



(21) 申请号 202010959638.3

(22) 申请日 2020.09.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112139378 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(73) 专利权人 洪湖市华瑞填料制造有限公司

地址 433200 湖北省荆州市洪湖市府场镇
中心路35号

(72) 发明人 吴全方

(74) 专利代理机构 武汉经世知识产权代理事务
所(普通合伙) 42254

专利代理师 马君胜

(51) Int.Cl.

B21D 43/11 (2006.01)

B21D 28/26 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208513449 U, 2019.02.19

CN 201253660 Y, 2009.06.10

CN 208825399 U, 2019.05.07

CN 201855869 U, 2011.06.08

审查员 于娟

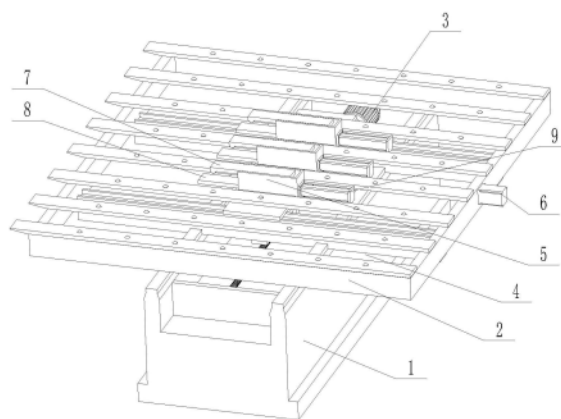
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种冲孔机平台送料装置

(57) 摘要

本发明提供一种冲孔机平台送料装置,包括底座,所述底座横向滑动设置有送料平台,驱动装置一驱动送料平台沿底座横向滑动,所述送料平台横向设置有若干个沿纵向方向延伸的纵向槽,还包括若干个用于夹紧或者松开工件的送料机械手,所述送料机械手与纵向槽一一对应、并沿纵向槽纵向滑动,驱动装置二驱动若干个送料机械手同时沿纵向槽移动。本发明提供了一种自动夹紧松开长板件、能对长板件进行自动横纵送料的、自动化程度高的冲孔机平台送料装置。



1. 一种冲孔机平台送料装置,其特征在于:包括底座(1),所述底座(1)横向滑动设置有送料平台(2),驱动装置一(3)驱动送料平台(2)沿底座(1)横向滑动,所述送料平台(2)横向设置有若干个沿纵向方向延伸的纵向槽(4),还包括若干个用于夹紧或者松开工件的送料机械手(5),所述送料机械手(5)与纵向槽(4)一一对应、并沿纵向槽(4)纵向滑动,驱动装置二(6)驱动若干个送料机械手(5)同时沿纵向槽(4)移动;

所述送料机械手(5)包括相对设置的上卡爪(7)和下卡爪(8),还包括驱动上卡爪(7)和下卡爪(8)相互靠近或者远离的夹紧驱动机构(9);

所述夹紧驱动机构(9)包括固定架(10),下卡爪(8)滑动设置在固定架(10)底部,固定架(10)的侧壁设置有连接杆(11),上卡爪(7)套设在连接杆(11)上相对下卡爪(8)转动,还包括气缸(12),气缸(12)的伸缩杆的工作端与下卡爪(8)的一侧固定连接,气缸(12)的伸缩杆的伸缩方向与下卡爪(8)的滑动方向相同,下卡爪(8)上表面靠近气缸(12)的一侧设置有齿条(13),固定架(10)上转动连接有带齿部(14)的凸轮(15),所述齿部(14)设置在凸轮(15)的大端外缘,小头与上卡爪(7)的上表面相抵,凸轮(15)的齿部(14)的齿键与齿条(13)啮合;

所述连接杆(11)上套设有复位扭簧(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种冲孔机平台送料装置,其特征在于,所述驱动装置一(3)为横向伺服电机(17),所述底座(1)上端设置有横向延伸的横向滑轨(18),所述送料平台(2)的底部与横向滑轨(18)相匹配的横向滑槽(19),横向滑轨(18)嵌入横向滑槽(19)中,所述送料平台(2)的底部还设置有连接块(20),所述连接块(20)上设置有带内螺纹孔的连接孔(21),横向丝杠(22)贯穿连接孔(21)后一端与横向伺服电机(17)连接,另一端与底座(1)转动连接。

