



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110434983 A

(43)申请公布日 2019.11.12

(21)申请号 201910737953.9

(22)申请日 2019.08.12

(71)申请人 中车大连机车车辆有限公司
地址 116022 辽宁省大连市沙河口区中长街51号

(72)发明人 李雄飞 宋协鹏 孙超 李东洋
谭佳泉 胡俊

(74)专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司 11278

代理人 张涛

(51)Int.Cl.

B28B 3/04(2006.01)

B28B 13/02(2006.01)

B28B 13/06(2006.01)

B28B 17/00(2006.01)

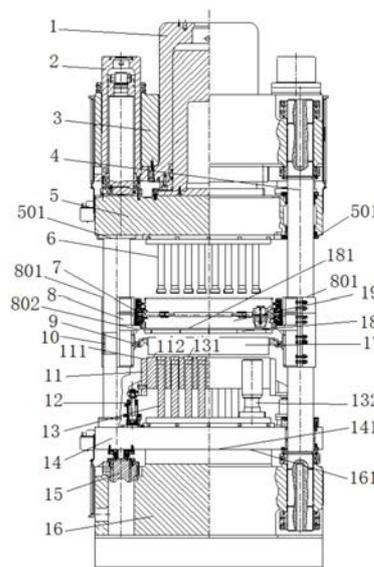
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

一种液压制砖机及制砖方法

(57)摘要

一种液压制砖机及制砖方法,制砖机的上固定梁固定安装在导向立柱上,连接装置位于上固定梁和底座之间,布料机构安装在连接装置上,连接装置上可拆卸地设置有用于固定模框的模框固定件;上模组件安装在上固定梁上;下模组件安装在底座上;模框组件可拆卸地安装在下模组件上。使用时,下模与模框同步上移至第一位置,继续上移模框,形成第一填料腔;初次布料,下移下模,二次布料。本发明可实现二次布料,满足不同结构砖体的制作;根据不同种类的制砖需求进行调整,根据所需功能不能选择不同的配置,满足不同砖型需求,减少制砖成本,有效提高制砖机的使用寿命。



1. 一种液压制砖机,其特征在于,包括底座、安装在底座上的导向立柱、上模组件、下模组件、模框组件、布料机构、连接装置、以及固定安装在所述导向立柱上的上固定梁;

其中,所述连接装置位于所述上固定梁和所述底座之间,所述布料机构安装在所述连接装置上,所述连接装置上可拆卸地设置有用于固定模框的模框固定件;

所述上模组件安装在所述上固定梁上,使上模可以进行上下移动;

所述下模组件安装在所述底座上,使下模可以进行上下移动;

所述模框组件可拆卸地安装在所述下模组件上,使模框可随着下模上下移动,且可相对于下模上下移动。

2. 根据权利要求1所述的制砖机,其特征在于,所述下模组件包括下活塞缸、下活动横梁、下模,其中,所述下活动横梁通过所述下活塞缸安装在所述底座上。

3. 根据权利要求2所述的制砖机,其特征在于,所述模框组件包括辅助油缸和与所述辅助油缸可拆卸连接的模框,所述辅助油缸可拆卸地安装在所述下活动横梁上。

4. 根据权利要求3所述的制砖机,其特征在于,还包括用于限定所述模框至第一高度的第一限位面;所述模框位于第一高度时,所述辅助油缸可处于溢流状态,以使所述模框抵接所述第一限位面。

5. 根据权利要求3所述的制砖机,其特征在于,所述导向立柱为平行布置的两个,且在两个所述导向立柱上均设置有用于控制所述下模、所述模框移动距离的位移传感器。

6. 根据权利要求1所述的制砖机,其特征在于,所述上模组件包括柱塞缸、上活塞缸、上活动横梁、上模,其中,所述上活动横梁通过所述上活塞缸安装在所述上固定梁上,所述柱塞缸中的柱塞杆随上活动横梁而动作和加压;

所述制砖机还设置有用于限制所述上活动横梁两侧的下表面至预定高度的第二限位面。

7. 根据权利要求6所述的制砖机,其特征在于,所述第二限位面设置在所述连接装置上或者固定在所述导向立柱上。

8. 一种制砖方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1将下模与模框同步上移,至下模到达第一位置,然后继续上移模框至第一高度,下模与模框形成第一填料腔;

S2向第一填料腔内填料,完成初次布料;

S3保持模框位置不变,同时将下模下移第二高度,模框内形成第二填料腔;

S4向第二填料腔填料,完成二次布料;

S5将上模向下移动进行加压压砖;

S6压砖完成后,将砖脱出。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述加压压砖包括:下模和模框同步下移至最低位置,上活动横梁带动上模下移进行加压压砖,加压压砖过程中,与模框连接的辅助油缸处于溢流状态,使模框随着上模的下压处于向下浮动状态,并且,带动所述上模移动的上活动横梁的两侧通过第二限位面使加压时上活动横梁保持水平。

10. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述将砖脱出包括:上活塞缸作用下,上活动横梁带着上模上移;

下活塞缸作用下,下活动横梁带着下模和模框同步上移,模框到达第一高度后被第一

限位面限位,辅助油缸溢流状态,下活塞缸作用,下活动横梁带着下模继续上移至预定位置将砖脱出。

一种液压制砖机及制砖方法

技术领域

[0001] 本发明涉及制砖技术领域,尤其涉及一种液压制砖机及制砖方法。

背景技术

[0002] 目前国内针对以尾矿、粉煤灰、煤矸石、建筑垃圾、钢渣等固体废弃物为原料的大吨位液压制砖机目前市场上主要有两种,一种是由陶瓷制砖机改进而来的1300吨液压制砖机及其改进产品,另一种则是从德国拉斯科引进的1280吨液压制砖机及其改进产品。

[0003] 第一种制砖机由于引进的是用于制造陶瓷砖的机器,长时间压制多孔砖后,上活动梁容易产生偏斜,从而导致砖的高低不一,无法进行自我调节功能;振动电机的设置于中间框上,时间一久会降低砖机整体的寿命;二次布料只能将基料和面料的料斗以及布料车设计于砖机一侧,面料易产生浪费、砖的底面容易产生面料浮灰,同时机器也易产生损伤;二次布料只适用于下底面是一个平面的砖型,如果需要二次布料的砖的下底面凹凸不平,则无法进行二次布料。

[0004] 第二种砖机则是直接引进的德国粉煤灰制砖机,砖机的创新点在于压制油缸处于砖机下端,可节省一个上模具,相当于上模具直接用一块平板代替,这种结构的缺点在于不可以压制变截面芯柱的多孔砖,而这种砖机的二次布料设计与福建海源大体相同。

[0005] 由于上述缺点的存在,同时现有的制砖机目前还都不能制造变截面榫卯型地砖,而榫卯型墙砖在生产过程种的芯柱漏料现象也比较严重。

[0006] 基于此,现有技术仍然有待改进。

发明内容

[0007] 为解决上述技术问题,本发明实施例提出一种可满足变截面榫卯型地砖(如图1A,图1B所示)及榫卯型墙砖(如图2A,图2B所示)生产的制砖机及制砖方法。

[0008] 一方面,本发明实施例所公开的一种液压制砖机,包括底座、安装在底座上的导向立柱、上模组件、下模组件、模框组件、布料机构、连接装置、以及固定安装在所述导向立柱上的上固定梁;

