



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110565915 B

(45) 授权公告日 2024.06.21

(21) 申请号 201910886109.2

E04F 21/20 (2006.01)

(22) 申请日 2019.09.19

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 210828236 U, 2020.06.23

申请公布号 CN 110565915 A

审查员 刘新鹏

(43) 申请公布日 2019.12.13

(73) 专利权人 南京理工大学紫金学院

地址 210046 江苏省南京市栖霞区文澜路
89号

(72) 发明人 王力 朱皓辉 李俊敏 乔逸飞

焦立炜 牛子铭 周徐孝

(74) 专利代理机构 南京锐恒专利代理事务所

(普通合伙) 32506

专利代理师 刘佳伟

(51) Int. Cl.

E04F 21/22 (2006.01)

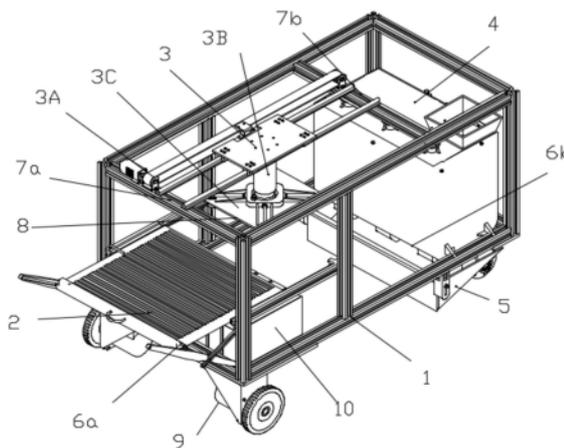
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种半自动多功能一体化铺砖机

(57) 摘要

本发明公开了一种半自动多功能一体化铺砖机,包括车架,车架内部自后往前依次包括储砖机构、抓手机机构和输送机构,工作时铺砖机车体前进,水泥从输送机构导出,抓手机机构将预先存储在储砖仓内的砖块取出并沿水平直线移动,将砖块放置于输送机构导出的水泥上,其后返回储砖仓内继续取砖块。本发明采用前端涂抹水泥,后端放砖的结构,可在同台设备上同时进行两种工作,提高了工作效率,水泥利用伺服电机通过螺杆挤出,也可以较为精准地控制流量大小。



1. 一种半自动多功能一体化铺砖机,包括车架(1),其特征在于:车架内部自后往前依次包括储砖机构(2)、抓手机构(3)和输送机构(4),工作时铺砖机车体前进,水泥从输送机构(4)导出,抓手机构(3)将预先存储在储砖仓内的砖块取出并沿水平直线移动,将砖块放置于输送机构(4)导出的水泥上,其后返回储砖仓内继续取砖块;

所述抓手机构(3)包括传送部件(3A)、伸缩臂(3B)和吸盘器(3C),传送部件(3A)控制抓手机构(3)水平移动,伸缩臂(3B)做竖直移动,吸盘器(3C)吸住砖块,使砖块能在平面内自由移动;

所述抓手机构(3)还包括传送部件(3A),传送部件(3A)包括与滑轨(3a)套合的云台(3f)、同步带(3d)及水平移动支撑架(3e),两边置有啮合的同步带轮(3b),其靠同步轮架(3k)支撑、同步电机(3c)带动,云台(3f)下有通过螺栓连接的伸缩臂(3B),滑轮(31)通过轮轴与其衔接,伸缩臂(3B)内设接与水平云台(3f)的电推杆(3n),其与滑轮(31)之间缠有柔性钢丝绳,限位传感器一(7a)和限位传感器二(7b)分设于滑轨(3a)底两端;

所述吸盘器(3C)包括承载底盘(3g),通过快接插头(3i)接于承载底盘(3g)的通气管(3j),与其垂直连接的吸盘(3h),伸缩臂(3B)与承载底盘(3g)为螺栓连接,承载底盘(3g)下方设有测距传感器(8);

