



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102668735 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201080057065. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 12. 10

H05K 5/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

102009054767. 3 2009. 12. 16 DE

(56) 对比文件

US 3258649 A, 1966. 06. 28,

US 6459042 B1, 2002. 10. 01,

FR 2865344 A1, 2005. 07. 22,

US 5280410 A, 1994. 01. 18,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 06. 14

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/069391 2010. 12. 10

审查员 金璐

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/082945 DE 2011. 07. 14

(73) 专利权人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 J·诺沃尼克 R·利波克

M·劳斯曼

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 苏娟

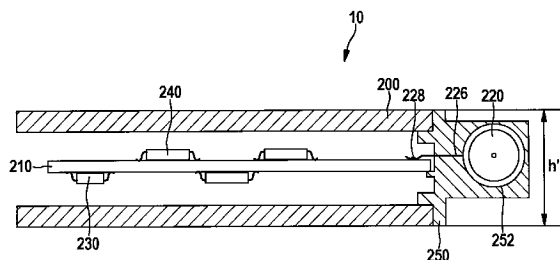
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

用于壳体的封闭元件

(57) 摘要

本发明涉及一种用于壳体 (200、300、400) 的封闭元件 (250、350、360、450), 特别是用于电子控制装置 (10) 的壳体 (200、300、400) 的封闭元件 (250、350、360、450)。根据本发明, 至少一个电气和 / 或电子部件 (220、322、324、422、424、426) 被设置在所述封闭元件 (250、350、450) 中, 并且优选通过直插连接与电路板 (210、310、410) 接触, 该电路板设置在壳体 (200、300、400) 中。通过将具有较大结构高度的电气和 / 或电子部件 (220、322、324、422、424、426) 设置在封闭元件中, 减小了壳体 (200、300、400) 中的结构高度并且实现了壳体 (200、300、400) 的更紧凑且更平的构造方式。



1. 一种控制装置 (10), 包括具有两个开放的端面 (302、304) 的管形的壳体 (200、300、400), 装配有电气和 / 或电子部件 (230、240) 的电路板 (210、310、410), 该电路板通过所述端面 (302、304) 之一插入所述壳体 (200、300、400) 中, 其中开放的端面 (302、304) 由封闭元件 (250、350、360、450) 封闭, 其特征在于, 所述封闭元件 (250、350、360、450) 具有用于电气和 / 或电子部件 (220、422、424、426) 的机械保持件 (252、405), 在所述封闭元件中设置有至少一个电气和 / 或电子部件 (220、422、424、426), 使得该至少一个电气和 / 或电子部件的纵向轴线平行于所述电路板 (210、310、410) 的平面地延伸; 以及所述封闭元件 (250、350、360) 具有至少一个接触元件 (237、355), 用于设置在所述封闭元件 (250、350、360、450) 中的电气和 / 或电子部件 (220、322、324、422、424、426) 与所述电路板 (210、310、410) 的电接触。

2. 按照权利要求 1 所述的控制装置 (10), 其特征在于, 设置在所述封闭元件 (250、350、351) 中的至少一个电气或电子部件 (220、322、324) 与冲裁网格 (237、355) 导电地连接, 所述冲裁网格 (237、355) 通过直插连接与所述电路板 (210、310) 接触。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的控制装置 (10), 其特征在于, 在所述封闭元件 (350) 的内侧或外侧设置有冷却元件 (354)。

4. 按照权利要求 1 或 2 所述的控制装置 (10), 其特征在于, 在所述封闭元件 (351) 上设置有至少一个插头 (382), 该插头特别地通过直插连接与设置在所述壳体中的电路板 (310) 接触。

5. 按照权利要求 1 或 2 所述的控制装置 (10), 其特征在于, 在所述封闭元件 (450) 上设置有框架 (405), 该框架达到所述壳体 (400) 中并且用于保持位于所述壳体 (400) 和 / 或所述封闭元件 (450) 中的元器件。

6. 按照权利要求 5 所述的控制装置 (10), 其特征在于, 所述位于所述封闭元件 (450) 中的元器件是设置在所述封闭元件中的电气和 / 或电子部件 (422、424、426) 和 / 或电路板 (410)。

用于壳体的封闭元件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种控制装置，包括具有两个开放的端面的管形的壳体，装配有电气和 / 或电子部件的电路板，该电路板通过所述端面之一插入所述壳体中，其中开放的端面由封闭元件封闭。

背景技术

[0002] 在电子装置中将已装配的电路板设置在壳体中以保护其免受环境影响。通常使用所谓的壳式壳体或卡式壳体。在壳式壳体中，已装配的电路板位于盖壳与底壳之间。在卡式壳体中，已装配的电路板插入壳体中。

[0003] 壳体的结构高度由设置在电路板上的电气或电子部件的结构高度确定。尤其是在用于机动车辆的控制装置中使用大且重的部件，例如电解电容器，这需要额外的保持件以满足对控制装置所提出的机械要求。由此需要壳体的复杂结构，其可能带有额外的保持件，这意味着很大的安装成本。此外，不可以低于壳体的确定结构高度。

