(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115040039 A
(43)申请公布日 2022.09.13

(21)申请号 202210751120.X

(22)申请日 2022.06.29

(71)申请人 洁博士南京环保设备有限公司
地址 210000 江苏省南京市江宁区谷里街道工业集中区锦华路10号

(72)发明人 张宁宁 王成刚

(74)专利代理机构 南京鑫之航知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32410
专利代理师 姚兰兰

(51)Int.Cl.
A47L 11/40(2006.01)
A47L 11/24(2006.01)

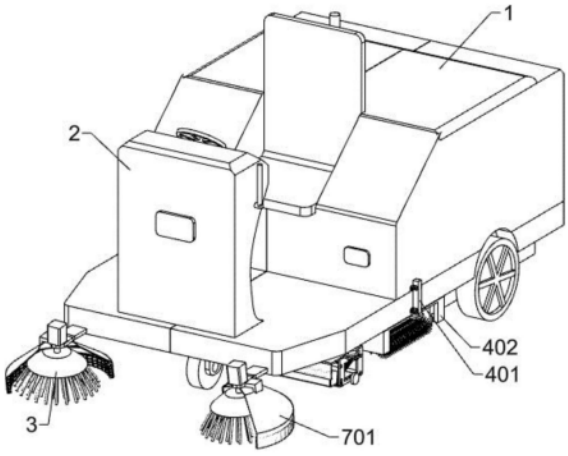
权利要求书3页 说明书10页 附图11页

(54)发明名称

基于遥感的工业扫地机器人控制系统及其方法

(57)摘要

本发明涉及工业扫地机器人技术领域，尤其涉及一种基于遥感的工业扫地机器人控制系统及其方法。技术问题：普通扫地机器人难以对鱼鳞台阶的勾缝清理干净，且工业机器人的毛刷粘连上机油后，降低工业机器人的工作效率。技术方案：一种基于遥感的工业扫地机器人控制系统，包括有车体，车体上侧面的前部固接有控制箱，车体的下侧面设有横向清理机构，车体下侧面的后部设有清理收集机构，清理收集机构和横向清理机构均与控制箱电气连接。本发明通过设置横向清理机构，避免人工对鱼鳞台阶上的勾缝中的垃圾进行清理，从而降低人工劳动强度；通过设置清理收集机构，避免第二滚刷上粘连大量的油泥，降低本装置对地面的垃圾清理的工作效率。



CN 115040039 A

1.一种基于遥感的工业扫地机器人控制系统，包括有车体(1)，车体(1)上侧面的前部固接有控制箱(2)，控制箱(2)上安装有方向盘，控制箱(2)内设有信号接收模块，控制箱(2)与手持摇杆操控器信号连接，车体(1)的后侧内部设有吸尘装置，吸尘装置与控制箱(2)电气连接，车体(1)前侧面的左右两部均通过电动升降臂安装有侧刷(3)，两个电动升降臂上均安装有驱动件，两个电动升降臂上的驱动件分别与相邻的侧刷(3)传动连接，两个电动升降臂和其上的驱动件均与控制箱(2)电气连接，其特征是，还包括有横向清理机构，横向清理机构设于车体(1)的下侧面，横向清理机构用于对鱼鳞台阶面进行清理，车体(1)的下侧面设有铁屑收集机构，铁屑收集机构位于横向清理机构的前侧，铁屑收集机构用于对地面上的铁屑进行收集，车体(1)下侧面的后部设有清理收集机构，清理收集机构和横向清理机构均与控制箱(2)电气连接，清理收集机构用于对地面上的垃圾进行清理收集，铁屑收集机构和清理收集机构，用于对地面上的铁屑和垃圾进行分开收集。

2.按照权利要求1所述的基于遥感的工业扫地机器人控制系统，其特征是，横向清理机构包括有第一电动推杆(401)，第一电动推杆(401)共设有两个，两个第一电动推杆(401)分别通过安装座固接于车体(1)的左右两侧，两个第一电动推杆(401)均与控制箱(2)电气连接，两个第一电动推杆(401)的伸缩杆下端固接有第一固定架(402)，第一固定架(402)后侧面的中部通过安装座固接有第一伺服电机(403)，第一伺服电机(403)与控制箱(2)电气连接，第一固定架(402)内侧面的前后两部均通过转轴转动连接有第一齿轮(404)，第一伺服电机(403)的输出轴穿过第一固定架(402)的后部且与其转动连接，第一伺服电机(403)的输出轴与后侧第一齿轮(404)的转轴固接，第一固定架(402)内侧面左部的前后两侧均滑动连接有第一齿条(405)，两个第一齿条(405)分别位于同侧第一齿轮(404)的下部且相互啮合，第一固定架(402)内侧面右部的前后两侧均滑动连接有第二齿条(406)，两个第二齿条(406)分别位于同侧第一齿轮(404)的上部且相互啮合，第一固定架(402)的中部嵌有吸尘罩(407)，吸尘罩(407)与车体(1)内部的吸尘装置通过软管连通，两个第一齿条(405)和两个第二齿条(406)上分别固接有第二固定架(408)，两个第二固定架(408)滑动连接于第一固定架(402)内侧面的左右两部，两个第二固定架(408)上分别转动连接有第一滚刷(409)，两个第二固定架(408)上分别安装有驱动件，两个第二固定架(408)上驱动件分别与相邻的第一滚刷(409)传动连接，两个第二固定架(408)的驱动件均与控制箱(2)电气连接，两个第二固定架(408)内侧面的前后两部均开设有滑槽，两个第二固定架(408)内侧面的滑槽内均设有勾缝清理组件，勾缝清理组件用于对鱼鳞台阶面的勾缝进行清理。

3.按照权利要求2所述的基于遥感的工业扫地机器人控制系统，其特征是，勾缝清理组件包括有固定杆(410)，固定杆(410)共设有两个，两个固定杆(410)分别固接于第二固定架(408)的两个滑槽内，两个固定杆(410)上均环套有第一弹簧(411)，第二固定架(408)的两个滑槽内滑动连接有第一滑动架(412)，两个固定杆(410)均穿过第一滑动架(412)且与其滑动连接，两个第一弹簧(411)的两端分别固接于第一滑动架(412)和第二固定架(408)，第一滑动架(412)上开设有方形通孔，第一滑动架(412)的方形通孔内固接有花键杆，第一滑动架(412)的花键杆上等间距固接有若干个固定圆板(413)，相邻的固定圆板(413)之间设有清理探针(414)，清理探针(414)与第一滑动架(412)的花键杆滑动连接，清理探针(414)用于对鱼鳞台阶的勾封进行清理，清理探针(414)与相邻的固定圆板(413)之间均固接有第二弹簧(415)。

4.按照权利要求3所述的基于遥感的工业扫地机器人控制系统，其特征是，清理探针(414)的下端设置为尖端形状，且下端设为抗摩擦材质。

5.按照权利要求1所述的基于遥感的工业扫地机器人控制系统，其特征是，铁屑收集机构包括有固定柱(501)，固定柱(501)共设有两个，两个固定柱(501)分别固接于车体(1)下侧面的左右两部，两个固定柱(501)的下端均安装有用于限位的圆盘，两个固定柱(501)之间滑动连接有第三固定架(502)，两个固定柱(501)的外侧面均环套有第三弹簧(503)，两个第三弹簧(503)的两端分别固接于车体(1)和第三固定架(502)，第三固定架(502)下侧面的左右两部均固接有固定板(504)，两个固定板(504)之间转动连接有四个第一转动辊(505)，四个第一转动辊(505)之间绕设有第一传送带(506)，第一传送带(506)外侧面的左右两部均设有若干个齿牙，第一传送带(506)的外侧面等间距安装有若干个磁性条，两个固定板(504)的后侧上部转动连接有第二转动辊(507)，四个第一转动辊(505)和第二转动辊(507)之间绕设有第二传送带(508)，第二传送带(508)位于第一传送带(506)的外侧，第二传送带(508)内侧面的左右两部分别开设有若干个齿牙槽，第一传送带(506)通过齿牙与第二传送带(508)的齿牙槽啮合，第三固定架(502)下侧面的左右两部均固接有弧形板(509)，弧形板(509)用于对铁屑进行导向，两个弧形板(509)的下侧面分别与第二传送带(508)滑动配合，两个固定板(504)的外侧面均转动连接有支撑轮(510)，左侧支撑轮(510)的转轴与前侧上部的第一转动辊(505)通过带轮和皮带传动，第三固定架(502)下侧面的后部可拆卸式安装有碎屑收集箱(511)。

6.按照权利要求1所述的基于遥感的工业扫地机器人控制系统，其特征是，清理收集机构包括有盛放箱(601)，盛放箱(601)嵌于车体(1)的后部，车体(1)的后部上侧嵌有用于向盛放箱(601)加清洗液的进水口，车体(1)后部上侧的进水口下端与盛放箱(601)连通，盛放箱(601)内盛放有清洗液，盛放箱(601)内安装有抽水泵且与控制箱(2)电气连接，车体(1)下侧面的后部滑动连接有第二滑动架(602)，车体(1)下侧面的后部通过安装座固接有第二电动推杆(603)，第二电动推杆(603)与控制箱(2)电气连接，第二电动推杆(603)的伸缩杆下端与第二滑动架(602)固接，第二滑动架(602)下端的左右两侧均转动连接有第三转动轴(604)，两个第三转动轴(604)的内端均固接有连接板(605)，两个连接板(605)内侧面的前后两部均转动连接有第二滚刷(606)，第二滑动架(602)下侧面安装有驱动件，两个第二滚刷(606)均与第二滑动架(602)上驱动件传动连接，第二滑动架(602)的驱动件与控制箱(2)电气连接，第二滑动架(602)上侧面的右部通过安装座固接有步进电机(607)，步进电机(607)的输出轴与右侧第三转动轴(604)之间通过带轮和皮带传动，车体(1)后部拆卸式安装有垃圾收集箱(608)，车体(1)下侧面后部设有清理组件，清理组件用于对第二滚刷(606)上的油泥进行清理。

7.按照权利要求6所述的基于遥感的工业扫地机器人控制系统，其特征是，清理组件包括有滑道(609)，滑道(609)共设有两个，两个滑道(609)分别固接于车体(1)下侧面的左右两部，两个滑道(609)的滑槽内均滑动连接有滑动块(610)，两个滑动块(610)之间固接有弧形壳(611)，弧形壳(611)的内前侧等间距固接有若干个倾斜方向不同的柱形固定块，车体(1)下侧面的右部通过安装座固接有第三电动推杆(612)，第三电动推杆(612)与控制箱(2)电气连接，第三电动推杆(612)的伸缩杆与右侧的滑动块(610)通过安装板固接，弧形壳(611)的后侧开设有方形孔，弧形壳(611)的后侧面滑动连接有弧形罩(613)，弧形罩(613)

与弧形壳(611)的方形孔密封配合,弧形罩(613)外面的右部固接有弧形齿条(614),右侧的滑动块(610)上侧面通过安装座固接有第二伺服电机(615),第二伺服电机(615)与控制箱(2)电气连接,第二伺服电机(615)的输出轴上固接有第二齿轮(616),第二齿轮(616)与弧形齿条(614)啮合,弧形壳(611)的下部连通有收集壳(617),收集壳(617)的下部连通有连接管道(618),车体(1)后侧内部安装有污水收集箱,连接管道(618)的末端穿过车体(1)内部的污水收集箱,连接管道(618)的末端安装有抽水泵,连接管道(618)末端安装的抽水泵与控制箱(2)电气连接,弧形壳(611)上侧设有进水管(619),进水管(619)的下侧设有若干个分支管,进水管(619)下部的分支管嵌于弧形壳(611),进水管(619)的上端通过导管与盛放箱(601)内的抽水泵连通。

