

医药包装行业的两大发展趋势

医药包装行业的发展正呈现出两种重要趋势——采用更多的机器人包装线提升包装效率并保持包装一致性，以提高企业的市场竞争力；探索环保包装材料在生产中的应用，以步入可持续发展道路。

文 / Ahlam Rais

PROCESS-Tip

* 更多信息请登录：
pharm.vogel.com.cn
* 反馈编码：220716

在过去的数十年间，医药包装行业经历了数次转型；在未来，行业的转型将伴随科技的进步持续发生。近年来，新冠疫情的出现以及大众对可持续性和数字化关注度的提高更是加快了行业的转型速度。

医药包装行业流行趋势

可持续性

制药行业正在加强合作，共

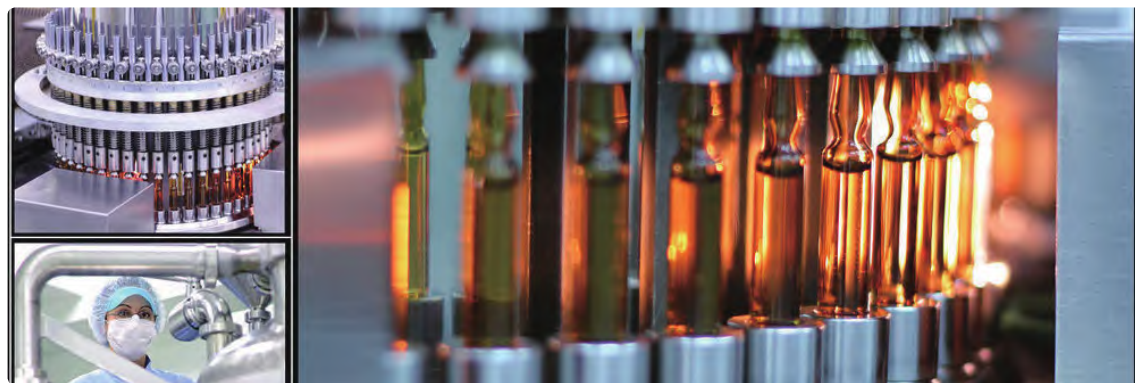
同开发可持续包装材料。例如，Syntegon 作为一家全球领先的加工和包装技术供应商，正与芬兰包装材料制造商 Huhtamaki 合作开发一种可持续的纸张替代材料，用于替代片剂和胶囊的塑料泡罩包装材料。Syntegon 公司的可持续发展专家 Matthias Klauser 在一篇新闻稿中表示：“我们通过应用本公司的纸包装，用 TPU 1000 型成型、填充和密封机，Billerud Korsnäs 公司的 3D 易成型 Fibreform 纸张以及 Huhtamaki

的可密封阻隔涂层，成功地在 3 ~ 4 mm 的空腔内成型了可容纳片剂的包装。”

制药行业长期以来一直要求采用满足最高质量标准的包装材料。Marchesini 集团的商务总监 Francesco Stanzani 表示：“保证产品安全对制药行业来说无比重要，因此行业对安全领域一向给予极大关注，所以我们在输送和包装药品时必须做出许多调整以满足各种技术规格的要求。”

Marchesini 集团生产应用范

本文作者系本刊国际版自由编辑。



医药包装行业对机器人技术和可持续发展材料的需求正在稳步增长

围广泛的制药包装设备和包装线，并一直致力于参与新型环保解决方案的研究和开发，力求满足客户需求。Francesco Stanzani 分享说：“市场当前正在寻求塑料替代材料，这正是我们的解决方案取得巨大成功的原因所在，如我们的 MA80 装箱机采用了将产品包装到纸托盘内的设计方案，还有我们的 FB220 型热成型机采用了像聚乳酸（PLA）这样的环保材料。”

作为制药业加工和包装自动化设备制造商，Ima 公司也在其设备产品中推广使用了环保塑料替代材料。如 Ima 旗下公司 Ima Safe 的纸盘包装线系列，可将安置于纸盘上的多种注射用产品和医疗器械包装到纸箱内，制成易于回收、耗能需求相对较低且可生物降解的 100% 纸包装。

可持续性也可以在生产过程中体现。Ima 集团 Ima Pharma 部门的商务总监 Thomas Fricke 补充说：“用于胶囊灌装的密闭技术一直在经历各种变化，减少了像塑料这样的一次性用品和水的用量，带来了显著的节能和经济效益。”

机器人

医药包装行业对机器人和协作机器人（cobots）的需求正在稳步增长。采用机器人有许多优势，如可以提升效率、使生产规模缩放自如、加快生产速度、占用空间少且易于移动等。市场信息公司 Beroe 的一份报告强调，不论

是大型企业还是小型企业都在采用机器人和自主移动机器人，以保证达成高质量水平的生产、保有市场竞争力、保持包装一致性，并解决劳动力短缺问题。

在所有包装领域使用机器人解决方案已成为一种持续的发展趋势。Thomas Fricke 表示：“过去，机器人系统通常只用于提升重物，或被部署在危险区域内工作；如今，机器人已随处可见，因为机器人可以灵活应用于各种不同的产品和包装形式，如将产品和包装材料装入包装线、拾取并将产品放到包装之内，贴标签以及组装包装。”动作高度精确的机器人可以执行各类繁琐任务，并且可以全天不间断运行。

模块化制药包装机开发先驱者 Gerhard Schubert 公司推出了用途灵活的机器人顶载式（TLM）包装技术。在简洁机构设计、智能控制技术和高度模块化的基础上，这项技术还可以将许多附加功能集成到包装机中，如贴标签、插入使用说明或采用规定的质量控制手段。这款模块化包装机可以满足多种剂型的药品包装要求，适用于所有类型的药品。

