(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216881805 U
(45)授权公告日 2022.07.05

(21)申请号 202122934777.3

(22)申请日 2021.11.26

(73)专利权人 天津市平祥机电设备工程有限公司

地址 300000 天津市北辰区北辰科技园区(宜兴埠)(存在多址信息)

(72)发明人 王列平

(51)Int.Cl.

B23B 41/00(2006.01)
B23B 47/22(2006.01)
B23B 47/00(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

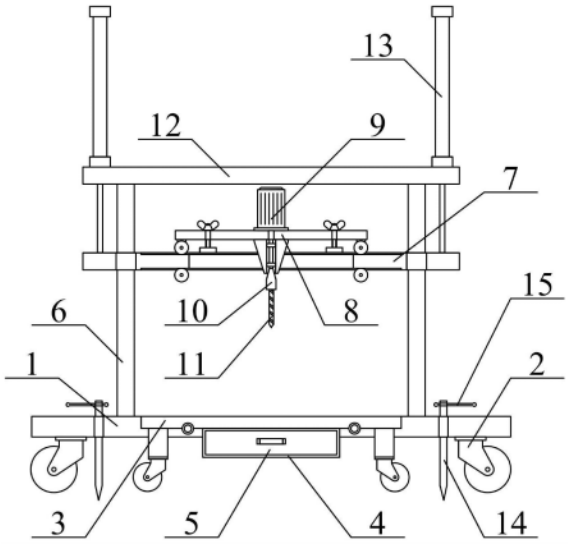
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于钢结构加工用定位打孔装置

(57)摘要

本实用新型提供一种用于钢结构加工用定位打孔装置,包括底部移动板,万向刹车轮,延伸支撑架结构,底部收纳箱,工具放置盒,垂直固定柱,滑动升降架结构,定位旋转架结构,旋转电机,钻头固定嵌套,加工钻头,顶部安装板,电动升降气缸,锥端螺纹杆和旋转摇杆,所述的万向刹车轮分别螺栓连接在底部移动板的下部四角位置;所述的延伸支撑架结构安装在底部移动板的前端中间位置。本实用新型的有益效果为:通过升降横板、定位滑孔和垂直固定柱的设置,有利于通过定位滑孔和垂直固定柱的相互配合,对升降横板进行限位,保证升降横板在垂直固定柱的内侧垂直升降,防止对钢结构开孔时出现偏差。



CN 216881805 U

1.一种用于钢结构加工用定位打孔装置,其特征在于,该用于钢结构加工用定位打孔装置,包括底部移动板(1),万向刹车轮(2),延伸支撑架结构(3),底部收纳箱(4),工具放置盒(5),垂直固定柱(6),滑动升降架结构(7),定位旋转架结构(8),旋转电机(9),钻头固定嵌套(10),加工钻头(11),顶部安装板(12),电动升降气缸(13),锥端螺纹杆(14)和旋转摇杆(15),所述的万向刹车轮(2)分别螺栓连接在底部移动板(1)的下部四角位置;所述的延伸支撑架结构(3)安装在底部移动板(1)的前端中间位置;所述的底部收纳箱(4)设置在延伸支撑架结构(3)的下部;所述的工具放置盒(5)插接在底部收纳箱(4)的内侧;所述的垂直固定柱(6)分别螺栓连接在底部移动板(1)的上部左右两侧;所述的滑动升降架结构(7)安装在垂直固定柱(6)的内侧;所述的定位旋转架结构(8)设置在滑动升降架结构(7)的上部;所述的旋转电机(9)安装在定位旋转架结构(8)的上部;所述的钻头固定嵌套(10)设置在定位旋转架结构(8)的下部;所述的加工钻头(11)螺栓连接在钻头固定嵌套(10)的内侧下部;所述的顶部安装板(12)的下部左右两侧分别与垂直固定柱(6)的上部螺栓连接;所述的电动升降气缸(13)分别螺栓连接在顶部安装板(12)的上部左右两侧;所述的锥端螺纹杆(14)分别螺纹连接在底部移动板(1)的内部左右两侧;所述的旋转摇杆(15)横向插接在锥端螺纹杆(14)的内侧上部;所述的滑动升降架结构(7)包括升降横板(71),定位滑孔(72),横向通孔(73),限位凹槽(74),垂直移动板(75)和限位滑轮(76),所述的定位滑孔(72)分别开设在升降横板(71)的内部左右两侧;所述的横向通孔(73)开设在升降横板(71)的内侧中间位置;所述的限位凹槽(74)分别开设在升降横板(71)的后端上下两部;所述的垂直移动板(75)分别设置在升降横板(71)的后端左右两侧;所述的限位滑轮(76)分别轴接在垂直移动板(75)的前端上下两部。

