

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2021年4月22日 (22.04.2021)



(10) 国际公布号  
**WO 2021/073598 A1**

(51) 国际专利分类号:  
A47C 27/05 (2006.01) A47C 27/14 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/121418

(22) 国际申请日: 2020年10月16日 (16.10.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201910990436.2 2019年10月17日 (17.10.2019) CN  
202011104573.0 2020年10月15日 (15.10.2020) CN

(71) 申请人: 厦门新技术集成有限公司 (NEW-TEC INTEGRATION (XIAMEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国福建省厦门市同安区圳南三路 88 号, Fujian 361100 (CN)。

(72) 发明人: 冷鹭浩 (LENG, Luhao); 中国福建省厦门市思明区黄厝路577-1号, Fujian 361005 (CN)。

(74) 代理人: 北京市金杜律师事务所 (KING & WOOD MALLESONS); 中国北京市朝阳区东

三环中路1号环球金融中心办公楼东楼20层, Beijing 100020 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: ELASTIC MODULE FOR FURNITURE AND ELASTIC CUSHION

(54) 发明名称: 用于家具的弹性模块和弹性垫

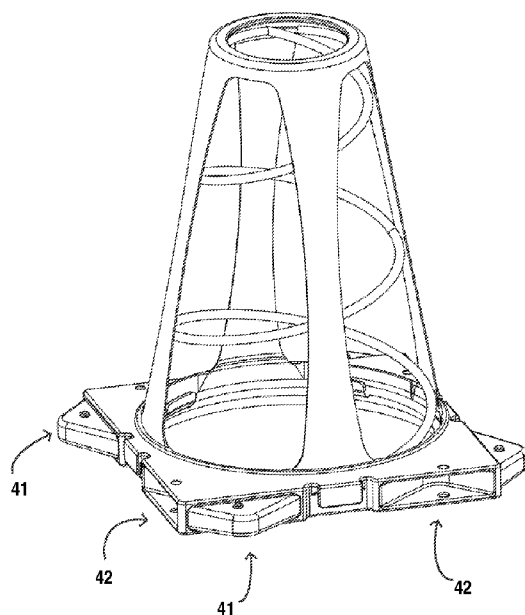


图 30A

(57) Abstract: An elastic module (100, 200, 300, 700, 5000, 6000) used for an elastic cushion (1000) of furniture and the elastic cushion (1000) provided with the elastic module (100, 200, 300, 700, 5000, 6000). The elastic module (100, 200, 300, 700, 5000, 6000) can comprise a conical spring (110, 110b) and a spring bracket (120, 120a, 120b, 120c, 220, 220a, 320, 720, 820, 5220, 6220) used for accommodating the conical spring (110, 110b). The spring bracket (120, 120a, 120b, 120c, 220, 220a, 320, 720, 820, 5220, 6220) can comprise a base (121, 121a, 121b, 121c, 121d, 121e, 121f, 121j, 221, 321, 721, 821, 5221, 6221), an end cover (122, 122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f, 222, 322, 722, 822, 5222, 6222) and a flexible connection part that connects the two. The conical spring (110, 110b) can be fixed in the spring bracket (120, 120a, 120b, 120c, 220, 220a, 320, 720, 820, 5220, 6220) at a predetermined initial pressure.

WO 2021/073598 A1

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

**(57) 摘要:** 一种用于家具的弹性垫(1000)的弹性模块(100,200,300,700,5000,6000)和具有弹性模块(100,200,300,700,5000,6000)的弹性垫(1000), 弹性模块(100,200,300,700,5000,6000)可以包括锥形弹簧(110,110b)和用于容纳锥形弹簧(110,110b)的弹簧支架(120,120a,120b,120c,220,220a,320,720,820,5220,6220), 弹簧支架(120,120a,120b,120c,220,220a,320,720,820,5220,6220)可以包括底座(121,121a,121b,121c,121d,121e,121f,121j,221,321,721,821,5221,6221)、端盖(122,122a,122b,122c,122d,122e,122f,222,322,722,822,5222,6222)以及连接在二者之间的柔性连接部, 锥形弹簧(110,110b)可以以预定的初始压力固定在弹簧支架(120,120a,120b,120c,220,220a,320,720,820,5220,6220)中。

## 用于家具的弹性模块和弹性垫

### 技术领域

本发明涉及家具领域，尤其是用于家具的弹性模块和弹性垫。

5

### 背景技术

床等大型家具是人们生活中必不可少的组成部分。绝大多数现有的大型家具并不易于拆卸，或者拆卸后不易恢复。然而，随着现代生活的发展，尤其是床等家具需要越来越频繁的拆卸和组装以适应人口迁移和野外休闲的需要。在搬移的过程中，拆卸和组装床非常困难，所以有时会丢弃仍然可用的床以减轻搬迁负担。

床通常由床架、弹性垫和外罩组成，现有的弹性垫通常是由多个叠加层和弹簧形成的一体式的、不可拆卸的整体垫。整体垫尺寸较大，不易拆卸和储存。

15 现有的独立袋装弹簧床垫旨在避免同时躺在床上的两个或更多人相互影响（例如，如果个体之间体重差异相对较大，其中一个人在翻身或移动身体时会不可避免地影响其他人）。在这种类型的床垫中，每个弹簧单独包装在由无纺织物或其它材料制成的袋子或套筒中。弹簧袋以图式布置，然后，布置的弹簧袋组的外侧通过粘附、  
20 粘合等由整块泡沫橡胶覆盖，以形成家具垫或家具垫形式的所需弹簧垫。然而，独立袋装弹簧床垫仍然是整体产品，不能拆卸且不易运输。并且，在独立袋装弹簧床垫中，用于包覆袋装弹簧的无纺布之间相互黏附牵扯，当床垫受到挤压时，多个袋装弹簧之间并不能完全独立地上下运动，从而影响床垫的舒适度。

25 另外，现有的床垫还具有不易清洗的缺点。对于一般床垫来说，通常只有床罩可以拆下，而海绵部分无法拆下因而不易清洗。即使乳胶可能具有一定的防螨虫的效果，但是一个床垫通常可能会使用数年之久，不易清洗的海绵部分会带来很大的卫生隐患。

因此，需要改进的弹性垫设计，使其可以更容易地拆卸、移动

和重新组装并且能够存储在紧凑空间中，而且容易清洗、具有更好的舒适度。

## 发明内容

5 针对以上现有技术中存在的问题，本发明提供一种用于家具的弹性垫的弹性模块和具有该模块的弹性垫。本发明的弹性模块至少具有如下几方面优势：结构简单、易于组装并与海绵垫等共同构成弹性垫，如此形成的弹性垫易于拆卸，且拆卸下来的弹性模块能够压缩或堆叠嵌套在一起，极大地节省了存储和运输空间；由于弹性  
10 模块具有位于弹簧外侧的柔性连接部，无论是在组装成弹性垫的状态还是在形成堆叠嵌套的状态，弹性模块内的弹簧均不易于与相邻弹性模块内的弹簧或其他部件缠绕在一起；相比于单独的弹簧，由于弹性模块可以具有底座，其受力面积更大而且更稳定，弹性垫在使用时更加平稳；可以根据需要预先确定弹性模块内弹簧的初始压力，从而使弹性模块具有需要的刚度，还可以根据需要在弹性垫的  
15 不同部位处设置具有不同刚度的弹性模块；弹性垫中的弹性模块能够实现真正意义上彼此独立的压缩和释放运动，使得本发明的弹性垫相对于现有的袋装弹簧床垫具有更好的舒适度；弹性垫中的海绵部分（海绵块和/或海绵垫）是可拆卸的，易于清洗，更加卫生。本  
20 发明的弹性垫可以用于具有弹性垫的家具，例如，包括但不限于床垫、沙发、软包长凳等。

一方面，本发明提供一种用于制作家具的弹性垫的弹性模块，所述弹性模块包括：锥形弹簧；和弹簧支架，其被构造成能够将所述锥形弹簧容纳在其内部。所述弹簧支架包括：方形的底座，所述  
25 底座具有用于安置所述锥形弹簧的一端的弹簧固定部；与所述底座相对设置的端盖；以及多根柔性束带，所述多根柔性束带中的每根柔性束带的两端分别固定地连接至所述底座和所述端盖上，其中，在将所述锥形弹簧的一端安置在所述弹簧固定部上时，所述锥形弹簧的另一端抵靠在所述端盖上，并且所述柔性束带位于所述锥形弹

簧的外侧，并且其中，所述弹性模块还包括分别设置在所述底座的四个侧边上的锁定结构，所述锁定结构被构造成能够与相邻布置的另一所述弹性模块的所述锁定结构适配，从而限制相邻布置的弹性模块之间的相对运动。

5 根据本发明的一种优选实施方式，所述锁定结构包括：凸起部，所述凸起部沿着与所述底座的相应侧边垂直的方向朝所述底座的外侧延伸；和凹陷部，所述凹陷部沿着与所述底座的相应侧边垂直的方向朝所述底座的内侧延伸；其中，所述凸起部和所述凹陷部在所述底座的侧边上彼此交替地布置，并且所述凸起部的形状与所述凹  
10 陷部的形状彼此适配，使得一个弹性模块的所述凸起部和所述凹陷部能够沿垂直于所述底座所在平面的方向分别插入和接收相邻布置的另一个弹性模块的对应的凹陷部和凸起部，从而限制相邻布置的弹性模块沿所述底座所在平面的相对运动。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，相邻的弹性模块能够通过锁定结构以插接方式  
15 联接在一起，联接方式简单且不易彼此松脱。

根据本发明的一种优选实施方式，所述凸起部具有颈部和位于所述颈部末端且比所述颈部宽的头部的；所述凹陷部具有开口部和位于所述开口部内侧且比所述开口部宽的扩大的凹陷部，所述开口部和所述扩大的凹陷部的形状分别与所述凸起部的所述颈部和所述头  
20 部相适应，由此使得一个弹性模块的所述凸起部和所述凹陷部能够分别沿垂直于所述底座所在表面的方向插入和接收相邻布置的另一个弹性模块的对应的凹陷部和凸起部。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，相邻的弹性模块能够通过锁定结构以沿竖直方向的插接方式联接在一起，约束相邻弹性模块之间的相对运动。

25 根据本发明的一种优选实施方式，每个凸起部还包括：

滑块，其被构造成能够在所述凸起部中沿所述底座的水平方向垂直于相应的侧边向外和向内滑动，所述滑块的外侧设置有舌状部；

弹性构件，所述弹性构件穿过所述滑块且其一端固定在所述底座上，所述弹性构件的另一端能够在设置于所述底座上的第一限位

构件和第二限位构件之间运动，当所述弹性构件的所述另一端运动到与所述第一限位构件接触的位置时，所述滑块位于缩回位置；当所述弹性构件的所述另一端运动到与所述第二限位构件接触的位置时，所述滑块位于伸出位置；

- 5 其中，每个所述凹陷部中设置有用于容纳处于所述伸出位置的所述滑块的舌状部的沟槽，以限制相邻布置的弹性模块之间的沿竖直方向的相对运动。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，能够防止联接在一起的弹性模块意外松脱。

10 根据本发明的一种优选实施方式，每个所述凹陷部的位于所述底座的上、下表面的边缘处还形成有用于引导所述舌状部进入所述凹陷部的引导斜面。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，弹性模块之间易于组装在一起。

15 根据本发明的一种优选实施方式，所述锁定结构包括：凸起部，所述凸起部沿着与所述底座的相应侧边垂直的方向朝所述底座的外侧延伸；和凹陷部，所述凹陷部沿着与所述底座的相应侧边垂直的方向朝所述底座的内侧延伸；其中，所述凸起部和所述凹陷部被构造成使得一个弹性模块的所述凸起部能够沿平行于所述底座所在平面的方向方向插入到另一个弹性模块的所述凹陷部中。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，相邻的弹性模块能够通过锁定结构  
20 以沿水平方向的插接方式联接在一起，约束相邻弹性模块之间的相对运动。

根据本发明的一种优选实施方式，所述凸起部和所述凹陷部是大体三角形的。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，三角形的结构能够起到引导作用，弹性模块之间易于组装在一起，

25 根据本发明的一种优选实施方式，所述凸起部的上表面和/或下表面上设置有凸台，所述凹陷部的上壁和/或下壁中设置有通孔，所述凸台被构造成能够可脱离地容纳在另一个所述弹性模块的所述凹陷部的所述通孔中。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，能够防止联接在一起的弹性模块意外松脱。

根据本发明的一种优选实施方式，所述凸起部和所述凹陷部在所述底座的侧边上彼此交替地布置。

根据本发明的一种优选实施方式，所述凸起部和所述凹陷部在所述底座的侧边上彼此相对地布置。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，能够提供弹性模块的不同拼装方式。

根据本发明的一种优选实施方式，所述锥形弹簧以预定的初始压缩力安装在所述弹簧支架内。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，弹性模块可具有理想的初始硬度。

根据本发明的一种优选实施方式，所述端盖的周边均匀地分布有彼此间隔开的四根柔性束带。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，能够通过较少数量的柔性束带实现避免弹性模块之间的缠绕。

根据本发明的一种优选实施方式，所述端盖的中央形成有开口。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，有利于节省材料和成本，并且在多个弹性模块嵌套在一起时，使端盖与端盖之间的空间与外界连通，有利于进行嵌套以及拆卸。

根据本发明的一种优选实施方式，所述底座和所述端盖形成大致呈截头锥形的形状，其中所述端盖形成截头锥形的小端部，所述底座形成截头锥形的大端部，所述底座的中央位置处具有开口，从而使得另一弹性模块的端盖以及大部分或全部柔性束带能够经由所述开口进入所述弹性模块的内部而形成嵌套。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，弹性模块能够更稳固地保持姿态并且有利于多个模块的嵌套。

根据本发明的一种优选实施方式，所述锥形弹簧的至少一部分是双线弹簧部分。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，弹性模块能够具有理想的硬度或弹性系数。

根据本发明的一种优选实施方式，所述双线弹簧部分是从所述锥形弹簧的大直径端部至所述锥形弹簧的约 2/3 高度处的部分。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，弹性模块能够具有理想的硬

度或弹性系数。

另一方面，本发明还提供一种用于家具的弹性垫，所述弹性垫包括：多个如以上实施方式所述的弹性模块；第一海绵垫，所述第一海绵垫具有多个孔洞，每个孔洞被构造成使得对应的弹性模块的一部分能够从中穿过；第二海绵垫，所述第二海绵垫铺设在所述一个或多个第一海绵垫上；和外罩，所述外罩覆盖在所述第二海绵垫上，从而将所述弹性模块、所述第一海绵垫和所述第二海绵垫包裹起来。

根据本发明的一种优选实施方式，所述第一海绵垫包括并排设置的多个单独的部分，每个单独的部分分别具有不同的硬度和不同的颜色。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，能够根据个人喜好或人体工程学在床垫的不同位置提供不同的硬度，并且不同硬度的海绵垫部分易于区分。

根据本发明的一种优选实施方式，所述弹性垫还包括设置在所述第一海绵垫下方的固定网，所述固定网具有多个圆环部，每个所述圆环部被构造成使得对应的弹性模块的一部分能够从中穿过。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，一体式网套能够帮助固定弹性模块的位置和姿态，使得整体更加稳固不易脱位。

根据本发明的一种优选实施方式，当所述固定网设置在所述弹性模块上时，所述圆环部距所述弹性模块的顶端的竖直距离为所述弹性模块的整体高度的约 1/3。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，多个弹性模块之间的连接关系更加稳定，不易倾倒。

根据本发明的一种优选实施方式，所述弹性垫还包括固定网组件，所述固定网组件包括：具有多个孔洞的柔性片；和多个帽件，每个所述帽件具有凹腔和围绕所述凹腔延伸的凸缘；其中，所述孔洞的尺寸大于形成所述凹腔的壁的尺寸并且小于所述凸缘的尺寸，从而使得所述壁能够穿过所述孔洞而所述凸缘接合所述孔洞周围的柔性片部分，并且其中，所述凸缘通过粘合剂或超声波焊接固定联接至所述孔洞周围的所述柔性片部分，并且其中，所述凹腔被构造



成能够容纳所述弹性模块的顶部。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，固定网组件能够帮助固定弹性模块的位置和姿态，使得整体更加稳固不易脱位。

5 根据本发明的一种优选实施方式，所述弹性垫还包括固定网组件，所述固定网组件包括：不具有孔洞的柔性片；位于所述柔性片的一侧的多个上帽件，每个所述上帽件具有第一卡合特征部；和位于所述柔性片的另一侧的多个下帽件，每个所述下帽件具有第二卡合特征部；其中，所述上帽件的所述第一卡合特征部被构造成能够与所述下帽件的所述第二卡合特征部卡合在一起并将所述柔性片夹  
10 紧在所述上帽件与所述下帽件之间，并且其中，所述下帽件被构造成能够容纳所述弹性模块的顶部。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，固定网组件能够帮助固定弹性模块的位置和姿态，使得整体更加稳固不易脱位。

15 另一方面，本发明还提供一种用于家具的弹性垫，所述弹性垫包括：

多个如以上实施方式所述的弹性模块；

20 弹簧垫，所述弹簧垫铺设在所述弹性模块之上，所述弹簧垫包括第一无纺布层、第二无纺布层、以及设置在所述第一无纺布层和所述第二无纺布层之间的紧密排列的多个小柱形弹簧，其中所述第一无纺布层和所述第二无纺布层在每个小柱形弹簧的周围联接在一起，以形成容纳所述多个小柱形弹簧的隔室，从而能够使相邻的小柱形弹簧彼此分隔开；以及

外罩，所述外罩包括绗缝海绵层并且覆盖在所述弹簧垫上，从而将所述弹性模块和所述弹簧垫包裹起来。

25 根据本发明的一种优选实施方式，所述小柱形弹簧的弹性系数小于所述弹性模块中弹簧的弹性系数。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，弹簧垫能够提供与海绵接近的硬度。

根据本发明的一种优选实施方式，所述多个小柱形弹簧被布置成比所述弹性模块更加紧密。该优选实施方式的有益技术效果至少

在于，弹簧垫能够提供与海绵垫接近的舒适度。

根据本发明的一种优选实施方式，所述第一无纺布层和所述第二无纺布层在每个小柱形弹簧的周围通过胶黏剂或超声焊接联接在一起。该优选实施方式的有益技术效果至少在于，每个小柱形弹簧  
5 被分隔开以避免彼此干涉。

根据本发明的一种优选实施方式，所述弹性垫还包括设置在所述弹性模块与所述弹簧垫之间的海绵垫，所述海绵垫具有多个孔洞，每个孔洞被构造成使得对应的弹性模块的一部分能够从中穿过。该  
10 优选实施方式的有益技术效果至少在于，海绵垫不仅能够提供更优的舒适度，还能够帮助约束弹性模块之间的相对运动。

另一方面，本发明还提供一种用于家具的弹性垫，所述弹性垫包括：弹簧垫，所述弹簧垫包括第一无纺布层、第二无纺布层、以及设置在所述第一无纺布层和所述第二无纺布层之间的紧密排列的  
15 多个小柱形弹簧，其中所述第一无纺布层和所述第二无纺布层在每个柱形弹簧的周围通过胶黏剂或超声焊接联接在一起，以将所述多个柱形弹簧夹持在所述第一无纺布层和所述第二无纺布层之间并使所述多个柱形弹簧中相邻的柱形弹簧彼此分隔开；以及外罩，所述外罩具有绗缝海绵层并且包裹所述弹簧垫。

显而易见，在以上单个实施方式中描述的元件或特征可以在其  
20 它实施方式中单独或组合使用。

### 附图说明

在附图中，尺寸和比例不代表实际产品的尺寸和比例。附图仅仅是说明性的，并且为了清楚起见，省略了某些非必要的元件或特  
25 征。

图 1A 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的弹性模块的立体图。

图 1B 示例性地示出了图 1A 中弹性模块的弹簧。

图 1C 示例性地示出了图 1A 中弹性模块的弹簧支架。

图 1D 示例性地示出了图 1A 中弹性模块的分解视图。

图 1E 示例性地示出了图 1A 中弹性模块的主视图。

图 1F 示例性地示出了图 1A 中弹性模块的仰视图。

图 2 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的安装架  
5 的立体图。

图 3A 示例性地示出了图 2 中安装架处于展开状态时的主视图。

图 3B 示例性地示出了图 2 中安装架处于展开状态时的仰视图。

图 3C 示例性地示出了图 2 中安装架处于折叠状态时的侧视图。

图 3D 示例性地示出了图 2 中安装架处于折叠状态时的主视图。

10 图 4A 示例性地示出了图 1A 中弹性模块组装到图 2 中安装架上  
时的示意图。

图 4B 示例性地示出了图 4A 中 I 部分的局部放大图。

图 4C 示例性地示出了图 1A 中弹性模块组装到图 2 中安装架上  
时的局部主视图。

15 图 4D 示例性地示出了图 1A 中弹性模块组装到图 2 中安装架上  
时的立体图。

图 5A 示例性地示出了根据本发明的另一种优选实施方式的弹  
性模块的立体图。

图 5B 示例性地示出了图 5A 中弹性模块的弹簧支架。

20 图 5C 示例性地示出了图 5A 中弹性模块的分解视图。

图 5D 示例性地示出了图 5A 中弹性模块的仰视图。

图 5E 示例性地示出了图 5A 中弹性模块组装到图 2 中安装架上  
时的局部主视图。

25 图 5F 示例性地示出了图 5A 中弹性模块的柔性连接片与相邻弹  
性模块的柔性连接片连接在一起时的情形。

图 5G 示例性地示出了图 5A 中弹性模块的柔性连接片。

图 5H 示例性地示出了 5A 中弹性模块安装在安装架上时其柔性  
连接片与相邻弹性模块的柔性连接片连接在一起时的情形。

图 6 示例性地示出了多个图 1A 中的弹性模块叠加嵌套在一起时

的情形。

图 7A 示例性地示出了具有螺纹的弹性模块。

图 7B 示例性地示出了多个图 7A 中的弹性模块叠加嵌套在一起时的情形。

5 图 7C 示例性地示出了具有卡扣结构的弹性模块。

图 7D 示例性地示出了多个图 7C 中的弹性模块叠加嵌套在一起时的情形。

图 7E 示例性地示出了图 7D 中 II 部分的局部放大图。

10 图 8 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块安装到根据本发明的另一种优选实施方式的安装架上时的立体图。

图 9A 示例性地示出了图 8 中安装架的纵向延伸的型材的局部立体图。

图 9B 示例性地示出了图 8 中安装架的柔性连接件的立体图。

15 图 9C 示例性地示出了图 8 中安装架处于展开状态时的局部主视图。

图 9D 示例性地示出了图 8 中安装架处于折叠状态时的主视图。

图 10A 示例性地示出了图 8 中弹性模块的立体图。

图 10B 示例性地示出了图 8 中弹性模块的主视图。

20 图 10C 示例性地示出了图 10A 中弹性模块的弹簧支架的第一半部。

图 10D 示例性地示出了图 10A 中弹性模块的弹簧支架的第二半部。

25 图 11A 示例性地示出了处于第一组装状态的图 8 中弹性模块和安装架的局部主视图。

图 11B 示例性地示出了处于第二组装状态的图 8 中弹性模块和安装架的局部主视图。

图 12A 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的立体图。

图 12B 示例性地示出了图 12A 中弹性模块的弹簧支架的立体图。

图 12C 示例性地示出了图 12A 中弹簧支架的主视图。

图 12D 示例性地示出了图 12A 中弹簧支架的俯视图。

5 图 13A 示例性地示出了图 12A 中弹性模块组装到安装架上时的示意图。

图 13B 示例性地示出了图 13A 中 III 部分的局部放大图。

图 13C 示例性地示出了图 13A 中弹性模块组装到安装架上时的局部主视图。

图 13D 示例性地示出了图 13C 中 IV 部分的局部放大图。

10 图 14A 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的立体图。

图 14B 示例性地示出了图 14A 中弹性模块的分解视图。

图 14C 示例性地示出了图 14A 中弹性模块的主视图。

图 14D 示例性地示出了图 14A 中弹性模块的侧视图。

15 图 14E 示例性地示出了图 14A 中弹性模块的俯视图。

图 15 示例性地示出了多个图 14A 中的弹性模块叠加嵌套在一起时的情形。

图 16 示例性地示出了图 14A 中的弹性模块组装到弹性垫的安装架上时的示意图。

20 图 17A 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的立体图。

图 17B 示例性地示出了图 17A 中弹性模块的分解视图。

图 17C 示例性地示出了图 17A 中弹性模块的主视图。

图 17D 示例性地示出了图 17A 中弹性模块的侧视图。

25 图 17E 示例性地示出了图 17A 中弹性模块的俯视图。

图 18 示例性地示出了多个图 17A 中的弹性模块叠加嵌套在一起时的情形。

图 19 示例性地示出了图 17A 中的弹性模块组装到弹性垫的安装架上时的示意图。

图 20A 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的弹性垫。

图 20B 示例性地示出了图 20A 中弹性垫的内部结构。

图 20C 示例性地示出了图 20A 中弹性垫的分解视图。

5 图 21A 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的用于弹性垫中弹性模块的一体式固定网。

图 21B 示例性地示出了图 21A 中的一体式固定网套在弹性模块上时的情形。

10 图 22A 示例性地示出了根据本发明的另一种优选实施方式的用于弹性垫中弹性模块的一体式固定网。

图 22B 示例性地示出了图 22A 中的一体式固定网的周边弯折后的示意图。

图 22C 示例性地示出了图 22A 中的一体式固定网套在弹性模块上并且钩在安装架上时的情形。

15 图 22D 示例性地示出了图 22C 中 V 部分的局部放大图。

图 23A 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的用于弹性垫的海绵罩的顶部结构。

图 23B 示例性地示出了图 23A 中海绵罩的顶部结构的剖视图。

20 图 24A 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的用于弹性垫的填充海绵条。

图 24B 示例性地示出了具有图 24A 所示的填充海绵条的弹性垫的分解视图。

图 24C 示例性地示出了图 24B 中的一体式固定网。

25 图 25A 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的用于弹性垫中弹性模块的填隙弹性模块。

图 25B 示例性地示出了具有图 25A 所示的填隙弹性模块的弹性垫的分解视图。

图 25C 示例性地示出了图 25B 中的一体式固定网。

图 25D 示例性地示出了图 25A 中的填隙弹性模块组装在图 25C

中的一体式固定网上时的情形。

图 25E 示例性地示出了图 25A 中填隙弹性模块的立体图。

图 26A-26B 示例性地示出了具有约束孔的弹性模块。

图 27A 至 27C 示例性地示出了用于约束弹性模块的约束件。

5 图 27D 示例性地示出了多个图 27A 至 27C 所示的约束件叠加嵌套在一起时的情形。

图 27E 示例性地示出了图 27A 至 27C 所示的约束件设置在弹性模块上时的情形。

图 28A 至 28C 示例性地示出了弹性模块的旋拧固定装置。

10 图 28D 和 28E 示例性地示出了两个弹性模块通过图 28A 至 28C 所示的旋拧固定装置固定在一起时的情形。

图 28F 是图 28E 的局部放大图。

图 29A 和 29B 示例性地示出了弹性模块的锁定结构的一种实施方式。

15 图 29C 示例性地示出了多个弹性模块通过图 29A 和 29B 所示的锁定结构互锁在一起时的情形。

图 30A 和 30B 示例性地示出了弹性模块的锁定结构的另一种实施方式。

20 图 30C 示例性地示出了多个弹性模块通过图 30A 和 30B 所示的锁定结构组合在一起时的情形。

图 30D 示例性地示出了弹性模块的锁定结构的又一种实施方式。

图 30E 和 30F 示例性地示出了多个弹性模块通过图 30D 所示的锁定结构组合在一起时的两种情形。

25 图 31A 和 31B 示例性地示出了具有 T 形连接部的弹性模块的一种实施方式。

图 31C 示例性地示出了具有图 31A 和 31B 所示的 T 形连接部的两个弹性模块通过工字形连接件连接在一起时的情形。

图 31D 示例性地示出了具有图 31A 和 31B 所示的 T 形连接部的

多排弹性模块通过图 31C 所示的工字形连接件连接在一起时的情形。

图 31E 示例性地示出了具有 T 形连接部的弹性模块的另一种实施方式。

5 图 31F 示例性地示出了用于连接图 31E 所示弹性模块的工字形连接件。

图 31G 和 31H 示例性地示出了多个图 31E 所示弹性模块通过图 31F 所示的工字形连接件连接在一起时的情形。

10 图 31I 和 31J 示例性地示出了具有楔形拼接部的弹性模块的一种实施方式。

图 31K 示例性地示出了两个图 31I 和 31J 所示的弹性模块拼接在一起时的情形。

图 31L 和 31M 示例性地示出了利用图 31E 至 31H 所示的弹性模块和工字形连接件拼合而成的不同尺寸的弹性垫。

15 图 31N 和 31P 示例性地示出了利用图 31I 至 31K 所示的弹性模块和图 31F 所示的工字形连接件拼合而成的不同尺寸的弹性垫。

图 32A 示例性地示出了根据根据本发明的一种优选实施方式的底座和端盖能够卡合在一起的弹性模块。

20 图 32B 至 32D 分别示例性地示出了图 32A 所示弹性模块的底座  
的立体图、俯视图和侧视图。

图 32E 和 32F 分别示例性地示出了图 32A 所示弹性模块的端盖  
的立体图和俯视图。

图 32G 和 32H 分别示例性地示出了图 32A 所示弹性模块的底座  
和端盖卡合在一起时的立体图和俯视图。

25 图 32I 示例性地示出了多个图 32G 和 32H 所示的处于压缩构型的  
弹性模块叠加在一起时的情形。

图 32J 至 32M 分别示例性地示出了根据根据本发明的其他优选  
实施方式的底座和端盖能够卡合在一起的弹性模块。

图 33A 示例性地示出了根据根据本发明的另一种优选实施方式



的底座和端盖能够卡合在一起的弹性模块。

图 33B 示例性地示出了图 33A 所示弹性模块的分解图。

图 33C 示例性地示出了图 33A 所示弹性模块中弹簧包的透视图。

图 33D 示例性地示出了图 33A 所示弹性模块的底座和端盖卡合  
5 在一起时的情形。

图 33E 示例性地示出了图 33A 所示弹性模块的底座。

图 33F 示例性地示出了图 33A 所示弹性模块的端盖。

图 33G 示例性地示出了图 33A 所示弹性模块的底座和端盖卡合  
在一起时的情形。

10 图 33H 示例性地示出了根据根据本发明的又一种优选实施方式  
的底座和端盖能够卡合在一起的弹性模块。

图 33I 示例性地示出了图 33H 所示弹性模块的底座和端盖卡合  
在一起时的情形。

图 33J 示例性地示出了多个图 33A 所示弹性模块通过柔性底垫  
15 连接在一起时的情形。

图 33K 示例性地示出了多个图 33H 所示弹性模块通过柔性底垫  
连接在一起时的情形。

图 33L 示例性地示出了两排图 33H 所示弹性模块通过柔性底垫  
连接在一起时的情形。

20 图 33M 和 33N 示例性地示出了图 33L 所示的安装有两排弹性模  
块的底垫折叠时的情形。

图 33P 示例性地示出了具有图 33L 所示的弹性模块和柔性底垫  
的弹性垫。

图 34A 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的底  
25 座和端盖能够卡合在一起的弹性模块。

图 34B 至 34D 分别示例性地示出了图 34A 所示弹性模块的底座  
的立体图、俯视图和侧视图。

图 34E 和 34F 分别示例性地示出了图 34A 所示弹性模块的端盖  
的立体图和俯视图。

图 34G 示例性地示出了图 33A 所示弹性模块的底座和端盖卡合在一起时的情形。

图 35A 和 35B 分别示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的立体图和侧视图。

5 图 35C 和 35D 分别示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的立体图和侧视图。

图 35E 示例性地示出了多个图 35A 至 35D 所示弹性模块嵌套在一起时的情形。

10 图 35F 和 35G 分别示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的分解图和剖视图。

图 35H 为图 35G 的局部放大图。

图 35I 示例性地示出了多个图 35F 和 35G 所示弹性模块嵌套在一起时的情形。

15 图 35J 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的立体图。

图 35K 示例性地示出了图 35J 所示弹性模块中的锥形弹簧。

图 36A 和 36B 分别示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的立体图和透视图。

20 图 36C 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的立体图。

图 36D 示例性地示出了图 36C 所示弹性模块被压缩存储在收纳盒中时的情形。

图 36E 示例性地示出了多个图 36D 所示收纳盒叠在一起时的情形。

25 图 37 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的立体图。

图 38A 和 38B 分别示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块（弹簧包）的立体分解图和立体剖视图。

图 39A 和 39B 分别示例性地示出了图 38A 和 38B 所示弹簧包以

不同的固定方式固定在底座上时的情形。

图 39C 示例性地示出了多个图 39A 或 39B 所示弹性模块嵌套在一起时的情形。

图 40A 至 40C 示例性地示出了可以用于本发明的弹性模块的非  
5 锥形弹簧的不同实施例。

图 40D 示例性地示出了具有图 40B 所示弹簧的弹性模块。

图 40E 示例性地示出了可以用于本发明的弹性模块的锥形弹簧  
的不同实施例。

图 40F 示例性地示出了具有图 40E 所示锥形弹簧的弹性模块。

10 图 40G 示例性地示出了可以用于本发明的弹性模块的锥形弹簧  
的不同实施例。

图 40H 示例性地示出了具有图 40G 所示锥形弹簧的弹性模块。

图 41A 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹  
性垫。

15 图 41B 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹  
性垫。

图 41C 示例性地示出了图 41B 所示弹性垫中的海绵垫。

图 41D 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹  
性垫。

20 图 42A 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的用  
于弹性垫的固定网组件。

图 42B 示例性地示出了图 42A 所示固定网组件的局部剖视图。

图 42C 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的用  
于弹性垫的固定网组件的分解图。

25 图 42D 至 42G 示例性地示出了图 42C 所示固定网组件的局部剖  
视图。

图 42H 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹  
性垫。

图 42I 示例性地示出了图 42H 所示弹性垫的剖视图。

图 42J 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性垫。

图 42K 示例性地示出了图 42J 所示弹性垫的剖视图。

图 42L 示例性地示出了图 42H 和 42J 所示弹性垫中的弹簧垫。

5 图 42M 示例性地示出了图 42L 所示弹簧垫的局部剖视图。

图 42N 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性垫。

图 42P 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性垫。

10 图 42Q 示例性地示出了图 42P 所示弹性垫的收起状态。

图 43A 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性垫。

图 43B 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性垫。

15 图 43C 示例性地示出了图 43A 和 43B 所示弹性垫中的具有隔室的外罩。

图 43D 示例性地示出了图 43A 和 43B 所示弹性垫中的底布，其中所述底布的帘处于打开状态。

20 图 43E 示例性地示出了图 43A 和 43B 所示弹性垫中的底布，其中所述底布的帘处于关闭状态。

图 43F 至 43H 示例性地示出了根据本发明的不同实施方式的具有不同形状/尺寸隔室的外罩。

图 43I 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的具有蜂窝形（六边形）隔室的外罩。

25 图 44A 至 44E 示例性地示出了根据本发明的不同实施方式的海绵块。

图 45A 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的海绵块。

图 45B 示例性地示出了处于折叠/压缩状态的图 45A 所示的海绵

块。

图 45C 示例性地示出了处于折叠/压缩状态的海绵块被收纳在收纳杯中时的情形。

图 46A 示例性地示出了多个图 45A 所示海绵块被收纳在条形收  
5 纳袋中时的情形。

图 46B 和 46C 分别示例性地出了图 46A 中所示的容纳有多个海绵块的条形收纳袋的打包方法。

图 47A 至 47C 示例性地示出了根据本发明的海绵块的又一种打包方法。

10 图 48A 至 48F 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的海绵块收纳箱及海绵块的收纳方法。

图 49A 和 49B 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的用于弹性垫的外罩。

15 图 50A 和 50B 示例性地示出了根据本发明的另一种优选实施方式用于弹性垫的外罩。

图 51A 至 51C 分别示例性地示出了图 49A、49B 以及图 50A、50B 所示外罩的不同部分的构成。

### 具体实施方式

20 接下来将参照附图详细描述本发明的弹性模块及弹性垫。这里所描述的仅仅是根据本发明的优选实施方式，本领域技术人员可以在所述优选实施方式的基础上想到能够实现本发明的其他方式，所述其他方式同样落入本发明的范围。

25 图 1A 至 1F 示例性地示出了根据本发明的第一种优选实施方式的弹性模块 100。如图所示，弹性模块 100 包括弹簧支架 120 和设置在弹簧支架 120 内的锥形弹簧 110。弹簧支架 120 用于将所述弹性模块 100 可拆卸地安装至可折叠的安装架。弹簧支架 120 包括底座 121、端盖 122 以及多根柔性束带 123，在一个优选实施方式中，柔性束带 123 的数量为四根并且围绕弹簧支架 120 的外周均匀分布。当然，柔

性束带 123 也可以是两根、六根或者其他数量。底座 121 具有弹簧安装座，弹簧安装座的中心具有开口 1211 并且具有用于固定锥形弹簧 110 的弹簧固定部，底座 121 还具有可选的用于将弹性模块以可拆卸的方式安装至安装架的模块安装部，锥形弹簧 110 的大直径端部固定至弹簧固定部，锥形弹簧 110 的小直径端部抵靠在端盖 122 上。在本发明的各个实施方式中，弹簧固定部均可以是钩状部件或凹槽，在本实施方式中，弹簧固定部是围绕开口 1211 的内周均匀布置的多个钩状部件 1212。柔性束带 123 位于锥形弹簧 110 的外侧，每根柔性束带 123 的两端分别固定地连接至底座 121 和端盖 122。当弹簧 110 装入弹簧支架 120 后，其可以具有预定的初始压力，从而使得弹性模块具有理想的刚度。在弹簧支撑下，弹性模块 100 整体为截头圆锥形。

优选地，弹簧支架 120 是一体成型的一体式弹簧支架，当然，其也可以是由多个部件组装的组件。

如上所述，弹簧支架 120 是大体截头圆锥形的，这使得弹性模块 100 的端盖 122 能够通过另一弹性模块的底座 121 的开口 1211 伸入所述另一弹性模块的内部而形成嵌套，如图 6 所示。

为了形成更加稳固的嵌套，优选地，底座 121 的顶部具有围绕开口 1211 延伸的环形壁，该环形壁的外侧设置有螺纹 124（如图 7A 所示），当多个弹性模块 100 形成嵌套时，其中一个弹性模块 100 的滑道 1213 的底壁能够通过旋转旋入另一个弹性模块 100 的螺纹 124 与底座 121 的顶部之间，从而形成稳固的嵌套（如图 7B 所示）。替代地或者额外地，底座 121 的外周部设置有向上延伸的一个或多个卡扣部 125 以及位于卡扣部 125 下方的一个或多个卡扣凹口 126（如图 7C 所示），当多个弹性模块 100 形成嵌套时，位于下方的弹性模块的卡扣部 125 能够卡合在位于上方的弹性模块的对应的卡扣凹口 126 中，从而形成稳固的嵌套（如图 7D 和 7E 所示）。

优选地，模块安装部为设置在底座 121 的底部的彼此平行的两个滑道 1213，底座 121 能够通过所述滑道 1213 可滑动地安装至可折

叠的安装架的滑轨上，所述滑道 1213 为钩状部，其能够钩在所述安装架的滑轨上防止弹性模块 100 脱离安装架。

5 优选地，所述开口 1211 是圆形开口，每个滑道 1213 的中间部分形成有与开口 1211 的圆形弧度相匹配的圆弧部，如图 1F 中的 A 部分，以不妨碍多个弹性模块的叠加嵌套。或者，每个所述滑道 1211 也可以是中间断开的分段式滑道。

10 图 2 以及 3A 至 3D 示例性地示出了根据本发明的第一种优选实施方式的安装架 400。如图所示，安装架 400 包括位于安装架 400 两侧的两个侧框架 410、位于所述两个侧框架 410 之间的多个中间框架 420、以及将侧框架 410 和中间框架 420 可旋转地连接在一起的多个连接件 430。由于侧框架 410 和中间框架 420 能够围绕连接件 430 旋转，因此安装架 400 是可折叠的，图 3C 和 3D 示出了处于折叠状态的安装架 400。

15 优选地，侧框架 410、中间框架 420 以及连接件 430 均由金属形成，更优选地，侧框架 410 和中间框架 420 由钢筋通过弯折焊接而制成，连接件 430 由金属片通过卷绕而制成。并且如图 2 所示，侧框架 410 和中间框架 420 均为封闭式框架。

20 如图 2 所示，侧框架 410 具有延其长度方向延伸的纵向延伸部 411 和垂直于所述纵向延伸部向一侧延伸的多个横向凸起部 412，中间框架 420 具有延其长度方向延伸的纵向延伸部 421 和垂直于所述纵向延伸部向两侧延伸的多个横向凸起部 422，连接件 430 将相邻的两个框架的对应的横向凸起部可旋转地连接在一起，从而使得安装架 400 是可折叠的。

25 如以上所述，纵向延伸部 411 处的钢筋被构造成能够与底座 121 的滑道 1213 可滑动地配合，使得弹性模块 100 的底座 121 能够沿着安装架 400 的纵向延伸部 411 和 421 可滑动地安装至安装架 400。即，纵向延伸部 411 和 421 能够用作与底座 121 的滑道 1213 配合的滑轨。优选地，侧框架 410 和中间框架 420 的纵向端部处的钢筋的中部 413 和 423 沿与纵向延伸部和横向凸起部所在平面垂直的方向突起（图

中所示为向下方向)，以便于弹性模块的滑道通过框架的端部并进而沿着纵向延伸部 411 和 421 滑动。

在根据本发明的一种优选实施方式中，可以具有长度不同的两种侧框架和两种中间框架，以更加有利于安装架的折叠。例如，侧  
5 框架 410 可以包括长度较长的第一侧框架 410A 和长度较短的第二侧框架 410B，中间框架 420 可以包括彼此间隔排列的多个第一中间框架 420A 和多个第二中间框架 420B，类似地，其中第一中间框架 420A 的纵向长度稍大于第二中间框架 420B 的纵向长度。设置不同长度的框架构件的目的在于，在折叠框架时，相邻框架构件端部的凸起部  
10 413 和 423 能够彼此不干涉从而顺利地实现折叠，图 3C 和 3D 示出了具有不同长度的框架构件的框架 400 的折叠状态，其中较长框架构件的端部 A 与较短框架构件的端部 B 彼此错开，互不干涉。

图 4A 至 4D 示例性地示出了根据本发明的第一种优选实施方式的弹性模块 100 安装到根据本发明的第一种优选实施方式的安装架  
15 400 上的情形。如图所示，弹性模块 100 的滑道 1213 可以在凸起部 413 和 423 形成的凹口处滑动地安装到框架构件的纵向延伸部 411 和 421 上。

图 5A 至 5E 示例性地示出了根据本发明的第二种优选实施方式的弹性模块 200 及其安装到安装架 400 上的情形。如图所示，弹性  
20 模块 200 包括弹簧支架 220 和设置在弹簧支架 220 内的锥形弹簧 110。弹簧支架 220 用于将所述弹性模块 200 可拆卸地安装至可折叠的安装架 400。弹簧支架 220 包括底座 221、端盖 222 以及多根柔性束带 223，在一个优选实施方式中，柔性束带 223 的数量为四根并且围绕弹簧支架 220 的外周均匀分布。底座 221 具有弹簧安装座，弹  
25 簧安装座的中心具有开口 2211 并且具有用于固定锥形弹簧 110 的弹簧固定部，底座 221 还具有用于将弹性模块以可拆卸的方式安装至安装架的模块安装部，锥形弹簧 110 的大直径端部固定至弹簧固定部，锥形弹簧 110 的小直径端部抵靠在端盖 222 上。在本优选实施方式中，弹簧固定部是围绕开口 2211 的内周均匀布置的多个钩状部



件 2212。柔性束带 223 位于锥形弹簧 110 的外侧，每根柔性束带 223 的两端分别固定地连接至底座 221 和端盖 222。当弹簧 110 装入弹簧支架 220 后，其可以具有预定的初始压力，从而使得弹性模块具有理想的刚度。在弹簧支撑下，弹性模块 200 整体为截头圆锥形。与弹簧支架 120 不同的是，弹簧支架 220 的端盖 222 的中心具有圆形开口 224，即，端盖 222 为环形端盖。

优选地，弹簧支架 220 是一体成型的一体式弹簧支架，当然，其也可以是由多个部件组装的组件。

如以上所述，弹簧支架 220 是大体截头圆锥形的，这使得弹性模块 200 的端盖 222 能够通过另一弹性模块的底座 221 的开口 2211 伸入所述另一弹性模块的内部而形成嵌套。为了形成更加稳固的嵌套，弹性模块 100 的底座 121 所具有的螺纹和卡扣结构同样可应用于弹性模块 200 的底座 221。

优选地，弹性模块 200 的模块安装部为设置在底座 121 的底部的彼此平行的两个滑道 2213，与开口方向彼此相对的朝内的滑道 1213 不同，滑道 2213 为开口方向彼此相背的朝外的滑道。底座 221 能够通过所述滑道 2213 可滑动地安装至安装架 400 的滑轨，即框架构件的纵向延伸部 411 和 421 上。在本实施方式中，如图 5D 所示，每个滑道 2213 中间断开的分段式滑道。并且，与滑道 1213 类似，所述滑道 2213 为钩状部，其能够钩在所述安装架的滑轨上防止弹性模块 200 脱离安装架。

图 5E 至 5G 示例性地示出了可以应用于弹性模块 200 的柔性连接片结构，其可用于使安装在安装架上的多个弹性模块彼此之间形成连接关系，以使单个弹性模块不易倾倒脱位，并且多个弹性模块的弹簧之间更加不易缠绕在一起。如图所示，柔性束带 223 的外侧可以一体地形成有柔性连接片 225，当多个弹性模块 200 安装在安装架上时，其中一个弹性模块的柔性连接片 225 能够与相邻的另一个弹性模块的对应的柔性连接片 225 可拆卸地连接。优选地，柔性连接片 225 具有颈部 2251 和 T 形槽 2252，颈部 2251 和 T 形槽 2252

的尺寸被设定成能够使得相邻两个柔性连接片中一个柔性连接片通过所述颈部 2251 可拆卸地卡合在另一个柔性连接片的 T 形槽 2252 中。更加优选地，柔性连接片 225 距端盖 222 的竖直距离为弹性模块 200 的整体高度的约 1/3。

5 图 5H 示例性地示出了安装在安装架上的多个弹性模块 200 之间通过柔性连接片 225 彼此连接时的情形。

本领域技术人员可以知道，上述的柔性连接片结构同样可以应用于本发明的其他优选实施方式的弹性模块的柔性束带，例如弹性模块 100 以及下文将描述的弹性模块 300。

10 图 8 和 9A 至 9D 示例性地示出了根据本发明的第二种优选实施方式的可折叠安装架 500。如图所示，安装架 500 包括多个纵向延伸的型材 510 和位于所述多个纵向型材之间将它们连接在一起的多个柔性连接件 520，柔性连接件 520 的中部 522 较薄并且能够弯折，形成柔性铰链。纵向型材 510 和柔性连接件 520 均可以由塑料制成，  
15 并且纵向型材 510 可以通过挤出成型的塑料件。如图 9A 和 9B 所清楚地示出的，纵向型材 510 的中间部分设置有两个开口朝下的 T 形凹槽 511，柔性连接件 520 的顶部具有与 T 形凹槽 511 的形状相匹配的 T 形凸块 521，T 形凹槽 511 能够可滑动地接收 T 形凸块 521 并从而使得多个纵向型材 510 能够通过柔性连接件 520 连接在一起，  
20 如图 9C 所示。

由于柔性连接件 520 的中部 522 较薄并且能够弯折，因此安装架 500 是整体可折叠的，图 9D 示出了处于折叠状态的安装架 500。

如图 9A 和 9B 所示，纵向型材 510 具有沿横向延伸的成对的第一横向凸起部 512 和位于其上方的成对的第二横向凸起部 513，所述  
25 成对的第一横向凸起部 512 之间的距离大于所述成对的第二横向凸起部 513 之间的距离。

图 10A 至 10D 示例性地示出了根据本发明的第三种优选实施方式的弹性模块 300。如图所示，与弹性模块 100 和 200 类似，弹性模块 300 包括弹簧支架 320 和设置在弹簧支架 320 内的锥形弹簧 110。

5 弹簧支架 320 用于将所述弹性模块 300 可拆卸地安装至可折叠的安  
装架 500。弹簧支架 320 包括底座 321、端盖 322 以及多根柔性束带  
323，在一个优选实施方式中，柔性束带 323 的数量为四根并且围绕  
弹簧支架 320 的外周均匀分布。底座 321 具有弹簧安装座，弹簧安  
10 装座的中心具有开口 3211 并且具有用于固定锥形弹簧 110 的弹簧固  
定部，底座 321 还具有用于将弹性模块以可拆卸的方式安装至安装  
架的模块安装部，锥形弹簧 110 的大直径端部固定至弹簧固定部，  
锥形弹簧 110 的小直径端部抵靠在端盖 322 上。在本优选实施方式  
15 中，弹簧固定部是围绕开口 3211 的内周形成的环形凹槽 3212。柔性  
束带 323 位于锥形弹簧 110 的外侧，每根柔性束带 323 的两端分别  
固定地连接至底座 321 和端盖 322。当弹簧 110 装入弹簧支架 320  
后，其可以具有预定的初始压力，从而使得弹性模块具有理想的刚  
度。在弹簧的支撑下，弹性模块 300 整体为截头圆锥形。

如以上所述，弹簧支架 320 是大体截头圆锥形的，这使得弹性  
15 模块 300 的端盖 322 能够通过另一弹性模块的底座 321 的开口 3211  
伸入所述另一弹性模块的内部而形成嵌套。为了形成更加稳固的嵌  
套，弹性模块 100 和 200 的底座 121 和 221 所具有的分段式螺纹和  
卡扣结构同样可应用于弹性模块 300 的底座 321。

20 优选地，弹性模块 300 的模块安装部包括设置在底座 321 的底  
部的彼此平行的两个滑道 327，底座 321 能够通过所述滑道 327 可滑  
动地安装至安装架 500 的滑轨，即纵向型材 510 的第一横向凸起部  
512。底座 321 的底部的滑道 327 能够与第一横向凸起部 512 可滑动  
地配合，因此弹性模块 300 能够通过底座 321 安装在安装架 500 上，  
如图 11A 所示。替代地或额外地，弹性模块的模块安装部还包括设  
25 置在端盖 322 的顶部的彼此平行的两个滑道 328，所述滑道 328 能够  
与纵向型材 510 的滑轨，即第二横向凸起部 513 可滑动地配合，因  
此弹性模块 300 能够通过端盖 322 安装在安装架 500 上，如图 11B  
所示。

与弹性模块 100 和 200 不同，弹性模块 300 的弹簧支架 320 是

两件式弹簧支架，其由如图 10C 所示的第一半部 320A 和如图 10D 所示的第二半部 320B 通过例如插头 325 和插座 326 的卡扣装置可拆卸地组装而成。第一半部 320A 和第二半部 320B 分别包括完整的一根或多根柔性束带 323、部分底座 321 以及部分端盖 322，第一半部 5 320A 和第二半部 320B 均是一体成型的。优选地，第一半部 320A 和第二半部 320B 分别包括完整的两根柔性束带 323、半个底座 321 以及半个端盖 322。

图 12A 至 12D 示例性地示出了根据本发明的第四种优选实施方式的弹性模块 700。如图所示，弹性模块 700 包括弹簧支架 720 和设置在弹簧支架 720 内的锥形弹簧 110。弹簧支架 720 用于将所述弹性模块 700 可拆卸地安装至可折叠的安装架。弹簧支架 720 包括底座 721、端盖 722 以及多根柔性束带 723，在一个优选实施方式中，柔性束带 723 的数量为四根并且围绕弹簧支架 720 的外周均匀分布。底座 721 具有弹簧安装座，弹簧安装座的中心具有圆形开口 7211 并且具有用于固定锥形弹簧 110 的弹簧固定部 7212，底座 721 还具有用于将弹性模块以可拆卸的方式安装至安装架的模块安装部 7213，锥形弹簧 110 的大直径端部固定至弹簧固定部 7212，锥形弹簧 110 的小直径端部抵靠在端盖 722 上。在本发明的各个实施方式中，弹簧固定部均可以是钩状部件或凹槽，在本实施方式中，弹簧固定部是围绕圆形开口 7211 的内周设置的凹槽 7212。柔性束带 723 位于锥形弹簧 110 的外侧，每根柔性束带 723 的两端分别固定地连接至底座 721 和端盖 722。当弹簧 110 装入弹簧支架 720 后，其可以具有预定的初始压力，从而使得弹性模块具有理想的刚度。在弹簧支撑下，弹性模块 700 整体为截头圆锥形。

25 如上所述，弹簧支架 720 是大体截头圆锥形的，这使得弹性模块 700 的端盖 722 能够通过另一弹性模块的底座 721 的圆形开口 7211 伸入所述另一弹性模块的内部而形成嵌套。

优选地，弹簧支架 720 是一体成型的一体式弹簧支架，如图 12A-12D 所示，弹簧支架 720 的底座 721 由四部分拼接而成，分别

是第一部分 721A、第二部分 721B、第三部分 721C 和第四部分 721D，其中，第二部分 721B 与所述第一部分 721A 平行且相对地布置，第三部分 721C 邻接第一部分 721A 并且横向于第一部分 721A 布置，第四部分 721D 与第三部分 721C 平行且相对地布置，并且邻接第一部分 721A 和第二部分 721B。上述四个部分中的每个部分的顶面上均固定地连接有至少一根柔性束带 723，并且上述四个部分彼此能够通过锁定装置 7216 可拆卸地对接在一起从而形成所述底座 721。

优选地，模块安装部 7213 为形成于底座 721 的第三部分 721C 和第四部分 721D 的外侧的两个相互平行的滑道 7213，使得底座 721 能够通过滑道 7213 与安装架 600（将在下文描述）的滑轨 611 的滑动配合可滑动地组装至安装架 600 上，即，弹性模块 700 能够以粗端朝下组装在安装架 600 上。另外，端盖 722 的顶面上还设置有与滑道 7213 平行的两个第二滑道 7221，使得端盖 722 能够通过滑道 7221 与安装架 600 的滑轨 621 的滑动配合可滑动地组装至安装架 600 上，即，弹性模块 700 能够以细端朝下组装在安装架 600 上。

优选地，为了使多个弹性模块 700 之间的相对位置更加稳定而不易于脱位，在底座 721 的第三部分 721C 和第四部分 721D 的外侧并且在所述滑道 7213 的端部两侧分别设置有柔性连接带 7214，柔性连接带 7214 的末端设置有孔，端盖 722 的顶面上在滑道 7221 的外侧分别设置有两个凸起部 7222。当多个弹性模块 700 组装在安装架 600 上时，多个弹性模块 700 可以间隔地依次粗端朝下和细端朝下地组装到安装架 600 上以充分利用空间。其中一个通过端盖 722 组装至安装架 600 上的弹性模块 700（细端朝下）的柔性连接带 7214 能够通过末端的孔卡扣在相邻的另一个通过底座 721 组装至安装架 600 上的弹性模块 700（粗端朝下）的凸起部 7222 上，以使得多个弹性模块 700 之间的相对位置关系更加稳固。

更加优选地，为了进一步使以相同朝向组装的弹性模块 700 之间的相对位置更加稳定而不易于脱位，在底座 721 的第一部分 721A 的外侧设置有至少一个柱形插销 7215（图中为两个），底座 721 的

第二部分 721B 的外侧的对应位置处设置有至少一个接收孔 7217(图中为两个)。当多个弹性模块 700 成排地组装在安装架 600 上时, 其中一个弹性模块 700 的柱形插销 7215 能够插入相邻的另一个弹性模块 700 的对应的接收孔 7217 中以辅助对准和固定。

5 图 13A 至 13D 示例性地示出了根据本发明的第三种优选实施方式的可折叠安装架 600。如图所示, 安装架 600 包括多个纵向延伸的第一型材 610 和多个纵向延伸的第二型材 620, 第一型材 610 具有纵向延伸的扁平主体和位于扁平主体横向两侧的纵向延伸的滑轨 611, 第二型材 620 具有纵向延伸的扁平主体和位于扁平主体的顶面中间  
10 位置的纵向延伸的滑轨 621。第一型材 610 和第二型材 620 彼此沿横向间隔排列并通过多个柔性连接件连接在一起, 所述柔性连接件能够弯折从而所述安装架 600 能够折叠。

进一步地, 弹性模块 700 的底座 721 能够通过滑道 7213 与滑轨 611 的滑动配合可滑动地组装至安装架 600 上, 弹性模块 700 的端盖  
15 722 能够通过滑道 7221 与所述滑轨 621 的滑动配合可滑动地组装至安装架 600 上。纵向型材 610、620 以及柔性连接件均可以由塑料制成, 并且纵向型材 610 和 620 可以是通过挤出成型的塑料件。如图 13D 所清楚地示出的, 滑轨 621 的截面形状为大体的倒梯形形状, 两个滑道 7221 之间的间隙形状与滑轨 621 的截面形状相匹配, 从而  
20 使得以细端朝下组装的弹性模块 700 无法沿垂直于安装架 600 的方向运动。类似地, 滑轨 611 为钩状部, 其使得以粗端朝下组装的弹性模块 700 无法沿垂直于安装架 600 的方向运动。

以上实施方式中所描述的弹性模块仅具有单个锥形弹簧, 根据本发明的弹性模块还可以具有多个锥形弹簧, 这样可以减少弹性模  
25 块在弹性垫中的组装和拆卸次数。

图 14A 至 14E 示例性地示出了根据本发明的第五种优选实施方式的弹性模块 5000。如图所示, 弹性模块 5000 包括弹簧支架 5220 和设置在弹簧支架 5220 内的成排的三个锥形弹簧 110。弹簧支架 5220 可以用于将所述弹性模块 5000 可拆卸地安装至弹性垫的安装

架。弹簧支架 5220 包括一个公共的底座 5221、多个端盖 5222 以及多根柔性束带 5223, 所述多根柔性束带 5223 中的每根柔性束带的两端分别固定地连接至底座 5221 和对应的一个端盖 5222 上, 在一个优选实施方式中, 每个端盖 5222 连接有四根柔性束带 5223, 所述四根柔性束带围绕对应的锥形弹簧 110 的外侧均匀分布。所述底座 5221 具有三个弹簧安装座, 每个弹簧安装座具有用于固定锥形弹簧 110 的弹簧固定部 52212, 所述底座 5221 还具有用于将弹性模块以可拆卸的方式安装至安装架的模块安装部 52213。每个端盖 5222 和与其连接的多根柔性束带 5223 整体呈截头圆锥形, 其内部形状与锥形弹簧 110 的形状相匹配。每个端盖 5222 形成截头圆锥形的小直径端部, 所述底座 5221 的对应的弹簧安装座形成多个截头圆锥形的大直径端部, 所述底座 5221 在每个大直径端部的中央位置处分别具有一个开口 52211, 从而使得另一弹性模块 5000 的多个端盖 5222 以及大部分或全部柔性束带 5223 能够经由对应的开口 52211 进入所述弹性模块 5000 的内部而形成嵌套。锥形弹簧 110 的大直径端部固定至对应的弹簧安装座的弹簧固定部 52212, 锥形弹簧 110 的小直径端部抵靠在端盖 5222 上。在本优选实施方式中, 弹簧固定部 52212 是围绕开口 52211 的内周均匀布置的多个钩状部件 52212。柔性束带 5223 位于锥形弹簧 110 的外侧, 每根柔性束带 5223 的两端分别固定地连接至底座 5221 和对应的端盖 5222。当弹簧 110 装入弹簧支架 5220 后, 其可以具有预定的初始压力, 从而使得弹性模块具有理想的刚度。弹簧支架 5220 的端盖 5222 的中心可以具有圆形开口 5224, 即, 端盖 5222 可以是环形端盖。

优选地, 弹簧支架 5220 是一体成型的一体式弹簧支架。

如以上所述, 弹簧支架 5220 呈现多个大体截头圆锥形形状, 这使得弹性模块 5000 的端盖 5222 能够通过另一弹性模块的底座 5221 的开口 52211 伸入所述另一弹性模块的内部而形成嵌套, 如图 15 所示。

优选地, 弹性模块 5000 的模块安装部为设置在底座 5221 的底

面上的一对或多对相互平行的滑道 52213, 在如图 14A-14E 所示实施方式中, 一对滑道 52213 的开口方向彼此相背, 作为替代实施方式, 每对滑道 52213 的开口方向也可以彼此相对。底座 5221 能够通过所述滑道 52213 可滑动地安装至弹性垫的安装架上。在本实施方式中, 如图 14C 所示, 每个滑道 52213 为中间断开的分段式滑道, 对应于沿滑道 52213 的延伸方向上的锥形弹簧 110 以及开口 52211 的数量, 在本实施方式中, 每个滑道 52213 包括四段 52213A、52213B、52213C 和 52213D, 分段的目的在于滑道 52213 不会与开口 52211 形成干涉, 并且能够缩小底座 5221 的尺寸。所述滑道 52213 为钩状部, 其能够钩在所述安装架的滑轨上防止弹性模块 5000 脱离安装架。

图 16 示例性地示出了具有多个锥形弹簧 110 的弹性模块 5000 安装到弹性垫的安装架上时的情形。

图 17A 至 17E 示例性地示出了根据本发明的第六种优选实施方式的弹性模块 6000。如图所示, 弹性模块 6000 包括弹簧支架 6220 和设置在弹簧支架 6220 内的成行列式分布的四个锥形弹簧 110。弹簧支架 6220 可以用于将所述弹性模块 6000 可拆卸地安装至弹性垫的安装架。弹簧支架 6220 包括一个公共的底座 6221、多个端盖 6222 以及多根柔性束带 6223, 所述多根柔性束带 6223 中的每根柔性束带的两端分别固定地连接至底座 6221 和对应的一个端盖 6222 上, 在一个优选实施方式中, 每个端盖 6222 连接有四根柔性束带 6223, 所述四根柔性束带围绕对应的锥形弹簧 110 的外侧均匀分布。所述底座 6221 具有四个弹簧安装座, 每个弹簧安装座具有用于固定锥形弹簧 110 的弹簧固定部 62212, 所述底座 6221 还具有用于将弹性模块以可拆卸的方式安装至安装架的模块安装部 62213。每个端盖 6222 和与其连接的多根柔性束带 6223 整体呈截头圆锥形, 其内部形状与锥形弹簧 110 的形状相匹配。每个端盖 6222 形成截头圆锥形的小直径端部, 所述底座 6221 的对应的弹簧安装座形成多个截头圆锥形的大直径端部, 所述底座 6221 在每个大直径端部的中央位置处分别具有一个开口 62211, 从而使得另一弹性模块 6000 的多个端盖 6222



以及大部分或全部柔性束带 6223 能够经由对应的开口 62211 进入所述弹性模块 6000 的内部而形成嵌套。锥形弹簧 110 的大直径端部固定至弹簧固定部 62212, 锥形弹簧 110 的小直径端部抵靠在端盖 6222 上。在本优选实施方式中, 弹簧固定部 62212 是围绕开口 62211 的内周均匀布置的多个钩状部件 62212。柔性束带 6223 位于锥形弹簧 110 的外侧, 每根柔性束带 6223 的两端分别固定地连接至底座 6221 和对应的端盖 6222。当弹簧 110 装入弹簧支架 6220 后, 其可以具有预定的初始压力, 从而使得弹性模块具有理想的刚度。弹簧支架 6220 的端盖 6222 的中心可以具有圆形开口 6224, 即, 端盖 6222 可以是环形端盖。

优选地, 弹簧支架 6220 是一体成型的一体式弹簧支架。

如以上所述, 弹簧支架 6220 是大体截头圆锥形的, 这使得弹性模块 6000 的端盖 6222 能够通过另一弹性模块的底座 6221 的开口 62211 伸入所述另一弹性模块的内部而形成嵌套, 如图 18 所示。

优选地, 弹性模块 6000 的模块安装部为设置在底座 6221 的底面上的一对或多对相互平行的滑道 62213, 在如图 17A-17E 所示实施方式中, 两对滑道 62213 的开口方向彼此相背, 作为替代实施方式, 每对滑道 62213 的开口方向也可以彼此相对。底座 6221 能够通过所述滑道 62213 可滑动地安装至弹性垫的安装架上。在本实施方式中, 如图 17C 所示, 每个滑道 62213 为中间断开的分段式滑道, 对应于沿滑道 62213 的延伸方向上的锥形弹簧 110 以及开口 62211 的数量, 在本实施方式中, 每个滑道 52213 包括三段 62213A、62213B 和 62213C, 分段的目的在于滑道 62213 不会与开口 62211 形成干涉, 并且能够缩小底座 6221 的尺寸。所述滑道 62213 为钩状部, 其能够钩在所述安装架的滑轨上防止弹性模块 6000 脱离安装架。

图 19 示例性地示出了具有多个锥形弹簧 110 的弹性模块 6000 安装到弹性垫的安装架上时的情形。

通过以上示例性实施方式可以知道, 根据本发明的弹性模块可以具有任意数量的多个锥形弹簧, 该多个锥形弹簧可以呈任意图式

分布在弹性模块中。

根据本发明的一种优选实施方式，为了使弹性垫中的弹性模块能够更好地保持在合适的位置，弹性垫 1000 还可以包括一体式固定网。图 21A 和 21B 示出了根据本发明的第一种优选实施方式的一体式固定网 1300，所述一体式固定网 1300 具有多个圆环部 1310，每个圆环部 1310 被构造成使得弹性垫中对应的弹性模块的一部分能够从中穿过。优选地，当一体式固定网 1300 设置在弹性模块上时，圆环部 1310 距弹性模块的端盖的竖直距离为所述弹性模块的整体高度的约 1/3。

10 图 22A 至 22D 示出了根据本发明的第二种优选实施方式的一体式固定网 1400。如图所示，所述一体式固定网 1400 为柔性的，并且其边缘设置有多个钩状部 1420，当一体式固定网 1400 设置在弹性模块上时，钩状部 1420 能够钩在所述安装架 400 上。

进一步优选地，所述海绵罩 1100 的顶部可以具有多个窝状结构 15 1110，如图 23A 和 23B 所示，该多个窝状结构 1110 的位置与弹性垫中可折叠安装架上的每个弹性模块的端盖的位置相对应，使得每个弹性模块的顶部能够容纳在相应的窝状结构内，以此来约束弹性模块在横向方向上的运动，防止弹性模块脱位或者相邻的弹簧缠绕在一起。

20 如图 24A 至 24B 所示，根据本发明的弹性垫 1000 还可以包括多个填充海绵条 900，所述填充海绵条 900 放置在一体式固定网 2300 上，其尺寸设计成能够填充在弹性垫中弹性模块之间以及每个弹性模块的截头圆锥形之间的间隙中，以防止弹性模块晃动脱位并提高弹性垫的使用舒适度。如图 24C 所示，与一体式固定网 1300 和 1400 类似，一体式固定网 2300 具有多个圆环部 2310，每个圆环部 2310 25 被构造成使得弹性垫中对应的弹性模块的一部分能够从中穿过。优选地，当一体式固定网 2300 设置在弹性模块上时，圆环部 2310 距弹性模块的端盖的竖直距离为所述弹性模块的整体高度的约 1/3。

如图 25C 和 25D 所示，本发明的弹性垫 1000 可以包括一体式固

定网 3300，其除了具有用于约束弹性模块的圆环部 3310 之外，还具有多个小圆环部 3320，所述多个小圆环部 3320 分别位于所述圆环部 3310 之间，所述多个圆环部 3310 和所述多个小圆环部 3320 以阵列方式彼此间隔排布，使得当一体式固定网 3300 设置在弹性模块上时，  
5 多个小圆环部 3320 恰好位于弹性模块之间以及每个弹性模块的截头圆锥形之间的间隙上方。

类似地，当固定网 3300 设置在弹性模块上时，所述圆环部 3310 距弹性模块的端盖的竖直距离为所述弹性模块的整体高度的约 1/3。

如图 25A 和 25B 所示，本发明的弹性垫 1000 还可以包括多个填  
10 隙弹性模块 800，所述填隙弹性模块 800 大体呈截头圆锥形，其能够细端朝下地填充在弹性模块之间以及每个弹性模块的截头圆锥形之间的间隙中，以防止弹性模块晃动脱位并提高弹性垫的使用舒适度。所述填隙弹性模块 800 的小直径端部能够固定在小圆环部 3320 上以填充所述间隙。

15 图 25E 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的用于填充间隙的填隙弹性模块 800。如图所示，所述填隙弹性模块 800 包括弹簧支架 820 和设置在弹簧支架 820 内的小锥形弹簧 810。弹簧支架 820 用于将所述填隙弹性模块 800 可拆卸地组装至一体式固定网 3300 上。弹簧支架 820 包括底座 821、端盖 822 以及多根柔性束带 823，在一个优选实施方式中，柔性束带 823 的数量为四根并且围绕弹簧支架 820 的外周均匀分布。底座 821 的中心具有圆形开口，小锥形弹簧 810 的大直径端部固定至底座 821 的弹簧固定部，所述弹簧固定部可以是围绕底座 821 的圆形开口的内周延伸的环形凹槽。小锥形弹簧 810 的小直径端部抵靠在端盖 822 上。柔性束带 823 位  
20 于小锥形弹簧 810 的外侧，每根柔性束带 823 的两端分别固定地连接至底座 821 和端盖 822。当弹簧 810 装入弹簧支架 820 后，其可以具有预定的初始压力，从而使得填隙弹性模块 800 具有理性的刚度。在弹簧支撑下，填隙弹性模块 800 整体为截头圆锥形。

优选地，弹簧支架 820 是一体成型的一体式弹簧支架，当然，

其也可以是由多个部件组装的组件。

如上所述，弹簧支架 820 是大体截头圆锥形的，这使得填隙弹性模块 800 的端盖 822 能够通过另一填隙弹性模块的底座 821 的圆形开口伸入所述另一填隙弹性模块的内部而形成嵌套。

5 进一步地，为了使填隙弹性模块 800 的端盖 822 能够更稳定地固定在一体式固定网 3300 的小圆环部 3320 上，端盖 822 的外周部可以形成有朝向小锥形弹簧 810 的小直径端部延伸的多个挂钩部 8221，填隙弹性模块 800 的小直径端部能够通过挂钩部 8221 固定在小圆环部 3320 上以填充间隙。优选地，所述多个挂钩部 8221 和所  
10 述多根柔性束带 823 沿填隙弹性模块 800 的外周间隔排列。替代地，所述挂钩部 8221 也可以是沿端盖 822 的整个外周部延伸 360 度的圆环状挂钩部。

本发明还提供一种弹性垫，如图 20A-20C 所示，根据本发明的一种优选实施方式的弹性垫 1000 可以包括如以上实施方式所述的安  
15 装架 400、500、600 以及安装在安装架上的多个弹性模块 100、200、300、700、5000 和 6000 等。弹性垫 1000 还可以包括套设在安装至所述安装架上的多个所述弹性模块的海绵罩 1100 和套设在所述海绵罩上的布套 1200。

根据本发明的各实施方式的各种弹性模块还可以具有其他功能  
20 部件/组件，将在下文中进行具体描述。

图 26A 和 26B 示出了根据本发明的一种优选实施方式的具有约束孔的弹性模块，其中，所述端盖具有大致为平面的主体部分，在所述主体部分中可以设置有围绕所述端盖的中心均匀分布的四个约束孔 224a，所述约束孔被构造成能够接收约束件（图 27A）以约束  
25 相邻布置的四个弹性模块之间的相对位置。图 27A 至 27C 示例性地示出了一种用于约束弹性模块的约束件 10，该约束件 10 包括方形的主体框架和位于该方形主体框架四角的四个筒状部 11，如图所示，所述方形的主体框架具有沿其对角线延伸的加固杆 12；每个筒状部 11 分别自方形主体框架沿垂直于方形主体框架的方向朝同一侧延

伸，所述主体框架和所述筒状部的尺寸被设计成使得每个筒状部 11 能够插入到相邻布置的四个弹性模块的所述端盖中的相应的约束孔 224a 中。并且，每个筒状部 11 均具有渐缩末端，用于引导筒状部 11 插入约束孔 224a 中。如图 27C 所示，筒状部 11 的外表面上设置  
5 有卡合部 13，所述卡合部 13 被构造成能够卡合在所述约束孔 224a 中。如图 27B 所示，筒状部 11 具有中心孔 14，中心孔 14 中形成有用于接收卡合部 13 的凹槽 15，中心孔 14 的尺寸设计成使其能够接收另一约束件 10 的筒状部 11 的渐缩末端以使得多个约束件 10 能够彼此嵌套在一起，如图 27D 所示。

10 图 27E 示例性地示出了多个图 26A 所示的弹性模块通过图 27A 所示的约束件 10 固定在一起时的情形。

图 28A 至 28C 示出了根据本发明的一种优选实施方式的具有旋拧固定装置的弹性模块，所述旋拧固定装置包括设置在弹性模块的端盖上的  
15 一对凸起部 21 和一对弧形开口 22，该一对凸起部 21 和一对弧形开口 22 以中心对称方式沿周向设置在端盖上，并且所述凸起部 21 和所述弧形开口 22 沿所述端盖的周向彼此交替布置。每个凸起部 21 包括较细的基部 211a 和较粗的末端 212a，所述基部 211a 基本上为圆柱形，所述末端 212a 基本上为截头圆锥形的。每个弧形开口 22 包括较窄的弧形延伸段 221a 和位于弧形开口 22 的一端的较宽的端  
20 部开口部分 222a，即，所述端部开口部分 222a 的径向尺寸大于所述弧形延伸段 221a 的径向尺寸。端部开口部分 222a 的径向（宽度）尺寸设计成允许凸起部 21 的较粗的末端 212a 从其穿过，同时弧形延伸段 221a 的径向（宽度）尺寸被设计成不允许所述较粗的末端 212a 从其穿过，从而使得当两个弹性模块的端盖朝向彼此对置时，其中  
25 一个端盖的一对凸起部 21 能够穿过另一个端盖的一对端部开口部分 222a，同时另一个端盖的一对凸起部 21 能够穿过所述一个端盖的一对端部开口部分 222a，通过沿着锁定方向旋拧所述两个弹性模块，每个凸起部 21 的基部 211a 沿着相应的弧形开口 22 运动至其弧形延伸段 221a 中并通过每个凸起部的较粗的末端 212a 卡合在较窄的弧

形延伸段 221a 中，从而将两个所述弹性模块以端盖对端盖的方式固定在一起，如图 28D 和 28E 所示。

图 28F 是图 28E 的局部放大图，其中示出了设置在端盖上的可选的互锁装置，所述互锁装置包括以中心对称方式沿端盖的周向设置在所述端盖上的 5 一对弧形壁 23 和一对立柱 24，弧形壁 23 和立柱 24 沿端盖的周向彼此交替布置。对应于该互锁装置，所述旋拧固定装置的凸起部 21 的基部 211a 的沿弹性模块的高度方向的尺寸设置成，允许两个弹性模块在以端盖对端盖的方式固定在一起时相对于彼此沿弹性模块的高度方向运动一定距离，该距离设计成大于所述 10 立柱 24 的沿弹性模块的高度方向的尺寸，使得当沿着所述锁定方向旋拧两个弹性模块时，允许其中一个弹性模块的弧形壁 23 在另一个弹性模块的立柱 24 之上越过。当两个弹性模块完成端盖对端盖方式的锁定时，其中一个弹性模块的立柱 24 接合另一个弹性模块的弧形壁 23 的一端以阻止所述两个弹性模块相对于彼此沿与所述锁定方向 15 相反的解锁方向旋转，如图 28F 所示。当需要拆分时，可以手动使该两个弹性模块远离彼此运动以使弧形壁 23 与立柱 24 脱离接合，然后沿解锁方向旋转该两个弹性模块即可。优选地，互锁装置 23 和 24 位于旋拧固定装置 21 和 22 的径向外侧。

图 29A 和 29B 示出了根据本发明的一种优选实施方式的具有形 20 状适配的锁定结构 31 和 32 的弹性模块，所述锁定结构 31 和 32 设置在弹性模块的底座的四个侧边上并且包括沿底座的水平方向垂直于相应的侧边向外侧延伸的凸起部 31 和沿底座的水平方向垂直于相应的侧边向内侧延伸的凹陷部 32。所述凸起部 31 和凹陷部 32 在底座的侧边上彼此交替布置，并且所述凸起部 31 的形状与所述凹陷部 25 32 的形状彼此适配，使得一个弹性模块的凸起部 31 和凹陷部 32 能够沿垂直于所述底座所在平面的方向分别插入和接收相邻布置的另一个弹性模块的相应的凹陷部 32 和相应的凸起部 31，从而限制相邻布置的弹性模块之间的沿水平方向的相对运动。所述凸起部 31 具有颈部和位于颈部末端且比所述颈部宽的头部的。所述凹陷部 32 具有开

口部和位于所述开口部内侧且比所述开口部宽的扩大的凹陷部，所述开口部和所述扩大的凹陷部的形状分别与所述凸起部的所述颈部和所述头部相适应，使得一个弹性模块的所述凸起部 31 和所述凹陷部 32 能够分别沿垂直于所述底座所在表面的方向插入和接收相邻布置的另一个弹性模块的对应的凹陷部和凸起部。

5 优选地，每个凸起部 31 还包括滑块 311a 和弹性构件 312a。滑块 311a 被构造成能够在凸起部 31 中沿底座的水平方向垂直于相应的侧边向外和向内滑动，滑块 311a 的外侧设置有向外凸起的舌状部 3111a。弹性构件 312a 的一端固定在底座上并且弹性构件 312a 的另一端为自由端，弹性构件 312a 穿过所述滑块 311a 并且使所述滑块 311a 固定于所述弹性构件 312a 的固定端与自由端之间的位置，所述弹性构件 312a 用于对滑块施加使其向外滑动的弹力。在所述底座上设置有用以限制所述弹性构件 312a 的自由端的运动范围的两个限位构件 313a 和 314a，其中第一限位构件 313a 用于将弹性构件 312a 的自由端限制在第一位置处从而使得所述滑块处于缩回位置，第二限位构件 314a 用于将弹性构件 312a 的自由端限制在第二位置处从而使得所述滑块位于伸出位置。每个凹陷部 32 中设置有用以容纳处于伸出位置的滑块的舌状部 3111a 的沟槽 322a，以限制相邻布置的弹性模块之间的沿高度（竖直）方向的相对运动。优选地，每个凹陷部 32 的位于所述底座的上、下表面的边缘处还设置有用以引导舌状部 3111a 进入所述凹陷部 32 的引导斜面 321a。图 29C 示例性地示出了多个弹性模块通过图 29A 和 29B 所示的互锁装置互锁在一起时的情形，从图中可见，各弹性模块的凸起部 31 适配在相邻弹性模块的凹陷部 32 中，并且滑块 311a 处于伸出位置使得舌状部 3111a 插入沟槽 322a 中。

图 30A 和 30B 示出了根据本发明的另一种优选实施方式的具有形状适配的锁定结构 41 和 42 的弹性模块，其中所述凸起部 41 和所述凹陷部 42 在所述底座的四个侧边上彼此交替地布置。如图所示，弹性模块包括设置在底座的四个侧边上的锁定结构，所述锁定结构

包括沿底座的水平方向垂直于相应的侧边向外侧延伸的凸起部 41 和沿底座的水平方向垂直于相应的侧边向内侧延伸凹陷部 42。所述凸起部 41 的形状与所述凹陷部 42 的形状彼此适配或互补，使得一个弹性模块的凸起部 41 能够沿水平方向插入到另一个弹性模块的凹陷部 42 中。优选地，凸起部 41 和凹陷部 42 是大体三角形的。进一步优选地，凸起部 41 的上表面和/或下表面上设置有凸台 411a，凹陷部 42 的上壁和/或下壁中设置有通孔 421a，所述凸台 411a 能够进入和离开另一个弹性模块的凹陷部的所述通孔 421a。图 30C 示例性地示出了多个弹性模块通过图 30A 和 30B 所示的锁定结构组合在一起时的情形，由于该弹性模块底座上各侧边的锁定结构相同，因此可以随意拼接。

图 30D 示出了根据本发明的又一种优选实施方式的具有形状适配的锁定结构的弹性模块。如图所示，弹性模块包括设置在底座的四个侧边上的锁定结构，所述锁定结构包括沿底座的水平方向垂直于相应的侧边向外侧延伸的凸起部 43 和沿底座的水平方向垂直于相应的侧边向内侧延伸凹陷部 44，如图所示，所述凸起部 43 和所述凹陷部 44 在所述底座的四个侧边上彼此相对地布置，例如，所述底座的一个侧边上设置有一对凸起部 43，所述底座的与该侧边相对的另一个侧边上设置有一对凹陷部 44。所述凸起部 43 的形状与所述凹陷部 44 的形状彼此适配或互补，使得一个弹性模块的凸起部 43 能够沿水平方向插入到另一个弹性模块的凹陷部 44 中。优选地，凸起部 43 和凹陷部 44 是大体三角形的。进一步优选地，凸起部 43 的上表面和/或下表面上设置有凸台 431a，凹陷部 44 的上壁和/或下壁中设置有通孔 441a，所述凸台 431a 能够进入和离开另一个弹性模块的凹陷部的所述通孔 441a。图 30E 和 30F 示例性地示出了多个弹性模块通过图 30C 和 30D 所示的锁定结构组合在一起时的两种情形。

图 31A 和 31B 示出了根据本发明的一种优选实施方式的具有 T 形（或楔形）连接部的弹性模块。如图所示，弹性模块的底座的一个或多个侧边设置有沿相应侧边延伸的 T 形（或楔形）连接部 51，



所述 T 形连接部 51 包括沿弹性模块的高度方向向上延伸的第一凸缘 511a 和沿弹性模块的高度方向向下延伸的第二凸缘 511b，当两个弹性模块的两个所述 T 形连接部 51 相邻布置时，两个所述 T 形连接部 51 能够由具有一对向下延伸的上部凸缘 521a 和一对向上延伸的下部凸缘 521b 的连接件 52（参见图 31C 和图 31F）连接在一起，连接件 52 能够沿第一凸缘 511a 和第二凸缘 511b 滑动从而从并列布置的两个弹性模块之间穿过并将二者连接在一起。如图 31C 所示，连接件 52 包括：中间壁；在中间壁的两侧的一对向下延伸的上部凸缘 521a 和一对向上延伸的下部凸缘 521b，所述中间壁能够从相邻布置的两个弹性模块的相邻布置的两个连接部 51 之间穿过以通过上部凸缘 521a 和所述下部凸缘 521b 将相邻布置的两个弹性模块连接在一起。所述连接件 52 的位于中隔壁的相同一侧的上部凸缘 521a 和下部凸缘 521b 形成滑道，弹性模块的第一凸缘 511a 和第二凸缘 511b 能够在所述滑道中滑动。优选地，所述滑道可以是楔形的，所述第一凸缘 511a 和第二凸缘 511b 可以形成与所述滑道的楔形形状相适配的楔形形状。图 31D 示例性地示出了具有图 31A 和 31B 所示的 T 形连接部 51 的弹性模块通过图 31C 所示的工字形连接件连接成排时的情形。

图 31E 示出了根据本发明的另一种优选实施方式的具有 T 形（或楔形）连接部 51 的弹性模块。如图所示，具有多个弹簧（图中所示弹性模块包括四个弹簧，其也包括其他任意数量的弹簧，例如三个、五个等）的弹性模块的底座四个侧边均具有 T 形连接部 51，并且在第二凸缘 511b 的中间位置设置有对工字形连接件 52 进行限位的止动部 511c，防止工字形连接件 52 进一步向内滑动。

图 31G 和 31H 示例性地示出了多个图 31E 所示弹性模块（省略了弹簧）通过图 31F 所示的工字形连接件连接在一起时的情形，其中示出了三合一（三个弹簧安装在一个一体式弹簧支架中）弹性模块和四合一（四个弹簧安装在一个一体式弹簧支架中）弹性模块，本领域技术人员会意识到，该弹性模块也可以是含有其他数量弹簧

的弹性模块。可根据实际需要（例如弹性垫的尺寸）以任意方式拼接任意数量的弹性模块。

图 31L 和 31M 示例性地示出了利用图 31E 至 31H 所示的弹性模块和工字形连接件拼合而成的不同尺寸的弹性垫，由于该实施方式  
5 的弹性模块的底座四个侧边均具有 T 形（或楔形）连接部 51，因此，横向相邻以及纵向相邻的弹性模块之间均通过工字形连接件 52 连接在一起。

图 31I 和 31J 示出了根据本发明的一种优选实施方式的具有楔形（或 T 形）拼接部 53 和 54 的弹性模块的。如图所示，底座的一个  
10 侧边上设置有楔形（或 T 形）凹槽 54，与该侧边相对的侧边上设置有能够与楔形（或 T 形）凹槽 54 形状配合的楔形（或 T 形）凸起 55，其余两个相对的侧边上均分别设置有，楔形凸起 55 能够在另一个弹性模块的底座  
15 的楔形凹槽 54 中滑动以将两个弹性模块连接在一起并且，一个弹性模块的楔形凸起 53 和另一个弹性模块的楔形凸起 53 能够通过图 31F 所示的工字形连接件 52 连接在一起。优选地，形成楔形凹槽 54 的两个侧壁 541a 和 541b 是间断的且侧壁 541a 和 541b 是错开分布的。图 31K 示例性地示出了两个图 31I 和 31J 所示的弹性模块通过楔形凸起 55 和楔形凹槽 54 拼接在一起时的截面放大图。

图 31N 和 31P 示例性地示出了利用图 31I 至 31K 所示的弹性模块和图 31F 所示的工字形连接件拼合而成的不同尺寸的弹性垫，如  
20 图所示，由于该实施方式的弹性模块的底座的一对相对侧边上分别设置有能够彼此配合的楔形凹槽 54 和楔形凸起 55，另一对相对侧边上分别设置有 T 形（或楔形）连接部 53，因此，横向（图中水平方向）相邻的弹性模块之间通过工字形连接件 52 连接在一起，纵向（图中  
25 中竖直方向）相邻的弹性模块之间通过其自身的楔形凹槽 54 和楔形凸起 55 连接在一起。

图 32A 示出了根据本发明的一种优选实施方式的底座和端盖能够卡合在一起以将弹簧压缩在二者之间的弹性模块，当底座和端盖卡合在一起时，弹性模块的体积大大减小，便于存储和运输。

图 32B 至 32D 分别示例性地示出了图 32A 所示弹性模块的底座的立体图、俯视图和侧视图，图 32E 和 32F 分别示例性地示出了图 32A 所示弹性模块的端盖的立体图和俯视图。如图所示，所述弹性模块包括弹簧 110e 和能够保持并固定所述弹簧的弹簧支架 120a，所述弹簧支架 120a 包括底座 121a、端盖 122a 以及柔性连接带 123a。所述底座 121a 包括弹簧安装座，所述弹簧安装座具有第一弹簧固定部 1212a，每个第一弹簧固定部 1212a 能够固定弹簧 110e 的第一端。端盖 122a 包括弹簧安装座，所述弹簧安装座具有第二弹簧固定部 1222a，所述第二弹簧固定部 1222a 能够固定弹簧的第二端。柔性连接带 123a 的两端分别固定地连接至底座 121a 和端盖 122a 并且位于每个弹簧 110e 的外侧。底座 121a 和端盖 122a 上设置有旋拧锁定组件，并且所述底座和所述端盖被构造成能够通过所述旋拧锁定组件可解锁地锁定在一起，以将所述弹簧压缩在二者之间。如图 32B 至 32F 所示，所述旋拧锁定组件包括设置在底座 121a 的外区域上的一个或多个锁定柱 127a 和设置在端盖 122a 的对应的外区域上的一个或多个弧形开口 128a。每个锁定柱 127a 包括基部 1271a 和截面尺寸比所述基部大的末端 1272a。每个弧形开口 128a 包括弧形延伸段 1281a 和位于所述弧形开口的一端且尺寸大于所述弧形延伸段的端部开口部分 1282a。每个弧形开口 128a 的端部开口部分 1282a 的尺寸被设计成允许对应的锁定柱 127a 的较粗的末端 1272a 从其穿过，每个弧形开口 128a 的较窄的弧形延伸段的尺寸被设计成不允许对应的锁定柱 127a 的末端 1272a 从其穿过，从而使得当压缩所述弹簧并使每个锁定柱 127a 的较粗末端穿过对应的端部开口部分 1282a 时，通过沿着锁定方向旋拧底座 121a 和端盖 122a，每个锁定柱 127a 的基部 1271a 沿着相应的弧形开口 128a 运动至其弧形延伸段 1281a 中并通过所述末端 1272a 卡合在弧形延伸段 1281a 中，从而将底座和所述端盖可解锁地锁定在一起。图 32G 和 32H 分别示例性地示出了图 32A 所示弹性模块的底座和端盖卡合在一起时的立体图和俯视图。图 32I 示例性地示出了多个图 32G 和 32H 所示的处于压缩构型

的弹性模块叠加在一起时的情形。如此压缩并锁定的弹性模块可以大大节省收纳和运输空间。

图 32J 和 32K 分别示例性地示出了根据根据本发明的其他优选实施方式的底座和端盖能够卡合在一起的弹性模块，其中图 32J 所示的弹性模块的柔性连接部是柔性绳 123b，图 32K 所示的弹性模块的柔性连接部是 360 度围绕弹簧的一体式柔性套 123c。

图 32L 和 32M 分别示例性地示出了根据根据本发明的其他优选实施方式的底座和端盖能够卡合在一起的弹性模块，其中图 32L 所示的弹性模块具有能够容纳三个弹簧的弹簧支架 120b，弹簧支架 120b 包括能够安装三个弹簧的底座 121b 和端盖 122b，图 32M 所示的弹性模块具有能够容纳四个弹簧的弹簧支架 120c，弹簧支架 120c 包括能够安装四个弹簧的底座 121c 和端盖 122c。如上所述的弹性模块的底座 121a、121b 和 121c 的底面上还可以设置有用将弹性模块可拆卸地安装至弹性垫的模块安装部 1213a。优选地，模块安装部 1213a 是滑道或滑轨，使得弹性模块的底座能够可滑动地组装至弹性垫中的安装架上。进一步优选地，上述弹簧支架 120a、120b 和 120c 可以是一体成型的。更加优选地，弹簧以预定的初始压缩力安装在上述弹簧支架内。可选地，上述底座的中央可以具有开口 1211a，并且端盖的中央可以具有开口 1221a。

图 33A 至 33F 示例性地示出了根据根据本发明的另一种优选实施方式的底座和端盖能够卡合在一起的弹性模块及其构件。如图所示，弹性模块包括底座 121d、端盖 122d 以及弹簧包。底座 121d 包括设置在其周边的一对第一卡合机构 1211d，端盖 122d 包括设置在其周边的一对第二卡合机构 1221d。弹簧包可拆卸地固定在底座 121d 与端盖 122d 之间，每个弹簧包包括弹簧 110f 和包裹所述弹簧的柔性套 123d。所述底座 121d 和端盖 122d 能够通过所述第一卡合机构 1211d 和所述第二卡合机构 1221d 可释放地卡合在一起，以将弹簧包压缩在所述底座和所述端盖之间。优选地，所述弹簧以预定的初始压缩力封装在所述柔性套 123d 内。虽然图中示出的弹簧是中间凸起

的凸形弹簧，本领域技术人员可以意识到，其也可以是圆柱形的弹簧或中间凹进的凹形弹簧。下面结合图 33E 至 33G 对卡合机构 1211d 和 1221d 进行具体描述，如图所示，所述一对第一卡合机构 1211d 自底座 121d 沿径向方向向外延伸，每个第一卡合机构包括第一凸起部 12112d，所述第一凸起部位于第一卡合机构 1211d 与底座 121d 之间。所述一对第二卡合机构 1221d 自所述端盖 122d 沿径向方向向外延伸，每个第二卡合机构包括能够朝向和远离端盖 122d 运动的弹性的舌状部 12211d 和位于所述舌状部的外侧的第二凸起部 12212d。所述第二凸起部 12212d 能够接合所述第一凸起部 12112d 以将所述底座和所述端盖卡合在一起。所述第二凸起部 12212d 能够随着舌状部 12211d 朝向端盖运动而与第一凸起部 12112d 脱离接合从而将端盖从底座释放。优选地，每个第一卡合机构 1211d 还包括凹口 12111d，其位于第一卡合机构的中间位置，使得用户能够通过所述凹口 12111d 朝向端盖按压舌状部 12211d 以释放端盖。

图 33H 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式

的底座和端盖能够卡合在一起的弹性模块，图 33I 示出了该弹性模块的压缩构型，如图所示，与图 33A 至 33G 所示弹性模块不同的是，该弹性模块包括能够容纳四个弹簧包的底座 121e 和端盖 122e。类似地，底座 121e 包括设置在其周边的一对第一卡合机构 1211e，端盖 122e 包括设置在其周边的一对第二卡合机构 1221e。弹簧包可拆卸地固定在底座 121e 与端盖 122e 之间，所述底座 121e 和端盖 122e 能够通过所述第一卡合机构 1211e 和第二卡合机构 1221e 可释放地卡合在一起，以将弹簧包压缩在所述底座和所述端盖之间。所述一对第一卡合机构 1211e 自底座 121e 沿径向方向向外延伸，每个第一卡合机构包括第一凸起部 12112e，所述第一凸起部位于第一卡合机构 1211e 与底座 121e 之间。所述一对第二卡合机构 1221e 自所述端盖 122e 沿径向方向向外延伸，每个第二卡合机构包括能够朝向和远离端盖 122e 运动的弹性的舌状部 12211e 和位于所述舌状部的外侧的第二凸起部 12212e。所述第二凸起部 12212e 能够接合所述第一凸

起部 12112e 以将所述底座和所述端盖卡合在一起。所述第二凸起部 12212e 能够随着舌状部 12211e 朝向端盖运动而与第一凸起部 12112e 脱离接合从而将端盖从底座释放。