3. 根据权利要求1或者2所述的一种冲孔机平台送料装置,其特征在于,所述驱动装置二(6)为纵向伺服电机(23),所述送料平台(2)底部设置有沿纵向方向延伸的纵向滑槽(24),若干个所述送料机械手(5)设置在固定板(25)上,所述固定板(25)的底部设置有与纵向滑槽(24)相匹配的滑块(26),所述滑块(26)嵌入纵向滑槽(24)中,所述固定板(25)底部还设置有固定块(27),所述固定块(27)设置有带内螺纹孔的转动孔(28),纵向丝杠(29)贯穿固定孔后一端与纵向伺服电机(23)连接,另一端与送料平台(2)转动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种冲孔机平台送料装置,其特征在于,所述送料机械手(5)设置为3-6个,所述送料机械手(5)横向方向位于同一直线。

5. 根据权利要求1所述的一种冲孔机平台送料装置,其特征在于,所述上卡爪(7)与工件压紧接触的一端内侧设置有半圆形压紧部(30)。

6. 根据权利要求1所述的一种冲孔机平台送料装置,其特征在于,所述送料平台(2)的上表面上嵌设有若干个万向滚球(31)。

一种冲孔机平台送料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及金属板件加工技术领域，具体涉及一种冲孔机平台送料装置。

背景技术

[0002] 在金属板件的加工过程中，常需要对长板件采用冲孔机进行横向和纵向冲孔。现有技术中冲孔机的送料过程通常是人工将长板件固定在夹具上单向冲孔，然后将待冲孔部件旋转至所需角度再进行单向冲孔，但这种方式加工效率低，并且在旋转长板件角度再冲孔的过程中容易无法精准定位与已加工孔之间的位置，降低加工孔的加工精度，并且现有的对于长板件的夹装通常采用人工用一个个夹紧块将长板夹紧固定，夹装松开都很耗时耗力，加工效率不高。

[0003] 因此，我们需要设计一种自动夹紧松开长板件、能对长板件进行自动横纵送料的、自动化程度高的冲孔机平台送料装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供了一种自动夹紧松开长板件、能对长板件进行自动横纵送料的、自动化程度高的冲孔机平台送料装置。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种冲孔机平台送料装置，包括底座，所述底座横向滑动设置有送料平台，驱动装置一驱动送料平台沿底座横向滑动，所述送料平台横向设置有若干个沿纵向方向延伸的纵向槽，还包括若干个用于夹紧或者松开工件的送料机械手，所述送料机械手与纵向槽一一对应、并沿纵向槽纵向滑动，驱动装置二驱动若干个送料机械手同时沿纵向槽移动。

[0006] 通过采用上述技术方案，料平台上横向设置有若干个用于夹紧或者松开工件的送料机械手，所述送料机械手沿送料平台的纵向槽纵向送料移动，当需要对物料进行纵向送料时，驱动装置二驱动若干个送料机械手同时沿纵向槽移动，实现长板件的纵向送料；当需要横向送料时，驱动装置一送料平台整个横向移动，此时送料机械手处于夹紧长板件的过程，固定在送料平台上的长板件就随着送料平台横向移动，实现长板件的横向冲孔加工，通过设置驱动装置二和驱动装置一的驱动过程，间歇性横纵交替送料冲孔，在实现自动化横纵送料的基础上进一步提高横纵送料的加工效率，自动化程度高，节约生产成本。

[0007] 作为本发明的进一步设置，送料机械手包括相对设置的上卡爪和下卡爪，还包括驱动上卡爪和下卡爪相互靠近或者远离的夹紧驱动机构。

[0008] 通过采用上述技术方案，送料机械手包括上下卡爪，下卡爪用于固定和支撑长板件，通过送料机械手上的夹紧驱动机构，能驱动上卡爪能相对于下卡爪铰接转动，使得上卡爪和下卡爪的夹持端部靠近或者远离以夹紧或者松开长板件，实现长板件的快速夹装，结构简单，加工效率高，夹持效果好。

