



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104968530 B

(45)授权公告日 2017.09.08

(21)申请号 201480006583.7

(22)申请日 2014.01.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104968530 A

(43)申请公布日 2015.10.07

(30)优先权数据

102013100987.5 2013.01.31 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.07.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/050578 2014.01.14

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/117996 DE 2014.08.07

(73)专利权人 菲尼克斯电气公司

地址 德国布隆贝格

(72)发明人 威利·哈格梅尔 福尔克·兰格

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务所(普通合伙) 31237

代理人 钟晶

(51)Int.Cl.

B60Q 3/20(2017.01)

B60Q 3/62(2017.01)

B60Q 3/70(2017.01)

F21V 8/00(2006.01)

G08B 5/36(2006.01)

H01R 12/00(2006.01)

(56)对比文件

US 5613874 A, 1997.03.25, 说明书第2栏第60行-第4栏第34行, 附图1-3.

DE 102004056247 A1, 2006.05.24,

US 3262224 A, 1966.07.26,

审查员 潘琴

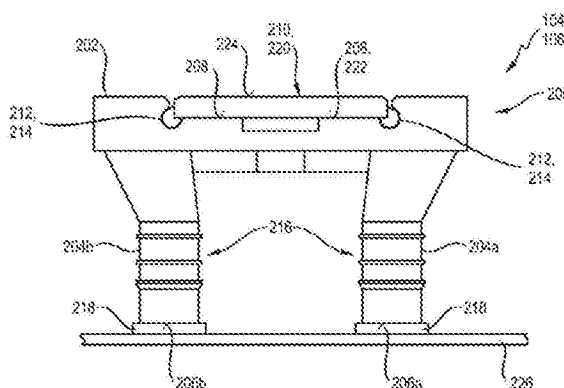
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

具有光显示的连接模块

(57)摘要

本发明涉及一种连接模块,具有多个用于功能器件的连接器且具有多个操作指示器(104),所述操作指示器(104)中的至少一个具有一显示元件(106),所述显示元件(106)具有一基体(200),所述基体设置为一导光结构且具有光引入面(206a,206b)和光引出面(208)。



1. 一种具有多个用于功能器件的连接器(102)且具有多个操作指示器(104)的连接模块(100a,100b),其特征在于,所述操作指示器(104)中的至少一个具有一显示元件(106),所述显示元件(106)具有一基体(200),所述基体设置为一导光结构且具有光引入面(206a,206b)和光引出面(208);

其中,所述显示元件(106)具有一标签区域元件(210);

其中,所述标签区域元件(210)具有一标签区域光引入面(222),所述标签区域光引入面(222)以光可传导的方式与所述光引出面(208)相接触;

其中,所述标签区域元件(210)具有一引导部分(212),该引导部分与所述基体(200)的一引导结构(214)相接合;

其中,所述引导部分(212)和所述引导结构(214)定义了在该基体(200)上安装所述标签区域元件(210)时的第一安装方向(I),所述第一安装方向(I)与在该连接模块(100a,100b)上安装所述显示元件(106)时的第二安装方向(II)不同。

2. 如权利要求1所述的连接模块(100a,100b),其特征在于,所述标签区域元件(210)具有一标签(220)。

3. 如权利要求1或2所述的连接模块(100a,100b),其特征在于,所述第一安装方向(I)和第二安装方向(II)相互垂直。

4. 如权利要求1或2所述的连接模块(100a,100b),其特征在于,所述基体(200)具有一底部(202)以及至少两个臂部(204a,204b),所述底部具有所述光引出面(208),所述两个臂部与所述基体(200)相接且均具有所述光引入面(206a,206b)。

5. 如权利要求4所述的连接模块(100a,100b),其特征在于,所述底部(202)和两个臂部(204a,204b)在结构和/或材料上一体成型。

6. 如权利要求1或2所述的连接模块(100a,100b),其特征在于,所述基体(200)由塑料制成。

7. 如权利要求1或2所述的连接模块(100a,100b),其特征在于,所述基体(200)具有固定至所述连接模块(100a,100b)上的一卡锁元件(216)。

8. 如权利要求1或2所述的连接模块(100a,100b),其特征在于,所述连接模块(100a,100b)具有一开孔(108),所述显示元件(106)至少部分容纳于该开孔中。

9. 如权利要求1或2所述的连接模块(100a,100b),其特征在于,所述连接模块(100a,100b)具有一光源(218),用于将光信号发射至所述光引入面(206a,206b)内。

10. 一种用于前述任一项权利要求所述连接模块(100a,100b)的显示元件(106)。

11. 一种用于权利要求10所述的显示元件(106)的标签区域元件(210)。

具有光显示的连接模块

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有多个用于功能器件的连接器以及具有多个操作指示器的连接模块。

背景技术

[0002] 上述以及其他连接模块用于在自动化设备中实现机用信号的采集。此外,由于上述以及其他连接模块可实现控制柜及导体材料的节约,而且只需使用市售的插入式连接器便可实现简单可靠的连接,因此可降低设备及服务成本。上述以及其他连接模块上的操作指示器允许以简单方式对该连接模块的各连接器是否有信号进行检查。然而,为了实现此目的,需要为不同的操作指示器配备光源,而且为了简单直观地呈现操作指示器与连接器之间的一一对应关系,各操作指示器需设置于对应连接器的附近。此方式使得此类连接模块的结构非常复杂。

