



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212078782 U

(45) 授权公告日 2020. 12. 04

(21) 申请号 202020706241.9

(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 白文化 刘瑞

(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.  
E04G 25/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

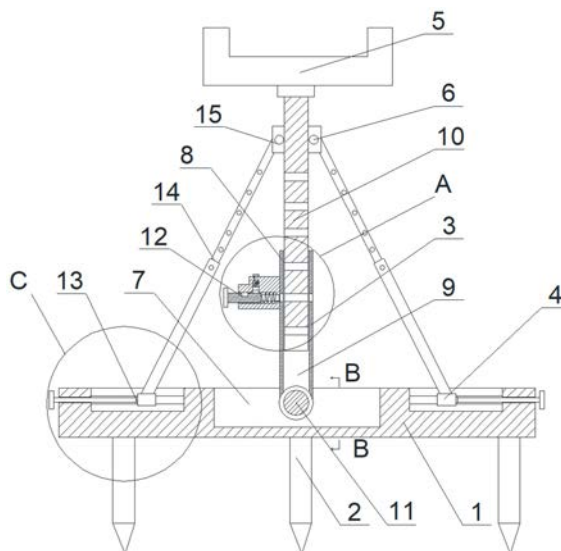
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种钢结构支撑架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种钢结构支撑架,包括底座、与底座下表面固定的钢钉,还包括位于底座的第一安装槽、通过第一销轴与第一安装槽连接且用于支撑钢结构的支撑机构、位于底座上的第二安装槽、与第二安装槽连接且另一端与支撑机构连接的斜撑机构,所述支撑机构包括支撑杆、用于调整支撑杆高度的高度调节机构、与支撑杆的顶部固定连接的夹具,本实用新型支撑机构的设置,便于调整支撑架的高度,从而适用于不同高度钢结构的支撑架,适用范围广,节省成本,斜撑机构的设置,可用于使支撑机构稳固,并且可用于调整支撑机构的角度,使支撑机构用于支撑不同角度的钢结构,从而节省工人的劳动强度。



1. 一种钢结构支撑架,包括底座、与底座下表面固定的钢钉,其特征在于:还包括位于底座的第一安装槽、通过第一销轴与第一安装槽连接且用于支撑钢结构的支撑机构、位于底座上的第二安装槽、与第二安装槽连接且另一端与支撑机构连接的斜撑机构,斜撑机构在水平方向上移动可调整支撑机构与水平面的夹角,所述支撑机构包括支撑杆、用于调整支撑杆高度的高度调节机构、与支撑杆的顶部固定连接的夹具,斜撑机构设置至少两个,至少两个斜撑机构对称设置。

2. 根据权利要求1所述的钢结构支撑架,其特征在于:所述支撑杆包括第一筒体、位于第一筒体的内部且沿第一筒体的长度方向移动的第二筒体,第一筒体的底部设有第一套管,第一套管套设在第一销轴上且绕第一销轴转动,第一销轴的两端分别与第一安装槽的前侧面和后侧面固定连接,夹具与第二筒体的顶部固定连接。

3. 根据权利要求2所述的钢结构支撑架,其特征在于:所述高度调节机构包括位于第一筒体上的第一通孔、与第一通孔相对应位于第二筒体上若干的第二通孔、用于使第一通孔和第二通孔固定的固定机构,第一通孔的中心轴线与第一筒体的中心轴线垂直,若干第二通孔在第二筒体的长度方向均匀分布,第二通孔的中心轴线与第二筒体的中心轴线垂直。

4. 根据权利要求3所述的钢结构支撑架,其特征在于:所述固定机构包括与第一筒体的左侧面固定连接的支撑块、位于支撑块的左侧面且开口向左的第一容纳槽、位于第一容纳槽的顶部且与第一容纳槽连通的第二容纳槽,第一容纳槽的右侧面通过第一连接孔与第一通孔连通,第二容纳槽的顶部通过第二连接孔与外部连通。

5. 根据权利要求4所述的钢结构支撑架,其特征在于:所述第一容纳槽内设有第一移动块、与第一移动块的左侧面固定连接的第三移动块、套设在第三移动块上且两端分别与第一移动块的右侧面和第一容纳槽的右侧面固定连接的第一弹簧、位于第一移动块的上表面且开口向上的卡槽,第三移动块通过第一连接孔进入第一通孔和第二通孔内,第二容纳槽内设有与卡槽相配合的卡块、与卡块的顶部固定连接的推杆、套设在推杆上且两端分别与卡块的顶部和第二容纳槽的顶部固定连接的第二弹簧,推杆的顶部穿过第二连接孔并位于第二容纳槽的外部。

6. 根据权利要求2所述的钢结构支撑架,其特征在于:所述斜撑机构包括与第二筒体通过第一连接件活动连接的斜撑杆、与斜撑杆的底部通过第二连接件活动连接的推动机构,斜撑杆为长度可调的伸缩杆。

7. 根据权利要求6所述的钢结构支撑架,其特征在于:所述推动机构包括位于第二安装槽内的推动块、与推动块的左侧面通过轴承活动连接的螺杆,第二安装槽的左侧面设有使螺杆通过的螺纹孔,推动块的前侧面通过第一滑动机构与第二安装槽的前侧面活动连接,推动块的后侧面通过第二滑动机构与第二安装槽的后侧面活动连接。

