



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109057359 A

(43)申请公布日 2018. 12. 21

(21)申请号 201811258385.6

(22)申请日 2018.10.26

(71)申请人 南通理工学院

地址 226000 江苏省南通市港闸区永兴路
14号

(72)发明人 吴国庆 益田正 金胜哲 喜冠南
李朱锋 李朋昊 赵天星 周磊

(74)专利代理机构 北京商专永信知识产权代理
事务所(普通合伙) 11400

代理人 高之波 胡建锋

(51) Int. Cl.

E04G 21/10(2006.01)

E01C 19/42(2006.01)

B28B 11/08(2006.01)

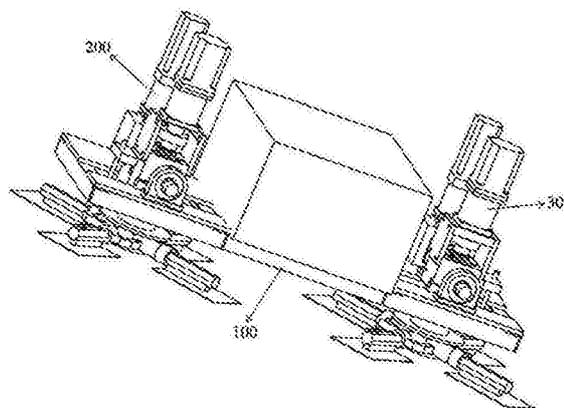
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种全自动水泥抹光机器人

(57)摘要

本发明公开一种全自动水泥抹光机器人,包括:机架;第一行走机构和第二行走机构,对称设置于机架的两侧;避障模块,设于机架前端,用于检测抹光机前方是否存在障碍物;循迹模块,设于机架左右两端以及后端;控制模块,设于机架的中间位置,控制模块与避障模块、循迹模块、第一控制装置、第二控制装置、第三控制装置以及第四控制装置电连接;电源模块,设于机架上,用于控制模块、第一控制装置、第二控制装置、第三控制装置以及第四控制装置供电。该全自动水泥抹光机器人可全自动运行,能够自动避障,且可循迹运行。



1. 一种全自动水泥抹光机器人,其特征在于,包括:

机架;

第一行走机构和第二行走机构,对称设置于所述机架的两侧;

其中,第一行走机构包括:

轴承箱,安装于所述机架;

第一传动装置,垂直方向设置,贯穿所述轴承箱的上下端面并与所述轴承箱可转动连接;

第二传动装置,水平方向设置并固定于所述机架,穿过所述轴承箱的后端面并延伸至所述轴承箱内,且所述第一传动装置不接触,所述第二传动装置与所述轴承箱固定连接;

支撑装置,水平方向设置并固定于所述机架,穿过所述轴承箱的前端面并延伸至所述轴承箱内,且所述第一传动装置不接触,所述支撑装置与所述轴承箱固定连接;

抹盘,与所述第一传动装置的输出端固定连接,以及环向等间距设于所述环盘的多个抹叶;

第一控制装置,设于所述第一传动装置,所述第一控制装置用于驱动所述第一传动装置;

第二控制装置,设于所述第二传动装置,所述第二控制装置用于驱动所述第二传动装置;

所述第二行走机构与所述第一行走机构结构一样,所述第二行走机构包括第三控制装置和第四控制装置;

避障模块,设于所述机架前端,用于检测抹光机前方是否存在障碍物;

循迹模块,设于所述机架左右两端以及后端;

控制模块,设于所述机架的中间位置,所述控制模块与所述避障模块、循迹模块、第一控制装置、第二控制装置、第三控制装置以及第四控制装置电连接;

电源模块,设于所述机架上,用于所述控制模块、第一控制装置、第二控制装置、第三控制装置以及第四控制装置供电。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动水泥抹光机器人,其特征在于,所述第一传动装置包括:

第一驱动装置,固定于所述轴承箱,所述第一驱动装置由所述第一控制装置驱动;

第一轴,与所述第一驱动装置的输出端固定连接,所述第一轴与所述抹盘固定连接;

所述第二传动装置包括:

第二驱动装置,固定于所述机架,所述第二驱动装置由所述第二控制装置驱动;

第二轴,与所述第二驱动装置的输出端固定连接,所述第二轴与所述轴承箱固定连接;

所述支撑装置包括:

支撑座,固定于所述机架;

第三轴,与所述支撑座可转动连接,所述第三轴与所述轴承箱固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动水泥抹光机器人,其特征在于,所述第一驱动装置包括:

直流电机;

