



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107126155 B

(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201710102673.1

(22)申请日 2017.02.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107126155 A

(43)申请公布日 2017.09.05

(30)优先权数据
10-2016-0024022 2016.02.29 KR
10-2016-0036257 2016.03.25 KR

(73)专利权人 LG电子株式会社
地址 韩国首尔市

(72)发明人 孙正圭 南普铉 朴材容 裴世焕

(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

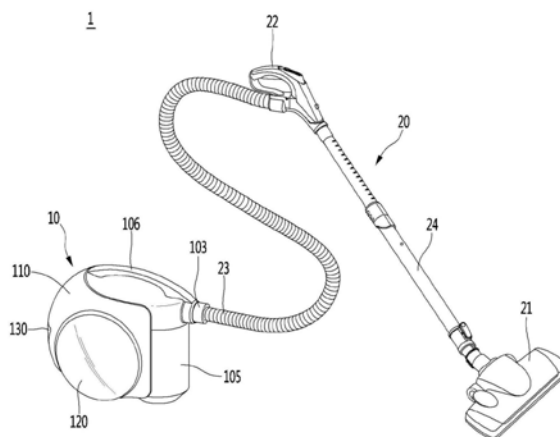
(51)Int.Cl.
A47L 9/28(2006.01)

(56)对比文件
CN 1951309 A,2007.04.25,
CN 1636497 A,2005.07.13,
CN 204192512 U,2015.03.11,
CN 101209693 A,2008.07.02,
CN 101987003 A,2011.03.23,
KR 100842962 B1,2008.07.01,
KR 20080017649 A,2008.02.27,
审查员 陈珠

权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称
真空吸尘器及其状态显示方法

(57)摘要
本发明一实施例所述真空吸尘器包括:本体部;吸入部;移动轮,以能够旋转的方式设置于所述本体部,用于使所述本体部移动;驱动部,用于驱动所述移动轮;显示部,设置于所述移动轮,用于显示真空吸尘器的运转状态信息,以及,控制部,用于控制所述驱动部及所述显示部。



1. 一种真空吸尘器,其中,
包括:
吸尘器本体,具有用于产生吸入力的吸入马达,以及,
吸入部,与所述吸尘器本体连通,用于吸入空气和灰尘;
所述吸尘器本体包括:
本体部,
移动轮,以能够旋转的方式设置于所述本体部,用于使所述本体部移动,
驱动部,用于驱动所述移动轮,
显示部,设置于所述移动轮,用于显示真空吸尘器的运转状态信息,
第一检测部,用于检测所述本体部的移动,以及,
控制部,用于控制所述驱动部及所述显示部,
所述控制部根据所述第一检测部的检测信息,控制所述移动轮的旋转。
2. 根据权利要求1所述的真空吸尘器,其中,
所述控制部以使所述显示部显示所述第一检测部是否开关的方式,进行控制。
3. 根据权利要求1所述的真空吸尘器,其中,
所述控制部以使所述显示部显示所述移动轮的旋转方向的方式,进行控制。
4. 根据权利要求1所述的真空吸尘器,其中,
所述显示部包括以所述移动轮的旋转中心为中心形成为圆形或环状的发光部,
所述控制部以使所述显示部划分为用于放射特定颜色的光的第一区域、除了所述第一区域之外的第二区域的方式,进行控制。
5. 根据权利要求4所述的真空吸尘器,其中,
所述控制部以使所述第一区域向与所述移动轮的旋转方向相同的方向旋转的方式,进行控制。
6. 根据权利要求1所述的真空吸尘器,其中,
当检测出所述真空吸尘器的运转错误时,所述控制部以使所述显示部显示所述真空吸尘器的运转错误的方式,进行控制。
7. 根据权利要求1所述的真空吸尘器,其中,
还包括第二检测部,该第二检测部设置于所述本体部,用于检测障碍物,
所述显示部显示通过所述第二检测部检测出的是否存在障碍物的信息。
8. 根据权利要求1所述的真空吸尘器,
还包括电池,该电池用于向所述本体部供电,
所述控制部以使所述显示部显示所述电池的剩余量的方式,进行控制。
9. 根据权利要求8所述的真空吸尘器,其特征在于,
所述电池以能够拆装的方式安装于所述本体部的后方,
在从所述吸尘器本体分离所述电池时,所述吸尘器本体的重量中心位于,以经过所述移动轮的旋转中心的铅垂线为基准的前方。
10. 根据权利要求9所述的吸尘器,其中,
在所述电池结合在所述吸尘器本体时,所述吸尘器本体的重量中心位于,以经过所述移动轮的旋转中心的铅垂线为基准的后方。

11. 根据权利要求9所述的真空吸尘器,其中,
在所述本体部的后方,形成有用于安装所述电池的电池结合部,
所述电池结合部于所述电池结合部的方向,与所述铅垂线形成锐角,或者与放置有所述吸尘器本体的地面形成锐角。

12. 根据权利要求9所述的真空吸尘器,其中,
所述吸尘器本体自动追随用户的移动。

13. 根据权利要求9所述的真空吸尘器,其中,
还包括支撑部,该支撑部设置于所述本体部的底面,用于限制所述本体部向后方旋转的旋转范围。

14. 一种真空吸尘器的状态显示方法,包括:

第一检测部被开启的步骤,

所述第一检测部检测本体部的移动的步骤,

利用所述第一检测部的检测信息,来控制设置于所述本体部的移动轮的旋转的步骤,

使设置于所述移动轮的显示部显示所述移动轮的旋转方向的步骤。

真空吸尘器及其状态显示方法

技术领域

[0001] 本说明书涉及一种真空吸尘器及其状态显示方法。

背景技术

[0002] 通常,真空吸尘器是一种利用本体内部所具有的吸入马达来吸入被清扫面上的灰尘及异物等之后,在所述本体内部过滤灰尘及异物等的装置。

[0003] 如上所述的真空吸尘器可分为:直立(up-right)式真空吸尘器,吸入喷嘴与本体连接并且与本体一起移动;卧(canister)式真空吸尘器,吸入喷嘴通过延伸管、手柄、软管等与本体连接。

[0004] 现有技术的韩国专利厅公开专利公报第10-2008-0017649号中公开了卧式“真空吸尘器”的内容。

[0005] 所述现有技术中公开的现有真空吸尘器包括:本体,内置有用于提供真空吸入力的风扇-马达组件;吸入喷嘴,用于吸入室内的各种异物;延伸管,从所述吸入喷嘴延伸设置;吸入软管,连接在所述本体,用于传递真空吸入力;控制部,设置在所述本体,用于对所述风扇-马达组件等各种结构要素的动作进行控制;面板,设置在所述本体,受到所述控制部的控制来显示各种图像及信息等。

[0006] 如此地,现有真空吸尘器通常通过本体的显示部来实现运转状态的显示。只是,这样的现有吸尘器状态显示方式的视觉辨认性降低,因此会过度要求用户的基于五感的集中或努力。从而,存在无法将吸尘器的运转状态或吸尘器的使用期间所产生的错误正常地传递给用户的问题。特别是,当真空吸尘器运转的过程中产生错误时如果用户没能识别出该错误,会产生真空吸尘器的内部部件受损或无法正常完成清扫的问题。

[0007] 另外,在现有的真空吸尘器的移动轮被马达等驱动装置自动驱动的情况下,可能产生用户无法识别出移动轮的驱动状态的问题。

[0008] 另一方面,在现有技术的韩国专利厅登记专利公报第10-1552437号中公开了有关真空吸尘器的思想。

[0009] 所述现有技术的真空吸尘器包括:吸尘器本体,具有用于产生吸入力的吸入马达;吸入部,与所述吸尘器本体连通,用于吸入空气和灰尘;连接部,用于将所述吸入部连接在所述吸尘器本体;电池,设置在所述吸尘器本体,并且能够向所述吸入马达供电。

