



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114532888 B

(45) 授权公告日 2024.02.27

(21) 申请号 202011330520.0

A47L 9/28 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.24

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114532888 A

CN 109998417 A, 2019.07.12

CN 110786778 A, 2020.02.14

CN 200986113 Y, 2007.12.05

(43) 申请公布日 2022.05.27

CN 2720987 Y, 2005.08.31

(73) 专利权人 莱克电气股份有限公司

CN 109525005 A, 2019.03.26

地址 215010 江苏省苏州市新区向阳路1号

JP 2016131838 A, 2016.07.25

(72) 发明人 章明顺 颜永浩 杜佳 娄德超

CN 211722971 U, 2020.10.23

CN 201101488 Y, 2008.08.20

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司

44224

CN 211559916 U, 2020.09.25

JP 2017185036 A, 2017.10.12

专利代理师 刘欣

CN 1150535 A, 1997.05.28

(51) Int. Cl.

审查员 孙希艳

A47L 5/24 (2006.01)

A47L 9/02 (2006.01)

A47L 9/16 (2006.01)

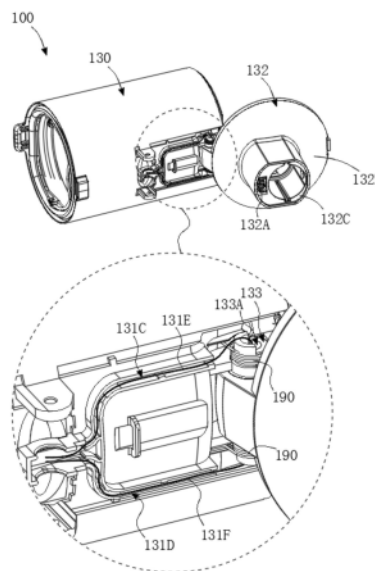
权利要求书2页 说明书14页 附图15页

(54) 发明名称

吸尘器

(57) 摘要

本发明涉及一种吸尘器。包括旋风分离装置,所述旋风分离装置包括吸口单元以及具有吸气端和排气端的壳体,所述吸口单元包括端盖、连接于所述端盖的吸嘴和设置于所述吸嘴上的第一电性元件,所述端盖上设置有转动连接于所述壳体的旋转轴,所述端盖能够与所述吸气端对接,所述壳体上设置有线槽,所述线槽内设置有导线,所述旋转轴设置有连通所述吸口单元内部的第一过线孔,所述导线穿过所述第一过线孔进入所述吸口单元并电连接所述第一电性元件。



1. 一种吸尘器,其特征在于,包括:

灰尘分离装置,所述灰尘分离装置包括吸口单元(132)以及具有吸气端(131A)和排气端(131B)的壳体(130),所述吸口单元(132)包括端盖(132B)、连接于所述端盖(132B)的吸嘴(132C)和设置于所述吸嘴(132C)上的第一电性元件(132A),所述端盖(132B)能够与所述吸气端(131A)对接;

主机装置(200),所述主机装置(200)内设置有控制元件;以及

电动吸尘配件,所述电动吸尘配件与所述吸嘴(132C)可拆卸连接,所述电动吸尘配件具有第二电性元件,所述电动吸尘配件安装于所述吸嘴(132C)上时,所述第二电性元件与所述第一电性元件(132A)电连接;

所述灰尘分离装置包括锁定单元(180),所述锁定单元(180)设置在所述灰尘分离装置的外表面,且能够被用户触发;所述锁定单元(180)用于锁定和解锁所述吸口单元(132)与所述吸气端(131A);

所述吸尘器还包括锁定装置(300),所述锁定装置(300)用于锁定和解锁所述灰尘分离装置和所述主机装置(200);

所述端盖(132B)上设置有转动连接于所述壳体(130)的旋转轴(133),所述旋转轴(133)设置有连通所述吸口单元(132)内部的第一过线孔(133A),所述主机装置(200)上设置有与所述壳体(130)转动连接的连接转轴(202),所述壳体(130)上设置有线槽,所述线槽内设置有导线,所述连接转轴(202)上设置有与所述主机内连通的第二过线孔(201),所述线槽包括第一线槽(131C)和第二线槽(131D),所述导线包括第一导线(131E)和第二导线(131F),所述第一导线(131E)设置于所述第一线槽(131C)中,所述第二导线(131F)设置于所述第二线槽(131D)中,所述第一过线孔(133A)的两端均具有入口,所述第一导线(131E)和所述第二导线(131F)分别从所述第一过线孔(133A)两端的入口进入所述第一过线孔(133A),所述导线依次通过所述第二过线孔(201)、所述线槽及所述第一过线孔(133A),实现所述控制元件与所述第一电性元件(132A)电连接。

2. 根据权利要求1所述的吸尘器,其特征在于,所述灰尘分离装置为旋风分离装置(100);

所述锁定单元(180)锁定所述壳体(130)和所述吸口单元(132)时,所述吸口单元(132)与所述吸气端(131A)保持对接状态;

所述锁定单元(180)解锁所述吸口单元(132)与所述吸气端(131A)时,所述吸口单元(132)能够与所述吸气端(131A)脱离对接状态;

所述旋风分离装置(100)包括设置在所述壳体(130)内的旋风分离组件,所述旋风分离组件包括第二旋风单元(120),所述第二旋风单元(120)包括环形风栅(122)和设置在所述环形风栅(122)外周的过滤网(123),所述环形风栅(122)包括叶片(122C)和设置于所述叶片(122C)外周的气流导向件(122D),所述叶片(122C)有多个,相邻的所述叶片(122C)之间形成滤口(122A)。

3. 根据权利要求2所述的吸尘器,其特征在于,所述旋风分离装置(100)还包括弹性开锁件(190),所述弹性开锁件(190)一端连接所述壳体(130)、另一端连接所述吸口单元(132),以在所述锁定单元(180)解锁所述吸口单元(132)与所述吸气端(131A)时弹开所述壳体(130)与所述吸口单元(132);

所述旋风分离组件与所述壳体(130)的内侧壁(130A)之间形成第一尘室(151),所述旋风分离组件还包括基座(121)和第二风道翻边(142),所述基座(121)连接所述环形风栅(122),所述第二风道翻边(142)连接于所述基座(121)并伸入所述第一尘室(151)中。

4.根据权利要求3所述的吸尘器,其特征在于,所述吸尘器还包括主机装置(200),所述主机装置(200)具有用于提供抽吸动力的动力吸口(231),所述主机装置(200)内设置有控制元件;所述壳体(130)转动连接于所述主机装置(200),以使所述排气端(131B)能够对接所述动力吸口(231);

沿着所述壳体(130)的轴向方向,所述旋风分离组件设有用于与所述第一尘室(151)连通的第二出风口(162B),所述环形风栅(122)位于所述第二出风口(162B)和第二风道翻边(142)之间。

5.根据权利要求4所述的吸尘器,其特征在于,所述主机装置(200)包括电池单元(220),当所述壳体(130)相对所述主机装置(200)旋转到预设角度后,所述壳体(130)的外侧壁能够抵持于所述电池单元(220),以限制所述壳体(130)的转动。

6.根据权利要求4所述的吸尘器,其特征在于,所述旋风分离组件包括连接所述第二旋风单元(120)的第一旋风单元(110),所述第二旋风单元(120)形成有第二尘室(152),所述第一旋风单元(110)用于在所述第一尘室(151)中形成第一旋风,所述第一旋风通过所述环形风栅(122)后在所述第二尘室(152)中形成第二旋风;

所述第二旋风单元(120)形成有第一进风道(161),所述第一旋风单元(110)设置有连通所述第一进风道(161)的第二进风道(162),所述第二进风道(162)包括直风道(162C)和连通所述直风道(162C)的螺旋风道(162D),所述直风道(162C)连通所述第一进风道(161)。

7.根据权利要求6所述的吸尘器,其特征在于,所述旋风分离装置(100)的排气端(131B)设有过滤元件(170),所述排气端(131B)与所述动力吸口(231)对接后,通过所述排气端(131B)排出的风通过所述过滤元件(170)进入所述动力吸口(231);

所述直风道(162C)具有连通所述第一进风道(161)的第二进风口(162A),所述螺旋风道(162D)具有连通所述第一尘室(151)的第二出风口(162B),所述第二出风口(162B)朝向所述壳体(130)的内侧壁(130A);

所述第二进风道(162)连通所述第一尘室(151),所述第一尘室(151)连通所述第二尘室(152),所述第一旋风单元(110)还设置有连通所述第二尘室(152)的排风道(163)。

8.根据权利要求7所述的吸尘器,其特征在于,所述主机装置(200)上设置有与所述控制元件电连接的磁簧开关(240),所述过滤元件(170)内设置有磁性件(241),所述排气端(131B)与所述动力吸口(231)对接后,所述磁簧开关(240)感应到所述磁性件(241)之后产生用于传输至所述控制元件的感应信号;或

所述壳体(130)上设置有第一电连接件(X),所述吸口单元(132)上设置有第二电连接件(Y),所述第二电连接件(Y)与所述第一电性元件(132A)电连接,所述端盖(132B)与所述吸气端(131A)对接时,所述第一电连接件(X)和所述第二电连接件(Y)电连接。

吸尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及吸尘装置技术领域,特别是涉及一种吸尘器。

背景技术

[0002] 吸尘器通常可以分成罐型和直立型,罐型吸尘器的主体和吸嘴通过预定的管分开然后彼此连接,直立型吸尘器根据其类型主体和吸嘴形成为一体。

[0003] 吸尘器包括产生吸力的驱动单元、使用驱动单元的吸力吸入待清洁表面上的空气的抽吸单元,以及分离和收集来自抽吸单元吸入的空气的灰尘并且排出清洁的空气的旋风分离装置。旋风分离装置是使用离心力分离吸入的空气中的灰尘的装置。目前的旋风分离装置通常直接通过吸尘管进行吸尘,吸尘效率低。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种吸尘器。

[0005] 一种吸尘器,包括:

[0006] 灰尘分离装置,所述灰尘分离装置包括吸口单元以及具有吸气端和排气端的壳体,所述吸口单元包括端盖、连接于所述端盖的吸嘴和设置于所述吸嘴上的第一电性元件,所述端盖能够与所述吸气端对接;以及

[0007] 电动吸尘配件,所述电动吸尘配件与所述吸嘴可拆卸连接,所述电动吸尘配件具有第二电性元件,所述电动吸尘配件安装于所述吸嘴上时,所述第二电性元件与所述第一电性元件电连接。

[0008] 在其中一个实施例中,所述端盖上设置有转动连接于所述壳体的旋转轴,所述壳体上设置有线槽,所述线槽内设置有导线,所述旋转轴设置有连通所述吸口单元内部的第一过线孔,所述导线穿过所述第一过线孔进入所述吸口单元并电连接所述第一电性元件。

[0009] 在其中一个实施例中,所述线槽包括第一线槽和第二线槽,所述导线包括第一导线和第二导线,所述第一导线设置于所述第一线槽中,所述第二导线设置于所述第二线槽中,所述第一过线孔的两端均具有入口,所述第一导线和所述第二导线分别从所述第一过线孔两端的入口进入所述第一过线孔。

[0010] 在其中一个实施例中,所述灰尘分离装置为旋风分离装置,所述旋风分离装置包括锁定单元,所述锁定单元用于锁定和解锁所述吸口单元与所述吸气端;

[0011] 所述锁定单元锁定所述壳体和所述吸口单元时,所述吸口单元与所述吸气端保持对接状态;

[0012] 所述锁定单元解锁所述吸口单元与所述吸气端时,所述吸口单元能够与所述吸气端脱离对接状态。

[0013] 在其中一个实施例中,所述旋风分离装置还包括弹性开锁件,所述弹性开锁件一端连接所述壳体、另一端连接所述吸口单元,以在所述锁定单元解锁所述吸口单元与所述吸气端时弹开所述壳体与所述吸口单元。

[0014] 在其中一个实施例中,所述吸尘器还包括主机装置,所述主机装置具有用于提供抽吸动力的动力吸口,所述主机装置内设置有控制元件;所述壳体转动连接于所述主机装置,以使所述排气端能够对接所述动力吸口。

[0015] 在其中一个实施例中,所述主机装置上设置有与所述壳体转动连接的连接转轴,所述连接转轴上设置有与所述主机内连通的第二过线孔,所述导线通过所述第二过线孔进入所述主机内并电连接所述控制元件。

[0016] 在其中一个实施例中,所述吸尘器还包括用于在所述排气端与所述动力吸口对接时锁定所述旋风分离装置和所述主机装置的锁定装置,所述锁定装置还用于解锁所述旋风分离装置和所述主机装置。

[0017] 在其中一个实施例中,所述旋风分离装置的排气端设有过滤元件,所述排气端与所述动力吸口对接后,通过所述排气端排出的风通过所述过滤元件进入所述动力吸口。

[0018] 在其中一个实施例中,所述主机装置上设置有与所述控制元件电连接的磁簧开关,所述过滤元件内设置有磁性件,所述排气端与所述动力吸口对接后,所述磁簧开关感应到所述磁性件之后产生用于传输至所述控制元件的感应信号;或

[0019] 所述壳体上设置有第一电连接件,所述吸口单元上设置有第二电连接件,所述第二电连接件与所述第一电性元件电连接,所述端盖与所述吸气端对接时,所述第一电连接件和所述第二电连接件电连接。

