



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221980667 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 12

(21) 申请号 202323586483.1

(22) 申请日 2023.12.26

(73) 专利权人 云鲸智能创新(深圳)有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区西丽街
道西丽社区打石二路万科云城六期一
栋云中城A2901

专利权人 云鲸智能(深圳)有限公司

(72) 发明人 薛永升 王振旭 罗成

(74) 专利代理机构 北京睿邦知识产权代理事务
所(普通合伙) 11481

专利代理师 徐丁峰 付伟佳

(51) Int. Cl.

A47L 11/40 (2006.01)

A47L 9/10 (2006.01)

A47L 9/04 (2006.01)

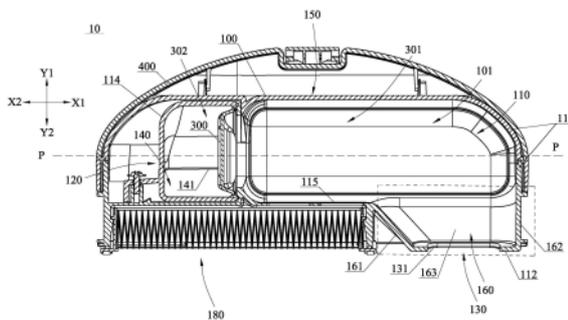
权利要求书3页 说明书13页 附图12页

(54) 实用新型名称

集尘组件、清洁机器人以及清洁系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种集尘组件、清洁机器人以及清洁系统,集尘组件包括集尘壳,集尘壳合围形成有集尘腔,集尘壳包括沿集尘腔的轴线相对设置的集尘端部和除尘端部,集尘端部设置有用于使灰尘进入所述集尘腔的集尘进气通道,除尘端部设置有用于排除集尘腔内的灰尘的除尘通道,集尘进气通道和除尘通道均与集尘腔连通;集尘进气通道设置在集尘端部的集尘端侧壁上以引导气流的至少部分沿第一切向方向进入集尘腔内,和/或除尘通道设置在除尘端部的除尘端侧壁上以引导气流的至少部分沿第二切向方向排出集尘腔,第一切向方向和第二切向方向为以集尘腔的轴线为轴的圆的切线方向。可以使气流在集尘腔内旋转前进,气流的运动范围覆盖集尘腔的各个部分,将灰尘垃圾高效排出,避免残留。



1. 一种集尘组件,其特征在于,所述集尘组件包括集尘壳,所述集尘壳合围形成有集尘腔,所述集尘壳包括沿所述集尘腔的轴线相对设置的集尘端部和除尘端部,所述集尘端部设置有用使灰尘进入所述集尘腔的集尘进气通道,所述除尘端部设置有用排除所述集尘腔内的灰尘的除尘通道,所述集尘进气通道和所述除尘通道均与所述集尘腔连通;

其中,所述集尘进气通道设置在所述集尘端部的集尘端侧壁上以引导气流的至少部分沿第一切向方向进入所述集尘腔内,和/或所述除尘通道设置在所述除尘端部的除尘端侧壁上以引导气流的至少部分沿第二切向方向排出所述集尘腔,所述第一切向方向和所述第二切向方向为以所述集尘腔的轴线为轴的圆的切线方向。

2. 根据权利要求1所述的集尘组件,其特征在于,所述集尘进气通道包括设置在所述集尘端侧壁上的集尘进气口,以及从所述集尘进气口朝向所述集尘腔之外延伸的进气管,其中

所述进气管的延伸方向平行于所述第一切向方向;或者

在垂直于所述集尘腔的轴线且经过所述集尘进气口的中心的侧向平面内,且在所述进气管沿所述集尘进气口向外延伸的方向上,所述进气管相对于经过所述集尘进气口的中心的第一切向方向朝向所述集尘腔弯曲。

3. 根据权利要求2所述的集尘组件,其特征在于,所述集尘端侧壁包括沿着围绕所述集尘腔的轴线的周向方向首尾顺次连接的多个集尘端子侧壁,所述集尘进气口设置在所述多个集尘端子侧壁中的预定集尘端子侧壁上,

定义垂直于所述预定集尘端子侧壁且经过所述集尘腔的轴线的平面为预设平面,

所述集尘进气口的中心位于所述预设平面的第一侧,且所述进气管沿着远离所述集尘进气口的方向、朝向所述预设平面的第二侧弯曲,所述第二侧和所述第一侧分别为所述预设平面的相对的两侧。

4. 根据权利要求3所述的集尘组件,其特征在于,所述集尘进气口完全位于所述预设平面的所述第一侧。

5. 根据权利要求1所述的集尘组件,其特征在于,所述集尘壳还包括连接在所述集尘端部和所述除尘端部之间的中段部分,至少所述中段部分的垂直于所述集尘腔的轴线的横截面具有内接圆。

6. 根据权利要求5所述的集尘组件,其特征在于,所述中段部分的所述横截面呈圆角正多边形或者圆形。

7. 根据权利要求1所述的集尘组件,其特征在于,所述集尘进气通道设置在所述集尘端侧壁上,所述集尘端侧壁沿侧向方向向外凸出以形成进气嘴,所述集尘进气通道设置在所述进气嘴的凸出端上,所述进气嘴沿着凸出方向具有逐渐减小的横截面积。

8. 根据权利要求7所述的集尘组件,其特征在于,所述进气嘴包括从所述凸出端朝向所述集尘腔延伸的第一侧壁、第二侧壁、第三侧壁和第四侧壁,所述第一侧壁与所述第二侧壁沿平行于所述集尘腔的轴线的第二方向相对设置,所述第三侧壁和所述第四侧壁沿垂直于所述第一方向的第一方向相对设置,所述第一侧壁相比于所述第二侧壁更靠近所述除尘端部,所述第一侧壁沿着与所述凸出方向相反的方向朝向所述除尘端部倾斜。

9. 根据权利要求8所述的集尘组件,其特征在于,所述第三侧壁和/或所述第四侧壁沿着与所述凸出方向相反的方向朝向所述进气嘴的外侧倾斜。

10. 根据权利要求8所述的集尘组件,其特征在于,所述集尘端部还包括连接至所述集尘端侧壁的集尘端端壁,所述除尘端部还包括连接至所述除尘端侧壁的除尘端端壁;所述集尘端端壁与所述除尘端端壁沿平行于所述集尘腔的轴线的方向相对设置;所述第二侧壁与所述集尘端端壁齐平。

11. 根据权利要求1所述的集尘组件,其特征在于,所述除尘通道包括设置在所述除尘端部的除尘端侧壁上的除尘出口,和从所述除尘出口朝向所述集尘腔之外延伸的除尘导向通道,所述除尘导向通道的任意一段的延伸方向与所述第二切向方向的夹角小于或等于90度。

12. 根据权利要求11所述的集尘组件,其特征在于,所述除尘导向通道具有与所述第二切向方向相对的迎风导向面和与所述迎风导向面相对的背风导向面,其中:

在垂直于所述集尘腔的轴线的横截面上,所述迎风导向面朝向所述除尘导向通道之外凸出;和/或

在垂直于所述集尘腔的轴线的横截面上,所述背风导向面呈直线状。

13. 根据权利要求11所述的集尘组件,其特征在于,所述除尘出口面向下方,所述除尘导向通道沿气流方向向下倾斜延伸;

及/或,所述集尘进气通道包括集尘进气口,所述集尘进气口的中心轴线与所述除尘出口的中心轴线垂直。

14. 根据权利要求1所述的集尘组件,其特征在于,所述集尘壳上还设置有与所述集尘腔连通的集尘出气口,所述集尘出气口覆盖有过滤件。

15. 根据权利要求14所述的集尘组件,其特征在于,所述集尘组件还包括单向阀门,所述单向阀门设置在所述集尘腔内或者设置在所述除尘通道处,所述单向阀门在从所述集尘进气通道到所述除尘通道的气流作用下可单向开启,所述单向阀门关闭时将所述除尘通道与所述集尘进气通道和所述集尘出气口隔离,或者将所述除尘通道封闭。

16. 根据权利要求15所述的集尘组件,其特征在于,所述单向阀门设置在所述集尘壳内,所述单向阀门关闭时将所述集尘壳内的空间分隔成第一腔和第二腔,所述第一腔与所述集尘进气通道和所述集尘出气口连通,所述第二腔与所述除尘通道连通。

17. 根据权利要求16所述的集尘组件,其特征在于,所述集尘壳还包括连接在所述集尘端部和所述除尘端部之间的中段部分,所述单向阀门设置在所述除尘端部和所述中段部分之间,所述集尘出气口设置在所述中段部分的侧壁上。

18. 根据权利要求17所述的集尘组件,其特征在于,所述过滤件包括封盖所述集尘出气口的一级过滤件和所述在所述集尘壳外侧的二级过滤件。

19. 根据权利要求18所述的集尘组件,其特征在于,

所述一级过滤件包括无纺布或海绵,所述二级过滤件包括HEPA过滤器;和/或

所述一级过滤件的面积小于所述二级过滤件的面积;和/或

所述二级过滤件从所述集尘端部和所述中段部分之间至少延伸至所述集尘端部沿着所述集尘腔的轴线的最外端;和/或

所述集尘组件还包括罩设在所述集尘壳之外的外壳,所述二级过滤件设置在所述外壳上;和/或

所述一级过滤件和所述二级过滤件间隔开,以在所述一级过滤件和所述二级过滤件之

间形成缓冲腔;和/或

所述集尘进气通道包括与所述集尘腔连通的集尘进气口、以及从所述集尘进气口朝向所述集尘腔之外延伸的进气管,所述集尘进气口和所述集尘出气口位于所述集尘壳的面向第一侧向方向的一侧,所述集尘进气口沿所述第一侧向方向凸出于所述集尘出气口,所述二级过滤件沿所述第一侧向方向与所述集尘进气口齐平或者凹于所述集尘进气口。

20.根据权利要求1所述的集尘组件,其特征在于,所述集尘进气通道包括设置在所述集尘端部的集尘端侧壁上的集尘进气口。

21.一种清洁机器人,其特征在于,包括如权利要求1-20中任一项所述的集尘组件。

22.一种清洁机器人,其特征在于,包括如权利要求14-19中任一项所述的集尘组件,所述清洁机器人还包括集尘风机,所述集尘风机的进风口连通至所述集尘出气口。

23.根据权利要求21或22所述的清洁机器人,其特征在于,所述集尘腔的轴线沿水平方向延伸或者与所述水平方向具有夹角,

所述除尘通道设置在所述除尘端部的面向下的除尘端侧壁上,所述集尘进气通道设置在所述集尘端部的非面向下和非面向上的集尘端侧壁上。

24.一种清洁系统,其特征在于,包括:

清洁基站,所述清洁基站内设置有储尘组件和除尘风机,所述除尘风机的进风口与所述储尘组件连通,用于在所述储尘组件内形成负压;以及

如权利要求21-23中任一项所述的清洁机器人,所述清洁机器人可选择地与所述清洁基站对接,所述清洁机器人与所述清洁基站对接时所述储尘组件的入口与所述除尘通道连通。

集尘组件、清洁机器人以及清洁系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能机器人技术领域,具体地,涉及一种集尘组件、清洁机器人和清洁系统。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,清洁机器人的种类也越来越齐全,包括洗地机、扫地机器人、擦窗机器人等,以替代用户完成对地面、门窗等待清洁面的清洁工作。其中,尤其具有代表性的扫地机器人越来越受到年轻人的喜爱。

[0003] 扫地机器人内会设置有风机、风道组件、滚刷组件和集尘组件。风道组件连通在滚刷组件的通风口和集尘组件的集尘口之间。滚刷组件包括可旋转的滚刷,滚刷与待清洁面接触且旋转而扬起待清洁面上的灰尘垃圾,在此过程中,风机所产生的抽吸负压将灰尘垃圾经风道组件抽吸至尘盒或尘袋等集尘组件中,从而实现对待清洁面垃圾的收集。

[0004] 扫地机器人通常还配备有清洁基站,在扫地机器人工作一段时间或者完成预定区域的清扫后,会自行返回清洁基站充电和清理集尘组件。清洁基站通常配置有自动集尘组件,可以将扫地机器人的集尘组件内暂存的灰尘垃圾转移至清洁基站内压缩储存。但是目前市面上的众多扫地机器人的灰尘垃圾的转移效果不尽如人意,转移完成后,集尘组件内仍有垃圾或者灰尘残留。因此,有必要设计一种集尘组件,用于解决扫地机器人向清洁基站自动转移垃圾时,扫地机器人的集尘组件内的灰尘垃圾残留问题。