发明内容

[0003] 因此,本发明的目的在于提供一种具有简单结构的连接模块。

[0004] 此目的可由具有本发明独立权利要求技术特征的技术方案实现。其优选实施方式见于从属权利要求的技术方案、说明书及附图。

[0005] 本发明基于如下认识:通过使用导光结构,可实现此类连接模块的简化。

[0006] 根据第一方面,上述问题可通过如下方式解决:所述操作指示器当中的至少一个具有一显示元件,所述显示元件具有一基体,该基体设置为一导光结构且具有光引入面和光引出面。此方式的技术优点在于,可对远离所述显示元件的光源发出的光信号进行传送,从而简化所述连接模块的结构。

[0007] 在一优选实施方式中,所述显示元件具有一标签区域元件。此方式的技术优点在于,通过该标签区域元件可提供连接在相应连接器上的功能器件的信息,例如可利用所述标签区域元件的色彩配置提供信息,如绿色表示传感器,蓝色表示执行器。如此,当检查所述自动化设备的功能时,便可简单而快速地找出上述对应关系。

[0008] 在另一优选实施方式中,所述标签区域元件具有一标签区域光引入面,所述标签区域光引入面以光可传导的方式与所述光引出面相接触。此方式的技术优点在于,可将来自所述光引出面的光信号引入该标签区域元件内后再引出。如此,该标签区域元件自身实现照明,从而无需额外照明器件便实现该标签区域元件信息的可获得性。

[0009] 在另一优选实施方式中,所述标签区域元件具有一标签。此方式的技术优点在于,可获得关于连接在相应连接器上的功能器件的更多信息。在此实施方式中,所述标签可设置为明亮的白色或彩色标签,从而例如通过对比度使其极易辨识。

[0010] 在另一优选实施方式中,所述标签区域元件具有一引导部分,该引导部分与所述基体的一引导结构相接合。此方式的技术优点在于,除了可将所述标签区域元件牢固安装于所述基体上外,还可通过在所述引导结构中移动所述引导部分的方式,将所述标签区域

元件与该基体分离,并且进一步可选地对该标签区域元件进行更换,或在连接器上连入其他功能模块时,在该标签区域元件上设置其他标签,从而提高所述连接模块的可维护性。

[0011] 在另一优选实施方式中,所述引导部分和引导结构定义了在该基体上安装所述标签区域元件时的第一安装方向,所述第一安装方向与在所述连接模块上安装所述显示元件时的第二安装方向不同。此方式的技术优点在于,可使所述连接模块具有极其简单的结构。

[0012] 在另一优选实施方式中,所述第一安装方向和第二安装方向相互垂直。此方式的技术优点在于,可进一步简化所述连接模块的结构。

[0013] 在另一优选实施方式中,所述基体具有一底部以及至少两个臂部,所述底部具有所述光引出面,所述至少两个臂部与所述基体相接且均具有所述光引入面。此方式的技术优点在于,所述基体可对引入所述光引入面内的各种光信号进行进一步传送,从而可使所述显示元件显示不同光源发出的各种信息。

[0014] 在另一优选实施方式中,所述底部和两个臂部为一体成型和/或采用一体化的材料制成。此方式的技术优点在于,可使引入所述光引入面上的光信号在穿过该基体的过程中,不受边界处连接面的干扰,从而保证光信号传送的最优化。

[0015] 在另一优选实施方式中,所述基体由塑料制成。此方式的技术优点在于,可使用已知技术和易于获得的材料以机械方式制造所述基体,从而达到极高的性价比。

[0016] 在另一优选实施方式中,所述基体具有固定至所述连接模块上的一卡锁元件。此方式的技术优点在于,可使所述基体牢固地固定于连接模块上,并在自动化设备环境中的振动条件下不发生意外松脱或移动,从而提高操作可靠性。

[0017] 在另一优选实施方式中,所述连接模块具有一开孔,所述显示元件至少部分容纳于该开孔中。此方式的技术优点在于,可使所述基体能够将光信号从连接模块内部传导至所述操作指示器,从而使得该连接模块具有极其简单的结构。

[0018] 在另一优选实施方式中,所述连接模块具有将光信号发射至所述光引入面内的一光源。此方式的技术优点在于,所述光源可产生光信号,所述基体可将该光信号传导至所述显示元件,从而使该显示元件显示各种信号,例如,数字信号状态、输入/输出信号状态(I/O信号状态)、所连器件的自检状态以及/或者网络状态。

[0019] 根据第二方面,上述问题可由用于此类连接模块的显示元件解决。此方面的技术优点在于,可对远离所述显示元件的光源发出的光信号进行传送,从而简化所述连接模块的结构。

[0020] 根据第三方面,上述问题可由用于此类显示元件的标签区域元件解决。此方面的技术优点在于,可对远离所述显示元件的光源所发出的光信号进行传送,从而简化所述连接模块的结构。

附图说明

[0021] 以下通过参考附图,描述其他示例实施方式。附图中:

[0022] 图1为连接模块的两个例示实施方式的立体图;

[0023] 图2为图1中一个连接模块的剖视图;

[0024] 图3为一基体的侧视图;

- [0025] 图4为该基体的平面图；
- [0026] 图5为该基体的侧视图；
- [0027] 图6为该基体的立体图；
- [0028] 图7为该基体的另一立体图；
- [0029] 图8为该基体的另一立体图。
- [0030] 附图标记列表
- [0031] 100a 连接模块
- [0032] 100b 连接模块
- [0033] 102 连接器
- [0034] 104 操作指示器
- [0035] 106 显示元件
- [0036] 108 开孔
- [0037] 110 额外连接器
- [0038] 112a 壳体
- [0039] 112b 壳体
- [0040] 114 限位结构
- [0041] 200 基体
- [0042] 202 底部
- [0043] 204a 臂部
- [0044] 204b 臂部
- [0045] 206a 光引入面
- [0046] 206b 光引入面
- [0047] 208 光引出面
- [0048] 210 标签区域元件
- [0049] 212 引导部分
- [0050] 214 引导结构
- [0051] 216 卡锁元件
- [0052] 218 光源
- [0053] 220 标签
- [0054] 222 标签区域光引入面
- [0055] 224 标签区域光引出面
- [0056] 226 电路板
- [0057] I 第一安装方向
- [0058] II 第二安装方向

