(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116714294 B
(45)授权公告日 2024.01.23

(21)申请号 202310732682.4
(22)申请日 2023.06.19
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116714294 A
(43)申请公布日 2023.09.08
(73)专利权人 肇庆骏鸿实业有限公司
地址 526238 广东省肇庆市高新区白沙街5号
(72)发明人 林丛海 周益姿 丁金刚
(74)专利代理机构 广州赤信知识产权代理事务所(普通合伙) 44552
专利代理师 龚素琴
(51)Int.Cl.
B29D 30/30(2006.01)
B29D 30/26(2006.01)
B29L 30/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 103182790 A,2013.07.03
CN 105690822 A,2016.06.22
CN 107053720 A,2017.08.18
CN 108215260 A,2018.06.29
CN 203875915 U,2014.10.15
CN 208246883 U,2018.12.18
CN 209304640 U,2019.08.27
CN 211761960 U,2020.10.27
CN 215152063 U,2021.12.14
CN 2714297 Y,2005.08.03
KR 20090105993 A,2009.10.08
US 2012111473 A1,2012.05.10

审查员 王芳

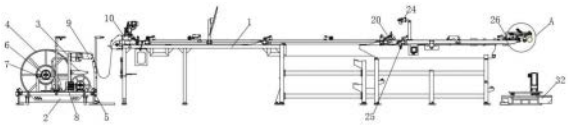
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线

(57)摘要

本发明公开了轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线,涉及胎面自动贴合技术领域,包括工作台、导料车、移动导轨和成型鼓;本发明通过预先设置贴合胎面的长度调节整个滑板在工作台上位置,使得压片和传送带移动胎面时,胎面一侧接触限位块并带动限位块在限位板一侧活动,同时第一电动推杆通过限位块的移动开始收缩,并拉动调节杆端部连接的滑块,造成滑块底部的伸缩抵块接触到上下活动的压块底部,伸缩抵块充当中介使得压块下压伸缩柱,实现伸缩柱底部的超声波裁切刀接触到移动的胎面,对胎面压紧的同时进行裁切,完成胎面的定长度裁切,由于是胎面接触伸缩块后再进行裁切的,裁切长度提前设置好,无需二次校准。



CN 116714294 B

1.轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线,包括工作台(1)、导料车(2)、移动导轨(32)和成型鼓(33),所述工作台(1)的一侧安装有导料车(2),且位于工作台(1)的另一侧安装有移动导轨(32),所述移动导轨(32)上安装有成型鼓(33),其特征在于:所述工作台(1)的顶部一侧通过螺栓固定有剪切台(10),且位于剪切台(10)的一侧安装有传送带(19),所述剪切台(10)顶部通过螺栓固定有伸缩机构(12),且位于伸缩机构(12)的一侧安装有压块(13),所述剪切台(10)的顶部且位于伸缩机构(12)的一侧滑动连接有滑块(16),所述滑块(16)的一侧贯穿剪切台(10)顶部并通过螺栓固定有伸缩抵块(17),所述剪切台(10)内且位于压块(13)的底部对称安装有伸缩柱(15),所述伸缩柱(15)的底部一侧通过螺栓固定有超声波裁切刀(14),所述工作台(1)顶部且位于传送带(19)的一侧滑动连接有间距调节机构(18);

所述间距调节机构(18)包括滑板(181)、限位板(184)、限位块(186)和调节杆(187),所述滑板(181)的一侧且位于传送带(19)的底部通过轴承活动连接有齿轮(182),所述滑板(181)顶部且位于齿轮(182)的一侧对称滑动连接有齿条(183),所述齿条(183)的一侧固定有限位板(184),所述限位板(184)的一侧且位于传送带(19)的顶部滑动连接有限位块(186),所述限位板(184)的顶部通过螺栓固定有第一电动推杆(185),所述第一电动推杆(185)的一端与限位块(186)位于限位板(184)顶部的一侧相连接,所述第一电动推杆(185)的一侧套设固定有调节杆(187),且位于调节杆(187)的一端与滑块(16)一侧相固定,所述工作台(1)顶部且位于剪切台(10)的一侧对称滑动连接有压片(11)。

