



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103495678 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201310368806. 1

(22) 申请日 2013. 08. 22

(73) 专利权人 苏州弗迈特精密机械有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇城
北环庆路 1889 号

(72) 发明人 徐爱新 朱国辉

(74) 专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限
公司 32232

代理人 魏亮芳

(51) Int. Cl.

B21F 3/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202379452 U, 2012. 08. 15,

CN 201880832 U, 2011. 06. 29,

CN 101534976 A, 2009. 09. 16,

CN 1812002 A, 2006. 08. 02,

CN 203711708 U, 2014. 07. 16,

CN 1300707 A, 2001. 06. 27,

CN 202162313 U, 2012. 03. 14,

DE 3744640 C2, 1990. 10. 04,

US 4669289 A, 1987. 06. 02,

审查员 张荣

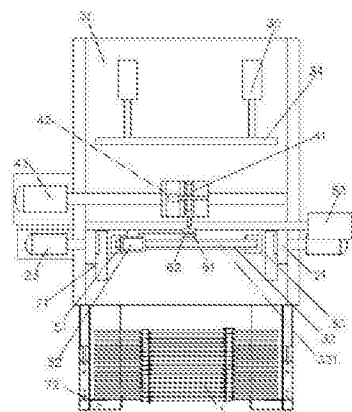
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种绕线机

(57) 摘要

本发明公开了一种绕线机,包括驱动绕线杆旋转的绕线盘机构、定位绕线杆的进杆机构、沿绕线杆轴向移动并送线于绕线杆的送线机构、取线夹并夹持线材于绕线杆上的装夹机构、切断线材的切断机构、送出弹簧线杆成品的退杆机构、控制系统。本发明公开的绕线机可自动绕制弹簧线,使用的辅材与手工绕制一样,不会增加辅材成本,绕线机可设定节距、圈数、绕速等参数,实现自动绕制,松紧度均一,将线材的绕制速度由5秒(单根)提高到1.5秒(单根),不良率从5%降低到0.5%,单台机可节省人工4个,降低了劳动强度,提高了安全性。



1. 一种绕线机,用于在绕线杆上绕制线材并且使线夹夹持所述线材于绕线杆上形成弹簧线杆,其特征在于,所述绕线机包括:

绕线盘机构,用于夹持绕线杆并且使绕线杆转动,所述绕线盘机构包括对称设置的绕线盘,所述绕线盘包括用于夹持所述绕线杆的夹持盘、用于使所述夹持盘进行轴向移动的第一绕线驱动装置以及用于使所述夹持盘进行周向转动的第二绕线驱动装置;所述夹持盘设置有沿其轴向中心线延伸的夹持孔和沿其径向延伸并且连通所述夹持孔的进退杆槽;

进杆机构,用于移动绕线杆并且使绕线杆沿所述进退杆槽滑移入所述夹持孔中,将绕线杆装配于绕线盘机构上;

送线机构,用于承载线材并且沿绕线杆的轴线方向移动送线于绕线杆上;

装夹机构,用于移动线夹并且使线夹夹持线材于绕线杆上;

切断机构,用于切断绕制完成的线材;

退杆机构,所述退杆机构承接沿所述进退杆槽移出所述夹持孔外的所述弹簧线杆,用于送出弹簧线杆成品;

控制装置,用于自动控制绕线盘机构、进杆机构、送线机构、装夹机构、切断机构以及退杆机构,并提供人机交互界面。

2. 根据权利要求1所述的绕线机,其特征在于,所述第一绕线驱动装置和第二绕线驱动装置电连接所述控制装置。

3. 根据权利要求1所述的绕线机,其特征在于,所述进杆机构包括用于承载所述绕线杆的进杆板、用于将所述绕线杆顶入所述进退杆槽的顶板、用于驱动所述顶板的第一进杆驱动装置、用于将所述绕线杆推入所述顶板的推板以及用于驱动所述推板的第二进杆驱动装置;所述第一进杆驱动装置和第二进杆驱动装置电连接所述控制装置。

4. 根据权利要求1所述的绕线机,其特征在于,所述送线机构包括用于承载所述线材的线轮、用于驱动所述线轮进行周向转动的第一放线驱动装置以及用于驱动所述线轮沿所述绕线杆的轴向移动的第二放线驱动装置,所述第一放线驱动装置和第二放线驱动装置电连接所述控制装置。

5. 根据权利要求1所述的绕线机,其特征在于,所述装夹机构包括用于装配所述线夹于所述绕线杆和线材上的装夹机械手、用于使所述装夹机械手沿所述绕线杆的径线方向移动的第一装夹驱动装置以及用于使所述装夹机械手沿所述绕线杆的轴线方向移动的第二装夹驱动装置,所述第一装夹驱动装置和第二装夹驱动装置电连接所述控制装置。

