



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111731844 A

(43) 申请公布日 2020.10.02

(21) 申请号 202010573824.3

(22) 申请日 2020.06.22

(71) 申请人 蒙娜丽莎集团股份有限公司
地址 528211 广东省佛山市南海区西樵轻
纺城工业园

(72) 发明人 萧礼标 麦仲铭 黎伯云 陈红德
黄玲艳

(74) 专利代理机构 上海瀚桥专利代理事务所
(普通合伙) 31261
代理人 曹芳玲 姚佳雯

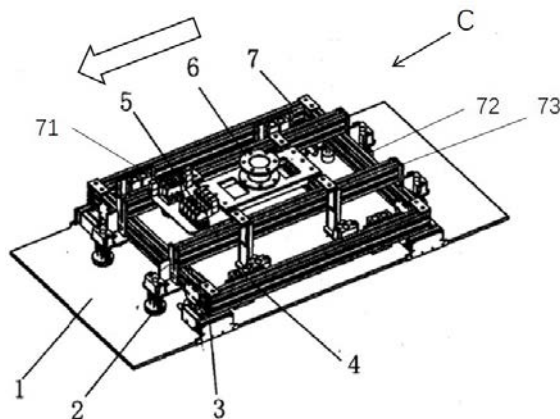
(51) Int. Cl.
B65G 47/91 (2006.01)
B65G 57/04 (2006.01)
B65G 57/08 (2006.01)
B65G 49/08 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称
陶瓷大板砖码垛装置

(57) 摘要

本发明提供一种陶瓷大板砖码垛装置,包括:机架;设于所述机架上的用于夹持陶瓷大板砖的夹砖机构;设于所述机架上的用于吸附陶瓷大板砖的吸砖机构;设于所述机架上的用于在所述吸砖机构和夹砖机构释放陶瓷大板砖时推动所释放的陶瓷大板砖以进行码垛的推砖机构;以及带动所述机架进行升降和翻转的升降翻转机构。本发明能够大大减轻员工的劳动强度,提高陶瓷行业设备的自动化程度。



1. 一种陶瓷大板砖码垛装置,其特征在于,包括:
机架;
设于所述机架上的用于夹持陶瓷大板砖的夹砖机构;
设于所述机架上的用于吸附陶瓷大板砖的吸砖机构;
设于所述机架上的用于在所述吸砖机构和夹砖机构释放陶瓷大板砖时推动所释放的陶瓷大板砖以进行码垛的推砖机构;以及
带动所述机架进行升降和翻转的升降翻转机构。
2. 根据权利要求1所述的陶瓷大板砖码垛装置,其特征在于,
所述升降翻转机构为机器人,其工作端通过设于所述机架上的法兰与所述机架相连。
3. 根据权利要求2所述的陶瓷大板砖码垛装置,其特征在于,
所述机器人为六轴机器人。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的陶瓷大板砖码垛装置,其特征在于,
所述机架包括大致矩形的主框架和设于该主框架的上方的支撑架,所述主框架具备:平行于瓷砖输送方向的一对横向支架,以及与瓷砖输送方向正交的一对纵向支架。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的陶瓷大板砖码垛装置,其特征在于,
所述夹砖机构包括安装于所述机架的多个吸盘。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的陶瓷大板砖码垛装置,其特征在于,
所述吸砖机构包括以伸缩方向水平的形式安装于所述机架的气缸和通过紧固件安装在所述气缸上的夹块。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的陶瓷大板砖码垛装置,其特征在于,
所述推砖机构包括以伸缩方向竖直的形式安装于所述机架的气缸和通过紧固件安装在所述气缸的下方的推砖块。

陶瓷大板砖码垛装置

技术领域

[0001] 本发明涉及瓷砖领域,尤其涉及一种陶瓷大板砖码垛装置。

背景技术

[0002] 在瓷砖业,在瓷砖制备完成后,需要进行码垛。目前大规格陶瓷薄板砖越来越受欢迎,大规格陶瓷薄板砖通常是指厚度小于或等于20mm,面积2平方米左右的陶瓷板材,而随着技术的发展,陶瓷薄板的厚度越来越薄,面积越来越大,甚至出现5平方米左右的超级瓷板。目前在陶瓷行业中主要采用人工的方式进行码垛,劳动强度大,尤其对于陶瓷大板砖而言,采用人工的方式进行码垛更为费时费力。

