



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102918941 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201180025992. 8

(22) 申请日 2011. 05. 31

(30) 优先权数据

A935/2010 2010. 06. 08 AT

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 11. 26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/AT2011/000248 2011. 05. 31

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/153564 DE 2011. 12. 15

(73) 专利权人 弗罗纽斯国际有限公司

地址 奥地利佩滕巴赫

(72) 发明人 沃尔夫冈·多费尔

曼弗雷德·维辛格

塞巴斯蒂安·施滕普夫

伯恩哈德·许默

(74) 专利代理机构 北京金思港知识产权代理有限公司 11349

代理人 邵毓琴

(51) Int. Cl.

H05K 5/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1704810 A, 2005. 12. 07, 全文.

CN 2824360 Y, 2006. 10. 04, 全文.

US 5007859 A, 1991. 04. 16, 全文.

JP 特开 2003-274605 A, 2003. 09. 26, 全文.

WO 98/36462 A, 1998. 08. 20, 全文.

审查员 糜增元

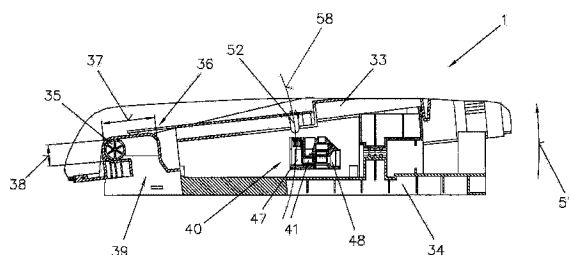
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

逆变器

(57) 摘要

本发明涉及一种逆变器(1),该逆变器(1)包括上壳体部分(33)和下壳体部分(34),其中电子部件布置在所述上壳体部分(33)和所述下壳体部分(34)中,所述电子部件通过由两个部分形成的接触产生系统以可解除方式电连接至彼此。为了通过枢转运动产生电连接及机械连接,所述上壳体部分(33)通过旋转元件(35)以可手动拆卸方式连接至所述下壳体部分(34),其中所述旋转元件(35)形成用于圆弧(58)的旋转轴线,并且在所述上壳体部分(33)和所述下壳体部分(34)中,所述接触产生系统(40)的部分分别沿着该圆弧(58)布置成使得在所述上壳体部分(33)相对于所述下壳体部分(34)枢转运动到操作位置的过程中这些部分能够在所述壳体部分(33,34)相连的情况下自动接触并相连。



1. 一种逆变器 (1), 该逆变器 (1) 包括上壳体部分 (33) 和下壳体部分 (34), 其中电子部件布置在所述上壳体部分 (33) 和所述下壳体部分 (34) 中, 所述电子部件通过由两个部分形成的接触产生系统 (40) 以可解除方式电连接至彼此, 其特征在于, 所述上壳体部分 (33) 通过旋转元件 (35) 以可手动拆卸方式连接至所述下壳体部分 (34), 其中所述旋转元件 (35) 形成用于圆弧 (58) 的旋转轴线, 并且在所述上壳体部分 (33) 和所述下壳体部分 (34) 中, 所述接触产生系统 (40) 的所述部分分别沿着该圆弧 (58) 布置成使得在所述上壳体部分 (33) 相对于所述下壳体部分 (34) 枢转运动到操作位置的过程中这些部分能够在所述上壳体部分 (33) 和所述下壳体部分 (34) 相连的情况下自动接触相连。

2. 根据权利要求 1 所述的逆变器 (1), 其特征在于, 所述上壳体部分 (33) 包括槽形引导轨道 (36)。

3. 根据权利要求 2 所述的逆变器 (1), 其特征在于, 所述槽形引导轨道 (36) 以所述旋转元件 (35) 的直径 (38) 沿着所述上壳体部分 (33) 的纵向方向延伸规定长度 (37), 由此所述槽形引导轨道 (36) 以成角的方式延伸到外部, 因而形成用于接纳所述旋转元件 (35) 的开口 (39)。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的逆变器 (1), 其特征在于, 至少一个单个元件 (41) 布置在壳体部分 (33, 34) 或装置中, 并且所述接触产生系统 (40) 的至少一个相应的接触翼片 (52) 布置在另一个壳体部分 (33, 34) 或装置中。

5. 根据权利要求 4 所述的逆变器 (1), 其特征在于, 接触元件 (47) 布置在所述接触产生系统 (40) 的单个元件 (41) 的壳体 (43) 的一侧, 而用于线路或电缆的连接元件 (48) 布置在所述壳体 (43) 的另一侧, 所述接触元件 (47) 和所述连接元件 (48) 彼此连接。

6. 根据权利要求 5 所述的逆变器 (1), 其特征在于, 所述接触元件 (47) 在所述壳体 (43) 的与所述连接元件 (48) 相反的前表面 (53) 上以敞开方式设计。

7. 根据权利要求 5 所述的逆变器 (1), 其特征在于, 所述接触元件 (47) 由至少一个弹簧触头 (55) 形成, 其中在所述壳体 (43) 中布置有用于布置所述至少一个弹簧触头 (55) 的矩形的凹部 (54)。

