(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205043050 U
(45)授权公告日 2016.02.24

(21)申请号 201520763530.1

(22)申请日 2015.09.29

(73)专利权人 临沂东立塑胶建材有限公司
地址 276000 山东省临沂市河东凤凰岭

(72)发明人 王爱国 袁春雷

(51)Int.Cl.
B21F 11/00(2006.01)
B21C 51/00(2006.01)

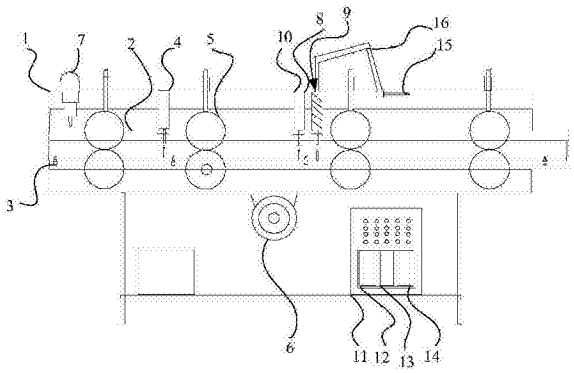
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种金属线材切割机

(57)摘要

本实用新型属于线材加工技术领域，涉及一种切割机，尤其涉及一种金属线材切割机。包括机架，机架上设有送料台，送料台包括规格测量装置、切割装置、线材牵引辊，送料台的进口端还设有余量测量装置；切割装置包括刀台，刀台上设有动刀和静刀，余量测量装置以及切割装置与PLC系统连接。本实用新型在线性材料定长切割装置末端，计算从新分配切割规格，有效地解决不定长线形材料尤其是预应力锚具用钢绞线切割的余料过长的问题，避免线材的浪费，使线材得以完全利用。结构合理，操作简便，能够有效地降低金属线材加工的成本。



CN 205043050 U

1. 一种金属线材切割机，包括机架，其特征在于：所述机架上设有送料台，所述送料台包括规格测量装置、切割装置、线材牵引辊，所述送料台的进口端还设有余量测量装置；所述切割装置包括刀台，所述刀台上设有动刀和静刀，所述余量测量装置以及切割装置与 PLC 系统连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种金属线材切割机，其特征在于：所述 PLC 控制系统包括与规格测量装置相连的可编程显示器、测量线材长度的光电编码器、以及用于定位控制的变频器。

3. 根据权利要求 2 所述的一种金属线材切割机，其特征在于：所述刀台固定在机架上，所述静刀固定设置在刀台上，所述动刀包括刀体以及动刀连接部，所述动刀连接部由固定在机架上的驱动装置以及在驱动装置带动下能够升降的支撑板构成。

4. 根据权利要求 3 所述的一种金属线材切割机，其特征在于：所述牵引辊至少两个，所述切割装置与牵引辊对应设置。

5. 根据权利要求 4 所述的一种金属线材切割机，其特征在于：所述驱动装置为气缸、油缸或者连杆中的任意一种。

一种金属线材切割机

技术领域

[0001] 本实用新型属于线材加工技术领域，涉及一种切割机，尤其涉及一种金属线材切割机。

背景技术

[0002] 在很多领域都有线材切割问题，比如桥梁公路等建筑领域制作预应力锚具切割钢绞线，门窗装饰领域的铝合金线材形材切割等。而现有的技术多采用测量完以后，用锯片手工切割。在规模企业也有调直机机械定尺切断方式，但比较容易产生偏差，影响定尺切断精度。如果长度不符合要求，不仅需要进行二次切断，而且造成不必要的浪费。

[0003] 建设资源节约型、环境友好型社会是我国现阶段的一项长期的任务，对于已固定长度的线性材料如何规划，提高材料使用效率，不仅具有较高的经济效益，同时也具有重要的社会意义。因此除了尽量改进定尺装置及工艺参数外，还需要研发在可制造规格内做连续不定长切割的设备。

[0004] 目前对于线性材料一般小型企业多采用手工切割方式，规模稍大些的企业则采用调直机定尺切割。在专利号为CN101972827A的专利中公开了一种机械自动定长切割方法，可以实现钢绞线连续输入，切割采用跟随切割方式，利用感应轮感应钢绞线的长度，实现自动定长切割，从而提高了劳动生产效率，保证了定长切割的尺寸稳定性，但是未涉及到对一给定的不等长度的线性材料，如何分配，制作不同长度规格的材料，最大程度的利用线材。

[0005] 现有的技术主要存在以下几个缺点：

[0006] 1. 对于不定长度的线材，采用作坊式手工测量切割，可以实现材料的合理规划使用，但是劳动强度过高并且效率低下，对企业发展极其不利。

[0007] 2. 调直机机械定尺尺寸容易跑偏，不仅需要进行二次切断，而且造成不必要的浪费，违规使用也会影响后期产品的安全使用。且自动化改进后也只能对相同规格的线材进行连续加工，而无法加工不等长度的线材，因此不能合理利用线材，造成材料资源浪费。