发明内容

[0003] 鉴于以上所述,本发明所要解决的技术问题在于提供一种陶瓷大板砖码垛装置,大大减轻员工的劳动强度,提高陶瓷行业设备的自动化程度。

[0004] 为此,本发明所提供的一种陶瓷大板砖码垛装置包括:机架;设于所述机架上的用于夹持陶瓷大板砖的夹砖机构;设于所述机架上的用于吸附陶瓷大板砖的吸砖机构;设于所述机架上的用于在所述吸砖机构和夹砖机构释放陶瓷大板砖时推动所释放的陶瓷大板砖以进行码垛的推砖机构;以及带动所述机架进行升降和翻转的升降翻转机构。

[0005] 根据本发明,机架与升降翻转机构相连,以带动机架进行升降和翻转,从而实现安装于机架上的各机构(夹砖机构、吸砖机构和推砖机构等)的升降和翻转,进而有效地自动实现陶瓷大板砖的码垛。

[0006] 较佳地,所述升降翻转机构为机器人,其工作端通过设于所述机架上的法兰与所述机架相连。

[0007] 借助于此,通过机器人可以有效地实现机架的自动升降与翻转。

[0008] 较佳地,所述机器人为六轴机器人。

[0009] 借助于此,通过六轴机器人可以获得较高的运动自由度。

[0010] 较佳地,所述机架包括大致矩形的主框架和设于该主框架的上方的支撑架,所述主框架具备:平行于瓷砖输送方向的一对横向支架,以及与瓷砖输送方向正交的一对纵向支架。

[0011] 借助于此,可通过该机架有效地安装夹砖机构、吸砖机构和推砖机构等相关机构。

[0012] 较佳地,所述夹砖机构包括安装于所述机架的多个吸盘。

[0013] 借助于此,能够通过多吸盘有效地实现陶瓷大板砖的吸附。

[0014] 较佳地,所述吸砖机构包括以伸缩方向水平的形式安装于所述机架的气缸和通过紧固件安装在所述气缸上的夹块。

[0015] 借助于此,能够通过气缸和夹块的配合动作有效地实现陶瓷大板砖的夹持。

[0016] 较佳地,所述推砖机构包括以伸缩方向竖直的形式安装于所述机架的气缸和通过紧固件安装在所述气缸的下方的推砖块。

[0017] 借助于此,能够通过气缸和推砖块的配合动作有效地推动陶瓷大板砖以实现码垛。

附图说明

[0018] 图1示出了本发明的一实施形态的陶瓷大板砖码垛装置的立体结构示意图。

[0019] 图2示出了图1所示陶瓷大板砖码垛装置的主视图。

[0020] 图3示出了图1所示陶瓷大板砖码垛装置的侧视图。

[0021] 图4示出了图1所示陶瓷大板砖码垛装置的俯视图。

[0022] 图5示出了图1所示陶瓷大板砖码垛装置的推砖机构的结构示意图。

[0023] 图6示出了图1所示陶瓷大板砖码垛装置的夹砖机构的放大示意图。

[0024] 图7示出了图1所示陶瓷大板砖码垛装置的升降机构的结构示意图。

[0025] 图8示出了图1所示的升降机构的另一结构示意图。

[0026] 图9示出了图1所示陶瓷大板砖码垛装置的推砖机构的放大示意图。

[0027] 图10示出了本发明的一实施形态的陶瓷大板砖码垛夹具的示意性电路控制图。

[0028] 图11示出了采用本发明一实施形态的陶瓷大板砖码垛夹具进行码垛的示意性流程图;

附图标记:

1陶瓷大板砖;

2吸砖机构;

21吸盘;

3夹砖机构;

31气缸;

32夹块;

4推砖机构;

41气缸;

42推砖块;

5电器元件;

6连接法兰;

7机架;

71横向支架;

72纵向支架;

73支撑架;

8对中机构;

9输送线架;

11木托架;

12垫块;

13顶托柱;

C夹具。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图和下述实施方式进一步说明本发明,应理解,附图和下述实施方式仅用于说明本发明,而非限制本发明。

[0030] 本发明提供了一种陶瓷大板砖码垛装置,图1至图9示出了本发明的陶瓷大板砖码垛装置的一实施形态。具体地,图1示出了本发明的一实施形态的陶瓷大板砖码垛装置的立体结构示意图。图2示出了图1所示陶瓷大板砖码垛装置的主视图,该图以正交于瓷砖输送方向的方向观察的角度作为陶瓷大板砖码垛装置的主视图。图3示出了图1所示陶瓷大板砖码垛装置的侧视图。图4示出了图1所示陶瓷大板砖码垛装置的俯视图。如图1至图4所示,本发明的陶瓷大板砖码垛装置包括:机架7;设于所述机架7上的夹砖机构3、吸砖机构2和推砖机构4。

