



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106691315 B

(45) 授权公告日 2021.01.29

(21) 申请号 201610307787.5

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2016.05.11

A47L 11/24 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

A47L 11/40 (2006.01)

申请公布号 CN 106691315 A

A47L 5/12 (2006.01)

(43) 申请公布日 2017.05.24

审查员 钦爽

(30) 优先权数据

10-2015-0160686 2015.11.16 KR

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 洪锡万 朴成振 金見東昱

权沂奐 河东佑 尹轸煜

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 戎桂芬

权利要求书2页 说明书12页 附图19页

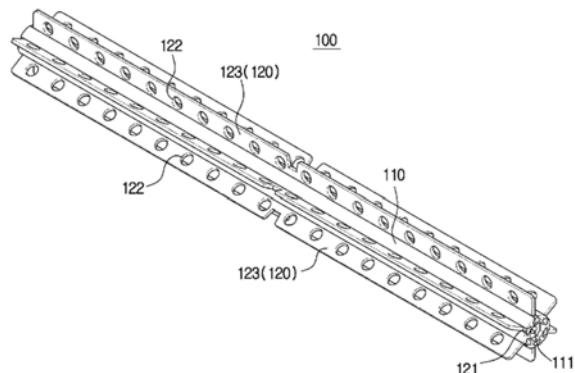
(54) 发明名称

用于吸尘器的滚筒以及具有该滚筒的吸尘

器

(57) 摘要

本公开公开了一种吸尘器和用于吸尘器的滚筒，该吸尘器包括：外壳，该外壳包括用于吸入要被清洁的表面上的垃圾的入口；驱动器，该驱动器设置在外壳内侧并包括产生动力的电机；滚筒主体，该滚筒主体设置在该入口内且构造为从驱动器接收动力并旋转；以及滚筒叶片，布置在滚筒主体的外周方向上并形成有叶片气流孔，通过入口吸入的空气穿过该叶片气流孔。



1. 一种吸尘器,包括:

外壳,所述外壳包括用于吸入要被清洁的表面上的空气和垃圾的入口;

驱动器,该驱动器设置在所述外壳内侧并包括产生动力的电机;

滚筒主体,该滚筒主体设置在入口内并且构造成从所述驱动器接收动力并旋转;以及

滚筒叶片,所述滚筒叶片沿着所述滚筒主体的外周设置,并包括叶片气流孔,吸入到所述入口内的空气和垃圾穿过所述叶片气流孔,

其中,多个所述滚筒叶片沿着所述滚筒主体的外周设置,所述吸尘器还包括板状叶片,所述板状叶片沿着所述滚筒主体的外周设置在所述多个滚筒叶片的相邻滚筒叶片之间,并在所述滚筒主体的径向方向上从所述滚筒主体的外周向外延伸。

2. 如权利要求1所述的吸尘器,其中,所述滚筒叶片在所述滚筒主体的径向方向上从所述滚筒主体的外周向外延伸,以与要被清洁的表面接触。

3. 如权利要求1所述的吸尘器,其中,多个所述叶片气流孔沿着所述滚筒主体的纵向方向设置。

4. 如权利要求1所述的吸尘器,其中,多个所述滚筒叶片沿着所述滚筒主体的外周布置,所述吸尘器还包括滚筒刷,该滚筒刷沿着所述滚筒主体的外周设置在所述多个滚筒叶片中的相邻滚筒叶片之间并且包括在所述滚筒主体的径向方向上从所述滚筒主体的外周向外延伸的多个刷。

5. 如权利要求1所述的吸尘器,其中,所述叶片气流孔设置成圆形形状和蜂窝形状中的至少一种。

6. 如权利要求1所述的吸尘器,其中,所述滚筒叶片随着沿着所述滚筒主体的纵向方向从所述滚筒主体的中心部分向两个端部走,在旋转方向上越来越大地向前偏移的同时,沿着所述滚筒主体的纵向方向倾斜。

7. 如权利要求1所述的吸尘器,其中,所述滚筒主体还包括在所述滚筒主体的径向方向上穿透所述滚筒主体的主体气流孔。

8. 如权利要求1所述的吸尘器,其中,所述滚筒叶片的一个端部可旋转地连接到所述滚筒主体,以在所述滚筒主体旋转时允许所述滚筒叶片围绕所述一个端部旋转,且所述滚筒叶片的与所述一个端部相反的另一端部远离所述滚筒主体指向。

9. 如权利要求8所述的吸尘器,还包括连接元件,该连接元件可旋转地连接所述滚筒叶片与所述滚筒主体,

其中,所述滚筒叶片包括在所述一个端部处设置为允许所述连接元件与其可旋转地连接的叶片连接部分,以及

其中,所述滚筒主体包括在其两个端部处固定所述连接元件的固定部分。

10. 如权利要求1所述的吸尘器,其中,所述滚筒叶片包括在所述滚筒主体的纵向方向上设置在所述叶片气流孔的两侧的多个叶片段。

11. 一种用于吸尘器的滚筒,包括:

具有圆筒形形状的滚筒主体;

在所述滚筒主体的径向方向上从所述滚筒主体的外周向外延伸的滚筒叶片;以及

设置在所述滚筒叶片内的至少一个叶片气流孔,

其中,多个所述滚筒叶片沿着所述滚筒主体的外周设置,所述吸尘器还包括板状叶片,

所述板状叶片沿着所述滚筒主体的外周设置在所述多个滚筒叶片的相邻滚筒叶片之间，并在所述滚筒主体的径向方向上从所述滚筒主体的外周向外延伸。

12. 如权利要求11所述的滚筒，还包括可旋转地联接所述滚筒叶片与所述滚筒主体的连接元件。

13. 如权利要求12所述的滚筒，其中，所述滚筒叶片包括在连接到所述滚筒主体的一个端部处允许所述连接元件与其可旋转地联接的叶片联接部分；以及

其中，所述滚筒主体包括固定部分，该固定部分将所述连接元件固定在所述滚筒主体的外周上。

14. 如权利要求12所述的滚筒，其中，所述滚筒主体包括在所述滚筒主体的外周上的安装沟槽，所述滚筒叶片可旋转地安装在所述安装沟槽上。

用于吸尘器的滚筒以及具有该滚筒的吸尘器

技术领域

[0001] 下面的描述涉及吸尘器，并且更具体而言，涉及具有滚筒叶片的吸尘器。

背景技术

[0002] 吸尘器是用于整齐地去除室内垃圾的设备。在家庭中，通常使用真空吸尘器。真空吸尘器通过利用鼓风机的吸力吸入空气并然后利用诸如过滤器的装置将被吸入空气中的垃圾分离来清洁。作为上述真空吸尘器的示例，有卧式和立式。最近，机器人吸尘器变得普及，该机器人吸尘器自动在清洁区域上运行并从要被清洁的表面吸入诸如灰尘的垃圾，来执行清洁操作，而无需用户介入。

[0003] 这种吸尘器包括底部表面入口，通过该底部表面入口，吸入地板表面上的垃圾。

[0004] 到目前为止，滚筒刷可旋转地设置在该入口处，以帮助将地板表面上的垃圾驱散到吸尘器中。但是，在单独类型滚筒刷的情况下，如线或头发的纤维状灰尘缠在滚筒刷的表面上，导致用户不方便去除纤维状灰尘并导致清洁效率下降。

[0005] 为了克服这种限制，已经提出包括板形滚筒叶片的滚筒。但是，在通过吸取鼓风机产生的气流与通过滚筒叶片旋转而产生的气流相对的位置处，垃圾不能被吸取。而且，当滚筒叶片与要被清洁的表面接触时产生噪声，并且随着滚筒叶片与要被清洁的表面的面积增大，用于驱动滚筒的功耗增加。

发明内容

[0006] 因此，本公开的一个方面是提供一种在清洁性能上改进的吸尘器。

[0007] 本公开的一个方面是提供一种能够防止纤维状灰尘的缠结而导致的清洁效率下降的吸尘器。

[0008] 本公开的一个方面是提供一种能够通过提供流动通道以允许被吸入的灰尘和/或空气通过入口移动到吸尘器内来改善清洁性能的吸尘器。

[0009] 本公开的一个方面是提供一种能够降低由滚筒叶片和地板表面之间的接触所导致的噪声的吸尘器。

[0010] 本公开的一个方面是提供一种能够降低功耗的吸尘器。

[0011] 本公开的另外的方面将部分地在随后的描述中阐述，并且部分地将从该描述明显或可以通过本公开的实践而习得。

[0012] 根据本公开的一个方面，一种吸尘器包括：外壳，该外壳包括用于吸入要被清洁的表面上的垃圾的入口；驱动器，该驱动器设置在外壳的内侧并包括产生动力的电机；滚筒主体，该滚筒主体设置在入口内且被构造成从驱动器接收动力并旋转；以及滚筒叶片，布置在滚筒主体的外周方向上并且形成有叶片气流孔，通过入口吸入的空气穿过该叶片气流孔。

[0013] 滚筒叶片可以从滚筒主体的外周表面沿着滚筒主体的径向方向向外延伸以与要被清洁的表面接触。

[0014] 多个这种叶片气流孔可以设置在滚筒主体的纵向方向上。

- [0015] 多个这种滚筒叶片可以设置在滚筒主体的外周方向上。
- [0016] 该吸尘器还可以包括:滚筒刷,滚筒刷在滚筒主体的外周方向上设置在所述多个滚筒叶片的相邻滚筒叶片之间,并包括从滚筒主体的外周表面沿着滚筒主体的径向方向向外延伸的多个刷。
- [0017] 该吸尘器还可以包括板状叶片,该板状叶片在滚筒主体的外周方向上设置在所述多个滚筒叶片的相邻滚筒叶片之间,并从滚筒主体的外周表面沿着滚筒主体的径向方向向外延伸。
- [0018] 叶片气流孔可以包括圆形形状和蜂窝形状中的至少一种。
- [0019] 滚筒叶片可以设置成随着沿着所述纵向方向从滚筒主体的中心部分向两个端部走,在旋转方向上越来越大地向前偏移。
- [0020] 滚筒叶片可以包括粘弹性材料。
- [0021] 滚筒主体还可以包括在其径向方向上穿透滚筒主体形成的主体气流孔。
- [0022] 多个这种主体气流孔可以设置在滚筒主体的纵向方向上。
- [0023] 滚筒叶片的一个端部可以可旋转地连接到滚筒主体,以在滚筒主体旋转使允许滚筒叶片围绕所述一个端部旋转,并且与所述一个端部相反的另一端部可以远离滚筒主体指向。
- [0024] 该吸尘器还可以包括连接元件,该连接元件可旋转地连接滚筒叶片与滚筒主体。在此,滚筒叶片可以包括在所述一个端部处设置为允许连接元件与其可旋转地联接的叶片连接部分,并且滚筒主体可以包括固定部分,该固定部分在滚筒主体的两个端部处固定连接元件。
- [0025] 滚筒主体可以包括在其外周表面上的安装沟槽,滚筒叶片可旋转地安装在该安装沟槽上。
- [0026] 滚筒叶片可以包括约束部分,该约束部分约束滚筒叶片绕滚筒主体旋转期间的半径。
- [0027] 滚筒叶片可以沿着滚筒主体的纵向方向倾斜。
- [0028] 滚筒叶片可以包括多个叶片段,所述多个叶片段沿着滚筒主体的纵向方向设置在叶片气流孔的两侧。
- [0029] 根据本公开的一个方面,一种吸尘器包括:外壳,该外壳包括用于吸入要被清洁的表面上的垃圾的入口;驱动器,该驱动器设置在外壳内侧并包括产生动力的电机;滚筒主体,该滚筒主体设置在入口内且被构造成从驱动器接收动力并旋转;以及滚筒叶片,该滚筒叶片包括可旋转地连接到滚筒主体上的一个端部并在滚筒主体旋转时在滚筒主体的径向方向上向外展开。
- [0030] 该吸尘器还可以包括连接元件,该连接元件可旋转地连接滚筒叶片与滚筒主体。在此,滚筒叶片可以包括在所述一个端部处设置为允许连接元件与其可旋转地联接的连接元件联接孔,且滚筒主体可以包括固定部分,该固定部分将连接元件固定在其外周表面上。
- [0031] 滚筒主体可以包括在其外周表面上的安装沟槽,滚筒叶片可旋转地安装在该安装沟槽上。
- [0032] 根据本公开的一个方面,一种用于吸尘器的滚筒包括具有圆筒形形状的滚筒主体、从滚筒主体的外周表面沿着滚筒主体的径向方向向外延伸的滚筒叶片、以及设置在滚

筒叶片内并在滚筒主体的纵向方向上形成的至少一个叶片气流孔。

[0033] 滚筒还可以包括连接元件,该连接元件可旋转地联接滚筒叶片与滚筒主体。

[0034] 滚筒叶片可以在连接到滚筒主体的一个端部处允许连接元件与其可旋转地联接的叶片联接部分,并且滚筒主体可以包括固定部分,该固定部分将连接元件固定在外周表面上。

[0035] 所述滚筒主体可以包括在其外圆周表面上的安装沟槽,所述滚筒叶片可旋转地安装在所述安装沟槽上。

附图说明

[0036] 本公开的这些和/或其它方面将从下面的结合附图给出的实施方式的描述而变得清楚和更容易理解,图中:

- [0037] 图1是根据本公开的实施方式的吸尘器的透视图;
- [0038] 图2是图1的吸尘器的底视图;
- [0039] 图3是图1的吸尘器的示意性截面图;
- [0040] 图4是示出图3中所示的入口处的气流的视图;
- [0041] 图5是示出图3中所示的入口处的垃圾的运动的视图;
- [0042] 图6是图2中所示的滚筒的视图;
- [0043] 图7是图6中的滚筒叶片的部分视图;
- [0044] 图8是图7中所示的滚筒叶片的示例的视图;
- [0045] 图9是示出图7中所示的滚筒叶片的示例的视图;
- [0046] 图10是示出图6中所示的滚筒的示例的视图;
- [0047] 图11是示出图6中所示的滚筒的示例的视图;
- [0048] 图12是示出图6中所示的滚筒的示例的视图;
- [0049] 图13是示出图6中所示的滚筒的示例的视图;
- [0050] 图14是示出图13中所示的滚筒叶片被收拢的状态的视图;
- [0051] 图15是图13中所示的滚筒的分解图;
- [0052] 图16是在纵向方向上的图13中所示的滚筒的视图;
- [0053] 图17是示出图6中所示的滚筒的示例的视图;
- [0054] 图18是在径向方向上的图17的滚筒的截面图;
- [0055] 图19是示出图17中所示的滚筒的示例的视图;
- [0056] 图20是示出图6中所示的滚筒的示例的视图;
- [0057] 图21是根据本公开的实施方式的吸尘器的视图;
- [0058] 图22是示出图21的吸尘器的一些部件的截面图;
- [0059] 图23是根据本公开的实施方式的吸尘器的视图;以及
- [0060] 图24是示出图23的吸尘器的主要部分的分解透视图。

