



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106426198 B

(45)授权公告日 2017.12.05

(21)申请号 201610882771.7

审查员 宋霄

(22)申请日 2016.10.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106426198 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(73)专利权人 山东科技大学

地址 266590 山东省青岛市经济技术开发  
区前湾港路579号

(72)发明人 朱由锋 崔静 班朋

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理

有限公司 11205

代理人 张洋 黄健

(51)Int.Cl.

B25J 11/00(2006.01)

B25J 9/16(2006.01)

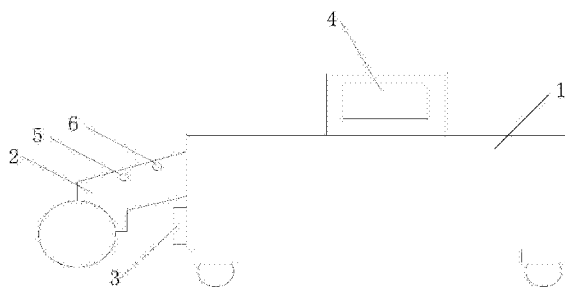
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

清洁机器人

(57)摘要

本发明提供一种清洁机器人。该清洁机器人包括：清洁车和设置在清洁车上的机械臂；其中，清洁车上还设置有红外传感器和控制器，机械臂上设置有光敏传感器和防撞传感器；控制器分别与红外传感器、光敏传感器和防撞传感器连接；控制器用于根据红外传感器、光敏传感器和防撞传感器检测到的信号控制清洁车的运动。本发明提供的清洁机器人具有较高的灵活性，自动化程度较高，控制器可根据红外传感器、光敏传感器和防撞传感器发送的信号，控制清洁机器人的运动，从而避免碰撞，对待清洁环境要求较低，可适应各自清洁环境。



1. 一种清洁机器人,包括:清洁车和设置在所述清洁车上的机械臂;所述清洁车上还设置有红外传感器和控制器,所述机械臂上设置有光敏传感器和防撞传感器;所述控制器分别与所述红外传感器、所述光敏传感器和所述防撞传感器连接;所述控制器用于根据所述红外传感器、所述光敏传感器和所述防撞传感器检测到的信号控制所述清洁车的运动;其特征在于,

所述控制器用于根据所述红外传感器和所述光敏传感器检测到的信号确定所述清洁车的运动状态;

所述红外传感器用于障碍物探测、清洁车车速探测;所述光敏传感器用于障碍物探测、机械臂的转速探测;所述防撞传感器用于根据所述清洁车的运动状态,在检测到即将发生碰撞时,发出碰撞预警信息;

所述控制器用于根据所述碰撞预警信息调整所述清洁车的运动以避免碰撞;

所述清洁车上还设置有空气净化器,所述空气净化器内设置有静电集尘装置和负离子发生器;

所述清洁车上还设置有太阳能充电装置;

还包括:远程控制器,所述远程控制器上设置有显示器、方向控制器和进退控制器;

所述远程控制器与所述控制器通信连接。

2. 根据权利要求1所述的清洁机器人,其特征在于,所述机械臂上还设置有清洁毛刷;

所述清洁车上还设置有清洁剂仓、水箱、清洗喷头、吸尘仓和吸尘器;

所述清洗喷头分别与所述控制器和所述水箱连接,所述吸尘器分别与所述控制器和所述吸尘仓连接,所述控制器还与所述清洁剂仓连接。

3. 根据权利要求2所述的清洁机器人,其特征在于,所述清洁车底部还设置有4个轮座,各所述轮座上设置有滚轮。

4. 根据权利要求3所述的清洁机器人,其特征在于,所述吸尘仓内设置有过滤网和消毒器。

5. 根据权利要求4所述的清洁机器人,其特征在于,所述清洁车上还设置有摄像头,所述摄像头与所述控制器连接。

6. 根据权利要求5所述的清洁机器人,其特征在于,所述清洁车上还设置有滚轮驱动电机、机械臂驱动电机、存储器和收发器;

