



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111573341 B

(45) 授权公告日 2021.12.28

(21) 申请号 202010422990.3

B65H 75/28 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.19

B65H 37/04 (2006.01)

B26D 1/03 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111573341 A

(56) 对比文件

CN 209455797 U, 2019.10.01

US 8404064 B1, 2013.03.26

CN 110682653 A, 2020.01.14

CN 107567400 A, 2018.01.09

CN 108437607 A, 2018.08.24

CN 111070853 A, 2020.04.28

CN 108002101 A, 2018.05.08

(43) 申请公布日 2020.08.25

(73) 专利权人 湖南中先智能科技有限公司

地址 410000 湖南省长沙市中国(湖南)自

由贸易试验区长沙片区泉塘街道漓湘

东路236号101厂房

审查员 吴小霞

(72) 发明人 袁福英 王明恩

(51) Int. Cl.

B65H 18/00 (2006.01)

B65H 18/06 (2006.01)

B65H 18/10 (2006.01)

B65H 23/26 (2006.01)

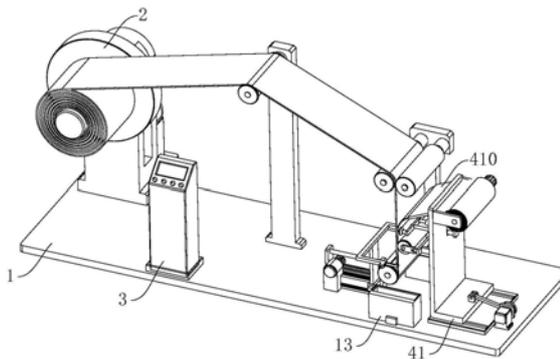
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置

(57) 摘要

本发明涉及钢带加工技术领域,具体涉及一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置,包括底座和放卷机构,放卷机构包括转盘、支撑柱和驱动组件,还包括控制器、贴附机构和裁剪机构,所述贴附机构设在底座的顶部以将防护纸贴于钢带表面,贴附机构包括套辊、滑板、压紧组件、压平组件和牵引组件,所述裁剪机构设在贴附机构的旁侧以用来裁剪钢带表面的边角料,裁剪机构包括支撑架、推送组件和两个切刀,压紧组件、压平组件、牵引组件,推送组件与控制器均为电性连接,本发明的一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置及工作方法,能够对不同宽度的钢带进行防护纸边角料的裁剪,同时自带压紧功能,保证防护纸有效贴附,避免起皱。



1. 一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置,包括底座(1)和放卷机构(2),所述放卷机构(2)设在底座(1)的顶部以用来输送钢带,放卷机构(2)包括转盘(20)、支撑柱(21)和驱动组件(22),所述支撑柱(21)固定设在底座(1)的顶部,所述驱动组件(22)设在支撑柱(21)上,所述转盘(20)固定设在驱动组件(22)上,其特征在于:还包括控制器(3)、贴附机构(4)和裁剪机构(5),所述控制器(3)固定设在底座(1)的顶部,所述贴附机构(4)设在底座(1)的顶部以将防护纸贴于钢带表面,贴附机构(4)包括套辊(40)、滑板(41)、压紧组件(42)、压平组件(43)和牵引组件(44),所述牵引组件(44)设在底座(1)的顶部,所述滑板(41)滑动设在底座(1)的顶部并与牵引组件(44)铰接,所述套辊(40)可转动设置在滑板(41)的一侧外壁上,所述压紧组件(42)插设在滑板(41)上,所述压平组件(43)活动设在滑板(41)的另一侧外壁上,并且压紧组件(42)位于压平组件(43)的正上方,所述裁剪机构(5)设在贴附机构(4)的旁侧以用来裁剪钢带表面的边角料,裁剪机构(5)包括支撑架(50)、推送组件(51)和两个切刀(52),所述推送组件(51)设在底座(1)的顶部,所述支撑架(50)滑动设在底座(1)的顶部,两个切刀(52)呈对称设置在支撑架(50)的顶部两端,压紧组件(42)、压平组件(43)、牵引组件(44)、推送组件(51)与控制器(3)均为电性连接;所述压紧组件(42)包括电动推杆(420)、推板(421)和两个吸盘(422),所述电动推杆(420)插设在滑板(41)的上半部内壁上,所述推板(421)固定设在电动推杆(420)的输出端上,推板(421)远离电动推杆(420)的一侧外壁上呈对称设置有两个连接杆,每个吸盘(422)均固定设在一个连接杆远离推板(421)的一端,所述滑板(41)远离套辊(40)的一侧外壁上固定连接有两个导向杆,每个导向杆均与推板(421)插设连接,并且每个导向杆远离滑板(41)的一端均固定设有防脱帽,所述电动推杆(420)和两个吸盘(422)均与控制器(3)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置,其特征在于:所述压平组件(43)包括压辊(430)、升降板(431)和长轴气缸(432),所述长轴气缸(432)呈竖直设在滑板(41)的下半部外壁上,所述升降板(431)通过两个滑块可滑动的设置在滑板(41)的外壁上,并且升降板(431)靠近滑板(41)的一端固定连接插块,所述插块的底部与长轴气缸(432)的输出端固定连接,所述升降板(431)远离插块的一侧外壁上呈对称设置有两个伸缩杆(433),每个伸缩杆(433)远离升降板(431)的一端均固定设有支撑板,所述压辊(430)可转动的设置在两个支撑板之间,并且压辊(430)的表面套设有减震海绵(434),所述长轴气缸(432)与控制器(3)电连接。

3. 根据权利要求2所述的一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置,其特征在于:所述牵引组件(44)包括伺服电机(440)、圆盘(441)和连杆(442),所述伺服电机(440)固定设在底座(1)的顶部,所述圆盘(441)套设在伺服电机(440)的输出端上,所述圆盘(441)远离伺服电机(440)的一侧外壁上固定设有牵引杆(443),所述连杆(442)铰接设置在牵引杆(443)上,底座(1)的顶部固定设有滑道(444),滑板(41)的底部设有滑轮,所述滑轮与滑道(444)滑动连接,连杆(442)远离牵引杆(443)的一端与滑板(41)铰接,所述伺服电机(440)与控制器(3)电连接。

4. 根据权利要求3所述的一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置,其特征在于:所述推送组件(51)包括驱动电机(510)、牵引板(511)和齿轮(512),所述驱动电机(510)固定设在底座(1)的顶部,所述齿轮(512)套设在驱动电机(510)的输出端上,所述牵引板(511)固定设在支撑架(50)的外壁上,并且牵引板(511)的顶部固定连接齿条(513),所述

齿轮(512)与齿条(513)啮合连接,所述支撑架(50)的底部外壁上呈对称设置有两个滑杆,底座(1)的顶部呈对称设置有两个滑轨,每个滑杆均与一个滑轨滑动连接,底座(1)的顶部呈对称设置有两个搭接板,两个搭接板之间固定连接有限位杆,所述限位杆与支撑架(50)插设连接,所述驱动电机(510)与控制器(3)电连接。

5. 根据权利要求4所述的一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置,其特征在于:支撑架(50)的顶部两端呈对称设置有两个安装槽,每个安装槽的内部均滑动设置有滑条(500),每个切刀(52)均与滑条(500)插设连接,并且安装槽的内壁上可转动的设置有螺纹杆(501),所述螺纹杆(501)与滑条(500)螺纹连接,螺纹杆(501)远离切刀(52)的一端固定连接有限电机(502),切刀(52)上固定连接有限安装板,所述安装板远离滑条(500)的一端设置有位置传感器(503),所述微电机(502)和位置传感器(503)均与控制器(3)电连接。