[0031] 如图1所示,机架7例如可以是框架结构,在本实施形态具体可包括是大致矩形的主框架,其具备平行于瓷砖输送方向(如图1中箭头所示的方向)的一对横向支架71,以及与瓷砖输送方向正交的一对纵向支架72。且还包括设于该矩形主框架上方的支撑架73。具体地,该支撑架73用于安装后述吸盘21和电器元件5,以及经由连接法兰6与机器人相连。该支撑架73可以为与上述横向支架71平行且架设于纵向支架72上的一对支架。

[0032] 进一步而言,如图1至图4所示,在上述机架7的与瓷砖输送方向正交的两侧设有成对的夹砖机构3。具体地,在本实施形态中,可设有2对夹砖机构3。该夹砖机构3安装于机架7的一对横向支架71的下方,且分别位于各横向支架的两端处。但本发明不限于此,可根据需求(例如陶瓷大板砖1的长度等)设置多对夹砖机构3,且夹砖机构3也可以设于横向支架71其他位置处。

[0033] 夹砖机构3可通过气缸驱动以夹紧或松开陶瓷大板砖。具体地,如图6的夹砖机构的放大示意图所示,在本实施形态中,夹砖机构3可包括气缸31和夹块32。气缸31安装于各横向支架71的两端处的下方,夹块32可通过螺栓等紧固件安装在气缸31上,通过气缸31的伸缩带动夹块32的伸缩,来实现夹砖功能。更具体地,气缸71以其伸缩方向水平的形式安装在横向支架71的下方,夹块32可通过螺栓安装至气缸71的顶杆上,通过气缸31的伸缩使顶杆往复运动来带动夹块32于水平方向上在夹紧或松开之间动作。

[0034] 吸砖机构2可具备多个吸盘21,各吸盘21可通过电磁阀(即图中所示电器元件5)进行吸放气。多个吸盘可设置于待码垛的陶瓷大板砖1的上方。具体地,吸盘可安装于机架7的多个位置处,以尽可能地均匀地分布于尺寸较大的陶瓷大板砖1的上方。本实施形态中,如图1至图4所示,吸盘可安装于机架7的上述支撑架73上。可在支撑架73的多个位置处,例如可在靠近纵向支架72处、以及支撑架73的中部安装多个吸盘21。图4中示出了8个吸盘,包括靠近两纵向支架72处的4个吸盘,以及位于纵向支架72之间的4个吸盘,该8个吸盘大致等间隔分别,以便在吸附尺寸较大的陶瓷大板砖1时施力更均匀。但本发明不限于此,吸盘的数量可根据需求(例如陶瓷大板砖1的尺寸等)进行设置,且吸盘也可以设于支撑架73的其他位置处,可根据实际需要进行设置。

[0035] 推砖机构4用于在规定的位置将陶瓷大板砖1推出就位。具体地,在本实施形态中,如图9所示,推砖机构4可包括气缸41和推砖块42。推砖块42可通过螺栓等紧固件安装在气缸41上,通过气缸41的伸缩带动推砖块42的伸缩,来实现推砖功能。如图1至图4所示,推砖机构4相对于夹砖机构3靠近机架7内侧。推砖机构4的气缸安装于前述横向支架71,具体地,

安装在机架7的横向支架71的内侧。且如图9所示,气缸41垂直方向设置,推砖块42安装于气缸41下方,推砖块42在机架7翻转后在水平方向上进行推砖。

[0036] 此外,上述机架7可与升降翻转机构相连,以带动机架7进行升降和翻转。在本实施形态中,该升降翻转机构可以是机器人,该机架7与机器人相连,以通过机器人的动作实现机架7的升降和翻转,从而实现安装于机架7上的各机构(夹砖机构3、吸砖机构2和推砖机构4等)的升降和翻转,进而有效地实现陶瓷大板砖1的码垛。机器人例如可以是六轴机器人。机架7(本实施形态中具体为支撑架73)上可安装有连接法兰6,可通过连接法兰6与机器人的工作端相连。通过该六轴机器人来控制码垛装置的整体动作(升降和翻转)。

[0037] 根据本发明,当陶瓷大板砖1被输送至规定位置(即当陶瓷大板砖1到达输送线架9指定位置)时,首先通过对中机构8进行对齐。对中机构8和输送线架9均可以采用现有的常规装置。图11示出了采用本发明一实施形态的陶瓷大板砖码垛夹具进行码垛的示意性流程图。如图11所示,本发明的码垛装置C的机架7通过连接法兰6与六轴机器人的工作端相连,执行如图11中①到⑩的码垛过程。

