



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114302662 B

(45) 授权公告日 2022.10.04

(21) 申请号 202080061174.2
 (22) 申请日 2020.07.24
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 114302662 A
 (43) 申请公布日 2022.04.08
 (30) 优先权数据
 10-2019-0107576 2019.08.30 KR
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2022.02.28
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/KR2020/009747 2020.07.24
 (87) PCT国际申请的公布数据
 WO2021/040240 KO 2021.03.04
 (73) 专利权人 LG电子株式会社
 地址 韩国首尔
 (72) 发明人 朴钟号 李尚益 洪禹

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
 专利代理师 张美芹 刘久亮

(51) Int.Cl.
 A47L 11/32 (2006.01)
 A47L 11/33 (2006.01)
 A47L 11/40 (2006.01)

(56) 对比文件
 CN 107252276 A, 2017.10.17
 CN 105078366 A, 2015.11.25
 US 2015320278 A1, 2015.11.12
 CN 207666530 U, 2018.07.31
 CN 209032121 U, 2019.06.28
 KR 20040092223 A, 2004.11.03
 KR 20160027782 A, 2016.03.10
 KR 20130143261 A, 2013.12.31
 KR 20140140854 A, 2014.12.10
 CN 105361810 A, 2016.03.02

审查员 邵玉梅

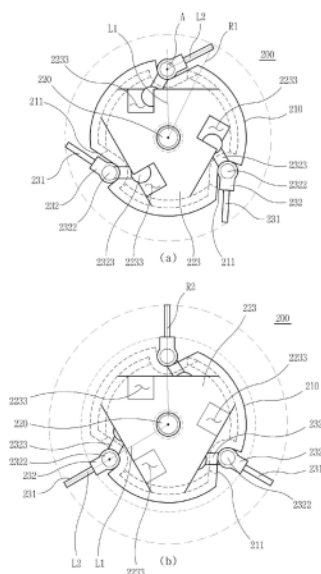
权利要求书3页 说明书22页 附图15页

(54) 发明名称
 具有搅拌器的清洁单元

(57) 摘要

本发明提供一种清洁单元,包括:柱状的主体部分,其外周表面上形成有旋转引导孔;轴,其安装成在形成在所述主体部分中的中空部中沿其纵向方向以预定距离往复运动;驱动部分,其在所述轴的径向方向上从所述轴突出;刷部分,其一侧沿所述主体部分的纵向方向安装在所述主体部分的外周表面上,并基于所述一侧作为其旋转轴线进行旋转;以及从动部分,其从所述刷部分朝所述驱动部分延伸,穿过所述旋转引导孔,并插入形成在所述驱动部分中的旋转引导槽中。所述旋转引导槽相对于所述轴的纵向方向以预定角度延伸,并且随着所述轴往复运动,所述从动部分被所述旋转引导槽引导以旋转,并且所述刷借助所述从动部分的旋转而旋转。所述清洁

单元可以包括机器人清洁器或由用户操作的清洁器。



1. 一种清洁单元,该清洁单元包括:
柱状的主体部分,其外周表面上布置有旋转引导孔;
轴,其设置成在布置在所述主体部分中的中空部中沿长度方向以预定距离往复运动;
驱动部分,其在径向方向上从所述轴突出;
刷部分,其一侧沿所述长度方向设置在所述主体部分的外周表面上,从而以所述一侧作为其旋转轴线进行旋转;以及
从动部分,其从所述刷部分朝所述驱动部分延伸,以穿过所述旋转引导孔插入布置在所述驱动部分中的旋转引导槽中,
其中,所述旋转引导槽相对于所述轴的长度方向以预定角度延伸,并且
其中,当所述轴往复运动时,所述从动部分被所述旋转引导槽引导以旋转,并且所述刷部分借助所述从动部分的旋转而旋转。
2. 根据权利要求1所述的清洁单元,其中,所述刷部分和从所述刷部分延伸的所述从动部分沿圆周方向在所述主体部分中布置为多个,并且
其中,所述旋转引导槽沿圆周方向在所述驱动部分上布置为多个。
3. 根据权利要求2所述的清洁单元,其中,所述驱动部分沿所述长度方向在所述轴上布置为多个,并且
其中,所述从动部分沿所述刷部分的长度方向布置为多个。
4. 根据权利要求1所述的清洁单元,其中,当所述轴朝所述主体部分的一侧最大限度地移动时,所述轴与所述刷部分的另一端之间的距离变为最小值,并且当所述轴朝与所述一侧相反的另一侧最大限度地移动时,所述轴与所述刷部分的另一端之间的距离变为最大值。
5. 根据权利要求1所述的清洁单元,其中,所述清洁单元进一步包括从所述主体部分的外周表面径向向外延伸的固定刷部分,
其中,当所述轴朝所述主体部分的一侧最大限度地移动时,所述轴和所述刷部分的另一端之间的距离以第一旋转半径间隔开,该第一旋转半径是最小值,并且当所述轴朝与所述一侧相对的另一侧最大限度地移动时,所述轴和所述刷部分的另一端之间的距离以第二旋转半径间隔开,该第二旋转半径是最大值,并且
其中,所述轴和所述固定刷部分的径向外侧端部之间的距离大于所述第一旋转半径,并且小于所述第二旋转半径。
6. 根据权利要求1所述的清洁单元,其中,所述刷部分包括分别从所述刷部分的一侧向所述主体部分的径向外侧延伸的第一刷和第二刷,并且
其中,所述第一刷和所述第二刷彼此形成预定角度,并且所述第一刷和所述第二刷的延伸方向长度彼此不同。
7. 根据权利要求1所述的清洁单元,其中,所述主体部分包括:
中空的主体构件,其外周表面上布置有供设置所述刷部分的凹槽,所述主体构件的两端是开放的;以及
第一端帽和第二端帽,所述第一端帽和所述第二端帽分别配合到所述主体构件的两端,以分别覆盖所述两端。
8. 根据权利要求7所述的清洁单元,其中,所述刷部分的一侧容纳在所述凹槽中,

其中,旋转突起沿长度方向布置在所述刷部分的一侧的两端,并且

其中,所述第一端帽和所述第二端帽设置有与所述旋转突起能旋转地联接的接纳孔。

9. 根据权利要求7所述的清洁单元,其中,所述轴包括穿过所述轴的一侧的传动单元销,并且

其中,所述第一端帽包括与所述轴的一侧能滑动地联接的轴引导部分。

10. 根据权利要求9所述的清洁单元,其中,所述第二端帽中布置有与所述轴能滑动地联接的轴引导孔,并且

其中,所述轴包括在径向方向上突出的E形环,并且所述E形环布置为多个,所述第二端帽插设在这些E形环之间以限制所述轴的往复移动距离。

11. 根据权利要求10所述的清洁单元,其中,所述清洁单元进一步包括安装在所述轴的另一侧的轴接纳部分,

其中,所述轴接纳部分和所述轴之间插入有轴承,并且

其中,所述E形环布置为多个,所述轴接纳部分位于这些E形环之间,以在长度方向上固定所述轴接纳部分。

12. 根据权利要求11所述的清洁单元,其中,所述清洁单元进一步包括:

第一动力模块,其与所述第一端帽联接以旋转所述轴;

第二动力模块,其与所述轴接纳部分连接,以根据操作信息推拉所述轴接纳部分;

传感器,其与所述第一动力模块连接并配置成检测所述第一动力模块的电流值;以及

控制器,其计算操作信息,所述控制器与所述第二动力模块电连接以将所计算的操作信息传输到所述第二动力模块,并且所述控制器与所述传感器电连接以接收从所述传感器检测的所述第一动力模块的电流值,并且

其中,所述控制器使用所述第一动力模块的所检测的电流值来计算所述操作信息。

13. 根据权利要求12所述的清洁单元,其中,所述操作信息包括第一操作信息和第二操作信息,

其中,所述第二动力模块接收所述第一操作信息从而以预定压力推所述轴接纳部分,并且接收所述第二操作信息从而以预定压力拉所述轴接纳部分,并且

其中,当所述第一动力模块的所检测的电流值大于或等于第一值时,所述控制器计算所述第一操作信息,并且当所述第一动力模块的所检测的电流值小于所述第一值时,计算所述第二操作信息。

14. 一种清洁单元,该清洁单元包括:

柱状的主体部分,其外周表面上布置有旋转引导孔;

轴,其设置成在布置在所述主体中的中空部中沿长度方向以预定距离往复运动;

驱动部分,其在径向方向上从所述轴突出,并且具有沿所述长度方向径向向外倾斜的外周表面;

刷部分,其一侧沿所述长度方向设置在所述主体部分的外周表面上,从而以所述一侧作为其旋转轴线进行旋转;以及

从动部分,其穿过所述旋转引导孔从所述刷部分延伸到所述主体部分中,

其中,所述从动部分具有与所述外周表面接触的倾斜部分,并且

其中,随着所述轴的往复运动,所述从动部分借助所述驱动部分的所述外周表面旋转,

并且所述刷部分借助所述从动部分的旋转而旋转。

15. 根据权利要求14所述的清洁单元,其中,所述刷部分和从所述刷部分延伸的所述从动部分沿所述主体部分的圆周方向布置为多个。

16. 根据权利要求15所述的清洁单元,其中,所述驱动部分沿所述长度方向在所述轴上布置为多个,并且

其中,所述从动部分沿所述刷部分的长度方向布置为多个。

17. 根据权利要求14所述的清洁单元,其中,当所述轴朝所述主体部分的一侧最大限度地移动时,所述轴与所述刷部分的另一端之间的距离变为最小值,并且当所述轴朝与所述一侧相反的另一侧最大限度地移动时,所述轴与所述刷部分的另一端之间的距离变为最大值。

具有搅拌器的清洁单元

技术领域

[0001] 本公开涉及一种清洁单元,更具体地说,涉及一种具有搅拌器的清洁单元,当清洁器在地毯上操作时该搅拌器具有旋转刷。

背景技术

[0002] 清洁器是一种通过将灰尘和异物与空气一起抽吸并将它们分离以收集灰尘来执行真空清洁功能的装置。清洁器包括吸嘴模块,该吸嘴模块与待清洁的表面接触,以将存在于表面上的灰尘和异物与空气一起抽吸。特别地,该清洁器主要在地板环境中操作。

[0003] 吸嘴模块具有搅拌器,用于使灰尘和异物从待清洁的表面悬浮或从待清洁的表面拾取灰尘和异物。刷或橡胶板从搅拌器的圆柱形主体的外周表面伸出,当搅拌器旋转时,刷或橡胶板一起旋转,以使灰尘和异物从地板悬浮或从地板拾取灰尘和异物。悬浮或拾取的灰尘和异物经由吸嘴模块抽吸,以便分离并收集。

[0004] 然而,当地板环境是地毯环境时,由于吸嘴模块与地毯表面间隔开,因此搅拌器的刷或橡胶板不能到达地毯表面,从而降低了清洁性能。

[0005] 为了解决这个问题,必须延长搅拌器的刷或橡胶板的长度。

[0006] 例如,中国专利公报号CN 207666529 U(2018年7月31日公开)公开了一种能够以级进方式变更刷长度的搅拌器,其中搅拌器的主体上布置了多个具有不同高度的槽,以使刷能够与多个槽分离并装配到多个槽中。

[0007] 然而,为此,每当地板环境发生改变时,用户必须将刷与现有的槽中分离并装配到另一个槽中,这就存在卫生问题,即用户必须用他/她的手触摸搅拌器中积累的灰尘,发生用于更换的时间损失,而且还存不能适用于诸如机器人清洁器之类的自动清洁装置的问题。

[0008] 考虑到用户的卫生和便利,应该提出这样一种清洁器,该清洁器具有能够根据地板环境的改变轻松修改搅拌器的刷或橡胶板的长度的结构。

[0009] 此外,考虑到适用于诸如机器人清洁器之类的自动操作装置,应提出这样一种清洁器,该清洁器具有能够识别地板环境的改变以修改搅拌器的刷或橡胶板的长度而无需用户操纵的结构。

发明内容

[0010] 技术问题

[0011] 本公开的一个方面是提供一种清洁单元,该清洁单元能够响应于地板环境的改变而变化刷的旋转半径。特别地,本公开的一个方面是提供一种清洁单元,该清洁单元具有能够轻松地改变刷的旋转半径而在改变刷的旋转半径的过程中不需要用手触摸灰尘的结构。特别地,本公开的一个方面是提供一种清洁单元,该清洁单元具有能够响应于地板环境自动变更刷的旋转半径的结构。

[0012] 本公开的一个方面是提供一种清洁单元,该清洁单元具有这样的结构,即当沿着

主体构件的长度方向插入搅拌器的主体构件的中空部中的轴水平移动时,刷可以在主体部分的外周表面上旋转。

[0013] 本公开的一个方面是提供一种清洁单元,该清洁单元具有这样的结构,即当刷冲击待清洁的表面时能够施加适当的压力。

[0014] 本公开的一个方面是提供一种清洁单元,该清洁单元具有能够推拉轴的一侧以使搅拌器的轴在搅拌器旋转时能够水平移动的结构。

[0015] 解决问题的方案

[0016] 为了实现本公开的目标,本公开提供一种清洁单元,该清洁单元包括:柱状的主体部分,其外周表面上布置有旋转引导孔;轴,其设置成在布置在所述主体部分中的中空部中沿长度方向以预定距离往复运动;驱动部分,其在径向方向上从所述轴突出;刷部分,其一侧沿所述长度方向设置在所述主体部分的外周表面上,从而以所述一侧作为其旋转轴线进行旋转;以及从动部分,其从所述刷部分朝所述驱动部分延伸,以穿过所述旋转引导孔插入布置在所述驱动部分中的旋转引导槽中,其中,所述旋转引导槽相对于所述轴的长度方向以预定角度延伸,并且其中,当所述轴往复运动时,所述从动部分被所述旋转引导槽引导以旋转,并且所述刷部分借助所述从动部分的旋转而旋转。

[0017] 此外,所述刷部分和从所述刷部分延伸的所述从动部分可以沿圆周方向在所述主体部分中布置为多个,并且所述旋转引导槽可以沿圆周方向在所述驱动部分上布置为多个。

[0018] 此外,所述驱动部分可以沿所述长度方向在所述轴上布置为多个,并且所述从动部分可以沿所述刷部分的长度方向布置为多个。

[0019] 此外,当所述轴朝所述主体部分的一侧最大限度地移动时,所述轴与所述刷部分的另一端之间的距离可以变为最小值,并且当所述轴朝与所述一侧相反的另一侧最大限度地移动时,所述轴与所述刷部分的另一端之间的距离变为最大值。

[0020] 此外,所述清洁单元可以进一步包括从所述主体部分的外周表面径向向外延伸的固定刷部分,当所述轴朝所述主体部分的一侧最大限度地移动时,所述轴和所述刷部分的另一端之间的距离可以以第一旋转半径间隔开,该第一旋转半径是最小值,并且当所述轴朝与所述一侧相对的另一侧最大限度地移动时,所述轴和所述刷部分的另一端之间的距离可以以第二旋转半径间隔开,该第二旋转半径是最大值,并且所述轴和所述固定刷部分的径向外侧端部之间的距离可以大于所述第一旋转半径,并且可以小于所述第二旋转半径。

[0021] 此外,所述刷部分可以包括分别从所述刷部分的一侧向所述主体部分的径向外侧延伸的第一刷和第二刷,其中,所述第一刷和所述第二刷彼此形成预定角度,并且所述第一刷和所述第二刷的延伸方向长度布置成彼此不同。

[0022] 此外,所述主体部分可以包括:中空的主体构件,其外周表面上布置有供设置所述刷部分的凹槽,所述主体构件的两端是开放的;以及第一端帽和第二端帽,所述第一端帽和所述第二端帽分别配合到所述主体构件的两端,以分别覆盖所述两端。

