

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01S 3/04 (2006.01)

H01S 3/109 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720094805.2

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 201130811Y

[22] 申请日 2007.12.19

[21] 申请号 200720094805.2

[73] 专利权人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130012 吉林省长春市东南湖大路 16 号

[72] 发明人 彭忠琦 卢启鹏

[74] 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所
代理人 王立伟

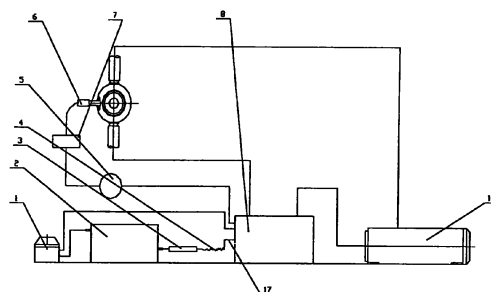
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

调控激光谐振腔内倍频晶体温度的装置

[57] 摘要

本实用新型涉及调控激光谐振腔内倍频晶体温度的装置，属于激光技术领域。该装置各部件及其连接关系：首先将制冷机组中的压缩机、冷凝器、水分子过滤器、毛细管、温控开关、传感器、示值表、蒸发器串接，过渡连接用紫铜管。蒸发器出水管与磁力泵进水口连接；磁力泵出水口连接到晶体冷却套上的进水嘴上、晶体冷却套的出水嘴连接到蒸发器进水嘴上形成循环水路。倍频晶体与晶体支撑架的连接要在专用夹具中装配并用水固胶密封固定，并将其安装到晶体冷却套上并用水固胶密封固定后一同安装到三维调节架上。本装置优点是较真实测量到倍频晶体实际工作状态的平面温度便于调解控制，从而提高了倍频晶体的激光转换效率和倍频晶体的使用寿命。



1、 调控激光谐振腔内倍频晶体温度的装置，其特征在于该装置包括压缩机（1）、冷凝器（2）、水分子过滤器（3）、毛细管（4）、温控开关（5）、传感器（6）、示值表（7）、蒸发器（8）、晶体支撑架（9）、晶体冷却套（10）、水嘴（11）、水管（12）、水固胶（13）、晶体（14）、三维调节架（15）、磁力泵（16）、紫铜管（17）；

各部件的连接关系：首先将制冷机组中的压缩机（1）、冷凝器（2）、水分子过滤器（3）、毛细管（4）、温控开关（5）、传感器（6）、示值表（7）、蒸发器（8）串接，过渡连接用紫铜管（17）；蒸发器（8）出水管与磁力泵（16）进水口连接；磁力泵（16）出水口连接到晶体冷却套（10）上的进水嘴上、晶体冷却套（10）的出水嘴连接到蒸发器（8）进水嘴上形成循环水路；倍频晶体（14）与晶体支撑架（9）的连接要在专用夹具中装配并用水固胶（13）密封固定，并将其安装到晶体冷却套（10）上并用水固胶（13）密封固定后一同安装到三维调节架（15）上。

调控激光谐振腔内倍频晶体温度的装置

技术领域

本实用新型涉及调控激光谐振腔内倍频晶体温度的新装置，属于激光技术领域。

背景技术

在激光谐振腔内倍频晶体的现场使用中温度应控制在约 24℃，超过该值使倍频晶体内部温度升高，导致转换效率降低、严重影响功率输出。以往倍频晶体的冷却方式均采用间接水冷的方法，即将倍频晶体装入传热好的紫铜材料中固紧应用或在将紫铜材料外加水套冷却。实际工作中这些方法效果很不理想，测温示值与真值误差很大有时还会导致倍频晶体的损坏。

发明内容

为了解决背景技术中存在的问题，克服以往激光谐振腔内工作时实测倍频晶体表面温度误差大、调控准确度差等缺点。本发明采用倍频晶体非光学平面直接侵入循环水中进行温度调控的方法。即通过温度传感器的测温触点直接与倍频晶体非光学平面接触测温示值误差±1℃。通过温控开关控制串联在水路制冷系统的蒸发器中水温调控倍频晶体非光学平面周围的水温变化。

本实用新型技术方案采用的装置包括：压缩机、冷凝器、水分子过滤器、毛细管、温控开关、传感器、示值表、蒸发器、晶体支撑架、

晶体冷却套、水嘴、水管、水固胶、晶体、三维调节架、磁力泵。紫铜管。

其静态连接关系是：首先将制冷机组中的压缩机、冷凝器、水分子过滤器、毛细管、温控开关、传感器、示值表、蒸发器串接，过渡连接用紫铜管。蒸发器出水管与磁力泵进水口连接；磁力泵出水口连接到晶体冷却套上的进水嘴上、晶体冷却套的出水嘴连接到蒸发器进水嘴上形成循环水路。倍频晶体与晶体支撑架的连接要在专用夹具中装配并用水固胶密封固定，并将其安装到晶体冷却套上并用水固胶密封固定后一同安装到三维调节架上。

