



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106988513 A

(43)申请公布日 2017.07.28

(21)申请号 201710373659.5

(22)申请日 2017.05.24

(71)申请人 钦州学院

地址 535011 广西壮族自治区钦州市滨海
新城滨海大道12号

(72)发明人 孙腾 黄海波 林送武 张家蒲
何林 潘宇晨

(74)专利代理机构 桂林市持衡专利商标事务所
有限公司 45107

代理人 廖世传

(51)Int.Cl.

E04F 21/165(2006.01)

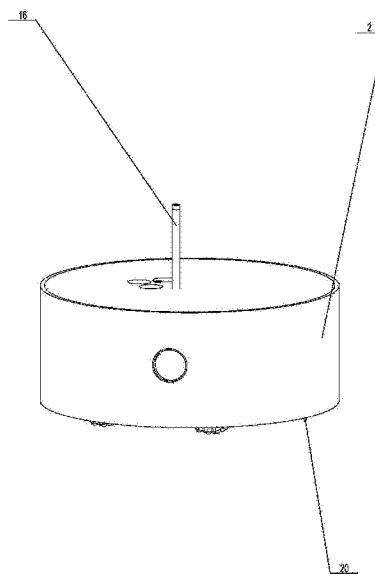
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

瓷砖美缝用的机器人

(57)摘要

本发明公开一种瓷砖美缝用的机器人,包括底盘、主壳、行驶机构、清理机构、美缝机构、压缝机构;所述行驶机构包括四个麦克纳姆轮、四个行驶驱动电机、工业摄像头;所述清理机构包括、清理刀具、刀具电机、齿条、齿轮、齿轮电机、吸尘管、吸尘箱、抽风机、排风管;所述美缝机构包括电动推杆、美缝剂转筒,转筒电机、喷嘴;所述压缝机构包括压缝电机、压缝球杆;所述行驶驱动电机、行驶机构、清理机构、美缝机构均由智能控制系统控制。本机器人可一次完成瓷砖美缝工作中的打磨、除尘、注剂和压缝等工序,改变现有人工操作的缺陷,机械自动化操作,不仅工作效率高,而且美缝效果好,美缝成本低,易于推广。



1. 瓷砖美缝用的机器人,其特征在于:包括底盘(1)、包覆于底盘(1)上方的主壳(2)以及设于主壳(2)上的行驶机构、清理机构、美缝机构、压缝机构;所述行驶机构包括设于主壳(2)四周下方的四个麦克纳姆轮(3),四个麦克纳姆轮(3)均通过联轴器分别连接有单独控制的行驶驱动电机(4),所述行驶机构还包括设于底盘(1)前方的工业摄像头(5),所述工业摄像头(5)可集成距离、方位的信息、主要用于瓷砖缝隙拍照;所述清理机构包括从底盘(1)下端延伸入主壳内的清理刀具(6),所述清理刀具(6)与刀具电机(7)的输出轴连接,所述刀具电机(7)安装在刀具电机基座(8)上,所述刀具电机基座(8)通过若干根滑动杆(23)设于底盘(1)上,所述刀具电机基座(8)与一竖向设置的齿条(9)连接,所述齿条(9)与一齿轮(10)啮合,所述齿轮(10)与一齿轮电机(11)连接,所述底盘(1)前端设有可吸收清理刀具(6)刮除粉尘的吸尘管(12),所述吸尘管(12)的端部连接在设于底盘(1)上的吸尘箱(13)上,所述吸尘箱(13)内设有一抽风机(14),该抽风机(14)与位于主壳(2)上的排风管(15)连接;所述美缝机构包括从主壳(2)上端延伸其内的电动推杆(16),该电动推杆(16)的下方设有固定于底盘(1)上的美缝剂转筒(17),所述美缝剂转筒(17)连接有转筒电机(18)、且其内环向设有若干个美缝剂储瓶(19),每个美缝剂储瓶(19)的下端均连接有一喷嘴(20),且所述电动推杆(16)均可套设于每个美缝剂储瓶(19)内、并可上下移动;所述压缝机构包括设于底盘(1)后端的压缝电机(21),所述压缝电机(21)通过输出轴连接有一压缝球杆(22),所述压缝球杆(22)包括三个相互成夹角的球杆;所述行驶机构、清理机构、美缝机构均由位于底盘(1)上的智能控制系统控制。

