

# 螺栓自动锁紧装置设计

## 第一章 绪论

### 1.1 螺栓自动锁紧装置的定义

螺栓自动锁紧装置实际上就是自动锁螺丝机，也可以叫做自动送锁螺丝机。运用这个装置，输送螺丝和锁紧螺丝便可以连续不间断的完成，再也不用自己去仓库里取螺丝，从而使生产效率大幅度提高，节省了成本，提高了经济效益。装置通电后，机器会自动将螺丝输送到批嘴，因此不用自己亲自去取螺丝放在螺抢的前端。在锁付螺丝的时候，我们在控制端设置好参数，使之能够对准螺丝孔，然后螺丝会自动被锁紧，很是快捷方便，工作效率大幅度提高，人力资源被大大节省。此次设计的装置外形简约而不简单，构思精巧，占据空间小，质量高轻便，桌上和桌下都可以放置。主要适用于计算机、手机、电动玩具、电视冰箱等产品的螺栓联接过程中，是提高产品生产速度、避免工作人员视觉疲劳和降低工作强度的不二选择。

自动送锁螺丝机可分为手握式和全自动式，手握式由操作者自身操作控制电动螺丝刀的螺丝锁紧；全自动式有数控 PLC 控制完成一切工序，只需设置好参数。螺丝的送料由系统自动完成，操作者只需将螺丝放入自动送钉机即可，随后会有电动螺丝刀或者气动螺丝刀在 PLC 和数控技术的控制下完成工件的螺丝锁付工作，螺栓自动锁紧装置在使用过程中具有以下特点：1.

锁付工作效率高，适合在流水线上运作；2. 操作可靠，运作稳定，不会产生什么误差；3. 高度智能，可连续不断的输送螺钉工作，能够预先定好扭矩，还可以具有记数功能，螺丝检测功能，极大地避免了意外的发生。

## 1.2 螺栓自动锁紧装置的组成

螺栓自动锁紧装置主要由四部分组成：（1）自动送钉装置：自动送钉装置将需要的螺丝和不需要的螺丝给分离开来，并将需要的螺丝给筛选出来，不需要的螺丝给剔除出去，然后按照顺序一个个的输送到锁螺丝机处，此部分可代替人工选取螺丝，省时又省力，不用像人工一样费时费力。（2）锁付机构：锁付机构由选择的电动螺丝刀、气动螺丝刀或者伺服电机提供动力，通过数控或 PLC 技术事先设定好程序，随后装置会自动完成螺丝的拧紧工作，此部分完全自动化，将完全代替人力操作。（3）控制系统：控制系统通常由可编程逻辑控制或者单片机技术来控制实现自动送料机和锁付机构的协同运作，达到螺栓自动锁紧装置自动化的效果。（4）定位系统：定位系统主要是在进行螺丝拧紧过程前完成电枪的精准定位，将电枪送到预定的位置以完成螺丝在产品中的锁紧，定位需要导轨、夹具、治具等多个工件的协同运作，此部分还需要由产品的结构特点来设计尺寸等参数。

## 1.3 螺栓自动锁紧装置的运行步骤

步骤一：由操作者将螺丝全部倒入自动送钉机中；

步骤二：由自动送钉机的分料机构将螺丝分配好，再通过自动送钉机的送料机构将螺丝送到电动螺丝刀的起子处；

步骤三：锁付系统通过电动螺丝刀、气动螺丝刀或者伺服电机将螺丝拧入待锁付的产品中。

## 1.4 螺栓自动锁紧装置的分类

①按工作原理可分为：多轴式自动锁螺丝机、坐标式自动锁螺丝机、手持式锁螺丝机。

多轴式：多个电动螺抢同时工作，一次锁付过程便可以拧紧多个螺丝，有多少个轴就可以锁付多少个螺丝，可显著提高效率；

坐标式：预先设置好需要所附的螺丝坐标参数，随后装置自动逐个拧螺丝（或一次性拧好多个螺丝），灵活多变，可以随自己的想法锁付螺丝且精准；

手持式：由人工手持锁螺丝机找到锁付螺丝的位置，能够锁付产品的任意位置，锁付方便，但是工作量大时工人容易产生视觉疲劳，增加了工作强度，导致容易出错。

②按送料方式可分为：气吹式、气吸式。

气吹式：（1）气吹式自动螺丝机由输送螺丝的部分和锁付螺丝的部分组成。螺旋路径由机器人控制，气动螺杆系统一起工作，并增加螺杆滑动，浮动锁定和泄漏锁定。这种方式工作起来特别灵活方便，事先设定好程序，一切都会自动完成。（2）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/515302234200012004>