实用新型内容

[0005] 为了至少部分地解决现有技术中存在的问题,本实用新型提供一种集尘组件。集尘组件包括集尘壳,集尘壳合围形成有集尘腔,集尘壳包括沿集尘腔的轴线相对设置的集尘端部和除尘端部,集尘端部设置有用于使灰尘进入所述集尘腔的集尘进气通道,除尘端部设置有用于排除集尘腔内的灰尘的除尘通道,集尘进气通道和除尘通道均与集尘腔连通;其中,集尘进气通道设置在集尘端部的集尘端侧壁上以引导气流的至少部分沿第一切向方向进入集尘腔内,和/或除尘通道设置在除尘端部的除尘端侧壁上以引导气流的至少部分沿第二切向方向排出集尘腔,第一切向方向和第二切向方向为以集尘腔的轴线为轴的圆的切线方向。

[0006] 示例性地,集尘进气通道包括设置在集尘端侧壁上的集尘进气口,以及从集尘进气口朝向集尘腔之外延伸的进气管,其中进气管的延伸方向平行于第一切向方向。

[0007] 示例性地,在垂直于集尘腔的轴线且经过集尘进气口的中心的侧向平面内,且在进气管沿集尘进气口向外延伸的方向上,进气管相对于经过集尘进气口的中心的第一切向方向朝向集尘腔弯曲。

[0008] 示例性地,集尘端侧壁包括沿着围绕集尘腔的轴线的周向方向首尾顺次连接的多个集尘端子侧壁,集尘进气口设置在多个集尘端子侧壁中的预定集尘端子侧壁上,定义垂直于预定集尘端子侧壁且经过轴线的平面为预设平面,集尘进气口的中心位于预设平面的

第一侧,且进气管沿着远离集尘进气口的方向、朝向预设平面的第二侧弯曲,第二侧和第一侧分别为预设平面的相对的两侧。

[0009] 示例性地,集尘进气口完全位于预设平面的第一侧。

[0010] 示例性地,集尘壳还包括连接在集尘端部和除尘端部之间的中段部分,至少中段部分的垂直于轴线的横截面具有内接圆。

[0011] 示例性地,中段部分的横截面呈圆角正多边形或者圆形。

[0012] 示例性地,集尘进气通道设置在集尘端侧壁上,集尘端侧壁沿侧向方向向外凸出以形成进气嘴,集尘进气通道设置在进气嘴的凸出端上,进气嘴沿着凸出方向具有逐渐减小的横截面积。

[0013] 示例性地,进气嘴包括从凸出端朝向集尘腔延伸的第一侧壁、第二侧壁、第三侧壁和第四侧壁,第一侧壁与第二侧壁沿平行于轴线的第二方向相对设置,第三侧壁和第四侧壁沿垂直于第一方向的第二方向相对设置,第一侧壁相比于第二侧壁更靠近除尘端部,第一侧壁沿着与凸出方向相反的方向朝向除尘端部倾斜。

[0014] 示例性地,第三侧壁和/或第四侧壁沿着与凸出方向相反的方向朝向进气嘴的外侧倾斜。

[0015] 示例性地,集尘端部还包括连接至集尘端侧壁的集尘端端壁,除尘端部还包括连接至除尘端侧壁的除尘端端壁;集尘端端壁与除尘端端壁沿平行于轴线的方向相对设置;第二侧壁与集尘端端壁齐平。

[0016] 示例性地,除尘通道包括设置在除尘端部的除尘端侧壁上的除尘出口和从除尘出口朝向集尘腔之外延伸的除尘导向通道,除尘导向通道的任意一段的延伸方向与第二切向方向的夹角小于或等于90度。

[0017] 示例性地,除尘导向通道具有与第二切向方向相对的迎风导向面和与迎风导向面相对的背风导向面,其中:在垂直于集尘腔的轴线的横截面上,迎风导向面朝向除尘导向通道之外凸出。

[0018] 示例性地,除尘导向通道具有与第二切向方向相对的迎风导向面和与迎风导向面相对的背风导向面,其中:在垂直于集尘腔的轴线的横截面上,背风导向面呈直线状。

[0019] 示例性地,除尘出口面向下方,除尘导向通道沿气流方向向下倾斜延伸。

[0020] 示例性地,集尘进气通道包括集尘进气口,集尘进气口的中心轴线与除尘出口的中心轴线垂直。

[0021] 示例性地,集尘壳上还设置有与集尘腔连通的集尘出气口,集尘出气口覆盖有过滤件。

[0022] 示例性地,集尘组件还包括单向阀门,单向阀门设置在集尘腔内或者设置在除尘通道处,单向阀门在从集尘进气通道到除尘通道的气流作用下可单向开启,单向阀门关闭时将除尘通道与集尘进气通道和集尘出气口隔离,或者将除尘通道封闭。

[0023] 示例性地,单向阀门设置在集尘壳内,单向阀门关闭时将集尘壳内的空间分隔成第一腔和第二腔,第一腔与集尘进气通道和集尘出气口连通,第二腔与除尘通道连通。

[0024] 示例性地,集尘壳还包括连接在集尘端部和除尘端部之间的中段部分,单向阀门设置在除尘端部和中段部分之间,集尘出气口设置在中段部分的侧壁上。

[0025] 示例性的,所述一级过滤件包括无纺布或海绵,所述二级过滤件包括HEPA过滤器。

- [0026] 示例性地,过滤件包括封盖集尘出气口的一级过滤件和在集尘壳外侧的二级过滤件。
- [0027] 示例性地,一级过滤件的面积小于二级过滤件的面积。
- [0028] 示例性地,二级过滤件从集尘端部和中段部分之间至少延伸至集尘端部沿着集尘腔的轴线的最外端。
- [0029] 示例性地,集尘组件还包括罩设在集尘壳之外的外壳,二级过滤件设置在外壳上。
- [0030] 示例性地,一级过滤件和二级过滤件间隔开,以在一级过滤件和二级过滤件之间形成缓冲腔。
- [0031] 示例性地,集尘进气通道包括与集尘腔连通的集尘进气口、以及从集尘进气口朝向集尘腔之外延伸的进气管,集尘进气口和集尘出气口位于集尘壳的面向第一侧向方向的一侧,集尘进气口沿第一侧向方向凸出于集尘出气口,二级过滤件沿第一侧向方向与集尘进气口齐平或者凹于集尘进气口。
- [0032] 示例性地,集尘进气通道包括设置在集尘端部的集尘端侧壁上的集尘进气口。
- [0033] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种清洁机器人,包括上述的集尘组件。
- [0034] 示例性地,清洁机器人还包括集尘风机,集尘风机的进风口连通至集尘出气口。
- [0035] 示例性地,集尘腔的轴线沿水平方向延伸或者与水平方向具有夹角,除尘通道设置在除尘端部的面向下的除尘端侧壁上,集尘进气通道设置在集尘端部的非面向下和非面向上的集尘端侧壁上。
- [0036] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种清洁系统,包括:清洁基站,清洁基站内设置有储尘组件和除尘风机,除尘风机的进风口与储尘组件连通,用于在储尘组件内形成负压;以及上述的清洁机器人,清洁机器人可选择地与清洁基站对接,清洁机器人与清洁基站对接时储尘组件的入口与除尘通道连通。
- [0037] 这样可以使气流在集尘腔内旋转前进,气流的运动范围完全覆盖集尘腔的各个部分,将灰尘垃圾高效排出,避免灰尘垃圾残留。
- [0038] 在实用新型内容中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本实用新型内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。
- [0039] 以下结合附图,详细说明本实用新型的优点和特征。

附图说明

- [0040] 本实用新型的下列附图在此作为本实用新型的一部分用于理解本实用新型。附图中示出了本实用新型的实施方式及其描述,用来解释本实用新型的原理。在附图中,
- [0041] 图1A为根据本申请的一个实施例的清洁机器人的爆炸图;
- [0042] 图1B为根据本申请的一个实施例的清洁机器人的剖视图;
- [0043] 图2-4分别为根据本申请的一个示例性实施例的集尘组件的立体图和剖视图;
- [0044] 图5A为集尘进气通道和除尘通道能够分别引导气流沿第一切向方向和第二切向方向运动的气流模拟图一;
- [0045] 图5B为集尘进气通道和除尘通道能够分别引导气流沿第一切向方向和第二切向方向运动的气流模拟图二;

[0046] 图6A和6B为根据本申请的一个实施例的清洁机器人的设备主体上的安装仓和进气管的立体图和侧视图；

[0047] 图7为根据本申请的一个示例性实施例的集尘组件的集尘端部被剖切后的剖视图；以及

[0048] 图8-9分别为根据本申请的一个示例性实施例的集尘组件的除尘端部被剖切后的剖视图。

[0049] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0050] 10、集尘组件;20、设备主体;21、收容仓;22、进尘口;23、安装仓;30、盖体;100、集尘壳;101、集尘腔;110、集尘端部;112、集尘端侧壁;112a\112b\112c\112d、集尘端子侧壁;113、集尘端端壁;114、除尘端端壁;115、集尘出气口;120、除尘端部;130、集尘进气通道;131、集尘进气口;132、进气管;132a、第一段;132b、第二段;140、除尘通道;141、除尘出口;142、除尘导向通道;142a、迎风导向面;142b、背风导向面;150、中段部分;160、进气嘴;161、第一侧壁;162、第二侧壁;163、第三侧壁;164、第四侧壁;180、过滤件;300、单向阀门;301、第一腔;302、第二腔;400、外壳;410、手持部;500、缓冲腔。

具体实施方式

[0051] 在下文的描述中,提供了大量的细节以便能够彻底地理解本实用新型。然而,本领域技术人员可以了解,如下描述仅示例性地示出了本实用新型的优选实施例,本实用新型可以无需一个或多个这样的细节而得以实施。此外,为了避免与本实用新型发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行详细描述。

[0052] 根据本实用新型的实施例,提供了一种集尘组件,集尘组件可以应用至任意合适的清洁机器人,例如吸尘器、扫地机器人、擦窗机器人、泳池机器人等。这些清洁机器人均可配备有清洁基站。清洁机器人工作预定时间或者完成预定区域的清扫后,可以返回清洁基站,以将清洁机器人的集尘组件收集的灰尘垃圾转移至清洁基站的储尘组件内。该储尘组件可以为集尘袋,其具有较大的容积,有些清洁基站还具有灰尘垃圾压缩功能,因此,用户可以在清洁基站多次接收从清洁机器人转移来的灰尘垃圾之后再进行处理,例如直接丢弃集尘袋,由此可以降低用户的维护频率。

[0053] 图1A示出了根据本申请的一个实施例的清洁机器人的爆炸图。图1B为根据本申请的一个实施例的清洁机器人的剖视图。如图1A-图1B所示,清洁机器人可以包括集尘组件10、设备主体20和盖体30。设备主体20可以具有收容仓21。收容仓21具有进尘口22。集尘组件10可以可拆卸地安装在收容仓21内。集尘组件10安装在收容仓21后,集尘组件10的集尘进气口与收容仓21的进尘口22连通。另外,设备主体20还可以具有集尘口,集尘口的附近可以设置有清洁件。集尘口与进尘口22连通。进尘口22用于与集尘组件10连通。清洁件可以包括滚刷和边刷等中的一种或多种。在清洁件包括滚刷40时,设备主体20的底部可以设置有开口朝下的安装仓23,滚刷40可以绕水平的旋转轴线可旋转地安装在安装仓23内。典型地,滚刷40的外周侧设有毛刷。毛刷的尖端可以伸出到安装仓的开口之外,以用于清扫待清洁面上的垃圾。可选地,滚刷的外周侧还设有胶刷,胶刷和毛刷沿滚刷40的周侧螺旋设置。螺旋设置的胶刷和毛刷具有引导毛发朝向集尘口231移动的作用。集尘口231可以设置在安装仓23的侧壁上。由此,可以形成依次经由安装仓23、集尘口231、进尘口22和集尘组件10的气

流通道(图1B中粗虚线为气流路径)。在该气流通道的末端可以连接有例如风机的负压装置,负压装置工作时可以在安装仓内形成负压,使得被滚刷清扫起来的灰尘垃圾和空气一起沿着该气流通道流动。而灰尘垃圾在经过集尘组件10时经集尘组件10的过滤结构过滤后被收集在集尘组件10内,干净的空气可以在经过负压装置后被排放到环境中。边刷通常设置在安装仓的外侧,用于将灰尘垃圾朝向安装仓的开口处清扫。在上述实施例中,待清洁面上的灰尘垃圾在气流的作用下收集到集尘组件10内。于是,集尘组件10除了具有集尘进气口之外,还需要设置有排出干净空气的集尘出气口。该集尘出气口可以与负压装置连通。下文还将对该实施例进行更详细地描述。在另一组实施例中,待清洁面上的灰尘垃圾可以仅在清洁件的清扫作用下收集到集尘组件10内。于是,相比于上述实施例,可以省略集尘出气口。盖体30可拆卸地扣合在设备主体20上。盖体30从设备主体20拆卸下来后露出收容仓21,于是可以进行集尘组件10的维护和拆装。

