



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111266443 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 22

(21) 申请号 202010164672.1

B21D 7/16 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.11

B21D 43/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111266443 A

(56) 对比文件

CN 109530499 A, 2019.03.29

CN 202622385 U, 2012.12.26

CN 205309025 U, 2016.06.15

CN 209223899 U, 2019.08.09

CN 211866263 U, 2020.11.06

(43) 申请公布日 2020.06.12

(73) 专利权人 广东高谱弯曲技术有限公司

地址 528231 广东省佛山市南海区大沥镇
太平大道75号太平西工业区自编03-
05号厂房

审查员 李丽

(72) 发明人 郑晓宏

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

专利代理师 顾思妍 梁莹

(51) Int. Cl.

B21D 7/00 (2006.01)

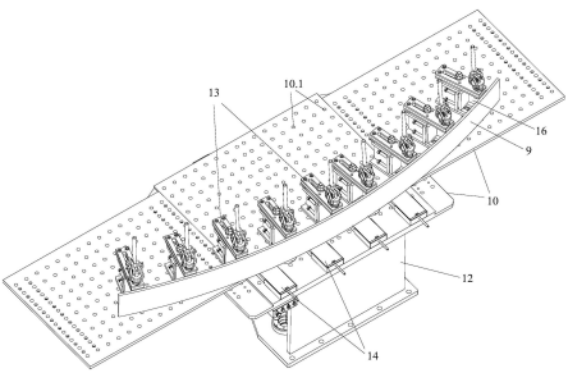
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种拉弯机的工作平台及其拉弯方法

(57) 摘要

本发明提供一种拉弯机的工作平台,包括平台架体;用于对拉弯模板进行固定以及对贴合于拉弯模板的拉弯型材进行压紧的压紧装置;以及用于垫起拉弯型材使得拉弯型材处于同一水平面的调节机构;若干个压紧装置按照当前拉弯型材的弧度突变位置可调节设置于平台架体的平台面,压紧装置带有可升降的压杆,实现对贴合于拉弯模板的拉弯型材进行压紧;若干个调节机构按照非处于同一水平面拉弯型材的位置设置于平台架体的平台面;调节机构位于压杆的下方并设置有供拉弯型材放置的可升降的端面,实现升降端面的方式调节拉弯型材整体处于同一水平面。本发明还提供一种拉弯方法。本发明不仅可增大拉弯加工的适用范围,而且使用操作方便,大大降低生产成本。



1. 一种拉弯机的工作平台,其特征在于:包括:

平台架体;

若干个用于对拉弯模板进行固定以及对贴合于拉弯模板的拉弯型材进行压紧的压紧装置;

以及若干个用于垫起拉弯型材使得拉弯型材处于同一水平面的调节机构;

若干个所述压紧装置按照当前拉弯型材的弧度突变位置可调节设置于平台架体的平台面,且压紧装置与平台面可拆卸连接;所述压紧装置带有可升降的压杆,实现对贴合于拉弯模板的拉弯型材进行压紧;

若干个调节机构按照非处于同一水平面拉弯型材的位置设置于平台架体的平台面;所述调节机构位于压杆的下方并设置有供拉弯型材放置的可升降的端面,实现升降端面的方式以调节拉弯型材整体处于同一水平面;

所述压紧装置包括用于安装于平台面上的支座、固定板、用于压紧拉弯型材的压持部件以及用于与拉弯模板相抵持的挡板;所述固定板与支座可调节连接,且固定板与支座之间作为拉弯模板的安装空间,挡板与支座可调节连接并位于安装空间;所述压持部件设置在固定板上,压杆穿过固定板可在安装空间升降,实现对贴合于拉弯模板的拉弯型材进行压紧;

所述支座包括底板、顶板和支撑板;所述支撑板分别与底板和顶板垂直连接,底板、支撑板及顶板形成工字形结构;

所述平台架体的平台面均匀分布有若干个与压紧装置可拆卸连接的定位孔;所述底板上开设有用于与平台面上的定位孔相螺接的固定孔;所述固定板与支座可调节连接是指:还包括固定板调节件;所述固定板开设有调节孔,固定板的端部开设有两个螺孔;所述固定板调节件包括螺杆一、螺母一及两个升降螺栓,螺杆一穿过调节孔,螺杆一的底端固定于顶板上,螺母一螺接于螺杆一上且位于固定板上表面,两个升降螺栓分别螺接于固定板上对应的螺孔内;工作时,通过调节螺母一及升降螺栓,实现固定板与支座可调节以及压持部件压持面的调节;

所述挡板与支座可调节连接并位于安装空间是指:还包括挡板调节件;所述固定板与底板之间作为拉弯模板的安装空间;所述挡板调节件包括连接板和螺栓;所述连接板垂直设置于底板与顶板之间,且连接板与支撑板连接;所述连接板上设有螺孔,螺栓螺接于螺孔内,螺栓的端面抵持于挡板上;工作时,通过螺栓调节挡板在安装空间的位置,实现挡板与连接板可调节;

所述压持部件还包括驱动块、手柄、连接轴和连接座;所述连接座通过螺母二固定在固定板上,压杆穿设在连接座上,其一端伸出安装空间,另一端通过连接轴与驱动块连接;所述手柄与驱动块连接;所述压持部件还包括用于限制驱动块运动的限制件;所述限制件一端与驱动块铰接,另一端与连接座铰接。

2. 根据权利要求1所述的拉弯机的工作平台,其特征在于:所述调节机构包括用于放置于平台面上的下底座和用于供拉弯型材放置的上底座;所述下底座和上底座的对接面均为楔形对接面,工作时,通过推动上底座沿下底座的楔形对接面移动,实现调节上底座的端面高度;

所述调节机构还包括与上底座连接的螺杆二;所述下底座端部开设有螺孔,螺杆二与

螺孔螺纹连接;工作时,通过转动螺杆二实现推动上底座沿下底座的楔形对接面移动。

3.一种拉弯机的拉弯方法,其特征在于:设置平台架体,以及位于平台架体两侧相对称设置拉弯摆臂;在平台架体的平台面上按照当前拉弯型材的弧度突变位置设置若干个压紧装置,在平台架体的平台面上按照非处于同一水平面拉弯型材的位置设置若干个调节机构;所述压紧装置带有可升降的压杆;所述调节机构位于压杆的下方并设置有供拉弯型材放置的可升降的端面;

第一步,通过压紧装置对拉弯模板进行安装;

第二步,采用调节机构以端面升降的方式调节拉弯型材整体位于同一水平面;

第三步,通过平台架体两侧的拉弯摆臂同时对拉弯型材夹持并向拉弯模板靠拢贴合;在贴合过程中,每当拉弯型材的弯曲段与压紧装置对应安装的拉弯模板的弧面处相贴合时,则控制该压紧装置的压杆进行下压,实现对贴合于拉弯模板的拉弯型材弧度突变位置进行压紧;当拉弯型材整体贴合拉弯模板且若干个压紧装置对拉弯型材进行压持时,则完成拉弯机对拉弯型材的拉弯加工;

所述压紧装置包括用于安装于平台面上的支座、固定板、用于压紧拉弯型材的压持部件以及用于与拉弯模板相抵持的挡板;所述固定板与支座可调节连接,且固定板与支座之间作为拉弯模板的安装空间,挡板与支座可调节连接并位于安装空间;所述压持部件设置在固定板上,压杆穿过固定板可升降,实现对贴合于拉弯模板的拉弯型材进行压紧;

所述压持部件还包括驱动块、手柄、连接轴和连接座;所述连接座通过螺母二固定在固定板上,压杆穿设在连接座上,其一端伸出安装空间,另一端通过连接轴与驱动块连接;所述手柄与驱动块连接;所述压持部件还包括用于限制驱动块运动的限制件;所述限制件一端与驱动块铰接,另一端与连接座铰接;

