



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108943969 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810945846.0

(22)申请日 2018.08.20

(71)申请人 江苏神鹤科技发展有限公司

地址 224011 江苏省盐城市盐都区盐龙街
道凤凰南路西、青年路南(D)

(72)发明人 郭子贤 王涛 朱红星 历加军

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

代理人 顾进

(51)Int.Cl.

B32B 37/10(2006.01)

B32B 37/12(2006.01)

B32B 38/16(2006.01)

B32B 38/08(2006.01)

B32B 38/10(2006.01)

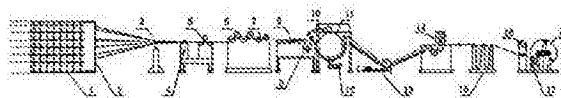
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种新型UD无膜单向片生产线

(57)摘要

本发明提供了一种新型UD无膜单向片生产线,包括从前往后依次设置的放丝架、并丝架、整经装置、前牵引装置、展丝上胶装置、干燥定型装置、热风干燥装置、后牵引装置、储布架和收卷装置。与现有技术相比,本发明的有益效果在于:采用无膜生产技术,提供了高质量的无膜单向片,为下游成品向更高质量发展提供了保障;合理的机械工艺设计使本生产线可适用于超高分子量聚乙烯纤维、芳纶等不同纤维的生产;本生产线展丝更加均匀扁薄,稳定性好,单向片上胶量控制容易,各辊面方便清理,自动收卷机能够快速自动的实现裁剪上片过程,其结构合理,简单经济,运行速度快,有效降低了人工消耗;有效提高了产品产量,降低了生产成本。



1. 一种新型UD无膜单向片生产线,其特征在于:包括从前往后依次设置的放丝架(1)、并丝架(3)、整经装置、前牵引装置、展丝上胶装置、干燥定型装置、热风干燥装置(13)、后牵引装置(14)、储布架(15)和收卷装置;所述放丝架(1)的后端配合安装有集丝器(2);所述整经装置包括前后设置的整经分丝组件(4)和整经张力组件(5);所述前牵引装置包括前后设置的牵引辊组(6)和阻尼辊组(7),所述牵引辊组(6)包括前牵引辊,所述阻尼辊组(7)包括阻尼辊;所述展丝上胶装置包括前后设置的展丝辊组(8)和上胶组件(9),所述展丝辊组(8)包括曲面展丝辊和静电展丝辊,所述上胶组件(9)包括上胶槽,所述上胶槽内设有可升降的托盘,所述托盘上方配合安装有浸胶辊(91),所述浸胶辊(91)的后方设有上下设置的上压辊(92)和下压辊(93);所述干燥定型装置包括干燥定型辊(11)和送风组件(12),其上方安装有隔离纸放卷组件(10),所述隔离纸放卷组件(10)包括从后往前依次设置的隔离纸放卷辊(101)、第一导向辊(102)和第二导向辊(103);所述后牵引装置(14)包括后牵引辊组,所述后牵引辊组包括后牵引辊;所述收卷装置包括隔离纸收卷组件(16)、自动裁剪组件(17)和UD无膜单向片收卷组件(18),所述隔离纸收卷组件(16)包括从前往后依次设置的第三导向辊(161)、计量辊(162)、分离辊(163),所述计量辊(162)上方配合安装有计量编码器(164),所述计量编码器(164)的上方设有隔离纸收卷辊(165),所述UD无膜单向片收卷组件(18)包括UD无膜单向片收卷辊(181)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型UD无膜单向片生产线,其特征在于:所述整经张力组件(5)包括升降气缸,所述升降气缸的活塞杆向下设置,且活塞杆端部配合安装有活动辊。

3. 根据权利要求1所述的一种新型UD无膜单向片生产线,其特征在于:所述前牵引辊和后牵引辊均分别由变频电机驱动。

4. 根据权利要求1所述的一种新型UD无膜单向片生产线,其特征在于:所述阻尼辊配合安装有磁粉制动器。

5. 根据权利要求1所述的一种新型UD无膜单向片生产线,其特征在于:所述上胶组件(9)还包括手摇升降装置、标尺和胶液循环泵。

6. 根据权利要求1所述的一种新型UD无膜单向片生产线,其特征在于:所述干燥定型辊(11)为圆筒状结构,其内壁设有与其相适配的螺旋油道,外侧面设有聚四氟乙烯涂层。

