



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102091803 B

(45) 授权公告日 2012.07.04

(21) 申请号 201110076813.5

CN 201728390 U, 2011.02.02,

(22) 申请日 2011.03.29

CN 101085471 A, 2007. 12. 12,

CN 201070684 Y, 2008. 06. 11,

(73) 专利权人 桐庐百力锁具厂

审查员 白洁

地址 311508 浙江省杭州市桐庐县新合乡工业一区亚环大道 10 号

(72)发明人 冯肃钢

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公司 33214

代理人 柯奇君

(51) Int. Cl.

B23B 41/02 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

(56) 对比文件

EP 0531523 A1, 1993. 03. 17,

CN 2820392 Y, 2006. 09. 27,

CN 100460141 C, 2009. 02. 11,

CN 101934387 A, 2011.01.05.

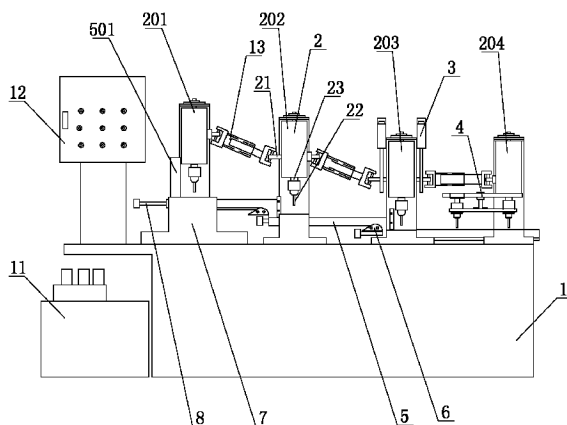
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种锁具打孔机

(57) 摘要

本发明涉及一种打孔机。一种锁具打孔机,包括机架和安装在机架上的台钻,台钻为多台,每台台钻均包括电机、机头和夹紧装置,相邻台钻之间通过同步传动装置相连,其中的一台台钻上设有控制机头升降的升降开关,并且升降开关和同步传动装置相连;机架上还设有工件输送带和送料装置;工件输送带分为多组,相邻的工件输送带之间设置锁体翻面器,且相邻的工件输送带之间存在高低落差。该锁具打孔机的优点是结构新颖,加工效率高,降低了打孔的生产成本。



1. 一种锁具打孔机,包括机架和安装在机架上的台钻,其特征在于台钻为多台,每台台钻均包括电机、机头和夹紧装置,相邻台钻之间通过同步传动装置相连,且同步传动装置的连接处均在机头上;其中的一台台钻上设有控制机头升降的升降开关,并且升降开关和同步传动装置相连;机架上还设有工件输送带和送料装置,工件输送带的位置处于机头的正下方且与夹紧装置对应;送料装置包括活动杆和与其相连的推杆,推杆位置对应工件输送带;工件输送带分为多组,相邻的工件输送带之间设置锁体翻面器,且相邻的工件输送带之间存在高低落差;所述夹紧装置包括夹紧油缸、导轨、活动块、固定块、调节螺栓和底座,底座固定在机架上,导轨安装在底座上,活动块和固定块安装在导轨上,其中夹紧油缸的输出端连接在活动块上,活动块可沿导轨移动,固定块后端与调节螺栓相连;工件输送带的位置处于活动块和固定块之间,且工件输送带在夹紧装置处形成缺口;所述送料装置还包括送料油缸、活动杆、支座、多根推杆和多组定位组件,送料油缸的输出端与活动杆相连,活动杆通过支座安装在机架上,推杆和定位组件安装在活动杆上;推杆由连接杆和推头连接构成,推头位置对应工件输送带的头部;定位组件包括凸块、凸轮、摇臂和限位块,凸块固定安装在活动杆上,与凸块位置对应的凸轮安装在机架上,摇臂一端连接凸轮,另一端连接限位块的尾端,限位块的前端位置与工件输送带对应。

2. 根据权利要求1所述的一种锁具打孔机,其特征在于还包括控制器和与其相连的液压系统,升降开关、夹紧装置和活动杆分别连接控制器和液压系统;所述机头包括纵向连接的主轴和钻头。

