



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119773033 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 08

(21) 申请号 202510274540.7

(22) 申请日 2025.03.10

(71) 申请人 南京腾韬工程技术有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区长青街
19号1-1栋8楼(江宁开发区)

(72) 发明人 张世才 谢海连 张晓

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

专利代理师 高骄阳

(51) Int. Cl.

B28B 5/02 (2006.01)

B28B 3/04 (2006.01)

B28B 17/00 (2006.01)

B28B 7/38 (2006.01)

B28B 13/06 (2006.01)

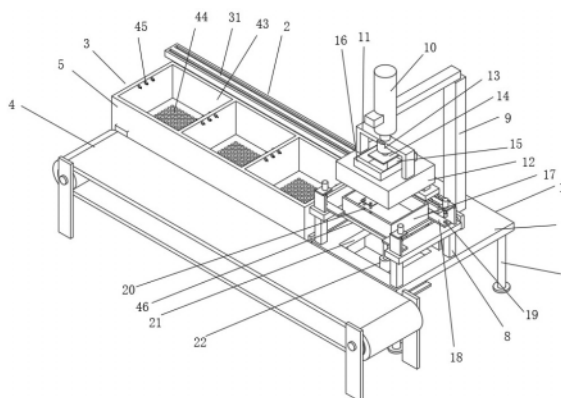
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于锂渣砖压制成型设备、成型控制系统及相关设备

(57) 摘要

本发明涉及锂渣砖相关领域,具体为一种用于锂渣砖压制成型设备、成型控制系统及相关设备,本发明通过设置储存组件和更换组件,在使用时,通过更换组件将储存组件内需要的成型模具输送到压制组件内部,以此来实现不同的型号的砖块的压制,即本发明设计的成型模具能够满足不同尺寸和厚度的砖块成型要求,且在尺寸和厚度时实现了自动化更换,同时通过在放置腔内腔壁表面设置冲洗头,在成型模具完成使用后,并收纳进放置腔,冲洗头可对成型模具进行清洗,保证下次的使用;通过上模块、可更换成型模具和下模块组成的模具进行砖块成型,通过控制下模块下移,将成型后的砖块转移至工作台上,之后控制推板将位于工作台上的砖块推送至输送组件上运走。



1. 一种用于锂渣砖压制成型设备, 包括压制组件(1)、更换组件(2)、储存组件(3)和输送组件(4), 其特征在于: 所述压制组件(1)包含工作台(6), 所述工作台(6)底部四角安装有支撑脚(7), 所述工作台(6)顶部一侧安装有安装架(9), 所述安装架(9)顶部一侧安装有第一液压缸(10), 所述第一液压缸(10)底部输出端连接有固定架(11), 所述固定架(11)底部两侧连接有上模块(12), 所述上模块(12)顶部中间开设有注料口(15), 所述固定架(11)底部中间安装有第二液压缸(13), 所述第二液压缸(13)输出端连接有密封板(14), 所述工作台(6)顶部一侧开设有通槽(21), 所述通槽(21)下方于工作台(6)底部安装有第三液压缸(22), 所述第三液压缸(22)底部通过安装座(23)与工作台(6)底部相连接, 所述第三液压缸(22)顶部输出端于工作台(6)上方连接有下模块(46), 所述下模块(46)顶部放置有成型模具(17), 所述通槽(21)两侧于工作台(6)顶部安装有连接架(8), 所述连接架(8)顶部两侧设置有支撑架(28), 所述支撑架(28)顶部安装有第五液压缸(29), 所述第五液压缸(29)底部输出端连接有固定头(30), 所述安装架(9)侧边于工作台(6)顶部设置有连接板(24), 所述连接板(24)表面安装有第四液压缸(25), 所述第四液压缸(25)输出端连接有推板(27);

所述更换组件(2)包括直线滑轨(31), 所述直线滑轨(31)底部两侧设置有固定脚(33), 一侧所述固定脚(33)安装在工作台(6)顶部, 所述直线滑轨(31)顶部开设有滑动凹槽(32), 所述滑动凹槽(32)顶部表面安装有连接座(35), 所述连接座(35)顶部安装有立柱(36), 所述立柱(36)侧面顶端连接有横杆(37), 所述横杆(37)底部安装有第六液压缸(38), 所述第六液压缸(38)底部输出端连接有夹持板(39), 所述夹持板(39)底部表面四角设置有电磁铁块(40);