[0023] 此外,所述刷部分的一侧可以容纳在所述凹槽中,所述旋转突起可以沿长度方向布置在所述刷部分的一侧的两端,并且所述第一端帽和所述第二端帽可以设置有与所述旋转突起能旋转地联接的接纳孔。

[0024] 此外,所述轴可以包括穿过所述轴的一侧的传动单元销,并且所述第一端帽可以

包括与所述轴的一侧能滑动地联接的轴引导部分。

[0025] 此外,所述第二端帽中可以布置有与所述轴能滑动地联接的轴引导孔,并且所述轴可以包括在径向方向上突出的E形环,并且所述E形环可以布置为多个,所述第二端帽插设在这些E形环之间以限制所述轴的往复移动距离。

[0026] 此外,所述清洁单元可以进一步包括安装在所述轴的另一侧的轴接纳部分,其中,所述轴接纳部分和所述轴之间插入有轴承,并且所述E形环布置为多个,所述轴接纳部分位于这些E形环之间,以在长度方向上固定所述轴接纳部分。

[0027] 此外,所述清洁单元可以进一步包括:第一动力模块,其与所述第一端帽联接以旋转所述轴;第二动力模块,其与所述轴接纳部分连接,以根据操作信息推拉所述轴接纳部分;传感器,其与所述第一动力模块连接并配置成检测所述第一动力模块的电流值;以及控制器,其计算操作信息,所述控制器与所述第二动力模块电连接以将所计算的操作信息传输到所述第二动力模块,并且所述控制器与所述传感器电连接以接收从所述传感器检测的所述第一动力模块的电流值,并且所述控制器使用所述第一动力模块的所检测的电流值来计算所述操作信息。

[0028] 此外,所述操作信息可以包括第一操作信息和第二操作信息,其中,所述第二动力模块接收所述第一操作信息从而以预定压力推所述轴接纳部分,并且接收所述第二操作信息从而以预定压力拉所述轴接纳部分,并且当所述第一动力模块的所检测的电流值大于或等于第一值时,所述控制器计算所述第一操作信息,并且当所述第一动力模块的所检测的电流值小于所述第一值时,计算所述第二操作信息。

[0029] 此外,为了实现本公开的目标,本公开提供一种清洁单元,该清洁单元包括:柱状的主体部分,其外周表面上布置有旋转引导孔;轴,其设置成在布置在所述主体中的中空部中沿长度方向以预定距离往复运动;驱动部分,其在径向方向上从所述轴突出,并且具有沿所述长度方向径向向外倾斜的外周表面;刷部分,其一侧沿所述长度方向设置在所述主体部分的外周表面上,从而以所述一侧作为其旋转轴线进行旋转;以及从动部分,其穿过所述旋转引导孔从所述刷部分延伸到所述主体部分中,其中,所述从动部分具有与所述外周表面接触的倾斜部分,并且随着所述轴的往复运动,所述从动部分借助所述驱动部分的所述外周表面旋转,并且所述刷部分借助所述从动部分的旋转而旋转。

[0030] 此外,所述刷部分和从所述刷部分延伸的所述从动部分可以沿所述主体部分的圆周方向布置为多个。

[0031] 此外,所述驱动部分可以沿所述长度方向在所述轴上布置为多个,并且所述从动部分可以沿所述刷部分的长度方向布置为多个。

[0032] 此外,当所述轴朝所述主体部分的一侧最大限度地移动时,所述轴与所述刷部分的另一端之间的距离可以变为最小值,并且当所述轴朝与所述一侧相反的另一侧最大限度地移动时,所述轴与所述刷部分的另一端之间的距离可以变为最大值。

[0033] 发明的有益效果

[0034] 根据本公开,可以得出以下效果。

[0035] 首先,在本公开中,可以采用将轴的纵向移动转换为刷部分的旋转移动的凸轮结构,从而根据地板环境变化刷部分的旋转半径。借此,即使当清洁器与表面间隔开时,例如在地毯环境中,刷的旋转半径也可以延伸以冲击所述表面。即,清洁器的清洁性能可以在各

种地板环境中得以维持。

[0036] 此外,用户可以容易地改变刷的旋转半径而在改变刷的旋转半径的过程中不需要用手触摸灰尘。借此,用户可以清洁各种地板环境,同时维持清洁。

[0037] 此外,在轴接纳部分和轴之间可以设置有轴承,从而在搅拌器旋转的同时推拉该轴。借此,刷部分的旋转半径可以延伸或减小。

[0038] 此外,固定刷部分可以布置在旋转的刷部分之间,从而总是以适当的压力冲击待清洁的表面。

[0039] 此外,刷部分可以包括相互以预定角度倾斜的第一刷和第二刷,其中第一刷和第二刷布置成具有不同长度,从而总是以适当压力冲击待清洁的表面。

[0040] 此外,刷部分的旋转半径被自动控制,以根据流经使搅拌器旋转的第一动力模块的电流值延伸。借此,当清洁器自动操作时,刷部分的旋转半径可以被控制为在地毯环境中延伸。

附图说明

[0041] 图1是示出现有技术中的机器人清洁器的立体图。

[0042] 图2是图1中所示的机器人清洁器的侧视图。

[0043] 图3是示出根据本公开的一个实施方式的搅拌器的立体图。

[0044] 图4是图3中所示的搅拌器的分解图。

[0045] 图5a是图4中所示的轴的立体图。

[0046] 图5b是示出销以及E形环与图5a中所示的轴联接的状态的立体图。

[0047] 图5c是示出驱动部分与图5b中所示的轴联接的状态的立体图。

[0048] 图6是示出图4中所示的第二端帽的立体图。

[0049] 图7是示出图4中所示的主体构件的立体图。

[0050] 图8是示出图4中所示的刷架的立体图。

[0051] 图9是示出图4中所示的轴接纳部分的立体图。

[0052] 图10a是示出图3中所示的搅拌器的刷部分延伸之前的状态的立体图。

[0053] 图10b是示出图3中所示的搅拌器的刷部分的延伸状态的立体图。

[0054] 图10c是示出图3中所示的搅拌器的刷部分的操作状态的侧视图。

[0055] 图11是示出图3中所示的搅拌器的变型例的侧视图。

[0056] 图12是示出图3中所示的搅拌器的另一个变型例的侧视图。

[0057] 图13a是示出图3中所示的搅拌器的再一个变型例的局部立体图。

[0058] 图13b是示出图13a中所示的搅拌器的刷部分的延伸状态的局部立体图。

[0059] 图13c是示出图3中所示的搅拌器的又一变型例的操作状态的侧视图。

[0060] 图14是示出根据本公开的用于控制清洁单元的配置的框图。

[0061] 图15是示出根据本公开的控制清洁单元的方法的流程图。

[0062] 图16是示出图15中的步骤S20的一个实施方式的流程图。

具体实施方式

[0063] 首先,在描述根据本公开的搅拌器之前,将描述现有技术中可以联接搅拌器的清

洁器。

[0064] 图1是示出现有技术中的清洁器的一个实施例的立体图,并且图2是图1中所示的清洁器的侧视图。

[0065] 机器人清洁器100可以配置成执行拖地的功能以及抽吸地板上的灰尘的功能。为此,机器人清洁器100包括清洁器主体110以及吸嘴模块120。

[0066] 清洁器主体110和吸嘴模块120限定了机器人清洁器100的外观。包括用于控制机器人清洁器100的控制器(未示出)在内的各个部件嵌入或安装在机器人清洁器100中。此外,用于清洁待清洁区域的各个部件安装在吸嘴模块120中。

[0067] 清洁器主体110的外观由外盖111以及基体112限定。

[0068] 外盖111和基体112相互联接以限定清洁器主体110的外观。基体112限定清洁器主体110的底部,并配置成容纳机器人清洁器100的部件。此外,外盖111与基体112的上部联接。

[0069] 清洁器主体110设置有用于驱动机器人清洁器100的轮160、160'。轮160、160'可以设置在清洁器主体110或吸嘴模块120的下部。机器人清洁器100可以借助轮160、160'前后、左右移动或旋转。

[0070] 作为一个实施例,当机器人清洁器100具有自主驱动功能时,轮160、160'可以配置成轮模块160,该轮模块160通过接收来自驱动马达的驱动力而旋转。作为另一个实施例,当清洁器主体110通过用户操纵而移动时,轮160、160'可以配置成只具有相对于典型地板的滚动功能。

[0071] 清洁器主体110中可以额外地设置有辅助轮160'。辅助轮160'与轮模块160一起支撑清洁器主体110,并且可以配置成只能被动旋转。辅助轮160'配置成支持轮模块160对机器人清洁器100的驱动。

[0072] 灰尘容器170安装在清洁器主体110的后部。清洁器主体110可以具有局部凹陷的形状,以容纳灰尘容器170,同时维持圆形外观。灰尘容器170可以包括过滤器和旋风分离器中的至少一者,用于过滤所抽吸的空气中的灰尘和异物。

[0073] 机器人清洁器100可以包括覆盖灰尘容器170的灰尘容器盖171。在灰尘容器盖171布置成覆盖灰尘容器170的上表面的状态下,灰尘容器盖171可以约束灰尘容器。因此,灰尘容器盖171可以防止灰尘容器170与清洁器主体110任意分离。

[0074] 图2示出了灰尘容器盖171以可旋转的方式与清洁器主体110铰链联接。灰尘容器盖171可以固定到灰尘容器170或清洁器主体110,以维持覆盖灰尘容器170的上表面的状态。

[0075] 当机器人清洁器100具有像机器人清洁器一样的自主驱动功能时,清洁器主体110中可以设置用于感测周围情况的感测单元118。配置有主印刷电路板(未示出)的控制器可以借助感测单元118感测障碍物,感测地形特征或以电子方式生成驱动区域的地图。

[0076] 吸嘴模块120以突出的形状联接到清洁器主体110的前部。吸嘴模块120的外观由模块安装壳体121限定,并且模块安装壳体121的内侧布置有搅拌器安装部分121a。搅拌器200可拆卸地安装到搅拌器安装部分121a。

[0077] 在吸嘴模块120的外侧可以设置有检测物理碰撞的缓冲器开关122。

[0078] 在本图中,示出缓冲器开关122设置在吸嘴模块120中。缓冲器开关122可以布置在

吸嘴模块120的前部,并且在某些情况下,可以如所示,设置在其两个横向侧以及前部。

[0079] 如所示,当吸嘴模块120布置成从清洁器主体110突出的形状时,上述用于稳定机器人清洁器100的驱动的辅助轮160'也可以设置在吸嘴模块120的底部。

[0080] 可拆卸地安装到搅拌器安装部分121a的搅拌器200配置成清洁待清洁的区域。借助搅拌器200抽吸的空气中的灰尘和异物借助设置在清洁器主体或灰尘容器中的过滤器或旋风分离器与空气分离,并被收集在灰尘容器170中。此外,与灰尘和异物分离的空气被排放到清洁器主体110的外部。清洁器主体110内部可以布置有进气通道(未示出),该进气通道引导空气从搅拌器安装部分121a流向灰尘容器170。此外,清洁器主体110内部可以布置有排气通道(未示出),该排气通道引导空气从灰尘容器170流向清洁器主体110外部。

[0081] 图1和图2中所示的清洁器示出了根据本公开的搅拌器200、300的设置位置,并简要描述了现有技术中与搅拌器200、300联接以进行操作的清洁器。根据本公开的搅拌器200、300不仅可以在自动操作的机器人清洁器中采用,而且可以在由用户直接操纵的清洁器中采用。

[0082] 下文中,将描述根据本公开的具有能够变更刷长度的搅拌器的清洁单元。

[0083] 在下面的描述中,为了阐明本公开的特征,将省略对一些部件的描述。

[0084] 图3是说明根据本公开的搅拌器的一个实施方式的立体图。

[0085] 在描述根据本公开的搅拌器200的配置之前,将对下面使用的方向进行限定。

[0086] 下面使用的术语“长度方向”表示后面要描述的轴220(见图4)的轴向方向。即,“长度方向”表示从第一端帽250到第二端帽260的方向以及从第二端帽260到第一端帽250的方向。

[0087] 此外,下面使用的术语“径向方向”表示从轴220(见图4)延伸的中心轴线上的任何一点到主体构件210(将在后面描述)的外周表面上位于垂直于中心轴线的平面上的任何一点的最短距离的方向。

[0088] 此外,下面使用的术语“圆周方向”表示当垂直于将在后面描述的轴220(见图4)的中心轴线的假想线沿中心轴线旋转时的旋转方向。

[0089] 此外,下面使用的术语“前方(F)”表示当刷部分230延伸时,轴220(见图4)移动的方向。即,表示轴220逼近第一端帽250的方向。

[0090] 此外,下面使用的术语“后方(R)”表示轴220(见图4)在刷部分230返回时移动的方向。即,表示轴220远离第一端帽250移动的方向。

[0091] 参照图3,本公开的搅拌器200包括主体部分205、轴220(见图4)、刷部分230以及轴接纳部分270。

[0092] 主体部分205包括主体构件210、第一端帽250和第二端帽260。

[0093] 主体构件210可以被限定为中空形状,两侧开放。将在后面描述的轴220(见图4)沿长度方向插入主体构件210的中空部中。第一端帽250和第二端帽260分别与主体构件的两个开放端配合并联接。

[0094] 轴220(见图4)的两侧在长度方向上可滑动地与第一端帽250和第二端帽260联接。通过这一点,轴220(见图4)可以沿长度方向在主体部分205内往复运动。关于这方面,将在后面详细描述。

[0095] 换言之,第一端帽250容纳轴220(见图4)的前侧。此外,同时,第一端帽250配合到

主体构件210的前侧端部以覆盖轴。

[0096] 第二端帽260容纳轴220的后侧。此外,同时,第二端帽260配合到主体构件210的后侧端部以覆盖轴。

[0097] 轴220的另一侧穿过第二端帽260与轴接纳部分270连接。

[0098] 凹槽211布置成在主体构件210的外周表面上沿长度方向凹陷预定长度。刷部分230沿长度方向设置在凹槽211中。

[0099] 刷部分230以其容纳在凹槽211中的一侧作为旋转轴线进行旋转。关于这方面,将在后面详细描述。

[0100] 旋转突起2322从容纳在凹槽211中的一侧的两端部分突出。与旋转突起2322可旋转地联接的接纳孔251a、261a分别布置在第一端帽250和第二端帽260中。

[0101] 刷部分230借助上述联接结构联接到主体构件210。此外,刷部分230可以借助上述联接结构旋转。

[0102] 图4是图3中所示的搅拌器的分解图。

[0103] 参照图4,将描述根据本公开的一个实施方式的主体构件210、轴220、刷部分230、传动单元240、第一端帽250和第二端帽260以及轴接纳部分270。

[0104] 首先,将描述根据本公开的主体构件210。

[0105] 主体构件210布置成两端开放的中空形状。刷部分230的一侧可以沿长度方向设置在主体构件210的外周表面上。

[0106] 凹槽211可以沿长度方向布置在主体构件210的外周表面上。

[0107] 凹槽211可以布置成沿长度方向从主体构件210的外周表面凹陷。设置有刷部分230的一侧的部分布置成在设置有刷部分230的部分上凹陷。

[0108] 凹槽211设置有可供刷部分230的一侧旋转的空间。

[0109] 多个凹槽211可以沿圆周方向布置。例如,在布置有三个刷部分230的情况下,也布置有三个凹槽211以分别容纳刷部分230。

[0110] 凹槽211中布置有旋转引导孔213。

[0111] 与主体构件210的其他部件的联接关系如下。

[0112] 轴220沿长度方向插入主体构件210的中空部中。然后,刷部分230设置在主体构件210的凹槽211中。此外,第一端帽250和第二端帽260分别与主体构件210的两个开放端配合并插入其中。

[0113] 接下来,将描述根据本公开的轴220。

[0114] 轴220在长度方向上容纳在主体构件210的中空部中。轴220的两侧在长度方向上分别与第一端帽250和第二端帽260可滑动地联接。借此,轴220可以在主体构件210内沿长度方向往复运动。