[0009] 其中,所述连接装置位于所述上固定梁和所述底座之间,所述布料机构安装在所述连接装置上,所述连接装置上可拆卸地设置有用于固定模框的模框固定件;

[0010] 所述上模组件安装在所述上固定梁上,使上模可以进行上下移动;

[0011] 所述下模组件安装在所述底座上,使下模可以进行上下移动;

[0012] 所述模框组件可拆卸地安装在所述下模组件上,使模框可随着下模上下移动,且可相对于下模上下移动。

[0013] 进一步地,所述下模组件包括下活塞缸、下活动横梁、下模,其中,所述下活动横梁通过所述下活塞缸安装在所述底座上。

[0014] 进一步地,所述模框组件包括辅助油缸和与所述辅助油缸可拆卸连接的模框,所述辅助油缸可拆卸地安装在所述下活动横梁上。

- [0015] 进一步地,所述连接装置固定安装在所述导向立柱上。
- [0016] 进一步地,还包括用于限定所述模框至第一高度的第一限位面;所述模框位于第一高度时,所述辅助油缸可处于溢流状态,以使所述模框抵接所述第一限位面。
- [0017] 进一步地,所述导向立柱为平行布置的两个,且在两个所述导向立柱上均设置有用于控制所述下模、所述模框移动距离的位移传感器。
- [0018] 进一步地,所述布料装置包括面料布料机构和基料布料机构,且所述面料布料机构和所述基料布料机构分别位于所述导向立柱的两侧。
- [0019] 进一步地,所述上模组件包括上活塞缸、上活动横梁、上模,其中,所述上活动横梁通过所述上活塞缸安装在所述上固定梁上;
- [0020] 所述制砖机还设置有用以限制所述上活动横梁两侧的下表面至预定高度的第二限位面。
- [0021] 进一步地,所述第二限位面设置在所述连接装置上或者固定在所述导向立柱上。
- [0022] 另一方面,本发明实施例还公开了一种制砖方法,其包括以下步骤:
- [0023] S1将下模与模框同步上移,至下模到达第一位置,然后继续上移模框至第一高度,下模与模框形成第一填料腔;
- [0024] S2向第一填料腔内填料,完成初次布料;
- [0025] S3保持模框位置不变,同时将下模下移第二高度,模框内形成第二填料腔;
- [0026] S4向第二填料腔填料,完成二次布料;
- [0027] S5将上模向下移动进行加压压砖;
- [0028] S6压砖完成后,将砖脱出。
- [0029] 进一步地,所述加压压砖包括:下模和模框同步下移至最低位置,上活动横梁带动上模下移进行加压压砖,加压压砖过程中,与模框连接的辅助油缸处于溢流状态,使模框随着上模的下压处于向下浮动状态,并且,带动所述上模移动的上活动横梁的两侧通过第二限位面使加压时上活动横梁保持水平。
- [0030] 进一步地,所述将砖脱出包括:上活塞缸作用下,上活动横梁带着上模上移;
- [0031] 下活塞缸作用下,下活动横梁带着下模和模框同步上移,模框到达第一高度后被第一限位面限位,辅助油缸溢流状态,下活塞缸作用,下活动横梁带着下模继续上移至预定位置将砖脱出。
- [0032] 采用上述技术方案,本发明至少具有如下有益效果:
- [0033] 本发明通过独立设置的上模组件、模框和下模组件,可以满足不同结构砖体的制作,且可以实现二次布料;通过在连接装置上设置可拆卸的模框固定件,实现了不同种类的制砖需求进行调整,当不需要二次布料时,将模框通过模框固定件安装在连接装置上即可,在需要二次布料时,通过设置在下模组件上的模框组件即可实现,根据所需功能不能选择不同的配置,满足不同砖型需求,减少制砖成本,有效提高制砖机的使用寿命。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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的前提下,还可以

根据这些附图获得其他的附图。

[0035] 图1A,图1B为榫卯型变截面地砖示意图;

[0036] 图2A,图2B为榫卯型墙砖示意图;

[0037] 图3,图4为本发明一实施例的液压制砖机结构示意图;

[0038] 图5,图6为本发明一实施例的液压制砖机结构示意图;

[0039] 图7,图8为本发明一实施例的液压制砖机结构示意图。

具体实施方式

[0040] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本发明实施例进一步详细说明。

[0041] 需要说明的是,本发明实施例中所有使用“第一”和“第二”的表述均是为了区分两个相同名称非相同的实体或者非相同的参量,可见“第一”“第二”仅为了表述的方便,不应理解为对本发明实施例的限定,后续实施例对此不再一一说明。

[0042] 如图3,图4所示实施例所公开的液压制砖机,包括底座16、安装在底座16上的导向立柱4、上模组件、下模组件、模框组件、布料机构、连接装置8、以及固定安装在所述导向立柱4上的上固定梁3;

[0043] 其中,所述连接装置8位于所述上固定梁3和所述底座16之间,所述布料机构安装在所述连接装置8上,所述连接装置8上可拆卸地设置有用于固定模框11的模框固定件;

[0044] 所述上模组件安装在所述上固定梁3上,使上模6可以进行上下移动;

[0045] 所述下模组件安装在所述底座16上,使下模13可以进行上下移动;

[0046] 所述模框组件可拆卸地安装在所述下模组件上,使模框11可随着下模13上下移动,且可相对于下模13上下移动。

[0047] 本实施例所公开的液压制砖机,底座16、导向立柱4和上固定梁3形成主体结构,导向立柱4优选平行设置两个,形成封闭框型结构,连接装置可以固定在导向立柱4上,其上可布置布料机构、夹砖机构等,根据需要,对于不需要二次布料的情况,可以仅在框型结构的一侧设置一个布料料斗,布料小车可通过布料导轨进行布料,布料小车下方可设置固定托板。对于需要二次布料的情况,可以在框型机构的两侧各设置一个布料料斗,分别在布料料斗下方的布料导轨上安置布料小车,用于分别进行基料布料和面料布料。

[0048] 同时,本发明实施例通过独立设置的上模组件、模框组件和下模组件,可以满足不同结构砖体的制作,且可以实现二次布料;通过在连接装置上设置可拆卸的模框固定件,实现了不同种类的制砖需求进行调整,当不需要二次布料时,将模框通过模框固定件安装在连接装置上即可,在需要二次布料时,通过设置在下模组件上的模框组件即可实现,根据所需功能不能选择不同的配置,满足不同砖型需求,减少制砖成本,有效提高制砖机的使用寿命。

[0049] 本发明一些优选的实施例中,所述下模组件包括下活塞缸15、下活动横梁14、下模13,其中,所述下活动横梁14通过所述下活塞缸15安装在所述底座16上。使用时,下活塞缸15作用下带动下活动横梁14相对于底座16进行上下位移,从而带动下模13进行上下位移。

[0050] 本发明一些优选的实施例中,所述模框组件包括辅助油缸12和与所述辅助油缸12可拆卸连接的模框11,所述辅助油缸12可拆卸地安装在所述下活动横梁14上。使用时,由于