具体实施方式

[0059] 图1所示为第一连接模块100a和第二连接模块100b。这些连接模块为自动化工程领域中用于插入自动化设备内的输入/输出信号器件和/或功能器件。

[0060] 在本例示实施方式中，第一连接模块100a和第二连接模块100b设置为在自动化设

备中用于机用信号采集的传感器/执行器盒。

[0061] 在本例示实施方式中,第一连接模块100a具有八个连接器102,该连接器102在本例示实施方式中为M12连接器,而且在本例示实施方式中,每个连接器102均可使一个传感器或执行器作为功能器件连接于相应的连接器上。因此,在本例示实施方式中,连接器102为传感器/执行器连接器。此外,在本例示实施方式中,第一连接模块100a还具有四个额外连接器110,其中的两个在本例示实施方式中为M12连接器。通过使用所述四个额外连接器110,举例而言,可将信号从连接器102传送至所述自动化设备的其他部件。额外连接器110可例如为网络总线连接器或现场总线连接器,也可为插孔/插孔式连接器,例如用于基于以太网设备的插孔/插孔式连接器。在本例示实施方式中,额外连接器110中的一个为插头/插孔式现场总线接口。在第二排上可设置用于连接供电电压的连接器。

[0062] 在本例示实施方式中,连接模块100b具有八个连接器102,该连接器102在本例示实施方式中为M8连接器,而且在本例示实施方式中,每个连接器102均可使一个传感器或执行器作为功能器件连接于相应的连接器上。因此,在本例示实施方式中,连接器102为传感器/执行器连接器。此外,在本例示实施方式中,连接模块100b还具有三个额外连接器110,其中的一个在本例示实施方式中为M12连接器。此处,同样地,额外连接器110可将信号从连接器102传送至所述自动化设备的其他部件。额外连接器110可例如为网络总线连接器或现场总线连接器,也可以为插孔式连接器,例如用于基于以太网设备的插孔式连接器。在本例示实施方式中,额外连接器110当中的一个为输入现场总线接口的插头式连接器。在本例示实施方式中,在第二排上可设置用于连接连续现场总线或以太网接口的连接器,在第三排上可设置用于连接供电电压的连接器。

[0063] 在本例示实施方式中,为每一个连接器102和每一个额外连接器110均设置一操作指示器104。操作指示器104用于以光学方式显示数字信号状态、输入/输出信号状态、自动化设备的器件自检状态以及网络状态。每个操作指示器104均具有显示元件106,该显示元件106设置于相应连接模块100a,100b的壳体112a,112b上的开孔108内。在本例示实施方式中,壳体112a,112b为防尘防溅型壳体,以保证连接模块100a,100b在自动化设备内的操作可靠性。在本例示实施方式中,所述壳体由塑料制成,例如通过注射成型的方式制成。

[0064] 此外,在本例示实施方式中,壳体112a,112b具有限位结构114,其功能详述于下文。在本例示实施方式中,限位结构114形成在壳体112a,112b上。因此,在本例示实施方式中,壳体112a,112b和限位结构114在结构和材料上均一体成型。

[0065] 图2为带有显示元件106的操作指示器104的示意图。

[0066] 在本例示实施方式中,显示元件106具有基体200。基体200在本例示实施方式中包括底部202、第一臂部204a以及第二臂部204b。在本例示实施方式中,包括底部202以及两个臂部204a,204b的所述基体200由光学透明塑料以结构和材料上均一体成型的方式制成。此外,为了实现彩色光,基体200也可以透彩色光的方式整体或部分着色。

[0067] 第一臂部204a具有第一光引入面206a,第二臂部204b具有第二光引入面206b。第一光引入面206a与一光源218相接触,该光源218设置于连接模块100a,100b内的电路板226上。此外,第二光引入面206b与另一光源218相接触,该光源218也以类似方式设置于电路板226上。在本例示实施方式中,光源218为LED。如此,两个光源218发出的光信号可通过所述两个光引入面206a,206b引入基体200内部。

[0068] 基体200的底部202具有光引出面208。其中,由于第一臂部204a和第二臂部204b与底部202相接,第一臂部204a的第一光引入面206a和/或第二臂部204b的第二光引入面206b上的光信号可传导至光引出面208。

[0069] 基体200的底部202的光引出面208与标签区域元件210的标签区域光引入面222相接触。因此,通过标签区域光引入面222,光信号可从光引出面208被引入标签区域元件210内。此外,该标签区域元件还具有标签区域光引出面224,用于进一步输出所述光信号。

[0070] 在本例示实施方式中,标签区域元件210由塑料制成,如透明塑料。此外,其也可以由彩色塑料制成。在本例示实施方式中,标签区域元件210具有引导部分212,所述引导部分212与基体200的引导结构214相接合。在本例示实施方式中,引导结构214设置于底部202内。此外,在本例示实施方式中,引导结构214为凹槽,而引导部分212为滑块。通过将引导部分212接合于引导结构214中,标签区域元件210可牢固地设置于基体200上。在本例示实施方式中,引导部分212一体成形于标签区域元件210上。

