

# Nd:YAG激光倍频切换器

申请号: [200420025213.1](#)

申请日: 2004-03-03

申请(专利权)人 [中国科学院安徽光学精密机械研究所](#)

地址 230031 安徽省合肥市1125信箱

发明(设计)人 [岳古明](#) [徐贲](#) [戚福弟](#) [胡顺星](#) [尹君](#) [张寅超](#)

主分类号 [H01S3/10](#)

分类号 [H01S3/10](#)

公开(公告)号 2681413

公开(公告)日 2005-02-23

专利代理机构

代理人



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420025213.1

[45] 授权公告日 2005 年 2 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 2681413Y

[22] 申请日 2004.3.3

[21] 申请号 200420025213.1

[73] 专利权人 中国科学院安徽光学精密机械研究所

地址 230031 安徽省合肥市 1125 信箱

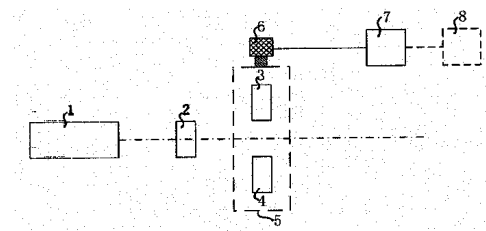
[72] 设计人 岳古明 徐 贲 戚福弟 胡顺星  
尹 君 张寅超

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 Nd:YAG 激光倍频切换器

[57] 摘要

本实用新型公开了一种 Nd:YAG 激光倍频切换器。它包括 Nd:YAG 激光器(1)和其输出光轴上的倍频晶体,特别是倍频晶体为二倍频晶体(2),二倍频晶体(2)的输出端置有电控平移台(5),电控平移台(5)与步进电机(6)相连接,且其上固定有三倍频晶体(3)和四倍频晶体(4),三倍频晶体(3)和四倍频晶体(4)在电控平移台(5)的带动下,其移动轨迹穿越二倍频晶体(2)的输出光轴,步进电机(6)与步进电机控制器(7)电连接;所述的电控平移台(5)的移动轨迹垂直于二倍频晶体(2)输出光轴,所述的步进电机控制器(7)经微型计算机(8)的 RS 232 端口与其电连接。它能简便快捷地对不同倍频晶体进行切换,从而获得不同波长的激光。



ISSN 1008-4274

1、一种 Nd: YAG 激光倍频切换器，包括 Nd: YAG 激光器 (1) 和其输出光轴上的倍频晶体，其特征在于所说倍频晶体为二倍频晶体 (2)，所说二倍频晶体 (2) 的输出端置有电控平移台 (5)，所说电控平移台 (5) 与步进电机 (6) 相连接，且其上固定有三倍频晶体 (3) 和四倍频晶体 (4)，所说三倍频晶体 (3) 和四倍频晶体 (4) 在电控平移台 (5) 的带动下，其移动轨迹穿越二倍频晶体 (2) 的输出光轴，所说步进电机 (6) 与步进电机控制器 (7) 电连接。

2、根据权利要求 1 所述的 Nd: YAG 激光倍频切换器，其特征是电控平移台 (5) 的移动轨迹垂直于二倍频晶体 (2) 的输出光轴。

3、根据权利要求 1 所述的 Nd: YAG 激光倍频切换器，其特征是步进电机控制器 (7) 经微型计算机 (8) 的 RS 232 端口与其电连接。

### Nd: YAG 激光倍频切换器

**技术领域** 本实用新型涉及一种切换激光器的倍频晶体以改变其输出波长的装置，尤其是针对二倍频、三倍频与四倍频激光波长间的快速切换。

**背景技术** 目前，人们为了改变激光器的输出频率，常采用倍频调谐装置。它由激光器输出光轴上设置的倍频晶体或倍频模块构成。使用时，激光器输出的特定波长的激光经倍频晶体或倍频模块后，被调谐成所选定的激光波长以供后用。但是，这种倍频调谐装置存在着输出的激光波长固定的不足，如果要改变激光倍频的输出，则需要拆装不同的倍频晶体或倍频模块，给使用带来较大麻烦；尤为在激光雷达的应用中，当需要快速地切换激光的输出波长时，更显出其不能适应的缺陷。

**发明内容** 本实用新型要解决的技术问题为克服现有技术中的不足之处，提供一种结构合理、实用，使用更方便的 Nd: YAG 激光倍频切换器。

所采用的技术方案包括 Nd: YAG 激光器和其输出光轴上的倍频晶体，特别是所说倍频晶体为二倍频晶体，所说二倍频晶体的输出端置有电控平移台，所说电控平移台与步进电机相连接，且其上固定有三倍频晶体和四倍频晶体，所说三倍频晶体和四倍频晶体在电控平移台的带动下，其移动轨迹穿越二倍频晶体的输出光轴，所说步进电机与步进电机控制器电连接。

作为技术方案的进一步改进，所述的电控平移台的移动轨迹垂直于二倍频晶体的输出光轴；所述的步进电机控制器经微型计算机的 RS 232 端口与其电连接。

相对于现有技术的有益效果是，其一，设置在二倍频晶体输出端的电控平移台，通过快速地移动，可使其上的三倍频晶体和四倍频晶体能根据需要随时地切换至或移出激光的输出光轴，从而简便快捷地实现了不同激光倍频晶体的切换，获得了所需的波长激光的输出；其二，垂直于二倍频晶体输出光轴的电控平移台的移动轨迹，使三倍频晶体和四倍频晶体得以垂直于输出光轴切入或退出二倍频晶体的输出光轴；其三，步进电机控制器与微型

计算机的连接,使电控平移台的可控制性和整体的自动化程度均得到了提高。

附图说明 下面结合附图对本实用新型的优选方式作进一步详细的描述。

图1是本实用新型的一种基本结构示意图。

具体实施方式 参见图1, Nd: YAG 激光器1选用输出波长为1064nm的激光器,其输出光轴上置有二倍频晶体2。二倍频晶体2的输出端设置有其移动轨迹垂直于二倍频晶体2输出光轴的电控平移台5,该电控平移台5上固定着带有精密调整架的三倍频晶体3和四倍频晶体4,电控平移台5的下部与步进电机6相连接。步进电机6与步进电机控制器7的输出端电连接,步进电机控制器7的输入端与微型计算机8的RS 232 端口电连接。以上的二倍频晶体2或三倍频晶体3或四倍频晶体4均可选用相应的二倍频模块或三倍频模块或四倍频模块。

使用前,先分别将三倍频晶体3和四倍频晶体4处于二倍频晶体2输出的激光束光轴上,通过调整架精细地调节三倍频晶体3和四倍频晶体4的方位,以实现其与二倍频晶体2输出的激光的相位匹配。使用时,根据所需要的激光波长,通过微型计算机8来控制电控平移台5的移动位置,使三倍频晶体3和四倍频晶体4分别位于相应位置。如需要355nm波长激光,则移动电控平移台5,使三倍频晶体3处于二倍频晶体2输出的光轴上;如需要266nm波长激光,则移动电控平移台5,使四倍频晶体4处于二倍频晶体2输出的光轴上;如需要532nm波长激光,则移动电控平移台5,使三倍频晶体3和四倍频晶体4均不处于二倍频晶体2输出的光轴上。

显然,本领域的技术人员可以对本实用新型的Nd: YAG激光倍频切换器进行各种改动和变形而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变形属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变形在内。

