



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118831857 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 25

(21) 申请号 202411261954.8

(22) 申请日 2024.09.10

(71) 申请人 浙江省储备粮管理集团绍兴粮库有限公司

地址 312000 浙江省绍兴市越城区皋埠街道云东路945号

(72) 发明人 冯亚飞 张云峰 李洪波 程永仙
陈永根 程松(74) 专利代理机构 杭州凯知专利代理事务所
(普通合伙) 33267

专利代理师 郑新军

(51) Int. Cl.

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/32 (2024.01)

B08B 5/04 (2006.01)

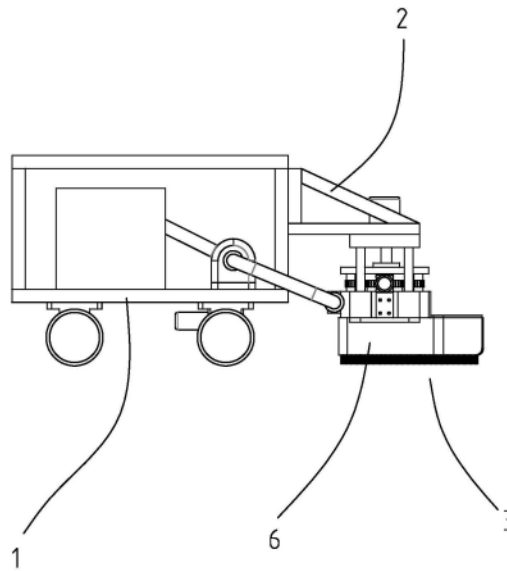
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种粮仓底部清扫装置

(57) 摘要

本发明涉及清洁装置技术领域,公开了一种粮仓底部清扫装置,包括可在粮仓内行走的车体、安装在车体前端的支架、设置在支架上的清扫机构;所述清扫机构包括基板、若干固设在基板上的转动座、若干清扫刷以及驱动清扫刷转动的驱动机构,所述清扫刷包括刷杆、固设在刷杆下端的刷体,所述刷杆与转动座转动连接,所述刷体的底部设有与地面接触的刷毛;所述基板上设有吸气座,所述吸气座上连接有若干吸尘管,所述车体上设有吸尘风机、布袋储尘箱,所述吸尘风机的一端通过第一管道与吸气座连接,吸尘风机的另一端通过第二管道与布袋储尘箱连接。本发明具有粮仓地面清理效率高、除尘效果好的有益效果。



1. 一种粮仓底部清扫装置,其特征是,包括可在粮仓内行走的车体(1)、安装在车体(1)前端的支架(2)、设置在支架(2)上的清扫机构(3);

所述清扫机构(3)包括基板(30)、若干固设在基板(30)上的转动座(31)、若干清扫刷(32)以及驱动清扫刷(32)转动的驱动机构(4),所述清扫刷(32)包括刷杆(320)、固设在刷杆(320)下端的刷体(321),所述刷杆(320)与转动座(31)转动连接,所述刷体(321)的底部设有与地面接触的刷毛(322);

所述基板(30)上设有吸气座(5),所述吸气座(5)上连接有若干吸尘管(50),所述车体(1)上设有吸尘风机(51)、布袋储尘箱(52),所述吸尘风机的一端通过第一管道(53)与吸气座(5)连接,吸尘风机(51)的另一端通过第二管道(54)与布袋储尘箱连接。

2. 根据权利要求1所述的一种粮仓底部清扫装置,其特征是,所述清扫刷(32)设置为前后两排,所述基板(30)的上侧平行固设有连接板(33),所述刷杆(320)的上端转动穿过连接板(33);

所述驱动机构(4)包括固设在刷杆(320)上端的蜗轮(40)、安装在连接板(33)的蜗杆(41)、与蜗杆(41)一端连接的电机(42),所述蜗杆(41)设置在两排蜗轮(40)之间的部位且同时与所有蜗轮(40)啮合;当电机(42)带动蜗杆(41)转动时,所述的蜗轮(40)同步转动,进而使得所有的清扫刷(32)转动。

3. 根据权利要求2所述的一种粮仓底部清扫装置,其特征是,所述转动座(31)内设有若干沿周向均匀分布的吸气通孔(310),所述基板(30)的上端固设有盖板(34),所述盖板(34)的底面与转动座(31)的对应处设有环形凸台(340),所述环形凸台(340)的底面设有与吸气通孔(310)连通的环形槽(341),每个环形槽(341)均通过独立的吸尘管(50)与所述吸气座(5)连接。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种粮仓底部清扫装置,其特征是,所述的刷体(321)呈星形结构。

5. 根据权利要求2所述的一种粮仓底部清扫装置,其特征是,前排的清扫刷(32)的刷毛配置为钢丝刷毛,后排的清扫刷(32)的刷毛配置为尼龙刷毛。

6. 根据权利要求1所述的一种粮仓底部清扫装置,其特征是,所述基板(30)的下侧固设有防尘罩(6),所述防尘罩(6)的横截面呈U形结构,防尘罩(6)的开口端朝向车体(1)前进方向,所有的清扫刷(32)均位于防尘罩(6)内。

7. 根据权利要求6所述的一种粮仓底部清扫装置,其特征是,所述防尘罩(6)的开口端两侧向外扩展延伸形成刮尘板(61),所述刮尘板(61)的上侧设有防尘盖(62),所述防尘罩(6)的下端边缘处设有阻尘刷(63)。