所述输送机构(4)包括四周连接有支撑脚(4g)的箱体(4a),箱体内有等间距依次线性排列的从螺杆(4i)、主螺杆(4k)、从螺杆(4m),以及套合在上述螺杆上的左带轮(4h)、主带轮(4j)、右带轮(4l),带轮与螺杆之间通过键连接,主带轮与左、右带轮和减速器带轮(4f)均接有绷紧皮带,顶板(4p)扣合箱体,其上设置漏板(4b),顶盖(4c)置于顶板(4p)圆槽内,并与所述螺杆竖直内置推力球轴承,水平内置深沟球轴承、轴套,隔板(4o)被螺杆贯穿,并与螺杆从外至内设有轴承架(4n)、深沟球轴承和轴套,伺服电机(4d)置于支撑台上,并与减速器(4e)连接,输送机构下设有刮平装置(5),箱体(4a)底部设有压力传感器二(6b);

所述储砖机构(2)包括两侧均铰接有拉杆(2f)的底板(2a),两边各设有三个滚轮(2g),其铰接于在导轨(2c)内,底部置有连接件(2e),底板(2a)与导轨(2c)间有可自由拆除的固定件(2b)、与拉杆(2f)铰接的助力杆(2d),底板(2a)底部设有压力传感器一(6a)。

2. 根据权利要求1所述的半自动多功能一体化铺砖机,其特征在于:所述深沟球轴承与顶板(4p)和隔板(4o)用卡箍扣紧。

一种半自动多功能一体化铺砖机

技术领域

[0001] 本发明属于建筑装修工程用的器具领域,涉及铺地板用的器具,具体涉及一种室内铺砖机。

背景技术

[0002] 地砖也叫地板砖,是一种地面装饰材料,一般用黏土烧制而成,规格有多种。地砖具有质坚、耐压耐磨、能防潮等特定,经上釉处理,具有装饰作用,多用于公共建筑和民用建筑的地面和楼面。地砖是现代居家装修的必备材料,但地砖铺设的专业化程度较高,目前最主流的地砖铺设方法是人工铺设,但人工铺设的缺点是工期长,铺设质量也不均衡,人工费高昂等,不符合当前社会追求工作效率及效益的需求。

[0003] 铺砖设备可以降低劳动强度,但目前的铺砖设备普遍存在体型过大、结构复杂、功能单一的缺陷,无法满足现代建筑装修工程对自动化程度高、集成度高和稳定作业的需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种集涂抹水泥、铺设瓷砖和储藏瓷砖三个功能为一体的小型自动化铺砖设备,能够在室内正常高效率稳定作业。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为一种半自动多功能一体化铺砖机,包括车架,车架内部自后往前依次包括储砖机构、抓手机构和输送机构,工作时铺砖机车体前进,水泥从输送机构导出,抓手机构将预先存储在储砖仓内的砖块取出并沿水平直线移动,将砖块放置于输送机构导出的水泥上,其后返回储砖仓内继续取砖块。

[0006] 所述抓手机构包括传送部件、伸缩臂和吸盘器,传送部件控制抓手机构水平移动,伸缩臂做竖直移动,吸盘器吸住砖块,使砖块能在平面内自由移动。

[0007] 抓手机构还可以包括传送部件,传送部件包括与滑轨套合的云台、同步带及水平移动支撑架,两边置有啮合的同步带轮,其靠同步带轮架支撑、同步电机带动,云台下有通过螺栓连接的伸缩臂,滑轮通过轮轴与其衔接,伸缩臂内设接与水平云台的电推杆,其与滑轮之间缠有柔性钢丝绳,限位传感器一和限位传感器二分设于滑轨底两端。

[0008] 吸盘器包括承载底盘,通过快接插头接于承载底盘的通气管,与其垂直连接的吸盘,伸缩臂与承载底盘为螺栓连接,承载底盘下方设有测距传感器。

[0009] 输送机构包括四周连接有支撑脚的箱体,箱体内有等间距依次线性排列的从螺杆、主螺杆、从螺杆,以及套合在上述螺杆上的左带轮、主带轮、右带轮,带轮与螺杆之间通过键连接,主带轮与左、右带轮和减速器带轮均接有绷紧皮带,顶板扣合箱体,其上设置漏板,顶盖置于顶板圆槽内,并与所述螺杆竖直内置推力球轴承,水平内置深沟球轴承、轴套,隔板被螺杆贯穿,并与螺杆从外至内设有轴承架、深沟球轴承和轴套,伺服电机置于支撑台上,并与减速器连接,输送机构下设有刮平装置,箱体底部设有压力传感器。

