



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104406315 B

(45)授权公告日 2016.11.02

(21)申请号 201410632497.9

审查员 吴全伟

(22)申请日 2014.11.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104406315 A

(43)申请公布日 2015.03.11

(73)专利权人 广东五星太阳能股份有限公司

地址 523000 广东省东莞市万江流涌尾管理区

(72)发明人 唐文学 李振锋 鲍业喜

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 李盛洪

(51)Int.Cl.

F24J 2/52(2006.01)

B23P 19/00(2006.01)

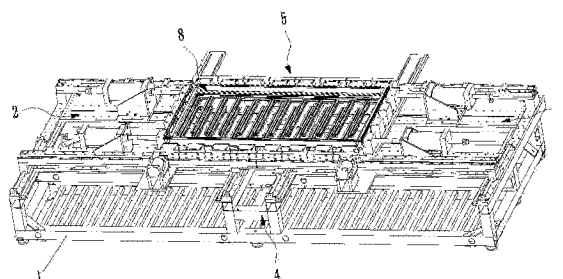
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

可调式平板太阳能集热器组框机

(57)摘要

本发明公开了一种可调式平板太阳能集热器组框机,包括机架,第一可调式短边组框机构、第二可调式短边组框机构、可调式长边组框机构和长边固定机构,机架上还装设有横向导轨和纵向滑台,装设在纵向滑台上的纵向导轨,第一可调式短边组框机构和第二可调式短边组框机构可沿着横向导轨移动,可调式长边组框机构可沿着纵向导轨移动,可调式长边组框机构向着长边固定机构的方向动作使集热器的长边框与背板组装为一体,第一可调式短边组框机构和第二可调式短边组框机构相向动作使集热器的短边框与背板组装为一体。从而实现了组框机长度和宽度方向的可调,大幅扩展了组框机的应用范围,节省了车间空间,节约了重复购置的资金。



1. 一种可调式平板太阳能集热器组框机, 包括机架(1), 其特征在于: 还包括装设在机架(1)装配区域左侧的第一可调式短边组框机构(2)、装设在机架(1)装配区域右侧的第二可调式短边组框机构(3)、装设在机架(1)装配区域前部的可调式长边组框机构(4)和装设在机架(1)装配区域后部的长边固定机构(5), 所述机架(1)上还装设有若干个横向导轨(6)和纵向滑台(9), 装设在纵向滑台(9)上的纵向导轨(7), 所述第一可调式短边组框机构(2)和第二可调式短边组框机构(3)可沿着所述横向导轨(6)的长度方向移动, 所述可调式长边组框机构(4)可沿着所述纵向导轨(7)的长度方向移动, 该可调式长边组框机构(4)向着所述长边固定机构(5)的方向动作使集热器的长边框与背板组装为一体, 所述第一可调式短边组框机构(2)和第二可调式短边组框机构(3)相向动作使集热器的短边框与背板组装为一体, 所述长边固定机构(5)包括横梁(51), 装设在横梁(51)上与该横梁(51)滑动连接的若干个第二长边卡座(52), 使所述若干个第二长边卡座(52)可沿着所述横梁(51)上凹槽的长度方向移动。

2. 根据权利要求1所述的可调式平板太阳能集热器组框机, 其特征在于: 所述机架(1)的装配区域上装设有可调式背板架(8), 该可调式背板架(8)包括若干根横梁(81)和若干根纵梁(82), 所述横梁(81)通过高度调节螺栓(83)与所述纵梁(82)相连接, 该横梁(81)是由两根横向调节杆(811)交错滑动连接所组成, 所述两根横向调节杆(811)可相互沿着所述横梁(81)的长度方向移动, 所述纵梁(82)是由两根纵向调节杆(821)交错滑动连接所组成, 所述两根纵向调节杆(821)可相互沿着所述纵梁(82)的长度方向移动。

3. 根据权利要求1所述的可调式平板太阳能集热器组框机, 其特征在于: 所述第一可调式短边组框机构(2)和第二可调式短边组框机构(3)为相同结构设计, 均包括固定板(21)和第一活动板(22), 装设在固定板(21)上的第一短边驱动装置(23), 该第一短边驱动装置(23)通过滑板(24)与所述固定板(21)滑动连接, 在所述第一活动板(22)上装设有第二短边驱动装置(25), 该第二短边驱动装置(25)通过第一直角滑板(26)与所述第一活动板(22)滑动连接, 所述第一短边驱动装置(23)和第二短边驱动装置(25)的输出轴上装设有可调式短边组框模块(27), 在所述第一活动板(22)上装设有横向导轨(6), 所述第一短边驱动装置(23)和第二短边驱动装置(25)使所述可调式短边组框模块(27)可沿横向导轨(6)运动, 所述第一活动板(22)与所述纵向滑台(9)滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的可调式平板太阳能集热器组框机, 其特征在于: 所述可调式短边组框模块(27)包括短边卡模板(271), 该短边卡模板(271)与所述第一短边驱动装置(23)及第二短边驱动装置(25)的输出轴传动连接, 装设在所述短边卡模板(271)上与该短边卡模板(271)滑动连接的若干个短边卡座(272), 使所述若干个短边卡座(272)可沿着所述短边卡模板(271)上凹槽的长度方向移动, 该短边卡模板(271)通过第一滑块(273)与所述横向导轨(6)滑动连接。

