



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104769674 B

(45)授权公告日 2018.06.08

(21)申请号 201380058416.2

(22)申请日 2013.11.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104769674 A

(43)申请公布日 2015.07.08

(30)优先权数据

13/673,118 2012.11.09 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.05.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/068847 2013.11.07

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/074662 EN 2014.05.15

(73)专利权人 甲骨文国际公司

地址 美国加利福尼亚

(72)发明人 S·D·威尔逊

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 欧阳帆

(51)Int.Cl.

G11B 7/003(2006.01)

G11B 7/007(2006.01)

(56)对比文件

US 6791914 B1,2004.09.14,

CN 1890724 A,2007.01.03,

CN 1091223 A,1994.08.24,

US 2009097376 A1,2009.04.16,

审查员 郭晓冰

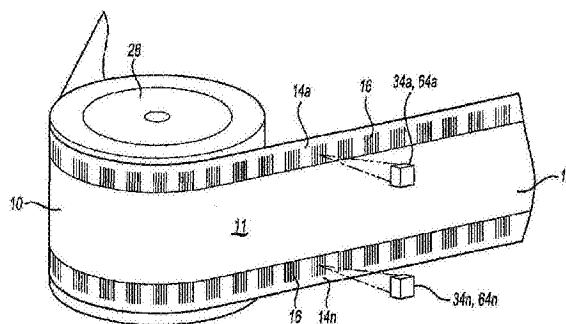
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

用于在光学带上提供纵向位置标记的设备和方法

(57)摘要

在至少一个实施例中,提供了一种用于在光学带上写入数据和定位标记的设备。该设备包括光学系统,光学系统包括至少一个用于从其发射激光束的激光源。光学系统还包括多个透镜,所述多个透镜用于接收激光束并且用于将激光束引导到光学带上的至少一个保护带上以在其上写入定位标记。定位标记指示能够被存储在光学带的可写部分上的数据的纵向位置。



1. 一种用于在光学带上写入数据和定位标记的设备, 该设备包括:
光学系统, 所述光学系统包括:
至少一个激光源, 用于从其发射激光束; 和
多个透镜, 用于接收激光束, 并且用于将所述激光束引导到光学带上的至少一个保护带上以在所述至少一个保护带上写入定位标记, 所述定位标记指示能够存储在光学带的可写部分上的数据的纵向位置,
其中, 所述至少一个保护带与所述光学带的用于存储数据的所述可写部分分离, 并且
其中, 所述至少一个保护带沿着所述可写部分的外周边纵向延伸。
2. 如权利要求1所述的设备, 其中, 所述至少一个保护带被布置为用作用于所述可写部分的用于防止可写部分上的数据受损的屏障。
3. 如权利要求1所述的设备, 其中, 光学带包括用于存储一组第一数据的目录, 所述第一数据指示写在所述至少一个保护带上的定位标记。
4. 如权利要求3所述的设备, 还包括控制系统, 所述控制系统用于访问所述目录以定位指示可写部分上的期望数据的期望位置标记, 并且沿着光学带行进到该期望定位标记以获得所述期望数据从而读出所述期望数据。
5. 如权利要求3所述的设备, 还包括控制系统, 所述控制系统用于访问所述目录以定位指示可写部分上的未写部分的期望定位标记, 并且沿着光学带行进到该期望定位标记从而行进到所述未写部分。
6. 如权利要求1所述的设备, 其中, 所述光学系统还包括至少一个传感器, 所述至少一个传感器位于光学带的所述至少一个保护带上方, 用于将光照射到所述至少一个保护带上以捕捉从所述至少一个保护带反射的光从而读取定位标记。
7. 如权利要求6所述的设备, 其中, 所述光学系统被布置为以第一波长和第一功率水平在所述至少一个保护带上写入定位标记。
8. 如权利要求7所述的设备, 其中, 所述至少一个传感器被布置为以第二波长和第二功率水平读取定位标记, 第二波长不同于第一波长, 并且第二功率水平小于第一功率水平。
9. 如权利要求1所述的设备, 其中, 所述多个透镜包括球面透镜和柱面透镜, 所述球面透镜和柱面透镜用于接收所述激光束并且将所述激光束引导到所述至少一个保护带上以在所述至少一个保护带上写入定位标记。
10. 一种用于在光学带上写入数据和定位标记的设备, 该设备包括:
光学系统, 所述光学系统被配置为:
将第一激光束发射在光学带的第一保护带上以在第一保护带上写入第一组定位标记;
以及
将第二激光束发射在光学带的第二保护带上以在第二保护带上写入第二组定位标记;
第一组定位标记和第二组定位标记中的每一个均指示能够沿着所述光学带的可写部分存储的数据的纵向位置,
其中, 所述第一保护带、所述第二保护带与所述光学带的用于存储数据的所述可写部分分离,
其中, 第一保护带沿着所述可写部分的第一外周边纵向延伸, 并且
其中, 第二保护带沿着所述可写部分的第二外周边纵向延伸, 第一外周边不同于第二