[0020] 上述的吸尘器,通过设置电动吸尘配件,配合旋风分离装置进行吸尘,电动吸尘配件与吸嘴可拆卸的连接,并通过设置在吸嘴上的第一电性元件和设置在电动吸尘配件上的第二电性元件电连接,以为电动吸尘配件提供电能,提高了使用的便携性。

附图说明

[0021] 图1示出了本申请的一个实施例中的吸尘器的结构示意图;

[0022] 图2示出了图1中的吸尘器包含的旋风分离装置的轴向剖视图;

[0023] 图3示出了图2中的第一旋风单元的俯视图;

[0024] 图4示出了本申请的一个实施例旋风分离装置的部分结构的爆炸示意图;

[0025] 图5示出了申请的一个实施例旋风分离装置的部分结构另一种爆炸示意图;

[0026] 图6示出了图4中的环形风栅在垂直于中心轴的平面内的截面图;

[0027] 图6A示出了灰尘颗粒的受力分析图;

[0028] 图6B示出了两种环形风栅的部分截面图;

[0029] 图6C和图6D为两个实施例中的过滤网和环形风栅的结构示意图;

[0030] 图7为本申请的一个实施例中的吸尘器中的主机装置的动力吸口与旋风分离装置的排气端分离时的结构示意图;

[0031] 图8为本申请的一个实施例中的吸尘器的锁定装置与周围元器件配合的局部示意图;

[0032] 图9为图8中的锁定装置的结构示意图;

[0033] 图10为锁扣与锁定件形成自锁配合的原理图;

[0034] 图11为本申请的一个实施例中的旋风分离装置的吸口单元相对于壳体打开时的结构示意图;

[0035] 图12为图11中的旋风分离装置另一个视角的结构示意图；
[0036] 图13为本申请的一个实施例中的吸尘器的另一个视角的结构示意图；
[0037] 图14为另一个实施例中的主机装置的壳体的结构示意图；
[0038] 图15为与图14中所示的壳体配合的吸口单元的结构示意图；
[0039] 图16为一个实施例中的吸尘器的部分结构示意图；
[0040] 图17为图16中的吸口单元的垂直于轴向方向的结构示意图。
[0041] 附图标记:100、旋风分离装置;110、第一旋风单元;120、第二旋风单元;121、基座;122、环形风栅;122A、滤口;122A1、滤口;122A2、滤口;122B、顶板;122C、叶片;122D、气流导向件;122F、止挡槽;122G、导流部;123、过滤网;130、壳体;130A、内侧壁;131A、吸气端;131B、排气端;131C、第一线槽;131D、第二线槽;131E、第一导线;131F、第二导线;131G、锁定件;132、吸口单元;132A、第一电性元件;132B、端盖;132C、吸嘴;132C1、孔道;132C2、滑槽;133、旋转轴;133A、第一过线孔;141、第一风道翻边;142、第二风道翻边;142A、第一格挡部;142B、第二格挡部;143C、格挡腔;151、第一尘室;152、第二尘室;161、第一进风道;161A、第一进风口;161B、第一出风口;162、第二进风道;162A、第二进风口;162B、第二出风口;162C、直风道;162D、螺旋风道;163、排风道;170、过滤元件;180、锁定单元;190、弹性开锁件;200、主机装置;201、第二过线孔;202、连接转轴;210、手柄;220、电池单元;230、马达单元;231、动力吸口;240、磁簧开关;241、磁性件;300、锁定装置;310、锁扣;310A、转轴部;311、钩端;312、驱动端;320、开锁单元;321、连杆;321A、第一杆端;321B、第二杆端;322、按钮;323、第二弹性件;330、第一弹性件;41、风流;42、风流;43、风流;X、第一电连接件;Y、第二电连接件;L1、L2、L3、风流;G1、G2、灰尘颗粒;400、锁定结构;410、第一锁定组件;420、第二锁定组件;421、锁销;4211、驱动部;4212、锁定部;422、弹性回复件。

具体实施方式

[0042] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0043] 图1示出了本申请的一个实施例中的吸尘器的结构示意图。吸尘器包括主机装置200和旋风分离装置100。

[0044] 主机装置200包括手柄210,手柄210的一端连接有电池单元220,手柄210的另一端连接有马达单元230。电池单元220用于提供电源,马达单元230通电后转动,从而产生抽吸动力。

[0045] 旋风分离装置100连接主机装置200。如图2所示,图2示出了图1中的吸尘器包含的旋风分离装置100的轴向剖视图。旋风分离装置100包括壳体130和设置在壳体130内的旋风分离组件。

[0046] 其中,旋风分离组件具有两个尘室,分别为第一尘室151和第二尘室152。主机装置200提供抽吸动力,形成风流。沿着风流的方向,第一尘室151设置在上游,第二尘室152设置在下游。第一尘室151中产生第一旋风,第二尘室152产生第二旋风。携带灰尘的风流先在第一尘室151中完成大颗粒灰尘的分离,然后在第二尘室152中完成小颗粒灰尘的分离,之后

清洁的风流进入主机装置200。

[0047] 具体地,如图2所示,旋风分离组件设置在壳体130中,且旋风分离组件与壳体130的内侧壁130A之间形成第一尘室151。旋风分离组件包括第一旋风单元110和第二旋风单元120,第二旋风单元120连接第一旋风单元110。第二旋风单元120内设置有第二尘室152。第一旋风单元110用于在第一尘室151中形成第一旋风,第二旋风单元120用于在第二尘室152中形成第二旋风。

[0048] 如图2所示,第二旋风单元120形成有第一进风道161,第一旋风单元110形成有第二进风道162。

[0049] 第一进风道161连通第二进风道162,第二进风道162连通第一尘室151,第二尘室152连通第一尘室151。

[0050] 第一旋风单元110形成有排风道163。排风道163连通第二尘室152。

[0051] 具体地,第一进风道161具有第一进风口161A和第一出风口161B。第二进风道162具有第二进风口162A和第二出风口162B。第一出风口161B连通第二进风口162A。第二出风口162B连通第一尘室151。

[0052] 风流的流动路径为,从第一进风口161A进入第一进风道161,从第一进风道161的第一出风口161B经过第二进风口162A进入第二进风道162,从第二进风道162的第二出风口162B进入第一尘室151。在第一尘室151中形成第一旋风。第一旋风进入第二尘室152并在第二尘室152中转换成第二旋风。第二旋风从排风道163进入主机装置200。

[0053] 进一步地,第二进风道162包括直风道162C和螺旋风道162D。直风道162C连接螺旋风道162D。更具体地是,直风道162C具有第二进风口162A,螺旋风道162D具有第二出风口162B。直风道162C的第二进风口162A连接第一进风道161的第一出风口161B。螺旋风道162D的第二出风口162B连接第一尘室151。直风道162C的远离第二进风口162A的一端连接螺旋风道162D的远离第二出风口162B的一端。

[0054] 如图3所示,图3示出了图2中的第一旋风单元110的俯视图。从图3中可以看到直风道162C、螺旋风道162D和第二出风口162B。直风道162C大致位于第一旋风单元110的中部,且沿着第一旋风单元110的中心轴线方向延伸。第一进风道161和直风道162C设置在壳体130中部。第二出风口162B大致位于第一旋风单元110的外周。螺旋风道162D从第一旋风单元110的中部螺旋延伸到第一旋风单元110的外周,螺旋风道162D的外形类似蜗壳的形状。图3中的虚线还示出了风流的轨迹。风流从螺旋风道162D的第二出风口162B排出时,大致是沿着第一旋风单元110外周的切线排出。进一步地,如图2所示,螺旋风道162D的第二出风口162B大致是朝着壳体130的内侧壁130A。需要理解的是,当壳体130的整个内侧壁130A大致是圆柱面时,在垂直于圆柱面的中心轴的截面上,壳体130的内侧壁130A的形状是圆形;第二出风口162B的法线方向不是沿着该圆形的半径方向,而是与圆形的半径方向成一定的夹角。

[0055] 上述的结构使风流从旋风分离装置100的中部沿轴向的通道进入旋风分离装置100内,且环绕旋风分离装置100的中部形成第一旋风,使得旋风分离装置100的结构更加紧凑。此外,螺旋风道162D的外形类似蜗壳的形状,使得风流在第一尘室151中形成第一旋风,从而将风流中携带的灰尘等颗粒向下压入第一尘室151底部,完成第一次过滤。需要注意的是,第二出风口162B不宜过大,从而保证从第二出风口162B排出的风流具有较大的离心力,

从而提高对灰尘的分离效果。

[0056] 图4示出了本申请的一个实施例旋风分离装置100的部分结构的爆炸示意图。图5示出了申请的一个实施例旋风分离装置100的部分结构另一种爆炸示意图。如图4和图5所示,旋风分离装置100包括了第一旋风单元110和第二旋风单元120。第一旋风单元110与第二旋风单元120组装后的结构如图2所示。第二旋风单元120包括了基座121、环形风栅122和过滤网123。基座121连接壳体130的下端。基座121的上端连接环形风栅122。过滤网123为环形的,且过滤网123套设在环形风栅122外周。环形风栅122具有若干滤口122A,这些滤口122A均为条形的,这些滤口122A沿环形设置在环形风栅122外周。第二尘室152设置在基座121内,第一尘室151通过环形风栅122的滤口122A连通第二尘室152。具体地,风流在第一尘室151中,先通过过滤网123,然后通过环形风栅122的滤口122A,然后进入第二尘室152中。

[0057] 如图6所示,图6示出了图4中的环形风栅122在垂直于中心轴的平面内的截面图。过滤网123外部为第一尘室151,环形风栅122设置在过滤网123内部。环形风栅122可以贴靠在过滤网123的内壁,也可以与过滤网123的内壁具有一定的间隙。图6中还示出了风流的方向,风流大致是沿着图中所示的方向从第一尘室151螺旋进入第二尘室152中,并在第二尘室152中形成第二旋风。第一尘室151和第二尘室152同轴设置,直风道162C位于第一尘室151的中轴线处,由于风的移动轨迹是依次经过直风道162C、螺旋风道162D、第一尘室151和第二尘室152,因此进入环形风栅122内部的风携带的灰尘在第二尘室152中的螺旋离心力的作用下被收集在第二尘室152内。如图6所示,进一步说明环形风栅122的具体结构。结合图5和图6,环形风栅122包括圆环形的顶板122B和若干连接顶板122B的条形的叶片122C。顶板122B可以通过螺纹件连接于第一旋风单元110。这些叶片122C绕环形设置,叶片122C相对于环形风栅122的半径方向倾斜。相邻的叶片122C之间形成滤口122A。叶片122C外侧设置有气流导向件122D。气流导向件122D与叶片122C形成止挡槽122F。止挡槽122F可以为锐角,与止挡槽122F互补的一侧形成用于对风流进行导流的导流部122G。也就是说,风流通通过导流部122G的引导,以使风流不会沿着环形风栅122的径向方向进入环形风栅122内,风流通通过导流部122G的引导后,然后通过叶片122C对风流进行切向引导。如图6所示,风流在第一尘室151中螺旋流动,图6中示出了三股风流的流动示意图,其中一股风流41可以直接通过滤口122A、其中一股风流42可以被叶片122C上的气流导向件122D挡住,风流42绕过气流导向件122D后进入滤口122A。其中一股风流43在环形风栅122外周流动。由于风流中携带有灰尘颗粒,一部分直径较小的灰尘颗粒随风流通过滤口122A,一部分直径较大的灰尘颗粒在旋风的螺旋力作用下沉积到第一尘室151底部。具体地,风流在接触叶片122C和气流导向件122D之前,先通过过滤网123对风流中的较大的颗粒进行过滤,在螺旋力的作用下,这些较大的颗粒会下沉到第一尘室151的底部。部分较小的颗粒会穿过滤口122A进入第二旋风单元120内部,并在第二尘室152中形成第二旋风。

[0058] 需要说明的是,过滤网123的网孔直径可以为1mm左右,过滤网123对风流中的较大的颗粒进行过滤,随着使用时间的推移,较大的颗粒可能堵塞过滤网123的网孔,而导致吸口单元132(图7所示)的吸力削减。而本实施例中,通过设置环形风栅122减少较大的灰尘颗粒进入过滤网123,从而防止较大的灰尘颗粒堵塞过滤网,以下通过对较大的灰尘颗粒的受力分析,对环形风栅122的工作原理进行说明。

[0059] 如图6A所示,图6A为较大的灰尘颗粒G1和G2的受力分析图。图中示出了位于环形

风栅122上的两种滤口122A1和122A2,形成滤口122A1的环形风栅122没有设置气流导向件122D,形成滤口122A2的环形风栅122即为图6所示的具有气流导向件122D的环形风栅122。结合图6,气流导向件122D大致沿环形风栅122的径向设置,所述的径向为环形风栅122的外轮廓的径向。

[0060] 以下分别分析两种滤口122A1和122A2对灰尘颗粒的作用。

[0061] 灰尘颗粒G1和G2具有沿着风流43的方向做环形移动的趋势。

[0062] 对于灰尘颗粒G1:

[0063] 灰尘颗粒G1受到离心力 $F_{离}$ 和吸力 $F_{吸}$,吸力 $F_{吸}$ 的方向沿着滤口122A1的延伸方向。灰尘颗粒G1受到的离心力 $F_{离}$ 可以抵消部分吸力 $F_{吸}$,因此吸力 $F_{吸}$ 依然能够使灰尘颗粒G1朝向滤口122A1吸引。

[0064] 对于灰尘颗粒G2:

[0065] 灰尘颗粒G2也受到了离心力 $F_{离}$ 和吸力 $F_{吸}$,吸力 $F_{吸}$ 的方向沿着滤口122A2的延伸方向。灰尘颗粒G2受到的离心力 $F_{离}$ 抵消全部的吸力 $F_{吸}$,因此吸力 $F_{吸}$ 就不能使灰尘颗粒G2朝向滤口122A2吸引。

[0066] 因此,对于滤口122A2处的灰尘颗粒G2不容易堵塞过滤网123的网孔。而对于不设置过滤网123的实施例,气流导向件122D大致沿环形风栅122的径向设置,也使得灰尘颗粒不容易进入环形风栅122内部。而对于一些细小的灰尘,即使进入环形风栅122,也可以在第二尘室152中形成螺旋运动,在螺旋离心力的作用下被收集在第二尘室152内。如图6B所示,图6B示出了两种环形风栅122的部分截面图,图6B中的上部分示出的是图6所示的环形风栅122的部分截面图,图6B中的下部分示出的结构与图6B中的上部分示出的结构的区别在于,气流导向件122D与叶片122C的相对位置不同。图6中的上部分所示的导流部122G包括了气流导向件122D的一部分和叶片122C的一部分。图6中的下部分所示的导流部122G为整个气流导向件122D。图6B上部分结构中的导流部122G引导风流的方向与环形风栅122的切线方向的夹角较小,但是,图6B下部分结构中的导流部122G引导风流的方向与环形风栅122的切线方向的夹角较大。因此,图6B上部分的结构能够在第二尘室152中形成更强的旋风。

[0067] 如图6所示,导流部122G两侧的气流导向件122D和叶片122C端部的距离 L_1 可以是5mm-6mm,例如可以为5.5mm;

[0068] 叶片122C的长度 L_2 可以为15mm-16mm,例如可以为15.5mm。

[0069] 相邻的两个叶片122C之间形成的滤口122A的宽度 L_3 可以为2mm-3mm,例如可以为2.5mm。当 L_3 的值较小时,可以增加由环形风栅122导致的压降,导致抽吸能量损失,而 L_3 的值较大时,导流部122G对气流的切向加速效果降低,导致清洁性能降低。可以通过选择范围内中间位置的数值,来兼顾抽吸能量和清洁力。

[0070] 气流导向件122D的端部与叶片122C之间的距离 L_4 可以为2mm-3mm,例如可以为2.5mm。

[0071] 环形风栅122的最大半径为 R ,由于环形风栅122的叶片122C是倾斜的,最大半径是指叶片122C上距离圆心的最远距离。 R 的值可以为35mm-40mm。当过滤网内壁与环形风栅122抵持时,过滤网的半径也大概为35mm-40mm。叶片122C的长度方向与环形风栅122的半径 R 之间的夹角 α 可以为 55° - 75° ,例如可以为 70° 。

[0072] 由于叶片122C的数量、叶片122C的长度和叶片的倾斜角度对吸尘器的过滤效果和

清洁能力均有影响,比如,叶片122C的数量多导致叶片122C排布密集,而对灰尘的过滤效果好,但是相应的会增大环形风栅122的压降,导致抽吸能量损失,而叶片122C数量少虽然抽吸能量损失小,但是过滤效果下降。例如,叶片122C的倾斜角度(本实施例指的是叶片122C相对于半径R夹角 α 的余角)对形成于环形风栅122内的二级旋风的强度也有影响,叶片122C的倾斜角度越大,环形风栅122内的二级旋风的强度则越小,叶片122C的长度越短,环形风栅122内的二级旋风的强度则越小。通过合理设置叶片122C的数量、长度和倾斜角,使吸尘器达到较好的尘粒过滤效果和清洁力。优选地,叶片122C的数量可以为15个,叶片122C的长度L2可以为15.5mm,叶片122C的倾斜角度可以为 20° 。

[0073] 图6C和图6D为两个实施例中的过滤网123和环形风栅122的结构示意图。需要说明的是,在图6所示的实施例中,环形风栅122的叶片122C的端部和气流导向件122D的端部可以与过滤网123贴合,也可以与过滤网123形成一定的间隙,且图6所示的实施例的过滤网123在气流导向件122D的端部与叶片122C的端部之间的区域仍然设置有网孔,在过滤网123外做旋风运动的灰尘颗粒可能通过过滤网上的网孔进入止挡槽122F内。但是,由于止挡槽122F的气压与过滤网123外的气压基本相同,因此止挡槽122F部分对灰尘没有吸力,因此止挡槽122F内基本不会堆积灰尘。为了进一步地防止止挡槽122F内堆积灰尘,提供了图6C和图6D所示的实施例。图6C和图6D所示的实施例能够防止止挡槽122F内堆积灰尘。

[0074] 如图6C所示,在一个实施例中,气流导向件122D的端部和叶片122C的端部抵触在过滤网123上,且使气流导向件122D的端部和叶片122C的端部之间的区域不设置网孔。如图6D所示,图6D所示的实施例与图6C所示的实施例的区别在于,将图6C中的止挡槽122F进行实体填充至止挡槽122F消失。

[0075] 通过设置环形风栅122,风流的方向大致沿着环形风栅122外周的切线方向通过滤口122A进入第二尘室152,风流在通过环形风栅122时产生加速,以在第二尘室152中形成第二旋风。因此环形风栅122上的滤口122A的延伸方向可以影响第二旋风的风速。如图6A所示,若滤口122A的延伸方向与环形风栅122的径向的夹角太小,例如滤口122A2的延伸方向与环形风栅122的径向的夹角为0,使得通过滤口122A2的风流的加速程度不足,因此导致第二旋风的风速较慢;而滤口122A1的延伸方向与环形风栅122的径向的夹角较大,使得通过滤口122A1的风流的加速程度较大,因此导致第二旋风的风速较大。

[0076] 本申请和提供了一个实施例,其与上述各个实施例的区别在于,结合图6,该实施例中的吸尘器取消了图6中设置在环形风栅122外部的过滤网123。通过止挡槽122F止挡气流中的灰尘颗粒。该实施例中的其他特征在上述实施例中均有介绍。在该实施例中,环形风栅122提供抽吸力,环形风栅122外部的的气流绕环形风栅122的外周螺旋流动,并通过滤口122A进入环形风栅122内部。

[0077] 对于环形风栅122外面设置过滤网123的实施例,在过滤网123的阻隔下,气流大多以图6所示的气流41的轨迹进入环形风栅122内,此时气流41中的颗粒被过滤网123阻隔在外部,气流41中的颗粒可能堵塞过滤网123。

[0078] 对于环形风栅122外面不设置过滤网123的实施例,对于图6中气流42所示的轨迹中,气流42中的灰尘可以被止挡槽122F止挡,并沿着止挡槽122F向下滑入第一尘室151底部并被收容在第一尘室151内。因此,该实施例不设置过滤网123,可以有效防止过滤网123堵塞。因为取消了过滤网123,因此不会因为过滤网123导致吸尘器的吸力衰减,因此可以提高

吸尘器的吸力。

[0079] 如图2所示,第二旋风单元120还包括连接于基座121的第二风道翻边142,第二风道翻边142伸入第一尘室151中。沿着所述壳体130的轴向方向,环形风栅122位于第二出风口162B和第二风道翻边142之间。第二风道翻边142包括第一格挡部142A和设置在第一格挡部142A外周的第二格挡部142B,第一格挡部142A与基座121之间形成格挡腔143C。第一尘室151中的第一旋风将灰尘颗粒聚集在第一尘室151的底部,通过第一格挡部142A和第二格挡部142B能够阻止第一尘室151底部的灰尘颗粒向上运动并通过环形风栅122进入第二尘室152中。

[0080] 如图2所示,旋风分离装置100还包括第一风道翻边141。第一风道翻边141设置在第一进风道161和第二进风道162的连接处,且在第一进风道161和第二进风道162的连接处形成密封。第一风道翻边141的裙边伸入第二尘室152中。沿着所述壳体130的轴向方向,第一风道翻边141大致上位于第二尘室152的中部。所述旋风分离装置100的排风道163连接有过滤元件170,过滤元件170可以为海帕过滤件,通过所述排风道163的风经过所述过滤元件170之后进入所述主机装置200。排风道163的入口位于第一风道翻边141的上方,第二尘室152中的第二旋风将小的灰尘颗粒聚集在第二尘室152的底部,第一风道翻边141能够阻止第二尘室152底部的灰尘进入排风道163,从而防止灰尘颗粒堵塞过滤元件170。

[0081] 此外,第一进风道161设置在第二旋风单元120中部。第二尘室152设置在第一进风道161外周。第一进风道161和第二进风道162可拆分设置。从模具设计的角度,可拆分的风道有利于做薄壁设计,简化了旋风分离装置100的模具设计。如图5所示,第二尘室152大致为锥状结构。具体地,沿着第二旋风单元120的中心轴的方向,第二尘室152顶部的截面积大、底部的截面积小,第二旋风自上而下的风速加快,有助于提高对灰尘的分离效果。

[0082] 图7为本申请的一个实施例中的吸尘器中的主机装置200的动力吸口231与旋风分离装置100的排气端131B分离时的结构示意图。如图7所示,一个实施例中的吸尘器包括主机装置200和旋风分离装置100。主机装置200和旋风分离装置100转动连接,以使主机装置200的动力吸口231与旋风分离装置100的排气端131B能够对接或分离。

[0083] 进一步地,如图7所示,主机装置200的动力吸口231用于提供抽吸动力。例如,主机装置200包括手柄210、电池单元220和马达单元230。手柄210用于作为吸尘器的手持部分。电池单元220用于为整个吸尘器的工作提供电能。马达单元230电连接电池单元220,以在电池单元220提供电能时为整个吸尘器提供抽吸动力。当主机装置200的动力吸口231与旋风分离装置100的排气端131B对接后,马达单元230提供抽吸动力,风流从旋风分离装置100的吸嘴132C进入旋风分离装置100内,并在旋风分离装置100的第一旋风单元110和第二旋风单元120内完成风和灰尘颗粒的分离。灰尘颗粒留在了旋风分离装置100的第一尘室151和第二尘室152中,洁净的风从旋风分离装置100的排气端131B进入马达单元230,然后被马达单元230排出吸尘器。

[0084] 需要说明的是,为了防止灰尘颗粒从旋风分离装置100的排气端131B进入马达单元230而损坏马达单元230,旋风分离装置100的排气端131B设有过滤元件170。排气端131B于动力吸口231对接后,通过排气端131B排出的风需要通过过滤元件170才能进入动力吸口231。其中,过滤元件170可以为海帕滤网。海帕滤网也称为HEPA过滤器,其是由叠片状硼硅微纤维制成的,可除去通过HEPA过滤器的风流中的至少97.00%的微粒,微粒的直径可小至

0.3微米。其中,过滤元件170可拆卸的安装在排气端131B。当需要清洁或更换过滤元件170时,可使吸尘器的排气端131B和动力吸口231分离,然后更换过滤元件170或将过滤元件170拆卸下来清洗。

[0085] 过滤元件170是保证马达单元230不被灰尘颗粒损坏的关键元件。在更换过滤元件170或拆卸下来清洗过滤元件170时,可能忘记将过滤元件170安装回排气端131B。为了能够防止这种情况的发生,主机装置200上设置有用于检测旋风分离装置100的排气端131B是否安装有过滤元件170的检测单元。具体地,过滤元件170内设置有磁性件241,主机装置200内设置有控制元件。检测单元包括与控制元件电连接的磁簧开关240。当排气端131B与动力吸口231对接后,磁簧开关240感应到磁性件241之后产生用于传输至控制元件的感应信号。只有当控制元件接受到这个感应信号之后,吸尘器的马达单元230才会启动。

[0086] 以下进一步地解释磁簧开关240和磁性件241的工作原理。磁簧开关240可以具体是干簧管。当排气端131B与动力吸口231对接后,排气端131B内的过滤元件170上的磁性件241与干簧管的设计距离为2.5mm左右。此外,干簧管是机械装置,其工作时无需外接电源。而霍尔开关工作需要工作电源。因此通过霍尔开关作为检测排气端131B是否安装有过滤元件170的检测单元的元件时,对工作环境的要求更加严苛,不如干簧管稳定。

[0087] 如图7所示,吸尘器还包括在排气端131B与动力吸口231对接时锁定旋风分离装置100和主机装置200的锁定装置300,锁定装置300还用于解锁旋风分离装置100和主机装置200。

[0088] 以下进一步说明锁定装置300的详细结构。图8为本申请的一个实施例中的吸尘器的锁定装置300与周围元器件配合的局部示意图,图9为图8中的锁定装置300的结构示意图。如图8所示,旋风分离装置100包括壳体130,壳体130的排气端131B处设置有锁定件131G。锁定装置300包括用于钩住锁定件131G的锁扣310。锁定装置300还包括驱动锁扣310与锁定件131G脱离锁合的开锁单元320。锁扣310转动连接于主机装置200。具体地,锁扣310具有钩端311和驱动端312。锁定装置300还包括用于弹性抵触锁扣310以使钩端311保持钩住锁定件131G的第一弹性件330。第一弹性件330可以为弹簧。解锁时,开锁单元320用于抵触驱动端312以使钩端311与锁定件131G脱离锁合。

[0089] 结合图8和图9,锁扣310与主机装置200转动连接的部位是转动位。钩端311与转动位的距离大于驱动端312与转动位的距离。也就是说,锁扣310装置形成一个杠杆结构,解锁时具有省力的效果。