8. 根据权利要求7所述的钢结构支撑架,其特征在于:所述第一连接件包括与第二筒体的侧面固定连接的第一连接板、穿过斜撑杆的顶部和第一连接板的第一连接轴,斜撑杆的顶部绕第一连接轴转动,第二连接件包括位于推动块的第三安装槽、与第三安装槽的前侧面和后侧面均固定连接的第二连接轴、套设在第二连接轴上且绕第二连接轴转动的第二套管,第二套管的顶部与斜撑杆的底部固定连接。

9. 根据权利要求7所述的钢结构支撑架,其特征在于:所述第一滑动机构包括与推动块的前侧面固定连接的第一滑块、位于第二安装槽的前侧面且开口向后的第一滑槽,第一滑

块与第一滑槽滑动配合,第二滑动机构包括与推动块的后侧面固定连接的第二滑块、位于第二安装槽的后侧面且开口向前的第二滑槽,第二滑块与第二滑槽滑动配合。

## 一种钢结构支撑架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢结构技术领域,具体涉及一种钢结构支撑架。

### 背景技术

[0002] 钢材的特点是强度高、自重轻、整体刚度好、变形能力强,故用于建造大跨度和超高、超重型的建筑物特别适宜。钢结构支撑架就是由钢材组成的支架,钢结构支撑架在钢结构工程的施工时是不可少的工具。而传统的钢结构支撑架多数是通过焊接的方式固定拼接的,这种支撑架在焊接后拆便不可进行调节,因而适应于各种不同的支撑高度,不能很好的满足钢结构施工的需求,具有一定的使用局限性,不方便使用,另外,现有的支撑架进行支在使用中,由于角度较为固定,从而对于不同的钢结构工程施工时不适用,需要制作不同角度的钢结构支撑架来满足钢结构施工的需要,增加了成本和人工。

[0003] 因此,提供一种可调节高度且可调节不同的支撑角度的钢结构支撑架,已是一个值得研究的问题。

### 发明内容

[0004] 针对上述现有技术的不足,本实用新型的目的是提供一种可调节高度且可调节不同的支撑角度的钢结构支撑架。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0006] 一种钢结构支撑架,包括底座、与底座下表面固定的钢钉,还包括位于底座的第一安装槽、通过第一销轴与第一安装槽连接且用于支撑钢结构的支撑机构、位于底座上的第二安装槽、与第二安装槽连接且另一端与支撑机构连接的斜撑机构,斜撑机构在水平方向上移动可调整支撑机构与水平面的夹角,所述支撑机构包括支撑杆、用于调整支撑杆高度的高度调节机构、与支撑杆的顶部固定连接的夹具,斜撑机构设置至少两个,至少两个斜撑机构对称设置。

[0007] 所述支撑杆包括第一筒体、位于第一筒体的内部且沿第一筒体的长度方向移动的第二筒体,第一筒体的底部设有第一套管,第一套管套设在第一销轴上且绕第一销轴转动,第一销轴的两端分别与第一安装槽的前侧面和后侧面固定连接,夹具与第二筒体的顶部固定连接。

[0008] 所述高度调节机构包括位于第一筒体上的第一通孔、与第一通孔相对应位于第二筒体上若干的第二通孔、用于使第一通孔和第二通孔固定的固定机构,第一通孔的中心轴线与第一筒体的中心轴线垂直,若干第二通孔在第二筒体的长度方向均匀分布,第二通孔的中心轴线与第二筒体的中心轴线垂直。

[0009] 所述固定机构包括与第一筒体的左侧面固定连接的支撑块、位于支撑块的左侧面且开口向左的第一容纳槽、位于第一容纳槽的顶部且与第一容纳槽连通的第二容纳槽,第一容纳槽的右侧面通过第一连接孔与第一通孔连通,第二容纳槽的顶部通过第二连接孔与外部连通。

[0010] 所述第一容纳槽内设有第一移动块、与第一移动块的左侧面固定连接的第二移动块、套设在第二移动块上且两端分别与第一移动块的右侧面和第一容纳槽的右侧面固定连接的第一弹簧、位于第一移动块的上表面且开口向上的卡槽,第二移动块通过第一连接孔进入第一通孔和第二通孔内,第二容纳槽内设有与卡槽相配合的卡块、与卡块的顶部固定连接的推杆、套设在推杆上且两端分别与卡块的顶部和第二容纳槽的顶部固定连接的第二弹簧,推杆的顶部穿过第二连接孔并位于第二容纳槽的外部。

[0011] 所述斜撑机构包括与第二筒体通过第一连接件活动连接的斜撑杆、与斜撑杆的底部通过第二连接件活动连接的推动机构,斜撑杆为长度可调的伸缩杆。

[0012] 所述推动机构包括位于第二安装槽内的推动块、与推动块的左侧面通过轴承活动连接的螺杆,第二安装槽的左侧面设有使螺杆通过的螺纹孔,推动块的前侧面通过第一滑动机构与第二安装槽的前侧面活动连接,推动块的后侧面通过第二滑动机构与第二安装槽的后侧面活动连接。

[0013] 所述第一连接件包括与第二筒体的侧面固定连接的第一连接板、穿过斜撑杆的顶部和第一连接板的第一连接轴,斜撑杆的顶部绕第一连接轴转动,第二连接件包括位于推动块的第三安装槽、与第三安装槽的前侧面和后侧面均固定连接的第二连接轴、套设在第二连接轴上且绕第二连接轴转动的第二套管,第二套管的顶部与斜撑杆的底部固定连接。

