



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106826982 B

(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201710097174.8

B26D 7/02(2006.01)

(22)申请日 2017.02.22

B26D 3/08(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 王峰

申请公布号 CN 106826982 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(73)专利权人 东莞裕保电子精密设备有限公司

地址 523710 广东省东莞市塘厦镇石鼓布尾新围47号

(72)发明人 刘保珍

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务

所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

B26D 1/24(2006.01)

B26D 7/06(2006.01)

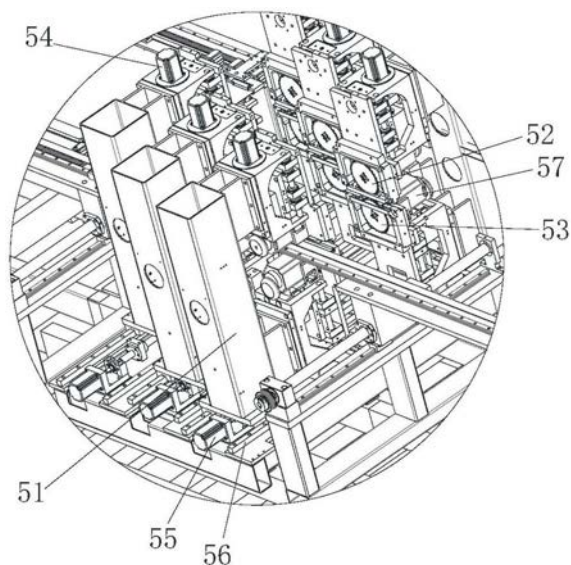
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种线路板多路切割机

(57)摘要

本发明涉及一种线路板切割设备,具体涉及一种线路板多路切割机,切割设备(3)在送料装置(1)的送料路径上设置有两个以上的切割装置(5),所述切割装置(5)在Z轴方向错开排列,排列的Z向间距和待切割的线路板(4)宽度相适配。由于线路板的切割本身是无需完全切断,仅需切割到轻易能扳断的状态,所以本切割机设置多个切割装置,并且在线路板给进方向上处于不同的切割线,可以相互不影响的对线路板实现分线切割,还能够反复的进给多次切割,切割的效率和精准度都极高。



1. 一种线路板多路切割机,包括安装在机架上的送料装置(1)、夹紧装置(2)、切割设备(3),所述夹紧装置(2)安装在送料装置(1)上,并通过送料装置(1)将被夹紧装置(2)固定的线路板(4)送至切割设备(3)的切割工位上,其特征在于:设定送料装置(1)的送料方向为X轴,与X轴垂直的水平方向为Z轴,竖直方向为Y轴,所述切割设备(3)在送料装置(1)的送料路径上设置有两个以上的切割装置(5),所述切割装置(5)在Z轴方向错开排列,排列的Z向间距和待切割的线路板(4)宽度相适配;

所述夹紧装置(2)由牙爪(21)、牙爪钉(22)、执行气缸(23)和固定板(24)构成,所述牙爪钉(22)设置固定板(24)的边沿处,待切割的线路板(4)放置在固定板(24)上,并且线路板(4)上与牙爪钉(22)位置相适应处设有定位挂孔(25),牙爪钉(22)卡入定位挂孔(25)内;

所述固定板(24)位于线路板(4)的侧边部分开有牙爪孔,执行气缸(23)设置在固定板(24)外侧并与牙爪孔位置相对应,所述牙爪(21)弯曲呈U形,倒扣在牙爪孔内,牙爪(21)的一边向下抵压在线路板(4)表面上,所述牙爪(21)的另一边插入牙爪孔内并由执行气缸(23)施加向下的力。

2. 根据权利要求1所述的一种线路板多路切割机,其特征在于:所述切割装置(5)有两个以上的偶数个,且两两相对设置形成切割组,在X轴方向上依次排列。

3. 根据权利要求2所述的一种线路板多路切割机,其特征在于:所述切割组有两组以上,各切割组中相对的切割装置(5)间距相同,在X轴方向上依次排列的切割组中的切割装置(5),在Z轴方向依次排列,排列的Z向间距和待切割的线路板(4)宽度相适配。

