



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104185863 B

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201380016196.7

(22)申请日 2013.03.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104185863 A

(43)申请公布日 2014.12.03

(30)优先权数据
61/616,075 2012.03.27 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.09.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IL2013/050276 2013.03.21

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/144956 EN 2013.10.03

(73)专利权人 科亚广告解决方案有限公司
地址 以色列海法

(72)发明人 阿尔农·克雷默 塔尔·卡蒙

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262
代理人 张瑞 郑霞

(51)Int.Cl.
G09F 9/37(2006.01)

(56)对比文件
JP 昭62-297893 A,1987.12.25,
JP 平1-156792 A,1989.06.20,
审查员 付莹

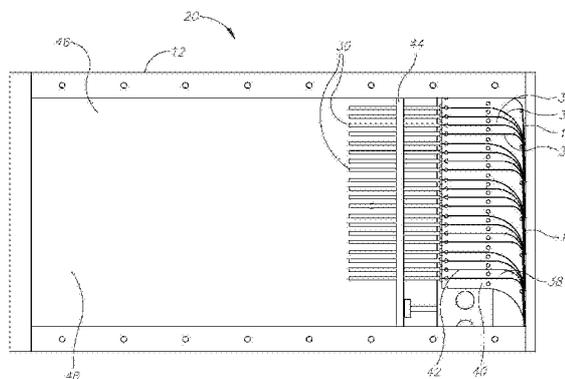
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

反射式动态显色装置

(57)摘要

本发明实施方式涉及一种显示板,其包括多个显示装置(12)或拼贴,该显示装置或拼贴包括外壳和多个光操纵元件(34、36、38),该光操纵元件(34、36、38)沿着外壳的一侧放置在外壳内,使得光操纵元件(34、36、38)中的一个或多个光操纵元件适于构成至少一个像素(14)。显示装置(12)或拼贴还包括至少一个或多个杆(30)和液体,所述一个或多个杆(30)联接至一个或多个光操纵元件(34、36、38)中的多个光操纵元件,该液体放置在外壳内,其中液体适于在外壳内流动以便将运动传递至一个或多个杆(30)上,以用于改变至少一个像素(14)的色素。



1. 一种显示装置,包括:

像素,所述像素包括:

正面;

多个杆;

多个柔性光操纵元件,每个柔性光操纵元件联接到所述多个杆中的一个,所述柔性光操纵元件被设置为被所联接的杆推向所述正面,并且在相对于所联接的杆移动的平面不同朝向的平面上弯曲到所述正面之后,以重叠所述正面的区域的一部分;

杆移动系统,其被设置为控制所述杆中的每根杆朝向所述正面的移动,从而通过所述柔性光操纵元件中的联接至所述杆的所述柔性光操纵元件重叠所述正面的所述区域来控制所述正面的所述区域的所述一部分;以及

布置在所述正面和所述柔性光操纵元件之间的光学流体,所述光学流体适于提供用于将所述正面的折射率和所述柔性光操纵元件中的至少一个柔性光操纵元件的折射率相匹配的折射率。

2. 如权利要求1所述的显示装置,其中所述多个柔性光操纵元件中的每个柔性光操纵元件被设置为在形成在导向构件之间的多个沟槽中的相应的一个沟槽内移动并且弯曲到所述正面之后,因此最终平移穿过所述正面,在所述正面之后形成光操纵元件的堆叠。

3. 如权利要求2所述的显示装置,其中所述光操纵元件中的每个光操纵元件与所述正面的区域的重叠程度决定所述像素的颜色。

4. 如权利要求1所述的显示装置,其中所述光操纵元件中的至少一个包括决定了所述光操纵元件的颜色的色素。

5. 如权利要求1所述的显示装置,其中所述像素包括使得多个所述像素在多个所述像素被彼此相邻放置时彼此无缝地配合的形状。

6. 如权利要求1所述的显示装置,其中所述像素包括使得多个所述像素在多个所述像素被彼此相邻放置时相互重叠的形状。

7. 如权利要求1所述的显示装置,还包括位于所述正面之后的背景拼贴。

8. 如权利要求7所述的显示装置,其中所述光操纵元件被设置为能够重叠所述背景拼贴的整个区域。

9. 如权利要求1所述的显示装置,其中所述光操纵元件中的至少一个包括彩色滤光器。

10. 如权利要求1所述的显示装置,其中所述杆移动系统包括位置测量装置和停止机构。

11. 如权利要求1所述的显示装置,其中,所述杆中的至少一根杆适于借助在所述至少一根杆附近产生的磁场的作用进行移动。

12. 如权利要求1所述的显示装置,还包括液压泵,所述液压泵被配置为向所述多根杆施加液压液体,以便分别将所述多根杆移动至针对每根杆预定的位置处。

13. 如权利要求12所述的显示装置,其中所述杆中的至少一根杆适于借助所述显示装置内的所述液压液体的压力变化的作用进行移动。

14. 如权利要求13所述的显示装置,其中所述杆中的所述至少一根杆与停止器关联,所述停止器被配置为将所述杆的移动停止在预定位置处。

15. 如权利要求12所述的显示装置,其中所述液压液体包括布置在所述像素内的光学

流体,其中所述光学流体适于提供用于将所述像素的所述正面的折射率与所述光操纵元件中的至少一个光操纵元件的折射率相匹配的折射率。

16.如权利要求1所述的显示装置,其中所述光操纵元件中的每个光操纵元件包括选自以下构成的组的光操纵元件:

彩色滤光器;

拼贴;

偏振器;

光反射器;以及

以上中的至少两个的组合。

17.如权利要求1所述的显示装置,其中所述光操纵元件中的每个光操纵元件包括彩色滤光器,所述彩色滤光器包括选自以下构成的组的色素:

红色色素;

绿色色素;

蓝色色素;

黄色色素;

洋红色色素;以及

蓝绿色色素。

18.如权利要求1-17中任一项所述的显示装置,其中所述显示装置包括包含多个像素的外壳。

19.如权利要求18所述的显示装置,其中所述外壳包括至少一个凸起和至少一个相应的凹陷,其被设置成使得在多个所述外壳被彼此相邻堆叠时所述凸起突出进入到所述凹陷内并且所述外壳彼此无缝地配合。

20.如权利要求16所述的显示装置,其中所述显示装置包括包含多个外壳的板。

21.一种显示彩色显示画面的方法,包括:

提供像素,所述像素包括:

正面;

多个杆;

多个柔性光操纵元件,每个柔性光操纵元件联接到所述多个杆中的一个,所述柔性光操纵元件被设置为被所联接的杆推向所述正面并且在相对于所联接的杆移动的平面不同朝向的平面上弯曲到所述正面之后,以重叠所述正面的区域的一部分;

杆移动系统,其被设置为控制所述杆中的每根杆朝向所述正面的移动,从而通过所述柔性光操纵元件中的联接至所述杆的所述柔性光操纵元件重叠所述正面的所述区域来控制所述正面的所述区域的所述一部分;及

布置在所述正面和所述柔性光操纵元件之间的光学流体,所述光学流体适于提供用于将所述正面的折射率和所述光操纵元件中的至少一个光操纵元件的折射率相匹配的折射率;

将所述像素放置在显示场合中;以及

将所述多个柔性光操纵元件弯曲到所述正面之后至所述光操纵元件中的每个光操纵元件与所述正面的区域重叠的程度,以便确定所述像素的颜色。

22. 如权利要求21所述的方法,还包括使用液压泵,所述液压泵被配置为向所述多根杆施加液压液体,以便分别将所述多根杆移动至针对每根杆预定的位置处。

23. 如权利要求22所述的方法,其中所述液压液体包括布置在所述像素内的光学流体,其中所述光学流体适于提供用于将所述像素的所述正面的折射率和所述光操纵元件中的至少一个光操纵元件的折射率相匹配的折射率。

24. 如权利要求21-23中任一项所述的方法,其中所述多个柔性光操纵元件中的每个柔性光操纵元件被设置为在形成在导向构件之间的多个沟槽中的相应的一个沟槽内移动并且以一定角度弯曲到所述正面之后,因此最终平移穿过所述正面,在所述正面之后形成光操纵元件的堆叠。