图 33J 至 33L 示例性地示出了多个图 33A 或 33H 所示弹性模块  
5 通过柔性底垫 60a、60b 和 60c 连接成排时的情形，如图所示，所述弹性模块固定在柔性底垫的第一表面上，柔性底垫能够弯折并使其与  
与所述第一表面相对的第二表面的第一部分接合所述第二表面的第二部分，如图 33M 和 33N 所示。图 33P 示例性地示出了具有图 33L  
所示的弹性模块和柔性底垫 60b 或 60c 的弹性垫。

10 图 34A 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的底座和端盖能够卡合在一起的弹性模块。图 34B 至 34D 分别示例性地  
示出了图 34A 所示弹性模块的底座的立体图、俯视图和侧视图，图 34E 和 34F 分别示例性地示出了图 34A 所示弹性模块的端盖的立体  
图和俯视图。如图所示，所述弹性模块包括弹簧 110e、底座 121f 和  
15 端盖 122f。所述底座 121f 具有弹簧安装座，所述弹簧安装座具有能够固定弹簧的第一端第一弹簧固定部 1212f，所述端盖 122f 具有弹  
簧安装座，所述弹簧安装座具有能够固定弹簧的第二端第二弹簧固定部 1222f。所述底座和所述端盖上设置有旋拧锁定组件，所述底座  
和端盖能够通过所述旋拧锁定组件可解锁地锁定在一起，以将弹簧  
20 压缩在底座和端盖之间。具体地，所述旋拧锁定组件包括位于底座  
的外区域上的一个或多个锁定柱 127f 和位于端盖的对应的外区域上的一个或多个弧形开口 128f。每个锁定柱 127f 包括较细的基部 1271f  
和较粗的末端 1272f。每个弧形开口 128f 包括较窄的弧形延伸段 1281f 和较宽的端部开口部分 1282f，端部开口部分 1282f 位于弧形  
25 开口 128f 的一端。每个弧形开口 128f 的端部开口部分 1282f 的尺寸  
设计成允许对应的锁定柱 127f 的末端 1272f 从其穿过，同时每个弧形开口 128f 的弧形延伸段 1281f 的尺寸被设计成不允许对应的锁定  
柱的所述末端从其穿过，从而使得当压缩弹簧并使每个所述锁定柱  
的末端 1272f 穿过对应的端部开口部分 1282f 时，通过沿着锁定方向

旋拧所述底座和端盖,每个锁定柱的基部 1271f 沿着相应的弧形开口 128f 运动至其弧形延伸段 1281f 中并通过所述末端 1272f 卡合在所述所述弧形延伸段 1281f 中,从而将所述底座和端盖可解锁地锁定在一起。图 34G 示例性地示出了图 34A 所示弹性模块的底座和端盖卡合在一起时的情形。优选地,所述底座 121f 还具有用于将弹性模块可拆卸地安装至弹性垫的模块安装部 1213f,该模块安装部 1213f 可以是设置在底座的底面上的滑道或滑轨,使得弹性模块的底座能够通过模块安装部 1213f 可滑动地组装至弹性垫中的安装架上。可选地,上述底座的中央可以具有开口 1211f,并且端盖的中央可以具有开口 1221f。

图 35A 和 35B 分别示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的立体图和侧视图。如图所示,所述弹性模块包括:锥形弹簧 110 和多个柔性束带 123e,每个柔性束带 123e 分别包括:主体部分 1231e;位于所述主体部分的一端的第一挂钩 1232e;和位于所述主体部分的另一端的第二挂钩 1233e。所述第一挂钩 1232e 可拆卸地钩挂在锥形弹簧的大直径端,所述第二挂钩 1233e 可拆卸地钩挂在锥形弹簧的小直径端,并且所述多个柔性束带 123e 均位于锥形弹簧的外侧。优选地,所述多个柔性束带 123e 的长度设计成使得锥形弹簧具有预定的初始压缩力。进一步优选地,所述柔性束带 123e 是一体成型的并且由塑料制成。可选地,所述柔性束带 123e 的主体部分 1231e 的宽度和/或厚度从一端至另一端逐渐减小。

图 35C 和 35D 分别示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的立体图和侧视图。如图所示,所述弹性模块包括:锥形弹簧 110 和多个柔性束带 123f,每个柔性束带 123f 分别包括:主体部分 1231f;位于所述主体部分的一端的第一挂钩 1232f;和位于所述主体部分的另一端的第二挂钩 1233f。所述第一挂钩 1232f 钩挂在锥形弹簧的大直径端,所述第二挂钩 1233f 钩挂在锥形弹簧的小直径端,并且所述多个柔性束带 123f 均位于锥形弹簧的外侧。优选地,所述多个柔性束带 123f 的长度设计成使得锥形弹簧具

有预定的初始压缩力。进一步优选地，所述柔性束带 123f 的主体部分 1231f 由编织物制成，柔性束带 123f 的第一挂钩 1231f 和第二挂钩 1232f 由金属或塑料制成。可选地，柔性束带 123e 的主体部分 1231e 的宽度和/或厚度从一端至另一端逐渐减小。

5 图 35E 示例性地示出了多个图 35A 至 35D 所示弹性模块嵌套在一起时的情形。

图 35F 和 35G 分别示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的分解图和剖视图，图 35H 为图 35G 的局部放大图。如图所示，所述弹性模块包括锥形弹簧 110、具有封闭端和开口端的一体式柔性套 1231g、和一个或多个紧固件 129g。所述锥形弹簧 110 穿过所述一体式柔性套 1231g 的开口端进入其内部，使得所述一体式柔性套包裹在锥形弹簧的外侧，并且其中，所述一体式柔性套 1231g 的开口端的末端围绕锥形弹簧 110 的大直径端向锥形弹簧的内部弯折，并通过所述一个或多个紧固件 129g 固定在所述一体式柔性套 1231g 的位于所述锥形弹簧 110 外侧的邻近部分上（参见图 35H）。优选地，所述一体式柔性套 1231g 和所述一个或多个紧固件 129g 彼此配合使得锥形弹簧具有预定的初始压缩力。在一种优选实施方式中，所述一体式柔性套 1231g 为一体式布套，所述紧固件 129g 为铆钉。图 35I 示例性地示出了多个图 35F 和 35G 所示弹性模块嵌套在一起时的情形。

图 35J 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块，图 35K 示出了其锥形弹簧 110b。与图 35F 至 35H 所示弹性模块不同的是，其一体式柔性套 1231h 和锥形弹簧 110b 是方锥形的。

图 36A 和 36B 分别示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的立体图和透视图，所述弹性模块包括成排的多个连体的柱形布套 1231i 和包裹在其内的多个柱形弹簧。图 36C 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的立体图，图 36D 示例性地示出了图 36C 所示弹性模块被压缩存储在收纳盒中时的情形，图 36E 示例性地示出了多个图 36D 所示收纳盒叠在



一起时的情形。

图 37 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块的立体图。如图所示，所述弹性模块包括锥形弹簧 110、底座 121j 和多个柔性束带 123j。所述底座具有弹簧安装座，所述弹簧安  
5 装座具有用于固定锥形弹簧的大直径端部的弹簧固定部 1212j，每个柔性束带 123j 的一端固定联接至所述底座，另一端具有可拆卸地钩挂在锥形弹簧的小直径端部的挂钩部 1233j，所述多个柔性束带 123j 均位于锥形弹簧 110 的外侧。优选地，所述多个柔性束带 123j 的长度设计成使得锥形弹簧 110 具有预定的初始压缩力。进一步优选地，  
10 所述柔性束带 123j 整体由塑料制成。可选地，所述柔性束带 123j 的主体部分由编织物制成，挂钩部 1233j 由金属或塑料制成。可选地，柔性束带 123j 的主体部分的宽度和/或厚度从一端至另一端逐渐减小。在一种优选实施方式中，所述底座 121j 的底面上还设置有用于将弹性模块可拆卸地安装至弹性垫的模块安装部 1213j。优选地，模  
15 块安装部 1213j 是设置在所述底座的底面上的滑道或滑轨，使得所述底座能够通过所述模块安装部 1213j 可滑动地组装至弹性垫中的安装架上。在另一种优选实施方式中，所述底座 121j 上还可以设置有图 29A 至 29C 所示的锁定结构 31 和 32、或者图 30A 至 30C 所示的锁定结构 41 和 42、或者图 30D 至 30F 所示的锁定结构 43 和 44、或  
20 者图 31A 至 31D 所示的 T 形（或楔形）连接部 51。

图 38A 和 38B 分别示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性模块（弹簧包）的立体分解图和立体剖视图。如图所示，所述弹性模块（弹簧包）包括锥形弹簧 110 和双层式柔性套，所述双层式柔性套包括：截锥形外层 123m，所述截锥形外层具有封  
25 闭端和开口端，所述截锥形外层的所述开口端具有朝向外侧延伸的第一凸缘 1231m；和位于所述截锥形外层 123m 的内侧的截锥形内层 123n，所述截锥形内层 123n 具有封闭端和开口端，所述截锥形内层 123n 的开口端具有朝向外侧延伸的第二凸缘 1231n。所述截锥形内层 123n 的径向尺寸小于所述截锥形外层 123m 的径向尺寸，并且所

述截锥形内层 123n 的高度尺寸大体等于所述截锥形外层 123m 的高度尺寸,所述锥形弹簧 110 位于所述截锥形外层 123m 与所述截锥形内层 123n 之间。所述截锥形外层 123m 的第一凸缘 1231m 与所述截锥形内层 123n 的所述第二凸缘 1231n 固定连接,所述截锥形外层的所述封闭端与所述截锥形内层的所述封闭端固定连接。优选地,所述截锥形外层 123m 的高度尺寸和所述截锥形内层 123n 的高度尺寸设计成使得二者之间的锥形弹簧具有预定的初始压缩力。优选地,所述截锥形外层 123m 与所述截锥形内层 123n 通过粘接剂或超声波焊接联接在一起。

10 图 39A 和 39B 分别示例性地示出了图 38A 和 38B 所示弹簧包以不同的固定方式固定在底座上时的情形,在图 39A 中,弹簧包通过底座上的卡合部固定连接至底座,而在图 39B 中,弹簧包通过紧固件固定连接至底座。图 39C 示例性地示出了多个图 39A 或 39B 所示弹性模块嵌套在一起时的情形。所述底座上可以设置有图 29A 至 29C 15 所示的锁定结构 31 和 32、或者图 30A 至 30C 所示的锁定结构 41 和 42、或者图 30D 至 30F 所示的锁定结构 43 和 44、或者图 31A 至 31D 所示的 T 形(或楔形)连接部 51。

图 40A 至 40C 示例性地示出了可以用于上述弹性模块的非锥形弹簧的不同实施例,图 40D 示例性地示出了具有图 40B 所示弹簧的弹性模块。图 40E 示例性地示出了可以用于上述弹性模块的锥形弹簧的不同实施例,图 40F 示例性地示出了具有图 40E 所示锥形弹簧的弹性模块 200a,其包括弹簧支架 220a 和安装在其内的方锥形弹簧 110b。

25 图 40G 示例性地示出了可以用于本发明的弹性模块的锥形弹簧的不同实施例,其中,所述锥形弹簧的至少一部分是由双螺旋丝形成的,优选地,具有双螺旋丝的双线弹簧部分占据所述锥形弹簧的整体高度的约 2/3。图 40H 示例性地示出了具有图 40G 所示锥形弹簧的弹性模块。

另一方面,本发明还提供包括如上所述的各种弹性模块的弹性

垫。

图 41A 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的弹性垫。如图所示，所述弹性垫包括：以上实施方式所述的各种弹性模块；第一海绵垫 1300a，每个第一海绵垫具有多个孔洞，每个孔洞被构造使得对应的弹性模块的一部分能够从中穿过；第二海绵垫 1100a，其套设在所述第一海绵垫 1300a 上；外罩 1200a，其套设在第二海绵垫 1100a 上从而将所述弹性模块、第一海绵垫和第二海绵垫包裹起来。

图 41B 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性垫，与图 41A 所示弹性垫的不同之处在于，所述第一海绵垫 1300b 包括并排设置的多个单独的部分，每个单独的部分可以分别具有不同的硬度和颜色，以根据需要设置在床垫的不同位置处并且便于区分，如图 41C 所示。

图 41D 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性垫。如图所示，与图 41A 和 41B 所示弹性垫的不同之处在于，该弹性垫还包括固定网 1400a，其具有多个圆环部，每个所述圆环部被构造使得对应的弹性模块的一部分能够从中穿过。当所述固定网 1400a 设置在弹性模块上时，所述圆环部距所述弹性模块的顶端的垂直距离为所述弹性模块的整体高度的约 1/3。

图 42A 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的用于弹性垫的固定网组件 1400b，图 42B 示例性地示出了图 42A 所示固定网组件的局部剖视图。如图所示，该固定网组件 1400b 包括具有多个孔洞的柔性片 1410b 和多个帽件 1420b，所述柔性片 1410b 的所述孔洞的位置与弹性模块的位置相对应，每个帽件 1420b 具有用于容纳弹性模块的顶端部分的凹腔 1421b 和围绕所述凹腔的凸缘 1422b，其中，形成凹腔 1421b 的壁的尺寸小于所述孔洞的尺寸使得所述壁能够穿过所述孔洞，所述凸缘 1422b 的尺寸大于所述孔洞的尺寸使得所述凸缘能够接合孔洞周围的部分柔性片，并且其中，所述凸缘 1422b 通过粘合剂或超声波焊接固定联接至所述孔洞周围的

所述部分柔性片，所述凹腔 1421b 能够容纳弹性模块的顶部。

图 42C 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的用于弹性垫的固定网组件 1400c 的分解图，如图所示，所述固定网组件 1400c 包括：不具有孔洞的柔性片 1410c；位于所述柔性片的一侧的多个上帽件 1420c 或 1420d，每个上帽件具有第一卡合特征部 1422c 或 1422d；位于所述柔性片的另一侧的多个下帽件 1430c 或 1430d，每个所述下帽件具有第二卡合特征部 1432c 或 1432d。所述上帽件的所述第一卡合特征部被构造成能够与所述下帽件的所述第二卡合特征部卡合在一起并将所述柔性片夹紧在所述上帽件与所述下帽件之间，所述下帽件 1430c、1430d 能够容纳所述弹性模块的顶部。

图 42D 和 42E 示例性地示出了上帽件 1420c 和下帽件 1430c 夹紧在柔性片 1410c 上的过程，如图所示，上帽件 1420c 具有环形壁 1421c 和位于环形壁 1421c 外侧的环状凸起部 1422c，下帽件 1430c 具有圆形孔 1431c，所述环状凸起部 1422c 能够卡合在圆形孔 1431c 的边缘 1432c 上从而将柔性片 1410c 夹紧在二者之间。

图 42F 和 42G 示例性地示出了上帽件 1420d 和下帽件 1430d 夹紧在柔性片 1410c 上的过程，如图所示，与前述帽件 1420c 和 1430c 的不同之处在于，上帽件 1420d 的环形壁的内外侧均具有环状凸起部 1422d，下帽件 1430d 具有环形沟槽 1431d，在环形沟槽 1431d 中设置有卡合部 1432d，所述环状凸起部 1422d 能够卡合在环形沟槽 1431d 中的卡合部 1432d 上从而将柔性片 1410c 夹紧在二者之间。

图 42H 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性垫，图 42I 示例性地示出了该弹性垫的剖视图。如图所示，该弹性垫包括以上实施方式尤其是图 33J 至图 33N 所示的各种弹性模块组件。该实施方式的弹性垫还包括铺设在所述弹性模块组件上的弹簧垫 1500a 以及覆盖在弹簧垫 1500a 上并将弹性模块组件和弹簧垫 1500a 包裹起来的具有绗缝海绵层的外罩 1600a。

进一步地，图 42L 示例性地示出了上述弹簧垫 1500a，图 42M 示例性地示出了弹簧垫 1500a 的局部剖视图。如图所示，所述弹簧

垫 1500a 包括：多个柱形弹簧 1530a、位于所述多个柱形弹簧 1530a 的一侧的第一无纺布层 1510a、以及位于所述多个柱形弹簧 1530a 的另一侧的第二无纺布层 1520a。第一无纺布层 1510a 和所述第二无纺布层 1520a 在每个柱形弹簧 1530a 的周围通过胶黏剂或以超声焊接的方式联接在一起，以将相邻的柱形弹簧分隔开并将所述柱形弹簧固定在所述两层无纺布层之间，形成一体式弹簧垫。换句话说，第一无纺布层 1510a 和第二无纺布层 1520a 在每个小柱形弹簧 1530a 的周围通过胶黏剂或超声焊接联接在一起以形成容纳所述多个小柱形弹簧的隔室，从而能够使相邻的小柱形弹簧彼此分隔开。所述柱形弹簧 1530a 的弹性系数优选小于位于底层的弹性模块中弹簧的弹性系数，以提供接近海绵的硬度。并且，所述多个柱形弹簧 1530a 优选比位于底层的多个弹性模块更加密集以提供更优的舒适度。换句话说，所述柱形弹簧 1530a 的径向尺寸优选小于所述弹性模块中弹簧的径向尺寸，所述柱形弹簧 1530a 的数量优选大于所述弹性模块的数量。弹簧垫 1500a 可用于代替海绵垫，并且舒适、透气，能够节省成本。

图 42J 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性垫，图 42K 示例性地示出了该弹性垫的剖视图。如图所示，该弹性垫包括以上实施方式尤其是图 29A 至图 31P 所示的各种弹性模块或弹性模块组件。该实施方式的弹性垫同样包括铺设在所述弹性模块组件上的弹簧垫 1500a 以及覆盖在弹簧垫 1500a 上并将弹性模块组件和弹簧垫 1500a 包裹起来的具有绗缝海绵层的外罩 1600a。与图 42H 和 42I 所示弹性垫不同的是，该实施方式的弹性垫还包括图 42A 至 42G 所示的固定网组件 1400b 或 1400c。该固定网组件 1400b 或 1400c 设置在弹性模块与弹簧垫 1500a 之间。

图 42N 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性垫。与图 42J 和 42K 所示实施例的不同之处在于，本实施例中用图 41A 所示的海绵垫 1300a 代替固定网组件 1400b 或 1400c。如上文所述，海绵垫 1300a 具有多个孔洞，每个孔洞被构造成使得对应的

弹性模块的一部分能够从中穿过。类似地，海绵垫 1300a 也可以由图 41B 和 41C 所示的包括并排设置的多个单独的部分的海绵垫 1300b 代替。

图 42P 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性垫，该弹性垫包括上文所述的弹簧垫 1500a 和罩在弹簧垫 1500a 5 外部的的外罩 1700a。如图所示，外罩 1700a 具有绗缝海绵层 1710a，绗缝海绵层 1710a 位于弹簧垫 1500a 的上下两侧。如上文所述，由于弹簧垫 1500a 中的弹簧的弹性系数较低，该弹性垫可以在压缩状态下卷起，以节省收纳空间，压缩及卷起过程如图 42Q 所示。

10 图 43A 示例性地示出了根据本发明的又一种优选实施方式的弹性垫。如图所示，所述弹性垫包括：底布 1200d；第一外罩 1300d，所述第一外罩的底端敞开并且顶端封闭，所述第一外罩 1300d 的所述底端的边缘与所述底布 1200d 的边缘车缝在一起以形成封闭的容纳空间；多个前述实施方式所述的弹性模块，每个弹性模块包括弹  
15 簧支架和安装在所述弹簧支架内的弹簧，所述多个弹性模块设置在所述容纳空间内；多个海绵块 1400d，所述多个海绵块设置在所述容纳空间内，每个海绵块分别设置在所述多个弹性模块中的对应的弹性模块的顶部上。所述第一外罩 1300d 包括多个单独的隔室，每个所述隔室中分别设置有一个或多个所述弹性模块以及一个或多个所  
20 述海绵块 1400d。所述底布 1200d 具有多个开口，每个所述开口与所述多个隔室中的一个或多个隔室对齐并且每个所述开口处设置有用  
于打开和关闭每个所述开口的帘 1210d 以及设置在所述帘上的拉链 1220d（参见图 43D）。优选地，所述弹性垫还可以包括套设在第一  
外罩 1300d 外侧的第二外罩 1500d，如图 43B 所示。

25 图 43C 示例性地示出了图 43A 和 43B 所示弹性垫中的具有隔室的外罩 1300d，其中每个隔室的形状是相同的。

图 43D 和 43E 示例性地示出了车缝有底布 1200d 的第一外罩 1300d，图 43D 中所述底布的帘 1210d 及拉链 1220 处于打开状态，从图中可见，所述底布的每个狭长开口与外罩 1300d 的一排隔室对

齐。图 43E 中所述底布的帘 1210d 及拉链 1220 处于闭合状态。

图 43F 至 43H 示例性地示出了根据本发明的不同实施方式的具有不同形状/尺寸隔室的外罩，可以用于容纳不同类型的弹性模块。

图 43I 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的具有蜂窝形（六边形）隔室的外罩。

图 44A 至 44E 示例性地示出了根据本发明的不同实施方式的海绵块，从图中可见，海绵块可以是平的，也可以具有凸起或凹陷，以用于不同类型的弹性模块。

图 45A 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的海绵块。如图所示，该海绵块 1400d 具有用于容纳弹性模块的顶部的凹陷部 1410d 和位于凹陷部 1410d 的四个侧面的有助于折叠压缩海绵块的沟槽 1420d，图 45B 示例性地示出了处于折叠/压缩状态的图 45A 所示的海绵块，折叠后的海绵块可以储存在收纳杯中，如图 45C 所示。海绵块 1400d 还可以在自然状态下放置在长条形状的收纳袋中，装满海绵块的收纳袋可以卷起放置在盒子中或打包固定，如图 46A 至 46C 所示。

图 47A 至 47C 示例性地示出了根据本发明的海绵块的又一种打包方法，每个海绵块 1400d 可以压缩储存在单个盒子中。

图 48A 至 48F 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的海绵块收纳箱及海绵块的收纳方法。如图所示，海绵块收纳箱为狭长的中空矩形体形状，沿所述海绵块收纳箱的纵向的至少一端具有开口 2010d，用于穿过其放入海绵块 1400d。海绵块收纳箱的侧向壁可以整体打开，形成收纳箱盖 2020d，以便于取出其中收纳的海绵块 1400d。开口 2010d 的周围设置有凸缘 2030d，用于接合其中收纳的海绵块 1400d 的周边以防止其从开口 2010d 处离开收纳箱。可选地，所述海绵块收纳箱的另一纵向端也可以设置有开口。

图 49A 和 49B 示例性地示出了根据本发明的一种优选实施方式的用于弹性垫的外罩 2000d，所述外罩 2000d 的底端敞开（图中所示为上端）并且顶端（图中底端）封闭，所述外罩 2000d 包括：顶面

部分 2100d, 所述顶面部分具有四个边缘 2110d; 四个侧面部分 2200d, 所述四个侧面部分中的每个侧面部分分别车缝至所述顶面部分 2100d 的所述四个边缘 2110d 中的对应的边缘, 相邻的每两个侧面部分 2200d 的彼此邻近的边缘处均设置有拉链 2210d, 用于将所述侧面部分 2200d 的彼此邻近的边缘可分离地连接在一起以部分地包裹所述多个弹性模块。优选地, 所述顶面部分 2100d 自所述弹性垫的内侧至外侧依次包括无纺布层、高弹海绵层、无纺布层、绗缝海绵层、丝绵层、和布料层; 每个侧面部分 2200d 自所述弹性垫的内侧至外侧依次包括无纺布层、绗缝海绵层、丝绵层、和布料层。

10 优选地, 每个侧面部分 2200d 包括与其车缝在一起的收边部分 2300d, 每个收边部分仅包括布料层。

在一个优选实施方式中, 所述弹性垫还包括设置在收边部分 2200d 上的一对或多对系绳 2400d, 用于将所述外罩系紧在所述多个弹性模块上。

15 图 50A 和 50B 示例性地示出了根据本发明的另一种优选实施方式的用于弹性垫的外罩。如图所示, 所述外罩 3000d 为封闭式外罩并且包括: 顶面部分 3100d; 四个侧面部分 3210d、3220d、3230d、3240d; 底面部分 3300d。顶面部分 3100d 的第一边缘车缝至第一侧面部分 3210d, 顶面部分的与其第一边缘相对的第二边缘车缝至第二侧面部分 3220d, 底面部分 3300d 的第一边缘车缝至所述第一侧面部分 3210d, 底面部分 3300d 的与其第一边缘垂直的两个边缘分别车缝至第三侧面部分 3230d 和第四侧面部分 3240d。其中, 顶面部分 3100d、四个侧面部分 3210d、3220d、3230d、3240d 以及底面部分 3300d 的所有非车缝边缘处均设置有拉链 3400d, 用于将所述非车缝边缘可分离地连接在一起以包裹多个弹性模块。优选地, 所述顶面部分 3100d 自所述弹性垫的内侧至外侧依次包括无纺布层、高弹海绵层、无纺布层、绗缝海绵层、丝绵层、和布料层; 所述侧面部分 3210d、3220d、3230d、3240d 自所述弹性垫的内侧至外侧依次包括无纺布层、绗缝海绵层、丝绵层、和布料层; 所述底面部分 3300d

20

25



仅包括布料层。

图 51A 至 51C 分别以图示方式示出了图 49A、49B 以及图 50A、50B 中通过“AA”、“BB”、“CC”标记的弹性垫外罩的不同部分的构成。

- 5 本领域技术人员可以意识到，以上各实施方式所述的各种弹簧、弹簧支架、底座、端盖、柔性束带、柔性套、各种功能性组件/部件（例如用于将弹性模块安装到安装架上的模块安装部、用于限制或固定相邻弹性模块之间相对位置关系的各种卡合部/组件、固定部/组件、锁定结构/组件、约束件等）可以根据需要进行任意组合而形成不同的弹性模块。同时，以上各实施方式所述的弹簧包、弹性模
- 10 块、安装架、海绵罩、海绵块、固定网、弹性垫外罩、弹性垫底布等可以根据需要进行任意组合而形成不同的弹性垫。

- 本发明的保护范围仅由权利要求限定。得益于本发明的教导，本领域技术人员容易认识到可将本发明所公开结构的替代结构作为
- 15 可行的替代实施方式，并且可将本发明所公开的实施方式进行组合以产生新的实施方式，它们同样落入所附权利要求书的范围内。

## 权利要求书

1. 一种用于制作家具的弹性垫的弹性模块，所述弹性模块包括：

5 锥形弹簧；和

弹簧支架，其被构造成能够将所述锥形弹簧容纳在其内部，所述弹簧支架包括：

方形的底座，所述底座具有用于安置所述锥形弹簧的一端的弹簧固定部；

10 与所述底座相对设置的端盖；以及

多根柔性束带，所述多根柔性束带中的每根柔性束带的两端分别固定地连接至所述底座和所述端盖上，

其中，在将所述锥形弹簧的一端安置在所述弹簧固定部上时，所述锥形弹簧的另一端抵靠在所述端盖上，并且所述柔性束带位于  
15 所述锥形弹簧的外侧，并且

其中，所述弹性模块还包括分别设置在所述底座的四个侧边上的锁定结构（31； 32； 41； 42； 43； 44），所述锁定结构被构造成能够与相邻布置的另一所述弹性模块的所述锁定结构适配，从而限制相邻布置的弹性模块之间的相对运动。

20

2. 根据权利要求 1 所述的弹性模块，其中，所述锁定结构包括：

凸起部（31），所述凸起部沿着与所述底座的相应侧边垂直的方向朝所述底座的外侧延伸；和

25 凹陷部（32），所述凹陷部沿着与所述底座的相应侧边垂直的方向朝所述底座的内侧延伸；

其中，所述凸起部和所述凹陷部在所述底座的侧边上彼此交替地布置，并且所述凸起部的形状与所述凹陷部的形状彼此适配，使得一个弹性模块的所述凸起部和所述凹陷部能够沿垂直于所述底座所在平面的方向分别插入和接收相邻布置的另一个弹性模块的对应

的凹陷部和凸起部，从而限制相邻布置的弹性模块沿所述底座所在平面的相对运动。

3. 根据权利要求 2 所述的弹性模块，其中，所述凸起部（31）具有颈部和位于所述颈部末端且比所述颈部宽的头部；所述凹陷部（32）具有开口部和位于所述开口部内侧且比所述开口部宽的扩大的凹陷部，所述开口部和所述扩大的凹陷部的形状分别与所述凸起部的所述颈部和所述头部相适应，由此使得一个弹性模块的所述凸起部和所述凹陷部能够分别沿垂直于所述底座所在表面的方向插入和接收相邻布置的另一个弹性模块的对应的凹陷部和凸起部。

4. 根据权利要求 3 所述的弹性模块，其中，每个凸起部还包括：

滑块（311a），其被构造成能够在所述凸起部中沿所述底座的水平方向垂直于相应的侧边向外和向内滑动，所述滑块的外侧设置有舌状部（3111a）；

弹性构件（312a），所述弹性构件穿过所述滑块且其一端固定在所述底座上，所述弹性构件的另一端能够在设置于所述底座上的第一限位构件（313a）和第二限位构件（314a）之间运动，当所述弹性构件的所述另一端运动到与所述第一限位构件（313a）接触的位置时，所述滑块位于缩回位置；当所述弹性构件的所述另一端运动到与所述第二限位构件（314a）接触的位置时，所述滑块位于伸出位置；

其中，每个所述凹陷部（32）中设置有用于容纳处于所述伸出位置的所述滑块的舌状部的沟槽（322a），以限制相邻布置的弹性模块之间的沿竖直方向的相对运动。

5. 根据权利要求 4 所述的弹性模块，其中，每个所述凹陷部的位于所述底座的上、下表面的边缘处还形成有用于引导所述舌状部进入所述凹陷部的引导斜面（321a）。

6. 根据权利要求 1 所述的弹性模块，其中，所述锁定结构包括：

凸起部（41；43），所述凸起部沿着与所述底座的相应侧边垂直的方向朝所述底座的外侧延伸；和

5 凹陷部（42；44），所述凹陷部沿着与所述底座的相应侧边垂直的方向朝所述底座的内侧延伸；

其中，所述凸起部和所述凹陷部被构造成使得一个弹性模块的所述凸起部能够沿平行于所述底座所在平面的方向插入到另一个弹性模块的所述凹陷部中。

10

7. 根据权利要求 6 所述的弹性模块，其中，所述凸起部和所述凹陷部是大体三角形的。

8. 根据权利要求 7 所述的弹性模块，其中，所述凸起部的上表面和/或下表面上设置有凸台（411a；431a），所述凹陷部的上壁和/或下壁中设置有通孔（421a；441a），所述凸台被构造成能够可脱离地容纳在另一个所述弹性模块的所述凹陷部的所述通孔中。

9. 根据权利要求 6 所述的弹性模块，其中，所述凸起部（41）和所述凹陷部（42）在所述底座的侧边上彼此交替地布置。

10. 根据权利要求 6 所述的弹性模块，其中，所述凸起部（43）和所述凹陷部（44）在所述底座的侧边上彼此相对地布置。

25 11. 根据权利要求 1 所述的弹性模块，其中，所述锥形弹簧以预定的初始压缩力安装在所述弹簧支架内。

12. 根据权利要求 1 所述的弹性模块，其中，所述端盖的周边均匀地分布有彼此间隔开的四根柔性束带。

13. 根据权利要求 1 所述的弹性模块，其中，所述端盖的中央形成有开口。

5 14. 根据权利要求 1 所述的弹性模块，其中，所述底座和所述端盖形成大致呈截头锥形的形状，其中所述端盖形成截头锥形的小端部，所述底座形成截头锥形的大端部，所述底座的中央位置处具有开口，从而使得另一弹性模块的端盖以及大部分或全部柔性束带能够经由所述开口进入所述弹性模块的内部而形成嵌套。

10

15. 根据权利要求 1 所述的弹性模块，其中，所述锥形弹簧的至少一部分是双线弹簧部分。

15 16. 根据权利要求 15 所述的弹性模块，其中，所述双线弹簧部分是从所述锥形弹簧的大直径端部至所述锥形弹簧的约 2/3 高度处的部分。

17. 一种用于家具的弹性垫，所述弹性垫包括：

多个如权利要求 1-16 中任一项所述的弹性模块；

20 第一海绵垫（1300a；1300b），所述第一海绵垫具有多个孔洞，每个孔洞被构造成使得对应的弹性模块的一部分能够从中穿过；

第二海绵垫（1100a），所述第二海绵垫铺设在所述一个或多个第一海绵垫上；和

25 外罩（1200a），所述外罩覆盖在所述第二海绵垫上，从而将所述弹性模块、所述第一海绵垫和所述第二海绵垫包裹起来。

18. 根据权利要求 17 所述的弹性垫，其中，所述第一海绵垫（1300b）包括并排设置的多个单独的部分，每个单独的部分分别具有不同的硬度和不同的颜色。

19. 根据权利要求 17 所述的弹性垫，其中，所述弹性垫还包括设置在所述第一海绵垫下方的固定网（1400a），所述固定网具有多个圆环部，每个所述圆环部被构造成使得对应的弹性模块的一部分能够  
5 从中穿过。

20. 根据权利要求 19 所述的弹性垫，其中，当所述固定网设置在所述弹性模块上时，所述圆环部距所述弹性模块的顶端的竖直距离为所述弹性模块的整体高度的约 1/3。

10

21. 根据权利要求 17 所述的弹性垫，其中，所述弹性垫还包括固定网组件（1400b），所述固定网组件包括：

具有多个孔洞的柔性片（1410b）；和

多个帽件（1420b），每个所述帽件具有凹腔（1421b）和围绕  
15 所述凹腔延伸的凸缘（1422b）；

其中，所述孔洞的尺寸大于形成所述凹腔的壁的尺寸并且小于所述凸缘的尺寸，从而使得所述壁能够穿过所述孔洞而所述凸缘接合所述孔洞周围的柔性片部分，并且

其中，所述凸缘通过粘合剂或超声波焊接固定联接至所述孔洞  
20 周围的所述柔性片部分，并且

其中，所述凹腔被构造成能够容纳所述弹性模块的顶部。

22. 根据权利要求 17 所述的弹性垫，其中，所述弹性垫还包括固定网组件（1400c），所述固定网组件包括：

25 不具有孔洞的柔性片（1410c）；

位于所述柔性片的一侧的多个上帽件（1420c；1420d），每个所述上帽件具有第一卡合特征部（1422c；1422d）；和

位于所述柔性片的另一侧的多个下帽件（1430c；1430d），每个所述下帽件具有第二卡合特征部（1432c；1432d）；

其中，所述上帽件的所述第一卡合特征部被构造成能够与所述下帽件的所述第二卡合特征部卡合在一起并将所述柔性片夹紧在所述上帽件与所述下帽件之间，并且

其中，所述下帽件被构造成能够容纳所述弹性模块的顶部。

5

23. 一种用于家具的弹性垫，所述弹性垫包括：

多个如权利要求 1-16 中任一项所述的弹性模块；

10 弹簧垫（1500a），所述弹簧垫铺设在所述弹性模块之上，所述弹簧垫包括第一无纺布层（1510a）、第二无纺布层（1520a）、以及设置在所述第一无纺布层和所述第二无纺布层之间的紧密排列的多个小柱形弹簧（1530a），其中所述第一无纺布层和所述第二无纺布层在每个小柱形弹簧的周围联接在一起，以形成容纳所述多个小柱形弹簧的隔室，从而能够使相邻的小柱形弹簧彼此分隔开；以及  
15 外罩（1600a），所述外罩包括绗缝海绵层并且覆盖在所述弹簧垫（1500a）上，从而将所述弹性模块和所述弹簧垫包裹起来。

24. 根据权利要求 23 所述的弹性垫，其中，所述小柱形弹簧（1530a）的弹性系数小于所述弹性模块中弹簧的弹性系数。

20 25. 根据权利要求 23 所述的弹性垫，其中，所述多个小柱形弹簧（1530a）被布置成比所述弹性模块更加紧密。

25 26. 根据权利要求 23 所述的弹性垫，其中，所述第一无纺布层和所述第二无纺布层在每个小柱形弹簧的周围通过胶黏剂或超声焊接联接在一起。

27. 根据权利要求 23 所述的弹性垫，其中，所述弹性垫还包括设置在所述弹性模块与所述弹簧垫（1500a）之间的固定网组件（1400b），所述固定网组件包括：

具有多个孔洞的柔性片（1410b）；和

多个帽件（1420b），每个所述帽件具有凹腔（1421b）和围绕所述凹腔延伸的凸缘（1422b）；

其中，所述孔洞的尺寸大于形成所述凹腔的壁的尺寸并且小于  
5 所述孔洞的尺寸，从而使得所述壁能够穿过所述孔洞而所述凸缘接  
合所述孔洞周围的柔性片部分，并且

其中，所述凸缘通过粘合剂或超声波焊接固定联接至所述孔洞  
周围的所述柔性片部分，并且

其中，所述凹腔被构造成能够容纳所述弹性模块的顶部。

10

28. 根据权利要求 23 所述的弹性垫，其中，所述弹性垫还包括设置  
在所述弹性模块与所述弹簧垫（1500a）之间的固定网组件（1400c），  
所述固定网组件包括：

不具有孔洞的柔性片（1410c）；

15 位于所述柔性片的一侧的多个上帽件（1420c；1420d），每个  
所述上帽件具有第一卡合特征部（1422c；1422d）；和

位于所述柔性片的另一侧的多个下帽件（1430c；1430d），每  
个所述下帽件具有第二卡合特征部（1432c；1432d）；

其中，所述上帽件的所述第一卡合特征部被构造成能够与所述  
20 下帽件的所述第二卡合特征部卡合在一起并将所述柔性片夹紧在所  
述上帽件与所述下帽件之间，并且

其中，所述下帽件被构造成能够容纳所述弹性模块的顶部。

29. 根据权利要求 23 所述的弹性垫，其中，所述弹性垫还包括设置  
25 在所述弹性模块与所述弹簧垫（1500a）之间的海绵垫（1300a；  
1300b），所述海绵垫具有多个孔洞，每个孔洞被构造成使得对应的  
弹性模块的一部分能够从中穿过。

30. 根据权利要求 29 所述的弹性垫，其中，所述海绵垫（1300b）包



括并排设置的多个单独的部分，每个单独的部分分别具有不同的硬度和不同的颜色。

31. 一种用于家具的弹性垫，所述弹性垫包括：

- 5        弹簧垫（1500a），所述弹簧垫包括第一无纺布层（1510a）、第二无纺布层（1520a）、以及设置在所述第一无纺布层和所述第二无纺布层之间的紧密排列的多个小柱形弹簧（1530a），其中所述第一无纺布层和所述第二无纺布层在每个柱形弹簧的周围通过胶黏剂或超声焊接联接在一起，以将所述多个柱形弹簧夹持在所述第一无纺布层和所述第二无纺布层之间并使所述多个柱形弹簧中相邻的柱形弹簧彼此分隔开；以及
- 10

      外罩（1700a），所述外罩具有绗缝海绵层（1710a）并且包裹所述弹簧垫（1500a）。

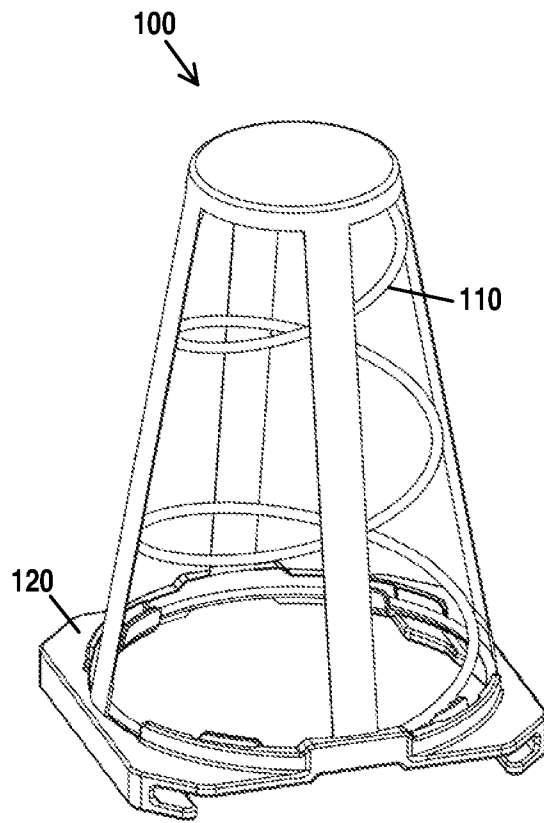


图1A

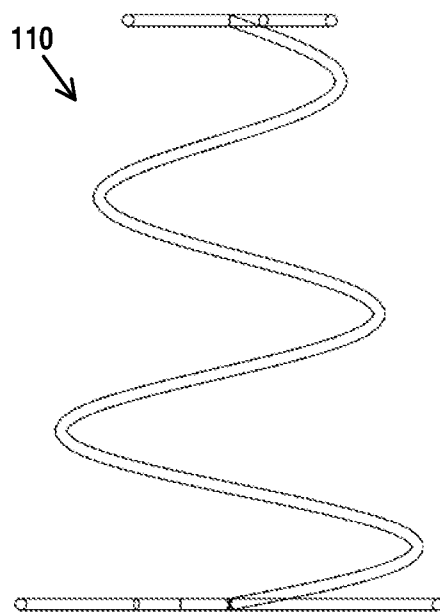


图1B

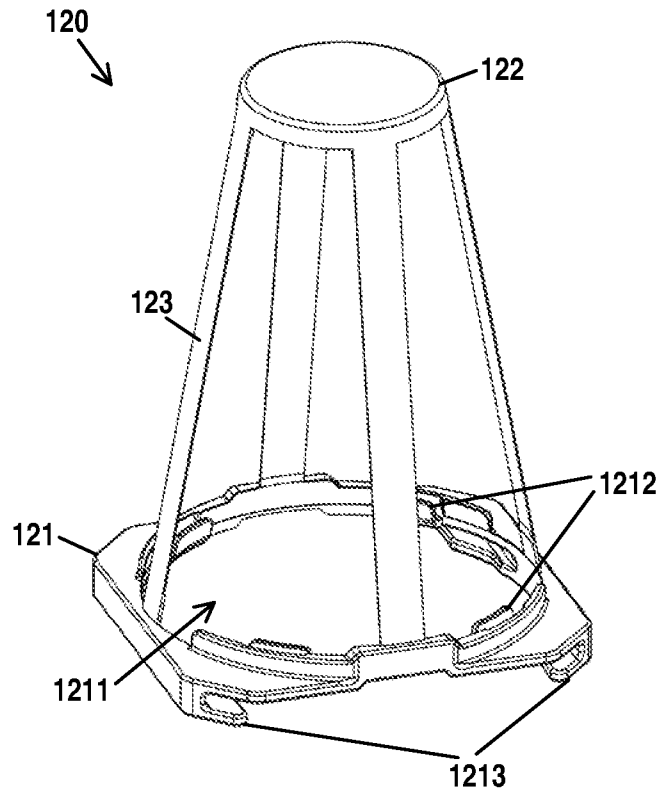


图 1C

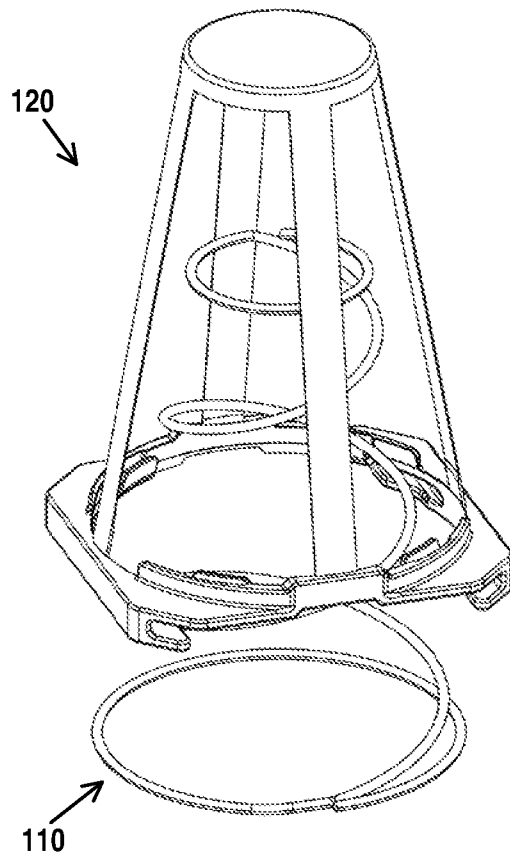


图 1D

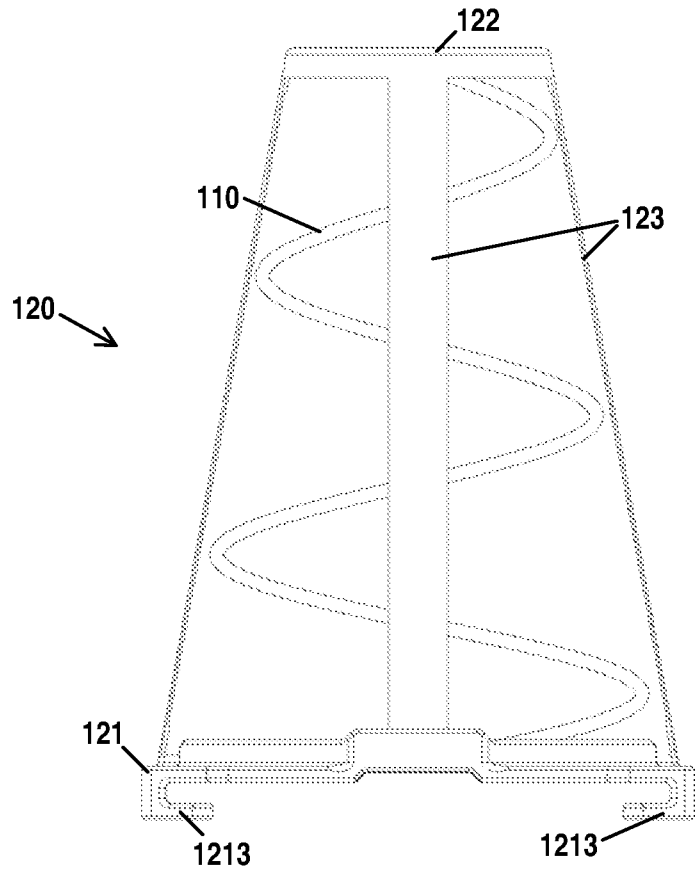


图 1E

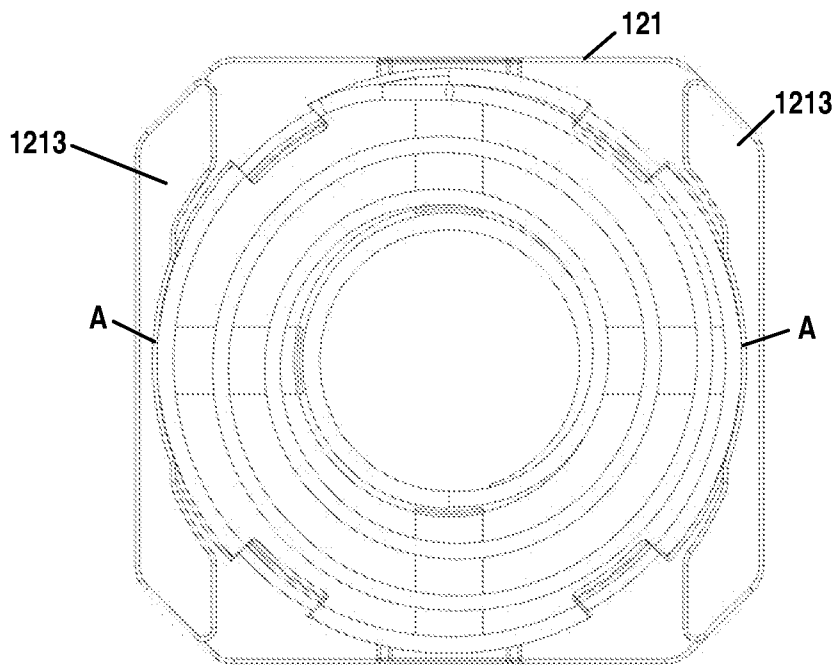


图 1F

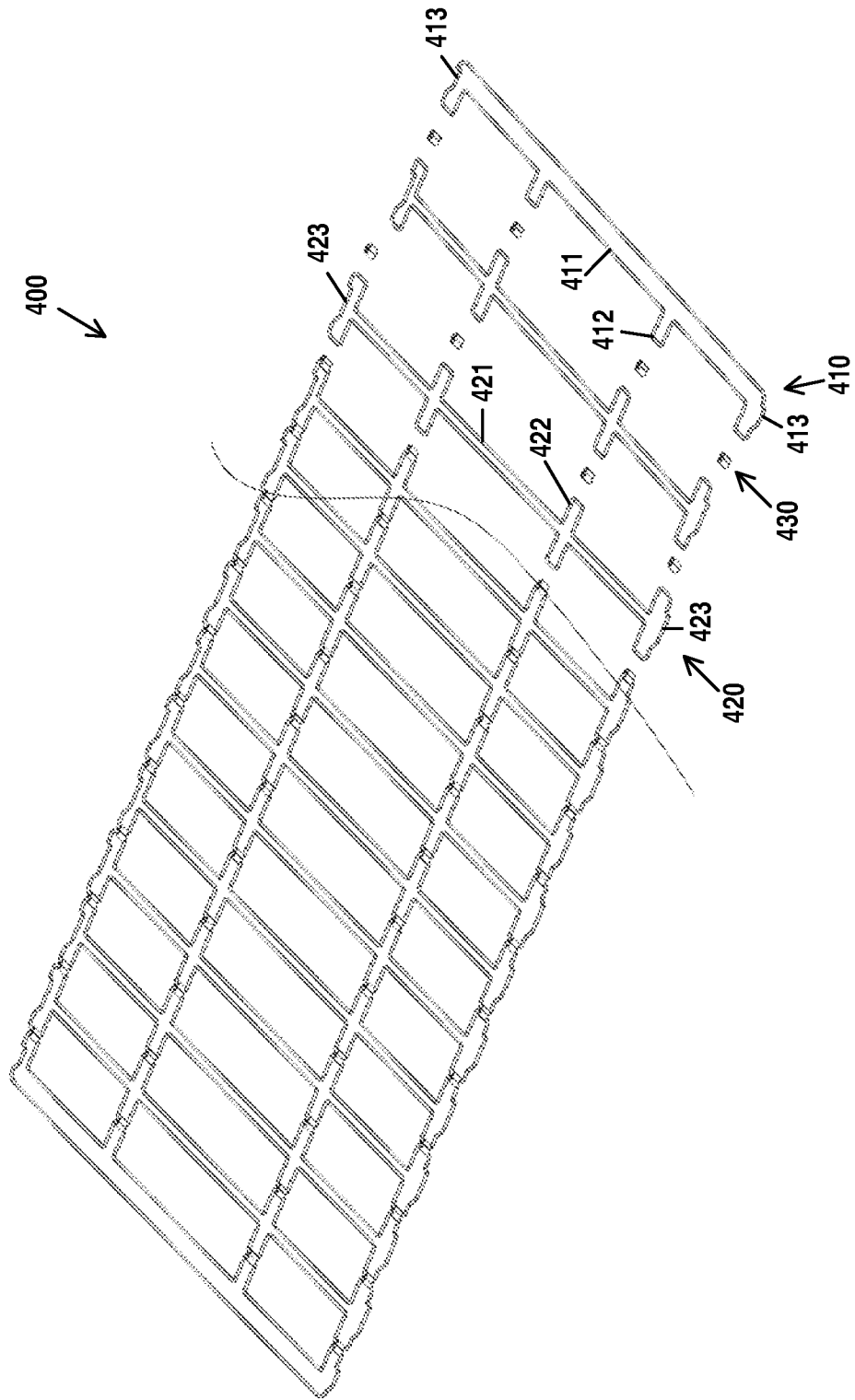


图 2

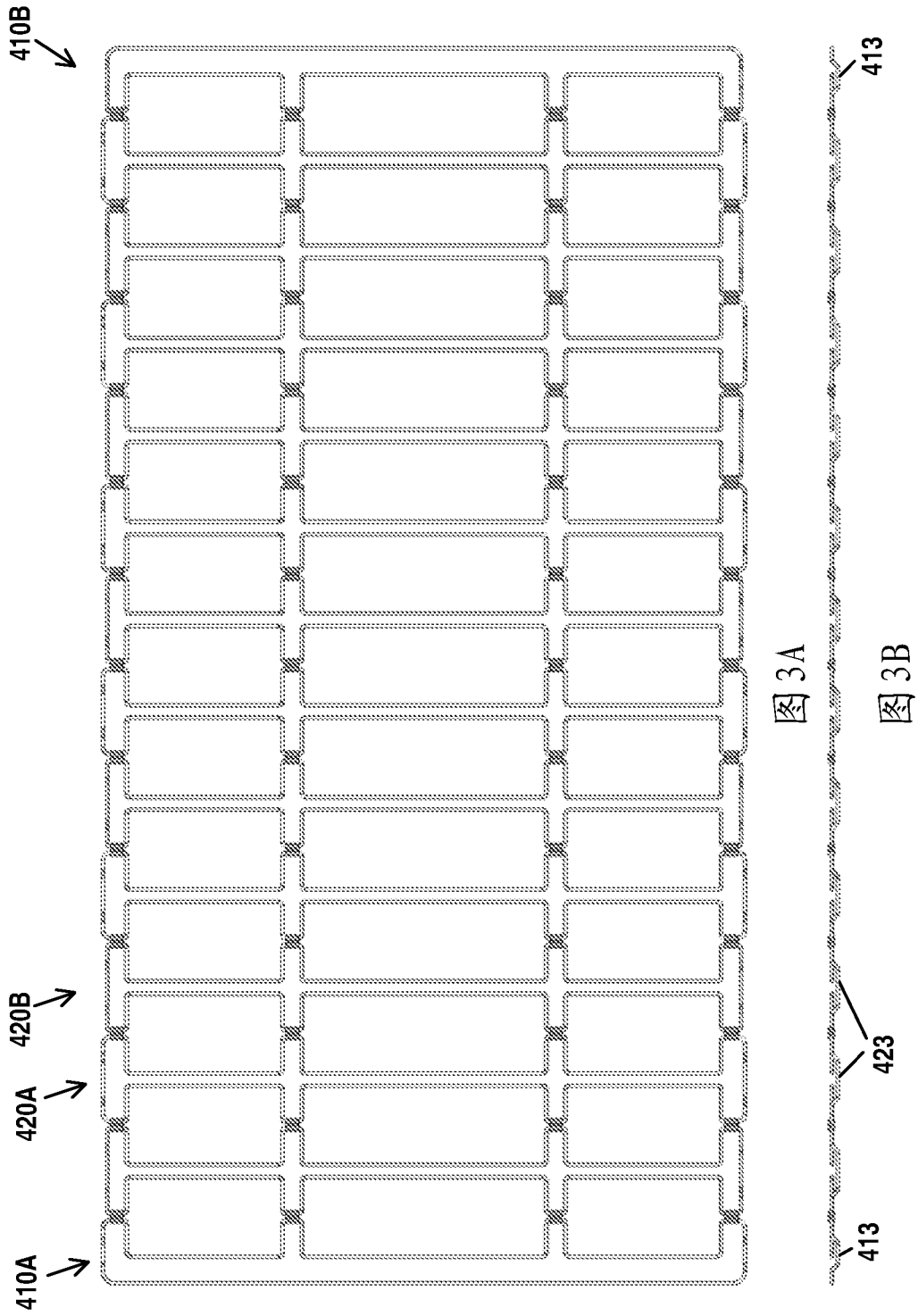


图 3A

图 3B

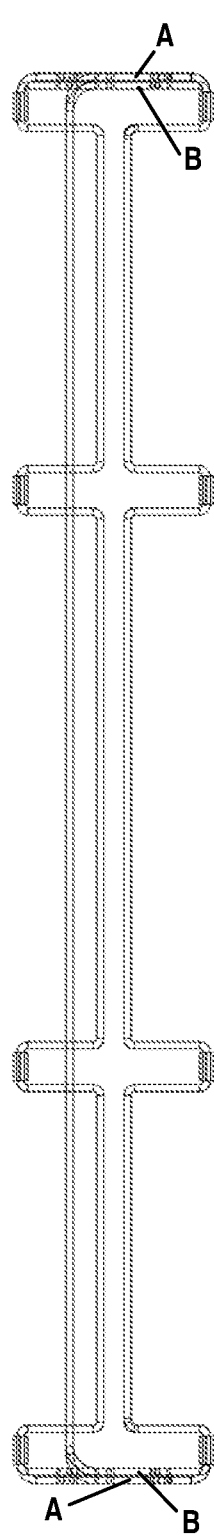


图 3C

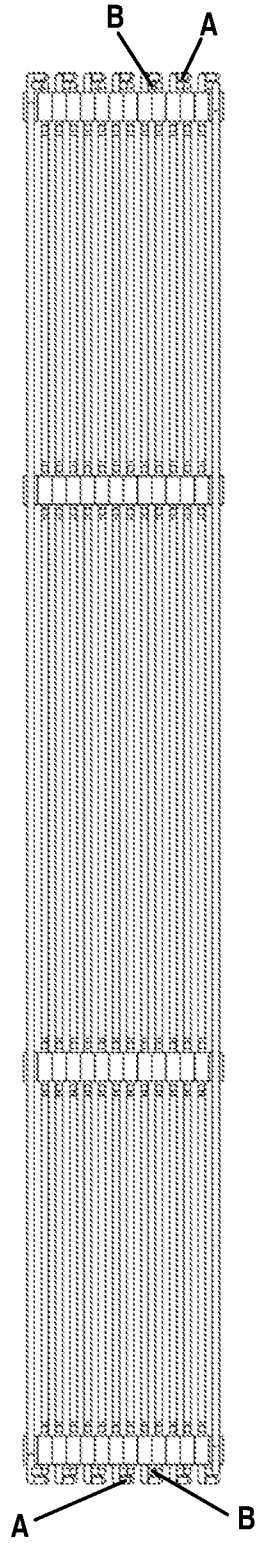


图 3D



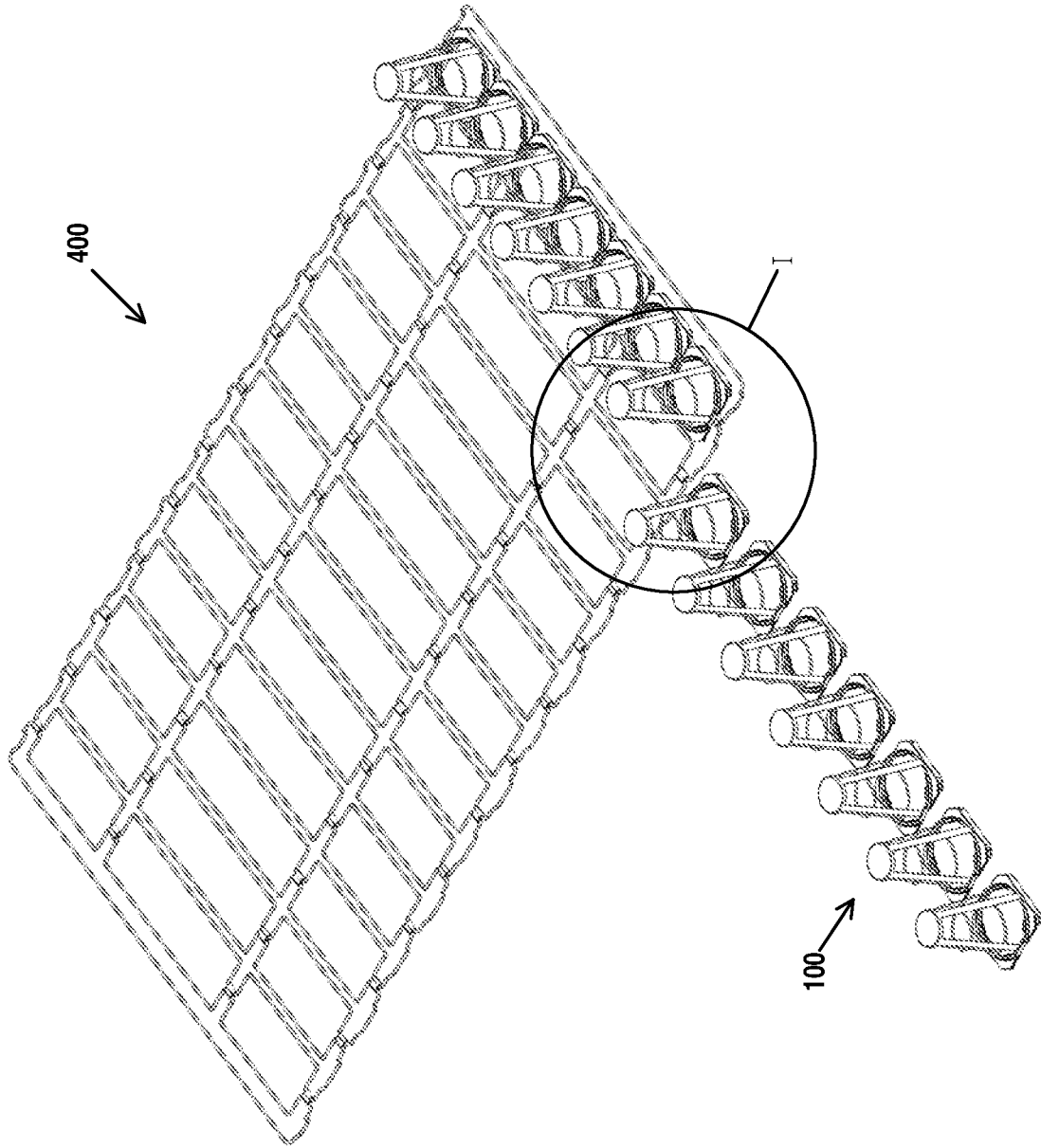


图 4A

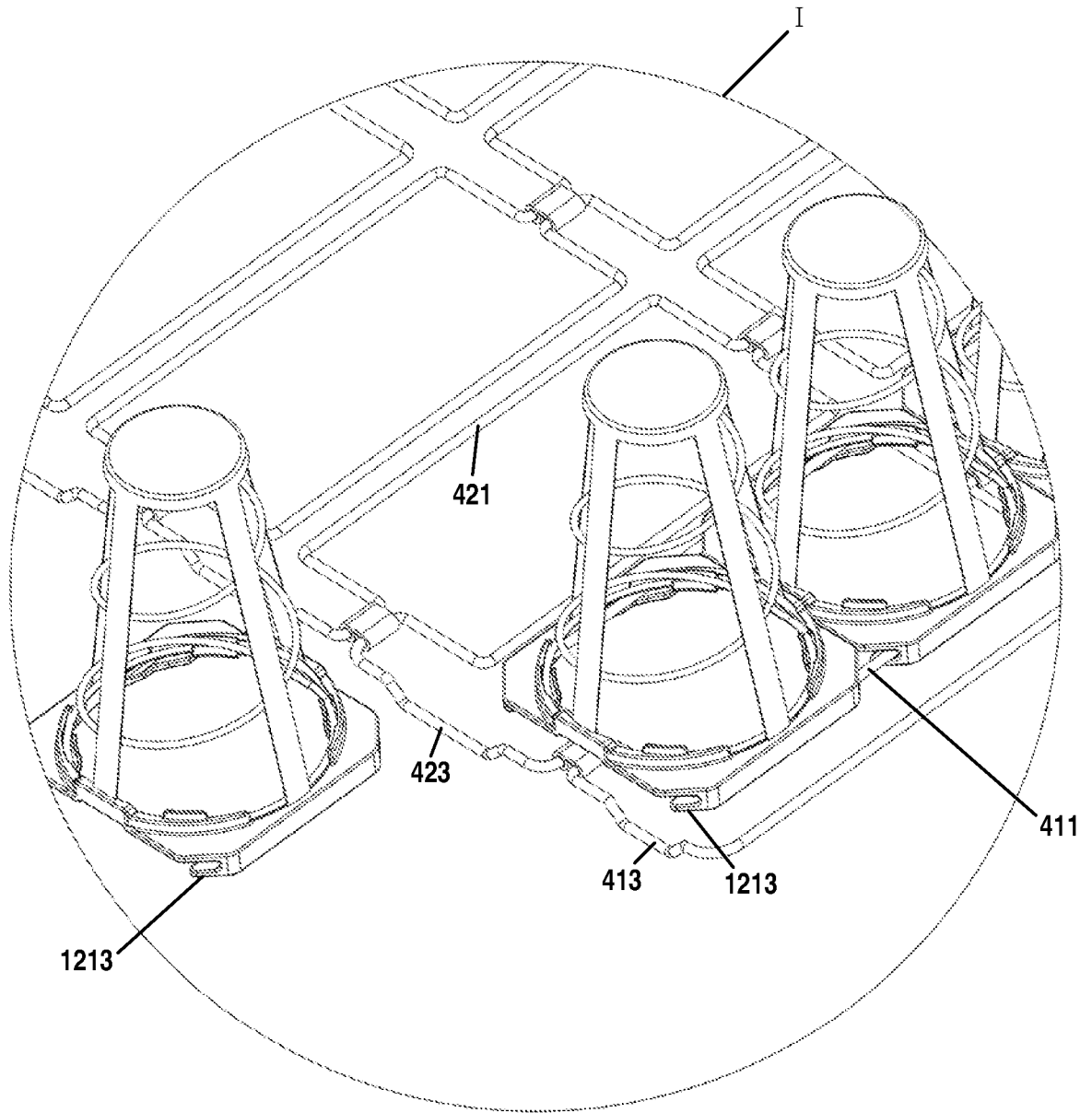


图 4B

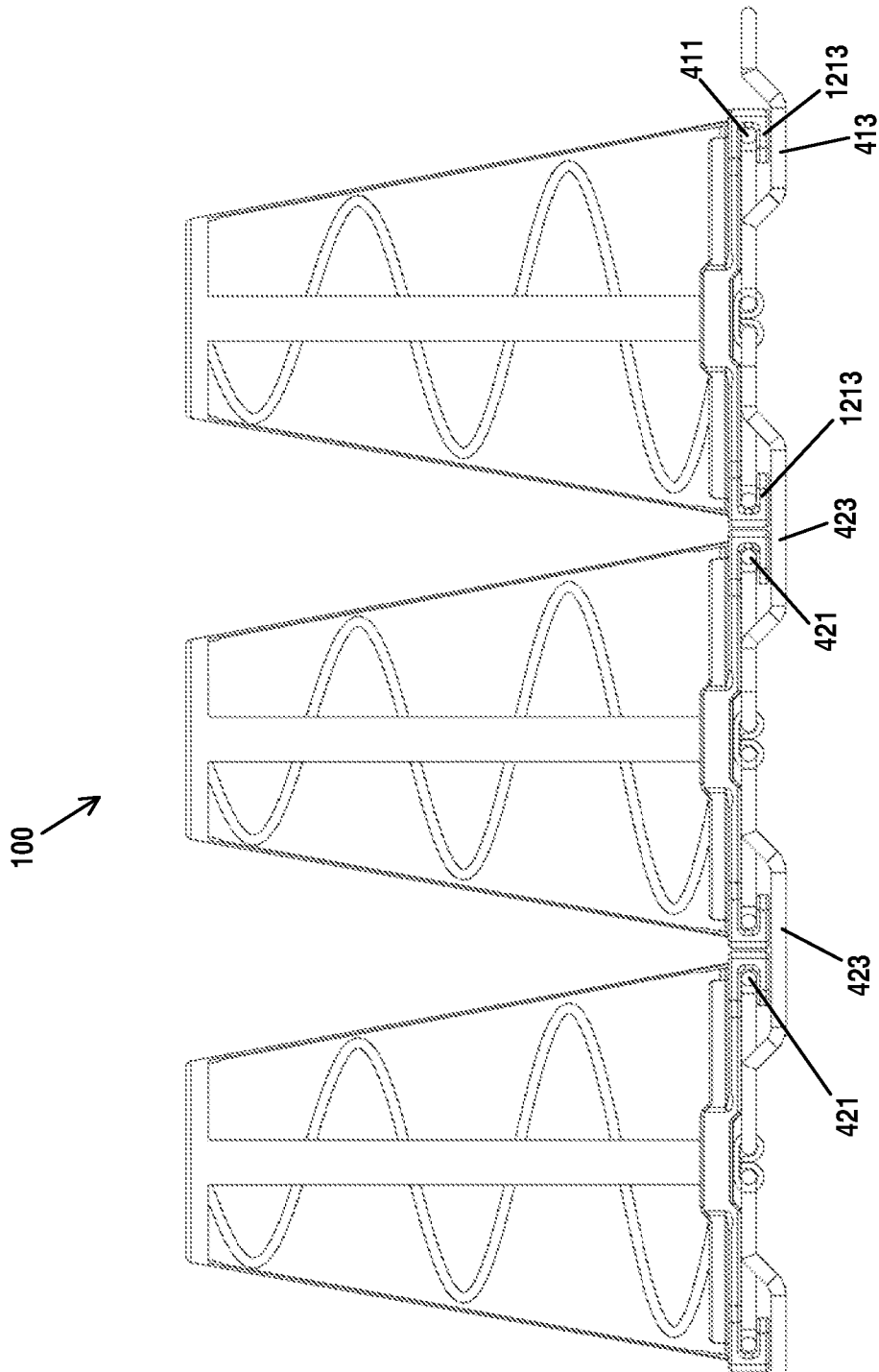


图 4C

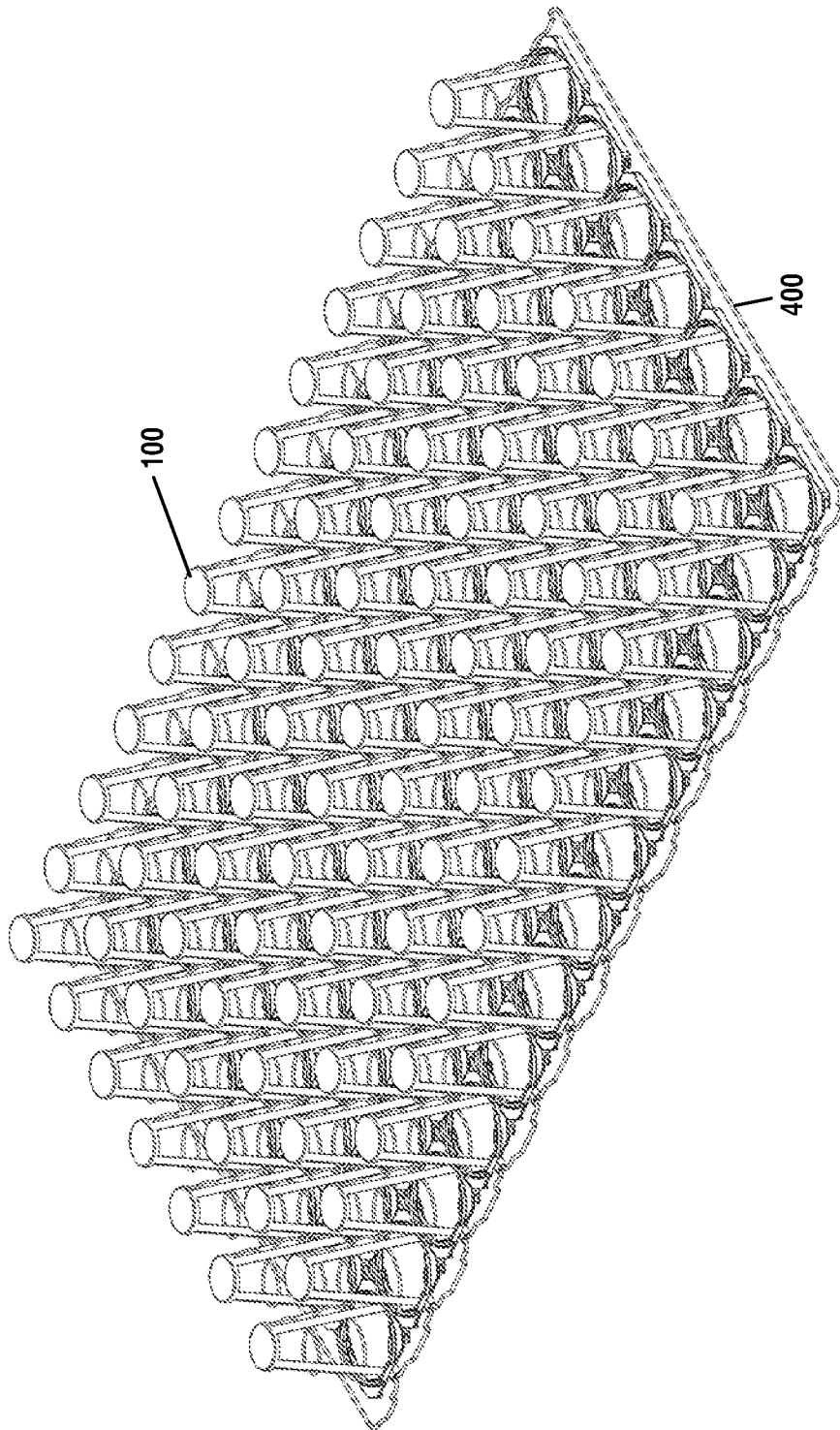


图 4D

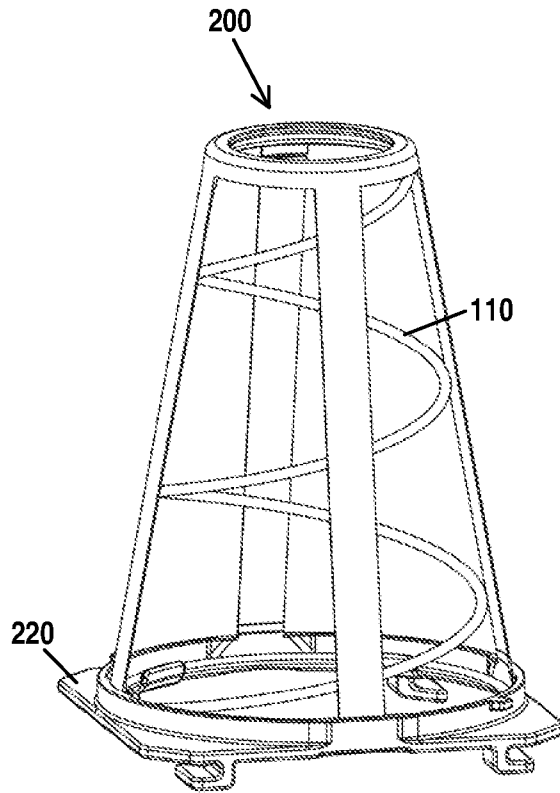


图 5A

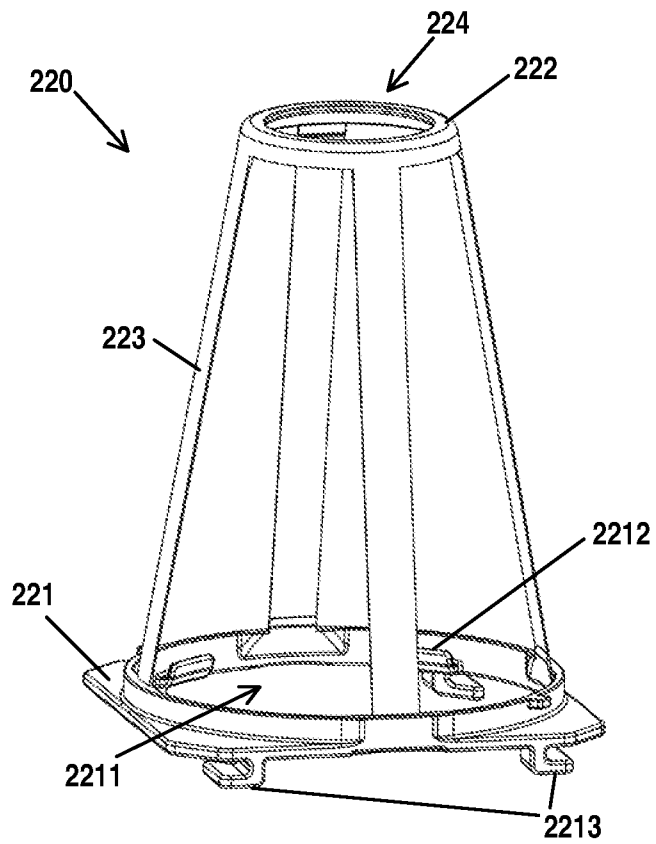


图 5B

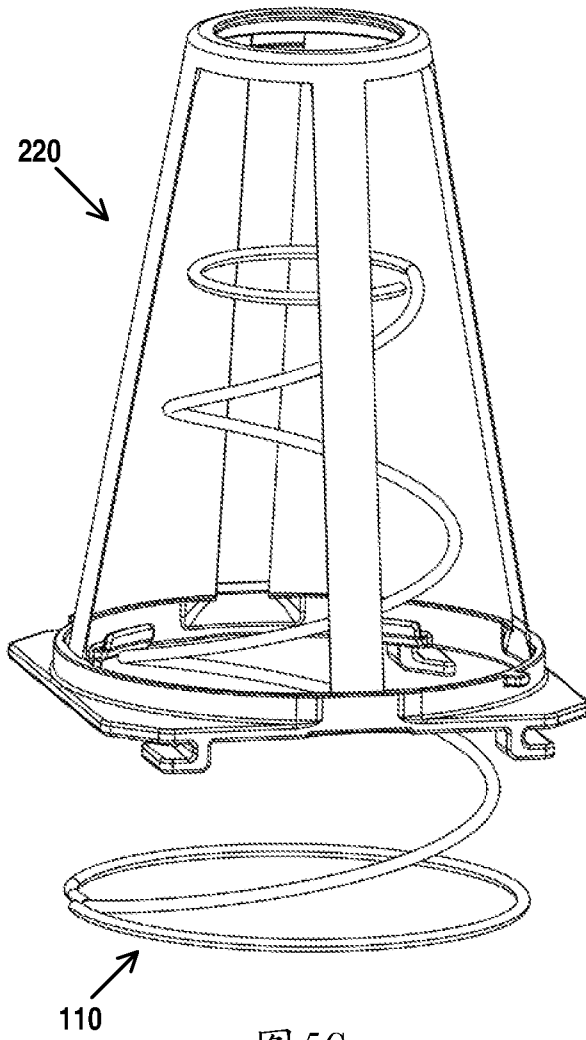


图 5C

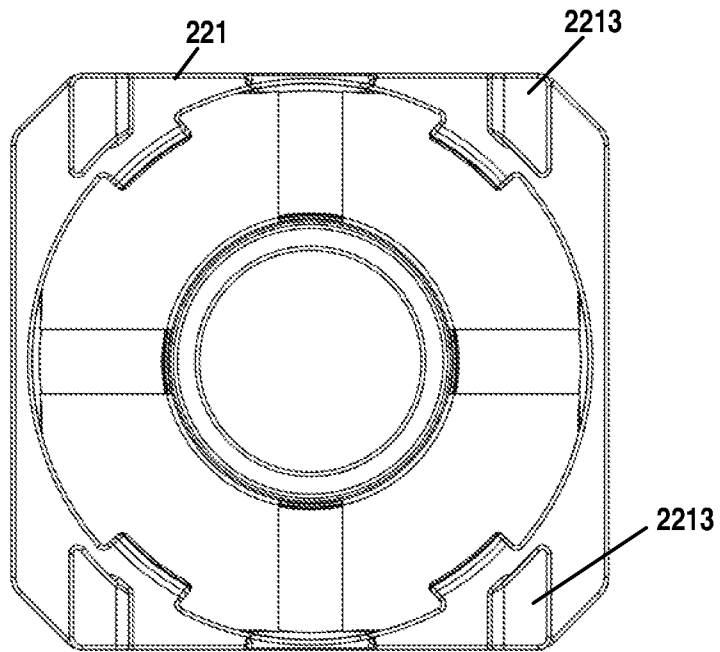


图 5D

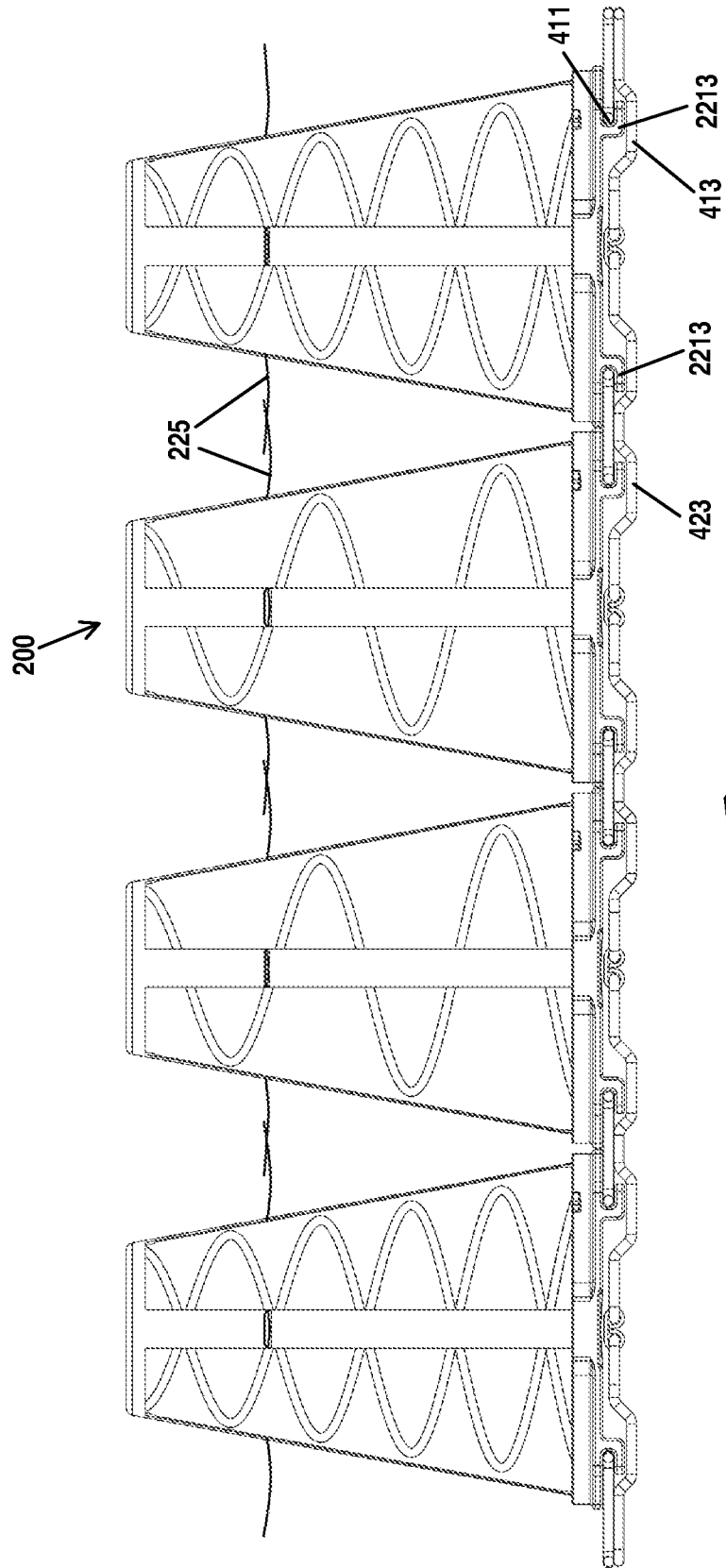


图 5E

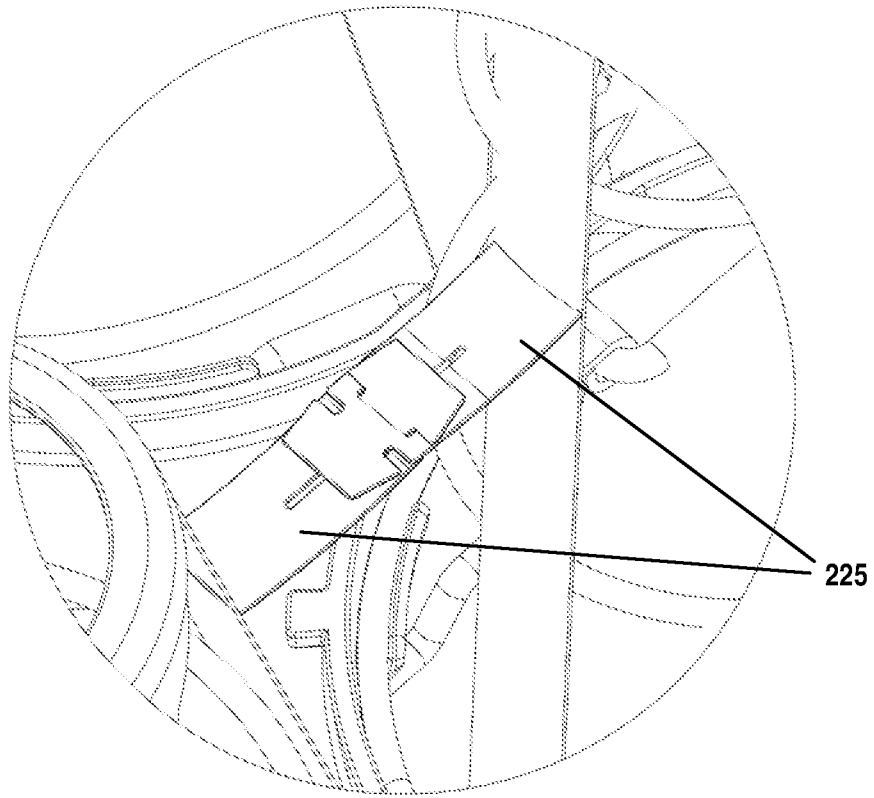


图 5F

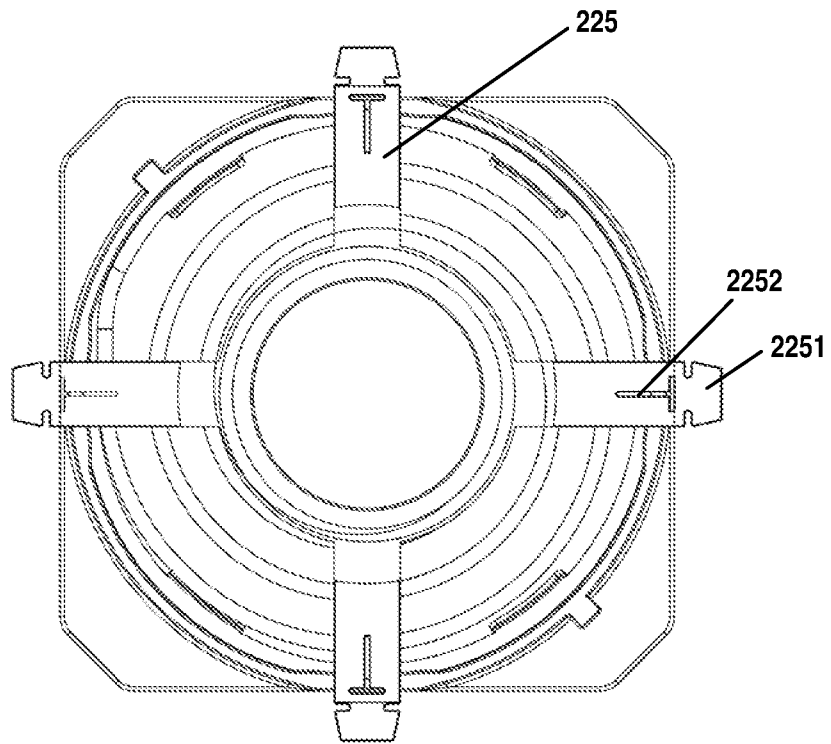


图 5G



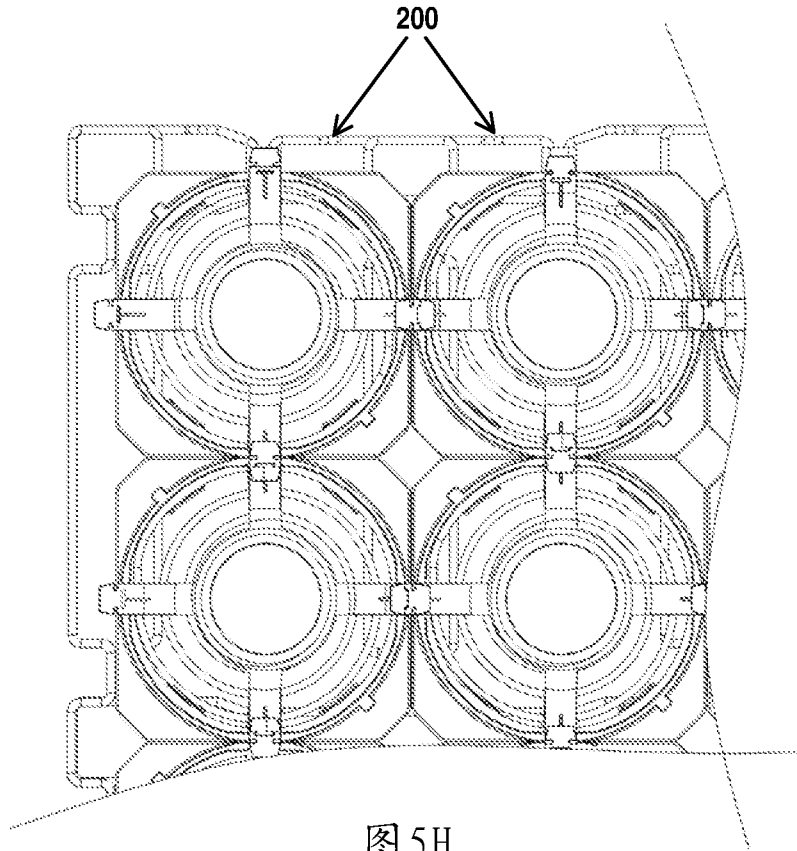


图 5H

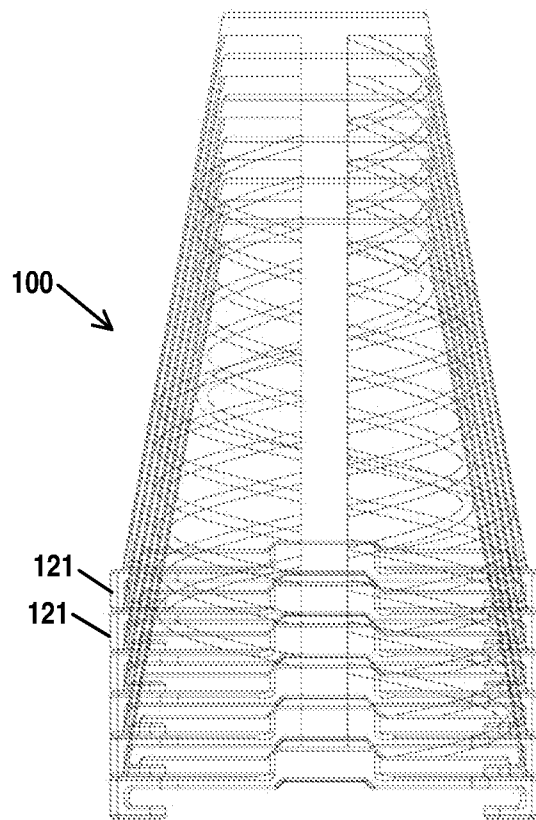


图 6

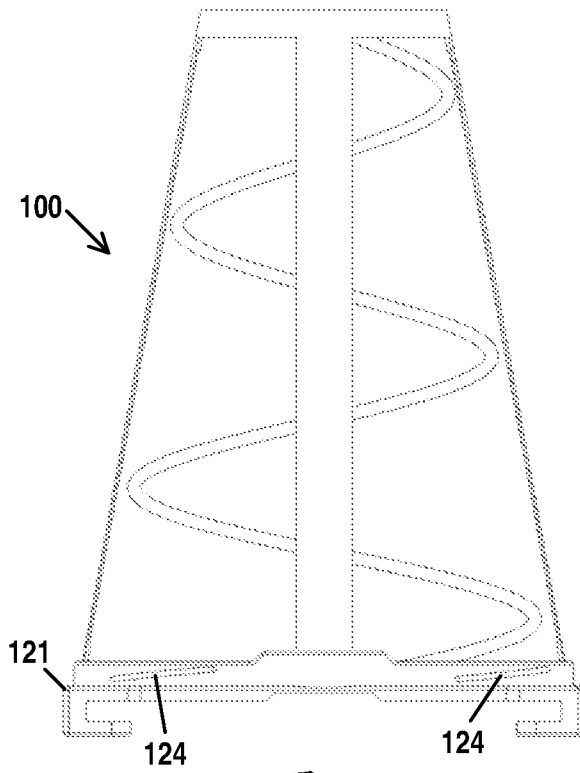


图 7A

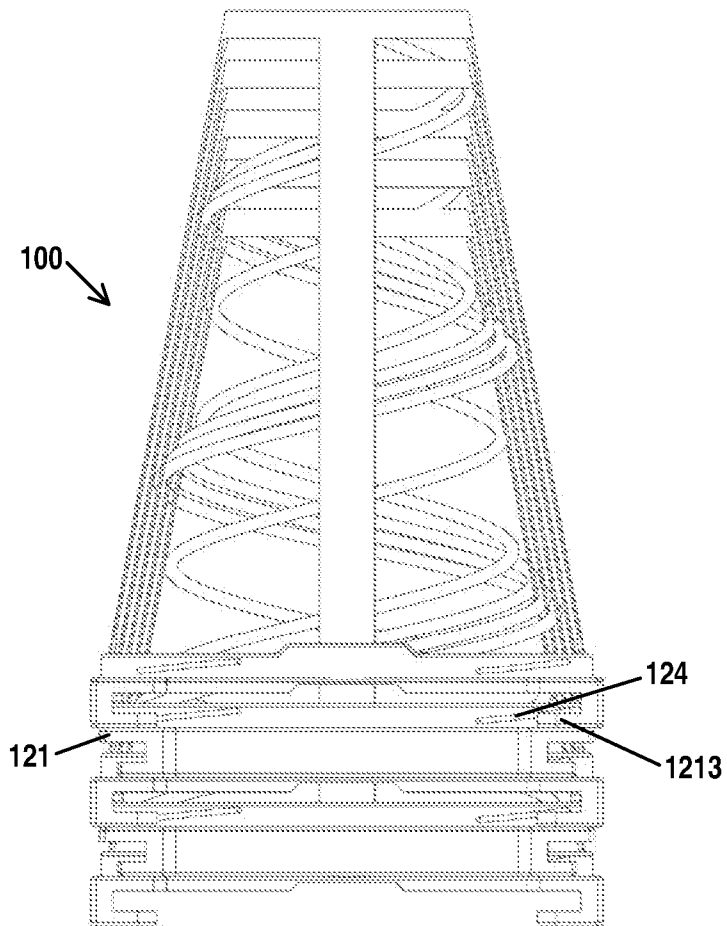
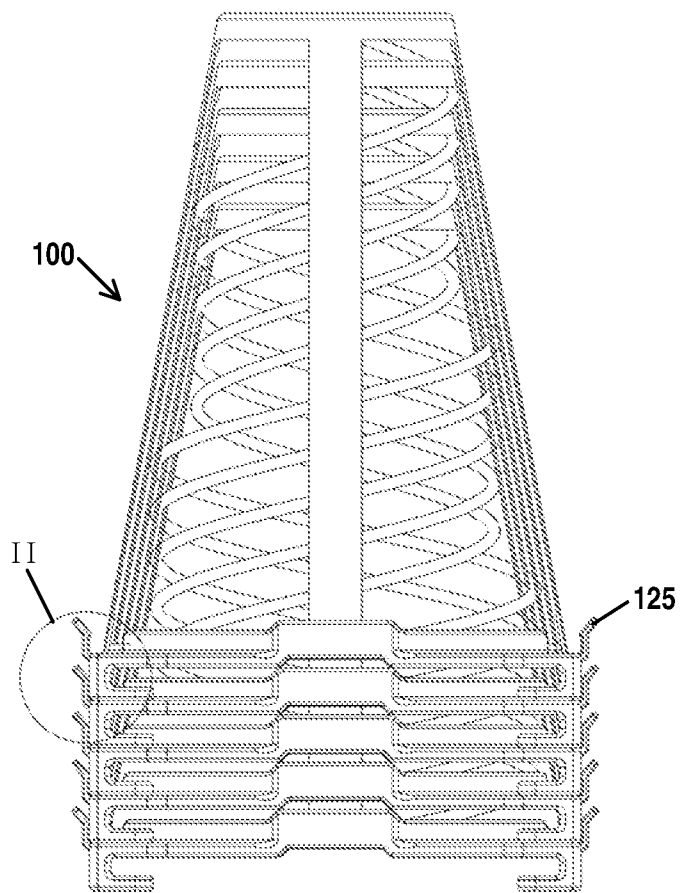
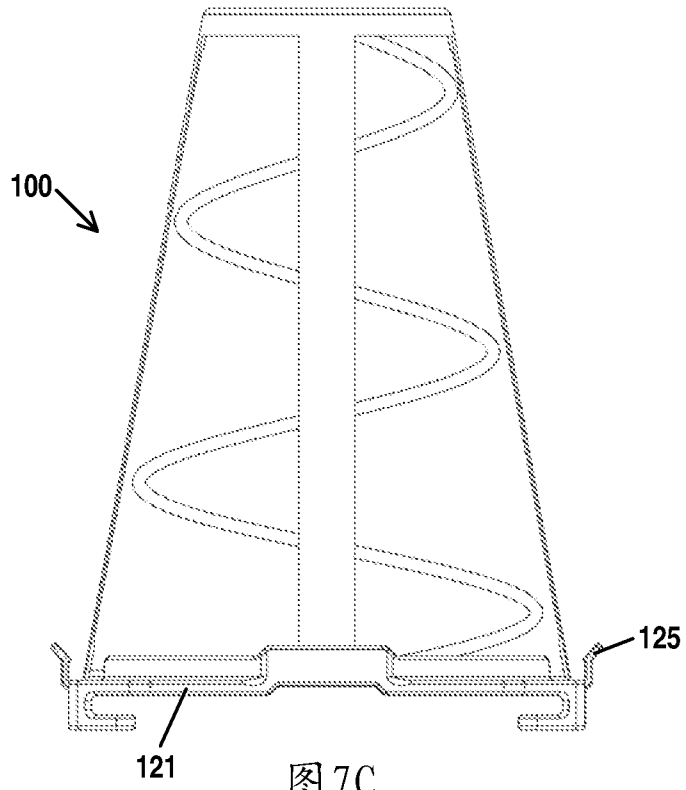


