



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103648913 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201280035893. 2

(22) 申请日 2012. 05. 17

(30) 优先权数据

PCT/US2011/037054 2011. 05. 18 US

13/300317 2011. 11. 18 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 01. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/038387 2012. 05. 17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/166381 EN 2012. 12. 06

(71) 申请人 洲际大品牌有限责任公司

地址 美国新泽西州

(72) 发明人 D. A. 利真加 J. T. 韦伯

L. P. 费内奇三世 L. 斯卡罗拉

R. 莱奇特 M. 戈尔登 P. E. 多尔

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 肖日松 傅永霄

(51) Int. Cl.

B65B 9/20(2012. 01)

B65B 61/18(2006. 01)

B65D 75/58(2006. 01)

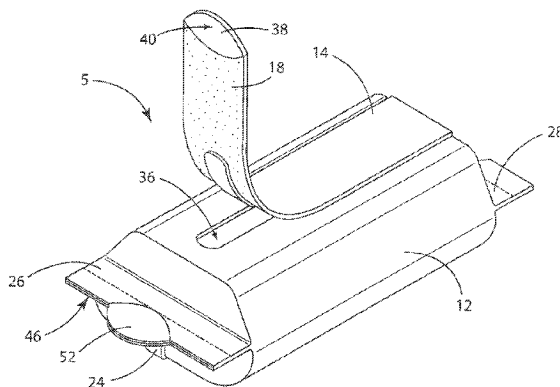
权利要求书5页 说明书26页 附图144页

(54) 发明名称

可再关闭的柔性包装及其制造方法

(57) 摘要

柔性膜包装具有隔离环境空气的部分的初始密封,并且是易于打开和可再关闭的。柔性膜包装通常是可再密封的,以便在包装初次打开之后,延长包含在其中的产品的保质期或新鲜度。根据一种方案,柔性膜具有两个相对的边缘部分,相对的边缘部分会合以形成从第一端部密封到第二端部密封的纵向密封。柔性膜可具有限定包装开口(36)的刻痕(16)。细长闭合层(14)可在刻痕上延伸并可从第一端部密封(26)延伸到第二端部密封(28)且在形成纵向密封(24)的相对的边缘部分内。细长闭合层可具有无粘性抓握部分,其用于从柔性膜释放细长闭合件的至少一部分以形成包装开口。



1. 一种包装,包括:

柔性膜,其限定内部内容物腔体且具有形成第一端部密封的第一对相对边缘部分、形成第二端部密封的第二对相对边缘部分、以及形成从所述第一端部密封延伸到所述第二端部密封的纵向密封的第三对相对边缘部分;

刻痕,其在所述柔性膜中且限定在初始打开时到内容物腔体的开口;

细长闭合层,其在所述第三边缘部分内从至少所述第一端部密封到至少所述第二端部密封且在所述刻痕上延伸;

压敏粘合剂,其在所述柔性膜和所述细长闭合层之间;并且

所述细长闭合层具有无粘性抓握部分,以从所述柔性膜移除所述细长闭合层的至少一部分以便形成到所述内容物腔体的开口。

2. 根据权利要求1所述的包装,其特征在于,所述无粘性抓握部分延伸超出所述第一端部密封。

3. 根据权利要求1或2所述的包装,其特征在于,所述无粘性抓握部分具有第一形状并且所述第二端部密封具有移除的具有第二形状的部分。

4. 根据权利要求3所述的包装,其特征在于,所述第一形状和所述第二形状是相同的。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述无粘性抓握部分包括折叠且粘附到其自身的所述细长闭合层的一部分。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述细长闭合层的无粘性抓握部分承载粘合剂弱化剂。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述细长闭合层的无粘性抓握部分不含所述压敏粘合剂。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述无粘性抓握部分包括弓形前缘。

9. 根据权利要求8所述的包装,其特征在于,所述弓形前缘延伸横跨所述细长闭合层的整个宽度。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述柔性膜具有在所述第三对相对边缘部分之间的预定宽度尺寸,并且所述细长闭合层延伸小于所述宽度的一半。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述细长闭合层延伸超出所述刻痕以覆盖所述刻痕周围足够的边际空间,以便在所述刻痕被初始打开后有效地再密封所述开口。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述细长闭合层包括标签。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述细长闭合层包括第二柔性膜和设置在所述柔性膜与所述第二柔性膜之间的所述压敏粘合剂。

14. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述柔性膜包括层压结构。

15. 根据权利要求14所述的包装,其特征在于,所述柔性膜包括共挤出的膜结构。

16. 根据权利要求1所述的包装,其特征在于,所述刻痕通过所述柔性膜的厚度。

17. 根据权利要求1至15中的任一项所述的包装,其特征在于,所述刻痕设置成部分地通过所述柔性膜的厚度。

18. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,还包括设置在所述柔性膜内

的托盘。

19. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述第一端部密封包括不可剥离密封。

20. 根据权利要求 1 至 18 中的任一项所述的包装,其特征在于,所述第一端部密封包括可剥离密封。

21. 根据权利要求 20 所述的包装,其特征在于,所述刻痕延伸进入所述可剥离密封。

22. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述第二端部密封包括不可剥离密封以阻止从所述柔性膜移除所述细长闭合层。

23. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,还包括设置在所述包装内的多个分立的食品。

24. 根据权利要求 23 所述的包装,其特征在于,当所述多个分立的食品被从所述包装移除时,所述柔性膜为紧凑的,并且所述细长闭合层包裹在所述紧凑膜上,使得所述压敏粘合剂粘附到所述包装的相对侧。

25. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述刻痕延伸成平直的或弓形的或者它们的组合。

26. 根据权利要求 1 至 24 中的任一项所述的包装,其特征在于,所述刻痕包括成对平行的刻痕线。

27. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述刻痕包括构造成扩展破裂趋势的前端部分。

28. 根据权利要求 27 所述的包装,其特征在于,所述刻痕的前端部分构造成套环、T 形、牧羊钩和泪珠之一。

29. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述刻痕包括构造成抵抗超出所述刻痕的膜的撕裂的后端部分。

30. 根据权利要求 29 所述的包装,其特征在于,所述刻痕的后端部分构造成单 J 形钩、双 J 形钩、微笑形、牧羊钩、燕尾形和到所述后端密封的延伸之一。

31. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述刻痕包括 U 形构型。

32. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,所述刻痕施加到所述膜幅材的内侧。

33. 根据前述权利要求中任一项所述的包装,其特征在于,还包括在所述柔性膜中邻近所述第一端部密封处的舌片刻痕,其中,所述舌片刻痕允许所述柔性膜的一部分与所述柔性膜的剩余部分分离以形成所述无粘性抓握部分的至少一部分。

34. 根据权利要求 33 所述的包装,其特征在于,所述舌片刻痕包括刻痕的图案。

35. 根据权利要求 34 所述的包装,其特征在于,所述刻痕的图案包括直线或弓形线或两者的组合中的至少一种。

36. 一种用于制造包装的方法,包括:

在具有纵向轴线的柔性膜的连续幅材的一部分中形成刻痕;

用压敏粘合剂沿所述纵向轴线施加连续闭合层,所述连续闭合层施加在柔性膜的所述连续幅材的部分宽度上;

由柔性膜的连续幅材的第一对相对边缘形成连续的纵向密封;

由第二对相对边缘形成第一端部密封,并由第二对相对边缘形成第二端部密封;以及形成邻近所述第一和第二端部密封中的一个的无粘合剂抓握部分。

37. 根据权利要求 36 所述的方法,其特征在于,还包括在所述连续闭合层中形成闭合层刻痕,所述闭合层刻痕邻近所述无粘合剂抓握部分设置。

38. 一种用于制备柔性包装的层压体,包括:

柔性膜的连续幅材,其具有宽度和纵向轴线;

连续闭合层,其与压敏粘合剂一起沿着所述纵向轴线施加到柔性膜的连续幅材的一部分或等于柔性膜的连续幅材的宽度;并且

所述连续幅材和所述连续闭合层构造成形成为一系列包装成形坯材,每个相同的包装成形坯材的柔性膜具有形成于其中的第一刻痕,所述第一刻痕在所述连续闭合层与所述柔性膜分离时随后形成包装开口;并且

每个坯材具有在所述一系列包装成形坯材中相邻的坯材之间的过渡区域中随后由第二刻痕部分地限定的无粘合剂抓握部分。

39. 一种在一系列包装中在线包装产品的方法:

进给具有间隔预定宽度的纵向边缘的连续膜幅材;

在小于所述整个预定宽度上合并连续基板与所述连续膜幅材;

在所述连续基板与所述连续膜幅材之间提供粘合剂;

刻划对应于所述连续基板的连续膜幅材,以在通过移除所述连续基板造成的初始打开时限定在所述连续膜幅材中的开口;

提供待包装的成系列产品;

围绕所述产品包裹具有连续基板的所述连续膜幅材;

沿所述纵向边缘形成纵向密封;以及

在所述系列的相邻包装之间形成前端部密封和后端部密封。

40. 根据权利要求 39 所述的方法,其特征在于,包括使相邻包装的端部密封分离的步骤。

41. 根据权利要求 40 所述的方法,其特征在于,使相邻包装的所述端部密封分离的步骤包括横向切割所述端部密封。

42. 根据权利要求 39 至 41 中的任一项所述的方法,其特征在于,包括形成包括所述基板的一部分的无粘性抓握舌片的步骤。

43. 根据权利要求 42 所述的方法,其特征在于,形成所述无粘性抓握舌片的步骤包括切割在所述一系列包装中所述前包装的后端部密封和基板的一部分。

44. 根据权利要求 43 所述的方法,其特征在于,形成所述无粘性抓握舌片的步骤包括切割在所述成系列产品包装中所述前包装的后端部密封和基板的一部分以便具有弓形边缘。

45. 根据权利要求 42 所述的方法,其特征在于,形成所述无粘性抓握舌片的步骤包括提供不含粘合剂的所述基板的一部分。

46. 根据权利要求 42 所述的方法,其特征在于,形成所述无粘性抓握舌片的步骤包括将弱化剂施加到对应于所述无粘性抓握舌片的粘合剂。

47. 根据权利要求 42 所述的方法,其特征在于,形成无粘性抓握舌片的步骤包括将所述基板的一部分折叠到其自身上。

48. 根据权利要求 39 至 47 中的任一项所述的方法,其特征在于,在所述基板与所述膜幅材之间提供粘合剂的步骤包括将所述粘合剂离线施加到所述基板上。

49. 根据权利要求 48 所述的方法,其特征在于,所述基板包括衬里,并且包括在线移除所述衬里的步骤。

50. 根据权利要求 39 至 49 中的任一项所述的方法,其特征在于,所述产品为食品。

51. 根据权利要求 50 所述的方法,其特征在于,提供所述产品的步骤包括在托盘中提供所述产品。

52. 根据权利要求 39 至 51 中的任一项所述的方法,其特征在于,刻划对应于所述基板的膜,以在通过移除所述基板造成的初始破裂时限定所述膜中的开口的所述步骤在在小于所述整个预定宽度上合并连续基板与所述膜幅材的所述步骤和在所述基板与所述膜幅材之间提供粘合剂的所述步骤之后发生。

53. 一种柔性膜包装,包括:

柔性膜,其具有形成从第一端部密封延伸到第二端部密封的纵向密封的两个相对边缘部分;

在所述柔性膜中的刻痕,其在初始打开时限定包装开口;

细长闭合层,其在所述边缘部分内从所述第一端部密封到所述第二端部密封且在所述刻痕上延伸;

压敏粘合剂,其在所述柔性膜与所述细长闭合层之间;以及

所述细长闭合层具有无粘性抓握部分,以从所述柔性膜移除所述细长闭合层的至少一部分以便形成所述包装开口。

54. 一种用于制造柔性包装的方法,包括:

在具有纵向轴线的柔性膜的连续幅材的一部分中形成刻痕;

用压敏粘合剂沿所述纵向轴线施加连续闭合层,所述连续闭合层施加在柔性膜的连续幅材的部分宽度上;

由柔性膜的所述连续幅材的两个相对边缘形成连续的纵向密封;

形成第一端部密封和第二端部密封;以及

在所述柔性包装的第一端部处形成无粘合剂的抓握部分。

55. 一种包装,包括:

柔性膜,其限定内部内容物腔体且具有形成第一端部密封的第一对相对边缘部分、形成第二端部密封的第二对相对边缘部分、以及形成从所述第一端部密封延伸到所述第二端部密封的纵向密封的第三对相对边缘部分;

第一刻痕,其在所述柔性膜中限定在初始打开时到内容物腔体的开口;

细长闭合层,其在所述第三对相对边缘部分内从所述第一端部密封到所述第二端部密封且在所述第一刻痕上延伸;

压敏粘合剂,其在所述柔性膜与所述细长闭合层之间,所述压敏粘合剂具有小于端部密封剥离力的剥离力;

所述第一对相对边缘部分的一部分延伸超出所述第一端部密封以形成细长闭合层和柔性膜层压体拉舌;

第二刻痕,其在所述柔性膜中在所述第一端部密封内以限定所述拉舌层压体部分的周

边的至少一部分。

56. 根据权利要求 55 所述的包装,其特征在于,所述第二刻痕在形状上为正弦曲线并且横向于所述纵向密封取向。

57. 根据权利要求 55 或 56 所述的包装,其特征在于,所述第二刻痕的端部终止于超出所述第一端部密封的第一边缘部分中。

58. 根据权利要求 55 至 57 中的任一项所述的包装,其特征在于,还包括在所述拉舌层压体部分的周边内的至少一个附加的第三刻痕,所述至少一个附加的第三刻痕横向于所述纵向密封取向但不接触所述第二刻痕。

59. 一种包装,包括:

柔性膜,其限定内部内容物腔体且具有形成第一端部密封的第一对相对的第一和第二边缘部分、形成第二端部密封的第二对相对边缘部分、以及形成从所述第一端部密封延伸到所述第二端部密封的纵向密封的第三对相对边缘部分;

刻痕,其在所述柔性膜中在所述第一端部密封的一部分内延伸到在每个端部处的第一边缘部分;

闭合层,其在所述刻痕上方延伸;以及

压敏粘合剂,其在所述柔性膜与所述闭合层之间,所述压敏粘合剂具有小于所述端部密封的剥离力。

可再关闭的柔性包装及其制造方法

技术领域

[0001] 本公开大体上涉及柔性包装,并且更具体地涉及具有可再关闭开口的柔性包装。

背景技术

[0002] 柔性包装是本领域熟知用于包含食品使用的。柔性膜可提供具有大致气密的密封件的轻型包装以用于运输和储存各种食品,包括例如苏打饼干、口香糖、巧克力、曲奇、奶酪、三明治、饼干、糖果、肉制品、以及干果和蔬菜。这些柔性膜包装中的一些也可包含诸如框架或托架的结构支撑件。

[0003] 这样的柔性膜包装的一个示例是流动包裹型包装,其可采用连续膜或幅材来在组装或形成包装期间包封产品。流动包裹包装可包括例如水平或竖直翅片密封或搭接密封包装、端部密封包裹、水平装袋和枕型袋包装。在一种构型中,流动包裹包装将柔性膜(例如,聚乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)或聚丙烯)邻近产品定位,将膜围绕产品包裹,从膜的端部或边缘形成密封,并且然后在产品的任一端形成密封。这些密封可以是永久的并且也提供一些结构完整性。柔性膜包装具有其它优点。例如,它们可以以比刚性容器显著更低的成本制造,为轻型的(导致更低的运输成本),并且可减小储存所需的空间。

[0004] 虽然具有柔性膜的优点,但是这些包装有时难以为消费者打开。而且,这些包装有时包含各种量的食品,并且消费者可不希望一次消费所有食品。因此,可包括闭合特征以为用户提供在随后时间保存一些食品的简单、高效方式。闭合特征可为湿气和气体提供部分屏障,从而导致部分气密密封,虽然其可不提供完全气密密封,并且可帮助保持包含在该包装内的食品的保质期或新鲜度。

[0005] 具有可再密封或可再关闭特征的柔性包装有时难以在普遍易得的设备上制造。例如,某些柔性膜包装可能需要专业的模具组件或热密封条来产生密封、包装开口和与再关闭特征有关的其它包装特征。一些柔性包装的制造的其它缺点是精确校准的制造设备的普遍要求。例如,采用施加图案粘合剂的包装和过程可能需要专业设备,该设备可需要正确地校准。作为另一示例,一些层压结构可采用从层压结构的内表面和外表面两者的部分深度冲切痕,这增加了设备的复杂性。这些过程还可需要包装元件非常精确的配准,以确保消费者能够容易且可靠地打开包装,并且也确保柔性包装的正确闭合或密封。