[0004] 由 US 3, 258, 649 A 已知一种具有卡式壳体的电子装置。壳体是管形构造的。电路板在侧面插入壳体中，为此壳体在侧壁上在其内部空间中具有适于引导和保持电路板的接片和槽。壳体从两侧分别通过一个封闭元件封闭。向外与电路板接触的插头集成在多个封闭元件之一中。在电路板上存在限制壳体结构高度的大的部件。

发明内容

[0005] 本发明提出一种用于电子控制装置的壳体的封闭元件，其中控制装置的至少一个电气和 / 或电子部件设置在封闭元件中。在壳体中优选设置有至少一个电路板，该电路板具有电气和 / 或电子部件。

[0006] 根据本发明，封闭元件包括电气部件（例如电容器或线圈）和 / 或电子部件（例如传感器单元和 / 或功率元件）。额外地，在壳体的封闭元件中也可以设置有机机械部件，例如用于电气和 / 或电子部件的保持件或者压力平衡元件。

[0007] 通过将电气和 / 或电子部件，尤其是将具有相对较大结构高度的这类部件放置在封闭元件中，节省了在壳体中和在电路板上的空间。此外，不再需要在壳体内用于较重部件的高成本的保持件，因为这种部件根据本发明被保持在封闭元件中。由此可以额外地减小电路板的尺寸和壳体的结构高度。从而整体上实现了控制装置的更平且更紧凑的构造方式。

[0008] 部件可以任意地设置在封闭元件中。在本发明的一个优选实施方式中，部件被设置在封闭元件中，使得其纵向轴线基本上平行于电路板的平面地延伸。以此方式，也可以保持小的封闭元件的结构高度。但是部件的纵向轴线相对于电路板的平面倾斜延伸的布置也是可行的。

[0009] 特别对于具有大功率损耗进而发热很大的部件有利的是，将所述部件设置在封闭元件中。由此实现了这些部件与设置在电路板上的其余部件的热分离，进而减小所有部件

的热负荷。代替地,可以将热敏感的部件设置在封闭元件中。在这种情况下也实现了热分离,并且可以使用成本更低和更小的部件。在本发明的一个优选实施方式中,在封闭元件中或在封闭元件上可以额外地设置有一个或多个冷却元件。

[0010] 设置在封闭元件中的电气和 / 或电子部件须与设置在壳体中的电路板接触。特别优选的是,通过直插连接进行接触。为此优选在封闭元件中设置有至少一个接触元件,该接触元件可以与电路板电接触。这些部件与接触元件例如通过熔焊或钎焊电连接。接触元件优选设计成,电路板的接触通过直插连接实现。在直插连接中,触点区域、所谓的“焊盘”位于电路板的边缘区域上。接触元件具有触点,例如弹簧接触部,一旦封闭元件插在电路板上,所述触点就电接触电路板上的触点区域。代替地,插塞触点可以位于电路板上,部件的设置于封闭元件中的触销插入其中。接触元件优选构造为冲裁网格。代替地,接触元件也可以是线触点、金属化的塑料件或电路板。

[0011] 在壳体上设置有至少一个插头,该插头建立从壳体内的电子装置向外的电接触。在本发明的一个优选实施方式中,插头集成在壳体的封闭元件中。插头到电路板的电连接优选通过直插连接实现。代替地,在电路板上可以设有配对插座、多刀开关、接触销等。

[0012] 本发明可以用于不同的壳体形式。在壳式壳体中,根据本发明,电气和 / 或电子部件设置在一个或两个壳体半壳中。本发明可以特别有利地应用于特别地被构造为挤压型材的卡式壳体。这种壳体在制造上可以特别简单且低成本。它可以被制造为具有基本上任意的横截面的管形,并且具有两个在端侧的开口,所述开口分别被一个封闭元件封闭。可以使用两个封闭元件,以在此处根据本发明设置控制装置的电气和 / 或电子部件、和 / 或用于位于壳体中的电路板的接触的插头。这种壳体的装配十分简单且低成本,因为只需要将封闭元件盖上。既不需要额外的连接元件(例如螺钉或铆钉)也不需要湿法工艺(Nassprozesse)。

[0013] 本发明的另一优点在以下情况显现出来:在卡式壳体中设置有一个电路板,其中在至少一个表面上设有电功率元件,该电功率元件为了散热必须通过导热膏热连接在卡式壳体的内表面上。导热膏在此处被施加功率元件的远离电路板的表面上。在装配这种装置时重要的是,在将电路板插入壳体期间不抹掉导热膏,因为否则可能会影响从功率元件到壳体内壁的热传导。如果大的元件根据本发明设置在封闭元件中,则在将电路板插入壳体中时易于保持在其上施加有导热膏的功率元件的表面与壳体壁之间的最小间距,从而在插入过程期间不会抹掉施加在功率部件上的导热膏。如果电路板沿插入方向到达其最终位置,则其可以下降,进而建立导热膏到壳体壁的热接触。

[0014] 特别对于用于机动车辆的电控制装置有利的是,在用于壳体的封闭元件中集成有由金属或塑料制成的框架。此框架达到壳体中,而且一方面用于将电路板固定壳体中并且还作用于设置在封闭元件中的电气和 / 或电子部件的容纳和接触。此外,框架可以作用于可能存在的线缆束插头的容纳部。对于发热很大的功耗元件设置在封闭元件中的情况,框架可以吸收部分热量并将其导出至壳体。代替地或额外地,也可以在框架上设置冷却元件。优选在框架上设置密封元件,该密封元件将壳体与封闭元件之间的连接部向外密封并且保护壳体内部免受环境影响。

