

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

H05B 3/68

H05B 3/50



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96191728.8

[43]公开日 1998 年 2 月 4 日

[11] 公开号 CN 1172574A

[22]申请日 96.1.31

[30]优先权

[32]95.2.1 [33]FR[31]95/01347

[32]95.2.1 [33]FR[31]95/01348

[86]国际申请 PCT/FR96/00167 96.1.31

[87]国际公布 WO96/24233 法 96.8.8

[85]进入国家阶段日期 97.8.1

[71]申请人 SEB公司

地址 法国埃克黎

[72]发明人 亨利·加利乌 罗歇·沙伊希

阿兰·布尔丹

热拉尔·索德里-德赖尔

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所

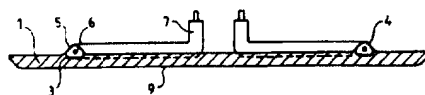
代理人 马江立

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 具有散热板的加热元件及该装置的装配方法

[57]摘要

本发明涉及一种电热装置的装配方法，所述电热装置具有至少一个散热板（1）和至少一个布置在所述散热板（1）上的加热元件（4）。根据本发明，加热元件（4）布置在散热板（1）上，对所述装置进行热冲压。本发明还涉及由该方法获得的电热装置。



权 利 要 求 书

1. 一种电热装置的装配方法, 所述电热装置具有至少一个散热板(1)和至少一个布置在所述散热板(1)上的加热元件(4), 所述装配方法具有以下阶段:

- 将所述加热元件(4)布置在所述散热板(1)上;
- 对所述装置进行热冲压。

2. 根据权利要求1所述的一种电热装置的装配方法, 它具有以下初步阶段:

- 与至少一个加热元件(4)相对应的至少一个凹槽(3、3')在至少一个散热板(1)的至少一部分上和/或在所述冲压模(10)上进行预成形,
- 与所述一个凹槽(3、3')相对应的每个加热元件(4)布置在相应的散热板(1)上, 所述加热元件的线路基本类似于相应凹槽的线路。

3. 根据权利要求1所述的一种电热装置的装配方法, 所述装置还具有至少一个覆盖板(2; 20), 所述一个或若干加热元件(4)布置在所述散热板(1)和所述覆盖板(2)之间, 所述装配方法具有以下阶段:

- 所述加热元件(4)布置在所述散热板(1)和所述覆盖板(2)之间;
- 对所述装置进行热冲压。

4. 根据权利要求3所述的一种电热装置的装配方法, 它具有以下初步阶段:

- 与至少一个加热元件(4)相对应的至少一个凹槽(3、3')在至少一个覆盖板(2)和/或散热板(1)的至少一部分上和/或在所述冲压模(10)上进行预成形,
- 与所述一个凹槽(3、3')相对应的每个加热元件(4)布置在相应的覆盖板(2)和散热板(1)之间, 所述加热元件的线路基本类似于相应凹槽(3、3')的线路。

5. 根据权利要求1或3所述的一种电热装置的装配方法, 其中, 在冲压作用下, 所述散热板(1)的材料通过其蠕变至少局部地围绕所述加热元件(4)而进入。

6. 根据权利要求 2 或 4 所述的一种电热装置的装配方法, 其中, 在冲压作用下, 所述散热板的材料布满加热元件(4)留下的凹槽(3、3')的空缺部分, 以便至少局部地围绕所述加热元件。

7. 根据权利要求 2 或 4 所述的一种电热装置的装配方法, 其中, 所述凹槽(3、3')成形成具有一种基本与相对应加热元件(4)的型面相应的形状。

8. 根据前述权利要求之一所述的一种电热装置的装配方法, 其中, 在可使构成所述散热板(1)的材料进行最佳蠕变的温度下进行所述热冲压。

9. 根据权利要求 8 所述的一种电热装置的装配方法, 其中, 所述蠕变温度为 400℃至 500℃, 最好为 455℃左右。

10. 根据前述权利要求之一所述的一种电热装置的装配方法, 其中, 以最低 250 牛/平方毫米左右的压力进行所述热冲压。

11. 根据前述权利要求之一所述的一种电热装置的装配方法, 其中, 以最低 0.30 米/秒的速度进行所述热冲压。

12. 根据前述权利要求之一所述的一种电热装置的装配方法, 其中, 所述装置中至少两个构件在所述热冲压之前通过焊接(8)、胶接或嵌接进行预先定位或预先装配。

13. 一种电热装置, 它通过权利要求 1 至 12 之一所述的方法获得, 具有至少一个用金属材料制成的散热板(1)和至少一个布置在所述板上的加热元件(4), 其特征在于, 所述装置在各种构件之间由一种紧密的机械连接加以保持。

14. 根据权利要求 13 所述的电热装置, 其中, 所述各种构件之间的紧密的机械连接是所述装置进行热冲压的结果。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的电热装置, 其中, 所述电热装置还具有至少一个覆盖板(2; 20), 所述加热元件布置在所述覆盖板和散热板之间。

16. 根据权利要求 13 至 15 之一所述的电热装置, 其中, 至少一个凹槽(3)在至少一个覆盖板(2)和/或散热板(1)的至少一部分上进行预成形, 以便形成一种安放至少一个加热元件的至少一部分截面的座槽, 所述凹槽的线路基本相应于相应加热元件的线路。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的电热装置, 其中, 所述装置是密封的。

