



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212094455 U

(45) 授权公告日 2020.12.08

(21) 申请号 202020706234.9

(22) 申请日 2020.04.30

(73) 专利权人 郑州宝冶钢结构有限公司
地址 451470 河南省郑州市经济技术开发区金柳南路55号

(72) 发明人 霍家振 冯富强

(74) 专利代理机构 郑州科维专利代理有限公司
41102
代理人 赵继福

(51) Int. Cl.
B23B 41/00 (2006.01)
B23B 39/16 (2006.01)
B23B 47/22 (2006.01)
B23Q 3/06 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

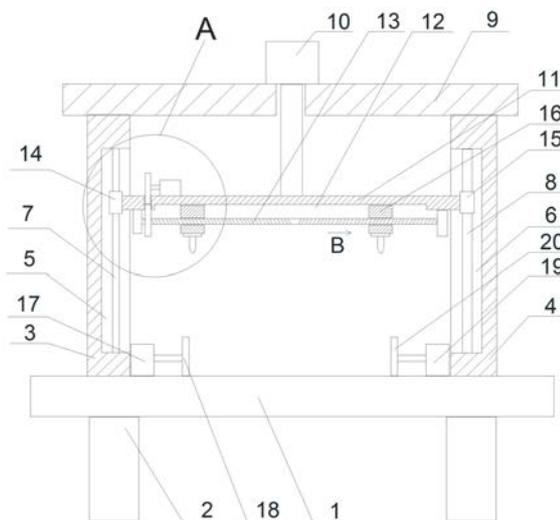
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种钢筋桁架楼承板钻孔机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种钢筋桁架楼承板钻孔机,包括底板、与底板的下表面固定连接的支腿、与底板的上表面固定连接的第一支撑柱、位于第一支撑柱的右侧且与底板的上表面固定连接的第二支撑柱,还包括用于钻孔的钻孔机构、与钻孔机构连接且便于调整钻孔机构位置的调整机构、与底板的上表面固定连接且用于固定底模的固定机构、使调整机构和钻孔机构在竖直方向移动的升降机构,本实用新型钻孔机构和调整机构的设置,便于调整相邻两个钻孔机构之间的距离,同时可调整钻孔机构与底模两侧边之间的距离,不需要移动底模,降低工人的劳动强度,升降机构的设置,便于钻孔机构和调整机构在竖直方向的移动和钻孔,操作方便。



1. 一种钢筋桁架楼承板钻孔机,包括底板、与底板的下表面固定连接的支腿、与底板上表面固定连接的第一支撑柱、位于第一支撑柱的右侧且与底板上表面固定连接的第二支撑柱,其特征在于:还包括用于钻孔的钻孔机构、与钻孔机构连接且便于调整钻孔机构位置的调整机构、与底板上表面固定连接且用于固定底模的固定机构、使调整机构和钻孔机构在竖直方向移动的升降机构,所述调整机构包括与第一支撑柱和第二支撑柱分别通过第一滑动机构和第二滑动机构活动连接的横梁、位于横梁的下表面且开口向下的限位槽、与横梁的下表面通过轴承座连接第一丝杆、使第一丝杆转动的转动机构,第一丝杆与钻孔机构螺纹连接,第一丝杆转动从而带动钻孔机构在水平方向移动。

2. 根据权利要求1所述的钢筋桁架楼承板钻孔机,其特征在于:所述转动机构包括与横梁的上表面固定连接的第一电机、与第一电机的输出端固定连接的第一齿轮、与第一齿轮啮合的第二齿轮,第二齿轮的中心与第一丝杆的左端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的钢筋桁架楼承板钻孔机,其特征在于:所述钻孔机构设置两个,第一丝杆上设有第一螺纹、位于第一螺纹右侧的第二螺纹,第一螺纹的螺纹方向与第二螺纹的螺纹方向相反,两个钻孔机构分别与第一螺纹和第二螺纹螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的钢筋桁架楼承板钻孔机,其特征在于:所述钻孔机构包括顶部位于限位槽内的支撑块、与支撑块的底部固定连接的钻孔机、位于支撑块上且与第一丝杆螺纹配合的通孔,第一丝杆穿过通孔。

5. 根据权利要求1所述的钢筋桁架楼承板钻孔机,其特征在于:所述固定机构包括与底板上表面固定连接的第一固定体、位于第一固定体的右侧面且与底板上表面固定连接的第二固定体,第一固定体包括第一推杆电机、与第一推杆电机的伸缩端固定连接的第一定位板,第二固定体包括第二推杆电机、与第二推杆电机的伸缩端固定连接的第二定位板,第一定位板和第二定位板的位置相对应。

6. 根据权利要求1所述的钢筋桁架楼承板钻孔机,其特征在于:所述升降机构包括液压缸,液压缸的伸缩端与横梁的上表面固定连接,液压缸的底部设有用于支撑液压缸的支撑板,支撑板的下表面与第一支撑柱和第二支撑柱固定连接。

7. 根据权利要求6所述的钢筋桁架楼承板钻孔机,其特征在于:所述第一滑动机构包括位于第一支撑柱的右侧面且开口向右的第一滑槽、位于第一滑槽内且处于竖直方向的第一导向杆、套设在第一导向杆上且在竖直方向移动的第一套筒,第一套筒的右侧面与横梁的左端固定连接。

