(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108928633 A
(43)申请公布日 2018.12.04

(21)申请号 201810848876.X

(22)申请日 2018.07.28

(71)申请人 南通瑞强机械制造有限公司
地址 226600 江苏省南通市海安县经济开发区城东镇宁海南路138-1号

(72)发明人 姜海强 马祥虎

(74)专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理事务所(普通合伙) 11367
代理人 蒋路帆

(51)Int.Cl.
*B65G 47/90*(2006.01)
*B65G 57/03*(2006.01)
*B28B 3/08*(2006.01)
*B28B 17/00*(2006.01)

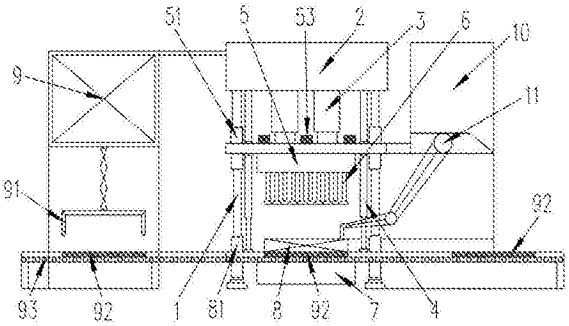
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种码垛装置

(57)摘要

一种码垛装置，其特征在于：包括支座、升降机构、左、右夹板、前、后夹板、控制电路、监控装置、机架、机械手、循环板、传送结构、液压机构，所述升降机构驱动支座升降，所述左、右夹板位于支座上并由第一执行机构驱动反向移动，所述前、后夹板位于支座上由第二执行机构驱动反向移动，所述第一执行机构和第二执行机构由一套传动机构进行分别传动；所述机架由两个垂直于地面的第一支架连接一个水平的第二支架组成，所述第二支架上设置有轨道。




CN 108928633 A

1.一种码垛装置,其特征在于:包括支座、升降机构、左、右夹板、前、后夹板、控制电路、监控装置、机架、机械手(91)、循环板(92)、传送结构(93)、液压机构,所述升降机构驱动支座升降,所述左、右夹板位于支座上并由第一执行机构驱动反向移动,所述前、后夹板位于支座上由第二执行机构驱动反向移动,所述第一执行机构和第二执行机构由一套传动机构进行分别传动;所述机架由两个垂直于地面的第一支架连接一个水平的第二支架组成,所述第二支架上设置有轨道。

2.根据权利要求1所述的码垛装置,其特征在于:所述第一执行机构包括第一丝杠和两个第一丝杠螺母,所述两个第一丝杠螺母对称设置在第一丝杠轴向两侧并与第一丝杠配合,且两个第一丝杠螺母的旋向相反,所述左、右夹板分别安装在两个第一丝杠螺母上。

3.根据权利要求2所述的码垛装置,其特征在于:所述传动机构为液压机构,包括相互啮合的蜗轮与蜗杆,所述蜗轮套于第一丝杠中部以驱动第一丝杠转动,所述蜗杆套于第二丝杠的中部以驱动第二丝杠转动。

4.根据权利要求3所述的码垛装置,其特征在于:还包括两个分别可转动的套于两个第二丝杠螺母外的轴套,所述两个轴套的外圆周上开有外螺纹,所述前、后夹板分别套于两个轴套外并与各自的轴套螺纹配合,所述轴套由转动机构驱动旋转。

5.根据权利要求4所述的码垛装置,其特征在于:两个轴套的外螺纹的旋向相反,所述转动机构包括前、后带传动和一个主动轴,所述前、后带传动分别传动两个轴套,所述主动轴驱动前、后带传动的主动带轮。