[0010] 作为优选,所述深沟球轴承与顶板和隔板用卡箍扣紧。

[0011] 所述储砖机构包括两侧均铰接有拉杆的底板,两边各设有三个滚轮,其铆接于在

导轨内,底部置有连接件,底板与导轨间有可自由拆除的固定件、与拉杆铰接的助力杆,底板底部设有压力传感器。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有以下有益技术效果:

[0013] 1,本发明采用前端涂抹水泥,后端放砖的结构,可在同台设备上同时进行两种工作,提高了工作效率。

[0014] 2,水泥利用伺服电机通过螺杆挤出,较为精准地控制流量大小,并且在螺杆旋转过程中能够保持水泥不凝结,并带刮平装置,利于放砖。

[0015] 3,后端抓手采用气泵搭配吸盘,抓取受力更加均匀、稳定,并通过伸缩臂运砖更加平稳、可靠。

[0016] 4,伸缩臂内采用电推杆,可控性高、安全。

附图说明

[0017] 图1是半自动多功能一体化铺砖机的结构示意图;

[0018] 图2是储砖机构的结构示意图;

[0019] 图3是抓手机构的立体示意图;

[0020] 图4是抓手机构的剖面示意图;

[0021] 图5是输送机构的立体示意图;

[0022] 图6是输送机构的内部剖面示意图;

[0023] 图7是半自动多功能一体化铺砖机的电路结构示意图;

[0024] 其中:1,车架;2,储砖机构;3,抓手机构;4,输送机构;5,刮平装置;2a,底板;2b,固定件;2c,导轨;2d,助力杆;2e,连接件;2f,拉杆;2g,滚轮;3A,传送部件;3B,伸缩臂;3C,吸盘器;3a,导轨;3b,同步带轮;3c,同步电机;3d,同步带;3e,水平移动支撑架;3f,水平云台;3g,承载底盘;3h,吸盘;3i,快接插头;3j,通气管;3k,同步轮架;3l,滑轮;3m,振动器;3n,电推杆;4a,箱体;4b,漏板;4c,顶盖;4d,伺服电机;4e,减速器;4f,减速器带轮;4g,支撑脚;4h,左带轮;4i,从螺杆;4j,主带轮;4k,主螺杆;4l,右带轮;4m,从螺杆;4n,轴承架;4o,隔板;4p,顶板;5,刮平装置;6a,压力传感器一;6b,压力传感器二;7a,限位传感器一;7b,限位传感器二;8,测距传感器;9驱动电机;10真空气泵。

具体实施方式

[0025] 现结合附图对本发明做详细的说明。

[0026] 如图1-6所示,本发明提出的半自动多功能一体化铺砖机,包括车架1,及其内前部设置的输送机构4、中间设置的抓手机构3、后面设置的储砖机构2。工作前,预先将砖块通过储砖机构2运至储砖仓内;工作时,车体前进,水泥被输送机构4导出,紧接被刮平,同时抓手机构3采用吸盘3h将砖块从储砖仓竖直取出并沿水平直线移动,在测距传感器8下,车体停止,水泥导出完毕,同时抓手机构3将砖块放置于水泥上,其后返回储砖仓内,如此循环形成周期。

[0027] 输送机构4包括四周连接有支撑脚4g的箱体4a,其内有等间距线性排列的从螺杆4i、主螺杆4k、从螺杆4m,套合在螺杆上的为左带轮4h、主带轮4j、右带轮4l,带轮与螺杆之间由键连接,主带轮4j分别和左带轮4h、右带轮4l和减速器带轮4f接有绷紧皮带。顶板4p扣

合箱体4a并接与漏板4b,顶盖4c置于顶板4p圆槽内,并与螺杆竖直内置推力球轴承,水平内置深沟球轴承、轴套。隔板4o被螺杆贯穿,并与螺杆从外至内设有轴承架4n、深沟球轴承和轴套。伺服电机4d置于支撑台上,并与减速器4e连接,转动时带动减速器带轮4f,将动力输出到螺杆上,并通过螺杆导出水泥。