[0054] 图2-4示出了根据本申请的一个示例性实施例的集尘组件10。如图4所示,集尘组件10可以包括集尘壳100,集尘壳100可以由任意合适的材料制成。示例性地,集尘壳100可以采用塑料制成。集尘壳100合围形成有集尘腔101。集尘腔101大体上具有沿轴线P-P延伸的纵长形状。在图示的实施例中,集尘腔101大体上呈沿轴线P-P延伸的长筒状。沿着轴线P-P,形成集尘腔101的集尘壳100包括相对设置的集尘端部110和除尘端部120。在未示出的其他实施例中,允许集尘壳100的侧壁整体地或者局部地向外凸出或者向内凹陷。也就是说,集尘壳100的垂直于轴线P-P的横截面不必须是旋转对称图形。只要集尘壳100合围形成的集尘腔101没有比较分明或者尖锐的角或者凸起,较理想地,集尘腔101的横截面可以呈圆形。如果受限于收容仓21的形状或者加工工艺,集尘腔101的横截面需要存在拐角的话,该拐角较佳地为圆角。这样,在灰尘垃圾从清洁机器人转移到清洁基站过程中,可以便于后续将要提到的螺旋气流将集尘腔101内的垃圾全部带走,不易在角落处积尘。而且,无角化或者圆角化设计还可以在用户清理集尘组件10时,进一步降低清洁难度,不会产生卫生死角。

[0055] 此处所述的“集尘壳100的侧壁”、以及下文中将要提到的“集尘端侧壁”和“除尘端侧壁”均指集尘壳100的、沿着围绕轴线P-P的方向包围集尘腔101的部分。而后文将提到的“集尘端端壁113”和“除尘端端壁114”指的是集尘壳100的、沿轴线P-P的延伸方向大体上相对的两个部分。集尘端端壁113和除尘端端壁114不必须是平的,也可以是弯曲的。集尘端端壁113和除尘端端壁114的形状可以根据收容仓21的形状来设计。集尘壳100的侧壁在集尘端端壁113和除尘端端壁114之间延伸,并与集尘端端壁113和除尘端端壁114一起包围形成集尘腔101。集尘端部110包括集尘端端壁113和集尘端侧壁(即集尘壳100的侧壁的一部分)。除尘端部120包括除尘端端壁114和除尘端侧壁(即集尘壳100的侧壁的一部分)。

[0056] 结合参见图2-4,集尘端部110设置有集尘进气通道130,集尘进气通道130用于使灰尘进入集尘腔101。除尘端部120设置有用于排除集尘腔101内的灰尘的除尘通道140,集尘进气通道130和除尘通道140均与集尘腔101连通。

[0057] 如图2所示,集尘组件10可以是扁平的盒状结构,当集尘组件10以图2所示状态水平摆放时,其集尘进气通道130的开口朝向侧面,在其上表面设置有用于将集尘组件10提起的手持部410。示例性地,集尘组件10还可以包括罩设在集尘壳100之外的外壳400。外壳400具有与设备主体20内的收容仓21适配的外形。手持部410可以设置在外壳400上。通过在集尘壳100的外面罩设外壳400,一方面,将诸如手持部410等的部件设置在外壳400上,可以避

免对集尘壳100内的集尘腔101的形状产生影响,例如使集尘腔101出现明显的拐角和/或凸起等;另一方面,集尘壳100的外形可以根据本申请的发明构思来设计,而外壳400的形状仍然可以做成与现有的清洁机器人的收容仓21的形状相适配,于是可以使该改进的集尘组件10仍然能够适用于存量清洁机器人。集尘组件10可以通过卡扣、嵌入或者磁吸等任何合适的方式安装至收容仓21内。

[0058] 在清洁机器人工作时,在清洁件的帮助下灰尘垃圾经由集尘进气通道130,被收集到集尘组件10的集尘腔101内。当清洁机器人返回清洁基站时,清洁基站可以通过向集尘腔101中吹气和/或从集尘腔101吸气,将集尘腔101中暂存的灰尘垃圾转移至清洁基站中。示例性地,清洁基站中可以包括储尘组件和除尘风机。在清洁机器人对接至清洁基站后,除尘风机的进风口与清洁机器人上的集尘组件10的除尘通道140连通,而集尘组件10的集尘进气通道130仍与大气连通。当除尘风机启动时,在储尘组件内形成产生负压,空气从集尘进气通道130补充进集尘腔101,从而可有助于将灰尘垃圾带入储尘组件。同时,由于除尘风机的概率通常较大,在该过程中,在除尘气流的作用下,滚刷上所残留的毛发垃圾等可被吸入至集尘腔101内,进而进一步带入至清洁基站的储尘组件内。示例性地,清洁基站中可以包括鼓风装置和储尘组件,鼓风装置的出风口可与集尘组件10的集尘进气通道130连通,集尘组件10的除尘通道140对接清洁基站的储尘组件,鼓风装置向集尘组件10中鼓入空气,空气将集尘腔101内的灰尘垃圾带入储尘组件。当然,清洁基站也可以同时设置鼓风装置、除尘风机和储尘组件。

[0059] 为便于后续描述,定义纵向方向X1-X2、横向方向Y1-Y2和垂向方向Z1-Z2,参见图2-4。针对图1A-1B所示的扫地机器人而言,纵向方向X1-X2在扫地机器人的常规使用状态下位于水平面内;横向方向Y1-Y2在水平面上垂直于纵向方向X1-X2;垂向方向Z1-Z2为竖直方向,其中竖直向上为Z1方向,竖直向下则为Z2方向。对于其他类型的清洁机器人,例如擦窗机或者能够爬墙的泳池机器人,待清洁面可以包括墙面。纵向方向X1-X2和横向方向Y1-Y2确定的平面将平行于该墙面,垂向方向Z1-Z2垂直于墙面。总之,纵向方向X1-X2和横向方向Y1-Y2确定的平面平行于待清洁面,而垂向方向Z1-Z2则垂直于待清洁面。无论采用该集尘组件10的清洁机器人在工作状态下的摆放状态为何,其返回至清洁基站时,纵向方向X1-X2和横向方向Y1-Y2确定的平面是平行于地面的。后文的描述将参照返回至清洁基站的摆放状态进行描述。此外,需要说明的是,虽然在图示实施例,集尘腔101的轴线P-P平行于纵向方向X1-X2,但是在其他未示出的实施例中,集尘腔101的轴线P-P可以平行于其他方向。

[0060] 返回参考图4,集尘进气通道130可以设置在集尘端部110的集尘端侧壁112上。集尘进气通道130可以引导气流的至少部分沿第一切向方向进入集尘腔101内。可选地,除尘通道140也可以设置在除尘端部120的除尘端侧壁上,以引导气流的至少部分沿第二切向方向排出集尘腔101。第一切向方向和第二切向方向为以集尘壳100的轴线P-P为轴的圆的切线方向。集尘进气通道130和除尘通道140之一或者两者均具有上述特征均可以在灰尘垃圾向清洁基站转移过程中都可以具有较佳的转移效果,即转移完成后,集尘腔101内残留的灰尘垃圾会相对较少。

[0061] 图5A为集尘进气通道130和除尘通道140能够分别引导气流沿第一切向方向和第二切向方向运动的气流模拟图一。图5B为集尘进气通道130和除尘通道140能够分别引导气流沿第一切向方向和第二切向方向运动的气流模拟图二。气流在集尘进气通道130的引导

下,至少有一部分沿第一切向方向A进入集尘腔101内。于是,进入集尘腔101的气流具有大体上与集尘腔101的形状相切的初始运动方向。在负压的作用下,气流在集尘腔101内螺旋地朝向除尘通道140运动,形成能带起集尘腔101内的灰尘垃圾转动的旋风,并最终从除尘通道140沿第二切线方向B排出。根据流体的性质,由于黏性效应和动量传递效应的影响,上述气流中至少一部分会贴合集尘腔101的内壁流动,并带动剩余部分的气流,从而使集尘腔101内形成绕轴线P-P旋转并从集尘端部110向除尘端部120前进的旋风气流。旋风气流贴合集尘腔101内壁流动可以将灰尘垃圾剥离,进而从除尘通道140排出。如此,气流的运动范围完全覆盖集尘腔101内的各个部分,基本上能够实现100%除尘率。示例性地,集尘腔101的内壁是平整的,不存在阻挡气流前进的凸起,从而避免在凸起处产生涡流,导致灰尘垃圾堆积。

[0062] 仅集尘进气通道130具有引导气流沿第一切向方向运动的情况下,也可以形成上述旋风气流。在仅由除尘通道140引导气流沿第二切向方向排出集尘腔101的情况下,由于气体排出时,部分气流会贴合集尘腔101的内壁流出,从而产生绕轴线P-P旋转的角动量,同样会在集尘腔101内形成旋风气流。当然,可能此时产生的旋风气流仅在除尘端部内或者靠近除尘端部的一段内效果较佳。但是无论如何,仍然能够起到较好的除尘率。总之,无论将集尘进气通道130构造为可以引导气流的至少部分沿相对于第一切向方向进入集尘腔101内,还是将除尘通道140构造为可以引导气流的至少部分沿第二切向方向排出集尘腔101,又或者二者同时设置,均可以具有气流在集尘腔101内螺旋前进的作用,因此可以将灰尘垃圾高效排出集尘腔101。

[0063] 在图示实施例中,轴线P-P大体上呈直线状。在未示出的实施例中,集尘腔可以呈弧形,此时,其轴线P-P为弯曲的,在集尘腔垂直于轴线P-P的每一个截面上,轴线P-P均经过集尘腔截面的几何中心。

[0064] 综上,在本实用新型实施例提供的集尘组件10中,一方面,集尘进气通道130设置在集尘端部110的集尘端侧壁112上,除尘通道140设置在除尘端部120的除尘端侧壁上,可以使气流从集尘腔101的一端到达集尘腔101的另一端,气流在集尘腔101内移动的路径足够长,因此在从集尘腔101中向清洁基站转移灰尘垃圾过程中,可以提高灰尘垃圾的清除效率。另一方面,无论将集尘进气通道130构造为可以引导气流的至少部分沿相对于第一切向方向进入集尘腔101内,还是将除尘通道140构造为可以引导气流的至少部分沿第二切向方向排出集尘腔101,又或者二者同时设置,都可以使气流在集尘腔101内旋转前进,气流的运动范围完全覆盖集尘腔101的各个部分,将灰尘垃圾高效排出,避免灰尘垃圾残留。

[0065] 示例性地,集尘进气通道130可以包括设置在集尘端侧壁112上的集尘进气口131、以及从集尘进气口131朝向集尘腔101之外延伸的进气管132(见图1B、图6A-6B)。图1B、图6A-6B示出了清洁机器人的设备主体20上的安装仓23和进气管132。如前所述地,安装仓23内用于安装例如滚刷的清洁件。在该实施例中,进气管132连接至安装仓23。具体地,进气管132的第一端132a连接至安装仓23上的集尘口。进气管132的第二端132b可以连接至用于容纳集尘组件10的收容仓21的进尘口22(见图1A和图1B)。当集尘组件10在收容仓21内安装就位时,集尘组件10的集尘进气口131可以紧贴进气管132的第二端132b,使得集尘组件10的集尘进气口131与进尘口22密封对接,且流体连通。进气管132可以采用例如硅胶、橡胶等软性材料制成,从而确保进气管132与集尘进气口131之间的密封性。

[0066] 在一些实施例中,进气管132的延伸方向可以平行于第一切向方向。如果进气管132的延伸方向并非平行于第一切向方向,在气流进入进气管132时,其流动方向会首先受到进气管132方向的引导,并于集尘进气口131处角度再次发生改变。如果进气管132的延伸方向与第一切向方向有较大的夹角,则很可能在气流突变的区域,即集尘进气口131处出现涡流和旋流,使得管道内气流不稳定。由此可能产生震动、噪音以及导致集尘进气口131处发生积尘。此外进气管132平行于第一切向方向,可以避免部分气流直接沿径向方向进入集尘腔101,干扰集尘腔101内部旋转气流的形成。因此,示例性地,集尘进气通道130能够引导气流沿第一切向方向流动,且进气管132平行于第一切向方向。对于集尘进气通道130不设计为引导气流沿第一切向方向流动的实施例来说,进气管132的延伸方向可以任意。