图 7B



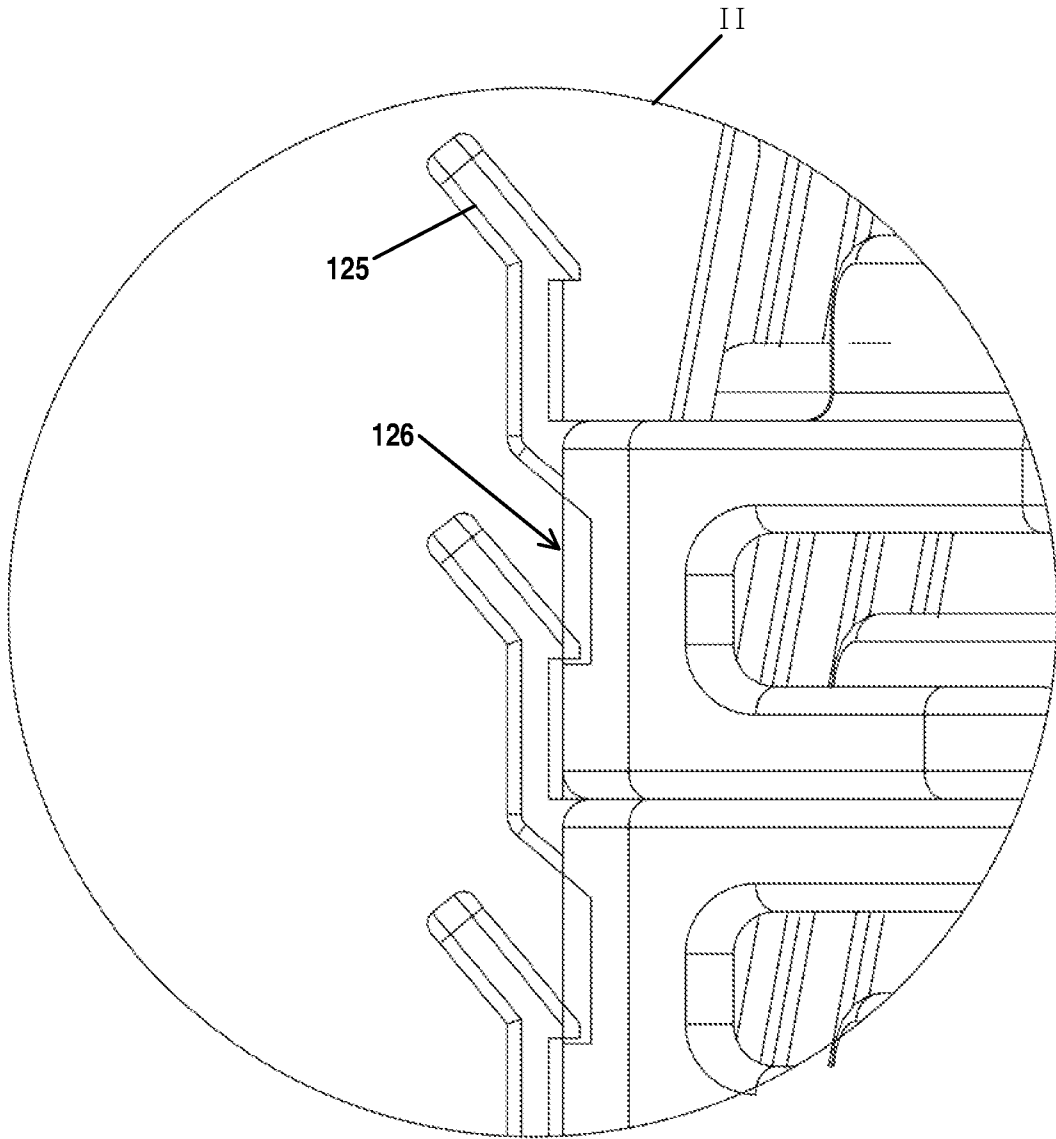


图 7E

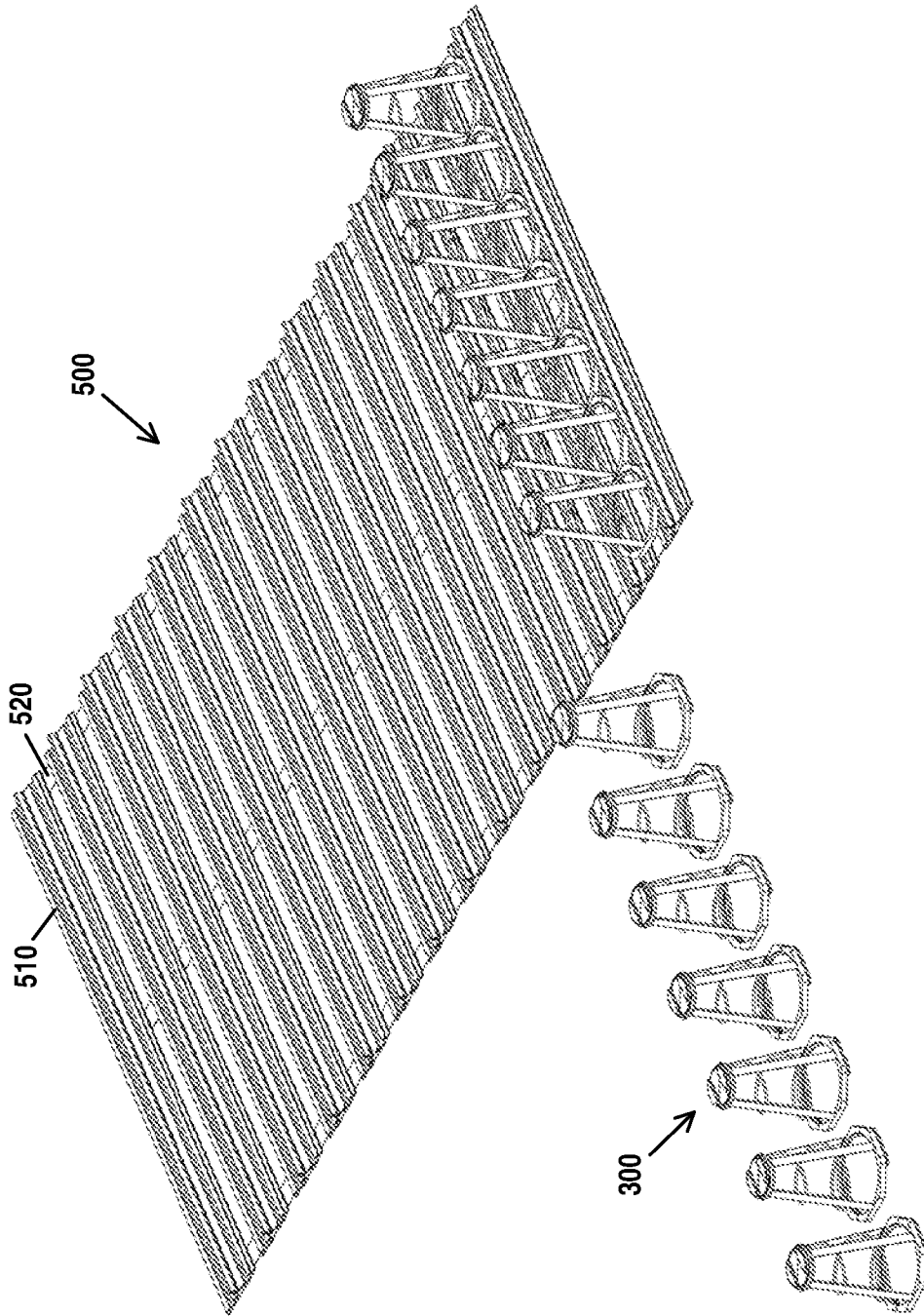


图 8

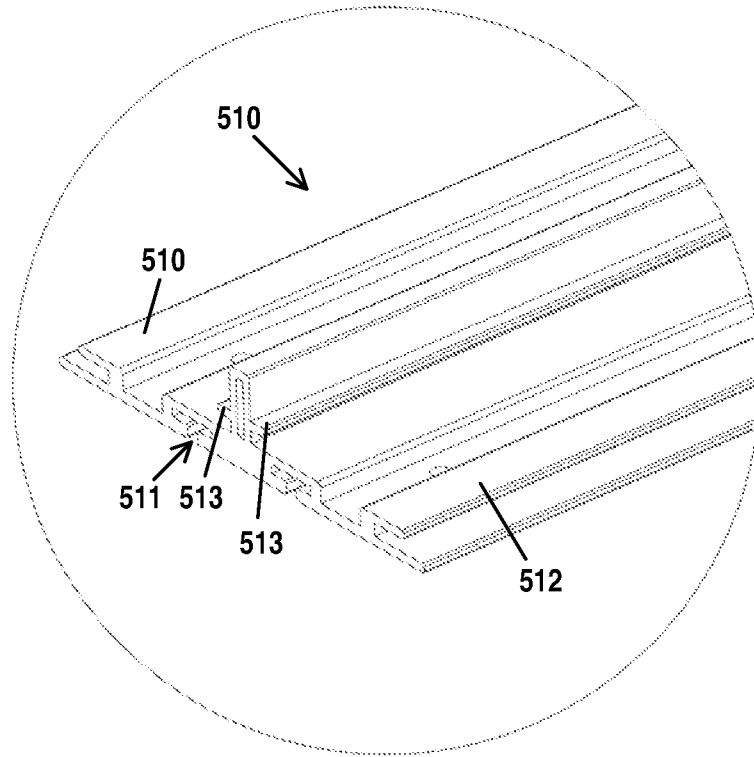


图9A

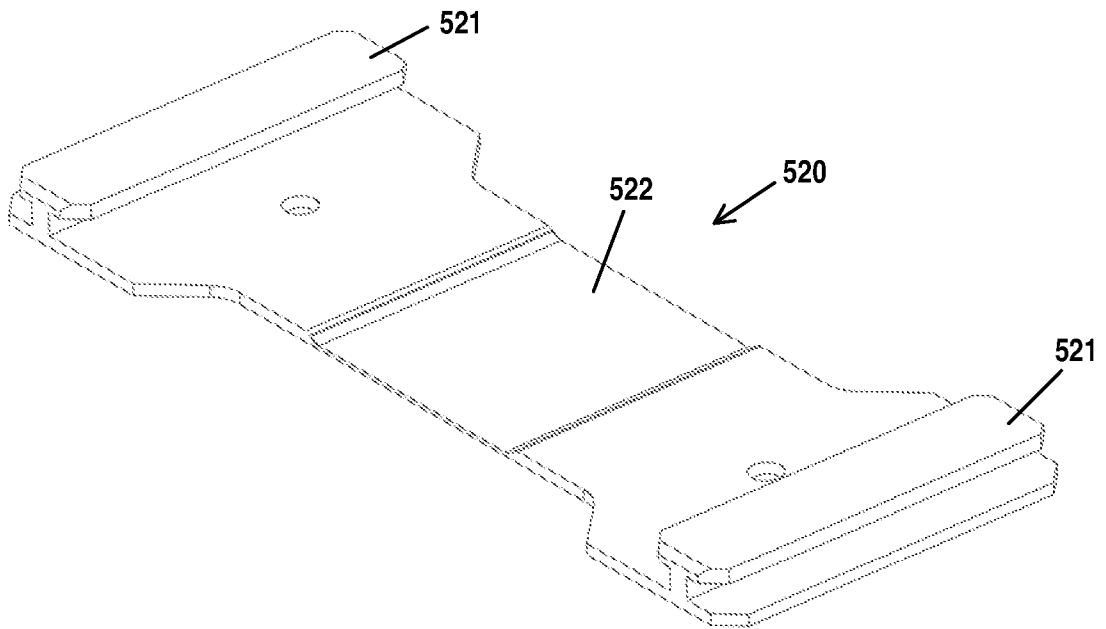


图9B

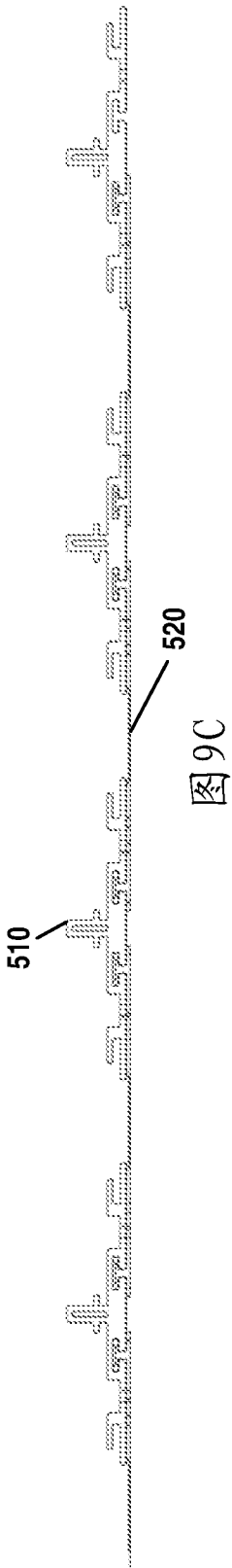


图 9C

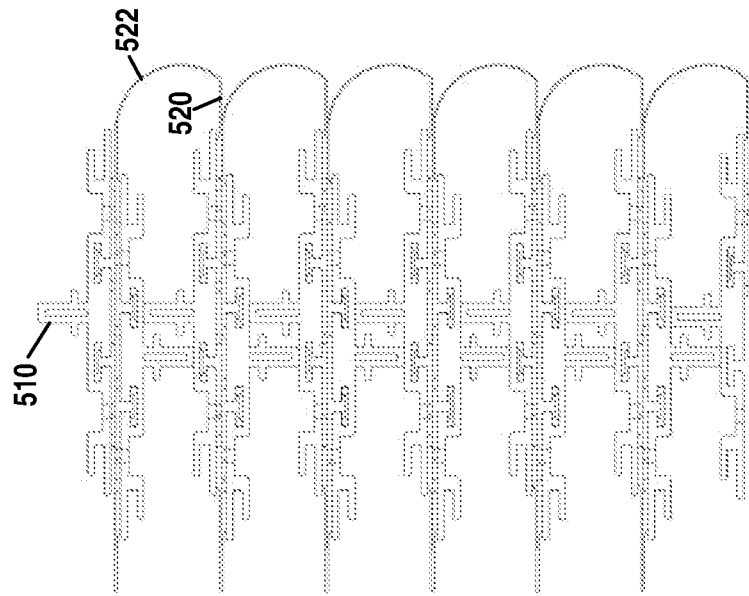


图 9D

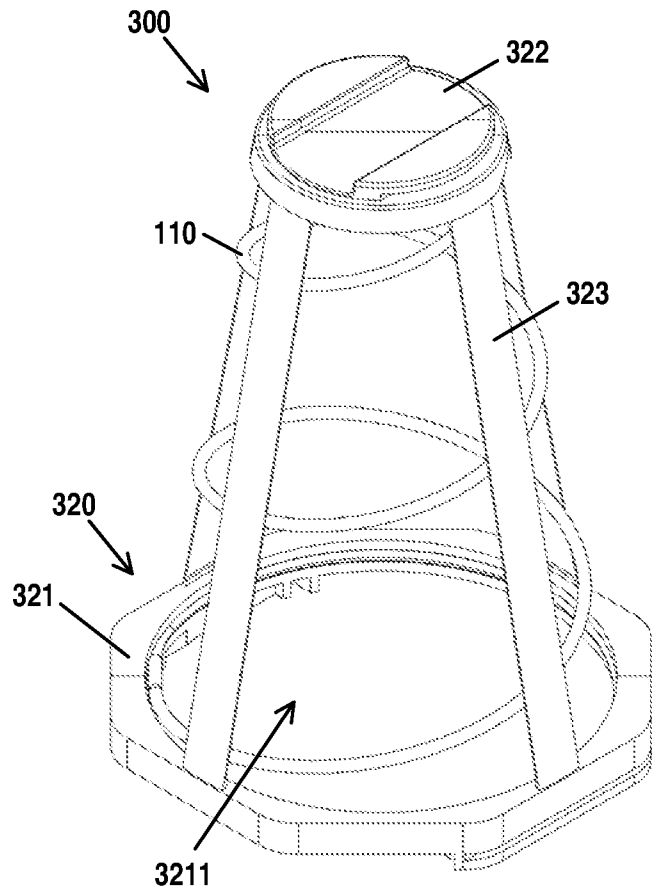


图10A

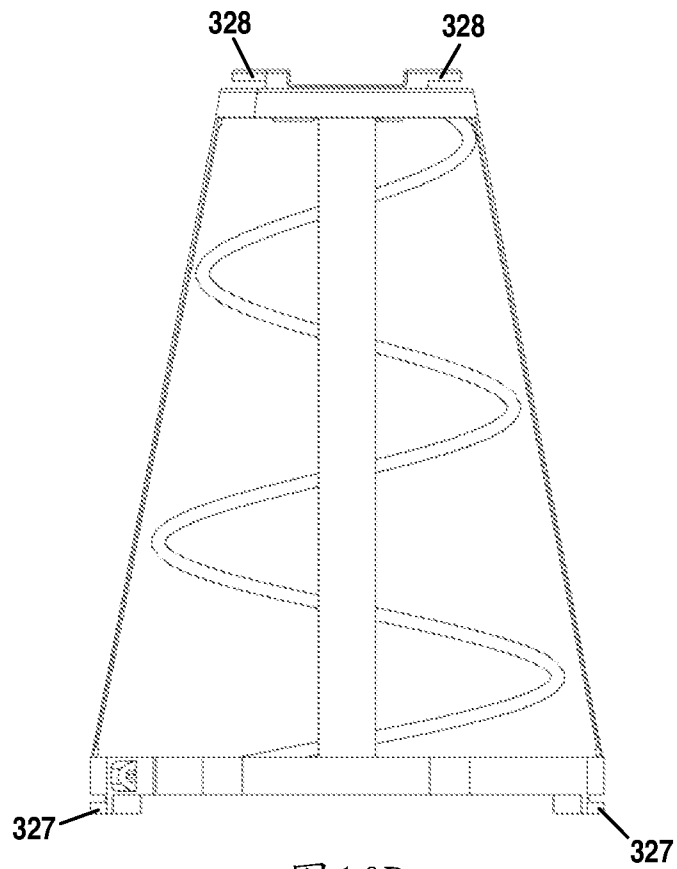


图10B



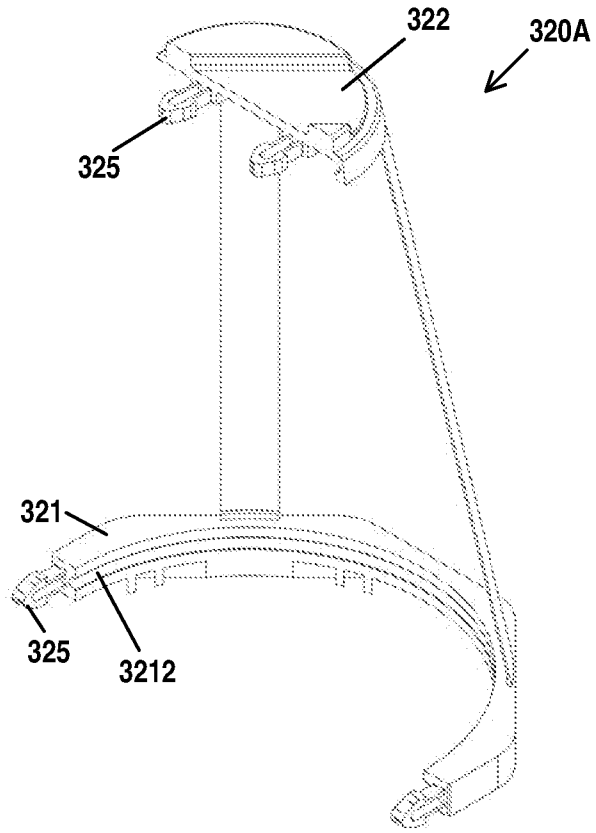


图 10C

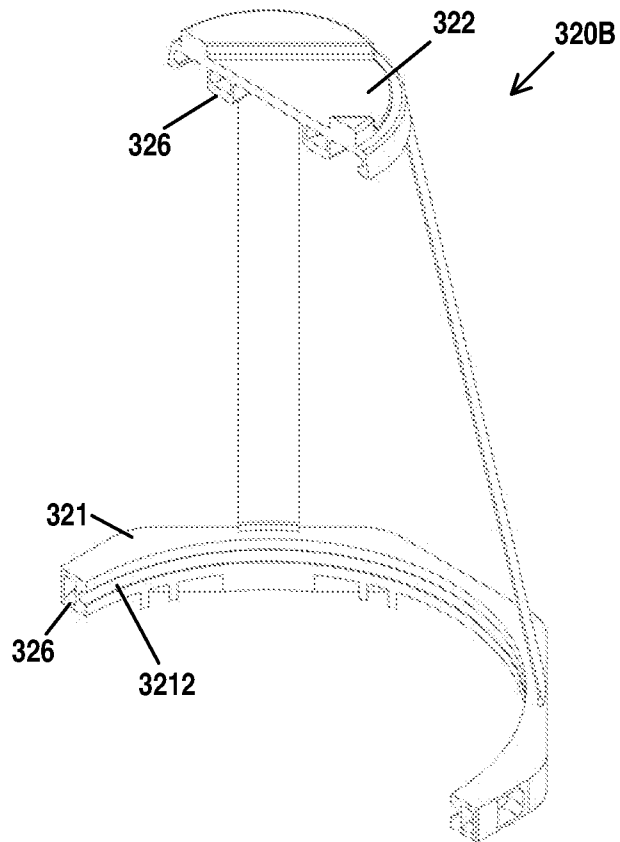


图 10D

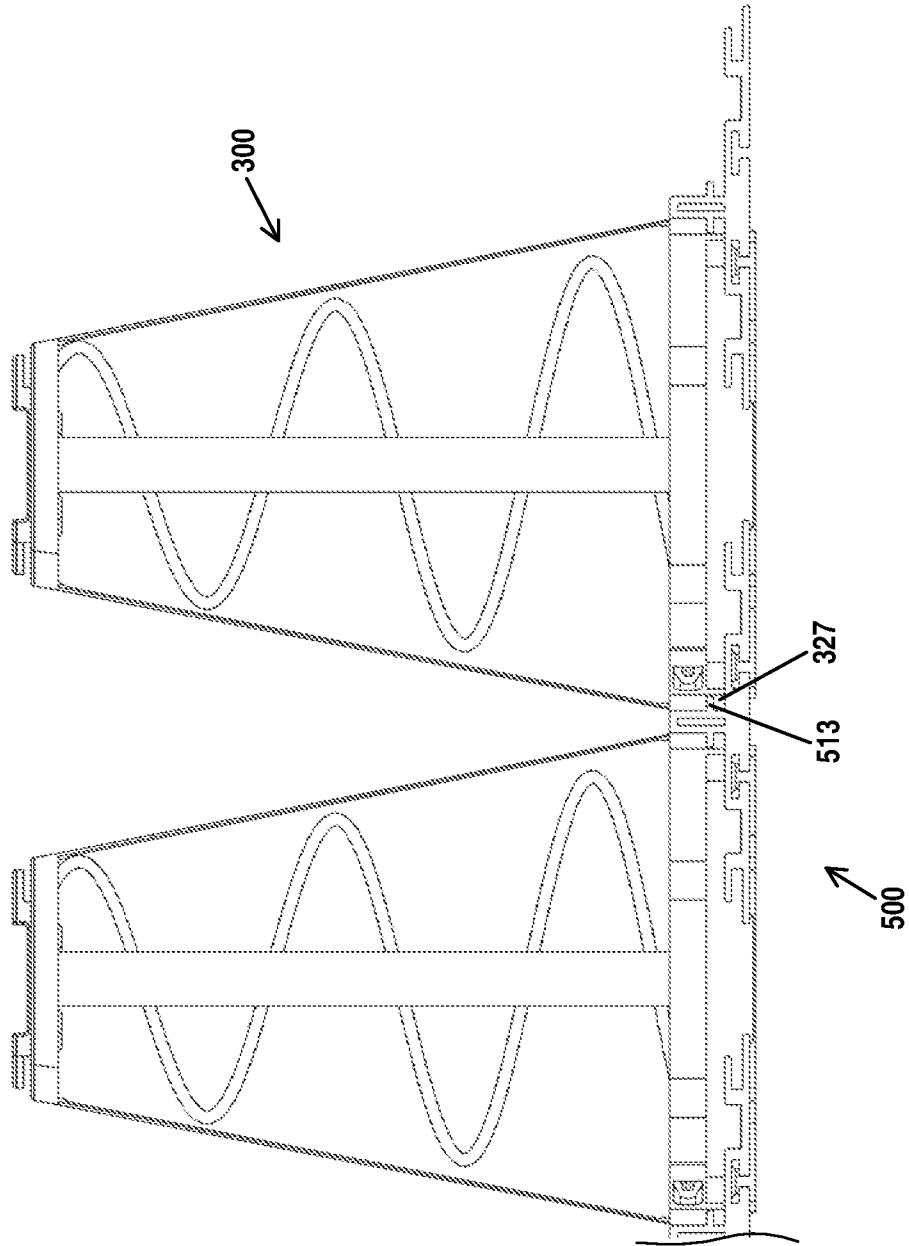


图 11A

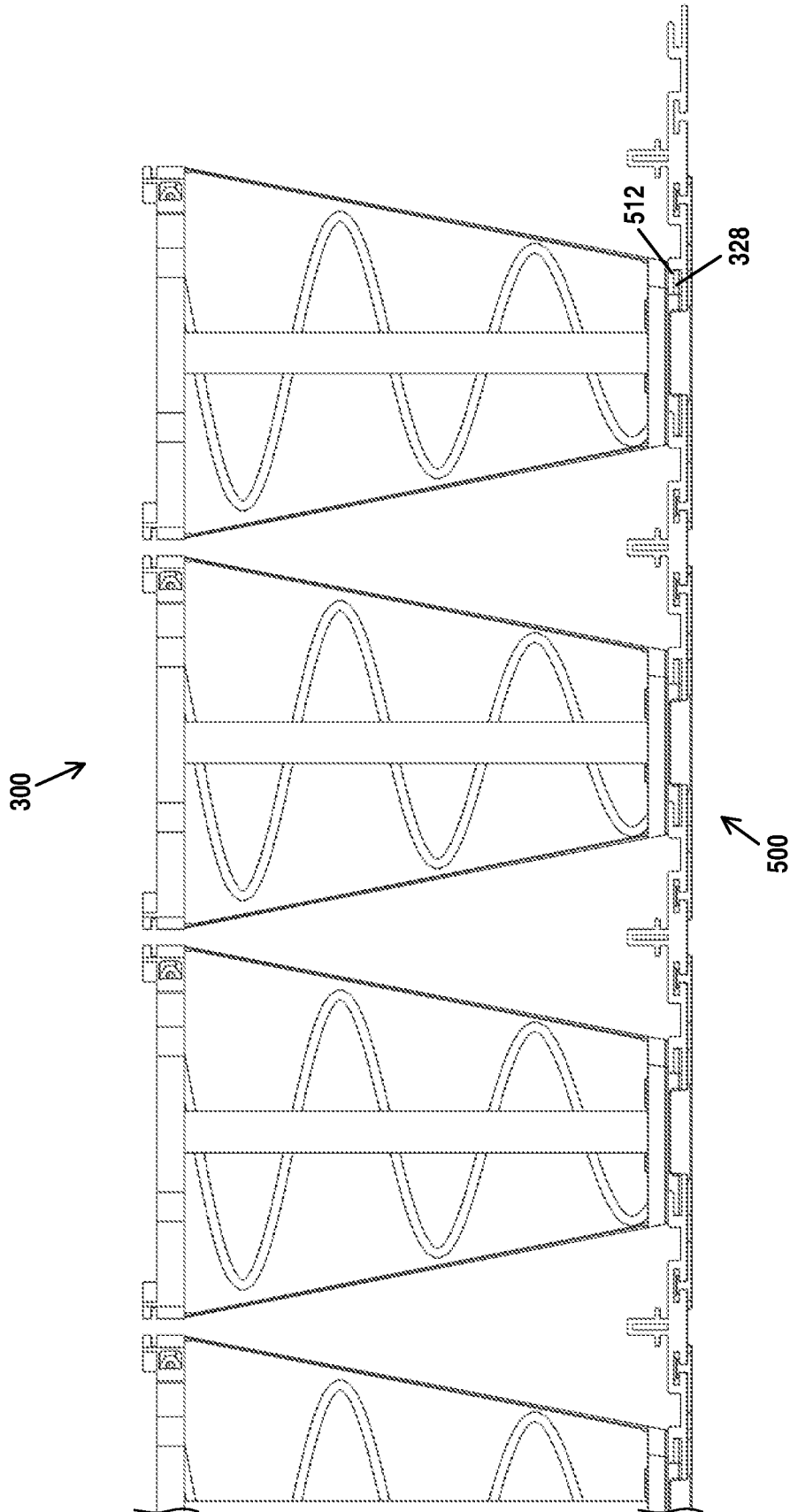


图 11B

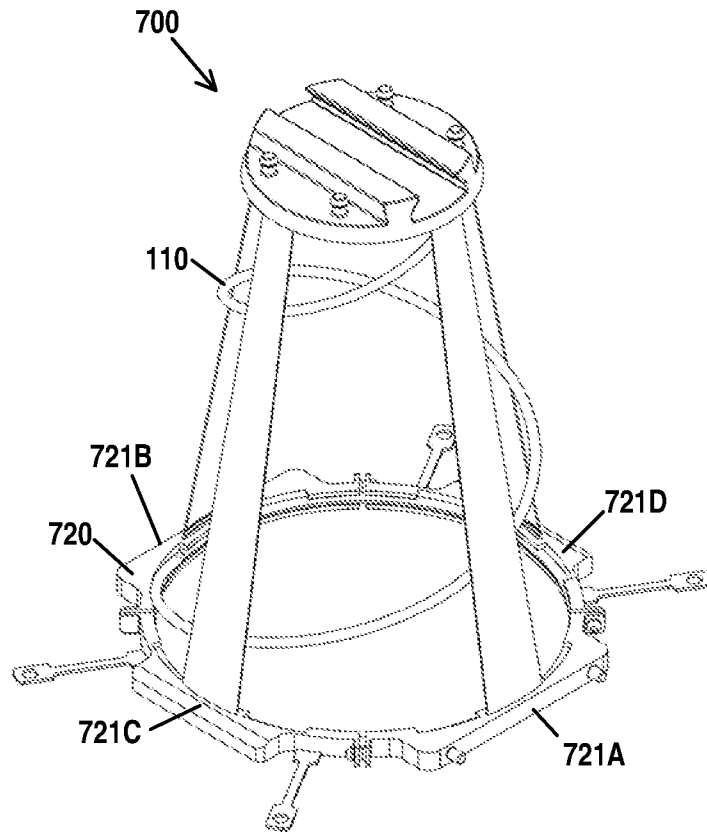


图 12A

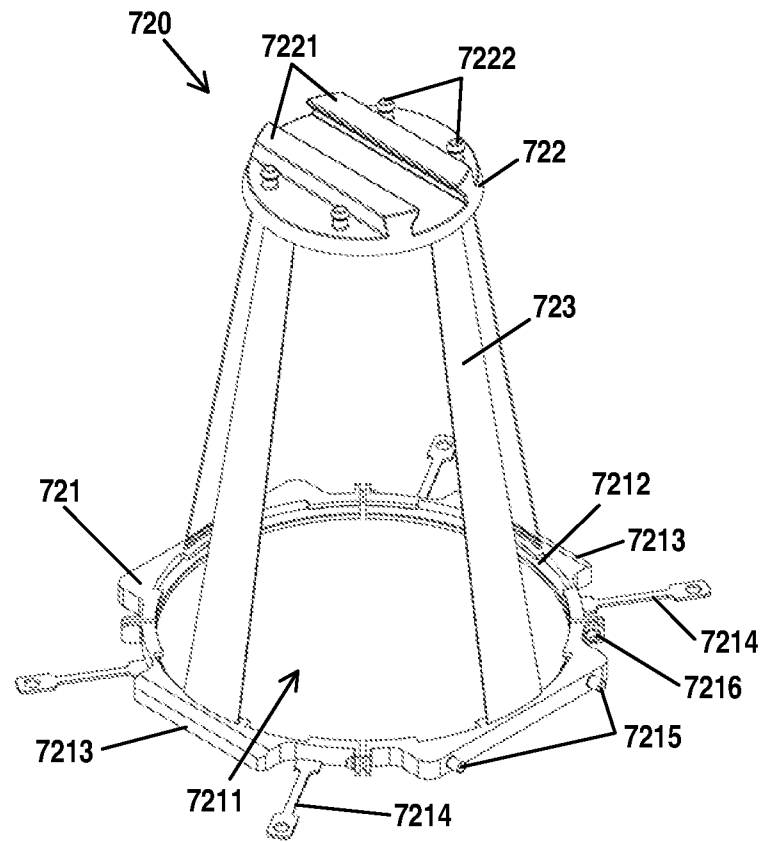


图 12B

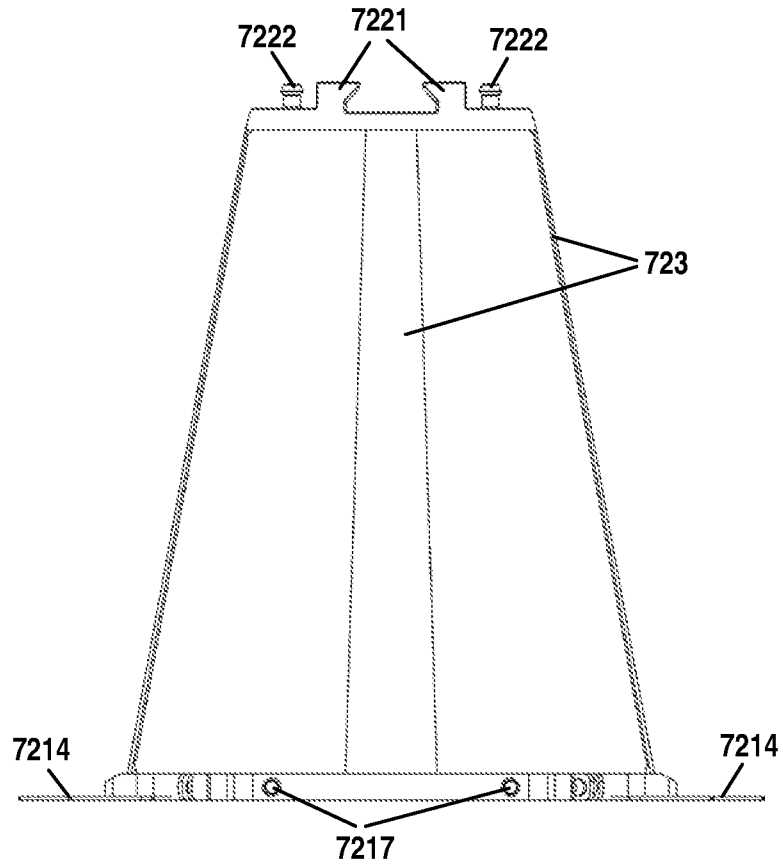


图 12C

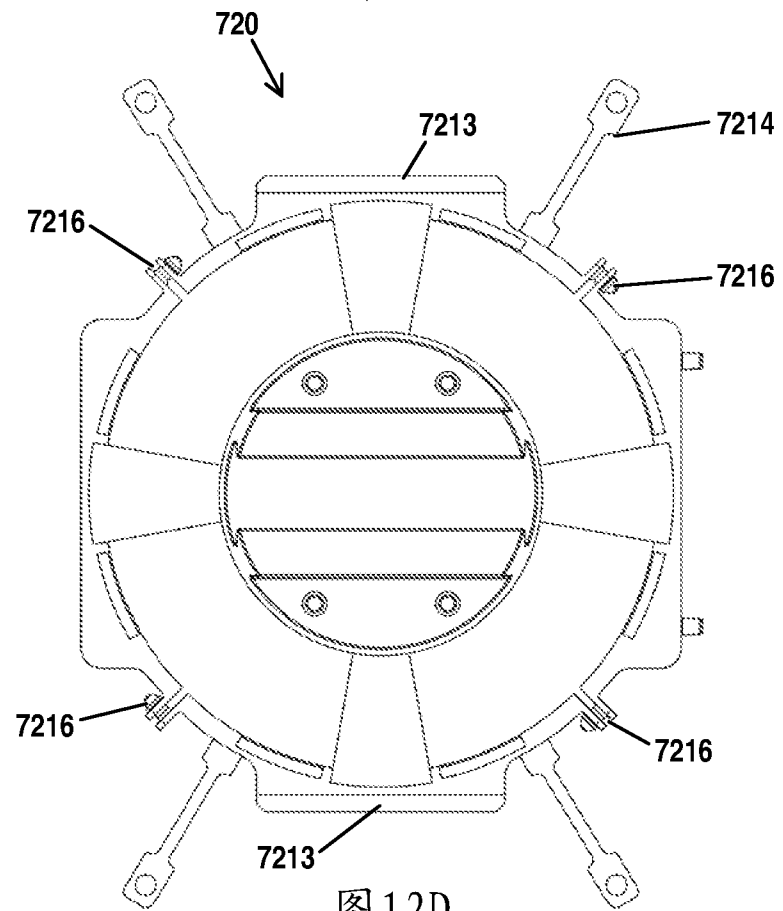


图 12D

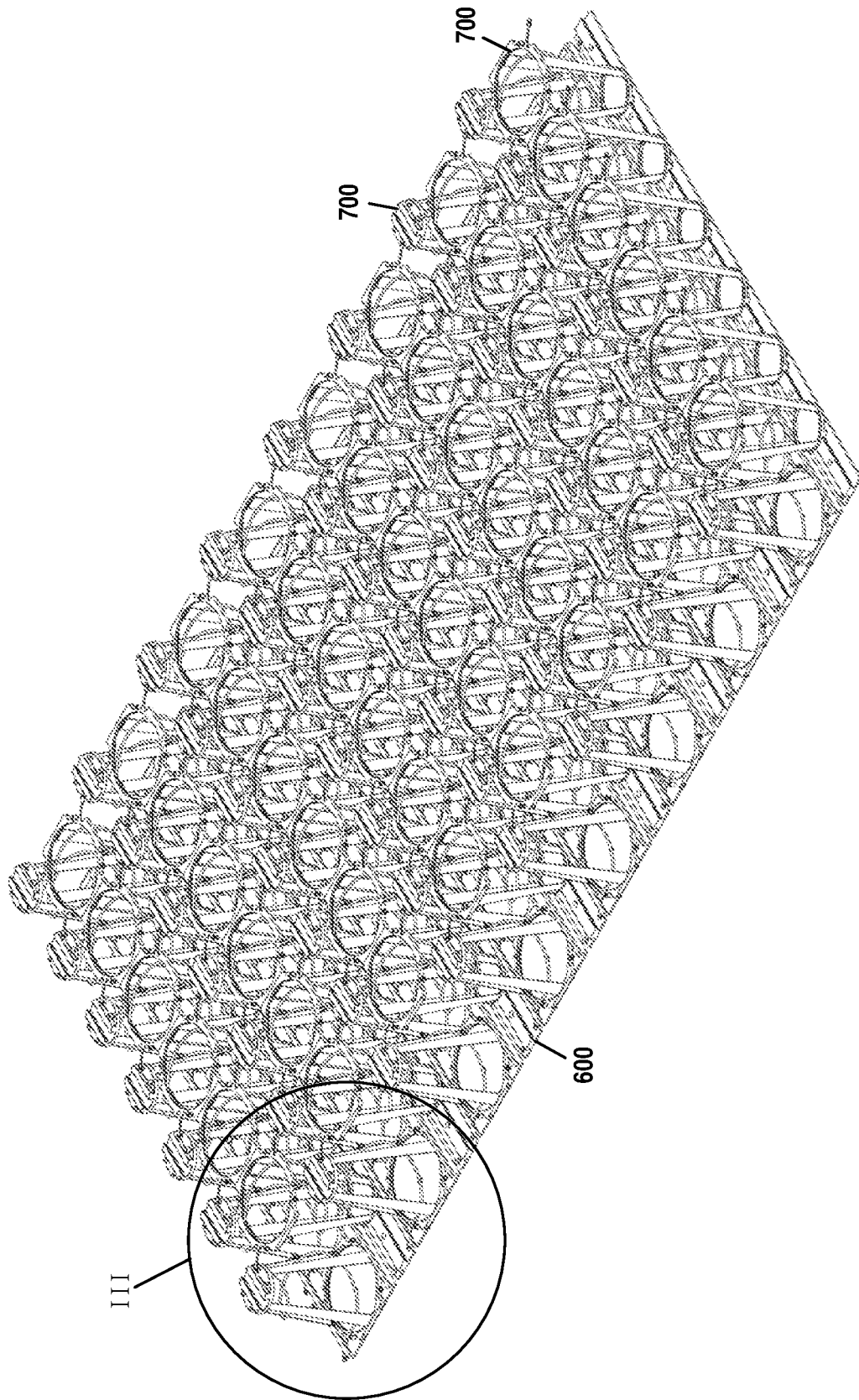


图13A

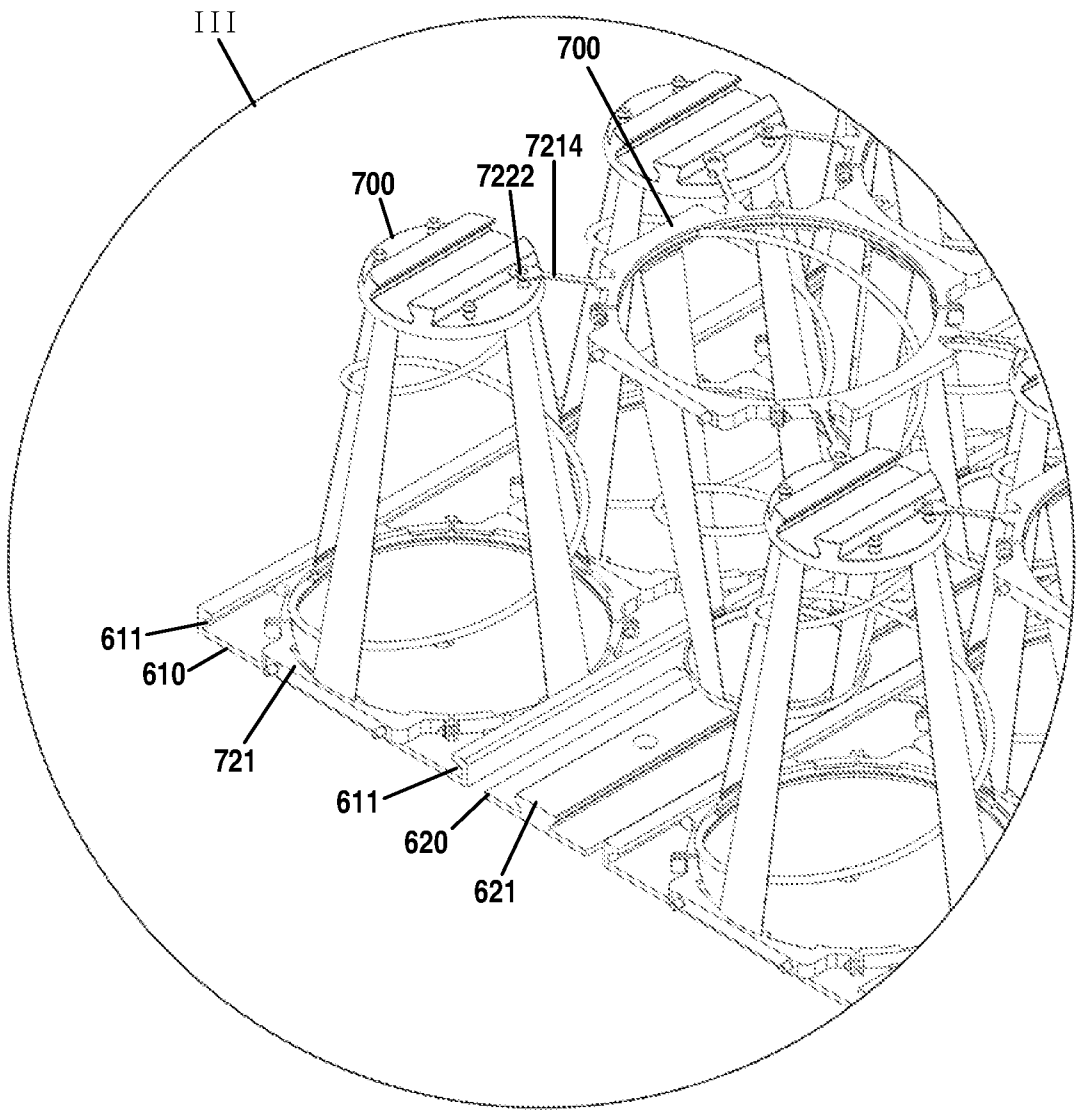


图13B

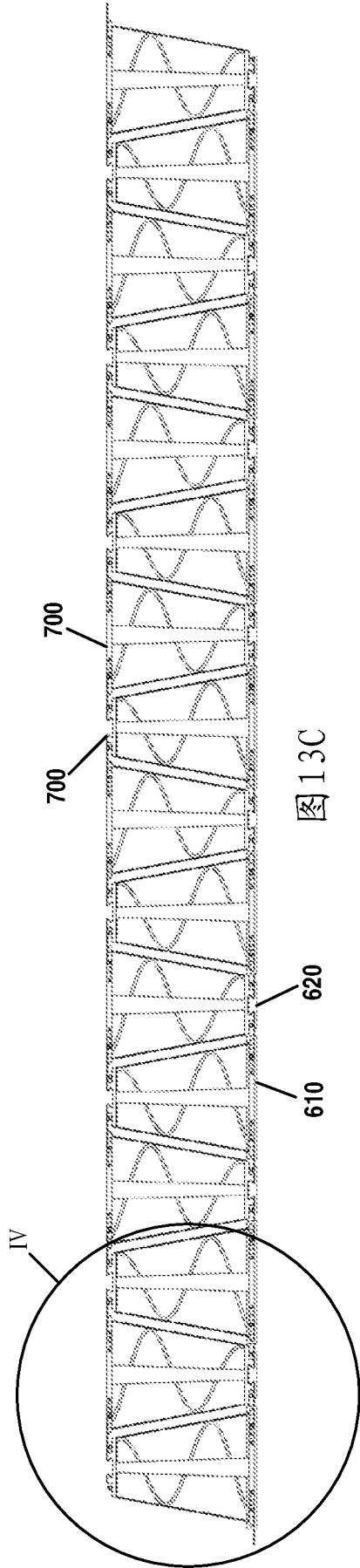


图 13C

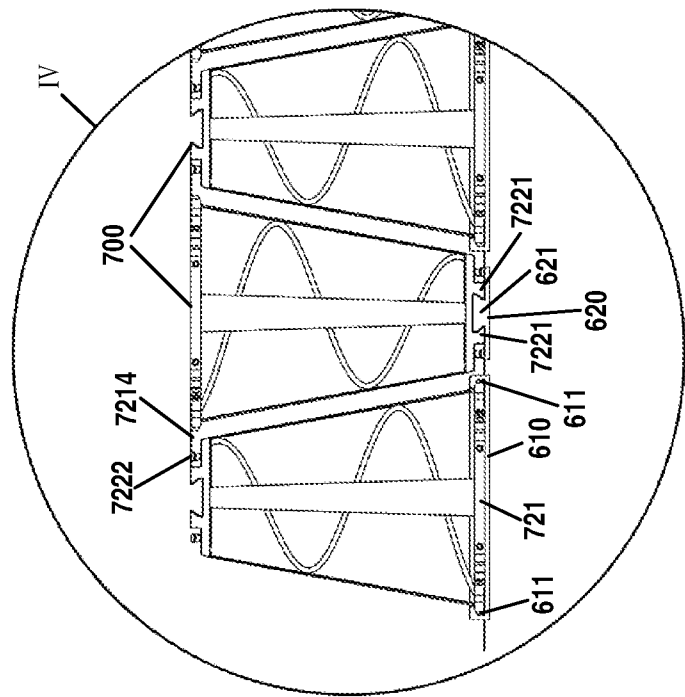


图 13D



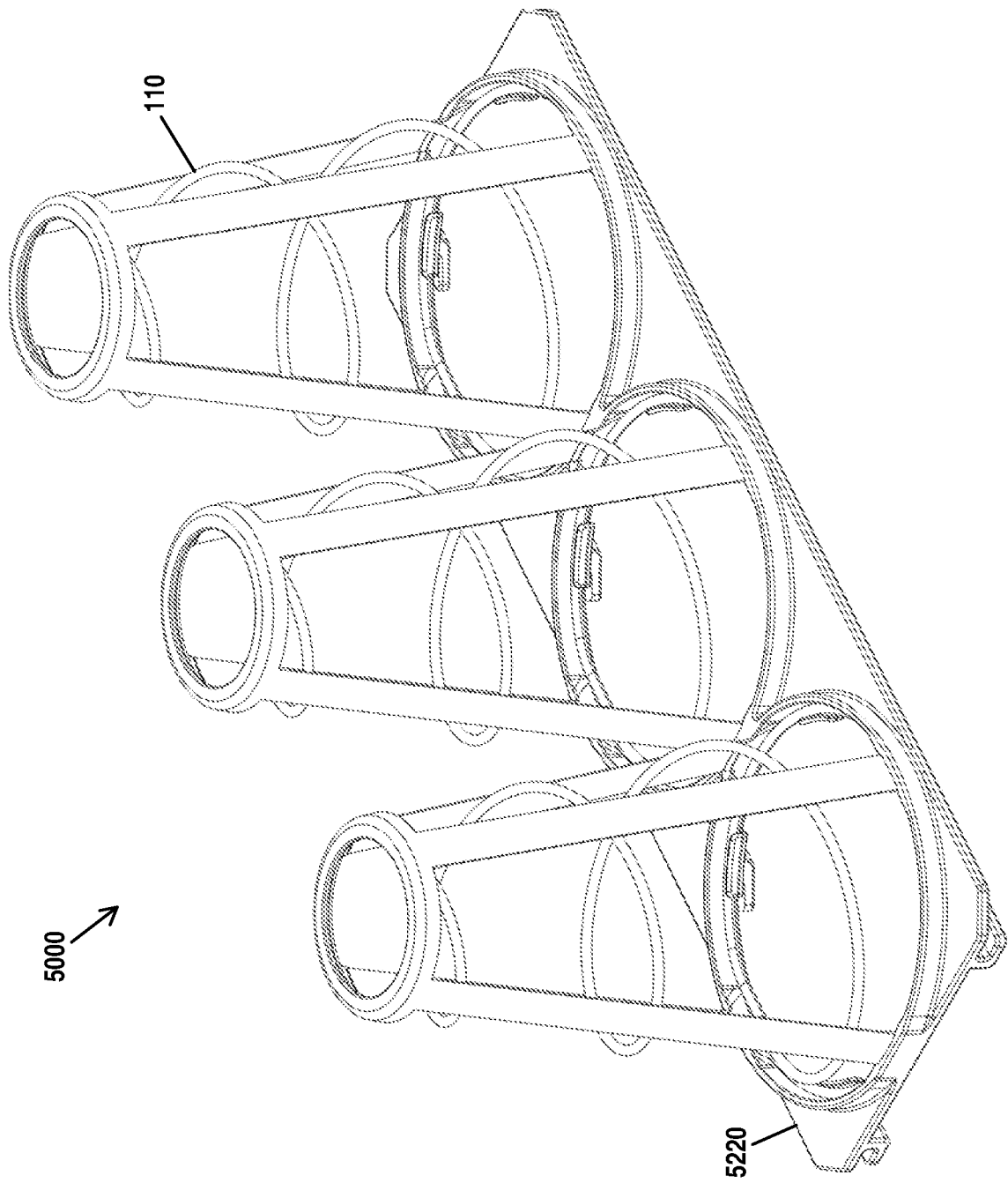


图 14A

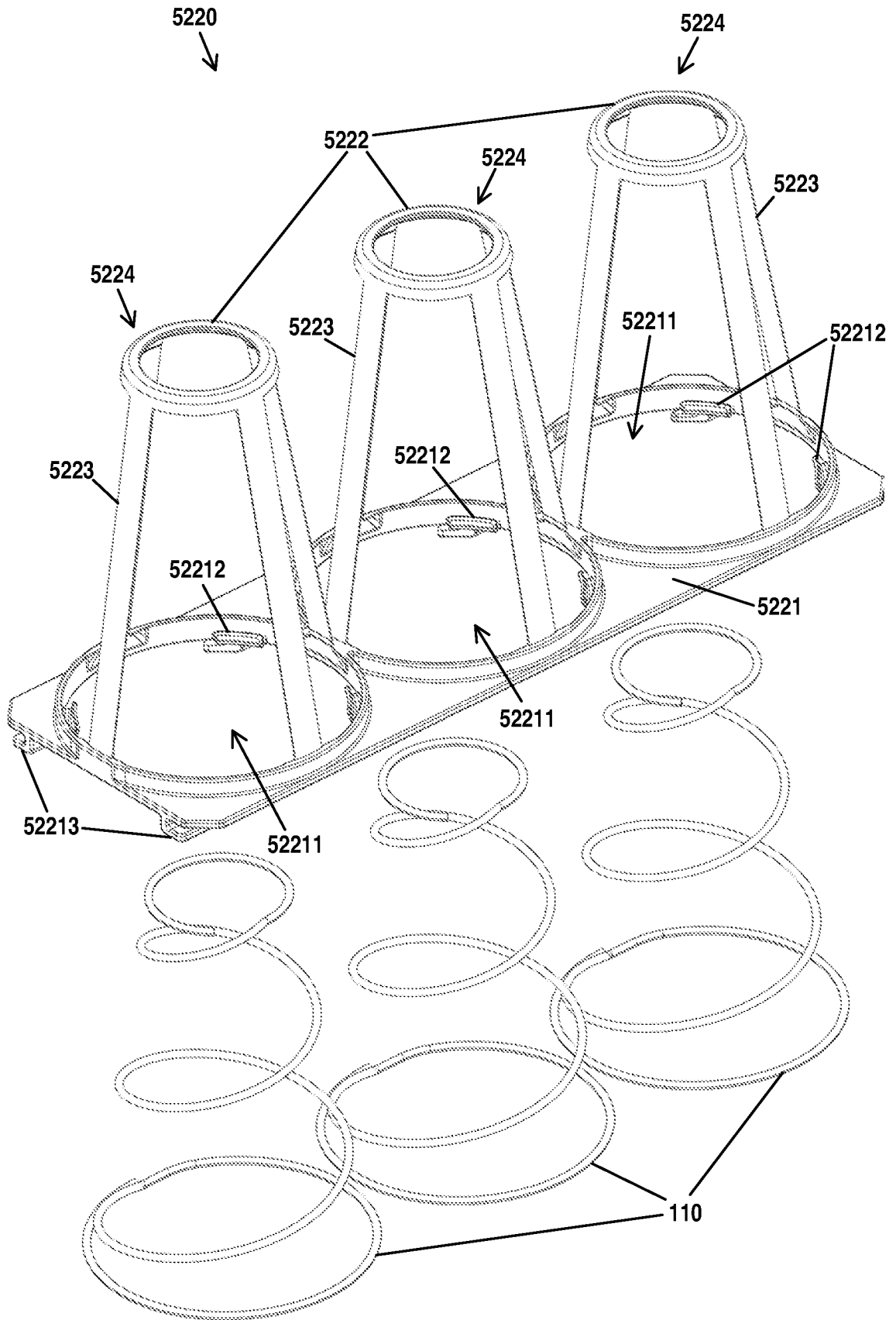


图 14B

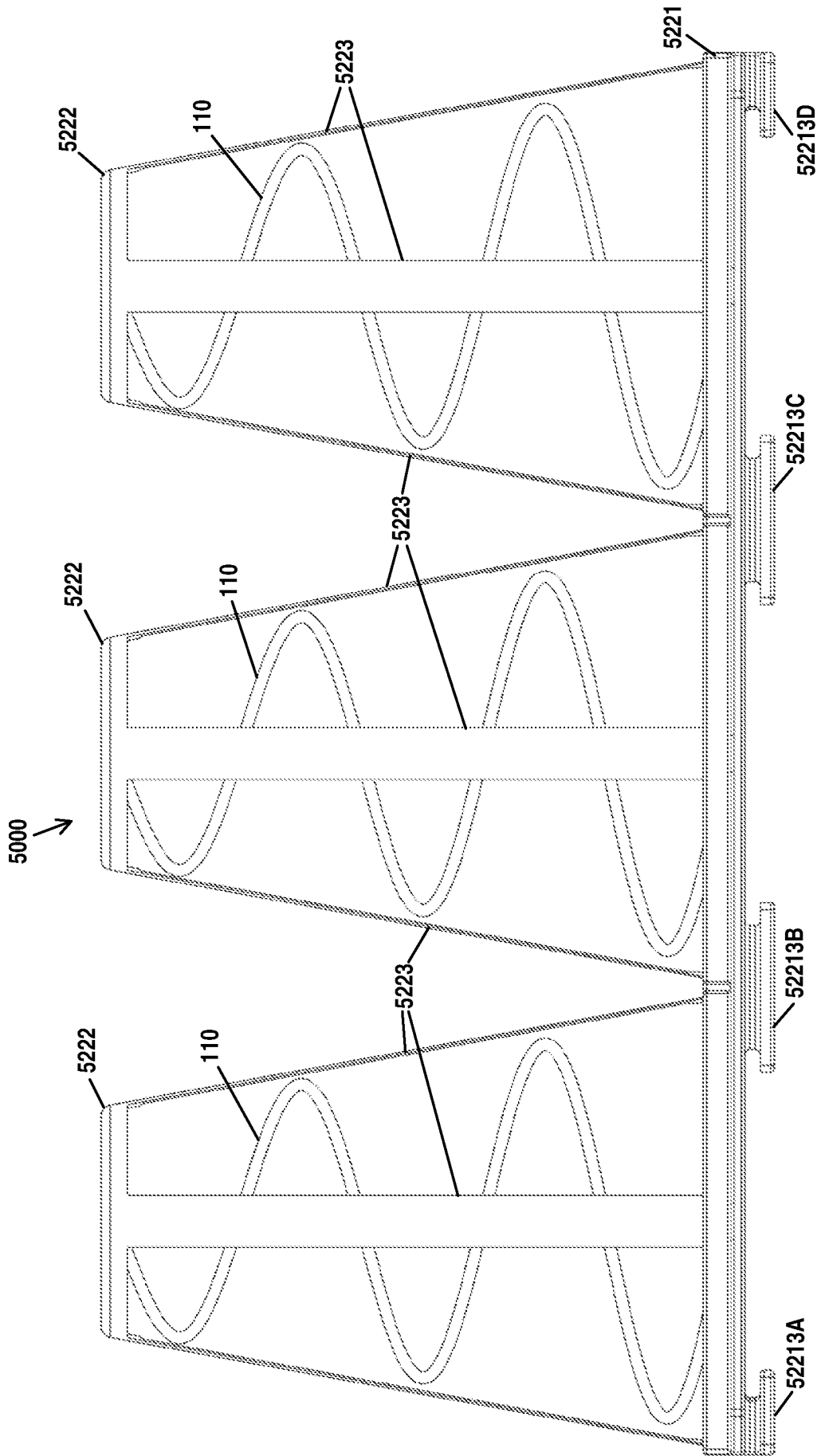


图14C

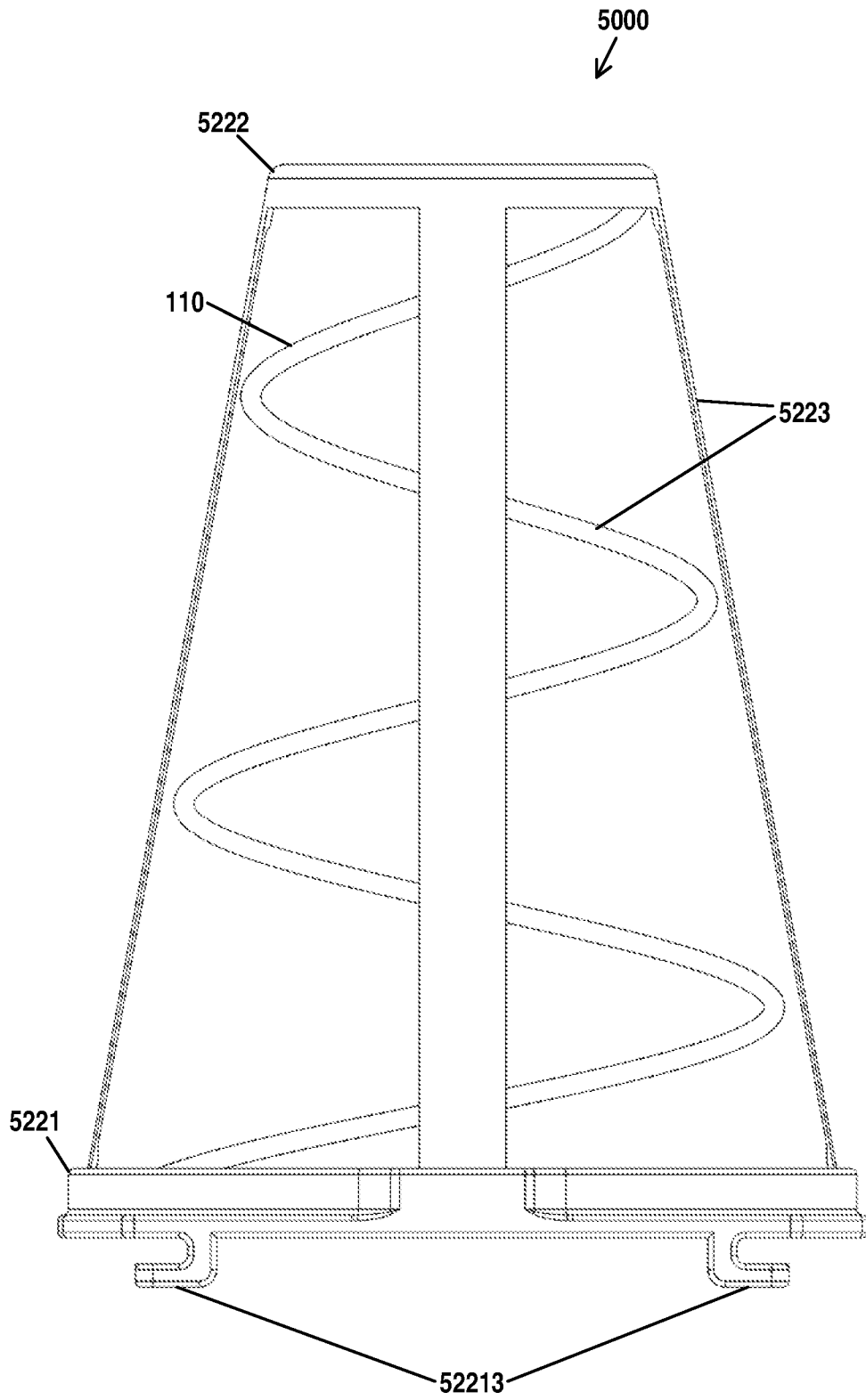


图 14D

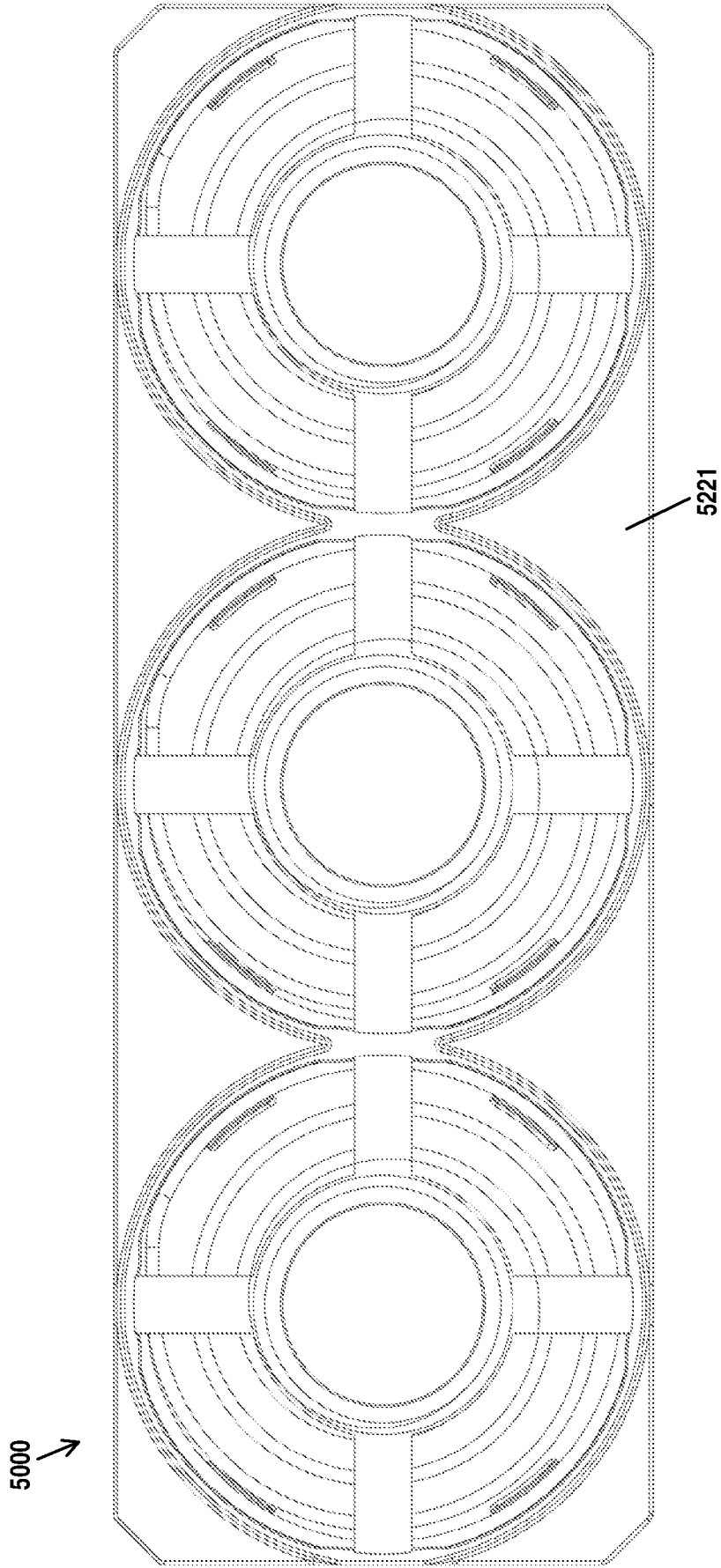


图 14E

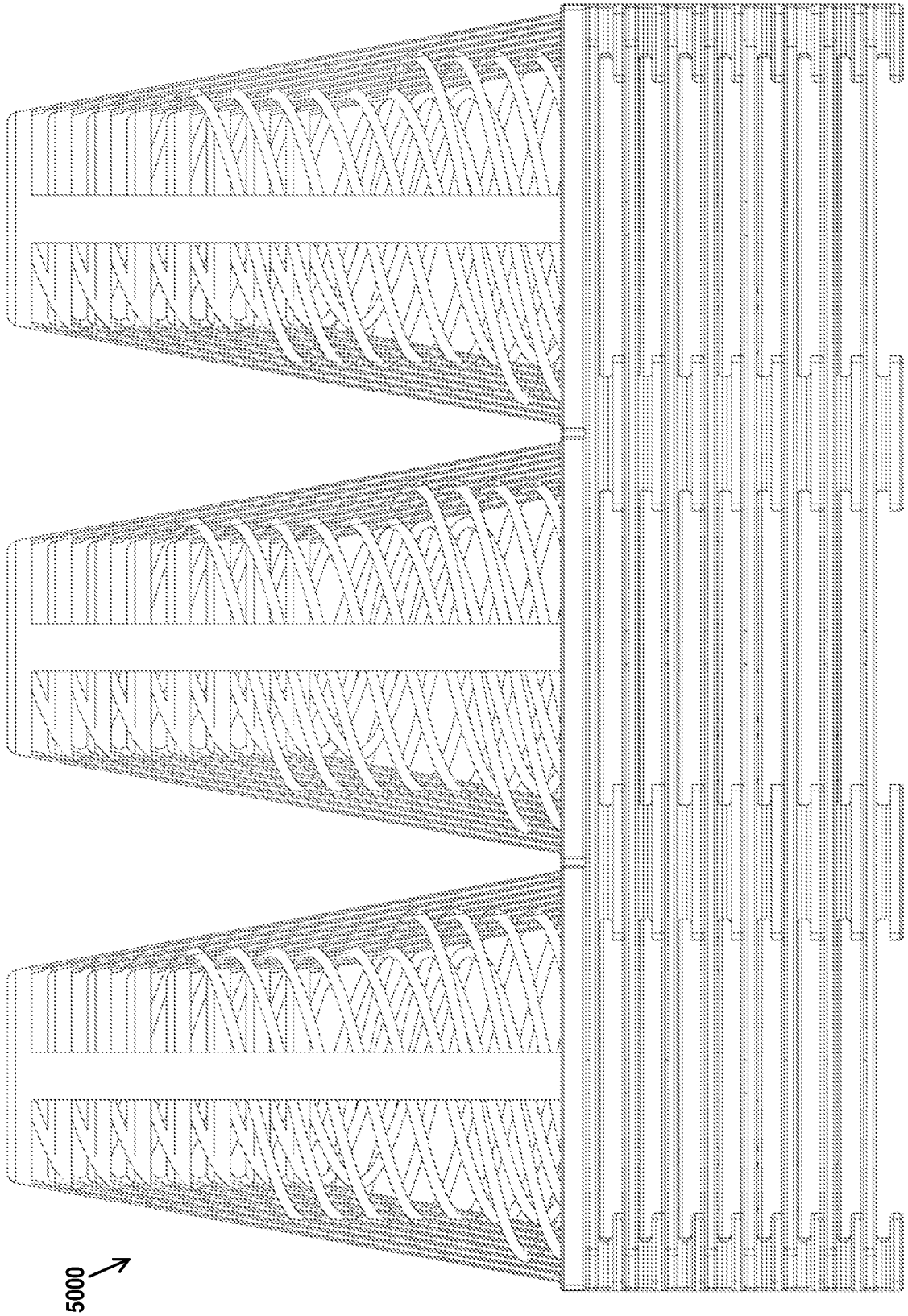


图15

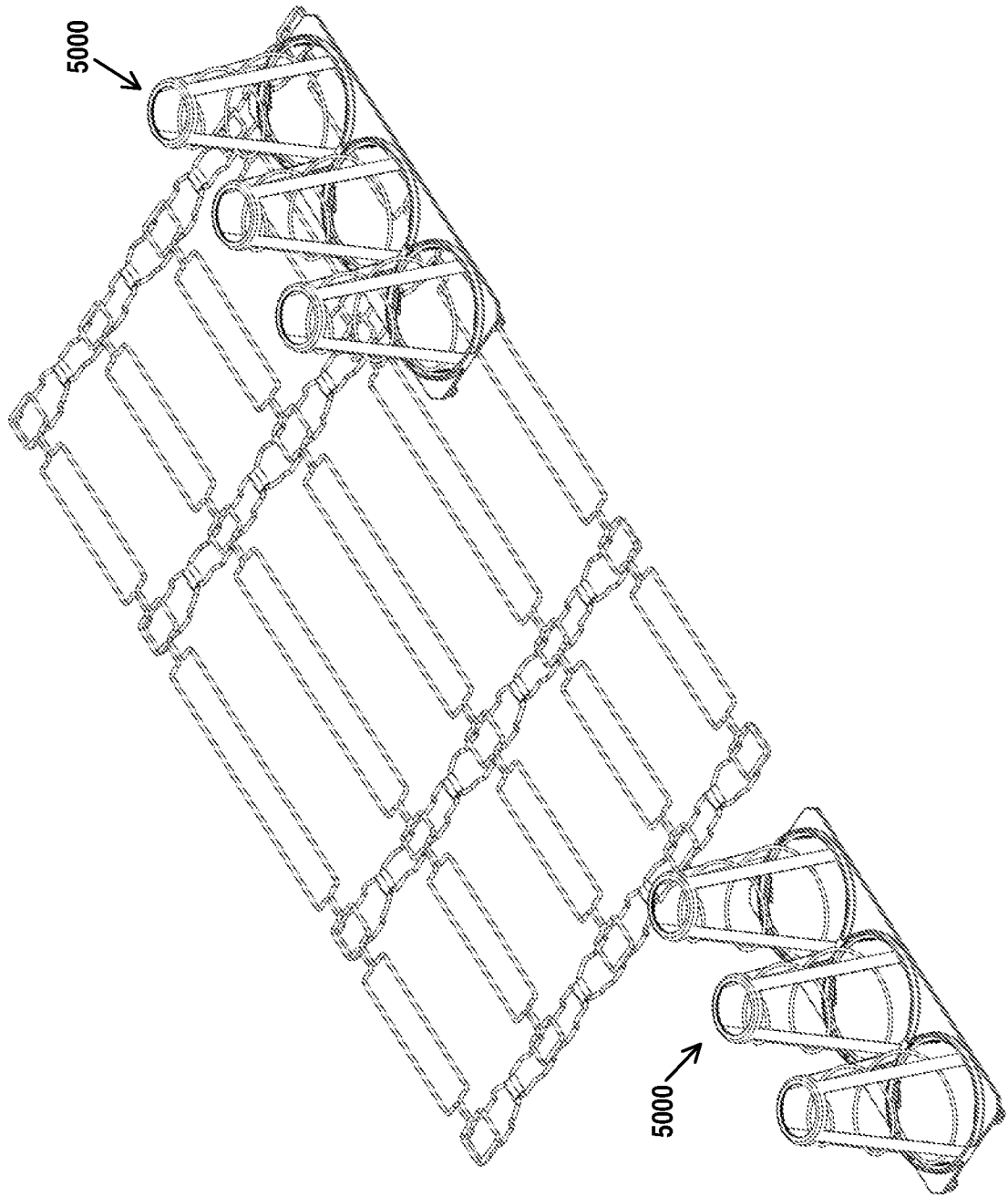


图16

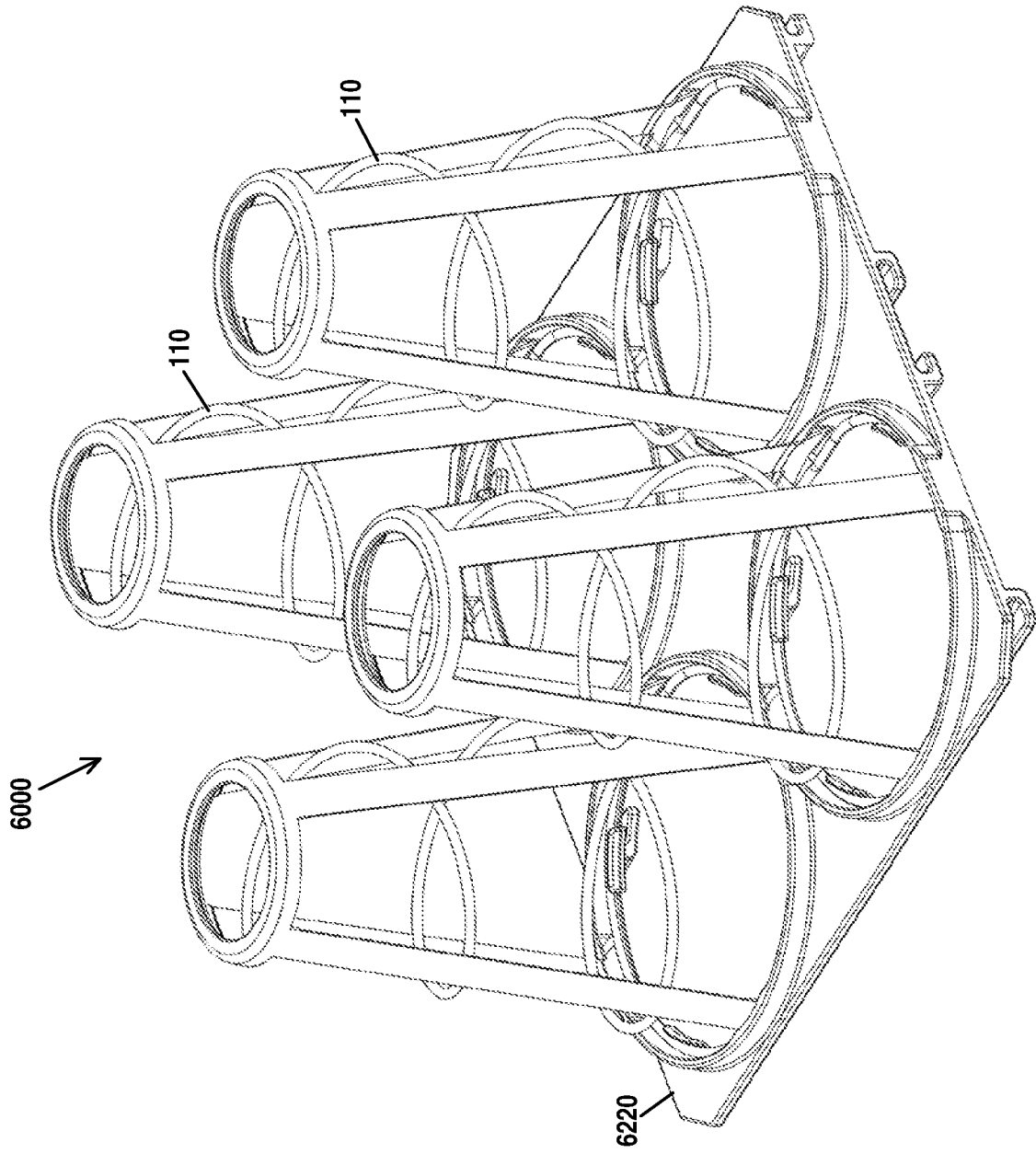