所述储存组件(3)包含储存箱(5), 所述储存箱(5)位于工作台(6)侧面, 所述储存箱(5)顶部表面均匀开设有若干个放置腔(43), 所述放置腔(43)内部放置有成型模具(17), 所述放置腔(43)内腔底部安装有过滤网(44), 所述放置腔(43)两侧内腔壁顶部均匀安装有若干个冲洗头(45), 所述储存箱(5)底部连接有收集箱(41), 且收集箱(41)顶部与储存箱(5)底部相连通, 所述收集箱(41)底部设置有储水箱(26), 所述储水箱(26)侧面安装有水泵(42), 所述水泵(42)通过连接管分别与储水箱(26)和冲洗头(45)相连接;

所述输送组件(4)设置在工作台(6)正前方, 所述输送组件(4)顶部表面与工作台(6)顶部表面相平齐。

2. 根据权利要求1所述的一种用于锂渣砖压制成型设备, 其特征在于: 所述密封板(14)大小位置与注料口(15)相匹配, 所述注料口(15)贯穿整个上模块(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于锂渣砖压制成型设备, 其特征在于: 所述成型模具(17)四周侧面连接有固定片(18), 所述固定片(18)表面开设有固定孔(19), 所述固定头(30)与固定孔(19)相插合固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于锂渣砖压制成型设备, 其特征在于: 所述推板(27)位置与通槽(21)位置相对应。

5. 根据权利要求1所述的一种用于锂渣砖压制成型设备, 其特征在于: 所述成型模具(17)顶部表面两侧对称设置有四个夹持孔(20), 所述夹持孔(20)位置与电磁铁块(40)位置相对应, 所述电磁铁块(40)与夹持孔(20)之间相插合磁吸固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于锂渣砖压制成型设备, 其特征在于: 所述连接座(35)底部安装有直线电机(34), 所述直线电机(34)与滑动凹槽(32)相连接。

7. 根据权利要求1-6任一所述的一种用于锂渣砖压制成型设备的成型控制系统, 其特征在于, 包括: 参数设置模块, 用于设置第一液压缸(10)、第二液压缸(13)、第三液压缸(22)、第四液压缸(25)、第五液压缸(29)、第六液压缸(38)、直线电机(34)、水泵(42)和输送组件(4)的运行参数; 运行程序接收模块, 用于接收参数设置模块所设置的参数, 并进行储存和发送; 运行程序控制模块, 用于按照运行程序接收模块的运行参数控制压制成型设备的运行。

8. 一种计算机可读存储介质, 其特征在于, 所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序, 所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求7所述的压制成型设备的运行参数。

一种用于锂渣砖压制成型设备、成型控制系统及相关设备

技术领域

[0001] 本发明涉及锂渣砖相关领域,具体为一种用于锂渣砖压制成型设备、成型控制系统及相关设备。

背景技术

[0002] 锂渣来自锂盐生产过程,分酸性渣和碱性渣两种,酸性锂渣是硫酸法生产碳酸锂时产生的废渣,是锂精矿经过1300℃高温焙烧及酸化焙烧,常压水浸,液固分离等工艺后产生,酸性锂渣是一种含碱极低的活性混合材料。利用锂渣生产水泥砖料,不但能达到综合利用工业废渣化害为利的目的,而且能增加水泥砖料产量,降低生产成本,改善水泥砖料性能,调节水泥砖料标号,改善水泥砖料安全性;能制造强度很高的水泥砖料桩。水泥免烧砖,当水泥基胶结材料的最优配比为水泥砖料、粉煤灰、矿渣粉用量分别为80%、10%、10%;水泥基胶结材料用量的增加可以显著提高锂渣免烧砖的强度,耐水性能、抗冻性。

[0003] 在免烧水泥砖生产过程中,成模时用到成模设备;目前生产方形水泥砖的模具一般都是固定尺寸的模具,不同尺寸的砖需要使用不同的模具;同一模具能够同时适应不同尺寸的方砖的生产是很难实现,即使存在所述的可调节模具,但实现可调模具的自动化也是一大难题。