[0115] 驱动部分223在轴220的外周表面上沿径向方向延伸。驱动部分223与轴220的外周表面联接。此外,轴220和驱动部分223可以整合成单体。

[0116] 驱动部分223可以被限定为多边柱形状。旋转引导槽2233布置在驱动部分223的径向外侧。旋转引导槽2233相对于轴220的长度方向以预定的角度延伸。

[0117] 将在后面描述的从动部分2323插入旋转引导槽2233中。当轴220与驱动部分223一起沿长度方向往复运动时,从动部分2323在旋转引导槽2233中被引导。借此,从动部分2323

以刷部分230的一侧为旋转轴线进行旋转。关于这方面,将在后面详细描述。

[0118] 旋转引导槽2233可以沿圆周方向在驱动部分223的径向外侧布置为多个。插入旋转引导槽2233中的从动部分2323也可以沿轴220的圆周方向布置为多个。即,刷部分230可以沿圆周方向布置为多个。

[0119] 此外,驱动部分223可以沿轴220的长度方向布置为多个。插入旋转引导槽2233中的从动部分2323也可以沿轴220的长度方向布置为多个。即,从动部分2323可以沿长度方向在刷部分230上布置为多个。

[0120] 轴220的前侧端部与第一端帽250可滑动地联接。轴220的后侧通过穿过第二端帽260与之联接。即,轴220穿过第二端帽260并延伸到其后侧,并且可滑动地插入第二端帽260的轴接纳孔261b中。

[0121] 轴220的后侧端部与轴接纳部分270连接。

[0122] 在本图中,虽然轴220被示出为圆柱形形状,但轴220也可以被限定为多边柱形状。

[0123] 这里,多边柱形状不一定只包括由直线构成的形状,而是包括由直线和曲线结合的形状,并且可以包括除圆柱形形状以外的所有其他形状。

[0124] 然而,为了有效地旋转轴220,优选地将轴220的旋转轴线和质心限定为彼此重合。

[0125] 此外,轴220可以包括多个销2202,并且包括E形环2205。销2202在与轴220的长度方向交叉的方向上穿过轴220。E形环2205配置有局部开放的环形轭部分以及从轭部径向向内延伸的齿部分。

[0126] 轴220中形成有沿圆周方向凹陷的细槽。在该槽中,E形环2205经由其开放部分插入该槽中。

[0127] 销2202和E形环2205限制了轴220的往复距离。此外,销2202和E形环2205在长度方向上固定驱动部分223以及与轴220联接的轴接纳部分270。关于这方面,将在后面详细描述。

[0128] 接下来,将描述根据本公开的一个实施方式的刷部分230。

[0129] 刷部分230沿长度方向设置在主体构件210的外周表面上。主体构件210的设置具有刷部分230的凹槽211布置成从外周表面凹陷。

[0130] 刷部分230包括刷架232以及刷231,刷231插入刷架232中。在本公开的一个实施方式中,刷231和刷架232可以布置成在长度方向上具有基本相同的长度。此外,刷架232可以布置成在长度方向上具有与主体构件210基本相同的长度。

[0131] 刷231沿长度方向延伸。刷231可以呈多个刷的束的形式,或可以呈橡胶板的形式。刷231在以轴220为旋转轴线旋转时碰撞待清洁的表面。借此,可能会使置于待清洁表面上的灰尘或异物漂浮或拾取待清洁表面上的灰尘或异物。

[0132] 刷架232沿长度方向延伸。在刷架232的一侧布置有供刷231插入的槽,并且在与该一侧相对的另一侧设置有从动部分2323。

[0133] 从动部分2323朝驱动部分223延伸。从动部分2323的端部插入驱动部分223中。该端部可以被限定为球状。然而,其不一定局限于球状,并且可以是能插入驱动部分223的旋转引导槽2233中并与其接合的任何形状。

[0134] 旋转突起2322沿长度方向在刷架232的两个端部延伸。旋转突起接纳孔251a、261a布置在第一端板251和第二端板261上。旋转突起2322可旋转地联接到旋转突起接纳孔

251a、261a。

[0135] 刷部分230借助该联接结构联接到主体构件210。刷部分230以布置有旋转突起接纳孔251a、261a的一侧作为旋转轴线进行旋转。

[0136] 换言之，刷架232相对于穿过布置在其两个端部的旋转突起2322的轴线旋转。刷231插入刷架232的一侧中，并且刷231相对于穿过旋转突起2322的轴线旋转。此外，布置在刷架232的另一侧的从动部分2323也相对于穿过旋转突起2322的轴线旋转。

[0137] 即，刷231和从动部分2323相对于穿过旋转突起2322的轴线而旋转。

[0138] 随着轴220往复运动，从动部分2323被旋转引导槽2233引导而旋转，并且刷231借助从动部分2323的旋转而旋转。关于这方面，将在后面详细描述。

[0139] 接下来，将描述根据本公开的一个实施方式的第一端帽250。

[0140] 第一端帽250包括第一端板251。第一端板251被限定为圆板形状。第一端板251的前侧突出有传动部分252，并且其后侧布置有第一配合部分253。

[0141] 第一配合部分253沿圆周方向布置成与主体构件210的内周表面接合。此外，从第一端帽251的后侧突出有第一联接突起254，该第一联接突起254具有弹性力。

[0142] 当第一端帽250插入主体构件210中时，第一联接突起254的端部卡在布置在主体构件210的外周表面上的端帽联接孔215中。借此，第一端帽250与主体构件210的一个端部联接，以覆盖主体构件210。

[0143] 传动部分252与第一动力模块联接。第一动力模块的旋转力借助传动部分252传递至搅拌器200。

[0144] 接下来，将描述根据本公开的一个实施方式的第二端帽260。

[0145] 第二端帽260包括第二端板261。第二端板261被限定为圆板形状。第二端板261的前侧布置有第二配合部分263。

[0146] 第二配合部分263沿圆周方向布置成与主体构件210的内周表面接合。此外，从第二端帽261的前侧突出有第二联接突起264，该第二联接突起264具有弹性力。

[0147] 当第二端帽260插入主体构件210中时，第二联接突起264的端部被卡在主体构件210的外周表面上设置的端帽联接孔215中。借此，第二端帽260与主体构件210的后端部分联接，以覆盖主体构件210。

[0148] 轴接纳孔261b通过穿过第二端板261的中心而布置在第二端板261的中心。轴220的后侧可滑动地联接到轴接纳孔261b。即，轴接纳孔261b引导轴220的纵向移动。

[0149] 接下来，将描述根据本公开的一个实施方式的轴接纳部分270。

[0150] 轴接纳部分270与轴220的后端部分联接。

[0151] 轴接纳部分270中布置有轴承接纳部分270b，该轴承接纳部分270b从前侧向后侧以预定长度凹陷。此外，轴联接孔270a通过穿过轴承接纳部分270b的后侧而布置在轴承接纳部分270b的后侧。

[0152] 轴220的后端部分可旋转地联接到轴联接孔270a。此外，轴220的后端部分容纳在轴承接纳部分270b中。这里，轴承271插入轴220的后端部分与轴承接纳部分270b之间。在本公开的一个实施方式中，滚珠轴承等可以用于轴承271。当轴220与轴承271的内圈一起旋转时，轴220在轴接纳部分270中旋转。

[0153] 轴接纳部分270位于从轴220的外周表面突出的多个E形环2205之间。借此，轴接纳

部分270在长度方向上固定在轴220上。

[0154] 轴接纳部分270的后侧与第二动力模块联接。第二动力模块将轴接纳部分270推到前侧或将轴接纳部分270拉到后侧。即,轴220的往复移动被控制。

[0155] 下面,参照图5a、5b和5c,将详细描述根据本公开的一个实施方式的轴220。

[0156] 图5a是图4中所示的轴的立体图。

[0157] 轴220被限定为长圆柱形形状。此外,轴220上布置有销接纳孔2201以及E形环接纳槽2204。

[0158] 销接纳孔2201在与轴220的长度方向交叉的方向上穿过轴220。销接纳孔2201可以沿长度方向布置为多个。在本公开的一个实施方式中,第一销接纳孔2201a、第二销接纳孔2201b和第三销接纳孔2201c沿长度方向依次布置。

[0159] E形环接纳槽2204沿圆周方向在轴220的外周表面上凹陷。E形环接纳槽2204可以沿长度方向布置为多个。在本公开的一个实施方式中,第一E形环接纳槽2204a、第二E形环接纳槽2204b、第三E形环接纳槽2204c、第四E形环接纳槽2204d、第五E形环接纳槽2204e和第六E形环接纳槽2204f沿长度方向依次布置。

[0160] 图5b是示出销和E形环与图5a中所示的轴联接的状态的立体图。

[0161] 第一销2202a、第二销2202b和第三销2202c依次插入第一销接纳孔2201a、第二销接纳孔2201b和第三销接纳孔2201c中。在联接状态下,每个销2202的两个端部均从接纳孔2201的两个端部突出。

[0162] 第一E形环2205a、第二E形环2205b、第三E形环2205c、第四E形环2205d、第五E形环2205e和第六E形环2205f分别联接到第一E形环接纳槽2204a、第二E形环接纳槽2204b、第三E形环接纳槽2204c、第四E形环接纳槽2204d、第五E形环接纳槽2204e和第六E形环接纳槽2204f。

[0163] E形环2205配置有局部开放的环形轭部分以及从轭部分径向向内延伸的齿部分。

[0164] E形环2205借助局部开放的部分插入E形环接纳槽2204中。

[0165] 图5c是示出驱动部分与图5b中所示的轴联接的状态的立体图。

[0166] 驱动部分223可以形成为多边柱形状。旋转引导槽2233布置在驱动部分223的径向外侧。旋转引导槽2233在与轴220的长度方向以预定角度倾斜的情况下延伸。

[0167] 驱动部分223的中心布置有通孔以容纳轴220。此外,与销2202接合的销联接孔2231布置成在驱动部分223的前侧凹陷。

[0168] 下面,将描述驱动部分223与轴之间的联接方法。

[0169] 驱动部分223可以沿轴220的长度方向布置为多个。在本公开的一个实施方式中,两个驱动部分223与轴220联接。

[0170] 驱动部分223的联接位置由销2202以及E形环2205的位置决定。

[0171] 首先,驱动部分223从轴220的后侧穿过通孔插入到其前侧。当驱动部分223插入到布置第二销2202b的位置时,第二销2202b插入销联接孔2231中。然后,第一E形环2205a从驱动部分223的后侧插入第一E形环接纳槽2204a中。

[0172] 驱动部分223被第二销2202b从前侧向后侧推,并被第一E形环2205a从后侧朝前侧推。借此,驱动部分223在长度方向上固定。此外,由于驱动部分223的销联接孔2231与第二销轴2202b接合,因此轴220的旋转力传递到驱动部分223。借此,轴220和驱动部分223一起

旋转。

[0173] 驱动部分223也定位在第三销220c和第二E形环2205b之间,并且驱动部分223以与上述相同的方式与轴220联接。

[0174] 驱动部分223可以整合到轴220中,并且不受上述联接方法限制。

[0175] 插入轴220前侧的第一销220a与将在后面描述的第一端帽250的轴引导部分255接合。当主体构件210借助第一传动部分旋转时,第一销220a与第一端帽250的轴引导部分255一起旋转。借此,第一销220a将主体构件210的旋转力传递至轴220。

[0176] 第三E形环2205c和第四E形环2205d定位成其间插设第二端帽260。具体而言,第三E形环2205c和第四E形环2205d定位成其间插设第二端帽260。

[0177] 当轴220向前侧移动时,第四E形环2205d的前侧表面推第二端板261的后侧表面。借此,轴220向前侧的移动被停止。

[0178] 当轴220向后侧移动时,第三E形环2205d的后侧表面推第二端板261的前侧表面。借此,轴220向后侧的移动被停止。

[0179] 即,第三E形环2205c和第四E形环2205d限制了轴220的往复运动距离。

[0180] 第五E形环2205e和第六E形环2205f分别定位在轴接纳部分270的前侧和后侧。借此,轴接纳部分270在长度方向上被固定。

[0181] 图6是示出图4中所示的第一端帽的立体图。

[0182] 参照图6,轴引导部分255从第一端帽250突出。

[0183] 轴引导部分255可以被限定为圆柱形形状。然而,轴引导部分255的一侧是开放的,以容纳轴220的前侧端部,并且其中央部分沿径向方向穿过,以容纳第一销220a。

[0184] 轴220的与第一销220a联接的前侧端部可滑动地联接到轴引导部分255。即,轴引导部分255引导轴220的往复移动。此外,当第一端帽250旋转时,轴引导部分255和轴220的前侧端部相互接合以一起旋转。

[0185] 图7是示出图4中所示的主体构件的立体图。

[0186] 参照图7,主体构件210被限定为两侧开放的圆柱形形状。此外,沿长度方向凹进以容纳刷部分230的凹槽211布置在外周表面上。凹槽211可以沿圆周方向布置为多个。

[0187] 旋转引导孔213通过穿过凹槽211而布置在凹槽211中。刷部分230的从动部分2323穿过旋转引导孔213插入主体构件210中。此外,旋转引导孔213提供了可供从动部分2323在其中旋转的空间。

[0188] 旋转引导孔213可以沿长度方向布置为多个。换言之,当从动部分2323沿长度方向布置为多个时,旋转引导孔213可以以与从动部分2323相同的数量布置。

[0189] 此外,端帽联接孔215布置在主体构件210的外周表面上。由于第一联接突起254和第二联接突起264的端部卡在端帽联接孔215中,第一端帽250和第二端帽260联接到主体构件210。

[0190] 图8是示出图4中所示的刷部分的立体图。

[0191] 刷部分230包括刷231和刷架232。

[0192] 刷231由刷或橡胶板材料形成。刷231碰撞待清洁的表面,以拾取或升高灰尘或异物。

[0193] 刷架232沿长度方向设置在主体构件210的凹槽211中。旋转突起2322在长度方向

上分别从刷架232的两个端部突出。每个旋转突起2322均可旋转地与第一端帽250的第一旋转突起接纳孔251a和第二端帽260的第二旋转突起接纳孔261a联接。

[0194] 即,刷架232相对于穿过凹槽211中的旋转突起2322的轴线旋转。

[0195] 供插入刷231的刷联接部分2321布置在刷架232的一侧。此外,从动部分2323布置在与该一侧相反的另一侧。

[0196] 从动部分2323经由穿过凹槽211的旋转引导孔213延伸到主体构件中。

[0197] 刷部分230相对于布置旋转突起2322的一侧旋转。即,刷231和从动部分2323相对于刷部分230的一侧旋转。

[0198] 图9是示出图4中所示的轴接纳部分的立体图。

[0199] 在轴接纳部分270中,轴承接纳部分270b和轴联接孔270a从前侧到后侧依次布置。轴联接孔270a是通孔,轴220可以配合到其中。轴220的后端部分通过穿过轴承接纳部分270b可旋转地配合到轴联接孔270a中。在联接状态下,轴承插入到轴220的外周表面和轴承接纳部分270b之间。借此,轴220可以与轴接纳部分270分开旋转。

[0200] 图10a是示出图3中所示的搅拌器的刷部分延伸之前的状态的立体图,并且图10b是示出图3中所示的搅拌器的刷部分的延伸状态的立体图。

[0201] 为了便于描述,主体构件210的一部分、第一端帽250和第二端帽260用虚线表示。此外,省略了E形环2205。

[0202] 在清洁过程中,搅拌器200旋转。随着搅拌器200的旋转,搅拌器200的刷231的一个端部也旋转。当刷231的一个端部碰撞待清洁的表面时,置于待清洁的表面上的灰尘或异物被刷231漂浮或被刷231拾取。