4. 根据权利要求3所述的一种线路板多路切割机,其特征在于:所述切割装置(5)有十二个,组成的切割组有六组。

5. 根据权利要求1所述的一种线路板多路切割机,其特征在于:所述切割设备(3)设置在送料装置(1)的送料行程的中段,送料装置(1)位于切割设备(3)两端的行程长度均大于待切割的线路板(4)的长度。

6. 根据权利要求1~5任意一项所述的一种线路板多路切割机,其特征在于:所述切割装置(5)由切割支撑(51)、上切割刀(52)、下切割刀(53)、Y向上移动电机(54)、Y向下移动电机、Z向移动电机(55)和Z向导轨(56)构成,其中Z向导轨(56)设置在机架上,所述切割支撑(51)安装在Z向导轨(56)上并由Z向移动电机(55)推动在Z向导轨(56)上移动,所述上切割刀(52)安装在切割支撑(51)的上段并由Y向上移动电机(54)推动沿Y向上移动,所述下切割刀(53)安装在切割支撑(51)的下段并由Y向下移动电机推动沿Y向上移动,所述上切割刀(52)和下切割刀(53)的位置在Y向上相适配且分别由切割电机(57)控制转动。

7. 根据权利要求1~5任意一项所述的一种线路板多路切割机,其特征在于:所述送料装置(1)由导轨板(11)、连接板(12)、送料电机(13)和传动带(14)构成,所述导轨板(11)和送料电机(13)均安装在机架上,其中导轨板(11)沿X轴方向贯穿切割设备(3)的切割工位,连接板(12)的一端安装在导轨板(11)上,另一端和夹紧装置(2)固连,传动带(14)由送料电机(13)传动,并带动连接板(12)在导轨板(11)上移动。

8. 根据权利要求1所述的一种线路板多路切割机,其特征在于:所述线路板(4)上被牙爪(21)抵压的位置处有定位挂孔(25),牙爪钉(22)卡入定位挂孔(25)内并凸出高于线路板(4)表面,所述牙爪(21)上与牙爪钉(22)凸出位置相适应处开有卡扣槽(26)。

一种线路板多路切割机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种线路板切割设备,具体涉及一种线路板多路切割机。

背景技术

[0002] 在现有技术中,一般线路板的切割,由于需要的线路板比较小,需要在整块线路板上进行非常多次切割,一些甚至需要20次切割才能完成切割。

[0003] 另外,传统的线路板都是单刀或者双刀切割,而在固定方式上都采取单边夹紧固定装置,导致不仅切割效率低,固定线路板的效率也较低,同时其紧固装置对线路板的边缘占空间较大,在切割时无法对被占用的区域进行切割,造成过多浪费。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种线路板多路切割机,解决了现有技术中,对线路板的切割效率低的问题。

[0005] 为解决上述的技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种线路板多路切割机,包括安装在机架上的送料装置、夹紧装置、切割设备,所述夹紧装置安装在送料装置上,并通过送料装置将被夹紧装置固定的线路板送至切割设备的切割工位上,设定送料装置的送料方向为X轴,与X轴垂直的水平方向为Z轴,竖直方向为Y轴,所述切割设备在送料装置的送料路径上设置有两个以上的切割装置,所述切割装置在Z轴方向错开排列,排列的Z向间距和待切割的线路板宽度相适配。

[0007] 进一步的,所述切割装置有两个以上的偶数个,且两两相对设置形成切割组,在X轴方向上依次排列。

[0008] 进一步的,所述切割组有两组以上,各切割组中相对的切割装置间距相同,在X轴方向上依次排列的切割组中的切割装置,在Z轴方向依次排列,排列的Z向间距和待切割的线路板宽度相适配。

