



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107201620 A

(43)申请公布日 2017. 09. 26

(21)申请号 201710457432.9

(22)申请日 2017.06.16

(71)申请人 五洋纺机有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进高新技术
开发区南区龙跃路3

(72)发明人 王敏其 赵启 王水 王菡珠
祝正兵

(74)专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限
公司 32234

代理人 翟丹丹

(51)Int.Cl.

D06C 13/10(2006.01)

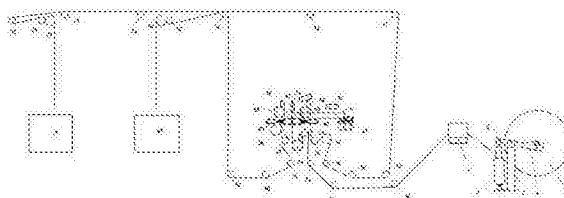
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

智能多层织物分割机

(57)摘要

本发明公开了一种智能多层织物分割机,送布传动装置,包括若干送布导向辊和金属探测装置,送布导向辊先将坯布送至金属探测装置前方,检测坯布中是否有断针;再将坯布传送至带刀剖切处;割绒装置,利用带刀在坯布中间剖切分离成两幅,分别为A面和B面;A面和B面分别通过A面出布导向辊组件和B面出布导向辊组件同向出布;在A面和B面同向出布的路径中设有检测A、B面毛绒高度的视觉检测装置和控制A、B面毛绒高度伺服控制装置。通过上述方式,本发明不仅降低了工人的技术水平,简化了整个生产流程,缩短了加工时间,提高了生产效率,同时还能获得布面质量较高的单层绒布。



1. 一种智能多层织物分割机,其特征在于,包括:

自动上布装置,坯布由自动上布装置将坯布顶起,准备送布;

送布传动装置,包括若干送布导向辊和金属探测装置,送布导向辊先将坯布送至金属探测装置前方,检测坯布中是否有断针;再将坯布传送至带刀剖切处;

割绒装置,利用带刀在坯布中间剖切分离成两幅,分别为A面和B面;

出布传动装置,包括A面出布导向辊组件和B面出布导向辊组件,A面和B面分别通过A面出布导向辊组件和B面出布导向辊组件同向出布;

毛绒高度检测和控制装置,包括视觉检测装置和伺服控制装置,在A面和B面同向出布的路径中设有检测A、B面毛绒高度的视觉检测装置和控制A、B面毛绒高度伺服控制装置。

2. 根据权利要求1所述的智能多层织物分割机,其特征在于,在坯布剖切开始前,先将带刀通过带刀自动张紧装置将带刀自动张紧,再利用刀刃位置自动调节装置检测并调整刀刃位置,并在带刀旋转的同时利用砂轮自动磨刀装置进行磨刀,保持刃口锋利。

3. 根据权利要求2所述的智能多层织物分割机,其特征在于,带刀气压张紧装置包括飞轮、飞轮滑动底座、气缸固定支架、飞轮箱和气压缸,飞轮滑动底座平座在飞轮箱上左右移动,气压缸通过气缸固定支架安装在飞轮滑动底座上,利用气缸的伸缩来带动飞轮的左右移动,从而完成带刀的张紧动作。

4. 根据权利要求2所述的智能多层织物分割机,其特征在于,砂轮自动磨刀装置包括砂轮机底座、砂轮线轨、螺杆、调节电机、砂轮机,砂轮线轨固定在砂轮机底座的中间位置,砂轮线轨上安装砂轮支座,砂轮支架固定在砂轮支座上,砂轮机通过砂轮支架进行固定,螺杆一端固定在砂轮支架上,另外一段连接到砂轮杠杆上,电机支架固定在砂轮机底座上,调节电机通过电机支架连接到砂轮机底座,砂轮杠杆与调节电机相固定,来调节砂轮机的前后位置,在砂轮机底座左右两侧面的中间位置安装传感器支架,传感器通过传感器支架进行固定,实时检测砂轮机上砂轮片的位置,并通过调节电机对砂轮机进行调节。

5. 根据权利要求1所述的智能多层织物分割机,其特征在于,割绒装置包括刀架、涡轮、蜗杆,在刀架的顶部设有四个涡轮孔和一条贯穿整个刀架的蜗杆槽,在相对的涡轮孔和蜗杆槽中分别安装有涡轮和蜗杆,并在蜗轮中心设置有调刀螺杆,把带刀放到刀架的侧面,通过五块压刀板进行固定,保证带刀在剖切位置呈直线状态。

6. 根据权利要求1所述的智能多层织物分割机,其特征在于,视觉检测装置包括视觉传感器支架、视觉传感器连接板、视觉传感器和传感器支架封板,视觉传感器支架里面安装视觉传感器,视觉传感器通过视觉传感器连接板与视觉传感器支架固定在滑槽中,与在A面出布导向辊和B面出布导向辊上绒布的两侧分别架设两对视觉传感器,视觉传感器镜头中心与A面出布导向辊和B面出布导向辊呈相切关系。

7. 根据权利要求1所述的智能多层织物分割机,其特征在于,伺服控制装置包括挡板、伺服电机、导轨、滑块、螺杆、螺母,挡板由螺杆调节装置进行水平方向的位置调节,导轨与滑块相配合,挡板的两端固定在滑块上,螺母分别装在挡板的两端进行固定,螺杆与螺母相配合,伺服电机与螺杆的轴头通过联轴器相连接。

智能多层织物分割机

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织机械领域,特别是涉及一种智能多层织物分割机。

背景技术

[0002] 分割机是将双层织物的各种纺织品进行剖切处理,分割机的特点是将双层织物从中间剖割成两幅的单层绒布,使剖切后的织物表面布满平整的绒毛。

[0003] 现有的分割机在操作上完全凭借人工比对A、B面毛绒高度,存在比对误差大、不够及时会造成不同程度的坏布现象,对绒布的质量产生严重影响。手动张紧带刀张紧力或大或小对刀具也有很大影响,手动磨刀不及时也会造成带刀刃口不够锋利,坏布张力不均,实际生产中,由于各种原因布面上往往存在严重的质量问题,耗费了大量的人力、物力、财力及生产时间。

