



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210657299 U

(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201921348172.2

(22)申请日 2019.08.19

(73)专利权人 湖南中泰特种装备有限责任公司

地址 415211 湖南省常德市临澧经济开发区太平大道1号

(72)发明人 张远军 高波 吴传清 林明清

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403

代理人 曾志鹏

(51)Int.Cl.

D02J 1/22(2006.01)

D02J 1/18(2006.01)

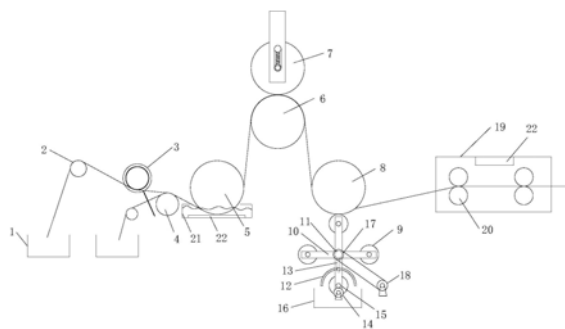
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种保证聚乙烯纤维拉伸倍数一致性的装置

(57)摘要

本实用新型属于一种聚乙烯纤维的制备设备,具体是涉及到一种保证聚乙烯纤维拉伸倍数一致性的装置,包括原丝箱、用于给初生纤维做牵引的导辊组件、设置在原丝箱和导辊组件之间的分束组件和设置在导辊组件上给初生纤维拉伸提供预紧力的皮压辊,所述分束组件包括固定杆和等距间隔设置在固定杆上的分束挡圈和分束挡片,所述皮压辊上设置有辊距调节装置,所述导辊组件包括呈三角形设置的左下导辊、上导辊和右下导辊,上导辊与皮压辊相切,右下导辊底部设置有吸水组件,本实用新型通过设置皮压辊,在初生纤维拉伸前提供一定预紧力,防止在拉伸时打滑导致拉伸倍数不一致的现象,皮压辊通过辊距调节装置连接与上导辊始终保持相切,并提供适当的预紧力。



1. 一种保证聚乙烯纤维拉伸倍数一致性的装置,其特征是,包括原丝箱(1)、用于给初生纤维做牵引的导辊组件、设置在原丝箱(1)和导辊组件之间的分束组件(3)和设置在导辊组件上给初生纤维拉伸提供预紧力的皮压辊(7),所述分束组件(3)包括固定杆(31)和等距间隔设置在固定杆(31)上的分束挡圈(32)和分束挡片(33),所述皮压辊(7)上设置有辊距调节装置,所述导辊组件包括呈三角形设置的左下导辊(5)、上导辊(6)和右下导辊(8),上导辊(6)与皮压辊(7)相切,所述右下导辊(8)底部设置有吸水组件。

2. 如权利要求1所述的保证聚乙烯纤维拉伸倍数一致性的装置,其特征是,还包括设置在右下导辊(8)一侧的干燥箱(19)以及设置在左下导辊(5)底部的加热组件。

3. 如权利要求2所述的保证聚乙烯纤维拉伸倍数一致性的装置,其特征是,所述加热组件包括热水箱(21)和设置在热水箱(21)内的电加热件(22)。

4. 如权利要求1所述的保证聚乙烯纤维拉伸倍数一致性的装置,其特征是,所述吸水组件包括固定支架(11)、用于吸附初生纤维上残余水渍和萃取液的吸水辊筒(9)和用于切换吸水辊筒(9)的旋转支架(10),旋转支架(10)通过轴承设置在固定支架(11)的两端且一端连接有旋转电机(18),旋转支架(10)下方设置有集水箱(16)。

5. 如权利要求4所述的保证聚乙烯纤维拉伸倍数一致性的装置,其特征是,吸水组件还包括连接在吸水辊筒(9)端部的啮合齿轮(15)以及设置在集水箱一侧的甩水电机,甩水电机上设置有与啮合齿轮(15)啮合的主动齿轮(14)。