[0014] 所述第一滑动机构包括与推动块的前侧面固定连接的第一滑块、位于第二安装槽的前侧面且开口向后的第一滑槽,第一滑块与第一滑槽滑动配合,第二滑动机构包括与推动块的后侧面固定连接的第二滑块、位于第二安装槽的后侧面且开口向前的第二滑槽,第二滑块与第二滑槽滑动配合。

[0015] 积极有益效果:本实用新型支撑机构的设置,便于调整支撑架的高度,从而适用于不同高度钢结构的支撑架,适用范围广,节省成本,斜撑机构的设置,可用于使支撑机构稳固,并且可用于调整支撑机构的角度,使支撑机构用于支撑不同角度的钢结构,从而节省工人的劳动强度,解决了由于支撑架角度较为固定,从而对于不同角度的钢结构工程施工时不适用的问题。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2为A部分的放大结构示意图;

[0018] 图3为B-B方向的剖面图;

[0019] 图4为C部分的放大结构示意图;

[0020] 图5为D-D方向的剖面图;

[0021] 图中为:底座1、钢钉2、支撑机构3、斜撑机构4、夹具5、第一连接件6、第一安装槽7、支撑柱8、第一筒体9、第二筒体10、第一销轴11、高度调节机构12、推动机构13、斜撑杆14、第一连接板15、支撑块16、第一容纳槽17、第二容纳槽18、第一移动块19、第二移动块20、第一弹簧21、卡槽22、卡块23、推杆24、第二弹簧25、第一通孔26、第二通孔27、第一套管28、第二安装槽29、推动块30、螺杆31、螺纹孔32、第三安装槽33、第二管筒34、第二销轴35、第一滑块36、第一滑槽37、第二滑块38、第二滑槽39。

## 具体实施方式

[0022] 以下结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

### [0023] 实施例1

[0024] 如图1和图3所示,一种钢结构支撑架,包括底座1、与底座1下表面固定的钢钉2,钢钉2的设置,便于底座1与地面固定,使支撑牢固,还包括位于底座1上的第一安装槽7、通过第一销轴11与第一安装槽7连接且用于支撑钢结构的支撑机构3、位于底座1上的第二安装槽29、与第二安装槽29连接且另一端与支撑机构3连接的斜撑机构4,斜撑机构4在水平方向上移动可调整支撑机构3与水平面的夹角,所述支撑机构3包括支撑杆8、用于调整支撑杆8高度的高度调节机构12、与支撑杆8的顶部固定连接的夹具5,支撑杆8的高度可调整,便于适用于不同高度的钢结构,斜撑机构4设置两个,两个斜撑机构4对称设置,两个斜撑机构4分别位于支撑杆8的左右两侧。所述支撑杆8包括第一筒体9、位于第一筒体9的内部且沿第一筒体9的长度方向移动的第二筒体10,第一筒体9的底部设有第一套管28,第一套管28套设在第一销轴11上且绕第一销轴11转动,第一销轴11的两端分别与第一安装槽7的前侧面和后侧面固定连接,第一筒体9向左或向右转动,可以调节第一筒体9与水平面的夹角,从而用于不同角度的钢结构支撑,夹具5与第二筒体10的顶部焊接固定。

[0025] 如图2所示,所述高度调节机构12包括位于第一筒体9上的第一通孔26、与第一通孔26相对应位于第二筒体10上若若干的第二通孔27、用于使第一通孔26和第二通孔27固定的固定机构,第一通孔26的中心轴线与第一筒体9的中心轴线垂直,若若干第二通孔27在第二筒体10的长度方向均匀分布,第二通孔27的中心轴线与第二筒体10的中心轴线垂直,但需要调整夹具5的高度时,向上拉动第二筒体10,然后使第一通孔26和第二通孔27对齐,用固定机构将第一通孔26和第二通孔27固定,支撑杆8的高度调整完成。

[0026] 所述固定机构包括与第一筒体9的左侧面固定连接的支撑块16、位于支撑块16的左侧面且开口向左的第一容纳槽17、位于第一容纳槽17的顶部且与第一容纳槽17连通的第二容纳槽18,支撑块16的右侧面与第一筒体9的左侧面焊接固定,第一容纳槽17的右侧面通过第一连接孔与第一通孔26连通,第二容纳槽18的顶部通过第二连接孔与外部连通。所述第一容纳槽17内设有第一移动块19、与第一移动块19的左侧面固定连接的第三移动块20、套设在第三移动块20上且两端分别与第一移动块19的右侧面和第一容纳槽17的右侧面固定连接的第一弹簧21、位于第一移动块19的上表面且开口向上的卡槽22,第一移动块19的尺寸大于第三移动块20的尺寸,第一移动块19的右侧面与第三移动块20的左侧面通过粘胶剂粘贴固定,第一移动块19的尺寸大于第一连接孔的尺寸,使第一移动块19只能在第一容纳槽17内移动,第三移动块20通过第一连接孔进入第一通孔26和第二通孔27内,第二容纳槽18内设有与卡槽相配合的卡块23、与卡块23的顶部固定连接的推杆24、套设在推杆24上且两端分别与卡块23的顶部和第二容纳槽18的顶部固定连接的第三弹簧25,推杆24的顶部穿过第二连接孔并位于第二容纳槽18的外部,当需要将第一筒体9和第二筒体10进行固定时,向右推动第一移动块19,第一移动块19带动第三移动块20向右移动,使第三移动块20穿过第一通孔26和第二通孔27,此时卡槽22位于第二容纳槽18的下方,第三弹簧25带动卡块23向下移动,使卡块23位于卡槽22内,则将第一筒体9和第二筒体10固定,当需要再次调整支撑杆8的高度时,向上拉动推杆24,这推杆24带动卡块23向上移动,这卡块23与卡槽22分离,这第一弹簧21推动第一移动块19向左移动,这第三移动块20从第一通孔26和第二通孔