6. 根据权利要求5所述的一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置,其特征在于:所述转盘(20)远离支撑柱(21)的一侧外壁上固定设有套杆(200),所述驱动组件(22)包括第一链轮(220)、第二链轮(221)、链条(222)和步进电机(223),所述步进电机(223)固定设置在底座(1)的顶部,步进电机(223)的输出轴穿过支撑柱(21),所述第一链轮(220)套设在步进电机(223)的输出轴上,所述第二链轮(221)通过旋转轴转动设在支撑柱(21)的内壁上,所述链条(222)套设在第一链轮(220)和第二链轮(221)之间,所述旋转轴远离第二链轮(221)的一端与转盘(20)固定连接,所述步进电机(223)与控制器(3)电连接。

7. 根据权利要求6所述的一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置,其特征在于:所述底座(1)的顶部呈竖直设有第一立板,所述第一立板的顶部通过轴承可转动的设置有传送辊(10),第一立板的旁侧呈竖直设有第二立板,所述第二立板的顶部外壁上呈对称设置有两个展平辊(11),每个展平辊(11)均与第二立板铰接,第二立板的底部可转动设置有收卷辊(12)。

8. 根据权利要求7所述的一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置,其特征在于:所述套辊(40)的一端通过联轴器固定设有微型电机(400),滑板(41)顶部的另一侧外壁上倾斜设置有送料槽(410),所述底座(1)的顶部呈对称设置有两个收集盒(13),每个收集盒(13)均位于收卷辊(12)的一侧,并且每个收集盒(13)的旁侧均设有限位块,每个限位块均与底座(1)的顶部固定连接,所述微型电机(400)与控制器(3)电连接。

一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钢带加工技术领域,具体涉及一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置。

背景技术

[0002] 钢带是指以碳钢制成的输送带作为带式输送机的牵引和运载构件,也可用于捆扎货物;是各类轧钢企业为了适应不同工业部门工业化生产各类金属或机械产品的需要而生产的一种窄而长的钢板。钢带又称钢带,宽度在1300mm以内,长度根据每卷的大小略有不同。

[0003] 我国专利申请号:CN201811050880.8;公开日:2019.01.11公开了一种钢防护纸卷取设备及钢带自动卷取加工工艺,包括机架、开卷装置、张力装置、卷取装置、卸卷装置和上料装置,机架上方从左至右依次安装有开卷装置、张力装置、卷取装置和卸卷装置,张力装置的数量为二,机架上安装有上料装置,上料装置位于张力装置下方。本发明可以解决在传统的钢带卷取过程中,防护纸需要人工裁切,余料堆积,卷取完成后也需要人工操作卸卷车进行卸卷操作,导致生产过程中工作人员的劳动强度大,工作效率低,自动化和智能化程度低等问题。可以实现自动化卷取钢带防护纸的功能。

[0004] 我国专利申请号:CN201710222603.X;公开日:2017.06.13公开了一种太阳能电池钢化玻璃防护纸回收装置,机架上固定安装有支架,支架上固定安装有矩形框,矩形框的下表面固定安装有若干压敏胶柱,压敏胶柱采用压敏胶制成,压敏胶是:采用指能压力,它就能使胶粘剂立即达到粘接任何被粘物光洁表面的目的。与此同时,如果破坏被粘物粘接表面时,胶粘剂不污染被粘物表面,因此使用压敏胶柱来粘结太阳能电池钢化玻璃防护纸;支架上可升降安装有矩形压板,矩形压板位于矩形框内,矩形压板的外侧壁与矩形框的内侧壁重合,矩形压板的下表面固定安装有橡胶片,使用橡胶片来增加矩形压板与防护纸之间的摩擦力,方便将防护纸从压敏胶柱上揭下,矩形压板将防护纸整齐的压在放置位置处,回收方便。

[0005] 以上两个发明的结构存在以下不足:

[0006] 1.无法根据钢带的表面宽度,对其贴附好的边缘多余的防护纸进行有效裁剪的结构,实用性有待提升。

[0007] 2.在对钢带表面贴附防护纸时,没有设计可以压紧防护纸的结构,因而不利于防护纸的与钢带的贴附,钢带表面与防护纸之间的残存空气较多,防护纸容易产生起皱等现象。

[0008] 根据现有技术的不足,有必要设计一种能够对不同宽度的钢带进行防护纸边角料的裁剪,同时自带压紧功能,保证防护纸有效贴附,避免起皱的自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置及工作方法。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置及工作方法。

[0010] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0011] 提供一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置,包括底座和放卷机构,所述放卷机构设在底座的顶部以用来输送钢带,放卷机构包括转盘、支撑柱和驱动组件,所述支撑柱固定设在底座的顶部,所述驱动组件设在支撑柱上,所述转盘固定设在驱动组件上,还包括控制器、贴附机构和裁剪机构,所述控制器固定设在底座的顶部,所述贴附机构设在底座的顶部以将防护纸贴于钢带表面,贴附机构包括套辊、滑板、压紧组件、压平组件和牵引组件,所述牵引组件设在底座的顶部,所述滑板滑动设在底座的顶部并与牵引组件铰接,所述套辊可转动设置在滑板的一侧外壁上,所述压紧组件插设在滑板上,所述压平组件活动设在滑板的另一侧外壁上,并且压紧组件位于压平组件的正上方,所述裁剪机构设在贴附机构的旁侧以用来裁剪钢带表面的边角料,裁剪机构包括支撑架、推送组件和两个切刀,所述推送组件设在底座的顶部,所述支撑架滑动设在底座的顶部,两个切刀呈对称设置在支撑架的顶部两端,压紧组件、压平组件、牵引组件,推送组件与控制器均为电性连接。

[0012] 进一步的,所述压紧组件包括电动推杆、推板和两个吸盘,所述电动推杆插设在滑板的上半部内壁上,所述推板固定设在电动推杆的输出端上,推板远离电动推杆的一侧外壁上呈对称设置有两个连接杆,每个吸盘均固定设在一个连接杆远离推板的一端,所述滑板远离套辊的一侧外壁上固定连接有两个导向杆,每个导向杆均与推板插设连接,并且每个导向杆远离滑板的一端均固定设有防脱帽,所述电动推杆和两个吸盘均与控制器电连接。

[0013] 进一步的,所述压平组件包括压辊、升降板和长轴气缸,所述长轴气缸呈竖直设在滑板的下半部外壁上,所述升降板通过两个滑块可滑动的设置在滑板的外壁上,并且升降板靠近滑板的一端固定连接插块,所述插块的底部与长轴气缸的输出端固定连接,所述升降板远离插块的一侧外壁上呈对称设置有两个伸缩杆,每个伸缩杆远离升降板的一端均固定设有支撑板,所述压辊可转动的设置在两个支撑板之间,并且压辊的表面套设有减震海绵,所述长轴气缸与控制器电连接。

[0014] 进一步的,所述牵引组件包括伺服电机、圆盘和连杆,所述伺服电机固定设在底座的顶部,所述圆盘套设在伺服电机的输出端上,所述圆盘远离伺服电机的一侧外壁上固定设有牵引杆,所述连杆铰接设置在牵引杆上,底座的顶部固定设有滑道,滑板的底部设有滑轮,所述滑轮与滑道滑动连接,连杆远离牵引杆的一端与滑板铰接,所述伺服电机与控制器电连接。