3. 根据权利要求2所述的一种锁具打孔机,其特征在于所述升降开关包括液压油缸和齿轮组,液压油缸的输出端连接齿轮组;机头内设有与主轴相连的转动轴,齿轮组与该台钻上的转动轴相连,并且同步传动装置连接在转动轴上。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种锁具打孔机,其特征在于所述同步传动装置是万向节。

5. 根据权利要求2或3所述的一种锁具打孔机,其特征在于所有台钻上的钻头的底端不在同一水平面上。

6. 根据权利要求2所述的一种锁具打孔机,其特征在于所述其中一台台钻的机头上设置流水孔打孔装置,流水孔打孔装置包括皮带、伸缩板、张紧轮和带流水钻头的主轴,张紧轮安装在伸缩板上,张紧轮、机头上的主轴和带流水钻头的主轴均套装在皮带上,机头上的主轴和带流水钻头的主轴通过皮带同步且同向转动。

7. 根据权利要求2所述的一种锁具打孔机,其特征在于所述工件输送带由底板及垂直安装在底板前后端部上的前挡板和后挡板构成;锁体翻面器由基板、挡板和过渡板构成,挡板和过渡板均通过螺栓安装在基板上;基板位置与后挡板平齐,过渡板与位置处于其上方的工件输送带尾端对接,挡板位置处于过渡板的后侧,并且过渡板和挡板之间留有供锁体落入下方的工件输送带的出口。

一种锁具打孔机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种打孔机,尤其涉及一种用于锁具打孔的打孔机。

背景技术

[0002] 现有的挂锁锁具由锁梁和锁体构成,锁体多为方形锁体,方形锁体的每个面上几乎都需要打孔,例如常规的锁梁孔、舌头孔、中心孔和中心孔绞光等。现有的锁具打孔机均为台钻机床,一台打孔机上安装一个钻头,一台打孔机只能对锁体上的一个面进行打孔,且只能打一个孔,一个锁体的方形锁体将其上的孔全部打完需要多台打孔机才能完成,现有的锁具打孔机打孔过程如下:操作人员先将锁体安装在一台打孔机上进行打孔,打孔完成后拆下锁体,然后放置与另外一台打孔机上进行打孔,打孔完成后拆下锁体,依次进行直至打孔完成,其原因是每个孔的大小和深度不同,所对应的钻头就不同因此需要多台打孔机分多个步骤进行打孔,打孔过程繁琐生产效率低,需要的打孔设备和打孔机操作人员也多,致使生产成本低。综上所述,现有的锁具打孔机存在的不足是加工效率低,生产成本低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述现有锁具打孔机存在的不足,提供一种结构新颖,生产效率高的锁具打孔机。

[0004] 为了实现上述的发明目的,本发明采用了以下的技术方案:

[0005] 一种锁具打孔机,包括机架和安装在机架上的台钻,台钻为多台,每台台钻均包括电机、机头和夹紧装置,相邻台钻之间通过同步传动装置相连,其中的一台台钻上设有控制机头升降的升降开关,并且升降开关和同步传动装置相连;机架上还设有工件输送带和送料装置,工件输送带的位置处于机头的正下方且与夹紧装置对应;送料装置包括活动杆和与其相连的推杆构成,推杆位置对应工件输送带;工件输送带分为多组,相邻的工件输送带之间设置锁体翻面器,且相邻的工件输送带之间存在高低落差。

[0006] 作为优选,所述锁具打孔机还包括控制器和与其相连的液压系统,升降开关、夹紧装置和活动杆分别连接控制器和液压系统;所述机头包括纵向连接的主轴和钻头。

[0007] 作为优选,所述升降开关包括液压油缸和齿轮组,液压油缸的输出端连接齿轮组;机头内设有与主轴相连的转动轴,齿轮组与该台台钻上的转动轴相连,并且同步传动装置连接在转动轴上,通过升降开关实现所有台钻上的钻头可以同步升降,采用了上述的部件和连接关系可以使同步性能更加好。

[0008] 作为优选,所述同步传动装置是万向节,结构简单,同步性好。

[0009] 作为优选,所有台钻上的钻头的底端不在同一水平面上,即钻头的长短不同,由于锁体上各孔的深度不同,而台钻上的钻头进行同步升降,为了增加精密度,最好是升降距离相同,因此需要通过升降台钻机头的高低实现各孔的打孔深度不同。

