(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204424005 U
(45)授权公告日 2015.06.24

(21)申请号 201520092581.6
(22)申请日 2015.02.09
(73)专利权人 苏州朝隆机械有限公司
地址 215021 江苏省苏州市相城区黄埭镇潘阳工业园春旺路
(72)发明人 庄耀停
(74)专利代理机构 苏州慧通知识产权代理事务所（普通合伙） 32239
代理人 安纪平
(51)Int.Cl.
H01B 13/00(2006.01)
H01B 13/26(2006.01)
B65H 59/10(2006.01)
B65H 57/02(2006.01)
B65H 54/02(2006.01)
B65H 49/34(2006.01)
B65H 51/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

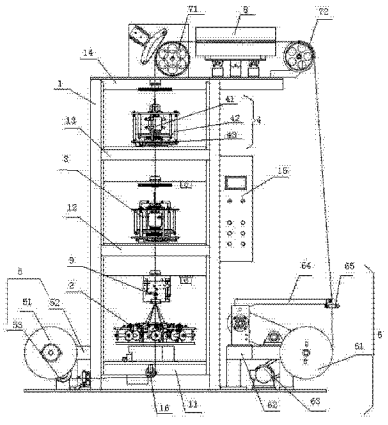
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

双层包缠绕机

(57)摘要

本实用新型公开一种双层包缠绕机，其包括缠绕组件和驱动缠绕组件转动的伺服电机，缠绕组件包括：若干张力组、转盘和主轴，张力组固定于转盘上，主轴支撑转盘，主轴连接到伺服电机的输出轴上，还包括第一包带组件和第二包带组件，第一包带组件和第二包带组件均包括：包带轴、驱动包带轴转动的电机、以及设置在包带轴周围的若干摆臂，包带轴的轴向上设有容纳线缆通过的内孔；摆臂的设置方向为包带轴的轴向上，两根所述摆臂之间通过定位器连接，摆臂通过定位器由驱动电机驱动其调节包带拉力。本实用新型的双层缠绕机其结构紧凑，节省空间，提高了生产效率，并且能够保证线缆的电气特性。



CN 204424005 U

1. 一种双层包缠绕机，其包括缠绕组件和驱动所述缠绕组件转动的伺服电机，所述缠绕组件包括：若干张力组、转盘和主轴，所述张力组固定于所述转盘上，所述主轴支撑所述转盘，所述主轴连接到所述伺服电机的输出轴上，其特征在于，还包括第一包带组件和第二包带组件，所述第一包带组件和第二包带组件均包括：包带轴、驱动所述包带轴转动的电机、以及设置在所述包带轴周围的若干摆臂，所述包带轴的轴向上设有容纳线缆通过的内孔；所述摆臂的设置方向为所述包带轴的轴向上，两根所述摆臂之间通过定位器连接，所述摆臂通过所述定位器由驱动电机驱动其调节包带拉力。

2. 根据权利要求 1 所述的双层包缠绕机，其特征在于，所述张力组包括用于支撑丝线的缠绕丝头，所述主轴中心设有供芯线穿过的空心管，所述空心管不随所述主轴转动，多股丝线在所述缠绕组件的转动下缠绕包裹所述芯线。

3. 根据权利要求 2 所述的双层包缠绕机，其特征在于，还包括第一牵伸轮和第二牵伸轮，所述第一牵伸轮和第二牵伸轮设置在所述第二包带组件的后道工序上。

4. 根据权利要求 3 所述的双层包缠绕机，其特征在于，所述第一牵伸轮和第二牵伸轮之间设有烤箱，所述烤箱用于对包带后的线缆进行烘烤。

5. 根据权利要求 4 所述的双层包缠绕机，其特征在于，还包括机架，所述机架内部由下往上依次设有：第一支撑台、第二支撑台、第三支撑台和第四支撑台，所述缠绕组件设置在所述第一支撑台上，所述第一包带组件设置在所述第二支撑台上，所述第二包带组件设置在所述第三支撑台上，所述第一牵伸轮、烤箱和第三引线轮均设置在所述第四支撑台上。

6. 根据权利要求 5 所述的双层包缠绕机，其特征在于，还包括放线装置，所述放线装置设置在所述机架的一侧，所述放线装置包括放线轮、支撑所述放线轮的支架以及驱动所述放线轮转动的电机；所述第一支撑台的下侧设有与所述放线装置配合放线的引线轮。

