



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101677037 B

(45) 授权公告日 2012. 12. 05

(21) 申请号 200910165934. X

CN 201584313 U, 2010. 09. 15, 权利要求

(22) 申请日 2009. 08. 18

1-12.

US 4376879 A, 1983. 03. 15, 全文.

(30) 优先权数据

202008011050. 5 2008. 08. 19 DE

审查员 柳晶晶

(73) 专利权人 维特根有限公司

地址 德国温德哈根

(72) 发明人 托马斯·克雷默 阿明·蒙特曼

彼得·布斯莱

(74) 专利代理机构 北京市路盛律师事务所

11326

代理人 吴振江

(51) Int. Cl.

H01H 9/16 (2006. 01)

F21S 8/00 (2006. 01)

E01C 23/088 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6156411 A, 2000. 12. 05, 全文.

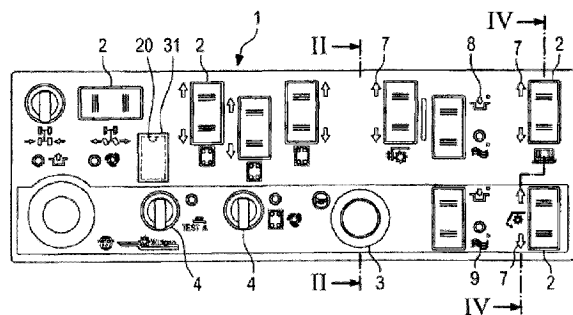
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于建筑机械的背面照明操作单元

(57) 摘要

本发明公开一种用于建筑机械的背面照明操作单元,具有前板,插入前板上的切口中用于操作建筑机械的部件,由此基本透明的薄膜位于前板上,其具有图形显示,以及布置在前板后面并向前板提供背面照明的照明装置,其特征在于,前板被设计成夹层结构,由此所述夹层结构具有:基本透明的安装板,薄膜位于其上,以及支承板,具有薄膜的安装板位于其上。本发明机械操作所需的部件可以简单快速地安装在操作单元的前板上,由此使前板制造简单且经济。



1. 一种用于建筑机械的背面照明操作单元,具有前板 (1),
插入前板上的切口中用于操作建筑机械的部件 (2,3),
由此基本透明的薄膜 (6) 位于前板上,其具有图形显示,以及布置在前板后面并向前板提供背面照明的照明装置 (22),
其特征在于,
前板 (1) 被设计成夹层结构,由此所述夹层结构具有:
基本透明的安装板 (5),薄膜 (6) 位于其上,以及
支承板 (13),具有薄膜 (6) 的安装板 (5) 位于其上。
2. 如权利要求 1 所述的用于建筑机械的操作单元,其特征在于,用于容纳操作建筑机械的部件 (2,3) 的安装板 (5) 和支承板 (13) 具有相互上下布置的切口 (10,14),这些切口在每个板上都由圆周边缘 (10A,14A) 限定并且通过这样的方式设计尺寸,即安装板 (5) 上的切口 (10) 的圆周边缘 (10A) 在支承板 (13) 上的圆周边缘 (14A) 上方向内延伸,从而形成用于固定操作建筑机械的部件的接触表面 (15)。
3. 如权利要求 2 所述的用于建筑机械的操作单元,其特征在于,位于前板 (1) 上用于操作建筑机械的部件 (2,3) 具有外壳主体 (12),其位于相互上下布置的安装板 (5) 和支承板 (13) 的切口 (10,14) 中,由此外壳主体 (12) 落在薄膜 (6) 上面面向外的至少一个上台阶 (12A) 上,并由在安装板 (13) 的接触表面 (15) 处面向外的至少一个下台阶 (12B) 支承。
4. 如权利要求 3 所述的用于建筑机械的操作单元,其特征在于,外壳主体 (12;16) 面向外的下台阶由固定螺母 (12B) 或至少一个锁定元件 (18) 形成。
5. 如权利要求 1-4 中任一项所述的用于建筑机械的操作单元,其特征在于,支承板 (13) 是金属板,和 / 或安装板 (5) 是塑料板。
6. 如权利要求 1-4 中任一项所述的用于建筑机械的操作单元,其特征在于,支承板 (13) 和安装板 (5) 上的切口 (10,14) 是矩形或圆形切口。
7. 如权利要求 1-4 中任一项所述的用于建筑机械的操作单元,其特征在于,支承板 (13) 是不透光的板,由此支承板 (13) 具有用于布置在图形显示下面的背面照明的切口 (19),来自照明装置 (22) 的光穿过该切口 (19)。
8. 如权利要求 1-4 中任一项所述的用于建筑机械的操作单元,其特征在于,除了用于背面照明 (22) 的切口 (19) 和用于容纳操作建筑机械的部件 (2,3) 的切口 (14) 之外,支承板 (13) 还具有用于容纳操作建筑机械的其他部件的切口 (20),这些其他操作部件用于操作单元的反向装配。
9. 如权利要求 1-4 中任一项所述的用于建筑机械的操作单元,其特征在于,操作单元具有布置在前板 (1) 后面的印刷电路板 (21),其上布置照明装置 (22)。
10. 如权利要求 9 所述的用于建筑机械的操作单元,其特征在于,照明装置具有多个 LED (22)。
11. 如权利要求 9 所述的用于建筑机械的操作单元,其特征在于,压入螺栓 (23) 压入前板 (1) 的安装板和 / 或支承板 (5,13) 内,印刷电路板 (21) 利用压入螺栓 (23) 得到固定。
12. 如权利要求 1 所述的用于建筑机械的操作单元,其特征在于,用于操作建筑机械的部件是开关 (2) 或按钮 (3)。