[0071] 在本例示实施方式中,标签区域元件210具有标签220,该标签220例如用于显示连接在连接器102上的功能器件的信息。标签220可通过压印或去除表面材料的方式形成在标签区域元件210上,其中,去除表面材料的方式例如为磨刻或激光处理等。

[0072] 最后,在本例示实施方式中,基体200具有设置于所述两个臂部204a,204b上的卡锁元件216,而且在本例示实施方式中,卡锁元件216为环设于所述两个臂部204a,204b上的环体。其中,所述两个臂部204a,204b嵌入开孔108内,而且被该开孔内相应设置的部分卡合,从而将显示元件106牢牢固定于连接模块100a,100b上。

[0073] 图3至图5分别为基体200的侧视图、平面图及另一侧视图。其中,所示基体200具有底部202和两个臂部204a,204b,而且基体上固定有标签区域元件210。

[0074] 图6至图8为基体200的各种立体图。其中,所示基体200具有底部202和两个臂部204a,204b,而且基体上固定有标签区域元件210。

[0075] 此外,如图6至图8所示,引导部分212和引导结构214定义了第一安装方向I,从而使得可通过在此方向上移动标签区域元件210的方式,将标签区域元件210固定于基体200上。为实现此目的,首先需将引导结构214与引导部分212相接合,然后在第二安装方向II上移动基体200,使得两个臂部204a,204b在该第二安装方向II上插入开孔108中,从而将基体200及标签区域元件210固定于连接模块100a,100b上。

[0076] 当基体200及标签区域元件210抵达其在开孔108内的终点位置时,开孔108的相应结构可使得限位结构114对标签区域元件210在引导结构214中沿第一安装方向I的位移形成阻挡,从而防止标签区域元件210的意外脱出或松脱。其中,该限位结构114例如为环绕开孔108设置的边缘。由于在本例示实施方式中第一安装方向I与第二安装方向II相互垂直,因此上述安装方式极其简单直观。

[0077] 使用过程中,电路板226上的光源218所发出的光信号通过所述两个光引入面206a,206b引入臂部204a,204b,然后进一步传导至基体200的底部202。其后,该光信号从光引出面208导出,并经标签区域光引入面222进入标签区域元件210。之后,该光信号从标签区域光引出面224导出,以对标签220进行照明。

[0078] 在本例示实施方式中,操作指示器104用于以光学方式显示数字信号状态、输入/输出信号状态、自动化设备的器件自检状态以及网络状态。

[0079] 所述基体可通过在第二安装方向II移动的方式进行拆除。此外,标签区域元件210可通过在第一安装方向I移动的方式进行拆除。如此,便可例如对标签220进行更换或修改,或者将所述标签区域元件210更换为具有其他标签220的另一标签区域元件210,从而可简单地满足各种更改需求。