[0038] 第①步,陶瓷大板砖1被输送至规定位置,即当陶瓷大板砖1到达输送线架9的指定位置,并通过中对机构8进行对齐。

[0039] 第②步,本发明的码垛装置的机架7通过机器人的动作实现下降,从而实现机架7上的夹砖机构3和吸砖机构2等的同时下降。当夹砖机构3下降接近陶瓷大板砖时,夹砖机构3通过气缸31打开,夹紧陶瓷大板砖,同时吸砖机构2通过电磁阀吸气,吸附陶瓷大板砖的上表面。

[0040] 第③步,通过机器人的动作使机架7提升,带动夹砖机构3夹起陶瓷大板砖上升,此过程中,吸砖机构2紧紧吸住大板砖。

[0041] 第④步,通过机器人的动作使机架7翻转,带动夹砖机构3翻转一定角度(在本实施形态中大致为90度,即此时陶瓷大板砖1大致处于垂直方向)。

[0042] 第⑤步,使通过吸砖机构2和夹砖机构3大致垂直地保持有陶瓷大板砖1的码垛装置靠近木托架11。如图11所示,木托架11略微倾斜于水平方向地放置,其下方设有垫块12,可通过垫块12的设置位置调整木托架11的倾斜程度。在木托架11的远离输送线架9的一端设有大致垂直方向延伸的顶托柱13。已经码好的陶瓷大板砖抵靠着顶托柱13。

[0043] 第⑥-⑦步,当码垛装置接近上一箱已经码好的陶瓷大板砖时,夹砖机构3通过气缸31打开,同时吸砖机构2通过电磁阀5放气,使吸砖机构2不对陶瓷大板砖进行吸附。即此时吸砖机构2和夹砖机构3均释放陶瓷大板砖。吸砖机构2和夹砖机构3可同时释放或先后释放均可。

[0044] 第⑧步,通过推砖机构4推出陶瓷大板砖1,使其离开码垛装置并靠近上一箱陶瓷大板砖。

[0045] 第⑨-⑩步,最后码垛装置在机器人的带动下复位,等待下一次运行。

[0046] 图10示出了本发明的一实施形态的陶瓷大板砖码垛夹具的示意性电路控制图。如图10所述,本发明的陶瓷大板砖码垛夹具还包括控制单元,其可以是可编程控制器。该控制单元可与上述吸砖机构2、夹砖机构3、推砖机构4和六轴机器人相连,可通过控制单元控制它们各自的工作,进而实现上述码垛过程。