8. 根据权利要求7所述的一种粮仓底部清扫装置,其特征是,所述阻尘刷(63)配置为棕毛刷。

9. 根据权利要求1所述的一种粮仓底部清扫装置,其特征是,所述基板(30)的上侧设有平行的支撑板(7),所述支撑板(7)通过支架(2)与车体(1)连接,所述支撑板(7)的两端固设有竖直的滑杆(71),所述基板(30)的两侧固设有滑动座(72),所述滑杆(71)穿过滑动座(72)形成滑动连接,所述支撑板(7)上设有用于驱动基板(30)升降的电缸(73)。

10. 根据权利要求9所述的一种粮仓底部清扫装置,其特征是,所述基板(30)的底部设有用于检测基板与地面距离的感应器,当感应器的检测值小于预设值时,所述电缸带动基

板(30)上升,当感应器的检测值大于预设值时,所述电缸带动基板(30)下降。

一种粮仓底部清扫装置

技术领域

[0001] 本发明涉及清洁装置技术领域,尤其涉及一种粮仓底部清扫装置。

背景技术

[0002] 大型粮库中有很多用于储存粮食的粮仓,粮仓内的粮食全部出库后,粮仓的地面上会残留很多粮食中的杂质(粉尘),在装入新的粮食之前需要对粮仓地面上的粉尘、杂质进行清扫。目前通常都是采用人工清扫,但是粮仓面积很大,以长50m、宽20m的粮仓为例,其底面积为1000平方米,人工清扫1000平方米的粮仓,清扫时间长、清扫效率低,而且粮仓内通常比较封闭,尤其是夏季粮仓内环境炎热,人工长时间在粮仓内作业,很容易中暑。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中存在的上述问题,提供了一种粮仓地面清理效率高、除尘效果好的粮仓底部清扫装置。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种粮仓底部清扫装置,包括可在粮仓内行走的车体、安装在车体前端的支架、设置在支架上的清扫机构;所述清扫机构包括基板、若干固设在基板上的转动座、若干清扫刷以及驱动清扫刷转动的驱动机构,所述清扫刷包括刷杆、固设在刷杆下端的刷体,所述刷杆与转动座转动连接,所述刷体的底部设有与地面接触的刷毛;所述基板上设有吸气座,所述吸气座上连接有若干吸尘管,所述车体上设有吸尘风机、布袋储尘箱,所述吸尘风机的一端通过第一管道与吸气座连接,吸尘风机的另一端通过第二管道与布袋储尘箱连接。

[0005] 通过采用上述技术方案:车体在粮仓内行走,清洁刷转动一方面将粘在地面上的杂质刷下来,另一方面将地面上的粉尘扬起,吸尘管吸气的时候将含有粉尘的空气吸入吸气座内,最后含有粉尘的空气被吸入布袋储尘箱内,空气会从布袋储尘箱内流出,而粉尘则收集在布袋储尘箱内的布袋中;该种清扫装置在粮仓内自动清扫、吸尘,粮仓的地面清扫效率很高,而且清扫效果也更好。

[0006] 作为优选,所述清扫刷设置为前后两排,所述基板的上侧平行固设有连接板,所述刷杆的上端转动穿过连接板;所述驱动机构包括固设在刷杆上端的蜗轮、安装在连接板的蜗杆、与蜗杆一端连接的电机,所述蜗杆设置在两排蜗轮之间的部位且同时与所有蜗轮啮合;当电机带动蜗杆转动时,所述的蜗轮同步转动,进而使得所有的清扫刷转动。

[0007] 两排清扫刷清扫的更加干净,通过一个电机带动所有清扫刷转动,同时前后相邻的两个清扫刷的转动反向相反,清扫效果更好。

[0008] 作为优选,所述转动座内设有若干沿周向均匀分布的吸气通孔,所述基板的上端固设有盖板,所述盖板的底面与转动座的对应处设有环形凸台,所述环形凸台的底面设有与吸气通孔连通的环形槽,每个环形槽均通过独立的吸尘管与所述吸气座连接。将吸气通孔集尘在转动座内且沿着周向分布,从而在清扫刷的上侧区域构建一个负压区,使得被清扫刷扬起的粉尘能第一时间被吸走,防止粉尘污染周围的环境。

[0009] 作为优选,所述的刷体呈星形结构。星形结构的刷体,不易遮挡吸气通孔,使得含有粉尘的空气能够更加顺畅的进入吸气通孔内。

[0010] 作为优选,前排的清扫刷的刷毛配置为钢丝刷毛,后排的清扫刷的刷毛配置为尼龙刷毛。钢丝刷毛耐磨损,清扫力更大,能够扫除残留在地面上的顽固杂质,尼龙毛刷更加细腻,能够将更加细小的粉尘扬起,进一步提高清扫、吸尘效果。

[0011] 作为优选,所述基板的下侧固设有防尘罩,所述防尘罩的横截面呈U形结构,防尘罩的开口端朝向车体前进方向,所有的清扫刷均位于防尘罩内。防尘罩防止粉尘向周围分散。

[0012] 作为优选,所述防尘罩的开口端两侧向外扩展延伸形成刮尘板,所述刮尘板的上侧设有防尘盖,所述防尘罩的下端边缘处设有阻尘刷。阻尘刷与地面接触,一方面防止粉尘从防尘罩与地面之间的间隙处逸出,另一方面将地面上残留的微量粉尘收集在一起,使得地面更加清洁。

[0013] 作为优选,所述阻尘刷配置为棕毛刷。棕毛刷非常致密且柔性,沿着地面移动时能够将残留的粉尘扫在一起。

[0014] 作为优选,所述基板的上侧设有平行的支撑板,所述支撑板通过支架与车体连接,所述支撑板的两端固设有竖直的滑杆,所述基板的两侧固设有滑动座,所述滑杆穿过滑动座形成滑动连接,所述支撑板上设有用于驱动基板升降的电缸。通过电缸可以调节基板与地面之间的距离,即调节刷毛与地面的接触距离,以确保最佳清扫效果。

