(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 112318565 A
(43)申请公布日 2021.02.05

(21)申请号 202011088218.9

(22)申请日 2020.10.13

(71)申请人 钱希莲
地址 276800 山东省日照市高新技术产业开发区高新3路19号

(72)发明人 钱希莲

(51)Int.Cl.
B26D 1/08(2006.01)
B26D 7/06(2006.01)
B26D 7/08(2006.01)
B26D 5/08(2006.01)
B26D 5/20(2006.01)

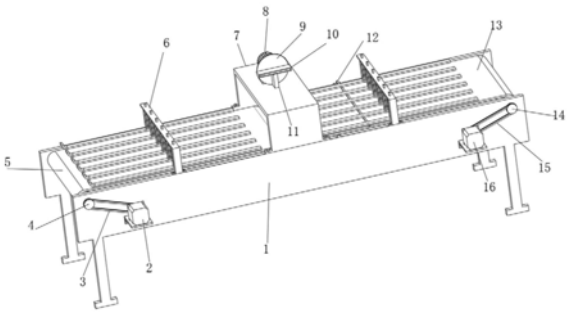
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种定量切割精准的传送带加工设备

(57)摘要

本发明涉及传送带生产技术领域，具体是一种定量切割精准的传送带加工设备，包括支撑架、第一驱动电机、第一传送带、第二传送带、第二驱动电机和切刀，所述支撑架的前侧壁左右通过固定连接的安装板固定连接有第一驱动电机和第二驱动电机，所述第一驱动电机的输出端固定连接有第三皮带轮，所述第三皮带轮活动连接有第一皮带，所述第一皮带活动连接有第一皮带轮，所述第一皮带轮的里端与第一传送带的转动辊固定连接，所述第二驱动电机的输出端固定连接有第四皮带轮，所述第四皮带轮活动连接有第二皮带，所述第二皮带活动连接有第二皮带轮，本发明保证了切割时传送带处于平整状态，保证了切割效果，能够避免传送带切割长度出现误差。



CN 112318565 A

1.一种定量切割精准的传送带加工设备,包括支撑架(1)、第一驱动电机(2)、第一传送带(5)、第二传送带(13)、第二驱动电机(16)和切刀(17),其特征在于:所述支撑架(1)的前侧壁左右通过固定连接的安装板固定连接有第一驱动电机(2)和第二驱动电机(16),所述第一驱动电机(2)的输出端固定连接有第三皮带轮(20),所述第三皮带轮(20)活动连接有第一皮带(3),所述第一皮带(3)活动连接有第一皮带轮(4),所述第一皮带轮(4)的里端与第一传送带(5)的转动辊固定连接,所述第二驱动电机(16)的输出端固定连接有第四皮带轮(21),所述第四皮带轮(21)活动连接有第二皮带(15),所述第二皮带(15)活动连接有第二皮带轮(14),所述第二皮带轮(14)的里端与第二传送带(13)的转动辊固定连接,所述支撑架(1)在第一传送带(5)和第二传送带(13)上方设有用于传送带压平的压平结构(6),所述压平结构(6)包括平板(61)、L形板(62)、直杆(63)、弹簧(64)和弧形板(65),所述L形板(62)的底部通过螺栓与支撑架(1)的顶部固定连接,所述L形板(62)的横向部位顶部均匀固定连接有弹簧(64),所述弹簧(64)的底部固定连接有平板(61),所述平板(61)的左端固定连接有用于引导传送带移动至平板(61)内的弧形板(65),所述平板(61)的顶部固定连接有直杆(63),所述直杆(63)的顶部贯穿弹簧(64)与L形板(62)的横向部位贴合滑动连接,所述支撑架(1)在第一传送带(5)和第二传送带(13)之间通过螺栓固定连接有n形板(7),所述n形板(7)的顶部连接有用于切刀(17)间歇上下移动的间歇推动结构,所述间歇推动结构包括转动电机(8)、转盘(9)、回字框(10)、安装套板(19)和圆杆(27),所述转动电机(8)的输出端固定连接有转盘(9),所述转盘(9)的侧壁外沿处固定连接有圆杆(27),所述圆杆(27)的外壁与回子框(10)的内壁贴合滑动连接,所述回字框(10)的底部中端处固定连接有用于带动切刀(17)移动的安装套板(19),所述安装套板(19)的底部固定连接有用于切割的切刀(17),所述支撑架(1)在n形板(7)的右侧壁设有用于传送带定量限定的挡板结构(12),所述挡板结构(12)包括导轨(121)、刻度线(122)、滑块(123)、转动马达(124)、挡板(125)和固定螺栓(126),所述导轨(121)贴合滑动连接有滑块(123),所述滑块(123)的外壁螺纹连接有固定螺栓(126),且固定螺栓(126)的里端与导轨(121)外壁贴合滑动连接,所述滑块(123)的顶部固定连接有转动马达(124),所述转动马达(124)的输出端固定连接有用于阻挡传送带移动的挡板(125),所述支撑架(1)的外壁开设有用于测量挡板(125)位置的刻度线(122)。

2.根据权利要求1所述的一种定量切割精准的传送带加工设备,其特征在于,所述支撑架(1)通过固定连接的轴承与第一传送带(5)和第二传送带(13)的转动辊转动连接。

3.根据权利要求1所述的一种定量切割精准的传送带加工设备,其特征在于,所述n形板(7)的顶部开设有直孔(11),且安装套板(19)与直孔(11)贴合滑动连接。

4.根据权利要求1所述的一种定量切割精准的传送带加工设备,其特征在于,所述支撑架(1)在切刀(17)的底部固定连接有用于传送带支撑的支撑板(24),所述支撑板(24)开设有与切刀(17)配合使用的切割槽(25)。