附图说明

[0015] 图 1a 以示意图示出了根据现有技术的具有带封闭元件的卡式壳体的电子装置的剖视图，

[0016] 图 1b 以示意图示出了具有带封闭元件的卡式壳体的电子装置的剖视图，在该封闭元件中设置有与电路板钎焊的电容器，

[0017] 图 1c 以示意图示出了具有带封闭元件的卡式壳体的电子装置的剖视图，在该封闭元件中设置有通过设置在电路板上的接触弹簧与电路板接触的电容器，

[0018] 图 1d 以示意图示出了具有带封闭元件的卡式壳体的电子装置的剖视图，在该封闭元件中设置有通过直插连接与电路板接触的电容器，

[0019] 图 2a 以俯视图示出了具有带两个封闭元件的卡式壳体的电子装置的剖视图，其中在一个封闭元件中设置有电容器，而第二封闭元件用作插头，

[0020] 图 2b 以俯视图示出了具有带两个封闭元件的卡式壳体的电子装置的剖视图，其中在一个封闭元件中既设置有电容器，又设置有插头，

[0021] 图 3 示出了卡式壳体和正在插入的具有封闭元件的电路板的立体图，在该电路板上设置有框架。

具体实施方式

[0022] 图 1a 示出了用于控制装置 10 的卡式壳体 100。该壳体 100 被构造为箱形并且具有两个开放的端面 102 和 104。在壳体 100 中设有电路板 110。在电路板 110 的正面和背面设置有电气和电子部件。在此处例如为所谓的 SMD 部件（表面贴装部件）、在电路板 110 的表面上通过触针 135 接触的有源或无源的电子部件 130 和 140。此外，在这个示例中，在电路板 110 的正面设置有两个电容器 122 和 124，其具有相对于电子部件 130 和 140 较大的结构高度。电容器 122 和 124 通过穿过电路板 110 的连接线 126 在电路板 110 的背面与该电路板钎焊。壳体 100 的开放端面 104 被封闭元件 150 封闭。壳体的最小结构高度 h 由电容器 122 和 124 的结构高度确定。此外，第二开放端面 102 由未示出的插头元件封闭，该插头元件建立电路板 110 向外的电接触。

[0023] 在图 1b 中示出了卡式壳体 200，电路板 219 设置在该壳体中。壳体被封闭元件 250 封闭。与图 1a 的区别之处在于，电容器 220 设置在封闭元件 250 中。在电路板 210 的两侧仅设有部件 230 和 240，其例如为 SMD 部件并且相对于电容器 220 具有较小的结构高度。封闭元件 250 具有用作电容器 220 的保持件的凹部 252。电容器 220 设置在封闭元件中的方式使得其纵轴线平行于电路板 210 的平面对准。电容器 220 借助于穿过封闭元件 250 的接触线 226 与电路板 210 接触，例如钎焊。接触线 226 平着且基本上平行于电路板 210 地延伸，并且在电路板 210 的朝向封闭元件 250 的边缘区域与该电路板在钎焊点 228 接触。通过这种布置可以相对于在图 1a 中所示出的壳体大幅减小壳体 200 的结构高度 h' 。

[0024] 在图 1c 中所示出的卡式壳体基本上对应于图 1b 的壳体。相同的部件具有相同的附图标记。与图 1b 的区别之处在于，在此示例中在电路板 210 的朝向封闭元件 250 的边缘区域上设置有接触弹簧 229。电容器 220 的触销 227 插入接触弹簧 229 中。由此建立电容器 220 与电路板 210 之间的电接触。

[0025] 在图 1d 中示出了一种卡式壳体，其同样基本上对应于图 1b 的壳体。相同的部件具有相同的附图标记。与图 1b 的区别之处在于，在此示例中在封闭元件 250 中设置有冲裁

网格 237, 电容器 220 例如通过熔焊或钎焊在该冲裁网格上固定并被接触。冲裁网格 237 构成用于电路板的直插连接件。电路板为此在其朝向封闭元件 250 的边缘区域中具有触点部位 214, 所谓的焊盘区域 (Land-Bereiche)。冲裁网格 237 具有弹簧接触部 238, 一旦封闭元件 250 插在电路板 210 上, 该弹簧接触部就与电路板 210 上的触点区域 214 电接触。作为冲裁网格 237 的代替, 也可以使用线触点、金属化的塑料件或电路板。