[0015] 作为优选,所述基板的底部设有用于检测基板与地面距离的感应器,当感应器的检测值小于预设值时,所述电缸带动基板上升,当感应器的检测值大于预设值时,所述电缸带动基板下降。车体的车轮内的气压改变会导致基板与地面之间的距离改变,通过感应器配合电缸来调节基板的高度,确保刷毛与地面的最佳接触状态。

[0016] 因此,本发明具有粮仓地面清理效率高、除尘效果好的有益效果。

附图说明

[0017] 图1为本发明的一种结构示意图。

[0018] 图2为图1的轴测图

图3 为图2的另一视角图。

[0019] 图4为吸气座、吸尘风机、布袋储尘箱的连接示意图。

[0020] 图5为清扫机构的结构示意图。

[0021] 图6为图5的正视图。

[0022] 图7为图5的另一视角图。

[0023] 图8为驱动机构的结构示意图。

[0024] 图9为转动座、清扫刷的剖视图。

[0025] 图10为转动座、清扫刷、基板的爆炸图。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案以及有益的技术效果更加清楚明白,以下将结合附图以及多个示例性实施例对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处

所描述的具体实施例仅用于解释本发明,而不是用于限定本发明的保护范围。

[0027] 应理解,在本文中,表述“第一”、“第二”等仅用于描述性目的,而不应理解为指示或暗示相对重要性,也不应理解为隐含指明所指示的技术特征的数量。限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地表示包括至少一个该特征。

[0028] 如图1-图10所示的一种粮仓底部清扫装置,包括可在粮仓内行走的车体1、安装在车体1前端的支架2、设置在支架2上的清扫机构3;清扫机构3包括基板30、若干固设在基板30上的转动座31、若干清扫刷32以及驱动清扫刷32转动的驱动机构4,清扫刷32包括刷杆320、固设在刷杆320下端的刷体321,刷杆320与转动座31转动连接,刷体321的底部设有与地面接触的刷毛322;基板30上设有吸气座5,吸气座5上连接有若干吸尘管50,车体1上设有吸尘风机51、布袋储尘箱52,吸尘风机的一端通过第一管道53与吸气座5连接,吸尘风机51的另一端通过第二管道54与布袋储尘箱连接。

[0029] 清扫刷32设置为前后两排,前排的清扫刷32的刷毛配置为钢丝刷毛,后排的清扫刷32的刷毛配置为尼龙刷毛;基板30的上侧平行固设有连接板33,刷杆320的上端转动穿过连接板33。本实施例中每排清扫刷均设置五个,清扫机构的整体宽度在1-1.3m之间。

[0030] 驱动机构4包括固设在刷杆320上端的蜗轮40、安装在连接板33的蜗杆41、与蜗杆41一端连接的电机42,蜗杆41设置在两排蜗轮40之间的部位且同时与所有蜗轮40啮合;当电机42带动蜗杆41转动时,的蜗轮40同步转动,进而使得所有的清扫刷32转动。

[0031] 如图9和图10所示,转动座31内设有若干沿周向均匀分布的吸气通孔310,基板30的上端固设有盖板34,盖板34的底面与转动座31的对应处设有环形凸台340,环形凸台340的底面设有与吸气通孔310连通的环形槽341,每个环形槽341均通过独立的吸尘管50与吸气座5连接。本实施例中的刷体321呈星形结构。

[0032] 如图7所示,基板30的下侧固设有防尘罩6,防尘罩6的横截面呈U形结构,防尘罩6的开口端朝向车体1前进方向,所有的清扫刷32均位于防尘罩6内。防尘罩6的开口端两侧向外扩展延伸形成刮尘板61,刮尘板61的上侧设有防尘盖62,防尘罩6的下端边缘处设有阻尘刷63。阻尘刷63配置为棕毛刷。

[0033] 如图5所示,基板30的上侧设有平行的支撑板7,支撑板7通过支架2与车体1连接,支撑板7的两端固设有竖直的滑杆71,基板30的两侧固设有滑动座72,滑杆71穿过滑动座72形成滑动连接,支撑板7上设有用于驱动基板30升降的电缸73。

[0034] 基板30的底部设有用于检测基板与地面距离的感应器,当感应器的检测值小于预设值时,电缸带动基板30上升,当感应器的检测值大于预设值时,电缸带动基板30下降。

[0035] 结合附图,本发明的原理如下:使用时,通过感应器自动调节基板(清扫机构)的高度,使得刷体的刷毛与粮仓的地面接触,车体1通过人工驾驶在粮仓内行走或者自动在粮仓内行走,同时电机通过蜗杆、蜗轮带动所有的清扫刷同步转动,清扫刷转动将粮仓地面上的粉尘扬起,吸尘风机51启动使得吸气通孔下端的区域呈现负压,带有粉尘的空气被吸入吸气通孔内,之后依次经过吸气座5、第一管道53、吸尘风机51、第二管道54后进入布袋储尘箱52,空气会从布袋储尘箱内流出,而粉尘则收集在布袋储尘箱内的布袋中;该种清扫装置在粮仓内自动清扫、吸尘,粮仓的地面清扫效率很高,而且清扫效果也更好。该种清扫装置先将粉尘扬起、再直接吸收带有粉尘的空气,减小了对吸尘风机的动力需求,因此可以将清扫机构的宽度设置的比普通吸尘器大几倍;以底面为50Mx20m的粮仓为例,车体沿着粮仓长度

