



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207016236 U

(45)授权公告日 2018.02.16

(21)申请号 201720648942.X

(22)申请日 2017.06.06

(73)专利权人 深圳市铭德自动化设备有限公司

地址 518114 广东省深圳市龙岗区南湾街
道布澜路3号阅景花园2栋1单元3402

(72)发明人 吕成凤

(74)专利代理机构 深圳市智圈知识产权代理事

务所(普通合伙) 44351

代理人 周宇波

(51)Int.Cl.

B65H 35/07(2006.01)

B32B 37/00(2006.01)

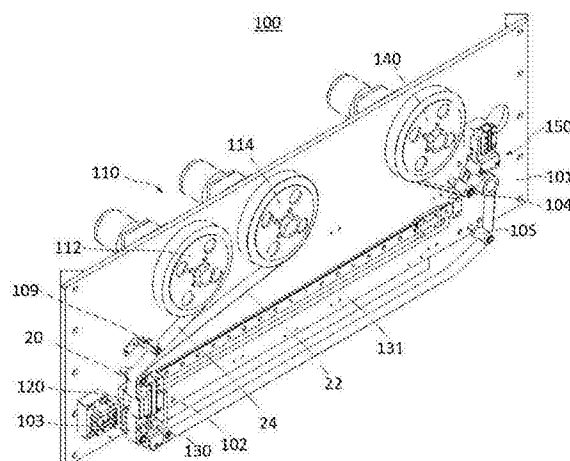
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

薄膜自动接续装置以及薄膜自动化接续机

(57)摘要

一种薄膜自动接续装置包括胶带供给装置、切断装置、压膜装置、胶带回收装置及胶带输送装置。胶带供给装置被配置为提供贴附胶带，贴附胶带包括载带和粘附于载带的粘胶带。切断装置被配置为切断胶带供给装置提供的粘胶带。压膜装置被配置为将经过切断装置切断的粘胶带压合在待接续薄膜并使得载带与粘胶带分离。胶带回收装置被配置为回收经过压膜装置分离后的载带。胶带输送装置被配置为输送贴附胶带以使粘附胶带从胶带供给装置供给并经过切断装置和压膜装置回收至胶带回收装置。本实用新型还涉及一种薄膜自动化接续机。上述薄膜自动接续装置和薄膜自动化接续机有利于实现薄膜的自动化接续，从而降低人力成本，提升薄膜接续效率。



1. 一种薄膜自动接续装置,其特征在于,包括:

胶带供给装置,被配置为提供贴附胶带,所述贴附胶带包括载带和粘附于所述载带的粘胶带;

切断装置,被配置为切断所述胶带供给装置提供的所述贴附胶带的所述粘胶带;

压膜装置,被配置为将经过所述切断装置切断的所述粘胶带压合在待接续薄膜并使得所述载带与压合后的所述粘胶带分离;

胶带回收装置,被配置为回收经过所述压膜装置分离后的所述载带;以及

胶带输送装置,被配置为输送所述贴附胶带以使所述贴附胶带从所述胶带供给装置供给并经过所述切断装置和所述压膜装置回收至所述胶带回收装置。

2. 如权利要求1所述的薄膜自动接续装置,其特征在于,所述胶带供给装置包括粘胶带供给装置和载带供给装置,所述粘胶带供给装置提供所述粘胶带,所述载带供给装置提供所述载带,并在达到所述切断装置前所述粘胶带粘附于所述载带。

3. 如权利要求1所述的薄膜自动接续装置,其特征在于,所述切断装置包括刀片头,连接至所述刀片头的切断驱动装置、以及与所述刀片头的切断刀片配合切断的可调式砧板,以便被配置成仅切断所述胶带供给装置提供的所述贴附胶带的所述粘胶带。

4. 如权利要求3所述的薄膜自动接续装置,其特征在于,所述可调式砧板包括砧板固定座、设置于所述砧板固定座的砧板调整座、设置于所述砧板调整座的砧板以及设置于所述砧板固定座和所述砧板调整座的调整固定件。

5. 如权利要求2所述的薄膜自动接续装置,其特征在于,所述压膜装置包括滑轨以及可沿所述滑轨滑动的压辊和分离辊,所述切断装置设置于所述滑轨的一端,所述胶带输送装置设置于所述滑轨的另一端。

6. 如权利要求2所述的薄膜自动接续装置,其特征在于,所述胶带输送装置包括一个柔轮、与所述柔轮连接并驱动所述柔轮转动的第一输送驱动装置、两个刚轮以及与两个所述刚轮连接并驱动所述刚轮转动的第二输送驱动装置,两个所述刚轮与一个所述柔轮配合设置以压紧经过所述刚轮和所述柔轮之间的所述粘胶带。

7. 一种薄膜自动化接续机,其特征在于,包括:

机架,所述机架包括工作台;

