



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111031870 B

(45) 授权公告日 2022.08.12

(21) 申请号 201880051652.4
 (22) 申请日 2018.07.30
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 111031870 A
 (43) 申请公布日 2020.04.17
 (30) 优先权数据
 10-2017-0099853 2017.08.07 KR
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2020.02.07
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/KR2018/008630 2018.07.30
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02019/031749 KO 2019.02.14
 (73) 专利权人 三星电子株式会社
 地址 韩国京畿道
 (72) 发明人 赵东镇 张润守 林元奎 成翰俊

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
 专利代理师 汪洋
 (51) Int.Cl.
 A47L 5/24 (2006.01)
 A47L 9/16 (2006.01)
 (56) 对比文件
 CN 1611176 A, 2005.05.04
 CN 101164485 A, 2008.04.23
 CN 101756675 A, 2010.06.30
 CN 202211651 U, 2012.05.09
 CN 202211651 U, 2012.05.09
 CN 1363253 A, 2002.08.14
 CN 102551607 A, 2012.07.11
 KR 20160034041 A, 2016.03.29
 审查员 白婧敏

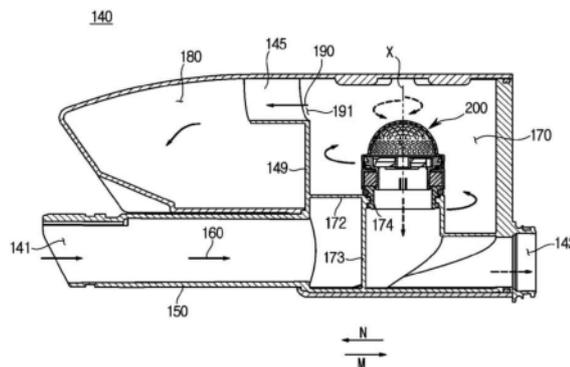
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54) 发明名称

旋风除尘装置以及包括旋风除尘装置的真
空吸尘器和手持-杆式真空吸尘器

(57) 摘要

公开了具有改善的可用性的旋风除尘装置和包括该旋风除尘器的手持-杆式真空吸尘器。手持-杆式真空吸尘器可以包括该旋风除尘装置。旋风除尘装置可以包括：吸入管，所述吸入管设置成在第一方向上吸入空气；旋风室，所述旋风室设置成使已经通过吸入管流入的所述空气旋转，使得灰尘从所述空气中分离，并且所述旋风室具有设置在其中的可旋转的格栅；以及集尘室，所述集尘室设置成在与所述第一方向相反的第二方向上收集已经从所述旋风室中的空气分离的灰尘。



1. 一种手持-杆式真空吸尘器,该手持-杆式真空吸尘器包括产生抽吸力的马达和旋风除尘器,所述旋风除尘器包括:

吸入管,所述吸入管被配置成在第一方向上吸入空气并设置有吸气通道,该吸气通道形成在所述吸入管中;

旋风室,所述旋风室被配置成通过使通过所述吸入管引入的空气打转而将灰尘从所述空气分离;

位于所述旋风室内部的格栅组件,该格栅组件包括壳体、被可旋转地容纳在所述壳体中的旋转本体、和可旋转地安装在所述旋转本体上的格栅,在所述旋转本体和所述壳体之间形成有除尘通道,使得空气通过所述除尘通道排出以去除粘附至所述除尘通道或附着于所述格栅的杂质,所述旋转本体和所述格栅被构造为借助于由所述马达产生的抽吸力而作为整体被旋转;

集尘室,所述集尘室被配置成收集被从所述旋风室中的空气分离的所述灰尘;

突出肋,该突出肋从所述旋风室面向所述格栅的上部内壁向着所述格栅突出并被设置成调整所述格栅的旋转速度;以及

灰尘排放通道,该灰尘排放通道设置在旋风室和集尘室之间,

其中,被从所述旋风室中的空气分离的所述灰尘在与所述第一方向相反的第二方向上朝向所述集尘室移动通过所述灰尘排放通道。

2. 根据权利要求1所述的手持-杆式真空吸尘器,其中,所述吸入管和所述集尘室布置在所述旋风室的一侧以彼此相邻。

3. 根据权利要求2所述的手持-杆式真空吸尘器,其中,所述吸入管和所述集尘室布置成彼此平行。

4. 根据权利要求1所述的手持-杆式真空吸尘器,其中,所述旋风除尘器包括:

内壳体,所述内壳体被构造成限定所述吸气通道和所述旋风室;和

外壳体,所述外壳体连接至所述内壳体以限定所述集尘室。

5. 根据权利要求4所述的手持-杆式真空吸尘器,其中,所述内壳体和所述外壳体能够分离地彼此连接。

6. 根据权利要求4所述的手持-杆式真空吸尘器,其中,所述内壳体包括旋风器本体,所述旋风器本体被构造成限定所述旋风室,

其中所述旋风器本体包括:

灰尘排出端口,被从空气分离的灰尘通过所述灰尘排出端口排出至所述集尘室;和

引导部,所述引导部被构造成限定所述灰尘排出端口并从所述旋风器本体延伸到所述集尘室中。

7. 根据权利要求6所述的手持-杆式真空吸尘器,其中,所述引导部的至少一部分具有弯曲表面。

8. 根据权利要求6所述的手持-杆式真空吸尘器,其中,所述引导部包括:

第一部分,所述第一部分包括第一位置,该第一位置位于被从所述旋风室中的空气分离的灰尘朝向所述集尘室移动所沿的方向上的上游;和

第二部分,所述第二部分包括第二位置,该第二位置位于被从所述旋风室中的空气分离的灰尘朝向所述集尘室移动所沿的所述方向上的下游,并且所述第二部分连接至所述第

一部分同时具有弯曲部。

9. 根据权利要求8所述的手持-杆式真空吸尘器,其中,所述集尘室包括面向所述吸入管的第一壁和连接至所述第一壁的第二壁,

其中所述第一部分的指向所述第二壁的一端与所述第二壁分隔开。

旋风除尘装置以及包括旋风除尘装置的真空吸尘器和手持-杆式真空吸尘器

技术领域

[0001] 本公开涉及旋风除尘器、具有旋风除尘器的真空吸尘器、以及具有旋风除尘器的手持-杆式真空吸尘器,并且更具体地,涉及具有改善的可用性的旋风除尘器、具有旋风除尘器的真空吸尘器、以及具有旋风除尘器的手持-杆式真空吸尘器。

背景技术

[0002] 真空吸尘器是通过使用由风扇和马达产生的抽吸力来吸入空气并过滤包含在吸入空气中的杂质来执行清洁的装置。

[0003] 真空吸尘器包括位于其中的除尘单元,所述除尘单元配置成使用过滤装置过滤吸入空气中的杂质。用于过滤除尘单元中的杂质的过滤装置包括多孔过滤器单元和旋风式除尘单元,所述多孔过滤器单元用于通过允许空气穿过多孔过滤器来强迫地过滤器杂质,所述旋风式除尘单元用于在空气的气旋流动期间过滤杂质。

[0004] 旋风除尘器可以广泛地用于滤罐式吸尘器、立式吸尘器、手持式吸尘器等等。

[0005] 旋风除尘器可以具有入口和出口,空气通过所述入口被引入,空气通过所述出口被排出到外面。通过所述入口引入的空气中的杂质被过滤,然后空气通过所述出口排出到外面。

[0006] 该出口可以设置有格栅。格栅设置有用于防止大于或等于预定尺寸的杂质通过所述出口逃逸的空气通道孔。使旋风除尘器的空气旋转可以引起大的灰尘或毛发附着于格栅的外周表面或缠绕在格栅的外周表面周围。