6.如权利要求1所述的一种码垛装置,其特征在于,所述液压机构有3个液压缸。

7.如权利要求4所述的一种码垛装置,其特征在于,所述液压油中添加有抗氧化剂。

8.如权利要求1所述的一种码垛装置,其特征在于,所述循环板(92)为不锈钢材质。

9.如权利要求1所述的一种码垛装置,其特征在于,所述固定抓上设置有防滑橡胶垫。

10.如权利要求8所述的一种码垛装置,其特征在于,所述单片机采用24V低压。

# 一种码垛装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及砖块码垛机械技术领域，尤其涉及一种码垛装置。

## 背景技术

[0002] 随着我国城镇化程度的不断深入，砖块作为主要建筑用材广泛用于房屋、桥梁、道路等土建工程建设，常用的建筑用砖包括用陶土烧结而成的陶土砖和用混凝土浇筑而成的水泥砖。其中混凝土浇筑制成的砖块主要生产流程包括：混凝土搅拌、成型、养护、码垛、打包等工序。砖块在成型及养护过程中均放置在特制的托盘上，如何将养护好的砖块从托盘上快速收集并按照一定排列要求进行码垛堆放，是各大制砖厂长期面临的一大困境，尤其是随着人工成本的上涨，这个难题日益成为制砖厂家成本上升的一大因素。

[0003] 目前市场上常用的码垛机虽然能够实现对砖块的收集和码垛，但存在结构过于复杂、效率不高等缺陷。而且目前的码垛装置都是和制砖模块分开设置的，效率极为低下。

## 发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本发明要解决的技术问题是提供一种码垛装置，其特征在于：包括支座、升降机构、左、右夹板、前、后夹板、控制电路、监控装置、机架、机械手(91)、循环板(92)、传送结构(93)、液压机构，所述升降机构驱动支座升降，所述左、右夹板位于支座上并由第一执行机构驱动反向移动，所述前、后夹板位于支座上由第二执行机构驱动反向移动，所述第一执行机构和第二执行机构由一套传动机构进行分别传动；所述机架由两个垂直于地面的第一支架连接一个水平的第二支架组成，所述第二支架上设置有轨道。

[0005] 进一步的，所述第一执行机构包括第一丝杠和两个第一丝杠螺母，所述两个第一丝杠螺母对称设置在第一丝杠轴向两侧并与第一丝杠配合，且两个第一丝杠螺母的旋向相反，所述左、右夹板分别安装在两个第一丝杠螺母上。

[0006] 进一步的，所述传动机构为液压机构，包括相互啮合的蜗轮与蜗杆，所述蜗轮套于第一丝杠中部以驱动第一丝杠转动，所述蜗杆套于第二丝杠的中部以驱动第二丝杠转动。

[0007] 进一步的，还包括两个分别可转动的套于两个第二丝杠螺母外的轴套，所述两个轴套的外圆周上开有外螺纹，所述前、后夹板分别套于两个轴套外并与各自的轴套螺纹配合，所述轴套由转动机构驱动旋转。

[0008] 进一步的，两个轴套的外螺纹的旋向相反，所述转动机构包括前、后带传动和一个主动轴，所述前、后带传动分别传动两个轴套，所述主动轴驱动前、后带传动的主动带轮。

[0009] 进一步的，所述液压机构有3个液压缸。

[0010] 进一步的，所述液压油中添加有抗氧化剂。

[0011] 进一步的，所述循环板(92)为不锈钢材质。

[0012] 进一步的，所述固定抓上设置有防滑橡胶垫。

[0013] 进一步的，所述单片机采用24V低压。

[0014] 有益效果：(1)本申请采用循环装置，可以全自动生产，大幅度的减少工人的劳动，节约企业的生产成本。

[0015] (2)本申请制砖机部分设置了可单独拆卸型的模具，可以根据框模的情况对压柱进行位置的调整，无需更换整个上模具，另外框模可随时提取出来，更换其他框模，无需将下模具拆除更换，只需将框模取出更换新的框模即可，该设计节约了更换模具的时间，同时更换方式更为方便，无需专门技术人员，普通工人即可对模具进行更换，使用方便快捷。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0017] 图2为本发明的上模具侧面结构示意图；