5.根据权利要求1所述的一种定量切割精准的传送带加工设备,其特征在于,所述n形板(7)的后侧壁固定连接有控制器(18),所述支撑架(1)在n形板(7)的右侧壁前后分别固定安装有红外发生器(22)和红外接收器(26)。

6.根据权利要求1所述的一种定量切割精准的传送带加工设备,其特征在于,所述安装套板(19)向上移动后,控制器(18)启动第二驱动电机(16),所述第二驱动电机(16)启动第

二传送带(13)转动驱动切割好的传送带移动,所述红外接收器(26)接受红外发生器(22)的红外信号时控制器(18)启动第一驱动电机(2)和转动马达(124),第一驱动电机(2)驱动未切割的传送带移动,所述移动马达(124)带动挡板(125)转动至于切刀(17)平齐。

7.根据权利要求1所述的一种定量切割精准的传送带加工设备,其特征在于,所述挡板(125)在平板(61)下方滑动,且挡板(125)与第二传送带(13)的顶部贴合滑动连接。

8.根据权利要求7所述的一种定量切割精准的传送带加工设备,其特征在于,所述导轨(121)通过螺栓与支撑架(1)固定连接,且导轨(121)的直立部位形状为T形。

一种定量切割精准的传送带加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及传送带生产技术领域，具体涉及一种定量切割精准的传送带加工设备。

背景技术

[0002] 传送带指装配在传送机上用作传送物件的带织物，通常分为棉传送带、橡胶传送带、塑料传送带。传送带输送机受到机械制造、电机、化工和冶金工业技术进步的影响，不断完善，逐步由完成车间内部的传送，发展到完成在企业内部、企业之间甚至城市之间的物料搬运，成为物料搬运系统机械化和自动化不可缺少的组成部分。

[0003] 现有的传送带切割装置在切割传送带时不方便对传送带进行压平处理，传送带切割长度容易出现误差，不利于后期使用，同时，切割装置不方便进行定量切割，需要人工测量后再切割，增加了工作量。

[0004] 基于此，本发明设计了一种定量切割精准的传送带加工设备以解决上述问题。

发明内容

[0005] 解决的技术问题

针对现有技术所存在的上述缺点，本发明提供了一种定量切割精准的传送带加工设备。

[0006] 技术方案

为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：

一种定量切割精准的传送带加工设备，包括支撑架、第一驱动电机、第一传送带、第二传送带、第二驱动电机和切刀，所述支撑架的前侧壁左右通过固定连接的安装板固定连接有第一驱动电机和第二驱动电机，所述第一驱动电机的输出端固定连接有第三皮带轮，所述第三皮带轮活动连接有第一皮带，所述第一皮带活动连接有第一皮带轮，所述第一皮带轮的里端与第一传送带的转动辊固定连接，所述第二驱动电机的输出端固定连接有第四皮带轮，所述第四皮带轮活动连接有第二皮带，所述第二皮带活动连接有第二皮带轮，所述第二皮带轮的里端与第二传送带的转动辊固定连接，所述支撑架在第一传送带和第二传送带上方设有用于传送带压平的压平结构，所述压平结构包括平板、L形板、直杆、弹簧和弧形板，所述L形板的底部通过螺栓与支撑架的顶部固定连接，所述L形板的横向部位顶部均匀固定连接有弹簧，所述弹簧的底部固定连接有平板，所述平板的左端固定连接有用于引导传送带移动至平板内的弧形板，所述平板的顶部固定连接有直杆，所述直杆的顶部贯穿弹簧与L形板的横向部位贴合滑动连接，所述支撑架在第一传送带和第二传送带之间通过螺栓固定连接有n形板，所述n形板的顶部连接有用于切刀间歇上下移动的间歇推动结构，所述间歇推动结构包括转动电机、转盘、回字框、安装套板和圆杆，所述转动电机的输出端固定连接有转盘，所述转盘的侧壁外沿处固定连接有圆杆，所述圆杆的外壁与回字框的内壁贴合滑动连接，所述回字框的底部中端处固定连接有用于带动切刀移动的安装套板，所述

安装套板的底部固定连接有用于切割的切刀，所述支撑架在n形板的右侧壁设有用于传送带定量限定的挡板结构，所述挡板结构包括导轨、刻度线、滑块、转动马达、挡板和固定螺栓，所述导轨贴合滑动连接有滑块，所述滑块的外壁螺纹连接有固定螺栓，且固定螺栓的里端与导轨外壁贴合滑动连接，所述滑块的顶部固定连接有转动马达，所述转动马达的输出端固定连接有用于阻挡传送带移动的挡板，所述支撑架的外壁开设有用于测量挡板位置的刻度线。

[0007] 更进一步地，所述支撑架通过固定连接的轴承与第一传送带和第二传送带的转动辊转动连接。

[0008] 更进一步地，所述n形板的顶部开设有直孔，且安装套板与直孔贴合滑动连接。

[0009] 更进一步地，所述支撑架在切刀的底部固定连接有用于传送带支撑的支撑板，所述支撑板开设有与切刀配合使用的切割槽。

[0010] 更进一步地，所述n形板的后侧壁固定连接有控制器，所述支撑架在n形板的右侧壁前后分别固定安装有红外发生器和红外接收器。

[0011] 更进一步地，所述安装套板向上移动后，控制器启动第二驱动电机，所述第二驱动电机启动第二传送带转动驱动切割好的传送带移动，所述红外接收器接受红外发生器的红外信号时控制器启动第一驱动电机和转动马达，第一驱动电机驱动未切割的传送带移动，所述转动马达带动挡板转动至于切刀平齐。