[0028] 抓手机构3包括传送部件3A,传送部件3A含有与滑轨3a水平套合的云台3f、同步带3d及水平移动支撑架3e,两边置有啮合的同步带轮3b,其靠同步轮架3k支撑、同步电机3c带动;云台3f下有伸缩臂3B,滑轮3l通过轮轴与其衔接,伸缩臂3B内设接与水平云台3f的电推杆3n,其与滑轮之间缠有柔性钢丝绳;最后包括吸盘器3C,其包括承载底盘3g,通过快接插头3i接与承载底盘3g的通气管3j,于其垂直连接的吸盘3h。传送部件3A控制抓手机构3水平移动,伸缩臂3B控制其竖直移动,吸盘器3C吸住砖块。

[0029] 储砖机构2两侧均铰接有拉杆2f的底板2a,两边个各设有三个滚轮2g,其铆接于在导轨2c内,底部置有连接件2e,底板2a与导轨2c间有可自由拆除的固定件2b、与通过拉杆2f铰接的助力杆2d。砖置于底板2a上,底板2a在导轨2c内水平滑动,拉杆2f与助力杆2d支撑负载,固定件2b限制指定位置的底板。

[0030] 为了提高砖放置的平稳效果,输送机构下设有刮平装置5。刮平装置5通过自带滑槽,上下限定控制水泥厚度,采用紧定螺钉固定。

[0031] 为了提高整体的运行效果,底板和水泥箱底部设有压力传感器一6a和压力传感器二6b分设于底板2a和箱体4a底部,限位传感器一7a和限位传感器二7b分设于导轨3a底两端,测距传感器8置于承载底盘3g下。

[0032] 图7是半自动多功能一体化铺砖机的电路结构示意图,其中包括型号为MT7688KN的主控芯片,接与输入单元和操控面板的压力传感器一6a、二6b(SF45-65电阻式),限位传感器一7a、二7b(PM-R54 U型),以及测距传感器8(1640超声波);接与输出单元和变压模块的驱动电机9(欧式三合一减速),同步电机3c(17HD混合式),伺服电机4d(西门子V90),电推杆3n(机械专用伸缩杆),振动器3m(单三相水泥振动),以及供应负压的真空气泵10(旋片式)。压力传感器一6a用于测量砖块重量,防止底板承载3g过大而损坏;压力传感器二用于测量箱体4a内底部压力,反求水泥剩余量,用以调整螺杆运转速度;限位传感器一7a、二7b用于限制抓手机构3水平距离;测距传感器8用于测量承载底盘3g与砖块、地面的距离;驱动电机9带动整个车体前进;振动器3m用于减少水泥内气泡,使砖块与水泥更加紧密接触。

[0033] 以上所述实施例仅表达了本发明的最佳实施方式,但并不能因此而理解为对本发明范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明保护范围。