[0018] 图3为本发明的下模具俯视面结构示意图；

[0019] 图4为本发明的下支撑体7俯视面结构示意图；

[0020] 图5为本发明的循环装置的俯视图。

[0021] 其中：1支撑柱，2动力部，3液压机构，4回升机构，5上支撑体，51上通筒，52通孔，53振动电机，6压柱，61固定机构，62紧固机构，63压板，7下支撑体，71下通筒，72窗口，73卡位槽，8框模，81框体，82侧壁，83卡位部，9码垛装置，91机械手，92循环板，93传送装置，10布料装置，11搅拌组件，12压砖装置，13控制系统，14循环装置。

## 具体实施方式

[0022] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0023] 实施例1：

[0024] 请参阅图，本发明提供一种技术方案：一种码垛装置，其特征在于：包括支座、升降机构、左、右夹板、前、后夹板、控制电路、监控装置、机架、机械手(91)、循环板(92)、传送结构(93)、液压机构，所述升降机构驱动支座升降，所述左、右夹板位于支座上并由第一执行机构驱动反向移动，所述前、后夹板位于支座上由第二执行机构驱动反向移动，所述第一执行机构和第二执行机构由一套传动机构进行分别传动；所述机架由两个垂直于地面的第一支架连接一个水平的第二支架组成，所述第二支架上设置有轨道；所述机架由两个垂直于地面的第一支架连接一个水平的第二支架组成，所述第二支架上设置有轨道，所述机械手91，悬挂于所述第二支架上的轨道上，所述机械手91从上向下依次为伸缩杆、机臂与夹持装置，所述夹持装置包括两个对向设置的固定爪和夹持气缸，所述夹持装置上设置有缓冲装置；所述循环装置14包括传送装置93、循环板92，所述循环装置14由传送装置93组成，并形成封闭回路，优选的，所述封闭回路可以是正方形、长方形或者是半圆形，只要是能形成封闭回路的都可以，循环板92放置于传送装置93上沿着传动方向运动；所述控制系统13由单片机以及对应的程序组成。

[0025] 进一步的，所述第一执行机构包括第一丝杠和两个第一丝杠螺母，所述两个第一丝杠螺母对称设置在第一丝杠轴向两侧并与第一丝杠配合，且两个第一丝杠螺母的旋向相反，所述左、右夹板分别安装在两个第一丝杠螺母上。

[0026] 进一步的，所述传动机构为液压机构，包括相互啮合的蜗轮与蜗杆，所述蜗轮套于

第一丝杠中部以驱动第一丝杠转动，所述蜗杆套于第二丝杠的中部以驱动第二丝杠转动。

[0027] 进一步的，还包括两个分别可转动的套于两个第二丝杠螺母外的轴套，所述两个轴套的外圆周上开有外螺纹，所述前、后夹板分别套于两个轴套外并与各自的轴套螺纹配合，所述轴套由转动机构驱动旋转。

[0028] 进一步的，两个轴套的外螺纹的旋向相反，所述转动机构包括前、后带传动和一个主动轴，所述前、后带传动分别传动两个轴套，所述主动轴驱动前、后带传动的主动带轮。

[0029] 进一步的，所述液压机构有3个液压缸。

[0030] 进一步的，所述液压油中添加有抗氧化剂。

[0031] 进一步的，所述循环板(92)为不锈钢材质。

[0032] 进一步的，所述固定抓上设置有防滑橡胶垫。

[0033] 进一步的，所述单片机采用24V低压。

[0034] 实施例2:

[0035] 本发明的码垛装置需配合制砖机形成一套制砖系统，本申请还披露出一套制砖机机其制砖系统，如图1至图5所示，包括压砖装置12、布料装置10、出料装置、码垛装置9、循环装置14、控制系统13；所述压砖装置12包括动力机构、上模具、下模具、模芯、压柱6、支撑柱1以及振动电机53；所述动力机构包括液压机构3、回升机构4、动力机构，所述动力机构设置在所述支撑柱1上方，所述上模具与所述下模具套设在所述支撑柱1上，所述上模具包括上支撑体5与若干个压柱6，所述下模具包括下支撑体7与框模8，所述框模8放置在所述下支撑体7上，所述压柱6固定在所述上支撑体5的下表面，所述压柱6与所述框模8相吻合，所述振动电机53设置在上支撑体5的正上方且与上支撑体5紧密相连；所述布料装置10包括第一支板、第二支板、布料盒、挡板、气缸和搅拌组件11，所述布料盒为无上下底盖的长方体腔体，所述布料盒设置在第二支板的上端面上，所述布料盒与第二支板滑动连接，所述挡板水平设置在布料盒的一侧，所述挡板与布料盒的上端面位于同一水平面，所述挡板位于布料盒与第一支板之间，所述料斗的出料口位于布料盒的上方，所述料斗的出料口与布料盒的上端面位于同一水平面，所述气缸设置在第二支板的上端面上，所述气缸位于布料盒与第一支板之间，气缸的气杆水平设置，所述气缸的气杆与布料盒的外壁垂直连接；所述压砖装置12的下端设有出料装置，且出料装置的一端延伸至压砖装置12的外端直码垛装置9；所述码垛装置9包括控制电路、监控装置、机架、传送装置93、机械手91；所述机架由两个垂直于地面的第一支架连接一个水平的第二支架组成，所述第二支架上设置有轨道，所述机械手91，悬挂于所述第二支架上的轨道上，所述机械手91从上向下依次为伸缩杆、机臂与夹持装置，所述夹持装置包括两个对向设置的固定爪和夹持气缸，所述夹持装置上设置有缓冲装置；所述循环装置14包括传送装置93、循环板92，所述循环装置14由传送装置93组成，并形成封闭回路，优选的，所述封闭回路可以是正方形、长方形或者是半圆形，只要是能形成封闭回路的都可以，循环板92放置于传送装置93上沿着传动方向运动；所述控制系统13由单片机以及对应的程序组成。

[0036] 具体的，所述模具可根据需求定制以及更换。

[0037] 具体的，所述振动电机53数量不少于8个。

[0038] 具体的，所述液压机构有3个液压缸。

[0039] 具体的，所述液压油中添加有抗氧化剂。

[0040] 具体的，所述循环板92为不锈钢材质。

[0041] 具体的，所述固定抓上设置有防滑橡胶垫。

[0042] 一种制砖机的控制系统，控制步骤如下：

[0043] 步骤1：首先物料经过碎石机粉碎后送入进布料装置10，随后布料装置10的搅拌组件11将物料推入压砖装置12的模具中，优选的，这一步骤中，搅拌组件11会反复推移数次，将框模8中的物料整理平整，以保证成品砖的平整度；

[0044] 步骤2：随后液压机构下降准备液压，此时振动电机52也启动带动压柱6振动，可以在将物料压制为成品砖之前将物料振动起来，以减少物料的空隙，当液压完成后，回升机构4提升整个液压机构3，留下放在循环板92上的成品砖。

[0045] 步骤3：随后循环装置14启动，成品砖随循环板92一起送到码垛装置9，然后码垛装置9将成品砖进行码垛成组；

[0046] 步骤4：码垛装置9工作完之后，循环装置14将空循环板92继续传送至压砖装置12下，开始新的循环。

[0047] 具体的，所述单片机采用24V低压。

[0048] 具体的，所述单片机集成在控制柜中。

[0049] 优选的，所述框体81与所述侧壁82一体成型。

[0050] 优选的，所述框体81上表面外围设置有卡位部83，所述下支撑体7中部设置有与所述框体81相吻合的窗口72，所述窗口72四周设置有与所述卡位部83相吻合的卡位槽73。

