



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211843301 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 03

(21) 申请号 201922341107.3

B29D 30/30 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.23

B29D 30/72 (2006.01)

(73) 专利权人 杭州朝阳橡胶有限公司

B29D 30/08 (2006.01)

地址 310018 浙江省杭州市经济技术开发区1号大街23号

B29D 30/48 (2006.01)

B29D 30/00 (2006.01)

B29D 30/20 (2006.01)

(72) 发明人 易芳 王小燕 邵文敢 宋方甲
李佳修

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公司 33214

代理人 王静

(51) Int.Cl.

B29D 30/24 (2006.01)

B29D 30/26 (2006.01)

B29D 30/38 (2006.01)

B29D 30/28 (2006.01)

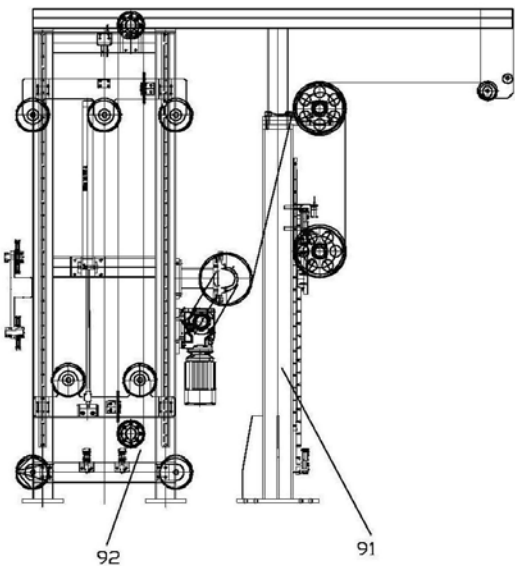
权利要求书1页 说明书16页 附图13页

(54) 实用新型名称

用于零度缠绕的缠绕储料装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种用于零度缠绕的缠绕储料装置,该缠绕储料装置包括带束前储料装置与带束牵引后段储料装置,所述带束牵引后段储料装置设置在带束前储料装置的下游;通过本实用新型可以储存大量的钢丝冠带物料供后续贴合使用,以提高设备稳定性,提高生产效率。



1. 用于零度缠绕的缠绕储料装置, 其特征在于, 该缠绕储料装置包括带束前储料装置与带束牵引后段储料装置, 所述带束牵引后段储料装置设置在带束前储料装置的下游;

带束前储料装置包括机架、定滑轮组件、动滑轮组件、滑块、直线导轨、激光测距传感器、激光测距感光板;

定滑轮组件固定安装在机架上方, 其包括可供钢丝冠带缠绕的定滑轮;

动滑轮组件滑动安装在机架下方, 且所述动滑轮组件与定滑轮组件上下垂直分布, 所述动滑轮组件通过第二滑块沿着安装在机架上的第三直线导轨发生升降往复位移;

第二激光测距传感器设置于机架上, 位于定滑轮下方、第三直线导轨上部; 第二激光测距感应板设置于第二滑块上, 位于第二激光测距传感器下方, 可随着第二滑块沿着第三直线导轨做上下往返运动;

带束牵引后段储料装置包括:

储存机架;

搭接辊, 其设置在储存机架朝向带束前储料装置的一侧, 搭接辊驱动电机用于驱动搭接辊旋转; 当钢丝冠带物料通过带束前储料装置储存后, 物料最后经过带束前储料装置上后, 钢丝冠带物料通过搭接辊进入带束牵引后段储料过程;

上滑台组件, 其可滑动地设置在储存机架的上方区域, 所述上滑台组件包括滑动连接在储存机架上方的上滑台架以及自左至右间隔分布的多个上滑轮组;

下滑台组件, 其可滑动地设置在储存机架的下方区域, 所述下滑台组件包括滑动连接在储存机架下方的下滑台架以及自左至右间隔分布的多个下滑轮组;

左导轮与右导轮, 其设置在储存机架上且布置在下滑台组件的下方区域, 所述左导轮与右导轮左右对称分布且通过同步带传动连接;

第四直线导轨, 其安装在储存机架上, 所述上滑台组件与下滑台组件沿着第四直线导轨发生升降位移;

提升驱动气缸, 其安装在储存机架上, 所述提升驱动气缸活塞杆与下滑台架连接, 用于驱动下滑台组件沿着第四直线导轨朝向发生升降位移;

所述下滑台组件与上滑台组件通过同步组件传动连接, 以使得下滑台架发生升降移动时, 所述的上滑台架朝向与之相反的方向移动。

2. 根据权利要求1所述的用于零度缠绕的缠绕储料装置, 其特征在于, 所述同步组件包括与直线导轨延伸方向一致的同步带D以及连接在同步带D上端与下端的上同步带轮D与下同步带轮D, 所述上同步带轮D与下同步带轮D分别安装在储存机架的上端与下端, 所述同步带D具有相对的左侧与右侧, 所述上滑台架通过上同步带夹板与同步带右侧上端连接;

所述的下滑台架通过下同步带夹板与同步带左侧下端连接。

3. 根据权利要求1所述的用于零度缠绕的缠绕储料装置, 其特征在于, 带束牵引后段储料装置还包括第三激光测距传感器与第三激光测距感应板; 第三激光测距传感器固定设置于储存机架最上方, 第三激光测距感应板设置于上滑台架最上部。

4. 根据权利要求1所述的用于零度缠绕的缠绕储料装置, 其特征在于, 储存机架最下方横梁上竖直设置有两个机械限位C。

5. 根据权利要求1所述的用于零度缠绕的缠绕储料装置, 其特征在于, 带束牵引后段储料装置还包括用于更改钢丝冠带的引导方向的换向辊。

用于零度缠绕的缠绕储料装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于子午线工程轮胎橡胶机械设备,特别是涉及一种全自动宽基胎专用三鼓成型机,具体涉及一种用于零度缠绕的缠绕储料装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着城市交通和长途运输业的发展,宽基轮胎因其滚动阻力小于普通的轮胎,减轻车辆自重,减少二氧化碳排放,节约燃油,增加车辆的安全性等优点已经成为轮胎市场中的重要品种,并且市场规模不断扩大。但现阶段国内还没有专门做宽基轮胎的成型机,现有的宽基轮胎是在普通三鼓轮胎成型机上制造,造成了自动化程度不高,生产效率低下,轮胎产量不高。

[0003] 近年来,宽基轮胎因其滚动阻力小于普通的轮胎、车辆自重减轻、二氧化碳排放减少、燃油用量减少、车辆的安全性能提高等优点已经成为轮胎市场中的重要品种,并且市场规模在不断扩大。宽基轮胎已在欧美得到成功应用,占欧洲载重汽车轮胎替换市场的22%,在美国市场份额也在不断增加。但是,中国宽基轮胎应用极少,国内各轮胎生产企业研发全钢高性能宽基无内胎轮胎的基础比较薄弱。由于国外几家知名的轮胎企业对全钢高性能宽基无内胎轮胎的工艺技术和关键生产设备进行了封锁,国内还没有专用的设备进行生产,基本没有现成的技术和装备。为此,我们同设备厂家共同研发一台全自动的宽基胎专用三鼓成型机。该设备用于生产385/65R22.5、425/65R22.5、435/50R22.5、445/50R22.5、445/65R22.5、495/45R22.5等规格的高性能宽断面轮胎。此设备属于行业首创,且该设备可实现单人操作,班产120条。

[0004] 按照轮胎制造工艺要求,轮胎成型机是将前工序的半制品部件(其中包括胎面、胎体、带束层等)组合形成轮胎胎胚的一种轮胎生产专用设备。其中,各带束层经过带束鼓贴合成型呈筒状物后,钢丝冠带自前步骤成型筒状物的一侧逐渐缠绕至另一侧。由于此带束筒状物的直径较大、长度较长,因而钢丝冠带一次缠绕成型于筒状物上需要大量的钢丝冠带物料,而缠绕时钢丝冠带供料装置无法匹配钢丝冠带物料在带束鼓上的缠绕速度,因而需要钢丝冠带缠绕储料装置预先将钢丝冠带储料,从而配合钢丝冠带缠绕成型。

实用新型内容

[0005] 针对以上问题,本实用新型提供一种用于零度缠绕的缠绕储料装置,该缠绕储料装置包括带束前储料装置与带束牵引后段储料装置,所述带束牵引后段储料装置设置在带束前储料装置的下游;

[0006] 带束前储料装置包括机架、定滑轮组件、动滑轮组件、滑块、直线导轨、激光测距传感器、激光测距感光板;

[0007] 定滑轮组件固定安装在机架上方,其包括可供钢丝冠带缠绕的定滑轮;

[0008] 动滑轮组件滑动安装在机架下方,且所述动滑轮组件与定滑轮组件上下垂直分布,所述动滑轮组件通过第二滑块沿着安装在机架上的第三直线导轨发生升降往复位移;

[0009] 第二激光测距传感器设置于机架上,位于定滑轮下方、第三直线导轨上部;第二激光测距感应板设置于第二滑块上,位于第二激光测距传感器下方,可随着第二滑块沿着第三直线导轨做上下往返运动;

[0010] 带束牵引后段储料装置包括:

[0011] 储存机架;

[0012] 搭接辊,其设置在储存机架朝向带束前储料装置的一侧,搭接辊驱动电机用于驱动搭接辊旋转;当钢丝冠带物料通过带束前储料装置储存后,物料最后经过带束前储料装置上后,钢丝冠带物料通过搭接辊进入带束牵引后段储料过程;

[0013] 上滑台组件,其可滑动地设置在储存机架的上方区域,所述上滑台组件包括滑动连接在储存机架上方的上滑台架以及自左至右间隔分布的多个上滑轮组;

[0014] 下滑台组件,其可滑动地设置在储存机架的下方区域,所述下滑台组件包括滑动连接在储存机架下方的下滑台架以及自左至右间隔分布的多个下滑轮组;

[0015] 左导轮与右导轮,其设置在储存机架上且布置在下滑台组件的下方区域,所述左导轮与右导轮左右对称分布且通过同步带传动连接;

[0016] 第四直线导轨,其安装在储存机架上,所述上滑台组件与下滑台组件沿着第四直线导轨发生升降位移;

[0017] 提升驱动气缸,其安装在储存机架上,所述提升驱动气缸活塞杆与下滑台架连接,用于驱动下滑台组件沿着第四直线导轨朝向发生升降位移;

[0018] 所述下滑台组件与上滑台组件通过同步组件传动连接,以使得下滑台架发生升降移动时,所述的上滑台架朝向与之相反的方向移动。

[0019] 作为优选,所述同步组件包括与直线导轨延伸方向一致的同步带D以及连接在同步带D 上端与下端的上同步带轮D与下同步带轮D,所述上同步带轮D与下同步带轮D分别安装在储存机架的上端与下端,所述同步带D具有相对的左侧与右侧,所述上滑台架通过上同步带夹板与同步带右侧上端连接;所述的下滑台架通过下同步带夹板与同步带左侧下端连接。