7. 根据权利要求1所述的一种新型UD无膜单向片生产线,其特征在于:所述送风组件(12)包括风道和风室,所述风道呈与干燥定型辊相适配的半环形结构,风道上均布有第一出风孔,所述风室与风道间安装欧不锈钢丝网风板。

8. 根据权利要求7所述的一种新型UD无膜单向片生产线,其特征在于:所述第一出风孔为圆孔,且其孔径为2~5mm。

9. 根据权利要求1所述的一种新型UD无膜单向片生产线,其特征在于:所述热风干燥装置(13)包括第四导向辊和热风风道,所述热风风道设置在第四导向辊的下方,且热风风道生设有倾斜设置的第二出风孔。

一种新型UD无膜单向片生产线

技术领域

[0001] 本设备属于无纬布生产技术领域,尤其涉及到以超高分子量聚乙烯纤维、芳纶等高性能纤维为基材的无纬布生产。具体地说,涉及一种新型UD无膜单向片生产线。

背景技术

[0002] 高性能纤维“UD”无纬布,是采用高性能纤维为基材,如超高分子量聚乙烯纤维、芳纶,经先进高科技设备均匀铺丝,用高强弹性体树脂浸渍涂胶和薄膜粘合,再经正交复合层压而成。其具有手感柔软、密度小、耐磨蚀、抗冲击、抗切割韧性强等优异性能,产品广泛应用于软质防弹衣、轻质防弹头盔、轻质防弹装甲板材,防刺、防切割服装衬片和特殊公共防暴设施,是当今世界强度最高、比重最轻的防弹材料。

[0003] 当今无纬布生产过程都是把丝束均匀展开成均匀的薄片,经胶液粘合成单向片,经干燥后收卷成型,再经后续工续制作成无纬布成品。在整个过程中,丝束浸胶后的薄片必须与PE膜复合后才能定型为单向片,然而PE膜既没有防弹性能又增加了成品的重量,PE膜的存在严重制约了无纬布下游成品的整体性能。并且现有厂商的设备在实际生产过程中,有很多不尽人意的地方,如:展丝不均,易出现叠丝和缝隙;干燥效率低,提速后无法完全干燥,一条UD线只能生产一种纤维的无纬布,不能兼顾多种纤维等。

[0004] 当下对于UD无膜单向片技术还处于开发阶段,在已有技术中,如中国专利CN206749209U,由于其机械结构问题,使其只适用于PE无纬布的生产,对芳纶等高性能纤维并不适用。其展丝部分采用普通圆辊展丝,并无专业设计导致其展丝效果不佳,空隙和叠丝现象严重。其上胶方式过于简单,上胶量很难控制。其生产技术中缺少干燥定型步骤,直接风干容易吹散丝束,风量无法提高干燥效率低,必须通过多个循环风烘箱进行干燥。

发明内容

[0005] 为了克服上述现有技术的不足,本发明公开了一种结构合理、生产速度快、可靠性强、成本更低新型UD无膜单向片生产线。

[0006] 为了达到以上目的,本发明提供如下技术方案:

一种新型UD无膜单向片生产线,其特征在于:包括从前往后依次设置的放丝架、并丝架、整经装置、前牵引装置、展丝上胶装置、干燥定型装置、热风干燥装置、后牵引装置、储布架和收卷装置;所述放丝架的后端配合安装有集丝器;所述整经装置包括前后设置的整经分丝组件和整经张力组件;所述前牵引装置包括前后设置的牵引辊组和阻尼辊组,所述牵引辊组包括前牵引辊,所述阻尼辊组包括阻尼辊;所述展丝上胶装置包括前后设置的展丝辊组和上胶组件,所述展丝辊组包括曲面展丝辊和静电展丝辊,所述上胶组件包括上胶槽,所述上胶槽内设有可升降的托盘,所述托盘上方配合安装有浸胶辊,所述浸胶辊的后方设有上下设置的上压辊和下压辊;所述干燥定型装置包括干燥定型辊和送风组件,其上方安装有隔离纸放卷组件,所述隔离纸放卷组件包括从后往前依次设置的隔离纸放卷辊、第一导向辊和第二导向辊;所述后牵引装置包括后牵引辊组,所述后牵引辊组包括后牵引辊;所

