

激光熔化设备

牙科和医疗器械技术领域中的激光熔化

金属激光熔化设备是利用细丝制造牙科产品、金属植入物以及钛合金医疗器械时使用的必要设备。它是一种小型的初级设备，但却能降低产品的废品率以及价格不菲的钛合金材料使用量，提高生产的经济性。

用。在该技术面前，传统铸造工艺技术中经常出现的缩孔以及废品率和返修费用高等制造缺陷都成为过去式。该激光熔化设备把很高的几何形状自由度与产品生产制造的质量、材料及密度结合在一起。与传统的铸造工艺技术相比较，金属激光熔化技术有着生产制造过程全自动化以及可随时进行等优点，因此用户可以在最短的时间内完成用户的订单。金属激光熔化的特点是：在很短的供货期时间内，利用较好可追溯性的标准生产工艺流程生产质量稳定的产品。

快速地熔化金属

Mlab-Cusing R 设备适用于制造结构纤细的金属钛和钛合金结构件。当生产的结构件需要很高的表面质量要求以及纤细的结构时，该金属激光熔化设备能令其实现很高的表面外观质量和精细的结构。该设备的结构尺寸非常紧凑，只有 705 mm × 1848 mm × 1220 mm（宽 × 高 × 厚），重量只有 500 kg。它最吸引人的是利用被称之为“手套箱手推车”的装料车，它能够按照抽屉原理为激光熔化设备输送粉末原材料（图 1）。其工作原理相当简单且实用：装卸原材料时将手推车推到金属激光熔化设备旁，与设备的上料接口对接，可以用手套箱将整个“抽屉”模块拉出，然后向抽屉内充氩气，直到把氧气排空到接近为零。利用手套箱的手套，操作者可以完成熔化原材料的上料工序，取出加工完毕的结构件。完成原材料装料并取出产品件之后，松开手推车与机床设备的对接接口就可以使其离开激光熔化设备。

该可拉出的抽屉系统具有非

Mlab-Cusing 系列激光熔化设备是最轻量级的小型初级金属材料激光熔化生产设备，而最新的 Mlab-Cusing R 型激光熔化设

备则将该激光熔化设备可以使用的原材料扩展到金属钛和钛合金。

激光熔化生产制造工艺技术

在提高产品质量方面有着重要的作

图 1 手套箱手推装料车利用申请了专利保护的抽屉原理，能够快速地完成金属激光熔化原材料的装卸，同时也避免了粉末原材料被污染的风险





图2 激光熔化技术也适用于生产生物结构植入假体，例如髌关节置换假体

常好的操作使用性能：设备上下的工作区域内带有一个存储粉末原材料的容器，该容器配备一套定量控制装置。抽屉系统的规格型号有3种：50 mm × 50 mm、70 mm × 70 mm 和 90 mm × 90 mm。利用抽屉系统就可以将一台设备的工作区域的空间划分为几个不同的工作区域，操作者可以方便地更换装料抽屉，并保障设备生产具有很高的灵活性，这对高价格的优质合金钢的激光熔化加工是非常有益的：它提供了非常简单且方便的原材料装卸方法。由于原材料的整个装卸过程是在封闭的空间内完成，因此避免了粉末原材料受到氧气污染、腐蚀的可能性。Mlab-Cusing R型金属激光熔化设备也获得了Atex 易燃易爆安全防护认证，用户可以放心地使用活性很强的金属原材料进行加工。

生物置换假体的结构件

坚固耐用且功率强大的100 W激光熔化设备的激光聚焦直径只有 $\phi 25 \mu\text{m}$ ，因此它可以加工制作表面质量很高且结构非常纤细的结构件。Mlab-Cusing R型金属激光熔化设备是一种万能型金属激光熔化设备，就它所使用的原材料来讲，万能型指可以使用金、银、青铜、钴铬合金和特种优质钢进行加工，这些都是迄今为止经常使用的金属激光熔化加工的原材料，如今又增加了金属钛和钛合金。

该设备的万能性使得它可以在不同的应用领域中生产特殊用途的结构件产品。已经购置了老型号金属激光熔化设备的用户也可补装所需的设备，而老设备的技术改造可以在用户的生产使用现场完成，能够方便地升级到R型的水平。使用活性很高的金属钛进行操作有许多特殊的安全操作要求，因此完成老设备的技术改造之后，技术服务人员还负责进行使用操作的技术培训。

这一设备所使用的原材料还可以扩展，例如DENTAURUM公司生产的Rematitan CL。尤其要指出的是，该设备可以使用能承受很高机械负荷且比迄今为止牙科铸造技术所使用的材料具有更多优点的高密度金属材料。激光熔化技术也适合制造人体置换的假体，例如它可以把置换的人工假体制造成多孔的结构，这样就在人体置换假体中“预留”了对骨骼运动有着积极作用的细胞生长空间。这种有着“宏观孔隙”的表面结构改善了骨组织的生产，例如可以在髌关节置换假体的生产制造中使用（图2）。在这一应用领域中，可以考虑特殊的几何形状和结构，有可能实现新的功能或者实现新功能集成。根据不同的要求，置换假体的体积可以与骨组织保持匹配，从而保证置换假体长时间维持正常功能。当然，公司也有更大规格的金属激光熔化设备，以满足用户生产大型激光熔化结构件的需要。MM

MM 现代制造

2014年

特殊版位
抢订中...



关注MM《现代制造》微信，
关注有礼！

MM 现代制造

详细资料请垂询

☎广告部：010-63326090-230



纸媒



在线



会议



服务



Vogel 弗戈工业媒体