



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116125688 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 16

(21) 申请号 202310150923.4

(22) 申请日 2023.02.22

(71) 申请人 福建华科光电有限公司

地址 350000 福建省福州市福兴经济开发区福兴大道20号

(72) 发明人 何亮 姚巍

(74) 专利代理机构 福州市京华专利代理事务所  
(普通合伙) 35212

专利代理师 吴学林

(51) Int. Cl.

G02F 1/09 (2006.01)

G02B 27/28 (2006.01)

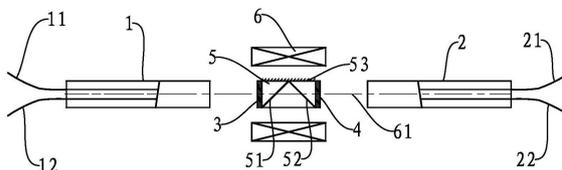
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

## (54) 发明名称

一种2X2保偏磁光开关

## (57) 摘要

本发明涉及光通信技术领域,提供一种2X2保偏磁光开关,包括:从左往右依次设置的第一保偏双光纤准直器、第一磁光晶体、偏振分光棱镜、第二磁光晶体、第二保偏双光纤准直器;第一磁光晶体与第二磁光晶体的外部套设有线圈;偏振分光棱镜包括偏振分光棱镜包括第一偏振分光镀膜面、第二偏振分光镀膜面与全反射镀膜面;第一保偏双光纤准直器具有第一保偏光纤与第二保偏光纤;第二保偏双光纤准直器具有第三保偏光纤与第四保偏光纤。本发明的优点在于:通过改变线圈的通电方向,实现第一保偏双光纤准直器与第二保偏双光纤准直器之间光信号传输的开通与关断;本发明采用偏振分光棱镜替代双折射晶体,降低了物料成本。



1. 一种2X2保偏磁光开关,其特征在于,包括:

从左往右依次设置的第一保偏双光纤准直器、第一磁光晶体、偏振分光棱镜、第二磁光晶体、第二保偏双光纤准直器;

所述第一磁光晶体与第二磁光晶体的外部套设有线圈;

所述偏振分光棱镜包括所述偏振分光棱镜包括第一偏振分光镀膜面、第二偏振分光镀膜面与全反射镀膜面,所述全反射镀膜面位于所述偏振分光棱镜的上侧面,所述第一偏振分光镀膜面位于所述偏振分光棱镜的内部左边,所述第二偏振分光镀膜面位于所述偏振分光棱镜的内部右边;

所述第一保偏双光纤准直器具有第一保偏光纤与第二保偏光纤;

所述第二保偏双光纤准直器具有第三保偏光纤与第四保偏光纤;

当所述线圈接通正向电流时,产生正向磁场,使所述第一磁光晶体与第二磁光晶体的旋光方向为顺时针,所述第一保偏光纤出射的线偏振光经过所述第一磁光晶体的旋光后,透射所述第一偏振分光镀膜面与第二偏振分光镀膜面,再经过第二磁光晶体的旋光后,进入所述第四保偏光纤;所述第三保偏光纤发射的线偏振光经过所述第二磁光晶体的旋光后,透射所述第二偏振分光镀膜面与第一偏振分光镀膜面,再经过第一磁光晶体的旋光后,进入所述第二保偏光纤;

当所述线圈接通反向电流时,产生反向磁场,使所述第一磁光晶体与第二磁光晶体的旋光方向为逆时针,所述第一保偏光纤出射的线偏振光经过所述第一磁光晶体的旋光后,在所述第一偏振分光镀膜面反射,然后在所述全反射镀膜面反射,再次在所述第一偏振分光镀膜面反射,进入所述第二保偏光纤;所述第三保偏光纤发射的线偏振光经过所述第二磁光晶体的旋光后,在所述第二偏振分光镀膜面反射,然后在所述全反射镀膜面反射,再次在所述第二偏振分光镀膜面反射,进入所述第四保偏光纤。

