(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108326368 B
(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201711457563.3

(22)申请日 2017.12.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108326368 A

(43)申请公布日 2018.07.27

(73)专利权人 太仓市福泽精密机械有限公司
地址 215400 江苏省苏州市太仓市双凤镇维新村二十四组

(72)发明人 杨宇

(51)Int.Cl.
B23D 47/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 107138629 A,2017.09.08,全文.
CN 103801762 A,2014.05.21,全文.
CN 104384854 A,2015.03.04,全文.
CN 101612679 A,2009.12.30,全文.
DE 3825152 A1,1990.01.25,全文.
CN 103862306 A,2014.06.18,全文.

审查员 刘云飞

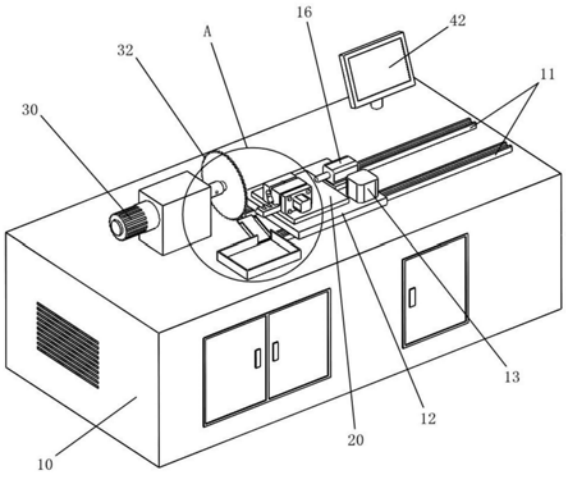
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种工件精确裁切装置

(57)摘要

本发明涉及一种工件精确裁切装置，包括机台模块、夹具模块、刀具模块以及控制模块；所述所述机台模块包括机台和滑架；所述夹具模块包括连接板、第一夹块、第二夹块以及夹紧气缸，所述连接板与滑架上端连接，所述第一夹块与连接板上端连接，所述第一夹块远离第二夹块的一侧设置有竖板，所述竖板通过螺栓贯穿第一夹块后与第二夹块连接，所述夹紧气缸位于竖板上，所述第一夹块的一侧设置有刀槽块；所述刀具模块包括调速电机、圆形锯片以及压紧块；所述控制模块包括控制器以及触控显示屏。本发明一种工件精确裁切装置可实现异形管状原材料的精确裁切与自动供料，降低劳动强度，提高生产效率。



CN 108326368 B

1.一种工件精确裁切装置,其特征在于,包括以下模块:

机台模块,所述机台模块包括机台(10)和滑架(12),所述滑架(12)通过滑轨(11)与机台(10)上端连接,所述滑架(12)上设置有伺服电机(13)和送料气缸(16);

夹具模块,所述夹具模块包括连接板(20)、第一夹块(21)、第二夹块(22)以及夹紧气缸(25),所述连接板(20)与滑架(12)上端连接,所述第一夹块(21)与连接板(20)上端连接,所述第二夹块(22)位于第一夹块(21)一侧,所述第一夹块(21)远离第二夹块(22)的一侧设置有竖板(23),所述竖板(23)通过螺栓(24)贯穿第一夹块(21)后与第二夹块(22)连接,所述夹紧气缸(25)位于竖板(23)上,所述第一夹块(21)的一侧设置有刀槽块(26),所述刀槽块(26)上设置有呈直线阵列的槽位(27),所述第一夹块(21)与第二夹块(22)的相对面上均设置有异形轮廓(29);

刀具模块,所述刀具模块包括调速电机(30)、圆形锯片(32)以及压紧块(33),所述调速电机(30)位于机台(10)上,所述调速电机(30)的转轴上同轴设置有连接轴(31),所述圆形锯片(32)与连接轴(31)远离调速电机(30)的一端连接,所述圆形锯片(32)的位置与刀槽块(26)相对应;