27内分离,此时,拉动第二筒体10向上移动。

[0027] 如图4和图5所示,所述斜撑机构4包括与第二筒体10通过第一连接件活动连接的斜撑杆14、与斜撑杆14的底部通过第二连接件活动连接的推动机构,斜撑杆14为长度可调的伸缩杆。所述推动机构包括位于第二安装槽29内的推动块30、与推动块30的左侧面通过轴承活动连接的螺杆31,第二安装槽29的左侧面设有使螺杆31通过的螺纹孔32,推动块30的前侧面通过第一滑动机构与第二安装槽29的前侧面活动连接,推动块30的后侧面通过第二滑动机构与第二安装槽29的后侧面活动连接,螺杆31的左端位于螺纹孔32的外部,螺杆31的右端位于第二安装槽29内,第二安装槽29开口向上,当需要是支撑杆8保持竖直状态时,支撑杆8左右两侧的推动块30与支撑杆8的距离相等,当需要调整支撑杆8与水平面的夹角时,拧动支撑杆8左侧的螺杆31,螺杆31与螺纹孔32螺纹连接,这支撑杆8左侧的螺杆31带动推动块30向左移动,此时,斜撑杆14的顶部带动第二筒体10的顶部向左移动,第一筒体9的底部绕第一销轴11转动,同时拧动支撑杆8右侧的螺杆32,螺杆31与螺纹孔32螺纹连接,这支撑杆8右侧的螺杆31带动推动块30向左移动,当支撑杆8与水平面的夹角达到设定角度时,这支撑杆8的角度调整完成。

[0028] 实施例2

[0029] 如图1和图3所示,一种钢结构支撑架,包括底座1、与底座1下表面固定的钢钉2,钢钉2的设置,便于底座1与地面固定,使支撑牢固,还包括位于底座1上的第一安装槽7、通过第一销轴11与第一安装槽7连接且用于支撑钢结构的支撑机构3、位于底座1上的第二安装槽29、与第二安装槽29连接且另一端与支撑机构3连接的斜撑机构4,斜撑机构4在水平方向上移动可调整支撑机构3与水平面的夹角,所述支撑机构3包括支撑杆8、用于调整支撑杆8高度的高度调节机构12、与支撑杆8的顶部固定连接的夹具5,支撑杆8的高度可调整,便于适用于不同高度的钢结构,斜撑机构4设置两个,两个斜撑机构4对称设置,两个斜撑机构4分别位于支撑杆8的左右两侧。所述支撑杆8包括第一筒体9、位于第一筒体9的内部且沿第一筒体9的长度方向移动的第二筒体10,第一筒体9的底部设有第一套管28,第一套管28套设在第一销轴11上且绕第一销轴11转动,第一销轴11的两端分别与第一安装槽7的前侧面和后侧面固定连接,第一筒体9向左或向右转动,可以调节第一筒体9与水平面的夹角,从而用于不同角度的钢结构支撑,夹具5与第二筒体10的顶部焊接固定。

[0030] 如图2所示,所述高度调节机构12包括位于第一筒体9上的第一通孔26、与第一通孔26相对应位于第二筒体10上若若干的第二通孔27、用于使第一通孔26和第二通孔27固定的固定机构,第一通孔26的中心轴线与第一筒体9的中心轴线垂直,若若干第二通孔27在第二筒体10的长度方向均匀分布,第二通孔27的中心轴线与第二筒体10的中心轴线垂直,但需要调整夹具5的高度时,向上拉动第二筒体10,然后使第一通孔26和第二通孔27对齐,用固定机构将第一通孔26和第二通孔27固定,支撑杆8的高度调整完成。

[0031] 所述固定机构包括与第一筒体9的左侧面固定连接的支撑块16、位于支撑块16的左侧面且开口向左的第一容纳槽17、位于第一容纳槽17的顶部且与第一容纳槽17连通的第二容纳槽18,支撑块16的右侧面与第一筒体9的左侧面焊接固定,第一容纳槽17的右侧面通过第一连接孔与第一通孔26连通,第二容纳槽18的顶部通过第二连接孔与外部连通。所述第一容纳槽17内设有第一移动块19、与第一移动块19的左侧面固定连接的移动块20、套设在第二移动块20上且两端分别与第一移动块19的右侧面和第一容纳槽17的右侧面固

