



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107253047 A

(43)申请公布日 2017. 10. 17

(21)申请号 201710666627.4

(22)申请日 2017.08.07

(71)申请人 昆山市嘉士捷智能科技有限公司
地址 215331 江苏省苏州市昆山市花桥镇
花安路1988号

(72)发明人 张代波

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51) Int. Cl.
B23P 19/06(2006.01)

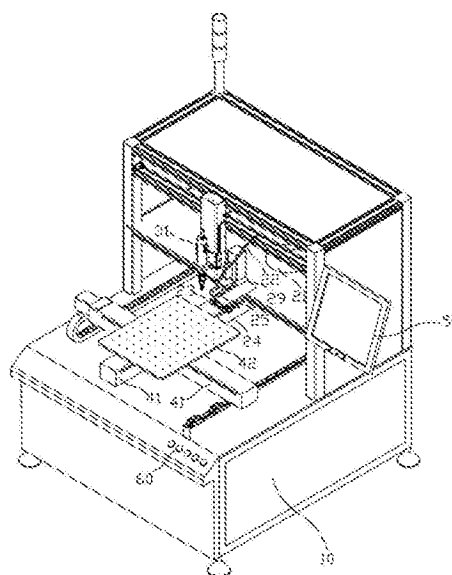
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

自动锁螺丝机

(57)摘要

本发明公开了一种自动锁螺丝机,包括机架,机架上设有螺丝送料机构、螺丝锁附机构和产品移动平台,其中,螺丝送料机构包括排列螺丝的振动盘、与所述振动盘的出口连通的螺丝流道、承接所述螺丝流道送出的螺丝的螺丝支撑块、驱动所述螺丝支撑块水平移动至所述螺丝锁附机构处的第一气缸;所述螺丝锁附机构包括能够沿所述机架纵向移动的电动起子、安装在所述电动起子的头部且能够吸取所述螺丝支撑块上的螺丝的真空吸嘴;所述产品移动平台位于所述电动起子下方,用于驱动产品水平移动,使产品上需要锁螺丝的部分正对所述电动起子的头部。本发明能够有序地输送螺丝且能够平稳精确地将螺丝分出并移送给电动起子进行锁附操作,解决了卡钉跟摆钉问题。



1. 一种自动锁螺丝机,其特征在于,包括机架,所述机架上设有螺丝送料机构、螺丝锁附机构和产品移动平台,其中,

所述螺丝送料机构包括排列螺丝的振动盘、与所述振动盘的出口连通的螺丝流道、承接所述螺丝流道送出的螺丝的螺丝支撑块、驱动所述螺丝支撑块水平移动至所述螺丝锁附机构处的第一气缸;

所述螺丝锁附机构包括能够沿所述机架纵向移动的电动起子、安装在所述电动起子的头部且能够吸取所述螺丝支撑块上的螺丝的真空吸嘴;

所述产品移动平台位于所述电动起子下方,用于驱动产品水平移动,使产品上需要锁螺丝的部分正对所述电动起子的头部。

2. 根据权利要求1所述的自动锁螺丝机,其特征在于,所述螺丝流道与所述振动盘的出口连接的一端为入料端、另一端为出料端,所述出料端上连接有与其连通且能够相对所述机架纵向移动至所述螺丝支撑块处的螺丝送料块,螺丝穿过所述螺丝送料块落至所述螺丝支撑块上。

3. 根据权利要求2所述的自动锁螺丝机,其特征在于,所述螺丝支撑块上设有纵向的、承接从所述螺丝送料块掉落的螺丝的承接孔,所述承接孔为上宽下窄的锥形孔,且所述承接孔最宽处的内径小于螺丝的最大外径、最窄处的内径等于螺丝的最小内径。

4. 根据权利要求2所述的自动锁螺丝机,其特征在于,所述螺丝送料块内设有与所述螺丝流道连通的、且能够供多个螺丝纵向并排的送料槽;所述螺丝送料块上还设有与所述送料槽远离所述螺丝流道的端部连通、供螺丝垂直穿过的穿孔。

