



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113040646 A

(43) 申请公布日 2021.06.29

(21) 申请号 202110233403.0

(22) 申请日 2021.03.02

(71) 申请人 李宝婕

地址 510640 广东省广州市天河区马场路  
南国花园B2栋2303

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 罗伟富

(51) Int. Cl.

A47L 9/08 (2006.01)

A47L 9/04 (2006.01)

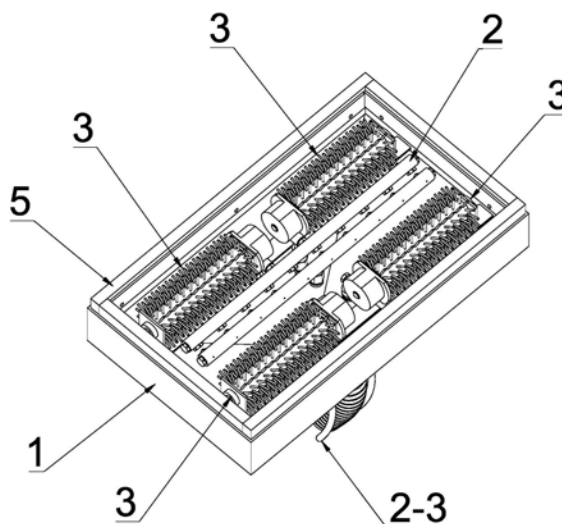
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种高效吸尘头及吸尘器

(57) 摘要

本发明公开一种高效吸尘头及吸尘器,该吸尘头包括用于吸附灰尘的吸盘、设置在所述吸盘中的脉冲喷气装置以及旋转清洁装置;其中,所述脉冲喷气装置包括喷气管以及与喷气管连通用于产生脉冲气体的脉冲气体发生器;所述喷气管上设有多个用于将脉冲气体喷向待清洁对象上的喷气孔;所述旋转清洁装置包括转动设置在所述吸盘上的毛刷以及驱动所述毛刷转动的清洁驱动机构。该吸尘头的不仅能够将待清洁对象上一些粘性较强,附着在待清洁对象上的垃圾或者灰尘进行清洁,还能够将待清洁对象上缝隙中的灰尘吸入吸尘器中,以达到较好的清洁效果。



1. 一种高效吸尘头,其特征在于,包括用于吸附灰尘的吸盘、设置在所述吸盘中的脉冲喷气装置以及旋转清洁装置;其中,

所述脉冲喷气装置包括喷气管以及与喷气管连通用于产生脉冲气体的脉冲气体发生器;所述喷气管上设有多个用于将脉冲气体喷向待清洁对象上的喷气孔;

所述旋转清洁装置包括转动设置在所述吸盘上的毛刷以及驱动所述毛刷转动的清洁驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的一种高效吸尘头,其特征在于,所述清洁驱动机构包括缸体以及转动设置在缸体上的叶轮,所述叶轮与所述毛刷固定连接,所述缸体的其中一侧设有进气口,所述进气口与所述脉冲气体发生器连通。

3. 根据权利要求2所述的一种高效吸尘头,其特征在于,所述缸体上在所述进气口相对的一端上设有排气口,该排气口朝向待清洁对象。

4. 根据权利要求1或2所述的一种高效吸尘头,其特征在于,所述毛刷为滚筒式毛刷。

5. 根据权利要求1或2所述的一种高效吸尘头,其特征在于,所述喷气管为2条,2条喷气管平行设置在所述吸盘的中间。

6. 根据权利要求5所述的一种高效吸尘头,其特征在于,所述旋转清洁装置为4组,4组旋转清洁装置呈矩阵分布,且分别位于所述喷气管的两侧,每侧旋转清洁装置为2组,且沿着所述喷气管的轴线方向排列。

7. 根据权利要求1、2或5所述的一种高效吸尘头,其特征在于,所述喷气孔的喷气方向指向毛刷与待清洁对象接触的位置。

8. 根据权利要求2所述的一种高效吸尘头,其特征在于,所述吸盘上设有固定板,所述滚筒式毛刷通过U型安装架安装在所述固定板上。

9. 一种吸尘器,包括权利要求1-8任一项所述吸尘头、设置在吸尘头上端的手持杆以及设置在所述吸盘上用于吸尘的吸尘软管。

10. 根据权利要求9所述的一种吸尘器,其特征在于,所述吸尘头与所述手持杆之间设有转动机构,所述转动机构包括设置在吸盘上端的转轴以及设置在手持杆下端的套筒,所述套筒的上端通过铰接结构与所述手持杆下端连接,该套筒的下端与所述转轴转动配合连接,所述套筒的下端设有用于锁紧转轴在套筒上的锁紧螺母。

## 一种高效吸尘头及吸尘器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及吸尘器技术领域,具体涉及一种高效吸尘头及吸尘器。

### 背景技术

[0002] 随着人们的生活水平越来越好,吸尘器成为家庭在打扫卫生时必不可少的清洁工具,减轻人们的打扫强度,省时省力,在工厂的生产车间中,通常也需要使用吸尘器对厂房、机器设备等进行清洁。目前,吸尘器的种类多种多样,按结构可分为立式、卧式和便携式。吸尘器主要由起尘、吸尘、滤尘三部分组成,一般包括串激整流子电动机、离心式风机、滤尘器(袋)和吸尘附件。吸尘器的工作原理是,抽风机的转轴上有风叶轮,通电后,抽风机会以每秒500圈的转速带动风叶轮转动,在密封的壳体内产生较高的吸力和压力,在吸力和压力的作用下,空气高速排出,而风机前端吸尘部分的空气不断地补充风机中的空气,致使吸尘器内部产生瞬时真空,和外界大气压形成负压差,在此压差的作用下,吸入含灰尘的空气。吸嘴的尘埃、脏物随空气被吸入吸尘部分,并经过漏器过漏,将尘埃、脏物收集与尘筒内。

[0003] 通常,为了提高吸尘器的清洁效果,在吸嘴上会设置一些清洁装置,例如,授权公告号为CN211270487U的实用新型专利公开了一种家用立式吸尘器,该吸尘器的吸收装置包括底座,底座的底部表面两侧卡口连接有毛刷,在清洁过程中,毛刷可以进一步起到清洁、扰动灰尘的作用。例如,授权公告号为CN210277052U的实用新型专利公开了一种家用吸尘器,该吸尘器的吸尘头的底部固定安装有拖地装置,以提高清洁能力。但是,上述的吸尘器存在以下不足:

[0004] 1、上述吸尘器在清洁过程中,通过来回移动吸尘器的吸尘头对待清洁部位的灰尘进行吸附,来回移动过程中,吸尘器的毛刷或者拖地装置会将待清洁部位(例如地板)上的灰尘进行扰动与擦拭,以提高清洁能力;但是,对于待清洁对象上一些粘性较强,附着在待清洁对象上的垃圾或者灰尘,较难地将其吸入吸尘器中,达不到很好的清洁效果。

[0005] 2、在一些木质拼装或者瓷砖的地板中,或者机器设备中,木板与木板之间的缝隙、瓷砖与瓷砖之间的缝隙、机器设备构件之间的缝隙,很容易储藏灰尘,采用现有吸尘器,较难将缝隙中的灰尘进行扰动,达不到很好的一个清洁效果。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服上述存在的问题,提供一种高效吸尘头,该吸尘头的不仅能够对待清洁对象上一些粘性较强,附着在待清洁对象上的垃圾或者灰尘进行清洁,还能够对待清洁对象上缝隙中的灰尘吸入吸尘器中,大大提高清洁效果。

[0007] 本发明的另一个目的在于提供一种包含上述高效吸尘头的吸尘器。

[0008] 本发明的目的通过以下技术方案实现:

[0009] 一种高效吸尘头,包括用于吸附灰尘的吸盘、设置在所述吸盘中的脉冲喷气装置以及旋转清洁装置;其中,

[0010] 所述脉冲喷气装置包括喷气管以及与喷气管连通用于产生脉冲气体的脉冲气体

发生器;所述喷气管上设有多个用于将脉冲气体喷向待清洁对象上的喷气孔;

