

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202809037 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201220498222. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 09. 27

(73) 专利权人 北京中丽制机工程技术有限公司
地址 101111 北京市通州区中关村科技园通州园光机电一体化产业基地兴光四街3号

(72) 发明人 南亚芹 吴寿军 胡湘东 吴昌木
李惊涛 董文涛 肖前玲

(74) 专利代理机构 北京市德权律师事务所
11302

代理人 刘丽君

(51) Int. Cl.

D01D 13/00 (2006. 01)

D01D 7/00 (2006. 01)

D01D 5/16 (2006. 01)

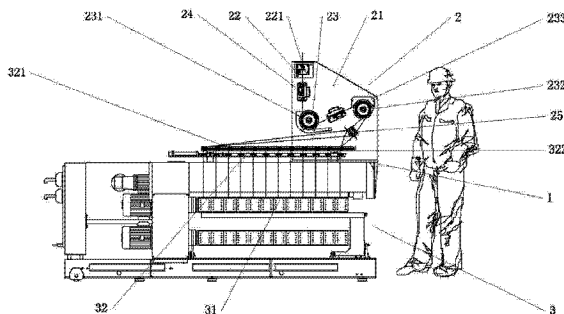
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

双胞胎型长丝牵伸卷绕装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双胞胎型长丝牵伸卷绕装置,属于化纤机械制造领域。该装置包括纵向立式机架、纵置于机架一侧面上部的牵伸装置和纵置于机架同一侧面下部的卷绕装置;牵伸装置为多个牵伸部件集成安装在安装面板的预制件,其出丝口朝下;卷绕装置为两台同步驱动的卷绕头,该两台同步驱动的卷绕头纵向设置于牵伸装置出丝口下方的两侧。本装置增加了卷绕装置上方的空间利用率,减小设备的占地面积,使厂房的面积得到充分的利用,提高了长丝的品质和质量,节约了纺丝用工成本,消除了安全隐患,缩短了生头时间,提高了纺丝生产能力,减少生头废丝;缩短了设备安装周期,节约了安装成本,可提前获得经济效益,节约了设备制造和厂房基建的成本。



1. 一种双胞胎型长丝牵伸卷绕装置,其特征在于:所述装置包括纵向立式机架、纵置于机架一侧面上部的牵伸装置和纵置于机架同一侧面下部的卷绕装置;所述牵伸装置的出丝口朝下;所述卷绕装置为两台同步驱动的卷绕头,所述两台同步驱动的卷绕头纵向设置于所述牵伸装置出丝口下方的两侧。

2. 根据权利要求1所述的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置,其特征在于:所述牵伸装置包括纵置于所述机架一侧面上部的安装面板;在所述安装面板上,沿着丝束循行的方向依次分布有预处理部件和牵伸部件;所述预处理部件进丝口的长度方向和出丝口的长度方向分别与牵伸部件的轴线方向相互平行,丝束从所述预处理部件到所述卷绕装置之间的循行线路上至少设有一个网络部件,在所述牵伸部件的出丝口和所述卷绕装置的进丝口之间设有导丝分丝部件。

3. 根据权利要求2所述的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置,其特征在于:所述预处理部件包括剪吸丝部件;所述牵伸部件包括第一纺丝导盘和第二纺丝导盘;所述剪吸丝部件、网络部件、第一纺丝导盘、第二纺丝导盘和导丝分丝部件集成分布在所述安装面板上。

4. 根据权利要求3所述的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置,其特征在于:所述安装面板与所述机架的上部为可拆装连接,所述安装面板和集成安装在其上的所述剪吸丝部件、网络部件、第一纺丝导盘、第二纺丝导盘和导丝分丝部件为预制件。

5. 根据权利要求4所述的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置,其特征在于:所述剪吸丝部件设置在所述安装面板一侧的上方,其进丝口朝上,出丝口朝下,进丝口的长度方向和出丝口的长度方向分别垂直于所述安装面板;所述第一纺丝导盘设置在所述剪吸丝部件的下方,其轴线垂直于所述安装面板;所述第二纺丝导盘设置在所述安装面板的另一侧,其轴线垂直于所述安装面板;所述网络部件设置在所述剪吸丝部件和所述第一纺丝导盘之间或设置在所述第一纺丝导盘和所述第二纺丝导盘之间;所述导丝分丝部件设置在所述第二纺丝导盘和所述卷绕装置之间。

6. 根据权利要求5所述的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置,其特征在于:所述两台同步驱动的卷绕头为一对丝束喂入侧相对置的共轭型卷绕头;所述一对共轭型卷绕头的顶部位于丝束喂入侧,有两个水平纵向朝上的进丝口,所述两个进丝口设置于所述导丝分丝部件的下方两侧,所述两个进丝口的上方分别纵向地设有导丝部件,所述导丝部件为拉杆式移动导丝部件,所述拉杆式移动导丝部件的导丝头为犁地低摩擦瓷轮。

7. 根据权利要求6所述的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置,其特征在于:所述安装面板偏置于所述卷绕头的前部;所述剪吸丝部件安装在所述安装面板的后侧上方;所述第二纺丝导盘设置在所述安装面板的前侧,位于所述第一纺丝导盘的斜上方;所述导丝分丝部件设置在所述第二纺丝导盘和所述导丝部件之间,位于所述第二纺丝导盘后下方;所述拉杆式移动导丝部件的拉杆手柄朝向机前。

8. 根据权利要求7所述的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置,其特征在于:所述第一纺丝导盘和所述第二纺丝导盘分别设置有呈半圆形柱面或呈“J”形柱面的防护罩壳。

9. 根据权利要求8所述的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置,其特征在于:所述机架的下部与所述卷绕头固定连接,所述机架的上部为箱体,所述箱体的底面通过螺栓固定在机架下部的顶面上。