5. 根据权利要求1或2所述的自动锁螺丝机,其特征在于,所述螺丝流道为尼龙软管。

6. 根据权利要求2所述的自动锁螺丝机,其特征在于,所述螺丝送料块通过安装在所述机架上的第二气缸驱动。

7. 根据权利要求1所述的自动锁螺丝机,其特征在于,所述机架上设有纵向的丝杆,所述电动起子通过丝母与所述丝杆连接,所述丝杆由电机驱动转动。

8. 根据权利要求1所述的自动锁螺丝机,其特征在于,所述产品移动平台包括十字交叉连接的两个滑轨、与其中一个所述滑轨滑动连接的支撑平台,其中,一个所述滑轨能够沿另一个所述滑轨移动、所述支撑平台能够沿与之连接的所述滑轨移动。

9. 根据权利要求1所述的自动锁螺丝机,其特征在于,所述机架上还设有对所述螺丝送料机构、所述螺丝锁附机构和所述产品移动平台进行控制的工控机。

10. 根据权利要求1所述的自动锁螺丝机,其特征在于,所述机架上还设有多个对所述螺丝送料机构、所述螺丝锁附机构和所述产品移动平台进行操控的按钮。

自动锁螺丝机

技术领域

[0001] 本发明涉及种自动机械化设备技术领域,尤其涉及一种自动锁螺丝机。

背景技术

[0002] 自动锁螺丝机,又称自动送螺丝机,是一种用以取代传统手工拧紧螺丝的机器,一般由送料机构和自动螺丝刀组成。现有这些自动螺丝刀一般通过电动或者气动的方式产生旋转动力,以代替频繁手工的拧紧动作,在某种程度上减轻了锁螺丝的工作强度。如申请号为201420132097.7、授权公告日为2014.10.15、实用新型名称为“自动锁螺丝机”的中国专利文献,披露该自动锁螺丝机包括送料机构及螺丝刀,所述送料机构包括旋转料斗、导料槽及分料机构,所述旋转料斗将螺丝送入所述导料槽,导料槽及分料机构连接在一起,由振动马达将螺丝进行有序排列并驱使螺丝朝同一方向运动;导料槽一端上方沿导轨方向设置两块平行的薄片,薄片末端下方设置出料口;所述分料机构设置于所述薄片下方,包括分料杆,所述分料杆设置于所述导料槽的一侧,是末端为楔形的四棱柱,其朝向所述导料槽的一面为直面,相对的另一面则为斜面;上述自动锁螺丝机利用排列一起的螺丝螺纹间的空隙,通过分料杆插入该空隙将螺丝推出导轨落入出料口。虽然该自动锁螺丝机提高了生产效率,但是该自动锁螺丝机在输送螺丝及螺丝刀在取螺丝过程中,会产生卡钉及摆钉的问题,使得产品和螺丝刀的配合不够精确、精密,影响生产效率和加工效果。

[0003] 有鉴于上述的缺陷,本设计人,积极加以研究创新,以期创设一种新型结构的自动锁螺丝机,使其更具有产业上的利用价值。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提出一种自动锁螺丝机,能够有序地输送螺丝且能够平稳精确地将螺丝分出并移送给电动起子进行锁附操作,以解决卡钉跟摆钉问题。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种自动锁螺丝机,包括机架,所述机架上设有螺丝送料机构、螺丝锁附机构和产品移动平台,其中,

[0007] 所述螺丝送料机构包括排列螺丝的振动盘、与所述振动盘的出口连通的螺丝流道、承接所述螺丝流道送出的螺丝的螺丝支撑块、驱动所述螺丝支撑块水平移动至所述螺丝锁附机构处的第一气缸;

[0008] 所述螺丝锁附机构包括能够沿所述机架纵向移动的电动起子、安装在所述电动起子的头部且能够吸取所述螺丝支撑块上的螺丝的真空吸嘴;

