

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

F21V 21/35 (2006.01)

F21V 23/06 (2006.01)

F21V 21/096 (2006.01)

专利号 ZL 200680011612.4

[45] 授权公告日 2009年10月14日

[11] 授权公告号 CN 100549512C

[22] 申请日 2006.2.7

[21] 申请号 200680011612.4

[30] 优先权

[32] 2005.2.10 [33] GB [31] 0502725.5

[86] 国际申请 PCT/GB2006/050030 2006.2.7

[87] 国际公布 WO2006/085117 英 2006.8.17

[85] 进入国家阶段日期 2007.10.10

[73] 专利权人 康达设计有限公司

地址 英国泰恩-威尔郡

[72] 发明人 理查德·利德尔

[56] 参考文献

US5607225A 1997.3.4

GB2252816A 1992.8.19

WO0184985A 2001.11.15

DE4102822A1 1992.8.6

FR2836985A 2003.9.12

DE20205802U1 2002.9.26

US3283143A 1966.11.1

CN1474921A 2004.2.11

DE3626521A1 1988.2.18

审查员 刘汉承

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责
任公司

代理人 章社杲 吴贵明

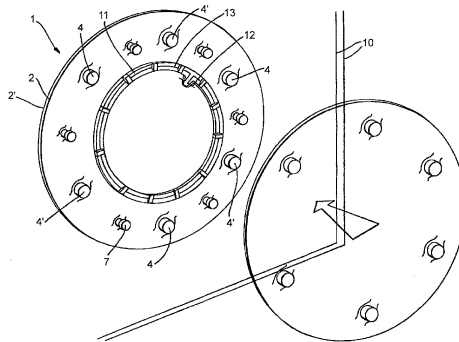
权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图 6 页

[54] 发明名称

照明系统

[57] 摘要

一种照明元件(1)，包括：至少一个灯(3)、用于给此灯或每个灯供电的装置(13)、一对隔离的薄板(2、2')、位于所述薄板之间的至少一块磁铁(4、4')以及用于分离地偏移所述薄板的偏移装置(8)，其中，磁铁(4)附着于该对薄板中的一个。在使用时，照明元件形成照明系统的一部分，其中，照明元件设置在隔离的透明薄片(10)之间，例如设置在玻璃片之间。



1. 一种照明元件，包括：至少一个灯，给所述灯或每个灯供电的装置，一对隔离的薄板，设置在所述薄板之间的至少一块磁铁以及用于分离地偏移所述薄板的偏移装置，其中，磁铁附着至所述一对薄板中的一块薄板，所述至少一个灯安装在由所述一对薄板支撑的灯底座上。
2. 根据权利要求1所述的照明元件，其中，至少一块磁铁附着至所述一对薄板中的一块，并且另外的至少一块磁铁附着至所述一对薄板中的另一块。
3. 根据权利要求1所述的照明元件，包括多个灯。
4. 根据权利要求1所述的照明元件，其中，所述至少一个灯是发光二极管。
5. 根据权利要求1所述的照明元件，其中，至少一个用于安装磁铁的凹部形成在所述一对薄板的每块薄板中，一块薄板的所述用于安装磁铁的凹部与另一块薄板的用于安装磁铁的凹部对齐，并且其中，磁铁设置在所述一对薄板的每块薄板的用于安装磁铁的凹部中。
6. 根据权利要求5所述的照明元件，其中，设置在所述一对薄板的一块薄板的用于安装磁铁的凹部中并且附着至那块薄板的磁铁可滑动地设置在所述一对薄板的另一块薄板的用于安装磁铁的凹部中。

7. 根据权利要求1所述的照明元件,其中,至少一个偏移装置凹部形成在所述一对薄板的每块薄板中,一块薄板的所述偏移装置凹部与另一薄板上的偏移装置凹部对齐,并且其中,偏移装置设置在所述一对薄板的每块薄板的所述偏移装置凹部中。
8. 根据权利要求7所述的照明元件,其中,所述偏移装置在所述一对薄板的每块薄板的偏移装置凹部之间延伸并且设置在所述一对薄板的每块薄板的偏移装置凹部中。
9. 根据权利要求8所述的照明元件,其中,所述偏移装置包括压缩弹簧。
10. 根据权利要求1所述的照明元件,进一步包括开关,所述开关接通或切断供给所述灯的电源。
11. 根据权利要求10所述的照明元件,其中,所述开关是重力开关或者水银磁簧开关。
12. 根据权利要求1所述的照明元件,其中,所述薄板由透明塑料或不透明塑料材料制成。
13. 一种照明系统,包括:根据权利要求1至12中任一项所述的照明元件,以及照明元件移动装置,其中,所述照明元件移动装置包括至少一块磁铁,并且当所述至少一块磁铁与所述照明元件的磁铁对齐时,所述照明元件和移动装置彼此相互吸引。
14. 根据权利要求13所述的照明系统,其中,所述移动装置有两个面,其中所述至少一块磁铁在所述两个面间轴向延伸,从而所述移动装置的所述两个面中的每个面分别与所述磁铁的磁性表面之一相对应。