7. 根据权利要求 6 所述的双层包缠绕机，其特征在于，还包括收线装置，所述收线装置设置在所述机架的另一侧，所述收线装置与所述放线装置的位置是相对的，所述收线装置包括收线轮、支撑所述收线轮的支架以及驱动所述收线轮转动的电机，所述收线轮设置在所述第二牵伸轮的下方。

8. 根据权利要求 7 所述的双层包缠绕机，其特征在于，所述收线轮的上侧设有横向导线杆，所述横向导线杆的端部设有能够容纳线缆穿过的导线孔。

9. 根据权利要求 8 所述的双层包缠绕机，其特征在于，还包括整直装置，所述整直装置设置在所述第二支撑板的下端，所述整直装置正对所述缠绕组件的主轴，所述整直装置用于整理从所述缠绕组件出来的线。

10. 根据权利要求 9 所述的双层包缠绕机，其特征在于，还包括电控箱，所述电控箱设置在所述机架上。

双层包缠绕机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数据传输线生产装置，尤其是一种缠绕机，具体涉及一种双层包缠绕机。

背景技术

[0002] USB3.1 是现在新的 USB 规范，其数据传输速度可以达到 10Gbps，与以前的 USB 技术相比，USB3.1 使用一个更高效的数据编码系统，并且提供一倍以上的有效数据吞吐率，它完全向下兼容现有的 USB 连接器与线缆，因此，现在配合 USB3.1 需要电器特性更好的 USB3.1 线缆。

[0003] 现在生产 USB 线缆的装置一般是缠绕机和包带机分开的，先通过缠绕机在芯线外层缠绕几层丝线，然后再在包带机上，在缠绕丝线后的线缆上包带，制成成品线缆，这种方式存在以下缺点：

[0004] 1、现有的包带机和缠绕机，拉长了 USB3.1 线缆的生产工艺，生产效率较低；2、现有的包带机和缠绕机，因为将缠绕和包带工艺分开，芯线外层缠绕丝线后进行收线，在包带的时候再放线，在重复收线放线的过程中，容易造成芯线外部的丝线松开，降低了线缆的电气特性，影响了线缆的品质。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型的目的在于提供一种能够实现缠绕和两道包带工序三合一的包缠绕机，该包缠绕机能够提高数据传输线的生产效率、并且提高了传输数据线的电气特性。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案如下：

[0007] 一种双层包缠绕机，其包括缠绕组件和驱动所述缠绕组件转动的伺服电机，所述缠绕组件包括：若干张力组、转盘和主轴，所述张力组固定于所述转盘上，所述主轴支撑所述转盘，所述主轴连接到所述伺服电机的输出轴上，还包括第一包带组件和第二包带组件，所述第一包带组件和第二包带组件均包括：包带轴、驱动所述包带轴转动的电机、以及设置在所述包带轴周围的若干摆臂，所述包带轴的轴向上设有容纳线缆通过的内孔；所述摆臂的设置方向为所述包带轴的轴向上，两根所述摆臂之间通过定位器连接，所述摆臂通过所述定位器由驱动电机驱动其调节包带拉力。

[0008] 优选的，所述张力组包括用于支撑丝线的缠绕丝头，所述主轴中心设有供芯线穿过的空心管，所述空心管不随所述主轴转动，多股丝线在所述缠绕组件的转动下缠绕包裹所述芯线。

[0009] 优选的，还包括第一牵伸轮和第二牵伸轮，所述第一牵伸轮和第二牵伸轮设置在所述第二包带组件的后道工序上。

[0010] 优选的，所述第一牵伸轮和第二牵伸轮之间设有烤箱，所述烤箱用于对包带后的线缆进行烘烤。

[0011] 优选的，还包括机架，所述机架内部由下往上依次设有：第一支撑台、第二支撑台、第三支撑台和第四支撑台，所述缠绕组件设置在所述第一支撑台上，所述第一包带组件设置在所述第二支撑台上，所述第二包带组件设置在所述第三支撑台上，所述第一牵伸轮、烤箱和第三引线轮均设置在所述第四支撑台上。

[0012] 优选的，还包括放线装置，所述放线装置设置在所述机架的一侧，所述放线装置包括放线轮、支撑所述放线轮的支架以及驱动所述放线轮转动的电机；所述第一支撑台的下侧设有与所述放线装置配合放线的引线轮。

[0013] 优选的，还包括收线装置，所述收线装置设置在所述机架的另一侧，所述收线装置与所述放线装置的位置是相对的，所述收线装置包括收线轮、支撑所述收线轮的支架以及驱动所述收线轮转动的电机，所述收线轮设置在所述第二牵伸轮的下方。