[0007] 当空气通道孔被粘附至格栅的外周的灰尘或毛发阻挡时,真空吸尘器的抽吸力可能因此被降低。此外,使用者在人工去除粘附至格栅的外周的灰尘时存在不便。

发明内容

[0008] 要解决的技术问题

[0009] 本公开的目的是提供具有能够防止抽吸力下降的改善结构的旋风除尘器、具有该旋风除尘器的真空吸尘器、以及具有该旋风除尘器的手持-杆式真空吸尘器。

[0010] 本公开的另一目的是提供具有能够容易地去除旋风除尘器中的杂质的改善结构的旋风除尘器、具有该旋风除尘器的真空吸尘器、以及具有该旋风除尘器的手持-杆式真空吸尘器。

[0011] 本公开的另一目的是提供具有能够防止发生过大噪音的改善结构的旋风除尘器、具有该旋风除尘器的真空吸尘器、以及具有该旋风除尘器的手持-杆式真空吸尘器。

[0012] 技术方案

[0013] 根据本公开的一方面的手持-杆式真空吸尘器包括旋风除尘器。旋风除尘器包括:吸入管,所述吸入管被配置成在第一方向上吸入空气并设置有吸气通道,该吸气通道形成在吸入管中;旋风室,所述旋风室被配置成通过使通过所述吸入管引入的空气打转而将灰

尘从所述空气分离,并且所述旋风室设置有格栅,该格栅能够旋转地形成在所述旋风室中;以及集尘室,所述集尘室被配置成在与所述第一方向相反的第二方向上收集被从所述旋风室中的空气分离的所述灰尘。

[0014] 所述吸入管和所述集尘室可以布置在所述旋风室的一侧以彼此相邻。

[0015] 所述吸入管和所述集尘室可以布置成彼此平行。

[0016] 所述旋风除尘器可以包括:内壳体,所述内壳体被构造成限定所述吸气通道和所述旋风室;和外壳体,所述外壳体连接至所述内壳体以限定所述集尘室。

[0017] 所述内壳体和所述外壳体可以可分离地彼此连接。

[0018] 所述内壳体可以包括旋风器本体,所述旋风器本体被构造成限定所述旋风室,其中所述旋风器本体可以包括:灰尘排出端口,从空气分离的灰尘通过所述灰尘排出端口排出至所述集尘室;和引导部,所述引导部被构造成限定所述灰尘排出端口并从所述旋风器本体延伸到所述集尘室中。

[0019] 所述引导部的至少一部分可以包括弯曲表面。

[0020] 所述引导部可以包括:第一部分,所述第一部分包括第一位置,该第一位置位于被从所述旋风室中的空气分离的灰尘朝向所述集尘室移动所沿的方向上的上游;和第二部分,所述第二部分包括第二位置,该第二位置位于被从所述旋风室中的空气分离的灰尘朝向所述集尘室移动所沿的所述方向上的下游,并且所述第二部分连接至所述第一部分同时具有弯曲部。

[0021] 所述集尘室可以包括面向所述吸入管的第一壁和连接至所述第一壁的第二壁,其中所述第一部分的指向所述第二壁的一端可以与所述第二壁分隔开。

[0022] 突出肋可以布置在旋风室的在所述格栅的旋转轴线方向上面向所述格栅的内壁。

[0023] 根据本公开的一方面的旋风除尘器包括:吸入管,所述吸入管被配置成吸入空气;旋风室,所述旋风室被配置成通过使通过所述吸入管引入的空气打转而从所述空气分离灰尘,并且所述旋风室设置有格栅,该格栅可旋转地形成在旋风室中;集尘室,所述集尘室被配置成收集被从所述旋风室中的空气分离的所述灰尘,并且所述集尘室相对于所述旋风室位于与所述吸入管相同的方向上;和灰尘排放通道,所述灰尘排放通道形成在所述集尘室中并布置成与所述吸气通道平行。

[0024] 突出肋可以布置在所述旋风室的在所述格栅的旋转轴线方向上与所述集尘室相邻的内壁上。

[0025] 所述旋风除尘器还可以包括:分隔壁,所述分隔壁配置成将所述旋风室与所述集尘室隔开并允许灰尘排放通道穿过该分隔壁;和引导部,所述引导部从所述分隔壁延伸到所述集尘室中并限定所述灰尘排放通道。

[0026] 所述引导部的至少一部分可以具有弯曲表面。

[0027] 所述引导部可以包括第一部分和第二部分,所述第一部分包括位于所述灰尘排放通道的上游的第一位置,所述第二部分包括位于所述灰尘排放通道的下游的第二位置,并且所述第二部分连接至所述第一部分同时具有倾斜部。

[0028] 所述第二部分可以具有在所述灰尘排放通道的向外方向上凸出的弯曲表面。

[0029] 所述集尘室可以包括面向所述吸入管的第一壁和连接至所述第一壁的第二壁,其中所述第一部分的指向所述第二壁并从所述第一位置朝向所述集尘室延伸的一端可以与

所述第二壁分隔开。

[0030] 根据本公开的一方面的真空吸尘器包括旋风除尘器。所述旋风除尘器可以包括：内壳体；吸气通道，所述吸气通道设置在所述内壳体中以在第一方向上吸入空气；旋风室，所述旋风室设置在所述内壳体中，以通过使通过所述吸气通道引入的空气打转而从所述空气分离灰尘，并且所述旋风室设置有格栅，该格栅可旋转地形成在旋风室中；集尘室，所述集尘室配置成在与所述第一方向相反的第二方向上收集从所述旋风室中的所述空气分离的灰尘；以及外壳体，所述外壳体连接至所述内壳体以限定所述集尘室。

[0031] 所述吸气通道和所述集尘室可以与所述旋风室连通，使得所述吸气通道和所述集尘室相对于所述格栅的旋转轴线方向位于相同的方向上。

[0032] 所述内壳体和所述外壳体可以可分离地彼此连接。

[0033] 有益效果

[0034] 如上文描述的，通过在格栅组件中实现除尘流动路径，可以防止诸如毛发等之类的杂质卡在或粘附在格栅中。

[0035] 通过在旋风除尘器中形成除尘流动路径，可以防止吸尘器的抽吸力由于缠结或附着于格栅的杂质而被降低。

[0036] 通过安装具有倾斜部或弯曲部的引导部，从旋风室中的空气分离的灰尘可以被有效地收集到集尘室中。

[0037] 通过在旋风室的一个内壁上布置突出肋，可以防止格栅以过高速度旋转，从而防止轴承损耗同时降低吸尘器的噪音。

附图说明

[0038] 图1是图示根据本公开的实施例的手持-杆式真空吸尘器的透视图；

[0039] 图2是图示出根据本公开的实施例的处于手持式吸尘器与手持-杆式真空吸尘器中的杆本体分离的状态的视图；

[0040] 图3是图示出处于旋风除尘器与图2中示出的手持式吸尘器的手持式本体分离的状态的视图；

[0041] 图4是图示根据本公开的实施例的旋风除尘器的透视图；

[0042] 图5是图示根据本公开的实施例的旋风除尘器的分解透视图；

[0043] 图6是沿图4中示出的旋风除尘器的线C-C'截取的剖视图；

[0044] 图7是图示根据本公开的实施例的用于旋风除尘器的格栅组件的分解透视图；

[0045] 图8是图示根据本公开的实施例的用于旋风除尘器的格栅组件的剖视图；

[0046] 图9是沿图4中示出的旋风除尘器的线I-I'截取的剖视图；并且

[0047] 图10是图示根据本公开的实施例的手持-杆式真空吸尘器中的手持式吸尘器的剖视图。

具体实施方式

[0048] 在下文中，将参考随附图详细描述本公开的示例性实施例。另一方面，在以下描述中使用的术语“前端”、“后端”、“上部”、“下部”、“上端”和“下端”是基于附图定义的，并且每个部件的形状和位置不被这些术语限制。

[0049] 根据本公开的旋风除尘器140可以被应用到手持式吸尘器、杆式吸尘器、手持-杆式吸尘器等等。将就本公开的其中旋风除尘器140被应用至手持-杆式真空吸尘器1的实施例来进行以下描述。

