



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108395094 A

(43)申请公布日 2018.08.14

(21)申请号 201810298002.1

(22)申请日 2018.04.04

(71)申请人 长飞光纤光缆股份有限公司

地址 430073 湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷大道9号

(72)发明人 周波 程治民 程景飞 李红专  
李德祥 公见文

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 胡建平

(51)Int.Cl.

C03B 37/025(2006.01)

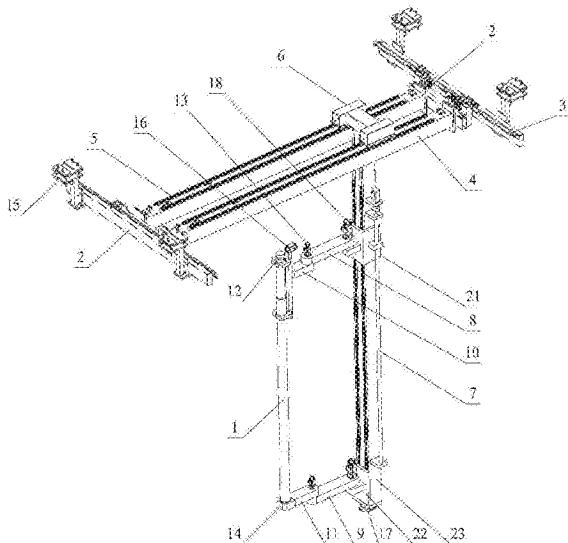
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种光纤预制棒自动换料装置

(57)摘要

本发明涉及一种光纤预制棒自动换料装置，其特征在于包括有移动基座，移动基座安设在移动横梁上，所述的移动横梁通过纵向驱动机构与固定纵梁相连，所述的移动基座上连接垂直机架，垂直机架上分别安设相间隔的上、下移动座，其中上、下移动座上分别配置上、下机械臂，在上、下机械臂的前端分别对应安设上夹爪和下夹爪。本发明的有益效果在于：1、能够完成自动取料、运行和放料过程，使用方便。2、与取料点和放料点精准对接，安全、可靠地实现预制棒的自动换料，提高了工效，减少了事故隐患。3、激光防撞系统可在以上各阶段设置不同的安全距离和工作时间，以免造成误判影响系统正常工作，进一步提高装置运行的可靠性。



1. 一种光纤预制棒自动换料装置，其特征在于包括有移动基座，移动基座安设在移动横梁上，所述的移动横梁通过纵向驱动机构与固定纵梁相连，所述的移动基座上连接垂直机架，垂直机架上分别安设相间隔的上、下移动座，其中上、下移动座上分别配置上、下机械臂，在上、下机械臂的前端分别对应安设上夹爪和下夹爪。

2. 按权利要求1所述的光纤预制棒自动换料装置，其特征在于所述的固定纵梁由两根平行间隔的纵梁构成，纵梁上安设有导轨，所述的移动横梁跨接在纵梁的导轨上。

3. 按权利要求1或2所述的光纤预制棒自动换料装置，其特征在于所述的纵向驱动机构为齿轮齿条驱动机构，齿条与固定纵梁相固联，纵向驱动机构与移动横梁相连。

4. 按权利要求1或2所述的光纤预制棒自动换料装置，其特征在于所述的移动横梁为长方形桁架，移动横梁上安设横向导轨与移动基座相配置，移动基座与横移驱动机构相连接。

5. 按权利要求1或2所述的光纤预制棒自动换料装置，其特征在于所述的上、下移动座与升降机构相连，驱动上、下移动座沿垂直机架同步升降。

6. 按权利要求1或2所述的光纤预制棒自动换料装置，其特征在于所述的上机械臂包括可摆动的上后机械臂和安设在上后机械臂前端的上前机械臂，所述的下机械臂包括可摆动的下后机械臂和安设在下后机械臂前端的下前机械臂。

7. 按权利要求6所述的光纤预制棒自动换料装置，其特征在于所述的上前机械臂前端连接上夹爪，所述的下前机械臂前端连接下夹爪，所述的上、下夹爪为气动夹爪或电动夹爪，上、下夹爪均设置有压力传感器。

8. 按权利要求1或2所述的光纤预制棒自动换料装置，其特征在于所述的垂直机架上设置激光防碰撞装置，所述的上夹爪上设置机器视觉系统。

9. 按权利要求5所述的光纤预制棒自动换料装置，其特征在于所述的升降机构为丝杠升降机构。

10. 按权利要求1所述的光纤预制棒自动换料装置，其特征在于所述的上、下夹爪通过径向缓冲装置与上前机械臂和下前机械臂分别相连。

## 一种光纤预制棒自动换料装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种与光纤拉丝塔相配置的光纤预制棒自动换料装置，属于光纤预制棒加工设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 光纤拉丝塔预制棒换料是光纤制造的重要环节之一。现有的光纤预制棒换料模式多半需要依靠人工借助吊具将预制棒竖直起吊放入拉丝塔。随着预制棒技术的不断进步，预制棒的长度和直径不断增大，这就导致预制棒的重量加大，工作人员在换料时的操作难度越来越大，因难以控制预制棒的晃动，操作不慎可能会发生人身伤害或工件损伤。因此，现有光纤预制棒换料模式对操作人员的熟练程度要求较高，劳动强度大，存在安全隐患，且工作效率低，较难实现安全、高效的换料过程。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术存在的不足提供了一种与光纤拉丝塔相配置的光纤预制棒自动换料装置，并完成自动取料、运行和放料过程，安全、可靠地实现光纤预制棒的自动换料。