[0015] 进一步的,所述推送组件包括驱动电机、牵引板和齿轮,所述驱动电机固定设在底座的顶部,所述齿轮套设在驱动电机的输出端上,所述牵引板固定设在支撑架的外壁上,并且牵引板的顶部固定连接齿条,所述齿轮与齿条啮合连接,所述支撑架的底部外壁上呈对称设置有两个滑杆,底座的顶部呈对称设置有两个滑轨,每个滑杆均与一个滑轨滑动连接,底座的顶部呈对称设置有两个搭接板,两个搭接板之间固定连接有限位杆,所述限位杆与支撑架插设连接,所述驱动电机与控制器电连接。

[0016] 进一步的,支撑架的顶部两端呈对称设置有两个安装槽,每个安装槽的内部均滑

动设置有滑条,每个切刀均与滑条插设连接,并且安装槽的内壁上可转动的设置有螺纹杆,所述螺纹杆与滑条螺纹连接,螺纹杆远离切刀的一端固定连接有机电,切刀上固定连接有机电,所述安装板远离滑条的一端设有位置传感器,所述机电和位置传感器均与控制器电连接。

[0017] 进一步的,所述转盘远离支撑柱的一侧外壁上固定设有套杆,所述驱动组件包括第一链轮、第二链轮、链条和步进电机,所述步进电机固定设在底座的顶部,步进电机的输出轴穿过支撑柱,所述第一链轮套设在步进电机的输出轴上,所述第二链轮通过旋转轴转动设在支撑柱的内壁上,所述链条套设在第一链轮和第二链轮之间,所述旋转轴远离第二链轮的一端与转盘固定连接,所述步进电机与控制器电连接。

[0018] 进一步的,所述底座的顶部呈竖直设有第一立板,所述第一立板的顶部通过轴承可转动的设置有传送辊,第一立板的旁侧呈竖直设有第二立板,所述第二立板的顶部外壁上呈对称设置有两个展平辊,每个展平辊均与第二立板铰接,第二立板的底部可转动设置有收卷辊。

[0019] 进一步的,所述套辊的一端通过联轴器固定设有微型电机,滑板顶部的另一侧外壁上倾斜设置有送料槽,所述底座的顶部呈对称设置有两个收集盒,每个收集盒均位于收卷辊的一侧,并且每个收集盒的旁侧均设有限位块,每个限位块均与底座的顶部固定连接,所述微型电机与控制器电连接。

[0020] 一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置及工作方法,包括以下步骤:

[0021] S1:钢带的输送:

[0022] 首先将卷起的钢带套设在套杆上,然后将钢带的一端固定在收卷辊上,从而致使钢带从套杆至收卷辊为绷紧状态,满足钢带的输送条件,接着启动步进电机,从而带动第一链轮旋转,由于第一链轮和第二链轮通过链条套接,又因为旋转轴远离第二链轮的一端与转盘固定连接,转盘与套杆固定连接,因而带动转盘旋转,进而带动套杆上卷起的钢带向前输送,当套杆上卷起的钢带向前输送时,传送辊起到辅助输送的作用,方便钢带的输送,

[0023] S2:防护纸的上料:

[0024] 将卷起的防护纸套设在套辊上,然后将防护纸的一端插入送料槽内,接着通过控制器启动微型电机,从而带动套辊旋转,进而将防护纸的一端输送至靠近钢带的表面一端。

[0025] S3:防护纸的贴附:

[0026] 防护纸的一端向靠近钢带的表面一端输送,直至防护纸输送一段距离致使其呈竖直状态时,通过控制器启动伺服电机,从而带动圆盘旋转,由于牵引杆与圆盘固定连接,连杆的两端又分别与滑板和圆盘铰接,又因为滑板与滑道滑动连接,进而带动滑板向靠近钢带的一端滑动,当滑板带动压紧组件滑动至靠近钢带的一端时,通过控制器启动电动推杆,从而带动其输出端向靠近钢带的一端伸出,进而带动推板向靠近钢带的一端伸出,同时启动两个吸盘将防护纸靠近滑板顶部的一端吸紧,并通过推板将防护纸压紧在钢带的表面。

[0027] 在防护纸靠近滑板顶部的一端被压紧时,通过控制器启动长轴气缸,从而带动长轴气缸的输出端收缩,由于插块与其输出端固定连接,插块与升降板固定连接,升降板又与压辊转动连接,因而带动压辊自上而下对防护纸进行挤压,当钢带的表面一端被贴附防护纸后,通过控制器带动压紧组件复位,保留压辊位置不变,利用压辊的转动配合钢带的输送的惯性,对后续的钢带继续贴防护纸,以将剩余钢带的表面全部贴满防护纸,压辊表面设计

的减震海绵不仅能够减小压辊挤压防护纸时产生的振动,同时因其较柔软的质地可对防护纸进行一个保护作用,进而确保防护纸完美的贴附在钢带表面吗,两个伸缩杆的设计使得压辊具备伸缩功能,能迎合不同厚度的钢带的防护纸的贴附要求,当钢带经过两个展平辊之间时,两个展平辊对较为弯曲的钢带进行平整,从而起到一个展平的作用,方便防护纸的贴附工作。

[0028] S4:防护纸的边角料的裁剪:

[0029] 在进行防护纸的裁剪工作前,首先通过控制器启动驱动电机,从而带动齿轮旋转,由于齿轮与齿条啮合连接,齿条与牵引板固定连接,牵引板与支撑架固定连接,又因为支撑架通过两个滑杆与两个滑轨滑动连接,因而带动支撑架向靠近钢带的一端滑动,当支撑架带动切刀滑动至钢带的两端时,通过控制器启动微电机,由于螺纹杆与微电机固定连接,螺纹杆的两端与安装槽转动连接,又因为螺纹杆与滑条通过螺纹连接,滑条与安装槽滑动连接,因而带动切刀向靠近钢带边缘的一端滑动,当安装板上的位置传感器检测到钢带边缘时,将信号传送给控制器,从而通过控制器断电微电机,通过滑条停止切刀的滑动,由于切刀与安装板固定连接,进而使得切刀紧贴钢带边缘,即满足裁剪前提,接着通过控制器使得支撑架复位,最后,通过控制器带动切刀向靠近钢带的一端滑动,直至切刀贯穿防护纸,接着断电控制器,保持切刀不动,利用钢带的输送惯性,对宽于钢带两侧的防护纸进行裁剪,裁剪后的边角料自动落入收集盒的内部,既保证了装置的清洁,同时有效防止防护纸的堆积,保障装置的顺利运行。

[0030] S5:贴完防护纸后的钢带收集:

[0031] 在防护纸被贴于钢带的表面并进行边角料的裁剪后,自动收卷在收卷辊上,进行收集,进而放工人后续的整理和取料工作。

[0032] 本发明的有益效果:

[0033] 1.本发明通过设计将支撑架和两个切刀滑动设计,并在安装切刀的安装板上设计位置传感器,利用两个位置传感器实时检测钢带的宽度,从而实现两个切刀的间距自适应调节,使得两个切刀自动贴紧钢带的两侧,以满足不同宽度的钢带表面的防护纸的裁剪工作,相较于现有技术,灵活性更高,实用性更强。

[0034] 2.本发明通过设计压紧组件和压平组件,在对钢带表面进行防护纸的贴附工作时,首先将防护纸的一端压紧,然后利用压辊进行滚动式的挤压,利用压辊的滚动配合钢带输送的惯性,实现防护纸的自动贴附,明显提升了防护纸的贴附效率,并且贴好的防护纸与钢带表面之间的气泡较少,不易产生起皱,便于钢带的长期储存。