控制模块,所述控制模块包括控制器(41)以及触控显示屏(42),所述触控显示屏(42)位于机台(10)上端一侧,所述控制器(41)分别与伺服电机(13)、送料气缸(16)、夹紧气缸(25)、调速电机(30)以及触控显示屏(42)电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种工件精确裁切装置,其特征在于:所述夹紧气缸(25)的活塞杆贯穿竖板(23)并与第一夹块(21)连接,所述刀槽块(26)上的槽位(27)数量为1～4个,所述槽位(27)的宽度大于圆形锯片(32)的厚度,所述第一夹块(21)与第二夹块(22)之间设置有弹簧(28)。

3.根据权利要求1所述的一种工件精确裁切装置,其特征在于:所述第一夹块(21)上的异形轮廓(29)与第二夹块(22)上的异形轮廓(29)位置相配合,所述刀槽块(26)具体位于第一夹块(21)上靠近异形轮廓(29)处,所述送料气缸(16)位于第一夹块(21)远离刀槽块(26)的一侧,所述送料气缸(16)的活塞杆与异形轮廓(29)的位置相配合。

4.根据权利要求1所述的一种工件精确裁切装置,其特征在于:所述机台(10)上还设置有斜滑道(14)和产品收集箱(15),所述斜滑道(14)呈倾斜状设置并且底端与产品收集箱(15)连通,所述斜滑道(14)的顶端位于圆形锯片(32)和刀槽块(26)之间的正下方。

5.根据权利要求1所述的一种工件精确裁切装置,其特征在于:所述连接轴(31)贯穿圆形锯片(32)的中部,所述圆形锯片(32)由压紧块(33)锁紧固定,所述压紧块(33)通过紧固螺钉(34)与连接轴(31)的末端连接,所述连接轴(31)的侧面设置有卸刀辅助盲孔(35)。

一种工件精确裁切装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域，具体涉及一种工件精确裁切装置。

背景技术

[0002] 在机械加工领域中，现有的将管状原材料裁切成多个产品的过程大多通过机床来完成。

[0003] 但是，有些管状原材料的横截面为不规则的异形形状，在机床上不易装夹。

[0004] 再者，为了避免管状原材料发生较大的弹性形变，保证切割后工件的精确度，即两切割面的平行度，管状原材料的伸出长度不能多于四个切割工位，但是现有的机床不能自动实现对异形管状原材料的自动夹紧与供料，因此会导致每切割几个工位便需要人工放松管状原材料的夹具，向工位移动管状原材料并最终拧紧夹具，此过程需要消耗巨大的劳动强度，同时严重制约生产效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的是：提供一种工件精确裁切装置，可实现异形管状原材料的精确裁切与自动供料，降低劳动强度，提高生产效率。

[0006] 为了实现上述目的，本发明提供如下的技术方案：

[0007] 一种工件精确裁切装置，包括以下模块：

[0008] 机台模块，所述机台模块包括机台和滑架，所述滑架通过滑轨与机台上端连接，所述滑架上设置有伺服电机和送料气缸；

[0009] 夹具模块，所述夹具模块包括连接板、第一夹块、第二夹块以及夹紧气缸，所述连接板与滑架上端连接，所述第一夹块与连接板上端连接，所述第二夹块位于第一夹块一侧，所述第一夹块远离第二夹块的一侧设置有竖板，所述竖板通过螺栓贯穿第一夹块后与第二夹块连接，所述夹紧气缸位于竖板上，所述第一夹块的一侧设置有刀槽块，所述刀槽块上设置有呈直线阵列的槽位，所述第一夹块与第二夹块的相对面上均设置有异形轮廓；

[0010] 刀具模块，所述刀具模块包括调速电机、圆形锯片以及压紧块，所述调速电机位于机台上，所述调速电机的转轴上同轴设置有连接轴，所述圆形锯片与连接轴远离调速电机的一端连接，所述圆形锯片的位置与刀槽块相对应；

