



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103403429 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201280010024. 4

(22) 申请日 2012. 02. 21

(30) 优先权数据

11001454. 5 2011. 02. 22 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 08. 22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/000752 2012. 02. 21

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/113537 EN 2012. 08. 30

(73) 专利权人 豪夫科技股份有限公司

地址 德国赫尔马林根

(72) 发明人 R·库尔兹 M·赫克 M·塞博尔德

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 张文达

(51) Int. Cl.

F16L 5/02(2006. 01)

H02G 3/22(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 2131085 A1, 2009. 12. 09,

EP 2131085 A1, 2009. 12. 09,

AU 657458 B3, 1995. 03. 09,

CN 201198928 Y, 2009. 02. 25,

CN 1902421 A, 2007. 01. 24,

DE 10358002 A1, 2005. 07. 14,

CN 1441186 A, 2003. 09. 10,

审查员 王祎清

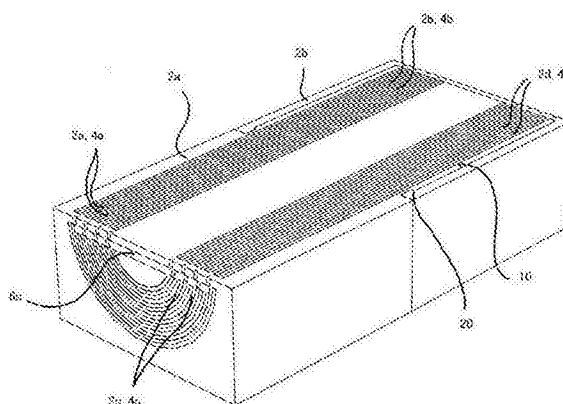
权利要求书2页 说明书9页 附图13页

(54) 发明名称

具有层系列的线材导管

(57) 摘要

本发明涉及一种用于将线材穿过的墙壁的开口密封的线材导管,其包括弹性体,所述弹性体具有围绕线材的层系列。弹性体和层系列在这里由数个相应的具有壳体(4a、4b、4c、4d)的一件式弹性体部件(2a、2b、2c、2d)制成,根据本发明其它弹性体部件(2a、2b、2c、2d)的至少两个壳体(4a、4b、4c、4d)被布置在一弹性体部件(2a、2b、2c、2d)的壳体(4a、4b、4c、4d)之间。



1. 一种用于对由线材穿过的墙壁中的开口建立密封闭合的线材导管,其包括用于密封地接触所述线材的弹性体,所述弹性体由多个一件式弹性体部件(2a、2b、2c、2d)制成,

能够以一张紧装置夹持所述弹性体,并且通过这种方式将所述弹性体挤压在所述线材上,从而形成密封,

所述弹性体部件(2a、2b、2c、2d)被设计成在组装状态下沿界定与所述线材的中心轴线之间距离的间隔方向(3)产生数个彼此相邻的壳体系列(4a、4b、4c、4d),

在所述弹性体的挤压状态下,所述线材被所述壳体系列中的每层中的所述壳体(4a、4b、4c、4d)完全包围,

沿所述间隔方向(3)的依次分布的多个壳体(4a、4b、4c、4d)被设置在至少一个弹性体部件(2a、2b、2c、2d)上,

并且所述至少一个弹性体部件(2a、2b、2c、2d)的沿所述间隔方向(3)彼此相邻的两个壳体(4a、4b、4c、4d)之间存在空间(5a、5b、5c、5d),

与具有所述空间(5a、5b、5c、5d)的所述至少一个弹性体部件(2a、2b、2c、2d)不同的其它弹性体部件(2a、2b、2c、2d)的壳体(4a、4b、4c、4d)被布置在所述空间中,

其特征在于,

至少一个其它弹性体部件(2a、2b、2c、2d)的沿所述间隔方向(3)彼此相邻的多个壳体(4a、4b、4c、4d)被设置在所述空间(5a、5b、5c、5d)中。

2. 根据权利要求1所述的线材导管,其中,那些在所述空间(5a、5b、5c、5d)中的沿所述间隔方向(3)彼此相邻的壳体(4a、4b、4c、4d)分别属于多个其它弹性体部件(2a、2b、2c、2d)。

3. 根据权利要求1或2所述的线材导管,其中,所述壳体系列中的所有壳体(4a、4b、4c、4d)以复数的形式属于单个弹性体部件(2a、2b、2c、2d)。

4. 根据权利要求1或2所述的线材导管,其中,所述弹性体部件(2a、2b、2c、2d)的设置在空间(5a、5b、5c、5d)中的各壳体通过第一桥接部(6a、6b、6c、6d)连接至至少一个弹性体部件(2a、2b、2c、2d),所述第一桥接部设置在所述壳体(4a、4b、4c、4d)的沿所述线材(1)方向的端部、并且正好延伸超过所述壳体的部分侧面。

5. 根据权利要求4所述的线材导管,其中,所述第一桥接部(6a、6b、6c、6d)的至少一个区段沿所述线材(1)方向相对于被所述第一桥接部连接的壳体(4a、4b、4c、4d)的所述侧面向后地布置在所述壳体(4a、4b、4c、4d)之间,并且在另外一个弹性体部件(2a、2b、2c、2d)的至少一个壳体(4a、4b、4c、4d)的一个侧面上设置有互补于所述区段的凹部。

6. 根据权利要求1或2所述的线材导管,其中,在所述层系列的每层中,至少两个壳体(4a、4b、4c、4d)分别在每层的至少两个边界表面中彼此相邻,各层的两个边界表面分别与其它层的两个边界表面一起形成延伸穿过所述线材的分离面,所述分离面将所述层系列全部分开。

7. 根据权利要求4所述的线材导管,其中,所述第一桥接部(6a、6b、6c、6d)横向于所述线材(1)方向在被所述第一桥接部连接的所述壳体(4a、4b、4c、4d)的整个宽度上界定所述分离面,因此分别在角部保持所述壳体(4a、4b、4c、4d)。

8. 根据权利要求7所述的线材导管,其中,在与具有所述第一桥接部(6a、6b、6c、6d)的弹性体部件不同的至少一个弹性体部件(2a、2b、2c、2d)中设置有相邻于所述第一桥接部

(6a、6b、6c、6d)的第二桥接部(6a、6b、6c、6d)。

9. 根据权利要求1或2所述的线材导管,其中,至少两个弹性体部件(2a、2b、2c、2d)分别具有多个壳体(4a、4b、4c、4d),在所述至少两个弹性体部件(2a、2b、2c、2d)上分别沿所述间隔方向(3)在所述壳体系列的外部设置有弹性体部件区段(8a、b),并且所述弹性体部件区段(8a、8b)一起形成布置在所述弹性体的外周边上的密封表面。

10. 根据权利要求9所述的线材导管,其中,在其中一个弹性体部件区段(8a、8b)上,平行于所述壳体(4a、4b、4c、4d)形成并且沿所述线材(1)方向突伸的突起(10)被布置在另外一个弹性体部件区段(8a、8b)和与所述另外一个弹性体部件区段(8a、8b)整体成形的壳体(5a、5b)的沿所述间隔方向(3)的最外壳体之间的空间中。

11. 根据权利要求9所述的线材导管,其中,所述至少两个弹性体部件区段(8a、8b)被卡扣在一起。

12. 根据权利要求6所述的线材导管,其中,通过所述分离面而彼此分开的弹性半体能够通过所述两个弹性半体之间的插塞式连接件彼此连接。

13. 根据权利要求6所述的线材导管,其中,所述层中的第一层的至少一个所述边界表面相对于沿所述间隔方向(3)在内部彼此相邻和定位的所述层的第二个的所述边界表面的紧随边界表面沿环形方向偏离,以使得所述第一层的至少两个壳体(4a、4b、4c、4d)的其中一个以其内侧向表面倚靠于第二层的至少两个壳体(4a、4b、4c、4d)的外侧向表面。

14. 一种制造线材导管的弹性体的方法,所述弹性体用于对线材穿过的墙壁开口建立密封闭合,其中所述弹性体由多个一件式弹性体部件(2a、2b、2c、2d)制成,

其中,所述弹性体能够通过张紧装置被夹持,用于所述密封闭合的所述建立,并且以这种方式能够被挤压在所述线材上以形成密封,

并且此外设计成在组装状态下沿界定与所述线材的中心轴线之间距离的间隔方向(3)产生数个彼此相邻的壳体系列(4a、4b、4c、4d),

并且在所述弹性体的挤压状态下,所述线材由所述壳体系列的每层上的所述壳体(4a、4b、4c、4d)完全包围,

所述方法包括下述步骤:

-为所述一件式弹性体部件(2a、2b、2c、2d)设置沿所述间隔方向(3)彼此相邻的多个所述壳体(4a、4b、4c、4d),在两个彼此相邻壳体(4a、4b、4c、4d)之间存在空间(5a、5b、5c、5d);

-将设置在至少一个附加的所述一件式弹性体部件(2a、2b、2c、2d)上的至少两个壳体(4a、4b、4c、4d)加入到所述空间(5a、5b、5c、5d)中,以使得组装后的弹性体具有沿间隔方向(3)彼此相邻的数个所述壳体系列(4a、4b、4c、4d)。

15. 一种根据权利要求1至13任一所述的线材导管的用途,所述线材导管用于密封建筑墙壁、船壁或房屋墙壁中的电能、气、水、热量、通讯、信号或数据的传输线材。

具有层系列的线材导管

技术领域

[0001] 本发明涉及一种线材导管,其包括用于对线材穿过的墙壁开口建立密封闭合的弹性体。

背景技术

[0002] 在从现有技术已知的线材导管中,弹性体由张紧装置引起变形,并因此倚靠线材以及例如孔的洞眼、嵌入墙壁开口的框架的洞眼、或者凝固或以其它方式固定在墙壁中的管道内壁的洞眼,从而形成密封。由此,张紧装置能够引起弹性体沿线材方向或横向于线材方向变形,然而,这不应将本发明哪怕在极小的程度上限制在贯穿墙壁的固定件和密封的特别构型。事实上,在本申请中关注的是弹性体。

[0003] 在实践中,不仅不同的线材类型需要被密封、而且尤其是不同的线材横截面需要被密封。由于尽管弹性体在撑紧时会变形,但在任何情况下如果不能获得令人满意的密封效果就不能桥接任何距离,所以容纳线材的弹性体通孔必须适于线材横截面。

[0004] 因此,建筑现场的装配员不需要提供多种不同的线材导管,从现有技术已知、例如从文献EP1843071A1可以得知具有数个层系列的弹性体,所述层系列通过设置在通孔中的材料桥接部相互连接,所述材料桥接部然后根据待穿过的线材直径分离、并且能够从通孔取出。这种具有层系列的弹性体的产品被证明是特别复杂的,原因在于,使用在线材方向和相同层数上没有完全穿过弹性体的切割工具容易切割到必须大体被引入坚固的弹性体的线材。