[0010] 作为优选,所述夹紧装置包括夹紧油缸、导轨、活动块、固定块、调节螺栓和底座,底座固定在机架上,导轨安装在底座上,活动块和固定块安装在导轨上,其中夹紧油缸的输

出端连接在活动块上,活动块可沿导轨移动,固定块后端与调节螺栓相连;工件输送带的位置处于活动块和固定块之间,且工件输送带在夹紧装置处形成缺口。采用夹紧油缸驱动活动块移动配合固定块实现工件的夹紧,夹紧方式非常科学且容易控制,尤其是固定块后端与调节螺栓相连即固定块的位置也可以调整,从而可以适用不同尺寸的锁体,使用范围更加广泛。

[0011] 作为优选,所述送料装置包括送料油缸、活动杆、支座、多根推杆和多组定位组件,送料油缸的输出端与活动杆相连,活动杆通过支座安装在机架上,推杆和定位组件安装在活动杆上;推杆由连接杆和推头连接构成,推头位置对应工件输送带的头部;定位组件包括凸块、凸轮、摇臂和限位块,凸块固定安装在活动杆上,与凸块位置对应的凸轮安装在机架上,摇臂一端连接凸轮,另一端连接限位块的尾端,限位块的前端位置与工件输送带对应。通过送料油缸拉动活动杆,凸块移动碰触凸轮将摇臂拉起,使得限位块向后侧移动即限位块前端部不再挡住工件,活动杆复位,推头伸入工件输送带的头部推动其内的工件向前移动,同时凸块和凸轮分离,限位块复位,限位块前端部挡住工件。

[0012] 作为优选,所述其中一台台钻的机头上设置流水孔打孔装置,流水孔打孔装置包括皮带、伸缩板、张紧轮和带流水钻头的主轴构成,张紧轮安装在伸缩板上,张紧轮、机头上的主轴和带流水钻头的主轴均套装在皮带上,机头上的主轴和带流水钻头的主轴通过皮带同步且同向转动。由于流水孔孔径较小,专门采用一台台钻打流水孔太过浪费,而且流水孔位置基本上都是和中心孔处于同一平面,位置也处于中心孔的旁边,采用上述结构可以提高打孔效率,降低生产成本。

[0013] 作为优选,所述工件输送带由底板及垂直安装在底板前后端部上的前挡板和后挡板构成;锁体翻面器由基板、挡板和过渡板构成,挡板和过渡板均通过螺栓安装在基板上;基板位置与后挡板平齐,过渡板与位置处于其上方的工件输送带尾端对接,挡板位置处于过渡板的后侧,并且过渡板和挡板之间留有供锁体落入下方的工件输送带的出口。通过锁体翻面器实现了锁体的翻面,翻面角度可以是0度,90度,180度和270度。

[0014] 采用了上述技术方案的一种锁具打孔机,机架上安装多台台钻,相邻台钻之间通过同步传动装置相连,并通过控制机头升降的升降开关同时控制所有机头的升降,机头下方设置工件输送带,待打孔的锁体工件装在工件输送带中并通过送料装置将其向前推动,多台台钻分别对锁体上不同的面的进行打孔,并且锁体在相邻的工件输送带之间通过锁体翻面器进行翻面。该锁具打孔机的优点是结构新颖,加工效率高,生产成本低。

附图说明

[0015] 图1:本发明实施例的结构示意图。

[0016] 图2:本发明实施例中夹紧装置和送料装置安装在机架上的示意图。

[0017] 图3:本发明实施例中单个夹紧装置和单个送料装置的局部配合示意图。

[0018] 图4:本发明实施例中升降开关与机头的局部配合安装示意图。

[0019] 图5:本发明实施例中流水孔打孔装置的示意图。

[0020] 图6:图5的俯视图。

[0021] 图7:本发明实施例中锁体翻面器的示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图 1-7 对本发明做进一步描述。