[0050] 图1是图示根据本公开的实施例的手持-杆式真空吸尘器的透视图,并且图2是图示出根据本公开的实施例的处于手持式吸尘器与手持-杆式真空吸尘器中的杆本体分离的状态的视图。此处未描述的附图标记将参考图3来描述。

[0051] 参照图1和图2,手持-杆式真空吸尘器1包括吸尘刷10和杆本体20,所述吸尘刷10设置成通过空气的抽吸力来吸入要清洁的表面上的诸如毛发之类的杂质,所述杆本体20设置成收集通过吸尘刷10吸入的杂质。

[0052] 杆本体20可以包括抓握部分21。抓握部分21可以被设置在杆本体20的上侧上,使得使用者可以容易地把持抓握部分21。当使用者使用手持-杆式真空吸尘器1时,使用者可以在把持所述抓握部分21的同时推动或拉动吸尘刷10。杆本体20还可以包括中心部分22,在所述中心部分22中设置有安装空间23。下文将描述的手持式吸尘器100可以被可分离地连接至安装空间23。中心部分22可以设置在抓握部分21的下侧。

[0053] 在图1中,杆本体20的面向箭头A的方向的一侧是杆本体20的前部,并且杆本体20的面向方向B的一侧是杆本体20的后部。可以在杆本体20的后部上形成主体排气部分(未示出),主体排气部分包括多个排气孔。

[0054] 吸尘刷10可以被可旋转地连接至杆本体20的下端。可以在吸尘刷10中形成气流路径。在吸尘刷10内部形成的气流路径可以与杆本体20的颈部部分11和开口24连通。因此,通过吸尘刷10引入的外界空气和灰尘可以通过杆本体20的颈部部分11和开口24被引入手持式吸尘器100中。

[0055] 第一连接端子(未示出)可以设置在杆本体20的安装空间23中,并且第二连接端子(未示出)可以设置手持式吸尘器100的后部上。当手持式吸尘器100被安装在安装空间23中时,第一连接端子和第二连接端子彼此接触,由此杆本体20和手持式吸尘器100可以彼此电连接。杆本体20可以设置有锁定按钮25。此外,杆本体20可以设置有保持突起(未示出),根据锁定按钮25是否被按压,所述保持突起被选择性连接至形成手持式本体110的上端的连接凹槽116。

[0056] 杆本体20可以设置有用于调整手持-杆式真空吸尘器1的操作的开关30。

[0057] 图3是图示出处于旋风除尘器与图2中示出的手持式吸尘器手持式本体分离的状态的视图。

[0058] 参照图3,手持-杆式真空吸尘器1还可以包括手持式吸尘器100,手持式吸尘器100被可分离地安装在杆本体20的安装空间23中。

[0059] 手持式吸尘器100可以包括手持式本体110和旋风除尘器140。

[0060] 手持式本体110可以包括手持式排气部分111,手持式排气部分111包括多个排气孔。此外,手持式本体110可以设置有把手112和电源按钮113。手持式本体110可以装备有产生抽吸力的马达120(见图10)和电池(未示出)。第二连接端子(未示出)可以设置手持式本体110的后部上。手持式本体110可以设置有除尘器安装空间114,旋风除尘器140被可分离地安装在所述除尘器安装空间114中。

[0061] 手持式本体110可以包括手持式吸尘器入口115和安装在手持式吸尘器入口115中

的入口垫圈(未示出)。手持式吸尘器入口115可以被紧密地连接至杆本体20的开口24和旋风除尘器140的入口141。入口垫圈可以沿手持式吸尘器入口115的周边安装,以防止在手持式吸尘器入口115与旋风除尘器140的入口141之间的连接部分处泄漏空气。

[0062] 手持式本体110还可以包括出口垫圈(未示出)。出口垫圈可以沿旋风除尘器140的出口142的周边安装,所述旋风除尘器140的出口142设置成与旋风除尘器140的入口141相对应。出口垫圈用于密封旋风除尘器140的出口142与手持式本体110的进气口(图10中的117)之间的间隙,以防止当旋风除尘器140连接至手持式本体110时在旋风除尘器140的出口142与手持式本体110的进气口(图10中的117)之间泄漏空气。

[0063] 下文将描述旋风除尘器140的细节。

[0064] 图4是图示根据本公开的实施例的旋风除尘器的透视图,图5是图示根据本公开的实施例的旋风除尘器的分解透视图,并且图6是沿图4中示出的旋风除尘器的线C-C'截取的剖视图。

[0065] 参照图4至图6,手持式吸尘器100可以包括可分离地连接至手持式本体110的旋风除尘器140。

[0066] 旋风除尘器140可以包括入口141和出口(图9中的142),包含灰尘的空气通过所述入口141被引入,净化过的空气通过所述出口(图9中的142)被排出。

[0067] 旋风除尘器140还可以包括形成其外观的壳体。壳体可以包括彼此可分离地连接的内壳体143和外壳体144。内壳体143可以设置成限定吸气通道160和旋风室170。外壳体144可以设置成通过连接至内壳体143来限定集尘室180。外壳体144可以包括吸入管连接孔144a,吸入管150连接至吸入管连接孔144a。吸入管150可以连接至外壳体144的吸入管连接孔144a,使得吸入管150的至少一部分暴露到外面。当旋风除尘器140被安装在手持式本体110的除尘器安装空间114中时,连接至外壳体144的吸入管连接孔144a的吸入管150被连接至手持式吸尘器入口115。

[0068] 换句话说,内壳体143可以包括吸入管150和旋风器本体171,所述吸入管150被设置成限定吸气通道160,所述旋风器本体171被设置成限定旋风室170。

[0069] 旋风除尘器140还可以包括设置成吸入空气的吸入管150。详细地,旋风除尘器140还可以包括设置成在第一方向(M)上吸入空气的吸入管150。吸入管150可以具有带中空部的圆筒形形状。然而,吸入管150的形状不限制于此,并且可以以各种方式改变。吸气通道160可以形成在吸入管150中,空气流动通过吸气通道160。吸入管150的入口部分,即吸气通道160的最上游侧,可以被定义为旋风除尘器140的入口141。

[0070] 旋风除尘器140还可以包括旋风室170。旋风室170可以设置成通过使经由吸入管150引入的空气打转来分离灰尘。旋风室170可以具有一侧敞开以形成旋涡气流的圆筒形形状。旋风室170的敞开侧可以被外壳体144的一侧覆盖。然而,旋风室170的形状不限制于此,并且可以以各种方式改变。旋风室170可以设置在旋风器本体171内部。旋风器本体171和吸入管150可以彼此连接以彼此连通。作为示例,旋风器本体171和吸入管150可以彼此一体地形成以彼此连通。以螺旋形式倾斜的螺旋部分172可以设置在旋风室170内部,以引导所述旋涡气流。通过吸入管150引入旋风室170中的空气可以沿螺旋部分172被引导以围绕旋风室170内部打转。

[0071] 旋风除尘器140还可以包括集尘室180。集尘室180可以设置成收集与旋风室170中

的空气分离的灰尘。详细地,集尘室180可以被设置成以便在与第一方向(M)相反的第二方向(N)上收集通过旋风室170从空气分离的灰尘。集尘室180可以设置成与旋风室170连通。可以通过内壳体143与外壳体144的连接来限定集尘室180。使用者可以通过将内壳体143与外壳体144彼此分离来去除收集在集尘室180中的灰尘。

[0072] 吸入管150和集尘室180可以设置在旋风室170的一侧以彼此相邻。吸入管150和集尘室180可以布置成彼此平行。

[0073] 吸入管150和集尘室180可以设置成相对于旋风室170位于相同方向上。作为示例,参照图4,吸入管150和集尘室180两者可以设置在旋风室170的前方。

