



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106299960 B

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201610646171.0

H01R 43/052(2006.01)

(22)申请日 2016.08.09

H01R 43/20(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 崔艳

申请公布号 CN 106299960 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(73)专利权人 河南农业大学

地址 450002 河南省郑州市金水区文化路
95号

(72)发明人 王玲 姚传安 季宝杰 陈静
罗增光

(74)专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公
司 41109

代理人 赵磊

(51)Int.Cl.

H01R 43/05(2006.01)

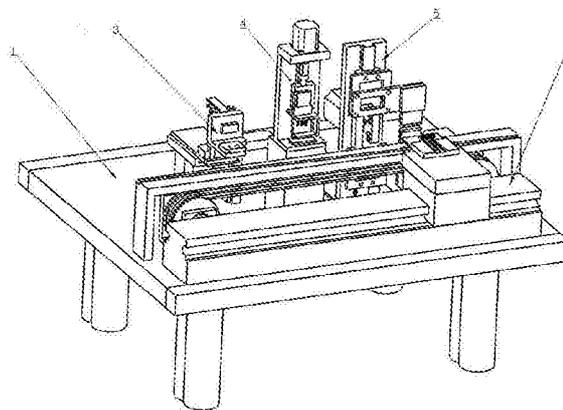
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

基于皮带传送的全自动穿胶壳机

(57)摘要

本发明涉及一种基于皮带传送的全自动穿胶壳机,包括设置在工作台上的送线机构,送线机构上设置的线材依次经过切线剥皮机构、打端子机构和穿胶壳机构,送线机构、切线剥皮机构、打端子机构和穿胶壳机构均与PLC控制系统连接。本发明包括设置在工作台上的送线机构,送线机构上设置的线材依次经过切线剥皮机构、打端子机构和穿胶壳机构,送线机构、切线剥皮机构、打端子机构和穿胶壳机构均与PLC控制系统连接,从切线剥皮到穿胶壳实现了自动化,大大节省了人工,也减少了因操作方法不对出现的废品,提高了工作效率和成品率。



1. 基于皮带传送的全自动穿胶壳机,其特征在于:

包括设置在工作台上的送线机构,送线机构上设置的线材依次经过切线剥皮机构、打端子机构和穿胶壳机构,送线机构、切线剥皮机构、打端子机构和穿胶壳机构均与PLC控制系统连接;

送线机构包括输送线束的线束装置,线束装置设置在滑块上,滑块由传送带驱动,滑块在传送带的作用下沿设置在工作台上的滑轨滑动,线束装置的前端设置在梳针装置平台上;

梳针装置平台设有供梳针装置移动的滑槽,滑槽沿梳针装置平台的对角线设置,梳针装置设置在滑槽上,梳针下端安装在滑槽内,上端从梳针装置上穿出,梳针装置与线束装置连接;

梳针装置平台为龙门结构,传送带设置在梳针装置平台的下方。

2. 根据权利要求1所述的基于皮带传送的全自动穿胶壳机,其特征在于:线束装置上安装有安装线束的弹性卡槽,线束装置设置在梳针装置平台的一端设置有供梳针移动的槽。

3. 根据权利要求1所述的基于皮带传送的全自动穿胶壳机,其特征在于:穿胶壳机构包括放置胶壳的胶壳固定座。

4. 根据权利要求3所述的基于皮带传送的全自动穿胶壳机,其特征在于:胶壳固定座滑动安装在导轨上,导轨安装在水平驱动平台上,水平驱动平台由水平驱动装置驱动;胶壳固定座的一侧设置有滑动部,滑动部设置在上下驱动平台的水平导向槽内,上下驱动平台由上下驱动装置驱动。

5. 根据权利要求4所述的基于皮带传送的全自动穿胶壳机,其特征在于:胶壳固定座为L型,胶壳固定座的水平端设置有引导线束端子的细磁针,胶壳固定座的水平端上设置有压力传感器。

6. 根据权利要求1所述的基于皮带传送的全自动穿胶壳机,其特征在于:工作台上设置有装卸胶壳的机械手。

基于皮带传送的全自动穿胶壳机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于皮带传送的全自动穿胶壳机。