所述通过压紧装置对拉弯模板进行安装是指:将拉弯模板安装于安装空间后再通过挡板与拉弯模板相抵持的方式实现拉弯模板的安装;

所述控制该压紧装置的压杆进行下压,实现对贴合于拉弯模板的拉弯型材弧度突变位置进行压紧是指:通过下压手柄使得驱动块 90°转动以推动压杆下压,通过限制件的限制实现下压后压杆的自锁,实现对贴合于拉弯模板的拉弯型材弧度突变位置进行压紧。

4.根据权利要求3所述的拉弯机的拉弯方法,其特征在于:所述调节机构包括用于放置于平台面上的下底座和用于供拉弯型材放置的上底座;可升降的端面为上底座的端面;所述下底座和上底座的对接面均为楔形对接面;下底座开设有螺孔,上底座设置有与螺孔螺纹连接的螺杆二;

所述采用调节机构以端面升降的方式调节拉弯型材整体位于同一水平面是指:通过转动螺杆二实现推动上底座沿下底座的楔形对接面移动,实现调节上底座的端面升降,以调节拉弯型材整体位于同一水平面。

5.根据权利要求3所述的拉弯机的拉弯方法,其特征在于:所述第一步和第二步之间还包括对拉弯型材上料至拉弯摆臂夹持工位的步骤:在平台架体前端设置有型材上料机构,该型材上料机构包括用于运送拉弯型材的运载小车和若干个用于输送拉弯型材至拉弯摆臂夹持工位的输送装置;输送装置与拉弯机的平台架体边沿可拆卸连接;所述输送装置远离平台架体的一侧与运载小车相对;

通过输送装置以升降方式承接架设在运载小车上的拉弯型材,并通过外力作用以水平

移动的方式输送拉弯型材至拉弯摆臂的夹持工位,实现拉弯型材的上料。

一种拉弯机的工作平台及其拉弯方法

技术领域

[0001] 本发明涉及型材拉弯加工技术领域,更具体地说,涉及一种拉弯机的工作平台及其拉弯方法。

背景技术

[0002] 在建筑施工中,由于工程的需要一般要将钢材、铝型材等型材加工为过渡的弧角形状,以实现连贯的建筑框架,满足建筑施工的需要。拉弯机正是用于钢材、铝型材等型材进行拉弯的主要设备。

[0003] 工作平台作为拉弯机的主要操作平台,其对型材的定位、压紧和控制拉弯过程中的形变起到十分重要的作用。现有的拉弯机功能较为单一,是由于工作平台的结构设计简单和工作平台上的夹具布设单一,使得现有的拉弯机对钢材、铝型材等型材的拉弯只局限于对某一半径型材拉弯,或者局限于某一种规格型号进行拉弯,适用范围小。但在拉弯型材实际应用中,需要使用到的型材种类非常多,实际操作过程中,现有的拉弯机已不能同时满足对大部分的型材进行拉弯。

[0004] 目前国内大部分的型材拉弯工艺中都需尽量使型材紧贴拉弯模板的型面,以确保成型的精度,到最后再卸去外力并取料。

[0005] 在对型材进行多段拉弯时,理想化状态下是拉弯模板与拉弯成形的型材能够很好的贴合。然而,由于型材在拉弯过程当中包含了塑性变形和弹性变形,在弯曲完成后型材会表现出一定的反弹属性,当型材随着弯曲的角度不断变化,其贴合的位置也沿着拉弯模板的轮廓面不断变化,对型材进行多段拉弯时,由于型材的弯曲过程是从中间到两端,靠近中间位置的型材在前期已经弯曲到位,却由于在弯曲两端部的时候由于弯曲弧度的差异性,使型材产生杠杆效应,破坏了原来靠中间段的弯曲结果,同时也由于工作平台设计不合理,导致型材与拉弯模板之间出现间隙,影响成形精度,最终使产品无法达到最佳的成形效果,需对产品进行二次整形,生产效率低。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术中的缺点与不足,提供一种拉弯机的工作平台,该工作平台可根据需要拉弯加工为不同圆弧半径的型材进行压紧固定,满足不同规格型材的拉弯需求,不仅可增大拉弯加工的适用范围,而且使用操作方便,大大降低生产成本。本发明还提供一种操作方便、并能保证型材拉弯成形的精度,以提高成形效率的拉弯方法。

[0007] 为了达到上述目的,本发明通过下述技术方案予以实现:一种拉弯机的工作平台,其特征在于:包括:

[0008] 平台架体;

[0009] 若干个用于对拉弯模板进行固定以及对贴合于拉弯模板的拉弯型材进行压紧的压紧装置;

[0010] 以及若干个用于垫起拉弯型材使得拉弯型材处于同一水平面的调节机构;

[0011] 若干个所述压紧装置按照当前拉弯型材的弧度突变位置可调节设置于平台架体的平台面,且压紧装置与平台面可拆卸连接;所述压紧装置带有可升降的压杆,实现对贴合于拉弯模板的拉弯型材进行压紧;

[0012] 若干个调节机构按照非处于同一水平面拉弯型材的位置设置于平台架体的平台面;所述调节机构位于压杆的下方并设置有供拉弯型材放置的可升降的端面,实现升降端面的方式以调节拉弯型材整体处于同一水平面。

[0013] 在上述方案中,本发明若干个压紧装置可根据实际拉弯型材的拉弯需求调节设置于平台架体的平台面,使得该工作平台可根据需要拉弯加工为不同圆弧半径的型材进行压紧固定,满足不同规格型材的拉弯需求,从而提高工作平台的实用性和通用性。而压紧装置可对拉弯的型材进行压紧,以防止型材在拉伸过程中其与拉弯模板之间出现间隙,从而保证型材拉弯成形的精度,以及提高成形效率。另外,该工作平台设置有调节机构可以保证拉弯型材处于同一水平面,进一步提高拉弯精度和拉弯质量。在型材拉弯过程中,该工作平台使用操作方便,大大降低型材的生产成本。

[0014] 所述压紧装置包括用于安装于平台面上的支座、固定板、用于压紧拉弯型材的压持部件以及用于与拉弯模板相抵持的挡板;所述固定板与支座可调节连接,且固定板与支座之间作为拉弯模板的安装空间,挡板与支座可调节连接并位于安装空间;所述压持部件设置在固定板上,压杆穿过固定板可在安装空间升降,实现对贴合于拉弯模板的拉弯型材进行压紧。

[0015] 本发明的压紧装置可实现拉弯模板的安装,将拉弯模板安装于安装空间后再通过挡板与拉弯模板相抵持,不仅加固拉弯模板的安装,还可调节拉弯模板的前后位置。另外,与拉弯模板贴合的拉弯型材在拉弯过程中,压持部件的压杆可在纵向方向对拉弯型材进行压紧,以防止型材在拉伸过程中其与拉弯模板之间出现间隙,从而保证型材拉弯成形的精度,以及提高成形效率。而且,本发明的压持部件可调节压紧高度,从而使得该压紧装置可适应于不同尺寸拉弯型材的压紧,通用性和实用性强。

[0016] 所述支座包括底板、顶板和支撑板;所述支撑板分别与底板和顶板垂直连接,底板、支撑板及顶板形成工字形结构。该设计不仅能确保拉弯模板可垂直安装,而且可提高支座的结构强度。

[0017] 所述平台架体的平台面均匀分布有若干个与压紧装置可拆卸连接的定位孔;所述底板上开设有用于与平台面上的定位孔相螺接的固定孔。该设计可实现压紧装置在平台面上可调节连接。