[0011] 控制模块，所述控制模块包括控制器以及触控显示屏，所述触控显示屏位于机台上端一侧，所述控制器分别与伺服电机、送料气缸、夹紧气缸、调速电机以及触控显示屏电性连接。

[0012] 进一步的，所述夹紧气缸的活塞杆贯穿竖板并与第一夹块连接，所述刀槽块上的槽位数量为1～4个，所述槽位的宽度大于圆形锯片的厚度，所述第一夹块与第二夹块之间设置有弹簧。

[0013] 进一步的，所述第一夹块上的异形轮廓与第二夹块上的异形轮廓位置相配合，所述刀槽块具体位于第一夹块上靠近异形轮廓处，所述送料气缸位于第一夹块远离刀槽块的

一侧，所述送料气缸的活塞杆与异形轮廓的位置相配合。

[0014] 进一步的，所述机台上还设置有斜滑道和产品收集箱，所述斜滑道呈倾斜状设置并且底端与产品收集箱连通，所述斜滑道的顶端位于圆形锯片和刀槽块之间的正下方。

[0015] 进一步的，所述连接轴贯穿圆形锯片的中部，所述圆形锯片由压紧块锁紧固定，所述压紧块通过紧固螺钉与连接轴的末端连接，所述连接轴的侧面设置有卸刀辅助盲孔。

[0016] 本发明的有益效果为：一种工件精确裁切装置，通过机台模块、夹具模块、刀具模块以及控制模块的综合使用，可实现对异形管状原材料的精确裁切与自动供料，可保证工件的两裁切面的平行度误差小于0.02mm，同时可免去原有的人工调整的操作，有利于大幅降低劳动强度，节约劳动成本，并且提高生产效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种工件精确裁切装置的整体结构示意图。

[0018] 图2为本发明一种工件精确裁切装置的A局部放大示意图。

[0019] 图3为本发明一种工件精确裁切装置的另一视角整体结构示意图。

[0020] 图4为本发明一种工件精确裁切装置的B局部放大示意图。

[0021] 图5为本发明一种工件精确裁切装置的工作原理模块化示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明作进一步的详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0023] 参考图1至图5，一种工件精确裁切装置，包括以下模块：

[0024] 机台模块，所述机台模块包括机台10和滑架12，所述滑架12通过滑轨11与机台10上端连接，所述滑架12上设置有伺服电机13和送料气缸16，所述伺服电机13用于驱动滑架12沿滑轨11直线移动，所述送料气缸16用于顶出管状原材料进而实现供料操作；

[0025] 夹具模块，所述夹具模块包括连接板20、第一夹块21、第二夹块22以及夹紧气缸25，所述连接板20与滑架12上端连接，所述第一夹块21与连接板20上端连接，所述第二夹块22位于第一夹块21一侧，所述第一夹块21远离第二夹块22的一侧设置有竖板23，所述竖板23通过螺栓24贯穿第一夹块21后与第二夹块22连接，所述竖板23与第二夹块22刚性连接，所述夹紧气缸25位于竖板23上，所述夹紧气缸25用于驱动竖板23和第二夹块22的直线移动，进而实现管状原材料的夹紧与松开，所述第一夹块21的一侧设置有刀槽块26，所述刀槽块26上设置有呈直线阵列的槽位27，所述槽位27的间距与工件的宽度一致，所述第一夹块21与第二夹块22的相对面上均设置有异形轮廓29，所述异形轮廓29由第一夹块21与第二夹块22共同构成，用于稳固夹紧横截面为异形形状的管状原材料；

[0026] 刀具模块，所述刀具模块包括调速电机30、圆形锯片32以及压紧块33，所述调速电机30位于机台10上，所述调速电机30的转轴上同轴设置有连接轴31，所述圆形锯片32与连接轴31远离调速电机30的一端连接，所述调速电机30的转速可调整，所述调速电机30用于通过连接轴31驱动圆形锯片32高速旋转，所述圆形锯片32的位置与刀槽块26相对应，以便进行裁切操作；