[0047] 以上实施形态只用于对本发明进行进一步说明,不能理解为对本发明保护范围的

限制,本领域的技术人员根据本发明的上述内容作出的一些非本质的改进和调整均属于本发明的保护范围。

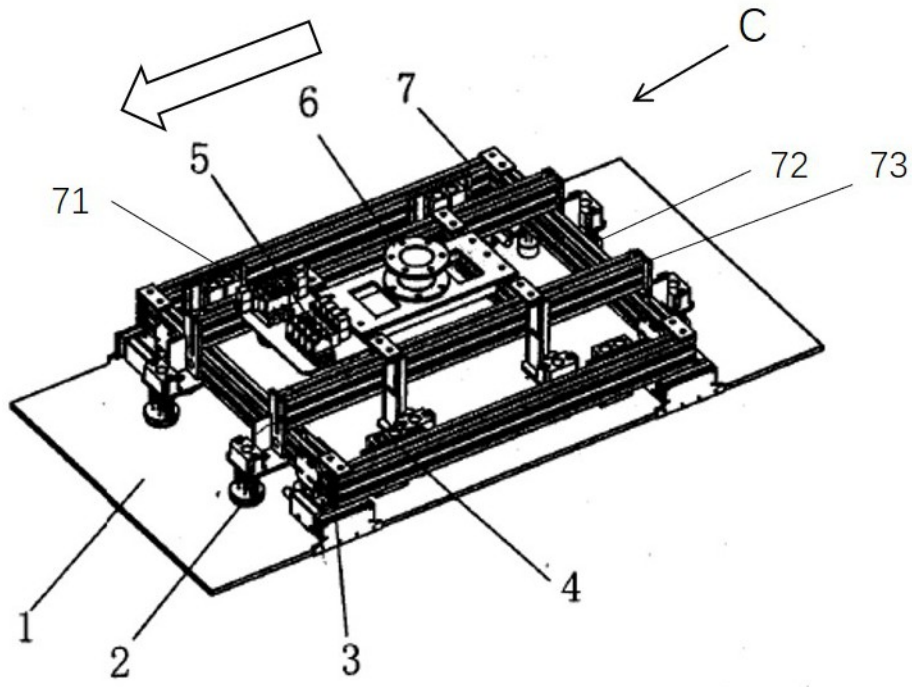


图1