[0018] 所述固定板与支座可调节连接是指:还包括固定板调节件;所述固定板开设有调节孔,固定板的端部开设有两个螺孔;所述固定板调节件包括螺杆一、螺母一及两个升降螺栓,螺杆一穿过调节孔,螺杆一的底端固定于顶板上,螺母一螺接于螺杆一上且位于固定板上表面,两个升降螺栓分别螺接于固定板上对应的螺孔内;工作时,通过调节螺母一及升降螺栓,实现固定板与支座可调节以及压持部件压持面的调节;

[0019] 所述挡板与支座可调节连接并位于安装空间是指:还包括挡板调节件;所述固定板与底板之间作为拉弯模板的安装空间;所述挡板调节件包括连接板和螺栓;所述连接板垂直设置于底板与顶板之间,且连接板与支撑板连接;所述连接板上设有螺孔,螺栓螺接于螺孔内,螺栓的端面抵持于挡板上;工作时,通过螺栓调节挡板在安装空间的位置,实现挡

板与连接板可调节。

[0020] 本发明的固定板与支座可调节连接,可调节压持部件压持面的高度,可使得该压紧装置适用于不同尺寸规格的拉弯型材的拉弯生产。另外,本发明可通过挡板与支座可调节连接实现拉弯模板水平位置的调节。

[0021] 所述压持部件还包括驱动块、手柄、连接轴和连接座;所述连接座通过螺母二固定在固定板上,压杆穿设在连接座上,其一端伸出安装空间,另一端通过连接轴与驱动块连接;所述手柄与驱动块连接;所述压持部件还包括用于限制驱动块运动的限制件;所述限制件一端与驱动块铰接,另一端与连接座铰接。在拉弯过程中,操作人员可直接通过下压手柄使得驱动块 90° 转动则可实现压杆对拉弯型材的压紧,从而可实现快速对拉弯型材的压持,相对于调节螺栓的压持方式,该方式可实现快速性和稳定性,而且每次压持的高度一致,以保证拉弯型材的拉弯质量。

[0022] 所述调节机构包括用于放置于平台面上的下底座和用于供拉弯型材放置的上底座;所述下底座和上底座的对接面均为楔形对接面,工作时,通过推动上底座沿下底座的楔形对接面移动,实现调节上底座的端面高度;

[0023] 所述调节机构还包括与上底座连接的螺杆二;所述下底座端部开设有螺孔,螺杆二与螺孔螺纹连接;工作时,通过转动螺杆二实现推动上底座沿下底座的楔形对接面移动。

[0024] 当工作平台的平台面不平时,可以采用调节机构,使得放置于上底座端面的拉弯型材处于同一水平面上,保证拉弯的质量。而本发明采用转动的形式转换为上底座的直线运动形式,结构简单。

[0025] 一种拉弯机的拉弯方法,其特征在于:设置平台架体,以及位于平台架体两侧相对称设置拉弯摆臂;在平台架体的平台面上按照当前拉弯型材的弧度突变位置设置若干个压紧装置,在平台架体的平台面上按照非处于同一水平面拉弯型材的位置设置若干个调节机构;所述压紧装置带有可升降的压杆;所述调节机构位于压杆的下方并设置有供拉弯型材放置的可升降的端面;

[0026] 第一步,通过压紧装置对拉弯模板进行安装;

[0027] 第二步,采用调节机构以端面升降的方式调节拉弯型材整体位于同一水平面;

[0028] 第三步,通过平台架体两侧的拉弯摆臂同时对拉弯型材夹持并向拉弯模板靠拢贴合;在贴合过程中,每当拉弯型材的弯曲段与压紧装置对应安装的拉弯模板的弧面处相贴合时,则控制该压紧装置的压杆进行下压,实现对贴合于拉弯模板的拉弯型材弧度突变位置进行压紧;当拉弯型材整体贴合拉弯模板且若干个压紧装置对拉弯型材进行压持时,则完成拉弯机对拉弯型材的拉弯加工。

[0029] 在上述方案中,该拉弯方法操作方便,控制该压紧装置的压杆进行下压的方式可通过人工操作,也可通过传感器感应控制的方式控制压杆下压。该拉弯方法通过压紧装置在纵向方向对拉弯型材弧度突变位置压持,以及调节机构调节拉弯型材的水平面一致,则可有效保证型材拉弯成形的精度,实现提高成形效率。

[0030] 所述压紧装置包括用于安装于平台面上的支座、固定板、用于压紧拉弯型材的压持部件以及用于与拉弯模板相抵持的挡板;所述固定板与支座可调节连接,且固定板与支座之间作为拉弯模板的安装空间,挡板与支座可调节连接并位于安装空间;所述压持部件设置在固定板上,压杆穿过固定板可升降,实现对贴合于拉弯模板的拉弯型材进行压紧;

[0031] 所述压持部件还包括驱动块、手柄、连接轴和连接座；所述连接座通过螺母二固定在固定板上，压杆穿设在连接座上，其一端伸出安装空间，另一端通过连接轴与驱动块连接；所述手柄与驱动块连接；所述压持部件还包括用于限制驱动块运动的限制件；所述限制件一端与驱动块铰接，另一端与连接座铰接；

[0032] 所述通过压紧装置对拉弯模板进行安装是指：将拉弯模板安装于安装空间后再通过挡板与拉弯模板相抵持的方式实现拉弯模板的安装；

[0033] 所述控制该压紧装置的压杆进行下压，实现对贴合于拉弯模板的拉弯型材弧度突变位置进行压紧是指：通过下压手柄使得驱动块 90° 转动以推动压杆下压，通过限制件的限制实现下压后压杆的自锁，实现对贴合于拉弯模板的拉弯型材弧度突变位置进行压紧。

[0034] 所述调节机构包括用于放置于平台面上的下底座和用于供拉弯型材放置的上底座；可升降的端面为上底座的端面；所述下底座和上底座的对接面均为楔形对接面；下底座开设有螺孔，上底座设置有与螺孔螺纹连接的螺杆二；

[0035] 所述采用调节机构以端面升降的方式调节拉弯型材整体位于同一水平面是指：通过转动螺杆二实现推动上底座沿下底座的楔形对接面移动，实现调节上底座的端面升降，以调节拉弯型材整体位于同一水平面。

[0036] 所述第一步和第二步之间还包括对拉弯型材上料至拉弯摆臂夹持工位的步骤：在平台架体前端设置有型材上料机构，该型材上料机构包括用于运送拉弯型材的运载小车和若干个用于输送拉弯型材至拉弯摆臂夹持工位的输送装置；输送装置与拉弯机的平台架体边沿可拆卸连接；所述输送装置远离平台架体的一侧与运载小车相对；

[0037] 通过输送装置以升降方式承接架设在运载小车上的拉弯型材，并通过外力作用以水平移动的方式输送拉弯型材至拉弯摆臂的夹持工位，实现拉弯型材的上料。

[0038] 本发明的上料方式简单巧妙，可通过操作人员推动的方式实现拉弯型材的输送，不仅可降低操作人员的劳动强度，而且可提高型材的上料效率，从而提高实用性。

[0039] 与现有技术相比，本发明具有如下优点与有益效果：

[0040] 1、本发明拉弯机的工作平台可根据需要拉弯加工为不同圆弧半径的型材进行压紧固定，满足不同规格型材的拉弯需求，不仅可增大拉弯加工的适用范围，而且使用操作方便，大大降低生产成本。