2. 根据权利要求1所述的一种2X2保偏磁光开关,其特征在于,所述第一保偏光纤与所述第二保偏光纤平行设置,所述第三保偏光纤与所述第四保偏光纤平行设置。

3. 根据权利要求1所述的一种2X2保偏磁光开关,其特征在于,所述第一磁光晶体与所述第二磁光晶体在正向饱和磁场下旋光方向为顺时针旋转 $45^\circ$ ,在反向饱和磁场下旋光方向为逆时针旋转 $45^\circ$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种2X2保偏磁光开关,其特征在于,所述第一保偏光纤和所述第二保偏光纤的应力轴互相垂直,所述第三保偏光纤和所述第四保偏光纤的应力轴互相垂直,所述第一保偏光纤和所述第三保偏光纤的应力轴互相平行,所述第二保偏光纤和所述第四保偏光纤的应力轴互相平行。

5. 根据权利要求1所述的一种2X2保偏磁光开关,其特征在于,所述第一保偏光纤、第二保偏光纤、第三保偏光纤以及第四保偏光纤出入的线偏振光的偏振方向与所述第一偏振分光镀膜面、第二偏振分光镀膜面的入射轴都成 $45^\circ$ 角。

6. 根据权利要求1所述的一种2X2保偏磁光开关,其特征在于,所述第一偏振分光镀膜面与所述第二偏振分光镀膜面对称设置。

7. 根据权利要求1所述的一种2X2保偏磁光开关,其特征在于,所述第一磁光晶体固定设置在所述偏振分光棱镜的左侧面,所述第二磁光晶体固定设置在所述偏振分光棱镜的右侧面。

8. 根据权利要求1所述的一种2X2保偏磁光开关,其特征在于,还包括:支撑管,所述第一磁光晶体、偏振分光棱镜、第二磁光晶体都固定设置在所述支撑管的管腔,所述第一保偏双光纤准直器与所述支撑管的左管口固定连接,所述第二保偏双光纤准直器与所述支撑管的右管口固定连接,所述线圈套设于所述支撑管的侧壁。

## 一种2X2保偏磁光开关

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光通信技术领域,具体地涉及一种2X2保偏磁光开关。

### 背景技术

[0002] 保偏光纤传输线偏振光,广泛用于航天、航空、航海、工业制造技术及通信等国民经济的各个领域。在以光学相干检测为基础的干涉型光纤传感器中,使用保偏光纤能够保证线偏振方向不变,提高相干信噪比,以实现物理量的高精度测量。保偏光纤作为一种特种光纤,广泛应用于光纤陀螺,光纤水听器传感器和DWDM、EDFA等光纤通信系统。

[0003] 在保偏光路中,保偏光开关是一种常用的保偏光器件。常见的保偏光开关有机械式保偏光开关、电光保偏光开关、微机电系统保偏光开关。机械式保偏光开关存在运动部件,反应速度慢,可靠性和可重复性不强。电光保偏光开关使用的电光晶体成本高。微机电系统保偏光开关使用的MEMS芯片容易被静电击穿。

[0004] 保偏磁光开关无运动部件,反应速度快,控制电压低。普通的保偏磁光开关一般使用双折射晶体平行分光,通过改变光束偏振态来让光信号在平行的两路光路中进行切换。这类的方案使用的双折射晶体成本偏高,同时双折射晶体分光距离有限,平行分光为了能够将两个光斑分的足够开需要使用光纤扩束等技术来缩小光斑或者加长双折射晶体的长度,技术路线复杂且成本偏高。光路也比较复杂,调试难度也相对较高。

[0005] 相较于双折射晶体,偏振分光棱镜的成体便宜许多,偏振分光棱镜是能把入射的非偏振光分成两束垂直的线偏振光,其中P偏光完全通过,而S偏光以 $45^\circ$ 角被反射,且反射方向与P偏光成 $90^\circ$ 角。相较于双折射晶体的水平分光,偏振分光棱镜的垂直分光降低了光斑分离的难度,简化了光路,降低了调试难度。

[0006] 因此,如何采用偏振分光棱镜取代双折射晶体制作保偏磁光开关,降低物料成本,是本领域亟待解决的一个技术问题。

### 发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题,在于提供一种2X2保偏磁光开关,采用偏振分光棱镜取代双折射晶体制作保偏磁光开关,降低物料成本。

[0008] 本发明是这样实现的:一种2X2保偏磁光开关,包括:

[0009] 从左往右依次设置的第一保偏双光纤准直器、第一磁光晶体、偏振分光棱镜、第二磁光晶体、第二保偏双光纤准直器;