[0035] 3.本发明通过设计放卷机构、贴附机构、裁剪机构和控制器,并通过四者相互配合,在钢带输送的过程中,利用钢带输送的惯性与压辊以及两个切刀依次配合,即可依次完成防护纸的贴附与防护纸边角料的裁剪工作,整个过程井然有序,有条不紊,并在防护纸裁剪后,成品自动收卷于收卷辊上,方便工人后续整理和取料工作,同时裁剪下来的边角料自动落入收卷辊两侧的两个收集盒内收集,无需人工干预,相对于现有技术,步骤较少,操作简单,在节省人力的同时,适合钢带的批量加工,有利于企业的收益。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面对本发明实施例中的附图作简

单地介绍。

[0037] 图1为本发明的立体结构示意图一；

[0038] 图2为本发明的立体结构示意图二；

[0039] 图3为图2中的A处放大图；

[0040] 图4为图2中的B处放大图；

[0041] 图5为本发明贴附机构的立体结构示意图；

[0042] 图6为图5中的C处放大图；

[0043] 图7为本发明裁剪机构的立体结构示意图；

[0044] 图8为本发明支撑架的剖视图；

[0045] 图9为图8中的D处放大图；

[0046] 图10为本发明伸缩杆的剖视图；

[0047] 图中：底座1，传送辊10，展平辊11，收卷辊12，收集盒13，放卷机构2，转盘20，套杆200，支撑柱21，驱动组件22，第一链轮220，第二链轮221，链条222，步进电机223，控制器3，贴附机构4，套辊40，微型电机400，滑板41，送料槽410，压紧组件42，电动推杆420，推板421，吸盘422，压平组件43，压辊430，升降板431，长轴气缸432，伸缩杆433，减震海绵434，牵引组件44，伺服电机440，圆盘441，连杆442，牵引杆443，滑道444，裁剪机构5，支撑架50，滑条500，螺纹杆501，微电机502，位置传感器503，推送组件51，驱动电机510，牵引板511，齿轮512，齿条513，切刀52。

具体实施方式

[0048] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0049] 其中，附图仅用于示例性说明，表示的仅是示意图，而非实物图，不能理解为对本专利的限制；为了更好地说明本发明的实施例，附图某些部件会有省略、放大或缩小，并不代表实际产品的尺寸。

[0050] 参照图1至图10所示的一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置，包括底座1和放卷机构2，所述放卷机构2设在底座1的顶部以用来输送钢带，放卷机构2包括转盘20、支撑柱21和驱动组件22，所述支撑柱21固定设在底座1的顶部，所述驱动组件22设在支撑柱21上，所述转盘20固定设在驱动组件22上，还包括控制器3、贴附机构4和裁剪机构5，所述控制器3固定设在底座1的顶部，所述贴附机构4设在底座1的顶部以将防护纸贴于钢带表面，贴附机构4包括套辊40、滑板41、压紧组件42、压平组件43和牵引组件44，所述牵引组件44设在底座1的顶部，所述滑板41滑动设在底座1的顶部并与牵引组件44铰接，所述套辊40可转动设置在滑板41的一侧外壁上，所述压紧组件42插设在滑板41上，所述压平组件43活动设在滑板41的另一侧外壁上，并且压紧组件42位于压平组件43的正上方，所述裁剪机构5设在贴附机构4的旁侧以用来裁剪钢带表面的边角料，裁剪机构5包括支撑架50、推送组件51和两个切刀52，所述推送组件51设在底座1的顶部，所述支撑架50滑动设在底座1的顶部，两个切刀52呈对称设置在支撑架50的顶部两端，压紧组件42、压平组件43、牵引组件44，推送组件51与控制器3均为电性连接。

[0051] 所述压紧组件42包括电动推杆420、推板421和两个吸盘422，所述电动推杆420插设在滑板41的上半部内壁上，所述推板421固定设在电动推杆420的输出端上，推板421远离

电动推杆420的一侧外壁上呈对称设置有两个连接杆,每个吸盘422均固定设在一个连接杆远离推板421的一端,所述滑板41远离套辊40的一侧外壁上固定连接有两个导向杆,每个导向杆均与推板421插设连接,并且每个导向杆远离滑板41的一端均固定设有防脱帽,所述电动推杆420和两个吸盘422均与控制器3电连接,当滑板41带动压紧组件42滑动至靠近钢带的一端时,通过控制器3启动电动推杆420,从而带动其输出端向靠近钢带的一端伸出,进而带动推板421向靠近钢带的一端伸出,同时启动两个吸盘422将防护纸靠近滑板41顶部的一端吸紧,并通过推板421将防护纸压紧在钢带的表面。

[0052] 所述压平组件43包括压辊430、升降板431和长轴气缸432,所述长轴气缸432呈竖直设在滑板41的下半部外壁上,所述升降板431通过两个滑块可滑动的设置在滑板41的外壁上,并且升降板431靠近滑板41的一端固定连接插块,所述插块的底部与长轴气缸432的输出端固定连接,所述升降板431远离插块的一侧外壁上呈对称设置有两个伸缩杆433,每个伸缩杆433远离升降板431的一端均固定设有支撑板,所述压辊430可转动的设置在两个支撑板之间,并且压辊430的表面套设有减震海绵434,所述长轴气缸432与控制器3电连接,当防护纸靠近滑板41顶部的一端被压紧时,通过控制器3启动长轴气缸432,从而带动长轴气缸432的输出端收缩,由于插块与其输出端固定连接,插块与升降板431固定连接,升降板431又与压辊430转动连接,因而带动压辊430自上而下对防护纸进行挤压,当钢带的表面一端被贴附防护纸后,通过控制器3带动压紧组件42复位,保留压辊430位置不变,利用压辊430的转动配合钢带的输送的惯性,对后续的钢带继续贴防护纸,以将剩余钢带的表面全部贴满防护纸,压辊430表面设计的减震海绵434不仅能够减小压辊430挤压防护纸时产生的振动,同时因其较柔软的质地可对防护纸进行一个保护作用,进而确保防护纸完美的贴附在钢带表面吗,两个伸缩杆433的设计使得压辊430具备伸缩功能,能迎合不同厚度的钢带的防护纸的贴附要求。

[0053] 所述牵引组件44包括伺服电机440、圆盘441和连杆442,所述伺服电机440固定设在底座1的顶部,所述圆盘441套设在伺服电机440的输出端上,所述圆盘441远离伺服电机440的一侧外壁上固定设有牵引杆443,所述连杆442铰接设置在牵引杆443上,底座1的顶部固定设有滑道444,滑板41的底部设有滑轮,所述滑轮与滑道444滑动连接,连杆442远离牵引杆443的一端与滑板41铰接,所述伺服电机440与控制器3电连接,当防护纸的一端向靠近钢带的表面一端输送,直至防护纸输送一段距离致使其呈竖直状态时,通过控制器3启动伺服电机440,从而带动圆盘441旋转,由于牵引杆443与圆盘441固定连接,连杆442的两端又分别与滑板41和圆盘441铰接,又因为滑板41与滑道444滑动连接,进而带动滑板41向靠近钢带的一端滑动。