[0006] 此外,此前的包装设计还趋于需要额外的包装材料以适应设备和各种制造及消费者规范。这种额外的膜或其它材料(例如,标签背衬)常导致昂贵的浪费,这增加了包装的成本。

附图说明

- [0007] 图 1 是一系列柔性膜包装坯材的剖面的平面图;
图 2 是图 1 的柔性膜包装坯材的层压结构沿线 2-2 的剖视图;
图 3 是层压结构的另一个构型;
图 4 是由图 1 的柔性膜包装坯材之一形成的柔性膜包装;

图 5 是处于部分打开构型的图 4 的柔性膜包装；
图 6 是图 4 的柔性膜包装沿线 6-6 的剖视图；
图 7 是图 4 的柔性膜包装沿线 7-7 的剖视图；
图 8 是另一系列柔性膜包装坯材的剖面的平面图；
图 9 是另一个柔性膜包装的平面图；
图 10A 是另一系列柔性膜包装坯材的剖面的平面图；
图 10B 是另一系列柔性膜包装坯材的剖面的平面图；
图 11 是另一系列柔性膜包装坯材的剖面的平面图；
图 12 是由图 11 的柔性膜包装坯材之一形成的柔性膜包装；
图 13 是处于部分打开构型的图 12 的柔性膜包装；
图 14 是另一柔性膜包装的侧视图；
图 15 是处于关闭构型的图 14 的包装的剖视图；
图 16 是处于打开构型的图 14 的包装的剖视图；
图 17 是形成图 14 的包装的方式的示意图；
图 18 是另一系列柔性膜包装坯材的剖面的平面图；
图 19 是由图 18 的柔性膜包装坯材之一形成的柔性膜包装；
图 20 是处于部分打开构型的图 19 的柔性膜包装的一部分；
图 21 是另一柔性膜包装坯材的平面图；
图 22A 是另一柔性膜包装坯材的平面图；
图 22B 是柔性膜包装的侧视图；
图 22C 是处于打开构型的图 22B 的柔性膜包装的侧视图；
图 22D 是另一柔性膜包装坯材的平面图；
图 23 是将闭合层施加到柔性膜的过程的示意图；
图 24 是图 23 的柔性膜的层压结构的剖视图；
图 25 是另一层压结构的剖视图；
图 26 是将闭合层施加到柔性膜的另一过程的示意图；
图 27 是形成一系列柔性膜包装坯材的离线过程的示意侧视图；
图 28 是形成一系列柔性膜包装的在线过程的示意性侧视图；
图 29 是柔性膜包装的另一构型的侧视图；
图 30 是处于部分打开构型的图 29 的柔性膜包装；
图 31 是另一柔性膜包装的透视图；
图 32 是另一柔性膜包装的透视图；
图 33 是另一柔性膜包装的透视图；
图 34 是另一柔性膜包装的透视图；
图 35 至图 38 分别是处于打开构型的图 31 至图 34 的柔性膜包装的透视图；
图 39 和图 40 是示出为没有施加标签且在分离成单独的包装之前处于连续流动包裹构型的图 31 和图 32 的柔性膜包装的透视图；
图 41 和图 42 是在形成端部密封且施加标签之后处于连续流动包裹构型的图 31 和图 32 的柔性膜包装的透视图；

图 43 是在形成具有密封钳爪 (jaw) 的端部密封之后一系列刻痕的膜包装的平面图；
图 44 是用于形成具有连续闭合标签的柔性膜包装的过程的示意性侧视图；
图 45 是沿图 44 的剖面线 A-A 截取的密封钳爪的示意性剖视图；
图 46 是另一柔性膜包装的俯视图；
图 47 至图 49 是柔性膜包装的透视图；
图 50 是另一柔性膜包装的俯视图；
图 51 是另一柔性膜包装的透视图；
图 52 至图 56 是用于柔性膜包装的膜刻痕图案；
图 57 是处于未打开构型的柔性膜包装的透视图；
图 58 是处于打开构型的图 57 的柔性膜包装的透视图；
图 59 是处于再密封或再关闭构型的另一柔性膜包装的透视图；
图 60 是用于形成具有刻痕的柔性膜和连续标签的柔性膜包装的过程的示意性侧视图；
图 61 是翅片密封钳爪的示意性剖视图；
图 62 是处于部分打开构型的另一柔性膜包装的透视图；
图 63 至图 68 是处于关闭构型的柔性膜包装的透视图；
图 69 是处于部分打开构型的柔性膜包装的透视图；
图 70 至图 79 是用于柔性膜包装的附加的示例性舌片部分构型 (包装分离切割)；
图 80 至图 98 是用于柔性膜包装的示例性膜周边刻痕图案；
图 99 至图 144 是用于柔性膜包装的示例性膜弱线刻痕 (weakness score) 图案 (例如, 舌片的后端)；
图 145 至图 151 是具有周边和弱线刻痕图案组合的示例性柔性膜包装的平面图；
图 152 至图 160 是用于柔性膜包装的一系列前面板部段的平面图；
图 161 至图 189 是用于柔性膜包装的附加的膜刻痕图案；
图 190 是示例性的带角撑板的竖直成形的柔性膜包装的透视图；
图 191 是示例性的竖直成形的柔性膜包装的平面图；
图 192 是另一个示例性的带角撑板的竖直成形的柔性膜包装的平面图；
图 193 是另一个示例性的竖直成形的柔性膜包装的平面图；
图 194 是另一个示例性的带角撑板的竖直成形的柔性膜包装的平面图；
图 195 是另一个示例性的竖直成形的柔性膜包装的平面图；以及
图 196 是柔性的竖直成形的膜包装坯材的剖面的平面图。