[0014] 优选的，所述收线轮的上侧设有横向导线杆，所述横向导线杆的端部设有能够容纳线缆穿过的导线孔。

[0015] 优选的，还包括整直装置，所述整直装置设置在所述第二支撑板的下端，所述整直装置正对所述缠绕组件的主轴，所述整直装置用于整理从所述缠绕组件出来的线。

[0016] 优选的，还包括电控箱，所述电控箱设置在所述机架上。

[0017] 本实用新型的有益效果是：

[0018] 其一、本实用新型的双层缠绕机其结构紧凑，节省空间，并且通过该机器能够将USB3.1线缆的缠绕、包带、包带三道工序合成在一台机器上完成，提高了生产效率，并且能够保证线缆的电气特性。

[0019] 其二、本实用新型的双层包缠绕机的缠绕装置采用多个张力组的方式，张力调节更好，在缠绕丝线的过程中张力稳定，芯线外层绕线更好。

[0020] 其三、本实用新型的双层包缠绕机的缠绕方式使丝线转动轴不转（即内部的芯线不转），这种缠绕方式缠绕的芯线外层的丝不易散掉，质量较高。

[0021] 其四、本实用新型的双层包缠绕机的双层包带组件是动力包带组件，其通过摇臂来调节包带的张力，使得其受力均匀，包带完成的线缆的质量好。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术中的技术方案，下面将对实施例技术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实用新型的一些实施例，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他的附图。

[0023] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0024] 其中，1-机架，11-第一支撑台，12-第二支撑台，13-第三支撑台，14-第四支撑台，15-电控箱，16-引线轮，2-缠绕组件，3-第一包带组件，4-第二包带组件，41-包带轴，42-摇臂，43-定位器，5-放线装置，51-放线轮，52-支架，53-电机，6-收线装置，61-收线轮，62-支架，63-电机，64-横向导线杆，65-导线孔，71-第一牵伸轮，72-第二牵伸轮，8-烤箱，9-整直装置。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 实施例

[0027] 本实施例公开一种双层包缠绕机，该双层包缠绕机能够将缠绕、包带、包带三个USB3.1线缆的生产工序集合到一台机器上完成，上述双层包缠绕机的结构采用层式结构，这种结构紧凑、节省空间，并且符合线芯的穿引。

[0028] 上述双层包缠绕机的具体结构如图1中所示，其主要包括缠绕组件2和双层包带组件，其中上述缠绕组件2还设有驱动其转动的伺服电机，上述缠绕组件包括：若干张力组、转盘和主轴，上述张力组固定于上述转盘上，上述主轴支撑上述转盘，上述主轴连接到上述伺服电机的输出轴上。

[0029] 上述张力组包括用于支撑丝线的缠绕丝头，上述主轴中心设有供芯线穿过的空心管，上述空心管不随上述主轴转动，多股丝线在上述缠绕组件的转动下缠绕包裹上述芯线。

[0030] 在本实施例中，上述张力组包括八个张力组，上述八个张力组围成圆周排列，上述张力组上的缠绕丝头背向上述圆周的圆心。在其它实施例中，上述张力组的数量可以随需要增减，这里不做限制。

[0031] 上述缠绕组件2的缠绕原理为：伺服电机带动主轴转，主轴转能够带动转盘转，转盘转动带动张力组转，因为主轴内部设有供芯线穿过的空心管，上述空心管不随主轴转，即芯线不转多股丝线转，多股丝线在上述缠绕组件的转动下缠绕包裹上述芯线。

[0032] 上述的双层包缠绕机的缠绕装置采用多个张力组的方式，张力调节更好，在缠绕丝线的过程中张力稳定，芯线外层绕线更好；该双层包缠绕机的缠绕方式是丝线转动轴不转（即内部的芯线不转），这种缠绕方式缠绕的芯线外层的丝不易散掉，质量较高。

[0033] 在缠绕丝线的过程中，芯线的笔直程度会影响其外层丝线包裹的效果，因此，在本实施例的双层包缠绕机上还设有用于整理线的整直装置9，上述整直装置9设置在上述第二支撑台12底面，上述整直装置9正对上述第缠绕组件2的空心管，上述整直装置9用于整理由上述缠绕组件2出来的线。