2. 根据权利要求1所述的瓷砖美缝用的机器人,其特征在于:所述行驶驱动电机(4)、刀具电机(7)、齿轮电机(11)、转筒电机(18)均设置为伺服电机。

3. 根据权利要求1或2所述的瓷砖美缝用的机器人,其特征在于:所述压缝球杆(22)包括夹角互成 120° 的三根球杆。

瓷砖美缝用的机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种瓷砖装修工具,具体涉及一种瓷砖美缝用的机器人。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,家装已成为一种流行趋势,在家装项目中,瓷砖铺设是一种常见的风格模式,瓷砖缝隙的填埋质量对家装的整体效果具有很大的影响。现今,家居的客厅、厨卫间通常会遇到瓷砖缝隙由白变黑、极不卫生、影响美观的问题,砖缝变黑会滋生细菌,产生异味,严重危害人体健康。因此瓷砖美缝剂逐渐被广泛使用,它具有光泽,颜色丰富自然细腻,其凝固后,表面光滑如瓷,可以和瓷砖一起擦洗,具有抗渗透防水的特性,可以做到真正的瓷砖缝隙永不变黑。

[0003] 然而,目前瓷砖美缝的施工过程大都是手工操作,先进行打磨除尘,再进行注剂压缝,工作程序多,人工成本高,劳动量大,工作效率低,作业环境差,影响工人身体健康,而且美缝效果完全依靠操作人员的技术水平,不可避免存在美缝误差。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明提供一种瓷砖美缝用的机器人,本机器可一次完成瓷砖美缝工作中的打磨、除尘、注剂和压缝等工序,改变现有人工操作的缺陷,机械自动化操作,不仅工作效率高,而且美缝效果好。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采取的技术方案:

[0006] 瓷砖美缝用的机器人,包括底盘、包覆于底盘上方的主壳以及设于主壳上方的行驶机构、清理机构、美缝机构、压缝机构;所述行驶机构包括设于主壳四周下方的四个麦克纳姆轮,四个麦克纳姆轮均通过联轴器分别连接有单独控制的行驶驱动电机,所述行驶机构还包括设于主壳前端的工业摄像头,所述工业摄像头可集成距离、方位的信息、主要用于瓷砖缝隙拍照;所述清理机构包括从底盘下端延伸入主壳内的清理刀具,所述清理刀具与刀具电机的输出轴连接,所述刀具电机安装在刀具电机基座上,所述刀具电机基座通过若干根滑动杆设于底盘上,所述刀具电机基座与一竖向设置的齿条连接,所述齿条与一齿轮啮合,所述齿轮与一齿轮电机连接,所述底盘前端设有可吸收清理刀具刮除粉尘的吸尘管,所述吸尘管的端部连接在设于底盘上的吸尘箱上,所述吸尘箱内设有一抽风机,该抽风机与位于主壳上的排风管连接;所述美缝机构包括从主壳上端延伸其内的电动推杆,该电动推杆的下方设有固定于底盘上的美缝剂转筒,所述美缝剂转筒连接有转筒电机、且其内环向设有若干个美缝剂储瓶,每个美缝剂储瓶的下端均连接有一喷嘴,且所述电动推杆均可套设于每个美缝剂储瓶内、并可上下移动;所述压缝机构包括设于底盘后端的压缝电机,所述压缝电机通过输出轴连接有一压缝球杆,所述压缝球杆包括三个相互成夹角的球杆;所述行驶驱动电机、行驶机构、清理机构、美缝机构均由位于底盘上的智能控制系统控制。

[0007] 作为优选技术方案,为了保证各部件运动速度可控、位置精度准确,有利于美缝定

位精确、且美缝效果好,所述刀具电机、齿轮电机、转筒电机均设置为伺服电机。

[0008] 作为优选技术方案,为了将美缝剂尽可能压平于瓷砖缝隙中,有利于提高美缝效果,所述压缝球杆包括夹角互成 120° 的三根球杆。

[0009] 与现有技术相比,本发明具有的有益效果:

[0010] 1、本机器人包括行驶机构、清理机构、美缝机构、压缝机构,可一次完成瓷砖美缝工作中的打磨、除尘、注剂和压缝等工序,改变现有人工操作的缺陷,机械自动化操作,不仅工作效率高,而且美缝效果好,美缝成本低,易于推广。

[0011] 2、刀具电机、齿轮电机、转筒电机均设置为伺服电机,保证各部件运动速度可控、位置精度准确,有利于美缝定位精确,进一步提高美缝效果。

[0012] 3、压缝球杆的结构设置科学合理,从而将美缝剂尽可能压平于瓷砖缝隙中,有利于提高美缝效果。

附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步地详细说明。

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

[0015] 图2为本发明的内部结构图;

[0016] 图3为本发明的仰视解剖图;

[0017] 附图标号:1、底盘,2、主壳,3、麦克纳姆轮,4、行驶驱动电机,5、工业摄像头,6、清理刀具,7、刀具电机,8、刀具电机基座,9、齿条,10、齿轮,11、齿轮电机,12、吸尘管,13、吸尘箱,14、抽风机,15、排风管,16、电动推杆,17、美缝剂转筒,18、转筒电机,19、美缝剂储瓶,20、喷嘴,21、压缝电机,22、压缝球杆,23、滑动杆。

具体实施方式

[0018] 如图1所示提出本发明一种具体实施例,瓷砖美缝用的机器人,包括呈圆柱状的底盘1、包覆于底盘1上方呈圆柱状的主壳2以及设于主壳2上的行驶机构、清理机构、美缝机构、压缝机构;所述行驶机构包括设于主壳2四周下方的四个麦克纳姆轮3,四个麦克纳姆轮3均通过联轴器分别连接有单独控制的行驶驱动电机4,所述行驶机构还包括设于底盘1前方的工业摄像头5,所述工业摄像头5可集成距离、方位的信息、主要用于瓷砖缝隙拍照;所述清理机构包括从底盘1下端延伸入主壳2内的清理刀具6,所述清理刀具6与刀具电机7的输出轴连接,本实施例设置清理刀具为内六角锥头,内六角锥头通过内六角夹头与刀具电机7的输出轴连接,所述刀具电机7安装在刀具电机基座8上,所述刀具电机基座8通过若干根滑动杆23设于底盘1上,本实施例设置滑动杆23为四根,设于所述刀具电机基座8的四周,则滑动杆23可在底盘1上下滑动,所述刀具电机基座8与一竖向设置的齿条9连接,所述齿条9与一齿轮10啮合,所述齿轮10与一齿轮电机11连接,所述底盘1的前端设有可吸收清理刀具刮除粉尘的吸尘管12,所述吸尘管12的端部连接在设于底盘1上的吸尘箱13上,所述吸尘箱13箱内设有一抽风机14,该抽风机14与位于主壳2上的排风管15连接;所述美缝机构包括从主壳2上端延伸其内的电动推杆16,该电动推杆16的下方设有固定于底盘1上、且竖向设置的美缝剂转筒17,所述美缝剂转筒17连接有转筒电机18、且其内环向设有若干个美缝剂储瓶19,本实施例设置4个美缝剂储瓶19,每个美缝剂储瓶19的下端均连接有一用于喷射

美缝剂的喷嘴20,且所述电动推杆16均可套设于每个美缝剂储瓶19内、并可上下移动;所述压缝机构包括设于底盘1后端的压缝电机21,所述压缝电机21通过输出轴连接有一压缝球杆22,所述压缝球杆22包括三个相互成夹角的球杆;所述行驶机构、清理机构、美缝机构均由位于底盘1上的智能控制系统控制,所述智能控制系统主要是运用PLC,接收信号,启动相应的部件执行动作,为现有成熟技术。

[0019] 所述行驶驱动电机4、刀具电机7、齿轮电机11、转筒电机18均设置为伺服电机,伺服电机可使控制速度,位置精度非常准确,可以将电压信号转化为转矩和转速以驱动控制对象,从而保证各部件运动速度可控、位置精度准确,有利于美缝定位精确、且美缝效果好。