8. 根据权利要求 7 所述的逆变器 (1), 其特征在于, 所述弹簧触头 (55) 直立地即以相对于支撑表面 (46) 基本成 90° 的角布置在所述壳体 (43) 中, 从而能够沿着圆形轨迹从上方将所述接触翼片 (52) 插入所述接触元件 (47)。

9. 根据权利要求 7 所述的逆变器 (1), 其特征在于, 所述至少一个弹簧触头 (55) 包括两个弹簧触头。

逆变器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种逆变器,该逆变器包括上壳体部分和下壳体部分,其中电子部件布置在所述上壳体部分和所述下壳体部分中,所述电子部件通过由两个部分形成的接触产生系统以可解除方式电连接至彼此。

背景技术

[0002] 通常,逆变器都形成为先安装下装置部分或固定器(壁支座、支架等)或整个装置,然后将上壳体部分拧到或者推到该下壳体部分上面。

发明内容

[0003] 本发明的目的是创造出一种逆变器,其中通过枢转运动可进行两个装置部分和/或壳体部分或装置的电气和机械连接。

[0004] 本发明的目的通过利用旋转元件以可手动拆卸的方式将所述上壳体部分连接至所述下壳体部分来实现,其中所述旋转元件形成用于圆弧的旋转轴线,并且通过将所述接触产生系统的部分沿着该圆弧分别布置在所述上壳体部分和所述下壳体部分中,使得在所述上壳体部分相对于所述下壳体部分枢转运动到操作位置的过程中这些部分能够与在所述壳体部分相连的情况下自动接触并连接。这里的一个优点是,借助于新提出的部件,所完成的组件实现了连接、开关和拆卸的功能。在连接附加元件的情况下,该组件还能够执行开关和拆卸的功能。另一优点在于,安装者或用户可以预先安装并连接保持件,即所述下壳体部分。因此,在安装过程中仅施加较小的重量,这是由于许多部件被布置或附装在所述上壳体部分中,为了进行安装将该上壳体部分拆下了。因为阻挡部件被布置在另一个壳体部分中,因此这还提供对连接端子的良好接近性。在维修过程中,包括连接至其的电线的保持件或下壳体部分保留就位,所述装置还可以被快速地更换。而且,避免在维修过程中更换火线。由于所述接触产生系统和所述旋转元件的特殊设计,实现了“流动”接触,并且防止了各个部分之间的干扰。

[0005] 有利地,所述上壳体部分包括用于收纳所述旋转元件的槽形引导轨道,从而通过简单地将所述壳体部分推到所述旋转元件上而以简单的方式将所述壳体部分保持并定位。

[0006] 如果所述槽形引导轨道以所述旋转元件的直径沿着所述壳体的纵向方向延伸规定长度由此所述槽形引导轨道以成角的方式延伸到外部而在所述上壳体部分上形成用于接纳所述旋转元件的开口,可以实现简单的引导,以便将两个壳体部分彼此对准。

[0007] 有利地,在所述接触产生系统中,至少一个具有弹簧触头的单个元件布置在壳体部分或装置中,所述接触产生系统的至少一个相应的接触翼片布置在另一个壳体部分或装置中。由此,能够同时进行机械附装和电气连接。

[0008] 根据一个设计,接触元件布置在所述接触产生系统的单个元件的壳体的一侧,而用于导线、PCB 或电缆的连接元件布置在所述壳体的不同侧,且所述接触元件和所述连接元件彼此电连接。由此,可以将新提出的枢转触头安装在下壳体内。该触头组合可以接纳枢

转框架的旋转角,从而附装至例如 PCB 的接触翼片可以通过圆弧引入。

[0009] 然而,如下设计也是有利的:所述接触元件可敞开或自由接近地形成在所述连接元件的相反侧,即所述壳体的前表面上。这使得可以借助于前表面的一部分将所述接触翼片引入到接触元件中,如在凸轮轨道的情况下所必须的那样。因此,确保在将所述上壳体部分提升时所述触头被断开,从而通过该运动将所述下壳体部分的电子部件从所述上壳体部分的电子部件断开,同时所述壳体部分的机械连接保持不动。致动开关或拆卸功能可以手动进行,例如通过拉动或推动,或者通过枢转杠杆直接或机械地预先挤压(例如弹簧加载)来进行。两种致动方式的组合也是可行的。

[0010] 优选地,所述接触元件由至少一个具体为两个弹性触头形成,其中在所述壳体中布置有用于布置所述至少一个弹簧触头的优选矩形的凹部,特别是狭槽。

[0011] 最后,有利的是,所述弹簧触头以直立位置即以相对于支撑表面基本成 90° 的角布置在所述壳体中,从而可以沿着圆形轨迹从上方将所述接触翼片插入所述接触元件。

附图说明

[0012] 将通过附图更详细地说明本发明,在附图中:

[0013] 图 1 示出了连接有部件的逆变器的示意性框图;

[0014] 图 2 示出了处于操作位置的逆变器的部分剖视的示意图,其中壳体被关闭;