[0026] 在图 2a 中同样示出了卡式壳体 300。该壳体被构造为箱形的并且具有两个开放的端面 302 和 304。在壳体 300 中设置有已装配有未示出的电气和 / 或电子部件的电路板 310。电路板 310 在其朝向壳体 300 的开放端面 302 和 304 的边缘区域具有接触区 314 和 312、所谓的焊盘区域。壳体 300 通过两个封闭元件 350 和 360 封闭, 所述封闭元件如由箭头 370 所表示的分别被插入到开放的端面 302 和 304 中, 并且将壳体 300 向外封闭。根据本发明, 在封闭元件 350 中设置有电气和 / 或电子部件, 在此示例中为两个电容器 322 和 324。电容器 322 和 324 的纵向轴线平行于电路板 310 的平面对准。电容器 322 和 324 与电路板 310 的电接触通过直插连接实现, 其中在封闭元件 350 中设置有具有相应弹簧接触部 338 的冲裁网格 355。电容器 322 和 324 与冲裁网格 355 连接。冲裁网格与电路板 310 上的相应触点区域 314 共同作用并由此建立电路板 310 与部件 322 和 324 之间的电接触。作为冲裁网格 355 的代替也可以使用线触点。在封闭元件 350 上设置有冷却结构 354, 该冷却结构确保设置在封闭元件 350 中的部件 322 和 324 的散热。冷却结构 354 例如是冷却片。在第二封闭元件 360 中集成有插头 380, 该插头建立电路板 310 向外的电接触。这种接触又通过直插连接实现。

[0027] 根据在图 2 中示出的用于具有卡式壳体 300 的控制装置 10 的装配顺序首先将电路板 310 设置在壳体 300 中, 随后用封闭元件 350 和 360 从两侧封闭壳体 300, 作为这种装配顺序的替代, 可以首先将电路板 310 与封闭元件 350 连接, 以及将由电路板 310 和封闭元件 350 构成的装置插入壳体 300 中。随后壳体 300 从另一侧用封闭元件 360 关闭。替代地, 可以首先将电路板与封闭元件 360 连接, 将由电路板 310 和封闭元件 360 组成的装置插入到壳体 300 中, 并且随后通过封闭元件 350 封闭壳体 300。

[0028] 在图 2b 中示出的卡式壳体基本上对应于图 2a 的壳体。相同的部件具有相同的附图标记。与图 2a 的区别之处在于, 在此示例中, 在封闭元件 351 中除了电气和 / 或电子部件 (在此示例中为电容器 322) 外还设置有插头元件 382, 该插头元件向外与电路板 310 接触。

[0029] 此外, 如在图 3 中示出的, 还可行的是, 将装配有未示出的电气和 / 或电子部件的电路板 410 以及单独的部件 422、424 和 426 设置在框架 405 中, 该框架可以由金属或塑料构成。框架用作封闭元件 450 并且如由箭头 470 所示插入卡式壳体 400 中。该框架同时用于将电路板 410 保持和固定在壳体 400 中。与电路板 410 分开地设置在封闭元件 450 中的部件在此示例中为两个电容器 422 和 424, 以及线圈 426, 其中这些部件设置成使其各自的纵向轴线平行于电路板 410 的平面延伸。在框架 405 上设置有环绕的密封元件 407, 该密封元件将壳体 400 向外密封以防止湿气和侵入的污物。