[0012] 更进一步地，所述挡板在平板下方滑动，且挡板与第二传送带的顶部贴合滑动连接。

[0013] 更进一步地，所述导轨通过螺栓与支撑架固定连接，且导轨的直立部位形状为T形。

[0014] 有益效果

采用本发明提供的技术方案，与已知的公有技术相比，具有如下有益效果：

本发明通过第一驱动电机带动第三皮带轮转动，第三皮带轮带动第一皮带转动，第一皮带带动第一皮带轮转动，第一皮带轮带动第一传送带移动，第一传送带驱动传送带移动，压平结构的弧形板将传送带移动至平板内，弹簧的恢复力推动平板向下移动，使平板方便对传送带进行压平处理，保证了切割时传送带处于平整状态，保证了切割效果，避免传送带切割长度出现误差。

[0015] 本发明通过挡板结构的转动马达带动挡板移动转动至与切刀平齐，在刻度线上确定挡板需要移动的位置，再滑动滑块，滑块带动挡板移动至指定的位置，挡板的左侧壁到切刀之间的距离为切割长度，切割装置方便进行定量切割，无需人工测量后再切割，减轻了工作量。

[0016] 本发明通过控制器、转动电机、第二驱动电机、红外接收器、红外发生器、第一驱动电机和转动马达配合方便进行连续自动切割，切割效率高。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以

根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明的主体结构示意图；

图2为本发明的结构后视图；

图3为本发明的结构后视仰视图；

图4为本发明的结构俯视图；

图5为本发明的结构剖视图；

图6为本发明的图2中的A处结构放大示意图；

图7为本发明的n形板及其连接结构示意图。

[0019] 图中标记为：

1.支撑架 2.第一驱动电机 3.第一皮带 4.第一皮带轮 5.第一传送带 6.压平结构 61.平板 62.L形办 63.直杆 64.弹簧 65.弧形板 7.n形板 8.转动电机 9.转盘 10.回字框 11.直孔 12.挡板结构 121.导轨 122.刻度线 123.滑块 124.转动马达 125.挡板 126.固定螺栓 13.第二传送带 14.第二皮带轮 15.第二皮带 16.第二驱动电机 17.切刀 18.控制器 19.安装套板 20.第三皮带轮 21.第四皮带轮 22.红外发生器 23.圆杆 24.支撑板 25.切割槽 26.红外接收器 27.圆杆。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0021] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0022] 实施例1

如图1、2、3和4所示的一种定量切割精准的传送带加工设备，包括支撑架1、第一驱动电机2、第一传送带5、第二传送带13、第二驱动电机16和切刀17，支撑架1的前侧壁左右通过固定连接的安装板固定连接有第一驱动电机2和第二驱动电机16，第一驱动电机2的输出端固定连接有第三皮带轮20，第三皮带轮20活动连接有第一皮带3，第一皮带3活动连接有第一皮带轮4，第一皮带轮4的里端与第一传送带5的转动辊固定连接，第二驱动电机16的输出端固定连接有第四皮带轮21，第四皮带轮21活动连接有第二皮带15，第二皮带15活动连接有第二皮带轮14，第二皮带轮14的里端与第二传送带13的转动辊固定连接，支撑架1通过固定连接的轴承与第一传送带5和第二传送带13的转动辊转动连接，支撑架1在第一传送带5和第二传送带13上方设有用于传送带压平的压平结构6，压平结构6包括平板61、L形板62、直杆63、弹簧64和弧形板65，L形板62的底部通过螺栓与支撑架1的顶部固定连接，L形板62的横向部位顶部均匀固定连接有弹簧64，弹簧64的底部固定连接有平板61，平板61的左端固定连接有用于引导传送带移动至平板61内的弧形板65，平板61的顶部固定连接有直杆63，直杆63的顶部贯穿弹簧64与L形板62的横向部位贴合滑动连接，支撑架1在第一传送带5和第二传送带13之间通过螺栓固定连接有n形板7，n形板7的顶部开设有直孔11，且安装套板19与直孔11贴合滑动连接，n形板7的顶部连接有用于切刀17间歇上下移动的间歇推动结构，间歇推动结构包括转动电机8、转盘9、回字框10、安装套板19和圆杆27，转动电机8的输

出端固定连接有转盘9，转盘9的侧壁外沿处固定连接有圆杆27，圆杆27的外壁与回字框10的内壁贴合滑动连接，回字框10的底部中端处固定连接有用于带动切刀17移动的安装套板19，安装套板19的底部固定连接有用于切割的切刀17，支撑架1在切刀17的底部固定连接有用于传送带支撑的支撑板24，支撑板24开设有与切刀17配合使用的切割槽25，支撑架1在n形板7的右侧壁设有用于传送带定量限定的挡板结构12，通过第一驱动电机2带动第三皮带轮20转动，第三皮带轮20带动第一皮带3转动，第一皮带3带动第一皮带轮4转动，第一皮带轮4带动第一传送带5移动，第一传送带5驱动传送带移动，压平结构6的弧形板65将传送带移动至平板61内，弹簧64的恢复力推动平板61向下移动，使平板61方便对传送带进行压平处理，保证了切割时传送带处于平整状态，保证了切割效果，避免传送带切割长度出现误差。