5. 根据权利要求3所述的可调式平板太阳能集热器组框机, 其特征在于: 所述第一短边驱动装置(23)和第二短边驱动装置(25)为气缸装置。

6. 根据权利要求1所述的可调式平板太阳能集热器组框机, 其特征在于: 所述可调式长边组框机构(4)包括第二活动板(41)和第三活动板(42), 装设在所述第二活动板(41)上的第一长边驱动装置(43), 该第一长边驱动装置(43)通过第二直角滑板(44)与所述第二活动板(41)滑动连接, 装设在所述第三活动板(42)上的第二长边驱动装置(45), 该第二长边驱

动装置(45)通过第三直角滑板(46)与所述第三活动板(42)滑动连接,所述第一长边驱动装置(43)和第二长边驱动装置(45)的输出轴上装设有可调式长边组框模块(47),所述第一长边驱动装置(43)和第二长边驱动装置(45)使所述可调式长边组框模块(47)可沿所述纵向导轨(7)运动,所述第二活动板(41)和第三活动板(42)分别与所述纵向滑台(9)滑动连接。

7.根据权利要求6所述的可调式平板太阳能集热器组框机,其特征在于:所述可调式长边组框模块(47)包括长边卡模板(471),该长边卡模板(471)与所述第一长边驱动装置(43)及第二长边驱动装置(45)的输出轴传动连接,装设在所述长边卡模板(471)上与该长边卡模板(471)滑动连接的若干个第一长边卡座(472),使所述若干个第一长边卡座(472)可沿着所述长边卡模板(471)上凹槽的长度方向移动,该长边卡模板(471)通过第二滑块(473)与所述纵向导轨(7)滑动连接。

8.根据权利要求6所述的可调式平板太阳能集热器组框机,其特征在于:所述第一长边驱动装置(43)和第二长边驱动装置(45)为气缸装置。

可调式平板太阳能集热器组框机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能集热器组框机,更具体地说,是涉及一种适应性更强的可调式平板太阳能集热器组框机。

背景技术

[0002] 现有太阳能行业内,集热器边框组装一般采用组框机,组框机一般先把背板装入边框底边中,组框时把角码插入边框,两个相连的边框通过角码连接,组框时四边同时动作,组框到位后,组框机上的四角模具把边框四个角压牢,组角模具把对应角码缺口的边框挤压入角码缺口中,使角码在边框中不能移动,从而使两个边框牢固连接,再将组装好的边框转入下道工序把保温棉、板芯依次放入。

[0003] 集热器的底部背板与边框的连接一般有两种方式,一种是采用铆钉铆接,用铆钉把背板铆接在边框上;另一种是直接压合,即将背板插入边框底部的缝隙中,上下两面有凹凸对应的锯齿牙,把背板插入后用压合设备把这个缝隙压到塑性变形,依靠锯齿牙的咬合力把背板连接在边框上。目前行业里广泛采用的第二种。

[0004] 现有技术中的平板太阳能集热器组装机主要存在以下缺陷:

[0005] 1、行业内平板集热器的组装一般采用先组框再装配板芯和保温棉的方法,就是组角模具需要伸入边框组成的四边形内部,并下行对准角码挤压,其占用一定的空间不能预先放入保温棉和板芯,只能后续装入,装配工序增多;

[0006] 2、板芯集管长度一般长于边框的宽度,由于是后放入板芯,板芯装入较困难,且对尺寸有一定要求,产品的设计受到限制,装配效率较低,质量参差不齐;

[0007] 3、为装入板芯,板芯吸热板与板芯架最外边的排管必须有一定的距离,且吸热板长宽不能大于边框的开口尺寸,否则很难完好地装入组好的边框,有了这个距离,因为吸热板较软,板芯装入边框后就会出现定位不稳的情况,晃动幅度较大。为解决这个问题,很多厂家又开发了一些定位零部件,导致集热器结构变得复杂,成本更高;

[0008] 4、现有技术中的平板太阳能集热器装机由于存在液压系统,且结构不合理,实际操作较困难,人员定员较多,速度较慢;

[0009] 5、行业内的组框机一般采用四角在同一工序组框,两个长边、两个短边在组框过程中都有动作,四边组框到位后,组角刀采用内组法挤压组框。整个工序中活动部件非常多,系统的成本和操作复杂性很高,可靠性较差;

[0010] 6、边框与背板的连接起初为铆钉铆接,现在已经逐步淘汰,主流是压合方式。由于压合方式需要组框机带有液压系统,导致组框机本身结构复杂、操作繁琐、故障点多、成本居高不下、效率极低。

[0011] 一个名为《固定式平板太阳能集热器组装机》的专利文件公开的技术内容有效克服了上述缺陷,但由于平板集热器的型号纷繁复杂,尺寸各种各样,难以适应变化较大的生产现状。因此生产出一种能克服上述缺陷之余且适应产品范围更广的平板太阳能集热器组框机是当务之急。