用于建筑机械的背面照明操作单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于建筑机械,尤其是路面磨铣机械、循环器或稳压器的背面照明操作单元。

背景技术

[0002] 用于土木工程和挖掘作业的不同设计的建筑机械是众所周知的。对于筑路机械,例如磨铣机械、循环器、稳压器或表面开采机是已知的。已知的建筑机械具有带有操作单元的一个或多个操作台,从而能够操作建筑机械。

[0003] 已知建筑机械的操作单元承受相对较大的机械应力,通常具有刚性前板,操作机械所需的部件(例如按钮、开关或操纵杆等)位于其上。这些用于操作机械的部件被夹紧或螺纹连接在前板上。

[0004] 已知的背面照明操作单元具有在从后面照明的某些区域是透明的前板。因此,透明区域作为照明区域,而板的剩余部分是黑的。用于背面照明的操作单元的前板已知的是粘结在印刷且大体上透明的薄膜上,其上印有所需的图形显示作为底片。为了增大对比度,薄膜可以在其于未得到背面照明的区域上的后部具有铝阻挡层。阻挡层的目的是在前板从后面得到照明时防止未得到背面照明的区域发生透视。

[0005] 利用铝片制造前板以及在背面照明的区域设置切口在原理上是已知的。这一点被证明是不利的,因为薄膜撞击在切口区域上,从而在视觉上变得明显。除此之外,薄膜在这一点的作用如同隔膜,其不能承担被强加的机械载荷。例如如果隔膜破裂,则流体会透过并且前板必须得到修复,从而耗费人力和财力。

[0006] 利用透明材料(例如聚碳酸酯)制造前板的原理已经是已知的。由于作用在前板上的高机械载荷,在这种情况下材料厚度必须被选定为比采用铝片的情形大许多倍。然而,用于机械操作的常规商用部件(例如开关、按钮或操纵杆)预先确定用于前板的特定材料厚度,以使这些部件得到装配。这一点来自固定元件的尺寸,例如具有螺钉连接件的螺纹长度或具有搭扣连接件的锁定元件之间的距离间隔。因而,当聚碳酸酯板被采用具有太高的材料厚度时,简单的通道孔是不够的,必须设置偏置孔,而这些孔成本较高且制造费力。

发明内容

[0007] 本发明基于的目的是提供一种用于建筑机械的背面照明操作单元,其机械操作所需的部件可以简单快速地安装在操作单元的前板上,由此使前板制造简单且经济。

[0008] 根据本发明,利用权利要求 1 的特征实现所述目的。本发明的有利实施方式是从属权利要求的目的。

[0009] 根据本发明的背面照明操作单元的前板被设计成夹层结构。该夹层结构包括具有图形显示并在特定区域可透过光的透明薄膜、其上定位透明薄膜的透明安装板、以及其上定位具有透明薄膜的透明安装板的支承板。在这种情形中,安装板和支承板向前板提供足够的刚度。例如,可以在作为透明区域或非透明区域并具有图形显示的薄膜上示出特定符