2.如权利要求1所述的用于钢结构加工用定位打孔装置,其特征在于,所述的定位旋转架结构(8)包括水平移动板(81),锁紧螺栓(82),滚花止动块(83),锥形固定座(84),固定轴承(85)和旋转轴(86),所述的锁紧螺栓(82)分别螺纹连接在水平移动板(81)的后端左右两侧;所述的滚花止动块(83)焊接在锁紧螺栓(82)的下部;所述的锥形固定座(84)螺栓连接在锁紧螺栓(82)的下部中间位置;所述的固定轴承(85)的外圈分别过盈连接在锥形固定座(84)的内侧上下两部;所述的旋转轴(86)垂直插接在锥形固定座(84)的内侧中间位置。

3.如权利要求1所述的用于钢结构加工用定位打孔装置,其特征在于,所述的延伸支撑架结构(3)包括移动支撑板(31),滑动套管(32),纵向限位柱(33),支撑柱台(34)和万向移动轮(35),所述的滑动套管(32)分别焊接在移动支撑板(31)的下部左右两侧;所述的纵向限位柱(33)插接在滑动套管(32)的内侧;所述的支撑柱台(34)分别焊接在移动支撑板(31)的下部左右两侧;所述的万向移动轮(35)螺栓连接在支撑柱台(34)的下部。

4.如权利要求1所述的用于钢结构加工用定位打孔装置,其特征在于,所述的电动升降气缸(13)的输出杆下部贯穿顶部安装板(12)的内侧分别与升降横板(71)的上部左右两侧螺栓连接。

5.如权利要求1所述的用于钢结构加工用定位打孔装置,其特征在于,所述的升降横板(71)设置在垂直固定柱(6)的内侧,所述的垂直固定柱(6)的插接在定位滑孔(72)的内侧。

6.如权利要求1所述的用于钢结构加工用定位打孔装置,其特征在于,所述的限位滑轮(76)分别插接在限位凹槽(74)的内部左右两侧,所述的限位凹槽(74)设置在横向通孔(73)的后端。

7.如权利要求2所述的用于钢结构加工用定位打孔装置,其特征在于,所述的水平移动板(81)设置在升降横板(71)的上部,所述的垂直移动板(75)的上部分别与水平移动板(81)的后端左右两侧焊接。

8.如权利要求2所述的用于钢结构加工用定位打孔装置,其特征在于,所述的滚花止动块(83)设置在限位凹槽(74)的上部后端,所述的锥形固定座(84)插接在横向通孔(73)的内侧。

一种用于钢结构加工用定位打孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于钢结构打孔技术领域，尤其涉及一种用于钢结构加工用定位打孔装置。

背景技术

[0002] 钢结构是由钢制材料组成的结构，是主要的建筑结构类型之一。结构主要由型钢和钢板等制成的钢梁、钢柱、钢桁架等构件组成，并采用硅烷化、纯锰磷化、水洗烘干、镀锌等除锈防锈工艺，各构件或部件之间通常采用焊缝、螺栓或铆钉连接。因其自重较轻，且施工简便，广泛应用于大型厂房、场馆、超高层等领域，钢结构容易锈蚀，一般钢结构要除锈、镀锌或涂料，且要定期维护。

[0003] 但是，现有的用于钢结构加工用定位打孔装置还存在着加工时不能横向调节钻头的位置、使用时出现的震动容易使钻头出现晃动和对较长的钢结构端部开孔时比较费力的问题。

[0004] 因此，发明一种用于钢结构加工用定位打孔装置显得非常必要。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供一种用于钢结构加工用定位打孔装置，其中本实用新型是通过以下技术方案得以实现的：

