通的至少一个出气口1442;至少一个出气口1442的形状为以下至少之一或其组合:圆形、三角形、多边形。

[0062] 在该实施例中,出气部144设置有与泵气装置相连通的至少一个出气口1442,出气口1442的不同数量能够满足出气部144不同结构和第一排水管12不同结构的需求,适用范围广泛,且通过多个出气口1442同时排气能够有效地增大气流与洗涤用水的作用面积,进而有利于洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解并产生大量的泡沫,提高衣物的清洁度并减少衣物与桶壁的磨损,提高用户使用的满意度。

[0063] 进一步地,出气口1442的不同形状能够满足出气部144不同结构的需求,适用范围广泛,同时,出气口1442的形状也可以为满足要求的其他形状或多个形状的组合。

[0064] 如图1所示,在本发明的一个实施例中,优选地,第一排水管12上设置有连接口124,泡沫发生器14通过连接口124安装在第一排水管12上。

[0065] 在该实施例中,第一排水管12上设置有连接口124,泡沫发生器14通过连接口124安装在第一排水管12上,有利于保证泡沫发生器14与第一排水管12紧密连接且具有良好的密封性,避免泡沫发生器14和第一排水管12连接处不紧密而漏水,有效地保证了产品的质量,提高产品的可靠性。

[0066] 如图1所示,在本发明的一个实施例中,优选地,还包括:固定件16,用于将泡沫发生器14固定在连接口124处。

[0067] 在该实施例中,通过固定件16将泡沫发生器14固定在连接口124处,能够保证泡沫发生器14稳定、牢固、密封地与第一排水管12相连接,进而提高产品的可靠性,提高用户使用的满意度。

[0068] 在本发明的一个实施例中,优选地,固定件16为以下至少之一:卡箍、弹性件、螺栓。

[0069] 在该实施例中,固定件16可以为卡箍、弹性件、螺栓,也可以为满足要求的其它固

定件16,适用范围广泛。进一步地,固定件16为卡箍,能够有效地保证泡沫发生器14牢固、稳定地固定在第一排水管12的连接口124处,操作方便,有利于装配,且成本较低。

[0070] 在本发明的一个实施例中,优选地,出气部144为球体结构;进气管142为软管;第一排水管12为波纹管;密封件3为密封圈。

[0071] 在该实施例中,出气部144为球体结构,球体结构外表的曲面结构具有较好地导向作用,有利于洗涤用水在第一排水管12内顺畅、快速流通,避免出气部144的外表为平面相连接的结构其阻力较大而影响洗涤用水在第一排水管12内的流通,有效地提高了用户使用的满意度。

[0072] 进气管142为软管,有利于根据外桶2的结构设置进气管142的位置和布管路线,方便装配,操作简单,同时方便将软管的进气管142设置足够长度,以满足进气管142与外桶2相连通的一端不同安装位置的需求,适用范围广泛,有利于装配,进一步地,可以将进气管142设置为满足要求的其它进气管142。

[0073] 第一排水管12为波纹管,也可以为满足要求的其它排水管,进一步地,波纹管具有较好地延伸性,能够满足洗衣机100不同结构的需求,有利于装配,适用范围广泛。

[0074] 密封件3为密封圈,也可以为满足要求的其他密封结构,适用范围广泛。进一步地,密封圈能够保证外桶2开口处与门体良好地密封性,提高用户使用的满意度,提高产品的可靠性。

[0075] 如图1所示,在本发明的一个实施例中,优选地,泵气装置包括泵和电极1462,泵与电极1462电连接。

[0076] 在该实施例中,泵气装置包括泵和电极1462,通过泵与电极1462电连接,使得电极1462在通电情况下控制泵的启动或停止,进而有利于泡沫发生器14可选择性地工作,并保证泡沫发生器14能够及时、准确、灵活地开启或关闭,提高用户使用的满意度,提高产品的可靠性。

[0077] 如图2所示,根据本发明的第二方面实施例,还提出了一种洗衣机100,包括:门体;外桶2,外桶2设置有与门体相适配的开口;密封件3,安装在开口处,以在洗衣机100工作时密封外桶2和门体;以及上述任一技术方案所述的泡沫发生器组件1。

[0078] 本发明第二方面的实施例提供的洗衣机100,包括门体、外桶2、密封件3和上述任一技术方案所述的泡沫发生器组件1,其中外桶2设置有与门体相适配的开口,密封件3安装在开口处以在洗衣机100工作时密封外桶2和门体。因本发明第二方面实施例提供的洗衣机100包括第一方面实施例提供的泡沫发生器组件1,因而具备上述泡沫发生器组件1的全部有益技术效果,在此不再赘述。

[0079] 如图2所示,在本发明的一个实施例中,优选地,还包括:压力传感器;水管;第一排水管12还设置有导水口126,导水口126通过水管与压力传感器相连接。

[0080] 在该实施例中,第一排水管12设置有导水口126,导水口126通过水管与压力传感器相连接,通过压力传感器能够实时监测外桶2中洗涤用水的水位,进而保证外桶2中的洗涤用水的最高水位不会超高,使得泡沫发生器14能够安全工作,提高产品的可靠性,提高用户使用的满意度。