[0015] 图 3 示出了处于打开位置即上壳体部分和下壳体部分彼此分开的逆变器的部分剖视的示意图;以及

[0016] 图 4 至图 8 以简化示意图示出了接触产生系统特别是用于逆变器的单个元件的不同视图。

具体实施方式

[0017] 首先,应该注意的是,在所示的示例性实施方式中的相同部分由相同的附图标记表示,在整个说明书中的公开内容可以被理解为类似地适合于具有相同附图标记的相同部分。而且,说明书中选择的位置指示,诸如上、下、侧向等参照直接描述和图示的附图,并且在位置改变的情况下必须以类似方式转换到新的位置。而且,所示并描述的示例性实施方式的单个特征或特征组合可以构成根据本发明的独立的或发明的解决方案或多个解决方案。

[0018] 图 1 示出了公知逆变器 1 更具体地说是 FR 逆变器的设计。因为从现有技术中已经获知逆变器 1 的各个部件和/或组件及功能,下文中将不再进行更详细的处理。

[0019] 逆变器 1 包括至少一个输入 DC-DC 转换器 2、中间电路 3 和输出 DC-AC 转换器 4。优选由一个太阳能模块 6 或更多个并联和/或串联连接的个太阳能模块 6 形成的电源 5 连接至输入 DC-DC 转换器 2。逆变器 1 和太阳能模块 6 还被称为光伏系统和/或 PV 系统。逆变器 1 和/或输出 DC-AC 转换器 4 的输出可以连接至供电网络 7,诸如公共或私人 AC 电力网络或多相网络和/或至少一个电气负载 8。例如,负载 8 可以是电机、电冰箱、收音机等,或者其可以甚至是家用电源。逆变器 1 的各个部件,诸如输入 DC-DC 转换器 2 等,可以通过数据总线 9 连接至控制装置 10。

[0020] 优选地,这种逆变器 1 作为网络耦合逆变器 1 使用,并且将其电力管理最优化以将

尽可能多的电力馈送到供电网络 7。如从现有技术中公知的,负载 8 由供电网络 7 提供电力。当然,可以使用并联连接的若干逆变器 1 以提供更多的电力来操作负载 8。该电力由电源 5 以直流电压形式供给,电源 5 通过两个连接线路 11、12 连接至逆变器 1。

[0021] 逆变器 1 的控制装置 10 或调控器例如由微处理器、微控制器或计算机形成。控制装置 10 可以用来控制逆变器 1 的各个部件,诸如输入 DC-DC 转换器 2 或输出 DC-AC 转换器 4,特别是布置在其中的电路元件。为此,各个调控和 / 或控制过程以相应的软件程序和 / 或数据或特性曲线的形式存储在控制装置 10 内。

[0022] 而且,控制装置 10 连接至控制元件 13,使得用户能够例如对逆变器 1 进行配置,并且 / 或者可能地借助于 LED 来显示和设置操作模式或参数。例如,这些控制元件通过数据总线 9 连接至控制装置 10,或者直接地连接至控制装置 10。这样的控制元件 13 可以被布置在逆变器 1 的前部上以便能够在外部对其进行控制。同样,控制元件 13 可以直接布置在逆变器 1 内的组件和 / 或模块上。

[0023] 在图 2 和图 3 中,以简化示意图的形式部分剖视地示出了逆变器 1。该逆变器包括上壳体部分 33 和下壳体部分 34,所述上壳体部分 33 和所述下壳体部分 34 可以以任何形状形成,不限于所示的示例性实施方式。优选地,至少将需要接收信号、数据和电力的控制元件 13 集成在上壳体部分 33 中。

[0024] 在关闭或安装状态下,即在根据图 2 的操作位置,上壳体部分 33 和下壳体部分 34 连接至彼此,并且形成为使得它们的凸起、边缘等彼此卡合,并且根据装置的构造(IP 类)而防水或防尘地封闭。上壳体部分 33 通过旋转元件 35 钩到下壳体部分 34 或由该下壳体部分 34 支撑。因而,旋转元件 35 布置在下壳体部分 34 中。为了钩住,上壳体部分 33 包括槽形引导轨道 36,即在旋转元件 35 的附近,上壳体部分 33 成形为使得在所述槽形引导轨道 36 以成角的方式延伸到外部之前,该槽形引导轨道 36 沿着壳体的纵向方向根据旋转元件 35 的直径 38 延伸规定长度 37,因而形成用于在上壳体部分 33 上收纳旋转元件 35 的开口 39。槽形引导轨道 36 形成了用于下壳体部分 34 的旋转元件 35 的引导件和保持件。因而,用于锁定两个壳体部分 33、34 的固定机构(未示出)可以布置在旋转元件 35 和 / 或槽形引导轨道 36 的相对侧。该固定机构例如可以通过卡合连接和 / 或机械锁定机构形成。

[0025] 逆变器 1 优选以竖直位置附装至墙壁,其中将旋转元件 35 以基本水平方式布置在逆变器 1 的上部区域中。因而,在以这种竖直方式安装的逆变器 1 中,当将上壳体部分 33 钩上时,旋转元件 35 安置在槽形引导轨道 36 上。这防止了在将固定机构释放时上壳体部分 33 从下壳体部分 34 掉落,因为这两个壳体部分通过旋转元件 35 和槽形引导轨道 36 保持在一起。