[0009] 作为本发明的进一步设置，夹紧驱动机构包括固定架，下卡爪滑动设置在固定架底部，固定架的侧壁设置有连接杆，上卡爪套设在连接杆上相对下卡爪转动，还包括气缸，

气缸的伸缩杆的工作端与下卡爪的一侧固定连接,气缸的伸缩杆的伸缩方向与下卡爪的滑动方向相同,下卡爪上表面靠近气缸的一侧设置有齿条,固定架上转动连接有带齿部的凸轮,所述齿部设置在凸轮的大端外缘,小头与上卡爪的上表面相抵,凸轮的齿部的齿键与齿条啮合。

[0010] 通过采用上述技术方案,当要夹紧长型板件时,气缸的伸缩杆收缩,将下卡爪带动向内收缩,下卡爪带动长板件送料机械手内移动,同时齿条驱动与凸轮啮合的齿键移动,凸轮转动,凸轮的小端逆时针向上转动,顶起上卡爪的一端,根据杠杆原理,上卡爪的夹紧端向下压紧长板件,实现对长板的内送、夹紧作用,内送作用能提高夹紧的夹紧效果,一个步骤实现两个有序夹紧步骤,自动化程度高;同样,当需要松开长板件时,气缸的伸缩杆伸出,将下卡爪向外推出,下卡爪将长板件向外推出出料,再由齿条-齿键传动凸轮小端向下顺时针旋转,上卡爪松开,操作人员将长板件取出即可,结构简单,设计巧妙,夹紧效率高。

[0011] 作为本发明的进一步设置,连接杆上套设有复位扭簧。

[0012] 通过采用上述技术方案,当需要松开长板件时,气缸的伸缩杆伸出,将下卡爪向外推出,下卡爪将长板件向外推出出料,再由齿条-齿键传动凸轮小端向下顺时针旋转,上卡爪松开,复位扭簧驱动上卡爪与凸轮接触端向下旋转,始终保持上卡爪与凸轮相接触,上、下卡爪的夹紧端张开,更便于操作人员将长板件取出。

[0013] 作为本发明的进一步设置,驱动装置一为横向伺服电机,所述底座上端设置有横向延伸的横向滑轨,所述送料平台的底部与横向滑轨相匹配的横向滑槽,横向滑轨嵌入横向滑槽中,所述送料平台的底部还设置有连接块,所述连接块上设置有带内螺纹孔的连接孔,横向丝杠贯穿连接孔后一端与横向伺服电机连接,另一端与底座转动连接。

[0014] 通过采用上述技术方案,需要横向移动时,通过控制横向伺服电机驱动横向丝杆转动,送料平台的连接块与横向丝杆的相对转动驱使送料平台横向移动,送料平台上被送料机械手夹紧的长板件随送料平台横向送料,伺服电机能精确控制丝杆的旋转进程控制,控制精度高,加工精度高,自动化程度高。

[0015] 作为本发明的进一步设置,驱动装置二为纵向伺服电机,所述送料平台底部设置有沿纵向方向延伸的纵向滑槽,若干个所述送料机械手设置在固定板上,所述固定板的底部设置有与纵向滑槽相匹配的滑块,所述滑块嵌入纵向滑槽中,所述固定板底部还设置有固定块,所述固定块设置有带内螺纹孔的转动孔,纵向丝杠贯穿固定孔后一端与纵向伺服电机连接,另一端与送料平台转动连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,需要送料机械手纵向移动送料时,通过控制纵向伺服电机驱动纵向丝杆转动,固定板的固定块与纵向丝杆的相对转动驱使固定板纵向同时移动,带动固定板上的若干个送料机械手同时沿纵向移动,伺服电机能精确控制丝杆的旋转进程控制,控制精度高,加工精度高,自动化程度高。