薄膜输送装置,设置于所述工作台,所述薄膜输送装置被配置为驱动所述待接续薄膜在所述工作台移动;以及

第一薄膜接续装置,所述第一薄膜接续装置设置于所述工作台,所述第一薄膜接续装置是如权利要求1-6任一项所述的薄膜自动接续装置,所述第一薄膜接续装置的所述压膜装置与所述工作台配合形成供所述待接续薄膜穿过的空间。

8. 如权利要求7所述的薄膜自动化接续机,其特征在于,所述薄膜自动化接续机还包括第二薄膜接续装置,所述第二薄膜接续装置与所述第一薄膜接续装置相对所述工作台错位对称设置,且所述第二薄膜接续装置也是如权利要求1-6任一项所述的薄膜自动接续装置,所述工作台设有贯通台面的接续开口,所述第一薄膜接续装置的所述压膜装置和所述第二薄膜接续装置的压膜装置透过所述接续开口错位相对设置。

9. 如权利要求7所述的薄膜自动化接续机,其特征在于,所述工作台沿所述待接续薄膜的移动方向设置有薄膜限位件。

10. 如权利要求7所述的薄膜自动化接续机,其特征在于,所述薄膜输送装置包括下贴合辊、与所述下贴合辊连接的第一薄膜输送驱动装置,与所述下贴合辊从动相切设置的上贴合辊,以使所述待接续薄膜穿设于所述下贴合辊和所述上贴合辊之间进行输送。

薄膜自动接续装置以及薄膜自动化接续机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及薄膜加工处理,尤其涉及一种薄膜自动接续装置以及薄膜自动化接续机。

背景技术

[0002] 在偏光片的裁切加工中、需要将单片的偏光片续接为整卷的卷材以便于自动裁切机加工。而因光学角度要求,偏光片材通常是按一定角度例如45°进行裁切。另外,在增亮膜、补偿膜等薄膜的后续加工中,需要将多种薄膜贴合在一起,而因光学角度要求,通常是垂直或按一定角度进行贴合,因此也需要将薄膜切断旋转角度再复卷,即在薄膜切断后再旋转角度以便接续成卷来进行后续加工。

[0003] 但是,目前上面提及的偏光片裁切加工中的片材接续以及增亮膜、补偿膜等薄膜切断后的接续复卷都是利用人工在实施,在薄膜接续时要利用粘胶带在薄膜的两面贴附才能接续,通常贴附胶带较长,为了实现更好地贴附,每面的粘胶带的贴附同时需要两人,而且在薄膜两面都贴附完胶带之后,还需要人工按角度裁切掉露出两端多余的粘胶带,费时费力。因此,目前的上述薄膜接续方式,人力成本高,工作负荷大,效率低,与自动化生产十分不匹配。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,提供一种薄膜自动接续装置,以解决目前薄膜接续方式人力成本高,工作负荷大,效率低的问题。

[0005] 本实用新型的目的是采用以下技术方案来实现的。

[0006] 一种薄膜自动接续装置,包括胶带供给装置、切断装置、压膜装置、胶带回收装置以及胶带输送装置。胶带供给装置被配置为提供贴附胶带,贴附胶带包括载带和粘附于载带的粘胶带。切断装置被配置为切断胶带供给装置提供的贴附胶带的粘胶带。压膜装置被配置为将经过切断装置切断的粘胶带压合在待接续薄膜并使得载带与压合后的粘胶带分离。胶带回收装置被配置为回收经过压膜装置分离后的载带。胶带输送装置被配置为输送贴附胶带以使得粘附胶带从胶带供给装置供给并经过切断装置和压膜装置回收至胶带回收装置。

[0007] 一种薄膜自动化接续机,包括机架、薄膜输送装置以及第一薄膜接续装置。机架包括工作台。薄膜输送装置设置于工作台,薄膜输送装置被配置为驱动待接续薄膜在工作台移动。第一薄膜接续装置设置于工作台,第一薄膜接续装置是上述的薄膜自动接续装置,第一薄膜接续装置的压膜装置与机架的工作台配合形成供待接续薄膜穿过的空间。

[0008] 相较于现有技术,本实用新型提供的薄膜自动接续装置和薄膜自动化接续机,利用胶带输送装置配合胶带供给装置自动输送贴附胶带,以使粘附胶带从胶带供给装置供给并经过切断装置切断贴附胶带的粘胶带,再利用压膜装置将切断的粘胶带压合在待接续薄膜进行薄膜接续,并使得载带与压合后的粘胶带分离回收至胶带回收装置,操作简单,从而

有利于实现薄膜的自动化接续,大大的降低人力成本,提升薄膜的接续效率。

[0009] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型第一实施例提供的薄膜自动接续装置的结构示意图。

[0011] 图2是本实用新型第一实施例提供的薄膜自动接续装置的切断装置的结构示意图。

[0012] 图3是本实用新型第一实施例提供的薄膜自动接续装置的压膜装置的结构示意图。

[0013] 图4是本实用新型第一实施例提供的薄膜自动接续装置的胶带输送装置的结构示意图。

[0014] 图5是本实用新型第二实施例提供的薄膜自动化接续机的结构示意图。

[0015] 图6是本实用新型第二实施例提供的薄膜自动化接续机的薄膜输送装置的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳实施方式。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本实用新型的公开内容理解的更加透彻全面。