[0010] 另一方面,为了更换电池或利用其它充电装置来对电池进行充电,需要从吸尘器本体分离电池。只是,在现有技术所公开的现有真空吸尘器中,电池组件设置在吸尘器本体的内部,因此存在不便于从吸尘器本体分离电池组件的问题。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于提供一种真空吸尘器,具有使用户能够容易地掌握真空吸尘器的运转状态的显示部。

[0012] 另外,本发明的目的在于提供一种真空吸尘器,当真空吸尘器的移动轮被自动驱

动时,将移动轮的旋转方向,以能够告知用户的方式进行显示。

[0013] 另外,本发明的目的在于提供一种真空吸尘器,能够容易地将电池安装在吸尘器本体。

[0014] 另外,本发明的目的在于提供一种真空吸尘器,通过移动轮能够两点支撑吸尘器本体。

[0015] 另外,本发明的目的在于提供一种真空吸尘器,能够提高吸尘器本体的行驶稳定性。

[0016] 另外,本发明的目的在于提供一种真空吸尘器,防止吸尘器本体向后方翻倒。

[0017] 根据一侧面的真空吸尘器包括:本体部,具有用于产生吸入力的吸入马达;吸入部,与所述本体部连通,用于吸入空气和灰尘;移动轮,以能够旋转的方式设置于所述本体部,用于使所述本体部移动;驱动部,用于驱动所述移动轮;显示部,设置于所述移动轮,用于显示真空吸尘器的运转状态信息;以及,控制部,用于控制所述驱动部及所述显示部。

[0018] 所述控制部以使所述显示部显示所述移动轮的旋转方向的方式,进行控制。

[0019] 所述显示部包括以所述移动轮的旋转中心为中心形成为圆形或环状的发光部;所述控制部以使所述显示部划分为用于放射特定颜色的光的第一区域、除了所述第一区域之外的第二区域的方式,进行控制。

[0020] 当检测出所述真空吸尘器的运转错误时,所述控制部以使所述显示部显示所述真空吸尘器的运转错误的方式,进行控制。

[0021] 另外,还包括电池,该电池用于向所述本体部供电;所述控制部以使所述显示部显示所述电池的剩余量的方式,进行控制。

[0022] 另外,所述电池以能够拆装的方式安装于所述本体部的后方;在从所述本体部分离所述电池时,所述本体部的重量中心位于,以经过所述移动轮的旋转中心的铅垂线为基准的前方。

[0023] 另外,在所述电池结合在所述本体部时,所述本体部的重量中心位于,以经过所述移动轮的旋转中心的铅垂线为基准的后方。

[0024] 另外,在所述本体部的后方,形成有用于安装所述电池的电池结合部;所述电池结合于所述电池结合部的方向,与所述铅垂线形成锐角,或者与放置有所述吸尘器本体的地面形成锐角。

[0025] 另外,所述吸尘器本体自动追随用户的移动。

附图说明

[0026] 图1是本发明实施例的真空吸尘器的立体图。

[0027] 图2是图1的吸尘器本体的立体图。

[0028] 图3是本发明实施例的真空吸尘器的控制框图。

[0029] 图4是表示显示部熄灭的状态的图。

[0030] 图5是表示在显示部照射有光的状态的图。

[0031] 图6是表示只有显示部的一部分区域照射光的状态的图。

[0032] 图7是表示图1的本体部向前方倾斜的状态的图。

[0033] 图8是表示图1的本体部向后方倾斜的状态的图。

[0034] 图9是表示图8的支撑部的结构的图。

[0035] 图10A、图10B、图10C是依次表示将电池结合在本体部的状态的图。

[0036] 图11A、图11B是依次表示从本体部分离电池的状态的图。

具体实施方式

[0037] 下面,通过示例性的附图,对本发明的部分实施例进行详细说明。应注意的是,在对各附图的构成要素赋予附图标记时,对于同一构成要素,即使出现在不同的附图中,也尽可能地使用同一附图标记。另外,在说明本发明的实施例时,在判断为对相关的已知结构或功能的具体说明妨碍对本发明的实施例的理解时,省略其详细说明。

[0038] 另外,在说明本发明的实施例的构成要素时,可使用第一、第二、A、B、(a)、(b)等术语。这些术语仅用于将该构成要素区别于其他构成要素,并不由该术语限定相应构成要素的本质、次序或顺序等。在记载某一构成要素“连结”、“结合”或“连接”于其他构成要素的情况下,该构成要素可直接连结或连接于上述其他构成要素,但是也应理解为各个构成要素之间也可以“连结”、“结合”或“连接”有另一构成要素。

[0039] 图1是本发明实施例的真空吸尘器的立体图,图2是图1的吸尘器本体的立体图,图3是本发明实施例的真空吸尘器的控制框图。

[0040] 参照图1至图3,本发明实施例的真空吸尘器1包括吸尘器本体10及吸入装置20。所述吸尘器本体10具有用于产生吸入力的吸入马达。当所述吸入马达驱动而产生吸入力时,所述吸入装置20可向所述吸尘器本体10引导含有灰尘的空气。

[0041] 所述吸入装置20可包括:吸入部21,用于吸入清扫面的灰尘,作为一例,吸入地面的灰尘;连接部22、23、24,用于将所述吸入部21连接在所述吸尘器本体10。所述连接部22、23、24可包括:延伸管24,连接在所述吸入部21;手柄22,连接在所述延伸管24;吸入软管23,用于将所述手柄22连接在所述吸尘器本体10。

[0042] 所述吸尘器本体10包括本体部110及移动轮120。

[0043] 在所述本体部110可设有所述吸入马达,可设有用于驱动所述真空吸尘器1的各种部件及电装部件。

[0044] 在所述本体部110可设有用于结合所述吸入软管23的连接件103。通过所述吸入软管23流入的含有灰尘的空气,可经由所述连接件103流入所述本体部110的内部。

[0045] 在所述本体部110可设有灰尘桶105,该灰尘桶105用于储藏通过所述吸入装置20吸入的灰尘。所述灰尘桶105可以以能够分离的方式安装在所述本体部110。另外,所述灰尘桶105可设在所述本体部110的前方,该灰尘桶105可以以透明材质形成,以使用户能够确认该灰尘桶105的内部。

[0046] 所述真空吸尘器1可包括用于使所述吸入装置20所吸入的空气和灰尘彼此分离的灰尘分离部(未图示)。所述灰尘分离部可由与所述灰尘桶105不同的另外的物品制造,或与所述灰尘桶105形成为一个模块。

[0047] 在所述本体部110可设有用于使用户抓持的把手部106。当用户要抬起或移动所述本体部110时,可抓持所述把手部106。

[0048] 所述电池130可以以能够分离的方式结合在所述本体部110。所述电池130发挥如下作用,即,提供所述真空吸尘器1的驱动所需的电源。所述电池130可以是可进行充电及放

电的二次电池。在所述电池130可另外连接有用于供给常用电源的电源线(未图示)。

[0049] 所述移动轮120可旋转地结合在所述本体部110。

[0050] 所述移动轮120可以是一对,各移动轮120可分别结合在所述本体部 110的两侧。

[0051] 可通过驱动部50使所述移动轮120旋转。所述驱动部50可包括马达等。当电压施加于所述驱动部50时,所述驱动部50可产生动力,来传递至所述移动轮120。

