



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106821251 B

(45)授权公告日 2019.11.26

(21)申请号 201710152864.9

(22)申请日 2016.01.29

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106821251 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(30)优先权数据  
10-2015-0016157 2015.02.02 KR  
10-2015-0016158 2015.02.02 KR  
10-2015-0053149 2015.04.15 KR

(62)分案原申请数据  
201610065270.X 2016.01.29

(73)专利权人 LG电子株式会社  
地址 韩国首尔市

(72)发明人 禹世荣 表俊浩 金大奎

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司  
72003  
代理人 李英艳 崔炳哲

(51)Int.Cl.  
A47L 15/22(2006.01)  
A47L 15/42(2006.01)

## (56)对比文件

- CN 102917630 B, 2015.07.22,
- CN 105266736 A, 2016.01.27,
- CN 103925347 A, 2014.07.16,
- CN 103356143 A, 2013.10.23,
- CN 104652336 A, 2015.05.27,
- CN 104404737 A, 2015.03.11,
- CN 101336821 A, 2009.01.07,
- CN 204445750 U, 2015.07.08,
- CN 101336821 B, 2011.08.31,
- CN 102917630 A, 2013.02.06,
- KR 20070037170 A, 2007.04.04,
- GB 201305515 D0, 2013.05.08,
- US 8347898 B2, 2013.01.08,
- KR 20120134370 A, 2012.12.12,
- DE 102010038184 A1, 2011.06.22,
- GB 611958 A, 1948.11.05,
- US 2013276841 A1, 2013.10.24,
- JP 2686421 B2, 1995.06.20,
- US 2012279536 A1, 2012.11.08,
- EP 0772995 B1, 2001.05.23,
- US 5546968 A, 1996.08.20,

审查员 叶双清

权利要求书2页 说明书25页 附图24页

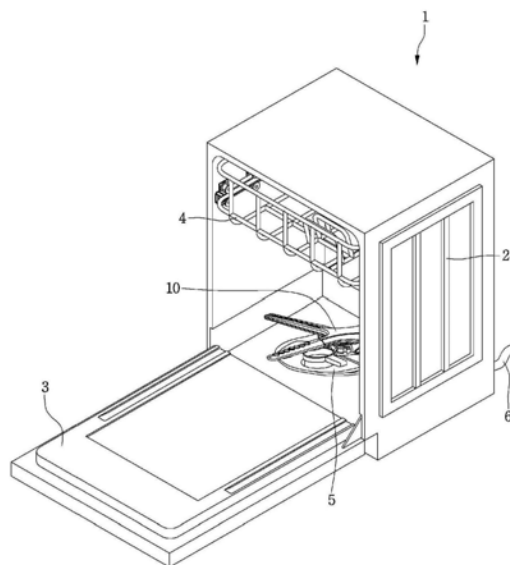
## (54)发明名称

洗碗机

## (57)摘要

本发明涉及一种洗碗机,本发明的一方式的洗碗机包括:喷射臂,用于向洗涤对象喷射洗涤水,固定齿轮部,旋转齿轮部,以可旋转的方式安装于所述喷射臂,与所述固定齿轮部的齿牙相啮合,以及,铰链构件,与所述旋转齿轮部及所述喷射臂相连接;所述喷射臂包括:主臂,包括有一对臂,以及,一对辅助臂,以可旋转的方式连接于所述主臂;所述旋转齿轮部利用所述主臂的旋转而与所述固定齿轮部的齿牙相啮合并进行旋转,所述铰链构件利用所述旋转齿轮部的旋转而移动,用于推动各个辅助臂进行旋转。

CN 106821251 B



1. 一种洗碗机,其特征在于,  
包括:  
洗碗筒,形成有用于容纳洗涤对象的空间;  
喷射臂,容纳在所述洗碗筒内部,包括一对主臂及一对辅助臂,一对所述主臂沿着一方向延长并向所述洗涤对象喷射洗涤水,一对所述辅助臂以与所述主臂相构成锐角的方式沿着另一方向延长,以延长方向为转动轴向所述洗涤对象转动喷射洗涤水;  
固定齿轮部,固定在所述洗碗筒下部,在其外周面形成有齿牙;  
旋转齿轮部,以能够旋转的方式安装在所述喷射臂,与所述固定齿轮部的齿牙相啮合,形成有相对于所述旋转齿轮部的旋转轴中心呈偏心的偏心突起;以及  
铰链构件,以能够沿着与所述主臂的延长方向平行的方向进行往复运动的方式结合在一对所述主臂,随着所述偏心突起的旋转,使一对所述辅助臂以所述转动轴为中心沿着相同方向进行往复转动。
2. 根据权利要求1所述的洗碗机,其特征在于,  
所述喷射臂基于随着所述主臂或所述辅助臂上形成的喷射口中喷射洗涤水而产生的反作用力来进行旋转。
3. 根据权利要求2所述的洗碗机,其特征在于,  
所述主臂上形成的喷射口和所述辅助臂上形成的喷射口具有分别不同的喷射方向。
4. 根据权利要求2所述的洗碗机,其特征在于,  
在所述辅助臂进行往复转动时,所述辅助臂上形成的喷射口形成一方向的反作用力。
5. 根据权利要求1所述的洗碗机,其特征在于,  
所述铰链构件的往复运动根据所述偏心突起的上死点和下死点的距离大小进行往复运动。
6. 根据权利要求1所述的洗碗机,其特征在于,  
所述辅助臂根据所述铰链构件的往复运动而在规定的角度范围内进行旋转。
7. 根据权利要求1所述的洗碗机,其特征在于,  
所述铰链构件包括:  
边缘部,在其中部形成有长方向的插入孔;  
一对主延长部,从所述边缘部的外周面沿着一对所述主臂的延长方向延长,并以能够移动的方式结合在各所述主臂;以及  
一对辅助延长部,从所述边缘部的外周面沿着一对所述辅助臂的延长方向延长,并结合在各所述辅助臂。
8. 根据权利要求7所述的洗碗机,其特征在于,  
在一对所述主延长部中的一个主延长部形成有容纳所述旋转齿轮部的凹陷部,在所述凹陷部形成有插入所述偏心突起的插入部。
9. 根据权利要求1所述的洗碗机,其特征在于,  
所述旋转齿轮部包括:  
边缘部,在其外周面形成有与所述固定齿轮部相啮合的齿牙,  
旋转轴容纳部,形成在所述边缘部的中央;  
所述偏心突起相对于所述旋转轴容纳部的旋转中心以相分开的方式形成。

10. 根据权利要求1所述的洗碗机,其特征在于,  
还包括:

臂支架,以能够装卸的方式插入所述洗碗筒并形成所述洗涤水向所述喷射臂移动的路径,随着所述主臂或所述辅助臂喷射洗涤水,所述臂支架支撑所述喷射臂以使所述喷射臂进行旋转;

流路切换部,在所述臂支架的内侧根据所述洗涤水的供给及中断而上升及下降的过程中进行旋转,以向所述主臂或所述辅助臂选择性地供给洗涤水。

11. 根据权利要求10所述的洗碗机,其特征在于,

所述固定齿轮部形成有边缘部,所述边缘部在中央部插入并放置所述臂支架,在向所述臂支架供给洗涤水时,所述边缘部防止所述臂支架脱离。

12. 根据权利要求10所述的洗碗机,其特征在于,

包括:

集水槽,安装在所述洗碗筒的底面并储存洗涤水,

供水泵,向所述臂支架间歇性地供给所述集水槽的洗涤水;

所述流路切换部根据所述供水泵的间歇供给,将所述洗涤水的流路反复切换到所述主臂或所述辅助臂。

13. 根据权利要求10所述的洗碗机,其特征在于,

在所述主臂的中央部形成有第一、第二延长部,一对所述辅助臂分别以能够转动的方式结合在所述第一、第二延长部,在所述第一、第二延长部形成有分别以能够转动的方式支撑所述辅助臂的辅助臂连接构件。

14. 根据权利要求13所述的洗碗机,其特征在于,

在一对所述主臂分别形成有第一、第二主流路,在所述第一、第二延长部形成有第一、第二传递流路,所述流路切换部选择性地开闭所述第一、第二主流路或所述第一、第二传递流路。

15. 根据权利要求10所述的洗碗机,其特征在于,

所述臂支架包括:

洗涤水流入入口,插入安置在所述洗碗筒下面,洗涤水流入所述洗涤水流入入口,

臂支架腔体,结合在所述喷射臂下部,形成所述洗涤水向所述喷射臂移动的路径;

所述流路切换部位于所述臂支架腔体内部,根据所述洗涤水的供给及中断,所述流路切换部在所述臂支架腔体中进行升降并切换所述洗涤水的流路。

16. 根据权利要求2所述的洗碗机,其特征在于,

所述固定齿轮部上形成的齿牙的数目与所述旋转齿轮部上形成的齿牙的数目构成互素数关系。

## 洗碗机

[0001] 本申请是申请日为2016年1月29日、申请号为201610065270.X、发明名称为“洗碗机”的申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种洗碗机。

### 背景技术

[0003] 洗碗机是利用洗涤剂和洗涤水对碗具或烹调工具等(以下,“洗涤对象”)上粘贴的食物残渣等污物进行洗涤的装置。

[0004] 洗碗机通常包括:洗碗筒,用于提供洗涤空间;置物架(dish rack),设于所述洗碗筒内,用于容纳洗涤对象;喷射臂,用于向所述置物架喷射洗涤水;集水槽,用于储存洗涤水;供给流路,用于向所述喷射臂供给集水槽中储存的洗涤水。

[0005] 在具有如上所述的结构洗碗机中,按照用户选择的洗涤行程向容纳于置物架的洗涤对象喷射洗涤水,以从洗涤对象中去除污物,完成污物去除的洗涤对象可通过热风进行烘干。

[0006] 作为现有文献的韩国公开专利公报第10-2012-0126598号中公开有关于这样的洗碗机的技术思想。

[0007] 现有文献中公开的洗碗机具有的结构是,通过容纳于洗碗筒内部的喷射臂的喷嘴向上方喷射洗涤水。

[0008] 另外,当向作为洗涤对象的碗碟喷射洗涤水时,需要在碗碟表面均匀地喷射洗涤水,但是在现有技术的洗碗机的情况下,其在喷射角度方面存在有限制。

### 发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种洗碗机,利用主臂和以可旋转的方式安装于主臂的辅助臂,能够使喷射角度多样化。

[0010] 本发明的另一目的在于提供一种洗碗机,无需设置额外的驱动装置,利用基于洗涤水喷射的反作用力来使主臂进行旋转。

[0011] 本发明的另一目的在于提供一种洗碗机,无需设置额外的驱动装置,利用主臂的旋转力来使辅助臂进行往复旋转。

[0012] 本发明的另一目的在于提供一种洗碗机,虽然主臂的旋转受到辅助臂的旋转的约束,但是即使辅助臂无法进行旋转,也能够使主臂进行旋转。

[0013] 本发明的另一目的在于提供一种洗碗机,在辅助臂进行往复旋转时,防止辅助臂脱离设定的范围进行旋转。

[0014] 本发明的另一目的在于提供一种洗碗机,加强固定齿轮部和旋转齿轮部之间的齿轮结合力。

[0015] 本发明的另一目的在于提供一种洗碗机,防止旋转齿轮部在沿着上下方向移动的

过程中从齿轮旋转轴脱离。

[0016] 本发明的另一目的在于提供一种洗碗机,即使辅助喷射口中的洗涤水喷射方向随着辅助臂进行旋转而发生更改,也不会对喷射臂的旋转方向构成影响。

[0017] 为了实现以上所述的本发明的目的,本发明的一方式的洗碗机包括:洗碗筒,形成有用于容纳洗涤对象的空间;喷射臂,容纳在所述洗碗筒内部,包括一对主臂及一对辅助臂,一对所述主臂沿着一方向延长并向所述洗涤对象喷射洗涤水,一对所述辅助臂以与所述主臂相构成锐角的方式沿着另一方向延长,以延长方向为转动轴向所述洗涤对象转动喷射洗涤水;固定齿轮部,固定在所述洗碗筒下部,在其外周面形成有齿牙;旋转齿轮部,以能够旋转的方式安装在所述喷射臂,与所述固定齿轮部的齿牙相啮合,形成有相对于所述旋转齿轮部的旋转轴中心呈偏心的偏心突起;以及铰链构件,以能够沿着与所述主臂的延长方向平行的方向进行往复运动的方式结合在一对所述主臂,随着所述偏心突起的旋转,使一对所述辅助臂以所述转动轴为中心沿着相同方向进行往复转动。

[0018] 并且,所述喷射臂基于随着所述主臂或所述辅助臂上形成的喷射口中喷射洗涤水而产生的反作用力来进行旋转。

[0019] 并且,所述主臂上形成的喷射口和所述辅助臂上形成的喷射口具有分别不同的喷射方向。

[0020] 并且,在所述辅助臂进行往复转动时,所述辅助臂上形成的喷射口形成一方向的反作用力。

[0021] 并且,所述铰链构件的往复运动根据所述偏心突起的上死点和下死点的距离大小进行往复运动。

[0022] 并且,所述辅助臂根据所述铰链构件的往复运动而在规定的角度范围内进行旋转。

[0023] 并且,所述铰链构件包括:边缘部,在其中部形成有长方向的插入孔;一对主延长部,从所述边缘部的外周面沿着一对所述主臂的延长方向延长,并以能够移动的方式结合在各所述主臂;以及一对辅助延长部,从所述边缘部的外周面沿着一对所述辅助臂的延长方向延长,并结合在各所述辅助臂。

[0024] 并且,在一对所述主延长部中的一个主延长部形成有容纳所述旋转齿轮部的凹陷部,在所述凹陷部形成有插入所述偏心突起的插入部。

[0025] 并且,所述旋转齿轮部包括:边缘部,在其外周面形成有与所述固定齿轮部相啮合的齿牙;旋转轴容纳部,形成在所述边缘部的中央;所述偏心突起相对于所述旋转轴容纳部的旋转中心以相分开的方式形成。

[0026] 并且,本发明还包括:臂支架,以能够装卸的方式插入所述洗碗筒并形成所述洗涤水向所述喷射臂移动的路径,随着所述主臂或所述辅助臂喷射洗涤水,所述臂支架支撑所述喷射臂以使所述喷射臂进行旋转;流路切换部,在所述臂支架的内侧根据所述洗涤水的供给及中断而上升及下降的过程中进行旋转,以向所述主臂或所述辅助臂选择性地供给洗涤水。

[0027] 并且,所述固定齿轮部形成有边缘部,所述边缘部在其中部插入并放置所述臂支架,在向所述臂支架供给洗涤水时,所述边缘部防止所述臂支架脱离。

[0028] 并且,本发明包括:集水槽,安装在所述洗碗筒的底面并储存洗涤水;供水泵,向所

述臂支架间歇性地供给所述集水槽的洗涤水;所述流路切换部根据所述供水泵的间歇供给,将所述洗涤水的流路反复切换到所述主臂或所述辅助臂。

[0029] 并且,在所述主臂的中央部形成有第一、第二延长部,一对所述辅助臂分别以能够转动的方式结合在所述第一、第二延长部,在所述第一、第二延长部形成有分别以能够转动的方式支撑所述辅助臂的辅助臂连接构件。

[0030] 并且,在一对所述主臂分别形成有第一、第二主流路,在所述第一、第二延长部形成有第一、第二传递流路,所述流路切换部选择性地开闭所述第一、第二主流路或所述第一、第二传递流路。

[0031] 并且,所述臂支架包括:洗涤水流入入口,插入安置在所述洗碗筒下面,洗涤水流入所述洗涤水流入入口;臂支架腔体,结合在所述喷射臂下部,形成所述洗涤水向所述喷射臂移动的路径;所述流路切换部位于所述臂支架腔体内部,根据所述洗涤水的供给及中断,所述流路切换部在所述臂支架腔体中进行升降并切换所述洗涤水的流路。

[0032] 并且,所述固定齿轮部上形成的齿牙的数目与所述旋转齿轮部上形成的齿牙的数目构成互素数关系。

[0033] 为了实现以上所述的本发明的目的,本发明的一方式的洗碗机包括:洗碗筒,形成有用于容纳洗涤对象的空间,喷射臂,以可旋转的方式安装于所述洗碗筒内部,用于向所述洗涤对象喷射洗涤水,集水槽,设于所述洗碗筒的底面并储存洗涤水,用于向所述喷射臂供给洗涤水,固定齿轮部,固定于所述洗碗筒内部,在外周面形成有齿牙,旋转齿轮部,以可旋转的方式安装于所述喷射臂,与所述固定齿轮部的齿牙相啮合,以及,铰链构件,与所述旋转齿轮部及所述喷射臂相连接;所述喷射臂包括:主臂,包括有一对臂,以及,一对辅助臂,以可旋转的方式连接于所述主臂;所述旋转齿轮部利用所述主臂的旋转而与所述固定齿轮部的齿牙相啮合并进行旋转,所述铰链构件利用所述旋转齿轮部的旋转而移动,用于推动各个辅助臂进行旋转。

[0034] 为了实现以上所述的本发明的目的,本发明的一方式的洗碗机包括:集水槽,用于储存洗涤水,臂支架,以可旋转的方式安装于所述集水槽,喷射臂,与所述臂支架相连接,用于喷射从所述集水槽供给的洗涤水,固定齿轮部,固定于所述集水槽,在外周面形成有齿牙,旋转齿轮部,以可旋转的方式安装于所述喷射臂,利用所述喷射臂的旋转与所述固定齿轮部的齿牙相啮合并进行旋转,以及,铰链构件,与所述旋转齿轮部及所述喷射臂相连接;所述喷射臂包括:主臂,包括有与所述臂支架相连接的下框架及设于所述下框架的上侧的上框架,以及,一对辅助臂,以可旋转的方式设于所述主臂的两侧,形成有用于喷射洗涤水的辅助喷射口;在所述下框架形成有其中流入洗涤水的流入口,在所述主臂形成有与所述流入口相通并其中流动有洗涤水的主流路,在所述上框架形成有用于喷射所述主流路中流动的洗涤水的上喷射口,所述上喷射口提供有多个,并以放射形状配置于所述上框架。

[0035] 为了实现以上所述的本发明的目的,本发明的一方式的洗碗机包括:集水槽,用于储存洗涤水,臂支架,以可旋转的方式安装于所述集水槽,喷射臂,与所述臂支架相连接,利用因从所述集水槽中流入的洗涤水喷射而产生的反作用力进行旋转,固定齿轮部,固定于所述集水槽,在外周面形成有齿牙,旋转齿轮部,以可旋转的方式安装于所述喷射臂,利用所述喷射臂的旋转而与所述固定齿轮部的齿牙相啮合并进行旋转,以及,铰链构件,与所述旋转齿轮部及所述喷射臂相连接;所述喷射臂包括:主臂,所述主臂包括:臂支架结合部,与

所述臂支架相连接,第一臂,以所述臂支架结合部为中心向一侧延长,以及,第二臂,以所述臂支架结合部为中心向另一侧延长,以及,第一辅助臂及第二辅助臂,以相互相反方向设于所述主臂,用于喷射洗涤水;所述第一辅助臂及所述第二辅助臂能够分别以长度方向为中心进行旋转。

[0036] 为了在未设置有额外的驱动装置的情况下利用喷射臂的旋转力来使辅助臂进行往复旋转,本发明的一方式的洗碗机包括:喷射臂,用于向洗涤对象喷射洗涤水,固定齿轮部,旋转齿轮部,以可旋转的方式安装于所述喷射臂,与所述固定齿轮部的齿牙相啮合,以及,铰链构件,与所述旋转齿轮部及所述喷射臂相连接;所述喷射臂包括:主臂,包括有一对臂,以及,一对辅助臂,以可旋转的方式连接于所述主臂;所述旋转齿轮部利用所述主臂的旋转而与所述固定齿轮部的齿牙相啮合并进行旋转,所述铰链构件利用所述旋转齿轮部的旋转而移动,用于推动各个辅助臂进行旋转。

[0037] 为了铰链构件能够利用旋转齿轮部的旋转进行往复运动,所述洗碗机还包括:偏心突起,提供于从所述旋转齿轮部的旋转中心偏心的位置,用于插入于所述铰链构件;在所述铰链构件形成有长孔或长槽形态的插入部,所述偏心突起利用所述旋转齿轮部的旋转而进行圆运动,从而使所述铰链构件移动。