发明内容

[0012] 本发明的目的在于克服现有技术中的上述缺陷,提供一种成本及操作复杂性低,可靠性大为提高,无需要装设液压系统,使得平板太阳能集热器组装机整体结构更简洁,操作更简单,效率更高且适应产品更广的可调式平板太阳能集热器组框机。

[0013] 为实现上述目的,本发明提供的技术方案如下:

[0014] 一种可调式平板太阳能集热器组框机,包括机架,还包括装设在机架装配区域左侧的第一可调式短边组框机构、装设在机架装配区域右侧的第二可调式短边组框机构、装设在机架装配区域前部的可调式长边组框机构和装设在机架装配区域后部的长边固定机构,所述机架上还装设有若干个横向导轨和纵向滑台,装设在纵向滑台上的纵向导轨,所述第一可调式短边组框机构和第二可调式短边组框机构可沿着所述横向导轨的长度方向移动,所述可调式长边组框机构可沿着所述纵向导轨的长度方向移动,该可调式长边组框机构向着所述长边固定机构的方向动作使集热器的长边框与背板组装为一体,所述第一可调式短边组框机构和第二可调式短边组框机构相向动作使集热器的短边框与背板组装为一体。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0016] 通过在机架上装设横向导轨和纵向导轨,第一可调式短边组框机构和第二可调式短边组框机构可沿着横向导轨的长度方向移动,可调式长边组框机构可沿着纵向导轨的长度方向移动,所述长边固定机构的第二长边卡座可沿着横梁上凹槽的长度方向移动,如此实现了长度和宽度方向上的可调性,大幅扩展了组框机的应用范围,使得适应产品的范围更广,节省了车间空间,节约了重复购置的资金。

附图说明

[0017] 图1是本发明所述的可调式平板太阳能集热器组框机的结构示意图之一;

[0018] 图2是本发明所述的可调式平板太阳能集热器组框机的结构示意图之二;

[0019] 图3是本发明所述的可调式平板太阳能集热器组框机的结构示意图之三;

[0020] 图4是本发明所述的可调式平板太阳能集热器组框机中可调式背板架的结构示意图;

[0021] 图5是本发明所述的可调式平板太阳能集热器组框机中第一可调式短边组框机构和第二可调式短边组框机构的结构示意图;

[0022] 图6是本发明所述的可调式平板太阳能集热器组框机中可调式短边组框模块的结构示意图;

[0023] 图7是本发明所述的可调式平板太阳能集热器组框机中可调式长边组框机构的结构示意图;

[0024] 图8是本发明所述的可调式平板太阳能集热器组框机中可调式长边组框模块的结构示意图;

[0025] 图9是本发明所述的可调式平板太阳能集热器组框机中长边固定机构的结构示意图。

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明所述的可调式平板太阳能集热器组框机作进一

步说明。

具体实施方式

[0027] 以下是本发明所述的可调式平板太阳能集热器组框机的最佳实例,并不因此限定本发明的保护范围。

[0028] 请参考图1~3,图中示出了一种可调式平板太阳能集热器组框机,包括机架1,还包括装设在机架1装配区域左侧的第一可调式短边组框机构2、装设在机架1装配区域右侧的第二可调式短边组框机构3、装设在机架1装配区域前部的可调式长边组框机构4和装设在机架1装配区域后部的长边固定机构5,机架1上还装设有若干个横向导轨6和纵向滑台9,装设在纵向滑台9上的纵向导轨7,第一可调式短边组框机构2和第二可调式短边组框机构3可沿着所述横向导轨6的长度方向移动,可调式长边组框机构4可沿着纵向导轨7的长度方向移动,该可调式长边组框机构4向着长边固定机构5的方向动作使集热器的长边框与背板组装为一体,第一可调式短边组框机构2和第二可调式短边组框机构3相向动作使集热器的短边框与背板组装为一体。

[0029] 如图4所示,所述机架1的装配区域上装设有可调式背板架8,该可调式背板架8包括若干根横梁81和若干根纵梁82,所述横梁81通过高度调节螺栓83与纵梁82相连接,该横梁81是由两根横向调节杆811交错滑动连接所组成,所述两根横向调节杆811可相互沿着横梁81的长度方向移动,所述纵梁82是由两根纵向调节杆821交错滑动连接所组成,所述两根纵向调节杆821可相互沿着纵梁82的长度方向移动。该可调式背板架8用于组框时支撑背板,交错连接的横向调节杆811松开两两之间的紧固件时就可沿长度方向进行调节,交错连接的纵向调节杆821松开两两之间的紧固件就可沿宽度方向进行调节,高度调节螺栓83用于调节各角的平面度,这样就适应了长度和宽度不同的集热器。