2.根据权利要求1所述的轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线,其特征在于:所述工作台(1)的一侧对称安装有导料车(2),且位于导料车(2)的顶部安装有车架(3),所述导料车(2)顶部通过轴承活动连接有工型轮(4)和空垫布卷轴(5),所述车架(3)上且位于工型轮(4)的一侧通过轴承活动连接有滚筒(9)。

3.根据权利要求2所述的轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线,其特征在于:所述工型轮(4)的一侧安装有齿扣(6),所述导料车(2)的顶部固定有卷轴锁扣(7),且位于卷轴锁扣(7)的一侧与齿扣(6)相抵接,所述导料车(2)的顶部通过螺栓固定有电机(8)。

4.根据权利要求3所述的轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线,其特征在于:所述工作台(1)的顶部一侧通过螺栓固定有CCD相机(24),所述工作台(1)顶部且与CCD相机(24)相对应设置有发光板(25),所述工作台(1)顶部且位于CCD相机(24)的一侧对称安装有第二电动推杆(20),且位于第二电动推杆(20)的一端滑动连接活动块(21),两个所述活动块(21)的顶部通过轴承转动连接有纠偏辊(22),两个所述纠偏辊(22)上套设有转向皮带(23)。

5.根据权利要求4所述的轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线,其特征在于:所述工作台(1)的顶部一侧通过螺栓固定有放置架(26),且位于放置架(26)的一侧安装有第三电动推杆(27),所述放置架(26)的一侧转动连接有转杆(28),且位于转杆(28)的一侧通过轴承活动连接有海绵软辊(29),所述放置架(26)的一侧通过轴承活动连接有多片压辊(31),所述第三电动推杆(27)的一端与转杆(28)的一侧活动连接,所述放置架(26)与工作台(1)的相对面且位于放置架(26)的一侧安装有压筒(30)。

6.根据权利要求5所述的轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线,其特征在于,该轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线生产步骤包括:

胎面放卷:将工型轮(4)上缠绕的胎面穿过滚筒(9)来到工作台(1)上压片(11)位置处,

同时将与胎面一同卷出的隔离垫布缠绕至空垫布卷轴(5)上；

胎面定长剪切:移动传送带(19)顶部的滑板(181),同时转动调节杆(187)上的限位塞,使得超声波裁切刀(14)刀片与限位块(186)相对面距离最大值与成型鼓(33)周长保持一致,待滑板(181)移动位置调节好后,再转动调节杆(187)上限位塞,对整个调节杆(187)进行锁定；

启动位于滑板(181)底部的动力设备带动齿轮(182)转动,使得齿轮(182)转动带动传送带(19)顶部限位板(184)相向运动,最终使得两侧限位板(184)相对面距离与胎面宽度保持一致,此时启动压片(11),转动的压片(11)将胎面向传送带(19)上移动,当胎面接触到限位板(184)上限位块(186)时推动整个限位块(186)移动,同时整个第一电动推杆(185)辅助限位块(186)移动,而第一电动推杆(185)的收缩带动调节杆(187)端部的滑块(16)移动,使得滑块(16)底部的伸缩抵块(17)运动到伸缩柱(15)的顶部,此时的伸缩机构(12)带动压块(13)上下活动时在接触到伸缩抵块(17)时压缩整个伸缩柱(15),使得伸缩柱(15)带动超声波刀片接触胎面,将整个胎面截断；

截断胎面的位置校准:经过传送带(19)导向的胎面来到工作台(1)顶部安装的CCD相机(24)底部,经过发光板(25)对移动胎面的照亮,CCD相机(24)对胎面中心的位置进行检测,以拾取到胎面位置信号,同时成型鼓(33)位置由磁致位移传感器检测,并传输至成型鼓(33)移动伺服电机控制器中,即可由控制器将两种位置偏差信号进行逻辑运算,得到用于第二电动推杆(20)的控制信号,使得胎面经过纠偏辊(22)上转向皮带(23)后,胎面位置得以修正；

胎面的压合:胎面通过传送带(19)的运输来到尾部成型鼓(33)上,通过压筒(30)、海绵软辊(29)和多片压辊(31)将胎面压合至成型鼓(33)表面。

轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及胎面自动贴合技术领域,具体为轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线。