[0203] 这里,刷231的旋转半径是轴220与刷231的在离轴220最远的位置的端部之间的距离。

[0204] 由于地毯的表面上形成有绒毛,因此清洁器100与地毯的表面间隔开。因此,在待清洁的表面是地毯环境的情况下,当刷231的旋转半径固定时,可能存在刷231不能到达地毯表面的问题。

[0205] 本公开的一个方面是提供搅拌器200,该搅拌器具有能够在待清洁的表面是地毯环境时延伸刷231的旋转半径的结构。当刷231的旋转半径在地毯环境中延伸时,刷231可以到达地毯的表面。

[0206] 根据本公开的一个实施方式的搅拌器200可以通过使刷部分230相对于其一侧旋转来延伸刷231的旋转半径。

[0207] 下面,将描述刷231的旋转半径延伸的操作过程。

[0208] 轴220定位在主体构件210中。轴220的前侧端部与第一端帽250的轴引导部分255可滑动地联接。此外,轴220的后侧端部分与第二端帽260的轴接纳孔261b可滑动地联接。

[0209] 即,轴220被轴引导部分255和轴接纳孔261b支撑,并在轴引导部分255和轴接纳孔261b内沿长度方向移动。

[0210] 驱动部分223从轴220的外周表面突出。随着轴220的往复运动,驱动部分223一起移动。

[0211] 相对于轴220的长度方向以预定角度延伸的旋转引导槽2233布置在驱动部分223的径向外侧。

[0212] 刷部分230相对于穿过旋转突起2322的轴线旋转。穿过旋转突起2322的轴线被称为旋转轴线。此时，刷231从旋转轴线向一侧延伸，并且从动部分2323从该旋转轴线向另一侧延伸。即，刷231和从动部分2323相对于该旋转轴线旋转。

[0213] 旋转引导槽2233引导刷部分230旋转。从动部分2323的端部插入旋转引导槽2233b中。当旋转引导槽2233b与轴220一起在长度方向上移动时，从动部分2323的端部在旋转引导槽2233b内被引导。

[0214] 从动部分2323在旋转引导槽2233b中的移动情况如下。

[0215] 由于从动部分2323固定到主体构件210，并且从动部分2323固定而不在长度方向上移动。然而，从动部分2323可以相对于穿过旋转突起2322的轴线以预定的角度旋转。

[0216] 旋转突起2322的旋转范围由旋转引导槽2233b的倾斜度决定。

[0217] 由于旋转引导槽2233b相对于长度方向以预定角度延伸，因此旋转引导槽2233b的两个端部在与长度方向交叉的方向上彼此间隔开。当其被称为旋转引导槽2233b的分离距离时，从动部分2323的端部在从动部分2323的旋转范围内的移动距离是由分离距离决定的。

[0218] 当驱动部分223沿长度方向往复运动时，从动部分2323的在旋转引导槽2233b中的端部沿与长度方向相交的方向往复运动。借此，刷部分230旋转。轴220与刷231的径向外侧端部之间的距离因刷部分230的旋转而变化。即，刷231的旋转半径是变化的。

[0219] 再次参照图10a，示出了轴220最大限度地朝前侧移动的状态。轴220的前侧端部定位成邻近第一端帽250的后表面。此时，从动部分2323的端部容纳在旋转引导槽2233的后侧。这种状态被称为第一状态。

[0220] 再次参照图10b，示出了在第一状态下，轴220最大限度地朝向后侧移动的状态。这种状态被称为第二状态。在第二状态下，轴220的前侧端部远离第一端帽250的后表面移动。这时，从动部分2323的端部移动到旋转引导槽2233的前侧。

[0221] 旋转引导槽2233的前侧和后侧在与长度方向交叉的方向上彼此间隔开。即，从动部分2323的端部在与长度方向交叉的方向上移动。随着从动部分2323的端部移动，从动部分2323相对于穿过旋转突起2322的轴线旋转。借此，刷231也相对于穿过旋转突起2322的轴线旋转。

[0222] 换言之，刷231借助驱动部分223的往复移动旋转。

[0223] 下文中，将参照图10c描述刷231的旋转半径的变化过程。

[0224] 图10c是示出图3中所示的搅拌器的刷部分的操作状态的侧视图。

[0225] 为了描述方便，一些部件用虚线表示。

[0226] 图10c的(a)示出了第一状态下刷231的旋转半径，并且图10c的(b)示出了第二状态下刷231的旋转半径。

[0227] 在第一状态下，从动部分2323的端部容纳在旋转引导槽2233的后侧。此时，刷231相对于穿过轴220的中心轴线和刷部分230的旋转轴线的假想线形成角度A。

[0228] 轴220的中心轴线和刷231的径向外侧端部以第一旋转半径R1间隔开。此外，轴220的中心轴线和刷部分230的旋转轴线之间的距离以L1间隔开，并且刷部分230的旋转轴线与刷231的径向外侧端部之间的距离以L2间隔开。

[0229] 这里，第一旋转半径R1可以通过以下公式获得。

$$[0230] \quad R1 = \sqrt{[L1^2 + L2^2 + 2 \times L1 \times L2 \times \cos(A)]}$$

[0231] 这里, $\cos(A)$ 具有小于1的值。

[0232] 当搅拌器200从第一状态变为第二状态时,从动部分2323的端部朝旋转引导槽2233的前侧移动。通过从动部分2323的端部的移动,刷部分230旋转。此时,刷231定位成平行于穿过轴220的中心轴线和刷部分230的旋转轴线的假想线。即,刷231相对于穿过轴220的中心轴线和刷部分230的旋转轴线的假想线形成为0的角度。

[0233] 在第二状态下,轴220的中心轴线和刷231的径向外侧端部以第二旋转半径R2间隔开。这里,第二旋转半径R2是L1+L2。

[0234] 这里,第一旋转半径R1和第二旋转半径R2的值有如下关系。

$$[0235] \quad L1 + L2 > \sqrt{[L1^2 + L2^2 + 2 \times L1 \times L2 \times \cos(A)]}$$

[0236] 即,第二旋转半径R2形成为比第一旋转半径R1大。

[0237] 在地毯环境中,搅拌器200从第一状态变为第二状态。借此,刷231的旋转半径从第一旋转半径R1延伸到第二旋转半径R2。随着旋转半径延伸,刷231甚至可以达到置于地毯表面上的灰尘或异物。换言之,即使在待清洁的表面发生改变时,刷231的旋转半径也可以延伸,从而防止清洁性能降低。

[0238] 图11是示出图3中所示的搅拌器的变型例的侧视图。

[0239] 图11的(a)示出了刷331延伸之前的第一状态。图11的(b)示出了刷331延伸后的第二状态。

[0240] 在图11中,固定刷部分380从主体构件310的外周表面突出。可以参照本公开的一个实施方式来理解图11中没有描述的另一配置。

[0241] 在第一状态下,从动部分3323的端部容纳在旋转引导槽3233的后侧。此时,刷331相对于穿过轴320的中心轴线和刷部分330的旋转轴线的假想线形成角度A。

[0242] 轴320的中心轴线和刷331的径向外侧端部以第一旋转半径R1间隔开。此外,轴320的中心轴线和刷部分330的旋转轴线之间的距离以L1间隔开,并且刷部分330的旋转轴线和刷331的径向外侧端部之间的距离以L2间隔开。

[0243] 这里,第一旋转半径R1可以通过以下公式获得。

$$[0244] \quad R1 = \sqrt{[L1^2 + L2^2 + 2 \times L1 \times L2 \times \cos(A)]}$$

[0245] 这里, $\cos(A)$ 具有小于1的值。

[0246] 当搅拌器300从第一状态变为第二状态时,从动部分3323的端部朝旋转引导槽3233的前侧移动。借助从动部分3323的端部的移动,刷部分330旋转。此时,刷331定位成平行于穿过轴320的中心轴线和刷部分230的旋转轴线的假想线。即,刷331相对于穿过轴320的中心轴线和刷部分330的旋转轴线的假想线形成为0的角度。

[0247] 在第二状态下,轴220的中心轴线和刷331的径向外侧端部以第二旋转半径R2间隔开。这里,第二旋转半径R2可以表达为L1+L2*cos(0)。这里,第二旋转半径R2为L1+L2。

[0248] 这里,第一旋转半径R1和第二旋转半径R2的值具有以下关系。

$$[0249] \quad L1 + L2 > \sqrt{[L1^2 + L2^2 + 2 \times L1 \times L2 \times \cos(A)]}$$

[0250] 即,第二旋转半径R2形成为大于第一旋转半径R1。

[0251] 固定刷部分380在长度方向上从主体构件310的外周表面突出。固定刷部分380可以整合到主体构件310中或与主体构件310结合。固定刷部分380的径向外侧端部与轴320的中心轴线之间的距离以第三旋转半径R3间隔开。

[0252] 此时,第三旋转半径R3大于第一旋转半径R1且小于第二旋转半径R2。此外,固定刷部分380可以布置成平行于主体构件310的供设置固定刷部分380的外周表面的法线。

[0253] 在第一状态下,第三旋转半径R3比第一旋转半径R1大。因此,待清洁的表面被固定刷部分380清洁。

[0254] 当待清洁的表面从硬地板变为地毯时,搅拌器300从第一状态变为第二状态。此时,刷331的旋转半径从第一旋转半径R1延伸到第二旋转半径R2。第二旋转半径R2大于第三旋转半径R3,后者是固定刷部分380的旋转半径。即,旋转半径延伸。

[0255] 借此,刷331更加可以接触到置于地毯表面上的灰尘或异物。即,即使在待清洁的表面发生改变时,刷331的旋转半径也可以延伸,从而防止清洁性能降低。

[0256] 换言之,在第一状态下,待清洁的表面由固定刷部分380进行清洁,并且在第二状态下,待清洁的表面由延伸的刷331进行清洁。

[0257] 当只由刷331进行清洁而不提供固定刷部分380时,可能会出现以下问题。

[0258] 当不提供固定刷部分380时,待清洁的表面在第一状态下由未延伸的刷331清洁。这时,刷331相对于刷部分330的旋转方向在顺时针方向上倾斜。

[0259] 这里,当搅拌器300沿顺时针方向旋转时,可能会形成使刷331冲击待清洁表面的压力过大。这可能对刷331的耐久性产生不利影响。

[0260] 相反,当搅拌器300沿逆时针方向旋转时,刷331冲击待清洁表面的压力可能不足。可能会造成第一状态和第二状态下清洁性能的差异。

[0261] 在图11所示的变型例中,在第一状态下,固定刷部分380平行于供设置固定刷部分380的外周表面的法线。此外,在第二状态下延伸的刷331平行于穿过轴320的中心轴线和刷部分330的旋转轴线的假想线。

[0262] 借此,当刷部分380或刷331向待清洁的表面施加冲击时,刷部分380或刷331可以与待清洁的表面垂直。

[0263] 即,在第一状态和第二状态下,可以对待清洁的表面施加适当的冲击压力,而不会对刷331形成过大的压力。

[0264] 图12是示出图3中所示的搅拌器的另一变型例的侧视图。

[0265] 图12的(a)示出了刷431延伸前的第一状态。图12的(b)示出了刷431延伸后的第二状态。

[0266] 在图12中,以变型形式示出了刷部分430。可以参照本公开的一个实施方式来理解图12中没有描述的变型配置。

[0267] 参照图12,示出了变型的刷部分430。刷部分430可以包括第一刷431a和第二刷431b,它们相互以预定角度延伸。

[0268] 容纳第一刷431a的第一刷联接部分2321a和容纳第二刷431b的第二刷联接部分2321b布置在刷架432中。从动部分4323从刷架432的底表面延伸。

[0269] 第一刷431a和第二刷431b可以布置成具有不同的长度。第一刷431a布置成比第二刷431b短。

[0270] 刷部分430的旋转轴线与第一刷431a的径向外侧端部之间的距离被称为 L_2 ，并且刷部分430的旋转轴线与第二刷431b的径向外侧端部之间的距离被称为 L_3 。此外，轴420的中心轴线与刷部分430的旋转轴线之间的长度被称为 L_1 。

[0271] 在第一状态下，从动部分4323的端部容纳在旋转引导槽4233的后侧。

[0272] 此时，第一刷431a定位成平行于穿过轴420的中心轴线和刷部分430的旋转轴线的假想线。即，第一刷431a相对于穿过轴420的中心轴线和刷部分430的旋转轴线的假想线形成0的角度。

[0273] 轴420的中心轴线和第一刷431a的径向外侧端部以第一旋转半径 R_1 间隔开。这里，第一旋转半径 R_1 是 L_1+L_2 。

[0274] 即，第一旋转半径 R_1 是 L_1+L_2 的长度，该长度大于从轴420的中心轴线到第二刷431b的径向外侧端部的距离。

[0275] 即，在第一状态下，正在清洁的地板是由第一刷431a清洁的。

[0276] 当搅拌器400从第一状态变为第二状态时，从动部分4323的端部朝旋转引导槽4233的前侧移动。借助从动部分4323的端部的移动，刷部分430旋转。

[0277] 此时，第二刷431b定位成平行于穿过轴420的中心轴线和刷部分430的旋转轴线的假想线。即，第二刷431b相对于穿过轴420的中心轴线和刷部分430的旋转轴线的假想线形成0的角度。

[0278] 在第二状态下，轴420的中心轴线和第二刷431b的径向外侧端部以第二旋转半径 R_2 间隔开。这里，第二旋转半径 R_2 是 L_1+L_3 。

[0279] 即，第一旋转半径 R_2 是 L_1+L_3 的长度，该长度大于从轴420的中心轴线到第二刷431a的径向外侧端部的距离。

[0280] 即，在第一状态下，正在清洁的地板是由第二刷431b清洁的。

[0281] 此外，由于第二刷431b的长度 L_3 大于第一刷431a的长度 L_2 ，因此第二旋转半径 R_2 大于第一旋转半径 R_1 。

[0282] 换言之，当搅拌器400从第一状态变为第二状态时，用于清洁待清洁表面的刷部分430的旋转半径从第一旋转半径 R_1 延伸到第二旋转半径 R_2 。

[0283] 当待清洁的表面从硬地板变为地毯时，搅拌器400从第一状态转变为第二状态。此时，刷部分430的旋转半径从第一旋转半径 R_1 延伸到第二旋转半径 R_2 。

[0284] 借此，第二刷431b甚至可以达到置于地毯表面上的灰尘或异物。即，即使在待清洁的表面改变时，刷部分430的旋转半径也可以延伸，从而防止清洁性能降低。

[0285] 换言之，待清洁的表面在第一状态下由第一刷431a清洁，并且待清洁的表面在第二状态下由第二刷431b清洁。

[0286] 在图12所示的变型例中，第一状态下的第一刷431a和第二状态下的第二刷431b平行于穿过轴420的中心轴线和刷部分430的旋转轴线的假想线。

[0287] 借此，当第一刷431a或第二刷431b擦拭待清洁的表面时，第一刷431a或第二刷431b可以与待清洁的表面垂直。

[0288] 即，在第一状态和第二状态下，可以对待清洁的表面施加适当的擦拭压力，而不会对刷331形成过大的压力。

[0289] 图13a是示出图3中所示的搅拌器的另一变型例的局部立体图，图13b是示出图13a

中的搅拌器的刷延伸的状态的局部立体图。

[0290] 即,图13a示出了刷531延伸前的第一状态。图13b示出了刷531延伸后的第二状态。

[0291] 在图13a中,用于旋转刷部分530的驱动部分523和从动部分5323以变型形式示出。图13是搅拌器500的后侧的局部立体图,可以参照本公开的一个实施方式理解其它非变型配置。

