



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101303600 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 13

(21) 申请号 200810090615. 2

G05B 19/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2008. 03. 31

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

102007022341. 4 2007. 05. 12 DE

US 2007064360 A1, 2007. 03. 22,

DE 4019465 A1, 1991. 10. 10,

DE 10361342 A1, 2005. 07. 14,

DE 19860645 A1, 2000. 07. 06,

EP 1993010 A2, 2008. 11. 19,

EP 1544024 A2, 2005. 06. 22,

CN 1061115 A, 1992. 05. 13,

(73) 专利权人 ABB 股份有限公司

地址 德国曼海姆

审查员 陈立

(72) 发明人 格哈德·克勒韦尔 斯文·迪尔

德克·戈尔迪恩

米夏埃尔·格罗滕索恩

曼弗雷德·朗格 奥拉夫·奎特曼

马丁·施奈德 法尔克·谢拉克

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 张天舒

(51) Int. Cl.

G05B 24/02 (2006. 01)

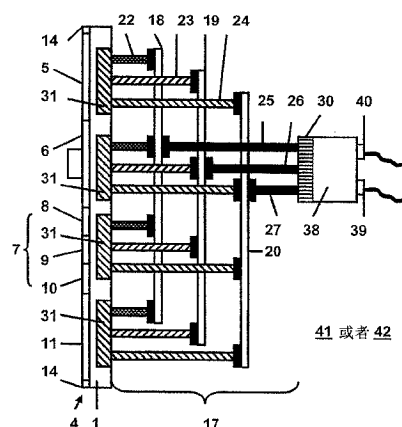
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

传感装置

(57) 摘要

本发明提出一种带有基础支架 (1) 的传感装置, 该基础支架用于安装多个操作或功能元件 (4), 如单键或多键触摸元件 (7), 百叶窗开关元件 (11), 旋转-按压元件 (6), 显示器或指示元件 (5), 其中, - 基础支架 (1) 设有导电总线 (17), 如供电总线 (18)、通信总线 (19) 和编码总线 (20); - 每个操作或功能元件 (4) 通过第一连接单元 (22, 23, 24) 或者第一连接组 (28) 与导电总线 (17) 连接; - 至少一个基础装置 (38) 通过第二连接单元 (25, 26, 27) 或者第二连接组 (29) 与导电总线 (17) 连接; - 以及在至少一个基础装置中和在操作或功能元件 (4) 中设有处理单元 (30, 31), 这些处理单元基于通过编码总线 (20) 获得的信息独立地对传感装置 (41, 42, 43, 44) 内的每个单独的操作或功能元件 (4) 进行位置识别和地址匹配。



1. 带有基础支架 (1) 的传感装置, 所述传感装置具有多个操作或功能元件 (4) 以及至少一个基础装置 (38), 该基础支架用于安装多个操作或功能元件 (4), 其中,

- 基础支架 (1) 设有供电总线 (18)、通信总线 (19) 和编码总线 (20), 其都作为导电总线 (17);

- 每个操作或功能元件 (4) 通过第一连接单元 (22, 23, 24) 或者第一连接组 (28) 与导电总线 (17) 连接;

- 至少一个基础装置 (38) 通过第二连接单元 (25, 26, 27) 或者第二连接组 (29) 与导电总线 (17) 连接;

- 以及在所述至少一个基础装置中和在操作或功能元件 (4) 中设有处理单元 (30, 31), 这些处理单元基于通过编码总线 (20) 获得的信息独立地对传感装置 (41, 42, 43, 44) 的基础支架 (1) 内的每个单独的操作或功能元件 (4) 进行位置识别和地址匹配,

其特征在于,

- 为了对操作或功能元件 (4) 的位置进行编码, 给至少两条编码总线 (20) 施加固定电位, 其中, 各个操作或功能元件 (4) 的编码根据基础支架 (1) 中操作或功能元件 (4) 的位置, 通过将塑料盖件安装到编码总线 (20) 的特殊连接点上或从该连接点移去, 进而通过与一条或两条编码总线 (20) 或者不与编码总线 (20) 连接来实现,

- 传感装置 (41, 42, 43, 44) 的操作或功能元件 (4) 之间的通信是基于通过基础装置 (38) 的处理单元 (30) 获得的信息直接通过通信总线 (19) 而进行。