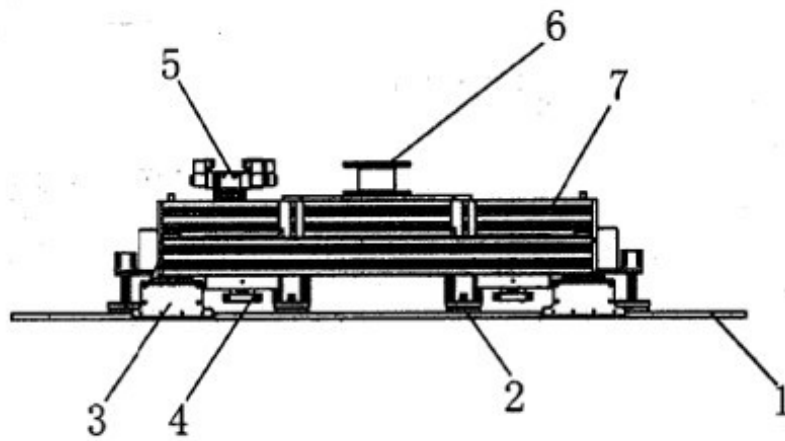


图2

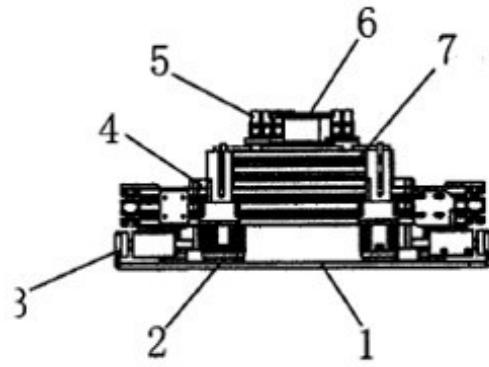


图3

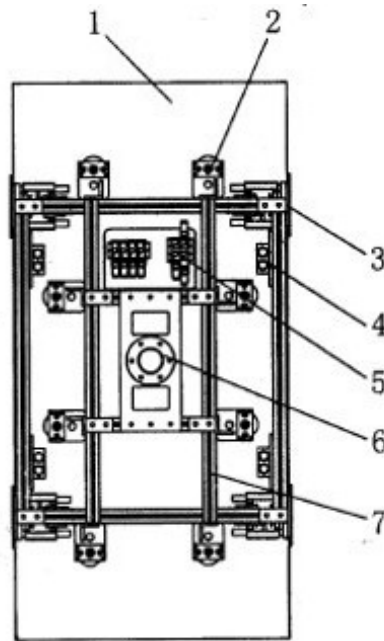


图4

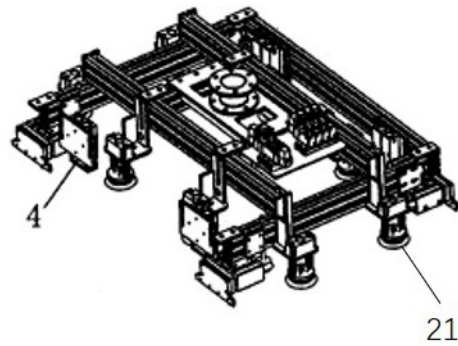