第一无刷减速机,与所述直流电机固定连接,所述第一无刷减速机与所述第一轴通过

第一联轴器连接；

所述第二驱动装置包括：

伺服电机；

第二无刷减速机，与所述伺服电机固定连接；

第四轴，与所述第二轴垂直设置，所述第四轴与所述第二无刷减速机通过第二联轴器连接；

第一啮合齿轮，设于所述第四轴；

第二啮合齿轮，设于所述第二轴，所述第二啮合齿轮与所述第一啮合齿轮啮合连接；

所述第一控制装置为直流无刷电机驱动器，所述第二控制装置为直流伺服电机驱动器。

4. 根据权利要求3所述的一种全自动水泥抹光机器人，其特征在于，所述第一传动装置还包括：

第一轴承座，固定于所述轴承箱的上端面；

第一轴承，设于所述第一轴承座内并与所述第一轴固定连接；

第二轴承座，固定于所述轴承箱的下端面；

第二轴承，设于所述第二轴承座内并与所述第一轴固定连接；

所述第二传动装置还包括：

齿轮箱，固定于所述机架上，所述齿轮箱上端面与所述第四轴可转动连接，所述齿轮箱前端面与所述第二轴可转动连接；

所述支撑座包括：

第四轴承座，固定于所述机架上；

第四轴承，设于所述第四轴承座内并与所述第三轴固定连接。

5. 根据权利要求2所述的一种全自动水泥抹光机器人，其特征在于，所述第三轴所在直线与所述第二轴所在直线重合。

6. 根据权利要求2所述的一种全自动水泥抹光机器人，其特征在于，还包括压紧装置，所述压紧装置包括：

圆盘，套设于所述第一轴且位于所述抹盘上方；

第一固定块，水平设置且固定于所述机架；

第二固定块，与所述第一固定块垂直设置且与所述第一固定块固定连接；

压块，与所述第二固定块垂直设置且与所述第二固定块通过销轴连接，所述压块设于所述圆盘上方且与所述圆盘抵接；

弹簧，一端固定于所述第一固定块，另一端固定于所述压块远离所述圆盘的端部。

7. 根据权利要求6所述的一种全自动水泥抹光机器人，其特征在于，所述压块包括第一压块和第二压块，所述第一压块和所述第二压块一体成型，所述第一压块横截面为矩形，所述第一压块与所述弹簧固定连接，所述第二压块设有环形开口，所述环形开口的内径大于所述第一轴的直径，所述第二压块与所述圆盘抵接，所述销轴设于所述第一压块和所述第二压块的中间位置。

8. 根据权利要求1所述的一种全自动水泥抹光机器人，其特征在于，还包括：

陀螺仪模块，设于所述机架上，所述陀螺仪模块与所述控制模块电连接，所述陀螺仪模

块用于监测抹光机运动时的状态；

限位开关,设于所述机架上,所述限位开关与所述控制模块电连接,所述限位开关用于监测所述轴承箱左右摆动时的状态；

测距模块,设于所述机架的前后端以及左右端,所述距离传感器与所述控制模块电连接,所述测距模块用于测量抹光机四周与墙面的距离；

表面质量检测模块,设于抹盘上,所述表面质量检测模块与所述控制模块电连接,所述表面质量检测模块用于检测抹光后水泥面的粗糙度；

人机交互界面,设于所述机架,所述人机交互界面与所述控制模块电连接。

9. 根据权利要求1所述的一种全自动水泥抹光机器人,其特征在于,所述避障模块为红外传感器或者超声波距离传感器,所述循迹模块为红外传感器;所述电源模块包括:

直流电源;

DCDC降压模块,与所述直流电源电连接,所述DCDC降压模块与所述控制模块电连接;

电源分解器,与所述直流电源电连接,所述电源分解器分别与所述第一控制装置、第二控制装置、第三控制装置以及第四控制装置电连接。

10. 根据权利要求1所述的一种全自动水泥抹光机器人,其特征在于,还包括:

第一千斤顶,设于所述机架的第一角部;

第二千斤顶,设于所述机架的第二角部,所述第二角部与所述第一角部呈对角线分布;

第一辅助支架,设于所述机架的第三角部;

第二辅助支架,设于所述机架的第四角部,所述第四角部与所述第三角部呈对角线分布。

一种全自动水泥抹光机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及水泥抹光机的技术领域,特别涉及一种全自动水泥抹光机器人。

背景技术

[0002] 在混凝土公路路面、地坪、机场、楼面、板形预制件施工时,均需对施工表面进行提浆、抹光以提高混凝土表面的密实性和耐磨性,早期采用人工手持抹光拖板来回拖抹,劳动强度大、效率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种全自动水泥抹光机器人,解决上述现有技术中的一个或者多个。

[0004] 本发明提供一种全自动水泥抹光机器人,包括:

[0005] 机架;

[0006] 第一行走机构和第二行走机构,对称设置于机架的两侧;

[0007] 其中,第一行走机构包括:

[0008] 轴承箱,安装于机架;

[0009] 第一传动装置,竖直方向设置,贯穿轴承箱的上下端面并与轴承箱可转动连接;

[0010] 第二传动装置,水平方向设置并固定于机架,穿过轴承箱的后端面并延伸至轴承箱内,且第一传动装置不接触,第二传动装置与轴承箱固定连接;

[0011] 支撑装置,水平方向设置并固定于机架,穿过轴承箱的前端面并延伸至轴承箱内,且第一传动装置不接触,支撑装置与轴承箱固定连接;

[0012] 抹盘,与第一传动装置的输出端固定连接,以及环向等间距设于环盘的多个抹叶;

[0013] 第一控制装置,设于第一传动装置,第一控制装置用于驱动第一传动装置;

[0014] 第二控制装置,设于第二传动装置,第二控制装置用于驱动第二传动装置;

[0015] 第二行走机构与第一行走机构结构一样,第二行走机构包括第三控制装置和第四控制装置;

[0016] 避障模块,设于机架前端,用于检测抹光机前方是否存在障碍物;

[0017] 循迹模块,设于机架左右两端以及后端;

[0018] 控制模块,设于机架的中间位置,控制模块与避障模块、循迹模块、第一控制装置、第二控制装置、第三控制装置以及第四控制装置电连接;

[0019] 电源模块,设于机架上,用于控制模块、第一控制装置、第二控制装置、第三控制装置以及第四控制装置供电。

[0020] 在一些实施方式中,第一传动装置包括:

[0021] 第一驱动装置,固定于轴承箱,第一驱动装置由第一控制装置驱动;

[0022] 第一轴,与第一驱动装置的输出端固定连接,第一轴与抹盘固定连接;