背景技术

[0002] 目前,在线缆市场中,带有胶壳线束的需求越来越大,受市场欢迎程度越来越高。而且胶壳线束的种类繁多,胶壳线束生产工序众多,巨大的市场需求也产生了巨大的生产压力。我国市场上现在还没有出现真正成熟的全自动穿胶壳机,目前穿胶壳的设备还不能满足打端子和穿胶壳自动化生产的需求。工厂生产基本上都是采用机械打端子和人工穿胶壳相结合的生产方式。这种生产方式缺陷很大,不仅加重工作人员的负担,而且最重要的是生产效率低和相对应的生产成本高以及不能克服生产种类多样和大产量的问题,无法实现工厂经济效益的最大化。

[0003] 带胶壳的线束生产较为复杂,线束须经过切线、剥皮、打端子最后再进行穿胶壳这个过程。现在生产过程中,这些过程都是分开进行的,线束先进行切线、剥皮和打端子,做成半成品,然后打好端子的线束由操作人员通过手工的生产方式一根一根的把线束穿入到胶壳里以形成最后所需要的产品。

[0004] 由于目前穿胶壳主要还是依靠工作人员手工穿胶壳,故不良问题较多,且大部分原因都是由于操作不当所引起。其常见的主要不良问题如下:

[0005] 1. 端子穿歪:操作时没有按正确的角度作业

[0006] 2. 线皮受损:主要为作业时工作人员指甲掐伤所致,

[0007] 3. 芯线错位:没有按照既定线位要求穿胶壳,主要是有些作业人员不知道作业标准且不认真,没有进行自检。

[0008] 4. 端子脱落:端子从胶壳中退出,主要因素有(1)作业时没有将端子推到位,且没有后拉确认动作,(2)端子倒钩过低/损坏,胶壳挡板变形/受损,主要是维修造成的(倒钩过低需要将其还原后使用);(3)操作方法不对,端子与胶壳的角度及方向没有取对。

[0009] 5倒钩变形/断裂:在作业过程中端子倒钩因为外在张力,形状发生改变,主要原因是穿端子后,后拉用力过大。和端子没有穿到位,回拉时用力太大造成的。

发明内容

[0010] 本发明要解决的技术问题是:目前穿胶壳主要还是依靠工作人员手工穿胶壳,故不良问题较多,为解决上述问题,提供一种基于皮带传送的全自动穿胶壳机。

[0011] 本发明的目的是以下述方式实现的:

[0012] 基于皮带传送的全自动穿胶壳机,包括设置在工作台上的送线机构,送线机构上设置的线材依次经过切线剥皮机构、打端子机构和穿胶壳机构,送线机构、切线剥皮机构、打端子机构和穿胶壳机构均与PLC控制系统连接。

[0013] 送线机构包括输送线束的线束装置,线束装置设置在滑块上,滑块由传送带驱动,滑块在传送带的作用下沿设置在工作台上的滑轨滑动,线束装置的前端设置在梳针装置平

台上。

[0014] 梳针装置平台为龙门结构,传送带设置在梳针装置平台的下方。

[0015] 梳针装置平台上设有供梳针装置移动的滑槽,滑槽沿梳针装置平台的对角线设置,梳针装置设置在滑槽上,梳针下端安装在滑槽内,上端从梳针装置上穿出,梳针装置与线束装置连接。

[0016] 线束装置上安装有安装线束的弹性卡槽,线束装置设置在梳针装置平台的一端设置有供梳针移动的槽。

[0017] 穿胶壳机构包括放置胶壳的胶壳固定座。

[0018] 胶壳固定座滑动安装在导轨上,导轨安装在水平驱动平台上,水平驱动平台由水平驱动装置驱动;胶壳固定座的一侧设置有滑动部,滑动部设置在上下驱动平台的水平导向槽内,上下驱动平台由上下驱动装置驱动。

[0019] 胶壳固定座为L型,胶壳固定座的水平端设置有引导线束端子的细磁针,胶壳固定座的水平端上设置有压力传感器。

[0020] 工作台上设置有装卸胶壳的机械手。

[0021] 相对于现有技术,本发明包括设置在工作台上的送线机构,送线机构上设置的线材依次经过切线剥皮机构、打端子机构和穿胶壳机构,送线机构、切线剥皮机构、打端子机构和穿胶壳机构均与PLC控制系统连接,从切线剥皮到穿胶壳实现了自动化,大大节省了人工,也减少了因操作方法不对出现的废品,提高了工作效率和成品率。