具体实施方式

[0061] 现在,将详细参照实施方式,其示例在附图中示出,其中相同的附图标记始终表示相同的元件。下面通过参照附图描述各实施方式来解释本公开。

[0062] 在此描述的实施方式以及在附图中示出的构造仅仅是示例性实例。而且,在提交本申请时存在可以替代这些实施方式和附图的各种修改示例。

[0063] 而且,遍及附图,相同的附图标记表示相同的元件。

[0064] 而且,术语在此被使用以描述实施方式,但是并不意在约束和/或限制所公开的发明。单数表述,除非在上下文中另有所指,包括复数表述。在整个说明书中,术语“包括”或“具有”等在此用来表明所陈述的特征、数量、步骤、操作、元件、部件或其组合的存在,但是并不排除一个或多个其它特征、数量、步骤、操作、元件、部件或其组合的存在或添加。

[0065] 而且,将理解的是,虽然术语“第一”、“第二”等可以在此使用以描述各种部件,但是这些部件不应受到这些术语的限制。这些术语仅用于将一个部件与其它的区分开。例如,在不背离本公开的范围的前提下,第一部件可以被指定为第二部件,类似地,第二部件可以被指定为第一部件。术语“和/或”包括多个相关列出项目中的任何和所有组合或者其中之一。

[0066] 同时,此后使用的术语,如“前端部”、“后端部”、“顶部”、“底部”、“顶端部”和“底端部”基于附图来定义。但是,相应部件的形状和位置并不局限于此。

[0067] 下面,将参照附图详细描述本公开的各实施方式。

[0068] 图1是根据本公开的实施方式的吸尘器1的透视图。图2是图1的吸尘器1的底视图。图3是图1的吸尘器1的示意性截面图。

[0069] 参照图1至3,将描述根据本公开的实施方式的吸尘器1。

[0070] 吸尘器1是机器人吸尘器,并可以包括形成外部形状的外壳10、覆盖该外壳10的顶部的盖20、扫除并驱散要被清洁的表面上存在的垃圾的滚筒100、提供用于驱动吸尘器1的驱动功率的驱动器30以及驱动该吸尘器1的驱动单元40。

[0071] 外壳10形成吸尘器1的外部形状,同时为安装在其中的各种部件提供结构支撑。外壳10可以设置为圆筒形。在旋转时,圆筒形外壳10具有均匀的旋转半径,由此有助于避免与其它周围障碍物接触并容易地改变其方向。而且,有可能防止吸尘器1在驱动时由于障碍物而不能运动。

[0072] 显示部分12可以设置在外壳10的顶侧上。显示部分12可以显示各种信息片段,如吸尘器1的操作状态、灰尘量、电池充电量、时间等。

[0073] 输入部分14可以设置在外壳10的顶侧上。输入部分14可以允许用户输入用于控制吸尘器1的命令。输入部分14可以是按钮,以被用户按压,来输入命令,或者可以是触摸屏,以允许通过触摸输入部分14而输入命令。

[0074] 入口16可以设置在外壳10的底侧。入口16被提供以将地板表面上存在的垃圾吸入并移动到灰尘收集元件50,这将在下面描述。入口16可以设置成长方形。

[0075] 至少一个支撑单元17可以设置在外壳10的底侧。支撑单元17可以设置成使入口16与要被清洁的表面间隔开预定距离。当入口与要被清洁的表面紧密接触时,外部空气和垃圾难以流入到吸尘器1内。即,为了防止入口16与要被清洁的表面相接触所导致的吸取效率恶化,提供支撑单元17,以将吸尘器1支撑为使入口16与要被清洁的表面间隔预定距离。

[0076] 支撑单元17被设置成支撑外壳10,以允许入口16定位成高于要被清洁的表面。一个或多个支撑单元17可以沿着入口16的圆周提供。支撑单元17可以可旋转地设置在外壳10的底部,并可以支撑外壳10,以使入口16与要被清洁的表面间隔预定距离。

[0077] 在实施方式中,支撑单元17具有滚轮形状,并且多个这种支撑单元17沿着入口16的圆周设置,以使入口16与要被清洁的表面间隔预定距离。由于支撑单元17形成为滚轮形状,所以吸尘器1可以在所有方向上移动。但是,支撑单元17的形状和布置不局限于此,并且支撑单元17可以设置成支撑外壳10以使入口16与要被清洁的表面间隔的任何构造。

[0078] 吸尘器1可以进一步包括传感器单元(未示出)。传感器单元可以感测周围地理特征,可以识别吸尘器1的位置,并可以感测障碍物。传感器单元可以包括多个传感器。所述多个传感器可以设置在外壳10内相互排外的位置。

[0079] 驱动单元40可以设置成移动吸尘器1。驱动单元40可以包括设置在外壳10的底侧的驱动轮42。可以提供多个这种驱动轮42。一对驱动轮42可以对称地设置在外壳10的底侧的中心部分的左边缘和右边缘二者上。驱动轮42可以设置成在执行清洁时向前和向后移动并回转。驱动轮42可以由电机驱动。

[0080] 驱动单元40可以进一步包括脚轮(caster)44。脚轮44可以设置在外壳10的底侧在驱动轮的前部或后部。脚轮44可以设置成使得驱动在所有方向上都有可能。脚轮44可以设置成允许吸尘器1的方向变化被平稳地执行。

[0081] 驱动器30电连接到驱动单元40、下面将描述的滚筒100以及驱动吸尘器1以向其供电的其它部件。驱动器30可以设置成包括电池,并从扩展坞(未示出)接收电力,以在吸尘器1完成清洁操作之后与扩展坞联接时被充电。另外,驱动器30可以包括用于驱动滚筒100的电机(未示出)。

[0082] 滚筒100可以设置在入口16内,面对要被清洁的表面。滚筒100可旋转地设置以扫除或驱散要被清洁的表面上的垃圾,以将垃圾拾取到吸尘器1中。滚筒100将在下面被更详细地描述。

[0083] 吸尘器1可以包括灰尘收集元件50和吸取电机60。

[0084] 灰尘收集元件50设置在外壳10内,以形成用于收集从外部吸取的垃圾的空间。吸取电机60设置在外壳10内以产生吸力,并利用该吸力将要被清洁的表面上的垃圾通过入口16吸入,以允许垃圾通过灰尘收集元件连接管51被收集在灰尘收集元件50内,该灰尘收集元件连接管51连接灰尘收集元件50与入口16。

[0085] 图4是示出图3中所示的入口16处的气流的视图。图5是示出图3中所示的入口16处的垃圾的运动的视图。图6是图2中所示的滚筒100的视图。图7是图6中所示的滚筒叶片120的局部视图。图8是示出图7中所示的滚筒叶片120的一示例的视图。图9是示出图7中所示的滚筒叶片120的一示例的视图。

[0086] 滚筒100可旋转地设置在外壳10内的入口16中,并设置成将要被清洁的表面上的垃圾拾取到吸尘器1中。滚筒100可以设置成围绕旋转轴旋转,并允许其一部分与要被清洁的表面接触。

[0087] 滚筒100包括滚筒主体110和滚筒叶片120,滚筒主体110围绕轴线旋转,滚筒叶片120设置在滚筒主体110的外周表面上。滚筒100通过从驱动器30接收动力而被驱动。在吸尘器1执行清洁操作时,该滚筒主体110在与滚筒叶片120一起驱动的同时,可以驱散并拾取要被清洁的表面上存在的灰尘和/或垃圾进到吸尘器1内。

[0088] 滚筒主体110可旋转地设置在入口16内。滚筒主体110被构造成通过从驱动器30接收动力而旋转。滚筒主体110可以形成为圆筒形形状,并可以包括多个叶片联接沟槽111,该

叶片联接沟槽111在滚筒主体110的纵向方向上延伸并在滚筒主体110的径向方向R上设置在其外周表面上。叶片联接沟槽111的数量和形状可以对应于滚筒叶片120的数量和形状,这将在下面描述。叶片联接沟槽111的数量是6,对应于图6中的滚筒叶片120的数量,但是不局限于此。当滚筒叶片120的数量是7或更多或者5或更少时,叶片联接沟槽111的数量可以与其相对应。而且对应于一个滚筒叶片120,可以仅设置一个叶片联接沟槽111。

[0089] 滚筒叶片120可以在滚筒主体110的径向方向R上从滚筒主体110的外周表面向外延伸(参见图4和5)。滚筒叶片120可以形成为包含粘弹性材料。于是,当滚筒叶片120击打要被清洁的表面时,滚筒叶片120变形,并可能与要被清洁的表面表面接触。滚筒叶片120可以具有与滚筒主体110的长度大体相同的长度。而且,在图6中,一个滚筒叶片120设置在滚筒主体110的纵向方向上。但是,多个这种滚筒叶片120可以设置在滚筒主体110的纵向方向上。即,滚筒叶片120可以设置成包括多个叶片段。

[0090] 而且,所述多个滚筒叶片120可以设置成在滚筒主体110的圆周方向上间隔开预定间隔。滚筒叶片的数量在图6中是6,但是不局限于此,并可以是7或更大,5或更小,或可以仅一个。

[0091] 上述滚筒叶片120的一个端部可以连接到滚筒主体110,并且另一端部的一部分可以与要被清洁的表面接触,以击打要被清洁的表面。于是,在要被清洁的表面上存在的垃圾可以通过入口16被驱散并扫除到吸尘器1中。

[0092] 滚筒叶片120可以包括设置在其一个端部处的叶片联接部分121,该叶片联接部分121联接并固定到滚筒主体110的叶片联接沟槽111。在滚筒叶片120的叶片联接部分121与滚筒主体110的叶片联接沟槽111联接时,滚筒叶片120可以联接并固定到滚筒主体110。

[0093] 滚筒叶片120可以包括形成为叶片主体123内的叶片气流孔122,用于将垃圾引入吸尘器1中。叶片气流孔122可以形成为流动通道,通过入口16吸取的空气和/或垃圾通过该流动通道移动到灰尘收集元件50。如图7所示,叶片气流孔122可以具有圆形形状,并可以设置为在滚筒主体110的纵向方向上的多个叶片气流孔122。

[0094] 但是,叶片气流孔122的形状不局限于图7中所示的圆形形状。

[0095] 详细地,参照图8,滚筒叶片220可以包括具有蜂窝形状的叶片气流孔222。

[0096] 滚筒叶片220包括设置在其一个端部处并且连接和固定到滚筒主体110的叶片联接沟槽111的叶片联接部分221。而且,滚筒叶片220包括叶片主体223,该叶片主体223从一个端部朝向一侧延伸,以将垃圾扫到吸尘器1内。叶片气流孔222设置成六边形,并可以在叶片主体223内设置成蜂窝形状。详细地,七个叶片气流孔222可以形成蜂窝形状,并且多个这种蜂窝形状可以沿着叶片主体223的纵向方向设置。

[0097] 而且,参照图9,在包括设置在其一个端部处的叶片联接部分321的滚筒叶片320的情况下,多个六边形叶片气流孔322可以在叶片主体323的纵长方向上设置成重复的列或行,而不形成图8中所示的蜂窝形状。

[0098] 如上所述,叶片气流孔122、222和322可以以各种形状、数量和布置构造,且图7至9中所示的形状、数量和布置的组合可以是可用的。

[0099] 参照图3至5,将描述根据本公开的实施方式的吸尘器1的吸取操作。

[0100] 当用户利用输入部分14输入用于开始清洁操作的命令时,吸尘器1开始执行清洁操作。在此,用户可以利用远程控制器而不是输入部分14向吸尘器1输入该命令。

[0101] 吸尘器1在要被清洁的表面上运行的同时通过入口16吸取要被清洁的表面上存在的垃圾。在此,滚筒100在A方向上旋转的同时击打要被清洁的表面,以驱散要被清洁的表面上存在的垃圾。被驱散的垃圾与空气一起由于吸取电机60的吸力而被吸入到灰尘收集元件50内。在此,由于滚筒100在A方向上旋转,所以几乎所有的垃圾和空气可以在B方向上被扫动到灰尘收集元件50内。

[0102] 由于传统滚筒在滚筒叶片内不包括叶片气流孔,所以空气和要被清洁的表面上存在的垃圾不能在C方向上被扫动,由此使清洁效率减小。但是,由于根据本公开的实施方式的吸尘器1在滚筒100的滚筒叶片120内包括叶片气流孔122,所以空气和在要被清洁的表面上的垃圾也可以在C方向上被扫动,由此增加清洁效率。

[0103] 而且,由于叶片气流孔122设置在滚筒叶片120内,所以滚筒叶片120和要被清洁的表面之间的接触面积减小,以减小滚筒叶片120和要被清洁的表面之间的阻力,由此增大清洁效率并降低由滚筒叶片120和要被清洁的表面之间的摩擦所导致的噪声。另外,滚筒叶片120和要被清洁的表面之间的阻力减小,导致用于使滚筒叶片120旋转的驱动力减小,由此降低功耗。

[0104] 图10是示出图6中所示的滚筒100的一示例的视图。

[0105] 参照图10,滚筒400可以包括围绕轴线旋转的滚筒主体410、设置在滚筒主体410的外周表面上的滚筒叶片420、以及沿着滚筒主体410的外周表面设置在滚筒叶片420之间的板状叶片430。

[0106] 板状叶片430可以在滚筒主体410的径向方向R上从滚筒主体410的外周表面向外延伸。板状叶片430可以包括粘弹性材料,如同滚筒叶片420那样。滚筒叶片430可以具有大致与滚筒主体410的长度相同的长度。

[0107] 板状叶片430可以在一个端部处包括叶片联接部分431。叶片联接部分431可以与滚筒主体410的叶片联接沟槽411联接。于是,板状叶片430可以联接并固定到滚筒主体410。不同于滚筒叶片420,板状叶片430在叶片主体433处不包括叶片气流孔。

[0108] 在图10,滚筒400包括三个滚筒叶片420以及设置在相应滚筒叶片420之间的三个板状叶片430。但是,板状叶片430的数量和布置不局限于此。即,滚筒叶片420和板状叶片430可以在滚筒主体410的外周方向上不规则布置,并且滚筒叶片420的数量可以不同于板状叶片430的数量。

[0109] 如同图10中所示的示例,当滚筒400包括设置在滚筒叶片420之间的板状叶片430时,可以形成用于将空气和要被清洁的表面上的垃圾通过滚筒叶片420扫入灰尘收集元件50中的流动通道,同时,由于板状叶片430,更多的垃圾可以被驱散并扫除到灰尘收集元件50内。

[0110] 图11是示出图6中所示的滚筒100的一示例的视图。

[0111] 参照图11,滚筒500可以包括围绕轴线旋转的滚筒主体510、设置在滚筒主体510的外周表面上的滚筒叶片520、以及沿着滚筒主体510的外周表面设置在滚筒叶片520之间的滚筒刷530。