[0023] 第二传动装置包括:

- [0024] 第二驱动装置,固定于机架,第二驱动装置由第二控制装置驱动;
- [0025] 第二轴,与第二驱动装置的输出端固定连接,第二轴与轴承箱固定连接;
- [0026] 支撑装置包括:
- [0027] 支撑座,固定于机架;
- [0028] 第三轴,与支撑座可转动连接,第三轴与轴承箱固定连接。
- [0029] 在一些实施方式中,第一驱动装置包括:
- [0030] 直流电机;
- [0031] 第一无刷减速机,与直流电机固定连接,第一无刷减速机与第一轴通过第一联轴器连接;
- [0032] 第二驱动装置包括:
- [0033] 伺服电机;
- [0034] 第二无刷减速机,与伺服电机固定连接;
- [0035] 第四轴,与第二轴垂直设置,第四轴与第二无刷减速机通过第二联轴器连接;
- [0036] 第一啮合齿轮,设于第四轴;
- [0037] 第二啮合齿轮,设于第二轴,第二啮合齿轮与第一啮合齿轮啮合连接;
- [0038] 第一控制装置为直流无刷电机驱动器,第二控制装置为直流伺服电机驱动器。
- [0039] 在一些实施方式中,第一传动装置还包括:
- [0040] 第一轴承座,固定于轴承箱的上端面;
- [0041] 第一轴承,设于第一轴承座内并与第一轴固定连接;
- [0042] 第二轴承座,固定于轴承箱的下端面;
- [0043] 第二轴承,设于第二轴承座内并与第一轴固定连接;
- [0044] 第二传动装置还包括:
- [0045] 齿轮箱,固定于机架上,齿轮箱上端面与第四轴可转动连接,齿轮箱前端面与第二轴可转动连接;
- [0046] 支撑座包括:
- [0047] 第四轴承座,固定于机架上;
- [0048] 第四轴承,设于第四轴承座内并与第三轴固定连接。
- [0049] 在一些实施方式中,第三轴所在直线与第二轴所在直线重合。
- [0050] 在一些实施方式中,还包括压紧装置,压紧装置包括:
- [0051] 圆盘,套设于第一轴且位于抹盘上方;
- [0052] 第一固定块,水平设置且固定于机架;
- [0053] 第二固定块,与第一固定块垂直设置且与第一固定块固定连接;
- [0054] 压块,与第二固定块垂直设置且与第二固定块通过销轴连接,压块设于圆盘上方且与圆盘抵接;
- [0055] 弹簧,一端固定于第一固定块,另一端固定于压块远离圆盘的端部。
- [0056] 在一些实施方式中,压块包括第一压块和第二压块,第一压块和第二压块一体成型,第一压块横截面为矩形,第一压块与弹簧固定连接,第二压块设有环形开口,环形开口的内径大于第一轴的直径,第二压块与圆盘抵接,销轴设于第一压块和第二压块的中间位置。

- [0057] 在一些实施方式中,还包括:
- [0058] 陀螺仪模块,设于机架上,陀螺仪模块与控制模块电连接,陀螺仪模块用于监测抹光机运动时的状态;
- [0059] 限位开关,设于机架上,限位开关与控制模块电连接,限位开关用于监测轴承箱左右摆动时的状态;
- [0060] 测距模块,设于机架的前后端以及左右端,距离传感器与控制模块电连接,测距模块用于测量抹光机四周与墙面的距离;
- [0061] 表面质量检测模块,设于抹盘上,表面质量检测模块与控制模块电连接,表面质量检测模块用于检测抹光后水泥面的粗糙度;
- [0062] 人机交互界面,设于机架,人机交互界面与控制模块电连接。
- [0063] 在一些实施方式中,避障模块为红外传感器或者超声波距离传感器,循迹模块为红外传感器;电源模块包括:
- [0064] 直流电源;
- [0065] DCDC降压模块,与直流电源电连接,DCDC降压模块与控制模块电连接;
- [0066] 电源分解器,与直流电源电连接,电源分解器分别与第一控制装置、第二控制装置、第三控制装置以及第四控制装置电连接。
- [0067] 在一些实施方式中,还包括:
- [0068] 第一千斤顶,设于机架的第一角部;
- [0069] 第二千斤顶,设于机架的第二角部,第二角部与第一角部呈对角线分布;
- [0070] 第一辅助支架,设于机架的第三角部;
- [0071] 第二辅助支架,设于机架的第四角部,第四角部与第三角部呈对角线分布。
- [0072] 有益效果:本发明实施例的全自动水泥抹光机器人可全自动运行,能够自动避障,且可循迹运行。该全自动水泥抹光机器人,大大提高了工作效率,降低了工人的劳动强度,提高了抹光质量。

附图说明

- [0073] 图1为本发明一实施方式中一种全自动水泥抹光机器人的结构示意图;
- [0074] 图2为本发明一实施方式中一种全自动水泥抹光机器人的结构示意图;
- [0075] 图3为本发明一实施方式中一种全自动水泥抹光机器人轴承箱的结构示意图;
- [0076] 图4为本发明一实施方式中一种全自动水泥抹光机器人第一行走机构局部的结构示意图;
- [0077] 图5为本发明一实施方式中一种全自动水泥抹光机器人第一传动装置的结构示意图;
- [0078] 图6为本发明一实施方式中一种全自动水泥抹光机器人第二传动装置的结构示意图;
- [0079] 图7为本发明一实施方式中一种全自动水泥抹光机器人第一行走机构的结构示意图;
- [0080] 图8为本发明一实施方式中一种全自动水泥抹光机器人压紧装置的结构示意图;
- [0081] 图9为本发明一实施方式中一种全自动水泥抹光机器人控制系统的示意图。