方便行走一次就能直接清扫50平方米的面积,往复十次就能将整个粮仓清扫一遍,清扫时间一般在半小时左右,清扫效率显著提升。

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,上下左右、内端、外端、一端、另一端等指示的方向或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了更加清楚的便于描述本发明的技术方案,而不是指示或者暗示所指的装置或者元件必须具备特定的方向、以特定的方位构造和操作,不能理解为对本发明的限定。

[0037] 尽管这里详细描述了本发明的特定实施方式,但它们仅仅是为了解释的目的而给出的,而不应认为它们对本发明的范围构成限制。在不脱离本发明精神和范围的前提下,各种替换、变更和改造可被构想出来。

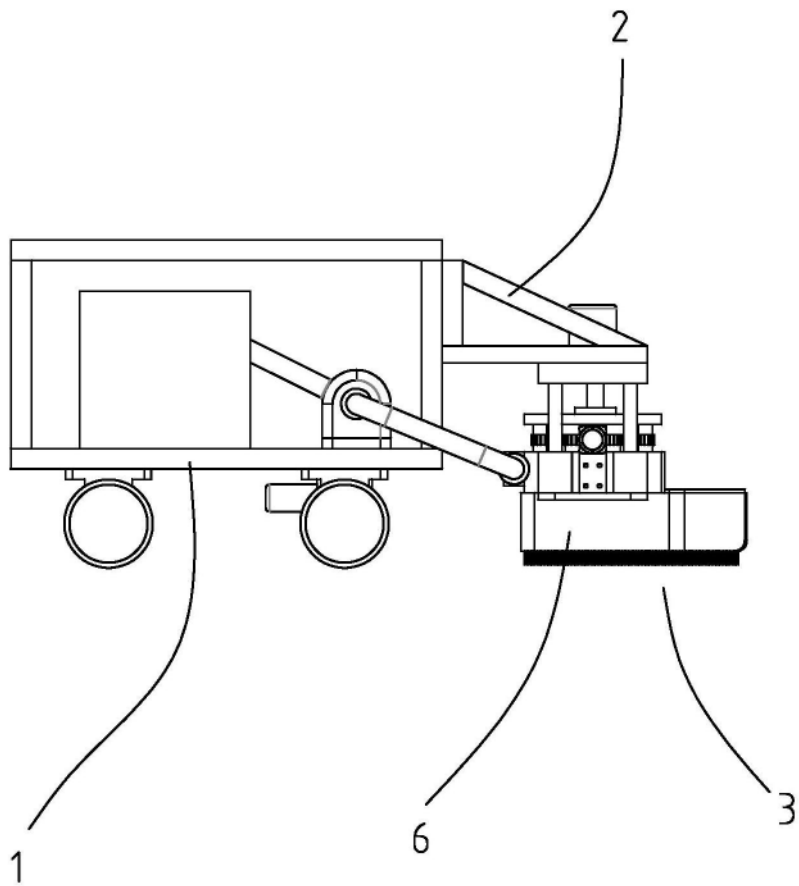


图1

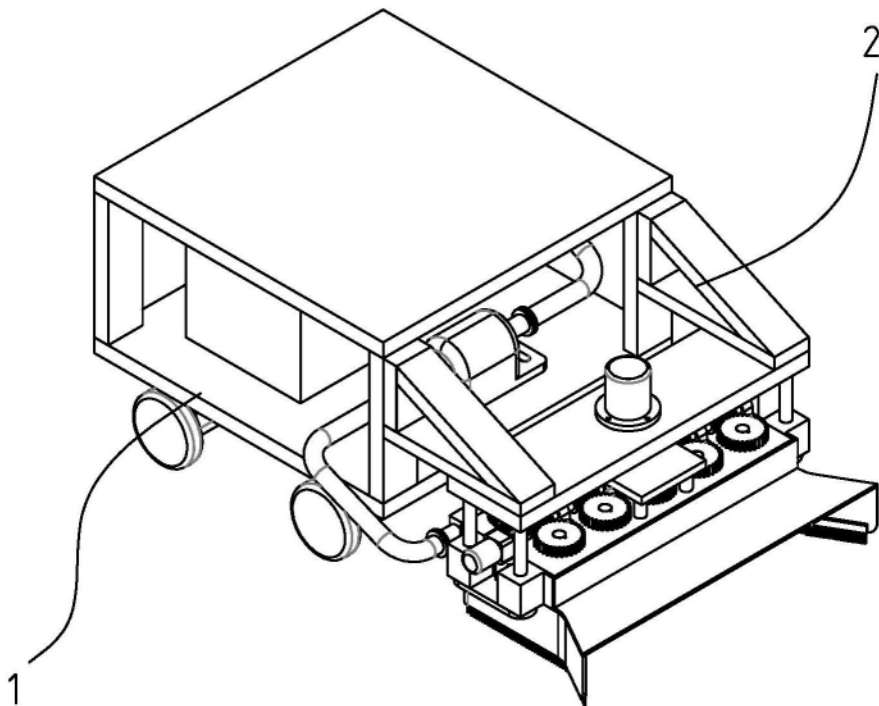


图2

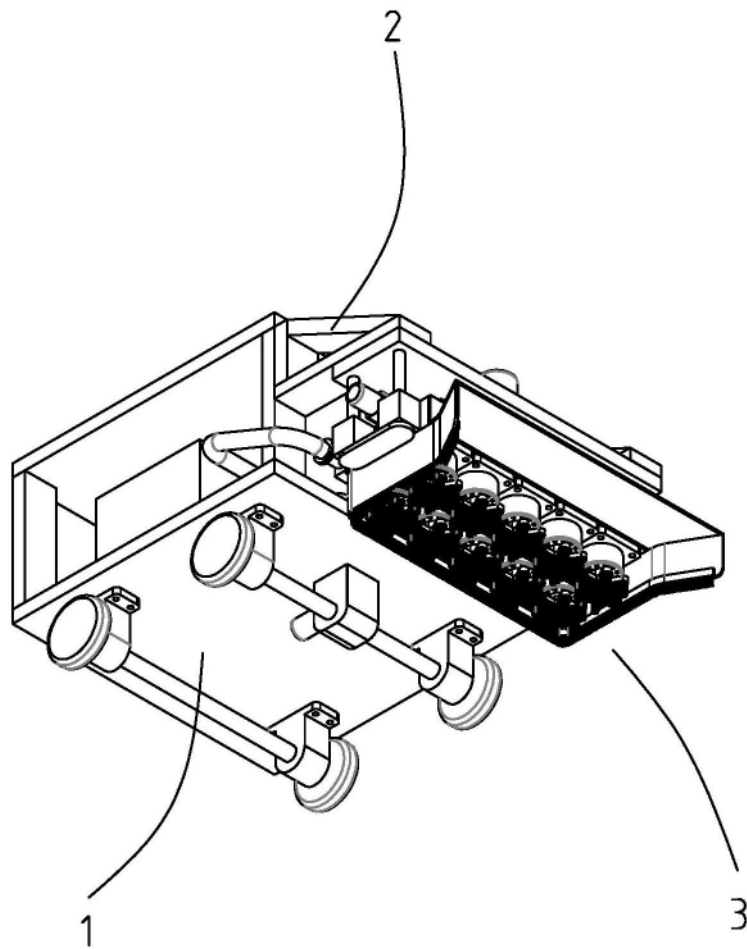