6. 如权利要求4所述的保证聚乙烯纤维拉伸倍数一致性的装置,其特征是,所述固定支架(11)上设置有可升降的遮水罩(12)。

7. 如权利要求1所述的保证聚乙烯纤维拉伸倍数一致性的装置,其特征是,所述分束组件(3)和左下导辊(5)之间还设置有用于调节初生纤维松紧的涨紧辊(4)。

8. 如权利要求1所述的保证聚乙烯纤维拉伸倍数一致性的装置,其特征是,所述辊距调节装置包括支架(71)和压簧(72),支架(71)上设置有滑动槽(73),皮压辊(7)通过轴承设置在滑动槽(73)内,所述压簧(72)一侧设置在滑动槽(73)顶部,另一侧设置在轴承的外端。

9. 如权利要求3所述的保证聚乙烯纤维拉伸倍数一致性的装置,其特征是,所述热水箱(21)上设置有减少热水蒸发的顶盖。

10. 如权利要求2所述的保证聚乙烯纤维拉伸倍数一致性的装置,其特征是,所述干燥箱(19)内设置有电加热件(22)和热压辊(20)。

一种保证聚乙烯纤维拉伸倍数一致性的装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于一种聚乙烯纤维的制备设备,具体是涉及到一种保证聚乙烯纤维拉伸倍数一致性的装置。

背景技术

[0002] 超高分子量聚乙烯纤维,又称高强度高模量聚乙烯纤维、高取向度聚乙烯纤维、高性能聚乙烯纤维。超高分子量聚乙烯纤维具有高强度、高模量、高取向度,广泛用于防弹防护用品、绳索、缆绳、鱼网、运动器材的制造。

[0003] 纤维拉伸是使高聚物中的高分子链沿外作用力方向进行取向排列,从而改善高聚物的结构和力学性能。在拉伸的过程中,若作用力过大则会使高聚物受损,若过小则难以达到拉伸的效果,因此恰到好处的作用力是拉伸的关键。在化纤生产过程中,经凝固纺丝成型后的纤维,统称为初生纤维。由于初生纤维的结构尚不稳定,纤维的超分子结构序态较低,物理机械性能还不能满足使用要求,需要将初生纤维通过热水淋浴后进行拉伸和干燥,得到超高分子量聚乙烯纤维,其中,初生纤维的拉伸对于后续的成品的力学性能提升至关重要,目前的拉伸设备中,在同一处的拉伸辊上的各根初生纤维的原始预紧力存在些许不同,进而导致在同一拉伸结构上的各跟初生纤维的拉伸力度不一致,最后导致同一工序拉伸出来的聚乙烯纤维拉伸倍数不一致,使得纤维结构性能均匀性差,影响成品质量。同时,在进行拉伸后的干燥工序中,由于存在热水残渍,要不将干燥箱长度做大,要不减缓传动辊的速度,使拉伸后的初生纤维在干燥箱内停留的时间加长,进而导致降低工作效率或者整加设备的整体尺寸和加大功耗,同时,目前采用的热水喷淋加热的加热效果差,均匀性不好,影响后续拉伸效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种拉伸效果好、加热和干燥均匀、工作效率高且能保证聚乙烯纤维拉伸倍数一致性的装置。

[0005] 本实用新型的内容包括原丝箱、用于给初生纤维做牵引的导辊组件、设置在原丝箱和导辊组件之间的分束组件和设置在导辊组件上给初生纤维拉伸提供预紧力的皮压辊,所述分束组件包括固定杆和等距间隔设置在固定杆上的分束挡圈和分束挡片,所述皮压辊上设置有辊距调节装置,所述导辊组件包括呈三角形设置的左下导辊、上导辊和右下导辊,上导辊与皮压辊相切,所述右下导辊底部设置有吸水组件。