[0017] 作为本发明的进一步设置,送料机械手设置为3-6个,所述送料机械手横向方向位于同一直线。

[0018] 通过采用上述技术方案,送料机械手设置为3-6个能适应大部分的标准尺寸长板件的夹紧操作,有利于长板件的纵向同时送料。

[0019] 作为本发明的进一步设置,上卡爪与工件压紧接触的一端内侧设置有半圆形压紧部。

[0020] 通过采用上述技术方案,上卡爪在压紧时能提高上卡爪的压紧压强,有利于更好地压紧长板件。

[0021] 作为本发明的进一步设置,送料平台的上表面上嵌设有若干个万向滚球。

[0022] 通过采用上述技术方案,长板件在送料平台上的移动摩擦力为较小的滚动摩擦,更便于长板件在平台上移动,提高长板件移动的便捷性,也放置长板件的刮擦。

[0023] 本方案的有益效果:

[0024] 1、本发明冲孔机平台送料装置设置有送料平台,送料平台上横向设置有若干个用于夹紧或者松开工件的送料机械手,所述送料机械手沿送料平台的纵向槽纵向送料移动,当需要对物料进行纵向送料时,驱动装置二驱动若干个送料机械手同时沿纵向槽移动,实现长板件的纵向送料;当需要横向送料时,驱动装置一送料平台整个横向移动,此时送料机械手处于夹紧长板件的过程,固定在送料平台上的长板件就随着送料平台横向移动,实现长板件的横向冲孔加工,通过设置驱动装置二和驱动装置一的驱动过程,间歇性横纵交替送料冲孔,在实现自动化横纵送料的基础上进一步提高横纵送料的加工效率,自动化程度高,节约生产成本。

[0025] 2、本发明冲孔机平台送料装置的送料机械手包括上下卡爪,下卡爪用于固定和支撑长板件,通过送料机械手上的夹紧驱动机构,能驱动上卡爪能相对于下卡爪铰接转动,使得上卡爪和下卡爪的夹持端部靠近或者远离以夹紧或者松开长板件,实现长板件的快速夹装,结构简单,加工效率高,夹持效果好。

[0026] 3、本发明的夹紧驱动机构包括固定架,下卡爪滑动设置在固定架底部,固定架的侧壁设置有连接杆,上卡爪套设在连接杆上相对下卡爪转动,还包括气缸,气缸的伸缩杆的工作端与下卡爪的一侧固定连接,气缸的伸缩杆的伸缩方向与下卡爪的滑动方向相同,下卡爪上表面靠近气缸的一侧设置有齿条,固定架上转动连接有带齿部的凸轮,所述齿部设置在凸轮的大端外缘,小头与上卡爪的上表面相抵,凸轮的齿部的齿键与齿条啮合,当要夹紧长型板件时,气缸的伸缩杆收缩,将下卡爪带动向内收缩,下卡爪带动长板件送料机械手内移动,同时齿条驱动与凸轮啮合的齿键移动,凸轮转动,凸轮的小端逆时针向上转动,顶起上卡爪的一端,根据杠杆原理,上卡爪的夹紧端向下压紧长板件,实现对长板的内送、夹紧作用,内送作用能提高夹紧的夹紧效果,一个步骤实现两个有序夹紧步骤,自动化程度高;同样,当需要松开长板件时,气缸的伸缩杆伸出,将下卡爪向外推出,下卡爪将长板件向外推出出料,再由齿条-齿键传动凸轮小端向下顺时针旋转,上卡爪松开,操作人员将长板件取出即可,结构简单,设计巧妙,夹紧效率高。

[0027] 4、本发明的上卡爪的转动杆上设置有复位扭簧,当需要松开长板件时,气缸的伸缩杆伸出,将下卡爪向外推出,下卡爪将长板件向外推出出料,再由齿条-齿键传动凸轮小端向下顺时针旋转,上卡爪松开,复位扭簧驱动上卡爪与凸轮接触端向下旋转,始终保持上卡爪与凸轮相接触,上、下卡爪的夹紧端张开,更便于操作人员将长板件取出。

[0028] 5、本发明的送料平台设置有横纵双滑轨,横纵送料均通过伺服电机控制丝杆的旋转进程控制,控制精度高,加工精度高,自动化程度高。

[0029] 6、本发明的送料平台上还设置有若干个万向滚球,长板件在送料平台上的移动摩擦力为较小的滚动摩擦,更便于长板件在平台上移动,提高长板件移动的便捷性,也放置长板件的刮擦。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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。