所述控制器分别与所述滚轮驱动电机、所述机械臂驱动电机、所述存储器和所述收发器连接;

所述滚轮驱动电机还与各所述滚轮连接,所述机械臂驱动电机还与所述机械臂连接,所述存储器还与所述摄像头连接。

## 清洁机器人

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域,尤其涉及一种清洁机器人。

### 背景技术

[0002] 随着机器人技术的发展,越来越多的工作开始由机器人完成。清洁机器人是一种常见的机器人应用,用户开启清洁机器人后控制机器人移动由机器人自动完成清洁工作。

[0003] 现有的清洁机器人为进一步减少人力占用,通常包括驱动模块,从而可驱动机器人按照用户预设的清洁路径进行清洁工作。但是,现有的清洁机器人在清洁时,对周围环境和场景的要求较高,需要尽量平整宽阔无障碍物,在遇到特殊情况时,不能及时的停止工作保护设备,导致有可能会出现的洁净效果较差的情况,现有清洁机器人自动化智能化程度较低,不能适应于各种不同的清理环境。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种清洁机器人,用于解决现有清洁机器人自动化智能化程度较低,不能适应于各种不同的清理环境的问题。

[0005] 本发明提供一种清洁机器人,包括:清洁车和设置在所述清洁车上的机械臂;

[0006] 所述清洁车上还设置有红外传感器和控制器,所述机械臂上设置有光敏传感器和防撞传感器;

[0007] 所述控制器分别与所述红外传感器、所述光敏传感器和所述防撞传感器连接;

[0008] 所述控制器用于根据所述红外传感器、所述光敏传感器和所述防撞传感器检测到的信号控制所述清洁车的运动。

[0009] 如上所述的清洁机器人,所述控制器用于根据所述红外传感器和所述光敏传感器检测到的信号确定所述清洁车的运动状态;

[0010] 所述防撞传感器用于根据所述清洁车的运动状态,在检测到即将发生碰撞时,发出碰撞预警信息;

[0011] 所述控制器用于根据所述碰撞预警信息调整所述清洁车的运动以避免碰撞。

[0012] 如上所述的清洁机器人,所述机械臂上还设置有清洁毛刷;

[0013] 所述清洁车上还设置有清洁剂仓、水箱、清洗喷头、吸尘仓和吸尘器;

[0014] 所述清洗喷头分别与所述控制器和所述水箱连接,所述吸尘器分别与所述控制器和所述吸尘仓连接,所述控制器还与所述清洁剂仓连接。

[0015] 如上所述的清洁机器人,所述清洁车底部还设置有4个轮座,各所述轮座上设置有滚轮。

[0016] 如上所述的清洁机器人,所述清洁车上还设置有空气净化器,所述空气净化器内设置有静电集尘装置和负离子发生器。

[0017] 如上所述的清洁机器人,所述吸尘仓内设置有过滤网和消毒器。

[0018] 如上所述的清洁机器人,所述清洁车上还设置有太阳能充电装置。

[0019] 如上所述的清洁机器人,所述清洁车上还设置有摄像头,所述摄像头与所述控制器连接。

[0020] 如上所述的清洁机器人,还包括:远程控制器,所述远程控制器上设置有显示器、方向控制器和进退控制器;

[0021] 所述远程控制器与所述控制器通信连接。

[0022] 如上所述的清洁机器人,所述清洁车上还设置有滚轮驱动电机、机械臂驱动电机、存储器和收发器;

[0023] 所述控制器分别与所述滚轮驱动电机、所述机械臂驱动电机、所述存储器和所述收发器连接;

