电动出行领域亟待新创意

□特勒是一家跨国家族企业，其专为汽车、能源和机械制造领域的客户□□。作为金属加工专家，该公司在全球范围内开发、生产和销售安全领□□□品、系统和服务。作为全球汽车行业的优秀合作伙伴，本特勒汽车事业部□完整价值链向客户提供全面的汽车行业技术诀窍。而为电动汽车领域研发开创性的系统解决方案则是该公司产品组合的一部分。本特勒研□部门设计了一种可扩展□电池盒，它采用折□式盒体，并装有不锈钢冷却板。在本特勒为□□生产设计全自动加工□的过程中，来自通快电□包行业管理团队的专家为该公司提供了大力支持，并提供□ BrightLine Weld 激光焊接工艺，以实现不锈钢□无气孔和气密激光焊接。有了专为此研发的 MultiFokus 加工头，再配合 BrightLine Weld 技术，本特□□功实施了过去无法实□的铝材气密焊接。

本特勒汽车技术有限公司

www.benteler.com

□特勒汽车事业部是全球汽车厂家的优秀开发合作伙伴。该公司在全球约 25 个国家设有分支机构，并拥有约 23,000 □□□□ 70 多家工厂，□□□□力于为□□□□量身定制的□□□□：产品□□□□、车身、□□□和排气系统□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□业

□□□□

员工□数

23,000

位□

□□□□□□□□

通快产□

- TruLaser Cell 8030

□用

- 激光切□
- 激光焊□
- 激光管材切割

□战

电动汽车的心脏是高压电池库和包围它们的电池盒。电池盒不仅可保护易损的电池免因汽车碰撞而造成严重后果，还 □□防止潮湿和温度波动□因素对电池性能造成不利影响。目前，这些电池盒多由铝 □金制成。它们重量很轻，因为这有助于车辆尽量延长续航里程。本特勒汽车事业部的研发工程师 Christian Buse 和他的同事 Conrad Frischkorn 都看到了不锈钢在这方面的□□应用潜力。他们的共同开发了一种灵活且可扩展的特殊电池盒设计方案：折叠式电池盒。这种设计需要在制造过程中具备高超的工艺技术诀窍，Buse 对此解释说：“在设计完整的制造工艺方□□我们获得了通快的鼎力支持“□对于电池包行业管理团□□专家来说，一项大挑□就是开发出一种高速且□重复的激光焊接工艺，从而实现不锈钢的气密焊接。

"大多数人都劝我们不要尝试用激光对铝材进行密封焊接。但□际上却是激励我们□"

CHRISTIAN BUSE

□特□□车部门研□团□主□

□□方案

通快电池包行业管理部门的 Mauritz Möller 正携手工艺和应用专家研发全自动加工链，它整合了冲裁、切割和折弯工艺，用于批量生产集成有冷却板的电池盒，其开发设计出于本特勒 □□。使用通快现有□ BrightLine Weld 技术，通快激光器就可成功对零件进行气密和氦气密焊接。在 BrightLine Weld 的帮助下，即使是高速进行的批量生 □□不锈钢焊接也只会产生极少飞溅。这就免去了后续的工件精加工，并且还保护了机床和聚焦镜头。然而对于本特勒的任务来说，关键点 □□该技术可实现毫无瑕□的气密和氦气密接缝，正如 Möller 所解释的□"实现较高的工艺速度需要量身定制的热能引入方式 ——□是确保焊接过程中熔池稳定的不二方 □"。"否则就会有气孔产生。BrightLine Weld □□就可以阻止这种现象"。在这项研发成果的鼓舞下，本特勒研发工程师和通快专家设定了一项目标，即也使用激光焊接铝质电池盒。Mauritz Möller 和他的团队专门负责为本特勒公司开发所谓的 MultiFokus 加工头。□合 BrightLine Weld□过去不可能的任务现在都已不再话下：铝材气密 □□。

□施

本特勒在许多领域都要依靠战略发展合作伙伴关系，Christian Buse 对此解释说："我们选择□作伙伴的标准是两家的□业能力可以形成互补。这种集两家所长的专业知识以及更快的研发周期，都将为我们的客户带来切实收益"。在与通快电池□□业管理团队合作的过□中，他很重视两家公司□间的平等沟通。"作为通快的客户，能够与工艺专家进行合作并与应用专家 □□进行测试，这给我们带来了极大帮助"。而这种合作的基础是开诚布公 □□通和充分的信任。Buse 深信不疑地说："如果合作□功， 那么每□位参与者都会从中获益□浅"。

□望

本特勒对新型解决方案始终秉承开放态度，即便市场尚无需求 □"我们希望做好□全准备，因此我们对各□方向的新型解决方案都持开放态□"，Conrad Frischkorn 解释道。Buse 和 Frischkorn □信在电动出行领域的发展才刚刚开始，尤其是在 □□模块、电池盒设计以□环绕式车辆结构方面。□两位专家正在使用通快研发的气密和氦气密激光焊接解决方案进行演示。不过，针对该工艺在批量生产中的安全性和可重复性的调查仍在进行中。

□解□关我□产品的□多信□

BrightLine Weld

凭借已获□利的通快 BrightLine Weld 工艺，结构钢、不锈□甚至是铜和□等材料的焊接几乎不会出现飞溅。已获专利的通快二合一激光光缆（LLK）包含有内外纤维芯。这样一来，在激光器内部就能够将激光功率灵活分配到二合一激光光缆的纤芯和环路，并视具体应用可达到最佳状态。因此 □视材料的不同来优化调整功率分布，从而获得期望的结果。

Zum Produkt □

MultiFokus 加工头

通快开发了一种适用于铸铝部件的气密焊接新工艺。其核心是结合了 BrightLine Weld □术的 MultiFokus 加工头。该技术通过环路和纤芯之间的多芯光纤来分离 TruDisk □光器的激□束。此外，激光加工头还会将激光束分成四个单独的光斑。每个光斑都会通过环路 –纤芯分配重叠，并且彼此相对定位，以使它们在熔池中发挥作用。这样就会产生一个连续打开的钥匙孔。它会防止蒸汽通 □萎缩，进而避免因气体夹杂物形成的气孔。

Zum Produkt □