[0009] 所述产品移动平台位于所述电动起子下方,用于驱动产品水平移动,使产品上需要锁螺丝的部分正对所述电动起子的头部。

[0010] 进一步的,所述螺丝流道与所述振动盘的出口连接的一端为入料端、另一端为出料端,所述出料端上连接有与其连通且能够相对所述机架纵向移动至所述螺丝支撑块处的螺丝送料块,螺丝穿过所述螺丝送料块落至所述螺丝支撑块上。

[0011] 进一步的,所述螺丝支撑块上设有纵向的、承接从所述螺丝送料块掉落的螺丝的承接孔,所述承接孔为上宽下窄的锥形孔,且所述承接孔最宽处的内径小于螺丝的最大外径、最窄处的内径等于螺丝的最小内径。

[0012] 进一步的,所述螺丝送料块内设有与所述螺丝流道连通的、且能够供多个螺丝纵向并排的送料槽;所述螺丝送料块上还设有与送料槽远离所述螺丝流道的端部连通、供螺丝垂直穿过的穿孔。

[0013] 进一步的,所述螺丝流道为尼龙软管。

[0014] 进一步的,所述螺丝送料块通过安装在所述机架上的第二气缸驱动。

[0015] 进一步的,所述机架上设有纵向的丝杆,所述电动起子通过丝母与所述丝杆连接,所述丝杆由电机驱动转动。

[0016] 进一步的,所述产品移动平台包括十字交叉连接的两个滑轨、与其中一个所述滑轨滑动连接的支撑平台,其中,一个所述滑轨能够沿另一个所述滑轨移动、所述支撑平台能够沿与之连接的所述滑轨移动。

[0017] 进一步的,所述机架上还设有对所述螺丝送料机构、所述螺丝锁附机构和所述产品移动平台进行控制的工控机。

[0018] 进一步的,所述机架上还设有多个对所述螺丝送料机构、所述螺丝锁附机构和所述产品移动平台进行操控的按钮。

[0019] 本发明的有益效果为:通过螺丝送料机构通过螺丝流道将排列好的螺丝有序的输送给螺丝送料块,通过螺丝送料块将进入其内部的螺丝整齐排列并平稳地传递给螺丝支撑块,螺丝支撑块平稳、精确地将螺丝送至电动起子,完全避免了螺丝卡钉、摆钉的问题。

附图说明

[0020] 图1是本发明优选实施方式提供的自动锁螺丝机的立体结构示意图;

[0021] 图2是本发明优选实施方式提供的自动锁螺丝机中的螺丝送料机构与螺丝锁附机构结构示意图。

[0022] 图中:10-机架,21-振动盘,22-螺丝流道,23-螺丝支撑块,24-第一气缸,25-螺丝送料块,26-承接孔,27-送料槽,28-穿孔,29-第二气缸,31-电动起子,32-真空吸嘴,33-丝杆,34-丝母,35-电机,41-滑轨,42-支撑平台,50-工控机,60-按钮,70-螺丝。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0024] 如图1至2所示,本发明的自动锁螺丝机,包括机架10,机架10上设有螺丝送料机构、螺丝锁附机构和产品移动平台。

[0025] 其中,螺丝送料机构包括排列螺丝的振动盘21、与振动盘21的出口连通的螺丝流道22(螺丝流道22与振动盘21的出口连接的一端为入料端、另一端为出料端)、与螺丝流道22出料端连通且能够相对机架10纵向移动的螺丝送料块25、承接螺丝送料块25送出的螺丝的螺丝支撑块23、驱动螺丝支撑块23水平移动至螺丝锁附机构处的第一气缸24。振动盘21通过振动将无序的螺丝自动有序地定向排列整齐、准确地输送至螺丝流道22,螺丝按序地在螺丝流道22内沿着螺丝流道22往出料端移动,然后进入螺丝送料块25内,螺丝送料块25