[0041] 2、本发明拉弯机的拉网方法操作方便、并能保证型材拉弯成形的精度，以提高成形效率。

附图说明

[0042] 图1是本发明拉弯机的工作平台示意图，其中，拉弯模板未安装在安装空间；

[0043] 图2是本发明压紧装置的示意图一；

[0044] 图3是本发明压紧装置的示意图二；

[0045] 图4是本发明调节机构的示意图一；

[0046] 图5是本发明调节机构的示意图二；

[0047] 图6是本发明拉弯机的工作平台、拉弯摆臂、拉弯模板、拉弯型材和压紧装置的示意图，其中，拉弯模板未安装在安装空间；

[0048] 图7是安装有拉弯模板的工作平台部分示意图，其中，压持部件未图示；

[0049] 图8是本发明型材上料机构示意图；
[0050] 图9是本发明型材上料机构中输送装置示意图；
[0051] 图10是本发明型材上料机构中输送装置的侧面示意图；
[0052] 其中,1为支座、1.1为底板、1.2为顶板、1.3为支撑板、1.4为连接板、1.5为固定孔、1.6为垫块、2为固定板、2.1为调节孔、3为压持部件、3.1为压杆、3.2为驱动块、3.3为手柄、3.4为连接轴、3.5为连接座、3.6为螺母二、3.7为限制件、4为挡板、4.1为挡板调节件、5为固定板调节件、5.1为螺杆一、5.2为螺母一、5.3为升降螺栓、6为下底座、7为上底座、8为螺杆二、9为拉弯模板、10为平台面、10.1为定位孔、11为拉弯型材、12为平台架体、13为压紧装置、14为调节机构、15为拉弯摆臂、16为安装空间、17为型材上料机构、17.1为安装架、17.2为顶升气缸、17.3为紧固螺栓、17.4为卡设部、17.5为滑块、17.6为导轨、17.7为车体、17.8为脚轮、17.9为支撑架、17.10为承接空间。

具体实施方式

[0053] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细的描述。

[0054] 实施例

[0055] 如图1至图10所示,本发明的拉弯机的工作平台,包括:

[0056] 平台架体12;

[0057] 若干个用于对拉弯模板9进行固定以及对贴合于拉弯模板9的拉弯型材11进行压紧的压紧装置13;

[0058] 以及若干个用于垫起拉弯型材11使得拉弯型材11处于同一水平面的调节机构14;

[0059] 若干个压紧装置13按照当前拉弯型材11的弧度突变位置可调节设置于平台架体12的平台面10,且压紧装置13与平台面10可拆卸连接,该压紧装置13带有可升降的压杆3.1,实现对贴合于拉弯模板9的拉弯型材11进行压紧。

[0060] 若干个调节机构14按照非处于同一水平面拉弯型材11的位置设置于平台架体12的平台面10,该调节机构14位于压杆3.1的下方并设置有供拉弯型材11放置的可升降的端面,实现升降端面的方式以调节拉弯型材11整体处于同一水平面。

[0061] 本发明的每个压紧装置包括用于安装于平台架体12的平台面10上的支座1、固定板2、用于压紧拉弯型材的压持部件3以及用于与拉弯模板9相抵持的挡板4,其中,固定板2与支座1可调节连接,且固定板2与支座1之间作为拉弯模板的安装空间,挡板4与支座1可调节连接并位于安装空间,压持部件3设置在固定板2上,压杆3.1穿过固定板2可在安装空间升降,实现对贴合于拉弯模板9的拉弯型材11进行压紧。

[0062] 本发明的支座1包括底板1.1、顶板1.2和支撑板1.3,其中,支撑板1.3分别与底板1.1和顶板1.2垂直连接,底板1.1、支撑板1.3及顶板1.2形成工字形结构。

[0063] 而上述固定板2与支座1可调节连接是指:还包括固定板调节件5,固定板2开设有调节孔2.1,固定板2的端部开设有两个螺孔。该固定板调节件5包括螺杆一5.1、螺母一5.2及两个升降螺栓5.3,螺杆一5.1穿过调节孔2.1,螺杆一5.1的底端固定于顶板1.2上,螺母一5.2螺接于螺杆一5.1上且位于固定板2上表面,两个升降螺栓5.3分别螺接于固定板2上对应的螺孔内;工作时,通过调节螺母一5.2及升降螺栓5.3,实现固定板2与支座1可调节以及压持部件压持面的调节。

[0064] 上述挡板4与支座1可调节连接并位于安装空间是指:还包括挡板调节件4.1,固定板2与底板1.1之间作为拉弯模板9的安装空间,挡板调节件4.1包括连接板1.4和螺栓,该连接板1.4垂直设置于底板1.1与顶板1.2之间,且连接板1.4的侧部与支撑板1.3连接;连接板1.4上设有螺孔,螺栓螺接于螺孔内,螺栓的端面抵持于挡板4上;工作时,通过螺栓调节挡板4在安装空间的位置,实现挡板4与连接板1.4可调节。本发明可通过挡板4与支座1可调节连接实现拉弯模板9水平位置的调节。

[0065] 本发明平台架体12的平台面10均匀分布有若干个与压紧装置13可拆卸连接的定位孔10.1,底板1.1上开设有用于与平台面10上的定位孔10.1相螺接的固定孔1.5。而底板1.1位于固定孔1.5的两侧固定有垫块1.6,为了进一步提高支架1的结构强度,挡板4位于垫块1.6上。

[0066] 本发明的压持部件3还包括驱动块3.2、手柄3.3、连接轴3.4和连接座3.5,其中,连接座3.5通过螺母二3.6固定在固定板2上,压杆3.1穿设在连接座3.5上,其一端伸出安装空间,另一端通过连接轴3.4与驱动块3.2连接,该手柄3.3与驱动块3.2连接。该压持部件还包括用于限制驱动块3.2运动的限制件3.7,该限制件3.7一端与驱动块3.2铰接,另一端与连接座3.5铰接。在拉弯过程中,操作人员可直接通过下压手柄3.3使得驱动块3.2 90°转动,则可实现压杆3.1对拉弯型材的压紧,从而可实现快速对拉弯型材的压持,相对于调节螺栓的压持方式,该方式可实现快速性和稳定性,而且每次压持的高度一致,以保证拉弯型材的拉弯质量。

[0067] 本发明的调节机构14包括用于放置于平台面10上的下底座6和用于供拉弯型材11放置的上底座7,其中,下底座6和上底座7的对接面均为楔形对接面,工作时,通过推动上底座7沿下底座6的楔形对接面移动,实现调节上底座7的端面高度。当平台面10的台面不平时,可以采用调节机构,使得放置于上底座7端面的拉弯型材11处于同一水平面上,保证拉弯的质量。

[0068] 该调节机构14还包括与上底座7连接的螺杆二8,而下底座6端部开设有螺孔,螺杆二8与螺孔螺纹连接;工作时,通过转动螺杆二8实现推动上底座7沿下底座6的楔形对接面移动。该方式采用转动的形式转换为上底座7的直线运动形式,结构简单。

[0069] 本发明的工作平台还包括型材上料机构17,材上料机构17包括用于运送拉弯型材11的运载小车和若干个用于输送拉弯型材11至拉弯机拉弯摆臂夹持工位的输送装置,其中,输送装置与拉弯机的平台架体12边沿可拆卸连接,输送装置远离拉弯机平台架体12的一侧与运载小车相对;工作时,输送装置以升降方式承接架设在运载小车上的拉弯型材11,并通过外力作用以水平移动的方式输送拉弯型材11至拉弯摆臂的夹持工位,实现拉弯型材11的上料。

[0070] 本发明的输送装置包括与平台架体12边沿可拆卸连接的安装架17.1、顶升气缸17.2和滑动机构,顶升气缸17.2与安装架17.1连接,顶升气缸17.2的驱动端与滑动机构连接。其中,安装架17.1包括架体和紧固螺栓17.3;工作时,架体卡设平台架体12边沿,紧固螺栓17.3穿设在架体,且紧固螺栓17.3的端面抵持于平台架体12边沿底部。该设计可以通过转动紧固螺栓17.3使得该上料机构可以适用于各种尺寸规格的平台架体12,而且也可以根据拉弯型材11的长度和规格在平台架体12上任意设计输送装置的位置和数量,从而提高上料机构的实用性和通用性。具体地说,架体为“F”形架体,“F”形架体两个横向部分之间作为