[0054] 所述推送组件51包括驱动电机510、牵引板511和齿轮512,所述驱动电机510固定设在底座1的顶部,所述齿轮512套设在驱动电机510的输出端上,所述牵引板511固定设在支撑架50的外壁上,并且牵引板511的顶部固定连接齿条513,所述齿轮512与齿条513啮合连接,所述支撑架50的底部外壁上呈对称设置有两个滑杆,底座1的顶部呈对称设置有两个滑轨,每个滑杆均与一个滑轨滑动连接,底座1的顶部呈对称设置有两个搭接板,两个搭接板之间固定连接有限位杆,所述限位杆与支撑架50插设连接,所述驱动电机510与控制器3电连接,在进行防护纸的裁剪工作前,首先通过控制器3启动驱动电机510,从而带动齿轮512旋转,由于齿轮512与齿条513啮合连接,齿条513与牵引板511固定连接,牵引板511与支

撑架50固定连接,又因为支撑架50通过两个滑杆与两个滑轨滑动连接,因而带动支撑架50向靠近钢带的一端滑动。

[0055] 支撑架50的顶部两端呈对称设置有两个安装槽,每个安装槽的内部均滑动设置有滑条500,每个切刀52均与滑条500插设连接,并且安装槽的内壁上可转动的设置有螺纹杆501,所述螺纹杆501与滑条500螺纹连接,螺纹杆501远离切刀52的一端固定连接有微电机502,切刀52上固定连接有安装板,所述安装板远离滑条500的一端设有位置传感器503,所述微电机502和位置传感器503均与控制器3电连接,当支撑架50带动切刀52滑动至钢带的两端时,通过控制器3启动微电机502,由于螺纹杆501与微电机502固定连接,螺纹杆501的两端与安装槽转动连接,又因为螺纹杆501与滑条500通过螺纹连接,滑条500与安装槽滑动连接,因而带动切刀52向靠近钢带边缘的一端滑动,当安装板上的位置传感器503检测到钢带边缘时,将信号传送给控制器3,从而通过控制器3断电微电机502,通过滑条500停止切刀52的滑动,由于切刀52与安装板固定连接,进而使得切刀52紧贴钢带边缘,即满足裁剪前提,接着通过控制器3使得支撑架50复位,最后,通过控制器3带动切刀52向靠近钢带的一端滑动,直至切刀52贯穿防护纸,接着断电控制器3,保持切刀52不动,利用钢带的输送惯性,将贴附后的防护纸的多余部分裁剪掉。

[0056] 所述转盘20远离支撑柱21的一侧外壁上固定设有套杆200,所述驱动组件22包括第一链轮220、第二链轮221、链条222和步进电机223,所述步进电机223固定设在底座1的顶部,步进电机223的输出轴穿过支撑柱21,所述第一链轮220套设在步进电机223的输出轴上,所述第二链轮221通过旋转轴转动设在支撑柱21的内壁上,所述链条222套设在第一链轮220和第二链轮221之间,所述旋转轴远离第二链轮221的一端与转盘20固定连接,所述步进电机223与控制器3电连接,当进行钢带的防护纸贴附工作时,首先将卷起的钢带套设在套杆200上,然后启动步进电机223,从而带动第一链轮220旋转,由于第一链轮220和第二链轮221通过链条222套接,又因为旋转轴远离第二链轮221的一端与转盘20固定连接,转盘20与套杆200固定连接,因而带动转盘20旋转,进而带动套杆200上卷起的钢带向前输送。

[0057] 所述底座1的顶部呈竖直设有第一立板,所述第一立板的顶部通过轴承可转动的设置有传送辊10,第一立板的旁侧呈竖直设有第二立板,所述第二立板的顶部外壁上呈对称设置有两个展平辊11,每个展平辊11均与第二立板铰接,第二立板的底部可转动设置有收卷辊12,当套杆200上卷起的钢带向前输送时,传送辊10起到辅助输送的作用,方便钢带的输送,当钢带经过两个展平辊11之间时,两个展平辊11对较为弯曲的钢带进行平整,从而起到一个展平的作用,方便后续防护纸的贴附工作,在防护纸被贴于钢带的表面并进行边角料的裁剪后,自动收卷在收卷辊12上,进行收集,在进行钢带的输送前,需将钢带的一端固定在收卷辊12上,从而致使钢带从套杆200至收卷辊12为绷紧状态,满足钢带的输送条件。

[0058] 所述套辊40的一端通过联轴器固定设有微型电机400,滑板41顶部的另一侧外壁上倾斜设置有送料槽410,所述底座1的顶部呈对称设置有两个收集盒13,每个收集盒13均位于收卷辊12的一侧,并且每个收集盒13的旁侧均设有限位块,每个限位块均与底座1的顶部固定连接,所述微型电机400与控制器3电连接,在进行防护纸的贴附工作时,首先将卷起的防护纸套设在套辊40上,然后将防护纸的一端插入送料槽410内,接着通过控制器3启动微型电机400,从而带动套辊40旋转,进而将防护纸的一端输送至靠近钢带的表面一端,当

防护纸被贴附在钢带的表面后,两个切刀52对宽于钢带两侧的防护纸进行裁剪,裁剪后的边角料自动落入收集盒13的内部,既保证了装置的清洁,同时有效防止防护纸的堆积,保障装置的顺利运行。

[0059] 一种能够自动适配钢带宽度的防护纸贴附装置及工作方法,包括以下步骤:

[0060] S1:钢带的输送:

[0061] 首先将卷起的钢带套设在套杆200上,然后将钢带的一端固定在收卷辊12上,从而致使钢带从套杆200至收卷辊12为绷紧状态,满足钢带的输送条件,接着启动步进电机223,从而带动第一链轮220旋转,由于第一链轮220和第二链轮221通过链条222套接,又因为旋转轴远离第二链轮221的一端与转盘20固定连接,转盘20与套杆200固定连接,因而带动转盘20旋转,进而带动套杆200上卷起的钢带向前输送,当套杆200上卷起的钢带向前输送时,传送辊10起到辅助输送的作用,方便钢带的输送。

[0062] S2:防护纸的上料:

[0063] 将卷起的防护纸套设在套辊40上,然后将防护纸的一端插入送料槽410内,接着通过控制器3启动微型电机400,从而带动套辊40旋转,进而将防护纸的一端输送至靠近钢带的表面一端。

[0064] S3:防护纸的贴附:

[0065] 防护纸的一端向靠近钢带的表面一端输送,直至防护纸输送一段距离致使其呈竖直状态时,通过控制器3启动伺服电机440,从而带动圆盘441旋转,由于牵引杆443与圆盘441固定连接,连杆442的两端又分别与滑板41和圆盘441铰接,又因为滑板41与滑道444滑动连接,进而带动滑板41向靠近钢带的一端滑动,当滑板41带动压紧组件42滑动至靠近钢带的一端时,通过控制器3启动电动推杆420,从而带动其输出端向靠近钢带的一端伸出,进而带动推板421向靠近钢带的一端伸出,同时启动两个吸盘422将防护纸靠近滑板41顶部的一端吸紧,并通过推板421将防护纸压紧在钢带的表面。

[0066] 在防护纸靠近滑板41顶部的一端被压紧时,通过控制器3启动长轴气缸432,从而带动长轴气缸432的输出端收缩,由于插块与其输出端固定连接,插块与升降板431固定连接,升降板431又与压辊430转动连接,因而带动压辊430自上而下对防护纸进行挤压,当钢带的表面一端被贴附防护纸后,通过控制器3带动压紧组件42复位,保留压辊430位置不变,利用压辊430的转动配合钢带的输送的惯性,对后续的钢带继续贴防护纸,以将剩余钢带的表面全部贴满防护纸,压辊430表面设计的减震海绵434不仅能够减小压辊430挤压防护纸时产生的振动,同时因其较柔软的质地可对防护纸进行一个保护作用,进而确保防护纸完美的贴附在钢带表面吗,两个伸缩杆433的设计使得压辊430具备伸缩功能,能迎合不同厚度的钢带的防护纸的贴附要求,当钢带经过两个展平辊11之间时,两个展平辊11对较为弯曲的钢带进行平整,从而起到一个展平的作用,方便防护纸的贴附工作。