双胞胎型长丝牵伸卷绕装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化纤机械制造技术领域,具体涉及一种双胞胎型长丝牵伸卷绕装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,传统的熔融法纺制长丝的牵伸卷绕装置主要包括预取向牵伸卷绕装置(POY)和全牵伸卷绕装置(FDY),这两种传统的长丝牵伸卷绕装置在世界范围内长丝生产企业中得到长期广泛的应用。所述长丝牵伸卷绕装置包括:横向立式机架、横置于机架前面上部的牵伸装置和纵置于机架前面下部的卷绕装置;所述牵伸装置包括横向立置于机架上部的安装面板,安装面板上沿着丝束循行的方向依次分散地分布有预处理部件(通常包括上油部件和剪吸丝部件)、牵伸部件(通常包括至少两个纺丝导盘或者至少两组纺丝热辊组,其轴线方向垂直于安装面板),预处理部件的进丝口长度方向和出丝口长度方向(进丝口通常朝上,出丝口通常朝下并分别平行于安装面板)分别与牵伸部件(即其中的纺丝导盘或纺丝热辊组)的轴线方向交叉垂直,预处理部件和牵伸部件之间设有用于扭转丝束的导丝部件,丝束从剪吸丝部件到卷绕装置之间的循行线路上设有网络器,卷绕装置中的卷绕头进丝口的长度方向垂直于安装面板。此种结构的长丝牵伸卷绕装置是长丝设备制造商的惯用设计,且经长丝生产商的长期使用,使本领域技术人员对该结构形成了共识。为了提高纺丝产量和质量,各长丝设备制造商和长丝生产商对该传统的长丝牵伸卷绕装置做了大量的改进,主要是对其部件进行改良,对各部件在安装面板上的分布进行优化以及对长丝生产工艺的改进,本申请人在这些方面也做了大量的改进,并对其中较优秀的实用新型创造申请了中国专利,现已授权公告的有:CN202064049U 组合型 FDY 长丝牵伸卷绕装置、CN202030380U 组合型 POY 长丝牵伸卷绕装置、CN202214509U 多异混纤复合长丝牵伸卷绕装置和 CN202116704U 一种低收缩型聚酯工业丝牵伸卷绕装置,现已公开的有:CN102586909A 一种高特纶全牵伸长丝牵伸卷绕装置、CN102586910A 一种热辊牵伸型高特纶预取向长丝牵伸卷绕装置和 CN102586905A 热牵伸型高特纶预取向长丝纺丝卷绕联合制造工艺。通过这些改进,显著地增强了长丝牵伸卷绕装置的性能,提高了纺丝产量和质量以及适应不同原料、不同长丝品种的纺丝。如上述中的 CN202064049U 组合型 FDY 长丝牵伸卷绕装置和 CN202030380U 组合型 POY 长丝牵伸卷绕装置,公开了组合型长丝牵伸卷绕装置,其共同特点是在传统的长丝牵伸卷绕装置中增设一个与原卷绕头并置的卷绕头,卷绕装置中的两个卷绕头进丝口的长度方向垂直于安装面板,因此,可以把两个纺丝位融合为一个纺丝位,从而使纺牵联合机设备结构更加紧凑,降低了设备制造成本,既满足了纺丝机多头高产的需要,又能保证卷装容量大、制成率高的要求,节约了基建与设备总投资和生产成本;但是,由于卷绕头的机身较长,两个卷绕头并置后其宽度增加一倍,因此,两个卷绕头上方的空间有很大的增加,又由于卷绕装置中的卷绕头的长度方向垂直于安装面板,安装面板偏置于卷绕头的后部,整个设备呈拐角状,所以在确定纺丝位的位距时,需要留出操作人员的操作空间。由此可见,现有技术的组合型长丝牵伸卷绕装置存在的第一个缺陷为占地面积较大,

而两个卷绕头上方的空间利用率很小,厂房的面积得不到充分的利用,不利于减小纺丝位的宽度,更不利于进一步减小纺丝位的位距,以至无法增加纺丝位的位数,影响纺丝产量进一步的提高。现有技术的组合型长丝牵伸卷绕装置中,由于预处理部件进丝口的长度方向和出丝口的长度方向分别与牵伸部件的轴线交叉垂直,从预处理部件出来的丝束须扭转 90° 以后进入牵伸部件,所以预处理部件与置于其下方的牵伸部件(即其中的第一纺丝导盘或者第一纺丝热辊组)必须相隔足够的距离,才能满足纺丝的工艺要求,为此,还需在剪吸丝部件和牵伸部件之间增设用于扭转丝束的导丝部件。尽管如此,也很难保证进入牵伸部件的丝束中每根丝能够受到相同作用的预取向牵伸,由此可见,现有技术的组合型长丝牵伸卷绕装置存在的第二个缺陷为:同一个纺丝位纺出的多根长丝,其物理指标有一定的差异,影响了长丝的品质和质量,而且,还需增设用于扭转丝束的导丝部件,增加了设备的制造成本。又由于预处理部件与置于其下方的牵伸部件相隔足够的距离,使得设置在安装面板上的各个部件只能分散地分布在安装面板上,大大增加了牵伸装置的高度,使设备的总高度最矮也远远超过操作人员的身高,以致一个操作人员无法进行纺丝的生头操作,必须由一个处于低处的操作人员和一个人处于高处的操作人员协同操作来完成纺丝的生头操作,为此,必须在牵伸装置与卷绕装置之间增设用于操作人员站立的操作钢平台或者使用专用梯,同时进一步增加牵伸装置与卷绕装置之间的距离,以满足纺丝工艺要求和方便两个操作人员协同操作,这样又进一步地增加了设备的总高度,其总高度为 $3.9\sim 4.3$ 米。由此可见,现有技术的组合型长丝牵伸卷绕装置存在的第三个缺陷为:设备过高,大大增加了设备的制造成本、设备的安装成本、厂房的基建成本和纺丝的用工成本,存在着一定的安全隐患,纺丝的生头时间长,影响长丝产量的提高,产生大量的生头废丝。此外,由于卷绕装置中的卷绕头与机架是分离的,所以现有技术的组合型长丝牵伸卷绕装置在安装调试中对地轨水平度的要求很高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种双胞胎型长丝牵伸卷绕装置,通过增加卷绕装置上方的空间利用率,减小设备的占地面积,使厂房的面积得到充分的利用。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置,包括纵向立式机架、纵置于机架一侧面上部的牵伸装置和纵置于机架同一侧面下部的卷绕装置;所述牵伸装置的出丝口朝下;所述卷绕装置为两台同步驱动的卷绕头,所述两台同步驱动的卷绕头纵向设置于所述牵伸装置出丝口下方的两侧。

