



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108922761 B

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201810747208.8

H01F 41/12(2006.01)

(22)申请日 2018.07.09

审查员 高涛

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108922761 A

(43)申请公布日 2018.11.30

(73)专利权人 江苏金安电气有限公司

地址 221400 江苏省徐州市新沂市无锡-新
沂工业园黄山路8号

(72)发明人 何非 张荣生

(74)专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司
11777

代理人 杨克

(51)Int.Cl.

H01F 41/00(2006.01)

H01F 41/04(2006.01)

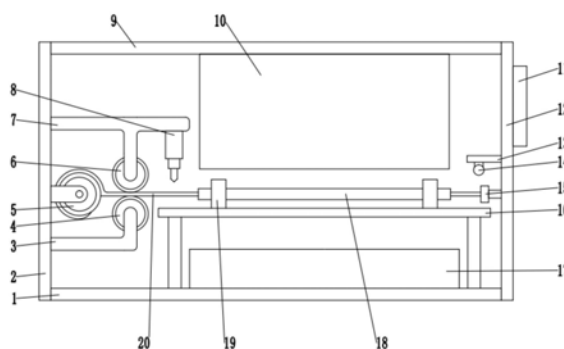
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种机械自动化套管机

(57)摘要

本发明公开了一种机械自动化套管机,包括底座、下料装置、放置架和固定装置;所述底座的左右两侧对称固定安装有左侧板和右侧板,左侧板和右侧板的顶部固定安装有顶板;所述下料装置固定安装在顶板的底部;所述放置架固定安装在底座上,放置架的左右两侧对称设置有两个固定装置。本发明通过设置下料装置,能够使不同管径的管子依次逐一落下,同时设置固定装置对管子进行固定,还通过导线辊带动绕线辊上的缆线自动穿入管子内部,从而完成自动套管,本发明不仅结构简单,而且自动化程度高,套管过程中无需人工操作,工作效率高,同时降低工人劳动强度。



1. 一种机械自动化套管机,包括底座(1)、下料装置(10)、放置架(16)和固定装置(19),其特征在于,所述底座(1)的左右两侧对称固定安装有左侧板(2)和右侧板(12),左侧板(2)和右侧板(12)的顶部固定安装有顶板(9);所述下料装置(10)固定安装在顶板(9)的底部,下料装置(10)的顶部开设有进料斗(21),下料装置(10)底部的左侧固定安装有横板(22),下料装置(10)底部的右侧固定安装有固定板(26),所述横板(22)的底部转动安装有第一螺杆(23),第一螺杆(23)上螺纹连接有第一螺套(24),第一螺套(24)的上端与横板(22)滑动连接,第一螺套(24)的下端倾斜安装有活动板(25),活动板(25)与固定板(26)之间形成一个狭长的下料通道;所述放置架(16)固定安装在底座(1)上,放置架(16)的左右两侧对称设置有两个固定装置(19),固定装置(19)位于下料通道的出口的下侧;所述固定装置(19)由固定卡环(27)和活动卡环(28)组成,所述放置架(16)的中间位置还开设有长条状的下料口(31),固定卡环(27)固定安装在下料口(31)前侧,放置架(16)上位于下料口(31)的后侧转动安装有第二螺杆(29),第二螺杆(29)上螺纹连接有第二螺套(30),第二螺套(30)的下端与放置架(16)滑动连接,第二螺套(30)的上端与活动卡环(28)固定连接;所述左侧板(2)的内侧转动安装有绕线辊(5),绕线辊(5)上缠绕有缆线(20),左侧板(2)内侧位于绕线辊(5)的上下两侧对称固定安装有第一支架(3)和第二支架(7),第一支架(3)和第二支架(7)上分别转动安装有第一导线辊(4)和第二导线辊(6);所述右侧板(12)的内侧固定安装有第三支架(13),第三支架(13)的下侧设置有位置传感器(14),右侧板(12)的内侧位于管子(18)的右端还设置有夹紧装置(15);所述第二支架(7)的右端还固定安装有电动推杆(8),电动推杆(8)的伸缩端固定安装有切刀;所述右侧板(12)的外侧还固定安装有PLC控制装置(11),PLC控制装置(11)电性连接驱动电机、电动推杆(8)和气缸(33)。

