

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01S 3/02

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00251333.1

[45] 授权公告日 2001 年 8 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 2442416Y

[22] 申请日 2000.9.4 [24] 颁证日 2001.6.30

[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 130022 吉林省长春市人民大街 140 号

[72] 设计人 彭忠琦

[21] 申请号 00251333.1

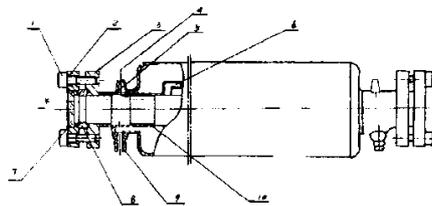
[74] 专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
代理人 梁爱荣

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54] 实用新型名称 可调输出基模二氧化碳激光的调谐机构

[57] 摘要

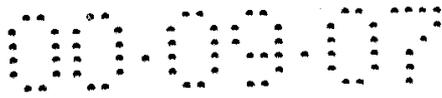
本实用新型属于激光技术领域,涉及一种可调式易输出基模的二氧化碳激光器,尤其是涉及一种输出基模的二氧化碳激光中的调谐机构的改进。它包括在螺钉、法兰、接线柱、激光放电管、回气管、腔镜、调整垫、水嘴、电极。本实用新型能使两个腔镜相互位置满足激光放电管输出基模的条件,制作出二氧化碳激光器易输出基模,调节方便、操作简单、制作组装激光放电管时效率高,可应用于各种二氧化碳激光管的制作、二氧化碳激光工业加工、二氧化碳激光刻划、打标设备、二氧化碳激光医用设备中。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种可调输出基模二氧化碳激光的调谐机构，它包括电极接线柱 4、激光放电管 5、回气管 6、腔镜 7、水嘴 9、电极 10，其特征在于：在与激光放电管 5 的两端对称安置有调整螺钉 1、活动法兰 2、固定法兰 3、电极接线柱 4、激光放电管 5、回气管 6、腔镜 7、锥体调整垫 8、水嘴 9、电极 10，在激光放电管 5 两端面分别对接出一个固定法兰 3 作为定位基准，固定法兰 3 与激光放电管 5 之间固定连接，两个固定法兰 3 的平面与激光放电管 5 内径的轴线垂直，并且两个固定法兰 3 的平面相互平行，两个腔镜 7 分别固定安装在活动法兰 2 上，固定法兰 3 与活动法兰 2 之间加入锥体调整垫 8，在固定法兰 3 与活动法兰 2 的平面上均匀布置六个调整螺钉 1，固定法兰 3 与活动法兰 2 上均匀布置间隔的三个调整螺钉 1 组合成一组，其中一组起到调整作用，间隔的另一组调整螺钉 1 起到紧固作用。



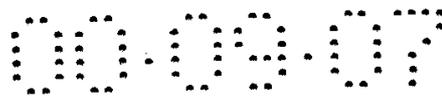
说 明 书

可调输出基模二氧化碳激光的调谐机构

本实用新型属于激光技术领域，涉及一种可调式易输出基模的二氧化碳激光器，尤其是涉及一种输出基模的二氧化碳激光中的调谐机构的改进。

以前在封离型二氧化碳激光器制作过程中，均采用传统贴片方式，即在激光放电管两端面的腔镜是粘接在激光管外壳两端面上。此方法将激光放电管两端面磨成平行度很高并且分别要垂直于激光放电管内径轴线。在平行光管监测下将两片腔镜用胶分别粘接在激光放电管的两端面上，并将其对接处进行烘烤处理。采用传统贴片方式其激光放电管两端面磨平费工、费时并且相互位置精度不易保证。由于对粘接胶层处进行烘烤处理时，粘接胶层处容易发生位置变化，使两腔镜相互位置很难与烘烤前一样。很难保证激光放电管两端的腔镜片在夹具中所处理想的相对位置不变。因此，很难制作出输出基模的二氧化碳激光器。

