



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107195392 B
(45) 授权公告日 2023. 03. 24

(21) 申请号 201710569247.9	(56) 对比文件
(22) 申请日 2017.07.13	CN 206893361 U,2018.01.16
(65) 同一申请的已公布的文献号	CN 204991283 U,2016.01.20
申请公布号 CN 107195392 A	CN 201549372 U,2010.08.11
(43) 申请公布日 2017.09.22	CN 101527191 A,2009.09.09
(73) 专利权人 金杯电工电磁线有限公司	CN 106415739 A,2017.02.15
地址 411101 湖南省湘潭市岳塘区晓塘路	US 2003024818 A1,2003.02.06
158号	审查员 徐红丽
(72) 发明人 钟航滔 陈正 王峰 唐红 吴谦	
赵凤景	
(74) 专利代理机构 湘潭市汇智专利事务所(普	
通合伙) 43108	
专利代理师 颜昌伟	
(51) Int.Cl.	
H01B 13/00 (2006.01)	权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称
一种自屏蔽换位双组合导线生产线

(57) 摘要
本发明公开了一种自屏蔽换位双组合导线生产线,包括换位导线放线装置;屏蔽线放线装置;束线装置;校直装置;线型保持装置;绕包装置;牵引装置和收线装置,换位导线放线装置、屏蔽线放线装置、束线装置、校直装置、线型保持装置、绕包装置、牵引装置、收线装置从左至右依次排列。本发明设有屏蔽线放线装置、束线装置、校直装置和线型保持装置;屏蔽线放线装置能够保证线与线之间无摩擦,防止相互刮伤、擦伤等问题产生,防止屏蔽线被拉细;束线装置能够保证屏蔽线窄面相接触立式排列整齐,不会出现掉线堆线情况,从而保证屏蔽线顺利组合到双组合换位导线中;校直装置和线型保持装置能够保证绕包平整,产品的外形尺寸偏差小。



1. 一种自屏蔽换位双组合导线生产线, 其特征在于: 包括两个用于收放换位导线的换位导线放线装置; 用于收放屏蔽线的屏蔽线放线装置; 用于将屏蔽线夹在两组换位导线中间的束线装置; 用于将从束线装置出来的双组合导线的轴向和幅向尺寸进行校直的校直装置; 用于将校直后的双组合导线外形和尺寸进一步校直并保持尺寸不变的线型保持装置; 用于将双组合导线进行绝缘绕包的绕包装置; 牵引装置和收线装置, 换位导线放线装置、屏蔽线放线装置、束线装置、校直装置、线型保持装置、绕包装置、牵引装置、收线装置从左至右依次排列;

所述换位导线放线装置包括换位导线移动放线架和换位导线固定放线架, 且换位导线移动放线架位于换位导线固定放线架左侧。

2. 根据权利要求1所述的自屏蔽换位双组合导线生产线, 其特征在于: 所述屏蔽线放线装置包括台桌、屏蔽线放线架和换位导线放线导轮, 所述台桌桌面上均匀布设多个屏蔽线放线架, 台桌桌面下对应每个屏蔽线放线架位置处设有用于控制屏蔽线放线架放线张力的磁粉控制器, 台桌桌面中部设有换位导线放线导轮。

3. 根据权利要求1所述的自屏蔽换位双组合导线生产线, 其特征在于: 所述束线装置包括第一支撑架、支撑板、横导轮、竖导轮, 所述第一支撑架安装在地面上, 两块支撑板一前一后相对设置在第一支撑架上, 两块支撑板左侧开有凹槽, 凹槽内设有两个横导轮, 横导轮两端分别卡设于两个凹槽内, 第一支撑架右侧设有五个竖导轮。

4. 根据权利要求1所述的自屏蔽换位双组合导线生产线, 其特征在于: 所述校直装置包括第二支撑架、竖压轮组和横压轮组, 所述第二支撑架安装在地面上, 第二支撑架左侧设有横向支架, 横向支架上设有五个用于对双组合导线的轴向尺寸进行校直的竖压轮组, 第二支撑架右侧设有竖向支架, 竖向支架上设有五个用于对双组合导线的幅向尺寸进行校直的横压轮组, 所述竖压轮组和横压轮组采用螺杆调节开度。