定连接的第一弹簧21、位于第一移动块19的上表面且开口向上的卡槽22,第一移动块19的尺寸大于第二移动块20的尺寸,第一移动块19的右侧面与第二移动块20的左侧面通过粘胶剂粘贴固定,第一移动块19的尺寸大于第一连接孔的尺寸,使第一移动块19只能在第一容纳槽17内移动,第二移动块20通过第一连接孔进入第一通孔26和第二通孔27内,第二容纳槽18内设有与卡槽相配合的卡块23、与卡块23的顶部固定连接的推杆24、套设在推杆24上且两端分别与卡块23的顶部和第二容纳槽18的顶部固定连接的第二弹簧25,推杆24的顶部穿过第二连接孔并位于第二容纳槽18的外部,当需要将第一筒体9和第二筒体10进行固定时,向右推动第一移动块19,第一移动块19带动第二移动块20向右移动,使第二移动块20穿过第一通孔26和第二通孔27,此时卡槽22位于第二容纳槽18的下方,第二弹簧25带动卡块23向下移动,使卡块23位于卡槽22内,则将第一筒体9和第二筒体10固定,当需要再次调整支撑杆8的高度时,向上拉动推杆24,这推杆24带动卡块23向上移动,这卡块23与卡槽22分离,这第一弹簧21推动第一移动块19向左移动,这第二移动块20从第一通孔26和第二通孔27内分离,此时,拉动第二筒体10向上移动。

[0032] 如图4和图5所示,所述斜撑机构4包括与第二筒体10通过第一连接件活动连接的斜撑杆14、与斜撑杆14的底部通过第二连接件活动连接的推动机构,斜撑杆14为长度可调的伸缩杆。所述推动机构包括位于第二安装槽29内的推动块30、与推动块30的左侧面通过轴承活动连接的螺杆31,第二安装槽29的左侧面设有使螺杆31通过的螺纹孔32,推动块30的前侧面通过第一滑动机构与第二安装槽29的前侧面活动连接,推动块30的后侧面通过第二滑动机构与第二安装槽29的后侧面活动连接,螺杆31的左端位于螺纹孔32的外部,螺杆31的右端位于第二安装槽29内,第二安装槽29开口向上,当需要是支撑杆8保持竖直状态时,支撑杆8左右两侧的推动块30与支撑杆8的距离相等,当需要调整支撑杆8与水平面的夹角时,拧动支撑杆8左侧的螺杆31,螺杆31与螺纹孔32螺纹连接,这支撑杆8左侧的螺杆31带动推动块30向左移动,此时,斜撑杆14的顶部带动第二筒体10的顶部向左移动,第一筒体9的底部绕第一销轴11转动,同时拧动支撑杆8右侧的螺杆32,螺杆31与螺纹孔32螺纹连接,这支撑杆8右侧的螺杆31带动推动块30向左移动,当支撑杆8与水平面的夹角达到设定角度时,这支撑杆8的角度调整完成。

[0033] 如图1和图5所示,所述第一连接件包括与第二筒体10的侧面焊接固定的第一连接板15、穿过斜撑杆14的顶部和第一连接板15的第一连接轴,斜撑杆14的顶部位于第一连接板15的后侧,斜撑杆14的顶部绕第一连接轴转动,但支撑杆8左侧的斜撑杆14带动第二筒体10向左移动时,斜撑杆14的顶部绕第一连接轴连接并向左移动,第二连接件包括位于推动块30的第三安装槽33、与第三安装槽33的前侧面和后侧面均固定连接的第二连接轴35、套设在第二连接轴35上且绕第二连接轴35转动的第二套管34,第二套管34的顶部与斜撑杆14的底部固定连接,位于支撑杆8左侧的第三安装槽33的开口向上和向右,位于支撑杆8的右侧的第三安装槽33开口向上和向左,便于斜撑杆14绕第二连接轴35的转动。

[0034] 如图5所示,所述第一滑动机构包括与推动块30的前侧面通过粘胶剂固定连接的第一滑块36、位于第二安装槽29的前侧面且开口向后的第一滑槽37,第一滑块36与第一滑槽37滑动配合,第二滑动机构包括与推动块29的后侧面通过粘胶剂固定连接的第三滑块38、位于第二安装槽29的后侧面且开口向前的第二滑槽39,第二滑块38与第二滑槽39滑动配合,便于推动块30在第二安装槽29内滑动,限定了推动块30的移动方向。

[0035] 本实用新型支撑机构的设置,便于调整支撑架的高度,从而适用于不同高度钢结构的支撑架,适用范围广,节省成本,斜撑机构的设置,可用于使支撑机构稳固,并且可用于调整支撑机构的角度,使支撑机构用于支撑不同角度的钢结构,从而节省工人的劳动强度,解决了由于支撑架角度较为固定,从而对于不同角度的钢结构工程施工时不适用的问题。