本实用新型的详细内容：它包括在与激光放电管的两端对称安置有调整螺钉 1、活动法兰 2、固定法兰 3、电极接线柱 4、激光放电管 5、回气管 6、腔镜 7、锥体调整垫 8、水嘴 9、电极 10，其静态结构及相互位置关系特点是：在激光放电管 5 的两端面分别对接出一个固定法兰 3 作为定位基准，固定法兰 3 与激光放电管 5 之间固定联接，两个固定法兰 3 的平面与激光放电管 5 内径的轴线垂直，并且两个固定法兰 3 的平面相互平行，两个腔镜 7 分别固定安装在活动法兰 2 上，固定法兰 3 与活动法兰 2 之间加入锥体调整垫 8，在固定法兰 3 与活动法兰 2 的平面上均匀布置六个调整螺钉 1，固定法兰 3 与活动法兰 2 上均匀布置间隔的三个调整螺钉 1 组合成一组，其中一组



起到调整作用，间隔的另一组调整螺钉 1 起到紧固作用。

本实用新型的动态连接关系：首先将激光放电管两端的调谐机构进行调整，使用调谐机构中的调整螺钉调整两个腔镜间的平行度、调整两个腔镜与激光放电管内径轴线的垂直度。当激光器通电工作时，使两个腔镜的平行度及两个腔镜与激光放电管内径轴线的垂直度，提供一种可调输出基模的二氧化碳激光调谐机构。

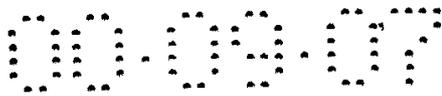
本实用新型解决了贴片式激光放电管难于输出基模二氧化碳激光，根据六点定位及平面调平原理，提出用法兰式调谐机构代替传统贴片方法，通过调整法兰式调谐机构能使两个腔镜相互位置满足激光放电管输出基模的条件，从而制作出的二氧化碳激光器。因此，用法兰式调谐机构代替传统贴片式方法制作出的二氧化碳激光器易输出基模，调节方便、操作简单、制作组装激光放电管时效率高，可广泛应用于各种二氧化碳激光管的制作、二氧化碳激光工业加工、二氧化碳激光刻划、打标设备、二氧化碳激光医用设备中。

附图说明：

图 1 是本实用新型的主视图

图 2 是本实用新型的向视图

本实用新的实施例：根据“六点定位”及“平面调平”原理，如图 1、图 2 所示，其部件是：调整螺钉 1、活动法兰 2、固定法兰 3、电极接线柱 4、激光放电管 5、回气管 6、腔镜 7、锥体调整垫 8、水嘴 9、电极 10，在激光放电管 5 两端面各对接出一个采用金属制成的固定法兰 3 作为定位基准。固定法兰 3 可采用钨钢材料制成与激光放电管 5 之间采取烧接固定方法联接，烧接时将激光放电管 5 与固定法兰 3 放在夹具中，以保证固定法兰 3 的平面与激光放电管 5 内径轴线垂直度偏差小于 $1.23''$ 、平行度偏差小于 $21''$ 。将两个腔镜 7 用胶接或压接固定在活动法兰 2 上，固定法兰 3 与活动法兰 2 之间置入用金属无氧铜制成的内、外锥体调整垫 8。用平行光管监测两个腔镜 7