辅助油缸12安装在下活动横梁14上,使得模框11既可以与下模13一起进行同步的上下移动,也可以在辅助油缸的带动下相对于下模进行上下移动。优选地,辅助油缸12选择可溢流的油缸,配合设置限位面,在对模框11限位的情况下,可进行下模13的移动。

[0051] 本发明一些优选的实施例中,所述连接装置8固定安装在所述导向立柱4上。通过将连接装置8固定安装在导向立柱4上,实现了连接装置8和上模组件、下模组件之间的一体化结构,保证多模块之间衔接的稳定性和可靠性。同时,连接装置8还作为对整个制砖机进行柔性化调整的结构而存在,在仅需要单独布料时,将模框固定安装在连接装置上即可,工序上也不需要像二次布料那么繁琐。

[0052] 本发明一些优选的实施例中,还包括用于限定所述模框11至第一高度的第一限位面;所述模框11位于第一高度时,所述辅助油缸12可处于溢流状态,以使所述模框11抵接所述第一限位面。这一设置的目的是为了实现在二次布料,当模框到达第一高度后,模框和下模形成了第一次布料的料腔,在第一次布料完成后,保持模框高度,同时下移下模,形成第二次布料的料腔。可以根据需要第一次布料布基料,也可以第一次布料布面料。

[0053] 本发明一些优选的实施例中,所述导向立柱4为平行布置的两个,且在两个所述导向立柱4上均设置有用于控制所述下模13、上模6、所述模框11移动距离的位移传感器22。本实施例通过设置两个位移传感器,精确控制下活动横梁两侧的高度位置,保证下活动横梁两侧的高度相同,避免下活动横梁歪斜等情况的发生。

[0054] 本发明一些优选的实施例中,所述布料装置包括面料布料机构和基料布料机构,且所述面料布料机构和所述基料布料机构分别位于所述导向立柱4的两侧。即导向立柱4为两个时,位于两个导向立柱4的两侧。

[0055] 本发明一些优选的实施例中,所述上模组件包括柱塞缸1、上活塞缸2、上活动横梁5、上模6,其中,所述上活动横梁5通过所述上活塞缸2安装在所述上固定梁3上,所述柱塞缸1中的柱塞杆随上活动横梁5而动作和加压;

[0056] 所述制砖机还设置有用于限制所述上活动横梁5两侧的下表面至预定高度的第二限位面。

[0057] 具体地,上活塞缸2可设置两个,分别位于上活动横梁5的两侧,带动下活动横梁5进行移动,同时,可以采用两个位移传感器分别对上活动横梁5两侧的高度进行监测控制,避免上活动横梁5偏斜;或者还可以设置本实施例中的第二限位面对上活动横梁5的两侧进行限位,也可以避免上活动横梁5偏斜,从而避免制得的砖坯品质不良。本发明一些优选的实施例中,所述第二限位面设置在所述连接装置上或者固定在所述导向立柱4上。

[0058] 本发明一些实施例中,柱塞缸1与上活塞缸2的缸筒固定连接在上固定梁3上,柱塞杆端与活塞杆端都与上活动横梁5连接,上活塞缸2带动下活动横梁5以导向立柱4为导向上下滑动,柱塞缸1中的柱塞杆随着上活动横梁5而动作和加压,上活动横梁5上安装有直线位移传感器22。

[0059] 本发明一些实施例中,下活塞缸15的缸筒固定连接在底座16上,活塞杆端与下活动横梁14连接,下活塞缸15带动下活动横梁14以导向立柱4为导向上下滑动,下活动横梁14上安装有直线位移传感器22。

[0060] 本发明一些实施例中,模具由上模6、模框11、下模13组成,上模6与上活动横梁5固定连接,模框11与辅助油缸12活塞杆端连接,辅助油缸12的缸筒与下活动横梁14固定连接,

下模13与下活动横梁14固定连接,辅助油缸12带动模框11以下模13上的下模导向立柱132为向导上下滑动。

[0061] 本发明一些实施例中,连接装置8通过卡环10固定安装于导向立柱4上,布料导轨7与夹砖导轨9都固定安装于连接装置8上,布料导轨7在上,夹砖导轨9在下。

[0062] 本发明一些实施例中,基料料斗21与面料料斗21固定安装于布料导轨7上,处于砖机两侧,基料布料车19与面料布料车19在电机也可以是液压马达或者油缸等的带动下通过布料导轨7在料斗位置和模框位置来回移动,固定托板18固定安装于布料导轨7上,基料布料车19与面料布料车19下各有1个,且分别位于砖机的两侧,用于托住布料车内的基料和面料。

[0063] 本发明一些实施例中,夹砖油缸20的缸筒通过前后两个支架固定安装于地面上,活塞杆端铰接在夹砖机构17上,夹砖油缸20带动夹砖机构17通过夹砖导轨9在基料料斗21下方、模框11上方和面料料斗21下方3个位置之间反复移动。

[0064] 本发明的实施例还公开了一种制砖方法,包括以下步骤:

[0065] S1将下模与模框同步上移,至下模到达第一位置,然后继续上移模框至第一高度,下模与模框形成第一填料腔;

[0066] S2向第一填料腔内填料,完成初次布料;

[0067] S3保持模框位置不变,同时将下模下移第二高度,模框内形成第二填料腔;

[0068] S4向第二填料腔填料,完成二次布料;

[0069] S5将上模向下移动进行加压压砖;

[0070] S6压砖完成后,将砖脱出。

[0071] 本发明一些优选的实施例中,所述加压压砖包括:下模和模框同步下移至最低位置,上活动横梁带动上模下移进行加压压砖,加压压砖过程中,与模框连接的辅助油缸处于溢流状态,使模框随着上模的下压处于向下浮动状态,并且,带动所述上模移动的上活动横梁的两侧通过第二限位面使加压时上活动横梁保持水平。

[0072] 本发明一些优选的实施例中,所述将砖脱出包括:上活塞缸作用下,上活动横梁带着上模上移;

[0073] 下活塞缸作用下,下活动横梁带着下模和模框同步上移,模框到达第一高度后被第一限位面限位,辅助油缸溢流状态,下活塞缸作用,下活动横梁带着下模继续上移至预定位置将砖脱出。

[0074] 本发明一些实施例中,如图3,图4所示的制砖机的制砖方法,步骤如下:

[0075] 第一步,下活塞缸15无杆腔进油带动下活动横梁14向上提升,同时带动下模13、辅助油缸12及模框11同时提升,这个提升高度靠下直线位移传感器22进行控制,此时下模上平面131与固定托板上平面181的距离即为基料填料高度,即下模到达第一位置。

[0076] 第二步,辅助油缸12无杆腔进油带动模框11继续向上提升直至模框限位面111与连接装置限位面二802接触,此时模框上平面112与固定托板上平面181处于同一平面内,形成基料填料腔,即模框到达第一高度。

[0077] 第三步,安装于模框11上的振动电机开启。

[0078] 第四步,基料料斗21开门将基料卸入基料布料车19中,基料布料车19前进到模框11位置将基料布入基料填料腔内,然后基料布料车19返回到原来位置。

[0079] 第五步,下活塞缸15有杆腔进油,带动下活动横梁14和下模13同时向下动作,此时辅助油缸12无杆腔也同时继续进油以保证模框限位面111与连接装置限位面二802始终接触,保证模框上平面112始终与固定托板上平面181处于同一平面内,随着下模13动作,下模上平面131与固定托板上平面181之间的距离就会加大,形成面料填料腔,下活动横梁14下降的高度由下直线位移传感器22进行控制,即下模下移第二高度。