发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是提供一种智能多层织物分割机,克服现有技术的不足,提高布面的整体质量,而且能降低加工成本,缩短加工时间,提高生产效率。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种智能多层织物分割机,包括:自动上布装置,坏布由自动上布装置将坏布顶起,准备送布;送布传动装置,包括若干送布导向辊和金属探测装置,送布导向辊先将坏布送至金属探测装置前方,检测坏布中是否有断针;再将坏布传送至带刀剖切处;割绒装置,利用带刀在坏布中间剖切分离成两幅,分别为A面和B面;出布传动装置,包括A面出布导向辊组件和B面出布导向辊组件,A面和B面分别通过A面出布导向辊组件和B面出布导向辊组件同向出布;毛绒高度检测和控制装置,包括视觉检测装置和伺服控制装置,在A面和B面同向出布的路径中设有检测A、B面毛绒高度的视觉检测装置和控制A、B面毛绒高度伺服控制装置。

[0006] 在本发明一个较佳实施例中,在坏布剖切开始前,先将带刀通过带刀自动张紧装置将带刀自动张紧,再利用刀刃位置自动调节装置检测并调整刀刃位置,并在带刀旋转的同时利用砂轮自动磨刀装置进行磨刀,保持刃口锋利。

[0007] 在本发明一个较佳实施例中,带刀气压张紧装置包括飞轮、飞轮滑动底座、气缸固定支架、飞轮箱和气压缸,飞轮滑动底座平座在飞轮箱上左右移动,气压缸通过气缸固定支架安装在飞轮滑动底座上,利用气缸的伸缩来带动飞轮的左右移动,从而完成带刀的张紧动作。

[0008] 在本发明一个较佳实施例中,砂轮自动磨刀装置包括砂轮机底座、砂轮线轨、螺杆、调节电机、砂轮机,砂轮线轨固定在砂轮机底座的中间位置,砂轮线轨上安装砂轮支座,砂轮支架固定在砂轮支座上,砂轮机通过砂轮支架进行固定,螺杆一端固定在砂轮支架上,另外一段连接到砂轮杠杆上,电机支架固定在砂轮机底座上,调节电机通过电机支架连接到砂轮机底座,砂轮杠杆与调节电机相固定,来调节砂轮机的前后位置,在砂轮机底座左右两侧面的中间位置安装传感器支架,传感器通过传感器支架进行固定,实时检测砂轮机上

砂轮片的位置,并通过调节电机对砂轮机进行调节。

[0009] 在本发明一个较佳实施例中,割绒装置包括刀架、涡轮、蜗杆,在刀架的顶部设有四个涡轮孔和一条贯穿整个刀架的蜗杆槽,在相对的涡轮孔和蜗杆槽中分别安装有涡轮和蜗杆,并在蜗轮中心设置有调刀螺杆,把带刀放到刀架的侧面,通过五块压刀板进行固定,保证带刀在剖切位置呈直线状态。

[0010] 在本发明一个较佳实施例中,视觉检测装置包括视觉传感器支架、视觉传感器连接板、视觉传感器和传感器支架封板,视觉传感器支架里面安装视觉传感器,视觉传感器通过视觉传感器连接板与视觉传感器支架固定在滑槽中,与在A面出布导向辊和B面出布导向辊上绒布的两侧分别架设两对视觉传感器,视觉传感器镜头中心与A面出布导向辊和B面出布导向辊呈相切关系。

[0011] 在本发明一个较佳实施例中,伺服控制装置包括挡板、伺服电机、导轨、滑块、螺杆、螺母,挡板由螺杆调节装置进行水平方向的位置调节,导轨与滑块相配合,挡板的两端固定在滑块上,螺母分别装在挡板的两端进行固定,螺杆与螺母相配合,伺服电机与螺杆的轴头通过联轴器相连接。

[0012] 本发明的有益效果是:本发明有效的避免因为操作人员人工比对A、B面毛绒高度误差大、不够及时,手动张紧带刀张紧力或大或小,手动磨刀不及时,坯布张力不均等问题,不仅降低了工人的技术水平,简化了整个生产流程,缩短了加工时间,提高了生产效率,同时还能获得布面质量较高的单层绒布。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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它的附图,其中:

图1是本发明智能多层织物分割机一较佳实施例的结构示意图;

图2是所示图1的智能多层织物分割机中的自动上布装置的结构示意图;

图3是所示图1的智能多层织物分割机中的带刀自动张紧装置的结构示意图;

图4是所示图1的智能多层织物分割机中的刀刀位置自动调节装置的结构示意图;

图5-1是所示图1的智能多层织物分割机中的砂轮自动磨刀装置的结构示意图;

图5-2是所示图5-1的智能多层织物分割机中的砂轮自动磨刀装置的俯视图;

图6是所示图1的智能多层织物分割机中的金属探测装置的结构示意图;

图7是所示图1的智能多层织物分割机中的伺服同步送布装置的结构示意图;

图8-1是所示图1的智能多层织物分割机中的割绒装置的结构示意图;

图8-2是所示图8-1的智能多层织物分割机中的割绒装置的俯视图;

图9是所示图1的智能多层织物分割机中的视觉检测装置的结构示意图;

图10是所示图1的智能多层织物分割机中的伺服控制装置的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面将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

例仅是本发明的一部分实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0015] 本发明实施例包括:

如图1所示,一种智能多层织物分割机,包括:设置在机架上的自动上布装置图2、带刀自动张紧装置图3、刀刀刀位置自动调节装置图4、砂轮自动磨刀装置图5、金属探测装置图6、伺服同步送布装置图7、割绒装置图8、毛高视觉检测系统图9、伺服控制装置图10、和数字控制操作系统,坯布由自动上布装置图2将坯布顶起离开地面,在剖布开始前先将带刀通过带刀自动张紧装置图3将带刀自动张紧,再通过电机带动飞轮旋转,带动带刀绕飞轮作旋转运动,利用刀刀刀位置自动调节装置图4检测并调整好刀刀位置,在飞轮旋转的同时利用砂轮自动磨刀装置图5进行磨刀保持刀口锋利,利用金属探测装置图6使坯布从金属检测仪中经过,检测坯布当中是否有断针,坯布由伺服同步送布装置图7传动至带刀剖切处,通过割绒装置图8利用带刀在坯布中间剖切分离成两幅,分别通过A面出布传动装置和B面出布传动装置完成同向出布,此时通过视觉检测系统图9检测A、B面毛绒高度,并利用伺服控制装置图10控制A、B面毛绒高度,最后分别落入A面出布收纳箱和B面出布收纳箱实现出布收集。

[0016] 如图2所示的自动上布装置包括坯布1、连杆2、支撑杆3、气缸4、连接头 5、放布横梁6。

[0017] 在放布立柱两侧安装支撑杆3,连杆2中间与支撑杆3相连接,连杆2由气缸4带动连杆2的上下移动,坯布1放在连杆2的坯布安装位置上,带动坯布1上下移动完成布卷的上布和下布动作,不仅能减轻操作人员的工作量,还能保证坯布1与送布牵拉辊成平行关系,也能保证布面两侧的张力一致。

[0018] 此装置通过气缸代替人工完成坯布的上下,不仅能减轻操作人员的工作量,还能保证坯布与送布牵拉辊成平行关系,同时还能保证布面两侧的张力一致。

[0019] 如图3所示的带刀自动张紧机装置包括飞轮8、带刀9、飞轮滑动底座10、气缸固定支架11、飞轮箱12、气压缸13。

[0020] 飞轮箱12安装在墙板16的侧面,通过螺栓进行连接,飞轮滑动底座10平座在飞轮箱12上,与飞轮箱12上长方形凸起部分想配合,使飞轮滑动底座10可以左右移动,在飞轮滑动底座10上一正一反安装两个锥度圆柱轴承,飞轮8通过转轴与轴承相配合,并且用螺帽进行调节轴承的间隙,在飞轮箱12靠右中间部位安装气缸固定支架11,气压缸13通过气缸固定支架11安装在飞轮滑动底座10的右侧面,利用气缸13的伸缩来带动飞轮的左右移动来完成带刀9的张紧动作,气缸13可以设定一定的压力值来保持飞轮8的张力,保证带刀9张力恒定,从而可以保证刀具的稳定性和良好的布面质量。

[0021] 如图5-1和图5-2所示,砂轮自动磨刀装置包括砂轮机底座23、传感器支架24、砂轮支座25、砂轮线轨26、砂轮机27、螺杆28、砂轮杠杆29、调节电机支架30、调节电机31、传感器32、砂轮片33、电机支架34。

[0022] 砂轮机底座23固定墙板16上前侧,砂轮线轨26固定在砂轮机底座23的中间位置,砂轮线轨26上安装砂轮支座25,砂轮支架34安装在砂轮支座25的安装孔内调整好角度并通过紧固螺钉进行固定,砂轮机33通过砂轮支架34进行固定,砂轮杠杆29固定在砂轮机底座23的前侧方,砂轮杠杆29的固定点设置在砂轮线轨26的正前方,螺杆28一端固定在砂轮支

架34上,另外一段连接到砂轮杠杆29上,电机支架34固定在砂轮机底座23前侧面最右边,调节电机31通过电机支架34链接到砂轮机底座23,砂轮杠杆29与调节电机31相固定,来调节砂轮机27的前后位置,在砂轮机底座23左右两侧面的中间位置安装传感器支架24,传感器32通过传感器支架24进行固定,实时检测砂轮片33的位置,并通过调节电机31对砂轮机27进行调节。

[0023] 通过此装置可以让刃口始终保持锋利状态,利用传感器实时检测砂轮刃磨位置,及时利用电机调整,这样可以保证砂轮刃磨位置与带刀刃口始终保持相对的位置关系,保证带刀刃口的锋利程度。

[0024] 如图6-7所示的送布传动装置包括坯布1、金属探测仪7、第一送布导向辊50、第二送布导向辊51、第三送布导向辊52、拉幅辊53、送布牵拉辊54。

[0025] 在坯布1的后方一米的地方安装金属探测仪7,金属探测仪7安放在放布横梁6,在框架的前立柱底部侧面安装第一送布导向辊50,在第一送布导向辊50的后面安装第二送布导向辊51,在第二送布导向辊51后上方安装第三送布导向辊52,在第三送布导向辊52上方安装拉幅辊53,拉幅辊53表面均匀分布有横向螺旋型沟槽,使得织物拉幅展平、消除皱折保证坯布在剖切前保持平整,在拉幅辊的后下方安装送布牵拉辊54,送布牵拉辊54通过伺服电机48控制旋转转速及旋转方向,伺服电机48通过减速机49固定在墙板16上。

[0026] 在双层绒布经编的过程不可避免的有断针现象,为了保证绒布中不能夹杂着断针头,采用金属探测仪进行探测,可以有效的避免断针停留在绒布中。

[0027] 如图4、图8-1和图8-2所示的割绒装置包括飞轮8、带刀9、刀架14、涡轮15、顶刀块17、调到连杆18、螺帽头19、调刀螺杆20、蜗杆21、蜗杆连接杆22、压刀板35、调刀电机36、和刀刃检测传感器37。