号,同时薄膜的其他区域分别是不透明的或者透明的。因而,符号在黑背景上或者分别在光背景上的黑区上发光。

[0010] 支承板可以包括透明或不透明材料。如果支承板不是由透明材料制成,则其具有布置在图形显示下方用于背面照明的切口,来自布置在前板后面的照明装置的光可以穿过该切口。

[0011] 文中提及的透明薄膜或者透明安装板或支承板被理解为意思是至少部分可透光的薄膜或板。然而在这种情况下,薄膜或板无需像玻璃一样透明,而是可以着不同颜色。同样,可以对表面进行特定热处理以获得特定效果。例如,可以对表面进行光辐射以产生散射光。术语“用于操作建筑机械”的部件被理解为意思是不仅包括所有的致动元件,例如开关、按钮或操纵杆,而且包括向机械的使用者指示特定操作状态的显示单元等。

[0012] 利用根据本发明的操作单元的尤其优选的实施方式,在透明安装板以及支承板上设置用于操作建筑机械的部件的安装的切口。在安装板和支承板上相互上下布置的这些切口在每个板上由圆周边缘限定,并且以这样的方式设计尺寸,即安装板上的切口的圆周边缘在支承板上的圆周边缘上方向内延伸,从而形成用于固定操作建筑机械的部件的接触表面。这样产生的情形是,用于操作建筑机械的常规商用部件可以固定在前板上。唯一的决定因素是其上定位薄膜的透明安装板的厚度。相比之下,无论用于操作建筑机械的部件的尺寸如何,支承板的厚度作为前板刚度要求的函数都可以被设计得不同。有利的是,前板的材料厚度以这样的方式得到选定,即其与所采用的所有部件最小的最大夹紧厚度相一致。如果部件具有大于或等于安装板和支承板厚度总和的最大夹紧厚度,则安装板和支承板的切口可以具有相同尺寸。根据用于操作建筑机械的部件的尺寸确定安装板和支承板上的切口的尺寸。无论安装板和支承板上的切口的尺寸如何,或者安装板和支承板的材料厚度如何,这些切口都是简单的通道孔,其可以利用经济的方法(例如水喷射切割或激光切割)形成。

[0013] 在根据本发明的操作单元的另一优选实施方式中,位于前板上用于操作建筑机械的部件具有外壳主体,其位于相互上下布置的安装板和支承板的切口中。外壳主体具有优选向外指向的至少一个上台阶以及向外指向的至少一个下台阶,利用所述上台阶外壳主体落在薄膜上,利用所述下台阶外壳主体支承在安装板的接触表面上。因此常规商用部件可以利用螺钉和搭扣连接件装配在前板上。在这种情况下,外壳主体支承在安装板接触表面上的向外指向的下台阶由固定螺母或至少一个锁定元件形成。锁定元件例如可以被形成为外壳主体的钩形台阶,利用该钩形台阶外壳主体通过搭扣连接件固定在前板上。

[0014] 支承板和安装板可以由不同材料支承。在优选实施方式中,支承板是金属板,和/或安装板是塑料板。

[0015] 支承板和安装板上的切口优选是矩形或圆形切口,使得用于操作建筑机械并具有相应外壳主体的常规商用部件可以通过有效配合插入切口内。

[0016] 除了用于背面照明的切口和用于容纳操作建筑机械的部件的切口之外,前板的支承板优选还具有用于容纳其他部件的其他切口,这些切口用于操作单元的反向装配。如果意图是操作单元应该反向装配其他开关或按钮,则要求是在优选由塑料制成的安装板上破穿相应的通道孔。为此,安装板可以具有预定破裂点。相比之下,优选由金属制成的支承板具有完整的切口。

[0017] 另一尤其优选的实施方式设置成印刷电路板布置在前板后面,照明单元固定在印

刷电路板上。印刷电路板可以是具有导线路径的铜叠片板。用于前板的背面照明的照明装置优选具有多个装配印刷电路板的 LED。然而也可以采用其他照明装置进行背面照明。

[0018] 除了照明装置之外,印刷电路板还可以承载操作单元所需的其他开关电路。特别地,用于操作建筑机械的部件的接点布置可以在印刷电路板上发挥作用。

[0019] 在另一尤其优选的实施方式中,压入螺栓压入前板的安装板和 / 或支承板内,印刷电路板利用压入螺栓被固定在适当位置。在这种情形下,安装板和支承板的夹层结构可以通过螺栓可靠固定,尤其在采用金属板作为支承板的情况下。

