



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117718368 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 19

(21) 申请号 202311823030.8

(22) 申请日 2023.12.27

(71) 申请人 广日电气(昆山)有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市淀山湖
镇北苑路383号

(72) 发明人 冯平 何丹 陈喜喜 陈文旻
张凯 万海亚 劳扬柳 江其铃

(74) 专利代理机构 苏州新美苏专利代理事务所
(普通合伙) 32804

专利代理师 王玉仙

(51) Int. Cl.

B21D 5/04 (2006.01)

B21D 43/20 (2006.01)

B21D 43/11 (2006.01)

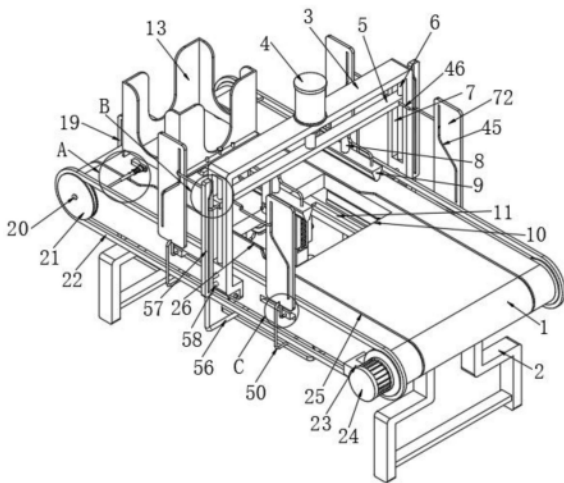
权利要求书2页 说明书7页 附图13页

(54) 发明名称

一种电梯门板加工设备及方法

(57) 摘要

本发明涉及电梯门板加工的领域,公开了一种电梯门板加工设备及方法,包括折弯台和液压机,所述折弯台下面两端处均焊接有支撑腿,所述折弯台上面中间处开设有进料槽,所述折弯台的下面中间处开设有与进料槽连通的底槽,所述底槽内的前后两侧处均设置有支撑板,两块所述支撑板的上面处均开设有折弯槽,所述折弯台的上面左端处设置有存放结构,所述折弯台处于底槽的下方处设置有收料结构,所述折弯台中间的上方位置处通过螺栓紧固有U形架,在将电梯门板放置至支撑板上后,只需启动液压机带动折弯板下移,即可同时对电梯门板的两端进行折弯工作,提高工作效率的同时,也降低了该设备的制造成本,减少了工作能耗。



1. 一种电梯门板加工设备,包括折弯台(1)和液压机(4),其特征在于:所述折弯台(1)下面两端处均焊接有支撑腿(2),所述折弯台(1)上面中间处开设有进料槽(10),所述折弯台(1)的下面中间处开设有与进料槽(10)连通的底槽(34),所述底槽(34)内的前后两侧处均设置有支撑板(11),两块所述支撑板(11)的上面处均开设有折弯槽,所述折弯台(1)的上面左端处设置有存放结构,所述折弯台(1)处于底槽(34)的下方处设置有收料结构,所述折弯台(1)中间的上方位置处通过螺栓紧固有U形架(3),所述U形架(3)的上面中间处安装有液压机(4),所述U形架(3)的前后两侧面均开设有竖槽(7),所述竖槽(7)的上下两端槽壁之间连接有第一导向杆(6),两根所述第一导向杆(6)上活动的套设有升降板(5),所述液压机(4)输出轴的底端连接在升降板(5)的上面中间处,所述升降板(5)下面靠近两端位置处均连接有竖杆(8),两根所述竖杆(8)的底端均安装有折弯板(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种电梯门板加工设备,其特征在于:所述存放结构包括设置在折弯台(1)上面左端位置处的存放框(13),所述存放框(13)侧面的下方处开设有出料口(12),所述存放框(13)通过连接板(19)连接在其中一根支撑腿(2)上,所述存放框(13)右侧外面的下方位置处连接有固定条(14),所述固定条(14)的下方处设置有挡板(16),所述挡板(16)的上面两端处均连接有第二导向杆(15),两根所述第二导向杆(15)均穿出固定条(14),所述固定条(14)上中间位置处的螺纹槽中穿过有第一螺杆(17),所述第一螺杆(17)的底端转动连接在挡板(16)上,所述第一螺杆(17)的顶端上套有第一转盘(18)。

3. 根据权利要求1所述的一种电梯门板加工设备,其特征在于:所述折弯台(1)中的两端处均转动穿出有转杆(20),两根所述转杆(20)的两端位置处套设有皮带轮(21),两组所述皮带轮(21)之间均套设有皮带(22),所述折弯台(1)正面右侧处安装有安装座(23),所述安装座(23)上安装有电机(24),所述电机(24)的输出轴连接其中一根转杆(20)的一端,两根所述皮带(22)相互靠近的一侧面上均连接有固定杆(27),所述固定杆(27)上套设有套管(28),所述套管(28)上靠近中间位置处竖向穿过有第一插杆(29),所述折弯台(1)上开设有第一凹槽(25),所述第一插杆(29)的底端插进第一凹槽(25)中,所述折弯台(1)的上面靠近中间位置处开设有第一导向槽(26),所述第一导向槽(26)的两端连通第一凹槽(25)的两端,所述套管(28)的一端上套有套块(30),所述套块(30)上连接有抓取条(31),所述套管(28)上靠近套块(30)的位置处套有固定套(32),所述套块(30)与固定套(32)之间连接有第一弹簧(33)。

4. 根据权利要求1所述的一种电梯门板加工设备,其特征在于:所述进料槽(10)内处于支撑板(11)侧面的上方位置处设置有挤压板(35),所述挤压板(35)的上面呈拱弧形面,所述挤压板(35)远离支撑板(11)一侧面的两端处均连接有横杆(36),所述横杆(36)的一端插进开设在进料槽(10)槽壁上的插孔中,所述横杆(36)上套有第二弹簧(37),所述第二弹簧(37)的两端分别连接在挤压板(35)和进料槽(10)的槽壁上,所述挤压板(35)的下面处开设有第二凹槽(38),所述第二凹槽(38)中设置有扶正板(40),所述扶正板(40)远离支撑板(11)一侧面的两端处均连接有T形杆(39),所述T形杆(39)穿过挤压板(35),所述T形杆(39)上套有第三弹簧(41),所述第三弹簧(41)的两端分别连接在挤压板(35)和T形杆(39)的一端,所述升降板(5)下面处于挤压板(35)的上方位置处连接有竖板(42),所述竖板(42)底端的开口中穿过有转轴(43),所述转轴(43)上套有挤压套(44)。

5. 根据权利要求1所述的一种电梯门板加工设备,其特征在于:所述折弯台(1)前后两

侧面处于U形架(3)的两侧位置处均设置有第一带动板(72),所述第一带动板(72)上开设有第二导向槽(45),所述第二导向槽(45)中穿过有第二插杆(46),所述第二插杆(46)的一端连接在升降板(5)上,所述第一带动板(72)的底端连接有第一连接杆(49),所述第一连接杆(49)的底端连接有第一滑块(48),所述折弯台(1)的侧面开设有供第一滑块(48)滑动的第二滑槽(47),所述第一带动板(72)侧面的下方处连接有两根贯穿杆(58),两根所述贯穿杆(58)均活动的穿过U形架(3)。

6. 根据权利要求5所述的一种电梯门板加工设备,其特征在于:所述支撑板(11)的上面两端处均设置有第二滑块(54),所述第二滑块(54)滑动设置开设在底槽(34)槽壁上的第三滑槽(55)中,所述支撑板(11)下面的中间处连接有三根贯穿杆(58),三根所述贯穿杆(58)均活动的穿过U形架(3)。

7. 根据权利要求1所述的一种电梯门板加工设备,其特征在于:所述收料结构包括连接在底槽(34)槽壁靠近四个边角位置处均连接有L形杆(61),每根所述L形杆(61)的一端均连接有竖框(62),每个所述竖框(62)中均插进有插入板(64),四块所述插入板(64)的底端连接在接料板(63)上,所述插入板(64)相互靠近的一侧面上开设有第四导向槽(65),所述第四导向槽(65)中插进有第四插杆(66),所述第四插杆(66)的顶端连接在支撑板(11)上。

8. 根据权利要求7所述的一种电梯门板加工设备,其特征在于:所述插入板(64)的侧面上开设有第四滑槽(71),所述第四滑槽(71)中滑动设置有滑条(70),所述滑条(70)上转动连接有第二螺杆(69),所述第二螺杆(69)穿过开设在竖框(62)上的螺纹槽,所述第二螺杆(69)穿出竖框(62)的一端上套有第二转盘(68),所述插入板(64)上开设有复位槽(67),所述复位槽(67)连通第四导向槽(65)的上下两端。

9. 根据权利要求1所述的一种电梯门板加工方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一:将待折弯的电梯门板堆放至存放框(13)中,根据电梯门板的实际厚度,利用第一转盘(18)转动第一螺杆(17),在出料口(12)的位置处转动第一转盘(18)带动挡板(16)移动,根据电梯门板的厚度对挡板(16)的位置进行调节;