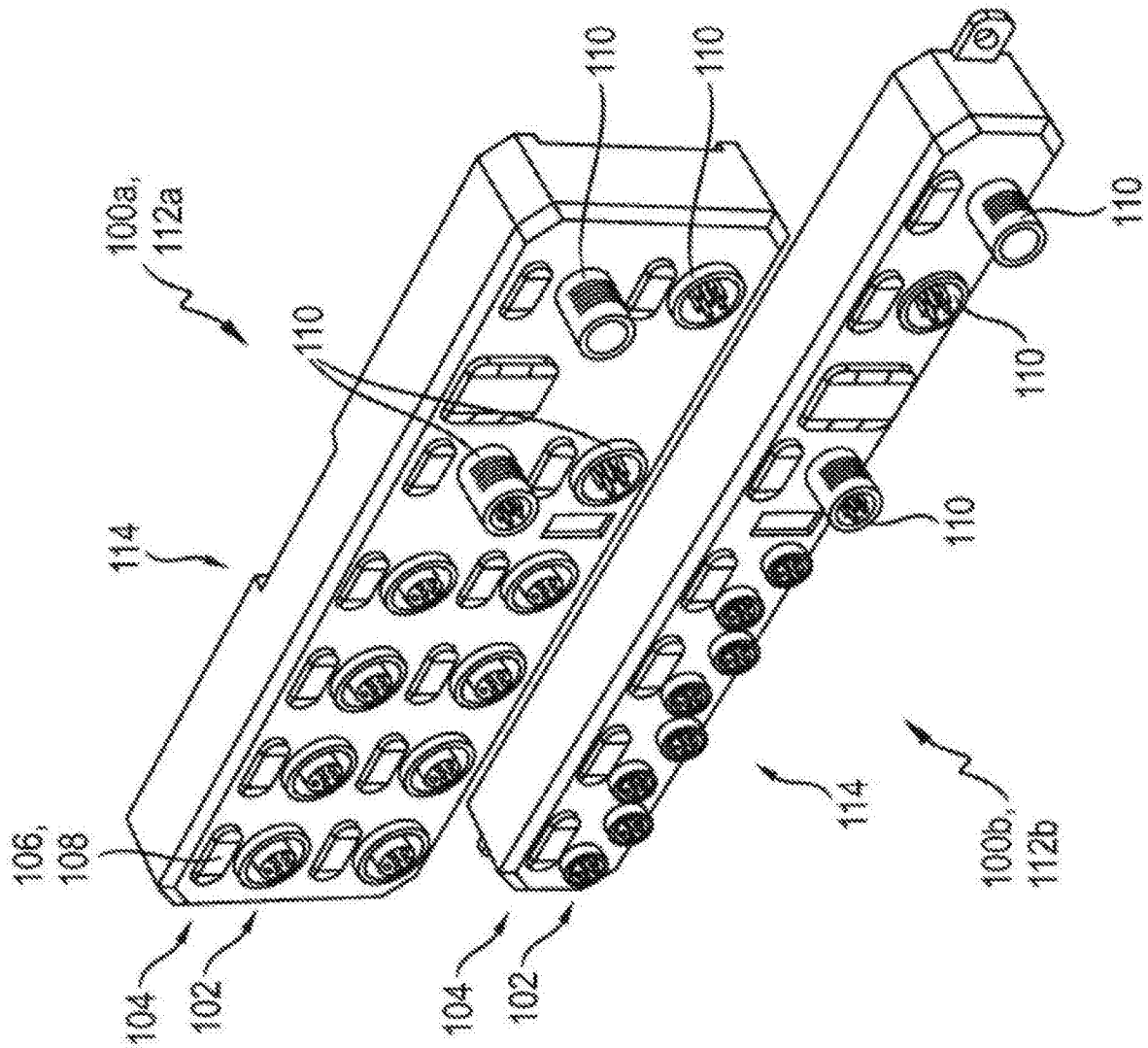


图1

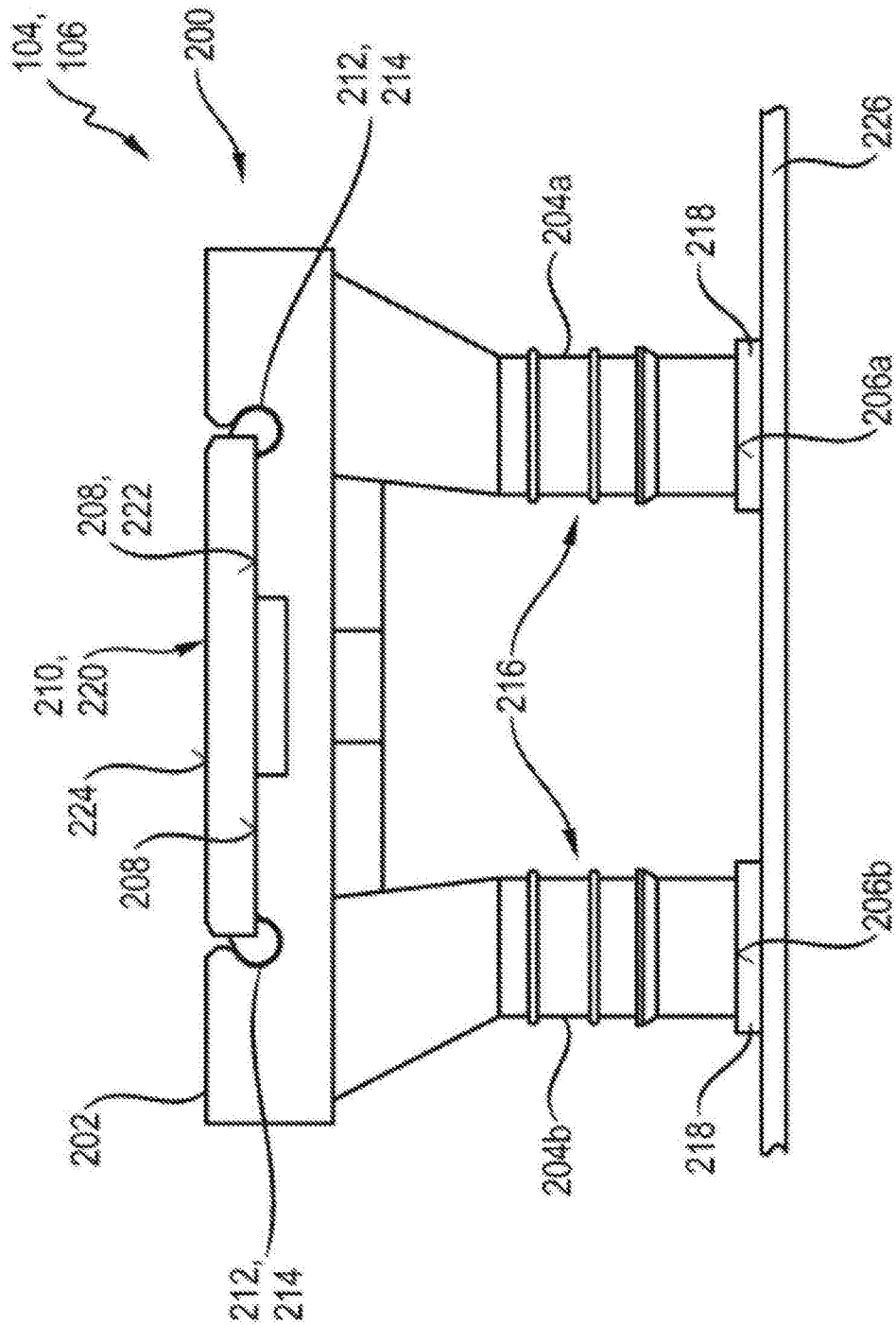