[0020] 作为优选,带束牵引后段储料装置还包括第三激光测距传感器与第三激光测距感应板;第三激光测距传感器固定设置于储存机架最上方,第三激光测距感应板设置于上滑台架最上部。

[0021] 作为优选,储存机架最下方横梁上竖直设置有两个机械限位C。

[0022] 作为优选,带束牵引后段储料装置还包括用于更改钢丝冠带的引导方向的换向辊。

[0023] 通过本实用新型可以储存大量的钢丝冠带物料供后续贴合使用,以提高设备稳定性,提高生产效率。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型实施方式提供的轮胎成型机的整机示意图;

[0025] 图2为本实用新型实施方式提供的带束层供料架与胎面供料架的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型实施方式提供的带束层鼓、带束层鼓移动机构与零度缠绕装置的结构示意图;

- [0027] 图4为本实用新型实施方式提供的带束层鼓移动机构的侧视图；
- [0028] 图5为本实用新型实施方式提供的带束层供料架、带束层鼓、带束层鼓移动机构的结构关系示意图；
- [0029] 图6为本实用新型实施方式提供的零度缠绕装置的结构示意图；
- [0030] 图7与图8为本实用新型实施方式提供的钢丝冠带导开装置的主视图与侧视图；
- [0031] 图9与图10为本实用新型实施方式提供的PE纸储料装置的主视图与侧视图；
- [0032] 图11、图12、图13为本实用新型实施方式提供的PE纸收卷装置的主视图、侧视图与摆线装置的结构示意图；
- [0033] 图14与图15为本实用新型实施方式提供的摆架装置的主视图与侧视图；
- [0034] 图16为本实用新型实施方式提供的缠绕储料装置结构示意图；
- [0035] 图17-19为本实用新型实施方式提供的带束前储料装置结构示意图；
- [0036] 图20与图21为本实用新型实施方式提供的带束牵引后段储料装置；
- [0037] 图22与图23为本实用新型提供的定滑轮组件与动滑轮组件的结构示意图；
- [0038] 图24与图25为本实用新型提供的定滑轮与动滑轮、导轮的结构示意图。

具体实施方式

- [0039] 在下文中将通过实施例结合附图对本实用新型进行进一步详细的描述。
- [0040] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，指示位置或者方位关系的术语“内侧”、“底侧”、“顶端”、“前”、“后”、“左”、“右”等为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或者暗示所指的机构或者元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”以及“第四”仅用于描述目的，而不能理解为指示和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”、“第三”以及“第四”的特征可以指明或者隐含地包括一个或者多个所述特征。
- [0041] 按照轮胎制造工艺要求，轮胎成型机是将前工序的半制品部件（其中包括胎面、胎体、带束层等）组合形成轮胎胎胚的一种轮胎生产专用设备；如图1与图2所示，本实用新型实施方式提供一种全钢宽基轮胎三鼓式成型机，该成型机包括：
- [0042] 床身机构1，所述床身机构的前方与后方均形成安装区域，该安装区域用于安装成型机的功能部件，使得各个工艺有序进行；具体地，所述床身机构包括床身导轨以及沿床身导轨自左至右依次设置的胎体贴合鼓机箱2、胎体贴合鼓16、胎体传递环17、胎面传递环18、成型鼓20、成型鼓机箱21；
- [0043] 所述的胎体贴合鼓机箱2同轴设置在胎体贴合鼓16外侧，用于驱动胎体贴合鼓16旋转和移动；
- [0044] 所述的胎体贴合鼓16完成内衬层、胎侧、钢包、胎体、垫胶的贴合；
- [0045] 所述的成型鼓20完成胎体复合件（在胎体贴合鼓16上贴合）和胎面复合件（在带束层贴合鼓19上贴合）在成型鼓20上成型的过程；
- [0046] 所述的成型鼓机箱21同轴设置在成型鼓20外侧，用于驱动成型鼓20转动；
- [0047] 所述的胎体传递环17同轴设置在成型鼓20与胎体贴合鼓16之间，沿床身导轨发生轴向移动，用于将胎体贴合鼓16上的胎体复合件输送到成型鼓20上；

[0048] 所述的胎面传递环18同轴设置在成型鼓20与胎体贴合鼓16之间,沿床身导轨轴向移动,用于将带束层鼓19上的胎面复合件输送到成型鼓20上,并且将做好的胎胚输送到卸胎器4上;

[0049] 主供料架14、带束层供料架12与零度缠绕装置8,其自左至右依次布置且其均设置在床身导轨的前方;主供料架14、带束层供料架12垂直于床身导轨设置;

[0050] 所述的主供料架14设置有胎体帘布工位、内衬层工位、胎侧工位、钢包工位,主供料架14用于向胎体贴合鼓16输送内衬层、胎侧、胎体帘布、钢包完成胎体复合件的贴合;

[0051] 所述的带束层供料架12设置有1#、2#、3#、4#带束层工位,带束层供料架12用于向带束层鼓19输送1#、2#、3#、4#完成带束层复合件贴合;所述的带束层供料架包括左右分布的第一组带束层供料架与第二组带束层供料架,所述的第一组带束层供料架上下分布有1#带束层输送模板1201与2#带束层输送模板1202;所述的第二组带束层供料架上下分布有3#带束层输送模板1203与4#带束层输送模板1204;

[0052] 零度缠绕装置8用于将零度带输送到带束层鼓19上并进行缠绕;

[0053] 垫胶供料架3、卸胎器4、胎面自动拾取装置5,其自左至右依次布置且其均设置在床身导轨的后方;

[0054] 垫胶供料架3用于将垫胶输送到胎体贴合鼓16上进行贴合

[0055] 所述的胎面自动拾取装置5垂直于床身导轨方向布置,其用于从胎面百叶车上自动抓取胎面并将胎面放置在胎面供料架23上输送到带束层鼓19上进行贴合,所述胎面自动拾取装置5可以参考专利文献CN108790229A;

[0056] 所述的卸胎器4设置在所述的胎体贴合鼓16与所述的成型鼓20之间,其用于把成型完成的胎胚卸载至胎胚小车上

[0057] 胎面滚压机构15,其设置在主供料架14与胎体贴合鼓16之间,具体地,所述的胎面滚压机构15设置于主供料架14后方、胎体贴合鼓16前方,其用于对胎体贴合鼓16上贴合的胎体进行滚压;参考图3,所述胎面滚压机构15包括胎面压辊1501以及用于胎面压辊移动的胎面压辊伸缩气缸1502;

[0058] 带束层贴合鼓19,其设置在带束层供料架12后方且其垂直于床身导轨布置,所述的带束层鼓19完成1#带束层、2#带束层、3#带束层、4#或零度带束层以及胎面的贴合;

[0059] 后压车机构7,其设置在所述成型鼓20的前方,床身机构1垂直方向上,其用于对成型鼓20上的胎胚进行滚压;

[0060] 本实用新型的成型机专用于生产宽基轮胎,生产385/65R22.5、425/65R22.5、435/50R22.5、445/50R22.5、445/65R22.5、495/45R22.5等规格的高性能宽断面轮胎。

[0061] 在行业内第一次采用零度缠绕技术,使用此项技术成型的轮胎很好的改善了轮胎的接地压力分布,并且对轮胎动平衡、均匀性、翻新性都有很好的改善,同时降低轮胎生产成本;

[0062] 带束层实现了自动定长、自动贴合,提高了生产效率,保证工艺质量。

[0063] 示例性,本实用新型的成型机工作分为四个步骤:

[0064] 第一步:进行胎体复合件制备;主供料架14向胎体贴合鼓16依次输送钢包、内衬层、胎侧、胎体帘布,并由胎体滚压机构15滚压成胎体筒,垫胶供料架3将垫胶输送到胎体贴合鼓16上进行贴合。

[0065] 第二步:进行带束层复合件制备;如图2所示,带束层供料架12向带束层鼓19输送1#带束层、2#带束层、3#带束层、4#带束层;或者零度缠绕装置8将零度冠带条输送到带束层鼓19上进行零度缠绕,完成1#带束层、2#带束层、3#带束层、4#带束层、零度带束层的贴合;最后,胎面供料架23将胎面输送到带束层鼓19上贴合。

[0066] 第三步:胎体传递环17将胎体复合件(在胎体贴合鼓16上贴合)夹取输送到成型鼓20,然后胎面传递环将胎面复合件(在带束层贴合鼓19上贴合)输送到成型鼓20,成型鼓20对胎体复合件和胎面复合件进行成型反包,后压车机构7对成型的胎胚进行滚压。

[0067] 上述第一步和第二步可同时进行。

[0068] 第四步:胎胚滚压完成后,胎面传递环18移动到成型鼓20上,将胎胚夹取输送至卸胎器4上,卸胎器4将胎胚放置到胎胚小车上,最终完成宽基轮胎的制备过程。

[0069] 考虑到现有成型机上的带束层鼓一般分为有三种运行模式:分别是固定式,横向(左右)移动,纵向(前后)移动,带束层鼓位置始终需要一名操作工负责手动贴带束层和胎面,操作人员的劳动强度大,工作效率低,基于此现状,为了减轻操作人员的劳动强度,提高生产效率及工作体验,如图2所示,本实用新型实施方式优选提供一种带束层鼓移动机构22,带束层鼓移动机构22能够驱动带束层贴合鼓19在纵向与横向方向上发生移动,实现带束层鼓的前后左右移动及定位功能,如此,方能实现在带束层鼓上自动贴带束层、零度自动缠绕、胎面自动贴合等全自动化操作的功能,减轻工人的劳动强度;请参阅图2所示,当带束层鼓19移动至缠绕位时(零度自动缠绕过程中),不影响胎面和胎体传递环正常移动(卸胎),而且零度缠绕的时间与成型鼓成型胚胎的动作重合,缠绕所用时间不算在整个轮胎的成型周期内,提高生产效率;

[0070] 在本实用新型一些实施方式中,如图3与图4所示,所述带束层鼓移动机构22包括移动机架2200、设置在移动机架2200上的前后移动驱动机构以及与前后移动驱动机构滑动连接的左右移动驱动机构,所述带束层鼓19枢设在移动机架2200上并通过带束层鼓旋转伺服电机1901发生旋转,所述前后移动驱动机构带动带束层鼓19发生前后往复平移;所述左右移动驱动机构通过前后移动驱动机构带动带束层鼓19发生左右往复平移;在本实施例中,所述前后移动驱动机构包括垂直于床身导轨长度延伸方向且平行布置前后移动直线导轨2202与第一丝杆2201、以及用于驱动第一丝杆2201转动的第一丝杆驱动组件,所述移动机架2200通过前后移动滑块2203滑动连接在前后移动直线导轨2202上且其通过第一丝杆螺母2205与第一丝杆2201螺纹连接,所述第一丝杆驱动组件通过驱动第一丝杆2201旋转带动第一丝杆螺母2205沿着第一丝杆2201发生前后往复位移,以此实现移动机架2200通过前后移动滑块滑动连在前后移动直线导轨发生往复移动;