步骤二:启动电机(24)带动皮带(22)转动,利用第一插杆(29)在第一导向槽(26)中的滑动,通过抓取条(31)抓取存放框(13)内最下方的门板移动至进料槽(10)处,将门板自动上料至两块支撑板(11)上;

步骤三:启动液压机(4)带动两块折弯板(9)下移,在支撑板(11)上对电梯门板进行折弯工作;

步骤四:最后液压机(4)带动折弯板(9)上移复位,利用升降板(5)上第三插杆(60)在第二带动板(57)上第三导向槽(59)中滑动,来推开两块支撑板(11),从而折弯后的电梯门板自动掉落至接料板(63)上进行下料。

一种电梯门板加工设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯门板加工的技术领域,尤其是涉及一种电梯门板加工设备及方法。

背景技术

[0002] 电梯是一种以电动机为动力的垂直升降机,装有箱状吊舱,用于多层建筑乘人或载运货物,也有台阶式,踏步板装在履带上连续运行,俗称自动扶梯或自动人行道,服务与规定楼层的固定式升降设备,电梯门板在加工时,需要对其进行折弯工作;

[0003] 现有技术中的电梯门板加工设备,通过接通外部电源,弯折机首先将电梯门板的一端进行弯折,之后通过固定装置将电梯门板固定,通过电机带动整个固定装置进行转动,从而将电梯门板的另一端放入弯折机的内部进行弯折工作,与传统的方法相比,该装置在对电梯门板进行弯折时不要人工费力调节电梯门板,通过固定装置和移动装置可以轻松的对电梯门板的两端进行弯折,这样过节省了加工时间,也提升加工效率,降低人工的劳动强度,该装置结构简单使用成本低,各类企业均可以使用该装置;

[0004] 但是在实际操作过程中,需要人工将待折弯的电梯门板放置至放置槽中,对门体板的一端进行折弯工作,在需要对电梯门板的另一端折弯时,还需要启动液压伸缩杆带动电机下方吸盘下移吸附至电梯门板上,液压伸缩杆带动门板上移,将门板上折弯部分从凹槽内提出,再启动电机对门板进行旋转,将其另一端转进至折弯槽中,并且液压伸缩杆继续带动电梯门板下移,最后再启动折弯机对电梯门板的另一端进行折弯,这样就导致该设备结构复杂,制造成本高,在加工时,还增加了能耗,降低了工作效率,因此,存在有可改进之处。

发明内容

[0005] 为了解决上述背景技术中提出的问题,本发明提供一种电梯门板加工设备及方法。

[0006] 第一方面,本发明提供一种电梯门板加工设备,采用如下的技术方案:

[0007] 一种电梯门板加工设备,包括折弯台和液压机,所述折弯台下面两端处均焊接有支撑腿,所述折弯台上面中间处开设有进料槽,所述折弯台的下面中间处开设有与进料槽连通的底槽,所述底槽内的前后两侧处均设置有支撑板,两块所述支撑板的上面处均开设有折弯槽,所述折弯台的上面左端处设置有存放结构,所述折弯台处于底槽的下方处设置有收料结构,所述折弯台中间的上方位置处通过螺栓紧固有U形架,所述U形架的上面中间处安装有液压机,所述U形架的前后两侧面均开设有竖槽,所述竖槽的上下两端槽壁之间连接有第一导向杆,两根所述第一导向杆上活动的套设有升降板,所述液压机输出轴的底端连接在升降板的上面中间处,所述升降板下面靠近两端位置处均连接有竖杆,两根所述竖杆的底端均安装有折弯板。

[0008] 优选的,所述存放结构包括设置在折弯台上面左端位置处的存放框,所述存放框

侧面的下方处开设有出料口,所述存放框通过连接板连接在其中一根支撑腿上,所述存放框右侧外面的下方位置处连接有固定条,所述固定条的下方处设置有挡板,所述挡板的上面两端处均连接有第二导向杆,两根所述第二导向杆均穿出固定条,所述固定条上中间位置处的螺纹槽中穿过有第一螺杆,所述第一螺杆的底端转动连接在挡板上,所述第一螺杆的顶端上套有第一转盘。

[0009] 优选的,所述折弯台的两端处均转动穿出有转杆,两根所述转杆的两端位置处套设有皮带轮,两组所述皮带轮之间均套设有皮带,所述折弯台正面右侧处安装有安装座,所述安装座上安装有电机,所述电机的输出轴连接其中一根转杆的一端,两根所述皮带相互靠近的一侧面上均连接有固定杆,所述固定杆上套设有套管,所述套管上靠近中间位置处竖向穿过有第一插杆,所述折弯台上开设有第一凹槽,所述第一插杆的底端插进第一凹槽中,所述折弯台的上面靠近中间位置处开设有第一导向槽,所述第一导向槽的两端连通第一凹槽的两端,所述套管的一端上套有套块,所述套块上连接有抓取条,所述套管上靠近套块的位置处套有固定套,所述套块与固定套之间连接有第一弹簧。

[0010] 优选的,所述进料槽内处于支撑板侧面的上方位置处设置有挤压板,所述挤压板的上面呈拱弧形面,所述挤压板远离支撑板一侧面的两端处均连接有横杆,所述横杆的一端插进开设在进料槽槽壁上的插孔中,所述横杆上套有第二弹簧,所述第二弹簧的两端分别连接在挤压板和进料槽的槽壁上,所述挤压板的下面处开设有第二凹槽,所述第二凹槽中设置有扶正板,所述扶正板远离支撑板一侧面的两端处均连接有T形杆,所述T形杆穿过挤压板,所述T形杆上套有第三弹簧,所述第三弹簧的两端分别连接在挤压板和T形杆的一端,所述升降板下面处于挤压板的上方位置处连接有竖板,所述竖板底端的开口中穿过有转轴,所述转轴上套有挤压套。

[0011] 优选的,所述折弯台前后两侧面处于U形架的两侧位置处均设置有第一带动板,所述第一带动板上开设有第二导向槽,所述第二导向槽中穿过有第二插杆,所述第二插杆的一端连接在升降板上,所述第一带动板的底端连接有第一连接杆,所述第一连接杆的底端连接有第一滑块,所述折弯台的侧面开设有供第一滑块滑动的的第一滑槽,所述第一带动板侧面的下方处连接有第二连接杆,所述第二连接杆延伸至底槽内的一端连接有滑板,所述底槽的下槽壁上开设有供滑板滑动的第二滑槽,所述滑板的一端连接有防护框。

[0012] 优选的,所述支撑板的上面两端处均设置有第二滑块,所述第二滑块滑动设置开设在底槽槽壁上的第三滑槽中,所述支撑板下面的中间处连接有第三连接杆,所述第三连接杆的顶端连接有第二带动板,所述第二带动板上开设有第三导向槽,所述第三导向槽中穿过有第三插杆,所述第三插杆的一端连接在升降板上,所述第二带动板靠近U形架一侧面的下方位置处连接有两根贯穿杆,两根所述贯穿杆均活动的穿过U形架。

[0013] 优选的,所述收料结构包括连接在底槽槽壁靠近四个边角位置处均连接有L形杆,每根所述L形杆的一端均连接有竖框,每个所述竖框中均插进有插入板,四块所述插入板的底端连接在接料板上,所述插入板相互靠近的一侧面上开设有第四导向槽,所述第四导向槽中插进有第四插杆,所述第四插杆的顶端连接在支撑板上。

[0014] 优选的,所述插入板的侧面上开设有第四滑槽,所述第四滑槽中滑动设置有滑条,所述滑条上转动连接有第二螺杆,所述第二螺杆穿过开设在竖框上的螺纹槽,所述第二螺杆穿出竖框的一端上套有第二转盘,所述插入板上开设有复位槽,所述复位槽连通第四导

向槽的上下两端。

[0015] 第二方面,本申请提供一种电梯门板加工方法,采用如下的技术方案:

[0016] 一种电梯门板加工方法,包括如下步骤:

[0017] 步骤一:将待折弯的电梯门板堆放至存放框中,根据电梯门板的实际厚度,利用第一转盘转动第一螺杆,在出料口的位置处转动第一转盘带动挡板移动,根据电梯门板的厚度对挡板的位置进行调节;

[0018] 步骤二:启动电机带动皮带转动,利用第一插杆在第一导向槽中的滑动,通过抓取条抓取存放框内最下方的门板移动至进料槽处,将门板自动上料至两块支撑板上;

[0019] 步骤三:启动液压机带动两块折弯板下移,在支撑板上对电梯门板进行折弯工作;

[0020] 步骤四:最后液压机带动折弯板上移复位,利用升降板上第三插杆在第二带动板上第三导向槽中滑动,来推开两块支撑板,从而折弯后的电梯门板自动掉落至接料板上进行下料。

[0021] 1、本发明通过在折弯台上设置有U形架、液压机、升降板、竖杆、折弯板、进料槽以及支撑板,并且折弯板设置有两块,在将电梯门板放置至支撑板上后,只需启动液压机带动折弯板下移,即可同时对电梯门板的两端进行折弯工作,提高工作效率的同时,也降低了该设备的制造成本,减少了工作能耗;

