



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102922272 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201210487384. 5

(22) 申请日 2012. 11. 23

(71) 申请人 大连运明自动化技术有限公司

地址 116600 辽宁省大连市大连开发区 26
号小区大连模具专用厂房 2-8 号

(72) 发明人 王承刚 田志涛 崔永明

(51) Int. Cl.

B23P 19/06 (2006. 01)

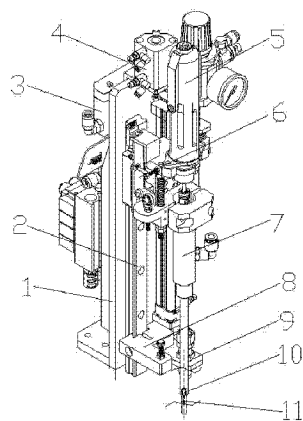
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

真空吸取式高速智能自动螺钉紧固机构

(57) 摘要

一种真空吸取式高速智能的自动螺钉紧固机构,本机构可以进行连续准确的螺钉紧固作业。本机构中由取螺钉气缸控制真空吸管向下移动,同时真空发生器作用吸取螺钉,巧妙的实现了吸取式上钉的方式。螺钉紧固装置中,待螺钉被螺钉吸取装置吸住后,螺刀驱动气缸作用螺刀旋转向下运动,锁紧螺钉,方便快捷而且又能保证作业的安全性和稳定性。机构中安设了限位块和缓冲器,既能通过限位块来限定真空吸管向下移动的行程,又能通过缓冲器实现对螺刀缓冲作用,防止螺刀向下移动速度过快损坏被加工产品,而机构中的光电检测装置,则有效检测了螺钉紧固过程中的浮锁现象,进而防止不良产品流入下一工序和市场,并可对设备及时进行调试。



1. 一种真空吸取式高速智能自动螺钉紧固机构, 机构包括螺钉吸取装置和螺钉紧固装置两部分, 螺钉吸取装置中取螺钉气缸(4)作用使得真空吸管(7)向下移动, 真空发生器(3)工作后真空吸管(7)将螺钉吸取到下部并与螺刀头(11)接触, 实现了吸取式上钉; 螺钉紧固装置则待螺钉被吸住后, 螺刀驱动气缸动作使电动螺刀(5)带动螺刀头(11)旋转着向下, 进行锁钉; 电动螺刀(5)通过驱动轴(10)连接螺刀头(11), 电动螺刀(5)由电机带动旋转; 导轨(2)固定在机架(1)上, 螺钉紧固装置安装在导轨(2)上, 螺刀驱动气缸作用螺钉紧固装置沿着导轨(2)运动, 螺刀驱动气缸将螺刀头(11)带到安装螺钉的位置, 螺钉紧固机构锁紧螺钉, 实现螺钉紧固装配; 其特征在于: 导轨上部安装有光电检测装置(6)检测浮锁, 导轨(2)下部安有限位器(8), 限制真空吸管的行程, 导轨(2)下部还安装有缓冲器(9)起缓冲定位作用, 防止电动螺刀(5)下降速度过快, 螺刀头外侧还安装有螺钉有无确认传感器。

真空吸取式高速智能自动螺钉紧固机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高速智能自动螺钉紧固机构平台。

背景技术

[0002] 在螺钉紧固装配的场合中,其中很多生产需要在被加工产品上进行多次螺钉紧固作业,这类工作人工操作工作量大,且会出现漏钉现象,使得各行业急迫的需要提高自己生产线上的螺钉紧固效率及品质,而随着近年来信息电子行业的飞速发展,对于螺钉紧固装配的要求也越来越高。

[0003] 在螺钉紧固装配的生产中,往往一个很小的产品就要进行多次锁钉,而不同的产品对于旋于其上的螺钉的规格的需求也不同,传统的螺钉紧固装配做法是用人工手携螺丝刀在旋紧螺钉前,采用永磁吸附的方式,利用磁力将螺钉吸起或者操作人员手工将螺钉放到装配位置,进而利用螺丝刀将螺钉旋紧,这种生产方式使得人工劳动强度很大,生产效率很低,产品的质量也无法得到保证。

[0004] 因此,需要设计一种设备,以实现螺钉自动紧固装配,提高生产效率,保证螺钉紧固装配的品质。

发明内容

[0005] 本发明不同于现有设备,在螺钉紧固过程中并未采用操作人员手携式螺钉紧固机,而采用了一种真空吸取螺钉的方式,即一种真空吸取式高速智能自动螺钉紧固机构,简化了设备的结构和操作的难度,是对现有同类设备的极大改进和发展。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:机构包括螺钉吸取装置和螺钉紧固装置两部分,螺钉吸取装置中取螺钉气缸作用使得真空吸管向下移动,真空发生器工作后真空吸管将螺钉吸取到下部并与螺刀头接触,实现了吸取式上钉;螺钉紧固装置则待螺钉被吸住后,螺刀驱动气缸动作使电动螺刀带动螺刀头旋转着向下,进行锁钉;电动螺刀通过驱动轴连接螺刀头,电动螺刀由电机带动旋转;导轨固定在机架上,螺钉紧固装置安装在导轨上,螺刀驱动气缸作用螺钉紧固装置沿着导轨运动,螺刀驱动气缸将螺刀头带到安装螺钉的位置,螺钉紧固机构锁紧螺钉,实现螺钉紧固装配;导轨上部安装有光电检测装置检测浮锁,导轨下部安有限位器,限制真空吸管的行程,当螺钉紧固装置向下行进时,导轨下部还安装有缓冲器起缓冲定位作用,防止电动螺刀下降速度过快,螺刀头外侧还安装有螺钉有无确认传感器。