卡设平台架体12边沿的卡设部17.4。

[0071] 本发明滑动机构包括滑块17.5和与滑块17.5滑动连接的导轨17.6,该滑块17.5与顶升气缸17.2连接,导轨17.6端面作为承接拉弯型材11的承接端面。本发明的运载小车包括带有脚轮17.8的车体17.7和设置在车体17.7两端部的支撑架17.9,支撑架17.9的端面作为拉弯型材11的架设工位。车体17.7两端部支撑架17.9之间为凹位,凹位作为导轨伸入的承接空间17.10。该脚轮17.8设置有脚刹部件,当拉弯型材11运送至输送装置一侧时,可采用脚刹部件固定运载小车的位置。

[0072] 本发明拉弯机的拉弯方法是这样的:设置平台架体12,以及位于平台架体12两侧相对称设置拉弯摆臂15;在平台架体12的平台面10上按照当前拉弯型材11的弧度突变位置设置若干个压紧装置13,在平台架体12的平台面10上按照非处于同一水平面拉弯型材11的位置设置若干个调节机构14,该压紧装置13带有可升降的压杆3.1,该调节机构14位于压杆3.1的下方并设置有供拉弯型材11放置的可升降的端面;

[0073] 第一步,通过压紧装置13对拉弯模板9进行安装:将拉弯模板9安装于安装空间16后再通过挡板4与拉弯模板9相抵持的方式实现拉弯模板9的安装;

[0074] 第二步,采用调节机构14以端面升降的方式调节拉弯型材11整体位于同一水平面:通过转动螺杆二8实现推动上底座7沿下底座6的楔形对接面移动,实现调节上底座7的端面升降,以调节拉弯型材11整体位于同一水平面;

[0075] 第三步,通过平台架体12两侧的拉弯摆臂15同时对拉弯型材11夹持并向拉弯模板9靠拢贴合;在贴合过程中,每当拉弯型材11的弯曲段与压紧装置13对应安装的拉弯模板9的弧面处相贴合时,则控制该压紧装置13的压杆3.1进行下压,实现对贴合于拉弯模板9的拉弯型材11弧度突变位置进行压紧;当拉弯型材11整体贴合拉弯模板9且若干个压紧装置13对拉弯型材11进行压持时,则完成拉弯机对拉弯型材11的拉弯加工。其中,控制该压紧装置13的压杆3.1进行下压,实现对贴合于拉弯模板9的拉弯型材11弧度突变位置进行压紧是指:通过下压手柄3.3使得驱动块3.2 90°转动以推动压杆3.1下压,通过限制件3.7的限制实现下压后压杆3.1的自锁,实现对贴合于拉弯模板9的拉弯型材11弧度突变位置进行压紧。

[0076] 在第一步和第二步之间还包括对拉弯型材上料至拉弯摆臂15夹持工位的步骤:通过输送装置以升降方式承接架设在运载小车上的拉弯型材11,并通过外力作用以水平移动的方式输送拉弯型材11至拉弯摆臂15的夹持工位,实现拉弯型材11的上料。具体地说:输送装置通过顶升气缸17.2驱动导轨17.6上升,承接架设在运载小车上的拉弯型材11,并通过外力作用推动与滑块17.5滑动连接的导轨17.6,使得导轨17.6以水平移动的方式输送拉弯型材11至拉弯摆臂15的夹持工位,实现拉弯型材11的上料。当导轨17.6承接架设在运载小车上的拉弯型材11后,可控制顶升气缸17.2驱动导轨17.6上升略高于平台架体12的平台面,此时,操作人员可推动导轨17.6水平移动将拉弯型材11输送至拉弯摆臂的夹持工位,从而快速、省力、有效实现拉弯型材11的上料。

[0077] 本发明的拉弯方法操作方便,控制该压紧装置13的压杆3.1进行下压的方式可通过人工操作,也可通过传感器感应控制的方式控制压杆3.1下压。该拉弯方法通过快速、省力和有效的上料方式实现拉弯型材11的上料,通过压紧装置13在纵向方向对拉弯型材11弧度突变位置压持,以及调节机构14调节拉弯型材11的水平面一致,则可有效保证型材拉弯