图17A



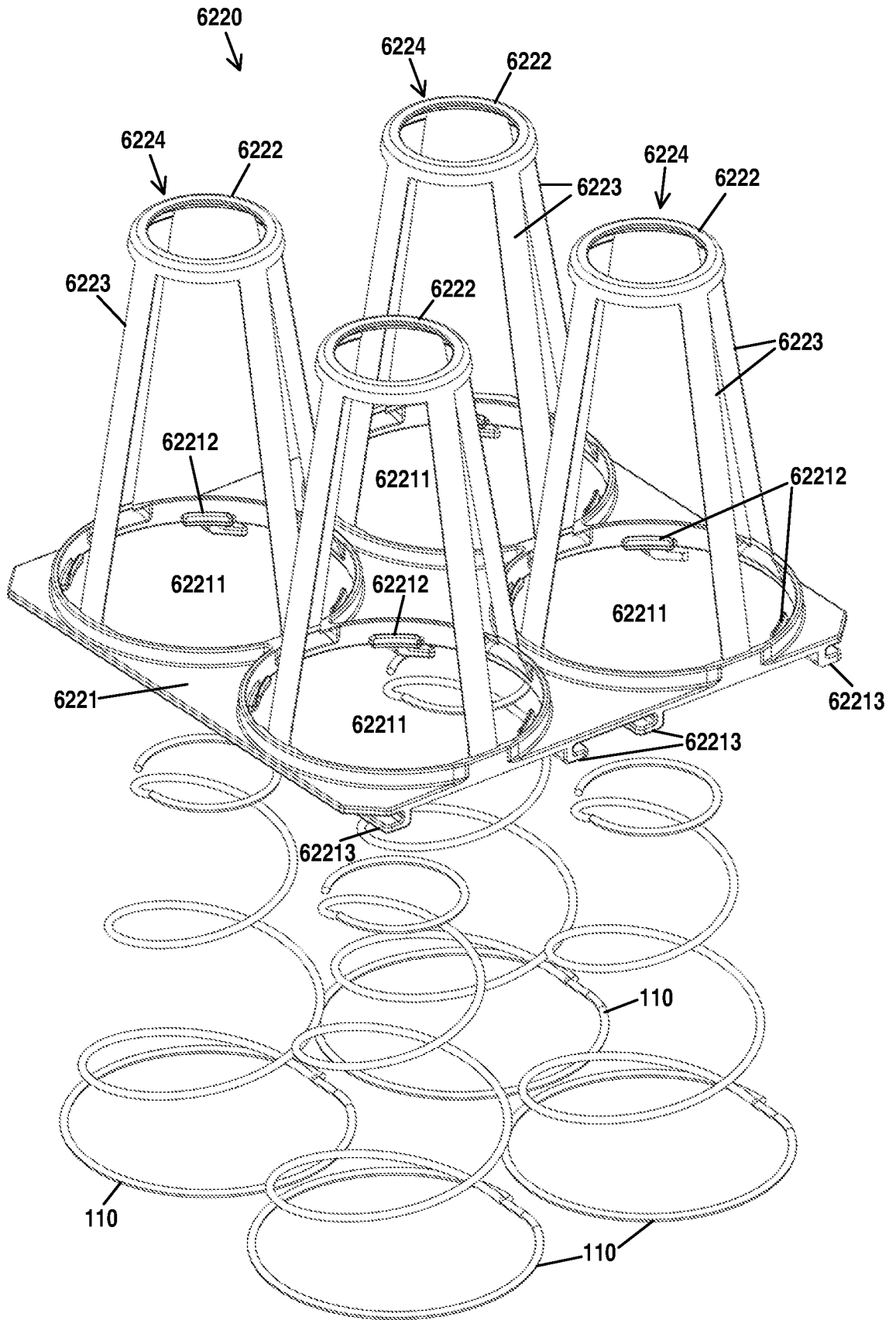


图17B

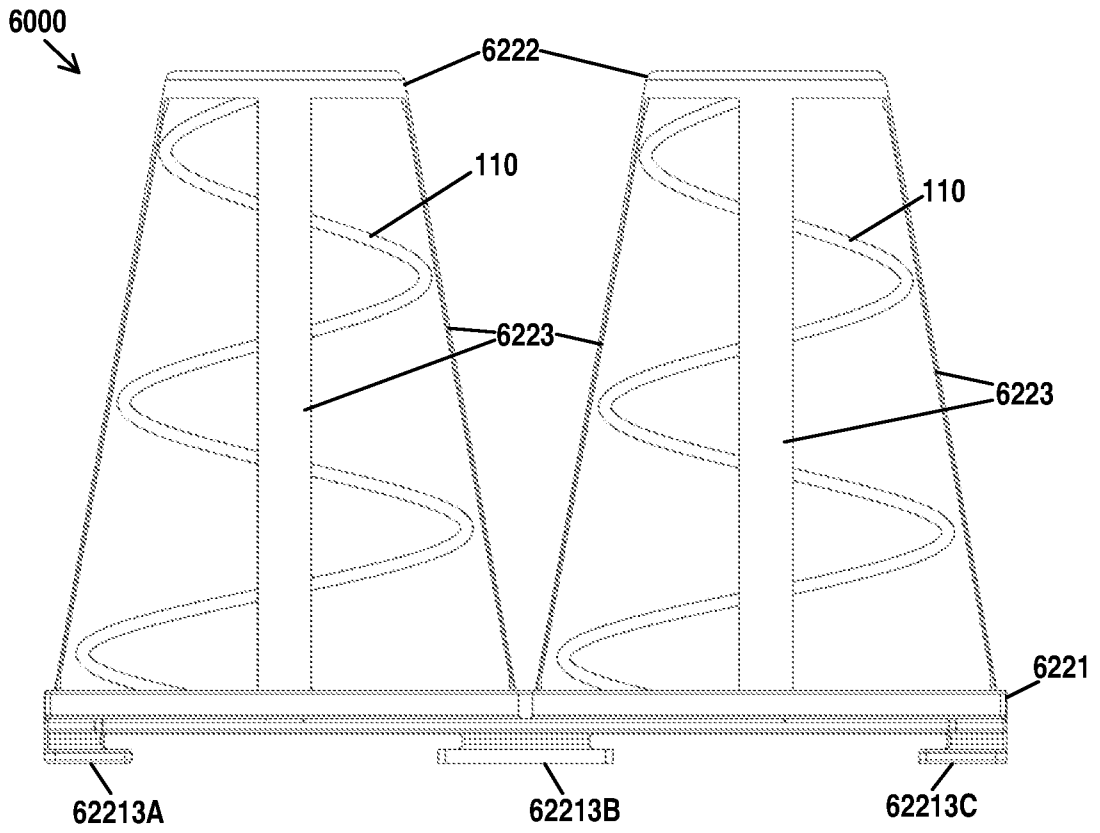


图17C

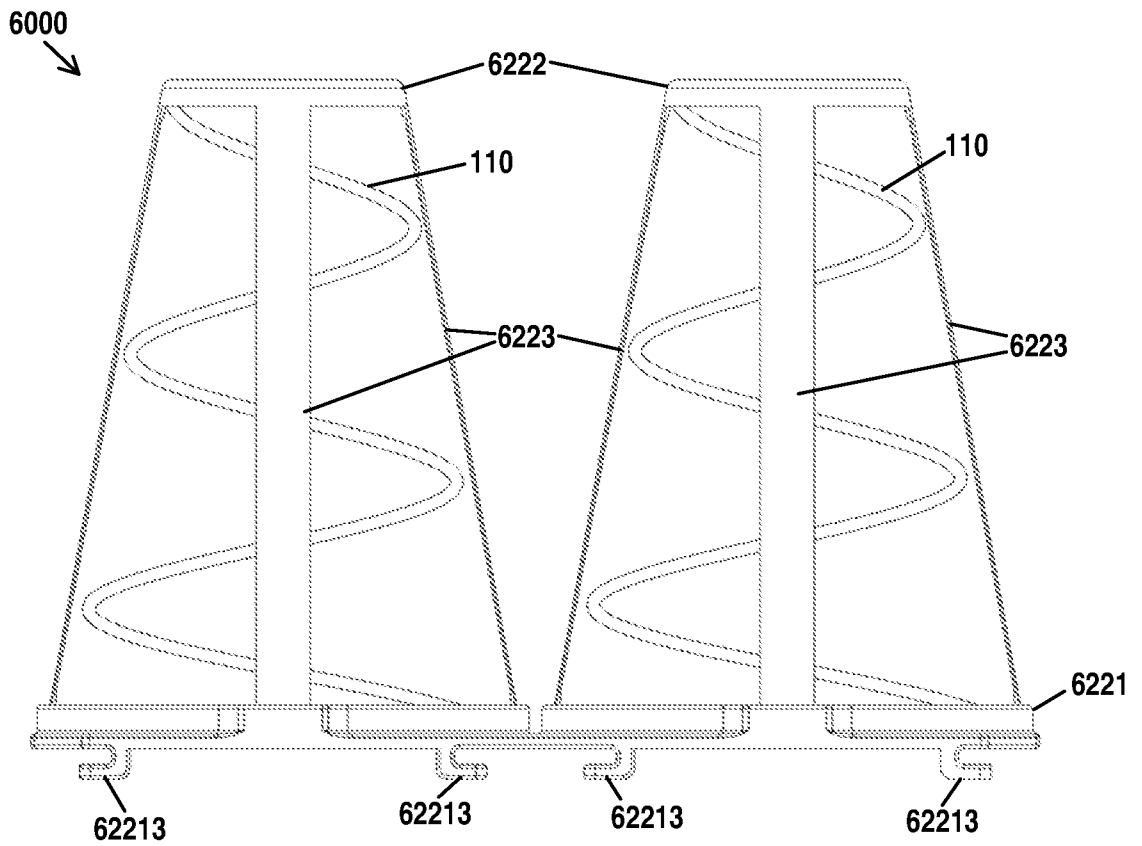


图17D

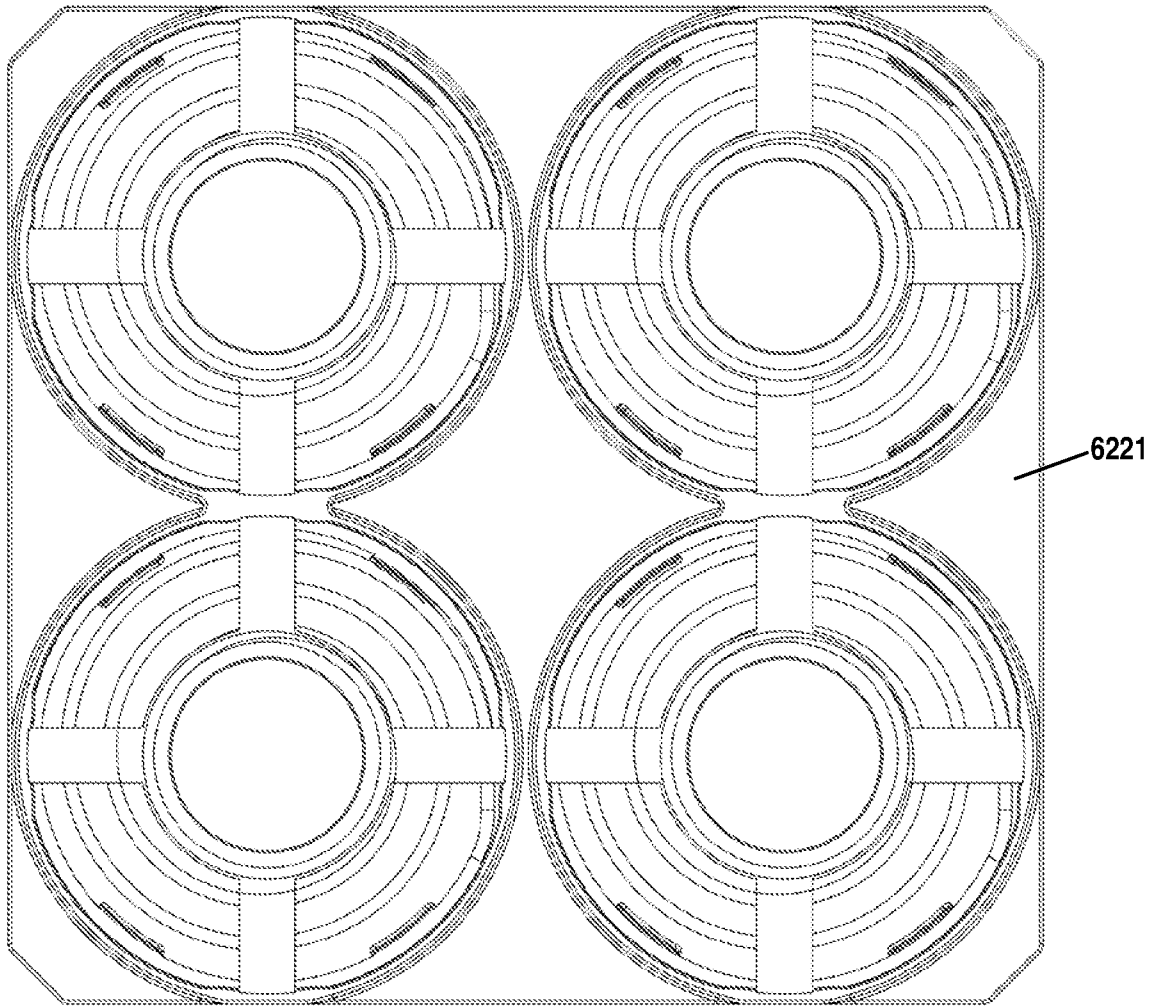


图17E

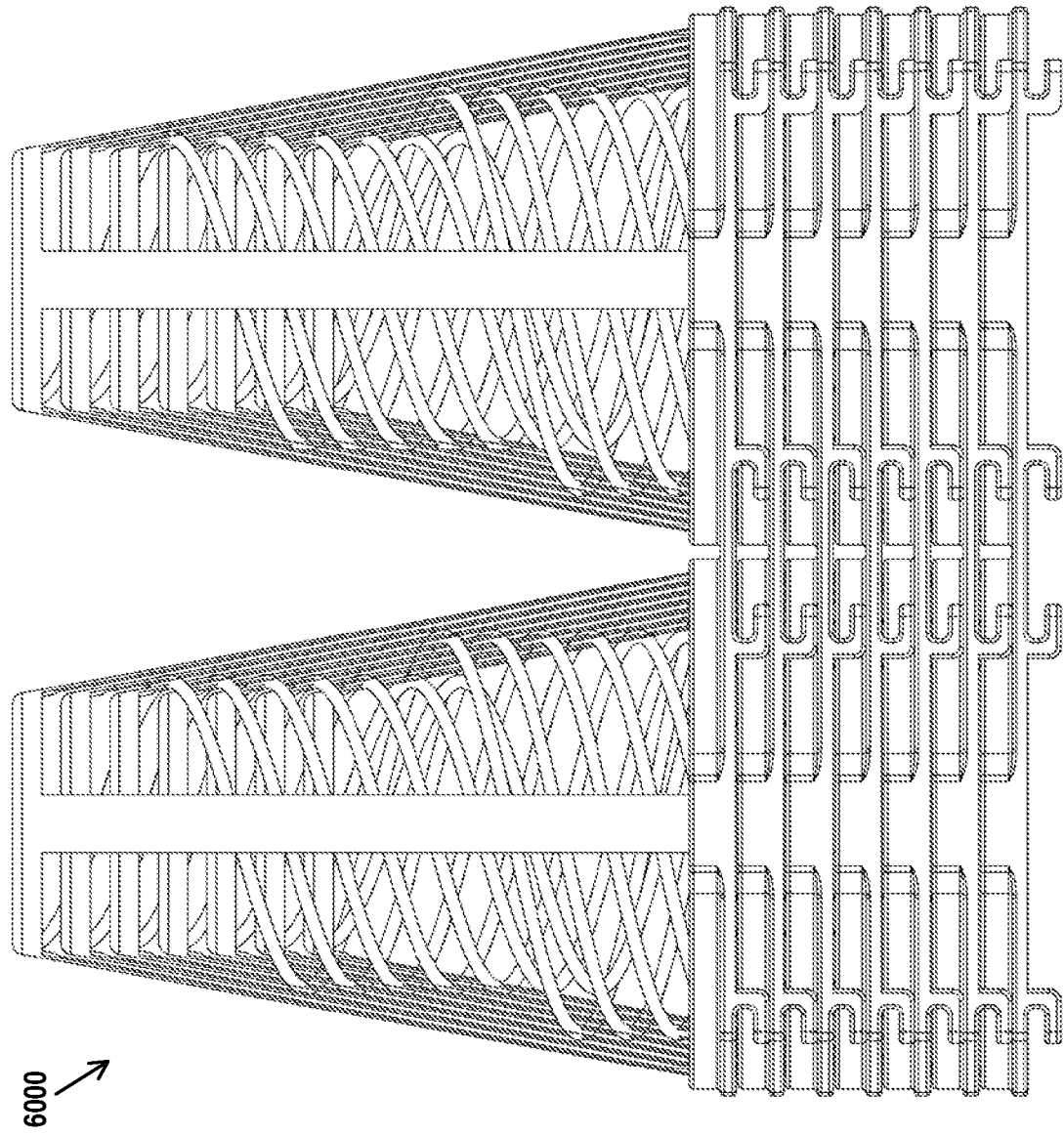


图18

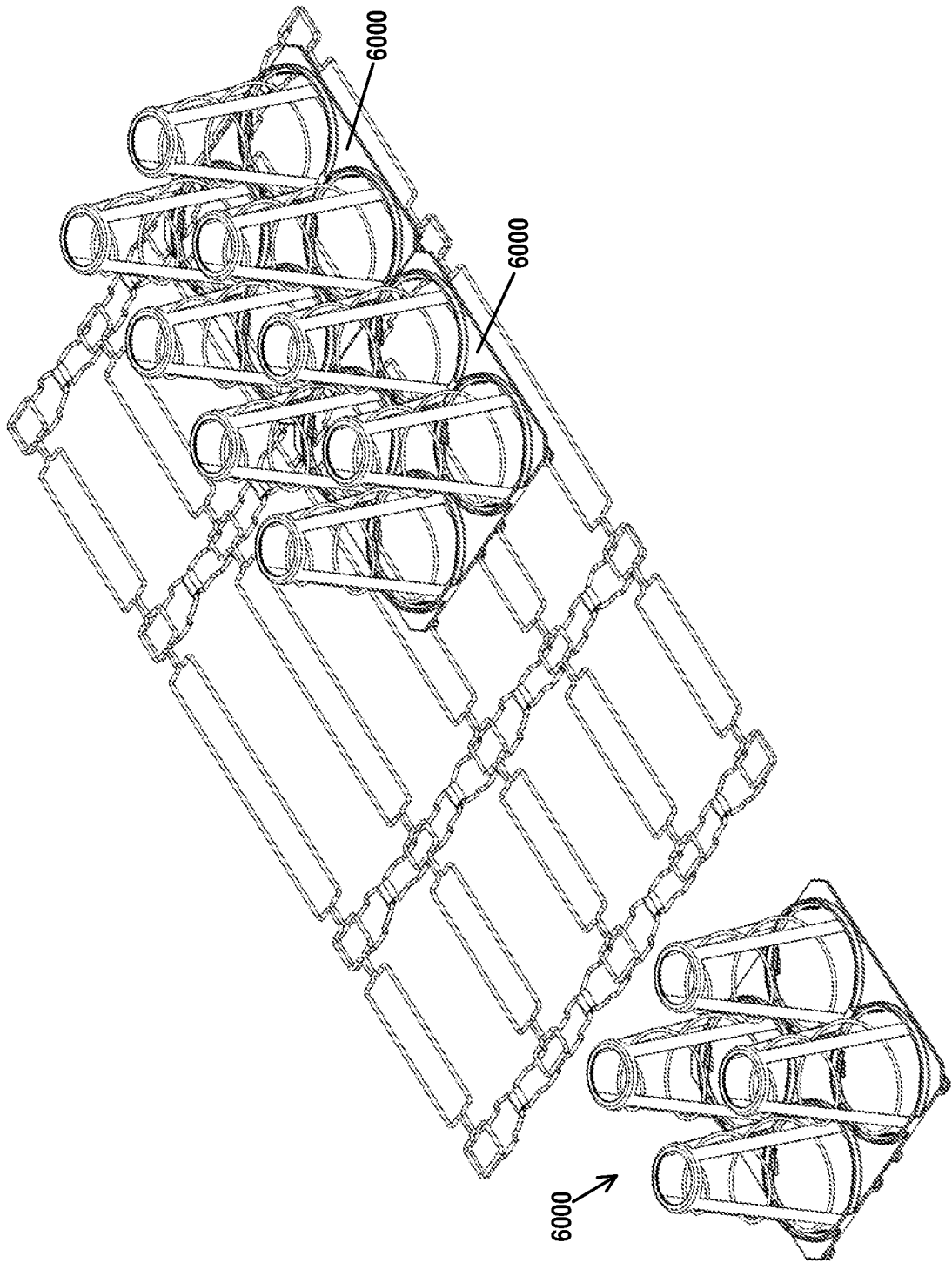


图19

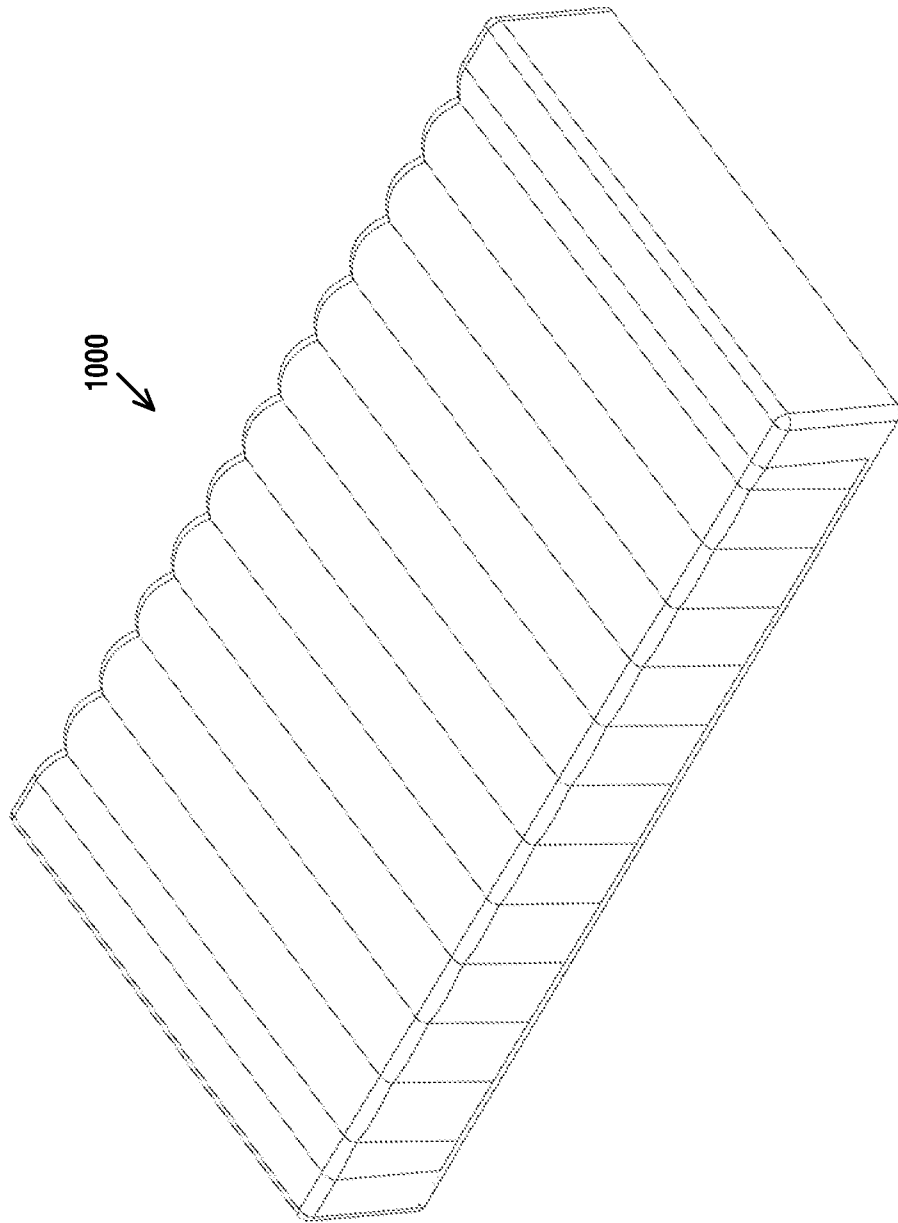


图 20A

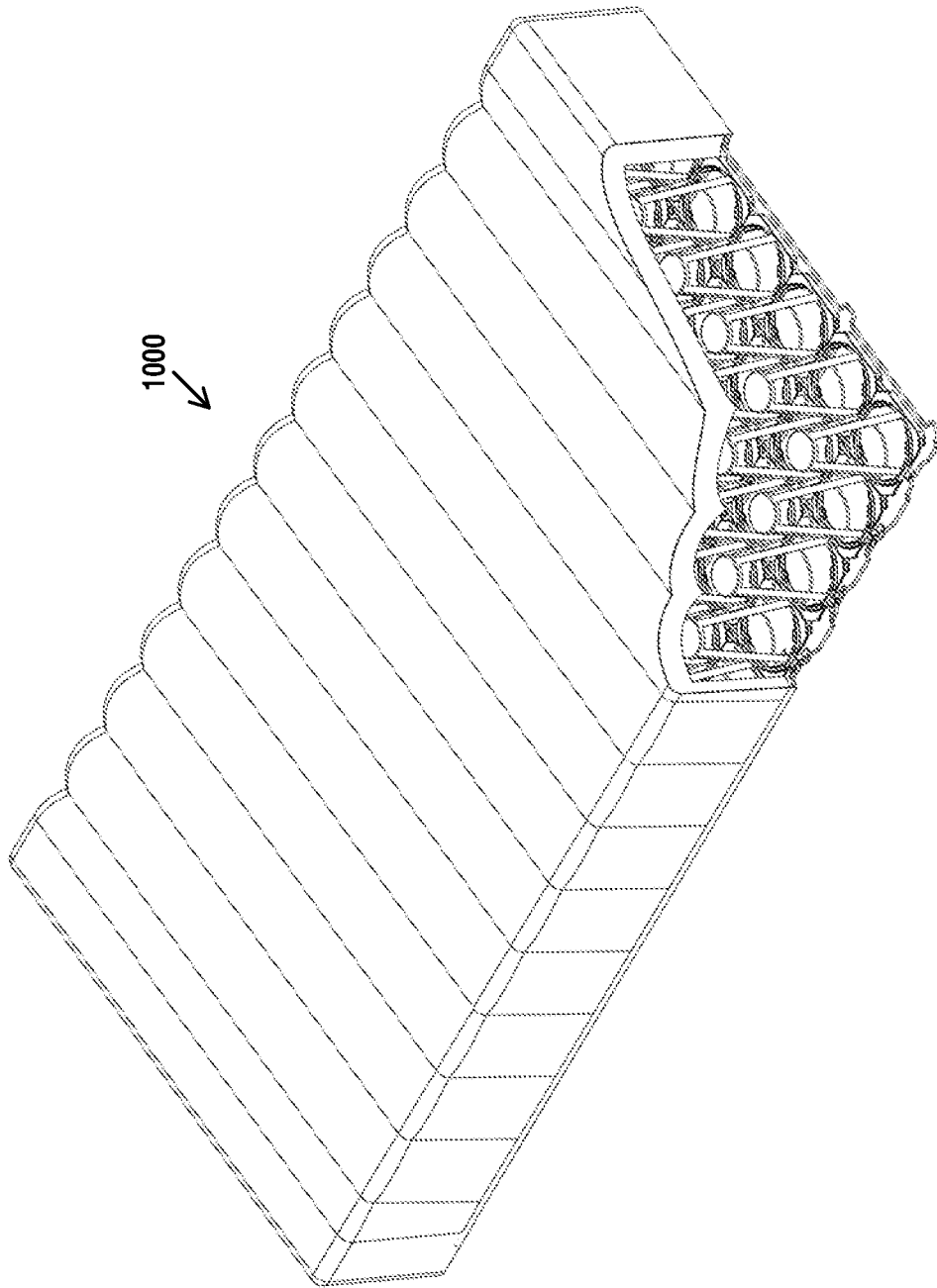


图 20B

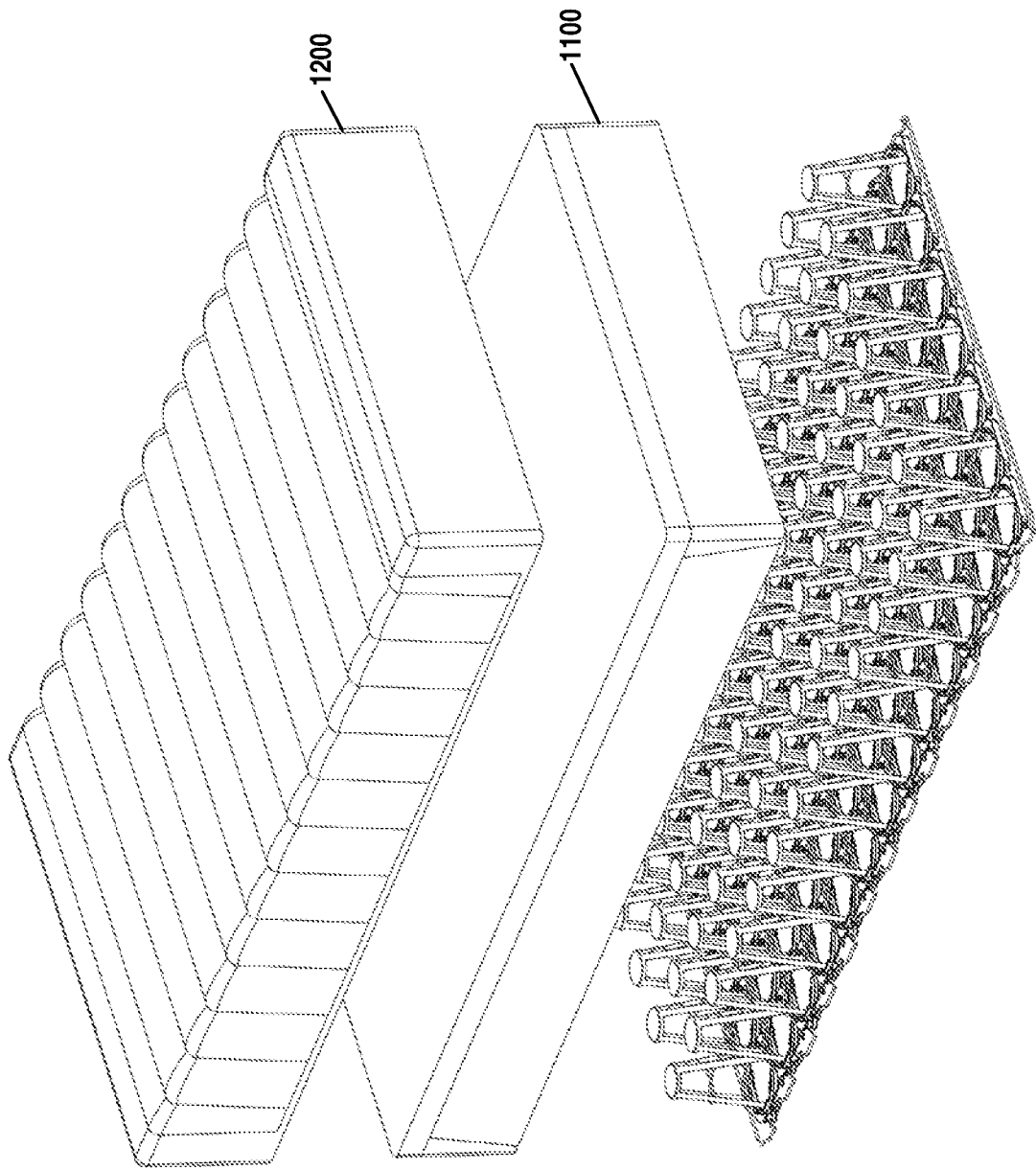


图 20C



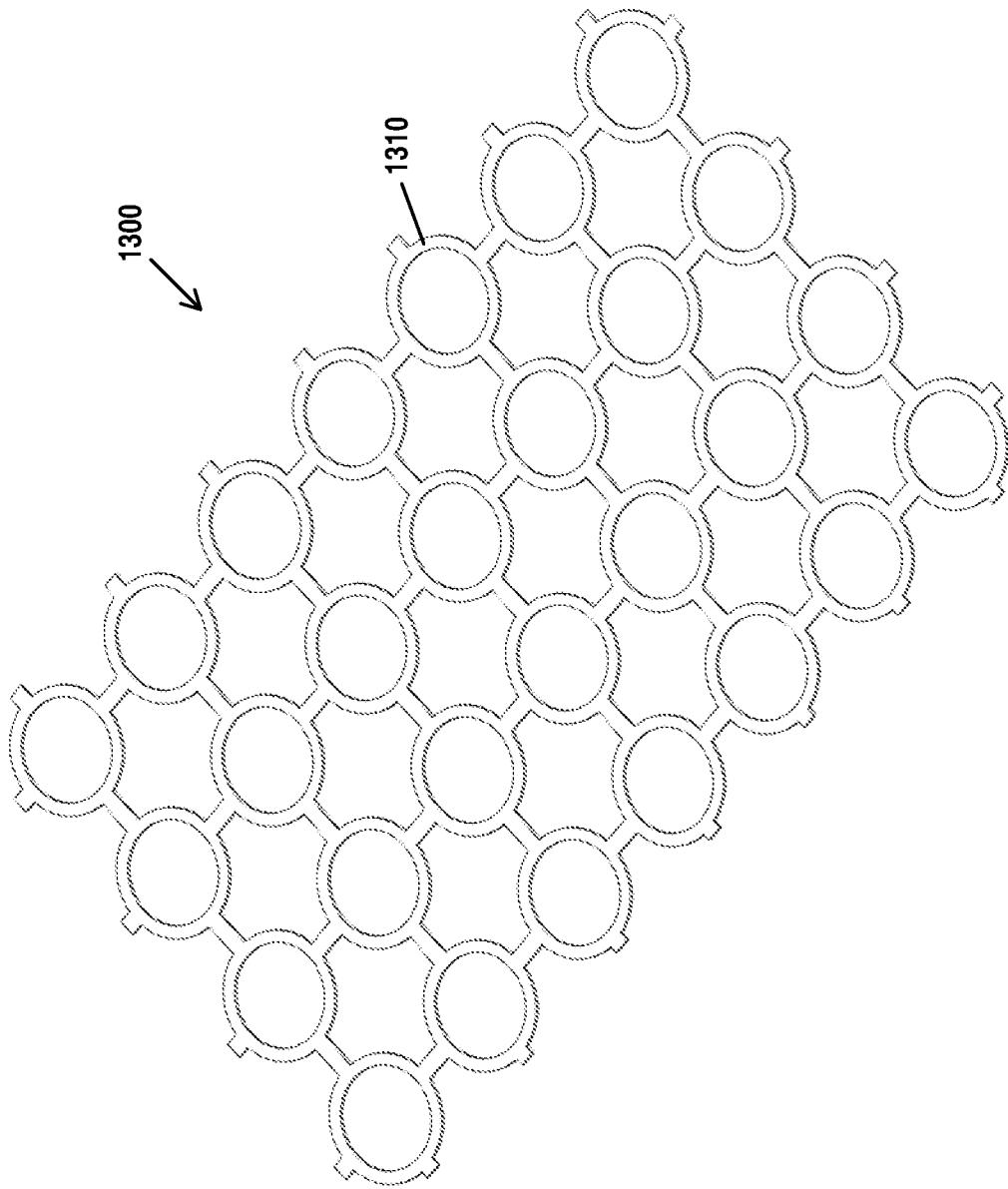


图 21A

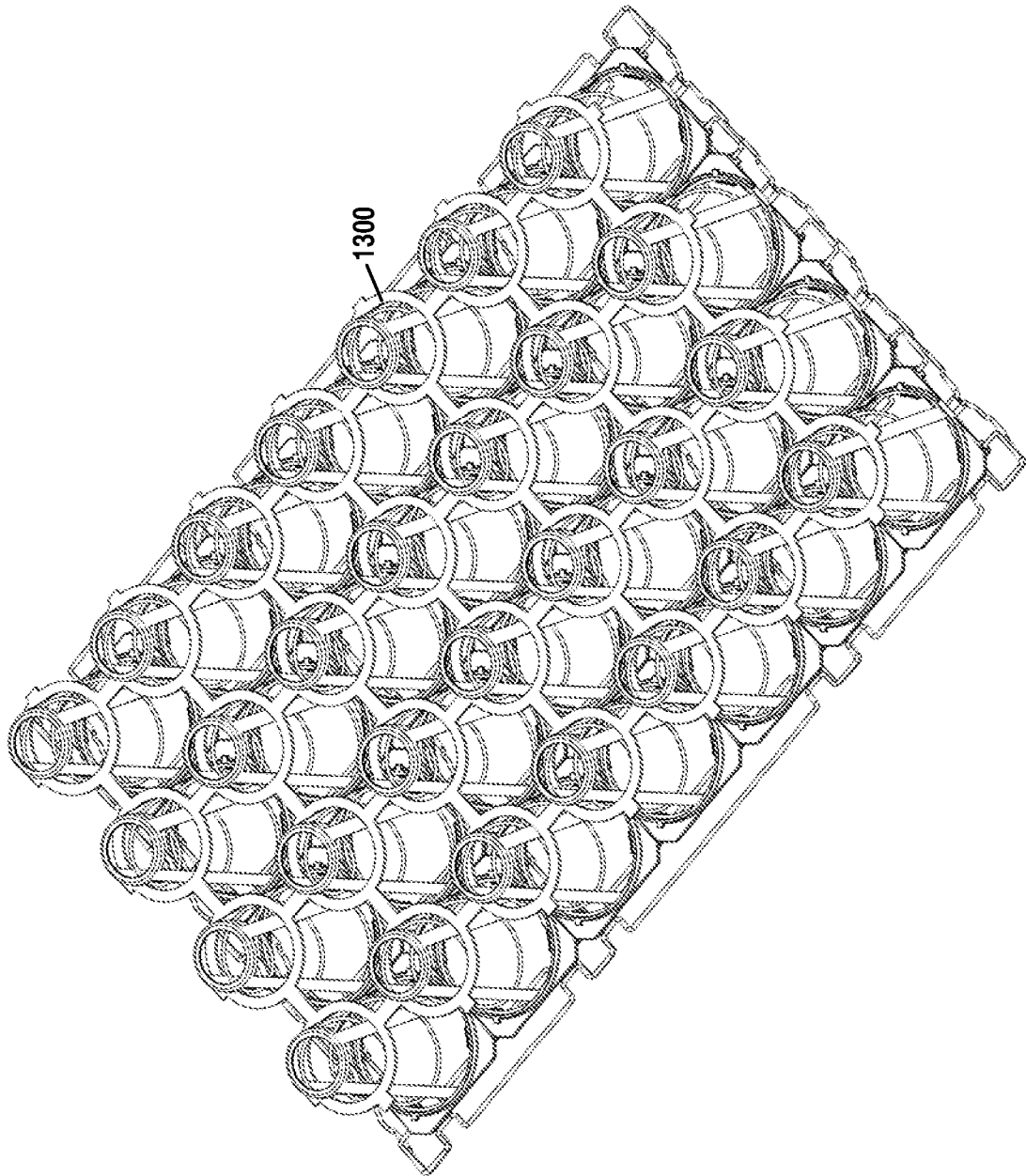


图 21B

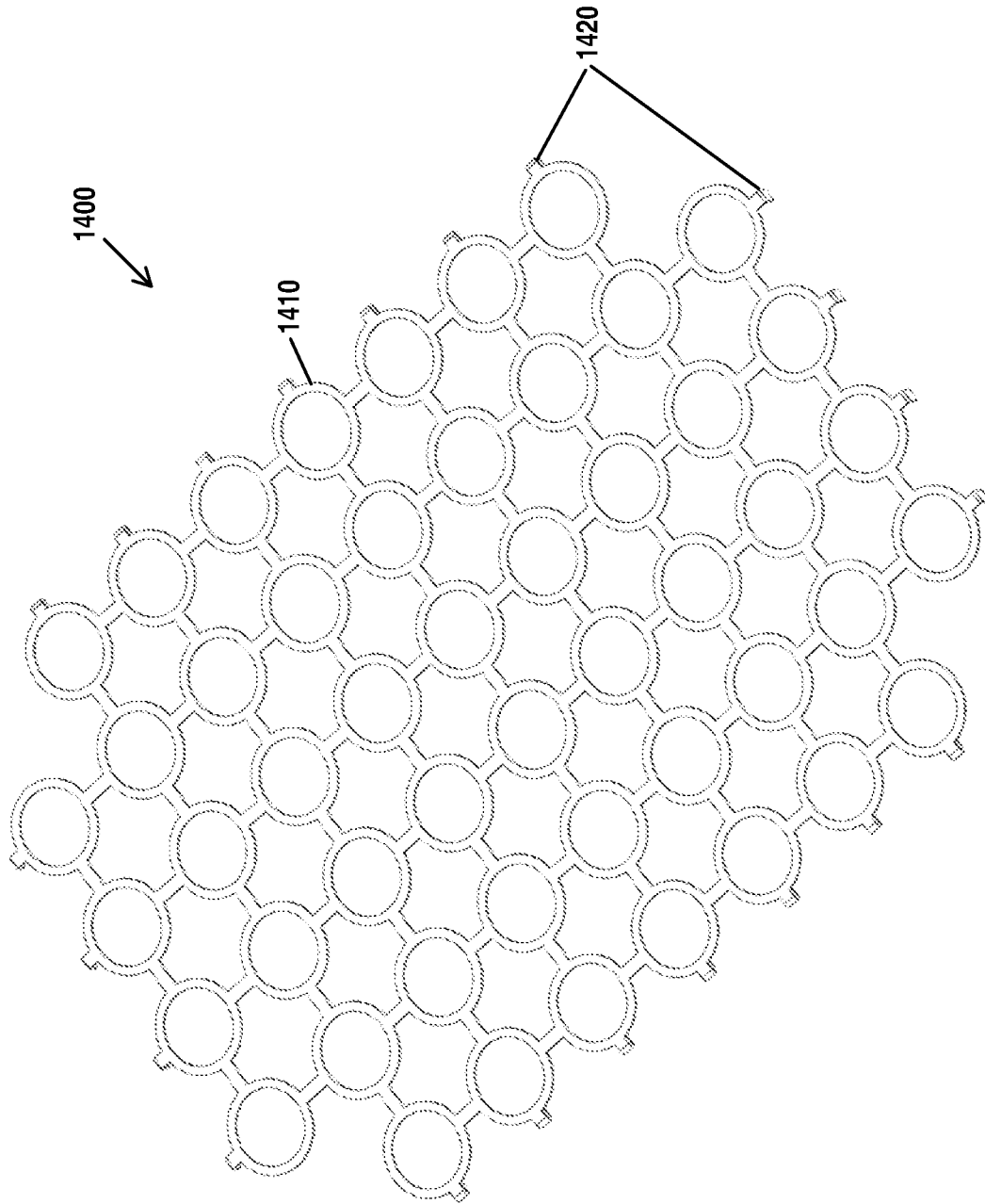


图 22A

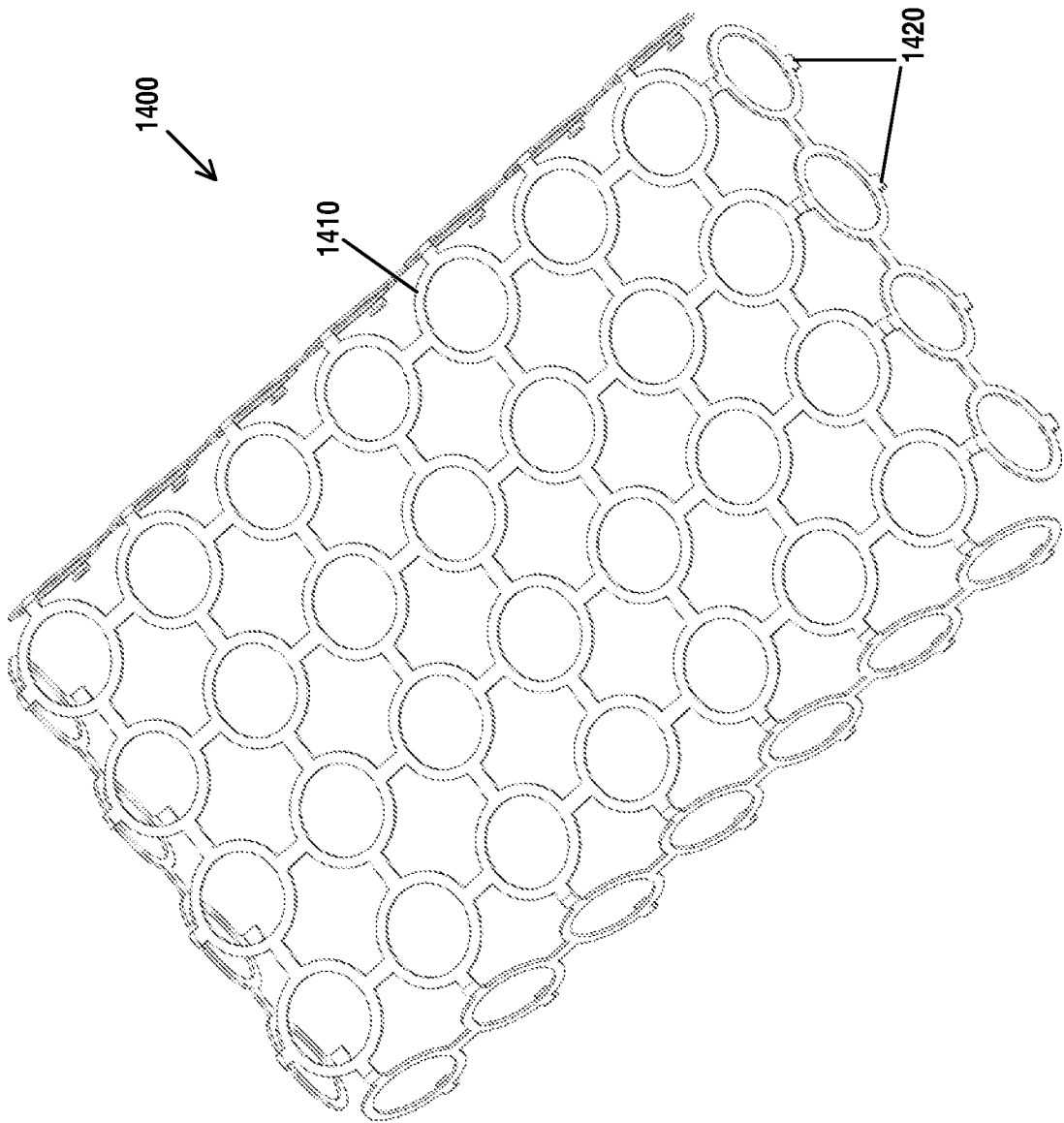


图 22B

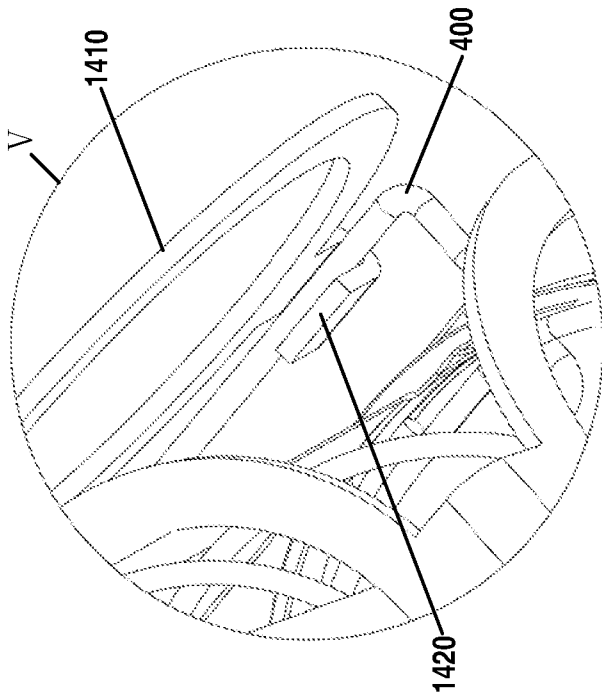


图 22D

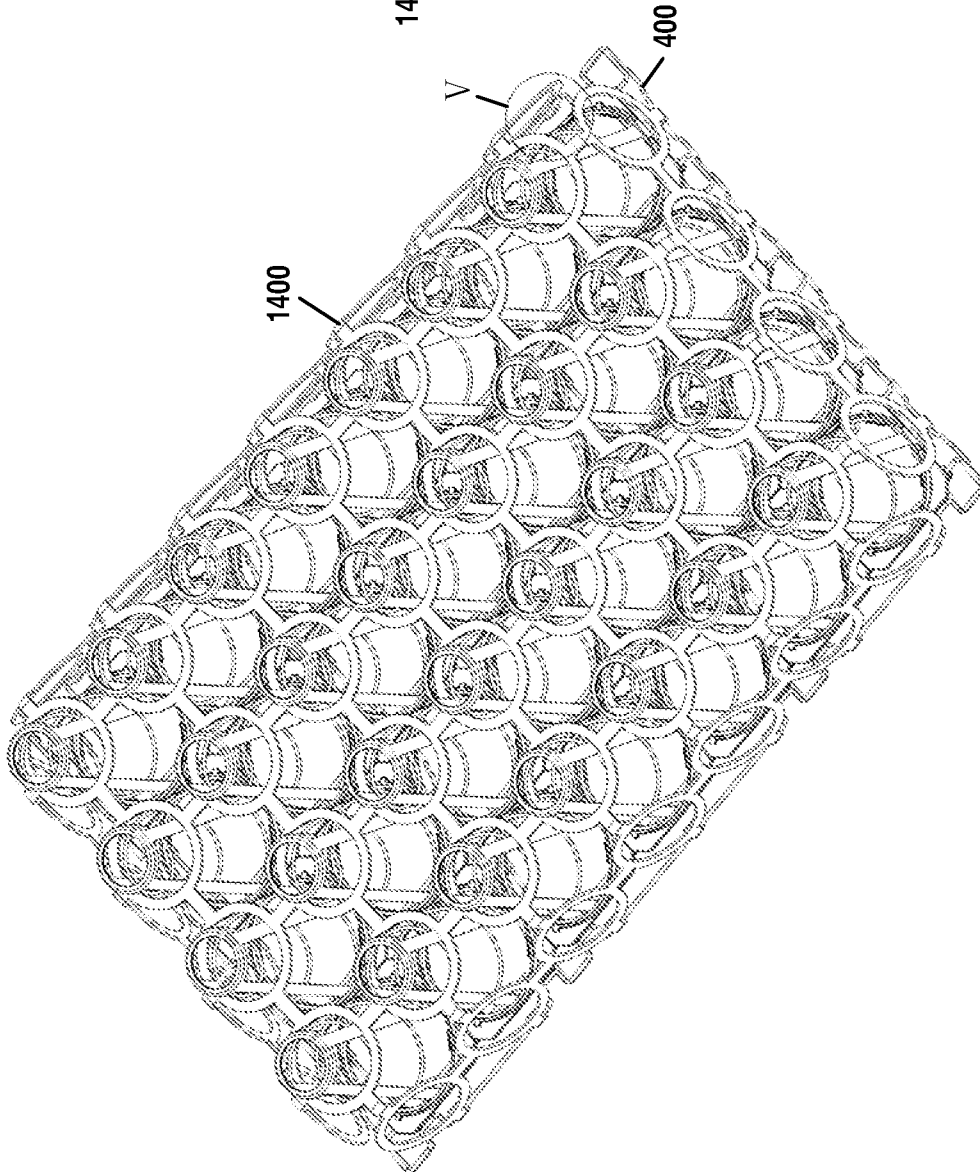


图 22C

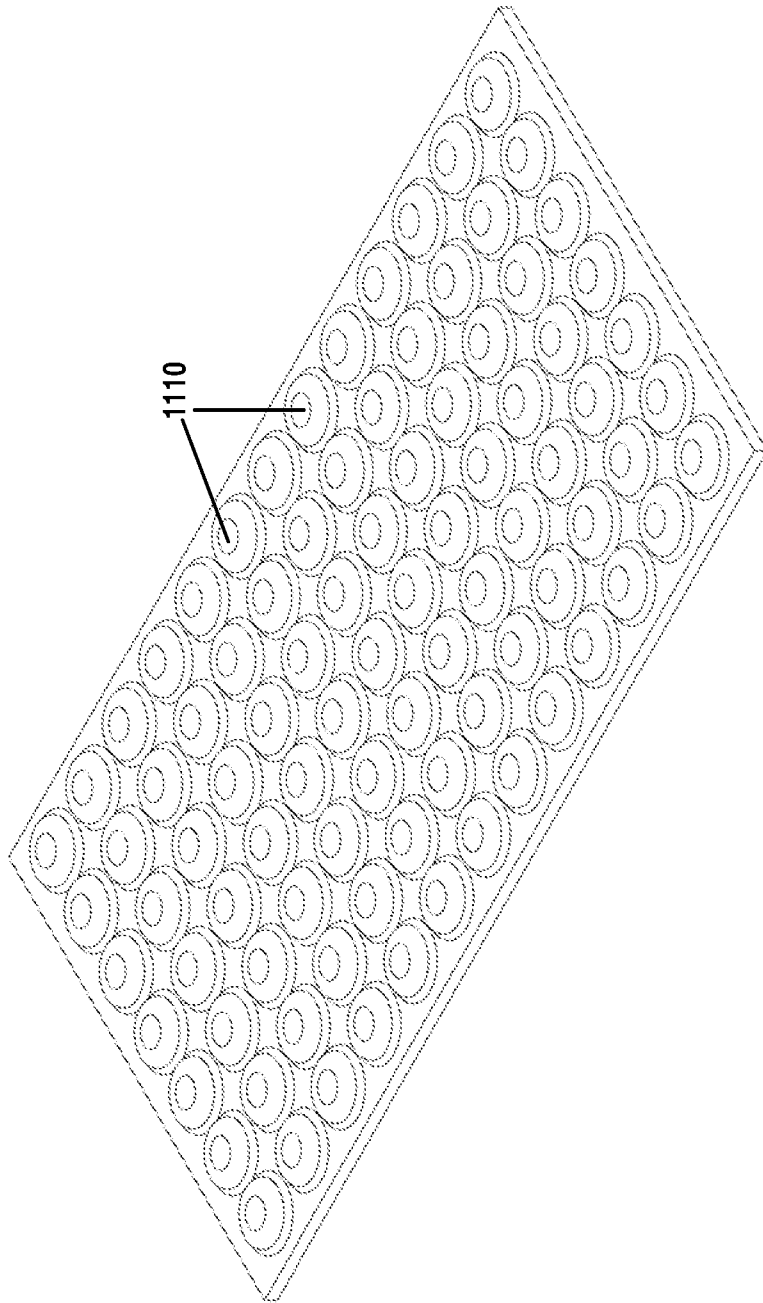


图 23A



图 23B

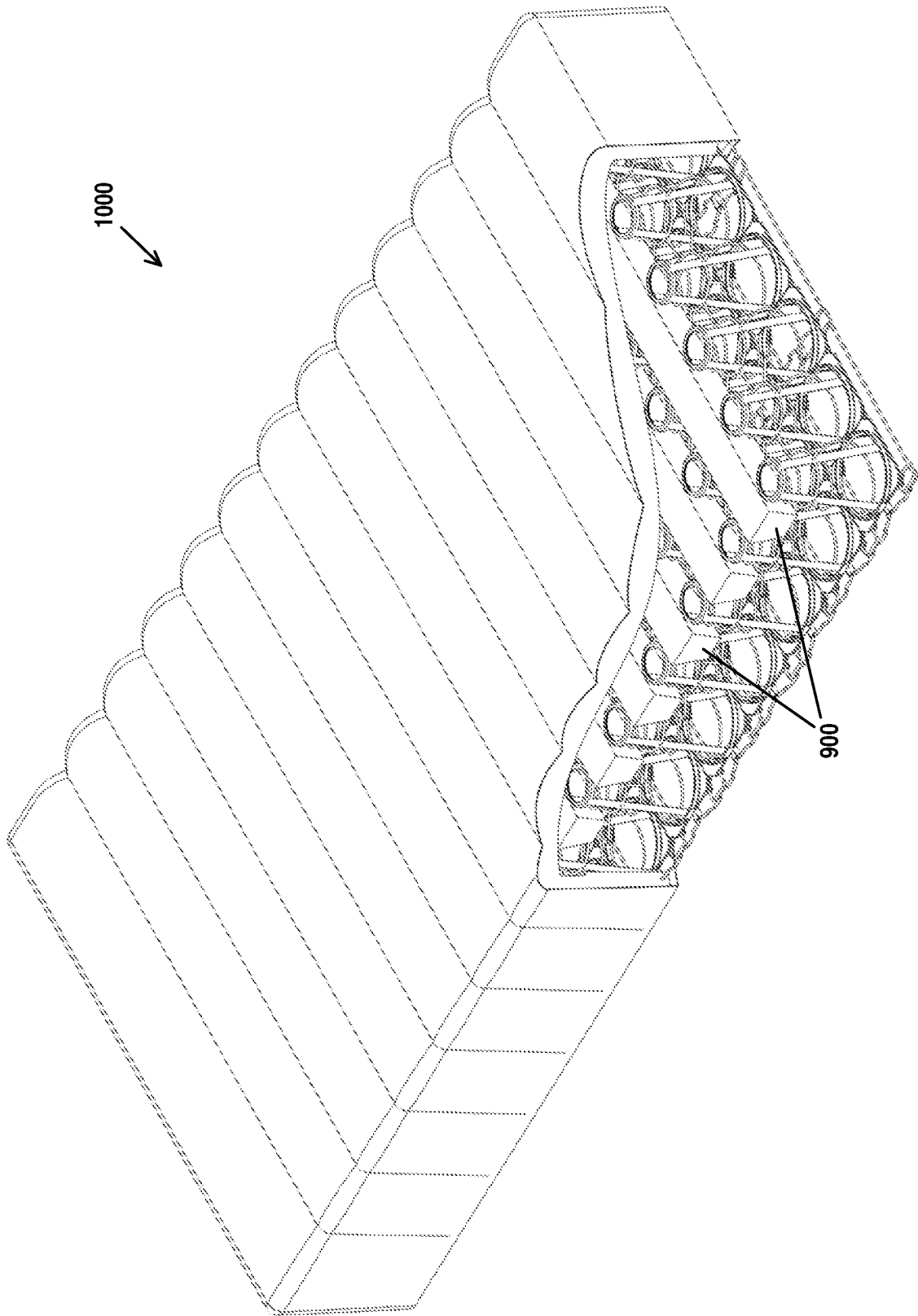


图 24A

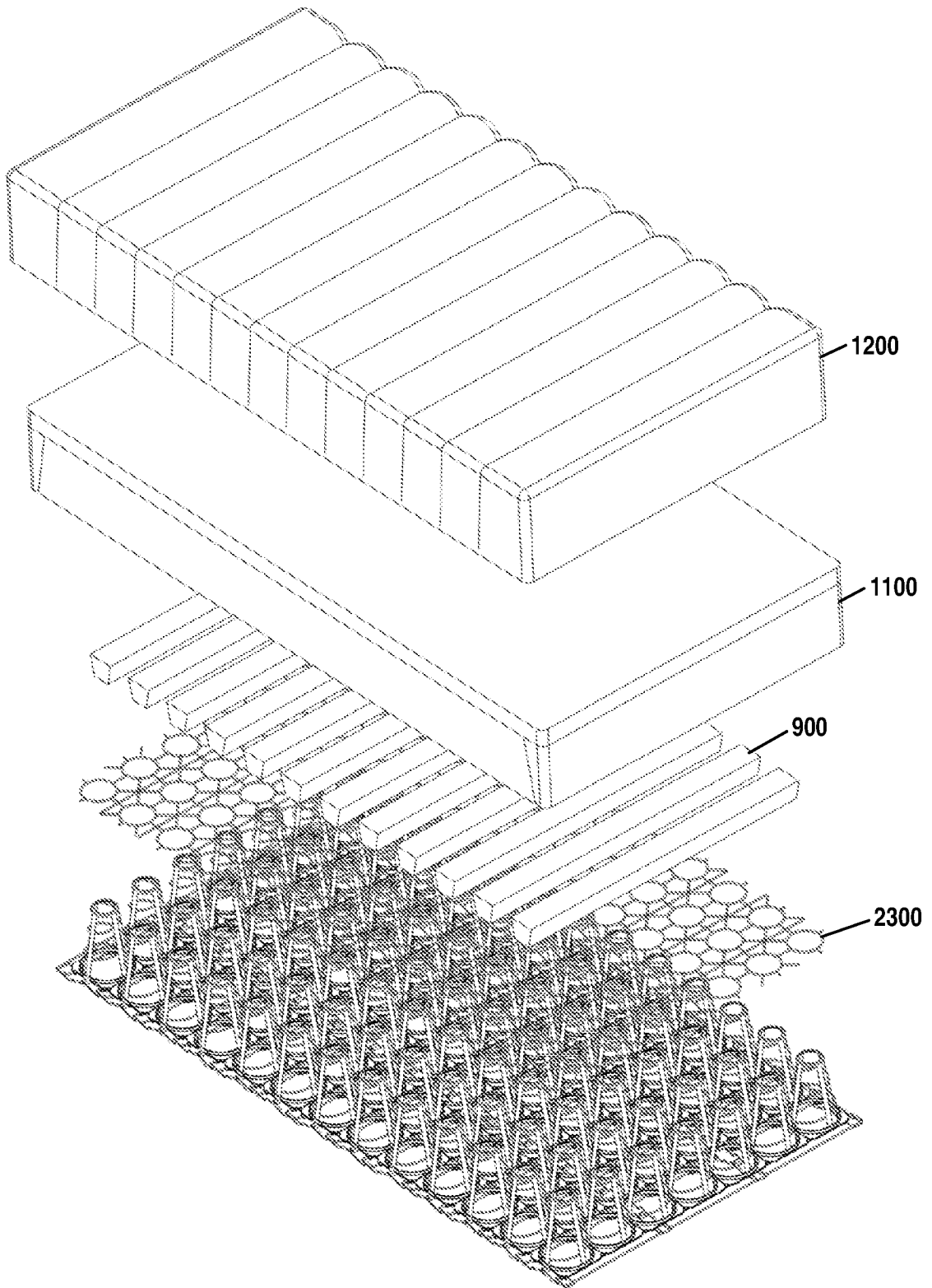


图 24B



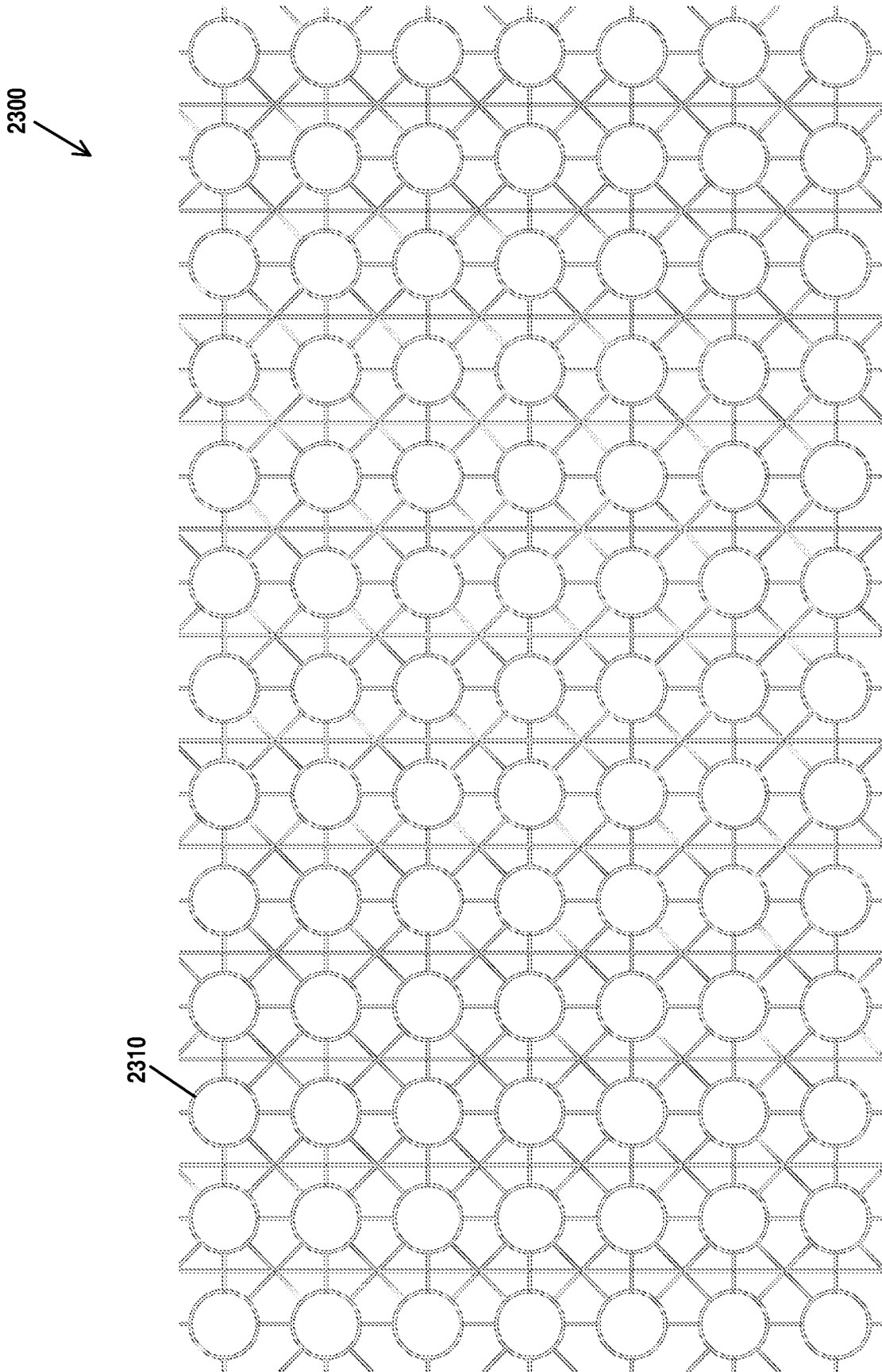


图 24C

1000

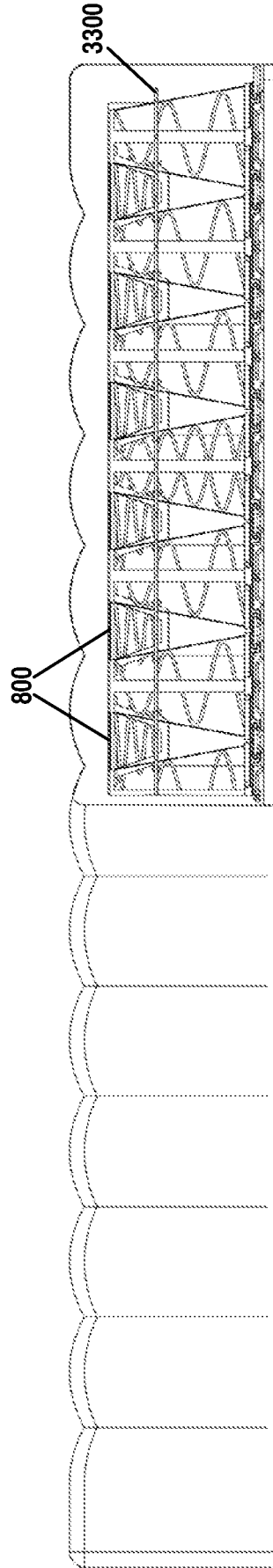


图 25A

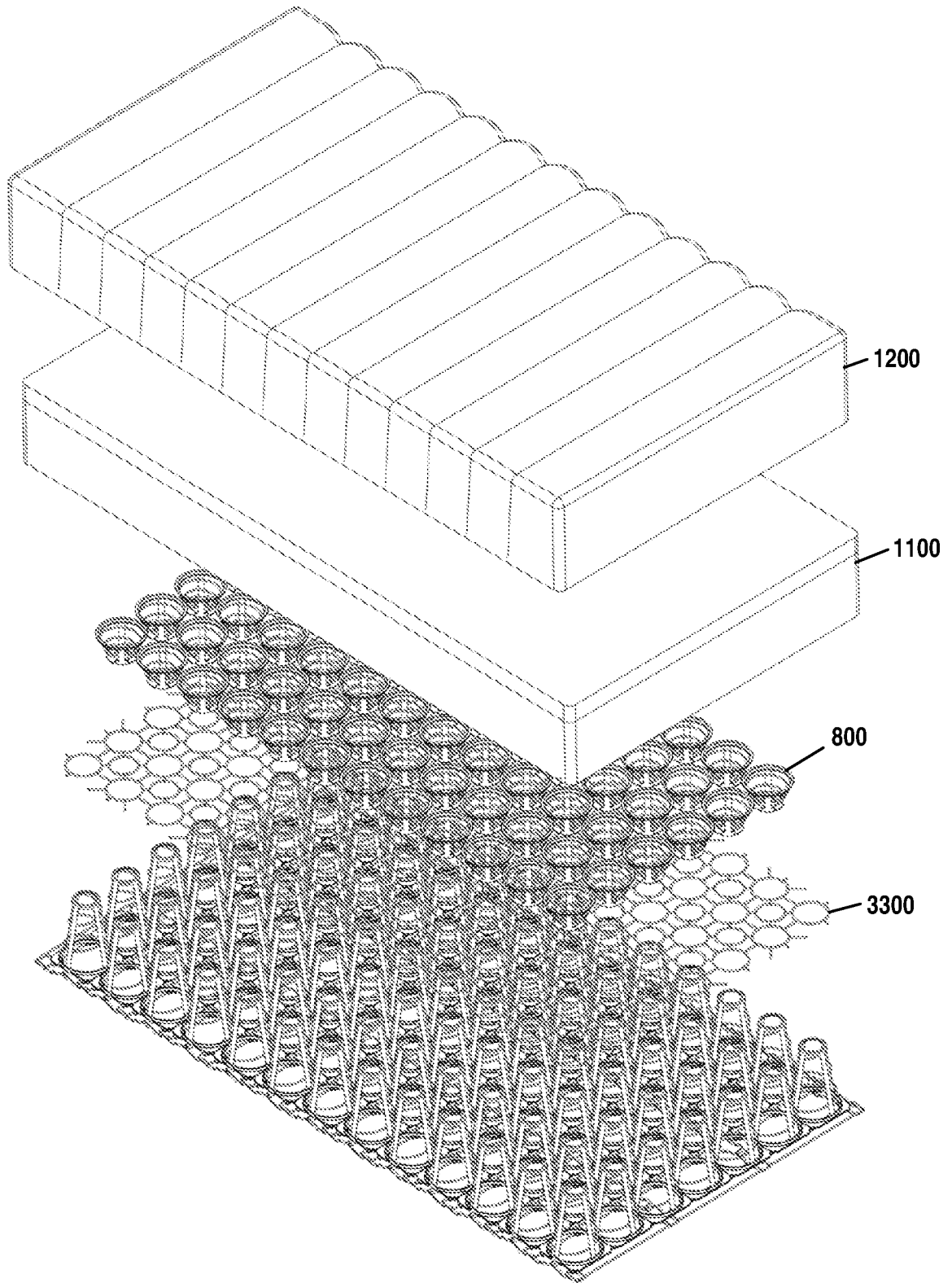


图 25B

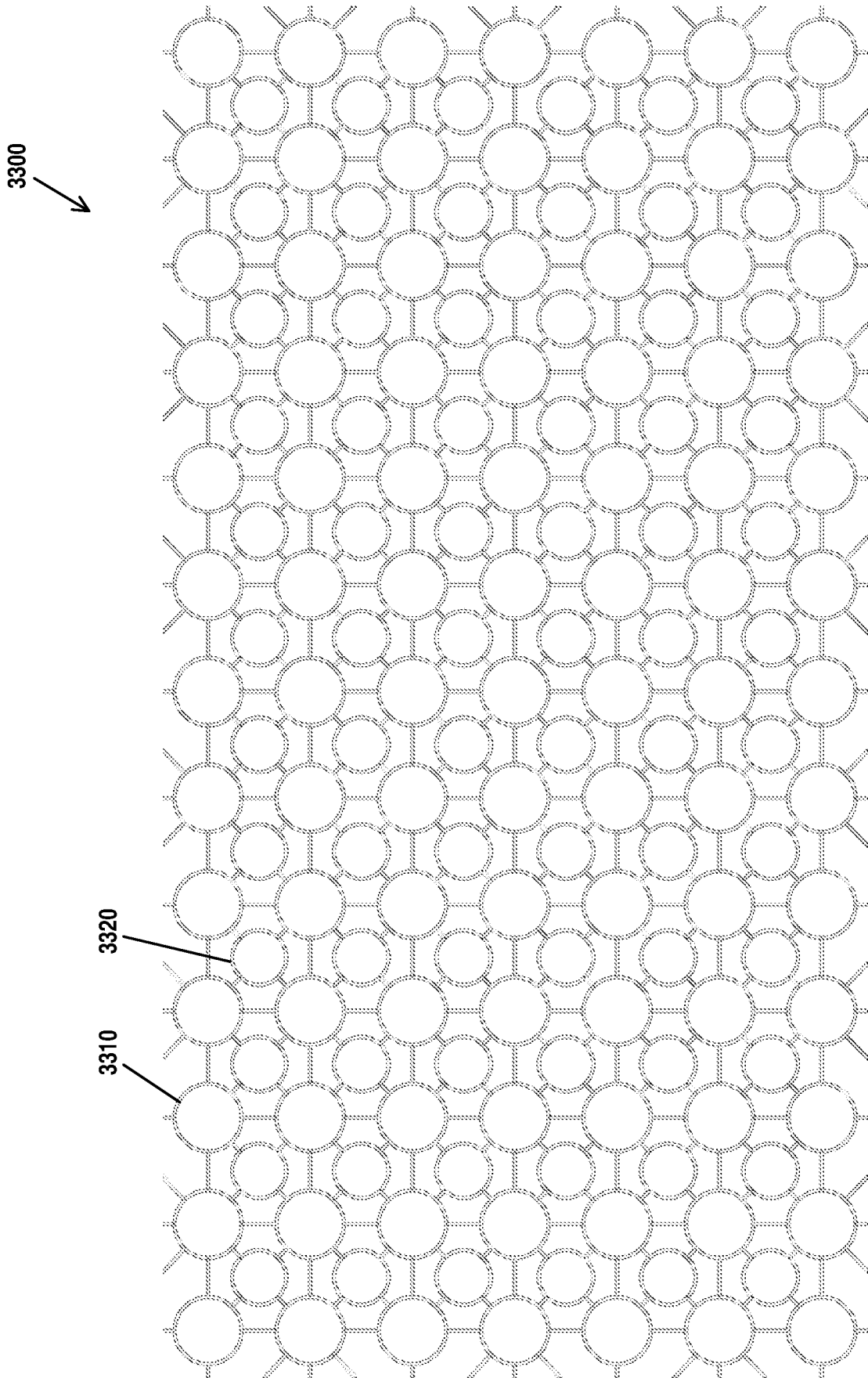


图 25C

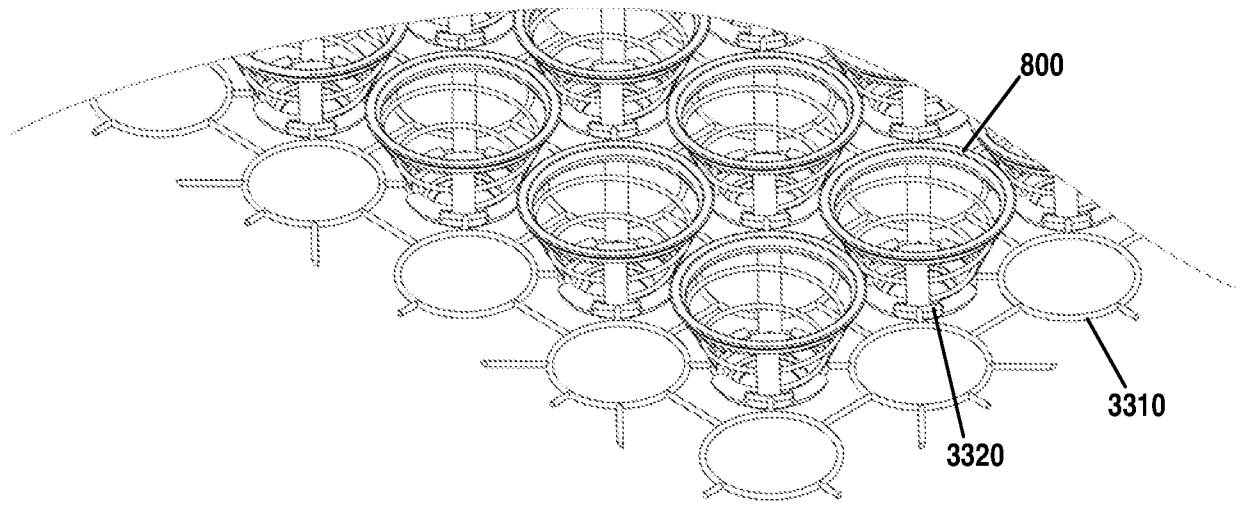


图 25D

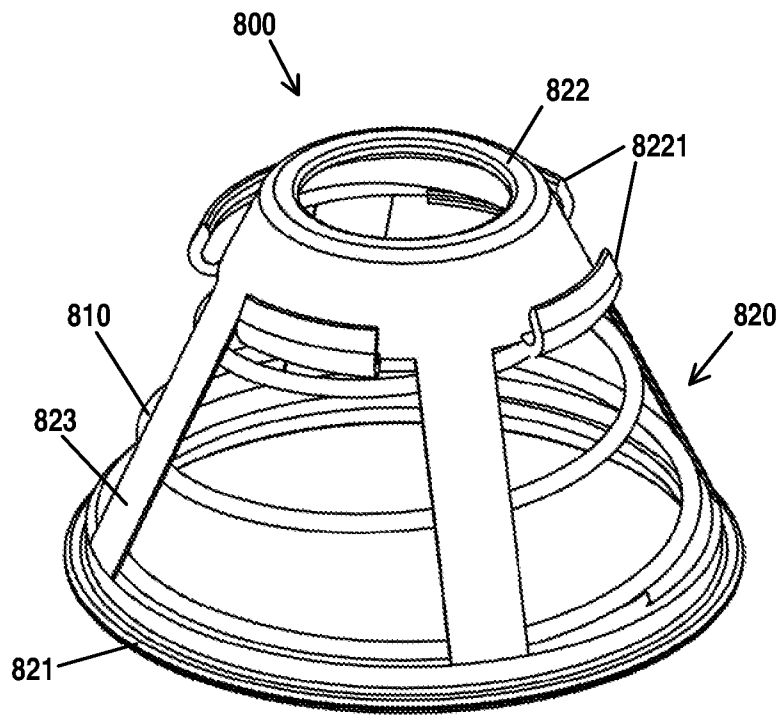


图 25E

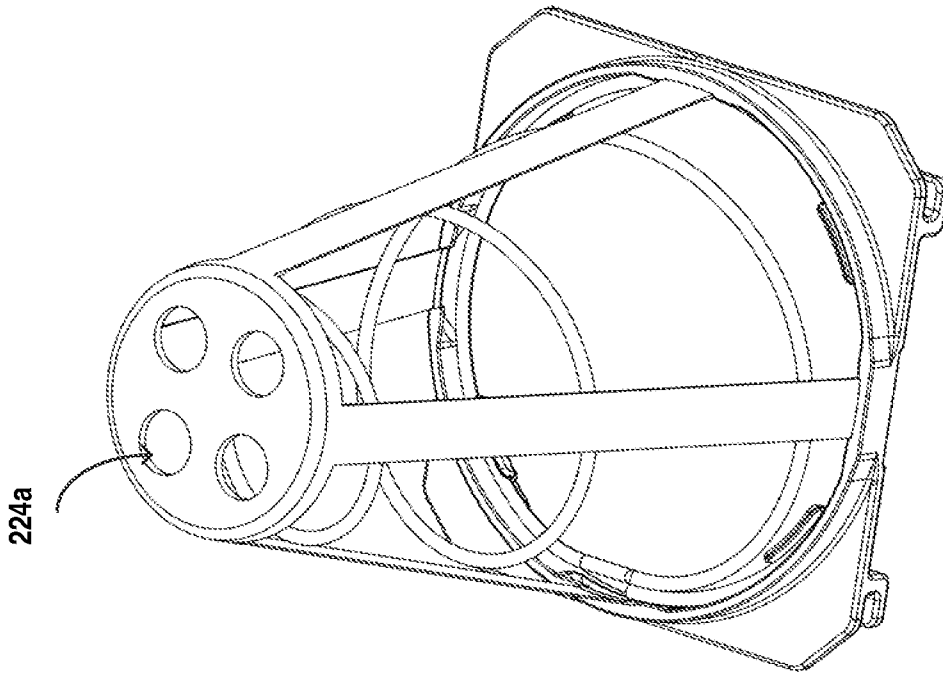


图 26A

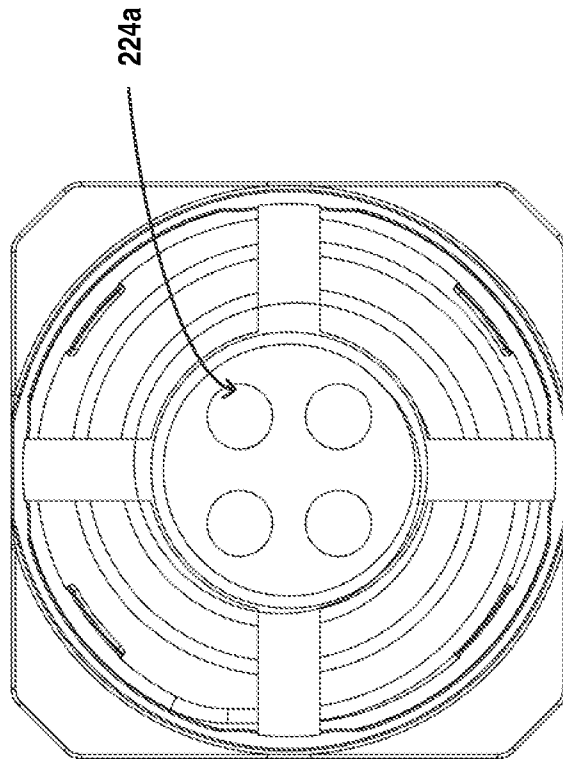
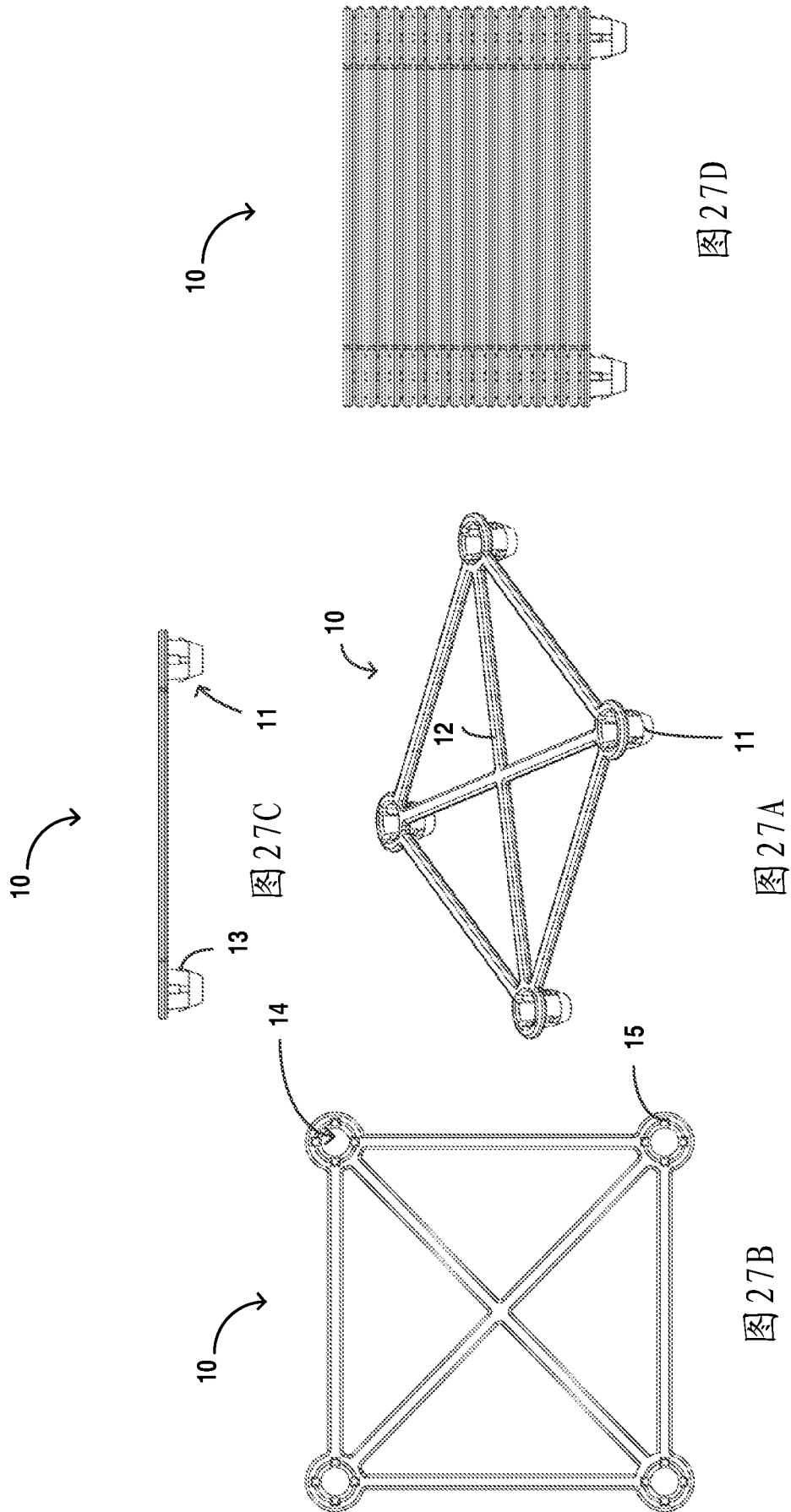


