(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108675628 A
(43)申请公布日 2018.10.19

(21)申请号 201810804436.4

(22)申请日 2018.07.20

(71)申请人 浙江富通光纤技术有限公司
地址 311400 浙江省杭州市富阳区富阳经济开发区银湖科技创意产业园内

(72)发明人 陈坚盾 杨军勇 吴钧 方伟

(74)专利代理机构 杭州裕阳联合专利代理有限公司 33289
代理人 姚宇吉

(51)Int.Cl.
C03B 37/012(2006.01)

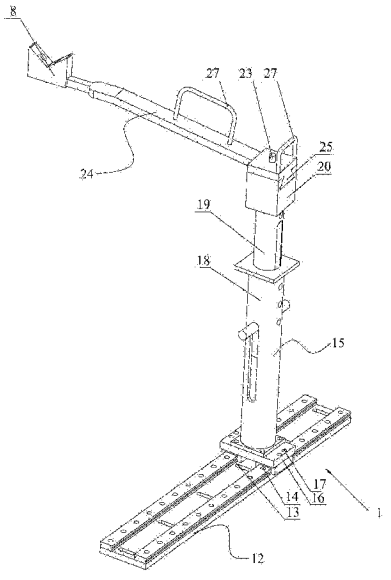
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

预制棒矫正装置以及预制棒矫正方法

(57)摘要

本申请公开了预制棒矫正装置以及矫正方法，其中，预制棒矫正装置包括：底座，具有滑轨；电动升降支撑柱，下端具有与滑轨滑动配合的滑块；托臂，一端安装在电动升降支撑柱上；V形支架，设置在托臂的一端；压力传感器，用于探测V形支架所受压力变化；控制器，用于根据压力传感器的信号控制电动升降支撑柱工作。本申请的预制棒矫正装置进行矫正操作时，V形支架会受到预制棒施加的压力，控制器根据压力传感器的信号变化控制电动升降支撑柱做上升运动，自动进行矫正操作；本申请的预制棒矫正装置能够改善工人作业环境，同时能够保证有更好、更稳定的矫正质量。



CN 108675628 A

1.一种预制棒矫正装置，其特征在于，包括：

底座，具有滑轨；

电动升降支撑柱，下端具有滑块，所述滑块与所述滑轨滑动配合；

托臂，一端安装在电动升降支撑柱的上端，另一端向外伸出；

V形支架，设置在托臂远离电动升降支撑柱的一端，用于支撑预制棒；

压力传感器，安装在电动升降支撑柱的上部，或者安装在托臂上且位于V形支架的下方，压力传感器用于探测V形支架所受压力变化；

控制器，与压力传感器和电动升降支撑柱电连接，用于根据压力传感器的信号控制电动升降支撑柱工作。

2.如权利要求1所述的预制棒矫正装置，其特征在于，所述V形支架为石墨V形支架。

3.如权利要求1所述的预制棒矫正装置，其特征在于，所述电动升降支撑柱与底座之间具有定位结构，所述定位结构包括：

多个第一定位槽，设置在底座上，且沿滑轨方向间隔设置；

设置在滑块上的第二定位槽；

定位销，用于穿设在第二定位槽和对应的第一定位槽上，使滑块与底座相对固定住。

4.如权利要求1所述的预制棒矫正装置，其特征在于，所述电动升降支撑柱还包括：

固定套管，固定于滑块上；

丝杆，转动安装在固定套管上；

升降电机，用于驱动丝杆转动；

活动套管，滑动套设在固定套管上，活动套管和固定套管在圆周方向上相对固定，所述活动套管具有内螺纹，所述丝杆与活动套管的内螺纹螺纹配合。

5.如权利要求4所述的预制棒矫正装置，其特征在于，所述活动套管上端安装有连接块，所述压力传感器安装在活动套管与连接块之间，所述托臂安装在所述连接块上。

6.如权利要求5所述的预制棒矫正装置，其特征在于，所述托臂与连接块可拆卸配合；所述连接块上具有燕尾槽，燕尾槽上具有第一定位孔，所述托臂的一端具有与燕尾槽配合的燕尾块，所述燕尾块上具有第二定位孔，预制棒矫正装置还包括穿设在第一定位孔和第二定位孔上的固定销。