[0067] 在其他一些实施例中,在垂直于集尘壳100的轴线P-P且经过集尘进气口131的中心的侧向平面内,参见图6B,在进气管132沿集尘进气口131向外延伸的方向上,进气管132相对于经过集尘进气口131的中心的第二切向方向A朝向集尘腔101弯曲。如图6B所示,进气管132可以沿轴线Q-Q延伸,进气管132沿着从第二端132b向第一端132a的方向,相对于第二切向方向A朝向集尘腔101弯曲。气流从进气管132的第一端132a进入后,在进气管132可以逐步转变方向,最后沿第二切向方向A离开进气管132的第二端132b并进入集尘腔101。这样可以更好地避免部分气流直接沿径向方向进入集尘腔101,干扰集尘腔101内部旋风气流的形成。

[0068] 示例性地,集尘端侧壁112可以包括沿着围绕集尘腔101的轴线P-P的周向方向首尾顺次连接的多个集尘端子侧壁,集尘进气口131设置在多个集尘端子侧壁中的预定集尘端子侧壁上。如图5A所示,集尘端侧壁112包括多个集尘端子侧壁112a、112b、112c和112d。集尘进气口131设置在集尘端子侧壁112a上。可以定义垂直于集尘端子侧壁112a且经过轴线P-P的平面为预设平面M。需要说明的是,经过轴线P-P的平面,是指轴线P-P位于该预设平面M内。集尘进气口131的中心O位于预设平面M的第一侧M1。进气管132沿着远离集尘进气口131的方向、朝向预设平面M的第二侧M2弯曲。第二侧M2和第一侧M1分别为预设平面M的相对的两侧。如果集尘进气口131的中心在预设平面上,那么进入集尘腔101的很大一部分气流会直接沿径向方向进入集尘腔101。径向方向的气流会严重干扰沿切向方向流动的气流,在集尘腔101内造成乱流,影响除尘效果。相比之下,集尘进气口131的中心位于预设平面的第一侧M1,大部分气流均会以第二切向方向A朝向集尘端子侧壁112b流动,从而可以受集尘腔101内壁引导形成旋转气流,增强除尘效果。

[0069] 示例性地,集尘进气口131可以完全位于预设平面M的第一侧M1。如上所述,集尘进气口131的中心O位于预设平面M的第一侧M1可以使大部分气流大体上以第二切向方向A进入集尘腔101,增强除尘效果。而集尘进气口131完全位于预设平面M的第一侧M1,可以使几乎全部气流大体上以第二切向方向A进入集尘腔101,最大程度上增强对集尘腔101的除尘效果。

[0070] 示例性地,参考图4,集尘壳100还可以包括连接在集尘端部110和除尘端部120之间的中段部分150。由于集尘进气通道130设置在集尘端部110的集尘端侧壁112上,因此集尘腔101的集尘端部110垂直于轴线P-P的横截面(见图7)可能形状并不规则。类似地,集尘腔101的除尘端部120的垂直于轴线P-P的横截面(见图8)的形状可能也不规则。集尘腔101的至少中段部分150的垂直于轴线P-P的横截面可以具有内接圆,这样的集尘腔101可以很

好地引导气流在内部旋转。当然,集尘腔101也可以在横向方向Y1-Y2上相较于在垂向方向Z1-Z2上更长或更短,只要不影响气流的旋转即可。

[0071] 示例性地,中段部分150的该横截面可以呈圆角正多边形或者圆形。中段部分150的横截面大体呈圆角矩形。圆角可以避免气流产生涡流,不易积尘。且圆角还可以在用户将集尘组件10拆出清洁时,进一步降低清洁难度,不会产生死角。示例性地,集尘腔101垂直于轴线P-P的截面可以为圆形,轴线P-P经过圆心。此时,部分气流可以沿第一切向方向,即圆的切线方向进入集尘腔101。横截面为圆形则最大程度上避免了死角的产生。设计人员可以根据集尘组件10的形状合理设计中段部分150的横截面形状。

[0072] 示例性地,参考图4和7,集尘进气通道130设置在集尘端侧壁112上,集尘端侧壁112沿侧向方向向外凸出以形成进气嘴160(参见图中虚线框圈出的部分)。进气嘴160沿着横向Y2凸出,并形成凸出端。集尘进气通道130设置在凸出端上。进气嘴160沿着从凸出方向(即横向方向Y2)具有逐渐减小的横截面积。这样的设计可以具有引导气流的作用。结合图5A-5B可以看出,为了引导气流沿第一切向方向A进入集尘腔101,集尘进气通道130的集尘进气口131不会占满整个集尘端子侧壁112a。将进气嘴160设计成沿着从凸出方向(即横向方向Y2)具有逐渐减小的横截面积,可以引导气流平稳进入集尘腔101,避免在进入集尘腔101时横截面积突然增大而导致气流紊乱。

[0073] 示例性地,结合参考图4和7,进气嘴160包括从凸出端朝向集尘腔101延伸的第一侧壁161、第二侧壁162、第三侧壁163和第四侧壁164,第一侧壁161与第二侧壁162沿平行于轴线P-P的第一方向(即纵向方向X1-X2)相对设置,第三侧壁163和第四侧壁164沿垂直于第一方向的第二方向(即垂向方向Z1-Z2)相对设置。第一侧壁161相比于第二侧壁162更靠近除尘端部120。第一侧壁161沿着与凸出方向相反的方向(即横向方向Y1)朝向除尘端部120倾斜。第一侧壁161的倾斜可以引导气流的流动方向朝向除尘端部120,而非仅靠集尘腔101内的压力差使得气体流向除尘通道140,从而使集尘腔101内的气流整体上更加稳定。

[0074] 示例性地,参考图7,第三侧壁163和/或第四侧壁164沿着与凸出方向相反的方向(即横向方向Y1)朝向进气嘴160的外侧倾斜。这样进气嘴160与集尘腔101的连接关系更加平滑,不会产生阻碍气流的凸起,避免了积尘的发生,且设计相对简单。

[0075] 示例性地,如图4所示,集尘端部110还可以包括连接至集尘端侧壁112的集尘端端壁113,除尘端部120还包括连接至除尘端侧壁的除尘端端壁114。集尘端端壁113可以包括沿横向方向Y1-Y2直线延伸的部分,还可以包括弯曲的部分,总之,集尘端端壁113可以使集尘腔101的集尘端部110在纵向方向X1上封闭。除尘端端壁114则可以使集尘腔101的除尘端部120在纵向方向X2上封闭。集尘端端壁113与除尘端端壁114沿平行于轴线P-P的方向相对设置。进气嘴160的第二侧壁162可以与集尘端端壁113齐平,从而使集尘腔101的外壁相对平整规则,以适应收容仓21的形状。

[0076] 示例性地,如图8-9所示,除尘通道140可以包括设置在除尘端部120的除尘端侧壁上的除尘出口141,和从除尘出口141朝向集尘腔101之外延伸的除尘导向通道142。图中箭头B示出了第二切向方向。示例性地,除尘导向通道142的任意一段的延伸方向与第二切向方向B的夹角可以小于或等于90度,从而引导除尘导向通道142内的气流至少部分沿第二切向方向离开集尘腔101。

[0077] 示例性地,继续参考图8-9,除尘导向通道142具有与第二切向方向B相对的迎风导

向面142a和与迎风导向面142a相对的背风导向面142b。示例性地,在垂直于集尘腔101的轴线P-P的横截面上,背风导向面142b呈直线状。气流可以经过倾斜的背风导向面142b引导,以第二切向方向离开集尘腔101。

[0078] 示例性地,在垂直于集尘腔101的轴线P-P的横截面上,迎风导向面142a可以朝向除尘导向通道142之外凸出。这样可以保证除尘导向通道142的横截面积大体一致,从而保证除尘的效率。如果迎风导向面142a如背风导向面142b一样采用直线,则除尘导向通道142的末端会延伸到距离轴线P-P较远的位置,而采用弧形的凸出连接,可以使过渡较为平滑,且避免除尘导向通道142向一个方向过度偏斜,影响集尘壳100的外形。而且,迎风导向面142a还具有引导气流中的垃圾灰尘向下运动的趋势,使得垃圾灰尘顺利地进入到清洁基站内。

[0079] 示例性地,除尘出口141可以面向下方,除尘导向通道142沿气流方向向下倾斜延伸。在本申请实施例中,“下方”是指清洁机器人在回到清洁基站的过程中,以集尘组件10基准,集尘组件10朝向清洁机器人底部的方位为下方。由此,可以借助重力,使得灰尘垃圾顺利离开集尘腔101。

[0080] 示例性地,集尘进气通道130包括集尘进气口131,集尘进气口131的中心轴线P-P与除尘出口141的中心轴线P-P垂直,即集尘进气口131的进风方向和除尘出口141的出风方向大体上是垂直的。对于图1A-图9所示的实施例的集尘组件10,相互垂直的进风方向和出风方向可以辅助气流在集尘腔101内旋转。集尘进气口131的方向便于集尘组件10在清洁机器人工作时的灰尘垃圾收集,灰尘垃圾无需转折即可进入集尘进气口131。而除尘出口141的方向则对于集尘腔101内灰尘垃圾的清除更加有利。当然,在未示出的实施例中,两者也可以以其他方向设置。

[0081] 示例性地,返回参考图4,集尘壳100上还设置有与集尘腔101连通的集尘出气口115。如前所述地,在清洁机器人采用负压装置将灰尘垃圾收集到集尘腔101中的情况下,集尘出气口115可以与例如风机的负压装置连通。集尘出气口115可以覆盖有过滤件180。过滤件180可以确保仅干净的空气离开集尘腔101进入负压装置,防止灰尘垃圾损坏负压装置。

[0082] 示例性地,继续参考图4和图8-图9,集尘组件10还可以包括单向阀门300,单向阀门300可以设置在集尘腔101内或者设置在除尘通道140处。单向阀门300在从集尘进气通道130到除尘通道140的气流作用下可单向开启,以能够实现清洁基站收集清洁机器人内的垃圾的功能。单向阀门300关闭时将除尘通道140与集尘进气通道130和集尘出气口115隔离,或者将除尘通道140封闭。单向阀门300可以向除尘出口141方向开启。在清洁机器人执行清洁工作时,负压装置在单向阀门300与集尘进气口131之间的空间内形成负压,该负压可以使单向阀门300可靠关闭,防止灰尘垃圾从除尘出口141掉落。单向阀门300还可以确保空气仅通过集尘进气口131进入集尘腔101,从而提供足够的吸力,将灰尘垃圾收集进入集尘腔101。

[0083] 示例性地,单向阀门300可以设置在集尘壳100内,单向阀门300关闭时将集尘壳100内的空间分隔成第一腔301和第二腔302,第一腔301与集尘进气通道130和集尘出气口115连通,第二腔302与除尘通道140连通。示例性地,在清洁机器人工作时,除尘出口141通常朝向下方。如果单向阀门300设置在除尘出口141处,可能受自身以及集尘腔101内灰尘垃圾重力的作用,导致关闭不严,灰尘垃圾发生泄漏。因此,示例性地,单向阀门300竖直设置。

设置第二腔302可以使单向阀门300有充足的开启空间,同时灰尘垃圾也可以在第二腔302中转向进入除尘导向通道142,进而离开集尘组件10。

[0084] 如前所述地,集尘壳100还可以包括连接在集尘端部110和除尘端部120之间的中段部分150。示例性地,单向阀门300设置在除尘端部120和中段部分150之间。集尘出气口115设置在中段部分150的侧壁上。容易理解,中段部分150和集尘端部110需要始终保持连通,而除尘端部120和中段部分150仅在清洁机器人连接清洁基站,清洁基站将灰尘垃圾从集尘腔101中清除时需要连通,其他时间段无需连通。因此可以将单向阀门300设置在除尘端部120和中段部分150之间。在本申请实施例中,集尘进气口131和集尘出气口115均设置在集尘壳100的同一侧上,且集尘进气口131和集尘出气口115沿集尘腔的轴线P-P方向,两者可尽量相距较远。相较于将集尘进气口131和集尘出气口115设于相对的两个侧壁上的方式,本申请实施例中,将集尘出气口115设置在中段部分150的侧壁上则可以在清洁机器人工作过程中,仅将空气从第一腔301中抽出,同时不会使空气刚进入集尘进气口131,还未在第一腔301内充分停留便被立即吸入集尘出气口115,避免灰尘垃圾在第一腔301内的路径过短而过于集中,浪费第一腔301的空间。