[0031] 图1是本发明冲孔机平台送料装置的结构示意图一;

[0032] 图2是送料机械手的剖面结构示意图;

[0033] 图3本发明冲孔机平台送料装置的结构示意图二;

[0034] 图4是送料平台的仰视结构示意图。

[0035] 图中,1、底座,2、送料平台,3、驱动装置一,4、纵向槽,5、送料机械手,6、驱动装置二,7、上卡爪,8、下卡爪,9、夹紧驱动机构,10、固定架,11、连接杆,12、气缸,13、齿条,14、齿部,15、凸轮,16、复位扭簧,17、横向伺服电机,18、横向滑轨,19、横向滑槽,20、连接块,21、连接孔,22、横向丝杠,23、纵向伺服电机,24、纵向滑槽,25、固定板,26、滑块,27、固定块,28、转动孔,29、纵向丝杠,30、半圆形压紧部,31、万向滚球。

具体实施方式

[0036] 下面将结合具体实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 参见图1,本发明提供一种冲孔机平台送料装置,包括底座1,所述底座1横向滑动设置有送料平台2,驱动装置一3驱动送料平台2沿底座1横向滑动,所述送料平台2横向设置有若干个沿纵向方向延伸的纵向槽4,还包括若干个用于夹紧或者松开工件的送料机械手5,所述送料机械手5与纵向槽4一一对应、并沿纵向槽4纵向滑动,驱动装置二6驱动若干个送料机械手5同时沿纵向槽4移动,送料机械手5包括相对设置的上卡爪7和下卡爪8,还包括驱动上卡爪7和下卡爪8相互靠近或者远离的夹紧驱动机构9。

[0038] 参见图2,夹紧驱动机构9包括固定架10,下卡爪8滑动设置在固定架10底部,固定架10的侧壁设置有连接杆11,上卡爪7套设在连接杆11上相对下卡爪8转动,下卡爪8伸出的部分比上卡爪7长,还包括气缸12,气缸12的伸缩杆的工作端与下卡爪8的一侧固定连接,气缸12的伸缩杆的伸缩方向与下卡爪8的滑动方向相同,下卡爪8上表面靠近气缸12的一侧设置有齿条13,固定架10上转动连接有带齿部14的凸轮15,所述齿部14设置在凸轮15的大端外缘,小头与上卡爪7的上表面相抵,凸轮15的齿部14的齿键与齿条13啮合,连接杆11上套设有复位扭簧16。

[0039] 参见图3和图4,驱动装置一3为横向伺服电机17,所述底座1上端设置有横向延伸的横向滑轨18,所述送料平台2的底部与横向滑轨18相匹配的横向滑槽19,横向滑轨18嵌入横向滑槽19中,所述送料平台2的底部还设置有连接块20,所述连接块20上设置有带内螺纹孔的连接孔21,横向丝杠22贯穿连接孔21后一端与横向伺服电机17连接,另一端与底座1转动连接。

[0040] 具体的,驱动装置二6为纵向伺服电机23,所述送料平台2底部设置有沿纵向方向

延伸的纵向滑槽24,若干个所述送料机械手5设置在固定板25上,所述固定板25的底部设置有与纵向滑槽24相匹配的滑块26,所述滑块26嵌入纵向滑槽24中,所述固定板25底部还设置有固定块27,所述固定块27设置有带内螺纹孔的转动孔28,纵向丝杠29贯穿固定孔后一端与纵向伺服电机23连接,另一端与送料平台2转动连接。

[0041] 具体的,送料机械手5设置为3-6个,所述送料机械手5横向方向位于同一直线。具体的,上卡爪7与工件压紧接触的一端内侧设置有半圆形压紧部30。具体的,送料平台2的上表面上嵌设有若干个万向滚球31。