附图说明

[0022] 图1是本发明结构示意图。

[0023] 图2是穿胶壳机构结构示意图。

[0024] 图3是送线机构结构示意图。

[0025] 图4本发明俯视图。

[0026] 其中,1是工作台;2是送线机构;3是穿胶壳机构;4是打端子机构;5是切线剥皮机构;11是梳针装置平台;12是从动轮固定座;13是从动轮;14是传送带;15是电机;16是主动轮;17是滑轨;18是滑块;19是线束装置;20是梳针装置;301是上下驱动装置;302是水平驱动装置;303是水平驱动平台;304是水平导向槽;305是导轨;306是胶壳固定座;307是上下驱动平台;308是上下滑动块。

具体实施方式

[0027] 如图1-图4所示,基于皮带传送的全自动穿胶壳机,包括设置在工作台上的送线机构2,送线机构2上设置的线材依次经过切线剥皮机构5、打端子机构4和穿胶壳机构3,送线机构2、切线剥皮机构5、打端子机构4和穿胶壳机构3均与PLC控制系统连接。送线机构2安装在工作台1的正前方,穿胶壳机构3、打端子机构4、切线剥皮机构5依次从左到右安装在送线机构的里侧。各机构的运动配合是通过各部分电机与PLC控制系统连接来实现的。三者之间的工作水平高度相同,相互独立,通过送线机构2将线材分别与三机构相互配合工作。

[0028] 送线机构2包括输送线束的线束装置19,线束装置19设置在滑块18上,滑块18由传送带14驱动,滑块18在传送带14的作用下沿设置在工作台1上的滑轨18滑动,线束装置19的

前端设置在梳针装置平台11上。

[0029] 梳针装置平台11为龙门结构,传送带14设置在梳针装置平台11的下方。

[0030] 梳针装置平台11上设有供梳针装置20移动的滑槽,滑槽沿梳针装置平台11的对角线设置,梳针装置20设置在滑槽上,梳针下端安装滑槽内,上端从梳针装置20上的穿针槽穿出。

[0031] 梳针的一端为圆柱型结构,梳针圆柱型的一端设置在滑槽内,梳针设置在针孔中,梳针装置设置在梳针装置平台11上的滑槽里,梳针装置20上的穿针槽在梳针带动线束由后向前移动的方向上是收紧设置的,用于把梳针间的线束收紧,便于穿胶壳。

[0032] 该送线机构是使线束沿工作台1能左右移动的装置,该机构选择皮带传送的方式,主要包括电机15、与电机15相连的主动轮16以及传送带14、滑轨17、滑块18、线束装置19等。滑块18安装在滑轨17上,滑块18伸出的一端与传送带14相连,通过传送带14的运动带动滑块18在滑轨17上相对工作台1移动。线束装置19安装在滑块18上随着滑块18左右移动,使其完成既定动作。

[0033] 具体的该送线机构主要有安装在工作台1上的电机15、滑轨17、梳针装置平台11、从动轮固定座12,与电机15相连的主动轮16,安装于从动轮固定座12上的从动轮13,从动轮13与主动轮16通过传送带14相连接。电机15、梳针装置平台11、滑轨17以此沿工作台1前后方向布置。滑块18安装于滑轨17上,使其可以沿着滑轨17左右移动,线束装置19安装在滑块18上,线束装置19上安装有弹性卡槽。线束装置19的一端有供梳针移动的槽。同时,梳针装置平台11上设有供梳针装置20移动的一个水平倾斜一定角度的滑槽,滑槽上安装有梳针装置20,梳针安装在梳针装置20上。且梳针装置20与线束装置19的一端活动连接。梳针与梳针装置20也是活动连接,使其在梳针装置20上可以左右滑动。使线束装置19在向右移动的过程中,梳针装置20也随线束装置19沿滑槽向右移动,同时,梳针在线束装置19向右移动的过程中也沿线束装置19上的移动槽向后方缓慢移动。在线束装置19移动到右侧端时,梳针也移动到梳针装置平台11的后段,这时,梳针把线束加紧,以进行穿胶壳的动作。

