



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211212939 U

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201921311193.7

(22)申请日 2019.08.13

(73)专利权人 苏州高之仙自动化科技有限公司

地址 215612 江苏省苏州市张家港市凤凰
镇凤凰科技创业园A幢3层

(72)发明人 陈博 程昊天

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 杨军

(51)Int.Cl.

A47L 11/24(2006.01)

A47L 11/40(2006.01)

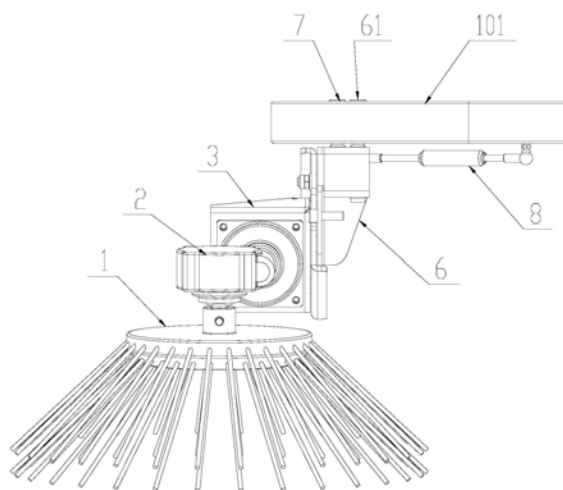
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种智能扫地机器人的盘刷机构

(57)摘要

本实用新型涉及一种智能扫地机器人的盘刷机构,包括带有刷毛的盘刷、电机、电机支架、摆动臂、盘刷旋转架及纵向旋转轴,盘刷连接于电机的输出轴上,电机承载于电机支架上并为盘刷的扫地旋转提供旋转力,摆动臂一端通过横向旋转轴一连接于电机支架上,摆动臂另一端通过横向旋转轴二连接于盘刷旋转架上,摆动臂绕旋转轴一及旋转轴二旋转,盘刷旋转架通过纵向旋转轴可旋转式连接于智能扫地机器人的固定架上;本实用新型不仅实现了盘刷在竖直方向的自动上下升降功能,而且实现了盘刷遇障碍物时向内收缩的水平方向上的转动,从而自动避开障碍物。



1. 一种智能扫地机器人的盘刷机构,其特征在于:包括带有刷毛的盘刷(1)、电机(2)、电机支架(3)、摆动臂(5)、盘刷旋转架(6)及纵向旋转轴(7),所述盘刷(1)连接于电机(2)的输出轴上,所述电机(2)承载于电机支架(3)上并为盘刷(1)的扫地旋转提供旋转力,所述摆动臂(5)一端通过横向旋转轴一(41)连接于电机支架(3)上,所述摆动臂(5)另一端通过横向旋转轴二(42)连接于盘刷旋转架(6)上,所述摆动臂(5)绕横向旋转轴一(41)及旋转轴二(42)旋转,所述盘刷旋转架(6)通过纵向旋转轴(7)可旋转式连接于智能扫地机器人的固定架(101)上。

2. 如权利要求1所述的智能扫地机器人的盘刷机构,其特征在于:所述纵向旋转轴(7)处设置有纵向限位杆(61),所述纵向限位杆(61)及纵向旋转轴(7)均设置在盘刷旋转架(6)上且延伸出盘刷旋转架(6)顶部,所述纵向限位杆(61)用于约束盘刷旋转架(6)的旋转角度。

3. 如权利要求1所述的智能扫地机器人的盘刷机构,其特征在于:所述摆动臂(5)设置为在上下方向上平行布置的一对片状结构,该对片状结构的一端通过一对横向旋转轴一(41)连接于电机支架(3)后端的上下两侧,该对片状结构的另一端通过一对横向旋转轴二(42)连接于盘刷旋转架(6)前端的上下两侧,所述电机支架(3)、盘刷旋转架(6)与该对片状结构构成一中间未密封设置的平行四边形结构,该对片状结构绕横向旋转轴一(41)及横向旋转轴二(42)在竖直方向上转动。