[0292] 参照图13a,驱动部分523在径向方向上从轴520突出。驱动部分523可以布置成截头锥状。

[0293] 驱动部分523的倾斜的外周表面523a沿长度方向径向向外倾斜。

[0294] 从刷架532延伸到主体构件511的从动部分5323包括倾斜部分5323a。倾斜部分5323a被致使与驱动部分523的外周表面523a接触。

[0295] 随着第一状态移动到第二状态,轴520从后侧向前侧移动。在这种情况下,从轴520的外周表面突出的驱动部分523也从前侧向后侧移动。

[0296] 当驱动部分523从后侧向前侧移动时,驱动部分523的倾斜的外周表面523a推从动部分5323的倾斜部分5323a。倾斜部分5323a沿着倾斜的外周表面523a升高,并且从动部分5323相对于穿过旋转突起5322的轴线旋转。

[0297] 即,倾斜的外周表面523a推倾斜部分5323a以引导从动部分5323旋转。

[0298] 随着从动部分5323旋转,刷531也相对于穿过旋转突起5322的轴线旋转。

[0299] 换言之,刷531借助驱动部分523的往复移动而旋转。

[0300] 下文中,将参照图13c来描述刷531的旋转半径的变化过程。

[0301] 图13c是示出图13a和13b中所示的搅拌器的刷部分的操作状态的侧视图。

[0302] 图13c的(a)示出了第一状态下刷531的旋转半径,图13c的(b)示出了第二状态下刷531的旋转半径。

[0303] 在第一状态下,使得从动部分5323的倾斜部分5323a与驱动部分523的倾斜外周表面523a接触。此时,刷531相对于穿过轴520的中心轴线和刷部分530的旋转轴线的假想线形成角度A。

[0304] 轴520的中心轴线和刷531的径向外侧端部以第一旋转半径R1间隔开。此外,轴520的中心轴线和刷部分530的旋转轴线之间的距离以L1间隔开,并且刷部分530的旋转轴线和刷531的径向外侧端部之间的距离以L2间隔开。

[0305] 这里,第一旋转半径R1可以通过以下公式获得。

$$[0306] \quad R1 = \sqrt{[L1^2 + L2^2 + 2 \times L1 \times L2 \times \cos(A)]}$$

[0307] 这里,cos(A)具有小于1的值。

[0308] 当搅拌器500从第一状态变为第二状态时,从动部分5323的倾斜部分5323a沿倾斜的外周表面523a升高。当倾斜部分5322a沿倾斜的外周表面523a升高时,从动部分5323相对于穿过旋转突起5322的轴线旋转。即,刷部分530旋转。

[0309] 此时,刷531定位成平行于穿过轴520的中心轴线和刷部分530的旋转轴线的假想线。即,刷531相对于穿过轴520的中心轴线和刷部分530的旋转轴线的假想线形成为0的角度。

[0310] 在第二状态下,轴520的中心轴线和刷531的径向外侧端部以第二旋转半径R2间隔

开。这里，第二旋转半径R2是L1+L2。

[0311] 即，第一旋转半径R1和第二旋转半径R2的值具有以下关系。

$$[0312] \quad L1+L2 > \sqrt{[L1^2+L2^2+2 \times L1 \times L2 \times \cos(A)]}$$

[0313] 即，第二旋转半径R2形成为大于第一旋转半径R1。

[0314] 在地毯环境中，搅拌器500从第一状态变为第二状态。借此，刷531的旋转半径从第一旋转半径R1延伸到第二旋转半径R2。随着旋转半径延伸，刷531甚至可以达到置于地毯表面上的灰尘或异物。换言之，即使在待清洁的表面改变时，刷531的旋转半径也可以延伸，从而防止清洁性能降低。

[0315] 下文中，将参照图14至图16详细描述包括用于控制本公开的搅拌器的部件的清洁单元以及控制该清洁单元的方法。

[0316] 在下面的描述中，为了阐明本公开的特征，将省略对一些部件的描述。

[0317] 图14是示出用于控制根据本公开的清洁单元的配置的框图。

[0318] 参照图14，具有用于控制本公开的搅拌器的部件的清洁单元包括外壳组件10、传感器20、控制器30和数据库40。

[0319] 首先，将描述外壳组件10。

[0320] 外壳组件10限定了本公开的清洁单元的外壳。

[0321] 例如，外壳组件10可以是图1中为了描述现有技术的机器人清洁器而示出的清洁器主体110。

[0322] 外壳组件10中形成有预定的空间。传感器20、控制器30和数据库40可以设置在该空间内。

[0323] 另外，外壳组件10包括驱动模块11以及动力模块13。

[0324] 驱动模块11可以由动力模块13驱动。即，由动力模块13产生的驱动力可以传输到驱动模块11。

[0325] 在一些实施方式中，驱动模块11可以包括旋转模块11a和调节模块11b。根据本公开的搅拌器200、300、400、500可以用于旋转模块11a，并且根据本公开的轴接纳部分270可以用于调节模块11b。

[0326] 动力模块13可以包括第一动力模块13a和第二动力模块13b。第一动力模块13a作为产生旋转力的模块连接到旋转模块11a以使旋转模块11a旋转。第二动力模块13b作为在特定方向上推拉调节模块11b的模块可以连接到调节模块11b以驱动调节模块11b。

[0327] 在一些实施方式中，产生旋转力的伺服马达可以用于第一动力模块13a，并且在特定方向上施加压力的线性伺服马达可以用于第二动力模块13b。然而，除了伺服马达和线性伺服马达之外，还可以采用能够产生旋转力和在特定方向上施加压力的其他公知动力装置。

[0328] 可以使借助第一动力模块13a与之连接的搅拌器200、300、400、500旋转。此外，轴接纳部分270、370可以在旋转过程中由第二动力模块13b推拉。

[0329] 借此，随着轴220、320、420和520在前侧方向上移动，刷部分230、330、430、530的旋转半径可以减小。

[0330] 此外，随着轴220、320、420、520在后侧方向上移动，刷部分230、330、430、530的旋转半径可以延伸。

[0331] 在本公开的一个实施方式中,动力模块13可以从外部接收电力。动力模块13可以由设置在清洁器主体110处的电池(未示出)供电。动力模块13可以与电池(未示出)电连接。

[0332] 第一动力模块13a和第二动力模块13b可以被独立驱动。即,第一动力模块13a和第二动力模块13b的旋转、旋转量等可以相互独立地受控制。为此,第一动力模块13a和第二动力模块13b可以各自与控制器30电连接。

[0333] 下文中,将描述传感器20。

[0334] 传感器20可以感测当旋转模块11a借助第一动力模块13a旋转时产生的电流值。即,第一动力模块13a可以感测通过旋转搅拌器200、300、400、500产生的电流值。

[0335] 由传感器20感测或检测到的信息传输到控制器30,使控制器30能够产生适合给定条件或情况的控制信息。

[0336] 传感器20可以以能够感测第一动力模块13a的电流值的形式提供。

[0337] 传感器20可以与电池(未示出)电连接。传感器20进行操作所需的动力可由电池(未示出)提供。

[0338] 传感器20包括能够检测电流值的电流值感测模块21。在一些实施方式中,电流值感测模块21可以通过使用与电路电连接的安培计或通过测量磁场来测量电流值。

[0339] 当电流值感测模块21感测到第一动力模块13a的电流值时,清洁器当前在其上操作的地板的状况可以被感测到。

[0340] 当清洁器处于地毯环境而不是硬地板环境中时,清洁器的轮从地毯环境的顶部埋入预定的长度,从而第一动力模块13a操作搅拌器200、300、400、500。用于旋转的电流值增大。

[0341] 控制器30可以通过比较由电流值感测模块21检测到的电流值与预定的电流值来确定清洁器位于地毯上,从而产生适当或正确的操作信息。

[0342] 电流值感测模块21可以连接到第一动力模块13a以测量第一动力模块13a的电流值。

[0343] 下文中,将描述控制器30。

[0344] 控制器30接收来自传感器20的电流值并计算用于操作第二动力模块13b的操作信息。

[0345] 此外,控制器30与传感器20电连接以接收由传感器20检测的电流值。

[0346] 控制器30可以使用所接收的感测信息计算操作信息。此外,控制器30可以基于计算出的操作信息控制第二动力模块13b。为此,控制器30与第二动力模块13b电连接。

[0347] 控制器30与数据库40电连接。由传感器20检测的信息和由控制器30计算的信息可以存储在数据库40中。

[0348] 下面描述的控制器的各种模块相互电连接,使得输入到一个模块的信息或由一个模块计算的信息可以传输到另一个模块。

[0349] 控制器30可以以能够输入、输出和计算信息的形式提供。在一些实施方式中,控制器30可以以微处理器、中央处理单元(CPU)、印刷电路板(PCB)等形式提供。

[0350] 控制器30位于形成在清洁器主体110中的预定空间处。控制器30可以以气密方式容纳在该空间中,以便不受外部水分等影响。

[0351] 控制器30包括感测信息接收模块32、操作信息计算模块33以及操作控制模块31。

- [0352] 操作信息计算模块33计算用于操作第二动力模块13b的操作信息。
- [0353] 操作信息计算模块33可以使用传输到感测信息接收模块32的第一动力模块13a的电流值来计算操作信息。操作控制模块31与操作信息计算模块33电连接。
- [0354] 操作信息可以由操作控制模块31实现。操作控制模块31配置成控制与计算的操作信息相对应的第二动力模块13b。
- [0355] 具体而言,操作信息表示关于第二动力模块13b推拉轴接纳部分270的信息。随着轴接纳部分270被第二动力模块13b推拉,搅拌器200、300、400、500在旋转过程中可以减小或延伸刷部分230、330、430、530的旋转半径。
- [0356] 下文中,将描述数据库40。
- [0357] 数据库40存储关于清洁器的操作信息。
- [0358] 数据库40可以以能够输入、输出和存储信息的形式提供。在一些实施方式中,数据库40可以以SD卡、微型SD卡、USB存储器、SSD等形式提供。
- [0359] 数据库40与操作信息计算模块33电连接。由操作信息计算模块33计算的操作信息可以传输到数据库40以被存储。
- [0360] 数据库40借助感测信息接收模块32与传感器20电连接。由传感器20检测到的电流值可以传输到数据库40以被存储。
- [0361] 数据库40包括感测信息存储模块41和操作信息存储模块42。模块41和42可以相互电连接。
- [0362] 操作信息存储模块42存储由操作信息计算模块33计算的操作信息。操作信息存储模块42与操作信息计算模块33电连接。
- [0363] 感测信息存储模块41可以根据具体的操作信息来存储感测信息。感测信息存储模块41与操作信息存储模块42电连接。
- [0364] 可以实时进行传感器20的感测过程、控制器30的信息处理和计算过程以及数据库40中的信息存储过程。
- [0365] 下文中,将参照图15至图16详细描述控制根据本公开的清洁单元的刷组件的长度延伸的方法。
- [0366] 图15是示出控制根据本公开的清洁单元的方法的流程图。
- [0367] 当清洁器在地板上操作时,传感器20检测第一动力模块13a的电流值(S10)。
- [0368] 第一动力模块13a连接到清洁器的搅拌器200、300、400、500,以使搅拌器200、300、400、500旋转。搅拌器200、300、400、500与吸嘴模块120连接,当吸嘴模块120在地板环境中可滑动地移动时,搅拌器200、300、400、500暴露于地板环境中旋转。
- [0369] 当吸嘴模块120借助轮模块160移动时,与地板离开预定距离。当清洁器在硬地板表面上行进时,设置在吸嘴模块120处的搅拌器200、300、400、500离开地板特定距离旋转。
- [0370] 当清洁器从硬地板表面移动到地毯时,轮模块160埋在地毯的预定深度之下,这与硬地板表面的情况相比,使得搅拌器200、300、400、500能够更靠近地毯定位。
- [0371] 因此,与硬地板表面相比,搅拌器200、300、400、500的刷部分230、330、430、530接收到更多的阻力,导致更多的电流量在使搅拌器200、300、400、500旋转的第一动力模块13a中流动。
- [0372] 流经第一动力模块13a的电流值可以由包括在传感器20中的电流值感测模块21检

测。

[0373] 当电流值感测模块21检测到流经第一动力模块13a的电流值时,控制器30使用第一动力模块13a的电流值计算操作信息(S20)。

[0374] 由电流值感测模块21测量的第一动力模块13a的电流值被控制器30的感测信息接收模块32接收,并且操作信息计算模块33使用由感测信息接收模块32接收的电流值计算操作信息。

[0375] 当操作信息计算模块33计算操作信息时,基于计算的操作信息控制第二动力模块13b(S30)。

[0376] 由操作信息计算模块33计算的操作信息传输到操作控制模块31,并且第二动力模块13b由操作控制模块31根据操作信息进行操作。

[0377] 所述操作信息包括允许第二动力模块13b以预定压力朝前侧推轴接纳部分270,或者允许第二动力模块13b以预定压力朝后侧拉轴接纳部分270。

[0378] 将参照图16详细描述由操作信息计算模块33计算操作信息的过程。

[0379] 图16是示出图15中的步骤S20的一个实施方式的流程图。

[0380] 输入第一动力模块13a的电流值,以使控制器30使用该电流值计算操作信息(S201)。

[0381] 第一动力模块13a的电流值传输到控制器30的感测信息接收模块32,并且操作信息计算模块33将其与预定的第一值进行比较(S202)。

[0382] 当传输的电流值小于预定的第一值时,操作信息计算模块33计算第一操作信息(S203)。

[0383] 第一值是当第一动力模块13a在地毯上被驱动时在第一动力模块13a中流动的电流的设定值。当传输的电流值小于第一值时,操作信息计算模块33确定清洁器是在硬地板表面而不是地毯上使用或操作。

[0384] 即,第一操作信息包括以预定压力朝前侧推轴接纳部分270的信息。

[0385] 第一操作信息传输到操作控制模块31,并且操作控制模块31控制第二动力模块13b从而以预定压力朝前侧推轴接纳部分270。

[0386] 当传输的电流值大于预定的第一值时,操作信息计算模块33计算第二操作信息(S204)。

[0387] 第一值是当第一动力模块13a在地毯上被驱动时在第一动力模块13a中流动的电流的设定值。当传输的电流值大于第一值时,操作信息计算模块33确定清洁器在地毯上操作。

[0388] 即,第二操作信息包括允许第二动力模块13b以预定压力朝后侧拉轴接纳部分270、370的信息,以便在旋转过程中延伸搅拌器200、300、400、500的刷部分230、330、430、530的旋转半径。

[0389] 即,第二操作信息传输到操作控制模块31,并且操作控制模块31控制第二动力模块13b以预定压力朝后侧拉调节模块11b。

[0390] 如上所述,根据本公开的清洁单元可以用于自动操作的装置(例如机器人清洁器)中,以便自动控制使得刷组件的长度可以根据地板的状况延伸。

[0391] 根据本公开的包括搅拌器200、300、400、500的清洁器单元的刷部分的延伸不限于

由自动控制来进行。

[0392] 轴220、320、420、520可以由连接到轴接纳部分270的机械配置来进行,以便进行推拉。例如,刷部分230、330、430、530可以通过用户的按钮操作来机械地延伸。

[0393] 尽管参照优选实施方式描述了本公开,但对于本领域的技术人员来说,在不背离所附权利要求书中限定的本公开的概念和范围的情况下,各种变型和改进将变得显而易见。