[0006] 本实用新型还包括设置在右下导辊一侧的干燥箱以及设置在左下导辊底部的加热组件。

[0007] 更进一步地,所述加热组件包括热水箱和设置在热水箱内的电加热件。

[0008] 更进一步地,所述吸水组件包括固定支架、用于吸附初生纤维上残余水渍和萃取液的吸水辊筒和用于切换吸水辊筒的旋转支架,旋转支架通过轴承设置在固定支架的两端且一端连接有旋转电机,旋转支架下方设置有集水箱。

[0009] 更进一步地,吸水组件还包括连接在吸水辊筒端部的啮合齿轮以及设置在集水箱一侧的甩水电机,甩水电机上设置有与啮合齿轮啮合的主动齿轮。

[0010] 更进一步地,所述固定支架上设置有可升降的遮水罩。

[0011] 更进一步地,所述分束组件和左下导辊之间还设置有用于调节初生纤维松紧的涨紧辊。

[0012] 更进一步地,所述辊距调节装置包括支架和压簧,支架上设置有滑动槽,皮压辊通过轴承设置在滑动槽内,所述压簧一侧设置在滑动槽顶部,另一侧设置在轴承的外端。

[0013] 更进一步地,所述热水箱上设置有减少热水蒸发的顶盖。

[0014] 更进一步地,所述干燥箱内设置有电加热件和热压辊。

[0015] 本实用新型的有益效果是,本实用新型通过设置皮压辊,在初生纤维拉伸前提供一定预紧力,防止在拉伸时打滑导致拉伸倍数不一致的现象,皮压辊通过辊距调节装置连接与上导辊始终保持相切,并提供适当的预紧力,也不会对初生纤维进行损坏;通过设置分束组件,多根初生纤维依次通过分束组件进行分束,有序从原丝箱内牵引至导辊组件,通过设置吸水组件,在拉伸前吸收液体加热介质和萃取液,提高拉伸质量。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型第一实施例的结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型第二实施例的结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型中分束组件的结构示意图。

[0019] 图4为本实用新型中皮压辊和辊距调节装置的结构示意图。

[0020] 在图中,1原丝箱、2导向辊、3分束组件、31固定杆、32分束挡圈、33分束挡片、4 涨紧辊、5左下导辊、6上导辊、7皮压辊、71支架、72压簧、73滑动槽、8右下导辊、9吸水辊筒、10 旋转支架、11固定支架、12遮水罩、13电动导轨、14主动齿轮、15啮合齿轮、16集水箱、17皮带、18旋转电机、19干燥箱、20热压辊、21热水箱、22电加热件。

具体实施方式

[0021] 如图1-4所示,本实用新型包括用于存储初生原丝的原丝箱1、用于给初生纤维做牵引的导辊组件、设置在原丝箱1和导辊组件之间的分束组件3和设置在导辊组件上给初生纤维拉伸提供预紧力的皮压辊7,皮压辊7能使初生纤维拉伸过程中防止打滑,所述分束组件3 包括固定杆31和等距间隔设置在固定杆31上的分束挡圈32和分束挡片33,分束挡圈32和分束挡片33用于分束从不同方向的原丝箱1输送过来的初生纤维,所述皮压辊7上设置有辊距调节装置,用于调节与导辊组件的预紧力,所述导辊组件包括呈三角形设置的左下导辊5、上导辊6和右下导辊8,上导辊6与皮压辊7相切,所述右下导辊8底部设置有吸水组件,吸水组件用于在初生纤维拉伸前吸取初生纤维上残余的水渍和萃取液,为后续拉伸提供良好的条件。

[0022] 其中,原丝箱1设置有多,原丝箱1内整齐码放有经凝固纺丝成型后的初生纤维,设置多个可提高工作效率,多个原丝箱1内的初生纤维经过导向辊2导向分束组件3上,分束组件3使多个原丝箱1内的初生纤维在输送时互不干扰,防止缠绕。

