



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108607898 A

(43)申请公布日 2018.10.02

(21)申请号 201810705371.8

(22)申请日 2018.07.02

(71)申请人 郭福来

地址 350000 福建省福州市晋安区福新中路紫阳新园4座403

(72)发明人 郭福来

(74)专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务所(普通合伙) 35212

代理人 林晓琴

(51)Int.Cl.

B21D 1/06(2006.01)

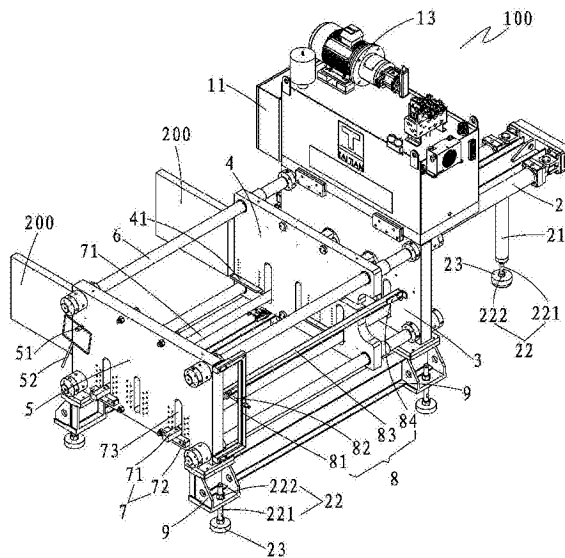
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种复合材料模板的整形机

(57)摘要

本发明提供了一种复合材料模板的整形机，包括电气控制推动模块、推杆、固定板、压板、校平板、导轨、模板上下定位模块、模板前后定位模块及固定底座，电气控制推动模块安装于推杆上方，并与推杆连接；推杆一端部贯穿于固定板，并固定于压板上；压板安装于固定板和校平板之间，导轨一端固定于校平板四个角，导轨另一端贯穿于压板四个角，并固定于固定板四个角；模板上下定位模块的一端固定于校平板中部上，模板上下定位模块另一端贯穿于压板中部，并固定于固定板中部；模板前后定位模块一端固定于校平板内端面前方，模板前后定位模块另一端固定于固定板内端面前方；固定底座分别安装于固定板和校平板的前后两底部。本发明能提高生产效率。



1. 一种复合材料模板的整形机,其特征在于:所述整形机包括一电气控制推动模块、至少两推杆、一固定板、一压板、一校平板、至少四导轨、一模板上下定位模块、一模板前后定位模块及两固定底座,所述电气控制推动模块安装于推杆上方,并与两推杆连接;两所述推杆的一端部贯穿于固定板,并固定于压板上;所述压板安装于固定板和校平板之间,四所述导轨的一端固定于校平板的四个角上,四所述导轨的另一端贯穿于压板的四个角,并固定于固定板的四个角上;所述模板上下定位模块的一端固定于校平板的中部上,所述模板上下定位模块的另一端贯穿于压板的中部,并固定于固定板的中部上;所述模板前后定位模块的一端固定于校平板内端面的前方,所述模板前后定位模块的另一端固定于固定板内端面的前方;两所述固定底座分别安装于固定板和校平板的前后两底部。

2. 如权利要求1所述的一种复合材料模板的整形机,其特征在于:所述电气控制推动模块包括一控制面板、一控制器、一电机、一活塞及一液压缸,所述控制器分别与控制面板和电机连接,所述电机连接至活塞,所述活塞通过液压缸连接至推杆,驱动推杆进行推动。

3. 如权利要求1所述的一种复合材料模板的整形机,其特征在于:所述模板上下定位模块包括至少两位于同一高度上的支撑杆及至少四固定件,每一所述支撑杆的一端通过固定件固定于校平板的中部上,每一所述支撑杆的另一端穿过压板的中部,并通过固定件固定于固定板的中部上。

4. 如权利要求3所述的一种复合材料模板的整形机,其特征在于:所述校平板、压板和固定板的中部对应设置有至少两纵向长槽,每一所述支撑杆依次穿过校平板、压板和固定板上的纵向长槽,通过移动支撑杆在纵向长槽上的位置来调节两支撑杆的高度。

5. 如权利要求1所述的一种复合材料模板的整形机,其特征在于:所述模板前后定位模块包括一U型杆、一第一连接件、一横杆及两第二连接件,所述U型杆固定于校平板的前端面,所述U型杆的中部通过第一连接件固定于横杆上,所述横杆的两端分别通过两第二连接件固定于校平板与固定板内端面的前方。

