



白皮书

使用VCSEL加热系统密封软包电池

》 产品咨询请联系:

TRUMPF Photonic Components GmbH

Lise-Meitner-Straße 13

89081 Ulm

Photonic.components@trumpf.com

摘要

VCSEL加热系统可通过高度精确的密封工艺避免箔起皱，因此可以延长电池的使用寿命。与其他的生产方法(例如：用热棒焊接)相比，这可以提高软包电池的质量和均匀性。

此外，VCSEL加热系统的速度比热棒快三倍。由于焊接热量被施加在铝箔袋内部，靠近焊缝处，因此可以提高生产速度。

为确保仅加热箔接缝处，夹具采用的是蓝宝石组件。VCSEL加热系统的红外辐射穿过蓝宝石组件，定向到箔缝处。

当塑料薄膜已经凝固时，夹紧装置可以被打开，因此可以达到高质量的焊接结果。与其他工艺相比(例如：在塑料仍处于液态时就不得不打开夹具)，这将避免了焊缝的缺陷。

现状

软包电池对密封质量有非常高的要求，因为它们必须表现出高密度，并保证高寿命。

因此，需要高精度的密封，以避免褶皱。为了达到所要求的产品规格，需要对软包电池箔(包装)进行无皱密封，特别是在两极连接器区域。



图 1:
软包电池

VCSEL加热系统可实现高工艺效果

VCSEL加热系统是一种极快的加热源，可提供高度精确的加工效果和均匀的密封轮廓。保证了较高的加工能力和可重复性。

基于VCSEL的密封系统，通过蓝宝石压杆可保证精确控制功率密度，并且100%确保温度可控制在外部材料的熔点以下。

基于VCSEL的工艺，键合力还得到了改进，并且没有热损失或能源浪费。

使用VCSEL加热系统，压力机可以非常快速地

打开，因为焊缝被压力罐冷却。因此，可以大大减少生产时间。

此外，密封厚度的再现性很高。因此，可以减少耗时，实际密封时间<1秒。

使用VCSEL加热系统还可以实现更厚的电极密封能力。

总体而言，产品质量、生产速度和再现性都有很大提高。

与热棒加热技术相比下的更多优势

使用 VCSEL 加热系统密封软包电池可实现更多优势：

- 外层无变色和高热影响
- 不会燃烧内层材料聚丙烯，因此不会损坏内层PP层
- 更高的产品质量：无褶皱，无密封故障
- 可用于其它密封设计的快速可更换工具接口
- 灵活的加工区域适配(不同的电池格式)
- 相对较高的良率
- 更高的抗拉强度
- 冷模具代替热模具

解决方案

将VCSEL加热系统和用于夹紧软包的定制蓝宝石压杆相结合，是密封软包电池的完美解决方案。

VCSEL发射器可用于局部控制功率密度，以调整密封区域的加热曲线。

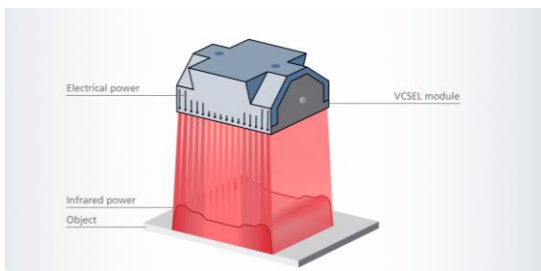


图 2：
可调节强度配置的
VCSEL加热系统

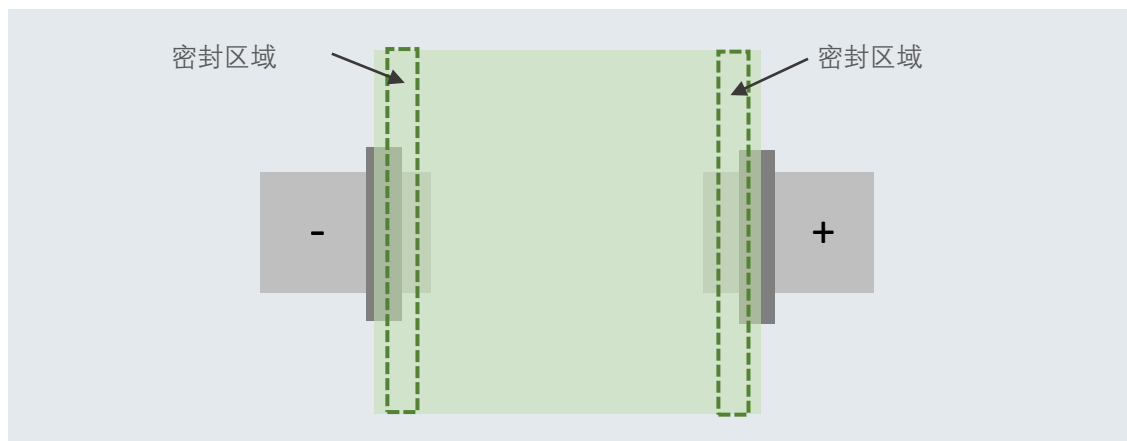


图 3：
软包电池顶视图：
电极上方的密封区
域。通过激光辐射
在密封区域加热。

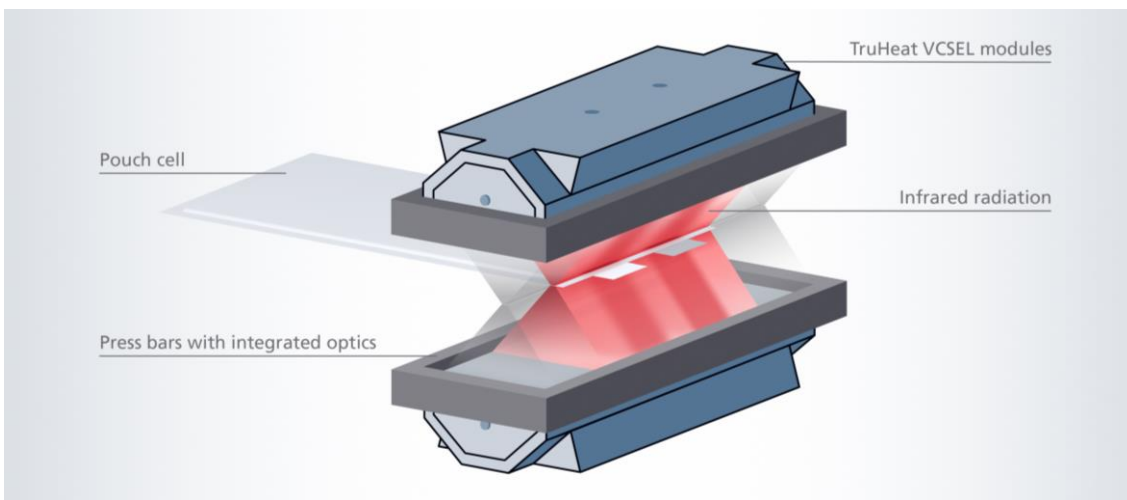


图 4：
密封区域的详细视
图。压杆也可作为
一种激光光学器件
使用。



图 5：
使用VCSEL加热
系统的加工效果。
电池接点处无褶皱
密封。

结论

VCSEL加热系统可提供高精度和可调节加热配置的特性，非常适合均质软包电池密封应用。同时提供快速可靠的工艺。

基于VCSEL的加热系统、合适的光学器件和夹具系统三方相结合，可实现最高的密封质量，

了解更多关于VCSEL加热系统激光热处理的信息：

www.trumpf.com/s/industrial-heating

联系我们：

Photonic.components@trumpf.com