[0006] 一种用于钢结构加工用定位打孔装置，包括底部移动板，万向刹车轮，延伸支撑架结构，底部收纳箱，工具放置盒，垂直固定柱，滑动升降架结构，定位旋转架结构，旋转电机，钻头固定嵌套，加工钻头，顶部安装板，电动升降气缸，锥端螺纹杆和旋转摇杆，所述的万向刹车轮分别螺栓连接在底部移动板的下部四角位置；所述的延伸支撑架结构安装在底部移动板的前端中间位置；所述的底部收纳箱设置在延伸支撑架结构的下部；所述的工具放置盒插接在底部收纳箱的内侧；所述的垂直固定柱分别螺栓连接在底部移动板的上部左右两侧；所述的滑动升降架结构安装在垂直固定柱的内侧；所述的定位旋转架结构设置在滑动升降架结构的上部；所述的旋转电机安装在定位旋转架结构的上部；所述的钻头固定嵌套设置在定位旋转架结构的下部；所述的加工钻头螺栓连接在钻头固定嵌套的内侧下部；所述的顶部安装板的下部左右两侧分别与垂直固定柱的上部螺栓连接；所述的电动升降气缸分别螺栓连接在顶部安装板的上部左右两侧；所述的锥端螺纹杆分别螺纹连接在底部移动板的内部左右两侧；所述的旋转摇杆横向插接在锥端螺纹杆的内侧上部。

[0007] 优选的，所述的电动升降气缸的输出杆下部贯穿顶部安装板的内侧。

[0008] 优选的，所述的底部收纳箱开口朝前设置，所述的工具放置盒的前端中间位置螺栓连接有抽拉把手。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：

[0010] 1.本实用新型中，所述的升降横板、定位滑孔和垂直固定柱的设置，有利于通过定位滑孔和垂直固定柱的相互配合，对升降横板进行限位，保证升降横板在垂直固定柱的内

侧垂直升降，防止对钢结构开孔时出现偏差。

[0011] 2.本实用新型中，所述的限位凹槽、垂直移动板和限位滑轮的设置，有利于通过垂直移动板和限位滑轮的相互配合，方便工作人员调节水平移动板在升降横板上部的水平位置，从而使钻孔位置与加工钻头的下部垂直设置，提高该装置的钻孔精度。

[0012] 3.本实用新型中，所述的水平移动板、横向通孔和锥形固定座的设置，有利于通过调节水平移动板的横向位置，对加工钻头的横向位置进行调节，从而保证加工位置与加工钻头的下部垂直设置，进一步提高该装置的加工精度。

[0013] 4.本实用新型中，所述的锁紧螺栓和滚花止动块的设置，有利于通过对锁紧螺栓进行旋转，使滚花止动块的下部紧密贴合在升降横板的上部，从而对水平移动板的横向位置进行固定，防止在加工时水平移动板出现滑动。

[0014] 5.本实用新型中，所述的固定轴承和旋转轴的设置，有利于通过固定轴承和锥形固定座的相互配合，对旋转轴的旋转范围进行定位，保证旋转轴垂直旋转，防止该装置使用时出现的振动，导致旋转轴在旋转时出现偏移。

[0015] 6.本实用新型中，所述的移动支撑板和支撑柱台的设置，有利于通过移动支撑板对钢结构的一侧进行支撑，对钢结构端部钻孔时，不需要工作人员对悬空的钢结构进行托举，还方便对较长的钢结构进行加工。

[0016] 7.本实用新型中，所述的滑动套管、纵向限位柱和万向移动轮的设置，有利于调节移动支撑板在底部移动板前端的位置，根据钢结构的长度，配合万向移动轮，可以对移动支撑板的位置进行调节，从而增加该装置的适用范围。

[0017] 8.本实用新型中，所述的底部收纳箱和工具放置盒的设置，有利于方便工作人员对不同尺寸的工具进行防止，防止使用后的工具出现丢失，进一步增加该装置的使用功能。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0019] 图2是本实用新型的滑动升降架结构的结构示意图。