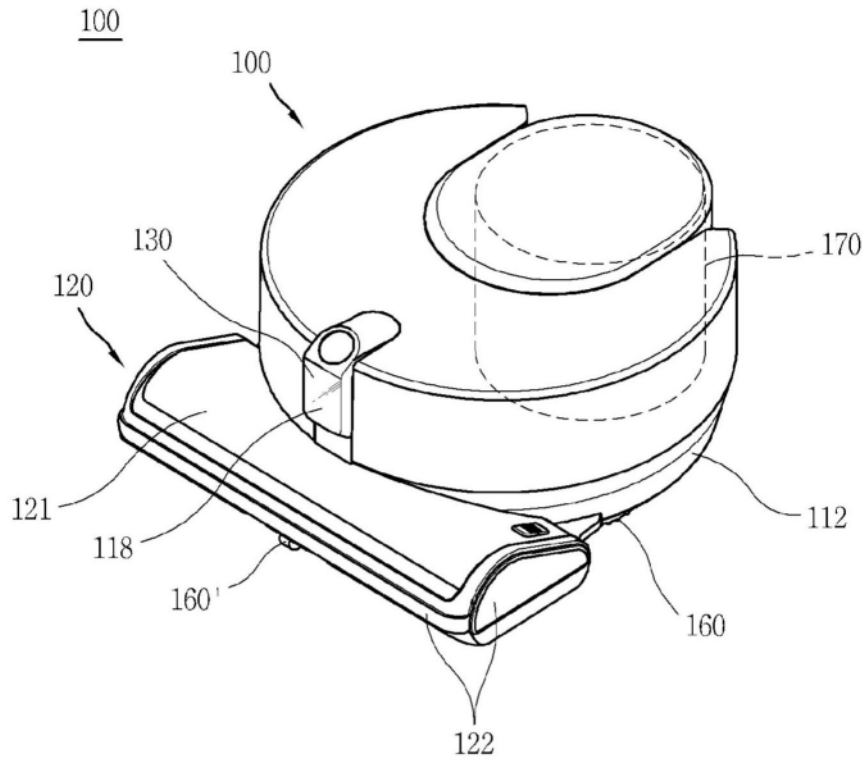


图1

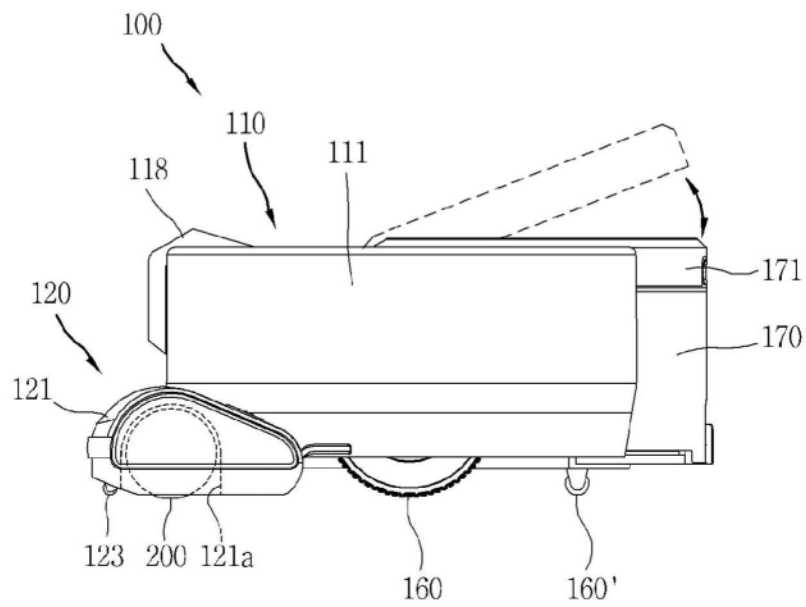


图2

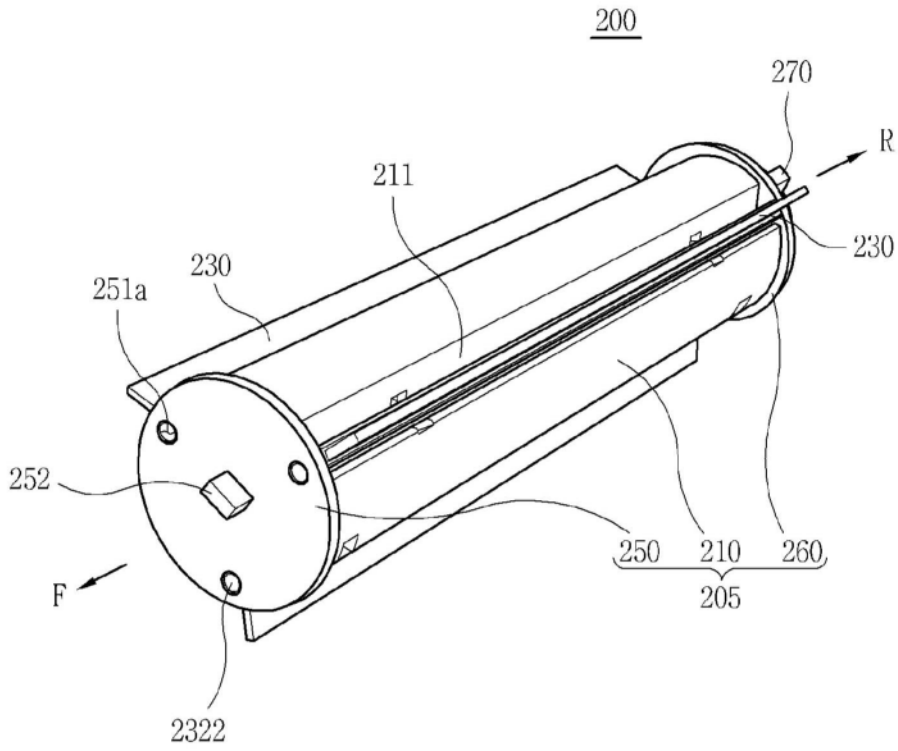


图3

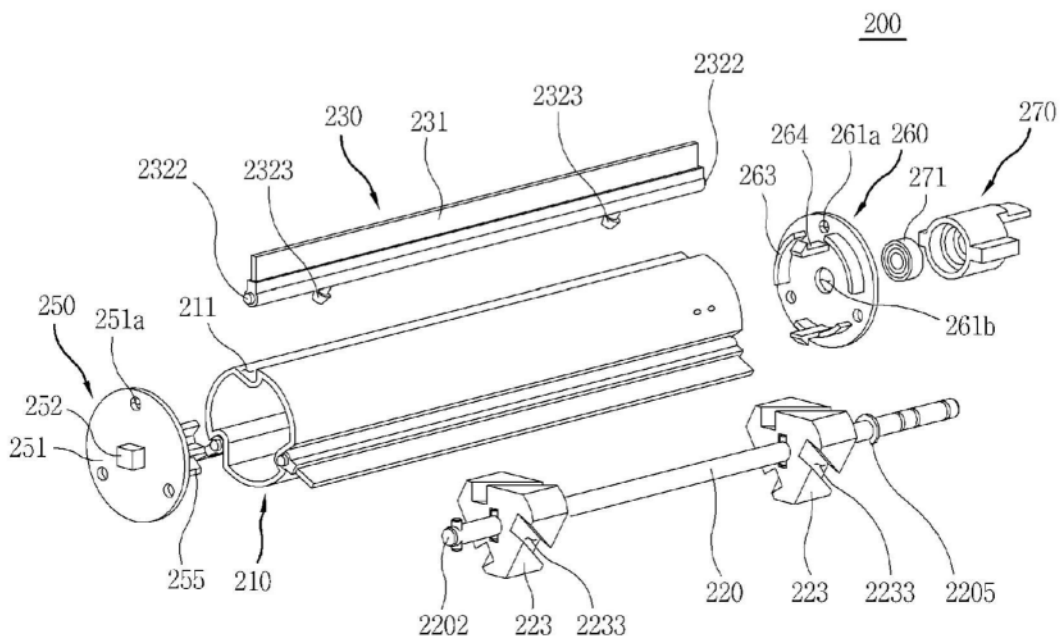


图4

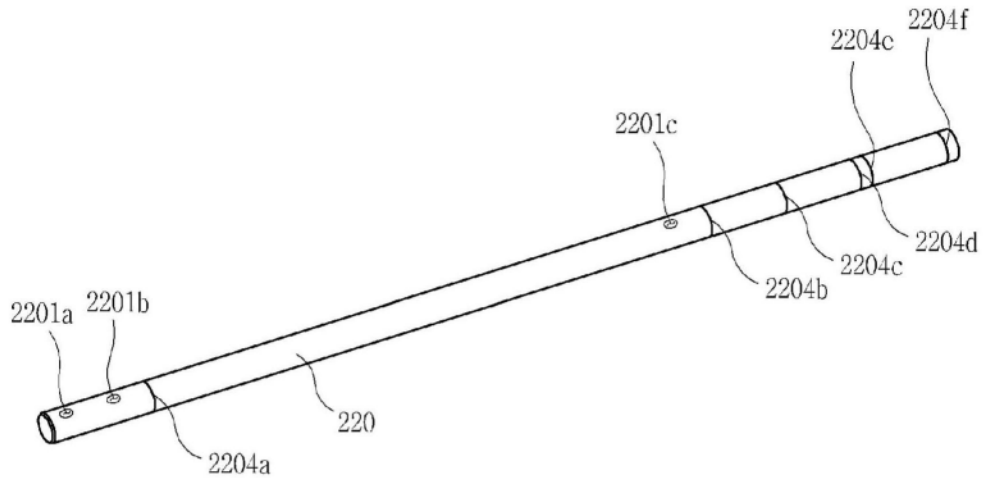


图5a

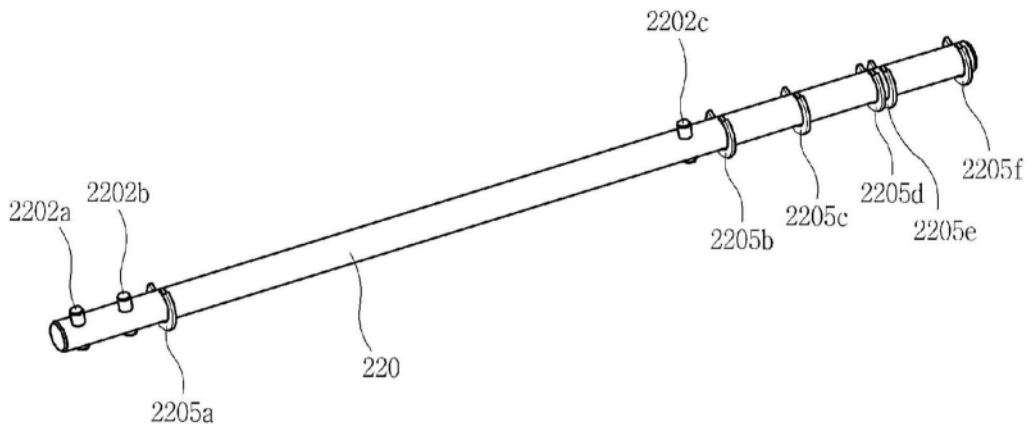


图5b

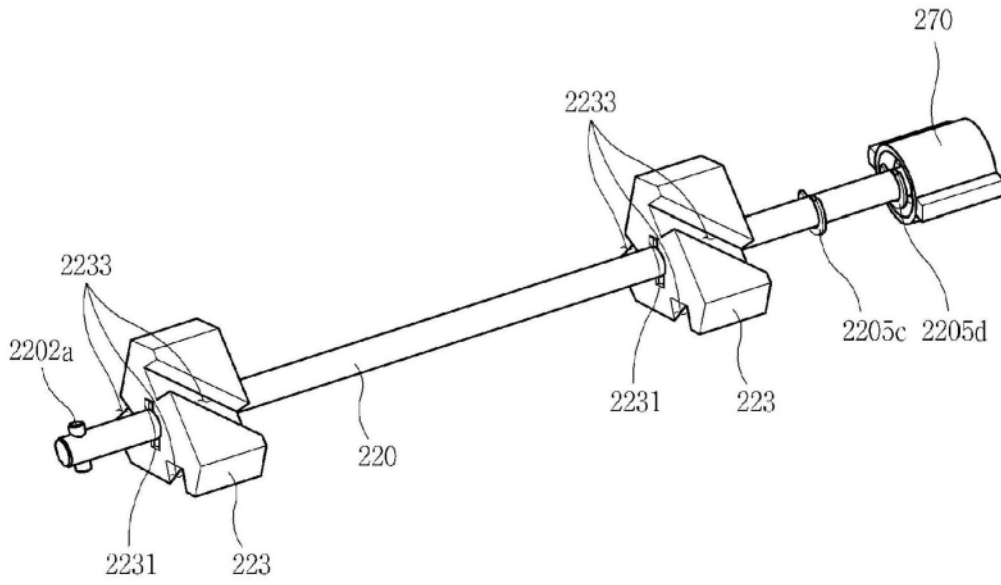


图5c