7.如权利要求4所述的预制棒矫正装置，其特征在于，所述托臂上设置有辅助握杆。

8.一种预制棒矫正方法，其特征在于，通过矫正机床和权利要求1～7任意一项所述的预制棒矫正装置实施，所述矫正机床包括机座、固定在机座上的机头、转动安装在机头上的卡盘、驱动卡盘转动的驱动机构、滑动设置在机座上的喷灯台以及固定在喷灯台上的喷灯，所述预制棒矫正装置的底座与机座固定，且滑轨的长度方向与卡盘轴线平行；预制棒矫正方法包括以下步骤：

1)卡盘夹持预制棒的一端，控制卡盘转动；

2)从卡盘一侧开始，依次找到预制棒的第一个跳动开始点以及第一个跳动结束点；

3)把喷灯台移动至跳动开始点，移动电动升降支撑柱，使喷灯台在卡盘和V形支架之间，且V形支架位于跳动结束点的下方或者在离喷灯台300mm～500mm处；

4)喷灯加热预制棒，使预制棒达到熔融状态，控制器工作，根据压力传感器反馈的信号控制电动升降支撑柱以设定的速度上升，使V形支架支撑并矫正预制棒，直至压力传感器探

测到的压力无变化或者电动升降支撑柱上升至上限位置；

5)重复步骤2)～步骤4)直至完成整个预制棒的矫正。

9.如权利要求8所述的预制棒矫正方法，其特征在于，喷灯火焰温度控制在1675℃～1695℃。

10.如权利要求8所述的预制棒矫正方法，其特征在于，所述上限位置指的搁在V形支架上的预制棒的中心与卡盘的中心等高。

预制棒矫正装置以及预制棒矫正方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光纤预制棒制造领域，具体涉及预制棒矫正装置以及预制棒矫正方法。

背景技术

[0002] 光纤预制棒简称预制棒，在生产过程中需要多次延伸，延伸后或者在工序流转过程中，会对预制棒进行检验，在检验过程中，时常会遇到预制棒的直线度超标需要进行返修。

[0003] 一般返修采用火焰加热使旋转的预制棒弯曲点达到熔融状态，然后人工放置支架支撑预制棒的活动端，使其与夹紧端平直。实际操作时，用卡盘夹持预制棒，从卡盘一端开始观察预制棒跳动情况，寻找两个关键点，一个是跳动开始点(预制棒轴向开始跳动的起点)，一个是跳动结束点(预制棒在某个点的附近区域内跳动幅度不再增加)，把喷灯台移动至跳动开始点，把支架移动至跳动结束点，喷灯台上的喷灯工作，加热预制棒至熔融状态，人工控制支架进行矫正。

[0004] 支架与火焰距离很近，周围温度很高，现有这种手动控制支架的方式，人需承受高温，且矫正质量受人的手法控制，过程无法量化，难以控制。

发明内容

[0005] 本发明针对上述问题，克服至少一个不足，提出了预制棒矫正装置以及预制棒矫正方法。

[0006] 本发明采取的技术方案如下：

[0007] 一种预制棒矫正装置，包括：

[0008] 底座，具有滑轨；

[0009] 电动升降支撑柱，下端具有滑块，所述滑块与所述滑轨滑动配合；

[0010] 托臂，一端安装在电动升降支撑柱的上端，另一端向外伸出；

[0011] V形支架，设置在托臂远离电动升降支撑柱的一端，用于支撑预制棒；

[0012] 压力传感器，安装在电动升降支撑柱的上部，或者安装在托臂上且位于V形支架的下方，压力传感器用于探测V形支架所受压力变化；

[0013] 控制器，与压力传感器和电动升降支撑柱电连接，用于根据压力传感器的信号控制电动升降支撑柱工作。

[0014] 实际运用时，压力传感器可以为现有的多种类型的压力传感器。

[0015] 本申请的预制棒矫正装置的工作原理：当V形支架不受外力时，压力传感器只能感知初始的压力值，当预制棒矫正装置进行矫正操作时，V形支架会受到预制棒施加的压力，此时压力传感器的压力值会变大，当压力值变化超过设定值后，控制器根据压力传感器的信号变化控制电动升降支撑柱做上升运动，自动进行矫正操作。本申请的预制棒矫正装置能够改善工人作业环境，同时能够保证有更好、更稳定的矫正质量。