[0026] 如对逆变器 1 的一般构造的要求一样,可以将上壳体部分 33 从下壳体部分 34 拆下。该上壳体部分 33 并不是像现有技术中那样以直接即水平方式从下壳体部分 34 简单地移除,而是因为容纳在槽形引导轨道 36 中的旋转元件 35(如图 3 所示),必须通过沿着箭头 57 的方向的枢转运动使上壳体部分 33 相对于下壳体部分 34 旋转或提升。这将壳体部分 33、34 的各个凸起和 / 或壁元件分离,直到这两个壳体部分 33、34 仅通过旋转元件 35 和槽形引导轨道 36 保持在一起。现在,可以沿着长度 37 将上壳体部分 33 相对于下壳体部分 34 向上推动,直到旋转元件 35 位于槽形引导轨道 36 的开口 39 附近。接下来,可以通过使旋转元件 35 穿过开口 39 而以基本水平运动将上壳体部分 33 从下壳体部分 34 拉下。

[0027] 以相反顺序进行将上壳体部分 33 附装或放置到下壳体部分 34。首先,以相对于下壳体部分 34 略微倾斜的方式将上壳体部分 33 放置在下壳体部分 34 上方,从而槽形引导轨道 36 的开口 39 和旋转元件 35 彼此对准。这样,现在可以将上壳体部分 33 推动到下壳体部分 34 上,因此通过开口 39 将旋转元件 35 插入到槽形引导轨道 36 内。通过执行竖直移位,将旋转元件 35 以如下方式定位,即,使得上壳体部分 33 通过枢转运动安置在下壳体部分 34 上面。

[0028] 考虑到完整性,应注意的是,也可以将槽形引导轨道 36 布置在下壳体部分 34 上,相应地可以将旋转元件 35 布置在上壳体部分 33 上。为了防止在这种设计中上壳体部分 33 在枢转过程中掉落,槽形引导轨道 36 再次形成使得在可能将上壳体部分 33 拉掉之前必须提升该上壳体部分 33 才能进行移除。当然,可创造出这样的设计,其中旋转元件 35 和槽形引导轨道 36 布置在壳体部分 33、34 的下部区域中,因此需要枢转上部区域来进行移除。在这种情况下,再次相应地设计槽形引导轨道 36 十分重要,从而使得上壳体部分 33 在枢转过程中不会掉落。始终这样来进行这两个壳体部分 33、34 的拆下,即首先执行旋转运动(枢转),然后进行线性运动(提升)。

[0029] 由于现代的逆变器 1 通常包含调节能力和显示元件,因此在大多数情况下电子部件都布置在上壳体部分 33 和下壳体部分 34 内。当将这两个壳体部分 33、34 结合在一起时期望在上壳体部分 33 和下壳体部分 34 的电子部件之间产生自动接触。当使用现有技术的自动接触产生系统 40 时,这两个壳体部分 33、34 相对于彼此进行线性运动。

[0030] 在根据本发明的逆变器 1 中,在壳体部分 33、34 围绕旋转元件 35 的旋转轴线的旋转运动过程中实现自动产生接触。为此,在逆变器 1 中布置在图至图 8 中详细地示出的合适的接触产生系统 40。

[0031] 图 4 至图 8 中所示的实施方式是接触产生系统 40 的单个元件 41。可以将该单个元件 41 组装而形成任意接线盒,其中至少一个优选两个引导凸起 44 布置在电绝缘设计的壳体 43 的侧壁 42 上并且相应的引导凹槽(未示出)布置在用于所述目的的相对侧壁 45 上,这样,如从现有技术中公知的,可以结合多个所述单个元件 41。然而,为了完整性,应该注意的是,接触产生系统 40 也可以由一个较大的接线盒形成,即由一个部分构成。

[0032] 还可以将所述单个元件 41 的不同设计,特别是壳体 43 彼此组合。例如,与所示的单个元件 41 以一定距离组合的用于附装至 PCB 的隆起(未示出)可以布置在一些所述单个元件 41 的支撑表面 46 上,从而由此形成的接线盒容易附装至 PCB。

[0033] 接触产生系统 40 特别是单个元件 41 是一种接线盒,其中接触元件 47 布置壳体 43 中的一侧上,而用于线路或线缆的连接元件 48 设置在另一侧。接触元件 47 和连接元件 48 彼此电连接。

[0034] 连接元件 48 例如通过用于附装电缆的夹紧装置 49 然后通过优选呈螺钉端子形式的附装机构 51 固定,该电缆可以通过接触产生系统 40 的壳体 43 中的开口 50 引入。由于这种设计在现有技术中已经公知,不再更详细地描述机械装配。

[0035] 接触元件 47 被设计成用于接纳相应设计的接触翼片 52。接触翼片 52 可以通过枢转运动和/或旋转运动插入接触元件 47 中。为此,接触元件 47 在与连接元件 48 相反的一侧即在壳体 43 的前表面 53 上被设计成敞开的或可自由地接近,因此接触翼片 52 可以沿着成圆弧形轨迹插入接触元件 47 中。该接触元件 47 由至少一个特别是两个弹簧触头