本装置能较真实测量到倍频晶体实际工作状态的非光学平面温度便于调解控制，从而提高了倍频晶体的激光转换效率和倍频晶体的使用寿命。

附图说明：

图 1 是本实用新型结构示意图；图 2 是图 1 的左视图；

图 1，图 2，所示的部件是：压缩机 1、冷凝器 2、水分子过滤器 3、毛细管 4、温控开关 5、传感器 6、示值表 7、蒸发器 8、晶体支撑架 9、晶体冷却套 10、水嘴 11、水管 12、水固胶 13、晶体 14、三维调节架 15、磁力泵 16、紫铜管 17。

具体实施方式

本实用新型的具体实施例如图 1 和图 2 所示，图中压缩机 1、冷凝器 2、水分子过滤器 3、毛细管 4、温控开关 5、传感器 6、示值表 7、蒸发器 8、水管 12、水固胶 13、晶体 14、磁力泵 16、紫铜管

17 外购。晶体支撑架 9、晶体冷却套 10、水嘴 11、用紫铜加工，三维调节架 15 用铝加工。主要部件的规格型号：压缩机 1 型号 CAE400A；磁力泵 16 型号 CXB-70

首先将制冷机组中的压缩机 1、冷凝器 2、水分子过滤器 3、毛细管 4、温控开关 5、传感器 6、示值表 7、蒸发器 8 串接，过渡连接用紫铜管 17。蒸发器 8 出水管与磁力泵 16 进水口连接；磁力泵 16 出水口连接到晶体冷却套 10 上的进水嘴上、晶体冷却套 10 的出水嘴连接到蒸发器 8 进水嘴上形成循环水路。倍频晶体 14 与晶体支撑架 9 的连接要在专用夹具中装配并用水固胶 13 密封固定，并将其安装到晶体冷却套 10 上并用水固胶 13 密封固定后一同安装到三维调节架 15 上。

调节使用方法是：首先通电检查制冷机组工作是否正常、循环水路是否正常后将温度控制开关 5 设定 24℃，并将安装在三维调节架 15 上的晶体 14、相对光路位置与方位调整准确并定位。当光学谐振腔正常工作时通过倍频晶体的激光使其温度升高，通过传感器 6 将测到温度值显示在示值表 7 上；当传感器 6 测到倍频晶体 14 及其水温超过 24℃ 时温控开关 5 接通制冷机组使其工作制冷降低循环水的温度，当传感器 6 测到倍频晶体 14 及其水温小于 24℃ 时温控开关 5 断开制冷机组停止工作。这样就实现了调控激光谐振腔内倍频晶体的温度。

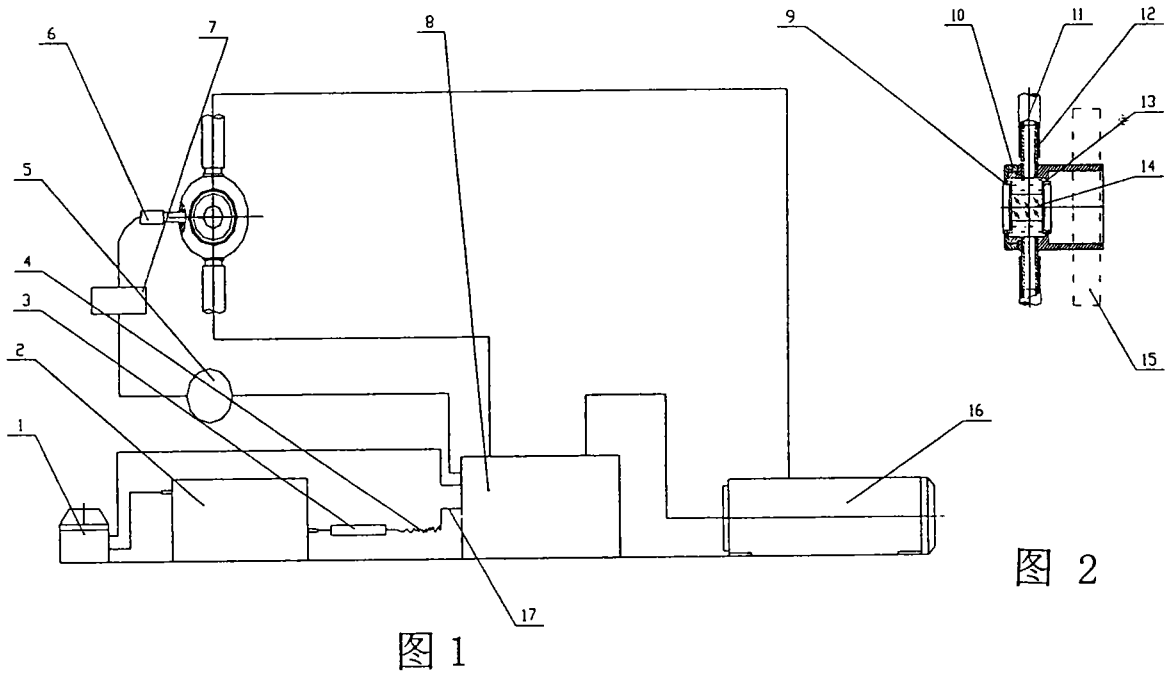


图 1

图 2