图5

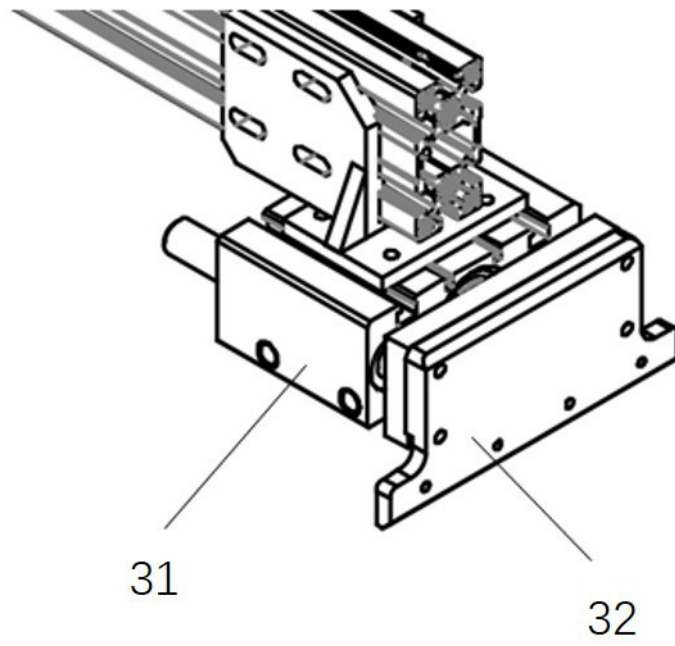


图6

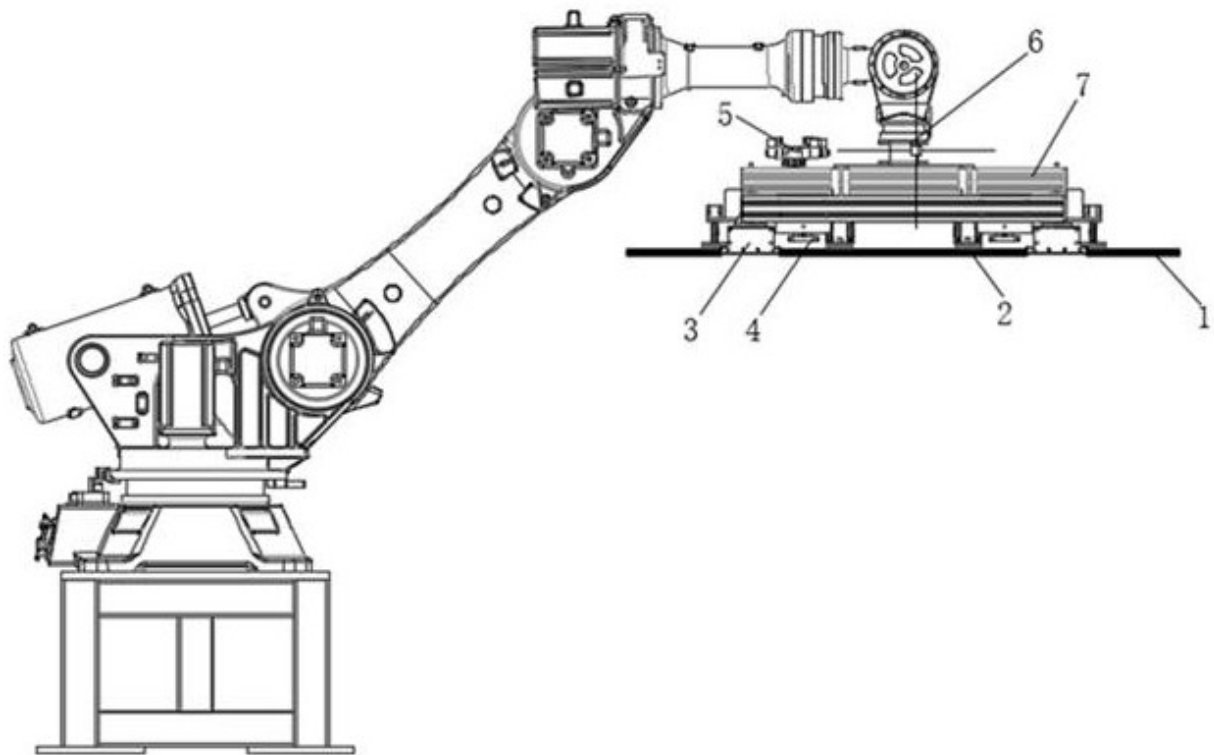


图7

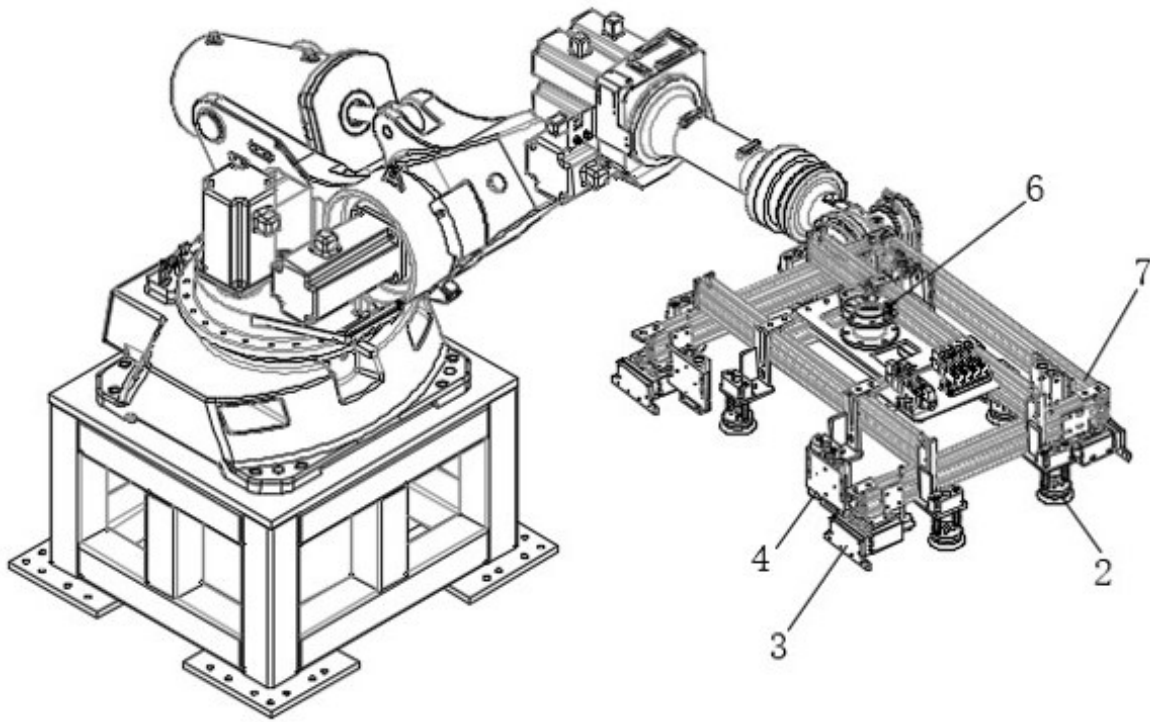