[0004] 另外,成型时一般采用上模压下模的形式,成型后,下模通过翻转将砖倒出;这种脱模方式增加了模具的动作和模具外部驱动结构的复杂性,同时因为翻转动作的存在,一定程度上降低了成砖的效率,而且在翻转时,还会存在将砖撞裂的风险。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于锂渣砖压制成型设备、成型控制系统及相关设备,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于锂渣砖压制成型设备,包括压制组件、更换组件、储存组件和输送组件,所述压制组件包含工作台,所述工作台底部四角安装有支撑脚,所述工作台顶部一侧安装有安装架,所述安装架顶部一侧安装有第一液压缸,所述第一液压缸底部输出端连接有固定架,所述固定架底部两侧连接有上模块,所述上模块顶部中间开设有注料口,所述固定架底部中间安装有第二液压缸,所述第二液压缸输出端连接有密封板,所述工作台顶部一侧开设有通槽,所述通槽下方于工作台底部安装有第三液压缸,所述第三液压缸底部通过安装座与工作台底部相连接,所述第三液压缸顶部输出端于工作台上方连接在下模块,所述下模块顶部放置有成型模具,所述通槽两侧于工作台顶部安装有连接架,所述连接架顶部两侧设置有支撑架,所述支撑架顶部安装有第五液压缸,所述第五液压缸底部输出端连接有固定头,所述安装架侧边于工作台顶部设置有连接板,所述连接板表面安装有第四液压缸,所述第四液压缸输出端连接有推板;

所述更换组件包括直线滑轨,所述直线滑轨底部两侧设置有固定脚,一侧所述固定脚安装在工作台顶部,所述直线滑轨顶部开设有滑动凹槽,所述滑动凹槽顶部表面安装

有连接座,所述连接座顶部安装有立柱,所述立柱侧面顶端连接有横杆,所述横杆底部安装有第六液压缸,所述第六液压缸底部输出端连接有夹持板,所述夹持板底部表面四角设置有电磁铁块;

所述储存组件包含储存箱,所述储存箱位于工作台侧面,所述储存箱顶部表面均匀开设有若干个放置腔,所述放置腔内部放置有成型模具,所述放置腔内腔底部安装有过滤网,所述放置腔两侧内腔壁顶部均匀安装有若干个冲洗头,所述储存箱底部连接有收集箱,且收集箱顶部与储存箱底部相连通,所述收集箱底部设置有储水箱,所述储水箱侧面安装有水泵,所述水泵通过连接管分别与储水箱和冲洗头相连接;

所述输送组件设置在工作台正前方,所述输送组件顶部表面与工作台顶部表面相平齐。

[0007] 优选的,所述密封板大小位置与注料口相匹配,所述注料口贯穿整个上模块。

[0008] 优选的,所述成型模具四周侧面连接有固定片,所述固定片表面开设有固定孔,所述固定头与固定孔相插合固定连接。

[0009] 优选的,所述推板位置与通槽位置相对应。

[0010] 优选的,所述成型模具顶部表面两侧对称设置有四个夹持孔,所述夹持孔位置与电磁铁块位置相对应,所述电磁铁块与夹持孔之间相插合磁吸固定连接。

[0011] 优选的,所述连接座底部安装有直线电机,所述直线电机与滑动凹槽相连接。

[0012] 优选的,一种用于锂渣砖压制成型设备的成型控制系统,包括:参数设置模块,用于设置第一液压缸、第二液压缸、第三液压缸、第四液压缸、第五液压缸、第六液压缸、直线电机、水泵和输送组件的运行参数;运行程序接收模块,用于接收参数设置模块所设置的参数,并进行储存和发送;运行程序控制模块,用于按照运行程序接收模块的运行参数控制压制成型设备的运行。

