

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 2 月 27 日 (27.02.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/037514 A1

(51) 国际专利分类号:

A47L 9/02 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2018/101600

(22) 国际申请日:

2018 年 8 月 21 日 (21.08.2018)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人: 广州艾若博机器人科技有限公司 (GUANGZHOU AIROB ROBOT TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市中新广州知识城腾飞一街 2 号 621 房, Guangdong 510555 (CN)。

(72) 发明人: 李北辰 (LI, Beichen); 中国广东省广州市中新广州知识城腾飞一街 2 号 621 房, Guangdong 510555 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) **Title:** DUST COLLECTION GUIDE STRUCTURE, DUST COLLECTION MECHANISM, AND FLOOR-SWEEPING ROBOT

(54) 发明名称: 吸尘导向结构、吸尘机构以及扫地机器人

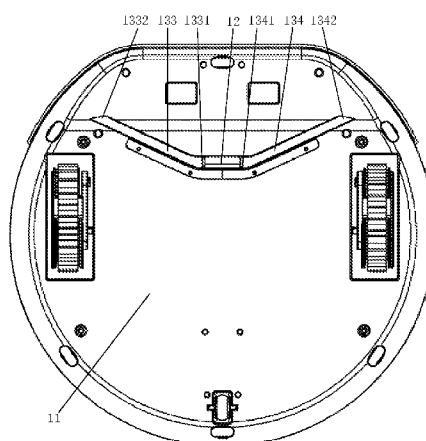


图 5A

(57) **Abstract:** A dust collection guide structure (10) is disposed at a housing bottom (11) of a dust collection mechanism. The dust collection guide structure comprises an air channel suction port (12), which is disposed on the housing bottom (11), and at least one groove (13), which is disposed on the surface of the housing bottom (11), wherein one end of each groove (13) is in communication with the air channel suction port (12) to form a dust guide air channel for guiding dust into the air channel suction port (12), and the other end thereof is in smooth transitional connection with an edge of the housing bottom (11).

(57) **摘要:** 一种设于吸尘机构的外壳底部(11)的吸尘导向结构(10), 包括设于外壳底部(11)上的风道吸口(12)以及设于外壳底部(11)的表面上的至少一个沟槽(13), 每一沟槽(13)的一端与风道吸口(12)连通以构成将灰尘导向到风道吸口(12)内的灰尘导向风道, 另一端与外壳底部(11)的边沿平滑过渡连接。

WO 2020/037514 A1

说明书

吸尘导向结构、吸尘机构以及扫地机器人

技术领域

本发明涉及机器人领域，尤其涉及吸尘导向结构、吸尘机构以及扫地机器人。

背景技术

扫地机器人，又称清洁机器人、智能吸尘机器人、机器人吸尘器等，是智能家用电器的一种，能凭借一定的人工智能，自动在房间内完成地板清理工作。一般采用刷扫和真空方式，将地面杂物先吸纳进入自身的垃圾收纳盒，从而完成地面清理的功能。一般来说，将完成清扫、吸尘、擦地工作的机器人，也统一归为扫地机器人。

目前扫地机器人常用的结构如图1所示，包括机器人本体100，该机器人本体100包括面壳101、底壳102和面盖（图未示），底壳102套合并螺接在面壳101的底部。底壳102的前端设置有万向轮104，并于底壳102的中部两侧设置有左驱动轮105和右驱动轮106，其中，万向轮104、左驱动轮105和右驱动轮106分别连接有电机（图中未画出）。在左驱动轮105和右驱动轮106之间设有吸风口107，并于该吸风口107内设置有主刷108，该主刷108为滚刷，该滚刷108与滚刷电机（图未示）传动连接，滚刷108由此滚刷电机驱动转动。滚刷108具有刷轴1081以及从刷轴1081外壁面向外伸出的刷毛1082。滚刷108的刷轴1081在滚刷电机的驱动下转动，刷毛1082随刷轴1081转动过程中清扫地面以扬起灰尘。机器人本体100内部设有与该吸风口107连通的集尘盒（图未示）以及与吸尘盒连通的吸尘风机。在吸尘风机的作用下，藉由滚刷108扬起的灰尘通过吸风口107吸入到集尘盒中。

在左驱动轮105和右驱动轮106前方分别设置有左边刷1091和右边刷1092，左边刷1091和右边刷1092设置为三叶式刷柄10911、10921，刷柄上安装有刷毛10912、10922。左边刷1091和右边刷1092分别连接有边刷电机，左边刷1091和右边刷1092分别在边刷电机的驱动作用下，使刷柄10911、10921绕自身的中心轴360°旋转，从而带动刷毛10912、10922旋转以清扫地面灰尘并通过吸风口107吸入到集尘盒中。

本发明人在实施本发明的过程中发现现有技术至少存在以下任一技术缺点：

1、需要采用中心设置滚动主刷以及配合周边设置旋转边刷实现扫地机器人的清扫功能，以提高扫地机器人的清扫范围；但是滚动主刷和边刷均需要独立的电机进行驱动，成本较高。

2、在吸风口内设置滚动主刷进行清扫，滚动主刷在旋转过程中容易缠绕地面上的毛发，长期使用因毛发缠绕而堵塞吸风口，影响吸尘和清扫效果，影响扫地机的正常使用；严重还会卡死主刷缩短扫地机的寿命。需要人为定期清理滚动主刷上的毛发，清理麻烦给用户带来不便。

3、采用三叉式360°旋转边刷也会容易缠绕毛发，在长期使用过程中也会由于毛发缠绕而带来如滚动主刷一样的问题；另外，采用的旋转的边刷的刷毛长度设计是个难题，刷毛长度过短无法清扫到边角，刷毛长度过长容易给两边的驱动轮压到，造成驱动轮打滑等问题。

发明内容

本发明实施例的目的是提供一种吸尘导向结构、吸尘机构以及扫地机器人，能有效解决现有技术中在风道吸口内设置滚动主刷所带来的缠绕而堵塞吸尘等问题，并有效提高吸入灰尘的效率和效果。

为实现上述目的，本发明实施例提供一种吸尘导向结构，设于吸尘机构的外壳底部，包括设于所述外壳底部的风道吸口以及设于所述外壳底部的表面上的至少一个沟槽，每一所述沟槽与所述风道吸口连通以构成将灰尘导向到所述风道吸口内的灰尘导向风道。

作为上述方案的改进，每一所述沟槽的一端与所述风道吸口连接，每一所述沟槽的另一端与所述外壳底部的边沿平滑过渡连接。

作为上述方案的改进，设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽包括一个，且所述沟槽设于所述外壳底部的表面的前端与所述风道吸口之间。

作为上述方案的改进，设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽包括两个，两个所述沟槽分别设于所述风道吸口的两侧。

作为上述方案的改进，两个所述沟槽整体构成直线型或八字型或倒八字型。

作为上述方案的改进, 设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽包括多个, 满足:

多个所述沟槽呈辐射状设于所述外壳底部的表面的前端;

多个所述沟槽平行设置在所述外壳底部的表面的前端; 或,

多个所述沟槽平行设置在所述风道吸口的两侧;

多个所述沟槽呈辐射状设于所述风道吸口的两侧。

作为上述方案的改进, 所述风道吸口为圆形、椭圆形、三边形、四边形或不规则多边形; 或, 所述风道吸口为中间矩形两边半圆的近似椭圆形。

作为上述方案的改进, 所述风道吸口为多边形, 每一所述沟槽的一端与所述风道吸口的一边对应连接。

作为上述方案的改进, 设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽为两个以上, 所述风道吸口的形状与所述沟槽匹配设置, 所述风道吸口的至少两个边分别对应连接一个所述沟槽的一端。

作为上述方案的改进, 所述风道吸口为矩形, 设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽包括第一沟槽和第二沟槽, 所述第一沟槽和第二沟槽的一端分别连接所述风道吸口的左右两个短边。

作为上述方案的改进, 所述第一沟槽和第二沟槽的一端的宽度与所述风道吸口的左右两个短边等长。

作为上述方案的改进, 设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽还包括第三沟槽, 所述第三沟槽的前端与所述外壳底部的前端边缘平滑过渡连接, 第三沟槽的后端与所述风道吸口的前边连接。

作为上述方案的改进, 所述第三沟槽的后端的宽度小于或等于所述风道吸口的前边。

作为上述方案的改进, 每一所述沟槽的深度从远离所述风道吸口的一端向连接所述风道吸口的另一端逐渐增大。

作为上述方案的改进, 所述风道吸口设于所述外壳底部的中轴线上, 且所述风道吸口距离所述外壳底部的前端的距离小于所述风道吸口距离所述外壳底部的后端的距离。

作为上述方案的改进, 所述外壳底部的前端设有倾斜导向面, 所述倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 满足: $0^\circ < \theta < 45^\circ$ 。

作为上述方案的改进, 所述倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 满足: $5^\circ < \theta < 30^\circ$ 。

作为上述方案的改进, 所述倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 满足: $10^\circ < \theta < 20^\circ$ 。

作为上述方案的改进, 所述风道吸口的前边或后边与所述倾斜导向面的后端邻接。

作为上述方案的改进, 每一所述沟槽设于所述倾斜导向面上。

作为上述方案的改进, 设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽包括第一沟槽和第二沟槽, 所述第一沟槽和第二沟槽分别设于所述风道吸口的两侧, 且所述第一沟槽和第二沟槽的前边或后边相应与所述倾斜导向面的后端邻接。

作为上述方案的改进, 设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽还包括第三沟槽, 所述第三沟槽的前端与所述外壳底部的前端平滑过渡连接, 所述第三沟槽的后端与所述风道吸口连接。

作为上述方案的改进, 所述倾斜导向面包括前后过渡连接的第一倾斜导向面和第二倾斜导向面, 所述第一倾斜导向面与水平面之间的夹角大于所述第二倾斜导向面与水平面之间的夹角。

作为上述方案的改进, 所述第三沟槽设于所述第二倾斜导向面上, 所述第三沟槽的前端与所述第一倾斜导向面的后端平滑过渡连接, 所述第三沟槽的后端与所述风道吸口连接。

作为上述方案的改进, 所述倾斜导向面本身为曲面, 且所述倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 从所述倾斜导向面的前端往后端逐渐减少。

作为上述方案的改进, 所述第二倾斜导向面上还设有第一清扫刷和第二清扫刷, 所述第一清扫刷和第二清扫刷分别对应设于所述第一沟槽和第二沟槽的前方并置于所述第三沟槽的两侧。

作为上述方案的改进,所述第一清扫刷与所述第一沟槽平行设置,所述第二清扫刷与所述第二沟槽平行设置。

作为上述方案的改进,所述第一清扫刷和第二清扫刷分别沿自身轴线方向来回移动。

作为上述方案的改进,所述第一清扫刷和第二清扫刷分别沿与自身轴线垂直的方向来回移动。

作为上述方案的改进,所述第一清扫刷和第二清扫刷分别绕自身轴线来回摆动。

作为上述方案的改进,所述第一清扫刷和第二清扫刷分别绕自身轴线来回摆动的摆动范围是 120° 。

作为上述方案的改进,所述第一清扫刷和第二清扫刷分别绕自身轴线 360° 转动。

作为上述方案的改进,所述第一清扫刷和第二清扫刷分别包括至少一排刷毛,每一排所述刷毛包括主要由多束刷毛束构成。

作为上述方案的改进,每一排所述刷毛伸出所述外壳底部的表面以贴近地面。

作为上述方案的改进,每一排所述刷毛的上表面处于同一水平面以与地面齐平。

作为上述方案的改进,每一所述沟槽与所述风道吸口一体成型。

作为上述方案的改进,还包括设于所述风道吸口后边的挡板。

作为上述方案的改进,还包括挡板,所述挡板包括中挡板以及连接于所述中挡板左右两侧的左挡板和右挡板,所述中挡板设于所述风道吸口的后边,所述左挡板和右挡板分别设于两个所述沟槽的后边。

作为上述方案的改进,所述吸尘导向结构还包括设于所述外壳底部上且与所述风道吸口分离独立设置的至少一个清扫刷。

作为上述方案的改进,每一所述清扫刷在受驱动时整体做靠近和远离所述风道吸口的往复循环移动。

作为上述方案的改进,每一所述清扫刷在受驱动时整体在所述风道吸口和外壳底部的边缘之间做往复循环移动。

作为上述方案的改进,所述清扫刷与所述沟槽匹配设置以利于将扬起的灰尘通过沟槽导向到所述风道吸口内。

作为上述方案的改进,设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽包括分别设置在所述风道吸口两侧的第一沟槽和第二沟槽,设于所述外壳底部上的清扫刷包括分别对应设于所述第一沟槽和第二沟槽的前方的第一清扫刷和第二清扫刷。

作为上述方案的改进,所述第一清扫刷与所述第一沟槽平行设置,所述第二清扫刷与所述第二沟槽平行设置。

作为上述方案的改进,所述第一沟槽和第二沟槽分别包括平行设置的多个子沟槽,所述第一清扫刷和第二清扫刷相应包括平行设置的多个清扫子刷,且多个所述子沟槽和多个所述清扫子刷相间设置。

作为上述方案的改进,所述第一沟槽和第二沟槽整体构成直线型或八字型或倒八字型。

作为上述方案的改进,所述沟槽设于所述外壳底部的表面的前端与所述风道吸口之间;所述清扫刷与所述沟槽平行设置。

作为上述方案的改进,所述沟槽包括至少两个,至少两个所述沟槽相互平行设于所述外壳底部的表面的前端与所述风道吸口之间;所述清扫刷包括至少一个并与所述沟槽相间设置。

作为上述方案的改进,所述沟槽包括多个,多个所述沟槽呈辐射状设于所述外壳底部的表面的前端;所述清扫刷包括多个并与所述沟槽相间设置。

作为上述方案的改进,每一所述清扫刷分别沿自身轴线方向来回移动。

作为上述方案的改进,每一所述清扫刷分别沿与自身轴线垂直的方向来回移动。

作为上述方案的改进,每一所述清扫刷分别绕自身轴线来回摆动。

作为上述方案的改进,每一所述清扫刷分别绕自身轴线来回摆动的摆动范围是 120° 。

作为上述方案的改进,每一所述清扫刷分别绕自身轴线作 360° 转动。

作为上述方案的改进，每一所述清扫刷包括设于所述外壳底部上的固定座、设于所述固定座上的活动支架以及设于所述活动支架上的刷毛，所述活动支架受驱动部件驱动以相对所述固定座运动。

作为上述方案的改进，所述活动支架受驱动部件驱动以相对所述固定座作以下运动：

沿自身轴线方向来回移动；或

沿与自身轴线垂直的方向来回移动。

作为上述方案的改进，所述活动支架受驱动部件驱动以相对所述固定座作以下运动：

绕自身轴线来回摆动，摆动范围为 120° ；或

绕自身轴线作 360° 转动。

作为上述方案的改进，所述活动支架受驱动部件驱动还能相对所述固定座所在的水平面作远离或靠近的升降运动。

作为上述方案的改进，所述固定座包括本体，所述本体内设有收容槽，所述活动支架包括用于设置刷毛的活动本体，所述活动本体的底部设有受动部，所述受动部从所述收容槽伸出，并在所述驱动部件作用下带动所述活动本体在所述收容槽内做往复移动。

作为上述方案的改进，所述驱动部件包括电机以及受所述电机驱动的连动件，所述连动件与所述受动部匹配连接。

作为上述方案的改进，所述电机为有刷直流电机或者无刷直流电机；所述连动件为偏心轴。

作为上述方案的改进，所述活动本体在所述收容槽内的长度方向做往复移动；所述活动本体的长度小于所述收容槽的长度；所述活动本体包括用于设置刷毛的上部以及与所述上部连接的下部，所述受动部设于所述下部的底面；所述活动本体沿自身的宽度方向的纵截面呈凸字形；所述上部的宽度小于所述收容槽的宽度以收容到所述收容槽中，所述下部的宽度大于所述收容槽的宽度。

作为上述方案的改进，所述活动本体在所述收容槽内的宽度方向做往复移动；所述活动本体的宽度小于所述收容槽的宽度；所述活动本体包括用于设置刷毛的上部以及与所述上部连接的下部，所述受动部设于所述下部的底面；所述活动本体沿自身的长度方向的纵截面呈凸字形；所述上部的长度小于所述收容槽的长度以收容到所述收容槽中，所述下部的长度大于所述收容槽的长度。

作为上述方案的改进，所述刷毛主要由多束刷毛束排列构成。

作为上述方案的改进，设于每个所述固定座上的活动支架包括多个；和/或，设于每个所述活动支架上的刷毛包括多排。

作为上述方案的改进，每一排所述刷毛伸出于所述外壳底部的表面以贴近地面。

作为上述方案的改进，每一排所述刷毛的上表面处于同一水平面以与地面齐平。

作为上述方案的改进，每一排所述刷毛绕自身圆心作 360° 旋转。

作为上述方案的改进，所述外壳底部呈前端边缘为直线段的类圆盘型。

作为上述方案的改进，还包括设于所述外壳底部的前端的至少一角上的边刷，所述边刷受驱动装置驱动时做旋转运动。

本发明实施例还提供了一种吸尘机构，包括如上任意实施例所述的吸尘导向结构，还包括设于外壳内部的集尘盒和风机，所述风道吸口、集尘盒以及所述风机依次连通。

作为上述方案的改进，所述风机包括第一风机和第二风机，所述第一风机和第二风机通过吸风导向部件与所述集尘盒连通；所述吸风导向部件包括相互独立的第一吸风通道和第二吸风通道，所述第一风机与所述第一吸风通道连通，所述第二风机与所述第二吸风通道连通。

本发明实施例还提供了一种扫地机器人，包括如上任一方案所述的吸尘机构。

与现有技术相比，本发明实施例至少存在以下技术效果：

(1) 通过在外壳底部的表面上设置至少一个沟槽, 通过每一所述沟槽与所述风道吸口连通以构成将灰尘导向到所述风道吸口内的灰尘导向风道, 从而利于将地面灰尘引导吸入到风道吸口, 提高吸入灰尘的效率。另外, 采用灰尘导向风道代替吸风口内设置的滚动主刷, 能够有效避免滚动主刷所带来的缠绕而堵塞吸尘口而影响吸尘盒清扫效果等问题。

(2) 通过在外壳底部设置与沟槽相匹配的清扫刷, 以进一步利于通过清扫刷扬起的灰尘并通过沟槽导向到所述风道吸口内, 从而提高吸入灰尘的效率; 另外, 该清扫刷设于外壳底部并与风道吸口分离独立设置, 能够更有效的吸尘效率之外, 还能够避免在清扫刷长期使用所带来的缠绕而堵塞吸尘口而影响吸尘盒清扫效果等问题。

(3) 通过在外壳底部的表面上设置至少一个沟槽, 并配合在外壳底部的前端的至少一角(优选为左右两角)上设置旋转边刷, 能够有效避免因风道吸口上设置的滚动主刷所带来的缠绕而堵塞吸尘口而影响吸尘盒清扫效果等问题, 又能利于通过边刷扬起的灰尘并通过沟槽导向到所述风道吸口内, 从而提高吸入灰尘的效率, 尤其对于边角的清扫及清洁效果特别理想。

(4) 通过在外壳底部设置的清扫刷在受驱动时整体做靠近和远离所述风道吸口的往复循环移动以进行清扫, 利于在移动过程中将清扫扬起的灰尘吸入到风道吸口中, 提高清扫效果以及吸尘效果。

(5) 通过在外壳底部设置的清扫刷在受驱动时整体在所述风道吸口和外壳底部的边缘之间做往复循环移动, 利用清扫刷在移动过程中清扫扫地机的中心及边缘的灰尘, 也就是说, 本发明实施例提供的清扫刷在移动过程中能够同时充当主刷和边刷的作用, 既可以提高扫地机器人的清扫范围, 也可以减少成本, 无需分别设置主刷和边刷以及对应的驱动, 成本较低。

(6) 采用整体在所述风道吸口和外壳底部的边缘之间做往复循环移动的移动式清扫刷代理旋转式边刷对扫地机器人周边的区域进行清扫, 能够有效解决现有旋转边刷所带来的毛发缠绕以及造成驱动轮打滑等问题。

(7) 通过在风道吸口与外壳底部的前端边缘之间设置倾斜导向面, 既可以实现越障功能, 又能进一步利于将扫地机器人前端的灰尘引导吸入到风道吸口内, 提高吸入灰尘的效率。