5. 根据权利要求4所述的自屏蔽换位双组合导线生产线, 其特征在于: 所述五个竖压轮组前二后三分布在横向支架上, 所述五个横压轮组上二下三分布在竖向支架上。

6. 根据权利要求1所述的自屏蔽换位双组合导线生产线, 其特征在于: 所述线型保持装置包括第三支撑架和多个校直单元, 所述第三支撑架安装在地面上, 多个校直单元从左至右依次安装在第三支撑架上, 每个校直单元包括底板、挡板、横压轮和竖压轮, 底板前部和后部相对设置有两块挡板, 挡板右侧开有卡槽, 横压轮的两端分别卡设于两个卡槽内, 所述竖压轮设置在底板左侧。

7. 根据权利要求6所述的自屏蔽换位双组合导线生产线, 其特征在于: 所述横压轮的调节距离小于100mm, 竖压轮的调节距离小于80mm。

一种自屏蔽换位双组合导线生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及线缆领域,特别涉及一种自屏蔽换位双组合导线生产线。

背景技术

[0002] 近年来,国家在1000kV特高压交流线路获得成功后,又发展了众多特高压、超高压直流换流输变电项目,该项目中的直流换流变压器均使用自屏蔽换位双组合导线。国内外变压器厂家正在逐步推广自屏蔽换位双组合导线,来提高变压器的性能。

[0003] 由于自屏蔽换位双组合导线生产工艺复杂、所用变压器容量大、技术水平高,目前国内仅有一两家电磁线生产厂家能够生产这种高技术含量的换位导线。该产品所需生产设备设计原理及制作工艺复杂,对设备的精度要求高,因此目前国内没有设备制造厂家可以做出这种设备,电磁线生产厂家只能采用手工将多组立式排列的自屏蔽线夹到两组换位导线中间,并且采用手工绕包绝缘,生产效率很低,外形尺寸控制精度不高。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种结构简单、成本低、生产效率高的自屏蔽换位双组合导线生产线。

[0005] 本发明解决上述问题的技术方案是:一种自屏蔽换位双组合导线生产线,包括两个用于收放换位导线的换位导线放线装置;用于收放屏蔽线的屏蔽线放线装置;用于将屏蔽线夹在两组换位导线中间的束线装置;用于将从束线装置出来的双组合导线的轴向和幅向尺寸进行校直的校直装置;用于将校直后的双组合导线外形和尺寸进一步校直并保持尺寸不变的线型保持装置;用于将双组合导线进行绝缘绕包的绕包装置;牵引装置和收线装置,换位导线放线装置、屏蔽线放线装置、束线装置、校直装置、线型保持装置、绕包装置、牵引装置、收线装置从左至右依次排列。

[0006] 上述自屏蔽换位双组合导线生产线,所述换位导线放线装置包括换位导线移动放线架和换位导线固定放线架,且换位导线移动放线架位于换位导线固定放线架左侧。

[0007] 上述自屏蔽换位双组合导线生产线,所述屏蔽线放线装置包括台桌、屏蔽线放线架和换位导线放线导轮,所述台桌桌面上均匀布设多个屏蔽线放线架,台桌桌面下对应每个屏蔽线放线架位置处设有用于控制屏蔽线放线架放线张力的磁粉控制器,台桌桌面中部设有换位导线放线导轮。

[0008] 上述自屏蔽换位双组合导线生产线,所述束线装置包括第一支撑架、支撑板、横导轮、竖导轮,所述第一支撑架安装在地面上,两块支撑板一前一后相对设置在第一支撑架上,两块支撑板左侧开有凹槽,凹槽内设有两个横导轮,横导轮两端分别卡设于两个凹槽内,第一支撑架右侧设有五个竖导轮。

[0009] 上述自屏蔽换位双组合导线生产线,所述校直装置包括第二支撑架、竖压轮组和横压轮组,所述第二支撑架安装在地面上,第二支撑架左侧设有横向支架,横向支架上设有五个用于对双组合导线的轴向尺寸进行校直的竖压轮组,第二支撑架右侧设有竖向支架,