18. 根据权利要求 13 至 17 之一所述的电热装置, 其中, 所述散热板 (1) 是用铝合金制成的。

19. 根据权利要求 13 至 17 之一所述的电热装置, 其中, 所述散热板 (1) 是用铜合金制成的。

20. 根据权利要求 13 至 18 之一所述的电热装置, 其中, 所述覆盖板 (2) 是用钢制成的。

21. 根据权利要求 13 至 20 之一所述的电热装置, 其中, 至少配置一个温度传感器。

22. 一种家用电器, 具有一个根据权利要求 13 至 21 之一所述的电热装置。

23. 根据权利要求 22 所述的家用电器, 它是一种烧煮容器。

24. 根据权利要求 22 所述的家用电器, 它是一种用于对流体尤其是水进行加热的装置。

25. 根据权利要求 22 所述的家用电器, 它是一种暖器散热片。

26. 根据权利要求 22 所述的家用电器, 它是一种熨烫装置, 尤其是一种熨斗底板。

具有散热板的加热元件及该装置的装配方法

本发明一般涉及电热装置领域，特别是涉及包括至少一个散热板和至少一个加热元件的电热装置，所述加热元件固定在散热板上。根据本发明一种较好的实施例，它还配有一个覆盖板。

另外，本发明涉及这种电热装置的装配方法。

具有散热板的电热装置是公知的。这些装置的缺点之一在于各种构件的装配方式的复杂化。实际上，在许多情况下，加热元件例如通过焊接固定在另一个构件例如一个支架上。进行这种焊接需要专用工具，而且时间长，成本高。这种焊接对焊接件的美观影响很大，造成很多质量问题。

加热元件也有通过嵌接、胶接、铆接、螺栓连接、粘接等加以固定的。在这种情况下，由此而进行的装配在构件的接合处往往具有一些缺陷，对产品的耐用性影响很大。此外，装配所需的许多零件往往使装配复杂化，而且成本高。

确切地说，本发明旨在弥补上述一些缺陷和/或局限性，提出一种装配电热装置的方法，所述电热装置包括至少一个散热板和至少一个加热元件，所述加热元件固定在所述散热板上，所述装置经热冲压而成。本发明还提出通过由此热冲压而装配的电热装置。

根据本发明，可以采用的散热板中，加热元件的型面：

- 不在散热板上进行预成形，或
- 在散热板的至少一部分上进行预成形，和/或根据本发明一个较好的实施例，
- 在覆盖板的至少一部分上进行预成形。

在后两种情况下，是在一个板或若干板上预成形一个凹槽。凹槽的线路最好类似于相应加热元件的线路。在冲压作用下，散热板的材料通过其蠕变至少局部地围绕加热元件而进入。在凹槽预成形的特殊情况下，散热板的材料布满加热元件最初留下的凹槽空缺部分，以便至少局部围绕加热

元件。由此获得一种强度大和经久耐用的固定。

另外，如后面所述，冲压工具最好根据加热元件的型面加以成形，尤其是为了使所述加热元件在冲压时承受的应力降到最低限度。

本发明另一个目的是提出一种完全密封的电热装置。

为了达到所述目的，本发明提出一种电热装置的装配方法，所述电热装置具有至少一个散热板和至少一个布置在散热板上的加热元件，所述装配方法具有以下阶段：

- 所述加热元件布置在所述散热板上；
- 对所述装置进行热冲压。

本发明还提出一种按照上述方法装配的电热装置，它具有至少一个用金属材料制成的散热板和至少一个布置在所述板上的加热元件，其特征在于，所述装置在散热板和一个或若干加热元件之间由一种紧密的机械连接加以保持。

所述电热装置的应用范围很广。例如，在家用电器领域，所述电热装置尤其可以同下述一些器具一起使用：蒸汽发生器（用于熨烫、洗涤等），咖啡壶，开水壶，蒸汽烧煮容器（压力容器或非压力容器）例如压力锅，各种加热烧煮容器例如长柄平底锅、带柄平底锅、铁锅，油炸锅，烘烤板，特殊式样的烧煮平台例如烤肉器、烘蜂窝饼的铁模、鸡蛋薄饼油煎器，烘烤炉，电取暖器，熨斗底板，以及一般来说，所有具有一个镶配或用复制模浇铸的加热元件的装置等等。

参照下面示出本发明非限制性实施例的图 1 至 5，本发明的其它特征和优点将得到进一步理解。

附图如下：

图 1 示出一个通过热冲压装配后的本发明电热装置的一个实施例的剖面图；图 1' 示出还包括一个覆盖板的同一实施例。

图 2 示出一个类似的装置以及通过热冲压最终装配之前的压模；图 2' 示出还包括一个覆盖板的同一装置。

图 3 示出用加热元件呈蛇形的一个本发明电热装置制成的一个辐射板；图 3' 示出还包括一个覆盖板的同一种板。

图 4 示出用一个本发明电热装置制成的一个熨斗底板；图 4' 示出还包

括一个覆盖板的同一底板。

图 5a 和 5b 示出通过热冲压装配之前的一个本发明电热装置，其中，至少一个其形状最好相应于加热元件型面的凹槽：

- 不在散热板上预成形，如图 5a 所示；
- 在散热板的至少一部分上预成形，如图 5b 所示。

图 5a'、5b'、5c' 示出通过热冲压装配之前的具有覆盖板的一个本发明电热装置，其中，至少一个其形状最好相应于加热元件型面的凹槽：

- 不在装置的板上预成形，如图 5a' 所示；
- 在散热板的至少一部分上预成形，如图 5b' 所示；
- 在覆盖板的至少一部分上预成形，如图 5c' 所示。

如图 1 所示，本发明电热装置包括一个散热板 1，所述散热板最好用一种在以合适温度加热时具有良好可锻性的金属材料制成。例如，可以用铝合金或铜合金板制成，其形状可以根据装置的用途进行各种各样的变化。

一个（或若干）加热元件 4 布置在所述散热板 1 上，最好是一种公知类型的屏蔽加热元件。所述加热元件的径向截面可以基本为圆形、三角形或者其它形状。加热元件的线路根据实施例进行变化，可以是一种环形线路、蛇形线路、椭圆形线路或者其它任意形状的线路，也可以配置若干加热元件，这些加热元件例如进行并排配置或者以同心圆的方式进行配置。