图2

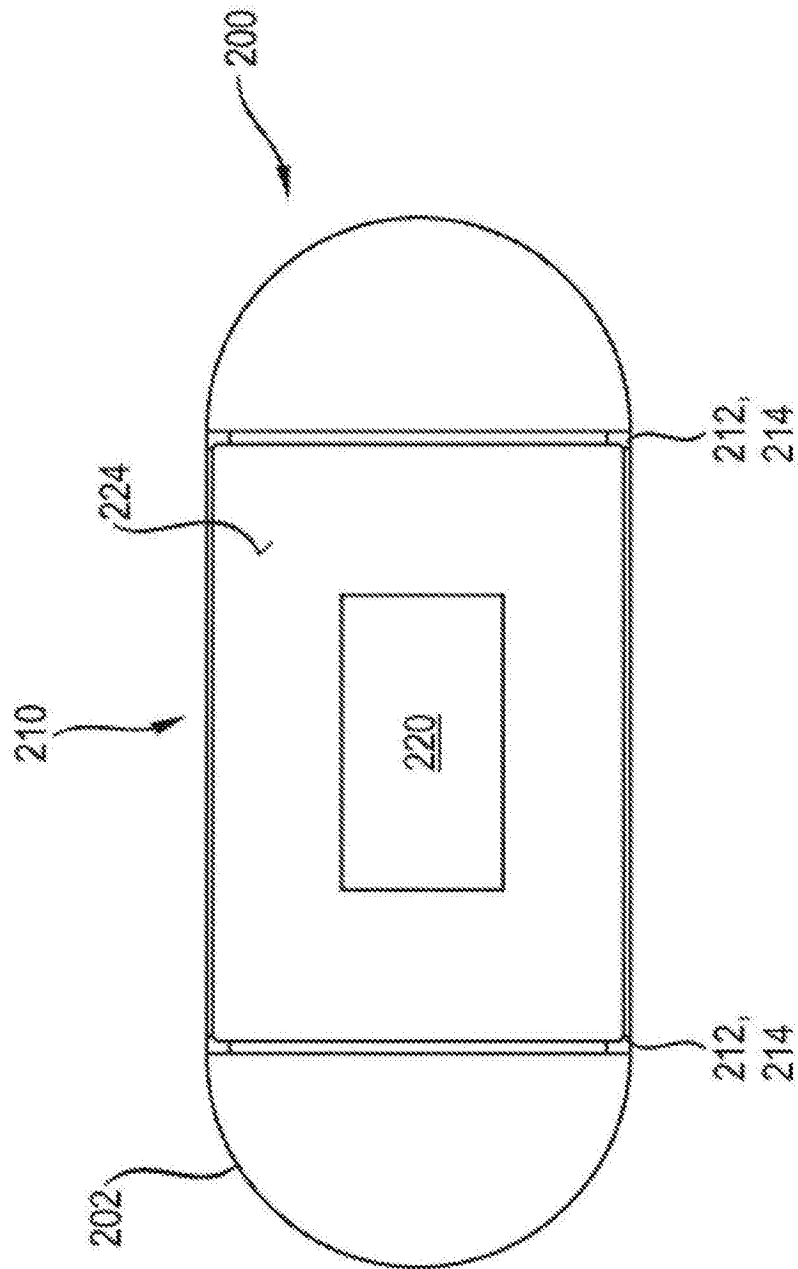


图4

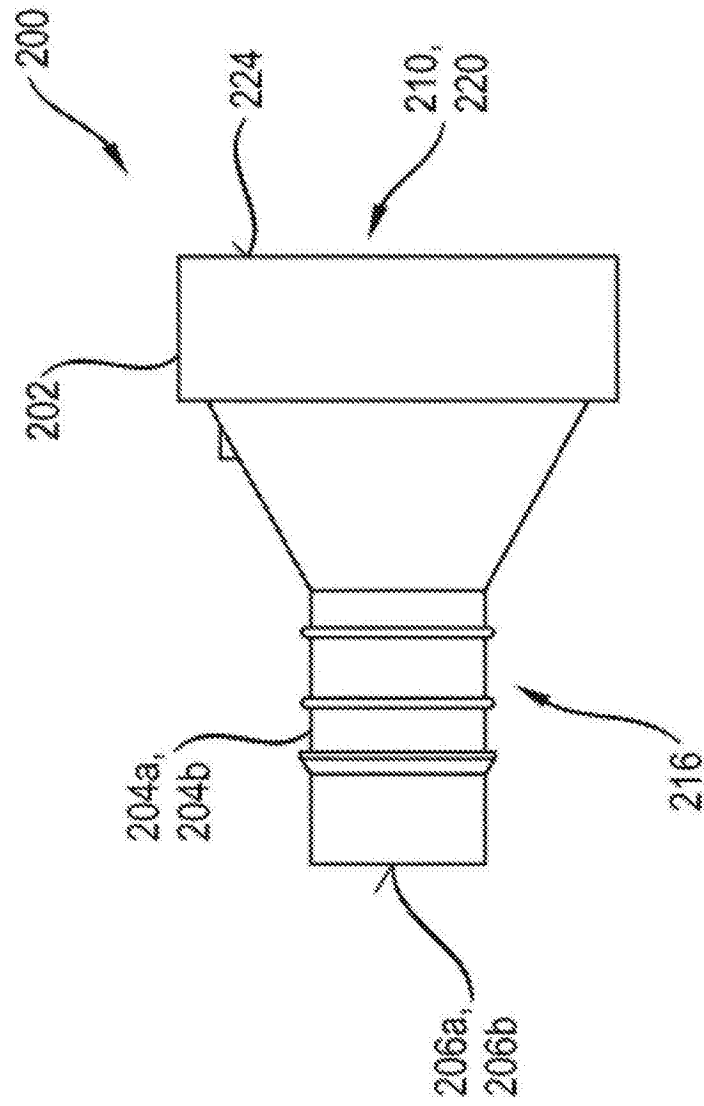