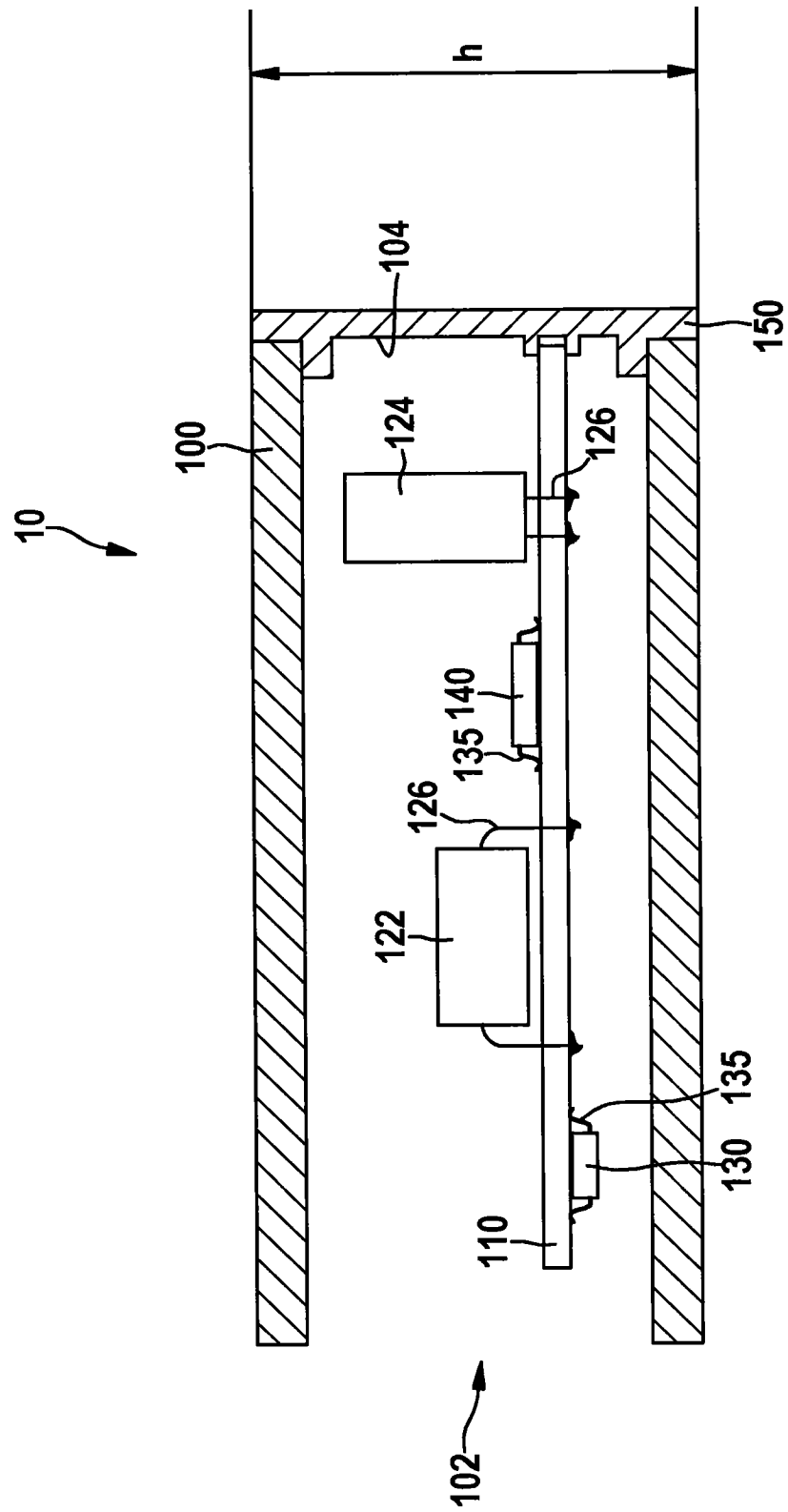


图 1a

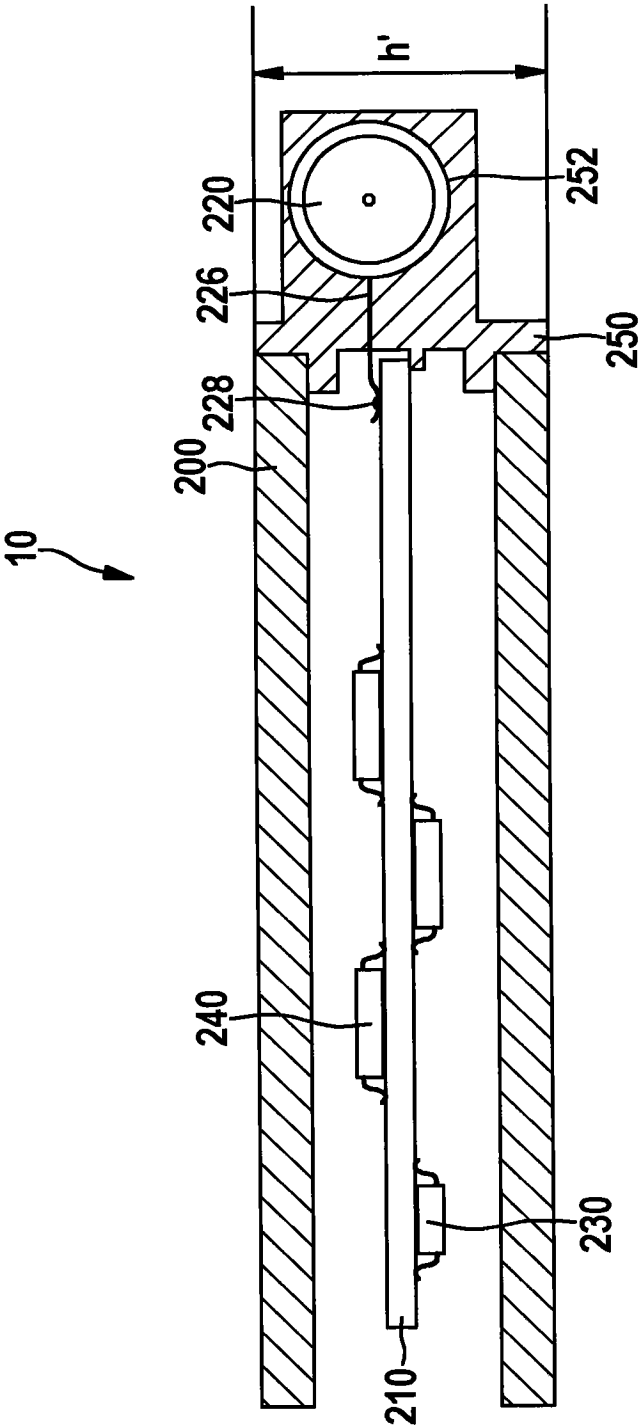