6. 如权利要求1所述的一种复合材料模板的整形机,其特征在于:两所述推杆上偏离固定板的一端底部安装有一固定杆,每一所述固定杆的底部通过一调节件与一垫片连接。

7. 如权利要求1所述的一种复合材料模板的整形机,其特征在于:每一所述固定底座的底部两端均通过一调节件与一垫片连接。

8. 如权利要求6或7所述的一种复合材料模板的整形机,其特征在于:所述调节件包括一调节杆及两螺丝,所述调节杆的下端通过一螺丝固定于垫片上,所述调节杆的上端通过另一螺丝固定于固定底座或固定杆的底部。

9. 如权利要求3所述的一种复合材料模板的整形机,其特征在于:所述压板上面向校平板的端面后下方设有一第一横条,所述第一横条与两支撑杆位于同一水平面上;所述校平板的内端面后下方设有一第二横条,所述第二横条与两支撑杆位于同一水平面上。

10. 如权利要求1所述的一种复合材料模板的整形机,其特征在于:所述整形机还包括一钩料杆及一钉子,所述钉子固定于校平板的外端面上,所述钩料杆挂设于钉子上。

## 一种复合材料模板的整形机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域,尤其涉及一种复合材料模板的整形机。

### 背景技术

[0002] 复合材料模板的变形大部分在出模后60分钟完成,在出模过程中产生热变形和冷却后的应力变形,出模后的模板有可能出现凹凸不平,导致产生较大的形状和位置误差,需进行整形处理。传统的做法是采用锤子等工具进行手工冷整形以校正复合材料模板形状,这种方法劳动强度高,生产效率低,不能满足批量生产的要求。

[0003] 为了约束出模后的这个时间段内复合材料模板的变形,使其在常温下冷却,最大限度地减少变形量,就需要用整形机对其进行定型矫正,由此产生本技术方案。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题,在于提供一种复合材料模板的整形机,能减少劳动强度,提高生产效率,满足批量生产需要。

[0005] 本发明是这样实现的:一种复合材料模板的整形机,所述整形机包括一电气控制推动模块、至少两推杆、一固定板、一压板、一校平板、至少四导轨、一模板上下定位模块、一模板前后定位模块及两固定底座,所述电气控制推动模块安装于推杆上方,并与两推杆连接;两所述推杆的一端部贯穿于固定板,并固定于压板上;所述压板安装于固定板和校平板之间,四所述导轨的一端固定于校平板的四个角上,四所述导轨的另一端贯穿于压板的四个角,并固定于固定板的四个角上;所述模板上下定位模块的一端固定于校平板的中部上,所述模板上下定位模块的另一端贯穿于压板的中部,并固定于固定板的中部上;所述模板前后定位模块的一端固定于校平板内端面的前方,所述模板前后定位模块的另一端固定于固定板内端面的前方;两所述固定底座分别安装于固定板和校平板的前后两底部。

[0006] 进一步地,所述电气控制推动模块包括一控制面板、一控制器、一电机、一活塞及一液压缸,所述控制器分别与控制面板和电机连接,所述电机连接至活塞,所述活塞通过液压缸连接至推杆,驱动推杆进行推动。

[0007] 进一步地,所述模板上下定位模块包括至少两位于同一高度上的支撑杆及至少四固定件,每一所述支撑杆的一端通过固定件固定于校平板的中部上,每一所述支撑杆的另一端穿过压板的中部,并通过固定件固定于固定板的中部上。

[0008] 进一步地,所述校平板、压板和固定板的中部对应设置有至少两纵向长槽,每一所述支撑杆依次穿过校平板、压板和固定板上的纵向长槽,通过移动支撑杆在纵向长槽上的位置来调节两支撑杆的高度。

[0009] 进一步地,所述模板前后定位模块包括一U型杆、一第一连接件、一横杆及两第二连接件,所述U型杆固定于校平板的前端面,所述U型杆的中部通过第一连接件固定于横杆上,所述横杆的两端分别通过两第二连接件固定于校平板与固定板内端面的前方。

[0010] 进一步地,两所述推杆上偏离固定板的一端底部安装有一固定杆,每一所述固定

杆的底部通过一调节件与一垫片连接。

[0011] 进一步地,每一所述固定底座的底部两端均通过一调节件与一垫片连接。

[0012] 进一步地,所述调节件包括一调节杆及两螺丝,所述调节杆的下端通过一螺丝固定于垫片上,所述调节杆的上端通过另一螺丝固定于固定底座或固定杆的底部。

[0013] 进一步地,所述压板上面向校平板的端面后下方设有一第一横条,所述第一横条与两支撑杆位于同一水平面上;所述校平板的内端面后下方设有一第二横条,所述第二横条与两支撑杆位于同一水平面上。