[0011] 所述旋转清洁装置包括转动设置在所述吸盘上的毛刷以及驱动所述毛刷转动的清洁驱动机构。

[0012] 上述高效吸尘头的工作原理是:

[0013] 在清洁时,脉冲气体发生器产生的脉冲气体会输送至喷气管上,再由喷气管上的喷气孔喷出,喷出的脉冲气体会作用在待清洁对象(例如地板)上,脉冲气体会对待清洁对象上的灰尘或者粘附性较强的垃圾进行扰动,促使灰尘和垃圾与待清洁对象分离,最后吸盘中的吸力将灰尘、垃圾吸走;与此同时,清洁驱动机构会驱动吸盘上的毛刷转动,进一步对待清洁对象上的灰尘或者粘附性较强的垃圾进行扰动,加强了清洁效果。当吸尘头移动至有缝隙的待清洁对象时,在脉冲喷气装置和旋转清洁装置的作用下,待清洁对象上缝隙中的灰尘会在脉冲气体的作用下从缝隙中吹出,加上毛刷的转动,进一步将缝隙中的灰尘以及垃圾扫出,使得缝隙中的灰尘及垃圾得到有效的清洁,提高了清洁效果。

[0014] 本发明的一个优选方案,其中,所述清洁驱动机构包括缸体以及转动设置在缸体上的叶轮,所述叶轮与所述毛刷固定连接,所述缸体的其中一侧设有进气口,所述进气口与所述脉冲气体发生器连通。通过设置上述机构,脉冲气体发生器产生的脉冲气体通过进气口进入缸体中,流动的气体冲击叶轮,使得叶轮发生旋转,进而带动毛刷转动,实现对待清洁对象的清洁。由于清洁驱动机构的动力来自脉冲气体发生器,通过脉冲气体发生器不仅实现对待清洁对象进行脉冲式吹气,还能实现毛刷的转动,同时实现对待清洁对象的脉冲式冲击和毛刷的驱动,这样能够降低吸尘头的生产成本,同时也能够对待清洁对象起到较好的清洁作用。

[0015] 进一步地,所述缸体上在所述进气口相对的一端上设有排气口,该排气口朝向待清洁对象。通过设置排气口,当脉冲气体从进气口进入缸体时,通过排气口进行排气,一边进气,一边排气,在连续气压的作用下,能够保证叶轮顺利旋转,另外,排气口可以设置朝向待清洁对象,因此,排气口排出的气体能够对待清洁对象进行吹气,对待清洁对象上的灰尘或者粘附性较强的垃圾进行扰动,进一步促使灰尘和垃圾与待清洁对象分离。

[0016] 优选地,所述毛刷为滚筒式毛刷。通过设置滚筒式毛刷,其好处在于,该毛刷结构更加简单紧凑,不仅清洁范围广,而且还具有较强的清洁能力,对待清洁对象上的垃圾与灰尘具有很好的扰动效果。

[0017] 优选地,所述毛刷为旋转立式毛刷。通过设置旋转立式毛刷,其好处在于,该毛刷的清洁能力强,旋转的毛刷能够深入待清洁对象缝隙中,对粘性较强的灰尘以及缝隙中的灰尘进行扰动,具有很好的清洁效果。

[0018] 优选地,所述喷气管为2条,2条喷气管平行设置在所述吸盘的中间。采用上述结构设计,使得脉冲气体能够对待清洁对象实现均匀的吹气,进而对待清洁对象上的灰尘以及垃圾进行充分扰动,从而提高了清洁效果。

[0019] 优选地,所述旋转清洁装置为4组,4组旋转清洁装置呈矩阵分布,且分别位于所述喷气管的两侧,每侧旋转清洁装置为2组,且沿着所述喷气管的轴线方向排列。通过设置4组旋转清洁装置,使得旋转清洁装置的毛刷能够均匀分布在吸盘上,提高了毛刷的清洁范围,使得毛刷能够充分清洁到吸盘所覆盖的待清洁对象区域,从而提高了清洁效果。

[0020] 优选地,所述喷气孔的喷气方向指向毛刷与待清洁对象接触的位置。采用上述结

构,毛刷在旋转过程中,对待清洁对象上以及待清洁对象缝隙间的灰尘或者粘附性较强的垃圾进行扰动的同时,喷气孔喷出的气体刚好指向毛刷与待清洁对象接触的位置,可以进一步地对待清洁对象上灰尘或者粘附性较强的垃圾进行扰动,使得待清洁对象上以及待清洁对象缝隙间能够进行强力清洁,提高了清洁效果。

[0021] 优选地,所述吸盘上设有固定板,所述滚筒式毛刷通过U型安装架安装在所述固定板上。通过设置上述结构,便于滚筒式毛刷的安装。

[0022] 优选地,所述吸盘的底部设有清洁表面,该清洁表面为柔性刮板,该柔性刮板由海绵、棉布、软刷或者耐磨橡胶构成。通过设置清洁表面,一方面都能够保证吸盘与待清洁对象的气密性,提高吸附效果,另一方面,通过柔性刮板可以对待清洁对象进行刮擦,从而提高清洁效果。

[0023] 一种吸尘器,包括吸尘头、设置在吸尘头上端的手持杆以及设置在所述吸盘上用于吸尘的吸尘软管。

[0024] 进一步地,所述吸尘头与所述手持杆之间设有转动机构,所述转动机构包括设置在吸盘上端的转轴以及设置在手持杆下端的套筒,所述套筒的上端通过铰接结构与所述手持杆下端连接,该套筒的下端与所述转轴转动配合连接,所述套筒的下端设有用于锁紧转轴在套筒上的锁紧螺母。当使用吸尘器在清洁的过程中,通过转动机构可以使得吸盘可以绕着套筒转动,吸盘在遇到障碍物时,例如桌脚等;使得吸盘进行自适应旋转,提高了清洁的灵活性,另外,锁紧螺母可以调节吸盘旋转的松紧程度,使用起来更加灵活多变。通过设置铰接结构也进一步提高使用的灵活性。

[0025] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果:

[0026] 1、本发明中,通过设置脉冲喷气装置,在对待清洁对象进行清洁时,喷气管上的喷气孔会喷出脉冲气体,喷出的脉冲气体会作用在待清洁对象上,脉冲气体会对待清洁对象上的灰尘或者粘附性较强的灰尘及垃圾进行扰动,吸盘中的吸力将灰尘、垃圾吸走;另外,对于待清洁对象上缝隙内的灰尘及垃圾,脉冲气体会对缝隙进行喷气扰动,从而清洁待清洁对象与缝隙上的灰尘及垃圾,提高了清洁效果。

[0027] 2、本发明中,通过设置旋转清洁装置,在清洁待清洁对象的过程中,不断地驱动毛刷旋转,将待清洁对象或者缝隙中粘附性较强的垃圾进行扰动,在脉冲喷气装置和旋转清洁装置的共同作用下,进一步提高了待清洁对象的清洁效果,特别是在回南天等潮湿天气,待清洁对象因水分多过而造成灰尘垃圾附着,毛刷旋转能够起到良好的清洁效果。

## 附图说明

[0028] 图1为本发明中的一种高效吸尘头的第一种具体实施方式的立体结构示意图。

[0029] 图2为本发明中的喷气管的立体结构示意图。

[0030] 图3为本发明中的喷气管的剖视图。

[0031] 图4-图5为本发明中的旋转清洁装置的结构示意图,其中,图4为立体图,图5为另一视角方向的立体图。

[0032] 图6为图5中省去缸体的立体结构示意图。

[0033] 图7为本发明中的缸体的立体结构示意图。

[0034] 图8为本发明中的排气口的另一种结构示意图。

- [0035] 图9为本发明中的吸盘的立体结构示意图。
- [0036] 图10为本发明中的一种吸尘器的一种具体实施方式的立体结构示意图。
- [0037] 图11为图10的爆炸视图。
- [0038] 图12为图11中A处的局部放大图。
- [0039] 图13为本发明中的毛刷的另一种具体实施方式的立体结构示意图。
- [0040] 图14为本发明中的旋转毛刷的布局方式的结构示意图。
- [0041] 图15和图16为本发明中的清洁旋转装置的不同的布局方式的立体结构示意图。