8. 根据权利要求6所述的钢筋桁架楼承板钻孔机,其特征在于:所述第二滑动机构包括位于第二支撑柱的左侧面且开口向左的第二滑槽、位于第二滑槽内且处于竖直方向的第二导向杆、套设在第二导向杆上且在竖直方向移动的第二套筒,第二套筒的左侧面与横梁的左端固定连接。

9. 根据权利要求1所述的钢筋桁架楼承板钻孔机,其特征在于:所述升降机构包括位于底板上的第二电机、与第二电机的输出端固定连接的第一锥齿轮、与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮、与第二锥齿轮的中心固定连接的传动轴、套设在传动轴上且与传动轴螺纹连接的第三套筒,第三套筒的右侧面与横梁的左端固定连接,第一锥齿轮的中心线位于水平方向上,传动轴和第二锥齿轮的中心线位于竖直方向上。

10. 根据权利要求9所述的钢筋桁架楼承板钻孔机,其特征在于:所述第一滑动机构包

括位于第一支撑柱的右侧面且开口向右的第一滑槽,传动轴位于第一滑槽内且传动轴的两端分别与第一滑槽的顶部和底部通过轴承连接,所述第二滑动机构包括位于第二支撑柱的左侧面且开口向左的第二滑槽、位于第二滑槽内且处于竖直方向的第二导向杆、套设在第二导向杆上且在竖直方向移动的第二套筒,第二套筒的左侧面与横梁的左端固定连接。

一种钢筋桁架楼承板钻孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢结构建筑工具技术领域,具体涉及一种钢筋桁架楼承板钻孔机。

背景技术

[0002] 钢筋桁架楼承板是一种将楼板中的受力钢筋在工厂内焊接成钢筋桁架,并将钢筋桁架与底模固定连接以形成底模和受力钢筋一体化的建筑制品。施工时,将钢筋桁架楼承板固定在两承载梁之间,用混凝土直接浇注,底模承受混凝土的重力,钢筋桁架为底模提供无支撑刚度。与传统的通过底层支模来支撑混凝土的楼承板相比,钢筋桁架楼承板式加快了施工进度,增强了支撑效果。

[0003] 在钢筋桁架楼承板的制作过程中需要对楼承板用的底模进行钻孔,使底模通过连接件与钢筋桁架固定,且底模与连接件通过螺钉固定,则需要在底模预先钻孔,便于螺钉穿过底模,目前的钻孔都是采用了人工操作,按照图纸设计的孔数和孔的间距,逐个对底模进行打孔,此种钻孔方式效率比较低,工人的工作量大,且钻孔的质量存在缺陷,使相邻两个孔的孔间距不准确。

[0004] 因此,提供一种工作效率高、且不需移动工件的钢筋桁架楼承板钻孔机。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术的不足,本实用新型的目的是提供一种工作效率高、且不需移动工件的钢筋桁架楼承板钻孔机。

[0006] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0007] 一种钢筋桁架楼承板钻孔机,包括底板、与底板的下表面固定连接的支腿、与底板上表面固定连接的第一支撑柱、位于第一支撑柱的右侧且与底板上表面固定连接的第二支撑柱,还包括用于钻孔的钻孔机构、与钻孔机构连接且便于调整钻孔机构位置的调整机构、与底板上表面固定连接且用于固定底模的固定机构、使调整机构和钻孔机构在竖直方向移动的升降机构,所述调整机构包括与第一支撑柱和第二支撑柱分别通过第一滑动机构和第二滑动机构活动连接的横梁、位于横梁的下表面且开口向下的限位槽、与横梁的下表面通过轴承座连接第一丝杆、使第一丝杆转动的转动机构,第一丝杆与钻孔机构螺纹连接,第一丝杆转动从而带动钻孔机构在水平方向移动。

[0008] 所述转动机构包括与横梁的上表面固定连接的第一电机、与第一电机的输出端固定连接的第一齿轮、与第一齿轮啮合的第二齿轮,第二齿轮的中心与第一丝杆的左端固定连接。

[0009] 所述钻孔机构设置两个,第一丝杆上设有第一螺纹、位于第一螺纹右侧的第二螺纹,第一螺纹的螺纹方向与第二螺纹的螺纹方向相反,两个钻孔机构分别与第一螺纹和第二螺纹螺纹连接。

[0010] 所述钻孔机构包括顶部位于限位槽内的支撑块、与支撑块的底部固定连接的钻孔

机、位于支撑块上且与第一丝杆螺纹配合的通孔，第一丝杆穿过通孔。

[0011] 所述固定机构包括与底板上表面固定连接的第一固定体、位于第一固定体的右侧面且与底板上表面固定连接的第二固定体，第一固定体包括第一推杆电机、与第一推杆电机的伸缩端固定连接的第一定位板，第二固定体包括第二推杆电机、与第二推杆电机的伸缩端固定连接的第二定位板，第一定位板和第二定位板的位置相对应。

[0012] 所述升降机构包括液压缸，液压缸的伸缩端与横梁的上表面固定连接，液压缸的底部设有用于支撑液压缸的支撑板，支撑板的下表面与第一支撑柱和第二支撑柱固定连接。

[0013] 所述第一滑动机构包括位于第一支撑柱的右侧面且开口向右的第一滑槽、位于第一滑槽内且处于竖直方向的第一导向杆、套设在第一导向杆上且在竖直方向移动的第一套筒，第一套筒的右侧面与横梁的左端固定连接。