[0010] 所述第一磁光晶体与第二磁光晶体的外部套设有线圈;

[0011] 所述偏振分光棱镜包括所述偏振分光棱镜包括第一偏振分光镀膜面、第二偏振分光镀膜面与全反射镀膜面,所述全反射镀膜面位于所述偏振分光棱镜的上侧面,所述第一偏振分光镀膜面位于所述偏振分光棱镜的内部左边,所述第二偏振分光镀膜面位于所述偏振分光棱镜的内部右边;

[0012] 所述第一保偏双光纤准直器具有第一保偏光纤与第二保偏光纤;

[0013] 所述第二保偏双光纤准直器具有第三保偏光纤与第四保偏光纤；

[0014] 当所述线圈接通正向电流时，产生正向磁场，使所述第一磁光晶体与第二磁光晶体的旋光方向为顺时针，所述第一保偏光纤出射的线偏振光经过所述第一磁光晶体的旋光后，透射所述第一偏振分光镀膜面与第二偏振分光镀膜面，再经过第二磁光晶体的旋光后，进入所述第四保偏光纤；所述第三保偏光纤发射的线偏振光经过所述第二磁光晶体的旋光后，透射所述第二偏振分光镀膜面与第一偏振分光镀膜面，再经过第一磁光晶体的旋光后，进入所述第二保偏光纤；

[0015] 当所述线圈接通反向电流时，产生反向磁场，使所述第一磁光晶体与第二磁光晶体的旋光方向为逆时针，所述第一保偏光纤出射的线偏振光经过所述第一磁光晶体的旋光后，在所述第一偏振分光镀膜面反射，然后在所述全反射镜镀膜面反射，再次在所述第一偏振分光镀膜面反射，进入所述第二保偏光纤；所述第三保偏光纤发射的线偏振光经过所述第二磁光晶体的旋光后，在所述第二偏振分光镀膜面反射，然后在所述全反射镀膜面反射，再次在所述第二偏振分光镀膜面反射，进入所述第四保偏光纤。

[0016] 进一步地，所述第一保偏光纤与所述第二保偏光纤平行设置，所述第三保偏光纤与所述第四保偏光纤平行设置。

[0017] 进一步地，所述第一磁光晶体与所述第二磁光晶体在正向饱和磁场下旋光方向为顺时针旋转 $45^\circ$ ，在反向饱和磁场下旋光方向为逆时针旋转 $45^\circ$ 。

[0018] 进一步地，所述第一保偏光纤和所述第二保偏光纤的应力轴互相垂直，所述第三保偏光纤和所述第四保偏光纤的应力轴互相垂直，所述第一保偏光纤和所述第三保偏光纤的应力轴互相平行，所述第二保偏光纤和所述第四保偏光纤的应力轴互相平行。

[0019] 进一步地，所述第一保偏光纤、第二保偏光纤、第三保偏光纤以及第四保偏光纤出入的线偏振光的偏振方向与所述第一偏振分光镀膜面、第二偏振分光镀膜面的入射轴都成 $45^\circ$ 角。

[0020] 进一步地，所述第一偏振分光镀膜面与所述第二偏振分光镀膜面对称设置。

[0021] 进一步地，所述第一磁光晶体固定设置在所述偏振分光棱镜的左侧面，所述第二磁光晶体固定设置在所述偏振分光棱镜的右侧面。

[0022] 进一步地，还包括：支撑管，所述第一磁光晶体、偏振分光棱镜、第二磁光晶体都固定设置在所述支撑管的管腔，所述第一保偏双光纤准直器与所述支撑管的左管口固定连接，所述第二保偏双光纤准直器与所述支撑管的右管口固定连接，所述线圈套设于所述支撑管的侧壁。

[0023] 本发明的优点在于：在偏振分光棱镜设置两个偏振分光镀膜面与一个全反射镀膜面，结合磁光晶体在磁场的旋光特性，制作具有两个光信号输入端与两个光信号输出端的保偏磁光开关，通过改变线圈的通电方向，实现第一保偏双光纤准直器与第二保偏双光纤准直器之间光信号传输的开通与关断；本发明采用偏振分光棱镜替代双折射晶体，降低了物料成本，相较于双折射晶体的水平分光，偏振分光棱镜的垂直分光降低了光斑分离的难度，简化了光路，降低了调试难度，本发明具有光路结构简单、体积小、无运动部件、可靠性、可重复性好、调试装配简单、物料成本低的有益效果。