[0052] 如图所示,所述各移动轮120可覆盖所述本体部110的侧面的一半以上的区域。所述移动轮120的尺寸越大,越具有容易越过障碍物的优点。

[0053] 所述真空吸尘器1可把包括控制部30。所述控制部30可控制所述驱动部50等所述真空吸尘器1的整体的驱动。

[0054] 所述吸尘器本体10还可包括用于对所述吸尘器本体10的移动进行检测的第一检测部40。

[0055] 所述第一检测部40可采用通用的陀螺仪传感器(gyro-sensor),所述陀螺仪传感器用于检测在所述吸尘器本体10运转的同时所累积的当前角度和当前速度。

[0056] 就陀螺仪传感器而言,当运动的物体进行旋转时,科里奥利力作用于垂直于速度方向的方向,陀螺仪传感器采用利用这样的物理现象来检测角速度的陀螺仪的原理,从最初的基准点开始累积变化量,由此不仅能够检测角度,还能够检测位置的变化量。

[0057] 所述控制部30可根据所述第一检测部40的检测信息,来控制所述驱动部50,以使所述本体部110能够自动追随用户的移动。

[0058] 当所述第一检测部40开启(ON)时,所述控制部30可以以使所述本体部110的重量中心位于经过所述移动轮120的旋转中心的铅垂线上的方式,控制所述驱动部50。即,所述本体部110如倒立摆(inverted pendulum)一样被控制,在本说明书中将这样的控制称为自动平衡(self-balancing)控制。为了自动平衡控制,所述第一检测部40可对所述本体部110的旋转中心的移动速度进行检测。

[0059] 在进行自动平衡控制时,所述控制部30可以以使所述移动轮120向所述本体部110的重量中心倒向的一侧移动的方式进行控制。此时,所述本体部110的底面可与地面相隔开。

[0060] 当所述第一检测部40处于关闭(OFF)状态时,自动平衡控制可结束。即,如果所述第一检测部40开启,则自动平衡控制开始,如果所述第一检测部40关闭,则自动平衡控制结束。

[0061] 所述真空吸尘器1还可包括用于检测障碍物的第二检测部60。

[0062] 所述第二检测部60用于检测位于所述本体部110的移动路径周边的障碍物。例如,所述第二检测部60可包括超声波传感器、激光传感器、紫外线传感器等。所述第二检测部60所检测的信息可被传递至所述控制部30。可将所述第二检测部60称为障碍物检测传感器。

[0063] 所述真空吸尘器1还可包括用于显示所述真空吸尘器1的状态的显示部 180。所述显示部180可设在所述移动轮120。由此,所述显示部180可与所述移动轮120一同进行旋转。当所述移动轮120为一对时,所述显示部180 可设置在各移动轮120上。

[0064] 以下,对通过所述显示部180进行的所述真空吸尘器1的状态显示方法进行详细说明。

[0065] 图4是表示显示部熄灭的状态的图,图5是表示在显示部照射有光的状态的图。

[0066] 参照图4及图5,所述显示部180可包括用于放射光的发光部。所述显示部180的发光部可开/关(on/off)、闪烁或进行调光(dimming)。另外,所述显示部180所放射的光的颜色可变。如此地,可利用所述显示部180放射的光的方式,来显示所述真空吸尘器1的状态。可通过所述控制部30控制所述显示部180放射的光。

[0067] 如图所示,所述显示部180可形成为,以所述移动轮120的旋转中心为中心的圆、同心圆或环状。即,所述显示部180的外周可形成为,以所述移动轮120的旋转中心为中心的圆。

[0068] 所述显示部180的中心与所述移动轮120的旋转中心相一致,因此所述移动轮120静止时的所述显示部180的形状、和所述移动轮120旋转时形成的所述显示部180的旋转残影会被认为类似。

[0069] 另一方面,与图示所不同地,所述显示部180可形成为多种形状。作为一例,所述显示部180可形成为椭圆形、四边形、三角形等形状。

[0070] 可根据所述显示部180的形状,具有多个LED元件。

[0071] 从所述显示部180发出的光的颜色可包括白色、红色、草绿色、蓝色等,可将所述光的颜色称为第一颜色、第二颜色、第三颜色等来进行区分。

[0072] 所述显示部180可显示是否执行所述真空吸尘器1的自动平衡控制功能。

[0073] 具体而言,在执行自动平衡控制功能的期间,所述显示部180可持续地放射第一颜色的光。另一方面,在开始执行自动平衡控制功能时,为了向用户告知是否已开始,可控制所述显示部180以第一颜色的光闪烁。

[0074] 另一方面,如上所述般,可根据所述第一检测部40是否开关的情况,来执行自动平衡控制。从而,当所述第一检测部40开启时,所述控制部30控制所述显示部180放射第一颜色的光,当所述第一检测部40关闭时,所述控制部30控制所述显示部180熄灭。

[0075] 另外,当检测出所述本体部110的移动路径周边的障碍物时,所述显示部180可以以能够向该用户告知该情况的方式进行显示。

[0076] 具体而言,当通过所述第二检测部60检测出所述本体部110的移动路径周边的障碍物时,所述控制部30可控制为,所述显示部180以第二颜色的光闪烁一次。

[0077] 所述显示部180可显示所述电池130剩余量不足或所述真空吸尘器1发生运转错误的情况。

[0078] 具体而言,当检测出所述电池130的剩余量不足时,所述控制部30可控制为,所述显示部180以第二颜色的光闪烁两次。另外,当检测出所述真空吸尘器1运转错误时,所述控制部30可控制为,所述显示部180以第三颜色的光闪烁。

[0079] 图6是表示只有显示部的一部分区域照射有光的状态的图。

[0080] 参照图6,所述显示部180可被控制为,在一部分区域即第一区域182照射光,而在剩余的区域即第二区域181不照射光。

[0081] 所述显示部180可以以多个LED形成圆的方式形成,只有所述多个LED中的一部分LED开启而形成所述第一区域182,剩余的一部分LED关闭而形成所述第二区域181。

[0082] 所述第一区域182能够以用于形成所述显示部180的圆的中心O、即所述移动轮120的旋转中心为基准,形成中心角为 θ 的弧形形状。假如,当所述显示部180以圆形形成时,所述第一区域182可形成为,以所述移动轮120的旋转中心为基准的中心角为 θ 的扇形形状。

[0083] 可通过所述控制部30调节所述第一区域182所占的角度 θ 。所述显示部180中的除了所述第一区域182所占的区域以外的部分,相当于所述第二区域181,所述第二区域181也可以如所述第一区域182那样,形成弧形形状。如图所示,所述第一区域182所占的角度 θ 可比所述第二区域181的角度小,但并不限于此。

[0084] 当所述移动轮120旋转时所述显示部180也一同旋转,从而所述第一区域182以形成圆的方式进行旋转。由此,用户可通过肉眼来识别所述第一区域182的旋转方向,结果能够确认所述移动轮120的旋转方向。

[0085] 从而,在执行自动平衡控制时,用户可通过所述第一区域182的旋转来识别所述移动轮120的旋转方向。

[0086] 另外,为了显示所述电池130的剩余量,可控制所述显示部180根据所述电池130的剩余量来调节所述第一区域182及所述第二区域181的比率。例如,当所述电池130的剩余量为50%时,可控制为所述第一区域182的中心角 θ 为 180° ,当所述电池130的剩余量为30%时,可控制为所述第一区域182的中心角 θ 为 120° 。

[0087] 另外,为了显示所述移动轮120的旋转方向,可控制为使所述第一区域182的位置以所述移动轮120的旋转中心为基准进行旋转。此时,所述控制部30可控制为,使所述显示部180上的多个LED中的放射光的LED连续地变更。

[0088] 另一方面,可以与图示所不同地,具有多个所述第一区域182。即,可控制为,在多个第一区域182之间设有第二区域181。此时,用户也能够通过肉眼来识别所述第一区域182的旋转方向,从而能够显示所述移动轮110的旋转方向。