[0016] 实际运用时，为了防止过度矫正，电动升降支撑柱会有一个上限位置，电动升降支撑柱升到上限位置后就不会继续上升，在上限位置时，搁在V形支架上的预制棒的中心与卡盘的中心等高。

[0017] 实际运用时，还可以对压力传感器进行校零操作，V形支架不受外力时，压力传感器探测到的压力值为0，当V形支架受到压力时，压力传感器能够探测到压力信号，从而控制器能够根据压力传感器反馈的信号控制电动升降支撑柱工作。

[0018] 于本发明其中一实施例中，所述V形支架为石墨V形支架。V形支架直接与预制棒接触，采用石墨可以有效的耐高温，也不会因为V型支架高温氧化对预制棒产生污染。

[0019] 于本发明其中一实施例中，所述电动升降支撑柱与底座之间具有定位结构，所述定位结构包括：

[0020] 多个第一定位槽，设置在底座上，且沿滑轨方向间隔设置；

[0021] 设置在滑块上的第二定位槽；

[0022] 定位销，用于穿设在第二定位槽和对应的第一定位槽上，使滑块与底座相对固定住。

[0023] 本申请所说的定位销也包括螺栓，当定位销为螺栓时，第二定位槽为螺纹槽。

[0024] 于本发明其中一实施例中，所述电动升降支撑柱还包括：

[0025] 固定套管，固定于滑块上；

[0026] 丝杆，转动安装在固定套管上；

[0027] 升降电机，用于驱动丝杆转动；

[0028] 活动套管，滑动套设在固定套管上，活动套管和固定套管在圆周方向上相对固定，所述活动套管具有内螺纹，所述丝杆与活动套管的内螺纹螺纹配合。

[0029] 电动升降支撑柱是现有技术，升降电机工作能够带动丝杆转动，从而丝杆与活动套管的内螺纹配合，驱动活动套管上下移动。

[0030] 于本发明其中一实施例中，所述活动套管上端安装有连接块，所述压力传感器安装在活动套管与连接块之间，所述托臂安装在所述连接块上。

[0031] 压力传感器安装在活动套管与连接块之间，相对于安装在V形支架下方而言，距热源较远，能够可靠的工作。

[0032] 于本发明其中一实施例中，所述托臂与连接块可拆卸配合；所述连接块上具有燕尾槽，燕尾槽上具有第一定位孔，所述托臂的一端具有与燕尾槽配合的燕尾块，所述燕尾块上具有第二定位孔，预制棒矫正装置还包括穿设在第一定位孔和第二定位孔上的固定销。

[0033] 通过燕尾块和燕尾槽的配合、固定销与定位孔的配合，能够使托臂可靠快速的固定在连接块上，托臂安装拆卸非常方便。

[0034] 于本发明其中一实施例中，所述托臂上设置有辅助握杆。

[0035] 设置辅助握杆，操作者可以快速的移动电动升降支撑柱。

[0036] 本申请还公开了一种预制棒矫正方法，通过矫正机床和上文所述的预制棒矫正装置实施，所述矫正机床包括机座、固定在机座上的机头、转动安装在机头上的卡盘、驱动卡盘转动的驱动机构、滑动设置在机座上的喷灯台以及固定在喷灯台上的喷灯，所述预制棒矫正装置的底座与机座固定，且滑轨的长度方向与卡盘轴线平行；预制棒矫正方法包括以下步骤：

[0037] 1)卡盘夹持预制棒的一端，控制卡盘转动；

[0038] 2)从卡盘一侧开始，依次找到预制棒的第一个跳动开始点以及第一个跳动结束点；

[0039] 3)把喷灯台移动至跳动开始点，移动电动升降支撑柱，使喷灯台在卡盘和V形支架之间，且V形支架位于跳动结束点的下方或者在离喷灯台300mm～500mm处；