反射式动态显色装置

[0001] 背景

[0002] 1. 技术领域

[0003] 本发明涉及在设计广告市场中使用于户外和/或室内墙壁的彩色显示装置或拼贴。特别地,本发明涉及用于显示在户外和室内板上的像素的机电反射式系统,这些板例如布告板、动态墙、马赛克、地板和/或可在私人或公共场合显示的其它艺术阵列,这些私人或公共场合例如家庭、博物馆、饭店、酒吧等等,这些板具有不同尺寸和/或组成板的不同拼贴。

[0004] 相关技术的论述

[0005] 信息板能够用作众多广告的一部分,通常被许多公司、机构以及甚至是个人所使用,例如,希望宣传关于产品和服务的促销和/或广告信息的或者那些公司认为能够吸引普通公众注意的任何基本信息的那些。在实现上述目标的过程中,许多广告实体可能使用各种场地来增加曝光。通常,利用在诸如布告板和其它大型显示装置的广告板上张贴广告材料,这些公司能够获得可观的收益。这些信息板一般位于路旁、大型购物中心和商业区、主要道路交叉口和/或其它公共场合,通常能够让公众大视角地观看到与那些公司提供的特定产品和/或服务相关的广告材料。

[0006] 尽管提供广告平台受到欢迎并且有效,但是对张贴在信息板上的广告材料进行更新能够带来相当大的后勤挑战,尤其是当张贴在板上的内容被非常频繁地改变或修改时。因此,在一定程度上,在相对短的时间内可供许多供应商使用的特定布告板可能使得板的操作和维护进一步复杂化。此外,传统的板可能受到限制,因为它们仅能显示某种信息。而且,这些板通常难以维护,并且需要持之以恒的专职员工来更新和确保这些板美观地显示。因此,当前使用的板的生成、维护或使用方式可能对环境有伤害。事实上,在这些板在其寿命周期终结而被处理时,制造这些板的恶劣材料会通过其分解而严重污染环境。此外,使用发光二极管(LED)(例如发射白光的发光二极管)的板可能发射出的光的强度令人反感或者甚至对人眼有害。

[0007] 而且,类似于所描述的那些板的信息板可能在一些场合里被用作现已开始称为体验式设计的一部分,也就是,设计产品、过程、服务、事件以及环境的实践并不一定是促销工具而是作为注重于用户体验品质的艺术元素,并且用作与文化相关的解决方案的一部分。因此,体验式设计这一新兴学科从许多其它学科中汲取经验,这些学科包括认知心理学和感知心理学、语言学、认知科学、建筑与环境设计、触觉学、危害分析、产品设计、戏剧、信息设计、信息架构、人种学、品牌战略、交互式设计、服务设计、讲故事、启发法、技术交流和设计思维。然而,当信息板可以在上述这些场合下使用时,它们可能遭受上面的技术缺陷,从而进一步限制了通过使用信息板来传达的创意、表现方式的艺术价值和表达价值。

发明内容

[0008] 本技术的示范性实施方式公开了显示板,其适于显示诸如那些在广告和促销内容中所使用的各种图像、图形说明和图形输出。更为具体地,显示板由多个显示装置或模块构

成,每一个都具有多个像素。显示模块中的每个像素由堆叠的彩色滤光器组成,由此每个滤光器能够通过使用流体力学或机电系统来操纵和移动从而构成显示板上的不同色调的颜色。而且,构成显示装置的每个像素的每个堆叠滤光器联接至可移动杆,可移动杆适于延伸或缩回上述的每个滤光器。这样做,滤光器在显示模块上的移动和定位决定了板上所显示的每个像素的颜色。在本技术的特定实施方式中,诸如那些联接至滤光器的杆的移动是通过水力电气机构来实现,该水力电气机构由放在每个模块内的诸如光学流体或油的液体构成。这种流体的目的是为了促成具有适当折射率的光折射匹配介质,该折射率与显色装置的折射和/或反射元件之间的折射率完全匹配,同样也完全匹配于将显示装置与其外部相隔开的界面之间的折射率。这种光学流体还用作润滑剂和散热剂,其适于在显色装置内的油动元件,同样也适于提供和平均因在装置内连续发生各种机械运动而在显色装置内产生的热效应的分布。而且,水力电气机构包括水电泵,其用于推动和/或拉动液体以至于将运动传递至杆,从而移动滤光器。

[0009] 而且,联接至上述滤光器且用于移动上述滤光器的每根杆都由限位器和位置反馈机构单独控制,该机构借助于诸如布置在杆上的凹槽可附接至每根杆。因此,机械臂适于在模块内的流体移动期间将每个滤光器保持在所需位置,这可能发生在刷新显示操作的过程中。由此,所公开的水力电气机构能够一致地改变每根杆的位置,使得滤光器能够在整个显示装置上一致且平滑地移动以及改变相应的滤光器颜色。

[0010] 此外,如上面所描述的显示装置或拼贴,可构成或者组成部分的动态墙、马赛克、地板和/或可在私人或公共场合显示的其它艺术阵列,这些私人或公共场合例如家庭、博物馆、饭店、酒吧等等。

[0011] 在本发明的一些实施方式中,显示装置中的像素可以交替模式布置,以至于像素的每一行相对于毗邻行可以偏离。另外,装置的外壳可包括特定形状,该特定形状具有根据所述像素模式的凸起和凹陷,使得外壳可以在其间无间隙的相互配合。

[0012] 本发明的其它方面可包括配置为执行上述方法的系统。在随后的详细描述中,陈述了本发明实施方式的这些、附加的和/或其它的方面和/或优点;其有可能从详细描述中推断出来;和/或可通过本发明实施方式的实践来学会。

[0013] 附图简要说明

[0014] 为了更好地理解本发明的实施方式以及显示如何实施本发明的实施方式,现在将参照附图,仅通过举例说明,在全部附图中相同的数字指定为对应的元件或部分。

[0015] 在附图中:

[0016] 图1是根据本技术示范性实施方式的彩色显示板的透视图。

[0017] 图2是根据本技术示范性实施方式的构成图1的显示板的显色装置的透视图。

[0018] 图3是根据本技术示范性实施方式的显色装置的侧视图。

[0019] 图4是根据本技术实施方式的在图2和图3中所示的显色装置的另一个侧视图。

[0020] 图5是根据本技术实施方式的在显色装置中使用的滤色器装置的俯视图。

[0021] 图6是根据本技术实施方式的在图5中所示的滤色器装置的侧视图。

[0022] 图7是根据本技术实施方式的由图2—4所示的显色装置的透视图。

[0023] 图8是根据本技术实施方式的显色系统所使用的杆机构的侧视图。

[0024] 图9是根据本技术实施方式的显色装置所使用的移动系统的示意图。

[0025] 图10是根据本技术实施方式的显色装置所使用的另一个移动系统的示意图。

[0026] 图11是根据本技术实施方式的液压系统的透视图。

[0027] 图12是根据本技术示范性实施方式的显色装置的透视图。

具体实施方式

[0028] 现在具体详细地参照附图,需要强调的是,所示的细节只是用作举例以及只是为了本发明优选实施方式的说明讨论,其在这里展示是为了提供被认为是本发明的原理和概念方面的最有用且最易于理解的描述。在这一点上,除了对本发明的基本理解所必需的描述,并不试图更为详细地显示本发明的结构细节,结合附图的描述使得本领域的技术人员能清楚地了解如何在实践中具体实现本发明的各种形式。

[0029] 在详细说明本发明至少一个实施方式之前,需要了解到,本发明并不受限于其所应用在随后描述中陈述的或在附图中所示的部件的结构和布置的细节。本发明可应用于其他实施方式或者以不同方式实施或实现。同样地,需要了解到,本文中所使用的措词和术语是用于描述的目的,并且并不应被视作限定。