[0023] 实施例2

实施例2是对实施例1的进一步改进。

[0024] 如图2、3、6所示的一种定量切割精准的传送带加工设备，包括支撑架1、第一驱动电机2、第一传送带5、第二传送带13、第二驱动电机16和切刀17，支撑架1的前侧壁左右通过固定连接的安装板固定连接有第一驱动电机2和第二驱动电机16，第一驱动电机2的输出端固定连接有第三皮带轮20，第三皮带轮20活动连接有第一皮带3，第一皮带3活动连接有第一皮带轮4，第一皮带轮4的里端与第一传送带5的转动辊固定连接，第二驱动电机16的输出端固定连接有第四皮带轮21，第四皮带轮21活动连接有第二皮带15，第二皮带15活动连接有第二皮带轮14，第二皮带轮14的里端与第二传送带13的转动辊固定连接，支撑架1通过固定连接的轴承与第一传送带5和第二传送带13的转动辊转动连接，支撑架1在第一传送带5和第二传送带13上方设有用于传送带压平的压平结构6，压平结构6包括平板61、L形板62、直杆63、弹簧64和弧形板65，L形板62的底部通过螺栓与支撑架1的顶部固定连接，L形板62的横向部位顶部均匀固定连接有弹簧64，弹簧64的底部固定连接有平板61，平板61的左端固定连接有用于引导传送带移动至平板61内的弧形板65，平板61的顶部固定连接有直杆63，直杆63的顶部贯穿弹簧64与L形板62的横向部位贴合滑动连接，支撑架1在第一传送带5和第二传送带13之间通过螺栓固定连接有n形板7，n形板7的顶部开设有直孔11，且安装套板19与直孔11贴合滑动连接，n形板7的顶部连接有用于切刀17间歇上下移动的间歇推动结构，间歇推动结构包括转动电机8、转盘9、回字框10、安装套板19和圆杆27，转动电机8的输出端固定连接有转盘9，转盘9的侧壁外沿处固定连接有圆杆27，圆杆27的外壁与回字框10的内壁贴合滑动连接，回字框10的底部中端处固定连接有用于带动切刀17移动的安装套板19，安装套板19的底部固定连接有用于切割的切刀17，支撑架1在切刀17的底部固定连接有用于传送带支撑的支撑板24，支撑板24开设有与切刀17配合使用的切割槽25，支撑架1在n形板7的右侧壁设有用于传送带定量限定的挡板结构12，挡板结构12包括导轨121、刻度线122、滑块123、转动马达124、挡板125和固定螺栓126，导轨121贴合滑动连接有滑块123，滑块123的外壁螺纹连接有固定螺栓126，且固定螺栓126的里端与导轨121外壁贴合滑动连接，滑块123的顶部固定连接有转动马达124，转动马达124的输出端固定连接有用于阻挡传送带移动的挡板125，支撑架1的外壁开设有用于测量挡板125位置的刻度线122，挡板125在平板61下方滑动，且挡板125与第二传送带13的顶部贴合滑动连接，导轨121通过螺栓与支撑架1固定连接，且导轨121的直立部位形状为T形，通过挡板结构12的转动马达124带动挡

板125移动转动至与切刀17平齐，在刻度线122上确定挡板125需要移动的位置，再滑动滑块123，滑块123带动挡板125移动至指定的位置，挡板125的左侧壁到切刀17之间的距离为切割长度，切割装置方便进行定量切割，无需人工测量后再切割，减轻了工作量。

[0025] 实施例3

实施例3是对实施例1的进一步改进。

[0026] 如图1、2、4、7所示的一种定量切割精准的传送带加工设备，包括支撑架1、第一驱动电机2、第一传送带5、第二传送带13、第二驱动电机16和切刀17，支撑架1的前侧壁左右通过固定连接的安装板固定连接有第一驱动电机2和第二驱动电机16，第一驱动电机2的输出端固定连接有第三皮带轮20，第三皮带轮20活动连接有第一皮带3，第一皮带3活动连接有第一皮带轮4，第一皮带轮4的里端与第一传送带5的转动辊固定连接，第二驱动电机16的输出端固定连接有第四皮带轮21，第四皮带轮21活动连接有第二皮带15，第二皮带15活动连接有第二皮带轮14，第二皮带轮14的里端与第二传送带13的转动辊固定连接，支撑架1在第一传送带5和第二传送带13上方设有用于传送带压平的压平结构6，压平结构6包括平板61、L形板62、直杆63、弹簧64和弧形板65，L形板62的底部通过螺栓与支撑架1的顶部固定连接，L形板62的横向部位顶部均匀固定连接有弹簧64，弹簧64的底部固定连接有平板61，平板61的左端固定连接有用于引导传送带移动至平板61内的弧形板65，平板61的顶部固定连接有直杆63，直杆63的顶部贯穿弹簧64与L形板62的横向部位贴合滑动连接，支撑架1在第一传送带5和第二传送带13之间通过螺栓固定连接有n形板7，n形板7的顶部连接有用于切刀17间歇上下移动的间歇推动结构，间歇推动结构包括转动电机8、转盘9、回字框10、安装套板19和圆杆27，转动电机8的输出端固定连接有转盘9，转盘9的侧壁外沿处固定连接有圆杆27，圆杆27的外壁与回字框10的内壁贴合滑动连接，回字框10的底部中端处固定连接有用于带动切刀17移动的安装套板19，安装套板19的底部固定连接有用于切割的切刀17，支撑架1在n形板7的右侧壁设有用于传送带定量限定的挡板结构12，n形板7的后侧壁固定连接有控制器18，支撑架1在n形板7的右侧壁前后分别固定安装有红外发生器22和红外接收器26，安装套板19向上移动后，控制器18启动第二驱动电机16，第二驱动电机16启动第二传送带13转动驱动切割好的传送带移动，红外接收器26接受红外发生器22的红外信号时控制器18启动第一驱动电机2和转动马达124，第一驱动电机2驱动未切割的传送带移动，转动马达124带动挡板125转动至与切刀17平齐，控制器18、转动电机8、第二驱动电机16、红外接收器26、红外发生器22、第一驱动电机2和转动马达124配合方便进行连续自动切割，切割效率高。