## 附图说明

[0024] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0025] 图1是本发明的2X2保偏磁光开关的结构示意图。

[0026] 图2是本发明中线圈未通电时,第一保偏光纤和第二保偏光纤的应力轴方向,第一偏振分光镀膜面与第二偏振分光镀膜面的入射轴方向,第三保偏光纤和第四保偏光纤的应力轴方向的示意图。

[0027] 图3是本发明中线圈接通正向电流时,第一保偏双光纤准直器与第二保偏双光纤准直器之间光信号的开通示意图。

[0028] 图4是本发明中线圈接通正向电流时,光束在第一保偏光纤和第二保偏光纤的偏振方向,经过第一磁光晶体与第二磁光晶体后的偏振方向,在第三保偏光纤和第四保偏光纤的偏振方向的示意图。

[0029] 图5是本发明中线圈接通反向电流时,第一保偏双光纤准直器与第二保偏双光纤准直器之间光信号的关断示意图。

[0030] 图6是本发明中线圈接通反向电流时,光束在第一保偏光纤和第二保偏光纤的偏振方向,经过第一磁光晶体与第二磁光晶体后的偏振方向,在第三保偏光纤和第四保偏光纤的偏振方向的示意图。

[0031] 附图标记:

[0032] 第一保偏双光纤准直器1;第一保偏光纤11;第一保偏光纤的应力轴方向111;第二保偏光纤12;第二保偏光纤的应力轴方向121;

[0033] 第二保偏双光纤准直器2;第三保偏光纤21;第三保偏光纤的应力轴方向211;第四保偏光纤22;第四保偏光纤的应力轴方向221;

[0034] 第一磁光晶体3;

[0035] 第二磁光晶体4;

[0036] 偏振分光棱镜5;第一偏振分光镀膜面51;第一偏振分光镀膜面的入射轴方向511;第二偏振分光镀膜面52;第二偏振分光镀膜面的入射轴方向521;全反射镀膜面53;

[0037] 线圈6;水平轴线61;

[0038] 光束71;从第一保偏光纤出射的光束偏振方向711;经过第一磁光晶体后的光束偏振方向712;经过第二磁光晶体后的光束偏振方向713;进入第四保偏光纤的光束偏振方向714;

[0039] 光束72;从第三保偏光纤出射的光束偏振方向721;经过第二磁光晶体后的光束偏振方向722;经过第一磁光晶体后的光束偏振方向723;进入第四保偏光纤的光束偏振方向734;

[0040] 光束73;从第一保偏光纤出射的光束偏振方向731;经过第一磁光晶体后的光束偏振方向732;再次经过第一磁光晶体后的光束偏振方向733;进入第二磁光晶体的光束偏振方向734;

[0041] 光束74;从第三保偏光纤出射的光束偏振方向741;经过第二磁光晶体后的光束偏振方向742;再次经过第二磁光晶体后的光束偏振方向743;进入第四保偏光纤的光束偏振方向744。

## 具体实施方式

[0042] 本发明实施例提供一种2X2保偏磁光开关,目的是采用偏振分光棱镜替代双折射晶体制作具有两个光信号输入端与两个光信号输出端的保偏磁光开关,可改变光信号的传播方向,实现第一保偏双光纤准直器与第二保偏双光纤准直器之间光信号传输的开通与关断。

[0043] 本发明实施例中的技术方案的整体思路如下:

[0044] 2X2保偏磁光开关是具有两个光信号输入端与两个光信号输出端的保偏磁光开关,第一保偏双光纤准直器的第一保偏光纤为一个光信号输入端,第二保偏光纤为一个光信号输出端,第二保偏双光纤准直器的第三保偏光纤为另一个光信号输入端,第四保偏光纤为另一个光信号输出端;采用偏振分光棱镜结合第一磁光晶体与第二磁光晶体以及线圈,偏振分光棱镜具有第一偏振分光镀膜面、第二偏振分光镀膜面与全反射镀膜面,利用线圈通电后产生磁场以及磁光晶体在磁场中旋光特性,改变线圈通电方向从而改变磁光晶体的旋光方向;在线圈接通正向电流时,第一保偏光纤出射的光束是进入第四保偏光纤,第三保偏光纤出射的光束是进入第二保偏光纤;在线圈接通反向电流时,第一保偏光纤出射的光束是进入第二保偏光纤,第三保偏光纤出射的光束是进入第四保偏光纤。