[0030] 本发明的实施方式提供显色装置或拼贴,其在诸如布告板、广告板、建筑物墙壁、信息板等上可动态显示各种图像、文本和/或图案。

[0031] 现在转到附图,图1是根据本技术实施方式的显示板10的透视图。显示板10通常可构成或组成部分的大块广告板,例如用于显示大幅图像,这些图像通常用作由公司、商店、零售商等所开展的促销活动的一部分。可选择地,显示板10通常可构成或组成部分的建筑物墙壁,并且能够在建筑物墙壁上显示和/或修改图案和纹理,和/或在建筑物墙壁上显示广告,或者构成或组成部分信息板。因此,显示板10可展示静止图像、移动图像或能够周期性刷新的图像。而且,由板10反射和/或显示的图像通常可构成具有各种颜色、色调和/或强度的彩色图像,类似于由普通设备所显示的图像,例如印刷海报。因此,显示板可显示包含如布告板和/或其它类似广告板同样大的区域的图像,不然就用于展示动态图像等等。显示板可构成或组成部分的马赛克、墙壁、地板或其它能够显示图像的艺术阵列。

[0032] 而且,如图2所示,显示板10由单个的显示装置12构成,从而每个装置12都放置为与其他显示装置相邻、在其他显示装置的上边或者下边,其他显示装置例如装置12。如进一步所示,板10可由M行和N列构成以形成具有M×N维的矩阵,从而该矩阵的每个单元都包括显示装置12。因此,每块板可包括M×N个显示装置12,或者也就是说,每块板可具有不同数量的显示装置12,这取决于为板10合并而选出的M行和N列的数量。

[0033] 此外,每个显示装置12包括像素14的矩阵,从而每个像素适于显示最终构成在板10上生成的整幅图像的特定颜色。通常,像素14具有一定的区域尺寸,例如2厘米(cm)乘以2cm,或5(cm)乘以5cm,然而显示装置10可容纳具有其他的更大尺寸或更小尺寸的像素,这些像素可以按要求和/或根据特殊设计或业务实现而在长度和宽度上进行改变。因此,在所示的实施方式中,每个显示装置12具有Q行和Q列以构成方阵Q×Q(例如,5×5=25,或4×5=20),而本发明的其它实施方式可以包括不同尺寸的显示装置12,并且在每个显示装置12内的像素数量也不同。

[0034] 应当了解到,多个显示装置12可无缝地安装在显示板10上,从而最小化在装置12之间存在的任何空隙。这样做,显示板10获得最大显示覆盖范围以及使用包括显示板10区

域的表面面积。另外,装置12能够基本上完全覆盖,像素之间没有空白区域或间隙,由此使得显示板10最大的或基本上完全地覆盖,基本上没有空白区域或间隙。

[0035] 如下面进一步说明的,本技术的一些实施方式中,由每个像素14所显示的颜色是通过结合各种光操纵元件共同生成的,光操纵元件例如具有各种色素、颜色(包括但不限于绿色、红色、蓝色)的彩色滤光器,而在其他实施方式中,由每个像素构成的颜色可能是黄色、蓝绿色、洋红色和/或其它颜色。光操纵元件可进一步包括偏光器、反射式和/或折射式滤光器,和/或其它适于生成一种或多种色素的光学元件。如下面进一步所示,每个像素14可能还包括背景,例如但并不限制于白色、黑色、灰色和/或其它色调的背景。在其他实施方式中,背景可能包括拼贴,其通常放置在其他光操纵元件(例如,彩色滤光器)的背面,使得背景适于将入射光反射至各种滤光器上,进而显示出在板10内每个像素14的期望色素。本领域的技术人员将了解到,照射到板10上的光线可能来自自然光线,或者可选择地,该光线可能来自人造光源,例如投影仪、荧光灯、其它灯具或者放置在板10附近的其它光源。

[0036] 如进一步所示,显示装置12呈矩形形状,并且由外壳16所构成。虽然此处描述示出了装置和外壳16为矩形,但是应当了解,显示装置12及其外壳16可由其它形状和尺寸构成,如此形状和尺寸包括多边形和/或弯曲轮廓和边缘(例如,见图12)。外壳16可由普通金属材料制成,例如钢、铝、铜、钨或者这些金属的组合,为装置12生成相对轻质但耐用的外壳。可选择地,外壳16可由复合材料制成,例如包括有各种金属的材料,或者外壳由塑料制成。而且,将外壳16四周完全密封以确保显示装置12的内部内容保存良好,并且牢固置于外壳16内。外壳16还用来存放在显示装置12内的流体,例如光学流体和/或其它类型的半透明润滑剂。这些流体可为合并并在装置12内的液压机构的一部分,其适用于将运动传递至放置于外壳16内的机械组件,以便在板10的操作过程中将上面所提及的滤光器移动到合适的位置。放置在装置12内的一个或多个流体还适于用作光匹配介质,在像素14的外部部分和像素的内部部分之间的提供折射率界面。该流体还可用作润滑剂和散热介质,用于将在装置12中的正在工作的机械元件之间的摩擦力最小化,同时消散因在装置12内的机械或其它元件的任何运动或操作而造成的任何热量。

[0037] 图3是根据本技术示范性实施方式的流体力学显示装置12的侧视图。图4是根据本技术实施方式的在图2和图3中所示的显色装置的另一个侧视图。如所示,装置12包括多个杆30,每一个杆30都与对应的光操纵元件32、34、36和38相联接,构成每个像素14。光操纵元件32-38可构成滤光器、反射器、偏光器和/或其它材料,这些材料适于与光线相互作用生成各种颜色或色调中的一种或多种色素。因此,在示范性实施方式中,滤光器32-38可由具有不同程度的透明、不透明、色度和/或色素的半透明材料制成。如图3和图4进一步所示,每个滤光器32-38放置在构件40和42之间形成的沟槽内,构件40和42沿着显示模块12的长度放置。应当牢记,本技术考虑到用于每个像素的不同数量的光操纵元件(例如滤光器),尽管本实施方式示出每个像素4个滤光器,但是本技术的其它修改方案可使用每个像素更多或更少的滤光器。

[0038] 而且,光操纵元件/滤光器32-38从正面(即,放置像素14的那一面)向后延伸到与滤光器联接的杆30。如所示,借助于由构件40和42所形成的沟槽,滤光器32-38朝向装置12的前端面板弯曲。由此,构件40和42确保了当滤光器32-38向装置12的前面板移动时,滤光器32-38沿着装置12一侧的运动变为横向于线性运动。

[0039] 如图4进一步所示,滤光器32-38形成堆叠结构,例如将滤光器32放置在相对于其它滤光器最靠前面的位置处,而将滤光器38放置在相对于其它滤光器最靠后面的位置处。如进一步所示,背景拼贴43(例如,白色、黑色、灰色或选择的任意其它颜色)放置在滤光器32-38的后面,该背景拼贴提供具有各种颜色或色素的反射介质,用于将光线反射至光操纵元件/或滤光器32-38上,以便它们可以共同地显示一定数量的颜色来构成期望颜色的像素。每个背景43和滤光器32-38都相对于装置12的面呈小角度放置以构成一连串重叠且相互坐落的结构(类似于屋顶上设置的木瓦),适于最佳地接收和/或反射入射光。因此,在所示的实施方式中,显色装置12的像素14是由沿着装置12的前面板放置的一连串相互坐落的结构制成。这种结构能够确保对于提供在显示装置12的前面板上的最优数量的像素的高效使用。

[0040] 而且,每根杆30穿过板44单独联接至滤光器32-38,板44适于确保将杆30与滤光器32-38的适当定位和排列。因此,通过适于将运动传递至杆30的液压的作用,杆30适于移动并由此将滤光器32-38移动一段期望距离,从而为每个滤光器提供期望的曝光以构成每个像素14。因此,每个像素14提供的颜色是由每个滤光器32-38在前面板15和背景43之间获得的曝光量来决定。依次,每个滤光器的曝光量是由传递到与滤光器32-38相联接的每根杆30的移动量来决定。因此,本领域的技术人员将了解,根据显示装置12所提供的被显示图像,这种期望延伸得到对于每个像素的期望的颜色。