[0004] 本发明为解决上述提出的问题所采用的技术方案为：包括有移动基座，移动基座安设在移动横梁上，所述的移动横梁通过纵向驱动机构与固定纵梁相连，所述的移动基座上连接垂直机架，垂直机架上分别安设相间隔的上、下移动座，其中上、下移动座上分别配置上、下机械臂，在上、下机械臂的前端分别对应安设上夹爪和下夹爪。

[0005] 按上述方案，所述的固定纵梁由两根平行间隔的纵梁构成，纵梁上安设有导轨，所述的移动横梁跨接在纵梁的导轨上。

[0006] 按上述方案，所述的纵向驱动机构为齿轮齿条驱动机构，齿条与固定纵梁相固联，纵向驱动机构与移动横梁相连。

[0007] 按上述方案，所述的移动横梁为长方形桁架，移动横梁上安设横向导轨与移动基座相配置，移动基座与横移驱动机构相连接。

[0008] 按上述方案，所述的上、下移动座与升降机构相连，驱动上、下移动座沿垂直机架同步升降。

[0009] 按上述方案，所述的上机械臂包括可摆动的上后机械臂和安设在上后机械臂前端的上前机械臂，所述的下机械臂包括可摆动的下后机械臂和安设在下后机械臂前端的下前机械臂。

[0010] 按上述方案，所述的上前机械臂前端连接上夹爪，所述的下前机械臂前端连接下夹爪，所述的上、下夹爪为气动夹爪或电动夹爪，上、下夹爪均设置有压力传感器。

[0011] 按上述方案，所述的垂直机架上设置激光防碰撞装置。

[0012] 按上述方案，所述的上夹爪上设置机器视觉系统。

[0013] 按上述方案，所述的升降机构为丝杠升降机构。

[0014] 按上述方案,所述的上、下夹爪通过径向缓冲装置与上前机械臂和下前机械臂分别相连。

[0015] 按上述方案,所述的上、下夹爪内安设有垫块,所述的垫块由聚四氟乙烯制成。

[0016] 本发明的使用过程为:当装置收到取料信号后,移动基座将上、下移动座快速移动至取料点上方;上、下机械臂展开成直线,上、下夹爪张开;上、下移动座通过升降机构带着夹爪从最高极限位置快速定位至抓取位置上方,随后夹爪缓慢下降至抓取位置,移动基座朝着预制棒在水平方向低速前进,直至触发夹爪上的径向缓冲装置反馈信号后停止,上、下夹爪闭合,压力传感器传递反馈信号,上、下移动座低速提升至拉丝塔上方的放料点,将预制棒上料至拉丝塔夹棒机构,松开上、下夹爪退回原位。

[0017] 本发明的有益效果在于:1、能够完成自动取料、运行和放料过程,使用方便。2、与取料点和放料点精准对接,安全、可靠地实现预制棒的自动换料,提高了工效,减少了事故隐患。3、激光防撞系统可在以上各阶段设置不同的安全距离和工作时间,以免造成误判影响系统正常工作,进一步提高装置运行的可靠性。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的一个实施例的立体结构图。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步详细说明。

[0020] 本发明的一个实施例如图1所示,包括有移动基座6,移动基座呈工字型,安设在移动横梁4上,所述的移动横梁为长方形桁架,移动横梁上面安设横向导轨5与移动基座下方的导轮相配置,移动基座与横移驱动机构相连接,驱动移动基座沿横梁往复移动。所述的移动横梁通过纵向驱动机构与固定纵梁相连,所述的固定纵梁2由两根平行间隔的纵梁构成,纵梁上安设有导轨,所述的移动横梁跨接在纵梁的导轨上,所述的纵向驱动机构3为齿轮齿条驱动机构,齿条与固定纵梁相固联,纵向驱动机构与移动横梁相连。在固定纵梁上可设置挂架调整机构15,用以调整固定纵梁的水平度。在所述的移动基座上连接垂直机架23,垂直机架上分别安设相间隔的上、下移动座21、22,所述的上、下移动座与两个升降机构分别相连,所述的升降机构7为滚珠丝杠升降机构,用以驱动上、下移动座沿垂直机架同步升降,或调整上、下移动座直径的间距。其中上、下移动座上分别配置上、下机械臂,所述的上机械臂包括可摆动的上后机械臂8和安设在上后机械臂前端的上前机械臂10,所述的下机械臂包括可摆动的下后机械臂9和安设在下后机械臂前端的下前机械臂11。上后机械臂的后端配置后伺服电机18,上前机械臂的后端配置前伺服电机13,以驱动机械臂的摆动。下机械臂的结构与上机械臂结构相同。在上、下机械臂的前端分别对应安设上夹爪和下夹爪。所述的上夹爪12为上下间隔设置的2个,2个上夹爪同步动作。所述的上、下夹爪通过径向缓冲装置与上前机械臂和下前机械臂分别相连,上、下夹爪内安设有垫块,所述的垫块由聚四氟乙烯制成,这样可以在夹爪动作时避免损伤光纤预制棒1。此外,在垂直机架下方设置激光防碰撞装置17,在上夹爪上设置机器视觉系统16,进一步提高装置运行的可靠性。

