

应用 实例

自动装盘机器人“SCORPION”上 采用的缔结部件“快速锁紧” 让任何人都能简单地 进行配件更换变为可能。

虽然肉类加工产线的切片和托盘包装已经实现机械化，但是向托盘中盛放食品的工序大多仍是由人工来完成。如果能将这一过程机械化，就可以解决人手不足、提高生产力和卫生等多个问题。自动装盘机器人“SCORPION”是为实现装盘过程自动化而开发的次世代设备。在抓取各种各样的肉片并将其运送到托盘的被称作为“机械手”的配件交换中采用了“快速锁紧”系列产品，由此解决了数个难题。



图片源自
株式会社南常官网

《株式会社南常 (Nantsune Co., Ltd.)》

总部位于日本大阪府藤井寺市的株式会社南常(下称南常)是一家制造并销售食品加工机械、肉类切片机的厂家。藉由多年锤炼的“刀具”技术，使其生产的肉类切片机占据了日本市场顶端的份额。此外，近年来该公司还提供了食品加工厂的产线和加工食品菜单的提案等各种各样的解决方案。

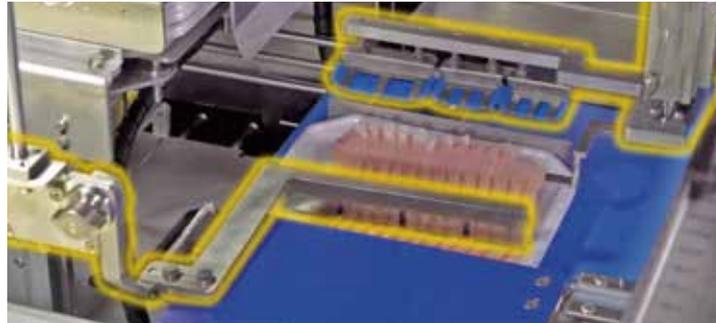


株式会社南常
Nantsune Co., Ltd.

R&D本部 开发组 组长
河野敬明先生

在需要拆装的地方使用了带旋钮的螺栓，等许多问题。

南常于2020年8月份开发了作为次世代新机种的自动装盘机器人“SCORPION”。“SCORPION”是一款将经过切片后排列整齐的肉不打乱，原封不动地盛入托盘内的装置。该装置抓取肉片的部分称作机械手，由于需要变更切割肉片的形状、清扫以及维护，每天至少进行一次装卸工作。



黄色圈出来的部分是“机械手”

以往需要拆装的部件主要使用带旋钮螺栓进行固定。虽然带旋钮螺栓操作时无需工具，很方便。但是操作者的紧固程度也因操作人员的不同发生变化。操作时也可能因为手上沾了油或者水变得很滑，操作也因此变得困难。



以往的印象
※图中所示非南常的设备

此外，带旋钮螺栓还存在以下几点问题。

- 仅通过目视观察不能确定是否已经完成紧固。
- 未在合适扭矩下紧固时，会因为设备震动而发生旋钮螺栓松脱的情况。
- 无法作为定位部件兼用，所以需要在定位销和相关部件的形状上下功夫。

一直存在这些旋钮螺栓无法解决的问题，所以一直在寻找是否有更好的产品。

解决问题所需满足的三个条件

南常希望通过提供更简洁、操作更简单的设备从而提高生产效率、尽可能满足客户需求，所以以下三个条件必不可少。

1. 任何人都能简单地操作并得到同样的结果。食品业界中很多操作者都是初次接触设备。
2. 能仅看一眼就能判断操作是否完成。螺栓或者带旋钮螺栓仅通过目视观察难以判断是否已经完成紧固。
3. 不锈钢材质。作为食品机械忌锈蚀是理所应当的，因此在原材料选择方面很重要。

快速锁紧采用契机

我们是通过 IMAO 的技术销售人员来介绍新产品时,知晓了“快速锁紧”系列产品。当我们听到此系列产品的特点时,就觉得它是非常适合装卸换型的产品。立即在社内进行验证之后,确认消除了因人而异的操作不均一的问题,工作效率也得到了相当程度地提高。值得称赞的是,仅仅只需将旋钮旋转 90°,就能以恒定的力量进行紧固。