2. 根据权利要求1所述的机械自动化套管机,其特征在于,所述下料装置(10)的底部为开口结构。

3. 根据权利要求1所述的机械自动化套管机,其特征在于,所述第一螺杆(23)的左端还固定安装有带动其转动的旋钮。

4. 根据权利要求1所述的机械自动化套管机,其特征在于,所述底座(1)上位于下料口(31)的正下方还设置有集料盒(17)。

5. 根据权利要求1所述的机械自动化套管机,其特征在于,所述第一支架(3)和第二支架(7)上还固定安装有带动第一导线辊(4)和第二导线辊(6)转动的旋转电机。

6. 根据权利要求1所述的机械自动化套管机,其特征在于,所述夹紧装置(15)为圆盘结构,夹紧装置(15)的内侧均匀开设有若干凹槽(32),凹槽(32)的内部固定安装气缸(33)。

7. 根据权利要求1所述的机械自动化套管机,其特征在于,所述气缸(33)的伸缩端固定安装有卡块(34)。

8. 根据权利要求1所述的机械自动化套管机,其特征在于,所述PLC控制装置(11)的具体型号为西门子PLC S7-300。

一种机械自动化套管机

技术领域

[0001] 本发明涉及套管装置技术领域,具体是一种机械自动化套管机。

背景技术

[0002] 套管机又称穿管机,自动穿套管机是为在CNC绕线机上加装自动穿套管机用于加工变压器而研发生产的专用设备,这款设备具有剪线,自动穿好套管等功能,通过在现有CNC绕线机上加装自动穿套管机用于生产和采用现行生产方式的对比,以及相关成本分析,评估采用CNC绕线机上加装自动穿套管机用于变压器加工过程中提升产能,降低成本的可行性。

[0003] 自动穿套管机会利用绕线人员将铜线头缠于PIN脚和上下料的这个时段全自动将套管切断至指定长度,并将铜线头自动穿好套管待用,人工在引导拉动铜线挂脚时铜线线头上就已经穿有套管,只需用手在拉线的时候定位(此动作耗时不到0.5S)一下套管就可以直接使用了,自动穿套管机所需工时由机构完全重叠隐藏于手工工场内,每一个(需要穿套管的)绕组均可至少节约工时5.5S以上,大大提高的生产效率,降低了制造成本。这种产品主要适用于绕线机上加装自动穿套管机,绞线机等方面的应用,用于加工一系列变压器,电动工具等等行业受到了广泛的关注和应用。

[0004] 现行绕线工位常用工法:由绕线工位人员将预先裁切成指定长度的套管从容器中手工分取、将铜线中心对准套管中心、再将铜线穿过套管、然后将铜线线头缠于PIN脚后开始用CNC绕线机绕线;当绕好指定圈数并手工剪短铜线后,再次重复如前所述手工穿套管的手法;如此完成变压器中每一个需要穿套管的绕组的生产。

[0005] 1.对上述加工方法,员工因加工工序较多,生产效率低。

[0006] 2.手工剪断铜线,员工疲劳强度大,故而影响工时。

[0007] 3.穿套管效率会受员工视力和经验值影响。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种机械自动化套管机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0010] 一种机械自动化套管机,包括底座、下料装置、放置架和固定装置;所述底座的左右两侧对称固定安装有左侧板和右侧板,左侧板和右侧板的顶部固定安装有顶板;所述下料装置固定安装在顶板的底部,下料装置的顶部开设有进料斗,下料装置底部的左侧固定安装有横板,下料装置底部的右侧固定安装有固定板,所述横板的底部转动安装有第一螺杆,第一螺杆上螺纹连接有第一螺套,第一螺套的上端与横板滑动连接,第一螺套的下端倾斜安装有活动板,活动板与固定板之间形成一个狭长的下料通道;所述放置架固定安装在底座上,放置架的左右两侧对称设置有两个固定装置,固定装置位于下料通道的出口的下侧;所述固定装置由固定卡环和活动卡环组成,所述放置架的中间位置还开设有长条状的