## 具体实施方式

[0042] 为了使本领域的技术人员很好地理解本发明的技术方案,下面结合实施例和附图对本发明作进一步描述,但本发明的实施方式不仅限于此。

### [0043] 实施例1

[0044] 参见图1,本实施例公开一种高效吸尘头,包括用于吸附灰尘的吸盘1、设置在所述吸盘1中的脉冲喷气装置2以及旋转清洁装置3。

[0045] 参见图1-图2,所述脉冲喷气装置2包括2条平行设置在所述吸盘1中间的喷气管2-1以及与喷气管2-1连通用于产生脉冲气体的脉冲气体发生器(图中未示出);所述喷气管2-1上设有10个用于将脉冲气体喷向待清洁对象(例如地板)上的喷气孔2-11;10个喷气孔2-11沿着所述喷气管2-1的轴线方向均匀分布。采用上述结构设计,使得脉冲气体能够对待清洁对象实现均匀的吹气,进而对待清洁对象上的灰尘以及垃圾进行充分扰动,使得灰尘和垃圾与地板分离,经过吸盘1将灰尘与垃圾进行吸附,极大地提高了清洁效果。

[0046] 具体地,所述喷气孔2-11的截面形状为锥形,其直径沿着喷气方向逐渐减小。通过设置锥形孔,可以提高喷气孔2-11喷出脉冲气体的流速,从而更好地对垃圾灰尘进行扰动,提高清洁效果。

[0047] 参见图2和图3,所述喷气管2-1上在喷气孔2-11相对一侧设有用于调节所述喷气孔2-11开闭的堵头2-12,通过设置堵头2-12,一方面可以根据情况需要,对喷气孔2-11进行密封,灵活调节喷气孔2-11出气的数量;另一方面,通过设置堵头2-12,便于喷气孔2-11在加工时,加工刀具从安装堵头2-12的孔中伸入喷气管2-1内部,进行加工喷气孔2-11。

[0048] 参见图1和图4-图6,所述旋转清洁装置3为4组,分别设置在所述喷气管2-1的两侧,每侧旋转清洁装置3为2组,且沿着所述喷气管的轴线方向排列,即4组旋转清洁装置3在吸盘1上呈矩阵分布。每组旋转清洁装置3包括转动设置在所述吸盘1上的毛刷3-1以及驱动所述毛刷3-1转动的清洁驱动机构。通过设置4组旋转清洁装置3,使得旋转清洁装置3的毛刷3-1能够均匀分布在吸盘1上,提高了毛刷3-1的清洁范围,使得毛刷3-1能够充分清洁到吸盘1所覆盖的待清洁对象区域,从而提高了清洁效果。

[0049] 参见图4-图7,所述清洁驱动机构包括缸体3-2以及转动设置在缸体3-2上的叶轮3-3,所述叶轮3-3与所述毛刷3-1固定连接,所述缸体3-2的其中一侧设有进气口3-21,所述进气口3-21与所述脉冲气体发生器连通,所述缸体3-2在所述进气口3-21相对的一端上设有排气口3-22,该排气口3-22朝向待清洁对象。通过设置上述机构,脉冲气体发生器产生的脉冲气体通过进气口3-21进入缸体3-2中,流动的气体冲击叶轮3-3,使得叶轮3-3发生旋转,进而带动毛刷3-1转动,实现对待清洁对象的清洁。通过设置排气口3-22,当脉冲气体从

进气口3-21进入缸体3-2时,通过排气口3-22进行排气,一边进气,一边排气,在连续气压的作用下,能够保证叶轮3-3顺利旋转,另外,排气口3-22朝向待清洁对象,因此,排气口3-22排出的气体能够对待清洁对象进行吹气,对待清洁对象上的灰尘或者粘附性较强的垃圾进行扰动,进一步促使灰尘和垃圾与待清洁对象分离。

[0050] 参见图8,还可以将排气口设置在毛刷3-1的表面上,这些排气口3-22为多个,分布在毛刷3-1表面上,工作时正压气体进入缸体3-2后,通过通道引导至毛刷3-1中空的内部,并从表面的排气口3-22排出,所述通道的入口3-31设置在所述叶轮3-3的表面,这样毛刷在转动的同时,也有正压气流喷向毛刷清洁的部位,进一步提高清洁效果。

[0051] 上述清洁驱动机构中,由于清洁驱动机构的动力来自脉冲气体发生器,通过脉冲气体发生器不仅实现对待清洁对象进行吹气,还能实现毛刷3-1的转动;这样能够降低吸尘头的生产成本,同时也能够对待清洁对象起到较好的清洁作用。

[0052] 参见图1-图5,所述进气口3-21与所述喷气管2-1的中部均设有接头2-2,该接头2-2的型号为PH6M5,所述接头2-2与脉冲气体发生器之间通过气管2-3连通。通过设置接头2-2,便于气管2-3与缸体3-2及喷气管2-1连通,将接头2-2设置在喷气管2-1的中部,可以保证喷气管2-1内的气压分布更加均匀。

[0053] 参见图4,所述毛刷3-1为滚筒式毛刷,该滚筒式毛刷的轴线与所述喷气管的轴线相互平行。通过设置滚筒式毛刷,其好处在于,该毛刷3-1结构更加简单紧凑,不仅清洁范围广,而且还具有较强的清洁能力,对待清洁对象上的垃圾与灰尘具有很好的扰动效果。

[0054] 参见图1,所述喷气孔2-11的喷气方向指向滚筒式毛刷与待清洁对象接触的位置。本实施例中的2条喷气管2-1上的喷气孔2-11分别朝吸盘1的其中一侧倾斜设置,两个喷气孔2-11的出口方向构成“八”字形结构。采用上述结构,毛刷3-1在旋转过程中,对待清洁对象上以及待清洁对象缝隙间的灰尘或者粘附性较强的垃圾进行扰动的同时,喷气孔2-11喷出的气体刚好指向毛刷3-1与待清洁对象接触的位置,可以进一步地对待清洁对象上灰尘或者粘附性较强的垃圾进行扰动,使得待清洁对象上以及待清洁对象缝隙间能够进行强力清洁,提高了清洁效果。

[0055] 参见图5和图9,所述吸盘1上设有固定板4,所述滚筒式毛刷通过U型安装架3-4安装在所述固定板4上。通过设置上述结构,便于滚筒式毛刷的安装。

[0056] 参见图1,所述吸盘1的底部设有清洁表面5,该清洁表面为柔性刮板,该柔性刮板可以由海绵、棉布、软刷或者耐磨橡胶构成。通过设置清洁表面,一方面都能够保证吸盘1与地板的气密性,提高吸附效果,另一方面,通过柔性刮板可以对地板进行刮擦,从而提高清洁效果。

[0057] 进一步地,所述吸盘1为锥形结构,其好处在于,便于将灰尘和垃圾进行吸附。

[0058] 参加图1和图5,上述高效吸尘头的工作原理是:

[0059] 在清洁时,脉冲气体发生器产生的脉冲气体会输送至喷气管2-1上,再由喷气管2-1上的喷气孔2-11喷出,喷出的脉冲气体会作用在待清洁对象(例如地板)上,脉冲气体会对待清洁对象上的灰尘或者粘附性较强的垃圾进行扰动,促使灰尘和垃圾与待清洁对象分离,最后吸盘1中的吸力将灰尘、垃圾吸走;与此同时,清洁驱动机构会驱动吸盘1上的毛刷3-1转动,进一步对待清洁对象上的灰尘或者粘附性较强的垃圾进行扰动,加强了清洁效果。当吸尘头移动至有缝隙的待清洁对象时,在脉冲喷气装置2和旋转清洁装置3的作用下,

待清洁对象上缝隙中的灰尘会在脉冲气体的作用下从缝隙中吹出,加上毛刷3-1的转动,进一步将缝隙中的灰尘以及垃圾扫出,使得缝隙中的灰尘及垃圾得到有效的清洁,提高了清洁效果。