[0040] 4)喷灯加热预制棒，使预制棒达到熔融状态，控制器工作，根据压力传感器反馈的信号控制电动升降支撑柱以设定的速度上升，使V形支架支撑并矫正预制棒，直至压力传感器探测到的压力无变化或者电动升降支撑柱上升至上限位置；

[0041] 5)重复步骤2)～步骤4)直至完成整个预制棒的矫正。

[0042] 于本发明其中一实施例中，喷灯火焰温度控制在1675℃～1695℃。

[0043] 喷灯火焰过高，矫正点的外径得不到有效的控制，喷灯火焰过低起不到矫正效果。

[0044] 于本发明其中一实施例中，所述上限位置指的搁在V形支架上的预制棒的中心与卡盘的中心等高。

[0045] 本发明的有益效果是：当V形支架不受外力时，压力传感器只能感知初始的压力值，当预制棒矫正装置进行矫正操作时，V形支架会受到预制棒施加的压力，此时压力传感器的压力值会变大，当压力值变化超过设定值后，控制器根据压力传感器的信号变化控制电动升降支撑柱做上升运动，自动进行矫正操作。本申请的预制棒矫正装置能够改善工人作业环境，同时能够保证有更好、更稳定的矫正质量。

附图说明：

[0046] 图1是矫正机床和预制棒矫正装置的示意图；

[0047] 图2是矫正预制棒的示意图；

[0048] 图3是图2完成矫正后，进行下一段矫正的示意图；

[0049] 图4是预制棒矫正完成后的示意图；

[0050] 图5是预制棒矫正装置的结构示意图；

[0051] 图6是预制棒矫正装置的爆炸图。

[0052] 图中各附图标记为：

[0053] 1、预制棒矫正装置；2、矫正机床；3、机座；4、机头；5、卡盘；6、预制棒；7、喷灯台；8、V形支架；9、跳动开始点；10、跳动结束点；12、底座；13、滑轨；14、第一定位槽；15、电动升降支撑柱；16、滑块；17、第二定位槽；18、固定套管；19、活动套管；20、连接块；21、第一定位孔；22、燕尾槽；23、固定销；24、托臂；25、燕尾块；26、第二定位孔；27、辅助握杆。

具体实施方式：

[0054] 下面结合各附图，对本发明做详细描述。

[0055] 如图5和6所示，一种预制棒矫正装置1，包括：

[0056] 底座12，具有滑轨13；

[0057] 电动升降支撑柱15，下端具有滑块16，滑块16与滑轨13滑动配合；

[0058] 托臂24，一端安装在电动升降支撑柱15的上端，另一端向外伸出；

[0059] V形支架8，设置在托臂24远离电动升降支撑柱15的一端，用于支撑预制棒6；

[0060] 压力传感器，安装在电动升降支撑柱15的上部，或者安装在托臂24上且位于V形支架8的下方，压力传感器用于探测V形支架8所受压力变化；

[0061] 控制器，与压力传感器和电动升降支撑柱15电连接，用于根据压力传感器的信号控制电动升降支撑柱15工作。

[0062] 本实施例中，压力传感器可以为现有的多种类型的压力传感器。

[0063] 预制棒矫正装置1的工作原理：当V形支架8不受外力时，压力传感器只能感知初始的压力值，当预制棒矫正装置1进行矫正操作时，V形支架8会受到预制棒6施加的压力，此时压力传感器的压力值会变大，当压力值变化超过设定值后，控制器根据压力传感器的信号变化控制电动升降支撑柱15做上升运动，自动进行矫正操作。本申请的预制棒矫正装置1能够改善工人作业环境，同时能够保证有更好、更稳定的矫正质量。

[0064] 实际运用时，为了防止过度矫正，电动升降支撑柱15会有一个上限位置，电动升降支撑柱15升到上限位置后就不会继续上升，在上限位置时，搁在V形支架8上的预制棒6的中心与卡盘5的中心等高。