15. 根据权利要求13所述的照明系统,进一步包括:一对隔离的薄片,所述薄片为透明或单向透明的,每一薄片具有用于给所述照明元件供电的导电涂层,其中,所述照明元件可移动地安装在所述薄片之间,并且其中所述偏移装置迫使所述薄板的外表面与所述薄片的内表面接触。
16. 根据权利要求15所述的照明系统,其中,所述移动装置的所述磁铁和所述照明元件的所述磁铁对齐,以使得所述薄板中的一块薄板克服所述偏移装置的偏移力而被拉向所述移动装置并远离所述薄片中的一个薄片的所述内表面。
17. 根据权利要求13所述的照明系统,其中,所述照明元件移动装置是透镜单元。
18. 根据权利要求17所述的照明系统,包括多个照明元件和一个透镜单元。
19. 根据权利要求17所述的照明系统,包括多个照明元件和多个透镜单元。
20. 一种照明方法,包括:给根据权利要求1至12中任一项所述的照明元件供电的步骤,所述照明元件形成根据权利要求13至16中任一项所述的照明系统的一部分。
21. 一种照明方法,包括:给根据权利要求1至12中任一项所述的照明元件供电的步骤,所述照明元件形成根据权利要求17至19中任一项所述的照明系统的一部分。
22. 根据权利要求21所述的照明方法,包括将透镜单元与照明元件对齐并且移动所述透镜单元从而移动所述照明元件的进一步步骤。

照明系统

技术领域

本发明涉及一种照明系统，更具体地，涉及一种照明元件安装在透明的平面薄片之间的照明系统。

背景技术

低压照明应用于商业和家用领域，通常用来产生照明效果。典型地，低压照明元件包括固定安装结构，该固定安装结构被固定且被连线在需要照明的地方。一旦安装，照明元件就是固定的并且很少重新安装。

已经尝试通过使照明元件相对于供电移动，使得低压照明元件更灵活。

DE 19826530 描述了一种其中低压灯可滑动地安装在轨道上的照明元件。供电设置成使得灯在轨道上的任何位置可被供电。一旦用户确定灯的理想位置，灯就通过灯组件中的磁铁装置和轨道之间的磁吸引力固定在适当位置。

DE 4014818 描述了一种包括平行导电轨的低压照明系统，该照明系统支撑一个或多个灯并给这些灯供电。灯可以沿着轨道移动并且通过条状磁铁固定在适当位置，该条状磁铁也形成电触点。

法国第 2,836,985 号专利申请描述了另一种照明装置。该专利的照明装置包括安装在透明导电平面和另一导电平面之间的照明

元件。来自各个导电平面的电力驱动安装在两个导电平面间的照明元件。照明元件包括两个触点，每个触点与所述导电平面中的一个形成电连接。触点中的一个包括电刷接触细丝。照明元件包括基本上邻近支撑板设置的至少一块磁铁。通过与照明元件的磁铁对齐的磁铁（设置在支撑板的另一侧上）将照明装置固定在适当的位置。通过移动在支撑板另一侧上的磁铁可以移动照明元件，并且提供把手以方便此操作。

需要一种改进的照明装置。

发明内容

根据本发明的第一方面，提供一种如权利要求 1 所述的照明元件。

根据本发明的第二方面，提供一种如权利要求 14 所述的照明系统。

根据本发明的第三方面，提供一种如权利要求 20 所述的照明方法。

供应给照明元件的电源可以是低压直流电或者是来自干线供电（例如，英国的 240V、60HZ）的交流电。

本发明的照明系统提供了一种便利的照明装置，其中，照明元件安装在透明薄片之间，并且通过将设置在薄片外侧的磁铁与照明元件对齐可以轻易地将照明元件从一个位置移动到另一个位置。设置在透明薄片外的磁铁与形成为照明元件的一部分的磁铁相互吸引。磁铁间的吸引力使得装有照明元件的薄板的部分被拉离透明薄片一个薄片的内表面并与该内表面脱离接触。这使得照明元件可