[0024] 所述滚轮驱动电机还与各所述滚轮连接,所述机械臂驱动电机还与所述机械臂连接,所述存储器还与所述摄像头连接。

[0025] 本发明提供的清洁机器人,包括清洁车和设置在清洁车上的机械臂,清洁车上还设置有红外传感器和控制器,机械臂上设置有光敏传感器和防撞传感器,控制器分别与红外传感器、光敏传感器和防撞传感器连接,控制器根据红外传感器、光敏传感器和防撞传感器检测到的信号控制清洁车的运动。本发明提供的清洁机器人,具有较高的灵活性,自动化程度较高,控制器可根据红外传感器、光敏传感器和防撞传感器发送的信号,控制清洁机器人的运动,从而避免碰撞,对待清洁环境要求较低,可适应各自清洁环境。

## 附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本发明提供的清洁机器人实施例一的结构示意图;

[0028] 图2为本发明提供的清洁机器人实施例二的结构示意图;

[0029] 图3为本发明提供的清洁机器人实施例三的结构示意图。

[0030] 附图标记:

[0031] 1—清洁车; 2—机械臂; 3—红外传感器;

[0032] 4—控制器; 5—光敏传感器; 6—防撞传感器;

[0033] 7—清洁毛刷; 8—清洁剂仓; 9—水箱;

[0034] 10—清洗喷头; 11—吸尘仓; 12—吸尘器;

[0035] 13—轮座; 14—滚轮; 15—空气净化器;

[0036] 16—静电集尘装置; 17—负离子发生器; 18—过滤网;

[0037] 19—消毒器; 20—太阳能充电装置; 21—摄像头;

[0038] 22—远程控制器; 23—显示器; 24—方向控制器;

[0039] 25—进退控制器; 26—滚轮驱动电机; 27—机械臂驱动电机;

[0040] 28—存储器; 29—收发器。

## 具体实施方式

[0041] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0042] 图1为本发明提供的清洁机器人实施例一的结构示意图,如图1所示,清洁机器人包括:清洁车1和设置在清洁车1上的机械臂2。

[0043] 清洁车1上还设置有红外传感器3和控制器4,机械臂2上设置有光敏传感器5和防撞传感器6;

[0044] 控制器4分别与红外传感器3、光敏传感器5和防撞传感器6连接;

[0045] 控制器4用于根据红外传感器3、光敏传感器5和防撞传感器6检测到的信号控制清洁车1的运动。

[0046] 具体的,清洁机器人为可自动移动并进行清洁的机器人,清洁机器人包括可自动运行的清洁车1和安装在清洁车上的机械臂2。示例性的,清洁车1的底部和机械臂2上安装有清洁装置,可在清洁车1移动的同时进行清洁,通过在清洁车1的底部和机械臂2上同时设置清洁装置,可增大清洁机器人的清洁面积。示例性的,清洁装置可以为吸尘器、清洁布等。进一步的,为增大清洁机器人的灵活性,可将机械臂2通过机械肘安装在清洁车1上,使得机械臂2可绕机械肘转动,增大清洁机器人的清洁面积。

[0047] 现有清洁车通常根据规划的路线进行清洁,或简单的在发生碰撞时变更方向继续进行清洁,现有清洁车对待清洁环境要求较高,无法适应不同的清洁环境,不能避免碰撞,当遇到特殊情况时,可能导致清洁车损坏。

[0048] 为解决上述问题,本发明提供的清洁车1上还设置有红外传感器3和控制器4,机械臂2上设置有光敏传感器5和防撞传感器6。其中,控制器4分别与红外传感器3、光敏传感器5和防撞传感器6连接,控制器4用于根据红外传感器3、光敏传感器5和防撞传感器6检测到的信号控制清洁车1的运动。

[0049] 红外传感器3利用红外线可实现障碍物探测、清洁车车速探测等功能。光敏传感器5利用光敏元件将光信号转换为电信号,可实现障碍物探测、机械臂2的转速探测等功能。防撞传感器6根据清洁车1的运动状态,在检测到即将发生碰撞时,发出碰撞预警信息。

[0050] 具体的,控制器4通过接收红外传感器3、光敏传感器5和防撞传感器6的信号,用于控制清洁车1或机械臂2的运动,从而避免发生碰撞,起到保护清洁机器人的目的,使得本发明提供的清洁机器人能够适应各种不同的环境中。