6. 根据权利要求1所述的绕线机,其特征在于,所述切断机构包括用于切断所述线材的切刀和用于移动所述切刀并且使所述切刀对所述线材施力的切断驱动装置,所述切断驱动装置电连接所述控制装置。

7. 根据权利要求1所述的绕线机,其特征在于,所述退杆机构包括用于承接从所述进退杆槽中落下的弹簧线杆的承接板和用于承接从所述承接板滑出的弹簧线杆的退杆输送带;所述承接板倾斜设置。

8. 根据权利要求1所述的绕线机,其特征在于,所述绕线机还包括机箱,所述绕线盘机构、进杆机构、送线机构、装夹机构、切断机构以及退杆机构内置于所述机箱;所述控制装置外置于所述机箱。

9. 根据权利要求5所述的绕线机,其特征在于,所述绕线机还包括用于存储多根所述

绕线杆的绕线杆仓和用于存储多个所述线夹的线夹仓,所述线夹仓设置有助于使所述线夹移动至所述装夹机械手处的螺旋上料机构。

一种绕线机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种绕线机,具体涉及一种用于绕制线材的绕线机。

背景技术

[0002] 现有线材绕制多为人工绕制,少部分为半人工绕制,都是人工控制线束的节距、松紧以及圈数,这种半人工控制设备效率低、产品均一性较差,不良率高,并且具有一定的危险性,可能会伤到操作人员,随着客户质量要求的提高和材料成本的上升,人工或半人工绕制线材成本越来越高,厂家获利直线下降。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种能够提高产品质量、提高生产效率以及操作安全性的绕线机。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:一种绕线机,用于在绕线杆上绕制线材并且使线夹夹持所述线材于绕线杆上形成弹簧线杆,所述绕线机包括:

[0005] 绕线盘机构,用于夹持绕线杆并且使绕线杆转动;

[0006] 进杆机构,用于移动绕线杆并且使绕线杆装配于绕线盘机构上;

[0007] 送线机构,用于承载线材并且沿绕线杆的轴线方向移动送线于绕线杆上;

[0008] 装夹机构,用于移动线夹并且使线夹夹持线材于绕线杆上;

[0009] 切断机构,用于切断绕制完成的线材;

[0010] 退杆机构,用于送出弹簧线杆成品;

[0011] 控制系统,用于自动控制绕线盘机构、进杆机构、送线机构、装夹机构、切断机构以及退杆机构,并提供人机交互界面。

[0012] 进一步的,所述绕线盘机构包括对称设置的绕线盘,所述绕线盘包括用于夹持所述绕线杆的夹持盘、用于使所述夹持盘进行转动的第一绕线驱动装置以及用于使所述夹持盘进行轴向转动的第二绕线驱动装置;所述夹持盘设置有沿其轴向中心线延伸的夹持孔和沿其径向延伸并且连通所述夹持孔的进退杆槽;所述进杆机构驱动连接所述绕线杆并且使所述绕线杆沿所述进退杆槽滑移入所述夹持孔中;所述退杆机构承接沿所述进退杆槽移出所述夹持孔外的所述弹簧线杆;所述第一绕线驱动装置和第二绕线驱动装置电连接所述控制装置。

[0013] 进一步的,所述进杆机构包括用于承载所述绕线杆的进杆板、用于将所述绕线杆顶入所述进退杆槽的顶板、用于驱动所述顶板的第一进杆驱动装置、用于将所述绕线杆推入所述顶板的推板以及用于驱动所述推板的第二进杆驱动装置;所述第一进杆驱动装置和第二进杆驱动装置电连接所述控制装置。

[0014] 进一步的,所述送线机构包括用于承载所述线材的线轮、用于驱动所述线轮进行周向转动的第一放线驱动装置以及用于驱动所述线轮沿所述绕线杆的轴向移动的第二放线驱动装置,所述第一放线驱动装置和第二放线驱动装置电连接所述控制装置。

[0015] 进一步的,所述装夹机构包括用于装配所述线夹于所述绕线杆和线材上的装夹机械手、用于使所述装夹机械手沿所述绕线杆的径线方向移动的第一装夹驱动装置以及用于使所述装夹机械手沿所述绕线杆的轴线方向移动的第二装夹驱动装置,所述第一装夹驱动装置和第二装夹驱动装置电连接所述控制装置。