之间的平行度和两个腔镜 7 与激光放电管 5 内径轴线的垂直度。在固定法兰 3 与活动法兰 2 平面上均匀布置六个调整螺钉 1，每隔 120° 布置一个调整螺钉 1，相隔 120° 的三个调整螺钉 1 组合成一组，其中一组起到调整作用，另一组起到紧固作用。通过反复调整螺钉 1，带动活动法兰 2 使其上的锥体调整垫 8 的位置发生变化，锥体调整垫 8 调整两个活动法兰 2 上的两个腔镜 7 之间的平行度和两个腔镜 7 与激光放电管 5 内径轴线的垂直度。锥体调整垫 8 与固定法兰 3 和活动法兰 2 的锥体起密封作用。通过反复调整两个腔镜的相互位置，可以使两个腔镜的相互位置满足激光器输出基模的条件。电极接线柱 4 与外部电源连接。电极接线柱 4 与电极 10 连接。激光放电管 5 的回气孔与回气管 6 固定连接。激光放电管 5 的外壳与水嘴 9 连接。水嘴 9 和回气管 6 采用普通玻璃制成。电极接线柱 4 和电极 10 根据激光器功率的大小选择其型号。调整螺钉 1 采用市场上供应的标准件。活动法兰 2 用金属无氧铜制成。腔镜 7 由平面镜和曲面镜组成，采用锡化锌片、锗片或 k9 光学玻璃制成。

00.00.07

说明书附图

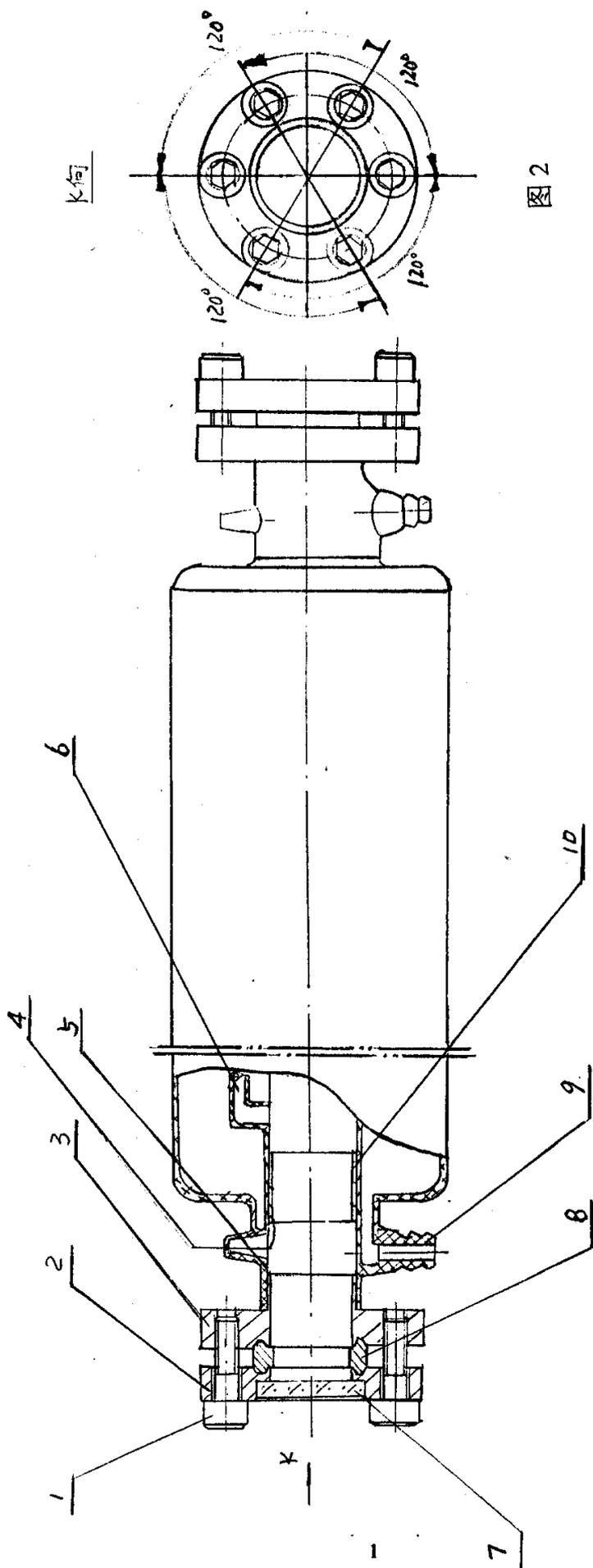


图1

图2