具体实施方式

[0008] 根据本文所述各种实施例, 本文提供了柔性膜包装和制备这样的包装的方法。柔性膜包装可至少具有隔离环境空气的部分的初始密封, 并且是易于打开和可再关闭的。更具体地, 在初始打开柔性膜包装之前存在的初始密封可在延长的时间内至少提供隔离包括气体和湿气的环境空气的部分屏障。例如, 柔性膜包装的初始密封可在初始打开之前至少 6 至 8 个月内提供光屏障以及气体和湿气屏障。在一些应用中, 可希望气体和湿气屏障在初始打开之前持续甚至更长的时间。此外, 柔性膜包装通常是可再密封的, 使得包含于其

中的食品的保质期不会由于在初始打开柔性膜包装之后暴露于环境空气而不必要地缩短。因此,柔性膜包装可具有再密封特征,其提供在初始打开该包装之后存在的可再密封的密封。虽然本公开对于食品应用展开描述,但其也可应用于非食品的医疗、制药、工业包装应用等。

[0009] 在一种方案中,柔性膜包装通常构造成适应食品的多次食用。因此,柔性膜包装的再密封特性有助于在初始打开之后保持包装内剩余的食品的新鲜度或保质期。柔性膜包装的密封,例如包括例如翅片或搭接密封的任何纵向密封和任何端部密封,可以是气密的(并且也可具有不同程度的气密性,例如部分或大致气密的密封),以帮助保持其中所包含的任何食品的保质期。密封可通过多种方法形成,诸如例如,热密封、冷密封、低粘性密封(例如,采用低粘性粘合剂或紧固件的密封)、声波、以及它们的组合。诸如在包装开口周围形成的密封的柔性包装的任何可再密封的密封可部分地通过位于柔性膜与细长闭合层之间的压敏粘合剂而形成。这种可再密封的密封特征可通过多种制造方法形成。

[0010] 柔性膜包装可具有多种构型,包括例如袋、包、或诸如圆柱形、柱形或直线形等的其它形状。例如,柔性膜包装可具有直角边缘,例如在主要为直线形包装上见到的那些,或者可具有更加弯曲形的边缘,例如在更接近圆形或椭圆形的包装上见到的那些。此外,柔性膜包装可围绕食品形成,例如具有套筒构型的包装,该套筒构型包裹在食品的一个或多个分立叠堆周围。在其它应用中,柔性膜包装可完全地或部分地形成,且然后填充有食品,这可有利于各种离散食品。各种构型可易于打开且再密封,同时保持包装完整性。

[0011] 根据一种方案,柔性膜具有两个相对的边缘部分,相对的边缘部分会合以形成从第一端部密封到第二端部密封延伸的纵向密封。柔性膜可具有在初始破裂或初始打开时限定包装开口的刻痕。在一个说明性实施例中,细长闭合层在刻痕上方延伸,并且从第一端部密封(或到第一包装端部)延伸到第二端部密封(或第二包装端部),且在会合以形成纵向密封的相对的边缘部分内。压敏粘合剂可位于柔性膜和细长闭合层之间。细长闭合层可具有无粘性抓握部分,其用于从柔性膜释放细长闭合件的至少一部分以形成包装开口。

[0012] 根据一种方案,包装构型和形状可主要受包含在包装内的产品影响,部分地是由于层压膜的柔性。在另一种构型中,柔性膜可构造为在诸如内部刚性支撑件或产品托盘的支撑结构周围的流动包裹或外部包裹(overwrap)。

[0013] 用于制备本文所提供的柔性膜包装的方法可包括:在具有纵向轴线的柔性膜的连续幅材的一部分中形成刻痕;以及用压敏粘合剂沿纵向轴线施加连续闭合层。根据一种方案,连续闭合层可施加到柔性膜的连续幅材的部分宽度上。该方法还可包括:从柔性材料的连续幅材的两个相对边缘形成连续纵向密封,以及形成第一端部密封和第二端部密封。在一种方案中,可在柔性包装的第一端部处形成无粘合剂的抓握部分。如下文所讨论的那样,柔性包装材料可以与包装过程在不同的生产线或同一生产线转换为一个包装坯材,并且也可在水平和垂直成形-填充-密封操作中形成,等等。

[0014] 在一系列包装中包装产品的方法可包括进给连续膜幅材,该连续膜幅材具有纵向边缘和在纵向边缘之间的预定宽度。该方法还可包括在小于整个预定宽度上合并连续的基板与连续膜幅材。根据一种方案,刻划连续膜幅材以在从连续膜幅材移除基板时初始打开之后限定在膜幅材中的开口,并且在连续基板与连续膜幅材之间提供粘合剂,例如提供一定程度的可释放能力和可再密封能力的压敏粘合剂。如果在线执行,该方法可提供用于包

装的一系列产品,并且连续膜幅材和基板可包裹在产品周围。此外,可沿着连续膜幅材的纵向边缘设置诸如翅片或搭接密封的纵向密封,并且可在系列包装的相邻包装之间设置前端部密封和后端部密封。

[0015] 在一种构型中,制造可再密封的柔性膜包装的方法包括:刻划连续膜以在后续形成的各个包装中限定开口;施加连续的压敏粘合剂标签或闭合层以至少覆盖刻痕;围绕产品进给膜/标签组合以包封产品;通过将膜的相对边缘接合在一起而形成纵向密封;形成两个大致横向的端部密封;以及在远离端密封的未密封膜区域中刻划剥离舌片。

[0016] 一系列柔性包装可刚好在膜被包裹在产品周围之前在线形成或者可在产品被包装之前很久离线形成。例如,层压结构可在引入到包装线以用产品填充包装之前制备。在另一种构型中,层压体可与包装操作一起在线形成,使得层压体大约在产品包装时或恰在其之前形成。