[0023] 如图 1-7 所示的一种锁具打孔机,包括机架 1、控制器 12、液压系统 11 和安装在机架上的 4 台台钻 2。控制器 12 是电脑编程控制器。4 台台钻 2 从左向右依次用于在锁体工件 A 上打锁梁孔、舌头孔、中心孔和中心孔绞光,中心孔和中心孔绞光处于同一平面上,因此锁体工件 A 需要在 3 个面上打孔,即锁体工件 A 需要 90 度翻转 3 次。每台台钻 2 均包括电机、机头和夹紧装置 7,机头包括主轴 23、转动轴 21 和钻头 21,

[0024] 每台台钻 2 均包括使用独立的电机,主轴 23 和钻头 21 纵向连为一体,转动轴 21 与主轴 23 垂直相连,电机用于控制主轴 23 及其上的钻头 22 旋转。相邻台钻 2 之间通过同步传动装置 13 相连,即同步传动装置 13 为 3 组,其中的任意一台台钻 2 上设有控制机头升降的升降开关 3,并且升降开关 3 和同步传动装置 13 相连。机架 1 上还设置送料装置 8 和 3 条工件输送带 5,工件输送带 5 的位置处于机头上的正下方且与夹紧装置 7 对应,相邻的工件输送带 5 之间设置锁体翻面器 6,且相邻的工件输送带 5 之间存在高低落差,工件输送带 5 由底板及垂直安装在底板前后端部上的前挡板和后挡板构成。

[0025] 第一台台钻为打锁梁孔的台钻 201,第二台台钻为打舌头孔的台钻 202,第三台台钻为打中心孔的台钻 203,第四台台钻为中心孔绞光的台钻 204,并且在中心孔绞光的台钻 204 的机头上设置流水孔打孔装置 4。所有台钻 2 机头上的钻头 22 的底端不在同一水平面上,即钻头 22 的长短不同,由于锁体位置高低不同以及锁体上各孔的深度不同,而台钻 2 上的钻头 22 随机头进行同步升降,为了增加精密度,最好是升降距离相同,因此需要通过升降机头及其上的钻头 22 实现各孔的打孔深度不同。

[0026] 如图 4 所示,升降开关 3 包括液压油缸 31 和齿轮组 32,液压油缸 31 的输出端连接齿轮组 32,液压油缸 31 与液压系统 11 相连。齿轮组 32 与设有升降开关 3 的那台台钻 2 上的转动轴 21 相连,并且同步传动装置 13 连接在转动轴 21 上,通过升降开关 3 实现所有台钻 2 上的机头可以同步升降。同步传动装置 13 是万向节,即利用球型万向连接实现不同动力传送的机械结构。齿轮组 32 由齿条和与其配合的齿轮构成,液压油缸 31 的输出端与齿条相连,齿条通过齿轮连接转动轴 21,即液压油缸 31 通过齿条和齿轮组控制转动轴 21 转动,转动轴 21 转动带动与其相连的主轴 23 升降即钻头 22 的升降,转动轴 21 转动的同时带动与其相连的万向节转动,万向节带动另外一端上即相邻台钻上的转动轴 21 转动,即实现了相邻台钻 2 上的机头的升降,依次连动,所有的机头其上的钻头 22 同时升降,机头其上的钻头 22 的升和降由液压油缸 31 控制齿轮组 32 的旋转方向决定,钻头 22 升降的速度可通过液压油缸 31 的流量进行调节。

[0027] 如图 2 和图 3 所示,夹紧装置 7 由夹紧油缸 71、导轨 72、活动块 73、固定块 74、调节螺栓 75 和底座 76 构成。底座 76 固定在机架 1 上,导轨 72 安装在底座 76 上,活动块 73 和固定块 74 安装在导轨 72 上,其中夹紧油缸 71 的输出端连接在活动块 73 上,活动块 73 可沿导轨 72 移动,固定块 74 后端与调节螺栓 75 相连,即固定块 74 的位置也可以调整,从而可以适用不同尺寸的锁体工件 A,使用范围更加广泛。工件输送带 5 的位置处于活动块 73 和固定块 74 之间,工件输送带 5 在夹紧装置 7 处具体是活动块 73 和固定块 74 之间形成缺口,工件输送带 5 的前挡板及后挡板分别与活动块 73 和固定块 74 相连,便于夹紧装置 7 对锁体工件 A 的操作。锁体工件 A 被送至所需位置定位后,由夹紧油缸 71 推动活动块 73 把