2. 如权利要求 1 所述的传感装置, 其特征在于, 所述基础装置 (38) 基于通过通信总线 (19) 获得的数据确定操作或功能元件 (4) 的当前功能状态并将该状态通过通信总线 (19) 在传感装置 (41, 42, 43, 44) 的显示器中显示。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的传感装置, 其特征在于, 所述基础装置的处理单元 (30) 把在传感装置 (41, 42, 43, 44) 内的各个操作或功能元件 (4) 的准确位置传达给与基础装置 (38) 连接的安装总线。

4. 如权利要求 1 所述的传感装置, 其特征在于, 在操作或功能元件 (4) 的处理单元 (31) 中分别被提供与相应的操作或功能元件 (4) 相关的特定信息。

5. 如权利要求 1 所述的传感装置, 其特征在于, 为第二连接组 (29) 分配一编码装置 (32), 在该编码装置中存储有用于识别传感装置 (41, 42, 43, 44) 和用于预先给定合适的通信协议的信息。

6. 如权利要求 1 所述的传感装置, 其特征在于, 所述基础装置 (38) 设计成总线耦合器。

7. 如权利要求 1 所述的传感装置, 其特征在于, 至少一个基础装置 (38) 设计成用于控制或接通负载的控制 / 接通件。

8. 如权利要求 7 所述的传感装置, 其特征在于, 所述控制 / 接通件为调光器, 开关, 百叶窗开关。

9. 如权利要求 1 所述的传感装置, 其特征在于, 所述操作或功能元件为单键或多键触摸元件 (7), 百叶窗开关元件 (11), 旋转 - 按压元件 (6), 显示器或指示元件 (5)。

传感装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有多个操作或功能元件的传感装置,这些操作或功能元件如单键或多键触摸元件,百叶窗开关元件,旋转-按压元件和显示器。该传感装置具有至少一个基础装置。该传感装置可以例如通过作为基础装置的总线耦合器与建筑系统工程的安装总线连接。在常规的安装技术中,作为传感装置的基础装置,也可以使用用于控制或接通负载的控制或接通件,例如调光器,开关,百叶窗开关。同样,传感装置既具有总线耦合器作为基础装置也具有至少一个用于控制或接通负载的控制或接通件的“混合型”也是可实现的。

背景技术

[0002] DE196 15 827B4 公开了一种用于建筑系统工程的触摸传感器,该传感器包括与总线耦合器连接的红外线接收器,其中,触摸传感器的红外线编码的设置可以通过同时操作多个键进行导入和改变。与总线耦合器进行数据交换的微型控制器识别键的操作并触发期望的功能(接通,调光,控制百叶窗,控制灯光场景)。

发明内容

[0003] 本发明的任务是提供一种具有简化功能和普遍适用性的传感装置。

[0004] 根据本发明,该任务是通过具有基础支架的传感装置得到解决,该基础支架用于安装多个操作或功能元件,如单键或多键触摸元件,百叶窗开关元件,旋转-按压元件,显示器或指示元件,其中,

[0005] - 基础支架设有导电总线,如供电总线、通信总线和编码总线;

[0006] - 每个操作或功能元件通过第一连接单元或者第一连接组与导电总线连接;

[0007] - 至少一个基础装置通过第二连接单元或者第二连接组与导电总线连接;

[0008] - 以及在至少一个基础装置中和在操作或功能元件中设有处理单元,这些处理单元基于通过编码总线获得的信息独立地对传感装置内的每个单独的操作或功能元件进行位置识别和地址匹配。

[0009] 本发明可获得的优点特别是:例如在建筑系统工程的安装总线的运行中,详细地预先规定在每个传感装置中的每个操作或功能元件的位置并将其传达给安装总线的中央单元,这已不再是必需的。而是,这自动地通过操作或功能元件、编码总线、处理单元和至少一个基础装置之间的相互作用来实现。以后的任何时候,操作或功能元件的位置改变和扩展是可能的,其中,在改变之后,必要的位置确定同样是自动进行。

[0010] 例如,在常规的安装技术中,传感装置可以设计成具有一个调光器和多个操作元件,以由此来控制各种灯光场景。在建筑系统工程中省去了附加总线耦合器的使用,因为在一个位置上可以放置多个传感器。

[0011] 这种构思也提供这样的可能性,即在传感装置中结合多个基础装置(暗装(UP)-嵌件),这些基础装置用作控制/接通件。这可以在具有总线耦合器及没有总线耦合器的情况下实现。通信是通过本地总线来实现。