根据本发明一个最佳实施例，采用非预成形的板。冲压的作用是使围绕加热元件的材料进行局部运动和/或使加热元件至少局部地进入散热板。

根据本发明一个最佳实施例，可以采用的散热板中，至少一个其形状最好相应于加热元件型面的凹槽：

- 不进行预成形，如图 5a 所示；或者
- 在散热板的至少一部分上预成形，如图 5b 所示。

在后一种情况下，则在一个或若干板上预成形一个或若干凹槽 3，以便形成安放相应加热元件的至少一部分径向截面的槽。所述凹槽的线路最好类似于相应加热元件的线路。

冲压模 10 最好根据装置所需的最终外形进行成形。因此，最好根据所

需的最终外形在散热板上预成形所述凹槽。在冲压作用下，散热板的材料布满加热元件最初留下的凹槽空缺部分，以便至少局部地围绕加热元件。

因此，特别是在图 5a 所示的凹槽不在装置的板上预成形的情况下，冲压模最好与凹槽形状一致，凹槽的形状最好相应于加热元件的型面。

显然，可以将各种实施例结合起来进行实施，以便根据由此而制成的电热装置的用途，在最合适的部位预成形凹槽。

凹槽 3 或 3' 成形和布置成使加热元件 4 的罩 5（图 1 和 1'）的变形降低到最低限度，以便所述变形保持在可接受的限度内，尤其是为了避免加热元件 4 的罩 5 和芯 6 之间短路。

散热板 1 尤其是起热能的传导和分配作用。这样，由于传热面积大，要避免不良的局部过热区域。为此，最好采用一种具有良好导热性的材料。

根据加热装置的用途，散热板可以具有许多其它作用。可以是一种基本呈平面的散热板，例如用作置放一个被加热物体比如一个烧煮容器的支承件。也可以是一个容器的底部。在这种情况下，散热板的外形可以成形为容器的壁。

另外，如果不象上述情况那样直接用作一个容器的底部，那么，散热板也可以并置到另一个构件上，所述另一个构件用作一个容器的底部。这个实施例可使本发明加热装置非常适合于许多构件，尤其是获得最佳加热特性。

在这些实施例中，散热板特别可以使由加热元件产生的热能从加热元件向散热板 1 的自由面 9 传送。

所述电热装置也可以根据其它应用情况进行成形，例如用作供暖片。在这种情况下，最好使板 2 的外表面绝缘，并配备一个可竖直布置所述装置的支承件。

散热板 1 的自由面 9 最好成形成使热传输面最佳化，例如采用一种具有一系列散热片的型面，如图 3 所示。

一旦冲压，往往要对加热元件的自由面进行防护和/或绝缘，尤其是为了安全。最好配置一个镶配件，以覆盖所述自由面。

此外，根据图 4 所示的另一个实施例，电热装置成形成一个熨斗底板的主体。根据这个实施例，导体材料例如一种铝合金最好布置在一个例如

用不锈钢制的镶配板 20 上。板 20 布置在散热板的自由面 12 上，与装置的其它构件一起进行冲压，用作底板。为此，最好采用一种具有良好滑动性能和耐磨性能的公知类型的底板。也可以在冲压后例如通过胶接、铆接或螺钉连接使板 20 加以固定。

加热元件的端头 7（图 1）可以沿着与板 1 相反的方向折叠，远离装置。如此布置的端头可以用于标准型的联接。端头 7 也可以在装置的平面上延伸，由装置的侧面引出来。因此，冲压模留有间隙，以避免可能对端头造成损伤。

另外，根据各种实施例，插入若干传感器，尤其是温度传感器，可保证加热装置的调节和/或安全。所述公知类型的传感器可以插入在板 1 和板 2 之间例如加热元件的附近。

图 2 示出用于装配本发明电热装置各种构件的方法。

如上所述，使用一种由一个板 1 和至少一个加热元件 4 构成的装置，所述板包括或者不包括一个或若干预成形凹槽 3。

根据一个最佳实施例，通过公知的适当方法，例如通过焊接 8（图 2'）、胶接、嵌接等，将加热元件预先定位或预先装配在所述板上，以便进行冲压。

最好采用一种公知的适当润滑剂，以避免装置的一个或其它构件粘连在冲压模上的问题。

然后，进行热冲压。

最好在构成散热板 1 的材料的最佳蠕变温度下进行热冲压。对于铝及其合金来说，所述温度为 400 °C 至 500 °C，最好为 455 °C 左右。

各种构件通过热冲压而进行的装配可以这样进行，所述装置在板 1 和加热元件 4 的邻接部位之间由一种紧密的机械连接加以保持。

如图 1 所示，在冲压作用下，散热板的材料通过其蠕变至少局部地围绕加热元件而进入。图 1 示出采用一种基本呈三角形截面的加热元件而获得的结果。在这种情况下，冲压后，板 1 的材料局部地围绕加热元件的端头。

图 4 示出采用一种基本呈圆形截面的布置在形成一个熨斗底板的一个板上的加热元件而获得的结果。

热冲压获得一种多重作用：使加热元件 4 和散热板 1 的邻接部位、尤其是散热板的材料蠕变而布满的凹槽 3 部位之间粘接牢固。因此，由此而获得的电热装置具有很大的接合力，强度大，牢固耐用。另外，热冲压方法简便迅速，可以在很有利的成本下获得大范围的不同实施例。热冲压方法还非常适合于自动化生产。

本发明第二个最佳实施例示于图 1' 至 5'。在这些附图中，与图 1 至 5 中构件相应的构件采用相同的标号。一个覆盖板 2 布置在第一个板上，以覆盖加热元件。覆盖板用比散热板 1 的合金更坚固的合金制成，以利于在装配时板 1 的蠕变。因此，采用一个钢制的金属板 2。

覆盖板最好盖住由散热板覆盖的整个表面。覆盖板可以或多或少超出侧边，如图 1' 所示，以便形成例如一个边缘 11。覆盖板也可以覆盖一个不太大的表面且/或具有使板 1 自由的开口，此时仅仅局部地覆盖板 1。根据不同的实施例，也可以配置若干覆盖板 2，覆盖板布置在加热元件的一侧和/或散热板 1 的自由面 9 上，如同后面在熨斗底板实施例中所述的那样。