[0007] 与本机构相合作业的螺钉供给系统,将螺钉提供到螺刀头正下方的准确位置,取螺钉气缸推动真空吸管向下移动,同时真空发生器作用真空吸管吸取螺钉,待螺刀头接触到螺钉后,螺刀转动,螺刀驱动气缸带动螺刀向下移动,实现对螺钉的旋紧。

[0008] 导轨上部安装有光电检测装置检测浮锁,导轨下部安有限位器,限制真空吸管的行程,当螺钉紧固装置向下行进时,导轨下部还安装有缓冲器起缓冲定位作用,防止电动螺刀下降速度过快,螺刀头外侧还安装有螺钉有无确认传感器。

[0009] 机构中螺钉吸取装置安装在导轨上,在取螺钉气缸作用下螺钉吸取装置沿导轨运动,导轨末端安有限位器,保证了螺钉吸取装置即真空吸管行程的精确性,而下端的缓冲器,在螺钉紧固装置向下行进的时候起缓冲定位作用,在螺钉紧固装置实现对螺钉锁紧的同时又不会损坏被加工的产品。机构上安有光电检测装置,其作用可以自动、精确的检测出螺钉中的浮锁现象,能够检测出 0.3-0.5 的浮锁问题,从而不需要设立专门的检测人员和工序。通过对机构控制系统的严谨设计,机构具有自动检测供钉是否到位、有无螺钉的功能,当螺钉吸取装置没有吸取到螺钉的时候,螺钉紧固装置不动作,确保加工产品不受到损害。由于机构采取了真空吸引方式来吸取和锁紧螺钉,可以吸取飞尘和螺钉上的铁末,从而不需要设立专门的产品清洁人员和工序,达到提高工作效率作用。机构结构精简,占地面积小,适于在狭窄的位置工作,有利于生产线作业的简化。机构结构精简,可与多种供钉装置配合,实现锁钉的多样化作业,满足于不同领域中对于锁定需求的产品加工。

[0010] 本机构可以进行连续准确的螺钉紧固作业。真空发生器作用吸取螺钉,结构精密且简单,提高了上钉效率的同时又释放出很大的空间,降低了设备的成本。螺钉紧固装置结构简单,方便快捷而且又能保证作业的安全性和稳定性,极大地提高了工作的效率。

[0011] 本发明的有益效果是:机构中安设了限位块和缓冲器,既能通过限位块来限定真空吸管向下移动的行程,又能通过缓冲器实现缓冲作用,防止螺刀向下移动速度过快损坏被加工产品,而机构中的光电检测装置,则有效检测了螺钉紧固过程中的浮锁现象,进而防止不良产品流入下一工序和市场,并可对设备及时进行调试。

附图说明

[0012] 下面结合附图和具体的实施方式对本发明做进一步的描述。

[0013] 图 1 为本发明真空吸取式高速智能自动锁螺钉机构结构图。

[0014] 图中,1. 机架,2. 导轨,3. 真空发生器,4. 取螺钉气缸,5. 电动螺刀,6. 光电检测装置,7. 真空吸管,8. 限位器,9. 缓冲器,10. 驱动轴,11. 螺刀头。

具体实施方式

[0015] 下面结合实施例具体说明真空吸取式高速智能自动锁螺钉机构。

[0016] 如图 1 所示,机构由螺钉吸取装置和螺钉紧固装置组成,螺钉吸取装置中取螺钉气缸 4 推动真空吸管 7 向下移动,真空发生器 3 作用吸取螺钉,实现了吸取式上钉的方式,螺钉紧固装置则待螺钉被吸住后,螺刀驱动气缸动作使螺刀头 11 旋转着向下,进行锁钉,通过光电检测装置 6 检测浮锁,实现循环作业。电动螺刀 5 通过驱动轴 10 连接螺刀头 11,电动螺刀 5 由电机带动旋转。

[0017] 导轨 2 固定在机架 1 上,螺钉紧固装置安装在导轨 2 上,螺刀驱动气缸作用螺钉紧固装置沿着导轨 2 运动,取螺钉气缸 4 控制真空吸管 7 向下移动,同时真空发生器 3 作用吸取螺钉,螺刀驱动气缸将螺刀头 11 带到指定的安装螺钉的位置,螺钉紧固机构锁紧螺钉,实现螺钉紧固装配。

