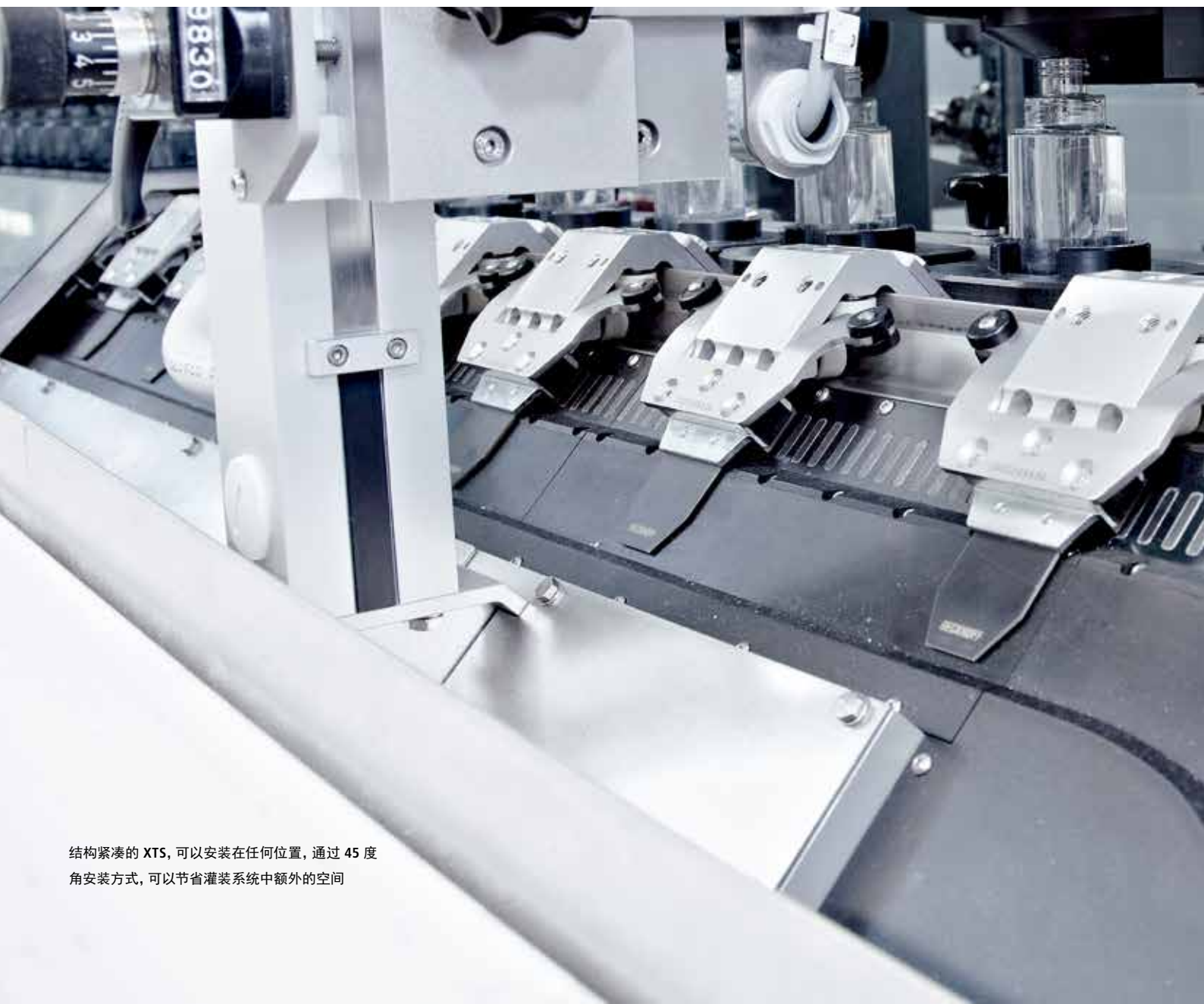


Groninger: 线性输送系统在化妆品灌装线中的应用

XTS 实现紧凑、快速的 线性传输设备

线性灌装机相比循环式灌装系统而言，在项目应用、用户使用以及维护方面显得更加友好。然而，在一些无法使用大型机器的场合，加工速度会达到极限。除非您使用的是一套基于 XTS 磁悬浮输送系统的将高灌装速度与紧凑型设计结合在一起的创新型机械设计，如 Groninger 设计的全新化妆品灌装线。



结构紧凑的 XTS，可以安装在任何位置，通过 45 度角安装方式，可以节省灌装系统中额外的空间



在为巴西一家大型化妆品制造商实施的灌装线中，Groninger通过使用 XTS 实施了一个线性机方案，同时满足了占地面积小的要求



i

概览

针对包装行业的解决方案

结构紧凑、处理速度快的线性化妆品灌装线

XTS 为客户带来的好处

- 线性序列与高吞吐量相结合的优点
- 占地面积小：由于无需重复使用传送带，生产线长度从 7.5 米缩短到 6 米
- 用软件功能取代硬件
- 提高产品搬运的灵活性和质量



10 瓶为一批次灌装香精，然后与它们的工件托架一起推送到正在等待的 XTS 动子的抓取元件中



灌装后，10 瓶为一组从静止状态加速，然后与连续的封口过程动态同步

35 年来，Groninger 公司在其位于德国克赖尔斯海姆的总部一直开发针对制药行业的先进器械和设备，而在施内尔多夫附近的工厂则是针对化妆品行业的器械和设备。化妆品销售总监 Hubertus Ritzenhofen 解释道：“雄厚的行业和技术专业知识是我们成功的关键因素之一。Groninger 每年都将拨出 10% 的销售收入投资研发。我们的化妆品部门亦是如此，包括针对所有液体化妆品的灌装系统，从水状类产品（如漱口水）到粘性较高的霜状及膏状化妆品，如睫毛膏。”