[0045] 为了更好地理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0046] 参阅图1至图6,本发明的优选实施例。

[0047] 一种2X2保偏磁光开关,包括:

[0048] 从左往右依次设置的第一保偏双光纤准直器1、第一磁光晶体3、偏振分光棱镜5、第二磁光晶体4、第二保偏双光纤准直器2;

[0049] 所述第一磁光晶体3与第二磁光晶体4的外部套设有线圈6;所述线圈6根据通电方向的不同,产生不同方向的磁场,且可变磁场的方向为平行于水平轴线61。第一磁光晶体3与第二磁光晶体4在不同的方向的磁场下,旋光方向不同。

[0050] 所述偏振分光棱镜5包括所述偏振分光棱镜5包括第一偏振分光镀膜面51、第二偏振分光镀膜面52与全反射镀膜面53,所述全反射镀膜面53位于所述偏振分光棱镜5的上侧面,所述第一偏振分光镀膜面51位于所述偏振分光棱镜5的内部左边,所述第二偏振分光镀膜面52位于所述偏振分光棱镜5的内部右边;当线偏振光的偏振方向与偏振分光镀膜面的入射轴平行时,线偏振光从偏振分光镀膜面透射,当线偏振光的偏振方向与偏振分光镀膜面的入射轴垂直时,线偏振光从偏振分光镀膜面反射。

[0051] 所述第一保偏双光纤准直器1具有第一保偏光纤11与第二保偏光纤12;第一保偏光纤11为一个光信号输入端,第二保偏光纤12为一个光信号输出端。

[0052] 所述第二保偏双光纤准直器2具有第三保偏光纤21与第四保偏光纤22;第三保偏光纤21为另一个光信号输入端,第四保偏光纤22为另一个光信号输出端。

[0053] 当所述线圈6接通正向电流时,产生正向磁场,使所述第一磁光晶体3与第二磁光晶体4的旋光方向为顺时针,所述第一保偏光纤11出射的线偏振光经过所述第一磁光晶体3的旋光后,透射所述第一偏振分光镀膜面51与第二偏振分光镀膜面52,再经过第二磁光晶体4的旋光后,进入所述第四保偏光纤22;所述第三保偏光纤21发射的线偏振光经过所述第二磁光晶体4的旋光后,透射所述第二偏振分光镀膜面52与第一偏振分光镀膜面51,再经过

第一磁光晶体3的旋光后,进入所述第二保偏光纤12;此时为第一保偏双光纤准直器1与第二保偏双光纤准直器2之间光信号传输的开通。

[0054] 当所述线圈6接通反向电流时,产生反向磁场,使所述第一磁光晶体3与第二磁光晶体4的旋光方向为逆时针,所述第一保偏光纤11出射的线偏振光经过所述第一磁光晶体3的旋光后,在所述第一偏振分光镀膜面51反射,然后在所述全反射镜镀膜面反射,再次在所述第一偏振分光镀膜面51反射,进入所述第二保偏光纤12;所述第三保偏光纤21发射的线偏振光经过所述第二磁光晶体4的旋光后,在所述第二偏振分光镀膜面52反射,然后在所述全反射镀膜面53反射,再次在所述第二偏振分光镀膜面52反射,进入所述第四保偏光纤22。此时为第一保偏双光纤准直器1与第二保偏双光纤准直器2之间光信号传输的关断。

[0055] 所述第一保偏光纤11与所述第二保偏光纤12平行设置,所述第三保偏光纤21与所述第四保偏光纤22平行设置。

[0056] 所述第一磁光晶体3与所述第二磁光晶体4在正向饱和磁场下旋光方向为顺时针旋转 $45^\circ$ ,在反向饱和磁场下旋光方向为逆时针旋转 $45^\circ$ 。