[0112] 滚筒刷530可以包括与滚筒主体510的刷联接沟槽511联接的刷主体531以及在滚筒主体510的径向方向R上从刷主体531向外延伸的多个刷533。

[0113] 刷主体531可以具有大致与滚筒主体510的长度相同的长度。所述多个刷533可以

在滚筒主体510的纵向方向上布置在刷主体531上，并可以延伸至滚筒叶片520在滚筒主体510的径向方向R上向外延伸的长度。

[0114] 当滚筒500包括设置在滚筒叶片520之间的滚筒刷530时，如图11所示，与仅包括滚筒刷的普通吸尘器相比，可以更有效地防止纤维状灰尘的缠结。

[0115] 在图11中，滚筒500包括三个滚筒叶片520和设置在相应的滚筒叶片520之间的三个滚筒刷530。但是，滚筒刷530的数量和布置不局限于此。即，滚筒叶片520和滚筒刷530可以在滚筒主体510的外周方向上不规则地布置，并且滚筒叶片520的数量可以不同于滚筒刷530的数量。

[0116] 图12是示出图6中所示的滚筒100的一示例的视图。

[0117] 参照图12，滚筒600包括围绕轴线旋转的滚筒主体610以及设置在滚筒主体610的外周表面上的滚筒叶片620。

[0118] 在图12中所示的示例中，滚筒叶片620可以朝向滚筒主体610的纵向方向倾斜。滚筒叶片620可以设置成随着沿着纵向方向从滚筒主体610的中心部分向两个端部走，在旋转方向上越来越大地向前偏移。即，当从径向方向R看滚筒600时，滚筒叶片620可以在滚筒主体610上布置成V形。

[0119] 当滚筒600包括如图12中所示地朝向滚筒主体610倾斜的滚筒叶片620时，将灰尘收集元件50与入口16相连接的灰尘收集元件连接管51设置在入口16的大致中心部分处，由此将在滚筒主体610的纵向方向的两侧存在的垃圾向滚筒主体610的中心部分扫，以有效地吸入到灰尘收集元件50内。

[0120] 图13是示出图6中所示的滚筒100的一示例的视图。图14是示出图13中所示的滚筒叶片710被收拢的状态的视图。图15是图13中所示的滚筒700的分解图。图16是图13所示的滚筒700在纵向方向上的视图。

[0121] 参照图13至15，滚筒700包括围绕轴线旋转的滚筒主体710以及设置在滚筒主体710的外周表面上的滚筒叶片720。

[0122] 滚筒主体710可以包括安装沟槽711，滚筒叶片720可旋转地安装在安装沟槽711上。安装沟槽711可以设置成与滚筒叶片720的叶片联接部分721的形状相对应的形状和尺寸。详细地说，在图13中所示的示例中，叶片联接部分721可以具有圆形截面，且安装沟槽711可以具有与其相对应的凹形状。安装沟槽711可以沿着滚筒主体710的纵向方向延伸。

[0123] 滚筒叶片720可以可旋转地连接到滚筒主体710。滚筒叶片720可以包括在其一个端部处形成的叶片联接部分721。叶片联接部分721可以允许滚筒叶片720与将在下面描述的连接元件740一起可旋转地连接到滚筒主体710。因此，滚筒叶片720可以被构造成在滚筒主体710旋转时围绕其设置有叶片联接部分721的一个端部旋转，并且将与所述一个端部相对的其另一端部与滚筒主体710间隔开，或者可以被构造成使所述另一端部在邻近滚筒主体710的方向上移动。

[0124] 参照图15，连接元件740与其可旋转地联接的连接元件联接孔721a可以设置在滚筒叶片720的叶片联接部分721处。固定连接元件740的固定部分712可以设置在滚筒主体710的两个端部处。

[0125] 详细地，在滚筒叶片720安装到在滚筒主体710的外周表面上形成的安装沟槽711上的同时，滚筒主体710的固定部分712的固定部分孔712a的中心轴线被设置成与滚筒叶片

720的连接元件联接孔721a的中心轴线相同。在此,滚筒叶片720的叶片联接部分721的尺寸被设置成与安装部分711的尺寸相对应,以使得叶片联接部分721可以被构造成压配合地插入到安装部分711内。于是,仅在预定水平或更高的力被施加时,滚筒叶片720可以围绕滚筒主体710旋转。

[0126] 连接元件740插入到固定部分孔712a和连接元件联接孔721a内。在此,连接元件740可以固定到固定部分孔712a而不旋转,并且可以可旋转地与连接元件联接孔721a联接。于是,滚筒叶片720可以围绕滚筒主体710旋转。

[0127] 参照图16,滚筒叶片720可以包括从叶片联接部分721突出的约束部分724。约束部分724在滚筒叶片720的纵向方向上延伸并被构造成与滚筒主体710的安装部分711干涉。于是,滚筒叶片720可以被构造成仅在预定角度范围内围绕滚筒主体710旋转。

[0128] 而且,如图13至15所示,滚筒叶片720可以在滚筒主体710的纵向方向上倾斜。详细地,滚筒叶片720可以由两个叶片段形成,所述两个叶片段设置成随着沿着旋转方向从滚筒主体710的中心部分向两个端部走,在旋转方向上越来越大地向前偏移。即,当从径向方向R上观看滚筒700时,滚筒叶片720可以在滚筒主体710上布置成V形。于是,连接元件740可以设置成分别将所述两个叶片段与滚筒主体710可旋转地连接,并且滚筒主体710可以进一步包括在其中心部分用于分别固定连接元件740的固定部分712。由于上述构造,滚筒叶片720可以将入口16的两侧处存在的灰尘导引到入口16的中心部分。

[0129] 根据该构造,图13至16中所示的滚筒700的滚筒叶片720可以对应于滚筒主体710的旋转速度而在径向方向R上从滚筒主体710向外展开。详细地,当滚筒主体710以低速旋转时,如图14所示,滚筒叶片720可以仅在滚筒主体710的径向方向R上稍微向外展开。另一方面,当滚筒主体710以高速旋转时,如图13所示,滚筒叶片720可以在滚筒主体710的径向方向R上向外完全展开。即,随着滚筒主体710的旋转速度减小,从滚筒主体710的展开程度可以减小。

[0130] 而且,在旋转的同时朝向要被清洁的表面展开的滚筒叶片720可以通过设置在入口16中的干涉部分16a被再次收拢,并可以移动到外壳10内。即,其中设置滚筒700的外壳10内的空间尺寸可以小于完全展开的滚筒叶片720的半径,并可以大于收拢的滚筒叶片720的半径。

[0131] 如同图13至16中所示的实施方式,当滚筒叶片720可旋转地围绕滚筒主体710设置时,滚筒叶片720从滚筒主体710展开的程度可以根据滚筒主体710的旋转速度而被调节。因此,当滚筒主体710以低速旋转时,滚筒叶片720与要被清洁的表面接触的面积可以减小。于是,滚筒叶片720和要被清洁的表面之间的阻力可以减小,由此减小由滚筒叶片720和要被清洁的表面之间的摩擦所导致的噪声。另外,可以降低用于使滚筒主体710旋转的功耗。

[0132] 图17是示出图6中所示的滚筒100的一示例的视图。图18是图17中所示的滚筒800在径向方向R上的截面图。图19是示出图17中所示的滚筒800的一示例的视图。

[0133] 参照图17和18,滚筒800包括围绕轴线旋转的滚筒主体810以及设置在滚筒主体810的外周表面上的滚筒叶片820。

[0134] 滚筒主体810可以包括滚筒叶片820的叶片联接部分821与其联接的叶片联接沟槽811以及沿着滚筒主体810的径向方向R形成在滚筒主体810的外周表面内的主体气流孔815。多个这种主体气流孔815可以在滚筒主体810的纵向方向上设置。主体气流孔815可以

形成在滚筒主体810的未与滚筒叶片820相联接的外周表面内。主体气流孔形成在滚筒主体810的未设置有滚筒叶片820的整个外周表面内,即,滚筒叶片820之间的整个外周表面(如图17和18所示),并且在图18中的在滚筒主体810的径向方向R上的截面图中示出了六个气流孔815,但是并非局限于此,并可以设置在外周表面的一部分上。另外,主体气流孔815的形状可以为六边形,如图8和9所示,并可以是多边形或椭圆形。即,在主体气流孔815的形状和数量上没有限制。

[0135] 滚筒叶片820通过联接在其一个端部上设置的叶片联接部分821与滚筒主体810的叶片联接沟槽811而联接和固定。滚筒叶片820可以包括设置在叶片主体823上的叶片气流孔822,如同图6中所示的滚筒叶片120那样。同时,如图19所示,滚筒800'的滚筒叶片820'可以被构造成没有叶片气流孔。即,滚筒叶片820'可以在其一个端部处包括叶片联接部分821',且叶片主体823'可以具有简单的板形。

[0136] 当主体气流孔815设置在滚筒主体810内时,如同图17和18中所示的示例,由于代替传统类型,有可能提供能够将空气和要被清洁的表面上的垃圾引入到灰尘收集元件50的更多流动通道,所以可以提高清洁效率。

[0137] 图20是示出图6中所示的滚筒100的另一示例的视图。

[0138] 参照图20,滚筒900包括围绕轴线旋转的滚筒主体910以及设置在该滚筒主体910的外周表面上的滚筒叶片920。

[0139] 滚筒主体910可以在外周表面上包括叶片联接沟槽911,滚筒叶片920的叶片联接部分921联接和固定到该叶片联接沟槽911。

[0140] 滚筒叶片920可以包括在滚筒主体910的纵向方向上以预定间隔分隔开的多个叶片段925。叶片段925在滚筒主体910的径向方向R上从叶片联接部分921向外延伸。叶片段925的相互邻近侧形成为凹的,由此形成叶片气流孔922。在另一角度,叶片段925可以设置在叶片气流孔922的两侧。由于叶片段925布置成相互间隔开,所以叶片气流狭缝922'设置在相应叶片段925之间。

[0141] 当滚筒叶片920如同图20中所示的示例一样地包括多个叶片段925时,叶片气流狭缝922'可以设置在相应叶片段925之间,以提供用于将空气和要被清洁区域上的垃圾引入到灰尘收集元件50中的更多气流通道,由此改善清洁效率。另外,可以容易维护和修理相应的叶片段925。

[0142] 图21是根据本公开的实施方式的吸尘器2的视图。图22是示出图21的吸尘器2的一些部件的截面图。

[0143] 参照图21,吸尘器2包括棒状主体71、入口部分72以及吸尘器主体73。

[0144] 棒状主体71是与吸尘器主体73的顶端联接的部分,并可以设置成允许用户抓住吸尘器2来操作。该棒状主体71包括控制部分74,该控制部分74被设置成允许用户控制该吸尘器2。

[0145] 入口部分72设置在吸尘器主体73之下并布置成与要被清洁的表面接触。入口部分72包括入口72',该入口72'设置成与要被清洁的表面接触并允许要被清洁的表面上的灰尘或垃圾利用由电机组件75产生的吸力而流入吸尘器主体73内。

[0146] 吸尘器主体73包括设置在其中的电机组件75和灰尘盒76。电机组件75设置成产生动力以在吸尘器主体73内产生吸力。与电机组件75相比,灰尘盒76设置在气流的上部部分,

以滤出并收集流过入口72'的空气中的灰尘或垃圾。

[0147] 滚筒1000可以设置在入口部分72内。图22中所示的滚筒1000可以设置成具有与图6至20内所示的滚筒100、200、300、400、500、600、700、800和900的构造相同的构造。于是,将省略其详细描述。

[0148] 如同图21和22中所示的示例,在为立式的吸尘器2的情况下,图6至20中所示的滚筒100、200、300、400、500、600、700、800和900可以被应用。于是,吸尘器2的清洁效率可以得以提高,通过减小滚筒1000与要被清洁的表面接触的面积,由滚筒1000和要被清洁的表面之间的摩擦所导致的噪声可以降低,并且用于驱动滚筒1000的功耗可以降低。

[0149] 图23是根据本公开的实施方式的吸尘器3的视图。图24是示出图23的吸尘器3的主要部分的分解透视图。

[0150] 参照图23和24,吸尘器3可以包括产生吸力的风扇电机82、具有将垃圾从吸入的空气分离并收集的灰尘收集元件83的主体81、设置有从要被清洁的表面吸取空气的入口91的下部壳90、设置在下部壳90之上以覆盖下部壳90而不暴露下部壳90的内侧的上部壳95、连接到上部壳95以将在入口91处吸取的空气传送到主体81的连接管84、以及连接该连接管84与主体81的连接软管85。

[0151] 灰尘收集元件83可以是利用离心力分离灰尘的旋风类型,允许空气穿过过滤器盒以滤出垃圾的灰尘盒类型,或者可以是能够分离垃圾的各种已知类型中的任一种。通过灰尘收集元件83从垃圾净化和分离的空气可以从主体81排出。

[0152] 连接管84可以设置成具有预定程度的硬度,并且连接软管85可以由柔性材料形成。

[0153] 要被用户抓持的手柄86可以设置在连接管84和连接软管85之间。用于操作吸尘器3的多个操作按钮87可以设置在手柄86上。

[0154] 下部壳90包括从要被清洁的表面吸取空气的入口91。通过擦或击打要被清洁的表面而允许地板上的灰尘浮起的滚筒1100设置在下部壳90中。支撑部分92设置在两侧以可旋转地支撑滚筒1100。

[0155] 应用于该实施方式的滚筒1100可以设置成与图6至20中所示的滚筒100、200、300、400、500、600、700、800和900的构造具有相同的构造。于是,将省略其详细描述。

[0156] 入口91设置在下部壳90之下,由于滚筒1100而在地板上浮动的灰尘通过该入口91与空气一起吸入,并被传送到连接到上部壳95的连接管84。被传送到连接管84的空气穿过连接软管85并被传送到主体81。

[0157] 如同图23和24所示的示例那样,在卧式型的吸尘器3的情况下,图6至20中所示的滚筒100、200、300、400、500、600、700、800和900可以被应用。于是,可以提高吸尘器3的清洁效率,通过减小滚筒1100与要被清洁的表面接触的面积,可以降低由滚筒1100和要被清洁的表面之间的摩擦导致的噪声,并且可以降低用于驱动滚筒1100的功耗。

[0158] 如上所述,吸尘器1、2和3可以通过分别提供流过入口16和91以及入口部分72的垃圾和/或空气的流动通道来增大清洁效率。而且,滚筒100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000和1100与要被清洁的表面之间的阻力和摩擦可以通过减小滚筒100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000和1100与要被清洁的表面之间的接触面积而降低。于是,滚筒100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000和1100与要被清洁的表面之间导致的

噪声可以减小,并且用于驱动滚筒100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000和1100的功耗可以降低。