[0038] 为了将旋转齿轮部的旋转力转换为铰链构件的往复运动,所述洗碗机可还包括:导向突起,设于所述主臂,插入于所述铰链构件并引导所述铰链构件进行直线往复运动;在所述主臂延长部可形成有导向部,所述导向突起插入于所述导向部。

[0039] 为了限制辅助臂的旋转范围,所述铰链构件包括:边缘部,用于插入所述臂支架结合部,主臂延长部,从所述边缘部延长,配置于设于所述主臂的一对臂的下侧,以及,辅助臂延长部,从所述边缘部延长,配置于所述各个辅助臂的下侧;所述辅助臂延长部能够沿着所述铰链构件的运动方向进行弹性变形。并且,在所述辅助臂延长部可设有止动件,所述止动件用于限制所述各个辅助臂的旋转范围。

[0040] 为了在辅助臂无法进行旋转的状态下也能够实现主臂的旋转,所述喷射臂可还包括齿轮旋转轴,所述旋转齿轮部插入于所述齿轮旋转轴,所述旋转齿轮部可还包括旋转轴容纳部,所述齿轮旋转轴插入于所述旋转轴容纳部。并且,所述洗碗机可还包括:弹性部,形成于所述旋转轴容纳部,用于朝所述固定齿轮部方向施压所述旋转齿轮部,从而使所述旋转齿轮部贴附于所述固定齿轮部。

[0041] 为了在辅助臂无法进行旋转的状态下也能够实现主臂的一方向旋转,分别设于所述固定齿轮部及所述旋转齿轮部的齿牙包括垂直部和倾斜部,所述倾斜部在所述垂直部的上端以规定角度倾斜地延长,从而使所述齿牙构成非对称形状。

[0042] 为了在未设置有额外的驱动装置的情况下使所述主臂进行旋转,所述喷射臂可利用因从形成于所述主臂或所述各个辅助臂的喷射口喷射洗涤水而产生的反作用力来进行旋转。

[0043] 并且,为了加强固定齿轮部和旋转齿轮部之间的齿轮结合力,所述喷射口可配置于所述齿轮旋转轴和所述固定齿轮部之间,利用从所述喷射口喷射的洗涤水的水压,所述旋转齿轮部的齿牙与所述固定齿轮部的齿牙相贴附。

[0044] 并且,为了防止旋转齿轮部在沿着上下方向移动的过程中从齿轮旋转轴脱离,本发明的洗碗机还包括:旋转轴容纳部,设于所述旋转齿轮部并用于插入所述齿轮旋转轴;所

述旋转轴容纳部从所述旋转齿轮部向上侧突出,所述齿轮旋转轴设于所述主臂的底面中的以规定的深度凹陷的地点。

[0045] 为了即使辅助喷射口中的洗涤水喷射方向随着辅助臂进行旋转而发生变更,也不会对喷射臂的旋转方向构成影响,形成于所述第一辅助臂的多个辅助喷射口中的至少一个的洗涤水的喷射方向与形成于所述第二辅助臂的多个辅助喷射口中的至少一个的洗涤水的喷射方向相互平行。

[0046] 在以下附图和说明中,阐述了一个或多个实施例的细节。其他特征能够通过发明内容、附图及发明要求保护范围来明确。

## 附图说明

[0047] 图1是本发明的第一实施例的洗碗机的立体图。

[0048] 图2是示出图1的集水槽和喷射臂组件的结合结构的图。

[0049] 图3是图2的喷射臂组件的分解立体图。

[0050] 图4是沿着I-I' 剖开图2的喷射臂组件的剖面图。

[0051] 图5是示出图3的喷射臂的底面的图。

[0052] 图6是图5的喷射臂的分解图。

[0053] 图7是图3的固定齿轮部的俯视图。

[0054] 图8是从下部向上看去图7的固定齿轮部的图。

[0055] 图9是图3的臂支架的立体图。

[0056] 图10是图9的臂支架的俯视图。

[0057] 图11是图10的臂支架的侧视图。

[0058] 图12是图3的流路切换部的立体图。

[0059] 图13是从下部看去图12的流路切换部的图。

[0060] 图14是图3的旋转齿轮部的立体图。

[0061] 图15是图3的铰链构件的立体图。

[0062] 图16是图15的铰链构件的俯视图。

[0063] 图17至图20是用于说明图3的喷射臂组件的组装顺序的图。

[0064] 图21是示出流路切换部的上齿轮啮合于喷射臂的情形的图。

[0065] 图22是流路切换部的下齿轮啮合于臂支架的情形的图。

[0066] 图23是示出与旋转齿轮部的旋转角度对应的喷射臂组件的底面的图。

[0067] 图24是图23的喷射臂组件的侧视图。

[0068] 图25是示出从主臂喷射洗涤水的情形的图。

[0069] 图26是示出从辅助臂喷射洗涤水的情形的图。

[0070] 图27是沿着图25的II-II' 剖开的剖面图。

[0071] 图28是示出从辅助臂喷射洗涤水的同时进行往复旋转的情形的图。

[0072] 图29是示出本发明的第二实施例的喷射臂组件的铰链构件安装于喷射臂的情形的图。

[0073] 图30是示出本发明的第三实施例的喷射臂组件的铰链构件安装于喷射臂的情形的图。



[0074] 图31是示出本发明的第四实施例的喷射臂组件的固定齿轮部及旋转齿轮部相互啮合的情形的图。

[0075] 图32是示出本发明的第五实施例的喷射臂组件的固定齿轮部及旋转齿轮部相互啮合的情形的图。

[0076] 图33是示出本发明的第六实施例的喷射臂组件的固定齿轮部及旋转齿轮部相互啮合的情形的图。

[0077] 图34是示出图33的固定齿轮部和旋转齿轮部的齿轮结合被解除的情形的图。

[0078] 图35是图33的喷射臂组件的纵剖面图。

[0079] 图36是示出本发明的第七实施例的喷射臂组件的固定齿轮部及旋转齿轮部相互啮合的情形的图。

[0080] 图37是图36的喷射臂组件的纵剖面图。

### 具体实施方式

[0081] 以下,参照附图对本发明的实施例进行详细的说明。

[0082] 在以下对优选实施例的详细描述中,参考作为本发明的一部分的附图,这些附图示出了能够实现本发明的实例性具体优选实施例。这些实施例被充分详细地描述,使得本领域技术人员能够实现本发明。应当理解的是,在不脱离本发明的宗旨和范围的情况下,能够采用其他实施例,做出逻辑结构上的、机械的、电学的以及化学的变化。为了避免本领域技术人员实现本发明所不必要的细节,可以省略对本领域技术人员公知的一些信息的描述。因此,下面的详细描述,不应当被视为具有限制意义。

[0083] 另外,在这些实施例的描述中说明本发明的构件时,本文中使用了诸如第一、第二、A、B、(a)、(b)之类的术语,但这些术语都不应该理解为对对应构件的本质、顺序或次序的限定,而仅是用于对对应构件和(一个或多个)其他构件进行区别。应当指出,说明书中描述的一构件与另一构件“连接”、“联接”、“结合”,是指前者与后者直接“连接”、“联接”、“结合”,或者前者经由另一构件与后者相“连接”、“联接”、“结合”。

[0084] 图1是本发明的第一实施例的洗碗机的立体图,图2是示出图1的集水槽和喷射臂组件的结合结构的图。

[0085] 参照图1及图2,本发明的一实施例的洗碗机1可包括:洗碗筒2,内部形成有洗涤空间;门3,用于选择性地开闭所述洗涤空间;置物架4,设于所述洗碗筒2的内部,用于容纳洗涤对象;集水槽5,设于所述洗碗筒2的内部,用于储存洗涤水;以及,喷射臂组件10,设于所述洗碗筒2内部,用于向容纳于所述置物架4的洗涤对象喷射洗涤水。

[0086] 所述置物架4以能够向所述洗碗筒2的前方引出的方式进行安装。由此,用户能够将所述置物架4向洗碗筒前方引出并容纳洗涤对象。

[0087] 所述集水槽5可包括:集水槽盖20;设于所述集水槽盖20的集水槽排出部30。所述集水槽5可通过供水部6接收从外部供给的洗涤水,可通过所述集水槽排出部30排出向所述洗碗筒2内部喷射的洗涤水等。并且,虽未图示,在所述集水槽5内部可设有供水泵,所述供水泵用于将所述集水槽5内部储存的洗涤水传递给所述喷射臂组件10。

[0088] 在所述集水槽排出部30可设有洗涤水回收部33,所述洗涤水回收部33用于回收向所述洗碗筒2内部喷射的洗涤水。可利用设于所述洗涤水回收部33的滤网滤除洗涤水中包

含的食物残渣等杂质。通过所述洗涤水回收部33回收到所述集水槽5内部的洗涤水可利用利用设于所述集水槽5内部的供水泵再次供给到喷射臂组件10。即,通过所述供水部6供给的洗涤水可使用多次。

[0089] 所述喷射臂组件10安装于所述集水槽盖20,并可向容纳于置物架的洗涤对象喷射所述集水槽5中储存的洗涤水。所述喷射臂组件10可包括:喷射臂100,用于喷射洗涤水;固定齿轮部200及臂支架300,安装于所述集水槽盖20,用于以可旋转的方式支撑所述喷射臂100。

[0090] 通过所述供水部6流入的洗涤水可流动于所述集水槽5并向所述喷射臂组件10流入,流入到所述喷射臂组件10的洗涤水可利用利用所述喷射臂100向洗涤对象喷射。另外,所述喷射臂组件10可与所述供水部6直接连接,从而直接向洗涤对象喷射而不经由所述集水槽5。

[0091] 与图中所示不同的,所述喷射臂组件10除了设于所述置物架4的下部以外,可还设于所述置物架4的上部。并且,所述喷射臂组件10可设有多个,从而分别向置物架4的上部及下部喷射洗涤水。

[0092] 以下对所述喷射臂组件10的结构进行说明。

[0093] 图3是图2的喷射臂组件的分解立体图。

[0094] 参照图3,本发明的一实施例的喷射臂组件10可包括:喷射臂100、固定齿轮部200、臂支架300、流路切换部400、旋转齿轮部500及铰链构件600。

[0095] 所述喷射臂100可包括:主臂110;辅助臂140、150,以可旋转的方式连接于所述主臂110。如图所示,所述辅助臂140、150可提供有一对。在所述主臂110可形成有多个流路,所述流路中流动有从所述集水槽5提供的洗涤水。

[0096] 在所述主臂110的上侧可形成有上喷射口123、124,所述上喷射口123、124用于喷射所述主臂110中流入的洗涤水。从所述集水槽5流入到所述主臂110的洗涤水可通过所述上喷射口123、124向所述主臂110的上方喷射。从所述上喷射口123、124喷射的洗涤水可朝向洗涤对象。

[0097] 所述主臂110可包括:臂支架结合部180,设于所述主臂110的底面,用于容纳所述臂支架300的至少一部分。

[0098] 所述辅助臂140、150利用利用所述铰链构件600能够在规定的角度范围内进行旋转。在所述辅助臂140、150也可形成有上辅助喷射口143、153,所述上辅助喷射口143、153用于喷射所述主臂110中流入的洗涤水。

[0099] 所述主臂110可包括:第一延长部111及第二延长部112,以臂支架结合部180为中心以放射形状延长。所述辅助臂140、150可分别以可旋转的方式安装于所述第一延长部111及所述第二延长部112。

[0100] 在所述第一延长部111及第二延长部112的内部可形成有第一传递流路及第二传递流路,其中流动有从所述集水槽5流入的洗涤水。所述第一传递流路及所述第二传递流路中流动的洗涤水可分别向所述辅助臂140、150流动。

[0101] 所述辅助臂140、150可包括:第一辅助臂140,以可旋转的方式连接于所述第一延长部111;第二辅助臂150,以可旋转的方式连接于所述第二延长部112。所述主臂110中流入的洗涤水中的一部分可向形成于所述第一辅助臂140的内部的第一辅助流路和形成于所述

第二辅助臂150的内部的第二辅助流路流动。

[0102] 在所述第一辅助臂140可形成有第一上辅助喷射口143,在所述第二辅助臂150可形成有第二上辅助喷射口153。因此,流入到形成于所述第一辅助臂140的第一辅助流路的洗涤水可通过所述第一上辅助喷射口143喷射,流入到形成于所述第二辅助臂150的内部空间的第二辅助流路的洗涤水可通过所述第二上辅助喷射口153喷射。

[0103] 所述喷射臂100可利用利用额外的驱动装置(未图示)进行旋转。但是,所述喷射臂100可利用因从所述上喷射口123、124或上辅助喷射口143、153喷射洗涤水时产生的反作用力进行旋转。即,所述喷射臂100可利用喷射洗涤水时产生的反作用力进行旋转,而无需设置电机等额外的驱动装置。对于利用洗涤水喷射的所述喷射臂100的旋转将进行后述。

[0104] 所述主臂110可包括:第一臂113,从所述主臂110的中心朝一方向延长;第二臂114,朝与所述第一臂113相反方向延长。在所述第一臂113可形成有第一上喷射口123,在所述第二臂114可形成有第二上喷射口124。

[0105] 所述第一上喷射口123可沿着所述第一臂113的长度方向形成有多个。所述第二上喷射口124可沿着所述第二臂114的长度方向形成有多个。

[0106] 所述喷射臂100中流入的洗涤水可向所述主臂110流动,从而利用所述上喷射口123、124进行喷射。并且,所述喷射臂100中洗涤水可向所述辅助臂140、150流动,从而利用所述上辅助喷射口143、153进行喷射。

[0107] 所述固定齿轮部200可利用设于所述集水槽盖20的齿轮固定部22固定于所述集水槽盖20。所述固定齿轮部200配置为与所述旋转齿轮部500相啮合。

[0108] 所述臂支架300可与所述喷射臂100相结合并固定于所述喷射臂100。由此,所述臂支架300可与所述喷射臂100一同进行旋转,从而执行所述喷射臂100的旋转中心轴的作用。

[0109] 所述臂支架300可在与所述喷射臂100相结合的状态下,以可旋转的方式固定于所述集水槽盖20。从所述集水槽5供给的洗涤水在流入到所述臂支架300内部后,向所述喷射臂100供给。

[0110] 另外,所述臂支架300可与所述主臂110形成为一体。在此情况下,所述主臂110以可旋转的方式固定于所述集水槽盖20。

[0111] 所述流路切换部400容纳于所述臂支架300内部,可执行用于切换从所述臂支架300向所述喷射臂100供给的洗涤水的流路的作用。对于所述流路切换部400的具体功能将进行后述。

[0112] 所述旋转齿轮部500能够以可旋转的方式安装于所述喷射臂100的底面。当所述喷射臂100进行旋转时,所述旋转齿轮部500可沿着固定于所述集水槽盖20的所述固定齿轮部200的外围进行圆运动,同时可与所述固定齿轮部200相啮合并进行自转。

[0113] 所述铰链构件600可安装于所述喷射臂100。随着所述旋转齿轮部500进行自转,所述铰链构件600可使所述辅助臂140、150以长度方向为中心进行往复旋转。对于具体的工作原理将进行后述。

[0114] 以下,对所述喷射臂组件10的各结构元件进行详细的说明。

[0115] 图4是沿着I-I'剖开图2的喷射臂组件的剖面图,图5至图16是用于说明图3的喷射臂组件的各结构元件的图。

[0116] 参照图4,所述喷射臂组件10紧固于所述集水槽盖20。首先,利用设于所述臂支架

300的防脱离部315紧固于设于所述集水槽盖20的臂支架紧固部23,所述臂支架300能够以可旋转的方式固定于所述集水槽盖20。

[0117] 接着,设于所述固定齿轮部200的紧固部223紧固于设于所述集水槽盖20的齿轮固定部22。由此,所述固定齿轮部200与所述集水槽盖20相结合。与所述臂支架300不同的,所述固定齿轮部200被固定成无法进行旋转。

[0118] 所述旋转齿轮部500插入于设于所述喷射臂100的齿轮旋转轴135。由此,所述旋转齿轮部500与所述喷射臂100相结合,并能够以所述齿轮旋转轴135为中心进行旋转。

[0119] 所述铰链构件600可利用设于所述喷射臂100的导向突起136、137得到支撑。并且,设于所述旋转齿轮部500的偏心突起530可插入于所述铰链构件600。利用所述旋转齿轮部500的自转,所述偏心突起530能够使所述铰链构件600在规定的范围内进行往复运动。

[0120] 设于所述喷射臂100的紧固突起182插入于设于所述臂支架300的紧固突起容纳部332。由此,所述臂支架300与所述喷射臂100相结合。

[0121] 在所述喷射臂100的内部可形成有主流路117、118,其中流动有从所述臂支架300流入的洗涤水。具体而言,所述主流路117、118包括:第一主流路117,形成于所述第一臂113的内部;第二主流路118,形成于所述第二臂114的内部。所述第一主流路117和所述第二主流路118可被分隔壁116相互划分。所述第一主流路117中流动的洗涤水可通过所述第一上喷射口123向外部喷射,所述第二主流路118中流动的洗涤水可通过所述第二上喷射口124向外部喷射。可将所述主流路117、118称为“洗涤水流路”。

[0122] 所述流路切换部400容纳于设于所述臂支架300的臂支架腔体320内部。随着所述臂支架腔体320中流入洗涤水,当所述臂支架腔体320内部的水压变高时,所述流路切换部400可向上侧移动,当所述臂支架腔体320中的洗涤水流入中断时,随着所述臂支架腔体320内部的水压变低,所述流路切换部400可向下侧移动。

[0123] 并且,容纳于所述臂支架腔体320内部的洗涤水可向所述主臂110流入。

[0124] 图5是示出图3的喷射臂的底面的图,图6是图5的喷射臂的分解图。

[0125] 参照图5及图6,本发明的实施例的喷射臂100可包括:主臂110;辅助臂140、150;辅助臂连接构件160,用于连接所述主臂110和辅助臂140、150。所述主臂110可包括上框架120和下框架130。

[0126] 在所述下框架130可形成有下喷射口133、134,所述下喷射口133、134用于喷射所述主臂110中流入的洗涤水。所述主臂110中流入的洗涤水可通过所述下喷射口133、134向所述主臂110的下方喷射。可将所述上喷射口123、124及所述下喷射口133、134统称为“主喷射口”。

[0127] 当洗涤水从所述上喷射口123、124向上方喷射时,可向所述主臂110的下方产生反作用力,当洗涤水从所述下喷射口133、134向下方喷射时,可向所述主臂110的上方产生反作用力。如上所述,当洗涤水仅从上部或下部中的一个喷射口喷射时,在所述主臂110中向上方或下方作用有反作用力,从而不利于所述喷射臂组件10的结合。因此,使所述主臂110中流入的洗涤水通过所述上喷射口123、124和所述下喷射口133、134同时进行喷射,从而能够相抵消因洗涤水的喷射而作用于所述主臂110的上下方向的反作用力。

[0128] 所述主臂110可包括:第一流出口111a,形成于所述第一延长部111;以及,第二流出口112a,形成于所述第二延长部112。通过所述集水槽5流入到所述主臂110的洗涤水中的

一部分可通过所述第一出口111a向所述第一辅助臂140流入,一部分可通过所述第二出口112a向所述第二辅助臂150流入。

[0129] 如图所示,所述第一辅助臂140可与所述第一臂113相构成锐角,所述第二辅助臂150可与所述第二臂114相构成锐角。但是,本发明并不限于这样的形状,可根据设计适当地进行变更。例如,所述第一臂113和所述第二臂114可相互构成锐角,所述第一辅助臂140和所述第二辅助臂150可相互构成锐角。

[0130] 在所述辅助臂140、150的底面可形成有下辅助喷射口144、154。在所述第一辅助臂140可形成有第一下辅助喷射口144,在所述第二辅助臂150可形成有第二下辅助喷射口154。

[0131] 随着所述辅助臂140、150中流入的洗涤水通过所述上辅助喷射口143、153和所述下辅助喷射口144、154同时进行喷射,能够相抵消因洗涤水的喷射而作用于所述辅助臂140、150的上下方向的反作用力。

[0132] 另外,可将所述上辅助喷射口143、153及所述下辅助喷射口144、154统称为“辅助喷射口”。

[0133] 所述主臂110可包括:齿轮旋转轴135,插入于所述旋转齿轮部500,用于执行所述旋转齿轮部500的旋转轴的作用。所述齿轮旋转轴135可突出形成于所述下框架130。另外,所述齿轮旋转轴135可如图所示的配置于所述第一臂113的底面,但是本发明并不限于此。