[0013] 优选的,一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现压制成型设备的运行参数。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过设置储存组件和更换组件,在使用时,通过更换组件将储存组件内需要的成型模具输送到压制组件内部,以此来实现不同的型号的砖块的压制,即本发明设计的成型模具能够满足不同尺寸和厚度的砖块成型要求,且在尺寸和厚度时实现了自动化更换,同时通过在放置腔内腔壁表面设置冲洗头,在成型模具完成使用后,并收纳进放置腔,冲洗头可对成型模具进行清洗,保证下次的使用;本发明在砖块成型时,通过上模块、可更换成型模具和下模块组成的模具进行砖块成型,砖块成型后,通过控制下模块下移,将成型后的砖块转移至工作台上,之后控制推板将位于工作台上的砖块推送至输送组件上运走;本发明的生产设备相比于传统的设备,改变了砖块的脱模方式,该脱模方式省去了翻转下模的操作,提高了生产效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明的背面结构示意图;

图3为本发明的成型模具结构示意图;

图4为本发明的更换组件结构示意图。

[0016] 图中:1、压制组件;2、更换组件;3、储存组件;4、输送组件;5、储存箱;6、工作台;7、支撑脚;8、连接架;9、安装架;10、第一液压缸;11、固定架;12、上模块;13、第二液压缸;14、密封板;15、注料口;16、围挡;17、成型模具;18、固定片;19、固定孔;20、夹持孔;21、通槽;22、第三液压缸;23、安装座;24、连接板;25、第四液压缸;26、储水箱;27、推板;28、支撑架;29、第五液压缸;30、固定头;31、直线滑轨;32、滑动凹槽;33、固定脚;34、直线电机;35、连接座;36、立柱;37、横杆;38、第六液压缸;39、夹持板;40、电磁铁块;41、收集箱;42、水泵;43、放置腔;44、过滤网;45、冲洗头;46、下模块。

具体实施方式

[0017] 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,所描述的实施例仅仅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做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。

[0018] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0019] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0020] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种用于锂渣砖压制成型设备,包括压制组件1、更换组件2、储存组件3和输送组件4,压制组件1包含工作台6,工作台6底部四角安装有支撑脚7,工作台6顶部一侧安装有安装架9,安装架9顶部一侧安装有第一液压缸10,第一液压缸10底部输出端连接有固定架11,固定架11底部两侧连接有上模块12,上模块12顶部中间开设有注料口15,固定架11底部中间安装有第二液压缸13,第二液压缸13输出端连接有密封板14,工作台6顶部一侧开设有通槽21,通槽21下方于工作台6底部安装有第三液压缸22,第三液压缸22底部通过安装座23与工作台6底部相连接,第三液压缸22顶部输出端于工作台6上方连接有下模块46,下模块46顶部放置有成型模具17,通槽21两侧于工作台6顶部安装有连接架8,连接架8顶部两侧设置有支撑架28,支撑架28顶部安装有第五液压缸29,第五液压缸29底部输出端连接有固定头30,安装架9侧边于工作台6顶部设置有连接板24,连接板24表面安装有第四液压缸25,第四液压缸25输出端连接有推板27;

更换组件2包括直线滑轨31,直线滑轨31底部两侧设置有固定脚33,一侧固定脚33安装在工作台6顶部,直线滑轨31顶部开设有滑动凹槽32,滑动凹槽32顶部表面安装有连接座35,连接座35顶部安装有立柱36,立柱36侧面顶端连接有横杆37,横杆37底部安装有第六液压缸38,第六液压缸38底部输出端连接有夹持板39,夹持板39底部表面四角设置有电磁铁块40;

储存组件3包含储存箱5,储存箱5位于工作台6侧面,储存箱5顶部表面均匀开设有

若干个放置腔43,放置腔43内部放置有成型模具17,放置腔43内腔底部安装有过滤网44,放置腔43两侧内腔壁顶部均匀安装有若干个冲洗头45,储存箱5底部连接有收集箱41,且收集箱41顶部与储存箱5底部相连通,收集箱41底部设置有储水箱26,储水箱26侧面安装有水泵42,水泵42通过连接管分别与储水箱26和冲洗头45相连接;