以在薄片之间的空间范围内重新定位。通过旋转照明元件，重力开关可以轻易地打开和关闭照明元件。

附图说明

附图示出了根据本发明的照明装置的优选实施例，附图中：

图 1 是根据本发明的安装在玻璃片之间的照明系统的示意图；

图 2 是图 1 所示系统中照明元件的剖切正视图；

图 3 是图 2 和 3 中所示的照明元件的主视图；

图 4 是图 1 所示照明系统的透镜的侧视图；

图 5 是图 4 所示透镜的主视图；

图 6 是图 1 所示照明系统的剖切正视图；

图 7 是照明元件的可替换实施例的主视图；

图 8 是开关示意图；以及

图 9 是透镜的第二实施例的侧视图。

具体实施方式

现在参照图 1，照明元件 1 安装在一对隔离的玻璃片 10 之间。玻璃片是导电的。在实例中，每个玻璃片的内表面都涂覆有导电层 9。照明元件 1 包括多个发光二极管 (LED) 3。薄板 2、2' 中的每块薄板的中心部分被切割，同时安装有多个 LED 的环被安装在环 11 中。环 11 的厚度稍微小于薄板 2、2' 的外壁之间的距离。环 11

还安装有电接触元件 12, 电接触元件形成所需尺寸以使得其端部能够刷玻璃片 10 的导电内表面。经由电接触元件 12 和导线 13 给 LED 供电。电接触元件 12 可以采用单一导电聚合物的形式。

现在参照图 1 至图 3, 磁铁 4、4' 安装在薄板 2、2' 中的凹部 5 内。磁铁 4、4' 连结至薄板 2、2' 中相应的一个薄板。具体地, 磁铁 4 连结至薄板 2 而磁铁 4' 连结至薄板 2'。薄板 2、2' 还包括凹部 7, 该凹部如从图 2 所能看到的那样排列。压缩弹簧 8 设置在凹部 7 中并用于迫使薄板 2、2' 分开。压缩弹簧 8 可以采用压缩泡沫、海绵或塑料材料的形式。在弹簧 8 由塑料材料形成的情况下, 弹簧 8 可以作为薄板 2、2' 中的其中一块薄板的真空成型的一部分而形成。

图 4 和 5 以透镜单元 15 的形式描述了照明元件移动装置。透镜单元 15 包括附着有支撑板 17 的透镜 16。透镜 16 包括其中设置有磁铁 19 的凹部 18。磁铁 19 的一侧被透镜 16 封闭而另一侧被支撑板 17 封闭。可替换地, 透镜单元 15 可以与设置在其中的磁铁 19 铸成单件。

如图 6 所示, 透镜单元 15 安装在玻璃片 10 的外侧上, 并与照明元件 1 对齐。透镜单元 15 的磁铁 19 与照明元件 1 的磁铁 4、4' 相互吸引。在这种构造中, 板 2' 克服弹簧 7 的力被弯曲以使得凹部 5' 的外表面被拉离玻璃片 10 的内表面。摩擦力的减少足以使得一个人抓住并移动透镜单元 15 就可以在玻璃片 10 的范围内移动照明元件 1。

当透镜单元 15 被移走时, 弹簧 7 的作用迫使薄板 2、2' 分离, 从而凹部 5、5' 的外表面压在玻璃片 10 的内表面上。

图 9 以透镜 15' 的形式描述了照明元件移动装置的第二实施例, 在透镜中, 电磁铁 19' 的两侧都可以与照明元件对齐。磁铁 19' 的磁

性表面分别具有北极和南极。同样地，磁铁 4 和 4' 具有各自的北极和南极。通过使用 (presenting) 透镜 15' 的一侧或另一侧，图 9 的透镜 15' 可用以将照明元件从玻璃片 10 的任一侧移动至玻璃片 10 的相应侧。

图 7 和图 8 所示的照明元件 20 包括开关 21。开关采用导电球轴承 22 的形式，可在开和关的位置间移动。通过旋转照明元件 20 对开关进行操作从而改变开关元件的位置。球轴承的位置通过重力来控制。当开关 21 和上死点 23 的夹角小于 90° 时，开关闭合并且给 LED 供电。当开关 21 和下死点 24 的夹角小于 90° 时，开关打开并且 LED 熄灭。通过旋转照明元件，重力开关可以容易地开关和闭合照明元件。这种开关也可以采取水银磁簧开关的形式。