图8

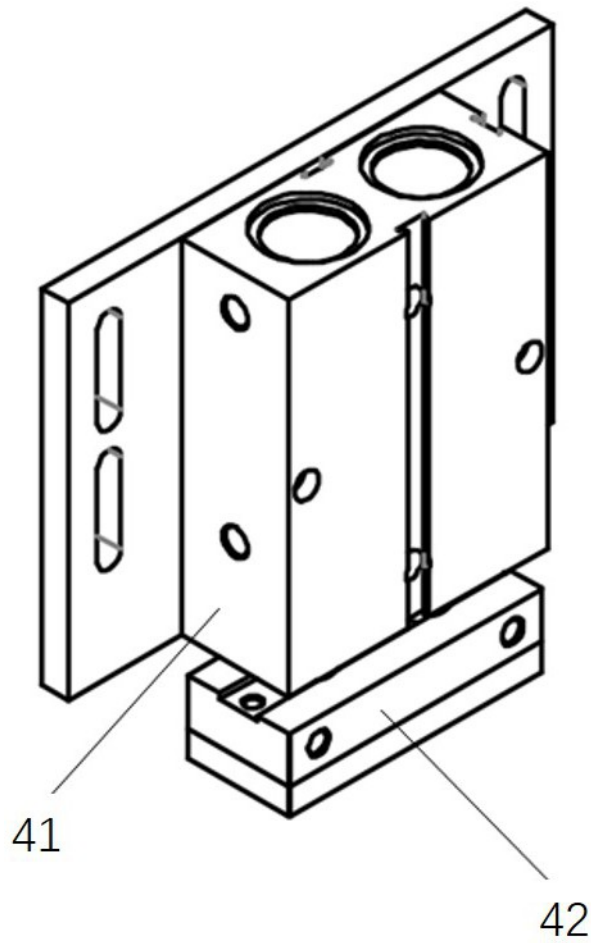


图9

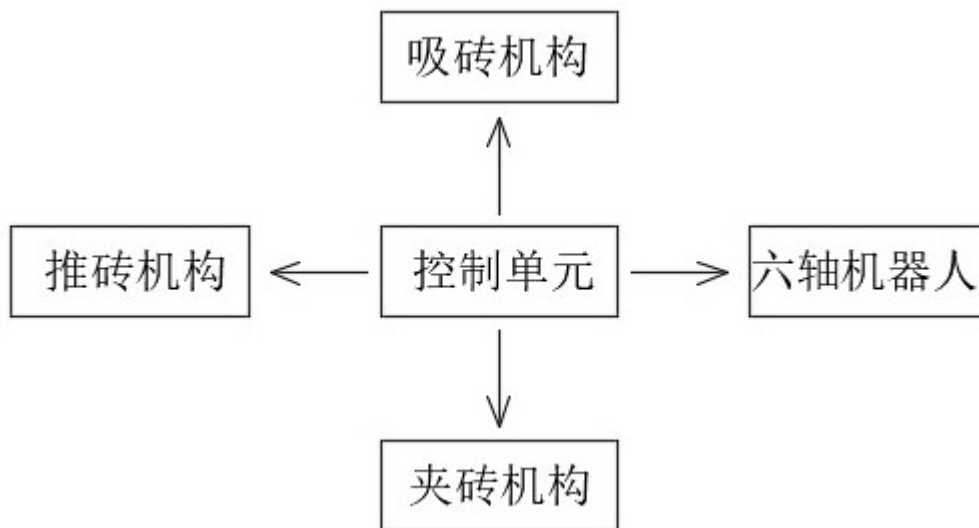


图10

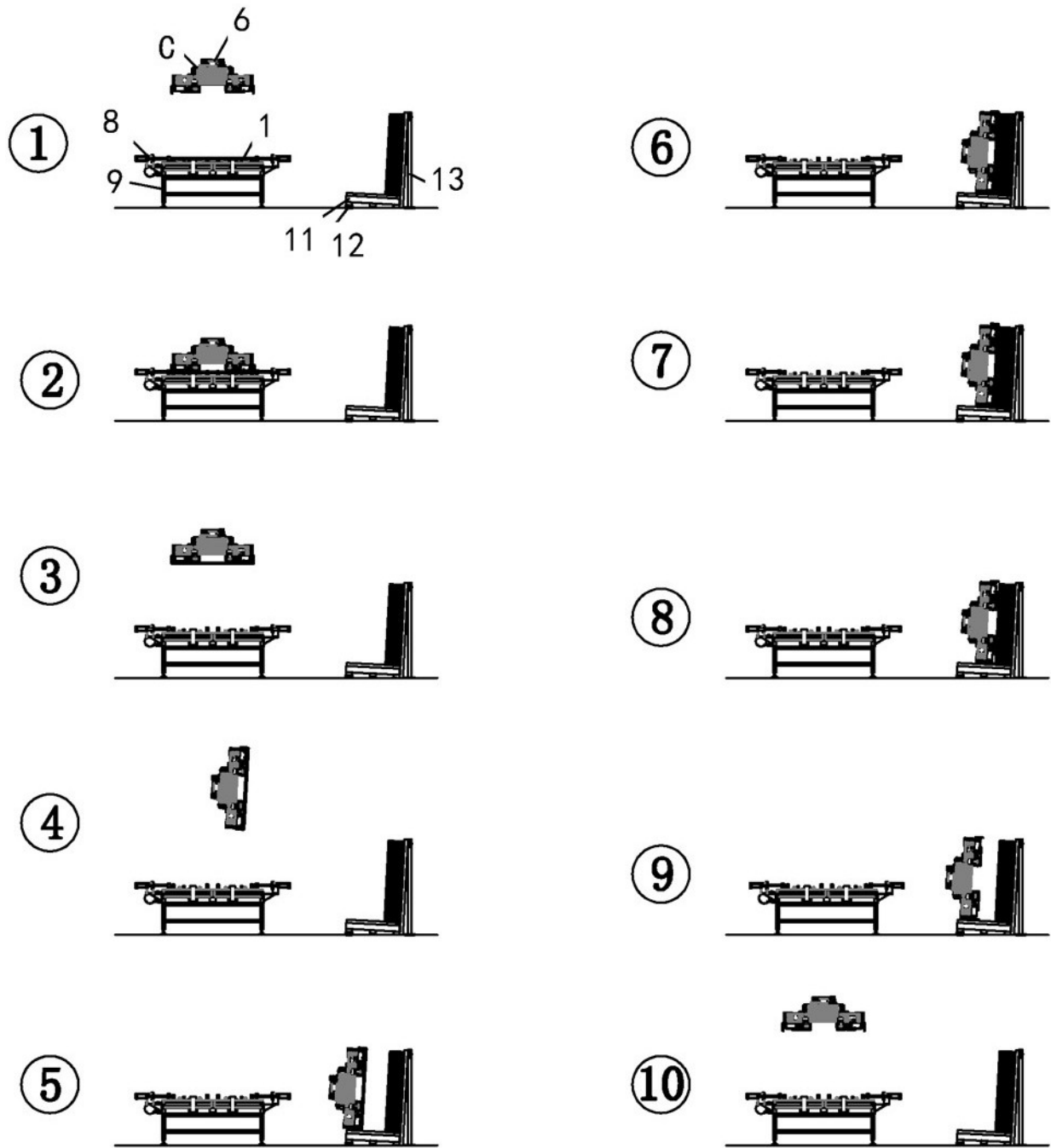


图11