具体实施方式

[0082] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施的限制。

[0083] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0084] 本文所使用“上”“下”“左”“右”为图1所示的“上”“下”“左”“右”,本文所使用“前”和“后”为图2所示的“左”和“右”。

[0085] 如图1至3所示,

[0086] 一种全自动水泥抹光机器人,包括:

[0087] 机架100;

[0088] 第一行走机构200和第二行走机构300,对称设置于机架100的两侧;

[0089] 其中,第一行走机构200包括:

[0090] 轴承箱210,安装于机架100;

[0091] 第一传动装置200,竖直方向设置,贯穿轴承箱210的上下端面并与轴承箱210可转动连接;

[0092] 第二传动装置230,水平方向设置并固定于机架100,穿过轴承箱210的后端面并延伸至轴承箱210内,且第一传动装置220不接触,第二传动装置230与轴承箱210固定连接;

[0093] 支撑装置240,水平方向设置并固定于机架100,穿过轴承箱210的前端面并延伸至轴承箱210内,且第一传动装置220不接触,支撑装置240与轴承箱210固定连接;

[0094] 抹盘250,与第一传动装置220的输出端固定连接,以及环向等间距设于环盘250的多个抹叶251;

[0095] 第一控制装置,设于第一传动装置220,第一控制装置用于驱动第一传动装置220;

[0096] 第二控制装置,设于第二传动装置230,第二控制装置用于驱动第二传动装置230;

[0097] 第二行走机构300与第一行走机构200结构一样,第二行走机构300包括第三控制装置和第四控制装置;

[0098] 避障模块,设于机架100前端,用于检测抹光机前方是否存在障碍物;

[0099] 循迹模块,设于机架左右两端以及后端;

[0100] 控制模块,设于机架100的中间位置,控制模块与避障模块、循迹模块、第一控制装置、第二控制装置、第三控制装置以及第四控制装置电连接;

[0101] 电源模块,设于机架100上,用于控制模块、第一控制装置、第二控制装置、第三控制装置以及第四控制装置供电。

[0102] 具体的,如图4和5所示,第一传动装置220包括:

[0103] 第一驱动装置221,固定于轴承箱210,第一驱动装置221由第一控制装置驱动;

[0104] 第一轴222,与第一驱动装置221的输出端固定连接,第一轴222与抹盘250固定连

接;

[0105] 第二传动装置230包括:

[0106] 第二驱动装置231,固定于机架100,第二驱动装置231由第二控制装置驱动;

[0107] 第二轴232,与第二驱动装置231的输出端固定连接,第二轴232与轴承箱210固定连接;

[0108] 支撑装置240包括:

[0109] 支撑座241,固定于机架100;

[0110] 第三轴242,与支撑座241可转动连接,第三轴242与轴承箱210固定连接。

[0111] 具体的,如图6和7所示,

[0112] 第一驱动装置221包括:

[0113] 直流电机2211;

[0114] 第一无刷减速机2212,与直流电机2211固定连接,第一无刷减速机2212与第一轴222通过第一联轴器2213连接;

[0115] 第二驱动装置231包括:

[0116] 伺服电机2311;

[0117] 第二无刷减速机2312,与伺服电机2311固定连接;

[0118] 第四轴2315,与第二轴232垂直设置,第四轴2315与第二无刷减速机2312通过第二联轴器2314连接;

[0119] 第一啮合齿轮(图中未标出),设于第四轴2315;

[0120] 第二啮合齿轮(图中未标出),设于第二轴232,第二啮合齿轮与第一啮合齿轮啮合连接;

[0121] 第一控制装置为直流无刷电机驱动器,第二控制装置为直流伺服电机驱动器。

[0122] 为了增强第一传动装置220、第二传动装置230以及支撑装置240的转动时第一轴222、第二轴232以及第三轴242的稳定性,第一传动装置220还包括:

[0123] 第一轴承座223,固定于轴承箱210的上端面;

[0124] 第一轴承,设于第一轴承座223内并与第一轴222固定连接;

[0125] 第二轴承座224,固定于轴承箱210的下端面;

[0126] 第二轴承,设于第二轴承座224内并与第一轴222固定连接;

[0127] 第二传动装置230还包括:

[0128] 齿轮箱234,固定于机架100上,齿轮箱234上端面与第四轴2315可转动连接,齿轮箱234前端面与第二轴232可转动连接;

[0129] 具体的,齿轮箱234上端面安装有第五轴承座2316,第五轴承座2316内设有第五轴承,第四轴2315与第五轴承通过键连接,从而实现齿轮箱234上端面与第四轴2315可转动连接;齿轮箱234前端面安装有第六轴承座2317,第六轴承座2317内设有第六轴承,第二轴232与第六轴承通过键连接,从而实现齿轮箱234前端面与第二轴232可转动连接。

[0130] 支撑座241包括:

[0131] 第四轴承座2411,固定于机架100上;

[0132] 第四轴承,设于第四轴承座2411内并与第三轴242固定连接。

[0133] 其中,第一行走机构200和第二行走机构300结构完全一样,且对称设置于机架100

的两侧,使得抹光机整体关于机架100中间对称,机架100中间可安装配电箱,用于放置控制模块、循迹模块以及电源模块。

[0134] 第一传动装置220实现抹光机竖直方向上的旋转,通过直流电机2211、第一无刷减速机2212、第一联轴器2213、第一轴222、抹盘250以及叶片251配合完成,其中直流电机2211和第一无刷减速机2212通过螺栓连接,第一无刷减速机2212和第一轴222通过第一联轴器连接2213,第一轴222穿过轴承箱210与抹盘250键连接,此时,通过驱动直流电机2211,可以使得抹盘250上的多个叶片251进行旋转。