[0071] 在本一些优选实施方式中,所述第一丝杆驱动组件包括前后移动伺服电机2206、同步带A 2207、两个同步带轮A 2208、第一丝杆轴承座2209,所述前后移动伺服电机2206驱动其中一个同步带轮A转动,进而通过同步带A的传动作用实现另一个同步带轮A的转动,而此同步带轮A通过第一丝杆轴承座2209与第一丝杆2201转动连接,如此,前后移动伺服电机2206通过同步带2206传动作用带动第一丝杆2201的旋转,进而通过第一丝杆螺母2205驱动移动机架2200通过前后移动滑块2203沿着前后移动直线导轨2202移动;在本实施例中,所述前后移动直线导轨与前后移动滑块具有两组,其分别平行布置在第一丝杆2201的左右两侧,工作过程运行稳定;

[0072] 进一步地,为了实现移动机架2200的左右往复位移,在本实用新型一些优选实施方式中,所述的左右移动驱动机构包括平行于床身导轨长度延伸方向且平行布置左右移动直线导轨 2210与第二丝杆2212、以及用于驱动第二丝杆2212转动的第二丝杆驱动组件,所述前后移动导轨2210通过第二丝杆螺母2211与第二丝杆螺接,且所述前后移动导轨通过左右移动滑块2213与左右移动直线导轨2210滑动连接,第二丝杆驱动组件可以采用与第一丝杆驱动组件相同的结构,具体包括左右移动伺服电机2215、同步带B、两个同步带轮B、第二丝杆轴承座2216,所述左右移动伺服电机2215驱动其中一个同步带轮B转动,进而通过同步带B 的传动作用实现另一个同步带轮B的转动,而此同步带轮B通过第二丝杆轴承座2216与第二丝杆2212转动连接,如此,左右移动伺服电机2215通过同步带传动作用带动第二丝杆2212 的旋转,进而通过第二丝杆螺母2211驱动前后移动直线导轨2210通过左右后移动滑块2213 沿着左右移动直线导轨2210发生左右往复平移,如此,实现移动机架2200与带束层鼓19的左右平移;在本实施例中,所述左右移动直线导轨2210与左右移动滑块2213具有两组,其分别平行布置在第二丝杆2212的左右两侧,工作过程运行稳定;

[0073] 进一步优选地,在本实施例中,为了对带束层鼓的前后与左右平移发生限位,所述左右移动直线导轨2210与前后移动直线导轨2202的两侧均安装有限位挡板2217,2218;且更为优选地,为了确保带束层鼓的旋转与胎面供料架、带束层供料架上的供料工位同步运行,在前后移动直线导轨的前端与后端分别设置贴合位置接近开关2221与等待位节接近开关2222;如此,移动限位接近开关监测到带束层鼓从等待位开始在前后移动伺服电机的驱动下向前移至1#和2#带束层贴合位时,1#带束层输送模板已伸出至贴合位,接着带束层鼓开始旋转的同时1#带束层输送模板开始输送实现自动贴1#带束层;

[0074] 在本实施例中,所述的第一丝杆与第二丝杆套设有坦克链2219;所述前后移动驱动机构通过左右移动机架2220滑动连接在所述的左右移动直线导轨上;

[0075] 所述1#、2#带束层贴合位均设有接近开关1206,3#、4#带束层贴合位设有接近开关1207;

[0076] 如图2、3、图4与图5,所示,本实施例示例性地提供上述带束层鼓与带束层鼓移动机构22的工作运行过程:

[0077] 1.带束层鼓从等待位开始在前后移动伺服电机的驱动下向前移至1#和2#带束层贴合位时,1#带束层输送模板1201已伸出至贴合位,接着带束层鼓开始旋转的同时1#带束层输送模板1201开始输送实现自动贴1#带束层;

[0078] 2、1#带束层贴合完成后,1#带束层输送模板1201缩回至等待位,2#带束层输送模板1202 伸出至贴合位后,带束层鼓和2#带束层输送模板1202输送带同时启动,实现自动贴合2#带束层;

[0079] 3、2#带束层贴合完成后,2#带束层输送模板缩回至等待位,接着带束层鼓在左右伺服电机的驱动下向右移动至3#和4#带束层贴合位,同时3#带束层输送模板伸出至贴合位,带束层鼓和3#带束层输送模板1203输送带同时启动,实现自动贴合3#带束层;

[0080] 4、3#带束层贴合完成后,3#带束层输送模板缩回至等待位,接着带束层鼓在左右和前后伺服电机的驱动下同时向左和向后移动至零度缠绕贴合位,参考图3,零度缠绕机头805在缠绕驱动气缸806的驱动下向前移动至缠绕贴合位后,带束层鼓和缠绕机头同时运行实现零度的自动缠绕;因零度缠绕时带束层鼓已后退至最后,此时不影响胎体传递环和胎

面传递环的运行,零度缠绕的时间可不计算在胚胎的循环周期内。

[0081] 5、零度缠绕完成后,零度缠绕机头805在气缸的驱动向后退回至等待位,带束层鼓19在左右和前后伺服电机的驱动下同时向前和向右移动至3#和4#带束层贴合位,同时4#带束层输送模板伸出至贴合位,带束层鼓和4#带束层输送模板1204输送带同时启动实现自动贴合4#带束层;

[0082] 6、4#带束层贴合完成后,4#带束层输送模板缩回至等待位,胎面供料架在气缸的驱动下向前移动至贴合位,带束层鼓和胎面供料输送同时启动,实现胎面自动贴合;

[0083] 7、胎面自动贴合完成后,胎面供料架23在气缸驱动下退回至等待位,接着胎面压辊1501(胎面滚压构件)在胎面压辊驱动气缸1502驱动下向前移动至胎面滚压位置(胎面压辊为自由辊,以一定的压力推着胎面),带束层鼓19开始旋转实现胎面滚压,滚压完成后,胎面压辊1501在气缸的驱动下退回到等待位;

[0084] 8、在接着胎面传递环在移动伺服电机的作用下,从带束层鼓19左侧去取出带束层和胎面,最后带束层鼓在伺服电机的驱动下向后和向左退回至初始等待位,等待下一个带束层贴合周期的开始。

[0085] 基于1#、2#、3#、4#带束层经过带束层鼓贴合成型呈筒状物后,钢丝冠带自前步骤成型筒状物的一侧逐渐缠绕至另一侧;由于此带束筒状物的直径较大、长度较长,因而钢丝冠带一次缠绕成型于筒状物上需要大量的钢丝冠带物料;而在实际生产中,为了对钢丝冠带进行防护,将所述的钢丝冠带物料覆盖一层PE纸后卷绕在物料工字轮上;目前,钢丝带从工字轮上导开后通过排线架缠绕在带束层鼓上,而随之导开的PE纸则随之收卷放置,以此实现对PE纸的循环利用,节约成本,保护环境,此外,钢丝带在导开装置与排线架之间安装有储料轮,此种简单粗糙的设计经常发生导开的钢丝带缠绕后拱起以及缠绕过松的情况,且现有提供的PE收卷装置经常发生收卷的PE纸发生卷绕且缠绕不均匀的缺陷。

[0086] 针对以上问题,本实用新型实施方式提供的零度缠绕装置8设置于带束层供料架12后方,如图6所示,其自上游至下游依次包括有钢丝冠带导开装置11、PE纸收卷装置10、缠绕储料装置9、带束缠绕装置13;钢丝冠带导开装置11将零度带束与PE纸导开,导开的零度带束经有缠绕储料装置9后通过带束缠绕装置13输送到带束层鼓19上,旋转的带束层鼓19完成零度带束的自动缠绕,而剥离后的PE纸张则自动供PE纸收卷装置10收卷使用;

[0087] 其中,所述的带束缠绕装置13可以采用CN109911678A公开的零度缠绕装置。

[0088] 在本实用新型一些实施方式中,如图7和图8所示,钢丝冠带导开装置11包括安装架、第一升降机构111、第一装夹机构112、第一导开驱动机构113;

[0089] 安装架包括安装底板、设置在安装底板上的导开架1101、左导开架侧板1102和右导开架侧板1103,所述左导开架侧板1102和右导开架侧板1103分别布置在安装底板的两侧以此形成用于放置卷绕有零度带束物料的物料工字轮1100的放置空间,放置空间具有用于物料工字轮导入的入口;在本实施例中,所述左导开架侧板1102和右导开架侧板1103与导开架1101连接;

[0090] 第一升降机构111设置在安装底板上,其用于驱动物料工字轮发生升降移动;在本实施例中,第一升降机构包括用于放置物料工字轮的翻板架1105、安装在导开架上的翻板中心轴1106上以及分别安装在翻板架1105两侧的第一升降气缸1107与第二升降气缸1108,所述翻板架1105可上下移动地安装在翻板中心轴1106上,第一升降气缸1107与第二

升降气缸1108 驱动翻板架1105相对于翻板中心轴1106运动;具体地,第一升降气缸1107与第二升降气缸 1108分别通过连接板设置于翻板架1105两侧,当第一升降气缸1107与第二升降气缸1108 作向上运动时,第一升降气缸1107与第二升降气缸1108同时通过连接板带动翻板架绕着翻转中心轴做向上运动;当第一升降气缸1107与第二升降气缸1108作向下运动时,第一升降气缸1107与第二升降气缸1108同时通过连接板带动翻板架1105绕着翻转中心轴1106做向下运动;

[0091] 第一装夹机构112设置在安装架左侧且其布置在第一升降机构111的上方,用于将驱动物料工字轮1100发生左右平移;在本一些实施方式中,第一装夹机构设置于右导开架侧板上,其包括装夹支架1109,设置在装架支架1109上且朝向物料工字轮方向设置的装夹顶杆1110 以及驱动装夹支架1109朝向物料工字轮1100移动的装夹气缸;在本实施例中,所述装夹气缸具有第一装夹气缸1111与第二装夹气缸1112;第一装夹气缸1111与第二装夹气缸1112一端固定设置于右导开架侧板1103上,另一端气缸活塞杆连接于装夹支架上,第一装夹气缸 1111与第二装夹气缸1112可带动装夹支架1109运动;装夹顶杆1110设置于装夹支架1109上,装夹支架1109运动可带动装夹顶杆1110运动。

[0092] 第一导开驱动机构113设置在安装架右侧,用于驱动物料工字轮发生旋转实现导开动作;在一些实施方式中,所述的第一导开驱动机构113与第一装夹机构112分别安装在安装架的左侧与右侧;其包括驱动轴以及驱动驱动轴旋转的导开电机1113,如此,第一装夹机构112 驱动物料工字轮1100朝向驱动轴移动并与驱动轴发生驱动连接;在本实施例中,所述的第一导开驱动机构113设置于左导开架侧板1102上,包括:导开电机减速机组1113、导开动力轴 1115、驱动顶销A 1116、驱动顶销B 1117;导开电机减速机组1113固定设置于左导开架侧板 1102上,导开动力轴1115设置于导开电机减速机组1113上,驱动顶销A 1116、驱动顶销B 1117 通过法兰连接于导开动力轴1115上;第一装夹机构112驱动物料工字轮1100朝向驱动顶销A 1116、驱动顶销B 1117移动并与驱动轴发生驱动连接;当导开电机减速机组1113输出动力时,导开动力轴1115转动,导开动力轴1115通过法兰带动第一驱动顶销A 1116、第一驱动顶销B 1117;进而驱动物料工字轮转动;