[0027] 使用时，根据切割长度要求，挡板结构12的转动马达124带动挡板125移动转动至与切刀17平齐，在刻度线122上确定挡板125需要移动的位置，再滑动滑块123，滑块123带动挡板125移动至指定的位置，挡板125的左侧壁到切刀17之间的距离为切割长度，切割装置方便进行定量切割，无需人工测量后再切割，减轻了工作量，将传送带摆放到第一传送带5上，控制器18启动第一驱动电机2，第一驱动电机2带动第三皮带轮20转动，第三皮带轮20带动第一皮带3转动，第一皮带3带动第一皮带轮4转动，第一皮带轮4带动第一传送带5移动，第一传送带5驱动传送带移动，压平结构6的弧形板65将传送带移动至平板61内，弹簧64的恢复力推动平板61向下移动，方便平板61对传送带进行压平处理，保证了切割时传送带处于平整状态，保证了切割效果，避免传送带切割长度出现误差，控制器18控制转动电机8转

动，转动电机8带动转盘9向下转动，转动电机8带动圆杆27向下转动，圆杆27带动回字框10向下移动，回字框10带动安装套板19向下移动，安装套板19带动切刀17向下移动进行切割，转动电机8带动转盘9向上转动，转动电机8带动圆杆27向上转动，圆杆27带动回字框10向上移动，同时，控制器18启动第二驱动电机16，第二驱动电机16带动第四皮带轮21转动，第二驱动电机16通过第二皮带15带动第二皮带轮14转动，第二皮带轮14带动第二传送带13转动，第二传送带13转动驱动切割好的传送带移动，切割好的传送带移动通过红外发生器22后，红外接收器26接收红外发生器22的红外信号时控制器18启动第一驱动电机2和转动马达124，第一驱动电机2驱动未切割的传送带移动，转动马达124带动挡板125转动至与切刀17平齐，然后控制器18控制转动电机8转动，转动电机8带动转盘9向下转动，转动电机8带动圆杆27向下转动，圆杆27带动回字框10向下移动，回字框10带动安装套板19向下移动，安装套板19带动切刀17向下移动进行继续切割，使得装置方便进行连续自动切割，切割效率高。

[0028] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不会使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