[0020] 图3是本实用新型的定位旋转架结构的结构示意图。

[0021] 图4是本实用新型的延伸支撑架结构的结构示意图。

[0022] 图中：

[0023] 1、底部移动板；2、万向刹车轮；3、延伸支撑架结构；31、移动支撑板；32、滑动套管；33、纵向限位柱；34、支撑柱台；35、万向移动轮；4、底部收纳箱；5、工具放置盒；6、垂直固定柱；7、滑动升降架结构；71、升降横板；72、定位滑孔；73、横向通孔；74、限位凹槽；75、垂直移动板；76、限位滑轮；8、定位旋转架结构；81、水平移动板；82、锁紧螺栓；83、滚花止动块；84、锥形固定座；85、固定轴承；86、旋转轴；9、旋转电机；10、钻头固定嵌套；11、加工钻头；12、顶部安装板；13、电动升降气缸；14、锥端螺纹杆；15、旋转摇杆。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本实用新型做进一步描述：

[0025] 实施例：

[0026] 如附图1和附图2所示，一种用于钢结构加工用定位打孔装置，包括底部移动板1，

万向刹车轮2，延伸支撑架结构3，底部收纳箱4，工具放置盒5，垂直固定柱6，滑动升降架结构7，定位旋转架结构8，旋转电机9，钻头固定嵌套10，加工钻头11，顶部安装板12，电动升降气缸13，锥端螺纹杆14和旋转摇杆15，所述的万向刹车轮2分别螺栓连接在底部移动板1的下部四角位置；所述的延伸支撑架结构3安装在底部移动板1的前端中间位置；所述的底部收纳箱4设置在延伸支撑架结构3的下部；所述的工具放置盒5插接在底部收纳箱4的内侧；所述的垂直固定柱6分别螺栓连接在底部移动板1的上部左右两侧；所述的滑动升降架结构7安装在垂直固定柱6的内侧；所述的定位旋转架结构8设置在滑动升降架结构7的上部；所述的旋转电机9安装在定位旋转架结构8的上部；所述的钻头固定嵌套10设置在定位旋转架结构8的下部；所述的加工钻头11螺栓连接在钻头固定嵌套10的内侧下部；所述的顶部安装板12的下部左右两侧分别与垂直固定柱6的上部螺栓连接；所述的电动升降气缸13分别螺栓连接在顶部安装板12的上部左右两侧；所述的锥端螺纹杆14分别螺纹连接在底部移动板1的内部左右两侧；所述的旋转摇杆15横向插接在锥端螺纹杆14的内侧上部；所述的滑动升降架结构7包括升降横板71，定位滑孔72，横向通孔73，限位凹槽74，垂直移动板75和限位滑轮76，所述的定位滑孔72分别开设在升降横板71的内部左右两侧；所述的横向通孔73开设在升降横板71的内侧中间位置；所述的限位凹槽74分别开设在升降横板71的后端上下两部；所述的垂直移动板75分别设置在升降横板71的后端左右两侧；所述的限位滑轮76分别轴接在垂直移动板75的前端上下两部；定位旋转架结构8通过垂直移动板75带动限位滑轮76旋转，并且限位滑轮76跟随定位旋转架结构8在限位凹槽74的内侧滚动。

[0027] 如附图3所示，上述实施例中，具体的，所述的定位旋转架结构8包括水平移动板81，锁紧螺栓82，滚花止动块83，锥形固定座84，固定轴承85和旋转轴86，所述的锁紧螺栓82分别螺纹连接在水平移动板81的后端左右两侧；所述的滚花止动块83焊接在锁紧螺栓82的下部；所述的锥形固定座84螺栓连接在锁紧螺栓82的下部中间位置；所述的固定轴承85的外圈分别过盈连接在锥形固定座84的内侧上下两部；所述的旋转轴86垂直插接在锥形固定座84的内侧中间位置；旋转锁紧螺栓82，锁紧螺栓82推动滚花止动块83向下移动，通过滚花止动块83和升降横板71之间的摩擦，对水平移动板81的位置进行固定。