下料口,固定卡环固定安装在下料口前侧,放置架上位于下料口的后侧转动安装有第二螺杆,第二螺杆上螺纹连接有第二螺套,第二螺套的下端与放置架滑动连接,第二螺套的上端与活动卡环固定连接;所述左侧板的内侧转动安装有绕线辊,绕线辊上缠绕有缆线,左侧板内侧位于绕线辊的上下两侧对称固定安装有第一支架和第二支架,第一支架和第二支架上分别转动安装有第一导线辊和第二导线辊;所述右侧板的内侧固定安装有第三支架,第三支架的下侧设置有位置传感器,右侧板的内侧位于管子的右端还设置有夹紧装置;所述第二支架的右端还固定安装有电动推杆,电动推杆的伸缩端固定安装有切刀;所述右侧板的外侧还固定安装有PLC控制装置,PLC控制装置电性连接驱动电机、电动推杆和气缸。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述下料装置的底部为开口结构。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述第一螺杆的左端还固定安装有带动其转动的旋钮。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述底座上位于下料口的正下方还设置有集料盒。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述第一支架和第二支架上还固定安装有带动第一导线辊和第二导线辊转动的旋转电机。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述夹紧装置为圆盘结构,夹紧装置的内侧均匀开设有若干凹槽,凹槽的内部固定安装气缸。

[0016] 作为本发明再进一步的方案:所述气缸的伸缩端固定安装有卡块。

[0017] 作为本发明再进一步的方案:所述PLC控制装置的具体型号为西门子PLC S7-300。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过设置下料装置,能够使不同管径的管子依次逐一落下,同时设置固定装置对管子进行固定,还通过导线辊带动绕线辊上的缆线自动穿入管子内部,从而完成自动套管,本发明不仅结构简单,而且自动化程度高,套管过程中无需人工操作,工作效率高,同时降低工人劳动强度。

附图说明

[0019] 图1为机械自动化套管机的结构示意图。

[0020] 图2为机械自动化套管机中下料装置的侧视图。

[0021] 图3为机械自动化套管机中放置架的结构示意图。

[0022] 图4为机械自动化套管机中夹紧装置的结构示意图。

[0023] 图中:1-底座、2-左侧板、3-第一支架、4-第一导线辊、5-绕线辊、6-第二导线辊、7-第二支架、8-电动推杆、9-顶板、10-下料装置、11-PLC控制装置、12-右侧板、13-第三支架、14-位置传感器、15-夹紧装置、16-放置架、17-集料盒、18-管子、19-固定装置、20-缆线、21-进料斗、22-横板、23-第一螺杆、24-第一螺套、25-活动板、26-固定板、27-固定卡环、28-活动卡环、29-第二螺杆、30-第二螺套、31-下料口、32-凹槽、33-气缸、34-卡块。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1-4,一种机械自动化套管机,包括底座1、下料装置10、放置架16和固定装置19;所述底座1的左右两侧对称固定安装有左侧板2和右侧板12,左侧板2和右侧板12的顶部固定安装有顶板9;所述下料装置10固定安装在顶板9的底部,下料装置10的顶部开设有进料斗21,以便管子18的放入,下料装置10的底部为开口结构,且下料装置10底部的左侧固定安装有横板22,下料装置10底部的右侧固定安装有固定板26,所述横板22的底部转动安装有第一螺杆23,第一螺杆23上螺纹连接有第一螺套24,第一螺套24的上端与横板22滑动连接,第一螺套24的下端倾斜安装有活动板25,活动板25与固定板26之间形成一个狭长的下料通道,第一螺杆23的左端还固定安装有带动其转动的旋钮,通过转动第一螺杆23从而调节活动板25的位置,从而改变下料通道的宽度,以便不同直径的管子能够逐一下料;所述放置架16固定安装在底座1上,放置架16的左右两侧对称设置有两个固定装置19,固定装置19位于下料通道的出口的下方,以便对从下料装置10落下的管子18进行固定;

[0026] 所述固定装置19由固定卡环27和活动卡环28组成,所述放置架16的中间位置还开设有长条状的下料口31,以便管子的下落,固定卡环27固定安装在下料口31前侧,放置架16上位于下料口31的后侧转动安装有第二螺杆29,第二螺杆29上螺纹连接有第二螺套30,第二螺套30的下端与放置架16滑动连接,第二螺套30的上端与活动卡环28固定连接,通过转动第二螺杆29通过带动第二螺套30移动,管子18下落时,使活动卡环28靠近固定卡环27移动,从而对管子18进行固定,缆线20套管穿线完成后,使活动卡环28远离固定卡环27移动,从而使管子18从下料口31落下;所述底座1上位于下料口31的正下方还设置有集料盒17,以便收集管子18;