[0009] 进一步的,所述切割装置有十二个,组成的切割组有六组。

[0010] 进一步的,所述切割设备设置在送料装置的送料行程的中段,送料装置位于切割设备两端的行程长度均大于待切割的线路板的长度。

[0011] 进一步的,所述切割装置由切割支撑、上切割刀、下切割刀、Y向上移动电机、Y向下移动电机、Z向移动电机和Z向导轨构成,其中Z向导轨设置在机架上,所述切割支撑(51)安装在Z向导轨上并由Z向移动电机推动在Z向导轨上移动,所述上切割刀安装在切割支撑的上段并由Y向上移动电机推动沿Y向上移动,所述下切割刀安装在切割支撑的下段并由Y向下移动电机推动沿Y向上移动,所述上切割刀和下切割刀的位置在Y向上相适配且分别由切割电机控制转动。

[0012] 进一步的,所述送料装置由导轨板、连接板、送料电机和传动带构成,所述导轨板和送料电机均安装在机架上,其中导轨板沿X轴方向贯穿切割设备的切割工位,连接板的一端安装在导轨板上,另一端和夹紧装置固连,传动带由送料电机传动,并带动连接板在导轨

板上移动。

[0013] 进一步的,所述夹紧装置由牙爪、牙爪钉、执行气缸和固定板构成,所述牙爪钉设置固定板的边沿处,待切割的线路板放置在固定板上,并且线路板上与牙爪钉位置相适应处设有定位挂孔,牙爪钉卡入定位挂孔内;所述固定板位于线路板的侧边部分开有牙爪孔,执行气缸设置在固定板外侧并与牙爪孔位置相对应,所述牙爪弯曲呈U形,倒扣在牙爪孔内,牙爪的一边向下抵压在线路板表面上,所述牙爪的另一边插入牙爪孔内并由执行气缸施加向下的力。

[0014] 进一步的,所述线路板上被牙爪抵压的位置处有定位挂孔,牙爪钉卡入定位挂孔内并凸出高于线路板表面,所述牙爪上与牙爪钉凸出位置相适应处开有卡扣槽。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:由于线路板的切割本身是无需完全切断,仅需切割到轻易能扳断的状态,所以本切割机设置多个切割装置,并且在线路板给进方向上处于不同的切割线,可以相互不影响的对线路板实现分线切割,还能够反复的进给多次切割,切割的效率和精准度都极高。

附图说明

[0016] 图1为本发明一种线路板多路切割机一个视角的结构示意图。

[0017] 图2为本发明一种线路板多路切割机另一个视角的结构示意图。

[0018] 图3为图2中A处的局部结构放大示意图。

[0019] 图4为图2中B处的局部结构放大示意图。

[0020] 图5为图2中C处的局部结构放大示意图。

[0021] 图6为使用本六刀切割机切割线路板前的状态示意图。

[0022] 图7为使用本六刀切割机切割线路板中的状态示意图。

[0023] 图8为使用本六刀切割机切割线路板后的状态示意图。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 如图1和图2,结合图6、图7和图8可知,本发明一种线路板多路切割机的一个实施例可知:一种线路板多路切割机,包括安装在机架上的送料装置1、夹紧装置2、切割设备3,所述夹紧装置2安装在送料装置1上,并通过送料装置1将被夹紧装置2固定的线路板4送至切割设备3的切割工位上,设定送料装置1的送料方向为X轴,与X轴垂直的水平方向为Z轴,竖直方向为Y轴,所述切割设备3在送料装置1的送料路径上设置有两个以上的切割装置5,所述切割装置5在Z轴方向错开排列,排列的Z向间距和待切割的线路板4宽度相适配。

[0026] 作为优选,上述实施例中,所述切割装置5有两个以上的偶数个,且两两相对设置形成切割组,在X轴方向上依次排列。

[0027] 作为优选,上述实施例中,所述切割组有两组以上,各切割组中相对的切割装置5间距相同,在X轴方向上依次排列的切割组中的切割装置5,在Z轴方向依次排列,排列的Z向间距和待切割的线路板4宽度相适配。