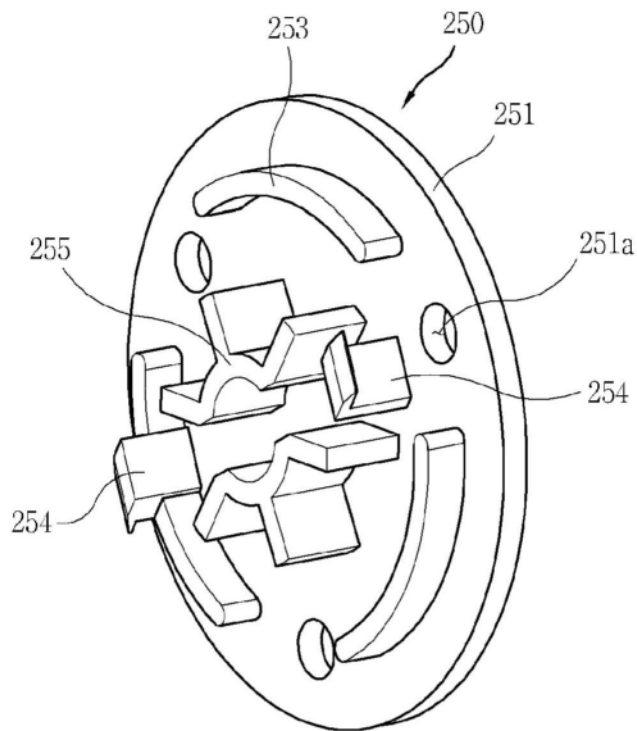


图6

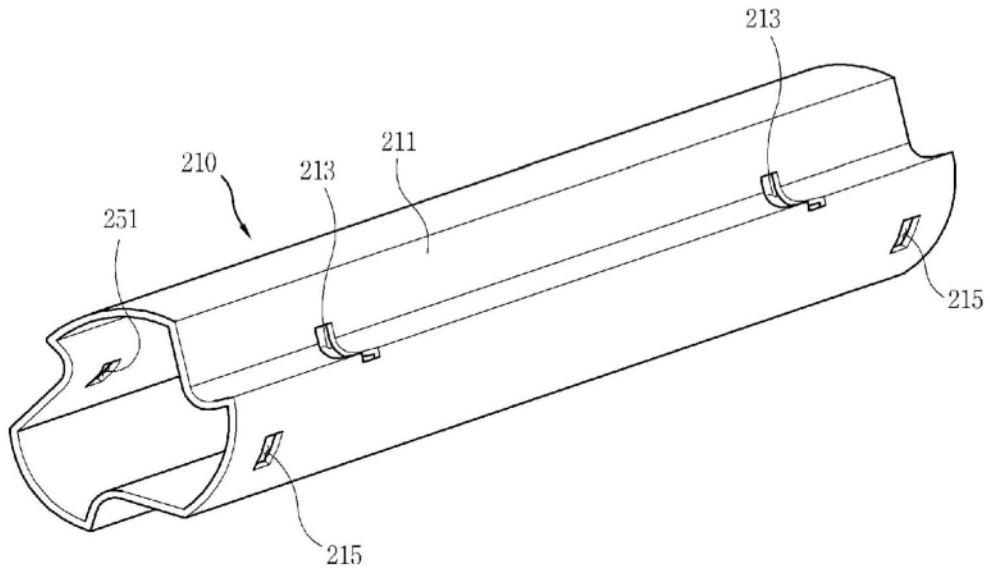


图7

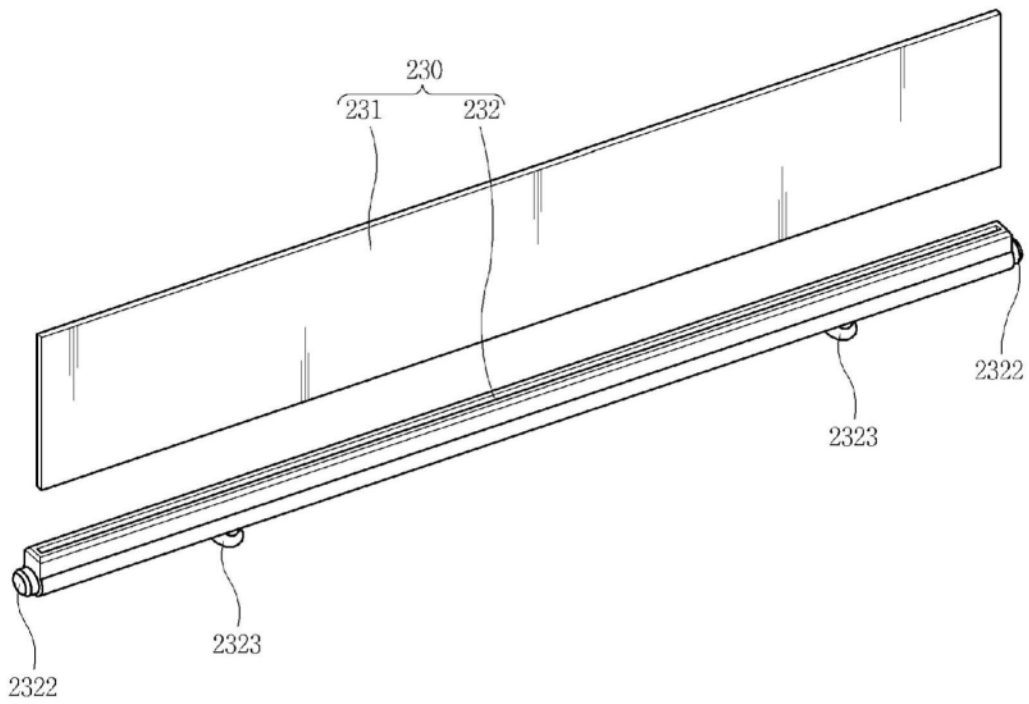


图8

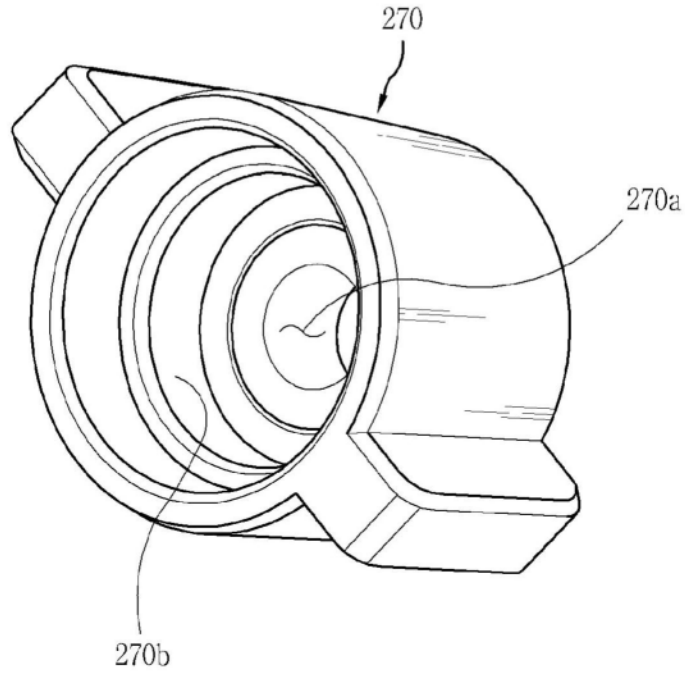


图9

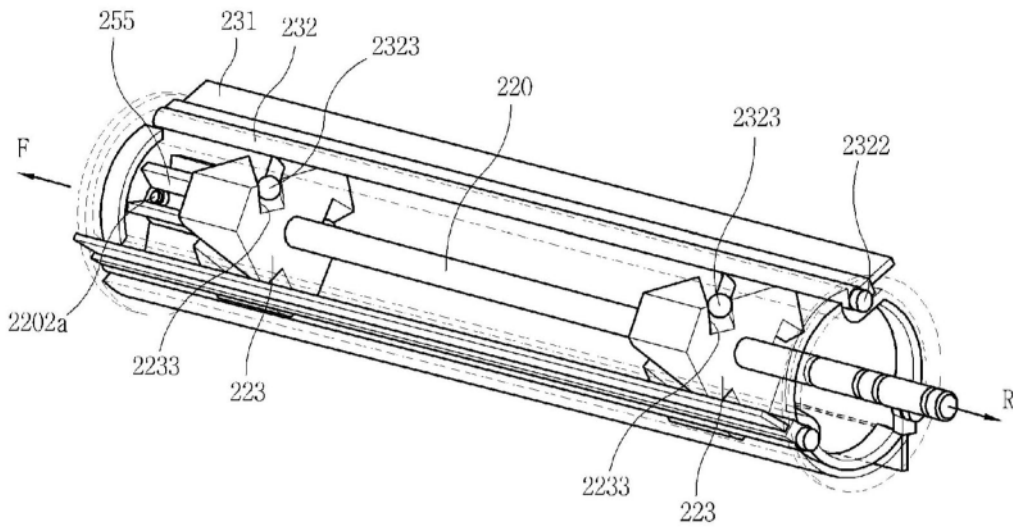


图10a

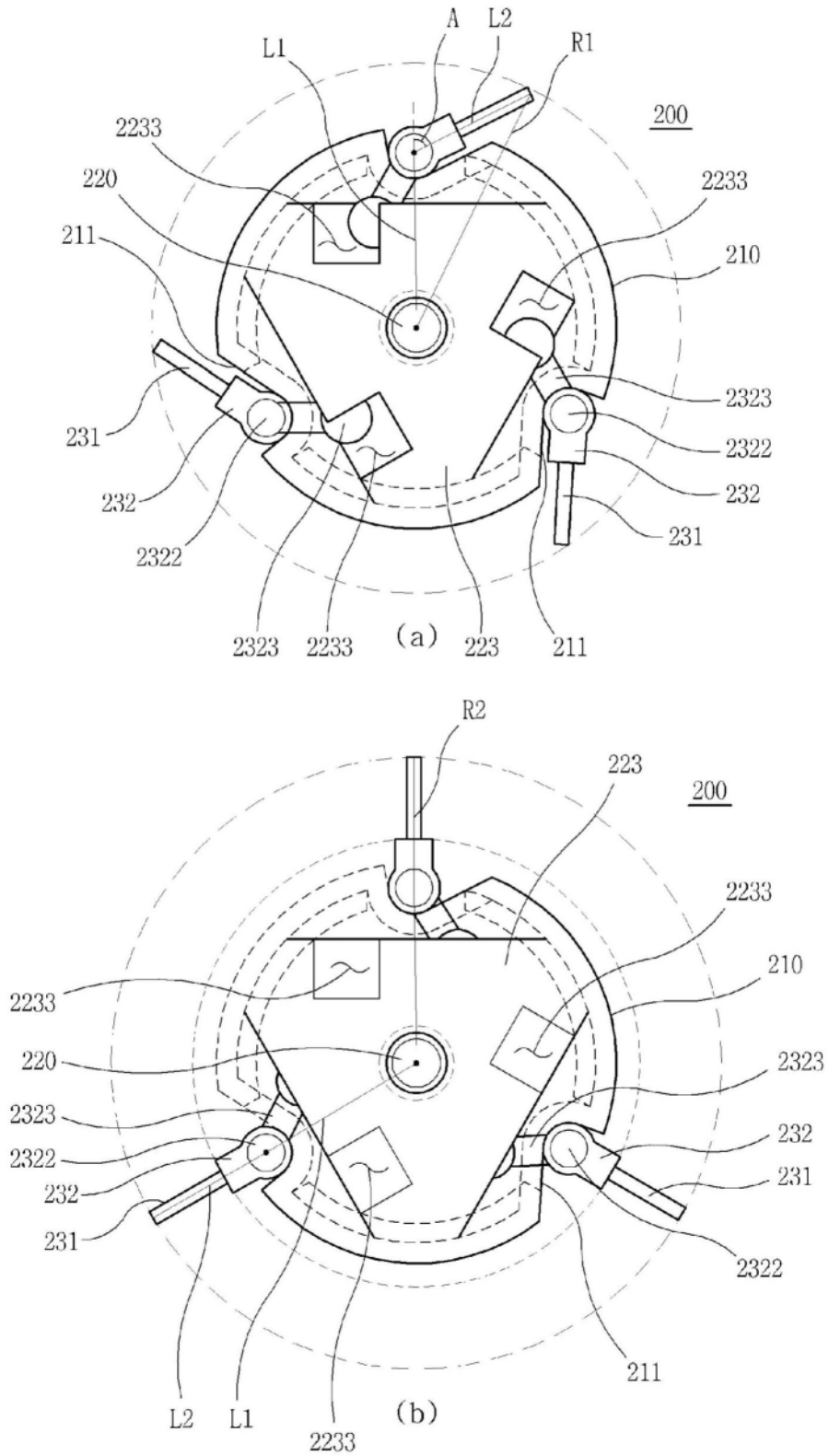


图10c

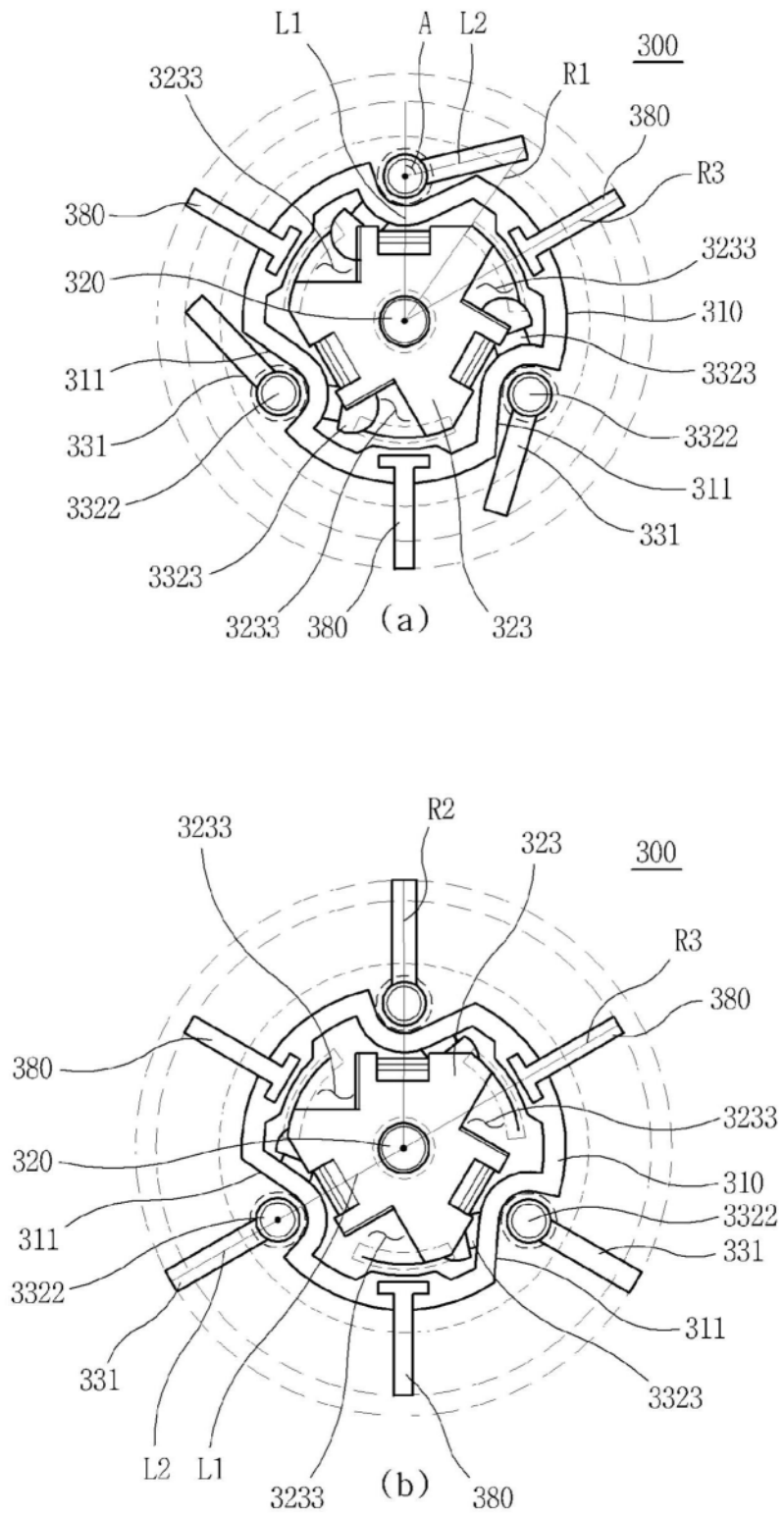


图11

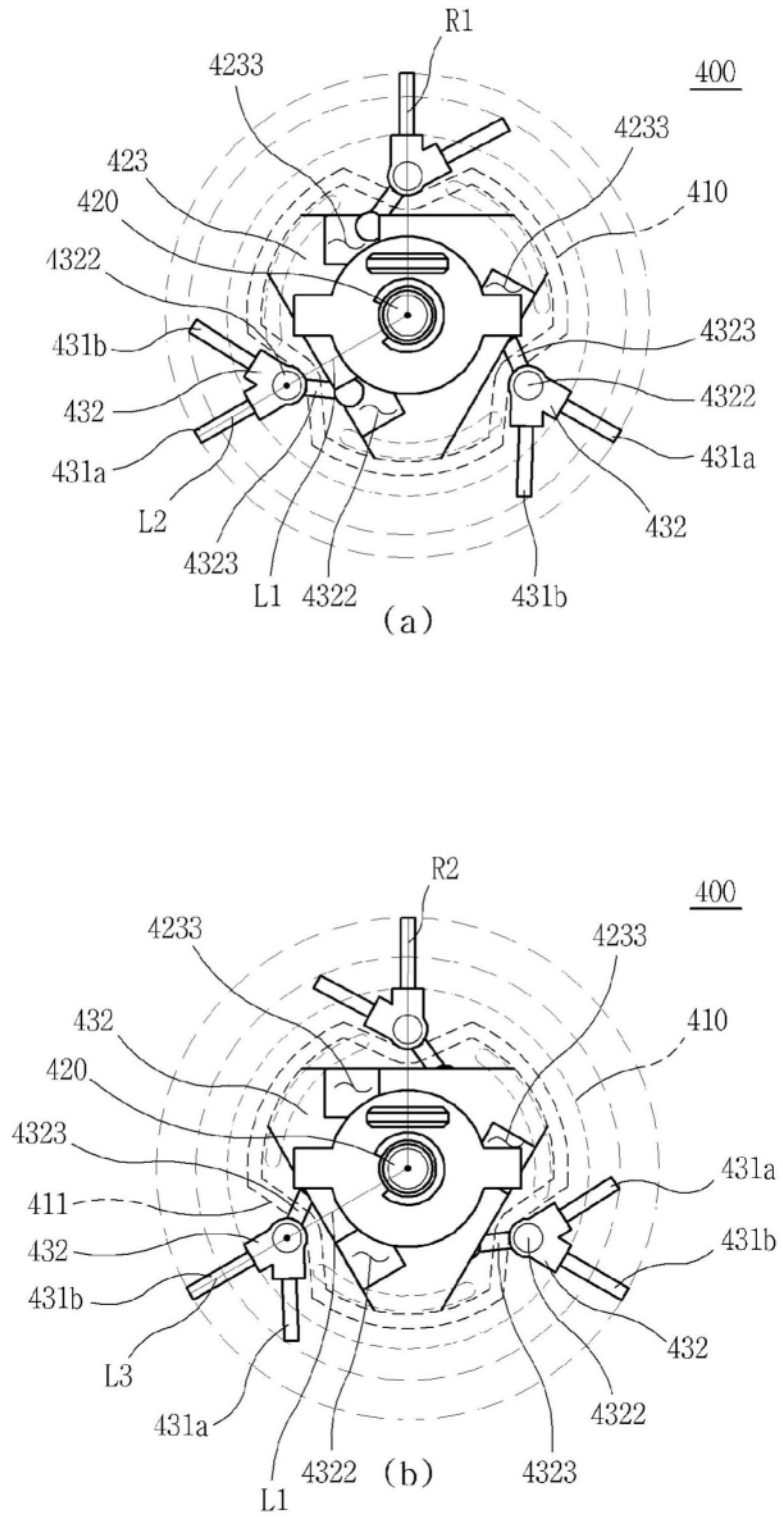