[0134] 所述喷射臂100可包括:导向突起136、137,用于引导所述铰链构件600的移动。所述导向突起136、137可包括:第一导向突起136,设于所述第一臂113的底面;第二导向突起137,设于所述第二臂114的底面。所述第一导向突起136和所述齿轮旋转轴135及所述第二导向突起137可位于一条直线上。

[0135] 所述辅助臂140、150可包括:传动部146、156,用于接收从所述铰链构件600传递的动力。所述传动部146、156可由从所述辅助臂140、150的底面向下方突出形成的突起构成。在所述第一辅助臂140设有第一传动部146,在所述第二辅助臂150设有第二传动部156。

[0136] 随着所述铰链构件600向所述传动部146、156传递从所述旋转齿轮部500接收的动力,所述辅助臂140、150能够进行往复旋转。即,所述铰链构件600的往复运动转换为所述辅助臂140、150的旋转运动。

[0137] 所述主臂110可包括:设于所述下框架130的臂支架结合部180。所述臂支架结合部180可包括:臂支架容纳管181,其中插入所述臂支架300;紧固突起182,紧固于所述臂支架300。随着所述紧固突起182紧固于臂支架300,所述主臂110能够固定于所述臂支架300。

[0138] 所述臂支架容纳管181可形成为从所述下框架130向下方延长。并且,所述臂支架容纳管181可构成圆筒形状,并可与所述臂支架300相接触。

[0139] 随着所述紧固突起182紧固于所述臂支架300,所述主臂110可固定于所述臂支架300。所述紧固突起182可沿着所述臂支架结合部180的外周面设有多个。

[0140] 在所述主臂110可设有多个流入口138a、138b、138c、138d,其中流入有从所述臂支架300供给的洗涤水。所述多个流入口138a、138b、138c、138d可设于所述下框架130。

[0141] 所述多个流入口138a、138b、138c、138d包括:第一流入口138a,与所述第一主流路117相连通;第二流入口138b,与所述第二主流路118相连通。由此,所述第一流入口138a中

流入的洗涤水可向所述第一主流路117流动,从而利用设于所述第一臂113的喷射口123、133进行喷射,所述第二流入口138b中流入的洗涤水可向所述第二主流路118流动,从而利用设于所述第二臂114的喷射口124、134进行喷射。

[0142] 所述多个流入口138a、138b、138c、138d包括:第三流入口138c,与所述第一流出口111a相连通;第四流入口138d,与所述第二流出口112a相连通。

[0143] 即,所述第一流出口111a和所述第三流入口138c相连通而形成所述第一传递流路,所述第二流出口112a和所述第四流入口138d相连通而形成所述第二传递流路。所述第一传递流路和所述第二传递流路可被所述分隔壁116相互划分。

[0144] 所述第三流入口138c中流入的洗涤水可经由所述第一传递流路流动到所述第一辅助臂140后,利用设于所述第一辅助臂140的喷射口143、144进行喷射,所述第四流入口138d中流入的洗涤水可经由所述第二传递流路流动到所述第二辅助臂150后,利用设于所述第二辅助臂150的喷射口153、154进行喷射。

[0145] 在所述下框架130可设有上齿轮啮合部139,所述上齿轮啮合部139与后述的所述流路切换部400的上齿轮相啮合。所述上齿轮啮合部139可执行使所述流路切换部400以规定的角度进行旋转的作用。并且,随着所述流路切换部400与上齿轮啮合部139相啮合,所述流路切换部400能够开放或封闭各个流入口138a、138b、138c、138d。对于所述流路切换部400开放或封闭所述多个流入口138a、138b、138c、138d的具体原理将进行后述。

[0146] 所述辅助臂连接构件160可包括:插入管162,用于插入于所述主臂110;延长管164,与所述插入管162相连通,其中流动有从所述插入管162流入的洗涤水;轴166,与所述延长管164相连接;以及,突起168,从所述轴166突出形成。

[0147] 在所述延长管164和所述轴166之间可形成有流动孔167。所述插入管162中流入的洗涤水可经由所述延长管164向所述流动孔167排出。所述流动孔167中排出的洗涤水可向所述辅助臂140、150的内部空间流动,并通过喷射口进行喷射。

[0148] 另外,所述喷射臂100可不包括所述辅助臂连接构件160。在此情况下,所述辅助臂140、150能够以可旋转的方式直接连接于所述主臂110。但是,由于利用所述辅助臂连接构件160支撑所述辅助臂140、150的端部侧的荷重,在包括有所述辅助臂连接构件160的情况下,能够防止所述辅助臂140、150下垂的现象。

[0149] 图7是图3的固定齿轮部的俯视图,图8是从下部向上看去图7的固定齿轮部的图。

[0150] 参照图7及图8,本发明的实施例的固定齿轮部200可包括:边缘部(rim)210,设有多个齿牙(tooth)213;支撑部220,从所述边缘部210向下方延长。在所述边缘部210可插入所述臂支架结合部180。可将所述多个齿牙213称为第一齿轮部213。

[0151] 所述边缘部210可包括:间隔减小突起215,用于减小所述边缘部210和所述臂支架结合部180之间的间隔。所述间隔减小突起215可提供有多个,可朝向所述边缘部210的中心突出形成。

[0152] 所述支撑部220可设于所述边缘部210的两侧。并且,所述支撑部220可包括与所述集水槽盖20相结合的紧固部223。所述紧固部223可由从所述支撑部220的侧面突出形成的突起构成。随着所述紧固部223紧固于所述集水槽盖20,所述固定齿轮部200能够固定于所述集水槽盖20。

[0153] 所述支撑部220可还包括:把手部225,在将所述固定齿轮部200结合于所述集水槽

盖20或从所述集水槽盖20拆卸时供用户进行把持。所述把手部225可沿着所述固定齿轮部200的半径方向延长。并且,所述把手部225的表面的至少一部分可突出或凹陷形成,从而使用户容易地进行把持。

[0154] 图9是图3的臂支架的立体图,图10是图9的臂支架的俯视图,图11是图10的臂支架的侧视图。

[0155] 参照图9至图11,本发明的一实施例的臂支架300可包括:流入部310,其中流入所述集水槽5中储存的洗涤水;臂支架腔体320,与所述流入部310连通,用于向所述喷射臂100供给从所述流入部310流入的洗涤水;以及,结合部330,与所述喷射臂100相结合。

[0156] 在所述流入部310可形成有洗涤水流入入口313,其中供给所述集水槽5中储存的洗涤水。由此,所述集水槽5中储存的洗涤水可通过所述洗涤水流入入口313向所述臂支架300内部流入。

[0157] 所述流入部310可包括:防脱离部315,用于防止所述臂支架300从所述集水槽盖20脱离。所述防脱离部315可由所述流入部310的端部扩管而形成。所述防脱离部315可利用后述的臂支架紧固部(23,参照图20)紧固于所述集水槽盖20。由此,所述流入部310能够以可旋转的方式固定于所述集水槽盖20。

[0158] 所述流入部310可还包括:封闭部317,用于防止从所述集水槽5流入的洗涤水泄漏。所述封闭部317可由沿着所述流入部310的外周面形成的筋构成。在所述封闭部317的作用下,从所述集水槽5供给的洗涤水的大部分可流入到所述臂支架300内部。

[0159] 所述臂支架腔体320可包括流入管321。所述流入管321如图所示可由圆筒形状构成。在所述臂支架腔体320的底面可形成有与所述洗涤水流入入口313相连通的孔(hole)。所述臂支架腔体320可容纳于所述臂支架结合部180。此时,所述臂支架腔体320的外周面可与所述臂支架结合部180的内周面进行面接触。由此,所述臂支架结合部180和所述臂支架腔体320之间的空间被封闭,从而能够防止从所述臂支架300向所述喷射臂100流入的洗涤水泄漏。

[0160] 所述流路切换部400可容纳于在所述臂支架腔体320。所述臂支架腔体320中流入的洗涤水可利用所述流路切换部400选择性地向所述多个流入口138a、138b、138c、138d流入。

[0161] 在所述臂支架腔体320可设有下齿轮啮合部323,所述下齿轮啮合部323与后述的所述流路切换部400的下齿轮相啮合。随着所述下齿轮啮合部323与后述的所述流路切换部400的下齿轮相结合,能够执行使流路切换部400以规定的角度大小进行旋转的作用。

[0162] 所述下齿轮啮合部323可沿着所述臂支架腔体320的底面322的边缘设有多个。具体而言,所述下齿轮啮合部323可提供有四个,可在所述臂支架腔体320的底面322以所述洗涤水流入入口313为中心相互构成90度的间隔进行配置。

[0163] 所述结合部330可设于所述臂支架腔体320的外周面。所述结合部330可包括:安置部331,其中安置所述臂支架结合部180;紧固突起容纳部332,设于所述安置部331并与所述紧固突起182相结合;以及,间隔减小突起334,设于所述结合部330的外周面,用于减小与所述固定齿轮部200的间隔。

[0164] 图12是图3的流路切换部的立体图,图13是从下部看去图12的流路切换部的图。

[0165] 参照图12及图13,本发明的一实施例的流路切换部400包括:切换部本体410;上齿

轮,设于所述切换部本体410的上部面;以及,下齿轮430,设于所述切换部本体410的下部面。所述上齿轮可包括多个上齿轮421、422、423、424。

[0166] 所述切换部本体410容纳于所述臂支架腔体320的流入管321内部,可随着所述臂支架腔体320内部的水压,在臂支架腔体320内部沿着上下方向进行往复运动。并且,所述切换部本体410可与所述流入管321的横截面形状对应地由盘(disc)形状构成。

[0167] 在所述切换部本体410可设有开孔413、414,其中流动有向所述臂支架腔体320的内部流入的洗涤水。当所述多个上齿轮421、422、423、424啮合于所述上齿轮啮合部139时,所述开孔413、414可分别与所述多个流入口138a、138b、138c、138d中的一个相连通。

[0168] 所述多个上齿轮421、422、423、424可提供有四个,可以所述切换部本体410的中心C为基准相互构成90度间隔进行配置。

[0169] 并且,所述多个上齿轮421、422、423、424可与所述切换部本体410的中心C和所述切换部本体410的边缘部相分开恒定的间隔。此时,所述开孔413、414可分别形成于所述多个上齿轮421、422、423、424中相互面对的两个上齿轮421、423和所述切换部本体410的边缘部之间。

[0170] 所述多个上齿轮421、422、423、424可包括:第一及第三上齿轮421、423,与所述开孔413、414邻近地配置;第二及第四上齿轮422、424,在所述第一及第三上齿轮421、423之间相互面对地配置。

[0171] 在所述第二及第四上齿轮422、424各自的一侧可形成有防流入部422a、424a,所述防流入部422a、424a与所述多个流入口138a、138b、138c、138d相贴附,从而防止洗涤水向所述多个流入口138a、138b、138c、138d流入。

[0172] 所述下齿轮430可与设于所述臂支架腔体320的下齿轮啮合部323相啮合。所述下齿轮430可提供有四个,可以所述切换部本体410的中心C为基准相互分开90度间隔进行配置。

[0173] 所述下齿轮430各包括两个倾斜面433、434和形成于所述两个倾斜面433、434之间的顶点435。各个倾斜面433、434在所述切换部本体410的圆周上以45度的角度大小延长。

[0174] 所述流路切换部400可还包括:突起436,设于切换部本体410的侧面部,用于防止所述流路切换部400和所述臂支架腔体320的内周面之间夹存杂质。所述突起436可设有多个。并且,虽未图示,所述突起436可还设于所述下齿轮430的侧面部。

[0175] 所述流路切换部400可包括设于切换部本体410的底面部的旋转部440。所述旋转部440执行使所述流路切换部400利用从所述流路切换部400的底面流入的洗涤水进行旋转的作用。由此,所述流路切换部400利用水压以规定的角度单位进行旋转而无需额外的驱动装置,能够选择性地开闭所述多个流入口138a、138b、138c、138d。对此在图21及图22中进行详细的说明。所述旋转部440可包括轴441及设于所述轴441的叶轮443。

[0176] 图14是图3的旋转齿轮部的立体图。

[0177] 参照图14,本发明的一实施例的旋转齿轮部500可包括:边缘部510,沿着外周面设有多个齿牙513;旋转轴容纳部520,用于容纳所述齿轮旋转轴135;以及,偏心突起530,插入于所述铰链构件600,用于使所述铰链构件600进行往复移动。可将所述多个齿牙513称为第二齿轮部513。

[0178] 所述旋转轴容纳部520设于所述边缘部510,所述齿轮旋转轴135可插入于所述旋



转轴容纳部520。所述旋转轴容纳部520可形成为朝向旋转齿轮部500的上侧(在图14中旋转齿轮部的下方)延长。

[0179] 所述偏心突起530可设于所述旋转轴容纳部520的底面(在图14中旋转齿轮部的上侧)。所述偏心突起530可从所述旋转齿轮部500的底面沿着所述旋转齿轮部500的旋转轴S方向延长。所述旋转轴S相当于所述旋转齿轮部500的旋转中心,其可提供于所述边缘部510的中心。但是,与图示不同的,所述偏心突起530可设于所述边缘部510。

[0180] 图15是图3的铰链部件的立体图,图16是图15的铰链部件的俯视图。

[0181] 参照图15及图16,本发明的一实施例的铰链构件600可包括:环形的边缘部610;多个延长部620、630、640、650,从所述边缘部610沿着半径方向延长。

[0182] 在所述边缘部610可形成有插入孔612,其中插入所述臂支架结合部180。所述插入孔612可由椭圆形状构成。由此,所述臂支架结合部180能够沿着所述插入孔612的长轴612a方向移动。

[0183] 在所述边缘部610的外周面可形成有刨开部614、615。通过形成有所述刨开部614、615,使所述铰链构件600的形状与所述喷射臂100的形状相对应。并且,通过形成有所述刨开部614、615,用户能够容易地把持所述铰链构件600。

[0184] 所述边缘部610可还包括:加强筋617,用于加强所述边缘部610的强度。所述加强筋617可沿着所述边缘部610的外围方向形成,可向上侧突出形成。

[0185] 所述多个延长部620、630、640、650可包括:第一主延长部620,位于所述第一臂113的下方;第二主延长部630,位于所述第二臂114的下方;第一辅助延长部640,位于所述第一辅助臂140的下方;以及,第二辅助延长部650,位于所述第二辅助臂150的下方。

[0186] 在所述第一主延长部620可形成有用于插入所述第一导向突起136的第一导向部623,在所述第二主延长部630可形成有用于插入所述第二导向突起137的第二导向部633。所述第一及第二导向突起136、137在分别插入于所述第一及第二导向部623、633的状态下,可沿着所述第一及第二导向部623、633的长轴623a、633a方向进行往复移动。由此,能够引导所述铰链构件600的往复直线运动。

[0187] 在所述第一辅助延长部640可形成有用于插入所述第一传动部146的第一卡止部643,在所述第二辅助延长部650可形成有用于插入所述第二传动部156的第二卡止部653。由于所述第一及第二传动部146、156分别插入于所述第一及第二卡止部643、653,所述铰链构件600的移动能够通过所述传动部146、156传递给所述辅助臂140、150。

[0188] 所述第一主延长部620可还包括:凹陷部624,用于避免与所述旋转齿轮部500的干涉。在所述凹陷部624可形成有用于插入所述旋转齿轮部500的偏心突起530的插入部625。所述插入部625可如图所示由长孔形态构成。但是,所述插入部625可与图示不同地由长槽形态构成。

[0189] 所述第一主延长部620可还包括:接触部627a、627b、627c,用于与所述旋转齿轮部500的边缘部510相接触。所述接触部627a、627b、627c可由突出形成于所述凹陷部624的表面的筋构成。通过设有所述接触部627a、627b、627c结构,减小所述旋转齿轮部500和所述第一主延长部620之间的接触面积。由此,在所述旋转齿轮部500进行旋转时,能够减小所述旋转齿轮部500和所述第一主延长部620之间产生的摩擦力。

[0190] 图17至图20是用于说明图3的喷射臂组件的组装顺序的图。

[0191] 参照图17至图20,首先,所述喷射臂100与所述旋转齿轮部500相结合(参照图17)。所述旋转齿轮部500可插入于设于所述喷射臂100的齿轮旋转轴135。

[0192] 接着,在所述喷射臂100附加地安装所述铰链构件600(参照图18)。所述铰链构件600首先连接于所述传动部146、156后,利用所述导向突起136、137进行连接。即,所述铰链构件600可在所述喷射臂100的四个地点进行连接。此时,所述旋转齿轮部500的偏心突起530插入于所述凹陷部624的插入部625。

[0193] 所述第一传动部146插入于所述第一卡止部643。所述传动部146可包括:防脱离筋146a,用于防止所述传动部146从所述第一卡止部643脱离。如图所示,所述防脱离筋146a可朝向所述喷射臂100的中心延长。相同的,所述第二传动部156可包括与设于所述第一传动部146的防脱离筋146a相同的形状的防脱离筋。

[0194] 所述第二导向突起137插入于所述第二导向部633。如图所示,所述第二导向突起137可由两个弹性体137a、137b构成。所述两个弹性体137a、137b的端部可沿着水平方向延长,以防止从所述第二导向部633脱离。在所述第二导向突起137插入所述第二导向部633的过程中,所述两个弹性体137a、137b可沿着相互靠近的方向弯曲。在所述第二导向突起137插入到所述第二导向部633后,所述两个弹性体137a、137b利用弹性恢复到原来的状态。所述第一导向突起136可由与所述第二导向突起137相同的形状构成。

[0195] 接着,所述固定齿轮部200附加地结合于所述喷射臂100(参照图19)。所述固定齿轮部200以包覆所述臂支架结合部180的外围的方式进行安装。即,所述臂支架结合部180插入于所述固定齿轮部200的边缘部210。此时,所述固定齿轮部200的齿牙与所述旋转齿轮部500的齿牙相啮合。如上所述,随着所述紧固部223紧固于所述集水槽盖20,所述固定齿轮部200固定于所述集水槽盖20。

[0196] 另外,所述固定齿轮部200的齿牙的数目和所述旋转齿轮部500的齿牙的数目可设计为互素数。由此,当所述旋转齿轮部500在所述固定齿轮部200的外围旋转一圈时,不会在相互相同的位置上相啮合。

[0197] 接着,所述臂支架300附加地结合于所述喷射臂100(参照图20)。首先,在将所述臂支架300插入于所述臂支架结合部180后,当所述臂支架300以规定的角度大小进行旋转时,所述紧固突起182容纳于所述紧固突起容纳部332。由此,能够将所述臂支架300结合于所述臂支架结合部180。

[0198] 以下,对所述流路切换部400选择性地开闭所述多个流入口138a、138b、138c、138d的方法进行说明。

[0199] 图21是示出流路切换部的上齿轮啮合于喷射臂的情形图,图22是流路切换部的下齿轮啮合于臂支架的情形图。

[0200] 参照图21及图22,在通过所述洗涤水流入入口313流入的洗涤水的水压的作用下,所述流路切换部400向上侧移动,设于所述流路切换部400的多个上齿轮421、422、423、424可与设于所述喷射臂100的底面的上齿轮啮合部139相啮合。此时,所述流入管321中流入的洗涤水可经由所述第一开孔413向所述第一主流路117流入。

[0201] 与此同时,所述流入管321中流入的洗涤水可经由所述第二开孔414向所述第二主流路117流入。即,当所述开孔413、414与所述第一及第二流入口138a、138b相连通时,所述流入管321中流入的洗涤水可同时向所述主流路117、118流入。此时,所述第三及第四流入

口138c、138d被所述切换部本体410封闭。因此,通过所述第一及第二传递流路的洗涤水流入被阻断。同时,通过所述第一及第二辅助流路的洗涤水流入也被阻断。

[0202] 另外,当通过所述洗涤水流入入口313的洗涤水的流入中断时,向所述流路切换部400的上侧作用的力被解除,从而使所述流路切换部400下降。由此,设于所述流路切换部400的下齿轮430与设于所述臂支架300的下齿轮啮合部323相啮合。

[0203] 随着所述下齿轮430啮合于所述下齿轮啮合部323,所述流路切换部400以顺时针方向(或逆时针方向)旋转恒定角度。此时,所述流路切换部400可旋转大致45度左右。这是因为,设于所述下齿轮430的倾斜面433在所述切换部本体410的圆周上占据45度的角度大小。