[0028] 作为优选,上述实施例中,所述切割装置5有十二个,组成的切割组有六组。

[0029] 作为优选,上述实施例中,所述切割设备3设置在送料装置1的送料行程的中段,送料装置1位于切割设备3两端的行程长度均大于待切割的线路板4的长度。

[0030] 图3示出了本发明一种线路板多路切割机的另一个实施例:一种线路板多路切割机,包括安装在机架上的送料装置1、夹紧装置2、切割设备3,所述夹紧装置2安装在送料装置1上,并通过送料装置1将被夹紧装置2固定的线路板4送至切割设备3的切割工位上,设定送料装置1的送料方向为X轴,与X轴垂直的水平方向为Z轴,竖直方向为Y轴,所述切割设备3在送料装置1的送料路径上设置有两个以上的切割装置5,所述切割装置5在Z轴方向错开排列,排列的Z向间距和待切割的线路板4宽度相适配;

[0031] 所述切割装置5由切割支撑51、上切割刀52、下切割刀53、Y向上移动电机54、Y向下移动电机、Z向移动电机55和Z向导轨56构成,其中Z向导轨56设置在机架上,所述切割支撑51安装在Z向导轨56上并由Z向移动电机55推动在Z向导轨56上移动,所述上切割刀52安装在切割支撑51的上段并由Y向上移动电机54推动沿Y向上移动,所述下切割刀53安装在切割支撑51的下段并由Y向下移动电机推动沿Y向上移动,所述上切割刀52和下切割刀53的位置在Y向上相适配且分别由切割电机57控制转动。

[0032] 本实施例中,先通过Y向上移动电机54和Y向下移动电机调整好上切割刀52和下切割刀53的切割位置的高度,通过Z向移动电机55调整好相应切割装置5在的X轴向上的切割线,让多个切割装置5的切割线在X轴向上不重叠,实现了多路同时切割。

[0033] 图4示出了本发明一种线路板多路切割机的另一个实施例,所述送料装置1由导轨板11、连接板12、送料电机13和传动带14构成,所述导轨板11和送料电机13均安装在机架上,其中导轨板11沿X轴方向贯穿切割设备3的切割工位,连接板12的一端安装在导轨板11上,另一端和夹紧装置2固连,传动带14由送料电机13传动,并带动连接板在导轨板11上移动。

[0034] 本实施例中,送料电机13带动传动带14传动,传动带14带动连接板12在导轨板11上移动,而连接板12是和夹紧装置2固连的,即由送料电机13带动夹紧装置2沿X轴向移动。

[0035] 图5示出了本发明一种线路板多路切割机的另一个实施例,所述夹紧装置2由牙爪21、牙爪钉22、执行气缸23和固定板24构成,所述牙爪钉22设置固定板24的边沿处,待切割的线路板4放置在固定板24上,并且线路板4上与牙爪钉22位置相适应处设有定位挂孔25,牙爪钉22卡入定位挂孔25内;所述固定板24位于线路板4的侧边部分开有牙爪孔,执行气缸23设置在固定板24外侧并与牙爪孔位置相对应,所述牙爪21弯曲呈U形,倒扣在牙爪孔内,牙爪21的一边向下抵压在线路板4表面上,所述牙爪21的另一边插入牙爪孔内并由执行气缸23施加向下的力。

[0036] 本实施例中,在固定板24上放置线路板4之前,控制执行气缸23松开对牙爪21的挤压,将线路板4放置在固定板24时,注意让固定板24上的牙爪钉22扣入线路板4上的定位挂孔25,实现相对固定,再利用牙爪21将线路板4下压在固定板24上,同时通过执行气缸23锁死牙爪21,完成对线路板4的夹紧,整个夹紧过程方便快捷,对线路板4本身的区域占用极少,不会对切割造成影响,并且能最大限度的多切割出线路板。