[0022] 2、本发明通过在折弯台上面左端的存放框设置有出料口、固定条、第二导向杆、挡板、第一螺杆以及第一转盘,在存放框中可用于集中堆放待折弯的电梯门板,并且利用转盘带动第一螺杆的转动,可根据电梯门板的实际厚度,对挡板的位置进行灵活的调节,使得存放框内的电梯门板可顺利的从出料口处进行出料;

[0023] 3、本发明通过在折弯台上设置有电机、转杆、皮带轮、皮带、固定杆、套管、第一插杆、套块以及抓取条,在折弯台上开设有第一凹槽和第一导向槽,启动电机带动皮带转动时,利用第一插杆从第一凹槽中滑动至第一导向槽中,可带动着套管在固定杆上移动,进而带动抓取条移动夹紧至存放框内最下方的电梯门板上,降低夹紧带动至进料槽处,来实现自动上料功能,操作更加的省力、方便,还提高了工作效率;并且套块与套管上的固定套之间连接有第一弹簧,利用套块在套管上移动带动第一弹簧的形变,使得抓取条可用于抓取不同尺寸的电梯门板,使用更加的灵活;

[0024] 4、本发明通过在进料槽中设置有挤压板、横杆和第二弹簧,在挤压板上设置有扶正板、T形板和第三弹簧,在升降板上设置有竖板、转轴以及挤压套,使得升降板带动折弯板下移进行折弯工作的同时,利用挤压轮对挤压板的推动,带动扶正板朝支撑板上的电梯门板处移动,进而对电梯门板起到扶正的作用,可将电梯门板推送至待折弯的位置处,来提高折弯工作质量;

[0025] 5、本发明通过在折弯台和底槽中分别设置有第一带动板、第二导向槽、第一连接杆、第一滑槽、第二连接杆、第二滑槽、滑板以及防护框,升降板上连接有第二插杆穿过第二导向槽,在升降板下移进行折弯的同时,可带动着两个防护框移动的套至电梯门板上下两侧面上,不但可在折弯时,对电梯门体上其他部分起到防护,减少变形的情况,同时还可对电梯门板起到限位的作用,避免在折弯过程中,电梯门板发生移动而降低加工质量的问题;

[0026] 6、本发明通过在通过底槽的下方设置有接料板,在折弯台上设置有第二带动板、第三连接杆以及第三导向槽,升降板上的第三插杆穿过第三导向槽,第三连接杆一端连

接在支撑板上,在对电梯门板折弯后,升降板上移复位,利用第三插杆在第三导向槽中的滑动,可自动的朝两侧推开两块支撑板,使得加工后的电梯门板可自动掉落至接料板上,实现自动下料功能;

[0027] 7、本发明通过在底槽中设置有L形杆、竖框、插入板、第四导向槽和第四插杆,第四插杆顶端连接在支撑板上,利用支撑板的来回移动,可带动第四插杆底端在底槽中来回移动,配合接料板自身的重力,使得接料板在依次接料时,可依次自动下移一定距离,进而保证电梯门板的下落高度,避免出现电梯门板下落高度过高,在掉落下料时,发生损坏的问题。

附图说明

[0028] 图1是本发明实施例中整体结构示意图;

[0029] 图2是本发明实施例中图1的A处结构放大图;

[0030] 图3是本发明实施例中存放框处结构示意图;

[0031] 图4是本发明实施例中图1的B处结构放大图;

[0032] 图5是本发明实施例中第二带动板处结构示意图;

[0033] 图6是本发明实施例中图1的C处结构放大图;

[0034] 图7是本发明实施例中折弯台下方处结构示意图;

[0035] 图8是本发明实施例中接料板拆卸后结构示意图;

[0036] 图9是本发明实施例中竖框、插入板以及接料板处结构示意图;

[0037] 图10是本发明实施例中竖框内部结构示意图;

[0038] 图11是本发明实施例中图10的D处结构放大图;

[0039] 图12是本发明实施例中底槽内部结构示意图;

[0040] 图13是本发明实施例中图12的E处结构放大图;

[0041] 图14是本发明实施例中图12的F处结构放大图。

[0042] 附图标记说明:1、折弯台;2、支撑腿;3、U形架;4、液压机;5、升降板;6、第一导向杆;7、竖槽;8、竖杆;9、折弯板;10、进料槽;11、支撑板;12、出料口;13、存放框;14、固定条;15、第二导向杆;16、挡板;17、第一螺杆;18、第一转盘;19、连接板;20、转杆;21、皮带轮;22、皮带;23、安装座;24、电机;25、第一凹槽;26、第一导向槽;27、固定杆;28、套管;29、第一插杆;30、套块;31、抓取条;32、固定套;33、第一弹簧;34、底槽;35、挤压板;36、横杆;37、第二弹簧;38、第二凹槽;39、T形杆;40、扶正板;41、第三弹簧;42、竖板;43、转轴;44、挤压套;45、第二导向槽;46、第二插杆;47、第一滑槽;48、第一滑块;49、第一连接杆;50、第二连接杆;51、第二滑槽;52、滑板;53、防护框;54、第二滑块;55、第三滑槽;56、第三连接杆;57、第二带动板;58、贯穿杆;59、第三导向槽;60、第三插杆;61、L形杆;62、竖框;63、接料板;64、插入板;65、第四导向槽;66、第四插杆;67、复位槽;68、第二转盘;69、第二螺杆;70、滑条;71、第四滑槽;72、第一带动板。

具体实施方式

[0043] 以下结合附图1-图14对本发明作进一步详细说明。

[0044] 本发明实施例公开一种电梯门板加工设备。

[0045] 参照图1,一种电梯门板加工设备,包括折弯台1和液压机4,折弯台1下面两端处均焊接有支撑腿2,折弯台1上面中间处开设有进料槽10,折弯台1的下面中间处开设有与进料槽10连通的底槽34,底槽34内的前后两侧处均设置有支撑板11,两块支撑板11的上面处均开设有折弯槽,折弯台1的上面左端处设置有存放结构,折弯台1处于底槽34的下方处设置有收料结构,折弯台1中间的上方位置处通过螺栓紧固有U形架3,U形架3的上面中间处安装有液压机4,U形架3的前后两侧面均开设有竖槽7,竖槽7的上下两端槽壁之间连接有第一导向杆6,两根第一导向杆6上活动的套设有升降板5,液压机4输出轴的底端连接在升降板5的上面中间处,升降板5下面靠近两端位置处均连接有竖杆8,两根竖杆8的底端均安装有折弯板9,将待加工的电梯门板放置至底槽34内的两块支撑板11上后,直接启动液压机4带动两块折弯板9下移,在支撑板11上同时对电梯门板的两端进行折弯工作,操作更加省力、方便,提高了工作效率。

[0046] 参见图1-图3,存放结构包括设置在折弯台1上面左端位置处的存放框13,存放框13侧面的下方处开设有出料口12,存放框13通过连接板19连接在其中一根支撑腿2上,存放框13右侧外面的下方位置处连接有固定条14,固定条14的下方处设置有挡板16,挡板16的上面两端处均连接有第二导向杆15,两根第二导向杆15均活动的穿出固定条14,固定条14上中间位置处的螺纹槽中穿过有第一螺杆17,第一螺杆17的底端转动连接在挡板16上,第一螺杆17的顶端上固定的套有第一转盘18,在存放框13内用来堆放待加工的电梯门板,并且可根据电梯门板的实际厚度,利用第一转盘18在固定条14上的转动第一螺杆17,来调节挡板16的位置;

[0047] 折弯台1中的两端处均转动穿出有转杆20,两根转杆20的两端位置处均固定的套设有皮带轮21,两组皮带轮21之间均套设有皮带22,折弯台1正面右侧处安装有安装座23,安装座23上安装有电机24,电机24的输出轴连接其中一根转杆20的一端,两根皮带22相互靠近的一侧面上均连接有固定杆27,固定杆27上活动的套设有套管28,套管28上靠近中间位置处竖向固定穿过有第一插杆29,折弯台1上开设有第一凹槽25,第一插杆29的底端插进第一凹槽25中,折弯台1的上面靠近中间位置处开设有第一导向槽26,第一导向槽26的两端连通第一凹槽25的两端(第一凹槽25和第一导向槽26的形状如图1、图2和图7所示),套管28的一端上活动的套有套块30,套块30上连接有抓取条31,套管28上靠近套块30的位置处固定的套有固定套32,套块30与固定套32之间连接有第一弹簧33,启动电机24带动皮带轮21和皮带22整体转动时,皮带22带动着固定杆27和套管28移动,当第一插杆29从第一凹槽25中滑动至第一导向槽26中时,带动着套管28在固定杆27上移动,进而来带动两根抓取条31移动夹紧至存放框13内最下方电梯门板的侧面处,随着皮带22的继续转动,将电梯门板带动至进料槽10的上方处,当第一插杆29从第一导向槽26中重新滑动至第一凹槽25中时,抓取条31在进料槽10的上方松开电梯门板,电梯门板掉落至两块支撑板11上,来实现自动上料功能。