[0057] 所述第一保偏光纤11和所述第二保偏光纤12的应力轴互相垂直,所述第三保偏光纤21和所述第四保偏光纤22的应力轴互相垂直,所述第一保偏光纤11和所述第三保偏光纤21的应力轴互相平行,所述第二保偏光纤12和所述第四保偏光纤22的应力轴互相平行。

[0058] 所述第一保偏光纤11、第二保偏光纤12、第三保偏光纤21以及第四保偏光纤22出入的线偏振光的偏振方向与所述第一偏振分光镀膜面51、第二偏振分光镀膜面52的入射轴都成 $45^\circ$ 角。

[0059] 所述第一偏振分光镀膜面51与所述第二偏振分光镀膜面52对称设置。

[0060] 所述第一磁光晶体3固定设置在所述偏振分光棱镜5的左侧面,所述第二磁光晶体4固定设置在所述偏振分光棱镜5的右侧面。

[0061] 还包括:支撑管(未图示),所述第一磁光晶体3、偏振分光棱镜5、第二磁光晶体4都固定设置在所述支撑管的管腔,所述第一保偏双光纤准直器1与所述支撑管的左管口固定连接,所述第二保偏双光纤准直器2与所述支撑管的右管口固定连接,所述线圈6套设于所述支撑管的侧壁。通过移动支撑管,就可便捷地移动整个2X2保偏磁光开关。

[0062] 本发明的2X2保偏磁光开关的工作方式:

[0063] (1) 结合图3与图4,当线圈6接通正向电流时,产生正向磁场,此时处于线圈6磁场中的第一磁光晶体3与第二磁光晶体4的旋光方向都为顺时针旋转 $45^\circ$ (即 $-45^\circ$ )。

[0064] 第一保偏光纤11出射的光束71为线偏振光,此光束71经过第一磁光晶体3后,光束的偏振方向顺时针旋转 $45^\circ$ ,此时光束的偏振方向与偏振分分棱镜的第一偏振分光镀膜面51、第二偏振分光镀膜面52的入射轴平行,光束透射第一偏振分光镀膜面51、第二偏振分光镀膜面52,在经过第二磁光晶体4后,光束的偏振方向再次顺时针旋转 $45^\circ$ ,此时光束的偏振方向与第四保偏光纤22的应力轴平行,与第三保偏光纤21的应力轴垂直,光束进入第四保偏光纤22。

[0065] 同样的,第三保偏光纤21出射的光束72为线偏振光,此光束72经过第二磁光晶体4后,光束的偏振方向顺时针旋转 $45^\circ$ ,此时光束的偏振方向与偏振分光棱镜5的第一偏振分光镀膜面51、第二偏振分光镀膜面52的入射轴平行,光束透射第一偏振分光镀膜面51、第二偏振分光镀膜面52,在经过第一磁光晶体3后,光束的偏振方向再次顺时针旋转 $45^\circ$ ,此时光

束的偏振方向与第二保偏光纤12的应力轴平行,与第一保偏光纤11的应力轴垂直,光束进入第二保偏光纤12。

[0066] (2) 结合图5与图6,当线圈6接通反向电流时,产生反向磁场,此时处于线圈6磁场中的第一磁光晶体3与第二磁光晶体4的旋光方向为逆时针旋转 $45^\circ$ (即 $+45^\circ$ )。

[0067] 第一保偏光纤11出射的光束73为线偏振光,此光束73经过第一磁光晶体3后,光束的偏振方向逆时针旋转 $45^\circ$ ,此时光束的偏振方向与偏振分光棱镜5上的第一偏振分光镀膜面51的入射轴垂直,光束在第一偏振分光镀膜面51反射,射向全反射镀膜面53,然后在全反射镀膜面53反射,射向第一偏振分光镀膜面51,再次在第一偏振分光镀膜面51反射,射向第一磁光晶体3,光束再次经过第一磁光晶体3后,光束的偏振方向再次逆时针旋转 $45^\circ$ ,此时光束的偏振方向与第二保偏光纤12的应力轴方向平行,光束进入第二保偏光纤12。