[0204] 虽未图示,在所述流路切换部400下降之后,当洗涤水再次通过所述洗涤水流入入口313流入时,所述流路切换部400可上升并使所述多个上齿轮421、422、423、424再次啮合于所述上齿轮啮合部139。此时,所述开孔413、414与所述第三及第四流入口138c、138d相连通,而不是与所述第一及第二流入口138a、138b相连通。由此,所述流入管321中流入的洗涤水经由所述开孔413、414向所述第三及第四流入口138c、138d流入。此时,所述第一及第二流入口138a、138b被所述切换部本体410封闭。由此,通过所述主流路117、118的洗涤水流入被阻断。

[0205] 在向所述洗涤水流入入口313供给洗涤水时,所述集水槽5可断续地供给洗涤水。具体而言,所述集水槽5以恒定时间向所述臂支架300供给洗涤水后,可以恒定时间中断洗涤水的供给。即,所述集水槽5交替地执行洗涤水的供给及中断。由此,随着所述流路切换部400在上升及下降的过程中进行旋转,所述流路切换部400能够交替地开闭所述主流路117、118和所述第一及第二传递流路。

[0206] 并且,通过集水槽向所述主流路117、118供给洗涤水的时间和向所述第一及第二传递流路供给洗涤水的时间可相同地设定。

[0207] 以下,对所述辅助臂140、150随着所述旋转齿轮部500进行旋转而往复旋转的原理进行说明。

[0208] 图23是示出与旋转齿轮部的旋转角度对应的喷射臂组件的底面的图,图24是图23的喷射臂组件的侧视图。

[0209] 具体而言,图23A、图23B、图23C、图23D分别是示出所述旋转齿轮部500旋转0度、90度、180度、270度的情况下的喷射臂组件10的底面的图,图24A、图24B、图24C、图24D分别是图23A、图23B、图23C、图23D的喷射臂组件10的侧视图。

[0210] 参照图23A及图24A,在所述旋转齿轮部500处于未旋转的初始状态的情况下,所述偏心突起530位于所述插入部625内的一侧。此时,第一辅助臂140与所述主臂110平行地配置。

[0211] 参照图23B及图24B,在所述旋转齿轮部500以逆时针方向旋转90度的情况下,所述铰链构件600利用所述偏心突起530沿着所述长轴612a方向中的A方向移动。

[0212] 随着所述铰链构件600沿着所述长轴612a方向移动,所述第一辅助臂140向所述第一传动部146施加作用力。由此,所述第一辅助臂140以顺时针方向以恒定角度大小进行旋转。所述第一辅助臂140的旋转角度大致为20度左右。

[0213] 参照图23C及图24C,在所述旋转齿轮部500以逆时针方向进一步旋转90度大小的

情况下,所述铰链构件600沿着作为所述长轴612a上的A方向的相反方向的B方向移动。由此,所述铰链构件600返回到与图23A及图24A所示相同的位置。同时,所述第一辅助臂140利用所述第一辅助延长部640以逆时针方向进行旋转并返回到原位置。

[0214] 参照图23D及图24D,在所述旋转齿轮部500以逆时针方向进一步旋转90度大小的情况下,所述铰链构件600利用所述偏心突起530沿着所述长轴612a方向中的B方向移动。此时,所述第一辅助臂140以逆时针方向以恒定角度大小进行旋转。所述第一辅助臂140的旋转角度大致为20度左右。

[0215] 另外,所述第二辅助臂150相对于所述铰链构件600可与所述第一辅助臂140同时以相同的角度进行旋转。但是,从侧面看去时,所述第二辅助臂150以与所述第一辅助臂140相反的方向进行旋转。

[0216] 如上所述,所述铰链构件600利用所述旋转齿轮部500的旋转,可以所述偏心突起530的上死点和下死点的距离大小进行往复运动。

[0217] 所述固定齿轮部200和所述旋转齿轮部500及所述铰链构件600相互作用并执行使所述辅助臂140、150进行往复旋转的作用,可将其统称为“旋转驱动部”。

[0218] 以下,对所述喷射臂100随着所述喷射臂100中喷射洗涤水而进行正旋转或反旋转的原理进行说明。

[0219] 图25是示出从主臂喷射洗涤水的情形的图,图26是示出从辅助臂喷射洗涤水的情形的图,图27是沿着图25的II-II' 剖开的剖面图,图28是示出从辅助臂喷射洗涤水的同时进行往复旋转的情形的图。

[0220] 参照图25至图28,本发明的实施例的主臂110包括多个上喷射口。具体而言,所述第一臂113可包括多个第一上喷射口123a、123b、123c、123d。并且,所述第二臂114也可包括多个第二上喷射口124a、124b、124c、124d。当利用所述流路切换部400开放所述主流路117、118时,可在所述多个第一上喷射口123a、123b、123c、123d和所述多个第二上喷射口124a、124b、124c、124d同时喷射洗涤水。

[0221] 所述多个第一上喷射口123a、123b、123c、123d中的至少一部分喷射口123a、123b的喷射洗涤水的方向可配置为偏向的状态,从而与所述主臂110相构成锐角。

[0222] 由此,所述喷射臂100可利用因从所述偏向的一部分喷射口123a、123b喷射洗涤水而产生的反作用力进行旋转。即,随着所述偏向的一部分喷射口123a、123b中喷射洗涤水,在所述喷射臂100可产生规定的扭矩值。

[0223] 所述多个第一上喷射口123a、123b、123c、123d中的另一部分喷射口123c、123d未偏向地配置,因此能够以垂直的方向喷射洗涤水。

[0224] 所述多个第二上喷射口124a、124b、124c、124d中的至少一部分喷射口124a、124b的喷射洗涤水的方向可配置为偏向的状态,从而与所述主臂110相构成锐角。

[0225] 由此,所述喷射臂100可利用因从所述一部分喷射口124a、124b喷射洗涤水而产生的反作用力进行旋转。即,随着所述偏向的一部分喷射口124a、124b中喷射洗涤水,在所述喷射臂100可产生规定的扭矩值。

[0226] 因从所述第一上喷射口123中的偏向的一部分喷射口123a、123b喷射洗涤水而作用于所述喷射臂100的扭矩和因从所述第二上喷射口124中的偏向的一部分喷射口124a、124b喷射洗涤水而作用于所述喷射臂100的扭矩具有相互相同的方向。

[0227] 另外,所述第一上喷射口123中的偏向的喷射口123a、123b和所述第二上喷射口124中的偏向的喷射口124a、124b可偏向配置为,朝所述喷射臂100的旋转轨迹的切线方向喷射洗涤水。在此情况下,基于洗涤水喷射的旋转力可变得更大。

[0228] 所述多个第二上喷射口124a、124b、124c、124d中的另一部分喷射口124c、124d未偏向地配置,因此能够以垂直的方向喷射洗涤水。

[0229] 如上所述,所述多个上喷射口123、124能够以相互不同的角度偏向地配置,从而以多种角度喷射洗涤水。在利用所述流路切换部400开放所述传递流路的情况下,通过多个第一上辅助喷射口143a、143b、143c、143d和多个第二上辅助喷射口153a、153b、153c、153d喷射洗涤水。

[0230] 在所述第一辅助臂140的情况下,也可与所述主臂110相同的形成有至少一部分的偏向的喷射口143a、143b和未偏向的喷射口143c、143d。所述第二辅助臂150也可形成有至少一部分的偏向的喷射口153a、153b和未偏向的喷射口153c、153d。

[0231] 可将设于所述第一辅助臂140的偏向的喷射口143a、143b称为第一偏向喷射口143a、143b,设于所述第二辅助臂150的偏向的喷射口153a、153b称为第二偏向喷射口153a、153b。并且,可将设于所述第一辅助臂140的未偏向的喷射口143c、143d称为第一垂直喷射口143c、143d,设于所述第二辅助臂150的未偏向的喷射口153c、153d称为第二垂直喷射口153c、153d。

[0232] 在所述喷射臂100可作用有因从所述第一偏向喷射口143a、143b喷射洗涤水而产生的扭矩。并且,在所述喷射臂100可作用有因从所述第二偏向喷射口153a、153b喷射洗涤水而产生的扭矩。

[0233] 另外,由于所述第一辅助臂140及所述第二辅助臂150以相互相同的方向进行旋转,基于洗涤水喷射的扭矩的大小和方向可能会改变。

[0234] 以下,对所述主臂110的偏向的喷射口123a、123b、124a、124b中的洗涤水喷射方向进行说明。为了说明上的便利,将偏向的喷射口称为第一上喷射口123及第二上喷射口124。所述第一上喷射口123及所述第二上喷射口124中喷射洗涤水的原理相同,因此,首先以所述第二上喷射口124为基准进行说明。

[0235] 图27示出从所述第二臂114的第二上喷射口124喷射的洗涤水的喷射方向。

[0236] 在所述第二臂114形成有第二主流路118,所述第二主流路118形成于所述上框架120和所述下框架130之间。通过所述臂支架300流入的洗涤水向所述第二主流路118流动后,可通过所述第二上喷射口124向外部喷射。

[0237] 所述第二上喷射口124可偏向配置为以附图为基准朝左侧上部。由此,从所述第二上喷射口124喷射的洗涤水的方向A1也可以附图为基准朝左侧上部。

[0238] 即,如图所示,从所述第二上喷射口124喷射的洗涤水喷射方向A1处于偏向状态,从而与所述喷射臂100的旋转轴V相构成锐角。由此,所述喷射臂100可利用因从所述第二上喷射口124喷射洗涤水而产生的扭矩进行旋转。

[0239] 并且,设于所述第一臂113的第一上喷射口123也可与所述第二上喷射口124相同的偏向地配置。由此,在所述喷射臂100同时作用有因从所述第一上喷射口123及所述第二上喷射口124喷射洗涤水而产生的扭矩。

[0240] 由于洗涤水通过多个喷射口进行喷射,所述喷射臂100中作用有多个扭矩。因此,

所述喷射臂100的旋转方向可随着基于所述第一上喷射口123及所述第二上喷射口124中喷射的洗涤水的扭矩的合力而改变。但是,在基于从所述第一上喷射口123喷射的洗涤水的扭矩和基于从所述第二上喷射口124喷射的洗涤水的扭矩的方向相同的情况下,所述喷射臂100的旋转力可变得更大。

[0241] 以下,对所述第一辅助臂140进行往复旋转时的洗涤水的喷射方向的变化进行说明。

[0242] 图28A是示出所述第一辅助臂140未旋转的情形的图,图28B是示出所述第一辅助臂140以顺时针方向最大程度旋转的情形的图,图28C是示出所述第一辅助臂140以逆时针方向最大程度旋转的情形的图。

[0243] 参照图28A,在所述第一上辅助喷射口143及所述第一下辅助喷射口144同时喷射洗涤水。所述第一上辅助喷射口143中的洗涤水喷射方向A2及所述第一下辅助喷射口144中的洗涤水喷射方向A3可以附图为基准朝向右侧上方。

[0244] 并且,从所述第一上辅助喷射口143及所述第一下辅助喷射口144喷射的洗涤水的喷射方向A2、A3可与所述喷射臂100的旋转轴V相构成锐角。由此,利用从所述第一上辅助喷射口143及所述第一下辅助喷射口144喷射的洗涤水,可向所述喷射臂100施加顺时针方向的扭矩。

[0245] 参照图28B,在所述第一辅助臂140以顺时针方向旋转最大程度度的情况下,从所述第一上辅助喷射口143及所述第一下辅助喷射口144喷射的洗涤水的喷射方向A2、A3也可以所述喷射臂100的旋转轴V为基准朝向右侧。因此,在所述第一辅助臂140以顺时针方向旋转的情况下,也可向所述喷射臂100施加顺时针方向的扭矩。

[0246] 参照图28C,在所述第一辅助臂140以逆时针方向旋转最大程度度的情况下,从所述第一上辅助喷射口143及所述第一下辅助喷射口144喷射的洗涤水的喷射方向A2、A3也可以所述喷射臂100的旋转轴V为基准朝向右侧。因此,在所述第一辅助臂140以逆时针方向旋转的情况下,也可向所述喷射臂100施加顺时针方向的扭矩。

[0247] 但是,从所述第一上辅助喷射口143喷射的洗涤水的喷射方向A2可与所述喷射臂100的旋转轴V近乎平行。在此情况下,作用于所述喷射臂100的扭矩的方向可能会改变而存在有问题。

[0248] 因此,所述第一辅助臂140的旋转角度需要小于所述第一上辅助喷射口143的喷射角。所述第一上辅助喷射口143的喷射角指的是在所述第一辅助臂140未旋转的状态下的所述第一上辅助喷射口143中的洗涤水喷射方向A2和所述喷射臂100的旋转轴V所构成的角度。

[0249] 并且,所述第一辅助臂140的旋转角度需要小于所述第一下辅助喷射口144的喷射角。所述第一下辅助喷射口144的喷射角指的是在所述第一辅助臂140未旋转的状态下的所述第一下辅助喷射口144中的洗涤水喷射方向A3和所述喷射臂100的旋转轴V所构成的角度。

[0250] 在所述第二辅助臂150的情况下,也可与所述第一辅助臂140相同地进行动作,因此省去具体的说明。

[0251] 以下,对所述第一辅助臂140和所述第二辅助臂150进行旋转时的基于垂直喷射口的影响进行说明。

[0252] 即使从所述第一垂直喷射口143c、143d喷射洗涤水,其对所述喷射臂100的旋转近乎不构成影响。但是,当所述第一辅助臂140进行旋转时,由于从所述第一垂直喷射口143c、143d喷射的洗涤水的喷射方向与所述喷射臂100相构成锐角,利用洗涤水的喷射可向所述喷射臂100作用有扭矩。

[0253] 但是,当所述第一辅助臂140进行旋转时,所述第二辅助臂150也以相同的角度进行旋转,因此,从所述第一垂直喷射口143c、143d喷射的洗涤水和从所述第二垂直喷射口153c、153d喷射的洗涤水的方向可构成相同的角度。因此,即使所述第一辅助臂140和所述第二辅助臂150进行旋转,基于从所述第一垂直喷射口143c、143d喷射的洗涤水的扭矩值和基于从所述第二垂直喷射口153c、153d喷射的洗涤水的扭矩值相互抵消。

[0254] 进一步,由于所述第一辅助臂140和所述第二辅助臂150同时以相同的角度进行旋转,在从所述第一垂直喷射口143c、143d喷射的洗涤水和从所述第二垂直喷射口153c、153d喷射的洗涤水相互平行的情况下,扭矩值可相互抵消。即,即使从所述第一垂直喷射口143c、143d喷射的洗涤水和从所述第二垂直喷射口153c、153d喷射的洗涤水不具有垂直的方向,只要他们相互平行,作用于所述喷射臂100的扭矩值可被抵消。

[0255] 并且,在所述第一辅助臂140和所述第二辅助臂150进行旋转的情况下,由于洗涤水的喷射角度变小,洗涤水的最大喷射高度也可能会变低。

[0256] 因此,在从所述主喷射口123、124喷射洗涤水的情况下,所述喷射臂100可以逆时针方向进行旋转(可称其为“正旋转”或“一方向旋转”),在从所述辅助喷射口143、153喷射洗涤水的情况下,所述喷射臂100可以顺时针方向进行旋转(可称其为“反旋转”或“另一方向旋转”)。

[0257] 以下,对所述喷射臂组件10的第二实施例进行说明。

[0258] 图29是示出本发明的第二实施例的喷射臂组件的铰链部件安装于喷射臂的情形图。

[0259] 在本实施例中,仅在铰链构件1600的结构上存在有区别,关于其余结构元件的特征与第一实施例中所述的内容实质上相同,因此省去其余内容。

[0260] 参照图29,本实施例的铰链构件1600可包括:环形状的边缘部610;多个延长部620、630、1640、1650,从所述边缘部610沿着半径方向延长。

[0261] 所述多个延长部620、630、1640、1650包括用于使辅助臂140、150进行往复旋转的第一辅助延长部1640及第二辅助延长部1650。所述第一辅助延长部1640可包括:第一铰链1641,从所述边缘部610延长;以及,第二铰链1642与所述第一铰链1641相连接。即,所述第一辅助延长部1640可构成为弯曲多次的形状。

[0262] 用于连接所述第一铰链1641和所述第二铰链1642的连接部1643可进行弹性变形,从而增大或减小所述第一铰链1641和所述第二铰链1642之间的角度 $\theta$ 。因此,所述第一辅助延长部1640能够沿着左右方向在恒定角度范围内进行弹性变形。

[0263] 并且,所述第一铰链1641或所述第二铰链1642可由可弹性变形的材料构成。例如,所述第一铰链1641或所述第二铰链1642可由工程树脂材料构成。由此,所述第一辅助延长部1640能够沿着左右方向在恒定角度范围内进行弹性变形。

[0264] 所述第一辅助臂140可能会因杂质堆积等某些原因而无法进行旋转。如果所述第一辅助臂140无法进行旋转,所述铰链构件1600的移动也被限制,由此,所述喷射臂100自身

的旋转也可能会停止。此时,如果所述第一辅助延长部1640可以规定的范围的角度大小进行弹性变形,即使所述第一辅助臂140无法进行旋转,能够防止所述喷射臂100自身的旋转也被一同停止的情况。

[0265] 另外,所述第一辅助延长部1640可还包括:止动件1645a、1645b,用于限制所述第一辅助臂140的旋转范围。所述止动件1645a、1645b可设于所述第一辅助延长部1640的两侧。

[0266] 所述第二辅助延长部1650可由与所述第一辅助延长部1640相同的形状构成。

[0267] 以下,对所述喷射臂组件10的第三实施例进行说明。

[0268] 图30是示出本发明的第三实施例的喷射臂组件的铰链部件安装于喷射臂的情形图。

[0269] 在本实施例中,仅在铰链构件2600的结构上存在有区别,关于其余结构元件的特征与图1至图24中所述的第一实施例的内容实质上相同,因此省去其余内容。

[0270] 参照图30,本实施例的铰链构件2600可包括:环形状的边缘部610;多个延长部620、630、2640、2650,从所述边缘部610沿着半径方向延长。

[0271] 所述多个延长部620、630、2640、2650包括:用于使辅助臂140、150进行往复旋转的第一辅助延长部2640及第二辅助延长部2650。所述第一辅助延长部2640包括:弹性铰链2641,从所述边缘部610延长;传动部2643,设于所述弹性铰链2641的端部。

[0272] 所述弹性铰链2641可由可进行弹性变形的材料构成。此时,所述弹性铰链2641的弹性系数可设定为,可利用因从所述第一辅助臂140喷射洗涤水而产生的扭矩量进行变形。由此,所述弹性铰链2641能够沿着左右方向在恒定角度范围内进行弹性变形。即,所述弹性铰链2641可沿着与所述铰链构件2600的往复运动方向平行的方向进行弹性变形。因此,即使在所述辅助臂140、150无法进行旋转的情况下,由于所述旋转齿轮部500可进行旋转,所述主臂110也可进行旋转。

[0273] 所述第一辅助延长部2640可设有用于限制所述第一辅助臂140的旋转范围的止动件2645a、2645b。所述止动件2645a、2645b可设于所述传动部2643的两侧。

[0274] 所述止动件2645a、2645b可由所述第一辅助延长部2640的一部分延长而形成的筋形态构成。如果所述第一辅助臂140旋转恒定范围以上,所述止动件2645a、2645b在两侧与所述第一辅助臂140相接触,从而限制所述第一辅助臂140的旋转范围。

[0275] 所述第二辅助延长部2650可由与所述第一辅助延长部2640相同的形状构成。

[0276] 以下,对所述喷射臂组件10的第四实施例进行说明。

[0277] 图31是示出本发明的第四实施例的喷射臂组件的固定齿轮部及旋转齿轮部相互啮合的情形图。

[0278] 在本实施例中,仅在固定齿轮部及旋转齿轮部的结构上存在有区别,关于其余结构元件的特征与第一实施例中所述的内容实质上相同,因此省去其余内容。

[0279] 参照图31,固定齿轮部1200和旋转齿轮部1500相互啮合地进行配置。

[0280] 所述旋转齿轮部1500包括:旋转轴容纳部1520,其中插入有设于喷射臂100的旋转轴135;偏心突起1530。与前述实施例不同的,所述旋转轴容纳部1520可向上方更加突出。

[0281] 并且,所述旋转轴容纳部1520可包括弹性部1523。所述弹性部1523可比图中所示更加被压缩。由此,利用使所述固定齿轮部1200向上侧分开,能够解除所述固定齿轮部1200