[0048] 参见图1、图4、图5、图6、图7、图8、图12、图13和图14,进料槽10内处于支撑板11侧面的上方位置处设置有挤压板35,挤压板35的上面呈拱弧形面,挤压板35远离支撑板11一侧面的两端处均连接有横杆36,横杆36的一端活动的插进开设在进料槽10槽壁上的插孔中,横杆36上套有第二弹簧37,第二弹簧37的两端分别连接在挤压板35和进料槽10的槽壁上,挤压板35的下面处开设有第二凹槽38,第二凹槽38中设置有扶正板40,扶正板40远离支

撑板11一侧面的两端处均连接有T形杆39,T形杆39活动的穿过挤压板35,T形杆39上套有第三弹簧41,第三弹簧41的两端分别连接在挤压板35和T形杆39的一端,升降板5下面处于挤压板35的上方位置处连接有竖板42,竖板42底端的开口中穿过有转轴43,转轴43上套有挤压套44,在电梯门板掉落至支撑板11上后,可启动液压机4带动升降板5和折弯板9整体下移,升降板5带动着竖板42下移,竖板42底端的挤压套44挤压着挤压板35的上拱弧形面,推动着挤压板35带动扶正板40朝电梯门板的一侧移动,进而将电梯门板在支撑板11上推送至待折弯的位置处,来提高折弯加工质量;

[0049] 折弯台1前后两侧面处于U形架3的两侧位置处均设置有第一带动板72,第一带动板72上开设有第二导向槽45(第二导向槽45的形状如图1所示),第二导向槽45中活动的穿过有第二插杆46,第二插杆46的一端连接在升降板5上,第一带动板72的底端连接有第一连接杆49,第一连接杆49的底端连接有第一滑块48,折弯台1的侧面开设有供第一滑块48滑动的的第一滑槽47,第一滑块48与第一滑槽47的端面均呈“T”形状,第一带动板72侧面的下方处连接有第二连接杆50,第二连接杆50延伸到底槽34内的一端连接有滑板52,底槽34的下槽壁上开设有供滑板52滑动的第二滑槽51,滑板52的一端连接有防护框53,防护框53的侧面呈“U”形状,升降板5下移的同时,带动着第二插杆46在第二导向槽45中移动,拉动着第一带动板72朝靠近U形架3的一侧移动,通过第二连接杆50带动着防护框53移动的套至电梯门板上,使得电梯门板在折弯的过程中,对其远离折弯部分的位置处进行防护,减少在折弯过程中,电梯门板的其他位置发生变形的问题,并且还可对电梯门板起到限位的作用,减少在折弯过程中,电梯门板发生位置偏移,而降低加工质量的问题;

[0050] 支撑板11的上面两端处均设置有第二滑块54,第二滑块54滑动设置开设在底槽34槽壁上的第三滑槽55中,第三滑槽55与第二滑块54的端面均呈“T”形状,支撑板11下面的中间处连接有第三连接杆56,第三连接杆56的顶端连接有第二带动板57,第二带动板57上开设有第三导向槽59(第三导向槽59的形状如图5所示),第三导向槽59中活动的穿过有第三插杆60,第三插杆60的一端连接在升降板5上,第二带动板57靠近U形架3一侧面的下方位置处连接有两根贯穿杆58,两根贯穿杆58均活动的穿过U形架3,在对电梯门板加工后,升降板5上移复位至最高位置处时,利用第三插杆60在第三导向槽59中的滑动,可推动着两块支撑板11朝相互远离的方向移动,使得加工后的电梯门板可自动掉落,进行下料工作。

[0051] 参见图1、图7、图8、图9、图10和图11,收料结构包括连接在底槽34槽壁靠近四个边角位置处均连接有L形杆61,每根L形杆61的一端均连接有竖框62,每个竖框62中均活动的插进有插入板64,四块插入板64的底端连接在接料板63上,插入板64相互靠近的一侧面上开设有第四导向槽65(第四导向槽65的形状如图9所示),第四导向槽65中活动的插进有第四插杆66,第四插杆66的顶端连接在支撑板11上,在支撑板11来回移动进行下料的同时,带动着第四插杆66的底端在第四导向槽65中来回滑动,利用接料板63和插入板64自身的重力,使得在下料时,接料板63可间歇式的向下移动,避免出现电梯门板掉落下料时的高度较高,而导致其发生损坏的问题;

[0052] 插入板64的侧面上开设有第四滑槽71,第四滑槽71中滑动设置有滑条70,滑条70上转动连接有第二螺杆69,第二螺杆69穿过开设在竖框62上的螺纹槽,第二螺杆69穿出竖框62的一端上套有第二转盘68,插入板64上开设有复位槽67,复位槽67连通第四导向槽65的上下两端,在第四插杆66的顶端移动至第四导向槽65的顶端槽壁处时,可利用第二转盘

68转动第二螺杆69,带动插入板64和接料板63整体在竖框62中移动,使得第四插杆66的一端滑动至复位槽67中,这样在移出接料板63上加工后的电梯门板后,可直接向上推动接料板63对其复位,使得接料板63可继续对下一组电梯门板进行收集。

[0053] 本发明实施例还公开了一种电梯门板加工方法,包括以下步骤:

[0054] 步骤一:将待折弯的电梯门板堆放至存放框13中,根据电梯门板的实际厚度,利用第一转盘18转动第一螺杆17,在出料口12的位置处转动第一转盘18带动挡板16移动,根据电梯门板的厚度对挡板16的位置进行调节;

[0055] 步骤二:启动电机24带动皮带22转动,利用第一插杆29在第一导向槽26中的滑动,通过抓取条31抓取存放框13内最下方的门板移动至进料槽10处,将门板自动上料至两块支撑板11上;

[0056] 步骤三:启动液压机4带动两块折弯板9下移,在支撑板11上对电梯门板进行折弯工作;

[0057] 步骤四:最后液压机4带动折弯板9上移复位,利用升降板5上第三插杆60在第二带动板57上第三导向槽59中滑动,来推开两块支撑板11,从而折弯后的电梯门板自动掉落至接料板63上进行下料。

[0058] 本发明实施例一种电梯门板加工设备及方法的实施原理为:首先,将待加工的电梯门板堆放至存放框13中,启动电机24带动转杆20上的皮带轮21和皮带22整体进行转动,当第一插杆29的一端从第一凹槽25中滑动至第一导向槽26中时,带动着套管28在固定杆27上移动,进而来带动两根抓取条31移动夹紧至存放框13内最下方电梯门板的侧面处,并且随着皮带22的继续转动,从出料口12处拉出电梯门板移动至进料槽10的正上方位置处,并且利用第一插杆29从第一导向槽26中重新滑动至第一凹槽25中,使得抓取条31从电梯门板上松开,电梯门板自动掉落至支撑板11上进行下料,接着启动液压机4带动升降板5下移,升降板5下移的过程中,带动着竖板42底端的挤压套44下移挤压着挤压板35,挤压板35带动扶正板40移动,将支撑板11上的电梯门板推送至待加工的位置处,并且升降板5带动着第二插杆46在第二导向槽45中滑动,拉动着两个防护框53移动套至电梯门板上进行防护,然后升降板5带动两块折弯板9下移,在两块支撑板11上的折弯槽中对电梯门板的两端同时进行折弯工作,接着,液压机4带动升降板5上移,当升降板5上移至最高位置的过程中,挤压板35和扶正板40反向移动复位,并且带动着第三插杆60一端在第三导向槽59中滑动,从而推开两块支撑板11,使得加工后的电梯门板掉落至接料板63上,实现自动下料功能,这样即可完成对电梯门板的加工工作,操作更加的方便、省力,提高了加工工作效率。