[0068] 同样的,第三保偏光纤21出射的光束74为线偏振光,此光束74经过第二磁光晶体4后,光束的偏振方向逆时针旋转 $45^\circ$ ,此时光束的偏振方向与偏振分光棱镜5的第二偏振分光镀膜面52的入射轴垂直,光束在第二偏振分光镀膜面52反射,射向全反射镀膜面53,然后在全反射镀膜面53反射,射向第二偏振分光镀膜面52,再次在第二偏振分光镀膜面52反射,射向第二磁光晶体4,光束再次经过第二磁光晶体4后,光束的偏振方向再次逆时针旋转 $45^\circ$ ,此时光束的偏振方向与第四保偏光纤22的应力轴方向平行,光束进入第四保偏光纤22。

[0069] 相较于双折射晶体的水平分光,偏振分光棱镜的垂直分光降低了光斑分离的难度,简化了光路,降低了调试难度,本发明具有光路结构简单、体积小、无运动部件、可靠性、可重复性好、调试装配简单、物料成本低的有益效果。

[0070] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解,我们所描述的具体的实施例只是说明性的,而不是用于对本发明的范围的限定,熟悉本领域的技术人员在依照本发明的精神所作的等效的修饰以及变化,都应当涵盖在本发明的权利要求所保护的范围内。