[0005] 本技术方案由于采用了纵向立式机架,将牵伸装置纵置于机架一侧面的上部,将卷绕装置纵置于机架同一侧面下部的技术手段,使牵伸装置位于卷绕装置的上方,所以增加卷绕装置上方的空间利用率,减小设备的占地面积,使厂房的面积得到充分的利用。

[0006] 所述牵伸装置包括纵置于所述机架一侧面上部的安装面板;在所述安装面板上,沿着丝束循行的方向依次分布有预处理部件和牵伸部件;所述预处理部件进丝口的长度方向和出丝口的长度方向分别与牵伸部件的轴线方向相互平行,丝束从所述预处理部件到所述卷绕装置之间的循行线路上至少设有一个网络部件,在所述牵伸部件的出丝口和所述卷绕装置的进丝口之间设有导丝分丝部件。

[0007] 本技术方案由于采用了所述预处理部件进丝口的长度方向和出丝口的长度方向

与牵伸部件的轴线方向相互平行的技术手段,因此,从上道工序的甬道出来的丝束在进入预处理部件后始终平行地进入牵伸部件,所以,可使同一个纺丝位进入牵伸部件的丝束中每根丝能够受到相同作用的预取向牵伸,丝束中,所有的丝,其取向度保持一致,同一个纺丝位纺出的多根长丝,其物理指标基本上无差异,提高了长丝的品质和质量,同时,由于不需要对丝束进行扭转,所以可省去用于扭转丝束的导丝部件,降低设备的制造成本,预处理部件和牵伸部件之间的距离不受工艺条件的限制,为后续的改进创造了有利条件。

[0008] 所述预处理部件包括剪吸丝部件;所述牵伸部件包括第一纺丝导盘和第二纺丝导盘;所述剪吸丝部件、网络部件、第一纺丝导盘、第二纺丝导盘和导丝分丝部件集成分布在所述安装面板上。

[0009] 本技术方案由于采用了所述剪吸丝部件、网络部件、第一纺丝导盘、第二纺丝导盘和导丝分丝部件集成分布在所述安装面板上的技术手段,所以,可使安装面板的高度大大降低,使设备的总高度与操作人员的身高相适应,只需一个操作人员站在地面上即可完成纺丝的生头操作,并可省去用于操作人员站立的操作钢平台,由此可见,本实用新型的长丝牵伸卷绕装置的总高度降低,进一步降低了设备的制造成本、大大降低了设备的安装成本、厂房的基建成本和纺丝的用工成本,消除了在纺丝生头操作中存在的安全隐患,大大缩短了纺丝的生头时间,相对地延长了纺丝时间,提高了长丝的产量,因生头产生的废丝大大减少。

[0010] 所述安装面板与所述机架的上部为可拆装连接,所述安装面板和集成安装在其上的所述剪吸丝部件、网络部件、第一纺丝导盘、第二纺丝导盘和导丝分丝部件为预制件。

[0011] 本技术方案由于采用了所述安装面板和集成安装在其上的所述剪吸丝部件、网络部件、第一纺丝导盘、第二纺丝导盘和导丝分丝部件为预制件的技术手段,所以安装面板和集成安装在其上的剪吸丝部件、网络部件、第一纺丝导盘和第二纺丝导盘可在设备出厂前进行安装调试,设备在纺丝厂的安装周期大大缩短,开车时间明显提前,可进一步地降低安装成本,提前获得经济效益。

[0012] 所述剪吸丝部件设置在所述安装面板一侧的上方,其进丝口朝上,出丝口朝下,进丝口的长度方向和出丝口的长度方向分别垂直于所述安装面板;所述第一纺丝导盘设置在所述剪吸丝部件的下方,其轴线垂直于所述安装面板;所述第二纺丝导盘设置在所述安装面板的另一侧,其轴线垂直于所述安装面板;所述网络部件设置在所述剪吸丝部件和所述第一纺丝导盘之间或设置在所述第一纺丝导盘和所述第二纺丝导盘之间;所述导丝分丝部件设置在所述第二纺丝导盘和所述卷绕装置之间。

[0013] 本技术方案对各部件的分布做了具体的优化,为后续的改进创造了有利条件。

[0014] 所述两台同步驱动的卷绕头为一对丝束喂入侧相对置的共轭型卷绕头;所述一对共轭型卷绕头的顶部位于丝束喂入侧,有两个水平纵向朝上的进丝口,所述两个进丝口设置于所述导丝分丝部件的下方两侧,所述两个进丝口的上方分别纵向地设有导丝部件,所述导丝部件为拉杆式移动导丝部件,所述拉杆式移动导丝部件的导丝头为犁地低摩擦瓷轮。

[0015] 本技术方案由于采用了所述两台同步驱动的卷绕头为一对丝束喂入侧相对置的共轭型卷绕头的技术手段,所以,这一对共轭型卷绕头的顶部位于丝束喂入侧的两个进丝口相距较近,这样,既有利于对丝束的卷绕,又有利于利用卷绕装置上方的空间。又由于采

用了所述导丝部件为拉杆式移动导丝部件,所以,可加快生头挂丝的速度,为后续的改进创造了有利条件。再由于所述拉杆式移动导丝部件的导丝头为犁地低摩擦瓷轮的技术手段,所以,可减小对丝束的磨损,保持丝束的强度和质量。

