(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 111375660 A
(43)申请公布日 2020.07.07

(21)申请号 201811630338.X

(22)申请日 2018.12.29

(71)申请人 山东益矿钻采科技有限公司
地址 252600 山东省聊城市临清市东外一环南路鑫泰工业园内

(72)发明人 王海峰

(51)Int.Cl.
B21D 11/06(2006.01)
B21D 53/78(2006.01)

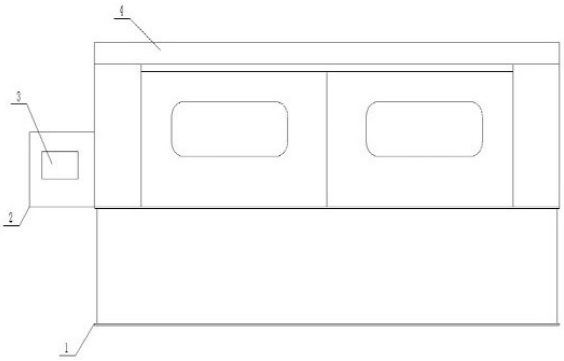
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54)发明名称

一种数控绕带机

(57)摘要

本内容主要提供了一种数控绕带机，其主要由由床身、主轴箱、叶片液压加紧装置、工件液压固定装置及机床防护等部分组成，主要针对于金属盘条及条形金属制品的缠绕成型加工，适用于绞龙及其他可用于螺旋输出产品的加工，通过利用伺服电机控制主轴及进给端代替原有的机械变速箱控制，可以随意的进行螺旋线螺距的变更，并能完整的保证加工精度，机床采用数控编程操作，程序简单易操作，机床整体采用防护罩进行全包围式防护，减去了设备的复杂操作和人员浪费，不需要人为的进行带钢及工件的装夹，采用数控程序保证加工精度是普通叶片缠绕设备的6倍以上。



CN 111375660 A

1.一种数控绕带机，其主要特征在于由床身、主轴箱、叶片液压加紧装置、工件液压固定装置及机床防护等部分组成，利用伺服电机分别对传动主轴和丝杠传动进行控制，并通过液压加紧装置将盘条或扁钢固定，工件通过主轴与工件液压固定装置装夹牢稳，机床全部采用数控控制系统进行控制。

2.根据权利要求1所述的一种数控绕带机，其特征在于采用伺服电机作为动力传动机构，分别对主轴及滚珠丝杠进行传动，并利用两伺服电机之间的差速形成螺旋线结构，利用伺服电机代替传统的变速箱操作，可以使转速更加灵活可以随意调节数据配比，溜板与床身采用直线导轨连接，溜板通过直线导轨及滚珠丝杠可进行线性滑动，溜板上部安装螺旋缠绕装置，螺旋缠绕装置通过液压油缸加力至叶片输送轮，叶片输送轮一侧连接小型步进电机，通过步进电机带动叶片输送轮旋转从而将扁钢输送至螺旋缠绕装置处进行螺旋叶片的缠绕。

3.根据权利要求1所述的一种数控绕带机，尾座处安装有液压油缸或气缸，并通过继电器控制液压油缸或气缸伸缩活动，从而达到与主轴之间装夹工件的目的，机床采用数控编程操作，程序简单易操作，机床整体采用防护罩进行全包围式防护。

一种数控绕带机

技术领域

[0001] 本发明主要涉及一种数控绕带机，其主要用于盘条及条形金属制品的缠绕成型加工，适用于绞龙及其他可用于螺旋输出产品的加工。

背景技术

[0002] 螺旋叶片预缠绕技术在传统的加工中，是通过利用模具将盘条或扁钢在模具中进行轧制成型，然后经过后期整型得到的螺旋叶片，这种工艺比较传统，首先前期要进行模具的加工而且对加工精度要求相对严格，且模具成本费用较高，损耗较大，造成螺旋叶片的输出成本一直居高不下。后期经过不断改进，通过在车床的基础上装夹螺旋缠绕装置，利用车床主轴和溜板进给形成的速比进行加工螺旋叶片，经过改装的设备精度达不到设计要求，螺距缠绕后螺距误差较大，需要人工将盘条或扁钢穿插后进行手工缠绕焊接，螺距变动性较小，只有几个螺距范围可以调整，存在加工局限性，螺旋叶片缠绕质量和加工效率都差强人意。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种数控绕带机，其主要有床身、主轴箱、叶片液压加紧装置、工件液压固定装置及机床防护等部分组成，利用伺服电机分别对传动主轴和丝杠传动进行控制，并通过叶片液压加紧装置将盘条或扁钢固定，工件通过主轴与工件液压固定装置装夹牢稳，机床全部采用数控控制系统进行控制，编程录入机床每个运动顺序。