[0027] 所述左侧板2的内侧转动安装有绕线辊5,绕线辊5上缠绕有缆线20,左侧板2内侧位于绕线辊5的上下两侧对称固定安装有第一支架3和第二支架7,第一支架3和第二支架7上分别转动安装有第一导线辊4和第二导线辊6,第一支架3和第二支架7上还固定安装有带动第一导线辊4和第二导线辊6转动的旋转电机,以便带动导线辊转动,从而带动缆线20移动并穿入管子18的内部;所述右侧板12的内侧固定安装有第三支架13,第三支架13的下侧设置有位置传感器14,右侧板12的内侧位于管子18的右端还设置有夹紧装置15,当位置传感器14检测到缆线20的右端移动靠近夹紧装置15时,夹紧装置15对缆线20的右端进行固定;所述夹紧装置15为圆盘结构,夹紧装置15的内侧均匀开设有若干凹槽32,凹槽32的内部固定安装气缸33,气缸33的伸缩端固定安装有卡块34,以便对缆线20的右端进行固定;所述第二支架7的右端还固定安装有电动推杆8,电动推杆8的伸缩端固定安装有切刀,当夹紧装置15对缆线20进行固定后,电动推杆8伸长,从而通过切刀将缆线20切断;所述右侧板12的外侧还固定安装有PLC控制装置11,PLC控制装置11电性连接驱动电机、电动推杆8和气缸33;所述PLC控制装置11的具体型号为西门子PLC S7-300。

[0028] 本发明通过设置下料装置,能够使不同管径的管子依次逐一落下,同时设置固定装置对管子进行固定,还通过导线辊带动绕线辊上的缆线自动穿入管子内部,从而完成自动套管,本发明不仅结构简单,而且自动化程度高,套管过程中无需人工操作,工作效率高,同时降低工人劳动强度。

[0029] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权

利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0030] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