述收卷装置包括隔离纸收卷组件、自动裁剪组件和UD无膜单向片收卷组件,所述隔离纸收卷组件包括从前往后依次设置的第三导向辊、计量辊、分离辊,所述计量辊上方配合安装有计量编码器,所述计量编码器的上方设有隔离纸收卷辊,所述UD无膜单向片收卷组件包括UD无膜单向片收卷辊。

[0007] 进一步的,所述整经张力组件包括升降气缸,所述升降气缸的活塞杆向下设置,且活塞杆端部配合安装有活动辊。

[0008] 进一步的,所述前牵引辊和后牵引辊均分别由变频电机驱动。

[0009] 进一步的,所述阻尼辊配合安装有磁粉制动器。

[0010] 进一步的,所述上胶组件还包括手摇升降装置、标尺和胶液循环泵。

[0011] 进一步的,所述干燥定型辊为圆筒状结构,其内壁设有与其相适配的螺旋油道,外侧面设有聚四氟乙烯涂层。

[0012] 进一步的,所述送风组件包括风道和风室,所述风道呈与干燥定型辊相适配的半环形结构,风道上均布有第一出风孔,所述风室与风道间安装欧不锈钢丝网风板。

[0013] 进一步的,所述第一出风孔为圆孔,且其孔径为2~5mm。

[0014] 进一步的,所述热风干燥装置包括第四导向辊和热风风道,所述热风风道设置在第四导向辊的下方,且热风风道生设有倾斜设置的第二出风孔。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:采用无膜生产技术,提供了高质量的无膜单向片,为下游成品向更高质量发展提供了保障;合理的机械工艺设计使本生产线可适用于超高分子量聚乙烯纤维、芳纶等不同纤维的生产;本生产线展丝更加均匀扁薄,稳定性好,单向片上胶量控制容易,各辊面方便清理,自动收卷机能够快速自动的实现裁剪上片过程,其结构合理,简单经济,运行速度快,有效降低了人工消耗;有效提高了产品产量,降低了生产成本。

附图说明

[0016] 图1是本发明一种新型UD无膜单向片生产线的结构示意图。

[0017] 图2是本发明一种新型UD无膜单向片生产线中上胶组件的结构示意图。

[0018] 图3是本发明一种新型UD无膜单向片生产线中收卷装置的结构示意图。

[0019] 附图标记列表:

1-放丝架,2-集丝器,3-并丝架,4-整经分丝组件,5-整经张力组件,6-牵引辊组,7-阻尼辊组,8-展丝辊组,9-上胶组件,91-浸胶辊,92-上压辊,93-下压辊,10-隔离纸放卷组件,101-隔离纸放卷辊,102-第一导向辊,103-第二导向辊,11-干燥定型辊,12-送风组件,13-热风干燥装置,14-后牵引装置,15-储布架,16-隔离纸收卷组件,161-第三导向辊,162-计量辊,163-分离辊,164-计量编码器,165-隔离纸收卷辊,17-自动裁剪组件,18-UD无膜单向片收卷组件,181-UD无膜单向片收卷辊,19-丝束薄片,20-浸胶薄片,21-复合片,22-隔离纸,23-UD无膜单向片。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式,进一步阐明本发明,应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。