[0016] 进一步的,所述切断机构包括用于切断所述线材的切刀和用于移动所述切刀并且使所述切刀对所述线材施力的切断驱动装置,所述切断驱动装置电连接所述控制装置。

[0017] 进一步的,所述退杆机构包括用于承接从所述进退杆槽中落下的弹簧线杆的承接板和用于承接从所述承接板滑出的弹簧线杆的退杆输送带;所述承接板倾斜设置。

[0018] 进一步的,所述绕线机还包括机箱,所述绕线盘机构、进杆机构、送线机构、装夹机构、切断机构以及退杆机构内置于所述机箱;所述控制装置外置于所述机箱。

[0019] 进一步的,所述绕线机还包括用于存储多根所述绕线杆的绕线杆仓和用于存储多个所述线夹的线夹仓,所述线夹仓设置用于使所述线夹移动至所述装夹机械手处的螺旋上料机构。

[0020] 本发明公开的绕线机可自动绕制弹簧线,使用的辅材与手工绕制一样,不会增加辅材成本,绕线机可设定节距、圈数、绕速等参数,实现自动绕制,松紧度均一,将线材的绕制速度由5秒(单根)提高到1.5秒(单根),不良率从5%降低到0.5%,单台机可节省人工4个,降低了劳动强度,提高了安全性。

[0021] 本发明公开的绕线机可实现自动进杆和、自动退杆以及自动装夹,极大的提高了生产效率。

[0022] 本发明设置有机箱,可以使绕制在密闭空间中进行,不会有安全隐患。

附图说明

[0023] 图1是本发明公开的弹簧线杆的结构示意图;

[0024] 图2是本发明公开的绕线机的正视图;

[0025] 图3是本发明公开的绕线机的俯视图;

[0026] 图4是本发明公开的夹持盘的结构示意图。

[0027] 图中,1. 弹簧线杆 11. 绕线杆 12. 线材 13. 线夹 21. 夹持盘 211. 夹持孔 212. 进退杆槽 22. 第二绕线驱动装置 31. 进杆板 32. 顶板 321. 顶板槽 33. 第一进杆驱动装置 34. 推板 35. 第二进杆驱动装置 41. 线轮 42. 第一放线驱动装置 43. 第二放线驱动装置 51. 装夹机械手 52. 第一装夹驱动装置 53. 第二装夹驱动装置 61. 切刀 62. 切断驱动装置 71. 承接板 72. 退杆输送带。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图详细说明本发明的具体实施例。

[0029] 实施例1

[0030] 参见图1-图4,如其中的图例所示,一种绕线机,用于在绕线杆11上绕制线材12并且使线夹13夹持线材12于所述绕线杆11上形成弹簧线杆1,上述绕线机包括一绕线盘机构、一进杆机构、一送线机构、一装夹机构、一切断机构、一退杆机构以及一控制装置。

[0031] 上述绕线盘机构包括对称设置的绕线盘,该绕线盘包括用于夹持所述绕线杆的一

夹持盘 21、用于使夹持盘 21 进行轴向移动的第一绕线驱动装置（图中未示出）以及用于使夹持盘 21 进行周向转动的第一绕线驱动装置 22；夹持盘 21 设置有沿其轴向中心线延伸的一夹持孔 211 和沿其径向延伸并且连通夹持孔 211 的若干进退杆槽 212。

[0032] 上述进杆机构包括用于承载绕线杆 11 的进杆板 31、用于将绕线杆 11 沿进退杆槽 212 滑移入夹持孔 211 中的顶板 32、用于驱动顶板 32 的第一进杆驱动装置 33、用于将绕线杆 11 推入顶板 32 的推板 34 以及用于驱动推板 34 的第二进杆驱动装置 35。

[0033] 上述送线机构包括用于承载线材 12 的线轮 41、用于驱动线轮 41 进行周向转动的第一放线驱动装置 42 以及用于驱动线轮 41 沿绕线杆 11 的轴向移动的第二放线驱动装置 43。

[0034] 上述装夹机构包括用于装配线夹 13 于绕线杆 11 和线材 12 上的装夹机械手 51、用于使装夹机械手 51 沿绕线杆 11 的径线方向移动的第一装夹驱动装置 52 以及用于使装夹机械手 51 沿绕线杆 11 的轴线方向移动的第二装夹驱动装置 53。

[0035] 上述切断机构包括用于切断线材 12 的切刀 61 和用于移动切刀 61 并且使切刀 61 对线材 12 施力的切断驱动装置 62。

[0036] 上述退杆机构包括用于承接从进退杆槽 212 中落下的弹簧线杆 1 的承接板 71 和用于承接从承接板 71 滑出的弹簧线杆 1 的退杆输送带 72；承接板 71 倾斜设置。