4. 如权利要求1所述的智能扫地机器人的盘刷机构,其特征在于:所述摆动臂(5)设置为一板状结构,该板状结构的一端通过一对横向旋转轴一(41)连接于电机支架(3)后端的上下两侧,该板状结构的另一端通过一对横向旋转轴二(42)连接于盘刷旋转架(6)前端的上下两侧,所述电机支架(3)、盘刷旋转架(6)与板状结构构成一中间密封设置的平行四边形结构,该板状结构绕横向旋转轴一(41)及横向旋转轴二(42)在竖直方向上转动。

5. 如权利要求3或4所述的智能扫地机器人的盘刷机构,其特征在于:所述盘刷旋转架(6)的侧边设置有横向限位杆(62),所述横向限位杆(62)位于两个横向旋转轴二(42)之间,所述横向限位杆(62)用于防止盘刷(1)过度的贴近地面。

6. 如权利要求1至4中任一项所述的智能扫地机器人的盘刷机构,其特征在于:所述盘刷旋转架(6)与固定架(101)之间连接有弹性件(8)。

7. 如权利要求6所述的智能扫地机器人的盘刷机构,其特征在于:所述弹性件(8)为一弹簧,所述弹簧的一端连接于盘刷旋转架(6)上,所述弹簧的另一端连接于固定架(101)上。

8. 如权利要求1所述的智能扫地机器人的盘刷机构,其特征在于:所述盘刷(1)的轴线与地面的角度设置为70度至90度。

9. 如权利要求8所述的智能扫地机器人的盘刷机构,其特征在于:所述盘刷(1)的轴线与地面的角度设置为85度。

一种智能扫地机器人的盘刷机构

[技术领域]

[0001] 本实用新型涉及智能扫地机器人技术领域,具体地说是一种应用于户外的小型无人值守智能扫地机器人的盘刷机构。

[背景技术]

[0002] 随着自动化技术和人工智能的发展,智能机器人的需求越来越广泛;机器人时代的到来,将变革现有生产制造模式及人类生活方式。智能清洁机器人,适用于各种室外和大型室内环境,例如广场、公园、社区、地下车库及其他封闭区域的道路。

[0003] 目前,市面上有人驾驶的扫地机的扫地作业都通过扫地刷来完成,该扫地刷可以分为圆盘式扫地刷或圆柱式扫地刷,然而该类扫地刷上的盘刷不具有较好的升降及规避障碍的功能,往往需要人为肢体操纵,因此不具有较好的用户体验,也增加了人力成本,不利于扫地机器人的智能化发展。

[0004] 因此,确有必要对现有的扫地机进行改进,以克服其上述缺陷。

[实用新型内容]

[0005] 本实用新型的目的就是要解决上述的不足而提供一种智能扫地机器人的盘刷机构,不仅实现了盘刷在竖直方向的自动上下升降功能,而且实现了盘刷遇障碍物时向内收缩的水平方向上的转动,从而自动避开障碍物。

[0006] 为实现上述目的设计一种智能扫地机器人的盘刷机构,包括带有刷毛的盘刷1、电机2、电机支架3、摆动臂5、盘刷旋转架6及纵向旋转轴7,所述盘刷1连接于电机2的输出轴上,所述电机2承载于电机支架3上并为盘刷1的扫地旋转提供旋转力,所述摆动臂5一端通过横向旋转轴一41连接于电机支架3上,所述摆动臂5另一端通过横向旋转轴二42连接于盘刷旋转架6上,所述摆动臂5绕横向旋转轴一41及旋转轴二42旋转,所述盘刷旋转架6通过纵向旋转轴7可旋转式连接于智能扫地机器人的固定架101上。

[0007] 进一步地,所述纵向旋转轴7处设置有纵向限位杆61,所述纵向限位杆61及纵向旋转轴7均设置在盘刷旋转架6上且延伸出盘刷旋转架6顶部,所述纵向限位杆61用于约束盘刷旋转架6的旋转角度。