外周边。

11. 如权利要求10所述的设备,其中,第一保护带和第二保护带中的每一个均被布置为用作用于所述可写部分的用于防止所述可写部分上的数据受损的屏障。

12. 如权利要求10所述的设备,其中,所述光学带包括用于存储第一数据的目录,所述第一数据指示分别写在第一保护带和第二保护带上的第一组定位标记和第二组定位标记。

13. 如权利要求12所述的设备,还包括控制系统,所述控制系统用于访问所述目录上的第一数据来定位第一组定位标记和第二组定位标记以定位所述可写部分上的期望数据从而读出所述期望数据。

14. 如权利要求12所述的设备,还包括控制系统,所述控制系统用于访问所述目录来定位第一定位标记和第二定位标记以定位所述可写部分上的未写部分。

15. 如权利要求10所述的设备,其中,所述光学系统还被配置为以第一波长和第一功率水平分别在第一保护带和第二保护带上写入第一组定位标记和第二组定位标记。

16. 如权利要求15所述的设备,其中,所述光学系统还被配置为以第二波长和第二功率水平读取第一组定位标记和第二组定位标记,第二波长不同于第一波长并且第二功率水平小于第一功率水平。

17. 一种用于读取光学带上的数据和定位标记的设备,该设备包括:

多个光学拾取单元 (OPU), 用于读取存储在光学带的可写部分上的数据; 以及

多个传感器, 用于从光学带上的至少一个保护带读取定位标记, 其中, 所述定位标记指示所述可写部分上的数据的纵向位置, 并且所述至少一个保护带位于所述可写部分的外周边上,

其中, 所述至少一个保护带与所述光学带的用于存储数据的所述可写部分分离。

用于在光学带上提供纵向位置标记的设备和方法

技术领域

[0001] 在此所描述的各方面一般涉及用于在光学带中提供纵向位置标记的设备和方法。

背景技术

[0002] 记录带中的纵向位置 (“LP”) 信息帮助带驱动控制系统快速且可靠地沿着带的长度将带输送到期望的纵向位置。该状况可以缩短用户等待带驱动器检索数据或者在带的预先指定的空白区中写新数据所需的时间量。在磁带驱动器中, LP信息被嵌入在带本身中, 其中该LP信息在伺服道写入处理期间被磁性地写入, 所述伺服道 (servo track) 写入处理是在带盒制造期间执行的。

[0003] 如Monen等人的美国专利No. 7646694 (“‘694专利”) 中所阐述的一种实现提供了用于在记录介质上提供数据道 (data track) 识别信息的方法和系统。

[0004] 例如, ‘694专利提供了一种用于在光学带中提供关于数据道的识别信息的方法。该方法包括在纵向上输送光学带并且在相对于纵向基本上为横向的另一个方向上扫描至少一个激光束。该方法还包括: 选择多个间隔的记录地点的大小和位置, 以便获得间隔的记录地点的可区分图案, 以及在所述多个间隔的记录地点中的大多数地点处记录多个伺服标记, 所述多个伺服标记中的每个伺服标记基本上位于数据道上。该方法还包括在所述多个间隔的记录地点中的预选地点处省略记录, 并以及将所述至少一个激光束返回到基本上在纵向上的位置。该方法还包括重复以上指出的各种步骤以根据在光学带的从基本上光学带的起点到基本上光学带的终点的一次通过中的所述多个伺服标记来形成所有的伺服标记; 其中, 预选地点构成提供识别信息的图案。

发明内容

[0005] 在至少一个实施例中, 提供了一种用于在光学带上写入数据和定位标记的设备。所述设备包括光学系统, 所述光学系统包括至少一个用于从其发射激光束的激光源。光学系统还包括多个透镜, 所述多个透镜用于接收激光束并且用于将所述激光束引导到光学带上的至少一个保护带 (guard band) 上以在其上写入定位标记。定位标记指示能够存储在光学带的可写部分上的数据的纵向位置。