图12

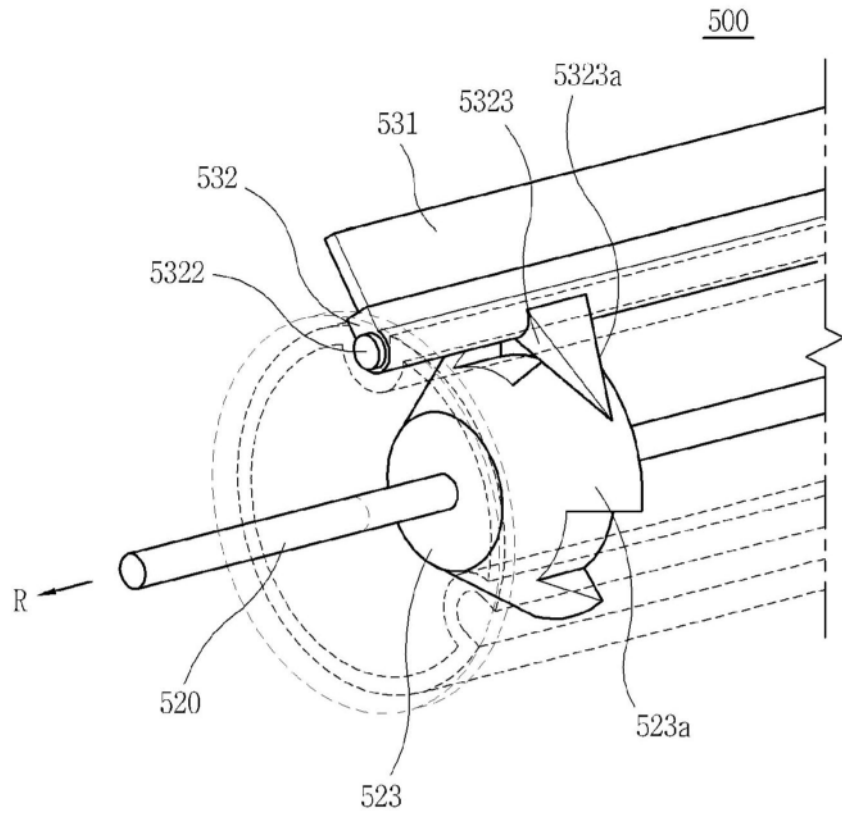


图13a

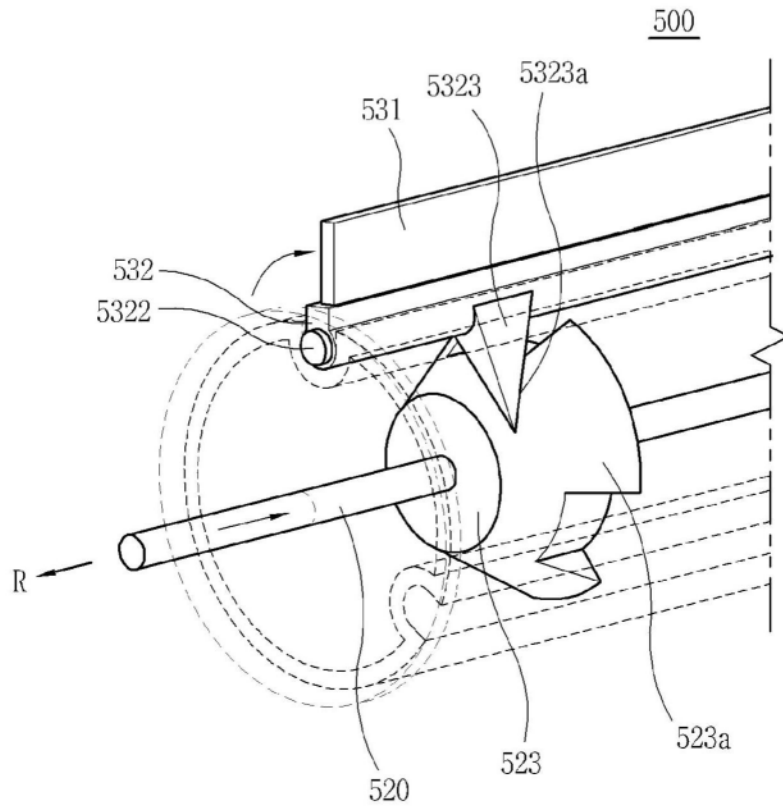


图13b

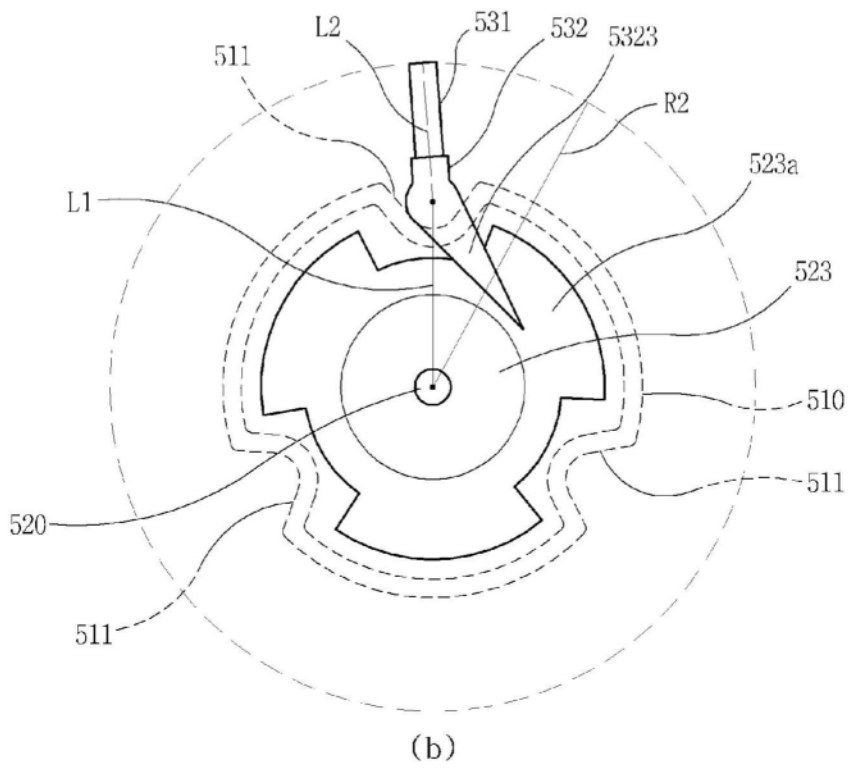
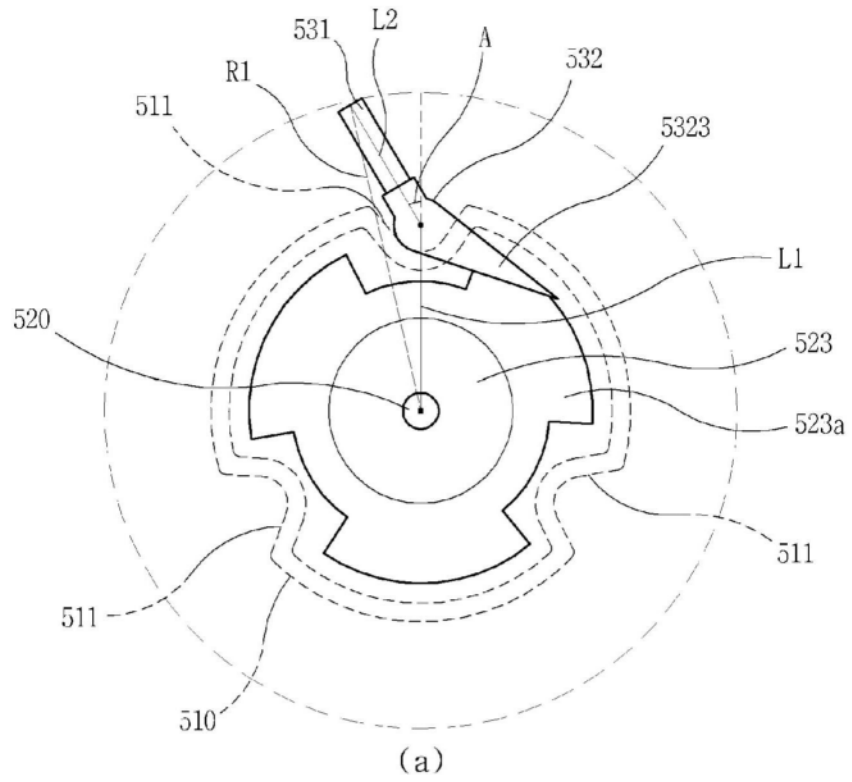


图13c

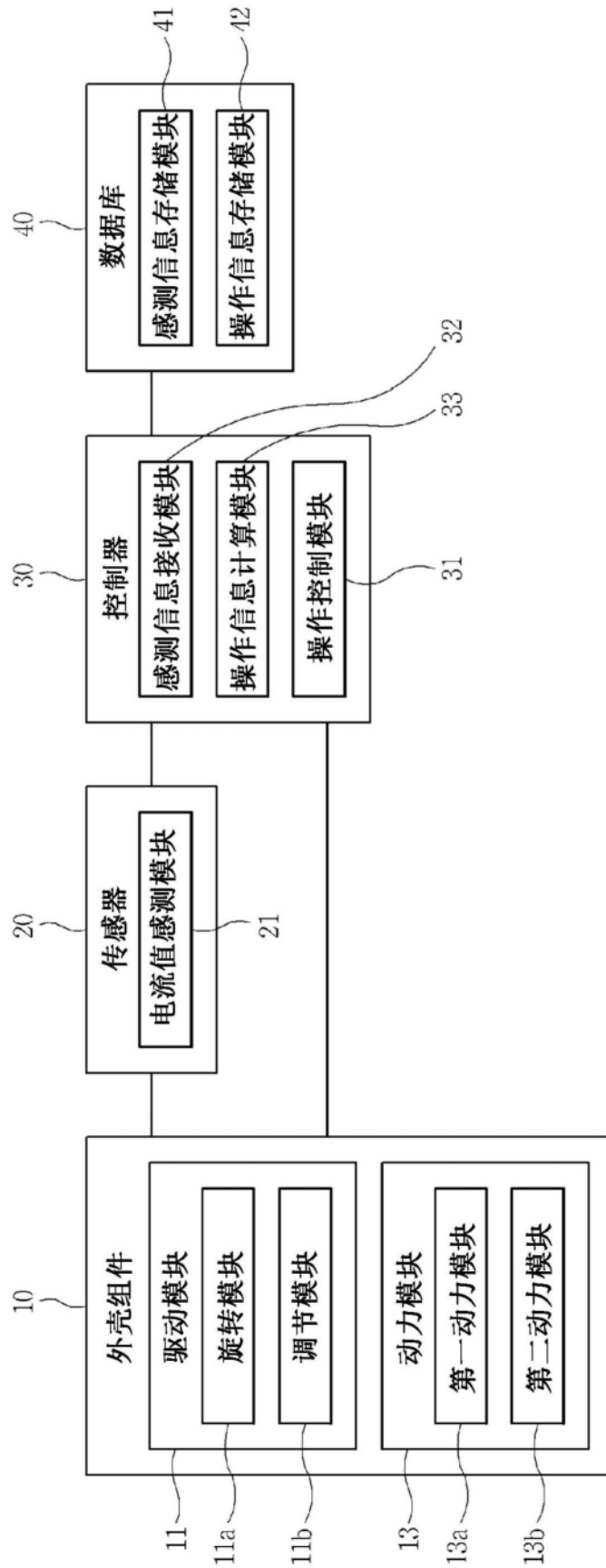


图14

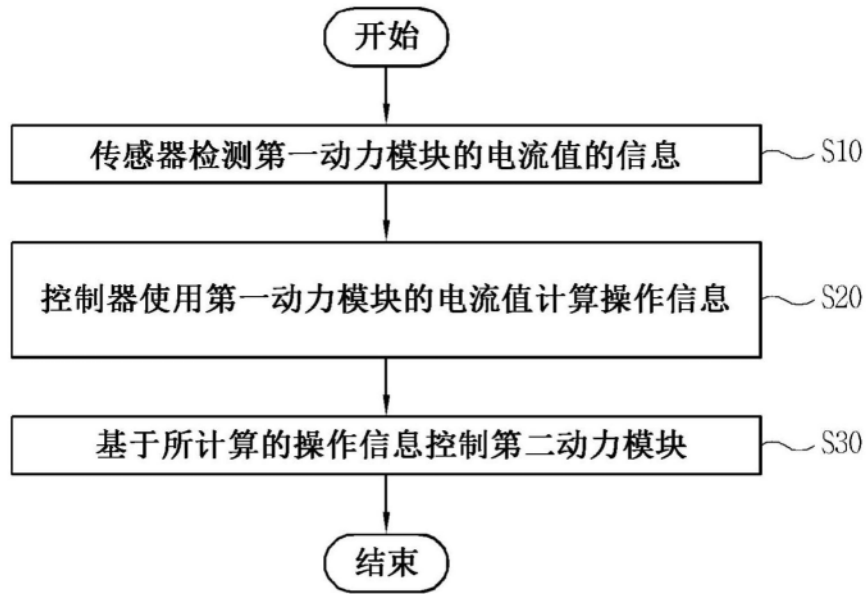


图15

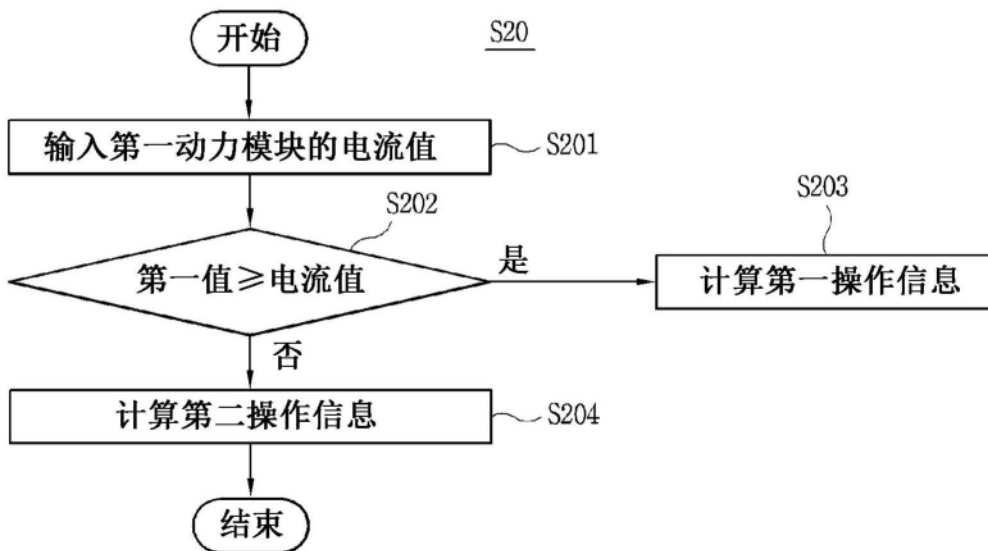


图16