[0074] 设置在吸入管150中的吸气通道160可以相对于要在下文中描述的格栅210的旋转轴线X位于与集尘室180相同的方向上。

[0075] 旋风除尘器140还可以包括格栅组件200。格栅组件200102可以设置在旋风室170内部。下文将描述格栅组件200的细节。

[0076] 内壳体143还可以包括引导部145。详细地,旋风器本体171可以包括灰尘排出端口191,所述灰尘排出端口191设置成将与从旋风室170中的空气分离的灰尘排出至集尘室180。此外,旋风器本体171还可以包括引导部145,所述引导部145限定灰尘排放通道190并从旋风器本体171延伸到集尘室180的内部。也就是说,引导部145可以与旋风器本体171一体地形成以将与旋风室170中的空气分离的灰尘引导至集尘室180。引导部145可以沿灰尘排出端口191的周边形成。

[0077] 引导部145的至少一部分可以包括弯曲表面。

[0078] 引导部145可以包括第一部分145a和第二部分145b。第一部分145a可以包括位于方向N的上游的第一位置P1,与旋风室170中的空气分离的灰尘在所述方向N上朝向集尘室180移动。换句话说,第一部分145a可以具有位于灰尘排放通道190上游的第一位置P1。第二部分145b可以包括位于方向N的下游的第二位置P2,与旋风室170中的空气分离的灰尘在所述方向N上朝向集尘室180移动。换句话说,第二部分145b可以具有位于灰尘排放通道190下游的第二位置P2。第二位置P2可以在格栅210的旋转轴线方向X上位于第一位置P1上方。第二部分145b可以连接至第一部分145a。第二部分145b可以具有弯曲部。作为示例,第二部分145b可以包括沿灰尘排放通道190的向外方向凸出的弯曲表面。

[0079] 引导部145的至少一部分可以具有倾斜部。

[0080] 引导部145还可以包括第三位置P3,所述第三位置P3位于第一位置P1与第二位置P2之间并与第一位置P1和第二位置P2一起位于灰尘排出端口191的边界上。可以基于第三位置P3划分第一部分145a和第二部分145b。将第一位置P1连接至第三位置P3的部分可以被定义为第一部分145a,并且将第二位置P2与第三位置P3连接的部分可以被定义为第二部分145b。当将第一位置P1和第三位置P3连接的虚线E1与在格栅210的旋转轴线方向X上延伸同时通过第三位置P3的虚线O之间的角度定义为第一部分145a的斜度 θ_1 、以及将第二位置P2和第三位置P3连接的虚线E2与在格栅210的旋转轴线方向X上延伸同时通过第三位置P3的虚线O之间的角度定义为第二部分145b的斜度 θ_2 时,第一部分145a的斜度 θ_1 可以大于第二部分145b的斜度 θ_2 。

[0081] 外壳体144还可以包括突出肋147。详细地,突出肋147可以形成在外壳体144的与内壳体143的旋风器本体171一起限定旋风室170的一个内壁处。更详细地,突出肋147可以

形成在外壳体144的在格栅210的旋转轴线方向X上面向格栅210的一个内壁上。换句话说,突出肋147可以布置在旋风室170的在格栅210的旋转轴线方向X上面向格栅(图7中的210)的一个内壁上。也就是说,突出肋147可以布置在旋风室170的在格栅210的旋转轴线方向X上与集尘室180相邻的一个内壁上。

[0082] 优选地,外壳体144可以包括布置成放射或径向形式的多个突出肋147。

[0083] 突出肋147用于调整格栅210的旋转速度。当格栅210的旋转速度过高时,手持式吸尘器100或手持-杆式真空吸尘器1的抽吸力可以变强,但噪音可能增加,使得使用者可能具有不适,并且格栅组件200的轴承230的寿命可能被缩短。另一方面,当格栅210的旋转速度过低时,噪音问题可以被去除,但是手持式吸尘器100或手持-杆式真空吸尘器1的抽吸力可能被降低。此外,因为通过格栅210的旋转而产生的旋转力和离心力被降低,所以使用通过除尘通道270排出的空气不容易弹开附着于格栅210的杂质,如毛发或灰尘,这将在下文中被描述。突出肋147用于将格栅210的旋转速度保持在适当水平以去除上文描述的限制。

[0084] 旋风除尘器140还可以包括吸气通道160。吸气通道160可以形成在吸入管150中。

[0085] 旋风除尘器140还可以包括灰尘排放通道190。灰尘排放通道190可以形成在旋风室170和集尘室180中,使得与旋风室170中的空气分离的灰尘移动通过灰尘排放通道190。灰尘排放通道190可以设置成平行于吸气通道160。灰尘排放通道190可以由引导部145限定。灰尘排出端口191可以位于灰尘排放通道190上。

[0086] 详细地,旋风除尘器140还可以包括分隔壁(图9中的149)。分隔壁149可以设置成将旋风室170与集尘室180隔开。内壳体143的一个壁可以被定义为分隔壁149。详细地,旋风器本体171的与集尘室180相邻的一个壁可以被定义为分隔壁149。换句话说,旋风器本体171的连接至外壳体144以限定集尘室180的一个壁可以被定义为分隔壁149。分隔壁149可以具有灰尘排出端口191。灰尘排放通道190可以设置成穿过分隔壁149。当依据分隔壁149来描述引导部145时,引导部145可以从分隔壁149延伸到集尘室180中以限定灰尘排放通道190。

[0087] 如图6中示出的,集尘室180包括面向吸入管150的第一壁181、连接至第一壁181的第二壁182和面向第一壁181的第三壁183。第一壁181、第二壁182和第三壁183中的每一个都可以与外壳体144的一部分相对应。第一部分145a的指向第二壁182的一端可以与第二壁182分隔开预定距离。也就是说,第一部分145a的指向第二壁182的并从第一位置P1延伸到集尘室180的一端可以与第二壁182分隔开预定距离。与灰尘等一起被引入集尘室180中且与灰尘等分离的空气通过在第一部分145a的指向第二壁182的一端与第二壁182之间的间隙而被重新引入旋风室170中。第一部分145a的指向第二壁182的一端与第二壁182之间的间隙可以具有使大于或等于预定尺寸的灰尘不能通过所述间隙的尺寸。

[0088] 同时,第二部分145b的指向第三壁183的一端可以与第三壁183接触。也就是说,第二部分145b的指向第三壁183且从第二位置P2朝向集尘室180延伸的一端可以与第三壁183接触。

[0089] 图7是图示根据本公开的实施例的用于旋风除尘器的格栅组件的分解透视图,并且图8是图示根据本公开的实施例的用于旋风除尘器的格栅组件的剖视图。

[0090] 如图7和图8中示出的,旋风除尘器140可以设置有格栅组件200,格栅组件200位于旋风室170内部以从净化过的空气过滤灰尘,在所述净化过的空气中,灰尘已经通过离心力

基本上被去除。格栅组件200可以设置在旋风室170内部的流出管道173上。流出管道173可以与旋风除尘器140的出口142连通。格栅组件200可以被可分离地安装至流出管道173以被清洁或被更换。格栅组件200可以被安装到流出管道173以从空气中过滤大于或等于预定尺寸的灰尘。已经通过格栅组件200从其中过滤了灰尘的空气通过流出管道173被引导至旋风除尘器140的出口142。格栅组件200的部件中的一些部件可以被设置成借助于马达(见图10的120)的抽吸力而能够旋转。

[0091] 格栅组件200包括格栅210、旋转本体220、壳体240和轴承230,格栅210可旋转地安装在旋转本体220上,旋转本体220被可旋转地容纳在壳体240中,轴承230设置在壳体240与旋转本体220之间。

[0092] 壳体240可以被安装到流出管道173。壳体240可以形成为与流出管道173的形状相对应的形状。作为示例,当流出管道173是圆筒形时,壳体240也可以形成为圆筒形形状。

[0093] 壳体240可以包括第一壳体241和第二壳体242,所述第二壳体242在格栅210的旋转轴线方向X上定位在第一壳体241上方。第一壳体241可以形成为连接至流出管道173。第一壳体241和第二壳体242可以设置成可以彼此连接的单独的部件,如图7中示出的那样,或者第一壳体241和第二壳体242可以彼此一体地形成为单个部件。旋转本体容纳部分243可以形成在第二壳体242中,以在其中可旋转地容纳旋转本体220。