背景技术

[0002] 轮胎的胎面组成由不同的胶料成分组成,一般的组成是胎面胶1、胎面胶2、基部胶、导电胶、翼部胶、垫胶等胶料组成的复合材料,当然根据轮胎的使用工况,结构组成会有相应调整;胎面因有多种胶料复合,外形尺寸不是平整一块,而是有一定高低落差;

[0003] 通用的轮胎生产工艺,胎面是在半成品生产车间由复合压出线设备生产出来,通过垫布隔离卷绕在工字轮芯轴上,贴合时胎面通过一个工字轮导开,由滚筒输送并储料,并通过机械装置调整位置后贴在成型鼓上,一卷胎面贴合完之后都需要更换胎面工字轮,生产效率不高,胎面贴合位置精度差,胎面贴合后接头处人工用手轮压紧,与冠带层之间贴合不紧密,易产生气泡,易对轮胎质量造成影响,同时在对胎面定长裁剪时为保障裁切件的长度相同,裁切设备设置好裁切参数后裁切出来的胎面条还需要二次校准,保障胎面后期与成型鼓贴合完整,但对于胎面的二次校准会延长整体工艺流程设备,同时降低了胎面贴合生产效率;

[0004] 为此,我们提出轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线,以解决上述背景技术中提出的胎面换料工作效率、胎面贴合位置精度和胎面贴合整体效率低问题;

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线,包括工作台、导料车、移动导轨和成型鼓,所述工作台的一侧安装有导料车,且位于工作台的另一侧安装有移动导轨,所述移动导轨上安装有成型鼓,所述工作台的顶部一侧通过螺栓固定有剪切台,且位于剪切台的一侧安装有传送带,所述剪切台顶部通过螺栓固定有伸缩机构,且位于伸缩机构的一侧安装有压块,所述剪切台的顶部且位于伸缩机构的一侧滑动连接有滑块,所述滑块的一侧贯穿剪切台顶部并通过螺栓固定有伸缩抵块,所述剪切台内且位于压块的底部对称安装有伸缩柱,所述伸缩柱的底部一侧通过螺栓固定有超声波裁切刀,所述工作台顶部且位于传送带的一侧滑动连接有间距调节机构;

[0008] 所述间距调节机构包括滑板、限位板、限位块和调节杆,所述滑板的一侧且位于传送带的底部通过轴承活动连接有齿轮,所述滑板顶部且位于齿轮的一侧对称滑动连接有齿条,所述齿条的一侧固定有限位板,所述限位板的一侧且位于传送带的顶部滑动连接有限位块,所述限位板的顶部通过螺栓固定有第一电动推杆,所述第一电动推杆的一端与限位块位于限位板顶部的一侧相连接,所述第一电动推杆的一侧套设固定有调节杆,且位于调节杆的一端与滑块一侧相固定,所述工作台顶部且位于剪切台的一侧对称滑动连接有压

片。

[0009] 进一步的,所述工作台的一侧对称安装有导料车,且位于导料车的顶部安装有车架,所述导料车顶部通过轴承活动连接有工型轮和空垫布卷轴,所述车架上且位于工型轮的一侧通过轴承活动连接有滚筒。

[0010] 进一步的,所述工型轮的一侧安装有齿扣,所述导料车的顶部固定有卷轴锁扣,且位于卷轴锁扣的一侧与齿扣相抵接,所述导料车的顶部通过螺栓固定有电机。

[0011] 进一步的,所述工作台的顶部一侧通过螺栓固定有CCD相机,所述工作台顶部且与CCD相机相对应设置有发光板,所述工作台顶部且位于CCD相机的一侧对称安装有第二电动推杆,且位于第二电动推杆的一端滑动连接活动块,两个所述活动块的顶部通过轴承转动连接有纠偏辊,两个所述纠偏辊上套设有转向皮带。

[0012] 进一步的,所述工作台的顶部一侧通过螺栓固定有放置架,且位于放置架的一侧安装有第三电动推杆,所述放置架的一侧转动连接有转杆,且位于转杆的一侧通过轴承活动连接有海绵软辊,所述放置架的一侧通过轴承活动连接有多片压辊,所述第三电动推杆的一端与转杆的一侧活动连接,所述放置架与工作台的相对面且位于放置架的一侧安装有压筒。

[0013] 该轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线生产步骤包括:

[0014] 胎面放卷:将工型轮上缠绕的胎面穿过滚筒来到工作台上压片位置处,同时将与胎面一同卷出的隔离垫布缠绕至空垫布卷轴上;