[0014] 所述第二滑动机构包括位于第二支撑柱的左侧面且开口向左的第二滑槽、位于第二滑槽内且处于竖直方向的第二导向杆、套设在第二导向杆上且在竖直方向移动的第二套筒，第二套筒的左侧面与横梁的左端固定连接。

[0015] 所述升降机构包括位于底板上的第二电机、与第二电机的输出端固定连接的第一锥齿轮、与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮、与第二锥齿轮的中心固定连接的传动轴、套设在传动轴上且与传动轴螺纹连接的第三套筒，第三套筒的右侧面与横梁的左端固定连接，第一锥齿轮的中心线位于水平方向上，传动轴和第二锥齿轮的中心线位于竖直方向上。

[0016] 所述第一滑动机构包括位于第一支撑柱的右侧面且开口向右的第一滑槽，传动轴位于第一滑槽内且传动轴的两端分别与第一滑槽的顶部和底部通过轴承连接，第三套筒的右侧面与横梁的左端固定连接，所述第二滑动机构包括位于第二支撑柱的左侧面且开口向左的第二滑槽、位于第二滑槽内且处于竖直方向的第二导向杆、套设在第二导向杆上且在竖直方向移动的第二套筒，第二套筒的左侧面与横梁的左端固定连接。

[0017] 积极有益效果：本实用新型钻孔机构和调整机构的设置，便于调整相邻两个钻孔机构之间的距离，同时可调整钻孔机构与底模两侧边之间的距离，不需要移动底模，降低工人的劳动强度，钻孔机构设置两个，便于同时开设两个孔，工作效率高，升降机构的设置，便于钻孔机构和调整机构在竖直方向的移动和钻孔，操作方便。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例1的结构示意图；

[0019] 图2为A部分的放大结构示意图；

[0020] 图3为B方向钻孔机构的结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型实施例2的结构示意图；

[0022] 图5为C部分的放大结构示意图；

[0023] 图中为：底板1、支腿2、第一支撑柱3、第二支撑柱4、第一滑槽5、第二滑槽6、第一导向杆7、第二导向杆8、支撑板9、液压缸10、横梁11、限位槽12、第一丝杆13、第一套筒14、第二套筒15、钻孔机构16、第一推杆电机17、第一定位板18、第二推杆电机19、第二定位板20、第一电机21、第一齿轮22、第二齿轮23、轴承座24、支撑块25、钻孔机26、通孔27、第二电机28、传动轴29、第三套筒30、第一锥齿轮31、第二锥齿轮32、安装槽33。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0025] 实施例1

[0026] 如图1和图2所示,一种钢筋桁架楼承板钻孔机,包括底板1、与底板1的下表面固定连接支腿2、与底板1的上表面焊接固定的第一支撑柱3、位于第一支撑柱3的右侧且与底板1的上表面焊接固定的第二支撑柱4,第一支撑柱3的底部和第二支撑柱4的底部均与底板1的上表面焊接固定,还包括用于钻孔的钻孔机构、与钻孔机构连接且便于调整钻孔机构位置的调整机构、与底板1的上表面固定连接且用于固定底模的固定机构、使调整机构和钻孔机构在竖直方向移动的升降机构,钻孔机构16用于开设底模上的孔,调整机构便于调整钻孔机构16的位置,避免底模的移动,固定机构便于固定底模,避免底模在钻孔时发生移动,底板1的上表面设有刻度值,便于使底模的放置位置精确,从而便于调整钻孔机构16的位置,操作简单,提高工人的工作效率,从而减轻工人的劳动强度,所述调整机构包括与第一支撑柱3和第二支撑柱4分别通过第一滑动机构和第二滑动机构活动连接的横梁11、位于横梁11的下表面且开口向下的限位槽12、与横梁11的下表面通过轴承座24连接第一丝杆13、使第一丝杆13转动的转动机构,第一丝杆13的两端均设有轴承座24,轴承座24的顶部与横梁11的下表面通过螺栓组件固定,第一丝杆13与钻孔机构16螺纹连接,第一丝杆13转动从而带动钻孔机构16在水平方向移动。所述转动机构包括与横梁11的上表面固定连接的第一电机21、与第一电机21的输出端固定连接的第一齿轮22、与第一齿轮22啮合的第二齿轮23,第二齿轮23的中心与第一丝杆13的左端固定连接,第一齿轮22和第二齿轮23的中心线均处于水平方向,第一电机21带动第一齿轮22转动,第一齿轮22和第二齿轮23啮合,则第二齿轮23转动,带动第一丝杆13同步转动,钻孔机构16的顶部位于限位槽12内,故第一丝杆13转动,则钻孔机构16只能在水平方向向左或向右移动,从而调整钻孔机构16的位置,所述钻孔机构16包括顶部位于限位槽12内的支撑块25、与支撑块25的底部固定连接的钻孔机26、位于支撑块25上且与第一丝杆13螺纹配合的通孔27,第一丝杆27穿过通孔,支撑块25的顶部位于限位槽12内,故第一丝杆13转动,支撑块25与第一丝杆螺纹配合,从而带动支撑块25向左或向右移动,达到调节支撑块25的位置,横梁11的前表面设有刻度,便于精准的调整支撑块25的距离。