[0017] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本实用新型。

[0018] 本实用新型实施例提供的薄膜自动接续装置和薄膜自动化接续机适用于各种光学薄膜或膜片的接续,例如偏光片、增亮膜、补偿膜等,可以理解本实用新型实施例提供的薄膜自动接续装置和薄膜自动化接续机也适用于其他薄膜或膜片的接续。

[0019] 第一实施例

[0020] 请参阅图1,本实施例提供的薄膜自动接续装置100,包括胶带供给装置110、切断装置120、压膜装置130、胶带回收装置140以及胶带输送装置150。本实施例中,胶带供给装置110、切断装置120、压膜装置130、胶带回收装置140以及胶带输送装置150固定设置在背板101上,可以理解的是,胶带供给装置110、切断装置120、压膜装置130、胶带回收装置140以及胶带输送装置150也可以其他适宜的方式设置。

[0021] 胶带供给装置110被配置为提供贴附胶带20,贴附胶带20包括载带22和粘附于载带22的粘胶带24。本实施例中,胶带供给装置110包括粘胶带供给装置112和载带供给装置114。粘胶带供给装置112以卷绕绕出的方式提供粘胶带24,载带供给装置114也是以卷绕绕出的方式提供载带22,由粘胶带供给装置112提供的粘胶带24在达到切断装置120前粘附于由载带供给装置114提供的载带22形成粘附胶带20。本实施例中,载带22例如是低粘

膜。可以理解的是,粘附胶带20也可是粘胶带24直接先粘附于载带22形成并由胶带供给装置110 提供,并不限于本实施例。此外,本实施例的粘胶带供给装置112和载带供给装置114均配置驱动装置例如扭矩马达进行驱动,并在扭矩张紧状态下进行供给。

[0022] 切断装置120被配置为切断胶带供给装置110提供的贴附胶带20的粘胶带 24。本实施例中,由胶带供给装置110提供的贴附胶带20通过绕经设置在背板 101的第一支撑辊102到达切断装置120进行切断。本实施例中,切断装置120 适用于半切断贴附胶带20,也即仅用于切断贴附胶带20的粘胶带24,不会切断载带22。本实施例中,请参阅图2,切断装置120包括刀片头121,连接至刀片头121的切断驱动装置124、以及与刀片头122的切断刀片123配合切断的可调式砧板125。刀片头122包括刀片安装座122以及安装于刀片安装座122的切断刀片123。切断驱动装置124与刀片安装座122连接,以驱动刀片安装座122 运动进而带动切断刀片123运动进行切断,本实施中,切断驱动装置124例如是滑轨气缸。本实施例中,刀片头121配合可调式砧板125以便可调式砧板125 被配置成仅切断胶带供给装置110提供的贴附胶带20的粘胶带24。具体地,可调式砧板125包括砧板固定座126、设置于砧板固定座126的砧板调整座127、设置于砧板调整座127的砧板128以及设置于砧板固定座126和砧板调整座127 的调整固定件129。通过调整固定件129的调节,可以控制砧板128与切断刀片 123之前的距离,进而调整切断刀片124的下切深度,从而实现半切断位于切断刀片123和砧板128之间的贴附胶带20的功能。此外,砧板128可选用亚克力砧板,以确保不损伤切断刀片123。本实施例中,切断驱动装置124和砧板固定座126均固定安装在背板101上。

[0023] 请参阅图1和图3,在胶带供给装置110与切断装置120的胶带输送路径上还可设置无膜检测光纤109,用于检测贴附胶带20的供给情况。

[0024] 压膜装置130被配置为将经过切断装置120切断的粘胶带24压合在待接续薄膜并使得载带22与压合后的粘胶带24分离。具体地,请参阅图1和图3,本实施例中,压膜装置130包括滑轨131以及可沿滑轨131滑动的压胶辊132和分离辊133。滑轨131为线性滑轨,压胶辊132和分离辊133分别通过固定安装件135可滑动的安装于滑轨131,压胶辊132和分离辊133的轴线平行设置且垂直于滑轨131的长度方向,压胶辊132和分离辊133沿滑轨131的滑动可通过步进马达和同步皮带驱动,以达到精确控制压膜位置,在此不再赘述。压膜驱动装置134例如滑轨气缸与压胶辊132连接,用于驱动压胶辊132上下移动以便压合至待接续薄膜的表面。本实施例中,切断装置120设置于滑轨131的一端,胶带回收装置140和胶带输送装置150设置于滑轨131的另一端。由切断装置120切断粘胶带24的贴附胶带20通过绕经设置在背板101的第二支撑辊 103到达压膜装置130进行压合。在滑轨气缸回缩状态时,压胶辊132上移,粘胶带24从压胶辊132下及分离辊133上穿过,载带22和粘胶带24贴合不分离,在滑轨气缸伸出状态时,压胶辊132下移,且压胶辊132和分离辊133沿滑轨 131的从先被切断的贴附胶带20的首端滑动到后被切断的贴附胶带20的末端,粘胶带22被压胶辊132压紧贴合至台待接续薄膜上,而载带则被隔离在分离辊 133上方,达到贴合后载带22分离的功能。