[0015] 胎面定长剪切:移动传送带顶部的滑板,同时转动调节杆上的限位塞,使得超声波裁切刀刀片与限位块相对面距离最大值与成型鼓周长保持一致,待滑板移动位置调节好后,再转动调节杆上限位塞,对整个调节杆进行锁定;

[0016] 启动位于滑板底部的动力设备带动齿轮转动,使得齿轮转动带动传送带顶部限位板相向运动,最终使得两侧限位板相对面距离与胎面宽度保持一致,此时启动压片,转动的压片将胎面向传送带上移动,当胎面接触到限位板上限位块时推动整个限位块移动,同时整个第一电动推杆辅助限位块移动,而第一电动推杆的收缩带动调节杆端部的滑块移动,使得滑块底部的伸缩抵块运动到伸缩柱的顶部,此时的伸缩机构带动压块上下活动时在接触到伸缩抵块时压缩整个伸缩柱,使得伸缩柱带动超声波刀片接触胎面,将整个胎面截断;

[0017] 截断胎面的位置校准:经过传送带导向的胎面来到工作台顶部安装的CCD相机底部,经过发光板对移动胎面的照亮,CCD相机对胎面中心的位置进行检测,以拾取到胎面位置信号,同时成型鼓位置由磁致位移传感器检测,并传输至成型鼓移动伺服电机控制器中,即可由控制器将两种位置偏差信号进行逻辑运算,得到用于第二电动推杆的控制信号,使得胎面经过纠偏辊上转向皮带后,胎面位置得以修正;

[0018] 胎面的压合:胎面通过传送带的运输来到尾部成型鼓上,通过压筒、海绵软辊和多片压辊将胎面压合至成型鼓表面。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1、本发明中,通过工作台的一侧设置双工位可横向移动胎面导料小车,即物料小车上存放两条胎面,左右电机驱动,当一卷料用完后,料卷检测电眼发出信号,位于导料车上的横移气缸气动控制阀收到信号后开启进气动作,气缸芯轴伸出推动整个小车移动,更换到另一工位,与原有单胎面上料相比,减少了工人操作时间,提高了换料工作效率;

[0021] 2、本发明中,通过预先设置贴合胎面的长度调节整个滑板在工作台上位置,使得压片和传送带移动胎面时,胎面一侧接触限位块并带动限位块在限位板一侧活动,同时第一电动推杆通过限位块的移动开始收缩,并拉动调节杆端部连接的滑块,造成滑块底部的伸缩抵块接触到上下活动的压块底部,伸缩抵块充当中介使得压块下压伸缩柱,实现伸缩柱底部的超声波裁切刀接触到移动的胎面,对胎面压紧的同时进行裁切,完成胎面的定长度裁切,由于是胎面接触伸缩块后再进行裁切的,裁切长度提前设置好,无需二次校准,相比较利用传感器等设备测量裁切,胎面整体裁切精度更高,胎面自动贴合生产线更短,从而提升胎面的整体贴合效率;

[0022] 3、本发明中,通过胎面在成型鼓自动贴合后采用前后两个压辊,共两组,前后各安装一组,后压辊为海绵软压辊,前压辊为多片压辊,以适应胎面复合件高低落差,后压辊压胎面复合件外侧结合部,前压辊压胎面复合件内侧结合部,以此实现胎面复合件压合,从而提高胎面贴合位置精度。

附图说明

[0023] 图1为本发明的轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线主视结构示意图;

[0024] 图2为本发明的轮胎成型机双工位胎面自动贴合生产线俯视结构示意图;

[0025] 图3为本发明的间距调节机构与剪切台连接结构示意图;

[0026] 图4为本发明的剪切台剖面结构示意图;

[0027] 图5为本发明的纠偏轮与第二电动推杆连接结构示意图;