55 形成。这里,在壳体 43 中布置优选矩形的凹部 54,特别是一狭槽,在该狭槽中布置至少一个弹簧触头 55。弹簧触头 55 彼此间隔开足够远,以便将接触翼片 52 插入它们之间。弹簧触头 55 以直立位置(即以相对于支撑表面 46 具体为 90 度的角)布置在壳体 43 中,从而可以将接触翼片 52 从上方沿着圆形轨迹插入凹部 54 中。在所示的示例性实施方式中,具体用于接收电缆的开口 50 以相对于连接元件 48 的大约 90 度角布置。这样,可以沿着呈现圆弧形状的轨迹通过敞开的前表面 53 从上方将接触翼片 52 插入。为了实现可靠的接触,弹簧触头 55 优选设计有弹簧加载的突出隆起 56,当将接触翼片 52 引入时,该突出隆起 56 变形和 / 或被挤压到相应的凹部内。

[0036] 图 4 至图 8 中描述的接触产生系统 40 被集成在图 2 和图 3 的逆变器 1 中。为此,将接触翼片 52 布置在上壳体部分 33 上。接触翼片 52 优选通过用于导线的连接端子附装至 PCB 或连接至端子的相应部分,并且朝向下壳体部分 34 的方向突出。在逆变器 1 的下壳体部分 34 中,接触产生系统 40 的对应于接触翼片 52 的单个元件 41 被组装而形成一般的接线盒并被相应地附装。

[0037] 这样,产生了具有上壳体部分 33 和下壳体部分 34 的逆变器 1,其中电子部件布置在上壳体部分 33 和下壳体部分 34 中,所述电子部件通过由两个部分形成的接触产生系统 40 电连接至彼此。上壳体部分 33 通过旋转元件 35 以可手动拆卸的方式连接至下壳体部分 34,其中如虚线示意性所示,旋转元件 35 形成了用于圆弧 58 的旋转轴线。在上壳体部分 33 和下壳体部分 34 中,接触产生系统 40 的所述部分分别沿着该圆弧 58 布置,使得在将上壳体部分 33 相对于下壳体部分 34 枢转运动到操作位置的过程中,该接触产生系统 40 的这些部分能够在壳体部分 33、34 相连的情况下自动地接触相连。当然,通过旋转元件 35 不仅可以壳体部分 33、34 和接触产生系统 40 彼此连接,而且可以将各个装置彼此耦合在一起,使得借助于所述接触产生系统 40 进行数据和 / 或信号交换,并且还能够进行电力传输。这意味着壳体部分 33、34 可以替换为具有被设计成能够彼此相应地联接的壳体的装置。而且,可以通过该系统将布置在彼此之上的多个例如三个壳体部分或装置相连接。

[0038] 基本上,可以将接触翼片 52 布置在具有以导电方式连接的连接元件 48 的壳体中,如已经针对弹簧元件 55 所描述的那样。在接触产生系统 40 中,至少一个具有弹簧触头 55 的单个元件 41 布置在壳体部分 33、34 中或一装置中,并且相应的接触翼片 52 布置在另一个壳体部分 33、34 或装置中。因而,可以将相对应的连接元件 48(例如,呈现用于传输电力和信号的具有插头和插孔的端子板形式)安装并布线在这两个机械部件中。

[0039] 这种设计还可以应用在其他领域中,特别是应用在焊接技术中或用于电池充电装置。这里,在焊接装置或电池充电装置的前面板上布置有各种控制元件、调节元件和显示元件,该前面板例如可以通过旋转元件以可枢转方式连接至焊接元件或电池充电元件的壳体,如以上已经描述的。而且,这种构造当然也可以应用在电绝缘的逆变器中。