[0051] 可选的,可在清洁车1上对称设置有多多个红外传感器3和多个防撞传感器6。

[0052] 具体的,如图1所示的清洁机器人在实际使用时,控制器4用于根据红外传感器3和光敏传感器4检测到的信号确定清洁车1的运动状态,防撞传感器6用于根据清洁车1的运动状态,在检测到即将发生碰撞时,发出碰撞预警信息,控制器4用于根据碰撞预警信息调整清洁车1的运动以避免碰撞。

[0053] 本发明提供的清洁机器人,包括清洁车和设置在清洁车上的机械臂,清洁车上还设置有红外传感器和控制器,机械臂上设置有光敏传感器和防撞传感器,控制器分别与红外传感器、光敏传感器和防撞传感器连接,控制器根据红外传感器、光敏传感器和防撞传感器检测到的信号控制清洁车的运动。本发明提供的清洁机器人,具有较高的灵活性,自动化

程度较高,控制器可根据红外传感器、光敏传感器和防撞传感器发送的信号,控制清洁机器人的运动,从而避免碰撞,对待清洁环境要求较低,可适应各自清洁环境。

[0054] 结合图1所示实施例,图2为本发明提供的清洁机器人实施例二的结构示意图,如图2所示,机械臂2上还设置有清洁毛刷7;

[0055] 清洁车1上还设置有清洁剂仓8、水箱9、清洗喷头10、吸尘仓11和吸尘器12;

[0056] 清洗喷头10分别与控制器4和水箱9连接,吸尘器12分别与控制器4和吸尘仓11连接,控制器4还与清洁剂仓8连接。

[0057] 具体的,如图2所示,机械臂2上设置有清洁毛刷7,机械臂2设置在清洁车1的侧面,使得清洁毛刷7可以清理墙面等位置处,清洁毛刷7可以为圆形或方形等其他形状,示例性的,清洁毛刷7还可替换为其他具有清洁功能的器具,如抹布、消毒装置等。示例性的,清洁车1上还设置有吸尘、冲洗等功能单元。清洁车1底部设置有吸尘仓11和吸尘器12,控制器4与吸尘器12连接,控制吸尘器12工作,吸尘器12与吸尘仓11连接,吸尘仓11用于存储吸尘器12吸收的灰尘。清洁车1的底部还设置有清洁剂仓8、水箱9、清洗喷头10,控制器4与清洗喷头10连接,控制清洗喷头10喷出水束,清洗喷头10与水箱9连接,水箱9为清洗喷头10提供水,示例性的,控制器4还与清洁剂仓8连接,控制清洁剂仓8向水箱9注入清洁剂,或控制清洁剂仓8向待清洁地面喷洒清洁剂,以提高清洁效果。

[0058] 在清洁机器人具体使用时,控制器4首先控制清洁车1移动至待清洁区域,控制吸尘器12工作,对待清洁区域进行初步清洁,在控制清洗喷头10喷出水束进行进一步清洁。

[0059] 可选的,清洁车1底部还设置有吸水抹布,用于在清洗喷头10喷出水束之后,擦洗地面,将地面上的水进行擦除。

[0060] 可选的,如图2所示,清洁车1底部还设置有4个轮座13,各轮座13上设置有滚轮14。

[0061] 示例性的,当控制器4控制清洁车1移动时,多个滚轮14可方便实现清洁车1的移动。当清洁车1为圆柱状时,还可根据实际需求设置多个对称分布的轮座13,各轮座13上设置滚轮14。

[0062] 进一步的,如图2所示,清洁车1上还设置有空气净化器15,空气净化器15内设置有静电集尘装置16和负离子发生器17。

[0063] 为提高清洁效果,可在清洁车1上进一步设置空气净化器15,空气净化器15内设置有静电集尘装置16和负离子发生器17。静电集尘装置16用于清除空气中的灰尘,负离子发生器17用于提高待清洁区域的空气中的负离子含量,提高环境舒适度。