8.按照权利要求7所述的基于遥感的工业扫地机器人控制系统,其特征是,收集壳(617)为四棱锥台形且内侧面光滑,用于避免过多油泥残留。

9.按照权利要求1所述的一种基于遥感的工业扫地机器人控制系统,其特征是,还包括有锥形壳(701),锥形壳(701)共设有两个,两个锥形壳(701)分别通过安装座固接于两个侧刷(3)的电动升降臂上,两个锥形壳(701)分别位于相邻侧刷(3)的上侧,两个锥形壳(701)的内侧面均固接有弧形清理板(702),弧形清理板(702)的内环面设置有若干个导向槽,且弧形清理板(702)的导向槽内均安装有用于对油泥等杂质清理的刮板。

10.按照权利要求1-9中任一项所述的一种基于遥感的工业扫地机器人控制系统的方法,其特征是,包括以下步骤:

步骤S1:在需要使用本装置对厂房的鱼鳞台阶进行清理时,操作人员通过手持摇杆操控器操控本装置移动到鱼鳞台阶上,然后操作人员通过手持摇杆操控器向控制箱(2)发射信号,控制箱(2)启动横向清理机构,横向清理机构对鱼鳞台阶上的垃圾杂质和鱼鳞台阶上勾缝中的垃圾杂质进行清理收集;

步骤S2:在对厂房地面进行清理时,铁屑收集机构对厂房地面上散落的铁屑进行收集清理,两个侧刷(3)配合清理收集机构对厂房地面上的垃圾杂质进行清理收集;

步骤S3:在完成步骤S2后,操作人员通过手持摇杆操控器启动清理收集机构,清理收集机构对自身粘连的油泥杂质进行清理。

基于遥感的工业扫地机器人控制系统及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工业扫地机器人技术领域，尤其涉及一种基于遥感的工业扫地机器人控制系统及其方法。

背景技术

[0002] 扫地机器人最早在欧美市场进行销售，随着国内生活水平的提高，逐步进入中国，目前有的工厂则采用可移动式工业扫地机器人来完成，不仅极大减小了工人们的劳动强度，而且提高了工作效率。

[0003] 在对机加工厂房地面打扫时，在厂房一些的坡面上通常设有鱼鳞台阶做防滑处理，普通的工业扫地机器人难以对鱼鳞台阶的勾缝清理干净，还要通过人工对鱼鳞台阶进行清理，增大了工人们的劳动强度，同时在机加工厂房地面上时常会有散落的机油，当工业机器人的毛刷粘连上机油后，长时间的使用会在毛刷上形成油泥，降低工业机器人的对地面清理的工作效率。

[0004] 针对现有技术的不足，我们研发一种具有油泥清洁功能基于遥感的工业扫地机器人控制系统及其方法。

发明内容

[0005] 为了克服普通的工业扫地机器人难以对鱼鳞台阶的勾缝清理干净，且工业机器人的毛刷粘连上机油后，长时间的使用会在毛刷上形成油泥，降低工业机器人的工作效率的缺点，本发明提供了一种具有油泥清洁功能基于遥感的工业扫地机器人控制系统及其方法。

[0006] 技术方案：一种基于遥感的工业扫地机器人控制系统，包括有车体，车体上侧面的前部固接有控制箱，控制箱上安装有方向盘，控制箱内设有信号接收模块，控制箱与手持摇杆操控器信号连接，车体的后侧内部设有吸尘装置，吸尘装置与控制箱电气连接，车体前侧面的左右两部均通过电动升降臂安装有侧刷，两个电动升降臂上均安装有驱动件，两个电动升降臂上的驱动件分别与相邻的侧刷传动连接，两个电动升降臂和其上的驱动件均与控制箱电气连接，车体的下侧面设有横向清理机构，横向清理机构用于对鱼鳞台阶面进行清理，车体的下侧面设有铁屑收集机构，铁屑收集机构位于横向清理机构的前侧，铁屑收集机构用于对地面上的铁屑进行收集，车体下侧面的后部设有清理收集机构，清理收集机构和横向清理机构均与控制箱电气连接，清理收集机构用于对地面上的垃圾进行清理收集，铁屑收集机构和清理收集机构，用于对地面上的铁屑和垃圾进行分开收集。

[0007] 进一步的，横向清理机构包括有第一电动推杆，第一电动推杆共设有两个，两个第一电动推杆分别通过安装座固接于车体的左右两侧，两个第一电动推杆均与控制箱电气连接，两个第一电动推杆的伸缩杆下端固接有第一固定架，第一固定架后侧面的中部通过安装座固接有第一伺服电机，第一伺服电机与控制箱电气连接，第一固定架内侧面的前后两部均通过转轴转动连接有第一齿轮，第一伺服电机的输出轴穿过第一固定架的后部且与其

转动连接，第一伺服电机的输出轴与后侧第一齿轮的转轴固接，第一固定架内侧面左部的前后两侧均滑动连接有第一齿条，两个第一齿条分别位于同侧第一齿轮的下部且相互啮合，第一固定架内侧面右部的前后两侧均滑动连接有第二齿条，两个第二齿条分别位于同侧第一齿轮的上部且相互啮合，第一固定架的中部嵌有吸尘罩，吸尘罩与车体内部的吸尘装置通过软管连通，两个第一齿条和两个第二齿条上分别固接有第二固定架，两个第二固定架滑动连接于第一固定架内侧面的左右两部，两个第二固定架上分别转动连接有第一滚刷，两个第二固定架上分别安装有驱动件，两个第二固定架上驱动件分别与相邻的第一滚刷传动连接，两个第二固定架的驱动件均与控制箱电气连接，两个第二固定架内侧面的前后两部均开设有滑槽，两个第二固定架内侧面的滑槽内均设有勾缝清理组件，勾缝清理组件用于对鱼鳞台阶面的勾缝进行清理。

[0008] 进一步的，勾缝清理组件包括有固定杆，固定杆共设有两个，两个固定杆分别固接于第二固定架的两个滑槽内，两个固定杆上均环套有第一弹簧，第二固定架的两个滑槽内滑动连接有第一滑动架，两个固定杆均穿过第一滑动架且与其滑动连接，两个第一弹簧的两端分别固接于第一滑动架和第二固定架，第一滑动架上开设有方形通孔，第一滑动架的方形通孔内固接有花键杆，第一滑动架的花键杆上等间距固接有若干个固定圆板，相邻的固定圆板之间设有清理探针，清理探针与第一滑动架的花键杆滑动连接，清理探针用于对鱼鳞台阶的勾封进行清理，清理探针与相邻的固定圆板之间均固接有第二弹簧。

[0009] 进一步的，清理探针的下端设置为尖端形状，且下端设为抗摩擦材质。

[0010] 进一步的，铁屑收集机构包括有固定柱，固定柱共设有两个，两个固定柱分别固接于车体下侧面的左右两部，两个固定柱的下端均安装有用于限位的圆盘，两个固定柱之间滑动连接有第三固定架，两个固定柱的外侧面均环套有第三弹簧，两个第三弹簧的两端分别固接于车体和第三固定架，第三固定架下侧面的左右两部均固接有固定板，两个固定板之间转动连接有四个第一转动辊，四个第一转动辊之间绕设有第一传送带，第一传送带外侧面的左右两部均设有若干个齿牙，第一传送带的外侧面等间距安装有若干个磁性条，两个固定板的后侧上部转动连接有第二转动辊，四个第一转动辊和第二转动辊之间绕设有第二传送带，第二传送带位于第一传送带的外侧，第二传送带内侧面的左右两部分别开设有若干个齿牙槽，第一传送带通过齿牙与第二传送带的齿牙槽啮合，第三固定架下侧面的左右两部均固接有弧形板，弧形板用于对铁屑进行导向，两个弧形板的下侧面分别与第二传送带滑动配合，两个固定板的外侧面均转动连接有支撑轮，左侧支撑轮的转轴与前侧上部的第一转动辊通过带轮和皮带传动，第三固定架下侧面的后部可拆卸式安装有碎屑收集箱。

[0011] 进一步的，清理收集机构包括有盛放箱，盛放箱嵌于车体的后部，车体的后部上侧嵌有用于向盛放箱加清洗液的进水口，车体后部上侧的进水口下端与盛放箱连通，盛放箱内盛放有清洗液，盛放箱内安装有抽水泵且与控制箱电气连接，车体下侧面的后部滑动连接有第二滑动架，车体下侧面的后部通过安装座固接有第二电动推杆，第二电动推杆与控制箱电气连接，第二电动推杆的伸缩杆下端与第二滑动架固接，第二滑动架下端的左右两侧均转动连接有第三转动轴，两个第三转动轴的内端均固接有连接板，两个连接板内侧面的前后两部均转动连接有第二滚刷，第二滑动架下侧面安装有驱动件，两个第二滚刷均与第二滑动架上驱动件传动连接，第二滑动架的驱动件与控制箱电气连接，第二滑动架上侧

面的右部通过安装座固接有步进电机，步进电机的输出轴与右侧第三转动轴之间通过带轮和皮带传动，车体后部拆卸式安装有垃圾收集箱，车体下侧面后部设有清理组件，清理组件用于对第二滚刷上的油泥进行清理。

[0012] 进一步的，清理组件包括有滑道，滑道共设有两个，两个滑道分别固接于车体下侧面的左右两部，两个滑道的滑槽内均滑动连接有滑动块，两个滑动块之间固接有弧形壳，弧形壳的内前侧等间距固接有若干个倾斜方向不同的柱形固定块，车体下侧面的右部通过安装座固接有第三电动推杆，第三电动推杆与控制箱电气连接，第三电动推杆的伸缩杆与右侧的滑动块通过安装板固接，弧形壳的后侧开设有方形孔，弧形壳的后侧面滑动连接有弧形罩，弧形罩与弧形壳的方形孔密封配合，弧形罩外面的右部固接有弧形齿条，右侧的滑动块上侧面通过安装座固接有第二伺服电机，第二伺服电机与控制箱电气连接，第二伺服电机的输出轴上固接有第二齿轮，第二齿轮与弧形齿条啮合，弧形壳的下部连通有收集壳，收集壳的下部连通有连接管道，车体后侧内部安装有污水收集箱，连接管道的末端穿过车体内部的污水收集箱，连接管道的末端安装有抽水泵，连接管道末端安装的抽水泵与控制箱电气连接，弧形壳上侧设有进水管，进水管的下侧设有若干个分支管，进水管下部的分支管嵌于弧形壳，进水管的上端通过导管与盛放箱内的抽水泵连通。

[0013] 进一步的，收集壳为四棱锥台形且内侧面光滑，用于避免过多油泥残留。

[0014] 进一步的，还包括有锥形壳，锥形壳共设有两个，两个锥形壳分别通过安装座固接于两个侧刷的电动升降臂上，两个锥形壳分别位于相邻侧刷的上侧，两个锥形壳的内侧面均固接有弧形清理板，弧形清理板的内环面设置有若干个导向槽，且弧形清理板的导向槽内均安装有用于对油泥等杂质清理的刮板。

[0015] 进一步的，一种基于遥感的工业扫地机器人控制方法，包括以下步骤：

步骤S1：在需要使用本装置对厂房的鱼鳞台阶进行清理时，操作人员通过手持摇杆操控器操控本装置移动到鱼鳞台阶上，然后操作人员通过手持摇杆操控器向控制箱发射信号，控制箱启动横向清理机构，横向清理机构对鱼鳞台阶上的垃圾杂质和鱼鳞台阶上勾缝中的垃圾杂质进行清理收集；