[0028] 刀架14两端固定在墙板16侧面的刀架安装槽内,在刀架14的顶部设有四个涡轮孔和一条贯穿整个刀架的蜗杆槽,在相对,的涡轮孔和蜗杆槽中分别安装涡轮15和蜗杆21,并在蜗轮15中心设置一根调刀螺杆20,把带刀9放到刀架14的侧面,通过五块压刀板35进行固定,保证带刀9在剖切位置呈直线状态,调刀螺杆20通过调刀连杆18与顶刀块17相连接,螺帽头19与调刀螺杆20相配并可以固定调刀连杆18,通过调刀电机36(或者手动旋转螺帽头19)可以调节带刀9的位置使带刀9的刀刃始终都在剖切位置上。

[0029] 如图9所示,视觉检测系统包括视觉传感器支架44、视觉传感器连接板45、视觉传感器46和传感器支架封板47。

[0030] 在A面出布导向辊55和B面出布导向辊56前方墙板16分别架设两根视觉传感器支架44,在视觉传感器支架44里面安装视觉传感器46,视觉传感器46通过视觉传感器连接板45与视觉传感器支架44固定在滑槽中,与在A面出布导向辊55和B面出布导向辊56上绒布的两侧分别架设两对视觉传感器46。视觉传感器46镜头中心与A面出布导向辊55和B面出布导向辊56呈相切关系。当绒布经过圆形导向辊时绒毛呈竖直状态,此时通过视觉传感器直接捕捉绒毛长度进行测量,保证了测量的精准度。

[0031] 视觉检测系统是计算机的一个图像处理,最主要的是他的工控的计算机和摄像头,还有测试和管理它这些个功能的一些编程工具和中央处理集成,工控计算机中的软件编程写好,它接到图像后通过指令开始去取一个标量再去取个参考点,在和另一处的图像进行比较得出三维空间指令,控制其他设备做出回应,实现通过软件将采集的图像进行比

对。视觉系统检测的是面,而不是单纯的点,所以只能采用视觉系统,来进行摄像比对,才能达到毛绒高度检测的要求。

[0032] 在A面出布导向辊和B面出布导向辊上绒布的两侧各安装两对视觉传感器,这样可以对两幅绒布的毛高尺寸进行实时监控,保证绒布的质量。

[0033] 在所述伺服同步送布装置中分别在送布牵拉辊、A面出布导向辊和B面出布导向辊上安装伺服电机,伺服电机通过减速机固定在墙板16上。通过此装置可以用伺服同步精准控制牵拉辊的旋转速度以及布面张力,张力恒定可以保证剖布过程的稳定性,保证绒布的布面质量更加稳定。

[0034] 如图10所示,伺服控制装置包括挡板43、伺服电机40、导轨38、滑块39、螺杆41、螺母42。

[0035] 挡板43由螺杆41调节装置进行水平方向的位置调节,导轨38与墙板16固定连接,导轨38与滑39块相配合,挡板43的两端固定在滑块39上,螺母42分别装在挡板43的两端进行固定,螺杆38与螺母39相配合,伺服电机40与螺杆38的轴头通过联轴器相连接。

[0036] 此装置通过伺服电机可以提高挡板调节精度、速度和频率,且多点实时进行调节,这是人工操作所不能达到的精度和效率,从而可以保证毛高的尺寸精度。

[0037] 出布装置分为A面出布传动装置和B面出布传动装置,如图1所示,

A面出布传动装置依次包括A面出布伺服电机48、出布导向辊55、A面第一出布张紧辊57、A面第一出布导向辊59、A面第二出布导向辊60、A面第三出布导向辊61、A面第四出布导向辊62、A面第二出布张紧辊63、A面出布牵拉辊64。

[0038] B面出布传动装置依次包括B面出布伺服电机48、出布导向辊56、B面第一出布张紧辊66、B面第一出布导向辊67、B面第二出布导向辊68、B面第三出布导向辊69、B面第四出布导向辊70、B面第五出布导向辊71、B面第六出布导向辊72、B面第七出布导向辊73、B面第八出布导向辊74、B面第九出布导向辊75、B面第二出布张紧辊76、B面出布牵拉辊77。

[0039] 在本发明中,控制系统由显示器通过支架连接在墙板16上,通过此系统可以把所有的操作集成的操作面板上完成,操作系统分为自动和手动两种操作模式,手动模式可以由操作人员对机床的各个方面操作,简单实用,自动操作模式只需操作人员填写绒布毛高的具体尺寸即可,剩下的所有操作都由这套操作系统自动完成,大大降低了操作人员的技术水,提高了劳动效率,并能保证产品的质量。

[0040] 本发明将数字控制系统与分割机构有机地结合在一起,通过自动上布机构、带刀自动张紧机构、刀刃位置自动调节机构、砂轮自动磨刀机构、金属探测机构、伺服同步送布机构、割绒机构、毛高视觉检测系统、伺服控制机构、和数字控制操作系统,可以有效的避免因为操作人员人工比对A、B面毛绒高度误差大、不够及时,手动张紧带刀张紧力或大或小,手动磨刀不及时,坯布张力不均等问题,不仅降低了工人的技术水平,简化了整个生产流程,缩短了加工时间,提高了生产效率,同时还能获得布面质量较高的单层绒布。

[0041] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书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它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