输送组件4设置在工作台6正前方,输送组件4顶部表面与工作台6顶部表面相平齐。

[0021] 进一步的,密封板14大小位置与注料口15相匹配,注料口15贯穿整个上模块12。

[0022] 进一步的,成型模具17四周侧面连接有固定片18,固定片18表面开设有固定孔19,固定头30与固定孔19相插合固定连接。

[0023] 进一步的,推板27位置与通槽21位置相对应。

[0024] 进一步的,成型模具17顶部表面两侧对称设置有四个夹持孔20,夹持孔20位置与电磁铁块40位置相对应,电磁铁块40与夹持孔20之间相插合磁吸固定连接。

[0025] 进一步的,连接座35底部安装有直线电机34,直线电机34与滑动凹槽32相连接。

[0026] 进一步的,一种用于锂渣砖压制成型设备的成型控制系统,包括:参数设置模块,用于设置第一液压缸10、第二液压缸13、第三液压缸22、第四液压缸25、第五液压缸29、第六液压缸38、直线电机34、水泵42和输送组件4的运行参数;运行程序接收模块,用于接收参数设置模块所设置的参数,并进行储存和发送;运行程序控制模块,用于按照运行程序接收模块的运行参数控制压制成型设备的运行。

[0027] 进一步的,一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现压制成型设备的运行参数。

[0028] 工作原理:通过参数设置模块,设置好第一液压缸10、第二液压缸13、第三液压缸22、第四液压缸25、第五液压缸29、第六液压缸38、直线电机34、水泵42和输送组件4的运行参数,并将设置好的运行参数给运行程序接收模块,运行程序接收模块将运行参数发送给运行程序控制模块,运行程序控制模块控制第一液压缸10、第二液压缸13、第三液压缸22、第四液压缸25、第五液压缸29、第六液压缸38、直线电机34、水泵42和输送组件4的工作;

在生产时,首先根据建筑需求,启动直线电机34,直线电机34沿着直线滑轨31移动到预设的放置腔43侧面,随后,启动第六液压缸38,第六液压缸38带动夹持板39下移,使夹持板39上的电磁铁块40插入夹持孔20中,再启动电磁铁块40,由电磁铁块40外层对成型模具17的固定夹持,调节第六液压缸38,将成型模具17从放置腔43内移出,然后启动直线电机34,将成型模具17移动至工作台6正上方,并通过第六液压缸38将成型模具17放置在连接架8上,随后关闭电磁铁块40,将电磁铁块40移出夹持孔20,并通过直线电机34将夹持板39移出工作台范围,再启动第五液压缸29,第五液压缸29带动固定头30对固定片18上的固定孔19进行插合固定,以此实现对成型模具17的固定,然后再启动第一液压缸10和第五液压缸29,分别带动上模块12和下模块46与成型模具17顶部和底部密封贴合,随后将设置好的水泥砖料从注料口15注入,水泥砖料沿着注料口15进入成型模具17内部,当注入完成后,启动第二液压缸13,第二液压缸13带动密封板14进入注料口15,直到密封板14与上模块12的下端面平齐;当水泥砖料成型后,启动第三液压缸22,带动下模块46向下进行移动,直到下模块46与通槽21表面平齐,随后再启动第四液压缸25,第四液压缸25带动推板27将成型的砖块推入输送组件中进行输送;当完成整个砖块压制后,同理通过直线电机34、第六液压缸38

和电磁铁块40将使用后的成型模具17放入放置腔43内部,移开夹持板39,启动水泵42,水泵42将储水箱26内水输入进冲洗头45内,冲洗头45对使用后的成型模具17进行冲洗,直至冲洗干净,冲洗后的废水经过过滤网44进入收集箱41内。