[0027] 如图3所示,所述钻孔机构16设置两个,第一丝杆13上设有第一螺纹、位于第一螺纹右侧的第二螺纹,第一螺纹的螺纹方向与第二螺纹的螺纹方向相反,两个钻孔机构16分别与第一螺纹和第二螺纹螺纹连接,即第一电机21正向转动或反向转动,第一齿轮22和第二齿轮23带动第一丝杆13顺时针转动或逆时针转动,则两个支撑块25相互远离或靠近,从而调整两个支撑块25的位置,操作简单,便于同时对底模开设两个孔,工作效率高。

[0028] 如图1所示,所述固定机构包括与底板1的上表面固定连接的第一固定体、位于第一固定体的右侧面且与底板的上表面固定连接的固定体,第一固定体包括第一推杆电机17、与第一推杆电机17的伸缩端固定连接的第一定位板18,第二固定体包括第二推杆电机19、与第二推杆电机19的伸缩端固定连接的固定体,第二定位板20,第一定位板18和第二定位板20的位置相对应,将底模放置在设定的位置,然后启动第一推杆电机19推动第一定位板18向右运动,同时启动第二推杆电机20并推动第二定位板21向左运动,第一定位板18和第二定位板21将底模固定,避免开孔时底模移动而出现开孔质量差。

[0029] 如图1所示,包括液压缸10,液压缸10的伸缩端与横梁11的上表面固定连接,液压缸10的底部设有用于支撑液压缸的支撑板9,支撑板9的下表面与第一支撑柱3的顶部和第二支撑柱4的顶部焊接固定。所述第一滑动机构包括位于第一支撑柱3的右侧面且开口向右的第一滑槽5、位于第一滑槽5内且处于竖直方向的第一导向杆7、套设在第一导向杆7上且在竖直方向移动的第一套筒14,第一套筒14的右侧面与横梁11的左端焊接固定,第一导向杆7的两端分别与第一滑槽5的顶部和底部通过粘胶剂或焊接固定。所述第二滑动机构包括位于第二支撑柱4的左侧面且开口向左的第二滑槽6、位于第二滑槽6内且处于竖直方向的第二导向杆8、套设在第二导向杆8上且在竖直方向移动的第二套筒15,第二套筒15的左侧面与横梁11的左端焊接固定,第二导向杆8的两端分别与第二滑槽6的顶部和底部通过粘胶剂或焊接固定,当需要对底模进行钻孔时,启动液压缸10,使液压缸10的伸缩端带动横梁11向下运动,则横梁11的左端通过第一套筒14沿第一导向杆7向下运动,横梁11的右端通过第二套筒15沿第二导向杆8向下运动,横梁11带动钻孔机构16向下运动,钻孔机构16对底模进行钻孔工作。

[0030] 实施例2

[0031] 如图4和图5所示,一种钢筋桁架楼承板钻孔机,包括底板1、与底板1的下表面固定连接的支腿2、与底板1的上表面焊接固定的第一支撑柱3、位于第一支撑柱3的右侧且与底板1的上表面焊接固定的第二支撑柱4,第一支撑柱3的底部和第二支撑柱4的底部均与底板1的上表面焊接固定,还包括用于钻孔的钻孔机构、与钻孔机构连接且便于调整钻孔机构位置的调整机构、与底板1的上表面固定连接且用于固定底模的固定机构、使调整机构和钻孔机构在竖直方向移动的升降机构,钻孔机构16用于开设底模上的孔,调整机构便于调整钻孔机构16的位置,避免底模的移动,固定机构便于固定底模,避免底模在钻孔时发生移动,底板1的上表面设有刻度值,便于使底模的放置位置精确,从而便于调整钻孔机构16的位置,操作简单,提高工人的工作效率,从而减轻工人的劳动强度,所述调整机构包括与第一支撑柱3和第二支撑柱4分别通过第一滑动机构和第二滑动机构活动连接的横梁11、位于横梁11的下表面且开口向下的限位槽12、与横梁11的下表面通过轴承座24连接第一丝杆13、使第一丝杆13转动的转动机构,第一丝杆13的两端均设有轴承座24,轴承座24的顶部与横梁11的下表面通过螺栓组件固定,第一丝杆13与钻孔机构16螺纹连接,第一丝杆13转动从而带动钻孔机构16在水平方向移动。所述转动机构包括与横梁11的上表面固定连接的第一电机21、与第一电机21的输出端固定连接的第一齿轮22、与第一齿轮22啮合的第二齿轮23,第二齿轮23的中心与第一丝杆13的左端固定连接,第一齿轮22和第二齿轮23的中心线均处于水平方向,第一电机21带动第一齿轮22转动,第一齿轮22和第二齿轮23啮合,则第二齿轮23转动,带动第一丝杆13同步转动,钻孔机构16的顶部位于限位槽12内,故第一丝杆13转动,则钻孔机构16只能在水平方向向左或向右移动,从而调整钻孔机构16的位置,所述钻孔机构16包括顶部位于限位槽12内的支撑块25、与支撑块25的底部固定连接的钻孔机26、位于支撑块25上且与第一丝杆13螺纹配合的通孔27,第一丝杆27穿过通孔,支撑块25的顶部位于限位槽12内,故第一丝杆13转动,支撑块25与第一丝杆螺纹配合,从而带动支撑块25向左或向右移动,达到调节支撑块25的位置,横梁11的前表面设有刻度,便于精准的调整支撑块25的距离。

