



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101199032 B

(45) 授权公告日 2011. 12. 14

(21) 申请号 200680021511. 5

H01F 17/06 (2006. 01)

(22) 申请日 2006. 04. 11

H01H 71/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

102005027943. 0 2005. 06. 16 DE

(56) 对比文件

US 2004/0169567 A1, 2004. 09. 02, 全文.

DE 3047603 A1, 1982. 07. 22, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 12. 14

US 6690257 B2, 2004. 02. 10, 说明书第 5 栏

第 15-37 行, 图 1A.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/DE2006/000641 2006. 04. 11

审查员 白茜

(87) PCT申请的公布数据

W02006/133663 DE 2006. 12. 21

(73) 专利权人 埃普科斯股份有限公司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 G·费斯特 J·斯塔贝诺

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 李永波 赵辛

(51) Int. Cl.

H01F 27/06 (2006. 01)

H01F 30/06 (2006. 01)

H01F 27/30 (2006. 01)

H01F 38/30 (2006. 01)

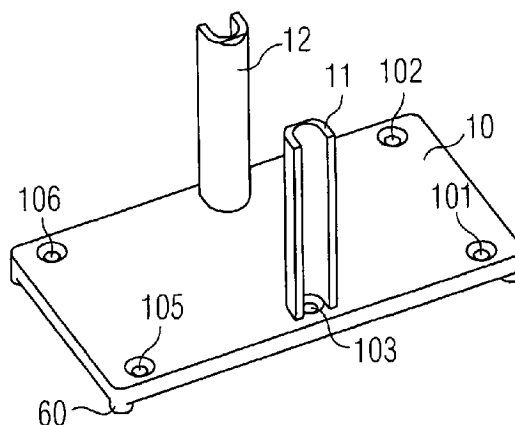
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

环形磁芯电感线圈的支架装置、支撑体和感应结构部件

(57) 摘要

本发明涉及一种用于环形磁芯电感线圈的支架装置, 包括一个基板 (10), 它具有突出的导线导引装置 (11, 12)。本发明还涉及一个用于感应结构部件的支撑体, 它包括支架装置, 和一个具有支撑体的感应结构部件。



1. 用于环形磁芯电感线圈的支架装置,具有一个基板(10),它具有突出的、纵向延伸的导线导引装置(11,12),其中该导线导引装置(11,12)分别包括至少一个导线导引通道,在导线导引装置(11,12)之间设有用于布置环形磁芯电感线圈的电感线圈部位,其中一个导线导引装置(11,12)具有一个指向电感线圈部位的定位装置(113)。

2. 如权利要求1所述的支架装置,其中所述导线导引装置(11,12)延伸到基板(10)一侧,该基板用于容纳环形磁芯电感线圈。

3. 如权利要求1或2所述的支架装置,其中所述导线导引装置(11,12)的高度以至少系数2超过在其中要导引的导线的横向尺寸。

4. 如权利要求1或2所述的支架装置,其中所述导线导引装置(11,12)的高度以至少系数2超过其外横向尺寸。

5. 如权利要求1或2所述的支架装置,其中所述导线导引装置(11,12)的高度以至少系数2超过基板(10)的厚度。

6. 如权利要求1或2所述的支架装置,其中所述环形磁芯电感线圈竖立地设置在导线导引装置(11,12)之间。

7. 如权利要求1或2所述的支架装置,其中所述导线导引装置(11,12)具有一个横截面为U形的轮廓。

8. 如权利要求1或2所述的支架装置,其中所述导线导引装置(11,12)分别构造成空心管。

9. 如权利要求1或2所述的支架装置,其中,导线导引通道垂直于基板延伸并且通到导线导引孔,在基板(10)里面构成导线导引孔(101-106)。

10. 如权利要求1或2所述的支架装置,其中所述基板(10)在纵向分成边缘部位和至少一个设置在其间的中间部位,其中所述导线导引装置(11,12)设置在至少一个中间部位中。

11. 如权利要求10所述的支架装置,其中在基板(10)的每个部位中设有两个分别用于导线绕组(41,42,43)的导线导引孔(101-106)。

12. 如权利要求11所述的支架装置,其中一个部位的两个导线导引孔(101-106)沿着一个横向设置。

13. 如权利要求11所述的支架装置,其中所述导线导引通道垂直于基板(10)延伸并且通到导线导引孔(103,104)。

14. 如权利要求1或2所述的支架装置,其中一个导线导引装置(11,12)在其面对电感线圈部位的一侧上具有凸起(111,112),它们沿着导线导引装置(11,12)的主轴线延伸。

15. 如权利要求14所述的支架装置,其中一个凸起(111,112)的背离基板(10)的端部倒斜角。

16. 如权利要求1所述的支架装置,其中各导线导引装置(11,12)的一个定位装置(113)通过凸起(111,112)在侧面上限制。

17. 如权利要求16所述的支架装置,其中一个定位装置(113)具有加强筋。

18. 如权利要求1或2所述的支架装置,其中所述基板(10)在其底面上具有间隔脚。

19. 用于感应结构部件的支撑体,

具有如权利要求1至18中任一项所述的支架装置,

具有一个可以装进环形磁芯电感线圈的芯孔里面的电位隔离装置 (5), 它能够固定在导线导引装置 (11, 12) 的定位装置 (113, 123) 上。

20. 如权利要求 19 所述的支撑体, 其中所述电位隔离装置 (5) 在端面具有定位装置 (50), 它们可以固定在导线导引装置 (11, 12) 的定位装置 (113, 123) 上。