[0030] 如图5所示,在本实施中,所述第一可调式短边组框机构2和第二可调式短边组框机构3为相同结构设计,均包括固定板21和第一活动板22,装设在固定板21上的第一短边驱动装置23,该第一短边驱动装置23通过滑板24与所述固定板21滑动连接,在第一活动板22上装设有第二短边驱动装置25,该第二短边驱动装置25通过第一直角滑板26与第一活动板22滑动连接,第一短边驱动装置23和第二短边驱动装置25的输出轴上装设有可调式短边组框模块27,在第一活动板22上装设有横向导轨6,所述第一短边驱动装置23和第二短边驱动装置25使所述可调式短边组框模块27可沿横向导轨6运动,所述第一活动板22与纵向滑台9滑动连接。当松开滑板24与固定板21之间的紧固件时,第一短边驱动装置23便可沿固定板21上的凹槽长度方向滑动,当松开第一直角滑板26与第一活动板22之间的紧固件时,第二短边驱动装置25便可沿第一活动板22上的凹槽长度方向滑动,实现了组框机长度方向的调整功能。松开第一活动板22与纵向滑台9的紧固件时,第一活动板22可沿纵向滑台9滑动,实现了组框机宽度方向的调整功能,长度和宽度上均为可调性,以适应不同的产品。

[0031] 如图6所示,所述可调式短边组框模块27包括短边卡模板271,该短边卡模板271与所述第一短边驱动装置23及第二短边驱动装置25的输出轴传动连接,装设在所述短边卡模板271上与该短边卡模板271滑动连接的若干个短边卡座272,使所述若干个短边卡座272可沿着短边卡模板271上凹槽的长度方向移动,该短边卡模板271通过第一滑块273与所述横向导轨6滑动连接。短边卡座272固定在短边卡模板271上,松开两者之间的紧固件,短边卡

座272可沿短边卡模板271的长槽滑动,实现短边卡座272在宽度方向与不同尺寸边框的对应。第一短边驱动装置23和第二短边驱动装置25动作时可推动该可调式短边组框模块27沿着横向导轨6移动,实现组框和复位。

[0032] 优选的,所述第一短边驱动装置23和第二短边驱动装置25为气缸装置。该气缸是可调行程气缸,便于实现微调,使得调整更精确。

[0033] 如图7所示,在本实施中,所述可调式长边组框机构4包括第二活动板41和第三活动板42,装设在第二活动板41上的第一长边驱动装置43,该第一长边驱动装置43通过第二直角滑板44与第二活动板41滑动连接,装设在第三活动板42上的第二长边驱动装置45,该第二长边驱动装置45通过第三直角滑板46与第三活动板42滑动连接,第一长边驱动装置43和第二长边驱动装置45的输出轴上装设有可调式长边组框模块47,所述第一长边驱动装置43和第二长边驱动装置45使所述可调式长边组框模块47可沿纵向导轨7运动,所述第二活动板41和第三活动板42分别与所述纵向滑台9滑动连接。实现整个可调式长边组框机构4沿纵向滑台9的可调整性,实现了组框机对不同宽度集热器的适应。

[0034] 如图8所示,所述可调式长边组框模块47包括长边卡模板471,该长边卡模板471与所述第一长边驱动装置43及第二长边驱动装置45的输出轴传动连接,装设在长边卡模板471上与该长边卡模板471滑动连接的若干个第一长边卡座472,使若干个第一长边卡座472可沿着长边卡模板471上凹槽的长度方向移动,该长边卡模板471通过第二滑块473与所述纵向导轨7滑动连接。所述若干个第一长边卡座472可沿长边卡模板471滑动,以对应不同长度的边框。所述第一长边驱动装置43及第二长边驱动装置45动作时可推动该可调式长边组框模块47沿着纵向导轨7滑动,实现长边框的定位与复位。

[0035] 优选的,所述第一长边驱动装置43和第二长边驱动装置45为气缸装置。

[0036] 如图9所示,在本实施中,所述长边固定机构5包括横梁51,装设在横梁51上与该横梁51滑动连接的若干个第二长边卡座52,使所述若干个第二长边卡座52可沿着横梁51上凹槽的长度方向移动。实现了组框机长度方向的调整功能。

[0037] 工作时,首先要调整可调式长边组框机构4和长边固定机构5之间的距离以及第一可调式短边组框机构2和第二可调式短边组框机构3之间的距离,其次要调整第一长边卡座472之间的间距以及短边卡座282之间的间距,最后调整可调式背板架8的长宽。松开第一活动板22、第二活动板41、第三活动板42与纵向滑台9之间的紧固件,即可拖动第一活动板22和可调式长边组框机构4沿纵向运动,松开短边卡模板271与横向导轨6之间的紧固件,即可拖动可调式短边组框模块27沿横向运动,调整到所需位置后固定好上述紧固件即可。由于短边组框是组框时受力最大的工序,一旦组框位置不准容易造成产品质量问题,因此可通过对第一短边驱动装置23和第二短边驱动装置25的气缸可调行程对短边组框机构的组框定位位置进行微调,更好地保证组框质量。松开第一长边卡座472、第二长边卡座52和短边卡座272的紧固件使之分别沿长边卡模板471、横梁51和短边卡模板271按要求分布,以对应变化后的边框尺寸,同时集管对应的卡座要调整到组框时集管的预定位置,调试确认没问题后固定好各卡座。根据欲生产集热器的背板尺寸,松开可调式背板架8的纵向调节杆821之间和横向调节杆811之间的紧固件,调整到所需尺寸即可。