[0041] 如进一步所示,显示模块12包括内腔46,在内腔46中除了包含其它机械、电气和/或液压组件之外,还放置有上面提及的元件。因此,腔46进一步适于容纳诸如光学流体的液体,该液体被用作用于将杆30移动至其期望位置液压机构的一部分。再者,容纳于腔46内的光学流体提供了在内部和外部光学界面之间的光折射率匹配介质,该光学界面将彩色滤光器32-38与诸如空气的其它表面以及显示装置12外部的部分相隔开。流体还保证杆30的平滑且连续的操作和移动,同样也保证了包含在装置12内的各种组件的适当润滑。在腔46内的流体进一步适于耗散和/或均衡温度梯度,温度梯度是当移动杆30时以及在装置12的整个操作过程中在腔46内生成。而且,为了帮助移动杆30,腔46可包括多种精巧装置,例如活塞,其适于推动或拉动包含在腔46内的流体。这样做,活塞48可将运动传递至流体,接着流体使得杆30向前或向后移动,这可能在显示刷新操作和类似操作期间发生。

[0042] 图5是根据本技术实施方式的由显色装置12所使用的滤色器装置60的俯视图。装置60由滤光器62、64和66的组合构成,该滤光器类似于以上参照图2-4所描述的彩色滤光器32-38。在所示的示范性实施方式中,滤光器62可显黑色,滤光器64可显蓝色,以及滤光器66可显黄色。应当牢记,显色滤光器62-66和/或这些滤光器的任意组合能够实现任意可用的颜色,可由板10显示,正如上面所描述的。阵列60进一步包括放置在滤光器62-66下方的白色背景68。背景68位于滤光器62-66下方,以至于从背景68反射回的光线能够传送到滤光器,由此通过其交叠组合而显示出期望的颜色。

[0043] 如图6进一步所示,根据本技术示范性实施方式,光操纵元件/滤光器62-66以及背景68的按照一个位于另一个上方的平行方式堆叠且呈一定角度,使得每个滤光器62-66和/或背景68伸出的长度超过上面所提及的放置的滤光器。滤光器62-66和背景68的如此堆叠和排列更加有利于在整个显示装置12上布置滤光器。应当牢记,每个光操纵元件62-66以及背景68的堆叠和布置都能自动地受到控制,以至于所有元件62-68的组合生成了构

成像素14的期望色素。因此,布置每个元件62—66的距离和坐标能够通过由一个或多个处理器执行的各种计算机算法和程序来最优地操纵,以便最终控制由整个显示装置12上的每个像素14所显示的色素。在这方面,这种软件能够完全映射在整个显示装置12和板10上的像素14的位置和色素,以至于形成风景、物体、人物或者任何可看到的真实或虚拟或动画元素的动态可视图像的合乎逻辑且适当的排列。

[0044] 图7是根据本技术实施方式的显色装置80的透视图。显色装置80类似于上面参照图2—4所描述和说明的装置12。如进一步所示,装置80包括适于调节和监控杆30移动的机构82,如同那些将彩色滤光器即滤光器32—38安置于适当位置的机构一样,作为装置80的像素12的一部分以构成显示板10。机构80可使用各种精巧装置,当装置80内的流体压力发生变化时,这些精巧装置用于停止杆的移动且将其保持在适当位置。例如,在一个实施方式中,机构82可锁紧到凹槽84上,该凹槽刻在杆30上,用于将杆保持在适当位置处。应该牢记,每根杆30可具有相应的锁紧机构82,以至于能够根据每个像素14的期望定位来独立地移动或停止每根杆。因此,在刷新操作期间,也就是当像素14改变颜色时,机构82使得每个彩色滤光器32—38能够移动至适当位置上,以至于能够根据板12所显示的图像来正确地堆叠滤光器以提供期望的颜色。

[0045] 机构82可进一步包括测量设备,其用于确定每根杆30的实际位置,从而进一步判断那些杆是否真正地相对于板内的其它杆而保持于合适位置,也相对于放置在显色装置12内的其它静态或动态指示器而保持于合适位置。

[0046] 图8是根据本技术实施方式的显色系统所使用的杆机构100的侧视图。因此,杆机构100由杆30和附接到杆30的滤光器构成,该滤光器例如滤光器32—38中的一个。机构100适于放置在构件40和42所形成的沟槽之间,如上面图3所示。因此,杆30适于移动例如在构件40和42之间的滤光器32,如同彩色滤光器呈一定角度弯曲,因此最终平移穿过面板15(例如显示装置12的正面)以构成显色装置12的像素14。这样做,当被构件(40和42)促使时,杆的移动将在一个平面上发生的滤光器运动,如箭头102所指示,转变为在另一个平面上发生的滤光器运动,如箭头104所指示,另一个平面相对于杆30移动的平面朝向不同。在所示的实施方式中,所示的箭头102和104相互垂直,由此表示滤光器32—38的运动由一种线性运动垂直地转变为另一种线性运动。通常,在其它实施方式中,滤光器的移动可以常常在不同平面之间横向转变(在杆30以及构件40和42的作用下),以便沿着显色装置12的面板15最优地排列滤光器32—38。

[0047] 如所提及的,在示范性实施方式中,经常通过使用液压机构来促使杆30的移动,由此流体(即光学流体)在装置12内施加一定的液压以便移动杆30至其期望的位置来实现滤光器32—38的适当布置。因此,图9是适于与装置12的液压实施方案一同使用的杆移动系统110的示意图。

[0048] 如所示,系统110由诸如30的杆组成,该杆适于附接到上面提及的彩色滤光器32—38中的一个。而且,系统110由沿着杆30放置的阀112组成。因此,阀112便于调节沿着杆30的流体流动和流体压力。系统110进一步包括停止机构114,其类似于上面描述的机构82,适于将杆30停止于适当位置并且固定其位置,以至于将附接至其的彩色滤光器保持在适当位置。停止机构可使用各种装置,机械装置、电气装置和/或其它适于接合杆30以固定其位置的装置。在一个实施方式中,机构114可由电磁阀或用于锁紧到杆30上的其它磁性设备构

成。在其他实施方式中,机构114可包括机械槽和/或其它适于锁紧到凹槽84上的互补结构装置,如图7所示。

[0049] 如进一步所示,杆移动系统包括位置测量设备116,其适于测量杆30的位置进而确保附接至杆的彩色滤光器(例如滤光器32-38)延伸至期望长度,由此提供像素114的适当显示。测量设备116可包括各种电气装置、光学装置和/或机械装置,这些装置包括但并不限于激光器、电位器、光纤、光电传感器和/或适于提供在装置12内的杆30的准确位置测量的装置。

[0050] 图10是根据本技术实施方式的显色装置所使用的另一个移动系统130的示意图。系统130是包含杆30的电磁体,其进一步包括磁性材料131(例如铁磁体)。系统130进一步包括板132,其放置在杆30周围,尤其是在磁体131周围。每个板132都包括电磁线圈134,其适于在通入电流工作时产生磁场。因此,这一磁场适于与磁性材料131相互作用,从而将运动传递到磁体131以及与磁体附接的杆30。因此,系统130提供用于移动杆30至期望位置的电磁系统,由此确保滤光器32-38可适当地安置在装置12的正面15上。类似地,在其他示范性实施方式中,一个或多个杆30可联接至直线电机,该直线电机适于向一个或多个杆30传递运动,以至于移动每个杆30,进而移动每个滤光器32-38和/或背景43至期望位置以构成具有期望色素的像素14。

[0051] 图11是根据本技术实施方式的流体力学系统150的透视图。系统150由通过管154和156联接至水电泵152的显示装置/模块12构成。因此,泵152适于将诸如光学流体、油等的液体泵入模块12和/或从模块12中泵出液体,以使得杆30在装置12内能够运动。所以,泵152可周期性循环地或者按照刷新操作所指示的泵送光学流体,以便移动杆30至适当地固定构成每个像素14的滤光器32-38的期望位置。

[0052] 泵152可进一步联接至多个装置,例如装置12,以便提供足够的液体压力来移动多个杆,如所需的那样。所以,泵152还联接至控制单元(未显示),其适于控制泵152的一般性操作以确保泵152保持且输出足够的液体压力至与其联接的装置。

[0053] 在一些示范性实施方式中,装置152还可包括一个或多个计算机,以及管154和156可包括适于联接计算机和装置12的电缆。因此,计算机能够用于控制整个装置12上的像素14的显现。这样做,计算机可控制装置内的液体压力,同样还控制在装置12内的杆30的移动和布置。依次地,这些控制操作可进一步决定光操纵元件32-38和背景43的堆叠和布置,如上面所描述。