[0005] 因此根据最近发展,文献EP 2131085 A1示出了由弹性体部件制成的弹性体,所述弹性体被设计成类似在包括线材的中心轴线在内的切割平面中的梳子,因此,所述弹性体在这种形象下对应于通过梳齿被推入彼此的两个梳子。换言之,弹性体部件的层具有齿,以使得它们像两个齿轮一样咬住彼此,即弹性体部件的两个层之间总有其它弹性体的层和相应的空间。所述各层无需由复杂的切割过程制成,因为弹性体部件即使在相应的模具中例如通过注射成型也能够形成有足够大的空间。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供有利的线材导管构型,其包括这样的弹性体,所述弹性体的尺寸能够横向于线缆方向适配。

[0007] 根据本发明,本目的由对线材穿过的墙壁开口建立密封闭合的线材导管实现,所述线材导管包括密封地接触所述线材且由多个一件式弹性体部件制成的弹性体,可以的是,以张紧装置夹持所述弹性体、且以这种方式将所述弹性体挤压在所述线材上,从而形成密封,所述弹性体部件被设计成在组装状态下形成沿界定与所述线材的中心轴线分隔距离的间隔方向上的一系列的数个彼此相邻的壳体,在所述弹性体的挤压状态下,所述线材被所述系列的每层中的所述壳体完全围绕,在所述间隔方向上的多个连续壳体被设置在至少一个所述弹性体部件上,并且所述至少一个弹性体部件的沿所述间隔方向彼此相邻的两个

所述壳体之间存在空间,在所述至少一个弹性体部件中,与形成所述空间的至少一个弹性体部件不同的其它弹性体部件的壳体被布置在所述空间中,其特征在于,至少一个其它弹性体部件的多个彼此相邻的壳体沿所述间隔方向布置在所述空间中。

[0008] 为了维持梳子的形象:因此在设计成类似于梳子的弹性体部件的邻近齿之间布置有不仅其它弹性体部件的一个齿,而是至少两个齿。一方面,对弹性体而言可以有利地以这种方式精细交错地适应于线材横截面,而另一方面,设计成类似于梳子的弹性体部件仍能例如通过注射成型、铸造或挤压成型塑料形成相应形状。

[0009] 发明人已经发现,根据现有技术,通过具有彼此咬合的两个梳子的弹性体不能形成任何小的壳体厚度。互补空间宽度也必须被减小到与壳体厚度相同的程度,所以,例如为了制造具有壳体厚度为0.5mm的弹性体,也需要设置这种宽度的空间,即在相应的模制成型工具中,与所述空间互补的中间壁的厚度也仅0.5mm。然而与此同时,壳体以及沿线材方向的中间壁大体量出为几厘米,并且在一些塑料模制成型过程、诸如注射成型过程中将高压力施加到模制成型工具,这就是发明人担心中间壁变形的原因。这些薄的中间壁大体也更敏感,并且结合低压过程、例如当从模具移除过程时变形也会发生。这加重影响,所以当中间壁朝它们的自由端锥化以简化从模具移除的过程时,中间壁的厚度进一步减小,并且在前述实施例中,例如能够减小到仅0.3mm。

[0010] 现在,根据本发明,通过在设计成类似于梳子的弹性体部件的空间中设置沿间隔方向彼此相邻的多个壳体,模制成型工具中的空间和对应的中间壁也能够相应地被进一步和更加坚固地保持;因此,薄的壳体有利地也能够模制成型工具中形成。

[0011] 在本发明的内容中,壳体是沿间隔方向的延展尺寸远小于沿线材和环形方向延展尺寸的主体。由于本发明并非限于线缆和具有圆形横截面的墙壁开口,因此壳体并非必然遵循(筒形)弯曲表面,也可以是平的形式(例如矩形横截面)。所述层能够由壳体构成,所述壳体也能够选择性地被横向于线缆延伸的切割部切穿,或者所述层能够由数个(即至少两个)沿环形方向相邻彼此的壳体构成。在使用具有圆形横截面的线材的情况下,壳体能够形成旋转体,或如果是数个壳体一起形成层,那么壳体能够是层的区段并且具有沿线材方向定向的公共旋转轴线。

[0012] 线材被壳体或层中的多个壳体完全围绕,并且这种方式在任何情况下都可以相对于线材方向部分地应用于挤压的弹性体,并且并非必然地应用于松散组装的弹性体;在这里,一定会有例如有助于组装弹性体(即将壳体推到一起)的空间。

[0013] 在整篇申请中,都没有详细区分对线导管的说明、对线材导管的设置或系统的说明、对制造线材导管过程的说明、以及对本发明应用方面的说明;整篇申请暗含对所有这些分类的理解。在特别地有关组装的工艺特征方面,为了清楚起见,也将参考示例性实施方式。

[0014] 纯作为提醒,应该注意的是,有关线材、例如线材方向或远离线材方向隔开的细节并非意味着线材必须也实际上由弹性体引导、而是描述几何结构或特性,诸如如果线材穿过以及弹性体也选择性地被挤压。

[0015] 根据本发明的层系列能够被设置成适于不同的线材横截面、以及相对于不同的墙壁开口适于弹性体外周边。然而,在下文中为了清楚起见,主要讨论适于线材横截面。

[0016] 前述优点(一方面,弹性体部件能够在模具中制成,另一方面,另一方面,壳体厚度

会减小)也能够例如就通过一个弹性体部件实现,所述弹性体部件设计成类似于梳子(在其横截面),并且在所述弹性体部件的一个或多个空间中占据有例如通过沿环形方向延伸的切割部彼此分离的其它弹性体部件的两个传统制造型壳体。以这种方式,多达四个包括互补对应件在内的薄壳体能够通过一次切割获得,即因此需要的复杂切割过程更少。

[0017] 然而,优选的是,在沿间隔方向的空间中邻近彼此的壳体(即壳体沿间隔方向彼此相邻)分别属于不同弹性体部件;这并非必然也应用到沿环形方向的连续壳体。只要所有沿间隔方向相应地邻近的系列壳体分别属于不同的弹性体部件,也能够例如完全免除延展沿环形方向的切割部,并且这使得生产尤其优化时间和成本的弹性体部件成为可能。

[0018] 因此,例如,设计成类似于梳子(在其横截面)的弹性体部件能够以塑料在模具中被注射成型、铸造或挤压成型,分离壁对应于各个空间,并且也通过这个过程制造的宽松壳体(例如闭合环体)能够分别被布置在所述空间中。

[0019] 然而,优选地,壳体系列中的所有壳体、分别是它们中的多个,分别属于单一弹性体部件,所以没有单独的、松动的壳体,这在组装弹性体时简化了弹性体部件的操纵,并且因为单独部件的数量的减少,也简化了安装员对弹性体部件的操纵。

[0020] 特别地,在分别有多个壳体设置在一个弹性体上的实施方式中(但不仅在这些实施方式中),弹性体部件也能够设有功能性附件,即例如设有用于EMC屏蔽、X射线吸收或改进防火特性的固体颗粒。

[0021] 在另一实施方式中,设置在弹性体部件的不同空间中的壳体借由材料桥接部(以下简称为“桥接部”)被结合以形成弹性体部件,所述桥接部设置在壳体的沿线材方向的端部,并且不会延伸超过所述壳体的整个侧面,即形成为一件体。如沿线材方向观察到的,在这种弹性体部件中,尽管桥接部结合壳体,壳体之间的空间仍部分地可见。根据桥接部的精确布置方式,当根据本发明的弹性体被组装时,不同弹性体部件的壳体能够以不覆盖侧面的方式部分地“穿入”空间,并且沿线材方向在对应的窄的桥接部之前被推入空间。

[0022] 在这个推动穿过动作期间,桥接部能够略微有弹性地偏移,或待推动穿过的壳体也能够设计成相较于彼此相邻的壳体在环形方向上略微“更短”,并且和/或也仅在挤压弹性体之后与互补的“更长”壳体一起完全围绕线材。

[0023] 优选地,相对于对于每个空间的间隔方向而言,精确地仅一个壳体通过相同的桥接部被连接至其它空间的壳体;更优选地,所有的壳体都通过相应的桥接部被连接,即没有松动的壳体。

[0024] 这里优选桥接部在相同的制造过程中与壳体一起形成,即桥接部直接模制成型在壳体上或与壳体一起模制成型。对应于桥接部的腔体被设置在模制成型工具中,因为结合弹性体部件的所有壳体,所述桥接部的腔体有利地能够同时用作将塑料分配到壳体或相应腔体的通道、例如用作注射成型过程中的注射通道。

[0025] 在另一实施方式中,回到壳体之间,桥接部的至少一个区段相对于沿线材方向通过所述桥接部连接的壳体侧面被布置,所以桥接部并非“放置”在侧面上。在彼此相邻的壳体的侧面上设置有桥接部的互补于这个区段的凹部,所述区段被布置在所述凹部中。如果桥接部例如专门设置在壳体之间,那么所述桥接部位于组装后的弹性体容积内,所以最好是平靠弹性体的侧面。

[0026] 独立于桥接部是否放置在通过所述桥接部连接的壳体侧面上、或至少部分地布置

在壳体之间,当弹性体在组装时,如果设置在两个不同弹性体部件上的壳体沿线材方向被推入彼此,所述桥接部能够有利地用作止动件。

[0027] 在另一实施方式中,标记、优选凹口被设置在桥接部的侧面上。这种标记能够例如识别沿间隔方向的特别位置、即例如特定直径,或也指定用于切穿桥接部的优选分离线。

[0028] 总之,桥接部能够被设计成能够在没有工具的条件下被撕裂、或也能够配置成需要切割工具切穿。

[0029] 在优选实施方式中,在系列的每层中,在每层的至少相应的两个边界表面中的至少两个壳体彼此相邻,这些每层的相应两个边界表面与其它层的相应两个边界表面一起形成穿过线材的分离面,所述分离面分开层系列和优选地整个弹性体。分离面因此与单独的边界表面一起形成,从而可以抬升层系列;然而,所述边界表面不必然位于平面中,并且例如在边界表面沿环形方向彼此偏离的情况下,分离面也能够与连接边界表面的边界表面区段一起形成,在所述边界表面中,彼此相邻层通过它们的侧向表面彼此相邻。

[0030] 如果将这种分离面精确地提供给弹性体,那么所述分离面优选地将所述弹性体分成两个半体(不必然对称)。当装配相应导管时,根据待穿过的线材的横截面,特定数量的壳体能够相应地从分离面起始地从每个半体移除,并且两个半体能够被布置在线材上,以使得剩余壳体一起围绕线材。