[0025] 请再次参阅图1,胶带回收装置140置被配置为回收经过压膜装置130分离后的载带22。本实施例中,胶带回收装置140同样以卷绕绕出的方式回收载带22,由压膜装置130压合分离后的载带22通过绕经设置在背板101的第三支撑辊104 到达胶带回收装置140进行回收。胶带回收装置112配置驱动装置例如扭矩马达进行驱动,并在扭矩张紧状态下进行回收。也就是说,在胶带供给装置110 和胶带回收装置140之前输送的贴附胶带20一直处于张

紧的状态。

[0026] 本实施例中,为了更好地控制粘附胶带20的输送距离,在粘附胶带20达到胶带回收装置140之前的路径上还设置有胶带输送装置150。胶带输送装置150被配置为输送贴附胶带20以使得粘附胶带20从胶带供给装置110供给并经过切断装置120和压膜装置130回收至胶带回收装置140。由压膜装置130压合分离后的载带22通过绕经设置在背板101的第四支撑辊105先到达胶带输送装置150,从胶带输送装置150出来的载带24再通过绕经设置在背板101的第三支撑辊104到达胶带回收装置140进行回收。

[0027] 请参阅图4,本实施例中,胶带输送装置150包括一个柔轮151、与柔轮151连接并驱动柔轮151转动的第一输送驱动装置152、两个刚轮153以及与两个可转动的刚轮153连接并驱动刚轮153靠近和远离柔轮151移动的第二输送驱动装置154。两个刚轮153与一个柔轮151的轴线相互平行设置,且两个刚轮153位于一个柔轮151的上方,两个刚轮153与一个柔轮151配合设置以压紧经过两个刚轮153和柔轮151之间的贴附胶带20。其中,第一输送驱动装置152和第二输送驱动装置154设置于背板101,第一输送驱动装置152例如是步进马达,并通过联轴器155同轴连接于柔轮151,通过步进马达和联轴器155的精确转动带动柔轮151转动可以实现贴附胶带的精确输送。第二输送驱动装置154例如是滑轨气缸,通过滑轨气缸驱动刚轮153靠近和远离柔轮151移动以便配合柔轮151压紧通过刚轮153和柔轮151之间的贴附胶带20。本实施例中,刚轮例如是滚花刚轮。

[0028] 薄膜自动接续装置100的工作流程如下:胶带供给装置110提供贴附胶带20,首先通过切断装置120进行切断。本实施例是利用切断装置120进行仅切断贴附胶带20的粘胶带24的半切断,形成胶带切断第一端。然后,利用胶带输送装置输送贴附胶带20一段长度距离A(例如为接续薄膜所需的粘胶带长度)。接着,再次利用切断装置120进行仅切断贴附胶带20的粘胶带24的半切断,形成胶带切断第二端,胶带切断第二端和胶带切断第一端之间的距离正好等于接续薄膜所需的粘胶带长度。之后,再利用胶带输送装置输送贴附胶带20一段长度距离B,目的是为了刚好将胶带切断第二端和胶带切断第一端分别对应的放置于带接续薄膜的两端边缘,以使两头切断的定长距离A的粘胶带恰好放置于带接续薄膜上方。然后,通过压膜装置130下压,通过步进马达及同步皮带沿着线性导轨从切断的粘胶带头部(即胶带切断第一端)滚动到胶带末端(即胶带切断第二端),即可将切断的粘胶带24完全粘贴在待接续的薄膜上,在压膜装置130滚动压合时,压膜装置130上的分离辊133同时将载带22从已粘贴的粘胶带24上分离,压合完成后,压膜装置130上升并沿着线性导轨从回到原位。经过压膜装置130分离的载带22经过胶带输送装置150至胶带回收装置140进行回收。

[0029] 本实施例的薄膜自动接续装置100利用胶带输送装置150配合胶带供给装置110自动输送贴附胶带20,以使贴附胶带20从胶带供给装置110供给并经过切断装置120切断贴附胶带20的粘胶带24,再利用压膜装置130将切断的粘胶带24压合在待接续薄膜进行薄膜接续,并使得载带22与压合后的粘胶带24分离回收至胶带回收装置140,不仅自动化操作简单,而且切断的定长距离A的粘胶带恰好放置于带接续薄膜上方进行贴合接续,无需后续再行裁切多余的部分,有利于实现薄膜的自动化接续,大大的降低人力成本,提升薄膜的接续效率。