图 26B



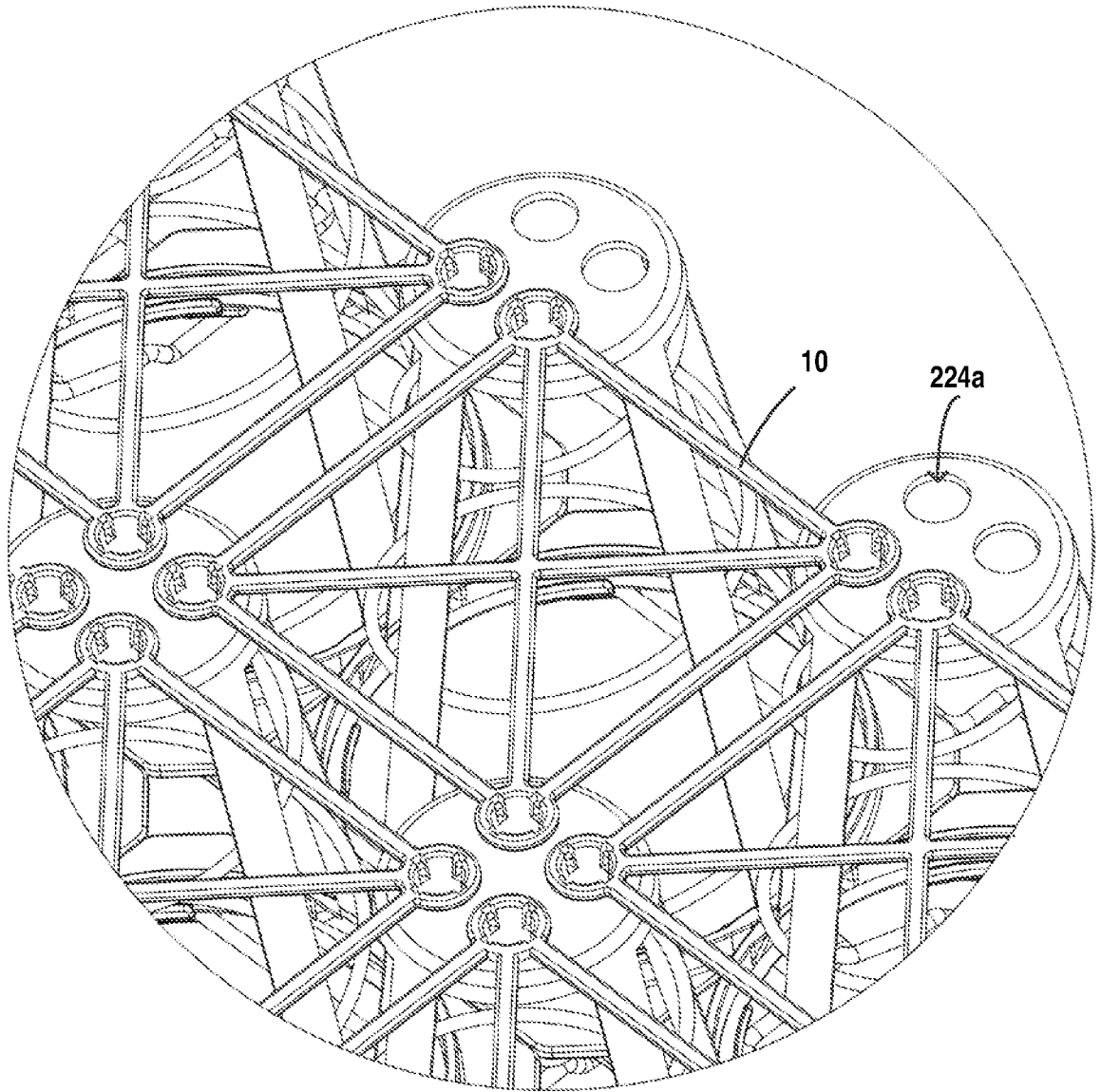


图 27E



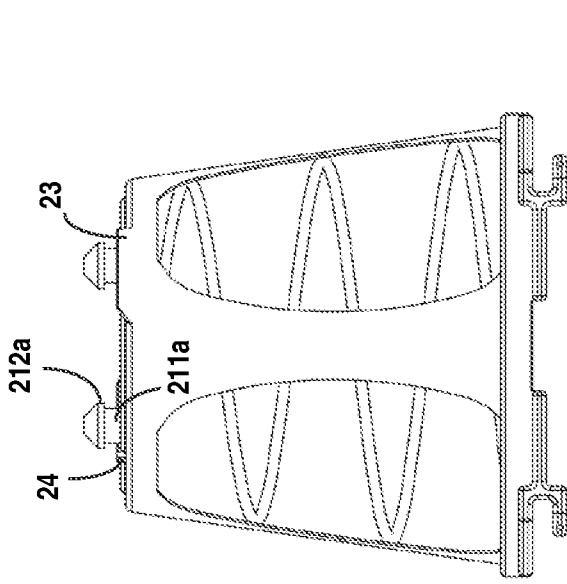


图 28B

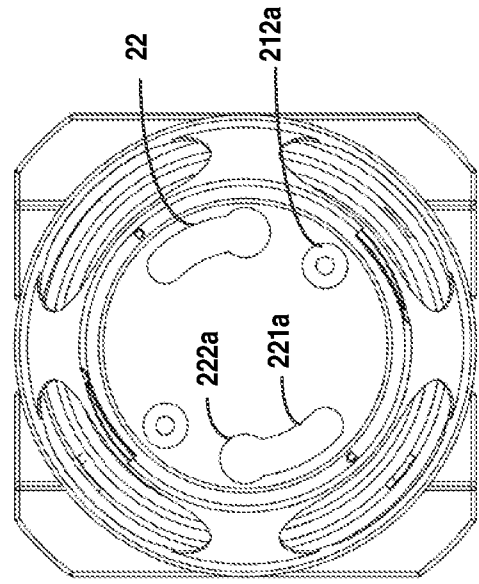


图 28C

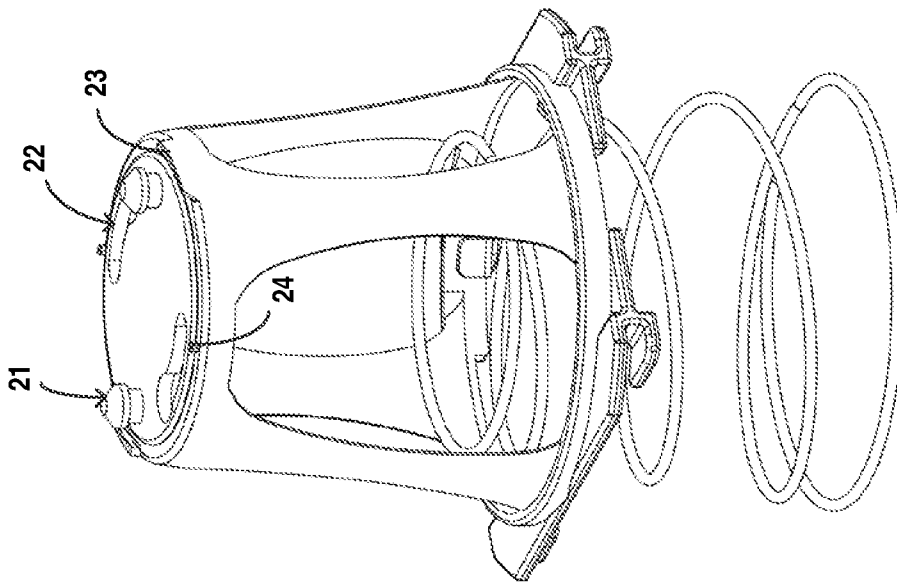


图 28A

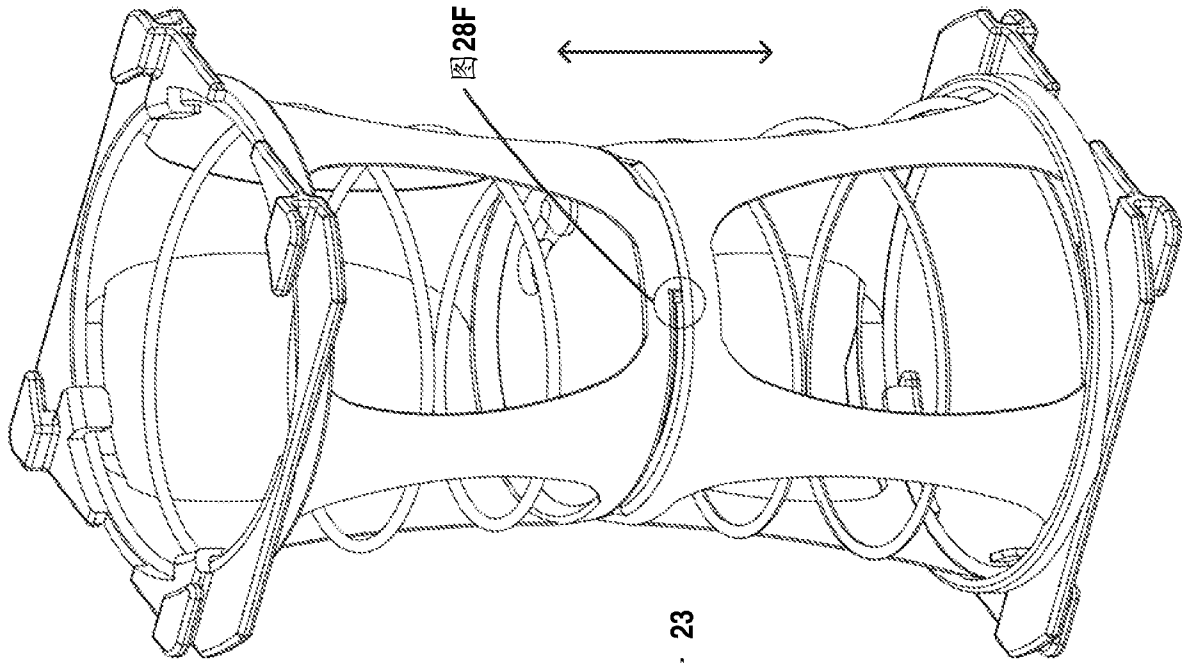


图 28E

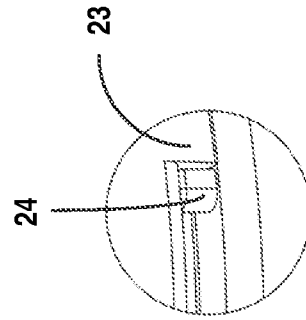


图 28F

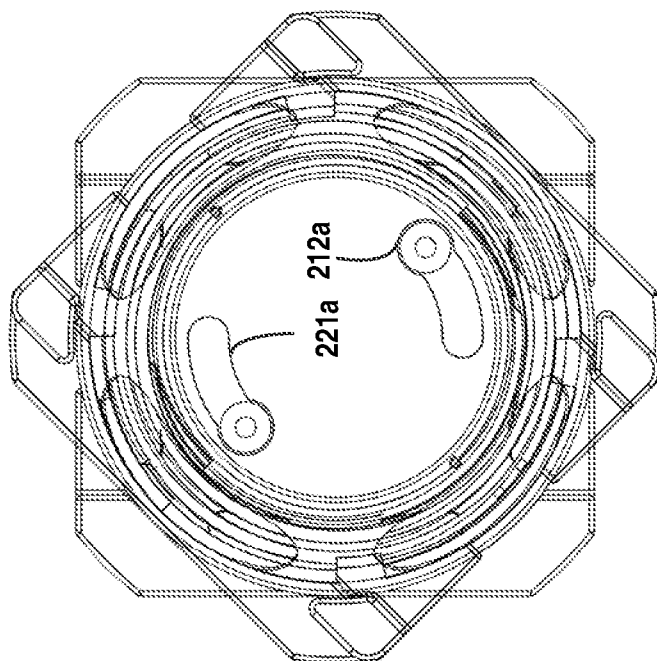


图 28D

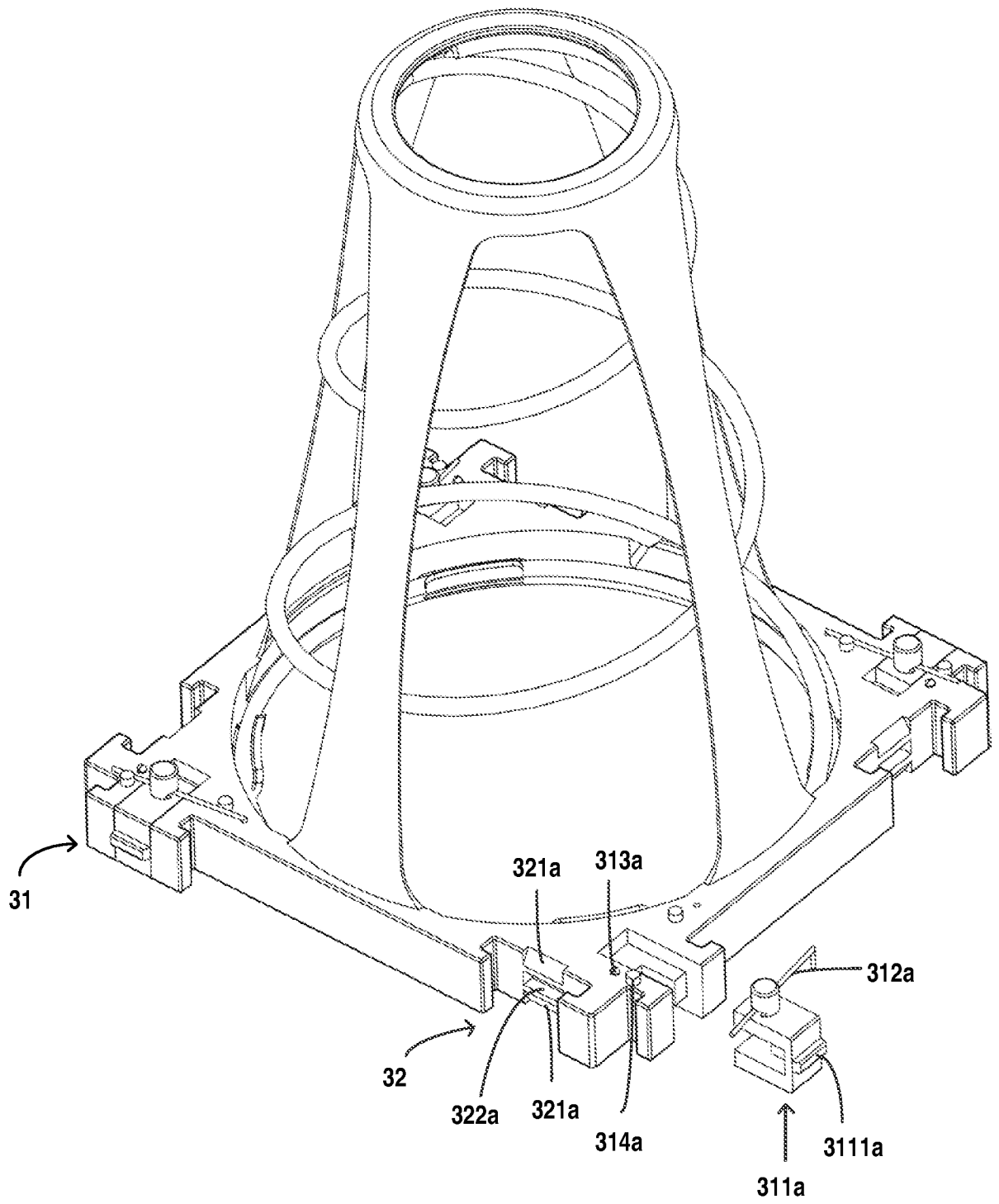


图 29A

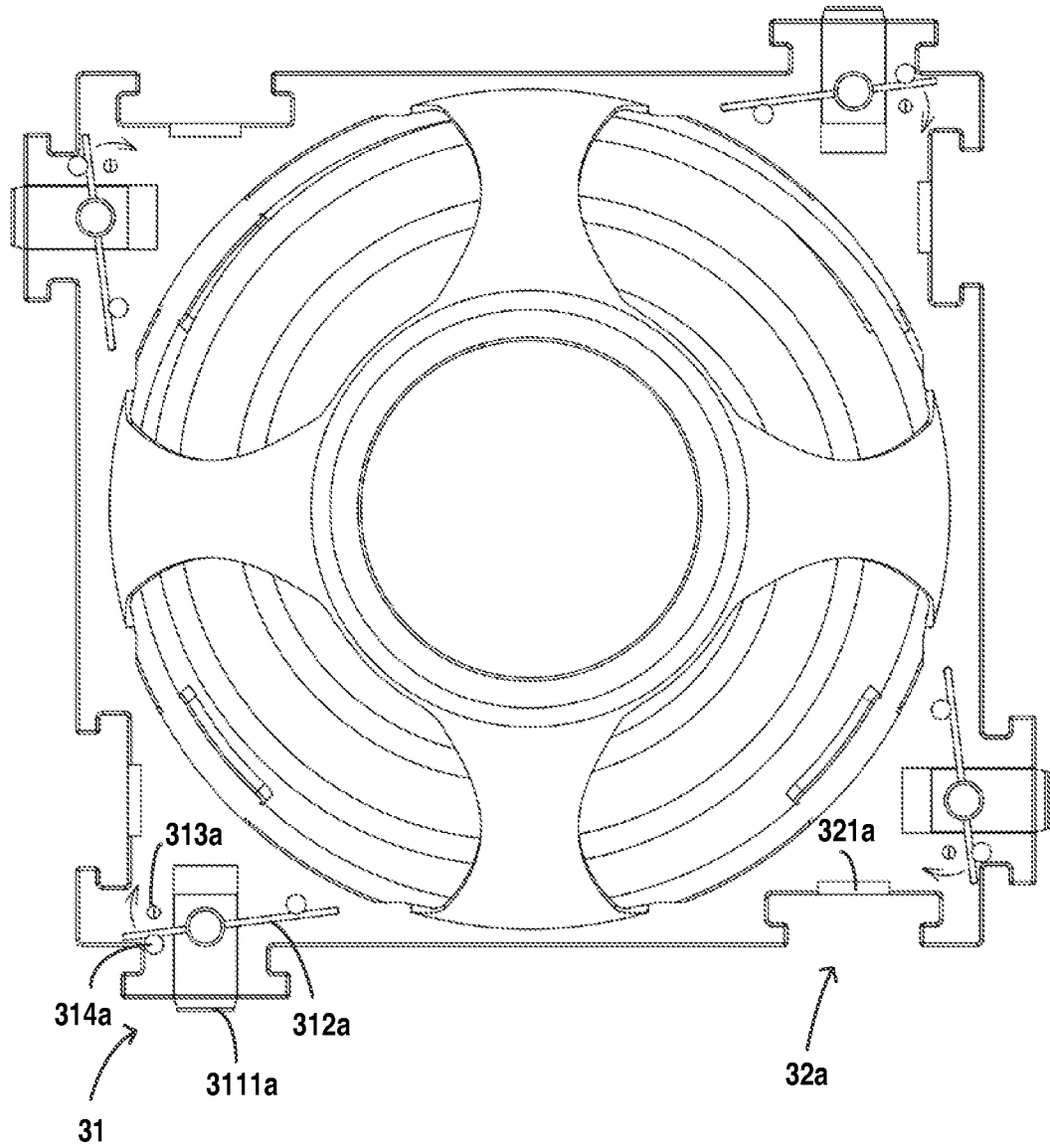


图 29B

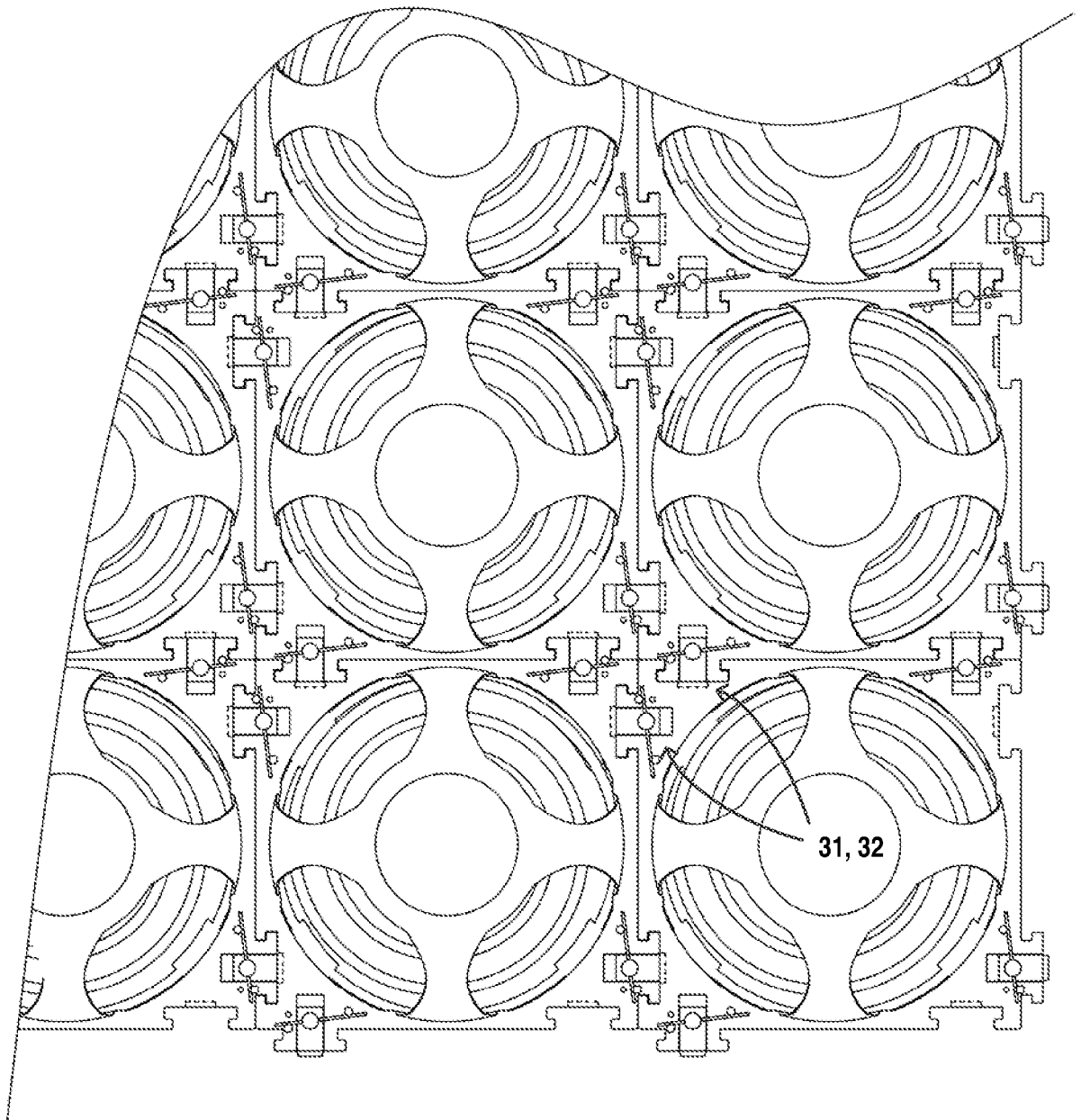


图 29C

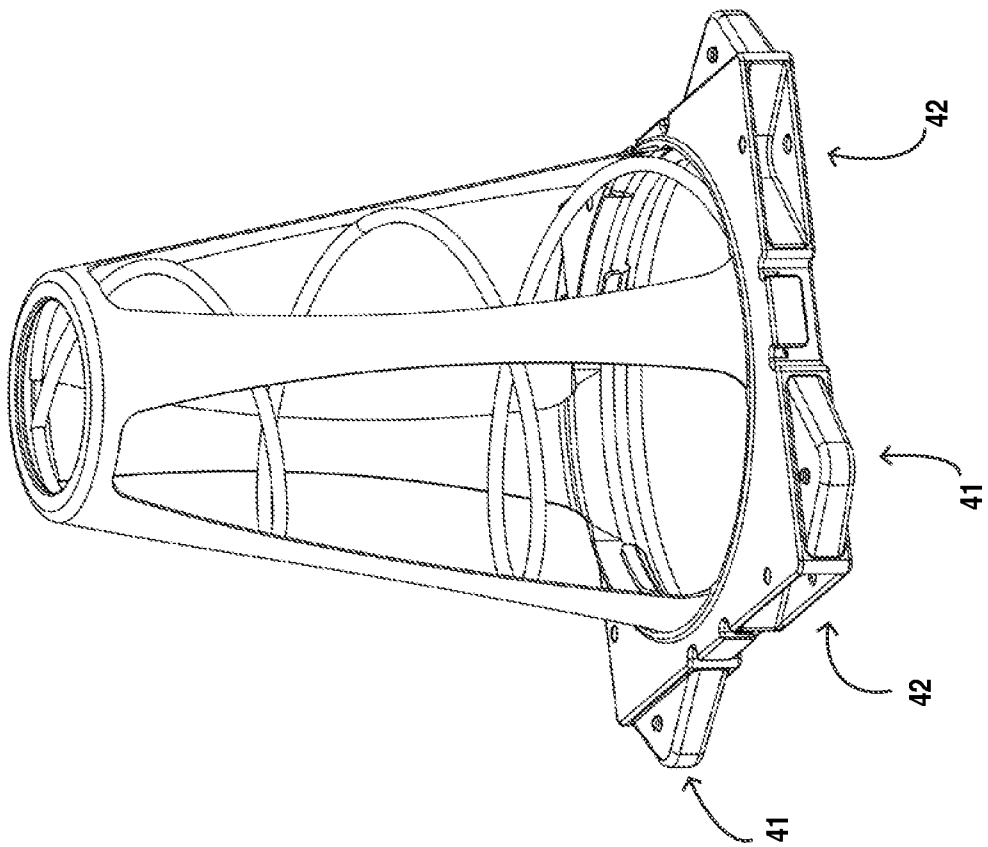


图 30A

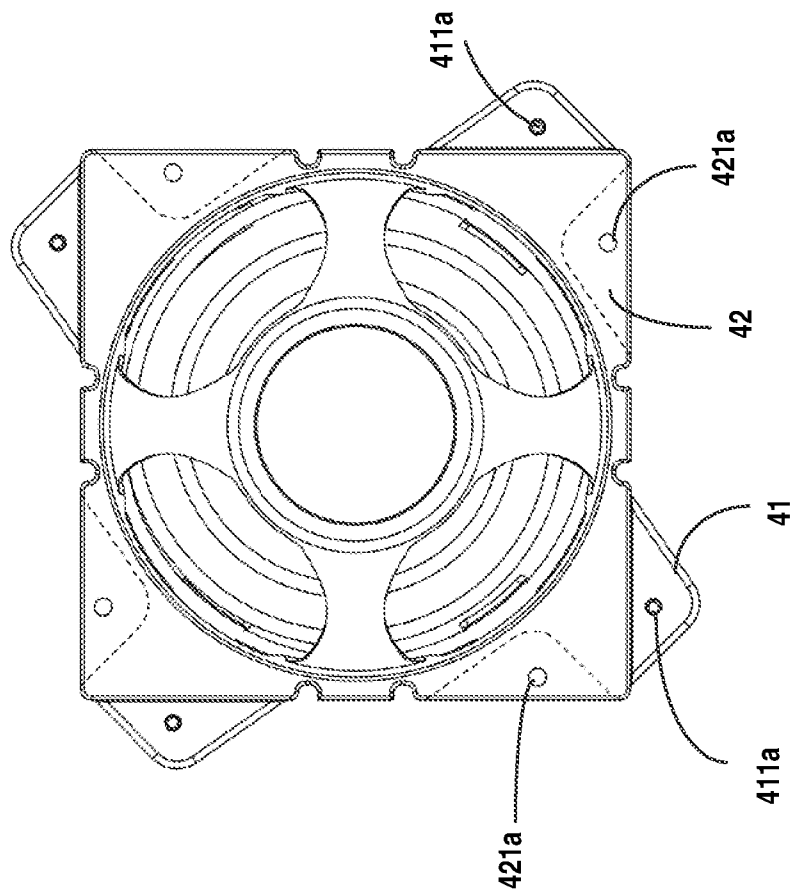


图 30B

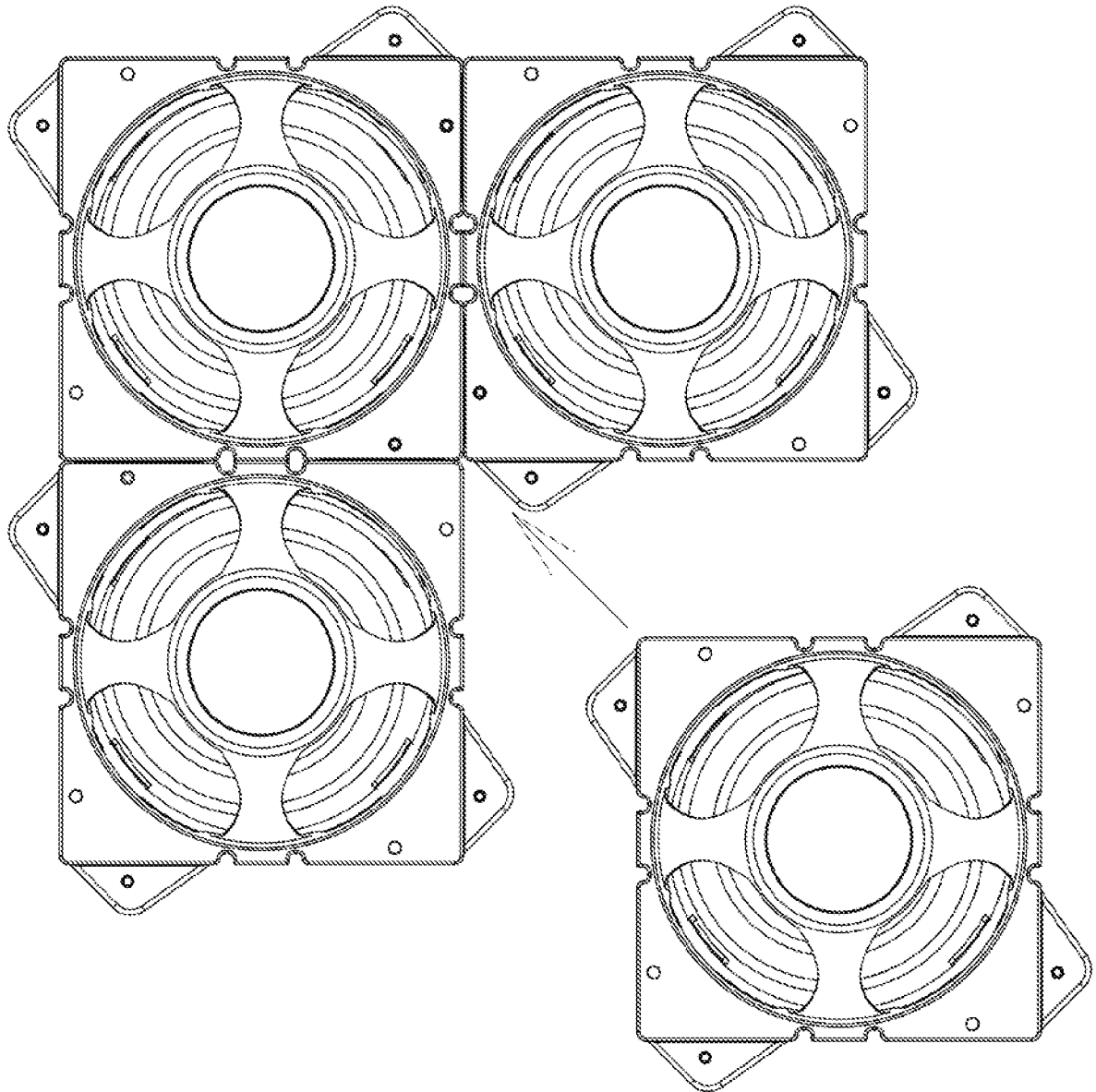


图 30C



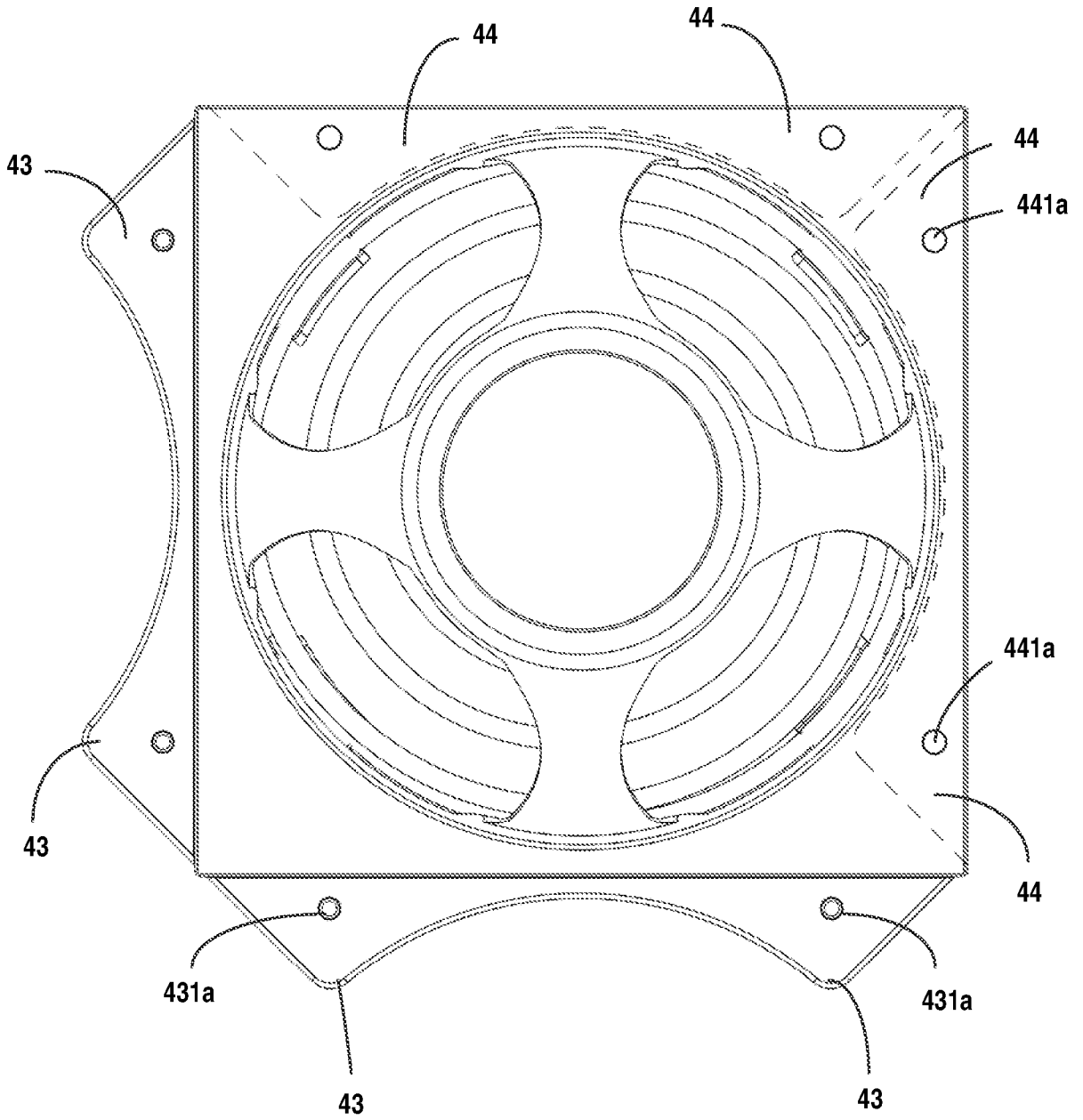


图 30D

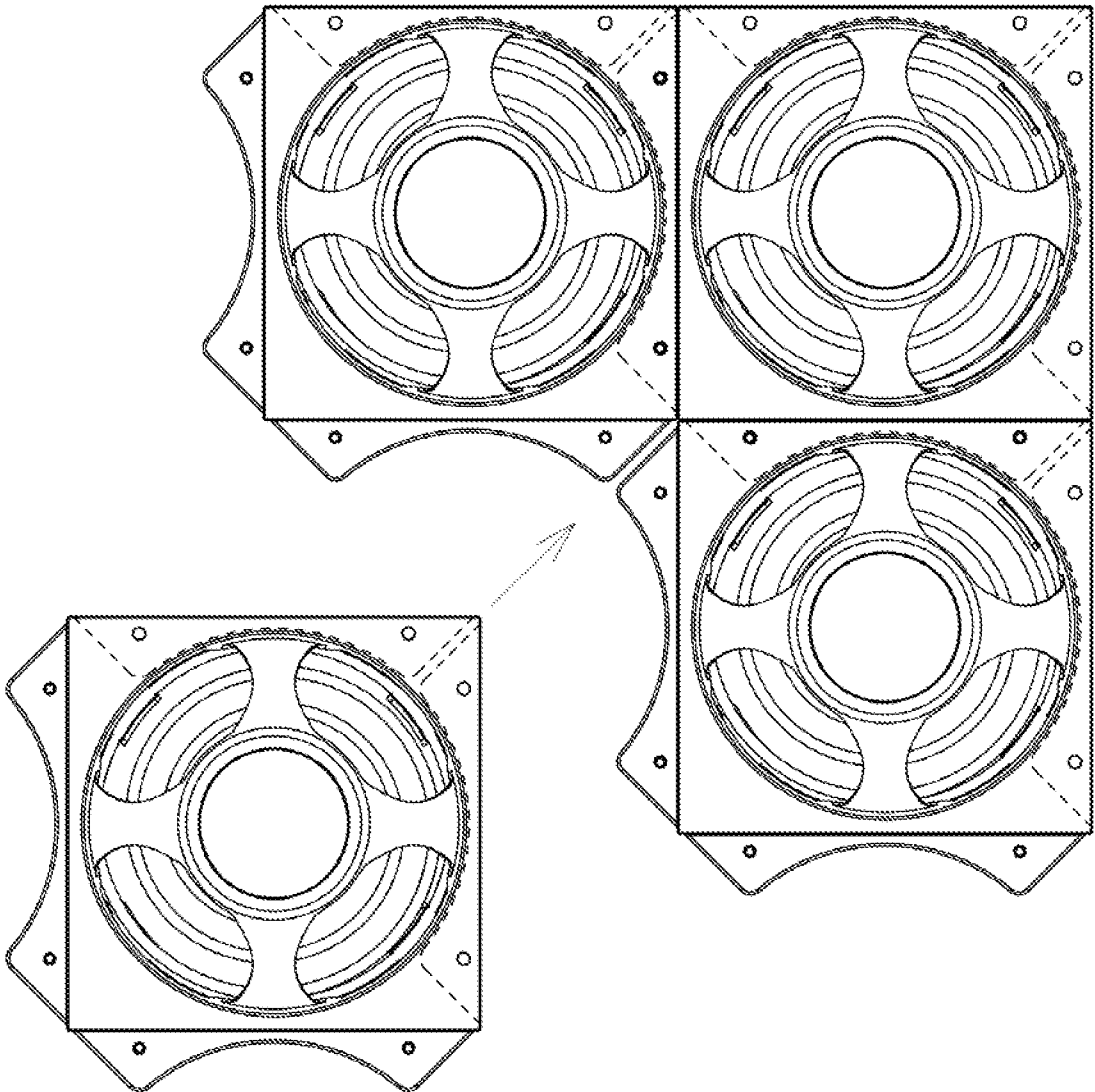


图 30E

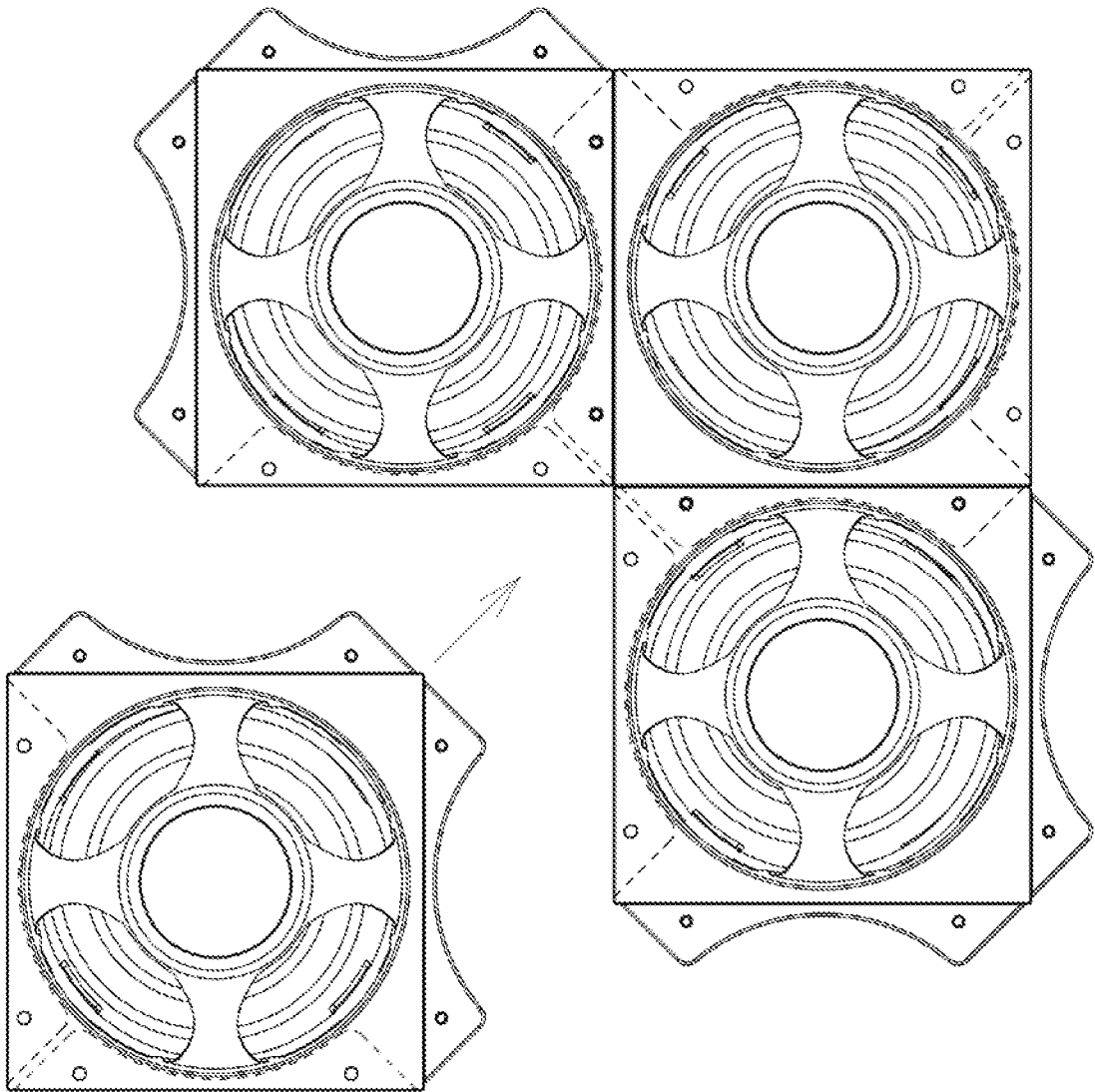


图 30F

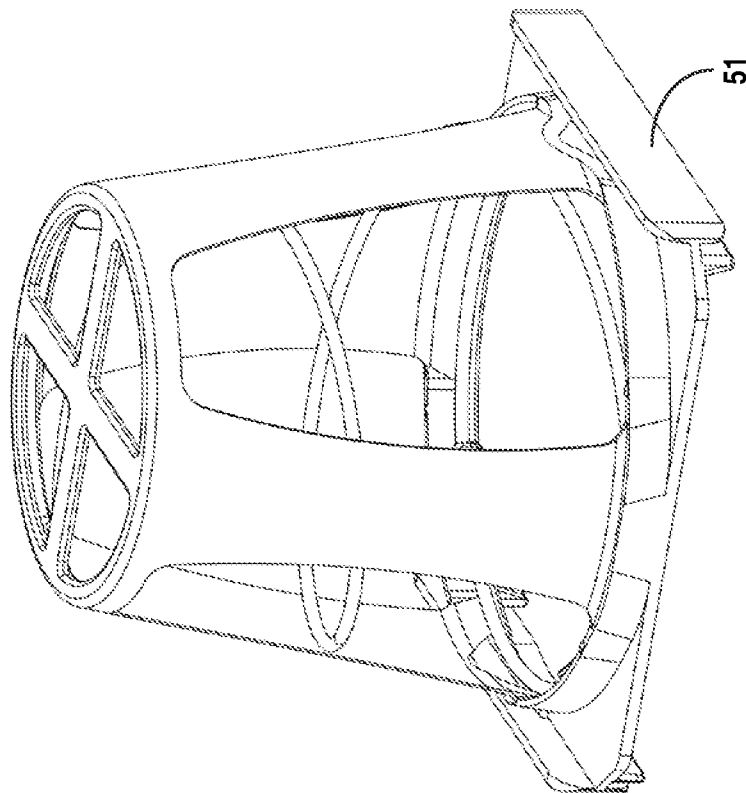


图 31A

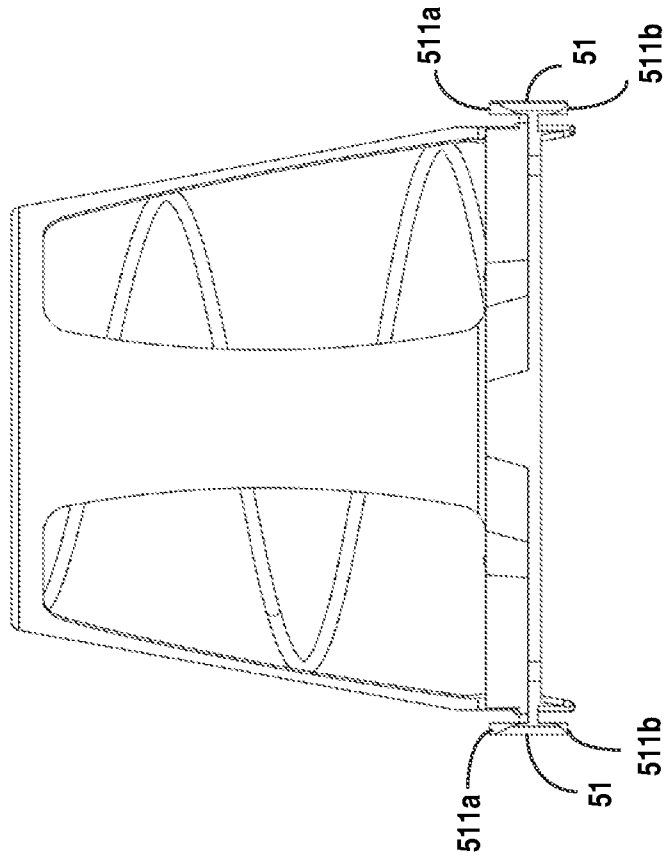


图 31B

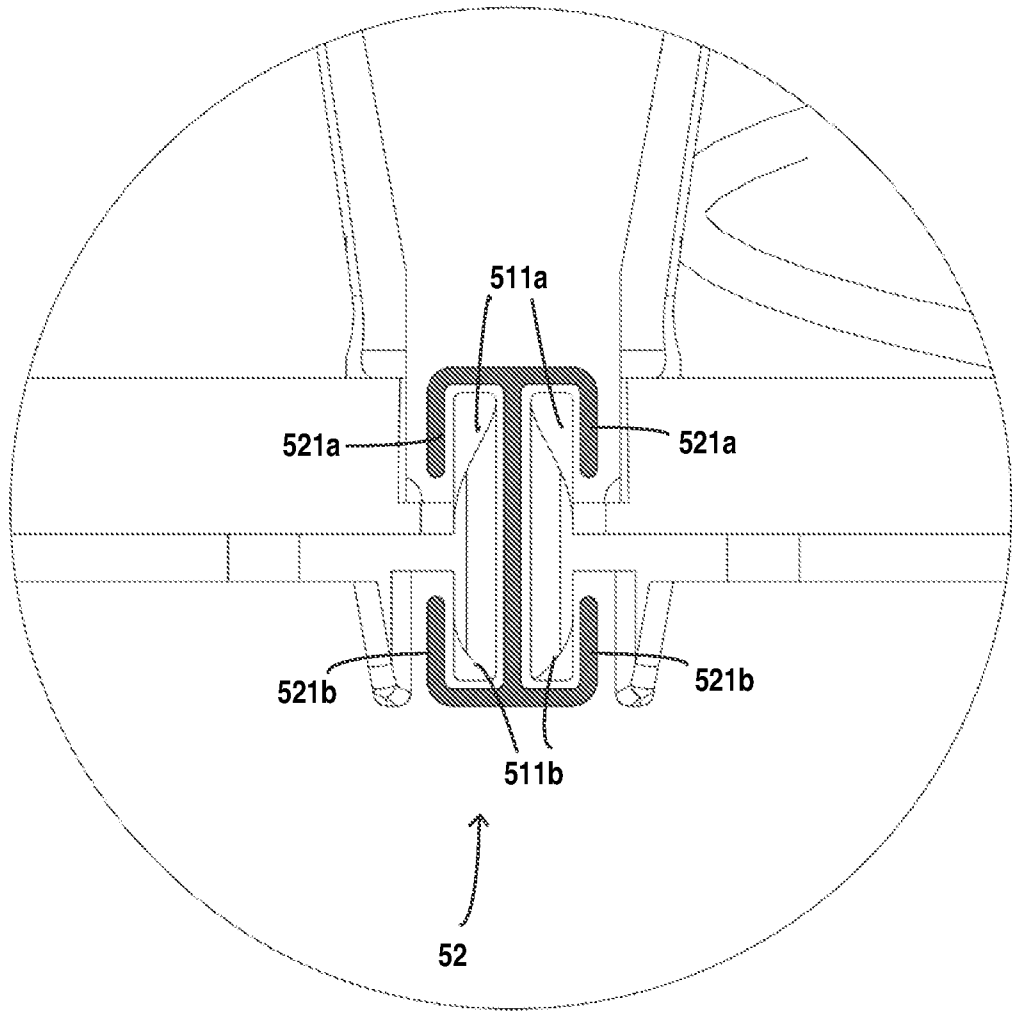


图 31C

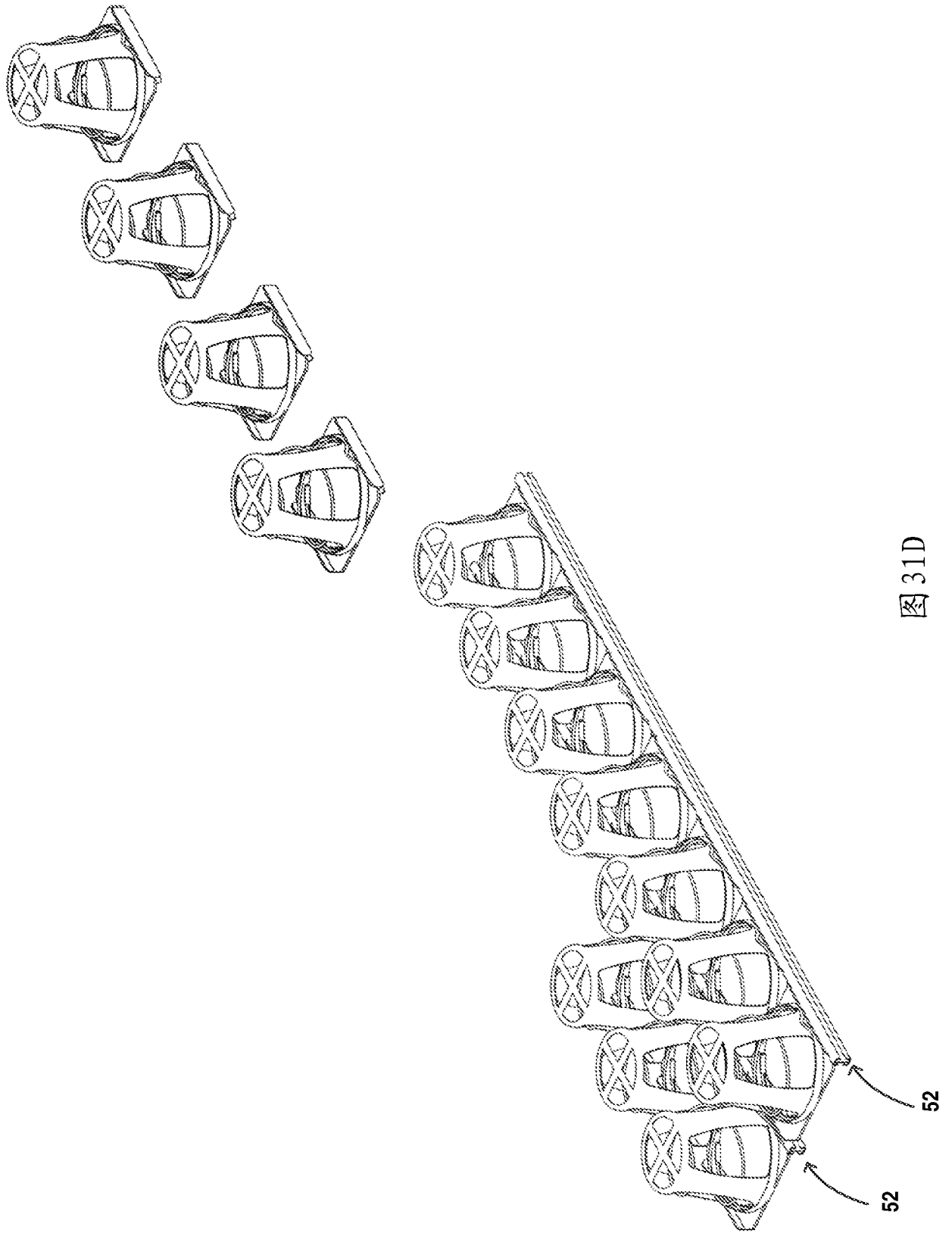


图 31D

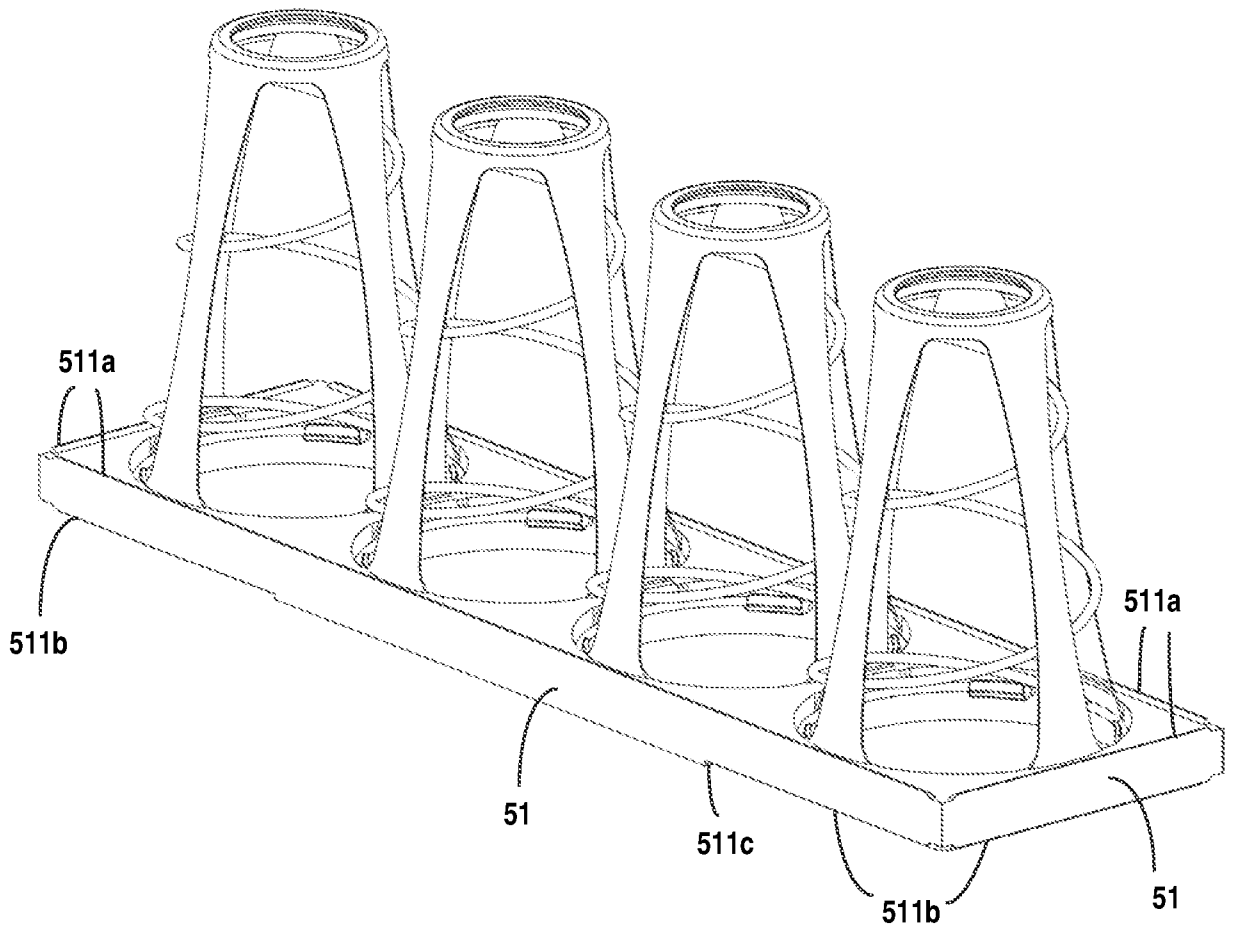


图 31E

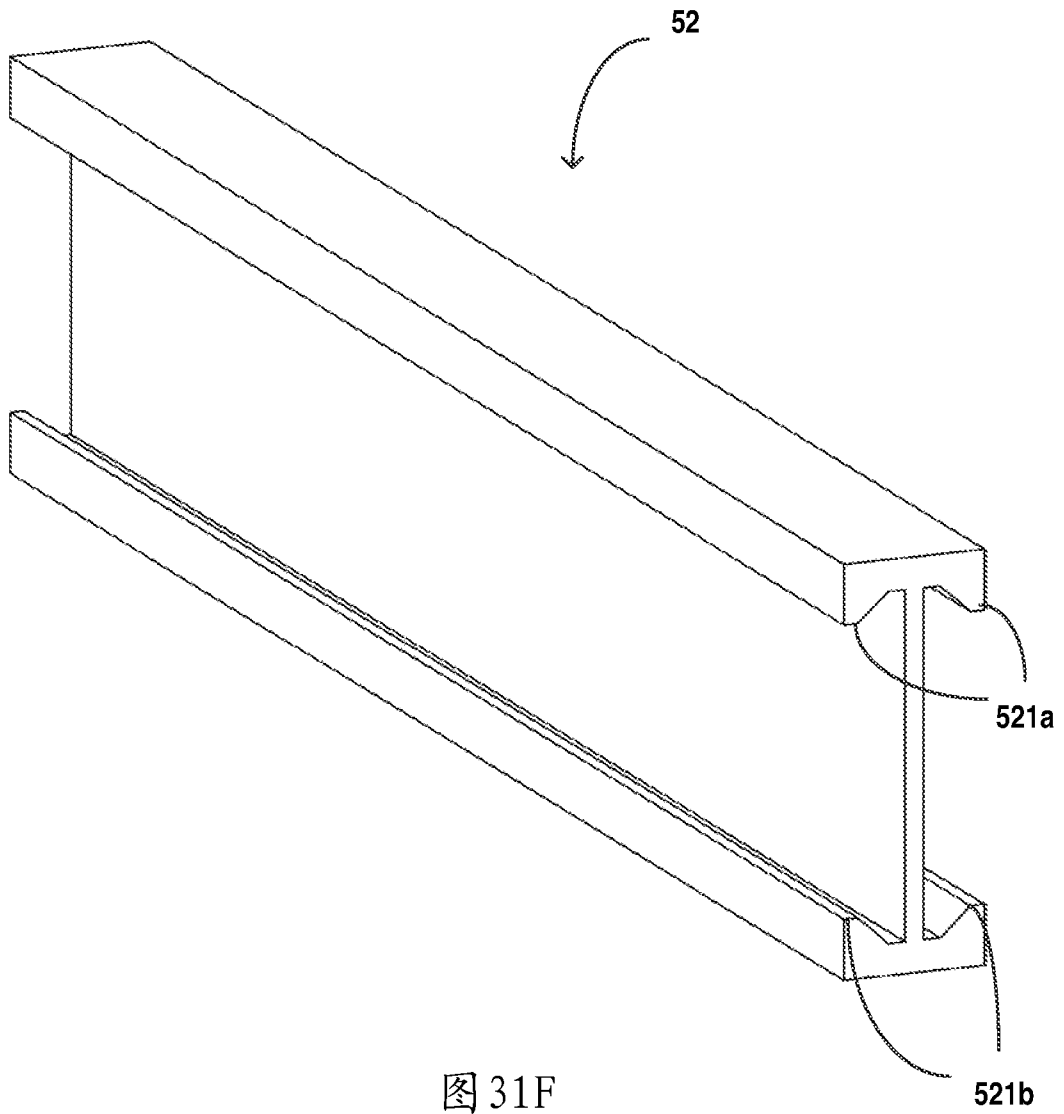


图 31F



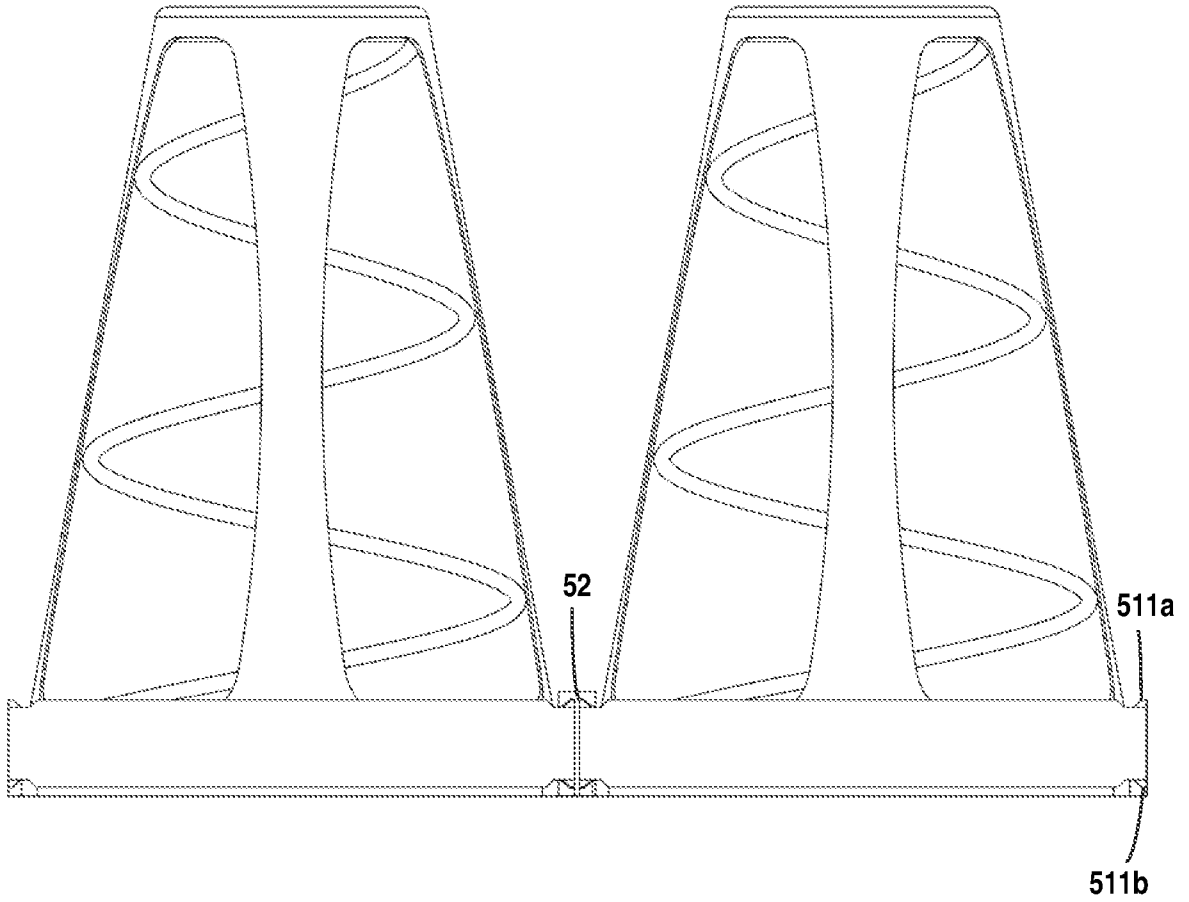


图 31G

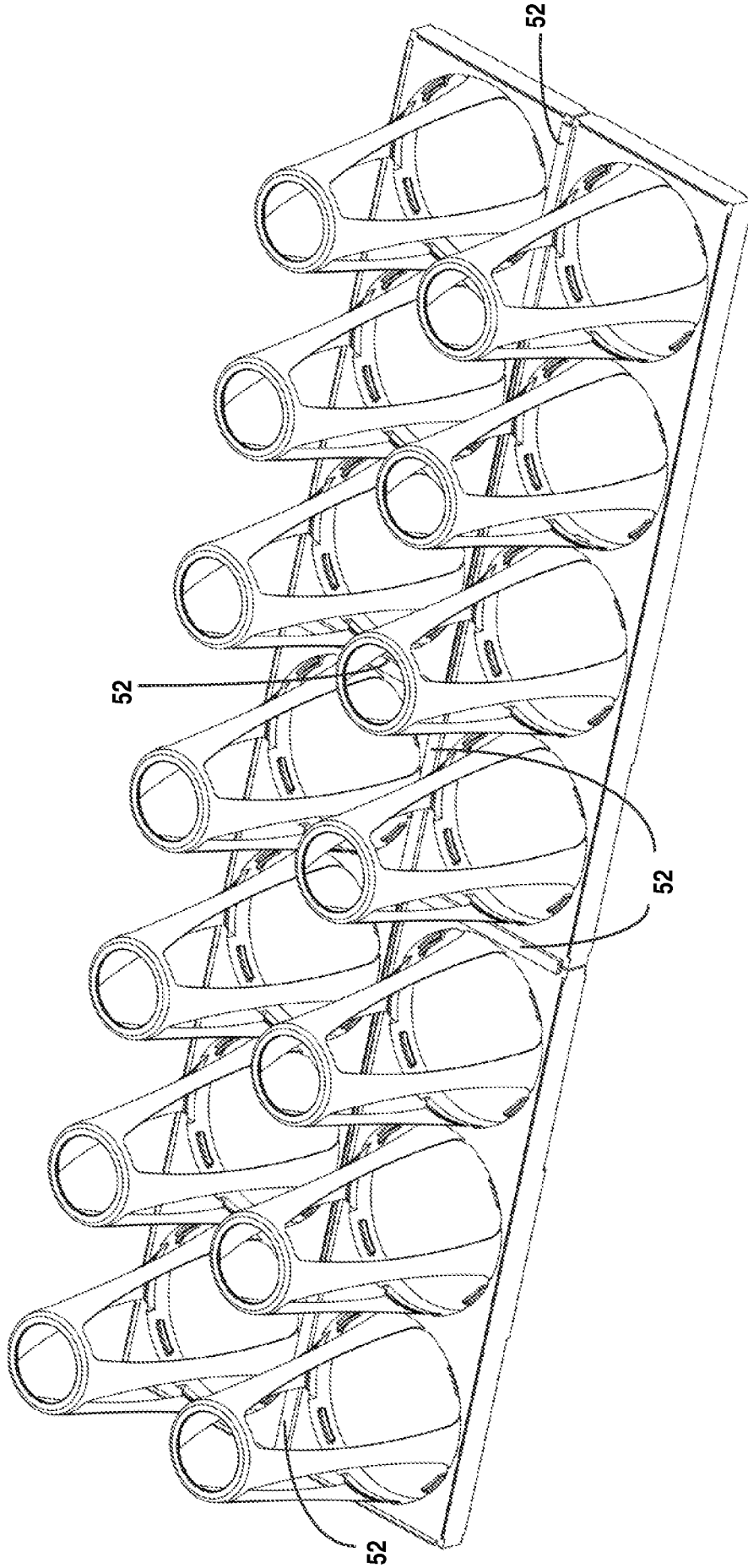


图 31H

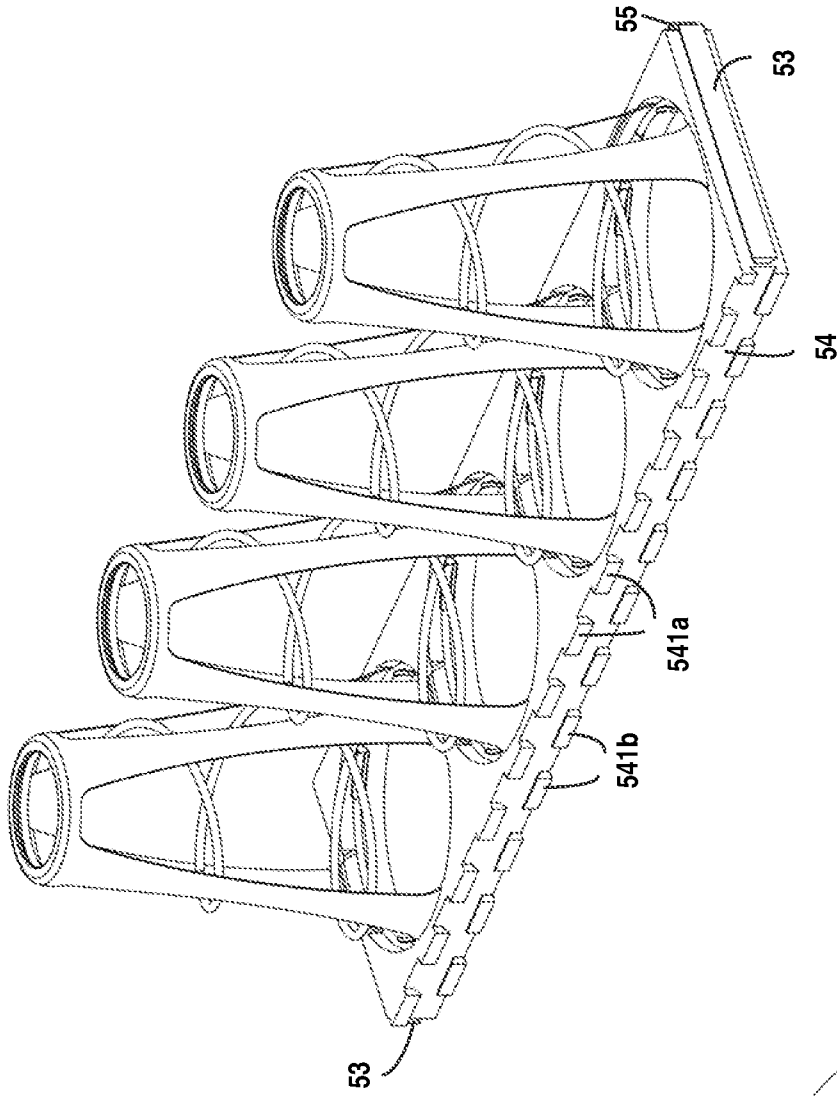


图 31I

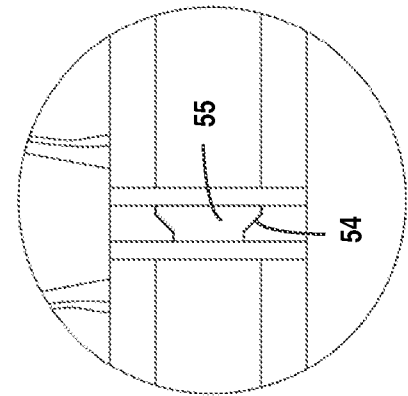


图 31K

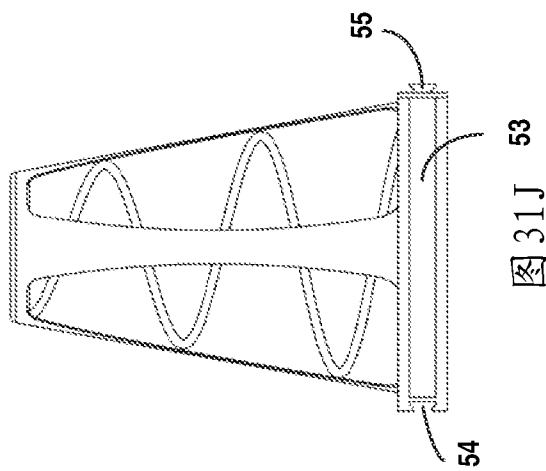


图 31J

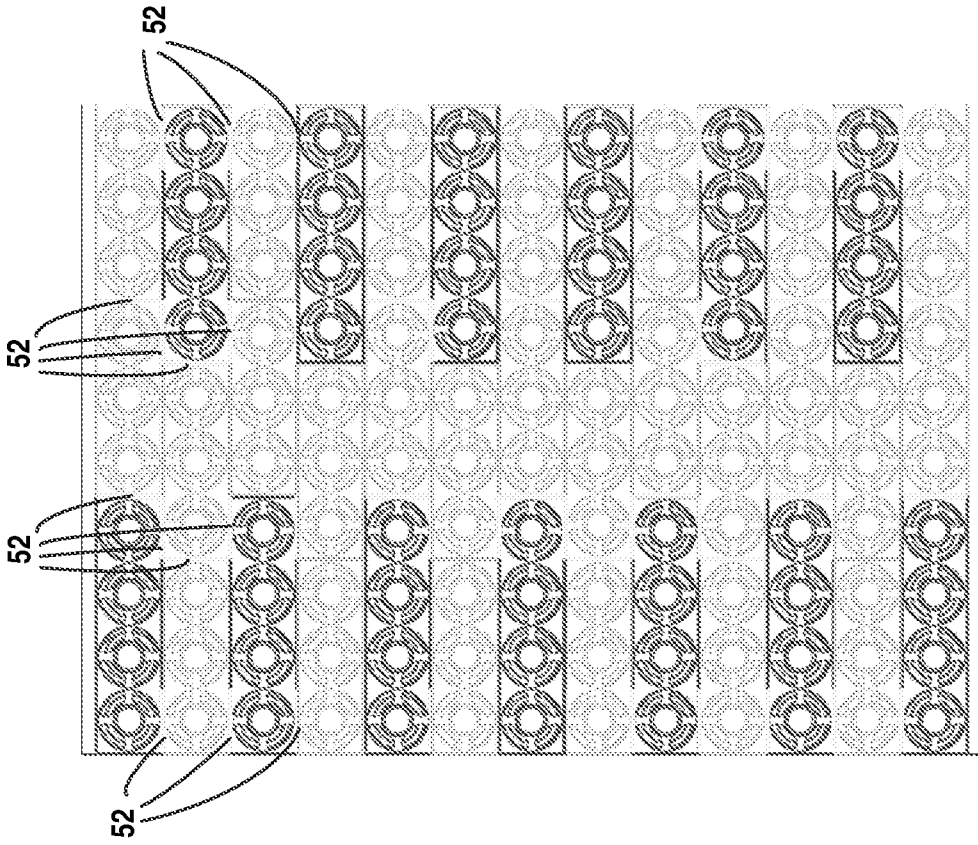


图 31M

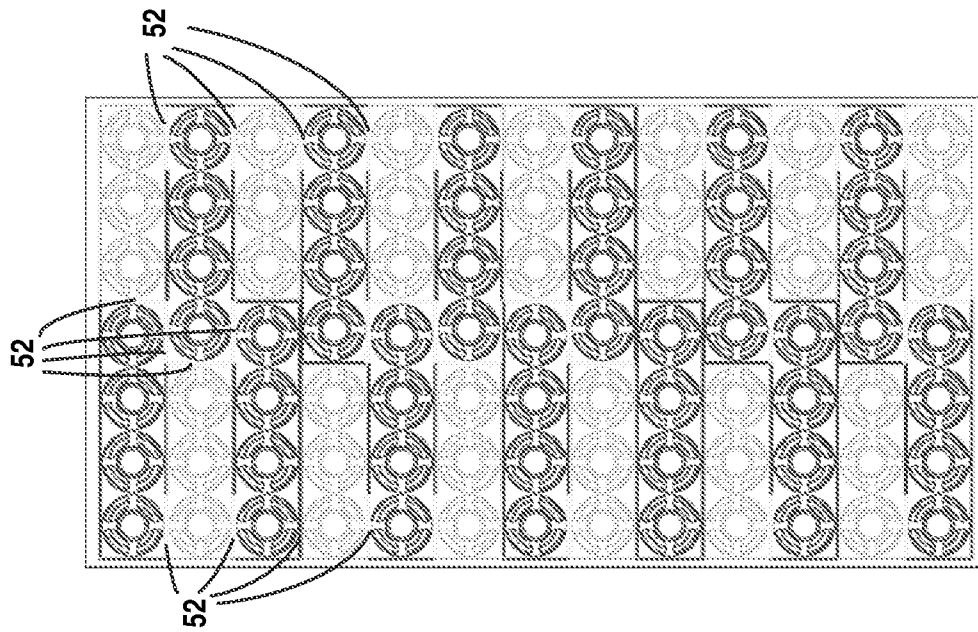


图 31L

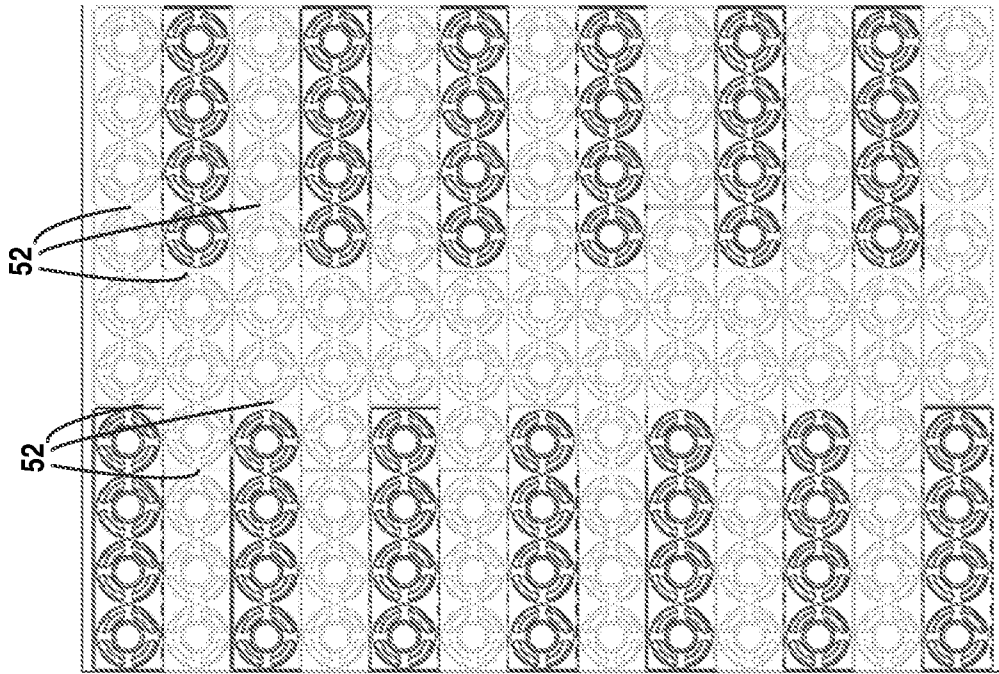


图 31P

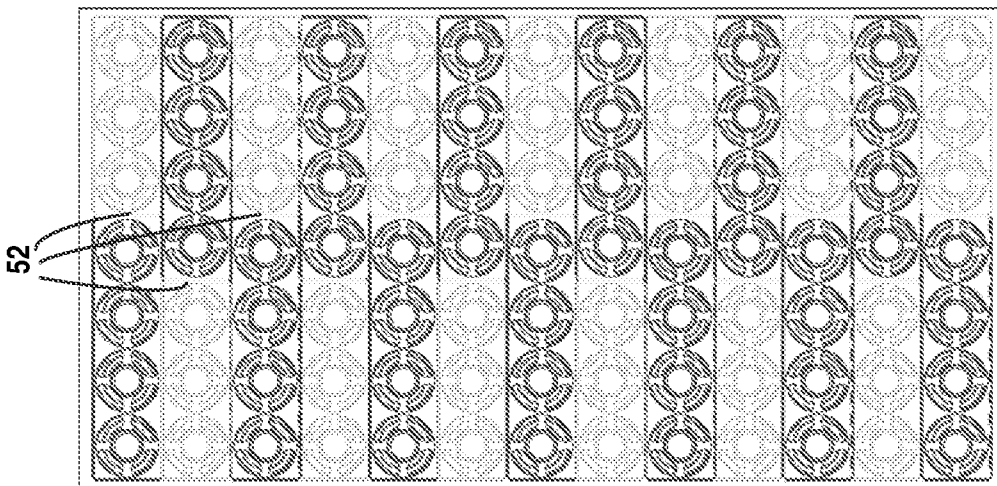


图 31N

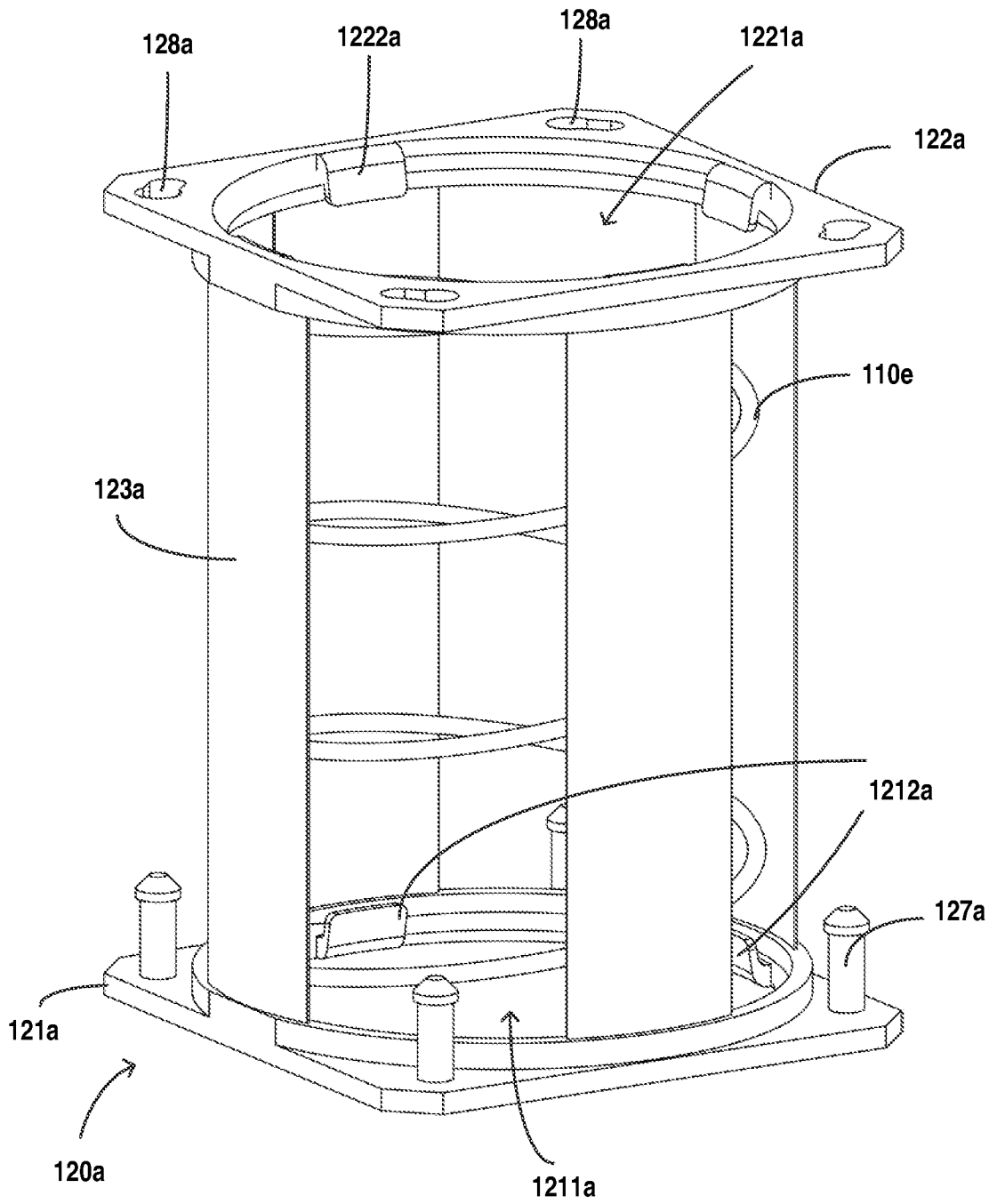


图 32A

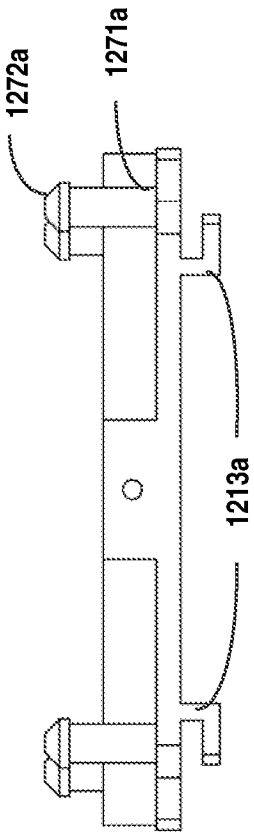


图 32D

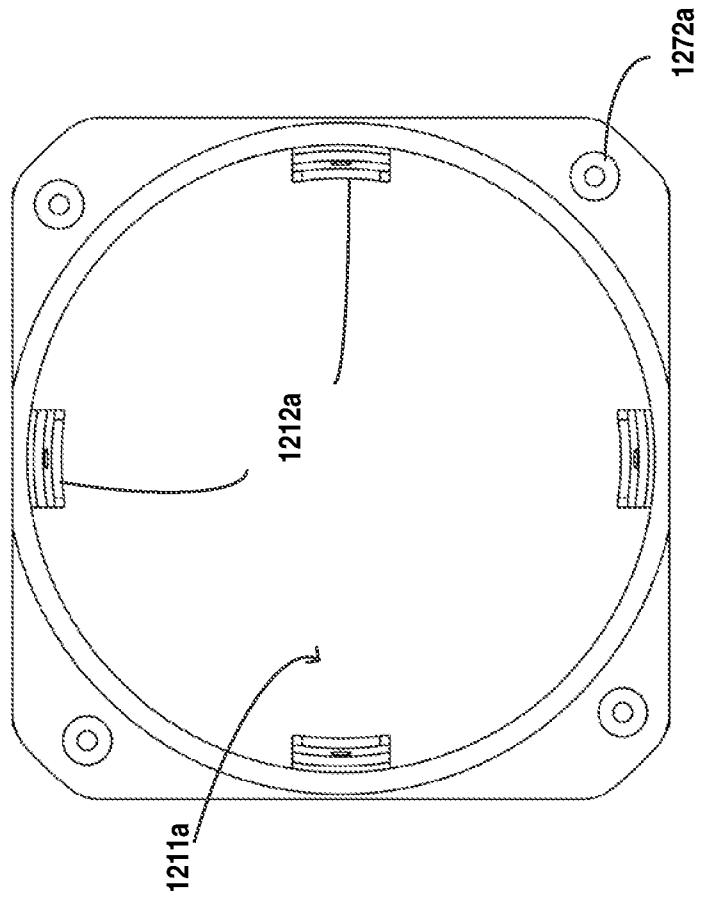


图 32C

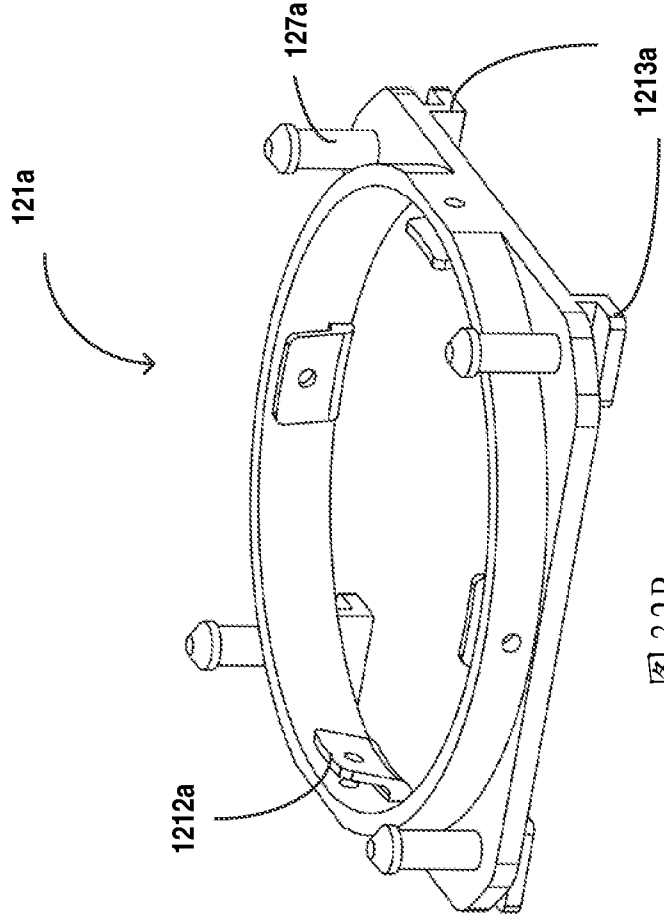


图 32B

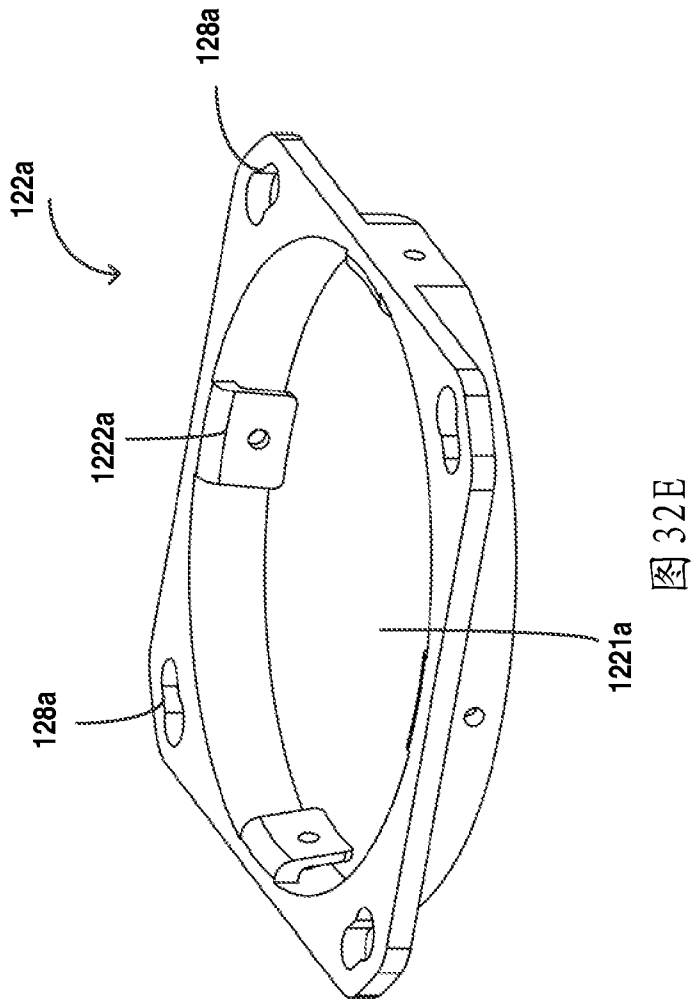


图 32E

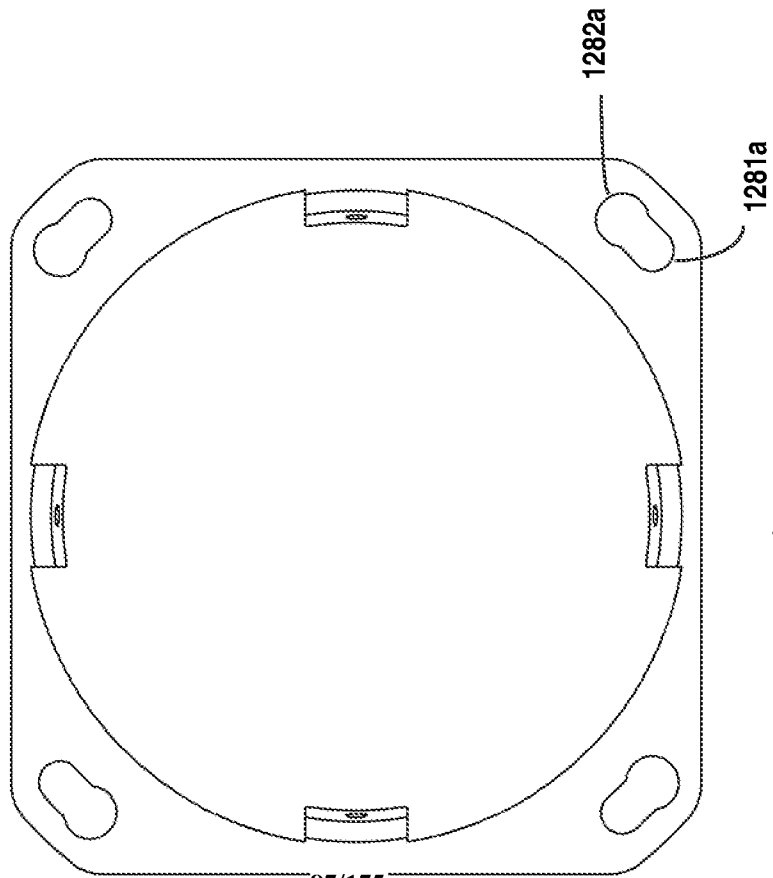


图 32F



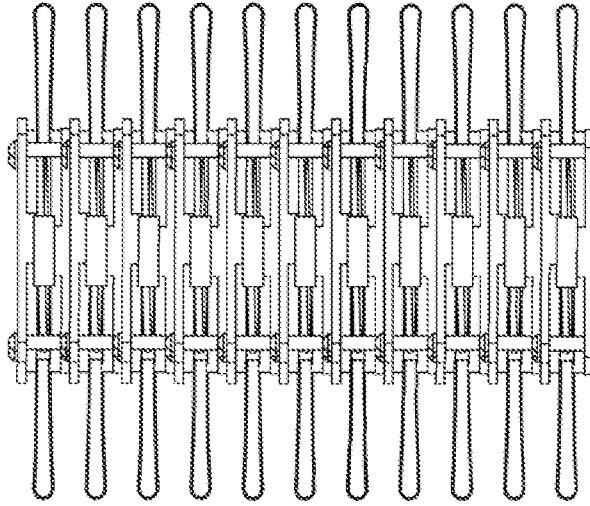


图 32I

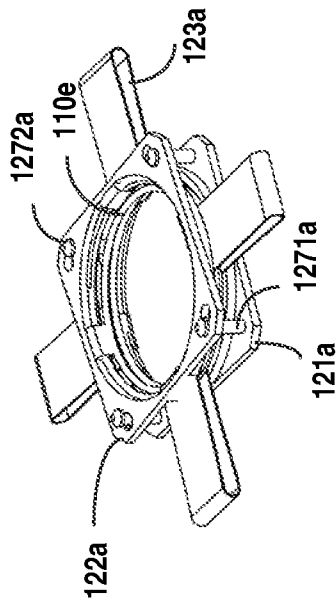


图 32G

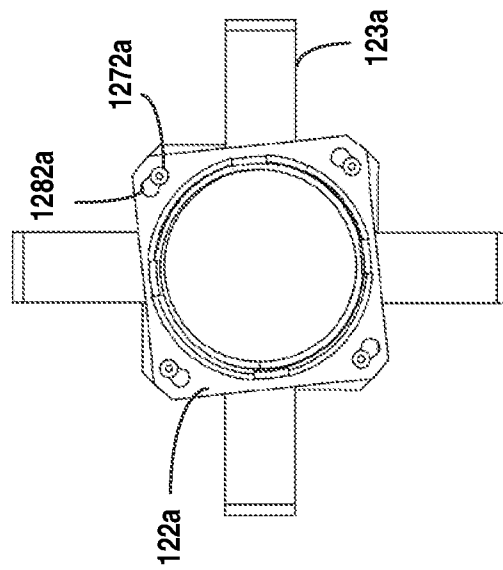


图 32H

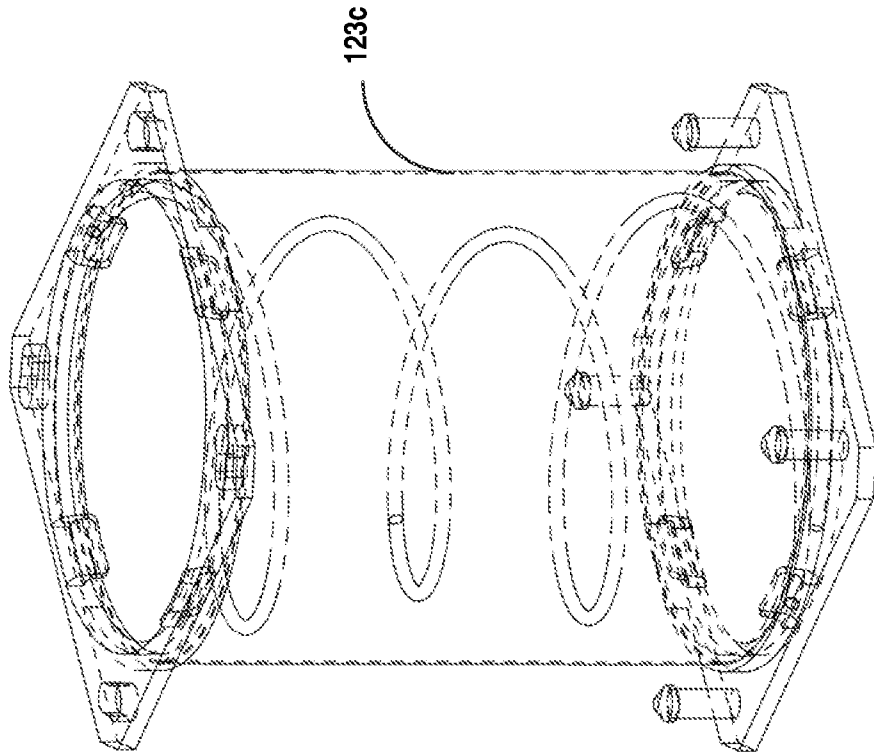


图 32K

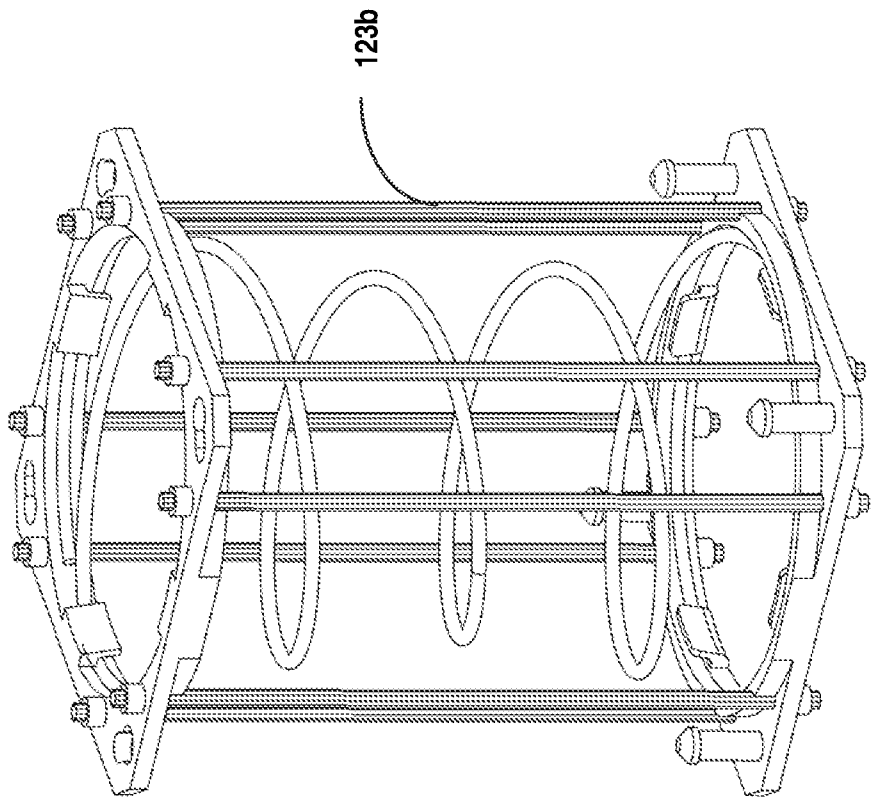


图 32J

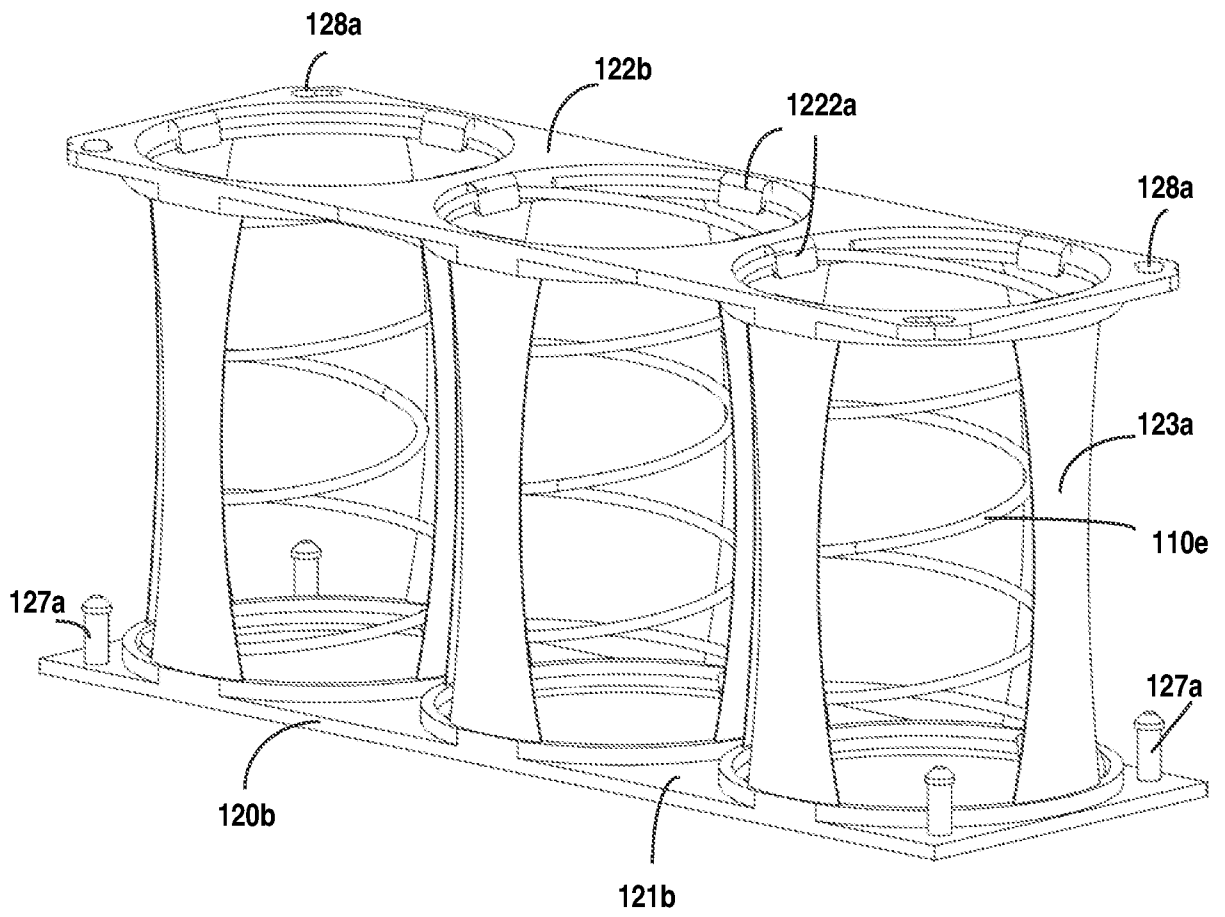


图 32L

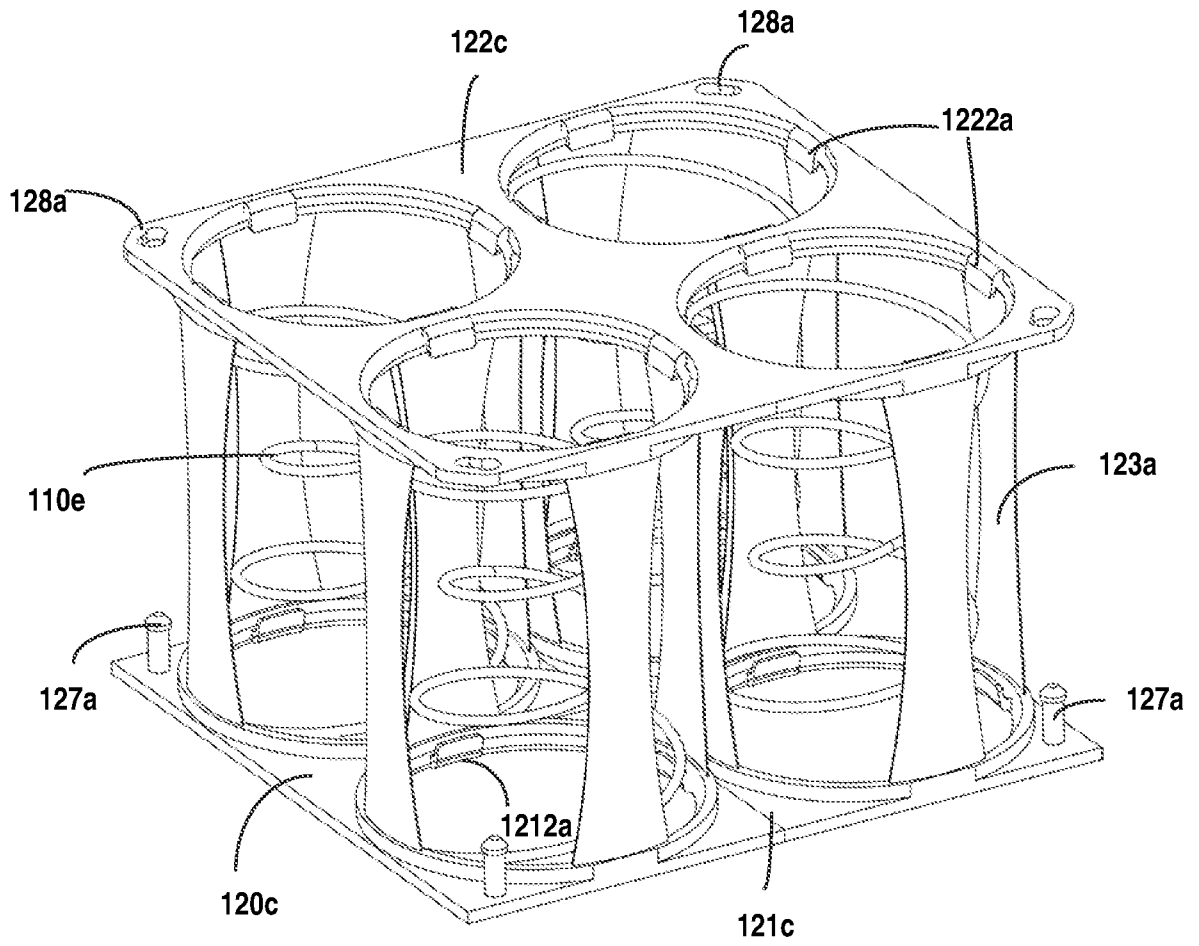


图 32M

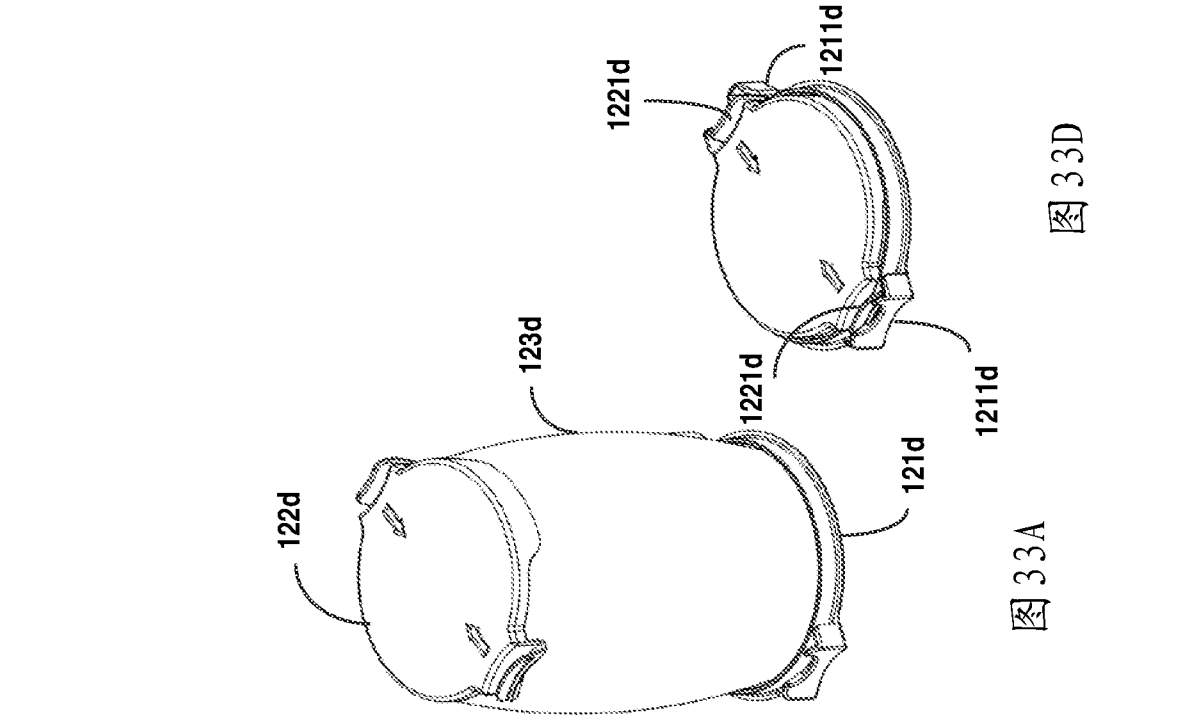


图 33A

图 33D

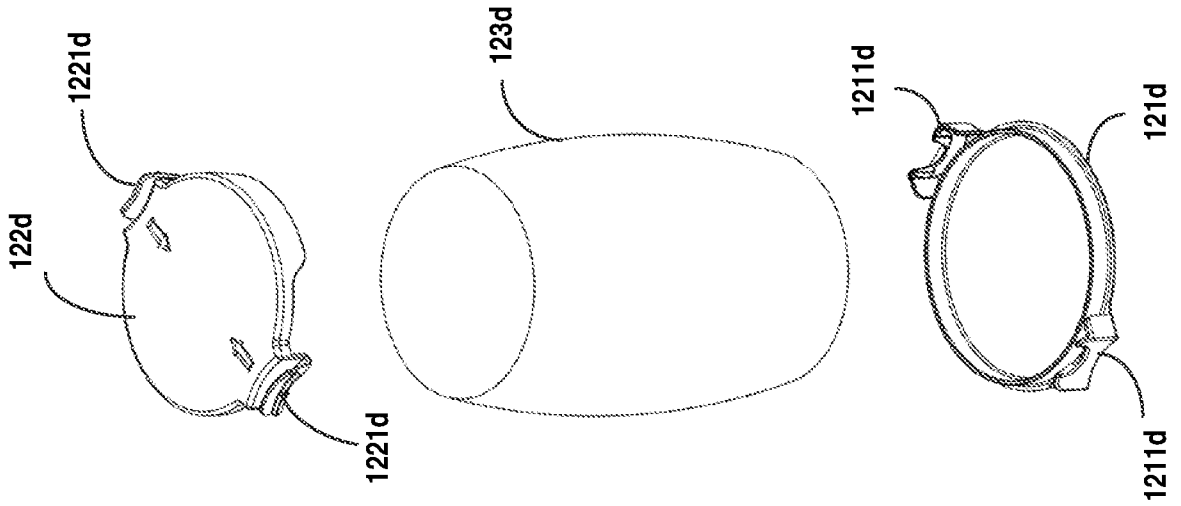


图 33B

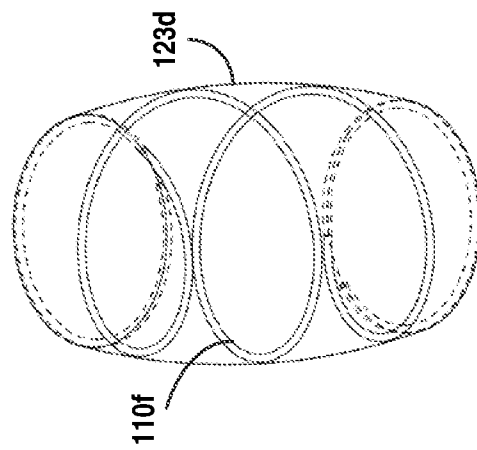


图 33C

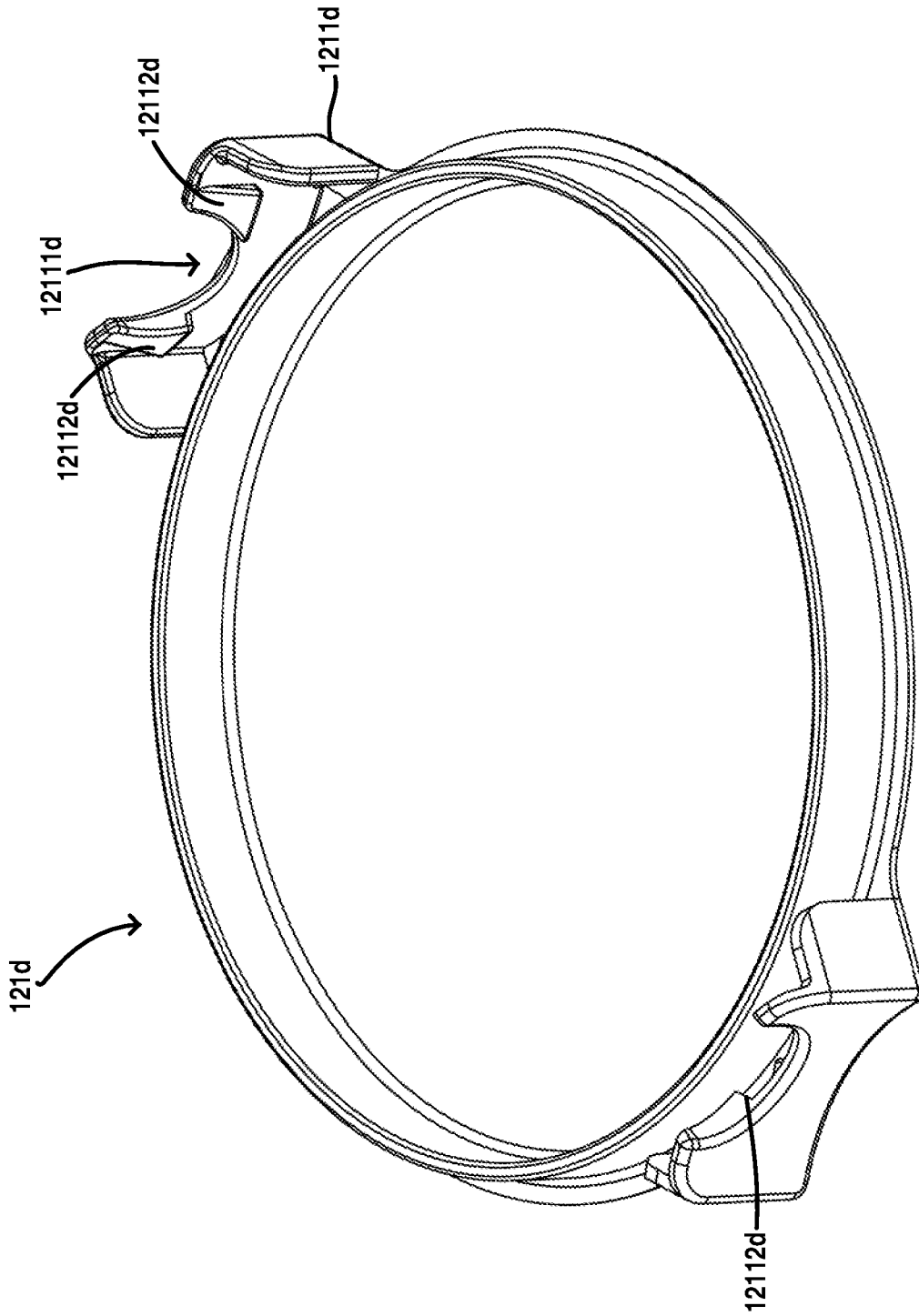


图 33E

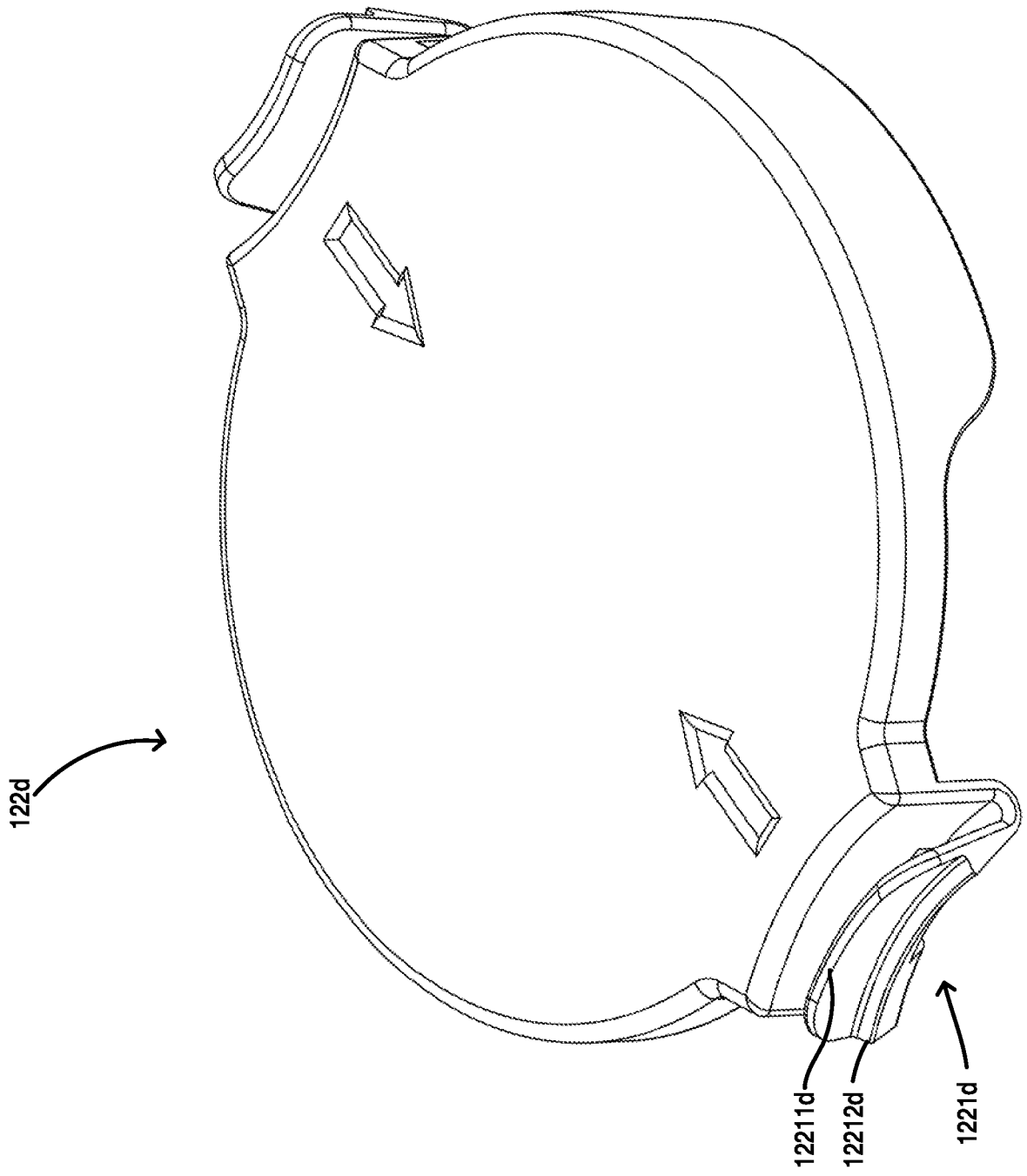


图 33F

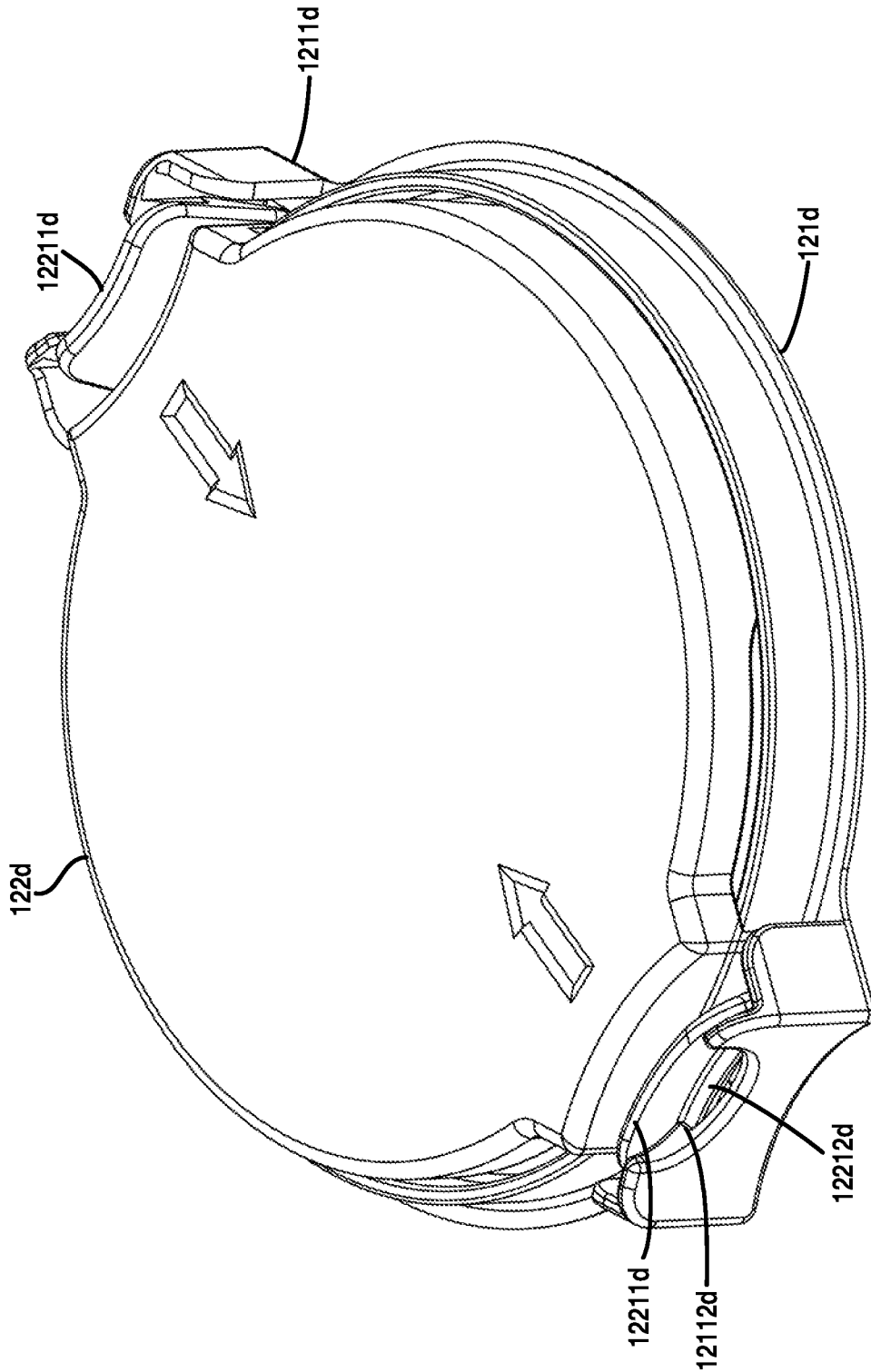


图 33G



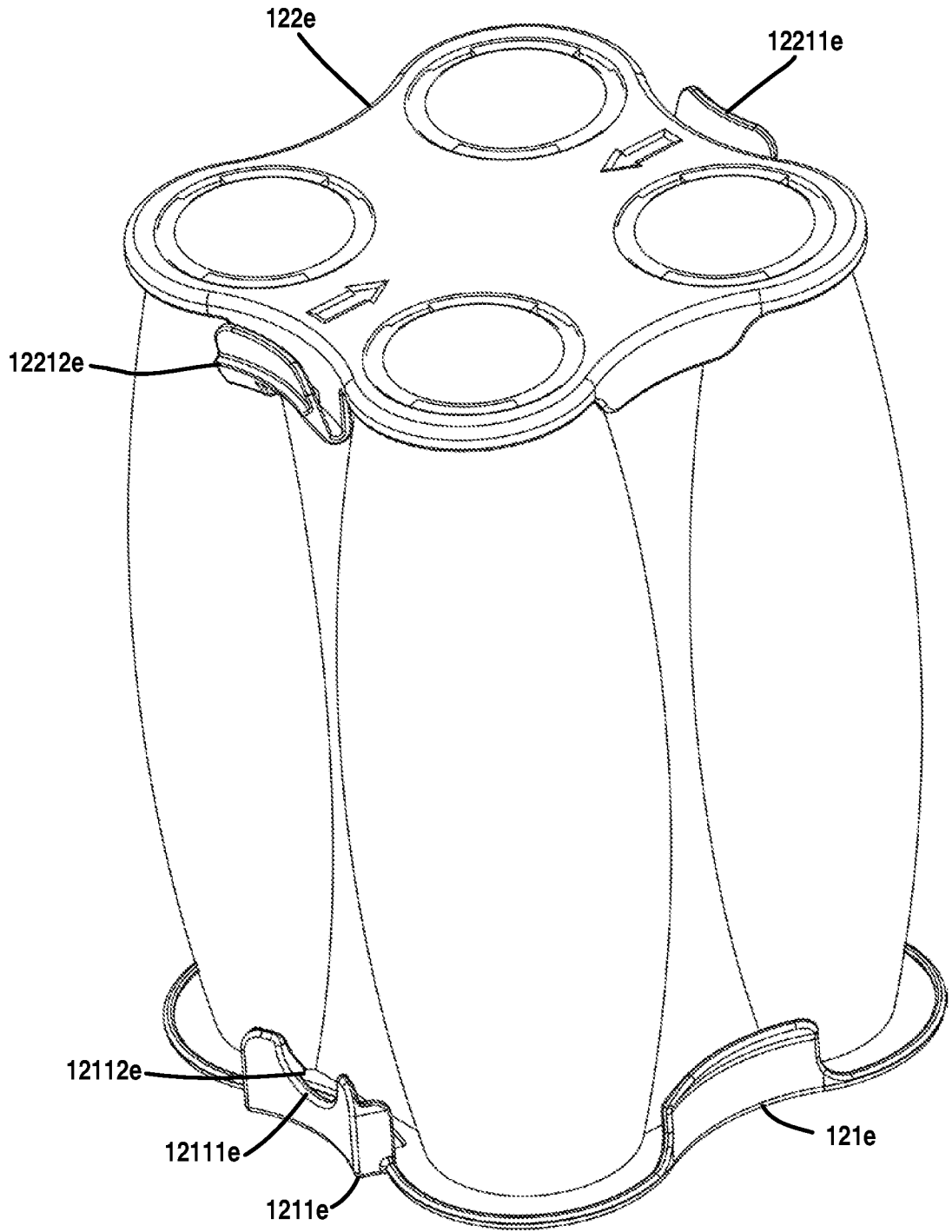


图 33H

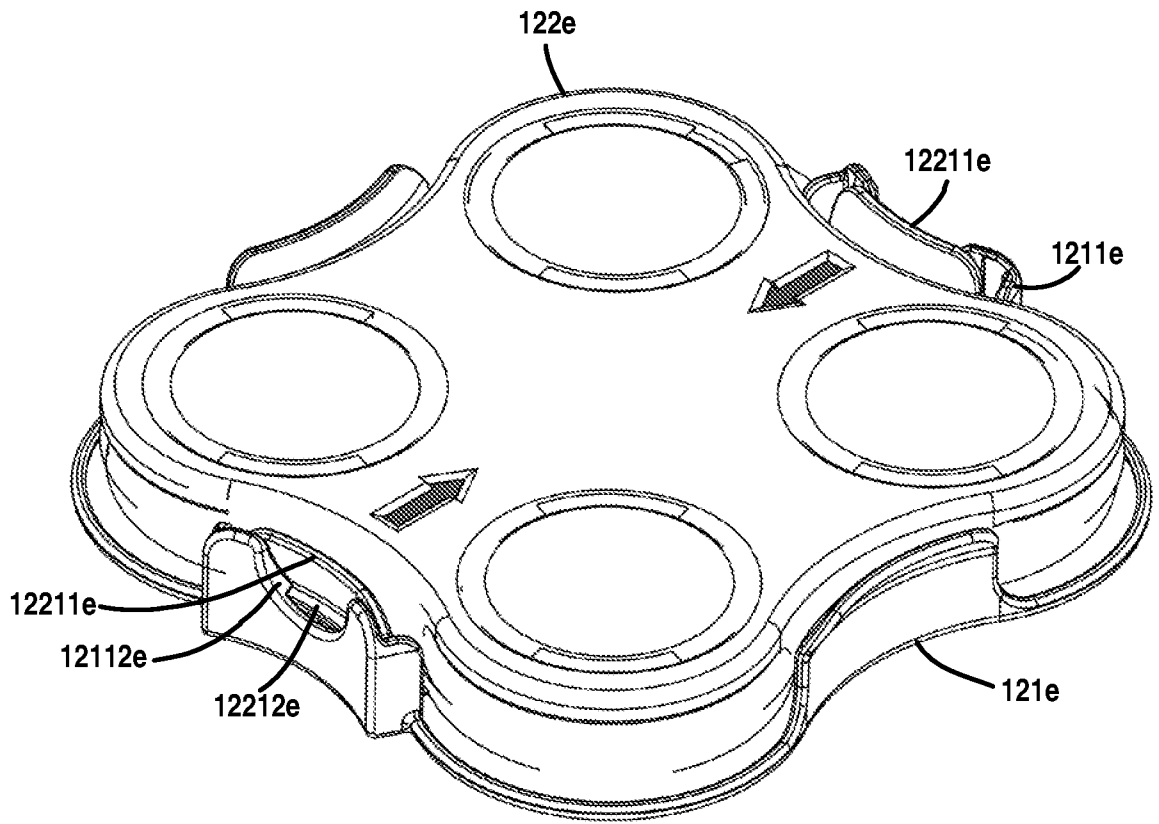


图 33I

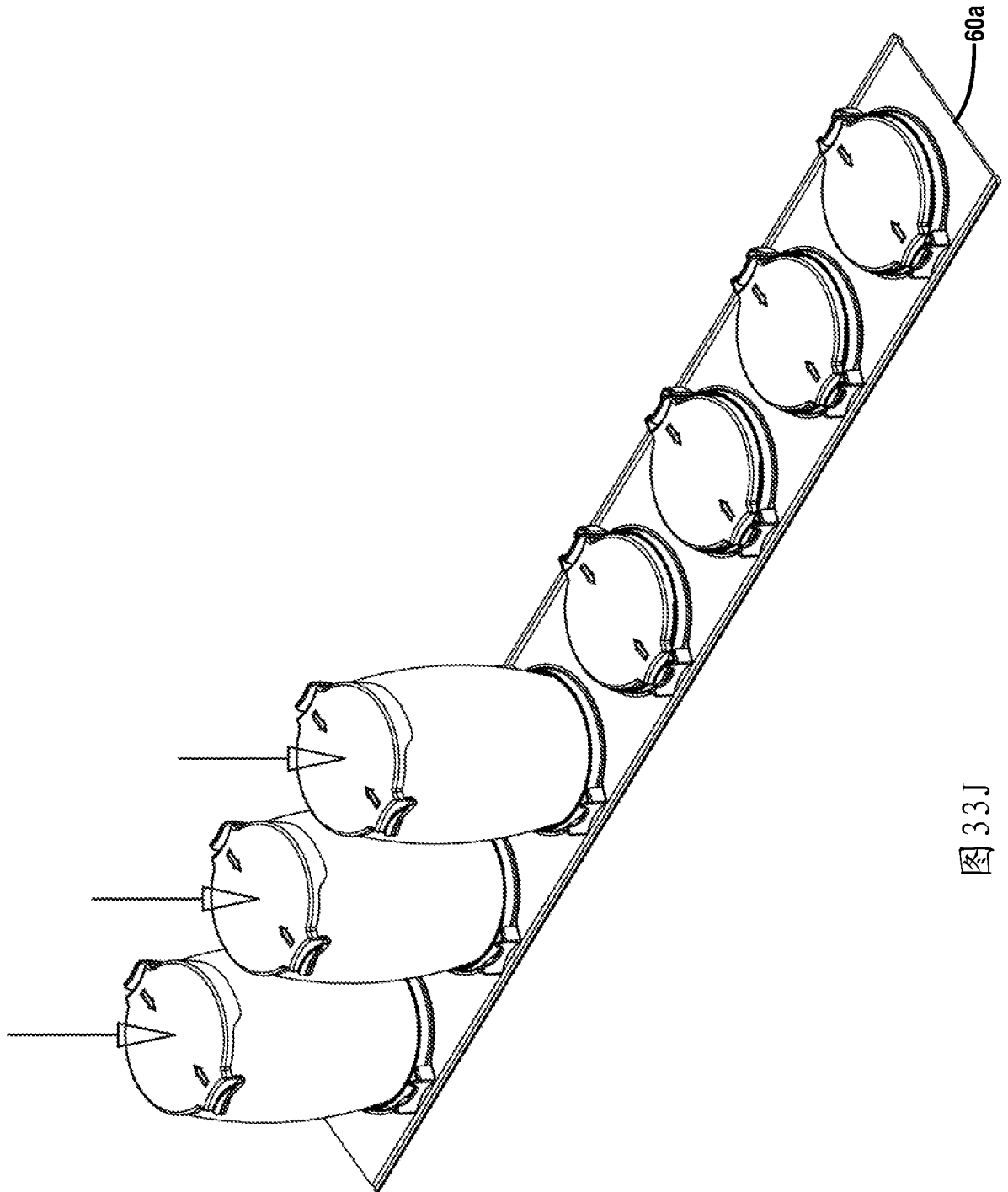


图 33J

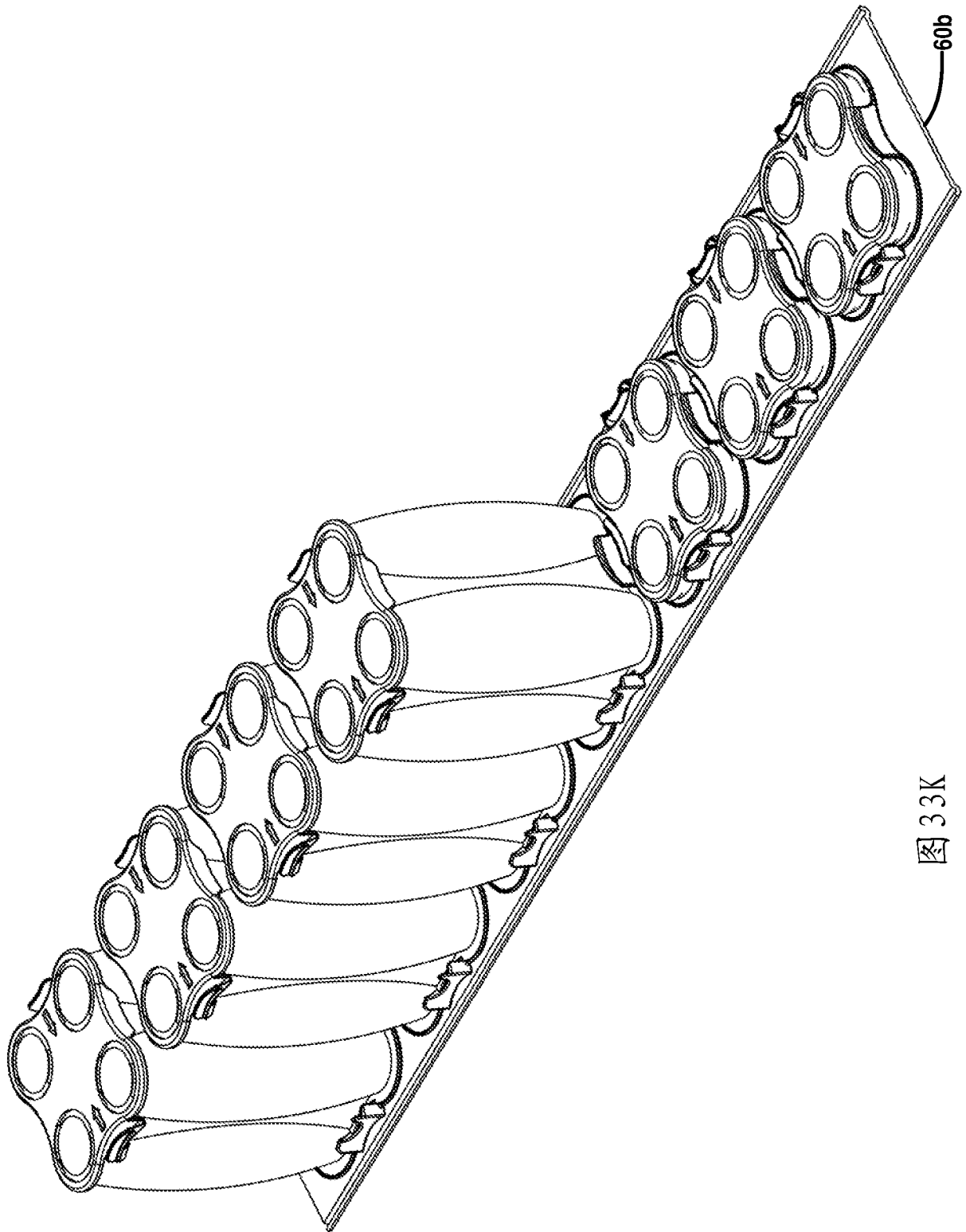


图 33K

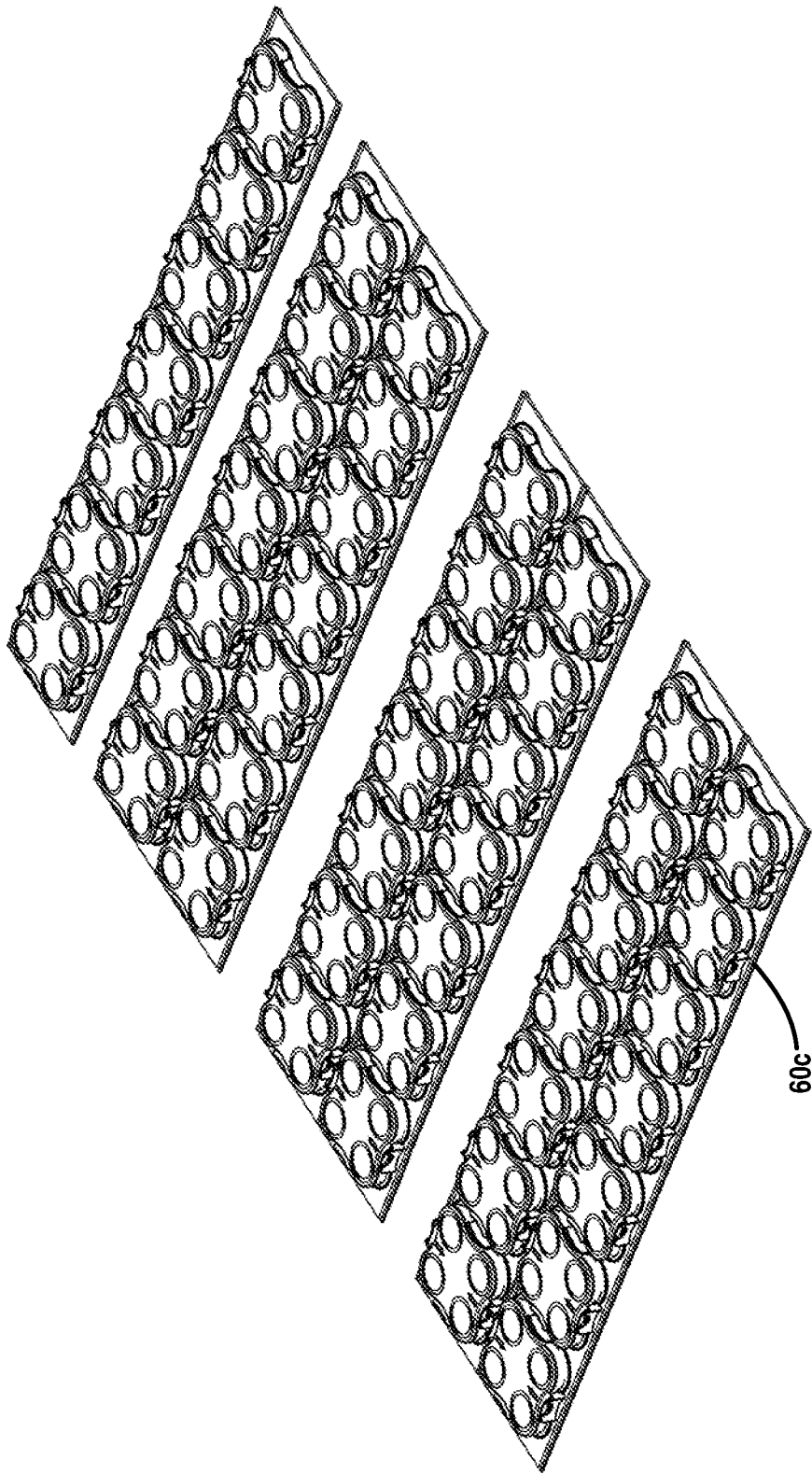


图 33L

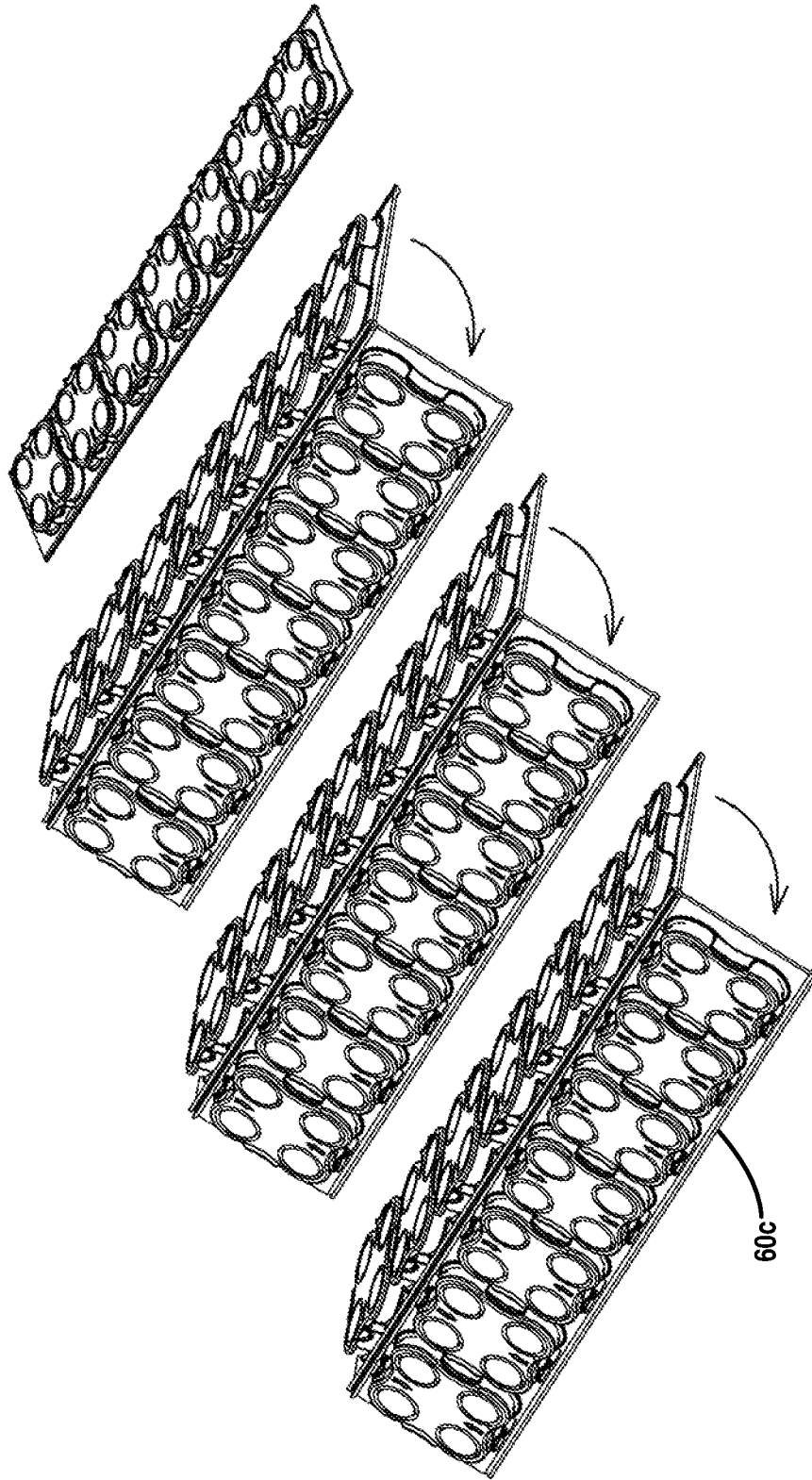


图 33M

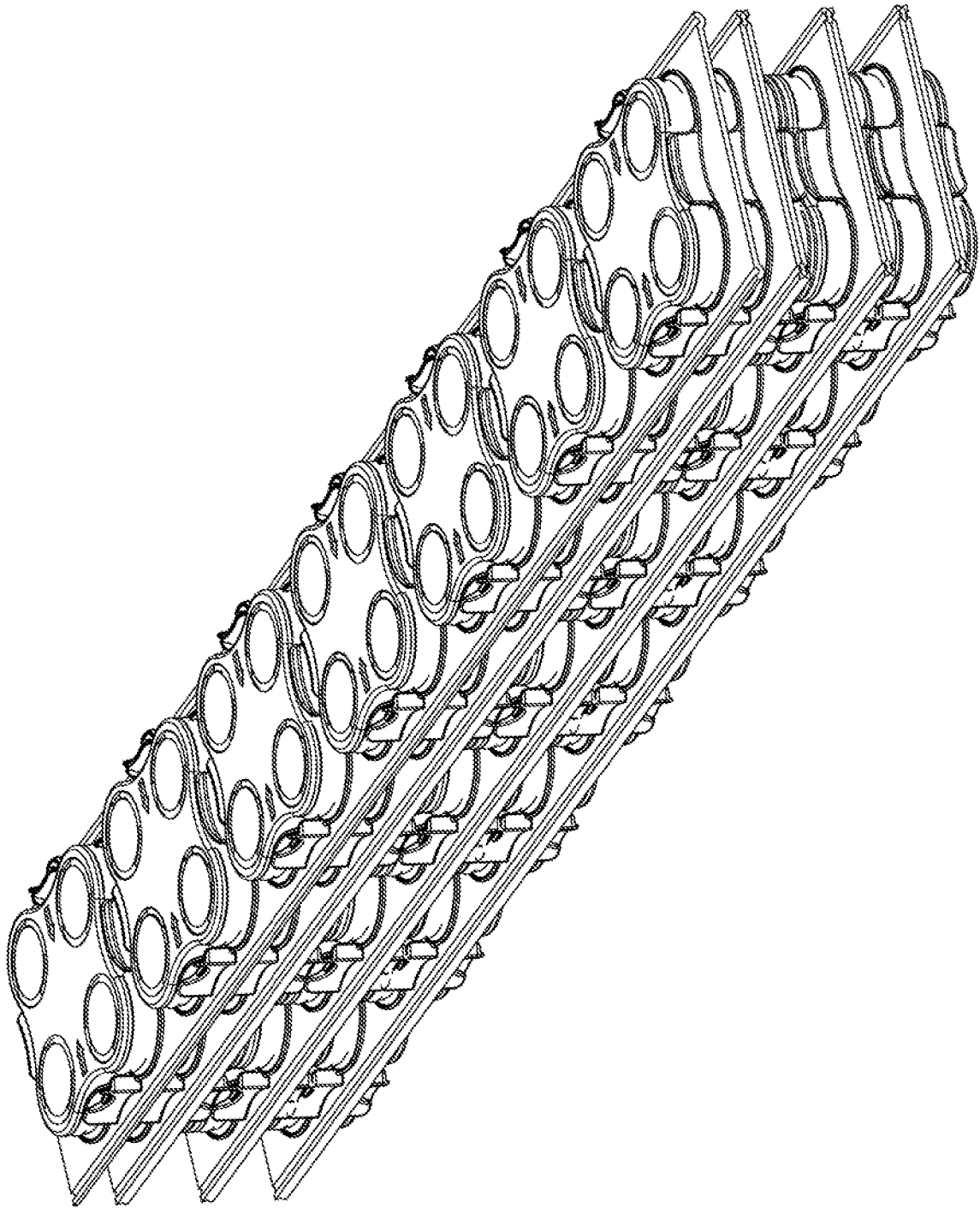


图 33N

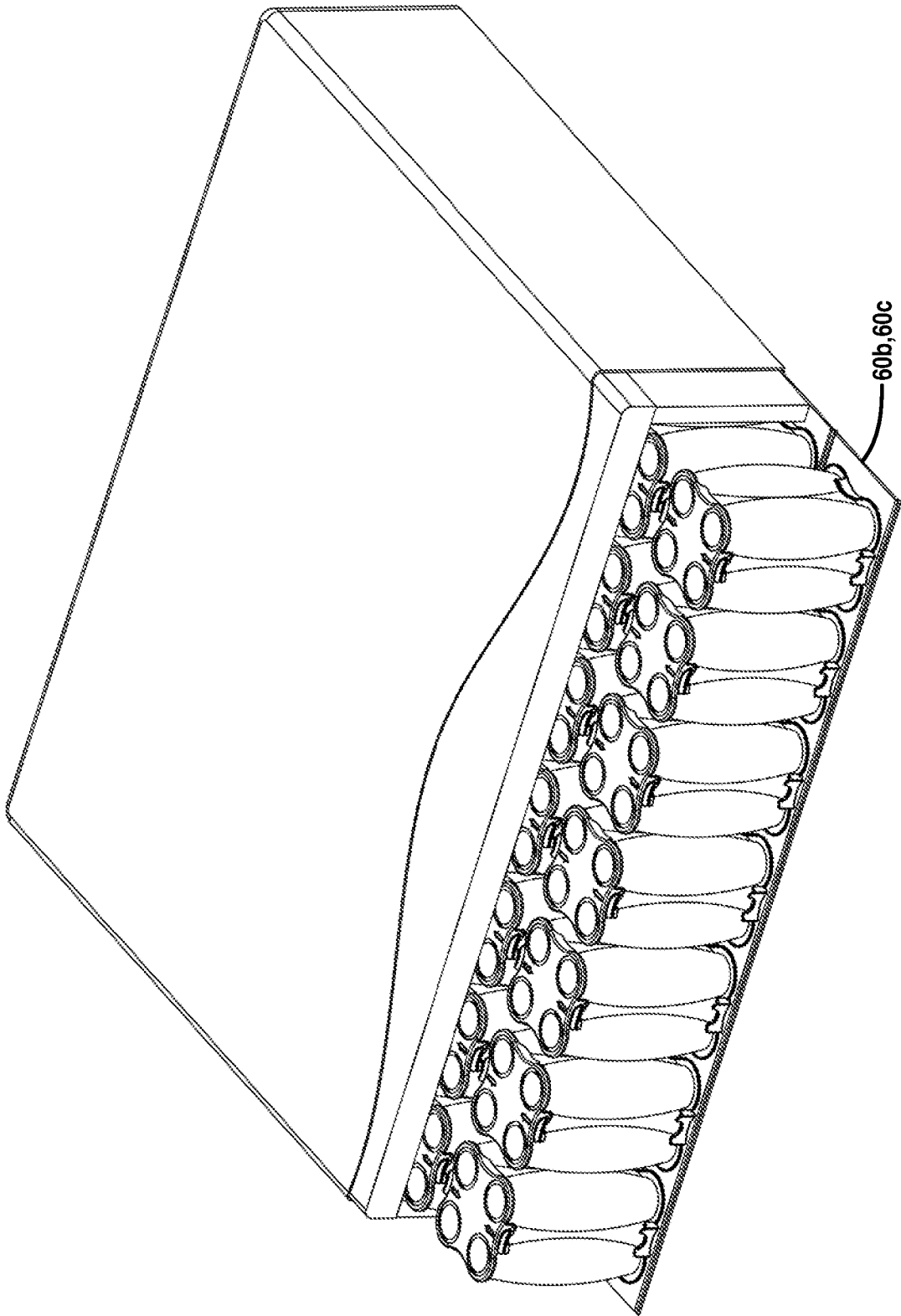


图 33P



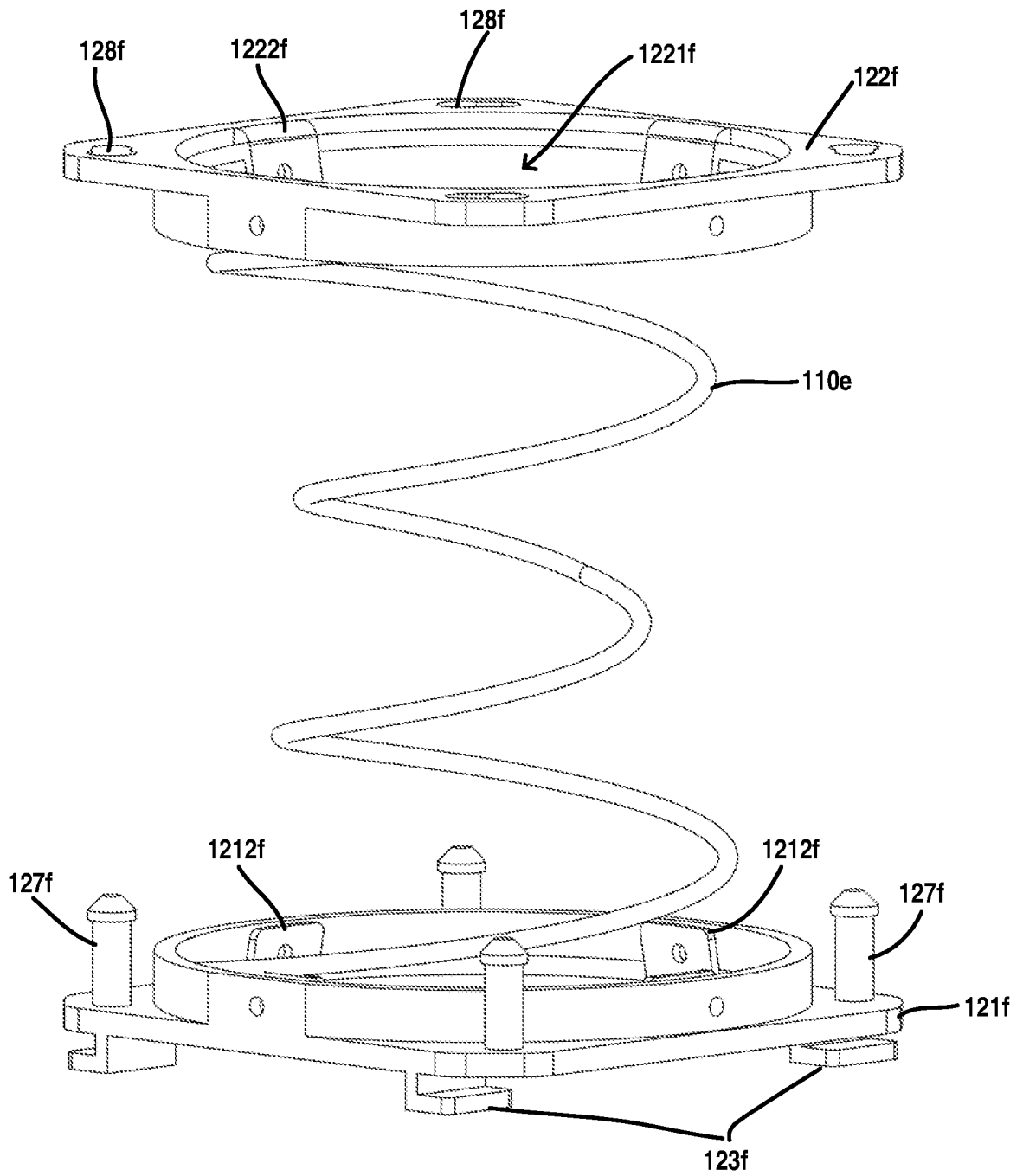


图 34A

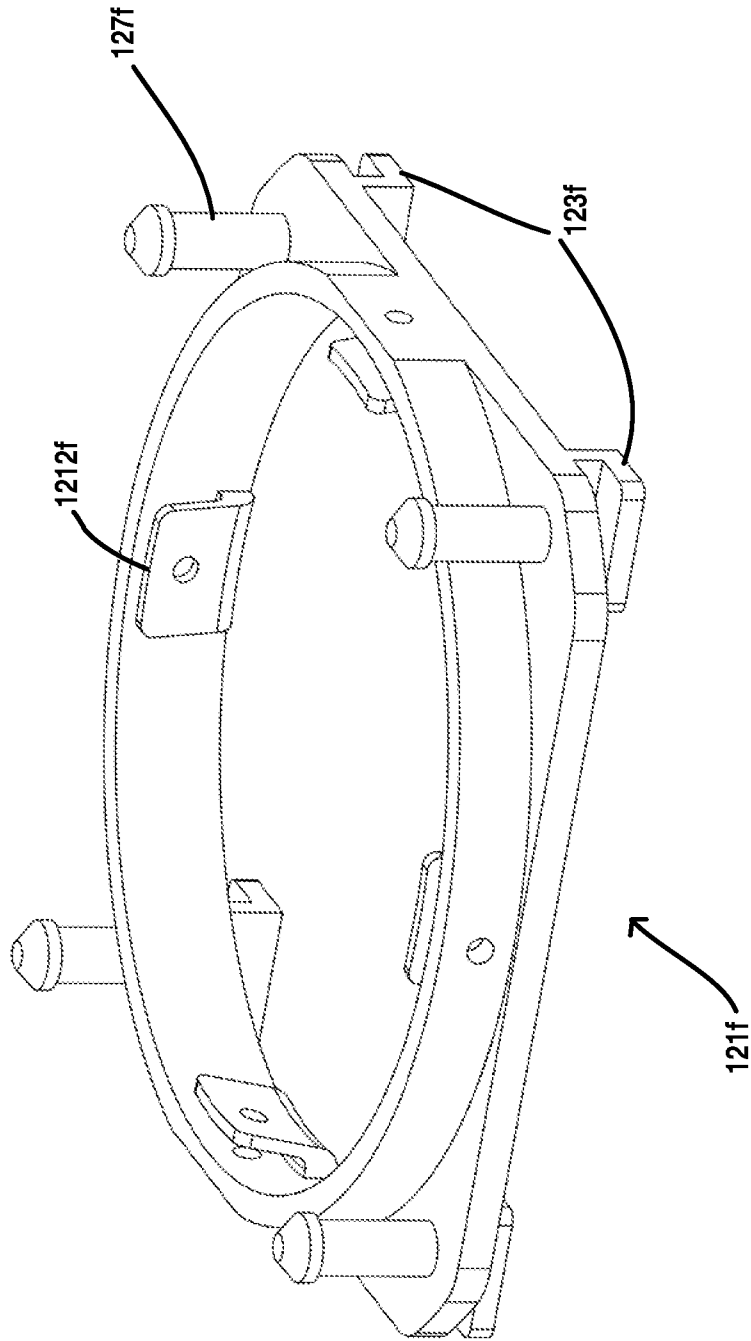


图 34B

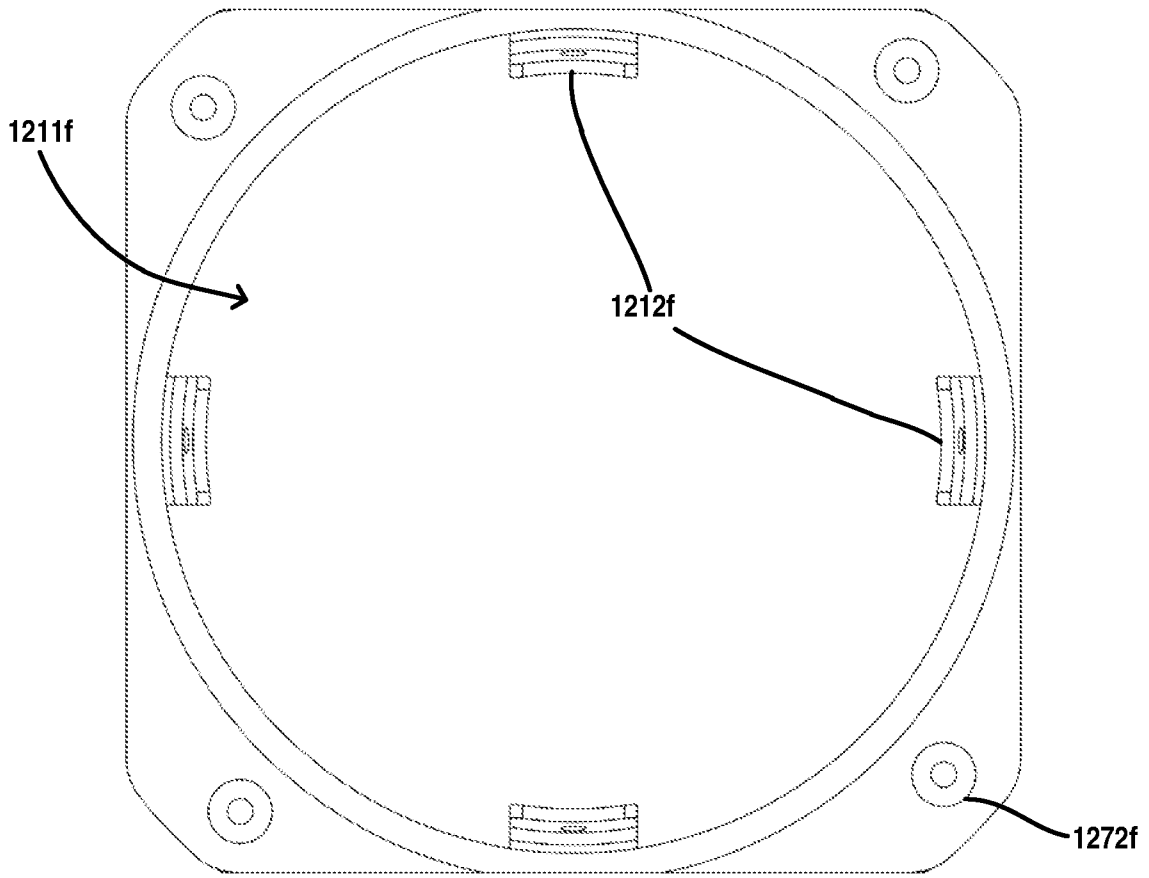


图 34C

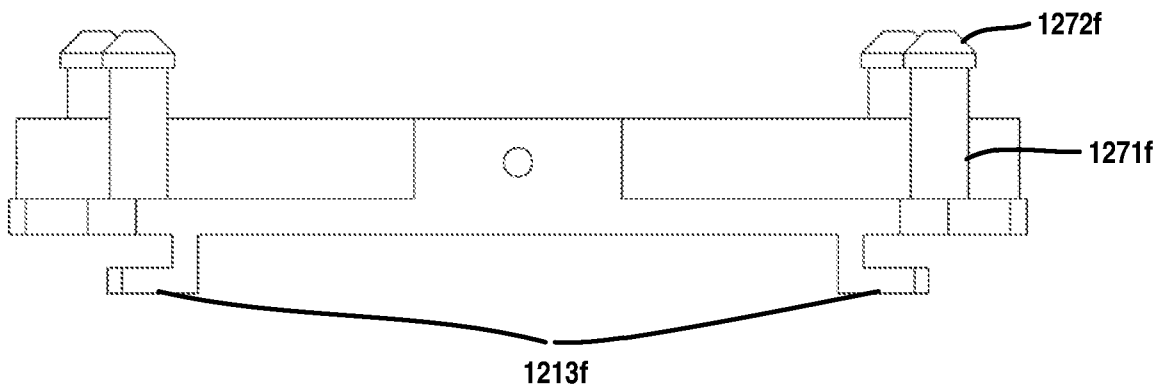


图 34D

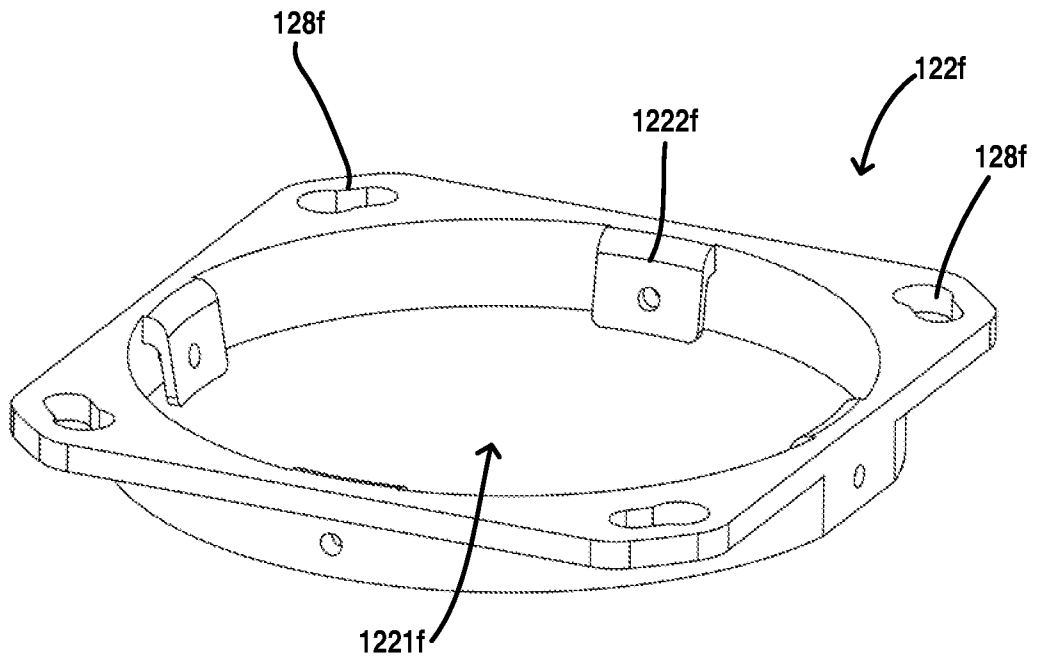


图 34E

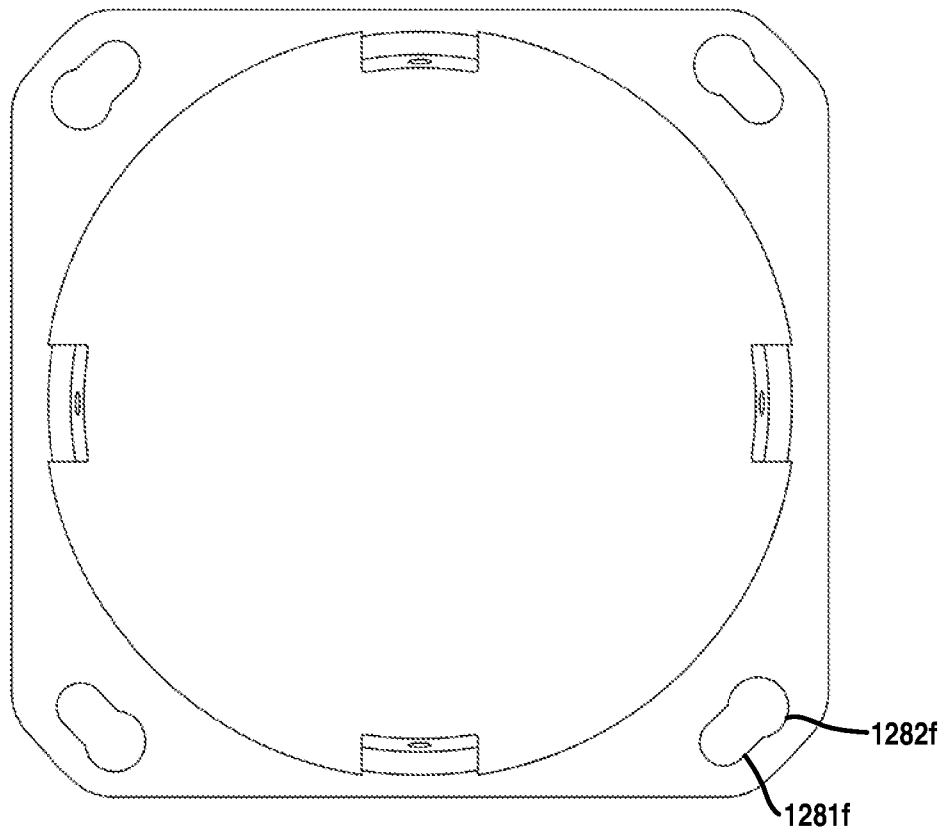


图 34F

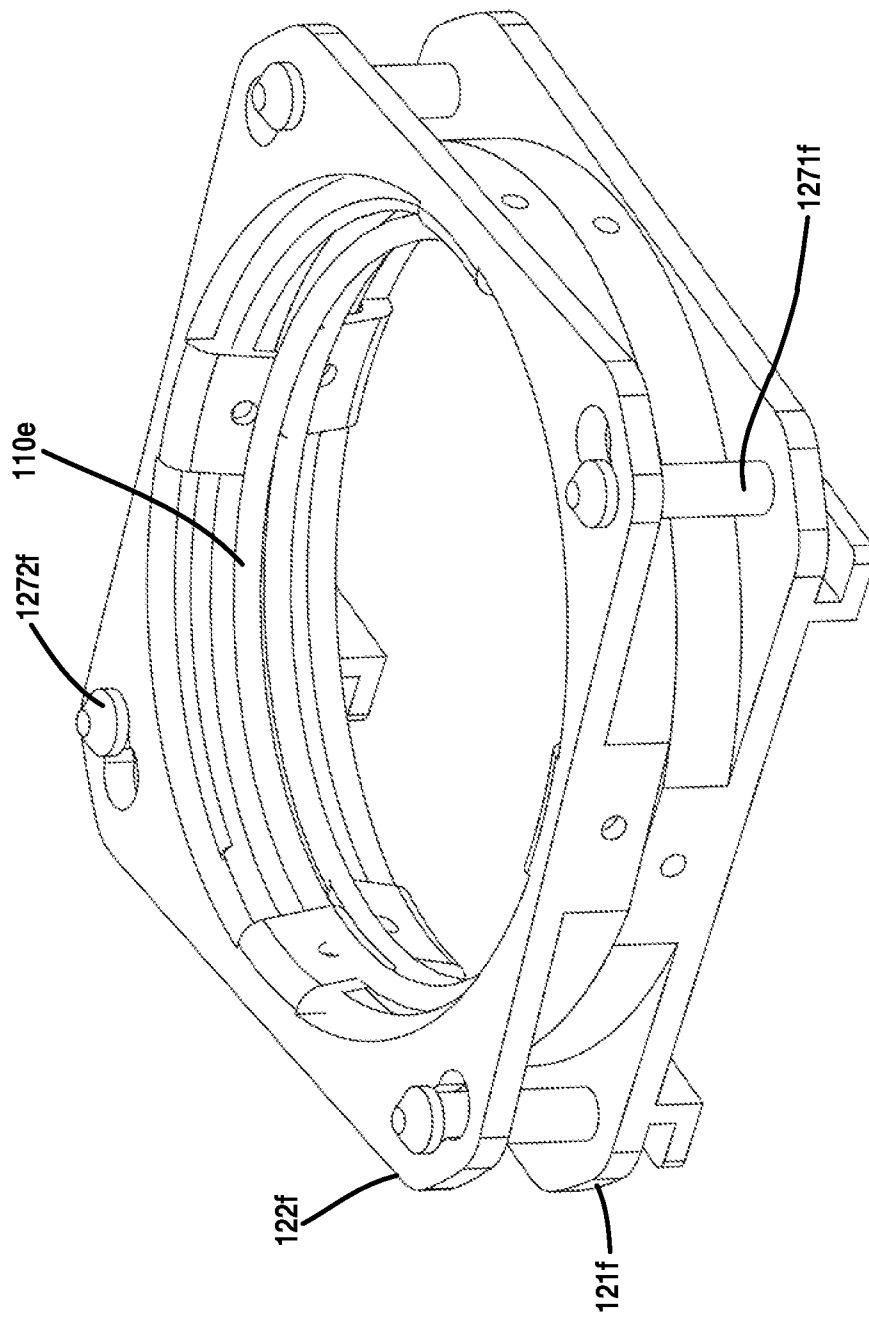


图 34G

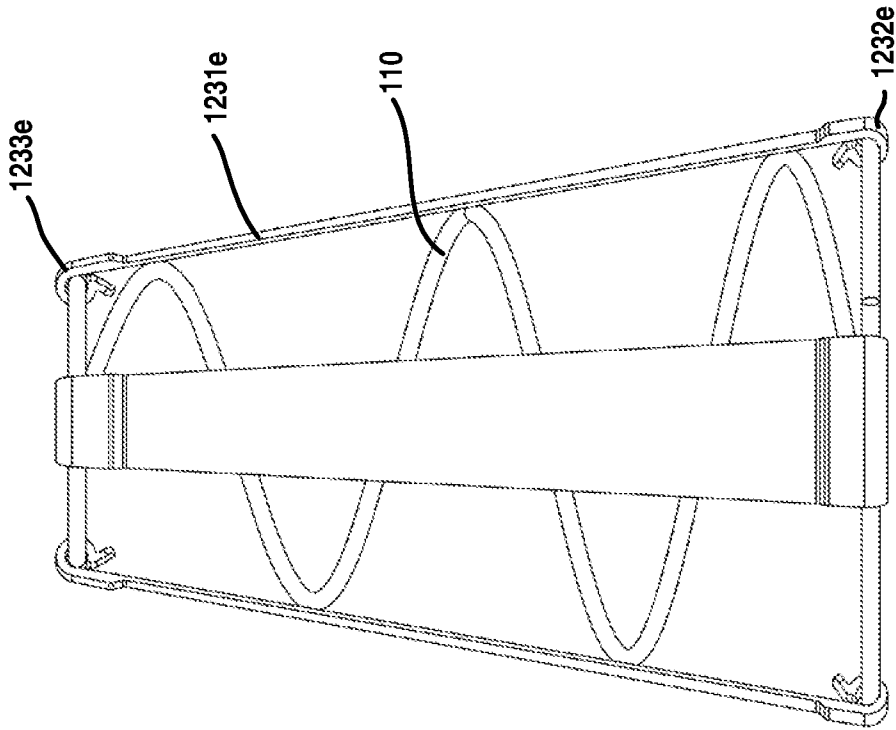


图 35B

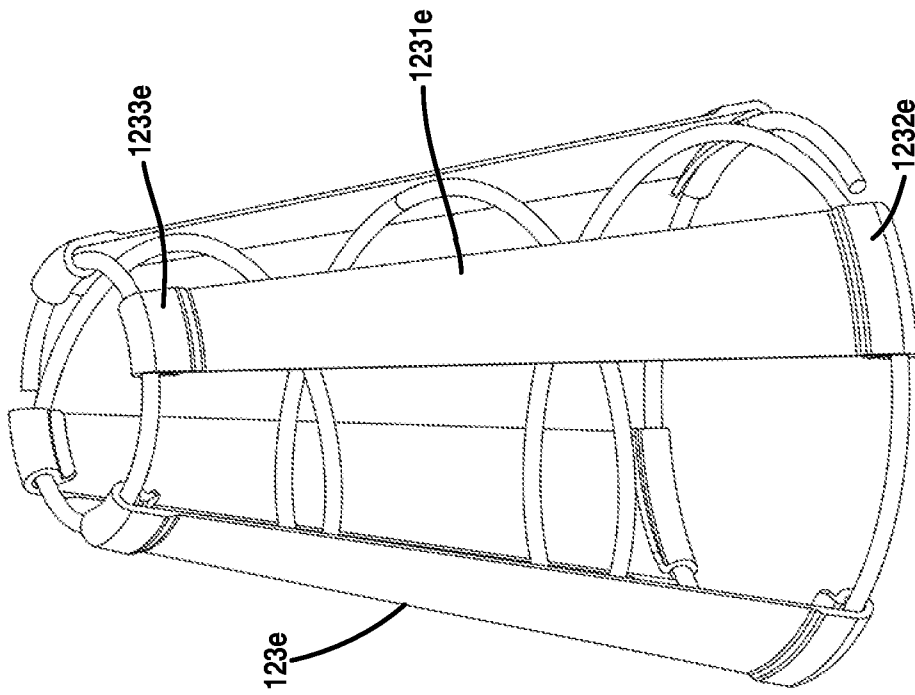


图 35A

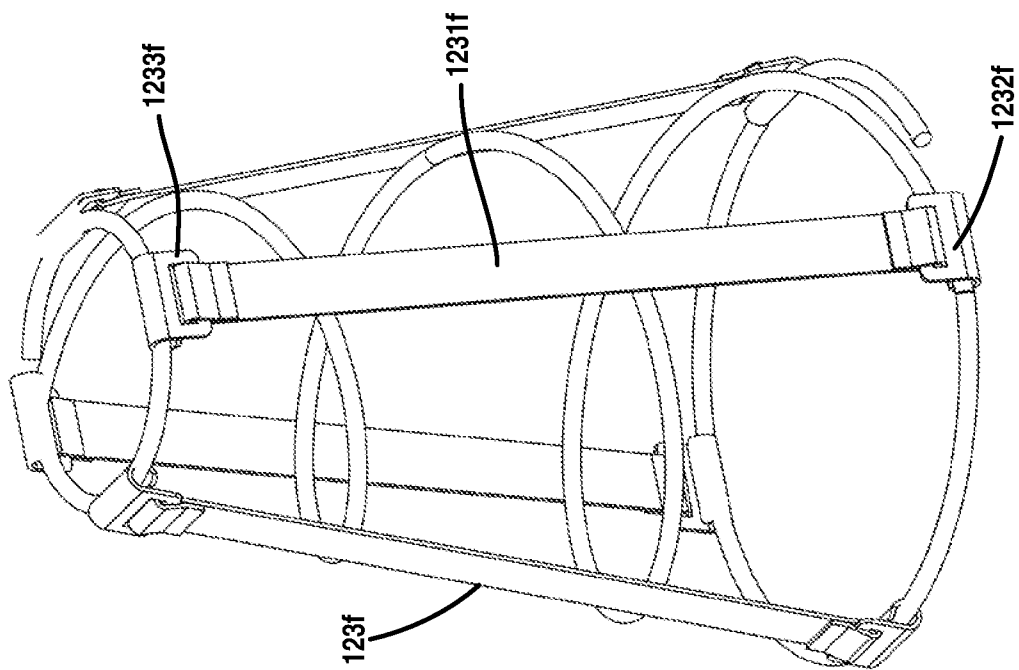


图 35C

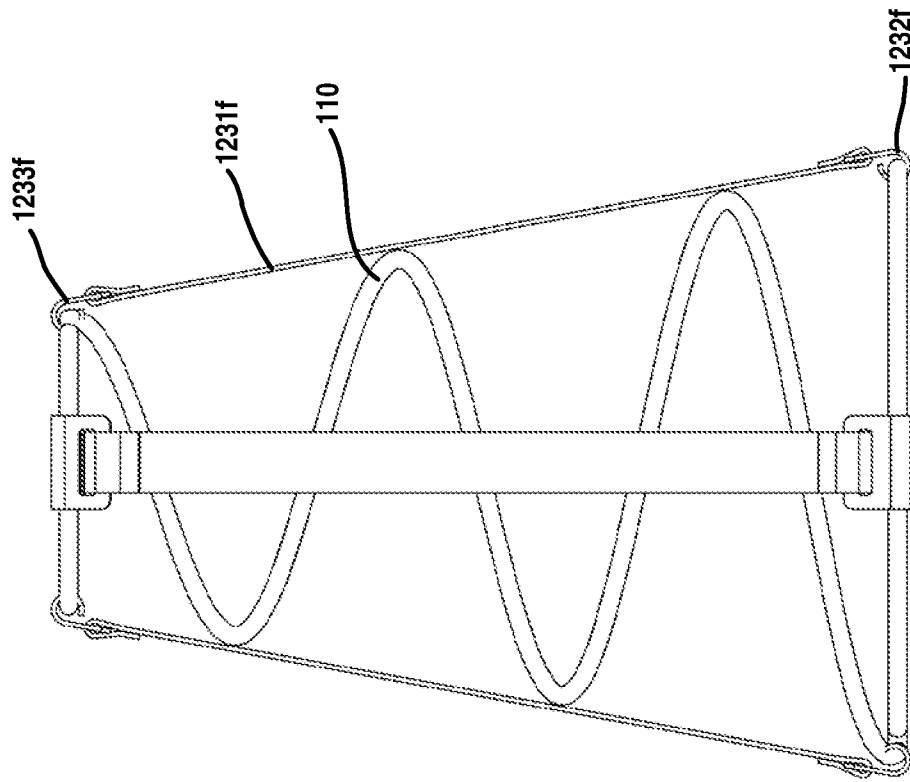


图 35D

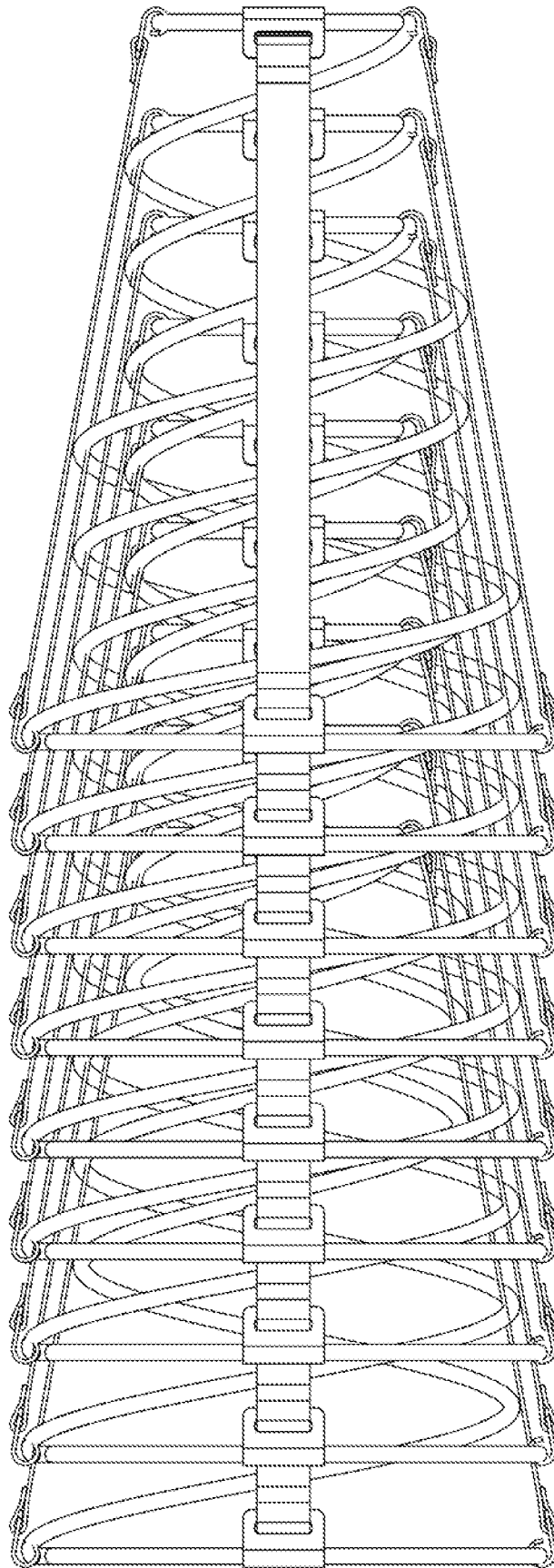


图 35E



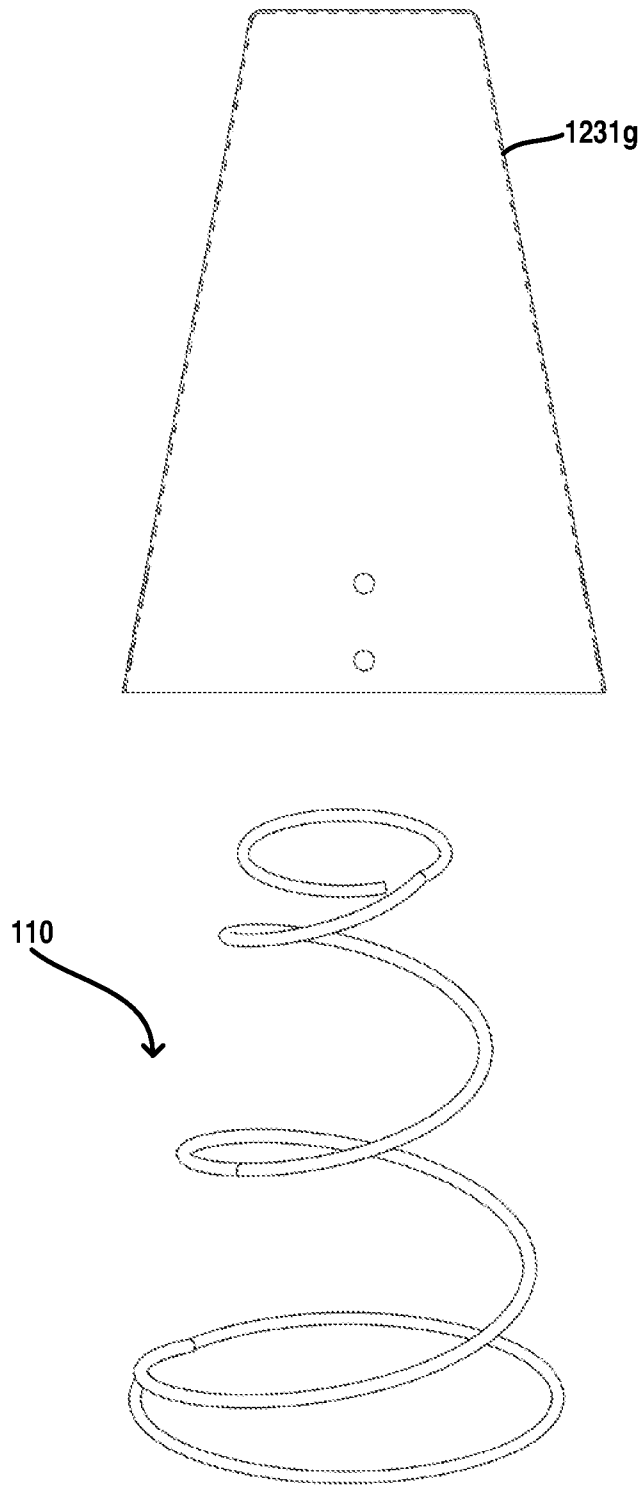


图 35F

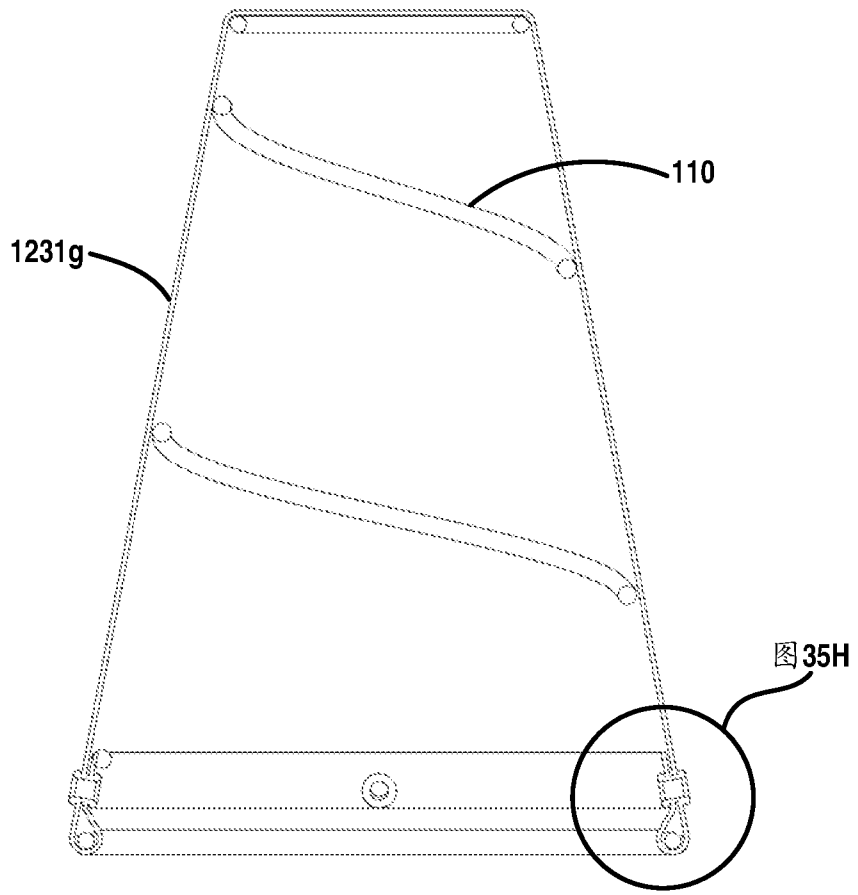