[0067] S4:防护纸的边角料的裁剪:

[0068] 在进行防护纸的裁剪工作前,首先通过控制器3启动驱动电机510,从而带动齿轮512旋转,由于齿轮512与齿条513啮合连接,齿条513与牵引板511固定连接,牵引板511与支撑架50固定连接,又因为支撑架50通过两个滑杆与两个滑轨滑动连接,因而带动支撑架50向靠近钢带的一端滑动,当支撑架50带动切刀52滑动至钢带的两端时,通过控制器3启动微电机502,由于螺纹杆501与微电机502固定连接,螺纹杆501的两端与安装槽转动连接,又因

为螺纹杆501与滑条500通过螺纹连接,滑条500与安装槽滑动连接,因而带动切刀52向靠近钢带边缘的一端滑动,当安装板上的位置传感器503检测到钢带边缘时,将信号传送给控制器3,从而通过控制器3断电微电机502,通过滑条500停止切刀52的滑动,由于切刀52与安装板固定连接,进而使得切刀52紧贴钢带边缘,即满足裁剪前提,接着通过控制器3使得支撑架50复位,最后,通过控制器3带动切刀52向靠近钢带的一端滑动,直至切刀52贯穿防护纸,接着断电控制器3,保持切刀52不动,利用钢带的输送惯性,对宽于钢带两侧的防护纸进行裁剪,裁剪后的边角料自动落入收集盒13的内部,既保证了装置的清洁,同时有效防止防护纸的堆积,保障装置的顺利运行。

[0069] S5:贴完防护纸后的钢带收集:

[0070] 在防护纸被贴于钢带的表面并进行边角料的裁剪后,自动收卷在收卷辊12上,进行收集,进而放工人后续的整理和取料工作。

[0071] 本发明的工作原理:首先将卷起的钢带套设在套杆200上,然后将钢带的一端固定在收卷辊12上,从而致使钢带从套杆200至收卷辊12为绷紧状态,满足钢带的输送条件,接着启动步进电机223,从而带动第一链轮220旋转,由于第一链轮220和第二链轮221通过链条222套接,又因为旋转轴远离第二链轮221的一端与转盘20固定连接,转盘20与套杆200固定连接,因而带动转盘20旋转,进而带动套杆200上卷起的钢带向前输送,当套杆200上卷起的钢带向前输送时,传送辊10起到辅助输送的作用,方便钢带的输送。

[0072] 在进行防护纸的贴附工作时,首先将卷起的防护纸套设在套辊40上,然后将防护纸的一端插入送料槽410内,接着通过控制器3启动微型电机400,从而带动套辊40旋转,进而将防护纸的一端输送至靠近钢带的表面一端。

[0073] 当防护纸的一端向靠近钢带的表面一端输送,直至防护纸输送一段距离致使其呈竖直状态时,通过控制器3启动伺服电机440,从而带动圆盘441旋转,由于牵引杆443与圆盘441固定连接,连杆442的两端又分别与滑板41和圆盘441铰接,又因为滑板41与滑道444滑动连接,进而带动滑板41向靠近钢带的一端滑动,当滑板41带动压紧组件42滑动至靠近钢带的一端时,通过控制器3启动电动推杆420,从而带动其输出端向靠近钢带的一端伸出,进而带动推板421向靠近钢带的一端伸出,同时启动两个吸盘422将防护纸靠近滑板41顶部的一端吸紧,并通过推板421将防护纸压紧在钢带的表面。

[0074] 当在防护纸靠近滑板41顶部的一端被压紧时,通过控制器3启动长轴气缸432,从而带动长轴气缸432的输出端收缩,由于插块与其输出端固定连接,插块与升降板431固定连接,升降板431又与压辊430转动连接,因而带动压辊430自上而下对防护纸进行挤压,当钢带的表面一端被贴附防护纸后,通过控制器3带动压紧组件42复位,保留压辊430位置不变,利用压辊430的转动配合钢带的输送的惯性,对后续的钢带继续贴防护纸,以将剩余钢带的表面全部贴满防护纸,压辊430表面设计的减震海绵434不仅能够减小压辊430挤压防护纸时产生的振动,同时因其较柔软的质地可对防护纸进行一个保护作用,进而确保防护纸完美的贴附在钢带表面吗,两个伸缩杆433的设计使得压辊430具备伸缩功能,能迎合不同厚度的钢带的防护纸的贴附要求,当钢带经过两个展平辊11之间时,两个展平辊11对较为弯曲的钢带进行平整,从而起到一个展平的作用,方便防护纸的贴附工作。

[0075] 在进行防护纸的裁剪工作前,首先通过控制器3启动驱动电机510,从而带动齿轮512旋转,由于齿轮512与齿条513啮合连接,齿条513与牵引板511固定连接,牵引板511与支

撑架50固定连接,又因为支撑架50通过两个滑杆与两个滑轨滑动连接,因而带动支撑架50向靠近钢带的一端滑动,当支撑架50带动切刀52滑动至钢带的两端时,通过控制器3启动微电机502,由于螺纹杆501与微电机502固定连接,螺纹杆501的两端与安装槽转动连接,又因为螺纹杆501与滑条500通过螺纹连接,滑条500与安装槽滑动连接,因而带动切刀52向靠近钢带边缘的一端滑动,当安装板上的位置传感器503检测到钢带边缘时,将信号传送给控制器3,从而通过控制器3断电微电机502,通过滑条500停止切刀52的滑动,由于切刀52与安装板固定连接,进而使得切刀52紧贴钢带边缘,即满足裁剪前提,接着通过控制器3使得支撑架50复位,最后,通过控制器3带动切刀52向靠近钢带的一端滑动,直至切刀52贯穿防护纸,接着断电控制器3,保持切刀52不动,利用钢带的输送惯性,对宽于钢带两侧的防护纸进行裁剪,裁剪后的边角料自动落入收集盒13的内部,既保证了装置的清洁,同时有效防止防护纸的堆积,保障装置的顺利运行。