[0037] 作为上述实施例的优选方案,所述线路板4上被牙爪21抵压的位置处有定位挂孔25,牙爪钉22卡入定位挂孔25内并凸出高于线路板4表面,所述牙爪21上与牙爪钉22凸出位

置相适应处开有卡扣槽26。在牙爪21设置卡扣槽26,并且对牙爪钉22要凸出线路板4表面,这样不仅能对牙爪21本身进一步限定位置,也让线路板4与固定板24的相对位置更加固定。

[0038] 尽管这里参照本发明的多个解释性实施例对本发明进行了描述,但是,应该理解,本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式,这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说,在本申请公开、附图和权利要求的范围内,可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变形和改进外,对于本领域技术人员来说,其他的用途也将是明显的。

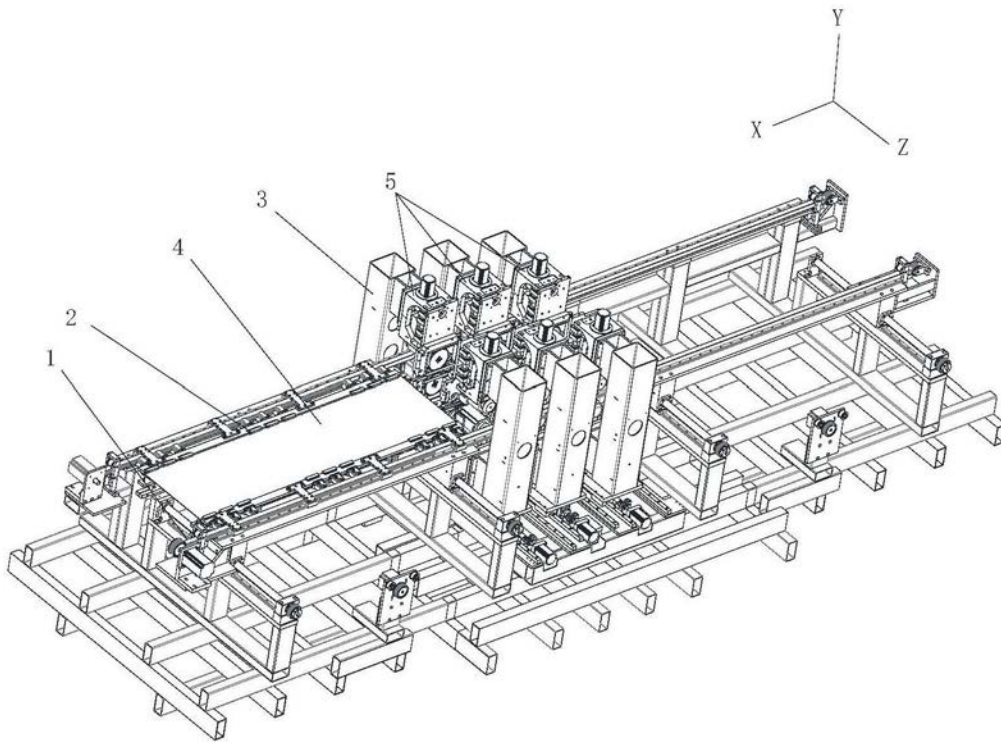


图1

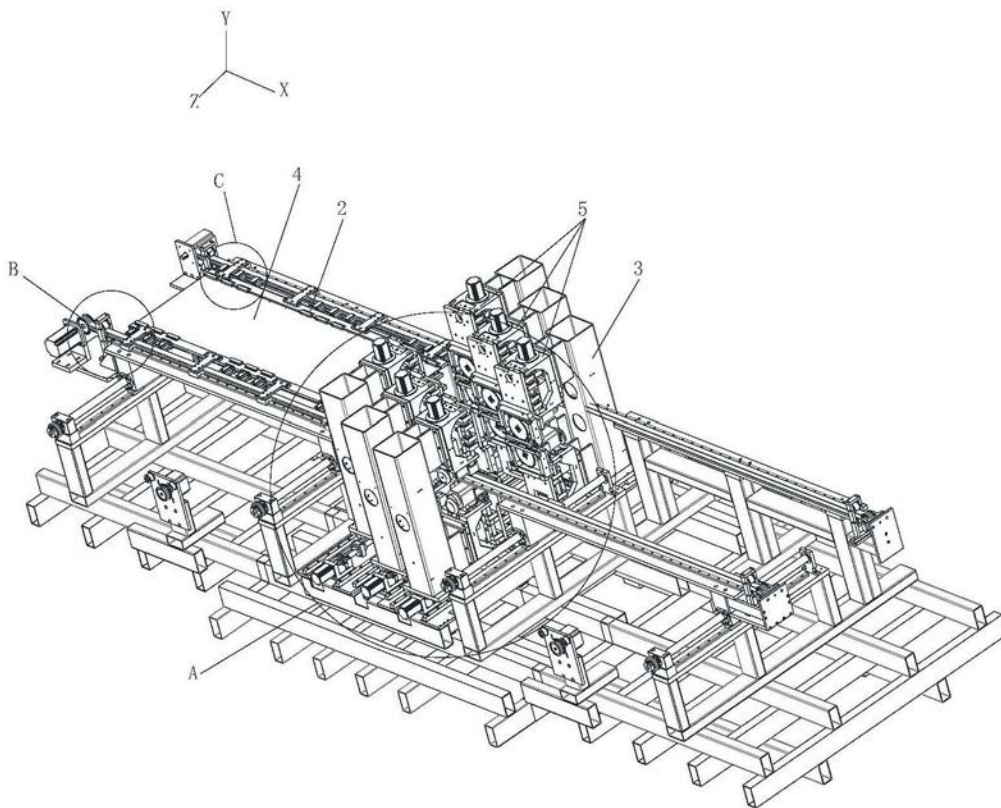


图2

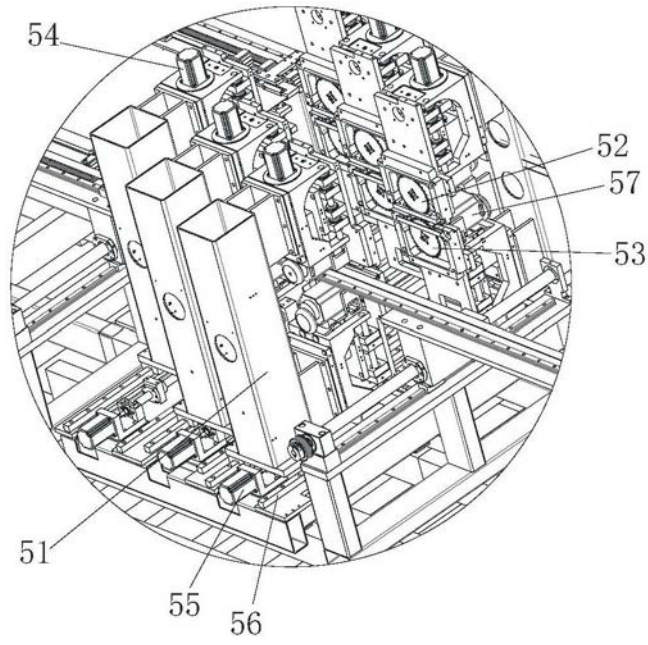


图3

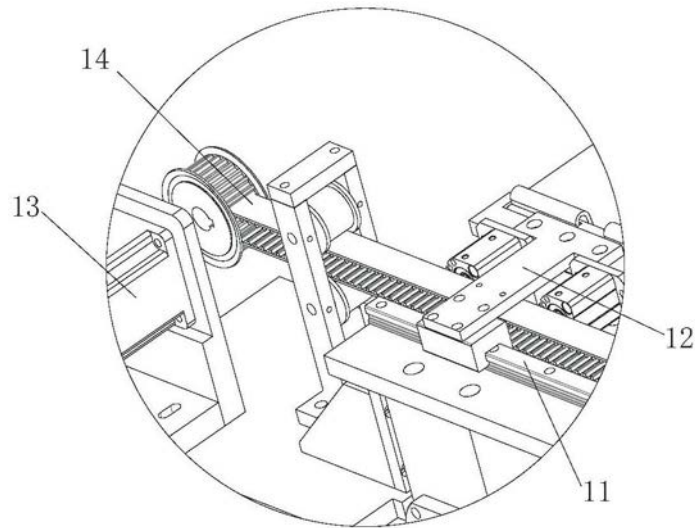


