

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01B 13/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910040801.X

[43] 公开日 2009年12月9日

[11] 公开号 CN 101599323A

[22] 申请日 2009.7.3

[21] 申请号 200910040801.X

[71] 申请人 向继光

地址 441800 湖北省老河口市河南馆道子5号

[72] 发明人 向继光

[74] 专利代理机构 广州知友专利商标代理有限公司
代理人 刘小敏

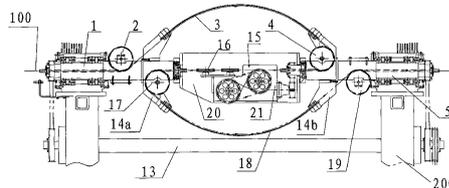
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

[54] 发明名称

可实现连续化生产的四节距绞线机

[57] 摘要

本发明公开了一种可实现连续化生产的四节距绞线机，它包括机身、驱动机构、摇篮、进线主轴、出线主轴、两个绞弓支架、一对绞弓、第一绞线导轮和第二绞线导轮以及牵引装置，一对绞弓分别作为进线绞弓和出线绞弓，即将现有技术的配重绞弓作为出线绞弓，以便让芯线经过两个绞弓，实现四节距绞线；同时为使芯线沿出线绞弓行走，还增设了出线导轮、第三绞线导轮和第四绞线导轮，使得多股导体或芯线在绞线机的行程为从进线主轴进入，依次经第一绞线导轮、进线绞弓、第二绞线导轮、牵引装置、出线导轮、第三绞线导轮、出线绞弓和第四绞线导轮后从出线主轴导出。本发明绞线效率高、低损耗、可实现连续化生产，可以单机使用或联机生产。



1. 一种可实现连续化生产的四节距绞线机，它包括机身、驱动机构、摇篮、进线主轴、出线主轴、两个绞弓支架、一对绞弓、第一绞线导轮和第二绞线导轮以及牵引装置，其中，两个绞弓支架分别位于进线主轴和出线主轴端部，一对绞弓对称设置在两个绞弓支架上，其特征在于：所述的一对绞弓分别作为进线绞弓和出线绞弓，以便让导体或芯线经过两个绞弓，实现四个节距绞线；该绞线机还增设了出线导轮、第三绞线导轮和第四绞线导轮，所述的牵引装置和出线导轮安装在所述摇篮里，出线导轮用于将从牵引装置中牵出来的导体或芯线导出摇篮，第三绞线导轮和第四绞线导轮则分别设置在出线绞弓的进线处和出线处的部位，导体或芯线在绞线机的行程为从进线主轴进入，依次经第一绞线导轮、进线绞弓、第二绞线导轮、牵引装置、出线导轮、第三绞线导轮、出线绞弓和第四绞线导轮后从出线主轴导出。

2. 根据权利要求1所述的一种可实现连续化生产的四节距绞线机，其特征在于：所述驱动机构由电动机和传动机构组成，其中，传动机构中包括一个同步传动轴，所述的同步传动轴安装在所述机身上，并横跨在进线主轴和出线主轴的下方，带动所述进线主轴、出线主轴同步转动。

3. 根据权利要求2所述的一种可实现连续化生产的四节距绞线机，其特征在于：所述第三绞线导轮位于进线主轴端部绞弓支架内紧邻出线绞弓的安装处，用于第三个绞距的形成和引导导体或芯线沿出线绞弓行走；所述第四绞线导轮则固定在出线主轴中部位于绞弓支架的后方，并靠近出线绞弓在所述绞弓支架的安装处，用于第四个绞距的形成和导体或芯线穿入出线主轴的中心孔。

4. 根据权利要求3所述的一种可实现连续化生产的四节距绞线机，其特征在于：所述牵引装置由牵线机构和分线机构组成，所述牵线机构包括牵线驱动单元、减速箱和牵引轮，所述减速箱安装在所述摇篮内，其由牵线驱动单元驱动，所述牵引轮安装在所述减速箱上，由减速箱带动其转动。

5. 根据权利要求4所述的一种可实现连续化生产的四节距绞线机，其特征在于：所述牵引装置中的牵线驱动单元为所述出线主轴和皮带传动机构，由出线主轴通过皮带传动机构与减速箱的输入轴连接带动减速箱转动。

6. 根据权利要求5所述的一种可实现连续化生产的四节距绞线机，其特征在于：所述的减速箱设置有相互啮合的一组绞距齿轮，所述一组绞距齿轮既用于传递动力又用于控制绞线机的绞距，其一端与所述的减速箱齿轮传动机构相连，另一端与所述牵引轮相连，带动所述牵引轮同步转动。

7. 根据权利要求6所述的一种可实现连续化生产的四节距绞线机，其特征在于：所述牵引装置的分线机构为一组分线轮，所述一组分线轮为多个单槽导轮，其通过轮轴安装在所述摇篮内，为牵引轮的从动轮，其安装位置与所述牵引轮的安装位置相适配，导体或芯线经牵引轮牵线再经分线轮、然后再交替缠绕在牵引轮和分线轮上，最后从牵引轮牵出。