Groninger 公司技术总监 Markus Regner 讲述了最近一个实例：“巴西一家大型化妆品制造商的香精灌装系统的关键要求是速度和灵活性，且占地面积也要小。该设备每分钟可灌装 150 瓶淡香水或香精，这相当于三班制情况下每天能灌装 30 万瓶。系统必须能够搬运封口方式非常复杂的瓶子。另外一个因素是，生产线目前要处理八种不同的产品，必须为未来的产品转换提供足够的灵活性。” Hubertus Ritzenhofen 持相同意见：“化妆品行业中最大的挑战是规格多种多样。在某些情况下，一台机器最多可以处理一百多种不同的容器规格。因此，最终产品的灵活性至关重要。”

充分利用创新潜力实现节省空间的瓶子搬运单元

灵活性也是香精灌装系统开发时的一个关键要求，正如 Hubertus Ritzenhofen 所阐述的那样：“一方面，我们必须考虑到客户在系统吞吐量方面的需求日益增加，另一方面，机器比原先设计时可用的空间要小。从这些基本要求来看，是不可能实现我们首选的线性机布局方案，即一整套系统由定时式灌装机和连续封口机以传统的方式组建而成。高输出速度将需要在系统组件之间有多种输送带，对于这，没有可用的空间。”

“倍福的 XTS 系统让我们能够在系统组件之间实施一个极为紧凑的瓶

子搬运单元。” Markus Regner 说道。“由于无需重复使用输送带，我们能够将系统长度从原先的 7.5 米缩短到现在的约 6 米。值得注意的是，这样一个显着的缩短其本身并不是决定性的，因为即使长度仅仅超过 10 厘米，传统的线性机设计是不可能实现的。这将会给灌装过程的实施带来缺点，因为灌装过程不仅需要时间，也要有足够的专业知识，可以在一个线性过程中得到更好的控制。” Hubertus Ritzenhofen 补充道：“我们，当然还有我们的客户，都相信，无论是从应用程序和操作的角度来看，还是在维护方面，线性过程都有很大的优势。通过 XTS，我们能够实现一个仍然能够满足巴西化妆品制造商的吞吐量要求的线性传输设备，过去，这通常只能依靠一套循环式灌装线才能实现。”

软件功能不仅仅减少了硬件要求

XTS 可用软件功能取代传统硬件。Markus Regner：“通过 XTS，我们能够做到无需使用占用空间的集聚式输送带，何况 XTS 系统本身结构也非常紧凑。另一个优点是它可以安装在任何位置。在该灌装系统中，它对着输送方向倾斜 45 度。工件托架夹具也倾斜 45 度，以便能够以最小的空间要求实现所需的搬运单元，使用水平夹具向前输送产品，垂直夹具以最节省空间的方式往回输送。”

Markus Regner 看到了其它重要优点，如灵活性和产品搬运质量的提高：“在这一设备里，10 瓶一捆从灌装区输出。在传统的系统中，这一批次将进入一个平衡回路，导致急剧减速。视具体的速度情况，这可能会导致液体溢出。当然，这种情况可能会得到适当的处理，但这可能意味着一个完全可控的产品——即灌装好的瓶子——必须从控制过程中被移出去，仅在封口时返回。有了 XTS，可自始至终控制住产品，可以在软件功能基础上对瓶子集聚进行优化。因此，XTS 能够更迅速地使用机器处理复杂或困难的产品容器批次。”



Groninger 公司的化妆品销售总监 Hubertus Ritzenhofen 和技术总监 Markus Regner, 以及来自倍福克赖尔斯海姆销售办事处的 Ulrich Vogel (从左至右)

一个椭圆形轨道上有 30 个动子

针对化妆品灌装线的 XTS 系统共由 20 个直线电机模块组成，每个模块长 25 厘米，半圆形用作曲线模块，以及 30 个带有半圆形工件托架夹具的动子，最后构成一个长约 3 米的椭圆形轨道。整个系统 — 轨迹速度为 1.5 米/秒，动子最大加速度为 10 米/秒² — 通过一台 C6920 控制柜式 PC 控制，控制周期时间为 2 毫秒。

10 瓶为一批次，在静止情况下灌装，以便能够满足所需的工艺要求。然后，香精容器通过一个旋转过程被密封，这是一个连续的过程。Markus Regner 指出：“10 个工件为一组的模块必须在相对短的时间和不到 1 米的距离内与连续封口机同步。这是一个相当艰巨的任务，它可以使用 XTS 以最佳的方式解决。另一个方面是，在灌装过程中，等待着装满的瓶的十个夹具并排排列，中间没有一点间隙。但在进入封口机时，它们必须有一定的等距间距。顺便说一句，这也适用于各自包含 10 个夹具两组组件的距离，两组之间应该没有间隙。这些对于 XTS 来说都是理想的应用。”

挖掘更多的效率潜力

Groninger 的 XTS 系统目前使用了 30 个动子：在灌装区域数量为 10 瓶的一个组，封口机中有另一个组在同步阶段，第三个组从封口处理过程中卸货或返回到罐装区。Markus Regner 已经看到了未来的效率潜力：“我们可以进一步优化和更好地利用 XTS 的性能储备，以节省更多的动子，从而降低成本。”他接着补充道：“此外，XTS 使得过程序列是以这样一种方式映射，即我们可以复制最慢的子进程，从而显著提高整体处理速度。这些典型的例子都是较复杂的，因此在机器开发过程中会出现因产品回顾性修改造成的耗时的封口机制或额外的处理步骤。”

更多信息：

www.groninger.de/en

www.beckhoff.com/XTS