[0031] 这种实施方式也特别适用于密封更大的墙壁开口,多个线材导管一起穿过所述墙壁开口;然而,独立于此,以下说明也大体适用于根据本发明的多个导管。

[0032] 这些单独的线材导管具有相对于墙壁开口的横截面垂直于线材方向的横截面,以使得它们能够一起使用、或也与用于密封的至少一个张紧装置一起使用。在这些情况的第一种中,弹性体能够例如通过其自身相应的张紧装置例如沿线材方向被加固。在张紧装置与弹性体一起嵌入墙壁开口的情况下,弹性体例如能够横向于线材方向被挤压,一般提供用于至少两个弹性体的张紧装置。

[0033] 例如也能够提供比实际穿过的线材更多的根据本发明的弹性体,并且线材没有穿过的弹性体能够被壳体系列中心的盲塞座关闭,所述弹性体也可以选择性地由具有壳体的弹性体部件整体成形。然而,不仅可以在大墙壁开口的情形构思类似的这种情况,还能在本发明的其它实施方式提供这种情况。

[0034] 在分离面完全将弹性体分离的情况下,将弹性体的壳体保持在一起的桥接部优选地横向于线材方向延伸超过通过所述桥接部连接的壳体的整个宽度,并且由此相邻于分离面,以使得壳体在角部处被桥接部分别保持。通过这种方式,壳体被稳固,并且这有助于将弹性体部件推入彼此(参见视图)。壳体在任何情况下都被桥接部稳固,以免于沿环形方向转动,并且也选择性地免于横向于线材方向散开。

[0035] 分离面的存在并不会在原理上排除另一分离面,所以弹性体例如也能够通过两个分离面被分成四个弹性体件。然而,为了简单起见,将主要涉及弹性半体;此外,弹性半体也不需要是相同尺寸的。

[0036] 在另一实施方式中,在与具有第一桥接部的弹性体部件不同的另一弹性体部件上也设置有相邻于第一桥接部的桥接部。优选地,第二桥接部在这里延伸穿过第一弹性体部件的壳体的侧面中的互补凹部。在这个实施方式中,不是所有壳体都能够角部处被保持直接,但至少尽可能靠近角部(仅根据其它桥接部(一个或多个)的尺寸与角部隔开)。

[0037] 在另一实施方式中,弹性体部件区段在分别具有多个壳体的至少两个弹性体部件上分别沿间隔方向被设置在壳体系列的外部,弹性体部件区段一起形成位于弹性体外周边的密封表面,并且相对于线材方向连续。弹性体部件区段在这里优选地在相同的模制成型工具中通过一个步骤与壳体系列一起制成。相同弹性体部件因此具有朝向线材的密封表面以及外部密封表面。

[0038] 例如,在弹性体通过分离面被分成两个的前述实施方式的情况下,外密封表面通过两个弹性体部件沿环形方向和沿线材方向被形成,即总体通过四个弹性体部件。

[0039] 在这里的一个弹性体部件区段上优选地设置有突起,所述突起沿线材方向突伸且平行于壳体形成,并且到达另外的弹性体区段和与所述弹性体区段整体成形的壳体之间的空间、优选地也完全填充所述空间。空间的宽度在这里能够对应于分别被数个壳体填充的其它空间中的每个,以使得突起的厚度优选地也对应于多个壳体厚度。弹性体部件区段在沿线材方向推入之后被插塞式连接件连接。

[0040] 在另一实施方式中,各弹性体部件区段还被横向于(不必然是垂直地)线材方向突伸的突起和互补于突起的凹部卡扣在一起,即防止部件沿线材方向非期望地滑动。

[0041] 前述沿线材方向延伸的突起和横向于线材方向延伸的突起、以及凹部例如借由在模制成型工具中的互补腔体或互补模具能够依次直接被模制成型在相应的弹性体部件上,并且产品有利地不需要任何附加的制造步骤。

[0042] 这也应用于另一实施方式,所述实施方式涉及被分离面分开的弹性体,并且构成主要权利要求的发明独立特征,并且应该以这种方式被公开。通过分离面彼此分离的弹性半体在这里能够通过两个弹性半体之间的插塞式连接件彼此连接。

[0043] 因此,弹性半体之间的根据本发明的插塞式连接件能够例如形成为在一个弹性半体上的突起和在另一弹性半体上的容纳突起的凹口,优选凹口互补于突起,在不削弱突起和凹口的情况下,半体相对于彼此沿线材方向的移动被阻止。还优选地是,如果突起和凹口能够分别被设计有倾斜翼片(例如相对于分离面或翼片相对彼此的延伸部),以使得底切部分也将弹性半体相对于间隔方向保持在一起。例如朝向其自由端分叉的销,或具有对应成形的自由端的销(例如球形附接件)能够因此进入互补凹部。

[0044] 连接元件在这里能够布置成位于组装后的弹性体内,或也能够被设置在弹性体的侧面上。在弹性半体上相对于线材方向沿间隔方向延伸超过分离面的突起因此能够例如构成止动件,并且例如当突起的端部沿线材方向进入另外的弹性半体时,也将两个半体相对于间隔方向保持在一起。这些插塞式连接件在整篇申请中如此被理解,即它们也一定能够选择性地通过施加相应的力被再次分开。

[0045] 装配员能够例如在适配通孔的尺寸之后,将一起两个半体带至线材上,以使得一起它们包围所述线材。插塞式连接件能够独立于选择性地添加到半体上的张紧装置而将半体保持在一起,并且弹性体能够已经作为整体被导入墙壁开口或框架,以使得更少的单独部件需要被操纵。即使在单一线材待密封的情况下这能够有助于操纵,尤其有利的还是在数个线材的情况下将弹性体带至一起,并且也将弹性体分配给相应线材;弹性半体能够不再被更换。此外,已经被带至一起的弹性半体在被嵌入框架之后和被挤压之前也可以更好地滑动和落下。

[0046] 如同在开始已经提到的,连接元件能够优选地在成形过程中直接模制成型到弹性

体部件上,所以特别易于制造。

[0047] 这也大体应用于其它的实施方式,并且这也是弹性体部件优选是注射成型部件、挤压成型部件或压注成型部件的原因。因此,为了制造,可流动塑料被传递至腔体,或可塑性变形的材料通过模具被挤压,或塑料在模具中被发泡、挤出或吹塑成型。

[0048] 以这种方式制造的弹性体部件优选具有两个壳体,壳体的厚度优选为小于1、(0.5)、(0.25)mm,可以按该顺序递增,并且在壳体之间的空间沿间隔方向的宽度为至少(0.5)、1、2mm,可以按该顺序递增。

[0049] 另一优选实施方式也涉及将由分离面分开的弹性半体保持在一起,尤其涉及将第一层的两个壳体沿环形方向彼此分开的边界表面相对于邻近的连续边界表面的布置方式,所述邻近的连续边界表面在沿间隔方向位于内部的彼此相邻的第二层的分离面中。这两个边界表面因此相对于彼此沿环形方向偏离,以使得第一层的通过边界表面彼此分开的至少两个壳体的其中一个以其内侧向表面倚靠第二层的至少两个壳体的外侧向表面(并且第二层的通过边界表面彼此分开的至少两个壳体的其中一起以其外侧向表面倚靠第一层的至少两个壳体的内侧向表面)。因此,壳体不仅分别倚靠该特定弹性半体的彼此相邻壳体的侧向表面,而且也部分地抵靠另外的弹性半体的壳体的侧向表面。借由彼此以这种方式互锁的壳体,两个弹性半体相对于间隔方向被保持在一起;这在某些情形下,例如当存在侧向表面之间的静摩擦时,也垂直地应用于分离面。

[0050] 在分离面彼此相邻的邻近层的边界表面以多个优选地至少0.25,更优选地至少(0.5)、1或2的厚度沿环形方向相对彼此偏离。

[0051] 本发明也涉及根据本发明的具有多个线材导管的装置,所述线材导管不同于彼此但分别具有与装置中的其它线材导管的弹性体相同的弹性体。还可以理解的是这种装置,其具有根据本发明的多个弹性体,所述多个弹性体不同于彼此,但分别具有与装置中的其它弹性体的弹性体部件相同的弹性体部件。

[0052] 本发明也涉及制造弹性体的过程和/或对线材穿过的墙壁开口建立密封闭合的线材导管的方法。弹性体在组装状态下形成一系列的数个彼此相邻的壳体,所述弹性体能够通过张紧装置夹持并且因此被挤压在线材上。通过以下步骤实施制造过程:

[0053] -为一件式弹性体部件设置沿间隔方向彼此相邻的多个壳体,在两个彼此相邻壳体之间存在空间。在所述间隔方向上,这个空间宽度的量在这里至少对应于至少两个附加壳体的沿间隔方向测量的厚度总量。

[0054] -将设置在至少一个附加弹性体部件上的至少两个附加壳体添加到空间中,以使得组装后的弹性体具有沿间隔方向彼此相邻的所述系列的数个壳体。

[0055] 本发明也涉及相应线材导管的用途,用于在建筑墙壁、船壁或房屋墙壁中密封电能、气、水、热量、通讯、信号或其它类型的数据传输线材。

[0056] 在以下内容中,借由示例性实施方式更加详细地描述了本发明,根据本发明也可以将单独的特征以不同的方式结合,并且暗含地涉及本发明的所有分类。

附图说明

[0057] 图1以斜视图示出三个弹性体部件,它们在组装状态下一起形成弹性半体。

[0058] 图2沿线材方向以前视图展示图1的弹性体部件。

- [0059] 图3以斜视图示出穿过由根据图1和2的三个弹性体部件制成的弹性半体的区段。
- [0060] 图4沿线材方向以前视图示出由根据图1和2的弹性体部件制成的弹性半体。
- [0061] 图5沿垂直于线材方向的视图示出由根据图1和2的弹性体部件制成的弹性半体。
- [0062] 图6沿斜视图示出由四个弹性体部件制成的弹性半体。
- [0063] 图7至10分别以斜视图示出图6的弹性半体的四个弹性体部件。
- [0064] 图11展示能够借由插塞式连接件连接至不同弹性半体的弹性半体。
- [0065] 图12示出各层的边界表面沿环形方向偏离于彼此的弹性半体。
- [0066] 图13展示由根据图12的两个弹性半体制成的弹性体。

具体实施方式

[0067] 图1中示出沿横向于线材1方向观察方向到的弹性体部件2a、2b、2c,它们分别具有沿间隔方向3彼此相邻的多个壳体4a、4b、4c、且分别在注射成型过程下被制成一件体。壳体4a、4b、4c之间的空间5a、5b、5c在这里沿间隔方向3具有这样的宽度,以使得分别属于其它弹性体部件2a、2b、2c的两个壳体能够被布置到空间中。在这个示例性实施方式中,壳体4a、4b、4c具有统一的厚度,并且空间5a、5b、5c的宽度对应于壳体的整数倍,即壳体4a、4b、4c的厚度的两倍。