[0020] 所述压缝球杆22包括夹角互成 120° 的三根球杆,可将美缝剂尽可能压平于瓷砖缝隙中,有利于提高美缝效果。

[0021] 本发明使用时:所有器件连接电源,启动智能控制系统,工业摄像头5拍摄瓷砖平面,根据色阶来确定瓷砖缝位置、距离信息,将信息传递给智能控制系统,智能控制系统启动相应的行走驱动电机4,驱使对应的麦克纳姆轮3转向移动至有瓷砖的缝隙处,齿轮电机11带动齿轮10转动,齿轮10带动齿条9上下移动,进而带动刀具电机7上下移动,清理刀具6沿着瓷砖缝隙旋转清理缝隙的水泥,抽风机14高速旋转将吸尘箱内的空气抽空,进而和外界形成压力差,通过吸尘管12把清理刀具6刮出的粉末吸进吸尘箱13内,清理完毕后,智能控制系统启动电动推杆16穿进美缝剂储瓶19内将美缝剂从喷嘴20推出至缝隙上,当正用的美缝剂储瓶19内的美缝剂用完时,智能控制系统启动转筒电机18,使美缝剂转筒17转动,从而将另一储满美缝剂的美缝剂储瓶19转向电动推杆16的下方,美缝剂注射完毕后,智能控制系统启动压缝电机21工作,使压缝球杆22对挤在缝隙上的剂进行压缝,即完成瓷砖美缝工作。

[0022] 当然,上面只是结合附图对本发明优选的具体实施方式作了详细描述,并非以此限制本发明的实施范围,凡依本发明的原理、构造以及结构所作的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围内。