根据本发明第二实施例的多种实施方式，可以采用这样的散热板和覆盖板，其中，至少一个其形状最好相应于加热元件型面的凹槽：

- 不进行预成形，如图 5a' 所示；
- 在散热板的至少一部分上预成形，如图 5b' 所示；和/或
- 在覆盖板的至少一部分上预成形，如图 5c' 所示。

在后两种情况下，是在一个或若干板上预成形一个或若干凹槽 3，以形成一个置放相应加热元件至少一部分径向截面的所述槽。所述凹槽的线路最好类似于相应加热元件的线路。如果采用一种更坚固更厚的覆盖板，那么，预成形的凹槽就具有对冲压时布置在凹槽中的加热元件加以保护的优点。

冲压模 10 最好根据覆盖板和整个装置的所需外形进行成形。因此，最好根据所需外形预成形凹槽 3'。在这种情况下，加热元件得到受保护的好处，使冲压时可能造成的变形程度降到最低限度，因为覆盖板在冲压时实际上不变形。

根据一个实施例，采用非预成形板。最好采用一种较薄和/或较柔韧的

覆盖板，以便使加热元件的外形贴合在所述板上和/或布置在冲压模上，避免冲压时损坏加热元件。因此，特别是在图 5a' 所示的不在装置的板上预成形凹槽的情况下，冲压模 10 最好与凹槽 3' 一起成形，凹槽 3' 的形状最好与加热元件的外形一致。

根据另一个实施例，所述凹槽布置在散热板上。

显然，可以将各种实施例结合起来，根据由此而制成的电热装置的用途，在最合适的部位预成形凹槽。

凹槽 3 或 3' 成形和布置成使加热元件 4 的罩 5 的变形程度降低到最低限度，以便变形程度保持在可接受的限度内，尤其是为了避免加热元件 4 的罩 5 和芯 6 之间短路。

在冲压作用下，散热板的材料布满加热元件最初留下的凹槽部分，以便至少局部地围绕加热元件。

散热板 1 尤其是起热能的传导和分配作用。这样，由于传热面积大，要避免不良的局部过热区域。为此，最好采用一种具有良好导热性的材料。如果通过加装至少一个镶装板获得保护作用，即可制成一个具有若干彼此并置的散热板 1 的加热装置。所述板最好布置成彼此接近或者彼此接触。

另外，根据图 4' 所示的第二实施例的另一个实施方式，电热装置形成构成一个熨斗底板的主体。根据这个实施方式，导体材料比如一种铝合金最好布置在两个例如用不锈钢制成的覆盖板 2 和 20 之间。板 2 起类似于前面所述的作用，板 20 布置在散热板的自由面 12 上，与装置的其它构件同时冲压，用作底板。为此，最好采用一种具有良好滑动特性和耐磨特性的公知类型的底板。也可以在冲压后例如通过胶接、铆接或螺钉连接对板 20 加以固定。

加热元件的端头 7 可以沿着与板 1 相反的方向进行折叠，通过专门开在覆盖板上的孔或槽伸出装置。如此布置的端头可以用作一种标准型的联接。端头 7 也可以在装置的平面上延伸，由装置的侧面引出来。冲压模留有间隙，以避免可能对端头造成的损伤。

另外，根据各种实施例，插入若干传感器，尤其是温度传感器，可保证加热装置的调节和/或安全。所述公知类型的传感器可以插入在板 1 和板 2 之间例如加热元件的附近。

图 2' 示出用于装配本发明电热装置各种构件的方法。

如上所述, 采用一个具有板 1 和板 2 的组件以及至少一个加热元件 4, 所述板具有或者不具有一个或若干预成形凹槽 3。

根据一个最佳实施例, 通过公知的适当方法, 例如通过焊接 8、胶接、嵌接等, 对若干板进行预先定位或预先装配, 以便进行冲压。

最好采用一种公知的适当润滑剂, 以避免装置的一个或其它构件粘连在冲压模 10 上。

然后, 进行热冲压。

最好在构成散热板 1 的材料的最佳蠕变温度下进行热冲压。对于铝及其合金来说, 所述温度为 400°C 至 500°C , 最好为 455°C 左右。

在散热板为铝制的情况下, 冲压时所施加的最低压力最好为 250 牛/平方毫米左右, 冲压速度一般至少为 0.30 米/秒。

各种构件通过热冲压而进行的装配可以这样进行, 装置一方面在散热板 1 和覆盖板 2 之间, 另一方面在板 1 的邻接部位和一个或若干加热元件 4 之间由一种紧密的机械连接加以保持。

如果是在两个板中最坚固的覆盖板上形成一个凹槽的情况, 既可保护加热元件, 又便于用较柔软材料制成的散热板在热冲压时的蠕变。如图 1' 所示, 在冲压作用下, 散热板的材料通过其蠕变至少局部地围绕加热元件而进入。实际上, 散热板的材料布满加热元件留下的凹槽空缺部分。图 1' 示出采用一个基本呈三角形截面的加热元件而获得的结果。在这种情况下, 局部进入凹槽的材料局部围绕加热元件的端头。图 4' 示出采用一个基本呈圆形截面的布置在板组件之间以形成一个熨斗底板的加热元件而获得的结果。

热冲压获得一种多重作用: 一方面, 使散热板 1 和镶配的覆盖板 2 和/或 20 之间粘接牢固, 另一方面, 使加热元件 4 和散热板 1 的邻接部位、尤其是由散热板的材料蠕变而布满的凹槽 3 部位之间粘接牢固。这种粘接力还具有一种紧固保持加热元件的附加作用, 使加热元件以固定的方式保持在局部围绕它的覆盖板部位和散热板 1 的邻接部位之间。因此, 由此而获得的电热装置具有很大的接合力, 强度大, 牢固耐用。另外, 热冲压方法简便迅速, 可以在很有利的成本下获得大范围的不同实施例。热冲压方法