[0094] 第一壳体241可以通过连接突起248连接至流出管道173,所述连接突起248设置在第一壳体241的外壁上。流出管道173可以具有与连接突起248相对应的锁定台阶(图9中的174)。壳体240可以通过形成在第一壳体241上的连接突起248与形成在流出管道173上的锁定台阶174之间的相互作用而连接至流出管道173。然而,壳体240连接至流出管道173的方式不限制于此,并且可以以各种方式改变。作为示例,壳体240可以通过紧固构件连接至流出管道173。

[0095] 开口244可以形成在第二壳体242中。第二壳体242的开口244可以设置成多个。多个开口244可以沿第二壳体242的外周表面形成。多个开口244可以沿第二壳体242的外周表面彼此分隔开恒定间距。开口244可以布置成与第二壳体242的旋转本体容纳部分243连通。多个开口244可以沿第二壳体242的外周表面的周界彼此分隔开。向内凹陷的开口引导部245可以形成在多个开口244的周界中以允许外界空气容易被引入。开口244可以形成在开口引导部245的中心处。壳体240外部的空气可以通过多个开口244被引入位于壳体240内部的旋转本体容纳部分243中。

[0096] 壳体240可以设置有轴承安装部分247,轴承230安装在轴承安装部分247上,所述轴承230使旋转本体220能够旋转。轴承安装部分247可以由第一壳体241的上表面和第二壳体242的内周表面限定。当轴承230安装在轴承安装部分247上时,轴承230的底部表面可以座置于第一壳体241的上表面上。轴承230的一侧可以由壳体240的轴承安装部分247支撑,并且轴承230的另一侧可以由旋转本体220支撑。

[0097] 旋转本体220可以可旋转地安装在壳体240中。格栅210可以安装在旋转本体220上以与旋转本体220一起旋转。旋转本体220可以设置成借助于轴承230而能够旋转。

[0098] 旋转本体220可以包括第一旋转本体220a和从第一旋转本体220a向下延伸的第二旋转本体220b,格栅210至第一旋转本体220a。第一旋转本体220a和第二旋转本体220b可以形成为在其之间具有台阶差或段差。第一风扇221可以形成在第一旋转本体220a的内侧处。

第一风扇221可以设置成在旋转本体220旋转时形成气流。第一风扇221可以从旋转本体220的中心在所有方向上延伸。旋转本体220可以在由马达120产生抽吸力时在一个方向上旋转。也就是说,设置在旋转本体220上的第一风扇221可以在由马达120产生抽吸力时在一个方向上旋转。当第一风扇221旋转时,空气被引入第一风扇221的一侧以在格栅210与流出管道173之间形成主流动路径(图8中的260)。第二风扇222可以形成在第一旋转本体220a的外侧处。第二风扇222可以设置成抑制由第一风扇221产生的气流。当由马达120产生抽吸力时,第二风扇222可以允许空气从流出管道173的一侧流动至旋风室170的一侧。也就是说,第二风扇222可以在与由马达120的抽吸力产生的气流的方向相反的方向上产生气流。第二风扇222可以包括多个叶片,所述多个叶片在第一旋转本体220a的外周表面上彼此分隔开预定间距。由于第二风扇222被设置在旋转本体220的侧向面上,因此第二风扇222可以被称为侧风扇。可以在第二旋转本体220b上形成用于连接所述轴承230的轴承连接部分224。轴承230可以通过轴承连接部分224连接至旋转本体220。

[0099] 第一旋转本体220a在其上周界处设置有格栅安装部分223,格栅210安装在格栅安装部分223上。格栅安装部分223形成为圆形形状,并固定和支撑格栅210以在旋转本体220旋转时防止格栅210分离。

[0100] 已经通过格栅210从其中过滤了杂质的空气通过旋风除尘器140的出口142从旋风除尘器140排出。

[0101] 格栅210可以形成为半球形形状。形成为半球形形状的格栅210可以增加空气穿过的区域,从而防止由马达120产生的抽吸力降低。格栅210可以包括多个孔211。格栅210的下周界可以形成为圆形形状。格栅210在其下端处设置有格栅连接部分212,所述格栅连接部分212具有与格栅安装部分223相对应的形状,使得格栅连接部分212被连接至格栅安装部分223。格栅210可以通过格栅连接部分212与格栅安装部分223的连接而被连接至旋转本体220。连接至旋转本体220的格栅210可以与旋转本体220一起旋转。

[0102] 同时,可以在其上安装有格栅210的旋转本体220与壳体240之间形成具有预定间隔的间隙,使得格栅210可以与旋转本体220一起旋转。所述间隙可以形成在连接有格栅210的旋转本体220的第一旋转本体220a的上周表面与第二壳体242的内表面242a之间。

[0103] 当格栅210旋转时,杂质,诸如毛发,可以被卡或捕获在格栅210与壳体240之间。诸如毛发之类的杂质可能干扰格栅210的旋转。可以通过在格栅组件200中形成除尘通道270来防止这样的限制。除尘通道270可以形成在旋转本体220与壳体240之间,使得通过贯穿第二壳体242形成的多个开口244引入的空气从格栅组件200排出。换句话说,除尘通道270可以形成在连接有格栅210的旋转本体220的第一旋转本体220a的上周表面与第二壳体242的内表面242a之间。也就是说,除尘通道270可以形成在旋转本体220与壳体240之间的间隙中。

[0104] 通过除尘通道270排出的空气可以允许附着于半球形格栅210的灰尘或杂质由于离心力而被分离。

[0105] 格栅组件200还可以包括密封构件250。密封构件250可以设置在第一壳体241与流出管道173之间。密封构件250可以形成为环形形状。密封构件250可以装配至第一壳体241的外周表面。在密封构件250连接至第一壳体241的外周表面的状态下壳体240可以连接至流出管道173。密封构件250防止在流出管道173与第一壳体241之间产生间隙,并防止被插

入流出管道173中的第一壳体241与流出管道173分离。密封构件250可以包括橡胶或硅树脂材料。

[0106] 参照图8,将描述格栅组件200的操作。

[0107] 格栅组件200设置有格栅210和旋转本体220,格栅210和旋转本体220被可旋转地设置使得灰尘和杂质由于离心力而与格栅210的表面分离。

[0108] 当由马达120产生抽吸力时,旋转本体220和格栅210可以作为整体被旋转。已经通过旋风室170的旋涡气流而从其中基本上过滤了灰尘的空气形成主流动路径260,主流动路径260流动通过格栅210到达流出管道173。主流动路径260可以从上侧至下侧形成,使得通过格栅210引入的空气朝向流出管道173排出。

[0109] 同时,通过第二风扇222,可以在旋转本体220的第二风扇222与壳体240之间形成具有与主流动路径260的方向相反的方向的气流。在其上安装有格栅210的旋转本体220的第二风扇222与壳体240之间,可以形成具有与由马达120的抽吸力产生的气流的方向相反的方向的气流,以抑制由马达120的抽吸力产生的气流。

[0110] 贯穿壳体240形成的多个开口244设置成允许外界空气在第二风扇222与壳体240之间流动。在第二风扇222与壳体240之间引入的外界空气可以通过除尘通道270排出,以去除粘附至除尘通道270或附着于格栅210的杂质,如灰尘和毛发。

[0111] 从格栅210或除尘通道270分离的灰尘可以借助于旋风室170的旋涡气流而旋转以被收集在集尘室180中。

[0112] 这样,通过使用用于旋风除尘器140的可旋转的格栅210,可以防止手持式吸尘器100或手持-杆式真空吸尘器1的抽吸力降低且可以改善清洁效率。此外,由于可以防止灰尘粘附至格栅210的表面,因此可以容易地去除旋风除尘器140中的灰尘。详细地,使用者可以从手持式本体110分离旋风除尘器140、从内壳体143分离外壳体144、以及仅去除收集在集尘室180中的灰尘,使得可以容易地且简单地清洁旋风除尘器140。