(8) 通过将风道吸口与外壳底部的前端边缘之间的倾斜导向面设置为前后过渡连接的第一倾斜导向面和第二倾斜导向面, 且第一倾斜导向面与水平面之间的夹角大于第二倾斜导向面与水平面之间的夹角。这样, 第一倾斜导向面与水平面之间的夹角大, 利于提高越障功能, 而与风道吸口更接近的第二倾斜导向面与水平面的夹角小, 使得离风道吸口越近吸力越大, 更利于吸入灰尘。

(9) 通过将风道吸口与外壳底部的前端边缘之间的倾斜导向面设置为曲面, 且所述倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 从所述倾斜导向面的前端往后端逐渐减少。这样, 靠近外壳底部的前端边缘的倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 更大, 利于提高越障功能, 而靠近风道吸口的倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 更小, 使得离风道吸口越近吸力越大, 更利于吸入灰尘。

附图说明

图1是现有技术中采用的扫地机器人的结构示意图。

图2A~图2C是本发明实施例一提供的扫地机器人及其吸尘导向结构的结构示意图。

图2D显示了本发明实施例一提供的吸尘导向结构的风道吸口的各种可选形状的实施例。

图3A~图3D是本发明实施例二提供的吸尘导向结构的结构示意图。

图4A是本发明实施例二提供的吸尘导向结构的倾斜导向面的优选实施例示意图。

图4B是本发明实施例二提供的吸尘导向结构的倾斜导向面的另一优选实施例示意图。

图5A~图5C是本发明实施例三提供的吸尘导向结构的结构示意图。

图6是本发明实施例四提供的吸尘导向结构的结构示意图。

图7A~图7C是本发明实施例五提供的吸尘导向结构的结构示意图。

图8A~图8C是本发明实施例六提供的吸尘导向结构的结构示意图。

图9是本发明实施例七提供的吸尘导向结构的结构示意图。

图10是本发明实施例八提供的吸尘导向结构的结构示意图。

图11是本发明实施例九提供的吸尘导向结构的结构示意图。

图12A~图12F是本发明实施例十一提供的扫地机器人及其吸尘导向结构的结构示意图。

图13A~图13F是本发明实施例十一提供的吸尘导向结构的清扫刷的优选实施例的结构图。

图 14 是本发明实施例十二提供的吸尘导向结构的结构示意图。

图 15A~图 15F 是本发明实施例十二提供的吸尘导向结构的清扫刷的优选实施例的结构图。

图 16 是本发明实施例十三提供的吸尘导向结构的结构示意图。

图 17 是本发明实施例十四提供的吸尘导向结构的结构示意图。

图 18 是本发明实施例十五提供的吸尘导向结构的结构示意图。

图 19 是本发明实施例十六提供的吸尘导向结构的结构示意图。

图 20 是本发明实施例十七提供的吸尘导向结构的结构示意图。

图 21 是本发明实施例十八提供的吸尘导向结构的结构示意图。

图 22A~22H 是本发明实施例十九提供的吸尘导向结构的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或可以互相通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

实施例一

参考图 2A~图 2D，本发明实施例提供了一种扫地机器人。该扫地机器人上设有吸尘机构，该吸尘机构包括设有外壳 1 底部上的吸尘导向结构 10 以及设于外壳 1 内部的集尘盒 2 和风机 3，其中，所述集尘盒 2 的入口 20 与外壳 1 底部上的吸尘导向结构的风道吸口 12 连通，所述集尘盒 2 的出口（图未示）与所述风机 3 的入口 30 连通。

所述风机 3 包括第一风机 31 和第二风机 32，所述第一风机 31 和第二风机 32 通过吸风导向部件 33 与所述集尘盒 2 连通。所述吸风导向部件 33 包括相互独立的第一吸风通道 331 和第二吸风通道 332，所述第一风机 31 与所述第一吸风通道 331 连通，所述第二风机 32 与所述第二吸风通道 332 连通。其中，所述吸风导向部件 33 在所述第一吸风通道 331 和第二吸风通道 332 靠近风机 3 的入口 30 处设有隔板 333，从而将所述第一吸风通道 331 和第二吸风通道 332 隔开以相互独立。

本发明实施例提供一种吸尘导向结构 10，其设于吸尘机构的外壳底部 11，该吸尘导向结构包括设于所述外壳底部 11 上的风道吸口 12 以及设于所述外壳底部 11 的表面上至少一个沟槽 13，每一所述沟槽 13 与所述风道吸口 12 连通以构成将灰尘导向到所述风道吸口 12 内的灰尘导向风道。

其中，所述外壳底部 11 呈前端边缘为直线段的类圆盘型。优选的，所述风道吸口 12 设于所述外壳底部 11 的中轴线上，且所述风道吸口 12 距离所述外壳底部 11 的前端 111 的距离小于所述风道吸口 12 距离所述外壳底部的后端 112 的距离。可以理解的，如图 2E 所示，所述风道吸口 12 的形状可设为圆形 12a、椭圆形 12b、三边形 12c、四边形 12d 或不规则多边形 12e；或，所述风道吸口 12 为中间矩形两边半圆的近似椭圆形 12f 等。每一沟槽与所述风道吸口 12 的形状配置设置以连接。具体的，每一沟槽 13 的一端 131 与所述风道吸口 12 连接，每一沟槽 13 的另一端 132 与外壳底部 11 的边沿平滑过渡连接。且每一所述沟槽 13 与所述风道吸口 12 可一体成型。

本发明实施例公开的扫地机器人包括吸尘机构，该吸尘机构通过在外壳 1 内部的风机 3 的吸力作用下，并配合外壳 1 底部上的吸尘导向结构 10，通过外壳底部的表面上设置的至少一个沟槽作为灰尘导向风道将吸起的灰尘导向到风道吸口内，并通过该风道吸口进入到集尘盒中，从而完成地面清理的功能。

可见，本发明实施例公开的扫地机器人的通过在外壳底部的表面上设置至少一个沟槽，通过每一所述沟槽与

所述风道吸口连通以构成将灰尘导向到所述风道吸口内的灰尘导向风道,从而利于将地面灰尘引导吸入到风道吸口,提高吸入灰尘的效率。另外,采用灰尘导向风道代替吸风口内设置的滚动主刷,能够有效避免滚动主刷所带来的缠绕而堵塞吸尘口而影响吸尘盒清扫效果等问题。

下面,将通过多个实施例详细介绍本发明的吸尘导向结构 10 可采用替代的具体结构及工作原理。

实施例 2

参考图 3A~图 3D,本发明实施例提供一种吸尘导向结构,其设于吸尘机构的外壳底部 11,该吸尘导向结构包括设于所述外壳底部 11 上的风道吸口 12 以及一个沟槽 13,该沟槽 13 设于外壳底部 11 的表面的前端与所述风道吸口 12 之间,该沟槽 13 与所述风道吸口 12 连通以构成将灰尘导向到所述风道吸口 12 内的灰尘导向风道。

具体的,该沟槽 13 的前端 131 与所述外壳底部 11 的前端边缘平滑过渡连接,该沟槽 13 的后端 132 与所述风道吸口 12 的前边 121 连接,该沟槽 13 的深度从其前端 131 向其后端 132 逐渐增大,且沟槽 13 的后端 132 的宽度 $D1$ 小于或等于所述风道吸口 12 的前边 121 的长度,这样利于将灰尘导入到所述风道吸口 12 内。另外,所述风道吸口 12 的后边 122 设有向上伸出的挡板 120,该挡板 120 设于风道吸口 12 的后边 122,可以挡住被扬起的灰尘和纸屑,避免灰尘和纸屑扩散到清风道吸口 12 后方而无法吸入到风道吸口 12 内。

在本实施例中,所述外壳底部的前端设有倾斜导向面 14,所述风道吸口 12 的前边 121 或后边 122 与所述倾斜导向面 14 的后端邻接。所述倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 满足: $0^\circ < \theta < 45^\circ$ 。优选的,所述倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 满足: $5^\circ < \theta < 30^\circ$ 。更有选的,所述倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 满足: $10^\circ < \theta < 20^\circ$ 。所述沟槽 13 设于所述倾斜导向面 14 上。

本实施例通过在风道吸口 12 与外壳底部 11 的前端边缘之间设置倾斜导向面 14,该倾斜导向面 14 既可以实现越障功能,又利于灰尘导向,配合设于倾斜导向面 14 上的沟槽 13 进一步将扫地机器人前端的灰尘引导吸入到风道吸口 12 内,提高吸入灰尘的效率。

在一个优选实施例中,如图 4A 所示,所述倾斜导向面 14 本身为曲面,且所述倾斜导向面 14 与水平面之间的夹角 θ 从所述倾斜导向面的前端往后端逐渐减少。该实施例通过将风道吸口与外壳底部的前端边缘之间的倾斜导向面设置为曲面,且所述倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 从所述倾斜导向面的前端往后端逐渐减少。这样,靠近外壳底部的前端边缘的倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 更大,利于提高越障功能,而靠近风道吸口的倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 更小,使得离风道吸口越近吸力越大,更利于吸入灰尘。

在另一个优选实施例中,如图 4B 所示,所述倾斜导向面 14 包括前后过渡连接的第一倾斜导向面 141 和第二倾斜导向面 142,所述第一倾斜导向面 141 与水平面之间的夹角 θ_1 大于所述第二倾斜导向面 142 与水平面之间的夹角 θ_2 。该实施例通过将风道吸口 12 与外壳底部 11 的前端边缘之间的倾斜导向面设置为前后过渡连接的第一倾斜导向面 141 和第二倾斜导向面 142,且第一倾斜导向面 141 与水平面之间的夹角 θ_1 大于第二倾斜导向面 142 与水平面之间的夹角 θ_2 。这样,第一倾斜导向面 141 与水平面之间的夹角大利于提高越障功能,而与风道吸口更接近的第二倾斜导向面 142 与水平面的夹角小,使得风道吸口附近的吸力越大,更利于吸入灰尘。

可以理解的,当实施例 2 的吸尘导向结构采用图 4B 所示的倾斜导向面 14 的结构时,所述沟槽 13 也可设于所述第二倾斜导向面 142 上,所述沟槽 13 的前端 131 与所述第一倾斜导向面 141 的后端平滑过渡连接,所述沟槽 13 的后端 132 与所述风道吸口 12 连接。

实施例 3

参考图 5A~图 5C,本发明实施例提供一种吸尘导向结构,其设于吸尘机构的外壳底部 11,该吸尘导向结构包括设于所述外壳底部 11 上的风道吸口 12 以及设于所述风道吸口 12 的两侧的第一沟槽 133 和第二沟槽 134,所述第一沟槽 133 和第二沟槽 134 分别与所述风道吸口 12 连通以构成将灰尘导向到所述风道吸口 12 内的灰尘导向风道。

具体的,第一沟槽 133 的一端 1331 与所述风道吸口 12 连接,第一沟槽 133 的另一端 1332 与外壳底部 11 的边沿平滑过渡连接。第二沟槽 134 的一端 1341 与所述风道吸口 12 连接,第二沟槽 134 的另一端 1342 与外壳底部 11 的边沿平滑过渡连接。所述风道吸口 12 为矩形,所述第一沟槽 133 的和第二沟槽 134 的一端(1331、1341)分别连接所述风道吸口的左右两个短边,且所述第一沟槽 133 的和第二沟槽 134 的一端(1331、1341)宽度与所述风道吸口 12 的左右两个短边等长。所述第一沟槽 133 的深度从其一端 1332 向其另一端 1331 逐渐增大,所述第二沟槽 134 的深度从其一端 1342 向其另一端 1341 逐渐增大,这样的设计更利于灰尘的导向,使灰尘通过第一沟槽 133 和第二沟槽 134 吸入到风道吸口 12 更容易。优选的,所述第一沟槽 133 和第二沟槽 134 整体构成倒八字型,即所述第一沟槽 133 和第二沟槽 134 的一端(1331、1341)与位于外壳底部中前部的风道吸口连接,另一端(1332、1342)则分别与外壳底部的前端左右两角边缘平滑过渡连接。

另外，本实施例的吸尘导向结构也可设置倾斜导向面 14，所述第一沟槽 133 和第二沟槽 134 的前边或后边相应与所述倾斜导向面 14 的后端邻接。该倾斜导向面 14 的具体结构和工作原理可参考实施例 2 的相关说明。

可以理解的，当本实施例的倾斜导向面 14 采用图 4B 所示的倾斜导向面 14 的结构时，所述第一沟槽 133 和第二沟槽 134 设于所述第二倾斜导向面 142 上。

另外，本实施例还设置挡板，该挡板包括设于风道吸口 12 的后边 122 的中挡板 1201 以及连接于所述中挡板 1201 左右两侧的左挡板 1202 和右挡板 1203，所述左挡板 1202 和右挡板 1203 分别设于所述第一沟槽 133 和第二沟槽 134 的后边。本实施例的挡板可以挡住被扬起的灰尘和纸屑，避免灰尘和纸屑扩散到清风道吸口 12 后方而无法吸入到风道吸口 12 内。

实施例 4

参考图 6，本发明实施例提供一种吸尘导向结构，其设于吸尘机构的外壳底部 11，该吸尘导向结构包括设于所述外壳底部 11 上的风道吸口 12 以及设于所述风道吸口 12 的两侧的第一沟槽 133 和第二沟槽 134，所述第一沟槽 133 和第二沟槽 134 分别与所述风道吸口 12 连通以构成将灰尘导向到所述风道吸口 12 内的灰尘导向风道。

本实施例的吸尘导向结构与实施例 3 提供的吸尘导向结构的结构基本一致，不同的是，本实施例提供的吸尘导向结构的第一沟槽 133 和第二沟槽 134 整体构成直线（一字）型，即所述第一沟槽 133 和第二沟槽 134 与风道吸口 12 平齐，其一端（1331、1341）与位于外壳底部中前部的风道吸口 12 连接，另一端（1332、1342）则分别与外壳底部上与风道吸口 12 齐平的左右两边缘平滑过渡连接。

可以理解的，本实施例的第一沟槽 133 和第二沟槽 134 可整体构成八字型，也可达到本发明实施例要实现的技术效果。

实施例 5

参考图 7A~图 7C，本发明实施例提供一种吸尘导向结构，其设于吸尘机构的外壳底部 11，该吸尘导向结构包括设于所述外壳底部 11 上的风道吸口 12 以及设于所述风道吸口 12 的两侧的第一沟槽 133 和第二沟槽 134，所述第一沟槽 133 和第二沟槽 134 分别与所述风道吸口 12 连通以构成将灰尘导向到所述风道吸口 12 内的灰尘导向风道。本实施例还包括设于所述外壳底部 11 的表面的第三沟槽 135，所述第三沟槽 135 的前端与所述外壳底部 11 的前端边缘平滑过渡连接，第三沟槽 135 的后端与所述风道吸口 12 的前边连接。

可以理解的，本实施例的吸尘导向结构为实施例 2 和实施例 3 公开的吸尘导向结构的结合，通过设置三个沟槽来引导风道吸口 12 的前端以及两侧的灰尘吸入到风道吸口 12 内，能够进一步提高吸尘效率和效果。本实施例的吸尘导向结构的其他结构以及工作原理可参考实施例 2 和实施例 3 的相关描述，在此不再赘述。

实施例 6

参考图 8A~图 8C，本发明实施例提供一种吸尘导向结构，在实施例 5 的基础上增加第四沟槽 136，所述第四沟槽 136 的前端与所述外壳底部 11 的前端边缘平滑过渡连接，第四沟槽 136 的后端与所述风道吸口 12 的前边连接。

具体的，本实施例的风道吸口 12 设置为五边形，除风道吸口 12 的后边 122 之外，其余四个边分别对应连接一个沟槽的一端。所述第一沟槽 133、第二沟槽 134、第三沟槽 135 和第四沟槽 136 整体呈辐射状设于所述外壳底部 11 的表面的前端。

本实施例通过设置四个沟槽来引导风道吸口 12 的前端以及两侧的灰尘吸入到风道吸口 12 内，能够进一步提高吸尘效率和效果。本实施例的吸尘导向结构的其他结构以及工作原理可参考实施例 5 的相关描述，在此不再赘述。

可以理解的，本实施例采用了四个沟槽的结构，为了进一步提高吸尘效果，也可以设置五个、六个或更多个沟槽，多个沟槽呈辐射状设于所述外壳底部 11 的表面的前端。

实施例 7

参考图 9，本发明实施例提供一种吸尘导向结构，该吸尘导向结构的设计与实施例 6 的吸尘导向结构基本一致，不同的是，实施例 6 提供的第三沟槽 135 和第四沟槽 136 的另一端（即前端）1352、1362 与第一倾斜导向面 141 的后端平滑过渡连接，本实施例提供的吸尘导向结构的第三沟槽 135 和第四沟槽 136 的另一端（即前端）1352、1362 与外壳底部 11 的前端边缘平滑过渡连接，即本实施例提供的吸尘导向结构第三沟槽 135 和第四沟槽 136 的长度更长，更利于将灰尘导入到风道吸口 12 内。

实施例 8

参考图 10，本发明实施例提供一种吸尘导向结构，该吸尘导向结构的设计与实施例 2 的吸尘导向结构基本一致，不同的是，本实施例设于外壳底部 11 的表面的前端与所述风道吸口 12 之间的沟槽包括至少两个子沟槽。

例如,在本实施例中,包括第一子沟槽 1301 和第二子沟槽 1302,该第一子沟槽 1301 和第二子沟槽 1302 平行设置,并分别与所述风道吸口 12 连通以构成将灰尘导向到所述风道吸口 12 内的灰尘导向风道。

本实施例通过在外壳底部 11 的表面的前端与所述风道吸口 12 之间至少两个平行设置的子沟槽作为将灰尘导向到所述风道吸口内的灰尘导向风道,能够进一步提高吸尘效率和效果。

可以理解的,本实施例平行设置于外壳底部 11 的表面的前端与所述风道吸口 12 之间的沟槽也可以包括三个或者三个以上的子沟槽,同样可以达到本发明实施例要实现的技术效果。

实施例 9

参考图 11,本发明实施例提供一种吸尘导向结构,该吸尘导向结构的设计与实施例 3 的吸尘导向结构基本一致,不同的是,本实施例设于风道吸口 12 两侧的第一沟槽和第二沟槽分别包括至少两个子沟槽。例如,第一沟槽包括子沟槽 133a 和子沟槽 133b,第二沟槽包括子沟槽 134a 和子沟槽 134b,且子沟槽 133a 和子沟槽 133b 平行设置,子沟槽 134a 和子沟槽 134b 平行设置。

本实施例通过在设于风道吸口 12 两侧分别平行设置至少两个子沟槽作为将灰尘导向到所述风道吸口内的灰尘导向风道,能够进一步提高吸尘效率和效果。

可以理解的,本实施例分别平行设置于风道吸口 12 两侧的子沟槽也可以包括三个或者三个以上,同样可以达到本发明实施例要实现的技术效果。

可以理解的,本实施例分别设置于风道吸口 12 两侧的至少两个子沟槽也可以呈辐射状而不是平行状态,同样可以达到本发明实施例要实现的技术效果。

可以理解的,本实施例显示的平行设置于风道吸口 12 两侧的子沟槽与风道吸口 12 整体构成倒八型,但可以理解的,也可以设置子沟槽与风道吸口 12 整体构成直线型或八字型,也能实现本发明实施例要实现的效果。

实施例 10

本发明实施例提供一种吸尘导向结构,该吸尘导向结构在前述任一实施例的基础上,在所述外壳底部 11 且与所述风道吸口 12 分离独立设置至少一个清扫刷。

其中,每一所述清扫刷在受驱动时整体能够来回循环移动以清扫并扬起地面的灰尘和纸屑。优选的,每一所述清扫刷在受驱动时整体做靠近和远离所述风道吸口 12 的往复循环运动移动。更优选的,每一所述清扫刷在受驱动时整体在所述风道吸口 12 和外壳底部 11 的边缘之间做往复循环移动。

优选的,每一所述清扫刷与外壳底部 11 的表面上的沟槽匹配设置以利于将扬起的灰尘通过沟槽导向到风道吸口 12 内。

通过在外壳底部设置与沟槽相匹配的清扫刷,以进一步利于通过清扫刷扬起的灰尘并通过沟槽导向到所述风道吸口内,从而提高吸入灰尘的效率。

本实施例通过在外壳底部设置与沟槽相匹配且与风道吸口分离独立的清扫刷,以进一步利于通过清扫刷清扫扬起灰尘并通过沟槽导向到所述风道吸口内,能够更有效的吸尘效率之外,还能够避免在清扫刷长期使用所带来的缠绕而堵塞吸尘口而影响吸尘盒清扫效果等问题。