[0029] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

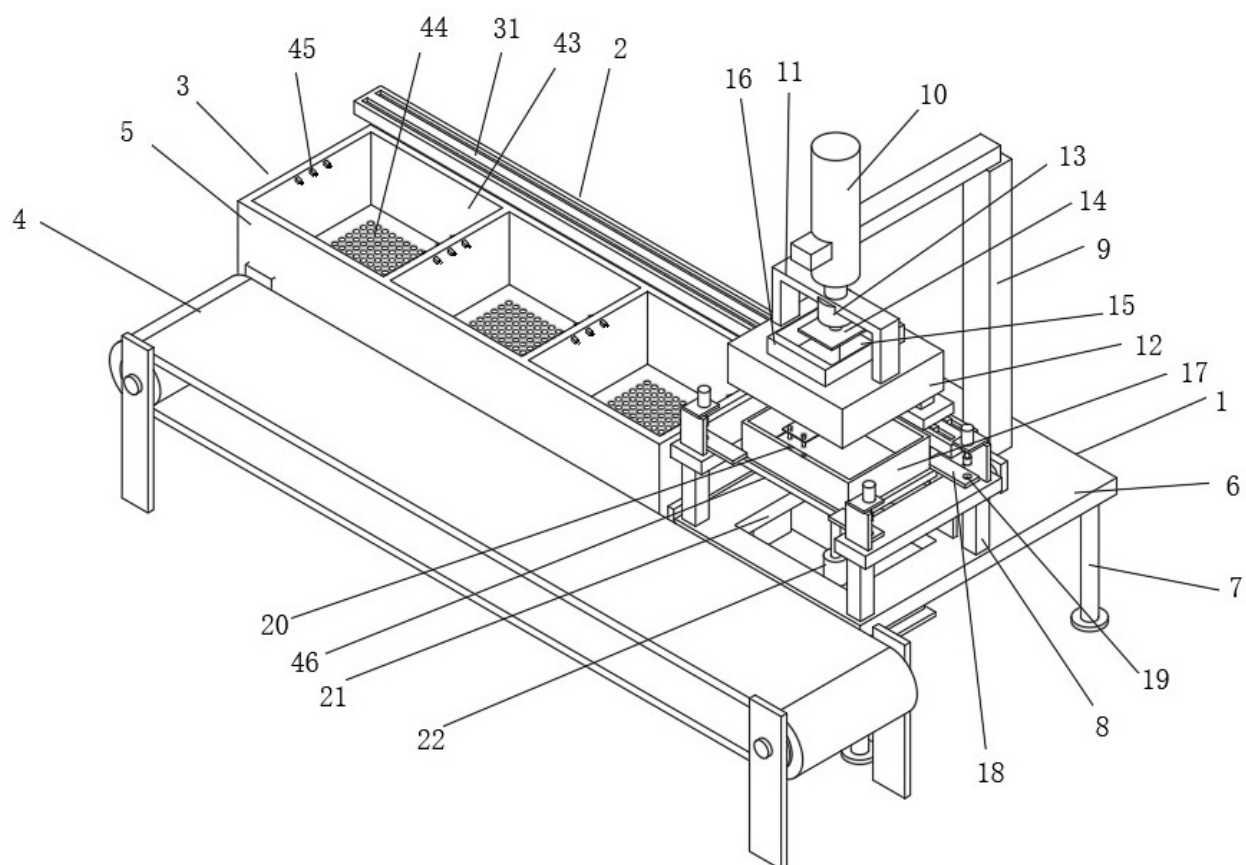