[0059] 以上均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

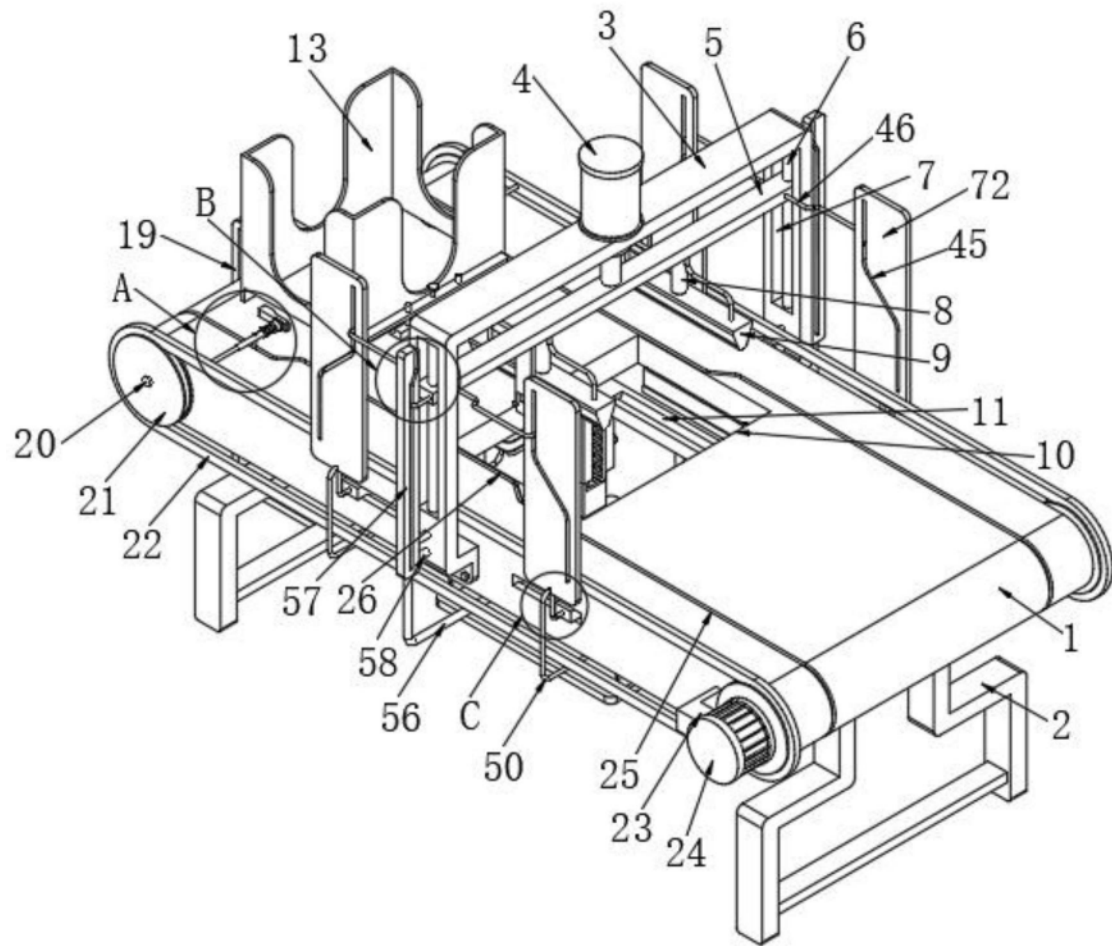


图1

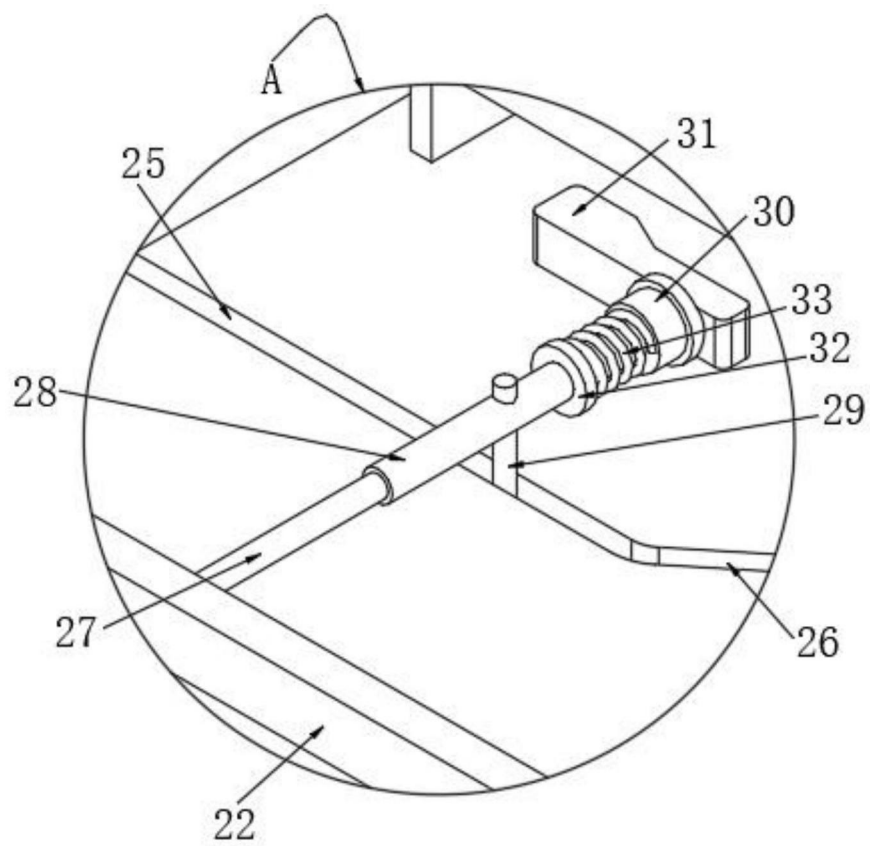


图2

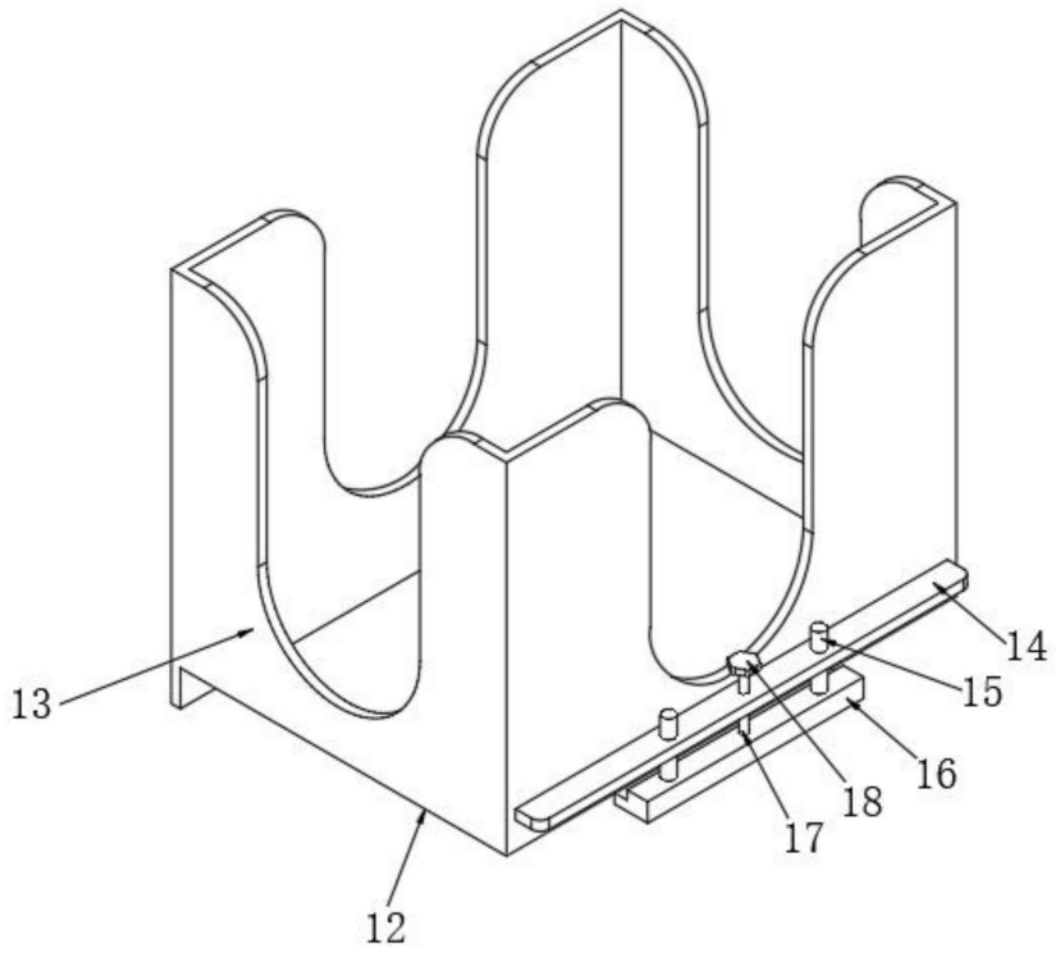