21. 如权利要求 20 所述的支撑体, 其中所述电位隔离装置 (5) 的定位装置 (50) 构造成导线导引装置 (11, 12) 的定位装置 (113, 123) 的对应体。

22. 感应结构部件,

具有如权利要求 19 至 21 中任一项所述的支撑体,

具有一个环形磁芯 (2) 和多个导线绕组 (41, 42, 43), 其端部 (31, 32, 33) 穿过基板 (10) 的导线导引孔 (101-106) 延伸,

其中所述电位隔离装置 (5) 安装在环形磁芯 (2) 的芯孔里面并且固定在导线导引装置 (11, 12) 上,

其中一个导线绕组 (41, 42, 43) 的端部 (33) 在导线导引装置 (11, 12) 里面导引。

环形磁芯电感线圈的支架装置、支撑体和感应结构部件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于环形磁芯电感线圈的支架装置以及具有支架装置的支撑体。此外给出具有支撑体的感应结构部件。

背景技术

[0002] 例如由文献 DE 10223995C1 已知绝缘部件。该绝缘部件包括环形磁芯电感线圈的环形磁芯并且具有用于固定线圈绕组以及用于保持定位尺寸的凸起。该绝缘部件在中心部位具有短臂，它们负责隔离电位。

[0003] 例如由文献 DE 10308010A1 已知另一绝缘部件。该绝缘部件具有径向向外延伸的短臂，它们通过顶压可以在径向上弹性变形。

发明内容

[0004] 一个要实现的目的是，给出一个用于具有许多相互间要被绝缘的绕组的环形磁芯电感线圈的支撑体。

[0005] 给出一个用于环形磁芯电感线圈的支架装置。该支架装置包括一个基板，它具有突出的、纵向延伸的导线导引装置。

[0006] 下面描述所述支架装置的优选扩展结构。

[0007] 所述导线导引装置延伸到基板一侧，该基板用于容纳环形磁芯电感线圈。

[0008] 这样选择所述导线导引装置的高度，使附属于一个导线绕组的在导线导引装置中导引的导线与同一环形磁芯电感线圈的至少另一绕组间隔。例如可以这样选择导线导引装置的高度，使它至少达到芯孔或者至少达到芯孔中心。在一个变化中甚至可以使导线导引装置的高度超过芯孔中心。

[0009] 一个导线导引装置的高度优选远大于其外横向尺寸和 / 或一个要在其中导引的导线的横向尺寸和 / 或基板的厚度。

[0010] 一个导线导引装置的高度优选以至少系数 2、在一个变化中一至少系数 3 超过要在其中导引的导线的横向尺寸。

[0011] 在一个有利的变化中一个导线导引装置的高度以至少系数 2、优选一至少系数 3 超过其外横向尺寸或基板的厚度。

[0012] 一个导线导引装置优选包括至少一个导线导引通道，它在一个变化中由纵向延伸的沟槽构成而在另一变化中由纵向延伸的、透穿的开孔构成。

[0013] 在一个优选的实施例中在导线导引装置之间具有一个用于布置环形磁芯电感线圈的电感线圈部位。

[0014] 所述环形磁芯电感线圈竖立地设置在导线导引装置之间。在此环形磁芯电感线圈的端面指向导线导引装置并且垂直于基板设置。

[0015] 一个导线导引装置具有一个封闭的轮廓、一个 U 形轮廓或者 H 形轮廓。一个导线导引装置例如可以由一个空心管构成。原则上可以考虑任意的导线导引装置横截面。

[0016] 在基板里面可以构成导线导引孔,其中一对开孔用于保持环形磁芯电感线圈导线绕组的定位尺寸。

[0017] 所述基板在纵向分成边缘部位和至少一个设置在其间的中间部位,其中所述导线导引装置设置在至少一个中间部位并且相互对置。

[0018] 优选在基板的每个部位中具有两个分别用于导线绕组的导线导引孔。一个部位中的两个导线导引孔沿着一个横向设置。

[0019] 一个导线导引通道垂直于基板延伸并且通到导线导引孔。

[0020] 在有利的变化中一个导线导引装置在其面对电感线圈部位的一侧上具有凸起,它们沿着导线导引装置的主轴线延伸。该凸起的背离基板的端部优选倒斜角。

[0021] 在一个变化中一个导线导引装置具有一个指向电感线圈部位的定位装置,该定位装置优选通过凸起侧面限制。该定位装置具有一个加强筋或适合于啮合的定位部件。

[0022] 所给出的支架装置可以装进一个用于感应结构部件的支撑体里面,它还包括一个可以安装在环形磁芯电感线圈芯孔里面的支持装置。这个支持装置例如可以通过其优选端面设置的定位装置固定在导线导引装置的定位装置上。在此该支持装置的定位装置优选构造成导线导引装置的定位装置的对应体。关于对应体尤其可以理解为一个与原物形状配合地构成的配合件。