[0012] 在常规的安装技术中,例如为调光器,开关或百叶窗开关的各种暗装(UP)-装置的结合是可实现的。这样,可以通过操作元件调节或调出复杂的灯光/百叶窗场景。

[0013] 在建筑系统工程中,除了UP-总线耦合器之外,UP-执行器也可以通过导电总线进行控制,这些执行器可以直接接通负载或调光。

[0014] 由下面的描述中可看出其他优点。

[0015] 在从属权利要求中描述了本发明有利的设计方案。

[0016] 下面借助在附图中表示的实施例来说明本发明。

附图说明

[0017] 图1示出了传感装置的装置逻辑结构;

[0018] 图2示出了传感装置的正面视图;

[0019] 图3示出了传感装置的示意结构;

[0020] 图4示出了操作或功能元件的编码例子;

[0021] 图5示出了基础装置的编码例子;

[0022] 图6示出了传感装置的扩展实施方式;

[0023] 图7示出了显示器正面视图的一个例子。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1 基础支架

[0026] 4 操作或功能元件

[0027] 5 显示器(指示元件)

[0028] 6 旋转-按压元件

[0029] 7 多键触摸元件

[0030] 8 摇杆

[0031] 9 摇杆

[0032] 10 摇杆

[0033] 11 百叶窗开关元件

[0034] 12 摇杆

[0035] 13 摇杆

[0036] 14 封闭护板

[0037] 15 连接件

[0038] 16 连接件

[0039] 17 导电总线

[0040] 18 供电总线,例如18a,18b

[0041] 19 通信总线,例如19a,19b

[0042] 20 编码总线,例如20a,20b

[0043] 22 操作或功能元件与供电总线之间的连接单元

[0044] 23 操作或功能元件与通信总线之间的连接单元

[0045] 24 操作或功能元件与编码总线之间的连接单元

[0046] 25 供电总线和基础装置之间的连接单元

- [0047] 26 通信总线 and 基础装置之间的连接单元
- [0048] 27 编码总线 and 基础装置之间的连接单元
- [0049] 28 第一连接组 22+23+24
- [0050] 29 第二连接组 25+26+27
- [0051] 30 处理单元
- [0052] 31 处理单元
- [0053] 32 编码总线
- [0054] 33 串联电阻
- [0055] 34 串联电阻
- [0056] 35 电源部件
- [0057] 37 基础装置
- [0058] 38 基础装置（总线耦合器或控制 / 接通件）
- [0059] 39 外部总线接口的接线单元
- [0060] 40 供电接口的接线单元
- [0061] 41 传感装置
- [0062] 42 传感装置
- [0063] 43 串联电阻
- [0064] 44 串联电阻
- [0065] 45 连接件
- [0066] 46 连接件

具体实施方式

[0067] 图 1 示意地示出了传感装置 41 或 42 的装置逻辑结构。在基础支架 1 中安装了多个操作或功能元件 4, 例如

- [0068] - 处于上方位置的显示器 5,
- [0069] - 在显示器 5 下方的旋转 - 按压元件 6,
- [0070] - 在旋转 - 按压元件 6 下方的带有三个摇杆 8, 9, 10 的多键触摸元件 7,
- [0071] - 处于下方位置的百叶窗开关元件 11。

[0072] 封闭护板 14 向上和向下封闭了传感装置 41 或 42, 其中, 传感装置朝向其两端可以设有电气构件（例如运动信号装置）的接线空间。基础支架 1 设有多条（例如总共七条）导电总线 17, 更确切地说设有:

- [0073] - (例如三条) 供电总线 18, 其用于对操作或功能元件 4 及必要时对端侧的接线空间的构件进行供电,
- [0074] - (例如两条) 通信总线 19, 其用于在操作或功能元件 4 与至少一个基础装置 38 及封闭条之间的数据传递,
- [0075] - (例如两条) 编码总线。

[0076] 每个操作或功能元件 4 通过连接单元 22 与供电总线 18 连接, 通过连接单元 23 与通信总线 19 连接, 并通过连接单元 24 与编码总线 20 连接。此外, 起到使操作或功能元件 4 与导电总线电连接作用的三个连接单元 22+23+24 也被称作连接组 28。

[0077] 至少一个基础装置 38(优选设计成可安装在商业上通用的普通暗装插座中的带有装置插座和支承环的暗装嵌件) 是通过连接单元 25 与供电总线 18, 通过连接单元 26 与通信总线 19, 及通过连接单元 27 与编码总线 20 连接。此外, 起到使基础装置 38 与导电总线连接作用的三个连接单元 25+26+27 也被称作连接组 29。