[0159] 如从上面描述明显的,根据本公开的实施方式的吸尘器改善了清洁性能。

[0160] 该吸尘器可以利用滚筒叶片防止纤维状灰尘的缠结。

[0161] 该吸尘器可以提供流动通道,以允许通过滚筒内设置的气流孔经入口吸入的垃圾和/或空气移动到吸尘器中,由此提高清洁性能。

[0162] 吸尘器可以通过减小滚筒叶片和地板表面之间的接触面积来降低噪声。

[0163] 吸尘器可以通过减小滚筒叶片和地板表面之间的接触面积来降低功耗。

[0164] 虽然已经示出并描述了本公开的若干实施方式,但是本领域技术人员将理解,在不背离本公开的原理和精髓的前提下,可以在这些实施方式中做出修改,本公开的范围在权利要求书及其等价物中限定。

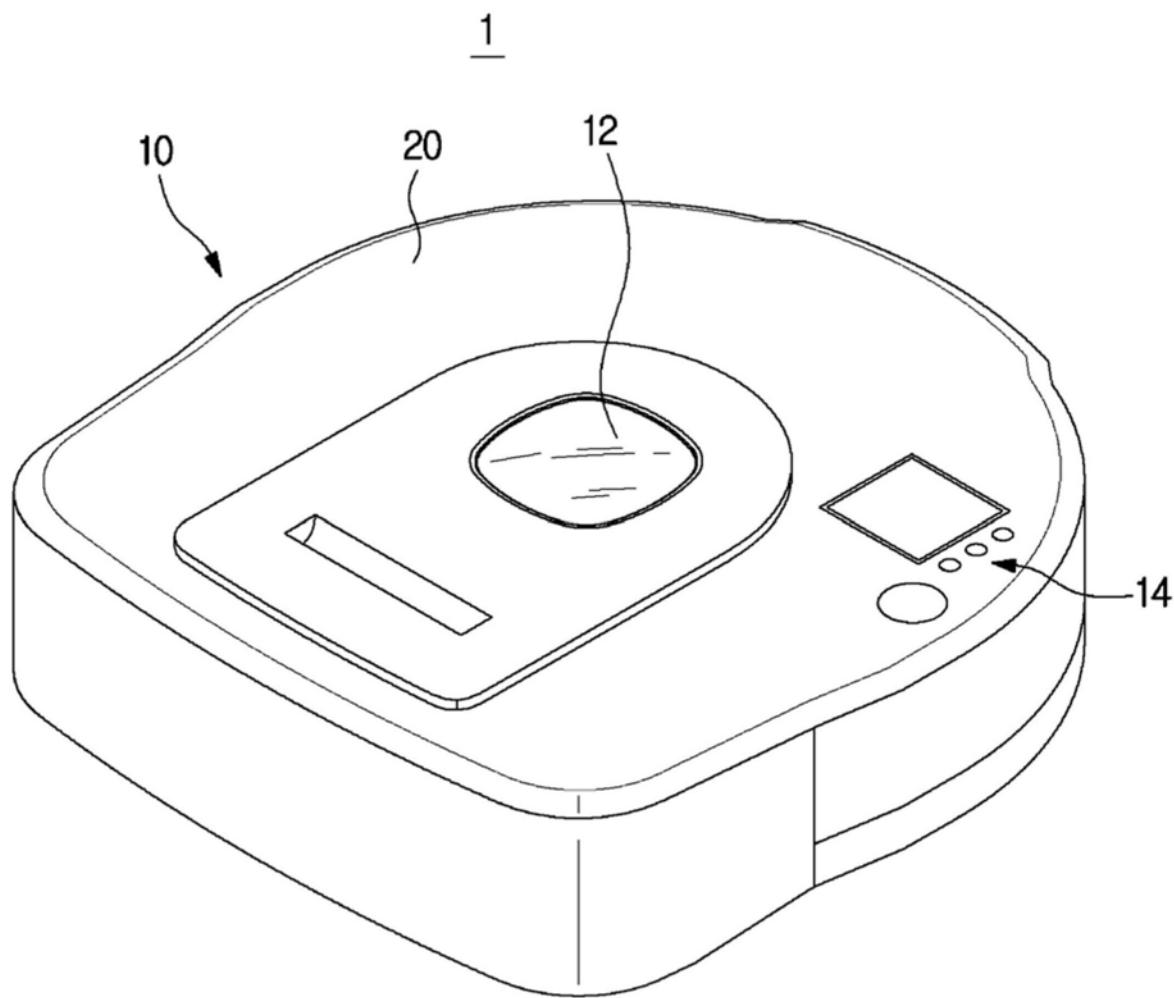


图1

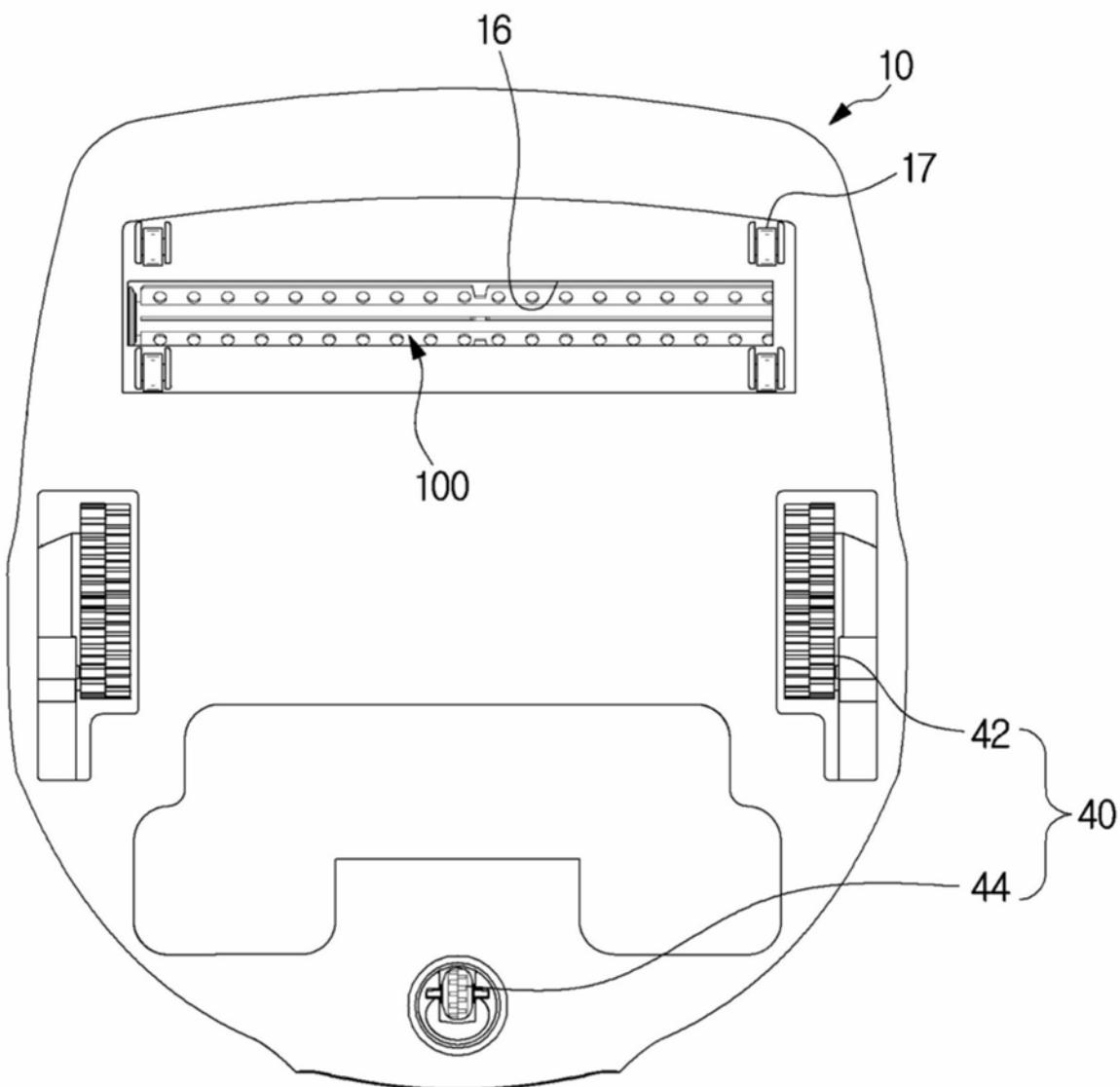
1

图2

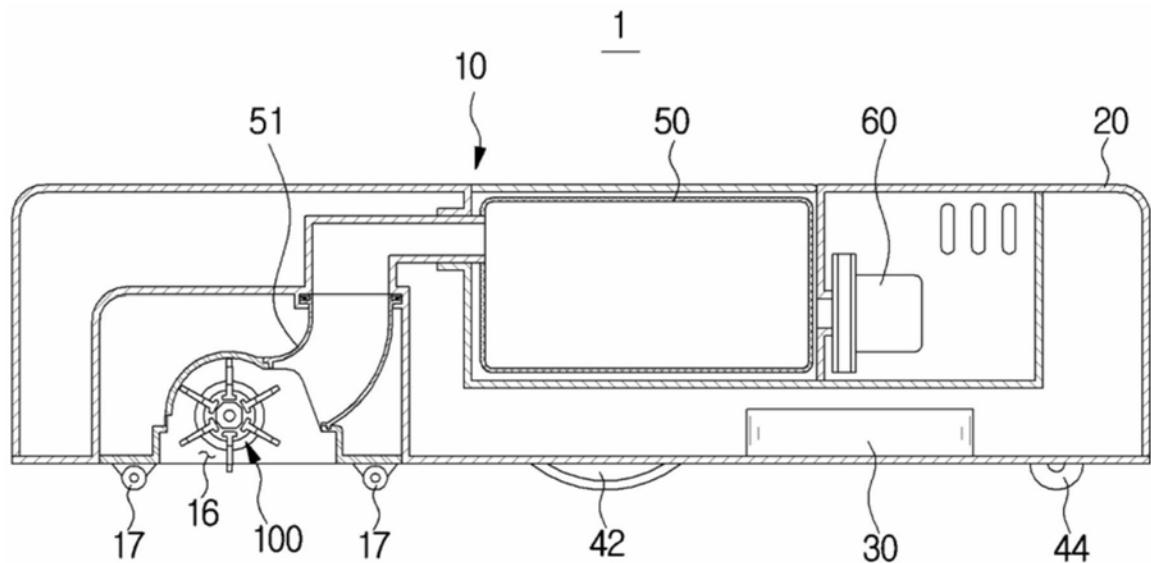


图3

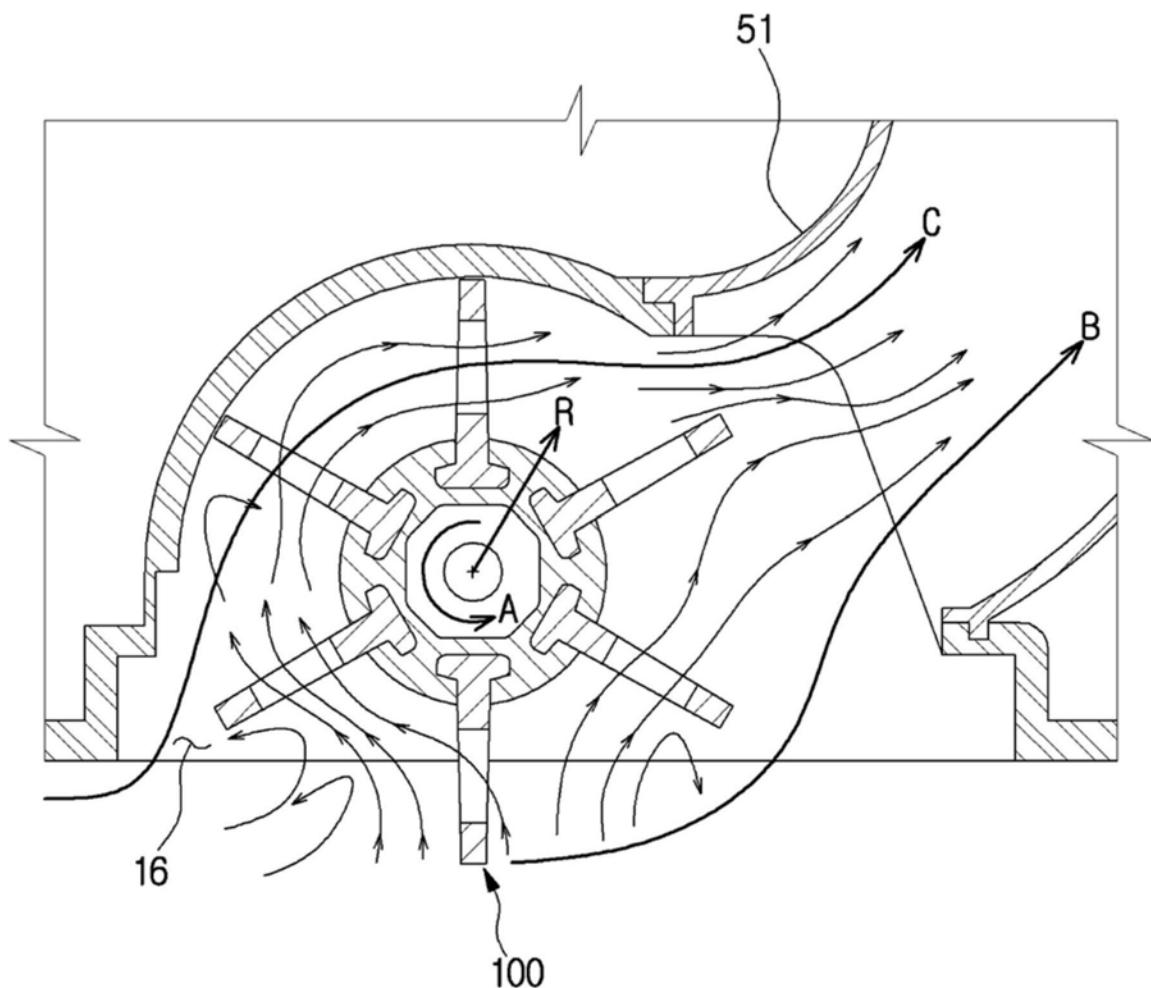


图4

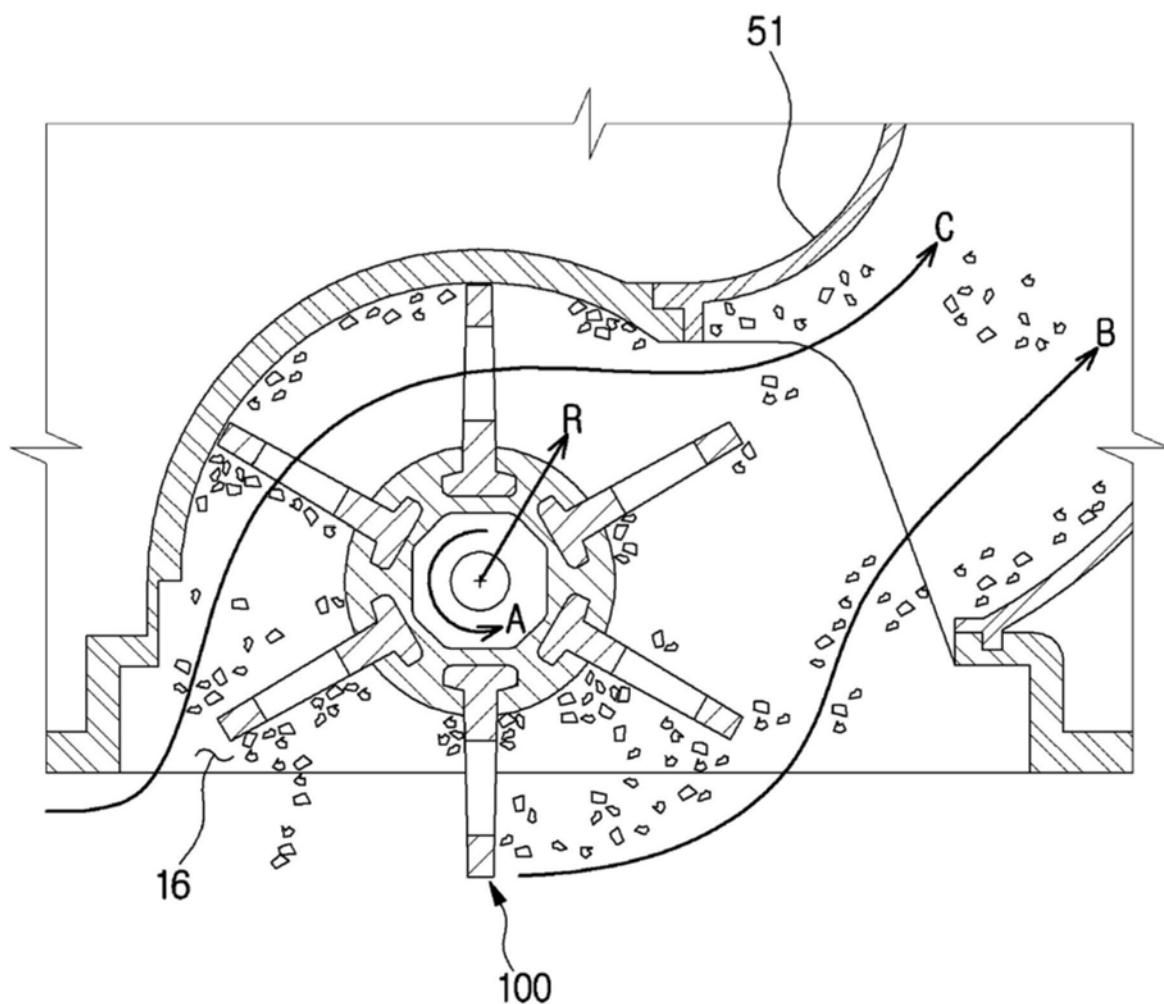


图5

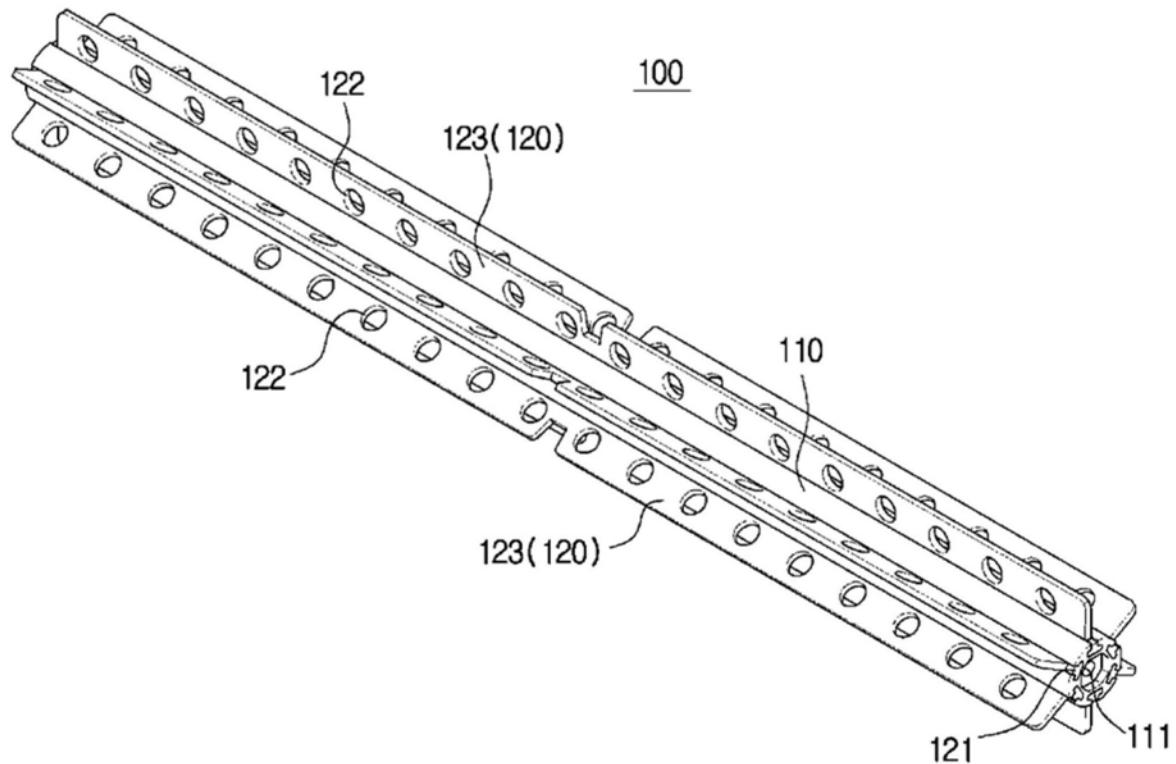