[0065] 实际运用时，还可以对压力传感器进行校零操作，V形支架8不受外力时，压力传感器探测到的压力值为0，当V形支架8受到压力时，压力传感器能够探测到压力信号，从而控制器能够根据压力传感器反馈的信号控制电动升降支撑柱15工作。

[0066] 本实施例中，V形支架8为石墨V形支架8。V形支架8直接与预制棒6接触，采用石墨可以有效的耐高温，也不会因为V型支架高温氧化对预制棒6产生污染。

[0067] 如图5和6所示，本实施例中，电动升降支撑柱15与底座12之间具有定位结构，定位结构包括：

[0068] 多个第一定位槽14，设置在底座12上，且沿滑轨13方向间隔设置；

[0069] 设置在滑块16上的第二定位槽17；

[0070] 定位销(图中省略未画出)，用于穿设在第二定位槽17和对应的第一定位槽14上，使滑块16与底座12相对固定住。

[0071] 本申请所说的定位销也包括螺栓，当定位销为螺栓时，第二定位槽17为螺纹槽。

[0072] 如图5和6所示，本实施例中，电动升降支撑柱15还包括：

[0073] 固定套管18，固定于滑块16上；

[0074] 丝杆(图中未示出)，转动安装在固定套管18上；

[0075] 升降电机(图中未示出)，用于驱动丝杆转动；

[0076] 活动套管19，滑动套设在固定套管18上，活动套管19和固定套管18在圆周方向上相对固定，活动套管19具有内螺纹，丝杆与活动套管19的内螺纹螺纹配合。

[0077] 电动升降支撑柱15是现有技术，升降电机工作能够带动丝杆转动，从而丝杆与活动套管19的内螺纹配合，驱动活动套管19上下移动。

[0078] 如图5和6所示，本实施例中，活动套管19上端安装有连接块20，压力传感器安装在活动套管19与连接块20之间，托臂24安装在连接块20上。压力传感器安装在活动套管19与连接块20之间，相对于安装在V形支架8下方而言，距热源较远，能够可靠的工作。

[0079] 如图5和6所示，本实施例中，托臂24与连接块20可拆卸配合；连接块20上具有燕尾槽22，燕尾槽22上具有第一定位孔21，托臂24的一端具有与燕尾槽22配合的燕尾块25，燕尾块25上具有第二定位孔26，预制棒矫正装置1还包括穿设在第一定位孔21和第二定位孔26

上的固定销23。通过燕尾块25和燕尾槽22的配合、固定销23与定位孔的配合，能够使托臂24可靠快速的固定在连接块20上，托臂24安装拆卸非常方便。

[0080] 如图5和6所示，本实施例中，托臂24上设置有辅助握杆27。设置辅助握杆27，操作者可以快速的移动电动升降支撑柱15。

[0081] 本实施例还公开了一种预制棒矫正方法，通过图1的矫正机床2和本实施例的预制棒矫正装置1实施。如图1所示，矫正机床2包括机座3、固定在机座3上的机头4、转动安装在机头4上的卡盘5、驱动卡盘5转动的驱动机构、滑动设置在机座3上的喷灯台7以及固定在喷灯台7上的喷灯(图中未示出)，预制棒矫正装置1的底座12与机座3固定，且滑轨13的长度方向与卡盘5轴线平行；如图1、2、3和4所示，预制棒矫正方法包括以下步骤：

[0082] 1)卡盘5夹持预制棒6的一端，控制卡盘5转动；

[0083] 2)从卡盘5一侧开始，依次找到预制棒6的第一个跳动开始点9以及第一个跳动结束点10；

[0084] 3)把喷灯台7移动至跳动开始点9，移动电动升降支撑柱15，使喷灯台7在卡盘5和V形支架8之间，且V形支架8位于跳动结束点10的下方或者在离喷灯台7300mm～500mm处；

[0085] 4)喷灯加热预制棒6，使预制棒6达到熔融状态，控制器工作，根据压力传感器反馈的信号控制电动升降支撑柱15以设定的速度上升，使V形支架8支撑并矫正预制棒6，直至压力传感器探测到的压力无变化或者电动升降支撑柱15上升至上限位置；