[0004] 根据上述的一种数控绕带机，其采用伺服电机作为动力传动机构，分别对主轴及滚珠丝杠进行传动，并利用两伺服电机之间的差速形成螺旋线结构，利用伺服电机代替传统的变速箱操作，可以使转速更加灵活可以随意调节数据配比，这种直联输出方式避免了减速箱结构老化所造成的间隙过大，数据不准确等现象。

[0005] 根据上述的一种数控绕带机，溜板与床身采用直线导轨连接，溜板通过直线导轨及滚珠丝杠可进行线性滑动，溜板上部安装螺旋缠绕装置，螺旋缠绕装置通过液压油缸加力至叶片输送轮，叶片输送轮一侧连接小型步进电机，通过步进电机带动叶片输送轮旋转从而将扁钢输送至螺旋缠绕装置处进行螺旋叶片的缠绕。

[0006] 根据上述的一种数控绕带机，尾座处安装有液压油缸或气缸，并通过继电器控制液压油缸或气缸伸缩活动，从而达到与主轴之间装夹工件的目的，机床采用数控编程操作，程序简单易操作，机床整体采用防护罩进行全包围式防护。

[0007] 数控绕带机打破了原有螺旋叶片机械缠绕的先例，减去了设备的复杂操作和人员浪费，不需要人为的进行带钢及工件的装夹，采用数控程序保证加工精度是普通叶片缠绕设备的6倍以上。

[0008] 附图说明：

图1是数控绕带机的主视图，

图2是数控绕带机的侧视图，

图3是数控绕带机的内部构造图，

图4是数控绕带机的螺旋缠绕装置图。

[0009] 其中1—床身，2—数控系统外罩，3—数控系统，4—床身防护罩，5—进给伺服电机，6—主轴伺服电机，7—主轴箱，8—联轴器，9—滚珠丝杠，10—螺旋缠绕装置，11—尾座，12—液压油缸或气缸，13—溜板，14—直线导轨。

[0010] 其中101—安装板，102—固定板，103—支撑架，104—稳落架，105—液压油缸，106—叶片轮，107—深沟球轴承，108—步进电机，109—辅助轮，1010—固定轴，1011—推进杆。

具体实施方式

[0011] 参照附图中所涵盖的图形并具体实用说明如下：

依照图中所示，床身1上部安装有主轴箱7在主轴箱7一侧安装有主轴伺服电机6和进给伺服电机5，另一侧则与联轴器8连接，连轴器8下部布置有滚珠丝杠9，在主轴箱7周围安装有数控系统防护罩2，并将数控系统3安装与数控系统防护罩2外侧，床身1上部布置有直线导轨14，并通过直线导轨14与溜板13连接固定，溜板13上部安装有螺旋缠绕装置10，床身1尾部端通过直线导轨14安装有尾座11，并通过液压油缸或气缸12对工件进行夹持，通过主轴伺服电机6和进给伺服电机5的差速旋转得到螺旋线，然后利用螺旋缠绕装置10将扁钢缠绕为叶片形状，床身1整体外侧布置有床身防护罩4。

[0012] 依照图中所示，螺旋缠绕装置10通过安装板101与溜板13连接固定，并通过固定板102与支撑架103连接一体，在支撑架103上方安装有稳落架104，稳落架104内侧安装有叶片轮106，并通过推进杆1011与稳落架104上方的液压油缸105连接固定，叶片轮106内部安装有深沟球轴承107以及通过外部连接的步进电机108带动叶片轮106旋转，从而达到输送的目的，叶片轮下端安装有辅助轮109并通过固定轴1010进行固定，以保证扁钢的顺利输出。