不仅限于“SCORPION”,食品行业的生产线也是如此,人员流动很频繁,许多工人以前从未接触过机器,此时任何人都可以通过简单的操作达到相同的工作效果,这对客户来说是一个巨大的进步。

除了能够实现一键式交换外,快速锁紧系列还有一个 ON/OFF 标示,能够直观地观察到机械手是否完成紧固。当使用螺栓或带旋钮螺栓时,很难从视觉上确认是否完成紧固。根据情况不同,有时还需要特地拿着专用工具以确认紧固状态。如果可以一目了然地观察到 ON/OFF 状态,就可以大幅度减少检查工作的负担并减少人工失误。

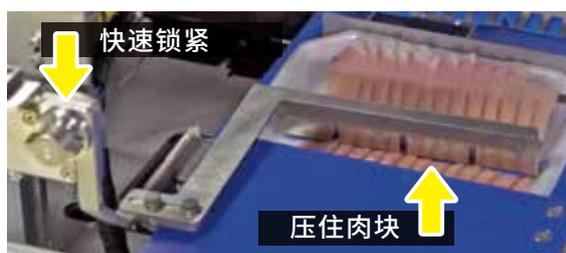


由于食品行业的特性,机械手部分清洁起来很费心,因此便捷拆卸、操作简便,单单实现了这一点就获得相当高的评价。此外,能简易进行定位这一点也令人十分满意。机械手的装拆需要一定程度的定位精度,所采用快速锁紧系列的“转拇指型锁紧器”不仅实现快速创拆,还能在重复定位精度上满足设备的要求。所有的问题都得到了解决,一键式快速更换配件,大大提高了操作效率。

实现操作水平均一化的“SCORPION”,得到了客户的高度赞扬。

致正在考虑是否使用快速锁紧的设计者们

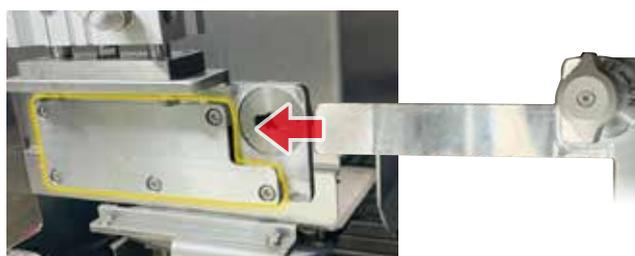
机械手与设备连结部位到压住肉块的位置有一段距离,由于施加的力矩稍大,作用于机械手上导致机械手本体产生各种偏差。使用的“转拇指型锁紧器”当反作用力超过夹紧力时,夹紧器也有可能发生在分离方向上发生松弛的情况。



“SCORPION”为了避免这一情况再次发生,进行了进一步改良:在设备侧面添加了凹槽,将机械手的尾端滑入并嵌入凹槽中,解决了偏差问题后再进行紧固。

由于机械手需要进行一定程度的滑动,所以采用了 OFF 时轴可以缩回本体的转拇指型锁紧器(收销式)。

像这样要根据实际使用情况进一步进行改良的情况时有发生。但是将采用了快速锁紧后提升的效果与其相比,这将都不是问题。



黄色圈出部分是凹槽

对于“快速锁紧”的期待

“SCORPION”中快速锁紧的效果显著。我们考虑在今后的新产品开发中涉及拆卸换型的部位都优先考虑采用该产品。

但是在产品阵容中,有些型号缺少不锈钢材质的产品,期待能增加不锈钢材质的产品。

另外,如果可以新增夹紧器和套子之间的配合精度更精确、消除偏差、并能够做到更节省空间的产品,那么就能进一步扩大产品使用范围。我们希望能制造出能满足以上要求的新产品。

本次在一台“SCORPION”中所采用的产品

QCTH0834-14-SUS	3 个
QCTHA0834-14SUS	4 个
QCTH0834-N-SUS	2 个

日本株式会社今尾上海代表处

上海市长宁区仙霞路88号太阳广场E502A TEL 021-62090359

QCA-2201a-CN