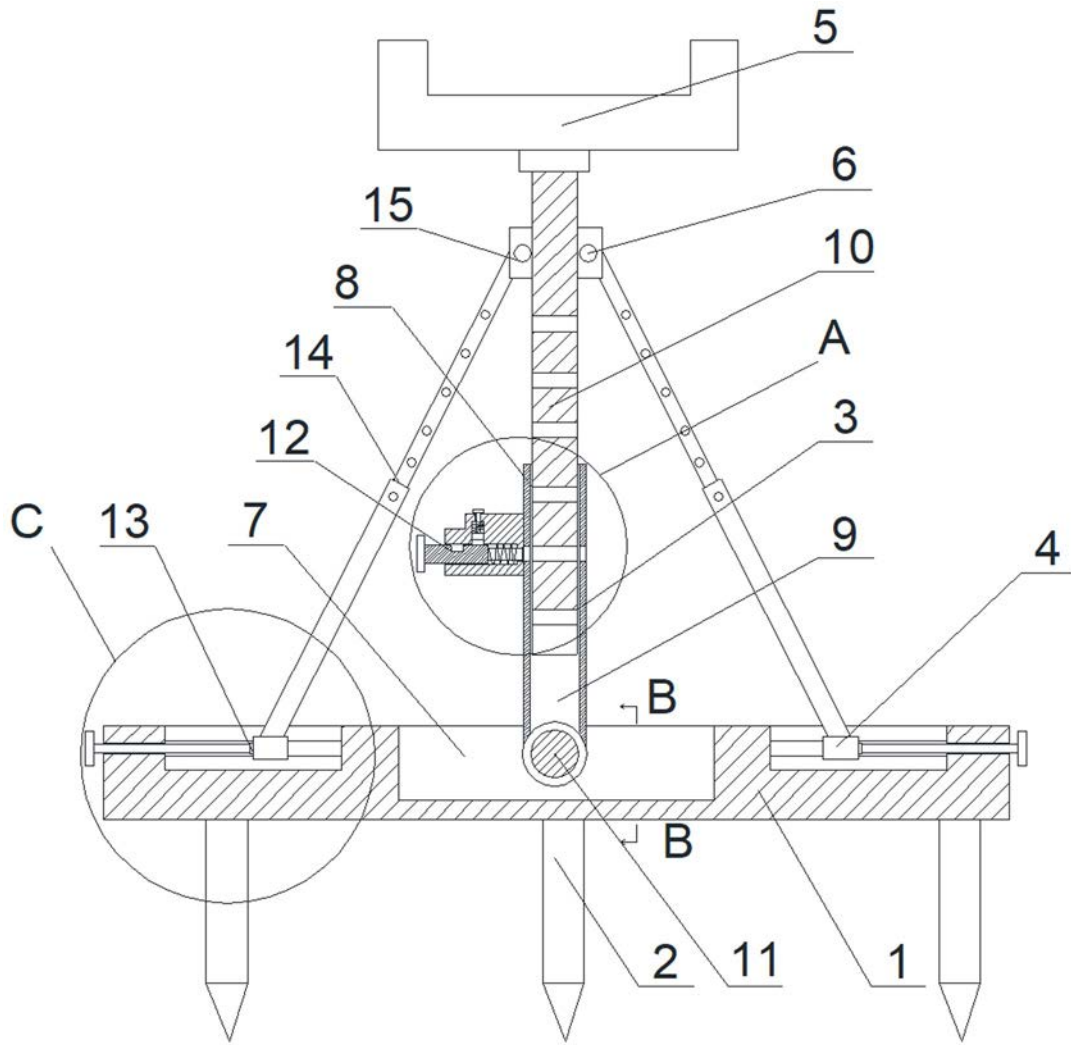


图1

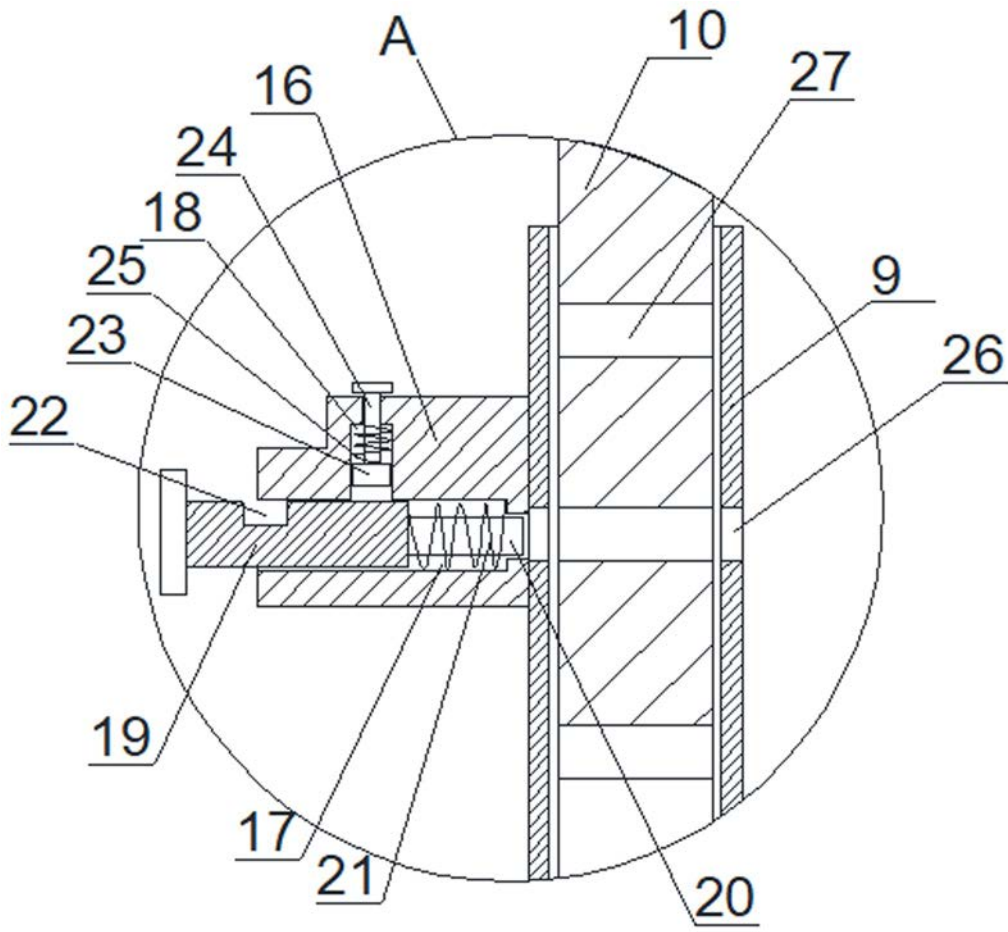