[0037] 第一绕线驱动装置、第二绕线驱动装置 22、第一进杆驱动装置 33、第二进杆驱动装置 34、第一放线驱动装置 42、第二放线驱动装置 43、第一装夹驱动装置 52、第二装夹驱动装置 53 以及切断驱动装置 62 电连接上述控制装置。

[0038] 下面介绍本发明的工作步骤。

[0039] 第一步、推板 34 在第二进杆驱动装置 35 的作用下将进杆板 31 上的绕线杆 11 沿水平方向推至顶板 32 上的顶板槽 321 上；

[0040] 第二步、顶板 32 在第一进杆驱动装置 33 的作用下上行并且将绕线杆 11 沿进退杆槽 212 滑移进入夹持孔 211 中；

[0041] 第三步、夹持盘 21 在第一绕线驱动装置的作用下沿轴线方向向绕线杆 11 侧移动；使夹持孔 211 能够稳固的夹持绕线杆 11 的一端；

[0042] 第四步、线轮 41 的线材 12 的自由端抵靠于绕线杆 11 上；

[0043] 第五步、装夹机械手 51 在第一装夹驱动装置 52 的作用下下行并将线夹 13 夹持于线材 12 的自由端；

[0044] 第六步、线轮 41 在第一放线驱动装置 42 的作用下沿绕线杆 11 的轴线方向移动放线于绕线杆 11 上，夹持盘 21 在第二绕线驱动装置 22 的作用下进行转动，从而带动绕线杆 11 进行转动绕线；

[0045] 第七步、装夹机械手 51 在第二装夹驱动装置 53 的作用下移动并将线夹 12 夹持于线材 12 的终止端；

[0046] 第八步、切刀 61 在切断驱动装置 62 的作用下上行并将线材 12 的终止端切断；

[0047] 第九步、弹簧线杆 1 在重力作用下沿进退杆槽 212 落至承接板 71 上；承接板 71 倾斜设置且其上的弹簧线杆 1 在重力做下滑至退杆输送带 7，进而被输送出来。

[0048] 以上过程循环往复，实现了绕线机绕制弹簧线的自动化。

[0049] 实施例 2

[0050] 其余与所述实施例 1 相同,不同之处在于,上述绕线机还包括机箱,上述绕线盘机构、进杆机构、送线机构、装夹机构、切断机构以及退杆机构内置于机箱;上述控制装置外置于机箱。

[0051] 机箱的设置可以使绕制在密闭空间中进行,不会有安全隐患。

[0052] 实施例 3

[0053] 其余与所述实施例 2 相同,不同之处在于,上述绕线机还包括用于存储多根绕线杆的绕线杆仓和用于存储多个线夹的线夹仓,线夹仓设置有利于使所述线夹移动至所述装夹机械手处的螺旋上料机构。