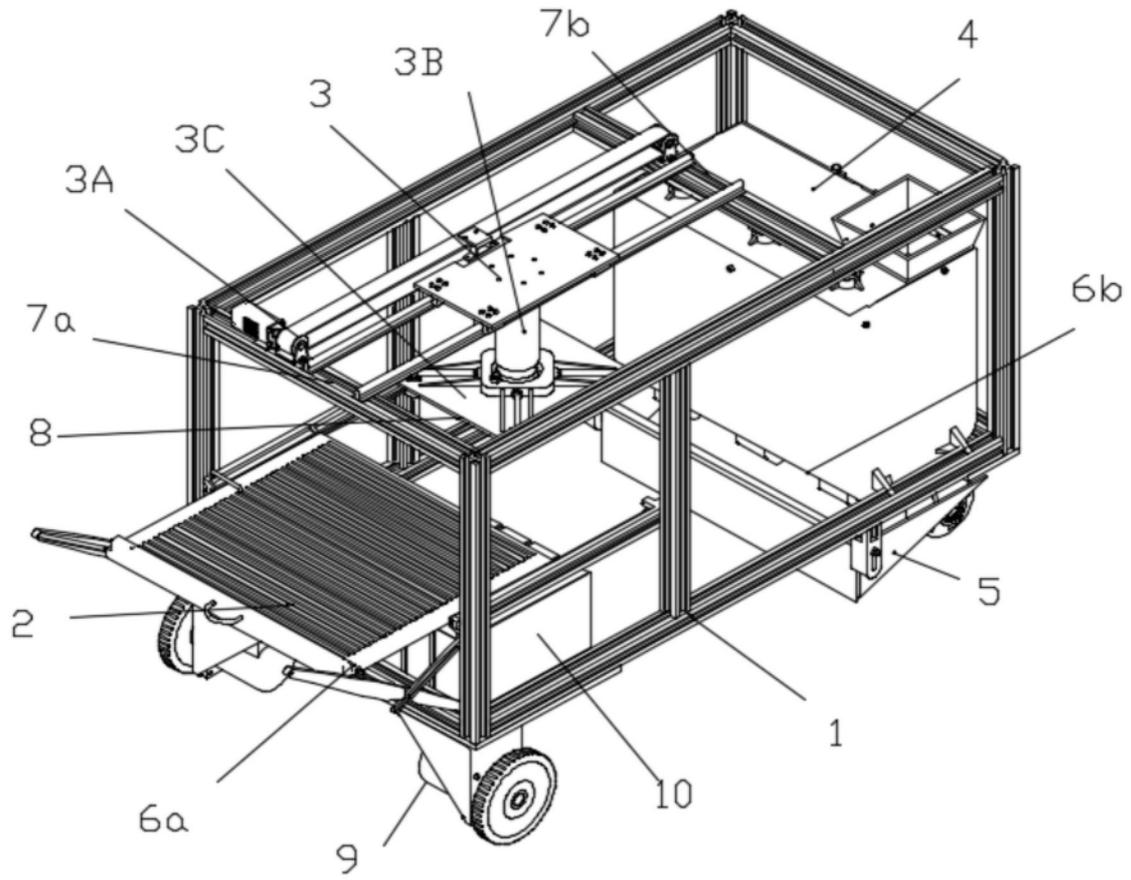


图1

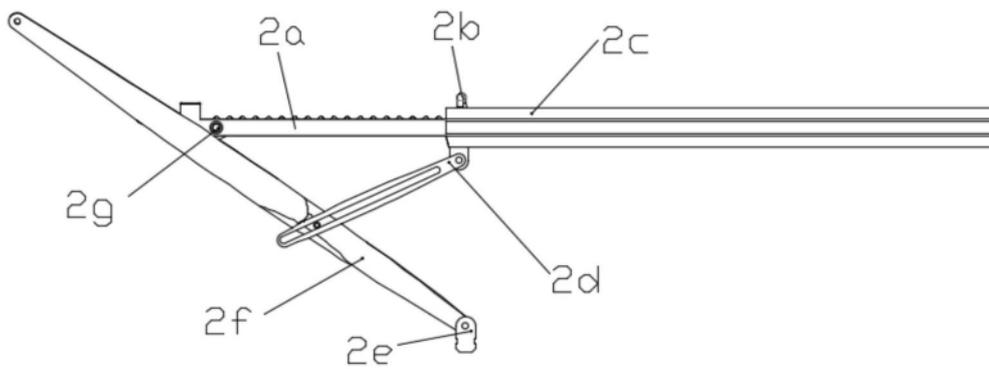