[0023] 本实用新型还包括设置在右下导辊8一侧的干燥箱19以及设置在左下导辊5底部

的加热组件,加热组件用于给初生纤维在拉伸前进行内外均匀加热,使液体加热介质包围初生纤维,加热效果均匀、全面,干燥箱19用于蒸发初生纤维上残留的液体加热介质,同时为后续拉伸工作时给初生纤维进行第二次加热,加热使初生纤维的大分子结构得以重组,有利于下一步拉伸工作,使初生纤维拉伸后不会出现断裂的现象。

[0024] 所述加热组件包括热水箱21和设置在热水箱21内的电加热件22,热水箱21内储存有液体加热介质,经电加热件22加热,电加热件22可通过用户设置温度,根据实际需要设置液体加热介质的温度,其中,左下导辊5底部至少有一部分浸泡在液体加热介质内,以保证初生纤维加热均匀性。

[0025] 为了在拉伸前快速排出初生纤维内萃取液和液体加热介质,在右下导辊8底部设置有吸水组件,所述吸水组件包括固定支架11、用于吸附拉伸后的初生纤维上残余水渍,液体加热介质和萃取液的吸水辊筒9和用于切换吸水辊筒9的旋转支架10,旋转支架10通过轴承设置在固定支架11的两端且一端连接有旋转电机18,旋转支架10下方设置有集水箱16。

[0026] 其中,吸水辊筒9外侧包覆设置有一层吸水海绵,吸水辊筒9可以设置通过旋转支架10 设置有多个,以便于在吸水海绵吸收液体加热介质饱和后切换新的吸水辊筒9,旋转支架10 下方设置有集水箱16,用于收集吸水辊筒9吸附的液体加热介质和萃取液。

[0027] 吸水组件还包括连接在吸水辊筒9端部的啮合齿轮15以及设置在集水箱一侧的甩水电机,甩水电机上设置有与啮合齿轮15啮合的主动齿轮14,通过设置甩水电机,通过甩水电机驱动已吸附饱和后的吸水辊筒9旋转,并通过离心力将吸水辊筒9上的液体加热介质和萃取液甩出,以便后续通过旋转支架10旋至右下导辊8下再次进行吸液体加热介质和萃取液。

[0028] 所述固定支架11上设置有可升降的遮水罩12,遮水罩12用将甩水电机进行甩水时甩出的液体加热介质和萃取液导入至集水箱16,遮水罩12通过电动升降杆连接在固定支架11底部,可在旋转支架10旋转时上升,给吸水辊筒9旋转切换提供空间,吸水辊筒9旋转后在再下降进行挡水。

[0029] 所述分束组件3和左下导辊5之间还设置有用于调节初生纤维松紧的涨紧辊4,涨紧辊4 原理与涨紧轮相似,能根据初生纤维不同的松紧程度,自动调整张紧力。

[0030] 所述辊距调节装置包括支架71和压簧72,支架71上设置有滑动槽73,皮压辊7通过轴承设置在滑动槽73内,所述压簧72一侧设置在滑动槽73顶部,另一侧设置在轴承的外端,通过设置压簧72,使皮压辊7始终与上导辊6相切,并保持一定预紧力,以防止初生纤维在后续拉伸过程中,初生纤维打滑或预紧力不够导致拉伸倍数不一致的现象。

[0031] 为了减少液体加热介质蒸发流失,所述热水箱21上设置有顶盖。

[0032] 为了进一步提高干燥箱19的效率,所述干燥箱19内设置有电加热件22和热压辊20。

[0033] 本实用新型具体工作原理:在使用时,初生纤维在原丝箱1内整体码放,经由导向辊2、分束组件3和涨紧辊4进入左下导辊5,同时经过加热组件,热组件用于给初生纤维在拉伸前进行加热,使液体加热介质包围初生纤维,加热使初生纤维的大分子结构得以重组,有利于下一步拉伸工作,使初生纤维拉伸后不会出现断裂的现象,加热后,经过上导辊6,同时受皮压辊7提供预紧力,皮压辊7通过辊距调节装置始终与上导辊6相切,再通过右下导辊 8同时经吸水组件去液体加热介质和萃取液,最后通过干燥箱19进行二次去液体加热介质和