8. 根据权利要求4所述的一种可实现连续化生产的四节距绞线机，其特征在于：所述牵引装置中的牵线驱动单元为变频或伺服电机，所述变频或伺服电机与所述牵引轮相连，带动所述牵引轮转动；所述牵引装置的分线机构为一组分线轮，所述一组分线轮由多个单槽导轮通过轮轴安装在所述摇篮内，为牵引轮的从动轮，其安装位置与所述牵引轮的安装位置相适配，导体或芯线经牵引轮牵线再经分线轮、然后再交替缠绕在牵引轮和分线轮上，最后从牵引线轮牵出。

9. 根据权利要求1至8任一所述的一种可实现连续化生产的四节距绞线机，其特征在于：该四节距绞线机还配备有收排线装置，所述的收排线装置位于所述绞线机构外，所述导体或芯线从出线主轴导出后直接进入收排线机构，收卷存放或进入下道工序。

10. 根据权利要求9所述的一种可实现连续化生产的四节距绞线机，其特征在于：所述的收排线装置包括张力架、排线机构和收线装置，所述的张力架上安装有多个张力轮，所述的排线机构中设有用于排线的光杆或丝杆，所述的收线装置内装有收线线轴，绞合好的线缆经张力架的张力轮，再经过排线机构后，缠绕在收线装置的收线线轴上。

可实现连续化生产的四节距绞线机

技术领域

本发明涉及电线电缆设备中多股导体线、绝缘线芯的绞合、成缆设备，具体是指一种可实现连续化生产的四节距绞线机。

背景技术

绞合、成缆设备是电线电缆设备中的重要机械设备，将若干根导体线或绝缘芯线根据线缆设计要求绞合成一股或多股电线、电缆，其中最常见绞线机为弓形双节距绞线机，简称双绞机，如图 1 所示，该双绞线机包括机身 200、电动机 12、传动机构、进线主轴 1、出线主轴 5、绞弓支架、绞弓、第一绞线导轮 2、第二绞线导轮 4、摇篮 20、牵引装置和收线装置，其中，电动机 12 和传动机构构成双绞机绞弓转动的驱动机构，传动机构中还包括一个传动轴 13，用于带动进线主轴 1 和出线主轴 5 同步转动；摇篮 20 是设置在绞线机的进线主轴 1 和出线主轴 5 之间的框架结构体，牵引装置和收线装置安装在摇篮 20 上；牵引装置包括牵线机构 8 和排线机构 9，收线装置包括顶线轴机构 11 和收线线轴 10，牵线机构 8 采用牵线电动机或牵线轮，牵引轮是利用皮带传动将出线主轴 5 的动力传输进来，通过绞距齿轮更换来控制绞距；而牵线电动机可以通过皮带传动带动线轴直接收线，采用外部计米器采集数据通过 PLC 来控制绞距，同时用传动皮带驱动排线机构 9，收线线轴 10 的设置位置与牵线机构 8 和排线机构 9 相适配；绞弓支架 7a 为椭圆形、7b 为弓形支架，分别固定在进线主轴 1 的出线端部和出线主轴 5 的进线端部并且对称设置，一对绞弓分别为进线绞弓 3 和配重绞弓 6，每个绞弓的两端分别固定在绞弓支架 7a、7b 上，且两个绞弓对称设置，进线绞弓 3 起到绞线作用，配重绞弓 6 起到给进线绞弓 3 配重的作用，保证旋臂带动绞弓转动中重心稳定和平衡。芯线 100 在双绞机中的行走线路是：若干根导体线或芯线 100 从进线主轴中心孔穿入绞线机内，在其出口处走固定在进线主轴上的第一绞线导轮 2，然后沿该导线轮后面的进线绞弓 3 跨过摇篮 20，进入位于出线主轴端部绞弓支架 7b 内的第二绞线导轮 4 后进入摇篮中的牵引装置，最后收卷在牵引装置中的收线线轴 10 上。

当双绞机工作时，驱动机构带动进线主轴 1 和出线主轴 5 同步转动，从而通过绞弓支架 7a、7b 带动绞线绞弓旋转，绞弓旋转一周（转）时，多股导体或芯线

100 从进线主轴 1 进入后经第一个绞线导轮 2 便完成了一个绞距的过程，再经进线绞弓 3 到第二个绞线导轮 4 之后就形成第二个绞距，故称之为弓形双节距绞线机。

上述双绞线机存在如下缺陷：

(1)上述弓形双绞线机的收线装置、排线机构、收线线轴和顶线轴机构共同设置在绞线机构的同一空间内，绞好的线缆直接收卷在收线线轴上，为避免各部件在工作时相互干涉或碰撞，需要保证各部件都要有满足自身运转的足够空间，由此导致收线摇篮的大小受到收线装置的影响，收线装置的收线线轴越大，收线摇篮也要随之增大，与之配套使用的绞弓也要随之增大。

(2)由于绞线绞弓结构变大，导致绞线机的机身也要加长，使得设备不得不大型化，增加绞线机的制造成本。

(3)由于绞弓尺寸增大，在相同的电机功率驱动下，绞线的转速就降低，导致绞线效率降低、动力耗损增大，如果要在绞弓增大的情况下保证其转速保持之前的转速值，就需要选用大功率的电机，大大增加能耗。