[0051] 优选的，所述上支撑体5设置有上通筒51，所述下支撑体7设置有下通筒71，所述上通筒51与所述下通筒71套在所述支撑柱1上。

[0052] 实施例3：

[0053] 如图1至图5所示，本发明的模具采用的是可拆卸模具，所述动力机构包括液压机构3、回升机构4与动力部2，所述液压机构3连接所述动力部2与所述上支撑体5上表面，用于将上模具下压，对下模具中的余泥形成压力，所述回升机构4连接所述动力部2与所述下支撑体7上表面，用于在余泥压制成砖后，带动下模具提升，使成砖暴露在模具下方方便排出。所述上支撑体5上设置有通孔52，所述通孔52与所述回升机构4相匹配，所述回升机构4穿透所述上支撑部连接所述动力部2与所述下支撑体7上表面，借由通孔52使回升机构4不会影响到上模具的正常上下移动。

[0054] 具体的，所述压柱6顶部设置有固定机构61，中部设置有紧固机构62，底部设置有压板63，所述紧固机构62与所述固定机构61连接，其连接方式主要为机械连接，通过转动紧固装置从而带动固定机构61，具体的说是带动活动固定不，所述上支撑体5下表面开设有与所述固定机构61相吻合的凹槽。优选的，所述固定机构61包括固定凸起与活动固定部，所述固定凸起与所述凹槽宽度相吻合，所述活动固定部由紧固机构62控制，通过紧固装置的转动，实现压柱6固定在上支撑体5上或者拆卸出来，该结构原理简单，方便操作。

[0055] 具体的，所述框模8由框体81与若干侧壁82组成，所述侧壁82相互组合形成固定的形状并固定在所述框体81上。优选的，所述框体81与所述侧壁82一体成型，所述框体81上表面外围设置有卡位部83，所述下支撑体7中部设置有与所述框体81相吻合的窗口72，所述窗口72四周设置有与所述卡位部83相吻合的卡位槽73，框模8放入到下支撑体7时，卡位部83卡入到卡位槽73中，即可正常进行制砖，如果要换其他砖型，只需将框模8取出，放置其他砖

型的框模8，调整压柱6的位置即可进行工作。

[0056] 优选的，所述上支撑体5设置有上通筒51，所述下支撑体7设置有下通筒71，所述上通筒51与所述下通筒71套在所述支撑柱1上，通筒主要作用用于限定支撑体整体上下移动时的水平位置固定，不会发生晃动，进而保障制砖机的正常工作，在具体实施的时候，支撑柱1可设置为两侧各有两根，对应的上通筒51与下通筒71各自有4个，对应使用，使上模具与下模具工作时更稳定。

[0057] 实施例4：

[0058] 如图2所示，本实施例将提供一种液压机构，所述液压机构导柱为低碳合金钢，所述低碳合金钢经过热处理淬火，其硬度达到HRC51度。所述导柱是用低碳钢表面渗碳，或者高频热处理，这样的导柱内部韧性提高，在撞击下才不容易断裂，表面又有高硬度耐磨。

[0059] 在本发明的一些优选实施例中，所述压柱为垂直于上支撑体的圆形柱，所述压柱选用不锈钢材质，所述压柱用螺栓连接有压板，所述螺栓从压柱连接向框模方向，不穿透压板，所述压板与框模的接触面为平直面。

[0060] 作为优选，所述压柱为可调结构，可以根据框模式样进行更换。

[0061] 如图3所示，一种制砖用液压机，所述框模为中空砖框模或实心砖框模，所述框模分为上部装置和下部装置，所述下部装置包括底板、外部框架以及框架内设置的若干垂直相交的横板和纵板，所述底板、外部框架以及框架内设置的若干垂直相交的横板和纵板一体成型，所述框模材质优选为高锰低碳渗透钢，所述框模可根据需要进行定制和更换。所述高锰低碳渗透钢，性能与20Mn钢相似，因锰含量高故其强度、塑性、可切削性和淬透性均比20钢稍高，渗碳与淬火时表面形成软点较少，宜进行渗碳.碳氮共渗处理，得到表面耐磨而心部韧性好的综合性能，热轧或正火处理后韧性好。