[0093] 第一升降机构111驱动物料工字轮1100上升至第一装夹机构112,所述第一装架机构112 推动物料工字轮1100朝向第一导开驱动机构113方向平移以使其与第一导开驱动机构111驱动连接,如此,实现物料工字轮1100的导入以及导开动作,整个过程自动化,无需人工劳动,提高生产效率高。

[0094] 为了避免从导开装置导出的PE纸张在卷绕在PE纸收卷装置上发生拱起或者卷绕过紧,也为了避免收卷轮的收卷动作与导开装置的导开动作不一致,运行过程发生故障,本实用新型优选在导开装置11与PE纸收卷装置10之间设置PE纸储料装置115;

[0095] PE纸储料装置115设置在导开架1101上方,导开的PE纸张牵引至PE纸储料装置115,其用于对导开动作的速率进行调节;具体地,在本实用新型实施方式中,如图9和10所示,所述的PE纸储料装置115包括固定在导开架1101上的固定架1151、滑动连接在导开架上且位于固定架下方的移动架1152、分别固定在固定架1151与移动架1152上的定辊组件1153与动辊组件1155以及用于检测固定架1151与移动架1152之间距离变化的间距测试组件,所述的定辊组件1153包括至少两个安装在固定架1151的定棍,动辊组件1155包括至少两个安装在移动架1152的动辊,所述的定辊与动辊上下错开排布,导开的PE纸张经由定辊与动辊

的上下交错缠绕在PE纸收卷装置;可选地,在本实用新型一些具体实施例中,所述的间距测试组件包括第一激光测距传感器1156与第一激光测距感应板1157,第一激光测距传感器1156设置于导开架1101上,位于固定架1151后方,第一激光测距感应板1157设置于移动架1152上,位于第一激光测距传感器1156正下方;在本实施例中,所述导开架1101上安装有第一直线导轨1158,所述移动架1152通过第一滑块安装在第一直线导轨1158上;

[0096] 在本实施例中,请参阅图9和10,所述的定辊组件1153设置于固定架1151上,包括第一定辊11531、第二定辊11532、第三定辊11533、第四定辊11534、第五定辊11535、第六定辊11536;动辊组件1155包括第一动辊11551、第二动辊11552、第三动辊11553;导开架1101上竖直设置有两条第一直线导轨1158,位于导开架正前方,移动架1152滑动安装于两条第一直线导轨1158上,移动架1152可沿着直线导轨1158做上下往返运动,动辊组件1155在移动架带动下可沿着第一直线导轨1158做上下往返运动;第一激光测距传感器1156设置于导开架1101上,位于固定架1151后方;第一激光测距感应板1157设置于移动架1152上,位于第一激光测距传感器1156正下方,可随着移动架1152沿着第一直线导轨1158做上下往返运动;

[0097] 此外,所述钢丝冠带导开装置11与缠绕储料装置之间过渡设有缓冲组件,所述缓冲组件包括外挡辊1162、第一输送辊1163、第二输送辊1164、第三输送辊1165、第四输送辊1166,零度带束与PE纸从工字轮处剥离开后,将胶料直接越过过渡导辊1、2,接着穿过外挡辊1162后,依次缠绕于第一输送辊1163、第二输送辊1164、第三输送辊1165、第四输送辊1166上;

[0098] 优选地,在导开架1101上还设有第一过渡导辊1160、第二过渡导辊1161;剥离后的PE纸经由第一过渡导辊1160、第二过渡导辊1161、定辊11531、定辊11532、动辊11551、定辊11533、动辊11552、定辊11534、动辊11553、定辊11535、定辊11536依次缠绕;

[0099] 在本实施方式中,进一步优选地,导开架1101上竖直设置有两个下机械限位A1159,分别位于两条直线导轨1158底部;当第一激光测距传感器失效时,移动架1152向下运动越过第一激光测距传感器设置的下机械限位A时,移动架触碰到下机械限位A,移动架到达下极限位置,钢丝冠带导开装置停止导开;

[0100] 本实用新型还提供一种控制零度带束带束导开与PE纸收卷速率的方法,该方法通过PE纸储料装置得以实现,根据间距测试组件检测的数值实时调节导开与收卷速率;在本实施例中,该方法具体包括如下步骤:

[0101] 1) 第一激光测距传感器1156预设有固定架1151与移动架1152的合理间距数值区间;

[0102] 2) 移动架1152带动动辊组件1155沿着第一直线导轨1158向下远离或者朝向固定架1151与定辊组件1153时,移动架1152与固定架1151之间距离通过第一激光测距感应板1157反馈给第一激光测距传感器1156;当超过第一激光测距传感器预设的数值时,证明物料工字轮的导开速率过快和/或收卷过慢,调节导开速率与收卷速率相匹配使得两者的间距处于合理区间;当超出预设数值过大,移动架1152停止或减缓向下运动的速率,第一导开驱动机构113停止导开,或者提高收卷速率;亦或移动架1152沿着第一直线导轨1158向上靠近固定架1151时,当移动架1152与固定架1151距离越来越小时,当距离小于第一激光测距传感器1156设置的数值时,调节导开速率与收卷速率相匹配使得两者的间距处于合理区

间;例如,移动架停止向上运动,第一导开驱动机构113加速导开;

[0103] 通过以上方法可以实时调整导开与收卷速率,避免导开与收卷速率不匹配发生拱起的风险;

[0104] 示例性地,本实用新型提供钢丝冠带导开装置与PE纸储料装置的工作过程:

[0105] 1.当操作工人将钢丝冠带物料工字轮1100放置于钢丝冠带导开装置11入口处,大致调整好位置后推入至第一升降机构111的翻板架1105上,升降控阀打开,第一升降气缸1107 和第二升降气缸1108同时伸出,第一升降气缸1107和第二升降气缸1108运动通过连接板带动翻板架1105绕着翻转中心轴1106做向上运动,此时物料工字轮1100被翻板架1105向上抬起至与第一装夹机构112同心的位置后停止;然后第一装夹气缸1111与第二装夹气缸1112 的活塞杆同时收缩,带动装夹支架1109向左运动,装夹支架1109带动装夹顶杆1110向左运动,装夹顶杆1110推动物料工字轮1100向左运动套入第一驱动顶销A 1116、第一驱动顶销 B 1117上;在导开电机减速机组1113驱动下,第一驱动顶销A 1116、第一驱动顶销B 1117 带动物料工字轮1100转动,输出钢丝冠带物料供后续使用;

[0106] 2.当PE纸储料装置115中的移动架1152远离固定架1151的距离超过设置一定数值时,移动架1152停止向下运动,钢丝冠带导开装置11停止导开送料;当移动架1152靠近固定架 1151时的距离小于一定数值时,移动架1152停止向上运动,钢丝冠带导开装置11加速导开。

[0107] 在本实用新型中,用于钢丝冠带物料的PE纸收卷装置用于将钢丝冠带胶料上覆盖一层 PE纸分离出来,消除生产过程中对PE纸的消耗,使原材料可重复使用,利于环保,也极大地降低了生产的成本,提高了工作效率;基于现有的PE纸收卷装置缠绕不均匀且与钢丝冠带导开装置导开速率容易发生不匹配的缺陷;请参阅图11-13,本实用新型一些优选实施方式提供一种收卷均匀且收卷速率可被调节的PE纸收卷装置10,该PE纸收卷装置10包括收卷机架、第二升降机构101、第二装夹机构102、收卷驱动机构103、摆线机构105以及摆架机构106;

[0108] 收卷机架包括收卷安装底板、安装在收卷安装底板上的收卷架以及安装在收卷安装底板左右两侧的左收卷架侧板1001与右收卷架侧板1002,所述左收卷架侧板1001与右收卷架侧板1002分别布置在收卷安装底板的两侧以此形成用于放置收卷PE纸的收卷工字轮100的放置空间,所述放置空间具有入口供收卷工字轮导引其中;

[0109] 第二升降机构101设置在收卷安装底板上,其用于驱动收卷工字轮100发生升降移动;在本实施例中,第二升降机构101包括安装在收卷安装底板上的收卷翻板架1011、安装在收卷架上的收卷翻板中心轴1012上以及分别安装在收卷翻板架两侧的第三升降气缸1013与第四升降气缸1014,所述收卷翻板架1011可上下移动地安装在翻板中心轴1012上,第三升降气缸1013与第四升降气缸1014驱动翻板架1011相对于收卷翻板中心轴1012运动;具体地,第三升降气缸1013与第四升降气缸1014分别通过收卷连接板设置于收卷翻板架1011两侧,当第三升降气缸1013与第四升降气缸1014作向上运动时,第三升降气缸1013与第四升降气缸1014同时通过收卷连接板带动收卷翻板架绕着收卷翻转中心轴做向上运动;当第三升降气缸1013与第四升降气缸1014作向下运动时,当第三升降气缸1013与第四升降气缸1014同时通过收卷连接板带动收卷翻板架1011绕着收卷翻转中心轴1012做向下运动;

[0110] 第二装夹机构102设置在收卷机架左侧且其布置在第二升降机构的上方,用于将

驱动收卷工字轮发生左右平移;在本一些实施方式中,第二装夹机构设置于右收卷架侧板上,其包括收卷装夹支架1021,设置在收卷装夹支架1021上且朝向收卷工字轮100方向设置的收卷装夹顶杆1022以及驱动收卷装夹支架1021朝向收卷工字轮100移动的收卷装夹气缸;在本实施例中,所述收卷装夹气缸具有第三装夹气缸1023与第四装夹气缸1024;第三装夹气缸 1023与第四装夹气缸1024端固定设置于右收卷架侧板1001上,另一端气缸活塞杆连接于装夹支架1021上,第三装夹气缸1023与第四装夹气缸1024可带动收卷装夹支架1021运动;收卷装夹顶杆1022设置于收卷装夹支架1021上,收卷装夹支架1021运动可带动收卷装夹顶杆1022运动;