竖向支架上设有五个用于对双组合导线的幅向尺寸进行校直的横压轮组,所述竖压轮组和横压轮组采用螺杆调节开度。

[0010] 上述自屏蔽换位双组合导线生产线,所述五个竖压轮组前二后三分布在横向支架上,所述五个横压轮组上二下三分布在竖向支架上。

[0011] 上述自屏蔽换位双组合导线生产线,所述线型保持装置包括第三支撑架和多个校直单元,所述第三支撑架安装在地面上,多个校直单元从左至右依次安装在第三支撑架上,每个校直单元包括底板、挡板、横压轮和竖压轮,底板前部和后部相对设置有两块挡板,挡板右侧开有卡槽,横压轮的两端分别卡设于两个卡槽内,所述竖压轮设置在底板左侧。

[0012] 上述自屏蔽换位双组合导线生产线,所述横压轮的调节距离小于100mm,竖压轮的调节距离小于80mm。

[0013] 本发明的有益效果在于:本发明设有屏蔽线放线装置、束线装置、校直装置和线型保持装置;屏蔽线放线装置能够保证线与线之间无摩擦,防止相互刮伤、擦伤等问题产生,防止屏蔽线被拉细;束线装置能够保证屏蔽线窄面相接触立式排列整齐,不会出现掉线堆线情况,从而保证屏蔽线顺利组合到双组合换位导线中;校直装置和线型保持装置能够保证绕包平整,产品的外形尺寸偏差小。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

[0015] 图2为图1中屏蔽线放线装置的结构示意图。

[0016] 图3为本发明自屏蔽换位双组合装置的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0018] 如图1所示,本发明包括用于收放换位导线的换位导线移动放线架1和换位导线固定放线架2,且换位导线移动放线架1位于换位导线固定放线架2左侧,换位导线移动放线架1采用可左右、上下移动的龙门放线架;用于收放屏蔽线的屏蔽线放线装置3;用于将屏蔽线夹在两组换位导线中间的束线装置4;用于将从束线装置4出来的双组合导线的轴向和幅向尺寸进行校直的校直装置5;用于将校直后的双组合导线外形和尺寸进一步校直并保持尺寸不变的线型保持装置6;用于将双组合导线进行绝缘绕包的绕包装置,绕包装置包括第一绕包头7和第二绕包头8;牵引装置9和收线装置10,换位导线移动放线架1、换位导线固定放线架2、屏蔽线放线装置3、束线装置4、校直装置5、线型保持装置6、第一绕包头7、第二绕包头8、牵引装置9、收线装置10从左至右依次排列。

[0019] 所述屏蔽线放线装置3包括台桌3-1、屏蔽线放线架3-2和换位导线放线导轮3-3,所述台桌3-1桌面上均匀布设4个屏蔽线放线架3-2,屏蔽线放线架3-2的位置排列通过计算,可以保证线与线之间无摩擦,不能影响放线;台桌3-1桌面下对应每个屏蔽线放线架3-2位置处设有用于控制屏蔽线放线架放线张力的磁粉控制器3-4,屏蔽线放线架3-2采用立式放线,通过磁粉控制器3-7控制放线张力的均匀稳定,实现恒张力放线,屏蔽线放线架3-2所承受的放线盘为 $\Phi 600 \times 180\text{mm}$,半成品的重量不大于100kg;台桌3-1桌面中部设有换位导线放线导轮3-6,换位导线放线导轮3-6是起导向的作用,将换位导线移动放线架1和换位导

线固定放线架2上的线导引过去,防止相互的刮伤、擦伤等问题产生。

[0020] 所述束线装置4包括第一支撑架4-1、支撑板4-2、横导轮4-3、竖导轮4-4,所述第一支撑架4-1安装在地面上,两块支撑板4-2一前一后相对设置在第一支撑架4-1上,两块支撑板4-2左侧开有凹槽4-5,凹槽4-5内设有两个横导轮4-3,横导轮4-3两端分别卡设于两个凹槽4-5内,第一支撑架4-1右侧设有五个竖导轮4-4。束线装置4将窄边相接触的多根立式排列的屏蔽线夹在两组换位导线中间,排列后的屏蔽线宽度要不大于换位导线幅向尺寸,保证屏蔽线不外露。