[0060] 参见图10-图11,本实施例公开一种吸尘器,包括吸尘头、设置在吸尘头上端的手持杆6以及设置在所述吸盘1上用于吸尘的吸尘软管7。

[0061] 参见图10-图12,所述吸尘头与所述手持杆6之间设有转动机构,所述转动机构包括设置在吸盘1上端的转轴8以及设置在手持杆6下端的套筒9,所述套筒9的上端通过铰接结构与所述手持杆6下端连接,该套筒9的下端与所述转轴8转动配合连接,所述套筒9的下端设有用于锁紧转轴8在套筒9上的锁紧螺母10。当使用吸尘器在清洁的过程中,通过转动机构可以使得吸盘1可以绕着套筒9转动,吸盘1在遇到障碍物时,例如桌脚等;使得吸盘1进行自适应旋转,提高了清洁的灵活性,另外,锁紧螺母10可以调节吸盘1旋转的松紧程度,使用起来更加灵活多变。通过设置铰接结构也进一步提高使用的灵活性。

[0062] 实施例2

[0063] 参见图13,本实施例中的其它结构与实施例1相同,不同之处在于,所述毛刷3-1为旋转立式毛刷,该立式旋转毛刷的上端与所述叶轮3-3转动连接。通过设置旋转立式毛刷,其好处在于,该毛刷3-1的清洁能力强,旋转的毛刷3-1能够深入待清洁对象缝隙中,对粘性较强的灰尘以及缝隙中的灰尘进行扰动,具有很好的清洁效果。

[0064] 参见图14,本实施例中的4个旋转立式毛刷呈矩阵分布在吸盘1上,4个旋转立式毛刷分别位于喷气管2-1的两侧,每侧的旋转立式毛刷沿着喷气管2-1的轴线方向排列。通过设置上述结构,喷气管向待清洁对象两侧喷气,配合喷气管两侧的旋转立式毛刷的旋转,能够极大地提高清洁效果。

[0065] 实施例3

[0066] 参见图15,本实施例中的其它结构与实施例1相同,不同之处在于,4组旋转清洁装置中的其中2组相互平行设置在所述吸盘的两侧,另外2组相互平行设置在所述吸盘的中间,其中,位于吸盘两侧的旋转清洁装置中的滚筒式毛刷的轴线与位于吸盘中间的滚筒式毛刷的轴线相互垂直。

[0067] 实施例4

[0068] 参见图16,本实施例中的其它结构与实施例1相同,不同之处在于,4组旋转清洁装置中的其中2组相互平行设置在所述吸盘的一侧,另外2组相互平行设置在所述吸盘的另一侧,两侧的旋转清洁装置中的滚筒式毛刷的轴线相互垂直设置。

[0069] 实施例5

[0070] 本实施例中的其它结构与实施例1相同,不同之处在于,所述喷气管2-1的数量可以为3条或者大于3条,该喷气管2-1的分布可以设置在吸盘1的四周或者其它形状,例如“工”字型或网格状。

[0071] 实施例6

[0072] 本实施例中的其它结构与实施例1相同,不同之处在于,本实施例中的清洁驱动机构的动力源可以是独立的连续正压气体供给器,通过向缸体3-2中吹入连续正压气体,使得叶轮3-3能够不断地发生转动,带动毛刷3-1转动。

[0073] 上述为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述内容的限制,其



他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所做的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

