

电动出行领域亟待新创意

本特勒是一家跨国企业，其专为汽车、能源和机械制造领域的客户服务。作为金属加工专家，该公司在全球范围内开发、生产和销售安全领域的产品、系统和服务。作为全球汽车行业的优秀合作伙伴，本特勒汽车事业部沿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。本特勒研发部门设计了一种可扩展式电池盒，它采用折叠式箱体，并装有不锈钢冷却板。在本特勒为批量生产设计全自动加工链的过程中，来自通快电池包行业管理团队的专家为该公司提供了大力支持，并提供了 BrightLine Weld 激光焊接工艺，以实现不锈钢的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，本特勒成功实施了过去无法实现的铝材气密焊接。

本特勒汽车技术有限公司

www.benteler.com



本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 名员工和 70 多家工厂，本特勒致力于为客户开发量身定制的解决方案：产品包括底盘、车身、发动机和排气系统所需的组件和模块，以及适用于电动汽车的解决方案。

行业	员工人数	位置
汽车行业	23,000	帕德博恩（德国）

通快产品

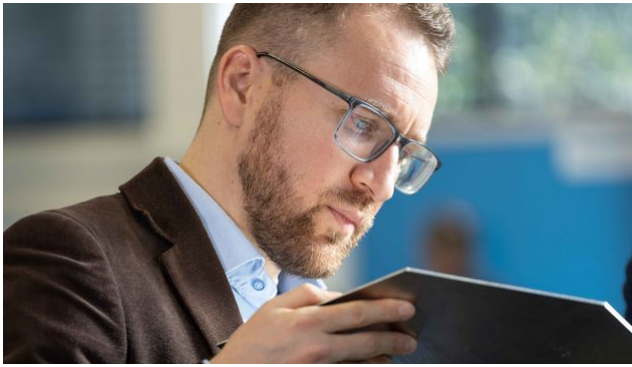
■ TruLaser Cell 8030

应用

- 激光切割
- 激光焊接
- 激光管材切割

挑战

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避免因汽车碰撞而造成严重后果，还可以防止潮湿和温度波动等因素对电池性能造成不利影响。目前，这些电池盒多由铝合金制成。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巨大应用潜力。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面，我们获得了通快的鼎力支持”。对于电池包行业管理团队的专家来说，一项大挑战就是开发出一种高速且可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。但实际上却是激励我们。"

CHRISTIAN BUSE

本特勒汽车部门研发团队主管



解决方案

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之手。使用通快现有的 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产，不锈钢焊接也只会产生极少飞溅。这就免去了后续工件精加工，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，关键点还是该技术可实现毫无瑕疵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——这是确保焊接过程中熔池稳定的不二方法。”否则就会有气孔产生。BrightLine Weld 技术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。结合 BrightLine Weld，过去不可能的任务现在都已不再话下：铝材气密焊接。

实施

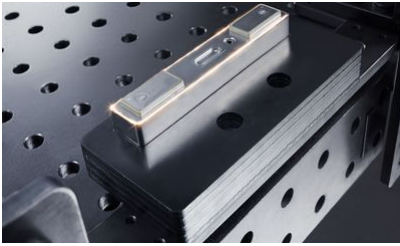
本特勒在许多领域都要依靠战略发展合作伙伴关系，Christian Buse 对此解释说：“我们选择合作伙伴的标准是两家的专业能力可以形成互补。这种集两家所长的专业知识以及更快的研发周期，都将为我们的客户带来切实收益”。在与通快电池包行业管理团队合作的过程中，他很重视两家公司之间的平等沟通。“作为通快的客户，能够与工艺专家进行合作并与应用专家一起进行测试，这给我们带来了极大帮助”。而这种合作的基础是开诚布公的沟通和充分的信任。Buse 深信不疑地说：“如果合作成功，那么每一位参与者都会从中获益匪浅”。



展望

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。“我们希望做好万全准备，因此我们对各种方向的新型解决方案都持开放态度”，Conrad Frischkorn 解释道。Buse 和 Frischkorn 深信在电动出行领域的发展才刚刚开始，尤其是在电池模块、电池盒设计以及环绕式车辆结构方面。这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。

了解有关我们产品的更多信息



BrightLine Weld

凭借已获专利的通快 BrightLine Weld 工艺，结构钢、不锈钢甚至是铜和铝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。因此可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 技术的 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 激光器的激光束。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。它会防止蒸汽通道萎缩，进而避免因气体夹杂物形成的气孔。



[Zum Produkt](#)