[0090] 如图8和图9所示,开锁单元320包括连杆321和按钮322。连杆321具有第一杆端321A和第二杆端321B。第一杆端321A和第二杆端321B之间的部位转动连接于主机装置200。其中,第一杆端321A用于抵触驱动端312。按钮322用于按压第二杆端321B,由于连杆321转动连接于主机装置200,因此当按钮322按压第二杆端321B时,能够使第一杆端321A向上抬起,以驱动锁扣310转动,进而使锁扣310与锁定件131G脱离锁合。按钮322还连接有用于驱动按钮322回位的第二弹性件323。第二弹性件323可以为弹簧。当按压按钮322后,按钮322会压缩第二弹性件323,当不按压按钮322时,第二弹性件323会将按钮322顶回原位。需要说明的是,也可以不设置第二弹性件323,由于按压按钮322后,通过连杆321转动可以驱动锁扣310转动以进行解锁。而锁扣310转动也会压缩第一弹性件330。当不按压按钮322后,第一弹性件330驱动锁扣310反向转动以回位,因此驱动端312会下压连杆321的第一杆端321A以驱动

连杆321反向转动,因此第二杆端321B也会将按钮322顶起来以使按钮322回位。因此第二弹性件323主要起到助力的作用。上述的锁定装置300中的连杆321和锁扣310的形成都很小,使吸尘器的结构更加紧凑。

[0091] 结合图7,锁定装置300解锁后,旋风分离装置100可以在自重下沿顺时针方向旋转以使动力吸口231与排气端131B分离。此外,如图8和图9所示,钩端311向左弯曲,锁定件131G向右弯曲,两者可以形成自锁配合。当动力吸口231与排气端131B对接并通过锁定装置300锁定后,在旋风分离装置100的自重作用下,配合钩端311和锁定件131G的自锁配合,实现了对旋风分离装置100和主机装置200的牢固锁合。如图10所示,图10为锁扣310与锁定件131G形成自锁配合的原理图。图10中旋风分离装置100与主机装置200的转动位置是连接转轴202,锁扣310与主机装置200的转动位置是转轴部310A。钩端311和锁定件131G的配合时,当由于旋风分离装置100的自重或者用户向下掰旋风分离装置100时,旋风分离装置100产生沿着顺时针方向绕连接转轴202转动的趋势,同时带动锁扣310产生沿着顺时针方向绕转轴部310A转动的趋势。在锁定件131G与锁扣310的钩端311抵触的位置处,锁定件131G提供给钩端311力 F_1 ,力 F_1 的方向与锁定件131G的旋转方向相切。力 F_1 会产生向上的分力 F_2 ,在分力 F_2 的作用下,锁扣310的钩端311产生绕转轴部310A逆时针旋转的趋势,这样就形成了自锁。

[0092] 本申请的一个实施例提供了一种吸尘器包括灰尘分离装置和电动吸尘配件。其中,灰尘分离装置用于将灰尘从气流中分离。灰尘分离装置例如可以为旋风分离装置100,旋风分离装置是通过旋风的离心力使灰尘从气流中分离。又如,灰尘分离装置也可以是过滤件,过滤件上设置有用于过滤灰尘的过滤孔,从而使气流可以通过过滤件而灰尘不能通过过滤件。

[0093] 灰尘分离装置包括吸口单元132以及具有吸气端131A和排气端131B的壳体130,吸口单元132包括端盖132B、连接于端盖132B的吸嘴132C和设置于吸嘴132C上的第一电性元件132A,端盖132B能够与吸气端131A对接。以下以旋风分离装置100为例进行详细介绍,如图11所示,旋风分离装置100包括壳体130和吸口单元132。壳体130具有吸气端131A和排气端131B。壳体130通过连接转轴202与主机装置200转动连接,以使排气端131B能够对接主机装置200的动力吸口231。吸口单元132具有转动连接于壳体130的旋转轴133,吸口单元132通过旋转轴133相对于壳体130旋转,以使吸口单元132能够对接吸气端131A。如图11所示,当吸口单元132相对壳体130旋转并打开壳体130后,可以通过吸气端131A清理壳体130内的第一尘室151和第二尘室152中的灰尘。如图12所示,图12为图11中的旋风分离装置100另一个视角的结构示意图。旋转轴133设置有连通吸口单元132内部的第一过线孔133A,吸口单元132上设置有第一电性元件132A。壳体130外侧壁设置有线槽,线槽内设置有与主机装置200的控制元件电连接的导线。导线穿过第一过线孔133A进入吸口单元132并电连接第一电性元件132A。其中,第一电性元件132A可以为一个用于通电的端子。当吸尘器的吸口单元132安装有电动地刷等电动吸尘配件时,电动地刷与第一电性元件132A电连接,这样就可以通过主机装置200的电池单元220为电动地刷提供电能,且通过主机装置200的控制元件控制电动地刷工作。其中,电动吸尘配件具有第二电性元件,电动吸尘配件安装于吸口单元132上时,第二电性元件与所述第一电性元件132A电连接。

[0094] 电动地刷连接于吸口单元132,吸口单元132需要能够相对于壳体130打开以清理

壳体130内的灰尘颗粒。吸口单元132没有直接与主机装置200连接,而是通过壳体130与主机装置200连接。连接吸口单元132的电动地刷需要主机装置200提供电能和控制信号才能正常工作。通过在旋转轴133上设置连通吸口单元132的用于通过导线的第二过线孔133A,可以有效防止吸口单元132相对于壳体130转动时磨损导线,也避免了导线受到较大拉力或弯折力,防止导线受损,提高了吸尘器的安全性能。

[0095] 如图12所示,线槽可以包括第一线槽131C和第二线槽131D。导线可以包括第一导线131E和第二导线131F。第一导线131E设置于第一线槽131C中,第二导线131F设置于第二线槽131D中。第一过线孔133A的沿着自身的轴线的两端均具有入口,第一导线131E和第二导线131F分别从第一过线孔133A两端的入口进入到第一过线孔133A中。第一过线孔133A的中部位置与吸口单元132内连通,进入第一过线孔133A的导线可以通过第一过线孔133A中部的的位置进入吸口单元132内,并电连接吸口单元132的第一电性元件132A。其中,第一导线131E可以为电动地刷的驱动导线,第二导线131F可以为电动地刷的LED灯导线。进一步地,吸口单元132包括端盖132B和吸嘴132C,端盖132B与吸嘴132C连接。吸嘴132C中部具有通风孔,端盖132B中部也具有通风孔,吸嘴132C的通风孔和端盖132B的通风孔连通,当端盖132B与吸气端131A对接时,端盖132B的通风孔也能够与壳体130的吸气端131A的第一进风口161A连通。如图11所示,旋风分离装置100还包括用于在吸口单元132与吸气端131A对接时锁定壳体130和吸口单元132的锁定单元180。锁定单元180还用于解锁吸口单元132与壳体130。锁定单元180可以为扣状结构。

[0096] 如图12所示,旋风分离装置100还包括弹性开锁件190。弹性开锁件190可以为扭簧。扭簧的一端连接壳体130、另一端连接吸口单元132,以在锁定单元180解锁吸口单元132与吸气端131A时弹开壳体130与吸口单元132。

[0097] 图13为本申请的一个实施例中的吸尘器的另一个视角的结构示意图。主机装置200上设置有与壳体130转动连接的连接转轴202。连接转轴202上设置有与主机装置200内连通的第二过线孔201。导线通过第二过线孔201进入主机装置200内并电连接主机装置200内的控制元件。结合图7,当壳体130相对主机装置200旋转到一定的角度后,壳体130的外侧壁能够抵持到电池单元220上。也就是说,电池单元220会限制壳体130相对主机装置200旋转打开的角度,防止打开角度过大导致通过第二过线孔201内的导线受到较大的拉扯和较强的磨损。

[0098] 图14为另一个实施例中的主机装置200的壳体130的结构示意图,图15为与图14中所示的壳体130配合的吸口单元132的结构示意图。在图14和图15所示的实施例中,壳体130上设置有第一电连接件X,吸口单元132上设置有第二电连接件Y。例如,第二电连接件Y可以设置在端盖132B上。

[0099] 结合图11所示的实施例,图14所示的实施例的结构与图11所示的实施例的结构基本相同,即均是通过旋转轴133实现壳体130和吸口单元132的转动连接。图14所示的实施例与图11所示的实施例的区别在于,图14所示的实施例的结构中在旋转轴133处没有设置第一过线孔133A,而是通过第一电连接件X和第二电连接件Y接触实现电连接。

[0100] 具体地,图14的实施例中,第一电连接件X和第二电连接件Y都是金属连接件,第一电连接件X电连接第一导线131E,第二电连接件Y电连接第一电性元件132A。图14所示的实施例中的第一电连接件X的位置与图11所示的实施例中的X1的位置对应,图14所示的实

例中的第二电连接件Y的位置与图11所示的实施例中的Y1的位置对应。例如第一电连接件X可以为插片,第二电连接件Y可以为插针。当吸口单元132盖合在壳体130上时,第一电连接件X和第二电连接件Y接触并实现电连接,当吸口单元132相对于壳体130打开之后,第一电连接件X和第二电连接件Y分离。

[0101] 如图16所示,图16为一个实施例中的吸尘器的部分结构示意图,图中示出了吸尘器的壳体130和吸口单元132,壳体130和吸口单元132通过旋转轴133转动连接。例如,吸尘器的壳体130可以为圆筒形,旋转轴133设置在壳体130的一端,而在沿圆筒形的壳体130的直径方向,在壳体130的另一端设置有锁定单元180的一部分,即锁定单元180包括设置在壳体上的第一锁定件和设置在吸口单元上的第二锁定件,第一锁定件可以为锁销和锁孔之一,第二锁定件可以为锁销和锁孔之另一。也就是说,锁定单元可以包括相互锁合的锁销和锁孔,例如锁销设置在壳体130上,锁孔设置在吸口单元132上,或者将锁销设置在吸口单元132上,将锁孔设置在壳体130上。当吸口单元132盖合在壳体130的吸气端131A时,能够通过锁定单元180锁定吸口单元132和壳体130。

[0102] 上述实施例中,吸口单元132和壳体130锁合时,吸口单元132和壳体130通过锁定单元180连接,也通过旋转轴133连接。吸口单元132包括端盖132B和连接端盖132B的吸嘴132C,吸嘴132C用于连接地刷、除螨刷等吸尘配件,当吸尘配件连接到吸嘴132C上时,吸口单元132和吸尘配件的总重力增加。又由于吸口单元132和壳体130仅仅通过旋转轴133和锁定单元180连接,连接强度可能不足。

[0103] 为了提高旋转轴133和锁定单元180的连接强度,在一个实施例中,吸尘器的吸口单元132上设置有锁定结构400,锁定结构400包括能够相互锁合的第一锁定组件410和第二锁定组件420,第一锁定组件410设置在壳体130上,第二锁定组件420设置在吸口单元132上。在图16所示的实施例中,示出了两组锁定结构400,每组锁定结构均包括能够相互锁合的第一锁定组件410和第二锁定组件420。两组锁定结构400沿吸尘器壳体130的径向方向设置。

[0104] 图17为图16中的吸口单元的垂直于轴向方向的结构示意图。吸嘴132C上设置有孔道132C1,当吸尘配件插入孔道132C1后,吸尘配件能够驱动第二锁定组件420与第一锁定组件410锁合,当吸尘配件从孔道132C1内拔出后,所述第一锁定组件410和所述第二锁定组件420解除锁合。当吸尘配件从孔道132C1内拔出后,所述第一锁定组件410和所述第二锁定组件420解除锁合,还可以理解为,当吸尘配件从孔道132C1内拔出的过程中,只要吸尘配件与第二锁定组件420脱离接触后,第一锁定组件410和所述第二锁定组件420就解除锁合。

[0105] 当吸尘配件插入吸口单元132的孔道132C1时,吸口单元132和吸尘配件的总重量增加。

[0106] 如图16所示,在吸尘配件上设置有具有弹性的插销,具有弹性的插销可以包括插销本体和连接插销本体的弹簧,在孔道132C1内壁设置有插孔,当吸尘配件插入孔道132C1至目标位置时,吸尘配件上的插销插入孔道132C1内壁上的插孔中,此时吸尘配件与吸口单元132的位置锁定。在吸口单元132上设置有开锁按钮k,当按下开锁按钮k后,开锁按钮k将插销从孔道132C1内壁的插孔顶出,此时可以将吸尘配件从孔道132C1内拔出。

[0107] 当然,在其他实施例中,也可以在孔道132C1内壁设置具有弹性的插销,在吸尘配件上设置插孔。具有弹性的插销可以包括插销本体和连接插销本体的弹簧,插销本体的中

部可以转动连接吸口单元132,插销本体的两端中,第一端通过弹簧连接吸口单元132,第二端伸入孔道132C1内部。当吸尘配件插入孔道132C1至目标位置时,伸入孔道132C1内部的插销本体插入吸尘配件的插孔内,此时吸尘配件与吸口单元132的位置锁定。在吸口单元132上设置有开锁按钮k,开锁按钮k连接插销本体的第一端,按压开锁按钮k后,插销本体相对吸口单元132转动,弹簧压缩,第二端从插孔内退出,此时可以将吸尘配件从孔道132C1内拔出。当不按压开锁按钮k时,在弹簧的作用下,第一端伸入孔道132C1内部。