在实例中，LED 可以由电池供电或者由干线电力通过变压器供电。本发明的照明系统可以包括太阳能集电器，以便收集太阳能并将收集到的能量转换成电能。这些电能将存储在合适的存储装置（例如可充电电池）中，用于当外部光线条件变暗淡时供 LED 使用。

在使用时，照明系统可以包括两个隔离的玻璃片 10，该两个玻璃片之间设置有多组照明元件。每个照明元件 1 可以具有透镜单元 15，可替换地，只有一个或几个照明元件 1 可以具有透镜单元 15。在透镜单元比照明元件少的情况下，例如假设要移动另一个照明元件时，可能有必要将透镜单元 15 从一个照明元件 1 移走并且将该透镜单元移动至另一个照明元件。可替换地，照明元件移动装置可以不是透镜，并且使用简便以便将照明元件从一个位置移动到另一个位置。在这种可替换的情况下，移动装置比照明元件少是正常的。

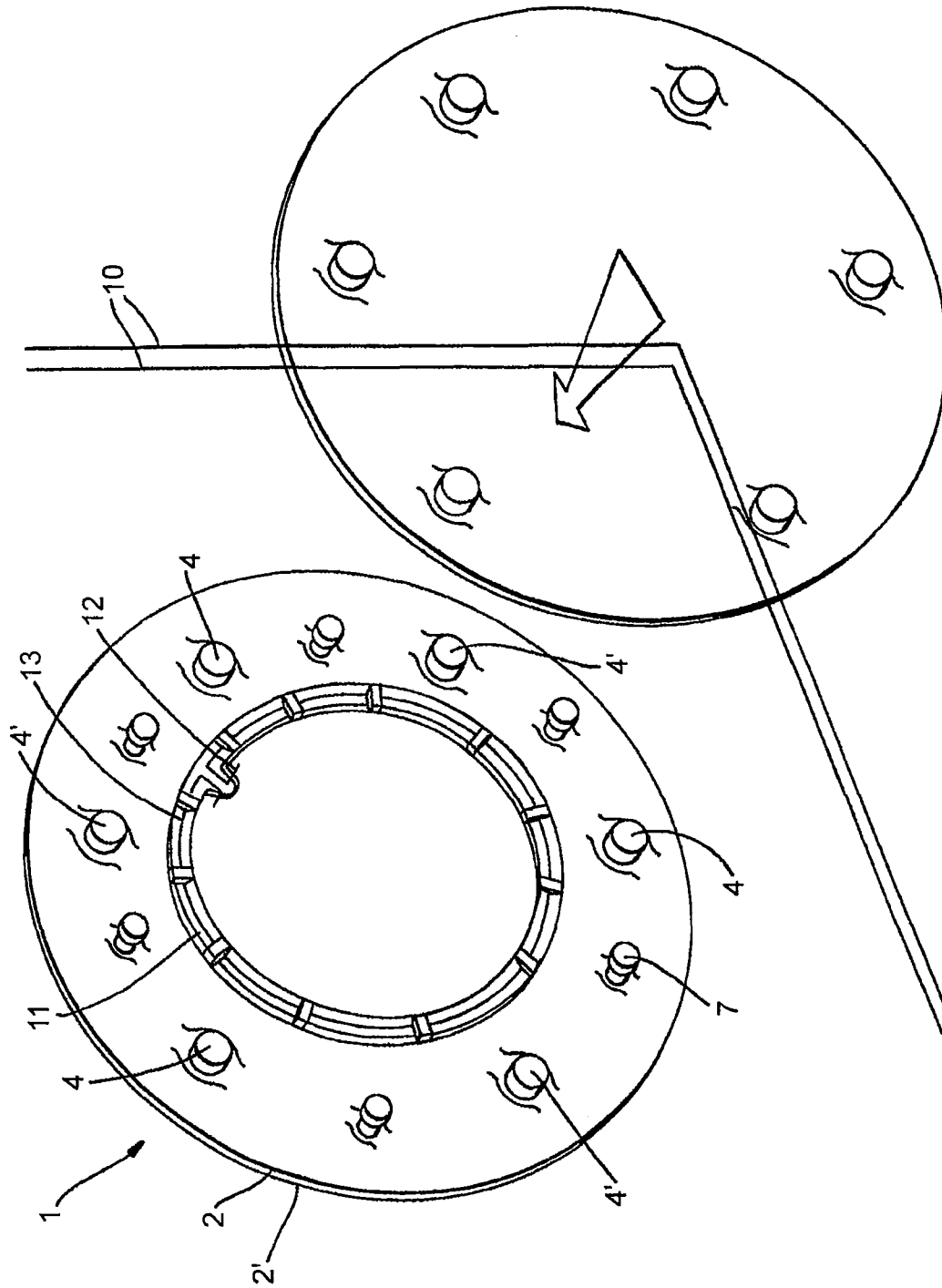


图 1

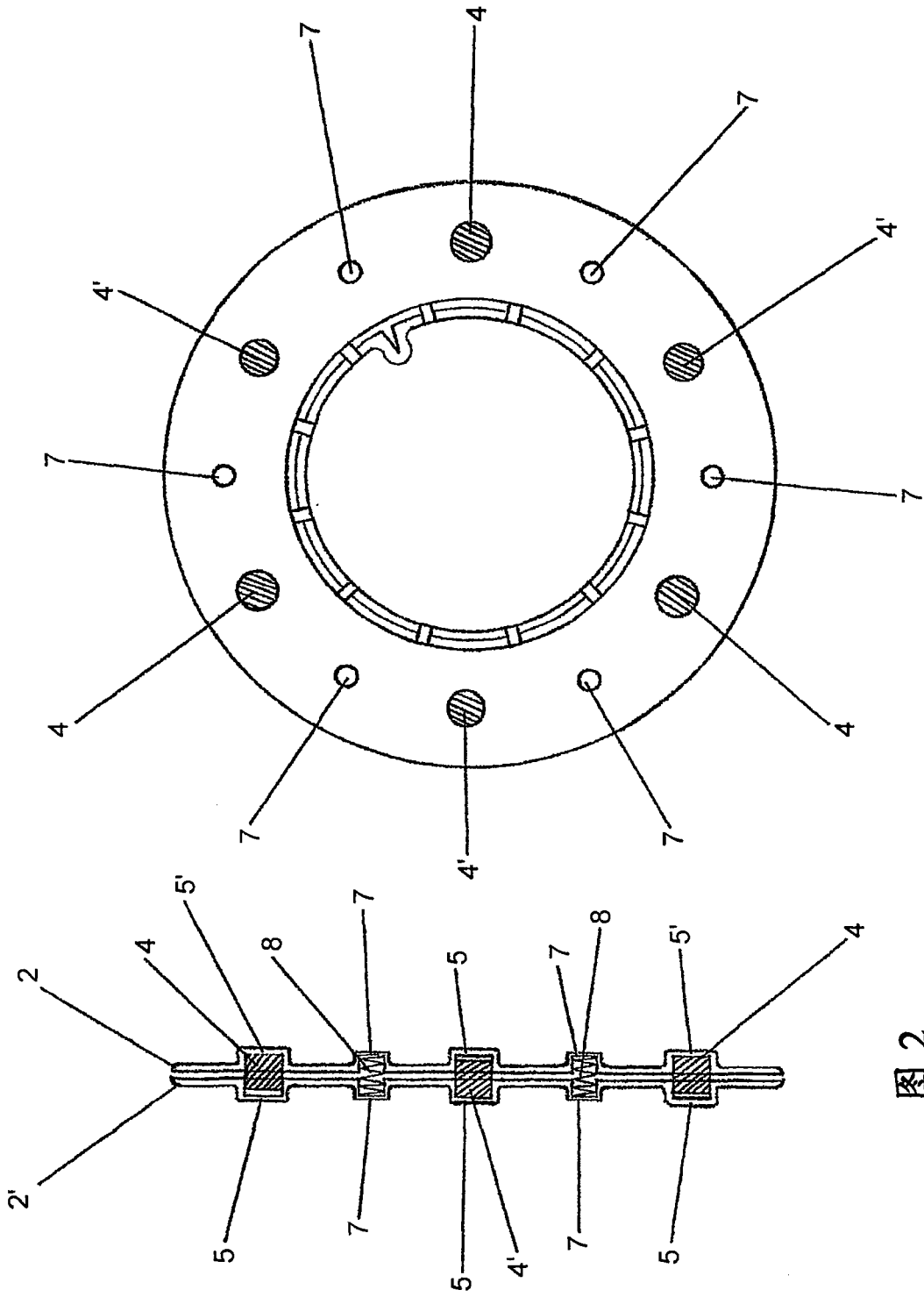