[0113] 图9是沿图4中示出的旋风除尘器的线I-I'截取的剖视图,并且图10是图示根据本公开的实施例的手持-杆式真空吸尘器中的手持式吸尘器的剖视图。图10是手持式吸尘器100的示意性剖视图。在图9中,实线表示灰尘的运动,并且虚线表示从其中去除了灰尘的运动的运动。

[0114] 如图9和图10中示出的,当马达120被驱动时,要清洁的表面上的受污染的空气可以借助于由马达120的驱动产生的抽吸力而被引入吸入管150中。

[0115] 被引入吸入管150中的空气被引导至旋风室170。被引导至旋风室170的空气在上升的同时由于旋风室170中的螺旋部分172而打转。

[0116] 比空气重的灰尘由于离心力而径向向外地散布且通过定位在旋风室170上方的灰尘排出端口191被引入集尘室180中。这时,灰尘可以沿引导部145流畅地流入集尘室180中。被引入集尘室180中的灰尘可以由于重力而下降且被收集在集尘室180中。

[0117] 已经借助于旋风室170中的离心力而从其中基本上去除灰尘的空气可以被二次过滤,以使大于或等于预定尺寸的灰尘在穿过格栅组件200时被去除。

[0118] 穿过格栅组件200的空气可以流动通过流出管道173。沿流出管道173流动的空气通过旋风除尘器140的出口142被排出到旋风除尘器140外面,并流入手持式本体110的进气口117中。被引入进气口117中的空气连续地穿过过滤器130和马达120,然后被排出到手持

式吸尘器100外面。

[0119] 此外,已经借助于旋风室170中的离心力而从其中基本上去除灰尘的空气流入格栅组件200的多个开口211中,格栅组件200的旋转力通过突出肋147被适当地调整。被引入格栅210的多个开口211中的空气可以使格栅组件200的第一风扇221旋转。第一风扇221的旋转可以防止灰尘粘附至格栅210。

[0120] 这时,第一风扇221的旋转引起第二风扇222在与吸入方向相反的方向上产生气流,以便在与吸入方向相反的方向上推动被引入除尘通道270中的空气,从而防止灰尘粘附在旋转本体220与壳体240之间。

[0121] 上文描述的旋风除尘器140可以采用底部收集方法,在这种方法中灰尘被引入手持式吸尘器100的后部中且被收集在手持式吸尘器100的下部处。也就是说,旋风除尘器140可以采用底部收集方法,在该方法中灰尘在第一方向M上被引入手持式吸尘器100且在与第一方向M相反的第二方向N上被收集。这样,在使用底部收集方法的情况下,第一方向M和第二方向N与格栅210的旋转轴线方向X不重合,使得灰尘与旋风室170中的空气有效地分离。也就是说,当使用底部收集方法时,格栅组件200可以不干涉灰尘与旋风室170中的空气的分离。