[0030] 第二实施例

[0031] 请参阅图5和图6,本实施例提供的薄膜自动化接续机200,包括机架210、薄膜输送

装置220以及第一薄膜接续装置230。薄膜输送装置220以及第一薄膜接续装置230设置于机架210。

[0032] 机架210包括工作台212,主要用于设置薄膜输送装置220以及第一薄膜接续装置230,并用于支撑待接续薄膜30。

[0033] 薄膜输送装置220设置于工作台212(图5中未示出,请参看图6),薄膜输送装置220被配置为驱动待接续薄膜30在工作台212的工作台面上移动,一方面将已接续好的薄膜精确往后输送并输送下一片待接续薄膜至合适位置,另一方面确保粘胶带贴附位置的准确性。本实施例中,请参阅图6,薄膜输送装置220包括下贴合辊221、与下贴合辊221连接的第一薄膜输送驱动装置223,与下贴合辊221从动相切设置的上贴合辊225,以使待接续薄膜30穿设于下贴合辊221和上贴合辊225之间进行输送。第一薄膜输送驱动装置223例如是步进马达。上贴合辊225与下贴合辊221从动相切设置可以通过同步皮带226和升降气缸227实现。

[0034] 请再参阅图5,第一薄膜接续装置230设置于工作台210,第一薄膜接续装置230采用上述的薄膜自动接续装置100,具体结构名称和标号沿用第一实施例中的,可参考第一实施例,在此不再赘述。安装时,第一薄膜接续装置230的压膜装置130与机架210的工作台212配合形成供待接续薄膜30穿过的空间。值得一提的是,第一薄膜接续装置230的压膜装置130的滑轨131的长度方向与薄膜输送装置220的待接续薄膜30的输送移动方向T可以垂直或呈一定夹角例如45角设置,以配合不同角度要求的贴合接续。

[0035] 为了更好地控制带接续薄膜30的输送移动方向T,工作台212的工作台面上沿待接续薄膜30的输送移动方向T设置有多个薄膜限位件213,以防止待接续薄膜30在垂直于待接续薄膜30的输送移动方向T的方向上移动。

[0036] 本实施例中,为了实现待接续薄膜30的双面粘贴粘胶带24的接续,薄膜自动化接续机200还包括第二薄膜接续装置240。第二薄膜接续装置240也采用上述的薄膜自动接续装置100,具体结构名称和标号沿用第一实施例中的,可参考第一实施例,在此不再赘述。可以理解的是,在仅需要单面粘贴粘胶带24使是可以不包括第二薄膜接续装置240的。本实施例中,第二薄膜接续装置240与第一薄膜接续装置230相对工作台212错位对称设置。工作台212设有贯通工作台面的接续开口214,第一薄膜接续装置230的压膜装置130和第二薄膜接续装置240的压膜装置130透过接续开口214错位相对设置。也就是说,当待接续薄膜30利用薄膜输送装置220在工作台212的工作台面输送移动时,待接续薄膜30的相对两贴贴表面可以通过接续开口214分别朝向第一薄膜接续装置230的压膜装置130和第二薄膜接续装置240的压膜装置130露出,以便第一薄膜接续装置230的压胶辊132和第二薄膜接续装置240的压胶辊132能将粘胶带24压合至待接续薄膜30的相对两贴贴表面。

[0037] 为了便于控制,各个装置的控制开关均通过电路设计等方式集中设置,在此不再赘述。

[0038] 薄膜自动化接续机200的工作流程如下:将待接薄膜30放置于机架210的工作台212的工作台面上,并使待接续薄膜的一边抵靠薄膜限位件213进行标定对位对齐,操作薄膜自动化接续机200利用薄膜输送装置220输送薄膜使两块待接续的薄膜30在工作台212上进行输送,并使待接续的位置对应位于第一薄膜接续装置230和第二薄膜接续装置240之间,再按照第一实施例描述的方式利用第一薄膜接续装置230粘贴粘胶带至待接续薄膜30

的上表面进行接续。因为第一薄膜接续装置230和第二薄膜接续装置240是错位对称设置,接着根据利用薄膜输送装置220输送带接续薄膜30预定距离(例如第一薄膜接续装置230和第二薄膜接续装置240的错位距离),再按照第一实施例描述的方式利用第二薄膜接续装置240粘贴粘胶带至待接续薄膜30的下表面进行接续。然后,再利用薄膜输送装置220将两面都粘贴粘胶带24接续好的两块待接续的薄膜30继续输送预定距离,此预定距离一般由待接续薄膜30的长度来确定,换句话说,薄膜输送装置220带动两块已接续的薄膜输送预定距离,直到刚完成接续的后一片薄膜的末端移动到后一片待接薄膜的前端的接续位置到达第一薄膜接续装置230,以重复接续后一片待接续薄膜。