图 3

图 2

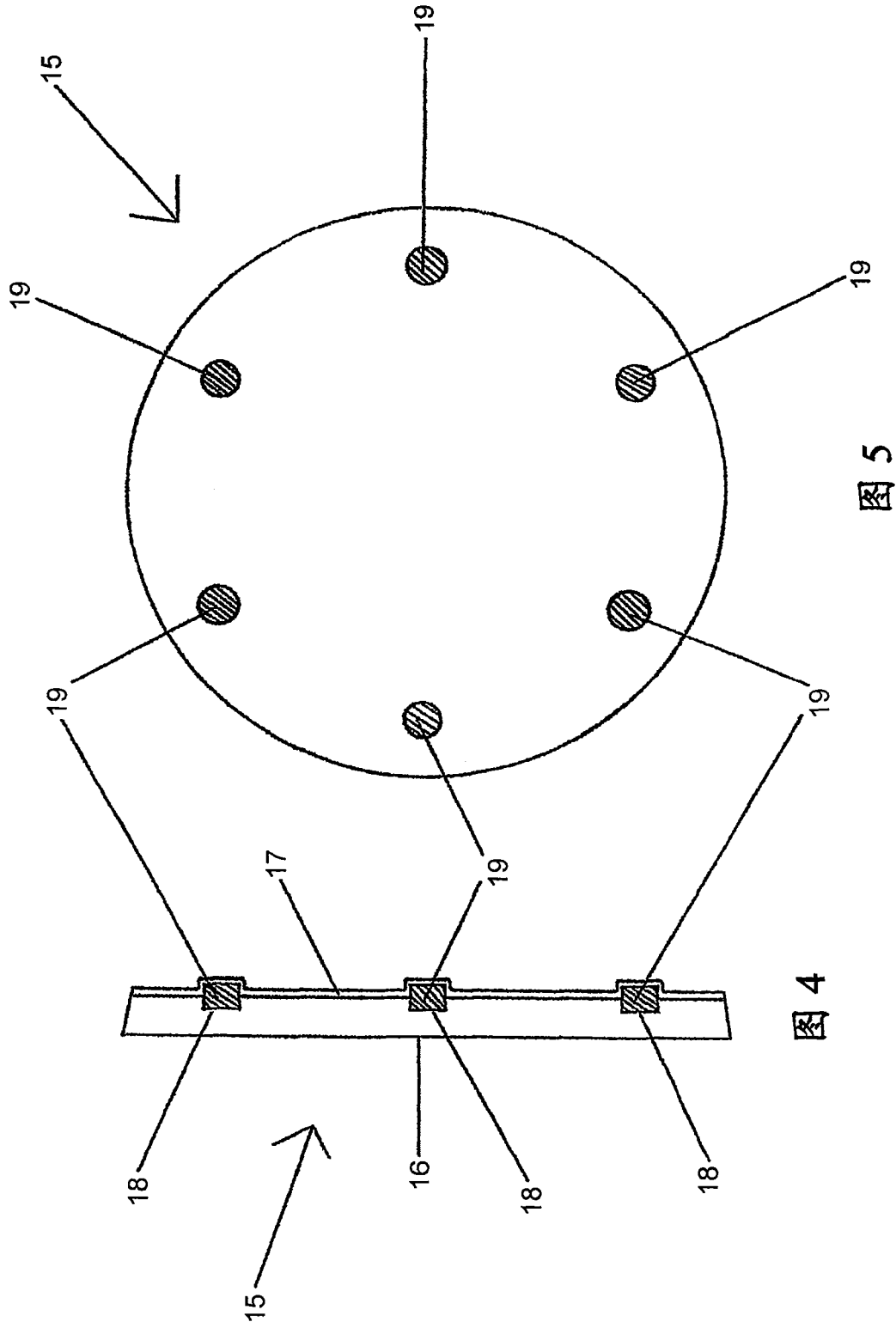


图 4

图 5

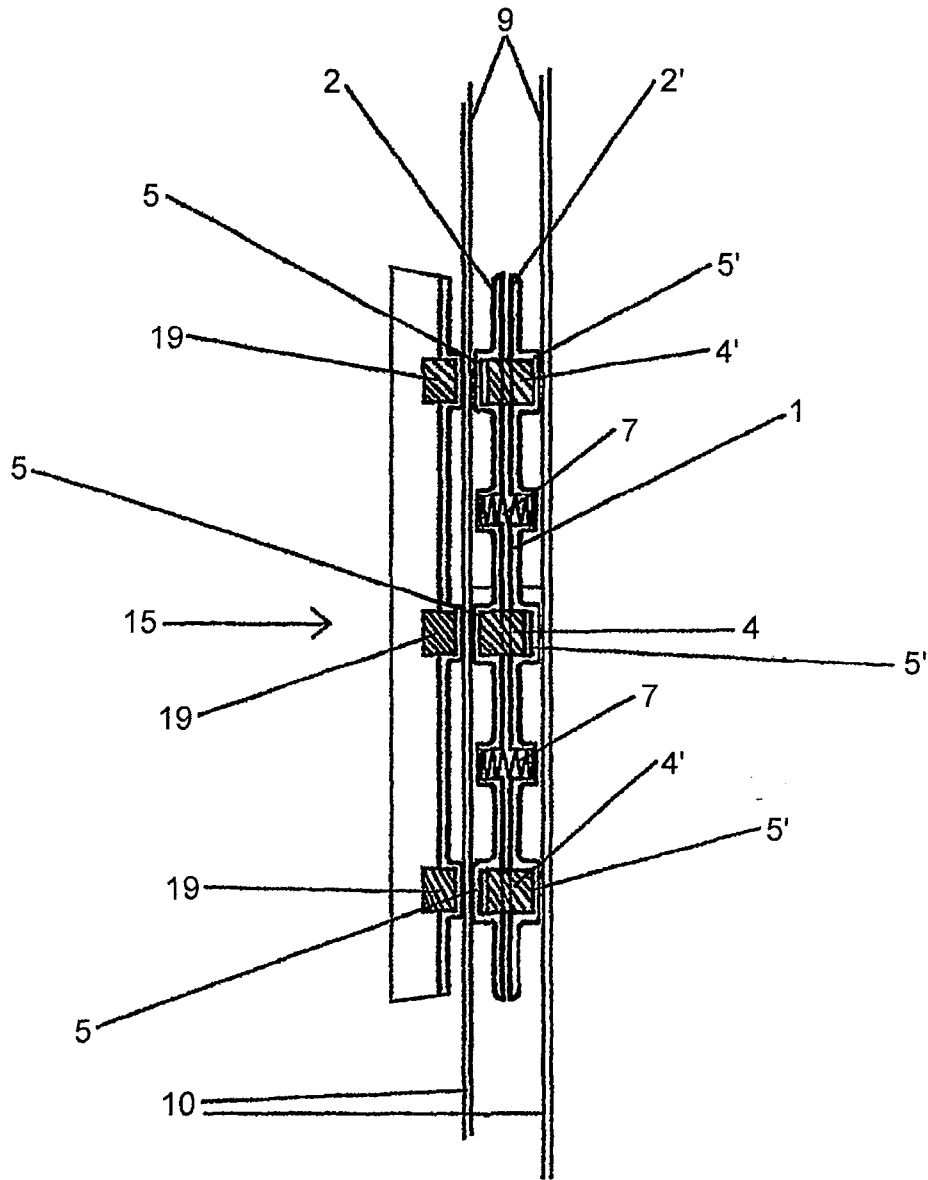
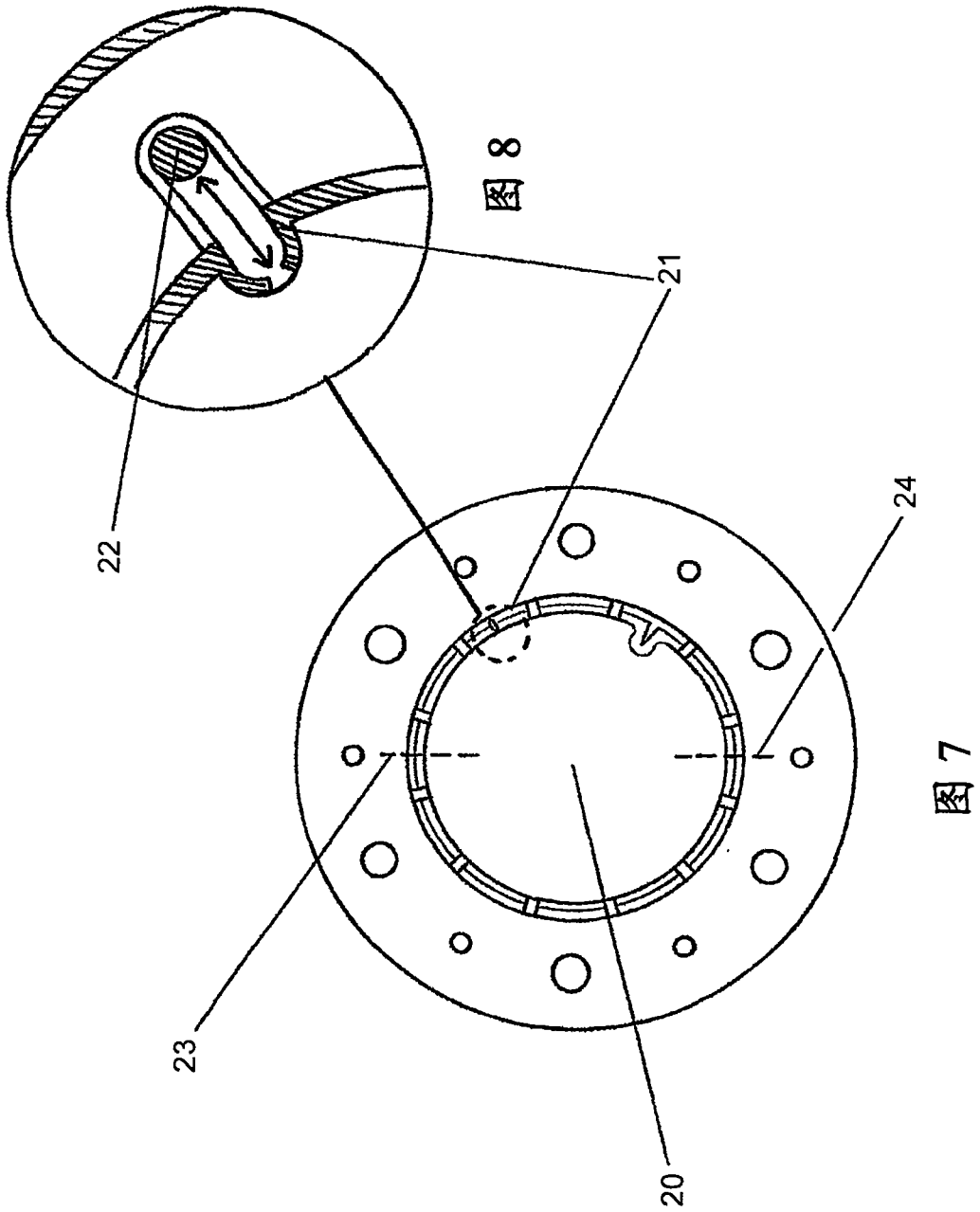