[0111] 收卷驱动机构103设置在收卷机架右侧,用于驱动收卷工字轮100发生旋转实现收卷动作;在一些实施方式中,所述的收卷驱动机构103相对于第二装夹机构102设置,其包括收卷驱动轴以及驱动收卷驱动轴旋转的收卷电机1031,如此,第二装夹机构驱动收卷工字轮朝向收卷驱动轴移动并与收卷驱动轴发生驱动连接;在本实施例中,所述的收卷驱动机构设置于左收卷架侧板1002上,包括:收卷电机减速机组1031、收卷动力轴1032、收卷驱动顶销 A 1033、收卷驱动顶销B 1034;收卷电机减速机组固定设置于左收卷架侧板1002上,收卷动力轴设置于收卷电机减速机组上,收卷驱动顶销A 1033、收卷驱动顶销B 1034通过法兰连接于收卷动力轴1032上;当收卷电机减速机组1031输出动力时,收卷动力轴1032转动,收卷动力轴1032通过法兰带动收卷收卷驱动顶销A 1033、收卷驱动顶销B 1034转动;

[0112] 摆架机构106,请参阅图11,其安装在PE纸储料装置115的下游,其用于将剥离的PE纸张牵引至收卷工字轮100上卷绕,所述的摆架机构包括支架1061、铰接在支架上的摆臂1062 以及分别设置在摆臂1062两端的过渡轮1063与排线轮1065,过渡轮1063与排线轮1065配合将PE纸牵引至收卷工字轮100上,摆臂铰接设置在支架上使得其可上下活动,如此,摆臂1062带动过渡轮1063与排线轮1065可随着收卷工字轮100缠绕PE纸的厚度逐渐变厚,则排线轮1065与收卷工字轮100上的PE纸抵触或者临近抵触,实现剥离出的PE纸经由PE纸储料装置后通过过渡轮与排线轮牵引至收卷工字轮100上;

[0113] 在本实用新型一些实施方式中,如图6、14-15所示,所述支架1061上铰接设有用于平衡摆臂的配重臂1066,如此,杠杆原理的作用促使摆臂1062与配重臂1066位于铰接位点的两侧形成平衡,可以较佳的调节摆臂1062的高度;在本实施例中,所述支架1061上安装有一个铰接轴,所述铰接轴具有两端,其中一端朝向收卷工字轮100方向铰接设置摆臂1062,另一端朝向摆臂1062延伸方向相反的方向设置配重臂1066,其中配重臂1066上安装有配重块1067;

[0114] 可选地,所述支架1061上端安装有PE引轮组件,所述引轮组件设置在PE纸储料装置与过渡轮之间,具体地,PE引轮组件设置于支架上,包括安装在支架上的引轮底板1068以及安装在引轮底板1068上的第一PE引轮1069、第二PE引轮1170、第三PE引轮1171,所述第一PE引轮1069、第二PE引轮1170、第三PE引轮1171自上游至下游依次设置于引轮底板1068上,如此,通过PE引轮将PE储料装置115上的PE纸导引至过渡轮1063上;

[0115] 由于PE纸张的宽度,如果按照此种缠绕方式,会导致PE纸集中缠绕在收卷工字轮的某一周向,会导致需要快速更换工字轮,若按照生产车间的常规要求,使用轴向宽度远远大于 PE纸宽度的收卷工字轮上,则依然需要频换更换,且纸张并不会均匀缠绕在收卷工字轮上,生产效率受到影响;基于此,本实用新型实施方式提供的收卷装置还包括摆线机构

105,所述摆线机构105驱动摆架机构106沿着收卷工字轮100的轴向发生往复平移,以使得PE纸张均匀缠绕在收卷工字轮100上;

[0116] 在一些实施例中,参考图11-13,所述摆线机构105包括与收卷工字轮100轴向方向平行设置的摆线光轴1051与第二直线导轨1052、滑动连接在摆线光轴1051上的光轴排线器1053、滑动连接在第二直线导轨1052上且与光轴排线器1053固定连接的滑台1055以及驱动光轴排线器1053沿着摆线光轴1051发生直线往复平移的摆线驱动组件,所述滑台A 1055用于与摆架机构106连接;可选地,所述滑台A1055与支架1061固定连接,光轴排线器沿着摆线光轴发生往复平移时,滑台也沿着第二直线导轨1052发生直线往复移动,进而带动摆架机构整体发生直线往复平移,如此,实现通过摆架机构的往复平移带动PE纸均匀缠绕在收卷工字轮上,避免频繁更换收卷工字轮,且不容易发生收卷故障;在本实施例中,为了控制摆架机构可自动往复平移,在摆线光轴1051的两端均安装有限位器,所述光轴排线器1053沿着摆线光轴1051发生往复平移直至触碰到限位器A时自动往返,可选地,所述限位器包括限位轴A 1056以及安装限位轴两端上的限位轮A1057,1058;

[0117] 可选地,如图11-13所示,摆线驱动组件包括摆线主动轮1059、摆线从动轮1060、同步带C,所述摆线主动轮1059安装在收卷驱动机构的收卷驱动轴1031上,所述摆线从动轮1060 通过同步带C与摆线主动轮1059传动连接,如此,收卷驱动轴1031驱动收卷工字轮100收卷工作的开始时也同时驱动摆线光轴1051发生转动,借由摆线光轴1051的旋转,光轴排线器1053沿着摆线光轴1051发生直线往复位移,两个过程同步进行,避免了收卷缠绕速率与摆架机构的PE纸的横移速率不一致,实现PE纸均匀收卷在收卷工字轮上。

[0118] 在本实施例中,当收卷电机减速机组1031输出动力时,收卷动力轴1032转动,摆线主动轮1059转动,摆线主动轮1059通过同步带C(图示未示出)带动摆线从动轮1060转动;摆线从动轮1060转动带动光轴排线器1053沿着摆线光轴做左右往返运动,光轴排线器1053带动滑台A1055沿着第二直线导轨1052做左右往返运动;当光轴排线器1053向左运动触碰至左限位轮A 1057后可自动改变运动方向,继而向右运动;同理,当光轴排线器1053向右运动触碰至右限位轮1058后可自动改变运动方向,继而向左运动;

[0119] 当操作工人将用于收卷PE纸的空卷收卷工字轮100放置PE纸收卷装置10入口处,大致调整好位置后推入至第二升降机构101的收卷翻板架上,人工打开升降手控阀,第三升降气缸1013和第四升降气缸1014同时伸出第三升降气缸1013和第四升降气缸1014通过连接板带动收卷翻板架绕着收卷翻转中心轴做向上运动,此时收卷工字轮被收卷翻板架向上抬起至与第二装夹机构同心的位置后停止;然后人工打开装夹手控阀,第三装夹气缸与第四装夹气缸的活塞杆同时收缩,带动收卷装夹支架向右运动,收卷装夹支架带动收卷装夹顶杆向右运动,收卷装夹顶杆推动收卷工字轮100向右运动套入收卷驱动顶销A、B上;在收卷电机驱动下,收卷驱动顶销A 1033、收卷驱动顶销B 1034带动PE纸收卷工字轮转动,以将从前端物料上剥离的PE纸收卷至收卷工字轮上;前部钢丝冠带导开装置上的PE储料装置将钢丝冠带上的PE纸剥离,最后经过钢丝冠带导开装置上的定辊组件将PE纸输送到PE纸收卷装置上,PE纸依次缠绕于定辊、第一PE引轮、第二PE引轮、第三PE引轮、过渡轮、排线轮。

[0120] 为将窄条PE纸均匀排列缠绕于收卷工字轮上,当操作工人空工字轮装载于PE收卷装置后,PE工字轮在收卷驱动机构下转动;当收卷电机减速机组输出动力时,收卷动力轴转动,摆线主动轮转动,摆线主动轮转动带动从动轮转动;摆线从动轮转动带动光轴排线器移

动,光轴排线器先自工字轮最右边向左运动,光轴排线器通过滑台连接带动摆架机构自最右边向左运动,PE纸自最右边向左边缠绕于收卷工字轮上;当光轴排线器向左运动触碰至左限位器后自动改变运动方向,继而向右运动,PE纸同步自最左边向右边缠绕于工字轮上。同理,当光轴排线器向右运动触碰至右限位器后可自动改变运动方向,继而向左运动;

[0121] 由于钢丝冠带一次缠绕成型于筒状物上需要大量的钢丝冠带物料,而缠绕时钢丝冠带供料装置无法匹配钢丝冠带物料在带束层鼓上的缠绕速度,因而需要钢丝冠带缠绕储料装置预先将钢丝冠带储料,从而配合钢丝冠带缠绕成型;

[0122] 如图16所示,本实用新型实施方式提供一种钢丝冠带缠绕储料装置9,以储存大量的钢丝冠带物料供后续贴合使用,以提高设备稳定性,提高生产效率;具体地,该缠绕储料装置包括带束前储料装置91与带束牵引后段储料装置92,所述带束牵引后段储料装置92设置在带束前储料装置91的下游;

[0123] 如图17-19所示,带束前储料装置91,包括机架910、定滑轮组件911、动滑轮组件912、第二滑块913、第三直线导轨914、上机械限位B 915、下机械限位B 916、第二激光测距传感器917、第二激光测距感光板918;

[0124] 定滑轮组件911固定安装在机架910上方,其包括可供钢丝冠带缠绕的定滑轮,可选地,所述定滑轮组件911通过安装板安装在机架上方;

[0125] 动滑轮组件912滑动安装在机架910下方,且所述动滑轮组件912与定滑轮组件911上下垂直分布,其包括可供钢丝冠带缠绕的动滑轮;具体地,在本实施例中,所述机架910上设有第三直线导轨914,所述动滑轮组件912通过第二滑块913沿着第三直线导轨914发生直线位移,使得动滑轮组件912朝向或者远离定滑轮组件911方向移动;

[0126] 第二激光测距传感器917设置于机架910上,位于定滑轮下方、第三直线导轨上部;第二激光测距感应板918设置于第二滑块913上,位于第二激光测距传感器917下方,可随着第二滑块913沿着直线导轨做上下往返运动;

[0127] 动滑轮沿着直线导轨向下远离定滑轮时,当动滑轮与定滑轮距离越来越大时,两者之间距离通过第二激光测距感应板反馈给传感器,当超过第二激光测距传感器预先设置的数值时,动滑轮停止向下运动,钢丝冠带导开装置暂定供料;动滑轮沿着第三直线导轨向下靠近定滑轮时,当动滑轮与定滑轮距离越来越小时,两者之间距离通过第二激光测距感应板反馈给传感器,当距离小于第二激光测距传感器设置的数值时,动滑轮停止向上运动,钢丝冠带导开装置加速供料;

[0128] 在本一些实施方式中,机架上竖直设置有上机械限位B 915,其布置在第三直线导轨顶部;当第二激光测距传感器失效时,动滑轮向上运动越过第二激光测距传感器设置的上限位时,动滑轮触碰到上机械限位B,动滑轮到达上极限位置,钢丝冠带导开装置停止供料;

[0129] 机架上竖直设置有下机械限位B 916,其布置在第三直线导轨底部;当第二激光测距传感器失效时,动滑轮向下运动越过第二激光测距传感器设置的下限位时,动滑轮触碰到下机械限位,动滑轮到达下极限位置,钢丝冠带导开装置停止供料;