[0042] 工作原理:冲孔机平台送料装置设置有送料平台2,送料平台2上横向设置有若干个用于夹紧或者松开工件的送料机械手5,所述送料机械手5沿送料平台2的纵向槽4纵向送料移动,当需要对物料进行纵向送料时,驱动装置二6驱动若干个送料机械手5同时沿纵向槽4移动,实现长板件的纵向送料;当需要横向送料时,驱动装置一3送料平台2整个横向移动,此时送料机械手5处于夹紧长板件的过程,固定在送料平台2上的长板件就随着送料平台2横向移动,实现长板件的横向冲孔加工,通过设置驱动装置二6和驱动装置一3的驱动过程,间歇性纵横交替送料冲孔,在实现自动化纵横送料的基础上进一步提高纵横送料的加工效率,自动化程度高,节约生产成本。

[0043] 夹紧驱动机构9包括固定架10,下卡爪8滑动设置在固定架10底部,固定架10的侧壁设置有连接杆11,上卡爪7套设在连接杆11上相对下卡爪8转动,还包括气缸12,气缸12的伸缩杆的工作端与下卡爪8的一侧固定连接,气缸12的伸缩杆的伸缩方向与下卡爪8的滑动方向相同,下卡爪8上表面靠近气缸12的一侧设置有齿条13,固定架10上转动连接有带齿部14的凸轮15,所述齿部14设置在凸轮15的大端外缘,小头与上卡爪7的上表面相抵,凸轮15的齿部14的齿键与齿条13啮合,当要夹紧长型板件时,气缸12的伸缩杆收缩,将下卡爪8带动向内收缩,下卡爪8带动长板件送料机械手5内移动,同时齿条13驱动与凸轮15啮合的齿键移动,凸轮15转动,凸轮15的小端逆时针向上转动,顶起上卡爪7的一端,根据杠杆原理,上卡爪7的夹紧端向下压紧长板件,实现对长板的内送、夹紧作用,内送作用能提高夹紧的夹紧效果,一个步骤实现两个有序夹紧步骤,自动化程度高;同样,当需要松开长板件时,气缸12的伸缩杆伸出,将下卡爪8向外推出,下卡爪8将长板件向外推出出料,再由齿条13-齿键传动凸轮15小端向下顺时针旋转,上卡爪7松开,操作人员将长板件取出即可,结构简单,设计巧妙,夹紧效率高。

[0044] 以上对本发明所提供的一种冲孔机平台送料装置进行了详细介绍。本文中应用了具体实施例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