[0014] 进一步地,所述整形机还包括一钩料杆及一钉子,所述钉子固定于校平板的外端面上,所述钩料杆挂设于钉子上。

[0015] 本发明的优点在于:

[0016] 1、本发明通过电气控制推动模块控制,操作人员通过控制面板进行操作,由控制器来控制电机进行转动,电机带动活塞伸缩,活塞再带动液压缸作动,液压缸驱动推杆进行推动压板,完成对复合材料模板的整形动作,显著减少劳动强度,显著提高生产效率,满足批量生产需要。

[0017] 2、复合材料模板安放在模板上下定位模块的上端,通过上下移动支撑杆在纵向长槽上的位置来调节两支撑杆的高度,从而调节复合材料模板的高度;复合材料模板放入时前端抵住模板前后定位模块,调整复合材料模板的前后位置;通过调整好复合材料模板的前后、上下位置后,通过压板挤压复合材料模板,调整复合材料模板的端部形状,防止其变形,显著提高整形精度,减少了检验和返工成本,确保了整形质量。

[0018] 3、通过第一横条和第二横条,可很方便复合材料模板的放入和拉出,当要放入复合材料模板时,操作人员将复合材料模板先放在第一横条上,然后从第一横条慢慢地推入两个支撑杆上,加长了平面,这样复合材料模板可以更快被放平,操作人员只要举到第一横条时放下,再将复合材料模板推到两支撑杆上,而不需要举到两支撑杆后再放下复合材料模板,这样在放入复合材料模板的过程中更省力;同理,在拉出复合材料模板的过程中,将复合材料模板拉到第二横条后,再慢慢移出,第二横条加长了平面,使复合材料模板更好拉出来。

[0019] 4、电气控制推动模块中的控制器用的是PLC控制器,采用的是PLC控制,可实现整形过程的自动化,进一步提高生产效率,同时也使整形机更智能化。

## 附图说明

[0020] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0021] 图1为本发明一种复合材料模板的整形机的立体图。

[0022] 图2为本发明一种复合材料模板的整形机的正视图。

[0023] 图3为本发明一种复合材料模板的整形机的侧视图。

[0024] 图4为本发明一种复合材料模板的整形机的俯视图。

[0025] 图5为本发明中电气控制推动模块的连接示意图。

[0026] 图中标号说明:

[0027] 100-整形机、1-电气控制推动模块、11-控制面板、12-控制器、13-电机、14-活塞、15-液压缸、2-推杆、21-固定杆、22-调节件、221-调节杆、222-螺丝、23-垫片、3-固定板、4-

压板、41-第一横条、5-校平板、51-钩料杆、52-钉子、6-导轨、7-模板上下定位模块、71-支撑杆、72-固定件、73-纵向长槽、8-模板前后定位模块、81-U型杆、82-第一连接件、83-横杆、84-第二连接件、9-固定底座；复合材料模板200。

### 具体实施方式

[0028] 请参阅图1至图4所示,本发明的一种复合材料模板的整形机,所述整形机100包括一电气控制推动模块1、至少两推杆2、一固定板3、一压板4、一校平板5、至少四导轨6、一模板上下定位模块7、一模板前后定位模块8及两固定底座9,所述电气控制推动模块1安装于推杆2上方,并与两推杆2连接;两所述推杆2上靠近固定板3的一端部贯穿于固定板3,并固定于压板4上;所述压板4安装于固定板3和校平板5之间,四所述导轨6上靠近校平板5的一端固定于校平板5的四个角上,四所述导轨6上偏离校平板5的另一端贯穿于压板4的四个角,并固定于固定板3的四个角上;所述模板上下定位模块7上靠近校平板5的一端固定于校平板5的中部上,所述模板上下定位模块7上偏离校平板5的另一端贯穿于压板4的中部,并固定于固定板3的中部上;所述模板前后定位模块8上靠近校平板5的一端固定于校平板5内端面(校平板5上靠近压板4的一端面)的前方,所述模板前后定位模块8上偏离校平板5的另一端固定于固定板3内端面(固定板3上靠近压板4的一端面)的前方;两所述固定底座9分别安装于固定板3和校平板5的前后两底部。

[0029] 如图5所示,所述电气控制推动模块1的通过电气控制,用于控制推杆进行推动;具体地,所述电气控制推动模块1包括一控制面板11、一控制器12、一电机13、一活塞14及一液压缸15,所述控制器12为PLC控制器;所述控制器12分别与控制面板11和电机13连接,所述电机13连接至活塞14,所述活塞14通过液压缸15连接至推杆2,驱动推杆2进行推动;操作人员通过控制面板11进行操作,由控制器12来控制电机13进行转动,电机13带动活塞14伸缩,活塞14再带动液压缸15作动,液压缸15驱动推杆2进行推动压板4,完成对复合材料模板200的整形动作,显著减少劳动强度,显著提高生产效率,满足批量生产需要。