[0135] 第二传动装置230实现抹光机水平方向上的摆动,通过伺服电机2311、第二无刷减速机2312、第四轴2315、第二联轴器2314、第二轴232、轴承箱210配合完成,其中,伺服电机2311和第二无刷减速机2312通过螺栓连接,第二无刷减速机2312和第四轴2315通过第二联轴器2314连接,第四轴2315与第二轴232通过第一啮合齿轮和第二啮合齿轮配合传动,第二轴232与轴承箱210的后端面通过键连接,此时,通过驱动伺服电机2311,可以使得轴承箱210进行左右摆动,从而实现抹光机的前后移动。

[0136] 支撑装置240包括支撑座241和第三轴242,第三轴242与轴承箱210通过键连接,当轴承箱210摆动时,用于支撑该轴承箱210。

[0137] 控制模块优选为ARDUNIO单片机。

[0138] 第一控制装置和第三控制装置均为直流控制装置,该装置用于根据ARDUNIO单片机发送的信号,来控制直流无刷电机的驱动。其中,直流控制装置包括直流无刷电机驱动器和控制端口部,直流无刷电机驱动器用于使得直流无刷电机能够被控制,控制端口部与直流无刷电机控制部对应。

[0139] 第二控制装置和第四控制装置均为伺服控制装置,该装置用于根据ARDUNIO单片机发送的信号,来控制直流伺服电机的驱动。其中,伺服控制装置包括伺服电机驱动器和控制端口部,伺服电机驱动器用于使得伺服电机能够被控制,控制端口部与伺服电机控制部对应。

[0140] 抹光机运行原理:

[0141] 通过ARDUNIO单片机发出信号,经第一控制装置的直流无刷电机驱动器处理使得直流无刷电机2211旋转,从而带动竖直方向上的抹盘250进行旋转;

[0142] 同时第三控制装置的直流无刷电机驱动器处理,使得第二行走机构300上的抹盘进行旋转;

[0143] 当对称设置的一个抹盘顺时针运动,另一个抹盘逆时针运动时,抹光机保持禁止不动;当对称设置的一个抹盘顺时针运动,另一个抹盘逆时针运动时,抹光机可以转动一定的角度。

[0144] 通过ARDUNIO单片机发出信号,经第二控制装置的伺服电机驱动器处理使得伺服电机2311转动,可以使得轴承箱210进行左右摆动;

[0145] 同时经第四控制装置的伺服电机驱动器处理,使得第二行走机构300上的轴承箱进行左右摆动,当一个轴承箱向左摆动,另一个抹盘向右摆动时,实现抹光机的前后移动。

[0146] 为了使得抹盘的叶片的抹光效果,图8所示,还包括压紧装置260,压紧装置260包括:

[0147] 圆盘261,套设于第一轴222且位于抹盘250上方;

- [0148] 第一固定块262,水平设置且固定于机架100;
- [0149] 第二固定块263,与第一固定块262垂直设置且与第一固定块262固定连接;
- [0150] 压块264,与第二固定263块垂直设置且与第二固定块263通过销轴265连接,压块264设于圆盘261上方且与圆盘261抵接;
- [0151] 弹簧266,一端固定于第一固定块262,另一端固定于压块264远离圆盘261的端部。
- [0152] 具体的,压块264包括第一压块2641和第二压块2642,第一压块2641和第二压块2642一体成型,第一压块2641横截面为矩形,第一压块2641与弹簧266固定连接,第二压块2642设有环形开口,环形开口的内径大于第一轴222的直径,第二压块2642与圆盘261抵接,销轴265设于第一压块2641和第二压块2642的中间位置。
- [0153] 其中,避障模块为红外传感器或者超声波距离传感器,循迹模块为红外传感器。其中,避障模块优选为超声波距离传感器。
- [0154] 具体的,当避障模块,优选为超声波距离传感器,探测到抹光机离障碍物的距离小于一定的数值时,避障模块提供信号反馈给ARDUNIO单片机处理,此时,ARDUNIO单片机发出信号,使得抹光机停止运动,
- [0155] 此时,ARDUNIO单片机通过循迹模块,即红外传感器不断向外部环境反射出相应的红外线波形,通过反馈并结合相应的算法,驱使该抹光机器人改变行驶路线,从而实现水泥抹光机器人的避障,从而达到全自动运行的目的。也可结合算法,实现水泥抹光机器人的循迹运行。
- [0156] 为了进一步监测抹光机运动时的状态,还包括:
- [0157] 陀螺仪模块,设于机架上,陀螺仪模块与控制模块电连接,陀螺仪模块用于监测抹光机运动时的状态;
- [0158] 具体的,陀螺仪模块,用于监测抹光机的行走的状态,并反馈给ARDUNIO单片机做出相应的处理;
- [0159] 限位开关,设于机架上,限位开关与控制模块电连接,限位开关用于监测轴承箱左右摆动时的状态;
- [0160] 具体的,限位开关,用于监测抹光机是否转动到位,并及时反馈给ARDUNIO单片机做出相应的处理;
- [0161] 测距模块,设于机架的前后端以及左右端,距离传感器与控制模块电连接,测距模块用于测量抹光机四周与墙面的距离;
- [0162] 具体的,测距模块可以选择超声波距离传感器,当抹光机处于一个新的工况时,测距模块会测量抹光机与四周墙体的距离,并反馈给ARDUNIO单片机,ARDUNIO单片机根据其程序设计,会得到一条相对应的路径,并控制抹光机按照其路径运行。
- [0163] 为了操作方便,还包括:
- [0164] 人机交互界面,设于机架,人机交互界面与控制模块电连接,通过人机交互界面对抹光机进行操作。
- [0165] 为了检测抹光后水泥面的表面质量,还包括:
- [0166] 表面质量检测模块,设于抹盘250上,用于检测抹光后水泥面的粗糙度,表面质量检测模块与控制模块电连接,并反馈给ARDUNIO单片机,进行数据的记录。表面质量检测模块为测距传感器,通过测量抹盘250与水泥面的距离,得到水泥面的粗糙度。