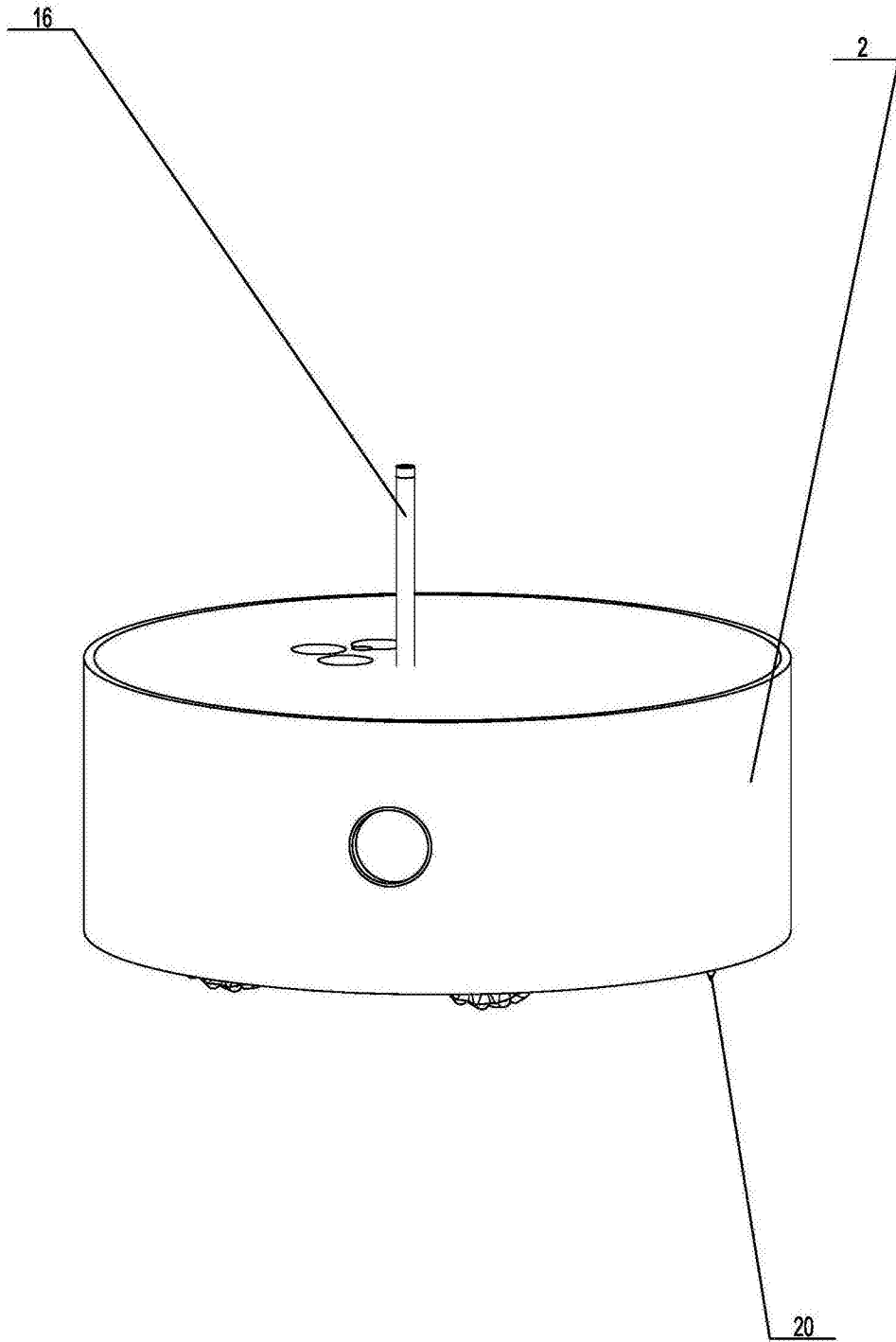


图1

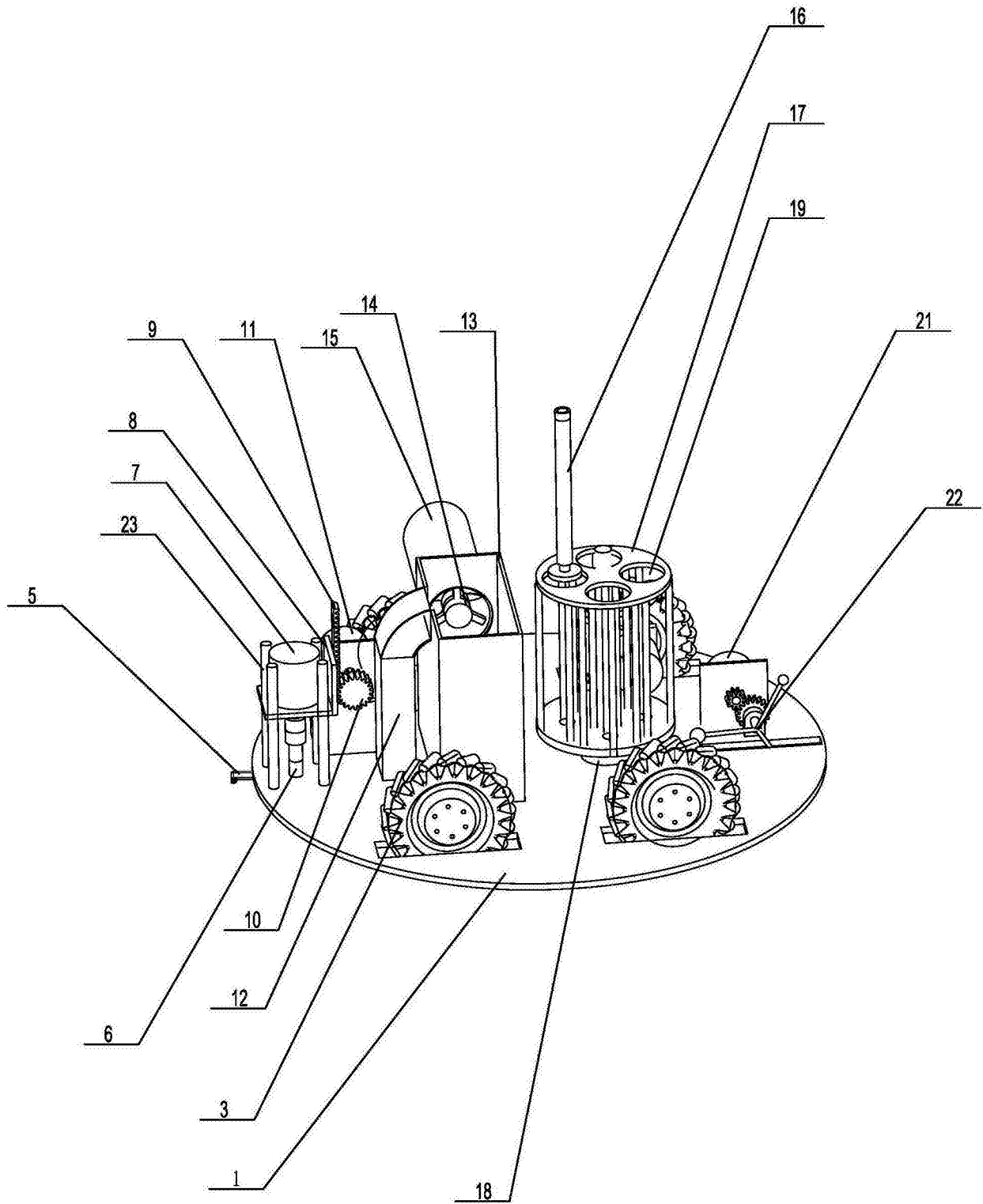