[0008] 3. 采用移动的刀台，跟随线材一起运动切割，虽然在一定程度上实现了连续切割，节约时间。但是对于变化尺寸和小规格的连续切割并不合适，在来回往复运动中需要快速反应，对机器的稳定性和抗震动都有很高的要求，并且提高了生产成本，耗费了大量的电费。

发明内容

[0009] 本实用新型针对传统线材切割劳动效率低下，无法加工不等长度的线材，生产成本高等问题而提出一种新型的线材切割机。

[0010] 为了达到上述目的，本实用新型是采用下述的的技术方案实现的：

[0011] 一种金属线材切割机，包括机架，所述机架上设有送料台，所述送料台包括规格测量装置、切割装置、线材牵引辊，所述送料台的进口端还设有余量测量装置；所述切割装置包括刀台，所述刀台上设有动刀和静刀，所述余量测量装置以及切割装置与PLC系统连接。

[0012] 作为优选，所述 PLC 控制系统包括与规格测量装置相连的可编程显示器、测量线材长度的光电编码器、以及用于定位控制的变频器。

[0013] 作为优选，所述刀台固定在机架上，所述静刀固定设置在刀台上，所述动刀包括刀体以及动刀连接部，所述动刀连接部由固定在机架上的驱动装置以及在驱动装置带动下能够升降的支撑板构成。

[0014] 作为优选，所述牵引辊至少两个，所述切割装置与牵引辊对应设置。

[0015] 作为优选，所述驱动装置为气缸、油缸或者连杆中的任意一种。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型的优点和积极效果在于：

[0017] 1. 本实用新型在线性材料定长切割装置上设计了余量线材测量装置，从而有利于随时观测到线材末端，将信号反馈给 PLC 控制中心，进行计算从新分配切割规格，有效地解决不定长线形材料尤其是预应力锚具用钢绞线切割的余料过长的问题，避免了加工过程中线材的浪费，使线材得以完全利用。

[0018] 2. 本实用新型结构合理，操作简便，提供的定长切割装置属于间歇式工作模式，采用固定刀台的方式，避免短规格切割时刀来回运动造成长度差的问题，从而也节约了一部分电能。因此本实用新型能够有效地降低金属线材加工的成本。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的金属线材切割机结构示意图。

[0020] 各附图标记为：1 机架，2 送料台，3 规格测量装置，4 切割装置，5 线材牵引辊，6 步进电机，7 余量测量装置，8 刀台，9 动刀，10 静刀，11PLC 系统，12 可编程显示器，13 光电编码器，14 变频器，15 驱动装置，16 支撑板。

具体实施方式

[0021] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点，下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0022] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是，本实用新型还可以采用不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本实用新型并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

[0023] 实施例 1，本实施例公开的金属线材切割机包括起到固定和支撑作用的机架 1，在机架 1 的上部设置有送料台 2，送料台 2 整体上是一个长条状的长方形平台，送料台 2 上设置有测量线路总体长度的规格测量装置 3，用于将金属线材切断的切割装置 4，以及用于将金属线材牵引输送的线材牵引辊 5，线材牵引辊 5 是起到捋线并提供线材移动动力的装置，在步进电机 6 的带动下，线材牵引辊 5 带动线材向前移动。线材牵引辊 5 为两个相对设置的圆板状线轮上下相对应设置，圆板状线轮可以自由转动。在送料台 2 的入口端设置有余量测量装置 7，余量测量装置 7 是测量和感应线材切割一定长度之后剩余长度的部件。在本装置中切割装置 4 分为两大块，包括切割固定长度的静刀 10 以及动刀 9，动刀 9 可以上下移动，使用时动刀 9 下降至线材切割处对线材进行切割，切割完毕后动刀 9 上升至一定高度待用。余量测量装置 7 以及切割装置 4 与 PLC 系统连接，线材切割余量可以通过余量测量装

置 7 检测，然后将检测信号传送至 PLC 系统 11，PLC 系统 11 对其接收的信号加以处理后发出相应的指令并传送至切割系统 4，从而完成线材不同切割量的确定。

[0024] 为了更好的实现线材不同切割长度的有效控制，PLC 控制系统 11 包括与规格测量装置 3 相连，可以设置主剪切长度的可编程显示器 12，测量线材长度的光电编码器 13、以及定位控制的变频器 14。PLC 控制系统 11 应用可编程显示器 12 设置主剪切长度，采用光电编码器 13 测量线材长度，然后利用变频器 14 进行定位控制，该系统可以自动测量所用线形材料余量长度，并结合可以生产的规格精确计算进行切割。