图6

120

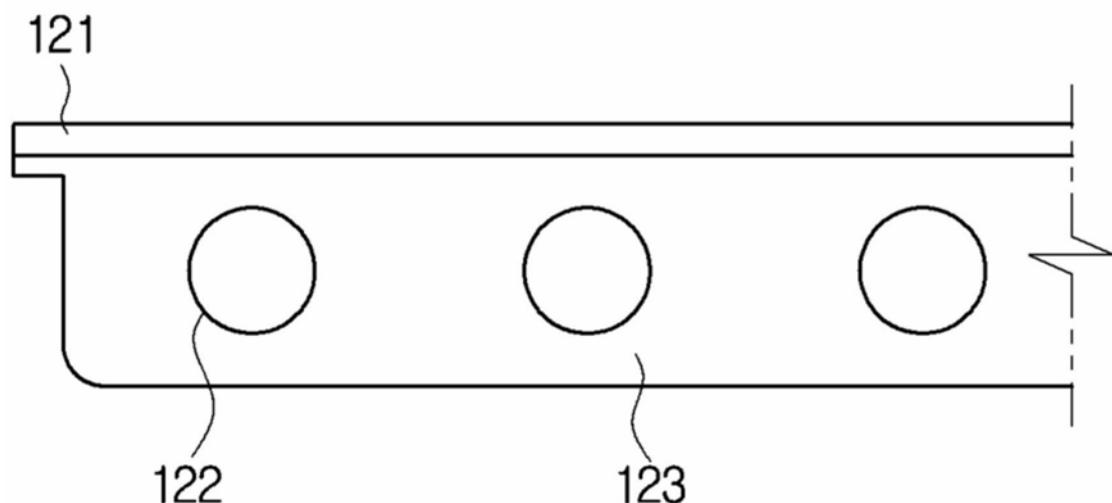


图7

220

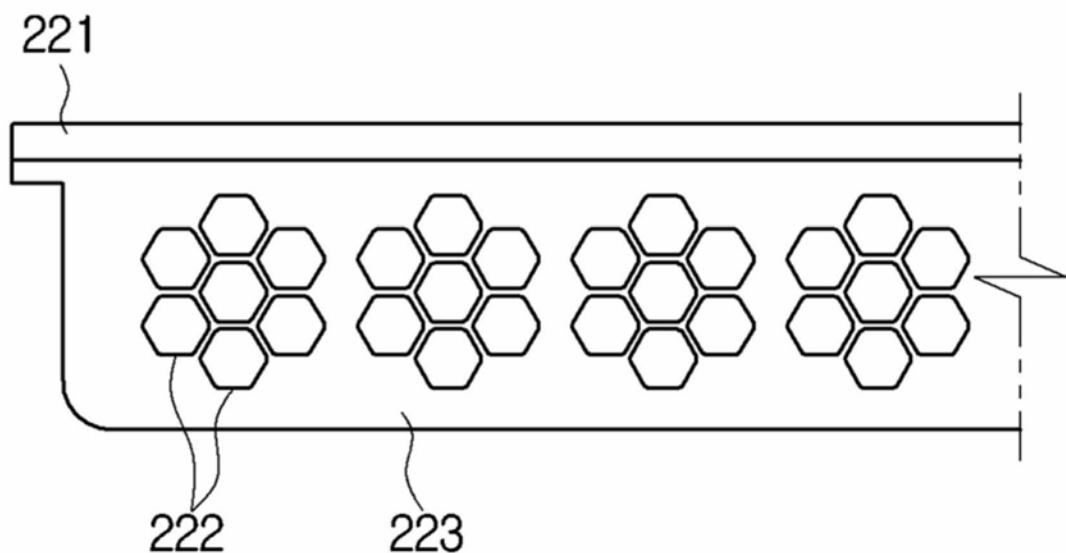


图8

320

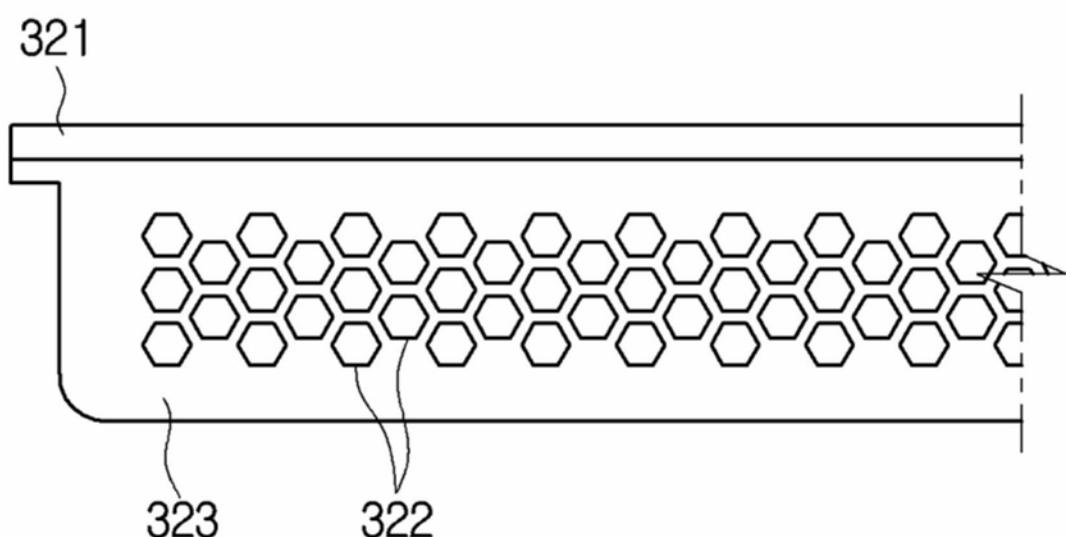


图9

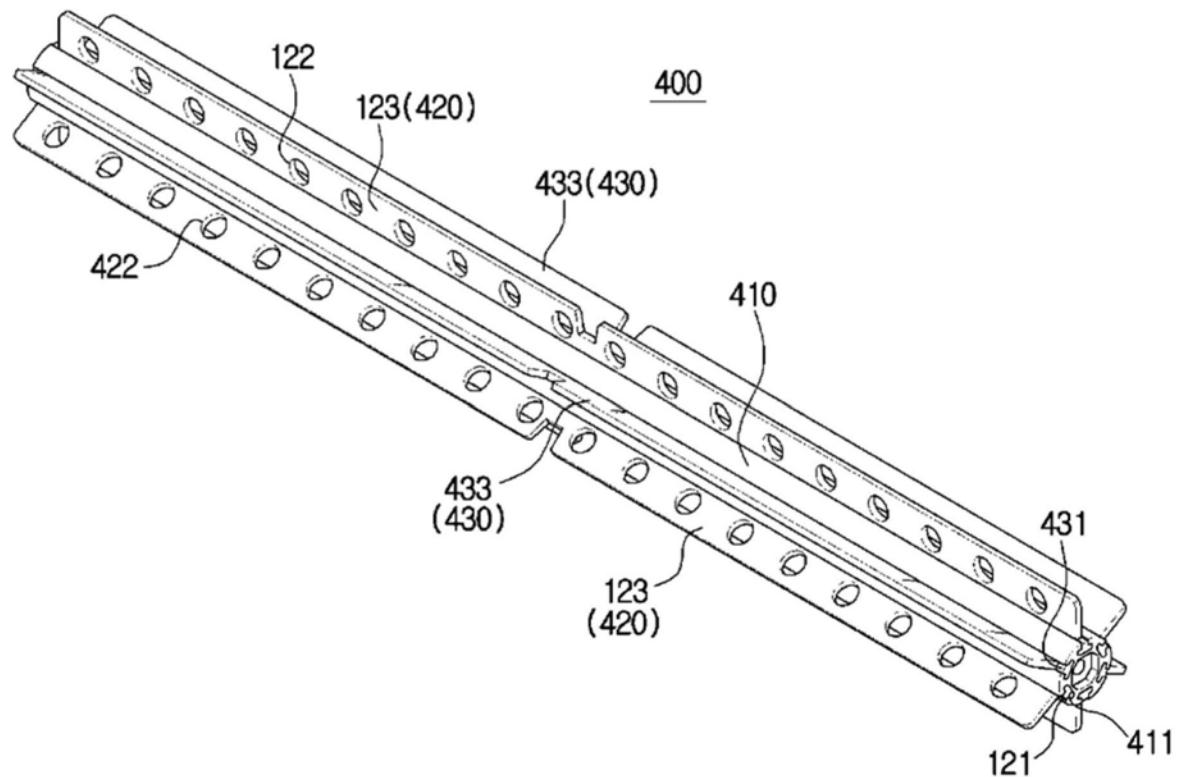


图10

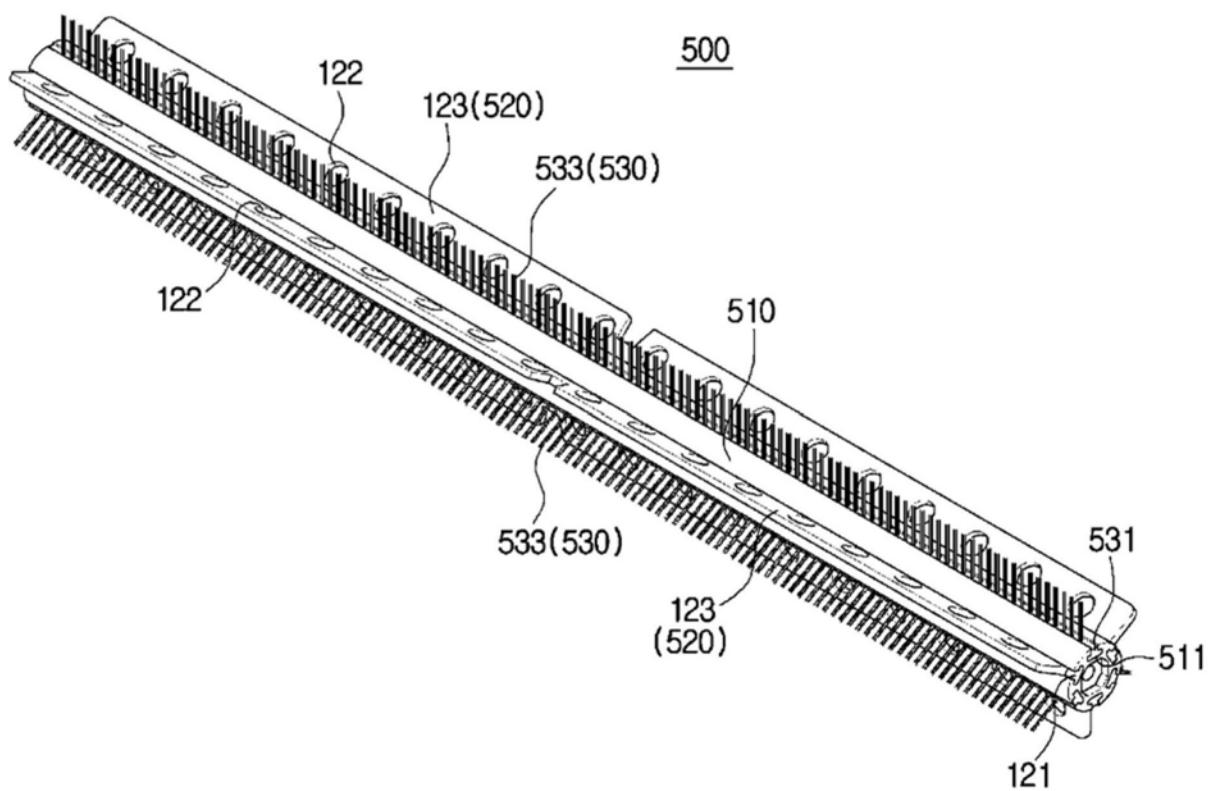


图11

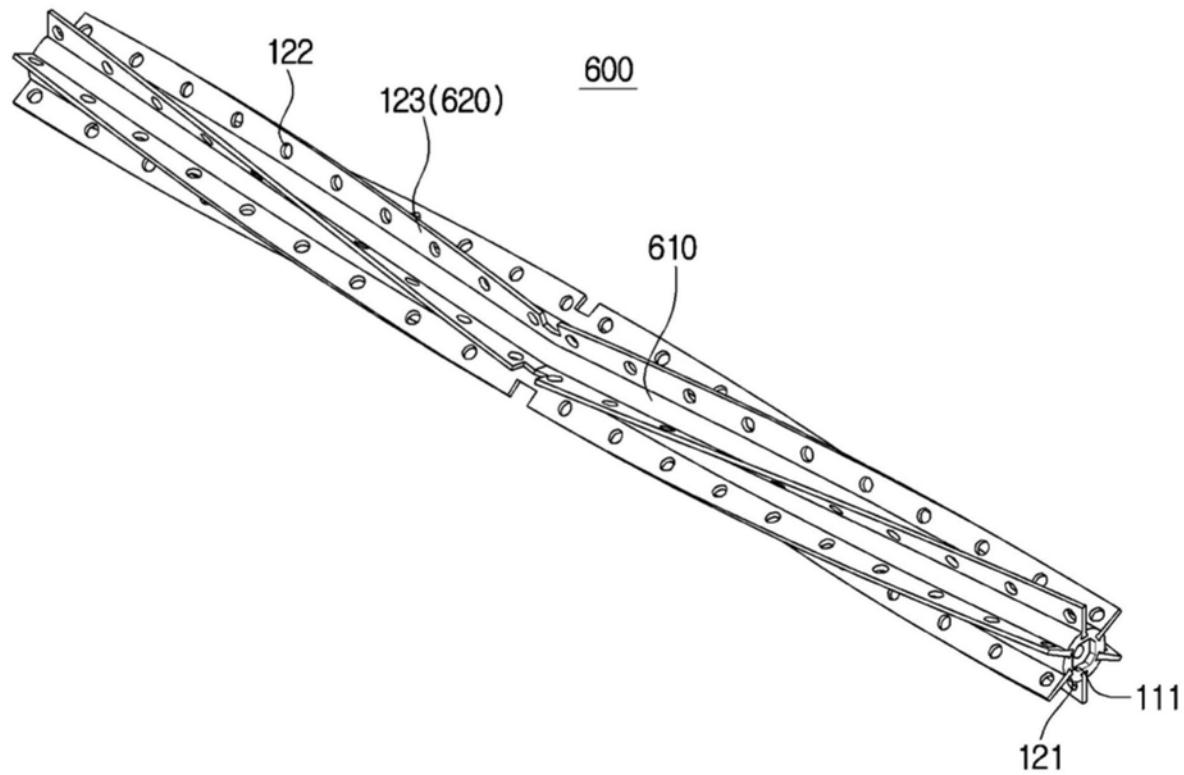