[0023] 一个载有定位装置的支持装置的一部分在轴向相对于环芯优选两侧突出地构成。

[0024] 所述支持装置在芯孔中优选通过弹性力固定。该支持装置优选由电绝缘材料制成。它例如可以是一个电位隔离装置,它在一个变化中星形地构成。

[0025] 所述支撑体尤其适用于具有环形磁芯电感线圈的感应结构部件。该环形磁芯电感线圈包括一个环芯和多个围绕芯缠绕的导线绕组,其端部穿过基板的导线导引孔延伸。

[0026] 优选由电位隔离装置构成的支持装置安装在环形磁芯的芯孔里面并且固定在导线导引装置之间,其中一个导线绕组的端部在导线导引装置的导线导引通道里面导引。

附图说明

[0027] 下面借助于示意图和不成比例的附图详细描述支架装置、用于感应结构部件的支撑体和感应结构部件。附图中:

[0028] 图 1 以立体图示出用于环形磁芯电感线圈的支架装置的示例,

[0029] 图 2 以从上面看去的俯视图示出按照图 1 的支架装置,

[0030] 图 3 示出具有环形磁芯电感线圈、用于环形磁芯电感线圈的按照图 1 的支架装置和安装在芯孔里面的电位隔离装置的感应结构部件,

[0031] 图 4 以平行于基板纵向的横截面图示出另一支架装置,

[0032] 图 5 以侧视图示出按照图 4,8 的支架装置,

[0033] 图 6 以从上面看去的俯视图示出按照图 4,8 的支架装置,

[0034] 图 7 以垂直于基板纵向的横截面图示出按照图 1 和 8 的支架装置,

[0035] 图 8 以立体图示出用于一个感应结构部件的固定布置:按照图 4,8(下面)的支架装置和由这个支架装置的对应体构成的电位隔离装置(上面),

[0036] 图 9 以局部横截面图示出在将电位隔离装置安装在支架装置里面之前的按照图 8 的固定布置,

[0037] 图 10 示出在将电位隔离装置安装在支架装置里面以后的按照图 8,9 的固定布置。

具体实施方式

[0038] 图 1,2 和 7 示出支架装置的不同视图,它作为用于线圈体或环形磁芯电感线圈的支架。在图 3 中示出具有这个支架装置的整个感应结构部件。在图 7 中示出支架装置在导线导引装置 105 和 106 处的横截面图。

[0039] 所述支架装置包括一个基板 10,它具有在一个方向(向上)突出的导线导引装置 11,12。该导线导引装置 11,12 是分别具有背离电感线圈部位的导线导引通道的杆状结构。该导线导引装置 11,12 在这里通过 U 形轮廓构成。

[0040] 所述支架装置优选由电绝缘材料制成。尤其是考虑适合于注塑的塑料。

[0041] 所述基板 10 和导线导引装置 11,12 优选一体、即在一个工艺步骤中产生。但是也可以使基板 10 和导线导引装置 11,12 由一种材料或者由不同的材料单独制成并且可靠地、优选单块地相互连接。也可以首先加工基板 10 然后在下一工艺步骤中在这个基板上产生导线导引装置 11,12。

[0042] 在图 3 中看到的环形磁芯电感线圈包括一个环形磁芯 2 和三个缠绕在这个环形磁芯上的导线绕组 41,42,43,它们分别位于自身的电位上。

[0043] 所述导线导引装置 11,12 分别用于使导线绕组 43 的导线端部 33 与其它导线绕组 41,42 可靠地保持间隔。由此使导线绕组不使用绝缘套。可以通过绝缘漆覆层或者甚至使用无绝缘的导线绕组。

[0044] 所述基板 10 在纵向 x 分成两个边缘部位和一个中间部位。所述导线导引装置 11,12 设置在基板 10 的中间部位。该导线导引装置 11,12 垂直于基板 10 的纵向 x 相互对置。在导线导引装置 11,12 之间具有一个用于容纳环形磁芯电感线圈的电感线圈部位。

[0045] 每个部位分别具有两个导线导引孔 101 和 102,103 和 104,105 和 106。导引孔 101 至 106 成对地沿着横向 y 设置。导引孔对分别用于保持各导线绕组 41,42,43 端部 31,32,33 的定位尺寸。在此导引孔 101 和 102 用于导引导线绕组 42 的两个端部 32。与其类似开孔 103 和 104 用于导引导线绕组 43 的端部 33 以及开孔 105 和 106 用于导引导线绕组 41 的端部 31。

[0046] 所述导线导引装置 11 和 12 的导线导引通道通到开孔 103 和 104。

[0047] 所述支架装置优选基于通过其中心、平行于方向 x 或 y 延伸的轴对称地构成。

[0048] 所述导引孔 101 至 106 优选如同在图 7 中所示的导引孔 105,106 那样地构成,其中它们具有一个垂直于基板 10 主表面延伸的内壁截段以及另一截段,它在向着基板顶面的横截面中具有扩展。后一个截段易于使导线端部 31,32,33 导引到各开孔里面。各导引孔的第一截段的横截面和横向尺寸优选适配于导线端部 31,32,33 的横截面或外尺寸。

[0049] 在基板 10 的底面上具有用于保持基板 10 与在这里未示出的用于装配感应结构部件的电路板之间间隔的间隔脚 60。

[0050] 所述导线绕组 43 的端部段通过导线导引装置 11,12 的壁固定。这些端部段优选在各自的导线导引通道中延伸,由此使导线段在横截面中在导线导引装置 11,12 的敞开侧面上不超出这些装置。