步骤S2：在对厂房地面进行清理时，铁屑收集机构对厂房地面上散落的铁屑进行收集清理，两个侧刷配合清理收集机构对厂房地面上的垃圾杂质进行清理收集；

步骤S3：在完成步骤S2后，操作人员通过手持摇杆操控器启动清理收集机构，清理收集机构对自身粘连的油泥杂质进行清理。

[0016] 有益效果为：本发明通过设置横向清理机构，利用清理探针在鱼鳞台阶面的勾缝中移动，对勾缝中的泥块等垃圾进行清理，随后通过两侧的第一滚刷将鱼鳞台阶面上和勾缝中的垃圾向中部聚集，清理的垃圾聚集在吸尘罩下侧并被吸附，使清理的垃圾沿软管进入到吸尘装置内进行收集，避免普通的扫地机难以对鱼鳞台阶上的勾缝中的垃圾进行清理，如此不需人工对其进行清理，从而降低了人工劳动强度；通过设置铁屑收集机构，铁屑失去磁力吸附同时在两个弧形板的导向作用下，第二传送带上侧的铁屑随之向前移动掉落进碎屑收集箱内，地面上的铁屑被收集，避免了铁屑被清扫处理，造成金属资源的浪费；通过设置清理收集机构，利用弧形壳内的柱形固定块和清洗液对第二滚刷进行清理，避免第二滚刷上粘连大量的油泥，降低本装置对厂房地面的垃圾清理的工作效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0018] 图2为本发明的部分立体结构示意图。

[0019] 图3为本发明的横向清理机构剖视立体结构示意图。

[0020] 图4为本发明的横向清理机构部分立体结构示意图。

[0021] 图5为本发明的横向清理机构部分放大立体结构示意图。

[0022] 图6为本发明的铁屑收集机构立体结构示意图。

[0023] 图7为本发明的铁屑收集机构部分立体结构示意图。

[0024] 图8为本发明的清理收集机构立体结构示意图。

[0025] 图9为本发明的清理收集机构部分立体结构示意图。

[0026] 图10为本发明的清理组件立体结构示意图。

[0027] 图11为本发明的清理组件剖视立体结构示意图。

[0028] 图12为本发明的锥形壳立体结构示意图。

[0029] 图中零部件名称及序号:1-车体,2-控制箱,3-侧刷,401-第一电动推杆,402-第一固定架,403-第一伺服电机,404-第一齿轮,405-第一齿条,406-第二齿条,407-吸尘罩,408-第二固定架,409-第一滚刷,410-固定杆,411-第一弹簧,412-第一滑动架,413-固定圆板,414-清理探针,415-第二弹簧,501-固定柱,502-第三固定架,503-第三弹簧,504-固定板,505-第一转动辊,506-第一传送带,507-第二转动辊,508-第二传送带,509-弧形板,510-支撑轮,511-碎屑收集箱,601-盛放箱,602-第二滑动架,603-第二电动推杆,604-第三转动轴,605-连接板,606-第二滚刷,607-步进电机,608-垃圾收集箱,609-滑道,610-滑动块,611-弧形壳,612-第三电动推杆,613-弧形罩,614-弧形齿条,615-第二伺服电机,616-第二齿轮,617-收集壳,618-连接管道,619-进水管,701-锥形壳,702-弧形清理板。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明的技术方案作进一步说明。

[0031] 实施例1

一种基于遥感的工业扫地机器人控制系统,如图1-图11所示,包括有车体1,车体1上侧面的前部固接有控制箱2,控制箱2上安装有方向盘,控制箱2内设有信号接收模块,控制箱2与手持摇杆操控器信号连接,车体1的后侧内部设有吸尘装置,吸尘装置与控制箱2电气连接,操作人员驾驶着本装置移动到厂房的待清理区域,同时操作人员还能通过手持摇杆操控器对本装置进行操作,使本装置移动到厂房的待清理区域,车体1前侧面的左右两部均通过电动升降臂安装有侧刷3,两个电动升降臂上均安装有驱动件,两个电动升降臂上的驱动件分别与相邻的侧刷3传动连接,两个电动升降臂和其上的驱动件均与控制箱2电气连接,车体1的下侧面设有横向清理机构,横向清理机构用于对鱼鳞台阶面进行清理,横向清理机构对鱼鳞台阶面上勾缝中的垃圾清理干净,降低工作强度,提高本装置的实用性,车体1的下侧面设有铁屑收集机构,铁屑收集机构位于横向清理机构的前侧,铁屑收集机构用于对地面上的铁屑进行收集,避免金属碎屑和垃圾同时清理后倒掉,造成资源浪费,车体1下侧面的后部设有清理收集机构,清理收集机构和横向清理机构均与控制箱2电气连接,清理收集机构用于对地面上的垃圾进行清理收集,铁屑收集机构和清理收集机构,用于对地面

上的铁屑和垃圾进行分开收集，避免铁屑和垃圾混合在一起。

[0032] 在使用本装置时，操作人员驾驶着本装置移动到厂房的待清理区域，同时操作人员还能通过手持摇杆操控器对本装置进行操作，使本装置移动到厂房的待清理区域，操作人员通过手持摇杆操控器控制本装置向前移动并对移动方向进行调转，由于厂房车间门口通常设有鱼鳞台阶，当使用本装置对鱼鳞台阶进行清理时，操作人员通过手持摇杆操控器控制本装置移动到鱼鳞台阶上，然后通过手持摇杆操控器向控制箱2发射信号，控制箱2启动横向清理机构，横向清理机构对鱼鳞台阶面上的垃圾杂物进行清理收集，随后操作人员通过手持摇杆操控器操控本装置移动到另一鱼鳞台阶面区域继续进行清理，避免普通扫地机对鱼鳞台阶面上内的勾缝中的垃圾难以清理干净，降低工作强度，提高本装置的实用性，当对厂房地面进行清理时，本装置向前移动时对铁屑收集机构对厂房地面上散落的铁屑进行收集清理，避免金属碎屑和垃圾同时清理后倒掉，造成资源浪费，操作人员通过手持摇杆操控器启动两个侧刷3，使两个侧刷3的前侧接触到地面，转动的两个侧刷3将两侧的垃圾向车体1下部清扫，便于后续清理收集，同时清理收集机构对厂房地面待清扫的垃圾进行清理收集，当对厂房地面清理完毕后，操作人员通过手持摇杆操控器关闭清理收集机构，随后使本装置移动到初始位置并关闭。

[0033] 实施例2

在实施例1的基础之上，如图2-图5所示，横向清理机构包括有第一电动推杆401，第一电动推杆401共设有两个，两个第一电动推杆401分别通过安装座螺栓连接于车体1的左右两侧，两个第一电动推杆401均与控制箱2电气连接，两个第一电动推杆401的伸缩杆下端焊接有第一固定架402，第一固定架402后侧面的中部通过安装座螺栓连接有第一伺服电机403，第一伺服电机403与控制箱2电气连接，第一固定架402内侧面的前后两部均通过转轴转动连接有第一齿轮404，第一伺服电机403的输出轴穿过第一固定架402的后部且与其转动连接，第一伺服电机403的输出轴与后侧第一齿轮404的转轴通过联轴器连接，第一固定架402内侧面左部的前后两侧均滑动连接有第一齿条405，两个第一齿条405分别位于同侧第一齿轮404的下部且相互啮合，第一固定架402内侧面右部的前后两侧均滑动连接有第二齿条406，两个第二齿条406分别位于同侧第一齿轮404的上部且相互啮合，第一固定架402的中部嵌有吸尘罩407，吸尘罩407与车体1内部的吸尘装置通过软管连通，清理的垃圾聚集在吸尘罩407下侧并被吸附，使清理的垃圾沿软管进入到吸尘装置内进行收集，避免普通的扫地机难以对鱼鳞台阶上的勾缝中的垃圾进行清理，需要人工对鱼鳞台阶的勾缝进行清理，从而降低人工劳动强度，两个第一齿条405和两个第二齿条406上分别焊接有第二固定架408，两个第二固定架408滑动连接于第一固定架402内侧面的左右两部，两个第二固定架408上分别转动连接有第一滚刷409，两个第二固定架408上分别安装有驱动件，两个第二固定架408上驱动件分别与相邻的第一滚刷409传动连接，两个第二固定架408的驱动件均与控制箱2电气连接，两侧的第一滚刷409将鱼鳞台阶面上和勾缝中的垃圾向中部聚集，两个第二固定架408内侧面的前后两部均开设有滑槽，两个第二固定架408内侧面的滑槽内均设有勾缝清理组件，勾缝清理组件用于对鱼鳞台阶面的勾缝进行清理。

[0034] 如图5所示，勾缝清理组件包括有固定杆410，固定杆410共设有两个，两个固定杆410分别焊接于第二固定架408的两个滑槽内，两个固定杆410上均环套有第一弹簧411，第二固定架408的两个滑槽内滑动连接有第一滑动架412，两个固定杆410均穿过第一滑动架

412且滑动连接，两个第一弹簧411的两端分别焊接于第一滑动架412和第二固定架408，第一滑动架412上开设有方形通孔，第一滑动架412的方形通孔内焊接有花键杆，第一滑动架412的花键杆上等间距焊接有若干个固定圆板413，相邻的固定圆板413之间设有清理探针414，清理探针414与第一滑动架412的花键杆滑动连接，清理探针414的下端设置为尖端形状，且下端的抗摩擦材质为硬质合金，清理探针414用于对鱼鳞台阶的勾封进行清理，清理探针414受到台阶面的挤压力，使清理探针414沿鱼鳞台阶的倾斜面滑进勾缝中，清理探针414与相邻的固定圆板413之间均固接有第二弹簧415，由于车体1的每次停放的位置不同，不能保证每根清理探针414均位于鱼鳞台阶的沟槽上侧，在清理探针414两侧的第二弹簧415作用下，使每根清理探针414都能进入到鱼鳞台阶的勾缝中。

[0035] 如图6和图7所示，铁屑收集机构包括有固定柱501，固定柱501共设有两个，两个固定柱501分别焊接于车体1下侧面的左右两部，两个固定柱501的下端均焊接有用于限位的圆盘，两个固定柱501之间滑动连接有第三固定架502，两个固定柱501的外侧面均环套有第三弹簧503，两个第三弹簧503的两端分别焊接于车体1和第三固定架502，第三固定架502下侧面的左右两部均螺栓连接有固定板504，两个固定板504之间转动连接有四个第一转动辊505，四个第一转动辊505之间绕设有第一传送带506，第一传送带506外侧面的左右两部均设有若干个齿牙，第一传送带506的外侧面等间距安装有若干个磁性条，两个固定板504的后侧上部转动连接有第二转动辊507，四个第一转动辊505和第二转动辊507之间绕设有第二传送带508，第二传送带508位于第一传送带506的外侧，第二传送带508内侧面的左右两部分别开设有若干个齿牙槽，第一传送带506通过齿牙与第二传送带508的齿牙槽啮合，当铁屑伴随着第二传送带508移动到上侧时，第二传送带508和第一传送带506逐渐远离，铁屑失去磁力吸附同时在两个弧形板509的导向作用下，第二传送带508上侧的铁屑随之向前移动掉落进碎屑收集箱511内，地面上的铁屑被收集，避免了铁屑被清扫处理，造成金属资源的浪费，不利于可持续发展，第三固定架502下侧面的左右两部均焊接有弧形板509，弧形板509用于对铁屑进行导向，两个弧形板509的下侧面分别与第二传送带508滑动配合，两个固定板504的外侧面均转动连接有支撑轮510，左侧支撑轮510的转轴与前侧上部的第一转动辊505通过带轮和皮带传动，第三固定架502下侧面的后部通过导槽安装有碎屑收集箱511，两个支撑轮510的支撑作用下使第二传送带508的下侧始终与地面存有间隙，避免第二传送带508直接与地面接触，长时间使用造成第二传送带508损坏。