图2

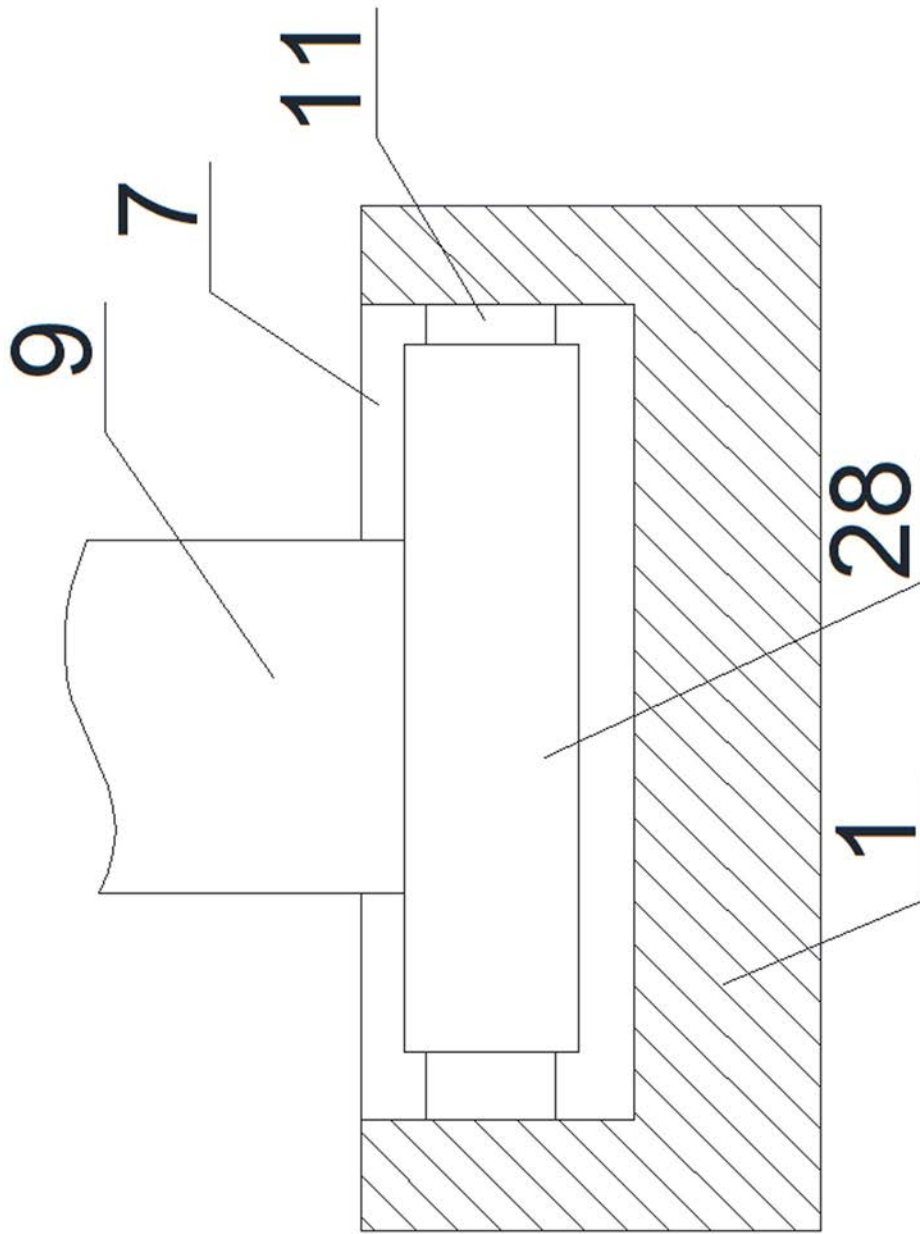


图3