[0032] 如图3所示,所述钻孔机构16设置两个,第一丝杆13上设有第一螺纹、位于第一螺

纹右侧的第二螺纹,第一螺纹的螺纹方向与第二螺纹的螺纹方向相反,两个钻孔机构16分别与第一螺纹和第二螺纹螺纹连接,即第一电机21正向转动或反向转动,第一齿轮22和第二齿轮23带动第一丝杆13顺时针转动或逆时针转动,则两个支撑块25相互远离或靠近,从而调整两个支撑块25的位置,操作简单,便于同时对底模开设两个孔,工作效率高。

[0033] 如图4所示,所述固定机构包括与底板1的上表面固定连接的第一固定体、位于第一固定体的右侧面且与底板的上表面固定连接的第二固定体,第一固定体包括第一推杆电机17、与第一推杆电机17的伸缩端固定连接的第一定位板18,第二固定体包括第二推杆电机19、与第二推杆电机19的伸缩端固定连接的第二定位板20,第一定位板18和第二定位板20的位置相对应,将底模放置在设定的位置,然后启动第一推杆电机19推动第一定位板18向右运动,同时启动第二推杆电机20并推动第二定位板21向左运动,第一定位板18和第二定位板21将底模固定,避免开孔时底模移动而出现开孔质量差。

[0034] 如图4和图5所示,所述升降机构包括位于底板1上的第二电机28、与第二电机28的输出端固定连接的第一锥齿轮31、与第一锥齿轮31啮合的第二锥齿轮32、与第二锥齿轮32的中心固定连接的传动轴29、套设在传动轴29上且与传动轴29螺纹连接的第三套筒30,第三套筒30的右侧面与横梁11的左端固定连接,第一锥齿轮31的中心线位于水平方向上,传动轴29和第二锥齿轮32的中心线位于竖直方向上,第二电机28转动,带动第一锥形齿轮31转动,第一锥形齿轮31与第二锥形齿轮32啮合,则第二锥形齿轮32与传动轴29同步转动,第二电机28正向转动或反向转动,从而带动第三套筒30上升或下降,即第三套筒30带动横梁11上升或下降。

[0035] 如图4所述第一滑动机构包括位于第一支撑柱3的右侧面且开口向右的第一滑槽5,传动轴29位于第一滑槽5内且传动轴29的两端分别与第一滑槽5的顶部和底部通过轴承连接,便于传动轴29的转动,第三套筒30的右侧面与横梁11的左端固定连接,所述第二滑动机构包括位于第二支撑柱4的左侧面且开口向左的第二滑槽6、位于第二滑槽6内且处于竖直方向的第二导向杆8、套设在第二导向杆8上且在竖直方向移动的第二套筒15,第二套筒15的左侧面与横梁11的左端焊接固定,第二导向杆8的两端分别与第二滑槽6的顶部和底部通过粘胶剂或焊接固定,当需要对底模进行钻孔时,打开第二电机21,第二电机21正向转动,带动第一锥齿轮31和第二锥齿轮32转动,第二锥齿轮32与传动轴29同步转动,传动轴29转动,带动第三套筒30下降,第三套筒30带动横梁11下降,则横梁11的右端沿第二导向杆8下降,从而使钻孔机构16对底模进行钻孔,钻孔完毕后,使第二电机21反向转动,带动第一锥齿轮31和第二锥齿轮32反向转动,第二锥齿轮32与传动轴29同步转动,传动轴29反向转动,带动第三套筒30上升,第三套筒30带动横梁11上升,则横梁11的右端沿第二导向杆8上升,从而使钻孔机构16远离底模。

[0036] 本实用新型钻孔机构和调整机构的设置,便于调整相邻两个钻孔机构之间的距离,同时可调整钻孔机构与底模两侧边之间的距离,不需要移动底模,降低工人的劳动强度,钻孔机构设置两个,便于同时开设两个孔,工作效率高,升降机构的设置,便于钻孔机构和调整机构在竖直方向的移动和钻孔,操作方便。