[0034] 穿胶壳机构3包括放置胶壳的胶壳固定座306,胶壳固定座306可以在上下左右的方向上移动。

[0035] 胶壳固定座306滑动安装在导轨305上,导轨305安装在水平驱动平台303上,水平驱动平台303由水平驱动装置302驱动;胶壳固定座306的一侧设置有滑动部,滑动部设置在上下驱动平台307的水平导向槽204内,上下驱动平台307由上下驱动装置301驱动。

[0036] 胶壳固定座306为L型,胶壳固定座306的水平端设置有引导线束端子的细磁针,胶壳固定座306的水平端上设置有压力传感器。

[0037] 工作台1上设置有装卸胶壳的机械手。

[0038] 穿胶壳机构3主要是安装固定胶壳并使线束准确插入到胶壳的装置。穿胶壳机构3主要由胶壳固定座306、上下驱动装置301、上下驱动平台307、水平驱动平台303、上下滑动块308、机械手(未显示)等机构组成。上下驱动装置301安装在工作台1上并与上下驱动平台307相连,水平驱动装置302设置与工作台1上与上下驱动装置301相对应的位置,与水平驱动平台303上下连接。导轨305安装在水平驱动平台303靠近线束的一端,上下滑动块308与导轨305相连且只能在导轨305上上下滑动,在上下驱动平台307的上端有水平嵌入的导向槽304,设置于导轨305上的上下滑动块308具有嵌入水平导向槽304的嵌入滑动部309。胶壳

固定座306安装在上下滑动块308的一端,胶壳固定座306起固定胶壳的作用,且在胶壳相对应的每个孔的位置,胶壳固定座306上都有一个个细小的磁针,以起一个对线束端子头的引导作用。胶壳随着胶壳固定座306在上下滑动块308上通过上下驱动装置301和上下驱动平台307的运动以实现在导轨305上上下移动的动作,通过水平驱动装置302和水平驱动平台303的运动带动上下滑动块308以及胶壳固定座306沿水平导向槽304进行沿线束方向的前后移动。同时在穿胶壳机构3旁边还有一个小型的机械手,用于把胶壳安装于胶壳固定座306上以及把穿好的胶壳取下来。同时在胶壳固定座306上还安装一个小型的检测装置,用来检测线束端子是否完好的插入到胶壳里面,即用来检测产品是否合格。工作时,送线机构2将打好端子的排线传送的相应位置,因为排线之间的距离会略大于胶壳之间孔之间的距离,因此在穿胶壳时,通过安装在送线机构上的梳针装置20在传送到穿胶壳位置时把线束梳紧到合适的距离,然后通过微调整使胶壳和线束相对应,水平驱动平台303在水平驱动装置302驱动下缓慢的向线束移动,在水平驱动平台303给的推力和胶壳里面磁针的作用下使线束的端子头穿入胶壳并固定。随后穿好的胶壳被取下,进行下一个循环。