[0078] 在建筑系统工程中, 作为基础装置 38, 可以使用总线耦合器, 该总线耦合器建立与建筑系统工程的安装总线的连接。基础装置 38 的接线单元 39 建立例如与建筑安装工程的安装总线(例如 KNX) 的连接。基础装置 38 的接线单元 40 是供能接口(电源接口)。当然, 两个接线单元 39, 40 也可以联合在一起, 正如这在使用建议的传感装置时, 对于“输电线”或对于“以太网供电”是很有意义的且是有利的。

[0079] 在常规的安装技术中, 作为基础装置 38, 可以使用用于控制或接通负载的控制/ 接通件, 例如调光器, 开关, 百叶窗开关。那么, 用于供电网和受控负载的接线单元连接至接线单元 39, 40 的位置。同样, 具有两个和多个基础装置的传感装置也是可实现的, 这些基础装置在常规的安装技术中设计成控制/ 接通件。在介于建筑系统工程和常规的安装技术之间的“混合型”中, 例如其中一个基础装置设计成总线耦合器, 而另一个设计成控制/ 接通件。

[0080] 重要的是集成在基础装置内的处理单元 30, 该处理单元基于借助编码总线 20 获得的信息并借助操作或功能元件 4 的处理单元 31 独立地对基础支架或传感装置 41 或 42 内的每个操作或功能元件 4(见标记 5, 6, 7, 11) 执行位置识别。

[0081] 如图 1 的图解显然只是描绘了基本结构, 而导电总线 17 在具体的实施情形中的结构很紧凑并优选是集成在基础支架 1 本身内。

[0082] 图 2 是传感装置的正面视图。可以看到在本实施例中垂直定向的传感装置 41 或 42, 该传感装置包括显示器 5, 旋转- 按压元件 6, 带有摇杆 8, 9, 10 的多键触摸元件 7(这里为三键触摸元件) 及带有两个摇杆 12, 13 的百叶窗开关元件 11。传感装置在两侧借助封闭护板封闭。显然, 使传感装置水平定向也是可行的。

[0083] 图 3 示出了传感装置的示意性结构。图 3 相当于图 1 的传感装置 41 的抽象图, 其中, 特别地, 可看到的是导电总线 17 与操作或功能元件 4 之间的连接组 38 以及基础装置 38 与导电总线 17 之间的连接组 39。用虚线表示: 除了基础装置 38 之外, 还可以设有至少一个其他基础装置 37。例如显示器 5, 旋转- 按压元件 6, 多键触摸元件 7 和百叶窗开关元件 11 的操作或功能元件 4 和基础装置 38 都具有处理单元 31 或 30。

[0084] 图 4 示出了操作或功能元件的编码例子, 该例子包括操作或功能元件 4 和基础装置 38, 其中, 显然在具体的应用情况中设有其他的操作或功能元件 4。示例性地绘出了两条供电总线 18a, 18b, 两条通信总线 19a, 19b 及两条编码总线 20a, 20b, 其中, 当然还设有或可以设有其他导电总线 17。

[0085] 基础装置 38 具有电源部件 35, 该电源部件在输出侧上:

[0086] 例如给供电总线 18a 施加正的供电电压 $U_{\text{Versorgung}}$,

[0087] 例如给供电总线 18b 施加接地电位,

[0088] 例如给第一编码总线 20a 施加第一编码电压 $U_{\text{Codierung1}}$,

[0089] 例如给第二编码总线 20b 施加第二编码电压 $U_{\text{Codierung2}}$ 。

[0090] 操作或功能件 4 的处理单元 31 通过它的输入端和串联电阻 33 或 34 与供电总线

18b(接地电位)连接。处理单元 31 的串联电阻 33 与输入端之间或者处理单元 31 的串联电阻 34 和输入端之间的连接点可以通过连接件 15 或 16 与编码总线 20a 或与编码总线 20b 连接。根据在某一操作或功能元件 4 中是否存在与第一编码总线的连接,或者与第二编码总线的连接,或者与两条编码总线的连接,或者没有与编码总线连接,例如通过将塑料盖件安装到编码总线的特殊连接点上或从该连接点移去,在处理单元 31 的输入端上得到不同的电压。处理单元 31 将这些信息通过通信总线 19a,19b 报告至基础装置 38 的处理单元 30。基于这些信息,在基础支架内的各个操作或功能元件的位置得到确定并可以期望的方式进行各个操作或功能元件 4 与基础装置 38 之间的地址匹配。