[0028] 图6为本发明图1的A处结构放大示意图。

[0029] 图中:1、工作台;2、导料车;3、车架;4、工型轮;5、空垫布卷轴;6、齿扣;7、卷轴锁扣;8、电机;9、滚筒;10、剪切台;11、压片;12、伸缩机构;13、压块;14、超声波裁切刀;15、伸缩柱;16、滑块;17、伸缩抵块;18、间距调节机构;181、滑板;182、齿轮;183、齿条;184、限位板;185、第一电动推杆;186、限位块;187、调节杆;19、传送带;20、第二电动推杆;21、活动块;22、纠偏辊;23、转向皮带;24、CCD相机;25、发光板;26、放置架;27、第三电动推杆;28、转杆;29、海绵软辊;30、压筒;31、多片压辊;32、移动导轨;33、成型鼓。

具体实施方式

[0030] 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,所描述的实施例仅仅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做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。

[0031] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:

[0032] 本发明胎面贴合生产线主要由双工位移动导料小车、胎面贴合纠偏系统、裁断定长系统、双辊压合机构及成型鼓33组成,胎面压出后通过垫布隔离先卷绕在工字轮上,然后输送至成型机胎面贴合导料小车上,通过导料小车导开储料,再通过输送带定长裁断、纠偏系统控制位置后输送至成型鼓33贴合,贴合过程中通过前后多片压辊31、海绵软辊29与成型鼓33上带束冠带复合件压紧,具体通过以下方式实现;

[0033] 如图1所示,位于工作台1的一侧安装有双工位导料车2,且位于导料车2的车架3上

分别安装有工型轮4和空垫布卷轴5,其中工型轮4用于胎面绕卷放置,而位于空垫布卷轴5上用于胎面垫布的绕卷收集,位于工型轮4的一侧安装有齿扣6,且位于齿扣6的一侧滑动连接有卷轴锁扣7,由于进料收卷紧时工型轮4是带有张力的,通过一个卷轴锁扣7卡入到齿扣6的槽中,使工型轮4上半成品料卷不松散,从而提高了半部件存储质量,进成型机导开时卷轴锁扣7退回即可,而安装在导料车2上的电机8带动工型轮4和空垫布卷轴5转动,当一卷料用完后,料卷检测电眼发出信号,横移气缸气动控制阀收到信号后开启进气动作,气缸芯轴伸出推动整个小车移动,更换到另一工位,与原有单胎面上料相比,减少了工人操作时间,提高了换料工作效率,当工型轮4上胎面从滚筒9穿出进入到工作台1上压片11位置时,启动位于工作台1上安装的传送带19;

[0034] 如图4所示,位于压片11的一侧安装有剪切台10,负责对胎面的定长剪切,而在整个剪切台10剪切胎面操作前期,需要测量整个胎面的裁切长度,如图3所示,间距调节机构18开始工作,移动传送带19顶部的滑板181,同时转动调节杆187上的限位塞,使得超声波裁切刀14刀片与限位块186相对面距离最大值与成型鼓33中心位置周长保持一致,待滑板181移动位置调节好后,在转动调节杆187上限位塞,对整个调节杆187进行锁定,此时从超声波裁切刀14刀片到限位块186向右移动最大位置之间的距离就是整个胎面裁切长度,为此只有移动的胎面接触到限位块186并推动限位块186移动时,才会启动整个胎面裁切设备,防止采用传感器采集胎面长度并裁切,由于传感器采集数据误差以及传感器失灵,导致裁切出来的胎面整体报废问题;

[0035] 启动位于滑板181底部的动力设备带动齿轮182转动,使得齿轮182转动带动齿条183连接的限位板184相向运动,最终使得两侧限位板184相对面距离与胎面宽度保持一致,此时启动压片11,转动的压片11将胎面向传送带19上移动,当胎面接触到限位板184上限位块186时推动整个限位块186移动,同时整个第一电动推杆185辅助限位块186移动,而第一电动推杆185的收缩带动调节杆187端部的滑块16移动,使得滑块16底部的伸缩抵块17运动到伸缩柱15的顶部,此时的伸缩机构12带动压块13上下活动时在接触到伸缩抵块17时压缩整个伸缩柱15,使得伸缩柱15带动超声波刀片接触胎面,将整个胎面截断,初始状态下,整个伸缩机构12带动压块13下降距离只能到达伸缩柱15顶部,并不能带动整个伸缩柱15下压,而当伸缩抵块17充当中介运动至压块13与伸缩柱15中间位置时,此时压块13下压就会带动伸缩柱15下压,使得安装在伸缩柱15底部的超声波裁切刀14接触胎面,超声波裁刀由高频率超声波使得刀口产生每秒钟几万次的微区间的往复振动,切割胎面不仅依靠高频率的刀口切进,还借助超声波振动直接切开橡胶高分子,同时,高频率振动切进使刀口与胎面胶片断面产生微区间高速摩擦,既可消除刀口与胶片的粘连,又因摩擦产生温热更利于切进胶片,从而获得很平整的切割断面;