图5

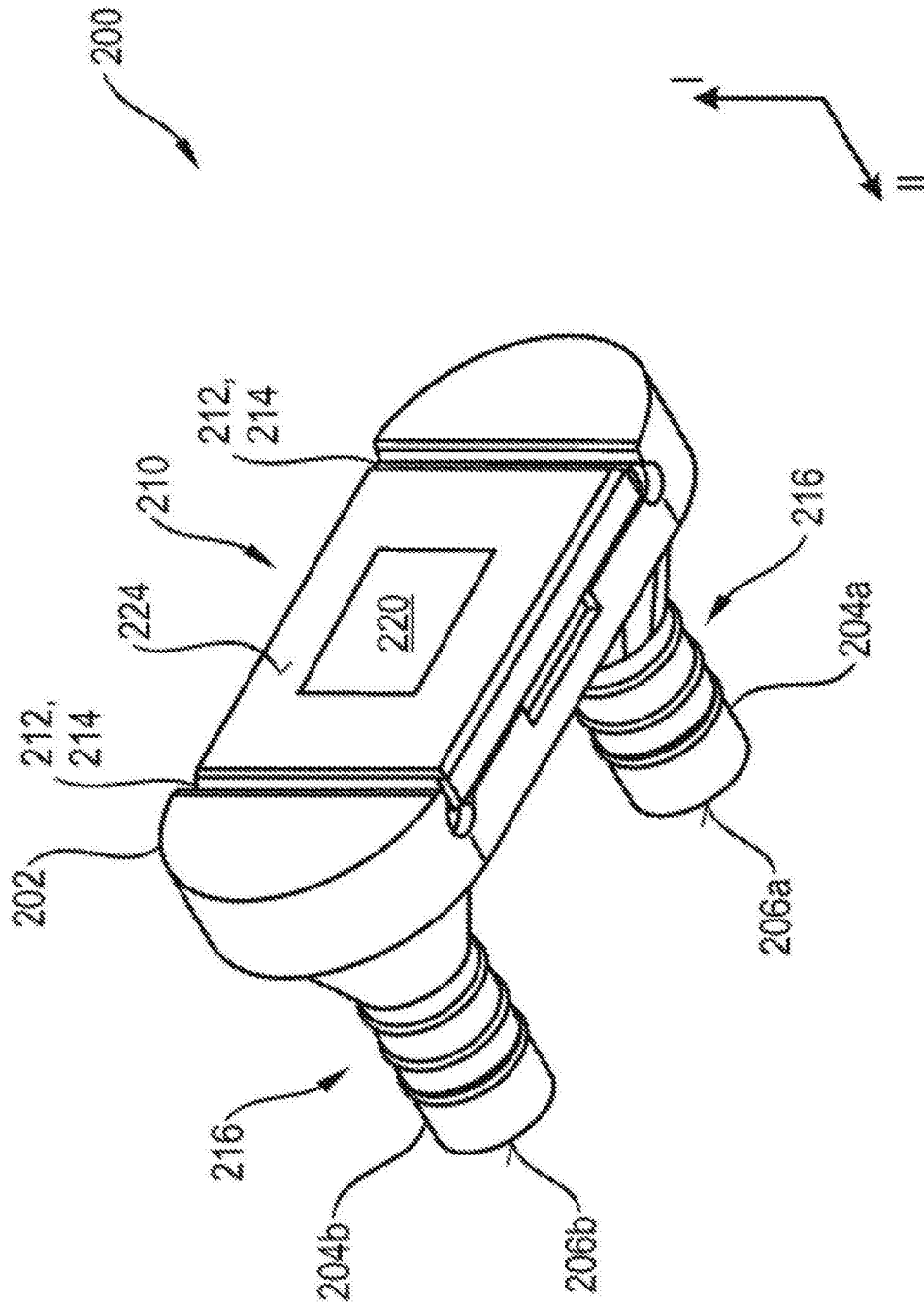


图6