[0013] 本发明不局限于上述实施方式，任何人应得知在本发明的启示下作出的结构变化，凡是与本发明具有相同或相近的技术方案，均落入本发明的保护范围之内。

[0014] 本发明未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

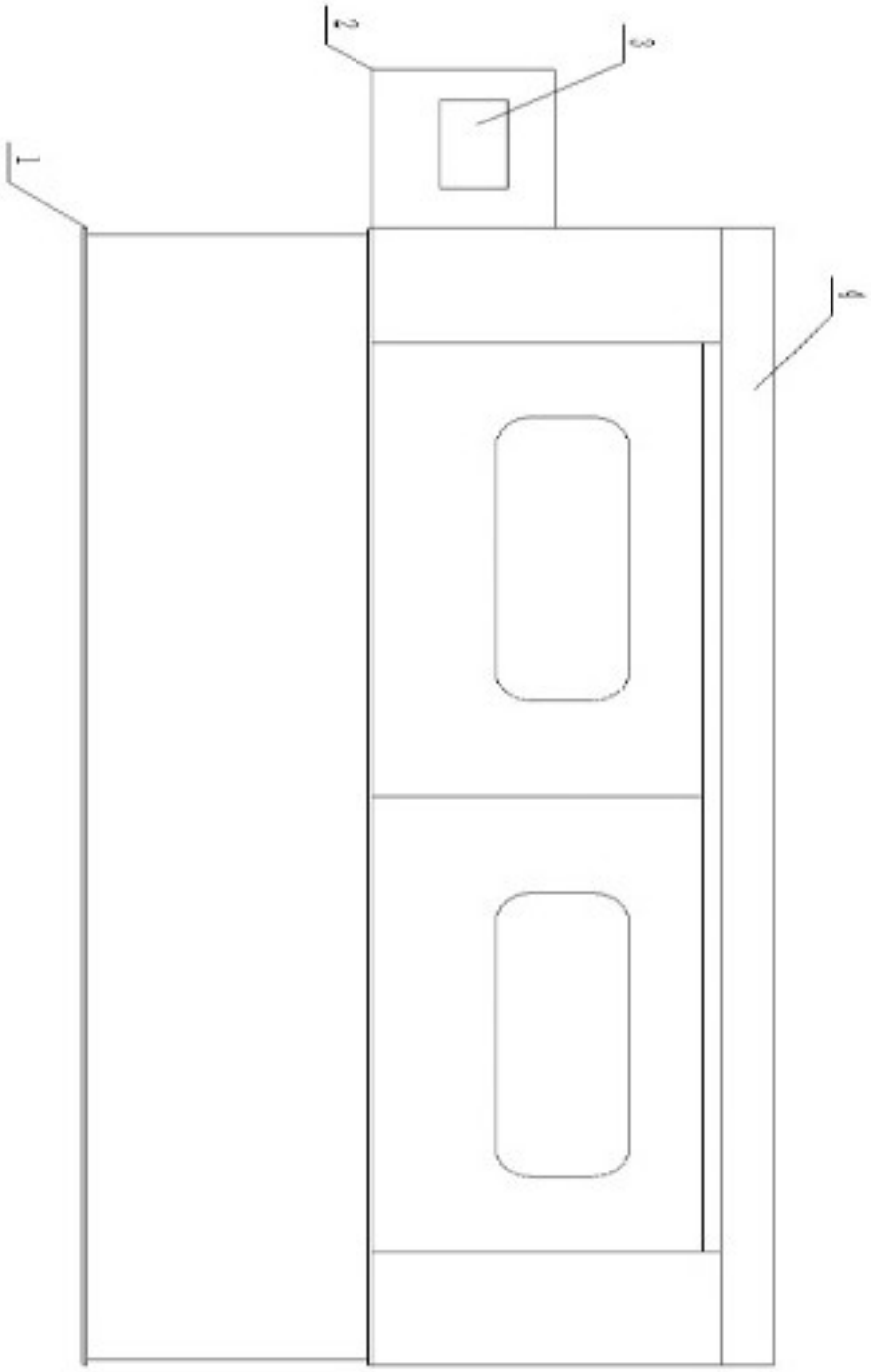


图1

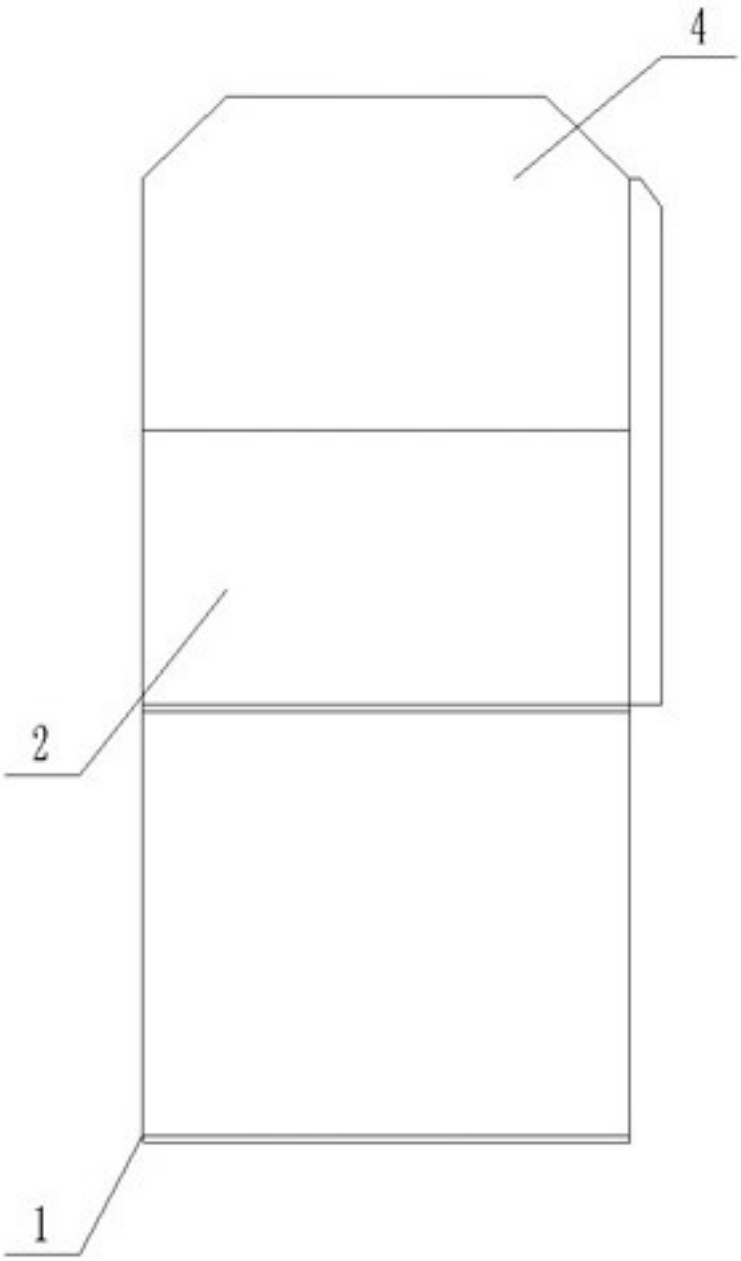