[0036] 如图8-图11所示，清理收集机构包括有盛放箱601，盛放箱601嵌于车体1的后部，车体1的后部上侧嵌有用于向盛放箱601加清洗液的进水口，车体1后部上侧的进水口下端与盛放箱601连通，盛放箱601内盛放有清洗液，盛放箱601内安装有抽水泵且与控制箱2电气连接，车体1下侧面的后部滑动连接有第二滑动架602，车体1下侧面的后部通过安装座固接有第二电动推杆603，第二电动推杆603与控制箱2电气连接，第二电动推杆603的伸缩杆下端与第二滑动架602螺栓连接，第二滑动架602下端的左右两侧均转动连接有第三转动轴604，两个第三转动轴604的内端均固接有连接板605，两个连接板605内侧面的前后两部均转动连接有第二滚刷606，第二滑动架602下侧面安装有驱动件，两个第二滚刷606均与第二滑动架602上驱动件传动连接，第二滑动架602上驱动件均与控制箱2电气连接，第二滑动架602上侧面的右部通过安装座螺栓有步进电机607，步进电机607的输出轴与右侧第三转动轴604之间通过带轮和皮带传动，车体1后部拆卸式安装有垃圾收集箱608，两个第二滚刷

606按不同方向转动，垃圾从前侧第二滚刷606的下侧经过，随后在后侧第二滚刷606反向转动下，后侧的第二滚刷606带动着垃圾进入到垃圾收集箱608内，车体1下侧面后部设有清理组件，清理组件用于对第二滚刷606上的油泥进行清理。

[0037] 如图10和图11所示，清理组件包括有滑道609，滑道609共设有两个，两个滑道609分别焊接于车体1下侧面的左右两部，两个滑道609的滑槽内均滑动连接有滑动块610，两个滑动块610之间螺栓连接有弧形壳611，弧形壳611的内前侧等间距焊接有若干个倾斜方向不同的柱形固定块，不同方向的柱形固定块提高点对第二滚刷606毛刷上的油泥的清理效果，车体1下侧面的右部通过安装座螺栓连接有第三电动推杆612，第三电动推杆612与控制箱2电气连接，第三电动推杆612的伸缩杆与右侧的滑动块610通过安装板焊接，弧形壳611的后侧开设有方形孔，弧形壳611的后侧面滑动连接有弧形罩613，弧形罩613与弧形壳611的方形孔密封配合，弧形罩613外面的右部焊接有弧形齿条614，右侧的滑动块610上侧面通过安装座螺栓连接有第二伺服电机615，第二伺服电机615与控制箱2电气连接，第二伺服电机615的输出轴上键连接有第二齿轮616，第二齿轮616与弧形齿条614啮合，弧形壳611的下部连通有收集壳617，收集壳617为四棱锥台形且内侧面光滑，用于避免过多油泥残留，收集壳617的下部连通有连接管道618，车体1后侧内部安装有污水收集箱，连接管道618的末端穿过车体1内部的污水收集箱，连接管道618的末端安装有抽水泵，连接管道618末端安装的抽水泵与控制箱2电气连接，被清理的油泥等杂质掉落到收集壳617内，收集壳617将油泥聚集到下部，随后控制箱2启动污水收集箱内的抽水泵，油泥沿连接管道618进入到污水收集箱内，弧形壳611上侧设有进水管619，进水管619的下侧设有若干个分支管，进水管619下部的分支管嵌于弧形壳611，进水管619的上端通过导管与盛放箱601内的抽水泵连通，进水管619将清洗液均匀流入到弧形壳611内部，清洗液对第二滚刷606毛刷上的油泥杂质进行溶解，当第二滚刷606毛刷与弧形壳611内部的柱形固定块接触时，柱形固定块对第二滚刷606毛刷上的油泥进行刮除清理，通过弧形壳611内的柱形固定块和清洗液对第二滚刷606进行清理，避免第二滚刷606上粘连大量的油泥，降低本装置对厂房地面的垃圾清理的工作效率。

[0038] 在需要对鱼鳞台阶进行清理时，操作人员操控车体1位于鱼鳞台阶面的上侧，随后操作人员通过手持摇杆操控器向控制箱2发射信号，控制箱2启动两个第一电动推杆401，两个第一电动推杆401的伸缩杆带动第一固定架402和其上部的其他部件向下移动，当第一固定架402移动到合适位置时，控制箱2关闭两个第一电动推杆401，此时左右两侧的第一滚刷409接触到鱼鳞台阶面，清理探针414在接触到鱼鳞台阶面时，在挤压力的作用下，第一滑动架412和其上部的其他部件沿相邻的固定杆410向上滑动，第一弹簧411被压缩，清理探针414受到台阶面的挤压力，使清理探针414沿鱼鳞台阶的倾斜面滑进到勾缝中，由于车体1的每次停发的位置不同，不能保证每根清理探针414均位于鱼鳞台阶的沟槽上侧，在清理探针414两侧的第二弹簧415作用下，使每根清理探针414都能进入到鱼鳞台阶的勾缝中，随后控制箱2启动两个第一滚刷409的驱动件，两个驱动件分别带动着两侧的第一滚刷409转动，对鱼鳞台阶面上的垃圾进行清理，然后控制箱2启动第一伺服电机403，第一伺服电机403的输出轴带动着后侧的第一齿轮404逆时针转动，后侧的第一齿轮404带动着后侧的第一齿条405和第二齿条406相靠近移动，前侧的第一齿条405和第二齿条406相靠近移动带动着前侧的第一齿轮404逆时针转动，两侧的第二固定架408和其上部的其他部件相靠近移动，清理

探针414在鱼鳞台阶面的勾缝中移动，对勾缝中的泥块等垃圾进行清理，随后通过两侧的第一滚刷409将鱼鳞台阶面上和勾缝中的垃圾向中部聚集，同时控制箱2启动车体1上的吸尘装置，清理的垃圾聚集在吸尘罩407下侧并被吸附，使清理的垃圾沿软管进入到吸尘装置内进行收集，避免普通的扫地机难以对鱼鳞台阶上的勾缝中的垃圾进行清理，需要人工对鱼鳞台阶的勾缝进行清理，从而降低人工劳动强度。

[0039] 随后控制箱2再次启动两个第一电动推杆401，两个第一电动推杆401的伸缩杆带动着第一固定架402和其上部的其他部件向上移动复位，使清理探针414和第一滚刷409远离鱼鳞台阶面，在第一弹簧411弹力的作用下使第一滑动架412和其上部的其他部件复位，在第二弹簧415弹力的作用下使清理探针414复位，随后控制箱2使第一伺服电机403的输出轴带动着后侧的第一齿轮404顺时针转动，如图6和图7所示，后侧的第一齿轮404通过后侧的第一齿条405和第二齿条406相远离移动，使两个第二固定架408和其上部的其他部件复位，然后重复上述操作，对鱼鳞台阶面进行多次清理，由于鱼鳞台阶面的长度宽度各不相同，操作人员通过手持摇杆操控器调整车体1位置，对鱼鳞台阶面进行全面清理，清理完毕后操作人员通过手持摇杆操控器向控制箱2发射信号，随后控制箱2使两个第一滚刷409复位，并关闭车体1上的吸尘装置、第一伺服电机403和两个第一滚刷409的驱动件。

[0040] 在对厂房地面进行清理时，操作人员通过手持摇杆操控器驱动本装置向前移动，由于机加工厂房会有很多散落的金属碎屑，车体1通过两个固定柱501带动着第三固定架502和其上部的其他部件向前移动，两个支撑轮510向前侧转动，左侧支撑轮510的转轴通过皮带和带轮带动着前侧上部的第一转动辊505转动，第一转动辊505带动着第一传送带506转动，第一传送带506通过齿牙带动着第二传送带508转动，当第二传送带508和第一传送带506经过铁屑的上方时，在第一传送带506上磁性条的磁力吸引作用下，使铁屑吸附在第二传送带508的外侧面，当铁屑伴随着第二传送带508移动到上侧时，第二传送带508和第一传送带506逐渐远离，铁屑失去磁力吸附同时在两个弧形板509的导向作用下，第二传送带508上侧的铁屑随之向前移动掉落进碎屑收集箱511内，地面上的铁屑被收集，避免了铁屑被清扫处理，造成金属资源的浪费，不利于可持续发展，当厂房地面不平整时，第三固定架502和其上部的其他部件沿固定柱501向上滑动，第三弹簧503被压缩，在两个支撑轮510的支撑作用下使第二传送带508的下侧始终与地面存有间隙，避免第二传送带508直接与地面接触，长时间使用造成第二传送带508损坏。

[0041] 操作人员通过手持摇杆操控器向控制箱2发射信号，控制箱2启动第二电动推杆603，第二电动推杆603的伸缩杆带动着第二滑动架602和其上部的其他部件向下移动，当两个第二滚刷606接触到厂房地面时，控制箱2关闭第二电动推杆603，控制箱2启动两个第二滚刷606的驱动件，使两个第二滚刷606按不同方向转动，垃圾从前侧第二滚刷606的下侧经过，随后在后侧第二滚刷606反向转动下，后侧的第二滚刷606带动着垃圾进入到垃圾收集箱608内，当对厂房清理完毕后，操作人员通过手持摇杆操控器向控制箱2发射信号，控制箱2关闭两个第二滚刷606的驱动件，随后控制箱2启动第二电动推杆603，第二电动推杆603的伸缩杆带动着第二滑动架602和其上部的其他部件向上移动复位并关闭，随后操作人员将垃圾收集箱608和吸尘装置内的垃圾进行清理，随后使垃圾收集箱608复位。

[0042] 当对两个第二滚刷606毛刷上的油泥进行清理时，操作人员通过手持摇杆操控器向控制箱2发射信号，随后控制箱2启动第三电动推杆612，第三电动推杆612的伸缩杆带动

着滑动块610和其上部的其他部件向后移动，两个滑动块610带动着弧形壳611向后移动，同时控制箱2启动第二伺服电机615，第二伺服电机615的输出轴带动着第二齿轮616逆时针转动，第二齿轮616通过弧形齿条614带动着弧形罩613转动，使弧形罩613与弧形壳611后侧的方形通孔失去配合，然后前侧的第二滚刷606进入到弧形壳611内部，随后控制箱2再次启动第二伺服电机615，第二伺服电机615的输出轴通过带动第二齿轮616顺时针转动，使弧形罩613复位，随后控制箱2启动前侧的第二滚刷606的驱动件，同时启动盛放箱601内的抽水泵，将盛放箱601内的清洗液沿着导管进入进水管619，进水管619将清洗液均匀流入到弧形壳611内部，清洗液对第二滚刷606毛刷上的油泥杂质进行溶解，当第二滚刷606毛刷与弧形壳611内部的柱形固定块接触时，柱形固定块对第二滚刷606毛刷上的油泥进行刮除清理，不同方向的柱形固定块提高对第二滚刷606毛刷上的油泥的清理效果，被清理的油泥等杂质掉落到收集壳617内，收集壳617将油泥聚集到下部，随后控制箱2启动污水收集箱内的抽水泵，油泥和清洗液沿连接管道618进入到污水收集箱内。