图3

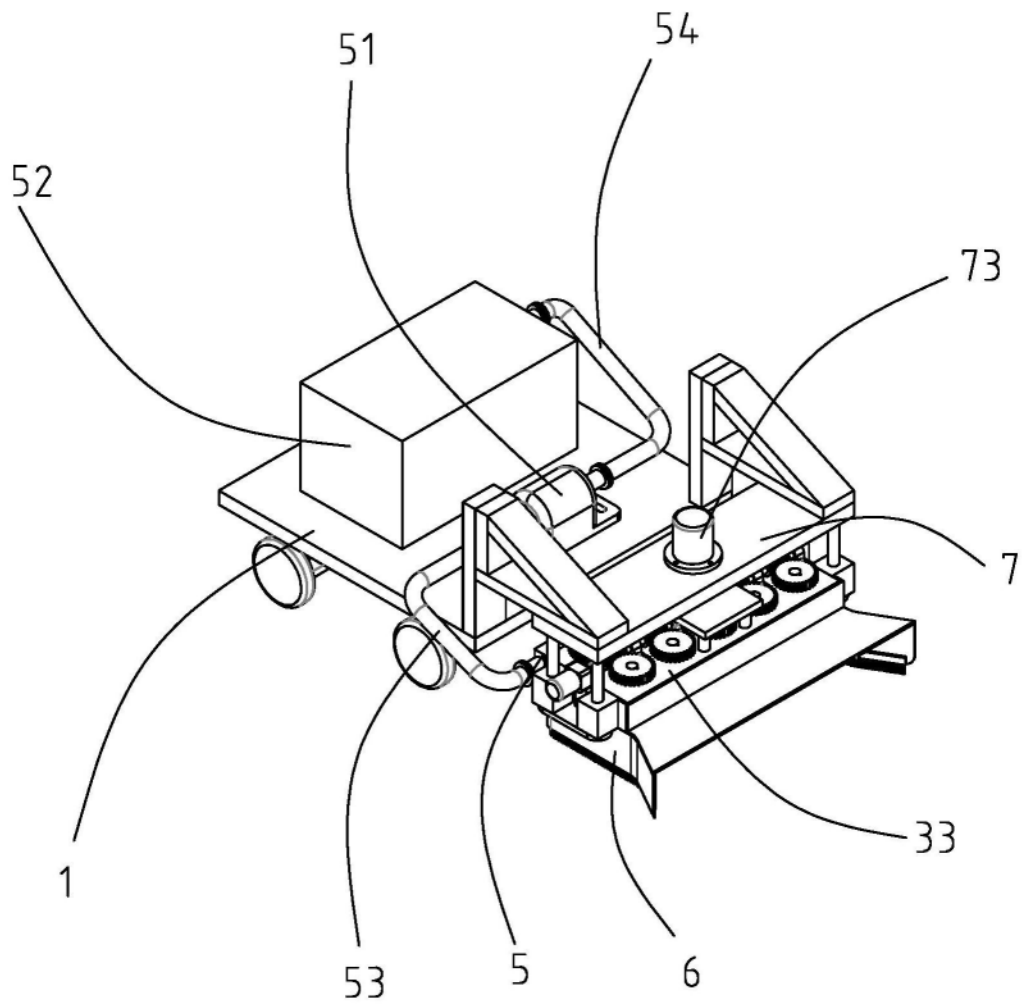


图4

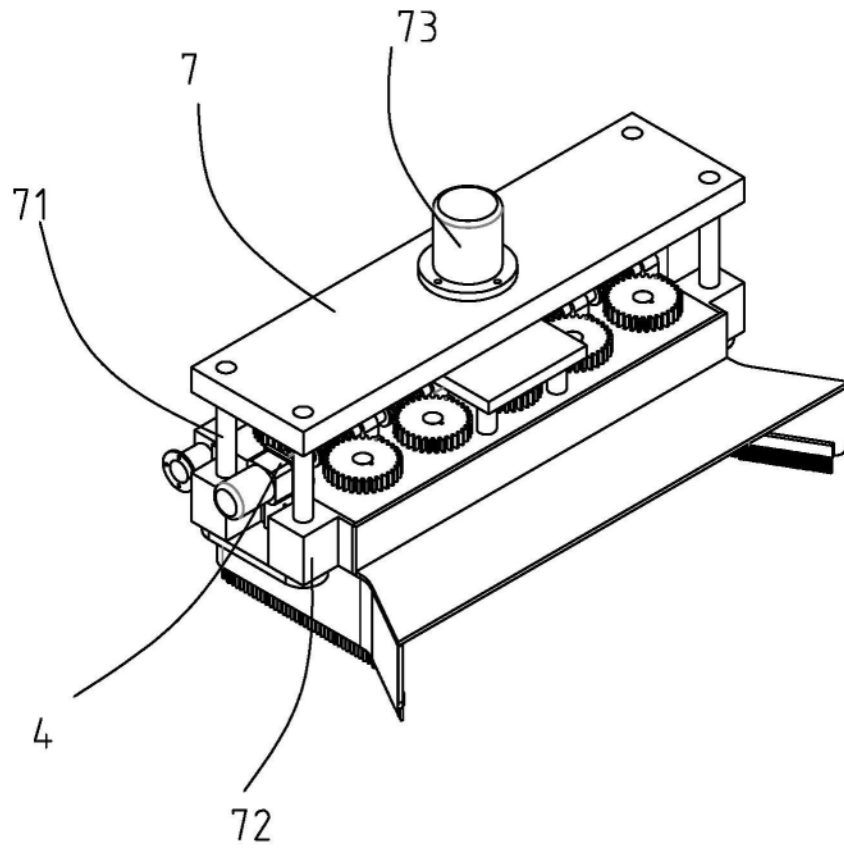


图5

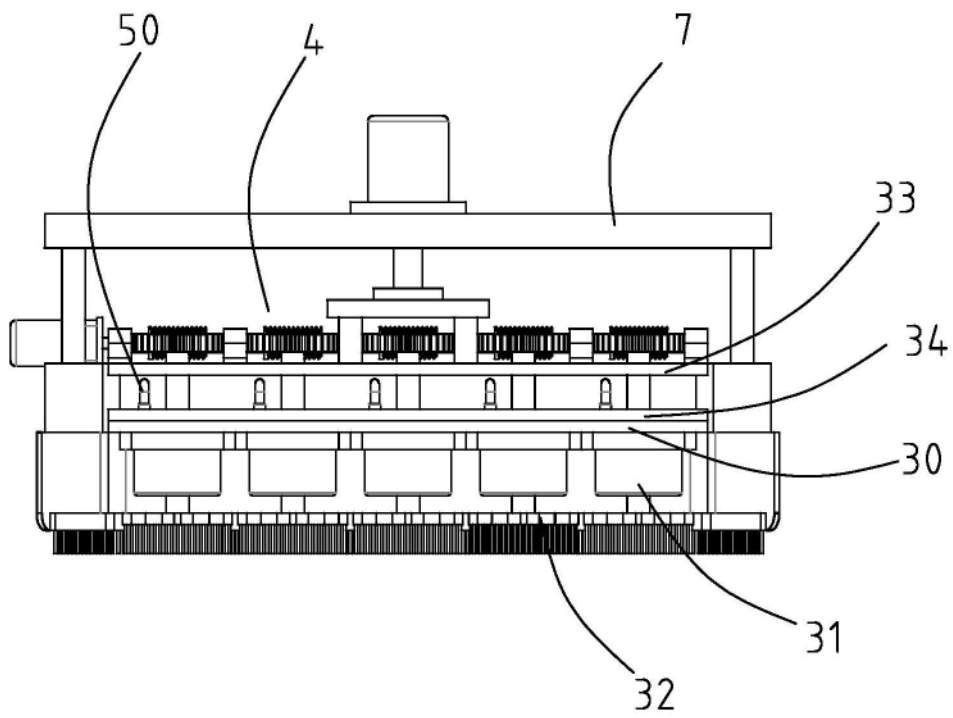


图6