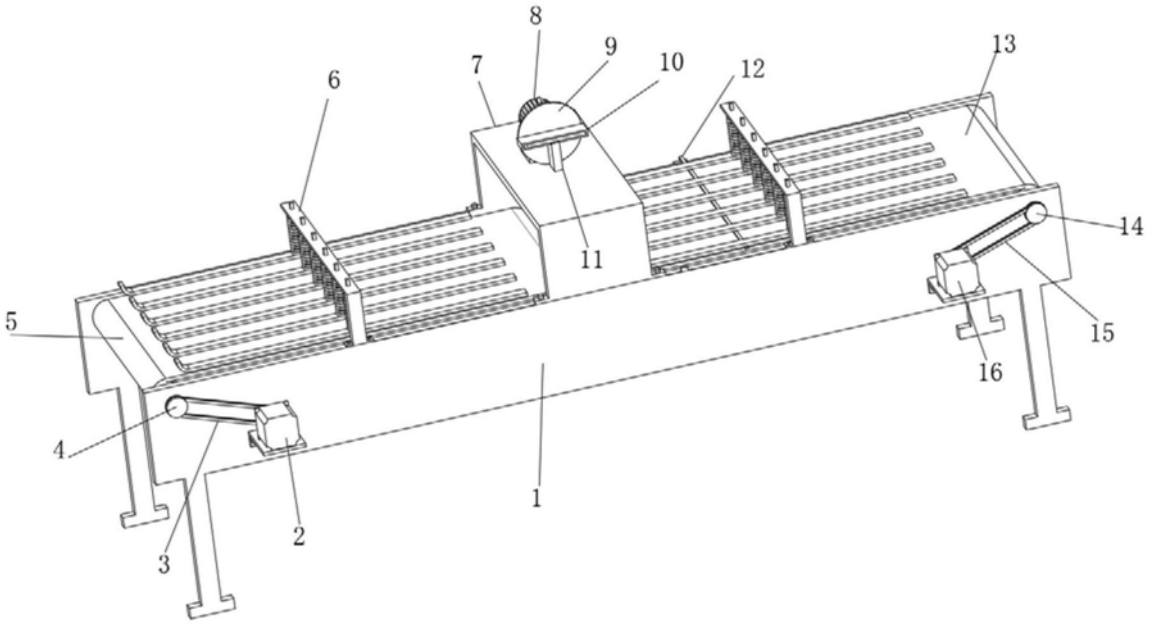


图1

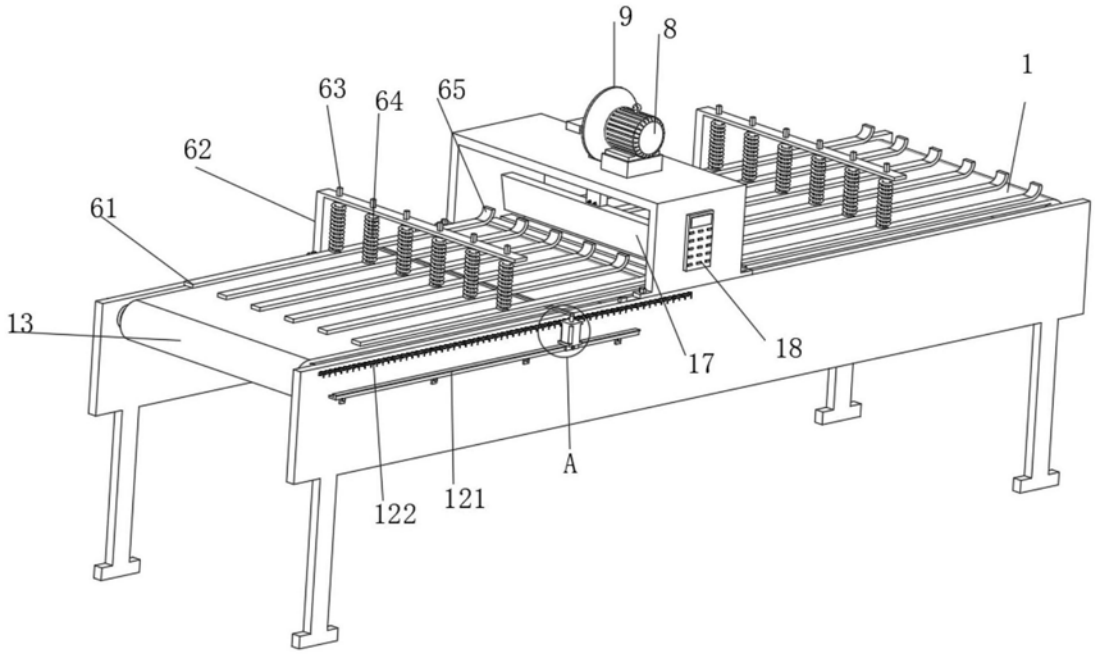


图2