锁体工件 A 加紧,打孔完成后根据命令回归原位。

[0028] 送料装置 8 由送料油缸 82、活动杆 81、支座 85、3 根推杆 83 和 3 组定位组件 84 构成。送料油缸 82 的输出端与活动杆 81 端部相连,活动杆 81 通过支座 85 安装在机架 1 上,推杆 83 和定位组件 84 安装在活动杆 81 上。推杆 83 由连接杆 832 和推头 831 连接构成,推头 831 与活动杆 81 之间的距离可以通过连接杆 832 调整,推头 831 位置对应工件输送带 5 的头部,送料油缸 82 的输出端带动活动杆 81 向右移动时推头 831 可以伸入工件输送带 5 的头部推动其内的锁体工件 A 向右移动。定位组件 84 包括凸块 841、凸轮 842、摇臂 843 和限位块 844,凸块 841 固定安装在活动杆 81 上,与凸块 841 位置对应的凸轮 842 安装在机架 1 上夹紧装置 7 的底座 76 上,摇臂 843 一端连接凸轮 842,另一端连接限位块 844 的尾端,限位块 844 的前端位置与工件输送带 5 对应,具体是限位块 844 穿过夹紧装置 7 上的固定块 74,限位块 844 的前端可以伸出固定块 74 外对锁体工件 A 进行限位,也可以缩进固定块 74 内,从而使打孔完毕的锁体工件 A 可以顺利输出。使用时,送料油缸 82 的输出端带动活动杆 81 向左移动时凸块 841 向左移动碰触凸轮 842 将摇臂 843 另一端拉起,使得限位块 844 向后侧移动即限位块 844 前端部不再挡住锁体工件 A,锁体工件 A 可以向右移动,完成后送料油缸 82 复位,即活动杆 81 及其上的推头 831 和凸块 841 复位,推头 831 可以伸入工件输送带 5 的头部推动其内的锁体工件 A 向右移动,同时凸块 841 和凸轮 842 分离,限位块 844 复位,限位块 844 前端部弹出固定块 74 外挡住锁体工件 A,即锁体工件 A 在活动杆 81 移至所需位置过程中,由凸块 841 带动凸轮 842 动作使限位块 844 弹出,从而达到限位的目的。

[0029] 上述定位组件中的摇臂 843 与夹紧装置 7 的位置可以通过调节块 845 调整,即定位组件 84 中限位块 844 凸出挡住锁体工件 A 的部分距离可以调整,并且限位块 844 在摇臂 843 上的位置也可以调整,即定位组件 84 中限位块 844 的位置可以沿锁体工件 A 的移动方向调整,以适用不同尺寸大小的锁体工件 A。

[0030] 如图 5 和图 6 所示的流水孔打孔装置 4 设置在最后一台台钻 2 的机头上,即中心孔绞光的台钻 204 上最为合理。流水孔打孔装置 4 包括皮带 41、伸缩板 44、张紧轮 42 和带流水钻头的主轴 43 构成,张紧轮 42 安装在伸缩板 44 上,张紧轮 42、中心孔绞光的台钻 204 的机头上的主轴 23 和带流水钻头的主轴 43 均套装在皮带 41 上,机头上的主轴 23 和带流水钻头的主轴 43 通过皮带 41 同步且同向转动。机头上的主轴 23 通过皮带 41 带动带流水钻头的主轴 43 旋转,同步打孔。由于流水孔孔径较小,专门采用一台台钻打流水孔太过浪费,而且流水孔位置基本上都是和中心孔处于同一平面,位置也处于中心孔的旁边,采用上述结构可以提高打孔效率,降低生产成本。