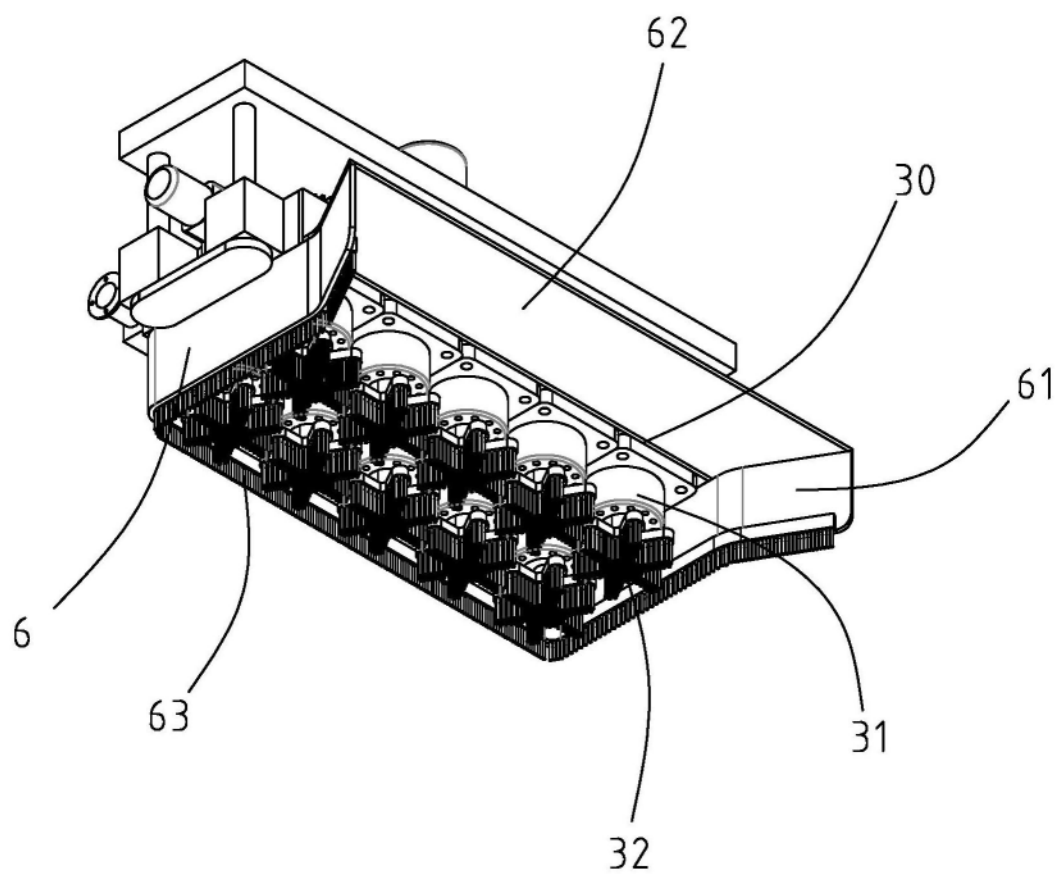


图7

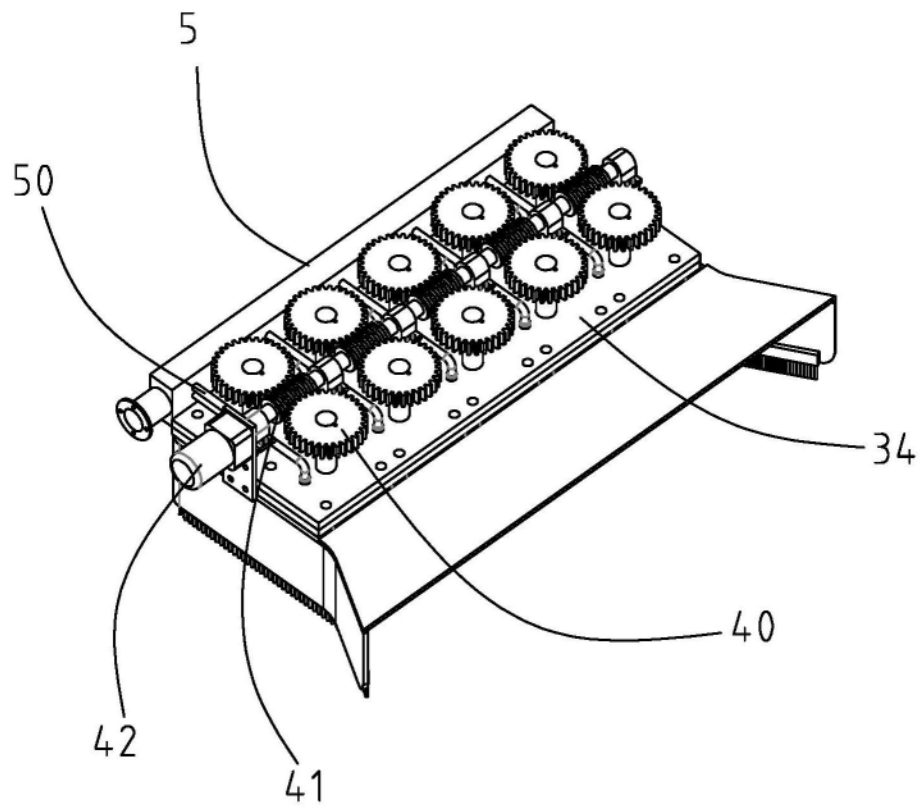


图8

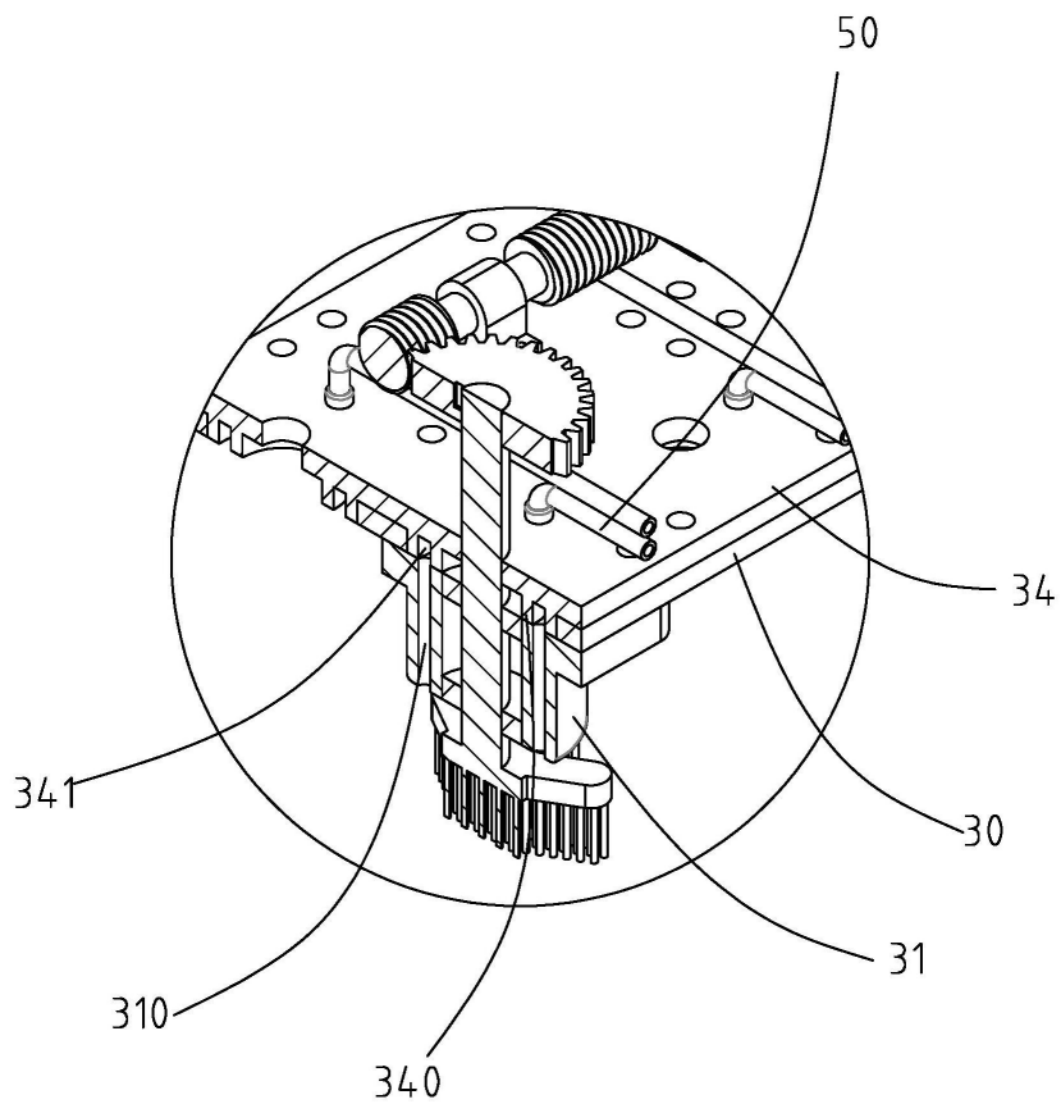


图9

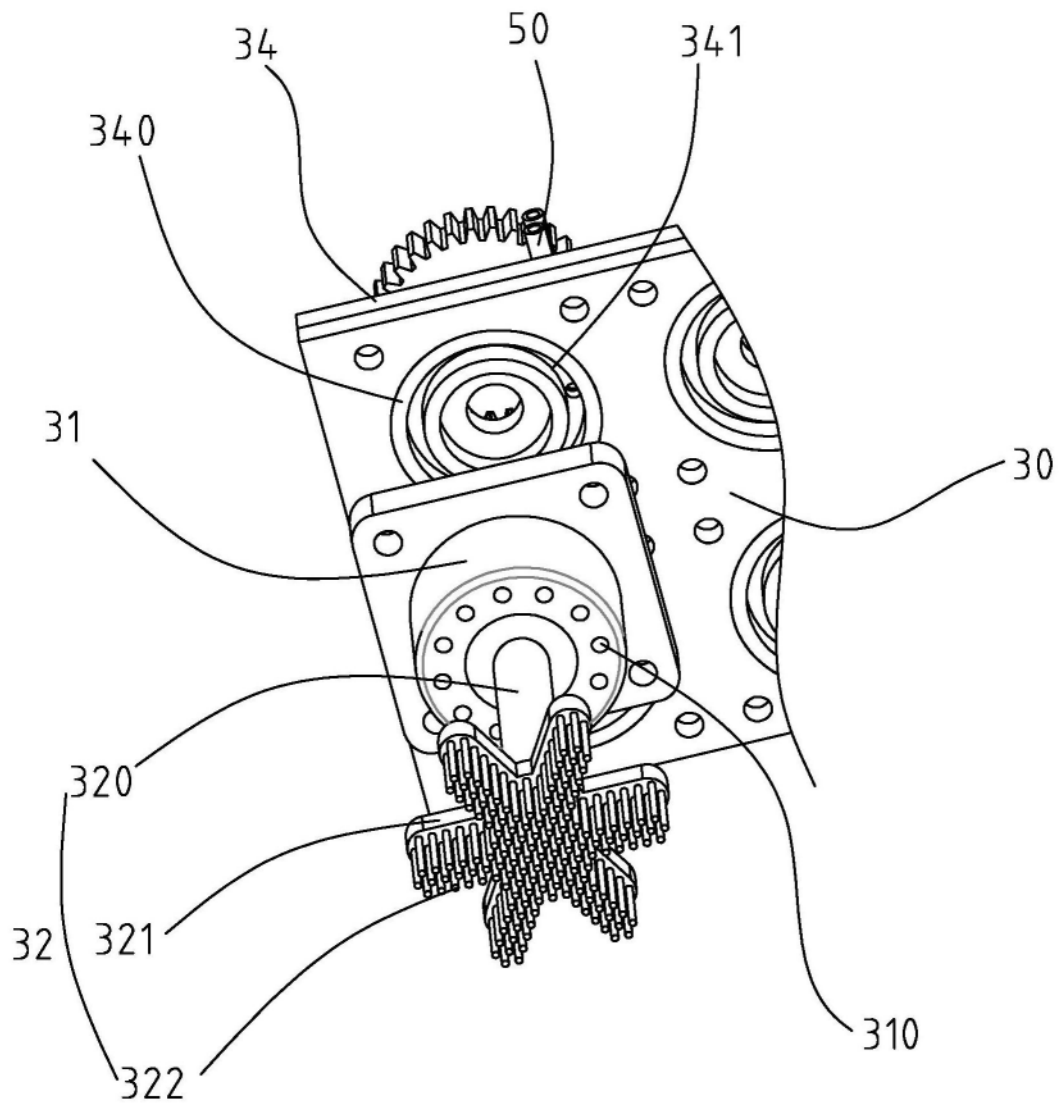


图10