成形的精度,实现提高成形效率,而且可大大提高型材的拉弯加工效率。

[0078] 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。

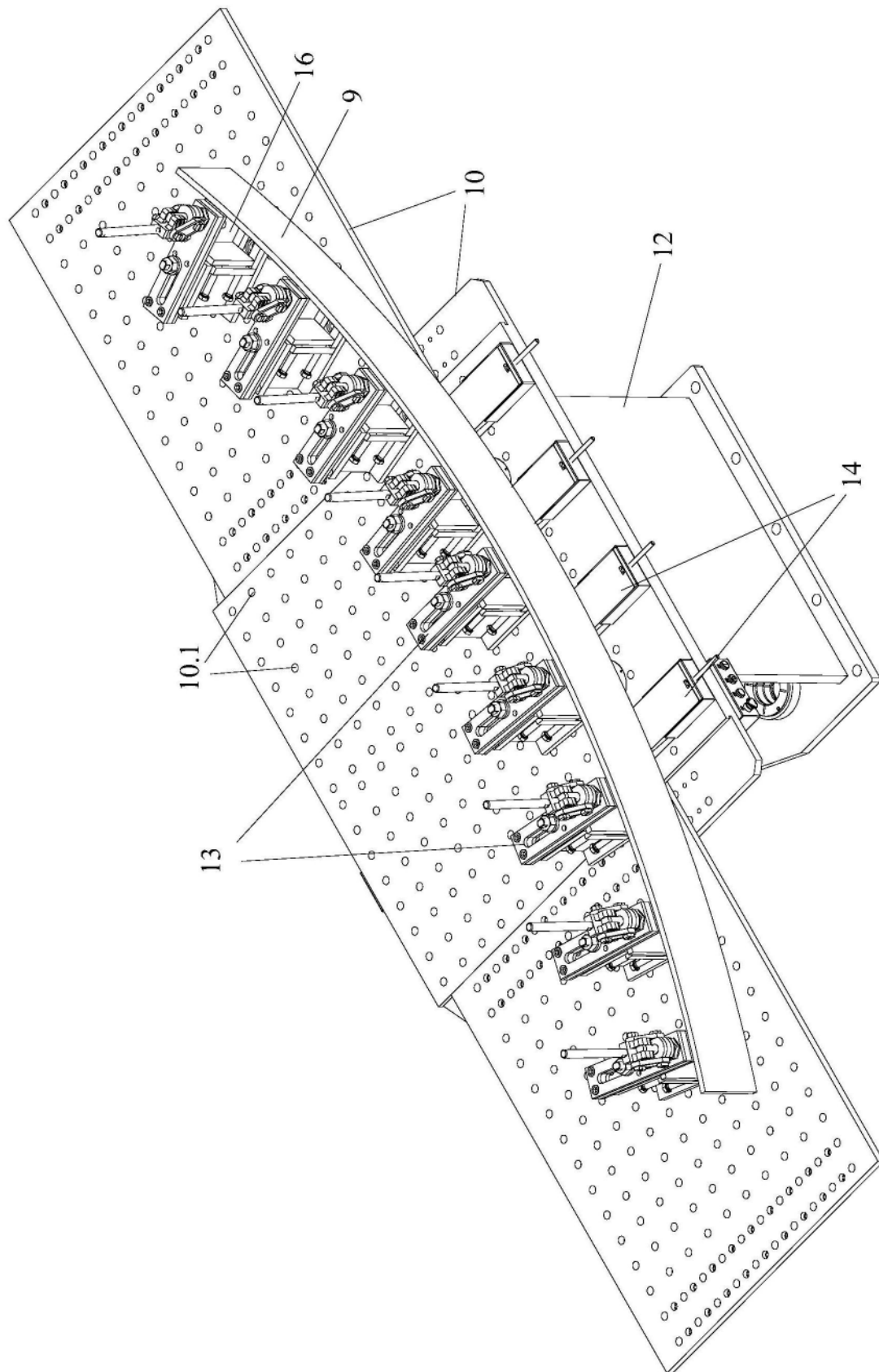


图1

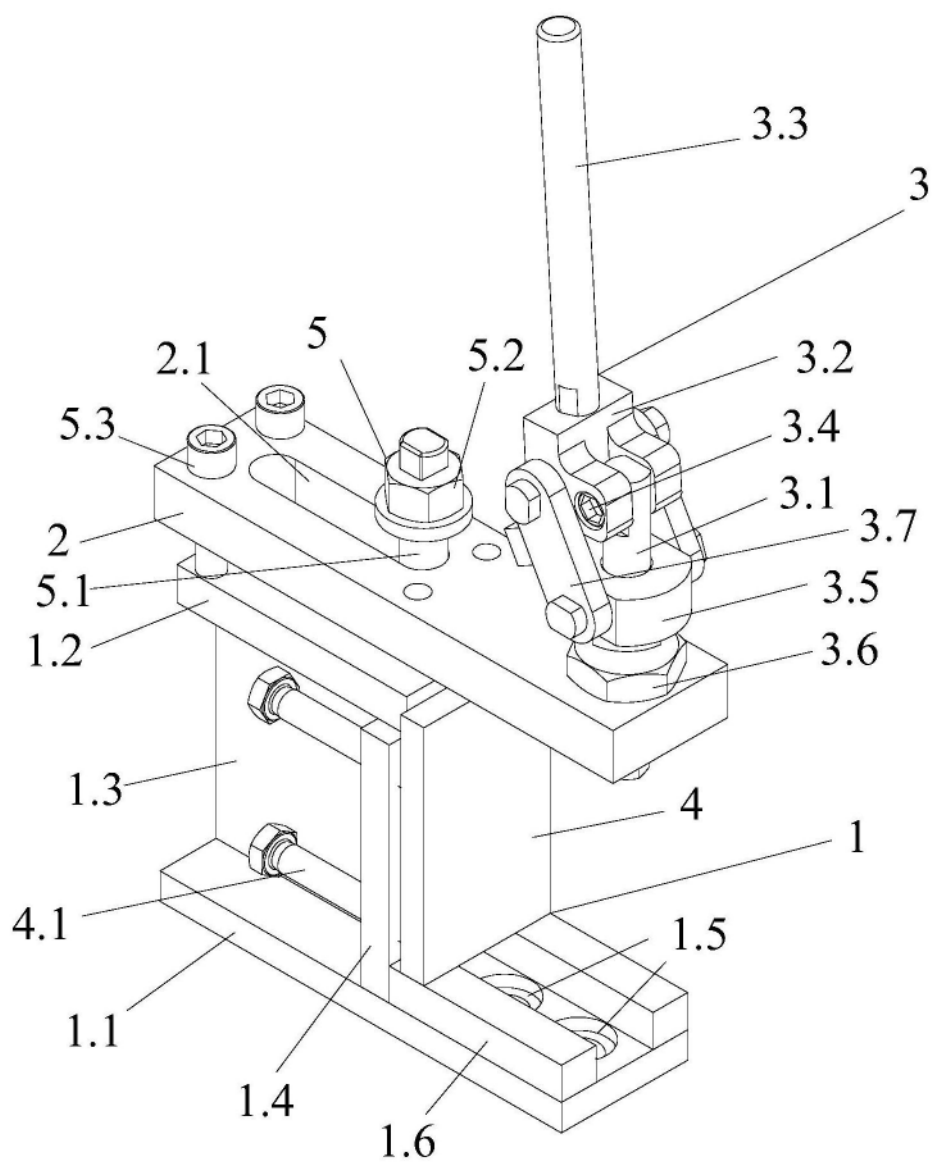