[0130] 可选地,定滑轮组件911包括:内支座9110、外支座9111、固定轮轴9112、定滑轮1 9113、定滑轮2 9114、定滑轮3 9115、定滑轮4 9116、定滑轮5 9117;内、外支座9110,9111固定设置于机架910上,固定轮轴9112设置于内、外支座9110,9111上,其中,定滑轮5、定滑轮

4、定滑轮3、定滑轮2、定滑轮1依次堆叠套设于固定轮轴9112上；

[0131] 进一步可选地，动滑轮组件包括：内支座9120、外支座9121、固定轮轴9122、动滑轮1 9123、动滑轮2 9124、动滑轮3 9125、动滑轮4 9126；内、外支座9120、9121固定设置于机架910上，固定轮轴9122设置于内、外支座上，动滑轮1 9123、动滑轮2 9124、动滑轮3 9125、动滑轮4 9126依次堆叠套设在于固定轮轴9122上；钢丝冠带物料通过前序钢丝冠带导开装置导开后，经过前序传送机构后缠绕于定滑轮5 9117上，物料通过定滑轮5 9117作为过渡搭接后依次缠绕于动滑轮4、定滑轮4、动滑轮3、定滑轮3、动滑轮2、定滑轮2、动滑轮1、定滑轮1上，物料最后经过定滑轮1的缠绕，整个带束前储料过程结束，而后物料进入牵引后段储存。

[0132] 如图20-21所示，带束牵引后段储料装置92包括：储存机架921、搭接辊922、搭接辊驱动电机923、上滑台组件924、下滑台组件925、气缸提升气缸926、同步组件927、左导轮6 928、右导轮7 929、第三激光测距传感器930、第三激光测距感应板931、换向辊933、换向辊934。

[0133] 搭接辊922设置在储存机架921朝向带束前储料装置91的一侧，搭接辊驱动电机923用于驱动搭接辊旋转；当钢丝冠带物料通过带束前储料装置91储存后，物料最后经过带束前储料装置上的定滑轮1 9113后，钢丝冠带物料通过搭接辊922进入带束牵引后段储料过程；

[0134] 上滑台组件924可滑动地设置在储存机架921的上方区域，如图22-23所示，所述上滑台组件包括滑动连接在储存机架921上方的上滑台架9241以及自左至右间隔分布的多个上滑轮组，所述上滑轮组可供钢丝冠带缠绕；在本实施例中，所述上滑轮组具体包括第一上滑轮组9242、第二上滑轮组9243以及第三上滑轮组9243；

[0135] 下滑台组件925可滑动地设置在储存机架921的下方区域，所述下滑台组件包括滑动连接在储存机架921下方的下滑台架9251以及自左至右间隔分布的多个下滑轮组，所述下滑轮组可供钢丝冠带缠绕；在本实施例中，所述下滑轮组具体包括第一下滑轮组9152与第二下滑轮组9153；所述第一上滑轮组、第一下滑轮组、第二上滑轮组、第二下滑轮组与第三上滑轮组整体呈W形排布，其整体上下滑轮组错开分布；

[0136] 左导轮928与右导轮929，其设置在储存机架921上且布置在下滑台组件925的下方区域，所述左导轮与右导轮左右对称分布且通过同步带传动连接；

[0137] 第四直线导轨935，其安装在储存机架921上，所述上滑台组件924与下滑台组件925 沿着第四直线导轨935发生升降位移；

[0138] 提升驱动气缸926，其安装在储存机架921上，所述提升驱动气缸926的活塞杆与下滑台架连接，用于驱动下滑台组件沿着第四直线导轨朝向发生升降位移；

[0139] 同步组件927，所述同步组件927包括与第四直线导轨926延伸方向一致的同步带D 9271 以及连接在同步带D9271上端与下端的上同步带轮D9272与下同步带轮D9273，所述上同步带轮D9272与下同步带轮D9273分别安装在储存机架921的上端与下端，所述同步带D9271 具有相对的左侧与右侧，所述上滑台架9241通过上同步带夹板9274与同步带9271右侧上端连接，而所述的下滑台架9251通过下同步带夹板9275与同步带9271左侧下端连接，如此，当提升驱动气缸926驱动下滑台架9251发生升降位移时，同步带D9271驱动上滑台架9241 朝向相反方向升降，例如，当提升驱动气缸带动下滑台架沿着直线导轨向下运动时，

下滑台架上的下同步夹板也随之同步向下运动,下同步夹板带动左半部分同步带向下运动,下同步带轮D逆时针旋转;此时,右半部分皮带被带动向上运动,上同步带夹板被带动向上运动,上滑台架上随之同步向上运动。

[0140] 第三激光测距传感器917固定设置于储存机架921最上方,第三激光测距感应板918设置于上滑台架9241最上部,位于第三激光测距传感器917下方;激光测距感应板可随着上滑台架9241沿着直线导轨935做上下往返运动;

[0141] 基于以上装置,本实用新型还提供一种实时调节导开速率与储料速率的方法;该方法包括如下步骤:1) 第三激光测距传感器预设有上滑台架与下滑台架的合理间距数值区间;2) 上滑台架与下滑台架之间距离通过第三激光测距感应板反馈给第三激光测距传感器;当超过第三激光测距传感器预设的数值时,调节储料速率与导开速率相匹配使得两者的间距处于合理区间;在本实施例中,第三激光测距传感器917实时监测上滑台架9241的位置;当下滑台架 9241沿着直线导轨935向下运动时,上滑台架向上运动,第三激光测距传感器与上滑台架距离越来越小,当小于第三激光测距传感器设置的数值时,上滑台架停止向上运动,带束前储料装置停止储料,从而钢丝冠带导开装置暂定供料;当下滑台架沿着直线导轨向上运动时,上滑台架向下运动,第三激光测距传感器与上滑台架距离越来越大,当大于第三激光测距传感器设置的数值时,上滑台架停止向下运动,钢丝冠带导开装置加速供料;

[0142] 储存机架最下方横梁上竖直设置有两个机械限位C 9321、9322,当第三激光测距传感器失效时,下滑台架向下运动越过激光测距传感器设置的限位时,下滑台架碰到机械限位,到达上极限位置,钢丝冠带导开装置停止供料;

[0143] 换向辊1 933、换向辊2 934,用于更改钢丝冠带的引导方向使其朝向零度缠绕装置13 方向牵引,这是由于如图1所示,零度缠绕装置与前述的缠绕储存装置存在拐角,其并不在一条直线上分布,因此需要换向辊作为过渡;

[0144] 在本实施例中,如图24-25所示,上滑轮组1、上滑轮组3、上滑轮组5、下滑轮组2、和下滑轮组4、左导轮6、右导轮7,这7组滑轮结构一样;可选地,所述上滑轮组具有上滑轮1-1、上滑轮1-2、上滑轮1-3;详见附图;

[0145] 钢丝冠带物料通过搭接辊后,依次缠绕于上滑轮1-1、下滑轮2-1、上滑轮3-1、下滑轮 4-1、上滑轮5-1、左导轮6-1、右导轮7-1、上滑轮1-2、下滑轮2-2、上滑轮3-2、下滑轮4-2、上滑轮5-2、左导轮6-2、右导轮7-2、上滑轮1-3、下滑轮2-3、上滑轮3-3、下滑轮4-3、上滑轮5-3、换向辊1、换向辊2,物料最后经过换向辊2的缠绕,整个带束后段储料过程结束,而后物料进入钢丝冠带贴合阶段。

[0146] 在本说明书的描述中,参考术语“一些实施例”、“一些实施方式”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0147] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围