[0016] 所述安装面板偏置于所述卷绕头的前部;所述剪吸丝部件安装在所述安装面板的后侧上方;所述第二纺丝导盘设置在所述安装面板的前侧,位于所述第一纺丝导盘的斜上方;所述导丝分丝部件设置在所述第二纺丝导盘和所述导丝部件之间,位于所述第二纺丝导盘后下方;所述拉杆式移动导丝部件的拉杆手柄朝向机前。

[0017] 本技术方案由于采用了所述安装面板偏置于所述卷绕头的前部和所述拉杆式移动导丝部件的拉杆手柄朝向机前的技术手段,并对各部件的分布做了进一步的优化,所以,操作人员可以在机前进行纺丝前的生头操作,这样可进一步地减小纺丝位的位距,使纺丝位的最小位距接近于设备的最大宽度。

[0018] 所述第一纺丝导盘和所述第二纺丝导盘分别设置有呈半圆形柱面或呈“J”形柱面的防护罩壳。

[0019] 本技术方案采用了防护罩壳的技术手段,可有效地防止气流对丝束的扰动并保护丝束。采用呈半圆形柱面的防护罩壳或呈“J”形柱面的防护罩壳有利于各部件的集成安装。

[0020] 所述机架的下部与所述卷绕头固定连接,所述机架的上部为箱体,所述箱体的底面通过螺栓固定在机架下部的顶面上。

[0021] 本技术方案由于采用了所述机架的下部与所述卷绕头固定连接的技术手段,所以在安装调试中对地轨水平度的要求不高,方便安装。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型产生的有益效果如下:

[0023] 1、增加卷绕装置上方的空间利用率,使厂房的面积得到充分的利用。

[0024] 现有技术的组合型长丝牵伸卷绕装置由于卷绕头的机身较长,两个卷绕头并置后其宽度增加一倍,因此,两个卷绕头上方的空间有很大的增加,又由于卷绕装置中的卷绕头的长度方向垂直于安装面板,安装面板偏置于卷绕头的后部,整个设备呈拐角状,所以,这样的牵伸卷绕装置占地面积较大,而两个卷绕头上方的空间利用率很小,厂房的面积得不到充分的利用,不利于减小纺丝位的宽度,更不利于进一步减小纺丝位的位距,以至无法增加纺丝位的位数,影响纺丝产量进一步的提高。本实用新型的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置由于采用了纵向立式机架,将牵伸装置纵置于机架一侧面的上部,将卷绕装置纵置于机架同一侧面下部的技术手段,使牵伸装置位于卷绕装置的上方,消除了现有技术中设备的拐角,所以增加卷绕装置上方的空间利用率,减小设备的占地面积,使厂房的面积得到充分的利用。

[0025] 2、提高长丝的品质和质量。

[0026] 经过反复测试,现有技术的组合型长丝牵伸卷绕装置纺出的长丝,其强度的 CV% 值为 6%,其伸长的 CV% 值为 6.5%(一等品);本实用新型的长丝牵伸卷绕装置纺出的长丝,其强度的 CV% 值为 4%,其伸长的 CV% 值为 4%,本实用新型的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置纺出的长丝比传统的长丝牵伸卷绕装置纺出的长丝,其强度的 CV% 值降幅达 30%,其伸长的 CV% 值降幅达 40%。

[0027] 3、节约纺丝用工成本,消除安全隐患,缩短生头时间,提高纺丝产量,减少生头废丝。

[0028] 现有技术的组合型长丝牵伸卷绕装置需要二个操作人员才能完成生头操作,且其中一个人要站在一人多高的操作钢平台上,存在着一定的安全隐患,生头时间长达 4 分钟,相对地缩短了纺丝时间,影响了纺丝产量的提高,废丝因生头时间的延长而大量地产生;本实用新型的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置仅需一个操作人员站在地面上即可完成生头操作,节约纺丝用工成本 50%,消除安全隐患,生头过程的简化大大降低了操作员工失误的风险,生头时间仅需 90 秒左右,相对地延长了纺丝时间,提高了纺丝产量,废丝因生头时间的缩短而大大减少,减少废丝的幅度达 60%。

[0029] 4、缩短设备安装周期,节约安装成本,提前获得经济效益。

[0030] 本实用新型集成式的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置既可以由设备制造商预先安装和测试后整体发送,在现场所做的只是电源和压缩空气供给的连接等工作,也可以在测试后分成牵伸装置和卷绕装置分体发送,在现场所做的只是简单的安装以及电源和压缩空气供给的连接等工作。按 32 纺位每生产线粗略计算,现有技术的组合型长丝牵伸卷绕装置,其安装调试时间为 20~22 天左右。本实用新型的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置,其安装调试时间仅为 9~11 天,在其它生产线设备安装进度不变的情况下,可提前 10 多天开车,节约了安装成本,提前获得经济效益。

[0031] 5、节约设备的制造成本和厂房的基建成本。

[0032] 现有技术的组合型长丝牵伸卷绕装置的制造成本为 18~21 万元左右每纺丝位。本实用新型的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置的制造成本为 14~15 万元左右每纺丝位,可节约设备的制造成本 4~6 万元每纺丝位。按 144 纺丝位计算,现有技术的组合型长丝牵伸卷绕装置厂房的基建成本大约为 600 万元,本实用新型的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置厂房的基建成本大约为 540 万元(纺丝位数相同,仅计算厂房高度降低时),可节约基建成本 60 万元。

[0033] 6、在等同的设备制造成本和厂房基建成本的条件下,提高生产能力。

[0034] 以建立一个新厂为例,仅就纺丝厂房和纺丝设备而言,现有技术的组合型长丝牵伸卷绕装置的占地面积为 5.1m²/每纺位(按最小位距 1.6 米计算),每纺位每天的产量为 1.3 吨/天,本实用新型的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置的占地面积为 4.1m²/每纺位(按最小位距 1.3 米计算),每纺位每天的产量为 1.31 吨/天(相同纺丝品种及每位头数),在投资 10110 万元设备制造成本(整机价格)和厂房基建成本的条件下,现有技术的组合型 POY 长丝牵伸卷绕装置最多为 144 纺位(按最小位距 1.6 米计算),可建厂房 2464m²,生产能力为每天 187 吨长丝,在同等的条件下,可购制本实用新型的双胞胎型 POY 长丝牵伸卷绕装置为 176 纺位,可建厂房 2470m²,生产能力为每天 230 吨长丝,每天可增加 43 吨长丝产量。