[0051] 所述导线导引装置 11,12 分别具有一个平面 11a 或 12a,它们指向这些装置的顶面

并且倾斜于其外壳面和其顶面延伸。这个倾斜使环形磁芯易于在导线导引装置 11,12 之间导引。

[0052] 在图 3 中示出一个感应结构部件,它具有已经描述过的支架装置和由其对应体构成的电位隔离装置 5。

[0053] 所述导线绕组 43 的端部段分别在导线导引通道的轴向、即垂直于基板 10 固定。垂直于基板 10 延伸的导线绕组 43 的端部段分别固定在导线导引装置 11 或 12 的导线导引通道里面,其中防止其侧面滑出来,由此也使环形磁芯电感线圈的位置相对于基板 10 固定。

[0054] 在图 8 中也示出的电位隔离装置 5 安装在环形磁芯 2 的芯孔里面。该电位隔离装置具有一个中心部分 55 以及三个从这个中心部分开始星形延伸的、在这个变化中可弹性变形的短臂 501 至 503,在其背离中心的端部上具有绝缘部位 511,512,513。

[0055] 在另一变化中一个电位隔离装置的短臂可以是形状刚性的并且在其指向环形磁芯的端部上具有可弹性变形的、优选可扩展的装置。

[0056] 在图 4 至 6 中以不同的视图示出用于环形磁芯电感线圈的支架装置的另一实施例。在图 8 至 10 示出支撑体的不同视图,它包括这个支架装置和一个可以安装在芯孔里面的电位隔离装置 5。按照第二实施例的支架装置除了下面解释并由附图看出的不同以外优选使基板与按照第一实施例的支架装置相同地构成。

[0057] 所述导线导引装置 11 和 12 镜像对称地构成。借助于导线导引装置 11 描述其扩展结构。

[0058] 图 4 以从内部看去的导线导引装置 11 的视线示出按照第二实施例的支架装置的部分横截面图。

[0059] 该导线导引装置 11 在其指向环形磁芯孔的内侧面上具有一个定位装置 113,它在这里由具有筋的定位面构成。该筋沿着导线导引装置 11 的轴延伸。在此这样构成该筋,使得一个电位隔离装置 5 向着基板 10 滑动、但是防止在与其相反的方向上滑动。

[0060] 所述定位装置 113 向着两个侧面通过导轨 111 和 112 限制。该导轨 111 和 112 是指向环形磁芯电感线圈的方向上的导线导引装置 11 的凸起。这些导轨平行于导线导引装置的轴线延伸。

[0061] 所述导轨 111 和 112 向着导线导引装置的顶面这样倾斜,使得易于导引电位隔离装置 5。

[0062] 优选这样构成指向导线导引装置 11 的电位隔离装置 5 的部分,它可以在导轨 111,112 之间无问题地滑动,但是不侧向滑出来。

[0063] 在图 5 中示出按照图 4 的支架装置的侧视图。在此可以看到导线导引装置 11 的外侧面。

[0064] 在图 7 中示出按照图 4 至 6 的支架装置的截面 AA。在图 9 和 10 中可以看出这个支架装置的截面 BB。

[0065] 在图 6 中示出,所述导线导引装置 11,12 分别具有一个基本 H 形的轮廓。

[0066] 图 8 示出一个用于感应结构部件的支撑体,它具有一个电位隔离装置 5(上面)和一个已经结合图 4 至 6 解释的支架装置(下面)。

[0067] 所述电位隔离装置 5 安装在环形磁芯 2 的芯孔里面并且优选例如通过弹性力固定在这个孔里面。通过箭头表示,使电位隔离装置 5 优选在安装到环形磁芯的芯孔里面以后

插到导线导引装置 11 与 12 之间并且在其间通过定位装置 50,113 在垂直方向以及通过导线导引装置的凸起在纵向上固定。

[0068] 图 9 以另一视图示出在图 8 中示出的支撑体。

[0069] 在刚性绝缘区 511 的两个端面上构成由筋成形的定位装置 50。刚性的绝缘区 511、即支承定位装置 50 的部分电位隔离装置 5 在轴向在两侧超出电位隔离装置的其余部分。优选使电位隔离装置的其余部分的轴向尺寸适配于环形磁芯的轴向尺寸,其中绝缘区 511 向着芯两侧突出来并由此适合于固定由电位隔离装置 5 和芯 2 组成的结构。

[0070] 在图 9 中分别只能看到导线导引装置 11 或 12 的凸起 111 或 121。该凸起 111,121 的上端部具有一个倾斜的表面 111a 或 121a。在此附属于同一导线导引装置的凸起的倾斜面相互面对。

[0071] 在图 10 中示出在将电位隔离装置 5 定位在导线导引装置 11 与 12 之间以后按照图 8 和 9 的支撑体。一个导线导引装置和电位隔离装置的定位装置形状结合地相互适配。该定位装置 50,113,123 由定位止锁构成,其中防止电位隔离装置 5 向上通过齿的优势方向运动。

[0072] 该导线导引装置 11,12 可以具有一个任意的横截面或者具有任意横截面的导引通道。该导线导引装置 11,12 在一个变化中由空心管或空心圆柱体构成。该导引通道的横截面优选适配于导线 31 至 33 的形状。

[0073] 可以任意选择基板的形状,尽管优选矩形或四方形的实施例。

[0074] 导线绕组的数量可以不是三个。该导线导引孔的数量优选适配于导线绕组的数量。在导线绕组数量 $N > 3$ 时优选具有 $N-2$ 个基板 10 中间部位,其中每个中间部位附设一对相互对置的导线导引装置。