(4)上述双绞线机的收线线轴均位于绞线机构内，双绞线机只能完成绞线工序，无法将绞好的线缆直接输送到下道挤出工序中，即只能单机使用，不能联机生产，无法实现导线整个生产过程的连续化。

(5)上述双绞线机中的一对绞弓，进线绞弓起到绞线作用，配重绞弓只起到配重作用，对线缆的绞线成型不起作用，不能充分发挥机器部件的作用。

发明内容

本发明的目的是提供一种绞线效率高、低损耗、并且可实现连续化生产的四节距绞线机，该机既可以单机使用，又可以联机生产。

本发明的上述目的是通过如下技术方案来实现的：一种可实现连续化生产的四节距绞线机，它包括机身、驱动机构、摇篮、进线主轴、出线主轴、两个绞弓支架、一对绞弓、第一绞线导轮和第二绞线导轮以及牵引装置，其中，两个绞弓支架分别位于进线主轴和出线主轴端部，一对绞弓对称设置在两个绞弓支架上，其特征在于：所述的一对绞弓分别作为进线绞弓和出线绞弓，即将现有技术的配重绞弓作为出线绞弓，以便让芯线经过两个绞弓，实现四节距绞线；同时为使芯线沿出线绞弓行走，还增设了出线导轮、第三绞线导轮和第四绞线导轮，所述的牵引装置和出线导轮安装在所述摇篮里，在摇篮中取消了现有技术中的收线装置，

出线导轮用于将从牵引装置中出来的芯线导出摇篮，第三绞线导轮和第四绞线导轮则分别设置在出线绞弓的进线处和出线处的部位，以便于使来自于出线导轮的芯线经第三绞线导轮的引导沿出线绞弓走线进入第四绞线导轮，再从出线主轴中心孔穿出绞线机外；使得多股导体或芯线在绞线机的行程为从进线主轴进入，依次经第一绞线导轮、进线绞弓、第二绞线导轮、牵引装置、出线导轮、第三绞线导轮、出线绞弓和第四绞线导轮后从出线主轴导出。

本发明的四节距绞线机，当输入的线为芯线时，绞线机为成缆设备，当输入的线为多股导体时，绞线机为绞合设备，将多股导体或芯线从进线主轴进入，在绞弓旋转一周时，导体或芯线即在经第一绞线导轮之前便形成一个绞距；再经进线绞弓到第二绞线导轮后形成第二个绞距，用绞距齿轮(或电机)作绞距变化的牵引装置，将线缆根据绞弓旋转一周引出四个绞距的线长拉出；再经第三绞线导轮前形成第三个绞距，过出线绞弓再进入第四绞线导轮后，就完成了第四个绞距；这就是所谓的四节距绞合、成缆机，简称四节距绞线机，再经出线主轴导出，最后送入收线装置或直接进入挤出工序，实现联机生产，达到整个生产过程的连续化。

本发明中的驱动机构由电动机和传动轴组成，电动机和传动轴相连，所述的传动轴安装在所述机身上，并且与所述进线主轴、出线主轴之间均通过同步带相连，带动所述进线主轴、出线主轴同步转动。

本发明中，所述驱动机构由电动机和传动机构组成，其中，传动机构中包括一个同步传动轴，所述的同步传动轴安装在所述机身上，并横跨在进线主轴和出线主轴的下方，带动所述进线主轴、出线主轴同步转动。

所述第三绞线导轮位于进线主轴端部绞弓支架内紧邻出线绞弓的安装处，用于第三个绞距的形成和引导芯线沿出线绞弓行走；所述第四绞线导轮则固定在出线主轴中部位于绞弓支架的后方，并靠近出线绞弓在所述绞弓支架的安装处，用于第四个绞距的形成和芯线穿入出线主轴的中心孔。

所述牵引装置由牵线机构和分线机构组成，所述牵线机构包括牵线驱动单元、减速箱和牵引轮，所述减速箱安装在所述摇篮内，其由牵线驱动单元驱动，所述牵线轮安装在所述减速箱上，由减速箱带动其转动。

牵线驱动单元可以采用如下机械结构：所述牵引装置中的牵线驱动单元为所述出线主轴和皮带轮传动机构，由出线主轴通过皮带传动与减速箱的输入轴连接带动减速箱转动。

所述的减速箱外设置有一组相互啮合的绞距齿轮，所述绞距齿轮既用于传递动力又作为绞距控制之用，其一端与所述的减速箱齿轮传动机构相连，另一端其与所述牵引轮相连，带动所述牵引轮同步转动。

所述牵引装置的分线机构为一组分线轮，所述分线轮为多个单槽导轮，其通过轮轴安装在所述摇篮内，为牵引轮的从动轮，其安装位置与所述牵引轮的安装位置相适配，芯线经牵引轮牵线再经分线轮、然后再交替缠绕在牵引轮和分线轮上，最后从牵引轮牵出。

牵线驱动单元还可以采用如下结构：所述牵引装置中的牵线驱动单元为变频或伺服电机，所述变频或伺服电机与所述牵引轮用同步带相连，带动所述牵引轮转动；所述牵引装置的分线机构为组分线轮，所述分线轮为多个单槽导轮，其通过轮轴安装在所述摇篮内，为牵引轮的从动轮，其安装位置与所述牵引轮的安装位置相适配，芯线经牵引轮牵线再经分线轮、然后再交替缠绕在牵引轮和分线轮上，最后从牵引轮牵出。