[0028] 如附图4所示，上述实施例中，具体的，所述的延伸支撑架结构3包括移动支撑板31，滑动套管32，纵向限位柱33，支撑柱台34和万向移动轮35，所述的滑动套管32分别焊接在移动支撑板31的下部左右两侧；所述的纵向限位柱33插接在滑动套管32的内侧；所述的支撑柱台34分别焊接在移动支撑板31的下部左右两侧；所述的万向移动轮35螺栓连接在支撑柱台34的下部；通过滑动套管32和纵向限位柱33，调节移动支撑板31在底部移动板1前端的位置，配合支撑柱台34和万向移动轮35，对移动支撑板31的纵向位置进行调节。

[0029] 上述实施例中，具体的，所述的电动升降气缸13的输出杆下部贯穿顶部安装板12的内侧分别与升降横板71的上部左右两侧螺栓连接，带动升降横板71自动升降。

[0030] 上述实施例中，具体的，所述的底部收纳箱4开口朝前设置，所述的工具放置盒5的前端中间位置螺栓连接有抽拉把手，便于对使用后的加工工具进行存储。

[0031] 上述实施例中，具体的，所述的升降横板71设置在垂直固定柱6的内侧，所述的垂直固定柱6的插接在定位滑孔72的内侧，防止升降横板71升降时出现晃动。

[0032] 上述实施例中，具体的，所述的限位滑轮76分别插接在限位凹槽74的内部左右两侧，所述的限位凹槽74设置在横向通孔73的后端，不影响锥形固定座84的正常移动。

[0033] 上述实施例中，具体的，所述的水平移动板81设置在升降横板71的上部，所述的垂直移动板75的上部分别与水平移动板81的后端左右两侧焊接。

[0034] 上述实施例中，具体的，所述的滚花止动块83设置在限位凹槽74的上部后端，所述的锥形固定座84插接在横向通孔73的内侧，对水平移动板81的位置进行固定。

[0035] 上述实施例中，具体的，所述的旋转电机9螺栓连接在水平移动板81的上部中间位置，并且输出轴贯穿水平移动板81与旋转轴86的上部通过联轴器连接，保证加工钻头11旋转时的稳定性。

[0036] 上述实施例中，具体的，所述的旋转轴86的下部与钻头固定嵌套10的上部一体化设置，所述的钻头固定嵌套10设置在升降横板71的下部。

[0037] 上述实施例中，具体的，所述的纵向限位柱33的后端分别与底部移动板1的前端左右两侧螺栓连接，所述的万向移动轮35的下部与万向刹车轮2的下部水平设置。

[0038] 上述实施例中，具体的，所述的移动支撑板31的上部与底部移动板1的上部水平设置，所述的底部收纳箱4螺栓连接在移动支撑板31的下部前端。

[0039] 工作原理

[0040] 本实用新型的工作原理：使用时，通过万向刹车轮2将该装置移动至需要使用的位置，再将钢结构放置在底部移动板1的上部，通过滑动套管32和纵向限位柱33，调节移动支撑板31在底部移动板1前端的位置，配合支撑柱台34和万向移动轮35，对移动支撑板31的纵向位置进行调节，从而对延伸出底部移动板1前端的钢结构进行支撑，然后横向调节水平移动板81的水平位置，水平移动板81通过垂直移动板75带动限位滑轮76旋转，限位滑轮76在限位凹槽74的内侧滚动，减小连接处的摩擦力大小，然后旋转锁紧螺栓82，锁紧螺栓82推动滚花止动块83向下移动，通过滚花止动块83和升降横板71之间的摩擦，对水平移动板81的位置进行固定，旋转电机9带动旋转轴86旋转，通过锥形固定座84和固定轴承85的相互配合，使旋转轴86带动钻头固定嵌套10和加工钻头11旋转，最后启动电动升降气缸13，通过升降横板71带动加工钻头11向下移动，对钢结构进行加工。

[0041] 利用本实用新型所述的技术方案，或本领域的技术人员在本实用新型技术方案的启发下，设计出类似的技术方案，而达到上述技术效果的，均是落入本实用新型的保护范围。