[0122] 虽然已经参考随附图描述了本公开的实施例,但本领域技术人员将理解的是,可以容易地进行其它具体修改而不脱离本公开的技术精神或基本特征。

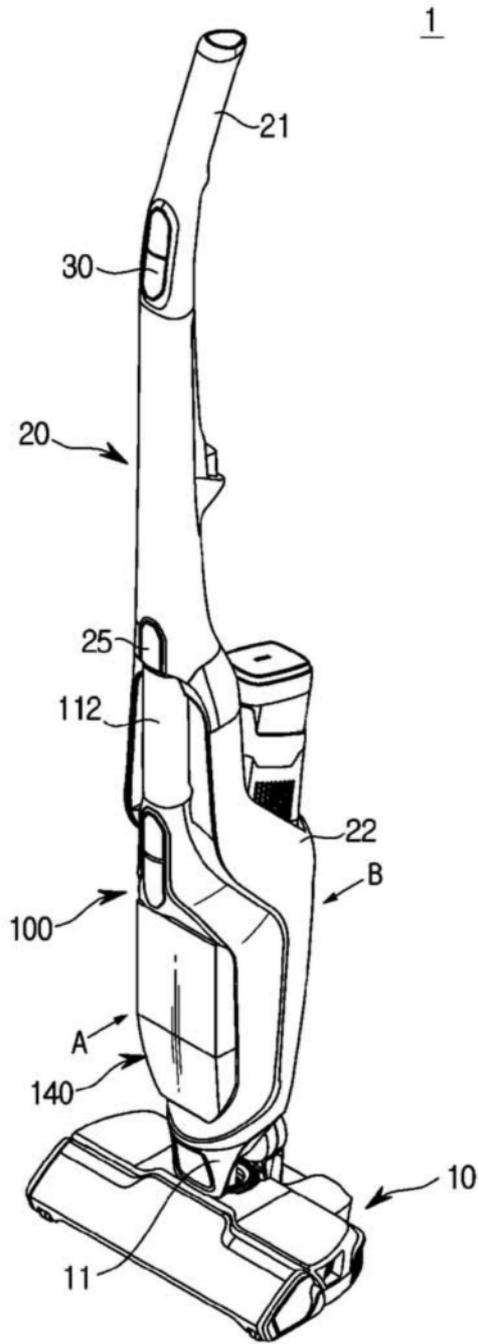


图1

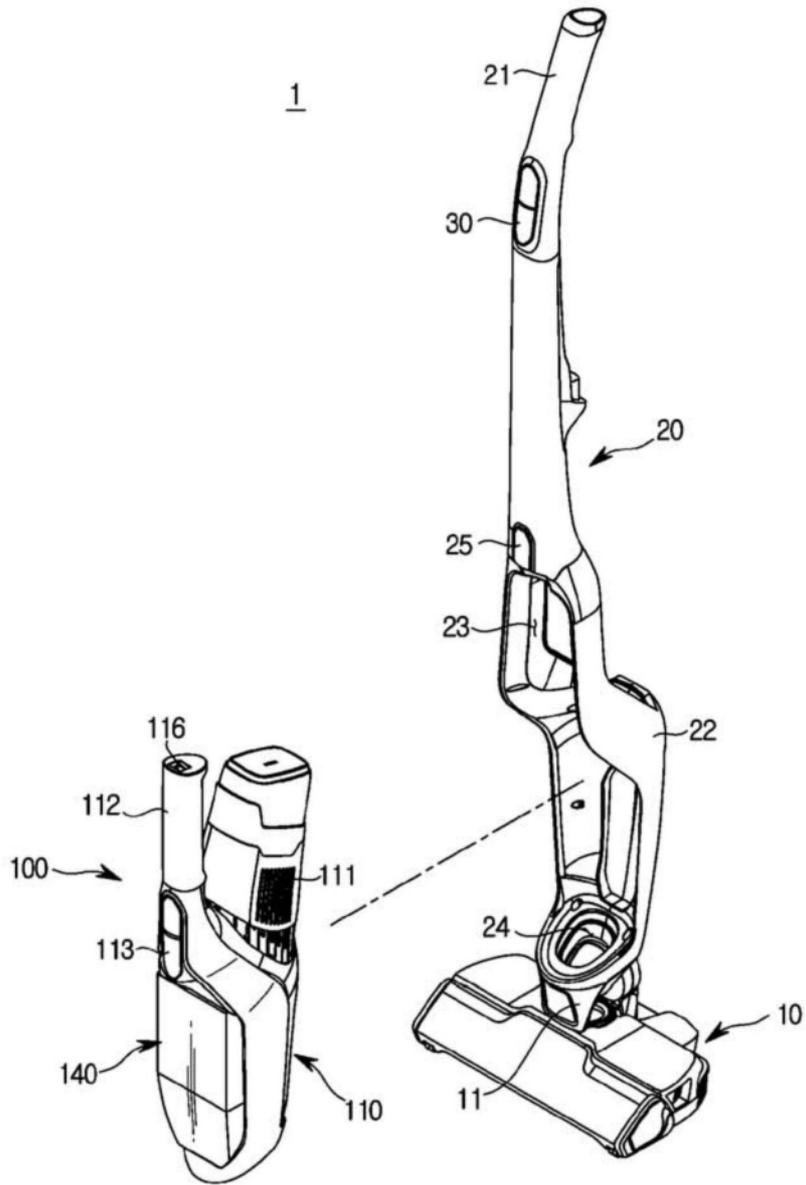


图2

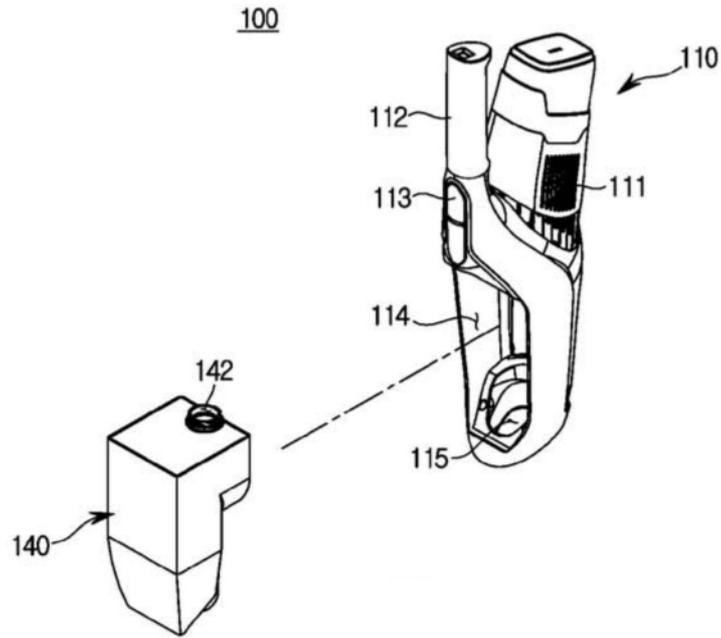


图3

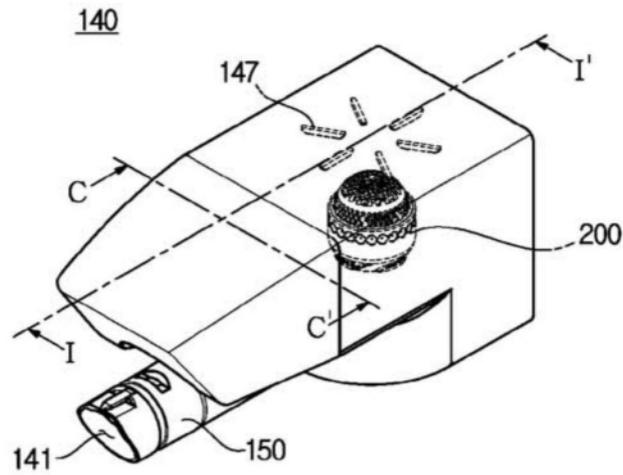