[0021] 所述校直装置5包括第二支撑架5-1、竖压轮组5-2和横压轮组5-3,所述第二支撑架5-1安装在地面上,第二支撑架5-1左侧设有横向支架5-4,横向支架5-4上设有五个用于对双组合导线的轴向尺寸进行校直的竖压轮组5-2,第二支撑架5-1右侧设有竖向支架5-5,竖向支架5-5上设有五个用于对双组合导线的幅向尺寸进行校直的横压轮组5-3,所述竖压轮组5-2和横压轮组5-3采用螺杆调节开度。所述五个竖压轮组5-2前二后三分布在横向支架5-4上,所述五个横压轮组5-3上二下三分布在竖向支架5-5上。

[0022] 所述线型保持装置6包括第三支撑架6-1和4个校直单元6-2,所述第三支撑架6-1安装在地面上,4个校直单元6-2从左至右依次安装在第三支撑架6-1上,每个校直单元6-2包括底板6-2-1、挡板6-2-2、横压轮6-2-3和竖压轮6-2-4,底板6-2-1前部和后部相对设置有两块挡板6-2-2,挡板6-2-2右侧开有卡槽6-2-5,横压轮6-2-3的两端分别卡设于两个卡槽6-2-5内,所述竖压轮6-2-4设置在底板6-2-1左侧。所述横压轮6-2-3的调节距离小于100mm,竖压轮6-2-4的调节距离小于80mm。

[0023] 所述绕包装置采用前后设置的第一绕包头7和第二绕包头8,单个绕包头可包12层绝缘纸,绕包头转速不小于300r/min。所述牵引装置9采用气动控制履带牵引,牵引力不小于2吨,牵引装置9与绕包头采用地轴同步控制。所述收线装置10采用可移动龙门式收线架,可实现恒张力自动排线。所述导线表面胶带衬架可实现胶带平整的粘贴在线的表面。

[0024] 导线经过线型保持装置6后进入第一绕包头7和第二绕包头8进行绝缘绕包,绕包后的导线进入牵引装置9,之后经过计米器,再进行上盘收线。通过自屏蔽换位双组合装置的产品的外形尺寸厚度的偏差为 $\pm 0.20\text{mm}$;宽度的偏差为 $\pm 0.15\text{mm}$ 。