[0017] 如本文中所述,柔性膜可由薄聚合物材料形成。例如,柔性膜可以是成卷的柔性材料片材或者单独的坯材。为了形成柔性膜,可采用多种方法。柔性膜可以是例如层压的、挤出的、浇注的、吹塑的或它们的组合。根据一种方案,柔性膜可包括具有若干材料薄层的层压体。层压结构可包括聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)层和/或定向聚丙烯(OPP)层。其它可选的层压层包括聚乙烯(FE)层、聚丙烯(PP)层、聚乳酸(PLA)层、密封层、墨或印刷层、尼龙和金属化层例如金属化的定向聚丙烯(MET OPP)层,等等。这些不同的层可具有多种厚度和密度。而且,柔性膜可以是若干上述膜结构的组合。根据另一种方案,柔性膜可包括单层(单幅材)聚合物。如果采用单层聚合物,则膜可包括例如聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙烯、尼龙或定向聚丙烯。根据又一种方案,柔性膜还可包括上面具有密封剂的单幅材。此外,柔性膜层压体的部件可通过粘合剂或通过挤出工艺接合。

[0018] 如果在柔性膜层压体中使用PET层,在PET层可赋予层压体刚度。更特别地,根据PET层的厚度,PET层可具有从柔性到半刚性的不同程度的硬度。PET层可合并到层压体中,因为它是相对轻质且结实的,并且如果需要可具有高的透明度。PET层也可用作氧气(气体)和湿气屏障。此外,OPP层还可加强柔性膜并且也提供对渗透性的有用屏障。

[0019] 柔性膜包装可包括在初始破裂或初始打开时限定包装开口的刻痕。如本文所用的术语“刻痕”可描述任何类型的机械形成或切割的刻痕线、激光形成的刻痕或将削弱膜的完整性的任何其它刻划手段(即弱线或弱化区域)。刻痕可部分地穿过柔性膜的深度设置,或者它可以是穿过膜的整个深度的冲切痕。刻痕也可以形成于柔性膜的任一侧上,使得刻痕可切入柔性膜的外表面或内表面中。在一个示例中,从柔性膜的内表面向柔性膜内做出刻痕,并且刻痕延伸穿过柔性膜且大致穿过压敏粘合剂。此外,刻痕也可诸如成组穿孔的不连续线,其也可部分地穿过柔性膜的深度或完全穿过柔性膜的整个深度。

[0020] 根据一种方案,细长闭合层设置或连续地施加在刻痕上方的柔性膜上,使得在细长闭合层中或柔性膜沿膜的一个轴线缺少细长闭合层的部分处通常不存在中断。细长闭合层可包括标签,例如带有背衬的标签,带释放(release)衬里的标签或者无衬里的标签。在另一构型中,细长闭合层可包括第二柔性膜,其中压敏粘合剂设置在柔性膜与第二柔性膜之间。如下文所讨论的那样,压敏粘合剂可以是到层压膜结构的空隙层,使得压敏粘合剂层压在柔性膜层与第二柔性膜层之间。

[0021] 在又一种构型中,细长闭合层可包括沿其纵向轴线连续地施加在柔性膜上方的胶

带 (tape)。尽管无衬里标签可类似于胶带,但无衬里标签常常需要额外印刷,包括例如用于配准目的。如下文所示,细长闭合层可施加在水平和竖直形成的包装上。连续闭合层可以是透明的、不透明的或可选地印刷的。连续闭合层可包括多种柔性或半刚性聚合物中的任一种,诸如例如,包括双轴 OPP 的定向聚丙烯 (OPP) 和聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 层。在一个示例性实施例中,连续闭合层可具有约 0.5 至 5.0 密耳 (50 至 500 号 ;0.0127 至 0.127mm) 的厚度。根据一种方案,连续闭合层可在厚度上为约 1.0 至 3.0 密耳 (100 至 300 号 ;0.0254 至 0.0762mm)。在一种构型中,连续闭合层可具有约 2.5 密耳 (250 号 ;0.0635mm) 的厚度。对于一些应用而言,可需要 PET,这是由于其在形成不可剥离的密封时的耐热性。此外,虽然细长闭合层可以是连续施加到柔性膜而不中断的连续的材料条带,但应当指出,在一些构型中,标签更可以是分立式标签,如下文在其它实施例中所述的。

[0022] 连续闭合层可施加成至少覆盖刻痕线。此外,连续闭合层优选地延伸超过刻痕线以提供围绕刻痕的足够的边际区域,以便在初始打开刻痕或使刻痕破裂之后有效地再密封包装开口。

[0023] 如所提议的那样,包装开口优选地是可再密封的,使得可获得围绕开口的至少部分气密的密封 (在某些构型中,可再密封的开口为大致气密的)。在柔性膜与细长闭合层之间的压敏粘合剂有助于产生包装开口的再密封特性。压敏粘合剂优选地为中性的或者不与待包装的产品起反应。根据一种方案,压敏粘合剂可包括例如冷成形粘合剂、热熔粘合剂、冷密封粘合剂、天然或合成胶乳粘合剂、低粘性粘合剂、乙烯乙酸乙烯酯 (EVA)、丙烯酸系粘合剂 (例如,水性或溶剂丙烯酸系粘合剂)、苯乙烯嵌段共聚物粘合剂、丁基橡胶粘合剂、硅橡胶粘合剂、天然橡胶粘合剂、腈粘合剂、丙烯酸系乳液粘合剂、以及它们的组合。此外,压敏粘合剂可以是被挤出的、共挤出的、印刷的、或它们的组合。在一种构型中,压敏粘合剂为丙烯酸系水性粘合剂。压敏粘合剂可以是多种厚度。根据一种方案,压敏粘合剂可在厚度上为约 0.5 至 1.5 密耳 (50 至 150 号 ;0.0127 至 0.0381mm)。压敏粘合剂可适合于在诸如环境条件和冷冻条件等的多种条件下再密封。