Marchesini 集团也推出了一款新的集成化机器人包装线 Integra 720V，它用于将泡罩包装药品装入纸箱，其突出特点是包装速度非常快。这款结构紧凑的多道式泡罩包装线由两个部分组成：一部分为泡罩包装线，用于泡罩成型，并将需要包



Syntegon 公司和 Huhtamaki 公司合作开发的纸泡罩包装解决方案 “Blister meet Paper”

装的产品放入泡罩空腔内；另一部分为装箱机，用于将泡罩装入纸箱。这两个部分由一台三轴机器人 Robocombi 连接，这台机器人可充分集成在包装线内，并完全由 Marchesini 的研发部门开发。这一解决方案每分钟可包装高达 720 个泡罩和 500 个纸箱，由于它



MG2 公司的 Blistar 泡罩包装机

Yuanan 上海远安

更精 更好 远安智造

客服热线 Customer Service

400-021-7798

- i-bodies 隔膜阀
- 直通洁净隔膜阀
- 零度三通洁净隔膜阀
- U 型三通洁净隔膜阀
- 气动隔膜阀

上海远安流体设备科技有限公司

Shanghai Yuanan Liquid Equipment Technology Co., Ltd.

上海公司

地址：上海松江区书林路 358 号

电话：021-64079955 021-64079966

021-64079977

北京公司

地址：北京市亦庄科创五街 38 号城乡世纪广场

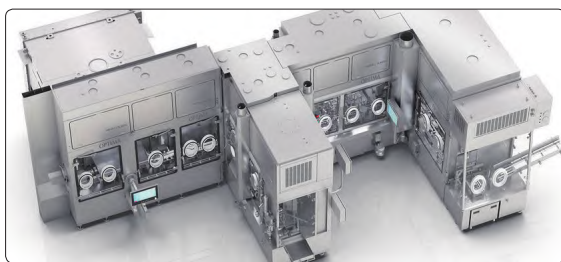
奥尔空间 3 号楼 B2-1005

电话：010-67676600 67677700

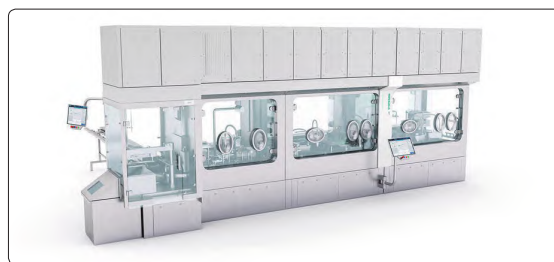
技术支持

扫一扫，了解更多

广告



Optima Packaging 公司的多用途系统 (Multiuse System)



Syntegon 出品的柔性灌装平台

将产品装载部分与电气及机械部分隔开，因此更易于清洁和更换包装规格尺寸。

市场新动向

MG2 公司是一家意大利制药生产和包装设备制造商，它最新推出了一款泡罩包装机，旨在优化泡罩包装领域对胶囊和片剂的一次包装。这一解决方案名为 Blistar 泡罩包装机，生产能力可高达 150 个泡罩/min，最大包装尺寸为 90 mm × 140 mm，这对于

想要生产研发级批次产品的制药企业来说是个优质的选择。在配备了触摸屏面板之后，这一解决方案可实时展示设备运行状态。而且它还能在密封操作前检测出是否有任何产品遗漏在了泡罩空腔之外。

Optima Packaging 公司是一家专注生产自动化制药包装设备的德国公司，它推出了一款多用途系统 (Multiuse System)。这是一种新概念产品，具有极高的灵活性和效率，可用于包装价格昂贵且对灌装有独特要求的药品，并能满足各种交货包装形式，如安瓿、注射器和卡式玻璃瓶的要求。系统还提供了快速简便的包装形式转换功能，这一功能已在实际应用中得到了证明，有助于制药企业满足市场的各种新需求。这套系统结合了不同类型的技术，在达成高良品率的同时，还实现了极高的性价比。其采用的技术包括重新定量灌装、重新加塞和重新旋盖，维持 100% 的重量控制等。

Ima 公司还推出了其下一代全机器人包装线 Tritone。这款包装线已经接近于达成零人工操作，具有全自动产品转换功能，这一解决方案能给制药企业带来许多优势，如空间占用更少、运营成本更低、产量提升以及减少停运时间等。这项技术也可以在有必要彻底消除人机交互操作的环境中使用。在 Ima 公司的无菌灌装线 Injecta 中，

机器人能不断地进行使用设备的部分切换，以避免产品受损和操作者遭受危险的问题发生。

Syntegon 公司的柔性灌装平台 (Flexible Filling Platform) 是一款模块化创新平台，可用于灌装即用型 (RTU) 容器和散装容器。这一平台能处理不同类型的容器，如安瓿、注射器和卡式玻璃瓶。这一解决方案能够迅速适应生产企业的不同需要。此灌装平台产量高达 3600 容器/h，并提供 100% 的半程核查称重功能。这一平台将彻底消除了玻璃间的接触作为卖点，制药企业采用平台的原出厂配置就可实现很好的柔性，并可后续扩充其他功能。

结语

近年来，受人们医疗健康意识的提升、新药的陆续获批、人们医疗健康支出的不断增长、生物制药和仿制药市场的持续繁荣，以及以产品溯源和序列化为重点的法规推动等多种因素影响，医药包装行业呈现快速发展态势。就市场规模而言，2020 年全球医药包装市场估值已达到 982 亿美元；据市场研究公司 Researchand Markets 的一份报告预计，到 2026 年，全球医药包装市场规模将达到 1616 亿美元，其复合年增长率可达 8.4%。未来，医药包装行业还将投入更多资源用于机器人和可持续材料的探索、开发及应用。



Ima 公司出品的无菌灌装线 Injecta