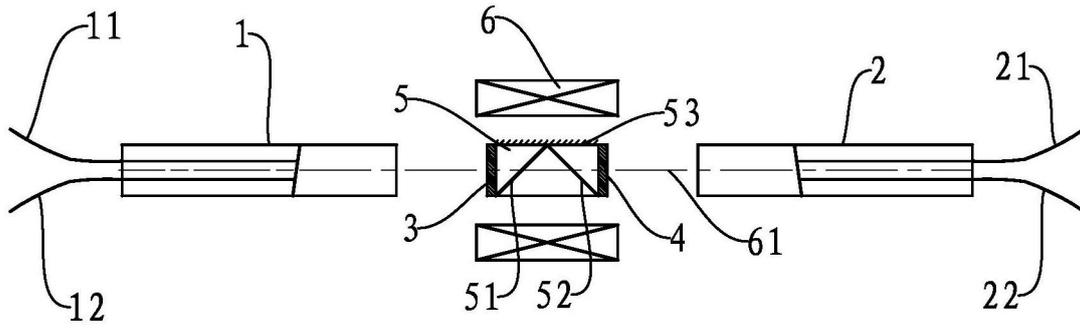


图1

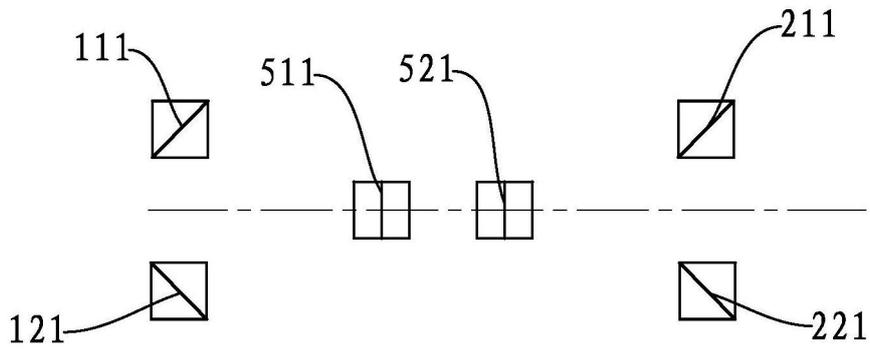


图2

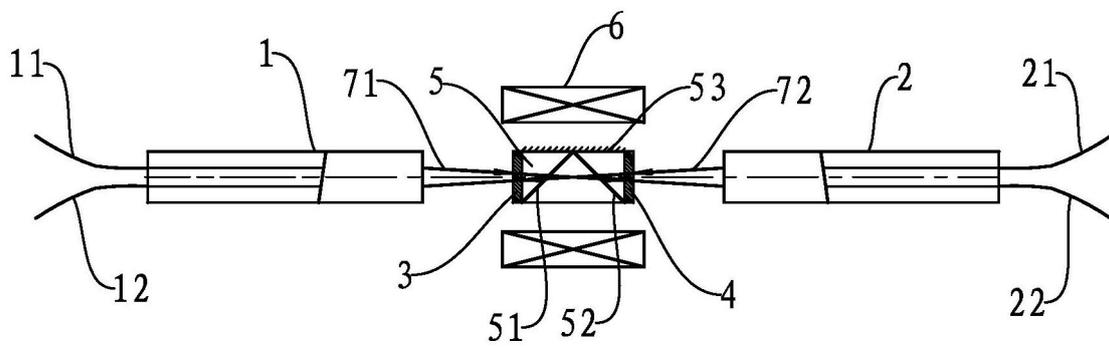


图3

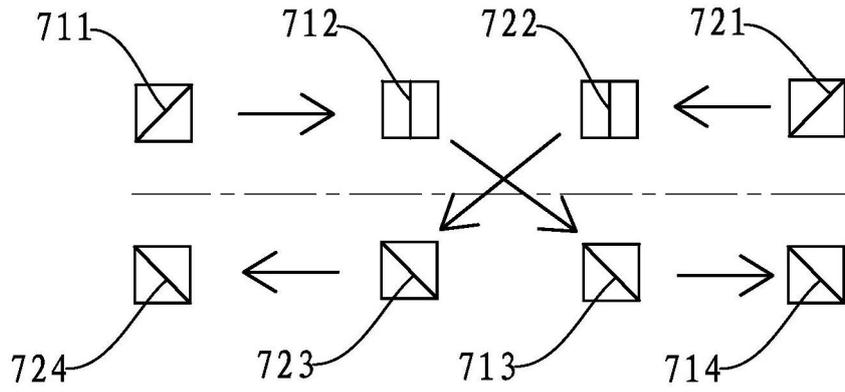


图4

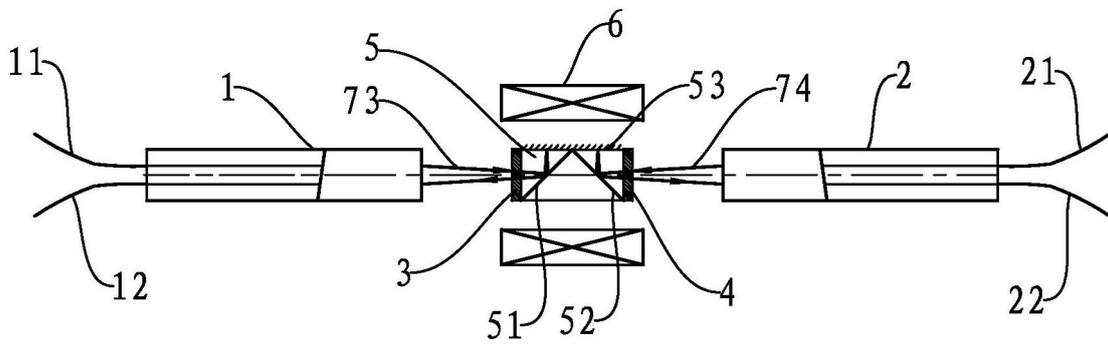


图5

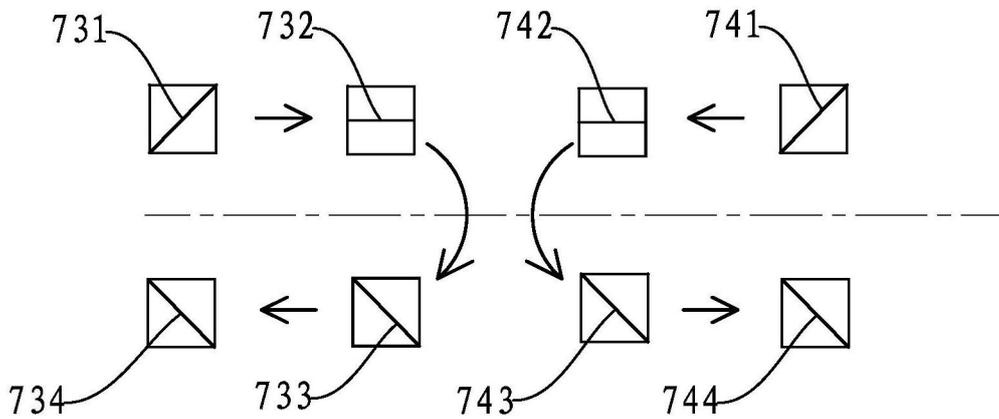


图6