[0108] 当吸尘配件插入吸口单元132的孔道132C1时,吸尘配件驱动设置在吸口单元132上的第二锁定组件420与设置在壳体130上的第一锁定组件410锁合,从而提高了吸口单元132与壳体130的连接强度。当吸尘配件从吸口单元132的孔道132C1拔出后,第二锁定组件420与第一锁定组件410能够解除锁合,从而方便壳体130与吸口单元分离132。例如,当吸尘器工作时,灰尘储存在壳体130中,当壳体130与吸口单元分离132后,可以将壳体130中的灰尘倒出,因此,当吸尘配件插入吸口单元132的孔道132C1时,不能使壳体130与吸口单元分离132分离,以防灰尘泄漏,但是当吸尘配件从吸口单元132的孔道132C1拔出后,需要使壳体130与吸口单元分离132能够方便的分离,从而方便倾倒灰尘。因此,本实施例中的吸尘器,既具有了当吸尘配件插入吸口单元132的孔道132C1时,锁定壳体130与吸口单元分离132的优点,又具有了当吸尘配件从吸口单元132的孔道132C1拔出后,壳体130与吸口单元方便分离的优点。

[0109] 第一锁定组件410设置在壳体130上。第一锁定组件410可以包括槽结构,例如在壳体130上开设有槽结构,第二锁定组件420与第一锁定组件410锁合时,第一锁定组件420的至少一部分插入槽结构中。例如,第一锁定组件410可以包括锁环,锁环可以为环形件,第二锁定组件420与第一锁定组件410锁合时,第二锁定组件420可以钩在锁环上。

[0110] 如图17所示,第二锁定组件420包括锁销421和弹性回复件422,弹性回复件422连接锁销421和吸口单元132。锁销421具有驱动部4211和锁定部4212,当吸尘配件插入孔道132C1后,吸尘配件能够接触并推动锁销421的驱动部4211,进而驱动锁销421相对于吸口单元132运动,以使锁销421的锁定部4212与第一锁定组件410锁合。当第一锁定组件410包括槽结构时,锁定部4212可以插入槽结构。当第一锁定组件410包括锁环时,锁定部4212可以钩住锁环。当吸尘配件插入孔道132C1后,并推动锁销421相对于吸口单元132运动时,锁销421会压缩弹性回复件422,当吸尘配件从孔道132C1拔出后,具体是当吸尘配件与锁销421脱离接触后,弹性回复件422会推动第二锁定组件420回位,以使第二锁定组件420与第一锁定组件410解除锁合。

[0111] 如图17所示,吸口单元132上设置有滑槽132C2,滑槽132C2的延伸方向可以沿着吸口单元132的径向。第二锁定组件420的锁销421滑动连接于滑槽132C2。

[0112] 在其他实施例中,锁销421也可以转动连接于吸口单元132。例如,锁销421与吸口单元132的转轴的两端分别为锁销421的锁定部4212和驱动部4211,当吸尘配件插入孔道132C1后,吸尘配件能够接触并推动锁销421的驱动部4211,以使锁销421相对吸口单元132转动,并转动至锁定部4212与第一锁定组件410锁定的状态。当吸尘配件从孔道132C1拔出后,弹性回复件422能够驱动锁销421相对吸口单元132反向转动,以使锁定部4212与第一锁定组件410解除锁合。

[0113] 在图17所示的实施例中,锁销421包括驱动部4211和锁定部4212,例如,当锁销421

为长条形时,沿着长条形的锁销421的长度方向的两端分别为驱动部4211和锁定部4212;又如,当锁销421为椭圆形时,沿着椭圆形的长轴方向的两端分别为驱动部4211和锁定部4212。驱动部4211用于在吸尘配件插入孔道132C1前伸入孔道132C1内。由于弹性回复件422连接锁销421和吸口单元132,当吸尘配件没有插入吸口单元132的孔道132C1时,在弹性回复件422的作用下,驱动部4211伸入孔道132C1。锁定部4212用于在吸尘配件插入孔道132C1后推压驱动部4211时与第一锁定组件410锁合。即,当吸尘配件插入孔道132C1后并推压驱动部4211时,能够驱动锁销421压缩弹性回复件,在这个过程中锁定部4212随驱动部4211同步运动最终锁定部4212可以与第一锁定组件410锁合。

[0114] 在一个实施例中,驱动部4211也可以不伸入孔道132C1内。也就是说,无论吸尘配件有没有伸入孔道132C1内,驱动部4211均不伸入孔道132C1内。具体地,锁销421包括驱动部4211和锁定部4212,驱动部4211收容在安装槽内,由于弹性回复件422连接锁销和吸口单元132,当吸尘配件没有插入吸口单元132的孔道132C1时,在弹性回复件422的作用下,驱动部4211也是收容在安装槽内。驱动部4211收容在安装槽内指的是驱动部4211不伸入孔道132C1内。进一步地,吸尘配件上设置有凸出部,例如吸尘配件至少包括了类似圆柱管状的结构,凸出部设置在圆柱管状的结构的外壁,凸出部可以具有一定的弹性,当圆柱管状的结构插入孔道132C1的第一阶段时凸出部呈压缩状态;随着圆柱管状的结构进一步向孔道132C1内插入,且使凸出部运动到安装槽的位置时,凸出部沿着圆柱管状的结构径向弹性伸长,从而推压收容在安装槽内的驱动部4211,此时推动部能够压缩弹性回复件422,在这个过程中锁定部4212随驱动部4211同步运动最终锁定部4212可以与第一锁定组件410锁合。

[0115] 在图17所示的实施例中,锁定结构400的数量为两个,在其他实施例中,锁定结构400的数量至少有两个,例如可以为三个、四个或更多个。继续如图17所示,至少两个锁定结构400沿壳体130的径向设置。

[0116] 如图17所示,吸尘器还包括锁定单元180,沿着壳体130的周向锁定单元180设置在至少两个锁定结构400之间,锁定单元180包括能够锁合和解锁的第一锁定件和第二锁定件,第一锁定件设置在壳体130上,第二锁定件设置在吸口单元132上。锁定单元180与锁定结构400的区别在于,当吸口单元132和壳体130对合时,即图13所示的对合状态,此时锁定单元180就将吸口单元132和壳体130锁定。而进一步地,当向孔道132C1插入吸尘配件后,才能够启动锁定结构400,以通过锁定结构400进一步锁定吸口单元132和壳体130。锁定结构400能够保证在插入吸尘配件后,增强吸口单元132和壳体130的锁合强度,而当拔出吸尘配件后,此时吸尘器不处于工作状态,此时仅仅依靠锁定单元180锁定吸口单元132和壳体130即可。