[0085] 示例性地,过滤件180可以包括封盖集尘出气口115的一级过滤件180和在集尘壳100外侧的二级过滤件180。示例性地,一级过滤件180可以包括无纺布、海绵等,对集尘腔101内的灰尘垃圾进行初步阻挡,二级过滤件180可以包括HEPA过滤器,可以对一级过滤件180无法过滤的细微灰尘垃圾进行过滤。设置一级过滤件180,可以大幅延长成本相对较高的二级过滤件180的使用寿命,且一级过滤件180成本相对较低的,可以经常更换或清洗。设置一级过滤件180和二级过滤件180可以在确保过滤效果的前提下,有效降低用户的使用成本。

[0086] 示例性地,一级过滤件180的面积小于二级过滤件180的面积。一级过滤件180的通透性更大,对于空气的阻力远小于同等面积的二级过滤件180。因此,增大二级过滤件180的面积,可以使一级过滤件180和二级过滤件180的通气流量相匹配。

[0087] 示例性地,如上所述,二级过滤件180的面积较一级过滤件180的面积更大。二级过滤件180从集尘端部110和中段部分150之间至少延伸至除尘端端面,可以最大程度利用集尘组件10的空间,而且还可以提高空气透过量,避免对负压装置产生较大风阻。

[0088] 示例性地,集尘组件10还可以包括罩设在集尘壳100之外的外壳400,二级过滤件180设置在外壳400上。外壳400具有除了前面提到的各种功能之外,还可以对二级过滤件180提供支撑和固定。外壳400可以通过任何合适的方式固定至集尘壳100。

[0089] 示例性地,参考图9,一级过滤件180和二级过滤件180间隔开,以在一级过滤件180和二级过滤件180之间形成缓冲腔500。由于二级过滤件180的面积远大于一级过滤件180,如果一级过滤件180紧贴二级过滤件180,则会变相缩小二级过滤件180的有效过滤面积,导致紧贴一级过滤件180以外的部分起不到过滤作用。因此,设置缓冲腔500,可以使经过一级过滤件180过滤的空气均匀分布至缓冲腔500内,再经过二级过滤件180过滤,从而充分利用二级过滤件180的过滤面积。

[0090] 示例性地,集尘进气口131和集尘出气口115位于集尘壳100的面向第一侧向方向(横向方向Y1-Y2)的一侧,集尘进气口131沿第一侧向方向凸出于集尘出气口115,二级过滤件180沿第一侧向方向与集尘进气口131齐平或者凹于集尘进气口131。这样设置的集尘组

件10可以更好地匹配图1A所示的清洁机器人的收容仓21,而且还可以提高空间利用率。需要说明的是,集尘进气口131沿第一侧向方向凸出于集尘出气口115,是指沿第一侧向方向上,集尘进气口131相较于集尘出气口115更朝远离集尘腔101向外的方向凸出。

[0091] 示例性地,集尘组件10可以只包括集尘进气口131,不包括进气管132。进气管132可以设置在清洁机器人的设备主体20上,例如设置在安装仓23上,参见图6A-6B。在集尘组件10安装进清洁机器人后,进气管132的第二端132b与集尘组件10的集尘进气口131对接。用户在更换集尘组件10时无需同时更换进气管132。

[0092] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种包括上述的任一种集尘组件10的清洁机器人。示例性地,清洁机器人还可以包括集尘风机,集尘风机的进风口可以连通至集尘出气口。滚刷组件可以包括可旋转的滚刷,滚刷与待清洁面接触且旋转而扬起待清洁面上的灰尘垃圾,在此过程中,集尘风机所产生的抽吸负压可以将灰尘垃圾抽吸至集尘组件10中,从而实现对待清洁面干垃圾的收集。

[0093] 示例性地,集尘腔的轴线P-P沿水平方向延伸或者与水平方向具有夹角。如上所述,集尘组件10可以是扁平的,从而与清洁机器人更好地配合。因此,集尘腔的轴线P-P大体上沿水平方向,也就是集尘盒的延伸方向延伸,这样集尘腔的容积较大。除尘通道可以设置在除尘端部的面向下的除尘端侧壁上,以便于对接清洁基站。集尘进气通道可以设置在集尘端部的非面向下和非面向上的集尘端侧壁上,以便于对接清洁机器人连接集尘进气通道的开口。

[0094] 根据本实用新型的另一方面,提供一种清洁系统。清洁系统可以包括清洁基站、以及如上所述的任一种清洁机器人。清洁基站内可以设置有储尘组件和除尘风机。除尘风机的进风口与储尘组件连通,用于在储尘组件内形成负压。清洁机器人可选择地与清洁基站对接。清洁基站可以为清洁机器人充电,并且在清洁机器人与清洁基站对接时,储尘组件的入口可以与除尘通道连通。本领域的技术人员可以根据用户需求来配置清洁基站的功能。除尘风机启动后,可以在储尘组件内形成负压,从而通过对接的除尘通道将集尘腔内的灰尘垃圾转移至储尘组件内。该清洁系统采用了上述所有集尘组件10以及清洁机器人的实施例的全部技术方案,因此至少具有上述集尘组件10以及清洁机器人的实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0095] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“前”、“后”、“上”、“下”、“左”、“右”、“横向”、“竖向”、“垂直”、“水平”和“顶”、“底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制;方位词“内”、“外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0096] 为了便于描述,在这里可以使用区域相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述图中所示的一个或多个部件或特征与其他部件或特征的区域位置关系。应当理解的是,区域相对术语不但包含部件在图中所描述的方位,还包括使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的部件被整体倒置,则部件“在其他部件或特征上方”或“在其他部件或特征之上”的将包括部件“在其他部件或构造下方”或“在其他部件或构造之下”的情况。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和

“在……下方”两种方位。此外,这些部件或特征也可以其他不同角度来定位(例如旋转90度或其他角度),本文意在包含所有这些情况。

[0097] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本实用新型的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、部件、组件和/或它们的组合。

[0098] 需要说明的是,本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本实用新型的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0099] 本实用新型已经通过上述实施例进行了说明,但应当理解的是,上述实施例只是用于举例和说明的目的,而非意在将本实用新型限制于所描述的实施例范围内。此外本领域技术人员可以理解的是,本实用新型并不局限于上述实施例,根据本实用新型的教导还可以做出更多种的变型和修改,这些变型和修改均落在本实用新型所要求保护的范围内。本实用新型的保护范围由附属的权利要求书及其等效范围所界定。