[0062] 实施例5：

[0063] 如图2所示，本实施例提供一种码垛装置的液压机构，所述液压机构导柱为低碳合金钢，所述低碳合金钢经过热处理淬火，其硬度达到HRC51度。所述导柱是用低碳钢表面渗碳，或者高频热处理，这样的导柱内部韧性提高，在撞击下才不容易断裂，表面又有高硬度耐磨。

[0064] 在本发明的一些优选实施例中，所述压柱为垂直于上支撑体的圆形柱，所述压柱选用不锈钢材质，所述压柱用螺栓连接有压板，所述螺栓从压柱连接向框模方向，不穿透压板，所述压板与框模的接触面为平直面。

[0065] 作为优选，所述压柱为可调结构，可以根据框模式样进行更换。

[0066] 如图3所示，一种制砖用液压机，所述框模为中空砖框模或实心砖框模，所述框模分为上部装置和下部装置，所述下部装置包括底板、外部框架以及框架内设置的若干垂直相交的横板和纵板，所述底板、外部框架以及框架内设置的若干垂直相交的横板和纵板一体成型，所述框模材质优选为高锰低碳渗透钢，所述框模可根据需要进行定制和更换。所述高锰低碳渗透钢，性能与20Mn钢相似，因锰含量高故其强度、塑性、可切削性和淬透性均比20钢稍高，渗碳与淬火时表面形成软点较少，宜进行渗碳.碳氮共渗处理，得到表面耐磨而心部韧性好的综合性能，热轧或正火处理后韧性好。

[0067] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点，对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或

基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0068] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