[0036] 待整个胎面裁切结束后顺着传送带19来到位置纠偏机构处,首先通过位于工作台1上的CCD相机24对胎面中心的位置进行检测,以拾取到胎面位置信号,成型鼓33位置由磁致位移传感器检测,并传输至成型鼓33移动伺服电机控制器,即可由控制器将两种位置偏差信号进行逻辑运算,得到用于控制成型鼓33移动伺服电机驱动机构的控制信号和第二电动推杆20的控制信号,为了使得CCD相机24更好的采集胎面位置信息CCD相机24底部传送带19设置两组,且两组传送带19底部加装发光板25,通过发光板25对经过两组传送带19上的胎面照射,使得胎面边缘位置更加明显,利于CCD相机24对胎面中心位置的检测;

[0037] 而当整个胎面出现位置偏差时,此时如图5所示,第二电动推杆20带动活动块21移动,当一侧的活动块21靠近胎面时,另一组第二电动推杆20上的活动块21开始远离胎面,而安装在活动块21上的纠偏辊22开始向远离胎面的活动块21位置转动,同时带动纠偏辊22上转向皮带23移动,从而实现整个胎面位置的调节;

[0038] 而位置调节结束的胎面移动至传送带19末端,开始与移动导轨32上的成型鼓33贴合,工作台1上安装的放置架26,同时位于放置架26上设置有压筒30,使得胎面在成型鼓33自动贴合后,而位于放置架26端部还设置有前后两个压辊,共两组,前后各安装一组,后压辊为海绵软辊29,前压辊为多片压辊31,以适应胎面复合件高低落差,第三电动推杆27推动转杆28转动,使得与转杆28连接的海绵软辊29压胎面复合件外侧结合部,前压辊压胎面复合件内侧结合部,以此实现胎面复合件压合;后压辊采用气动式多片压辊31,气动式多片压辊31在轴向排列多个小宽度辊片,辊片套装在芯轴上,辊片外圈可转动,辊芯设置多个与辊片一一对应小气缸,每个小气缸推动一个辊片,辊芯头端设置有进气口,小气缸对辊片推力取决于进气口进气气压,压合部件时多片压辊31如同对曲线积分运算一样,多个辊片被动吻合部件轮廓线,压合在被压部件上,只要被压合部件高低落差小于辊片行程,那压合部件横截面整个轮廓线都将被覆盖,胎面与成型鼓33完全自动贴合,胎面贴合位置精度高,胎面贴合后压合紧密,无气泡,提升了生产效率及轮胎品质。

[0039] 以上内容仅仅是对本发明结构所做的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

[0040] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”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发明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一定指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何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0041] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可做很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