图2

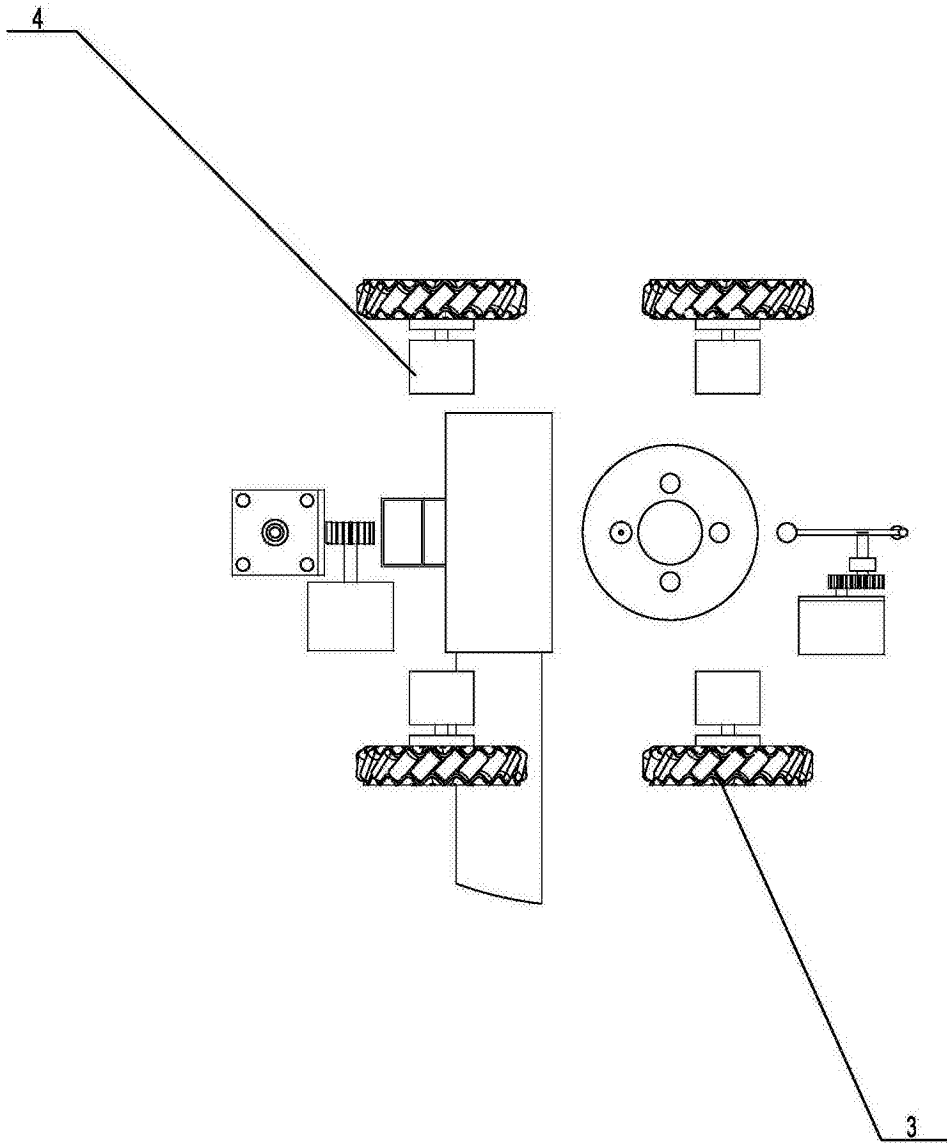


图3