[0008] 进一步地,所述摆动臂5设置为在上下方向上平行布置的一对片状结构,该对片状结构的一端通过一对横向旋转轴一41连接于电机支架3后端的上下两侧,该对片状结构的另一端通过一对横向旋转轴二42连接于盘刷旋转架6前端的上下两侧,所述电机支架3、盘刷旋转架6与该对片状结构构成一中间未密封设置的平行四边形结构,该对片状结构可绕横向旋转轴一41及横向旋转轴二42在竖直方向上转动。

[0009] 进一步地,所述摆动臂5设置为一板状结构,该板状结构的一端通过一对横向旋转轴一41连接于电机支架3后端的上下两侧,该板状结构的另一端通过一对横向旋转轴二42连接于盘刷旋转架6前端的上下两侧,所述电机支架3、盘刷旋转架6与板状结构构成一中间密封设置的平行四边形结构,该板状结构可绕横向旋转轴一41及横向旋转轴二42在竖直方

向上转动。

[0010] 进一步地,所述盘刷旋转架6的侧边设置有横向限位杆62,所述横向限位杆62位于两个横向旋转轴二42之间,所述横向限位杆62用于防止盘刷1过度的贴近地面。

[0011] 进一步地,所述盘刷旋转架6与固定架101之间连接有弹性件8。

[0012] 进一步地,所述弹性件8为一弹簧,所述弹簧的一端连接于盘刷旋转架6上,所述弹簧的另一端连接于固定架101上。

[0013] 进一步地,所述盘刷1的轴线与地面的角度设置为70度至90度。

[0014] 进一步地,所述盘刷1的轴线与地面的角度设置为85度。

[0015] 本实用新型同现有技术相比,结构新颖,设计合理,通过设置有由电机支架、盘刷旋转架以及摆动臂构成的平行四边形结构实现盘刷在竖直方向的自动上下升降功能;而且,盘刷旋转架上设置的纵向旋转轴可以实现盘刷遇障碍物时向内收缩的水平方向上的转动,从而自动避开障碍物。

[附图说明]

[0016] 图1是本实用新型的正面结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型的侧面结构示意图一;

[0018] 图3是本实用新型的侧面结构示意图二;

[0019] 图4是本实用新型的立体结构示意图;

[0020] 图中:1、盘刷 2、电机 3、电机支架 41、横向旋转轴一 42、横向旋转轴二 5、摆动臂 6、盘刷旋转架 61、纵向限位杆 62、横向限位杆 7、纵向旋转轴 8、弹性件 101、固定架。

[具体实施方式]

[0021] 下面结合附图对本实用新型作以下进一步说明:

[0022] 请参照图1至图4所示,本实用新型提供了一种智能扫地机器人的盘刷机构,该盘刷机构安装于智能扫地机器人的固定架101上,盘刷机构包括带有刷毛的盘刷1、驱动盘刷1旋转的电机2、为电机2提供支撑力的电机支架3、摆动臂5、盘刷旋转架6及纵向旋转轴7,盘刷1连接于电机2的输出轴上,电机2承载于电机支架3上并为盘刷1的扫地旋转提供旋转力,摆动臂5一端通过横向旋转轴一41连接于电机支架3上,另一端通过横向旋转轴二42连接于盘刷旋转架6上,所述摆动臂5绕所述横向旋转轴一41及旋转轴二42旋转,盘刷旋转架6通过纵向旋转轴7可旋转式连接于智能扫地机器人的固定架101上。

[0023] 其中,摆动臂5设置为在上下方向上平行布置的一对片状结构,该对片状结构的一端通过一对横向旋转轴一41连接于电机支架3后端的上下两侧,该对片状结构的另一端通过一对横向旋转轴二42连接于盘刷旋转架6前端的上下两侧,即,电机支架3的后端上下两侧通过横向旋转轴一41连接于一对片状结构的前端,盘刷旋转架6的前端上下两侧通过横向旋转轴二42连接于一对片状结构的后端。电机支架3、盘刷旋转架6与一对片状结构构成一中间未密封设置的平行四边形结构,该对片状结构可绕所述横向旋转轴一41及横向旋转轴二42在竖直方向上转动。