[0043] 然后控制箱2关闭前侧第二滚刷606的驱动件，使第二滚刷606停止转动，控制箱2再次启动第二伺服电机615，使弧形罩613与弧形壳611后侧的方形通孔，控制箱2启动第三电动推杆612，第三电动推杆612的电动推杆带动着弧形壳611和其上部的其他部件复位，随后控制箱2启动步进电机607，步进电机607的输出轴通过皮带和带轮带动第三转动轴604转动180°，使后侧的第二滚刷606转动到前侧，然后重复上述操作，对后侧的第二滚刷606进行清理，当清理完毕后，控制箱2再次启动步进电机607使两个第二滚刷606复位并关闭，第三电动推杆612的伸缩杆带动着弧形壳611复位并关闭，第二伺服电机615带动着弧形罩613复位并关闭，随后控制箱2关闭盛放箱601和污水收集箱内的抽水泵，随后操作人员对污水收集箱的油泥杂质进行清理并复位，通过弧形壳611内的柱形固定块和清洗液对第二滚刷606进行清理，避免第二滚刷606上粘连大量的油泥，降低本装置对厂房地面的垃圾清理的工作效率，随后操作人员通过手持摇杆操控器控制车体1移动到初始位置，方便本装置下次使用。

[0044] 实施例3

在实施例2的基础之上，如图12所示，还包括有锥形壳701，锥形壳701共设有两个，两个锥形壳701分别通过安装座螺栓连接于两个侧刷3的电动升降臂上，两个锥形壳701分别位于相邻侧刷3的上侧，两个锥形壳701的内侧面均焊接有弧形清理板702，弧形清理板702的内环面设置有若干个导向槽，侧刷3的毛刷转动时经过弧形清理板702的导向槽，且弧形清理板702的导槽内均安装有用于对油泥等杂质清理的刮板，弧形清理板702的刮板对侧刷3的毛刷上的附着的油泥进行清理，避免侧刷3的毛刷上附着大量的油泥，降低侧刷3对厂房地面的清理效果。

[0045] 在对厂房地面进行清理时，厂房的地面上会残留有大量的机油，在侧刷3对厂房地面进行清理时，侧刷3的毛刷上会粘连上机油后，再次粘连上泥土杂质时，会变成油泥附着在侧刷3的毛刷上，当侧刷3转动时，侧刷3的毛刷与弧形清理板702滑动配合，弧形清理板702的刮板对侧刷3的毛刷上附着的油泥进行清理，避免侧刷3的毛刷上附着大量的油泥，降低侧刷3对厂房地面的清理效果。

[0046] 实施例4

在实施例3的基础之上，一种基于遥感的工业扫地机器人控制方法，包括以下步

骤：

步骤S1：在需要使用本装置对厂房的鱼鳞台阶进行清理时，凑操作人员通过手持摇杆操控器操控本装置移动到鱼鳞台阶上，然后操作人员通过手持摇杆操控器向控制箱2发射信号，控制箱2启动横向清理机构，横向清理机构对鱼鳞台阶上的垃圾杂质和鱼鳞台阶上对勾缝中的垃圾杂质进行清理收集；

步骤S2：在对厂房地面进行清理时，铁屑收集机构对厂房地面上散落的铁屑进行收集清理，两个侧刷3配合清理收集机构对厂房地面上的垃圾杂质进行清理收集；

步骤S3：在完成步骤S2后，操作人员通过手持摇杆操控器启动清理收集机构，清理收集机构对自身粘连的油泥杂质进行清理。

[0047] 上述实施例是提供给熟悉本领域内的人员来实现或使用本发明的，熟悉本领域的人员可在不脱离本发明的发明思想的情况下，对上述实施例做出种种修改或变化，因而本发明的保护范围并不被上述实施例所限，而应该是符合权利要求书提到的创新性特征的最大范围。

