

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024年1月4日 (04.01.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/001064 A1

- (51) 国际专利分类号:
B26D 11/00 (2006.01) B26D 7/26 (2006.01)
B26D 7/06 (2006.01) B65G 15/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/138779
- (22) 国际申请日: 2022年12月13日 (13.12.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210745326.1 2022年6月27日 (27.06.2022) CN
- (71) 申请人: 太原理工大学(TAIYUAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国山西省太原市迎泽西大街79号, Shanxi 030024 (CN)。
- (72) 发明人: 寇子明(KOU, Ziming); 中国山西省太原市迎泽西大街79号, Shanxi 030024 (CN)。 吴娟

(WU, Juan); 中国山西省太原市迎泽西大街79号, Shanxi 030024 (CN)。 高贵军(GAO, Guijun); 中国山西省太原市迎泽西大街79号, Shanxi 030024 (CN)。 焦少妮(JIAO, Shaoni); 中国山西省太原市迎泽西大街79号, Shanxi 030024 (CN)。 杨俊(YANG, Jun); 中国山西省太原市迎泽西大街79号, Shanxi 030024 (CN)。 王海清(WANG, Haiqing); 中国山西省太原市迎泽西大街79号, Shanxi 030024 (CN)。 薛佳保(XUE, Jiabao); 中国山西省太原市迎泽西大街79号, Shanxi 030024 (CN)。

- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司(CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

(54) Title: SYSTEM AND APPARATUS FOR RUBBER AND CORE SEPARATION OPERATION BEFORE VULCANIZATION OF STRONG CONVEYOR BELT JOINT

(54) 发明名称: 强力输送带接头硫化前胶芯分离作业系统及装备

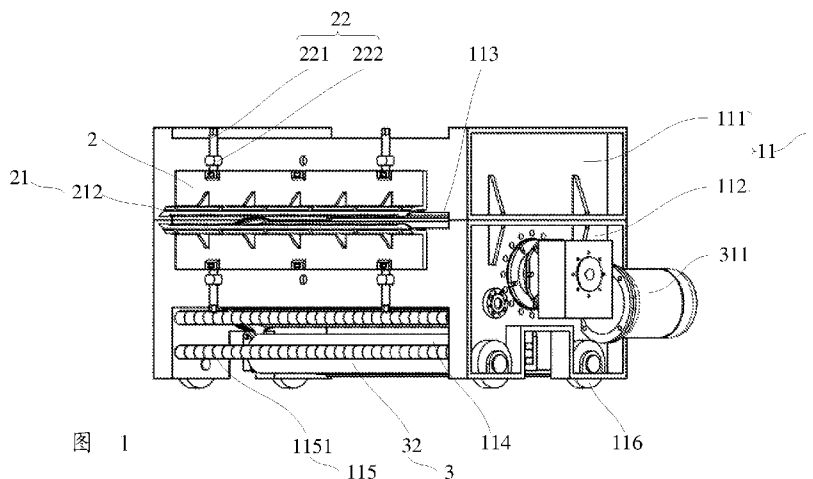


图 1

(57) Abstract: Disclosed in the embodiments of the present application is a device for separating a steel wire rope core of a conveyor belt, which device relates to a technique of separating a steel wire rope core of a conveyor belt, and solves the problems of high labor intensity and long time consumption for separating a steel wire rope core of a conveyor belt joint. The device for separating a steel wire rope core of a conveyor belt provided in the embodiments of the present application comprises a mounting seat, a cutting mechanism and a conveying mechanism. The cutting mechanism is connected to the mounting seat, wherein a cutter is arranged on the cutting mechanism and is used for separating a steel wire rope core at a conveyor belt joint, the cutter is arranged along the width of the conveyor belt, and the dimension of the cutter along the width of the conveyor belt is greater than or equal to the width of the conveyor belt. The conveying mechanism is fixedly connected to the mounting seat and is used for making the conveying belt joint move along the cutter. The device for separating a steel wire rope core of a conveyor belt provided in the embodiments of the present application



WO 2024/001064 A1

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

is used for separating a steel wire rope core at a conveyor belt joint.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种输送带钢丝绳芯分离装置, 涉及输送带钢丝绳芯分离技术, 解决了对输送带接头进行钢丝绳芯分离的劳动强度大、耗时长的问题。本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置包括: 安装座、切割机构和输送机构。其中, 切割机构连接至安装座, 切割机构上设置有切刀, 切刀用于对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离, 切刀沿输送带宽度方向布置, 且切刀沿输送带宽度方向的尺寸大于等于输送带的宽度; 输送机构与安装座固定连接, 用于使输送带接头部位沿切刀运动。本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置用于对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离。

强力输送带接头硫化前胶芯分离作业系统及装备

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202210745326.1、申请日为 2022 年 06 月 27 日、发明名称为“一种输送带钢丝绳芯分离装置”的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请实施例涉及输送带钢丝绳芯分离技术，尤其涉及一种输送带钢丝绳芯分离装置。

10 背景技术

带式输送机是运输散装物料的重要设备，随着带式输送机朝着长距离、大运量的发展，带式输送机选用的输送带内一般都具有内芯结构。常见的输送带的内芯结构为钢丝绳，具有钢丝绳内芯的输送带的强度高、延伸率小等优点因而受到广泛使用。对于长距离输送带，其长度有几千米甚至几十千米长，在对输送带进行安装时，需要将长度较短的输送带进行硫化胶接，从而组合成长度较长的输送带。另外，在输送带的日常使用时，难免会由于硬物划伤等造成输送带损坏，需要对输送带的划伤位置进行更换，此时也需要进行对输送带进行胶接。而在对输送带进行胶接时，需要对输送带的接头位置的胶质层和钢丝绳芯进行分离。

20 在相关技术中，对输送带接头的钢丝绳芯进行分离需要对沿着输送带的钢丝绳芯依次对每根钢丝绳芯周围的胶质层进行切除，当输送带内包含的钢丝绳芯较多时，对输送带钢丝绳芯和胶质层进行分离需要的劳动强度大，耗时长。

发明内容

25 为了解决上述问题，本申请实施例提供了一种输送带钢丝绳芯分离装置，具有以下优点：可有效切除输送带接头部位的胶质层，作业效率高，解决了对输送带接头进行钢丝绳芯和胶质层分离的劳动强度大、耗时长的问题。

为了达到上述目的，本申请实施例的技术方案是这样实现的：

30 本申请实施例提供了一种输送带钢丝绳芯分离装置，包括：安装座，

切割机构和输送机构。其中，切割机构连接至安装座，切割机构上设置有切刀，切刀用于对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离，切刀沿输送带宽度方向布置，并且切刀沿输送带宽度方向的尺寸大于等于输送带的宽度；输送机构，与安装座固定连接，用于使输送带接头部位沿切刀运动。

5 本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置，通过将切刀的沿输送带宽度方向的尺寸设置的大于等于输送带的宽度，使用切刀切割一次就可以沿输送带的整个宽度方向对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离。从而使本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的作业效率得到了提高，解决了对输送带接头进行钢丝绳芯分离工作的劳动强度大、耗时长的问题。

10 在本申请的一种可能的实现方式中，切刀的刀刃为两种，平刀刃和成型刀刃，平刀刃呈直线型，用于沿输送带延伸方向上将钢丝绳芯进行分离；成型刀刃上排列布置有多个半圆形刃口，用于沿输送带延伸方向的垂直方向上将钢丝绳芯进行分离。

15 在本申请的一种可能的实现方式中，半圆形刃口的直径等于输送带钢丝绳芯的直径，多个半圆形刃口之间的间距等于输送带钢丝绳芯之间的间距。

在本申请的一种可能的实现方式中，切刀的刀刃的尖端朝向对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离时输送带接头部位倾斜。

20 在本申请的一种可能的实现方式中，安装座为箱体结构，包括上箱体和下箱体，上箱体和下箱体可拆卸连接在一起，切割机构设置在上箱体和下箱体的连接处，输送机构设置在下箱体内。

在本申请的一种可能的实现方式中，上箱体和下箱体的连接处设置有第一开口，切割机构设置在第一开口处，切刀的延伸方向与第一开口的延伸方向平行。

25 在本申请的一种可能的实现方式中，切割机构为两个，分别布置在第一开口的两侧，两个切割机构的切刀的刀刃相向布置，输送机构使输送带接头部位在两个切刀之间运动。

30 在本申请的一种可能的实现方式中，切割机构与箱体之间设置有调整组件，调整组件与箱体活动连接，使切刀垂直于第一开口在箱体上滑动，并且调整组件可以将切割机构锁止在目标位置。

在本申请的一种可能的实现方式中，调整组件包括调整螺杆，调整螺杆与切割机构活动连接，箱体上对应调整螺杆设置有调整螺母，调整螺杆与调整螺母螺纹配合，旋转调整螺杆可驱动切割机构垂直于第一开口在箱体上滑动，调整螺杆与调整螺母螺纹自锁将切割机构锁止在目标位置。

35 在本申请的一种可能的实现方式中，下箱体上设置有第二开口，第二开口与第一开口平行，且第二开口和第一开口的中心线重合，输送机构使输送带沿第一开口和第二开口运动。

在本申请的一种可能的实现方式中，箱体内靠近第二开口处设置有导

向组件，导向组件包括导向部，导向部可沿自身轴线旋转，用于对输送带进行导向。

在本申请的一种可能的实现方式中，输送机构包括滚筒，滚筒的旋转轴线平行于第一开口设置在下箱体内，箱体外对应滚筒设置有第一驱动部，第一驱动部用于驱动滚筒旋转，输送带紧贴在滚筒的表面随滚筒的旋转一起运动。