下面,将通过多个实施例来详细介绍可采用的每个清扫刷的与沟槽的匹配设置、具体结构以及工作原理。

实施例 11

参考图 12A~图 12F,本发明实施例提供一种吸尘导向结构,在实施例 3 的基础上,在所述外壳底部 11 且与所述风道吸口 12 分离独立设置至少一个清扫刷。

具体的,匹配设置有第一清扫刷 151 和第二清扫刷 152,该第一清扫刷 151 设于所述第一沟槽 133 的前方并与所述第一沟槽 133 平行设置;该第二清扫刷 152 设于所述第二沟槽 134 的前方并与所述第二沟槽 134 平行设置。

可以理解的,当本实施例的倾斜导向面 14 采用图 4B 所示的倾斜导向面 14 的结构时,所述第一清扫刷 151 和第二清扫刷 152 优选设于所述第二倾斜导向面 142 上。

在本实施例中,优选的,所述第一清扫刷 151 和第二清扫刷 152 分别沿自身轴线方向(图中箭头 A1 和 A2 方向)来回移动。也就是说,所述第一清扫刷 151 和第二清扫刷 152 在受驱动时整体分别在所述风道吸口和外壳底部的边缘之间做往复循环移动,并在移动过程中清扫扫地机的中心及边缘的灰尘,也就是说,本发明实施例提供的清扫刷在移动过程中能够同时充当主刷和边刷的作用,既可以提高扫地机器人的清扫范围,也可以减少成本,无需分别设置主刷和边刷以及对应的驱动,成本较低。

参考图 13A~图 13F,显示了本实施例采用的清扫刷的结构。该清扫刷包括设于所述外壳底部 11 上的固定座

91、设于所述固定座 91 上的活动支架 92 以及设于所述活动支架 92 上的刷毛 93，所述活动支架 92 受驱动部件 94 驱动以相对所述固定座 91 运动。具体的，所述活动支架 92 受驱动部件驱动能够相对所述固定座 91 运动沿自身轴线方向（图中箭头 A 方向所示）来回移动。

其中，所述固定座 91 包括限定本体 911，所述限位本体 911 内设有收容槽 910，所述活动支架 92 包括用于设置刷毛 93 的活动本体 921，所述活动本体 921 的底部设有受动部 922，所述受动部 922 从所述收容槽 910 伸出，并在所述驱动部件 94 作用下带动所述活动本体 921 在所述收容槽 910 内做往复移动。其中，所述驱动部件 94 包括电机 941 以及受所述电机 941 驱动的连动件 942，所述连动件 942 与所述受动部 922 匹配连接。所述电机 941 优选为有刷直流电机或者无刷直流电机，所述连动件 942 为受有刷直流电机或者无刷直流电机驱动的偏心轴。

具体的，所述活动本体 921 在所述收容槽 910 内的长度方向做往复移动。所述活动本体 921 的长度小于所述收容槽 910 的长度。所述活动本体 921 进一步包括用于设置刷毛 93 的上部 9211 以及与所述上部 9211 连接的下部 9212，所述受动部 922 设于所述下部 9212 的底面。所述活动本体 921 沿自身的宽度方向的纵截面呈凸字形。所述上部 9211 的宽度小于所述收容槽 910 的宽度以收容到所述收容槽 910 中，所述下部 9212 的宽度大于所述收容槽 910 的宽度。

优选的，本实施例的固定座 91 还包括底壳 913，所述限位本体 911 通过连接件（例如螺丝螺钉等）固定在所述底壳 913 的内部，以防止收容到所述收容槽 910 内的所述活动本体 921 从所述限位本体 911 中脱离；所述底壳 913 的底部设有开槽 9130 以伸出所述受动部 922。但可以理解的，本实施例的清扫刷也可以不设置底壳 913，如图 13F 所示，并不影响其实施效果。

具体实施时，通过电机驱动连动件（偏心轴）942 转动，所述连动件（偏心轴）942 在转动过程中，由于与所述活动本体 921 的底部的受动部 922 匹配连接，带动所述受动部 922 运动，从而带动所述活动本体 921 在所述收容槽 910 内的长度方向做往复移动。

优选的，在本实施例中，所述刷毛 93 主要由多束刷毛束排列构成。另外，设于每个所述固定座 91 上的活动支架 92 可包括多个；和/或，设于每个所述活动支架 92 上的刷毛包括多排。每一排所述刷毛 93 伸出所述外壳底部 11 的表面以贴近地面。每一排所述刷毛 93 的上表面处于同一水平面以与地面齐平。

优选的，在本实施例中，所述活动支架 92 还受驱动部件 94 驱动以相对所述固定座作以下运动：

绕自身长度方向轴线来回摆动，摆动范围为 120° ；或

绕自身长度方向轴线作 360° 转动。

作为上述改进方案，通过将清扫刷设置为可来回移动的公运动之外，还可以绕自身长度方向轴线进行 120° 来回摆动或 360° 转动的自运动，能够进一步提高清扫效果，从而提高吸尘效果和效率。

优选的，在本实施例中，所述活动支架 92 受驱动部件 94 驱动还能相对所述固定座所在的水平面作远离或靠近的升降运动。作为上述改进方案，通过将清扫刷设置为浮动刷，适用于不平整地面，能够根据不同地面凹凸情况进行自适应升降，以紧贴地面对地面进行清扫，从而保证清扫效果。

实施例 12

参考图 14，本发明实施例提供一种吸尘导向结构，该实施例提供的吸尘导向结构与实施例 11 的结构基本一致，不同的是，本实施例设置的第一清扫刷 151 和第二清扫刷 152 分别沿与自身轴线垂直的方向（图中箭头 B1 和 B2 方向）来回移动。也就是说，所述第一清扫刷 151 和第二清扫刷 152 在受驱动时整体做靠近和远离所述风道吸口的往复循环移动以进行清扫，利于在移动过程中将清扫扬起的灰尘吸入到风道吸口中，提高清扫效果以及吸尘效果。

参考图 15A~图 15F，显示了本实施例采用的清扫刷的结构。该清扫刷包括设于所述外壳底部 11 上的固定座 91、设于所述固定座 91 上的活动支架 92 以及设于所述活动支架 92 上的刷毛 93，所述活动支架 92 受驱动部件 94 驱动以相对所述固定座 91 运动。具体的，所述活动支架 92 受驱动部件驱动能够相对所述固定座 91 运动沿自身轴线方向（图中箭头 B 方向所示）来回移动。

其中，所述固定座 91 包括限定本体 911，所述限位本体 911 内设有收容槽 910，所述活动支架 92 包括用于设置刷毛 93 的活动本体 921，所述活动本体 921 的底部设有受动部 922，所述受动部 922 从所述收容槽 910 伸出，并在所述驱动部件 94 作用下带动所述活动本体 921 在所述收容槽 910 内做往复移动。其中，所述驱动部件 94 包括电机 941 以及受所述电机 941 驱动的连动件 942，所述连动件 942 与所述受动部 922 匹配连接。所述电机 941

优选为有刷直流电机或者无刷直流电机，所述连动件 942 为受有刷直流电机或者无刷直流电机驱动的偏心轴。

具体的，所述活动本体 921 在所述收容槽 910 内的宽度方向做往复移动。所述活动本体 921 的宽度小于所述收容槽 910 的宽度。所述活动本体 921 包括用于设置刷毛 93 的上部 9211 以及与所述上部 9211 连接的下部 9212，所述受动部 922 设于所述下部 9212 的底面。所述活动本体 921 沿自身的长度方向的纵截面呈凸字形。所述上部 9211 的长度小于所述收容槽 910 的长度以收容到所述收容槽中，所述下部 9212 的长度大于所述收容槽 910 的长度。

优选的，本实施例的固定座 91 还包括底壳 913，所述限位本体 911 通过连接件（例如螺丝螺钉等）固定在所述底壳 913 的内部，以防止收容到所述收容槽 910 内的所述活动本体 921 从所述限位本体 911 中脱离；所述底壳 913 的底部设有开槽 9130 以伸出所述受动部 922。但可以理解的，本实施例的清扫刷也可以不设置底壳 913，如图 15F 所示，并不影响其实施效果。

具体实施时，通过电机驱动连动件（偏心轴）942 转动，所述连动件（偏心轴）942 在转动过程中，由于与所述活动本体 921 的底部的受动部 922 匹配连接，带动所述受动部 922 运动，从而带动所述活动本体 921 在所述收容槽 910 内的宽度方向做往复移动。

实施例 13

参考图 16，本发明实施例提供一种吸尘导向结构，在实施例 3 的基础上，在所述外壳底部 11 且与所述风道吸口 12 分离独立设置至少一个清扫刷。具体的，匹配设置有第一清扫刷 151 和第二清扫刷 152，所述第一清扫刷 151 设于所述第一沟槽 133 上，所述第二清扫刷 152 设于所述第二沟槽 133 上。

其中，所述第一清扫刷 151 和第二清扫刷 152 设置为沿自身轴线方向来回移动，具体结构和原理可参考实施例 11。

实施例 14

参考图 17，本发明实施例提供一种吸尘导向结构，在实施例 5 的基础上，在所述外壳底部 11 且与所述风道吸口 12 分离独立设置至少一个清扫刷。具体的，匹配设置有第一清扫刷 151 和第二清扫刷 152，所述第一清扫刷 151 和第二清扫刷 152 分别对应设于所述第一沟槽 133 和第二沟槽 134 的前方并置于所述第三沟槽 135 的两侧。该第一清扫刷 151 与所述第一沟槽 133 平行设置；该第二清扫刷 152 与所述第二沟槽 134 平行设置。

其中，所述第一清扫刷 151 和第二清扫刷 152 可设置为沿自身轴线方向来回移动或沿与自身轴线垂直的方向来回移动。具体结构和原理可参考上述实施例 11 和实施例 12。

另外，本实施例的第一清扫刷 151 和第二清扫刷 152 的改进结构也请参考上述实施例 11 和实施例 12 的相关描述，在此不再赘述。

实施例 15

参考图 18，本发明实施例提供一种吸尘导向结构，在实施例 6 或实施例 7 的基础上，在所述外壳底部 11 且与所述风道吸口 12 分离独立设置至少一个清扫刷。具体的，匹配设置有第一清扫刷 151、第二清扫刷 152 和第三清扫刷 153，其中，第一清扫刷 151、第二清扫刷 152 和第三清扫刷 153 整体呈辐射状设于所述外壳底部 11 的表面的前端，并与所述第一沟槽 133、第二沟槽 134、第三沟槽 135 和第四沟槽 136 相间设置。

其中，所述第一清扫刷 151、第二清扫刷 152 和第三清扫刷 153 可设置为沿自身轴线方向来回移动或沿与自身轴线垂直的方向来回移动。具体结构和原理可参考上述实施例 11 和实施例 12。

另外，本实施例的第一清扫刷 151、第二清扫刷 152 和第三清扫刷 153 的改进结构也请参考上述实施例 11 和实施例 12 的相关描述，在此不再赘述。

实施例 16

参考图 19，本发明实施例提供一种吸尘导向结构，在实施例 8 的基础上，在所述外壳底部 11 且与所述风道吸口 12 分离独立设置至少一个清扫刷。具体的，匹配设置有第一清扫刷 151、第二清扫刷 152 和第三清扫刷 153，所述第一清扫刷 151、第二清扫刷 152 和第三清扫刷 153 设于外壳底部 11 的表面的前端与所述风道吸口 12 之间，并与所述第一子沟槽 1301 和第二子沟槽 1302 平行且相间设置。

其中，所述第一清扫刷 151、第二清扫刷 152 和第三清扫刷 153 可设置为沿自身轴线方向来回移动或沿与自身轴线垂直的方向来回移动。具体结构和原理可参考上述实施例 11 和实施例 12。

另外，本实施例的第一清扫刷 151、第二清扫刷 152 和第三清扫刷 153 的改进结构也请参考上述实施例 11 和实施例 12 的相关描述，在此不再赘述。

实施例 17

参考图 20，本发明实施例提供一种吸尘导向结构，在实施例 9 的基础上，在所述外壳底部 11 且与所述风

道吸口 12 分离独立设置至少一个清扫刷。具体的, 匹配设置有第一清扫刷 151 和第二清扫刷 152, 所述第一清扫刷 151 设于所述子沟槽 133a 和子沟槽 133b 之间并与所述子沟槽 133a 和子沟槽 133b 平行设置。所述第二清扫刷 152 设于所述子沟槽 134a 和子沟槽 134b 之间并与所述子沟槽 134a 和子沟槽 134b 平行设置。

其中, 所述第一清扫刷 151 和第二清扫刷 152 可设置为沿自身轴线方向来回移动或沿与自身轴线垂直的方向来回移动。具体结构和原理可参考上述实施例 11 和实施例 12。

另外, 本实施例的第一清扫刷 151 和第二清扫刷 152 的改进结构也请参考上述实施例 11 和实施例 12 的相关描述, 在此不再赘述。

实施例 18

参考图 21, 本发明实施例提供一种吸尘导向结构, 在实施例 9 的基础上, 在所述外壳底部 11 且与所述风道吸口 12 分离独立设置至少一个清扫刷。具体的, 匹配设置有平行设置的清扫子刷 151a 和清扫子刷 151b, 以及平行设置的清扫子刷 152a 和清扫子刷 152b。其中, 清扫子刷 151a 和清扫子刷 151b 分别对应设于子沟槽 133a 和子沟槽 133b 的前方并与子沟槽 133a 和子沟槽 133b 平行且相间设置。清扫子刷 152a 和清扫子刷 152b 分别对应设于子沟槽 134a 和子沟槽 134b 的前方并与子沟槽 134a 和子沟槽 134b 平行且相间设置。

其中, 清扫子刷 151a 和清扫子刷 151b, 清扫子刷 152a 和清扫子刷 152b 可设置为沿自身轴线方向来回移动或沿与自身轴线垂直的方向来回移动。具体结构和原理可参考上述实施例 11 和实施例 12。

另外, 本实施例的清扫子刷 151a 和清扫子刷 151b, 清扫子刷 152a 和清扫子刷 152b 的改进结构也请参考上述实施例 11 和实施例 12 的相关描述, 在此不再赘述。

实施例 19

本发明实施例提供了一种吸尘导向结构, 该吸尘导向结构在前述任一实施例的基础上, 在所述外壳底部的前端的至少一角上的边刷, 所述边刷受驱动装置驱动时做旋转运动。其中, 所述边刷优选采用三叶式旋转边刷。

参考图 22A~22H, 分别对应在上实施例 2~实施例 9 的基础上, 在所述外壳底部 11 的前端的至少一角上设有边刷, 所述边刷受驱动装置驱动时做旋转运动。

具体的, 在外壳底部 11 的前端的左上角设置第一边刷 181, 在外壳底部 11 的前端的右上角设置第二边刷 182, 所述第一边刷 181 和第二边刷 182 优选采用三叶式旋转边刷。

可见, 本实施例通过在外壳底部的表面上设置至少一个沟槽, 并配合在外壳底部的前端的至少一角(优选为左右两角)上设置旋转边刷, 能够有效避免因风道吸口上设置的滚动主刷所带来的缠绕而堵塞吸尘口而影响吸尘盒清扫效果等问题, 又能利于通过边刷扬起的灰尘并通过沟槽导向到所述风道吸口内, 从而提高吸入灰尘的效率, 尤其对于边角的清扫及清洁效果特别理想。

可以理解的, 本实施例还可以在上述实施例 10~实施例 18 的基础上在外壳底部的前端的至少一角(优选为左右两角)上设置旋转边刷, 且所述旋转边刷通过设置使其刷毛在运动过程中不会与所述清扫刷等发生干涉。

具体的, 所述第一边刷 181 和第二边刷 182 通过设置使其刷毛的长度使其在运动过程中不会与所述清扫刷等发生干涉。

可见, 本发明实施例通过在外壳底部的表面上设置至少一个沟槽、在外壳底部的中心附近设置与风道吸口分离独立设置的清扫刷 15 以清扫扬起灰尘, 并配合在外壳底部的前端的左右两角上设置旋转的第一边刷 181 和第二边刷 182, 能有效清扫扫地机的中心及边缘的灰尘, 清扫及清洁效果特别理想, 十分有效提高清扫效率和效果。

以上所述是本发明的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明原理的前提下, 还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种吸尘导向结构，设于吸尘机构的外壳底部，其特征在于，包括设于所述外壳底部上的风道吸口以及设于所述外壳底部的表面上的至少一个沟槽，每一所述沟槽与所述风道吸口连通以构成将灰尘导向到所述风道吸口内的灰尘导向风道。

2、如权利要求1所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一所述沟槽的一端与所述风道吸口连接，每一所述沟槽的另一端与所述外壳底部的边沿平滑过渡连接。

3、如权利要求1或2所述的吸尘导向结构，其特征在于，设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽包括一个，且所述沟槽设于所述外壳底部的表面的前端与所述风道吸口之间。

4、如权利要求1或2所述的吸尘导向结构，其特征在于，设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽包括两个，两个所述沟槽分别设于所述风道吸口的两侧。

5、如权利要求4所述的吸尘导向结构，其特征在于，两个所述沟槽整体构成直线型或八字型或倒八字型。

6、如权利要求1或2所述的吸尘导向结构，其特征在于，设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽包括多个，满足：

多个所述沟槽呈辐射状设于所述外壳底部的表面的前端；多个所述沟槽平行设置在所述外壳底部的表面的前端；多个所述沟槽平行设置在所述风道吸口的两侧；或，多个所述沟槽呈辐射状设于所述风道吸口的两侧。

7、如权利要求1或2所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述风道吸口为圆形、椭圆形、三边形、四边形或不规则多边形；或，所述风道吸口为中间矩形两边半圆的近似椭圆形。

8、如权利要求1或2所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述风道吸口为多边形，每一所述沟槽的一端与所述风道吸口的一边对应连接。

9、如权利要求8所述的吸尘导向结构，其特征在于，设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽为两个以上，所述风道吸口的形状与所述沟槽匹配设置，所述风道吸口的至少两个边分别对应连接一个所述沟槽的一端。

10、如权利要求9所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述风道吸口为矩形，设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽包括第一沟槽和第二沟槽，所述第一沟槽和第二沟槽的一端分别连接所述风道吸口的左右两个短边。

11、如权利要求10所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述第一沟槽和第二沟槽的一端的宽度与所述风道吸口的左右两个短边等长。

12、如权利要求10所述的吸尘导向结构，其特征在于，设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽还包括第三沟槽，所述第三沟槽的前端与所述外壳底部的前端边缘平滑过渡连接，第三沟槽的后端与所述风道吸口的前边连接。

13、如权利要求12所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述第三沟槽的后端的宽度小于或等于所述风道吸口的前边的长度。

14、如权利要求2所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一所述沟槽的深度从远离所述风道吸口的一端向连接所述风道吸口的另一端逐渐增大。

15、如权利要求1所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述风道吸口设于所述外壳底部的中轴线上，且所述风道吸口距离所述外壳底部的前端的距离小于所述风道吸口距离所述外壳底部的后端的距离。

16、如权利要求1或15所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述外壳底部的前端设有倾斜导向面，所述倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 满足： $0^\circ < \theta < 45^\circ$ 。

17、如权利要求16所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 满足： $5^\circ < \theta < 30^\circ$ 。

18、如权利要求17所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 满足： $10^\circ < \theta < 20^\circ$ 。

19、如权利要求16所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述风道吸口的前边或后边与所述倾斜导向面的后

端邻接。

20、如权利要求 16 所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一所述沟槽设于所述倾斜导向面上。

21、如权利要求 19 所述的吸尘导向结构，其特征在于，设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽包括第一沟槽和第二沟槽，所述第一沟槽和第二沟槽分别设于所述风道吸口的两侧，且所述第一沟槽和第二沟槽的前边或后边相应与所述倾斜导向面的后端邻接。

22、如权利要求 21 所述的吸尘导向结构，其特征在于，设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽还包括第三沟槽，所述第三沟槽的前端与所述外壳底部的前端平滑过渡连接，所述第三沟槽的后端与所述风道吸口连接。

23、如权利要求 22 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述倾斜导向面包括前后过渡连接的第一倾斜导向面和第二倾斜导向面，所述第一倾斜导向面与水平面之间的夹角大于所述第二倾斜导向面与水平面之间的夹角。

24、如权利要求 23 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述第三沟槽设于所述第二倾斜导向面上，所述第三沟槽的前端与所述第一倾斜导向面的后端平滑过渡连接，所述第三沟槽的后端与所述风道吸口连接。

25、如权利要求 16~22 任一项所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述倾斜导向面本身为曲面，且所述倾斜导向面与水平面之间的夹角 θ 从所述倾斜导向面的前端往后端逐渐减少。