采用上述结构的牵线驱动单元中的变频或伺服电机时，与之相配套的 PIC 控制系统和外部计米器是用来控制电机的转速，从而控制绞线机的绞距，利用外部计米器采集数据，通过 PLC 运算来控制电机速度，以至达到设定的绞距。

本发明的四节距绞线机还可以单机使用，此时所述四节距绞线机还具有收排线装置，所述的收排线装置位于所述绞线机构外，所述芯线从出线主轴导出后直接进入收排线机构，收卷存放或进入下道工序。

所述的收排线机构包括张力架、排线机构和收线装置，所述的张力架上安装有多个张力轮，所述的排线机构中设有用于排线的光杆或丝杆，所述的收线装置内装有收线线轴，绞合好的线缆经张力架的张力轮，再经过排线机构后，缠绕在收线装置的收线线轴上。

单机使用时，线缆经张力架的张力轮后，再经排线导轮缠绕在收线线轴上，完成线缆的收卷。

联机使用时，线缆经张力架或蓄线架的张力轮或蓄线轮后，直接进入下道工序（如挤出），实现连续化生产。

与现有技术相比，本发明具有如下显著效果：

(1) 本发明即将现有技术的配重绞弓作为出线绞弓，以便让芯线经过两个绞

弓，实现四节距绞线，从而提高了至少一倍的绞线效率。

(2)本发明的四节距绞线机在摇篮中取消了现有技术中的收线装置，由于这些部件、特别是收线线轴从绞线机的摇篮内移出，摇篮就可根据导体或芯线的技术要求，设计出小巧、紧凑的摇篮，与之配套使用的绞弓尺寸也可随之变小。

(3)由于摇篮和绞弓结构可以变小，导致绞线机的机身可以小型化，从而大大减少绞线机的制造成本。

(4) 由于摇篮和绞弓可以变小，在相同的电机功率驱动下，绞线的转速就增大，提高绞线效率、降低动力耗损增大，如果要在摇篮尺寸减小的情况下保持原有的转速，只需选用小功率的电机即可，大大降低能耗。

(5) 本发明由于取消了现有技术中的收线线轴，省去了在绞线机内收线的环节，此时绞好的线缆可以直接输送到后续的挤出工序，实现联机生产，从而可以实现整个电线电缆生产过程的连续化，并且可省去人力、大量装线缆的线轴以及减少废线头等，降低电线电缆的生产成本，增加经济效益。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细说明。

图 1 是现有技术中双倍绞线机的整体结构示意图；

图 2 是本发明四节距绞线机实施例一的整体结构示意图；

图 3 是图 2 省略了绞弓的俯视图；

图 4 是本发明四节距绞线机实施例一中引取装置局部放大的俯视图；

图 5 是本发明四节距绞线机实施例二的整体结构示意图；

图 6 是本发明四节距绞线机实施例三的整体结构示意图。

具体实施方式

实施例一

如图 2 至图 4 所示的一种可实现连续化生产的四节距绞线机，它包括机身 200、驱动机构、摇篮 20、进线主轴 1、出线主轴 5、两个绞弓支架、一对绞弓、第一绞线导轮 2、第二绞线导轮 4 以及牵引装置，其中，驱动机构由电动机和传动轴 13 构成，传动轴 13 安装在机身上，其通过传动皮带与电动机相连，由电动机驱动其转动，进线主轴 1 和出线主轴 5 分别通过同步带与传动轴 13 相连，由传动轴 13 带动两者同步转动，绞弓支架 14a、14b 为弓形支架，两个绞弓支架分别位于进线

主轴和出线主轴端部，一对绞弓对称设置在两个绞弓支架上，该对绞弓分别作为进线绞弓 3 和出线绞弓 18，即将现有技术的配重绞弓作为出线绞弓，以便让导体或芯线经过两个绞弓，实现四节距绞线，在绞弓上装有若干个眼模或导轮，绞线机的牵引装置 15 仅由牵线机构和分线机构组成，同时为使导体或芯线沿出线绞弓 18 行走，该绞线机还增设了出线导轮 16、第三绞线导轮 17 和第四绞线导轮 19，牵引装置 15 和出线导轮 16 均安装在摇篮里，出线导轮 16 用于将从牵引装置中出来的芯线 100 导出摇篮 20，牵引装置 15 与出线主轴 5 相连，由出线主轴 5 带动其转动，第三绞线导轮 17 和第四导线绞线导轮 19 则分别设置在出线绞弓 18 的进线处和出线处的部位，以便于使来自于出线导轮 16 的导体或芯线经第三绞线导轮 17 的引导沿出线绞弓 18 走线进入第四绞线导轮 19，再从出线主轴 5 中心孔穿出绞线机外，第三绞线导轮和第四绞线导轮具体的安装位置为：第三绞线导轮 17 位于进线主轴端部绞弓支架内紧邻出线绞弓的安装处，用于第三个绞距的形成和引导导体或芯线沿出线绞弓行走，第四绞线导轮 19 则固定在出线主轴中部位于绞弓支架的后方，并靠近出线绞弓在绞弓支架的安装处，用于第四个绞距的形成和芯线穿入出线主轴的中心孔，使得导体或芯线 100 在绞线机的行程为从进线主轴 1 进入，依次经第一绞线导轮 2、进线绞弓 3、第二绞线导轮 4、牵引装置、出线导轮 16、第三绞线导轮 17、出线绞弓 18 和第四绞线导轮 19 后从出线主轴 5 导出，绞合后的线缆直接输送到收线装置中收卷或直接输送到挤出工序。