[0027] 控制模块，所述控制模块包括控制器41以及触控显示屏42，所述触控显示屏42位于机台10上端一侧，所述控制器41分别与伺服电机13、送料气缸16、夹紧气缸25、调速电机30以及触控显示屏42电性连接；所述控制器41具体为PLC，用于整机的集中控制。

[0028] 所述夹紧气缸25的活塞杆贯穿竖板23并与第一夹块21连接，所述刀槽块26上的槽位27数量为1～4个，避免因管状原材料伸出过长导致变形量增大，进而影响加工精度，所述槽位27的宽度大于圆形锯片32的厚度，以保护圆形锯片32，所述第一夹块21与第二夹块22之间设置有弹簧28，所述弹簧28呈压缩状态，用于在夹紧气缸25不工作时撑开第一夹块21与第二夹块22，使异形轮廓29扩大，以实现管状原材料的移动供料。

[0029] 所述第一夹块21上的异形轮廓29与第二夹块22上的异形轮廓29位置相配合，所述刀槽块26具体位于第一夹块21上靠近异形轮廓29处，所述送料气缸16位于第一夹块21远离刀槽块26的一侧，所述送料气缸16的活塞杆与异形轮廓29的位置相配合，所述送料气缸16的活塞杆所在直线与异形轮廓29所在直线为同一直线。

[0030] 所述机台10上还设置有斜滑道14和产品收集箱15，所述斜滑道14呈倾斜状设置并且底端与产品收集箱15连通，所述斜滑道14的顶端位于圆形锯片32和刀槽块26之间的正下方，所述斜滑道14用于承接裁切后落下的工件，并使工件沿斜滑道14滑落至产品收集箱15中统一收集存放。

[0031] 所述连接轴31贯穿圆形锯片32的中部，所述圆形锯片32由压紧块33锁紧固定，所述压紧块33通过紧固螺钉34与连接轴31的末端连接，所述连接轴31的侧面设置有卸刀辅助盲孔35。

[0032] 当需要更换圆形锯片32时，用一根刚性杆插入卸刀辅助盲孔35中，以避免连接轴31的转动，同时用工具旋拧紧固螺钉34，卸下紧固螺钉34与压紧块33后，方可更换圆形锯片32。

[0033] 所述送料气缸16与夹紧气缸25均通过气管与外部高压气源连接。

[0034] 所述触控显示屏42用作整机的操控输入端，同时可显示圆形锯片32的转速数值。

[0035] 上述实施例用于对本发明作进一步的说明，但并不将本发明局限于这些具体实施方式。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应理解为在本发明的保护范围之内。