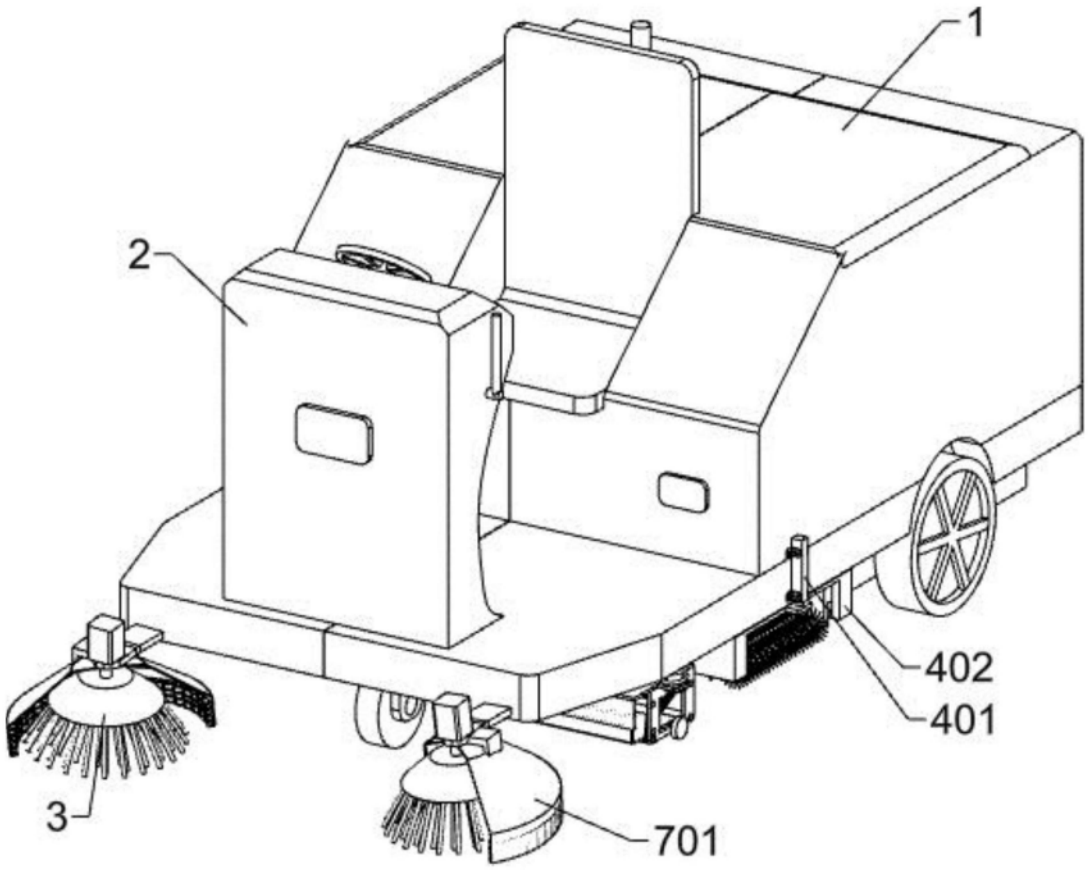


图1

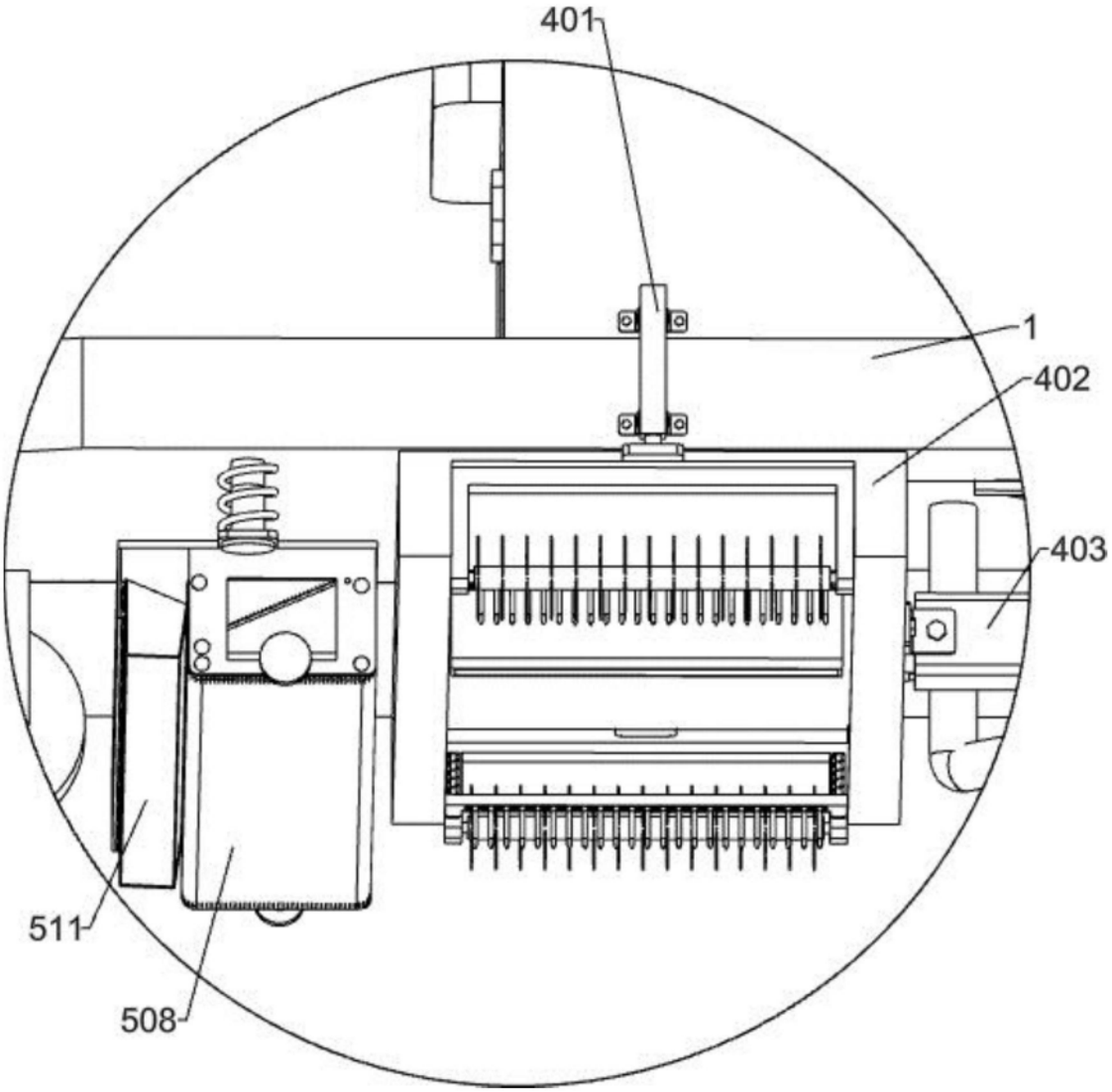


图2

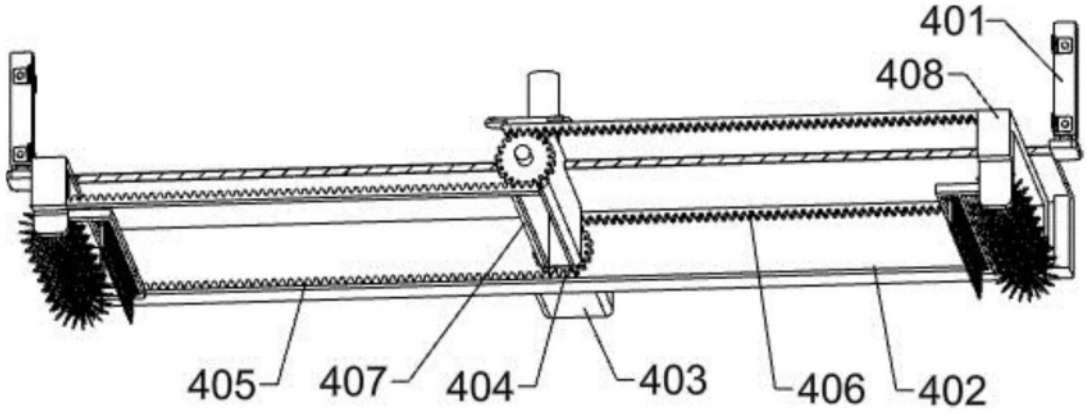


图3

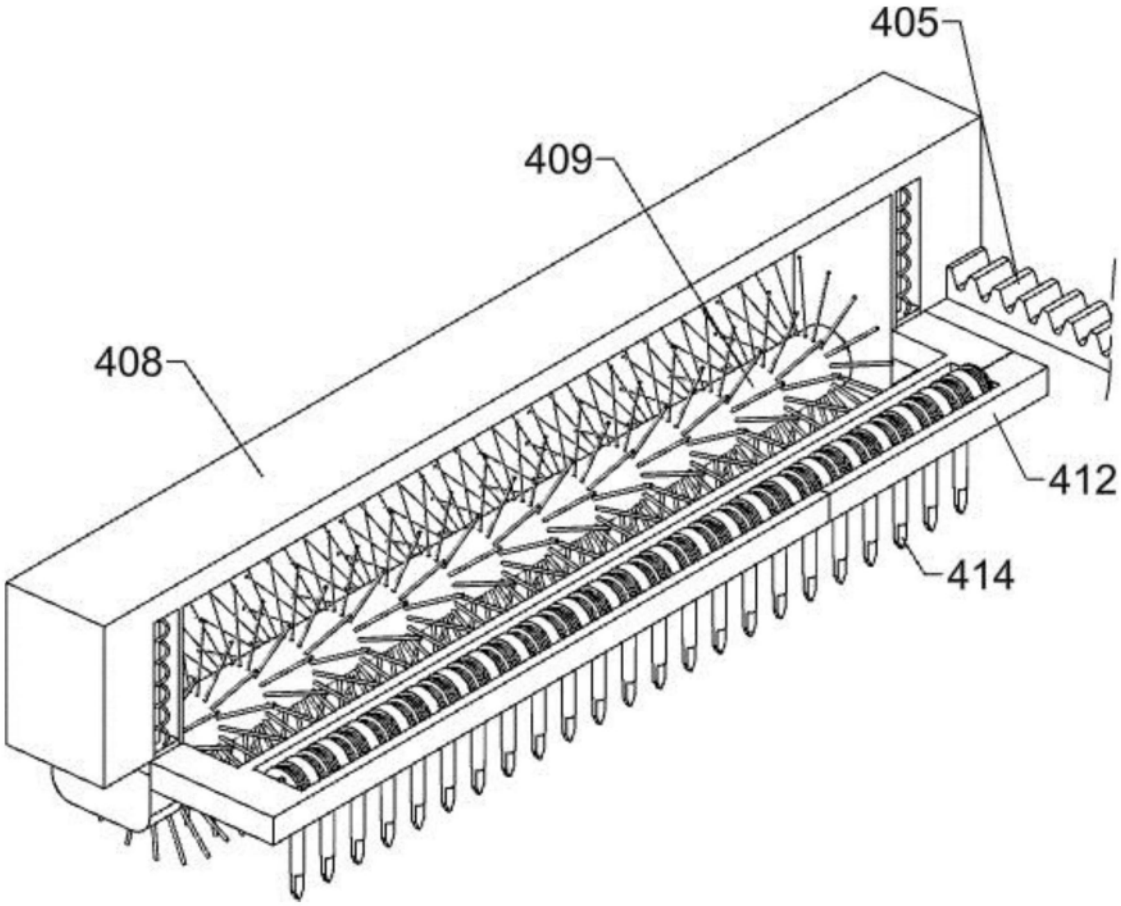


图4