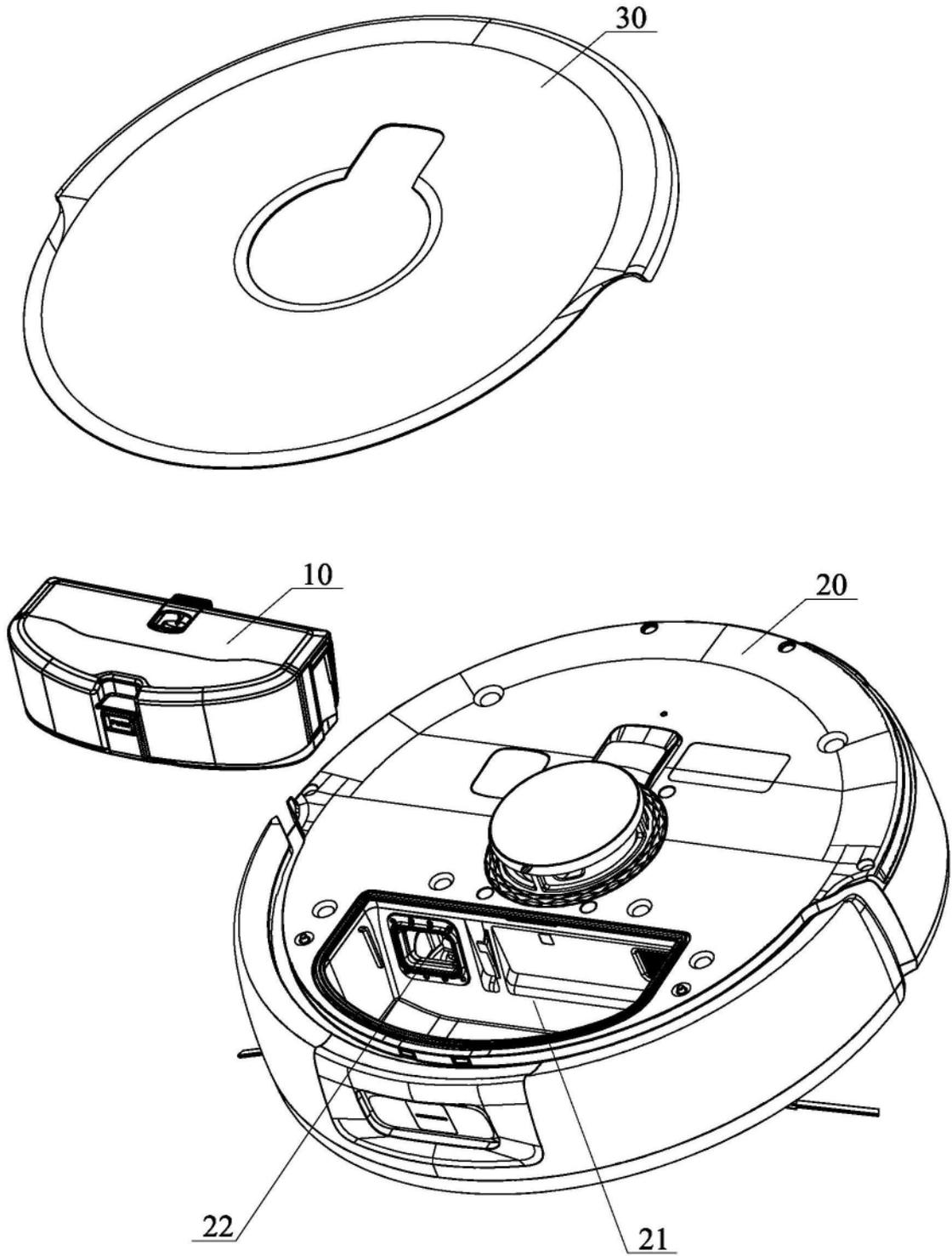


图1A

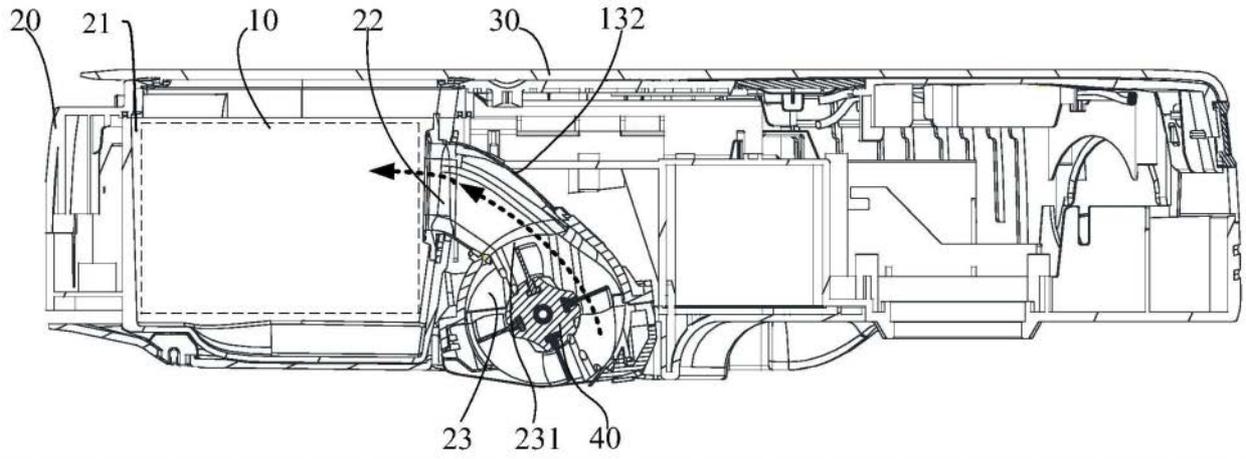


图1B

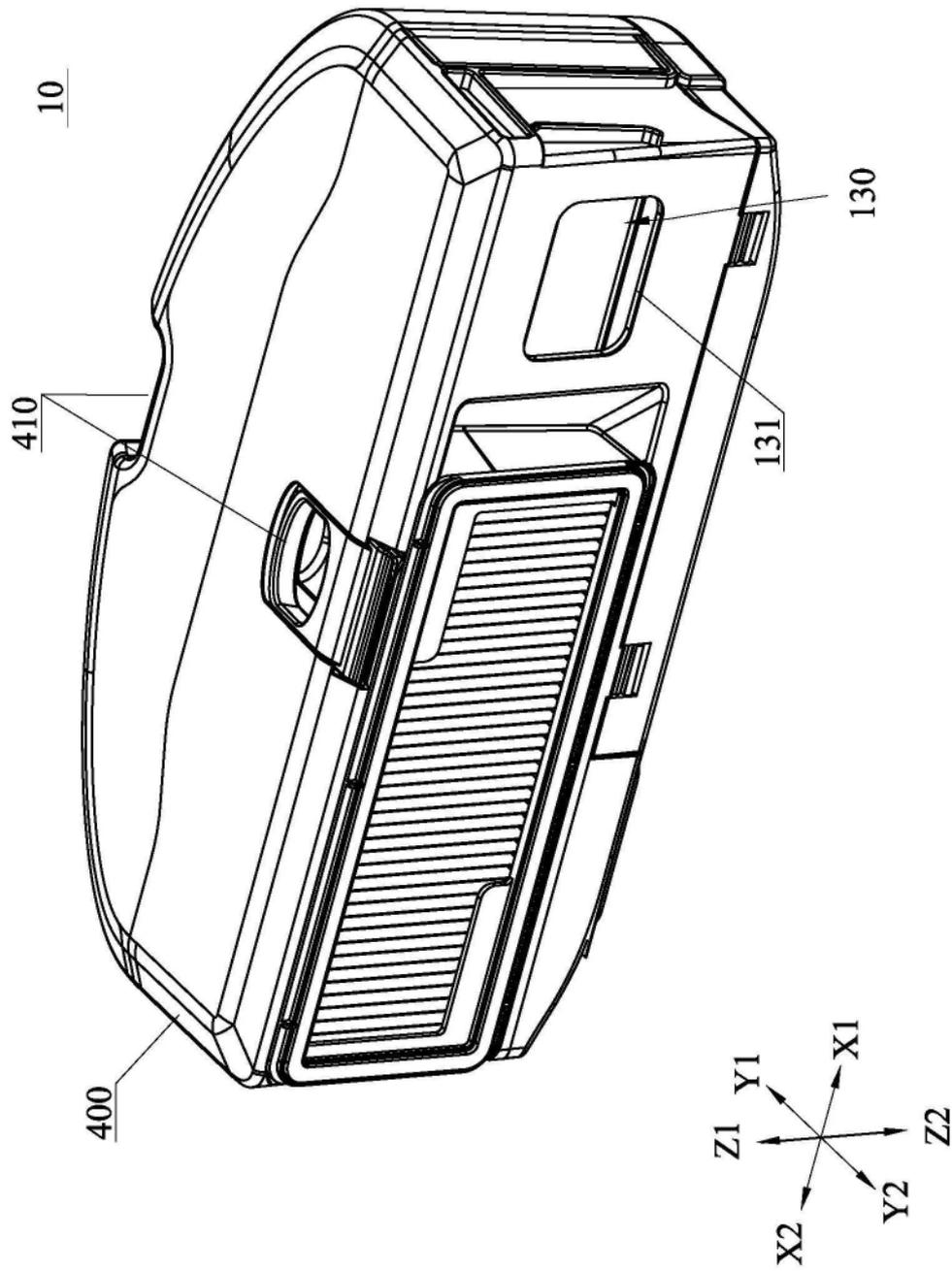


图2

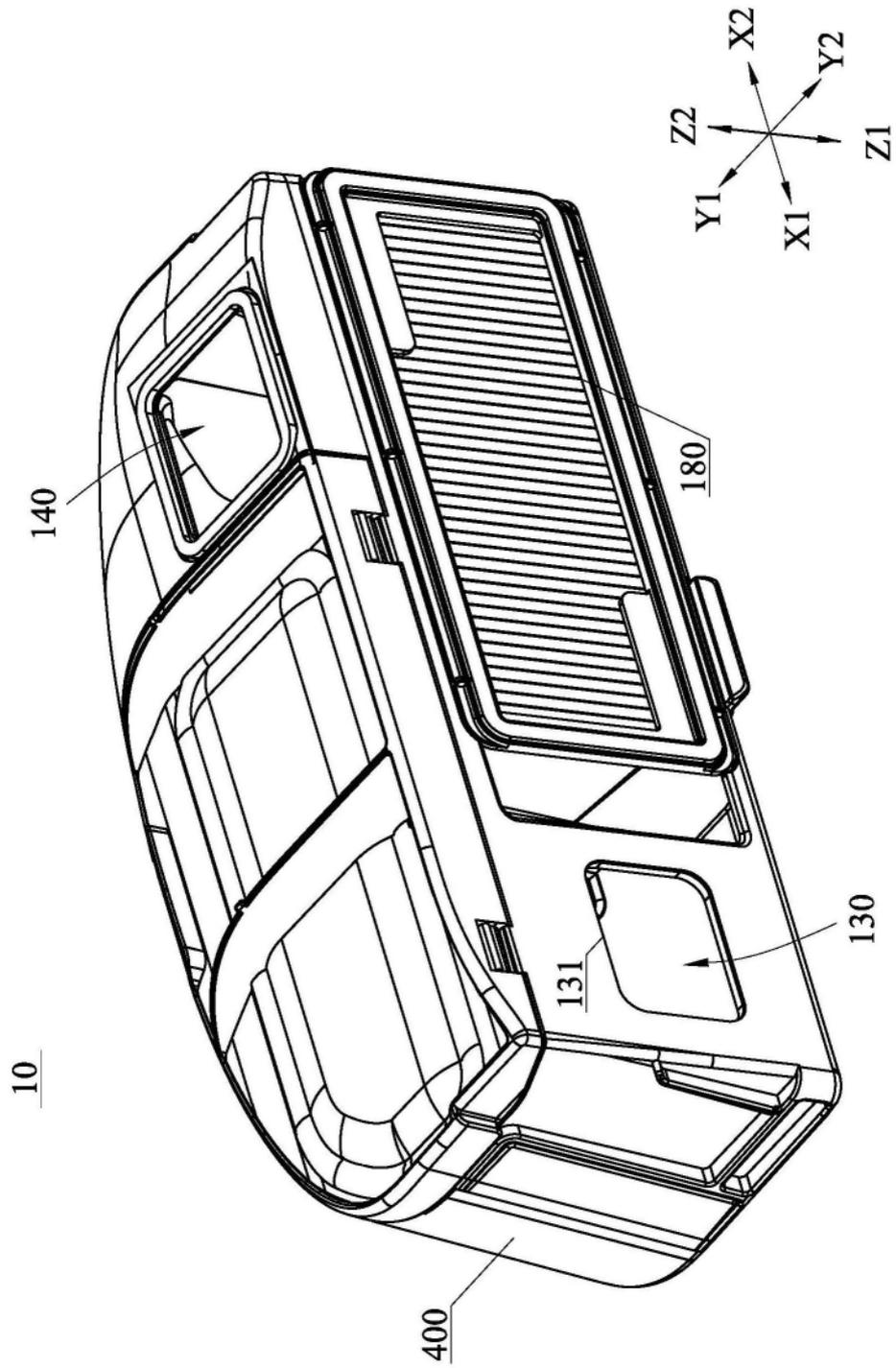


图3