[0076] 在防护纸被贴于钢带的表面并进行边角料的裁剪后,自动收卷在收卷辊12上,进行收集,进而放工人后续的整理和取料工作。

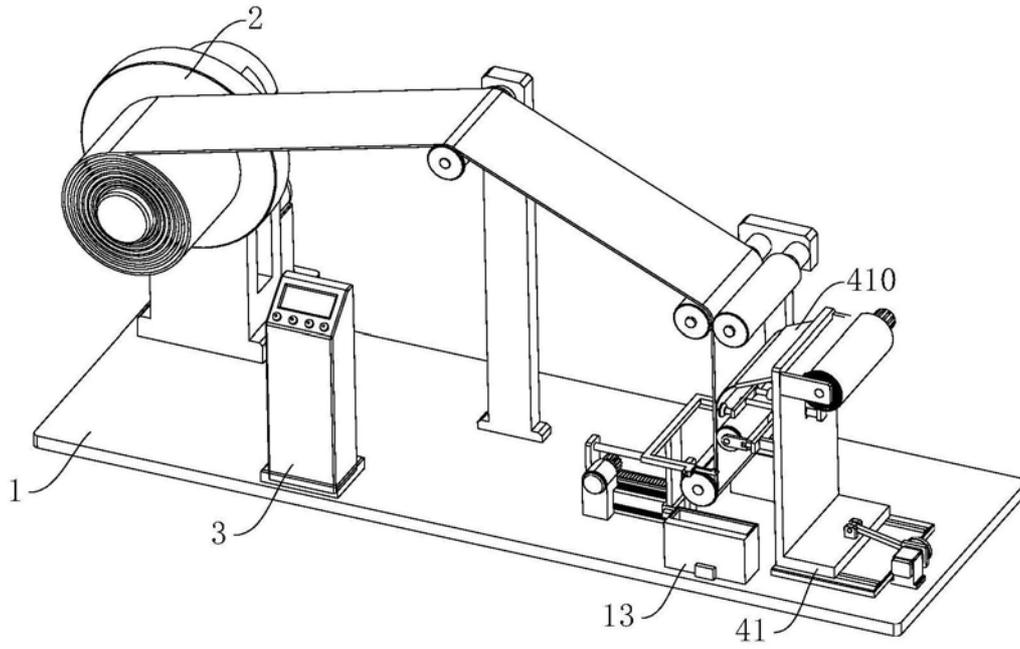


图1

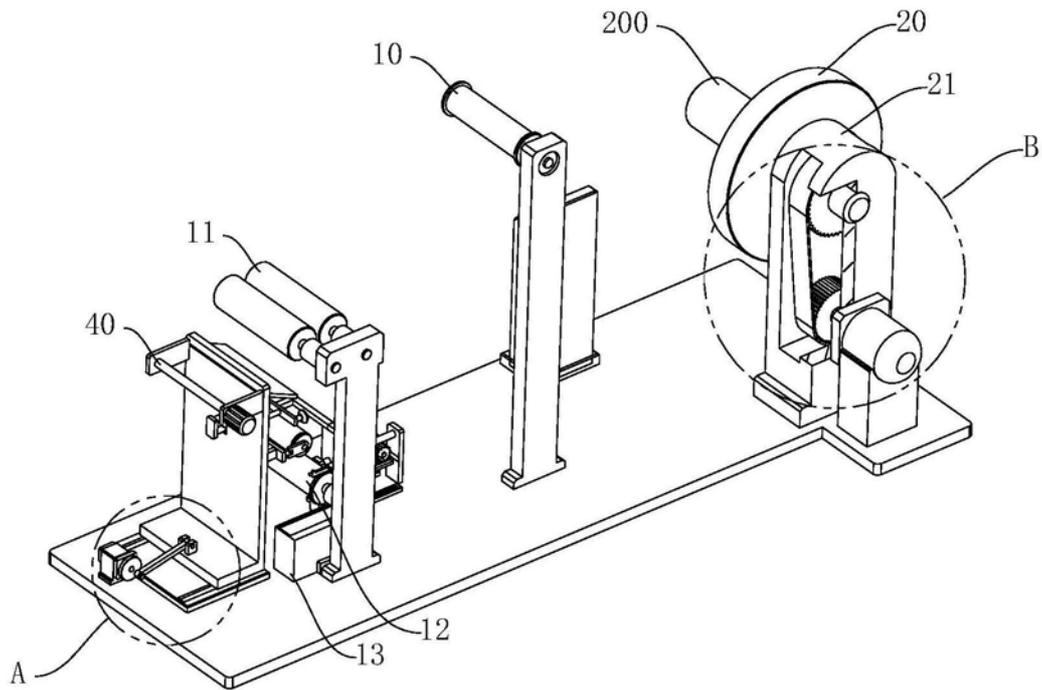


图2

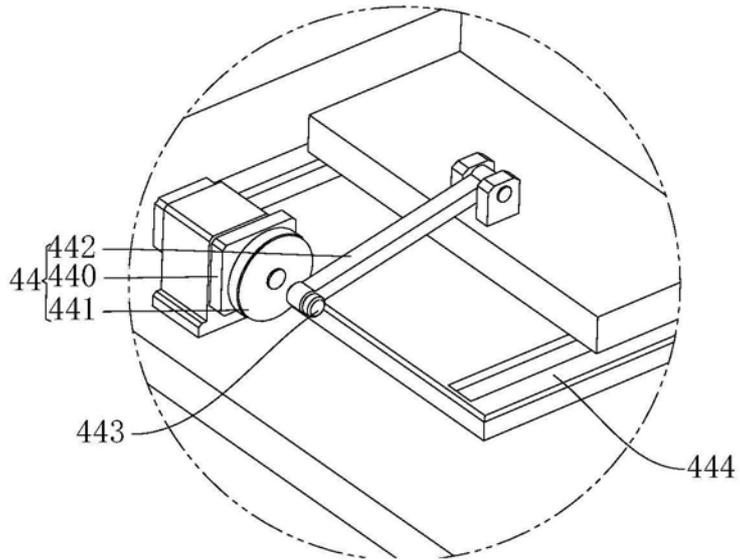


图3

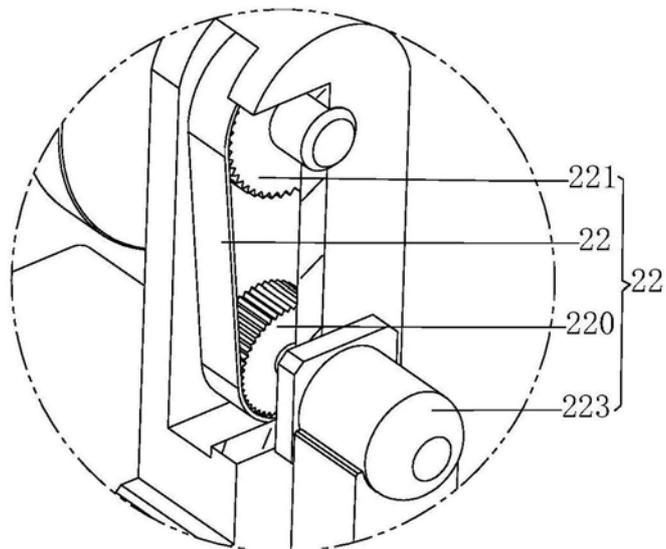


图4