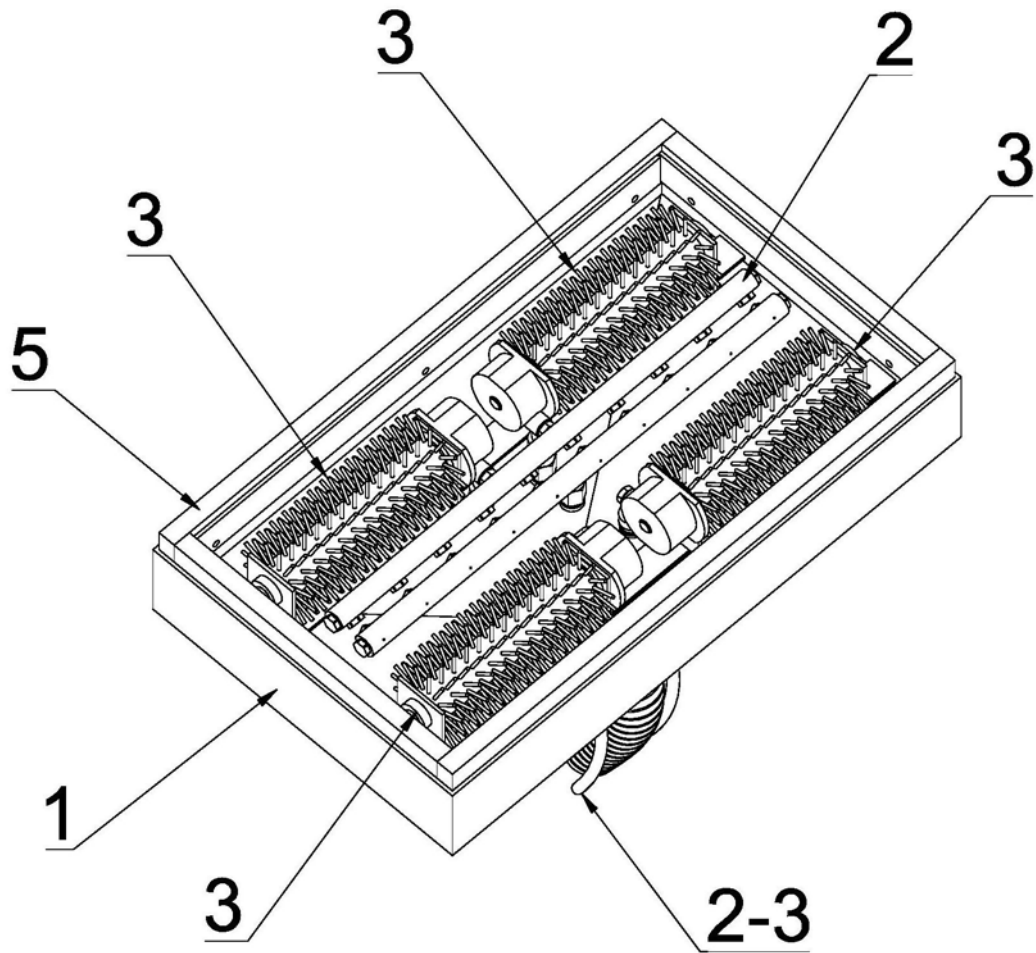


图1

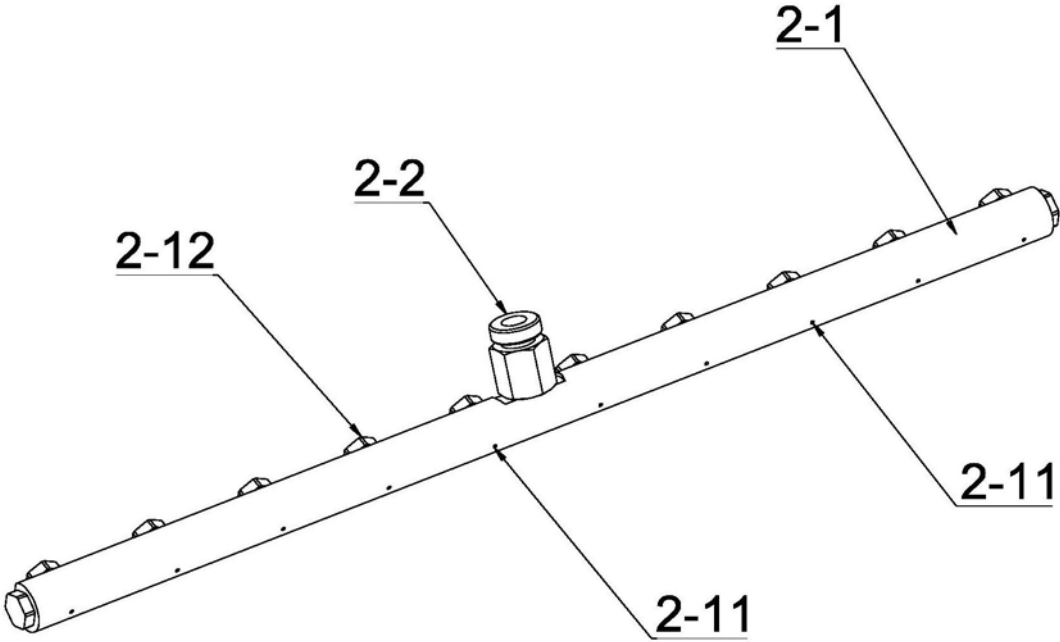


图2

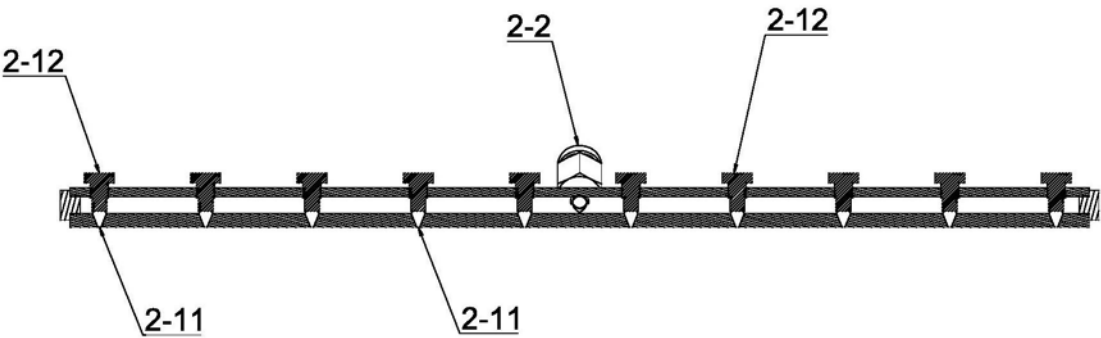


图3

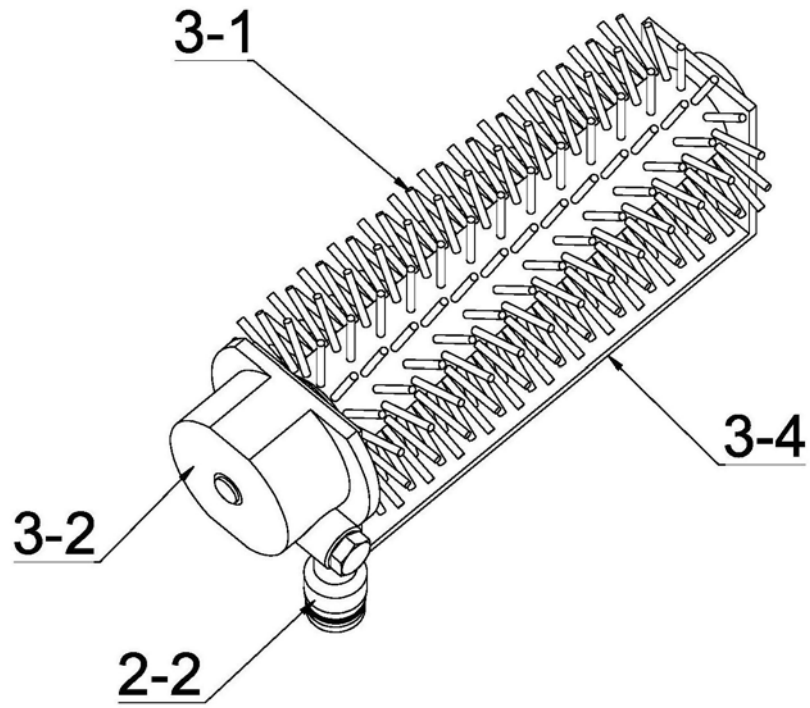


图4