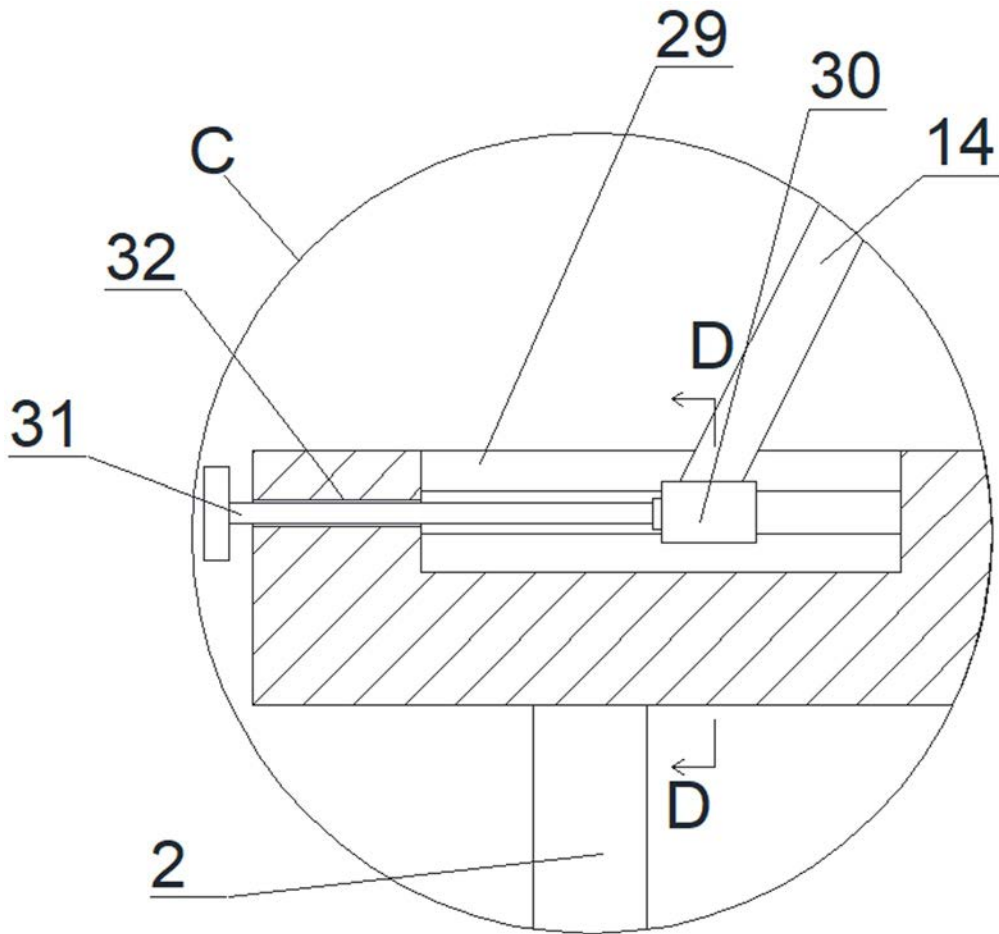


图4

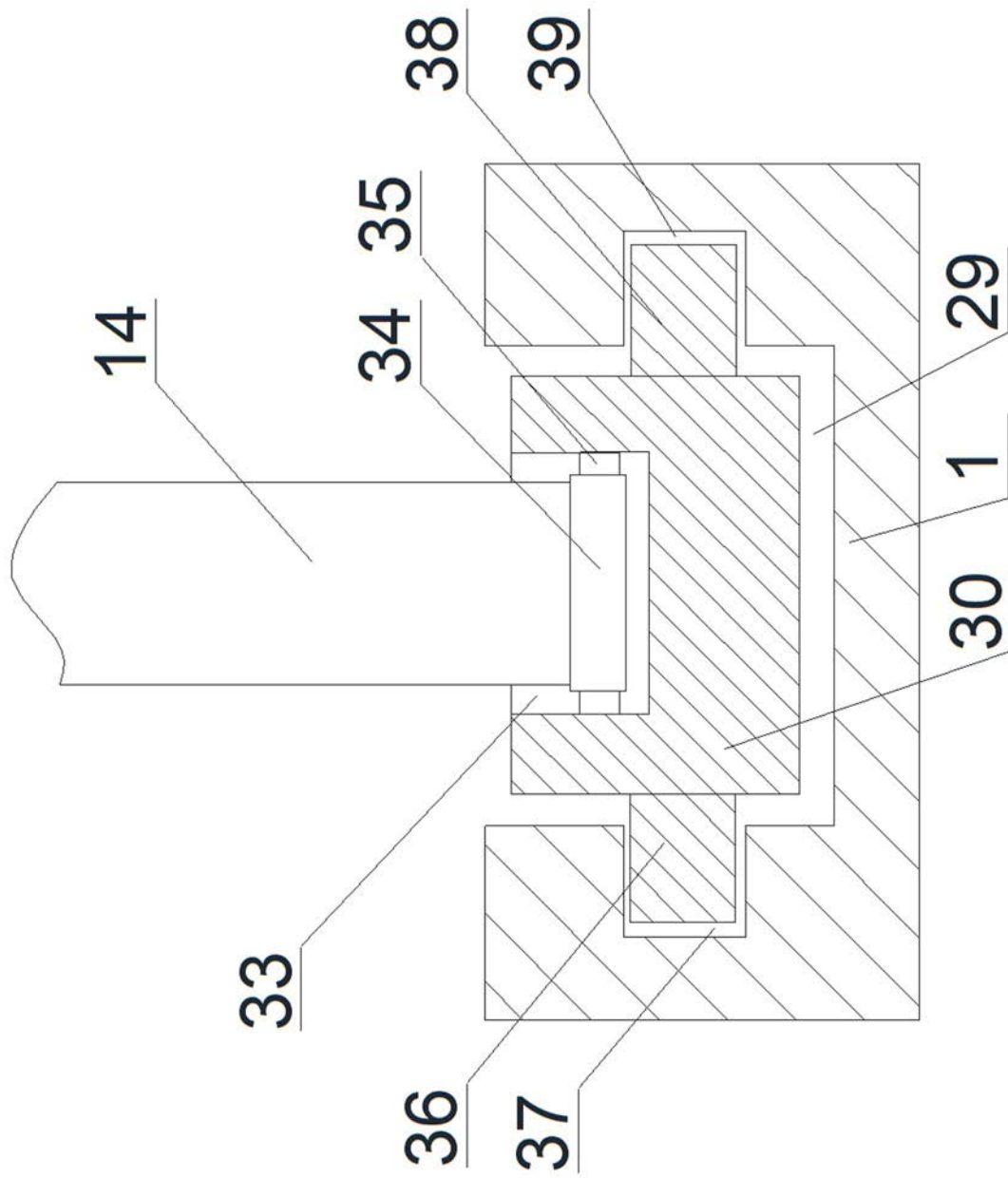


图5