

# BINDER 技术助力竞赛用自行车碳纤维车架的全自动生产



碳纤维常用于超轻、超稳定特性的结构设计。在瑞士格伦兴镇，通过 BINDER 技术的协助成功制造出了凭借全自动技术生产的全球首台竞赛用自行车用碳纤维车架。2011 年，澳大利亚车手卡德尔·埃文斯 (Cadel Evans) 在环法比赛中骑着 BMC 竞赛用自行车赢得桂冠，这得益于他所在团队成员的大力支持，他们使用格伦兴镇生产的碳纤维竞赛用自行车成功登上了自行车赛最高领奖台。他们将生产用编织轮称为“Stargate”（星际之门），因为其所生产的产品看起来好像来自另一个星球。直径比正常人还大的轮子配上伸展的支撑臂，更凸显材料特点——强韧、轻质，该材料如今已广为人知：细密编织的碳纤维 - 竞赛用自行车车架的理想材料。“Stargate”（星际之门），即，高科技编织轮，其是复杂的自动化系统中的一部分。总

部位于瑞士格伦兴镇的自行车制造商BMC公司生产了全球首个通过全自动流程生产的碳纤维车架。100% 的自动化等同于 100% 的卓越质量。因为完美实现了量产，所以 BMC 的开发者们将其称为“the impeccable bike”，或简称为“impec”，即，“无瑕疵车轮”。

## 无缝管材

传统碳纤维车架必须经过繁琐的手工作业进行塑型和粘接，并打造出哑光涂层效果，而 BMC 的整个生产过程则犹如精密的瑞士钟表制造一般清晰、流畅。车架的每个部分都在“Stargate”（星际之门）中围绕芯芯进行全方位编织。100 多个裹着薄如蝉翼的丝线的线轴以超快的速度穿过编织轮，瞬间编织出可弯曲的无缝碳纤维管

## 任务设置

- 干燥和硬化成型的碳纤维管
- 干燥和硬化油漆、压印和装配粘合剂
- 恒定的干燥气候
- 均匀的空气湿度
- 节能
- 热辐射小
- 操作简便

## BINDER 解决方案

- FED 强制循环烘箱
- 均匀的温度条件
- 利用可数字化调节风扇实现均匀的空气循环
- 温度范围广，从 5 °C 横跨室温，再到最高 300 °C
- 加热时间短
- 60 mm 厚隔离层实现低热辐射
- 高级时间功能



> BMC 赛车团队

材。有点类似黑色的男士长袜，生产阶段无法手动引导。以前我们所认识的编织轮技术主要源自钢丝绳生产，例如钢丝绳用于登山索道。在碳纤维加工中，该技术绝对是创新之举。BMC 将其称为“特殊编织承载技术” (Load Specific Weave (LSW))。这意味着，利用高科技编织轮可以编织出不同强度的材料厚度，并且能分散负载。通过这一创新方式，后续管架可以根据各个车架部分的具体要求进行个性化调整。编织后，碳纤维纺织品还将被放入“模型”中浸透环氧树脂，并在模具中预先硬化，该模具将塑造出碳纤维管的最终形状。

持续恒定的干燥

塑型完成后，必须分别根据管壁厚度和尺寸进行硬化，并进行碳纤维管的干燥约15 至 120 分钟。即便此时，也不能忽视任何问题。BINDER 的 FED 系列干燥箱可确保 BMC 处于 80 °C 的温度及恒定空气湿度的稳定环境中。



> FED 和 ED 干燥箱用于硬化环氧树脂和环氧粘合剂

400 升，最高温度可达 300 °C，完美适用各种干燥要求。另外，其还有另一项特殊优势：节能环保。BINDER 烘箱的隔离层有 60 mm 厚，热辐射非常有限。BINDER 的高品质产品无缝衔接全球首个自动化碳纤维车架生产过程。在短短四年时间里，BMC 就成功打造出这款划时代的产品。

“Stargate”（星际之门），即，高科技编织轮，其是复杂的自动化系统的一部分。通过该系统，制造出了全球首个全自动生产的 BMC 碳纤维车架。

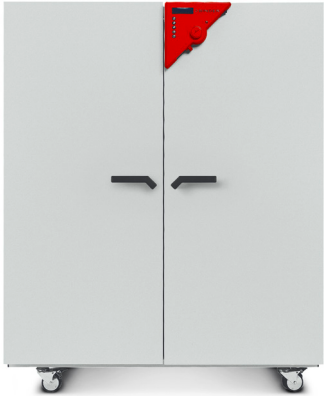
如此即可实现最佳的环氧树脂硬化效果。此外，在最后的组装过程以及车架部件的精制阶段，也使用了 BINDER 干燥箱。在干燥和硬化油漆、压印和装配粘合剂时，BINDER 的 FED系列干燥箱扮演了极其重要的角色。容量范围涵盖 53 至

优点

- 快速、温和干燥
- 温度范围广
- 全面的标准化设备
- 涵盖湿度、光照、CO<sub>2</sub> 和真空需求的其他各类产品线
- “德国制造”的质量

应用领域

- 电子/半导体行业
- 基础研究/研究所
- 塑料行业



> 干燥箱 FED

客户联系信息：  
SWT Swiss Manufacturing Technology AG  
BMC Swiss Cycling Technologie  
Sportstr.49  
CH-2540 Grenchen  
瑞士

**BINDER**  
Best conditions for your success

BINDER GmbH  
Im Mittleren Ösch 5  
78532 Tuttlingen, Germany  
电话 +49 7462 2005-0  
传真 +49 7462 2005  
www.binder-world.com