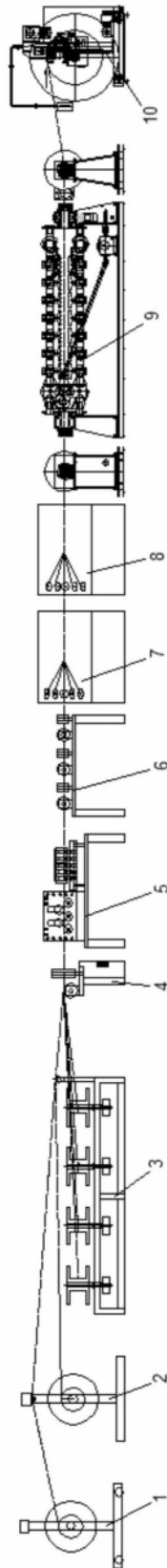


图1

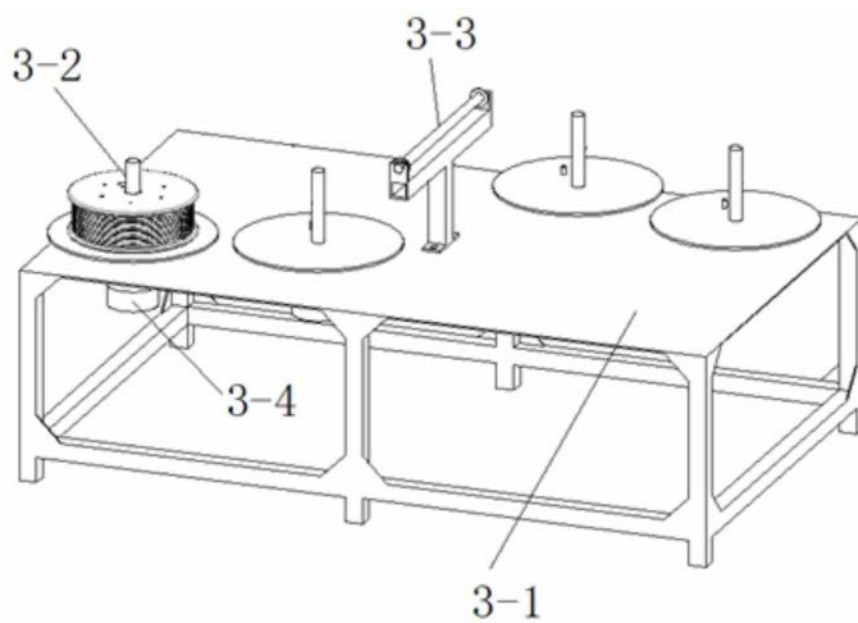


图2

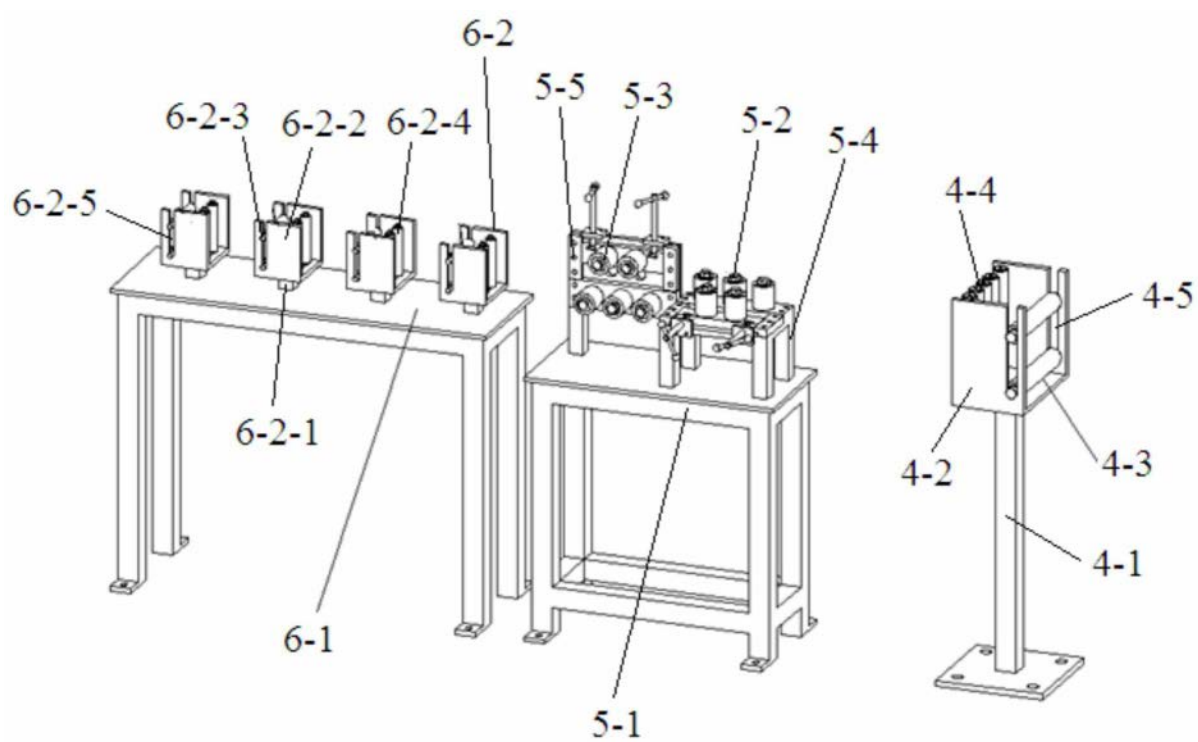


图3