[0086] 5)重复步骤2)～步骤4)直至完成整个预制棒6的矫正。

[0087] 本实施例中，上限位置指的搁在V形支架8上的预制棒6的中心与卡盘5的中心等高。

[0088] 本实施例中，喷灯火焰温度控制在1675℃～1695℃。喷灯火焰过高，矫正点的外径得不到有效的控制，喷灯火焰过低起不到矫正效果。

[0089] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此即限制本发明的专利保护范围，凡是运用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的保护范围内。

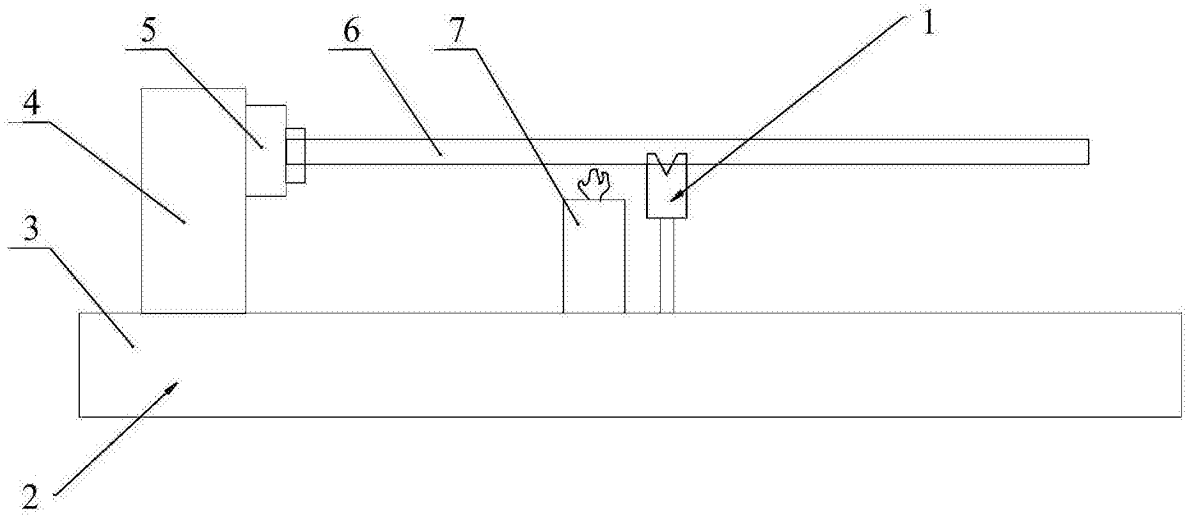


图1

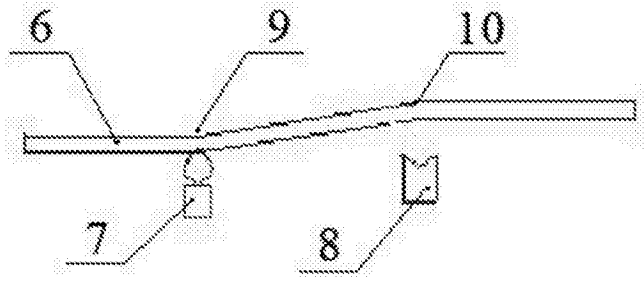