在本申请的一种可能的实现方式中，输送机构还包括压带辊，压带辊平行于滚筒设置在下箱体内，压带辊的直径小于滚筒的直径，与滚筒之间存在小于输送带厚度的间隙，用于将输送带压紧在滚筒的表面，且压带辊可沿自身轴线旋转。

在本申请的一种可能的实现方式中，箱体外对应压带辊设置有第二驱动部，第二驱动部和压带辊之间设置有传动机构，通过控制第二驱动部的运动参数，可使压带辊绕滚筒在滚筒的正上方和正下方之间转动。

在本申请的一种可能的实现方式中，传动机构包括主动齿轮和从动齿轮，主动齿轮设置在第二驱动部上，从动齿轮与滚筒同轴设置，可绕滚筒同轴旋转，主动齿轮与从动齿轮外啮合，压带辊连接至从动齿轮，第二驱动部驱动主动齿轮和从动齿轮旋转，从动齿轮带动压带辊绕滚筒转动。

在本申请的一种可能的实现方式中，从动齿轮上设置有沿其径向延伸的凸起结构，压带辊连接至凸起结构，凸起结构随着从动齿轮旋转带动压带辊绕滚筒转动。

在本申请的一种可能的实现方式中，主动齿轮与压带辊设置在输送带运动路径的两侧，主动齿轮和滚筒设置在输送带运动路径的同一侧，压带辊设置在输送带运动路径的另一侧。

在本申请的一种可能的实现方式中，从动齿轮为两个，分别设置在滚筒的两端，压带辊设置在两个从动齿轮之间。

在本申请的一种可能的实现方式中，主动齿轮为两个，对应两个从动齿轮设置，两个主动齿轮共用第二驱动部，两个主动齿轮之间通过同步轴连接。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的整体示意图；

图 2 为本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的切刀为平刀刃的三视图；

图 3 为本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的切刀为成型刀刃的三视图；

图 4 为本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的横剖面示意图；

图 5 为本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的正视图；

图 6 为本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的输送带运动示

意图；

图 7 为本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的压带辊传动机构局部示意图；

5 图 8 为本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的压带辊传动机构 A-A 示意图；

图 9 为本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的运行示意图一；

图 10 为本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的运行示意图二；

10 图 11 为本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的运行示意图三；

图 12 为本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的运行示意图四。

附图标记：

15 1-安装座； 11-箱体； 111-上箱体； 112-下箱体； 113-第一开口； 114-第二开口； 115-导向组件； 1151-导向部； 1152-导向轴； 116-移动轮； 2-切割机构； 21-切刀； 211-平刀刃； 212-成型刀刃； 22-调整组件； 221-调整螺杆； 222-调整螺母； 3-输送机构； 31-滚筒； 311-第一驱动部； 32-压带辊； 321-第二驱动部； 322-传动机构； 3221-主动齿轮； 3222-从动齿轮； 3223-凸起结构； 323-同步轴。

20 具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请的具体技术方案做进一步详细描述。以下实施例用于说明本申请，但不用来限制本申请的范围。

25 在本申请实施例中，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请实施例的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

30 此外，在本申请实施例中，“上”、“下”、“左”以及“右”等方位术语是相对于附图中的部件示意置放的方位来定义的，应当理解到，这些方向性术语是相对的概念，它们用于相对于的描述和澄清，其可以根据附图中部件所放置的方位的变化而相应地发生变化。

35 在本申请实施例中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”应做广义理解，例如，“连接”可以是连接固定，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。

在本申请实施例中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者

装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

5 在本申请实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

10 本申请实施例提供了一种输送带钢丝绳芯分离装置，输送带钢丝绳芯分离装置适用于对输送带的接头进行硫化胶接的情形。在对输送带的接头进行硫化胶接之前需要对输送带接头的钢丝绳芯和胶质层进行分离，将输送带的钢丝绳芯周围的胶质层进行切除，使输送带的钢丝绳芯暴露出来，然后将输送带的钢丝绳芯搭接好，最后进行输送带接头的硫化胶接操作。

15 具体的，参照图 1，本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置包括：安装座 1、切割机构 2 和输送机构 3。其中，安装座 1 为输送带钢丝绳芯分离装置的其他机构提供安装基础；切割机构 2 连接至安装座 1，在切割机构 2 上设置有切刀 21，切刀 21 用于对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离，具体的，用于对输送带的钢丝绳芯周围的胶质层进行切除。切刀 21 沿输送带的宽度方向布置，并且切刀 21 沿输送带宽度方向的尺寸大于等于输送带的宽度；输送机构 3 与安装座 1 固定连接，用于使输送带接头部位沿切刀 21 运动。需要说明的是，这里所指的输送带接头部位，指输送带需要将钢丝绳芯和胶质层进行分离的部位，对于输送带接头的硫化胶接工作，输送带接头部位的长度需要根据输送带的材质以及输送带的使用载荷进行确定。在本申请实施例中，输送带接头部位的长度不特指某一长度，需根据输送带的材质以及输送带的使用载荷进行确定，本申请实施例不对此进行限定。

30 示例的，在本申请的一些实施例中，安装座 1 可以利用型钢材料进行制作。安装座 1 的形状可以为底座型，例如，可以利用槽钢焊接成一个底座，将切割机构 2 和输送机构 3 都安装在底座上。在本申请的另一实施例中，也可以将安装座 1 制作成框架型，例如，可以利用槽钢焊接成框架型结构，将切割机构 2 和输送机构 3 都安装在框架内。在本申请的其他实施例中，参照图 1，也可以将安装座 1 制作成箱体 11，将切割机构 2 和输送机构 3 均安装在箱体 11 内，将安装座 1 设置成箱体 11 能够将箱体 11 内的空间与外部空间进行隔离，防止箱体 11 内的运动部件伤害到工作人员。对于安装座 1 的制作有多种选择，本申请实施例不对此进行限定。

35 切割机构 2 连接至安装座 1 可以有多种连接方式，可以将切割机构 2 通过紧固件连接至安装座 1，并且，通过紧固件连接，能够方便的对切割机

构 2 进行更换或调整。也可以通过焊接连接的方式将切割机构 2 与安装座 1 连接在一起，焊接连接能够使切割机构 2 与安装座 1 的连接更牢固，但是不易于对切割机构 2 进行调整或保养。

同时，在切割机构 2 上设置有切刀 21，切刀 21 用于对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离。本申请实施例也不对切割机构 2 的形式进行限定，只要是能够将切刀 21 连接在切割机构 2 上，同时又能将切割机构 2 连接至安装座 1 上即可。例如，切割机构 2 可以为钢板结构，钢板的一端安装切刀 21，钢板的另一端连接至安装座 1。也可以参照图 1，将切割机构 2 设置成角铁结构，角铁结构的一端连接切刀 21，另一端活动连接至安装座 1，同时，为了提高切割机构 2 的受力强度，在角铁结构的折角处还设置有肋板。

需要说明的是，切刀 21 与切割机构 2 的连接也有多种实现方式，例如，可以将切刀 21 卡接在切割机构 2 上；也可以通过紧固件将切刀 21 连接至切割机构 2 上，本申请实施例不对此进行限定。

同时，将切刀 21 沿输送带的宽度方向进行布置，即，切刀 21 的延伸方向与输送带的延伸方向垂直，也即与输送带的长度方向垂直，这样能充分发挥切刀 21 的作用，能使切刀 21 切割的面积最大。进一步的，切刀 21 沿输送带宽度方向的尺寸大于等于输送带的宽度。这样能提高切刀 21 的切割效率，一次切割就可以将整个输送带宽度方向的胶质层进行切除，从而提高了本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的作业效率，解决了输送带钢丝绳芯分离工作的劳动强度大、耗时长的问题。

另外，本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的输送机构 3 与安装座 1 固定连接，输送机构 3 用于驱动输送带运动，从而使输送带接头部位沿切刀 21 运动。通过设置输送机构 3 能够使本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置尽量多的使用机械代替人工，进一步的提高了对输送带钢丝绳芯分离的作业效率。

输送机构 3 的设置也有多种选择，例如，在本申请的一些实施例中，在输送带接头的端部设置牵引装置，通过电动机牵引输送带，使输送带接头部位沿切刀 21 运动，从而使切刀 21 切割输送带接头部位，实现切刀 21 对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离的目的。在本申请的另一一些实施例中，也可以使用滚筒 31，利用滚筒 31 与输送带的摩擦力使输送带随着滚筒 31 的旋转而进行运动，从而使输送带接头部位沿切刀 21 运动，实现切刀 21 对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离的目的。

在此基础上，参照图 2 和图 3，本申请实施例提供的输送带分离装置的切刀 21 的刀刃有两种，分别为平刀刃 211 和成型刀刃 212。参照图 2，平刀刃 211 的刃口呈现直线型，类似于常用的刀具，平刀刃 211 用于沿输送带延伸方向上将输送带的胶质层和钢丝绳芯进行分离。进一步的，参照图 3，成型刀刃 212 上排列布置有多个半圆形刃口，用于沿输送带延伸方向的垂