还非常适合于自动化生产。

应当指出，与所预料的相反，热冲压不会对加热元件造成损坏。实际上，热冲压所施加的力和速度对加热元件丝毫无损。

因此，本发明装配方法以及电热装置可以获得一种能按照若干加热方式进行调节的加热底板或散热器，加热底板或散热器提供高的热效率以及最佳热分布，可经得起大功率，长期使用而不会脱落。

加热装置的形状和尺寸可根据相应的应用情况进行变化。

本发明不限于所述和所示的实施例，可进行各种改变而不超出本发明范围。

本发明用于制造电热装置。

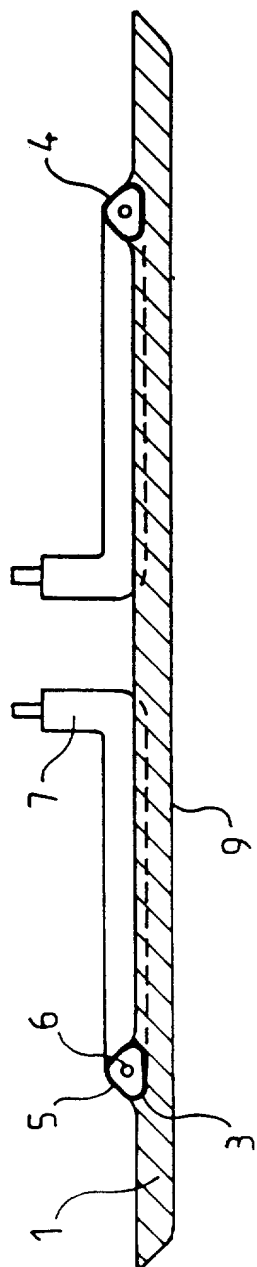


图1

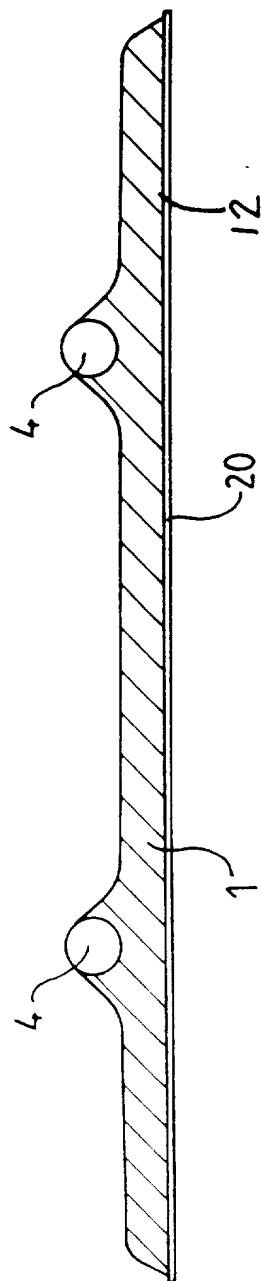