[0035] 7、节约能源。

[0036] 由于集成式的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置采用高效的开启式网络器,采用新的网络喷嘴同其它卷绕系统相比可以进一步节约纺丝成本。还有正常生头过程中产生的废丝较少,生头时间缩短,同时也降低了压缩空气消耗。由于每纺位使用 1 对纺丝导盘牵伸,双胞胎型的结构实际为常规 2 个纺丝生产位的整合,一套加长的纺丝导盘的驱动功率远小于常规 2 套纺丝导盘驱动功率总和,因此有较低的电力能耗。因厂房高度降低,保持纺丝卷绕所需恒定的温湿度的空调费用也同时降低。

附图说明

[0037] 图 1 为本实用新型实施方式提供的双胞胎型 POY 长丝牵伸卷绕装置结构的左视示意图；

[0038] 图 2 为本实用新型实施方式提供的双胞胎型 POY 长丝牵伸卷绕装置结构的前视示意图；

[0039] 图 3 为本实用新型实施方式提供的双胞胎型 POY 长丝牵伸卷绕装置第一种排布示意图；

[0040] 图 4 为本实用新型实施方式提供的双胞胎型 POY 长丝牵伸卷绕装置第二种排布示意图。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型的双胞胎型长丝牵伸卷绕装置包括双胞胎型 POY 长丝牵伸卷绕装置和双胞胎型 FDY 长丝牵伸卷绕装置作进一步的详细描述。

[0042] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型实施方式提供的双胞胎型 POY 长丝牵伸卷绕装置,包括:纵向立式机架 1、纵置于机架 1 左侧面上部的牵伸装置 2 和纵置于机架 1 左侧面下部的卷绕装置 3。所述牵伸装置 2 的出丝口朝下;所述卷绕装置 3 为两台同步驱动的卷绕头 31,该两台同步驱动的卷绕头 31 纵向设置于所述牵伸装置 2 出丝口下方的两侧。本领域的普通技术人员可以理解,与本实用新型实施方式提供的双胞胎型 POY 长丝牵伸卷绕装置构成左右镜象对称的双胞胎型 POY 长丝牵伸卷绕装置也属于本实用新型的一个实施例。

[0043] 本实施方式由于采用了纵向立式机架,将牵伸装置纵置于机架左侧面的上部,将卷绕装置纵置于机架左侧面下部的技术手段,使牵伸装置位于卷绕装置的上方,消除了现有技术中设备的拐角,所以增加卷绕装置上方的空间利用率,减小设备的占地面积,使厂房的面积得到充分的利用。

[0044] 作为本实施方式的一种改进,所述牵伸装置 2 包括安装面板 21、预处理部件 22、牵伸部件 23、网络部件 24 和导丝分丝部件 25。所述预处理部件 22 包括剪吸丝部件 221。当然,对于 FDY 长丝牵伸卷绕装置来说,所述预处理部件 22 还包括上油部件。所述牵伸部件 23 包括第一纺丝导盘 231 和第二纺丝导盘 232。当然,所述牵伸部件 23 还可以包括更多的纺丝导盘。对于 FDY 长丝牵伸卷绕装置来说,所述牵伸部件 23 相应地包括第一纺丝热辊组和第二纺丝热辊组或更多的纺丝热辊组。所述卷绕装置 3 还包括两个导丝部件 32。从图 1 中可以看出,所述安装面板 21 呈前上方消去一个三角形的矩形,当然,安装面板 21 也可以是一个完整的矩形,从图 2 中可以看出,安装面板 21 设有用于安装各部件的安装孔,安装面板 21 纵置于所述机架 1 左侧面的上部。所述剪吸丝部件 221 用于纺丝过程中在故障处理时对产生的废丝进行处理并在正常工作时对丝束进行分丝和引导,该剪吸丝部件 221 通过安装孔安装在安装面板 21 后侧的上方,其进丝口朝上,出丝口朝下,其进丝口的长度方向垂直于安装面板 21,其出丝口的长度方向也垂直于安装面板 21。对于 FDY 长丝牵伸卷绕装置来说,其中的上油部件(图中未示)通过安装孔安装在剪吸丝部件 221 的上方,其进丝口朝上,出丝口朝下,其进丝口的长度方向垂直于安装面板 21,其出丝口的长度方向也垂直于安装面板 21,上油部件可以是独立驱动的上油部件。所述第一纺丝导盘 231 用于对从剪吸丝部件 221 出来的丝束预取向牵伸,该第一纺丝导盘 231 通过安装孔安装在剪吸丝部件 221 的下方,其轴线垂直于安装面板 21。所述第二纺丝导盘 232 用于调节丝束的张力,该第二纺