图2

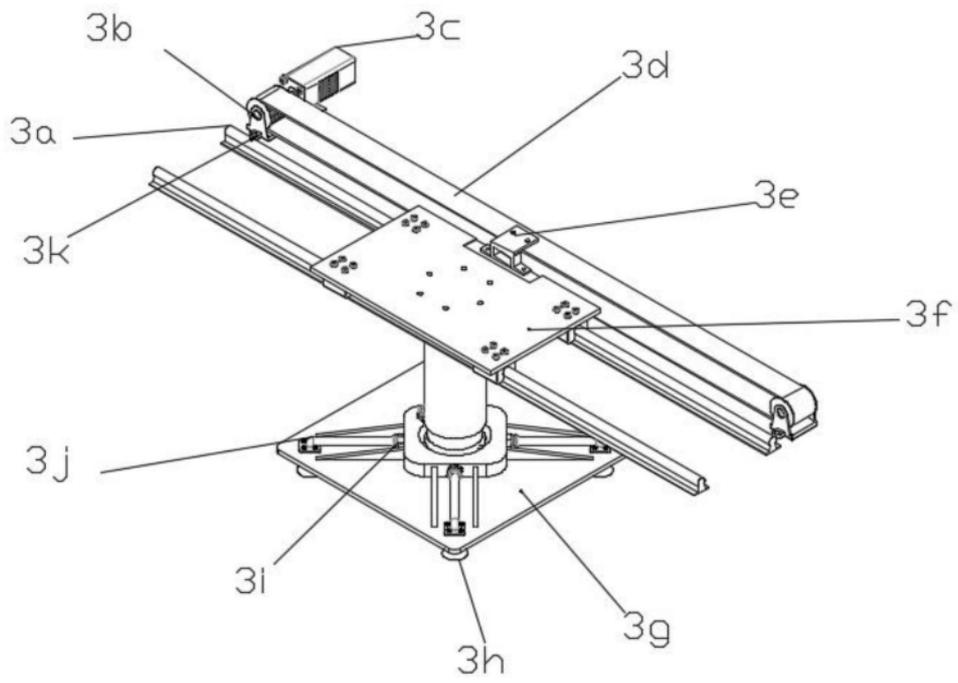


图3

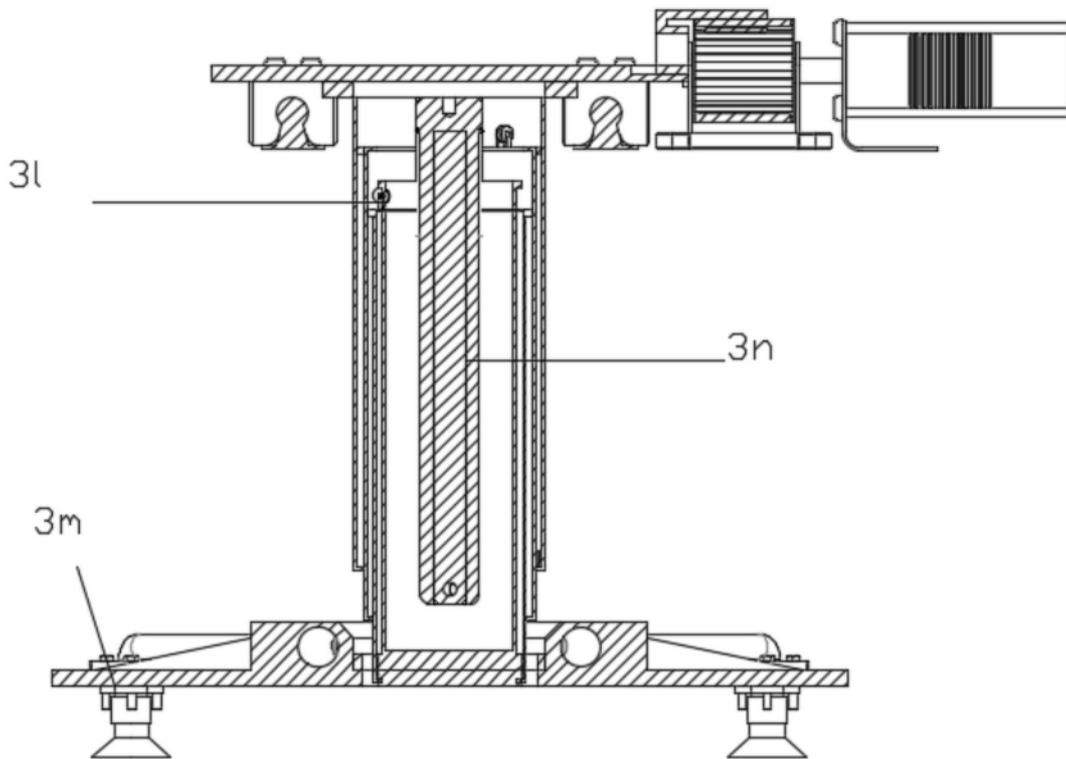