图4

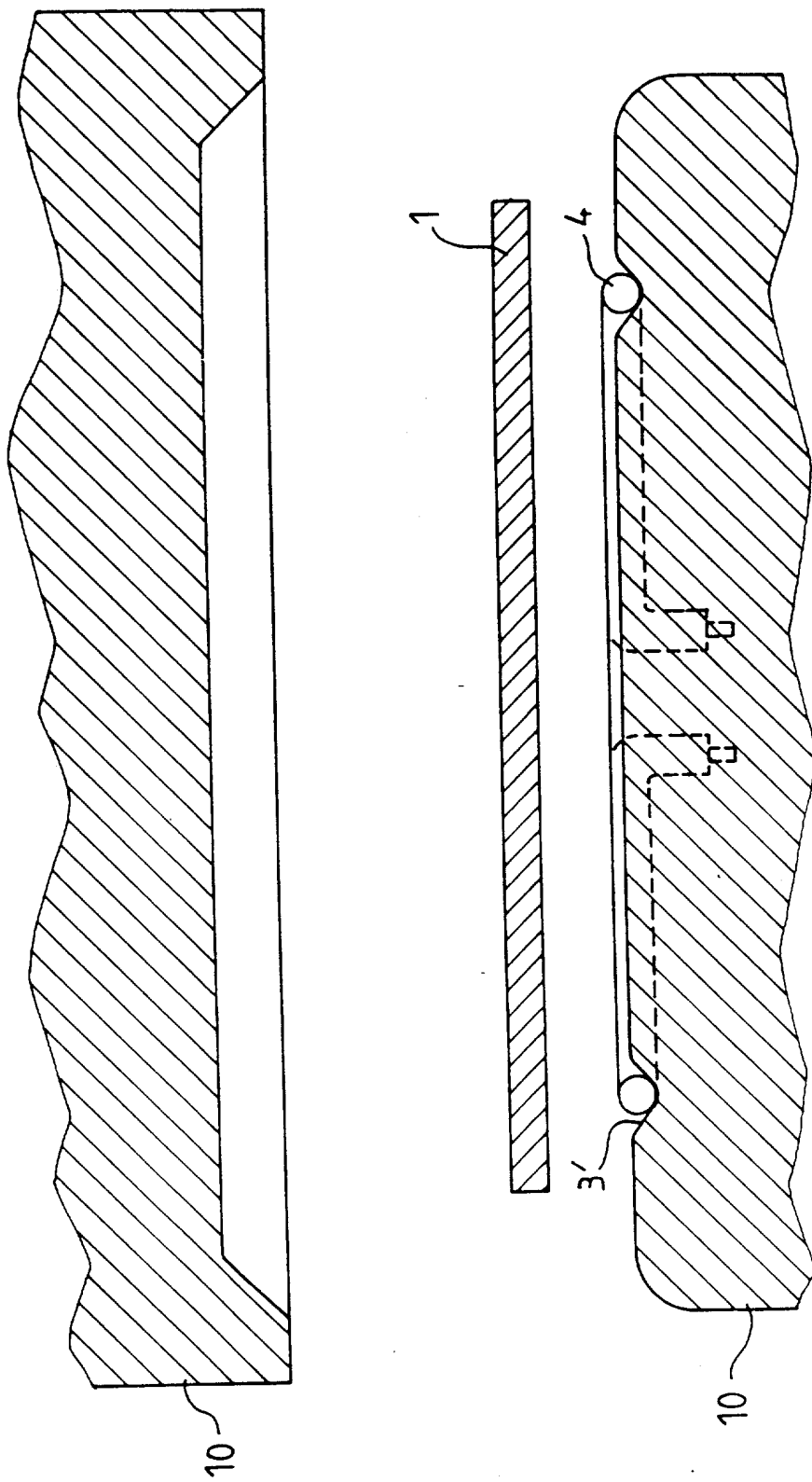


图 2

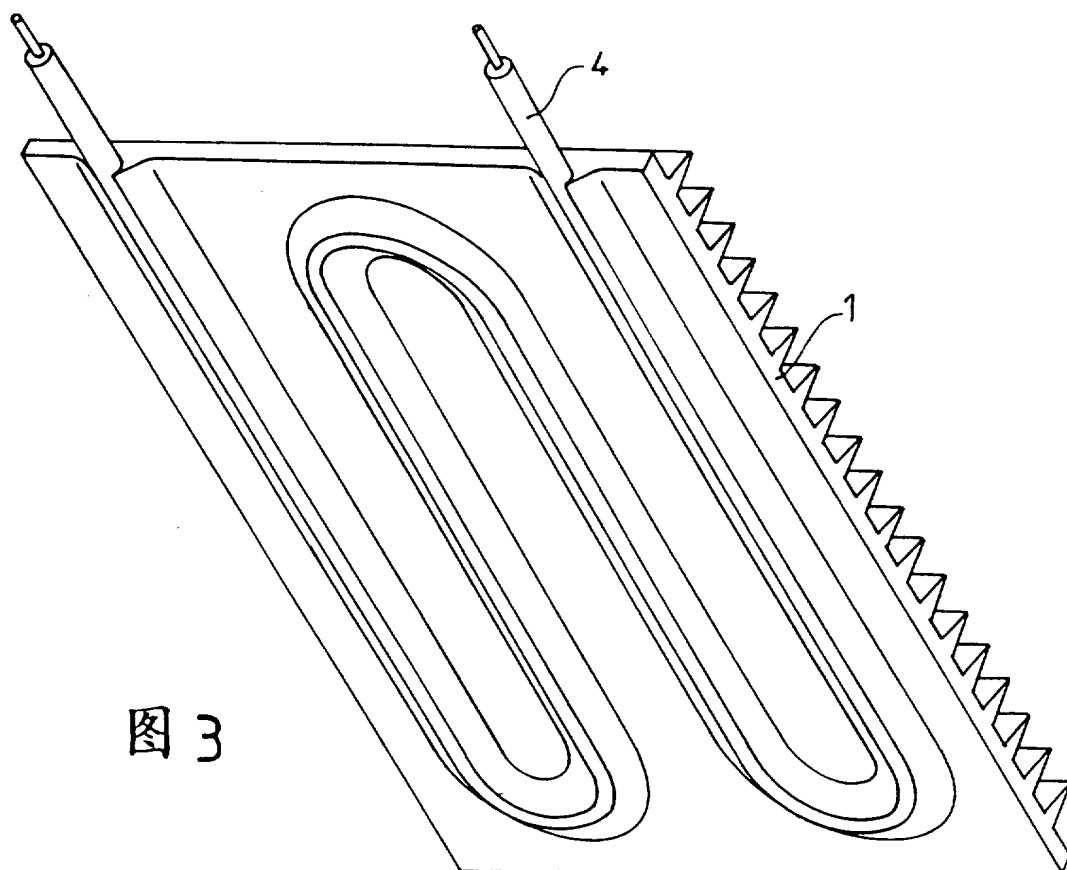


图 3

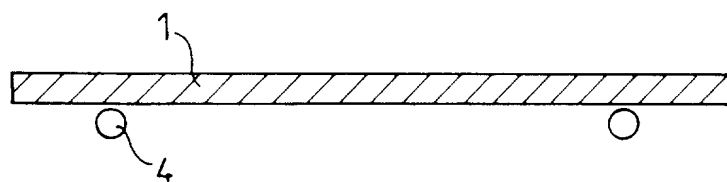


图 5a

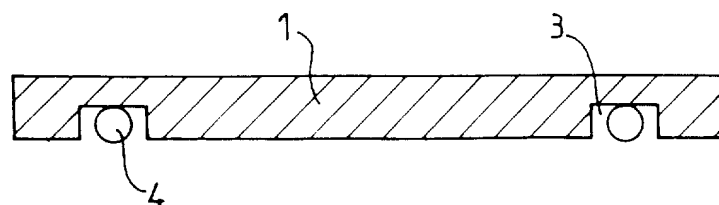


图 5b

图 5

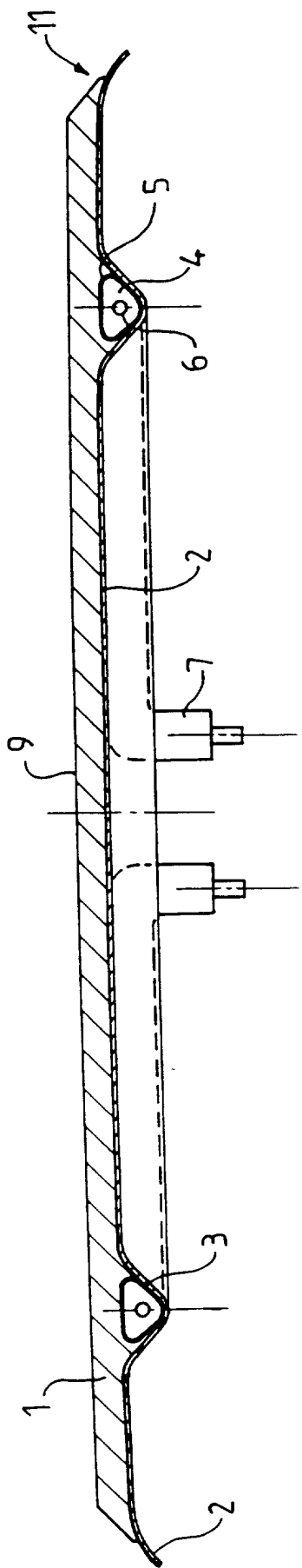


图 1'

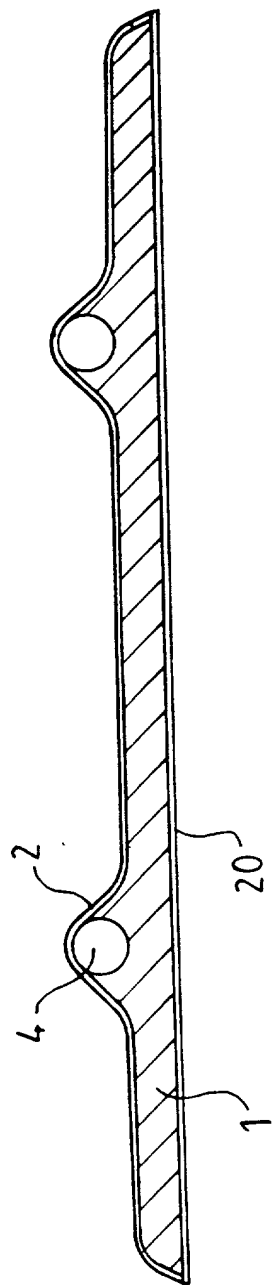


图 4'