[0030] 具体地,所述模板上下定位模块7包括至少两位于同一高度上的支撑杆71及至少四固定件72,每一所述支撑杆71上靠近校平板5的一端通过固定件72固定于校平板5的中部上,每一所述支撑杆71上偏离校平板5的另一端穿过压板4的中部,并通过固定件72固定于固定板3的中部上,所述校平板5、压板4和固定板3的中部对应设置有至少两纵向长槽73,每一所述支撑杆71依次穿过校平板5、压板4和固定板3上的纵向长槽73,通过移动支撑杆71在纵向长槽73上的位置来调节两支撑杆71的高度;而所述模板前后定位模块8包括一U型杆81、一第一连接件82、一横杆83及两第二连接件84(所述第一连接件82包括细杆和螺丝,所述第二连接件84包括角铁和螺丝),所述U型杆81固定于校平板5的前端面,所述U型杆81的中部通过第一连接件82固定于横杆83上,所述横杆83的两端分别通过两第二连接件84固定于校平板5与固定板3内端面的前方,该实施例中,所述模板前后定位模块8设于前端固定板3和校平板5的前端,操作人员取料的时候从后端取出,固定板3和校平板5的后端也可以设置模板前后定位模块8,操作人员取料的时候从前端取出;通过模板上下定位模块7和模板前后定位模块8来调整和定位复合材料模板200的位置,复合材料模板200安放在模板上下定位模块的上端,通过上下移动支撑杆在纵向长槽上的位置来调节两支撑杆的高度,从而调节复合材料模板200的高度;复合材料模板200放入时前端抵住模板前后定位模块,调整

复合材料模板200的前后位置;通过调整好复合材料模板200的前后、上下位置后,通过压板挤压复合材料模板200,调整复合材料模板200的端面形状,防止其变形,显著提高整形精度,减少了检验和返工成本,确保了整形质量。

[0031] 具体地,两所述推杆2上偏离固定板3的一端底部安装有一固定杆21,每一所述固定杆21的底部通过一调节件22与一垫片23连接;每一所述固定底座9的底部两端均通过一调节件22与一垫片23连接;所述调节件22包括一调节杆221及两螺丝222,所述调节杆221的下端通过一螺丝222固定于垫片23上,所述调节杆221的上端通过另一螺丝222固定于固定底座9或固定杆21的底部;垫片23设在底部可以起到防滑的作用,通过调节件22可以调整固定底座9和固定杆21所在的高度,推杆2在运动过程中,应收起固定杆21,使固定杆21处于悬空状态,这样才方便推杆2的推动,在推杆2不运动时,可以放下固定杆21,给推杆2一个支撑力,提高推杆2的使用寿命。

[0032] 具体地,所述压板4上面向(靠近)校平板5的端面的后下方设有一第一横条41,所述第一横条41与两支撑杆71位于同一水平面上;所述校平板5的内端面后下方设有一第二横条(未图示),所述第二横条与两支撑杆71位于同一水平面上;通过第一横条41和第二横条,可很方便复合材料模板200的放入和拉出,当要放入复合材料模板200时,操作人员将复合材料模板200先放在第一横条41上,然后从第一横条41慢慢地推入两个支撑杆71上,加长了平面,这样复合材料模板200可以更快被放平,操作人员只要举到第一横条41时放下,再将复合材料模板200推到两支撑杆71上,而不需要举到两支撑杆71后再放下复合材料模板200,这样在放入复合材料模板200的过程中更省力;同理,在拉出复合材料模板200的过程中,将复合材料模板200拉到第二横条后,再慢慢移出,第二横条加长了平面,使复合材料模板200更好拉出来。

[0033] 具体地,所述整形机100还包括一钩料杆51及一钉子52,所述钉子52固定于校平板5的外端面(校平板5上偏离压板4的一端面)上,所述钩料杆51挂设于钉子52上;在拉出复合材料模板200时,从钉子52上取下钩料杆51,通过钩料杆51拨动复合材料模板200,方便复合材料模板200取出。

[0034] 本发明的操作过程如下:

[0035] 操作人员将复合材料模板200经由第一横条41推入至两支撑杆71上端,并将其端部抵在横杆上,复合材料模板200到位后,操作人员按下控制面板11中相应的开关按钮,则控制器12开始控制电机13进行转动,电机13带动活塞14伸缩,活塞14再带动液压缸15作动,液压缸15驱动推杆2进行推动压板4向校平板5的方向移动,直到复合材料模板200的两面压紧于压板4和校平板5,通过压板4和校平板5的压力作用,完成对复合材料模板200的整形动作;整形动作完成后,操作人员再次按下控制面板11中相应的开关按钮,则控制器12开始控制电机13往相反方向进行转动,电机13带动活塞14伸缩,活塞14再带动液压缸15作动,液压缸15驱动推杆2进行拉动压板4向固定板3的方向移动,移动一定距离后,操作人员从钉子52上取下钩料杆51,通过钩料杆51拨动复合材料模板200,拉到第二横条后,再慢慢移出,从而完成了整个的整形过程。。

[0036] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解,我们所描述的具体的实施例只是说明性的,而不是用于对本发明的范围的限定,熟悉本领域的技术人员在依照本发明的精神所作的等效的修饰以及变化,都应当涵盖在本发明的

权利要求所保护的范围内。

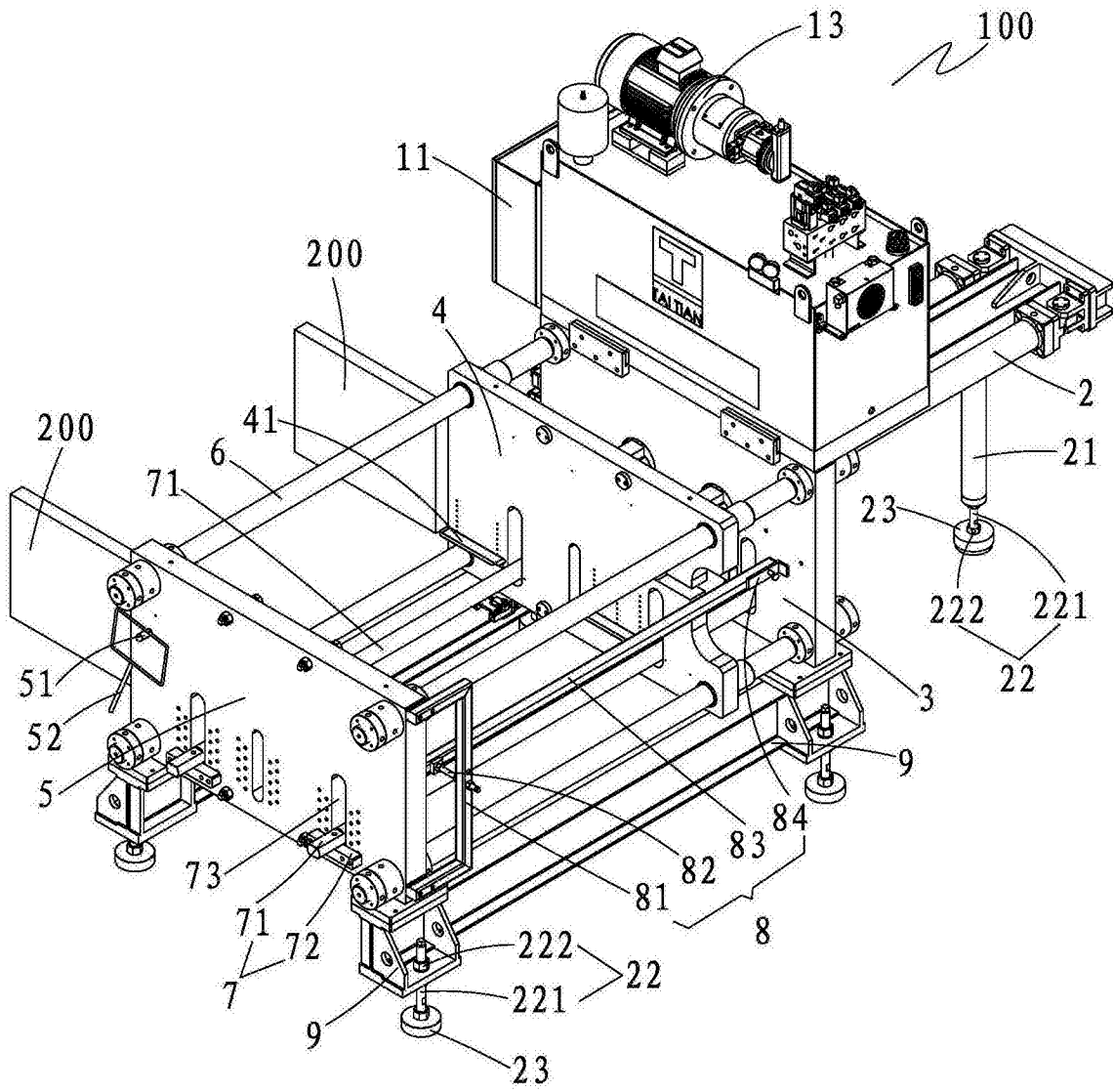