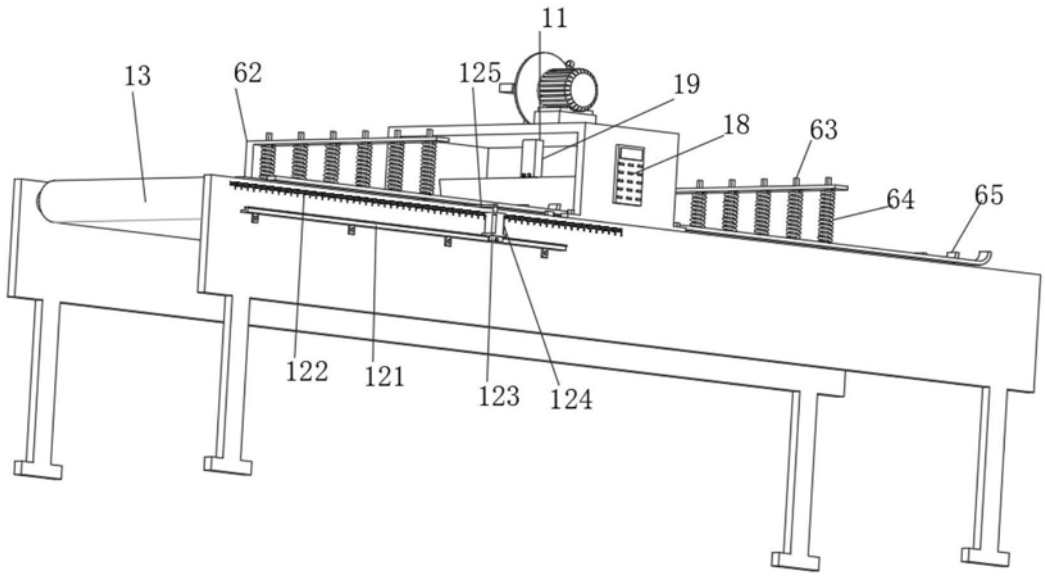


图3

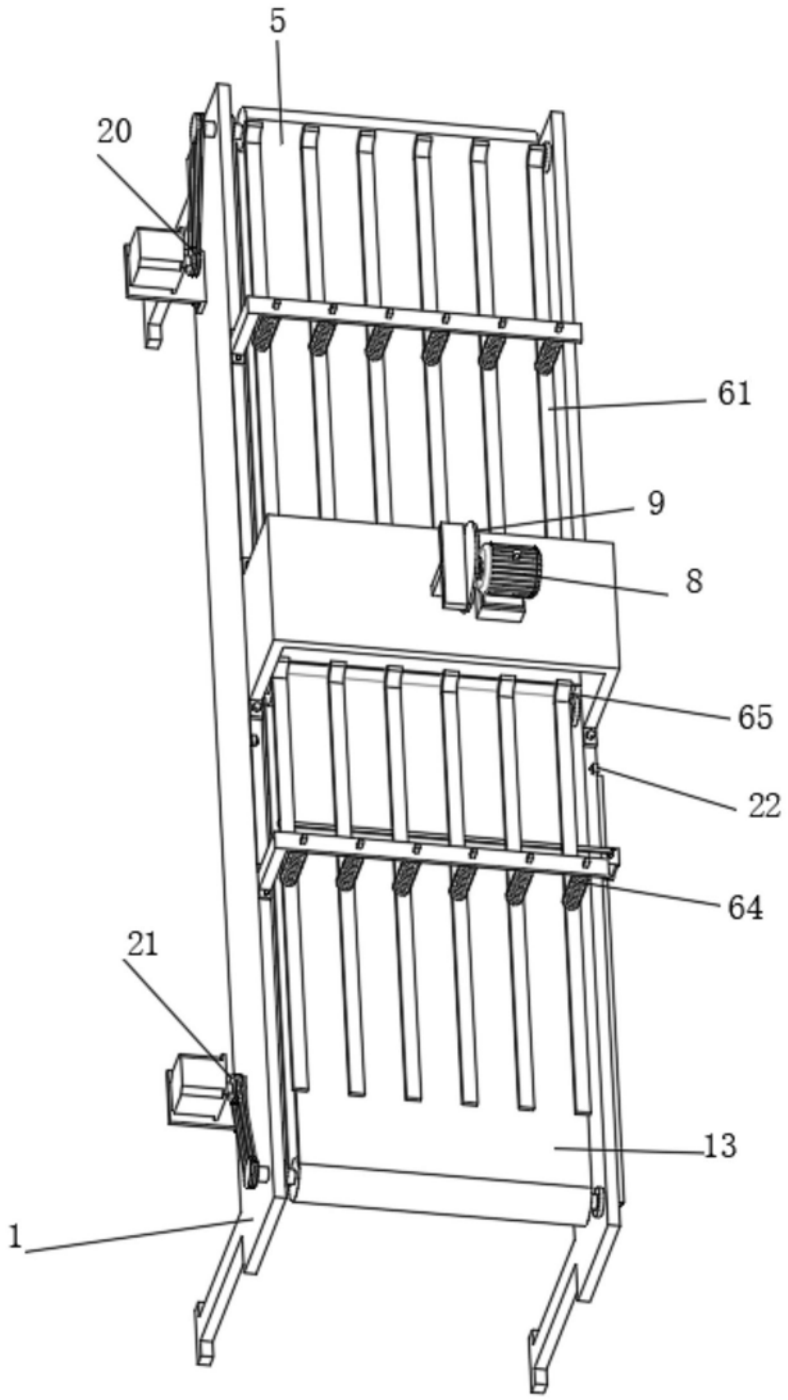


图4

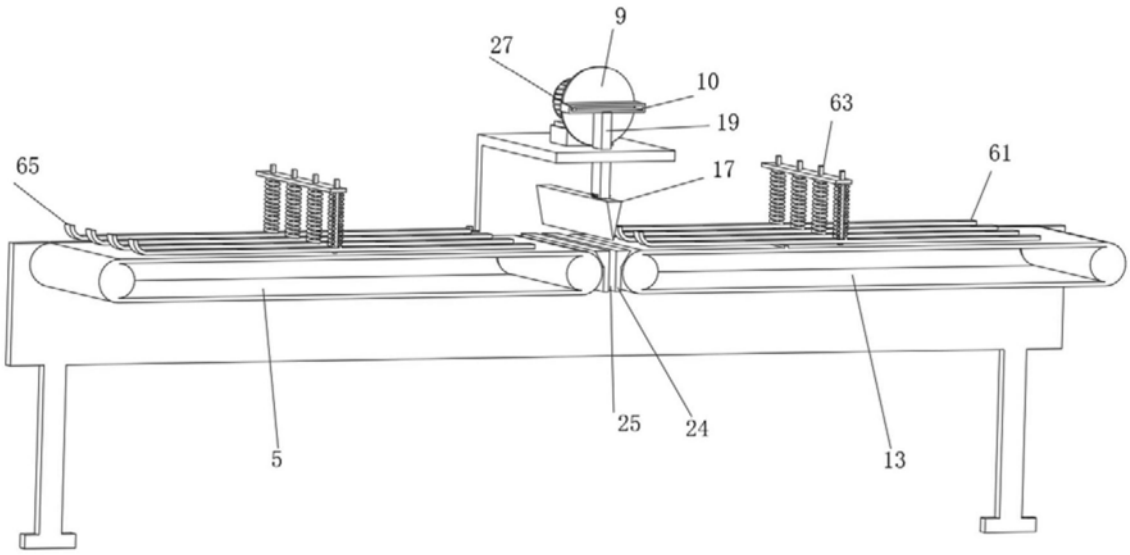