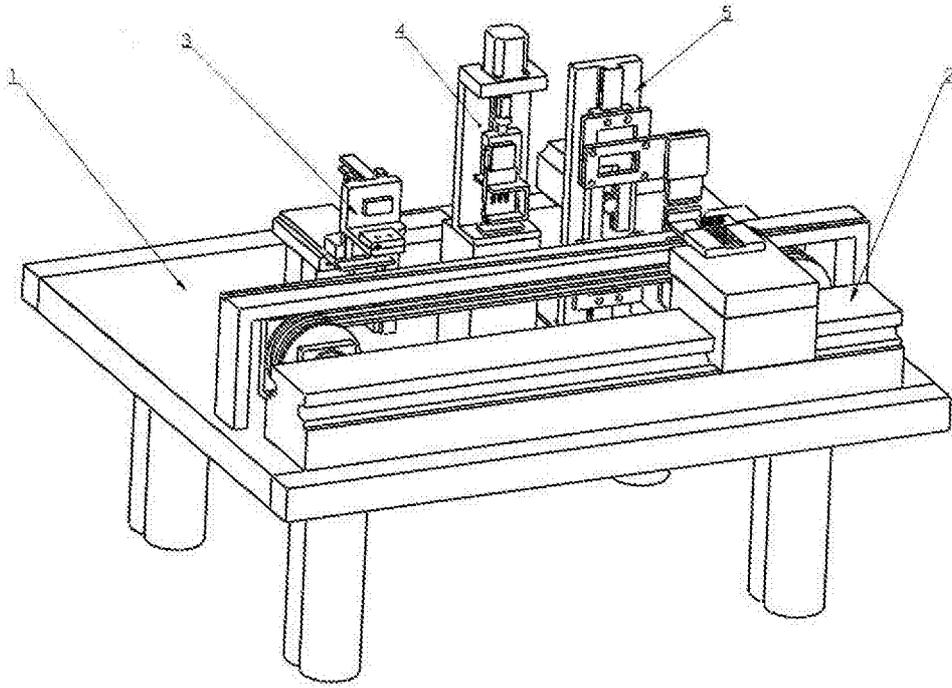


图1

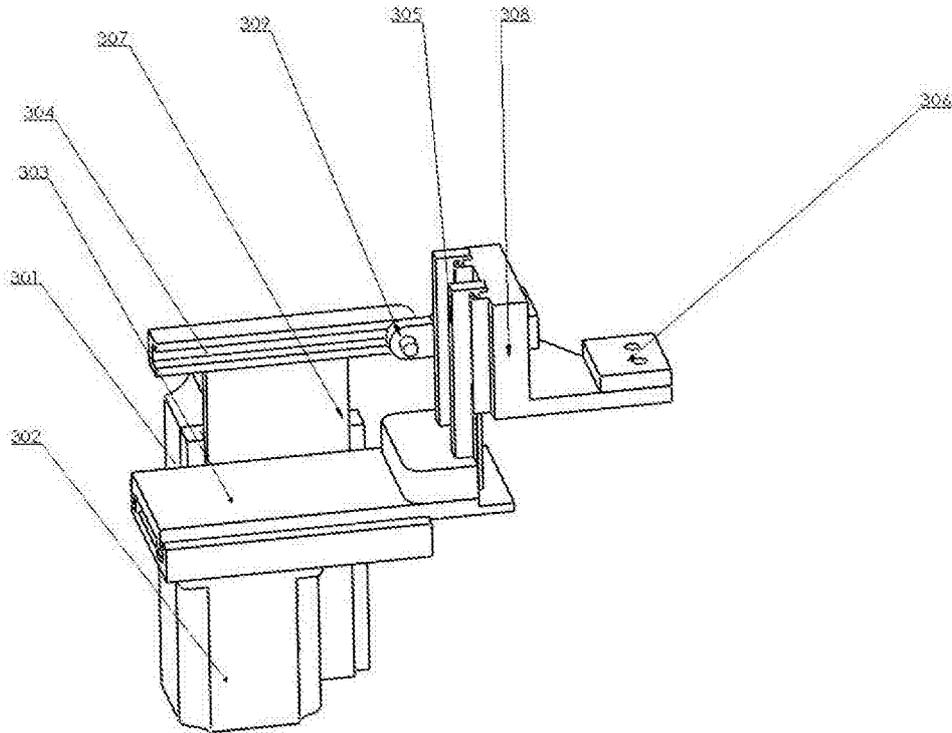


图2