[0089] 如此地,在本发明的真空吸尘器1中,将所述显示部180设置在所述移动轮120,由此能够显示所述真空吸尘器1的运转状态。不仅如此,用户还可通过所述显示部180的旋转来识别所述移动轮120的旋转方向。

[0090] 图7是表示图1的本体部向前方倾斜的状态的图,图8是表示图1的本体部向后方倾斜的状态的图,图9是表示图8的支撑部的结构的图。

[0091] 参照图7至图9,所述本体部110的底面的至少一部分与地面相隔开。由此,所述本体部110能够以所述移动轮120为中心向前或向后旋转。

[0092] 在所述吸尘器本体10中,在以经过所述移动轮120的旋转中心的铅垂线V为基准时,将配置有所述连接件103的部分定义为前方,将配置有所述电池130的部分定义为后方。另外,所述本体部110向前方旋转的情况指,在附图中所述本体部110向逆时针方向旋转(参照图7),所述本体部110向后方旋转的情况指,所述本体部110向顺时针方向旋转(参照图8)。

[0093] 重新参照图3,所述吸尘器本体10还可包括用于驱动所述移动轮120的驱动部50。

[0094] 所述驱动部50可被控制部30自动控制。由此,所述移动轮120可自动地向用户所期望的方向被驱动。即,所述控制部30可控制为,所述吸尘器本体10自动追随用户的移动。

[0095] 所述吸尘器本体10还可包括用于检测所述吸尘器本体10的移动的第一检测部40。所述控制部30可根据所述第一检测部40的检测信息来控制所述移动轮120的驱动。

[0096] 所述第一检测部40可采用通用的陀螺仪传感器,所述陀螺仪传感器用于检测在所述吸尘器本体10运转的同时所累积的当前角度和当前速度。

[0097] 就陀螺仪传感器(gyro-sensor)而言,当运动的物体进行旋转时,科里奥利力作用

于垂直于速度方向的方向,陀螺仪传感器采用利用这样的物理现象来检测角速度的陀螺仪的原理,从最初的基准点开始累积变化量,由此不仅能够检测角度,还能够检测位置的变化量。

[0098] 所述控制部30可根据所述第一检测部40的检测信息,来控制所述驱动部50,以使所述本体部110自动追随用户的移动。

[0099] 当所述第一检测部40处于关闭(OFF)状态时,所述移动轮120可不被驱动。此时,所述吸尘器本体10可根据重量中心的位置而发生倾斜。例如,当从吸尘器本体10分离出电池130,而所述吸尘器本体10的重量中心位于经过所述移动轮120的旋转中心122的铅垂线V的前方时,所述吸尘器本体10如图7所示般向前倾斜。另外,当在吸尘器本体10安装了电池130,而所述吸尘器本体10的重量中心位于铅垂线V的后方时,所述吸尘器本体10如图8所示般向后倾斜。

[0100] 所述吸尘器本体10可包括第一底面B、第二底面C。所述第二底面C以相对于所述第一底面B倾斜规定的角度的方式延伸。

[0101] 在图7所示的状态下,所述第一底面B实质与地面G平行。相反地,所述第二底面C配置为与地面G相隔开且相对于地面G倾斜规定的角度。

[0102] 当所述第一检测部40开启(ON)时,所述控制部30可对所述移动轮120的驱动进行控制,以使所述吸尘器本体10的重量中心位于经过所述移动轮120的旋转中心122的铅垂线V上。

[0103] 此时,如图8所示,所述吸尘器本体10的第一底面B可与地面G相隔开。

[0104] 所述吸尘器本体10还可包括支撑部140。所述支撑部140可从所述吸尘器本体10的第二底面C延伸。所述支撑部140可起到限制所述吸尘器本体10向后方倾斜的角度的功能。

[0105] 所述支撑部140可包括辅助轮142。所述辅助轮142可通过与地面G之间的摩擦来进行旋转。由此,能够使所述吸尘器本体10顺畅地行驶。

[0106] 所述支撑部140还可包括延伸部144。所述辅助轮142以能够旋转的方式连接在所述延伸部144的一侧。

[0107] 所述支撑部140还可包括旋转轴146。所述延伸部144的另一侧可通过所述旋转轴146连接在所述本体部110,而且所述延伸部144能够旋转。

[0108] 所述延伸部144可在规定的范围内进行旋转。具体而言,所述延伸部144可在a-a'范围内向上或向下旋转。在所述本体部110可设有用于限制所述延伸部144的旋转范围的额外的阻挡件(未图示)。

[0109] 所述支撑部140还可包括弹性构件150。作为一例,所述弹性构件150可以是扭力弹簧。

[0110] 所述弹性构件150的一端152可被所述本体部110支撑,所述弹性构件150的另一端153可被所述延伸部144支撑。所述弹性构件150可以使所述延伸部144向附图中的顺时针方向旋转的方式,施加弹性力。

[0111] 当所述本体部110向前方最大限度地倾斜时,所述本体部110的底面B的前方部可接触于地面G。由此,能够限制所述本体部110向前方的最大旋转角度。

[0112] 相反地,当所述本体部110向后方倾斜时,所述支撑部140可与地面G相接触。由此,能够限制所述本体部110向后方的最大旋转角度。由此,能够防止所述本体部110向前方

或向后方翻倒。

[0113] 由于所述弹性构件150的弹性力,所述延伸部144受到朝向附图中顺时针方向(参照图9)的弹性力,因此,当所述本体部110向后方过度倾斜时,所述本体部110可被所述支撑部140施加向前方的旋转力。

[0114] 当所述本体部110向后方最大限度地旋转时,所述本体部110的底面B 可与地面G 形成规定的角度 θ 。此时,所述本体部110的底面B与地面G 之间的角度 θ 可以大致为 $17^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 。

[0115] 所述电池130可具有盖131。在所述电池130安装在所述本体部110的状态下,所述盖131可向外部露出。由此,所述盖131可形成所述本体部 110的外形的至少一部分。另外,用户可在不分解所述本体部110的情况下,从所述本体部110分离所述电池130,或将所述电池130结合在所述本体部110。在所述盖131可设有用于使用户能够将所述电池130容易拆装于所述本体部110的把手部(未图示)。

[0116] 以下,对将所述电池130拆装于所述本体部110的过程进行详细说明。只是,以下,限定为如下情况进行说明,即,当从所述本体部110除去所述电池130时,所述本体部110的重量中心位于前方,当所述本体部110结合有所述电池130时,所述本体部110的重量中心位于后方。

[0117] 图 10A-10C 是依次表示电池结合在本体部的状态的图。

[0118] 图10A是所述电池130从所述本体部110分离的状态,图10B是所述本体部110结合有所述电池130的状态,图10C是表示本体部110向后方倾斜的状态的图。

[0119] 在所述本体部110形成有用于结合所述电池130的电池结合部107。所述电池结合部107可以是所述本体部110的一部分凹陷而形成的。另外,在所述电池结合部107可形成有用于对所述电池130的结合进行引导的结合引导部(未图示)。

[0120] 所述电池结合部107形成在所述本体部110的下侧,由此所述电池130 结合在所述本体部110的下侧。作为一例,在所述电池130安装于所述本体部110的状态下,所述电池130的重量中心可位于所述移动轮120的旋转中心的下方。

[0121] 从而,当所述电池130结合在所述本体部110时,所述本体部110的重量中心可向下方移动,因此可提高所述吸尘器本体10的行驶稳定性。

[0122] 虽然当所述电池130结合在所述本体部110的下侧时,具有提高行驶稳定性的优点,但由于需要将所述电池130结合在所述本体部110的下侧,因此用户结合所述电池130时存在不便。