[0068] 每个系列的壳体通过分别置于壳体4a、4b、4c侧面的桥接部6a、6b、6c被保持在一起,所述桥接部在相同制造步骤下与所述壳体整体成形。

[0069] 在壳体系列内的间隔方向3上,弹性体部件2a上附加地设置有盲塞7,所述盲塞通过桥接部6a连接至弹性体部件2a的剩余部分,并且当线材导管被以未穿孔状态带向前时、即没有线材穿过所述线材导管时,所述盲塞也能够使得墙壁开口密封。

[0070] 图2以沿线材方向的前视图且沿观察图1的方向示出弹性体部件2a、2b、2c。在这幅视图中,尤其能够看出空间5a、5b、5c的宽度被设计成使得其它相应的弹性体部件2a、2b、2d的两个壳体4a、4b、4c能够分别被布置到每个空间5a、5b、5c中。由于与CAD相关的技术原因,实际弯曲的线材在这里再现为多边形线材。

[0071] 为了展示弹性体部件2a、2b、2c的组装过程,再次参考图1。通过将背向观察者的弹性体部件2c侧面带至面向观察者的弹性体部件2a的一侧,弹性体部件2c的壳体4c被首先引入弹性体部件2a的空间5a,并且壳体4c穿入空间5a。一方面,由于弹性材料特性,桥接部6a能够在这里被至少略微朝上弯折;而另一方面,因为并非完全填充空间5a的壳体4c也具有一定程度的游隙,所以壳体4c能够在任何情况下于桥接部6a之前被引导且沿线材方向被推入,直到桥接部6c倚靠壳体4a侧面。

[0072] 弹性体部件2b的壳体4b沿线材1方向从弹性体2a的相反侧面穿入和推入,直到在壳体系列的外侧沿间隔方向3分别设置在弹性体部件2a和2b上的弹性体部件区段8a和8b通过横向于线材1方向延伸的表面9a、9b平坦地倚靠彼此。在这里,弹性体部件2b的弹性体部件区段8b上设置有突起10,所述突起平行于壳体4b延展且沿线材1方向延伸到壳体4b的侧面,突起10沿间隔方向的厚度对应于壳体厚度的两倍。这个突起10沿间隔方向3到达弹性体部件2a的最外空间5a,以使得弹性体部件2a、2b、2c在任何相对于沿间隔方向3移动的情况下都牢固地连接至彼此;突起10完全填充所述空间,从而稳固弹性半体的整个壳体系列。

[0073] 在图3和4中也能看到完全填充空间5a的突起10。根据图4的截面展示、且特别地在

沿线材方向的前视图中(相反于图2的观察方向),能够看到根据本发明的其它相应弹性体部件2a、2b、2c的两个壳体4a、4b、4c,所述壳体分别进一步提供给每个空间5a、5b、5c。

[0074] 接下来图5示出垂直于线材1方向的视图,视图平面符合将两个弹性半体彼此分开的分离面。想要使弹性体的通孔适配于待穿过线材的装配工能够以盲塞7为起始,持握盲塞的右侧(根据视图)并且使盲塞围绕由桥接部6a预设的枢转轴线朝上移动。保持盲塞7的桥接部6a部分能够在这里通过旋转运动“扭断”,或也用工具切穿。此外,类似地,可以根据线材直径从弹性半体取出特定数量的壳体4a、4b、4c。弹性半体能够与另一对应准备的半体一起被布置在线材上,以使得在一个层中两个壳体4a、4b、4c就分别完全围绕线材。

[0075] 图5也展示根据本发明分别容纳数个壳体4a、4b、4c的空间5a、5b、5c的另一优点。沿间隔方向邻近彼此的相同弹性体部件2a、2b、2c的两个壳体之间的桥接部6a、6b、6c的区段长于壳体厚度,至少是长两倍。因此当拆分壳体4a、4b、4c时切割工具可利用的桥接区段也至少两倍大,借由所述桥接区段(尤其是对于特别薄的壳体)能够防止无意拆分位于更远外部的壳体4a、4b、4c。

[0076] 图6示出由四个弹性体部件2a、2b、2c、2d制成的弹性半体,仅弹性体部件2c和2d的壳体4c、4d和桥接部6c是可见的。

[0077] 为了组装,弹性体部件2c(图8)首先被沿线材1方向推入至弹性体部件2a(图7),直到弹性体部件2c的桥接部6c被置于在弹性体部件2a的壳体4a的侧面中的互补凹部。能够分别从图7、9和10中在面向观察者的弹性体部件2a、2b、2d的侧面看到将弹性体部件2c的桥接部6c容纳在侧面4a、4b、4d中的凹部。由于桥接部6c、6d相对于线材方向完全容纳在互补凹部中,所以组装后的弹性半体的侧面基本是平的。

[0078] 在这个示例性实施方式中,桥接部6a、6b、6c、6d平行于将弹性体分成两个半体的分离面定向,以使得壳体4a、4b、4c分别在角部被保持(弹性体部件2a和2b、图7和10),并且被保持为尽可能靠近角部(弹性体部件2c和2d,图8和9)。

[0079] 在桥接部6a、6b、6c、6d上能够分别看到数个标记25a、25b、25c、25d,它们能够用作扭断或撕断期望的破裂点、或也能够用作切割工具的起始点。

[0080] 弹性体部件2b(图10)和2d(图9)以类似的方式被组装。弹性体部件2a、2c和2b、2d能够沿线材1方向被一起推动,直到弹性体部件区段8a、8b倚靠彼此。在弹性体部件区段8b上附加地设置有朝内的环形突起20(图10),所述环形突起到达弹性体部件2a(图7)的互补凹部21,以使得弹性体部件2a、2b、2c、2d沿线材方向相对彼此免于滑动。类似于根据图1至5的示例性实施方式,沿线材1方向突伸的突起10相对于间隔方向3稳固弹性半体。

[0081] 弹性体部件区段8a和8b同时形成合成弹性体的外部密封表面,所述外部密封表面在线材方向上由这两个弹性体部件2a、2b专门形成,而在环形方向上与第二弹性半体的另外两个弹性体部件一起形成。

[0082] 图11示出根据图6的弹性半体,在所述弹性半体中,弹性体部件区段8a、8b上设置有伸入互补弹性半体(未示出)的突起51a、52b。在组装后的弹性体中,所述突起进入另一弹性半体的互补凹口52a、52b,从而将两个弹性半体保持在一起。

[0083] 图12示出类似于图6的组装后的弹性半体,将彼此沿环形方向分离的边界表面55a、55d的层的壳体4a、4b、4c、4d相对于在环形方向上的分离面中的紧随边界表面分别以两个壳体厚度偏离。第二弹性半体(未示出)的边界表面为此互补地偏离,以使得分离面区

域中的组装后的弹性体的壳体4a、4b、4c、4d彼此互锁。一方面,两个弹性半体以这种方式保持在一起;另一方面,交错的路径也可以借由沿环形方向的偏离延伸形成。最后,具有专门对应地向后设置的边界表面的弹性体部件2b、2c(即“更短”的壳体)也能够在于组装弹性半体时更容易地被推过其它弹性体部件2a、2d的材料桥接部6a、6d。

[0084] 图13示出由根据图12的两个弹性半体制成的弹性体。在弹性体部件区段的外部设置有突起61和凹口62,通过所述突起和凹口,弹性体能够与另外的相同设计的弹性体放置在一起,以形成弹性体装置。