[0080] 第六步,面料料斗21开门将面料卸入面料布料车19中,面料布料车19前进到模框11位置将面料布入面料填料腔内,然后面料布料车19返回到原来位置,此时二次布料全部完成。

[0081] 第七步,安装于模框11上的振动电机关闭。

[0082] 第八步,下活塞缸15有杆腔继续进油,带动下活动横梁14和下模13、辅助油缸12及模框11同时下降直至下活动横梁底面141与底座上平面161相接触,即下死点。

[0083] 第九步,左右两侧两个上活塞缸2无杆腔进油带动柱塞缸1中的柱塞、上活动横梁5及上模6同时加速、匀速、减速下降,加压,排气,加压……直至上活动横梁限位面501与连接装置限位面一801相接触,此时在左右两侧两个上活塞缸2的作用下可以保证上活动横梁左右两侧的上活动横梁限位面501都与左右两侧的连接装置限位面一801相接触,这也就保证了在最终成型时上活动横梁5不偏斜。

[0084] 第十步,在上模6加压压砖过程中,辅助油缸12无杆腔处于溢流状态,保证模框11随着上模6的下压处于向下浮动状态以卸载掉模框6所受到的向下的力,同时也相当于对砖进行双向压制,这对于增加高度比较高的砖的下部强度非常有利。

[0085] 第十一步,上活塞缸2有杆腔进油带动上活动横梁5及上模6上升返回原来位置。

[0086] 第十二步,下活塞缸15无杆腔进油带动下活动横梁14向上提升,同时带动下模13、辅助油缸12及模框11提升至模框限位面111与连接装置限位面二802相接触,此时模框11由于已经达到上死点不能动弹,处于静止状态,此时下活塞缸15无杆腔继续进油带动活动横梁14和下模13继续上升至设定位置将砖脱出,在这过程中辅助油缸12始终处于无杆腔溢流状态以便产生随动。

[0087] 第十三步,下活塞缸15有杆腔进油,带动下活动横梁14、下模13、辅助油缸12及模框11同时下降直至下活动横梁底面141距离底座上平面161约10mm-20mm的位置,做好夹砖准备。

[0088] 第十四步,夹砖油缸20无杆腔进油带动夹砖机构17至模框11上方后停止,对砖进行夹持,下活塞缸15有杆腔进油,带动下活动横梁14、下模13、辅助油缸12及模框11同时下降直至下活动横梁底面141与底座上平面161相接触,即下死点,夹砖油缸20无杆腔继续进油带动夹砖机构17继续前进至面料料斗21下方后停止,将砖放下。

[0089] 第十五步,夹砖油缸20有杆腔进油带动夹砖机构17回到原来位置,一次制砖完成。

[0090] 本发明实施例所公开的制砖机及制砖方法,只要通过更换上模6、模框11、下模13即可制造各种标砖、空心砖、路面砖、榫卯型空心墙砖和榫卯型变截面地砖。同时可完美解决二次布料问题,因为面料与基料分别置于砖机的两侧,可分别单独布料,面料不需要首先经过模框11,也就不存在为防止面料首先布进模腔中而特别将下模上平面131与模框上平面112置于同一平面内的问题,也可避免布料车21与下模13发生碰撞;夹砖机构17夹砖后只需要动作一次就可将砖放下;对于底面凹凸不平的砖,也可实现二次布料。

[0091] 本发明一些实施例中,制砖机左右两侧分别有上活动横梁限位面501,连接装置限位面一801,当左右两侧的上活塞缸2无杆腔进油带动上活动横梁5下降直至左右两侧的上活动横梁限位面501与左右两侧的连接装置限位面一801都接触上,有效的避免上活动横梁5的偏斜。

[0092] 本发明一些实施例中,在制砖机左右两侧分别各安装一个直接位移传感器22,对左右两侧的上活塞缸2分别单独进行电气和液压的控制,也可保证上活动横梁5的不偏斜。

[0093] 本发明一些实施例中,模框11不与制砖机的连接装置8相连接,而是与辅助油缸12相连接,辅助油缸安装有减震垫或减震弹簧,这样安装于模框11上的振动电机产生的振动力可最大程度的限制在模框11和下模13内,延长制砖机的使用寿命。

[0094] 如图5,图6所示,本发明实施例所公开的液压制砖机,采用柔性化设计,为节省成本且满足一定使用要求,在主机结构不变的情况下,只要取消夹砖导轨9、面料料斗21、面料布料车19、夹砖油缸20,再将夹砖机构17与基料布料车19固定连接,且可在布料导轨7上行走,即可适用于不需要二次布料的砖型。

[0095] 如图7和图8所示,本发明实施例所公开的液压制砖机,采用柔性化设计,为进一步节省成本且满足最低使用要求,在主机结构不变的情况下,通过更换连接装置8,取消夹砖导轨9、辅助油缸12、面料料斗21、面料布料车19、夹砖油缸20,再将夹砖机构17与基料布料车19固定连接,且可在布料导轨7上行走,将模框11固定安装于更换后的连接装置8上,即可将模框11设计为固定式。

[0096] 本发明实施例中,布料车和夹砖机构的动力来源,可以是油缸、电机、液压马达等。

[0097] 本发明一实施例中,如图3,图4所示,假设路面砖高60mm,尾矿、水泥、石灰、骨料等的基料填料腔高度为110mm,面料填料高度为10mm。制砖机初始状态如图3所示,此时下模上平面131与固定托板上平面181距离为340mm。

[0098] 基料填料准备状态:下活塞缸15无杆腔进油带动下活动横梁14向上提升230mm,同时带动下模13、辅助油缸12及模框11同时提升,这个提升高度230mm靠下直线位移传感器22进行控制,此时下模上平面131与固定托板上平面181之间的距离即为基料填料高度 $340\text{mm}-230\text{mm}=110\text{mm}$ 。

[0099] 基料填料腔形成状态:辅助油缸12无杆腔进油带动模框11继续向上提升直至模框限位面111与连接装置限位面二802接触,此时模框上平面112与固定托板上平面181处于同一平面内,形成基料填料腔。

[0100] 安装于模框11上的振动电机开启对模框11进行振动。

[0101] 基料料斗21开门将基料卸入基料布料车19中,基料布料车19前进到模框11位置将基料布入基料填料腔内,然后基料布料车19返回到原来位置。

[0102] 下活塞缸15有杆腔进油,带动下活动横梁14和下模13同时下降10mm,此时辅助油缸12无杆腔也同时继续进油以保证模框限位面111与连接装置限位面二802始终接触,这样就保证了模框上平面112始终与固定托板上平面181处于同一平面内,这样下模上平面131与固定托板上平面181之间的距离就会加大10mm,形成面料填料腔,下活动横梁14下降的高度10mm由下直线位移传感器22进行控制。

[0103] 面料料斗21开门将面料卸入面料布料车19中,面料布料车19前进到模框11位置将面料布入面料填料腔内,然后面料布料车19返回到原来位置,此时二次布料全部完成。