[0039] 本实施例的薄膜自动化接续机200利用薄膜自动接续装置100的胶带输送装置150配合胶带供给装置110自动输送贴附胶带20,以使粘附胶带20从胶带供给装置110供给并经过切断装置120切断贴附胶带20的粘胶带24,再利用压膜装置130将切断的粘胶带24压合在待接续薄膜进行薄膜接续,并使得载带22与压合后的粘胶带24分离回收至胶带回收装置140,不仅自动化操作简单,而且切断的定长距离A的粘胶带恰好放置于带接续薄膜上方进行贴合接续,无需后续再行裁切多余的部分,有利于实现薄膜的自动化接续,大大的降低人力成本,提升薄膜的接续效率。

[0040] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

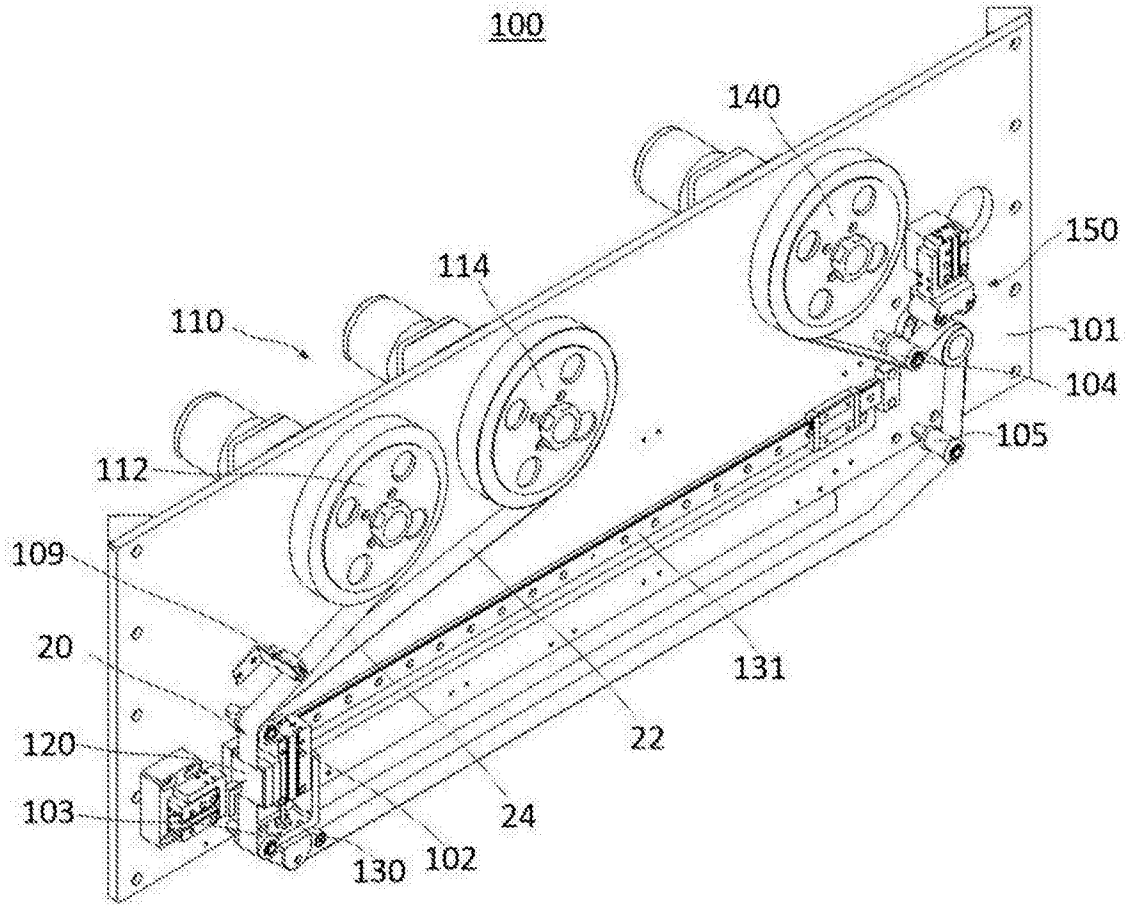


图1

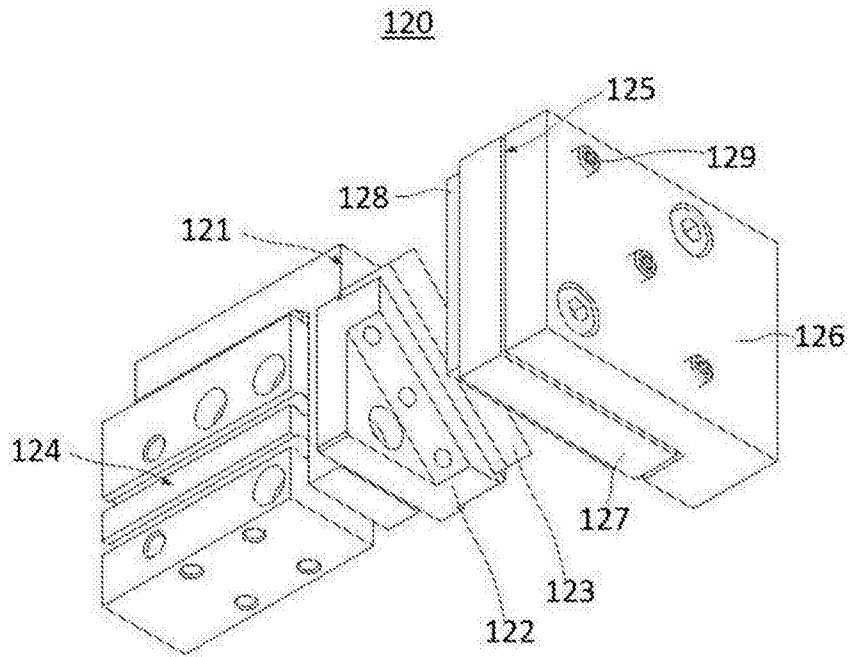