和所述旋转齿轮部1500之间的齿轮结合。

[0282] 至于使所述固定齿轮部1200和所述旋转齿轮部1500能够相互进行分开,这是为了在因所述旋转齿轮部1500中夹存有杂质等而无法进行旋转的情况下,也能够使所述喷射臂100进行旋转。在所述旋转齿轮部1500无法进行旋转的情况下,如果所述固定齿轮部1200和所述旋转齿轮部1500处于相啮合的状态,则所述旋转齿轮部1500可能会限制所述喷射臂100的旋转。在本说明书中,可将使相啮合的齿轮相互进行分开的动作称为解固(decoupling),由此,即使在如上所述特定结构元件无法进行驱动的情况下,也能够使所述喷射臂100进行旋转。

[0283] 相反的,所述弹性部1523可执行朝所述固定齿轮部1200方向对所述旋转齿轮部1500进行施压的作用,从而使所述旋转齿轮部1500贴附于所述固定齿轮部1200。由此,可使所述旋转齿轮部1500和所述固定齿轮部1200之间的齿轮结合变得牢固。

[0284] 所述固定齿轮部1200包括由非对称形状构成的多个齿牙1213。即,所述齿牙1213包括倾斜部1214和垂直部1215。所述旋转齿轮部1500也包括由非对称形状构成的多个齿牙1513。即,所述齿牙1513包括倾斜部1514和垂直部1515。

[0285] 由于设于所述固定齿轮部1200和所述旋转齿轮部1500的齿牙1213、1513由非对称形状构成,当所述旋转齿轮部1500在所述固定齿轮部1200的周围以顺时针方向进行旋转时,由于各倾斜部1214、1514之间相互进行啮合而可实现解固,而当所述旋转齿轮部1500在所述固定齿轮部1200的周围以顺时针方向进行旋转时,由于各垂直部1215、1515之间相互进行啮合而无法实现解固。

[0286] 以下,对所述喷射臂组件10的第五实施例进行说明。

[0287] 图32是示出本发明的第五实施例的喷射臂组件的固定齿轮部及旋转齿轮部相互啮合的情形的图。

[0288] 在本实施例中,仅在旋转齿轮部的结构上存在有区别,关于其余结构元件的特征与第一实施例中所述的内容实质上相同,因此省去其余内容。

[0289] 参照图32,固定齿轮部1200和旋转齿轮部1500相互啮合地进行配置。

[0290] 所述旋转齿轮部1500包括:旋转轴容纳部1520,其中插入有设于喷射臂100的旋转轴135;偏心突起1530。与前述实施例不同的,所述旋转轴容纳部1520可向上方更加突出。

[0291] 并且,所述旋转轴容纳部1520可包括弹性部1540。

[0292] 所述弹性部1540可沿着上下方向被压缩。因此,所述旋转齿轮部1500可沿着上下方向游动。此时,利用所述旋转齿轮部1500向上侧分开,能够解除所述固定齿轮部1200和所述旋转齿轮部1500之间的齿轮结合。

[0293] 至于使所述固定齿轮部1200和所述旋转齿轮部1500能够相互进行分开,这是为了在因所述旋转齿轮部1500中夹存有杂质等而无法进行旋转的情况下,也能够使所述喷射臂100进行旋转。

[0294] 在所述旋转齿轮部1500无法进行旋转的情况下,如果所述固定齿轮部1200和所述旋转齿轮部1500处于相啮合的状态,则因所述旋转齿轮部1500无法进行旋转而可能会限制所述喷射臂100的旋转。

[0295] 在本说明书中,可将使相啮合的齿轮相互进行分开的动作称为解固(decoupling),由此,即使在如上所述特定结构元件无法进行驱动的情况下,也能够使所述

喷射臂100进行旋转。

[0296] 相反的,所述弹性部1540可执行朝所述固定齿轮部1200方向对所述旋转齿轮部1500进行施压的作用,从而使所述旋转齿轮部1500贴附于所述固定齿轮部1200。由此,可使所述旋转齿轮部1500和所述固定齿轮部1200之间的齿轮结合变得牢固。

[0297] 另外,所述弹性部1540可从所述旋转齿轮部1500的上面向上方突出形成,并可由多个弹性部构成。所述弹性部1540的形状不存在有限制。

[0298] 以下,对所述喷射臂组件10的第六实施例进行说明。

[0299] 图33是示出本发明的第六实施例的喷射臂组件的固定齿轮部及旋转齿轮部相互啮合的情形的图,图34是示出图33的固定齿轮部和旋转齿轮部的齿轮结合被解除的情形的图,图35是图33的喷射臂组件的纵剖面图。

[0300] 在本实施例中,仅在主臂和旋转齿轮部上存在有区别,关于其余结构元件的特征与第一实施例中所述的内容实质上相同,因此省去具体的说明。

[0301] 参照图33至图35,本发明的又一实施例的喷射臂组件包括:主臂2110;旋转齿轮部2500,以可旋转的方式安装于所述主臂2110;以及,固定齿轮部2200,与所述旋转齿轮部2500相啮合。

[0302] 在所述旋转齿轮部2500设有齿牙2513,在所述固定齿轮部2200设有与所述旋转齿轮部2500的齿牙2513相啮合的齿牙2213。

[0303] 在所述旋转齿轮部2500可设有用于插入于铰链构件600的偏心突起2530。

[0304] 在所述主臂2110的下部可设有安装部2130。在所述安装部2130的底面部2133可设有其中插入所述旋转齿轮部2500的齿轮旋转轴2135。所述齿轮旋转轴2135可从所述安装部2130的底面部2133向下方突出形成。

[0305] 所述安装部2130的底面部2133可与所述旋转齿轮部2500的上面部选择性地接触。

[0306] 所述安装部2130的底面部2133可形成为,从所述齿轮旋转轴2135越靠近所述固定齿轮部2200侧变得越高。即,所述安装部2130的底面部2133可构成为越靠近所述主臂2110的中心越向上方倾斜的形状。

[0307] 利用如上所述的安装部2130的底面部2133形状,所述旋转齿轮部2500能够在规定的范围内沿着上下方向进行旋转,由此,能够解除所述旋转齿轮部2500和所述固定齿轮部2200之间的齿轮结合。即,可产生所述固定齿轮部2200和所述旋转齿轮部2500的解固动作。

[0308] 另一方面,所述安装部2130的底面部2133可在所述齿轮旋转轴2135朝与所述固定齿轮部2200远离的方向保持恒定的高度。

[0309] 所述安装部2130可还包括用于喷射洗涤水等流体的喷射口2137。

[0310] 形成于所述主臂2110的流路中流动的洗涤水的一部分可通过所述喷射口2137向下方流出。

[0311] 所述喷射口2137可配置于所述固定齿轮部2200的齿牙2213和所述旋转齿轮部2500的齿牙2513相啮合的地点P的上方。因此,在从所述喷射口2137喷射的洗涤水的水压的作用下,所述固定齿轮部2200的齿牙2213可向下方受到作用力。

[0312] 并且,所述喷射口2137可配置于所述齿轮旋转轴2135和所述固定齿轮部2200之间。因此,在从所述喷射口2137喷射的洗涤水的水压的作用下,所述固定齿轮部2200的齿牙2213受到向所述固定齿轮部2200侧偏心的作用力,从而能够强化所述地点P上的齿轮结合

力。

[0313] 基于从所述喷射口2137排出的洗涤水的水压可向下方施压所述旋转齿轮部2500的齿牙2513。由此,能够使所述旋转齿轮部2500的齿牙2513与所述固定齿轮部2200的齿牙2213相贴附。

[0314] 即,本发明的喷射臂组件利用从所述喷射口2137排出的洗涤水的水压,能够加强所述旋转齿轮部2500和所述固定齿轮部2200之间的齿轮结合力。

[0315] 以下,对所述喷射臂组件10的第七实施例进行说明。

[0316] 图36是示出本发明的第七实施例的喷射臂组件的固定齿轮部及旋转齿轮部相互啮合的情形的图,图37是图36的喷射臂组件的纵剖面图。

[0317] 在本实施例中,仅在主臂和旋转齿轮部上存在有区别,关于其余结构元件的特征与第一实施例中所述的内容实质上相同,因此省去具体的说明。

[0318] 参照图36及图37,本发明的又一实施例的喷射臂组件包括:主臂3110;旋转齿轮部3500,以可旋转的方式安装于所述主臂3110;以及,固定齿轮部3200,与所述旋转齿轮部3500相啮合。

[0319] 在所述旋转齿轮部3500设有齿牙3513,在所述固定齿轮部3200设有与所述旋转齿轮部3500的齿牙3513相啮合的齿牙3213。

[0320] 在所述旋转齿轮部3500可设有插入于铰链构件600的偏心突起3530。

[0321] 在所述主臂3110的下部可设有齿轮旋转轴3135,所述旋转齿轮部3500插入于所述齿轮旋转轴3135。所述齿轮旋转轴3135可从所述主臂3110的底面向下方突出形成。

[0322] 所述旋转齿轮部3500可包括:旋转轴容纳部3520,用于容纳所述齿轮旋转轴3135。所述旋转轴容纳部3520可向所述旋转齿轮部3500的上方突出形成。

[0323] 所述齿轮旋转轴3135可设于所述主臂3110的底面中的一部分底面以规定的深度大小凹陷的地点。此时,所述旋转轴容纳部3520的至少一部分可容纳于所述凹陷的地点。

[0324] 由此,能够防止所述旋转齿轮部3500在沿着上下方向移动的过程中从所述齿轮旋转轴3135脱离。

[0325] 另外,虽未图示,所述旋转齿轮部3500可还包括图32的弹性部1540。所述弹性部1540可设于所述容纳部3520。

[0326] 所述旋转齿轮部3500可在插入于所述齿轮旋转轴3135的状态下沿着上下方向移动。由此,能够解除所述旋转齿轮部3500和所述固定齿轮部3200之间的齿轮结合。即,能够解固所述旋转齿轮部3500和所述固定齿轮部3200。

[0327] 在所述齿轮旋转轴3135可形成有用于喷射洗涤水等的流体的喷射口3137、3138。

[0328] 在所述齿轮旋转轴3135可形成有与所述主臂3110的流路及所述喷射口3137、3138相连通的流路3136。因此,所述主臂3110中流动的洗涤水可通过所述齿轮旋转轴3135的流路3136向所述喷射口3137、3138喷射。

[0329] 形成于所述主臂3110的流路中流动的洗涤水中的一部分可通过所述喷射口3137、3138向下方流出。

[0330] 所述喷射口3137、3138可形成于所述齿轮旋转轴3135的下部,从而位于所述旋转齿轮部3500的内侧3540。

[0331] 基于从所述喷射口3137、3138排出的洗涤水的水压可向下方施压所述旋转齿轮部

3500的内侧3540。

[0332] 向所述旋转齿轮部3500的内侧3540喷射的洗涤水可通过形成于所述旋转齿轮部3500的排出口排出。

[0333] 由此,所述旋转齿轮部3500向下方贴附,所述旋转齿轮部3500的齿牙3513可与所述固定齿轮部3200的齿牙3213相贴附。

[0334] 即,本发明的喷射臂组件利用从所述喷射口3137、3138排出的洗涤水的水压,能够加强所述旋转齿轮部3500和所述固定齿轮部3200之间的齿轮结合力。

[0335] 所述喷射口3137、3138可设有多个。具体而言,所述喷射口3137、3138可包括第一喷射口3137及第二喷射口3138。

[0336] 所述第一喷射口3137可形成于与所述固定齿轮部3200的齿牙3213邻近的位置,所述第二喷射口3138可配置于与所述固定齿轮部3200的齿牙3213远离的位置。

[0337] 所述洗碗机1在旋转齿轮部无法进行旋转的情况下,随着解固旋转齿轮部和固定齿轮部,能够防止所述喷射臂100无法进行旋转,从而能够防止洗涤效率降低。

[0338] 与此同时,利用从喷射口喷射的洗涤水的水压,加强旋转齿轮部和固定齿轮部之间的齿轮结合力,从而能够防止因用于解固的结构导致旋转齿轮部和固定齿轮部之间的齿轮结合力减小。

[0339] 如上所述,在本发明的洗碗机1中,所述辅助臂140、150以可旋转的方式安装于所述主臂110,并与所述主臂110的旋转独立地进行旋转,从而能够使喷射角度多样化。由此,能够增大基于所述洗碗机1的洗涤效率。

[0340] 并且,利用喷射口中喷射洗涤水而产生的反作用力来使所述喷射臂100能够进行旋转,从而无需设置额外的驱动源。

[0341] 并且,利用所述固定齿轮部200和所述旋转齿轮部500及所述铰链构件600的相互作用,能够将所述喷射臂100的旋转力转换为用于使所述辅助臂140、150进行往复旋转的力。因此,无需设置用于旋转所述辅助臂140、150的额外的驱动源。

[0342] 以上参照多个例示性的实施例对本发明进行了详细的说明,但是本领域的技术人员应当理解的是,在不脱离本发明的技术思想和范围的情况下,可对本发明实施多种修改及提示出其他实施例。具体而言,在本发明的揭示范围、附图及所附的权利要求书的范围内,可对本发明的结构元件或对象组合的排列进行多种变形和修改。对于本发明的结构元件或排列进行的追加变形及修改,其对于本领域的技术人员来说是显而易见的。