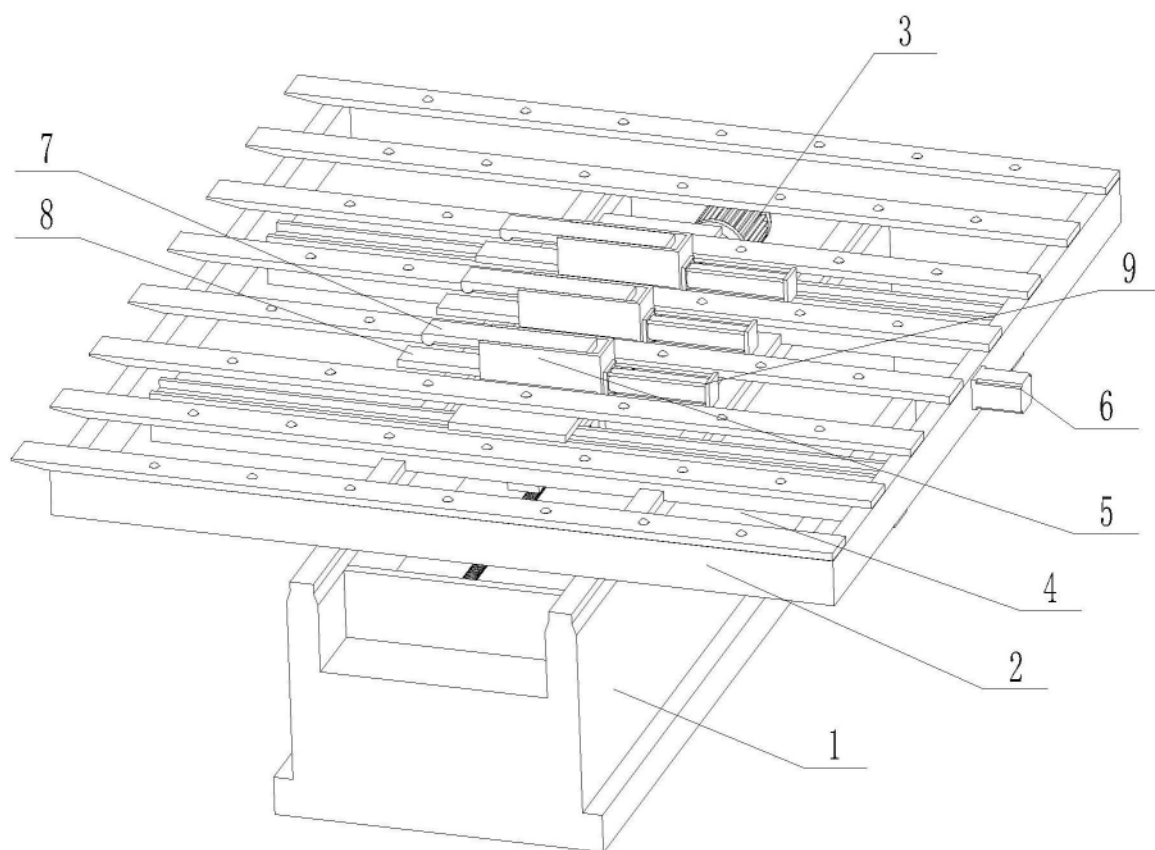


图1

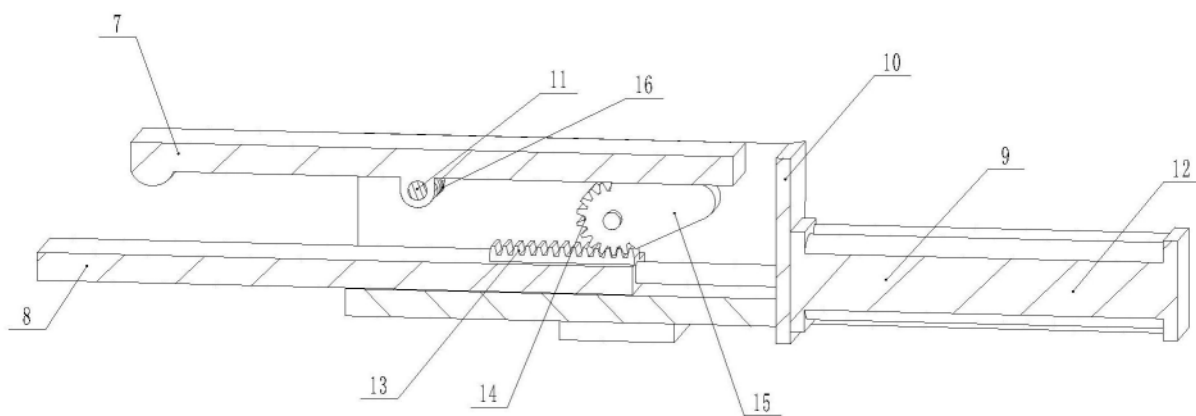


图2