图 1b

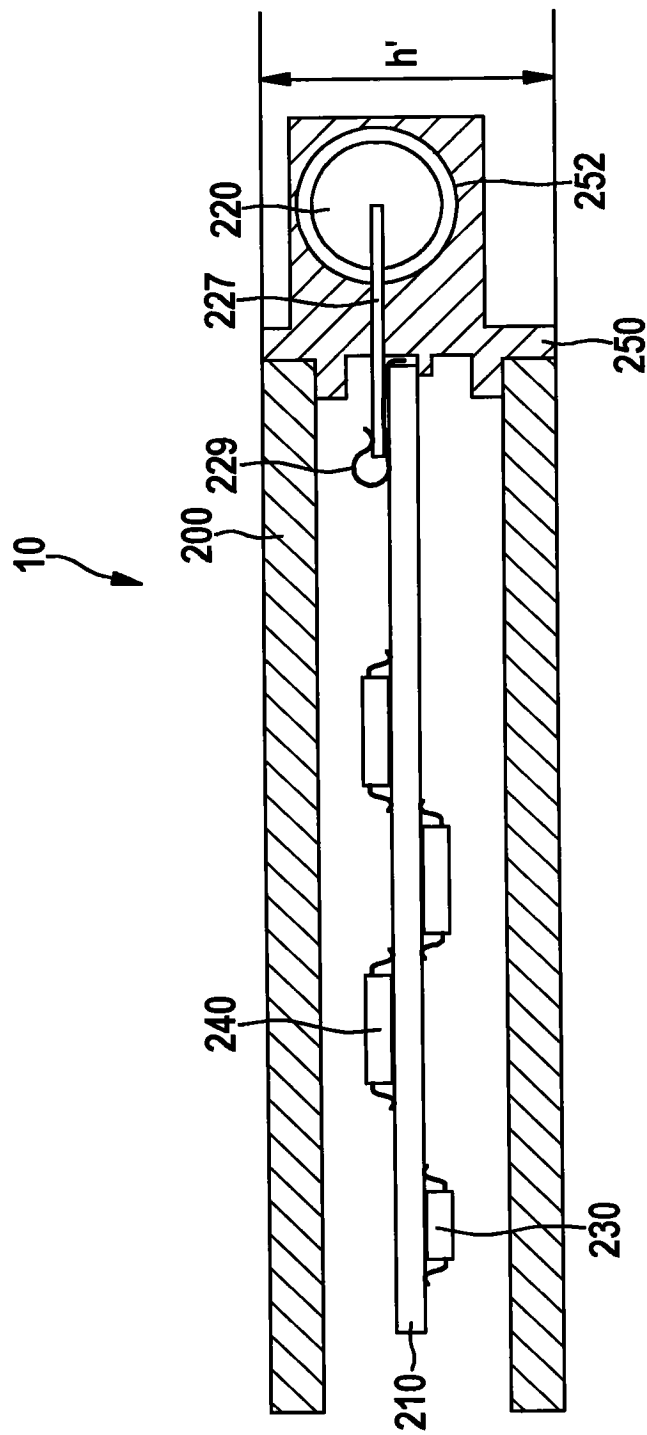


图 1c

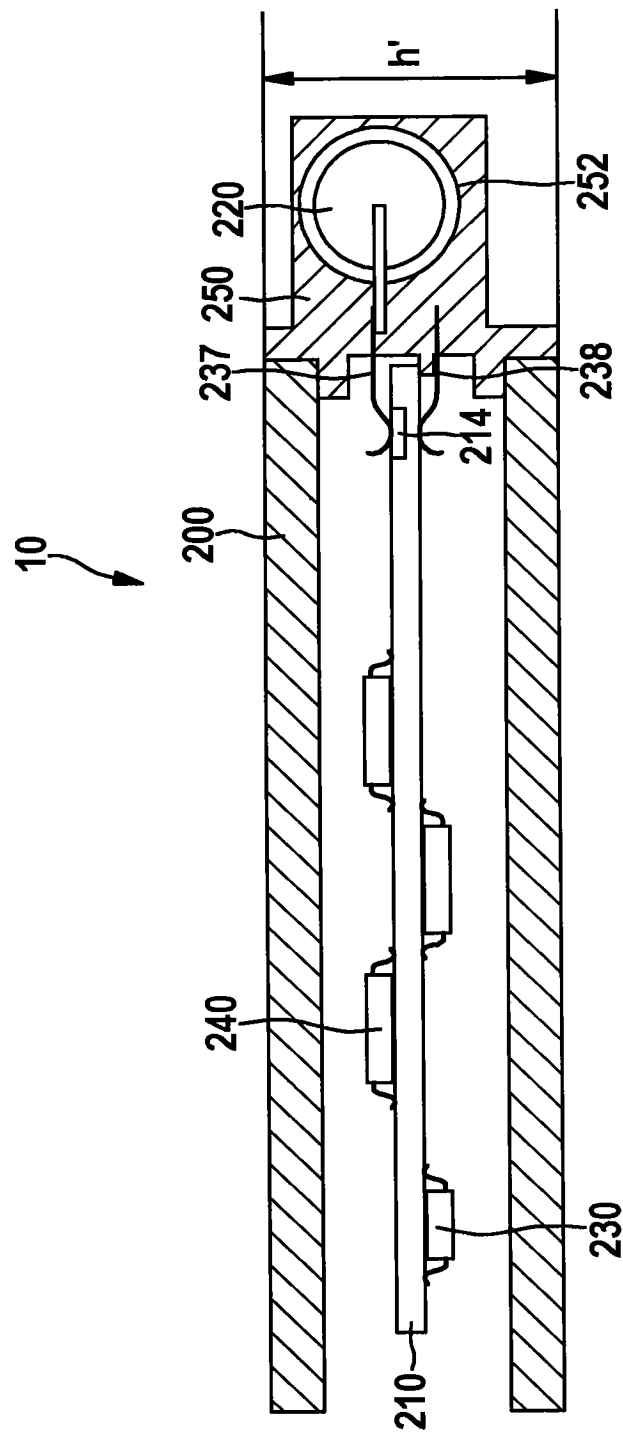