[0038] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,

均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

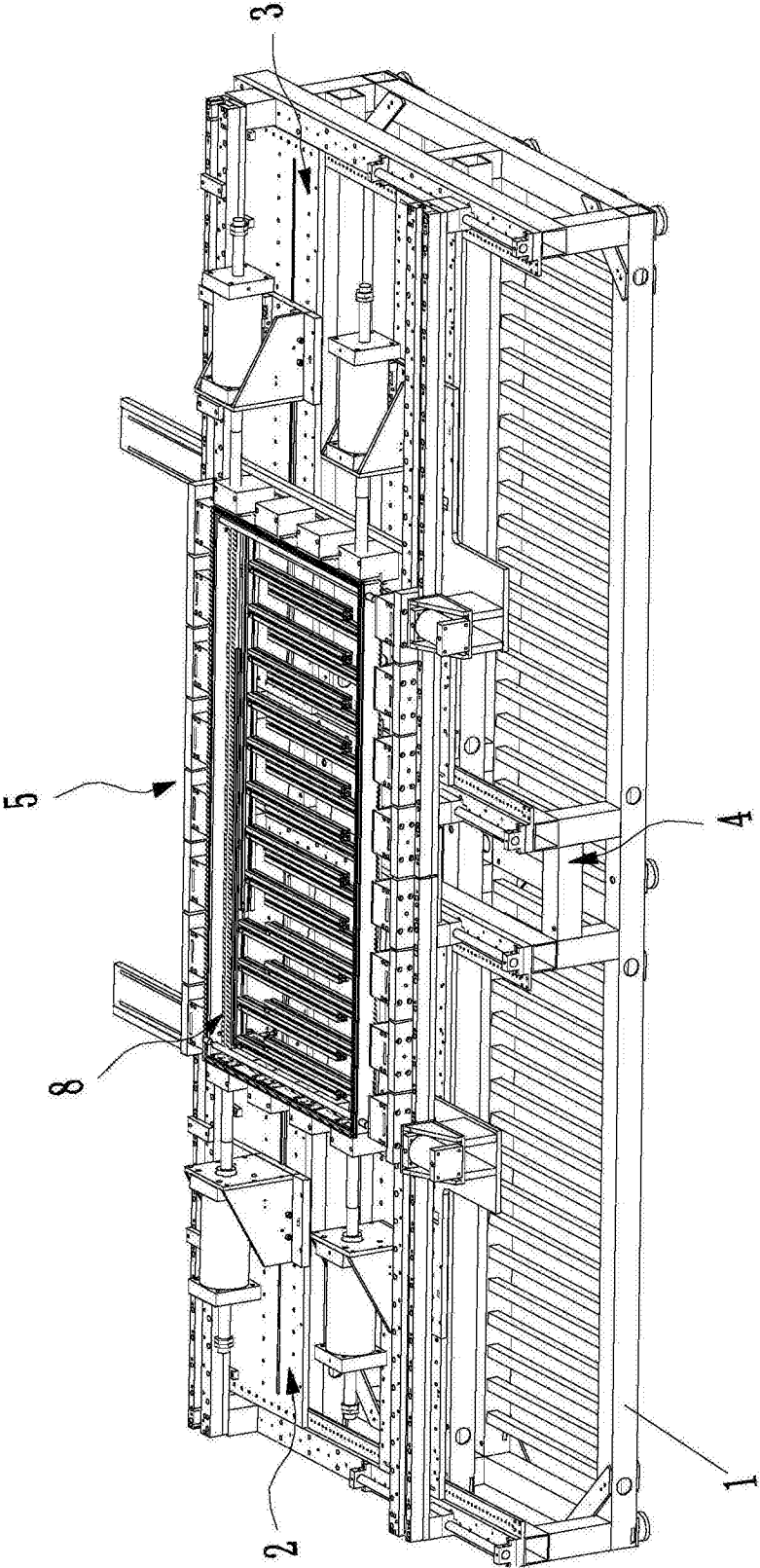


图1

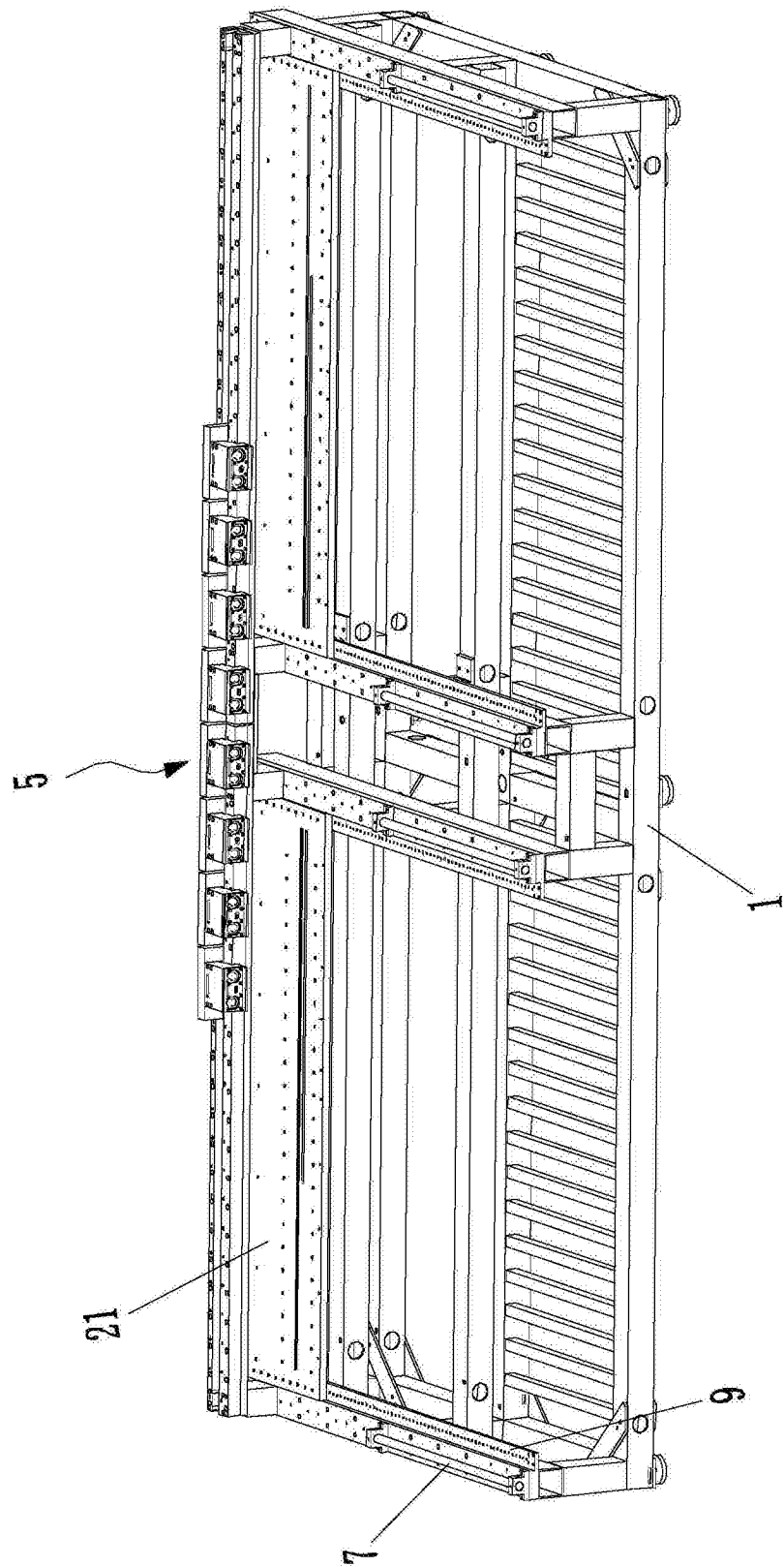


图2