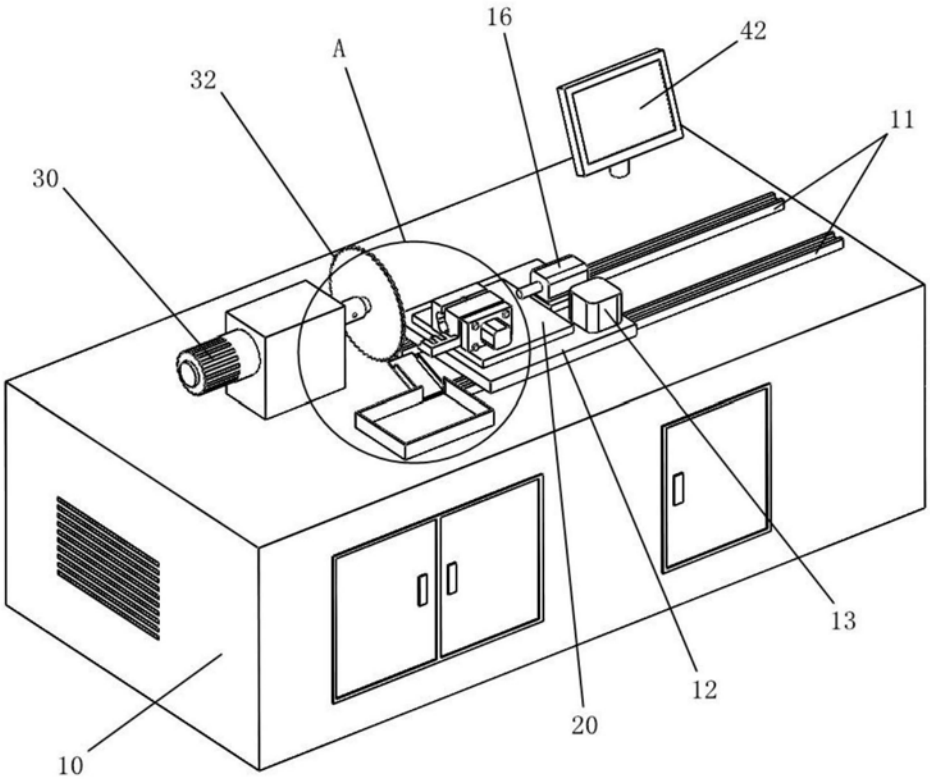

16
42
A
32
11
30
13
12
20
10

图1

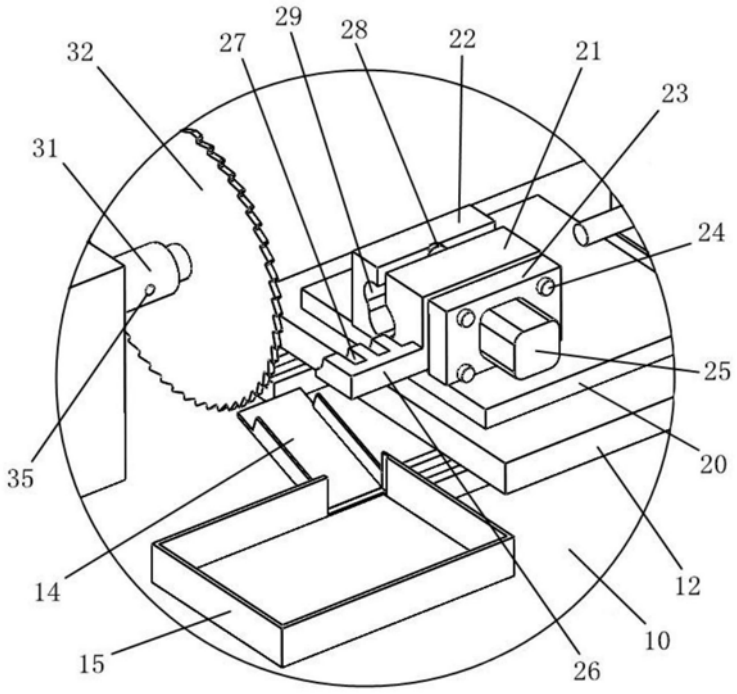

29
28
27
22
21
32
23
31
24
25
20
35
12