26、如权利要求 24 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述第二倾斜导向面上还设有第一清扫刷和第二清扫刷，所述第一清扫刷和第二清扫刷分别对应设于所述第一沟槽和第二沟槽的前方并置于所述第三沟槽的两侧。

27、如权利要求 26 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述第一清扫刷与所述第一沟槽平行设置，所述第二清扫刷与所述第二沟槽平行设置。

28、如权利要求 26 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述第一清扫刷和第二清扫刷分别沿自身轴线方向来回移动。

29、如权利要求 26 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述第一清扫刷和第二清扫刷分别沿与自身轴线垂直的方向来回移动。

30、如权利要求 26 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述第一清扫刷和第二清扫刷分别绕自身轴线来回摆动。

31、如权利要求 30 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述第一清扫刷和第二清扫刷分别绕自身轴线来回摆动的摆动范围是 120° 。

32、如权利要求 23 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述第一清扫刷和第二清扫刷分别绕自身轴线 360° 转动。

33、如权利要求 26 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述第一清扫刷和第二清扫刷分别包括至少一排刷毛，每一排所述刷毛包括主要由多束刷毛束构成。

34、如权利要求 33 所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一排所述刷毛伸出于所述外壳底部的表面以贴近地面。

35、如权利要求 34 所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一排所述刷毛的上表面处于同一水平面以与地面齐平。

36、如权利要求 1 或 2 所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一所述沟槽与所述风道吸口一体成型。

37、如权利要求 1 或 2 所述的吸尘导向结构，其特征在于，还包括设于所述风道吸口后边的挡板。

38、如权利要求 4 所述的吸尘导向结构，其特征在于，还包括挡板，所述挡板包括中挡板以及连接于所述中挡板左右两侧的左挡板和右挡板，所述中挡板设于所述风道吸口的后边，所述左挡板和右挡板分别设于两个所述沟槽的后边。

39、如权利要求 1 或 2 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述吸尘导向结构还包括设于所述外壳底部上且与所述风道吸口分离独立设置的至少一个清扫刷。

40、如权利要求 39 所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一所述清扫刷在受驱动时整体做靠近和远离所述风道

吸口的往复循环移动。

41、如权利要求 40 所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一所述清扫刷在受驱动时整体在所述风道吸口和外壳底部的边缘之间做往复循环移动。

42、如权利要求 39 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述清扫刷与所述沟槽匹配设置以利于将扬起的灰尘通过沟槽导向到所述风道吸口内。

43、如权利要求 42 所述的吸尘导向结构，其特征在于，设于所述外壳底部的表面上的所述沟槽包括分别设置在所述风道吸口两侧的第一沟槽和第二沟槽，设于所述外壳底部上的清扫刷包括分别对应设于所述第一沟槽和第二沟槽的前方的第一清扫刷和第二清扫刷。

44、如权利要求 43 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述第一清扫刷与所述第一沟槽平行设置，所述第二清扫刷与所述第二沟槽平行设置。

45、如权利要求 43 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述第一沟槽和第二沟槽分别包括平行设置的多个子沟槽，所述第一清扫刷和第二清扫刷相应包括平行设置的多个清扫子刷，且多个所述子沟槽和多个所述清扫子刷相间设置。

46、如权利要求 43 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述第一沟槽和第二沟槽整体构成直线型或八字型或倒八字型。

47、如权利要求 42 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述沟槽设于所述外壳底部的表面的前端与所述风道吸口之间；所述清扫刷与所述沟槽平行设置。

48、如权利要求 47 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述沟槽包括至少两个，至少两个所述沟槽相互平行设于所述外壳底部的表面的前端与所述风道吸口之间；所述清扫刷包括至少一个并与所述沟槽相间设置。

49、如权利要求 42 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述沟槽包括多个，多个所述沟槽呈辐射状设于所述外壳底部的表面的前端；所述清扫刷包括多个并与所述沟槽相间设置。

50、如权利要求 42 所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一所述清扫刷分别沿自身轴线方向来回移动。

51、如权利要求 42 所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一所述清扫刷分别沿与自身轴线垂直的方向来回移动。

52、如权利要求 42 所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一所述清扫刷分别绕自身轴线来回摆动。

53、如权利要求 52 所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一所述清扫刷分别绕自身轴线来回摆动的摆动范围是 120° 。

54、如权利要求 52 所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一所述清扫刷分别绕自身轴线作 360° 转动。

55、如权利要求 52 所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一所述清扫刷包括设于所述外壳底部上的固定座、设于所述固定座上的活动支架以及设于所述活动支架上的刷毛，所述活动支架受驱动部件驱动以相对所述固定座运动。

56、如权利要求 55 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述活动支架受驱动部件驱动以相对所述固定座作以下运动：

沿自身轴线方向来回移动；或沿与自身轴线垂直的方向来回移动。

57、如权利要求 56 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述活动支架还受驱动部件驱动以相对所述固定座作以下运动：

绕自身轴线来回摆动，摆动范围为 120° ；或，绕自身轴线作 360° 转动。

58、如权利要求 56 或 57 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述活动支架受驱动部件驱动还能相对所述固定座所在的水平面作远离或靠近的升降运动。

59、如权利要求 55 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述固定座包括本体，所述本体内设有收容槽，所述活动支架包括用于设置刷毛的活动本体，所述活动本体的底部设有受动部，所述受动部从所述收容槽伸出，并

在所述驱动部件作用下带动所述活动本体在所述收容槽内做往复移动。

60、如权利要求 59 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述驱动部件包括电机以及受所述电机驱动的连动件，所述连动件与所述受动部匹配连接。

61、如权利要求 60 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述电机为有刷直流电机或者无刷直流电机；所述连动件为偏心轴。

62、如权利要求 59 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述活动本体在所述收容槽内的长度方向做往复移动；所述活动本体的长度小于所述收容槽的长度；所述活动本体包括用于设置刷毛的上部以及与所述上部连接的下部，所述受动部设于所述下部的底面；所述活动本体沿自身的宽度方向的纵截面呈凸字形；所述上部的宽度小于所述收容槽的宽度以收容到所述收容槽中，所述下部的宽度大于所述收容槽的宽度。

63、如权利要求 59 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述活动本体在所述收容槽内的宽度方向做往复移动；所述活动本体的宽度小于所述收容槽的宽度；所述活动本体包括用于设置刷毛的上部以及与所述上部连接的下部，所述受动部设于所述下部的底面；所述活动本体沿自身的长度方向的纵截面呈凸字形；所述上部的长度小于所述收容槽的长度以收容到所述收容槽中，所述下部的长度大于所述收容槽的长度。

64、如权利要求 55 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述刷毛主要由多束刷毛束排列构成。

65、如权利要求 55 所述的吸尘导向结构，其特征在于，设于每个所述固定座上的活动支架包括多个；和/或，设于每个所述活动支架上的刷毛包括多排。

66、如权利要求 59 所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一排所述刷毛伸出于所述外壳底部的表面以贴近地面。

67、如权利要求 66 所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一排所述刷毛的上表面处于同一水平面以与地面齐平。

68、如权利要求 59 所述的吸尘导向结构，其特征在于，每一所述刷毛束绕自身圆心作 360° 旋转。

69、如权利要求 1 或 2 所述的吸尘导向结构，其特征在于，所述外壳底部呈前端边缘为直线段的类圆盘型。

70、如权利要求 1 或 2 所述的吸尘导向结构，其特征在于，还包括设于所述外壳底部的前端的至少一角上的边刷，所述边刷受驱动装置驱动时做旋转运动。

71、一种吸尘机构，其特征在于，包括如权利要求 1~70 任一项所述的吸尘导向结构，还包括设于外壳内部的集尘盒和风机，所述风道吸口、集尘盒以及所述风机依次连通。

72、如权利要求 71 所述的吸尘机构，其特征在于，所述风机包括第一风机和第二风机，所述第一风机和第二风机通过吸风导向部件与所述集尘盒连通；所述吸风导向部件包括相互独立的第一吸风通道和第二吸风通道，所述第一风机与所述第一吸风通道连通，所述第二风机与所述第二吸风通道连通。