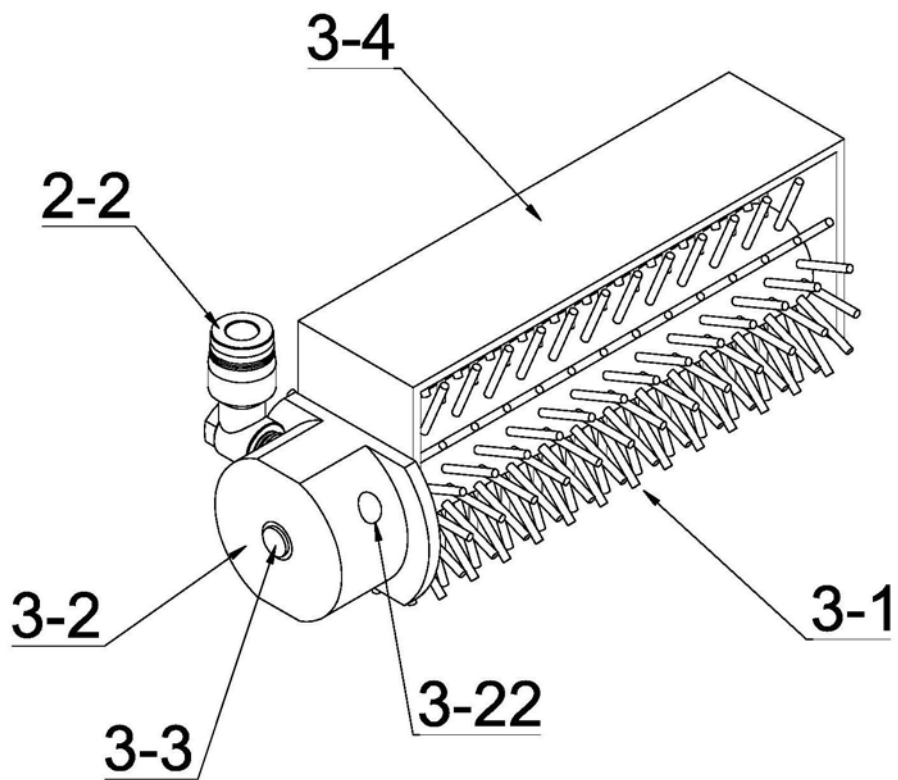


图5

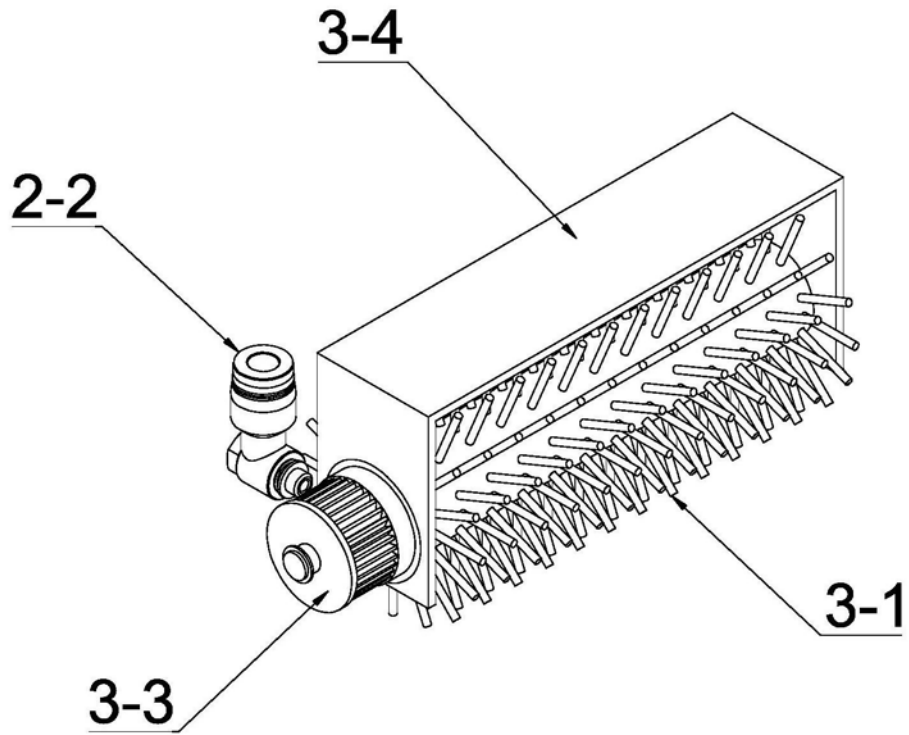


图6

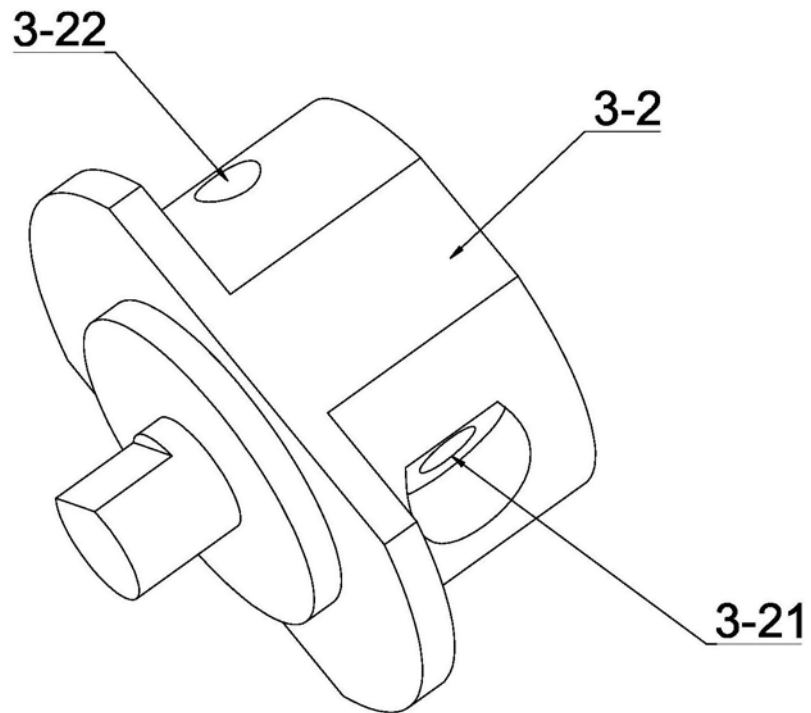


图7

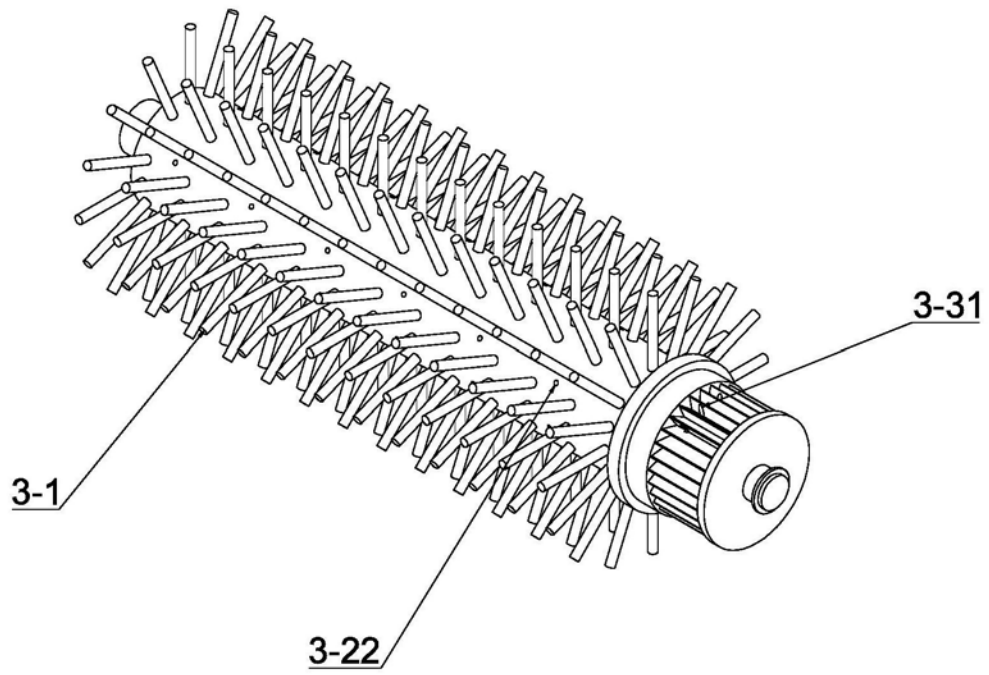


图8