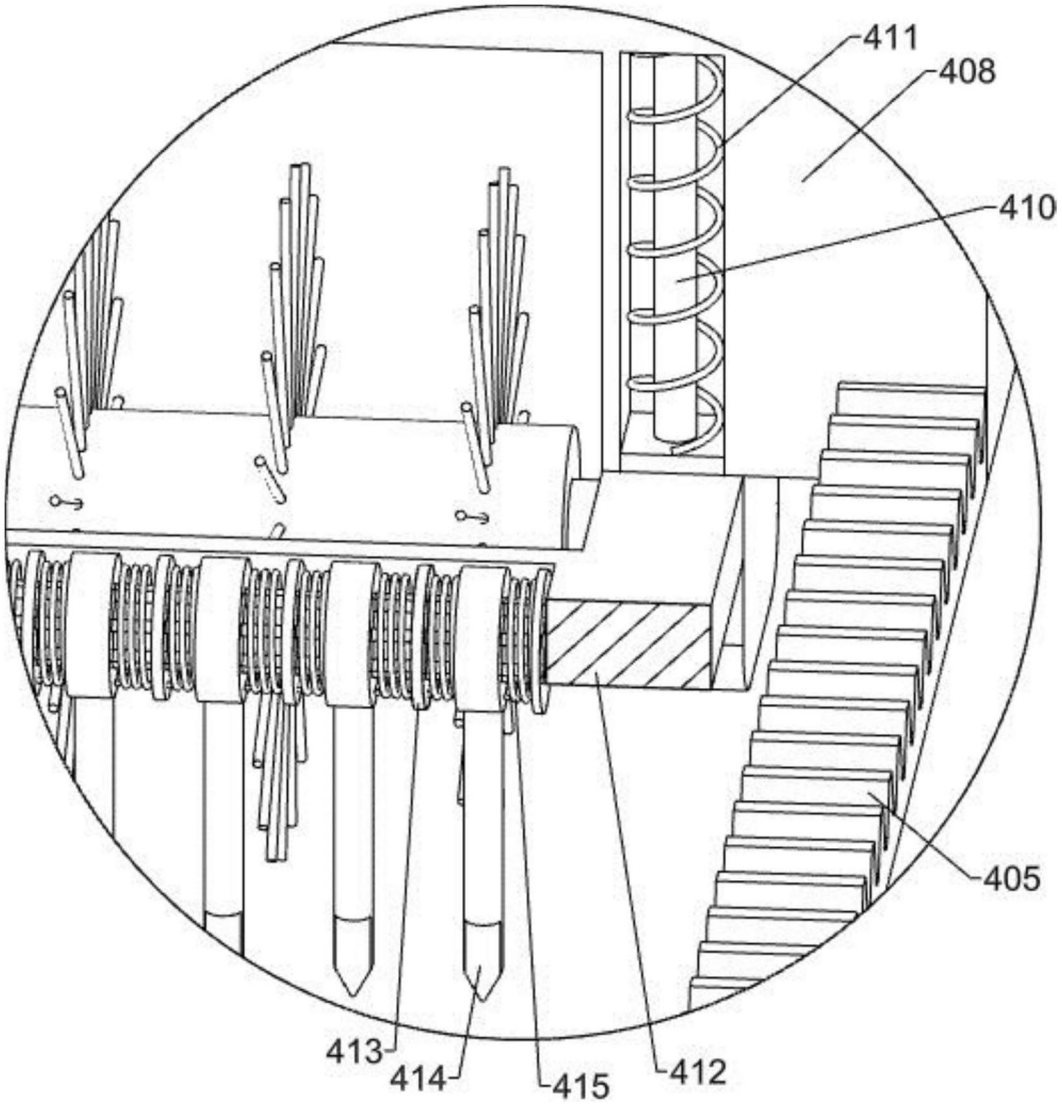


图5

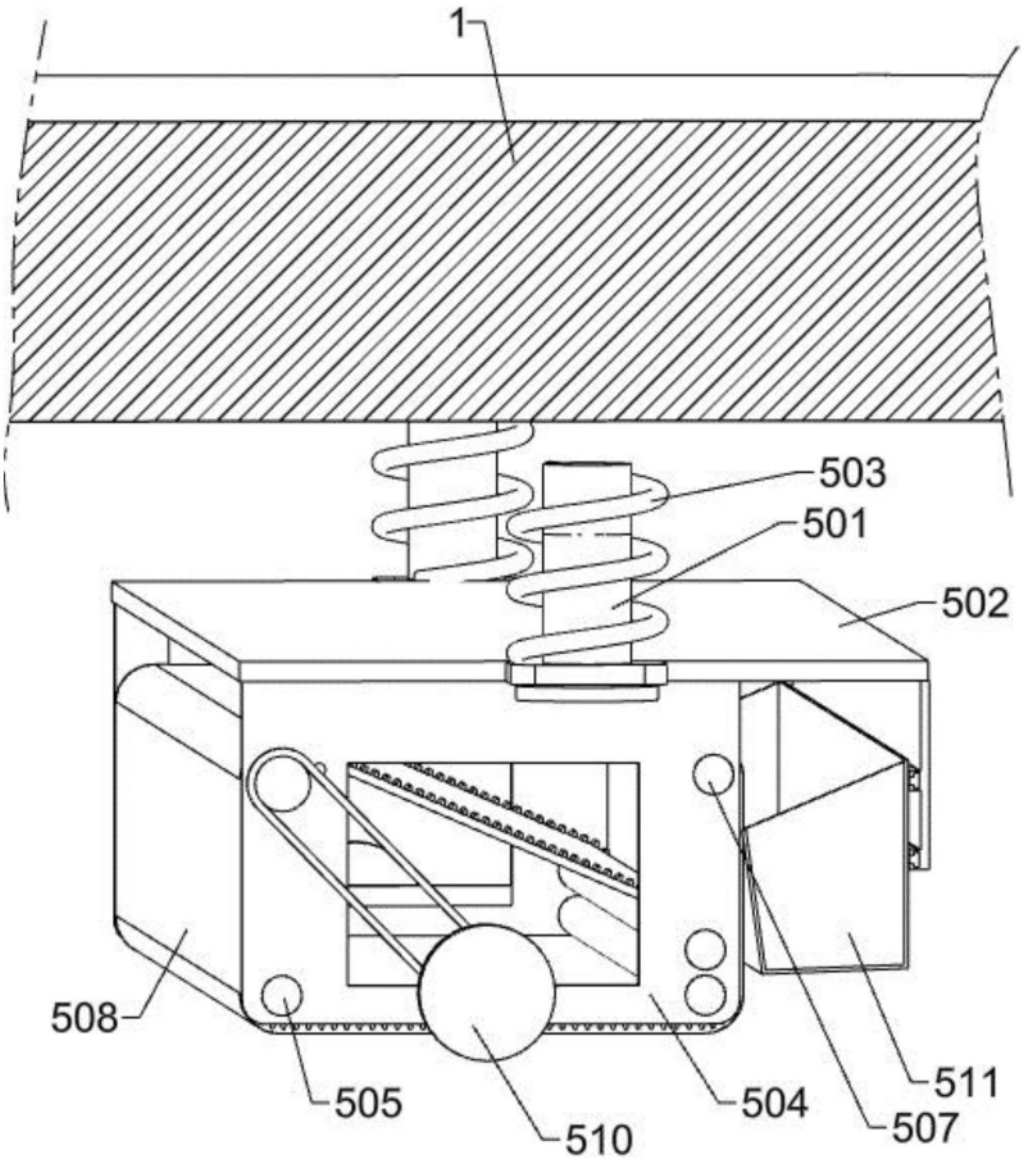


图6

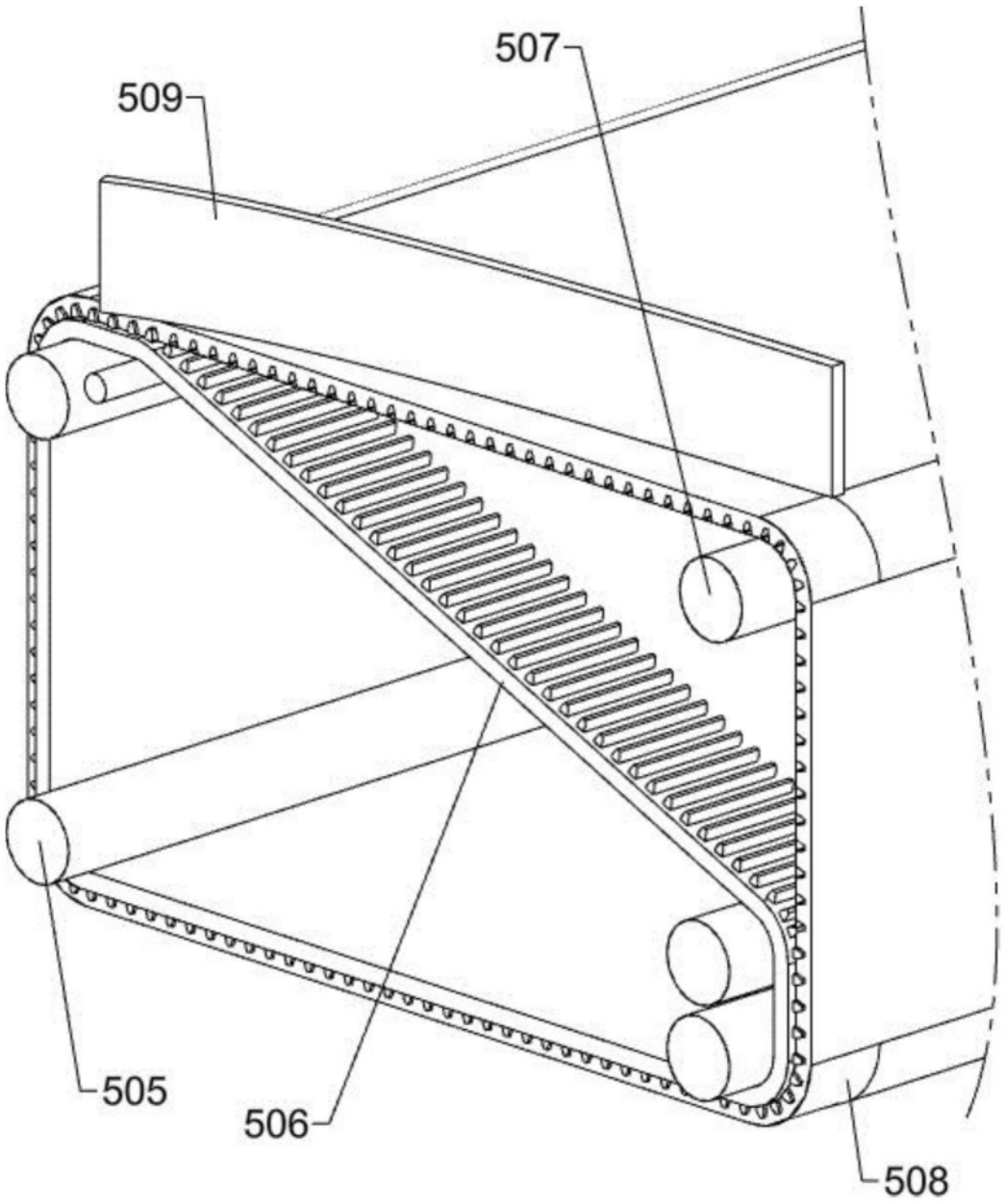


图7

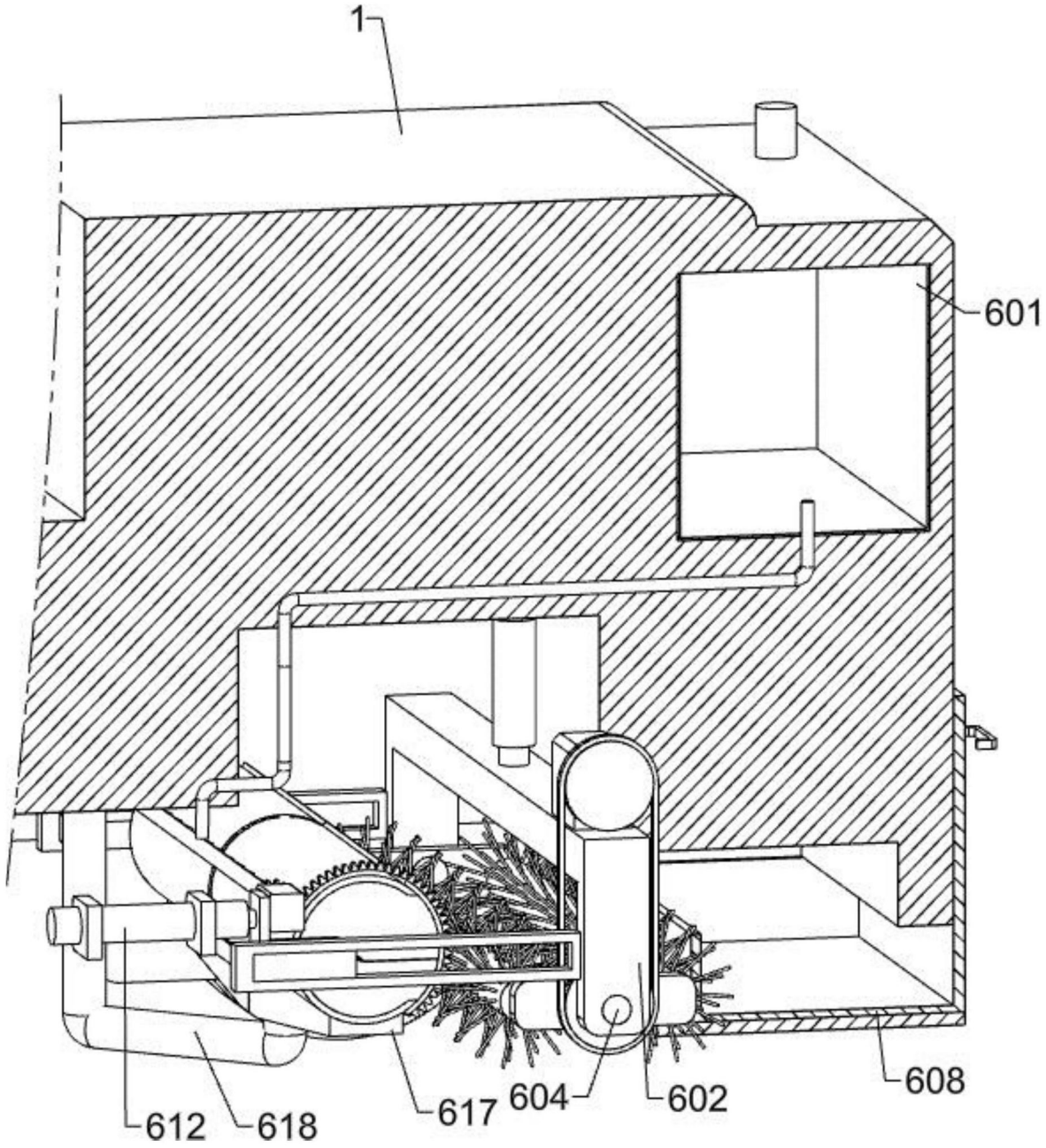


图8