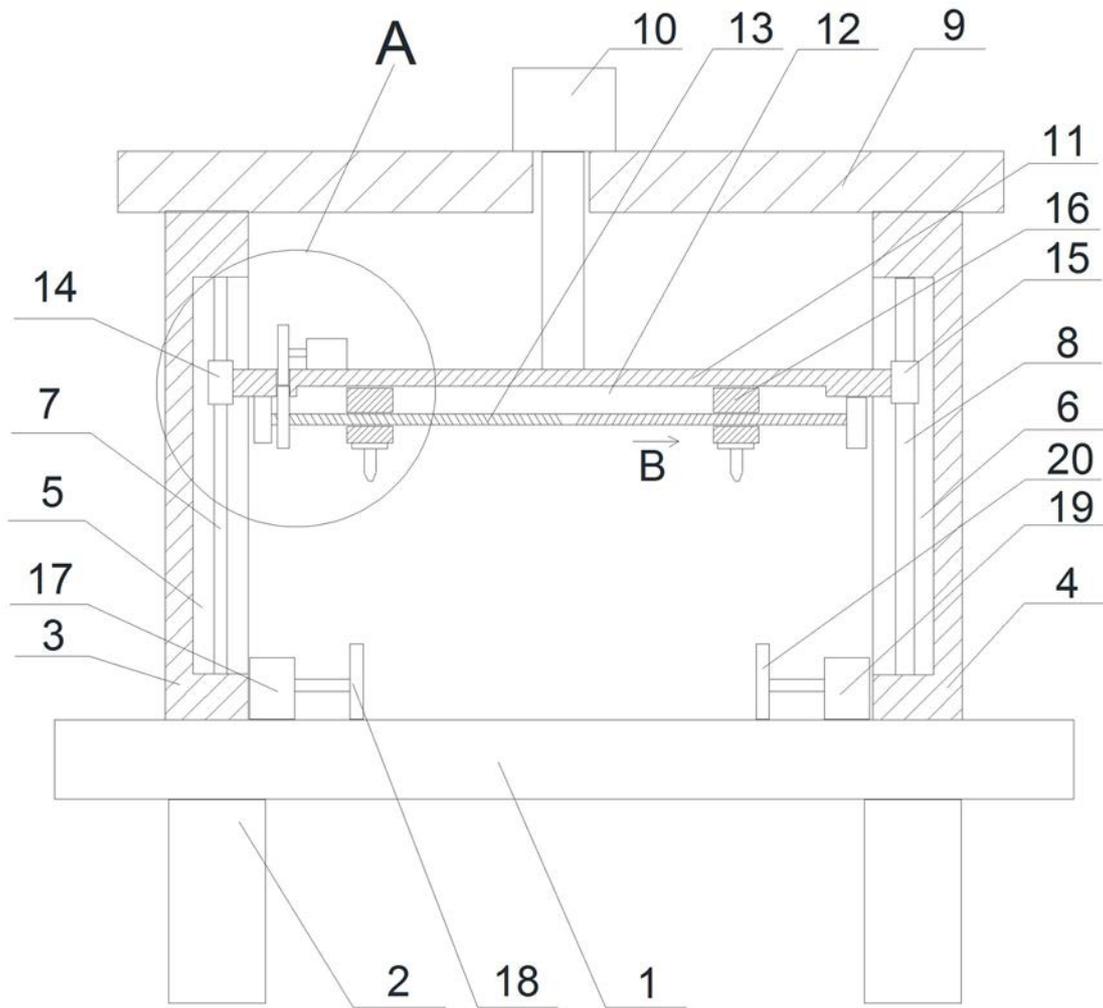


图1

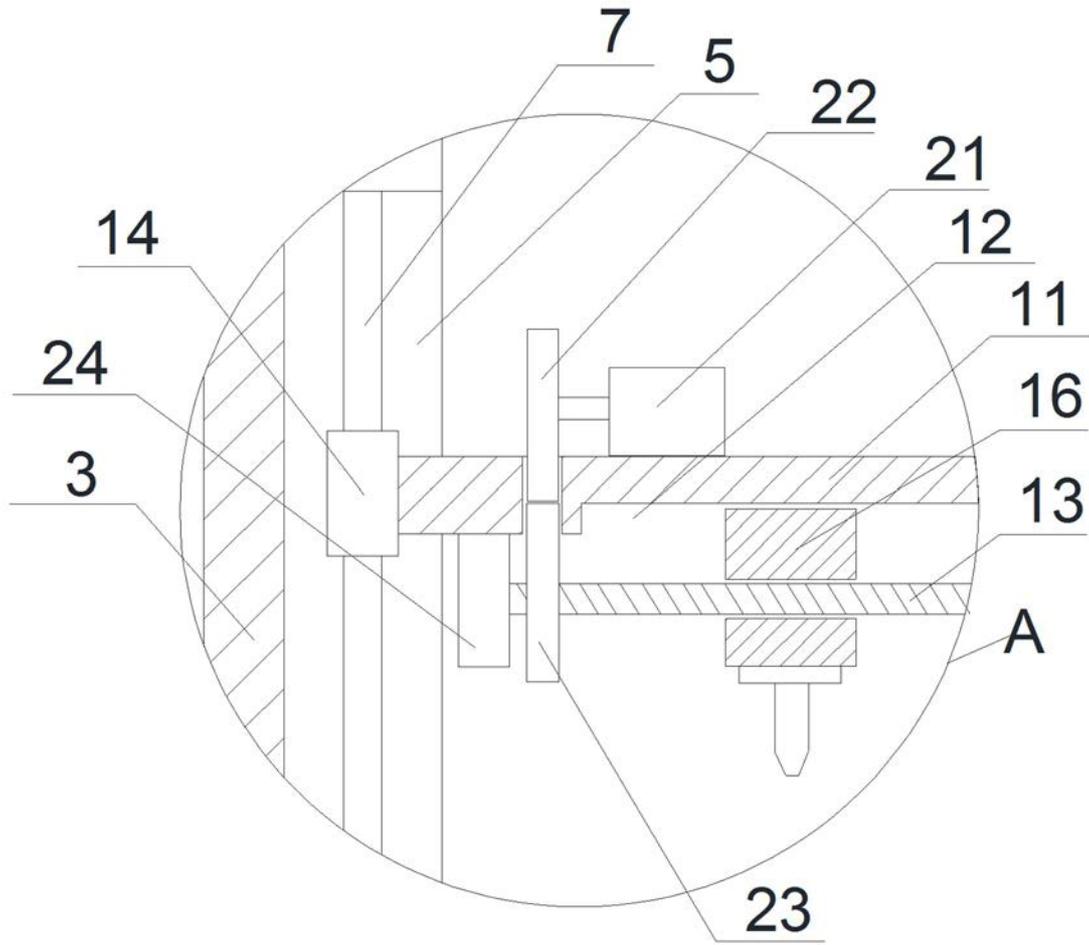