萃取液,最后进入拉伸装置内进行拉伸。

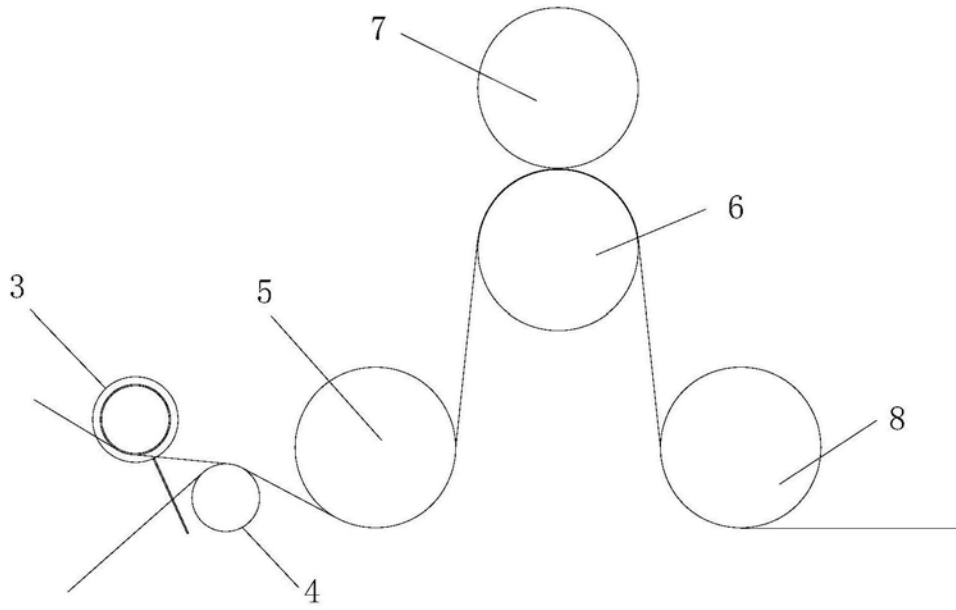


图1

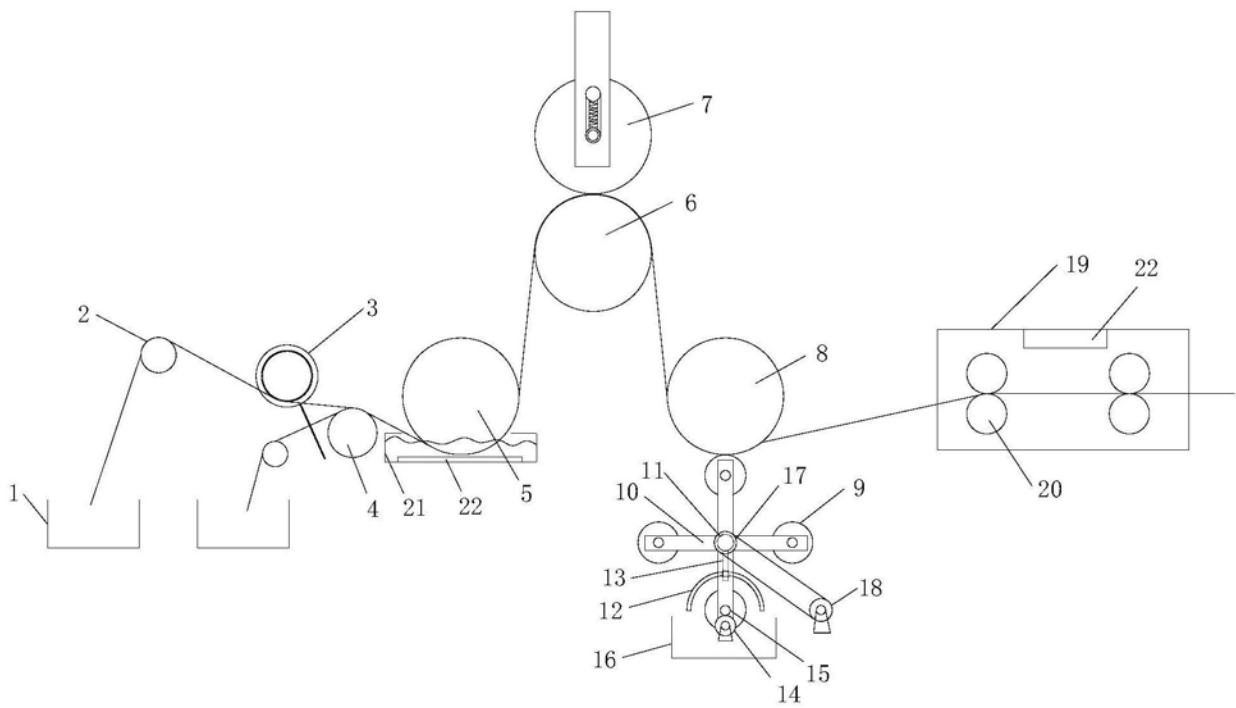