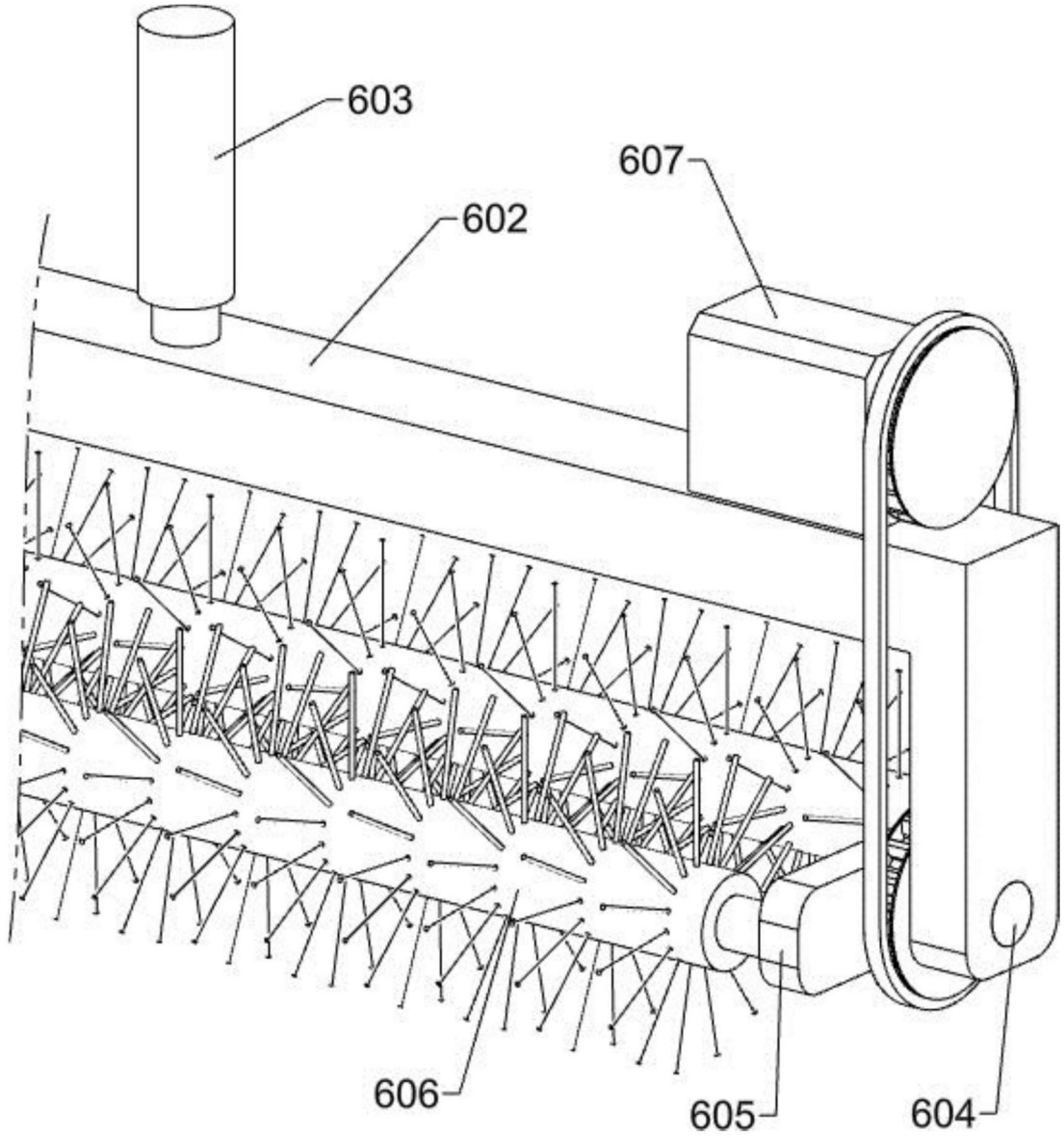


图9

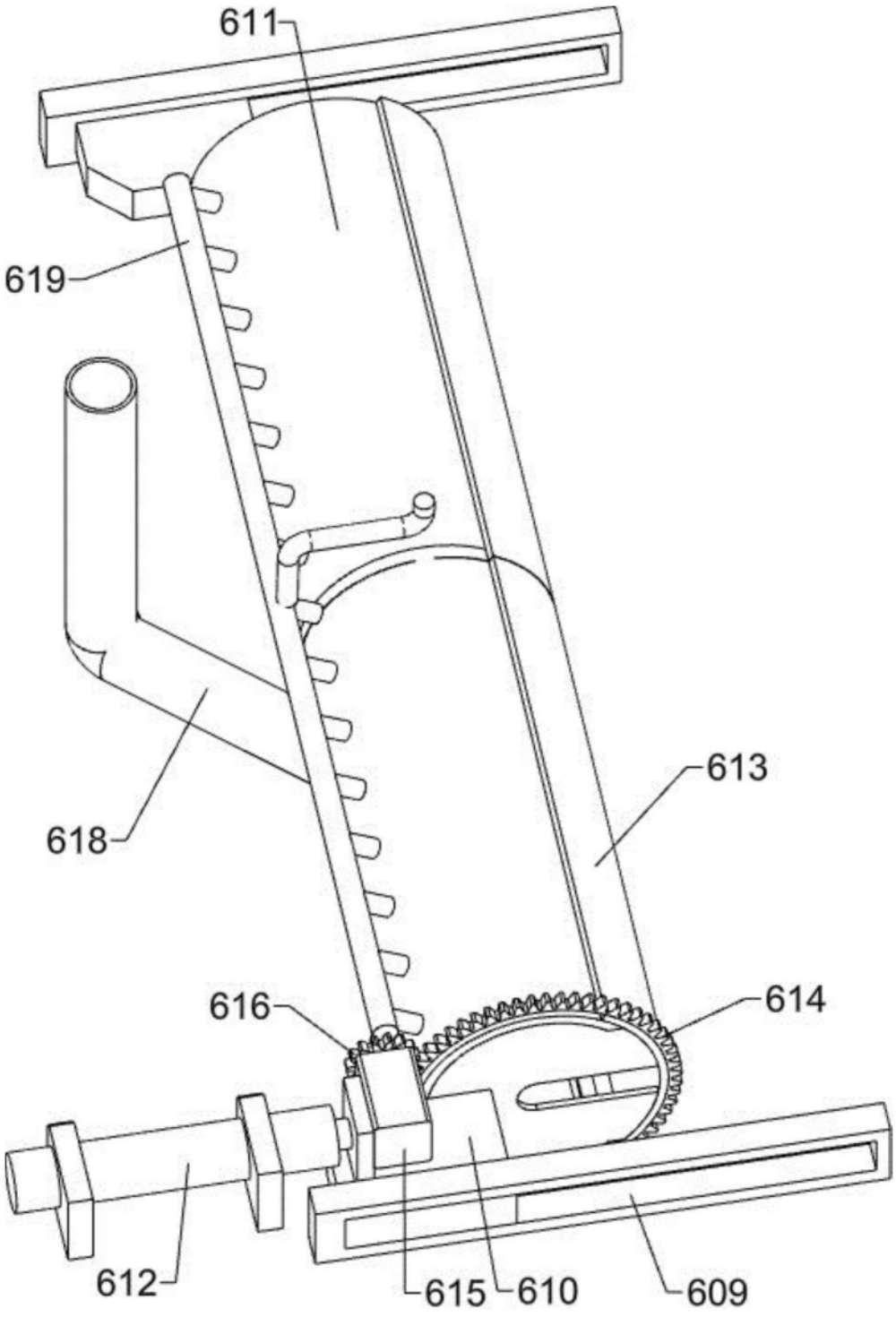


图10

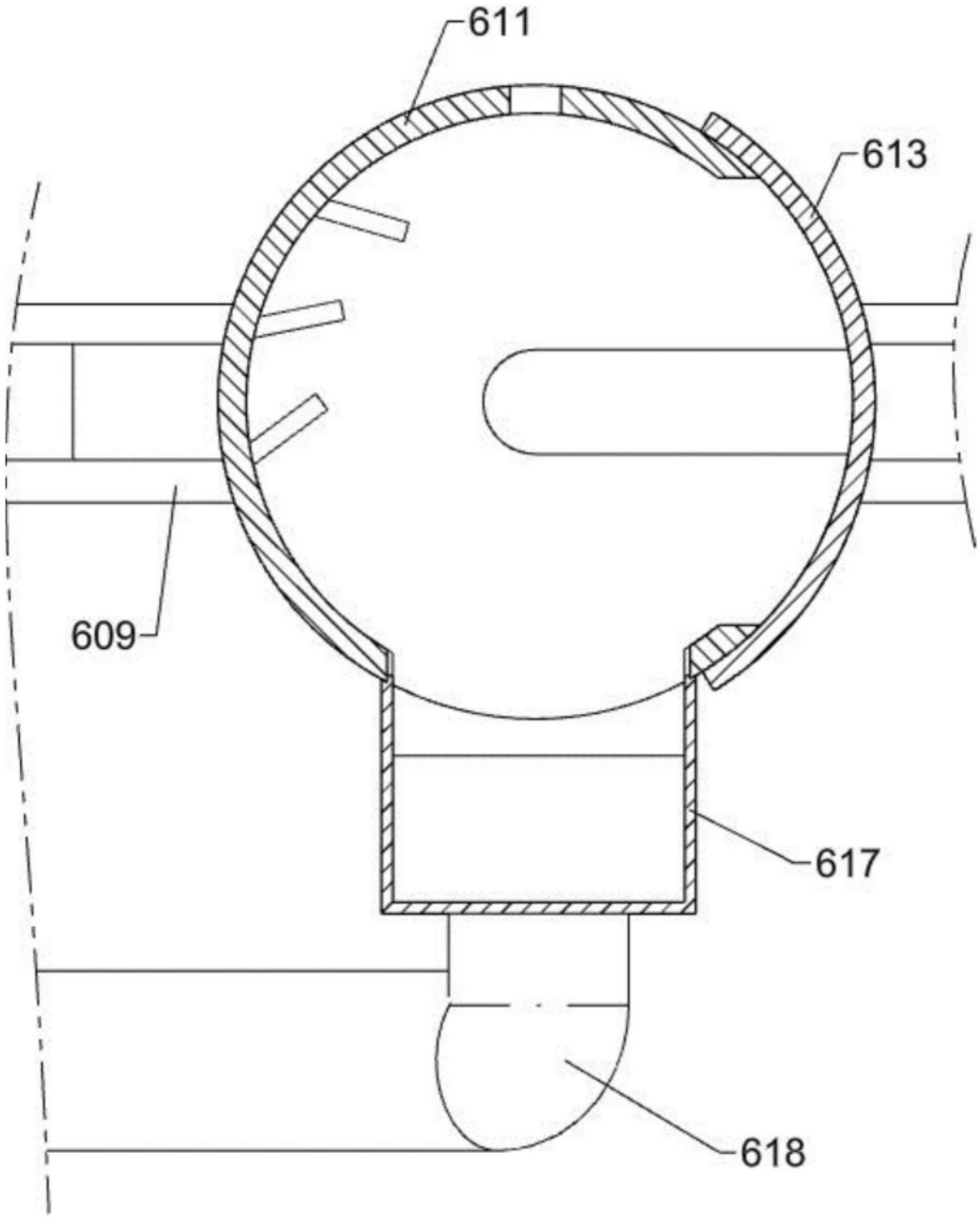


图11

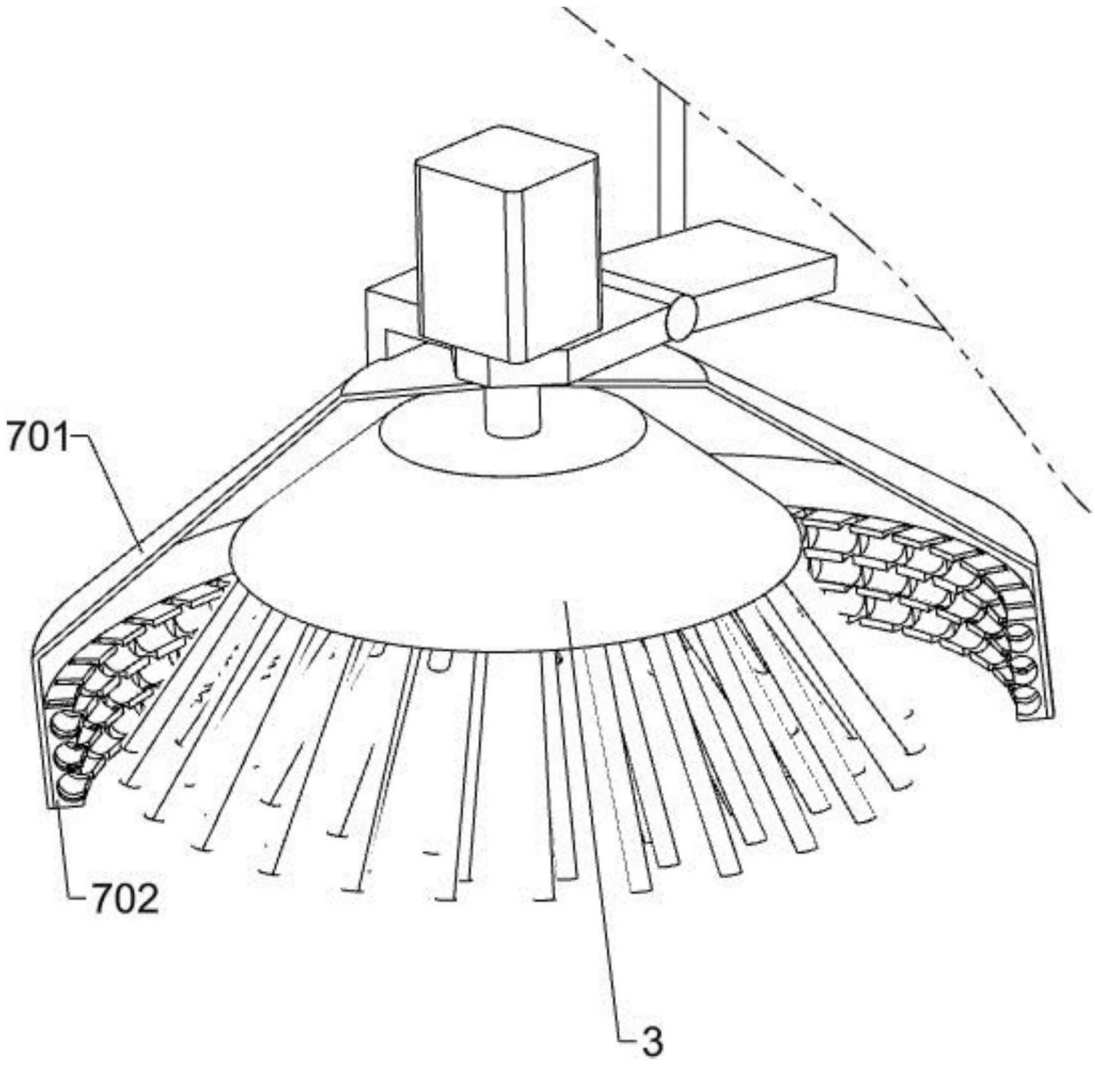


图12