[0020] 除此之外,可以在外边缘处施加绕支承板圆周延伸的密封。

[0021] 下文参照附图更详细地说明本发明。

附图说明

[0022] 图中:

[0023] 图 1 以平面图表示根据本发明具有前板的操作装置,

[0024] 图 2 是沿图 1 中的线 II-II 截取的剖视图,

[0025] 图 3 以放大示意图表示图 2 中的 III 的剖视图,

[0026] 图 4 是沿图 1 中的线 IV-IV 截取的剖视图,

[0027] 图 5 以放大示意图表示图 4 中的 V 的剖视图,以及

[0028] 图 6 以放大示意图表示图 4 中的 VI 的剖视图。

具体实施方式

[0029] 图 1 以平面图表示用于建筑机械的操作单元。该操作单元具有前板 1,多种部件 2,3,4 插入其上以操作建筑机械。前板是背面照明前板,其被设计成夹层结构。

[0030] 从图 2-6 中可以看到前板 1 的结构。前板 1 具有矩形透明塑料板 5,其厚度尺寸以这样的方式得到设计,即允许安装用于操作建筑机械的部件 2,3,4。下文详细描述用于操作建筑机械的部件的安装。

[0031] 印刷透明薄膜 6 位于透明塑料板 5 上。薄膜 6 以这样的方式得到印刷,即代表不同符号的不同区域不被印刷,但所有其他表面区域都得到印刷。因而,薄膜上符号区域可以透过光,但其他区域不可透光。图 1 表示不同的符号 7,8,9,利用这些符号,前板的透明薄膜 6 得到“印刷”。可以理解的是,如果有色介质被用于符号,不完全覆盖它们,则有色符号也可以得到表示。

[0032] 安装板 5 具有几个圆形切口 10,或在图中未示出的矩形切口,以容纳用于操作建筑机械的部件 2,3,由此根据用于操作建筑机械的部件的类型确定切口 10 的形状和尺寸。

[0033] 图 3 表示位于圆形切口 10 中的按钮 3 的放大示意图。按钮 3 具有带有按钮元件 30 的圆柱形外壳主体 12。圆柱形外壳主体 12 位于安装板 5 的圆形切口 10 中,由此具有向外指向的圆周台阶 12A 的按钮位于前板的上侧,也就是薄膜 6 的上侧。按钮 3 利用固定螺母 12B 固定在前板 1 的安装板 5 上。

[0034] 具有薄膜 6 的安装板 5 位于由铝制成的矩形支承板 13 上。由铝制成的支承板 13 不仅确保夹层结构的所需刚度,而且还作为用于背面照明的不透光阻挡层。

[0035] 支承板 13 与安装板 5 一样具有与用于操作建筑机械的部件 2,3 的形状和尺寸适

配的切口 14, 这些切口布置在安装板 5 上的相应切口 10 的下面。图 3 表示支承板 13 上的圆形切口 14, 其直径略大于安装板 5 上的相应切口 10 的直径。两种切口都由圆周边缘 10A, 14A 限定, 由此由于两个切口的直径不同, 因此圆形接触表面 15 位于安装板 5 上的切口 10 的内圆周边缘 10A 与支承板 13 上的切口 14 的内圆周边缘 14A 之间, 按钮 3 的固定螺母 12B 支承在支承板 13 上。从图 3 中进一步可以看到, 支承板 13 上的切口 14 的直径略大于按钮 3 的固定螺母 12B 的直径。有利的是, 无论支承板 13 的厚度多大, 按钮 3 都可以螺纹连接在安装板 5 上。唯一的决定因素是安装板 5 的厚度, 其厚度与按钮 3 可利用的夹紧区域相一致。

[0036] 除了按钮 3, 操作单元还具有开关 2, 其外壳主体 16 具有矩形横截面。因而, 安装板和支承板 5, 13 上的切口是相应尺寸的矩形切口。开关 2 的外壳主体 16 也具有向外指向的上台阶 17 以及向外指向的两个相对的下台阶 18, 利用上台阶 17, 按钮落在前板上, 下台阶 18 被形成为钩形。利用钩形台阶 18, 开关 2 支承在安装板 5 的接触表面上 (图 5)。