[0064] 在具体使用时,当控制器4控制吸尘器12与清洗喷头10对待清洁环境进行初步清洁后,控制器4控制空气净化器15对待清洁环境进行进一步的改善,以提高清洁机器人的清洁效果。

[0065] 可选的,如图2所示,吸尘仓11内设置有过滤网18和消毒器19。通过增加过滤网18和消毒器19可方便吸尘仓11的清洗,提高安全性。

[0066] 可选的,如图2所示,清洁车1上还设置有太阳能充电装置20。太阳能充电装置20可与控制器4连接,为控制器4供电,还可直接与清洁车1的供电模块连接,为清洁车1提供电源,以节约能源。

[0067] 可选的,如图2所示,清洁车1上还设置有摄像头21,摄像头21与控制器4连接。

[0068] 具体的,摄像头21用于拍摄清洁车1的工作环境,控制器4控制摄像头21的开启和

关断,可选的,还可进一步调整摄像头21的拍摄角度。控制器4可根据摄像头21拍摄得到的图像进行待清洁环境的识别,确定清洁策略。用户还可在清洁机器人发生故障时,根据摄像头21拍摄的图像判断清洁机器人故障,方便清洁机器人的维修和护理。

[0069] 可选的,如图2所示,清洁机器人还包括:远程控制器22,远程控制器22上设置有显示器23、方向控制器24和进退控制器25;

[0070] 远程控制器22与控制器4通信连接。

[0071] 具体的,为进一步提高清洁机器人的灵活性,可增加远程控制器22,远程控制器22与控制器4可通过无线通信网络连接,用户可通过远程控制器22远程操作清洁机器人,以使清洁机器人可根据用户需求进行清洁,从而提高了清洁机器人的灵活度,清洁机器人可根据用户指示进行清洁,提高了清洁效果。

[0072] 示例性的,远程控制器22上有显示器23、方向控制器24和进退控制器25,显示器23用于显示摄像头21拍摄得到的待清洁区域的图像,用户可根据拍摄得到的图像确定清洁策略。方向控制器24具体可以为方向盘,方便用户控制清洁车1的转动方向,进退控制器25用于控制清洁车1的前进或后退。

[0073] 可选的,结合图1或图2所示实施例,图3为本发明提供的清洁机器人实施例三的结构示意图。如图3所示,清洁车1上还设置有滚轮驱动电机26、机械臂驱动电机27、存储器28和收发器29;

[0074] 控制器28分别与滚轮驱动电机26、机械臂驱动电机27、存储器28和收发器29连接;

[0075] 滚轮驱动电机26还与各滚轮14连接,机械臂驱动电机27还与机械臂2连接,存储器28还与摄像头21连接。

[0076] 具体的,如图3所示,清洁车1上还设置有滚轮驱动电机26、机械臂驱动电机27、存储器28和收发器29。其中,滚轮驱动电机26与滚轮14连接,滚轮驱动电机26内设置有换流器,通过改变滚轮驱动电机26中的电流方向,可实现清洁车1的进退的控制。机械臂驱动电机27还与机械臂2连接,驱动机械臂2的运动,以控制清洁毛刷7实现清洁。存储器28还与摄像头21连接,用于存储摄像头21拍摄得到的视频。收发器29用于实现控制器4与远程控制器22的通信。

[0077] 本发明提供的清洁机器人结构紧凑,设计原理简单,能很好的适应于不同的工作环境,可以很好地清洁地面墙面,提高空气质量,通过采用太阳能能源减少环境污染。

[0078] 在实际应用时,清洁机器人可用于对风道实施清洁,并收集清洁下来的污物,同时将清洁的过程和效果通过实时摄像头拍摄向用户进行反馈。清洁机器人内包括的移动机构、清洁机构、检测和消毒装置,实现了对风道进行清洁、检测和消毒的一体化作业,具有功能齐全、运动灵活、操作简便的特点。