73、一种扫地机器人，其特征在于，包括如权利要求 71 或 72 所述的吸尘机构。

说明书附图

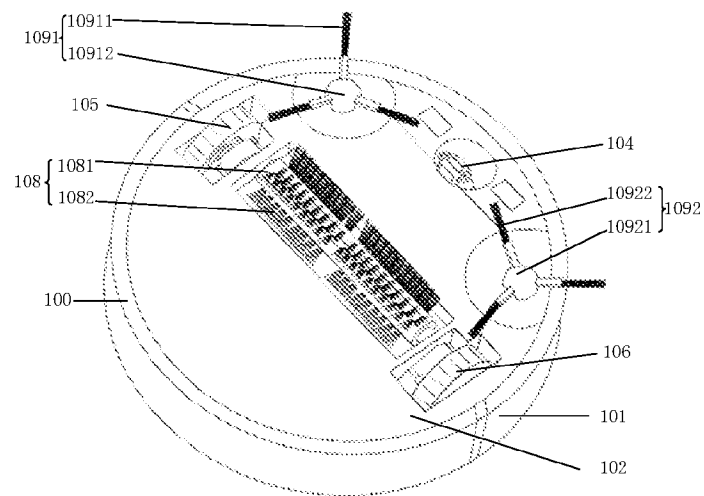


图 1

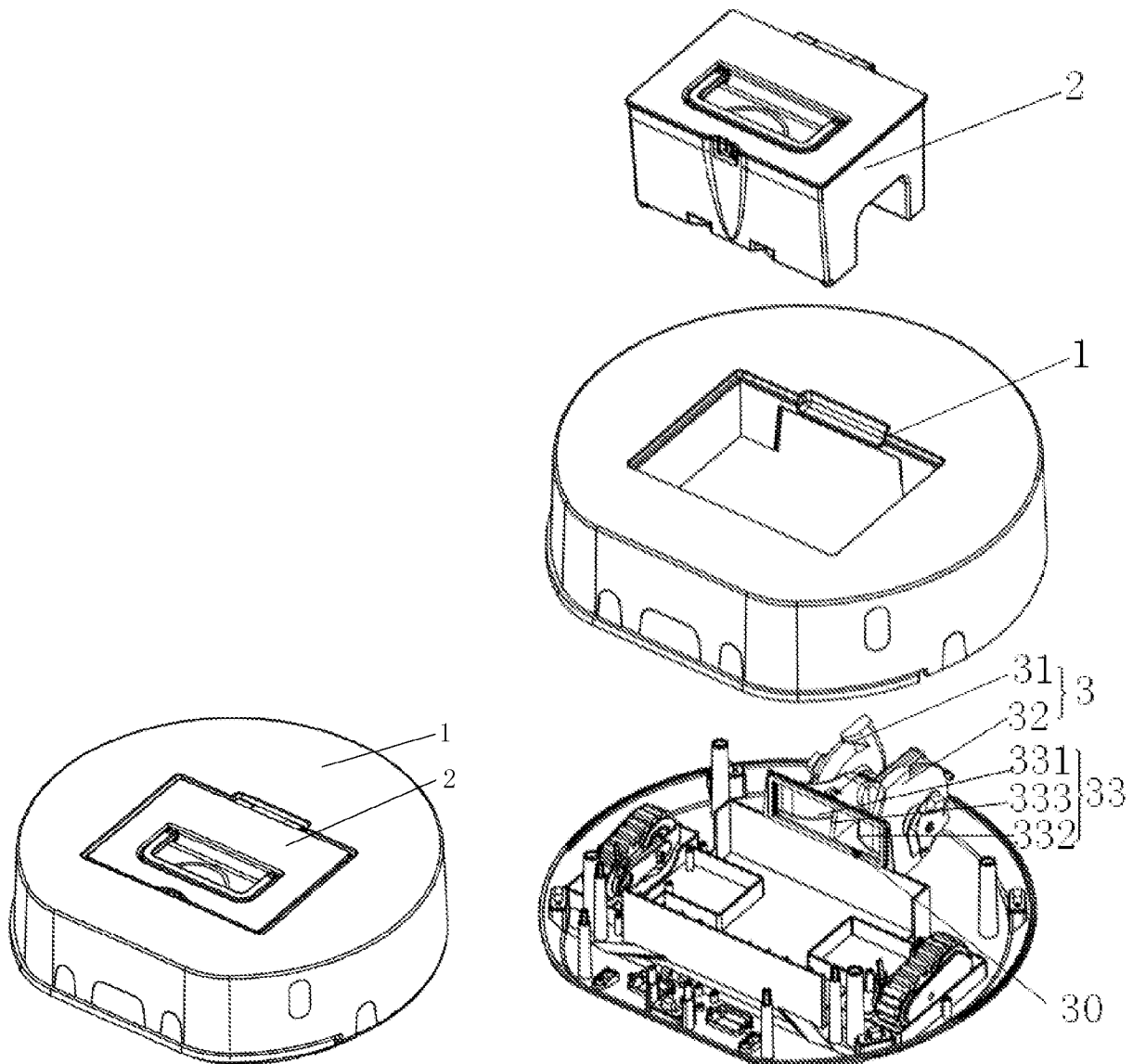


图 2A

图 2B

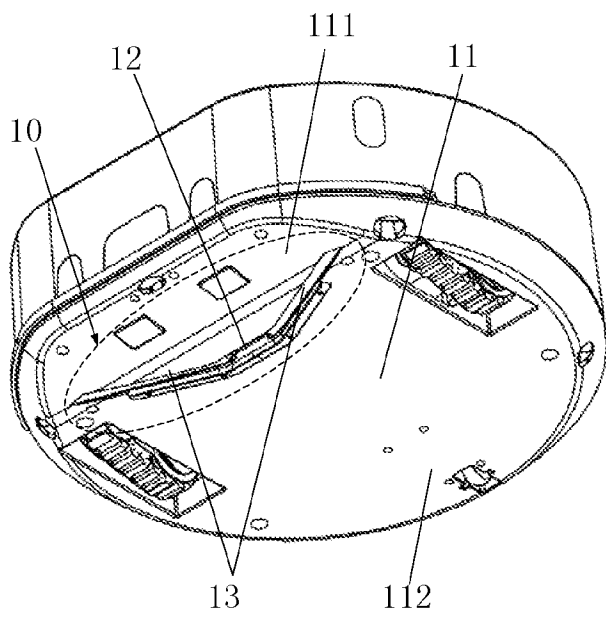


图 2C

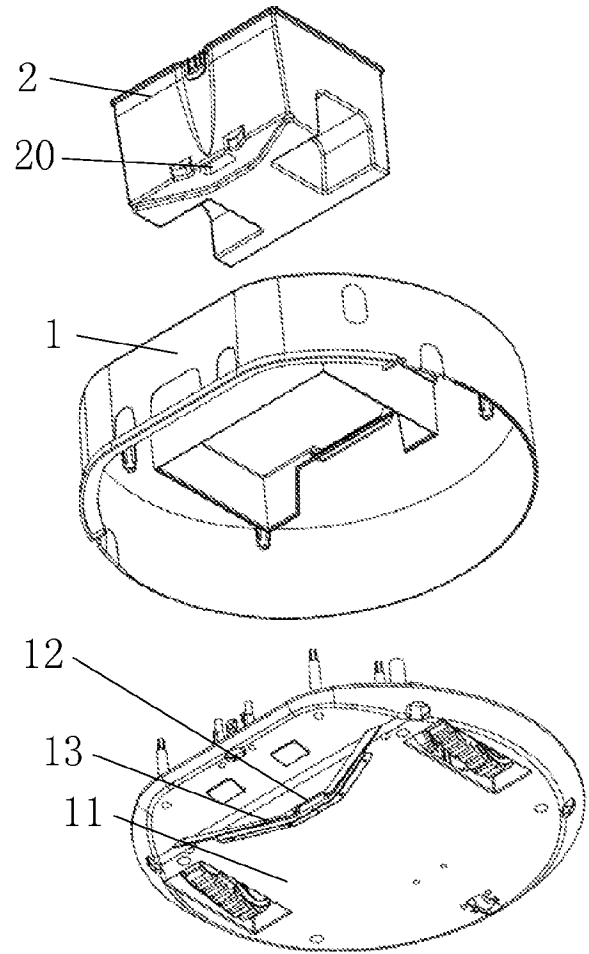


图 2D

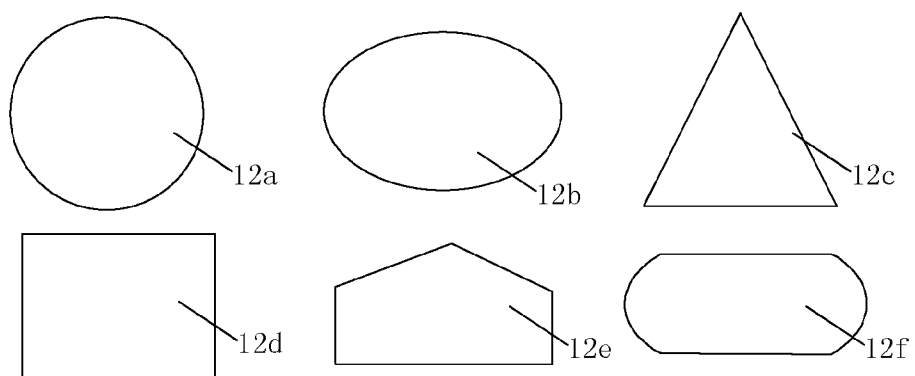


图 2E

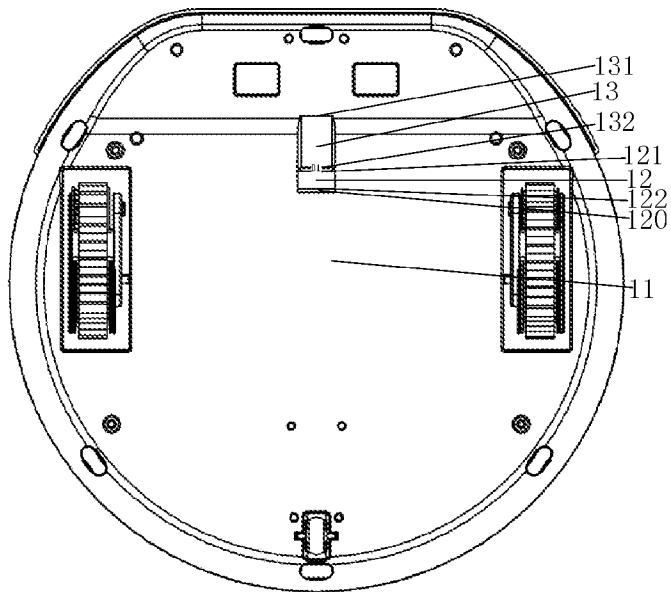


图 3A

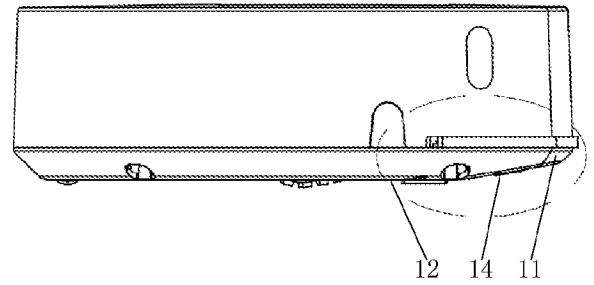


图 3B

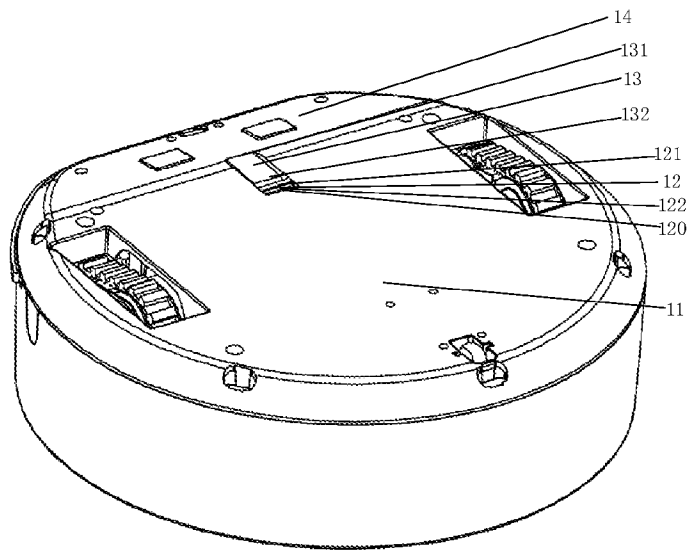


图 3C

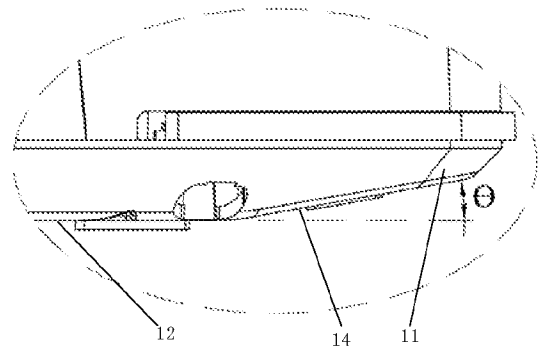


图 3D

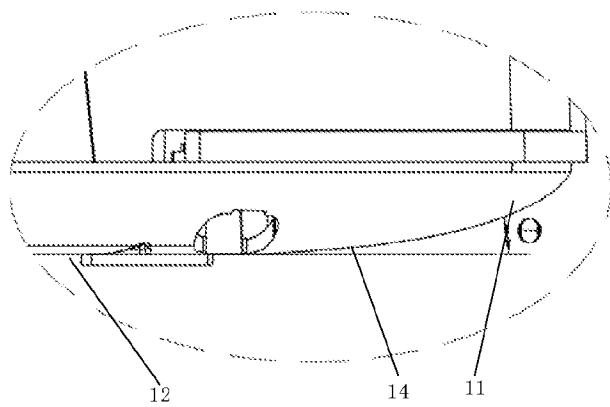


图 4A

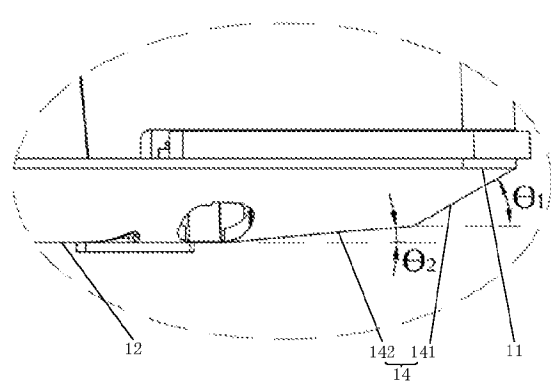


图 4B

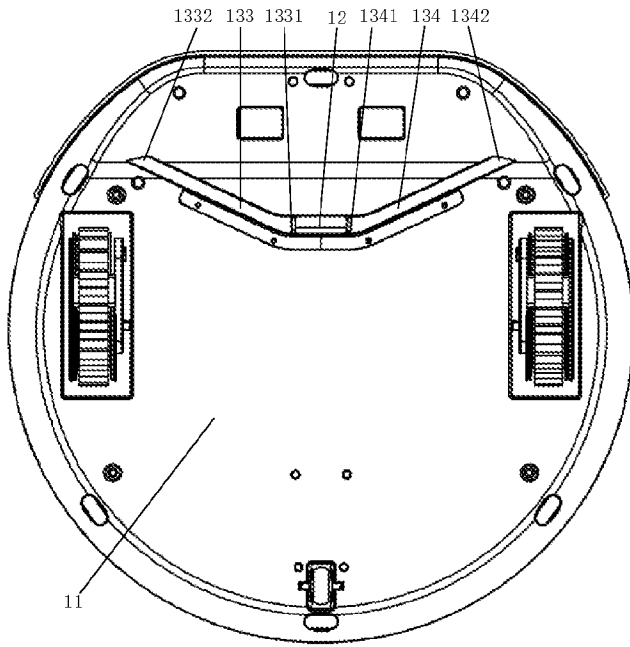


图 5A

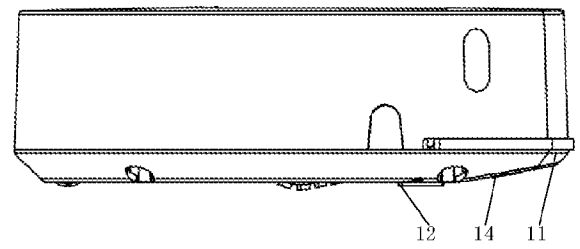


图 5B

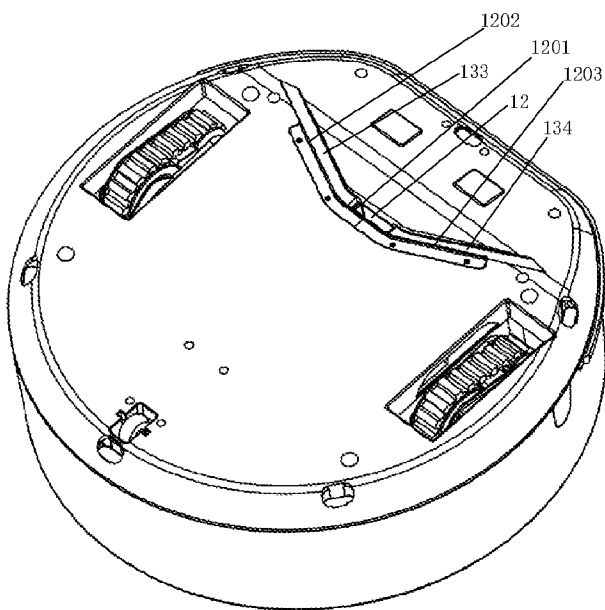


图 5C

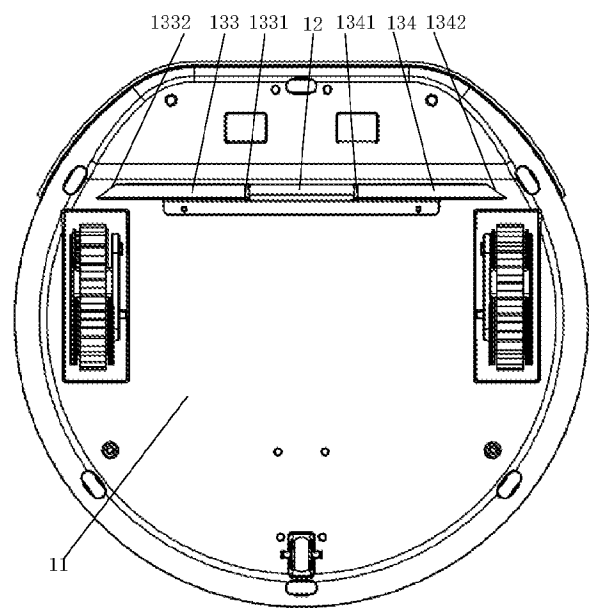


图 6

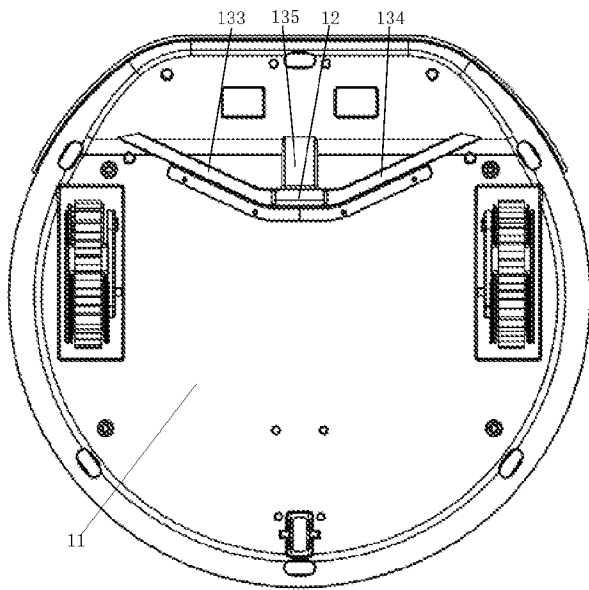


图 7A

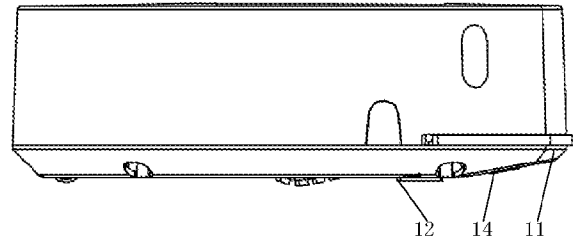


图 7B

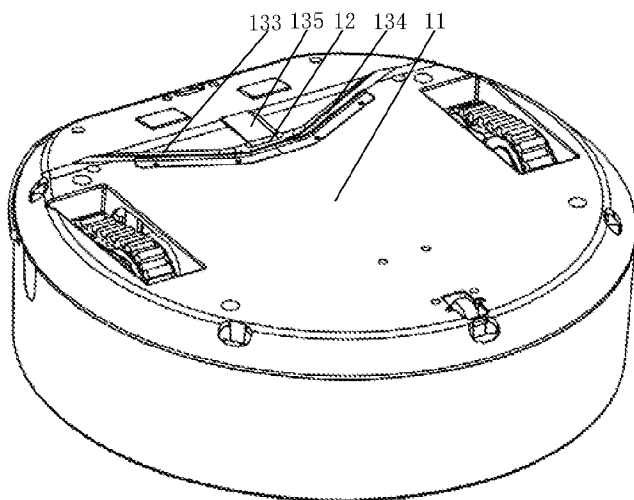


图 7C

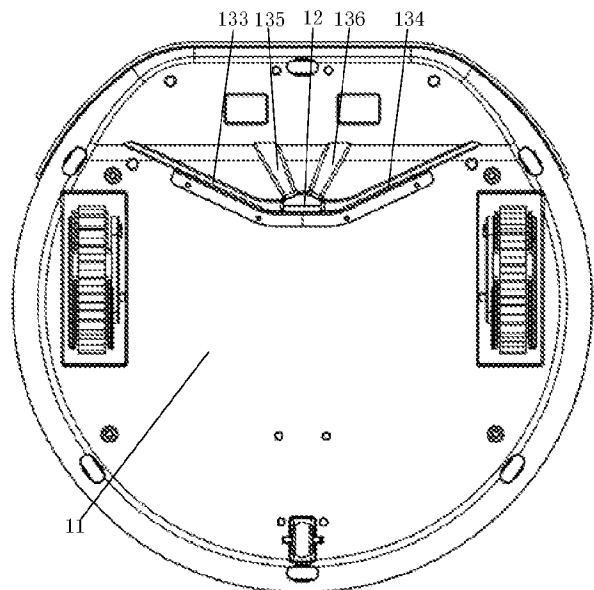


图 8A

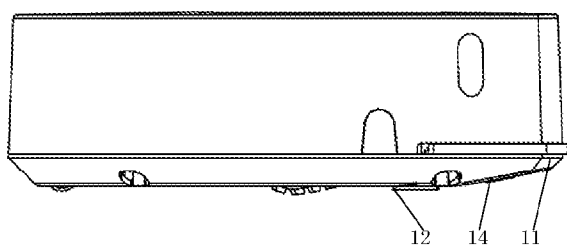


图 8B

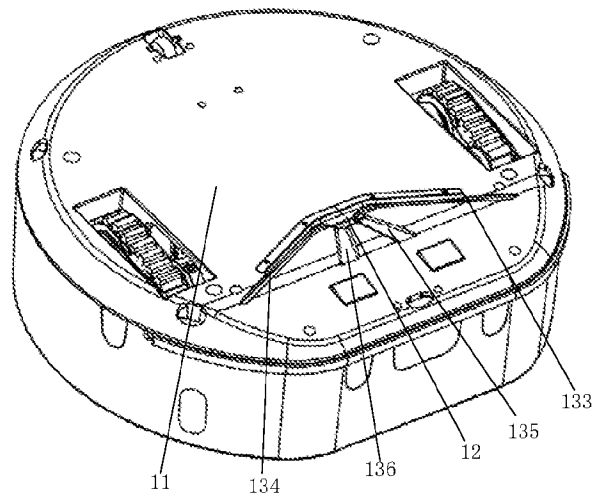


图 8C

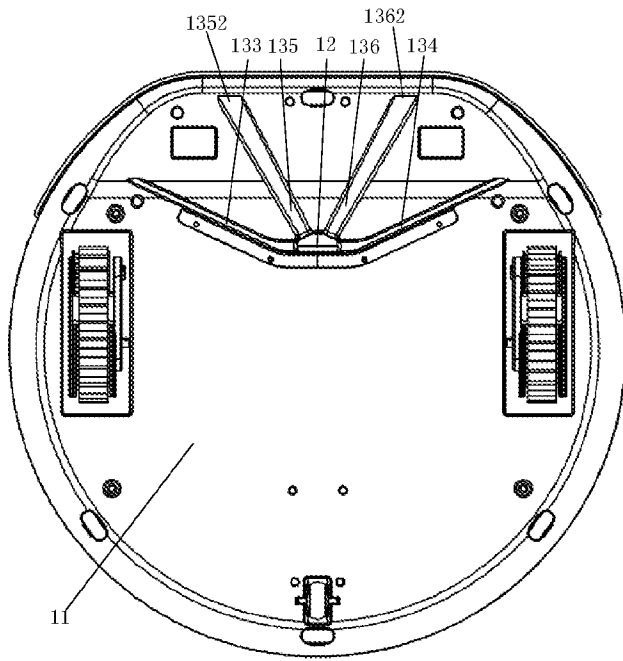


图 9

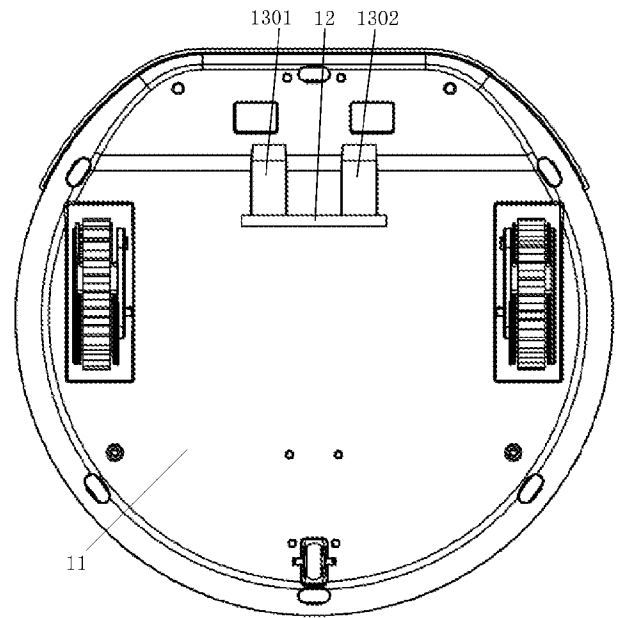


图 10

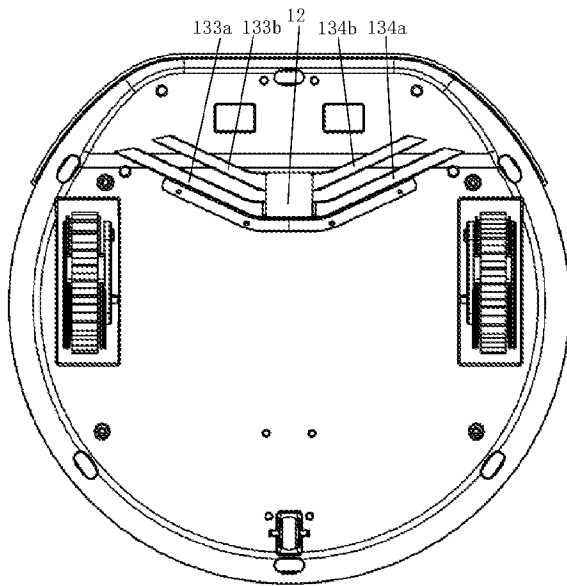


图 11

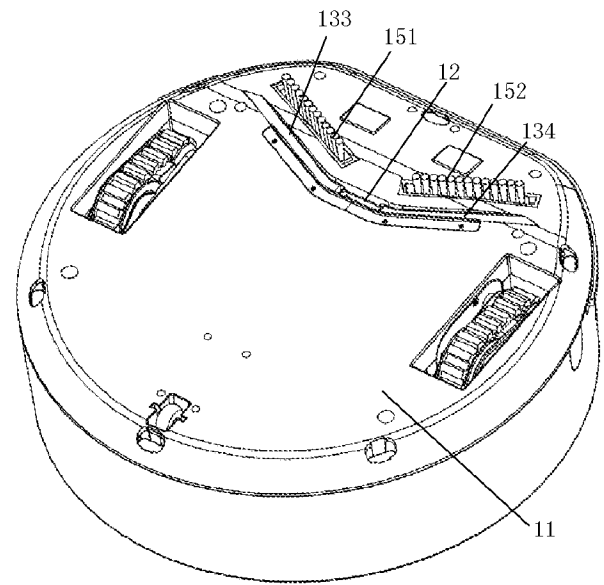


图 12A

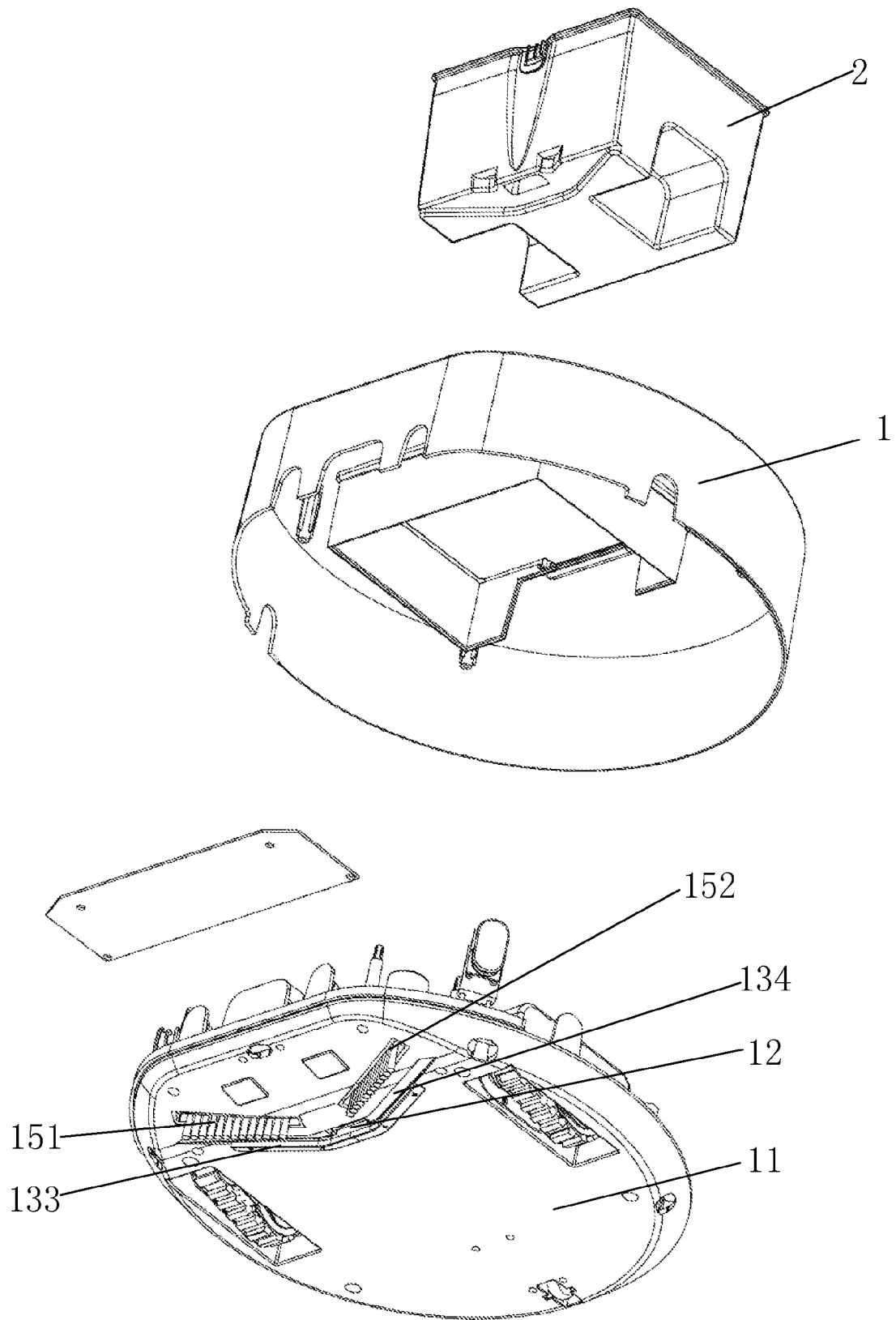


图 12B

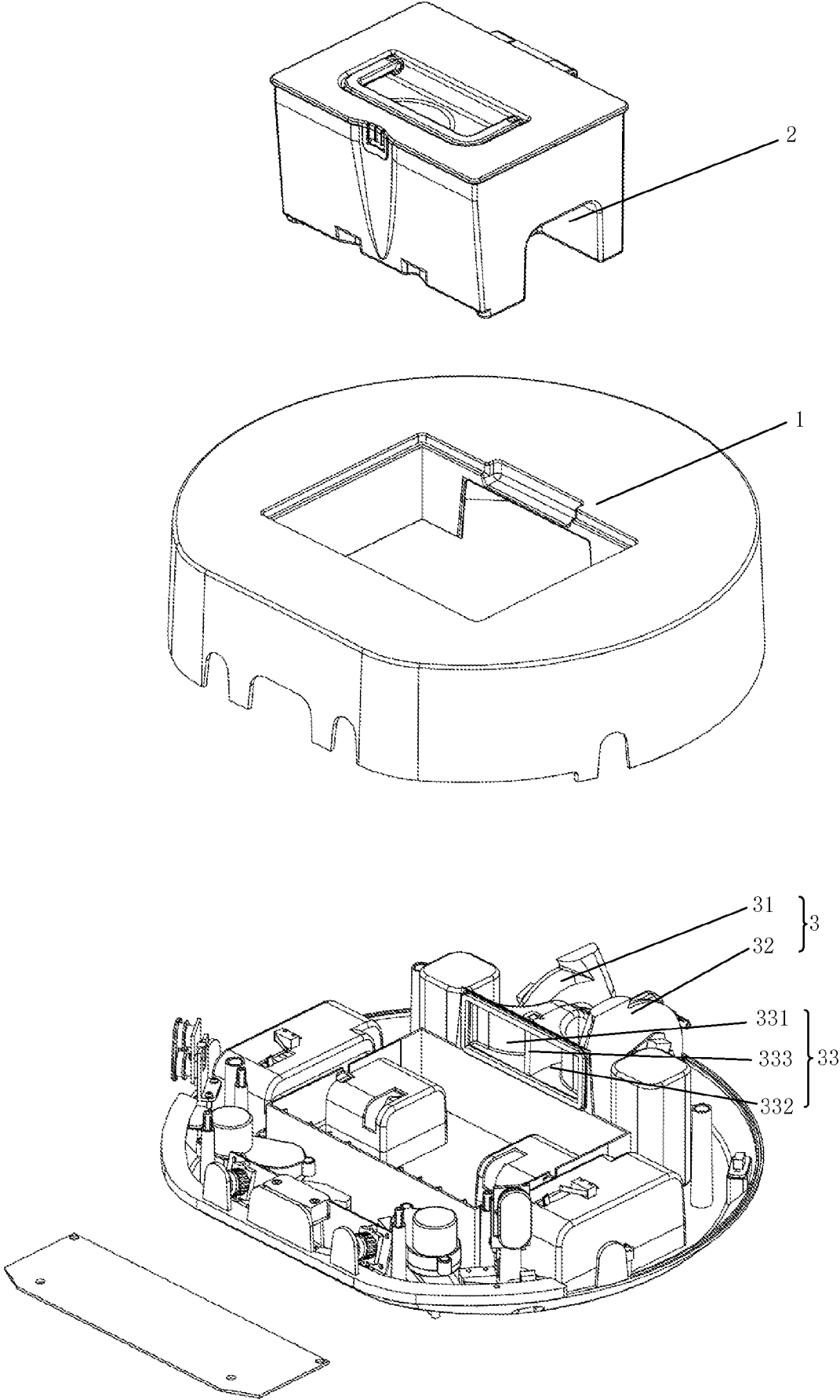


图 12C

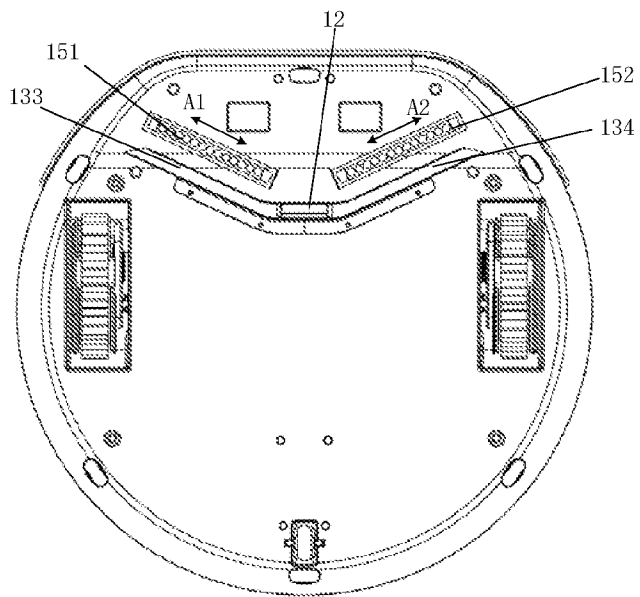


图 12D

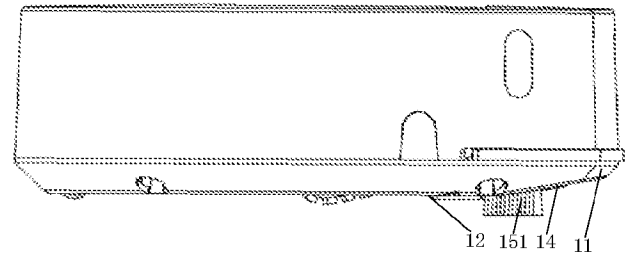


图 12E

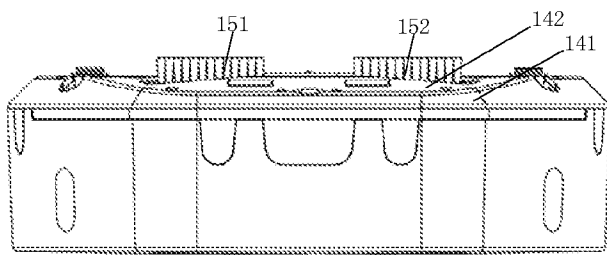


图 12F

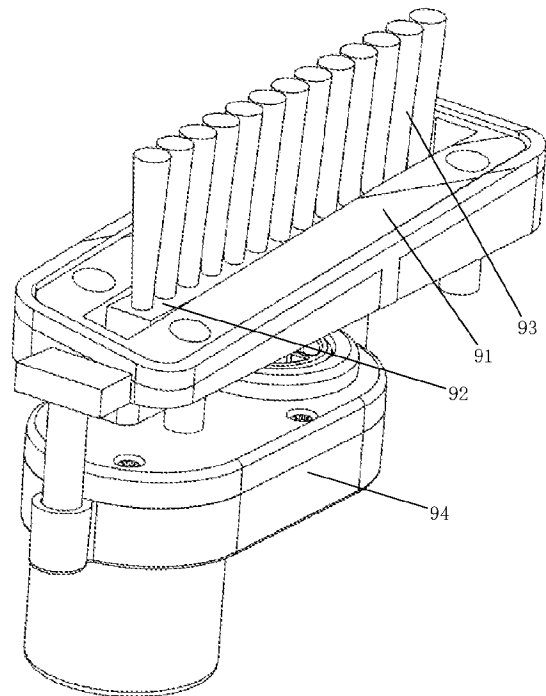


图 13A

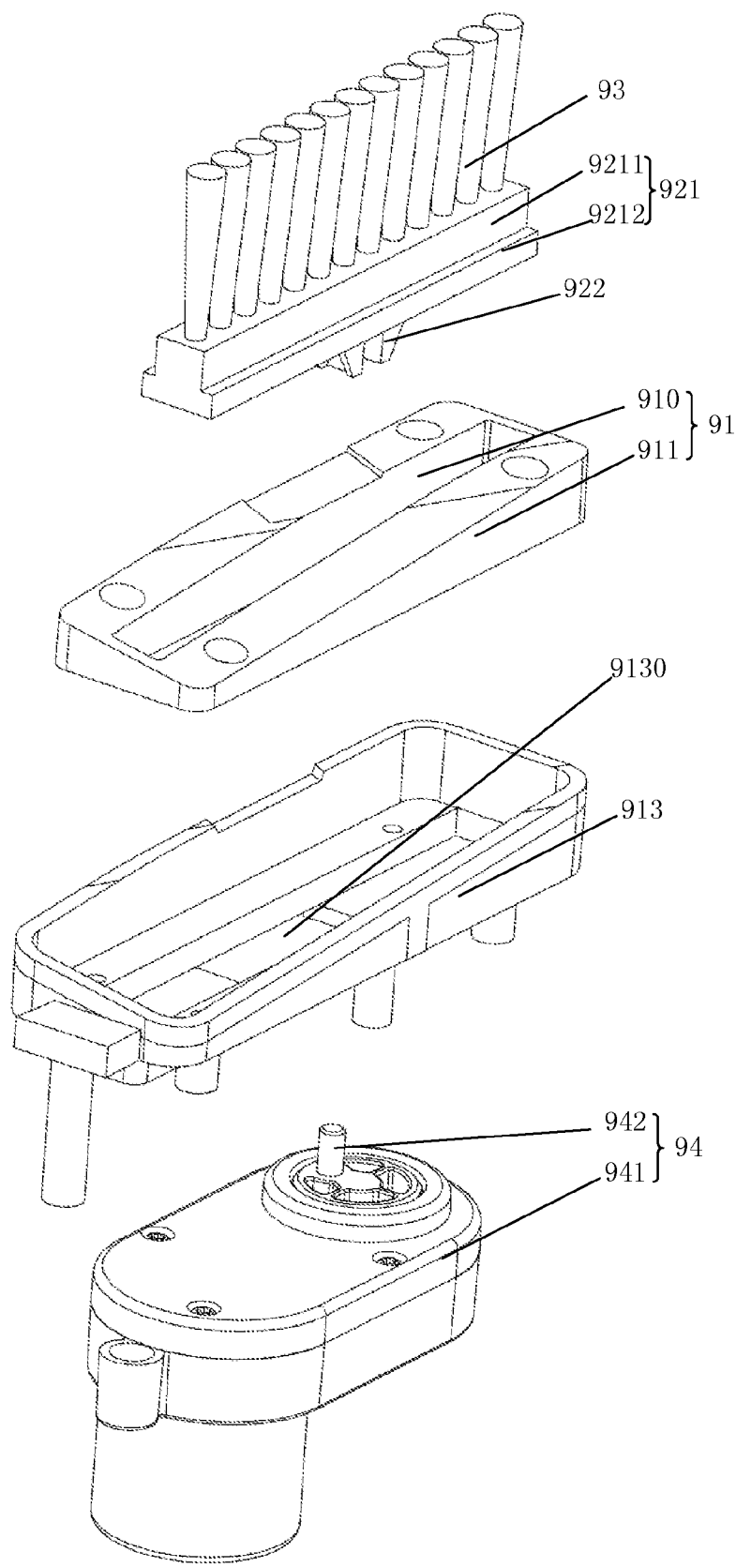


图 13B

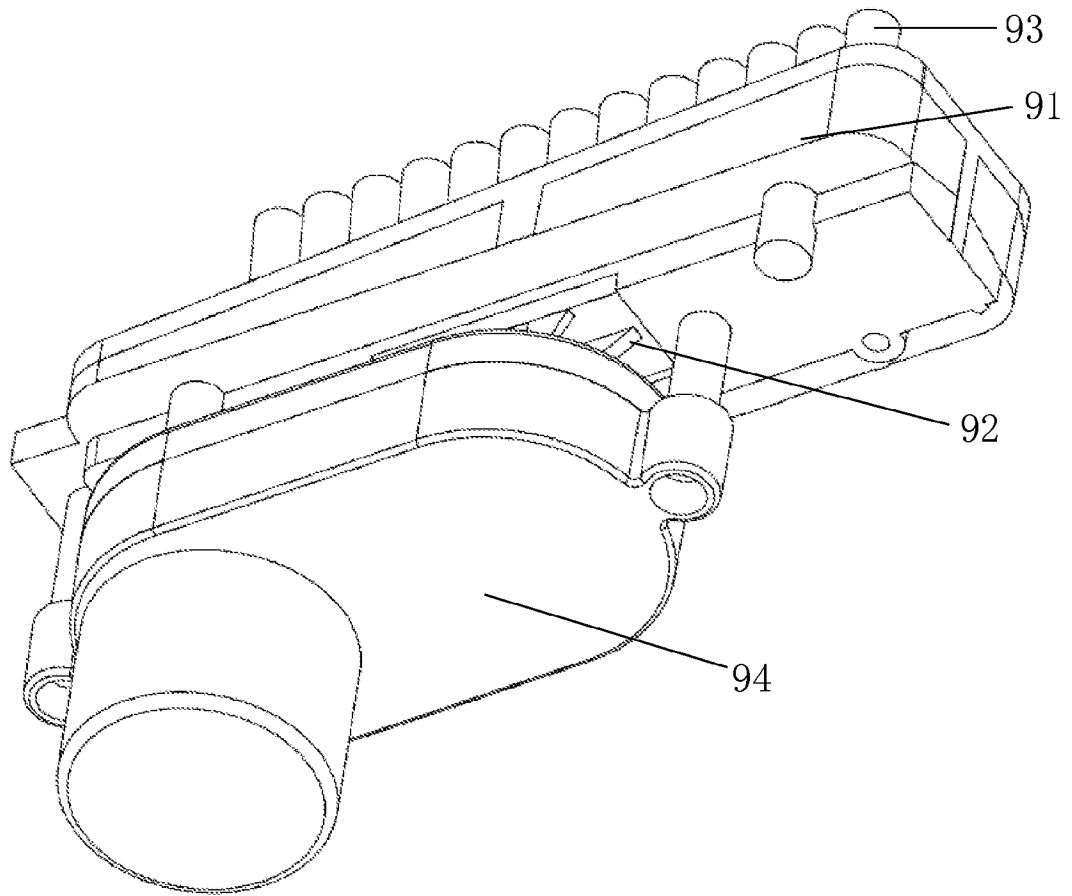


图 13C

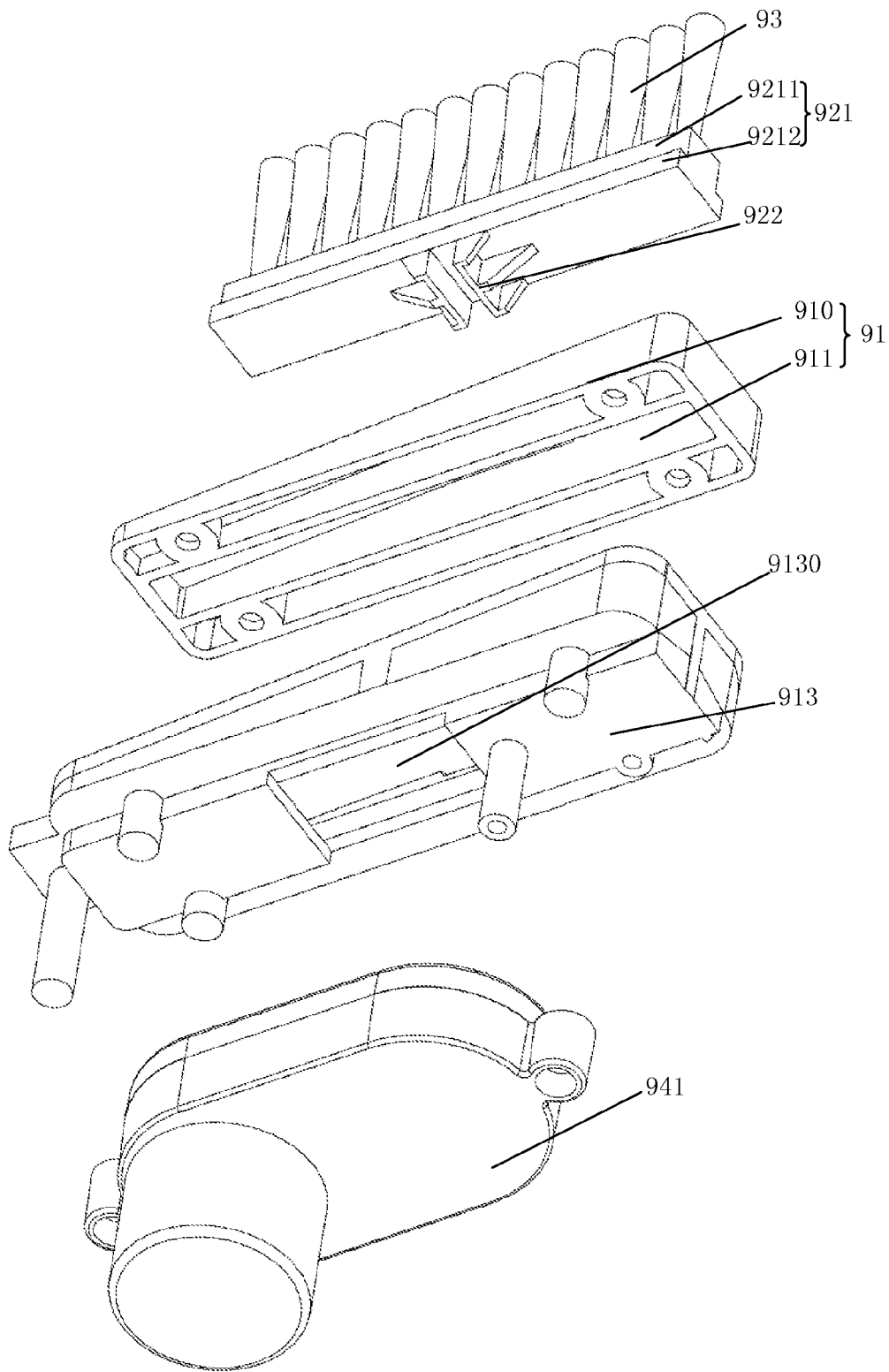


图 13D

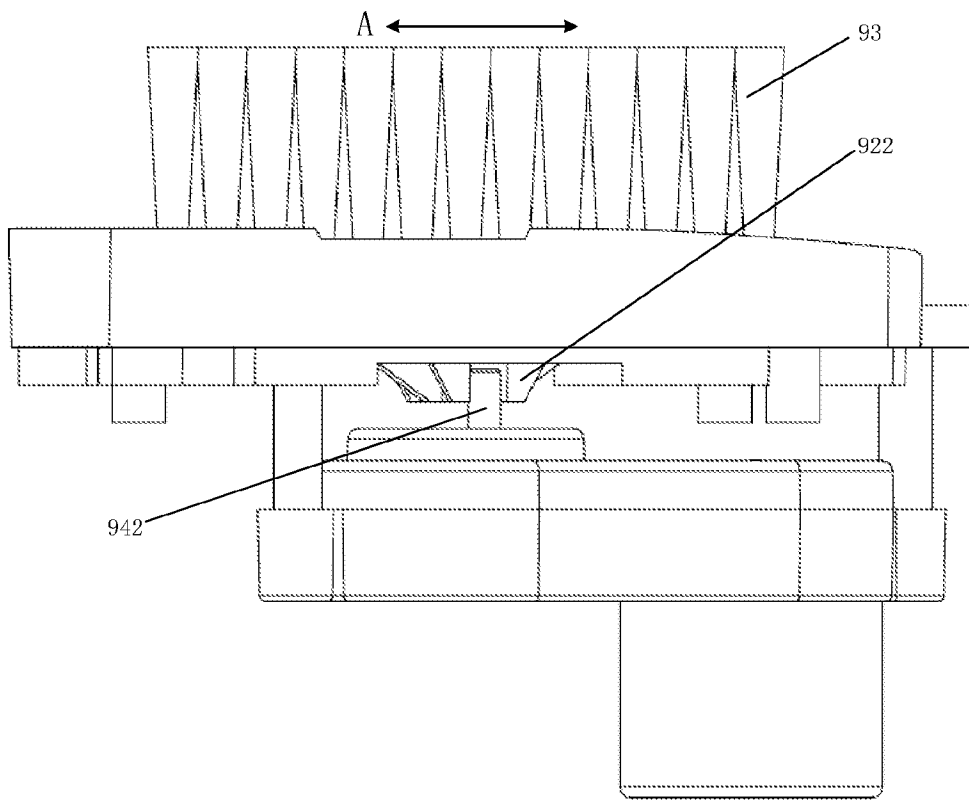


图 13E

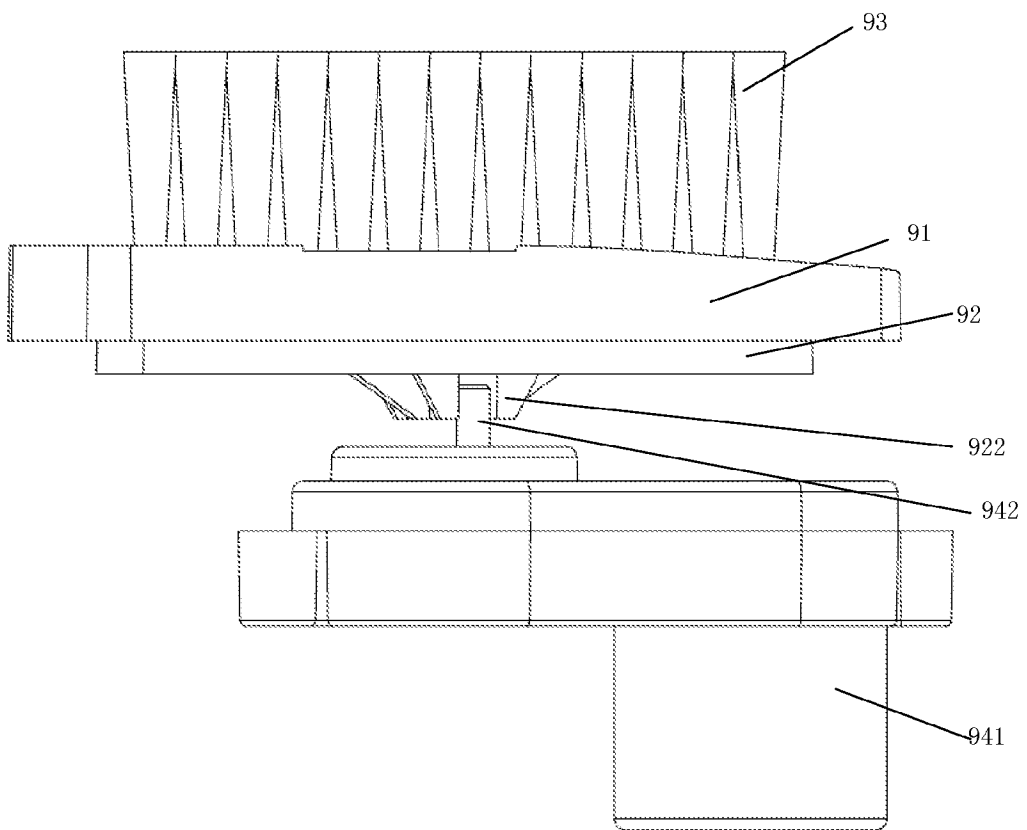


图 13F

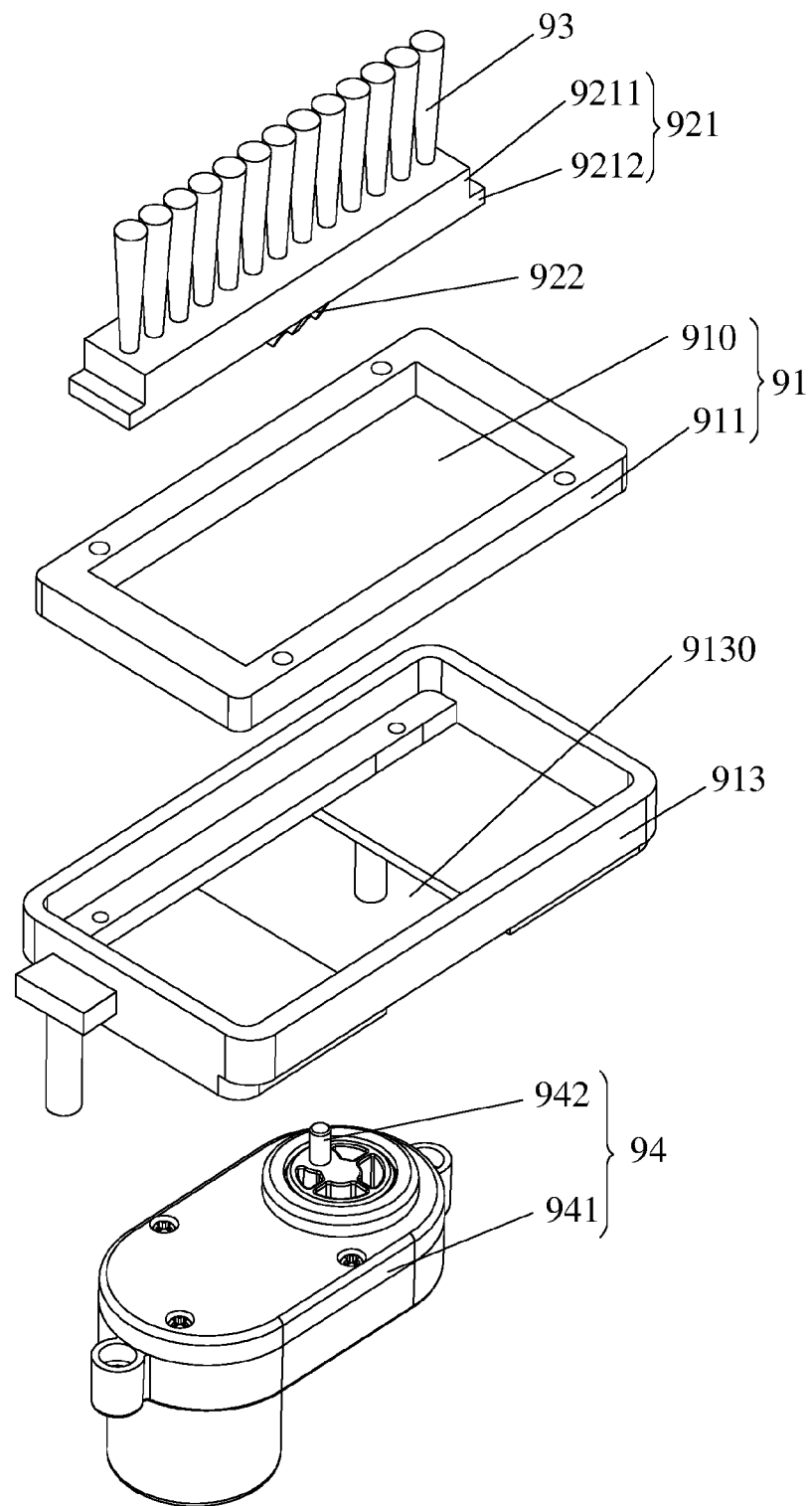


图15B

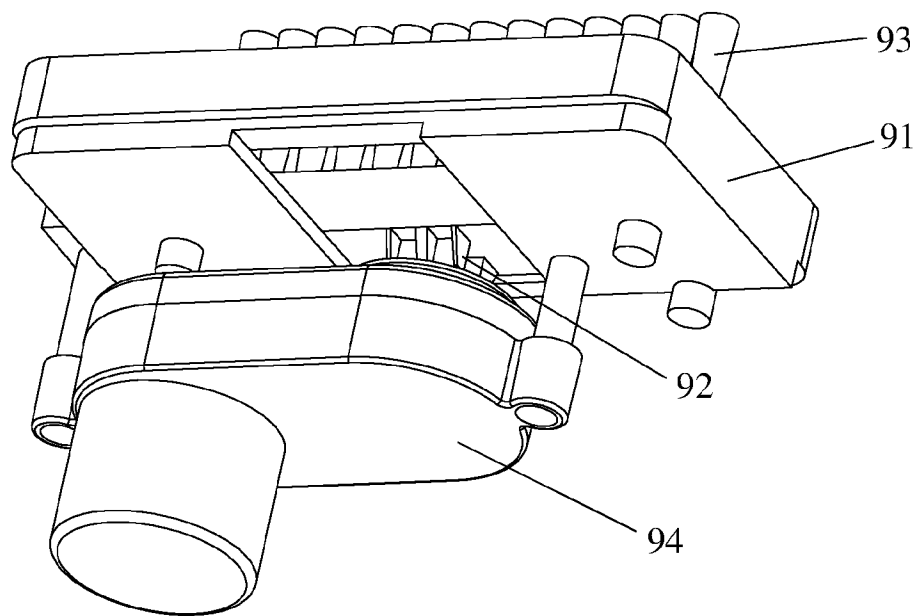


图15C

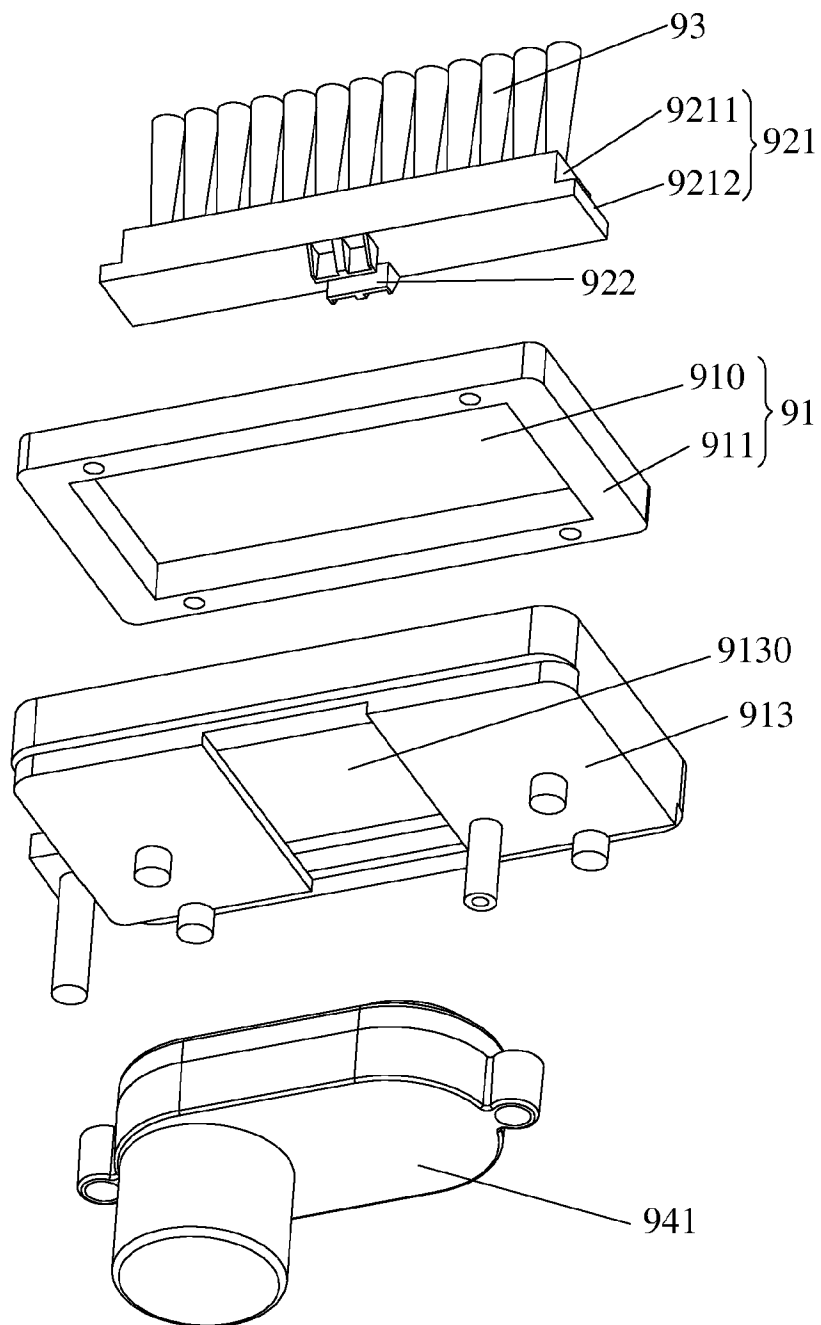


图15D

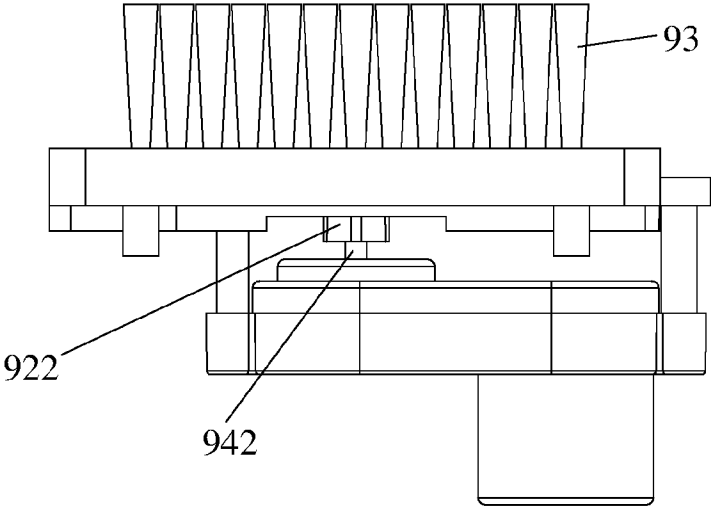