图 1

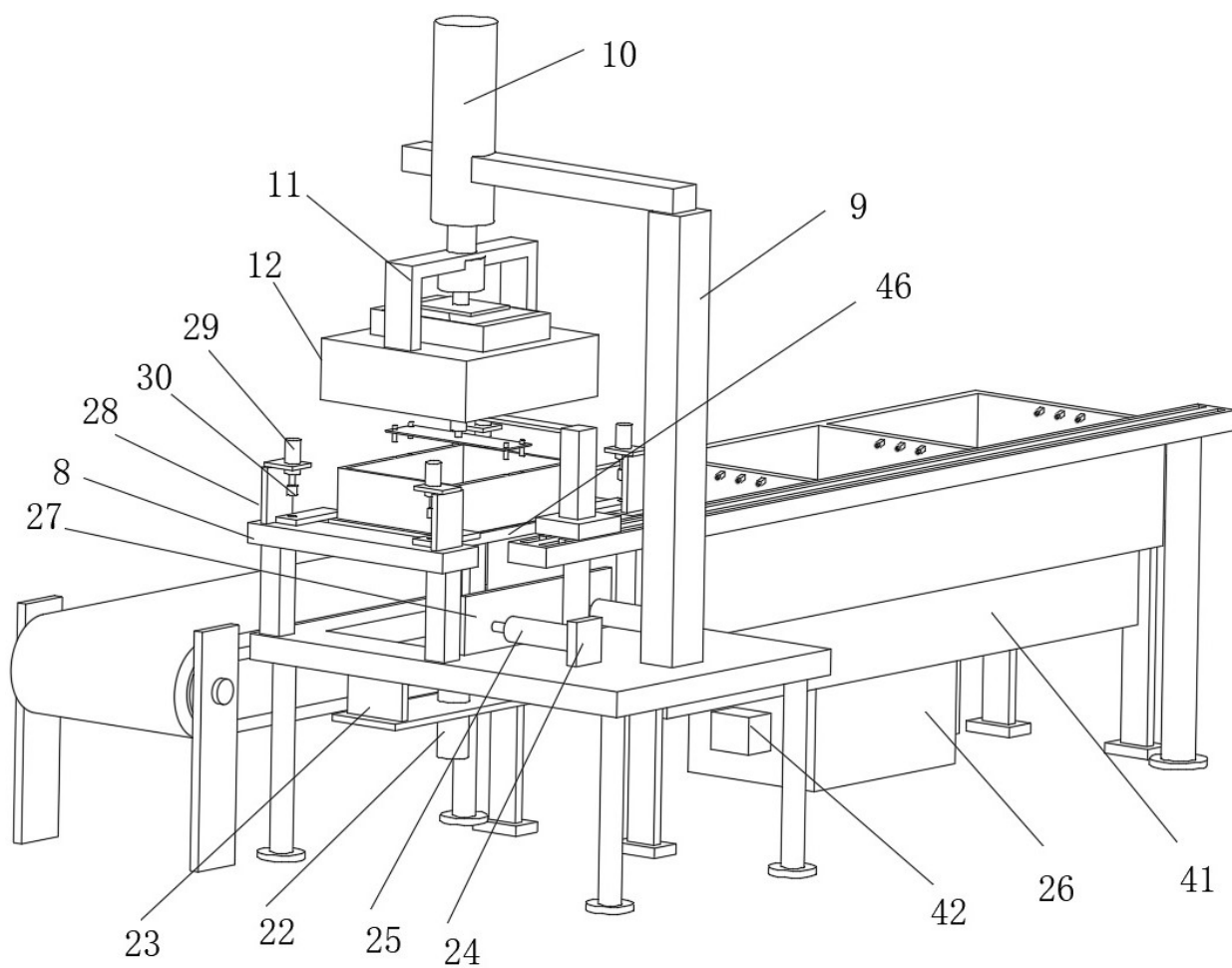


图 2