内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

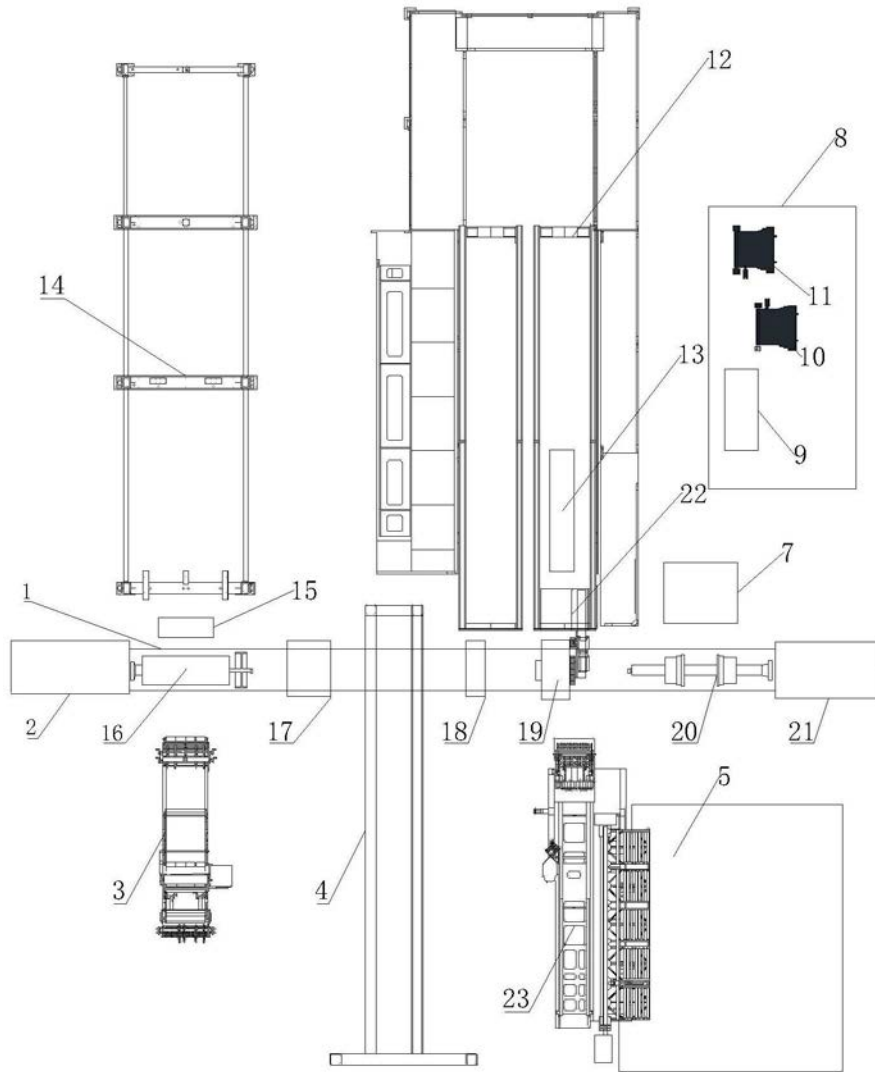


图1

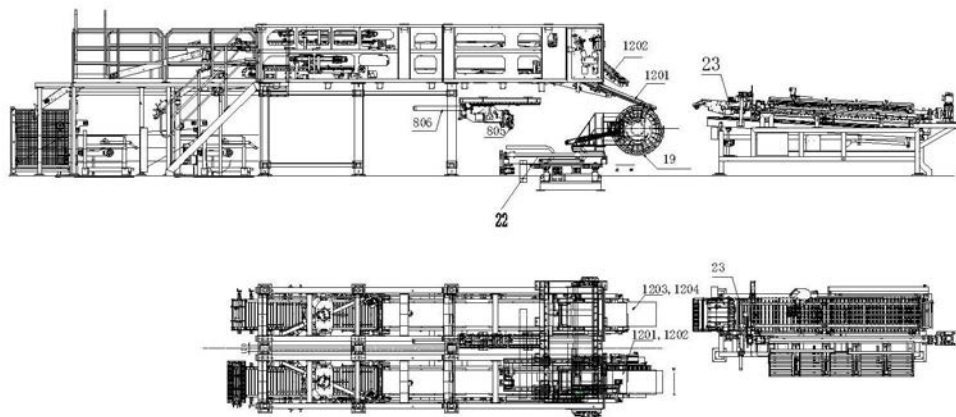


图2

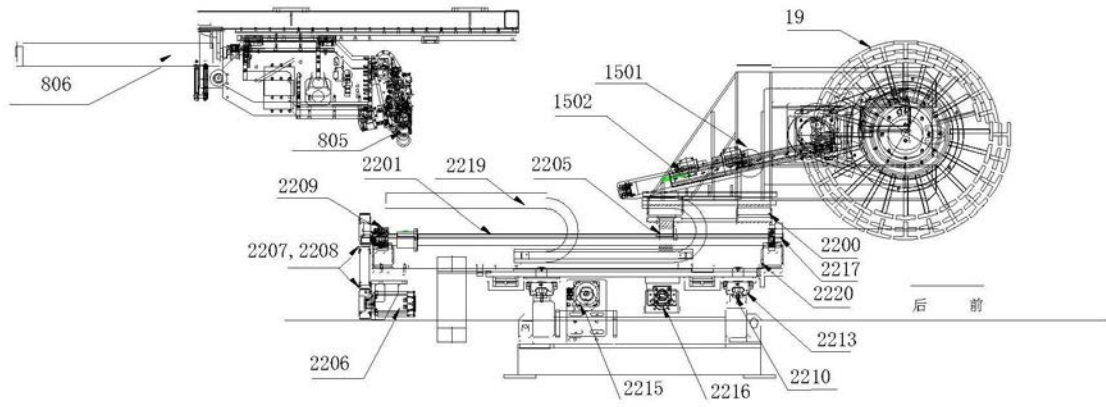


图3

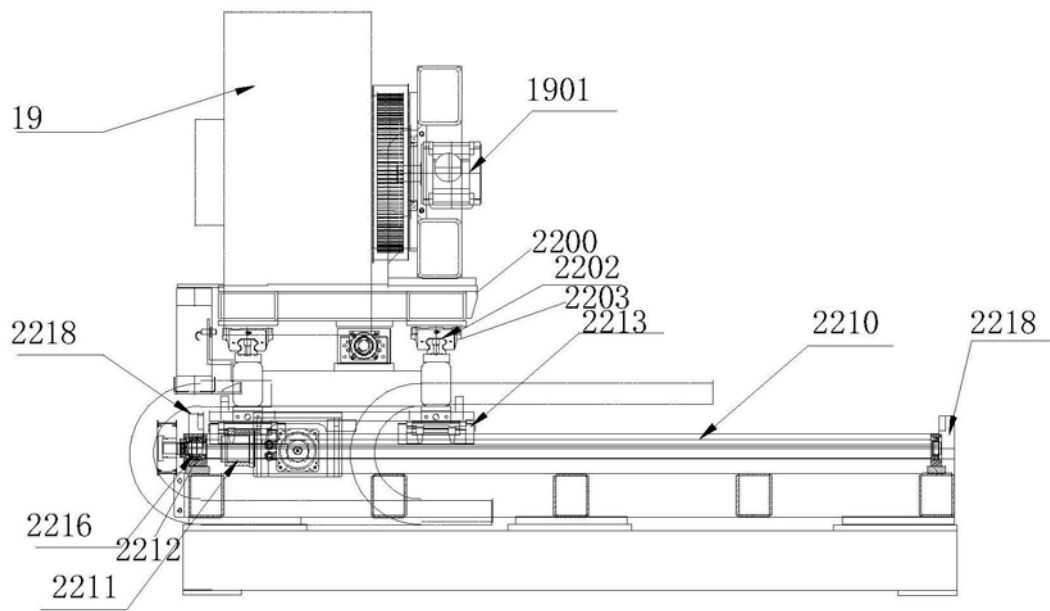


图4

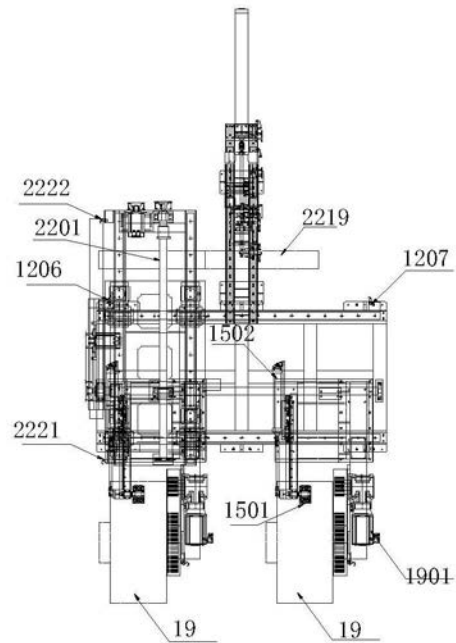


图5

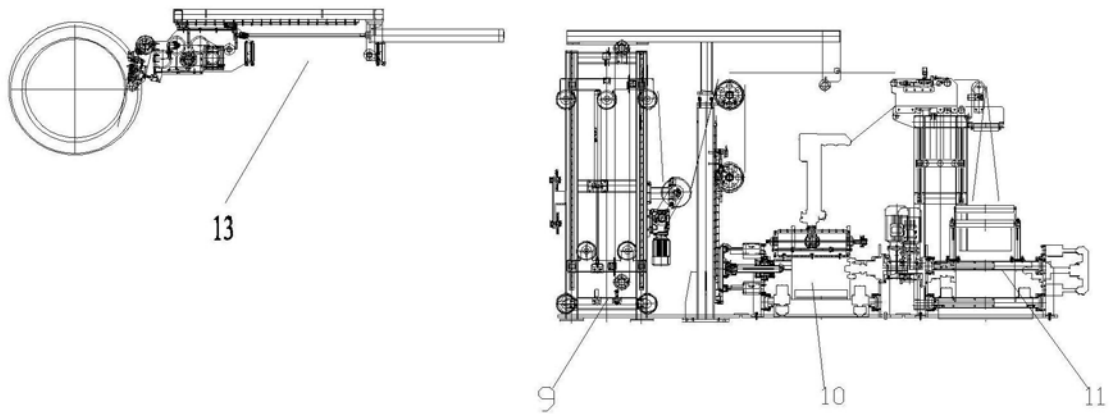


图6

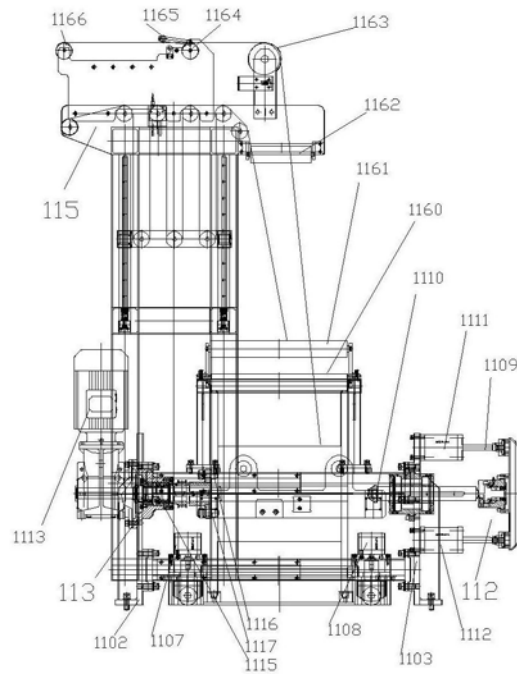


图7

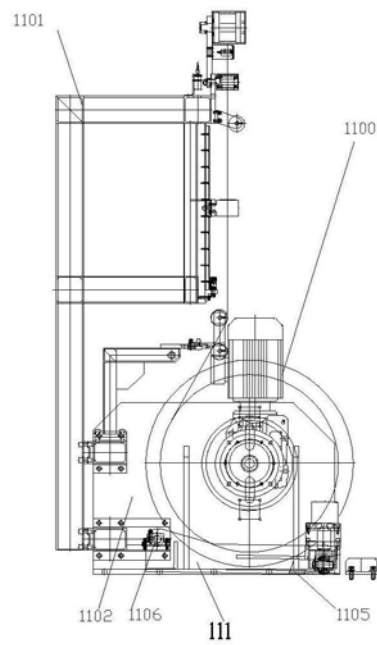


图8

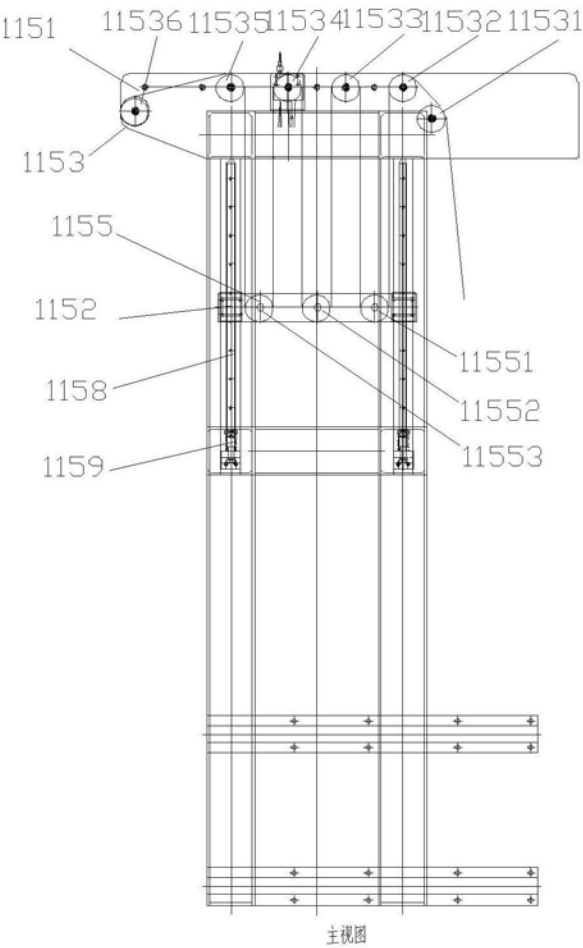


图9

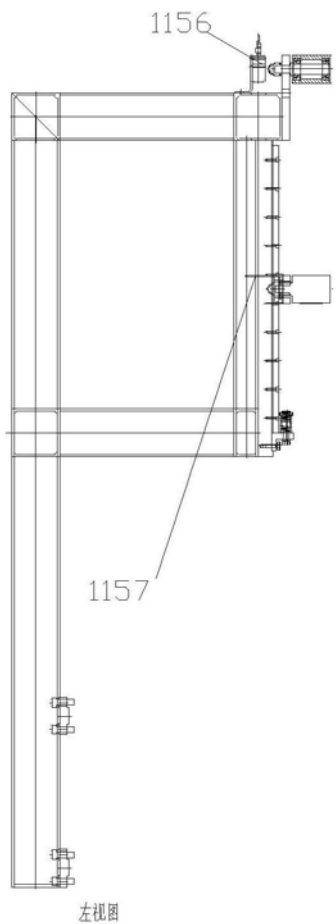


图10

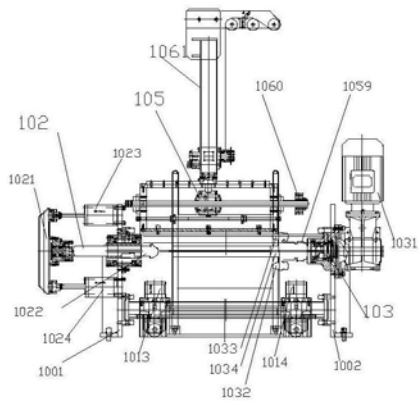


图11

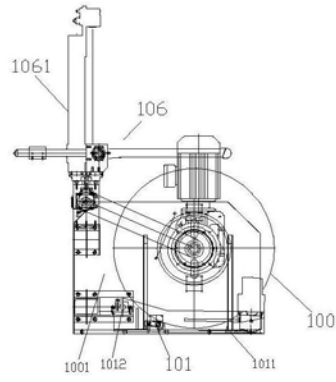


图12