[0117] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

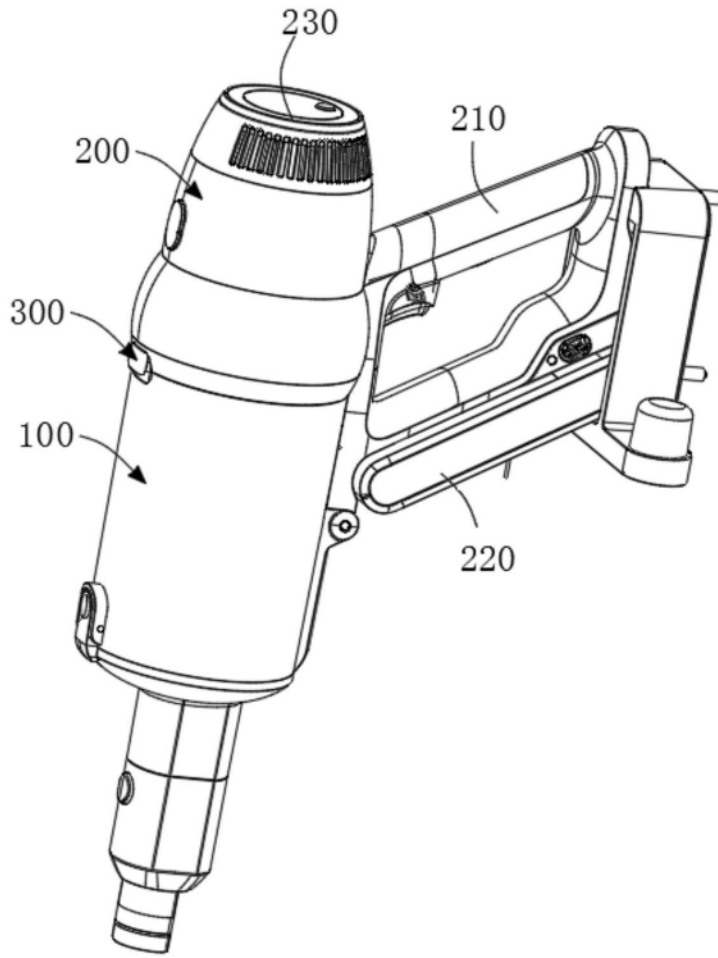


图1

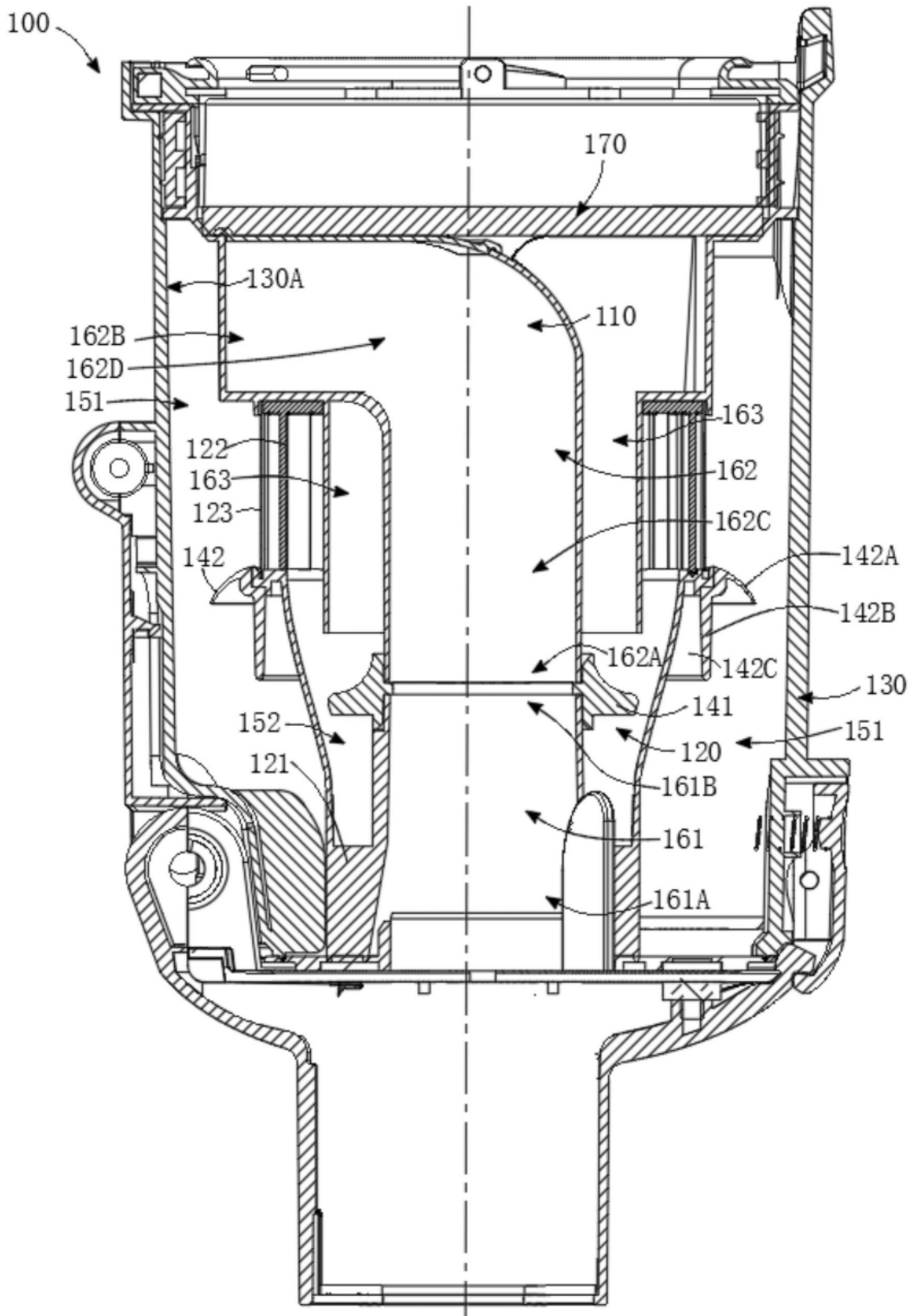


图2

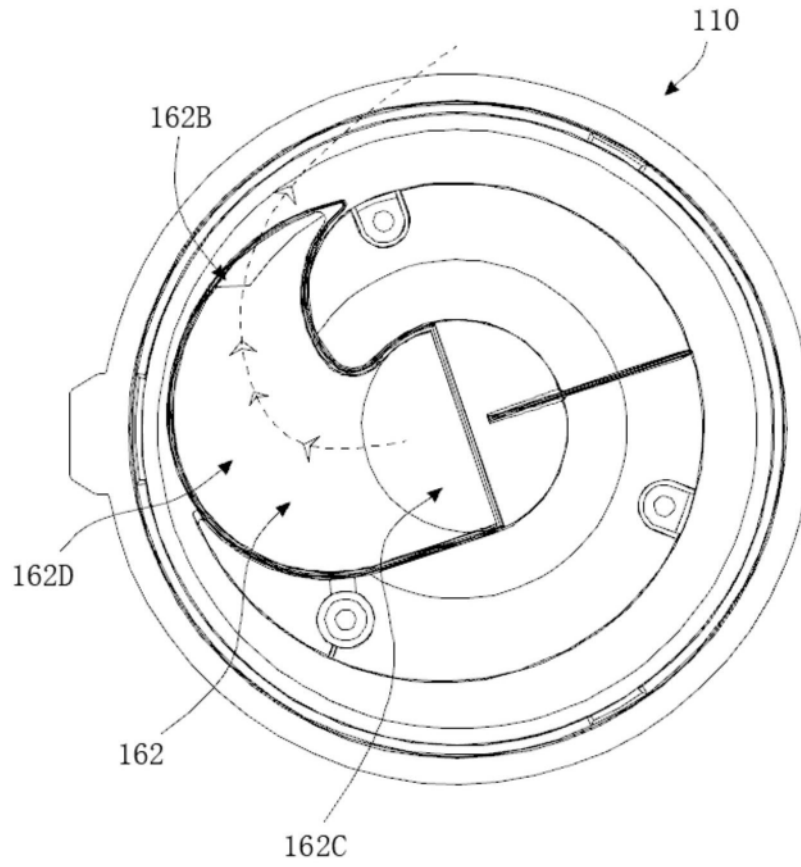


图3

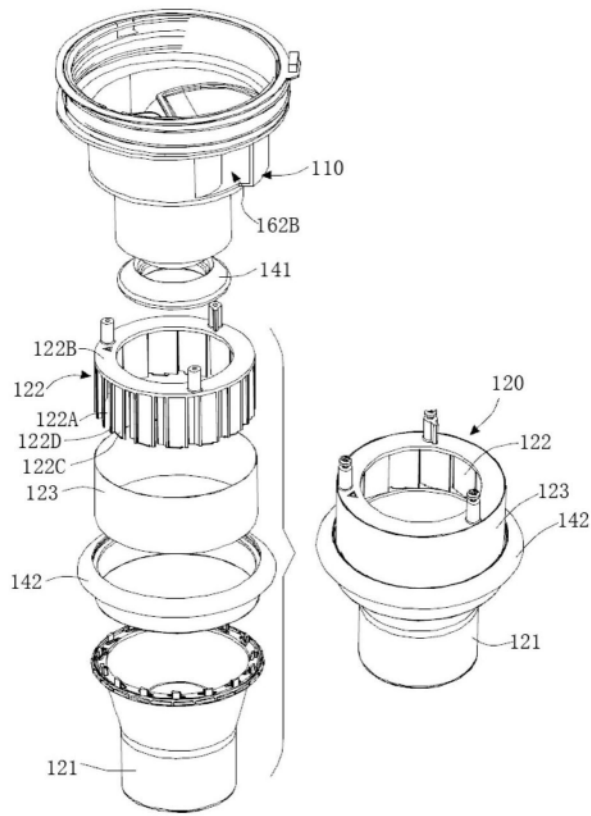


图4

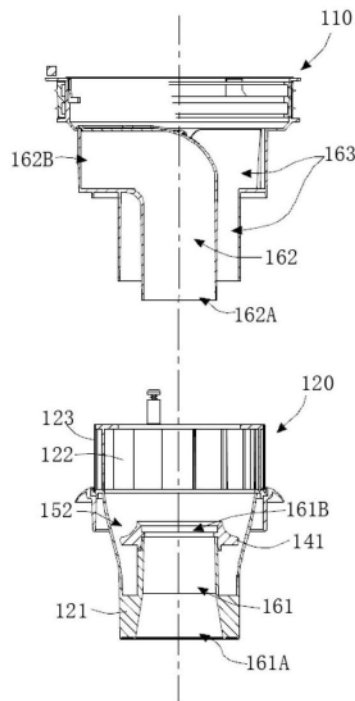


图5

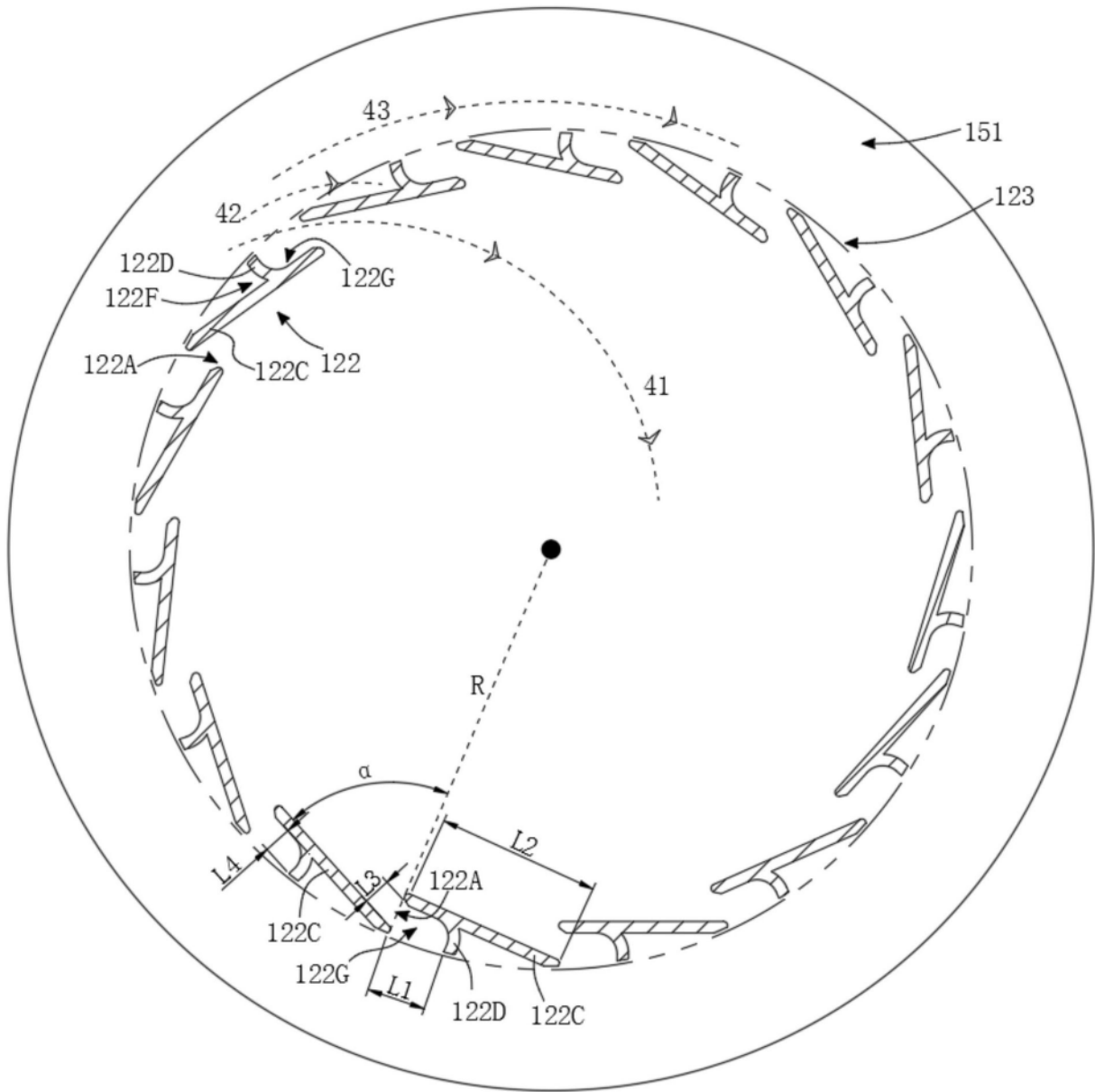