[0054] 此外,显示装置12和板可以包括各种反馈机构,其适于确保正常地显示像素14,例如构成在装置12和板10上的图像的那些像素。例如,这些装置可包括靠近板10或装置12放置的外部照相机,由此该照相机可从外部直观地检查在装置12和板10上构成的像素。因此,照相机可以适于搜寻和查找某些图像伪影,例如由光操纵元件32-38和背景43的不正确或不重合的布置和/或移动而引起的那些图像伪影。所以,这个反馈可实时地用于校正这些伪影,以至于纠正和校正在由板10的每个装置12所显示的图像内检测到的任何伪影。

[0055] 如上面所描述,应当了解到,显示装置12及其外壳16可由其它形状和尺寸构成,这些形状和尺寸包括多边形和/或弯曲轮廓和边缘。此外,显示装置12可包括各种排列的像素14,例如为了提高板10的视觉效果和/品质。现在参见图12,其为装置12a的示意图,装置12a在功能上类似于上面所描述的装置12。每个显示装置12a可以包括像素14a的矩阵,像素14a

类似于上面描述的像素14。然而,如图12所示,像素14a的每一行相对于相邻行稍微偏移,例如以交替的模式。这样排列的好处可以是能够避免诸如混叠的视觉失真。例如,通过生成含有较低频率重复的像素图形,能够察觉的混叠大为减小。

[0056] 应当了解到,多个显示装置12a可无缝地安装在显示板10上,从而最小化在装置12a之间存在的任何空隙。这样做,显示板10获得最大显示覆盖范围以及能够使用包括显示板10区域的表面面积。

[0057] 如进一步所示,根据像素14a的交替模式,显示装置12a可具有特定形状的外壳16a,该形状具有交替的凸起和凹陷。外壳16a的形状使得外壳16a能够在其间无间隙的相互配合。

[0058] 此外,装置12a能够基本上完全覆盖,像素14a之间没有空白区域或间隙,由此使得显示板10能够最大地或基本上完全地覆盖,基本上没有空白区域或间隙。

[0059] 虽然本文已经说明和描述了本发明的一些特征,但是本领域的普通技术人员将会想到许多的修改、替换、变化以及等效替代。因此,应当理解,所附权利要求旨在覆盖落入本发明真正精神内的所有这些修改和变化。