图2

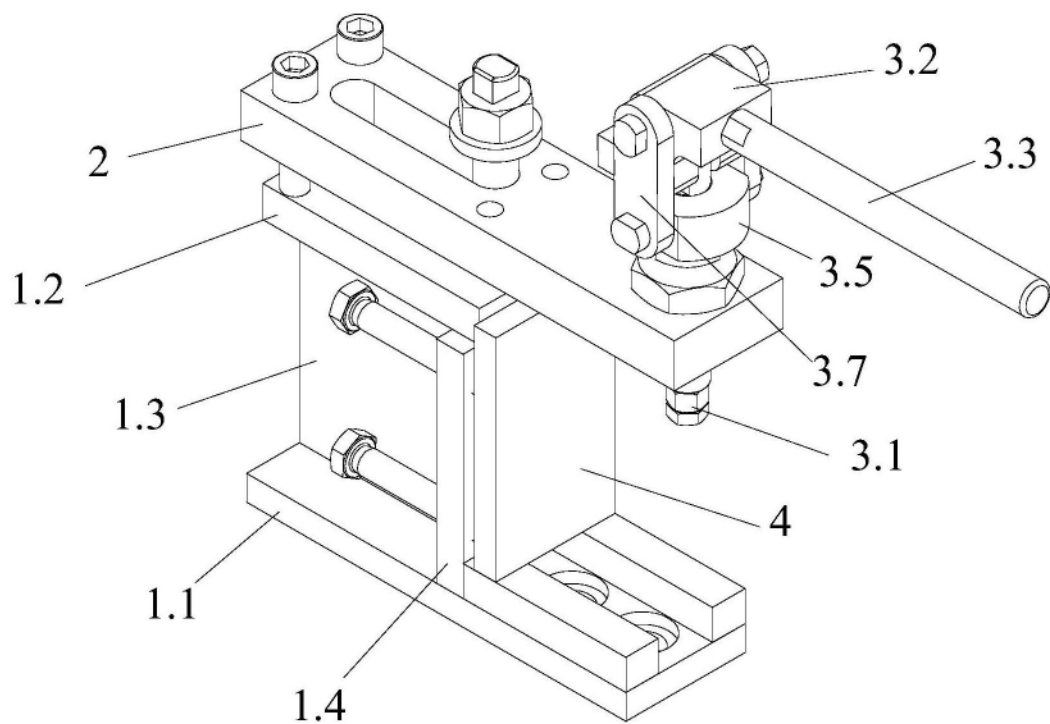


图3

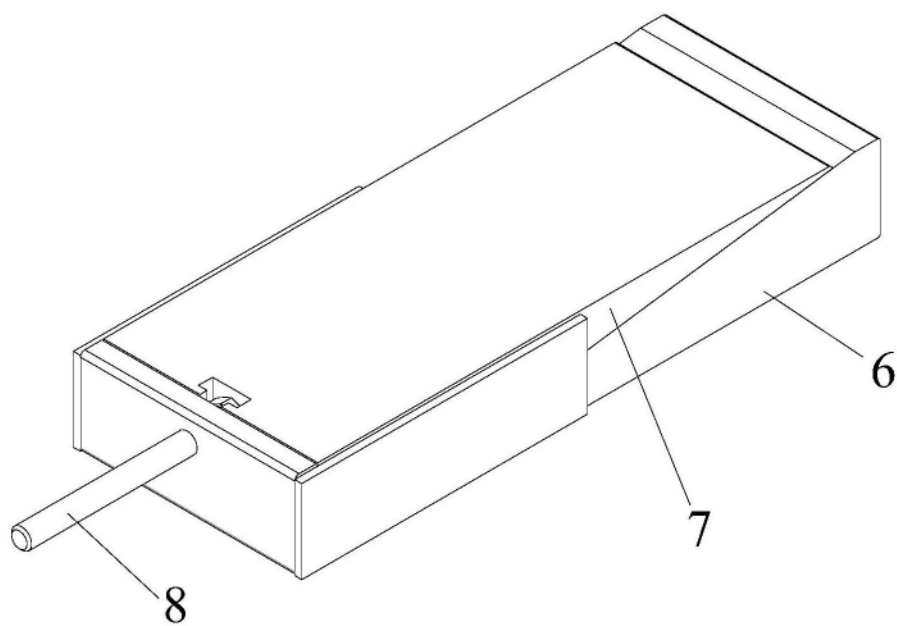


图4

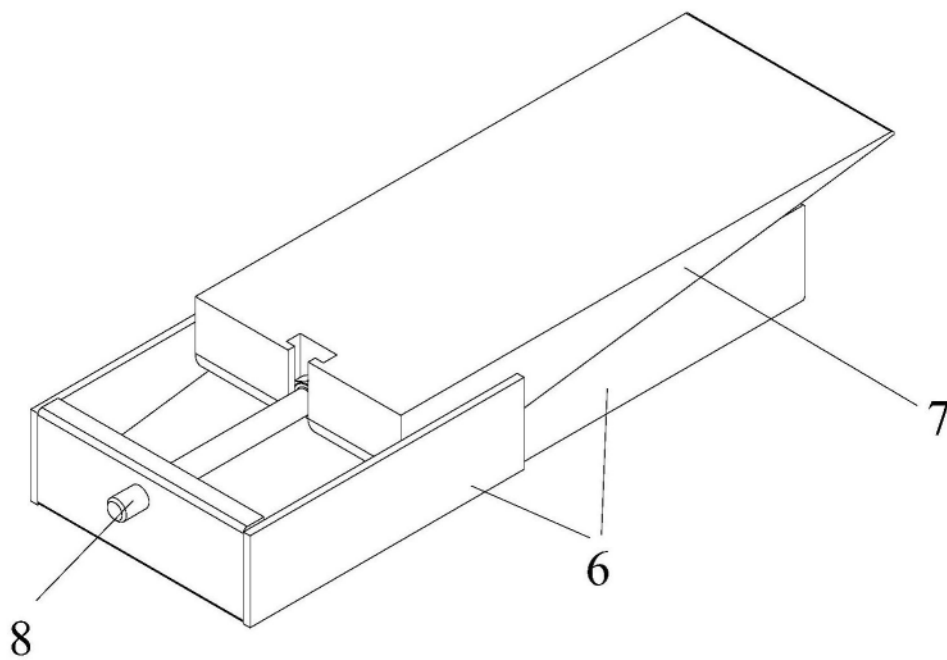


图5

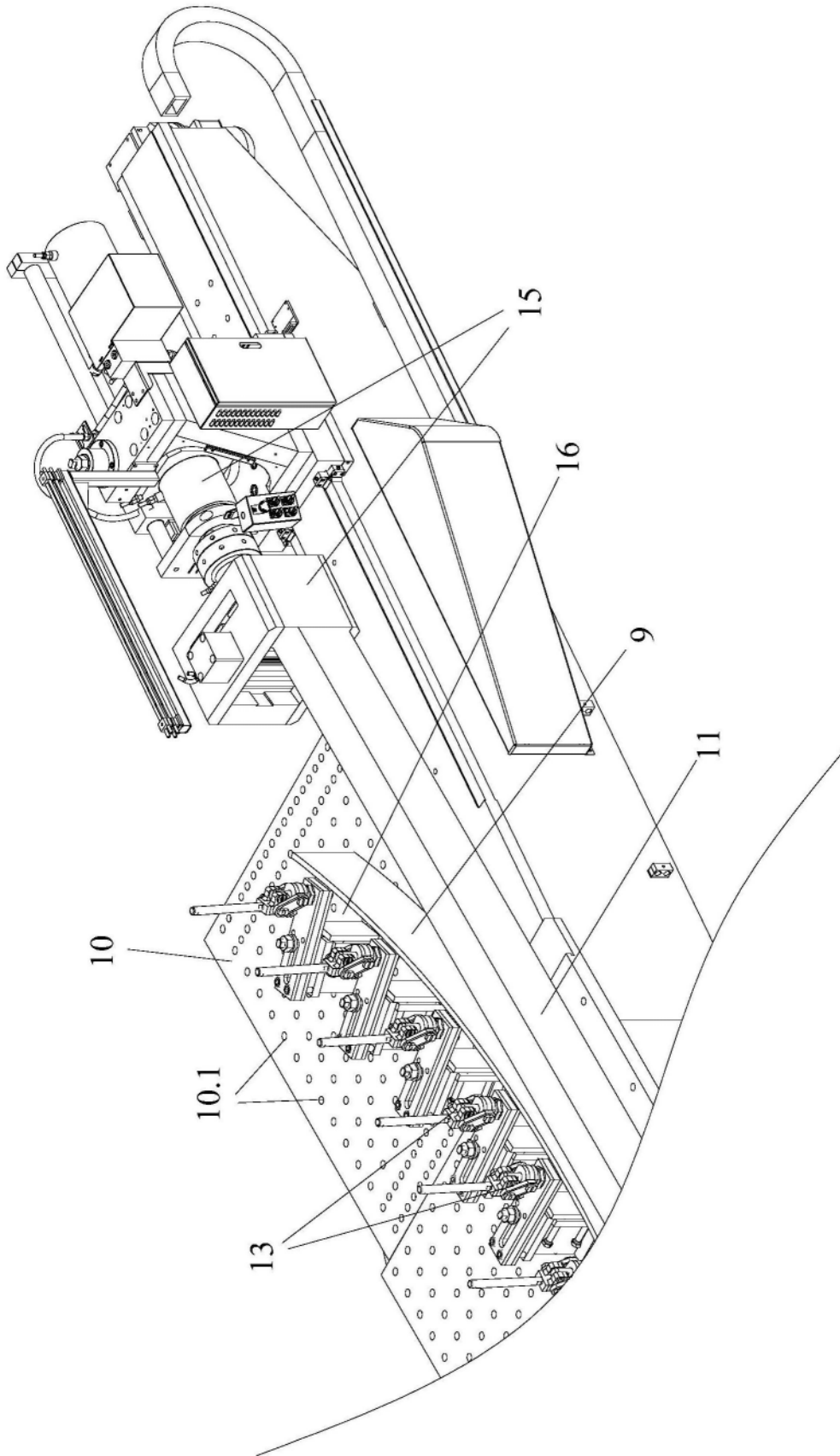


图6