图3

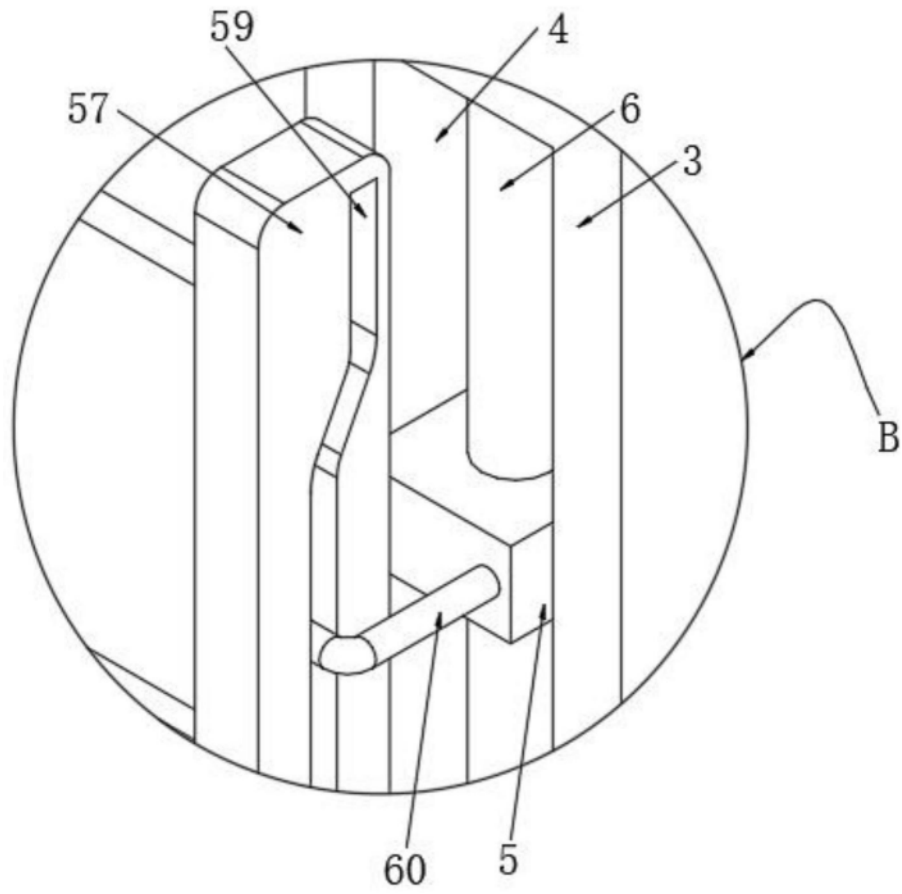


图4

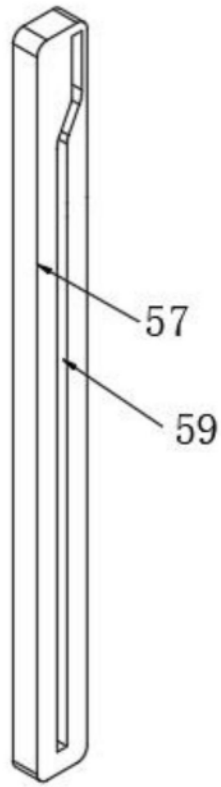


图5

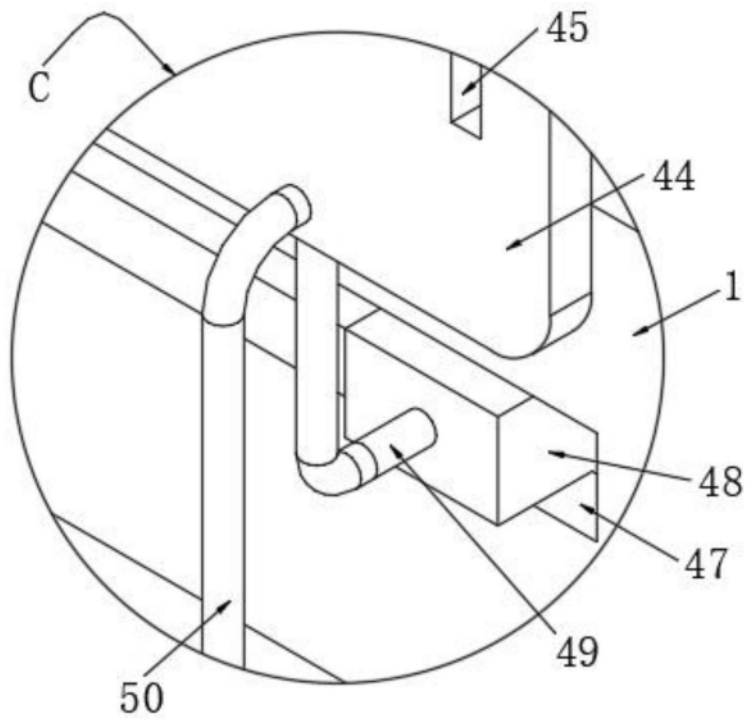


图6