附图说明

[0006] 本公开的实施例在所附权利要求书中被指出特殊性。然而, 通过参照以下详细描述连同附图, 各种实施例的其他特征将变得更清楚并且得到最好的理解, 其中:

[0007] 图1描绘了根据一个实施例的光学带;

[0008] 图2A-2B描绘了用于将定位标记写到光学带的光学系统的视图;

[0009] 图3描绘了根据一个实施例的用于将定位标记写到光学带的光学系统;

[0010] 图4描绘了根据一个实施例的用于从光学带读取数据的多个传感器;

[0011] 图5描绘了根据一个实施例的多个光学拾取单元和多个传感器;

[0012] 图6描绘了根据一个实施例的指示至少两种类型的定位标记的各种波形;并且

[0013] 图7描绘了根据一个实施例的用于在光学带上写入和读取定位标记的方法。

具体实施方式

[0014] 根据需要,在此公开了本发明的详细实施例;然而,要理解,所公开的实施例仅仅是可以以各种形式和替代形式实施的本发明的示例。附图不一定按比例绘制;某些特征可以被放大或最小化以示出特定部件的细节。因此,在此所公开的特定的结构细节和功能细节不应被解读为限制性的,而是仅仅被解读为教导本领域的技术人员以各种方式利用本发明的代表性基础。

[0015] 本公开的实施例总的来说是针对多个电路或其他电装置提供的。对于电路和其他电装置以及各自提供的功能性的全部论述并非意在限于仅包含在此所例示和描述的。虽然向所公开的各种电路或其他电装置分配了特定标签,但是这种标签并非意在限制电路和其他电装置的操作的范围。这种电路和其他电装置可以基于所期望的特定类型的电实现来以任何方式相互组合和/或分离。要认识到,在此公开的任何电路或其他电装置可以包括任何数量的微处理器、集成电路、存储器装置(例如,FLASH、RAM、ROM、EPROM、EEPROM或者它们的其他合适的变型)以及相互共同作用以执行任何数量的在此公开的操作的软件。

[0016] 纵向位置(LP)(或定位)标记在光学带中的使用使得带驱动控制系统能够沿着带定位纵向位置。这个方面可以缩短客户等待带驱动器在带上检索数据或者发起在带的空白区中写入新数据所需的时间量。这种定位标记可以可选地记录在沿着光学带的至少一个边缘(或保护带)的未写区域中。下面将更详细地描述这些方面和其他方面。

[0017] 图1描绘了根据一个实施例的光学带10。光学带10通常与数据存储器结合使用,数据11能够被写或存储在所述数据存储器中。光学带10包括被配置为使得激光源24(参见图2)或其他合适的装置能够将数据11写到其的可写部分12。在带10上设有多个保护带14a-14n(“n”)。保护带14是带10的通常不用于接收或存储数据11的目的的区域。一般来说,这种保护带14可以用作防止可写部分12被损伤的屏障,并且在光学带10与另一个物体接触的情况下提供第一接触点。保护带14通常被布置为保护可写部分12。每个保护带14可以具有高达0.5mm或其他合适尺寸的宽度。

[0018] 光学带10通常包括指示沿着带10本身的纵向位置的定位标记16。这种定位标记16可以被定位在保护带14上。事先,定位标记16与存储的数据11一起被写到或存储在带的可写部分12上。单个光学带10及其相应的可写部分12可以延伸非常长的距离。在此所提供的定位标记16通常使得带驱动器的带驱动控制系统(或控制系统)17能够定位或提供关于这种控制系统17相对于带17位于何处的信息。定位标记16通常用作指示标(guide post),该指示标向控制系统17指示它关于带10本身位于何处。控制系统17通常对驱动器内的所有子系统的动作进行协调。例如,控制系统17可以接收来自计算机的请求将一组数据11存储在特定带盒上或者检索特定带盒上的一组数据11的信号。控制系统17还可以从目录18读取数据11,目录18指示待检索的预先记录的数据的纵向位置或者带10的可写入数据11的未写区域的位置。目录18通常是带10的可以位于带10的起点处的特殊区域。控制系统17还可以命令带输送电机19将带10输送到期望的纵向位置、激活光学拾取单元(OPU)、验证纵向位置、以及当到达期望的纵向位置时开始在期望的纵向位置读取或写入数据11。