[0021] 如图1所示,一种新型UD无膜单向片生产线,包括从前往后依次设置的放丝架1、并丝架3、整经装置、前牵引装置、展丝上胶装置、干燥定型装置、热风干燥装置13、后牵引装置14、储布架15和收卷装置;放丝架1的后端配合安装有集丝器2;整经装置包括前后设置的整经分丝组件4和整经张力组件5;前牵引装置包括前后设置的牵引辊组6和阻尼辊组7,牵引辊组6包括前牵引辊,阻尼辊组7包括阻尼辊;展丝上胶装置包括前后设置的展丝辊组8和上胶组件9,展丝辊组8包括包括曲面展丝辊和静电展丝辊,上胶组件9包括上胶槽,上胶槽内设有可升降的托盘,托盘上方配合安装有浸胶辊91,浸胶辊91的后方设有上下设置的上压辊92和下压辊93;干燥定型装置包括干燥定型辊11和送风组件12,其上方安装有隔离纸放卷组件10,隔离纸放卷组件10包括从后往前依次设置的隔离纸放卷辊101、第一导向辊102和第二导向辊103;后牵引装置14包括后牵引辊组,后牵引辊组包括后牵引辊;收卷装置包括隔离纸收卷组件16、自动裁剪组件17和UD无膜单向片收卷组件18,隔离纸收卷组件16包括从前往后依次设置的第三导向辊161、计量辊162、分离辊163,计量辊162上方配合安装有计量编码器164,计量编码器164的上方设有隔离纸收卷辊165,UD无膜单向片收卷组件18包括UD无膜单向片收卷辊181。

[0022] 本发明的生产流程如下,丝束从放丝架1上经集丝器2引出,经并丝架3把不同高度,不同方向的丝束整合成基本在一个平面上,再由整经分丝组件4把丝束按规律均匀分布形成丝束薄片19,随后丝束薄片19经由整经张力组件5引出到前牵引装置,再由前牵引装置的阻尼辊组7进入展丝上胶装置,丝束薄片19在由浸胶辊91上胶后形成浸胶薄片20,之后浸胶薄片20与隔离纸22进入干燥定型装置进行复合,并形成复合片21,复合片21在干燥定型辊11上完成定型并初步干燥后进入热风干燥装置13进行完全干燥,完全干燥的复合片21经后牵引装置14进入储布架15,最后由收卷装置进行收卷。

[0023] 如图2所示,对复合片21复合过程进行详细介绍,丝束薄片1经展丝辊81引入到浸胶辊91后成为浸胶薄片20,隔离纸22经第一导向辊102和第二导向辊103导向后与浸胶薄片20同时进入上压辊92和下压辊93进行初步压合黏贴,初步压合黏贴形成的复合片21进入干燥定型装置。其中上压辊92与下压辊93之间的压力可调节,隔离纸放卷辊101的放卷张力可调节。

[0024] 如图3所示,对UD无膜单向片收卷进行详细介绍,复合片21经第三导向辊161和计量辊162进入分离辊163,经分离辊163引出的UD无膜单向片23由UD无膜单向片收卷辊181进行收卷,经分离辊163引出的隔离纸22由隔离纸收卷辊165进行收卷,其中,隔离纸收卷辊181所收卷的隔离纸22可多次重复使用。

[0025] 在本实施例中,整经张力组件5包括升降气缸,升降气缸的活塞杆向下设置,且活塞杆端部配合安装有活动辊。

[0026] 在本实施例中,前牵引辊和后牵引辊均分别由变频电机驱动。

[0027] 在本实施例中,阻尼辊配合安装有磁粉制动器。

[0028] 在本实施例中,上胶组件9还包括手摇升降装置、标尺和胶液循环泵。

[0029] 在本实施例中,干燥定型辊11为圆筒状结构,其内壁设有与其相适配的螺旋油道,外侧面设有聚四氟乙烯涂层。

[0030] 在本实施例中,送风组件12包括风道和风室,风道呈与干燥定型辊相适配的半环形结构,风道上均布有第一出风孔,风室与风道间安装欧不锈钢丝网风板。

[0031] 在本实施例中,第一出风孔为圆孔,且其孔径为2~5mm。

[0032] 在本实施例中,热风干燥装置13包括第四导向辊和热风风道,热风风道设置在第四导向辊的下方,且热风风道生设有倾斜设置的第二出风孔。

[0033] 本发明方案所公开的技术手段不仅限于上述实施方式所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