[0025] 为了更好的实现切割的效果，在切割系统中的刀台 8 固定在机架 1 上，固定可采用焊接、螺栓连接固定的方式。切割系统包括静刀 10 和动刀 9，其中静刀 10 固定设置在刀台 8 上，静刀 10 与刀台 8 的固定可采用螺栓连接或卡接的方式。动刀 9 包括刀体以及动刀 9 连接部，刀体是切割线材的部位，动刀 9 连接部是将刀体连接的部件，动刀 9 连接部由固定在机架 1 上的驱动装置 15 以及在驱动装置 15 带动下能够升降的支撑板 16 构成。使用时驱动装置 15 带动动刀 9 的刀体下降至线材切割处对线材进行切割，切割完毕后驱动装置带动支撑板 16 上的动刀 9 刀体上升至一定高度待用。

[0026] 为了准确控制动刀 9 的刀体上下移动的距离，驱动装置 15 可以是气缸、油缸或者连杆中的任意一种。线材的余量测量装置 7 是采用光电编码器 13 测量整体线材的长度，光电编码器 13 固定于不同的线材牵引辊 5 上，相邻两个线材牵引辊 5 与之间距离是固定值，当线材末端从处走过时计量，将信号反馈与 PLC 系统 11 的控制中心，对整个余量线材重新分配规格长度。工作的过程是 :先将线材在普通的盘料架上从高斯曲线辊调直桶穿过，经过线材牵引辊 5 穿过切割装置 4 到达送料台 2 上，当线材开始经过线材牵引辊 5 时，引发规格长度测量装置 3 开始测定长度，当该长度达到预设定的主规格要求，PLC 系统 11 控制中心控制电磁阀使线材停止向前运动，并驱动驱动装置 15 带动刀 9 运动实现定尺剪切，剪切完毕后，PLC 系统 11 控制电磁阀返回原位，重新带动线材运动并计数，准备切断下根线材，当线材末端进入线材余量测量装置 7 时，将此信号传输给 PLC 系统 11 控制中心，对剩余未切割线材长度计算，重新分配切割规格继续切割。线材利用 PLC 系统 11 的高速计数器进行计数，当达到长度设定值时，由 PLC 系统 11 控制剪切机实现定尺切断。

[0027] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非是对本实用新型作其它形式的限制，任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域，但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型，仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

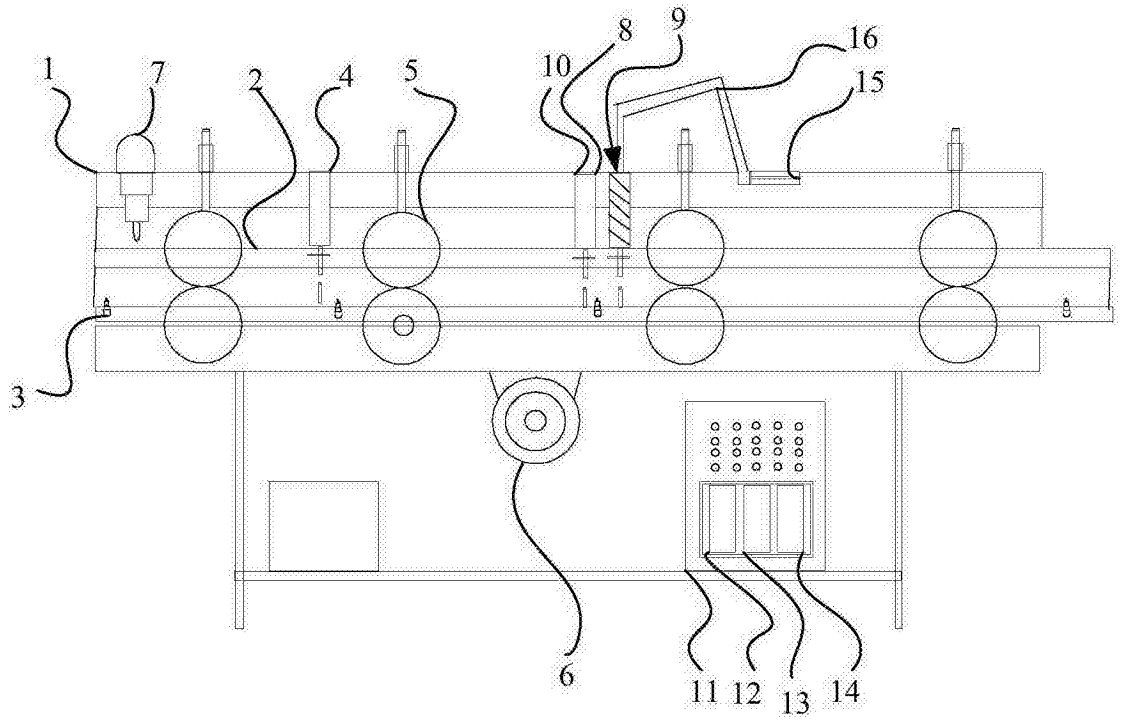


图 1