图12

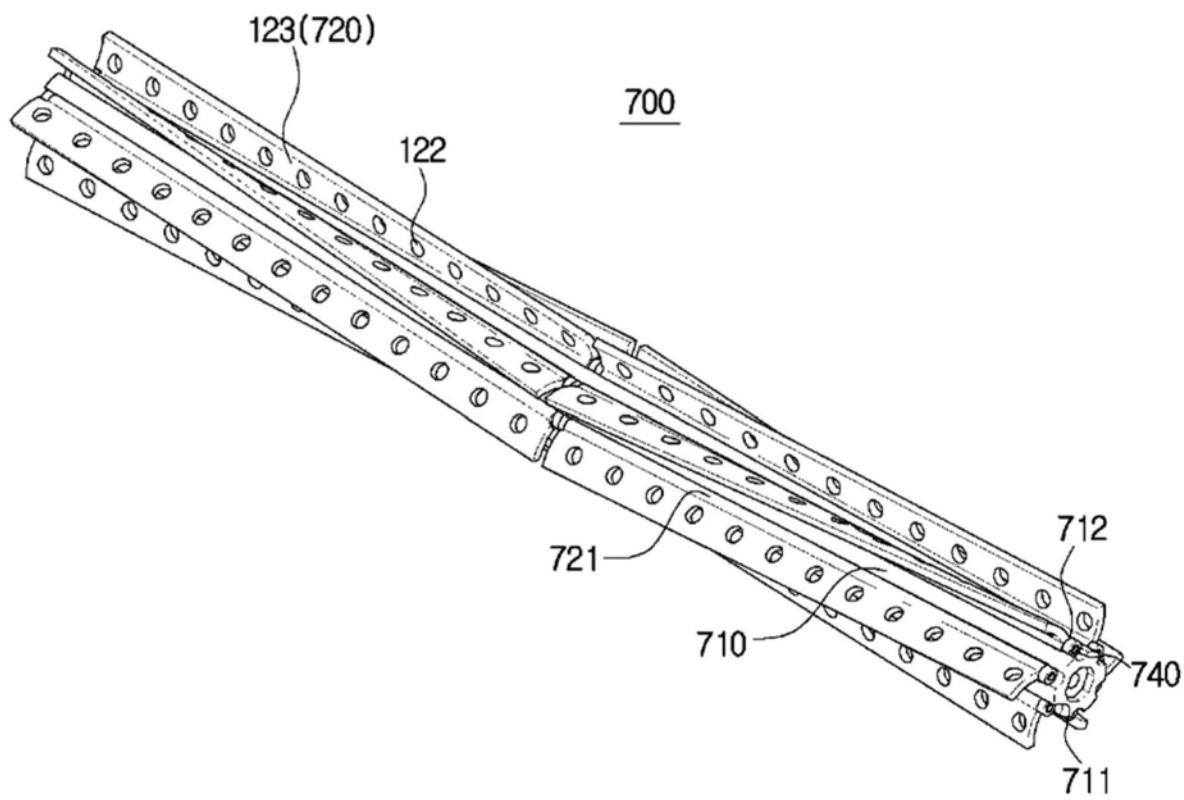


图13

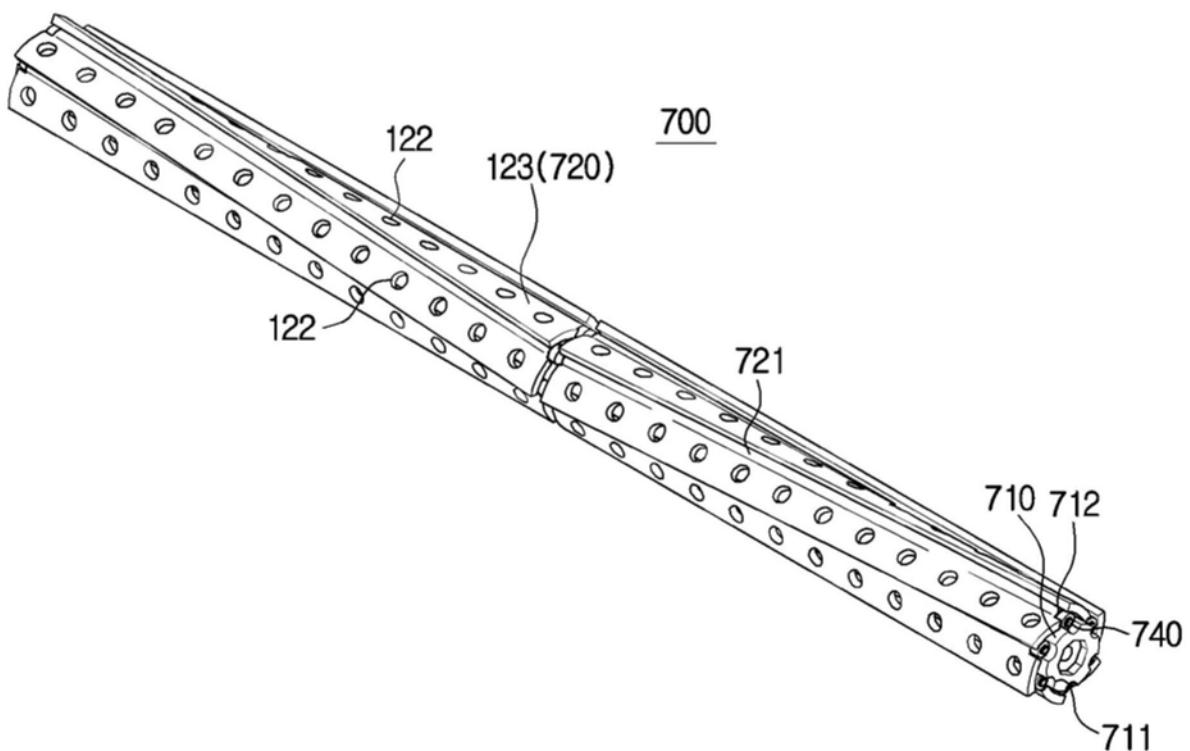


图14

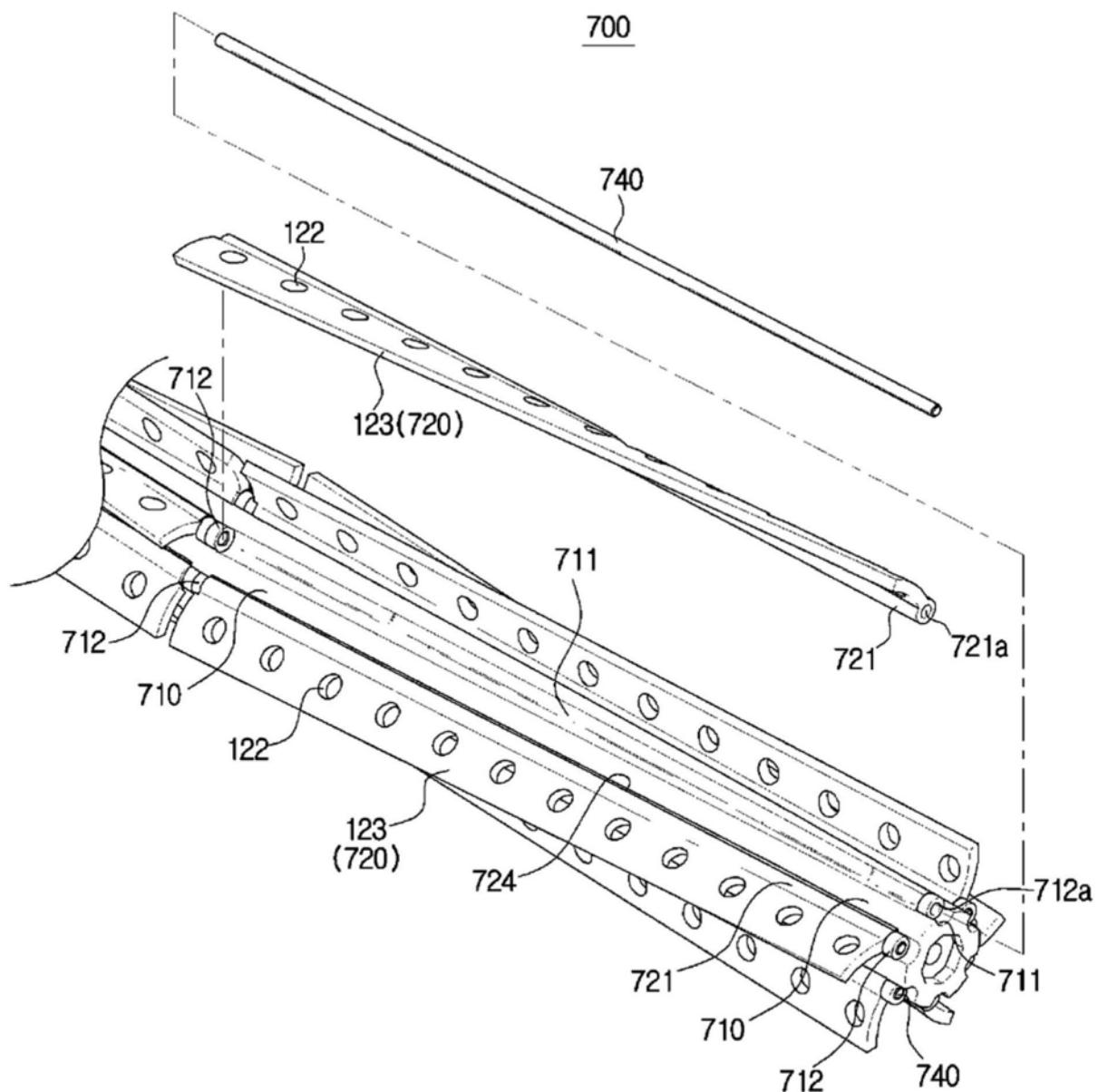


图15

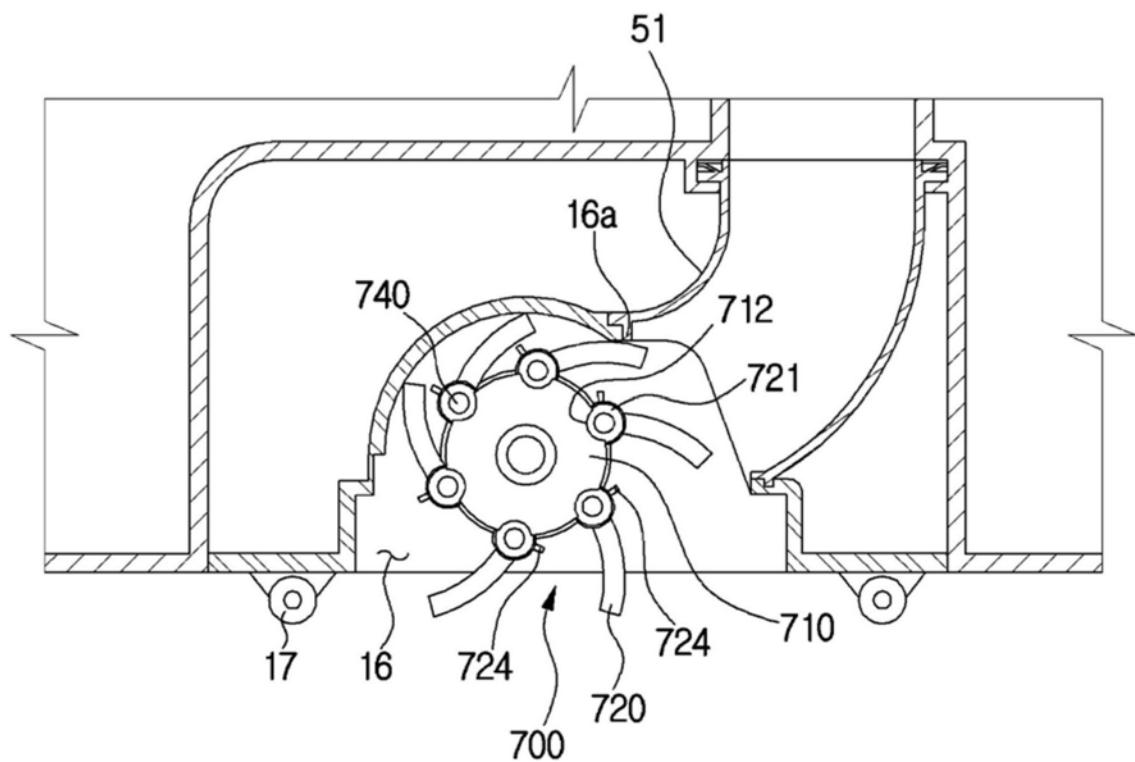


图16

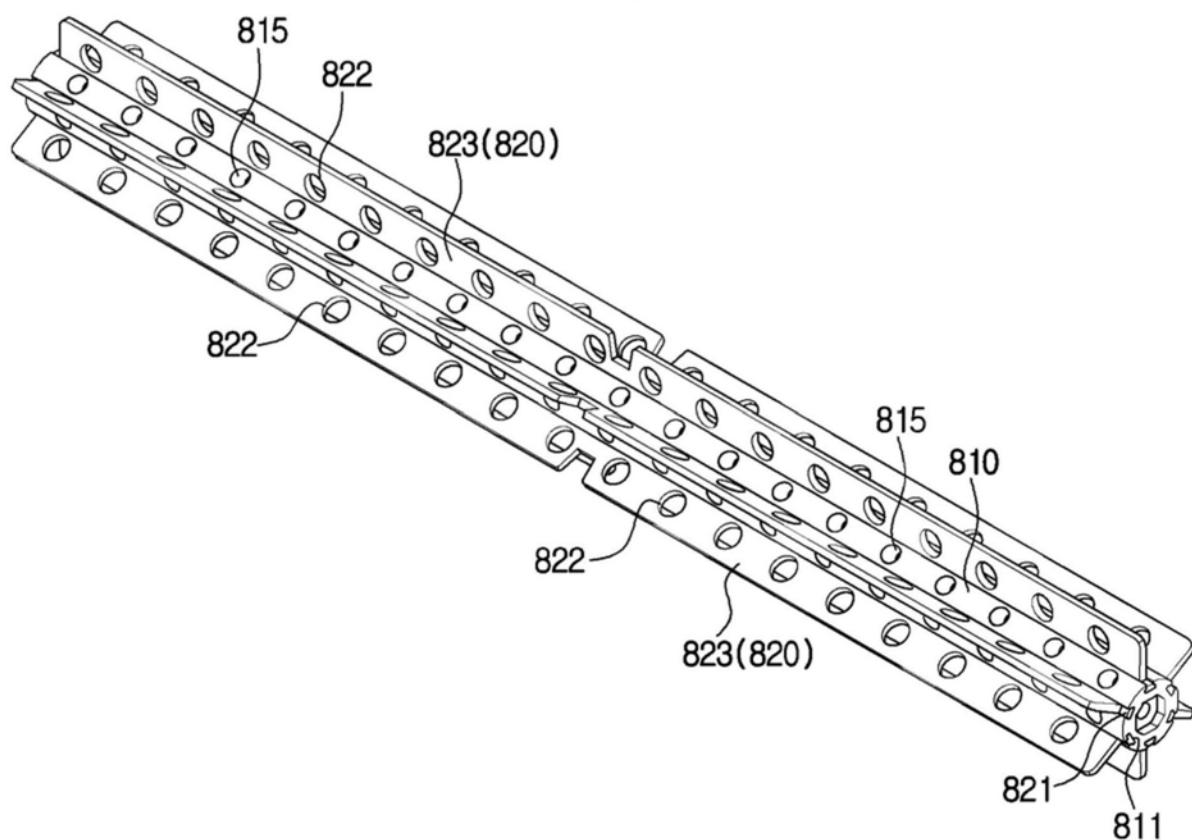
800

图17

800

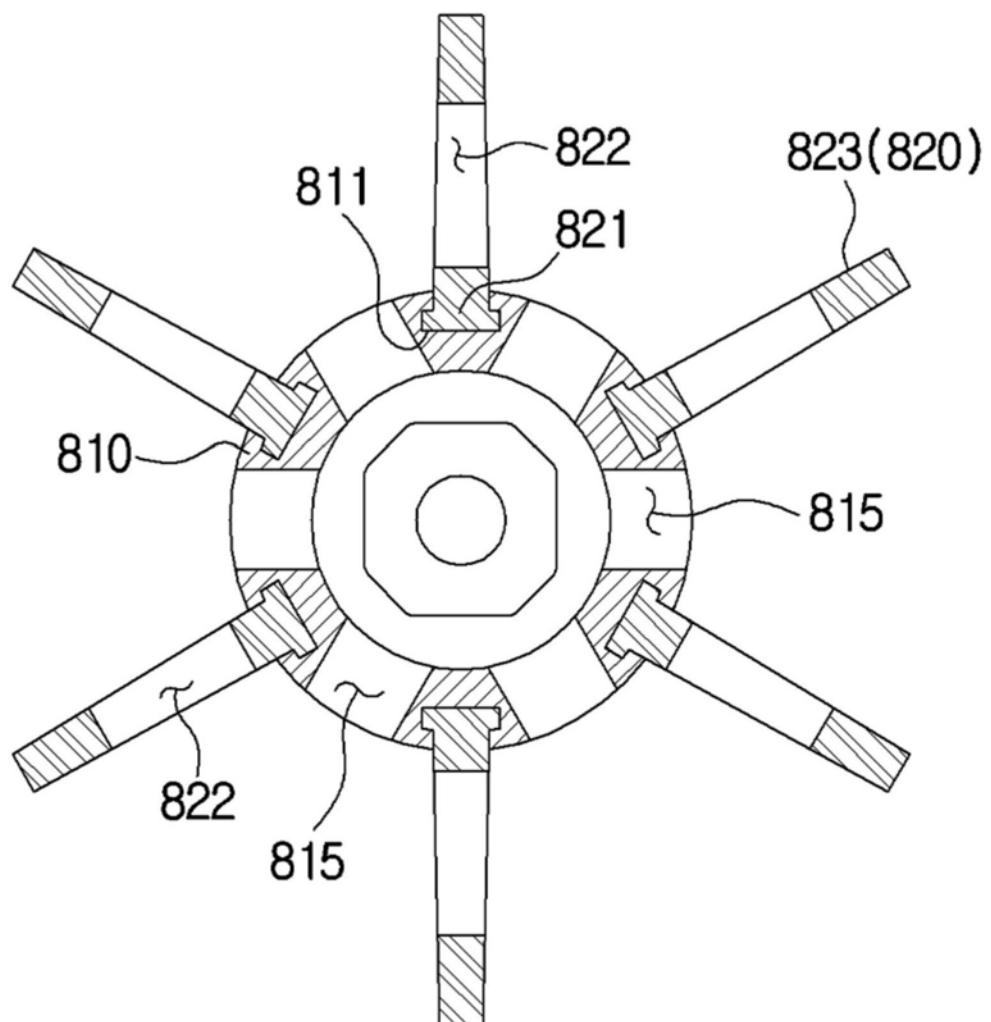