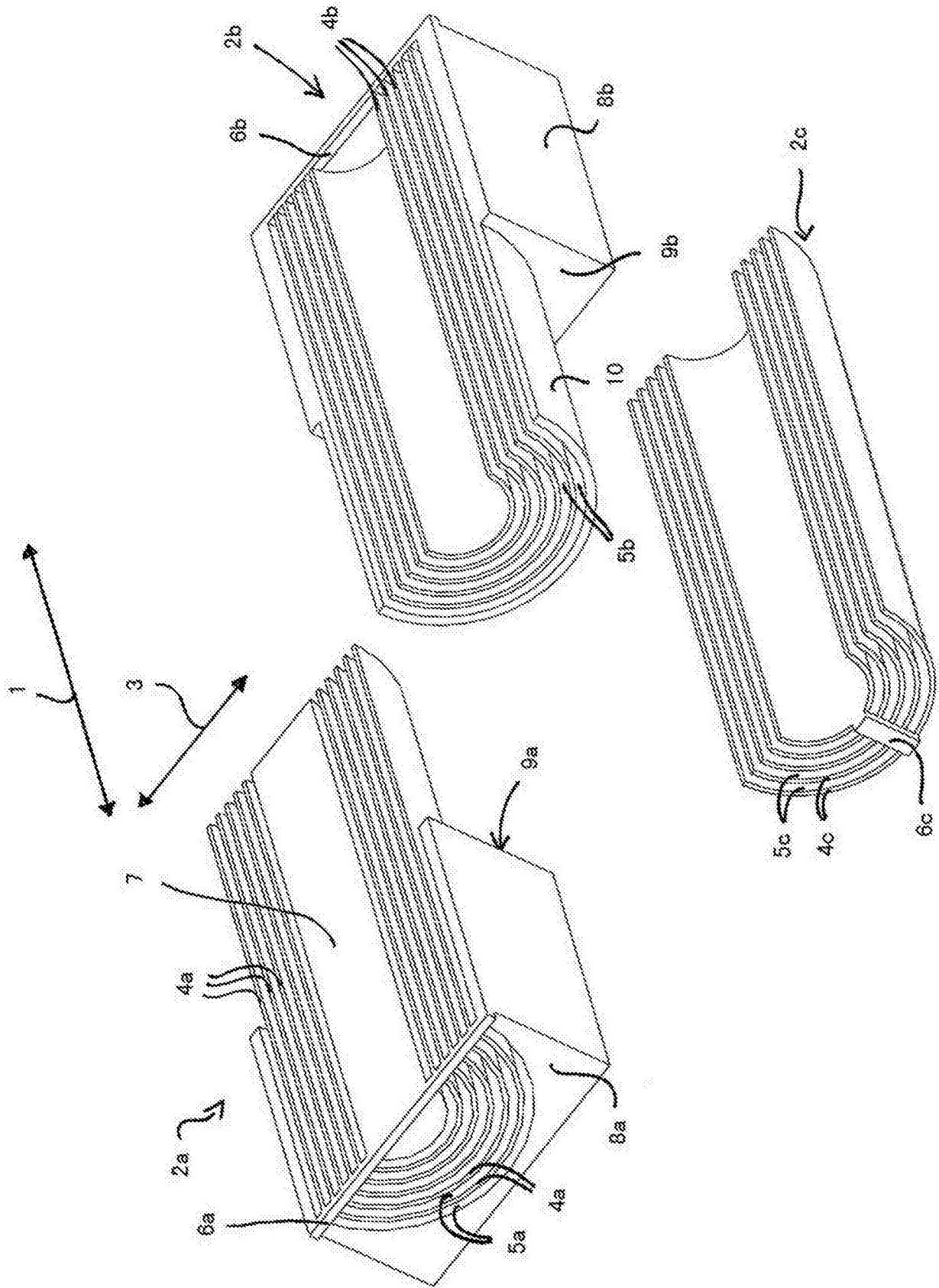


图1

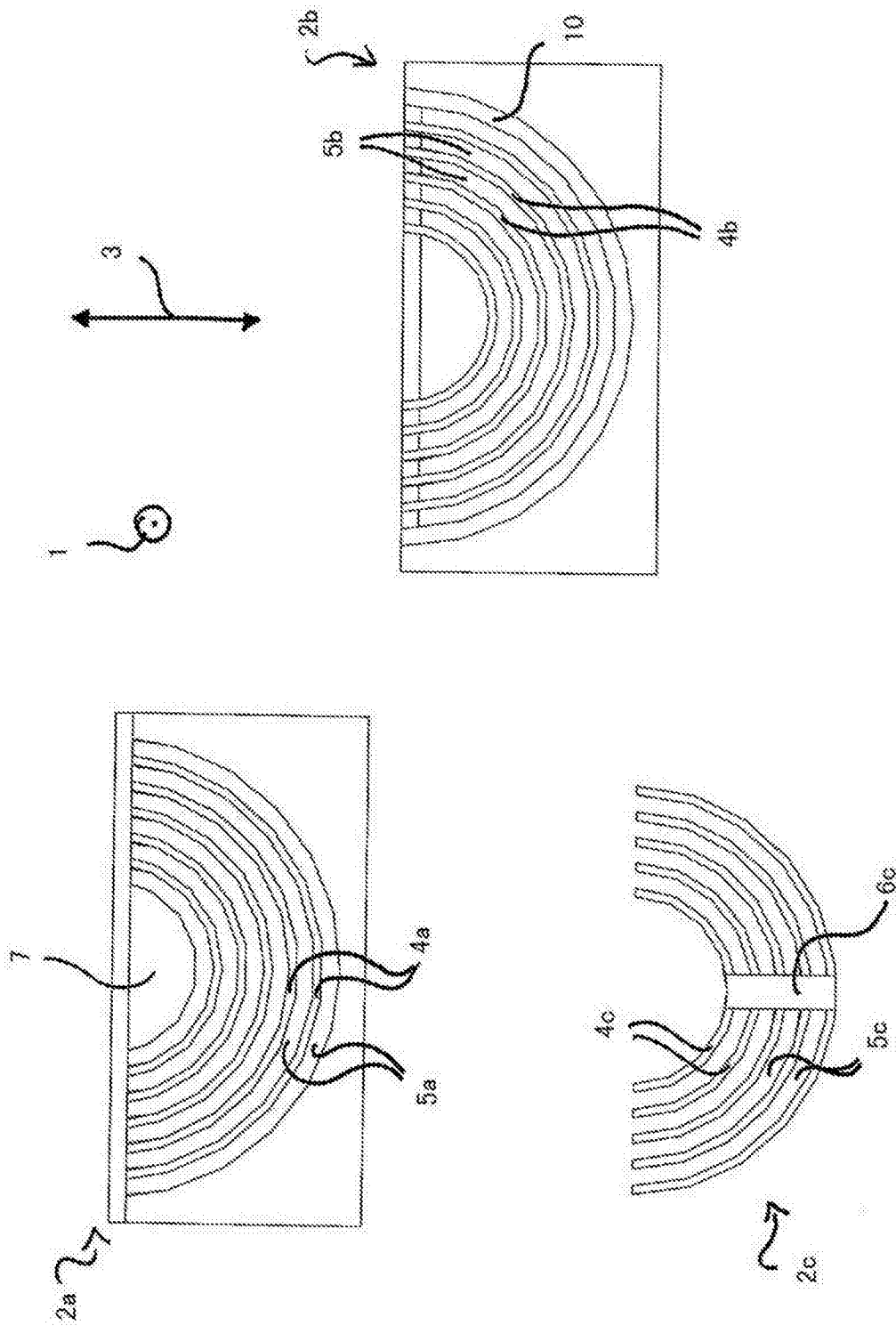


图2

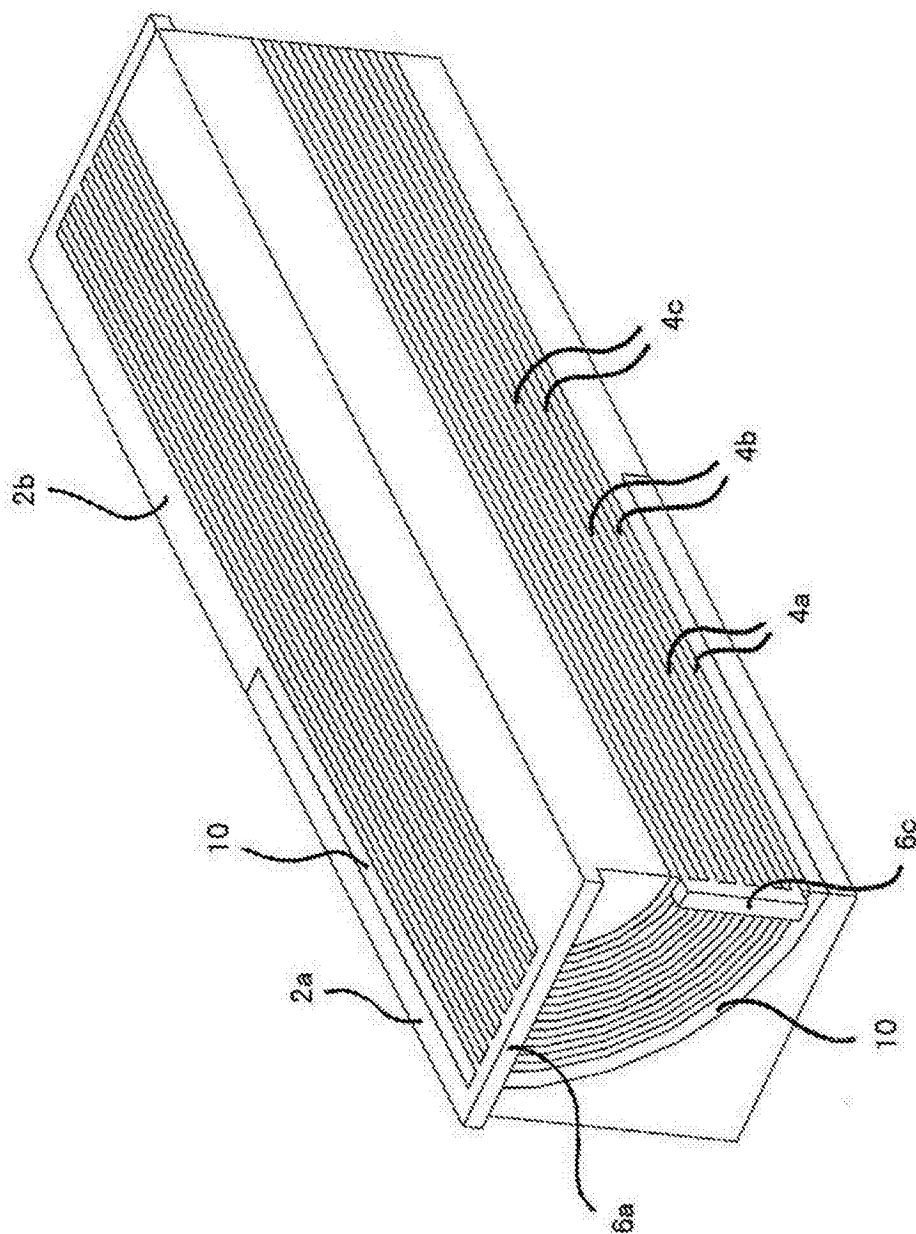


图3