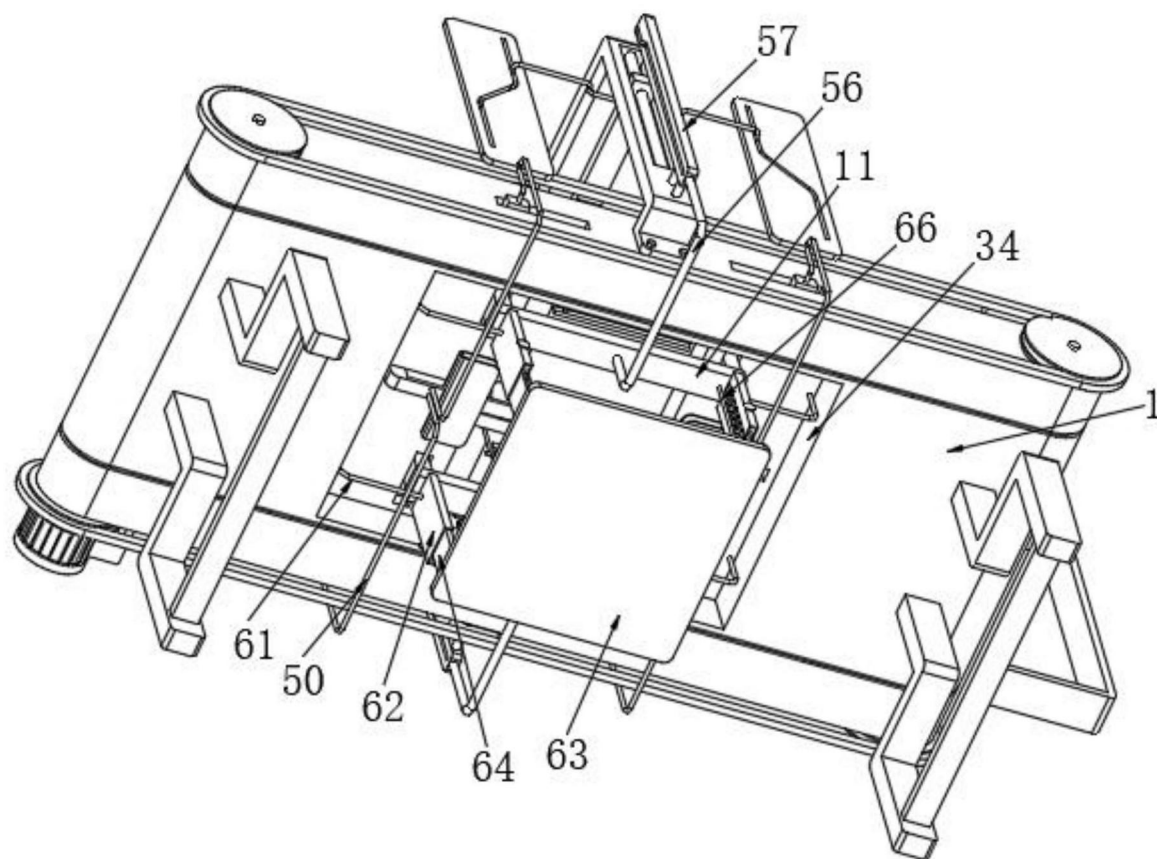


图7

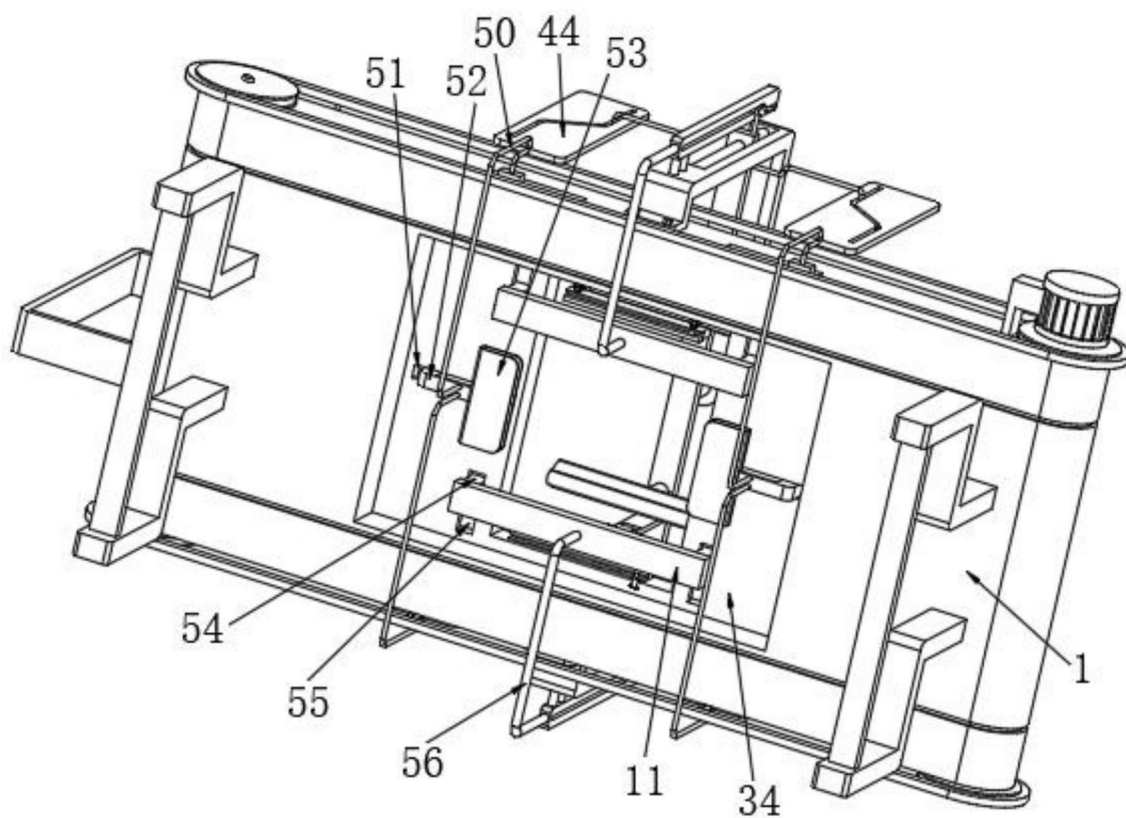


图8

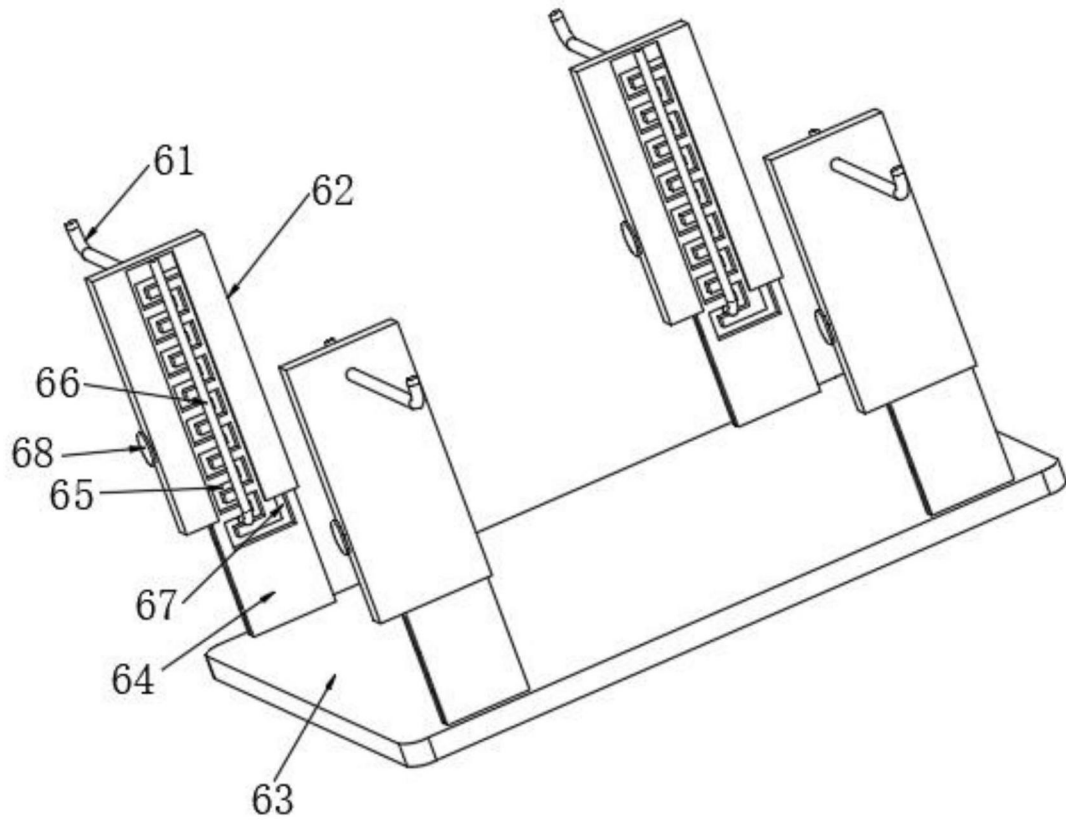


图9

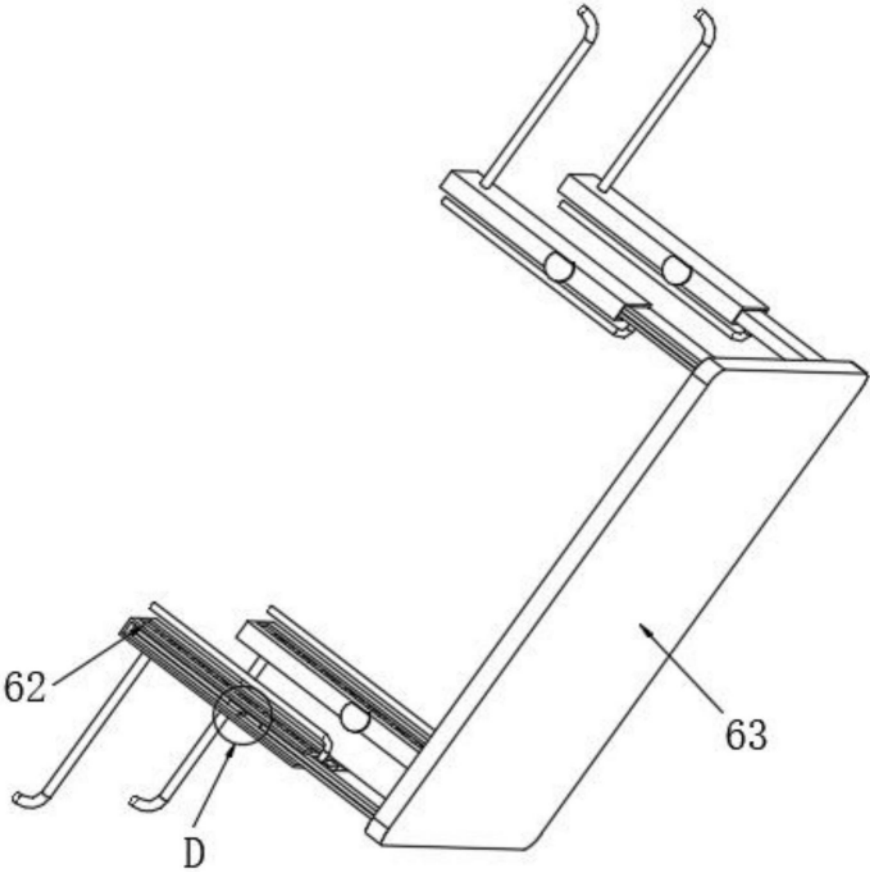


图10