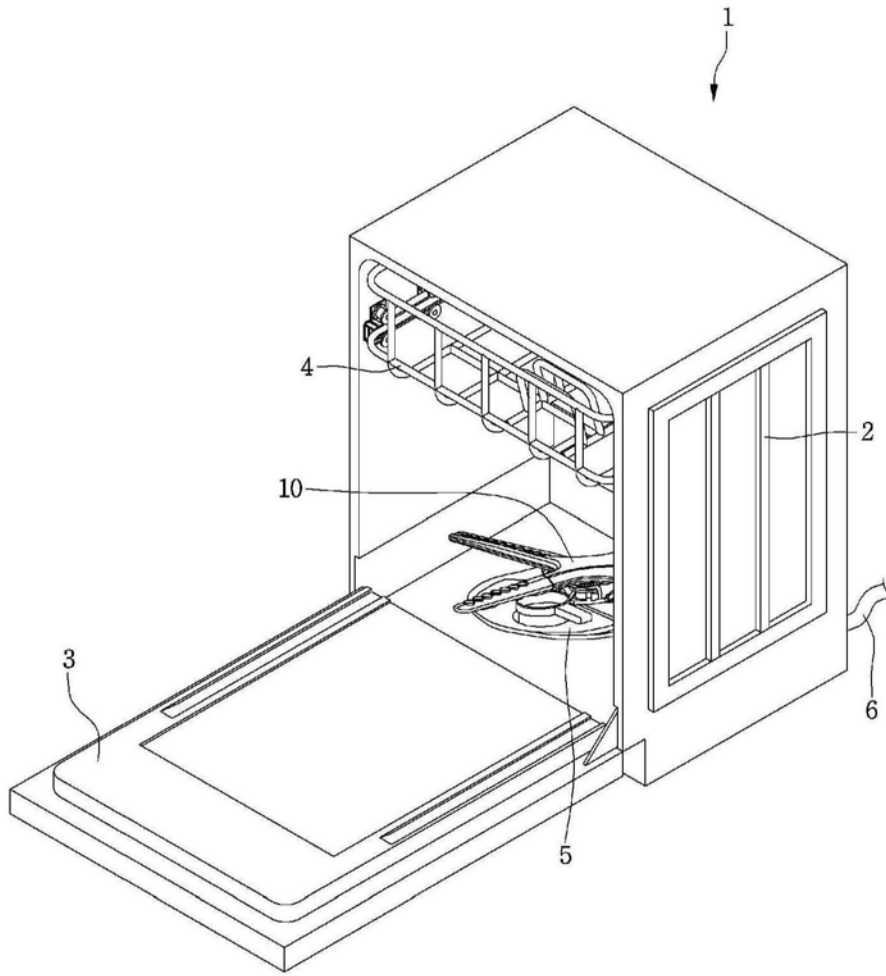


图1

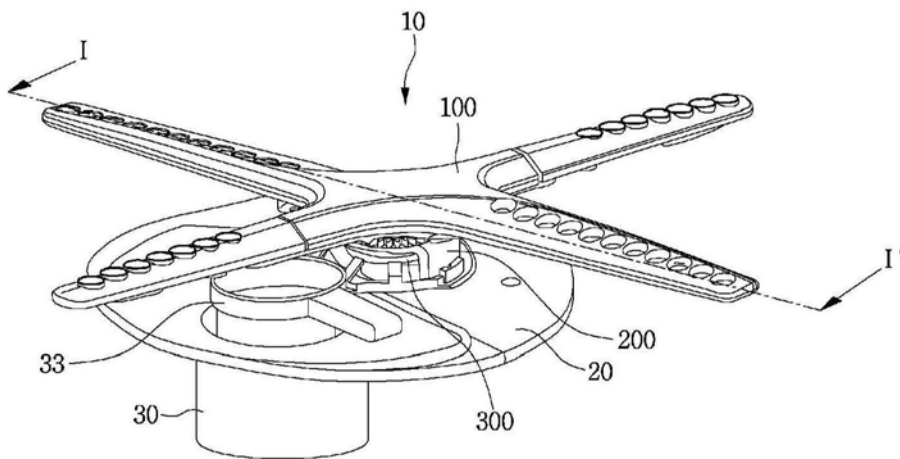


图2

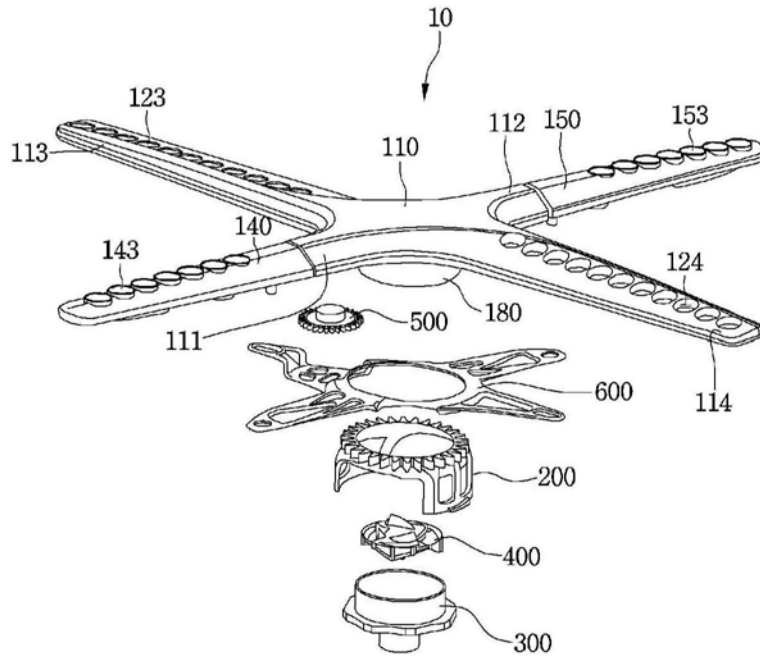


图3

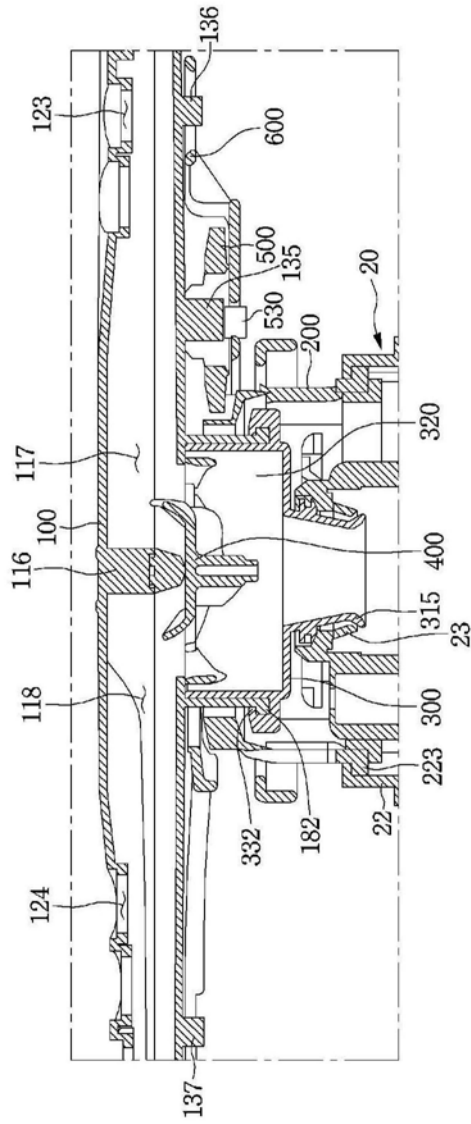


图4

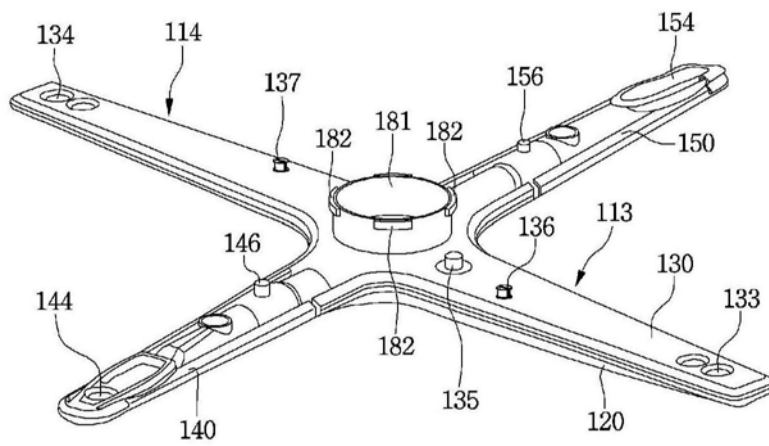


图5

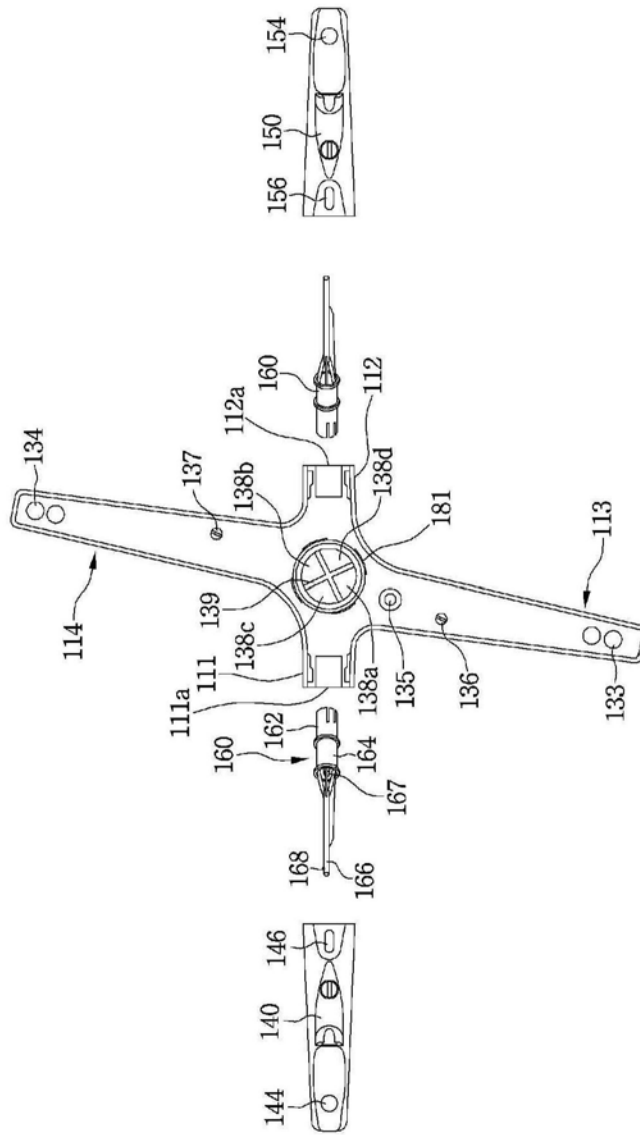


图6



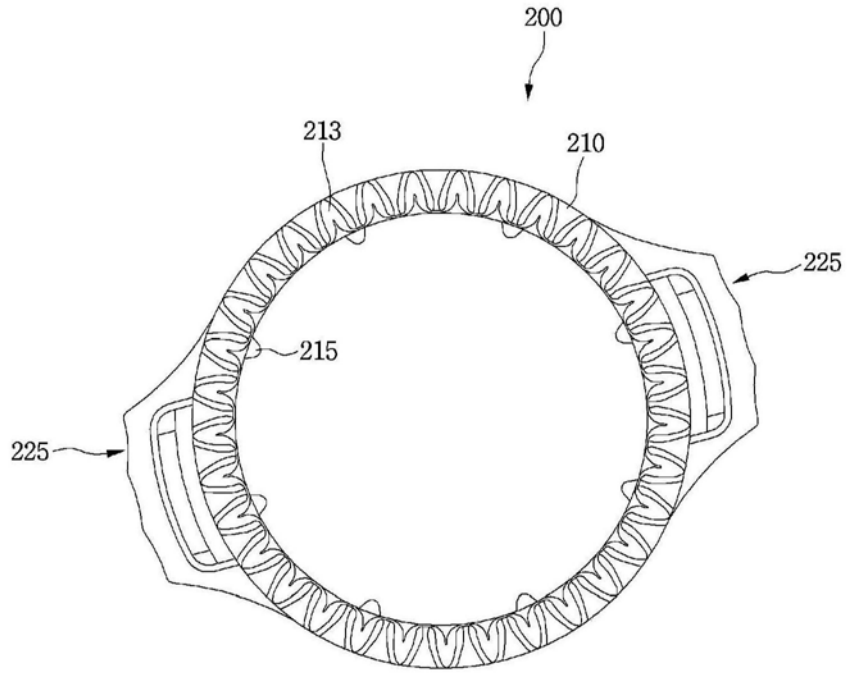


图7

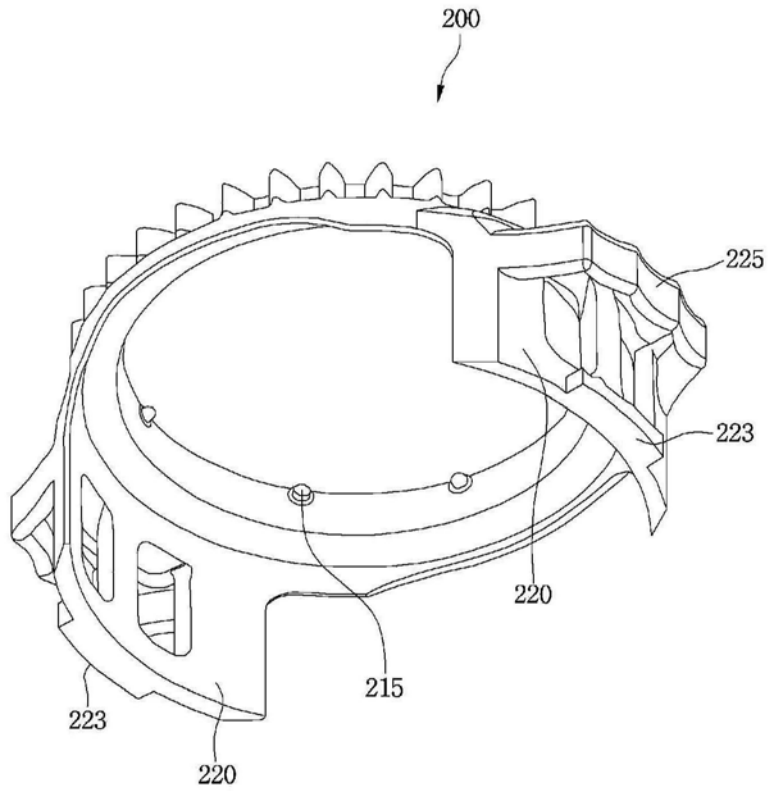


图8

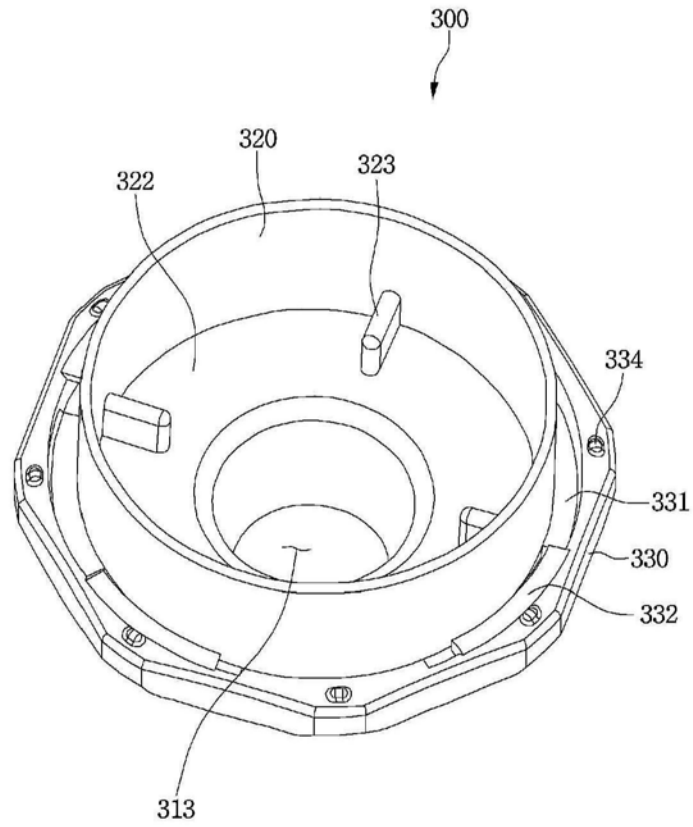


图9

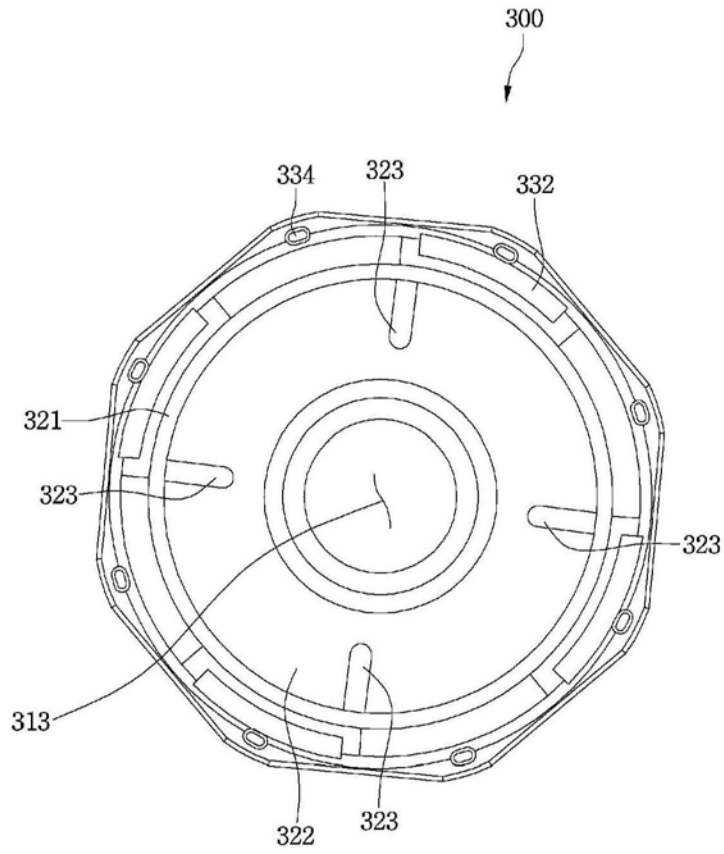


图10

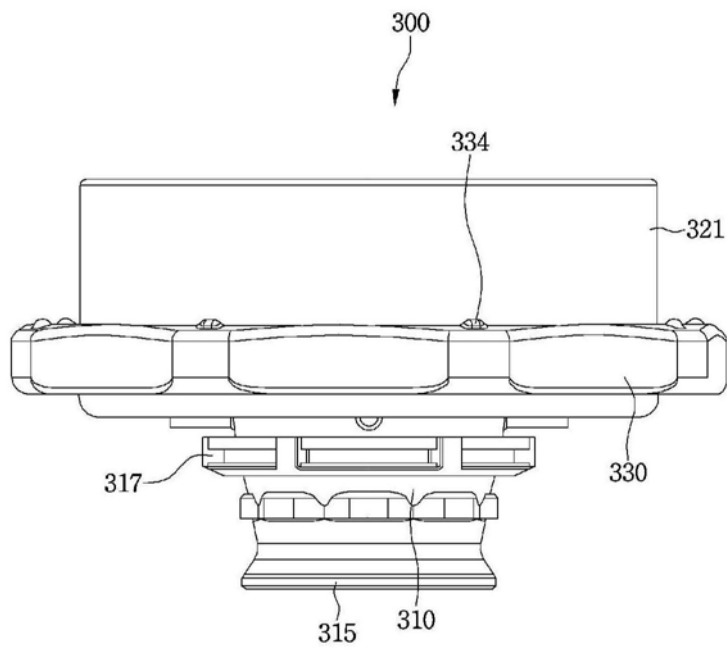


图11

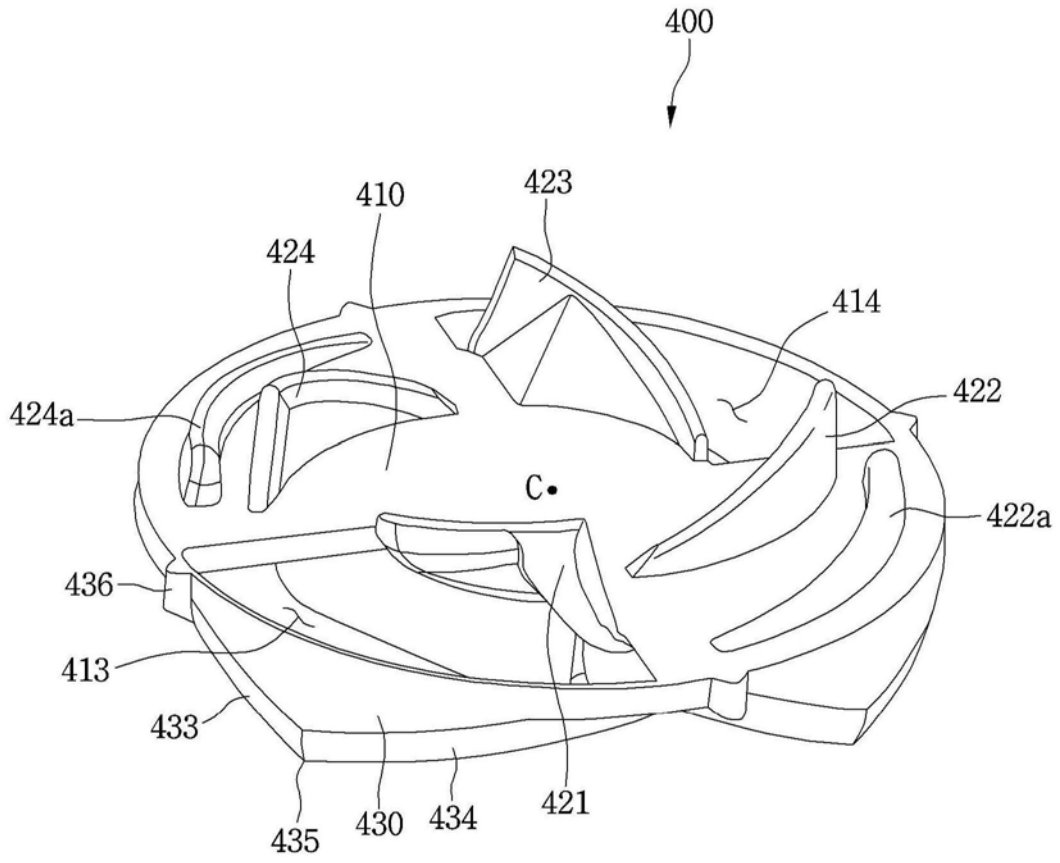


图12

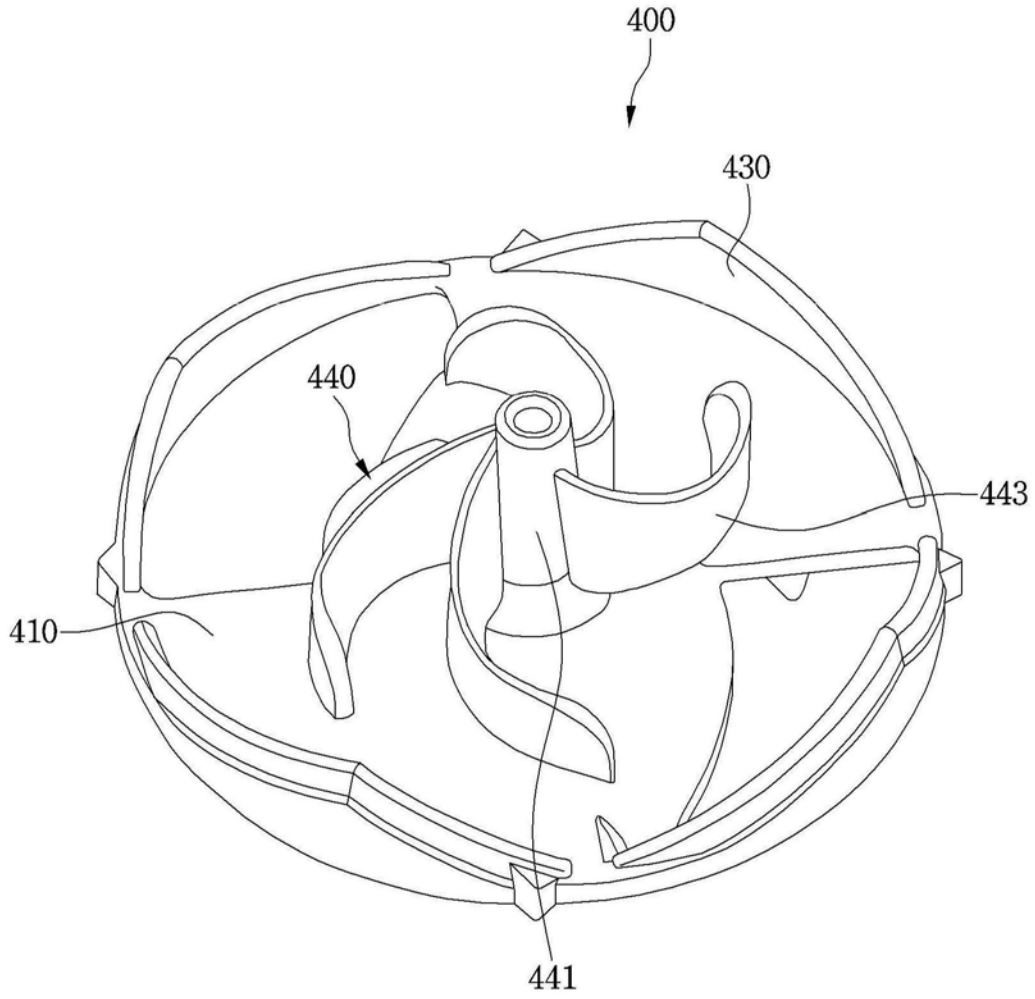


图13

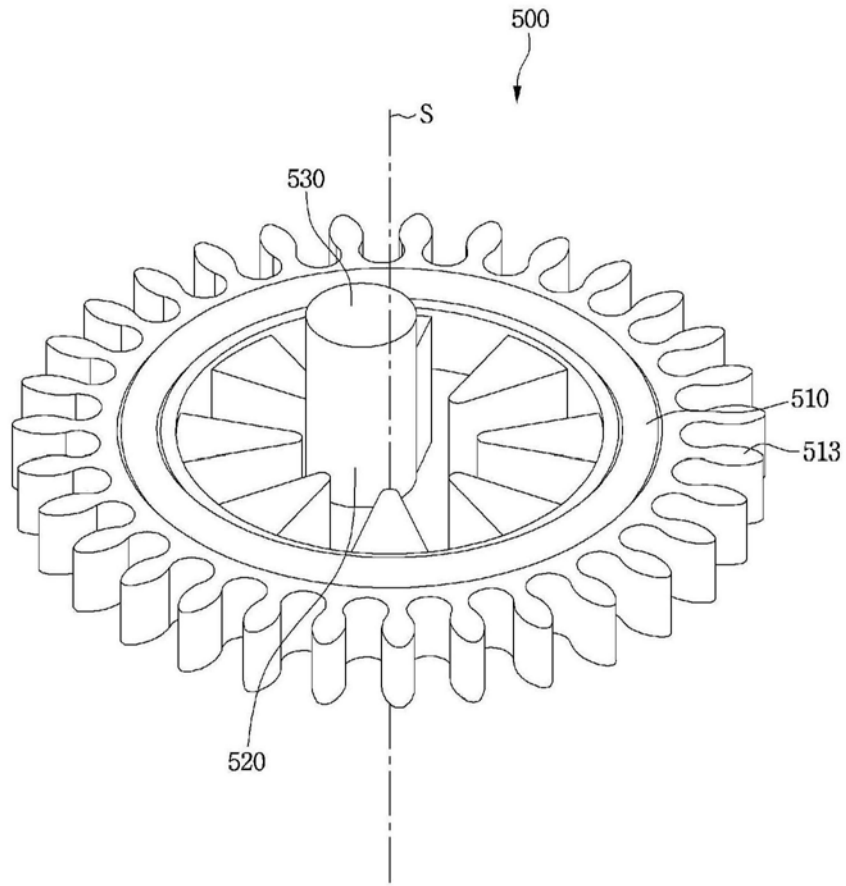


图14

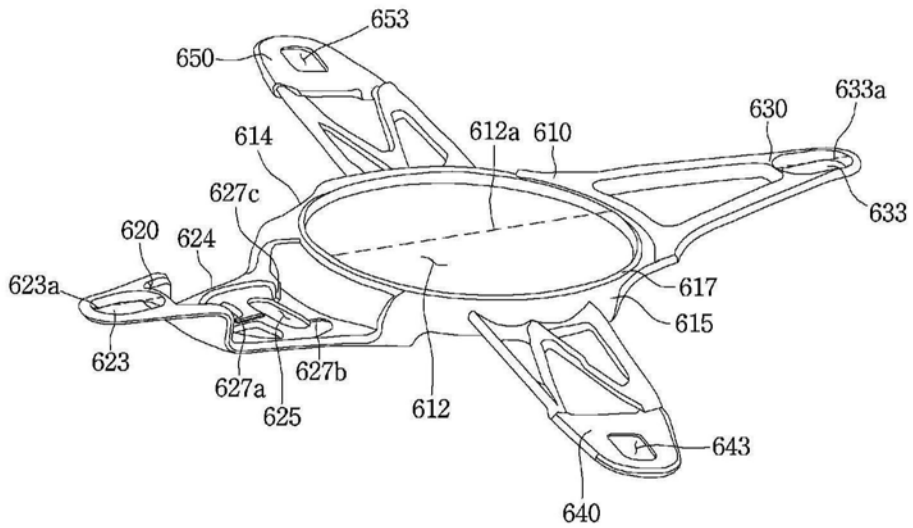


图15