[0031] 如图 7 所示的锁体翻面器 6 由基板 64、挡板 62 和过渡板 61 构成,挡板 62 和过渡板 61 均通过螺栓安装在基板 64 上。基板 64 位置与后挡板平齐,过渡板 61 与位置处于其上方的工件输送带 5 尾端对接,挡板 62 位置处于过渡板 61 的后侧,过渡板 61 呈三角形,并且过渡板 61 和挡板 61 之间留有供锁体工件 A 落入下方的工件输送带的出口 63。使用时,锁体工件 A 向前移动至超出过渡板 61 一半位置时,由于工件锁体 A 的自重原因会顺势向下翻转,在挡板 62 的阻挡下,落入下方的工件输送带 5 中实现锁体工件 A 的 90 度翻面,翻面角度可以调整,0 度、90 度、180 度和 270 度均可,其中 90 度翻面最为常用。

[0032] 使用过程如下,将待加工的多个锁体工件 A 依次放入料斗 501,料斗 501 连接工件输送带 5,控制器控 12 制液压系统 11 开启进行送料工序,送料油缸 82 动作,送料油缸 82 的

输出端带动活动杆 81 向左移动,将限位块 844 往后拉不再挡住锁体工件 A,然后送料油缸 82 的输出端带动活动杆 81 向右移动复位,活动杆 81 上的第一个推头 831 伸入第一排工件输送带 5 的头部推动其内的锁体工件 A 向右移动,并且定位组件 84 中的限位块 844 的前端伸出固定块 74 外对锁体工件 A 进行限位,一个锁体工件 A 进入打锁梁孔的第一台台钻 201 位置。当一个锁体工件 A 进入第一台台钻 201 的夹紧装置 7 时,夹紧油缸 71 控制活动块 73 动作,活动块 73 和固定块 74 将锁体工件 A 夹紧,第一台台钻 201 的电机控制机头上的主轴 23 和钻头 22 转动,升降开关 3 动作,液压油缸 31 缸控制所有机头下降实现打孔。锁体工件 A 上的锁梁孔打孔完成后,升降开关 3 动作,液压油缸 31 控制所有机头回升复位。夹紧油缸 71 控制活动块 73 动作,活动块 73 和固定块 74 将锁体工件 A 松开。送料油缸 82 再次动作,活动杆 81 上的第一个推头 831 伸入第一排工件输送带 5 的头部推动其内的锁体工件 A 向右移动,锁梁孔打孔完成后的锁体工件 A 向右移动通过锁体翻面器 6 顺势通落入下方的第二排工件输送带 5 中并实现锁体工件 A 的 90 度翻面,然后第二个推头 831 伸入第二排工件输送带 5 的头部推动其内的锁梁孔打孔完成后的锁体工件 A 向右移动,重复上述第一个打孔动作过程,锁体上的第二个孔为舌头孔,对应的第二台台钻即为打舌头孔的台钻 202。锁体工件 A 上的打舌头孔打完后,通过锁体翻面器 6 通落入下方的第三排工件输送带 5 中并实现锁体工件的 90 度翻面,第三台台钻为打中心孔的台钻 203,重复上述动作,完成锁体工件 A 上打中心孔的工作,由于第四台台钻 204 用于中心孔绞光,而中心孔和中心孔绞光处于同一平面上,因此不需要翻面,且同用一条工件输送带 5,只需移动即可,锁体工件 A 移动到后第四台台钻 204 对其进行中心孔绞光,同时设置在中心孔绞光台钻 204 的机头上的流水孔打孔装置 4 对锁体工件 A 进行打流水孔操作,流水孔打孔装置 4 与第四台台钻 204 的主轴 23 经皮带 41 带动同步旋转动作,即同步打孔和回位。

[0033] 以上工序重复动作,三排工件输送带 5 同时装满待加工的锁体工件 A,活动杆 81 上的三个推头 831 均可伸入对应的工件输送带 5 的头部推动其内的锁体工件 A 向右移动,升降开关 3 动作,液压油缸 31 控制四台台钻 2 上的机头同时升降,加工效率非常高,并且只需要一名操作工即可操作 3 至 4 台本设备。

[0034] 上述仅为本发明的较佳实施例,例如台钻 2 数量在 2-9 之间均可,工件输送带 5 的数量也可以对应的调整,具体由不同锁体工件 A 需要打孔的数量和位置决定;上述转动轴 21 可以具体采用齿轮轴;上述同步传动装置 13 也可以采用同步带或者同步齿轮组的方式;常规的锁体为方形,因此锁体工件 A 在锁体翻面器 6 内翻转的角度为 90 度,对应不同形状的锁体翻转角度可以调整。凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本发明专利的涵盖范围。