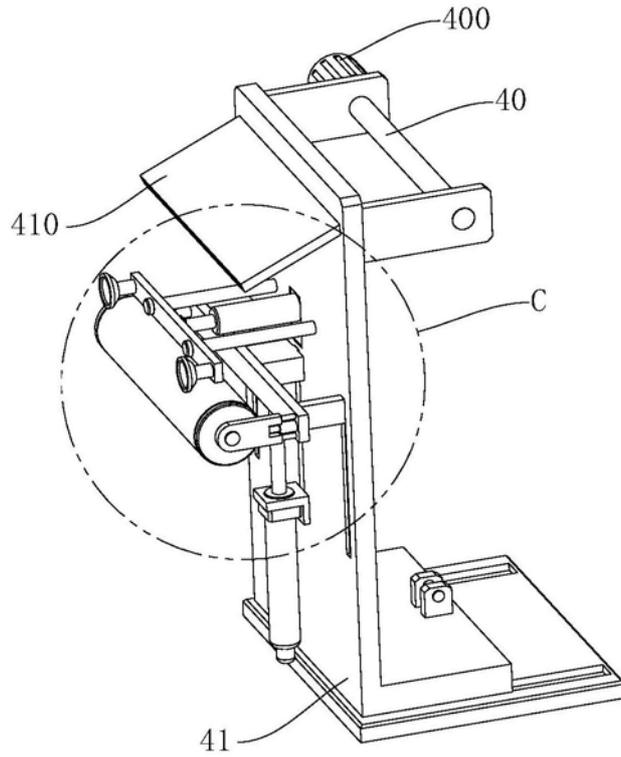


图5

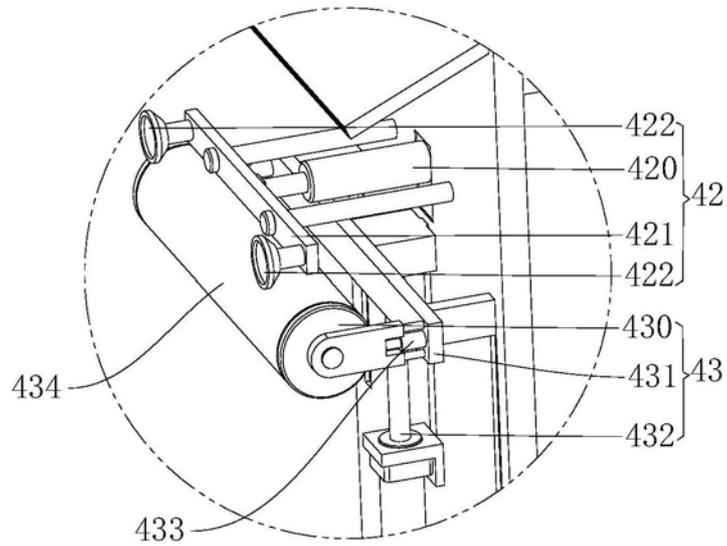


图6

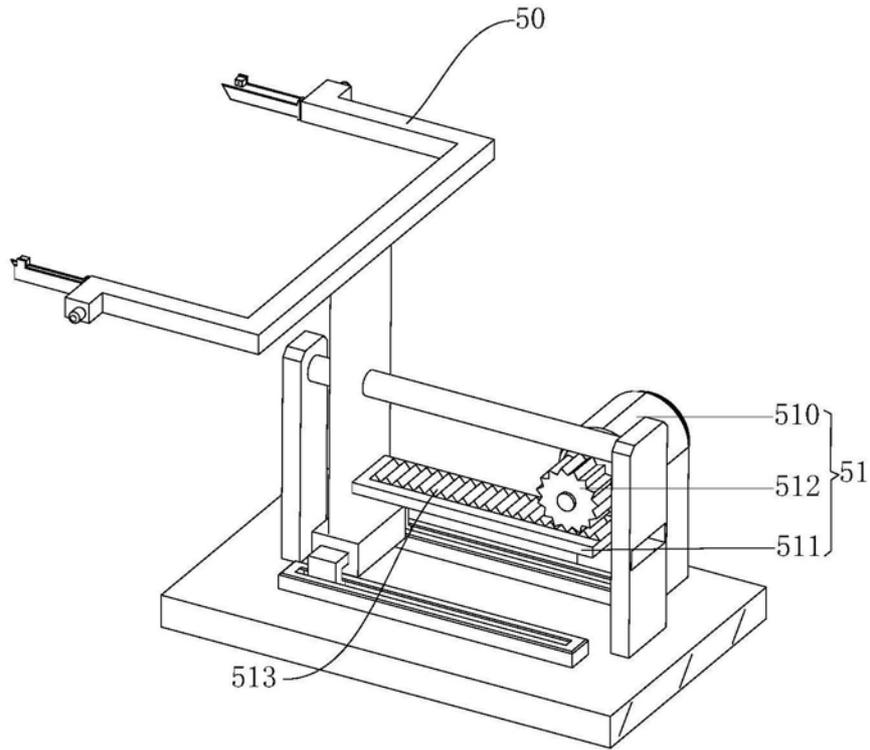


图7

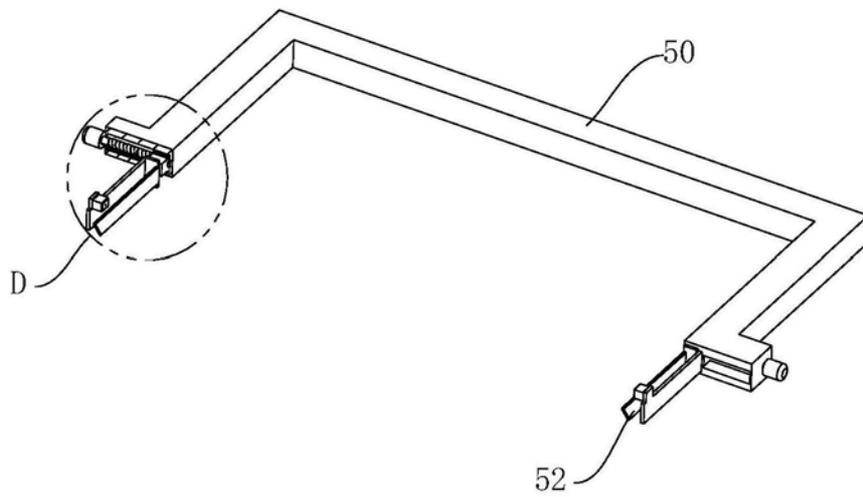


图8

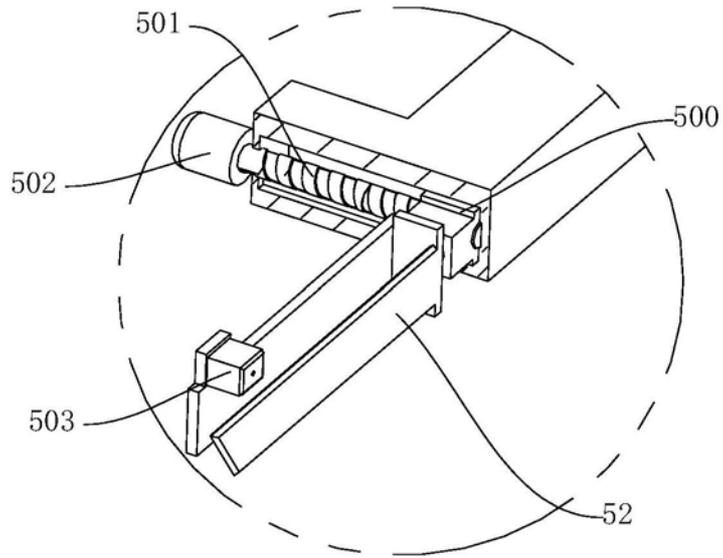


图9

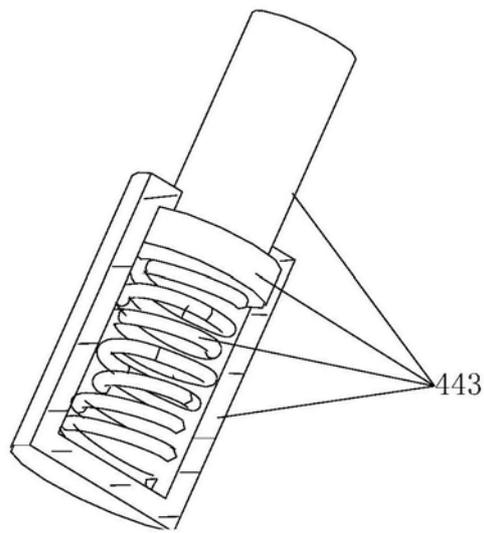


图10