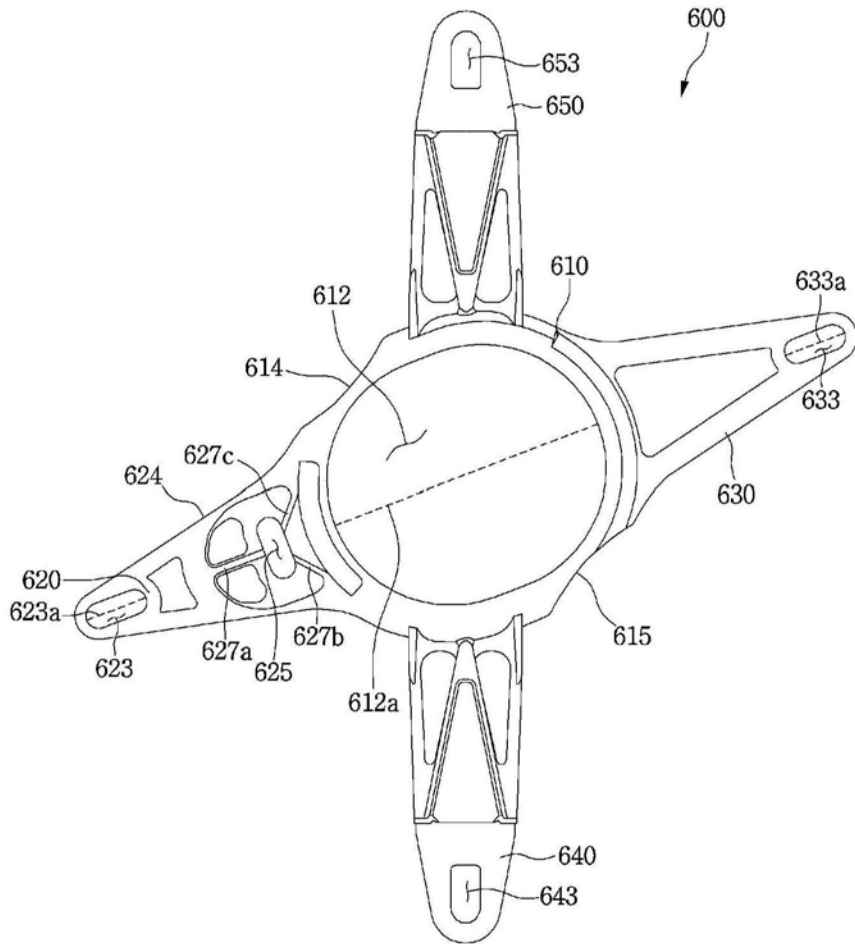


图16

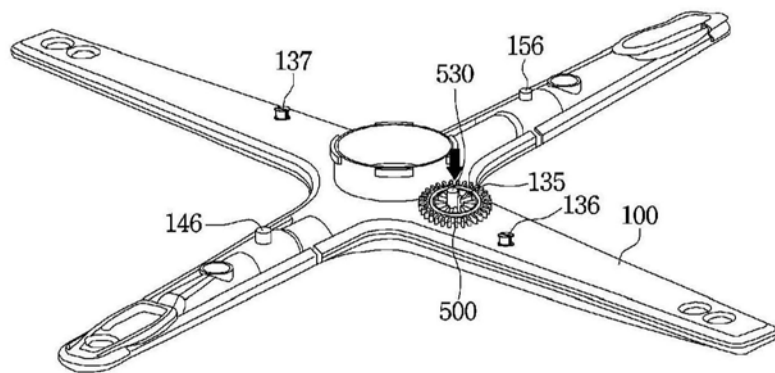


图17

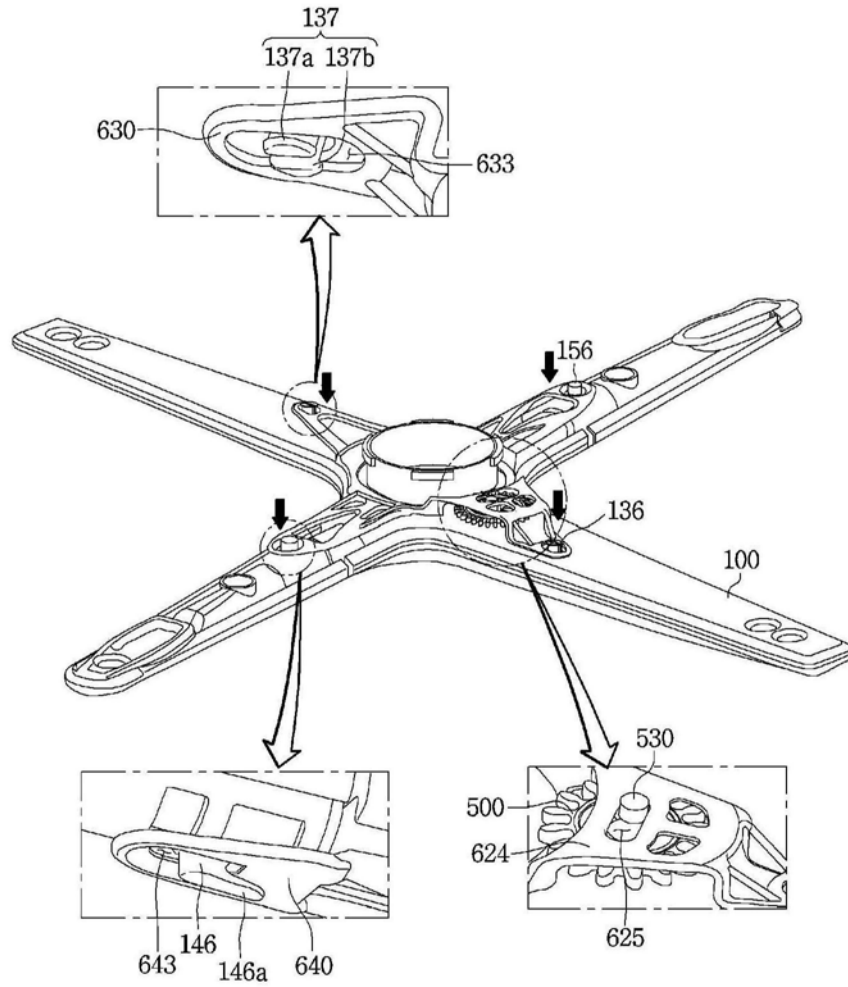


图18

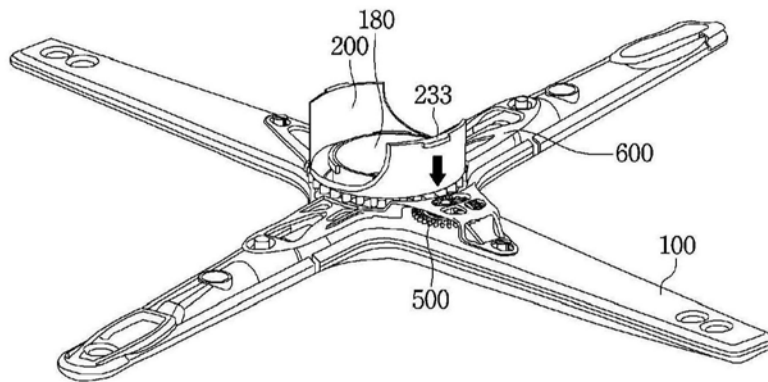


图19



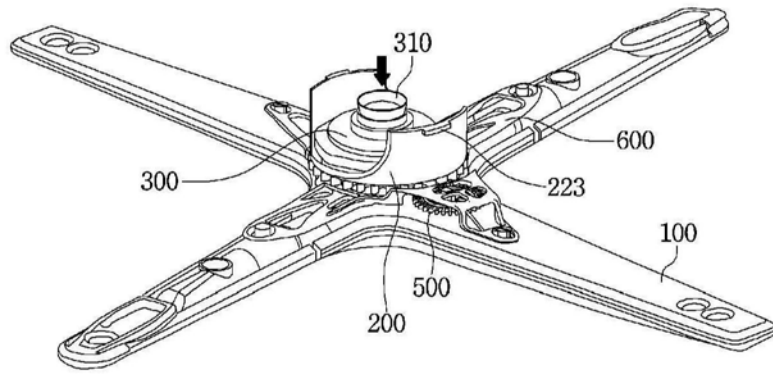


图20

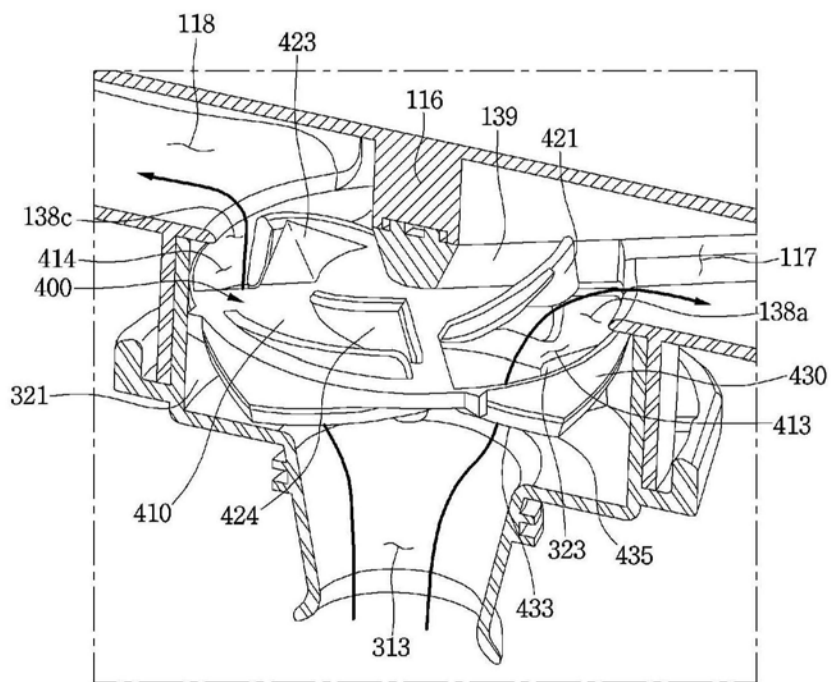


图21

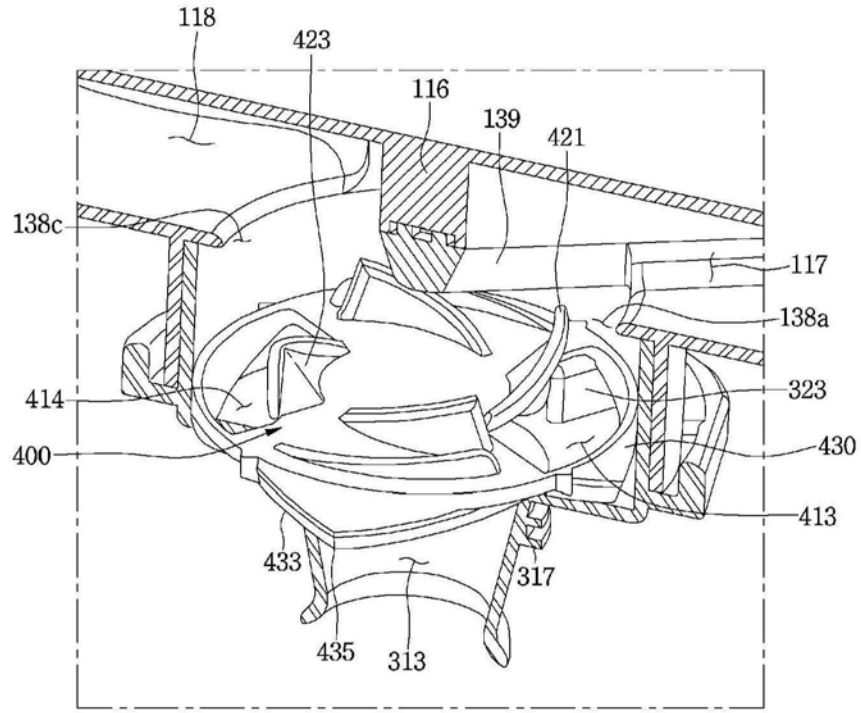


图22

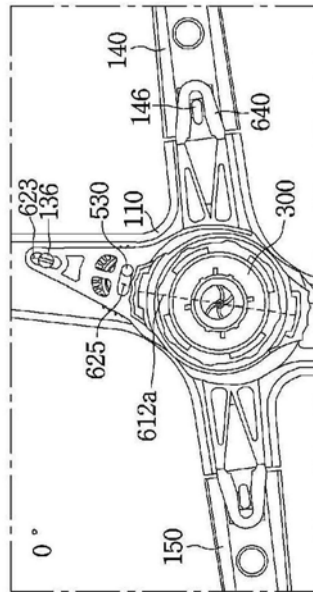


图23A

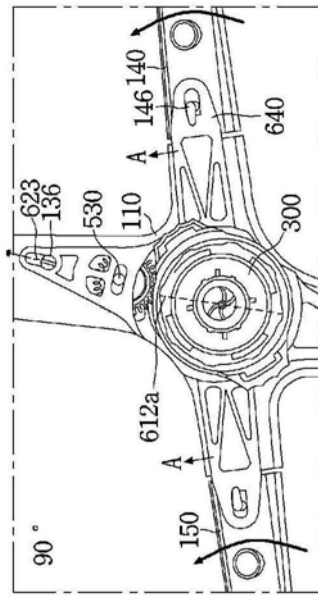


图23B

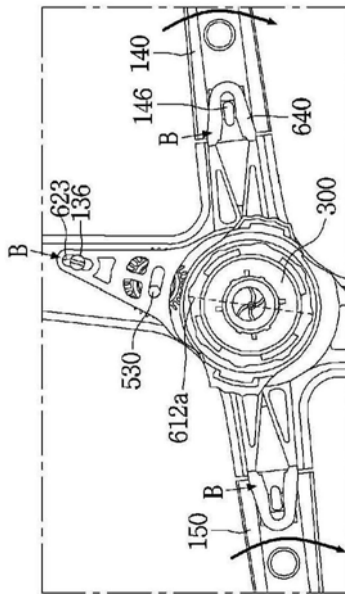


图23C

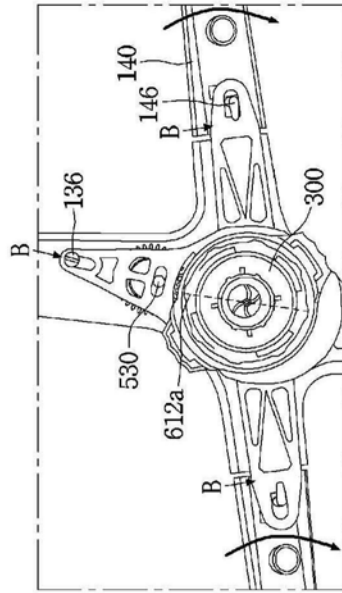


图23D

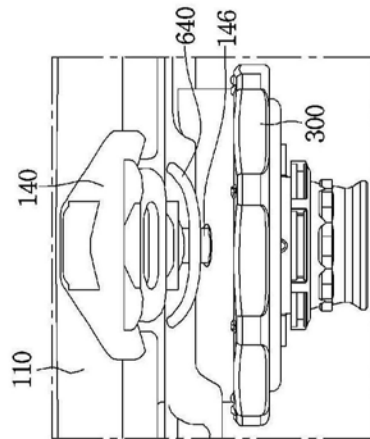


图24A

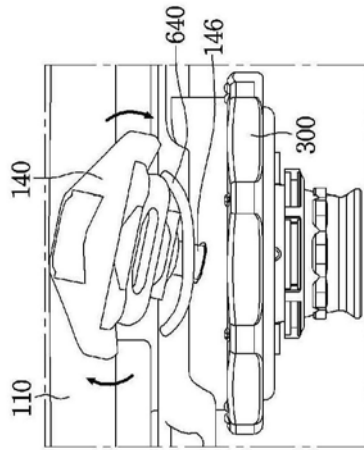


图24B

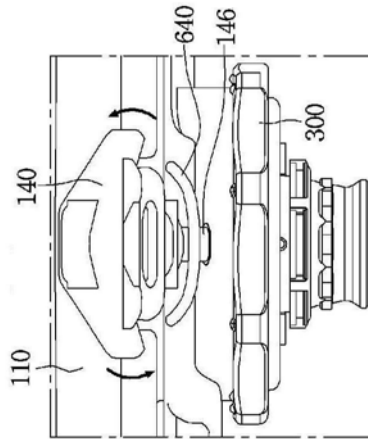


图24C

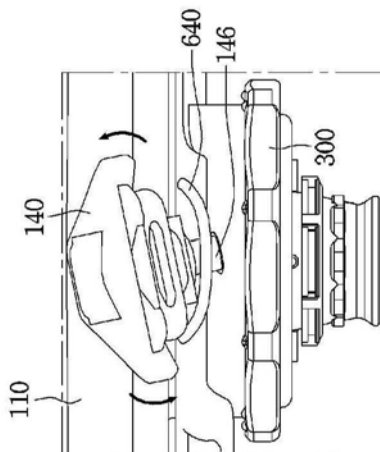


图24D