[0081] 如图2所示,在本发明的一个实施例中,优选地,还包括:箱体4,设置在外桶2外部,泡沫发生器组件1位于箱体4内部;第二排水管,贯穿箱体4的内部和外部;其中,第一排水管

12与出水口122相对的另一端设置有排水口128,第二排水管的一端与排水口128相连通,第二排水管的另一端延伸至箱体4外部。

[0082] 在该实施例中,通过在外桶2的外部设置箱体4,泡沫发生器组件1位于箱体4内部,第二排水管的一端与第一排水管12的排水口128相连通,第二排水管的另一端延伸至箱体4外部,使得完成衣物清洗后的外桶2中的洗涤用水通过出水口122进入第一排水管12,并经第一排水管12的排水口128流入第二排水管,由第二排水管延伸至箱体4外部的另一端排出洗衣机100外部,结构简单,使用方便,有效地提高了用户使用的满意度。

[0083] 在本发明的一个实施例中,优选地,还包括:导线,与泡沫发生器14的电极1462相连接。

[0084] 在该实施例中,通过导线与泡沫发生器14的电极1462相连接,能够将泵气装置的电极1462与洗衣机100的电源电连接,进而有利于在洗衣机100工作的状态下控制泡沫发生器14的工作状态,方便用户操作,提高用户使用的满意度,同时,有利于将洗衣机100的控制系统与泡沫发生器14的控制系统集成在一起,提高产品的模块化,提高产品的市场竞争力。

[0085] 综上所述,本发明的提供的泡沫发生器组件1和洗衣机100,泡沫发生器组件1包括第一排水管12和安装在第一排水管12上的泡沫发生器14,其中泡沫发生器14包括泵气装置、进气管142和出气部144,通过泵气装置连接进气管142的一端和出气部144,进气管142的另一端连通外桶2内部,出气部144设置在第一排水管12的内部并与出水口122相对设置,使得泵气装置工作时,进气部从外桶2内部吸入空气并经泵气装置后由出气部144排出,出气部144排出的空气在出水口122附近的洗涤用水中形成高压气流并发生炸裂使外桶2内洗涤用水中的洗涤剂或洗衣粉充分溶解并产生泡沫,有效地提高了衣物的洁净度并保证良好地洗涤效果,避免了因用户添加过多的洗涤剂或洗衣粉而浪费资源且不易漂洗的问题,同时避免了洗涤剂或洗衣粉因溶解不充分而影响洗涤效果或残留在衣物中的问题,使得用户用较少的洗涤剂或洗衣粉即可洗涤较多的衣物且保证良好的清洁度,提高用户使用的满意度,同时大量的泡沫会在衣物与桶壁之间形成一层保护层而减少衣物与桶壁的磨损,有效地保证了衣物的质量,提升用户的使用体验。

[0086] 在本发明中,术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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。

[0087] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”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、材料或特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0088] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