直方向上将输送带的胶质层和钢丝绳芯进行分离，也即沿输送带的长度方向向上将输送带的胶质层进行切除，使输送带的钢丝绳芯和胶质层进行分离。示例的，当将平刀刃 211 布置在输送带接头部位的上表面，并将平刀刃 211 伸入输送带内部，紧贴输送带钢丝绳芯的上侧，这时，通过输送机构 3 使

5 输送带接头部位相对于平刀刃 211 运动，可以使平刀刃 211 将输送带钢丝绳芯上方的胶质层切除掉，当在输送带的上表面和下表面均布置平刀刃 211 时，可以一次将输送带钢丝绳芯上方和下方的胶质层进行切除。然后利用成型刀刃 212 将输送带接头部位的钢丝绳芯之间的胶质层进行切除，由于输送带的钢丝绳芯是沿输送带的延伸方向延伸的，且多根钢丝绳是沿输送

10 带的宽度方向排列的，成型刀刃 212 就是沿输送带宽度方向将钢丝绳芯之间的胶质层进行切除，具体如下：将成型刀刃 212 的半圆形刃口与输送带的钢丝绳芯配合安装，使半圆形刃口紧贴钢丝绳芯的外缘，然后通过输送机构 3 使输送带接头部位相对于成型刀刃 212 运动，这样可以使成型刀刃 212 将输送带接头部位的钢丝绳芯之间的胶质层切除掉，当在输送带的

15 上表面和下表面均布置成型刀刃 212 时，使两个成型刀刃 212 之间的半圆形刃口对应钢丝绳芯进行设置，这样可以一次将输送带钢丝绳芯之间的胶质层进行切除。

在此基础上，参照图 3，成型刀刃 212 的半圆形刃口的直径等于输送带钢丝绳芯的直径。并且，多个半圆形刃口之间的间距等于输送带钢丝绳芯之间的间距。通过将半圆形刃口的直径与输送带钢丝绳芯的直径设置的相等，可以有效的将输送带钢丝绳芯外的胶质层进行切除，保证对输送带钢丝绳芯附近的胶质层的切除的质量。并且将多个半圆形刃口之间的间距设置的与输送带钢丝绳芯之间的间距相等，可以一次将沿输送带宽度方向将

20 输送带钢丝绳芯之间的胶质层进行切除。

进一步的，参照图 4，在本申请的一些实施例中，输送带钢丝绳芯分离装置的切刀 21 的刃口的尖端朝向对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离时的输送带接头部位的一侧倾斜。具体的，可以使切割机构 2 安装切刀 21 的位置倾斜一定的角度，并且倾斜的方向与切刀 21 的朝向一致，这样能够使切刀 21 的刀刃的尖端朝向对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离时的输送带

25 接头部位的一侧倾斜。

同时，参照图 2 和图 3，也可以将切刀 21 的刀刃设置成一定的角度，这样也能够使切刀 21 的刀刃的尖端朝向对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离时的输送带接头部位的一侧倾斜。这也相当于，切刀 21 的刀刃的延伸方向与输送带之间具有一个夹角，并且，切刀 21 的刀刃的延伸方向与切刀

30 21 对输送带的胶质层进行切割时输送带的运动方向相逆。

为了方便对本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置进行组装或检修，参照图 1 和图 4，在本申请的一些实施例中，将安装座 1 设置为箱体 11，包括上箱体 111 和下箱体 112。并且，上箱体 111 和下箱体 112 可拆卸

的连接在一起，这样能够方便对箱体 11 内的机构进行组装或检修。同时，为了方便对切割机构 2 和输送机构 3 进行布置，以及考虑到输送带的运动，将切割机构 2 设置在上箱体 111 和下箱体 112 的连接处，将输送机构 3 设置在下箱体 112 内。参照图 1，为了加强箱体 11 的强度，在上箱体 111 和下箱体 112 的结合面附近还设置有加强肋板，这样能提高本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的整体强度，能够防止输送带钢丝绳芯分离装置变形。

在此基础上，参照图 1 和图 4，上箱体 111 和下箱体 112 的连接处设置有第一开口 113，切割机构 2 就设置在第一开口 113 处，并且切刀 21 的延伸方向与第一开口 113 的延伸方向平行。具体的，为了设置第一开口 113，可以在上箱体 111 靠近下箱体 112 的侧面的边缘设置缺口结构，同时，在下箱体 112 对应位置设置缺口结构，这样，将上箱体 111 和下箱体 112 连接完成后，上箱体 111 和下箱体 112 之间的缺口结构形成第一开口 113。同时，为了对切割机构 2 形成支撑，在上箱体 111 和下箱体 112 靠近第一开口 113 附近利用钢板焊接形成加强结构，从而进一步提高第一开口 113 附近的箱体 11 的受力强度。

进一步的，在本申请的一些实施例中，参照图 1 和图 4，切割机构 2 为两个，分别布置在第一开口 113 的两侧，并且两个切割机构 2 的切刀 21 的刀刃相向布置，分别对应输送带的上下表面，输送机构 3 能够使输送带接头部位在两个切刀之间运动，当输送带的接头部位在两个切刀 21 之间运动时，两个切刀 21 可以同时切除输送带上下两侧的胶质层。通过这样设置，进一步的提高了本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置对输送带钢丝绳芯分离的作业效率。

另外，参照图 1 和图 4，在切割机构 2 和箱体 11 之间还设置有调整组件 22，调整组件 22 与箱体 11 活动连接，调整组件 22 能够使切割机构 2 垂直于第一开口 113 在箱体 11 上滑动，并且调整装置还可以使切割机构 2 锁止在目标位置。

在本申请的一些实施例中，调整组件 22 可以为紧固件，具体的，可以在箱体 11 或切割机构 2 上沿第一开口 113 的垂直方向开设长条孔，将切割机构 2 调整好位置后，将紧固件进行紧固，可以将切割机构 2 锁止在目标位置。

在本申请的另一一些实施例中，参照图 1 和图 4，调整装置为调整螺杆 221，调整螺杆 221 与切割机构 2 活动连接，以使调整螺杆 221 能够相对切割机构 2 旋转。

需要说明的是，调整螺杆 221 与切割机构 2 的活动连接的实现方式有多种，在本申请的一些实施例中，可以通过在切割机构 2 上设置球形的孔洞结构，在调整螺杆 221 对应的端部设置对应的球形凸起，将调整螺杆 221 端部的球形凸起卡入切割机构 2 上的球形孔洞内，这样可以使调整螺杆 221

与切割机构 2 保持连接，并且使调整螺杆 221 相对切割机构 2 能够旋转。

在本申请的另一些实施例中，参照图 5，也可以将上述的球形卡接替换为图 5 中所示的圆柱形卡接结构，在调整螺杆 221 的端部设置有外大内小的圆柱台，对应的在切割机构 2 上设置有外小内大的圆柱槽，通过将调整
5 螺杆 221 端部的圆柱台与切割机构 2 上的圆柱槽进行卡接，可以使调整螺杆 221 与切割机构 2 保持连接，并且使调整螺杆 221 相对切割机构 2 能够旋转。

在箱体 11 上对应调整螺杆 221 设置有调整螺母 222，调整螺母 222 与箱体 11 固定连接。通过调整螺杆 221 与调整螺母 222 的配合安装，将调整
10 螺杆 221 沿调整螺母 222 旋转，可以改变调整螺杆 221 的位置，从而可以驱动切割机构 2 沿箱体 11 滑动，可以改变切割机构 2 的位置。并且，调整螺杆 221 与调整螺母 222 之间的螺纹配合具有自锁功能，可以将切割机构 2 锁止在目标位置。

这样，通过调整第一开口 113 两侧的切割机构 2 的位置，进而也调整
15 了两侧的切割机构 2 上的切刀 21 的位置，也实现了对两侧切刀 21 的间隙进行调整的目的。可以根据输送带的位置适应性的将切刀 21 的位置进行调整，这样可以保证输送带在切刀 21 处的运动方向呈直线，减小输送带在运动时对切刀 21 的冲击。同时，通过调整切刀 21 之间的间隙，也能使本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置能够用于不同厚度的输送带。在
20 使用平刀刃 211 的切刀 21 时，通过调整切刀 21 的位置，使切刀 21 的刀刃在输送带钢丝绳芯的边缘，可以一次将输送带钢丝绳芯两侧的胶质层进行切除；在使用成型刀刃 212 的切刀 21 时，通过调整切刀 21 的位置，可以一次将输送带钢丝绳芯之间的胶质层进行切除。

进一步的，参照图 1 和图 5，在本申请的一些实施例中，在箱体 11 的
25 下箱体 112 上还设置有第二开口 114，第二开口 114 与第一开口 113 平行设置，并且，第二开口 114 和第一开口 113 的中心线重合，输送机构 3 能够使输送带沿第一开口 113 和第二开口 114 运动。具体的，在对输送带进行钢丝绳芯分离作业时，输送带接头部位从第二开口 114 进入箱体 11 内部，然后经输送机构 3 将输送带接头部位运送至第一开口 113 处，并且使输
30 送带接头部位完全伸出第一开口 113 外，继而调整切刀 21 的位置，然后使输送机构 3 反转，从而使输送带接头部位沿着切刀 21 运动，实现切刀 21 对输送带接头部位的胶质层的切割。

示例的，参照图 6，为本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置利用平切刀 21 对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离的示意图。

另外，参照图 1 和图 4，在箱体 11 内靠近第二开口 114 处还设置有导
35 向组件 115，导向组件 115 上设置有导向部 1151，导向部 1151 可沿自身轴线进行旋转，用于对输送带进行导向。在输送机构 3 运转过程中，会使输送带出现张紧或松弛状态，特别是输送带分离装置启动或停止的瞬间，会