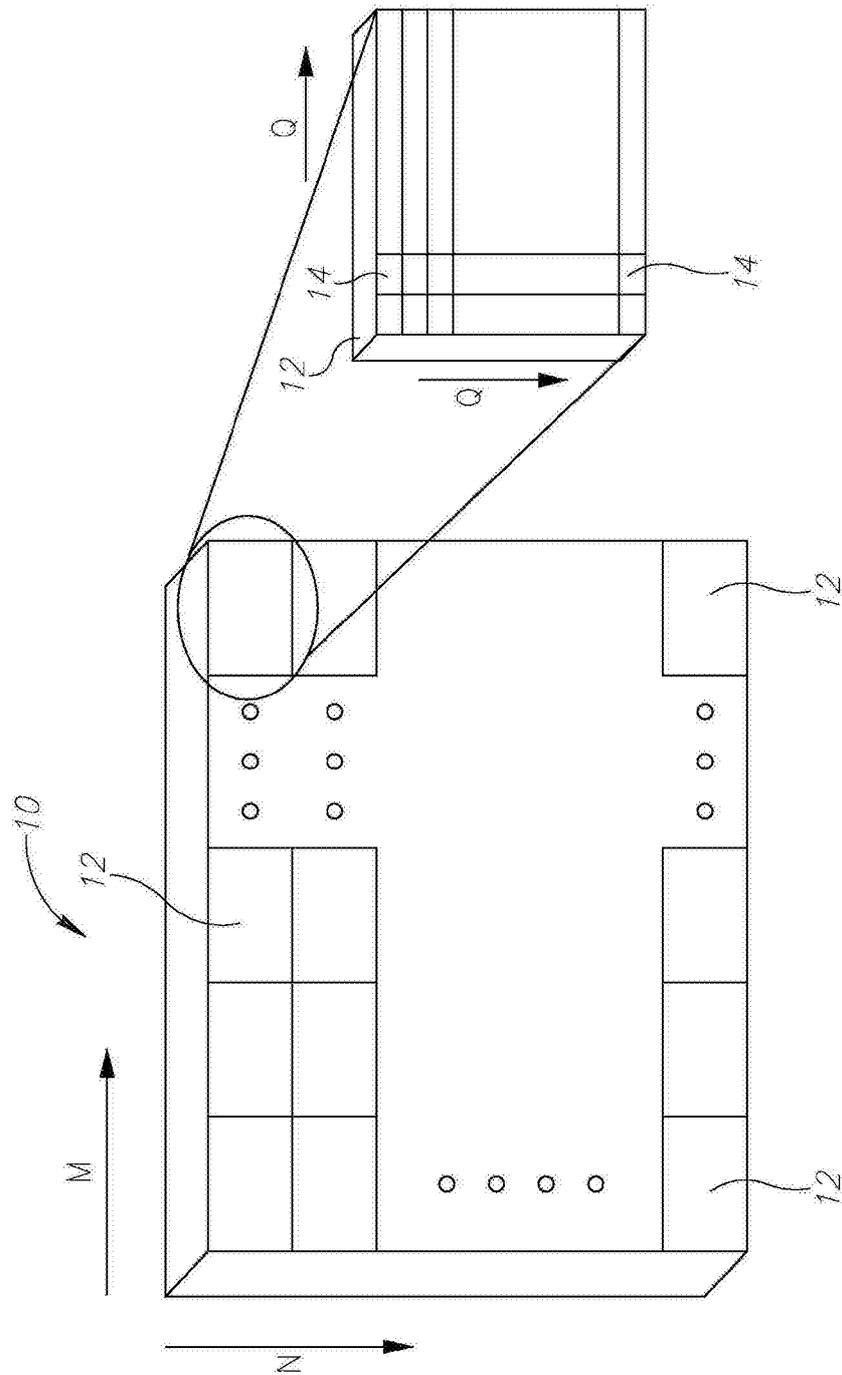


图1

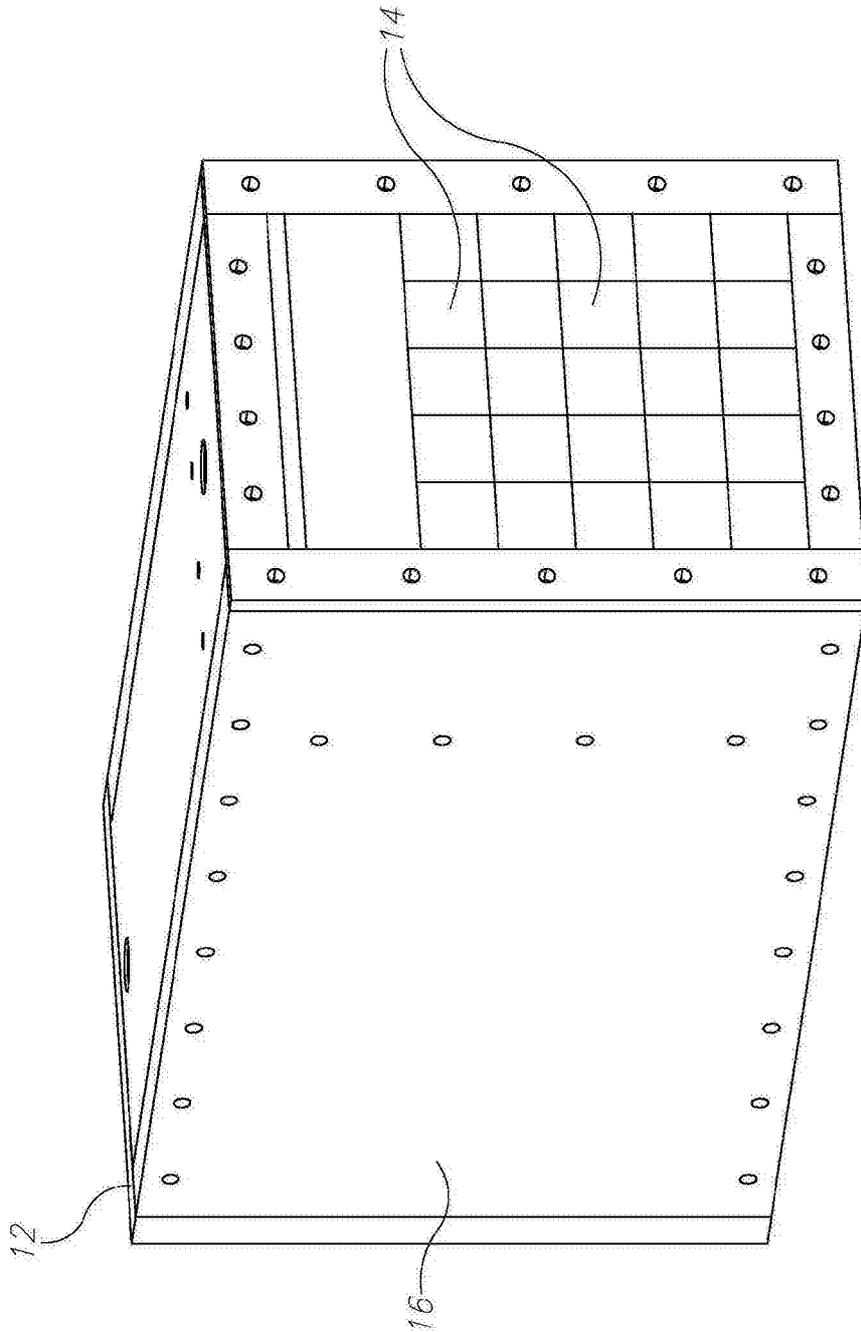


图2

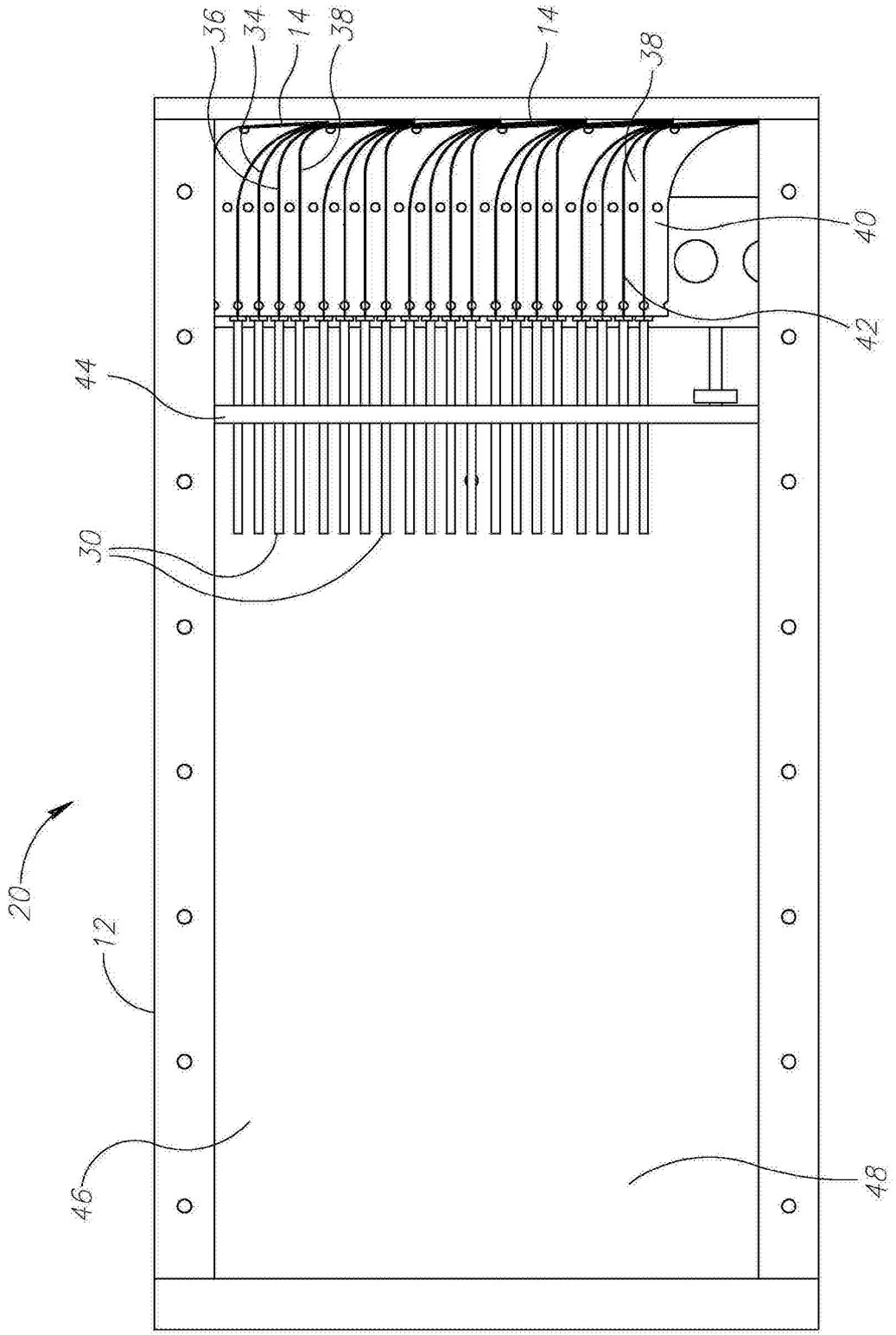


图3

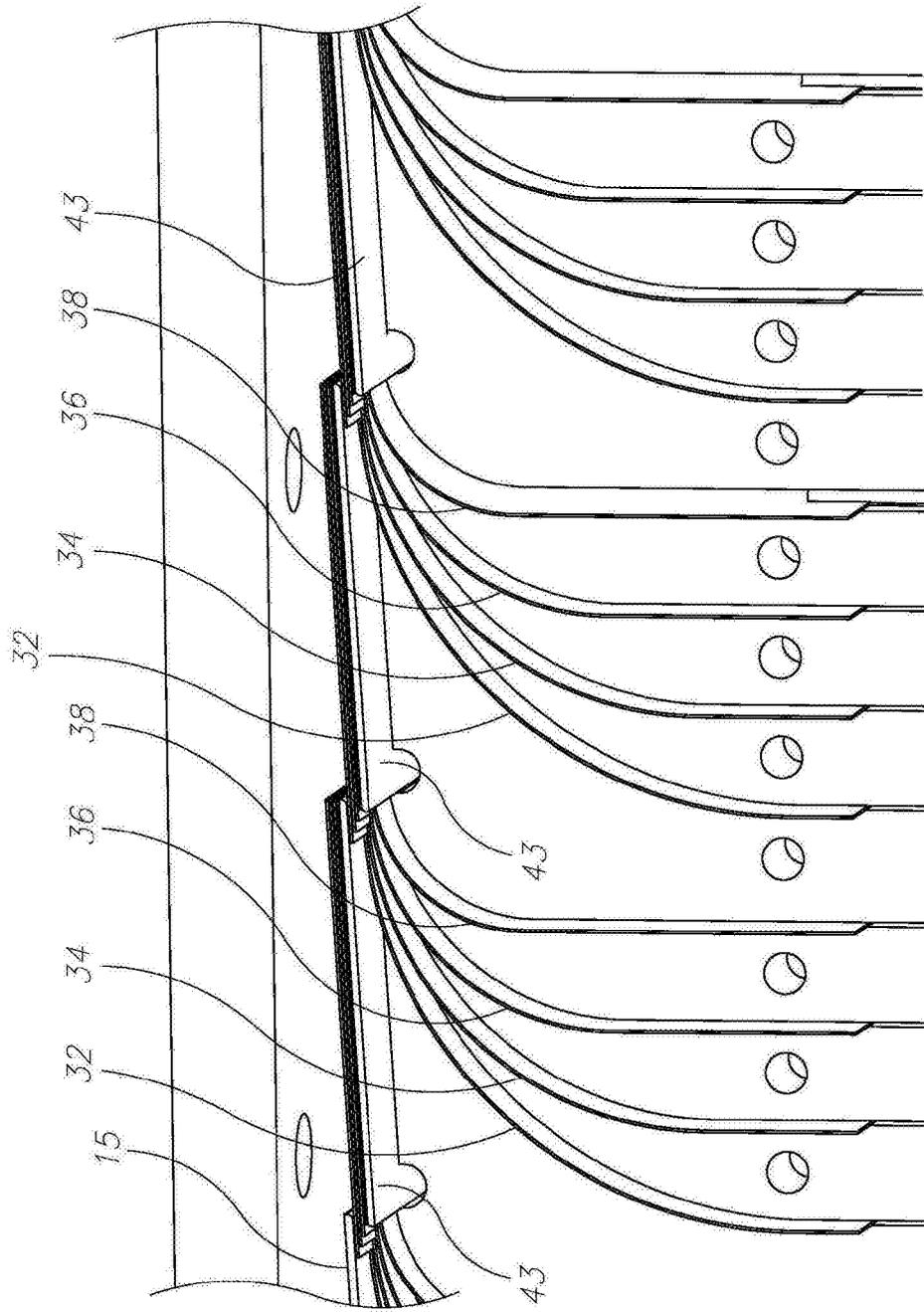


图4