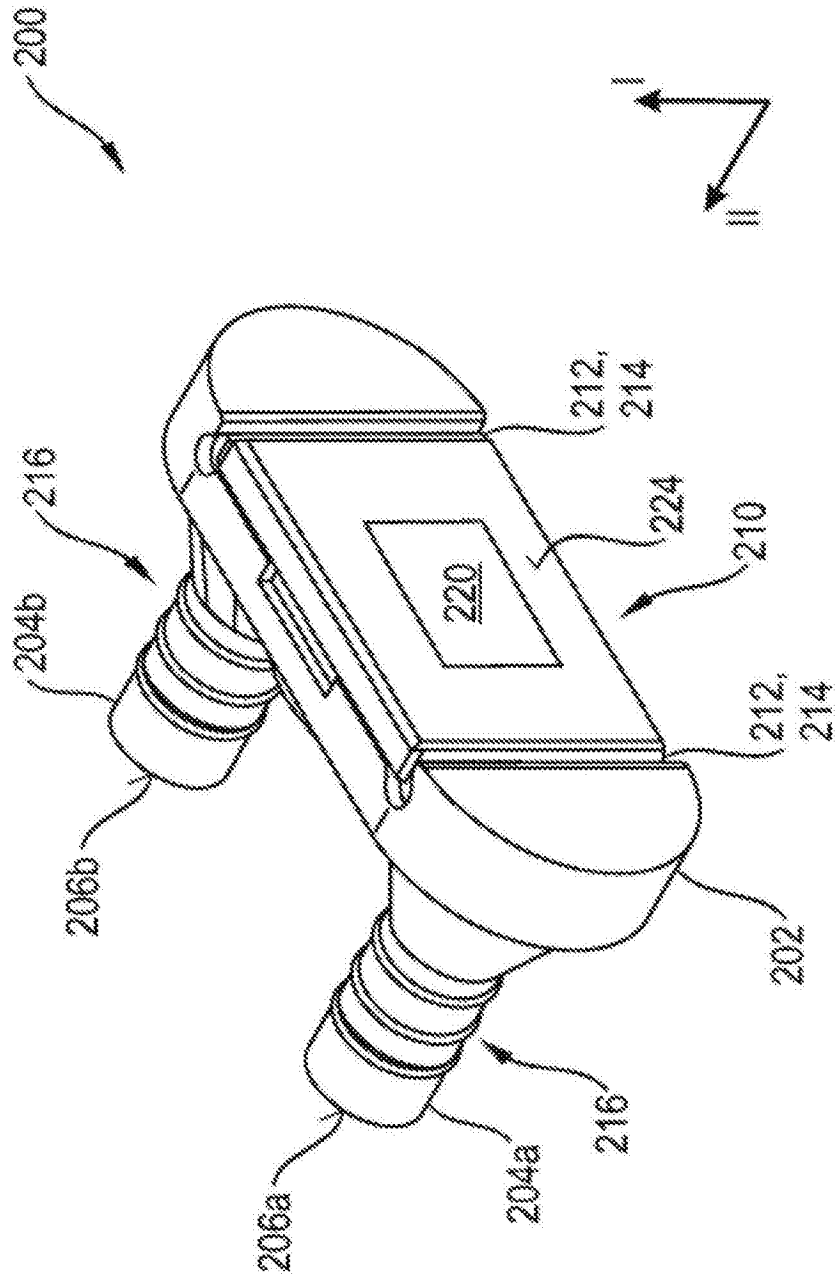


图7

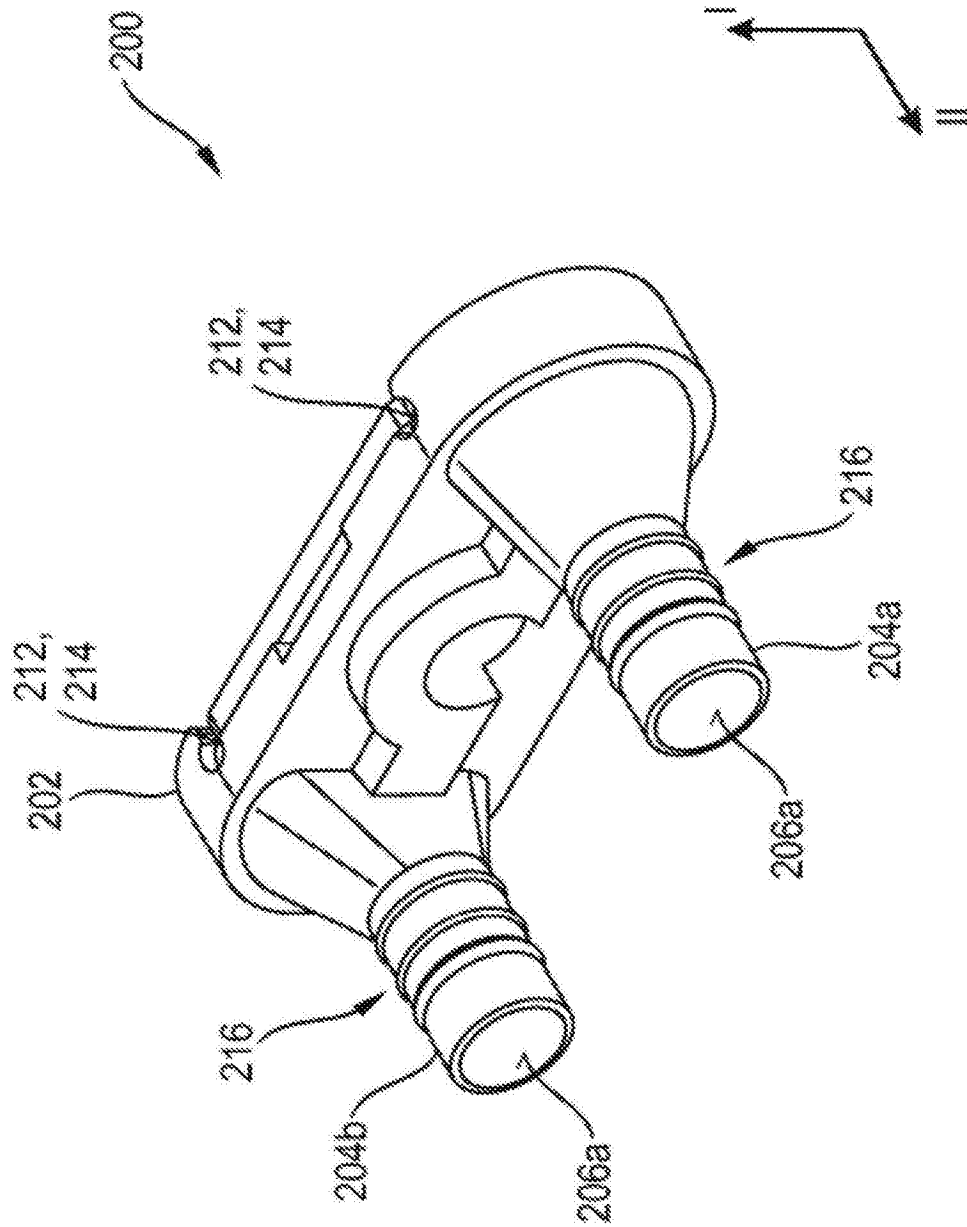


图8