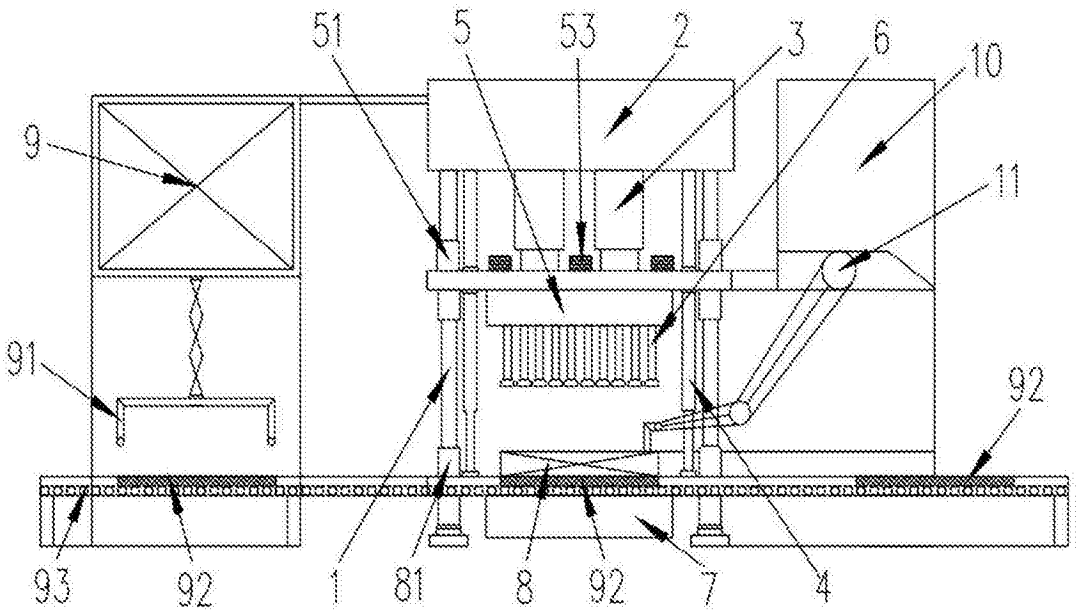



图1

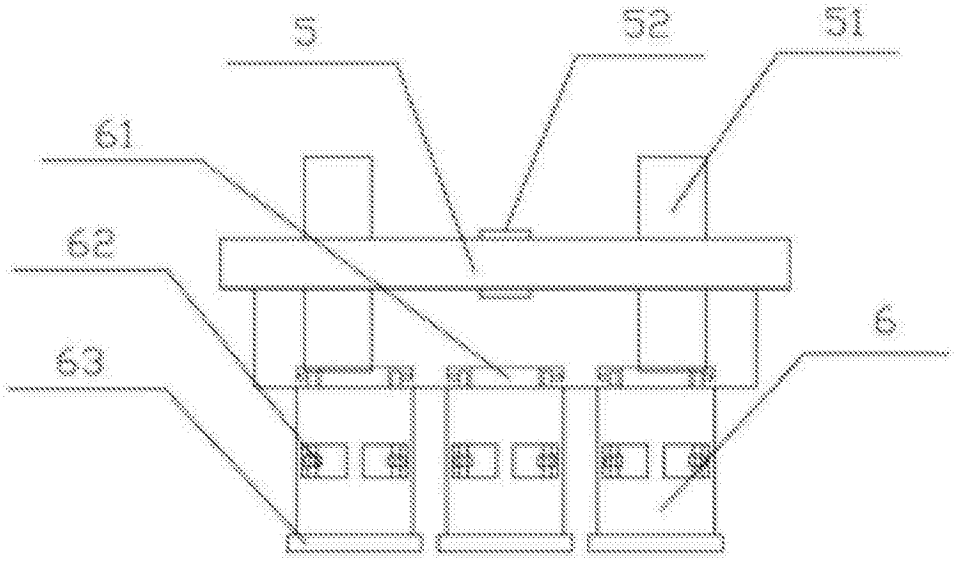



图2

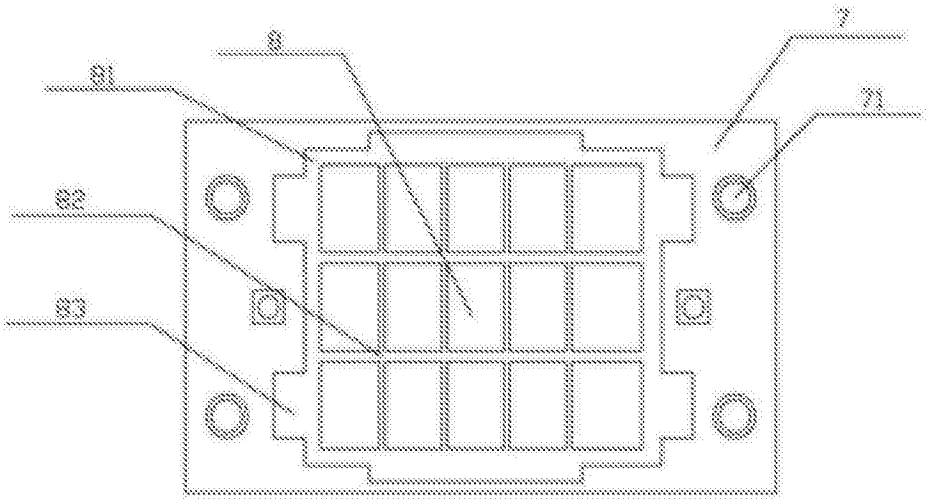