[0019] 定位标记16被控制系统17用作确定在何处从带10读取数据11以及在何处将数据11写到带10的可写部分12的未写部分的机构。在一个示例中,定位标记16可以用作关于控制系统17在带10的下面多远的指示物。如以上所指出的,被写在保护带14上的定位标记16的记录被存储在目录18中。就此而言,在数据11的一部分要在相应的定位标记16处读取的情况下,控制系统17可以访问目录18以定位定位标记16并且行进到带10上的与该组数据对应的期望的定位标记16并且读出该组数据。同样地,在期望这种操作的情况下,出于把数据写到可写部分12的未写部分的目的,控制系统17可以识别与可写部分12的未写部分对应的定位标记16。在这种情况下,控制系统17访问目录18以定位定位标记16。如所示出的,保护带14a位于可写部分12的外周边上。另外,保护带14n位于可写部分12的相对的外周边上。

[0020] 图2A描绘了根据一个实施例的用于将定位标记16写到光学带10的光学系统20。光学系统20包括第一多个透镜22a-22n(“22”)、第二多个透镜23a-23n(“23”)以及多个激光源24a-24n(“24”)。每个激光源24可以在一组透镜22和23上方发射用于将定位标记16写到相应的保护带14的激光束。例如,激光源24a在透镜22a和23a上方发射用于在保护带14a上写入定位标记16的激光束。同样地,激光源24b在透镜22b和23b上方发射用于在保护带14b上写入定位标记16的激光束。所述多个透镜22可以被实现为球面透镜,所述多个透镜23b可以被实现为柱面透镜。一般来说,球面透镜、柱面透镜与激光束一起创建成形的线段以将定位标记16写到保护带14。

[0021] 图2B描绘了根据一个实施例的用于将定位标记16写到光学带10的光学系统20'。光学系统20'包括单个透镜22、单个透镜23以及所述多个激光源24。一般来说,每个激光源24a和24n发射通过透镜22和23的用于将定位标记16写到保护带14的激光束。如所示出的,激光源24a发射通过透镜22和透镜23的激光束,透镜22和透镜23引导该激光束越过带10并且到保护带14n上。以类似的方式,激光源24n发射通过透镜22和透镜23、越过带10并且到保护带14a上的激光束。如以上所指出的,透镜22可以被实现为球面透镜,透镜23可以被实现为柱面透镜。

[0022] 图3描绘了根据一个实施例的用于将定位标记16写到光学带10的光学系统20或20'(下文中,“20”)的更详细的视图。可能合意的是将定位标记16写到每个保护带14以把保护带14中的一个在后来的时间点受损的情况纳入考虑。然而,要认识到,定位标记16可以仅写到保护带14中的一个。旋转编码器26被可操作地耦合到光学系统20。在定位标记16写入处理期间,带10越过辊28(例如,输带辊(capstan roller))并且与辊28接触,辊28:(i)使在光学系统20下面的带10的表面稳定,并且(ii)用编码器26测量带的速率,并且使光学系统20发出的定位标记16写入脉冲电子同步,使得带10上的定位标记16总体上是精确的。

[0023] 辊28旋转以使带10沿着第一方向30移动到盒组件(未示出)上。辊28使带10在光学系统20下面移动以允许保护带14的空白部分从激光源24接收定位标记16(即,保护带14的空白部分具有写到其的定位标记16)。辊28可以连接到或者可以不连接到输送带10的电机。光学系统20可以同时也在保护带14上写入定位标记16。一般来说,光学系统20将定位标记16写到保护带14上的方式可以在带10被组装到盒(未示出)中并然后被组装到写入LP的走带装置(LP-writing tape deck)(未示出)中之后发生。

[0024] 另外,定位标记16到保护带14上的写入可以在涂层(未示出)被涂覆到带10之后的带10制造处理期间执行。一般来说,光学涂层被溅射到带10上,其中这种涂层在写入处理期

间被激光源24操纵为用作可写部分12上的被写入或被存储的数据。该方面可以扩展为使得光学涂层被溅射到保护带14上,使得这种涂层也在写入处理期间被激光源24操纵为用作定位标记16。通过将定位标记16放置到保护带14上,写入空间都没有从带10的可写部分12排除。

[0025] 图4描绘了根据一个实施例的用于从光学带10的保护带14读取定位标记16的多个反射型接近传感器34a、34n。传感器34(例如,参见传感器34a和34n)可以定位在光学驱动器的带路径中以从保护带14读取定位标记16。

[0026] 图5总体上描绘了多个OPU 36a-36n(“36”)和接近传感器34。OPU 36一般被布置为在接近传感器34从保护带14读定位标记16的同时从可写部分12读取数据11。要认识到,可以使用任何数量的OPU来从可写部分12读取数据。OPU 36还可以将数据11写到带10。通过提供用于读取定位标记16的一组传感器34以及从可写部分12读取数据的OPU 36,这种状况可以确保所有的OPU 36都可用于在带输送期间读取或写入数据。