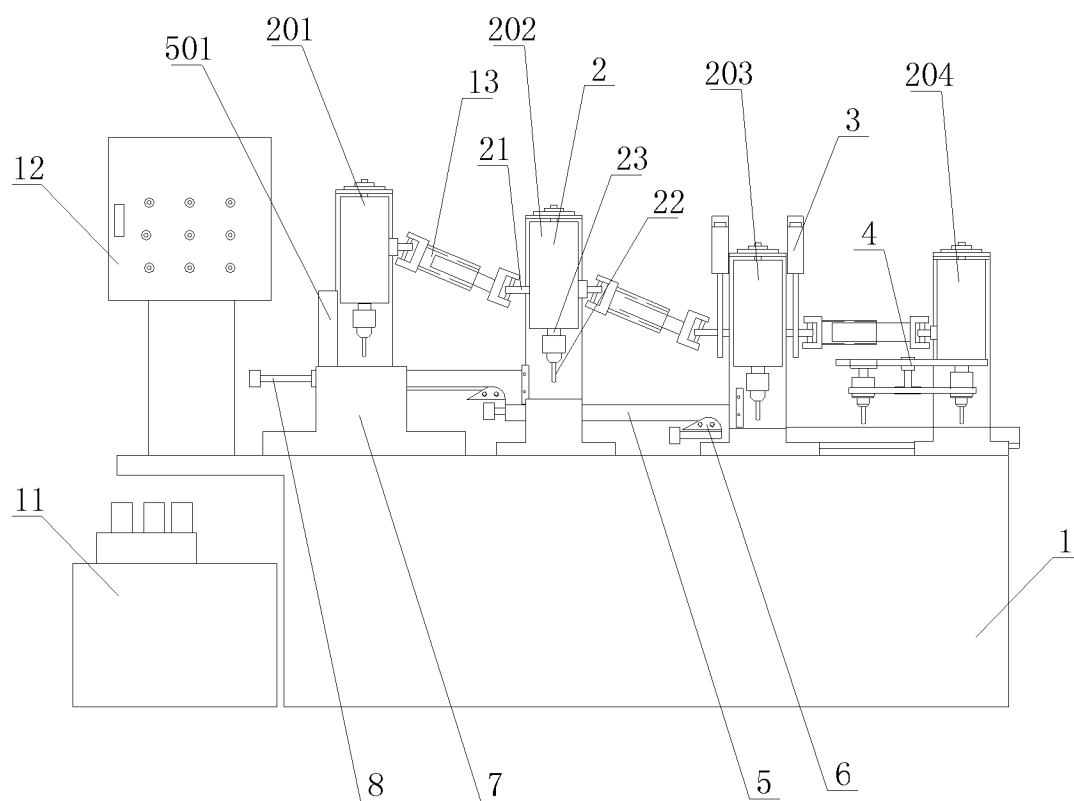


图 1

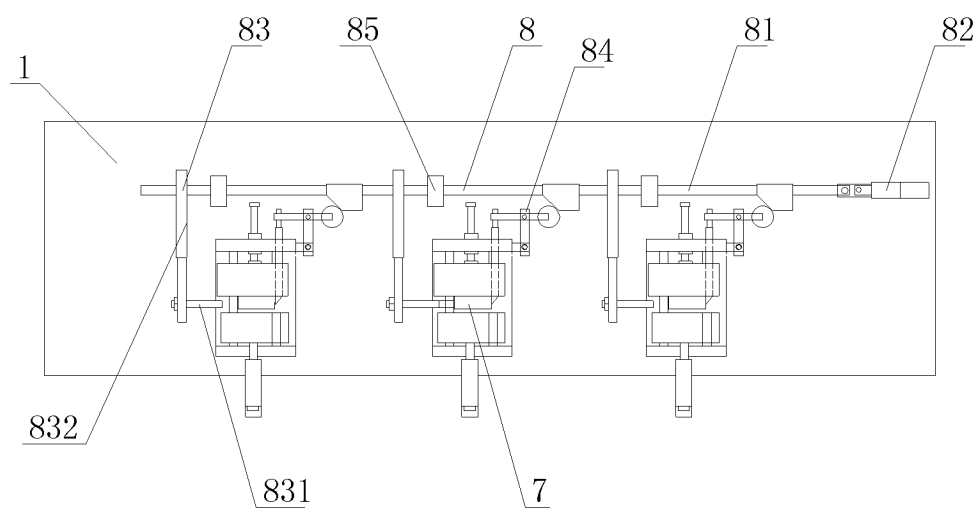


图 2

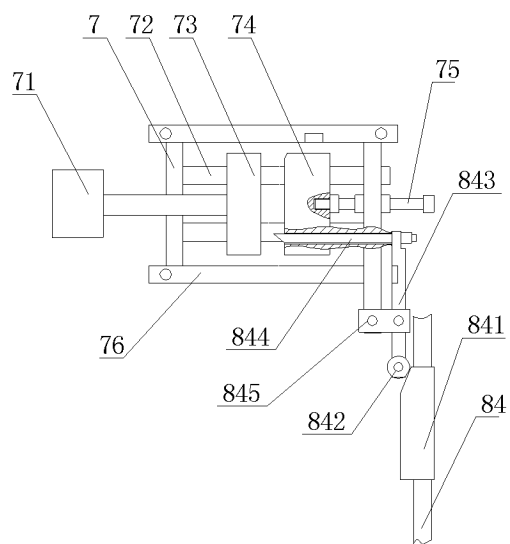


图 3

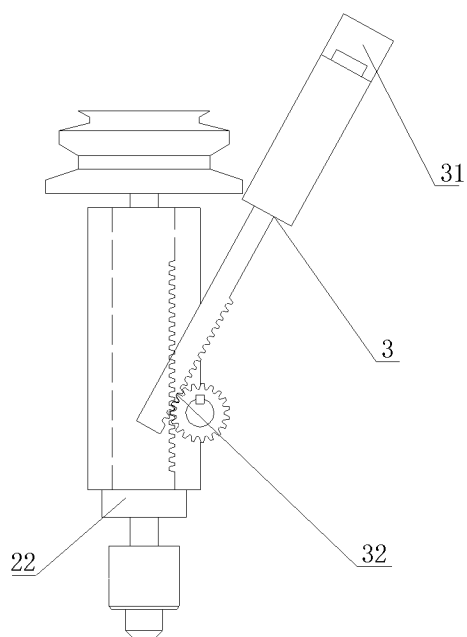