丝导盘 232 通过安装孔安装在安装面板 21 前侧位于第一纺丝导盘 231 的斜上方(当然,该第二纺丝导盘 232 也可以通过安装孔安装在安装面板 21 前侧位于第一纺丝导盘 231 的正前方或斜下方),其轴线垂直于安装面板 21。对于 FDY 长丝牵伸卷绕装置来说,所述第一纺丝导盘 231 用第一纺丝热辊组(图中未示)代替,所述第二纺丝导盘 232 用第二纺丝热辊组(图中未示)代替。由此可见,对于 POY 长丝牵伸卷绕装置来说,剪吸丝部件 221 进丝口的长度方向和出丝口的长度方向与第一纺丝导盘 231 的轴线和第二纺丝导盘 232 的轴线相互平行。对于 FDY 长丝牵伸卷绕装置来说,上油部件进丝口的长度方向和出丝口的长度方向、剪吸丝部件 221 进丝口的长度方向和出丝口的长度方向与第一纺丝热辊组的轴线和第二纺丝热辊组的轴线相互平行。所述第二纺丝导盘 232 和导丝部件 32 之间设有用于防止丝束散开并将丝束分为两路的导丝分丝部件 25。所述网络部件 24 用于对丝束进行匀油,该网络部件 24 通过安装孔安装在剪吸丝部件 221 和第一纺丝导盘 231 之间。当然,该网络部件 24 也可以安装在第一纺丝导盘 231 和第二纺丝导盘 232 之间,还可以安装在第二纺丝导盘 232 和导丝部件 32 之间,当网络部件 24 安装在第二纺丝导盘 232 和导丝部件 32 之间时,网络部件 24 同时起到防止丝束散开的作用并可通过人工将丝束分成两路,此时,导丝分丝部件 25 可以省去。网络部件 24 还可以是两个或三个,同时安装在上述所在位置。当然,上述各部件也可以直接安装在机架 1 上。所述两台同步驱动的卷绕头 31 分别用于对牵伸后分为两路的丝束进行卷绕形成丝饼,这两台同步驱动的卷绕头 31 中各自的锭轴可以通过各自的驱动装置单独驱动并通过一套电气控制系统实现同步控制,也可以通过同一个驱动装置和传动机构驱动并通过一套电气控制系统实现同步控制。这两台卷绕头 31 纵向并列地设置在机架 1 左侧的地轨上,两台卷绕头 31 的机头朝向机前,两台卷绕头 31 的顶部各有一个呈散列状的水平纵向朝上的进丝口,这两台卷绕头 31 的进丝口设置于导丝分丝部件 25 出丝口下方的左右两侧,左、右两台卷绕头 31 的进丝口距导丝分丝部件 25 出丝口下方中心的距离在一定的范围内可以变化,既可以对称放置,也可以非对称放置。所述两个导丝部件 32 分别纵向地设置在所述两台卷绕头 31 进丝口的上方附近,所述导丝部件 32 的出丝口与所述卷绕头 31 的进丝口相对应,所述导丝分丝部件 25 的两个出丝口分别与所述两个导丝部件 32 的进丝口相对应。本领域的普通技术人员可以理解,与本实用新型实施方式提供的双胞胎型 POY 长丝牵伸卷绕装置构成左右镜象对称的 POY 长丝牵伸卷绕装置也属于本实用新型的一个实施例。进一步地,与本实用新型实施方式提供的双胞胎型 POY 长丝牵伸卷绕装置中,其牵伸装置构成前后镜象对称的 POY 长丝牵伸卷绕装置还属于本实用新型的一个实施例。

[0045] 本实施方式由于采用了所述预处理部件进丝口的长度方向和出丝口的长度方向分别与牵伸部件的轴线方向相互平行的技术手段(即:对于 POY 长丝牵伸卷绕装置来说,剪吸丝部件 221 进丝口的长度方向和出丝口的长度方向与第一纺丝导盘 231 的轴线和第二纺丝导盘 232 的轴线相互平行。对于 FDY 长丝牵伸卷绕装置来说,上油部件进丝口的长度方向和出丝口的长度方向、剪吸丝部件 221 进丝口的长度方向和出丝口的长度方向与第一纺丝热辊组的轴线和第二纺丝热辊组的轴线相互平行),因此,从上道工序的甬道出来的丝束在进入预处理部件后始终平行地进入牵伸部件,所以,可使同一个纺丝位进入牵伸部件的丝束中每根丝能够受到相同作用的预取向牵伸,丝束中,所有的丝,其取向度保持一致,同一个纺丝位纺出的多根长丝,其物理指标基本上无差异,提高了长丝的品质和质量,同时,

由于不需要对丝束进行扭转,所以可省去用于扭转丝束的导丝部件,降低设备的制造成本,预处理部件和牵伸部件之间的距离不受工艺条件的限制,为后续的改进创造了有利条件。

[0046] 作为本实施方式进一步的改进,所述剪吸丝部件 221、网络部件 24、第一纺丝导盘 231、第二纺丝导盘 232 和导丝分丝部件 25 集成分布在所述安装面板 21 上。

[0047] 本实施方式中,由于剪吸丝部件和第一纺丝导盘之间的距离不受工艺条件的限制,因此,采用了所述剪吸丝部件、网络部件、第一纺丝导盘、第二纺丝导盘和导丝分丝部件集成分布在所述安装面板上的技术手段,所以,可使安装面板的高度大大降低,使设备的总高度与操作人员的身高相适应(参见图 1),只需一个操作人员站在地面上即可完成纺丝的生头操作,并可省去用于操作人员站立的操作钢平台,由此可见,本实用新型的长丝牵伸卷绕装置的总高度降低,进一步降低了设备的制造成本、大大降低了设备的安装成本、厂房的基建成本和纺丝的用工成本,消除了纺丝生头操作中严重的安全隐患,大大缩短了纺丝生头时间,相对地延长了纺丝时间,提高了长丝的产量,因生头产生的废丝大大减少。

[0048] 作为本实施方式的进一步的改进,所述安装面板 21 与所述机架 1 的上部为可拆装连接,所述安装面板 21 和集成安装在其上的所述剪吸丝部件 22、网络部件 24、第一纺丝导盘 231、第二纺丝导盘 232 和导丝分丝部件 25 为预制件。

[0049] 本实施方式中,由于安装面板的面积大大减小,因此采用了所述安装面板和集成安装在其上的所述剪吸丝部件、网络部件、第一纺丝导盘和第二纺丝导盘为预制件的技术手段,所以安装面板和集成安装在其上的剪吸丝部件、网络部件、第一纺丝导盘和第二纺丝导盘可在设备出厂前进行安装调试,在纺丝厂所做的只是电源和对网络部件进行压缩空气供给的连接等工程配置工作。设备的安装周期大大缩短,开车时间明显提前,可进一步地降低安装成本,提前获得经济效益。