[0104] 关闭振动电机。

[0105] 下活塞缸15有杆腔继续进油,带动下活动横梁14和下模13、辅助油缸12及模框11同时下降直至下活动横梁底面141与底座上平面161相接触,即下死点,也就是制砖机初始状态下活动横梁14的位置。

[0106] 左右两侧两个上活塞缸2无杆腔进油带动柱塞缸1中的柱塞、上活动横梁5及上模6同时加速、匀速、减速下降,加压,排气,加压……,直至左右两侧的上活动横梁限位面501与左右两侧的连接装置限位面一801相接触,此时上模下平面601与下模上平面131之间的距离即是砖高60mm,可根据砖型高度任意调节连接装置限位面一801的高低,在上述过程进行的同时,辅助油缸12无杆腔处于溢流状态,保证模框11随着上模6的下压处于向下浮动状态以卸载掉模框6所受到的向下的力,同时也相当于对砖进行双向压制,这对于增加高度比较高的砖的下部强度非常有利。

[0107] 上活塞缸2有杆腔进油带动上活动横梁5及上模6上升返回原来位置。

[0108] 下活塞缸15无杆腔进油带动下活动横梁14向上提升,同时带动下模13、辅助油缸12及模框11提升至模框限位面111与连接装置限位面二802相接触,此时模框11由于已经达到上死点不能动弹,处于静止状态,此时下活塞缸15无杆腔继续进油带动活动横梁14和下模13继续上升,直至下活动横梁14总共向上提升350mm将砖脱出,在这过程中辅助油缸12始终处于无杆腔溢流状态以便产生随动。

[0109] 下活塞缸15有杆腔进油,带动下活动横梁14、下模13、辅助油缸12及模框11同时下降330mm,此时下活动横梁底面141距离底座上平面16120mm。

[0110] 夹砖油缸20无杆腔进油带动夹砖机构17至模框11上方后停止,对砖进行夹持,下活塞缸15有杆腔进油,带动下活动横梁14、下模13、辅助油缸12及模框11同时下降直至下活动横梁底面141与底座上平面161相接触,即下死点,夹砖油缸20无杆腔继续进油带动夹砖机构17继续前进至面料料斗21下方后停止,将砖放下。

[0111] 夹砖油缸20有杆腔进油带动夹砖机构17回到原来位置。

[0112] 一个循环结束,准备进行下一循环。

[0113] 综上所述,本发明提供了一种以尾矿、粉煤灰、煤矸石、建筑垃圾、钢渣等固体废弃物为原料可制造各种标砖、空心砖、路面砖、榫卯型墙砖、榫卯型变截面地砖的大吨位液压制砖机及其制砖方法;利用这种制砖方法可对榫卯型变截面地砖进行二次布料;还提出了一种柔性化设计的液压制砖机,可根据客户所需功能的不同选用不同的配置,以最小的成本实现客户对砖型的需求;可解决长时间使用后上活动横梁产生偏斜;且振动电机只对模具产生影响而对制砖机整体寿命不产生影响。

[0114] 需要特别指出的是,上述各个实施例中的各个组件或步骤均可以相互交叉、替换、增加、删减,因此,这些合理的排列组合变换形成的组合也应当属于本发明的保护范围,并且不应将本发明的保护范围局限在所述实施例之上。

[0115] 以上是本发明公开的示例性实施例,上述本发明实施例公开的顺序仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。但是应当注意,以上任何实施例的讨论仅为示例性的,并非旨在暗示本发明实施例公开的范围(包括权利要求)被限于这些例子,在不背离权利要求限定的范围的前提下,可以进行多种改变和修改。根据这里描述的公开实施例的方法权利要求的功能、步骤和/或动作不需以任何特定顺序执行。此外,尽管本发明实施例公开的元素可以

以个体形式描述或要求,但除非明确限制为单数,也可以理解为多个。

[0116] 所属领域的普通技术人员应当理解:以上任何实施例的讨论仅为示例性的,并非旨在暗示本发明实施例公开的范围(包括权利要求)被限于这些例子;在本发明实施例的思路下,以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合,并存在如上所述的本发明实施例的不同方面的许多其它变化,为了简明它们没有在细节中提供。因此,凡在本发明实施例的精神和原则之内,所做的任何省略、修改、等同替换、改进等,均应包括在本发明实施例的保护范围之内。