[0075] 附图标记清单

[0076] 10 基板

[0077] 101-106 定位孔

[0078] 11,12 导线导引装置

[0079] 111,112,121 导轨

[0080] 113,123 定位装置

[0081] 2 环形磁芯

[0082] 31,32,33 导线绕组的端部

[0083] 41,42,43 导线绕组

[0084] 5 电位隔离装置

[0085] 50 定位面

[0086] 501,502,503 可变形的短臂

[0087] 511,512,513 绝缘区

[0088] 55 电位隔离装置的中间部分

[0089] 60 间隔脚

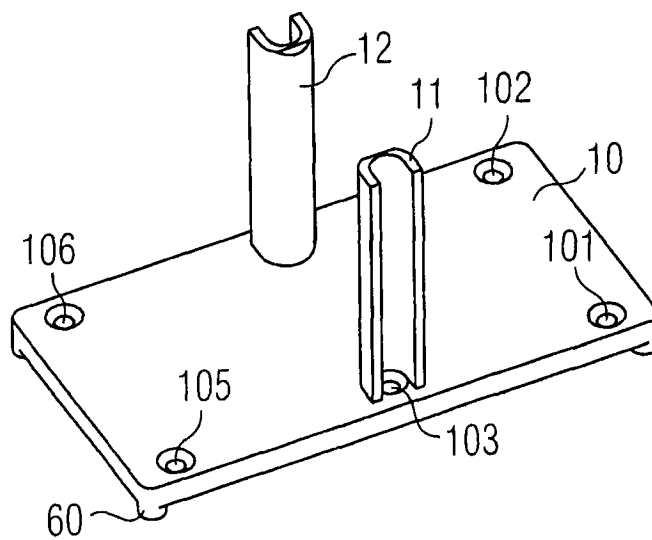


图 1

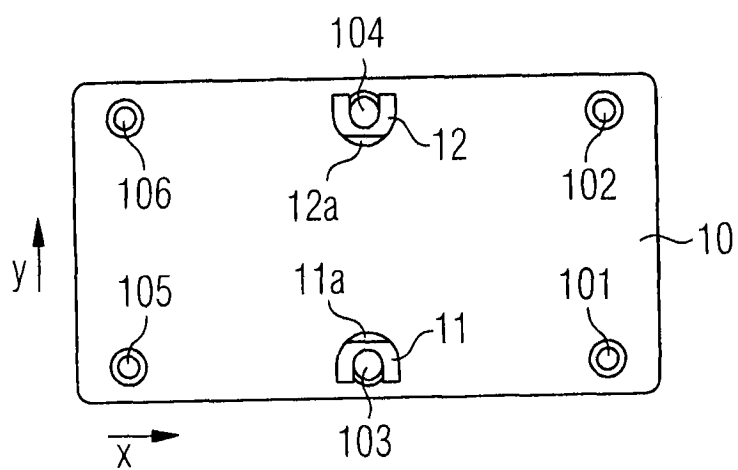