[0091] 下面是编码方案的一个例子:

[0092]

操作或功能元件 4 在基础支架 1 中的第一(上方)位置	操作或功能元件 4 与第一编码总线 20a 连接	操作或功能元件 4 与第二编码总线 20b 连接
操作或功能元件 4 在基础支架 1 中的第二位置	操作或功能元件 4 与第一编码总线 20a 连接	操作或功能元件 4 没有与第二编码总线 20b 连接
操作或功能元件 4 在基础支架 1 中的第三位置	操作或功能元件 4 没有与第一编码总线 20a 连接	操作或功能元件 4 与第二编码总线 20b 连接
操作或功能元件 4 在基础支架 1 中的第四(下方)位置	操作或功能元件 4 没有与第一编码总线 20a 连接	操作或功能元件 4 没有与第二编码总线 20b 连接

[0093] 例如,从表格中可得出,以怎样的方式来实现对在基础支架内的操作或功能元件的位置进行编码和确定。

[0094] 图 5 是基础装置的编码例子。对于例如具有四个操作或功能元件 4 的基础支架 1,原则上存在与上述的操作或功能元件 4 的四个位置相对应的四种基础装置 38 的定位方案。在基础支架 1 内的基础装置 38 的准确位置的编码和确定是以如上面针对操作或功能元件所述的相同方式得到。为此,基础装置 38 具有相应的串联电阻 43,44 和连接件 45,46,其中,后者根据基础装置的位置,建立或没有建立与编码总线 20a,20b 的连接。

[0095] 在建筑系统工程中,操作或功能元件 4 和与基础装置 38(在本实施例中为总线耦合器)连接的安装总线之间的通信是在获知并观察在传感装置内的各个操作或功能元件 4 的准确位置的条件下进行管理,也就是说,每个单独的操作或功能元件 4 的地址和位置被独立地相互逻辑连接并在发送和接收控制指令/状态信号时,即在数据交换时被观察。

[0096] 在常规的安装技术中,利用借助处理单元 30 获得的信息,以管理传感装置的各个操作或功能元件 4 彼此之间通过通信总线 19 的通信(本地数据总线)。因此,在显示器 5 被集成到传感装置中的情况下,可以独立地基于通过通信总线 19 获得的数据确定每个操作或功能元件 4 的当前功能状态并将该状态通过通信总线 19 在显示器 5 中显示。

[0097] 使用处理单元 30 的优点是,在传感装置的运行中,传感装置的各个操作或功能元件的位置和地址之间的单独设置/匹配不再是必需的。对于在建筑系统工程中使用传感装置的情况下,在传感装置内的操作或功能元件 4 之间的通信(数据交换)直接地不经过绕道地通过基础装置和安装总线地进行。

[0098] 在操作或功能元件 4 的处理单元 31 中,可以附加地被提供相应的操作或功能元件 4 的模型特有的与功能性能有关的信息,这例如使得每个操作或功能元件 4 的识别变得容易。这些特定信息例如可以以硬件的形式存在。

[0099] 在图 6 中所示的传感装置 43 的扩展实施方式中,第二连接组 29 附加地具有编码装置 32,通过该编码装置可以对有关传感装置的识别和功能设计的信息进行标识。用于识别整个传感装置(包括所有操作或功能元件 4 的基础支架)的这些信息供基础装置 38 或在必要时供安装总线使用。

[0100] 在对形式为连接功能元件(连接器)的第二连接组 29 的设计中,编码装置 32 例如可以设计成编码电阻。借助该电阻,基础装置 38 可以识别基础支架或者特定的传感装置并针对接口遵守相应的通信协议,例如 I²C。对于在建筑系统工程中使用传感装置的情况下,在传感装置内的通信(本地总线)以及传感装置与安装总线(Konnex 总线)之间的通信优选是以不同的方式使用不同的协议来实现。

[0101] 图 7 示出了传感装置指示操作元件 6,7 和 11 的状态的显示器 5 的正面视图,其中,示例性地,下列当前功能状态得到指示:

[0102] 通过操作旋转-按压元件 6,需要用操作元件控制的调光器当前被调节至全亮度的 40%,

[0103] 需要用摇杆 8 来接通的落地灯当前处于关闭状态,

[0104] 需要用摇杆 9 来接通的壁灯当前处于打开状态,

[0105] 需要用摇杆 10 来接通的天花板灯当前处于关闭状态,

[0106] 需要用摇杆 12 和 13 打开或关闭的百叶窗当前处于打开状态。

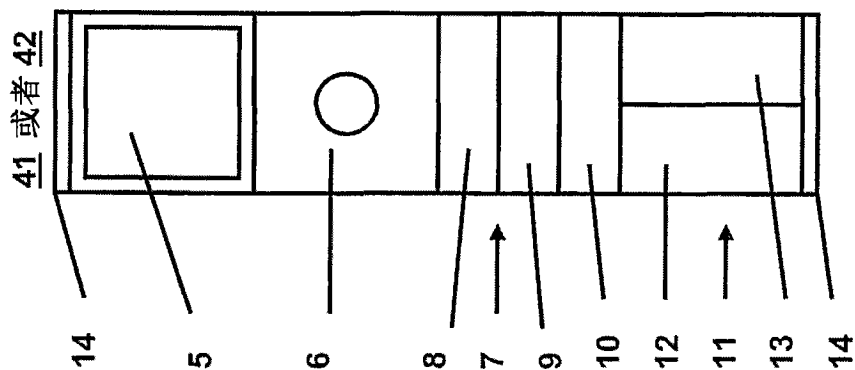


图 2

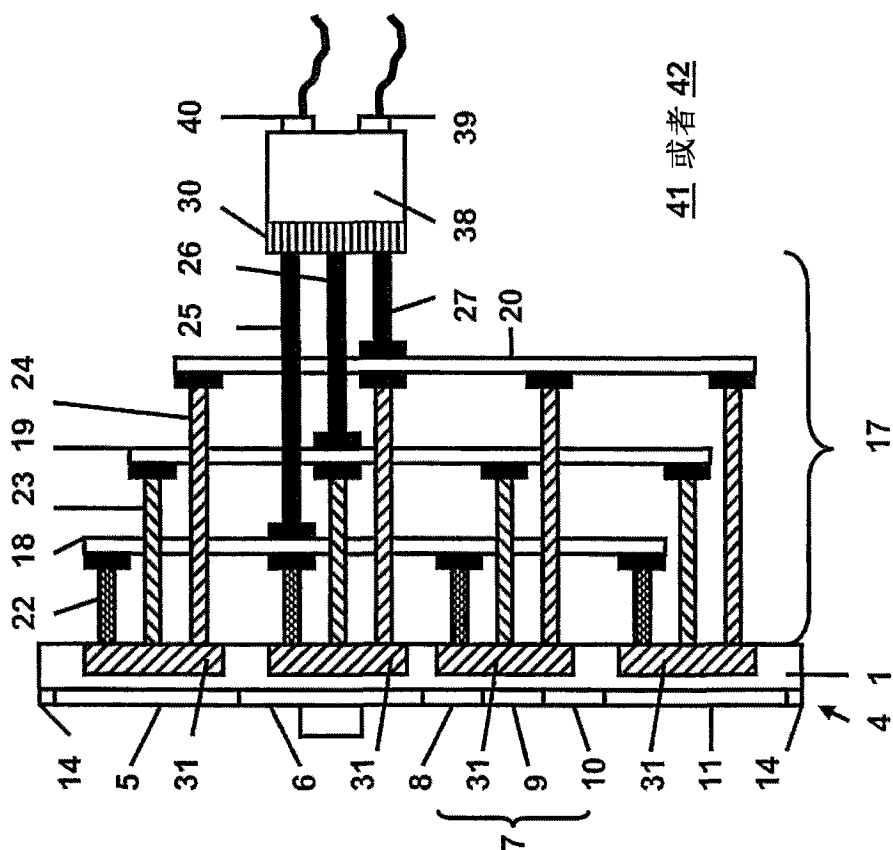


图 1

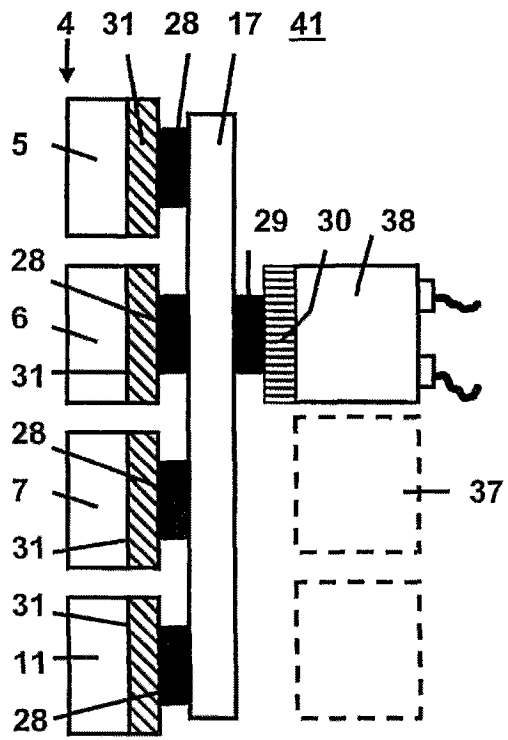


图 3

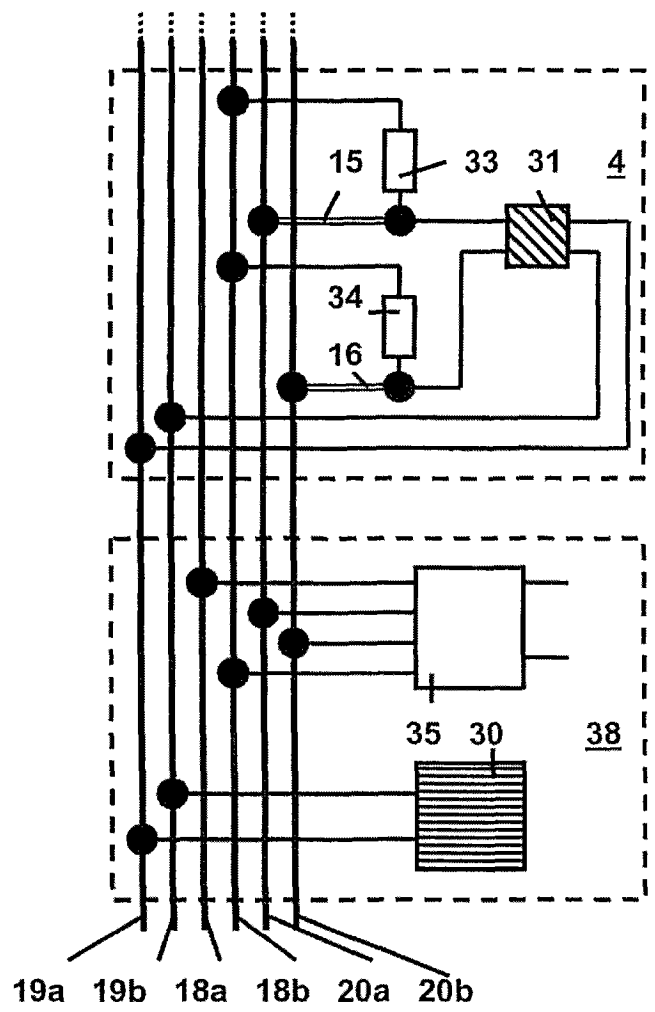
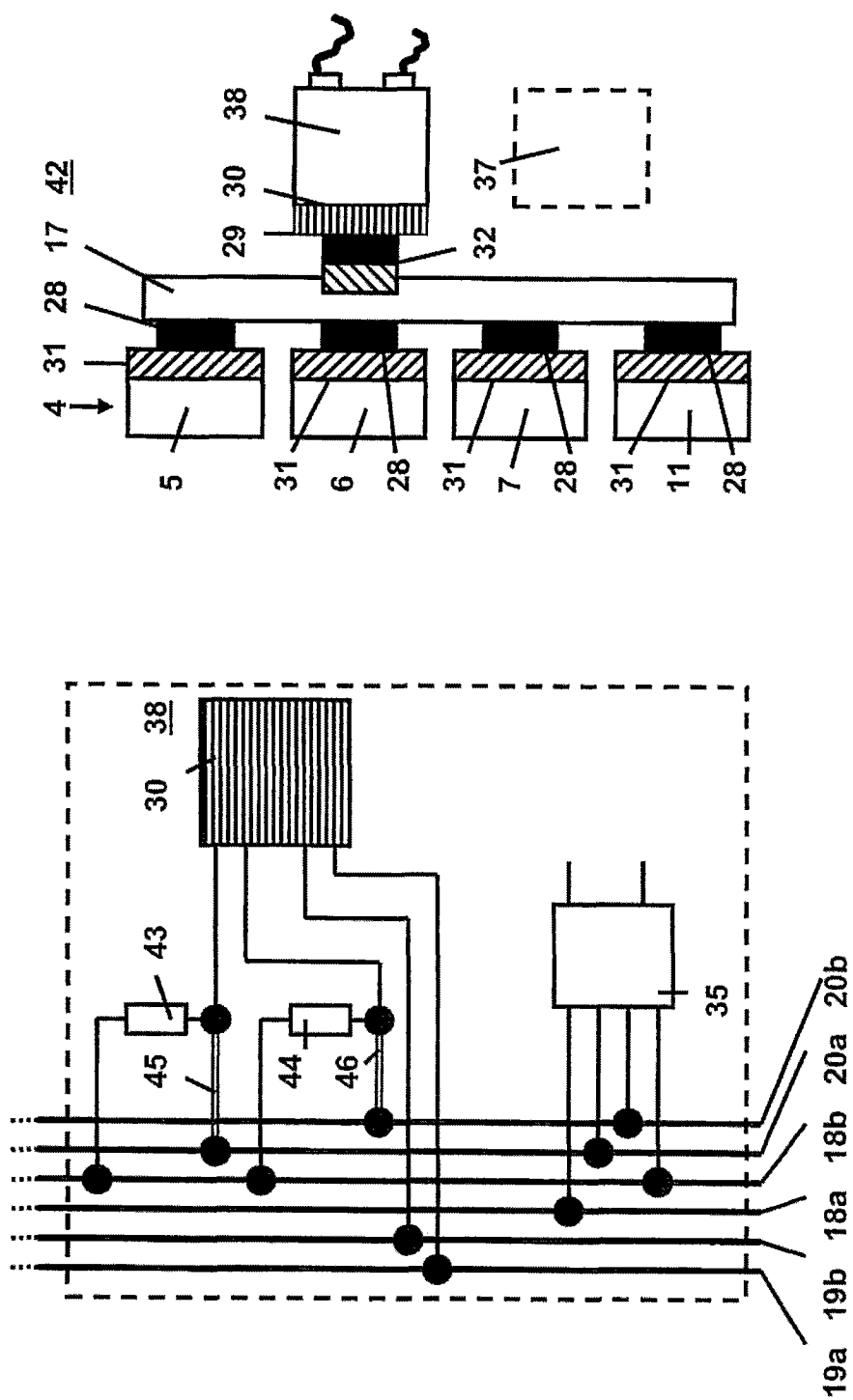