图4

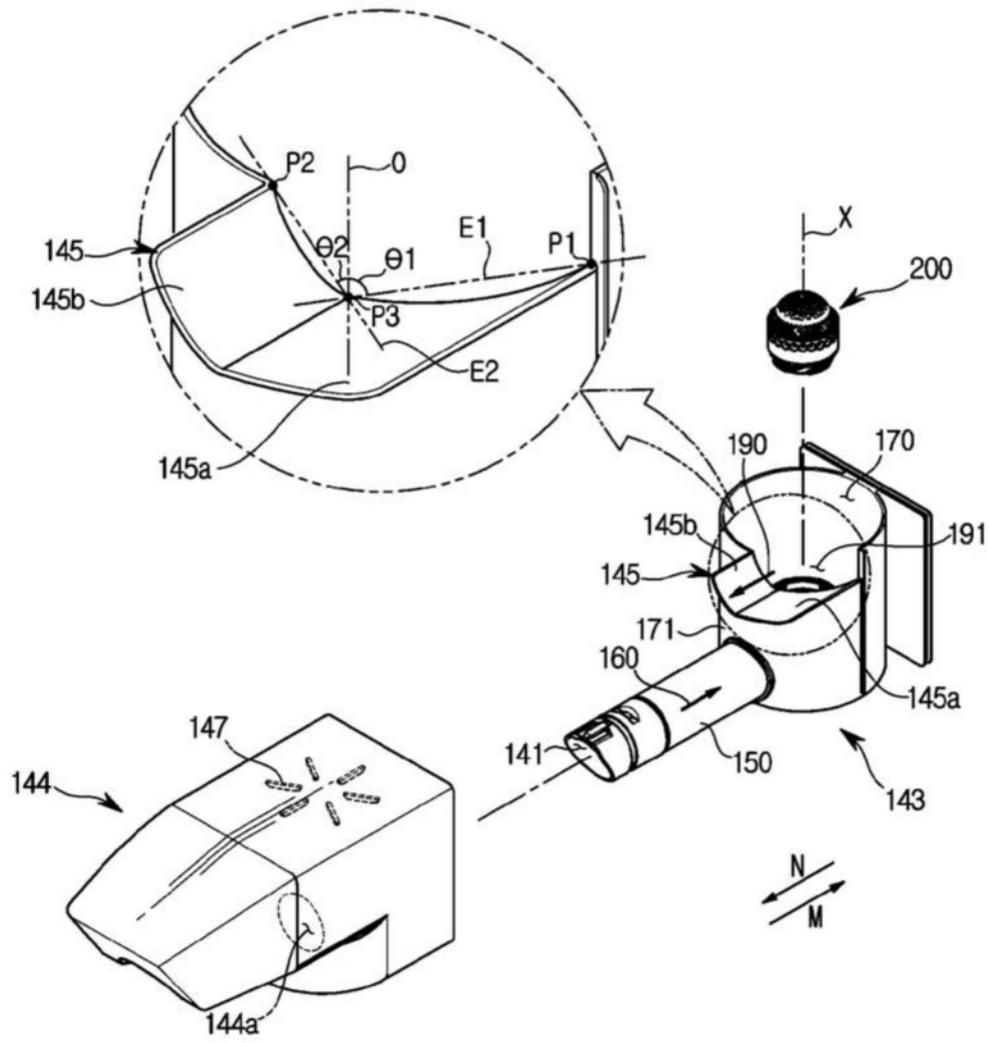


图5

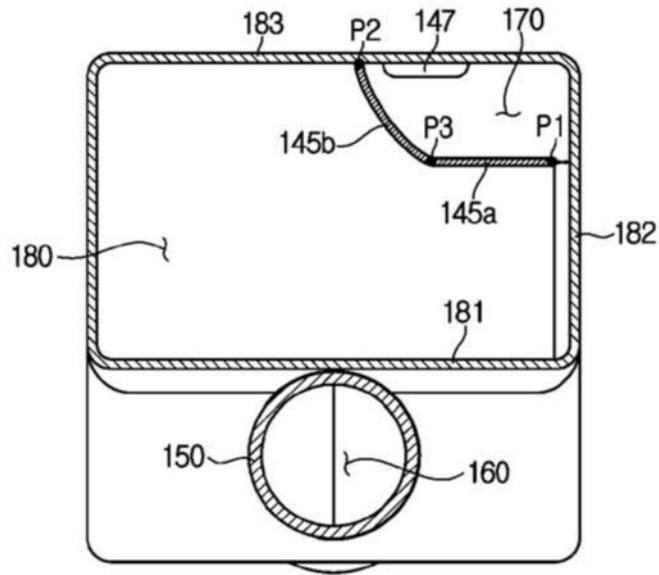


图6

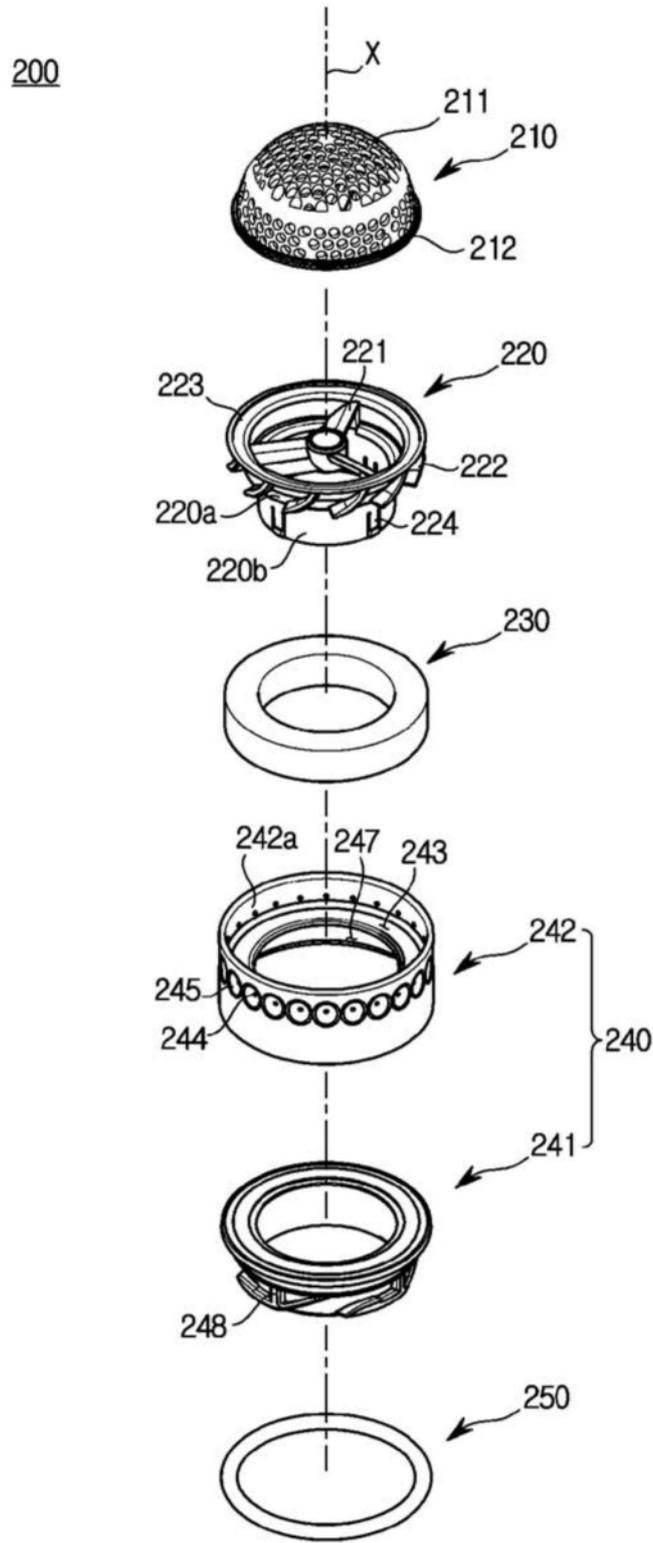


图7

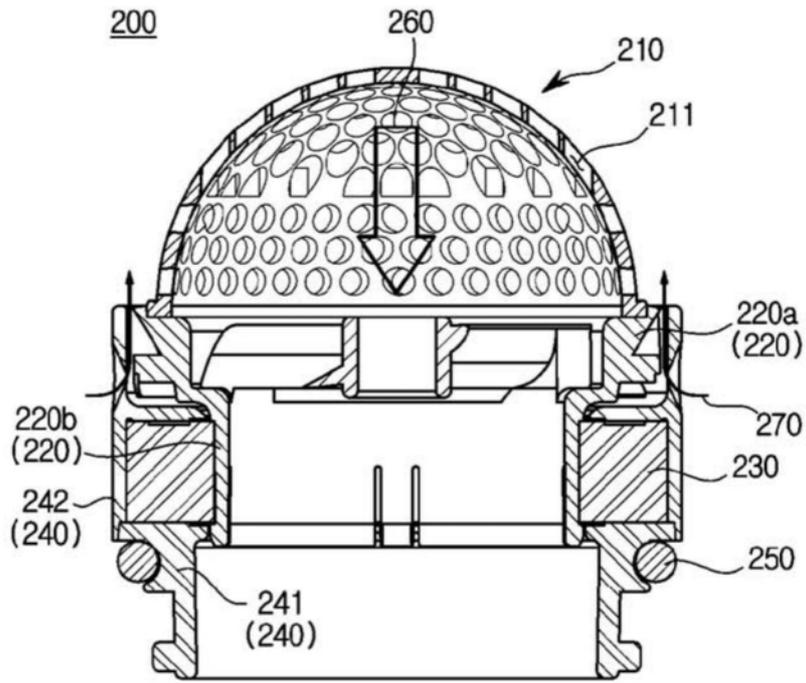


图8

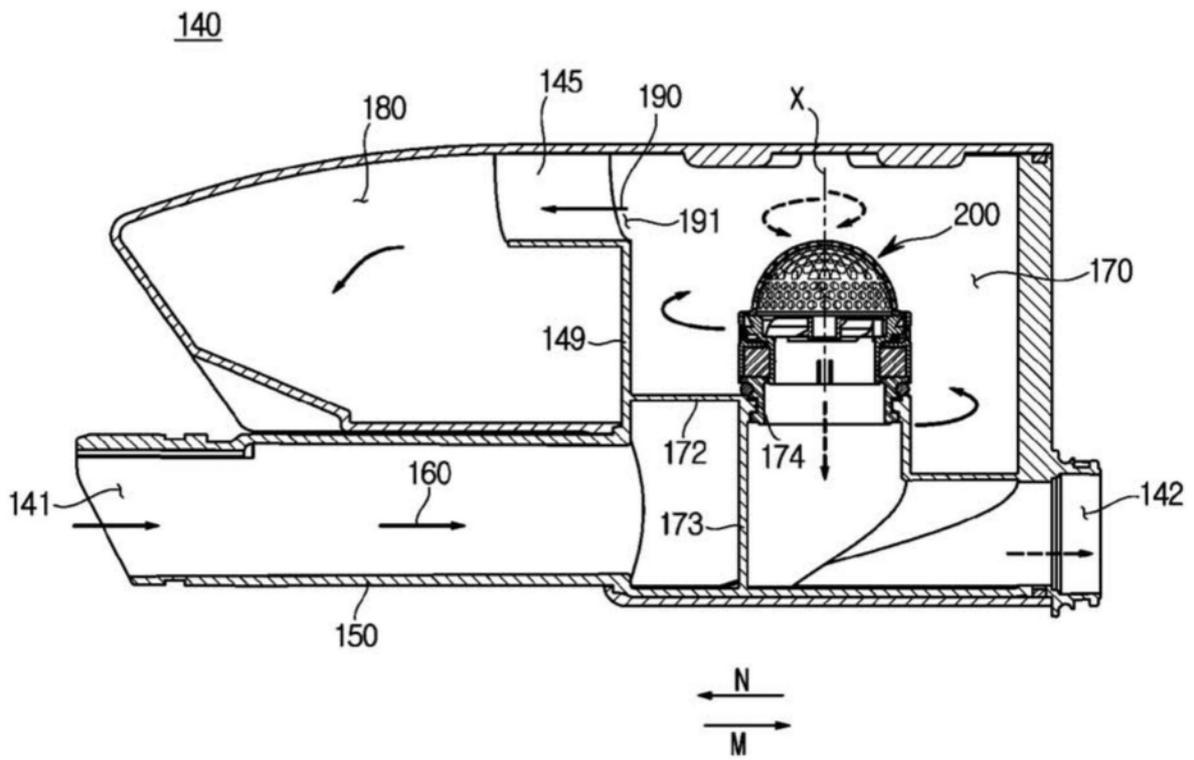


图9