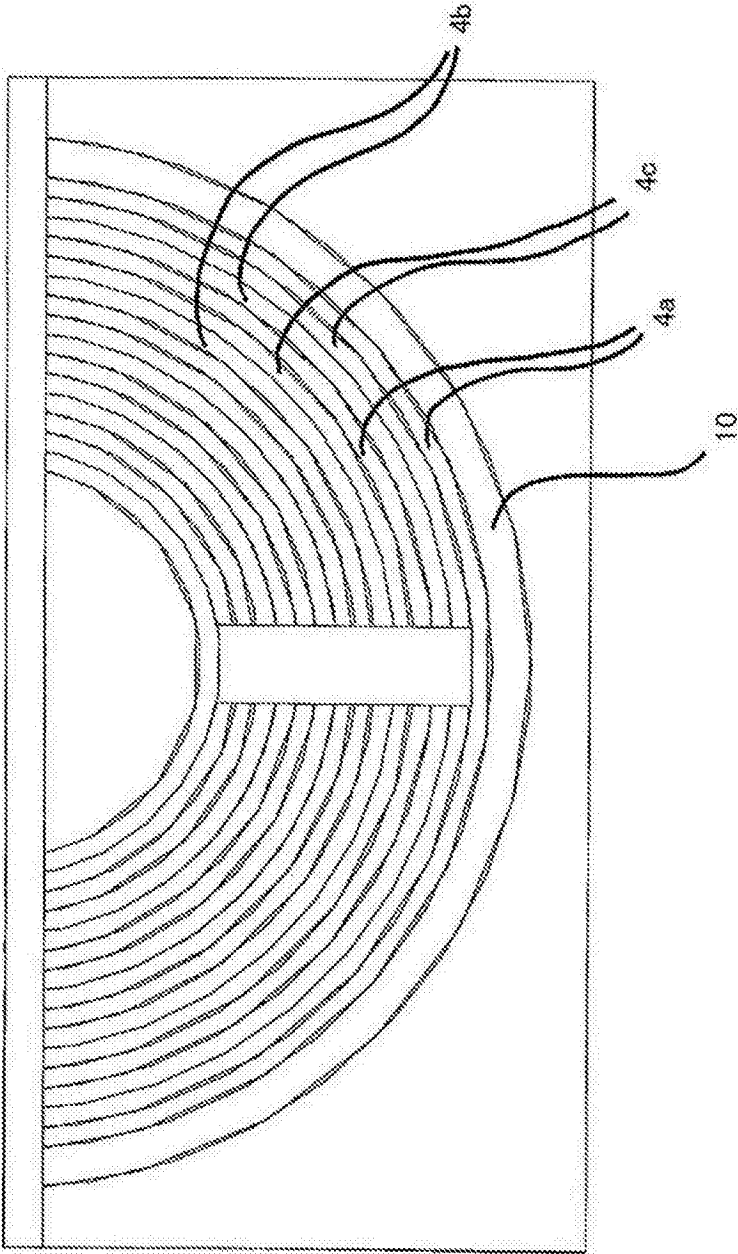


图4

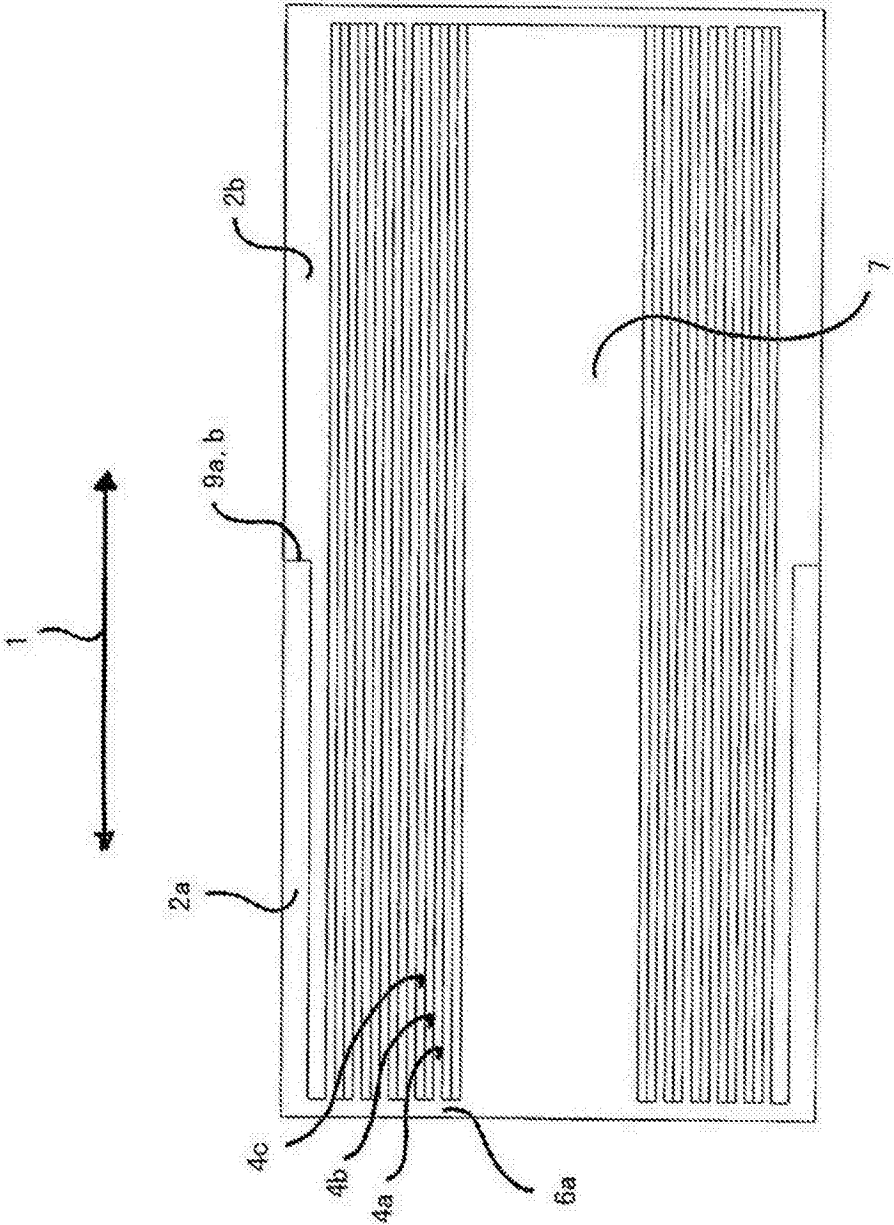


图5

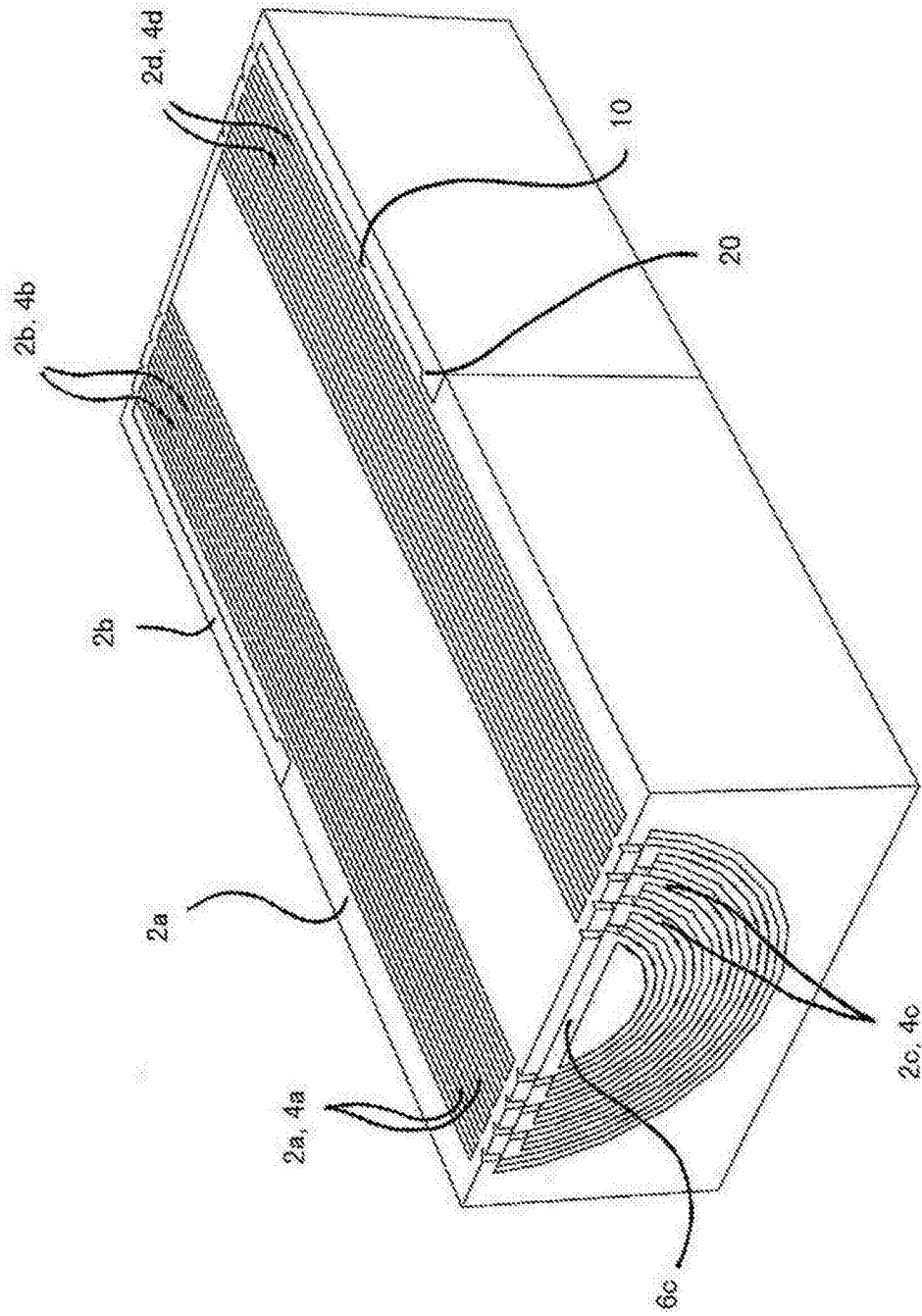


图6

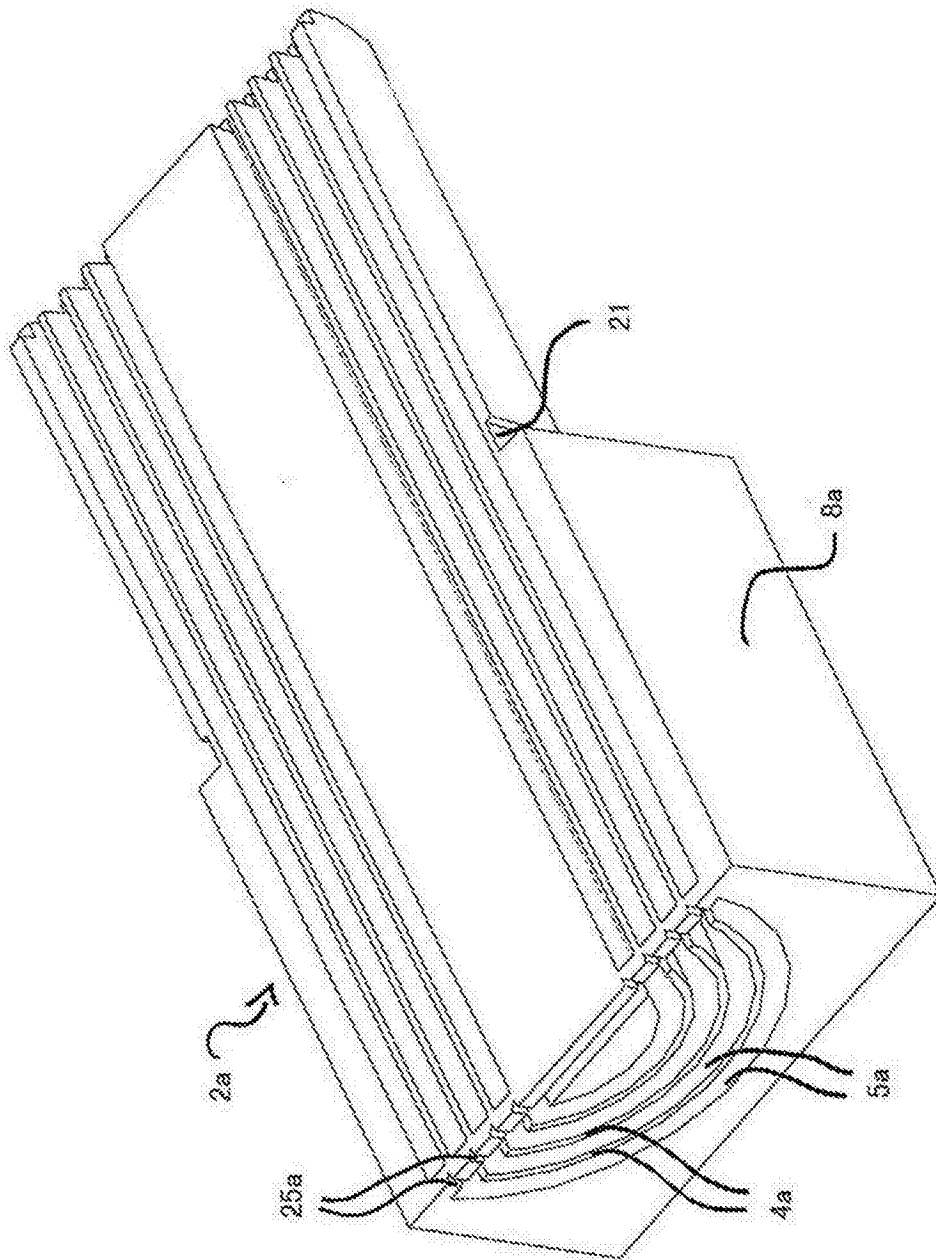