[0123] 只是,在所述电池130从所述本体部110分离的状态下,所述本体部 110的重量中心可位于经过所述移动轮120的中心的铅垂线的前方。由此,如果从所述本体部110分离所述电池130,则所述本体部110可以以所述移动轮120为中心向前方倾斜。

[0124] 随着所述本体部110向前方倾斜,所述本体部110的底面的前方部与地面相接触,此时,所述电池结合部107倾斜地朝向上方。由此,用户可容易地结合所述电池130。

[0125] 可通过设置在所述电池结合部107的结合引导部,将所述电池130以倾斜的方向结合在所述本体部110。具体而言,所述电池130的插入方向S能够与铅垂线V及地面分别形成锐角。从而,当所述本体部110的底面的前方部接触于地面时,所述电池130的插入方向S与地面形成锐角。

[0126] 当所述电池130结合在所述本体部110时,所述本体部110的重量中心可向后方移动。即,在所述本体部110结合有所述电池130的状态下,所述本体部110的重量中心可位于经过所述移动轮120中心的铅垂线的后方。

[0127] 即,当所述电池130结合在所述本体部110时,所述本体部110可以以所述移动轮120为中心向后方倾斜。此时,所述支撑部140可选择性地接触于地面。此时,所述本体部110的底面B与地面G形成规定角度 θ 。

[0128] 图 11A-11B 是依次表示从本体部分离电池的状态的图。

[0129] 具体而言,图11A表示从所述本体部110分离所述电池130之前的状态,图11B是表示从所述本体部110分离所述电池130的状态。

[0130] 为了从所述本体部110分离所述电池130,用户可直接对所述本体部 110施力,来使所述本体部110向前方倾斜。接着,用户可向与插入方向S 相反的方向分离所述电池130。用户为了使所述本体部110向前方倾斜,可在抓持所述把手部106之后,向前方施力。

[0131] 当从所述本体部110分离所述电池130时,所述本体部110的重量中心再次向前方移动。由此,所述本体部110可维持向前方倾斜的状态。

[0132] 如此地,就本发明的真空吸尘器1而言,在所述本体部110安装有所述电池130的状态下,所述本体部110向后方旋转,从而可使所述本体部110 的底面部与地面相隔开。即,在行驶时,所述本体部110可被所述移动轮 120两点支撑。此时,所述吸尘器本体10能够更容易地越过障碍物,能够减小作用于所述移动轮120的行驶摩擦,从而能够减少用户移动所述吸尘器本体10时所需的劳动力。

[0133] 在所述电池130从所述本体部110分离的情况下,所述本体部110的重量中心向前方移动,使所述本体部110向前方旋转,从而使位于所述本体部 110的后方下侧的电池结合部107上升。由此,用户能够将所述电池130容易地结合在所述电池结合部107。