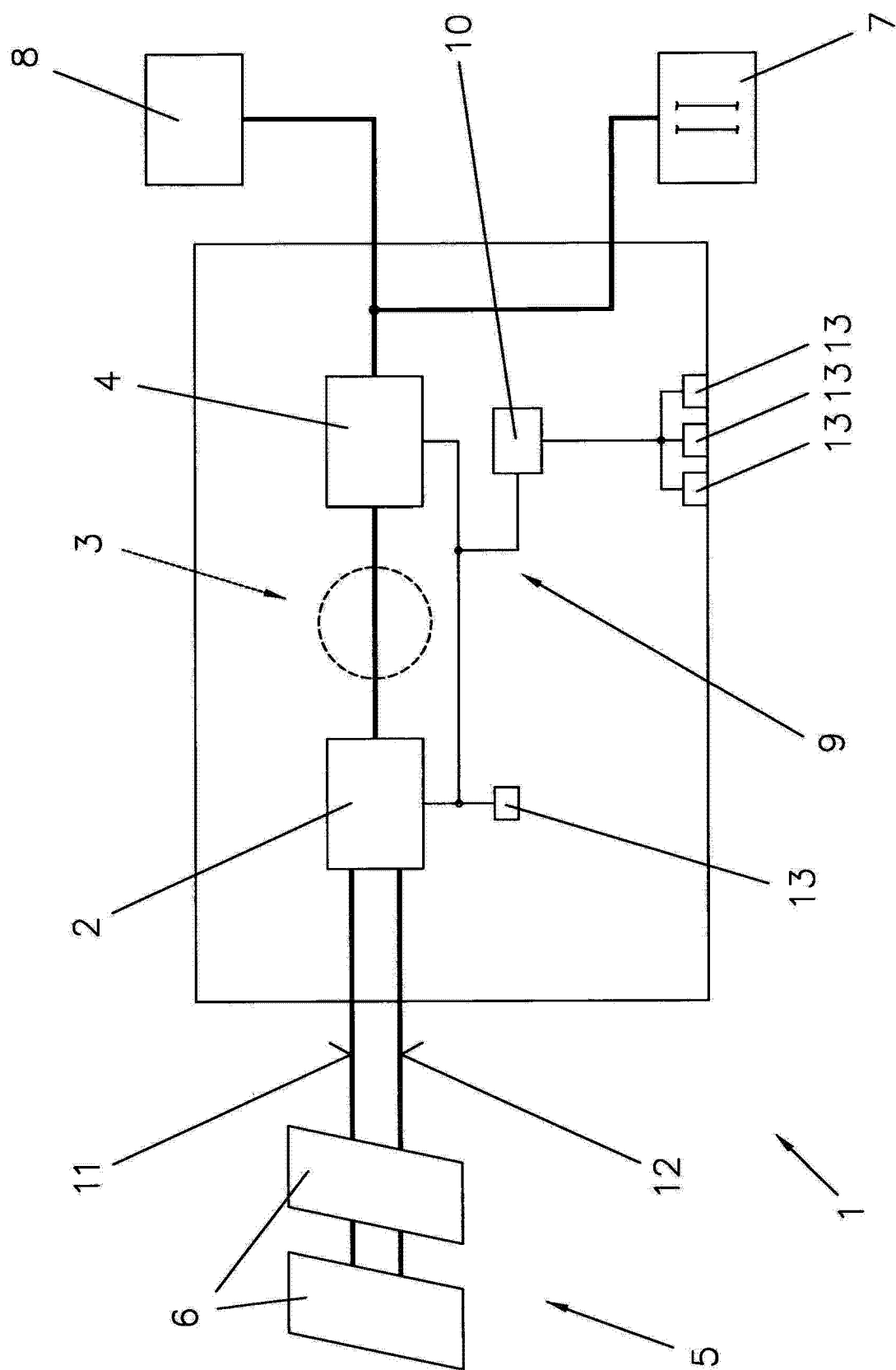


图 1

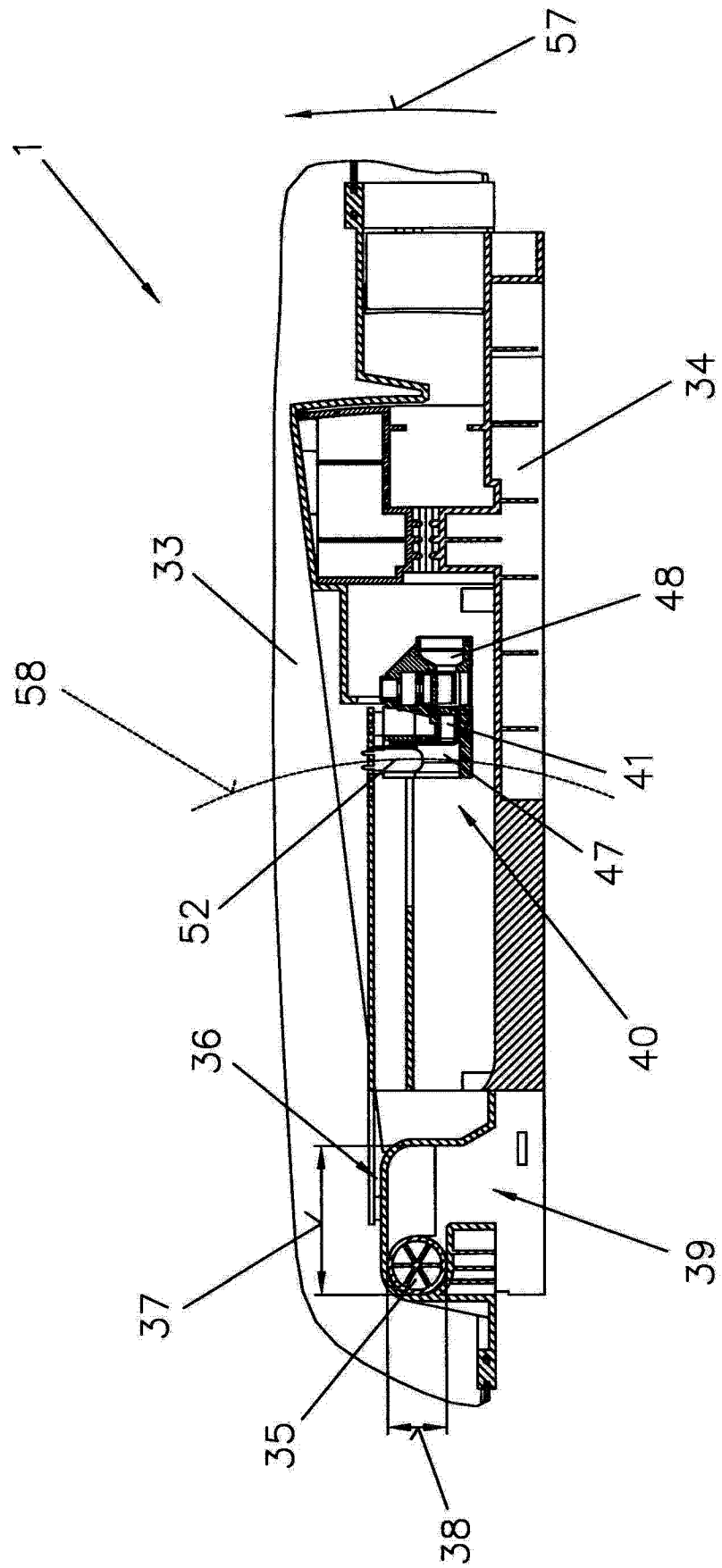


图 2