图2

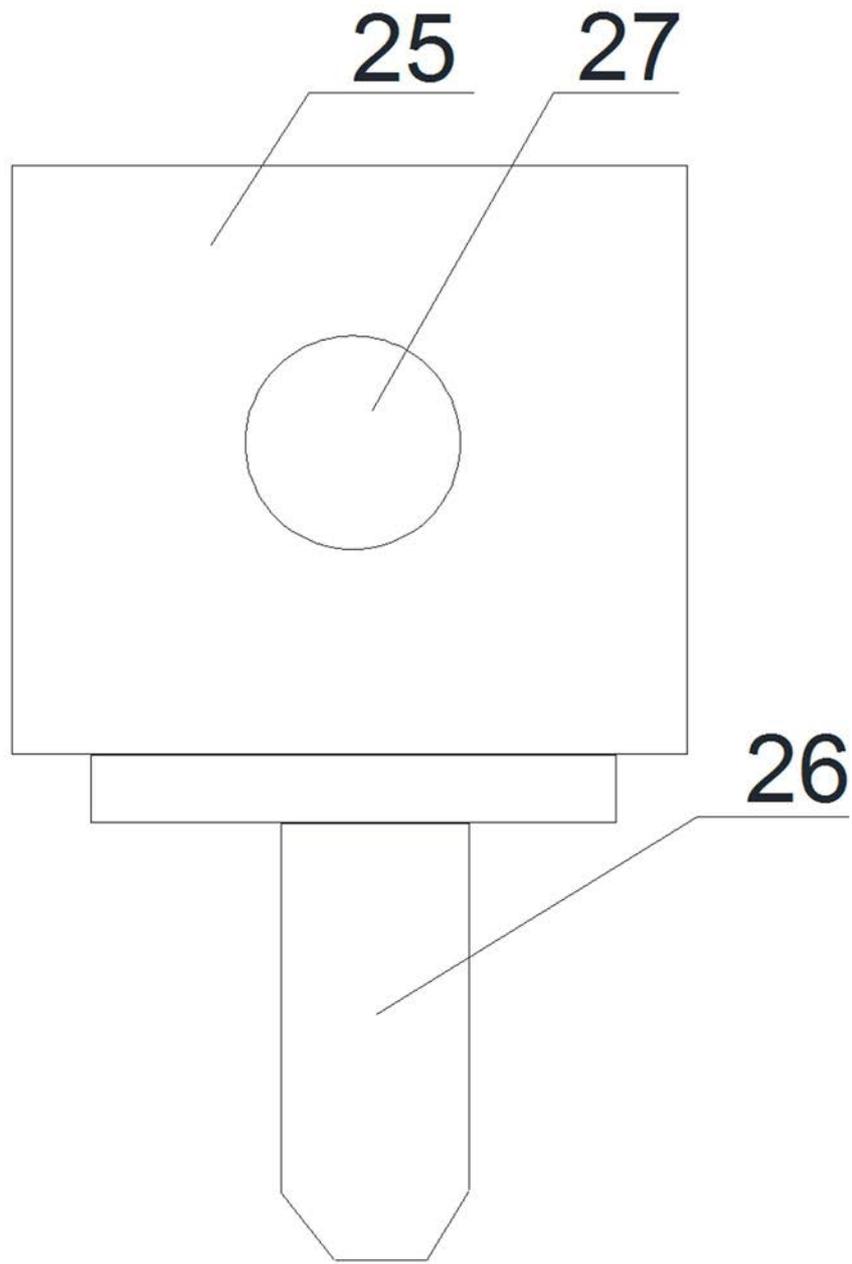


图3