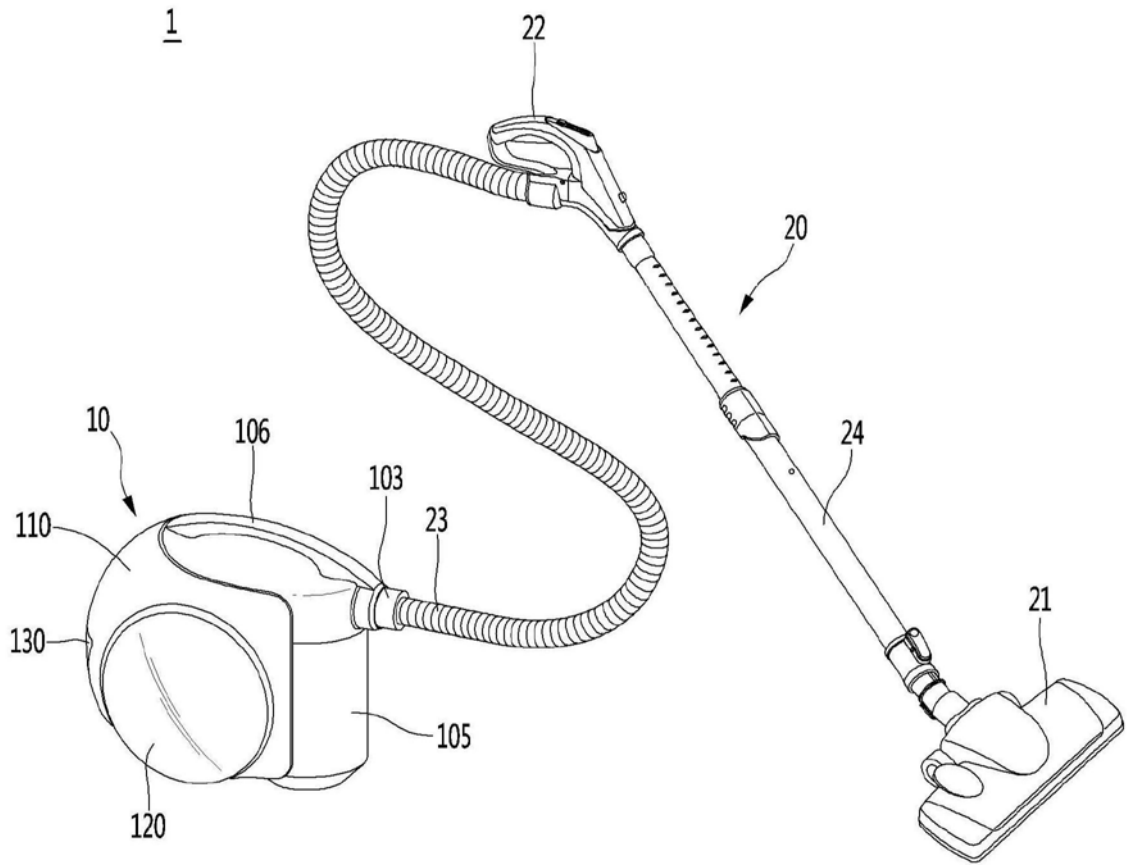


图1

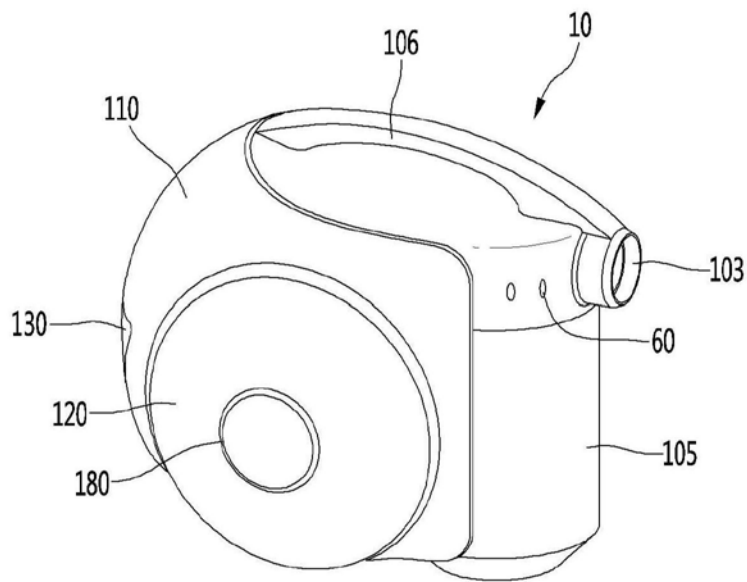


图2

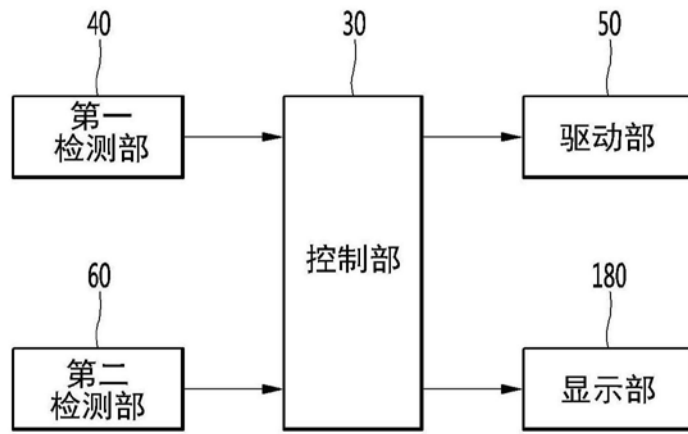


图3

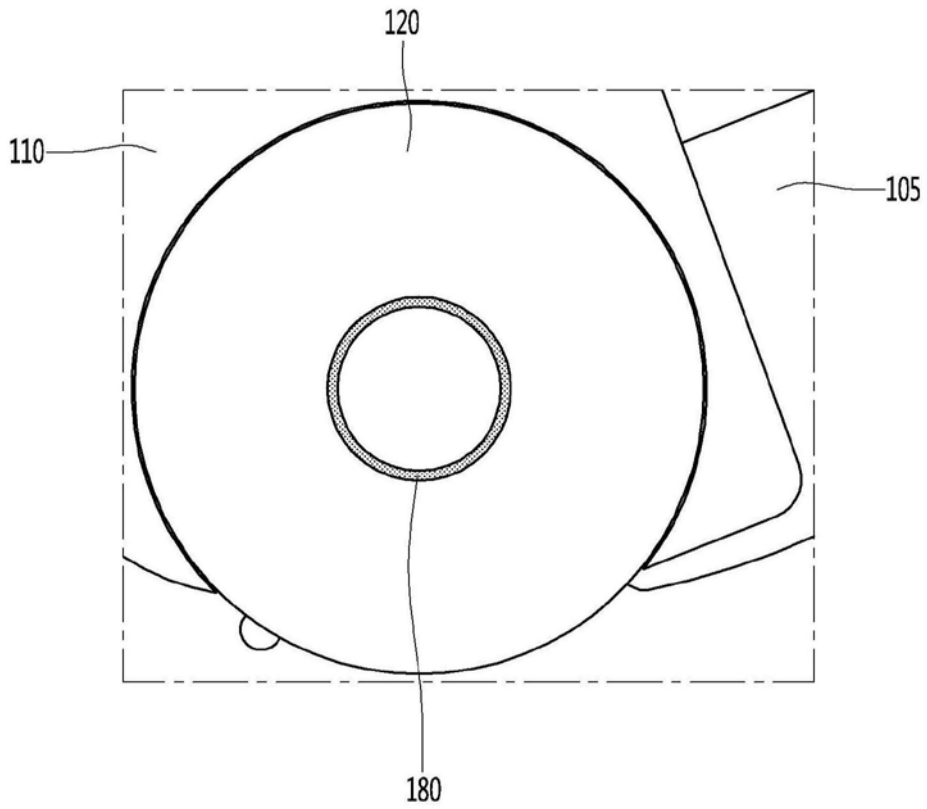


图4

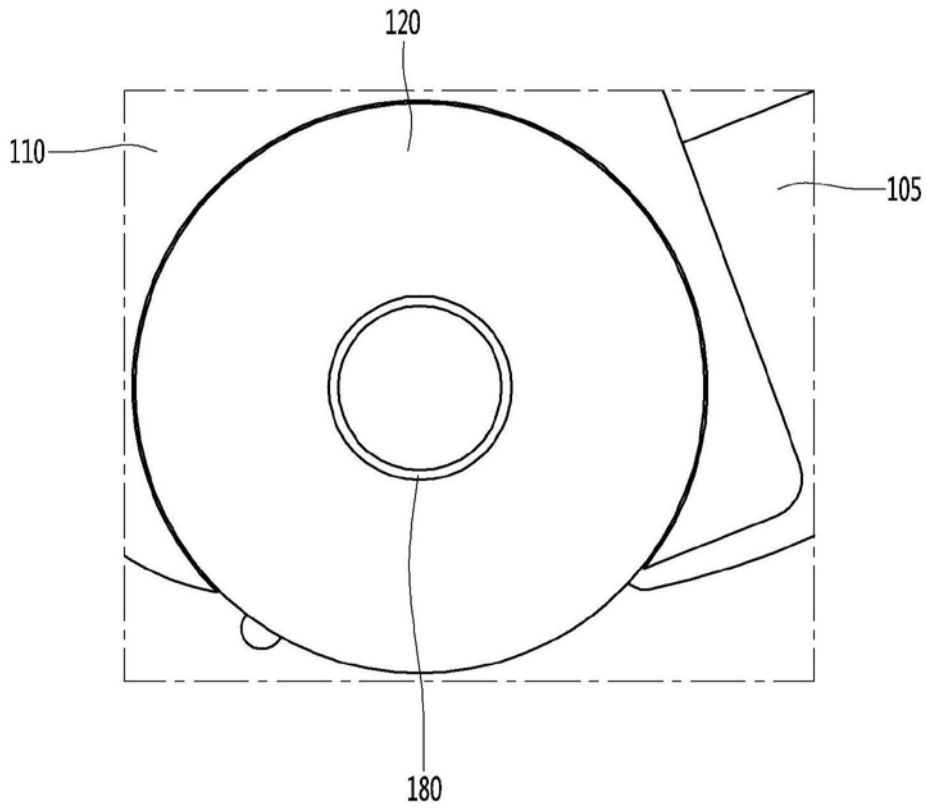