图2

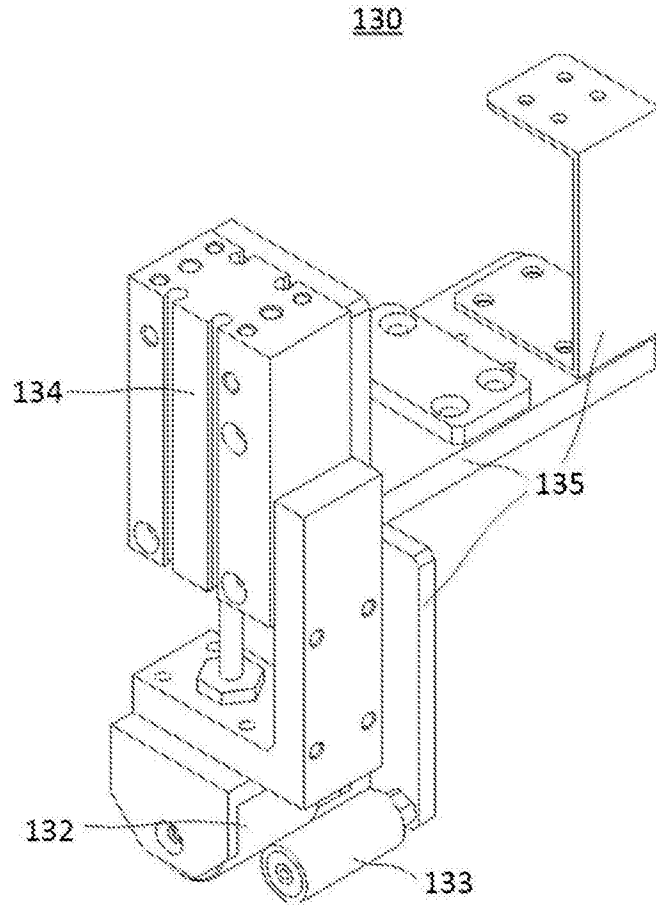


图3

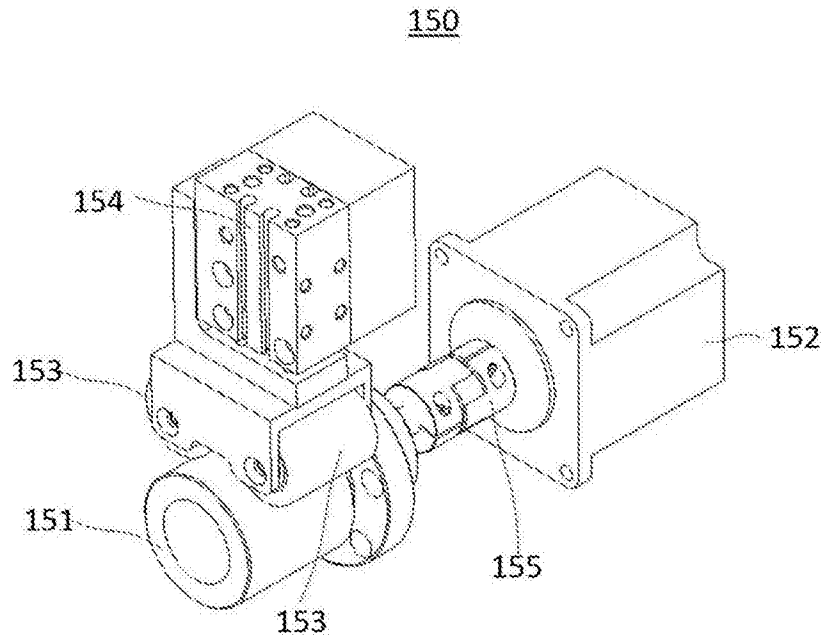


图4

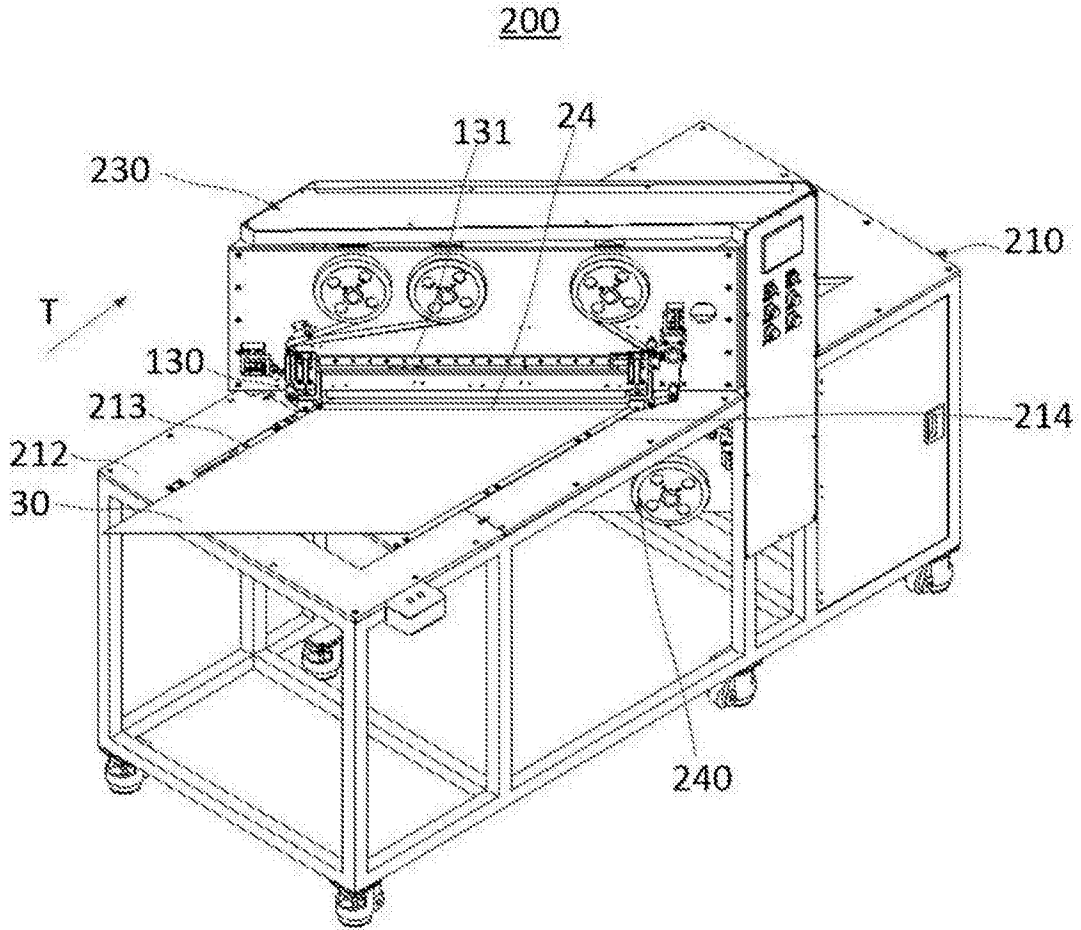


图5

220

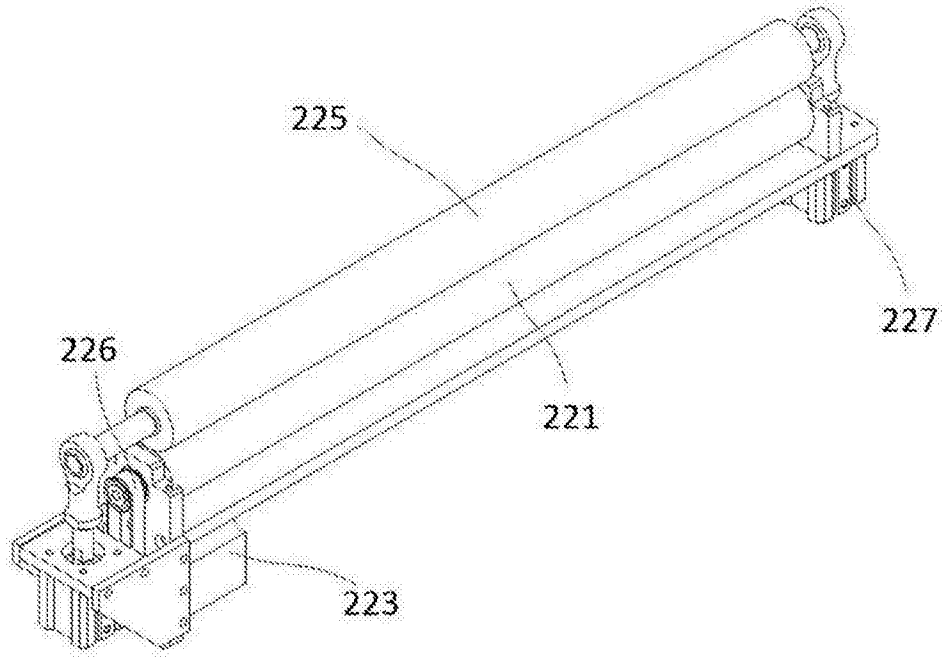


图6