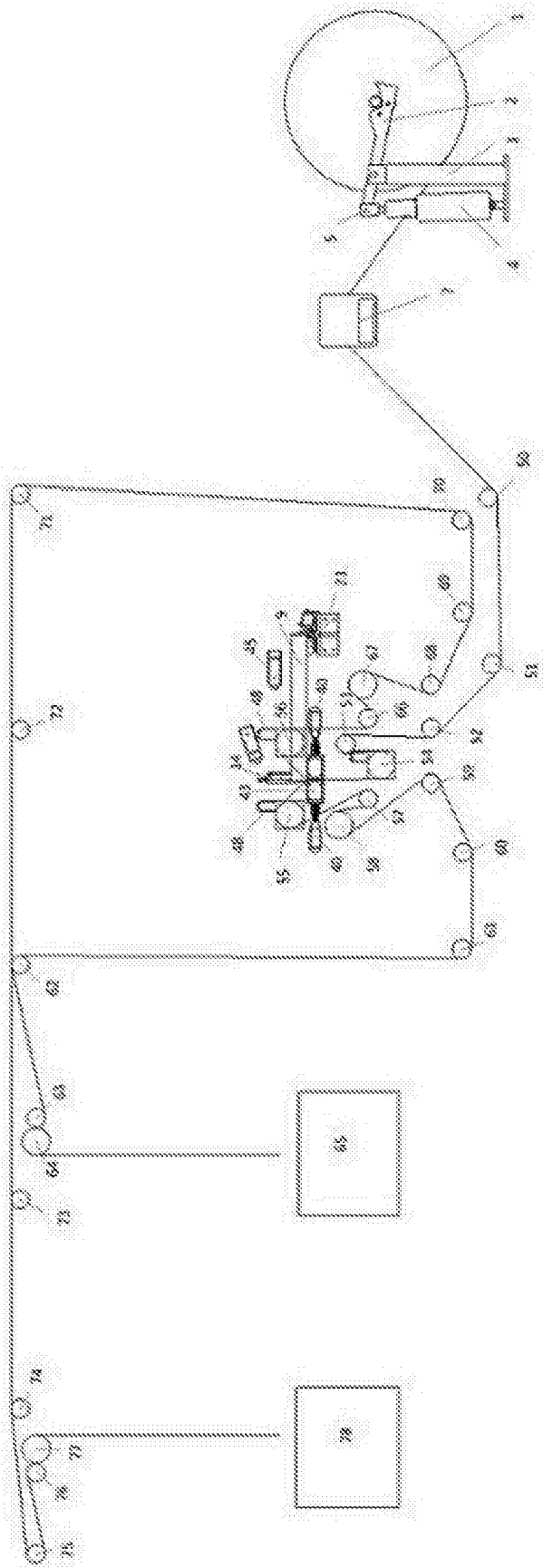


图1

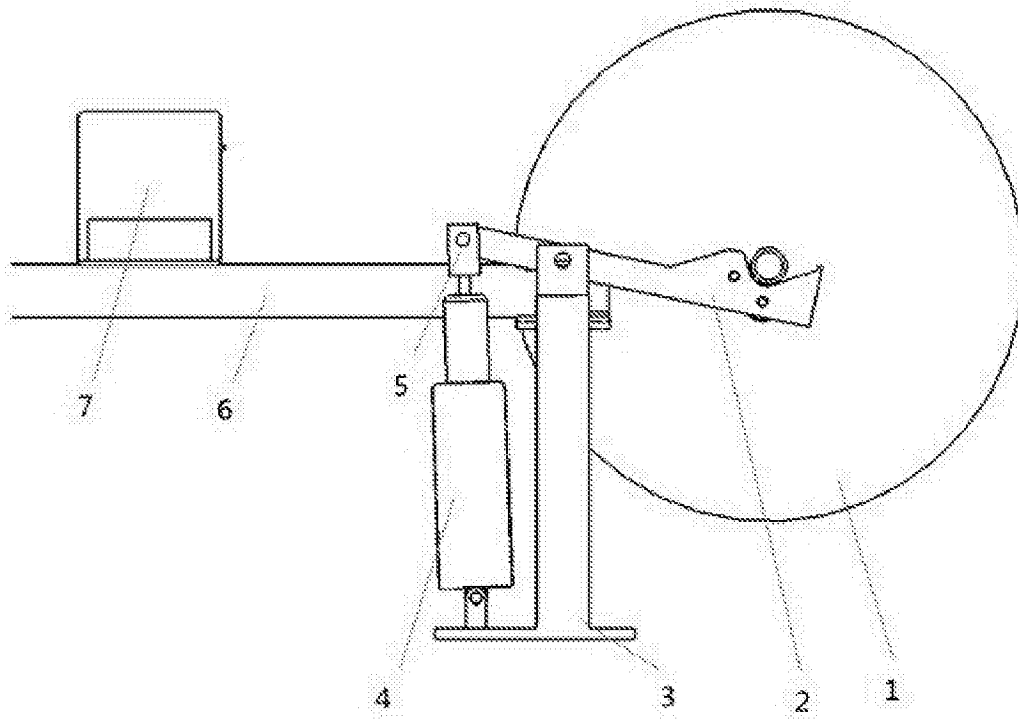


图2

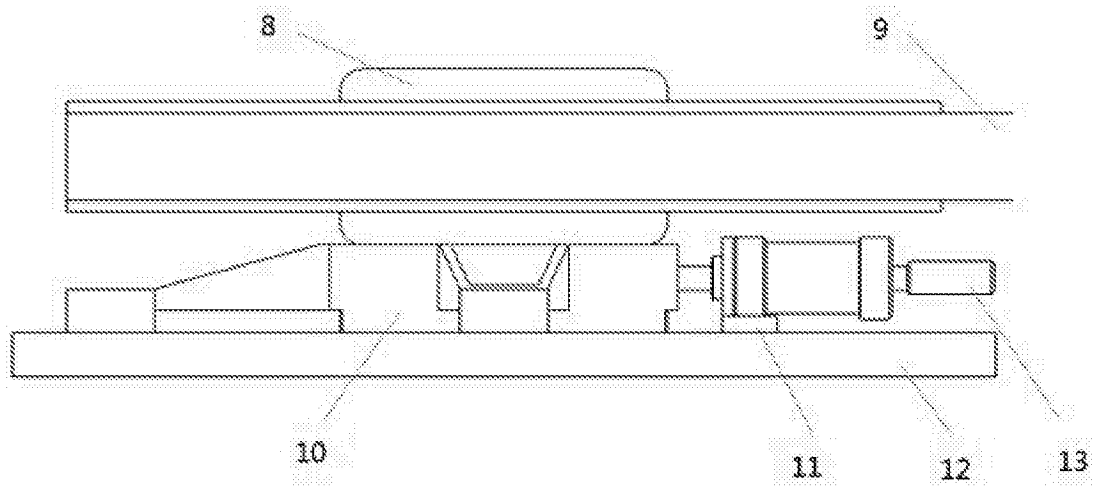


图3