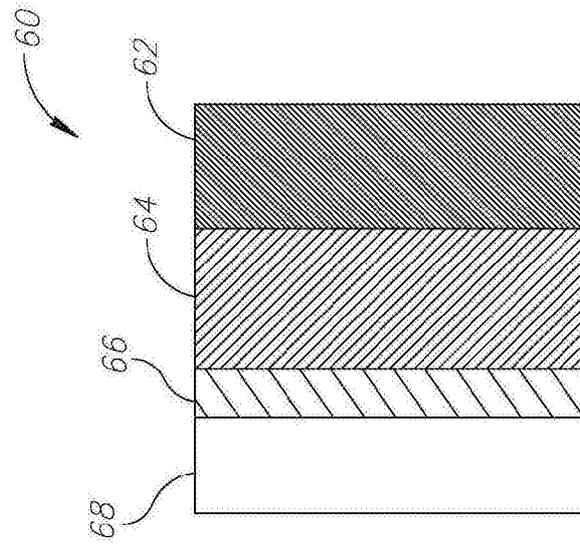


图5

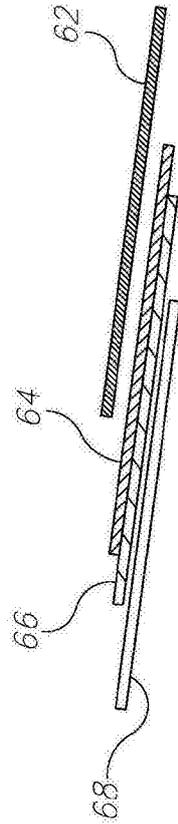


图6

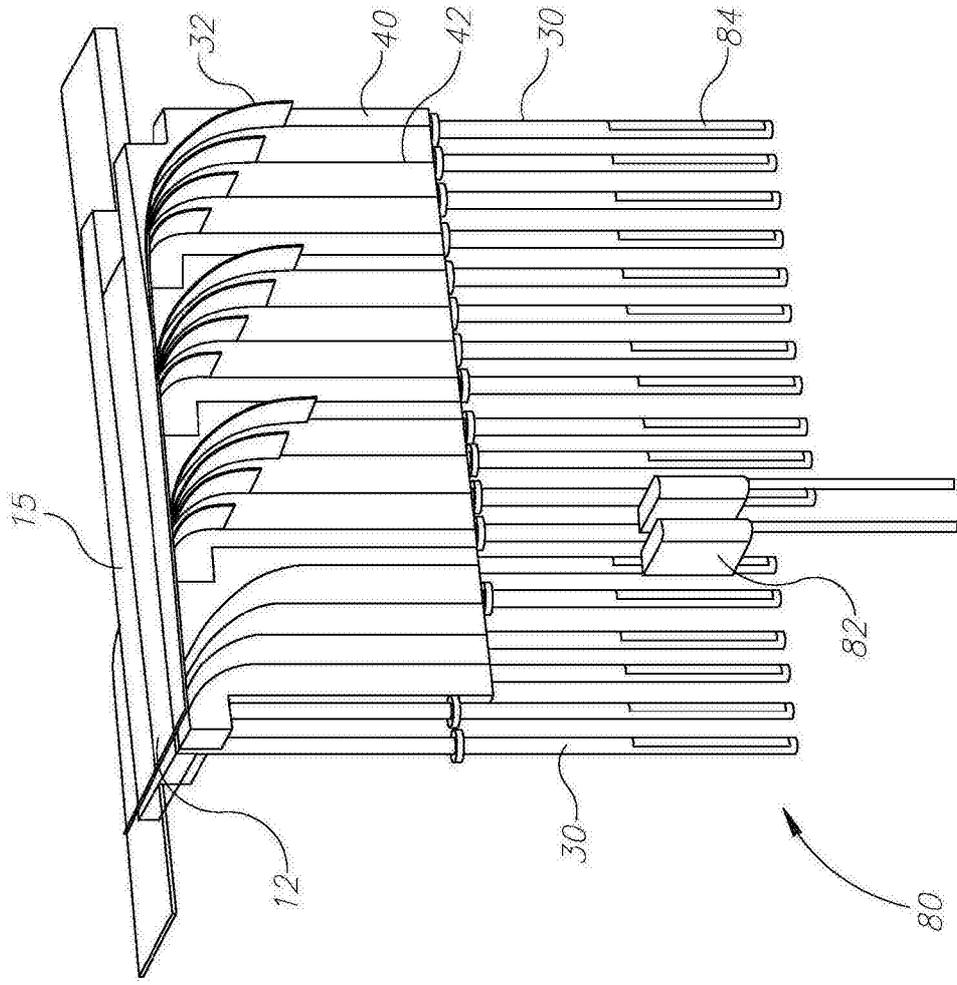


图7

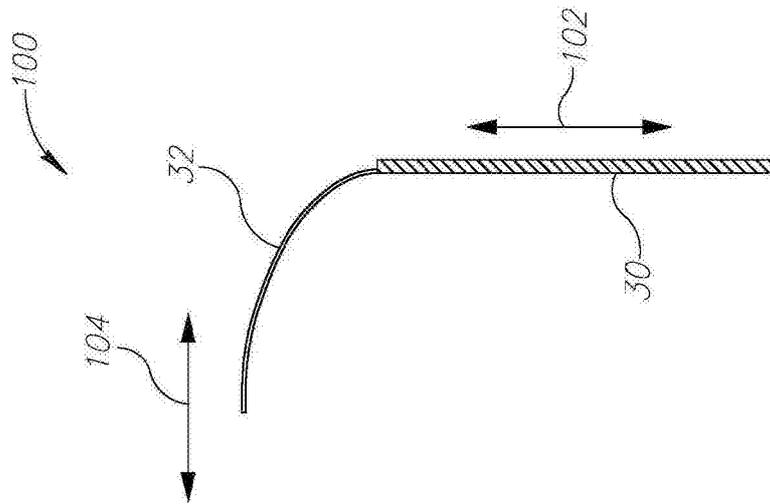


图8