图1

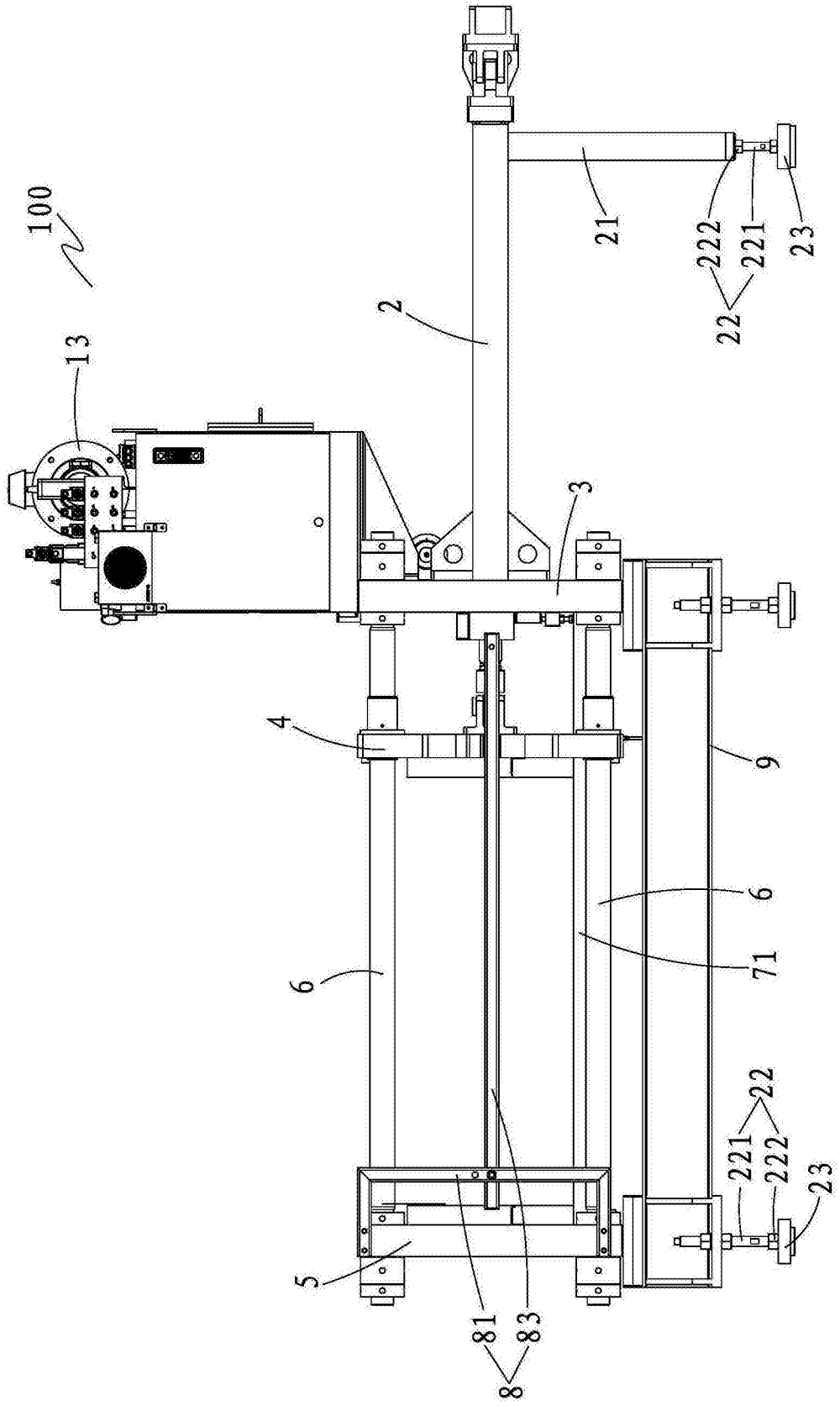


图2

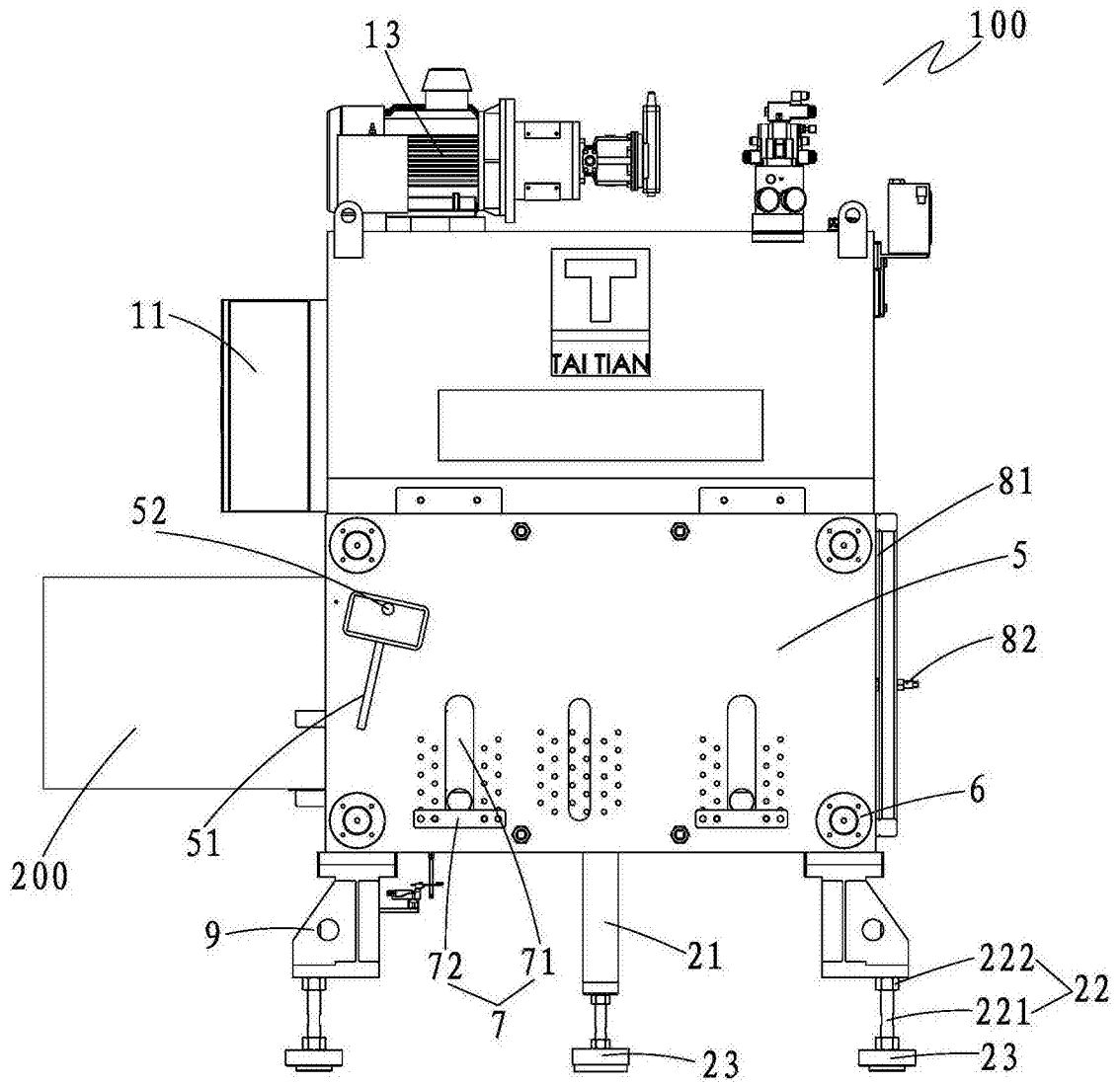


图3

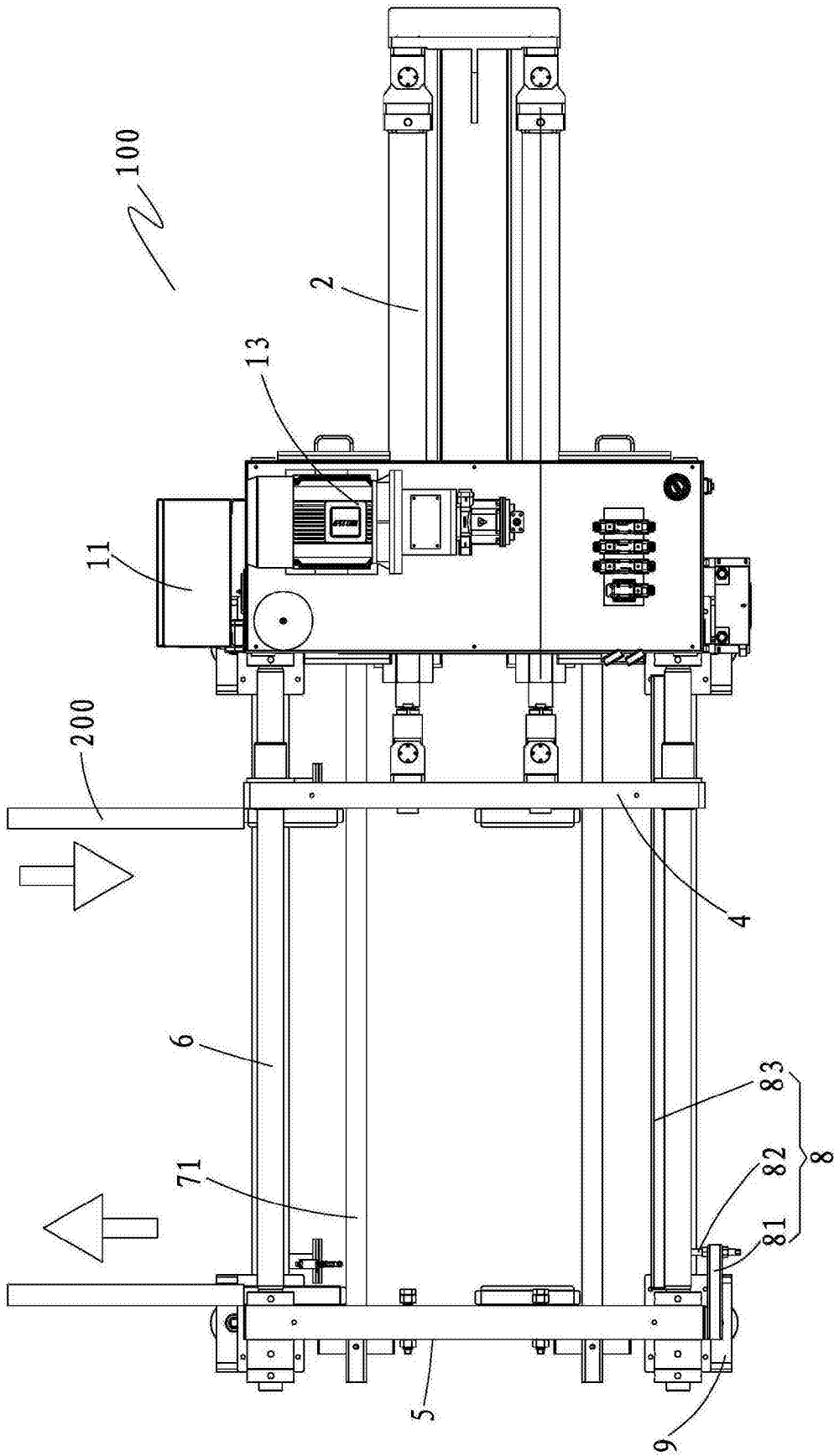


图4

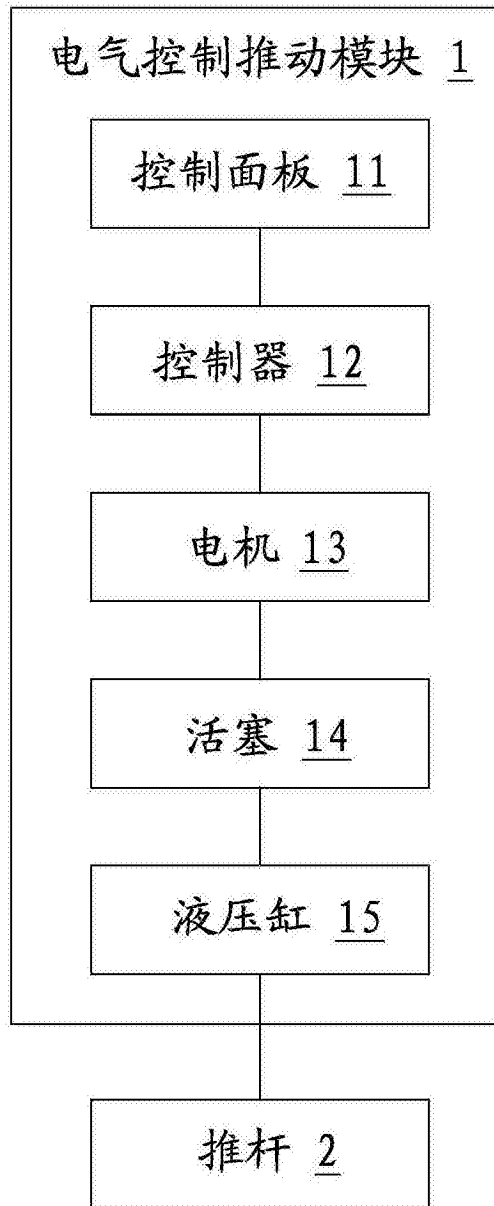


图5