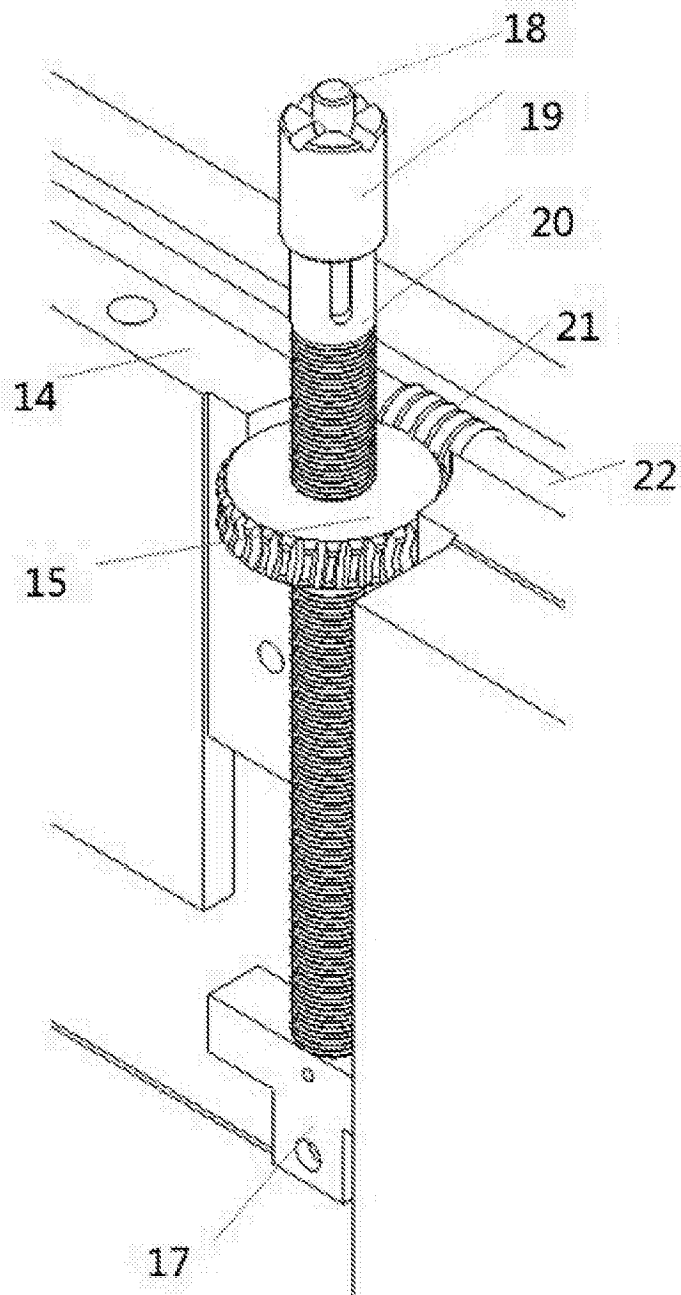


图4

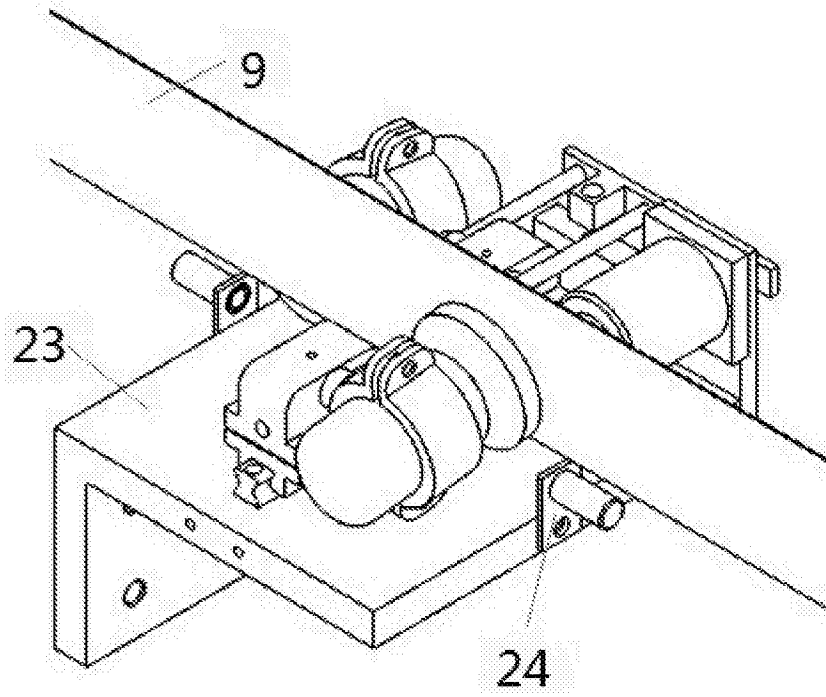


图5-1

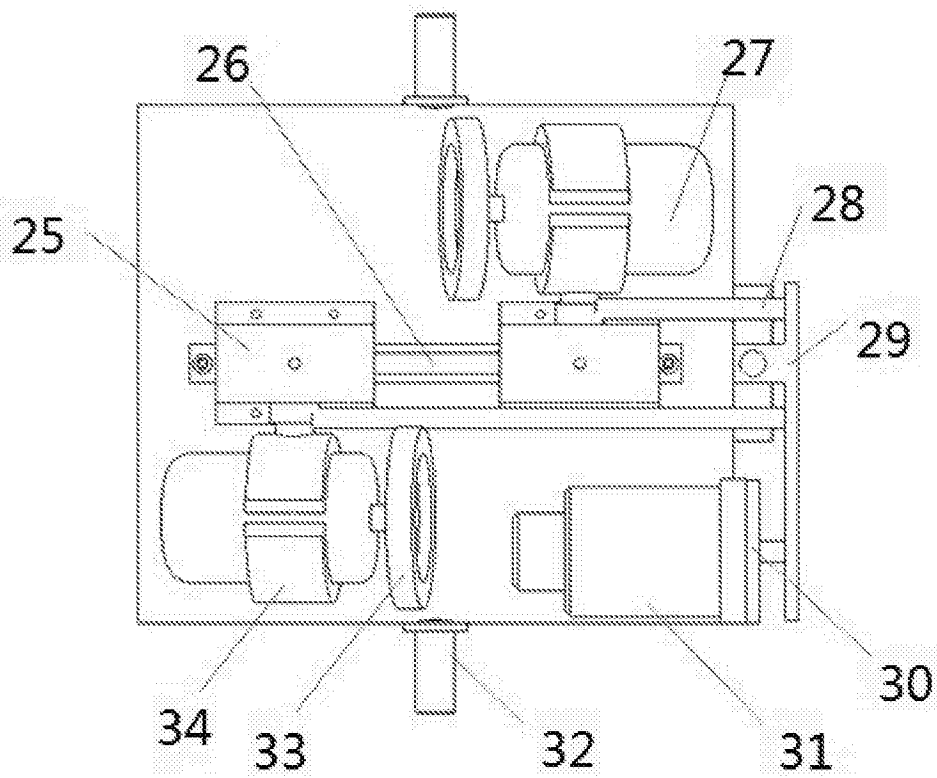


图5-2