图 6



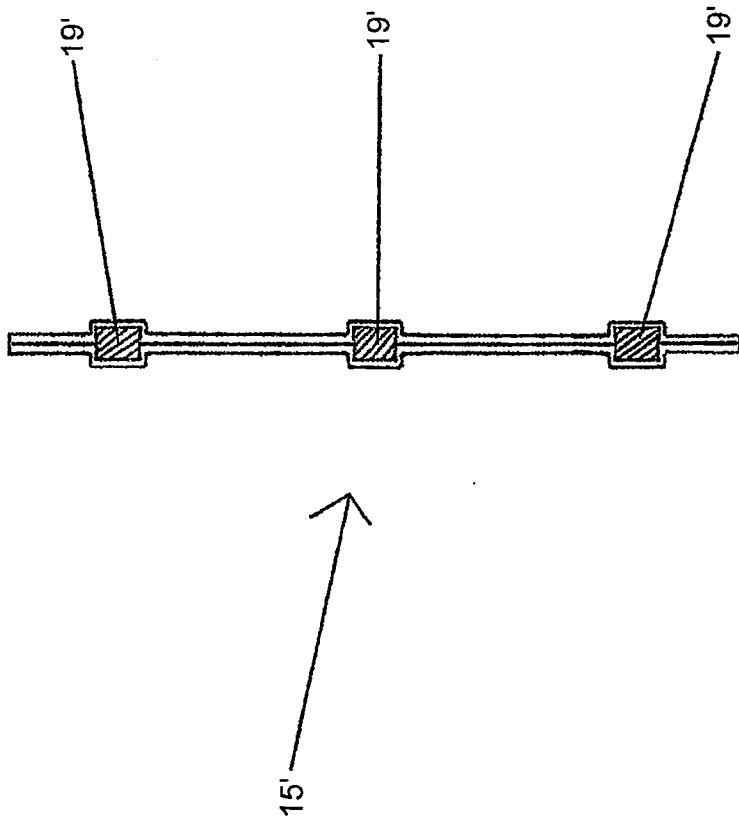


图 9