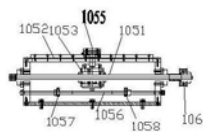


图13

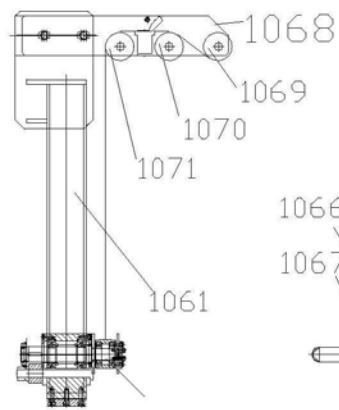


图 14

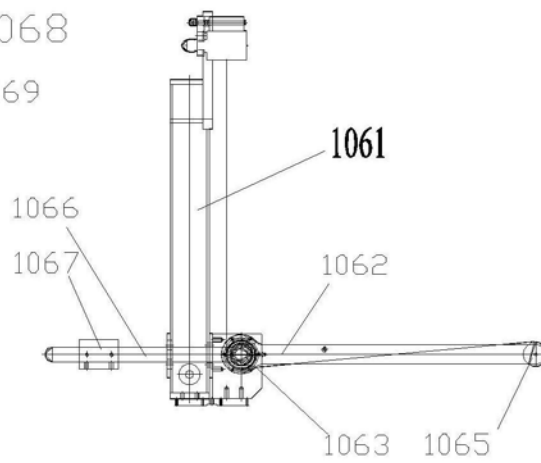


图 15

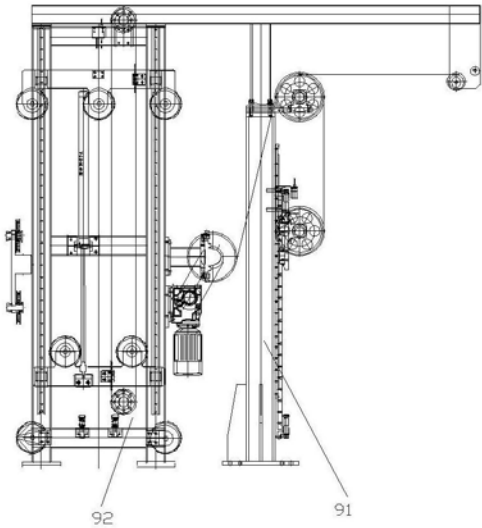


图16

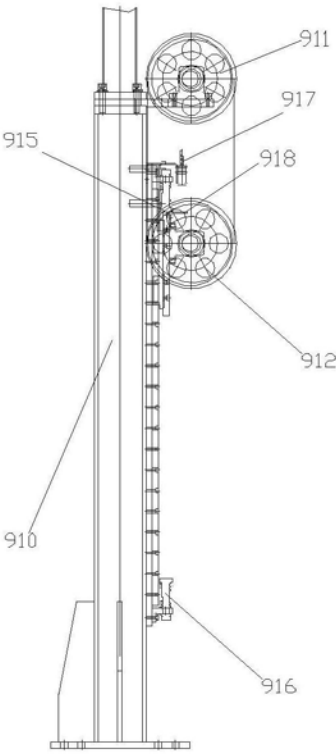


图17

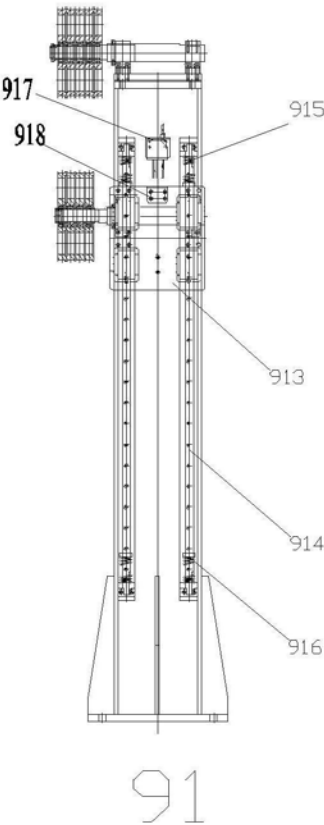


图18

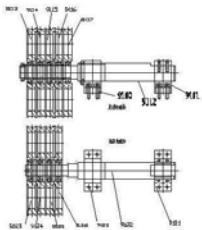


图19

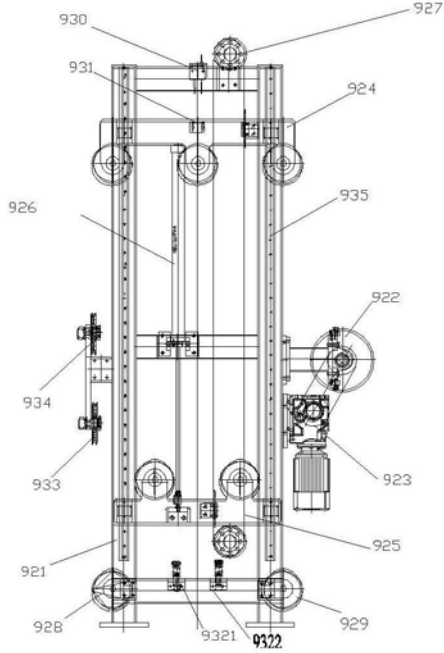


图20

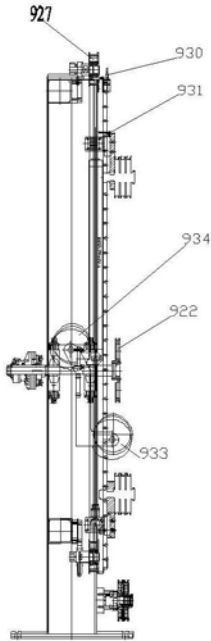


图21

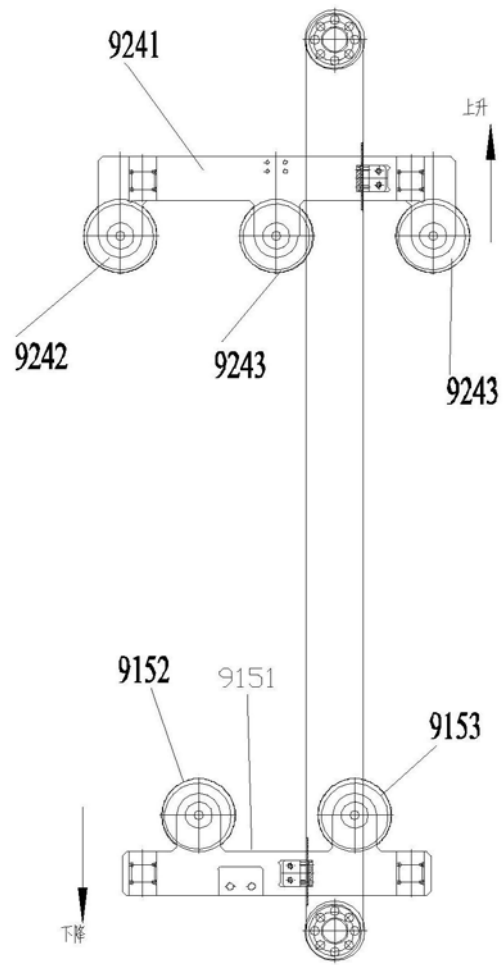


图22

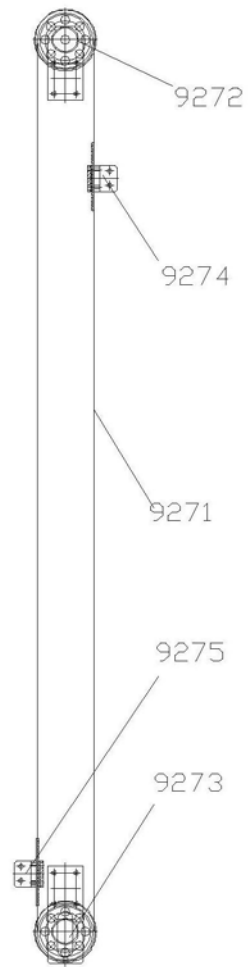


图23

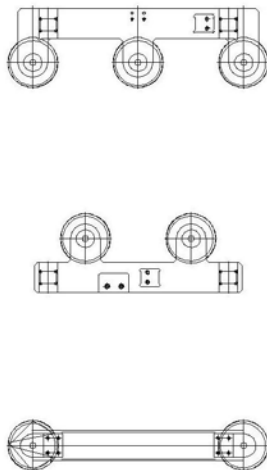


图24

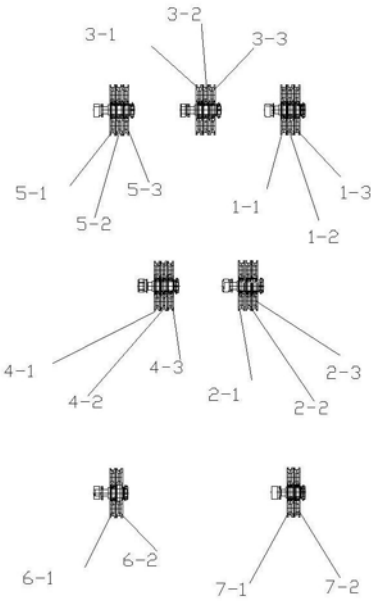


图25