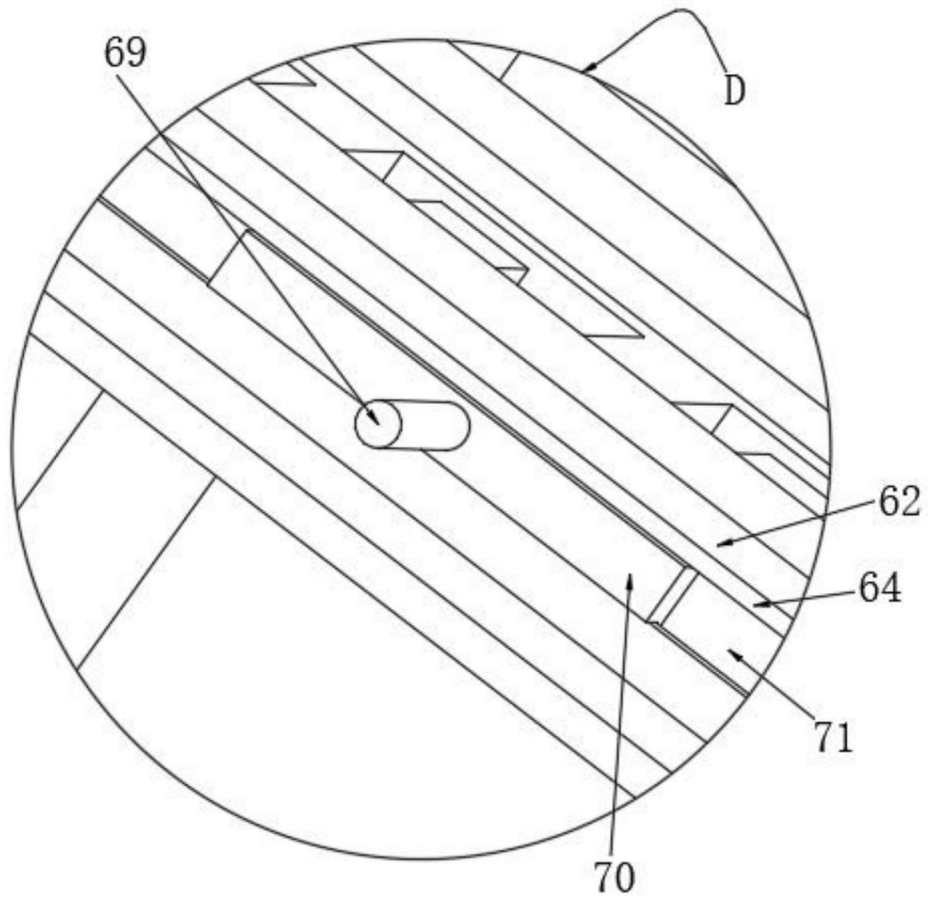


图11

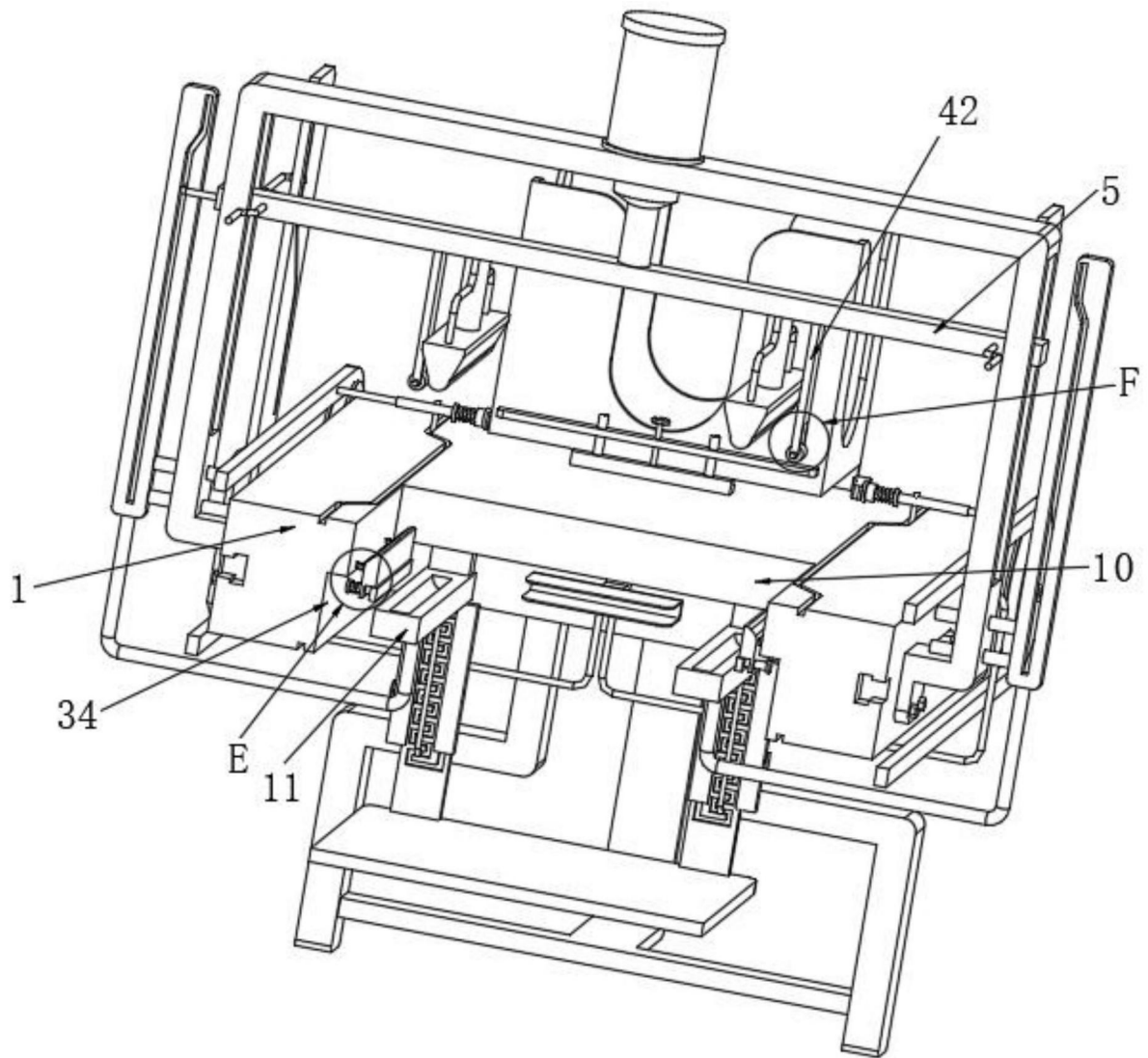


图12

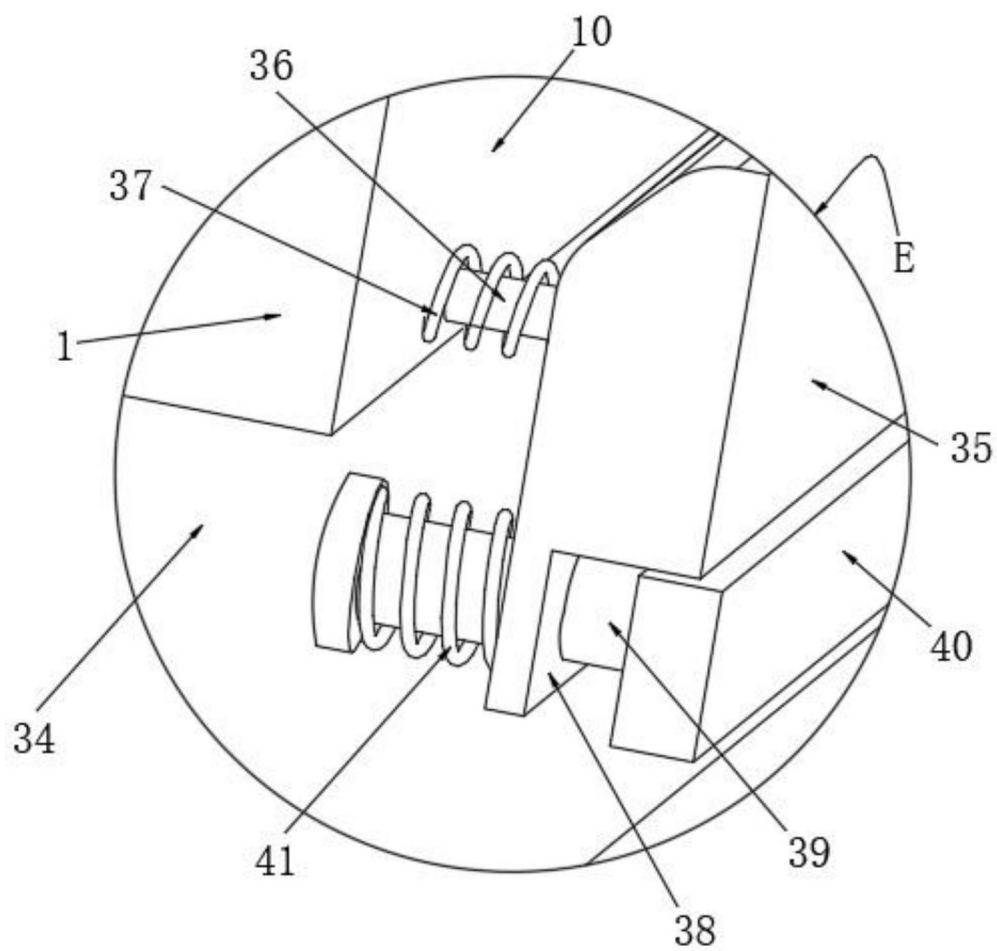


图13

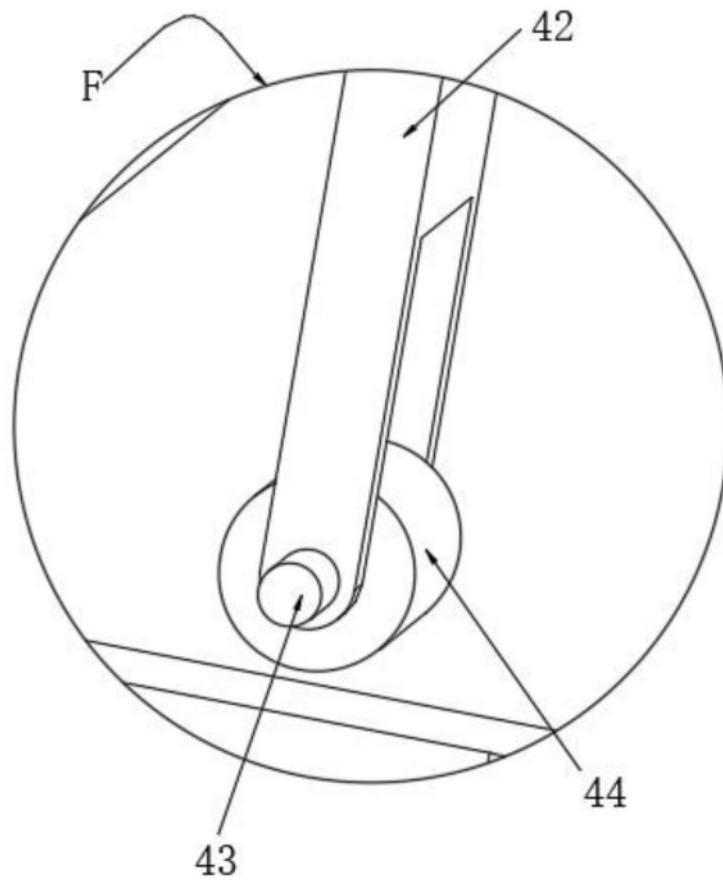


图14