具有潜力的激光订单

toolcraft AG 是一家创新型公司，擅长面向未来的技术。早在 2011 年，toolcraft 就投资了首个金属粉末床增材制造设备。如今，其设备库中包括五台 TruPrint 3000、一台 TruPrint 5000 和一台配备通快绿色激光器的 TruPrint 1000，这家位于格奥尔根斯格明德的家族企业被视为增材制造的先驱。toolcraft AG 首席技术和销售官 Christoph Hauck 及激光金属熔覆项目经理 Florian Schlund 多年来一直致力于激光金属熔覆 (LMD)。当一家知名国际消费品集团提出发展合作伙伴关系时，两人毫不犹豫地接受了。客户希望在一个承受高载荷的模具上加装结构性的功能层，生产过程不再采用材料剥蚀，而是借助于激光金属熔覆。在没有获得确定订单的情况下，Christoph Hauck 请通快提供一台功能全面的特种机床。通快专家基于 TruLaser Cell 3000 建造一台机床，即使是像 Christoph Hauck 和 Florian Schlund 这样的经验丰富的用户也对其感到兴奋。

toolcraft AG

www.toolcraft.de

toolcraft AG 是一家中型家族企业，由 Bernd Krebs 于 1989 年创立，驻地位于格奥尔根斯格明德。面向未来的技术和个性化交钥匙机器人解决方案的构建，使 toolcraft 国际闻名。客户包括来自半导体行业、航空航天、医疗技术、光学行业、特种机械制造、赛车运动和汽车领域的市场领导者。作为完整解决方案的合作伙伴，该公司服务于从创意、生产至合格精密部件的整条加工链，涉及 CNC 切削加工、增材制造以及注塑成型和模具制造领域。

行业

精密部件及自动化解决方案制造商

员工人数

约 385

位置

格奥尔根斯格明德和施帕尔特（德国）

通快产品

- TruPrint 1000 Green Edition
- TruPrint 3000
- TruPrint 5000
- TruLaser Cell 3000
- 工艺程序包 DepositionLine
- TruMark Station 7000

应用

- 金属 3D 打印（激光选区熔化、激光金属熔覆）
- 激光标刻

挑战

toolcraft 与亚琛的激光技术研究所 (ILT) 密切合作。原因：一旦有前途的工艺在研究实验室中找到方法，toolcraft AG 的首席技术和销售官 Christoph Hauck 就准备将其引入日常生产中。这就是 2011 年金属增材制造的情况，而 2019 年激光金属熔覆 (LMD) 的情况也非常相似。通过 ILT 的研究人员，一家知名国际消费品制造商开始关注 toolcraft 的专业能力。“他们充满愿景。”研究人员如此推荐道。客户的应用正是 Christoph Hauck 在激光金属熔覆方面所希望的类型。模具的结构性功能层此前一直通过铣削完成加工，现在将通过激光金属熔覆以更低成本、更可持续的方式进行制造。创意：基体由廉价

材料制成，结构通过激光金属熔覆实现。同时，这样做还带来优势：在结构发生磨损时，模具可以很容易地进行维修。尽管 Hauck 先生没有收到确定的订单，但他仍然愿意承担全部风险并委托通快设计一台特种机床。该机床不仅能够制造模具，而且能实现与激光金属熔覆有关的一切——从加工参数开发、材料测试直到质量和磨损测量。



"我们有时会自费实施应用创意。在获得成功之前可能需要一段时间，此时必须咬牙坚持。"

CHRISTOPH HAUCK

TOOLCRAFT AG 首席技术和销售官

解决方案

toolcraft 特种机床的核心是 TruLaser Cell 3000。5 轴激光加工机床是通快开发的紧凑型机床，用于进行二维和三维焊接和切割以及激光金属熔覆。为了能够对大型和重型部件进行旋转对称加工，这台特种机床配备了一个旋转和进给单元以及一个六米长的机座。机座贯穿整个机床，方便进行上下料。数控轴将部件安全地定位在加工区域中。但只有附加的旋转轴才为加工重型零件带来必要的速度和动力负载。两个旋转轴都配备了同步驱动。此外，旋转轴还可以靠近或分离，以加工不同长度的零件。

开发团队将所谓的选件模块对接在 TruLaser Cell 3000 的一侧。在加工区域有一个二维切割支架和一个灵活的辅助工装接口，由此选件模块可以以模块化方式进行装备。垂直旋转轴用于加工非旋转对称部件。通过带有西门子 NX 环境接口的扫描仪，toolcraft 能够检查激光金属熔覆焊接的质量；对于较旧的部件，可以用光学方式检测订单的磨损。借助于集成的“高速激光金属熔覆 (HS-LMD)”工艺，toolcraft 能够极快速地为旋转对称部件涂装低层厚的涂层。







实施

toolcraft 和通快多年来一直保持着密切的合作关系。因此，当狄琴根的开发人员将设计任务书的广泛

要求视为打造不同寻常产品的挑战和机会时，Christoph Hauck 和 Florian Schlund 并不感到惊讶。“通快的联系人是我们获得成功的关键。他和我们一样对这个主题充满热情，并出色地实现了我们的所有愿望。”Christoph Hauck 兴奋地说。

展望

toolcraft 现已收到消费品制造商的订单。但这还不够：对于 toolcraft 来说，这仅仅是开始。“通过混合加工，我们现在还可以制造大型零件。”Hauck 先生解释道。“我们在粉末床中构建较小的零件，通过激光金属熔覆将其连接在一起。我们以前一直用十小时来手动完成此过程。有了 TruLaser Cell 3000，我们可以在六小时内自动完成过程。”创意层出不穷——正如 ILT 的研究人员所说：toolcraft 充满愿景。鉴于此，Christoph Hauck 已在考虑增加的超短脉冲激光能带来哪些可能性——也就不足为奇了。“这台机床完全有可能会进一步发展。”他笑着说。