[0167] 其中,电源模块包括:

[0168] 直流电源;

[0169] DCDC降压模块,与直流电源电连接,DCDC降压模块与控制模块电连接;

[0170] 电源分解器,与直流电源电连接,电源分解器分别与第一控制装置、第二控制装置、第三控制装置以及第四控制装置电连接。

[0171] 直流电源提供48V的直流电压,通过DCDC降压模块将直流电压48V转换为5V,为ARDUNIO单片机提供电压;同时直流电压48V通过电源分解器,同于直流电机和伺服电机并联提供电压。

[0172] 具体的,直流电源为蓄电池或者锂电池。

[0173] 抹光机工作结束后,为了清洗方便还包括:

[0174] 第一千斤顶(图中未标出),设于机架的第一角部;

[0175] 第二千斤顶(图中未标出),设于机架的第二角部,第二角部与第一角部呈对角线分布;

[0176] 第一辅助支架(图中未标出),设于机架的第三角部;

[0177] 第二辅助支架(图中未标出),设于机架的第四角部,第四角部与第三角部呈对角线分布。第一辅助支架和第二辅助支架在抹光机工作时,收缩与抹光机机架下方。

[0178] 当抹光机工作结束后,通过第一千斤顶和第二千斤顶将抹光机顶至一定的高度,此时,第一辅助支架和第二辅助支架展开对抹光机进行支撑,便于操作员使用水管进行冲洗。

[0179] 本发明提供的实施方案中的全自动水泥抹光机器人可全自动运行,能够自动避障,且可循迹运行。该全自动水泥抹光机器人,大大提高了工作效率,降低了工人的劳动强度,提高了抹光质量。

[0180] 以上表述仅为本发明的优选方式,应当指出,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些也应视为本发明的保护范围之内。