下降至螺丝支撑块23处与螺丝支撑块23紧贴,螺丝穿过螺丝送料块25落至螺丝支撑块23上,然后螺丝送料块25上升,第一气缸24将螺丝支撑块23推送至螺丝锁附机构处。

[0026] 本发明利用螺丝支撑块23平稳地支撑螺丝、并精确地送至螺丝锁附机构处,避免螺丝卡钉、摆钉的问题。具体的,螺丝支撑块23上设有纵向的、承接从螺丝送料块25掉落的螺丝的承接孔26,承接孔26为上宽下窄的锥形孔,且承接孔26最宽处的内径小于螺丝的最大外径、最窄处的内径等于螺丝的最小内径。如此,螺丝在落至承接孔26时,螺丝的端帽会挂在承接孔26的最上端,避免螺丝从螺丝送料块25进入螺丝支撑块23的卡钉、摆钉问题。

[0027] 同样,为了确保螺丝有序且平稳地从螺丝送料块25落至螺丝支撑块23的承接孔,本发明的螺丝送料块25内设有与螺丝流道22连通的、且能够供多个螺丝纵向并排的送料槽27;螺丝送料块25上还设有与送料槽27远离螺丝流道22的端部连通、供螺丝垂直穿过的穿孔28,穿孔28的内径略大于螺丝的最大外径。如此,螺丝从螺丝流道22排队进入送料槽27,后一个螺丝进入送料槽27时,将前面的螺丝往前推,当最前面的螺丝被推至穿孔28处时,该螺丝垂直进入穿孔28并从穿孔28穿过进入与穿孔28无缝对接的承接孔26内。利用该螺丝送料块25将螺丝有序平稳地输送给螺丝支撑块23,使螺丝支撑块23可以平稳地将螺丝送至螺丝锁附机构处。

[0028] 为了配合螺丝送料块25的升降,本发明中的螺丝流道22为尼龙软管。另外,螺丝送料块25的升降是通过第二气缸29驱动的,将第二气缸29纵向安装在机架10上,第二气缸29的伸缩臂与螺丝送料块25连接即可。

[0029] 具体的,本发明的螺丝锁附机构包括能够沿机架10纵向移动的电动起子31、安装在电动起子31的头部且能够吸取螺丝支撑块23上的螺丝的真空吸嘴32。当第一气缸24将螺丝支撑块23推至电动起子31下方,使承接孔26正对电动起子31的头部,然后电动起子31下降,通过真空吸嘴32将承接孔26内的螺丝吸住,随后,第一气缸24带动螺丝支撑块23退回,电动起子31继续下降,将螺丝锁附在产品上。电动起子31的升降是通过电机34与丝杆33传动结构实现的,即将丝杆33纵向安装在机架10上,将电动起子31通过丝母34与丝杆33连接,电机35驱动丝杆33转动,即可带动电动起子31纵向移动。

[0030] 本发明的产品移动平台位于电动起子31下方,用于驱动产品水平移动,使产品上需要锁螺丝的部分正对电动起子31的头部。该产品移动平台包括十字交叉连接的两个滑轨41、与其中一个滑轨41滑动连接的支撑平台42,其中,一个滑轨41能够沿另一个滑轨41移动、支撑平台42能够沿与之连接的滑轨41移动。同样,滑轨41与支撑平台42的移动均可通过电机与丝杆的传动结构来实现,该驱动方式为本领域常用手段这里不再赘述。

[0031] 另外,机架10上还设有对螺丝送料机构、螺丝锁附机构和产品移动平台进行控制的工控机50以及多个操控的按钮60。

[0032] 当然,为了检测螺丝是否从振动盘21的出口送出、是否从螺丝流道22通过、电动起子31是否吸上螺丝、电动起子31吸上螺丝的摆幅以及各气缸的运动过程,可设置多个相应的功能性传感器,进行相应的检测,从而确保生产效率。