[0050] 作为本实施方式的再进一步的改进,如图 1 和图 2 所示,左侧的卷绕头 31 中丝饼顺时针卷绕,该卷绕头的右侧为丝束喂入侧,该卷绕头的进丝口位于该卷绕头顶部的右侧。右侧的卷绕头 31 中丝饼逆时针卷绕,该卷绕头的左侧为丝束喂入侧,该卷绕头的进丝口位于该卷绕头顶部的左侧。左、右两台卷绕头 31 形成一对互为左右镜像对称的共轭型卷绕头 31。这一对共轭型卷绕头 31 的丝束喂入侧相对置,这两台卷绕头 31 的进丝口对称地设置于导丝分丝部件 25 出丝口下方的左右两侧(参见图 2),所述导丝部件 32 为拉杆式移动导丝部件 32,所述拉杆式移动导丝部件 32 的导丝头 321 为犁地低摩擦瓷轮。

[0051] 本实施方式由于采用了所述两台同步驱动的卷绕头为一对丝束喂入侧相对置的共轭型卷绕头的技术手段,所以,这一对共轭型卷绕头的顶部位于丝束喂入侧的两个进丝口相距较近,这样,既有利于对丝束的卷绕,又有利于利用卷绕装置上方的空间。又由于采用了所述导丝部件为拉杆式移动导丝部件,所以,可加快生头挂丝的速度,为后续的改进创造了有利条件。再由于所述拉杆式移动导丝部件的导丝头为犁地低摩擦瓷轮的技术手段,所以,可减小对丝束的磨损,保持丝束的强度和质量。

[0052] 作为本实施方式更进一步的改进,如图 1 所示,所述安装面板 21 偏置于所述卷绕头 31 的前部;所述导丝分丝部件 25 设置在所述第二纺丝导盘 232 和所述导丝部件 32 之间,位于所述第二纺丝导盘 232 后下方;所述拉杆式移动导丝部件 32 的拉杆手柄 322 朝向机前。

[0053] 本实施方式中,由于牵伸装置采用了集成安装,所以,安装面板的前后宽度小于

60CM。因此,采用了所述安装面板偏置于所述卷绕头的前部和所述拉杆式移动导丝部件的拉杆手柄朝向机前的技术手段,所以,操作人员可以在机前进行纺丝的生头操作,这样可进一步地减小纺丝位的位距,使纺丝位的最小位距接近于设备的最大宽度(参见图3和图4)。

[0054] 作为本实施方式的又进一步的改进,如图1所示,第一纺丝导盘231和第二纺丝导盘232分别设置有防护罩壳233,第一纺丝导盘231的防护罩壳233为呈“J”形柱面的防护罩壳,第二纺丝导盘232的防护罩壳233呈半圆形柱面的防护罩壳。当然,根据实际情况,两者(231、232)的防护罩壳233可以互换或制成其它形状的防护罩壳。防护罩壳可有效地防止气流对丝束的扰动并保护丝束。采用呈半圆形柱面的防护罩壳或呈“J”形柱面的防护罩壳有利于各部件的集成安装。

[0055] 作为本实施方式的进一步的改进,如图2所示,所述机架1的下部与所述卷绕头31固定连接,所述机架1的上部为箱体,所述箱体的底面固定在机架1下部的顶面上。

[0056] 本技术方案由于采用了所述机架的下部与所述卷绕头固定连接的技术手段,所以在安装调试中对地轨水平度的要求不高,方便安装。作为一种优选,从图2可以看出,机架1的下部为两个分别用于固定连接所述两个卷绕头31的壳体,该两个壳体可以固定连接或为一体件,所述机架1的上部为箱体,所述箱体的底面通过螺栓固定在机架1下部的顶面上(即图2中的右侧壳体顶面偏右侧)。

[0057] 作为本实施方式的进一步的优化,所述剪吸丝部件221为单头切断式,可为分组的20~24头/纺位设计或分组的2x10头或2x12头/纺位并列排布设计。所述第一纺丝导盘231和所述第二纺丝导盘232分别由各自的马达独立驱动,可使工艺调节灵活,马达与纺丝导盘通过高速轴承和法兰固定安装在安装面板21上,实现即插即用,进一步加快安装和拆卸速度,速度在500米/分~6,000米/分之间时确保无振动;两个纺丝导盘为等径、等长的加长纺丝导盘,纺丝导盘的直径及长度为 $\Phi 120\text{mm} \times 200\text{mm} \sim \Phi 150\text{mm} \times 200\text{mm}$,以适应20~24头/纺位的设计。所述网络部件24为20~24头/纺位的设计,采用新的可开启式网络喷嘴,使生头时间进一步缩短,生头废丝进一步减少,同时也降低了压缩空气消耗,可以进一步节约成本。所述导丝分丝部件25为2x10头/纺位或2x12头/纺位设计的集中快速挂丝板,可实现快速挂丝,并且可同时起到调节丝束卷绕张力及导丝的作用。每一个所述卷绕头31为10~12头/纺位的设计并设有在线监测系统。

[0058] 此外,本实用新型的具体实施方式同样适用于复合长丝牵伸卷绕装置。

[0059] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,本领域的技术人员在本实用新型技术方案范围内进行的通常变化和替换都应包含在本实用新型的保护范围内。