[0027] 图6描绘了指示保护带14上的至少两种类型的定位标记16的各种波形40、42。波形40总体地把经由激光源24写到保护带14上的定位标记16描绘为两种交替的反射率水平(例如,亮和暗)。激光源24(参见图3)可以将具有不同反射率水平的定位标记16写在保护带14上。在诸如带10之类的光学介质的情况下,激光束可以使该介质的反射率从低反射率变为高反射率(例如,“写亮”,或者可替代地,“写暗”)。定位标记16可以根据介质或带10的类型来以两种方式中的任一方式写入。定位标记16与数据11之间的差异在于它们的尺寸。一般来说,定位标记16的大小可以为数十至数百微米,而数据标记的大小可以为亚微米。一般来说,图4中所阐述的反射型接近传感器34可以用于读取如波形40中所示的定位标记16。例如,波形40内的各个高点44a-44n(“44”) (参见图6)通常指示高输出(例如,“1”),波形40内的各个低点46a-46n(“46”)通常指示低输出(例如,“0”)。

[0028] 可以用亮反射率水平把高点44写到保护带14,可以用暗反射率水平把低点46写到保护带14。传感器34可以被布置为把光照射到定位标记16上并且捕捉来自保护带14的反射图像。传感器34被布置为检测从高点44和低点46离开的反射光,所述反射光由于这些点44、46的反射率水平(例如,对于高点44为亮,对于低点46为暗)而会发生变化。反射率水平响应于由传感器34引导到其上的光的这种变化建立了高点44与低点46之间的可辨别的差异,该差异使得传感器34能够读取保护带14上的定位标记16。

[0029] 波形42总体地把经由激光源24写到保护带14上的定位标记16描绘为空白(未标记)部分48a-48n(“48”)和调制(或脉动)区域50a-50n(“50”)。空白部分48一般指示低输出(例如,“0”)。脉动部分50一般指示高输出(例如,“1”)。一般来说,基于高频的传感器64a-64n(“64”) (参见图4)可以用于检测空白部分48和脉动部分50。例如,传感器64响应于从其照射特定波长的激光束(或者来自发光二极管(LED)的光)而检测来自保护带14的特定频率(或波长)的衍射光,以从保护带14读取定位标记16。

[0030] 图7描绘了根据一个实施例的用于在光学带10上写入和读取定位标记16的方法80。

[0031] 在操作82中,激光源24以第一功率水平和第一波长(或第一频率)用激光束在保护带14上写入定位标记16。

[0032] 在操作84中,传感器64以第二功率水平和第二波长从保护带14读取定位标记16以

确定带的定位。第二功率水平小于用于在保护带14上写入定位标记16的第一功率水平。

[0033] 一般来说,要认识到,传感器64可以被布置为以任何数量的频率(或波长)读取定位标记16,只要由传感器64投射的激光(或来自LED的光)的功率水平小于由相应的激光源24用来在保护带14写入定位标记16的功率水平即可。在由传感器64投射的激光(或基于LED的光束)超过由激光源24用来写入定位标记16的功率水平的情况下,该状况可以覆写(overwrite)记录在保护带14上的现存的定位标记16。在一个示例中,可以从传感器64投射405纳米的蓝色激光来读取定位标记16,只要功率水平不超过由激光源24用来写入最初的一组定位标记16的功率水平即可。

[0034] 虽然以上描述了示例性实施例,但是并非意在这些实施例描述本发明的所有可能的形式。相反,本说明书中所使用的词语是描述性的词语,而非限制性的词语,并且要理解,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以进行各种变化。另外,各种实施例的特征可以被组合以形成本发明的其他实施例。