本发明中，驱动机构由电动机 12 和传动机构组成，其中，传动机构中包括一个同步传动轴 13，同步传动轴 13 安装在机身 200 上，并横跨在进线主轴和出线主轴 5 的下方，带动进线主轴 1、出线主轴 5 同步转动。

牵引装置的牵线机构包括牵线驱动单元、减速箱 21 和牵引轮 24，减速箱 21 安装在摇篮 20 内，其由牵线驱动单元驱动，牵线轮 24 安装在减速箱 21 上，由减速箱 21 带动其转动，牵线驱动单元采用机械结构，其包括出线主轴 5 和皮带轮传动机构 5a，由出线主轴 5 通过皮带轮传动机构 5a 与减速箱 21 的输入轴连接带动减速箱 21 转动。

减速箱 21 设置外设置有一组相互啮合的绞距齿轮 22a、22b，绞距齿轮 22a 或绞距齿轮 22b 既用于传递动力又作为绞距控制之用，绞距齿轮 22a 或绞距齿轮 22b 的一端与所述的减速箱齿轮传动机构相连，将动力传递给绞距齿轮 22a 或绞距齿轮 22b，另一端与牵引轮 24 相连，带动牵引轮 24 同步转动，绞距齿轮 22a 或绞距

齿轮 22b 是可相互更换的，对应不同的绞距更换相应的绞距齿轮 22a 或绞距齿轮 22b。

牵引装置的分线机构为一组分线轮 23，分线轮 23 为多个单槽导轮，其通过轮轴安装在所述摇篮内，为牵引轮 24 的从动轮，其安装位置与牵引轮 24 的安装位置相适配，芯线经牵引轮 24 牵线再经分线轮 23、然后再交替缠绕在牵引轮 24 和分线轮 23 上，最后从牵引轮 24 牵出。

本实施例的工作过程如下：当绞弓沿顺时针或逆时针旋转时，多股导体或芯线从进线主轴 1 进入，经第一绞线导轮 2 之前便形成一个绞距；再经进线绞弓 3(绞弓上装有若干个眼模或导轮)到第二绞线导轮 4 后形成第二个绞距，用绞距齿轮 22(变频或伺服电机)作绞距变化的牵引装置 15，将线缆根据绞弓旋转一周引出四个绞距的线长拉出；再经第三绞线导轮 17 前形成第三个绞距，过出线绞弓 18 再进入第四绞线导轮 19 后，就完成了第四个绞距；再经出线主轴 5 导出，绞合的线缆直接输送到收卷线装置中或直接进入到后续挤出工序中。

本实施例中牵引装置中的牵线驱动单元也可采用电动机构，如牵线驱动单元采用变频或伺服电机，变频或伺服电机与牵引轮 24 用同步带相连，带动牵引轮 24 转动，变频或伺服电机则与 PIC 控制系统相连，此时 PIC 控制系统还配备有与其配套使用的外部计米器；利用外部计米器采集数据，通过 PIC 控制系统的控制程序来调控变频或伺服电机的转速，从而控制绞线机的绞距；牵引装置的分线机构为一组分线轮，分线轮由多个单槽导轮通过轮轴安装在摇篮内，为牵引轮的从动轮，其安装位置与牵引轮的安装位置相适配，导体或芯线经牵引轮牵线再经分线轮、然后再交替缠绕在牵引轮和分线轮上，最后从牵引轮牵出。

实施例二

本发明四节距绞线机的实施例二如图 5 所示，和实施例一不同的是，它还配备有收排线装置，收排线装置位于四节距绞线机的绞线机构外，导体或芯线 100 从第四绞线导轮 19 导出后直接进入收排线装置，收卷导体或芯线 100，该收排线装置包括张力架 25、排线机构 26 和收线装置 27，张力架 25 上安装有多个安装高度随收线速度不同而略有变化的张力轮 25a，排线机构 26 中设有用于排线的光杆或丝杆，收线装置 27 内装有收线线轴 27a，绞合好的线缆经张力架的张力轮，再经过排线机构后，缠绕在收线装置收线线轴 27a 上，该实施例本身具有排线和收

线功能，可作为单机使用，由于其将收线线轴设置在绞线机外，绞弓和摇篮可不受其影响，可采用小巧、紧凑的绞弓和摇篮，提高绞线效率。

实施例三

本发明四节距绞线机的实施例三如图 6 所示，和实施例二不同的是，该实施例不具有收线装置，即整个绞线机不具有收线线轴，绞合好的线缆经蓄线架或张力架 25 的蓄线轮或张力轮 25a 后直接输送到挤出机 28 中，进行挤出工序，实现连续化生产。由于本实施例中完全不需设有收线线轴，从而可以省去人力、线轴以及减少废线头等，降低电线电缆的生产成本，增加经济效益。