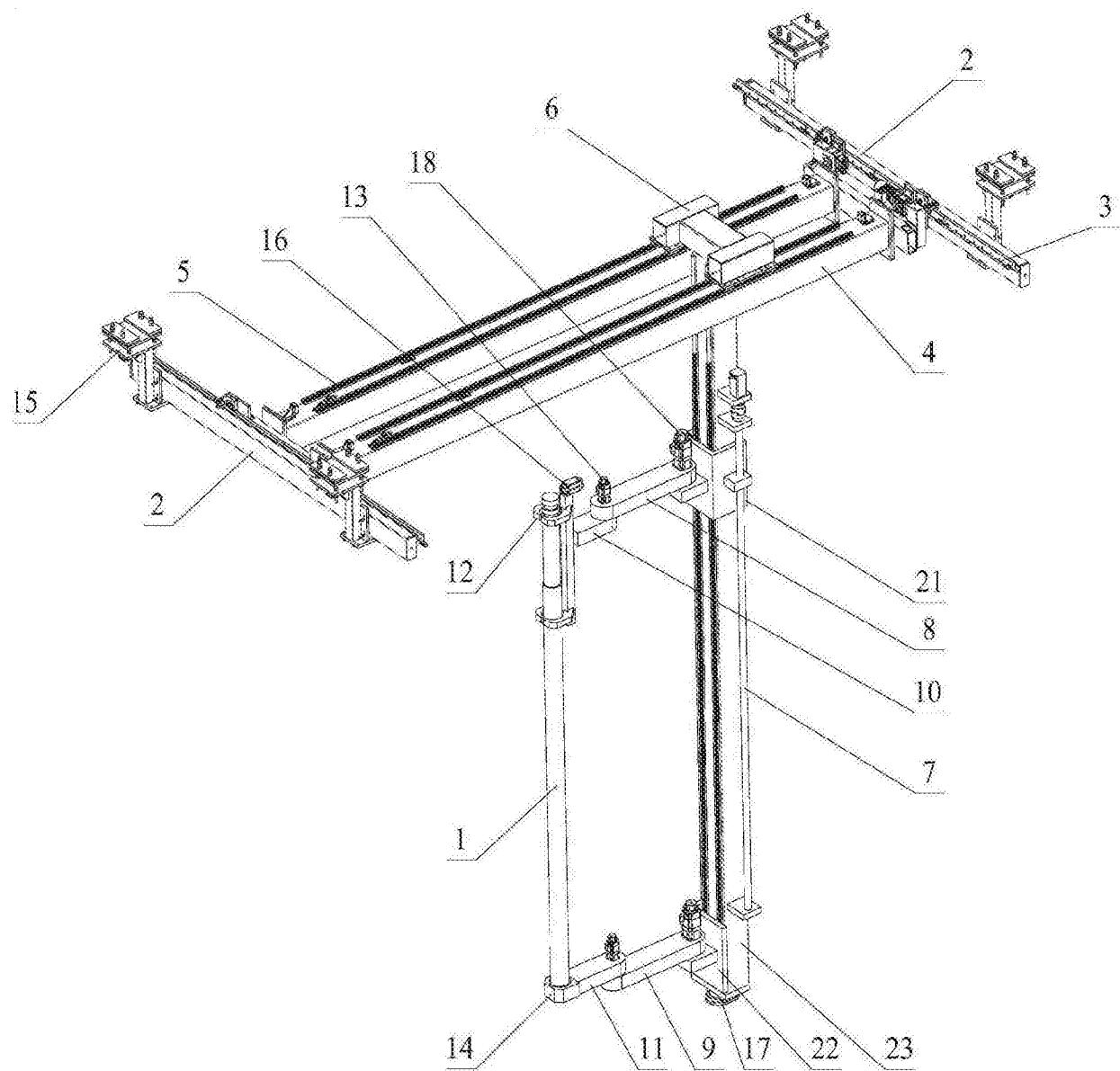


图1