图3

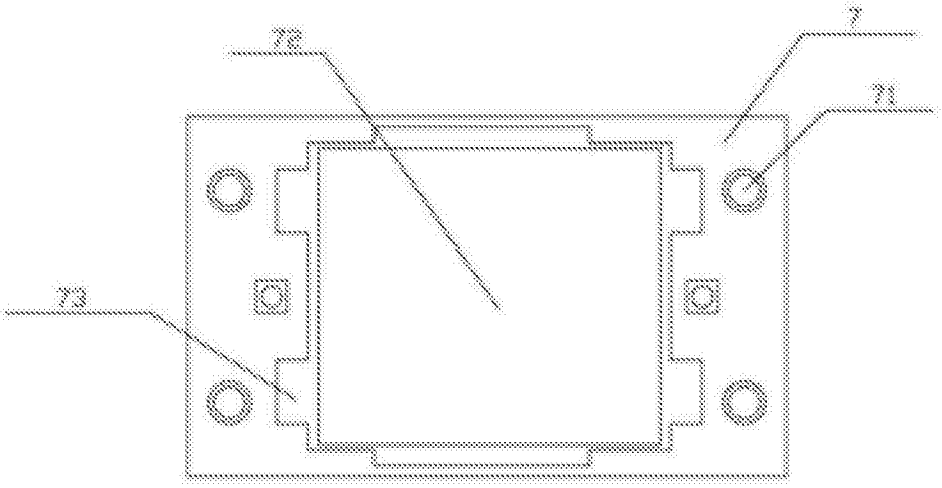



图4

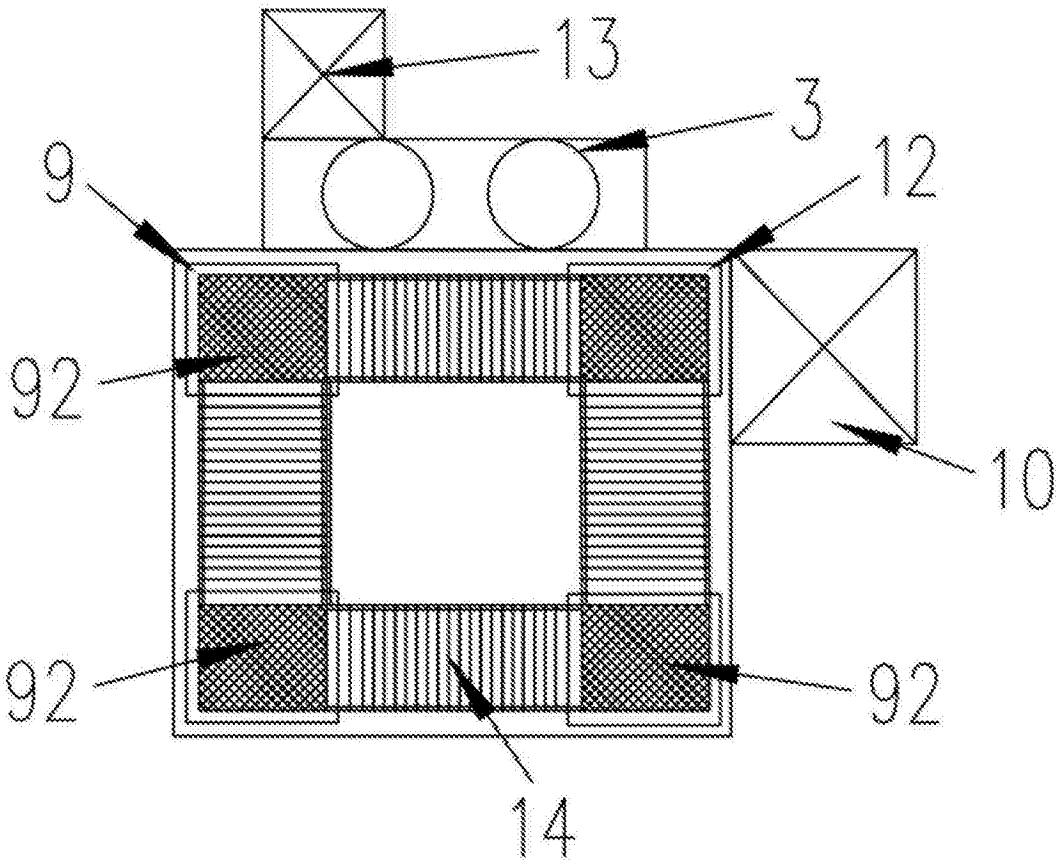



图5