图 1d

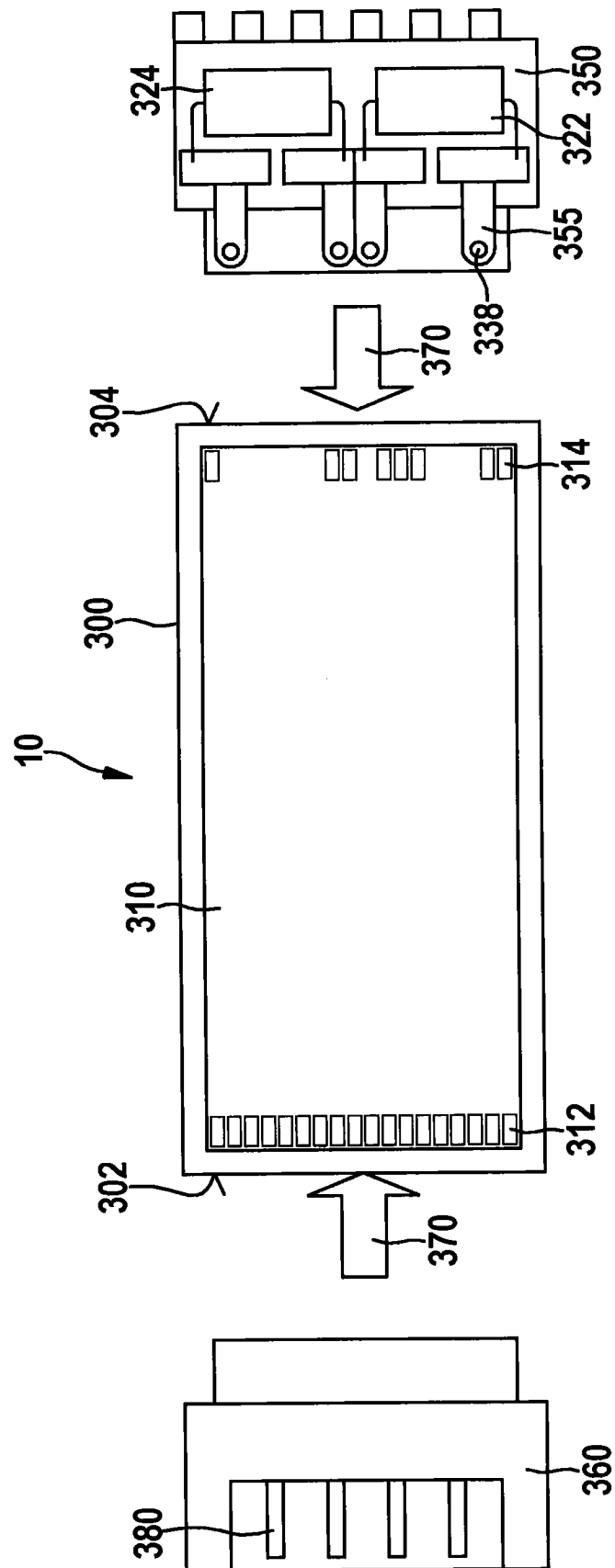


图 2a