[0037] 除了用于按钮和开关的切口, 安装板还具有用于符号背面照明的切口, 由此这些切口的尺寸和形状与每种情形下各个符号相适合。例如, 在“箭头”7 之下, 矩形切口 19 设置在支承板 13 上 (图 5)。如果前板 1 从后面得到照明, 则光穿过支承板 13 上的切口 19、透明安装板 5 以及“箭头”区域上的透明薄膜 6, 从而“箭头”显示亮光, 但背景显示为黑。

[0038] 为了随后装配其他按钮或开关, 或用于操作建筑机械的其他部件, 其他切口 20 设置在支承板 13 上, 然而在图 1 中仅通过虚线示出了一个切口。这些切口 20 位于前板的相应区域上, 意图是其他按钮或开关应该插入在这些区域。这些区域可以被标记在薄膜 6 的上侧以进行识别。例如, 薄膜 6 可以通过矩形划线 31 被标识在这样的区域上, 在该区域下面切口 20 位于支承板 3 上, 从而可以随后装配附加开关 2。安装板上的相应切口可以具有预定断点, 使得随后可以很容易地形成切口。

[0039] 用于前板的背面照明位于布置在前板 1 后面的印刷电路板 21 上, 该板是印刷电路板。照明装置包括多个发光二极管 22, 利用这些发光二极管, 印刷电路板 21 装配在面向前板 1 的一侧。在图中不可见的导线路径也位于印刷电路板 21 上, 用于向操作建筑机械的部件提供接点。印刷电路板 21 利用几个被压入前板 1 的支承板 13 内的压入螺栓 23 得到固定。在图 5 中可以看到圆周定向在支承板的边缘处的密封件 32。