使输送带有一定的波动，可能会使输送带会与第二开口 114 附近的尖锐部位碰撞，会损伤输送带，设置导向组件 115 能够避免此种情形的发生。导向组件 115 的设置方式也有多种，示例的，参照图 1 和图 4，在本申请的一些实施例中，可以在第二开口 114 的两侧各设置一根导向轴 1152，然后在
5 导向轴 1152 上排列设置多个导向部 1151，导向部 1151 通过滚动轴承与导向轴 1152 连接，从而使导向部 1151 可相对自身轴线进行旋转，这样，输送带可以沿导向部 1151 运动，并且输送带与导向组件 115 之间的摩擦为滚动摩擦，大大减小了输送带与导向组件 115 之间的摩擦力；在本申请的另一一些实施例中，可以在导向轴 1152 上套设一个钢管，钢管通过滚动轴承与
10 导向轴 1152 连接，从而使钢管可相对自身轴线进行旋转。

具体的，参照图 4 和图 6，本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的输送机构 3 包括滚筒 31，并且滚筒 31 设置在下箱体 112 内，滚筒 31 的旋转轴线平行于第一开口 113。同时，在箱体 11 外对应滚筒 31 设置有第一驱动部 311，第一驱动部 311 用于驱动滚筒 31 转动。

在本申请的一些实施例中，第一驱动部 311 为电动机，一般的电动机转速高，扭矩小，可以通过增设减速箱，将减速箱的输入端连接至电动机，将减速箱的输出端连接至滚筒 31，这样能够使减速箱输出端的转速降低、
15 扭矩增加，更适合本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的使用要求。

在本申请的另一一些实施例中，第一驱动部 311 为液压马达，液压马达的驱动介质为液压油，通过调整液压油的参数可以方便的调整液压马达的运行参数，从而调整液压马达的转速和扭矩，使液压马达的运行参数满足
20 本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的使用要求。

在滚筒 31 运行过程中，由于滚筒 31 与输送带的摩擦力的作用，滚筒
25 31 会驱动输送带一起运动，进而可以使输送带接头部位相对切刀 21 进行运动。通过对滚筒 31 进行合适的设置，可以增加滚筒 31 与输送带之间的摩擦力，例如，可以在滚筒 31 的表面设置凸点，或者在滚筒 31 的表面电镀一层橡胶或其他摩擦系数大的材质，这样能够防止输送带打滑，提高滚筒 31 与输送带之间的传动效率。

进一步的，参照图 4 和图 6，在本申请的一些实施例中，为了增加输送带对滚筒 31 的压力，从而增加滚筒 31 与输送带之间的摩擦力，输送机构 3
30 还包括压带辊 32。具体的，压带辊 32 平行于滚筒 31 设置在下箱体 112 内，并且，压带辊 32 的直径小于滚筒 31 的直径，在压带辊 32 与滚筒 31 之间存在小于输送带厚度的间隙，这样压带辊能够将输送带压紧在滚筒 31 的表
35 面，增加输送带与滚筒 31 之间的压力，增大输送带与滚筒 31 的摩擦力。

同时，压带辊 32 还可以沿自身的轴线进行旋转，这样，输送带在运动过程中，压带辊 32 可以随着输送带的运动而进行旋转，使输送带与压带辊
32 之间摩擦为滚动摩擦，从而使压带辊 32 和输送带之间的摩擦力减小。

需要说明的是，压带辊 32 的设置也有多种方式，例如可以在压带辊 32 的中间设置一个转动轴，在转动轴的外部套设一个钢管，钢管与转动轴之间通过滚动轴承连接；也可以利用滚轮替换钢管，将多个滚轮排列布置设置在转动轴上，从而也可以形成压带辊 32。

5 参照图 5，在箱体 11 外对应压带辊 32 还设置有第二驱动部 321。参照图 7，并且在第二驱动部 321 和压带辊 32 之间还设置有传动机构 322，第二驱动部 321 通过传动机构 322 驱动压带辊 32 绕滚筒 31 旋转，并且，通过控制第二驱动部 321 的运动参数，可以使压带辊 32 绕滚筒 31 在滚筒 31 的正上方和正下方之间转动。具体的，可以通过控制第二驱动部 321 的启动、停止或改变第二驱动部 321 的转向来控制压带辊 32 的运动。

10 类似的，第二驱动部 321 也可以选择电动机或液压马达，本申请实施例不对此进行限定。另外，第二驱动部 321 和压带辊 32 之间传动机构 322 可以设置成皮带进行传动，也可以设置成链条进行传动，本申请实施例不对此进行限定。

15 示例的，参照图 7 和图 8，在本申请的一些实施例中，第二驱动部 321 和压带辊 32 之间通过齿轮机构进行传动。

具体的，传动机构 322 包括主动齿轮 3221 和从动齿轮 3222，主动齿轮 3221 设置在第二驱动部 321 上，从动齿轮 3222 与滚筒 31 同轴设置，并且可以绕滚筒 31 同轴旋转。如图所示，主动齿轮 3221 和从动齿轮 3222 通过外啮合传动连接。

20 另外，压带辊 32 连接至从动齿轮 3222，当第二驱动部 321 驱动主动齿轮 3221 和从动齿轮 3222 旋转时，从动齿轮 3222 能够带动压带辊 32 绕滚筒 31 转动。

需要说明的是，压带辊 32 与从动齿轮 3222 的连接，可以通过紧固件连接、焊接、卡接等连接方式，本申请实施例不对此进行限定。

25 另外，参照图 7 和图 8，可以在从动齿轮 3222 和滚筒 31 之间设置滚动轴承来实现从动齿轮 3222 可绕滚筒 31 进行旋转；也可以在从动齿轮 3222 和滚筒 31 之间设置滑动轴承来实现从动齿轮 3222 绕滚筒 31 进行旋转，本申请实施例不对此进行限定。

30 对于第二驱动部 321 为电动机的情形，还可以在电动机的输出轴上设置减速箱来降低输出速度、提高输出扭矩，这时，可以将主动齿轮 3221 设置在减速箱的输出轴上。

参照图 8，在本申请的一些实施例中，在从动齿轮 3222 上设置有沿其径向延伸的凸起结构 3223，压带辊 32 连接至该凸起结构 3223。这样能够使从动齿轮 3222 和压带辊 32 的连接简单，并且，凸起结构 3223 与从动齿

35 轮 3222 为一个整体，从而使凸起结构 3223 具有较大的受力强度。

此外，参照图 6，为了使压带辊 32 的运动路径与主动齿轮 3221 不干涉，并且能够使压带辊 32 沿输送带的运动路径运动，在本申请的一些实施例中，

主动齿轮 3221 和压带辊 32 设置在输送带运动路径的两侧。具体的，主动齿轮 3221 和滚筒 31 设置在输送带运动路径的同一侧，压带辊 32 设置在输送带运动路径的另一侧。

进一步的，参照图 7，为了使压带辊 32 的运动平稳，在本申请的一些
5 实施例中，从动齿轮 3222 的数量为两个，分别设置在滚筒 31 的两端，压带辊 32 则设置在两个从动齿轮 3222 之间。

在此基础上，参照图 7，主动齿轮 3221 的数量也为两个，分别对应两个从动齿轮 3222 设置，并且两个主动齿轮 3221 共用一个第二驱动部 321，
10 为了实现两个从动齿轮 3222 之间的传动，两个主动齿轮 3221 通过同步轴 323 连接在一起。当靠近第二驱动部 321 的主动齿轮 3221 旋转时，同步轴 323 能够使另一个主动齿轮 3221 跟随旋转，从而使两个从动齿轮 3222 能够同步旋转，进而使本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的压带辊 32 的转动稳定、可靠。

另外，参照图 1、图 4 和图 6，在本申请的一些实施例中，在箱体 11
15 的下端还设置有移动轮 116，通过移动轮 116 能够方便的将本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置进行移位。

需要说明的是，参照图 9~图 12，下面对本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的整个运动过程进行简单说明。

具体的，参照图 9，在本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的
20 初始阶段，输送带接头部位经导向组件 115 伸入压带辊 32 和滚筒 31 之间，此时启动第一驱动部 311 和第二驱动部 321，使滚筒 31 和压带辊 32 按照图中箭头所示方向进行旋转，同时带动输送带跟随同步运动，到达如图 10 中所示位置。

参照图 10，使第一驱动部 311 和第二驱动部 321 继续运行，使滚筒 31
25 和压带辊 32 继续按照图中箭头所示方向继续进行旋转，带动输送带跟随同步运动到达如图 11 中所示位置。

参照图 11，当压带辊 32 位于滚筒 31 的正上方时，停止第二驱动部 321，
30 压带辊 32 不再继续绕滚筒 31 进行转动。需要说明的是，此时第一驱动部 311 仍继续保持运行，使输送带继续朝向切刀 21 运动。此时，由于输送带的摩擦力，压带辊 32 绕自身轴线进行旋转。

参照图 12，此时输送带接头部位全部伸出切刀 21，这时，停止第一驱动部 311 的运行。

首先利用平刀刃 211 的切刀 21 对输送带上下两侧的胶质层进行切除，
35 调整平刀刃 211 的切刀 21 的位置，使上下两个平刀刃 211 的切刀 21 之间的间隙等于输送带钢丝绳芯的直径。