图 4

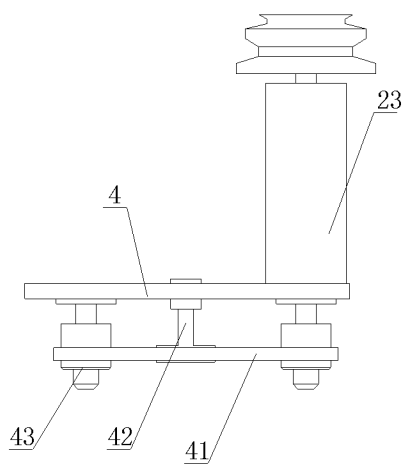


图 5

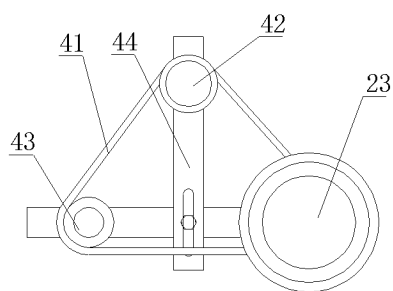


图 6

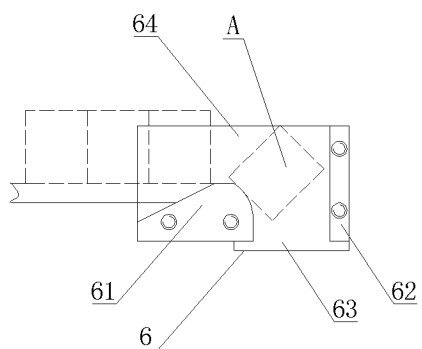


图 7