[0033] 工作时,振动盘21将螺丝70排列好,透过尼龙软管以及第二气缸29与螺丝送料块25将螺丝70准确地送到螺丝支撑块23上;第一气缸24将螺丝支撑块23推到电动起子31下,真空吸嘴32将螺丝70吸上到电动起子31头部;第一气缸24退回到原点,电动起子31下降,电动起子开始对支撑平台42上的产品进行螺丝锁定工作;电动起子31锁定结束后,上升回到

原点,第一气缸24将螺丝支撑块23推到电动起子31下等待;重复以上动作,直到产品螺丝锁定完成。

[0034] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

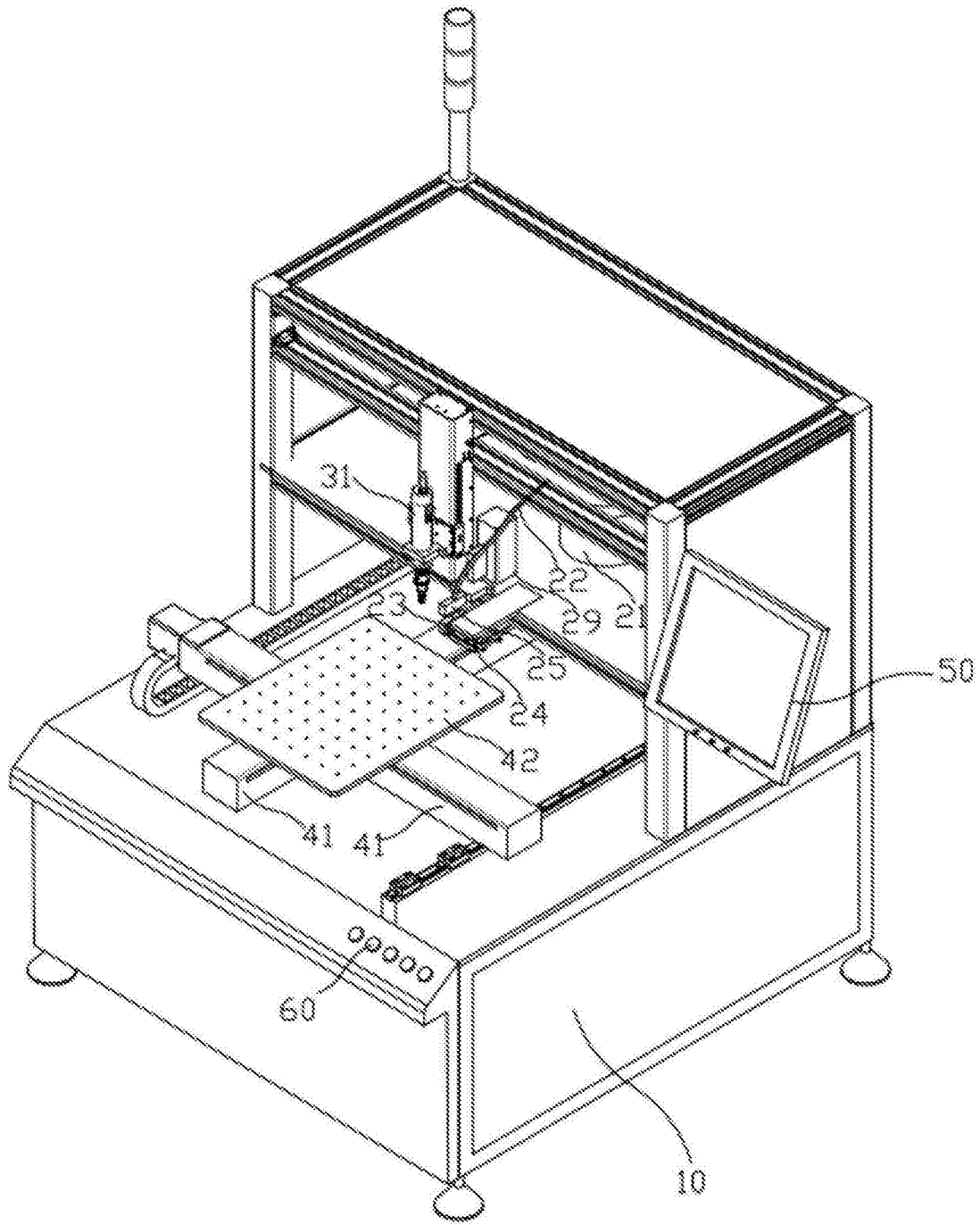


图1

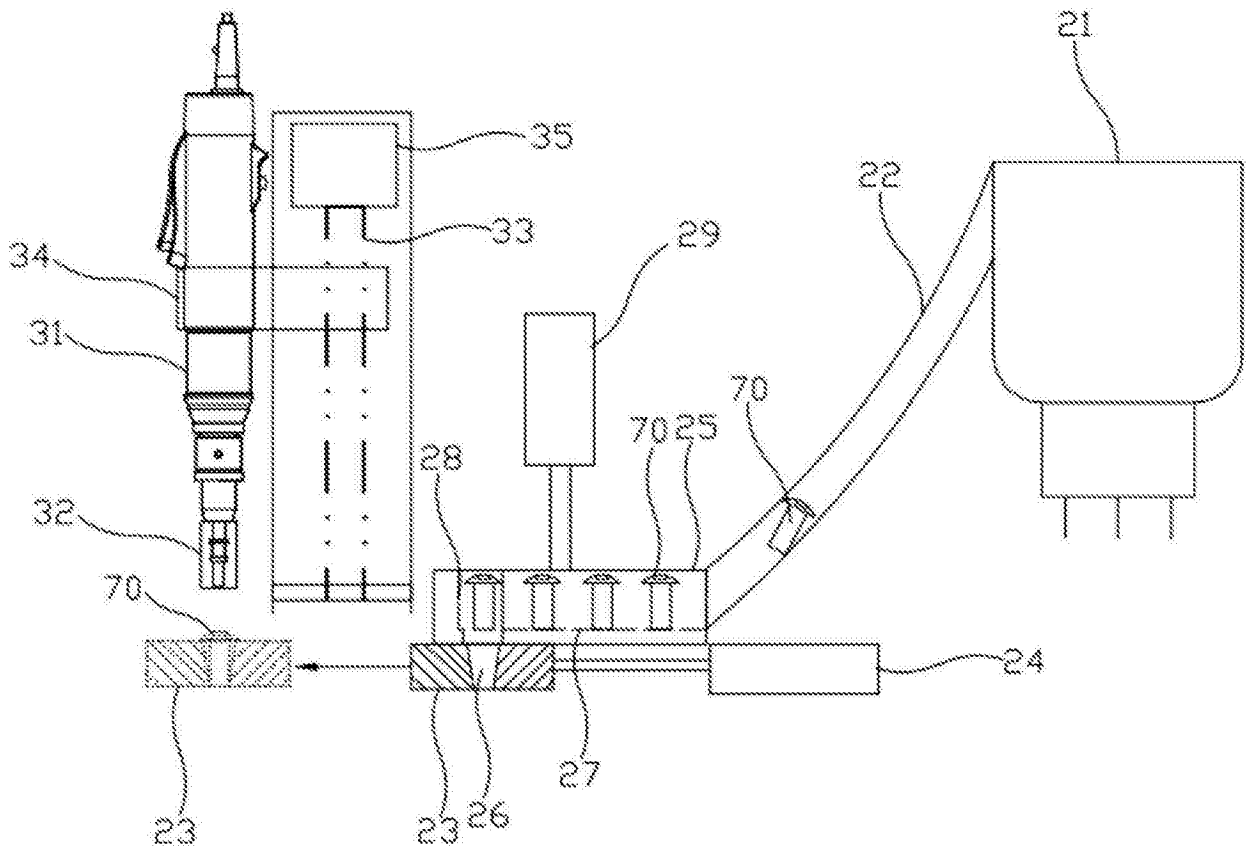


图2