图 35G

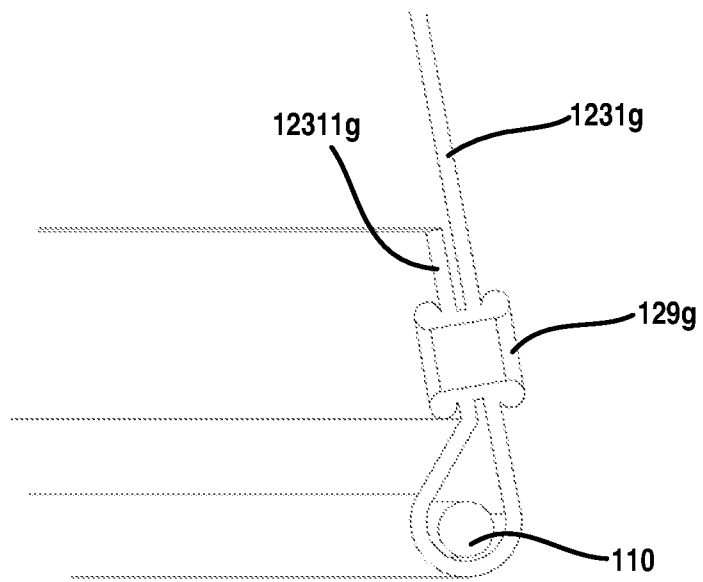


图 35H

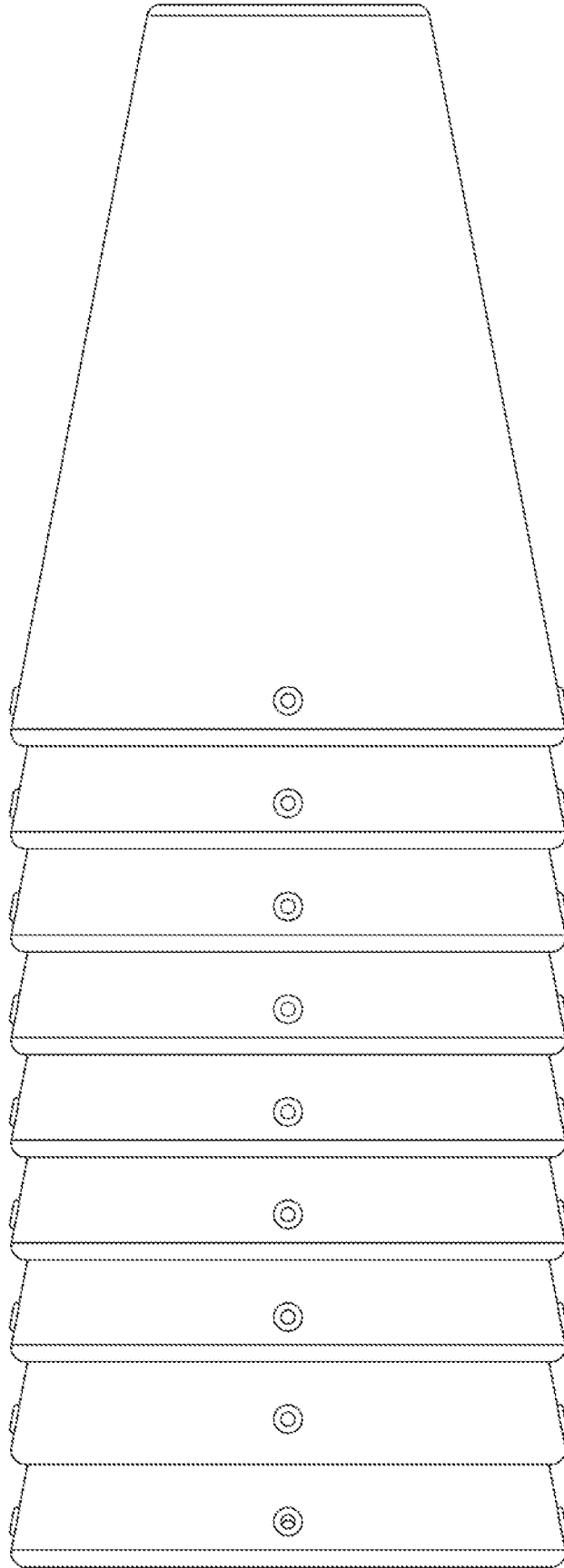


图 35I

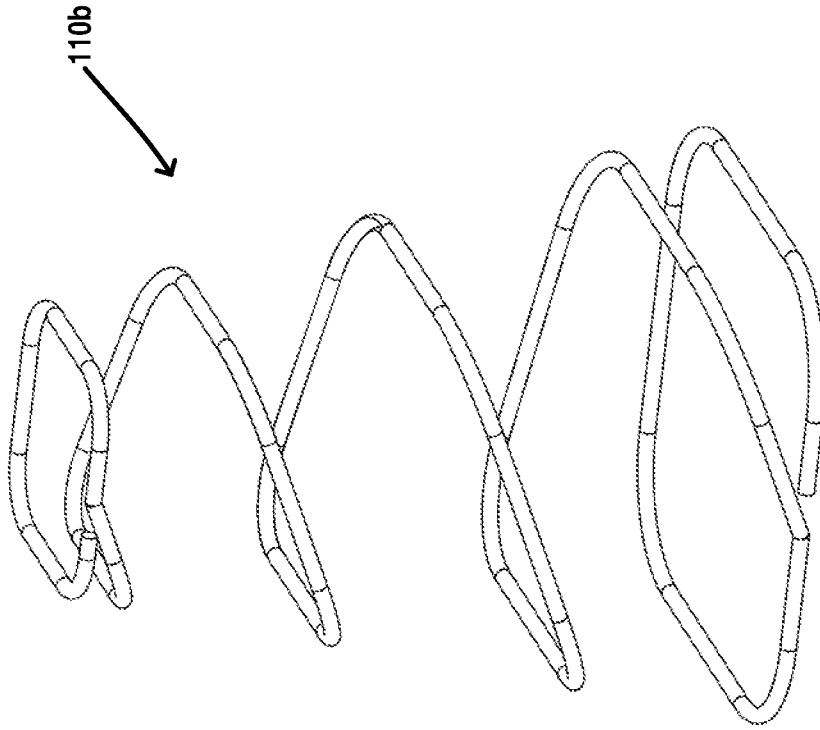


图 35K

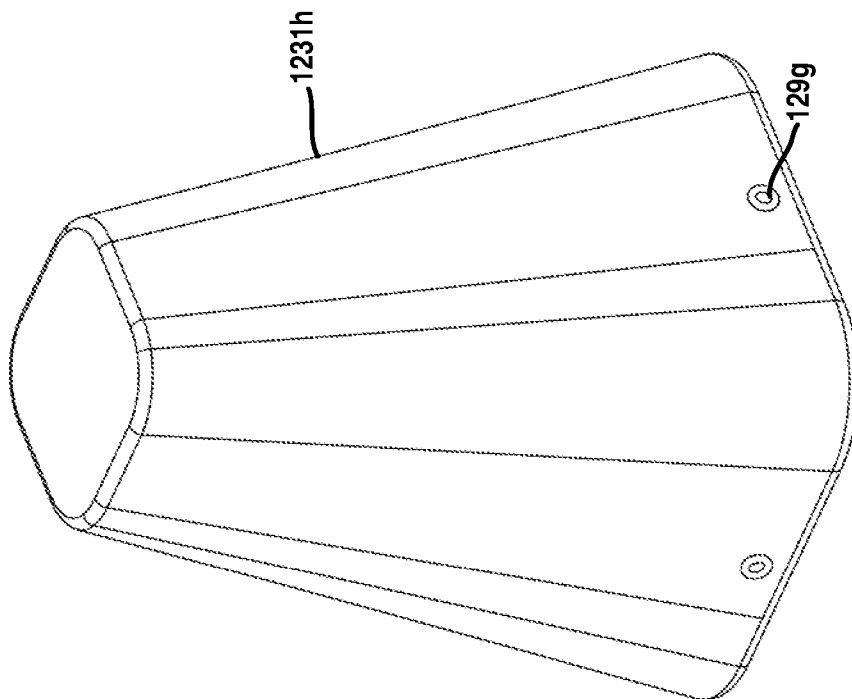


图 35J

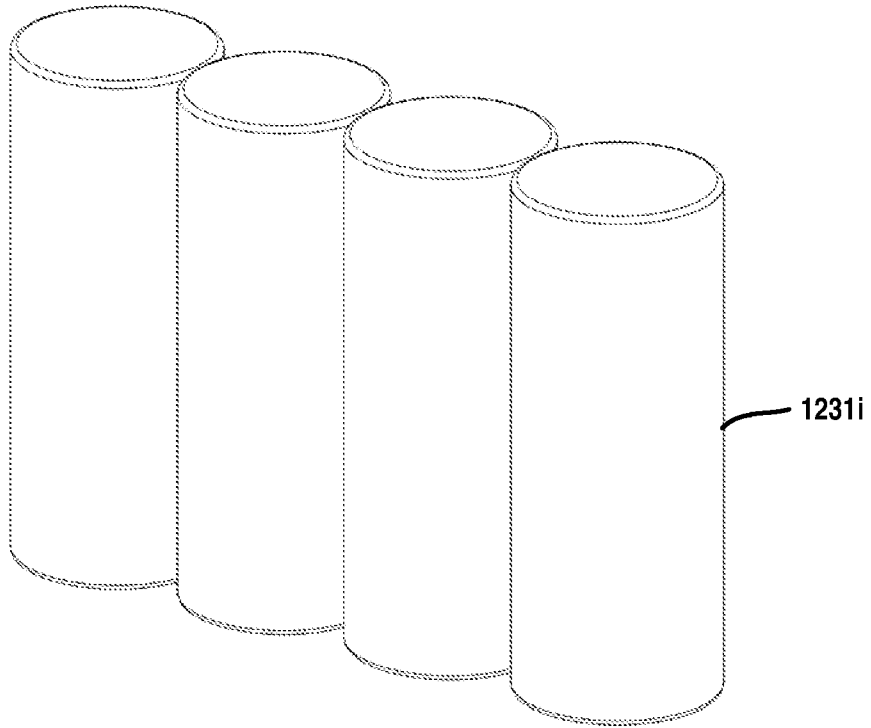


图 36A

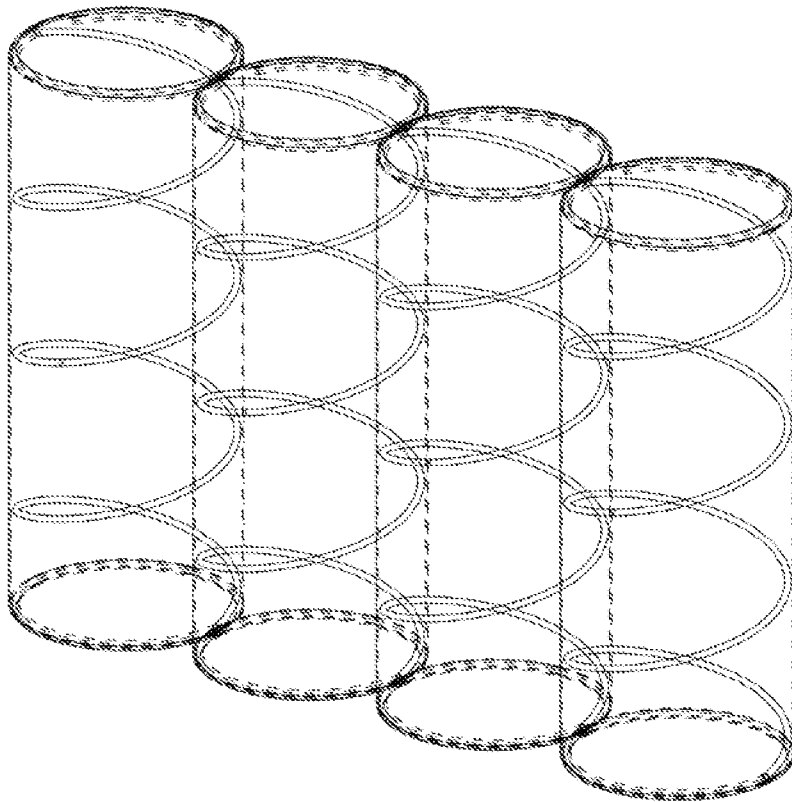


图 36B

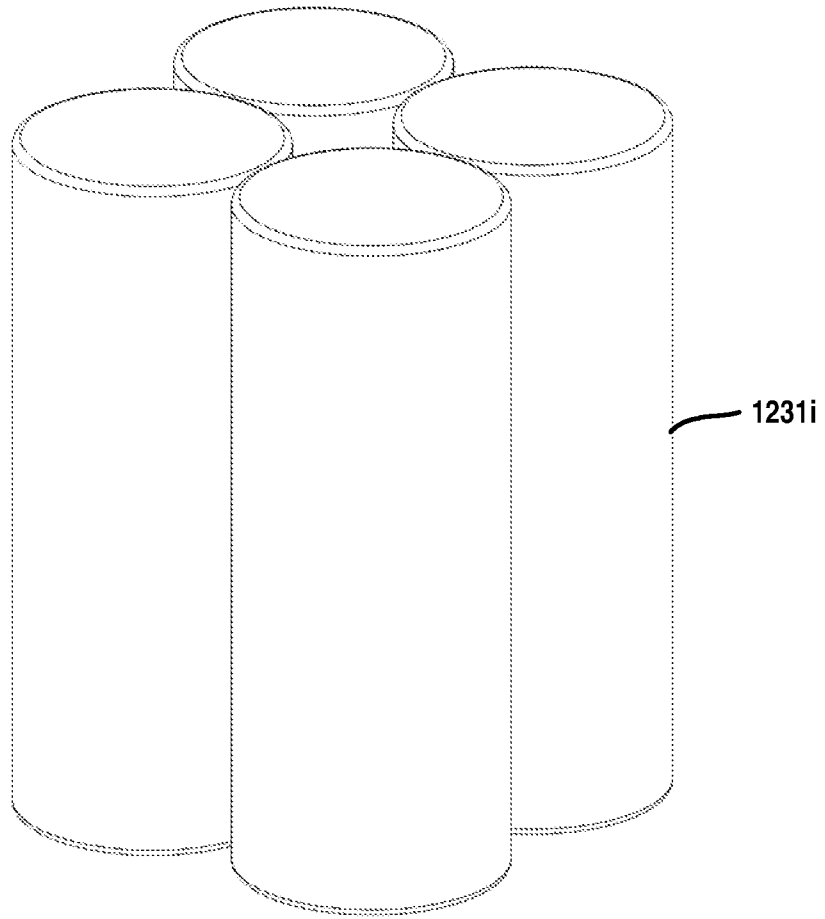


图 36C

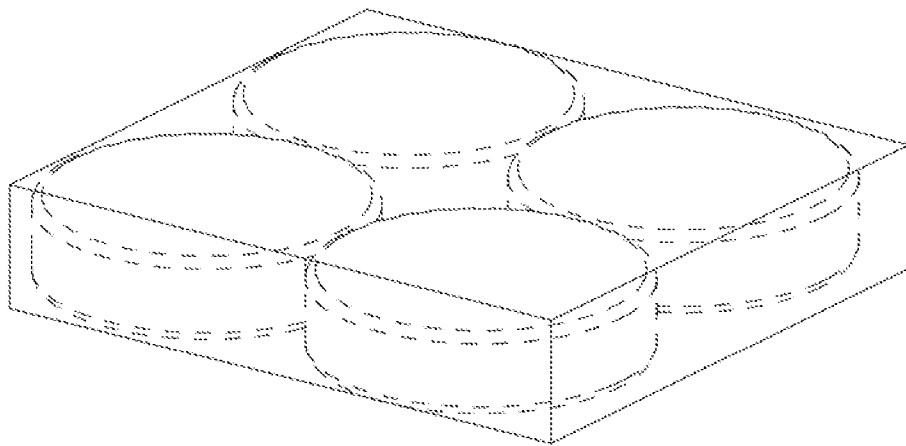


图 36D

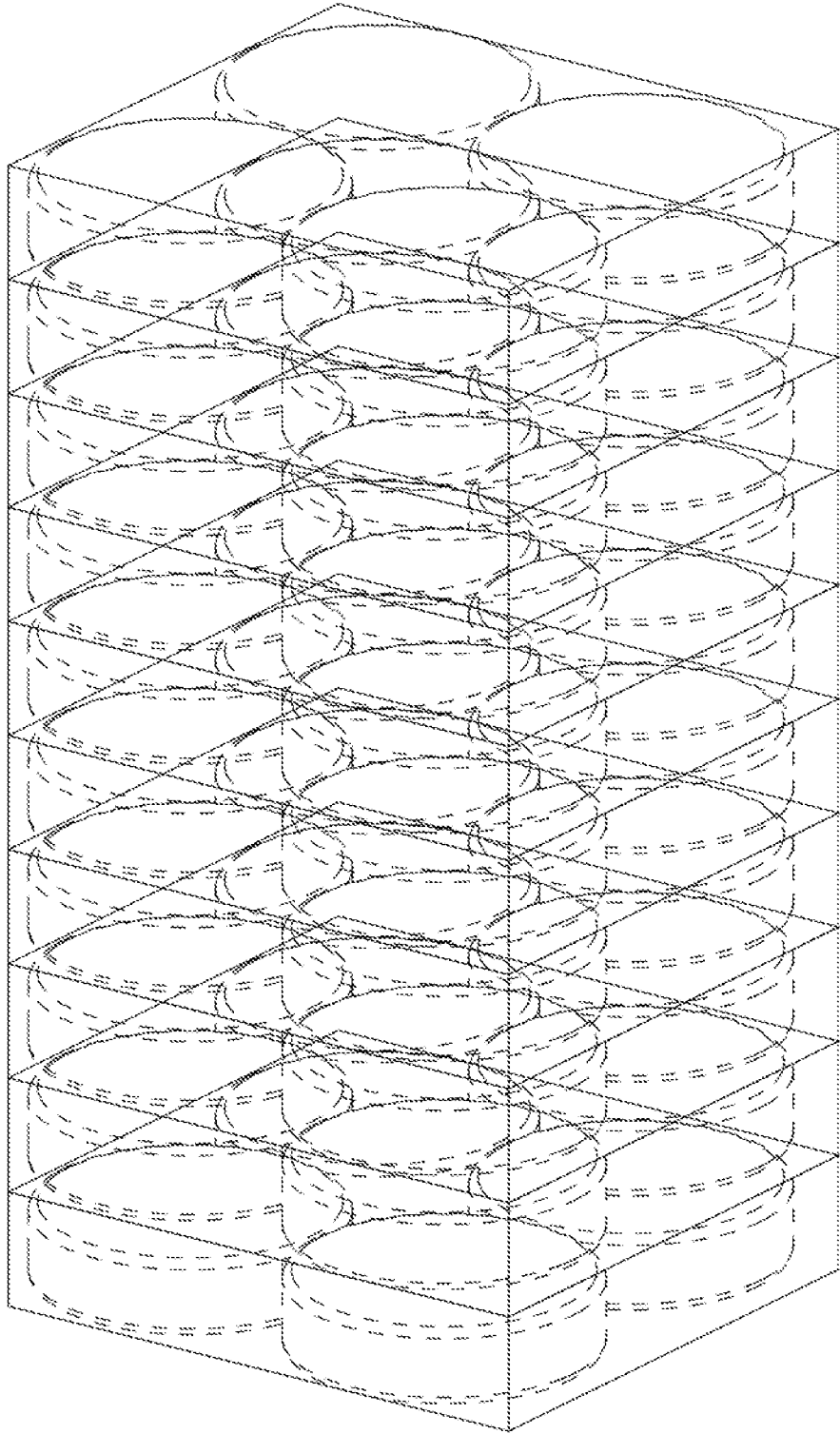


图 36E

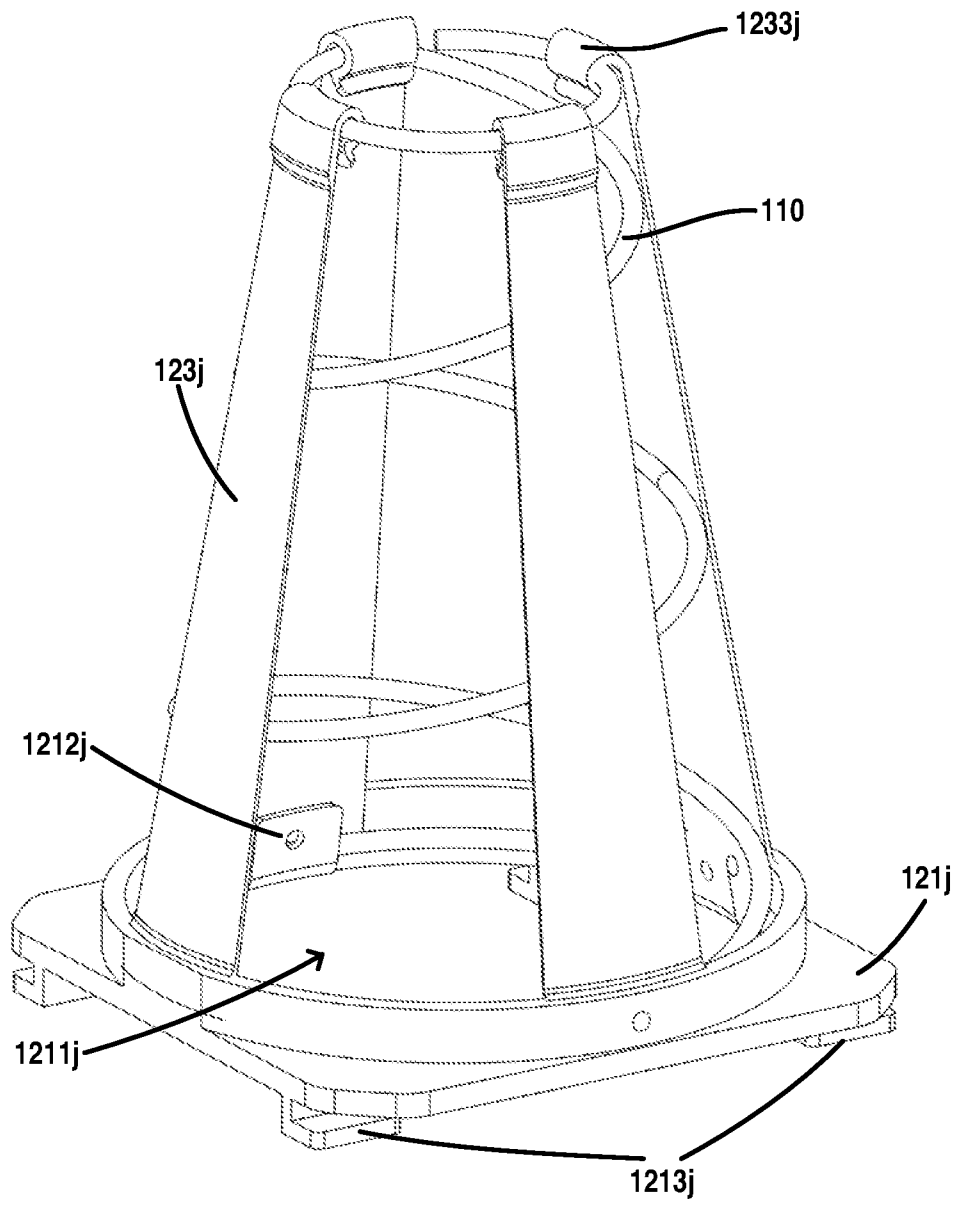


图 37



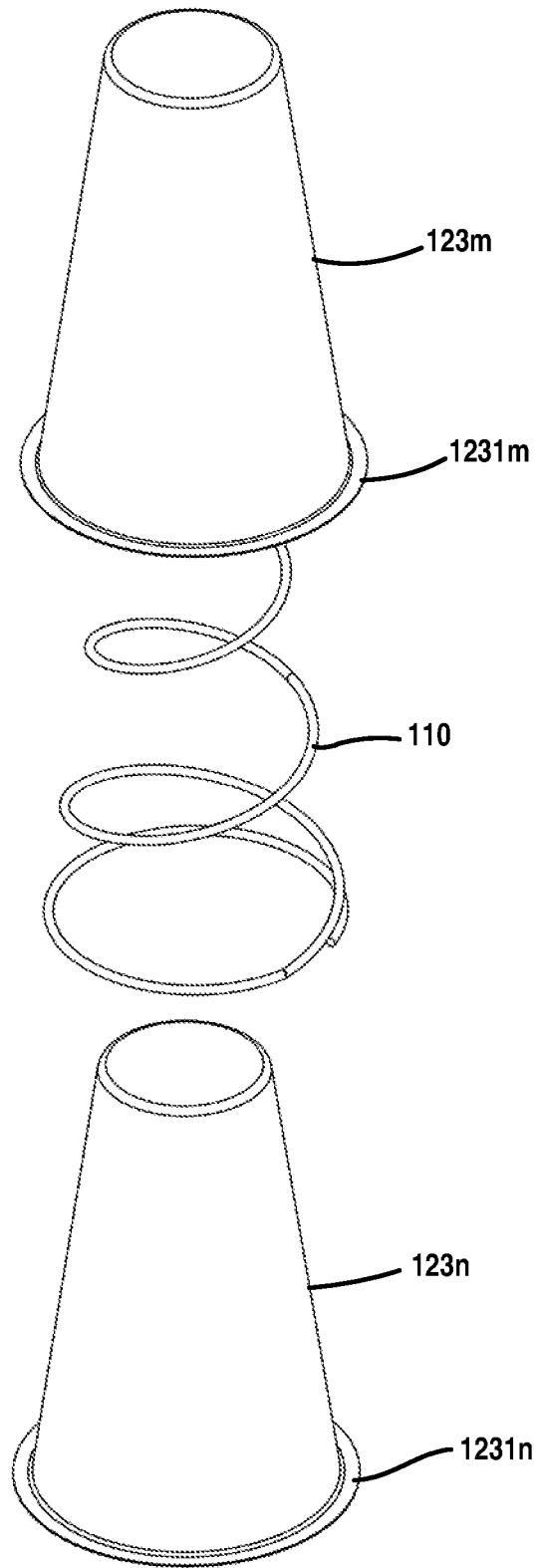


图 38A

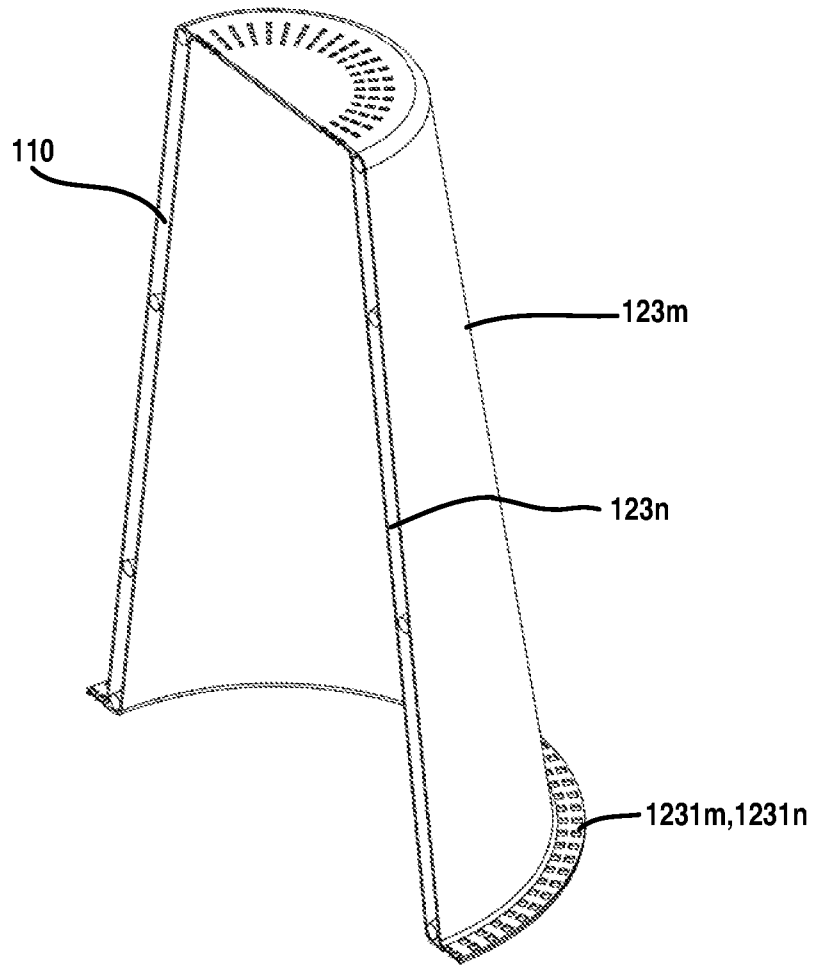


图 38B

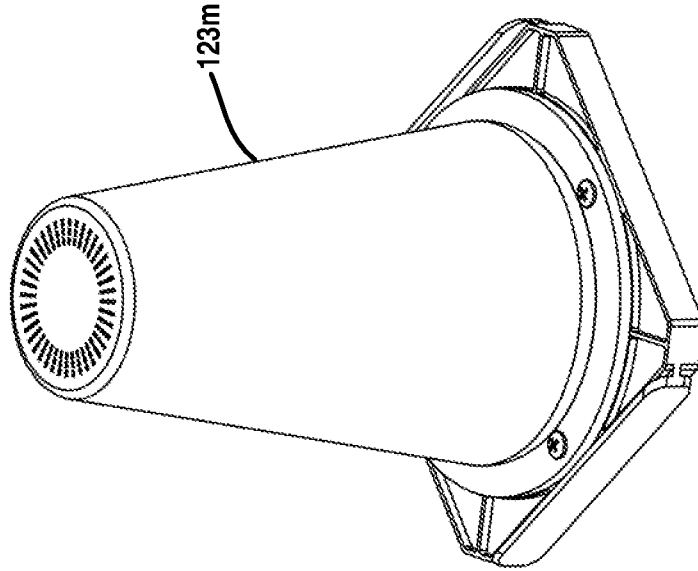


图 39B

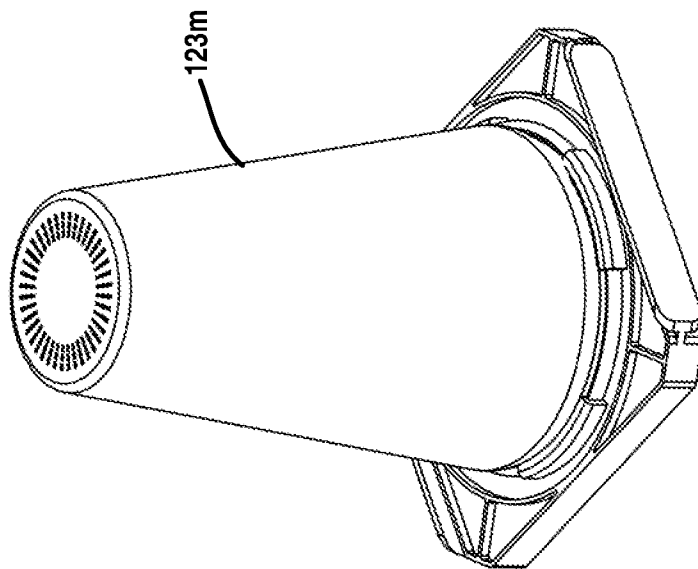


图 39A

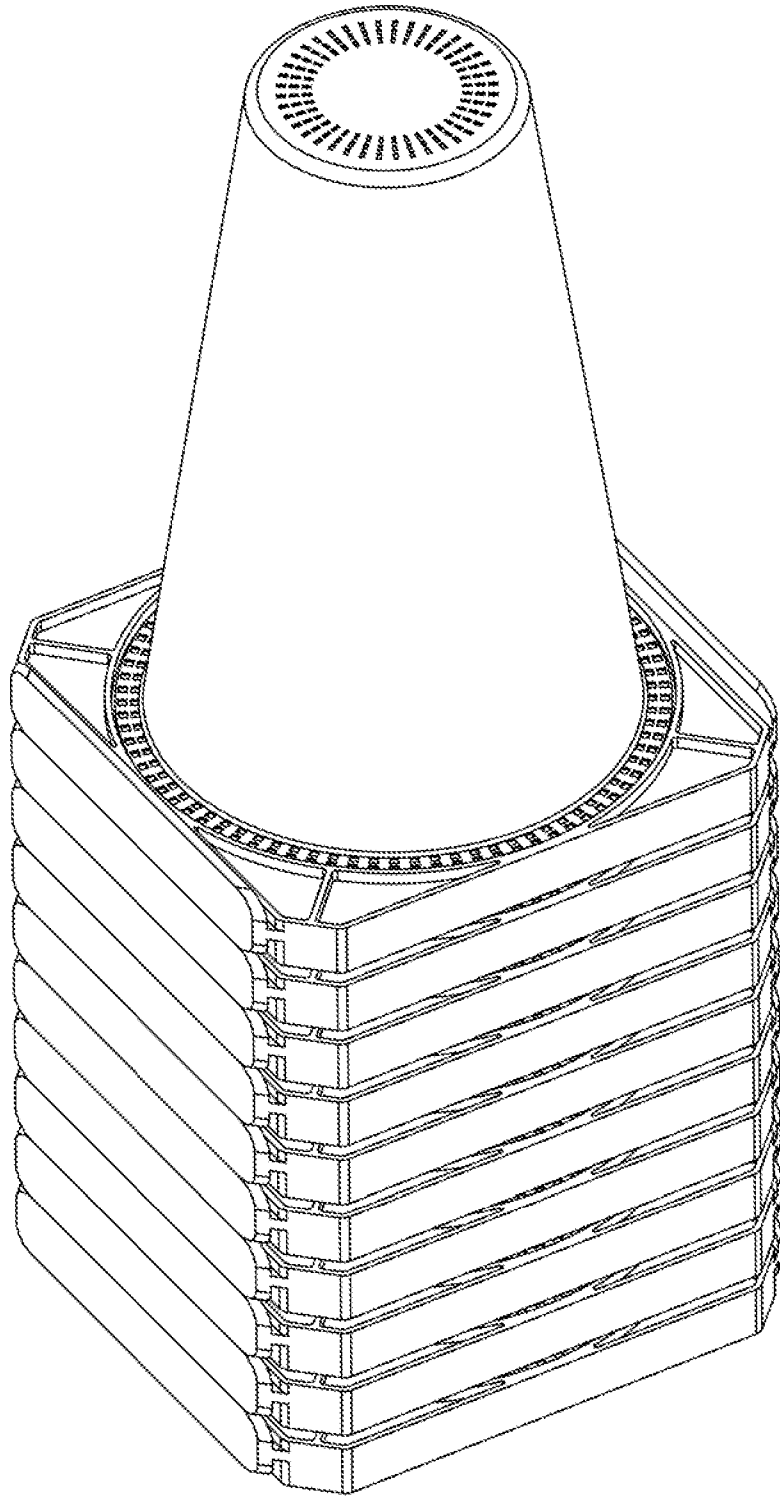


图 39C

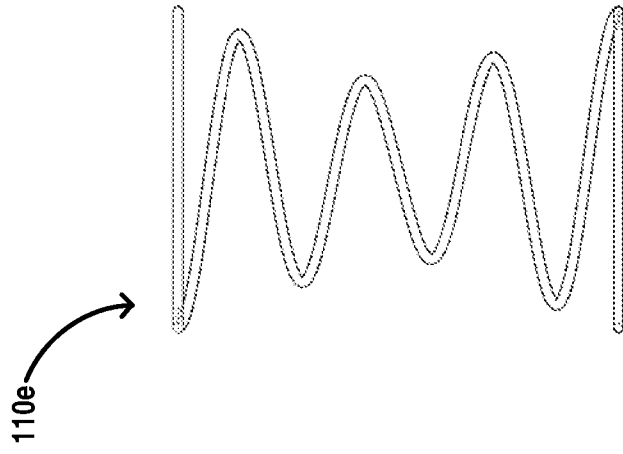


图 40C

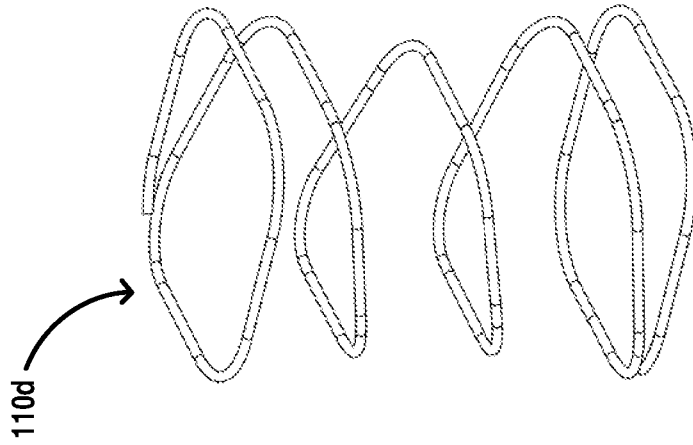


图 40B

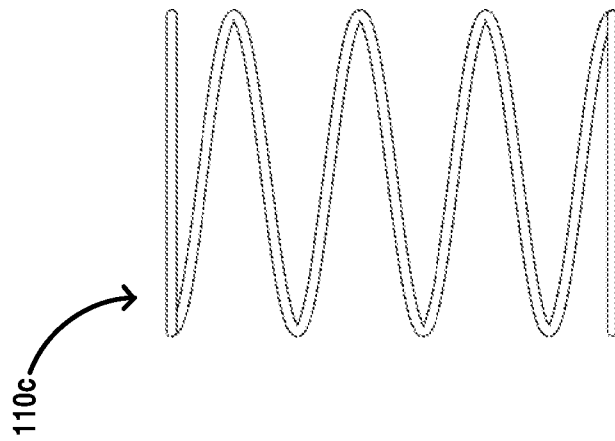


图 40A

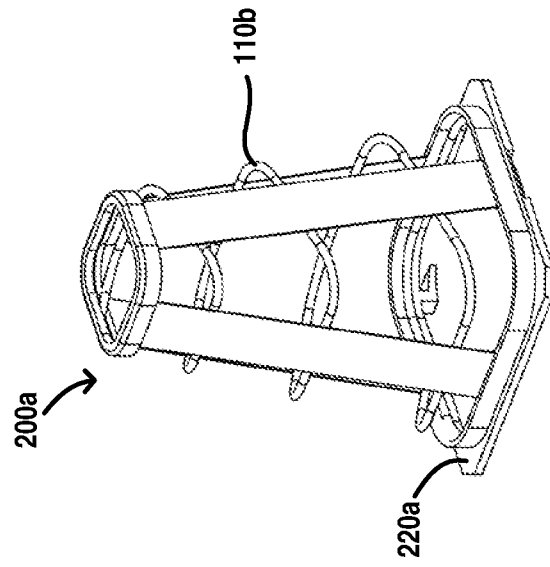


图 40F

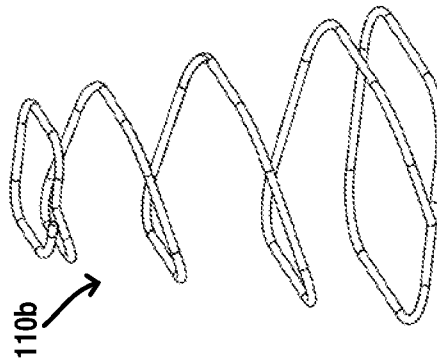


图 40E

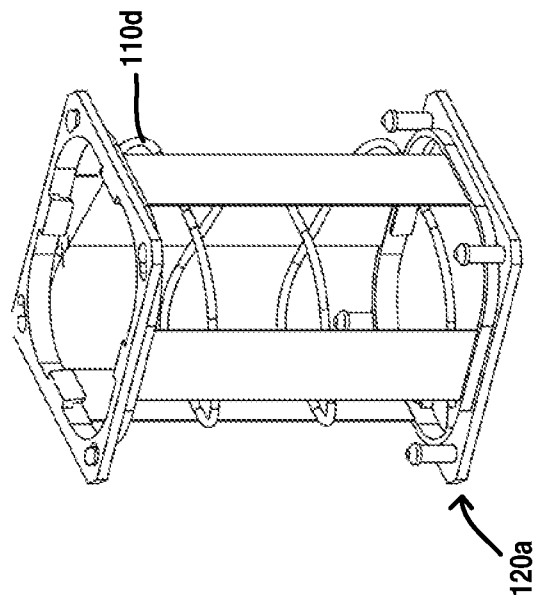


图 40D

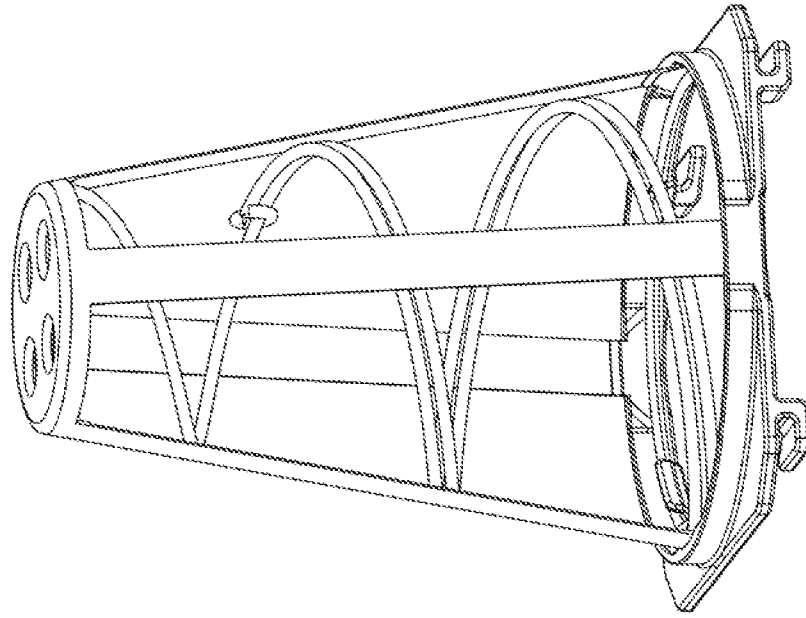


图 40H

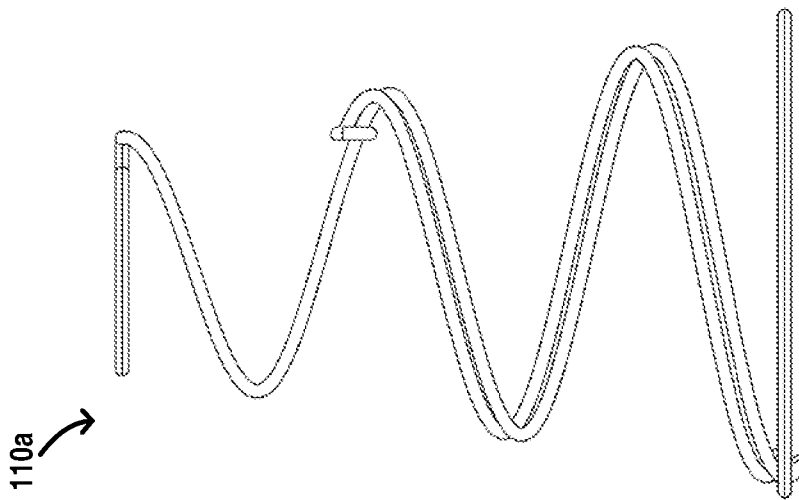


图 40G

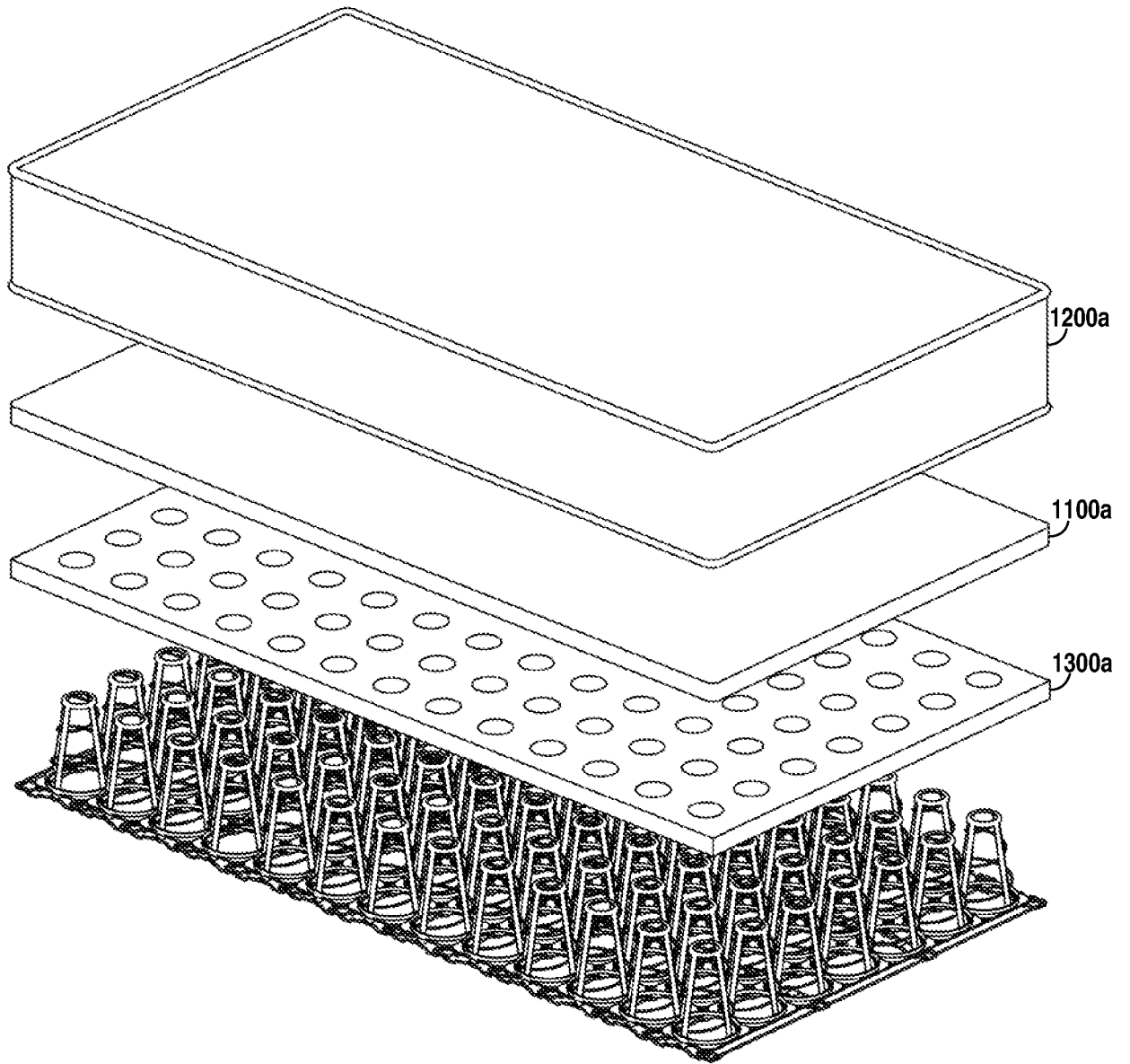


图41A



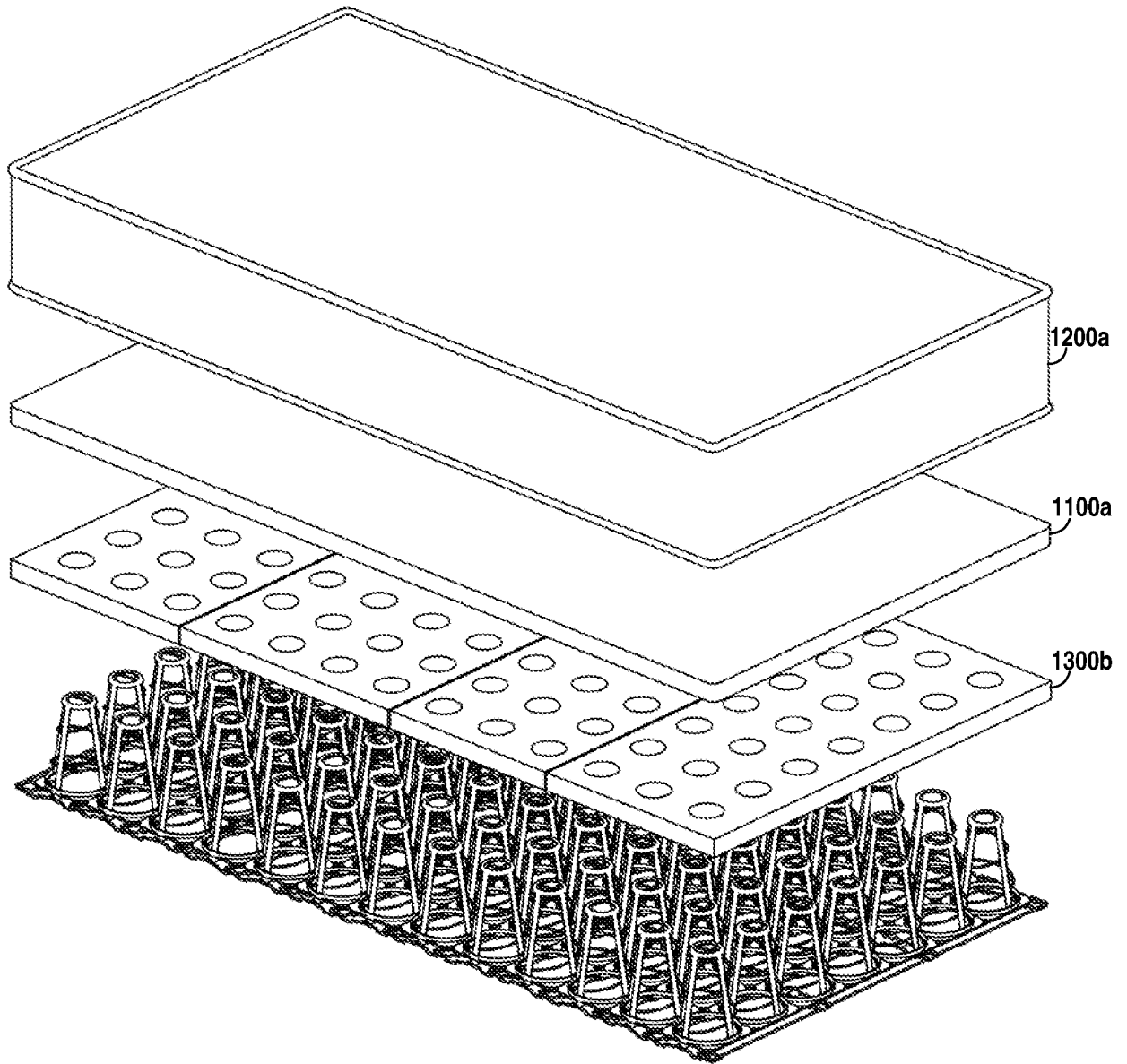


图 41B

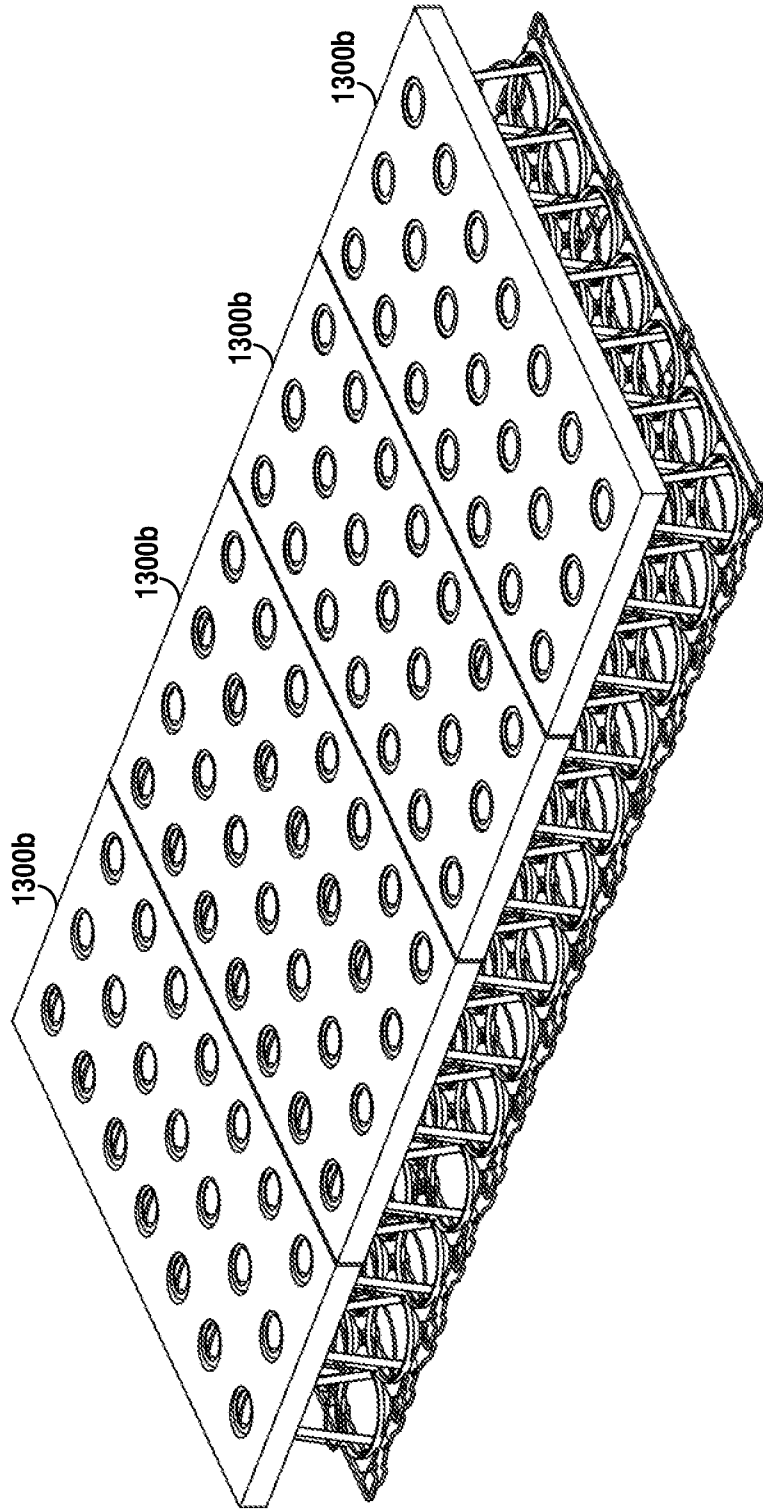


图 41C

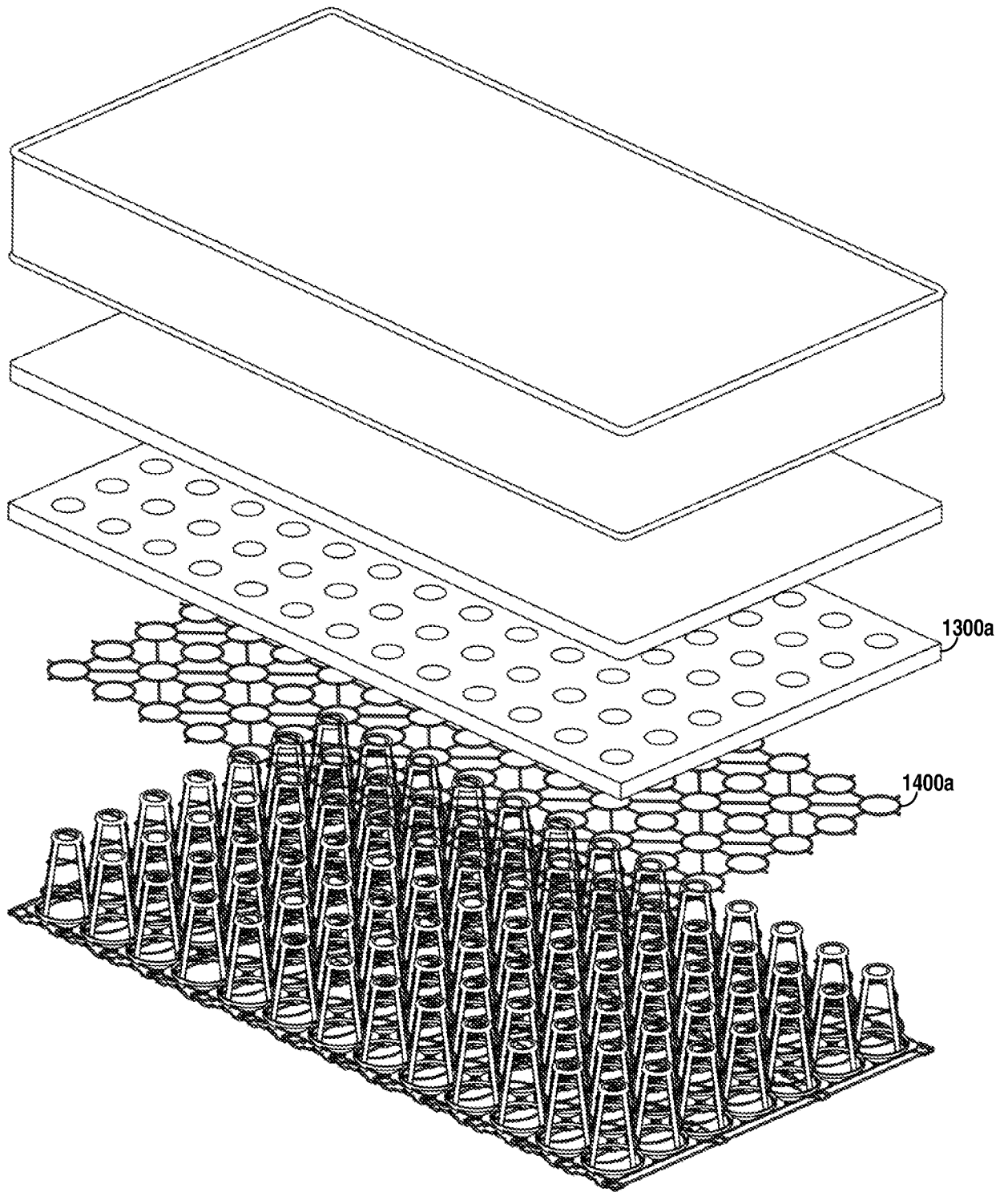


图 41D

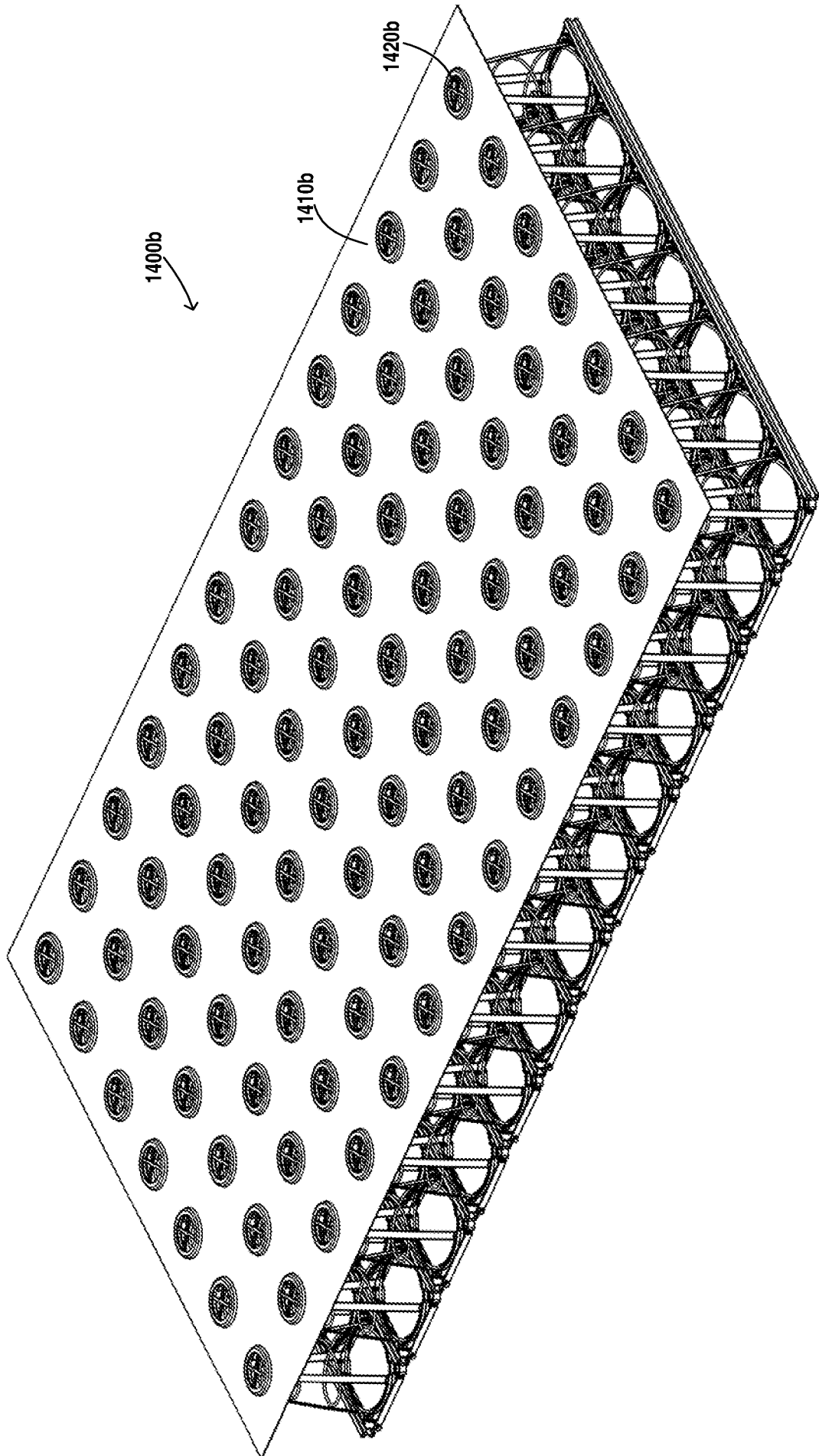


图 42A

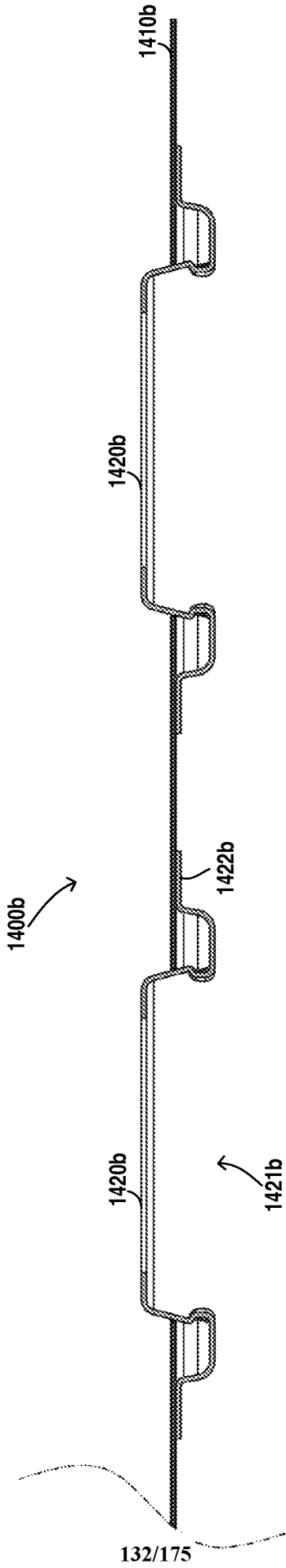


图 42B

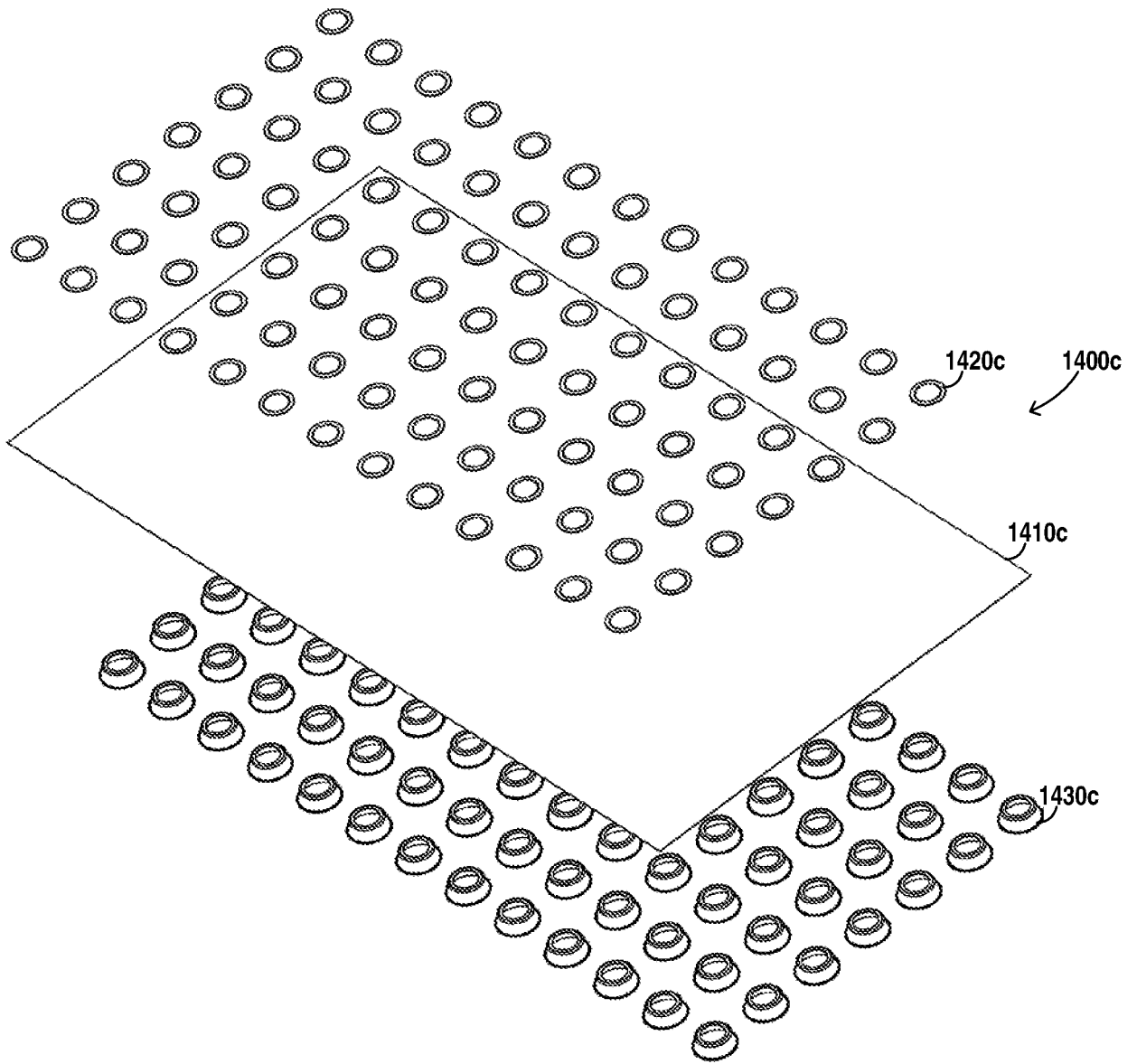


图 42C

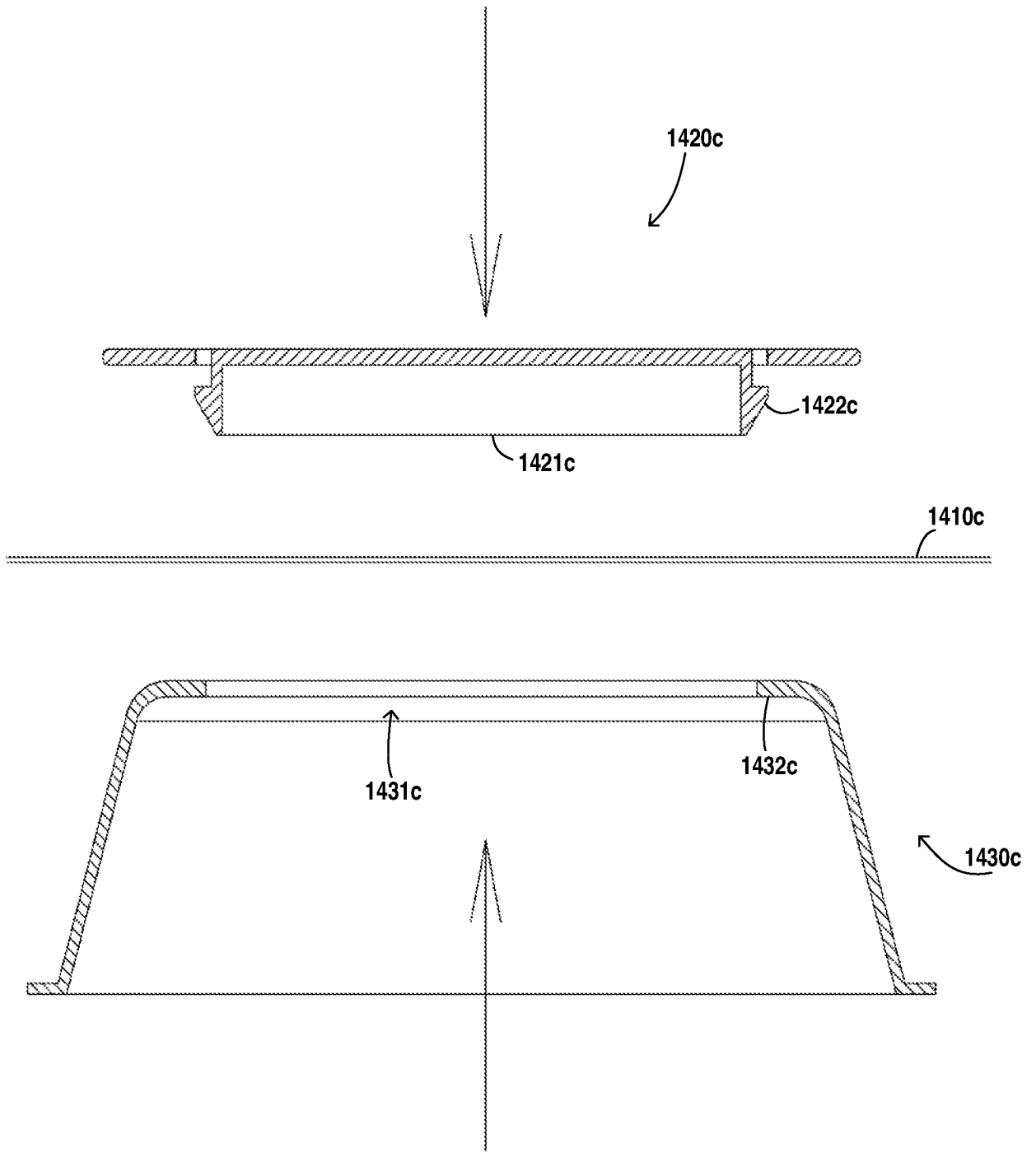


图 42D

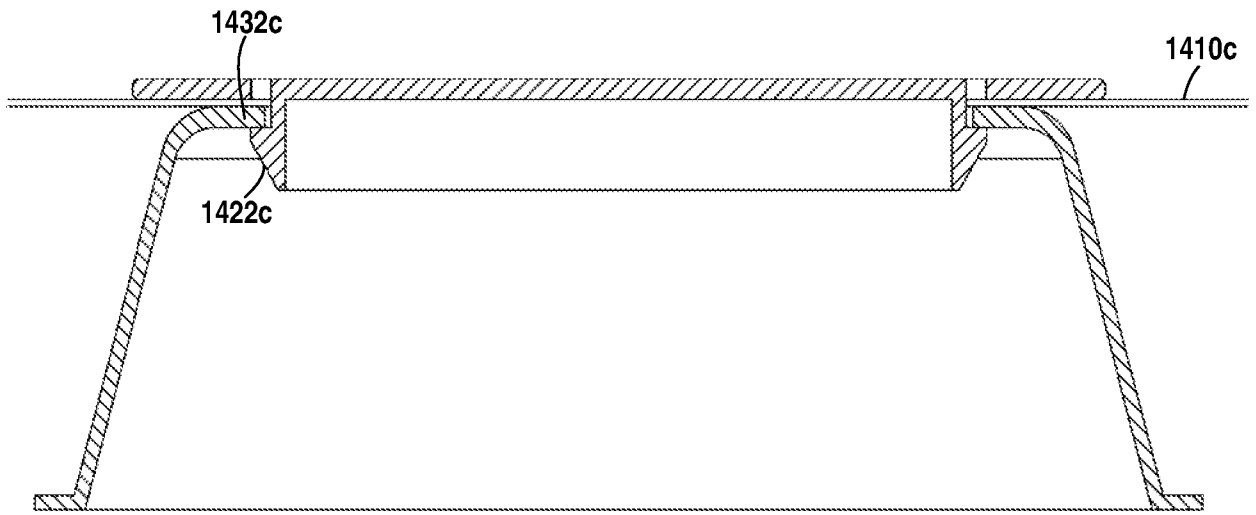


图 42E



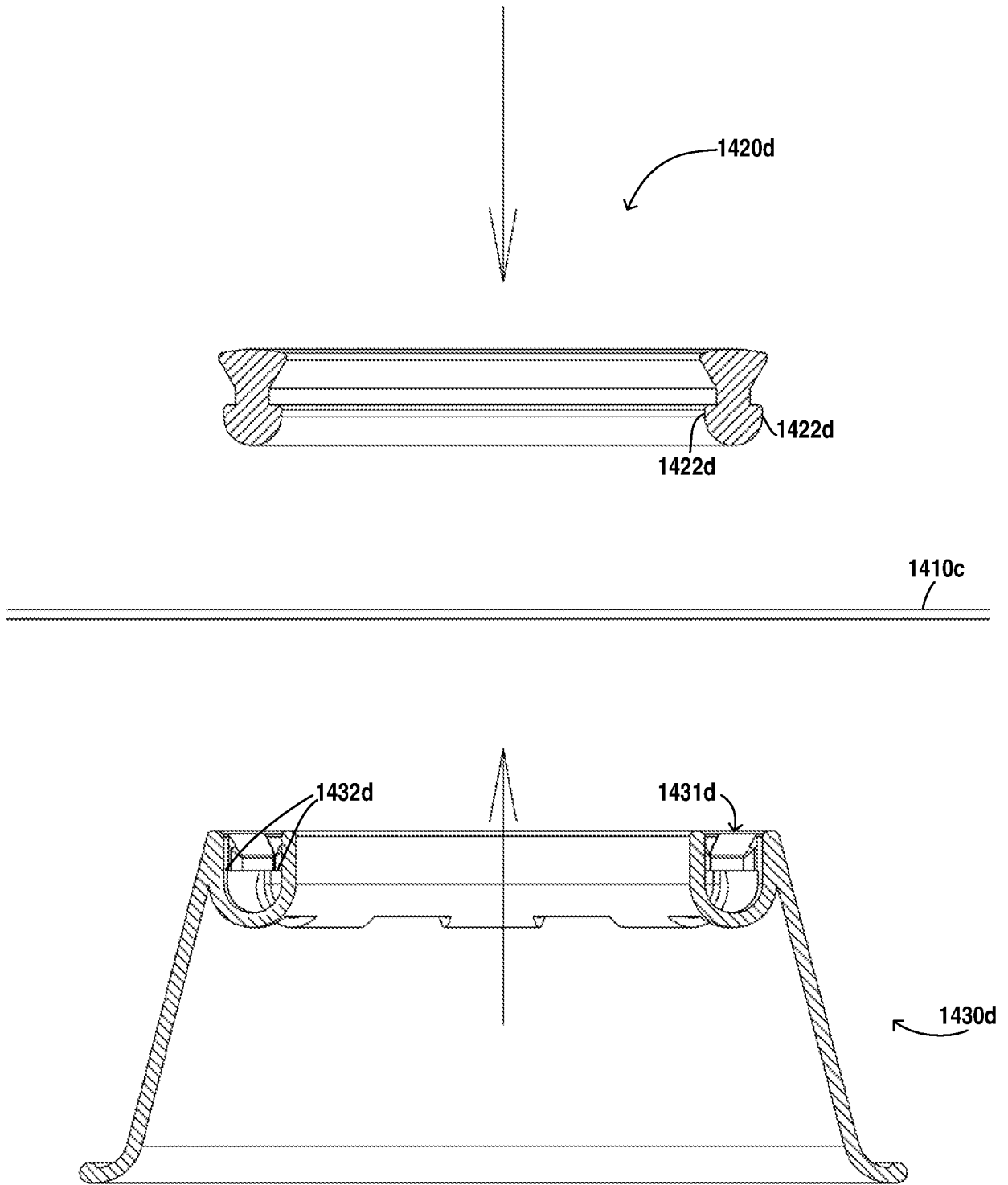


图 42F

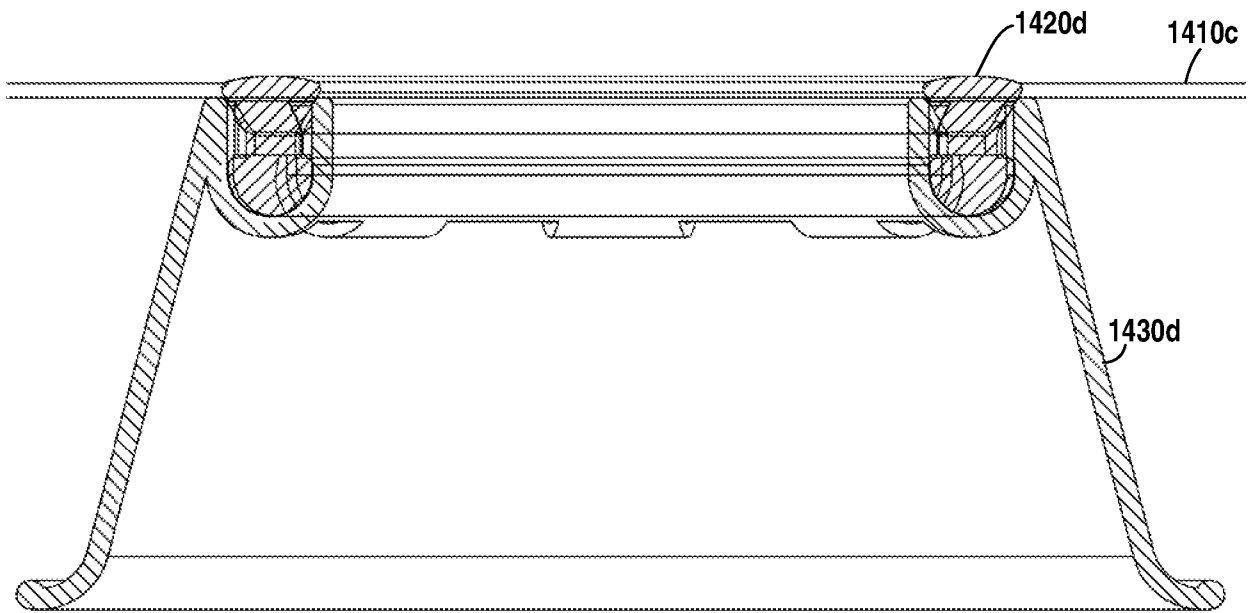


图 42G

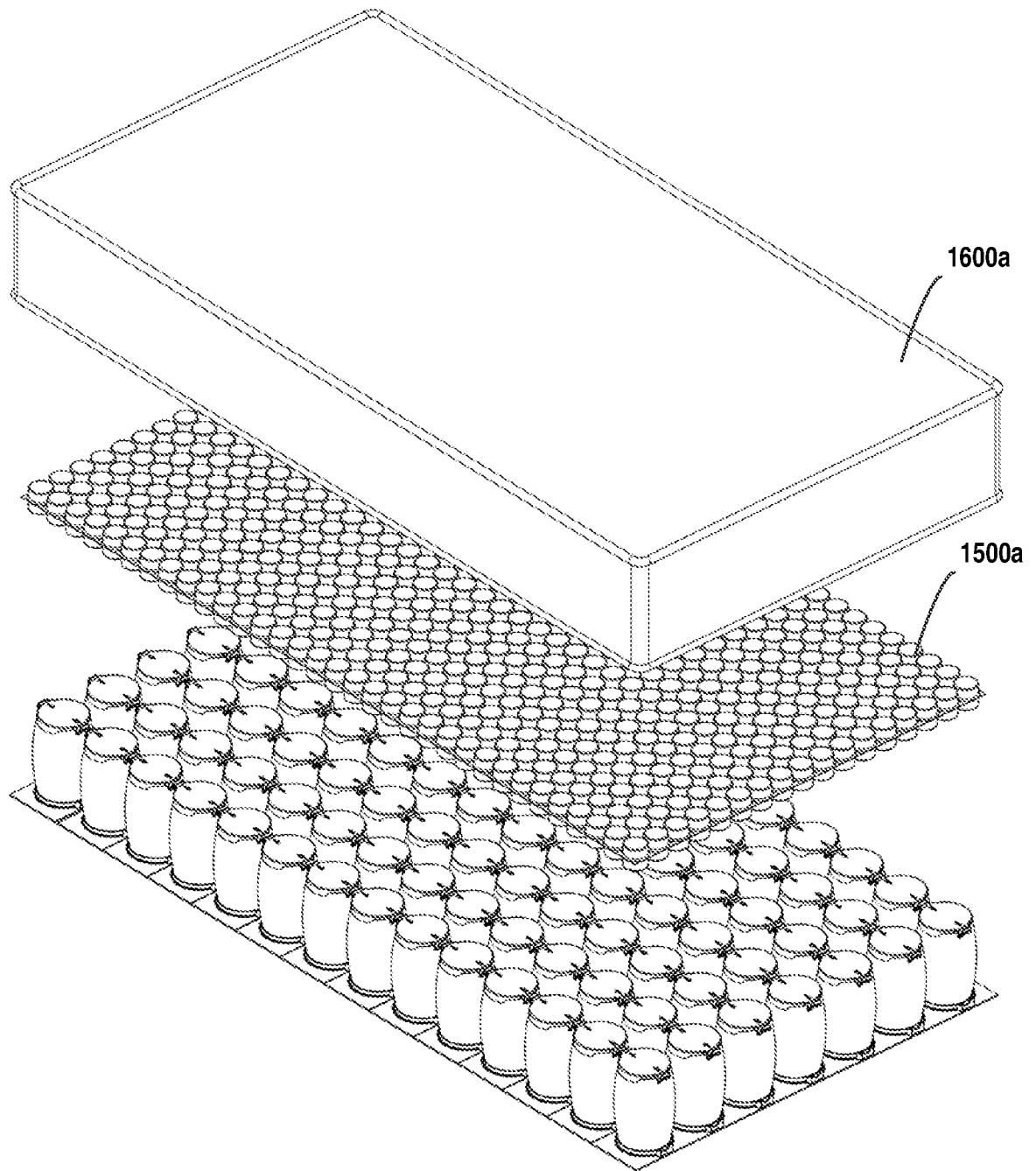


图 42H

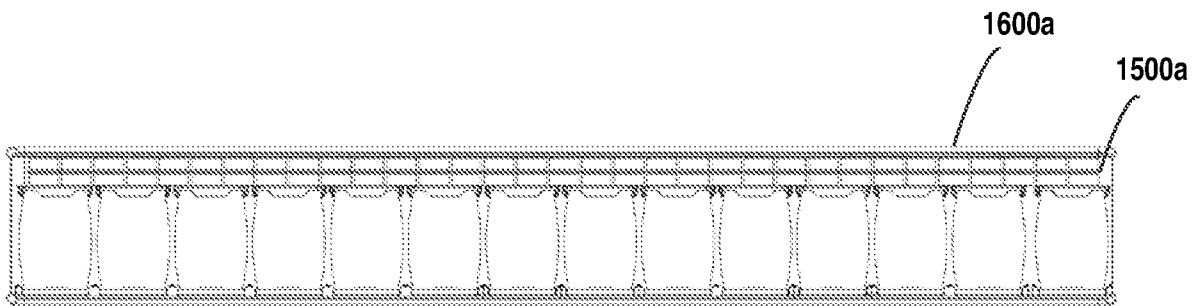


图 42I

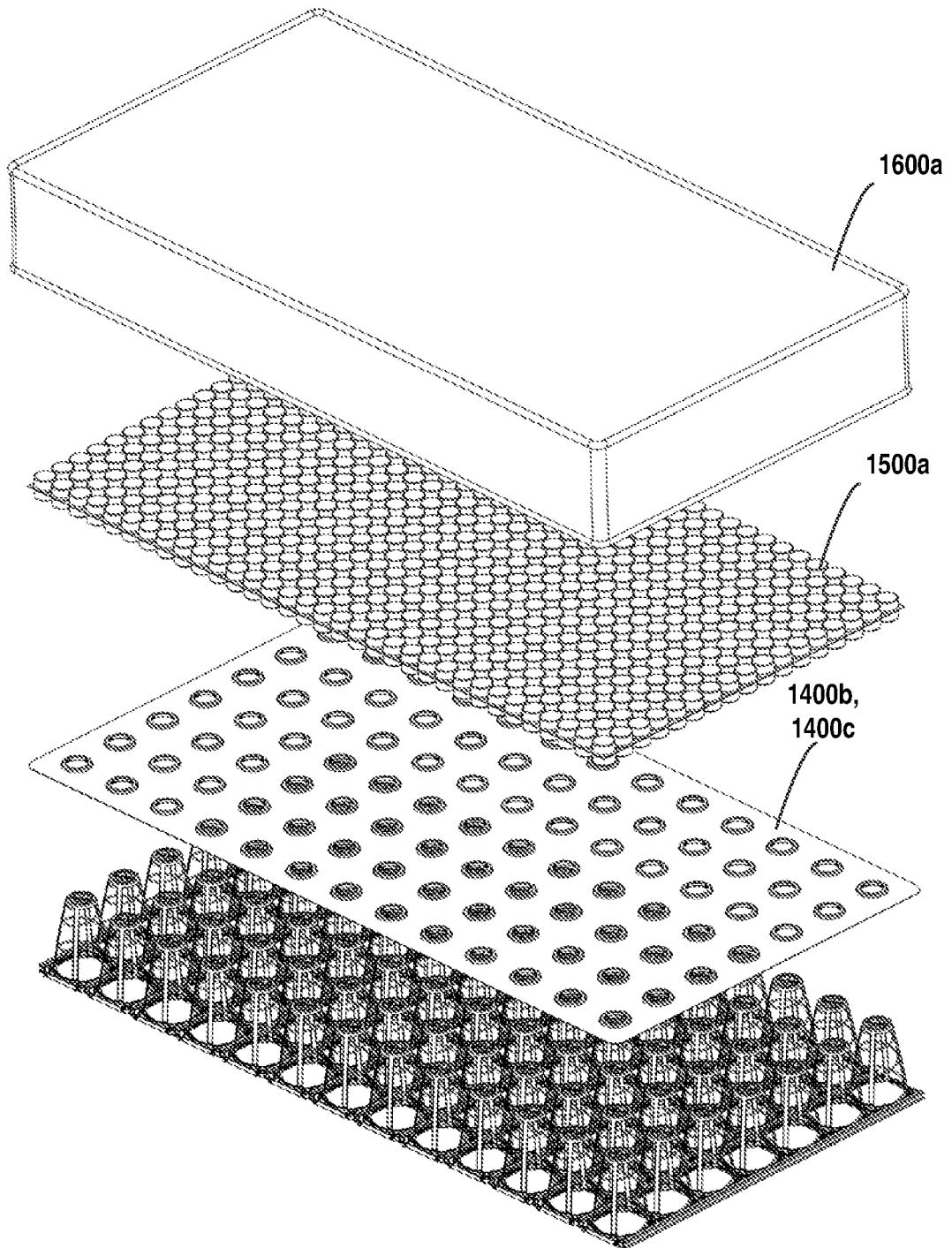


图42J

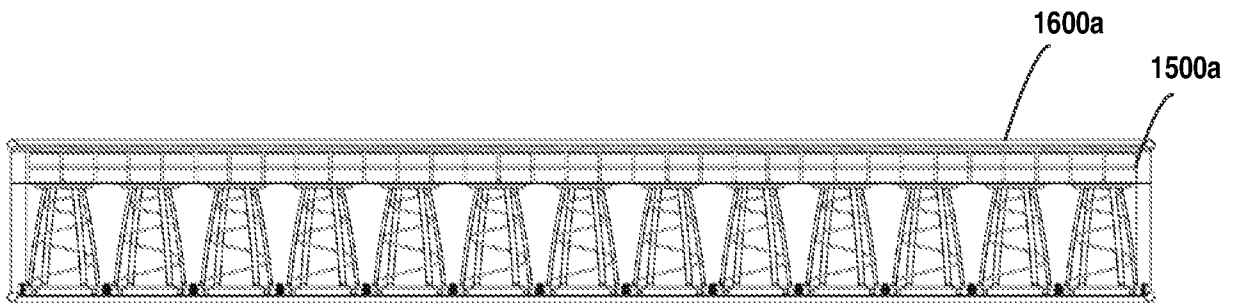


图42K

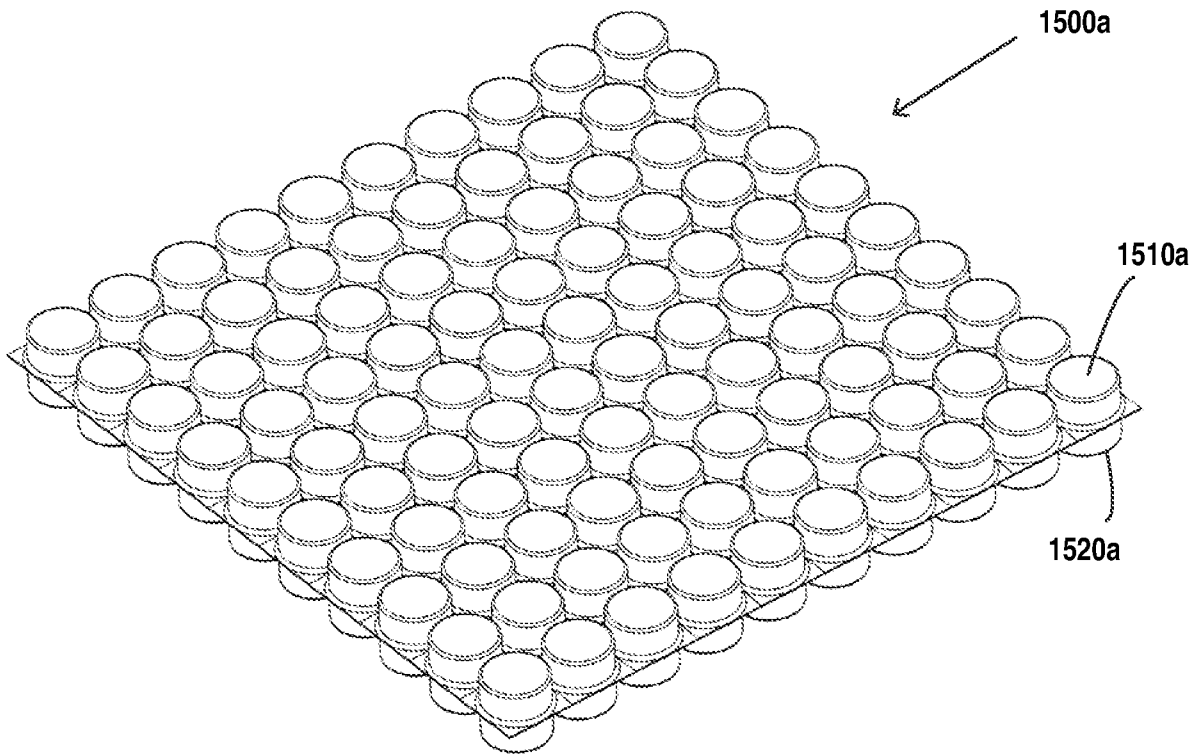


图 42L

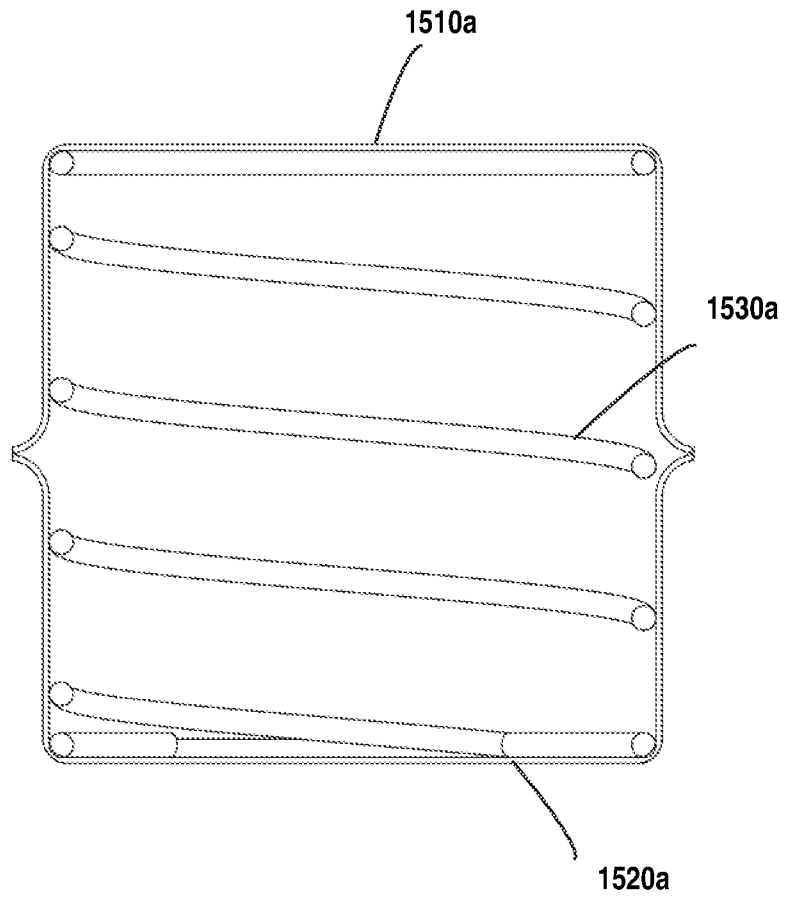


图 42M



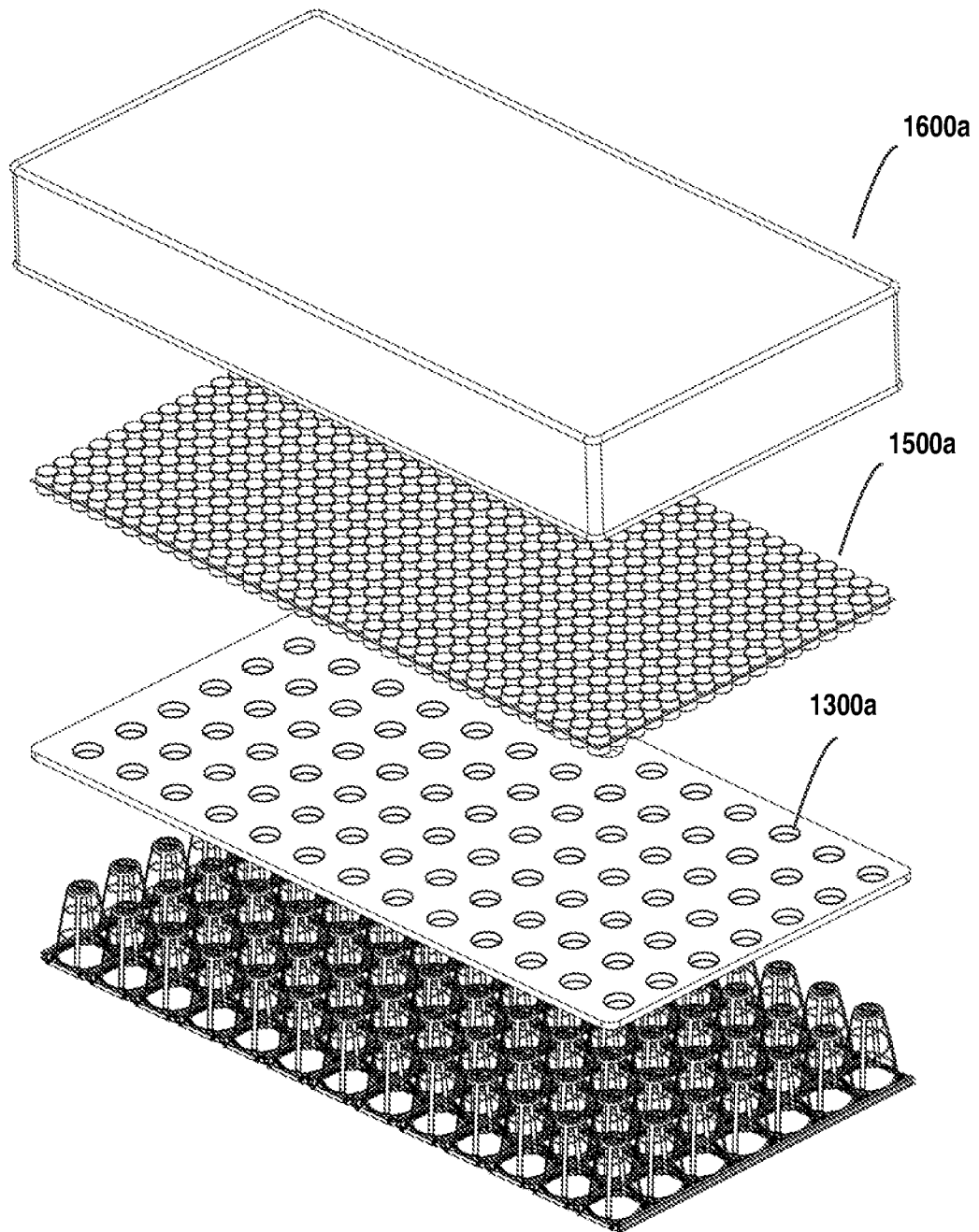


图42N

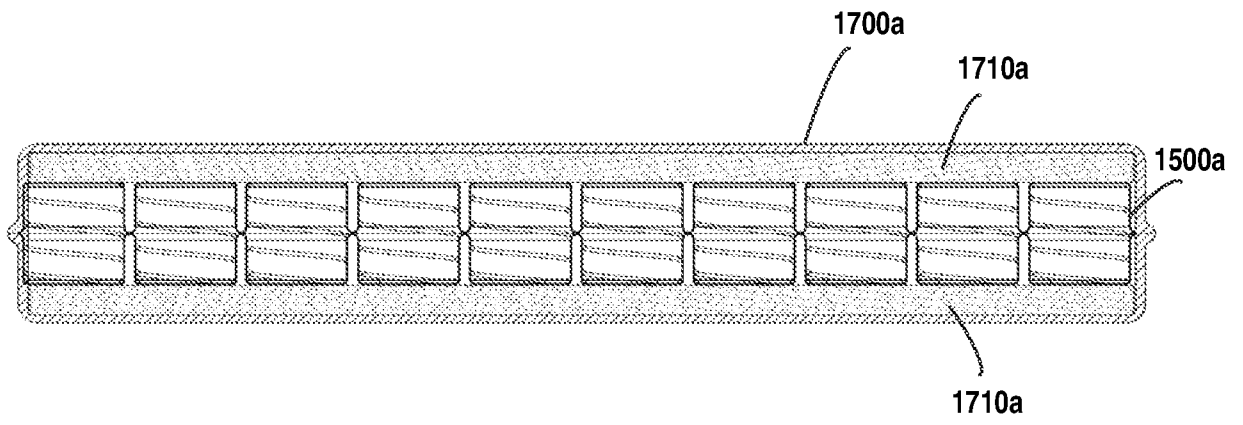


图 42P

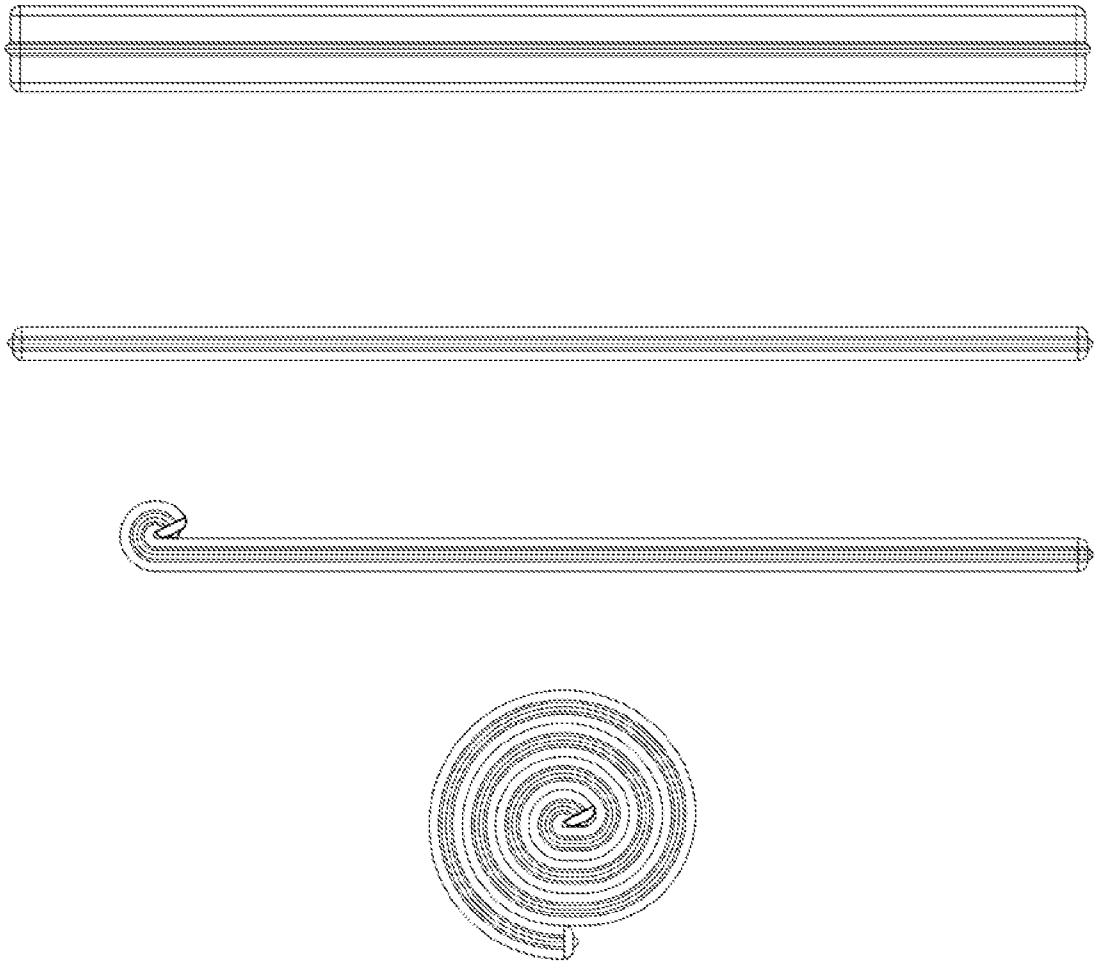


图 42Q

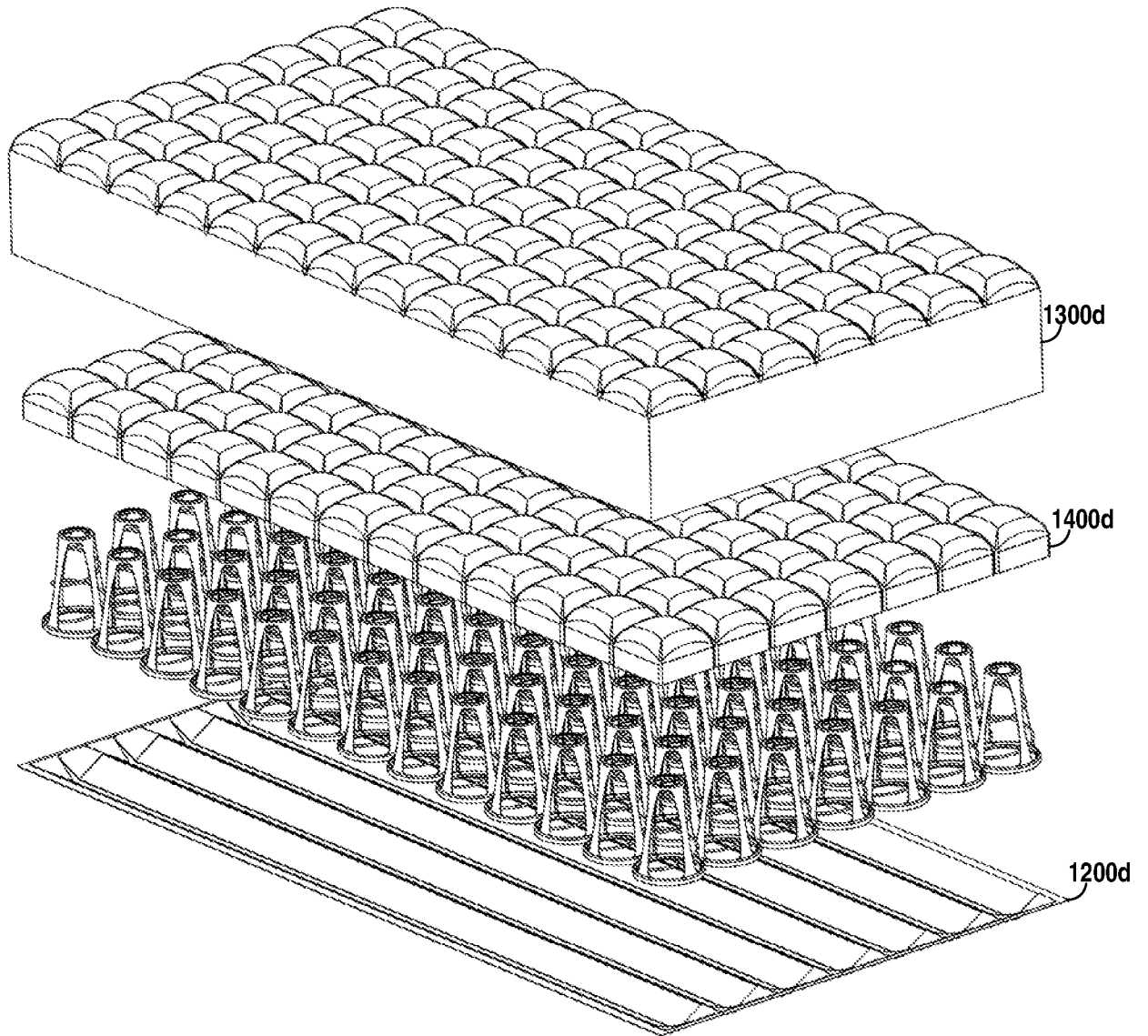


图 43A

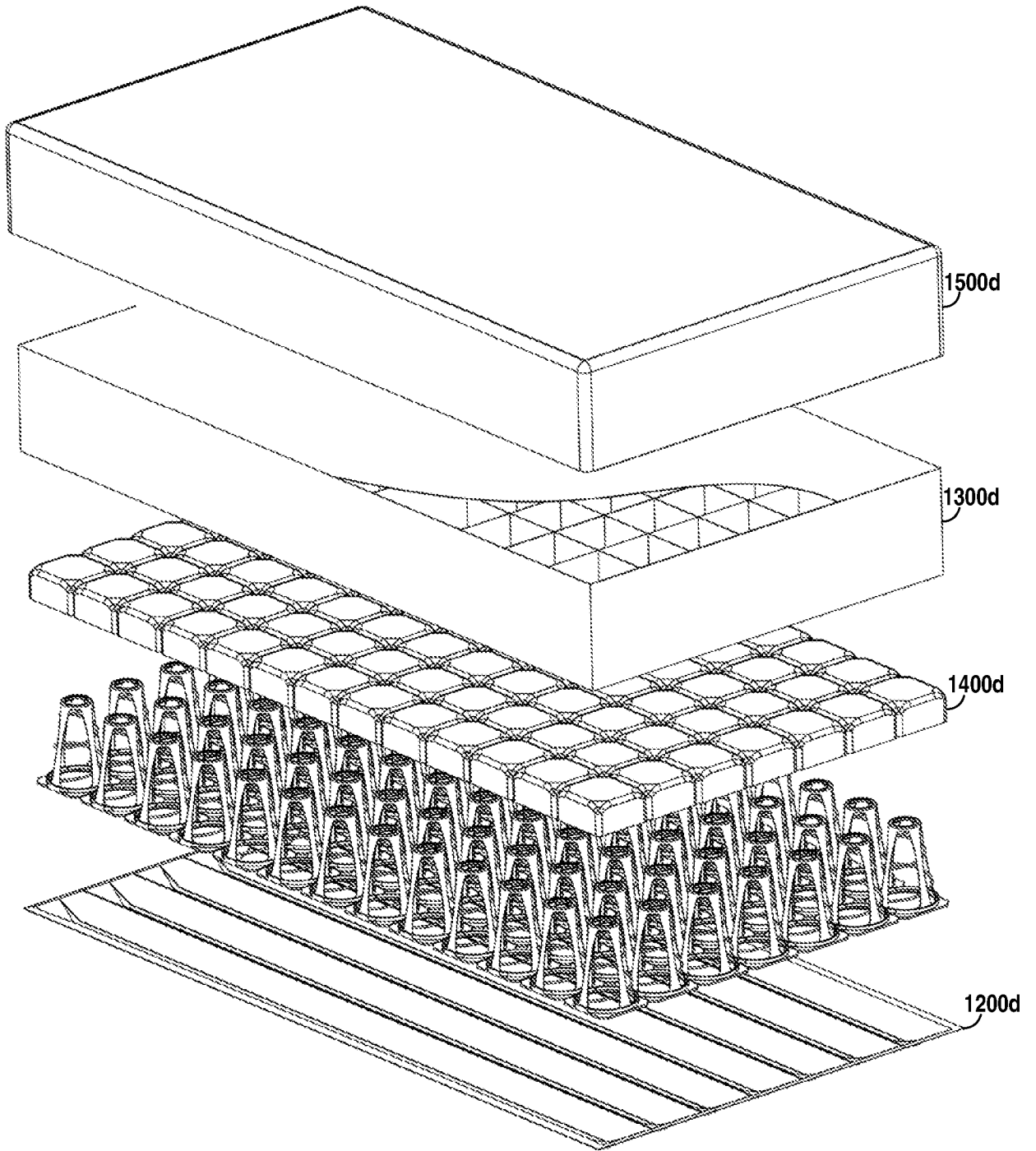


图 43B

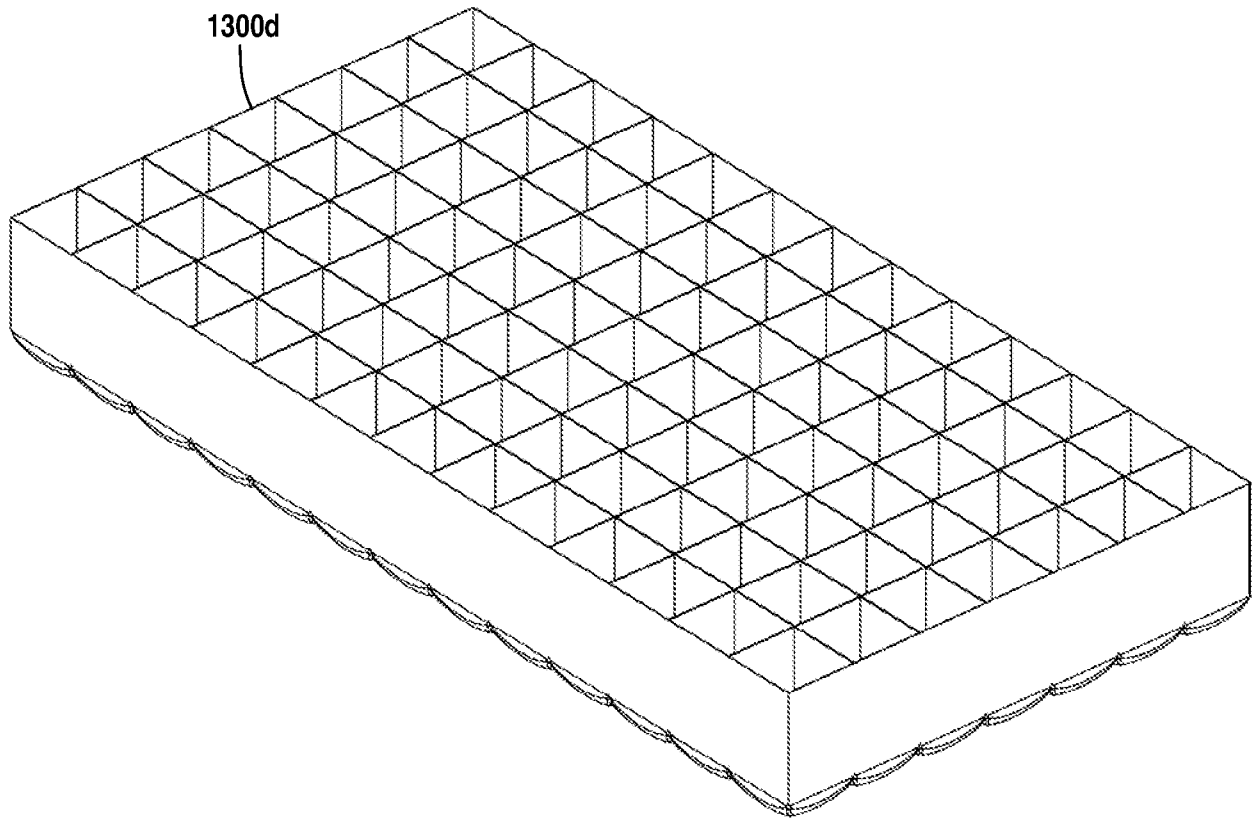


图 43C

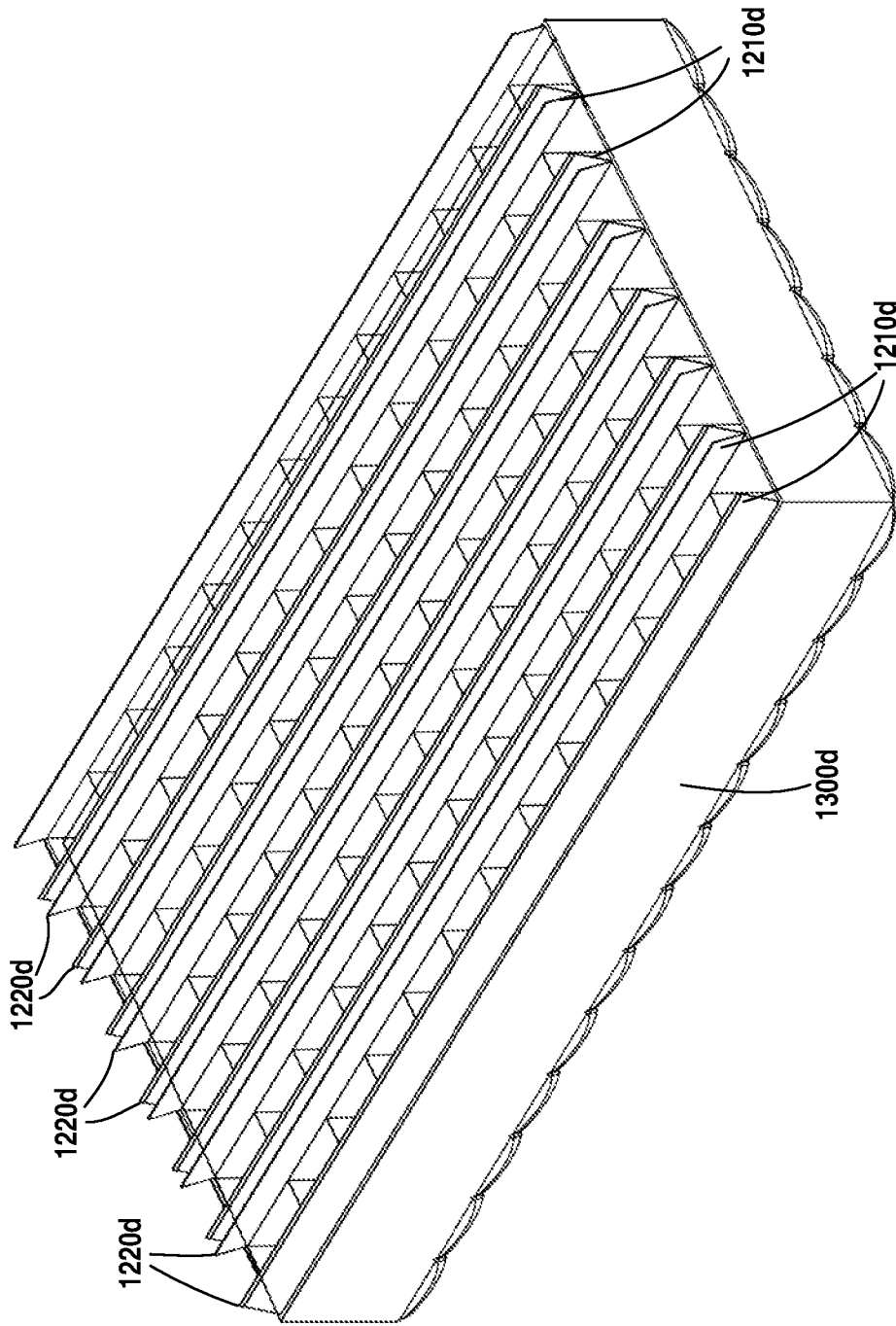


图 43D

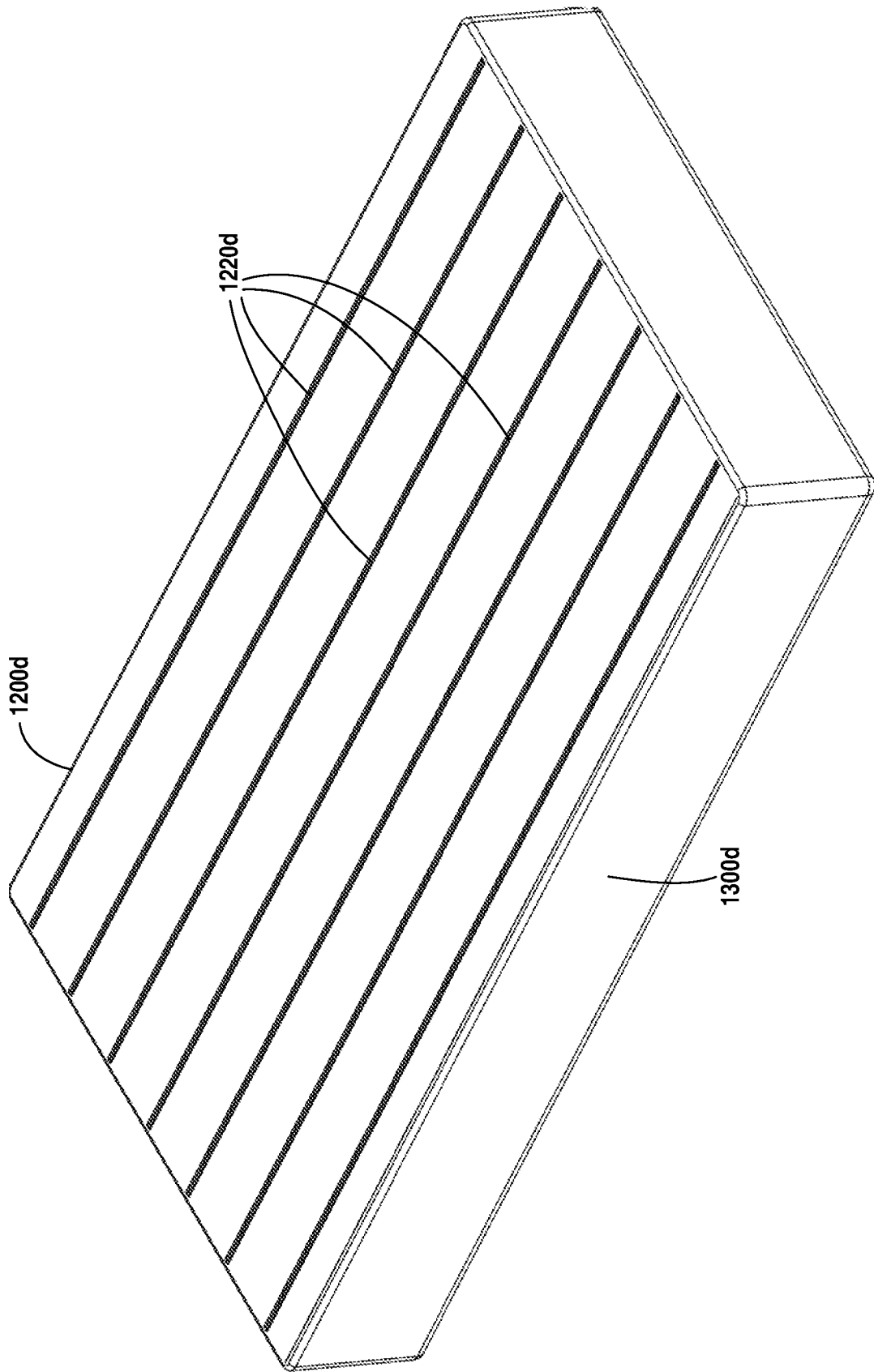


图 43E



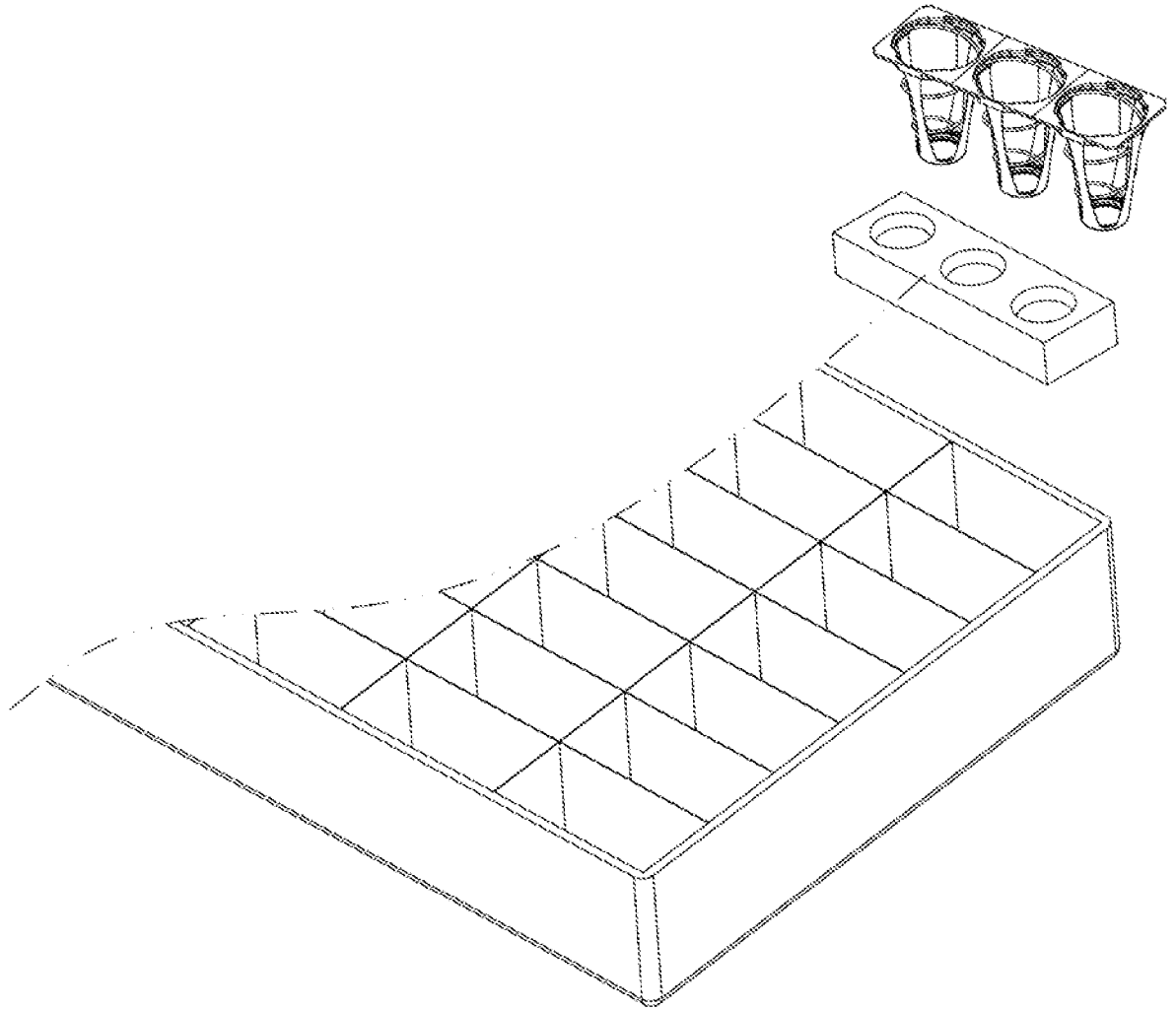


图 43F

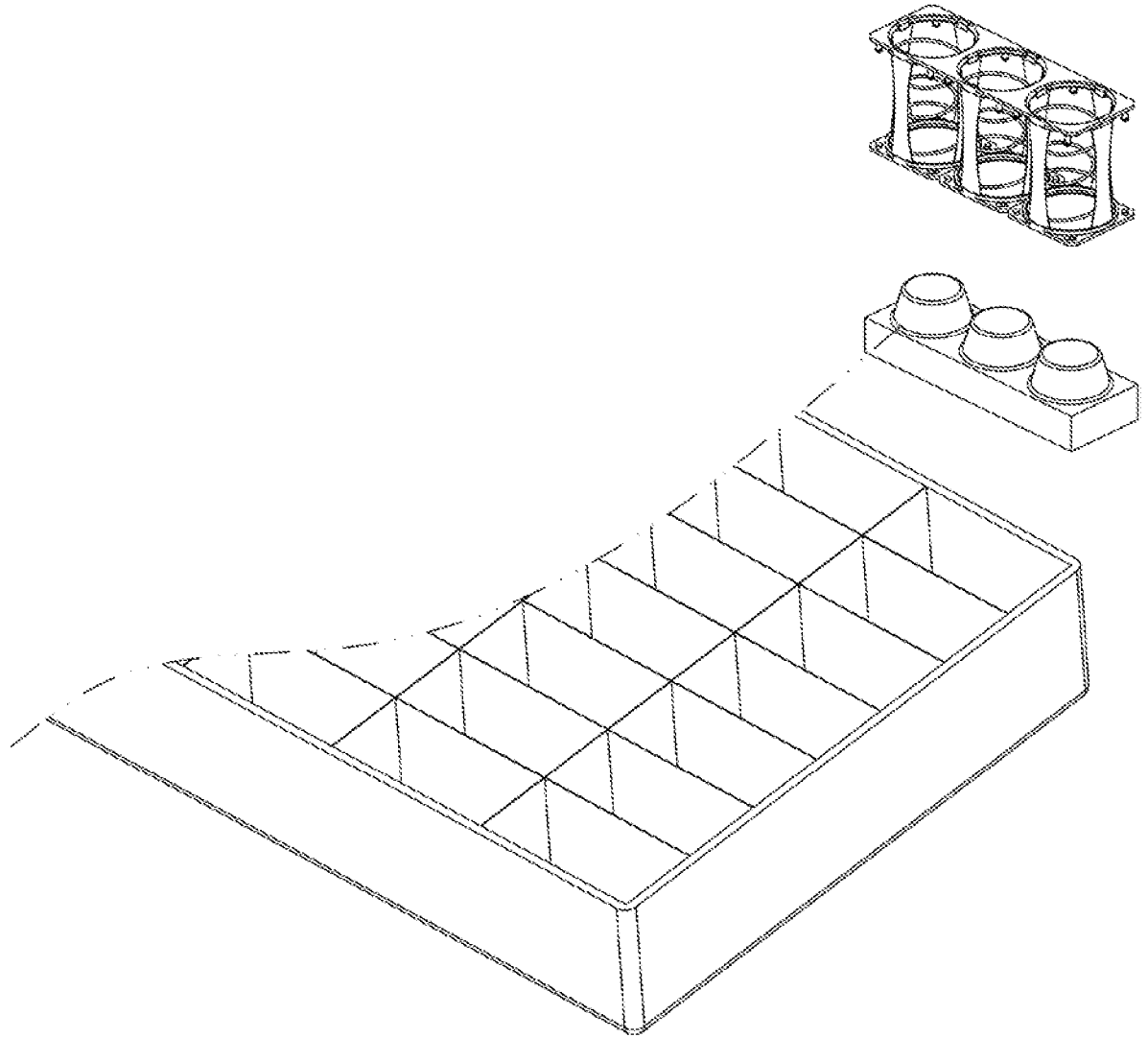


图 43G

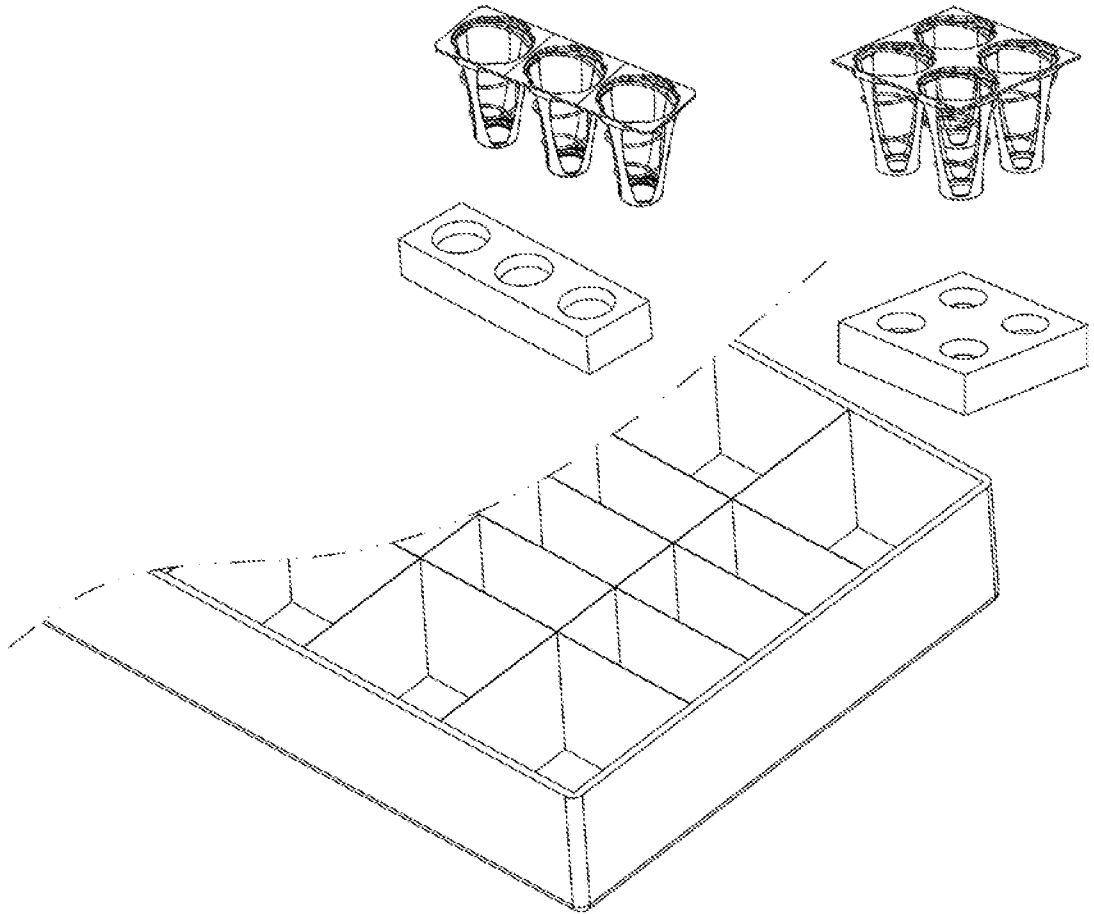


图 43H

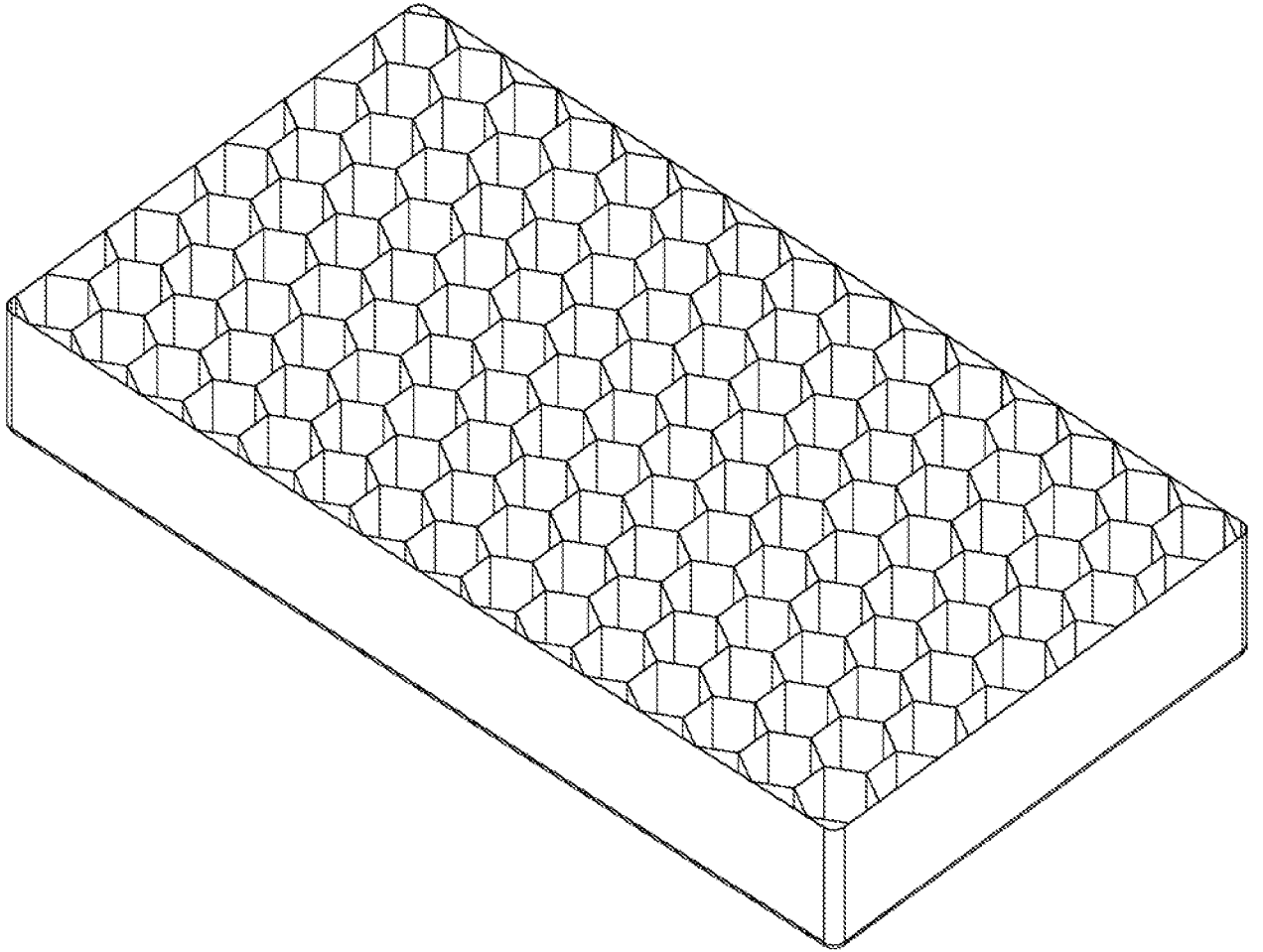


图 43I

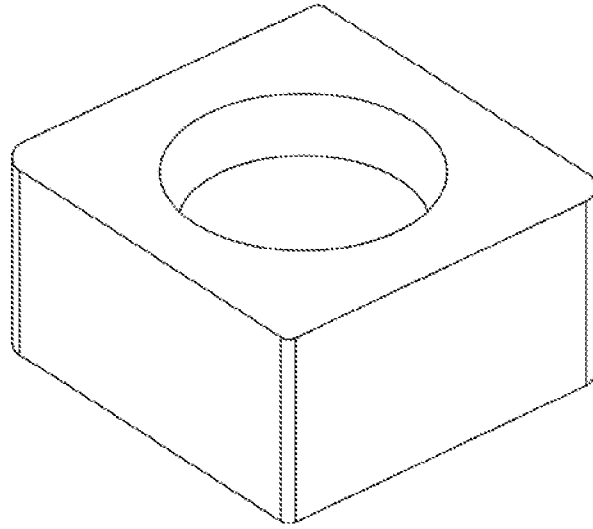


图 44A

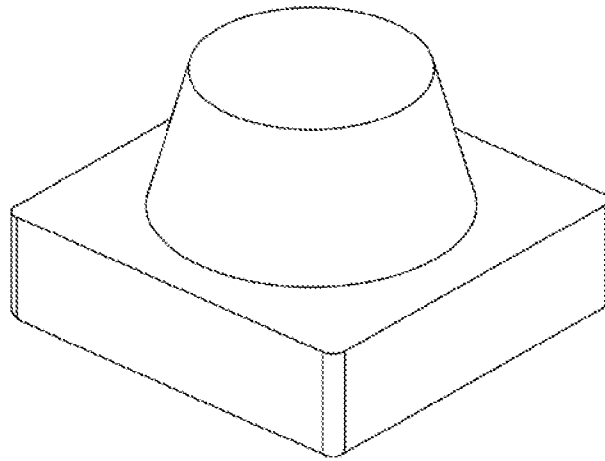


图 44B

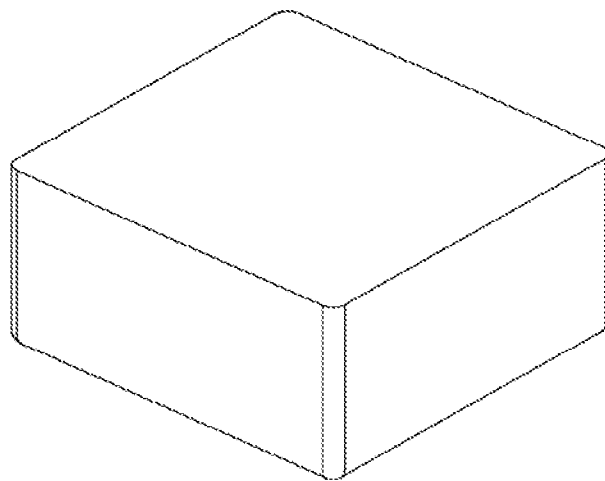


图 44C

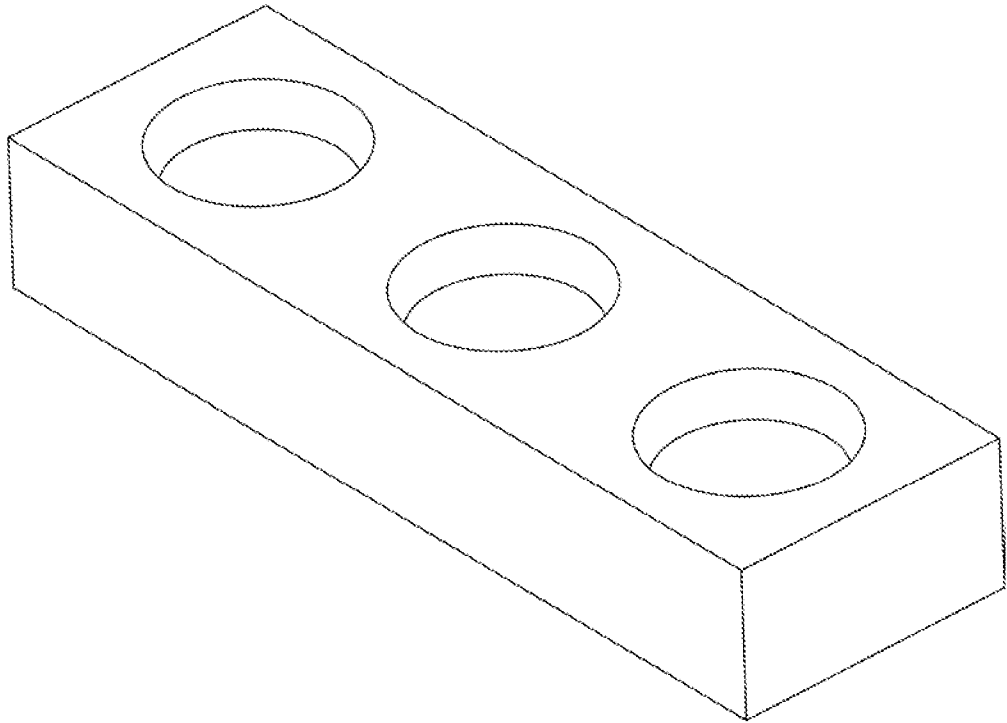


图 44D

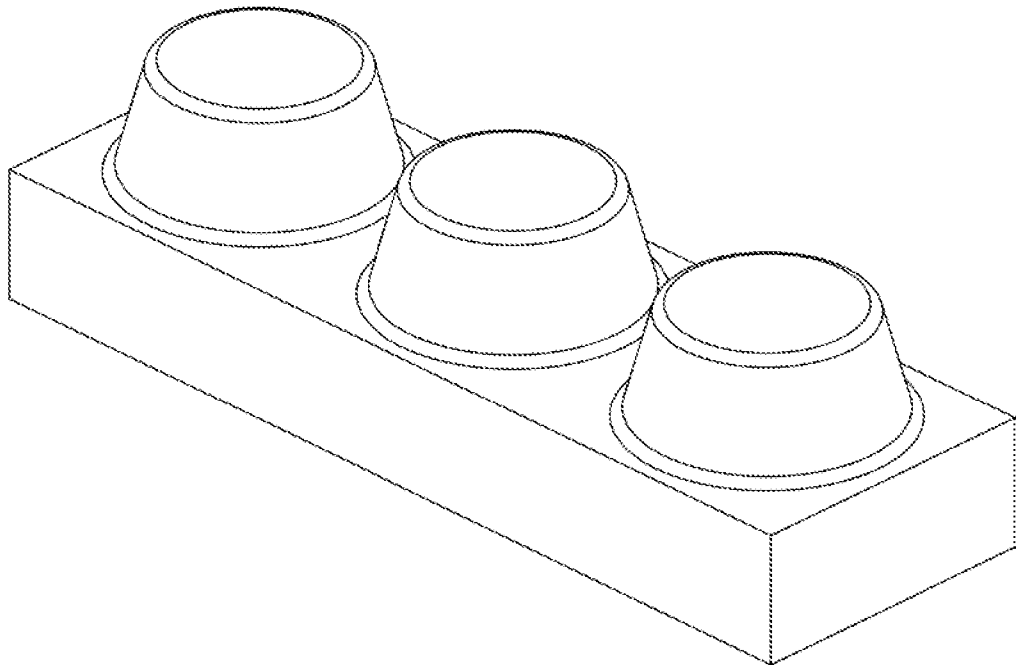


图 44E

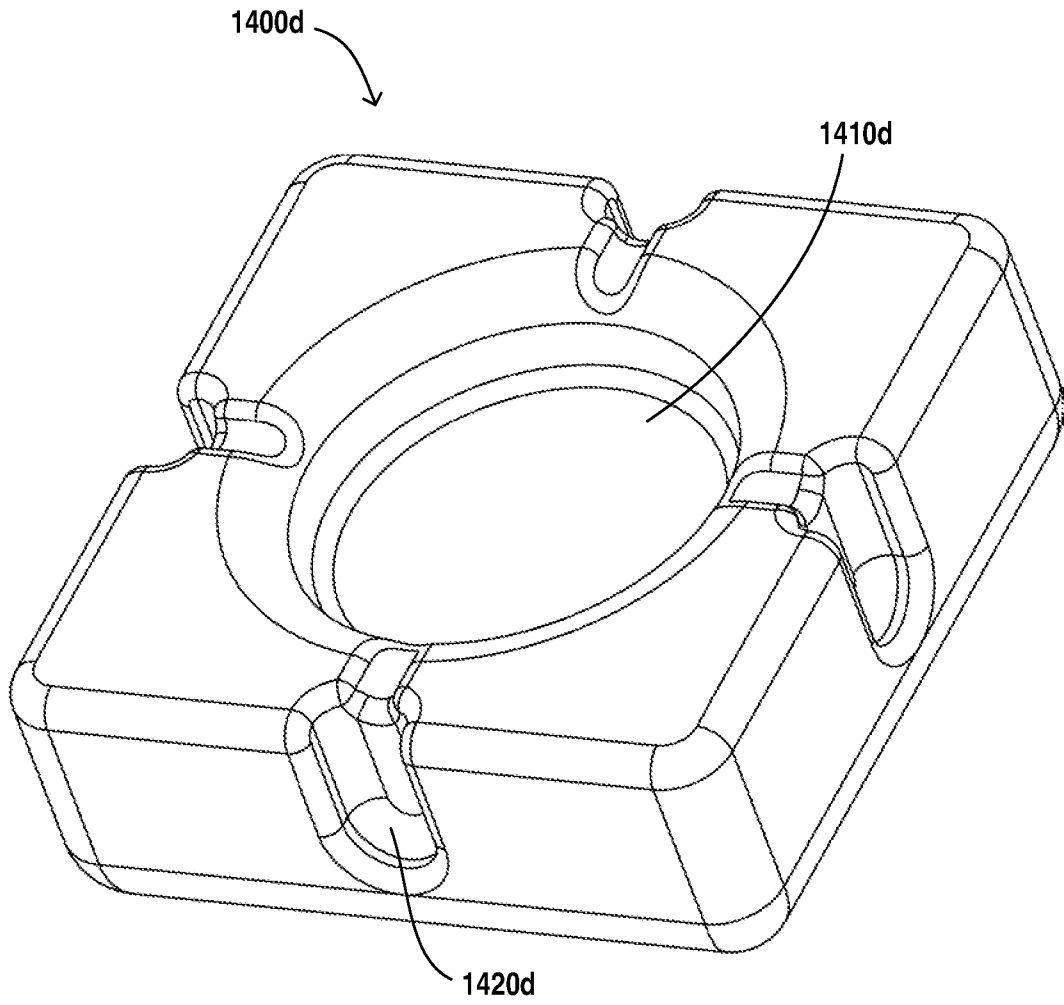


图 45A

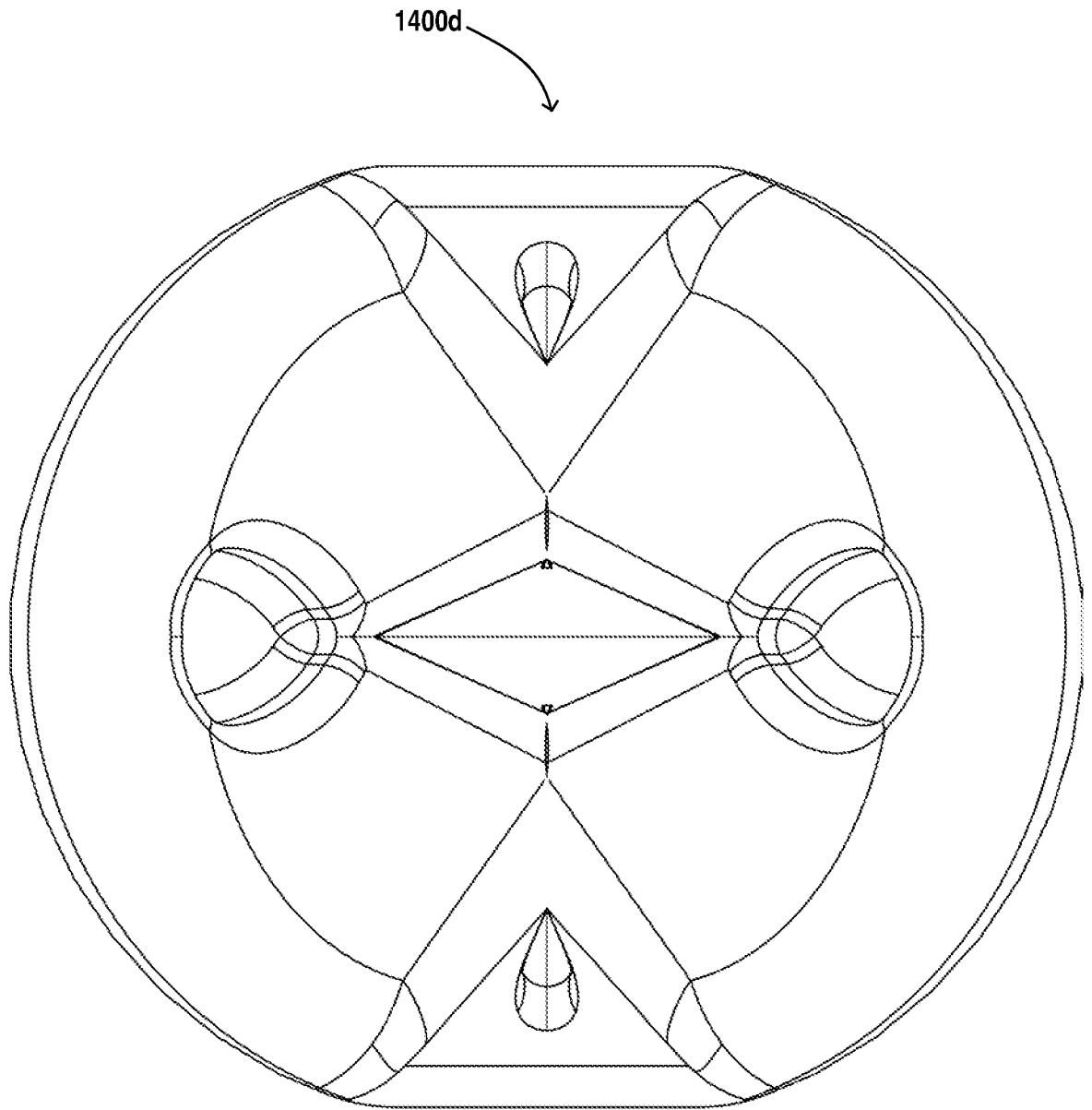


图 45B



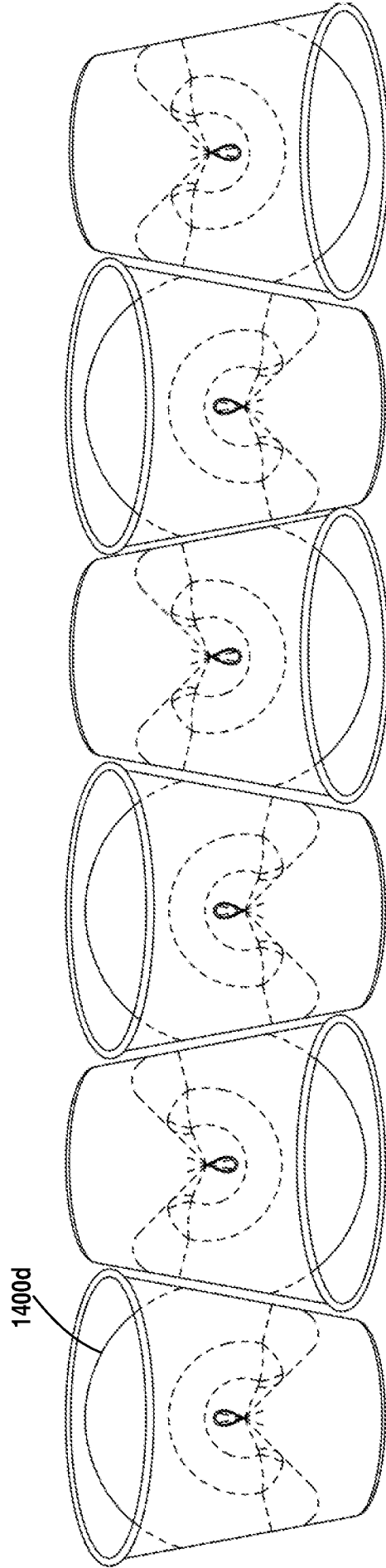


图45C

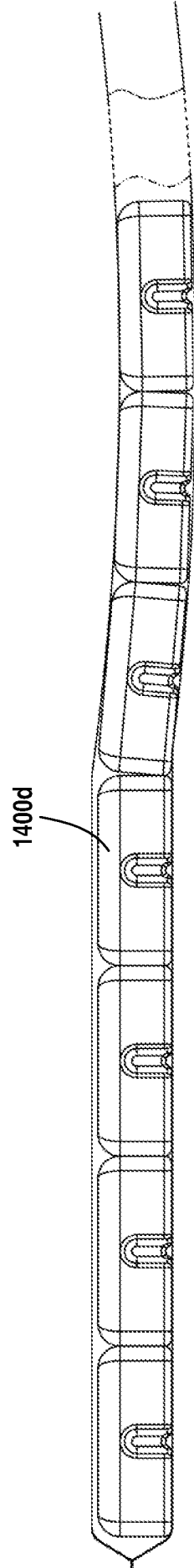


图 46A

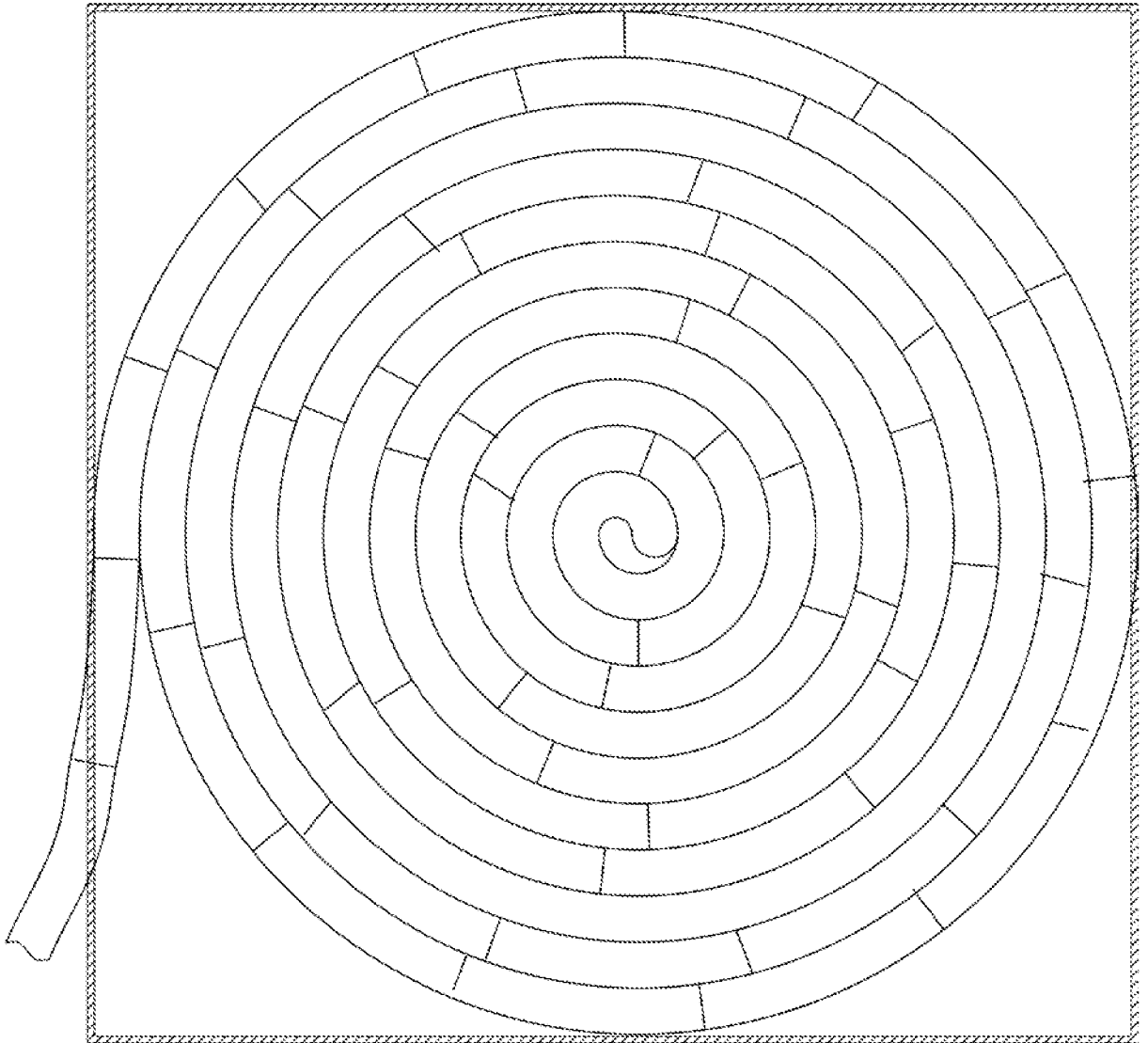


图 46B

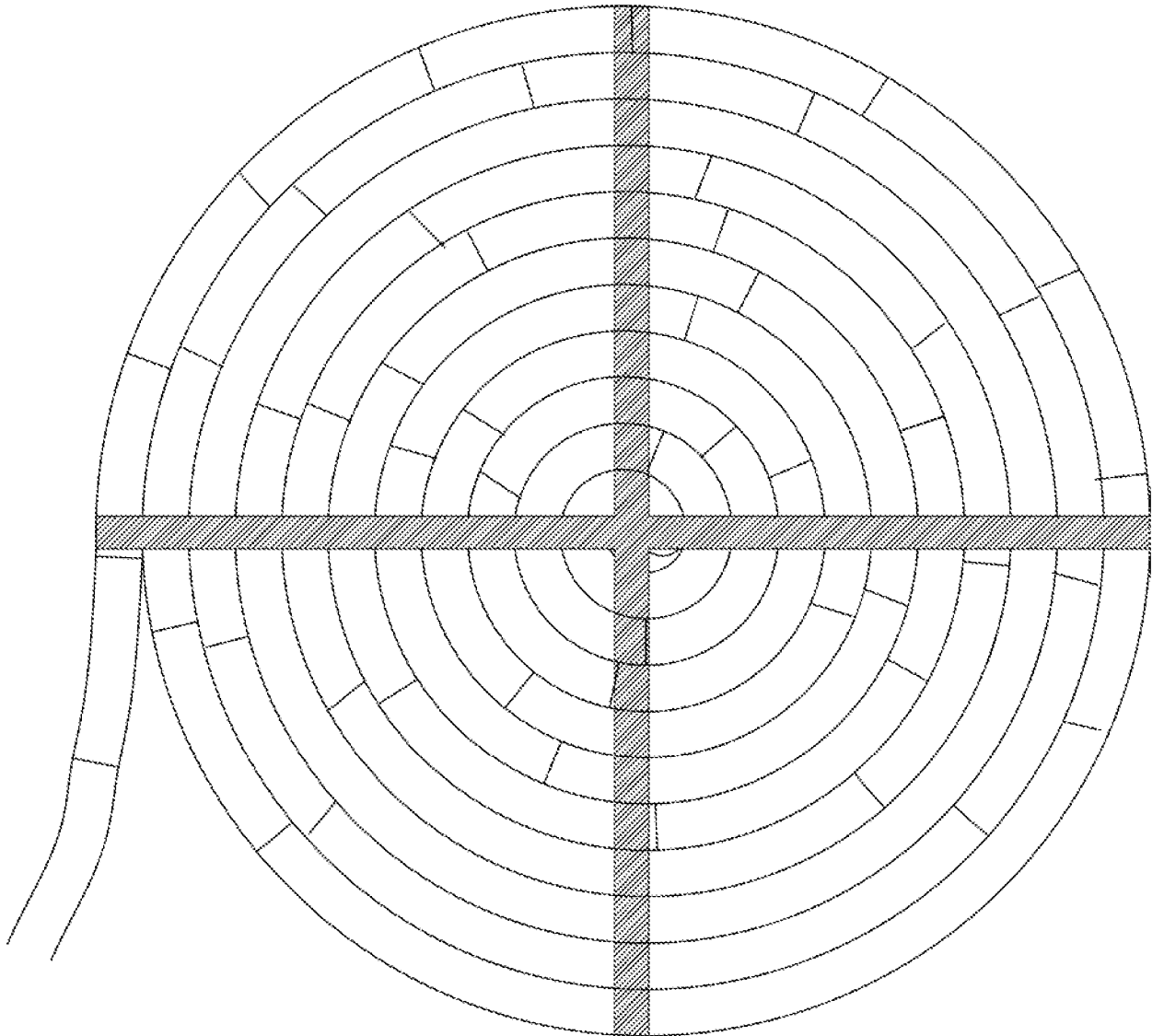


图 46C

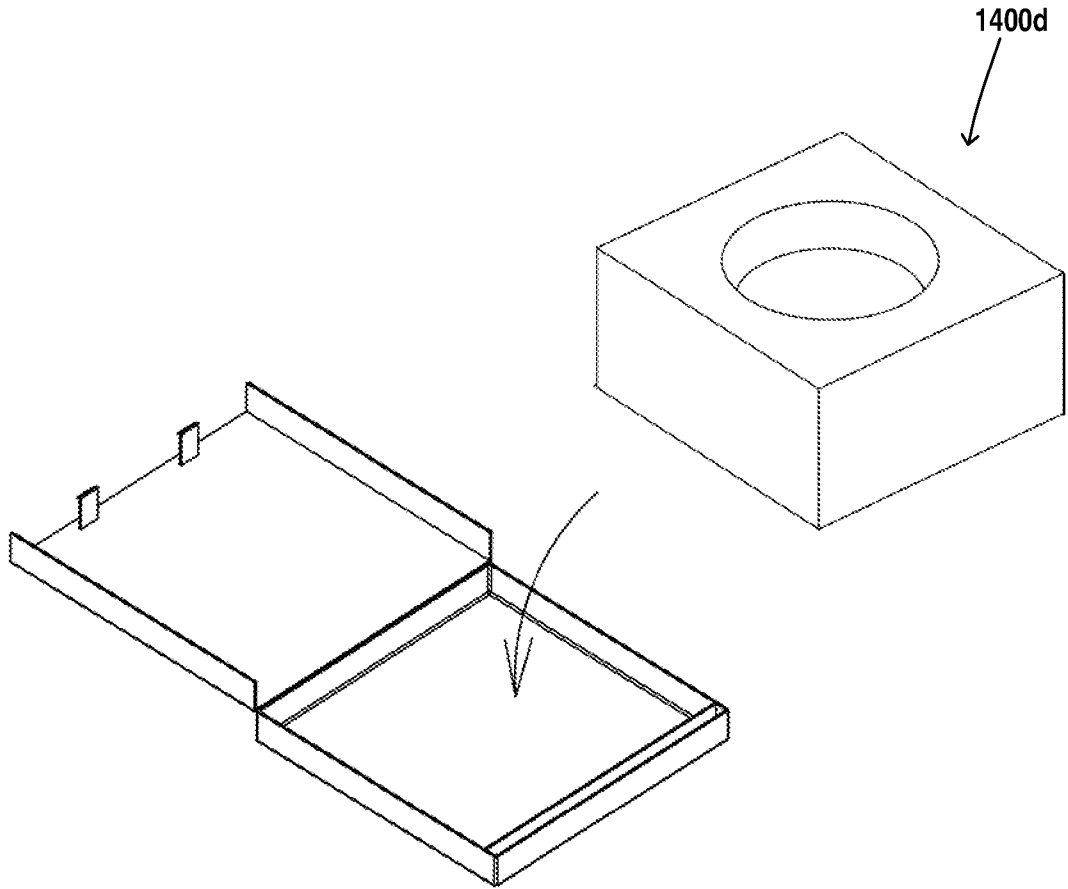


图 47A

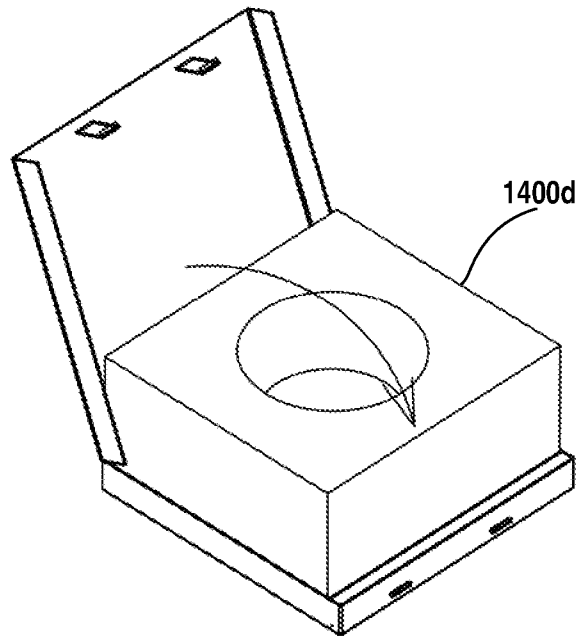


图 47B

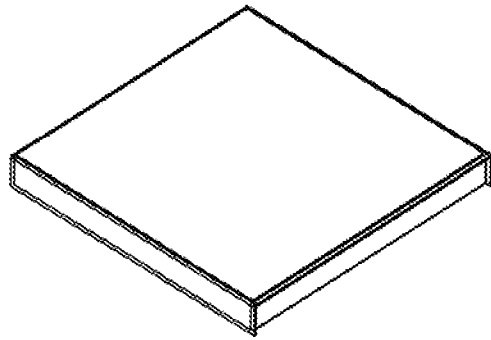


图 47C

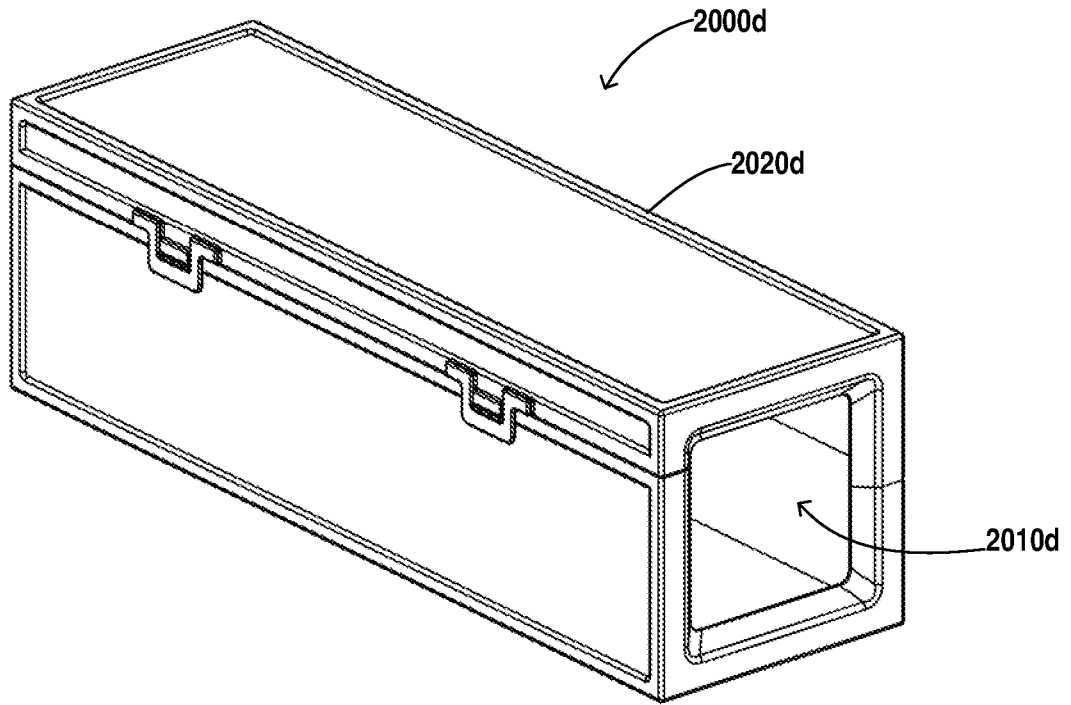


图 48A

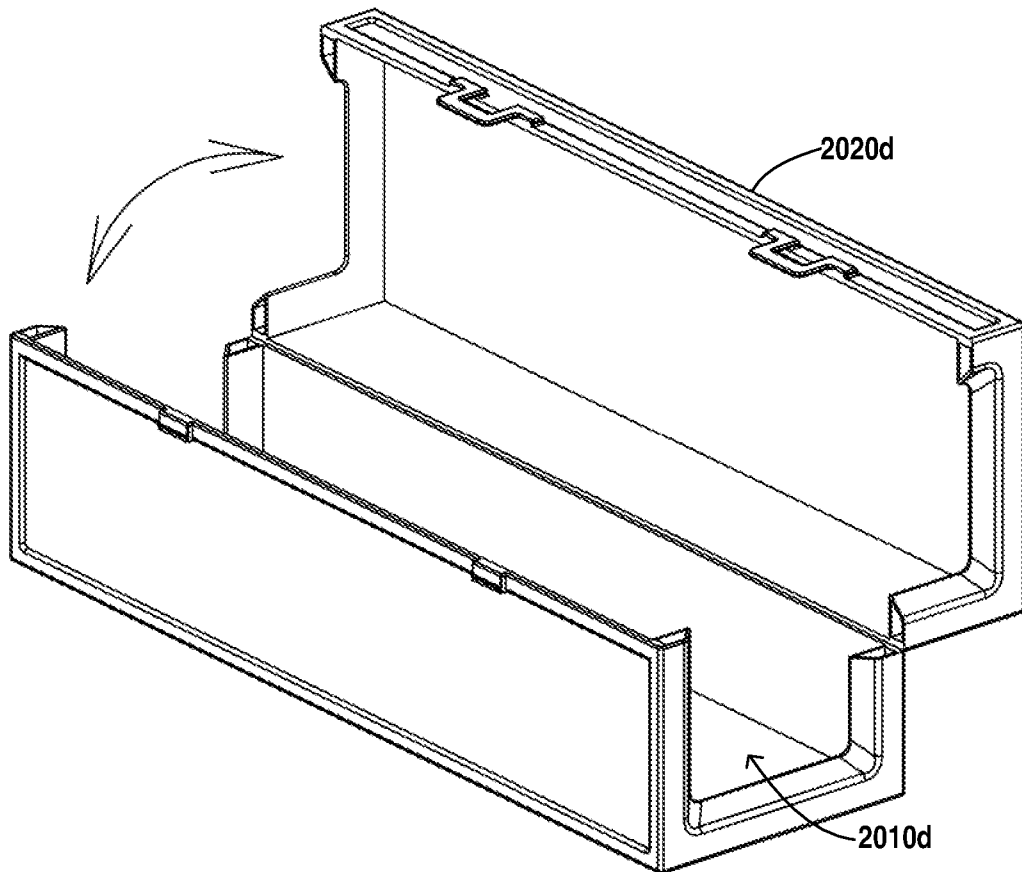


图 48B

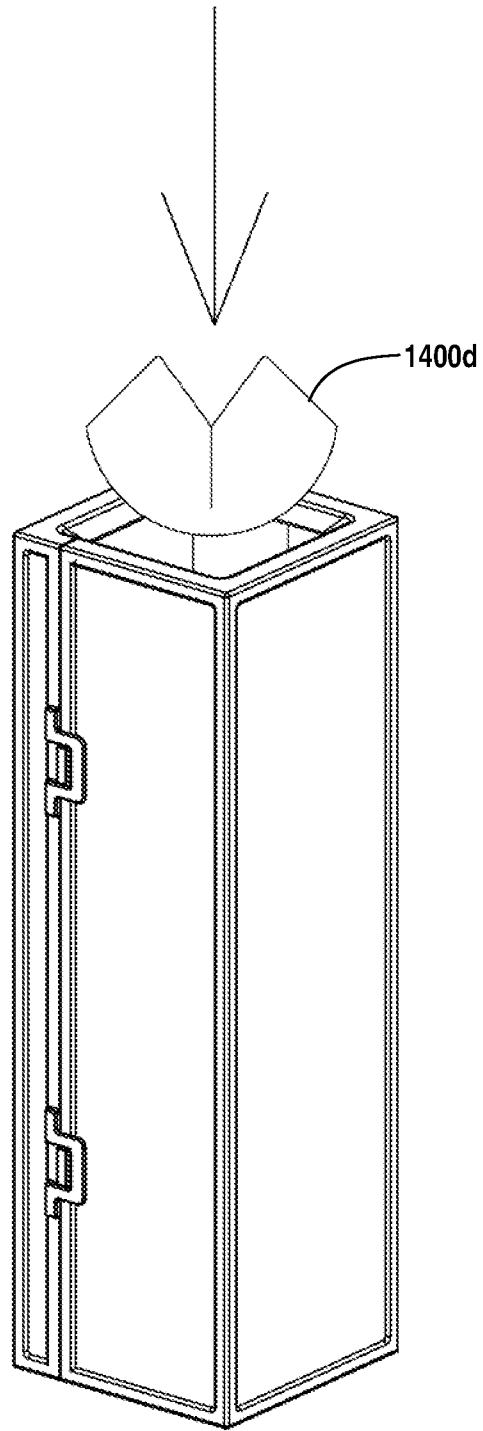


图 48C



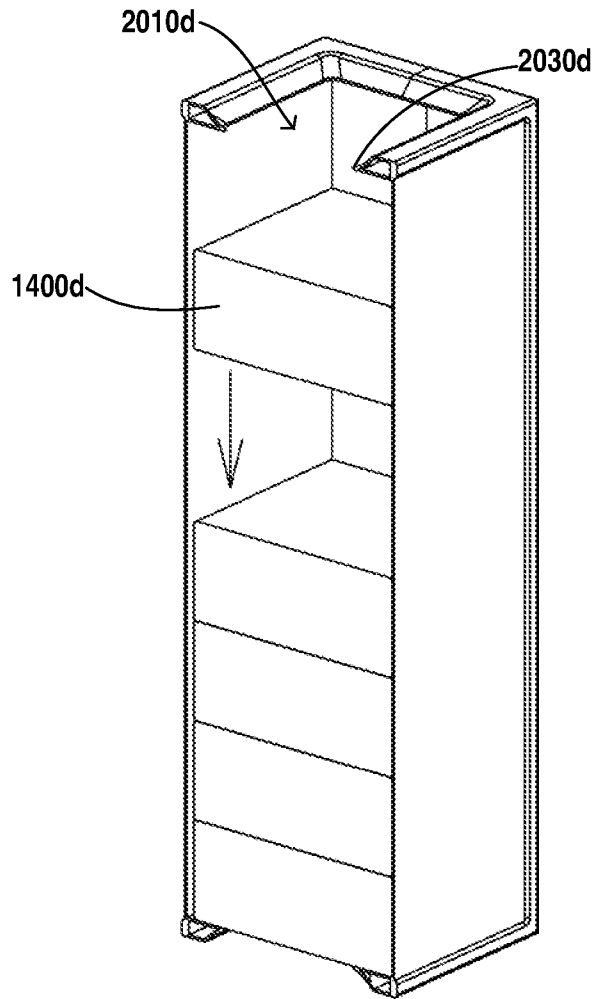


图 48D

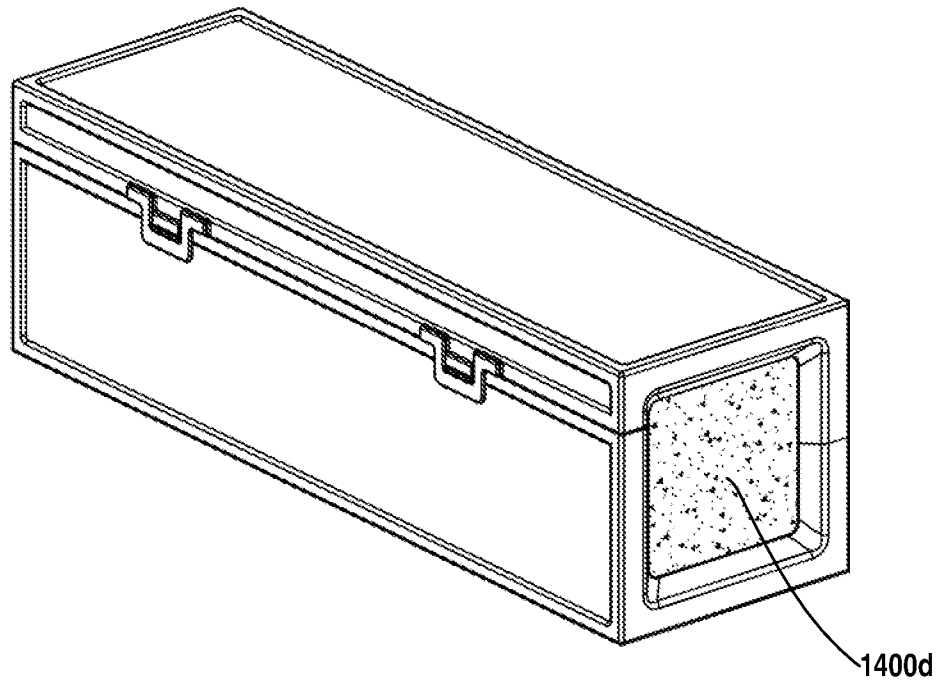


图 48E

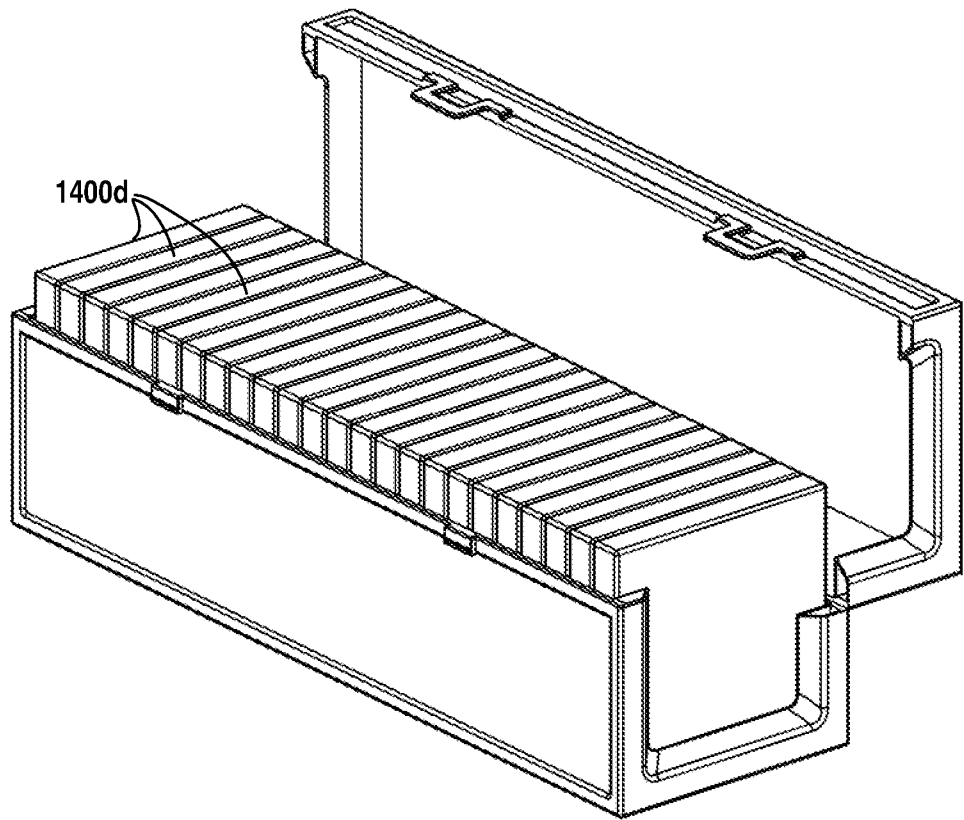


图 48F