图2

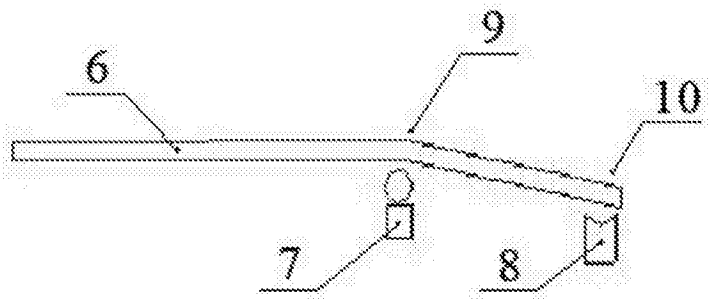


图3

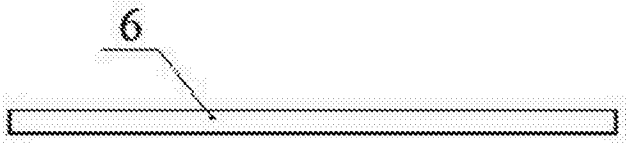


图4

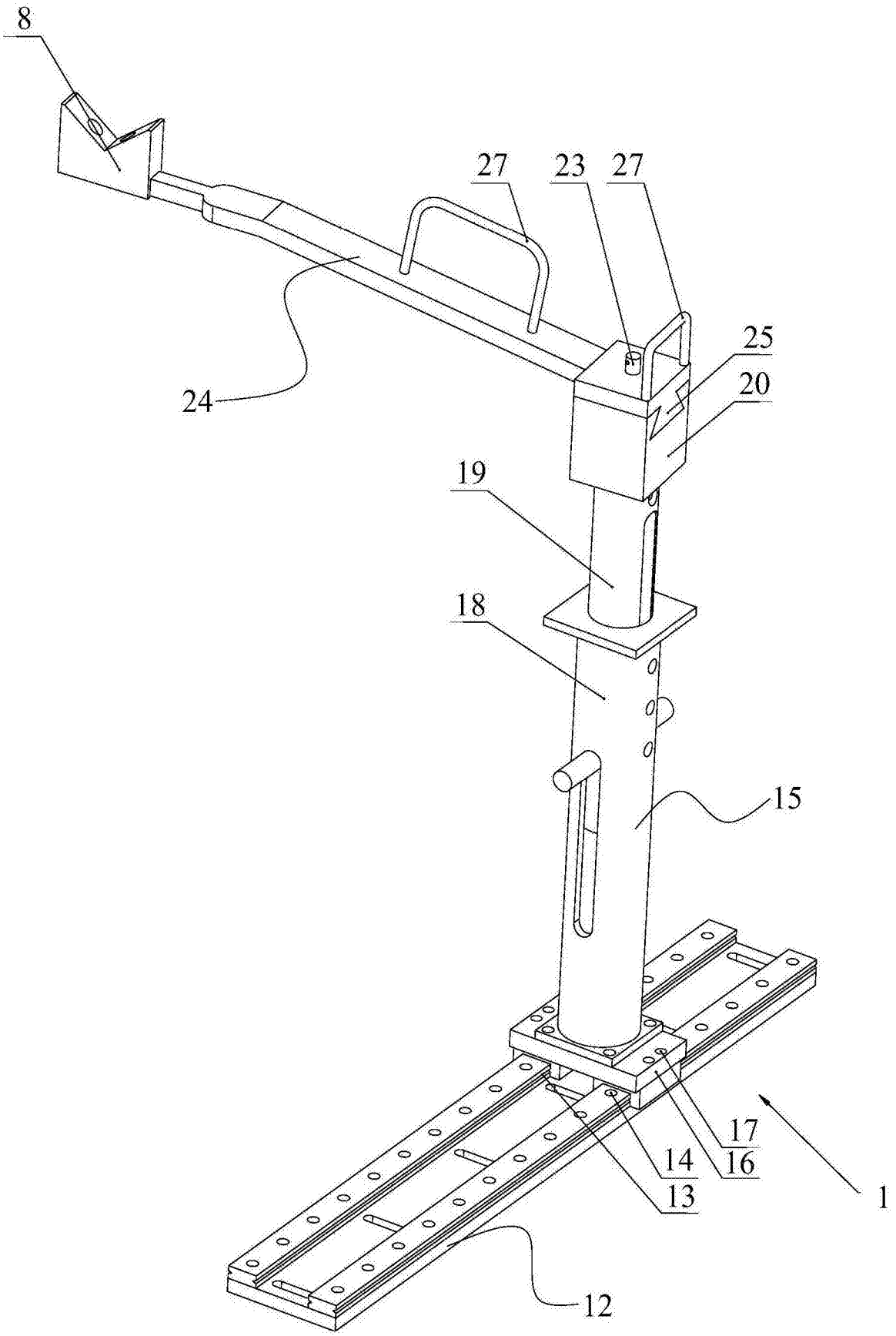


图5

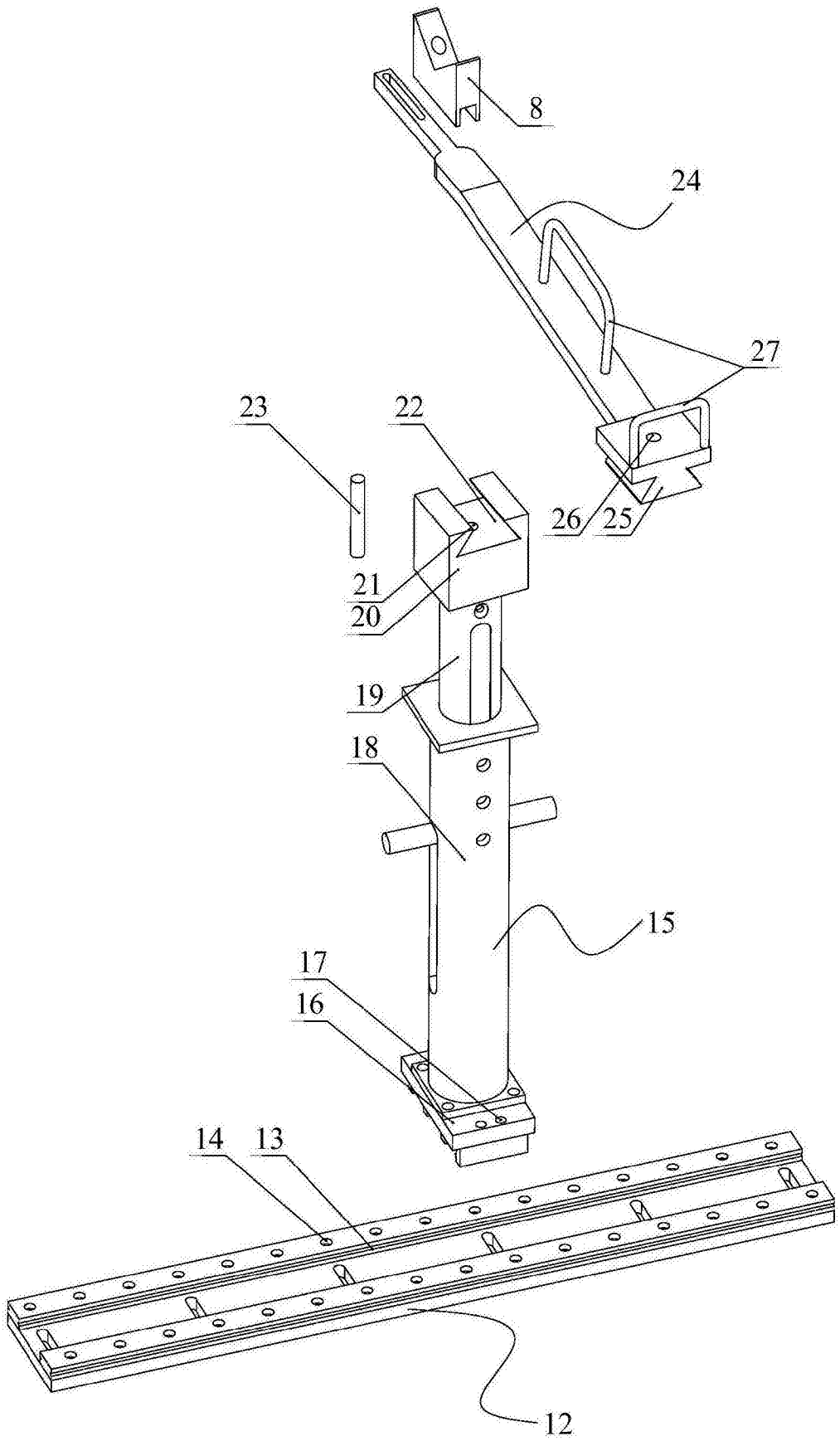


图6