[0034] 如图1所示，其中上述双层包带组件包括第一包带组件3和第二包带组件4，第二包带组件4设置在第一包带组件3的上部，上述第一包带组件3和第二包带组件4均包括：包带轴41、驱动上述包带轴41转动的电机、以及设置在上述包带轴周围的若干摆臂42，上述包带轴的轴向上设有容纳线缆通过的内孔；上述摆臂42的设置方向为上述包带轴41的轴向上，两根上述摆臂之间通过定位器43连接，上述摆臂42通过上述定位器43由驱动电机驱动其调节包带拉力。

[0035] 上述双层包带组件是动力包带，其工作原理是：包带卷套在包带轴41上，包带轴41由一个电机驱动其转动进行包带，包带卷的包带头穿过摇臂43，已经缠绕的线缆穿过上述包带轴的内孔，包带轴41转动就将包带包裹到线缆上，上述摇臂43之间有定位器连接，并且能够在电机的驱动下自动调节摇臂43间的距离，摇臂43的距离调节时能够调节包带的拉力，使得在包带过程中包带拉力均匀，力均匀则线缆的包带的均匀度均匀、松紧度均匀，线缆的质量好。

[0036] 传统的包带机完成包带后，需要用烤箱对线缆进行烘烤，并且这两个工序是分开的，中间增加了收卷线缆和放线的过程，会造成包带松散从而影响线缆电气性，为了解决这个问题，本实施例中，在从第二包带组件 4 的后道工序上增加了烤箱 8，并且为了辅助烤箱 8 的使用，在烤箱 8 的两侧设有第一牵伸轮 71 和第二牵伸轮 72。

[0037] 从上述第二包带组件 4 中出来的线缆先由上述第一牵伸轮 71 和第二牵伸轮 72 牵伸，经过上述烤箱 8 的烘烤，完成了 USB3.1 线缆的加工。

[0038] 为了节省本实施例中双层包缠绕机的空间并且便于线缆加工的线缆走线，上述双层包缠绕机由一个多层机架 1 支撑，具体的如图 1 中所示，上述机架 1 内部由下往上依次设有：第一支撑台 11、第二支撑台 12、第三支撑台 13 和第四支撑台 14，上述缠绕组件 2 设置在上述第一支撑台 11 上，上述第一包带组件 3 设置在上述第二支撑台 12 上，上述第二包带 4 设置在上述第三支撑台 13 上，上述第一牵伸轮 71、烤箱 8 和第三引线轮 72 均设置在上述第四支撑台 14 上。

[0039] 为了便于芯线放线，在上述机架 1 的一侧设置有放线装置 5，上述放线装置 5 包括放线轮 51、支撑上述放线轮 51 的支架 52 以及驱动上述放线轮 51 转动的电机 53；将芯线线卷放置在上述放线轮 51 上，上述放线轮在电机 53 的驱动下转动，实现放线；并且为了使从放线轮 51 出来的芯线垂直的进入上述缠绕组件 2 的主轴的空心管中，在上述第一支撑台 11 的下侧设有与上述放线装置配合放线的引线轮 16，通过上述引线轮 16 对芯线方向的引导，使芯线垂直进入到上述空心管中，保证了芯线外侧缠绕丝线的质量。

[0040] 在上述机架 1 的另一个还设有收线装置 6，上述收线装置 6 与上述放线装置 5 的位置是相对的，上述收线装置 6 包括收线轮 61、支撑上述收线轮 61 的支架 62 以及驱动上述收线轮 61 转动的电机 63，上述收线轮 61 设置在上述第二牵伸轮 72 的下方；并且，上述收线轮 61 的上侧设有横向导线杆 64，上述横向导线杆 64 的端部设有能够容纳线缆穿过的导线孔 65。

[0041] 即已经完成包带和烘烤的线缆从上述第二牵伸轮 72 出来后，穿过上述横向导线杆 64 的导线孔 65，然后上述线缆由上述收线轮 61 收卷起来。

[0042] 在本实施例中，上述放线装置 5 设置在上述机架 1 的左侧，上述收线装置 6 设置在上述机架 1 的右侧。

[0043] 在本实施例的双层包缠绕机上还设有一个电控箱 15，通过上述电控箱 15 来控制上述各部分的工作，本实施例中的电控箱为业内常用的电控箱型号，其能够实现上述各部分正常工作的调控。