图7

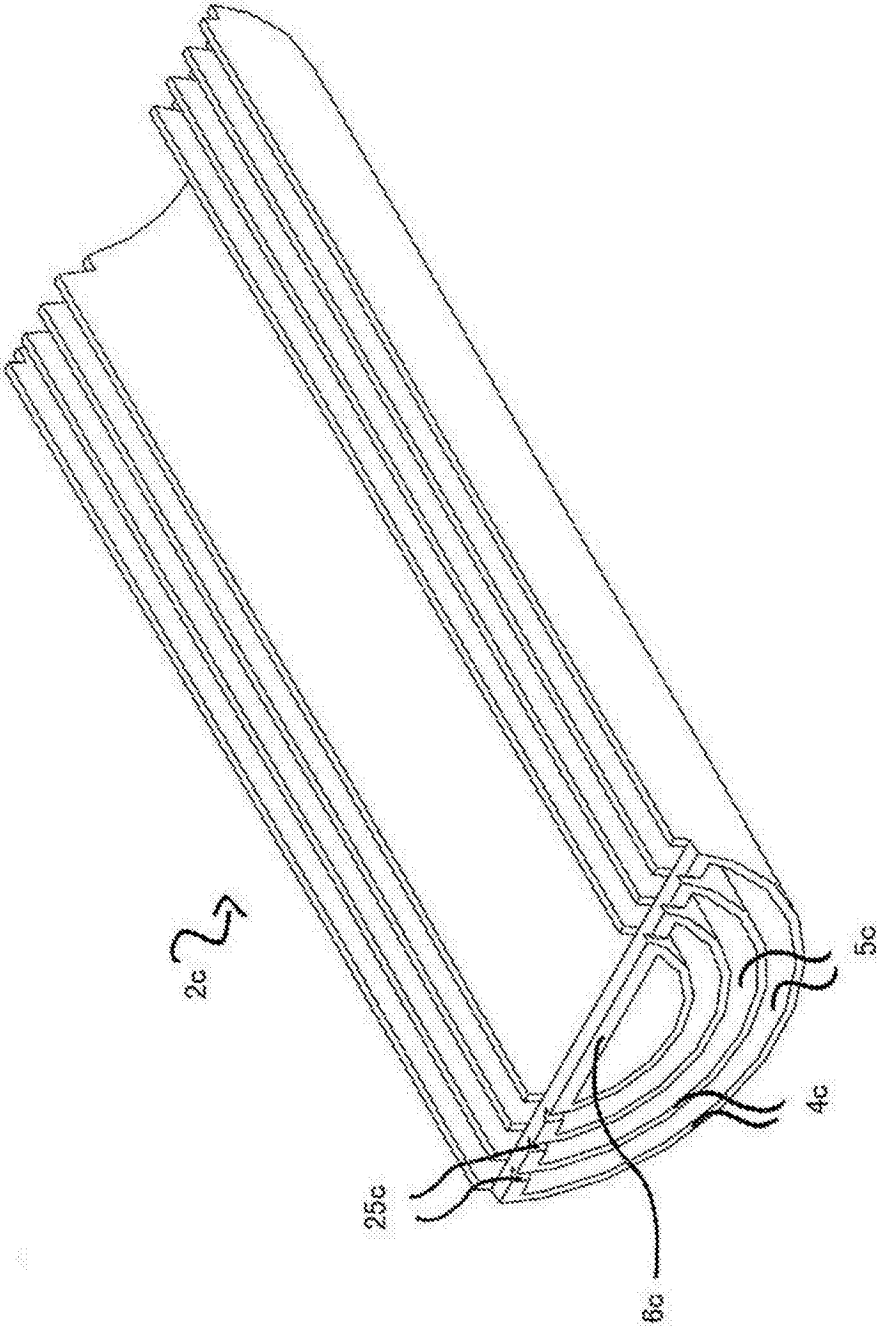


图8

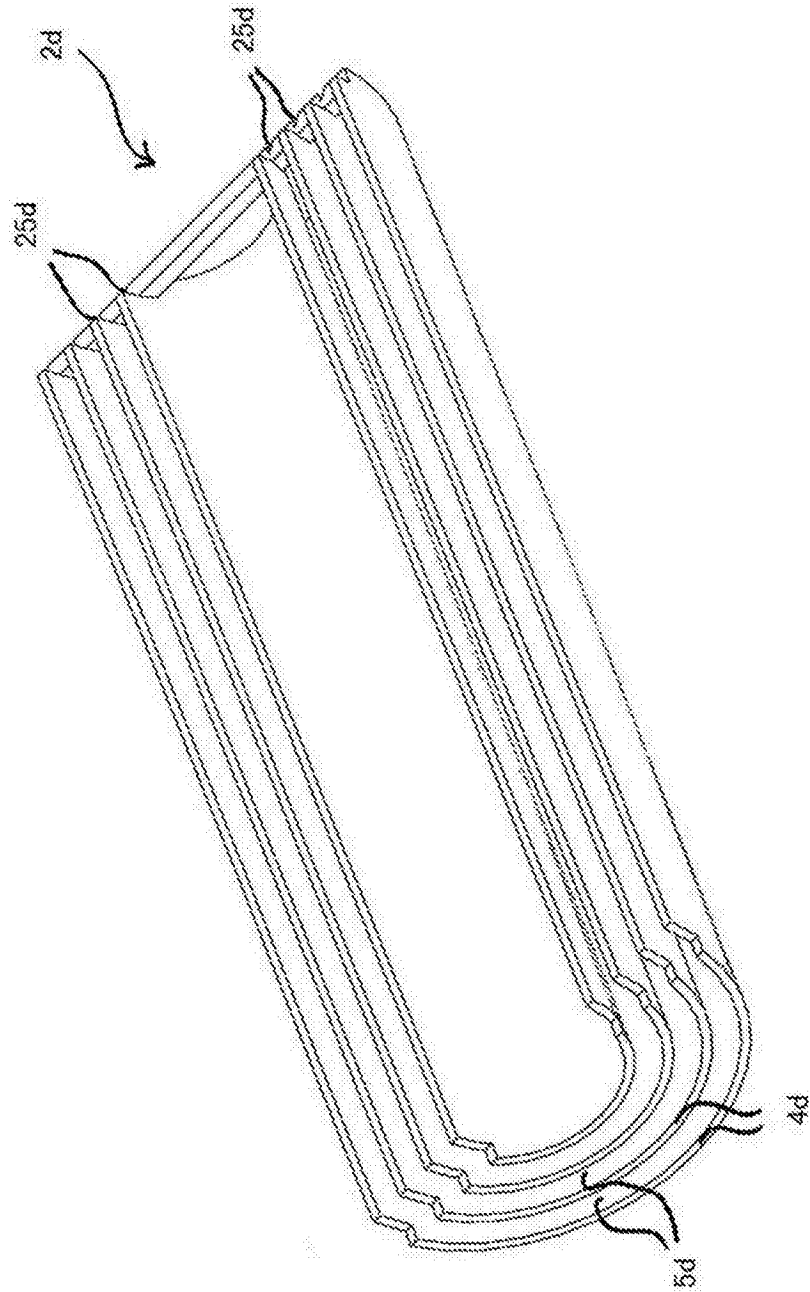


图9

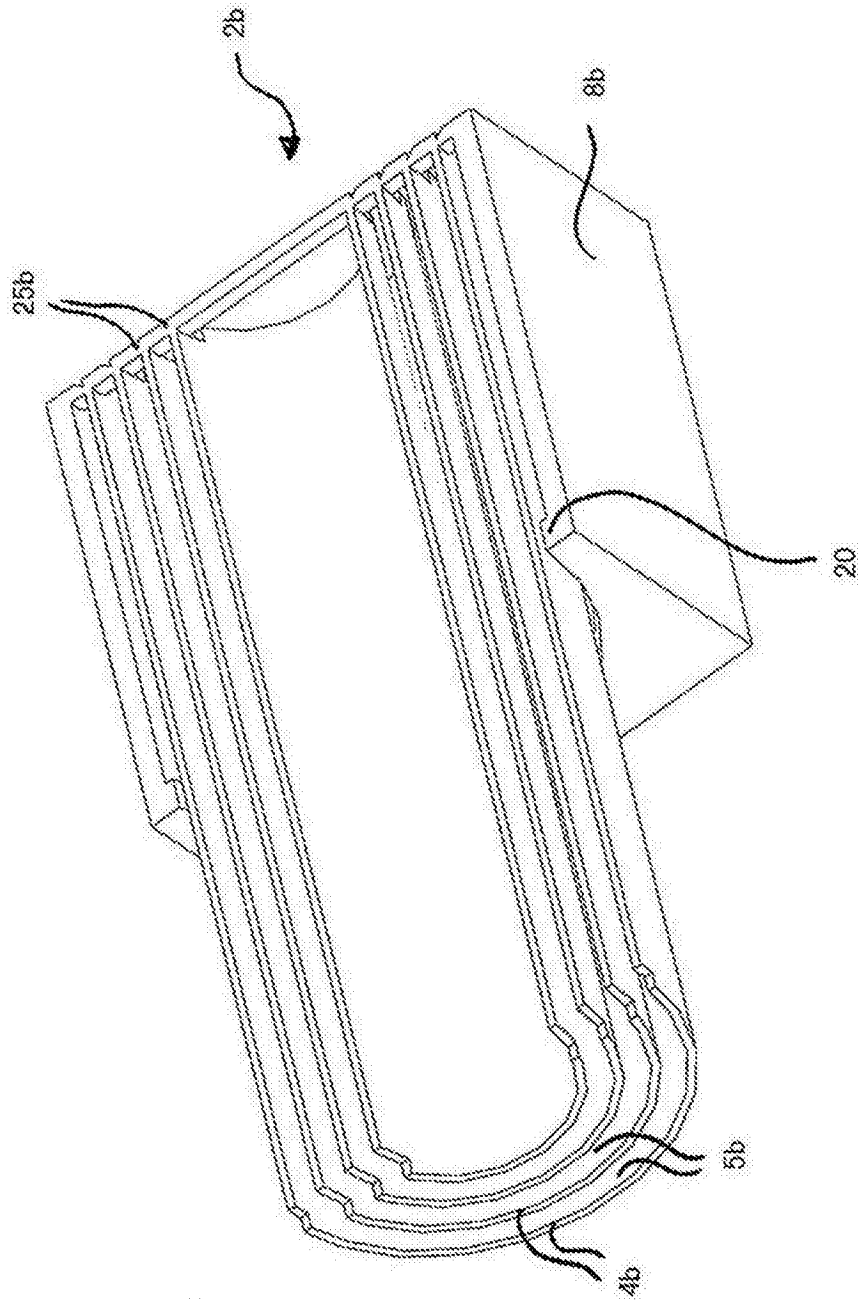