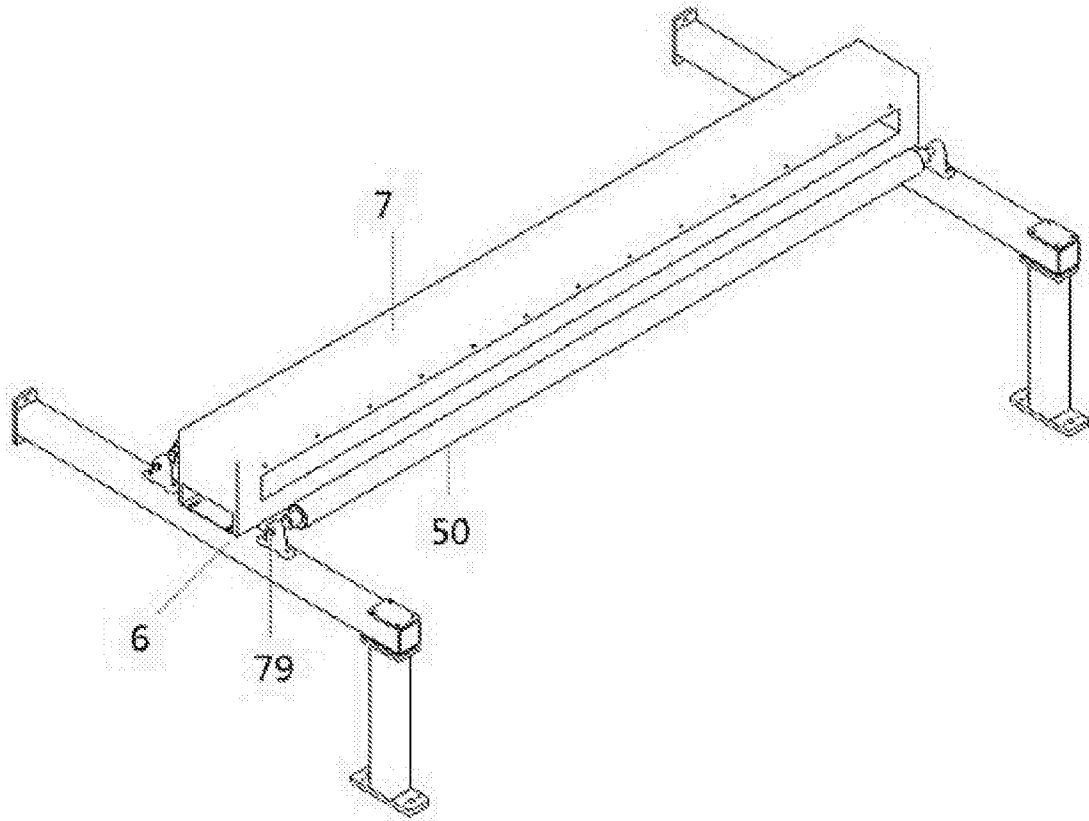


图6

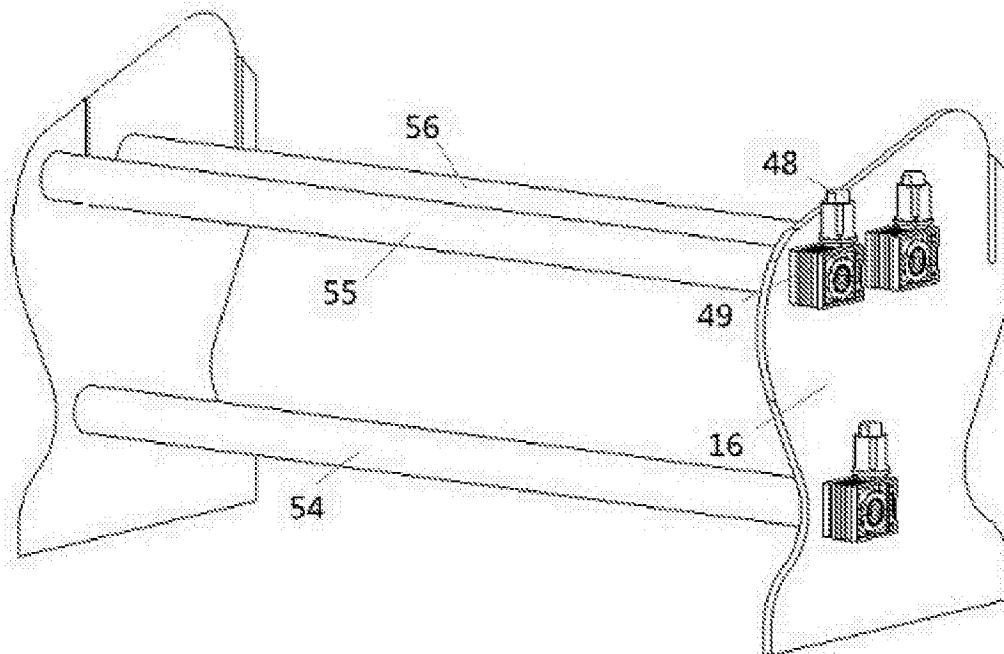


图7

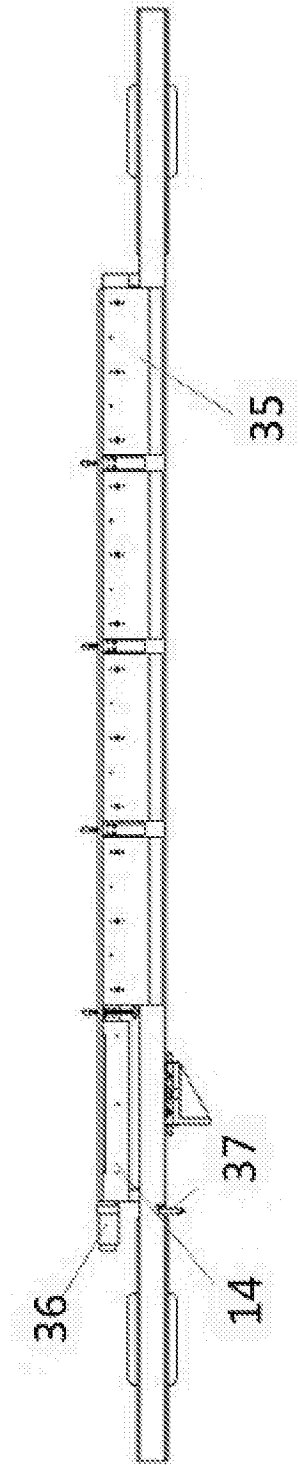


图8-1