图15E

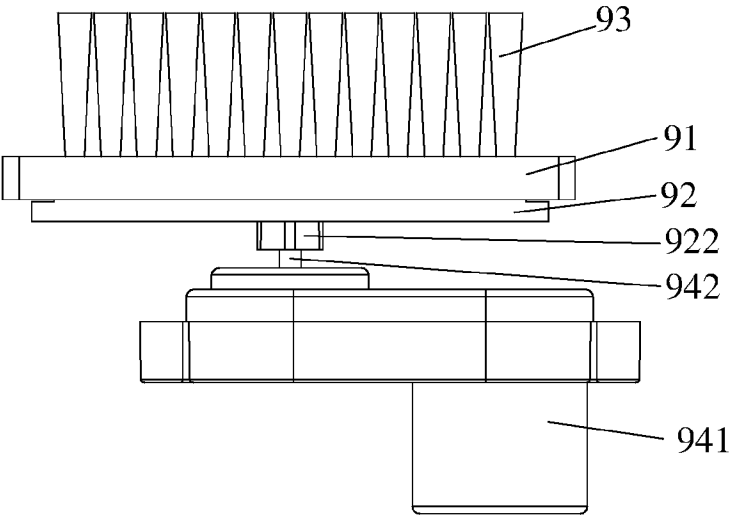


图15F

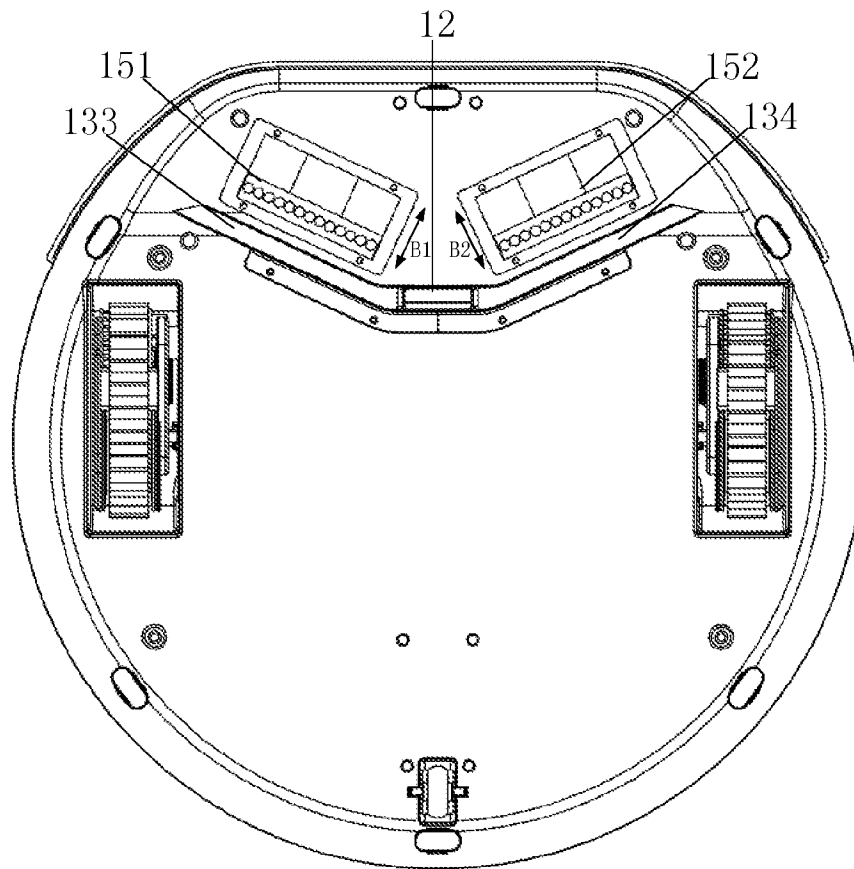


图 14

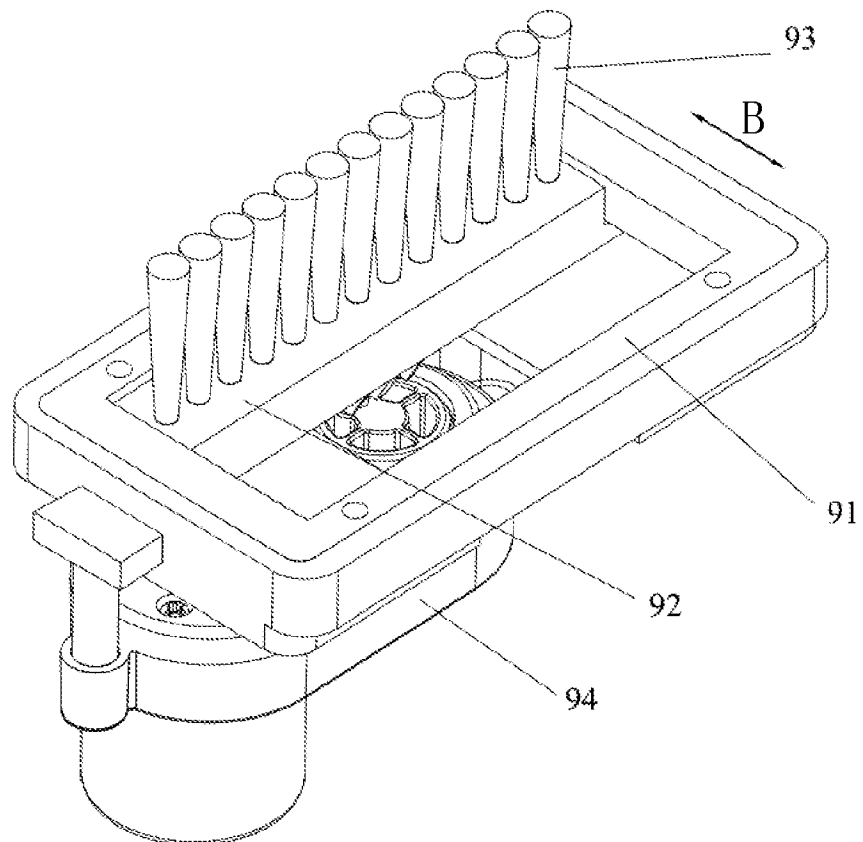


图 15A

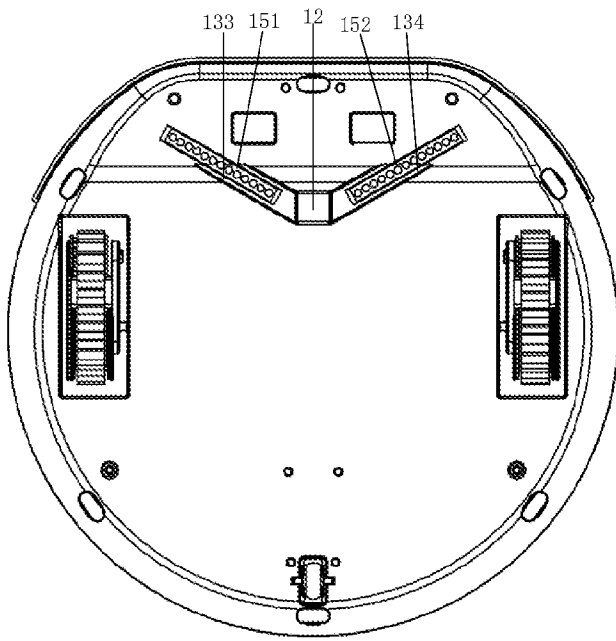


图 16

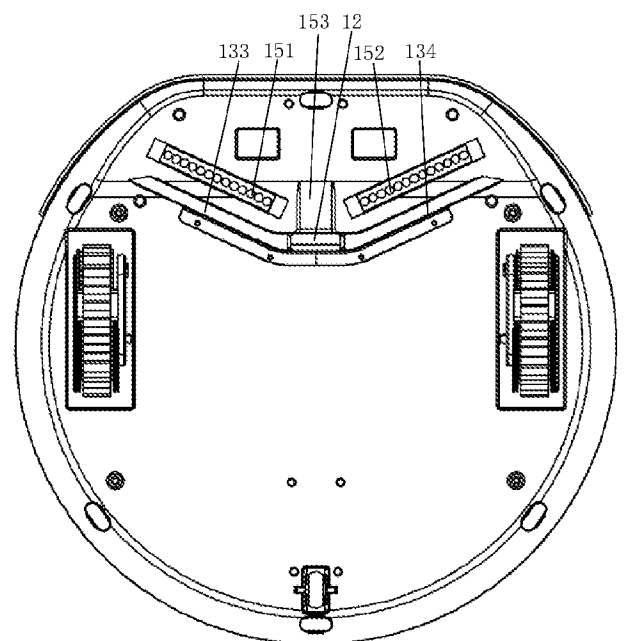


图 17

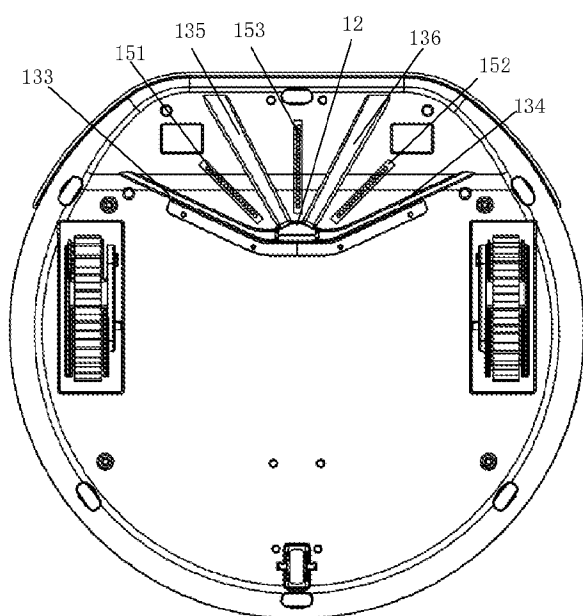


图 18

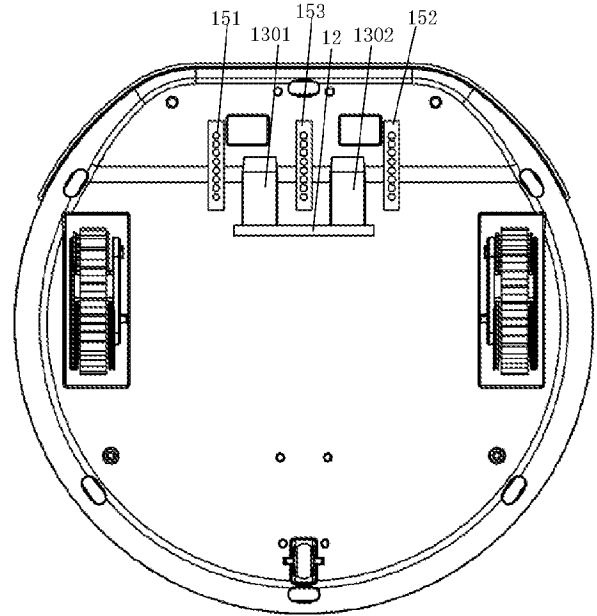


图 19

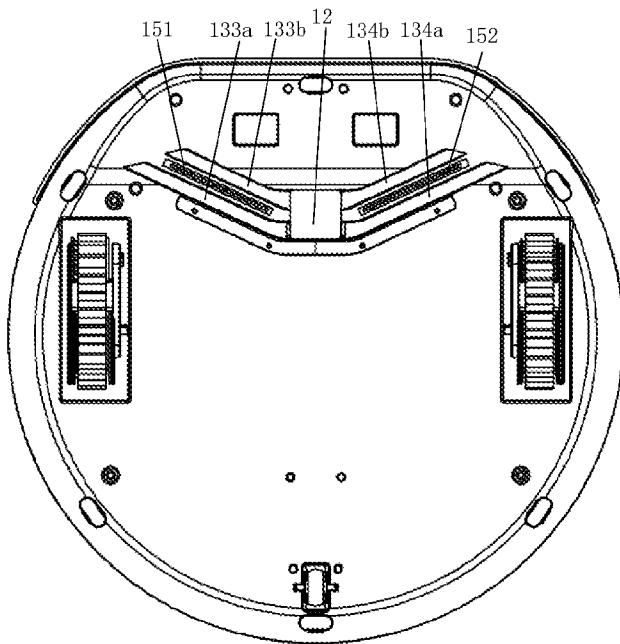


图 20

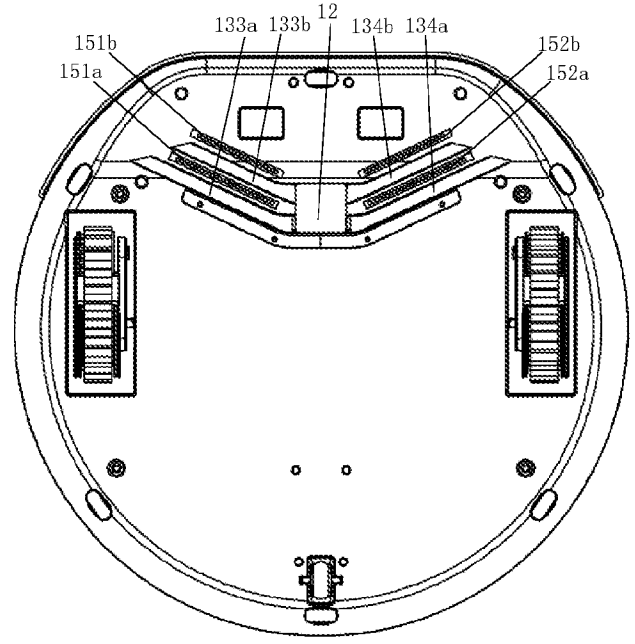


图 21

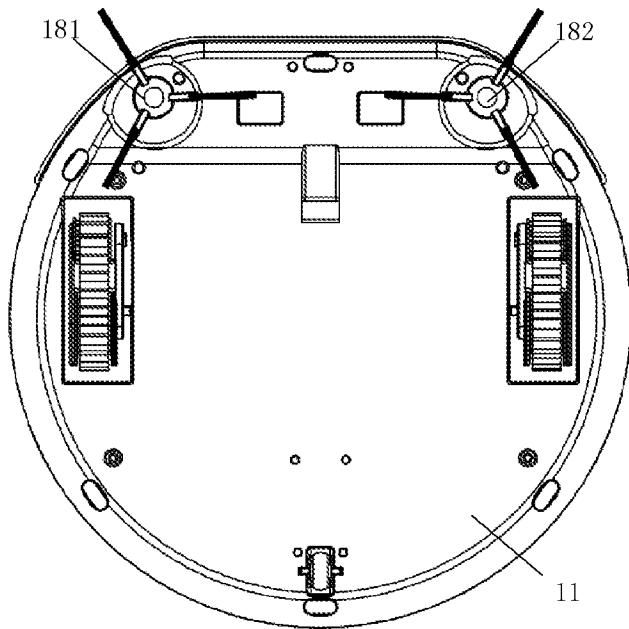


图 22A

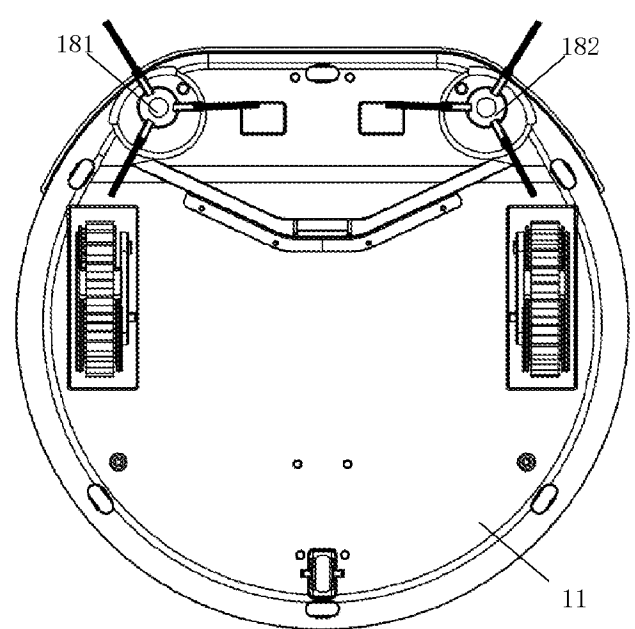


图 22B

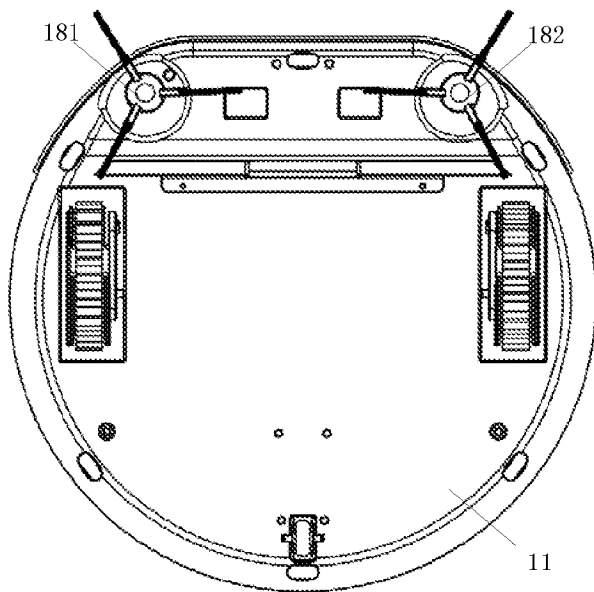


图 22C

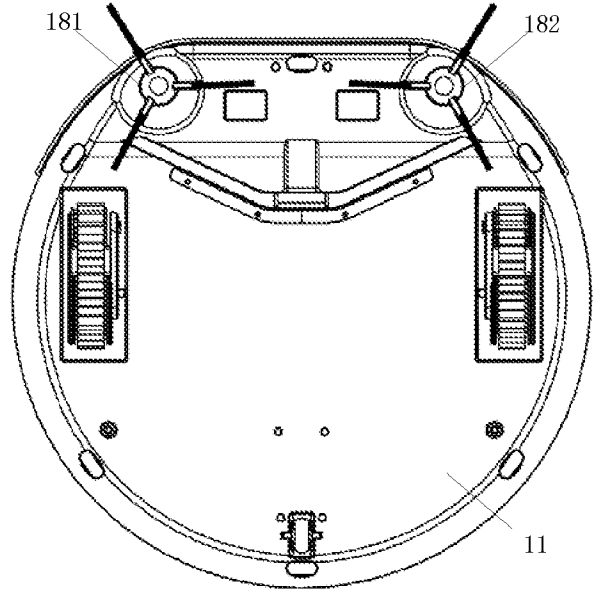


图 22D

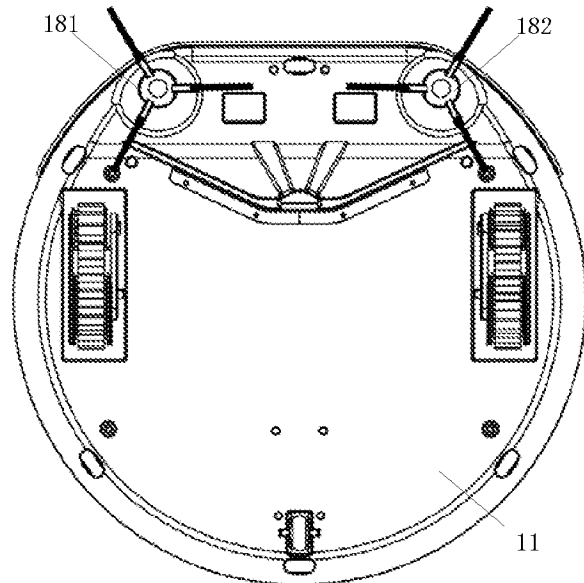


图 22E

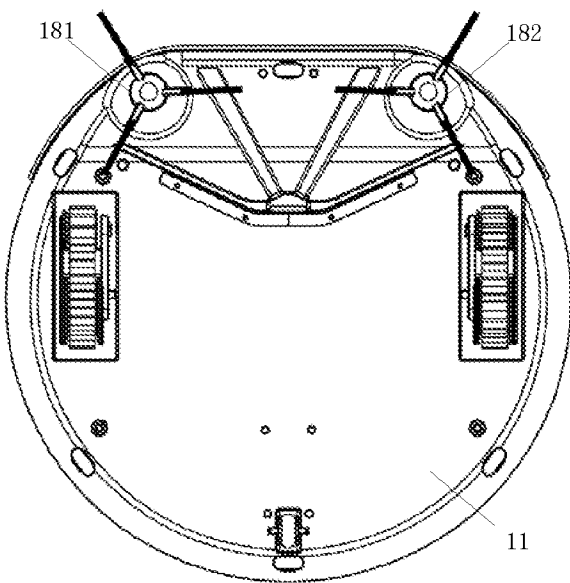


图 22F

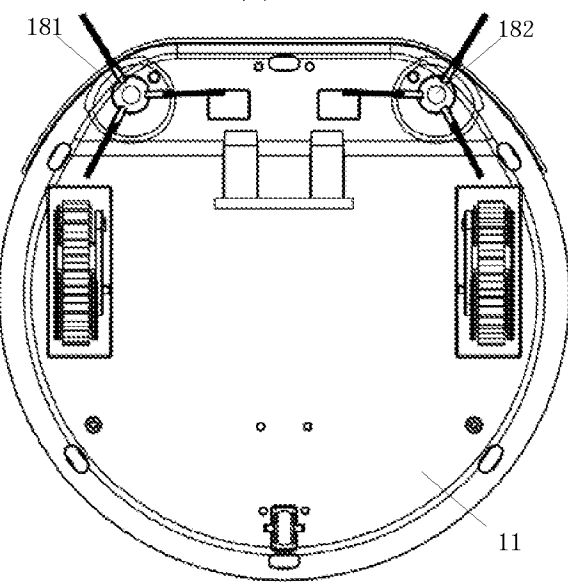


图 22G

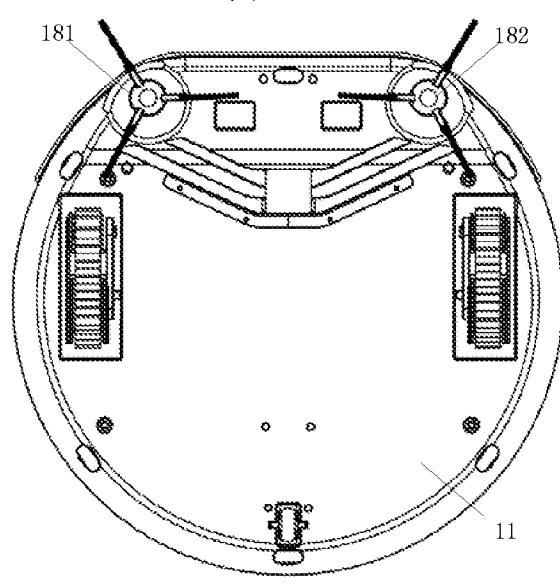


图 22H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/101600

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 9/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CPRSABS, VEN: 吸口, 吸嘴, 风道, 沟, 槽, 刷; inlet, duct, suction port, groove, channel, brush

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105942926 A (JIANGSU MIDEA CLEANING APPLIANCES CO., LTD.) 21 September 2016 (2016-09-21) description, paragraphs [0055]-[0093], and figures 1-3	1-25, 36-41, 69-70
Y	CN 105942926 A (JIANGSU MIDEA CLEANING APPLIANCES CO., LTD.) 21 September 2016 (2016-09-21) description, paragraphs [0055]-[0093], and figures 1-3	71-73
A	CN 105942926 A (JIANGSU MIDEA CLEANING APPLIANCES CO., LTD.) 21 September 2016 (2016-09-21) description, paragraphs [0055]-[0093], and figures 1-3	26-35, 42-68
X	EP 2060219 A3 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 April 2014 (2014-04-23) description, paragraphs [0022]-[0050], and figures 2-4	1
X	CN 1611174 A (LG ELECTRONICS (TIANJIN) ELECTRICAL APPLIANCES CO., LTD.) 04 May 2005 (2005-05-04) description, page 3, and figures 3-9	1