图10

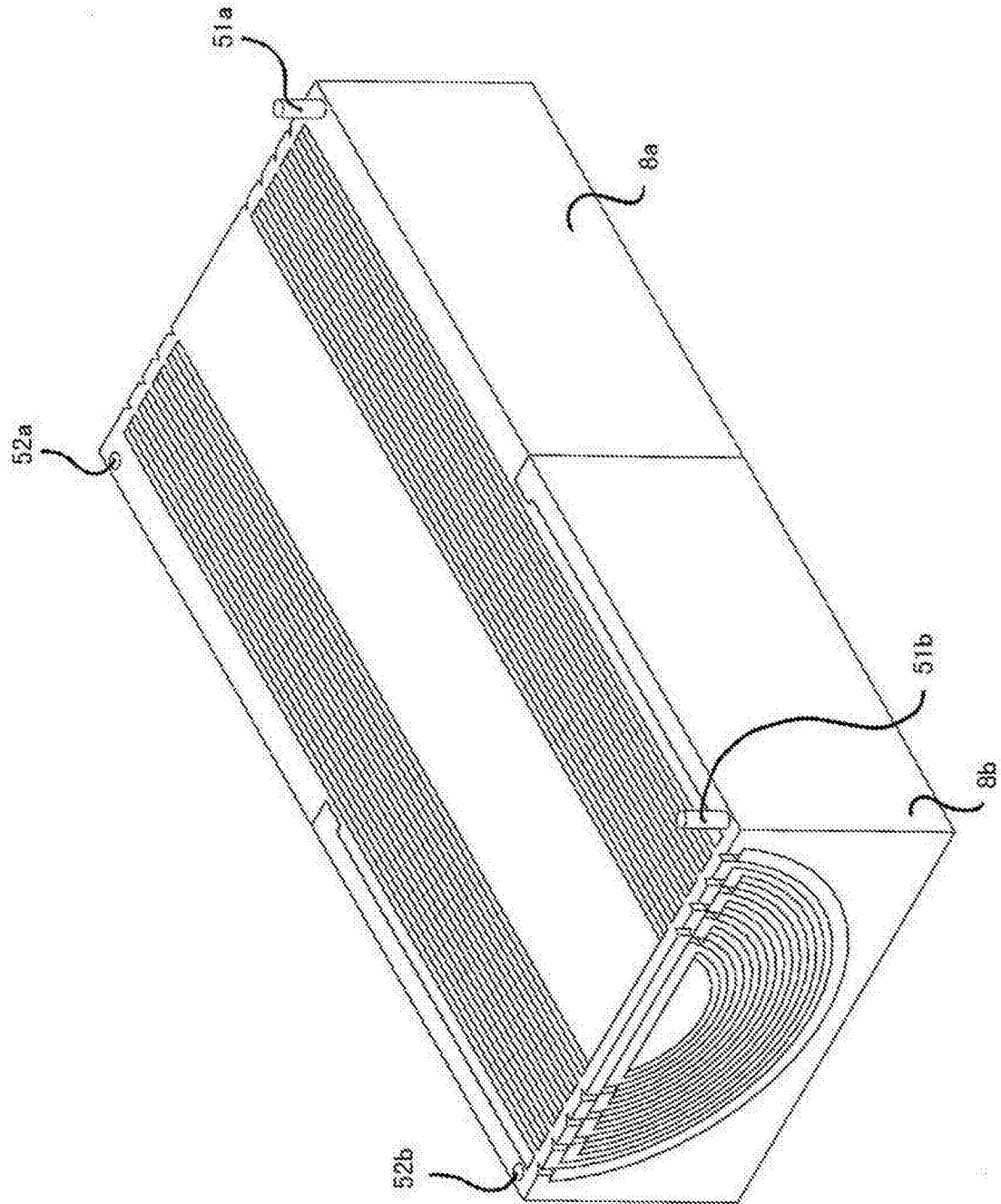


图11

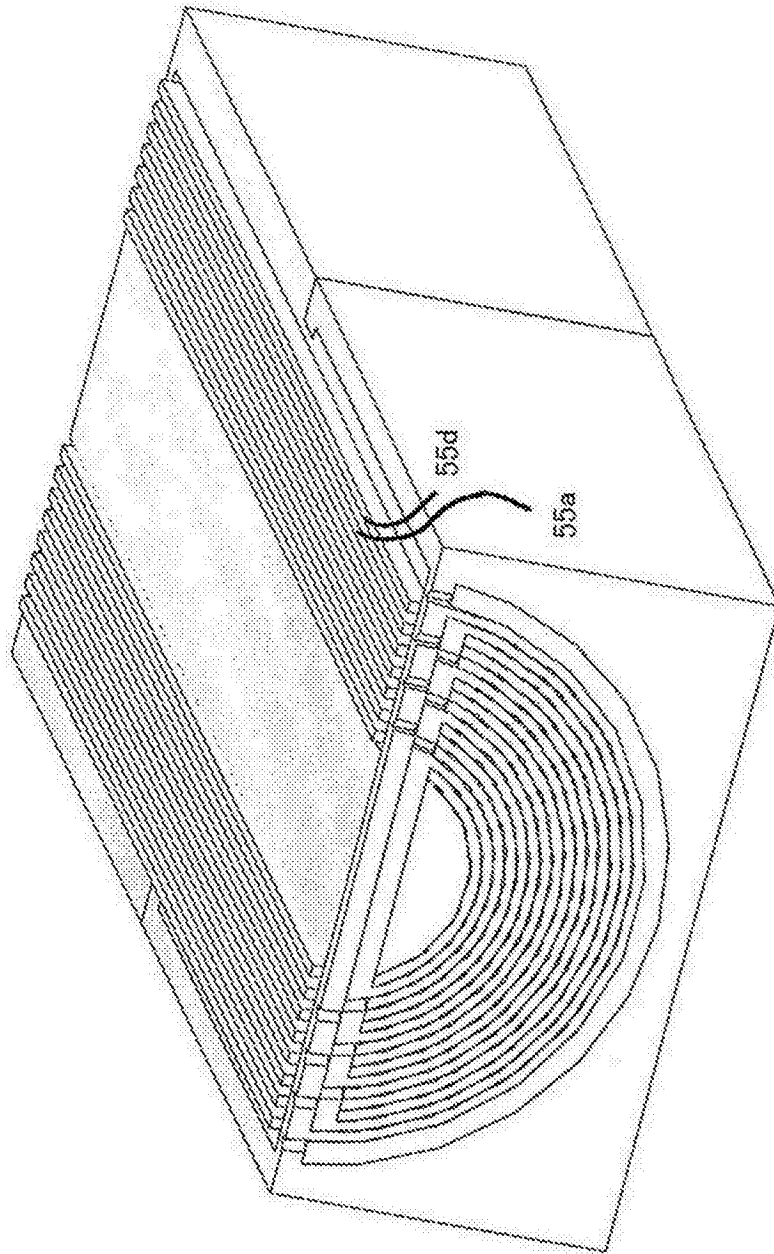


图12

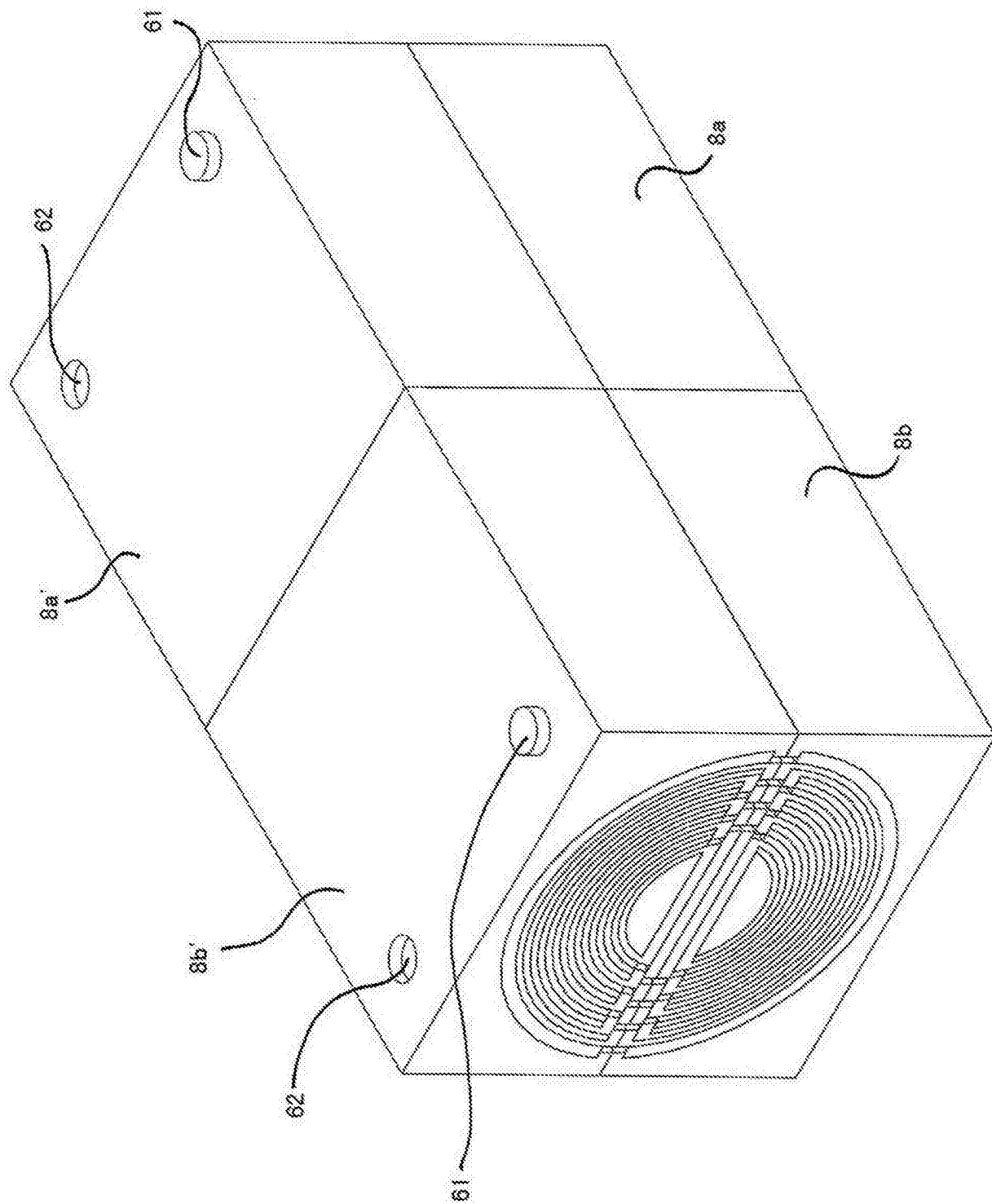


图13