[0024] 纵向旋转轴7处设置有纵向限位杆61,纵向限位杆61及纵向旋转轴7均设置在盘刷旋转架6上且延伸出盘刷旋转架6顶部,即,盘刷旋转架6上设置有延伸出其顶部的纵向限位

杆61及纵向旋转轴7,纵向旋转轴7将盘刷旋转架6 连接于固定架101上,且盘刷旋转架6可绕纵向旋转轴7旋转,盘刷旋转架6 的旋转角度受到纵向限位杆61的约束,以保证盘刷旋转架6在可控的角度内完成旋转动作,而不至旋转角度过大造成整个机构失控或损坏。盘刷旋转架6的侧边设置有横向限位杆62,横向限位杆62位于两个横向旋转轴二42之间,横向限位杆62可防止盘刷1过度的贴近地面而造成盘刷1与地面直接接触而磨损出现刷毛掉落的现象。当盘刷1在清扫地面时碰到地桩、门柱以及重量较大的砖头或石块等物体时,盘刷旋转架6可以绕着纵向旋转轴7旋转而使得盘刷1 作向内收缩的水平方向上的转动,以此避开障碍物避免了盘刷1与障碍物的硬性碰撞导致的损坏。

[0025] 本实用新型中,盘刷旋转架6与固定架101之间连接有弹性件8,该弹性件 8可设置为一弹簧,弹簧的一端连接于盘刷旋转架6上,弹簧的另一端连接于固定架101上,该弹簧可保持盘刷旋转架6向旋转角度的一侧靠齐,也能当盘刷旋转架6受外力旋转或旋转至最大限位角度后,弹簧可弹性回收而使盘刷旋转架6回复到初始的位置。

[0026] 本实用新型中的电机支架3、盘刷旋转架6和一对片状结构共同构成一个平行四边形结构,该对片状结构上的横向旋转轴即构成了平行四边形的四个交点。该对片状结构可以围绕这四个交点在竖直方向上进行转动而带动盘刷1的竖直运动。此平行四边形结构可以有效的保证盘刷1在竖直方向的上下升降的同时,盘刷1的轴线与地面的角度不变化,从而保证在盘刷1的寿命期内,全程保持盘刷1与地面接触的最佳效果,实现智能扫地机器人最佳的清扫效果,这对免人工维护的扫地机器人有着及其重要的意义。

[0027] 上述盘刷1的轴线与地面的角度可设置为70度至90度之间,优先为85度。另外,此平行四边形机构的另一作用是,智能扫地机器人可以根据是否需要开展清扫作业来决定盘刷1是否向上收起以远离地面,或向下落下以接触地面进行清扫,从而有效地保证盘刷1在不清扫时不会与地面接触而造成无效的磨损,同时也能提高智能扫地机器人的自动化能力。

[0028] 本实用新型提供的智能扫地机盘刷机构设置由电机支架3、盘刷旋转架6 与一对片状结构构成的平行四边形结构,该平行四边形结构可实现盘刷1在竖直方向的自动上下升降功能;另,盘刷旋转架6上设置的纵向旋转轴61可以实现盘刷1遇障碍物时的向内收缩的水平方向上的转动,以避开障碍物;即,本实用新型所述盘刷机构可以完成自动升降、自动规避障碍等智能化操作。

[0029] 当然,在其他实施方式中,也可以将本申请中的摆动臂5设置为一板状结构,该板状结构的一端通过一对横向旋转轴一41连接于电机支架3后端的上下两侧,该板状结构的另一端通过一对横向旋转轴二42连接于盘刷旋转架6前端的上下两侧,所述电机支架3、盘刷旋转架6与板状结构构成一中间密封设置的平行四边形结构,该板状结构可绕所述横向旋转轴一41及横向旋转轴二42在竖直方向上转动,其也能达到本申请中将摆动臂5设置为一对片状结构所能达成的所有目的及功效。