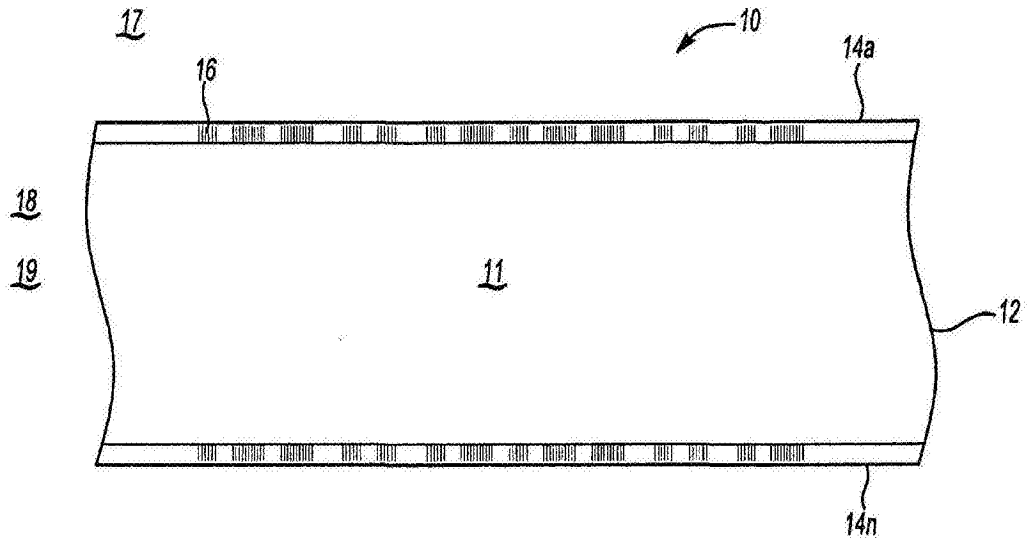


图1

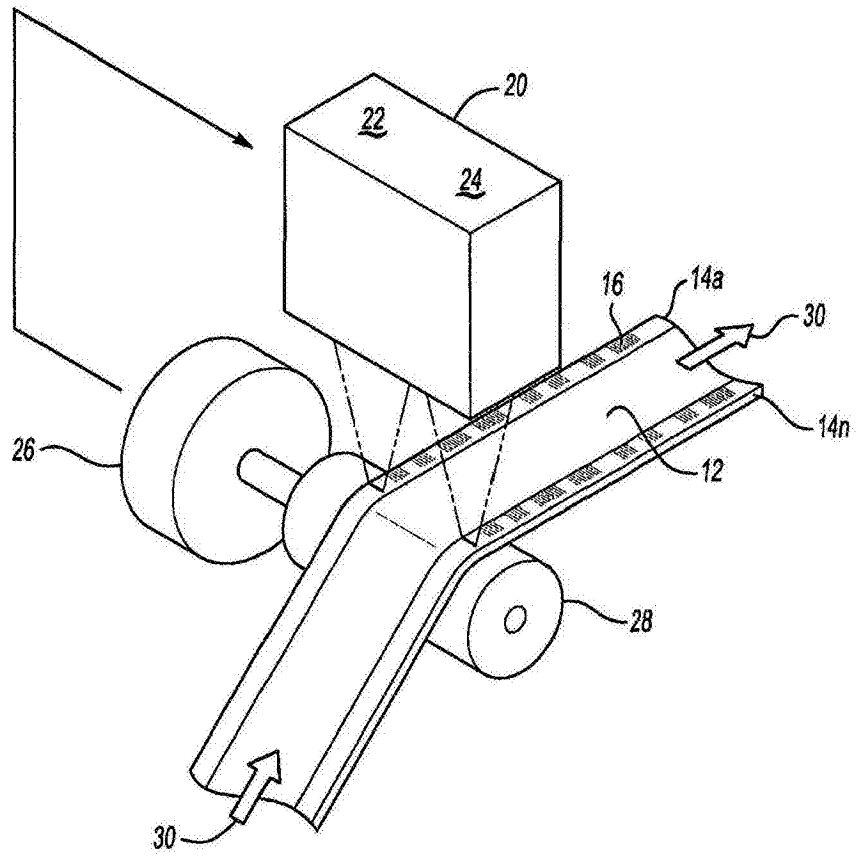


图3

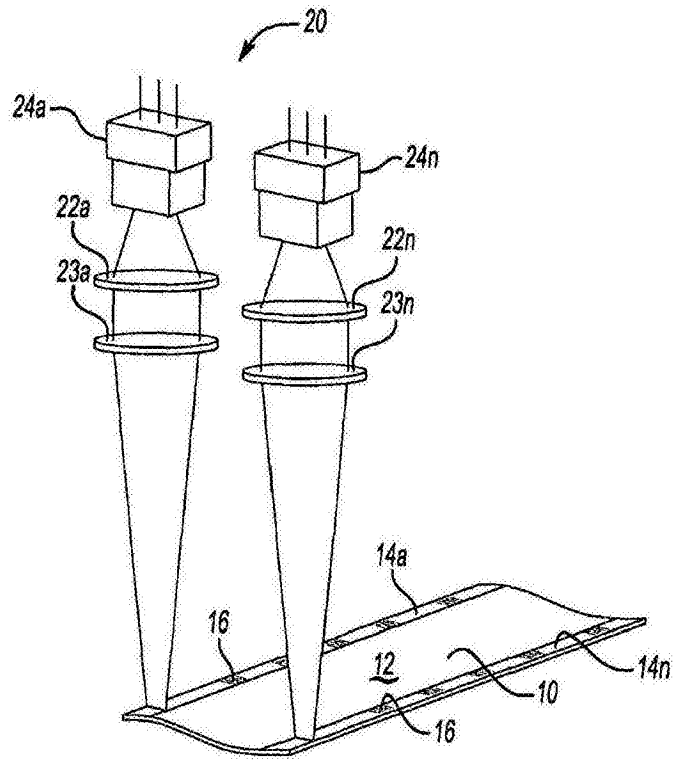