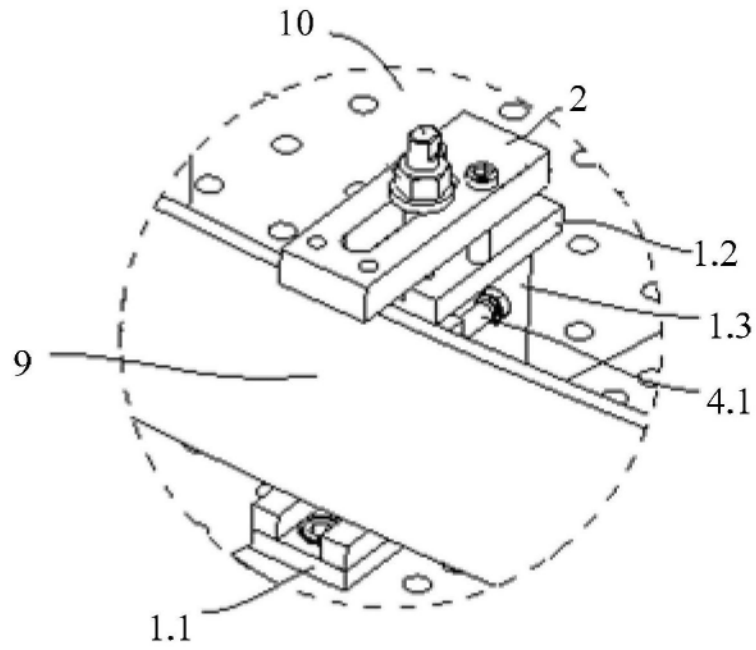


图7

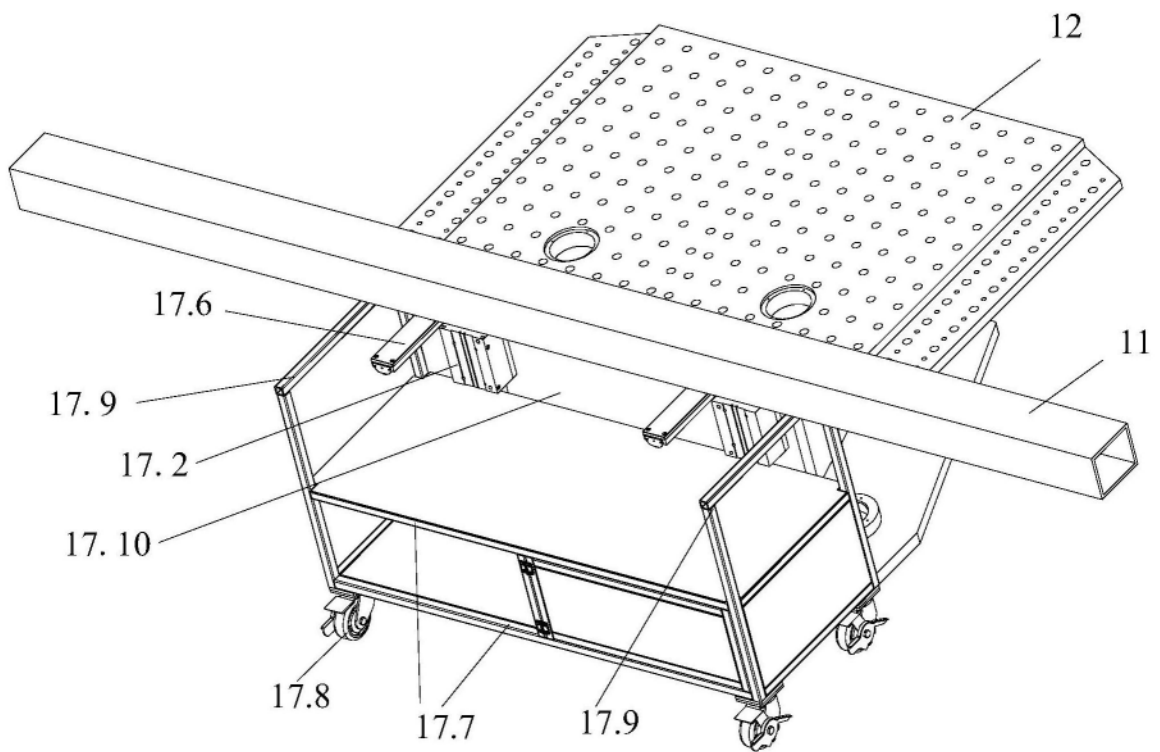


图8

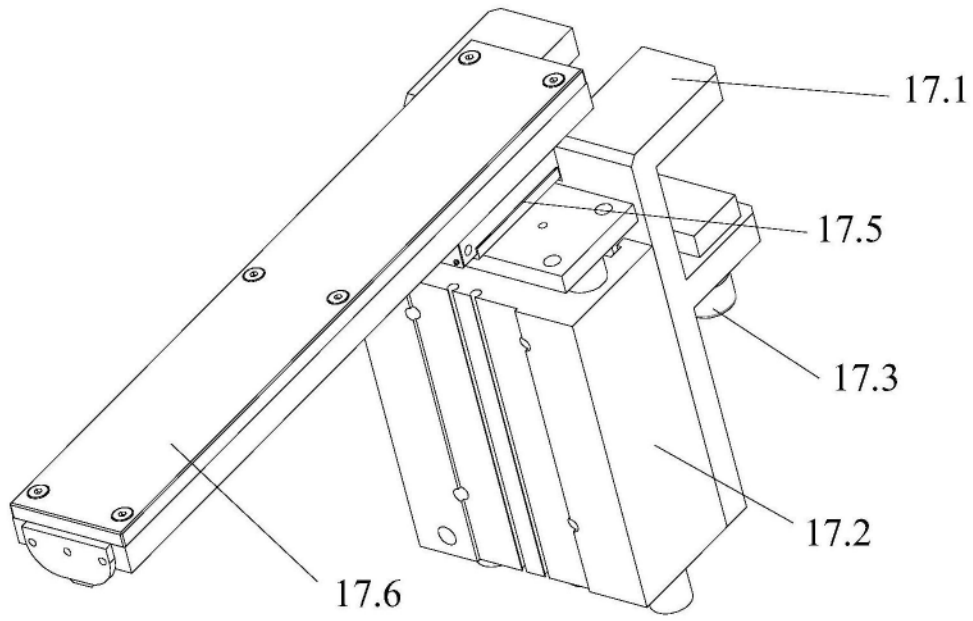


图9

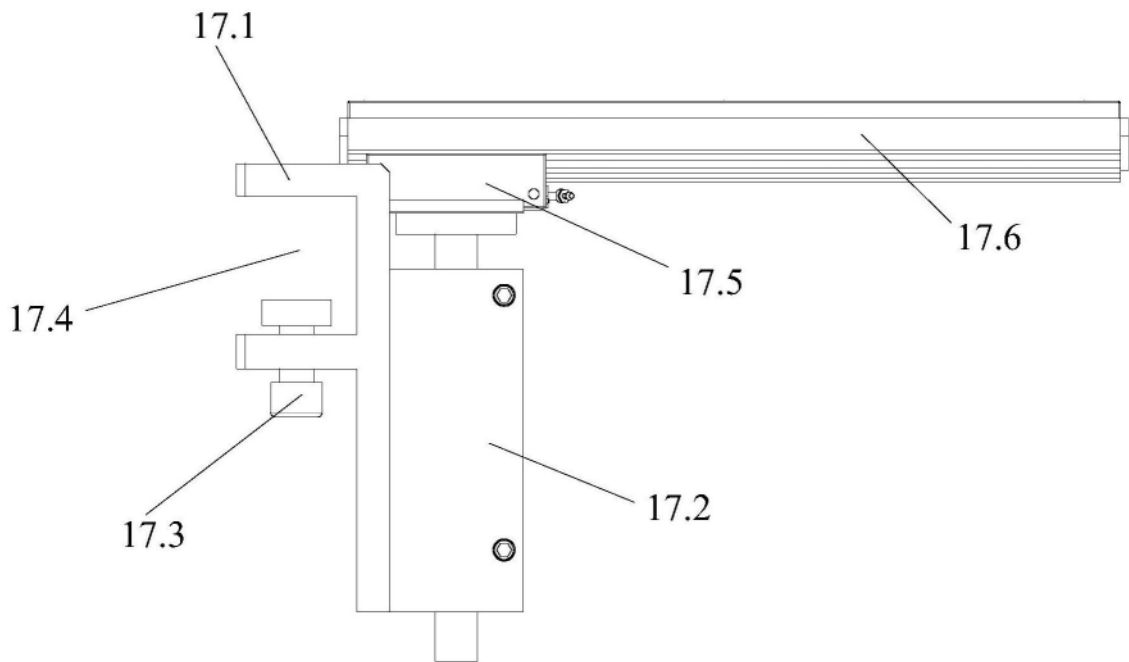


图10