图6

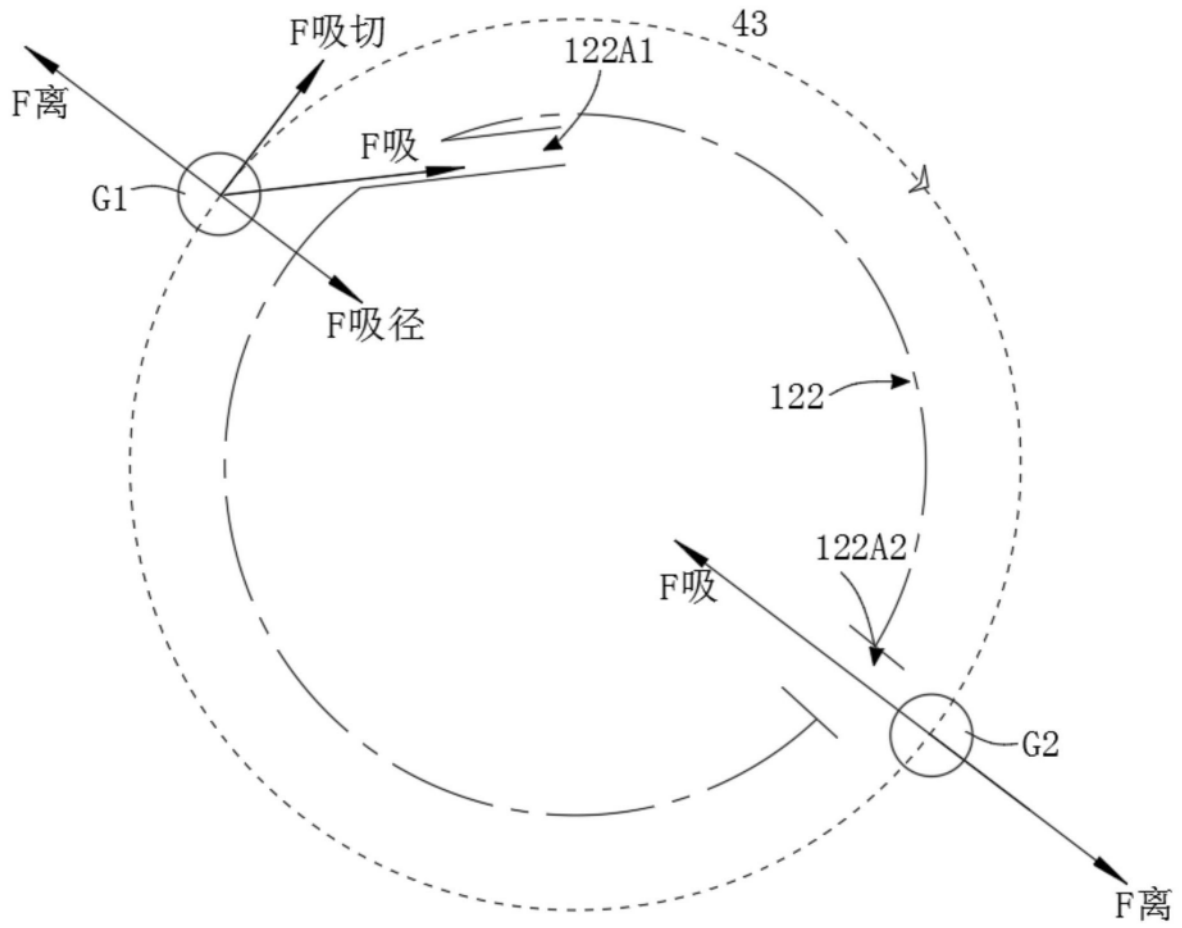


图6A

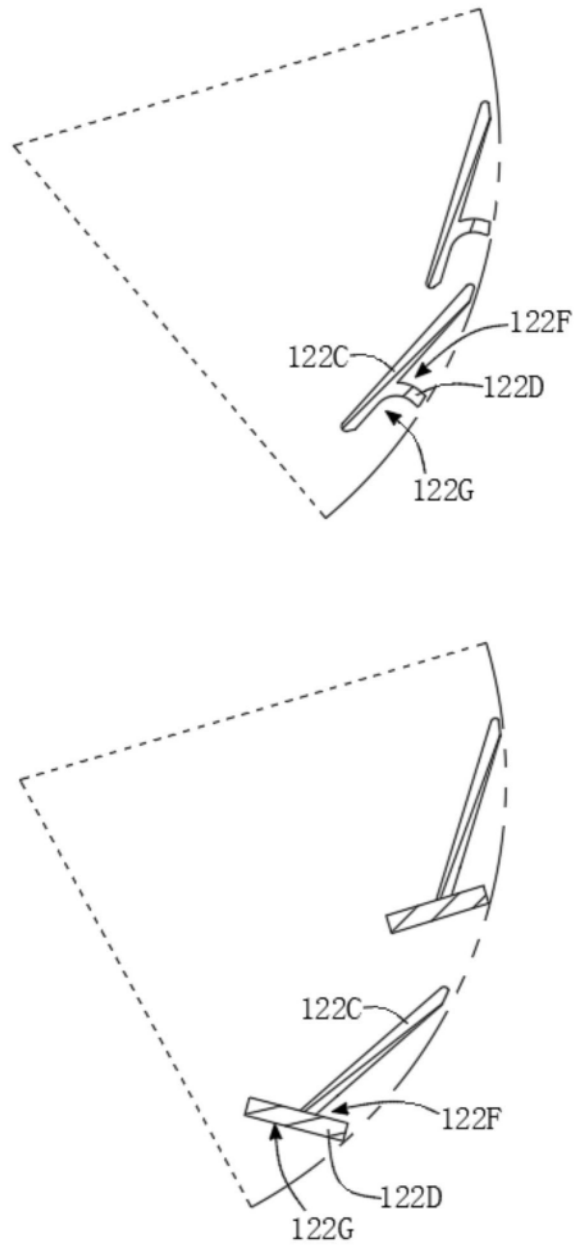


图6B

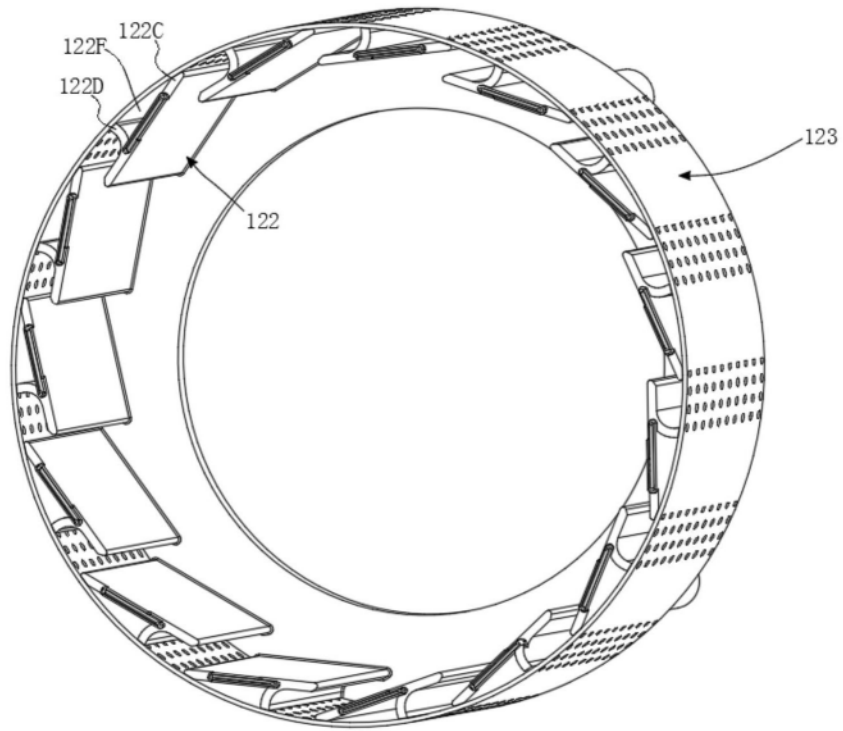


图6C

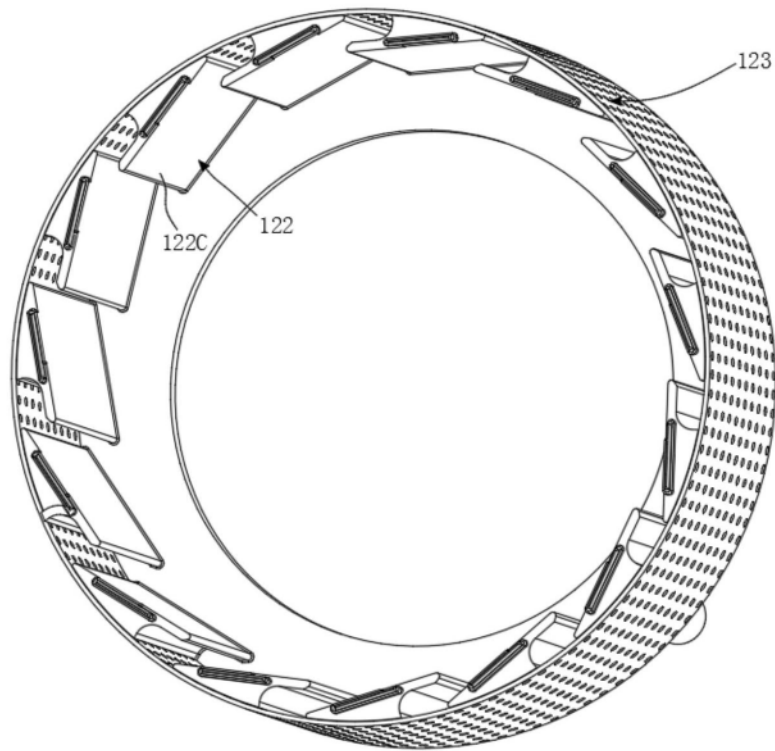


图6D

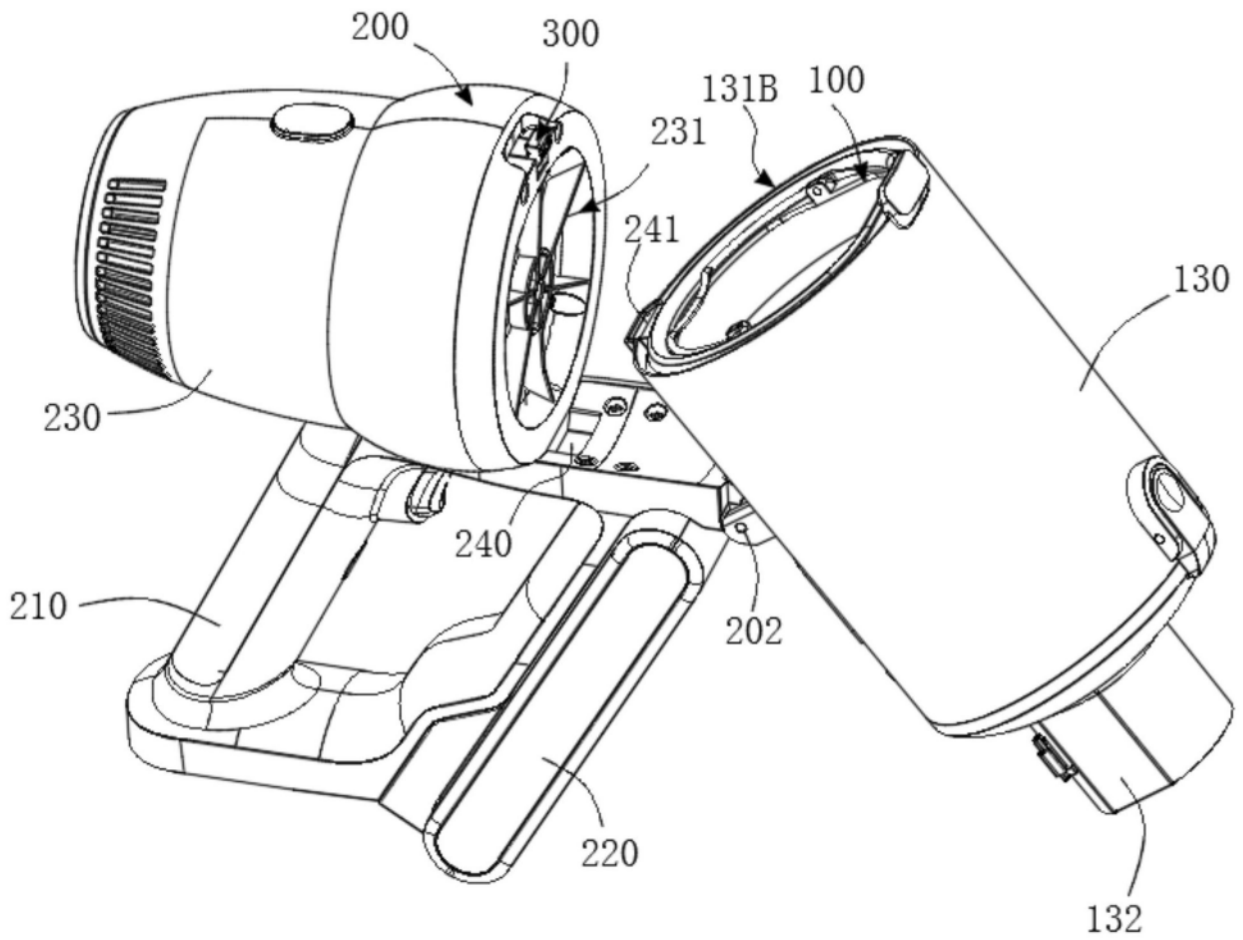


图7

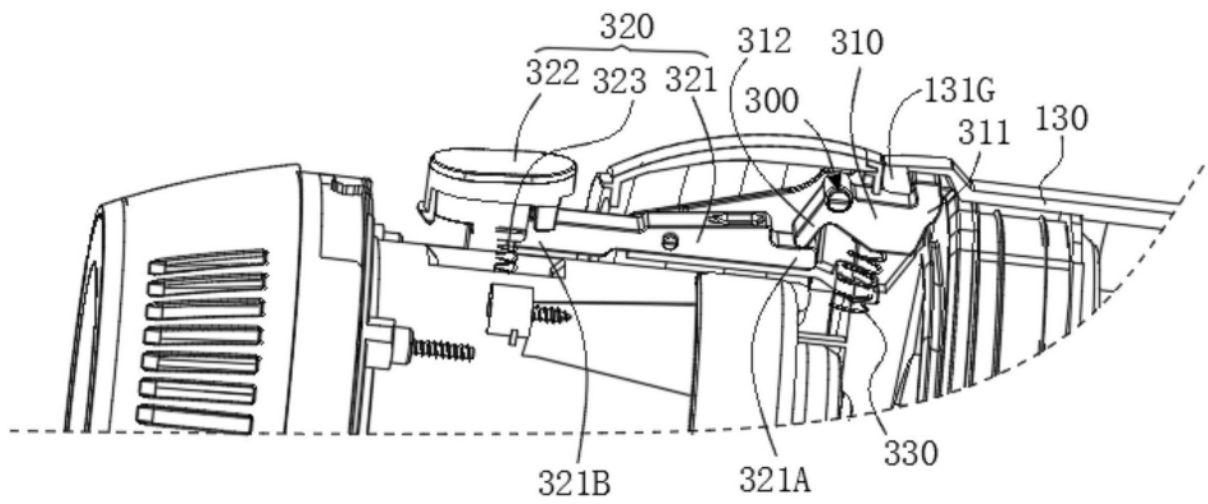


图8