图5

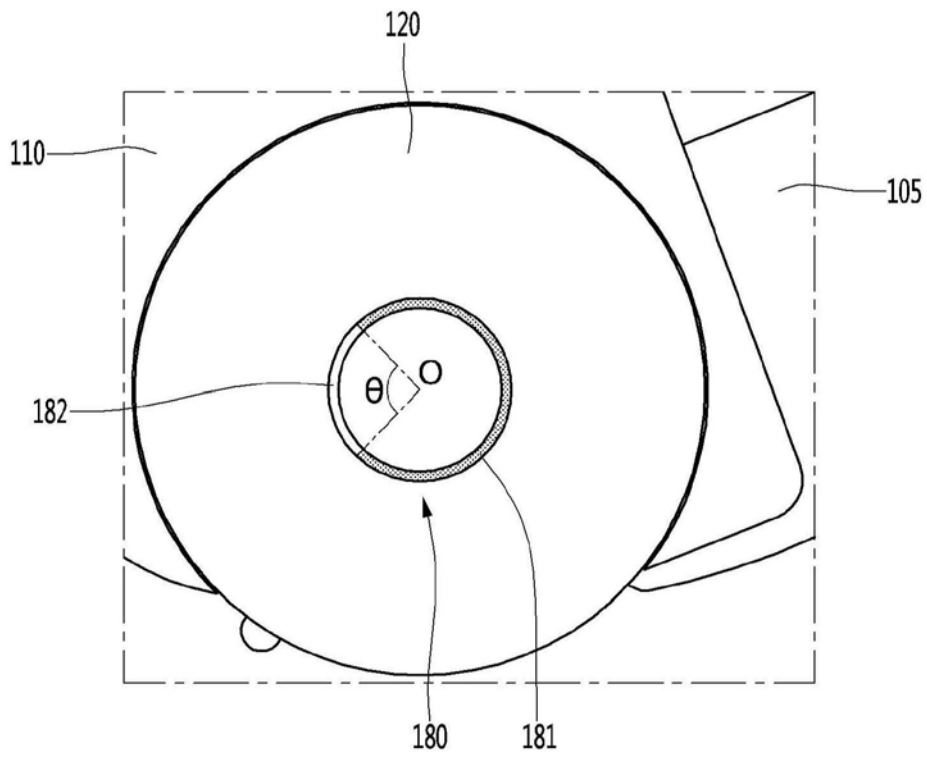


图6

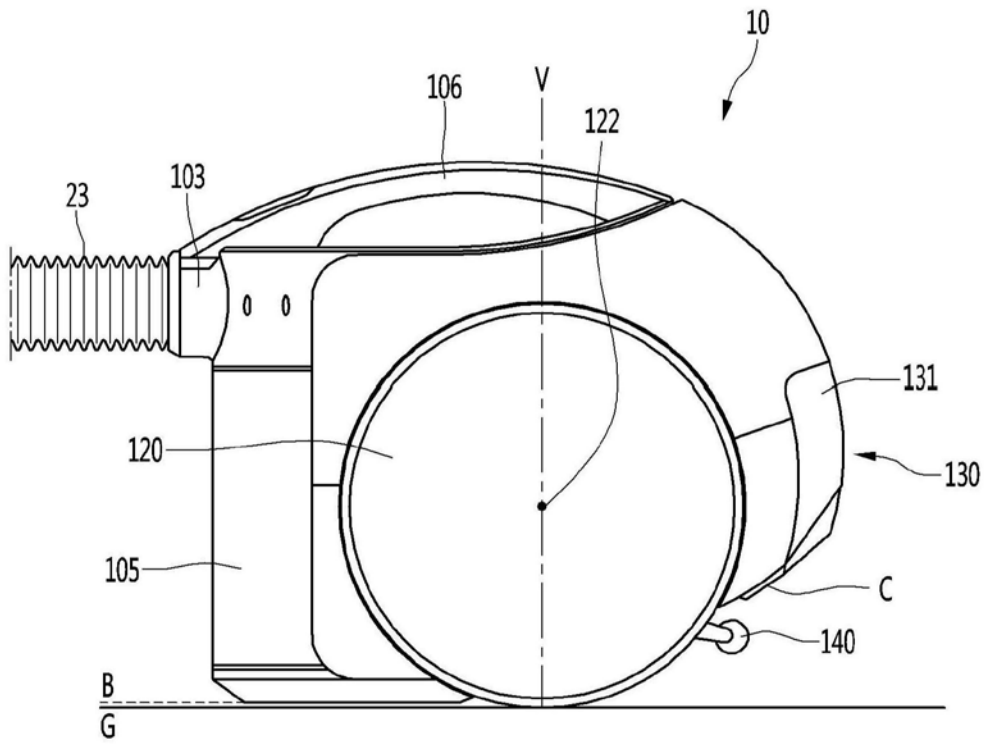


图7

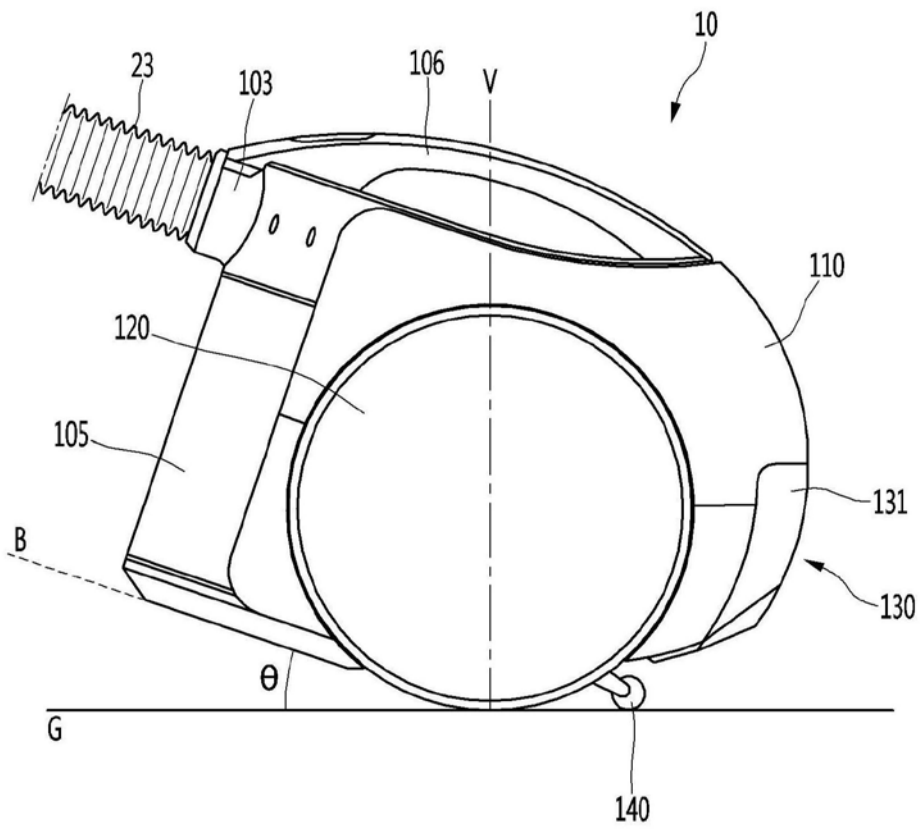


图8

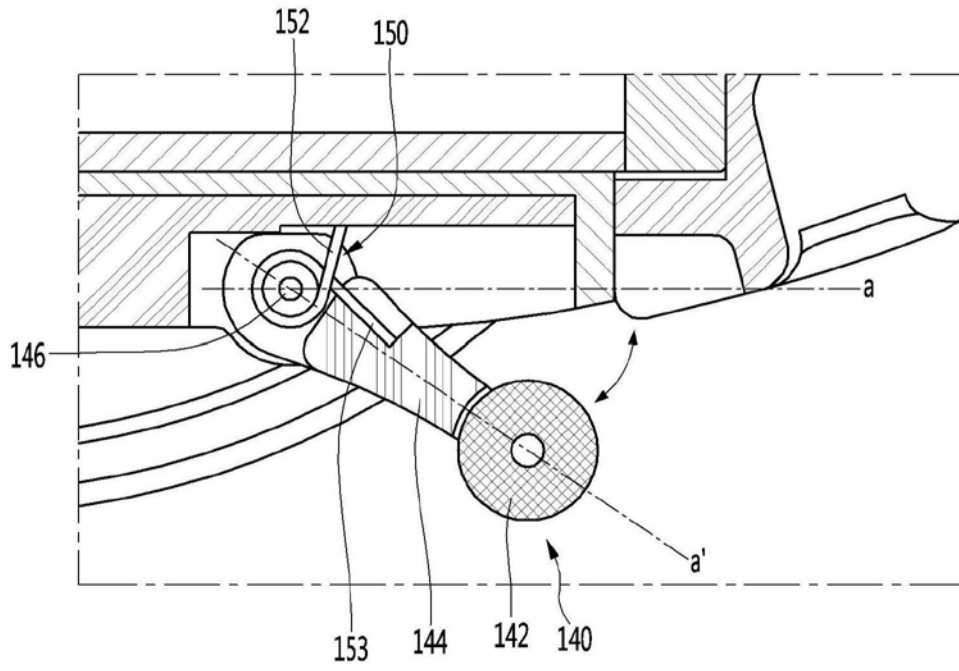


图9