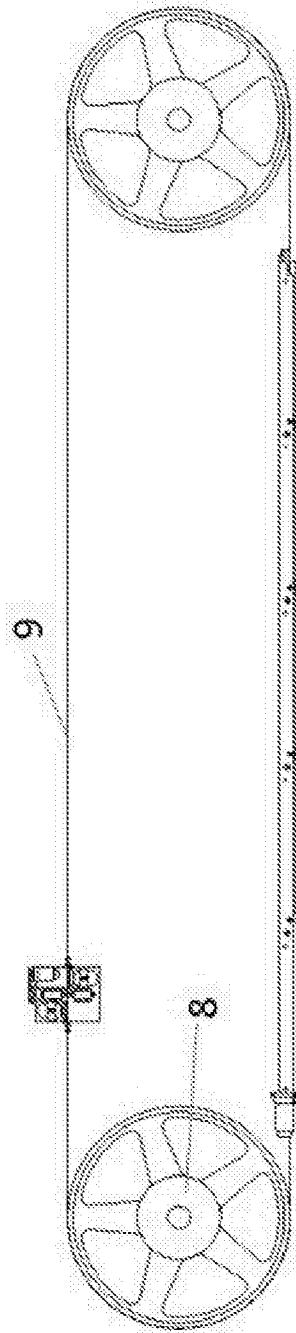


图8-2

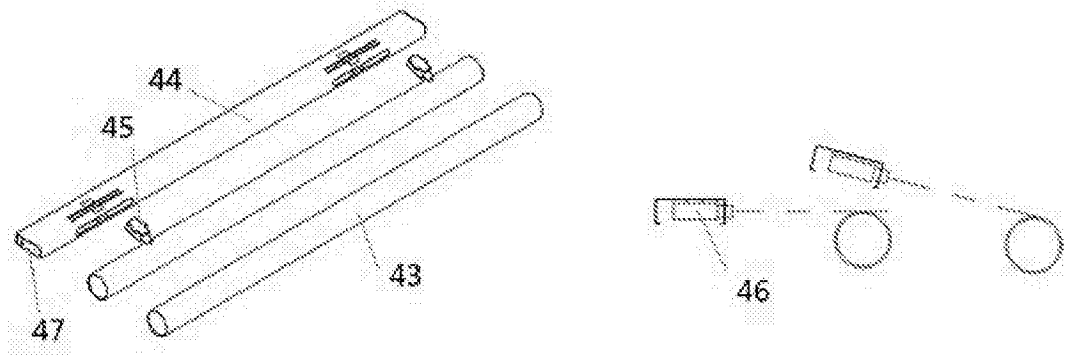


图9

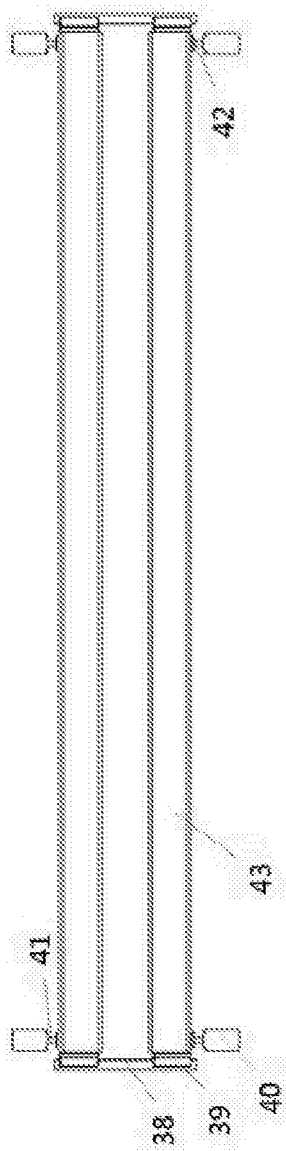


图10