[0054] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

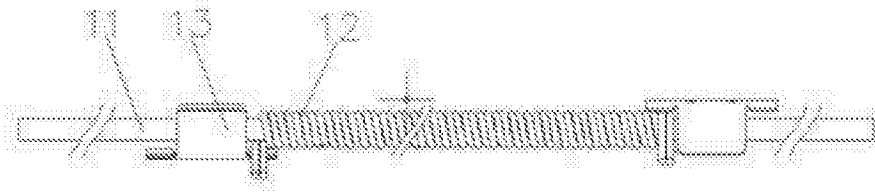


图 1

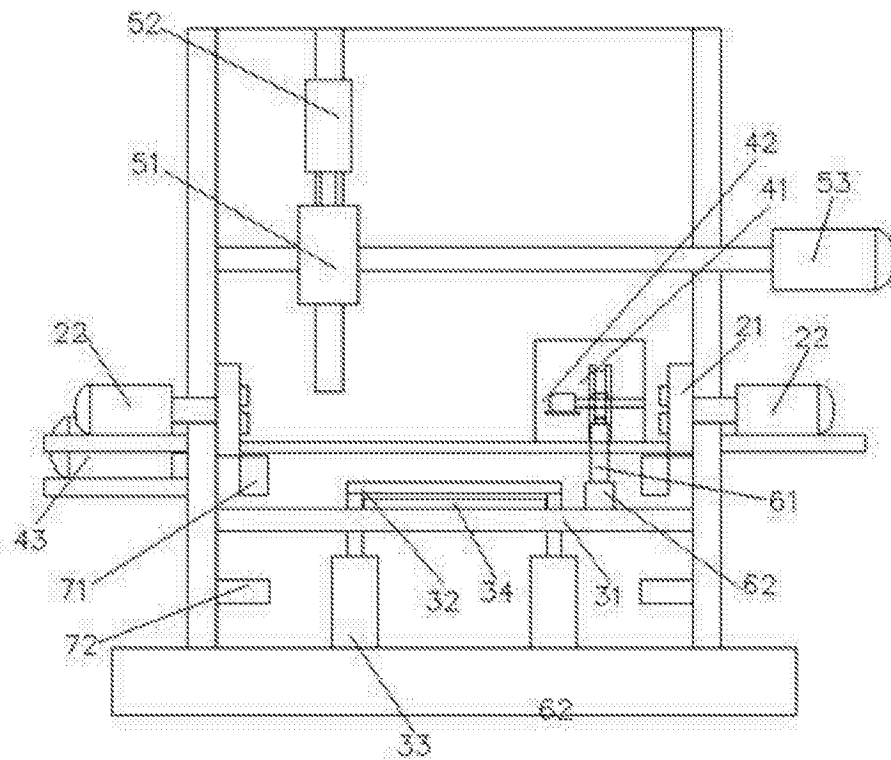


图 2

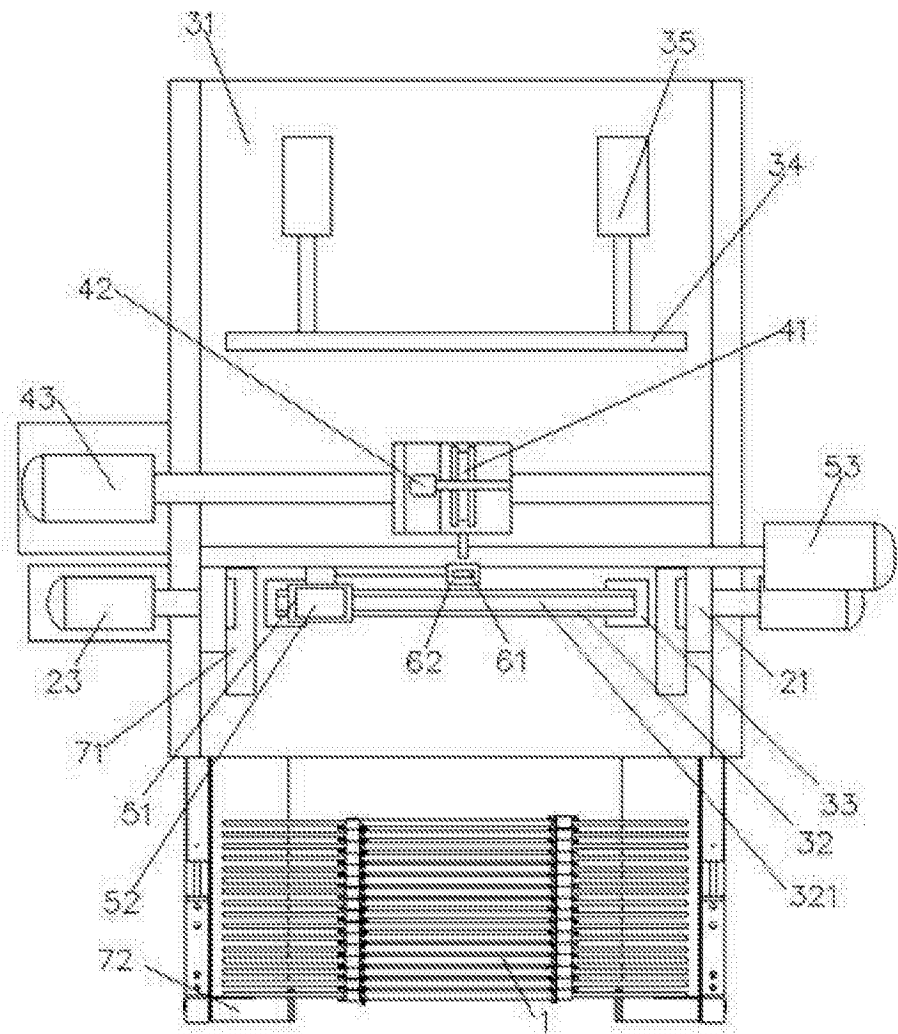


图 3

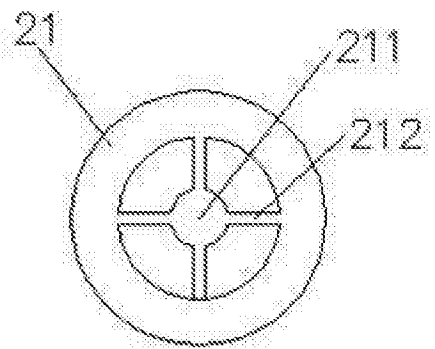


图 4