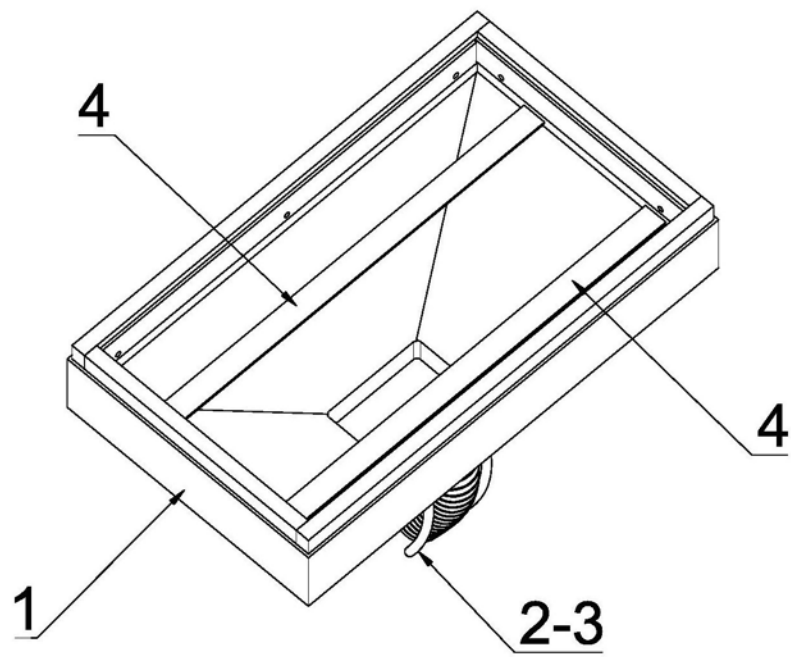


图9

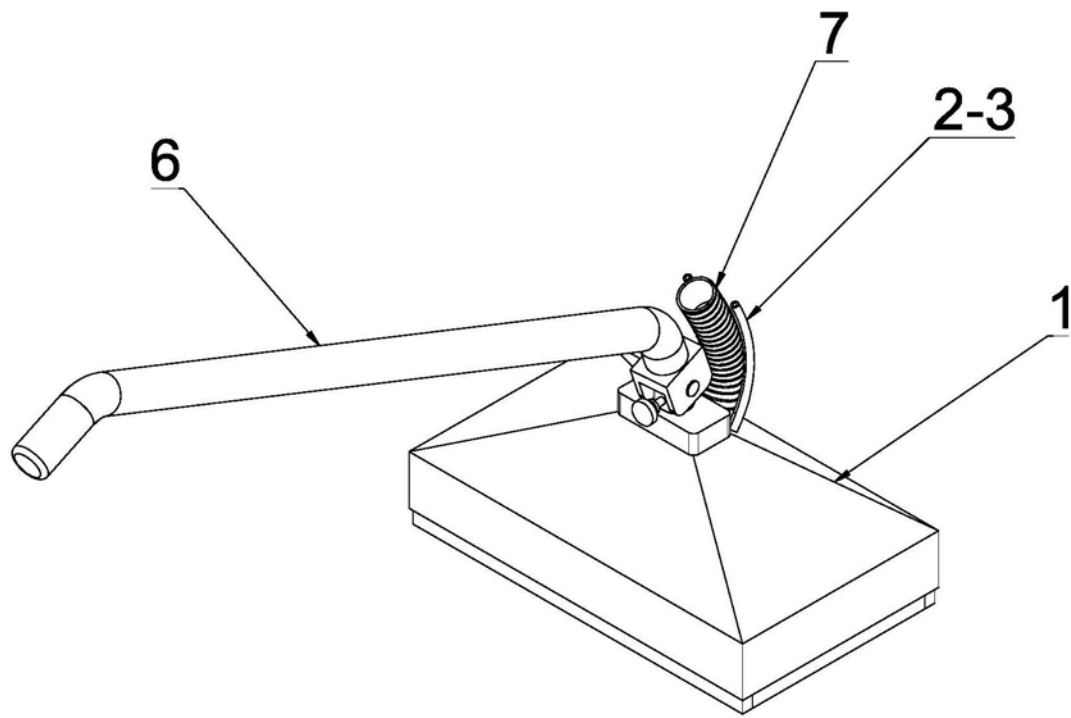


图10

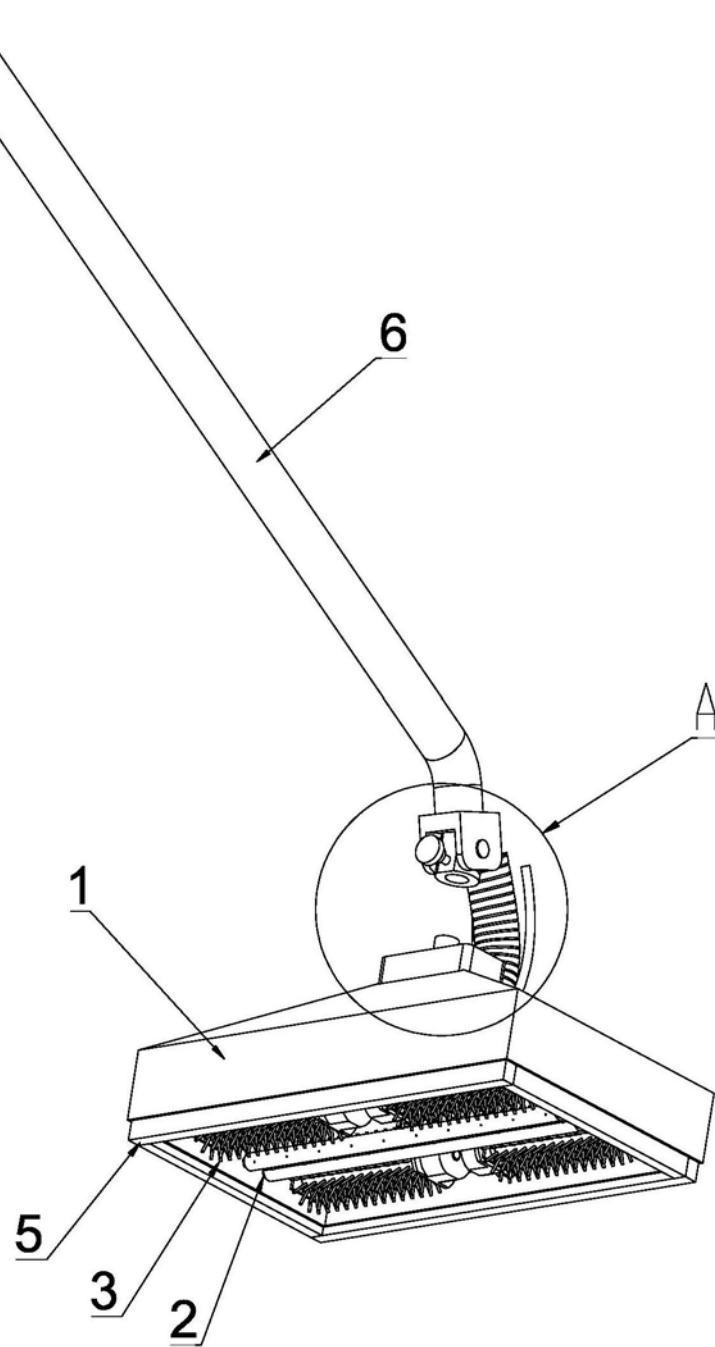


图11



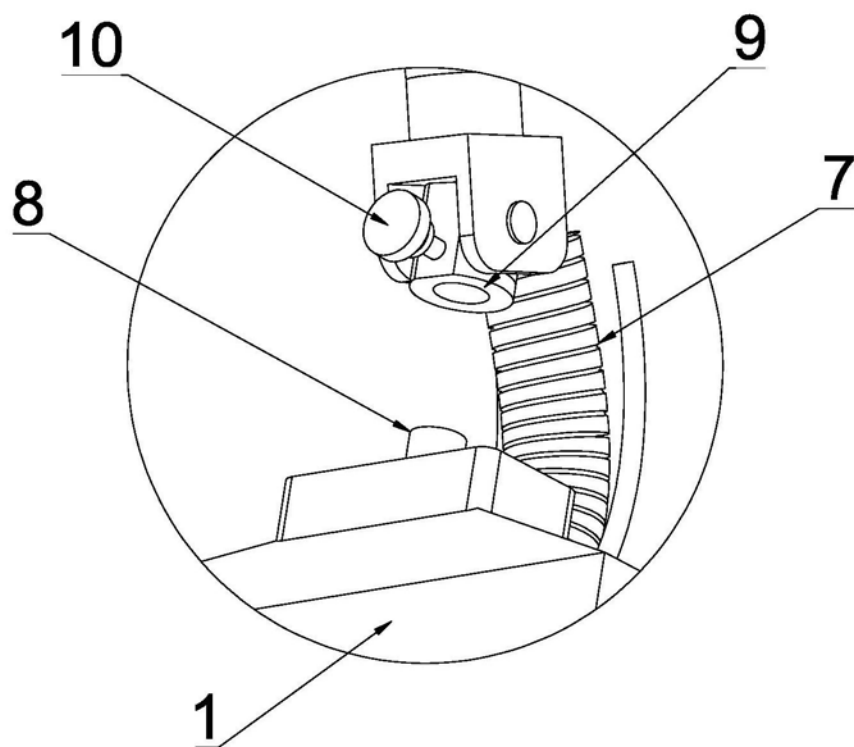


图12