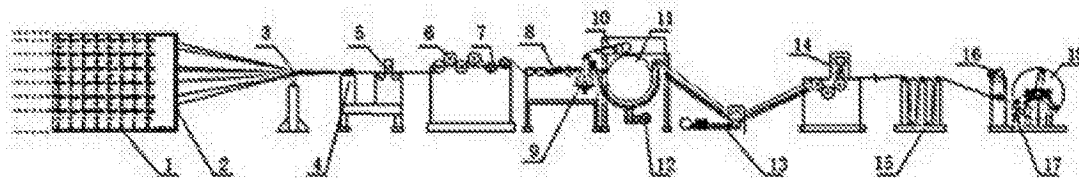


图1

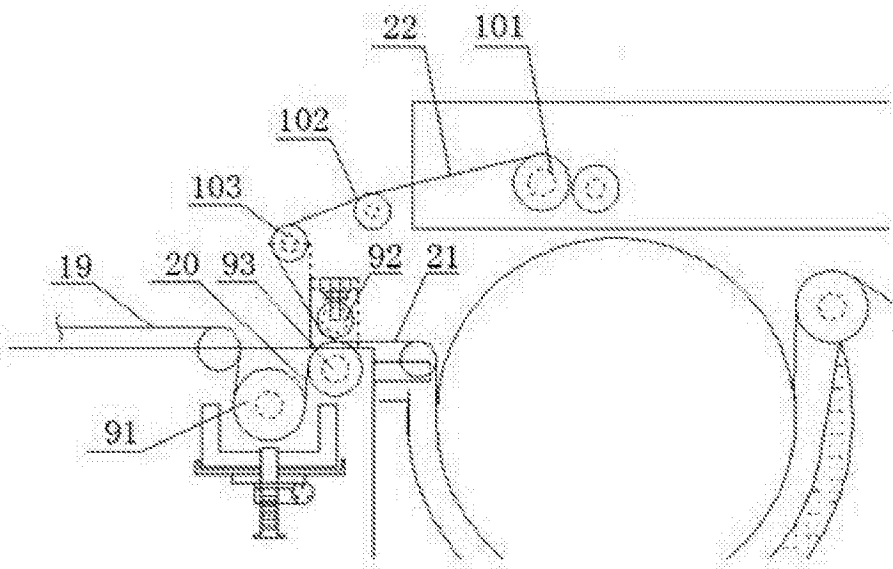


图2

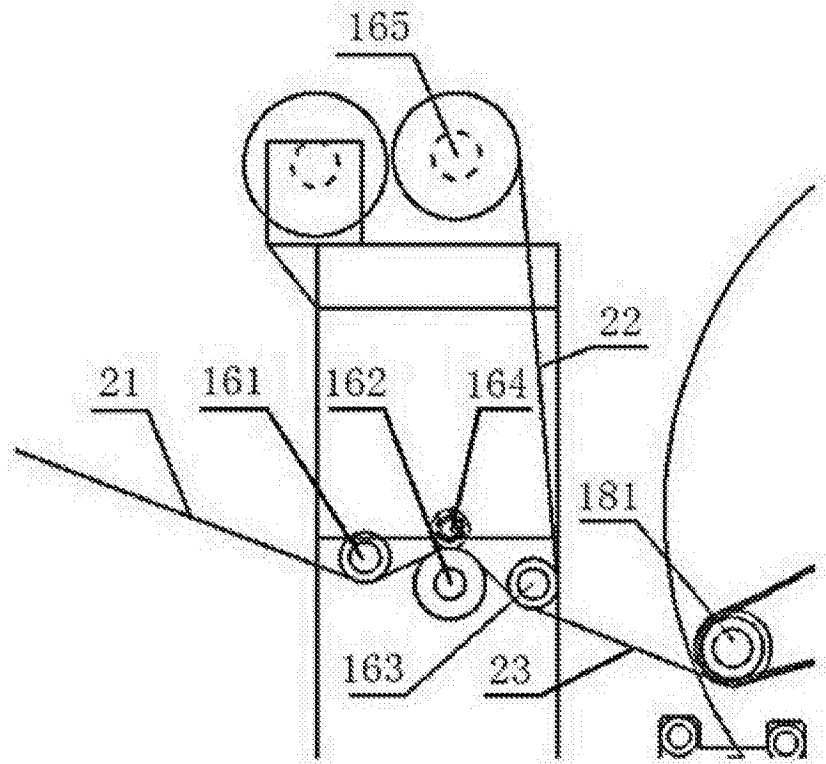


图3