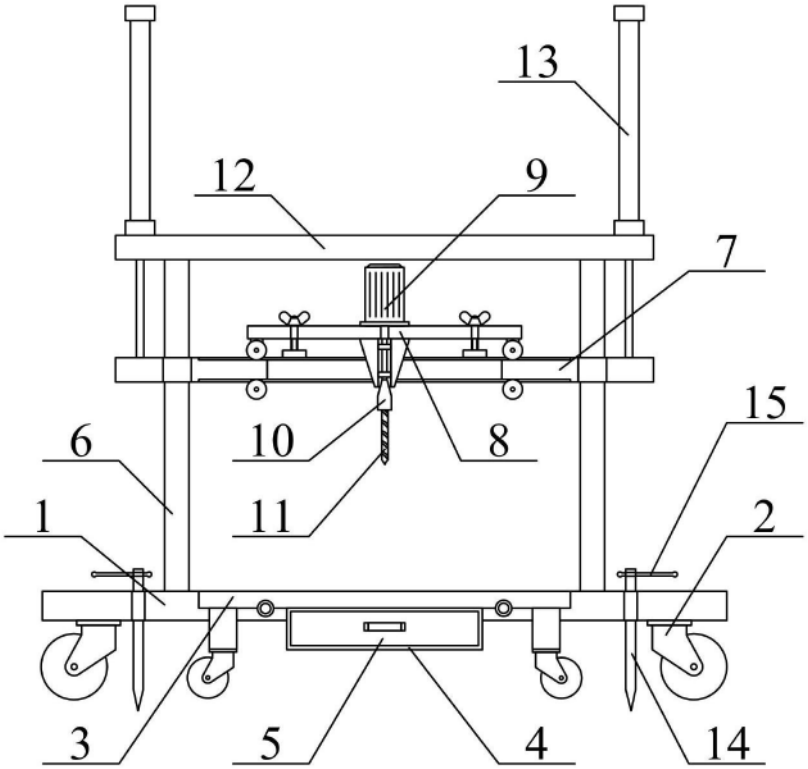


图1

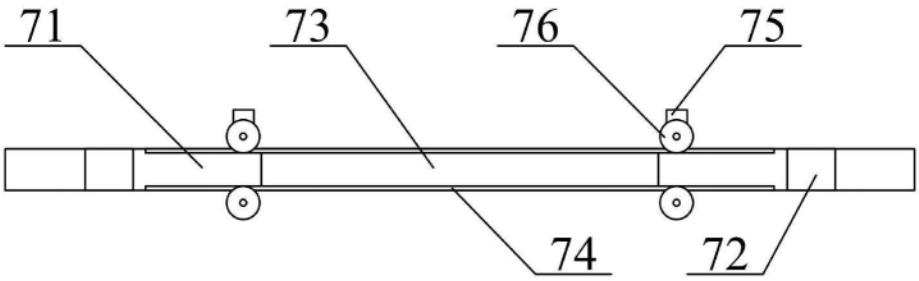


图2

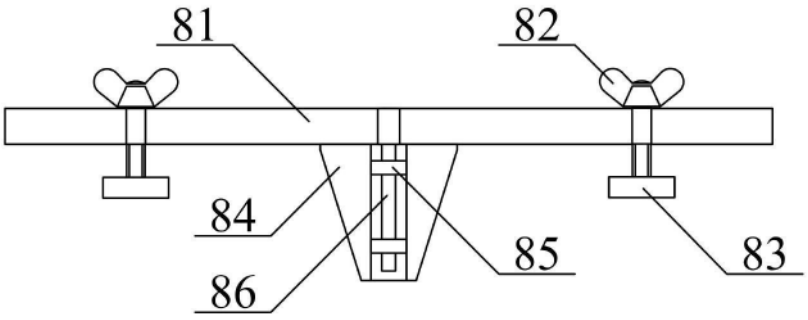


图3

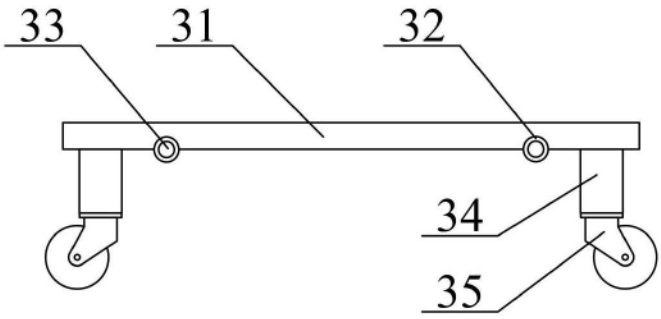


图4