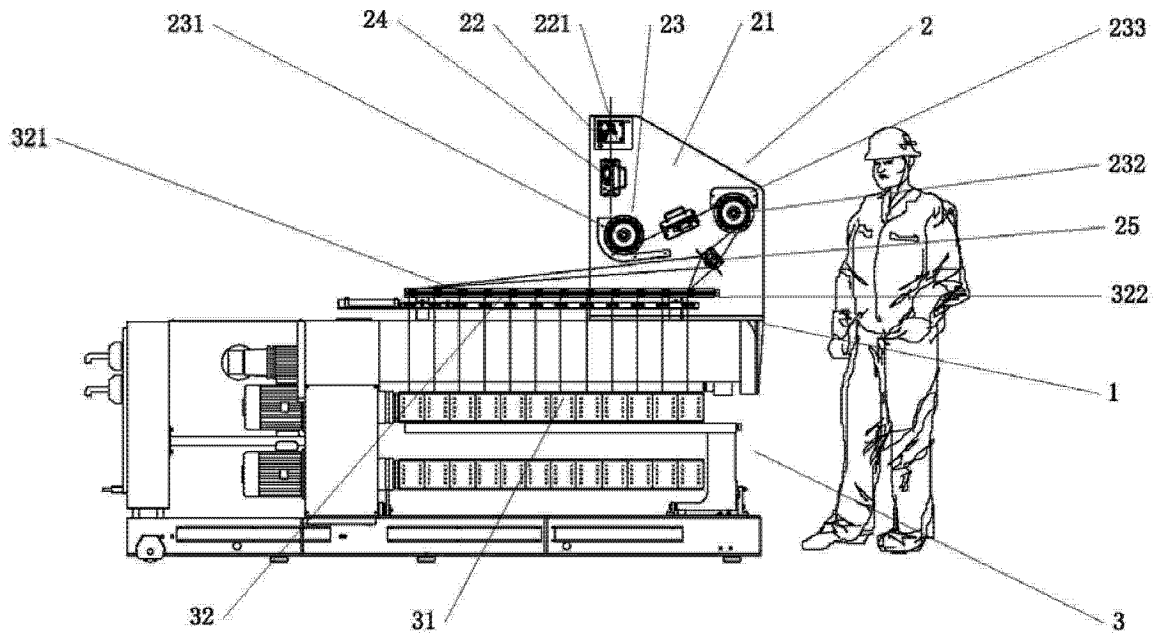


图 1

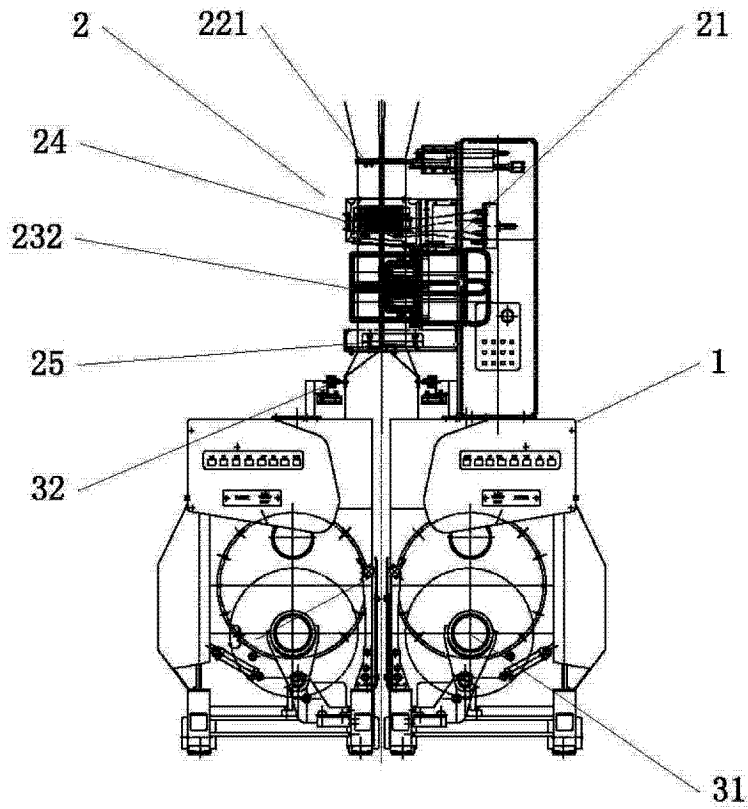


图 2

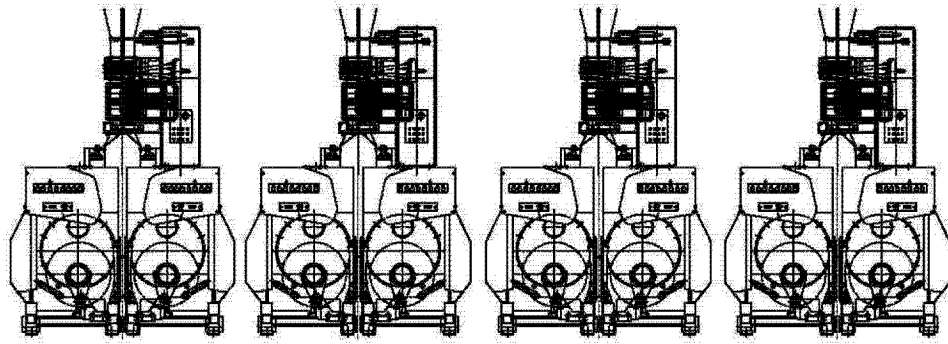


图 3

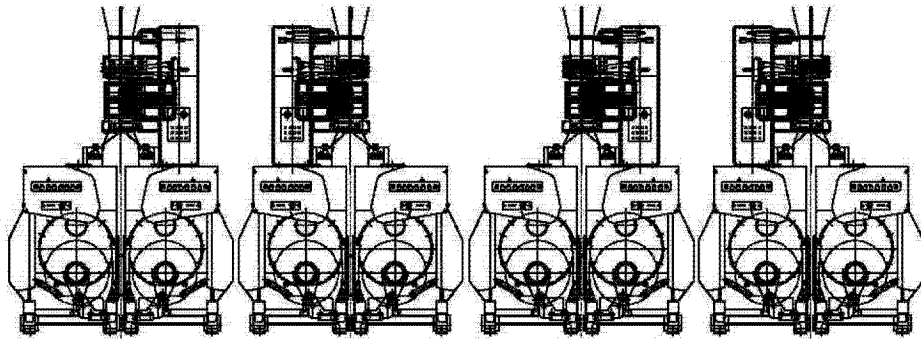


图 4