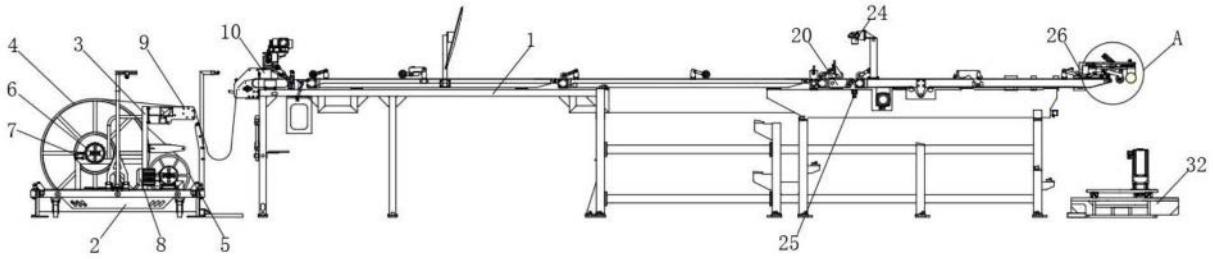

4
3
9
10
1
20
24
26
A
6
7
32
2
8
5
25

图1

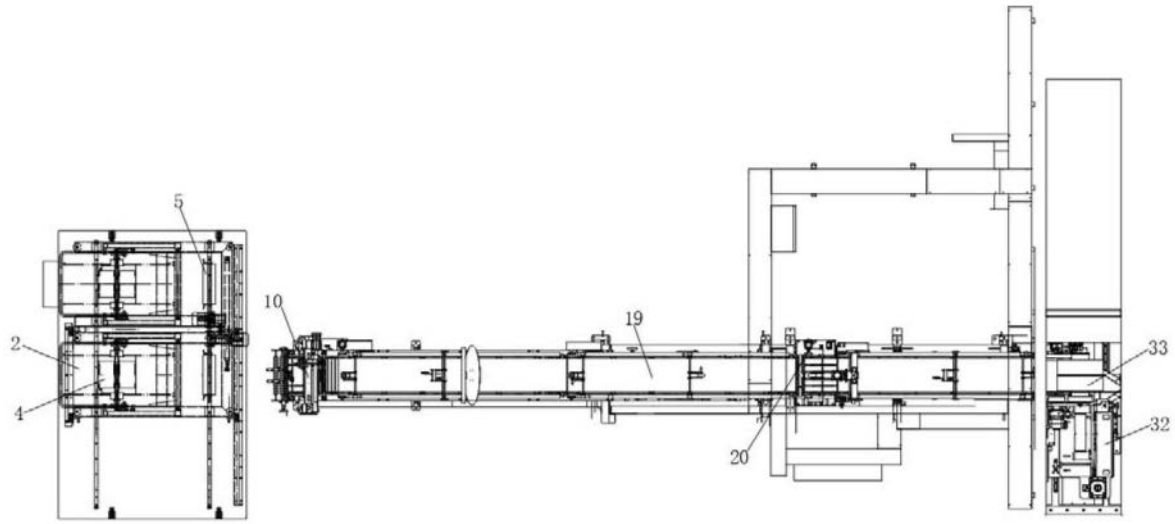

5
10
19
33
2
4
32
20

图2

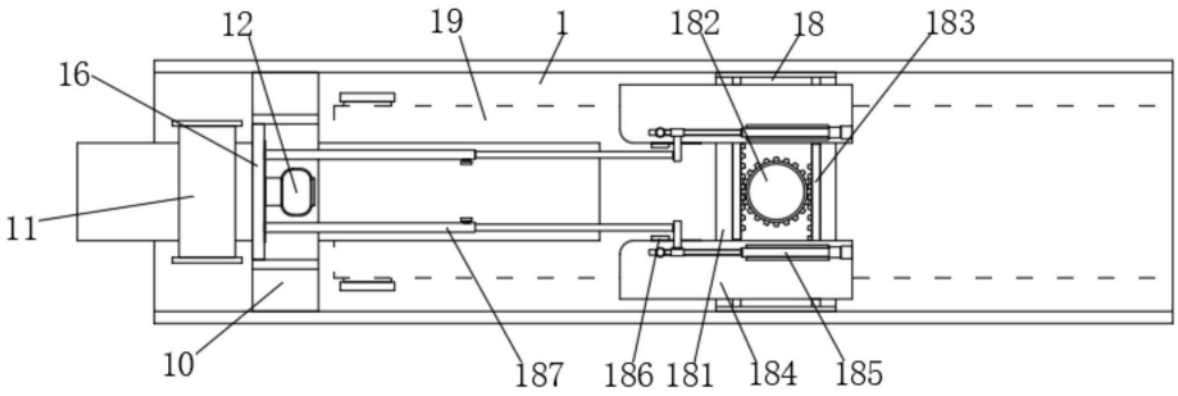