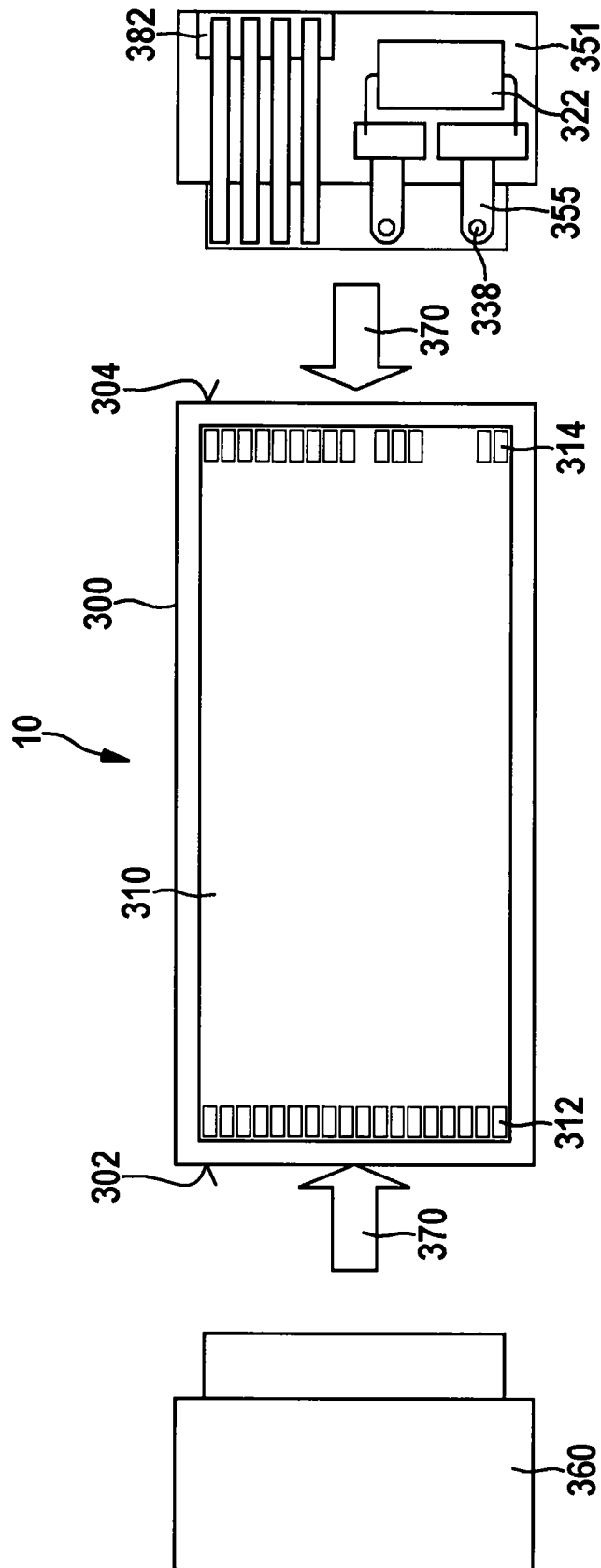


图 2b

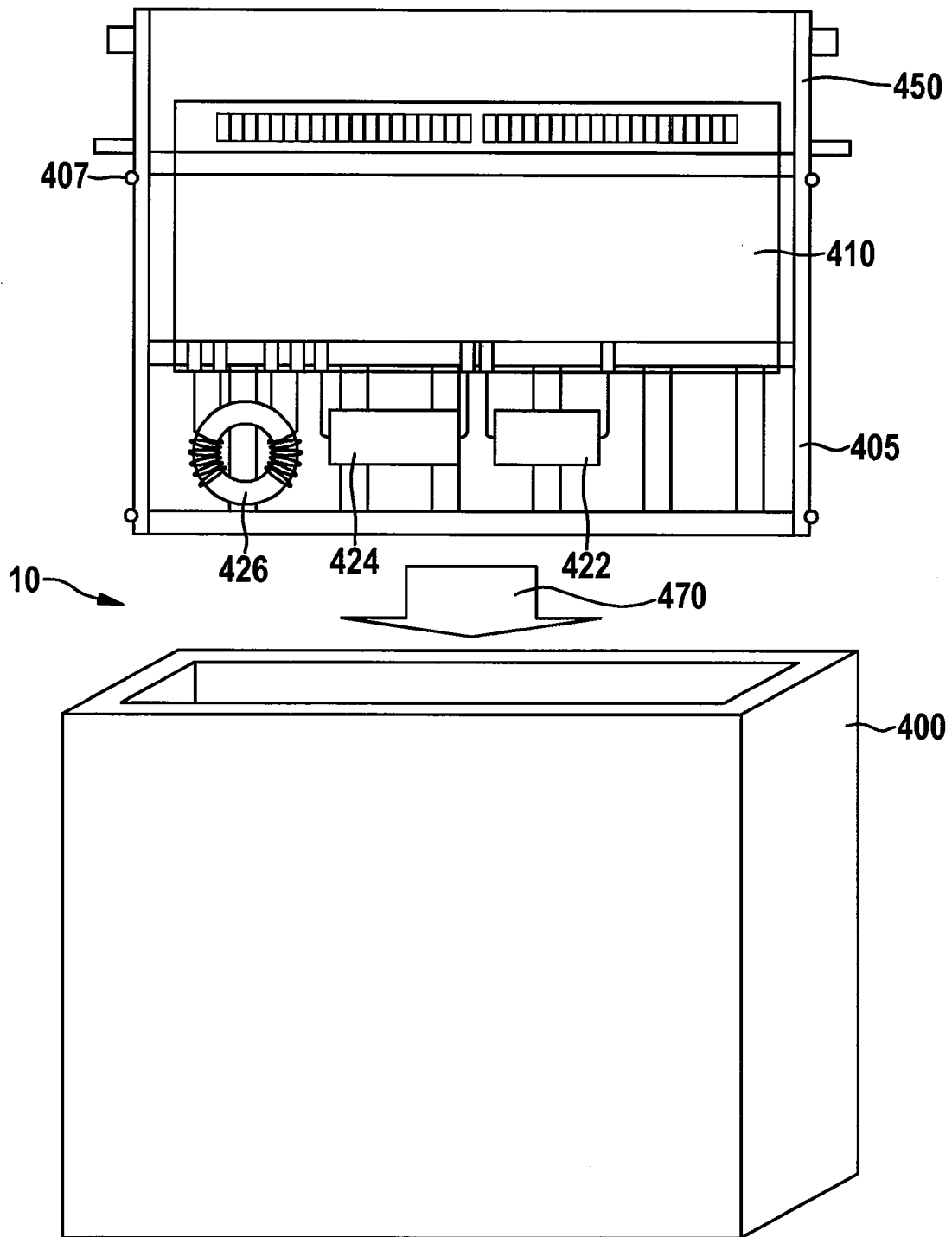


图 3