

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 18/20 (2006.01)

A61N 5/067 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620071881.7

[45] 授权公告日 2007年6月20日

[11] 授权公告号 CN 2912551Y

[22] 申请日 2006.5.29

[21] 申请号 200620071881.7

[73] 专利权人 合肥科瑞达激光设备有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新技术区科学大道106号F10-4

[72] 设计人 陈士祥 邓国辉 李成勤 胡成  
李飞 陈奇 熊维萍 张亮  
范一松

[74] 专利代理机构 合肥诚兴知识产权代理有限公司  
代理人 宣圣义

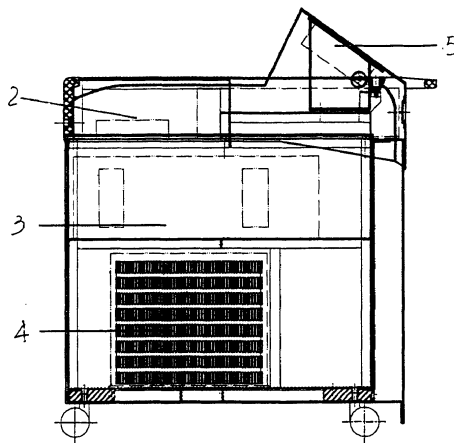
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

### [54] 实用新型名称

改进的医用钬激光治疗机

### [57] 摘要

改进的医用钬激光治疗机属医疗器械技术领域。其所要解决的技术问题是：提供一种能够提高光—电转换效率、功耗小、治疗速度较快的改进的医用钬激光治疗机。其技术要点是：在现有钬激光治疗机的基础上，钬激光器(2)中的钬激光聚光腔(24)为椭圆柱状的聚光腔，聚光腔由设置在铸块(20)腔内的发泡型耐高温聚氟乙烯制成；激光谐振腔的后腔镜(21)为凹面全反镜，前腔镜(25)为平凸全反镜。聚光腔腔体的改变，使聚光腔内氙灯发出的光真正实现漫反射，对钬棒照射均匀，提高了电—光转换效率和输出功率；谐振腔谐振镜片结构的改进，提高了治疗速度和效果；整机性能稳定，安全可靠，疗效显著。



1、改进的医用钛激光治疗机，包括钛激光器、激光电源、制冷系统、控制及液晶显示系统，其特征在于：所述的钛激光器（2）中的钛激光聚光腔（24）为椭圆柱状的聚光腔，聚光腔由设置在铸块（20）腔内的发泡型耐高温聚烯氟乙烯制成；激光谐振腔的后腔镜（21）为凹面全反镜,前腔镜（25）为平凸全反镜。

2、根据权利要求1所述的一种改进的医用钛激光治疗机，其特征在于：所述前腔镜（25）与耦合镜（28）之间设有45度的窗片（26），窗片的下方设有绿色的指示灯（27）。

## 改进的医用钬激光治疗机

**技术领域：**本实用新型涉及一种激光治疗机械，特别是一种改进的医用钬激光治疗机。

**背景技术：**中国专利 CN02257826.9 公开了一种医用钬激光治疗机，该机利用钬激光具有在人体组织中的传导速度比常规激光快几百倍、比热传导快几倍的物理特性及极易被生物组织很快吸收的特点，成功地将钬激光用于对人体病灶进行烧灼、凝固、汽化、切割等微创或无创伤手术治疗，从而填补了国内钬激光治疗的空白。但是，由于该机的钬激光聚光腔和谐振腔设计的不够合理，致使其光—电转换效率低，功耗大，治疗速度较慢。

**发明内容：**本实用新型所要解决的技术问题是：旨在克服上述现有技术之不足，提供一种能够提高光—电转换效率、功耗小、治疗速度较快的改进的医用钬激光治疗机。其技术方案是：一种改进的医用钬激光治疗机，包括钬激光器、激光电源、制冷系统、控制及液晶显示系统，其特征在于：所述的钬激光器中的钬激光聚光腔为椭圆柱状的聚光腔，由设置在铸块腔内的发泡型耐高温聚烯氟乙烯制成；激光谐振腔的后腔镜为凹面全反镜，前腔镜为平凸全反镜。与原有技术相比，其技术效果是：由于将钬激光聚光腔由铜质聚光腔改为发泡型耐高温聚烯氟乙烯制成的内呈圆柱状的聚光腔，因而使聚光腔内氙灯发出的光真正实现漫反射，对钬棒照射均匀，不仅电—光转换效率由 1.5%提高了 50%，而且最大输出功率也由 18W 提高到 34W，整机功耗则由 5W 下降到 3W，激光器运转的温度也由 3℃-8℃ 的低温提高到 20℃-25℃ 的常温下运转，开机无需等待即可工作；同时，通过对激光谐振腔谐振镜片结构的改进，