[0030] 本实用新型并不受上述实施方式的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

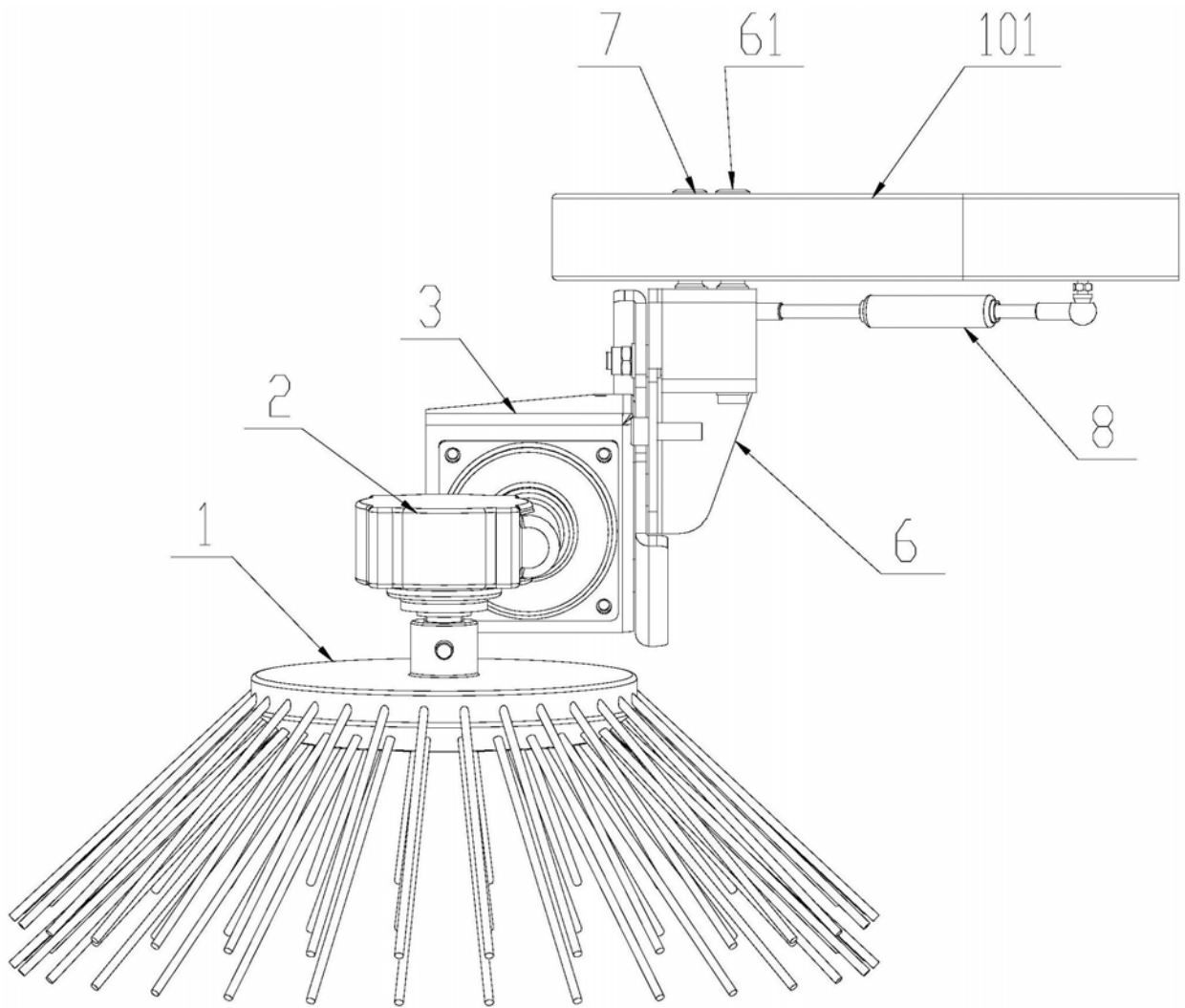


图1