图2A

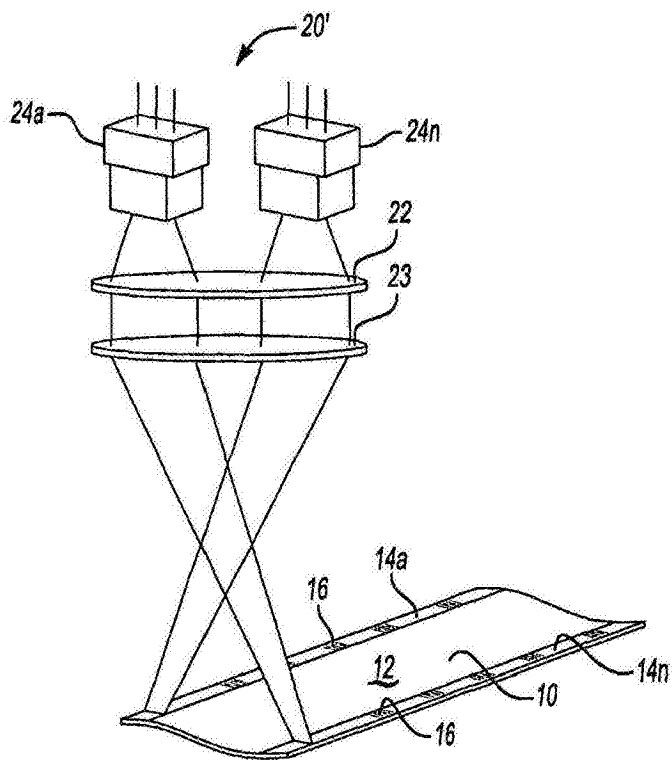


图2B

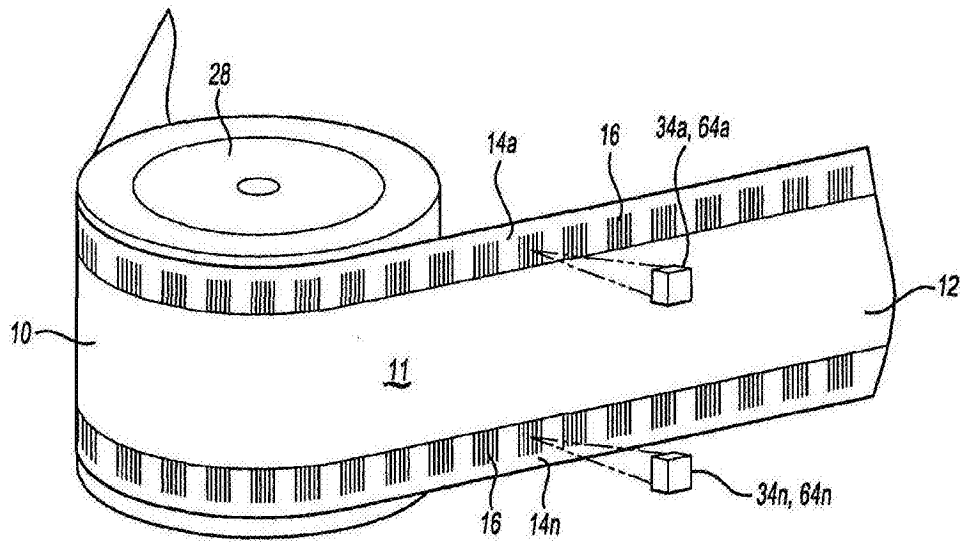


图4