上述实施例是供理解本发明之用，并非是对本发明的限制，所述技术领域的普通技术人员，凡是在本发明公开的技术方案的技术上所作出的等效变换，如驱动机构中的传动机构可以采用带传动、齿轮传动、链传动等，牵线驱动单元中的皮带轮传动机构 5a 也可采用链轮传动机构或曲轴连杆机构替代，如此等等变换均在本发明的保护范围之内。

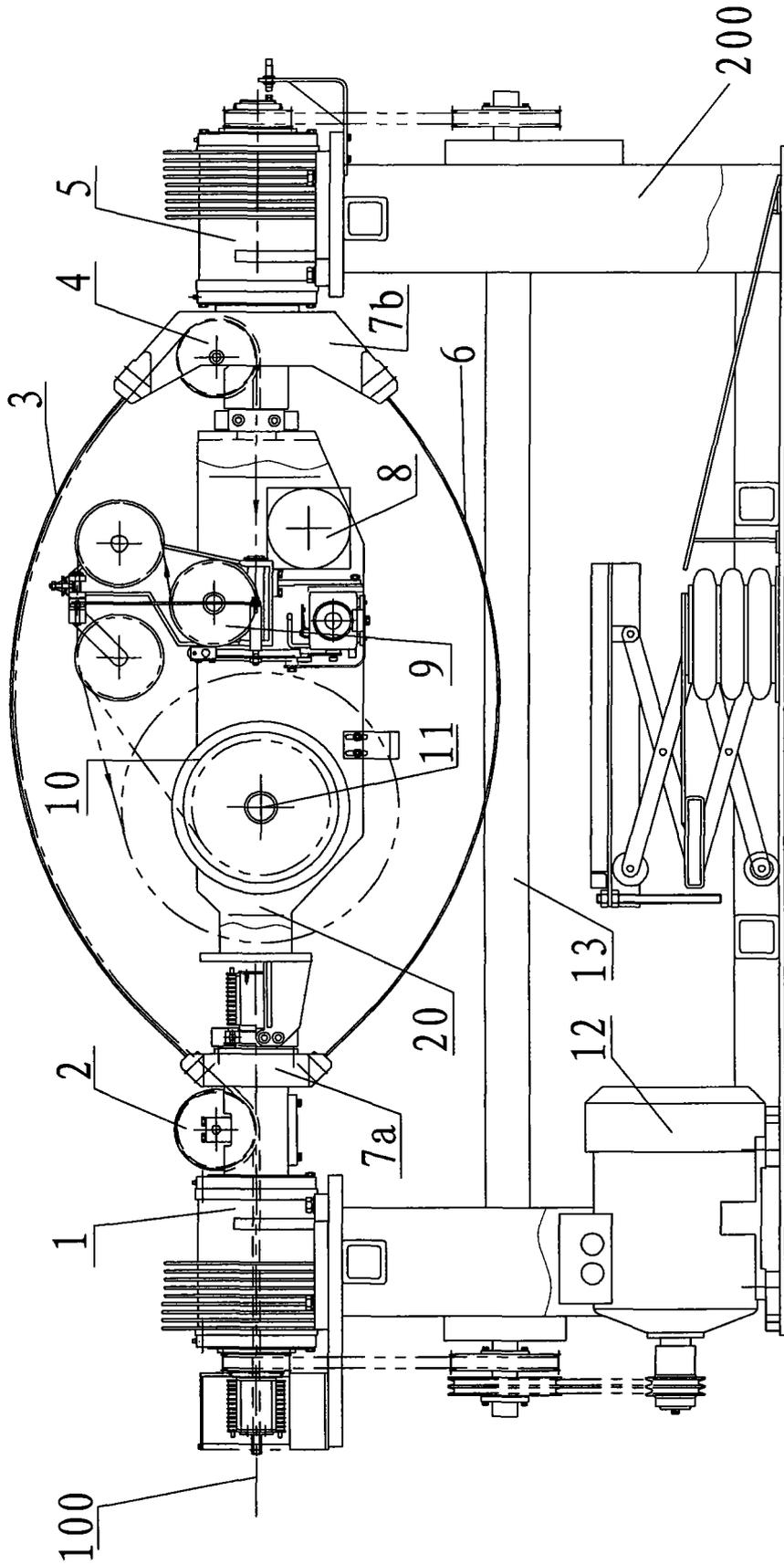


图 1

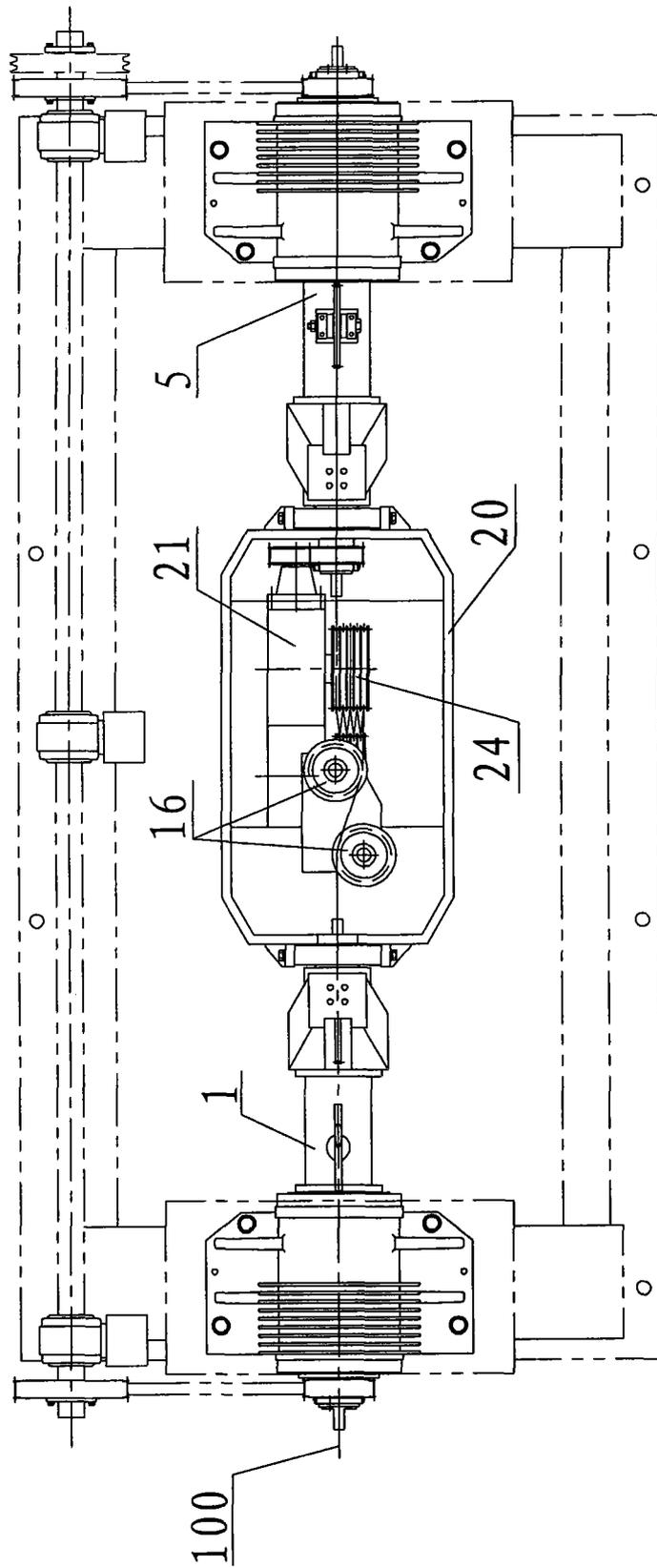


图 3