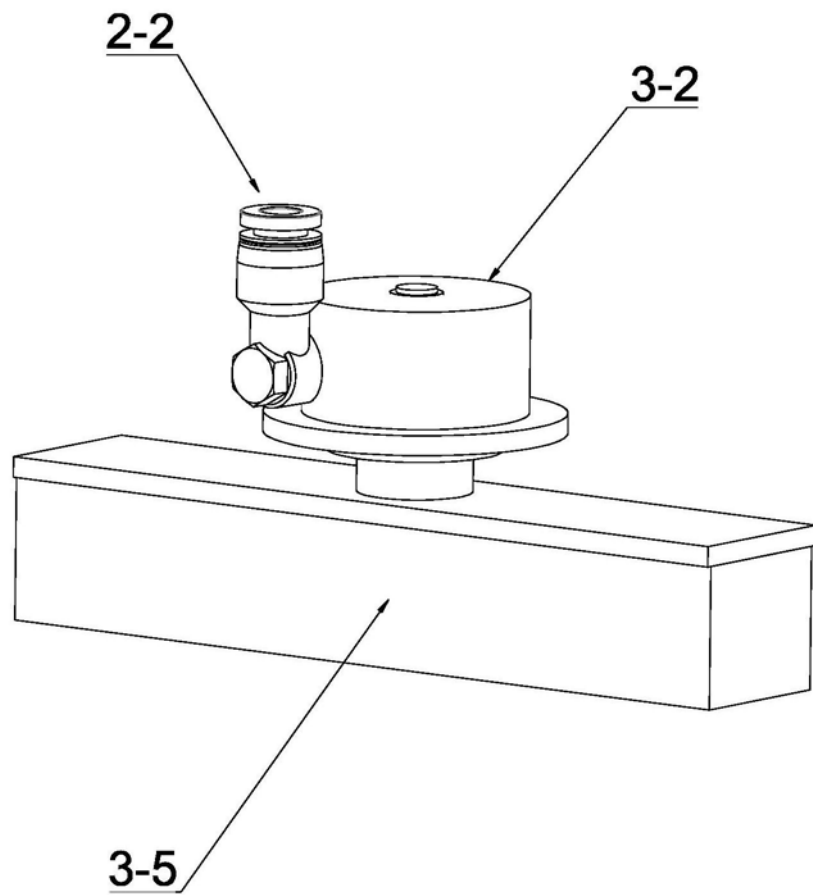


图13

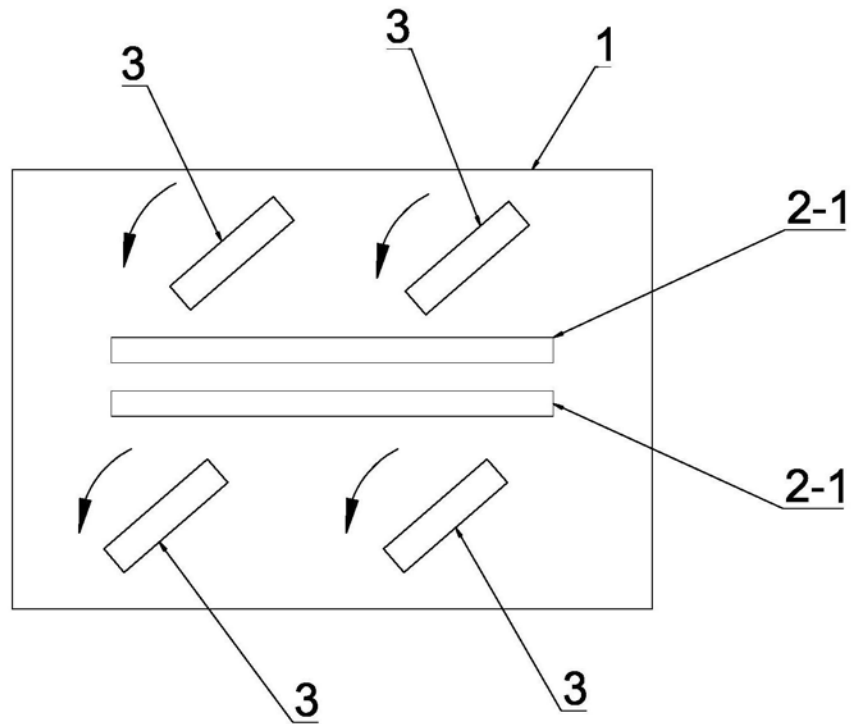


图14

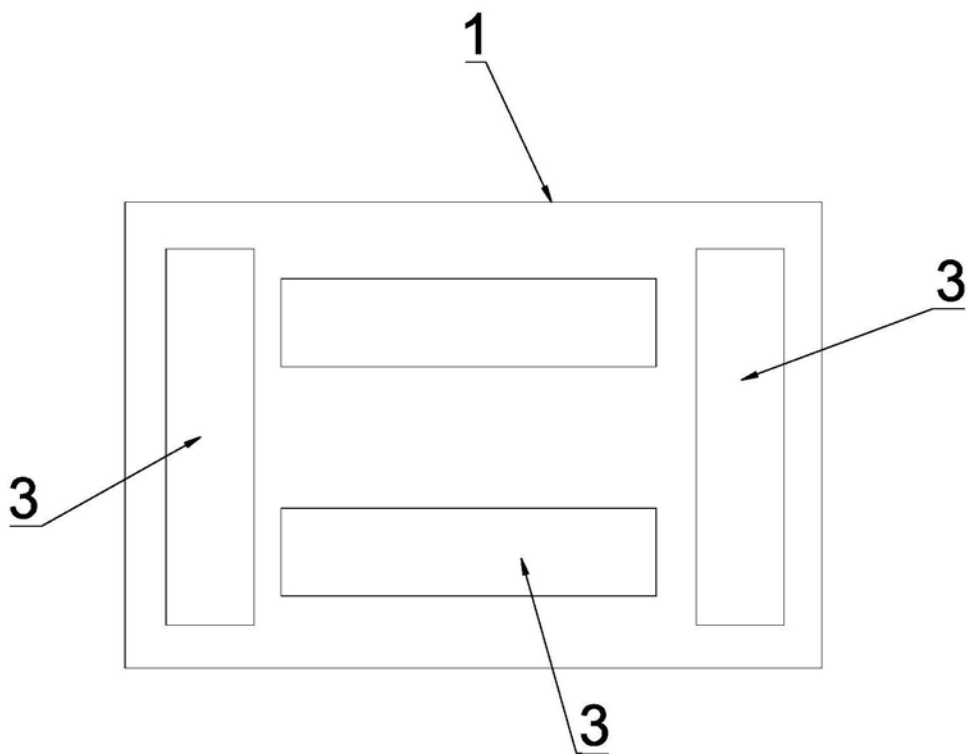


图15

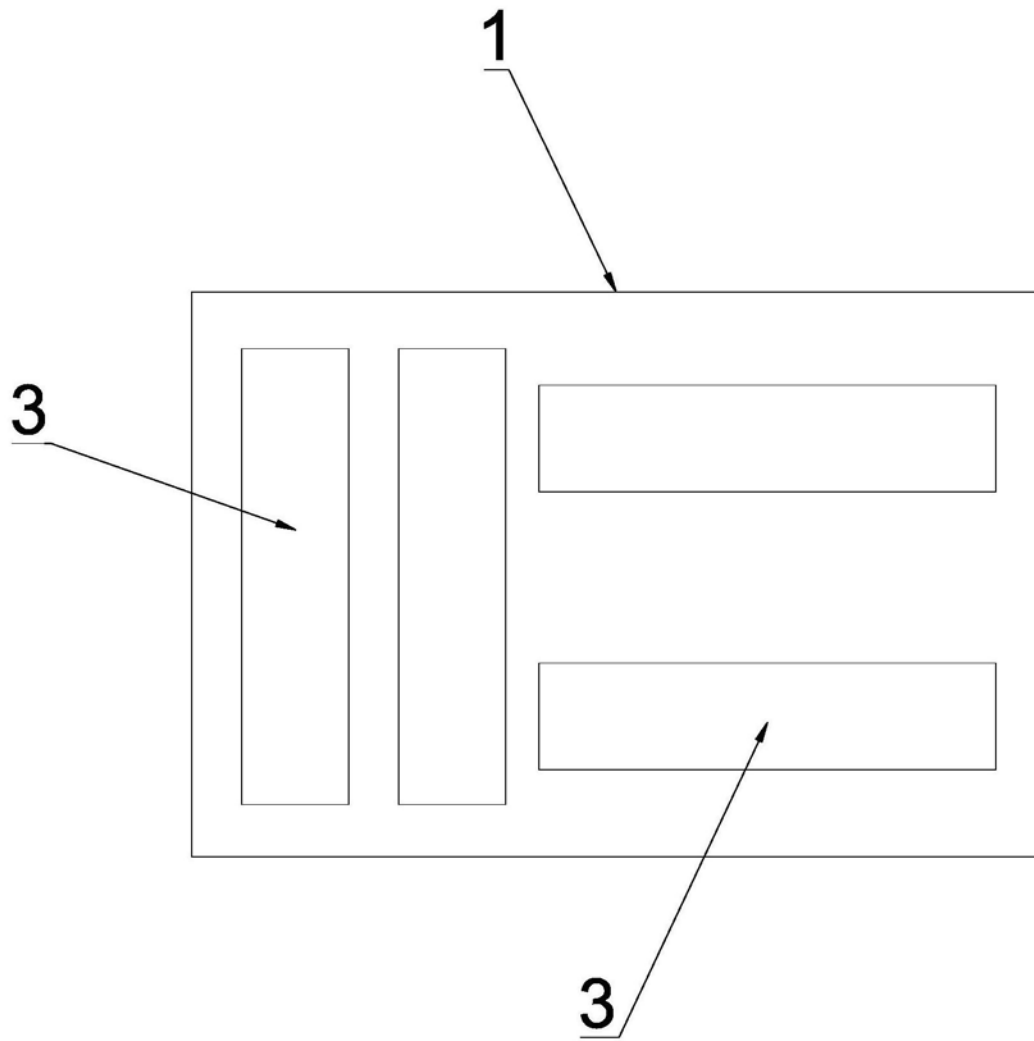


图16