图2

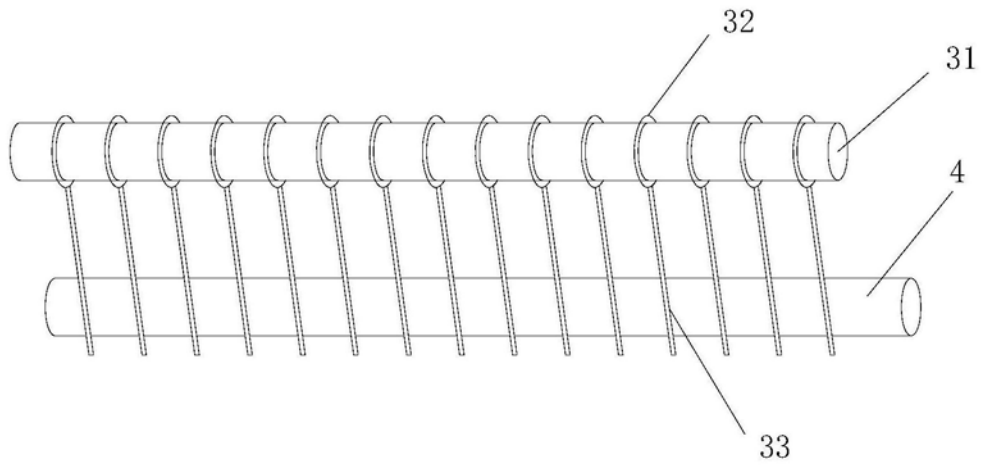


图3

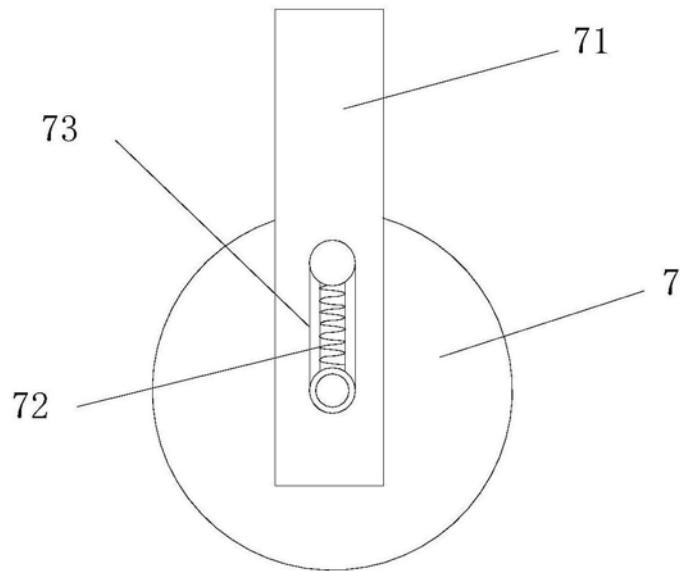


图4