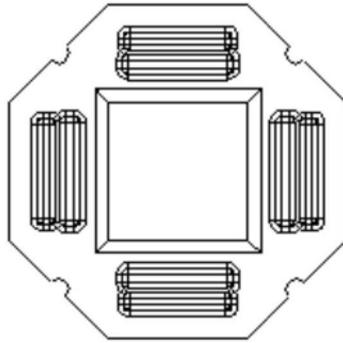


图1A

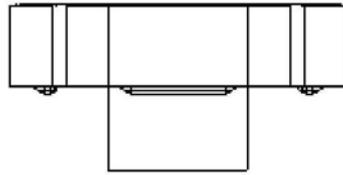


图1B

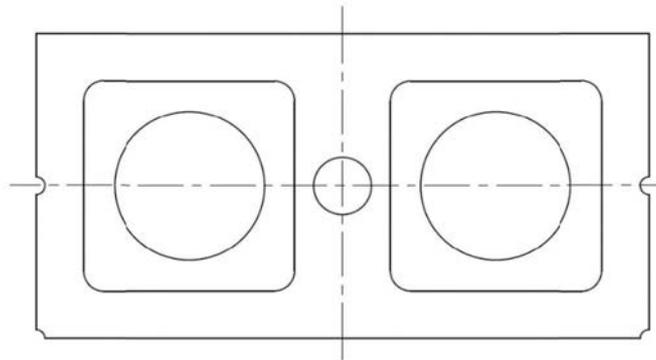


图2A