[0024] 在一些构型中,压敏粘合剂可提供大致气密的密封,甚至在冷冻条件下 (即,压敏粘合剂可在约 -10 至 90 摄氏度的温度范围内操作 ;且优选地在约 2 至 7 摄氏度的范围内操作)。压敏粘合剂可直接施加到膜上,但也可施加到膜上的墨或另一涂层上。根据一种方案,压敏粘合剂保持附连到连续闭合层上,甚至是在反复打开和再关闭闭合层之后。在另一种构型中,压敏粘合剂为低粘性粘合剂或紧固件。可选的低粘性粘合剂或紧固件在提交于 2011 年 2 月 25 日的美国专利申请 No. 13/035,399 中公开,该申请以引用方式并入本文中。低粘性粘合剂可包括多种合适的材料,其对于不期望的表面表现出相对低的粘性,但同时对于期望的表面仍表现出良好的粘合强度 (例如,不与柔性膜分层),并且对类似的表面表现出相对良好的内聚或自粘结粘合强度以使柔性包装或包保持闭合,但仍允许包装可通过手打开或剥离。如果包装采用低粘性粘合剂,但可以预料的是,一旦闭合层被向上或远离膜拉动并且包装打开,压敏粘合剂就可粘附到闭合层、膜或两者。在一个示例性实施例中,在包装打开期间,低粘性粘合剂 (PSA) 的一部分保持粘附到膜,并且低粘性粘合剂 (PSA) 的另一部分保持粘附到连续闭合层。

[0025] 此外,包装的初始密封 (在打开之前) 也可在较长的时间内是大致气密的 (例如,提供气体和湿气屏障)。初始密封可由包装端部密封或纵向密封与连续闭合层以及层压在

刻痕之上的压敏粘合剂一起形成,刻痕随后限定包装开口。

[0026] 在一种构型中,可再密封的柔性膜包装包括带刻痕的膜,其具有纵向密封以形成套筒的边缘。第一包装或套筒端部密封在第一包装端部处设置成大致横向于纵向密封。第二包装或套筒端部密封在第二包装端部处设置成大致横向于纵向密封。在一些构型中,第一和第二端部密封可以为可选地可剥离或不可剥离的。如本文所用,可剥离密封是其中密封剂层可彼此分离的密封,而不可剥离密封包括粘结使得密封剂层不分离(即,破坏性密封)的密封剂。在第一和第二端部密封之间的膜限定包装内部。柔性膜具有标签或其它连续闭合层,其利用压敏粘合剂连续地设置在膜的刻痕上方并且沿着包装的纵向轴线。标签可用于在将内容物从包装移除时再闭合或再密封包装。此外,在一些包装内容物移除之后,膜可被卷起或扭曲以压缩包装,且然后,可将标签施加到其上以再闭合或再密封包装。包装尺寸可接着被卷起或缩减(reduce)以将包装尺寸减小至适合包装中剩余的内容物的数量。

[0027] 根据一种方案,压敏粘合剂具有大于分开刻痕的侧所需的力的在膜和标签之间的剥离强度。标签可延伸超出刻痕线足够多,以便利用设置在标签和膜之间的压敏粘合剂再密封包装。可想到各种各样的刻痕图案,且本文提供了若干构型。刻痕可从第一包装端部到第二包装端部大体上纵向地设置。此外,刻痕可以是直的、弓形的、或它们的组合。此外,刻痕可包括诸如“T”形、泪滴和圆形等的形状。在一种构型中,刻痕可限定在第一包装端部处或附近的开口。在一些实施例中,刻痕线形成在端部密封之间的套环。在其它实施例中,刻痕可在第一端部密封的外边缘处开始并且向后延伸,接合以形成单个刻痕线。在一种构型中,刻痕线不延伸超过第二端部密封。在又一种构型中,刻痕可延伸进入和/或穿过端部密封。由于密封区域可由热密封条形成,用来在包装中形成端部或纵向密封的热量也可充分熔融聚合物,以阻止刻痕的任何撕裂经过热密封,即使刻痕在形成密封之前延伸进入热密封区域。

[0028] 邻近第二包装端部的刻痕线的终止可构造成阻止或防止膜超出刻痕线的进一步撕裂。邻近第二包装端部的刻痕线的端部可包括具有“J”形钩、双“J”形钩、微笑形、牧羊钩、泪滴和双泪滴(在包装的任一端处提供相对大的包装开口)等的构型。在一个示例中,刻痕线包括邻近第一包装端部的开口(例如,泪滴形开口),其延伸到朝第二包装端部大体上纵向延伸的单个刻痕线,该单个刻痕线提供到包装内部的开口。在另一个构型中,刻痕包括邻近第一包装端部的诸如泪滴状开口的开口和从该开口延伸且沿包装纵向向下延伸的两个大体上直的部分。大体上直的部分可以是平行的并且可间隔开约5mm或以下。刻痕也可包括接合邻近第二端部的两个大体上直的部分的狭窄的弓形部段。在一种构型中,标签延伸超出第一端部密封且至少到包装的前缘。

[0029] 如下文所讨论的,诸如舌片刻痕的第二刻痕线或区域可添加到包装以限定舌片部分,例如在膜/标签层压体中的舌片。该第二刻痕线或区域可设置到第一套管端部密封的远端和附近。此外,可添加多个第二刻痕线或刻痕区域以有助于舌片部分的正常功能。多个刻痕线可被添加以帮助解决关于在元件的配准中的偏差的问题。