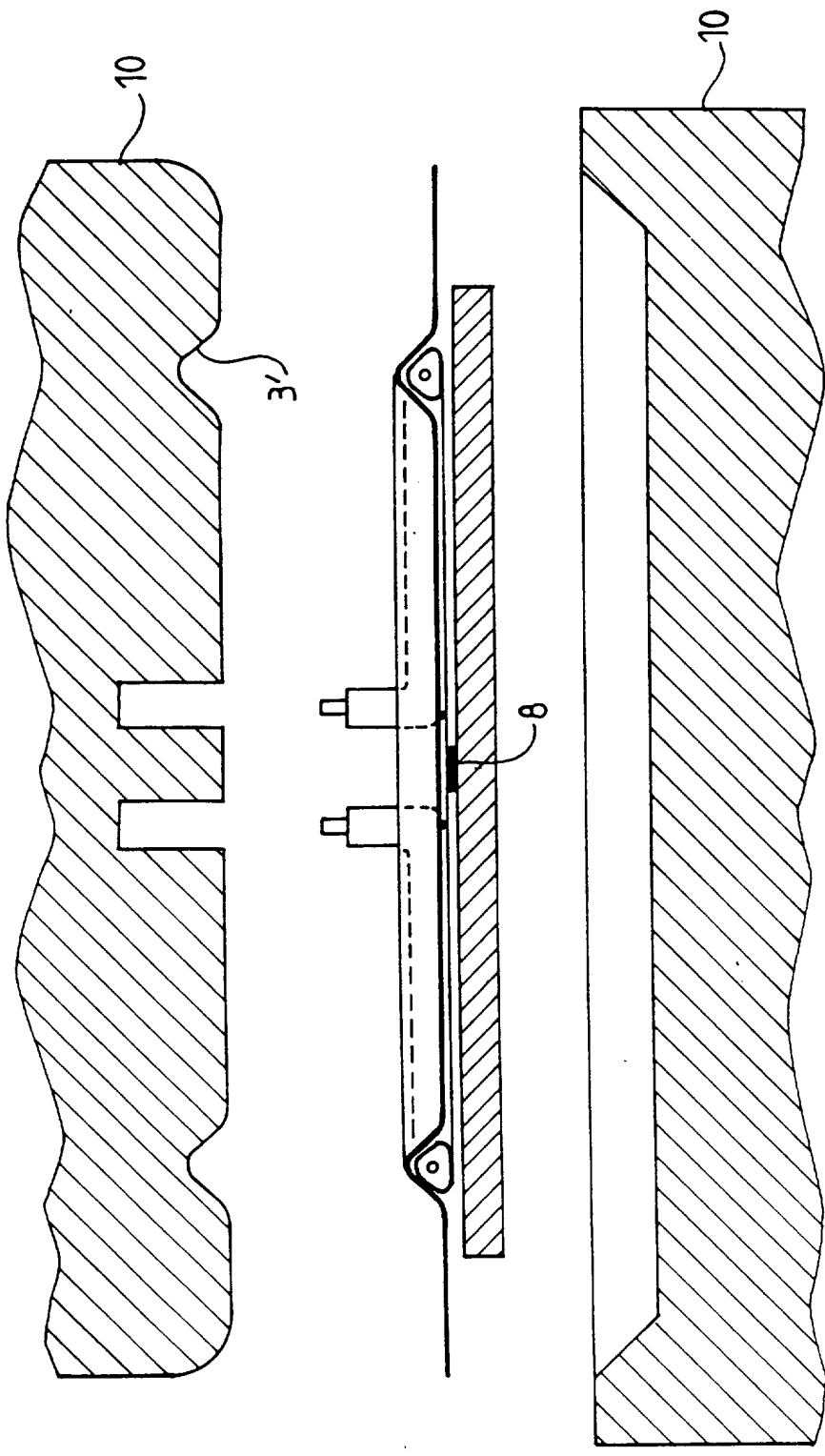


图 2

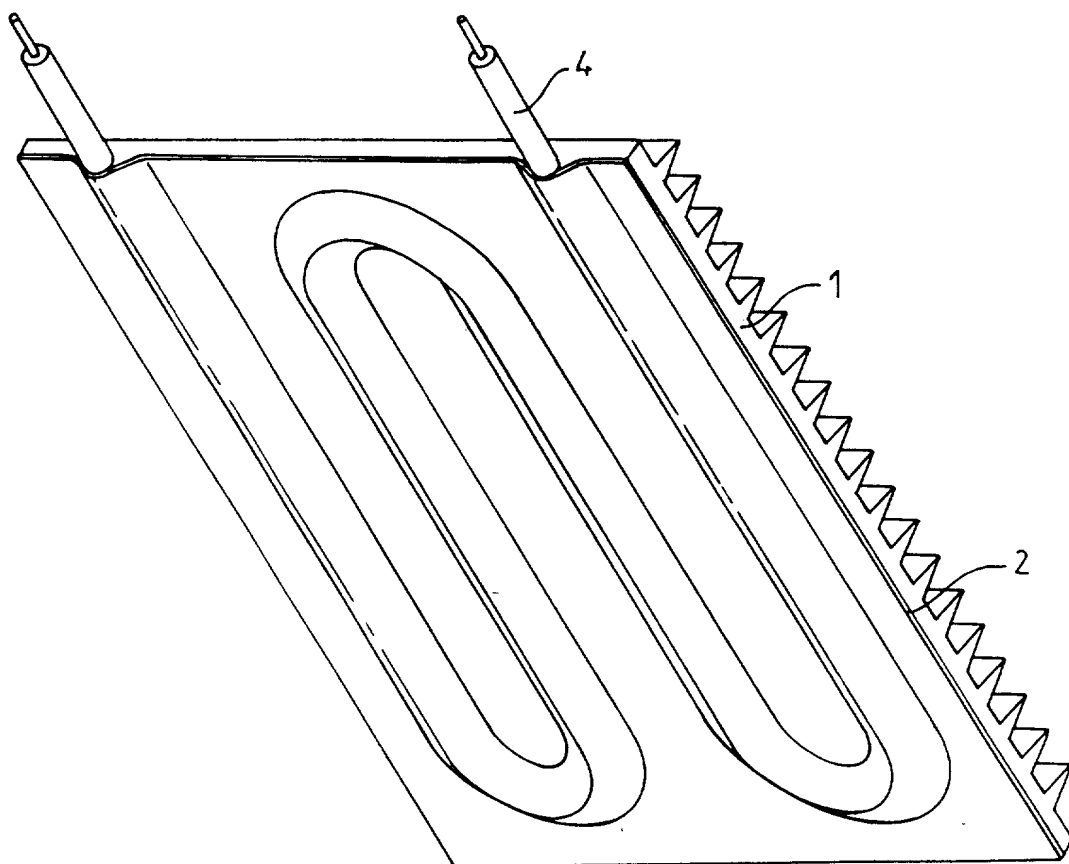


图 3'

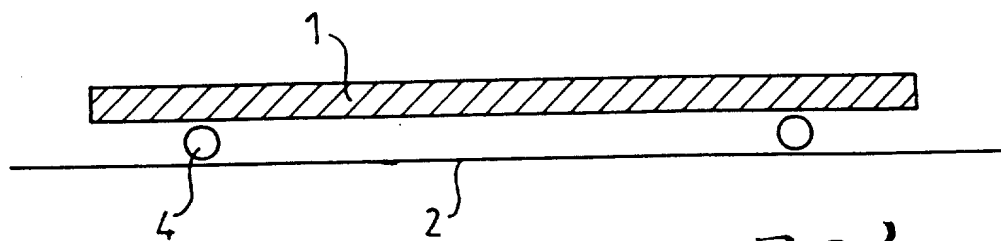