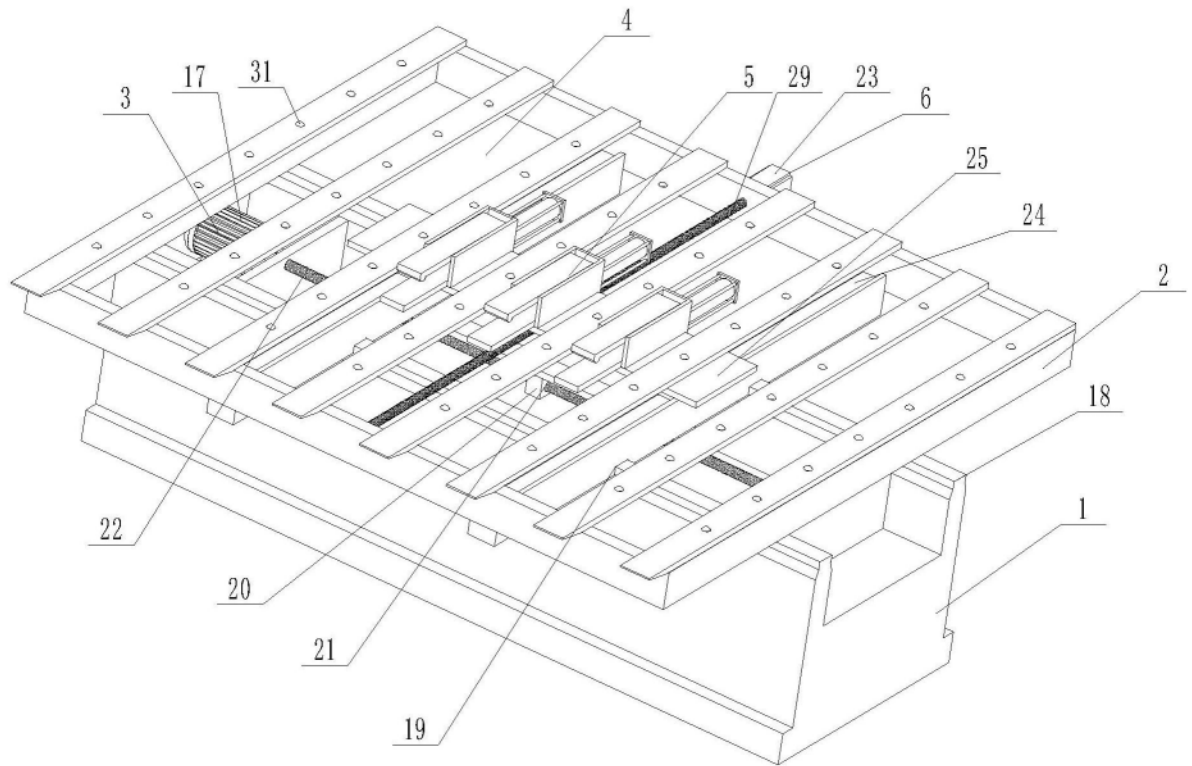


图3

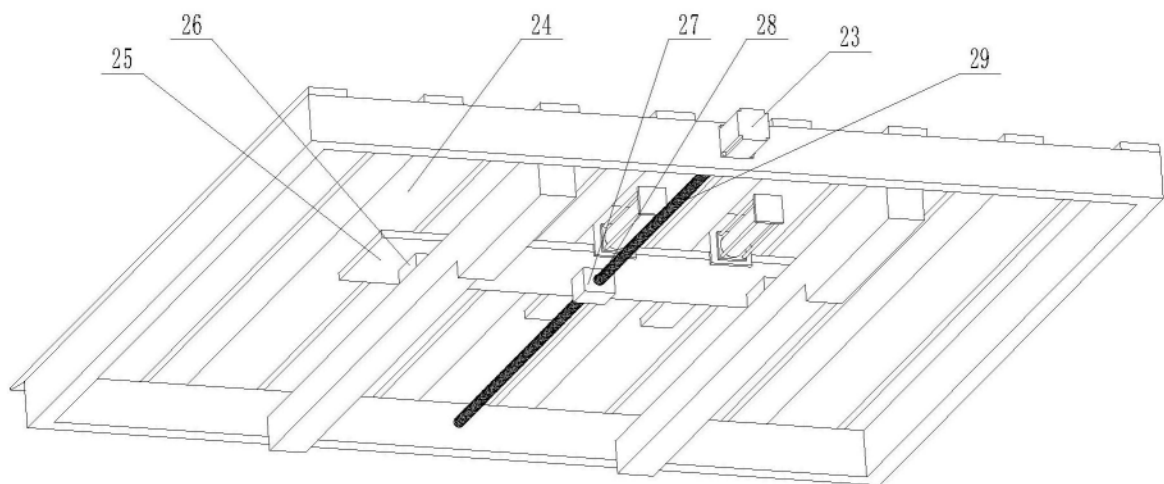


图4