[0079] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

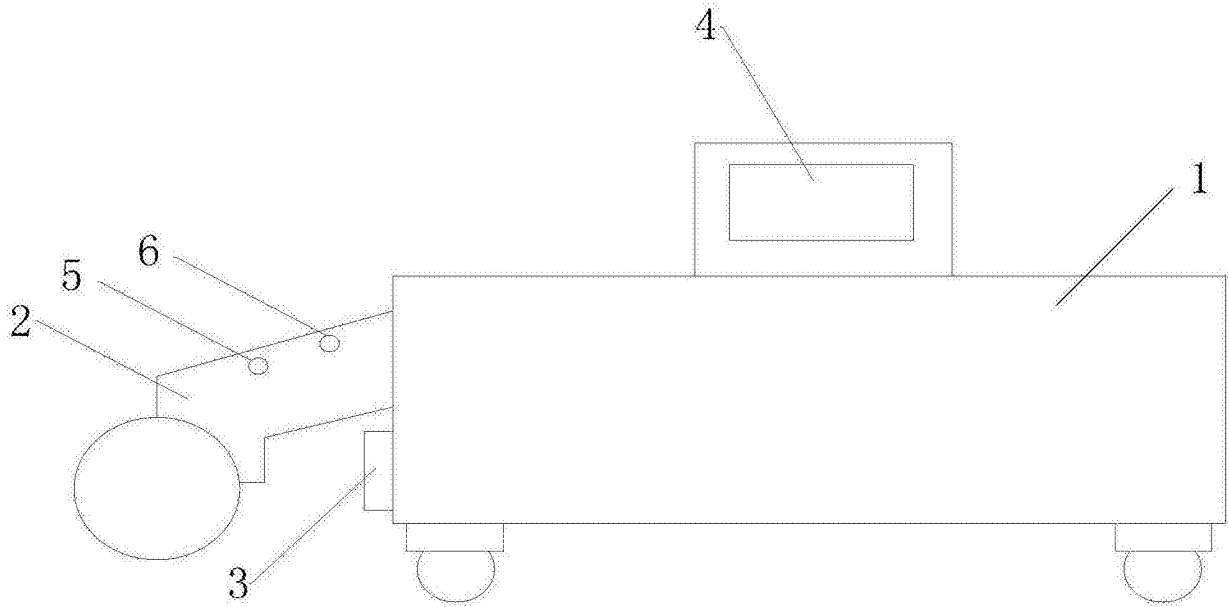