图 5a'

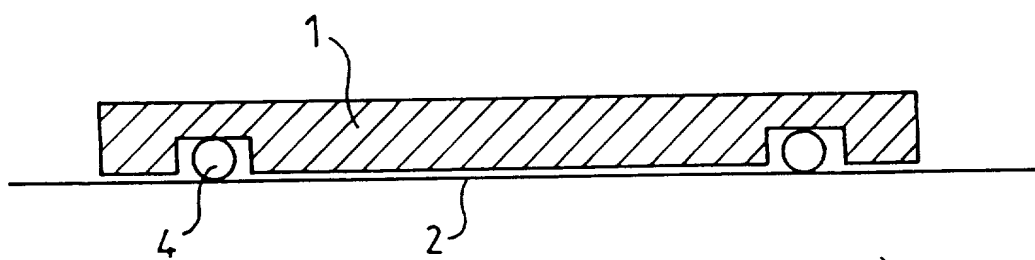


图 5b'

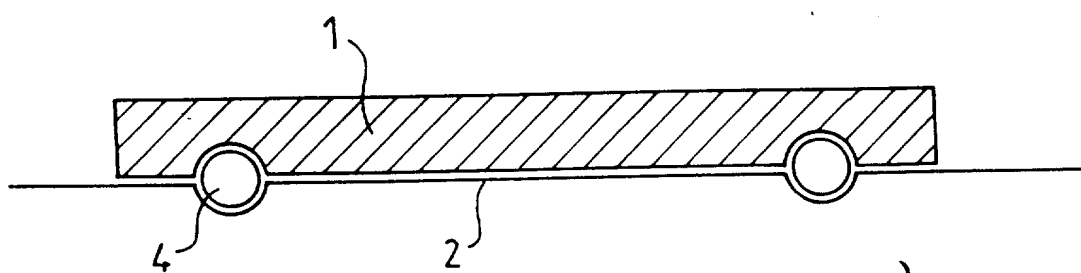


图 5c'

图 5'