X	CN 206044540 U (JIANGSU MIDEA CLEANING APPLIANCES CO., LTD.) 29 March 2017 (2017-03-29) description, paragraphs [0053]-[0095], and figures 1-4	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 May 2019

Date of mailing of the international search report

23 May 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/101600

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106175589 A (JIANGSU MIDEA CLEANING APPLIANCES CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07) description, paragraphs [0051]-[0084], and figures 1-4	1
X	CN 106175588 A (JIANGSU MIDEA CLEANING APPLIANCES CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07) description, paragraphs [0057]-[0093], and figures 1-3	1
X	CN 105996899 A (JIANGSU MIDEA CLEANING APPLIANCES CO., LTD.) 12 October 2016 (2016-10-12) description, paragraphs [0053]-[0094], and figures 1-4	1
Y	CN 205493720 U (LG ELECTRONICS INC.) 24 August 2016 (2016-08-24) description, paragraphs [0067]-[0099] and [0128], and figures 1-10	71-73

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/101600

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	105942926	A	21 September 2016	CN 105942926 B	27 March 2018
EP	2060219	A3	23 April 2014	EP 2060219 A2	20 May 2009
				KR 101457162 B1	03 November 2014
				KR 20090050792 A	20 May 2009
CN	1611174	A	04 May 2005	CN 100382737 C	23 April 2008
CN	206044540	U	29 March 2017	None	
CN	106175589	A	07 December 2016	CN 106175589 B	08 March 2019
CN	106175588	A	07 December 2016	CN 106175588 B	08 March 2019
CN	105996899	A	12 October 2016	CN 105996899 B	08 March 2019
CN	205493720	U	24 August 2016	DE 202015008180 U1	19 February 2016
				US 9622633 B2	18 April 2017
				US 2016143499 A1	26 May 2016
				KR 20160063115 A	03 June 2016
				KR 20160063111 A	03 June 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/101600

A. 主题的分类

A47L 9/02 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A47L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CPRSABS, VEN:吸口, 吸嘴, 风道, 沟, 槽, 刷; inlet, duct, suction port, groove, channel, brush