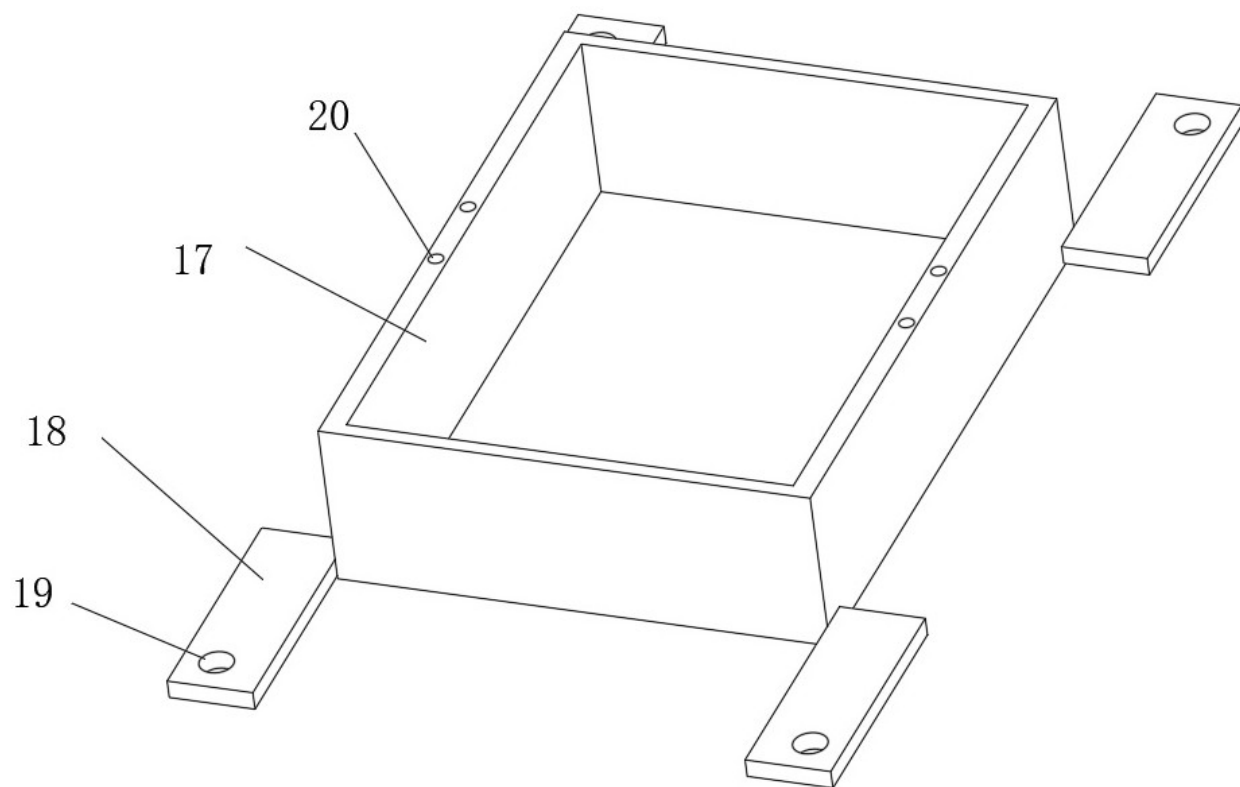


图 3

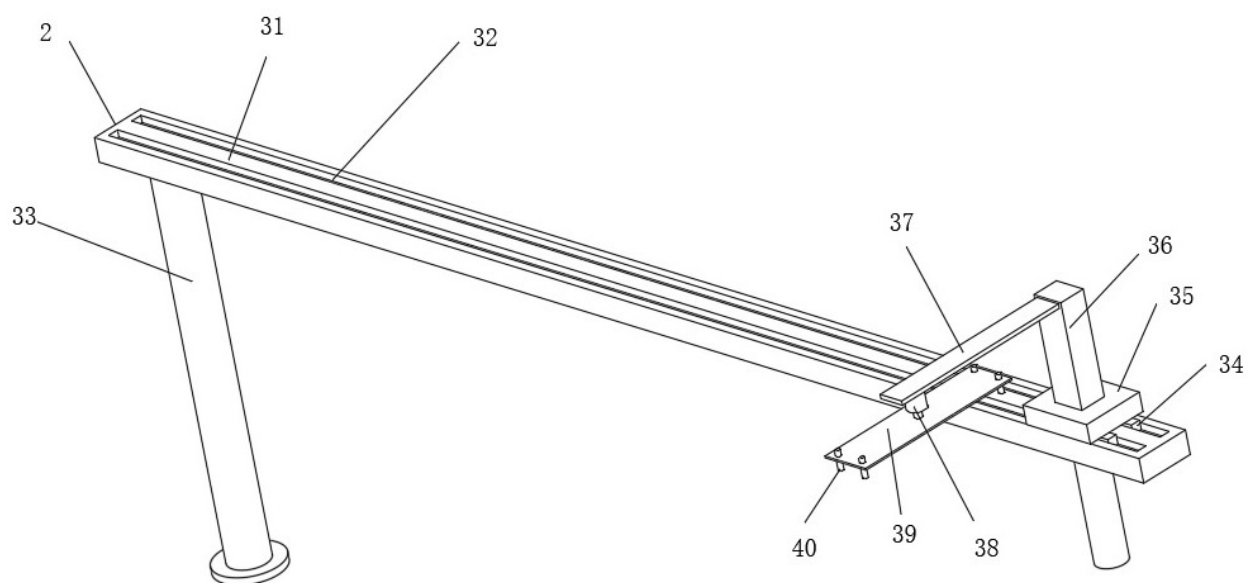


图 4