[0040] 根据本发明的操作单元不仅可以被用于建筑机械, 而且同样可以被用于所有其他机械。

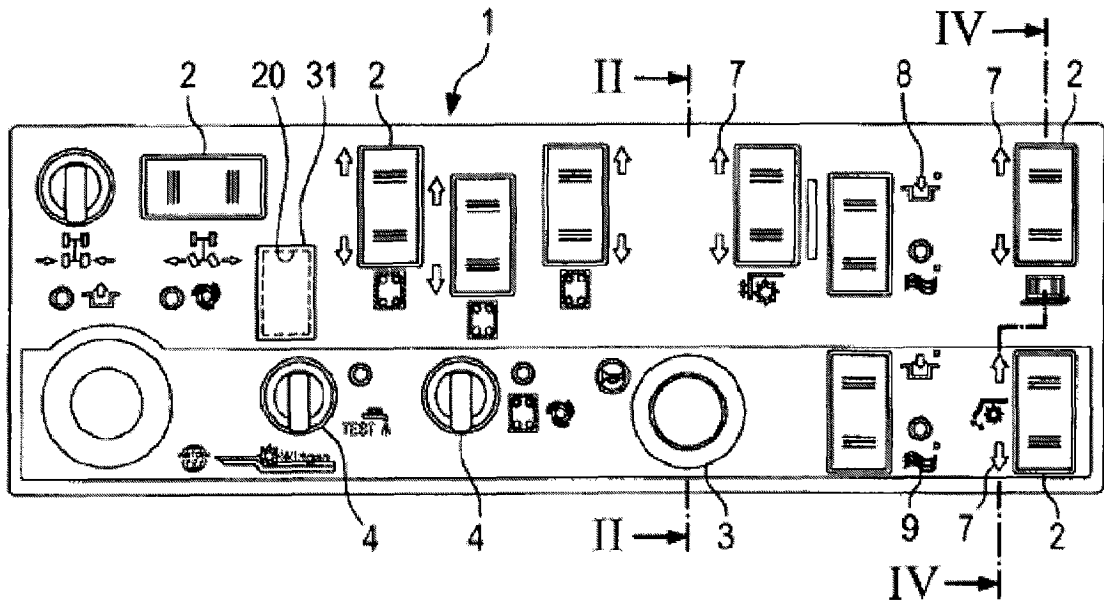


图 1

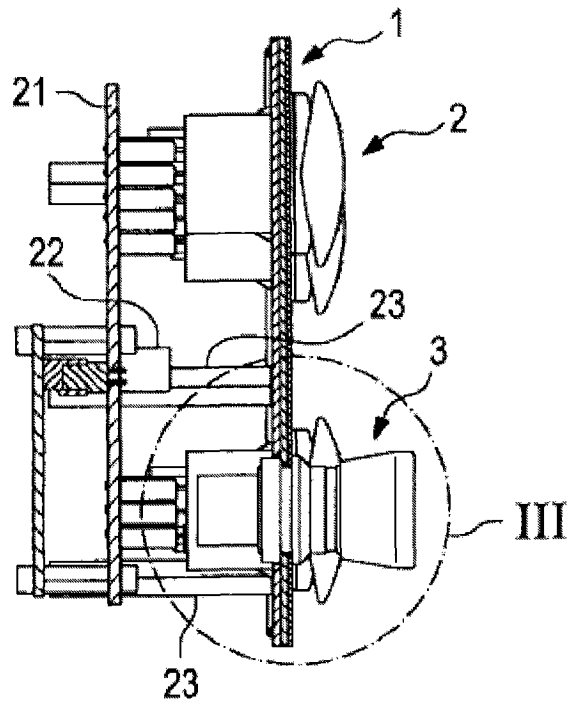


图 2

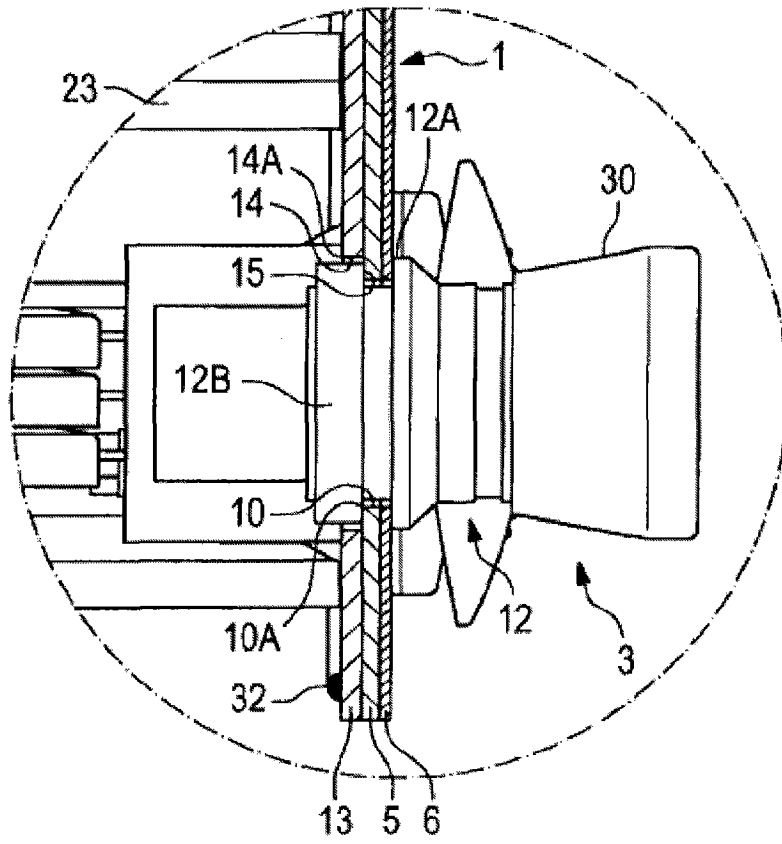