具体的，启动第二驱动部 321，并使第二驱动部 321 运行方向与上述步骤的运行方向相反，使压带辊 32 按照图中箭头所示方向进行旋转，使压带辊 32 回到图 9 中位置，停止第二驱动部 321。然后，启动第一驱动部 311，

并使第一驱动部 311 的运行方向与上述步骤的运行方向相反，使输送带朝着第二开口 114 的方向运行，这样平刀刃 211 的切刀 21 就完成了对输送带接头部位的钢丝绳芯上下两侧的胶质层进行切除的工作，可参照图 6。将平刀刃 211 的切刀 21 更换为成型刀刃 212 的切刀 21，重复上述步骤，即可完成对输送带接头部位的钢丝绳芯之间的胶质层进行切除的工作，从而完成对输送带接头部位的钢丝绳芯分离工作。

上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。以上仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

工业实用性

本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置，通过将切刀的沿输送带宽度方向的尺寸设置的大于等于输送带的宽度，使用切刀切割一次就可以沿输送带的整个宽度方向对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离。从而使本申请实施例提供的输送带钢丝绳芯分离装置的作业效率得到了提高，解决了对输送带接头进行钢丝绳芯分离工作的劳动强度大、耗时长的问题。

权利要求书

1. 一种输送带钢丝绳芯分离装置，包括：

安装座；

5 切割机构，连接至所述安装座，所述切割机构上设置有切刀，所述切刀用于对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离，所述切刀沿输送带宽度方向布置，且所述切刀沿输送带宽度方向的尺寸大于等于输送带的宽度；

输送机构，与所述安装座固定连接，用于使输送带接头部位沿所述切刀运动。

10 2. 根据权利要求1所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述切刀的刀刃为两种，包括平刀刃和成型刀刃，所述平刀刃呈直线型，用于沿输送带延伸方向上将钢丝绳芯进行分离；所述成型刀刃上排列布置有多个半圆形刃口，用于沿输送带延伸方向的垂直方向上将钢丝绳芯进行分离。

15 3. 根据权利要求2所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述半圆形刃口的直径等于输送带钢丝绳芯的直径，多个所述半圆形刃口之间的间距等于输送带钢丝绳芯之间的间距。

4. 根据权利要求1所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述切刀的刀刃的尖端朝向对输送带接头部位的钢丝绳芯进行分离时输送带接头部位倾斜。

20 5. 根据权利要求1所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述安装座为箱体结构，包括上箱体和下箱体，所述上箱体和所述下箱体可拆卸连接在一起，所述切割机构设置有所述上箱体和所述下箱体的连接处，所述输送机构设置在下箱体内。

25 6. 根据权利要求5所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述上箱体和所述下箱体的连接处设置有第一开口，所述切割机构设置有所述第一开口处，所述切刀的延伸方向与所述第一开口的延伸方向平行。

7. 根据权利要求6所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述切割机构为两个，分别布置在所述第一开口的两侧，两个所述切割机构的所述切刀的刀刃相向布置，所述输送机构使输送带接头部位在两个所述切刀之间运动。

30 8. 根据权利要求7所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述切割机构与所述箱体之间设置有调整组件，所述调整组件与所述箱体活动连接，使所述切刀垂直于所述第一开口在所述箱体上滑动，并且所述调整组件可以将所述切割机构锁止在目标位置。

35 9. 根据权利要求8所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述调整组件包括调整螺杆，所述调整螺杆与所述切割机构活动连接，所述箱体上对应所述调整螺杆设置有调整螺母，所述调整螺杆与所述调整螺母螺纹配合，旋转所述调整螺杆可驱动所述切割机构垂直于所述第一开口在所述箱

体上滑动，所述调整螺杆与所述调整螺母螺纹自锁将所述切割机构锁止在目标位置。

10. 根据权利要求 6 所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述下箱体上设置有第二开口，所述第二开口与所述第一开口平行，且所述第二开口和所述第一开口的中心线重合，所述输送机构使输送带沿所述第一开口和所述第二开口运动。

11. 根据权利要求 10 所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述箱体内靠近所述第二开口处设置有导向组件，所述导向组件包括导向部，所述导向部可沿自身轴线旋转，用于对输送带进行导向。

12. 根据权利要求 6 所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述输送机构包括滚筒，所述滚筒的旋转轴线平行于所述第一开口设置在所述下箱体内，所述箱体外对应所述滚筒设置有第一驱动部，所述第一驱动部用于驱动所述滚筒旋转，输送带紧贴在所述滚筒的表面随所述滚筒的旋转一起运动。

13. 根据权利要求 12 所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述输送机构还包括压带辊，所述压带辊平行于所述滚筒设置在所述下箱体内，所述压带辊的直径小于所述滚筒的直径，与所述滚筒之间存在小于输送带厚度的间隙，用于将输送带压紧在所述滚筒的表面，且所述压带辊可沿自身轴线旋转。

14. 根据权利要求 13 所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述箱体外对应所述压带辊设置有第二驱动部，所述第二驱动部和所述压带辊之间设置有传动机构，通过控制所述第二驱动部的运动参数，可使所述压带辊绕所述滚筒在所述滚筒的正上方和正下方之间转动。

15. 根据权利要求 14 所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述传动机构包括主动齿轮和从动齿轮，所述主动齿轮设置在所述第二驱动部上，所述从动齿轮与所述滚筒同轴设置，可绕所述滚筒同轴旋转，所述主动齿轮与所述从动齿轮外啮合，所述压带辊连接至所述从动齿轮，所述第二驱动部驱动所述主动齿轮和所述从动齿轮旋转，所述从动齿轮带动所述压带辊绕所述滚筒转动。

16. 根据权利要求 15 所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述从动齿轮上设置有沿其径向延伸的凸起结构，所述压带辊连接至所述凸起结构，所述凸起结构随着所述从动齿轮旋转带动所述压带辊绕所述滚筒转动。

17. 根据权利要求 16 所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述主动齿轮与所述压带辊设置在输送带运动路径的两侧，所述主动齿轮和所述滚筒设置在输送带运动路径的同一侧，所述压带辊设置在输送带运动路径的另一侧。

18. 根据权利要求 17 所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述从动齿轮为两个，分别设置在所述滚筒的两端，所述压带辊设置在两个所述

从动齿轮之间。

19. 根据权利要求 18 所述的输送带钢丝绳芯分离装置，其中，所述主动齿轮为两个，对应两个所述从动齿轮设置，两个所述主动齿轮共用所述第二驱动部，两个所述主动齿轮之间通过同步轴连接。