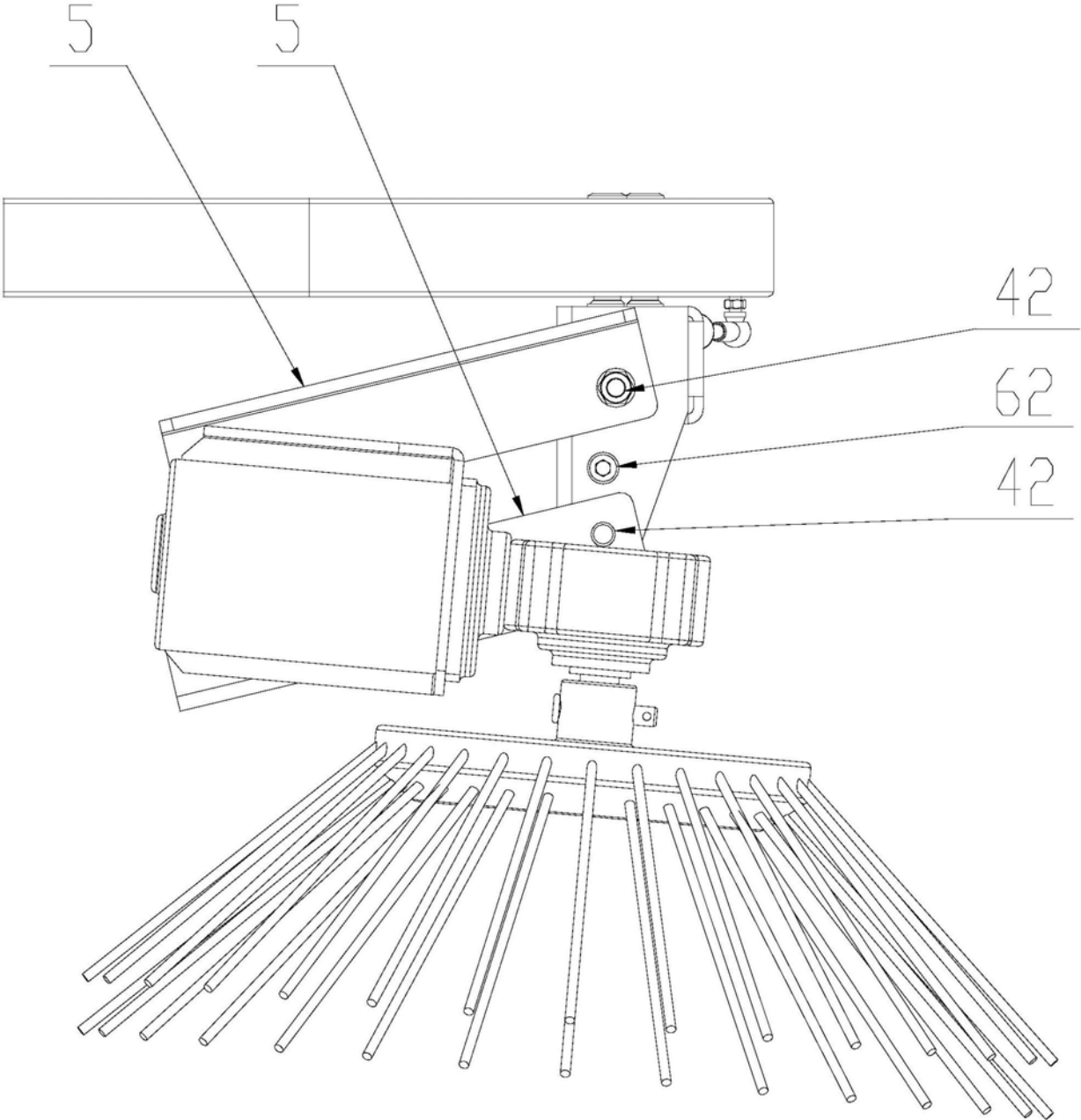


图2

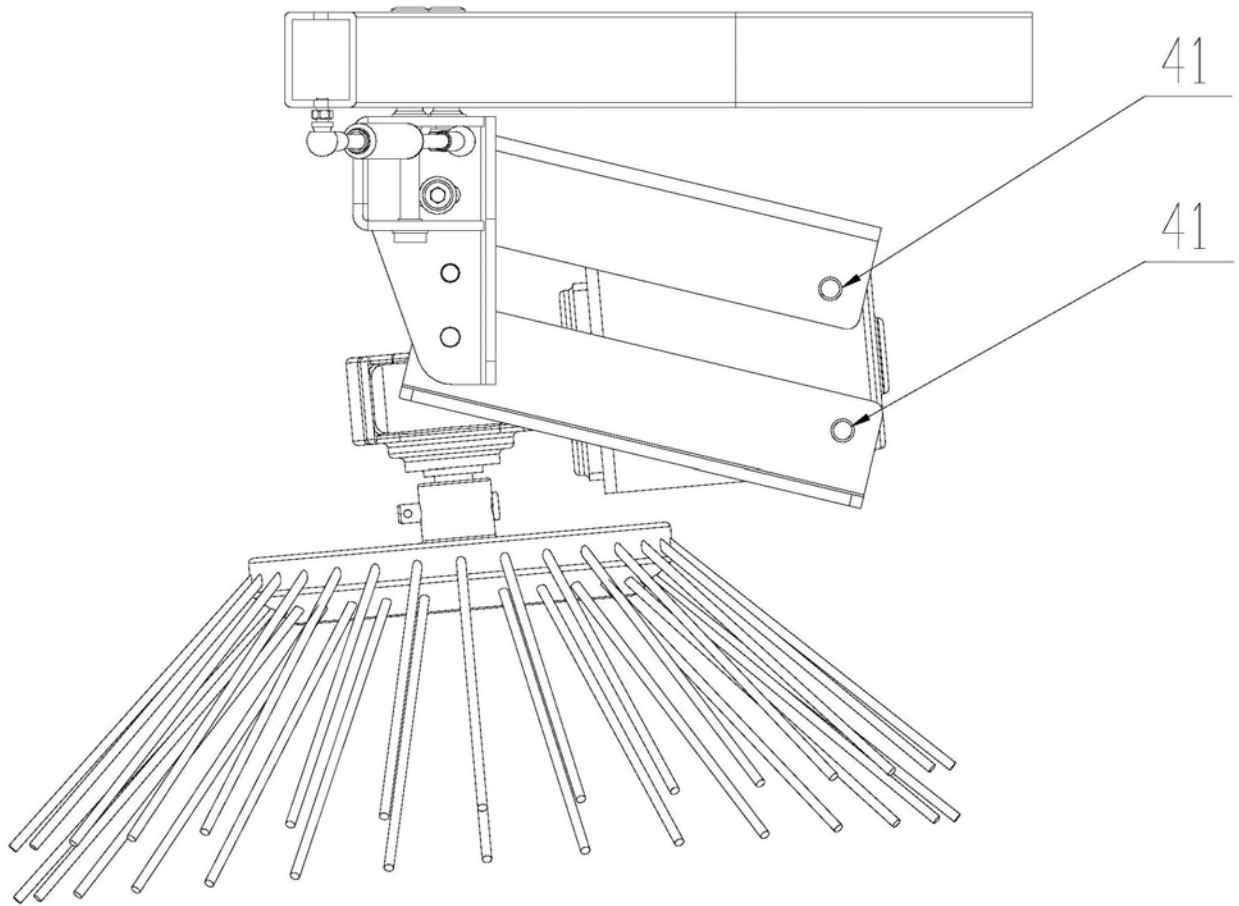