图4

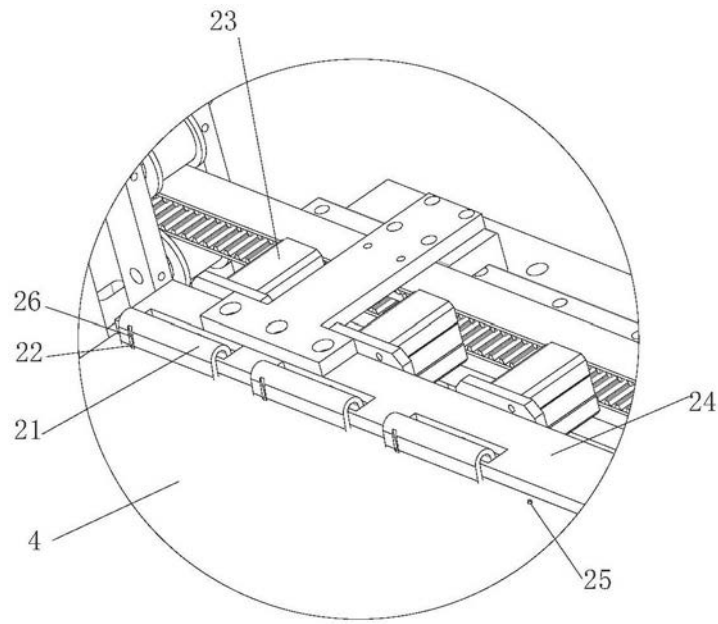


图5

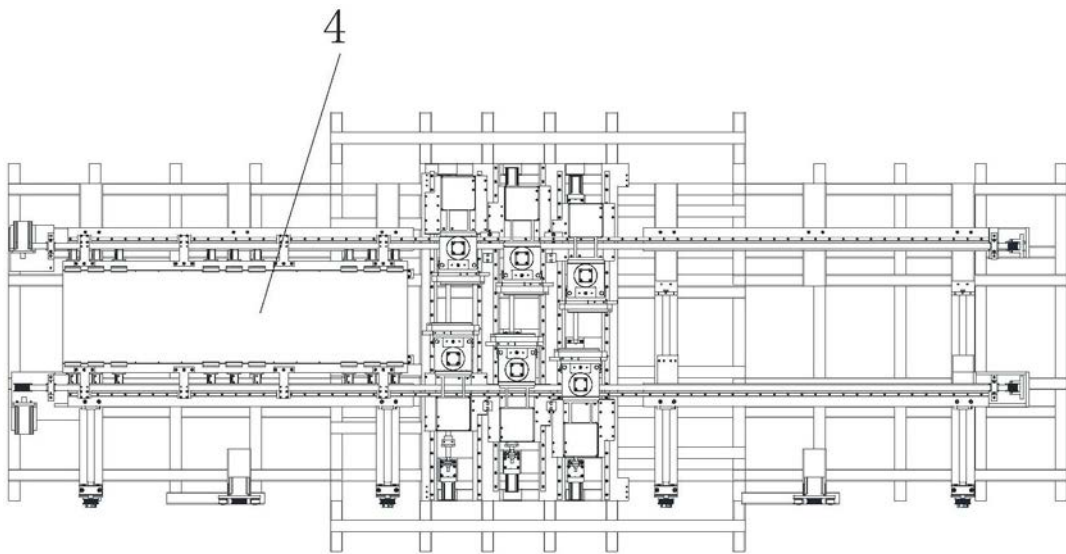


图6

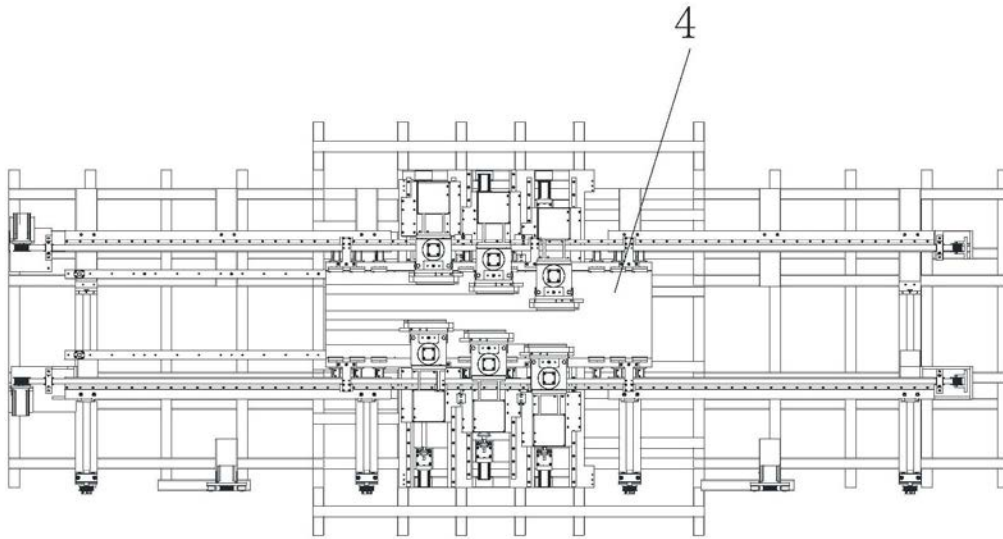


图7

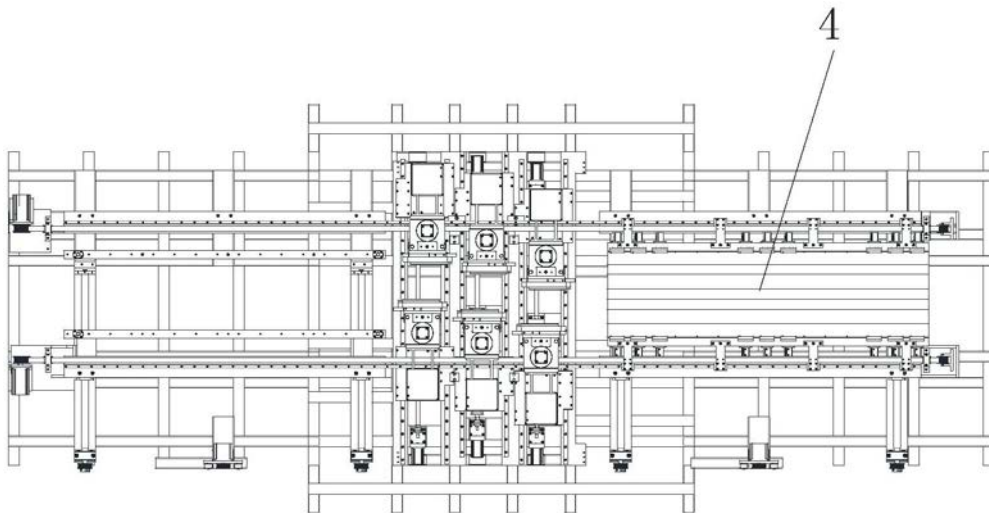


图8