5

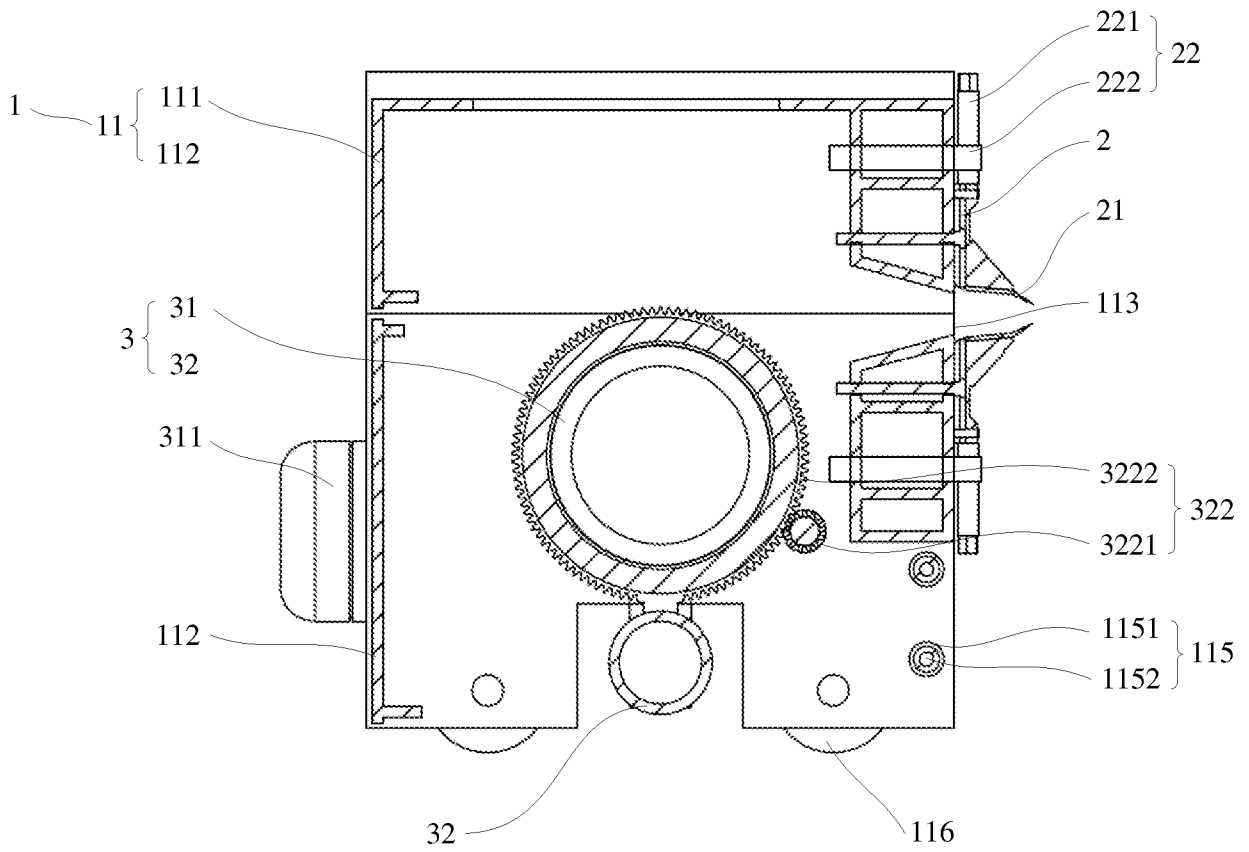


图 4

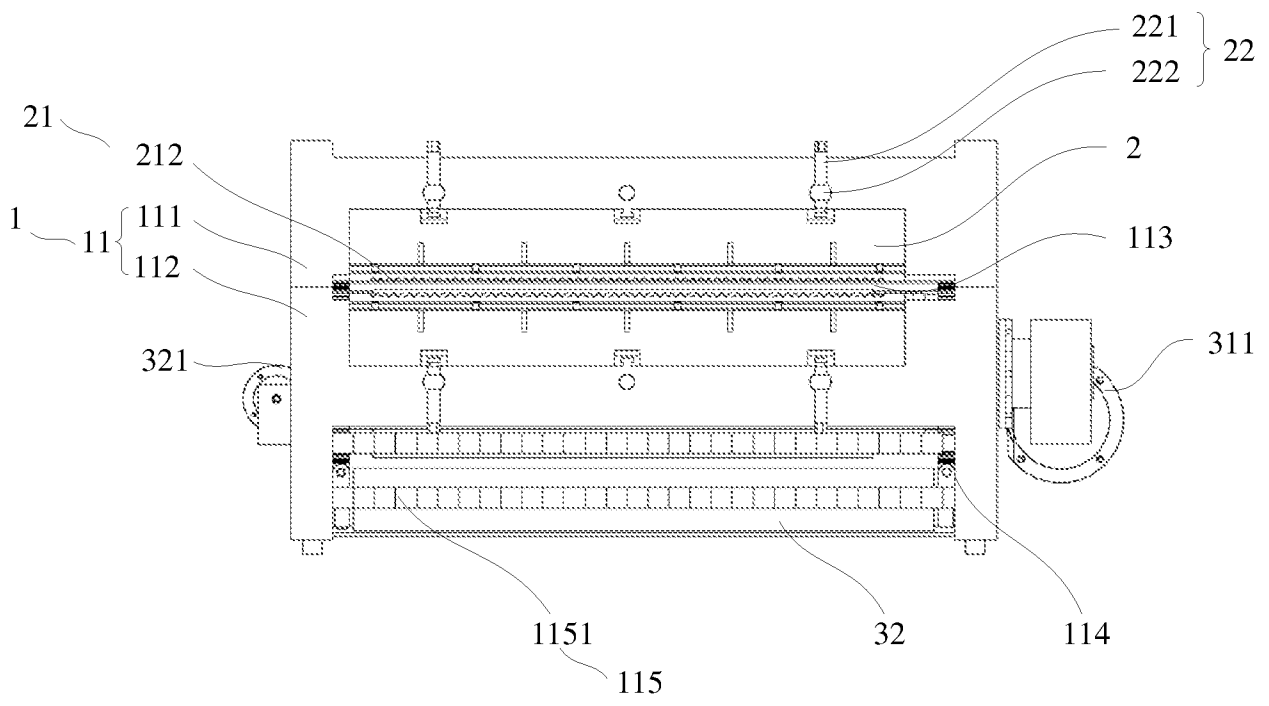


图 5

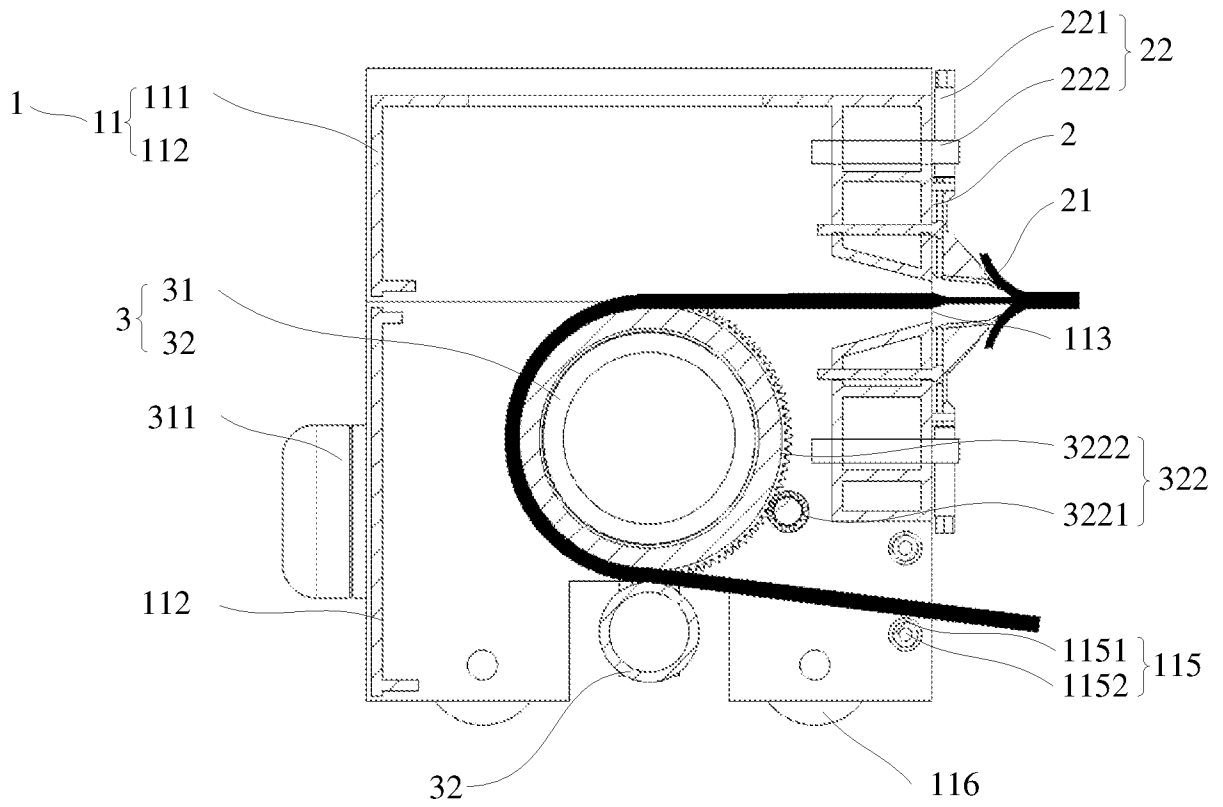


图 6

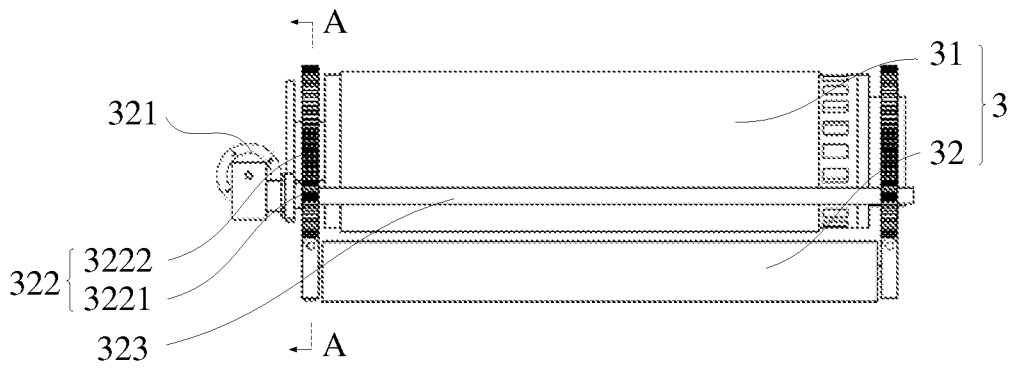


图 7

A—A

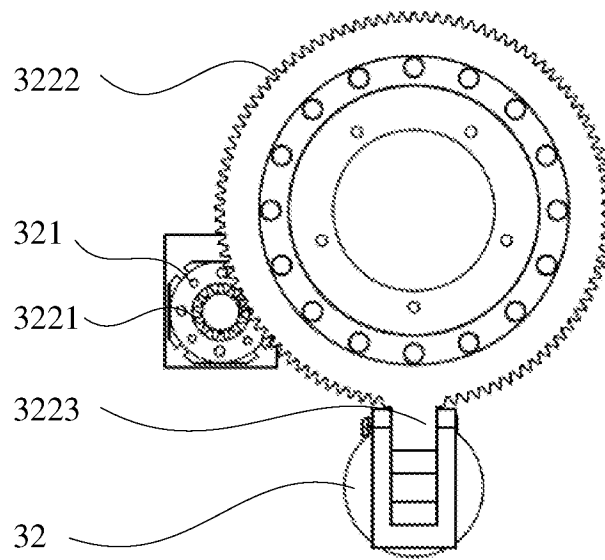


图 8

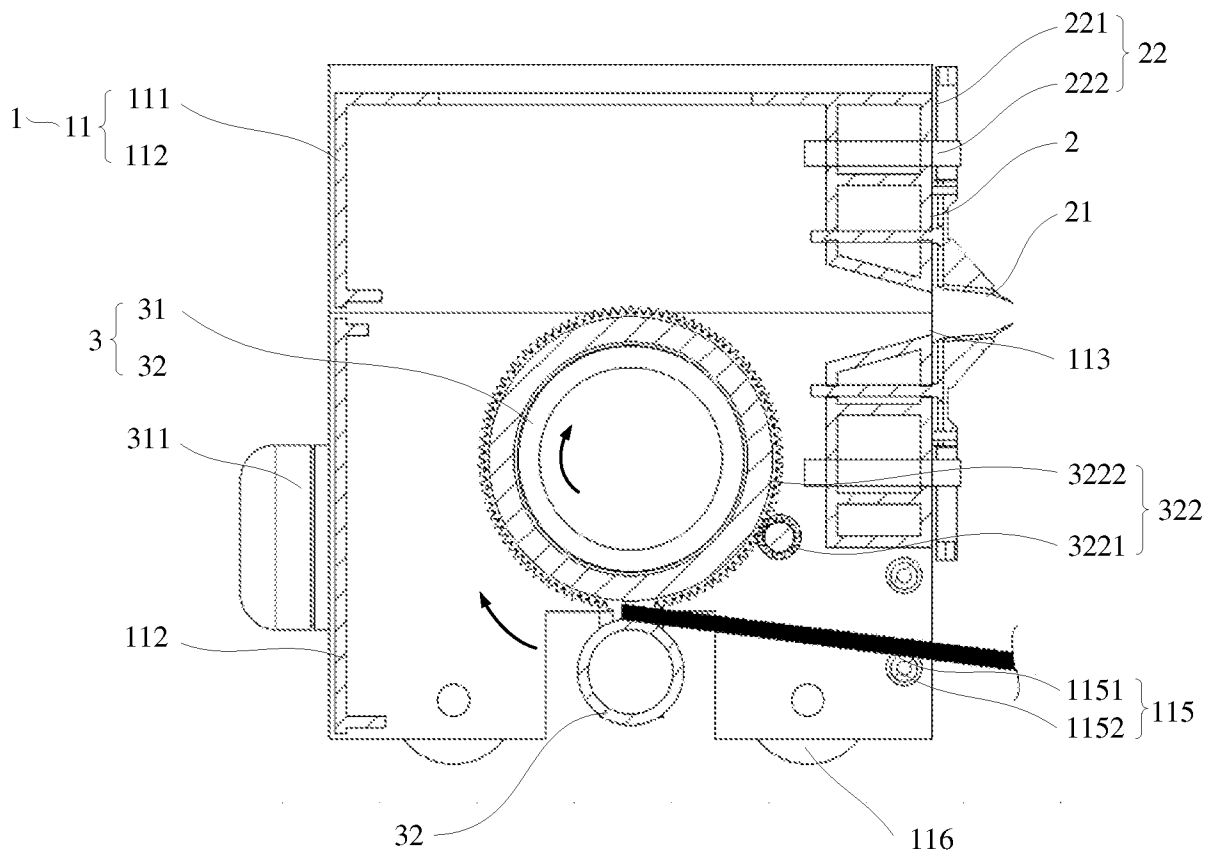


图 9

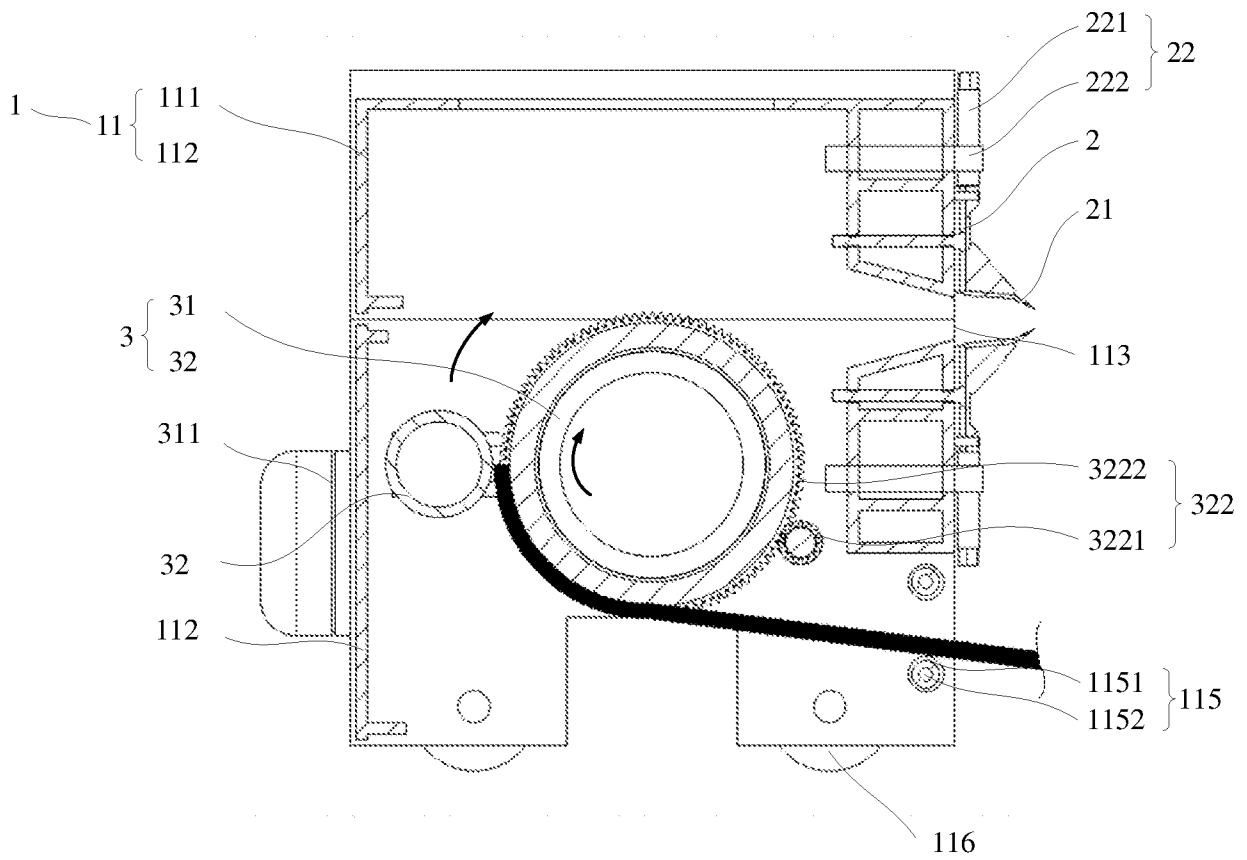


图 10

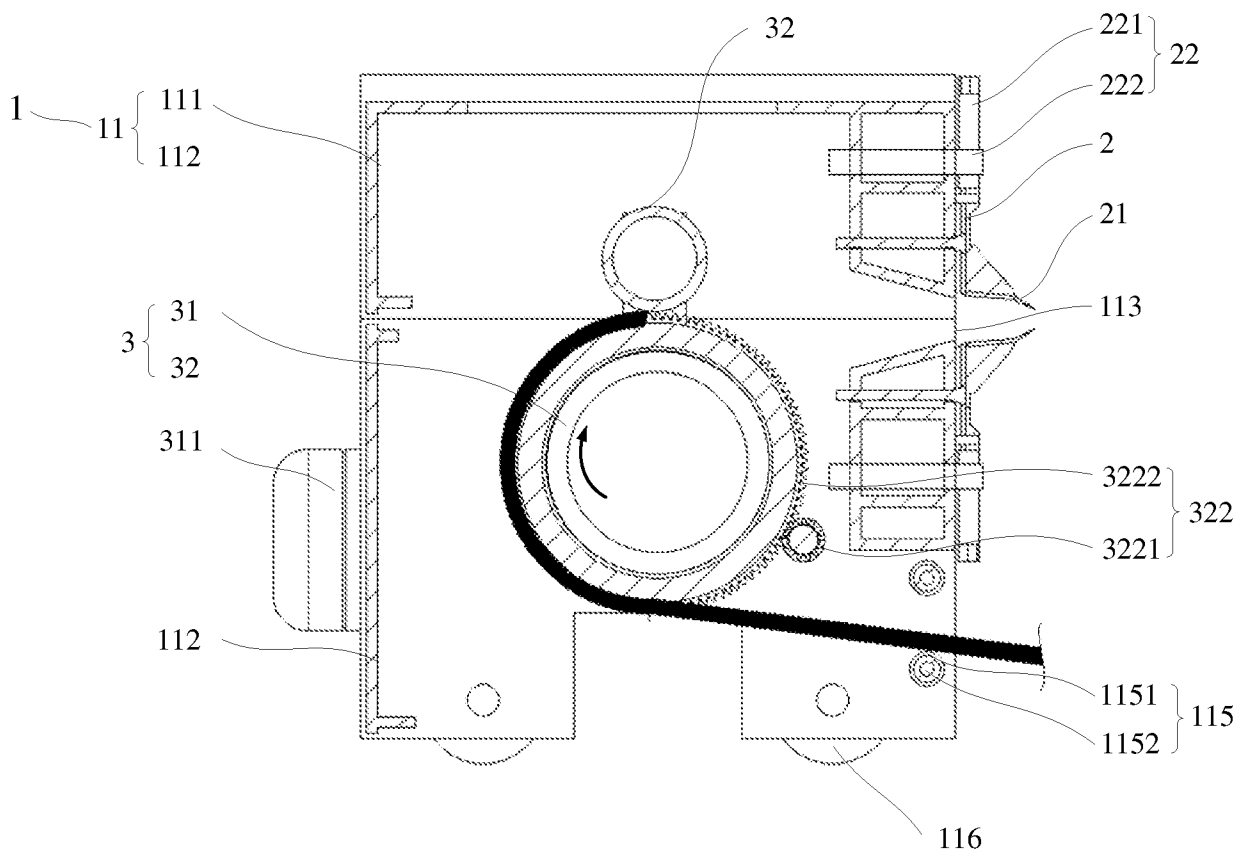


图 11

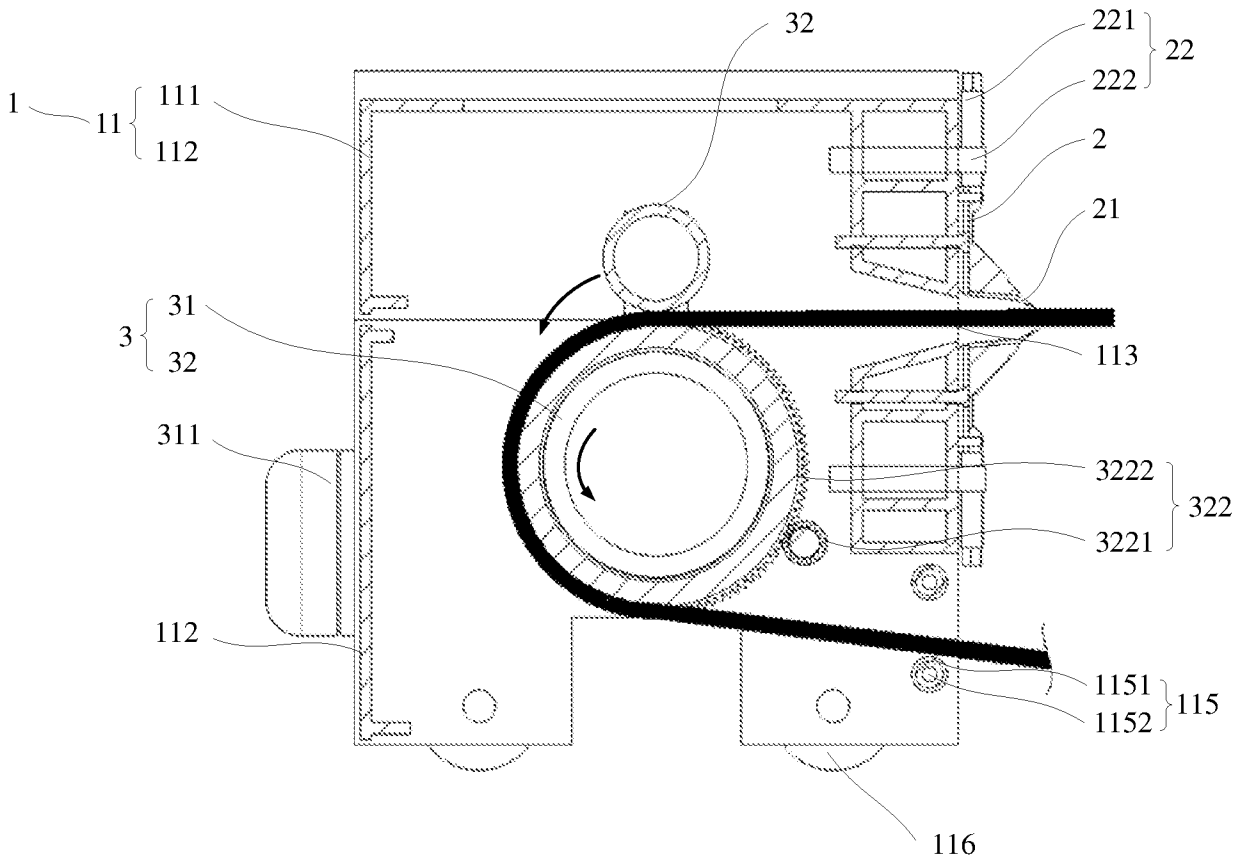


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/138779

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B26D11/00(2006.01)i;B26D7/06(2006.01)i;B26D7/26(2006.01)i;B65G15/36(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: B26D; B29B; B29D; B32B; B65G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 太原理工大学, 输送带, 提升带, 皮带, 传送带, 传输带, 钢丝绳, 内芯, 绳芯, 带芯, 分离, 切, 刀, 剥, 胶, 橡胶; conveyor, trans+, belt, wire, rope, separat+, cut+, blade, split+, scrap+, remov+, rubber		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115179357 A (TAIYUAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 14 October 2022 (2022-10-14) claims 1-19	1-19
X	CN 109968682 A (LIAONING TECHNICAL UNIVERSITY) 05 July 2019 (2019-07-05) description, paragraphs 0019-0027, and figures 1-6	1, 5-19
Y	CN 109968682 A (LIAONING TECHNICAL UNIVERSITY) 05 July 2019 (2019-07-05) description, paragraphs 0019-0027, and figures 1-6	2-4
Y	CN 103640322 A (CHINA NATIONAL ELECTRIC APPARATUS RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. et al.) 19 March 2014 (2014-03-19) description, paragraphs 0010-0021, and figures 1-8	2-4
A	CN 214002995 U (TANGSHAN LUANKE ELECTROMECHANICAL EQUIPMENT MANUFACTURING CO., LTD.) 20 August 2021 (2021-08-20) entire document	1-19