12
19
1
182
18
183
16
11
10
187
186
181
184
185

图3

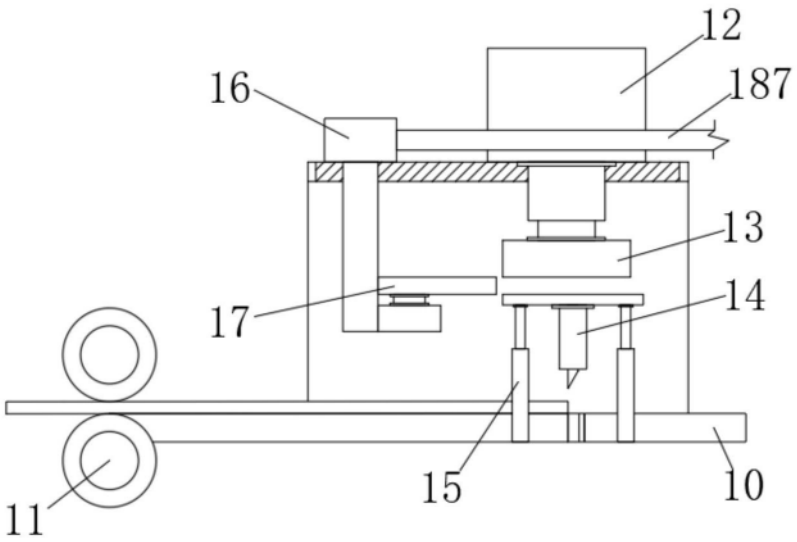


图4

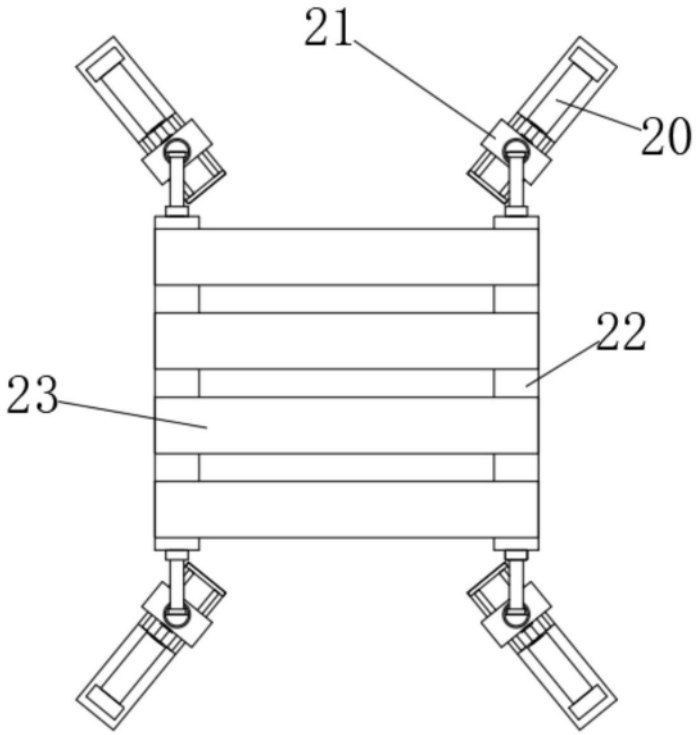


图5

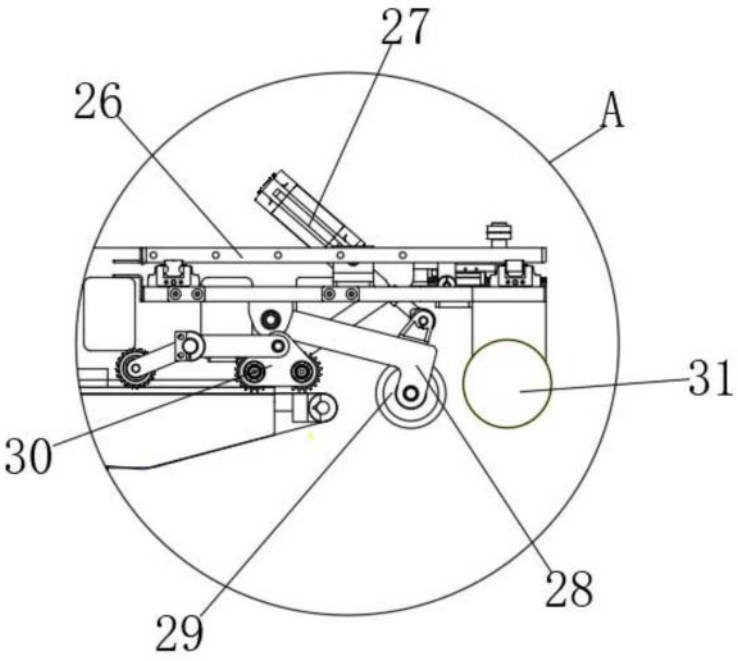


图6