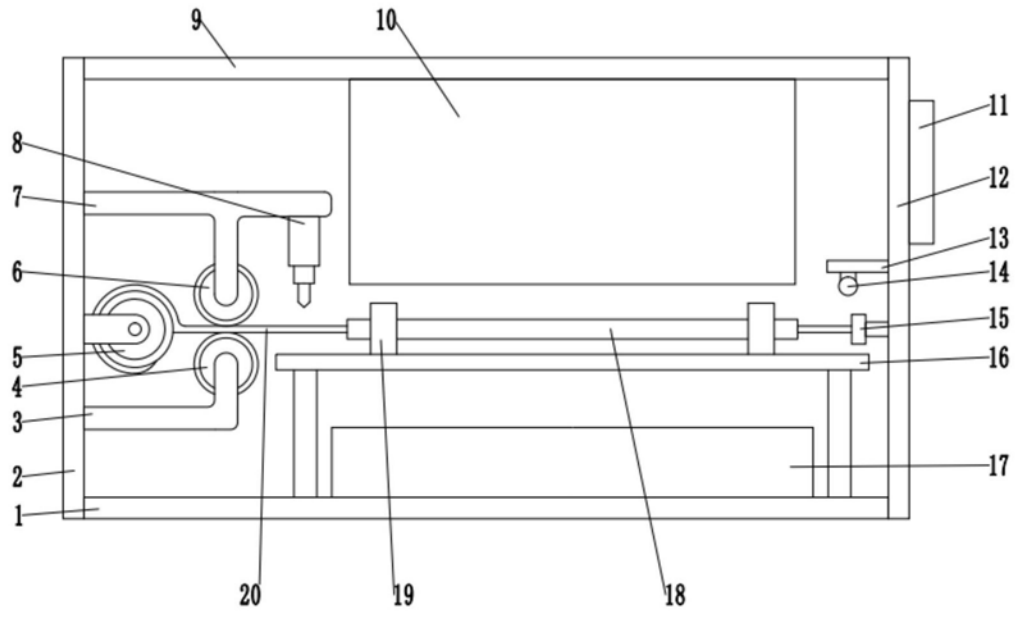


图1

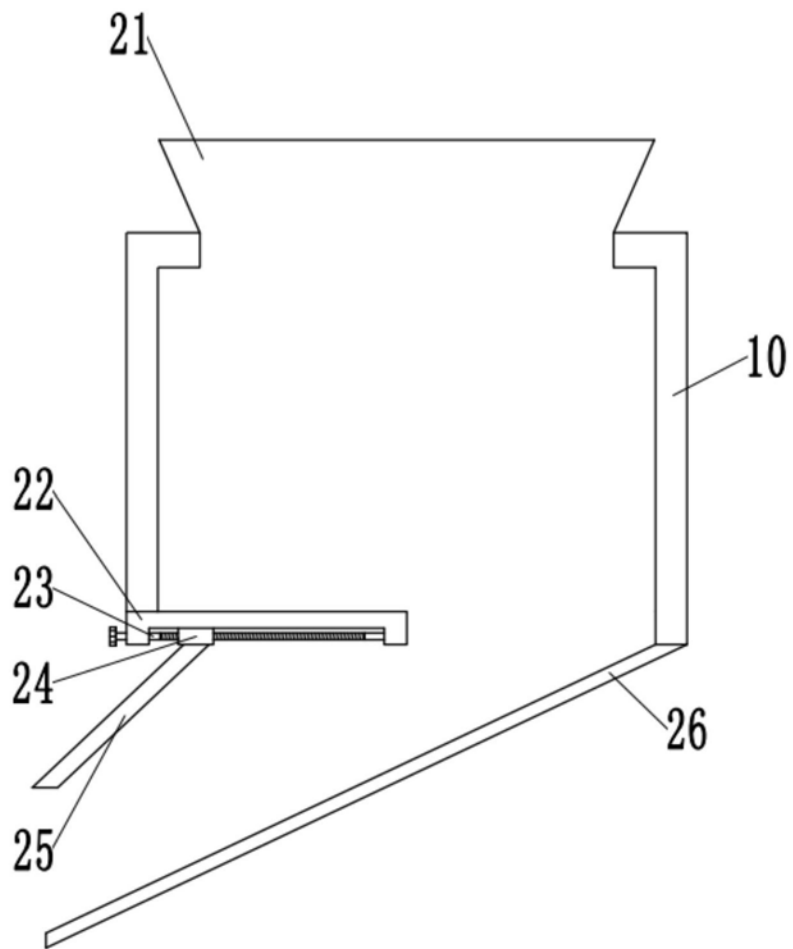


图2

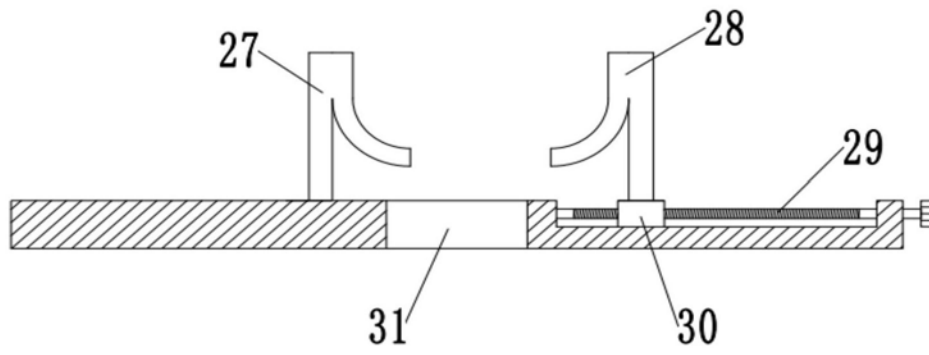


图3

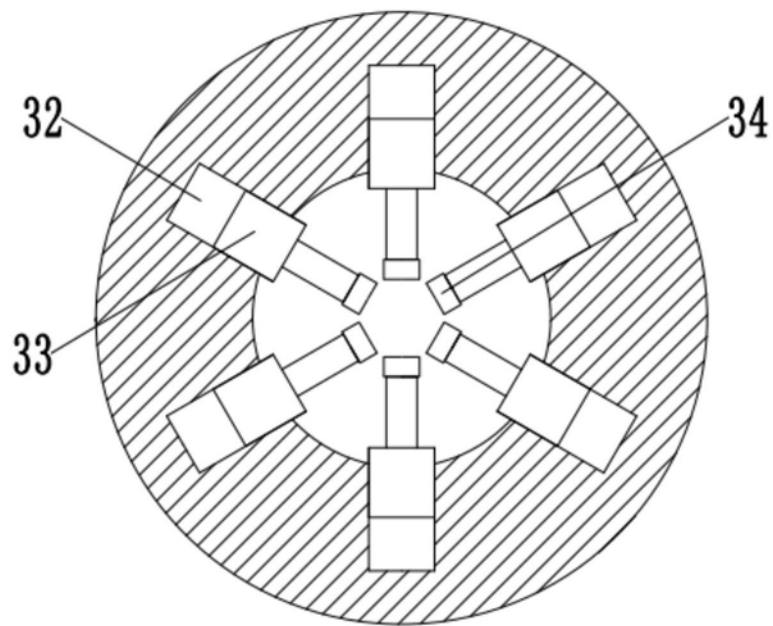


图4