图 4



6
四

5
[X]

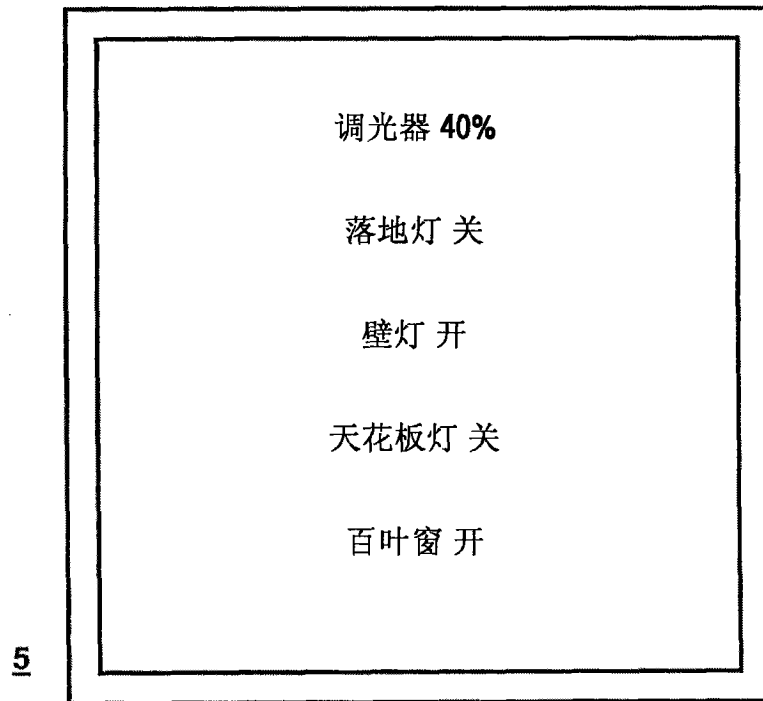


图 7