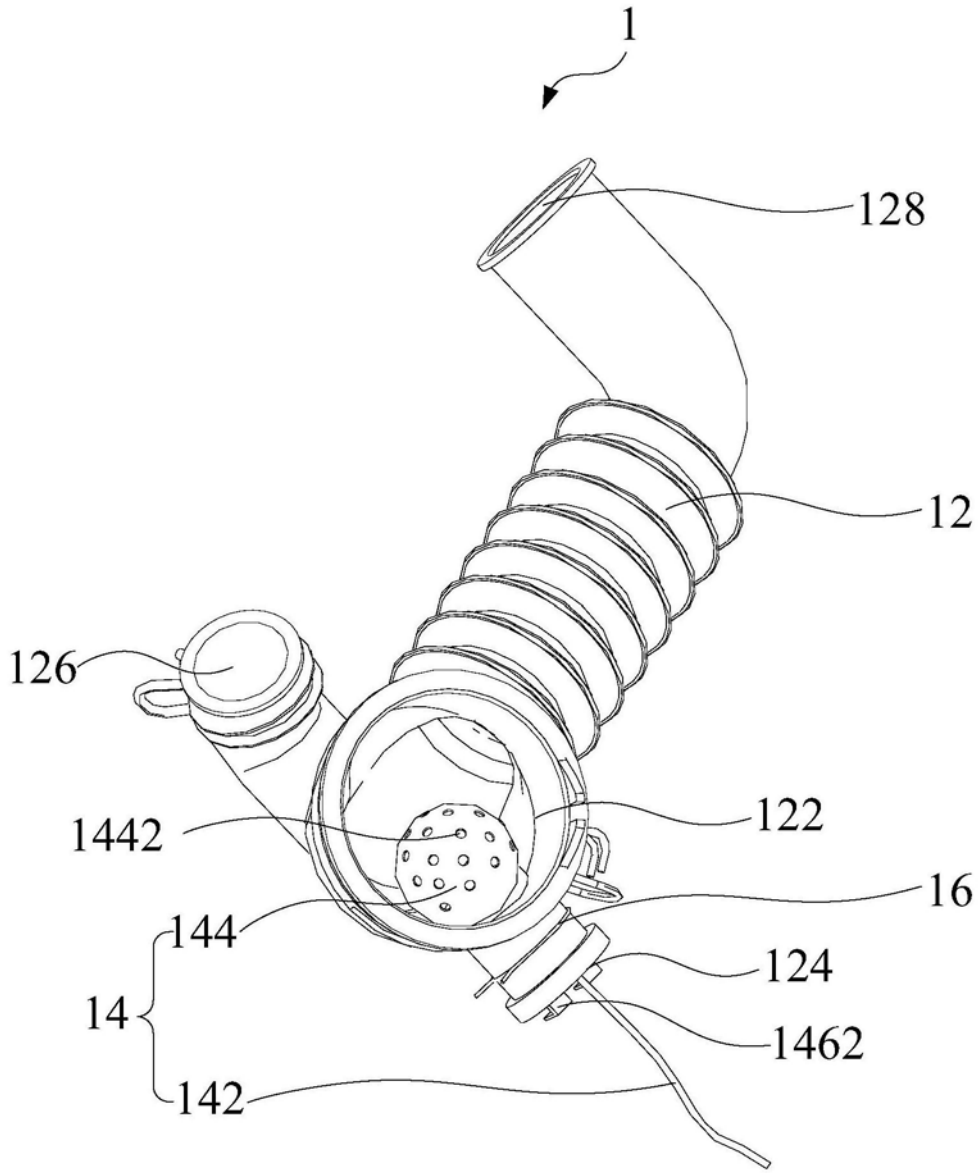


图1

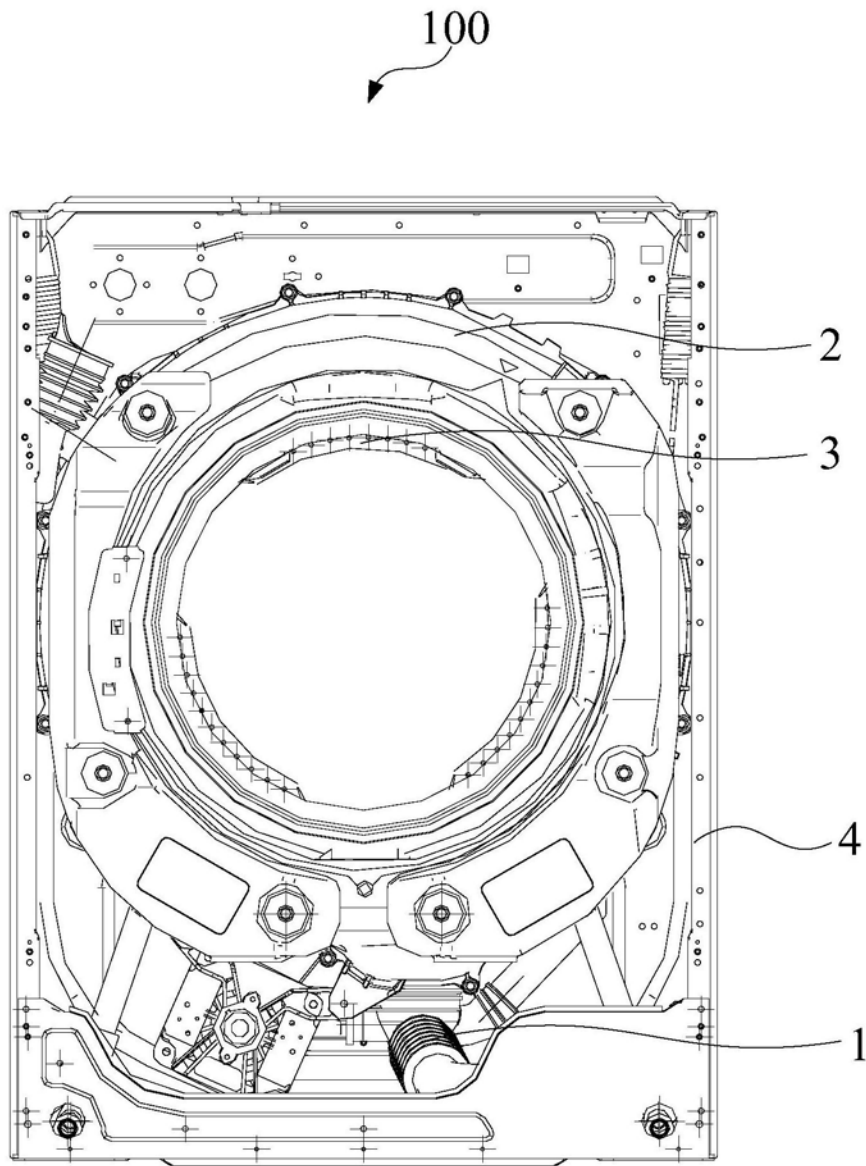


图2