图4

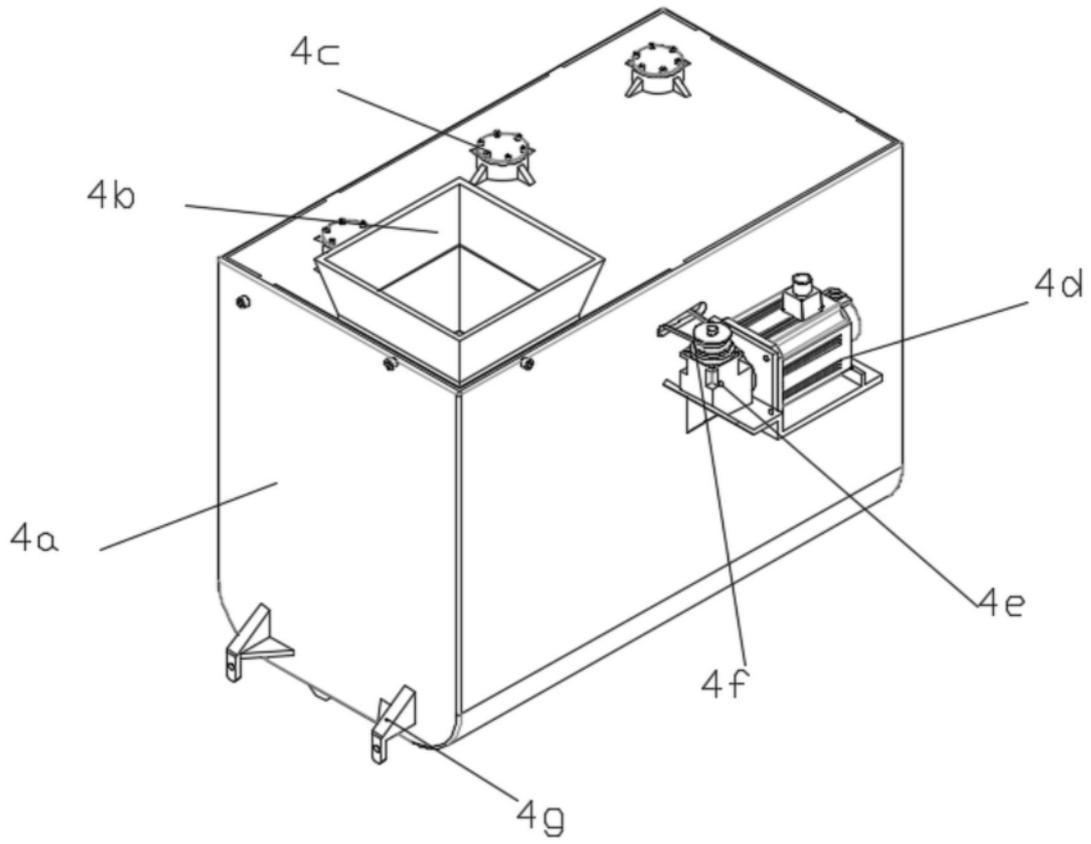


图5