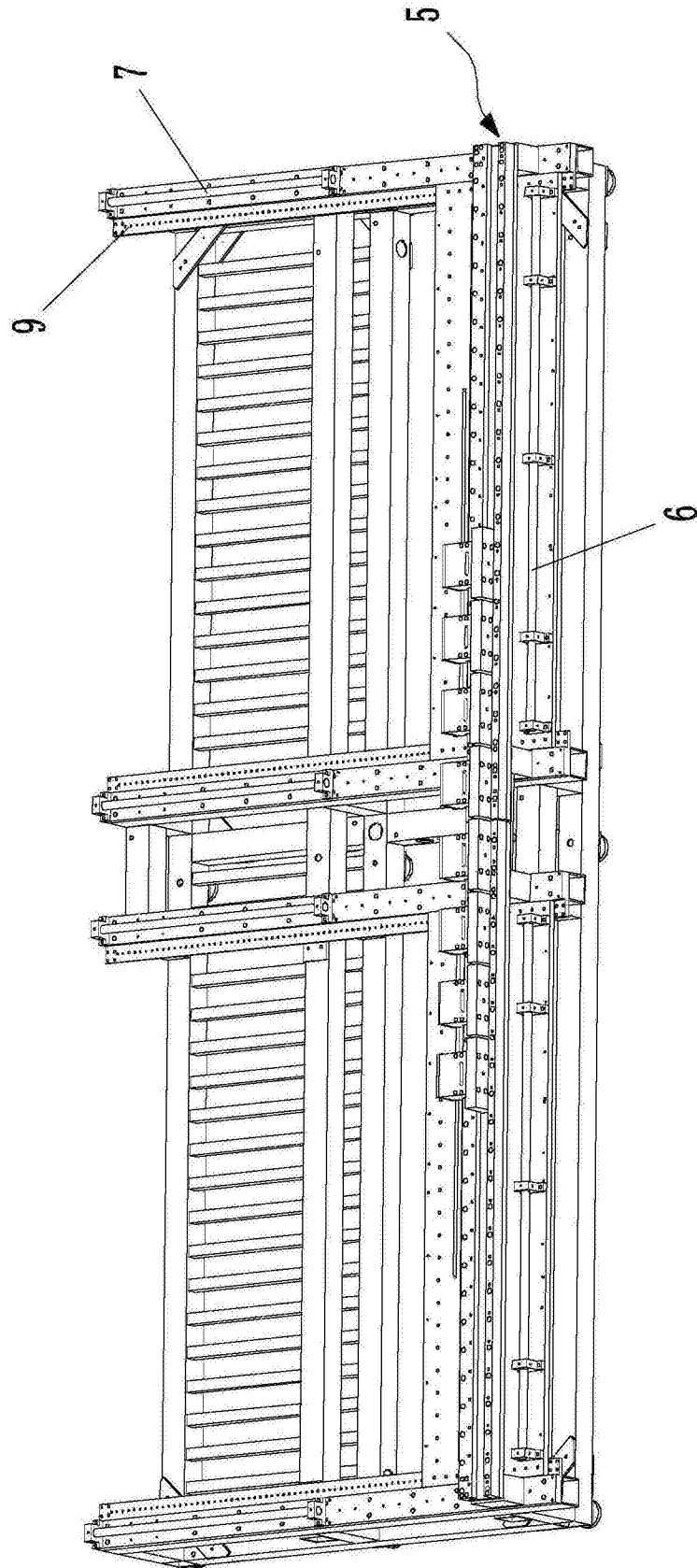


图3

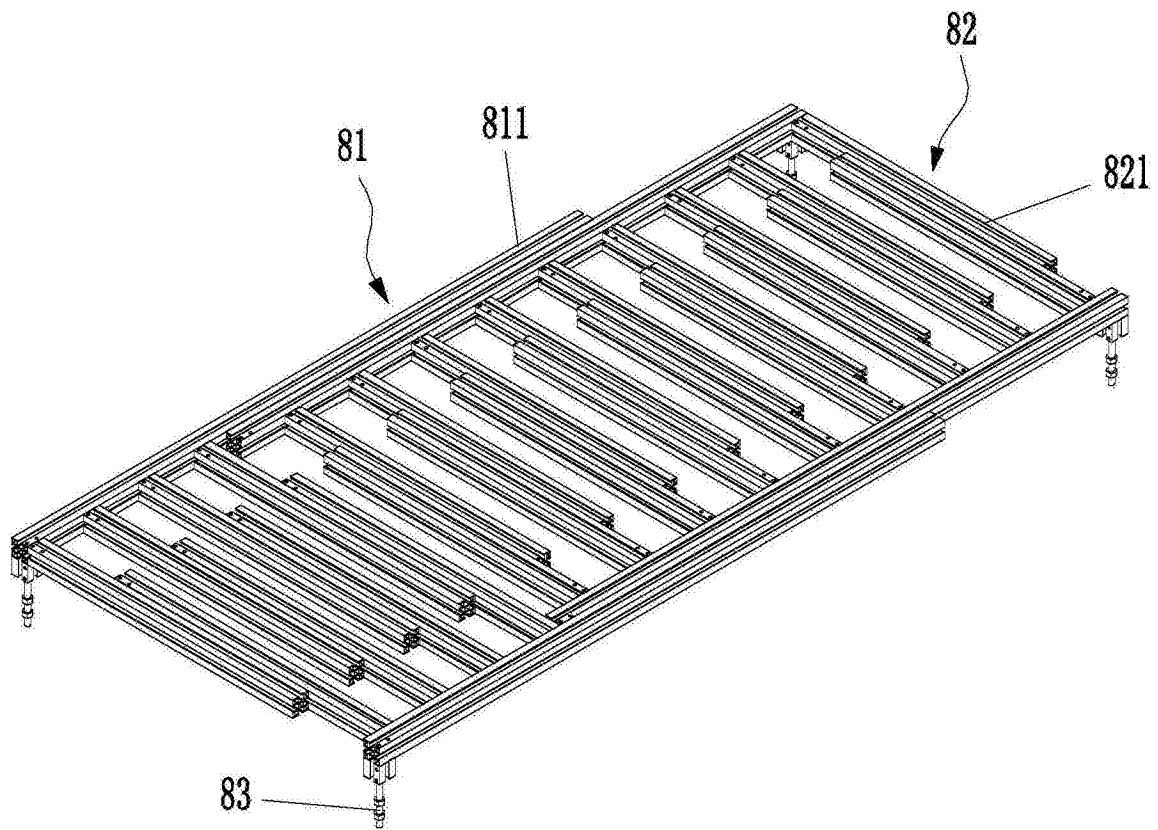


图4

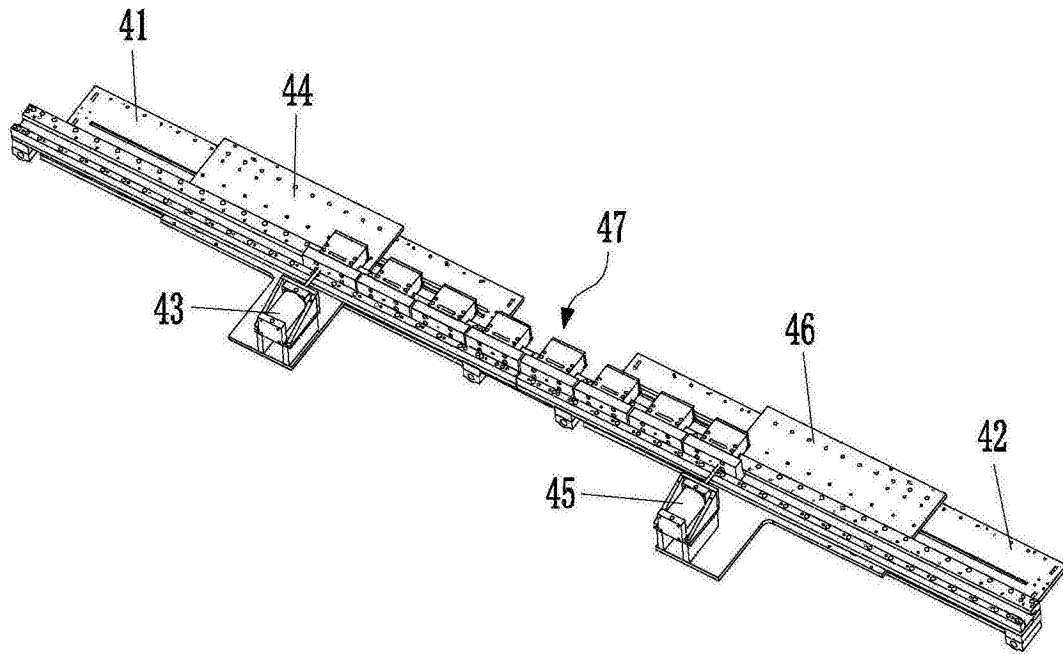