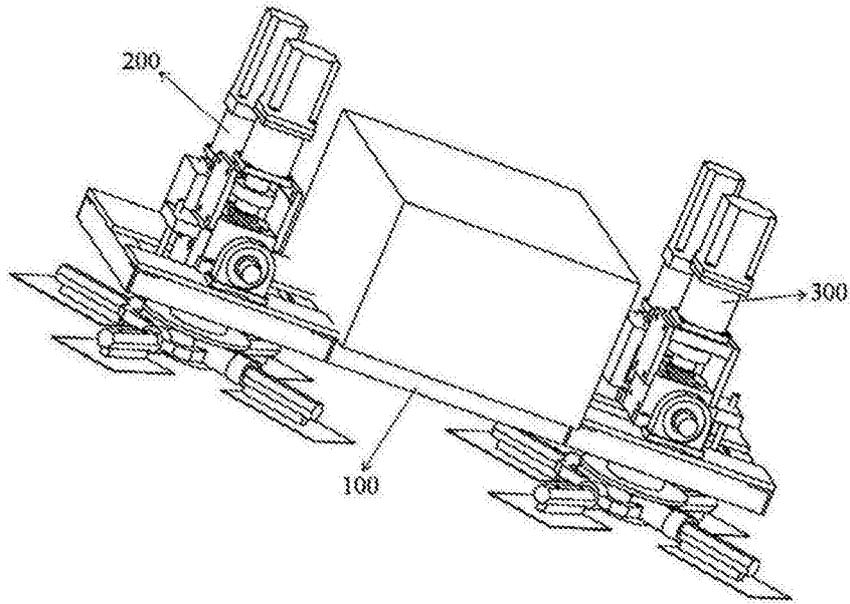


图1

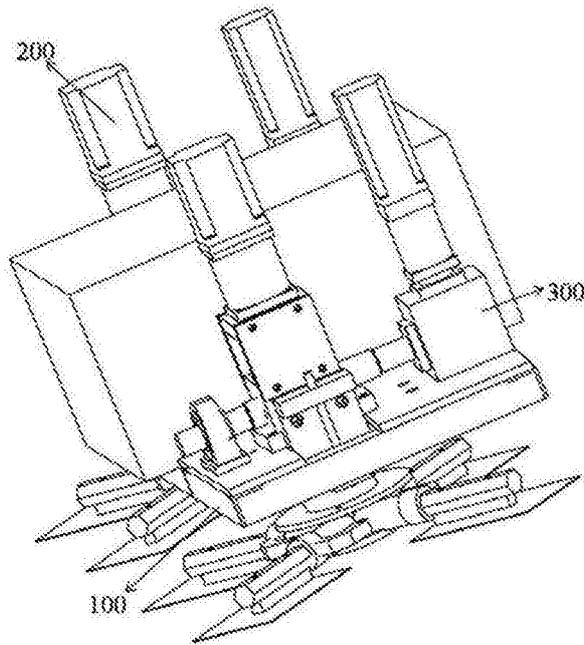


图2

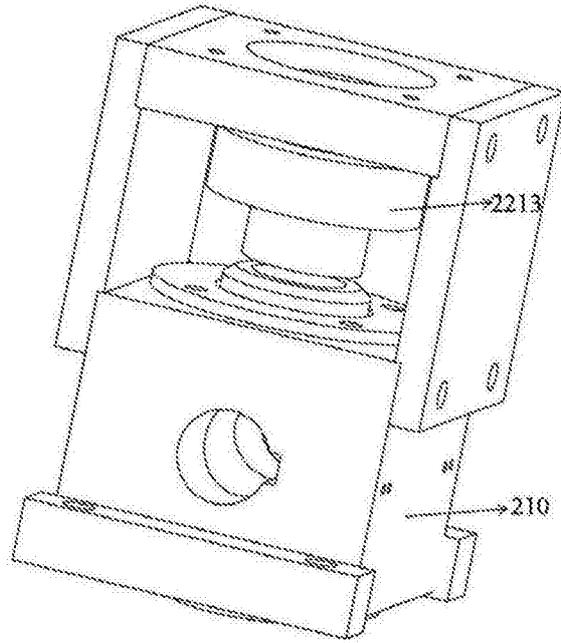


图3

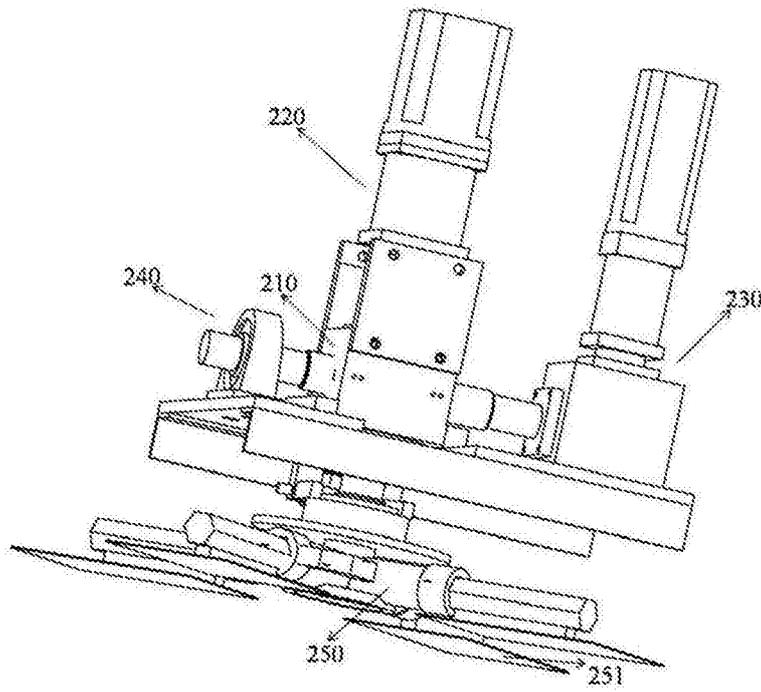


图4

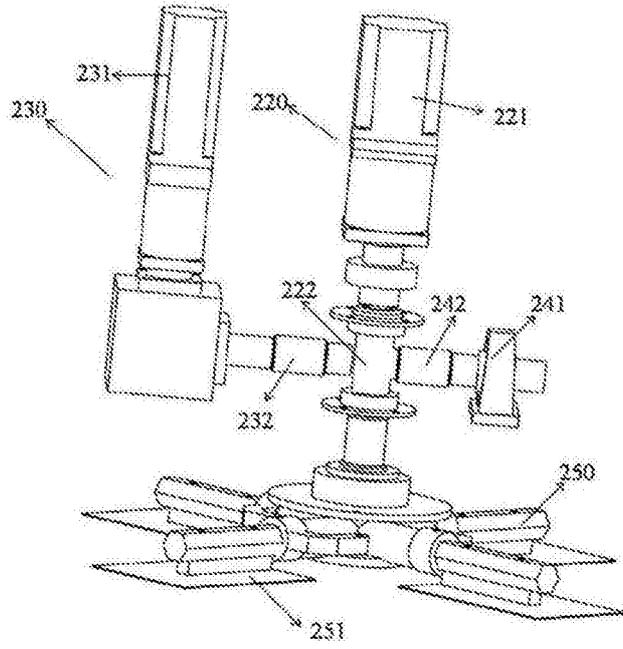