图 2

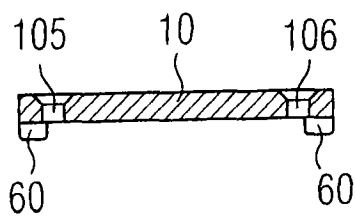


图 7

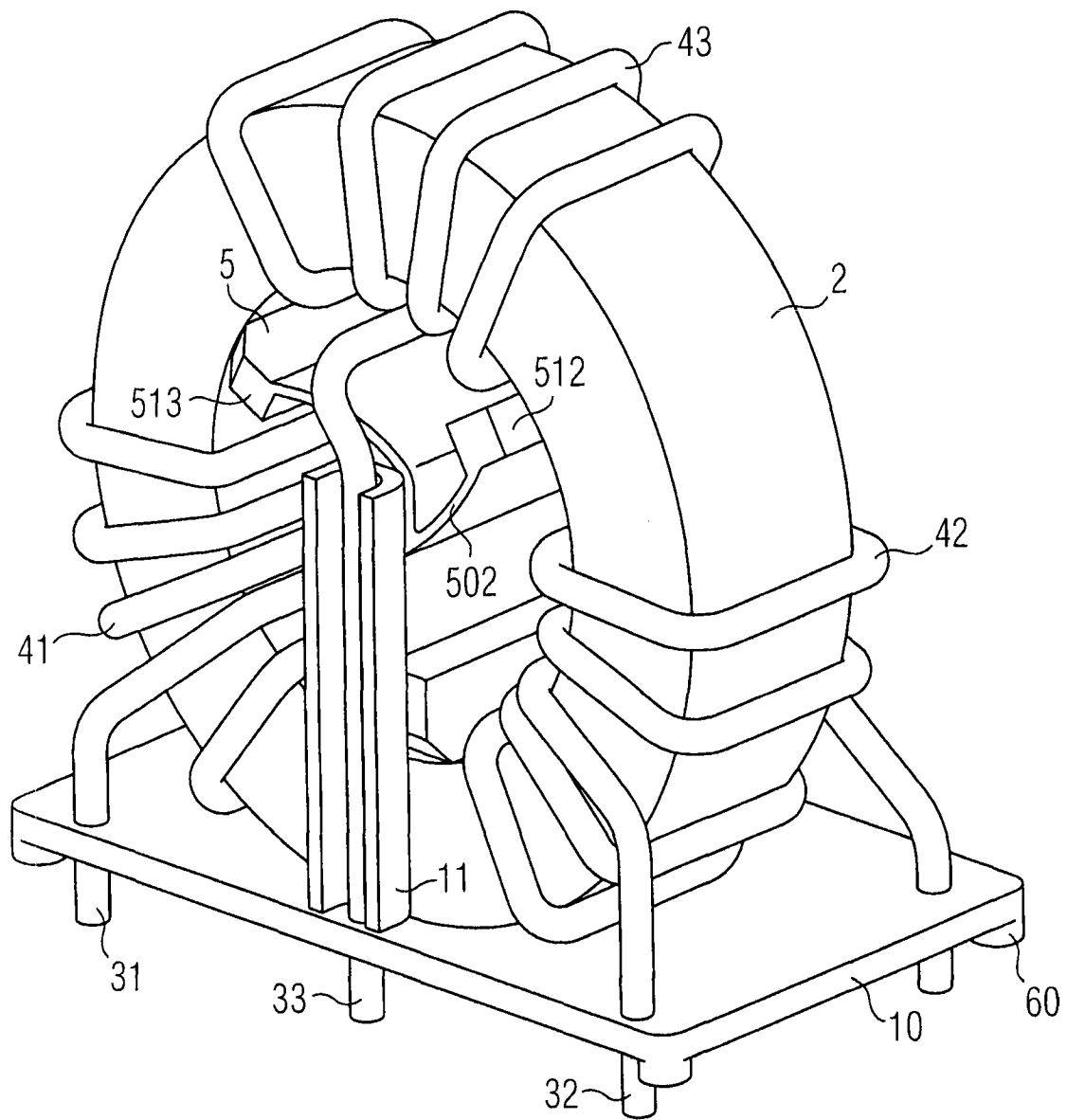


图 3

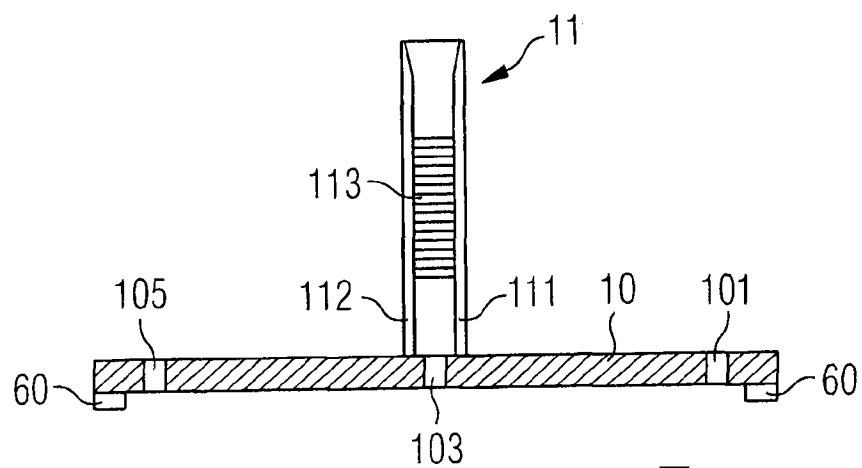


图 4

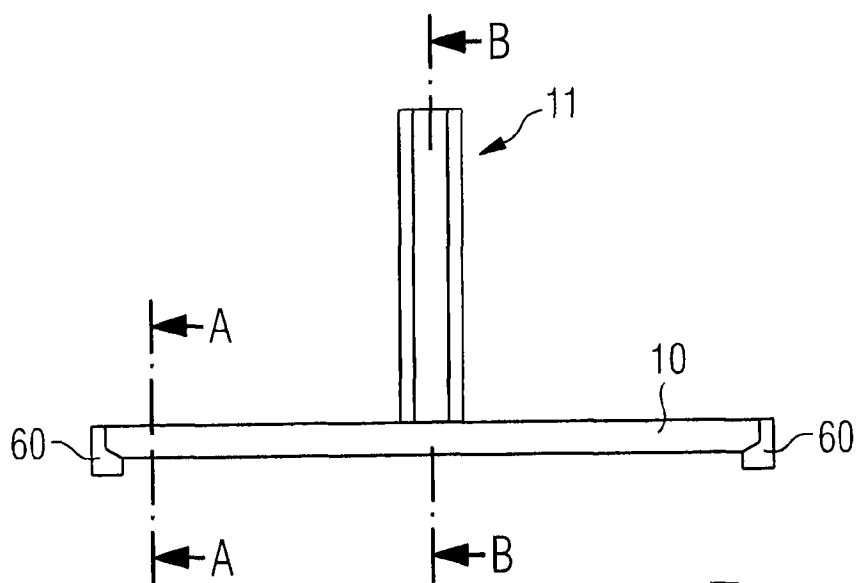