图1

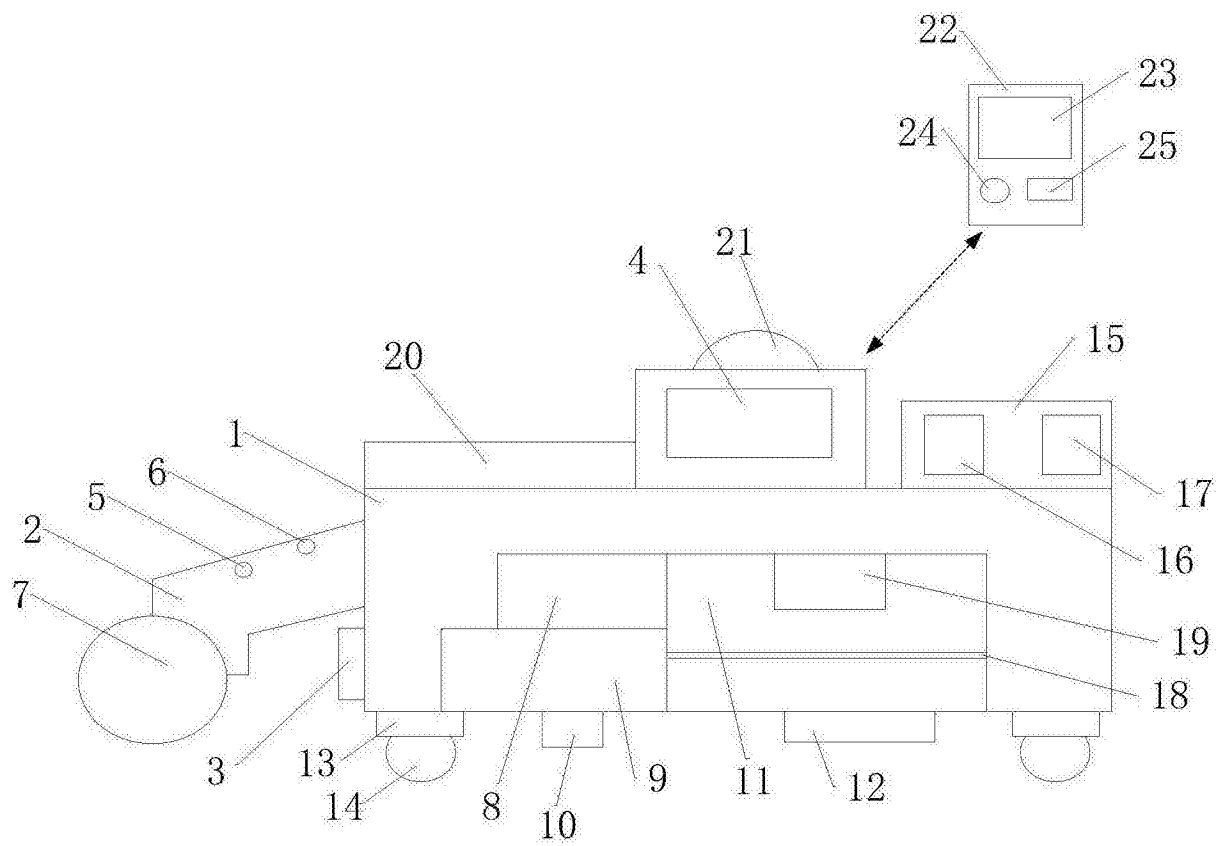


图2



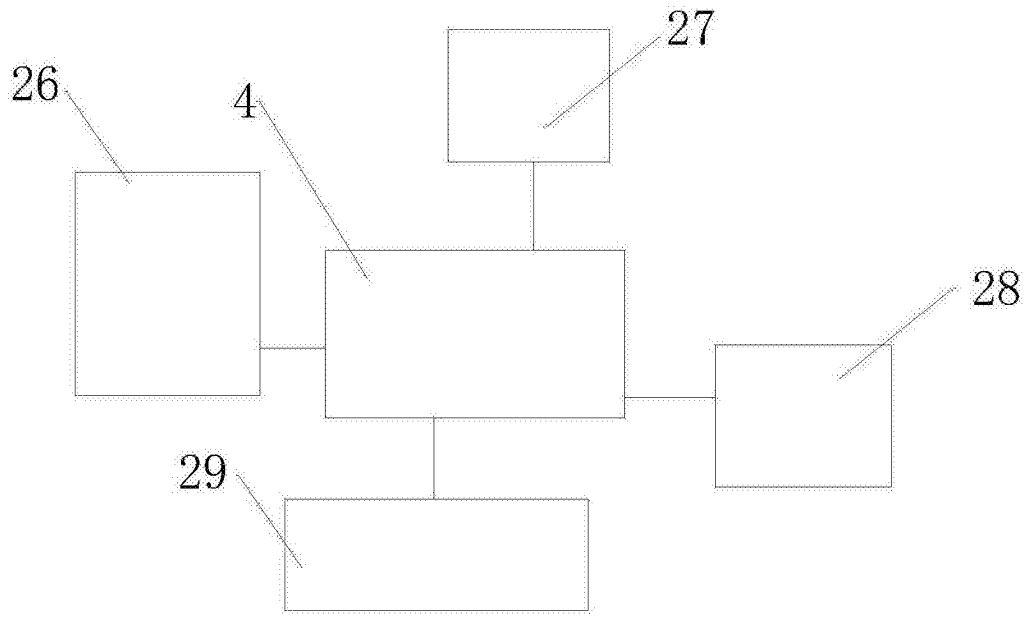


图3