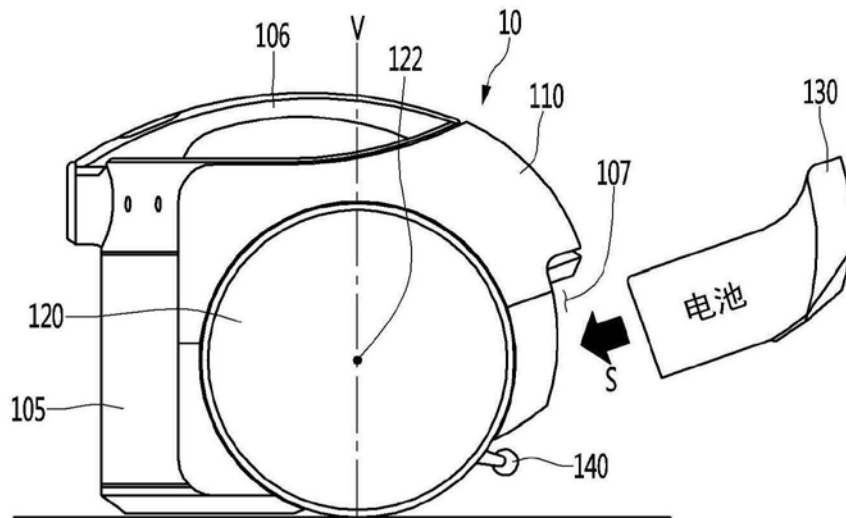


图10A

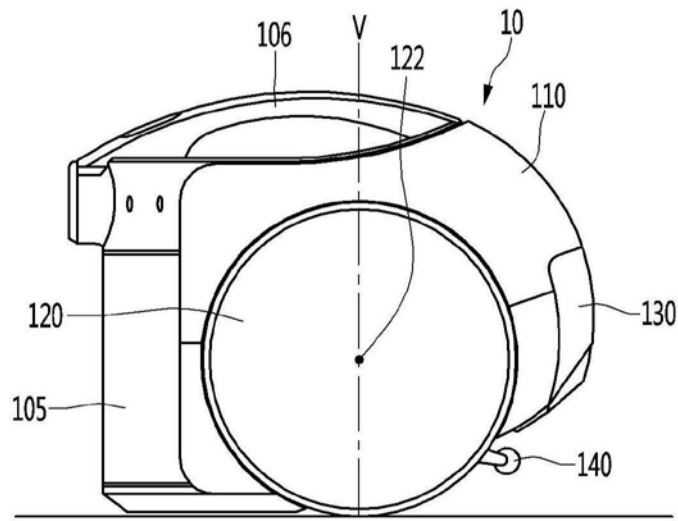


图10B

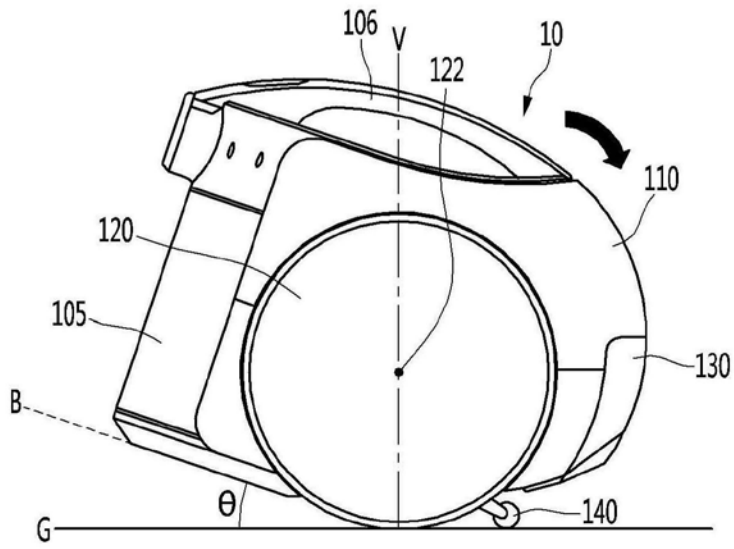


图10C

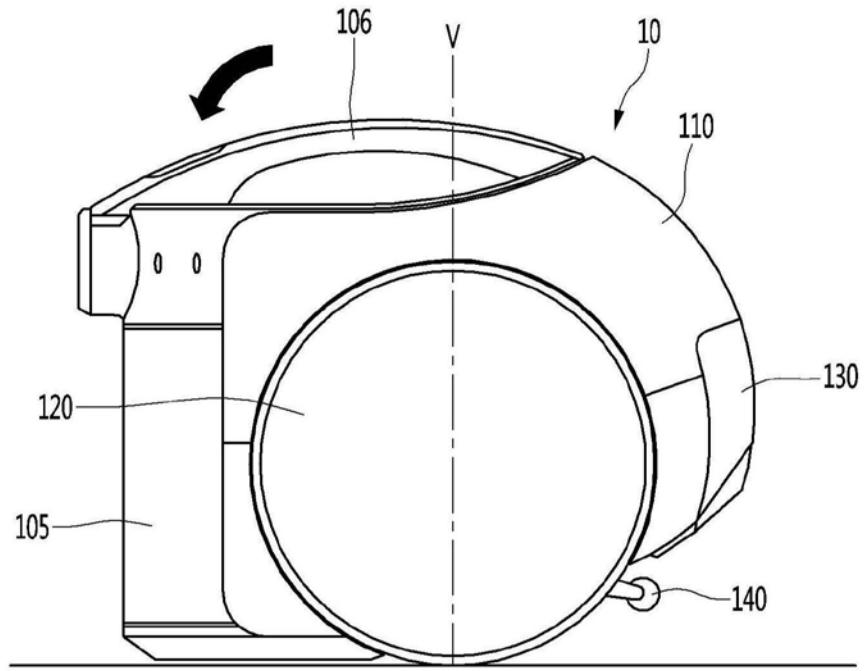


图11A

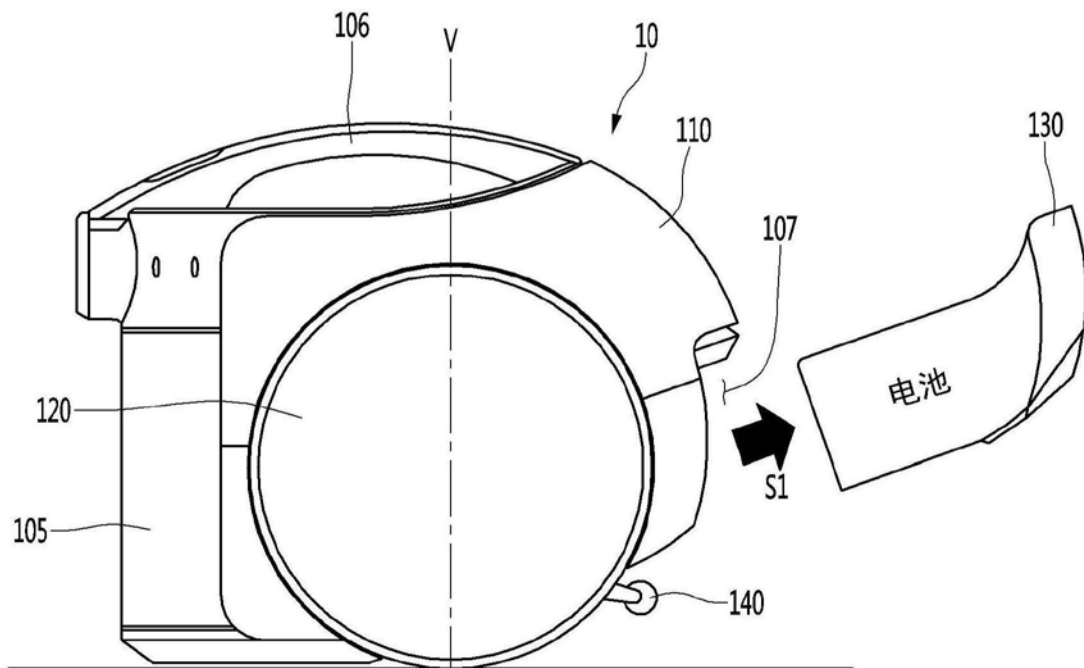


图11B