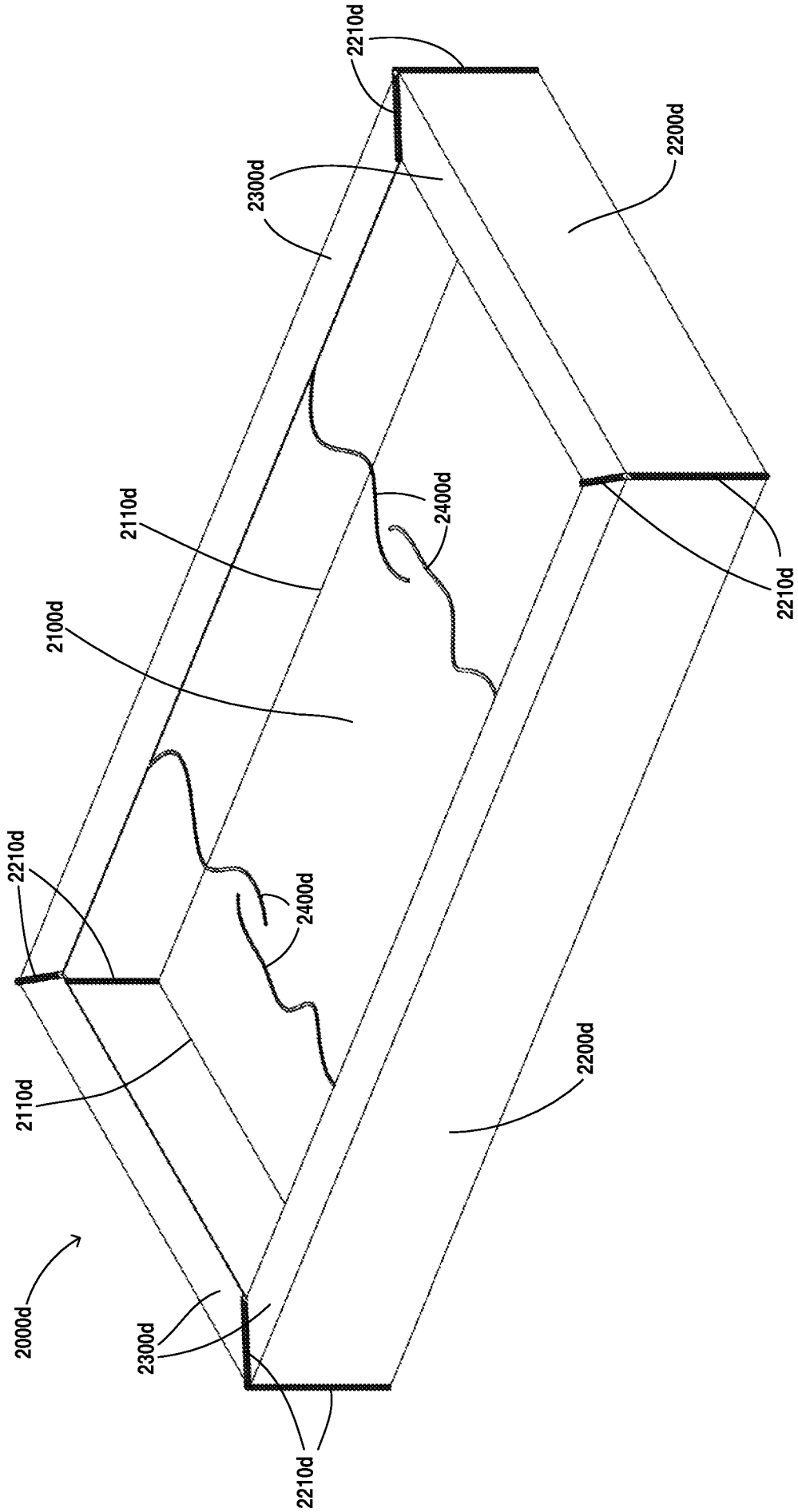


图 49A

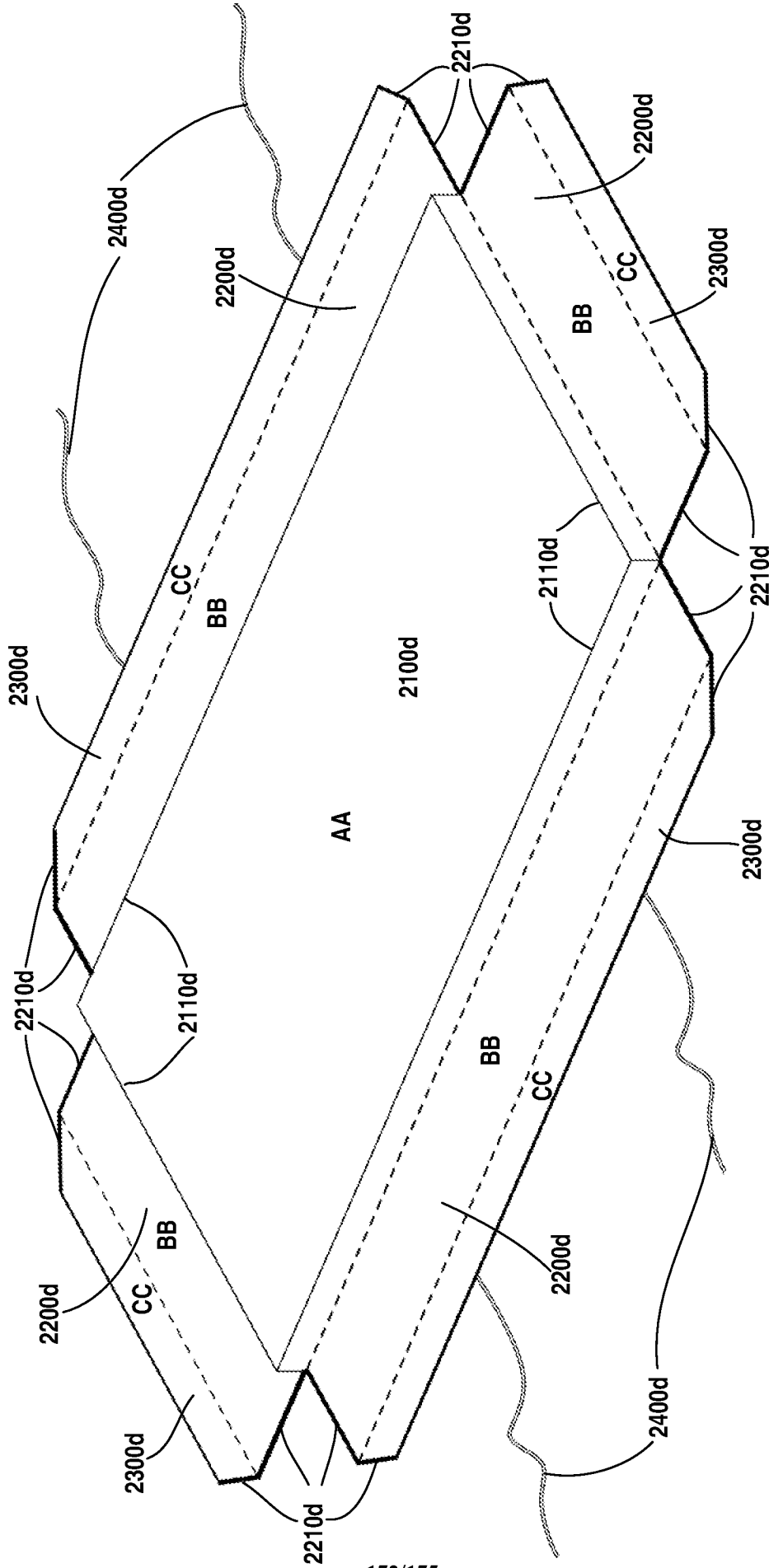


图 49B

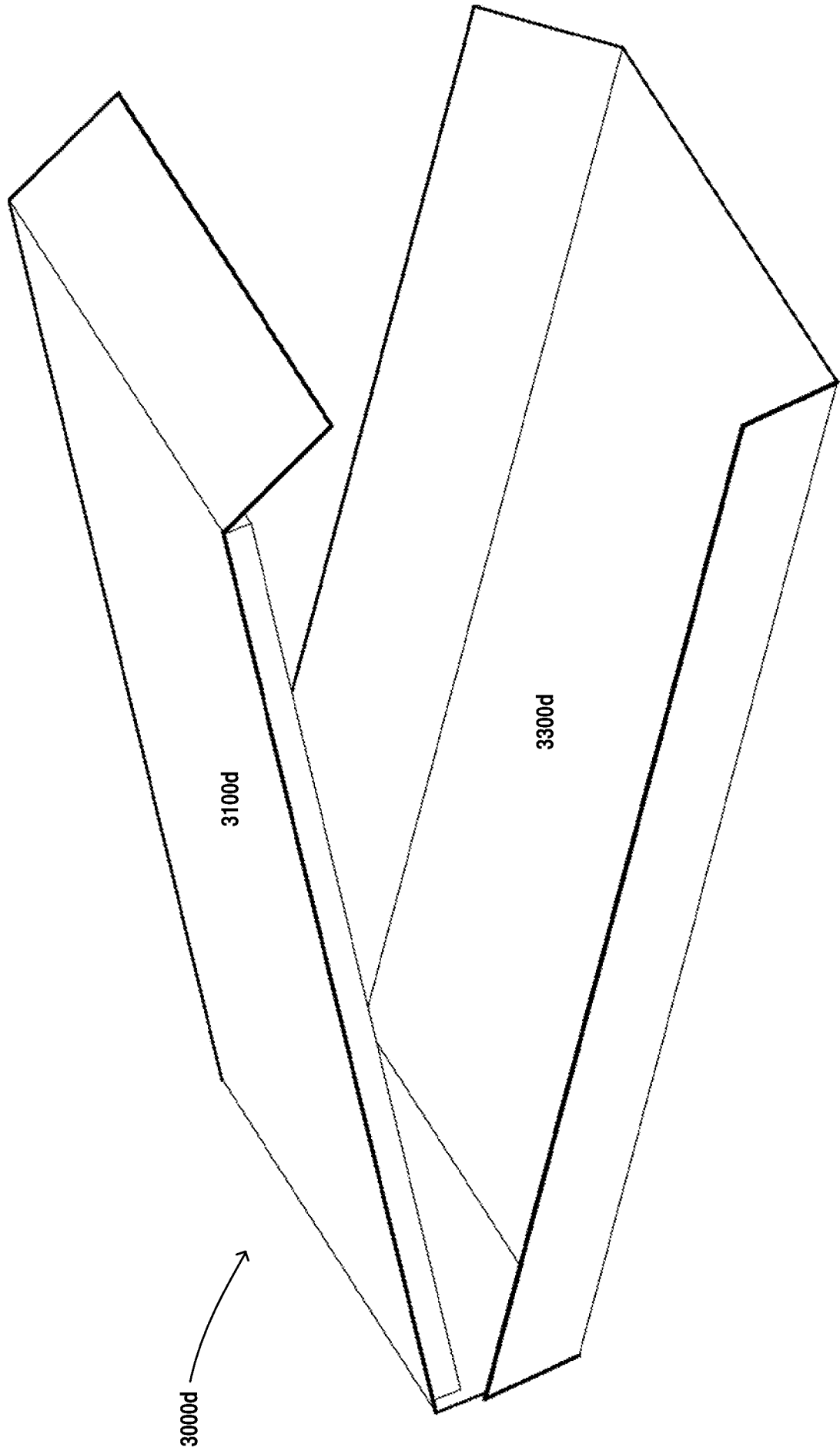


图 50A

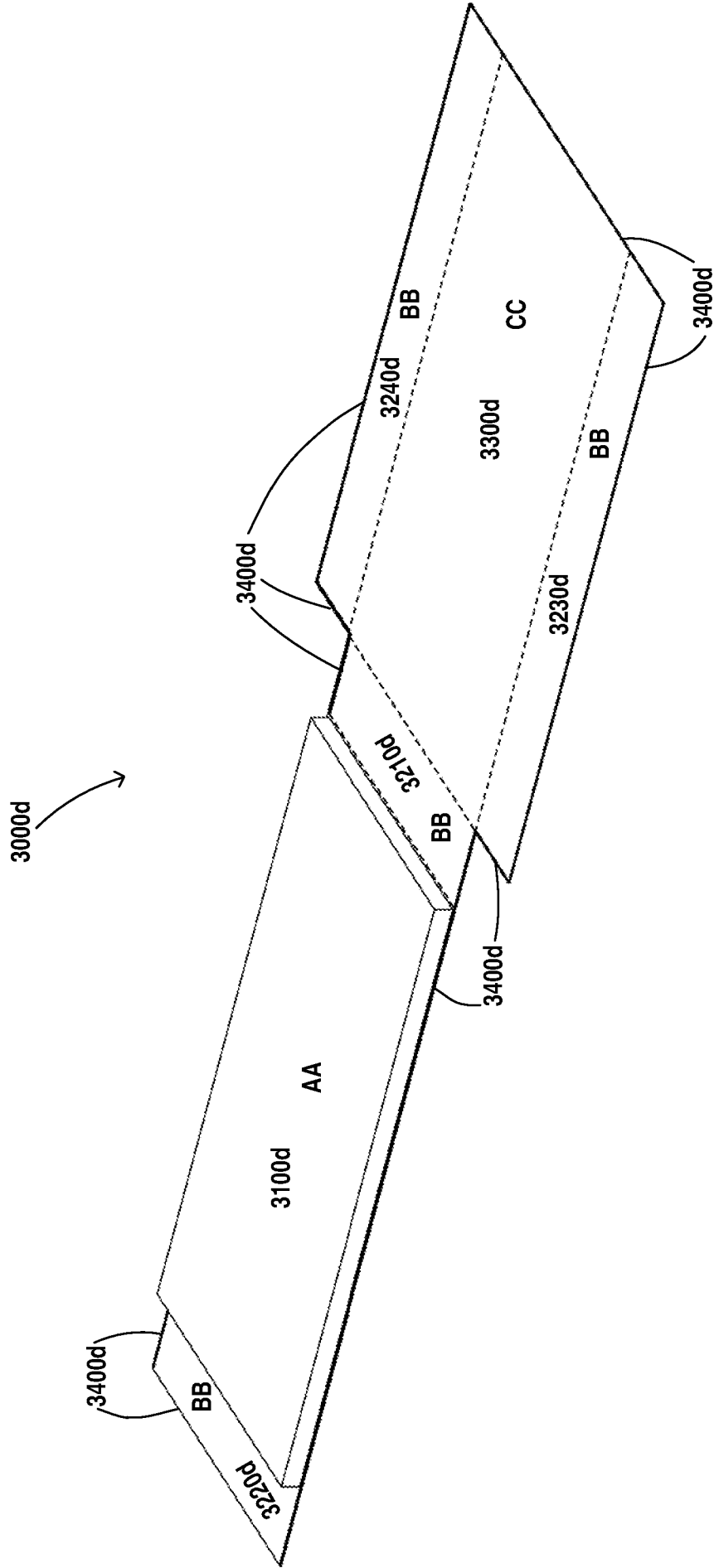


图 50B

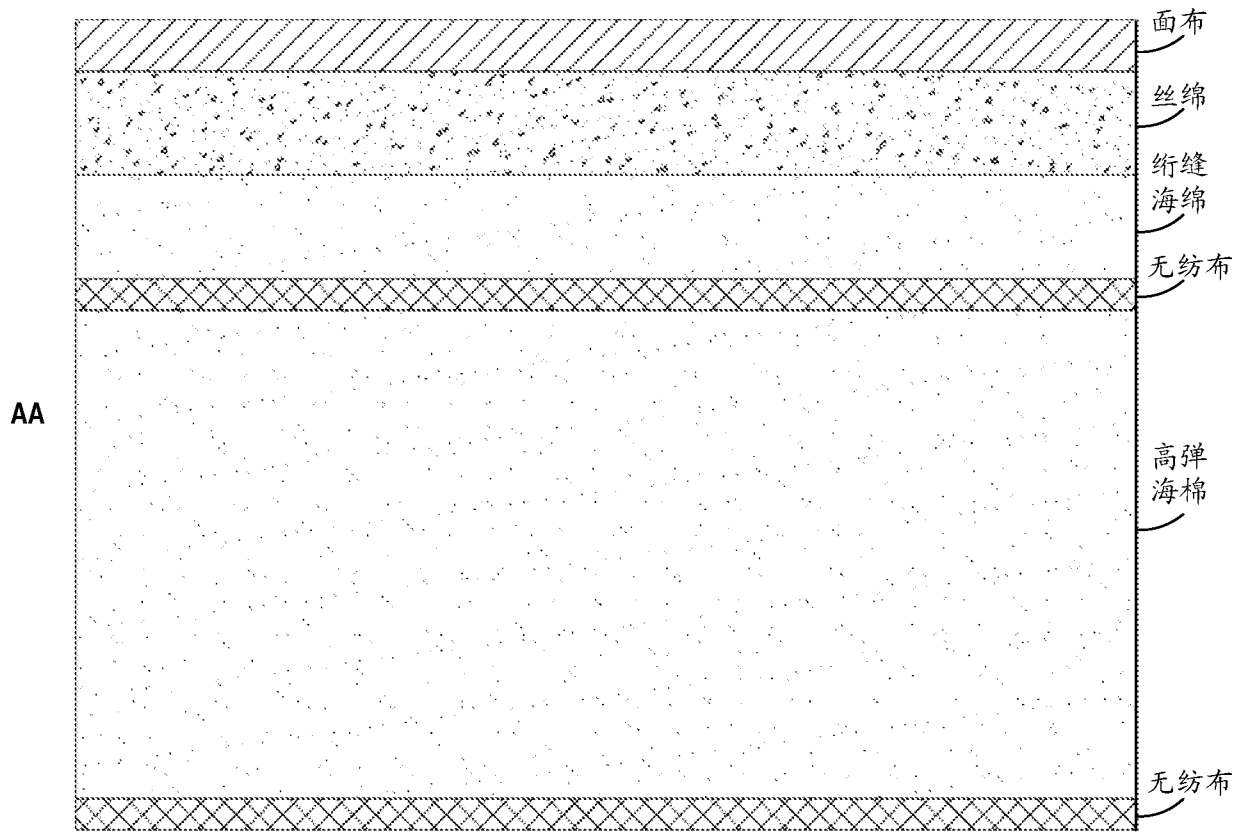


图 51A

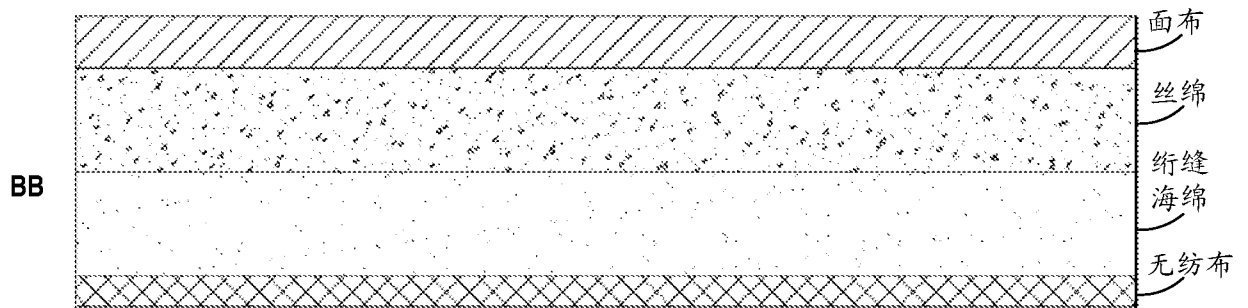


图 51B

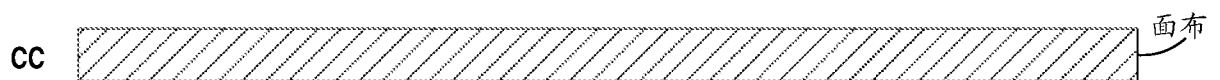


图 51C



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/121418

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A47C 27/05(2006.01)i; A47C 27/14(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
A47C; F16F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, USTXT, EPTXT, WOTXT: 厦门新技术, 好梦宝, 席梦思, 冷鹭浩, 弹性垫, 弹性模块, 锥形弹簧, 柱形, 嵌套, 支架, 底座, 端盖, 方形, 柔性带, 束带, 外侧, 侧边, 锁定, 凸起, 凹陷, 滑块, T型槽, 燕尾槽, 沟槽, 舌状, taper, spring, column, cushion, module, nest, support, base, flexibility, bridle, outboard, side, edge, lock, protrude, notch, groove, ligule		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 204812973 U (WENZHOU HAOMENGBAO HOME FURNISHING CO., LTD.) 02 December 2015 (2015-12-02) description, paragraphs [0018]-[0020], and figures 1-4	1-3, 6-13, 15, 16
Y	US 2781083 A (AGRILLO, Paul) 12 February 1957 (1957-02-12) description, column 2, line 16 - column 4 line 9, figures 1-5	1-3, 6-13, 15, 16
Y	CN 107455992 A (LENG, Luhao) 12 December 2017 (2017-12-12) description paragraphs [0050]-[0092], figures 1-21d	1-3, 6-13, 15, 16
X	WO 2019089429 A1 (SEALY TECHNOLOGY, L.L.C.) 09 May 2019 (2019-05-09) description, paragraphs [0012]-[0028], and figures 1-4	31,
A	CN 204025485 U (YONGJIA SANHE SPRING CO., LTD.) 17 December 2014 (2014-12-17) entire document	1-31
A	CN 2609427 Y (QIN, Shiping) 07 April 2004 (2004-04-07) entire document	1-31
A	CN 207795931 U (XIAMEN TIAN MING SPRING CO., LTD.) 31 August 2018 (2018-08-31) entire document	1-31
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
24 December 2020		15 January 2021
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/121418**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)	
CN	204812973	U	02 December 2015	None		
US	2781083	A	12 February 1957	None		
CN	107455992	A	12 December 2017	US	2019090652 A1	28 March 2019
				CN	109475237 A	15 March 2019
				WO	2017206961 A1	07 December 2017
				US	2018199728 A1	19 July 2018
				EP	3462995 A1	10 April 2019
WO	2019089429	A1	09 May 2019	EP	3703537 A1	09 September 2020
				AU	2018361236 A1	21 May 2020
				US	20200281367 A1	10 September 2020
				CN	111278329 A	12 June 2020
				CA	3080354 A1	09 May 2019
				KR	20200066739 A	10 June 2020
CN	204025485	U	17 December 2014	None		
CN	2609427	Y	07 April 2004	None		
CN	207795931	U	31 August 2018	None		

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/121418

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>A47C 27/05 (2006.01)i; A47C 27/14 (2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A47C; F16F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, USTXT, EPTXT, WO-TXT: 厦门新技术, 好梦宝, 席梦思, 冷鹭浩, 弹性垫, 弹性模块, 锥形弹簧, 柱形, 嵌套, 支架, 底座, 端盖, 方形, 柔性带, 束带, 外侧, 侧边, 锁定, 凸起, 凹陷, 滑块, T型槽, 燕尾槽, 沟槽, 舌状, taper, spring, column, cushion, module, nest, support, base, flexibility, bridle, outboard, side, edge, lock, protrude, notch, groove, ligule</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204812973 U (瓮安县好梦宝家居有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第[0018]-[0020]段, 图1-4</td> <td>1-3, 6-13, 15, 16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2781083 A (AGRILLO, Paul) 1957年 2月 12日 (1957 - 02 - 12) 说明书第2栏第16行-第4栏第9行, 图1-5</td> <td>1-3, 6-13, 15, 16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107455992 A (冷鹭浩) 2017年 12月 12日 (2017 - 12 - 12) 说明书第[0050]-[0092]段, 