使激光单脉冲能量从 1.5J 提高到 3.5J 以上，不仅极大地提高了治疗速度和效果，而且激光脉冲宽度也由原来的单一脉宽（250us）增加为可供选择的双脉宽输出，如切割组织时可用宽脉冲（600us），碎石时可用窄脉冲（300us），从而真正实现“高效碎石机”和“精密激光刀”的双重功能；另外，整机经国家食品药品监督管理局检测和临床使用，其性能稳定，安全可靠，疗效显著。

附面说明：

图 1 为本实用新型结构示意图；

图 2 为钛激光器结构示意图；

图 3 为聚光腔形状示意图。

具体实施方式：

如图 1 所示，本机由钛激光器 2、激光电源 3、制冷系统 4、控制及液晶显示系统 5 组成。钛激光器 2（见图 2）中的钛激光聚光腔 24（见图 3）为椭圆柱状的聚光腔，聚光腔由设置在铸块 20 腔内的发泡型耐高温聚烯氟乙烯制成。聚光腔内放置钛棒 22 和与激光电源 3 相连接的氙灯 23。激光谐振腔的后腔镜 21 为凹面全反镜，前腔镜 25 为平凸全反镜。输出激光电源 3，点亮氙灯，氙灯产生的光经由发泡型耐高温聚烯氟乙烯制成的圆柱状的聚光腔漫反射均匀聚集到钛棒上，形成粒子数反转，产生受激辐射光，通过激光谐振腔的后腔镜 21 和前腔镜 25 之间的往返振荡放大后，从前腔镜输出钛激光，经耦合镜 28 聚焦到光纤 6 上，再经光纤传输至生物病变组织，即可对其进行烧灼、凝固、汽化、切割等微创或无创伤手术治疗。

在钛激光对病灶进行治疗前，为了配合内窥镜对人体内病灶位置的确定，在前腔镜 25 与耦合镜 28 之间设有 45 度的窗片 26，窗片的下方设有绿色的指示灯 27。