[0044] 本实用新型中的双层包缠绕机的工作流程：芯线放置到放线装置上，放线装置放线后，经过引线轮引导芯线垂直进入缠绕组件的空心管中，缠绕组件的主轴在电机的驱动下转动，上述主轴转通过转盘带动张力组转，但是空心管不转，即穿过上述张力组的多股丝线转动缠绕到芯线上；然后芯线穿过第一包带组件的包带轴的内孔，包带轴上的包带在摇臂的调节作用下以及电机带动包带轴转动完成芯线包带，上述摇臂能调节包带的张力，包带均匀；然后再经过第二包带组件完成第二层包带；再通过上述第一牵伸轮和第二牵伸轮的牵伸作用，经过包带后的线缆穿过烤箱进行烘烤后，再由收线装置收卷线缆，完成线缆的缠绕和包带加工工序。

[0045] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新

型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

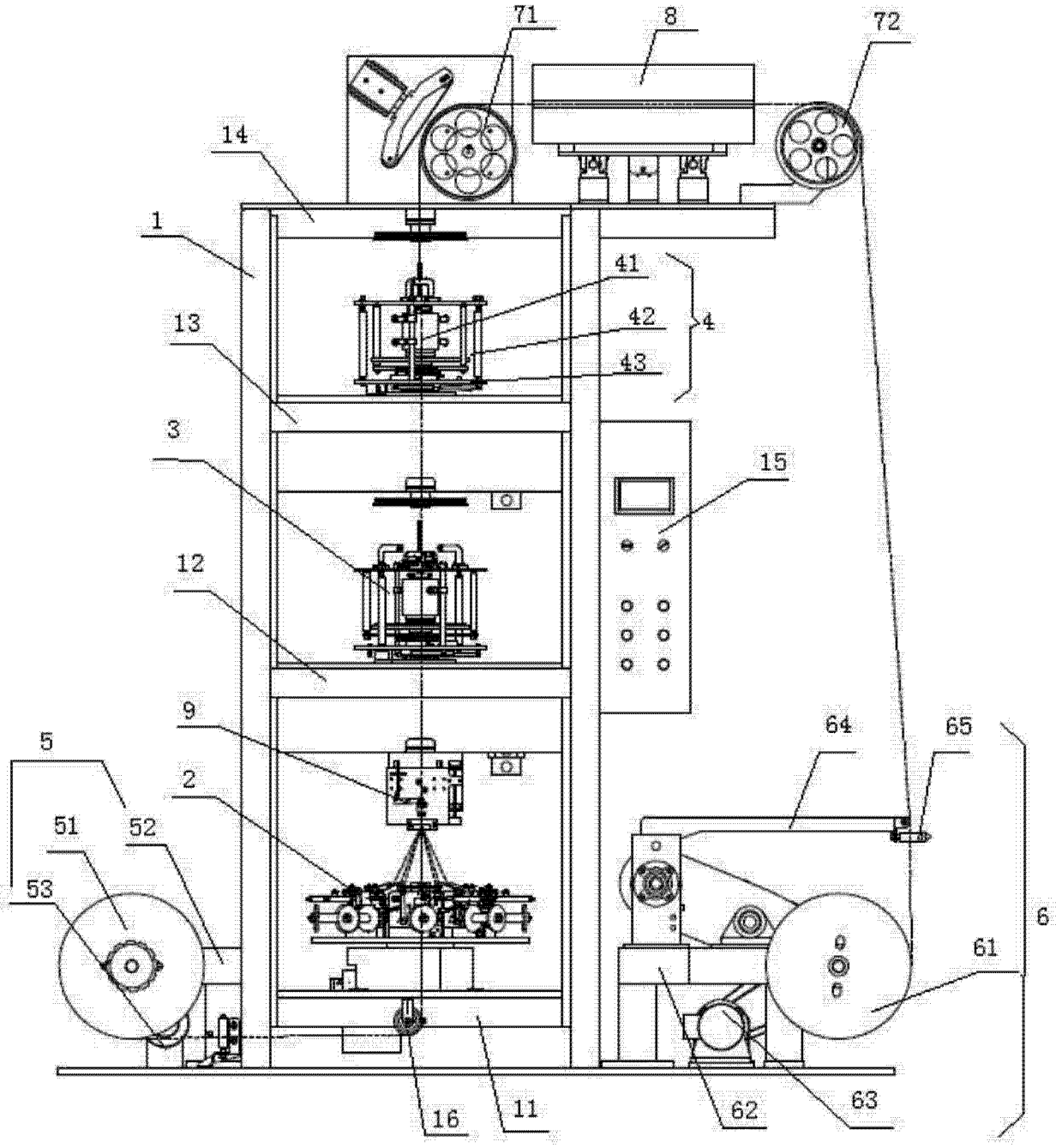


图 1