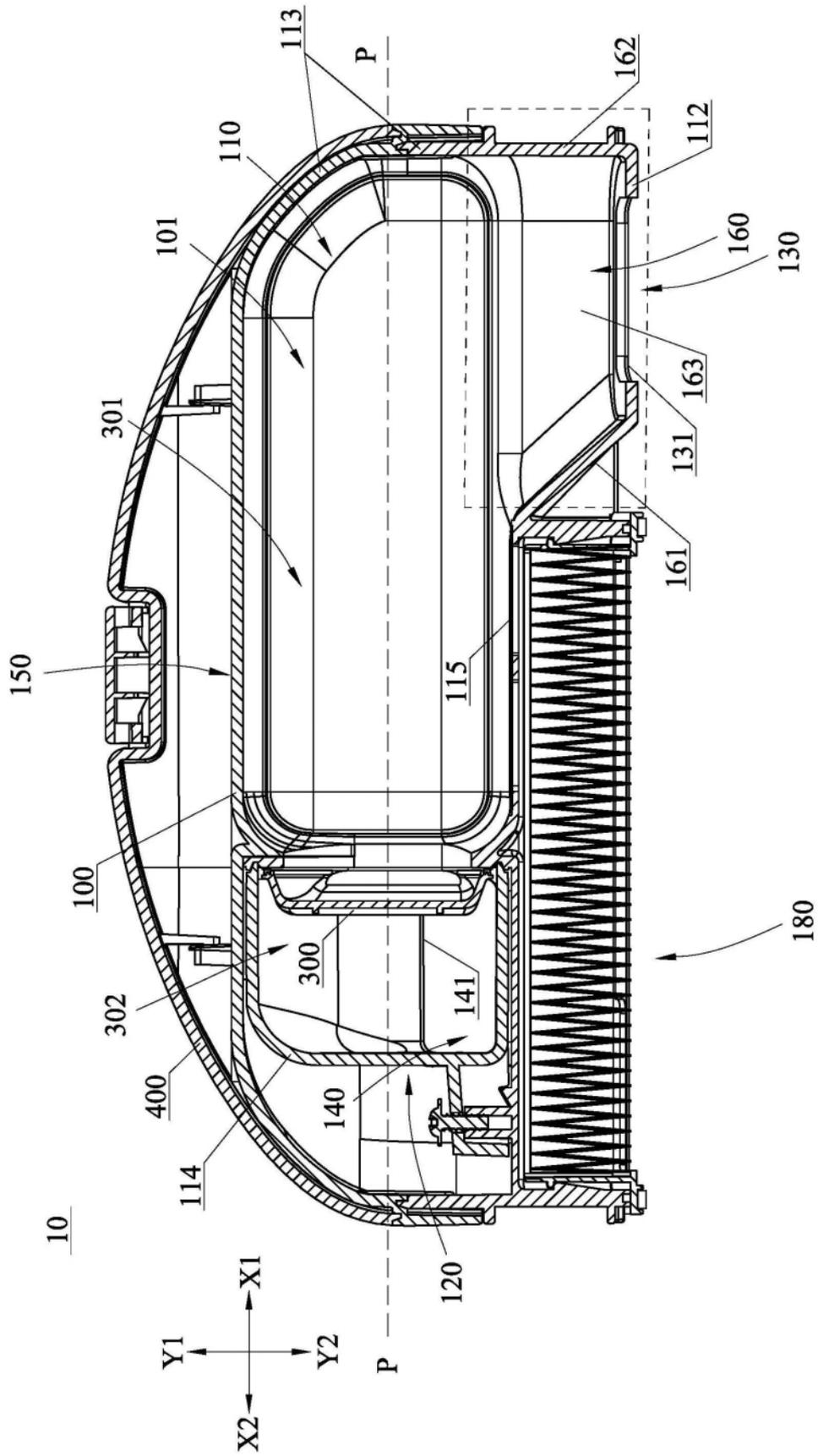


图4

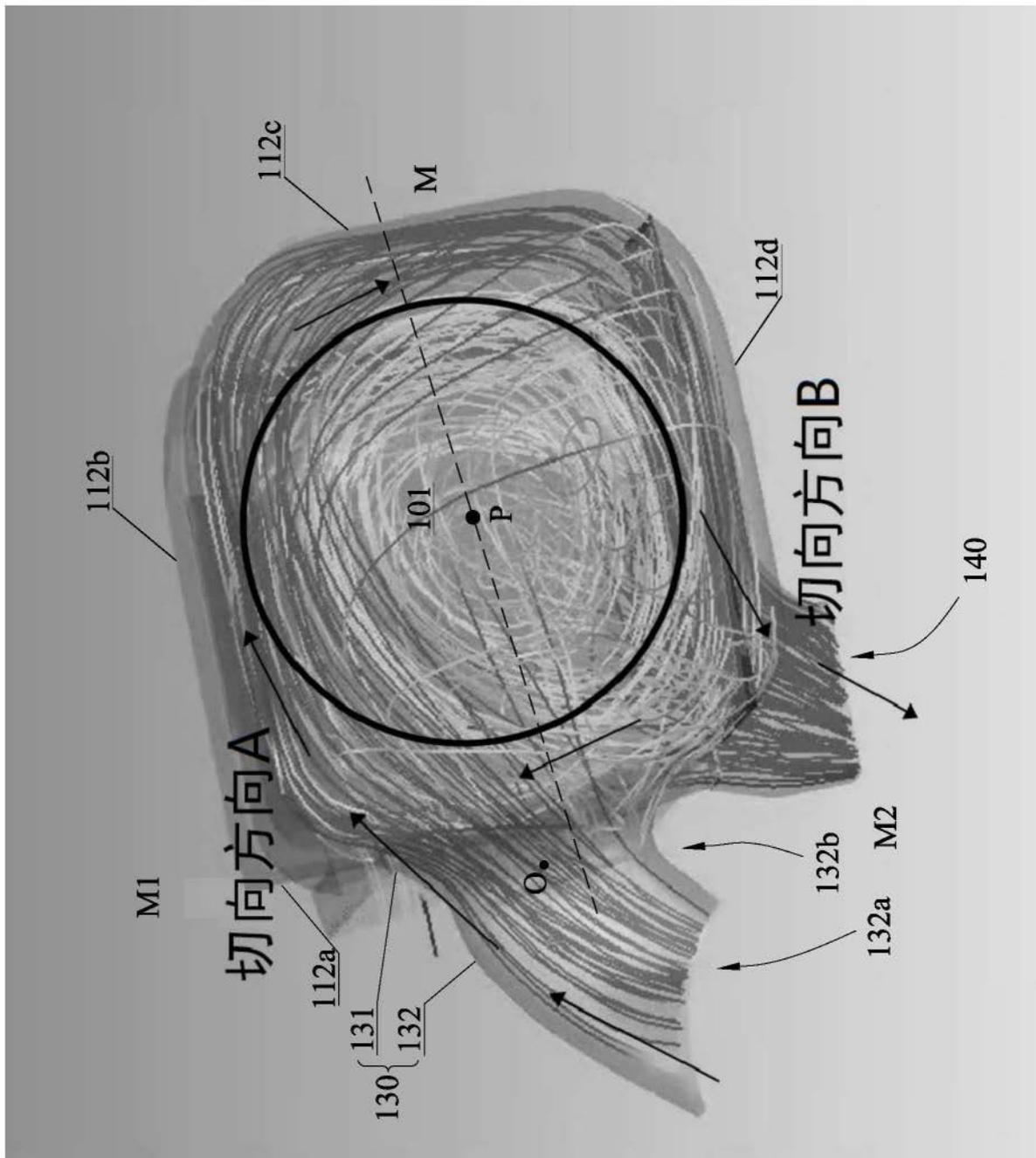


图5A

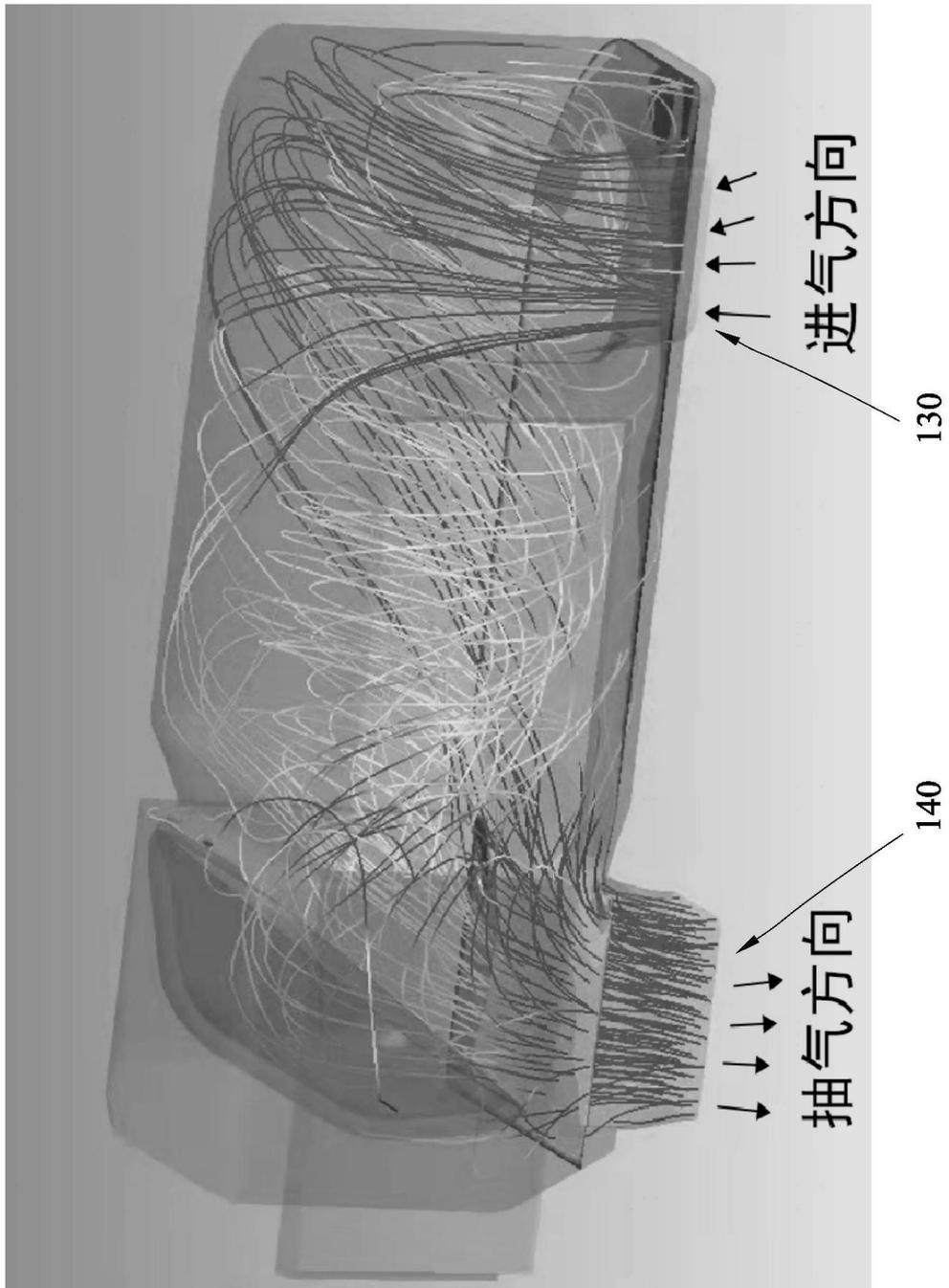


图5B

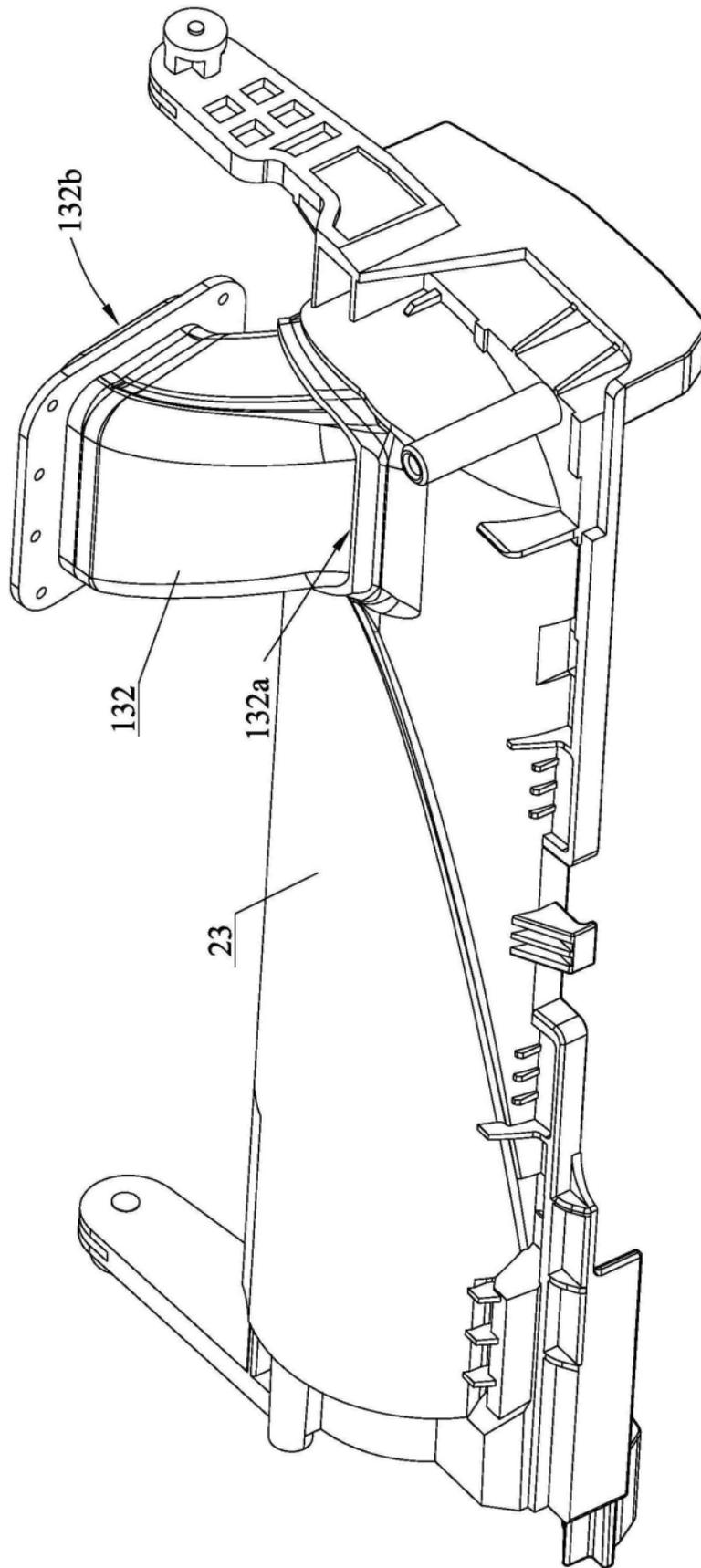


图6A