图 3

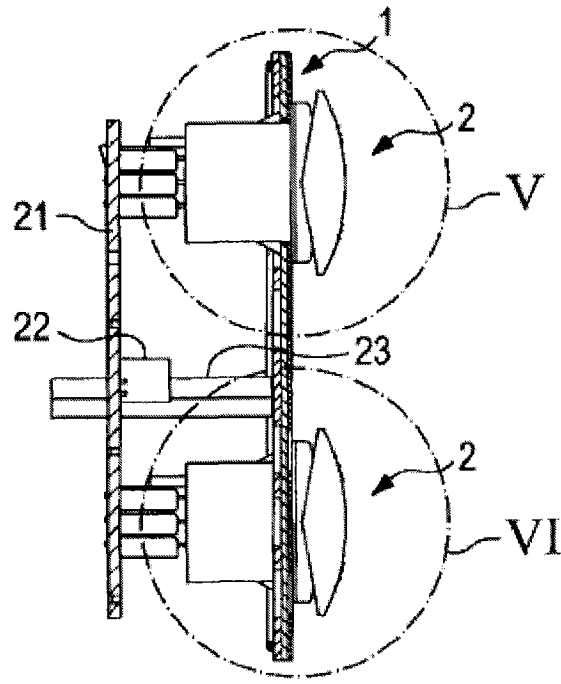


图 4

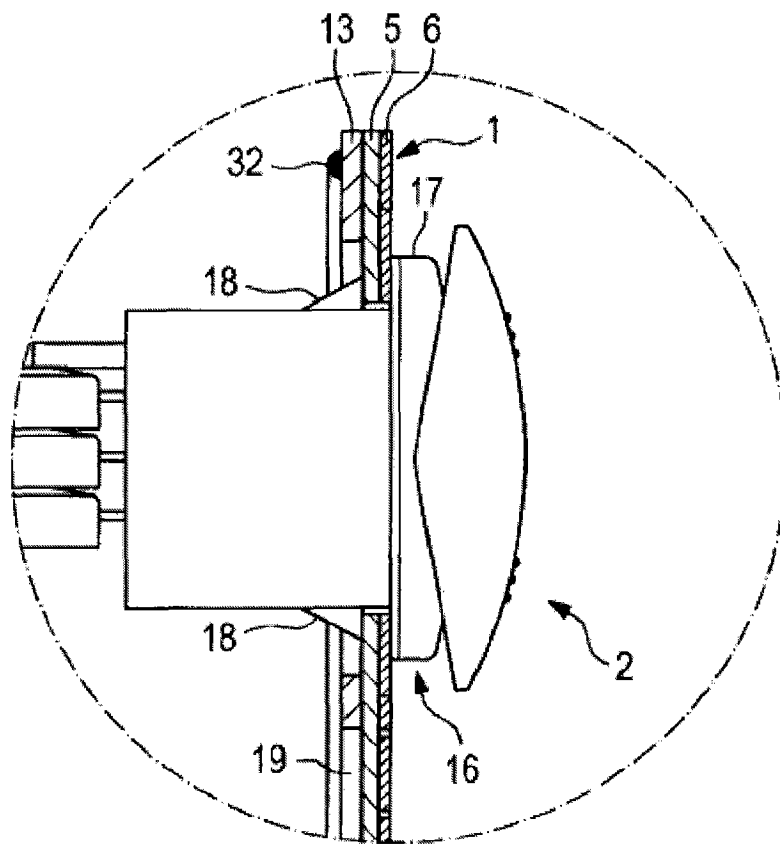


图 5

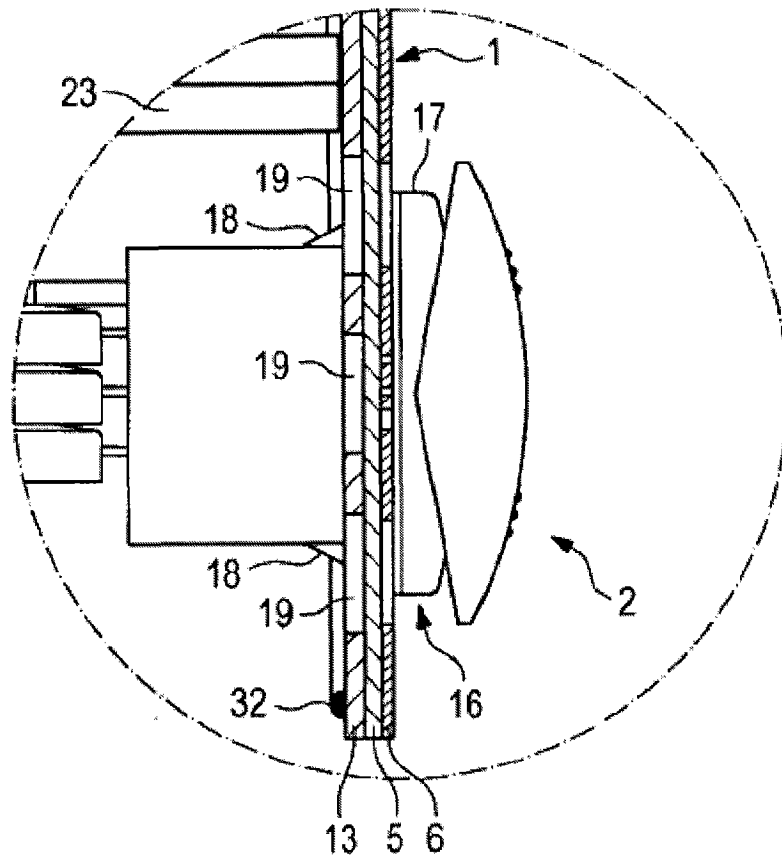


图 6