

Bell Lab
Pat. 1960

用激光束绘制集成电路图案

用激光束绘制复杂集成电路的图案仅需一般机械操作时间的六分之一。

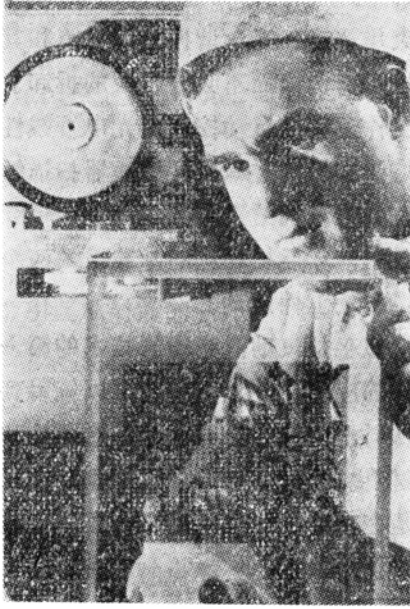


图 激光束和十边旋转反射镜使绘制集成电路掩膜图案的时间缩短到 $\frac{1}{60}$ 。

美帝贝耳实验室目前用这种装有激光器的机器在影印的掩膜上产生电路图案。

这种机器包括一只用来固定 8×12 吋照相底片的移动台, 一台作为光源的氩激光器, 控制激光束的调制器和透镜以及一只十边反射镜 (它在空气轴承上转动, 用以反射激光束, 使照相底片上的选定部分曝光)。

以极高精度控制的激光束在照片上以 32,000 条扫描线进行扫描, 每条扫描线上有 26,000 个位置。

光束对准的精度小于 1 弧秒, 相当于一哩长的直线偏离不到 $\frac{5}{16}$ 吋。

要得到这样的精度, 机器在一特殊控制的密封室里运转, 其中的温度变化不超过华氏 $\frac{1}{4}$ 度, 每立方呎空气中大于 1 微米的尘埃不到 100 个。

这种机器完成一块复杂电路掩膜仅需 12 分钟, 而以前至少要 12 小时。

取自 *Electr. Design*, 1970, 18, №10, 36

CO₂ 激光器缩短了陶瓷品的制作时间

美帝光学公司陶瓷研究部门声称, 二氧化碳激光束的强热能在一分之一秒内使耐熔的陶瓷熔化, 而如用一般技术, 要几分钟才能完成。

如果需要迅速制作高纯度精密制品时, 这种方法可能是经济的。

他们在一次试验中用聚焦激光束使熔点为 $5,000^{\circ}\text{F}$ 的氧化锆的粉末熔化成直径为 7

毫米的小珠。又有一次, 他们把玻璃半球精确地焊成空心球。

形成氧化锆珠的时间一般为 0.1 秒。所需的功率范围在 50 瓦到 75 瓦之间; 加工较大的表面或要缩短制作时间时则使用 250 瓦的输出功率。

取自 *Laser Focus*, 1969 (Dec.), 5, №23, 13