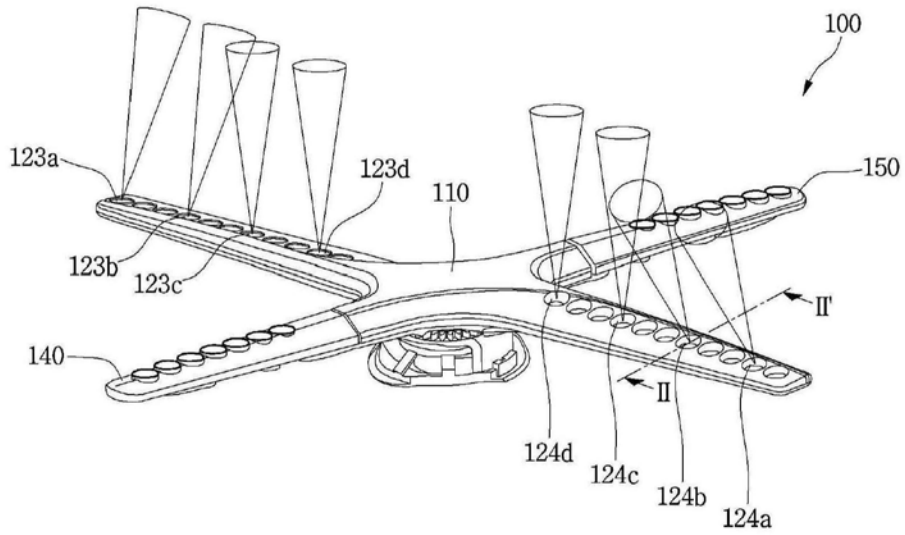


图25

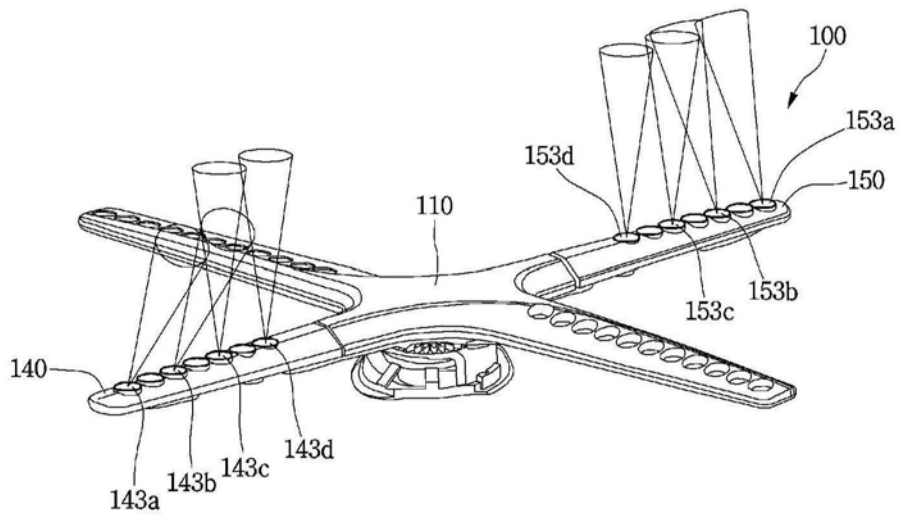


图26

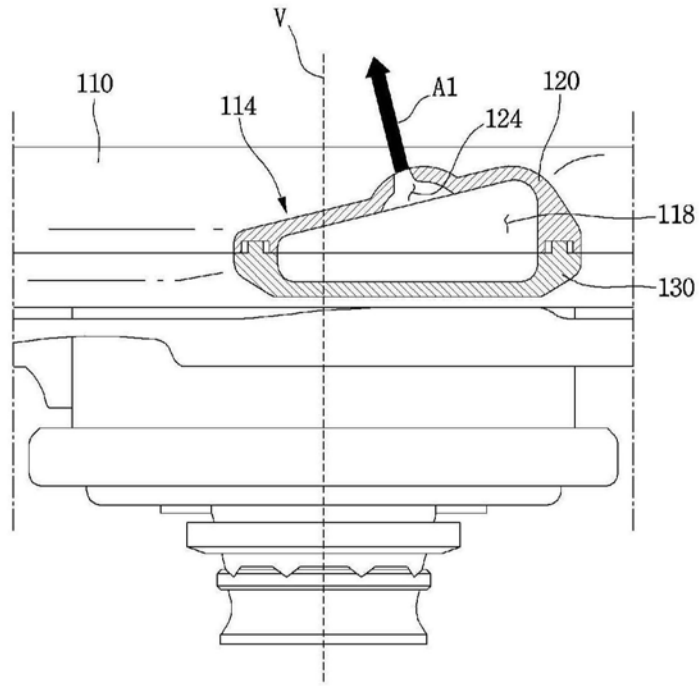


图27

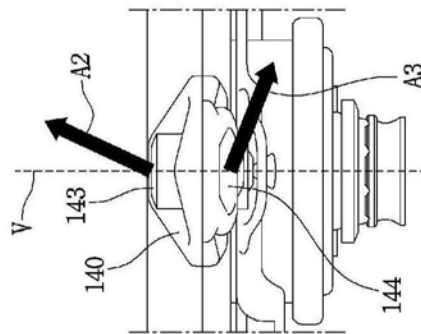


图28A

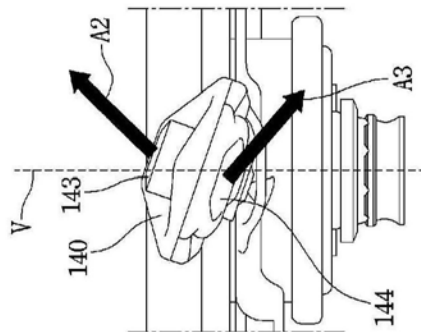


图28B

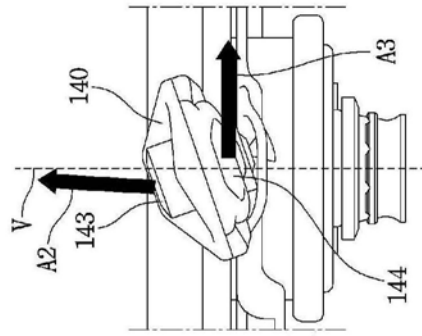


图28C

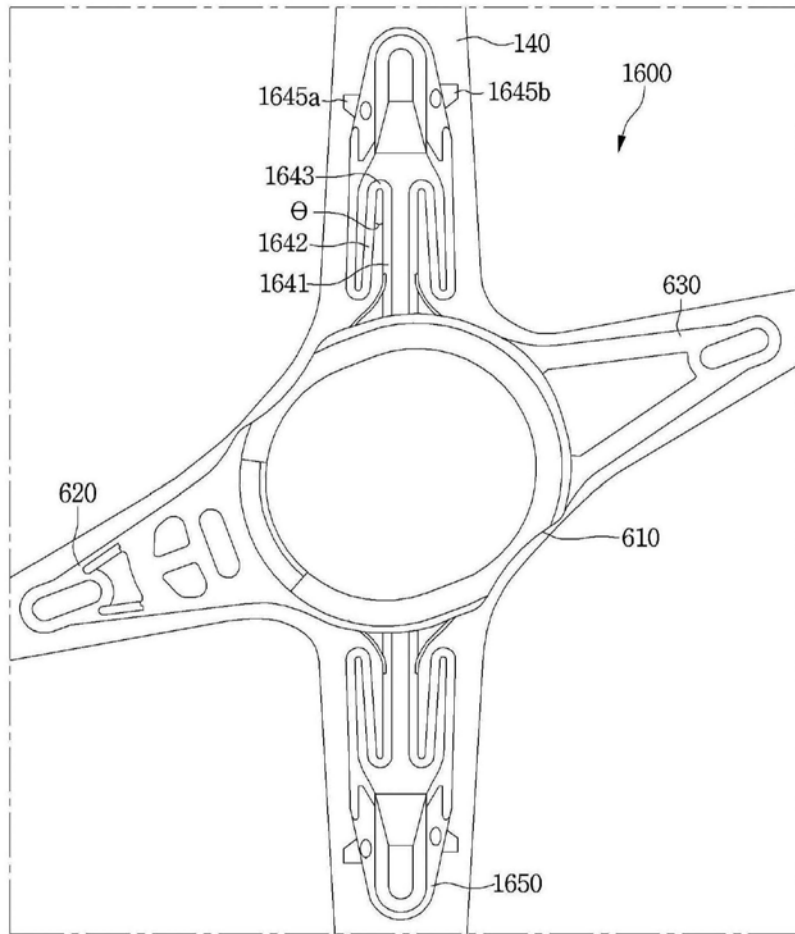


图29



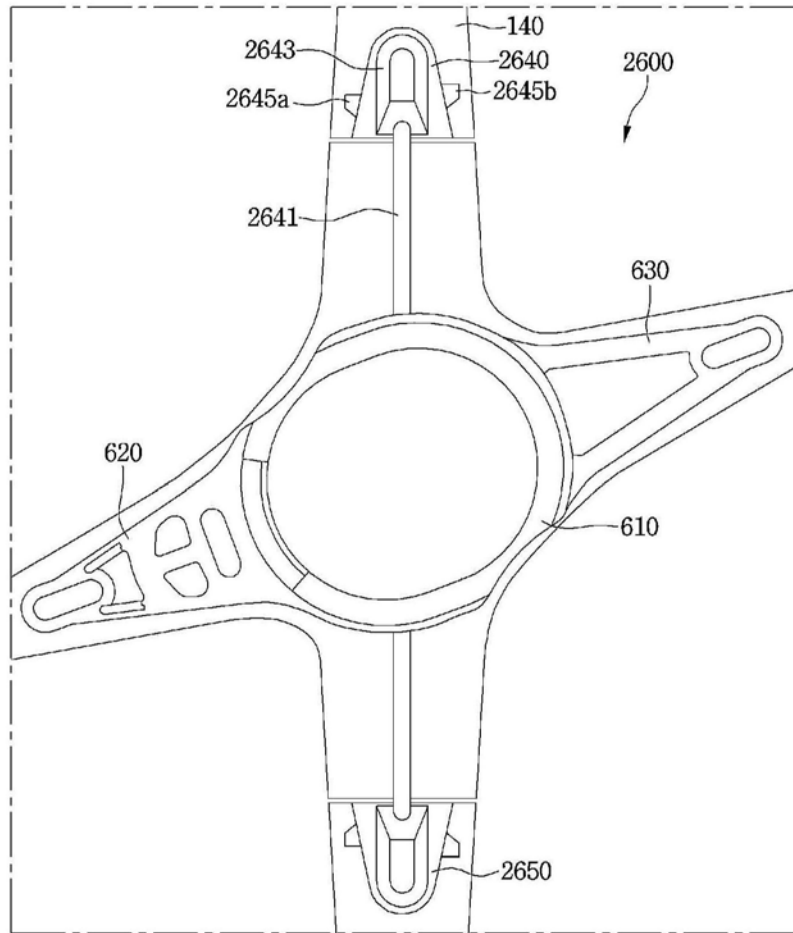


图30

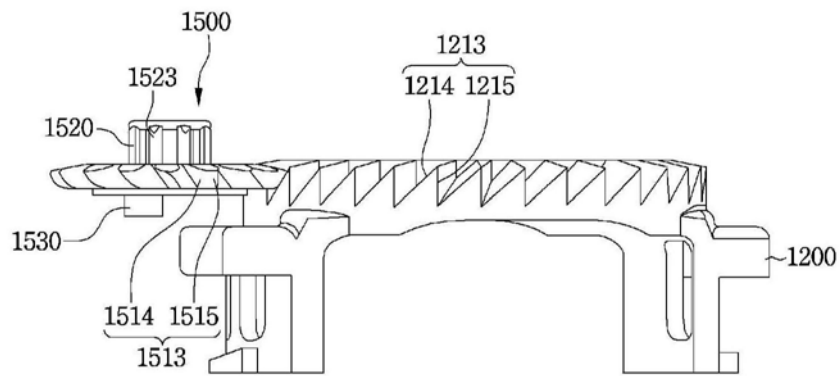


图31

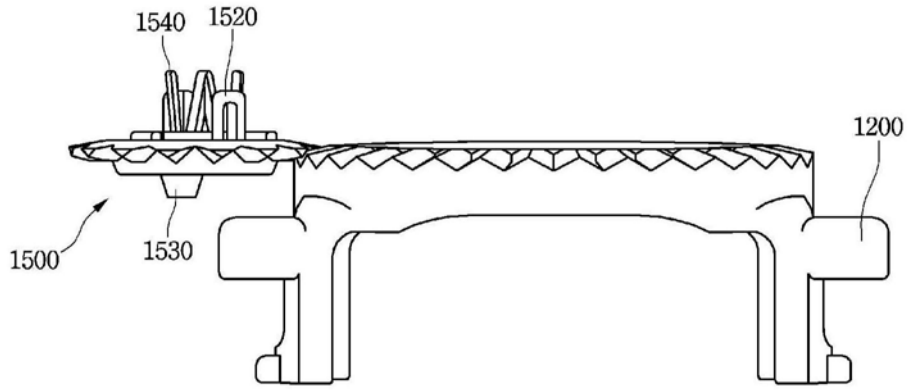


图32

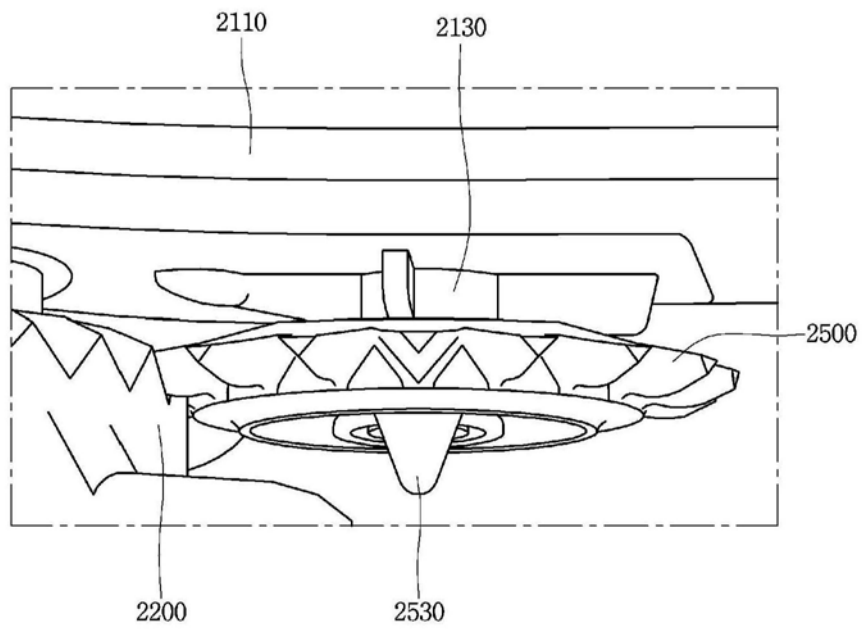


图33

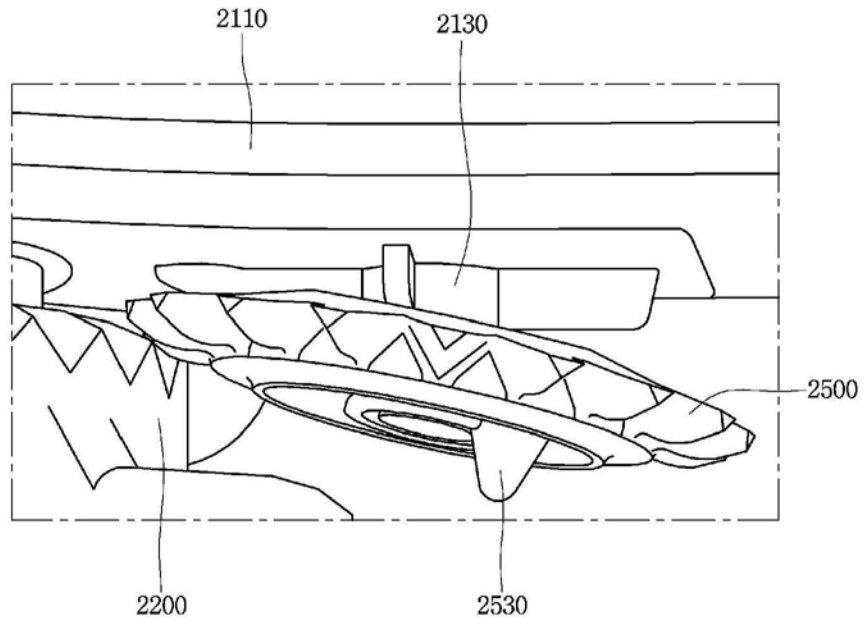


图34

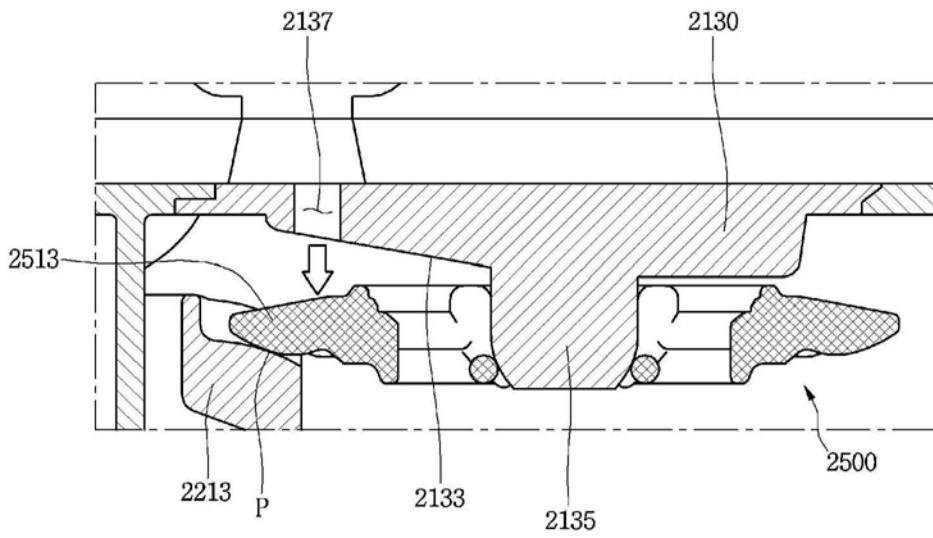


图35

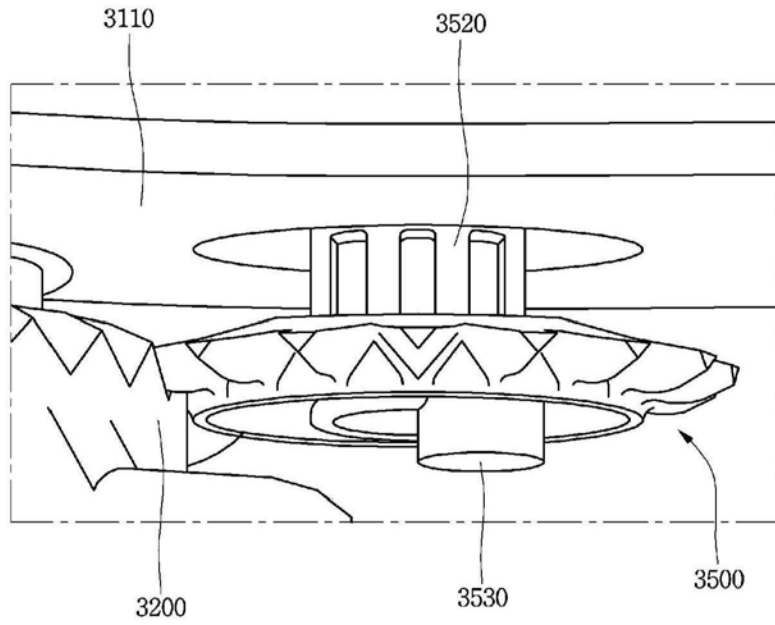


图36

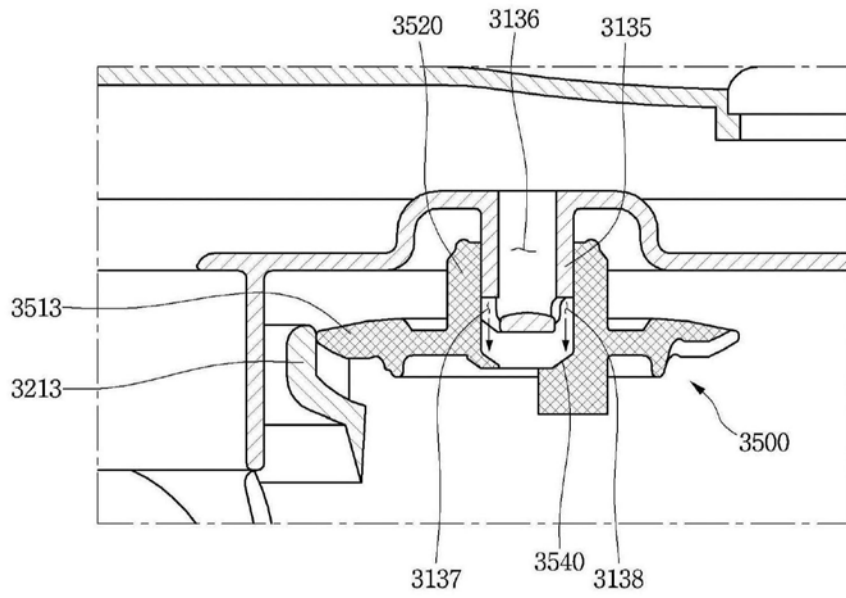


图37