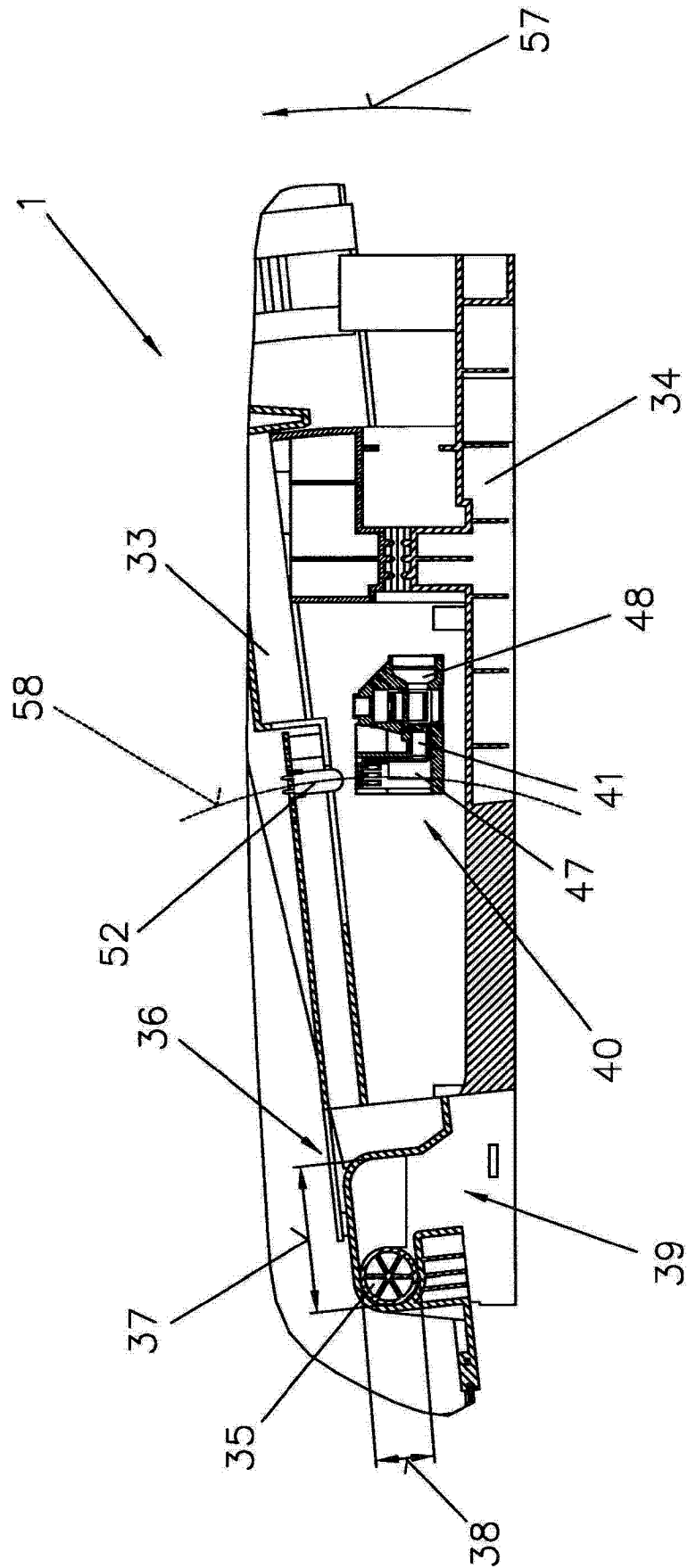


图 3

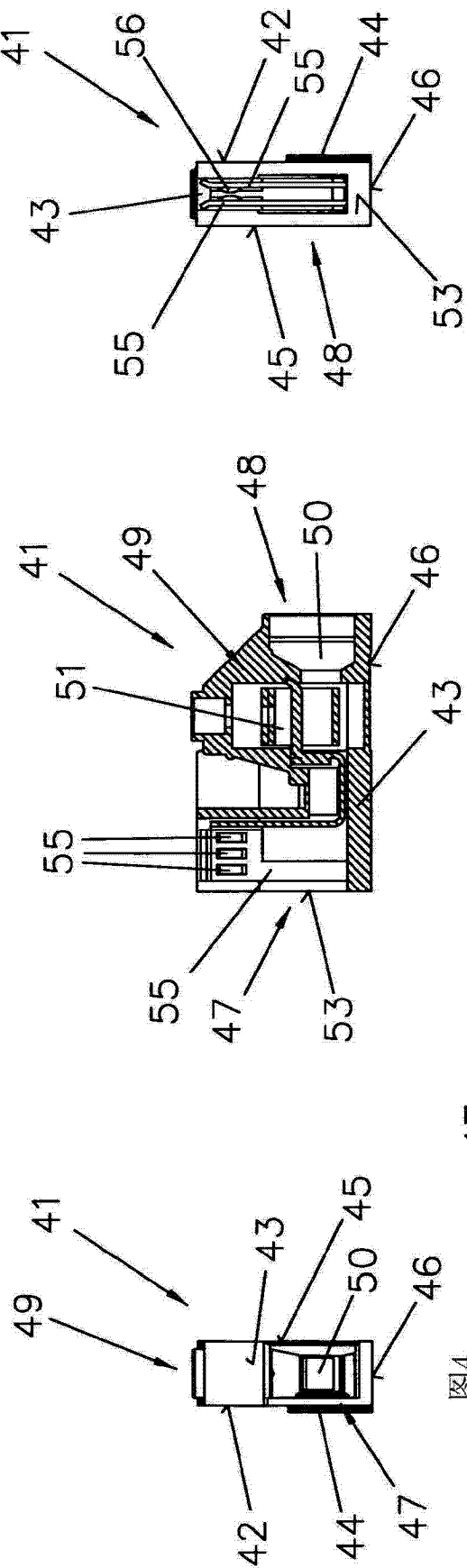


图4

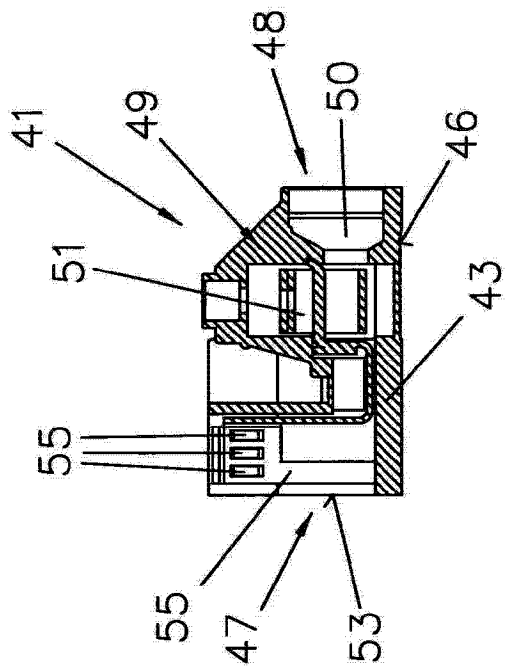