图5

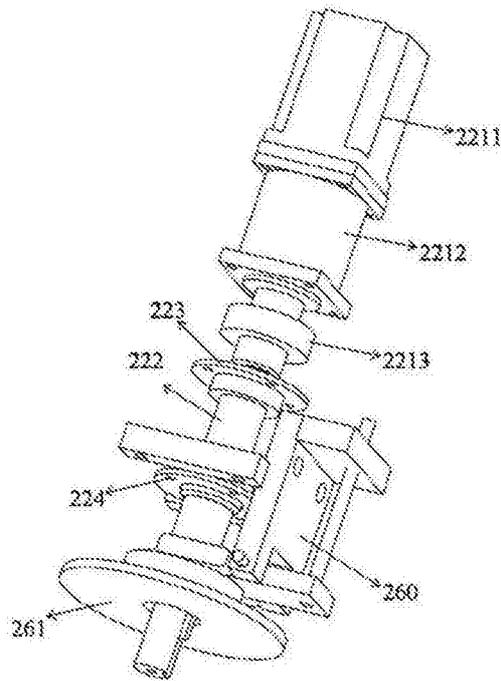


图6

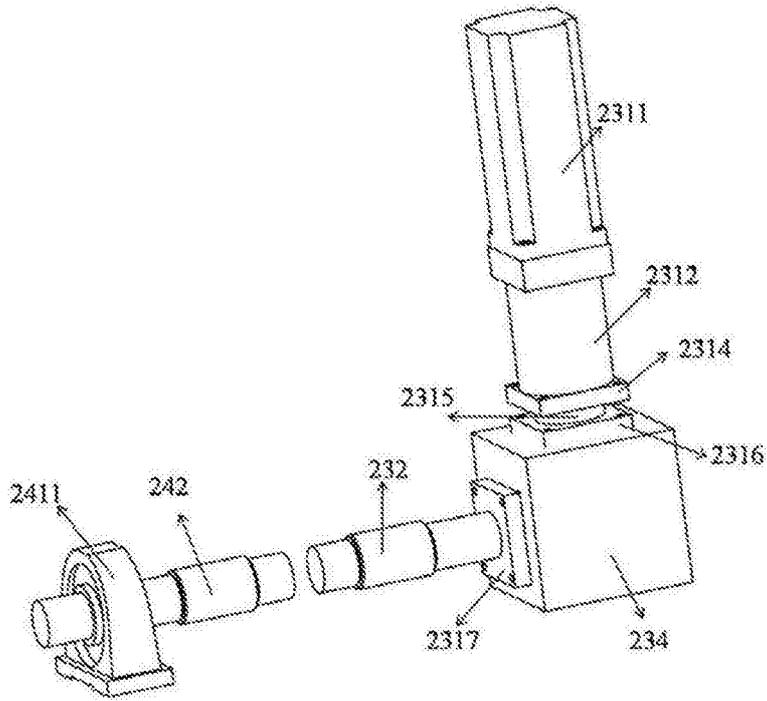


图7

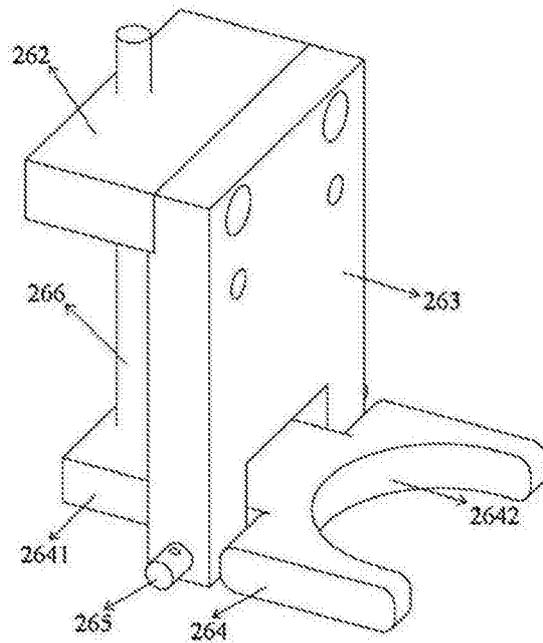


图8

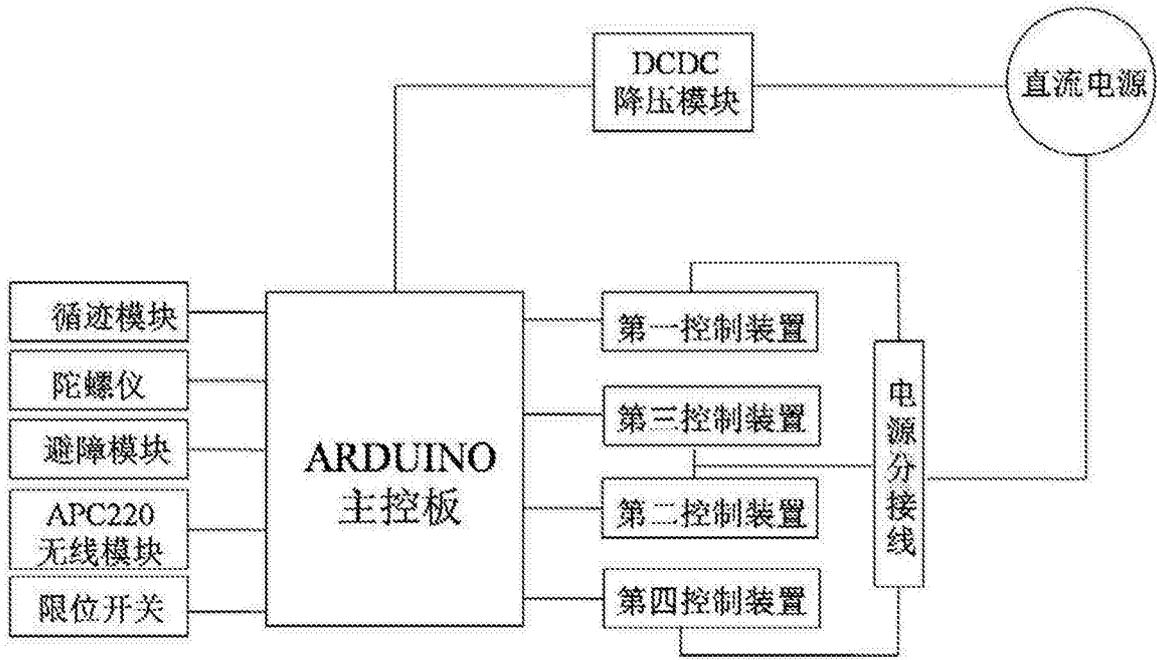


图9