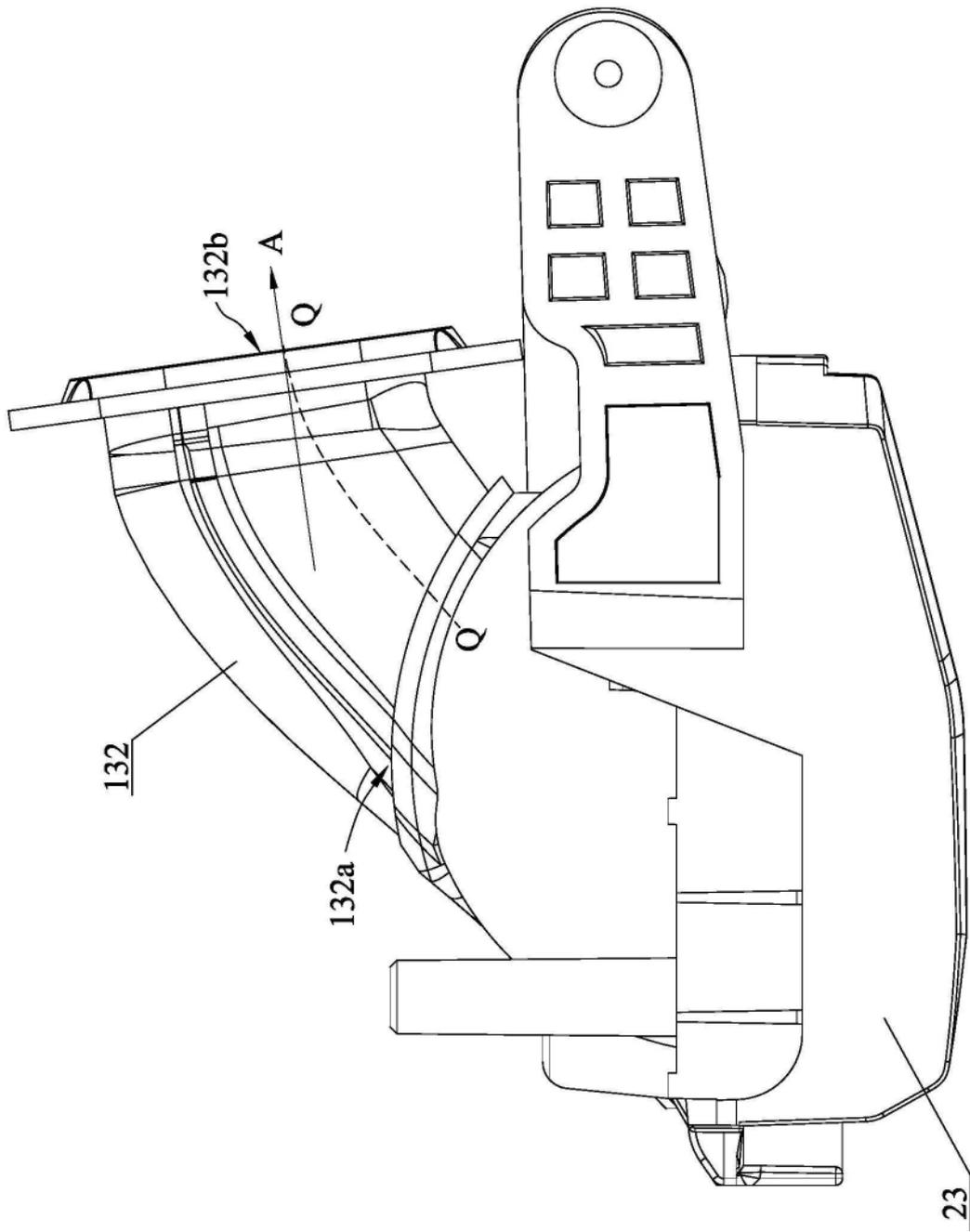


图6B

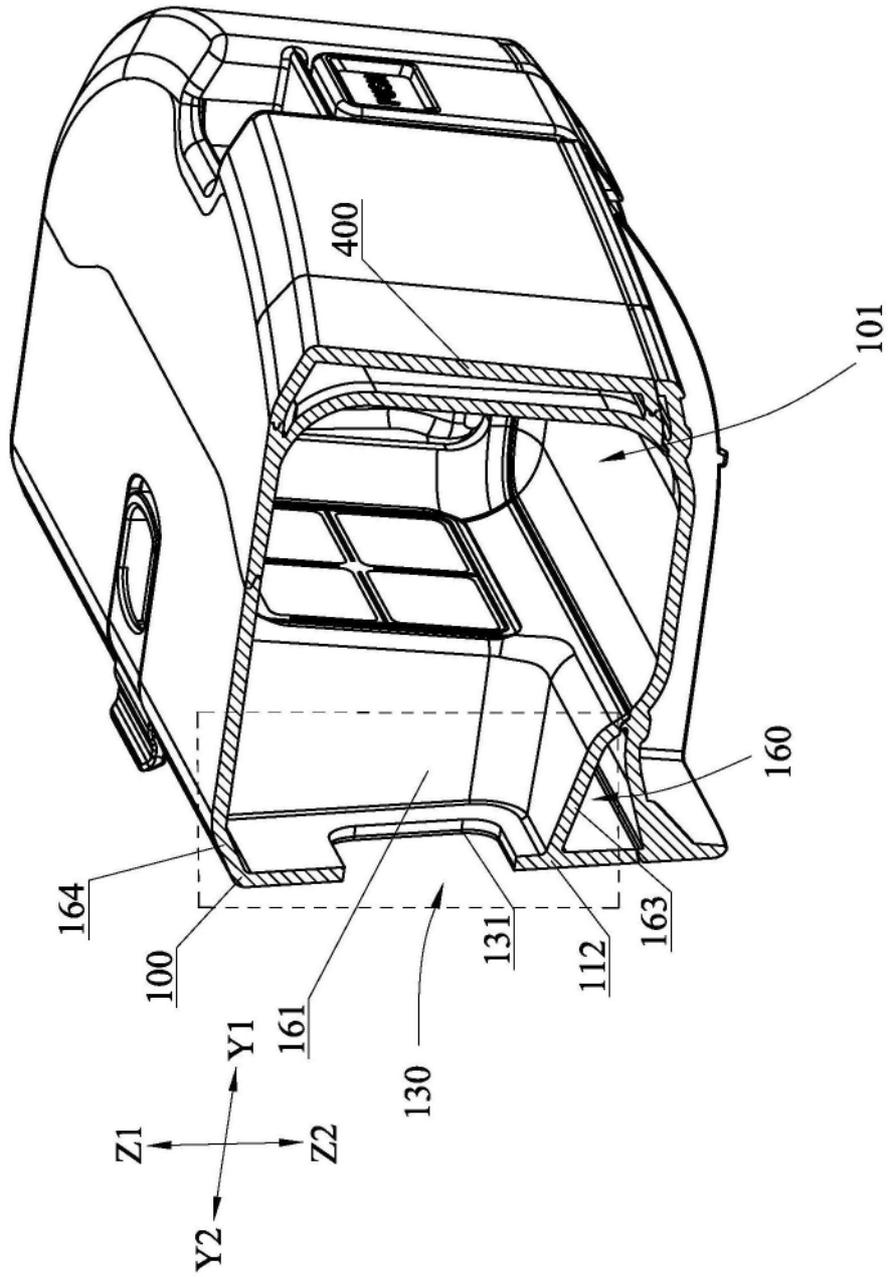


图7

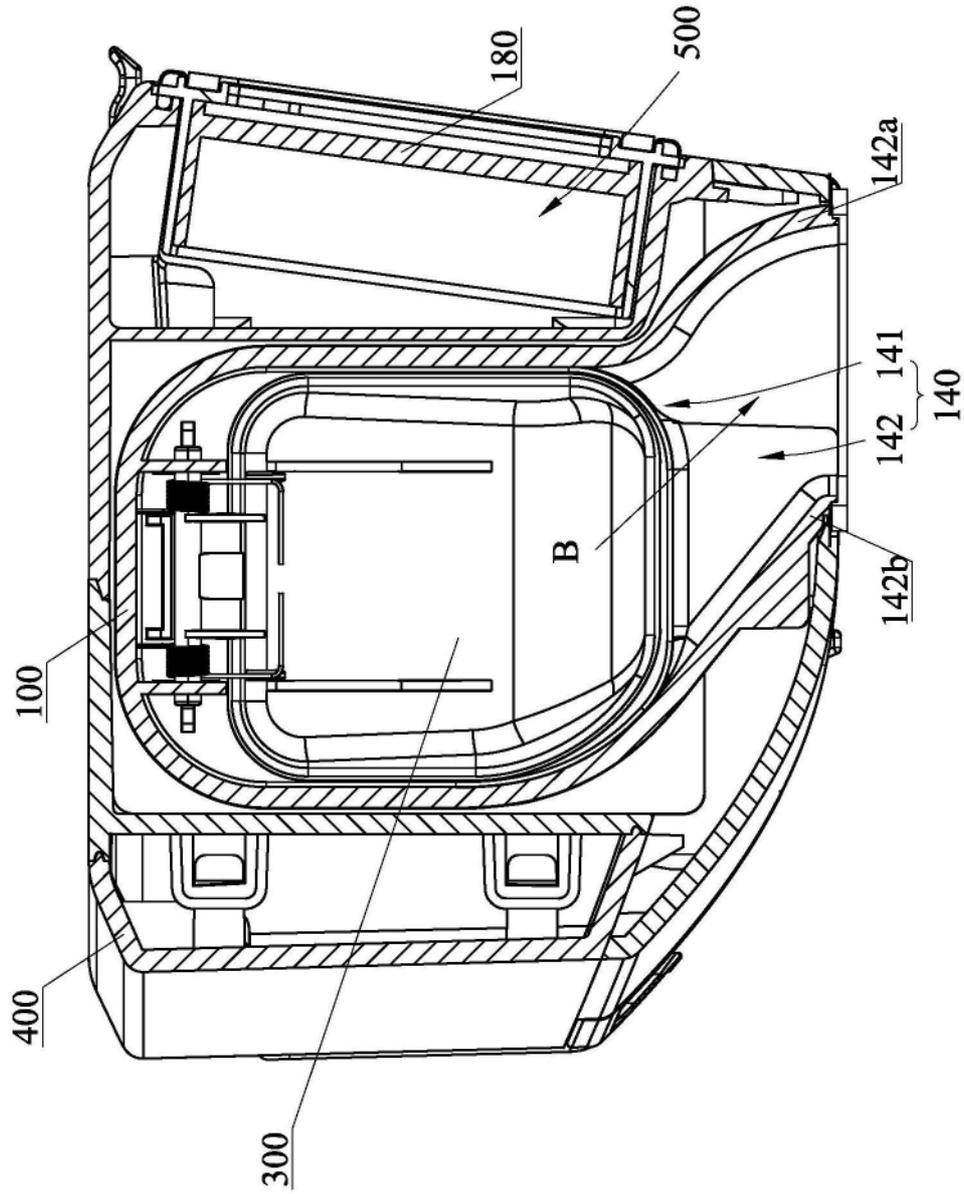


图8

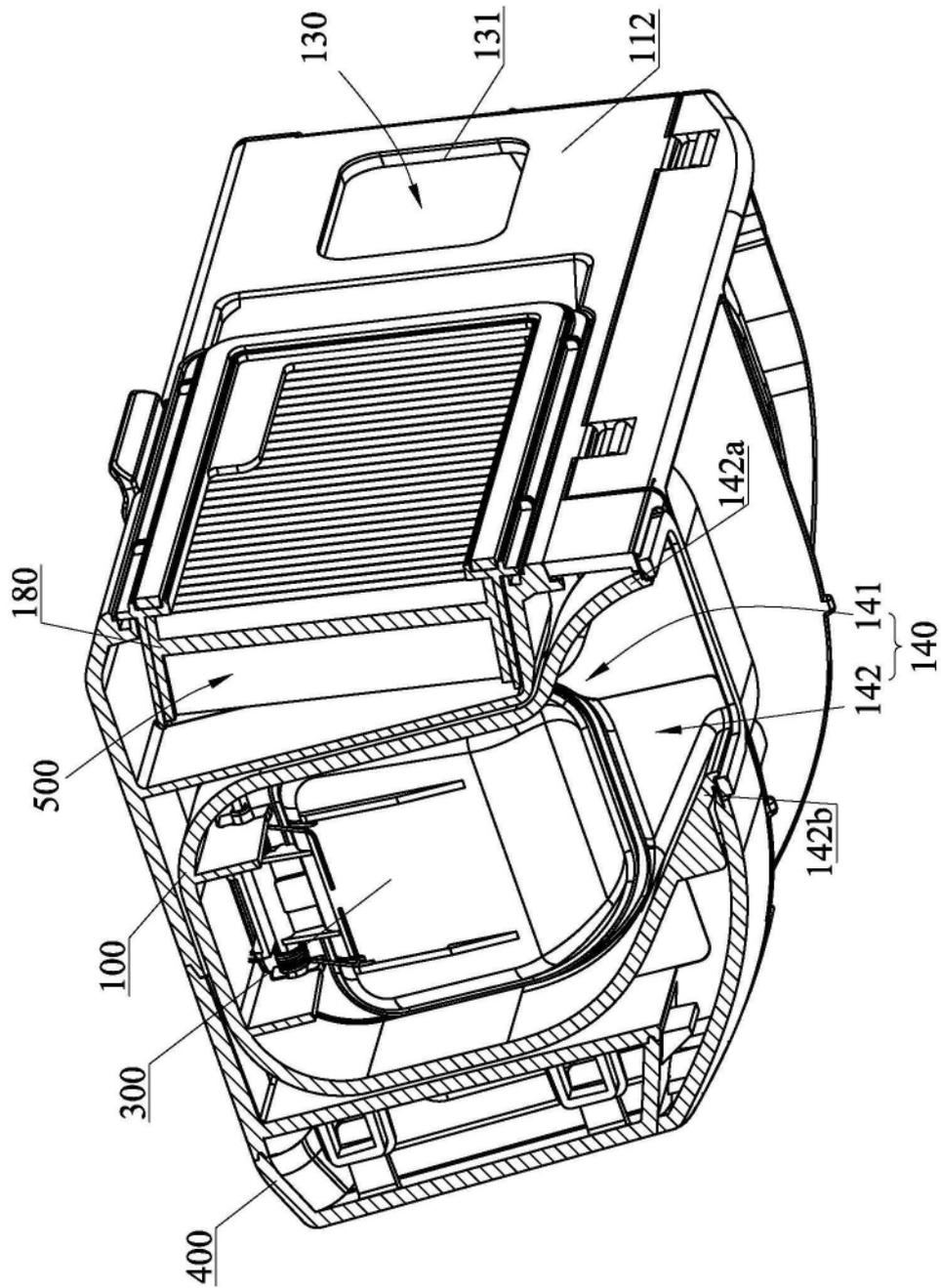


图9