图2

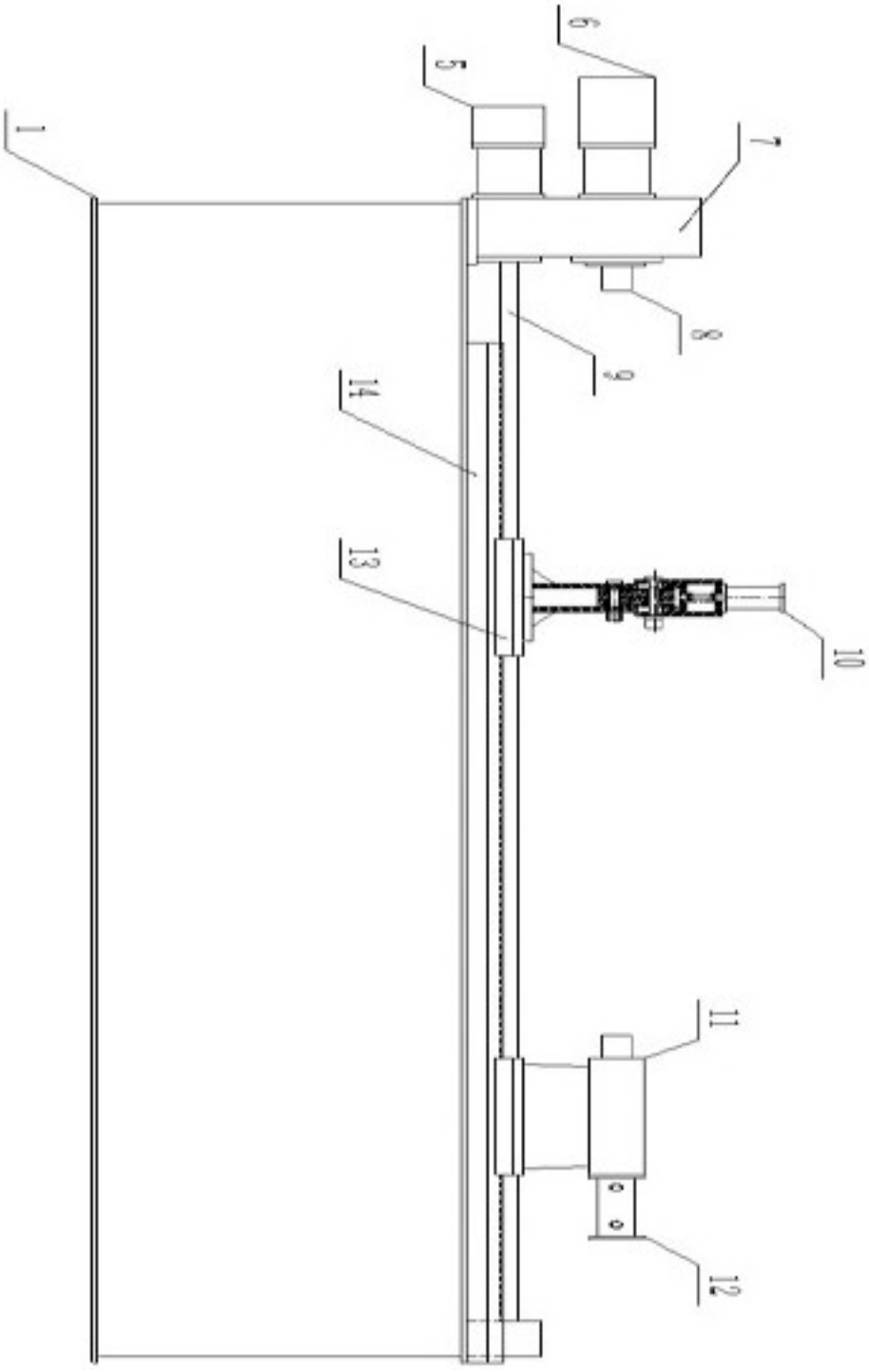


图3

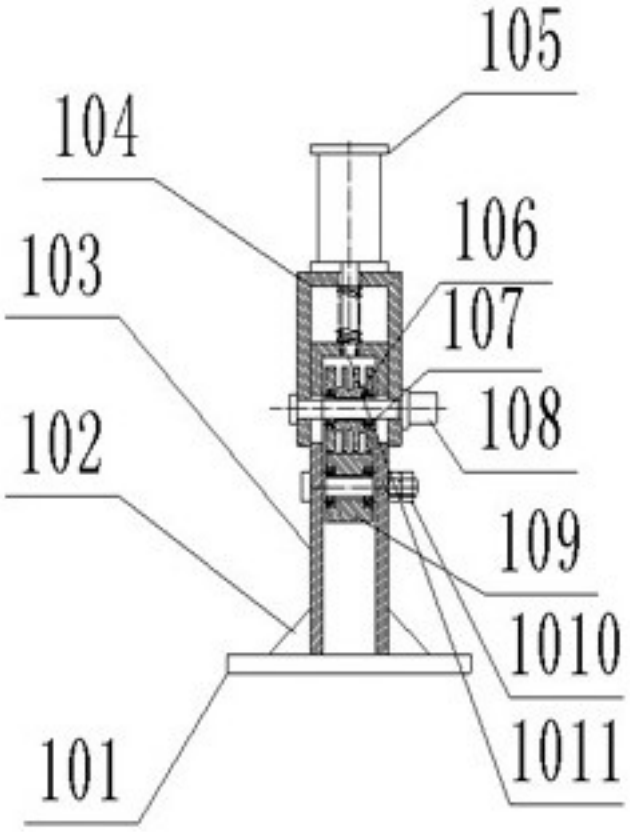


图4