A	CN 111605203 A (TAIZHOU MINGTONG MACHINERY CO., LTD.) 01 September 2020 (2020-09-01) entire document	1-19
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
10 March 2023		15 March 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/138779

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101245826 A (SHANGHAI GORO CONVEYING EQUIPMENT CO., LTD.) 20 August 2008 (2008-08-20) entire document	1-19
A	CN 102481695 A (BRIDGESTONE CORP.) 30 May 2012 (2012-05-30) entire document	1-19
A	JP 2000225617 A (BANDO CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) 15 August 2000 (2000-08-15) entire document	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/138779

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	115179357	A	14 October 2022	None	
CN	109968682	A	05 July 2019	None	
CN	103640322	A	19 March 2014	CN 103640322	B 16 September 2015
CN	214002995	U	20 August 2021	None	
CN	111605203	A	01 September 2020	None	
CN	101245826	A	20 August 2008	CN 101245826	B 04 August 2010
CN	102481695	A	30 May 2012	AU 2010287718	A1 22 March 2012
				JP 2011045936	A 10 March 2011
				EP 2471636	A1 04 July 2012
				US 2012160075	A1 28 June 2012
				WO 2011024714	A1 03 March 2011
				CN 102481695	B 20 January 2016
JP	2000225617	A	15 August 2000	JP 4011776	B2 21 November 2007

A. 主题的分类		
B26D11/00(2006.01)i;B26D7/06(2006.01)i;B26D7/26(2006.01)i;B65G15/36(2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: B26D; B29B; B29D; B32B; B65G		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 太原理工大学, 输送带, 提升带, 皮带, 传送带, 传输带, 钢丝绳, 内芯, 绳芯, 带芯, 分离, 切, 刀, 剥, 胶, 橡胶; conveyor, trans+, belt, wire, rope, separat+, cut+, blade, split+, scrap+, remov+, rubber		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 115179357 A (太原理工大学) 2022年10月14日 (2022 - 10 - 14) 权利要求1-19	1-19