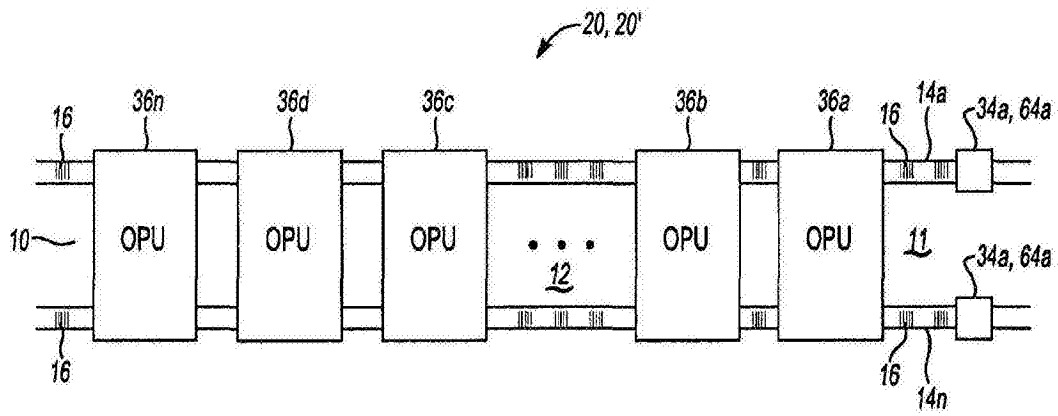


图5

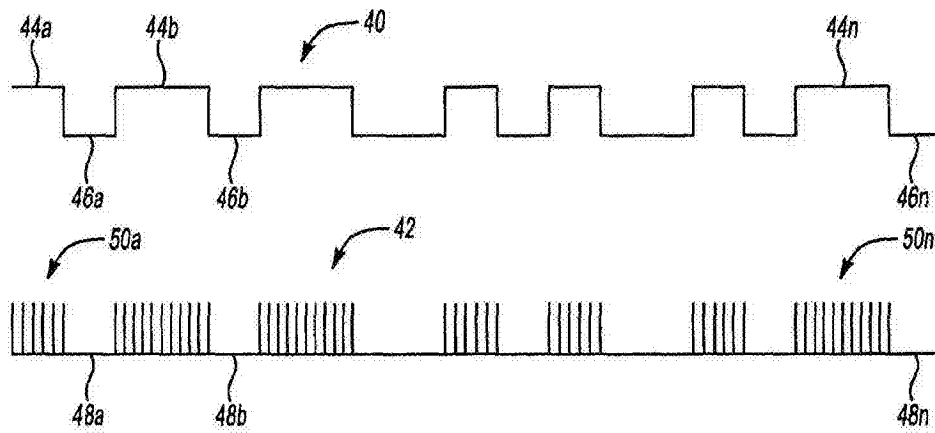


图6

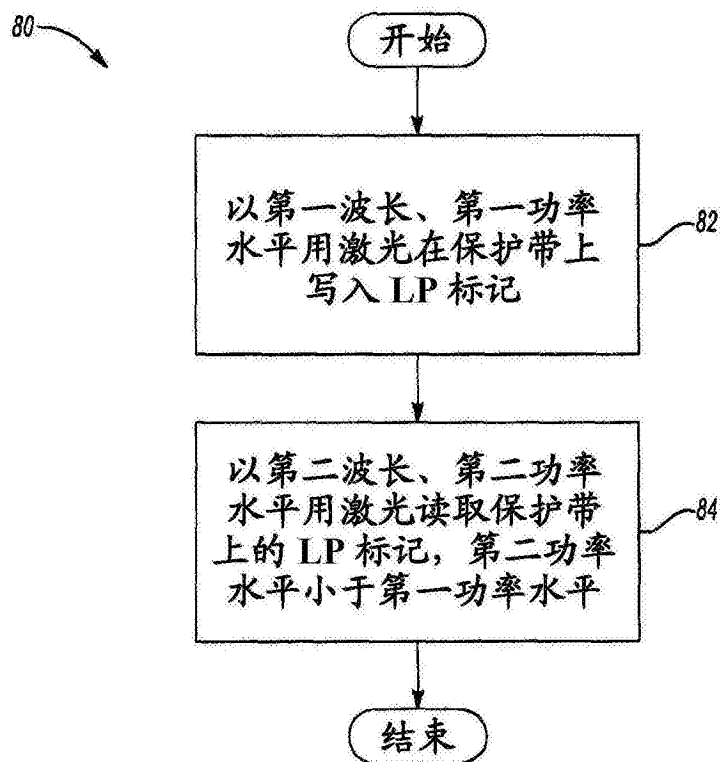


图7