图7

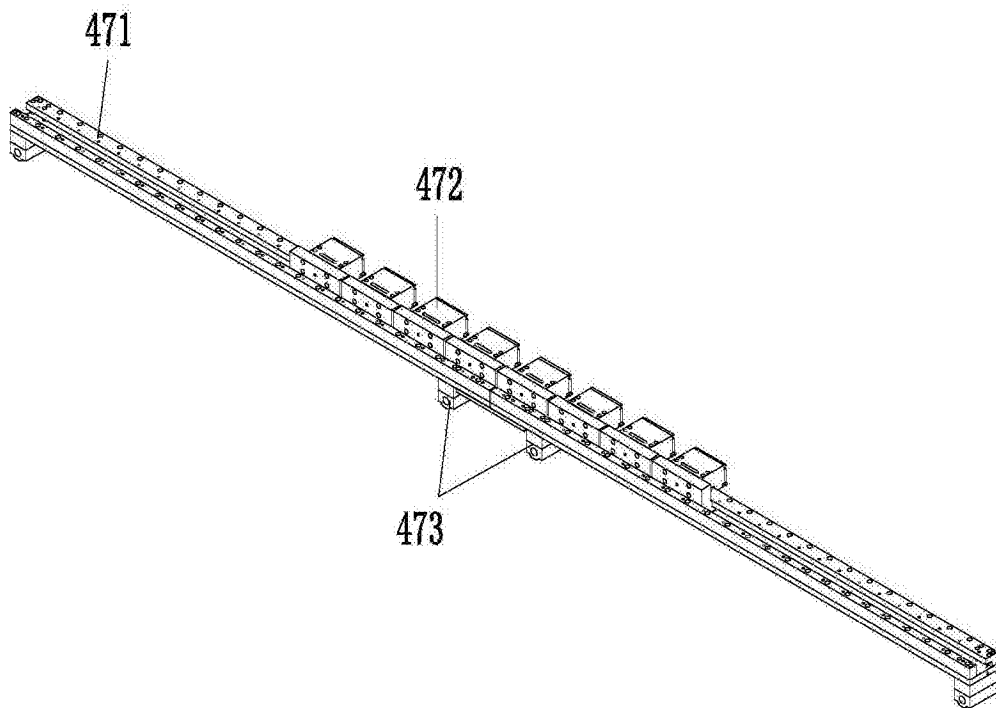


图8

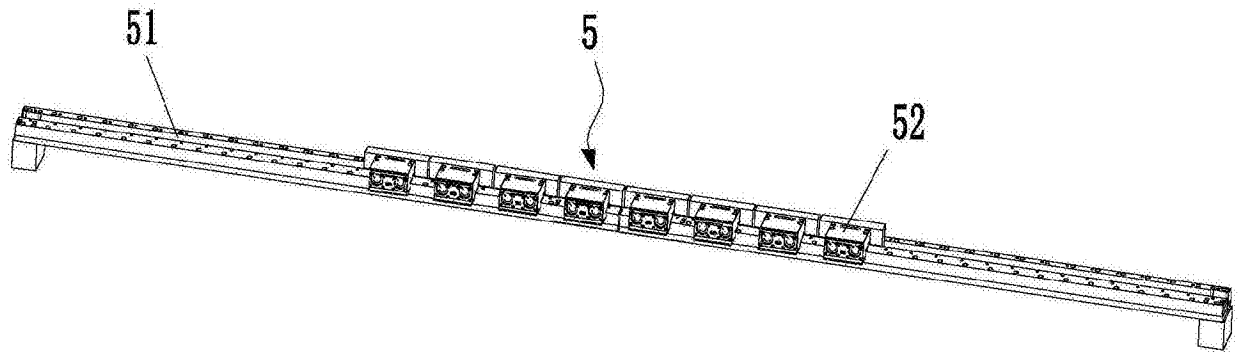


图9