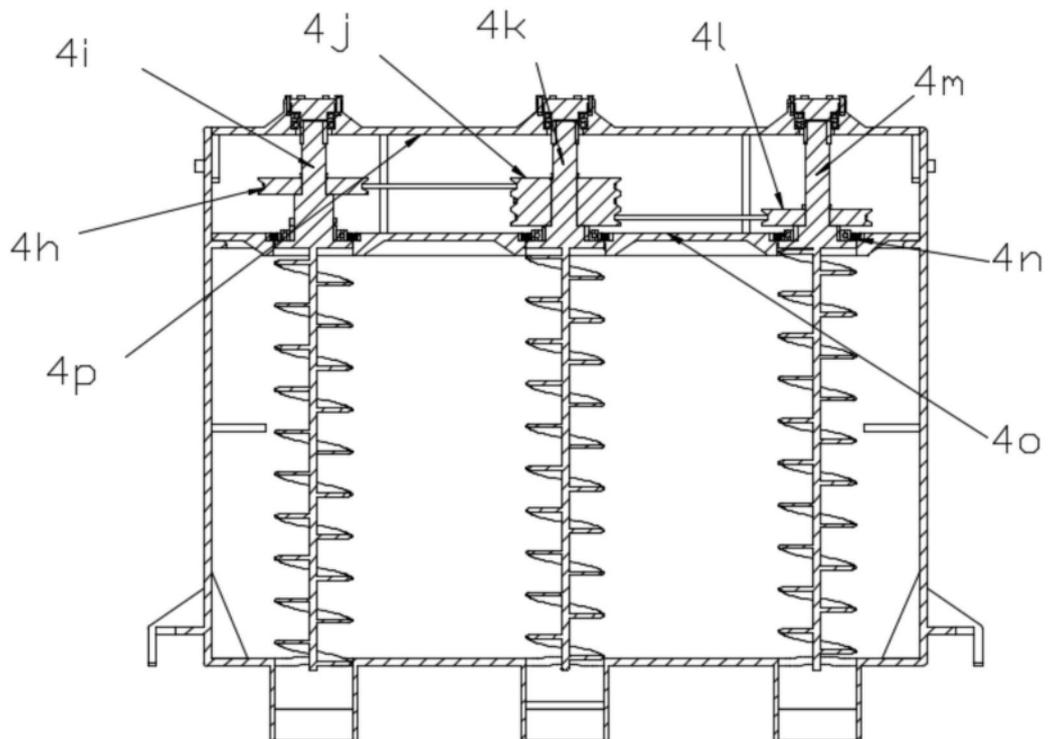


图6

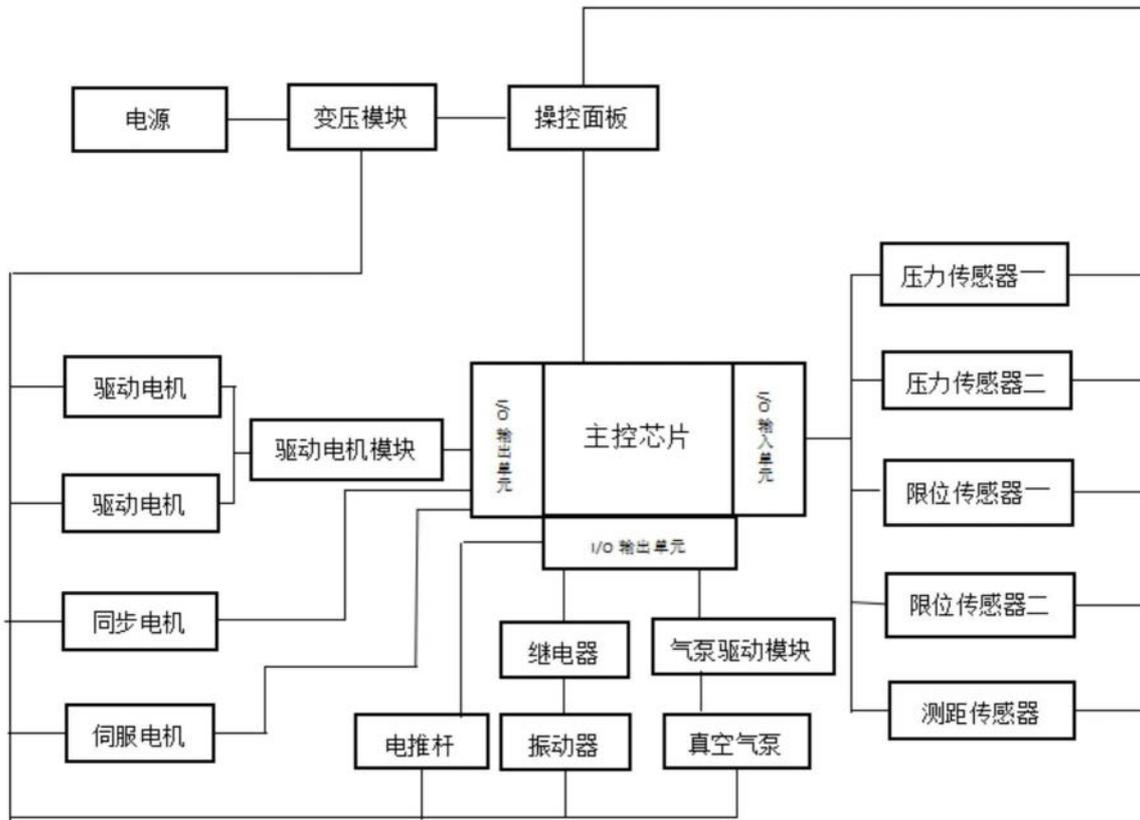


图7