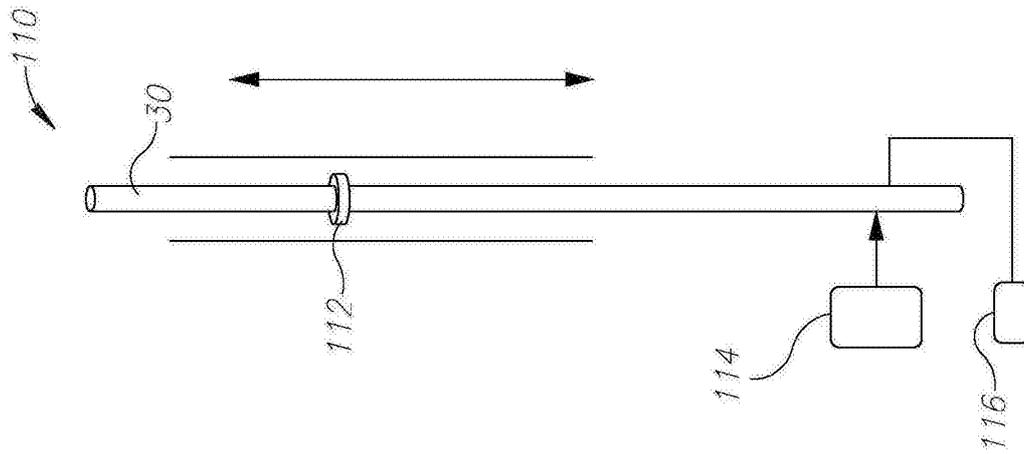


图9

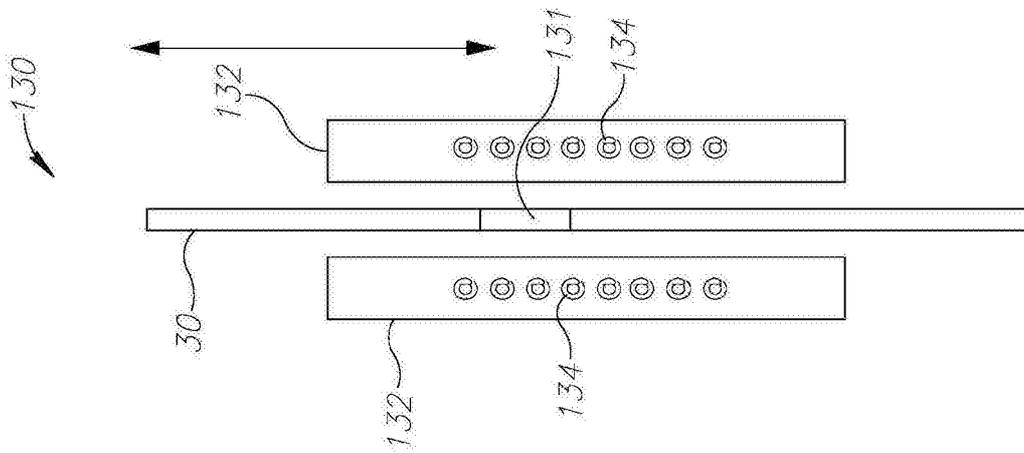


图10

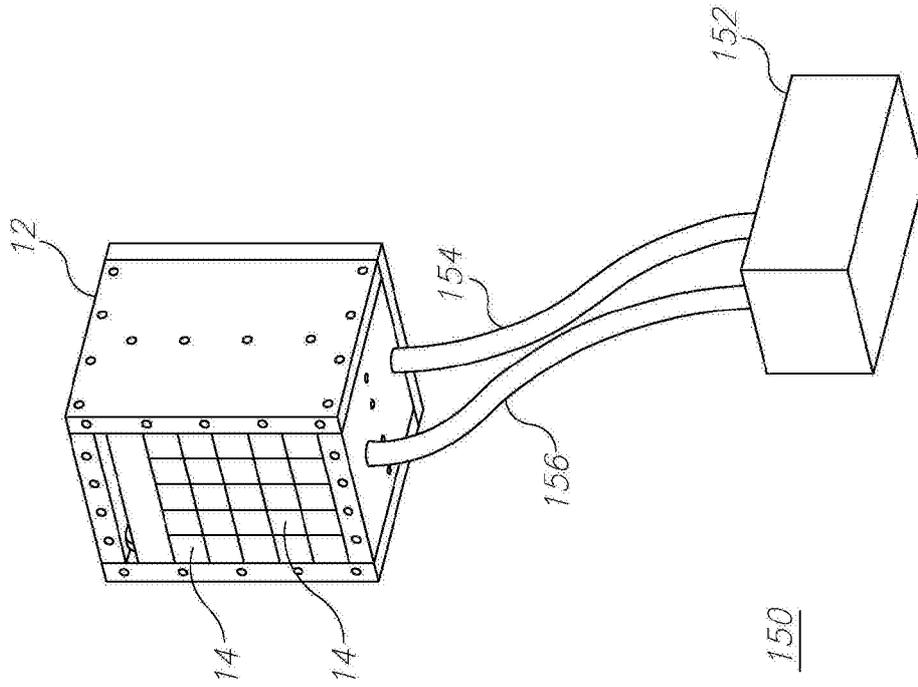


图11

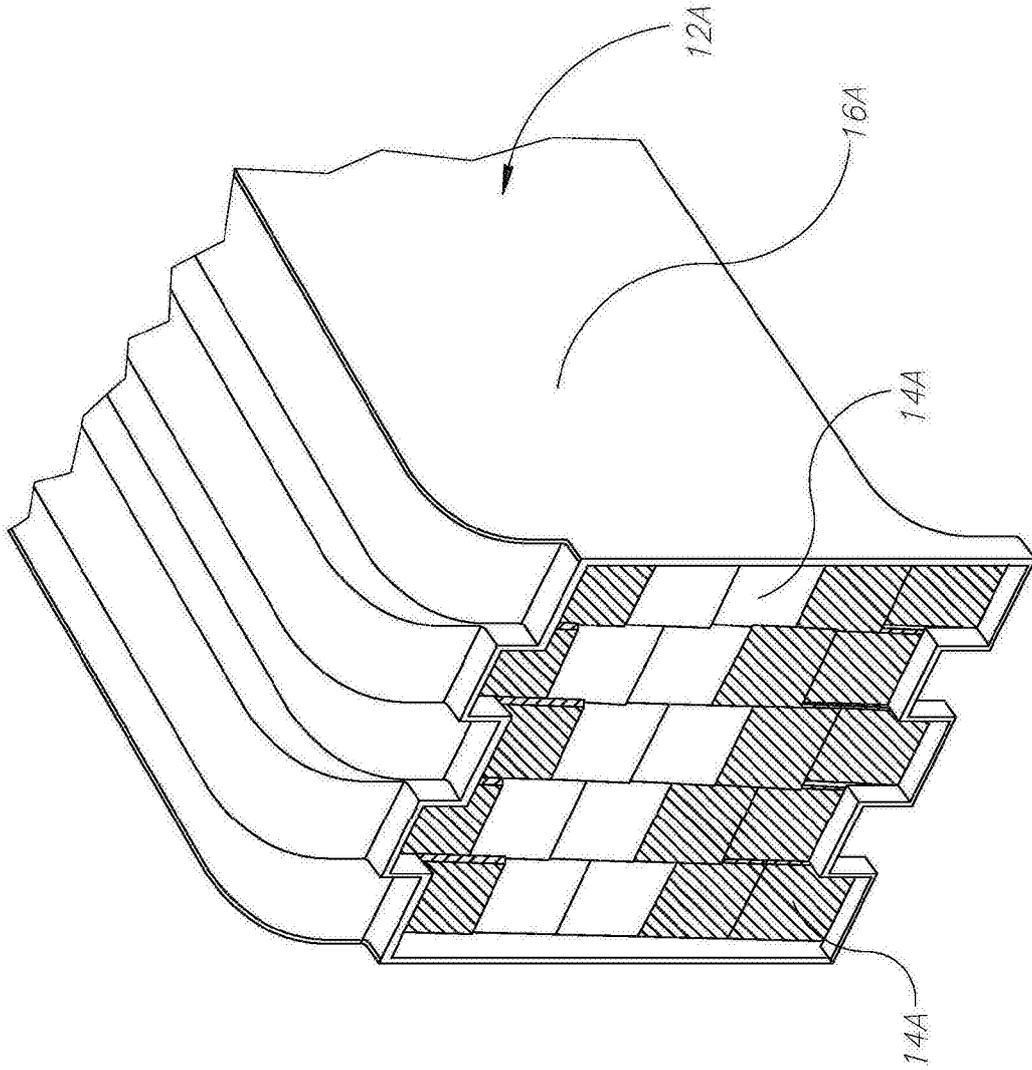


图12