图18

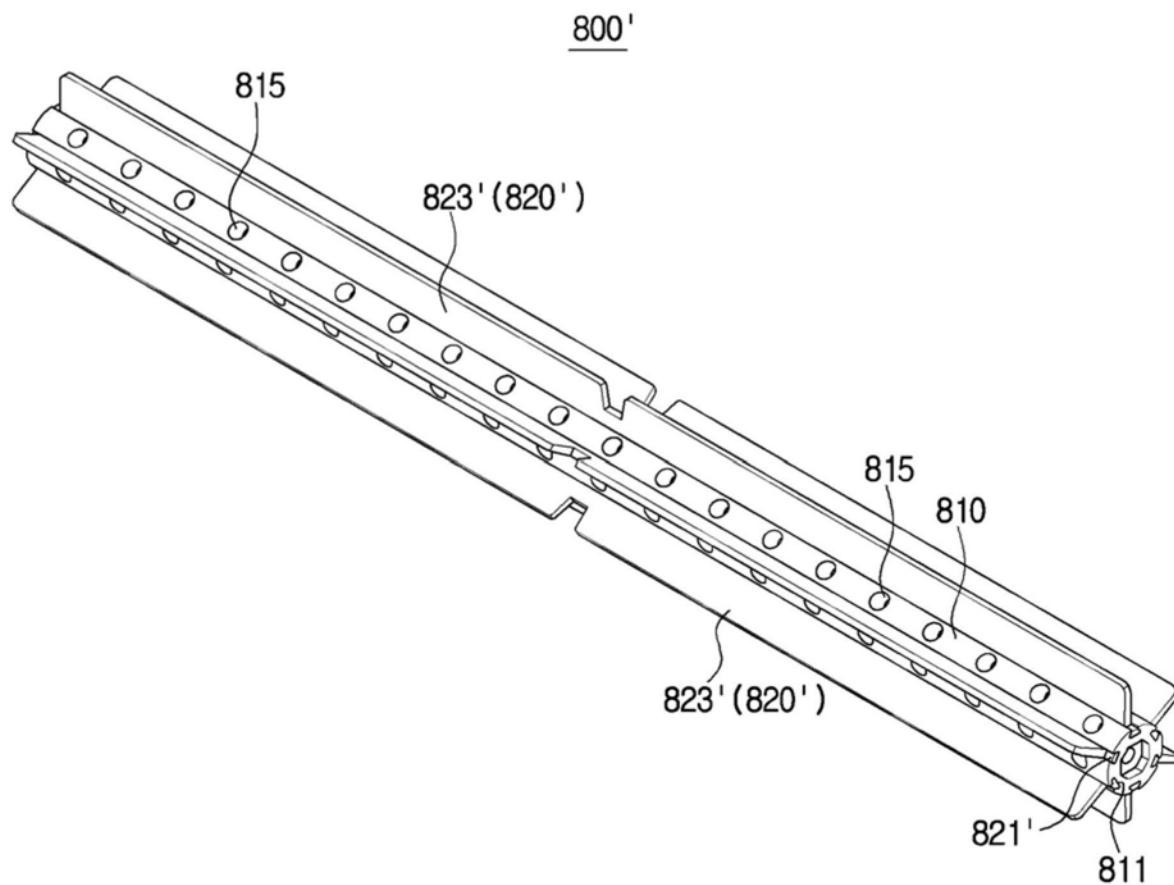


图19

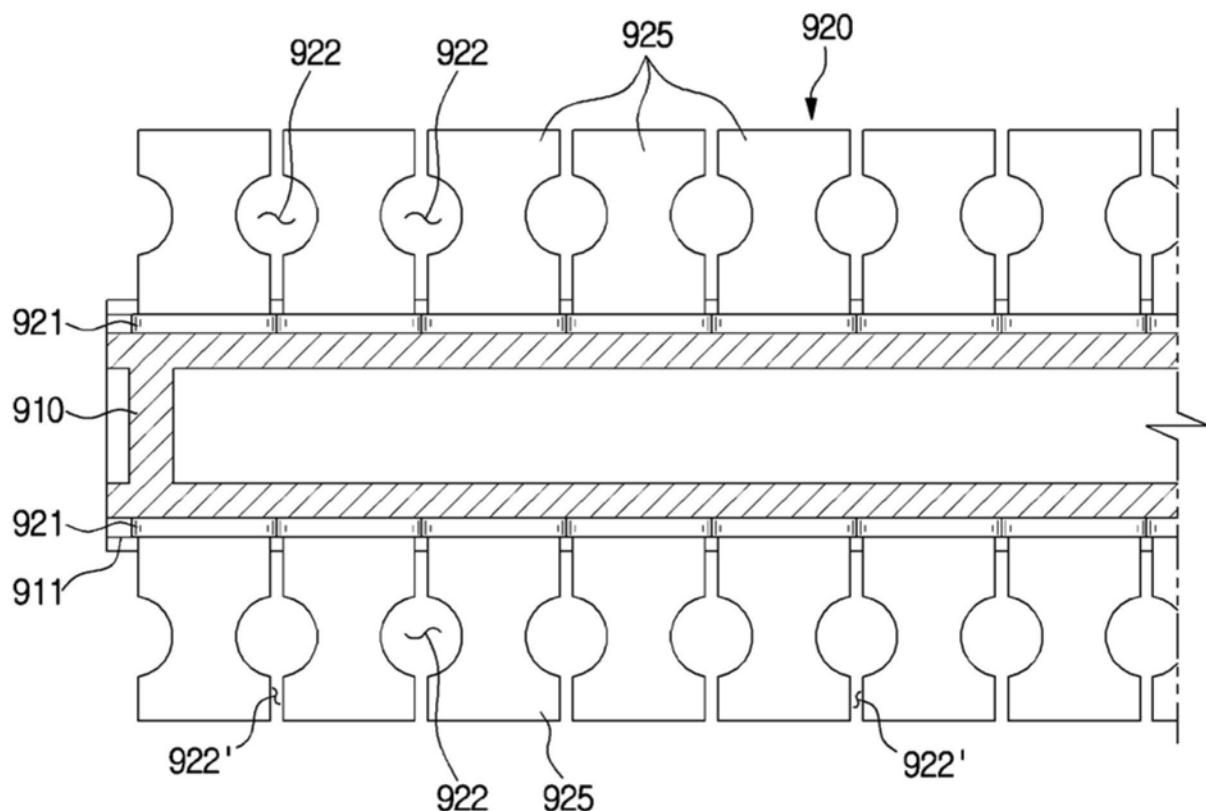
900

图20

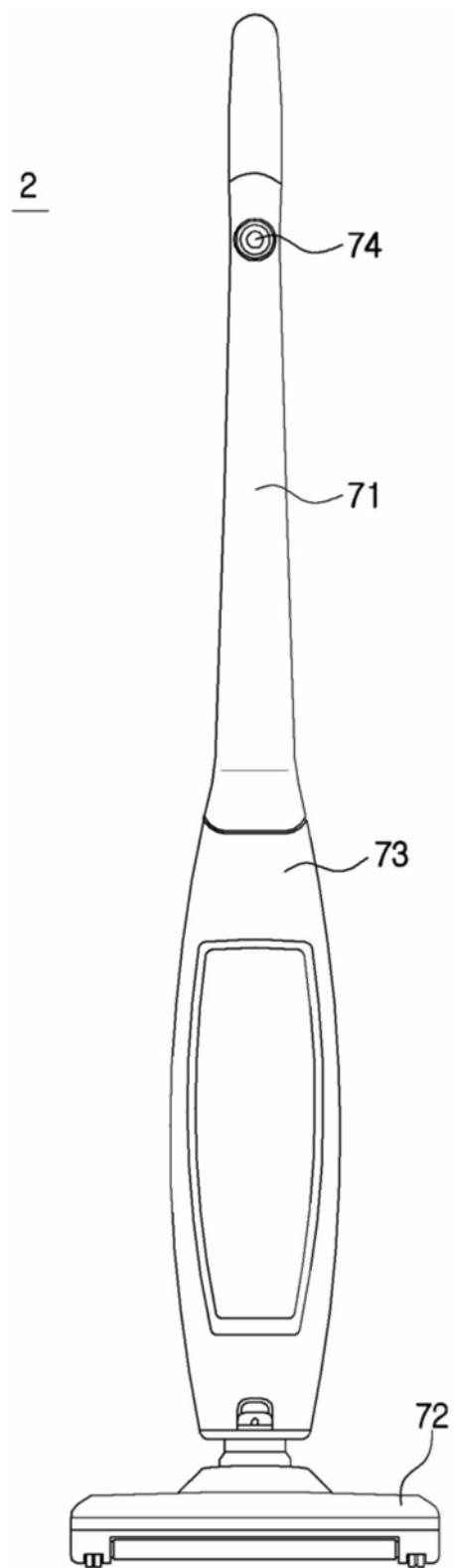


图21

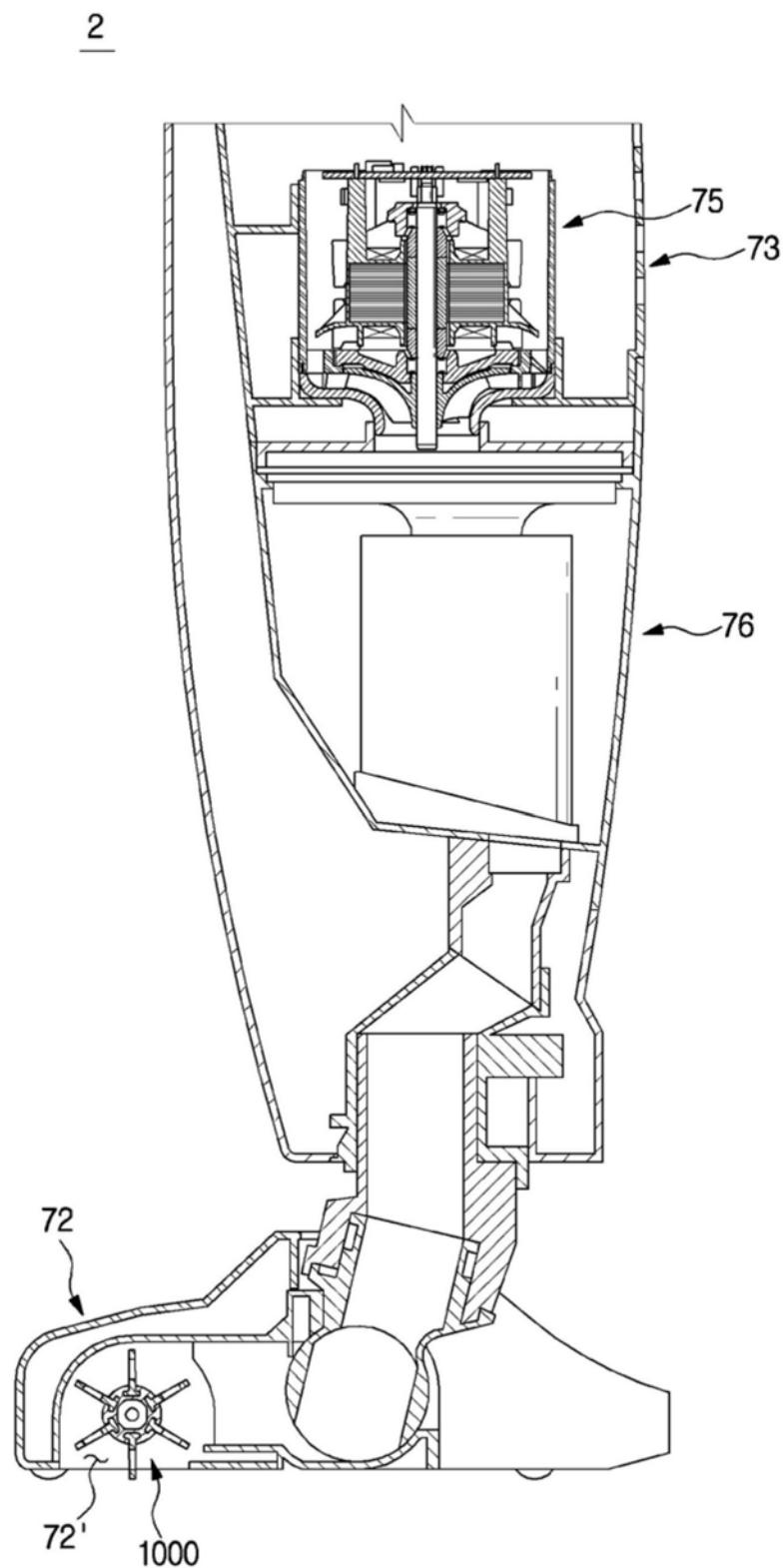


图22

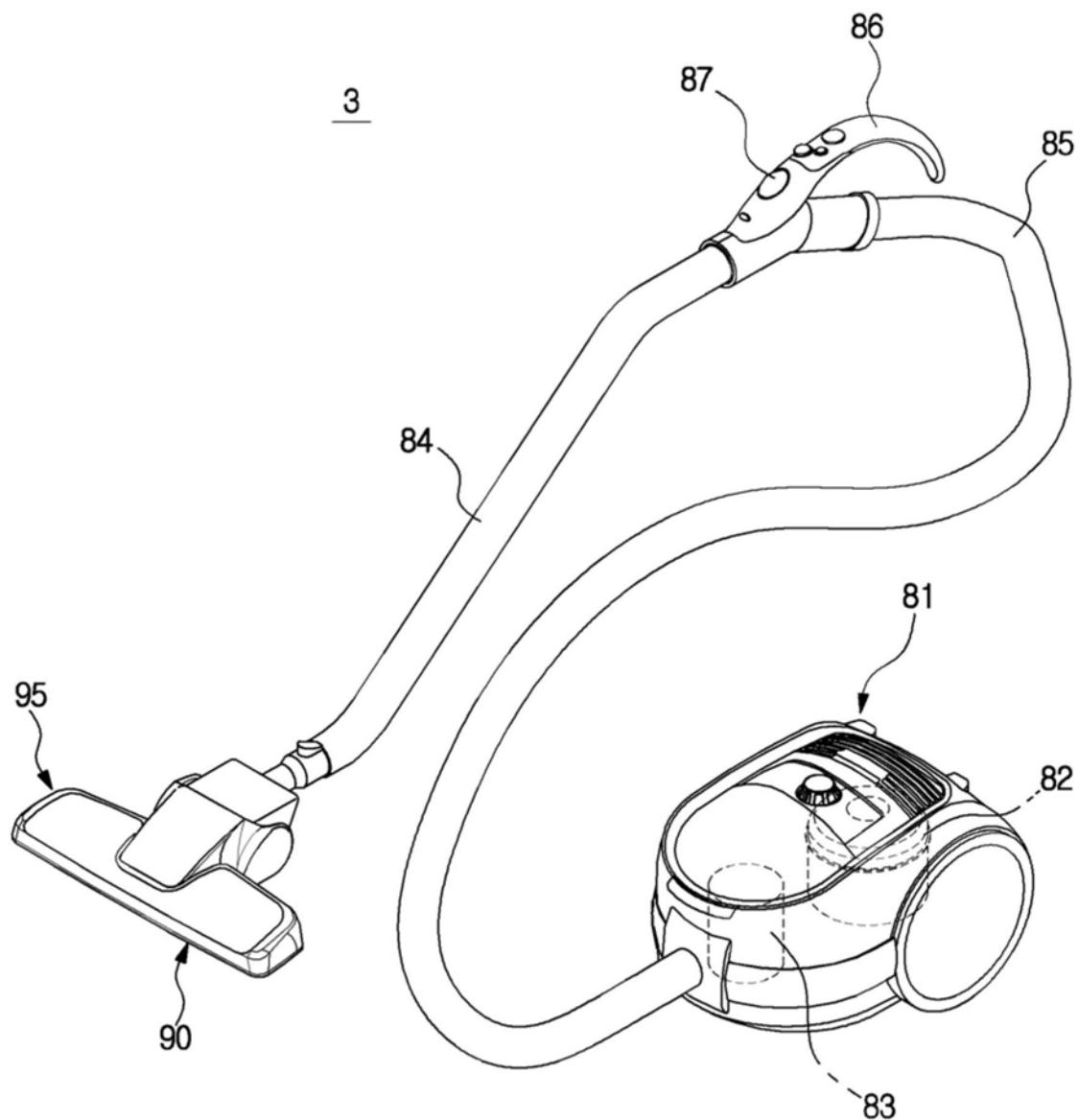


图23

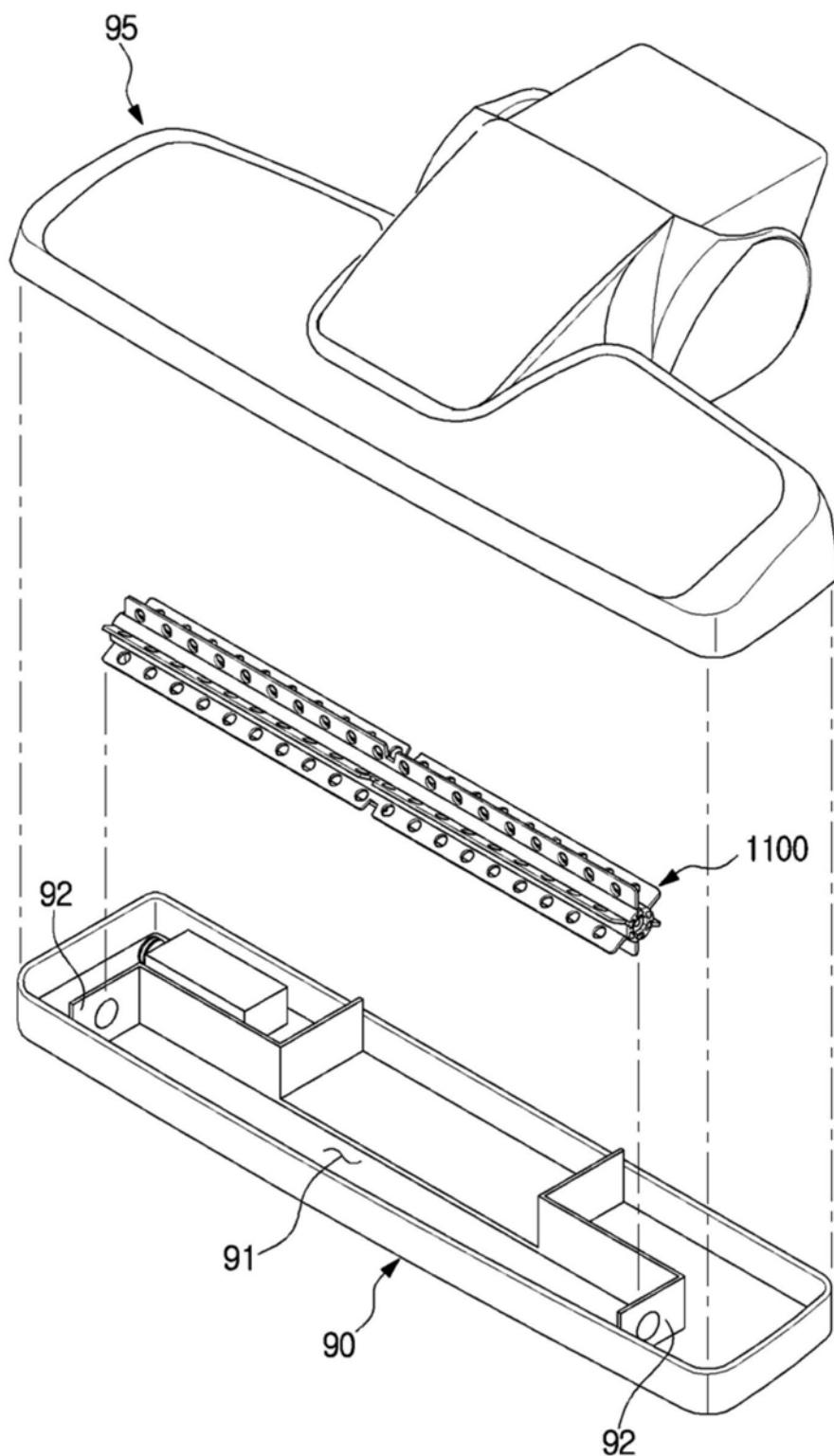


图24