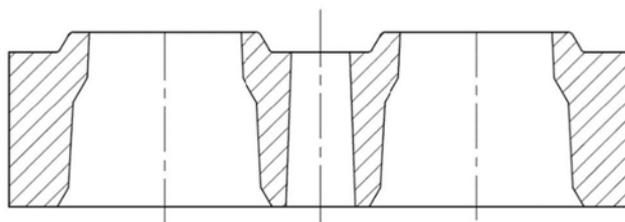


图2B

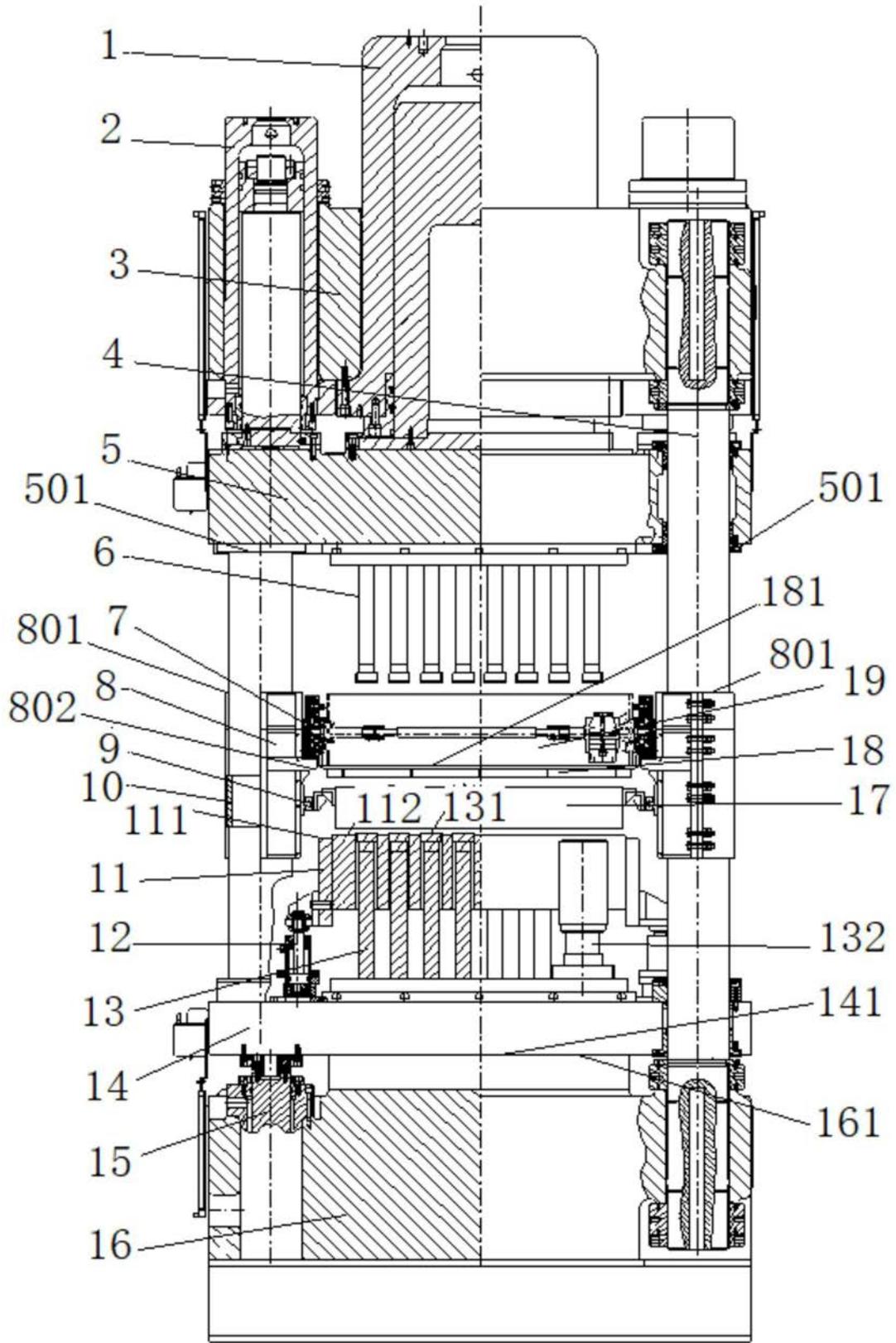


图3

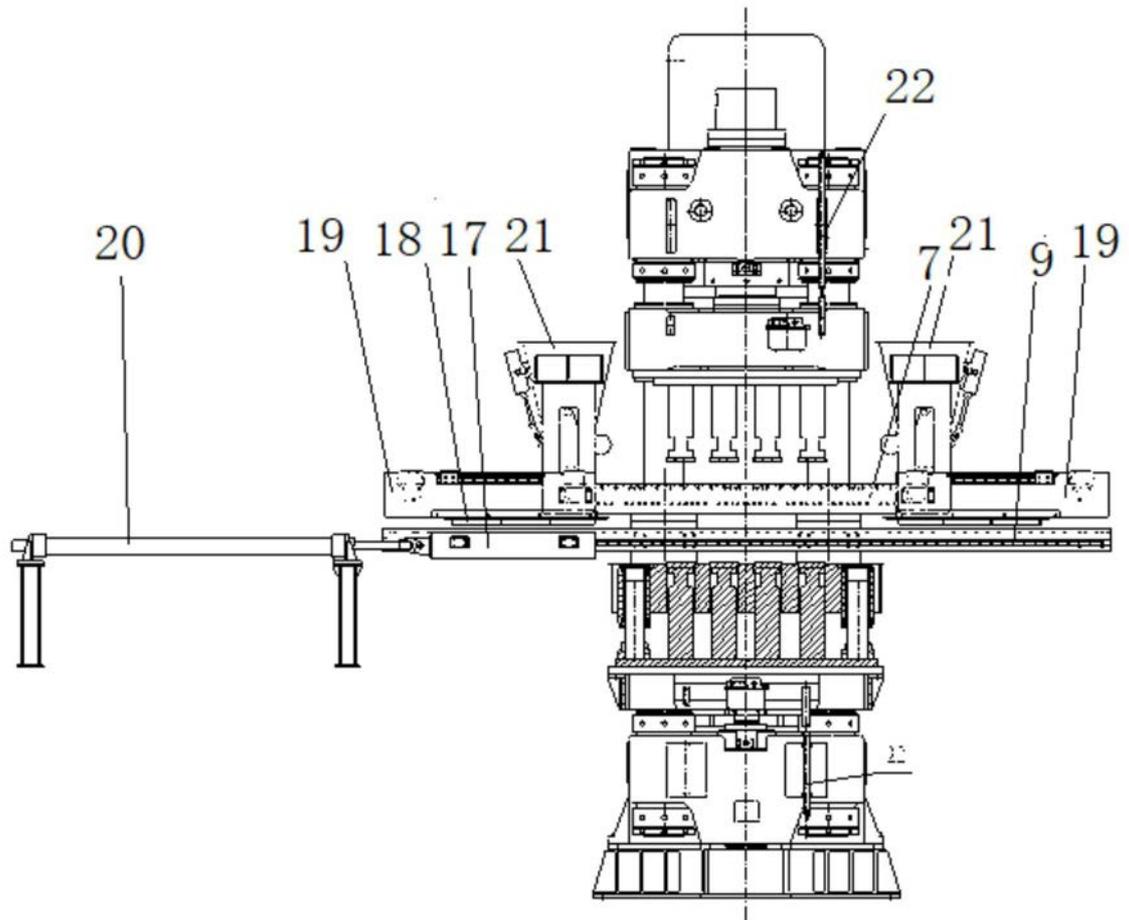


图4

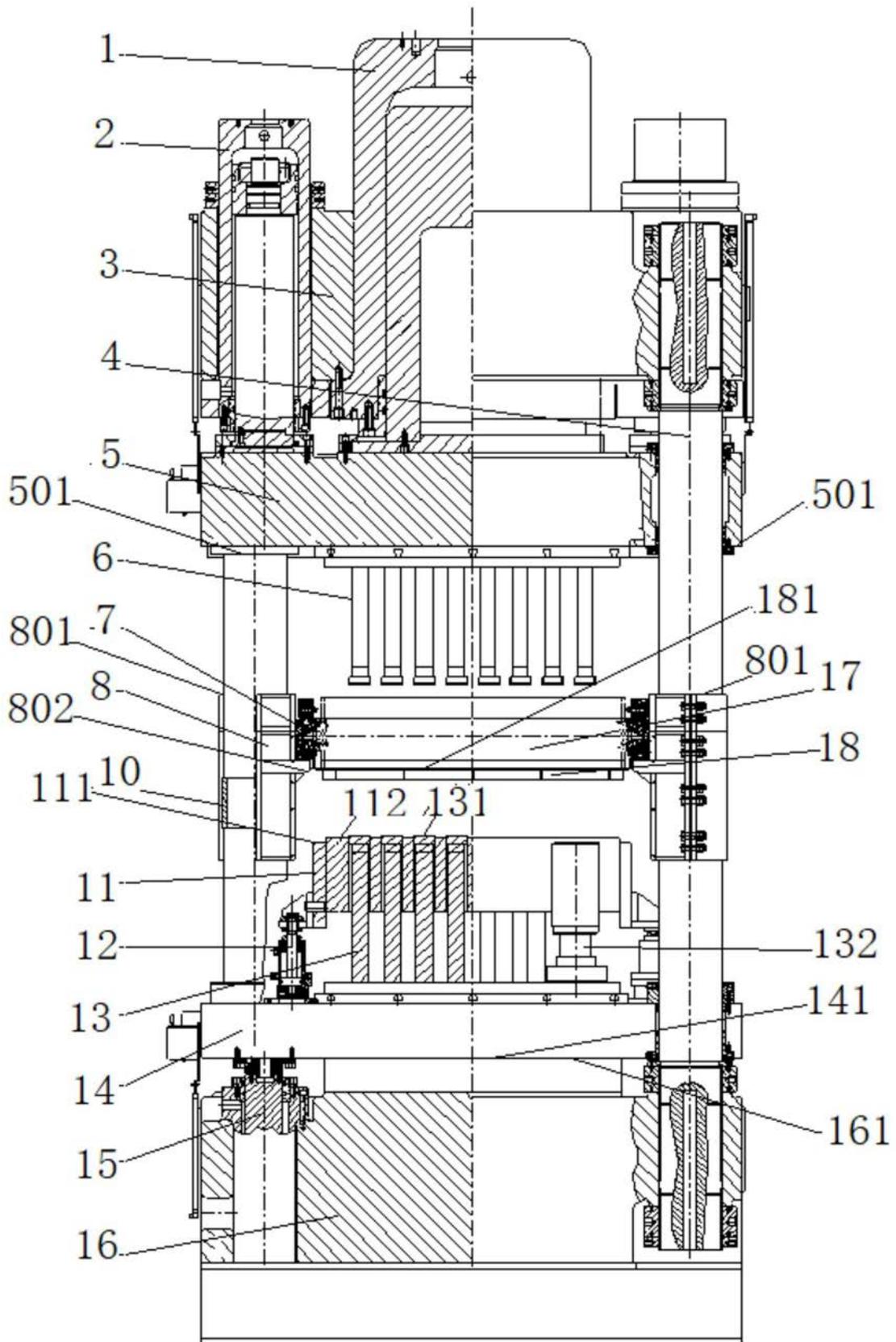