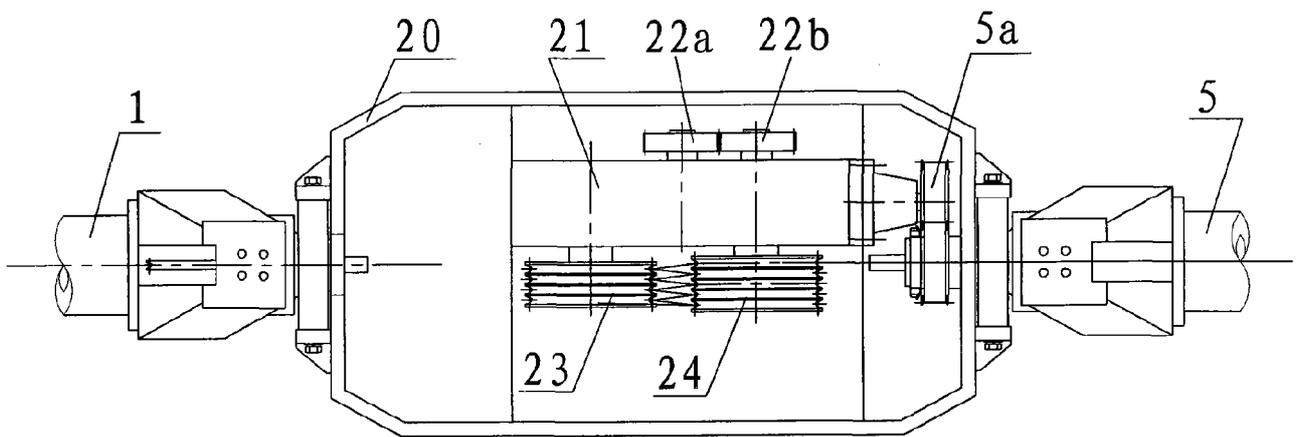


图 4

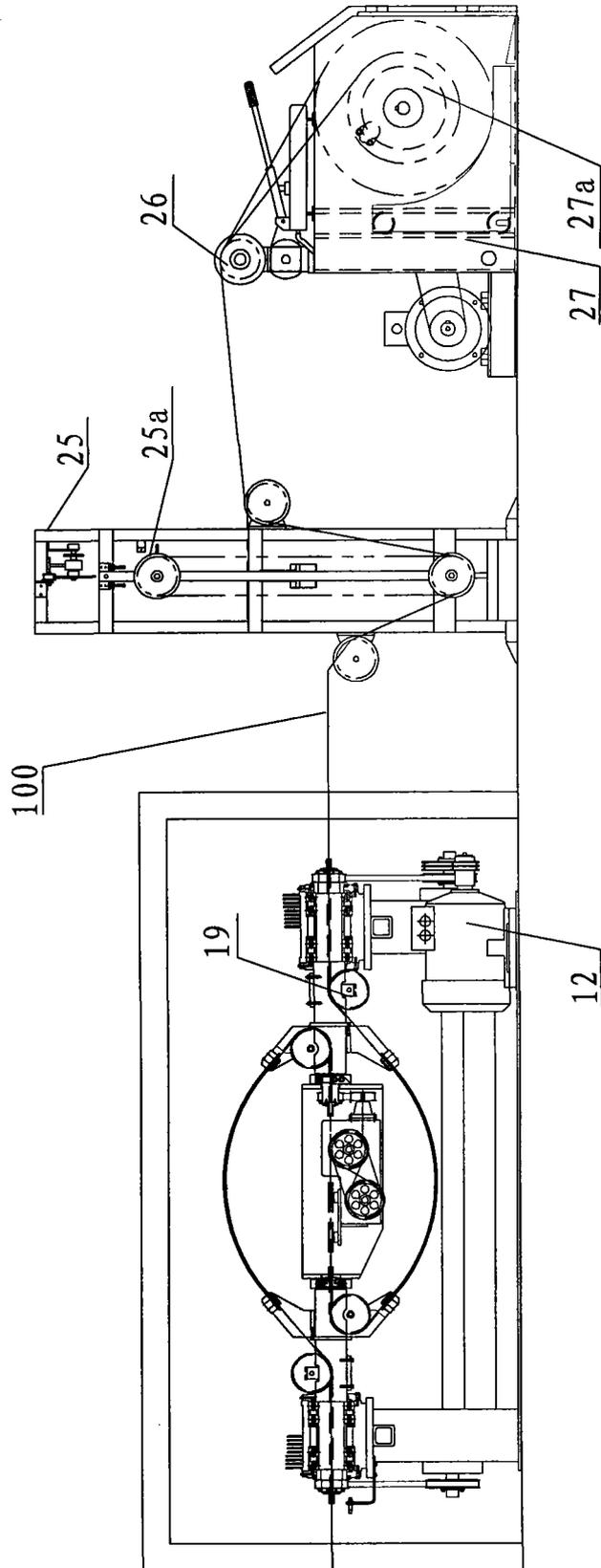


图 5

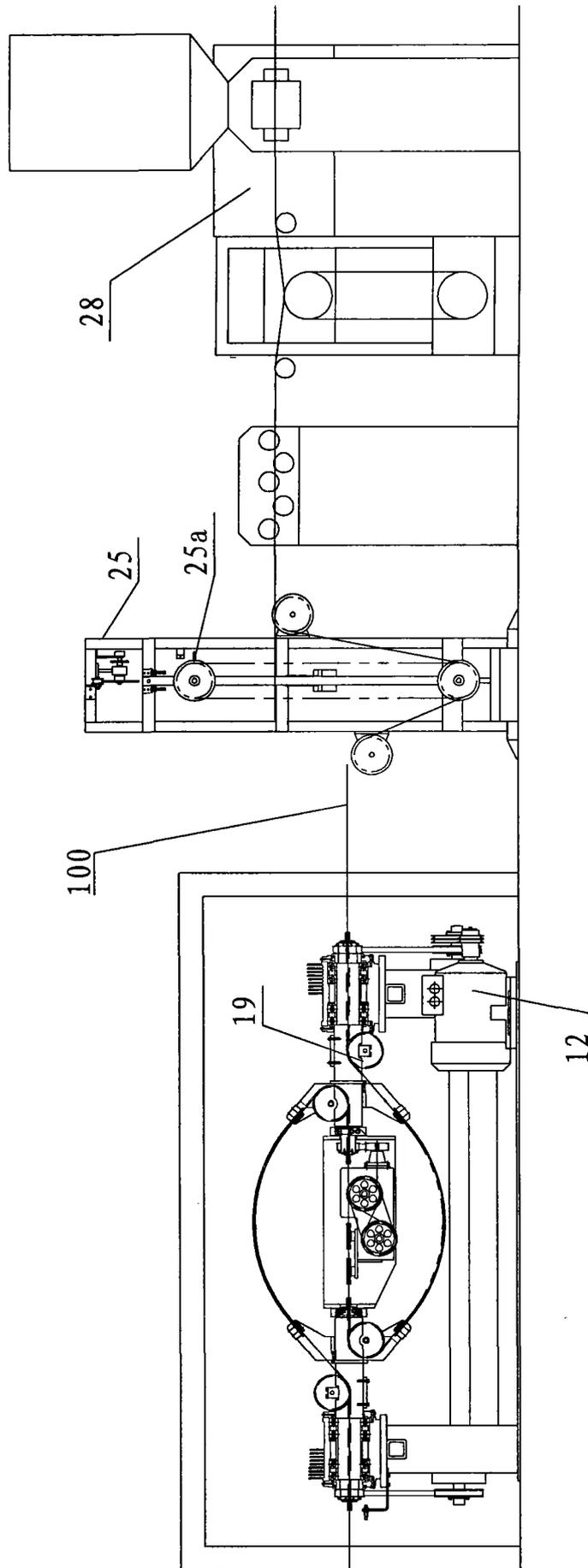


图 6