图 5

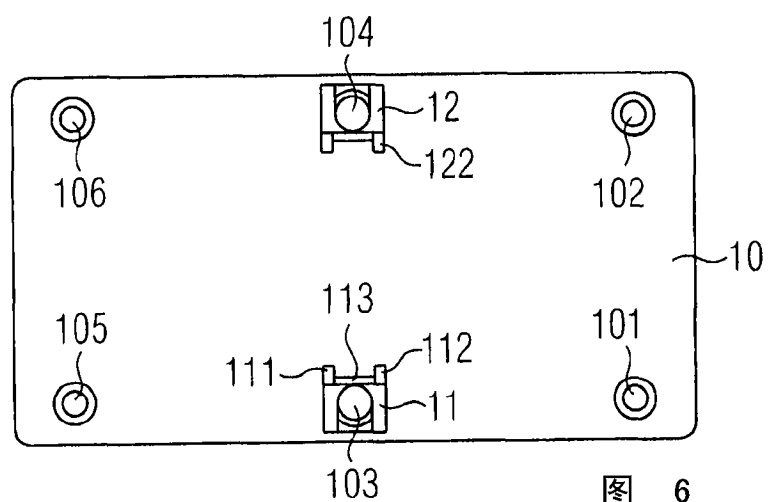


图 6

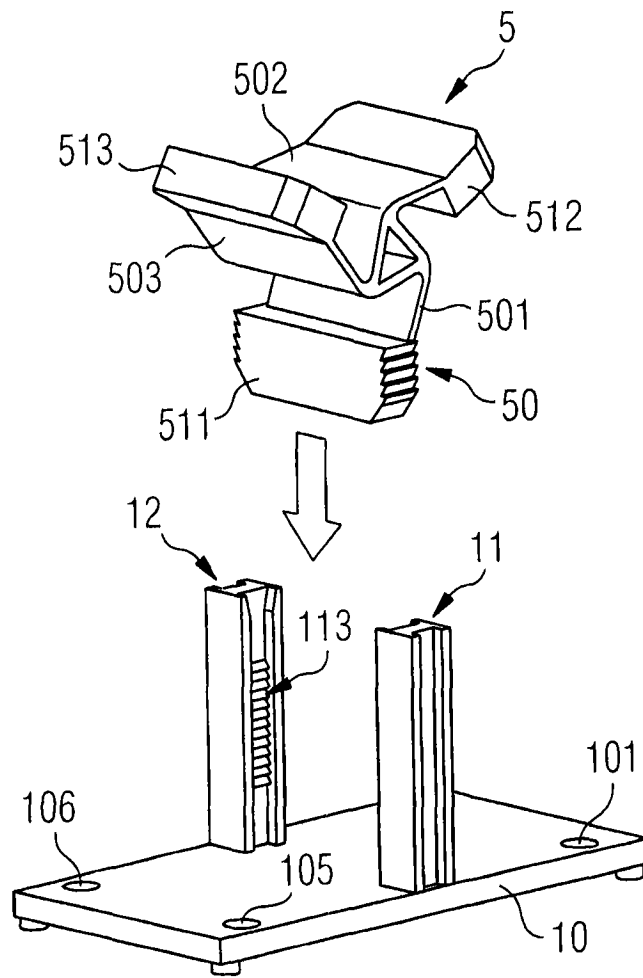


图 8

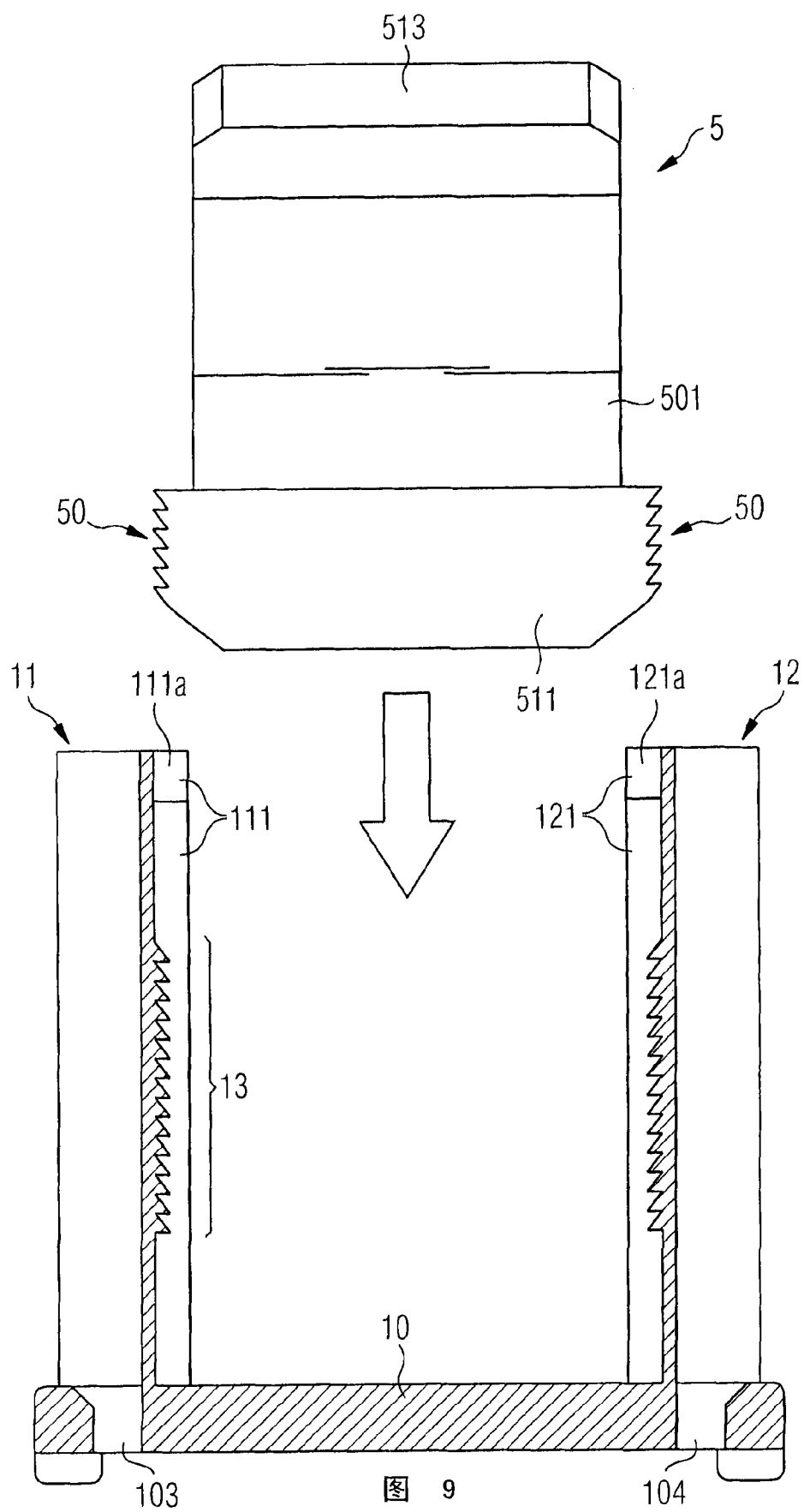


图 9

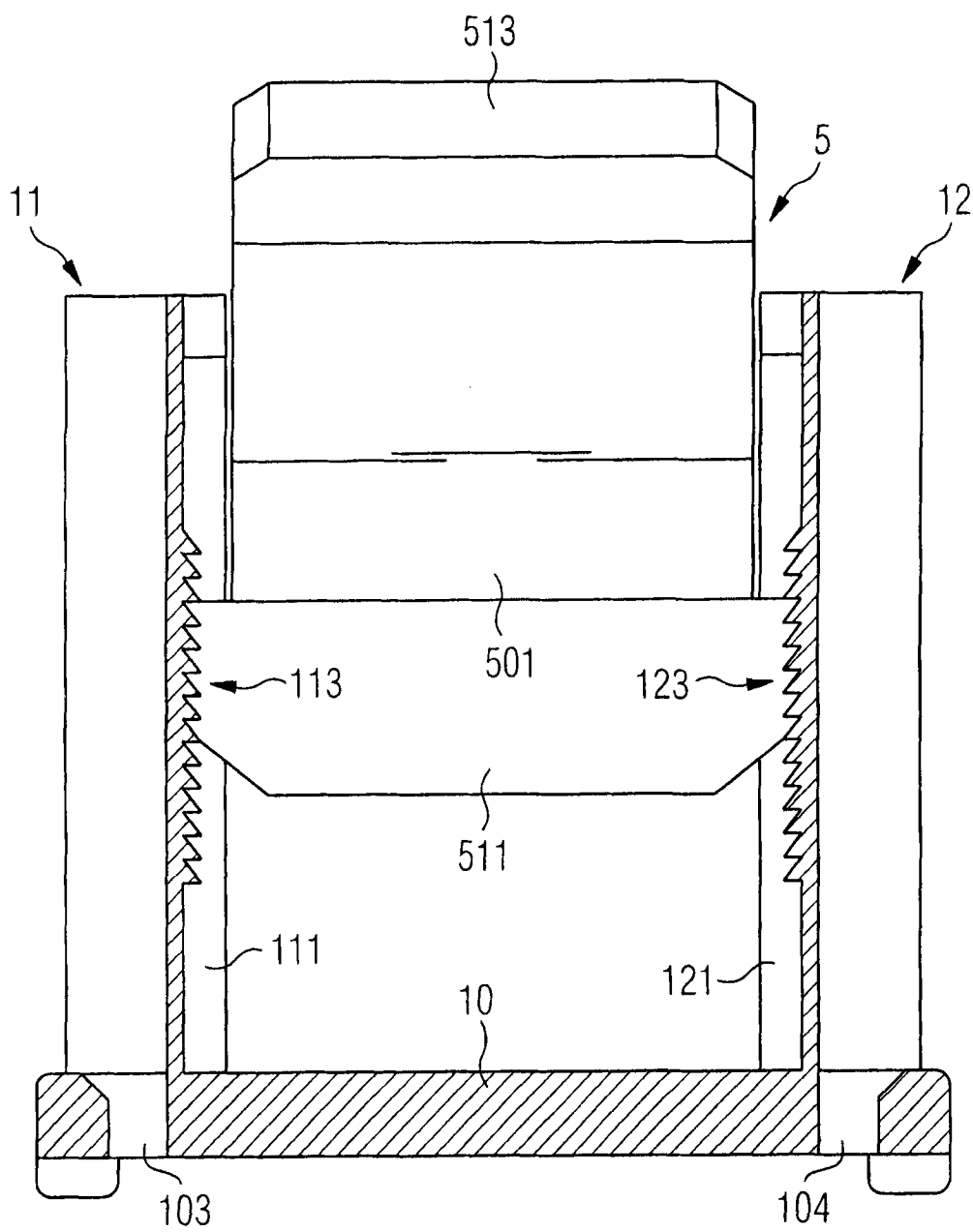


图 10