图1-21d</td> <td>1-3, 6-13, 15, 16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2019089429 A1 (SEALY TECHNOLOGY, L.L.C.) 2019年 5月 9日 (2019 - 05 - 09) 说明书第[0012]-[0028]段, 图1-4</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204025485 U (永嘉县三和弹簧有限公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文</td> <td>1-31</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2609427 Y (覃仕平) 2004年 4月 7日 (2004 - 04 - 07) 全文</td> <td>1-31</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207795931 U (厦门天明弹簧有限公司) 2018年 8月 31日 (2018 - 08 - 31) 全文</td> <td>1-31</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:          “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件          “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利          “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)          “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件          “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件          “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件          “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性          “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 204812973 U (瓮安县好梦宝家居有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第[0018]-[0020]段, 图1-4	1-3, 6-13, 15, 16	Y	US 2781083 A (AGRILLO, Paul) 1957年 2月 12日 (1957 - 02 - 12) 说明书第2栏第16行-第4栏第9行, 图1-5	1-3, 6-13, 15, 16	Y	CN 107455992 A (冷鹭浩) 2017年 12月 12日 (2017 - 12 - 12) 说明书第[0050]-[0092]段, 图1-21d	1-3, 6-13, 15, 16	X	WO 2019089429 A1 (SEALY TECHNOLOGY, L.L.C.) 2019年 5月 9日 (2019 - 05 - 09) 说明书第[0012]-[0028]段, 图1-4	31	A	CN 204025485 U (永嘉县三和弹簧有限公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文	1-31	A	CN 2609427 Y (覃仕平) 2004年 4月 7日 (2004 - 04 - 07) 全文	1-31	A	CN 207795931 U (厦门天明弹簧有限公司) 2018年 8月 31日 (2018 - 08 - 31) 全文	1-31
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 204812973 U (瓮安县好梦宝家居有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第[0018]-[0020]段, 图1-4	1-3, 6-13, 15, 16																								
Y	US 2781083 A (AGRILLO, Paul) 1957年 2月 12日 (1957 - 02 - 12) 说明书第2栏第16行-第4栏第9行, 图1-5	1-3, 6-13, 15, 16																								
Y	CN 107455992 A (冷鹭浩) 2017年 12月 12日 (2017 - 12 - 12) 说明书第[0050]-[0092]段, 图1-21d	1-3, 6-13, 15, 16																								
X	WO 2019089429 A1 (SEALY TECHNOLOGY, L.L.C.) 2019年 5月 9日 (2019 - 05 - 09) 说明书第[0012]-[0028]段, 图1-4	31																								
A	CN 204025485 U (永嘉县三和弹簧有限公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文	1-31																								
A	CN 2609427 Y (覃仕平) 2004年 4月 7日 (2004 - 04 - 07) 全文	1-31																								
A	CN 207795931 U (厦门天明弹簧有限公司) 2018年 8月 31日 (2018 - 08 - 31) 全文	1-31																								
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																									
2020年 12月 24日	2021年 1月 15日																									
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																									
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	杨庆林 电话号码 86-(10)-53962384																									

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/121418

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	204812973	U	2015年 12月 2日	无			
US	2781083	A	1957年 2月 12日	无			
CN	107455992	A	2017年 12月 12日	US	2019090652	A1	2019年 3月 28日
				CN	109475237	A	2019年 3月 15日
				WO	2017206961	A1	2017年 12月 7日
				US	2018199728	A1	2018年 7月 19日
				EP	3462995	A1	2019年 4月 10日
WO	2019089429	A1	2019年 5月 9日	EP	3703537	A1	2020年 9月 9日
				AU	2018361236	A1	2020年 5月 21日
				US	20200281367	A1	2020年 9月 10日
				CN	111278329	A	2020年 6月 12日
				CA	3080354	A1	2019年 5月 9日
				KR	20200066739	A	2020年 6月 10日
CN	204025485	U	2014年 12月 17日	无			
CN	2609427	Y	2004年 4月 7日	无			
CN	207795931	U	2018年 8月 31日	无			