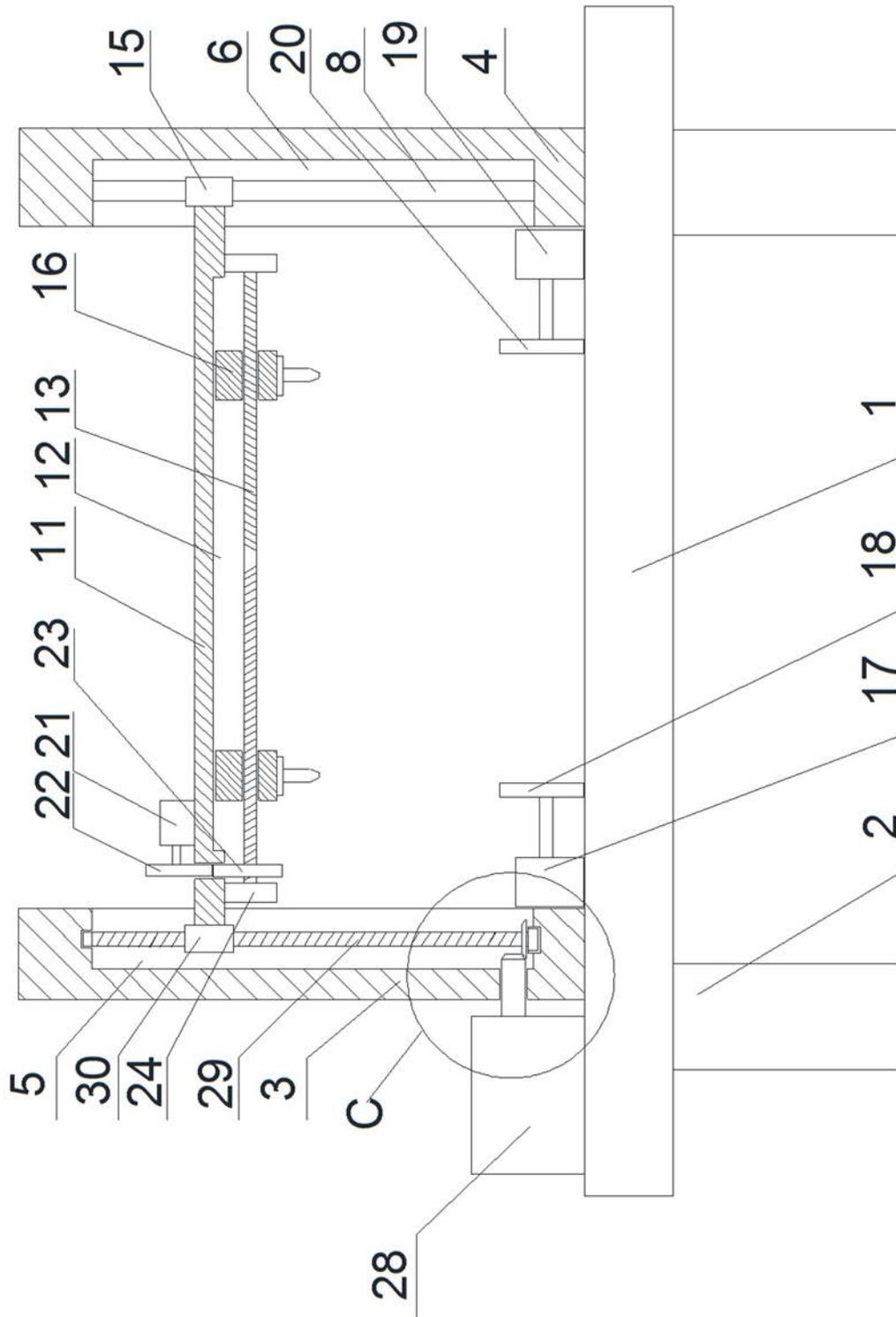


图4

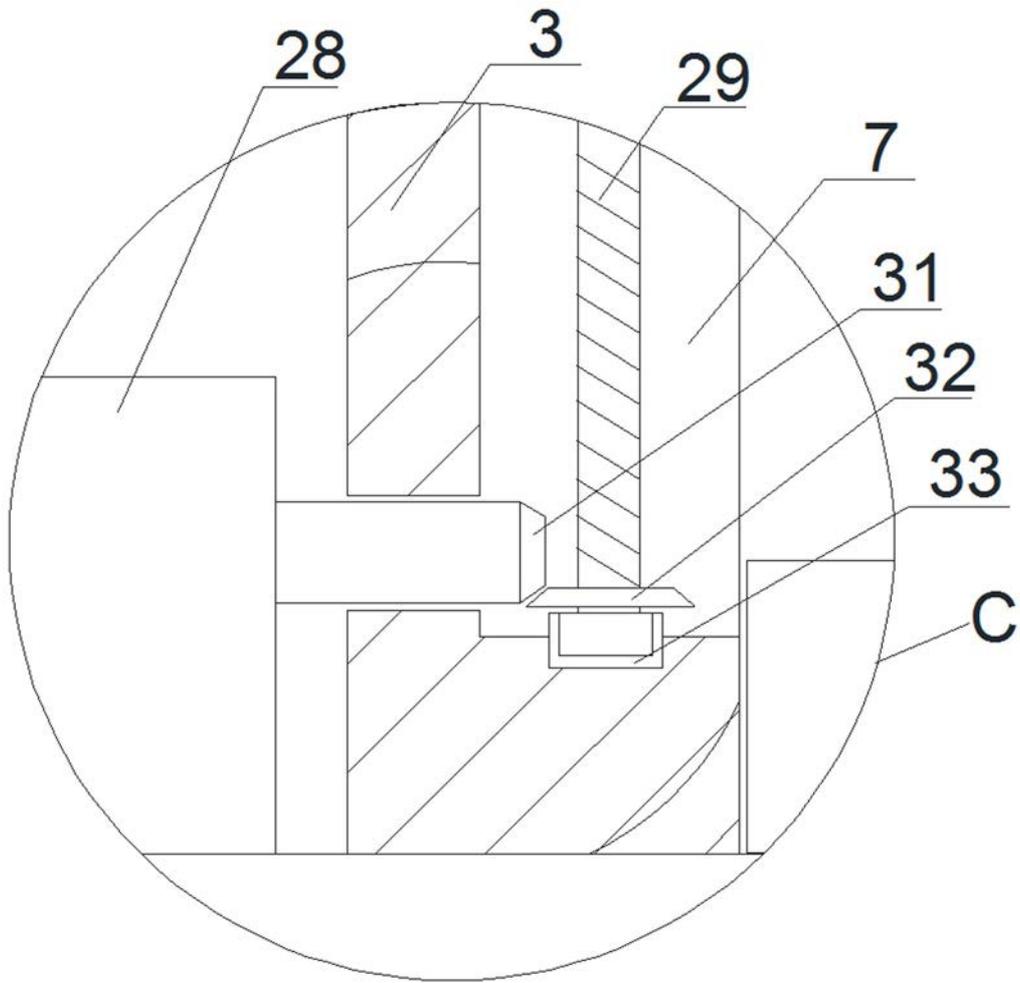


图5