X	CN 109968682 A (辽宁工程技术大学) 2019年7月5日 (2019 - 07 - 05) 说明书第0019-0027段, 图1-6	1, 5-19
Y	CN 109968682 A (辽宁工程技术大学) 2019年7月5日 (2019 - 07 - 05) 说明书第0019-0027段, 图1-6	2-4
Y	CN 103640322 A (中国电器科学研究院有限公司 等) 2014年3月19日 (2014 - 03 - 19) 说明书第0010-0021段, 图1-8	2-4
A	CN 214002995 U (唐山滦科机电设备制造有限公司) 2021年8月20日 (2021 - 08 - 20) 全文	1-19
A	CN 111605203 A (台州市铭通机械股份有限公司) 2020年9月1日 (2020 - 09 - 01) 全文	1-19
A	CN 101245826 A (上海高罗输送装备有限公司) 2008年8月20日 (2008 - 08 - 20) 全文	1-19
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2023年3月10日		2023年3月15日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		董瑞倩
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (+86) 010-53961011

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 102481695 A (株式会社普利司通) 2012年5月30日 (2012 - 05 - 30) 全文	1-19
A	JP 2000225617 A (BANDO CHEMICAL IND.) 2000年8月15日 (2000 - 08 - 15) 全文	1-19

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/138779

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	115179357	A	2022年10月14日	无			
CN	109968682	A	2019年7月5日	无			
CN	103640322	A	2014年3月19日	CN	103640322	B	2015年9月16日
CN	214002995	U	2021年8月20日	无			
CN	111605203	A	2020年9月1日	无			
CN	101245826	A	2008年8月20日	CN	101245826	B	2010年8月4日
CN	102481695	A	2012年5月30日	AU	2010287718	A1	2012年3月22日
				JP	2011045936	A	2011年3月10日
				EP	2471636	A1	2012年7月4日
				US	2012160075	A1	2012年6月28日
				WO	2011024714	A1	2011年3月3日
				CN	102481695	B	2016年1月20日
JP	2000225617	A	2000年8月15日	JP	4011776	B2	2007年11月21日