图5

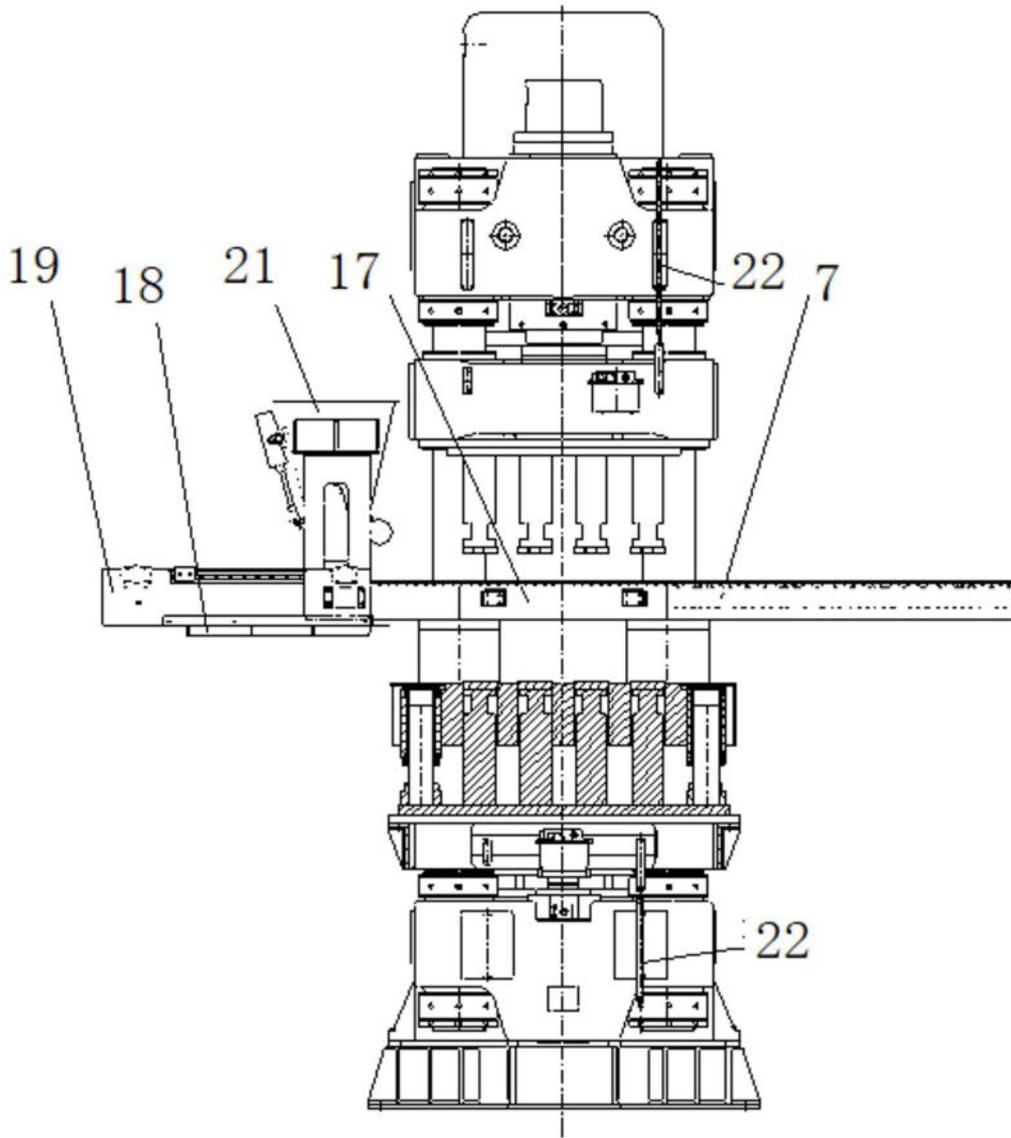


图6

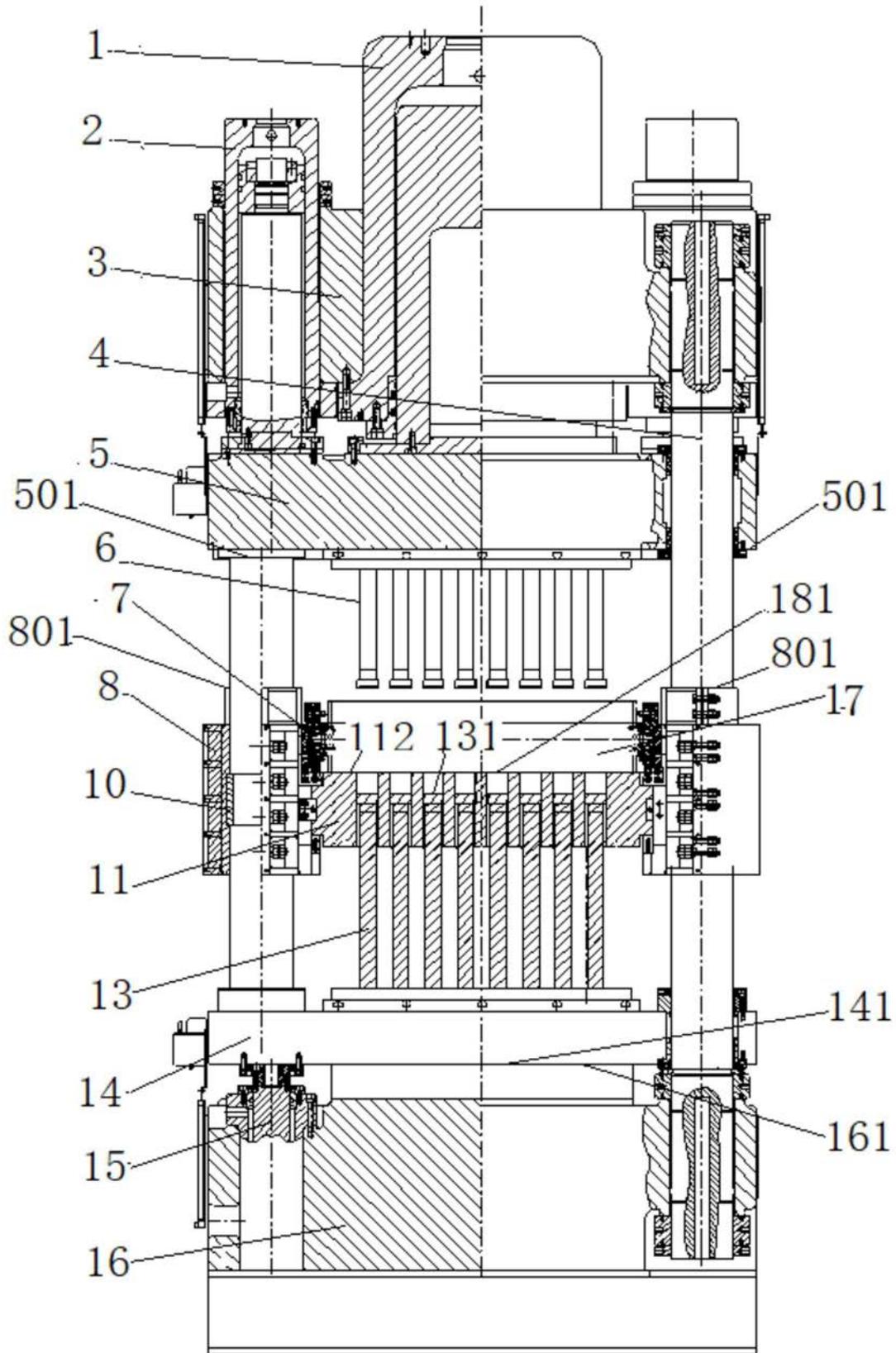


图7

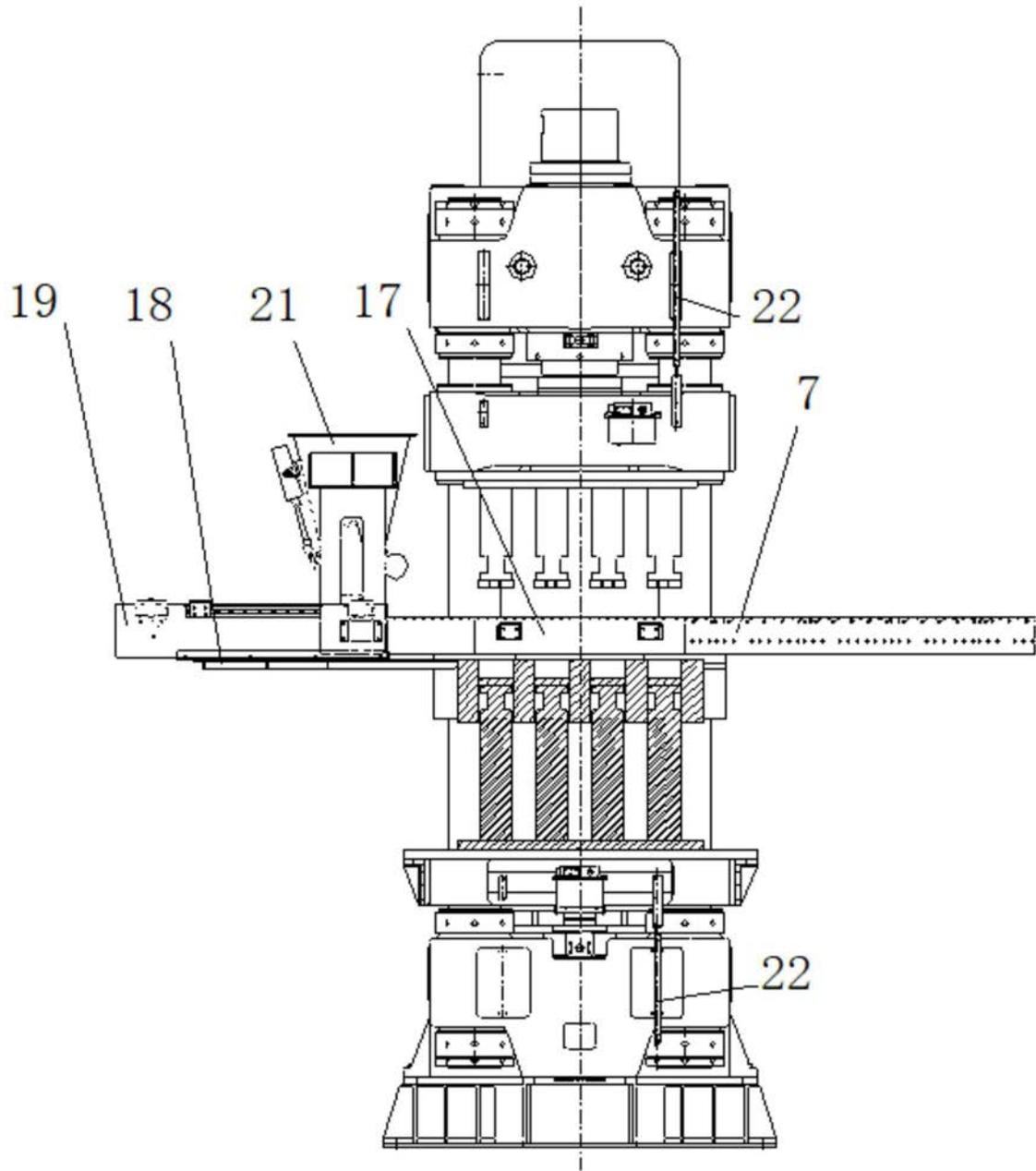


图8