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 105942926 A (江苏美的清洁电器股份有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 说明书第[0055]-[0093]段、附图1-3	1-25, 36-41, 69-70
Y	CN 105942926 A (江苏美的清洁电器股份有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 说明书第[0055]-[0093]段、附图1-3	71-73
A	CN 105942926 A (江苏美的清洁电器股份有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 说明书第[0055]-[0093]段、附图1-3	26-35, 42-68
X	EP 2060219 A3 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 说明书第[0022]-[0050]段、附图2-4	1
X	CN 1611174 A (乐金电子天津电器有限公司) 2005年 5月 4日 (2005 - 05 - 04) 说明书第3页、附图3-9	1
X	CN 206044540 U (江苏美的清洁电器股份有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 说明书第[0053]-[0095]段、附图1-4	1
X	CN 106175589 A (江苏美的清洁电器股份有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0051]-[0084]段、附图1-4	1
X	CN 106175588 A (江苏美的清洁电器股份有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0057]-[0093]段、附图1-3	1

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 5月 16日

国际检索报告邮寄日期

2019年 5月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

刘长莉

电话号码 (86-10)62085620

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 105996899 A (江苏美的清洁电器股份有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0053]-[0094]段、附图1-4	1
Y	CN 205493720 U (LG电子株式会社) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第[0067]-[0099], [0128]段、附图1-10	71-73

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/101600

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利		公布日 (年/月/日)
CN	105942926	A	2016年 9月 21日	CN	105942926 B	2018年 3月 27日
EP	2060219	A3	2014年 4月 23日	EP	2060219 A2	2009年 5月 20日
				KR	101457162 B1	2014年 11月 3日
				KR	20090050792 A	2009年 5月 20日
CN	1611174	A	2005年 5月 4日	CN	100382737 C	2008年 4月 23日
CN	206044540	U	2017年 3月 29日	无		
CN	106175589	A	2016年 12月 7日	CN	106175589 B	2019年 3月 8日
CN	106175588	A	2016年 12月 7日	CN	106175588 B	2019年 3月 8日
CN	105996899	A	2016年 10月 12日	CN	105996899 B	2019年 3月 8日
CN	205493720	U	2016年 8月 24日	DE	202015008180 U1	2016年 2月 19日
				US	9622633 B2	2017年 4月 18日
				US	2016143499 A1	2016年 5月 26日
				KR	20160063115 A	2016年 6月 3日
				KR	20160063111 A	2016年 6月 3日