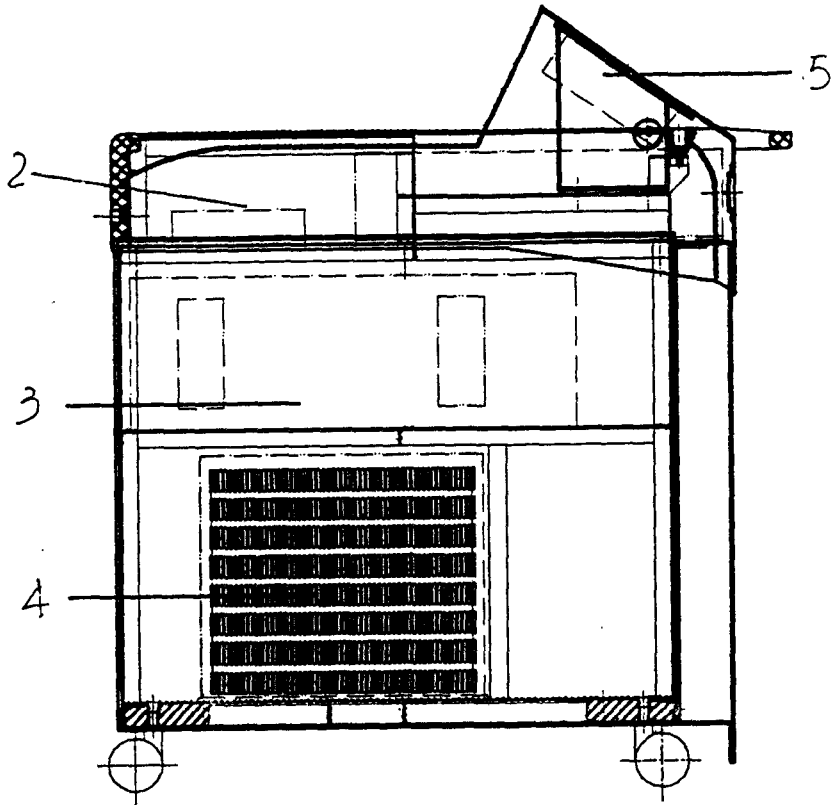


图1

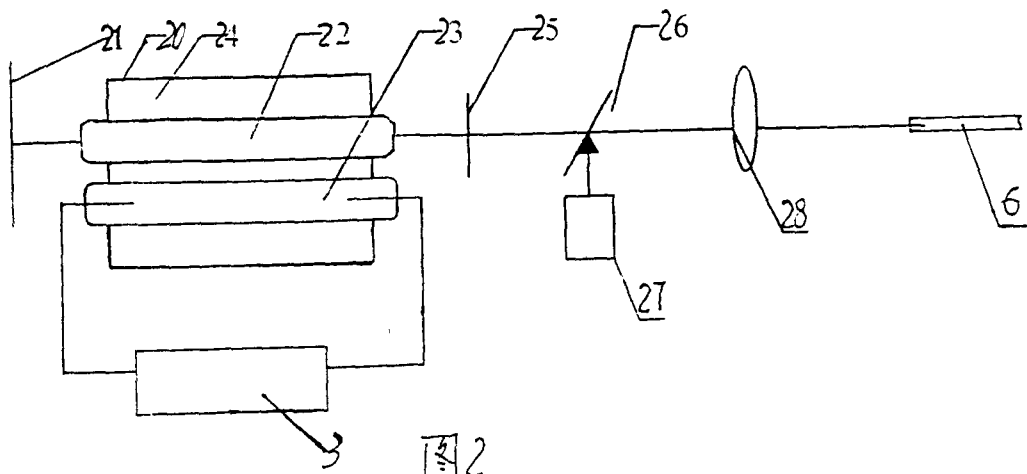


图2

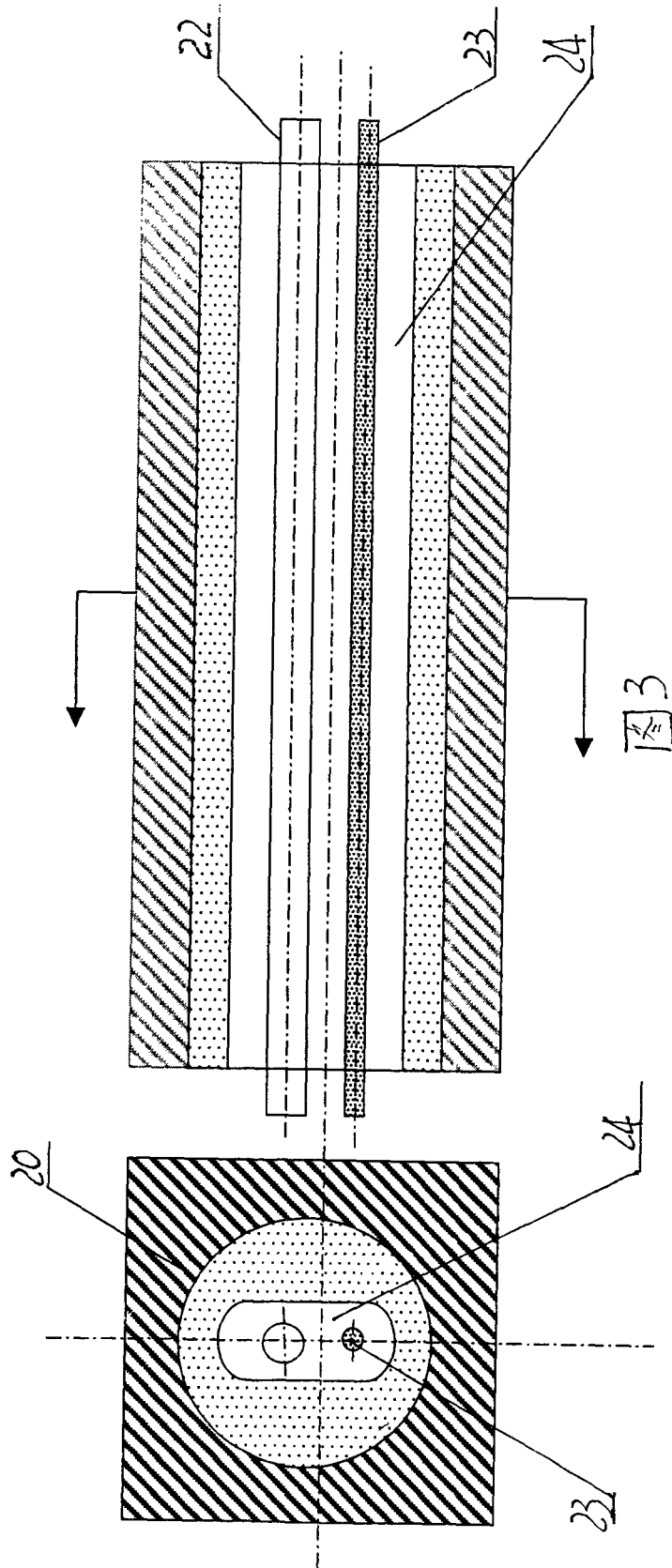


图3