14
10
15
26

图2

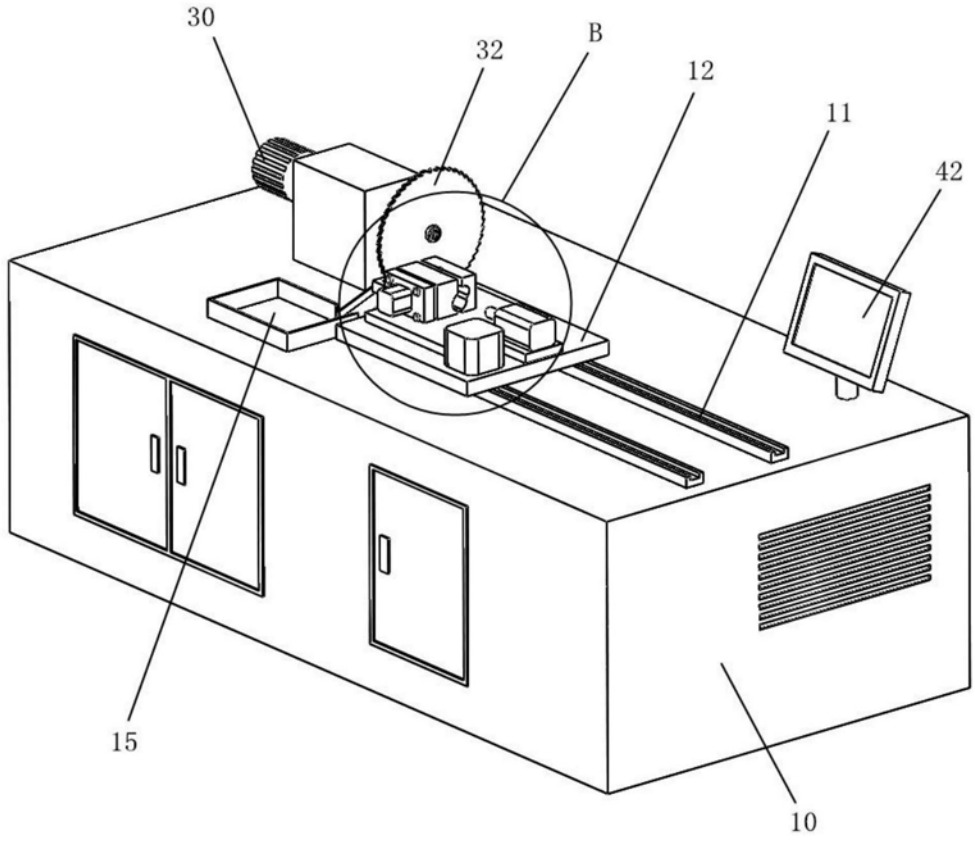


图3

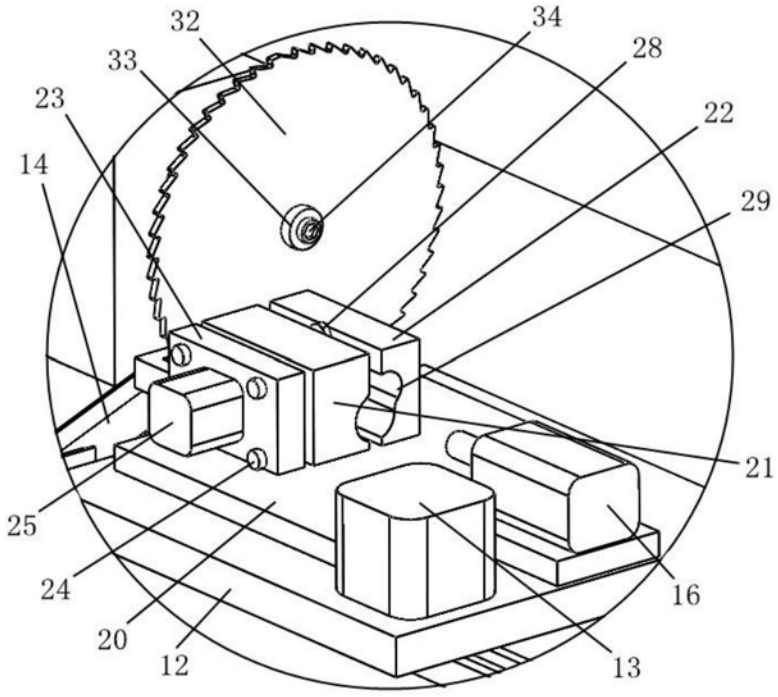


图4

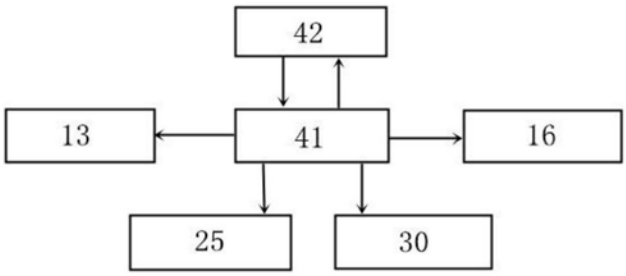


图5