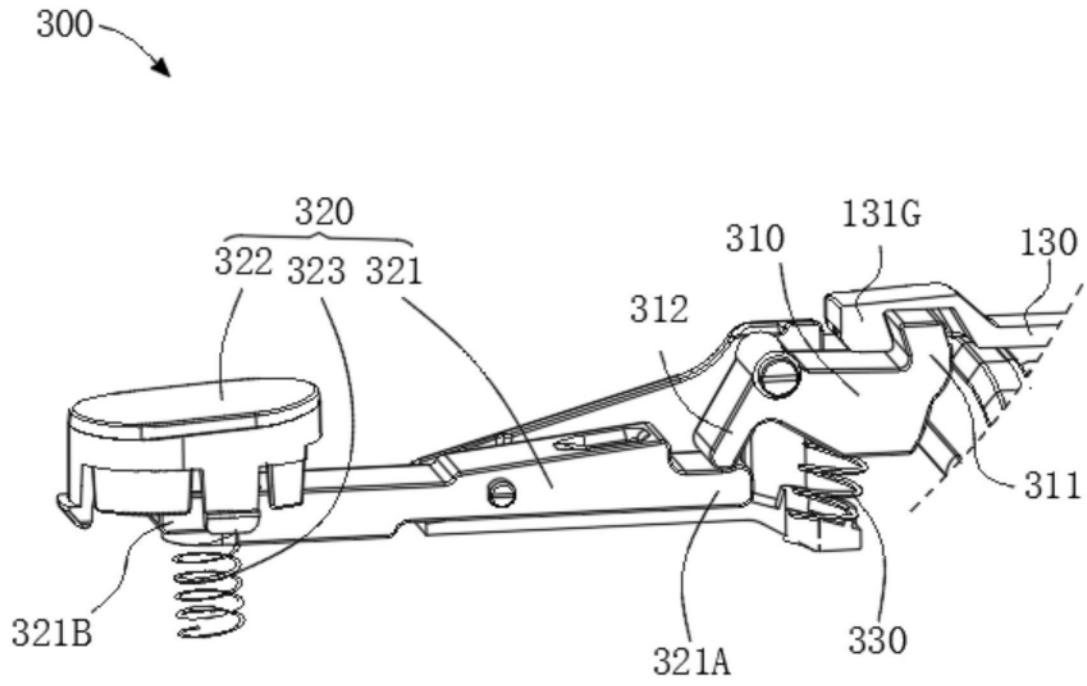


图9

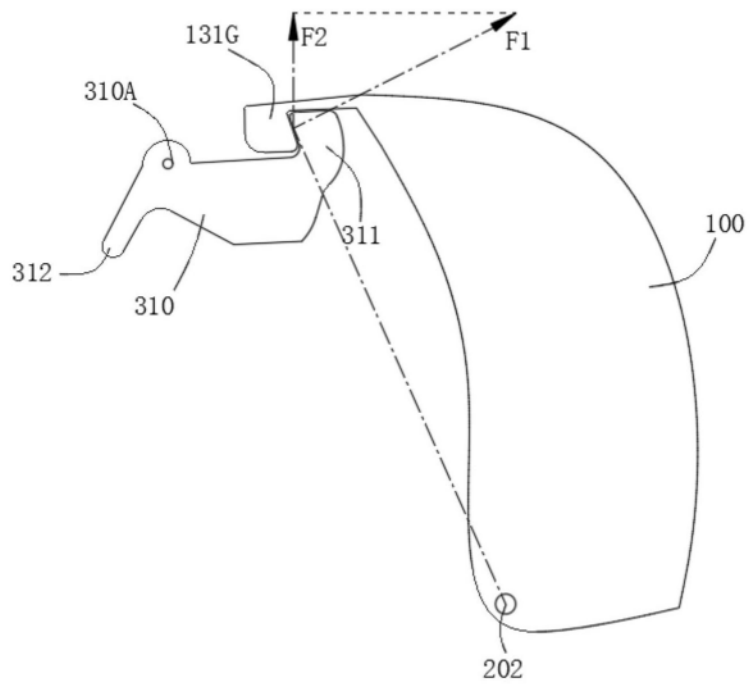


图10

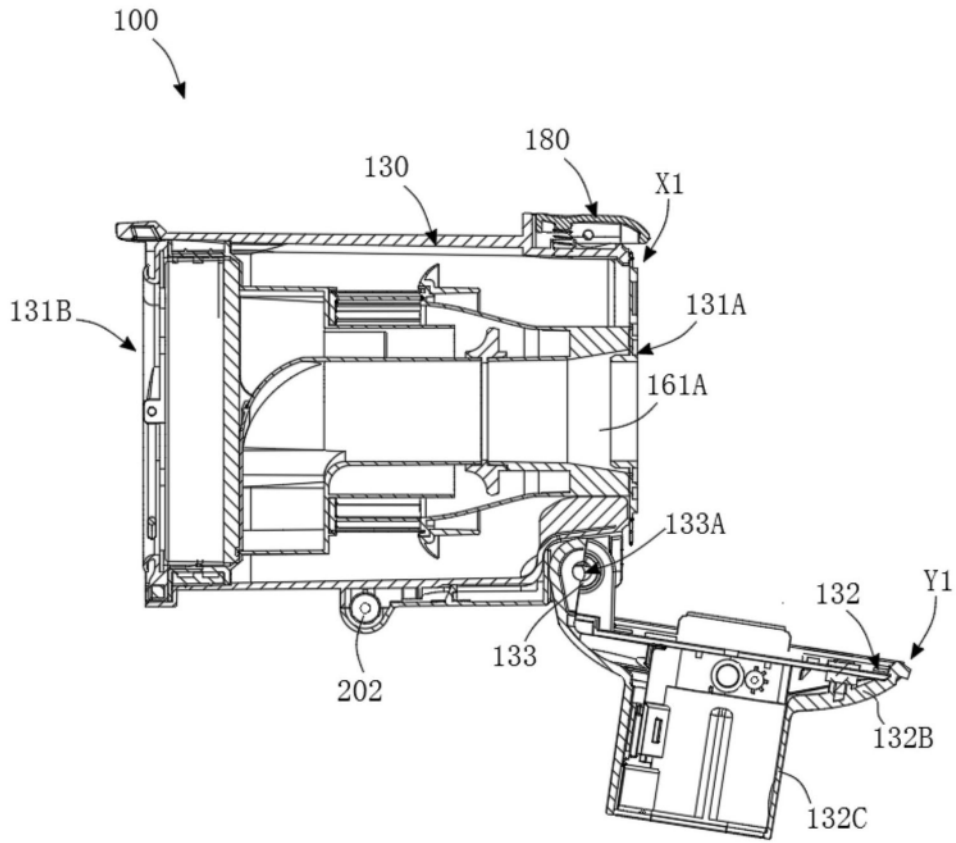


图11

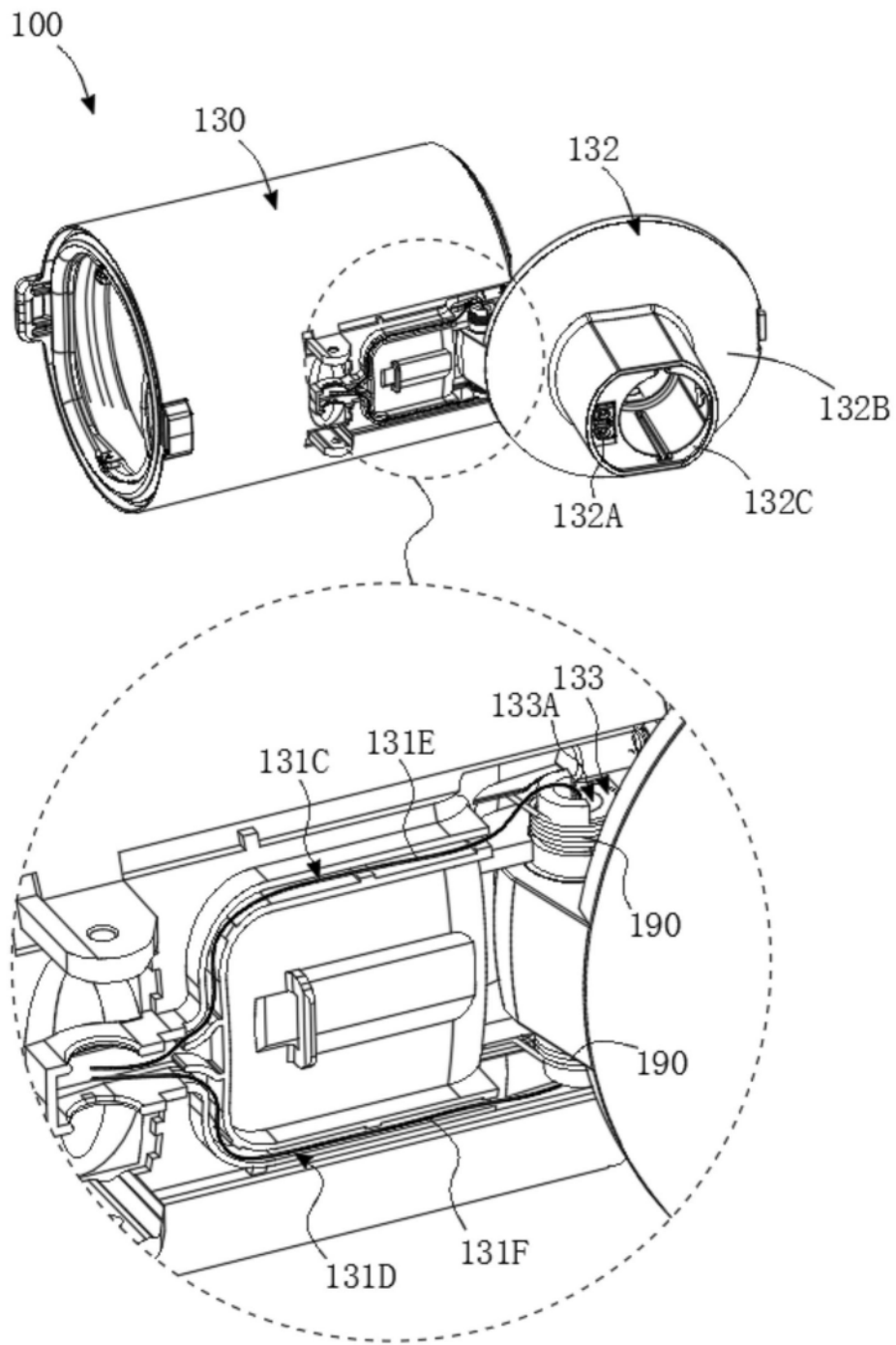


图12

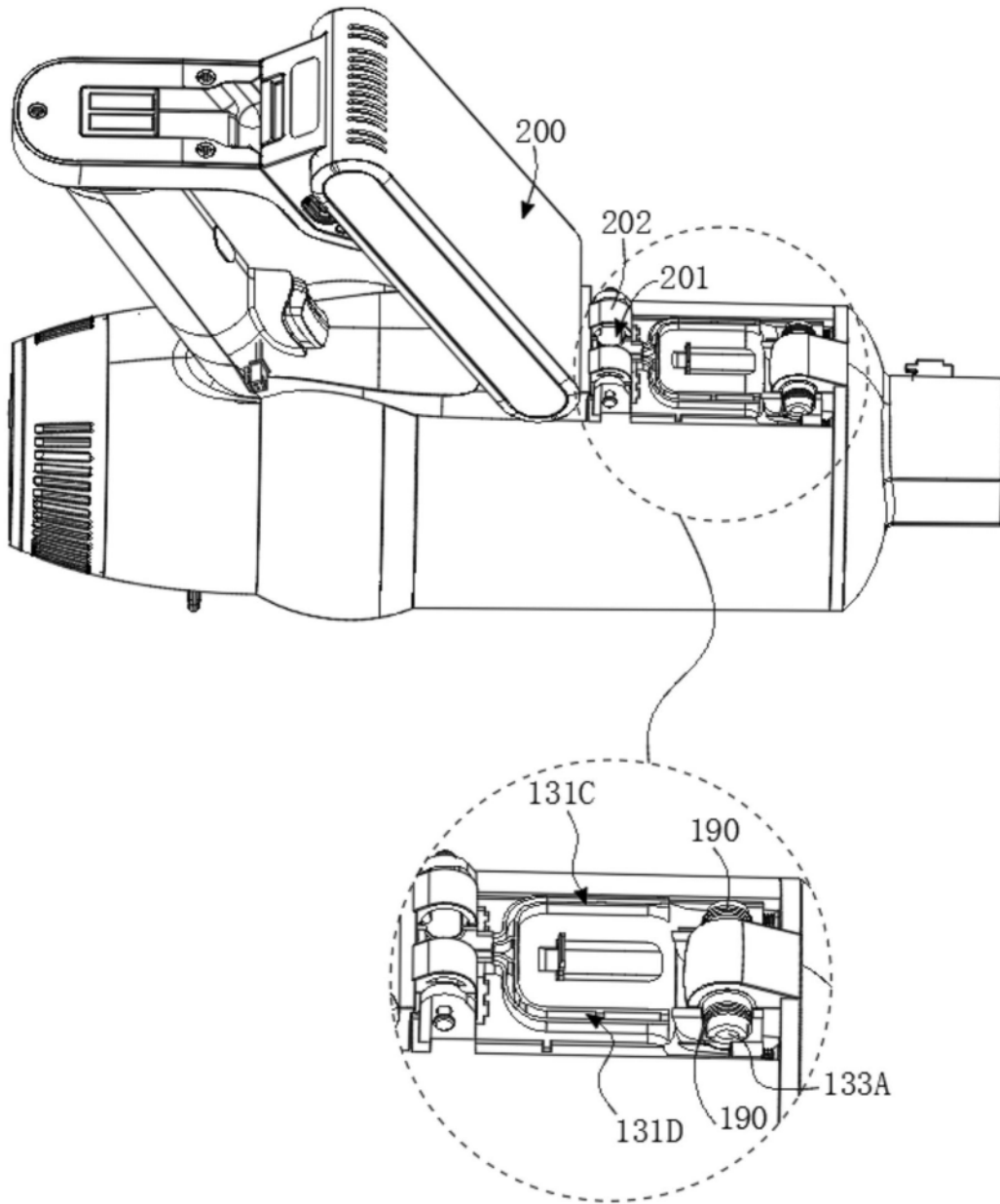


图13

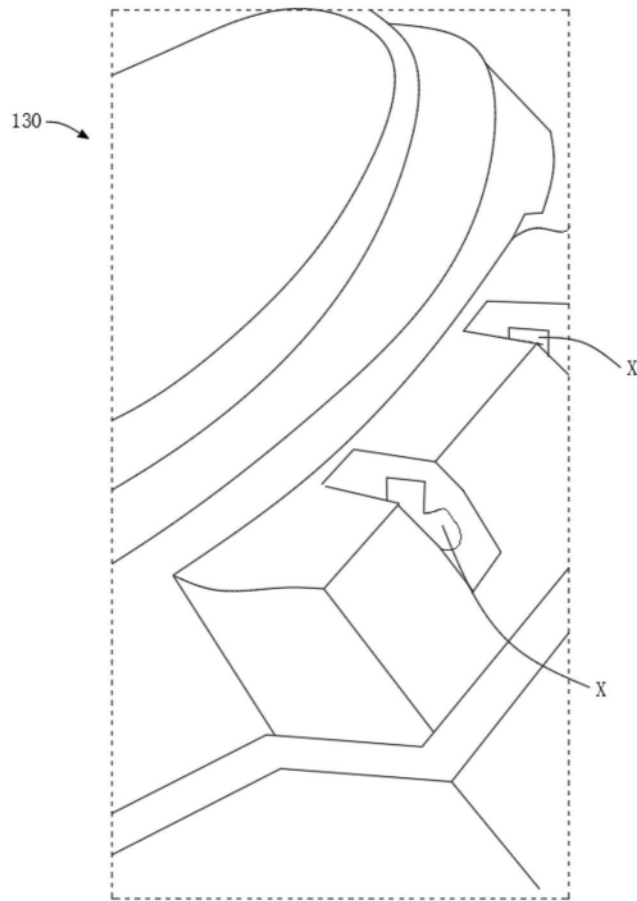


图14

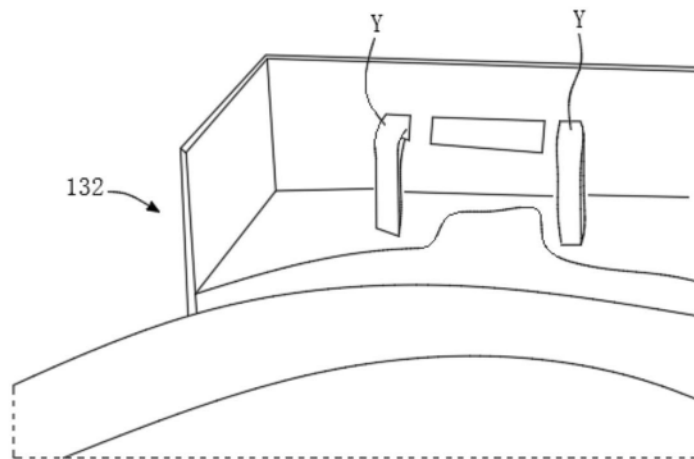


图15