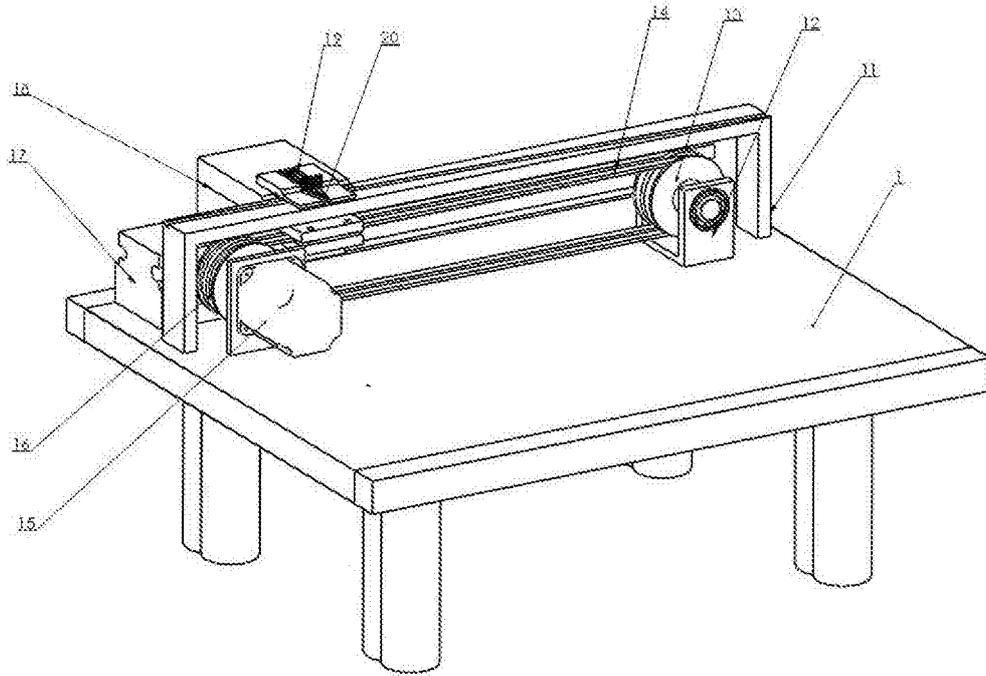


图3

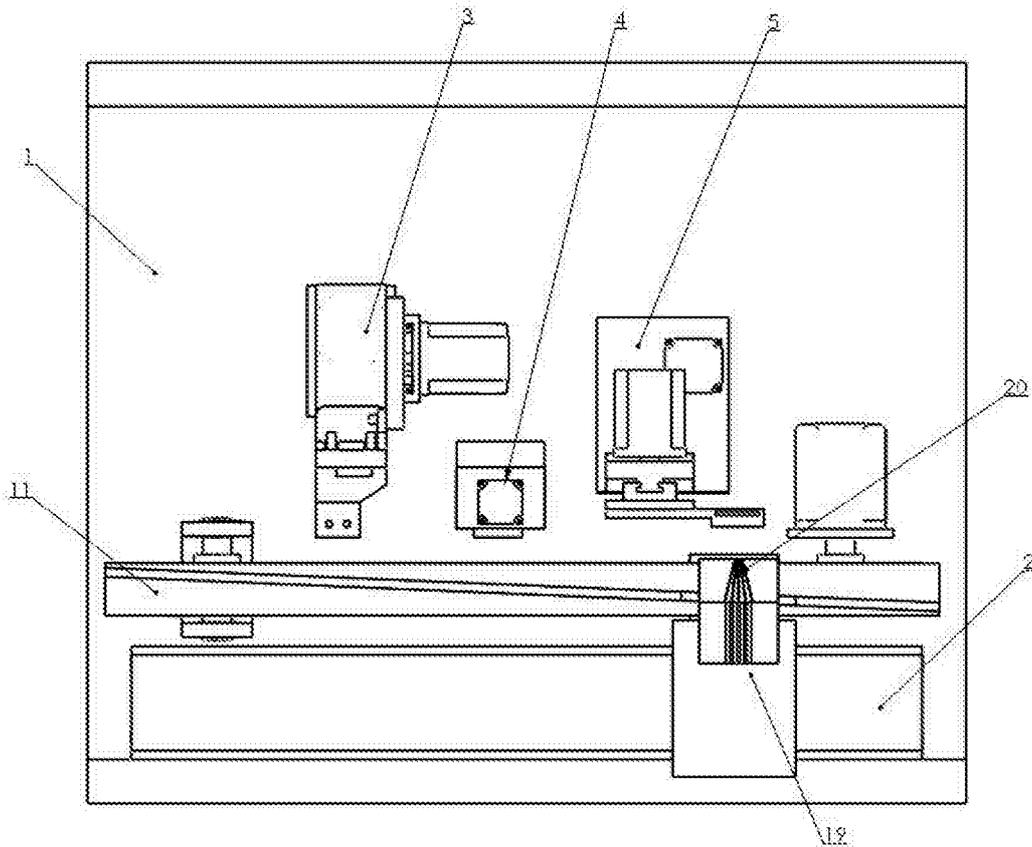


图4