图5

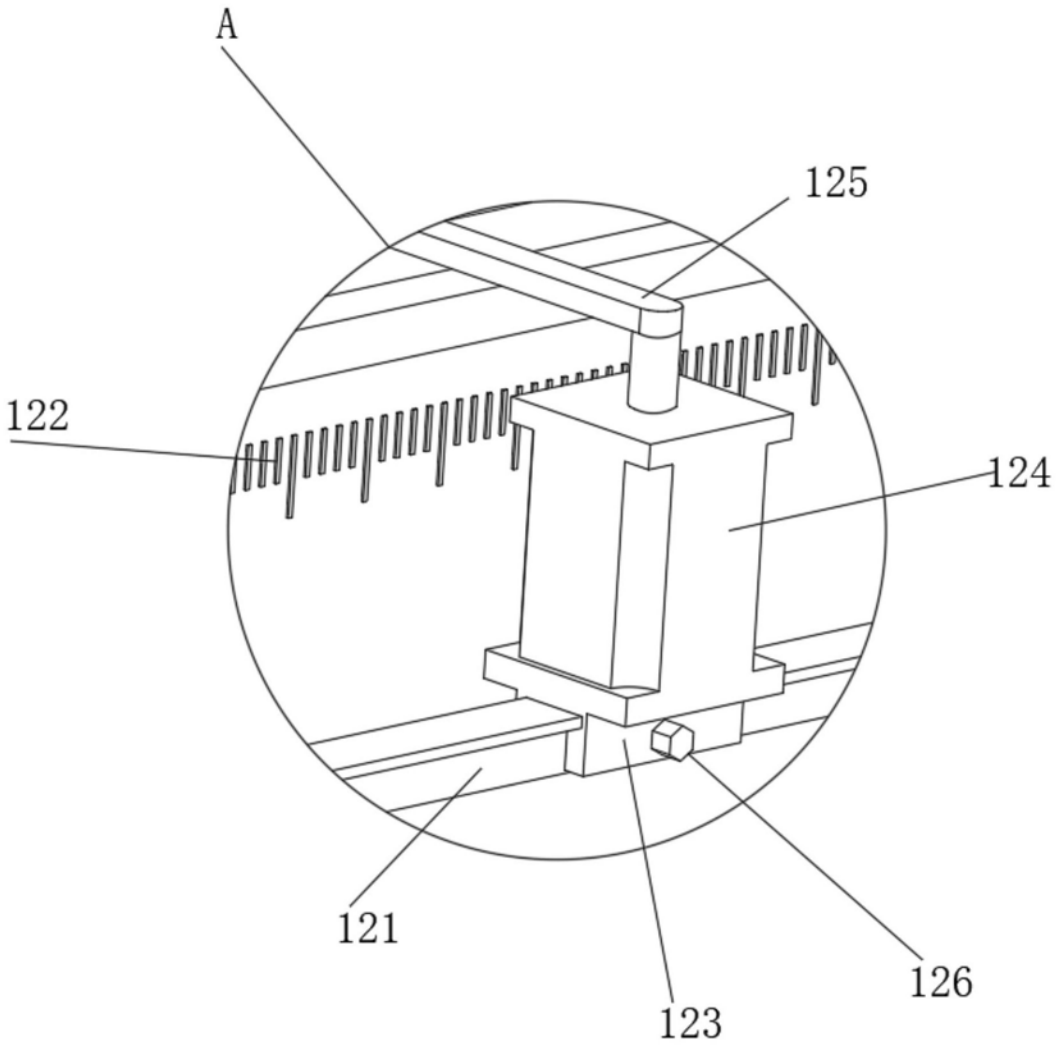


图6

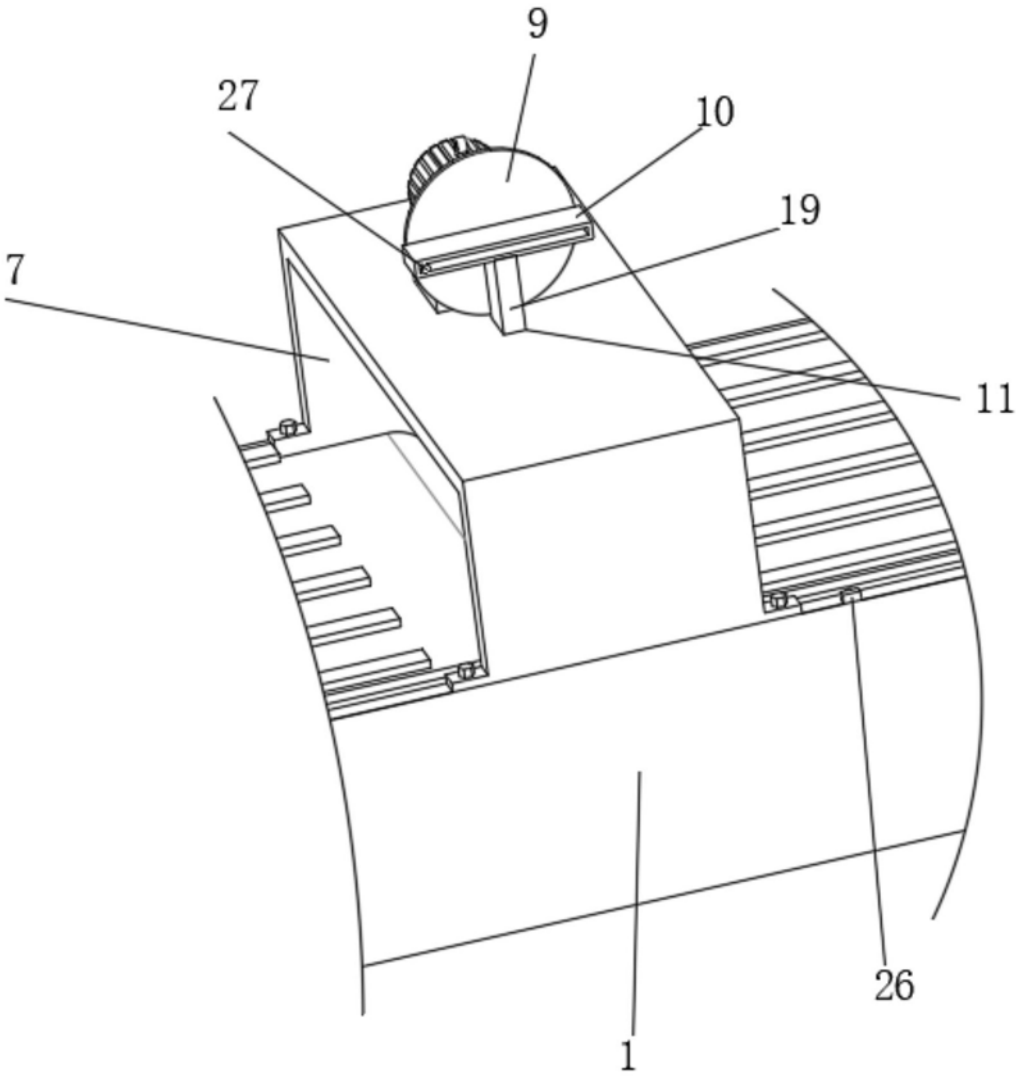


图7