图5

图6

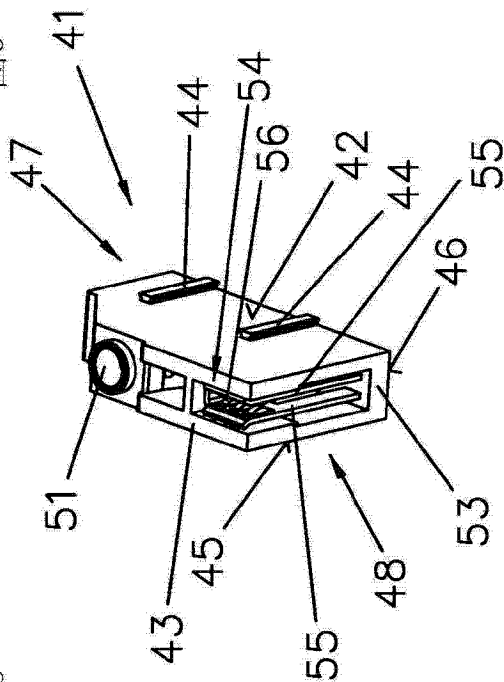


图8

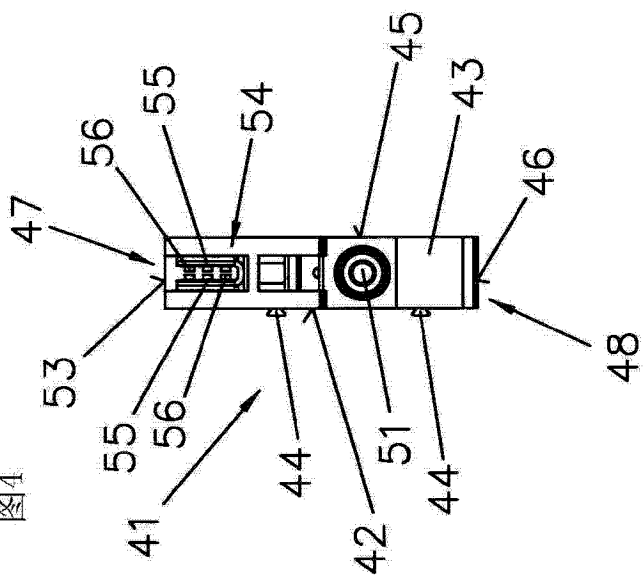


图7