图3

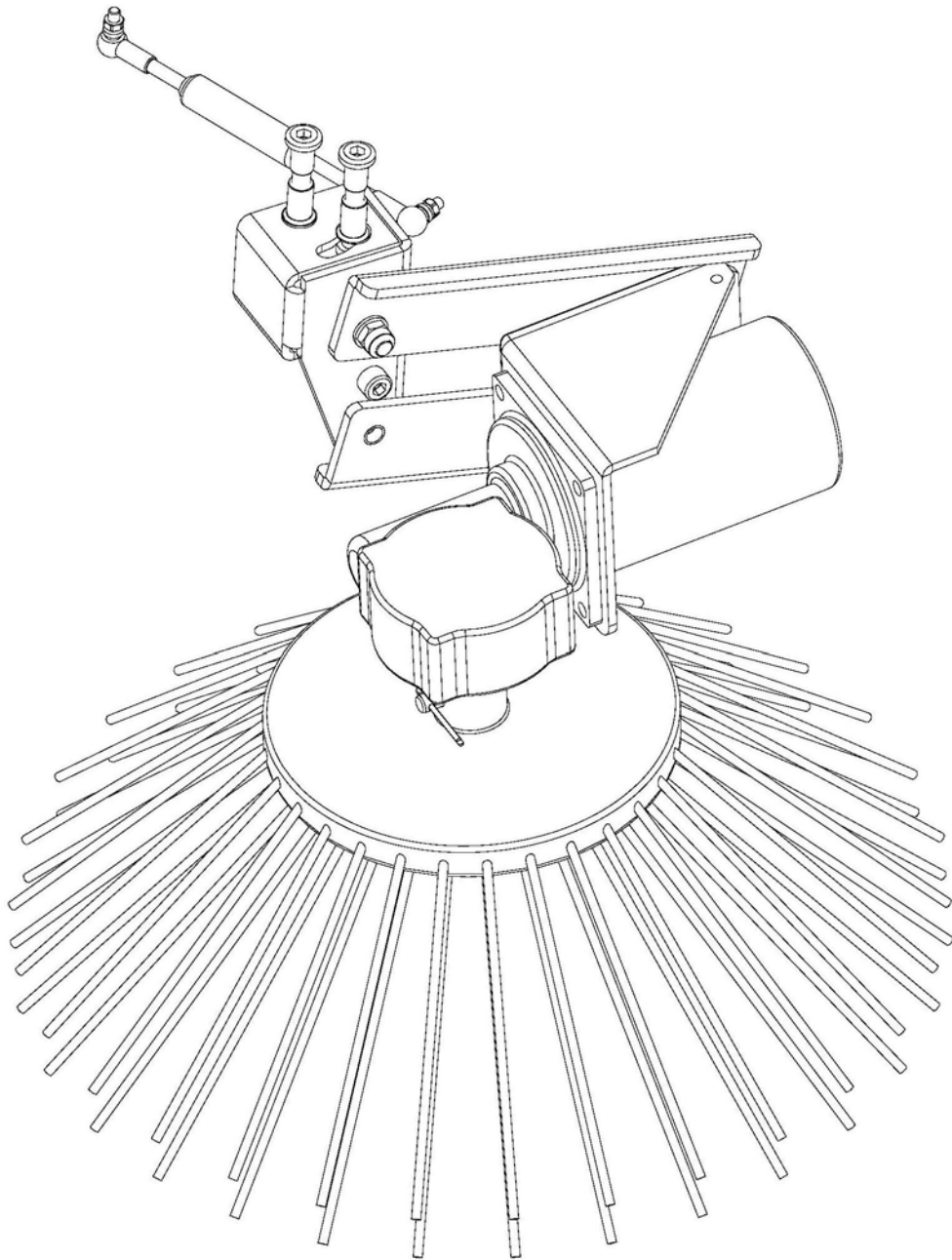


图4