TRUMPF

DANIEL KURR

焊接、切割，或是熔覆：按需定制机床

□□**TruLaser Cell 3000**已是多□途□床，且该机不仅可胜任二□/三维激光切□，也可用于激光金属熔覆□但对□**toolcraft AG**□司的**Christoph Hauck**□生来说还非尽善尽美。为□□□位满足其需求，通快专家□该客户定制了有史以来最大型的**TruLaser Cell 3000**机床。

□光会在大型钢辊完美无瑕□光滑的表面上一掠而过，并同时喷洒出极细的金属□末□金属粉末会与基材融合，□只会暂时在工件上留下亮线。但在激光多次精确追□其□迹后，粉末熔覆会将最初□扁平线转化成三维结构。然后该三维图案□□逐渐印在钢辊周身。Toolcraft AG□司□管□艺和销售的董□Christoph Hauck先生，正与□费□用品集团宝洁的产品和包装创新技术总□Klaus Eimann□生□过TruLaser Cell 3000□作业窗口饶有兴致地观□这一加工过程。这种工□已□显成效：绝妙的想法□化□了实践应用，宝洁公司未□将因此节省时间和成本。

□覆□□取□烧□材□

□辊是宝洁公司卫生用品量□线的组成部分。此前这些图案都是在金属上铣削而□。□是一种费时费钱的工艺。Klaus Eimann□释道：“钢辊结构□连续运行的情况下会快速磨损。为此，我们当时不得不将□整体更换。这无疑会□来高昂的成本，且可持续□程度很低”。他与同事□婴儿护理产品设计副总监Uwe Schneider□苦□寻找替代方案，正好激光□属熔覆（LMD）这种增材工艺可满足他□的需要，该工□可□造三维结构□Eimann先□的想法是□“□果□们将材料涂覆于工件，那么我□就可以修复磨损的结构，□无需将其更□”□为将激光金属熔覆发展成为适合□产的工艺□Eimann先生于是向toolcraft公司□Christoph Hauck先生寻求□持。

Toolcraft AG□□家家族企业，坐落于巴□利□州格奥尔根斯格明德□面□未来的技术（例如3D□□）以及定制化的交钥匙机□人解决方案□toolcraft□司在国际上声名大噪。Hauck□生与其□队在激光金属□覆领域已有多年的研究经□。该技术的实用前景使Hauck□生□受鼓舞，于是欣然同意与□洁公司建立研发合作伙伴关系。

□称□□的□床

□所谓工欲善其事必先利其□，Hauck□生首先需要一台合适的激□设备来开发所需的激光金属熔覆工艺，之后再将其□于□造钢辊。然而并无现成的□光设备可用。此外，研发合作伙伴关系也远不能和生产订□相提并论。□Hauck□生□醒自己“事在人为”□他与其团队共同拟定了“万金□”□计任务书，即由一台全能机□完□所有工作。他的想法很实□，他说：“倘若未□拿□订单，那我们再不济也拥□了一台激光加工机床，我们可利用它来全面完成□光金属熔覆的基础研究”。

Christoph Hauck□生于是□到了通快，而且从理论上□，TruLaser Cell 3000□床可匹配其需求。不过□一个小问题：该机床可能□比量产设备的功能稍多一些。Hauck□生因此与通快的客户定制解决□案专家Andreas Vogel先生进行了面□。仅经过几番交谈，他就□得自己找对了人。Hauck先生说：“Andreas Vogel□生及其团队倾听了我□的诉求并提出了建议，而□他们也被我们的热情所感染”。

https://www.trumpf.cn/zh_INT/newsroom/stories/welding-cutting-melting-a-machine-made-to-measure/

Christoph Hauck 先生并不怯于付出前期努力□“□了验证激光金属熔覆这种□□较新的技术可改进产品和工艺，□们公司有时□□掏腰包实践应用创意。”

Christoph Hauck □生（左）□toolcraft 公司主管工艺和销售的董事□Klaus Eimann 先生（中）消费日用品□□宝洁的产品和包装创新□□总监□Florian Schlund □生（右）□toolcraft □司的激光金属熔覆项目领导人□□力于通过□□金属熔覆技术延长模具□□用寿命□

□客□□身□造

□果必须给 Andreas Vogel 先生起个外□，那“许愿机”□定是实至名归□Vogel 先生与机械□软件和电子部门的同事共□开发定制化解决方案，其目标群体是通快量产机床 □法□面满足自身需求的客户。□就是所谓的□□，其重要意义在机床制造□域也在日益凸显□Vogel □释道□”□们的客户愈发□繁□要面对一些需要特殊解决□案的任务，正□ toolcraft□我们最终为该公司定□完成了有史以来最大型的 TruLaser Cell 3000 □床“。

□为□□体□庞□的零□而设计

□实上，定制□ TruLaser Cell 3000 □旋转轴□过了严苛测试□Vogel 先生解释□：“宝洁公司的钢□体□庞大且重达数百公斤，因□会导致量产型的旋转轴弯曲。所以我们进行了压力测试，□测定旋转轴可承受的最□□力，并找出增加其强度的□法“。他还强调□这种尺寸需要专用的解决方案：”人们必须想办法□这种大型钢辊放入机床，并在工作完成后将其取出，而这 □工作绝非用手就能完成□所以我们研究出了电动方□”。

□了为宝洁公司实施激光金□熔覆工艺开发所需的大量定制工作外，通快专家也 □ Hauck □□及其团队打造了一个名副其实的激光金属熔覆研究 □台□即一个所谓的选配模块，□给予了 toolcraft □过激光金属熔覆开发新工艺的□部机会。通快的专利技术———□速激光金属熔覆（HS-LMD□□可□该公司所用。该技术可为□转对称的部件高速涂粉，且层厚极低。“□益于激□金属熔覆和高速激光金属熔覆，我们可使用全新的涂料，例如碳化钨”，Hauck 先生解释道□

□制版的 TruLaser Cell 3000 此刻正在 toolcraft 的车间内运行。□公司已拿下宝洁公司的钢辊量产订单。自此，定制□的 TruLaser Cell 3000 □一直为 toolcraft □用，而□Christoph Hauck □生与其□队关于激光金属熔覆想法□如泉涌。“这样一来，□们可能很快就会对这台专□机床提出新愿望。比如□绿□的激光，我看就还不赖嘛”，Hauck □道。Andreas Vogel 先生也很□兴，toolcraft □发□机床方案在这期间也引起了其他客户的兴趣□“□□已收到了数个客户的询价，而该方案正中客户下怀”。

□于□ toolcraft 还有通快□□□□作伙伴关系，消费日用品集□□□□产品和包装创新技术总监 Klaus Eimann □生（右）□释道□”□们觉得三方对激光金属熔覆技术的联合开发令大家获益良多，因为他们非常迅速的满足了我们的个性化需求□

□洁□ toolcraft □合开发的基本思路是通过激光金属熔□□□构涂覆于铁砧之上。这不仅延□□高负荷部件的使用寿命，而且也修□了□□上的磨损□

DANIEL KURR

通快集团公关部门

https://www.trumpf.cn/zh_INT/newsroom/stories/welding-cutting-melting-a-machine-made-to-measure/