[0018] 设备在工作时,螺钉由相配合的螺钉供给机构送到真空吸管下方后,取螺钉气缸推动真空吸管向下移动,与此同时,真空发生器作用吸取螺钉,螺钉由真空吸管吸住,螺刀头前端接触到螺钉,螺刀头的中心与螺钉凹处中心点相对应,待螺钉供给机构退回后,螺钉

有无确认传感器工作,当该传感器未感应到螺钉,螺钉供给机构和螺钉吸取机构再次工作,吸取螺钉,当螺钉有无确认传感器再次检测不出螺钉时,设备报警,停止工作,回到初始位置;当该传感器感应到螺钉时,电动螺刀 5 开始转动,螺刀驱动气缸带动电动螺刀 5 向下移动旋紧螺钉,实现紧固装配,如此循环往复作业。另外,导轨 2 上安有限位器 8,限制真空吸管的行程,当螺钉紧固装置向下行进时,缓冲器 9 起缓冲定位作用,防止电动螺刀 5 下降速度过快。当电动螺刀 5 在螺刀驱动气缸的带动下向下移动时,螺钉有无确认传感器传感器若感应没有螺钉,电动螺刀就会停止向下行进,回到初始位置。锁紧螺钉的同时,光电检测装置 6 可检测出螺钉中的浮锁现象,如遇到浮锁现象超过要求范围,设备报警,以便及时取出不良产品。

[0019] 这样的设计,使得该设备具有以下优点:首先,螺钉吸取装置巧妙的设计,减少了上螺钉的时间,保证了上料的稳定性,为后面的紧固工作做好了铺垫。其次,导轨上的限位器,使得螺钉吸取装置的行程更加准确,既可以实现锁紧,又不会损坏被加工产品,极大地提高了机构的精准性。最后,缓冲器的安装,使得螺钉紧固装置向下行进的过程中不会因为速度过快,损坏到被加工产品,保证了机构的稳定性和安全性。

[0020] 本发明不局限于上述实施例,任何在本发明披露的技术范围内的等同构思或者改变,均列为本发明的保护范围。

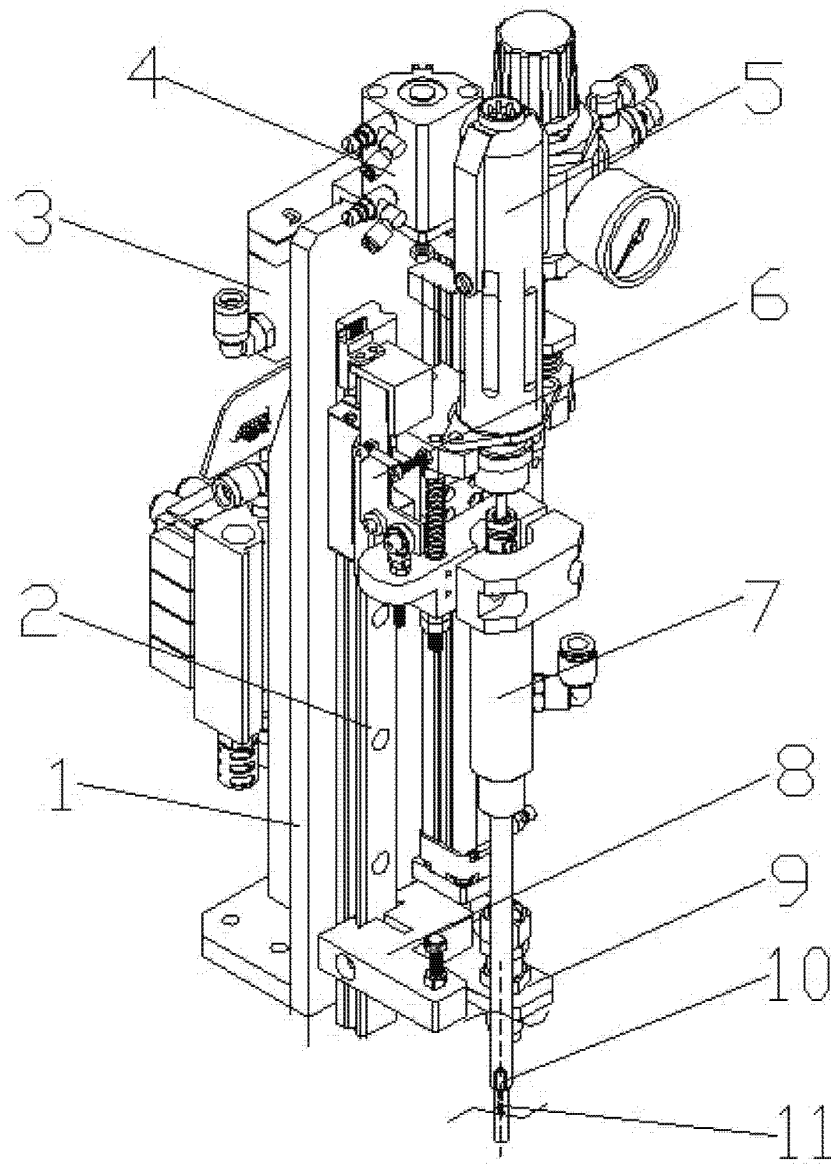


图 1