[0030] 首先参看图1,示出了一系列柔性包装坯材10。连续的柔性膜幅材12具有宽度和沿由其形成的包装的长度的纵向轴线。细长或连续闭合层14沿着包装坯材的纵向长度连续地施加到连续的柔性膜幅材12的宽度的一部分。例如,连续闭合层14可大致沿着连续

柔性膜幅材 12 的整个纵向轴线施加。压敏粘合剂 18(图 2) 设置在连续的柔性膜幅材 12 和连续闭合层 14 之间。类似于连续闭合层 14, 压敏粘合剂 18 连续地施加在连续的柔性膜幅材 12 和连续闭合层 14 之间, 使得在这两个层之间不存在没有压敏粘合剂的区域。刻痕 16 形成于连续的柔性膜幅材 12 中并且当连续闭合层 14 被拉动远离连续的柔性膜幅材 12 时将随后形成包装开口。

[0031] 更具体而言, 刻痕 16 形成入柔性膜 12 中并且一旦初始打开柔性膜包装 5(图 5) 可限定包装开口 36。包装开口允许消费者容易接近包装 5 内的产品。如上所述, 刻痕 16 可以以各种操作形成, 包括例如机械形成, 诸如通过冲切、激光形成或削弱膜的完整性的其它形成操作。例如参加 US 专利 No. 5158499。刻痕 16 可形成在柔性膜的内表面或外表面中。此外, 刻痕 16 可部分地通过柔性膜的厚度(部分深度刻痕线)或通过整个柔性膜厚度(完全深度刻痕线)设置。此外, 刻痕 16 可具有各种宽度, 以及深度。刻痕 16 可在连续闭合层 14 施加到柔性膜 12 或与柔性膜 12 合并之前或者在细长连续闭合层 14 施加到柔性膜 12 之后形成。如果刻痕 16 在施加连续闭合层 14 之后形成, 则刻痕 16 可通过柔性膜 12 形成(从内表面)并且进入压敏粘合剂 18。在一个方案中, 刻痕 16 可穿过柔性膜 12、压敏粘合剂 18 且部分进入连续闭合层 14 形成。

[0032] 除了随后形成包装开口 36(图 5) 的刻痕 16 之外, 连续柔性膜幅材 12 还可具有形成于其中的舌片刻痕 15(图 1)。舌片刻痕 15 可类似于刻痕 16 形成。舌片刻痕 15 可在连续闭合层 14 施加到的区域中设置在连续柔性膜 12 上。如下文更详细讨论的, 舌片刻痕 15 允许柔性膜的部分 38 与连续的柔性膜幅材 12 的剩余部分分离以在具有连续闭合层 14 的膜包装的端部处形成舌片部分 40。在图 1 的示例性构型中, 舌片刻痕 15 包括一系列弓形冲切痕, 其导致与连续柔性幅材 12 的剩余部分分离的柔性膜 38 的弓形部分。此外, 如下文更详细讨论的, 舌片刻痕 15 包括一系列刻痕线, 使得连续的柔性膜幅材的纵向配准不需要与密封条和形成各个膜包装 5 或分离各个膜包装 5 与一系列柔性包装 10 的分离或刀切痕精确校准。实际上, 如下文所讨论的, 舌片刻痕 15 形成为当各个包装形成时与随后制成到层压体中的刀或分离切痕 44 相交。

[0033] 在一个示例性实施例中, 在连续闭合层 14 被施加到柔性膜幅材 12 之后, 形成刻痕 16 和舌片刻痕 15。在这样的构型中, 刻痕 16 可延伸穿过柔性膜 12 的整个深度且可穿过压敏粘合剂 18 的部分。还可以预料到, 刻痕 16 可略微延伸进入连续闭合层 14; 然而, 刻痕 16 不延伸进入连续闭合层 14 足够多以削弱连续闭合层 14 的屏障性质的完整性。还可预料到舌片刻痕 15 的各种不同的刻痕深度。

[0034] 预刻痕膜(或者在施加闭合层之前刻痕的膜)还可限定撕开线, 以便在标签向后拉时在流动包裹包装上形成开口。刻痕 16 可在打开之前保持柔性膜包装的密封, 使得柔性膜 12 不完全刻划通过整个深度。备选地, 刻痕 16 可延伸穿过柔性膜 12, 使得连续闭合层 14 在柔性包装初始打开之前大致提供密封。

[0035] 多种刻痕 16 构型是可预料的, 并且本文中讨论若干示例。给定的柔性膜包装所采用的特定刻痕构型可取决于被包装的产品、结构支撑件是否并入柔性膜包装中、以及可用的制造设备等因素。根据一种方案, 刻痕 16 限定在包装的初始打开之后允许接近柔性膜包装内的至少 70% 的产品的包装开口。更特别地, 当细长闭合层 14 被剥离到刻痕 16 的端部以暴露整个刻痕 16 时, 可预料, 使用者可以接近(即, 从包装内移除)包装内的至少 70% 的

产品中的任一个。这为消费者提供了紧接着初始打开之后到柔性膜包装内的相当大一部分产品的通路。根据又一种方案,刻痕 16 限定了允许接近包装内的至少 90% 的产品的包装开口。在另一种构型中,刻痕 16 限定了允许接近包装内的至少 50% 的产品的包装开口。

[0036] 图 1 示出了刻痕线 16, 其具有延伸进入终止于端部 34 处的两个大体上细长的直部段 32 的球状或弓形部段 30, 端部 34 在图示构型中具有钩。钩或 J 形端部有助于防止刻痕 16 扩展或继续以撕裂柔性膜 12。此外,根据包含在柔性膜 12 内的产品,刻痕 16 的弓形部段 30 允许包装开口足够大,以容易供应和接近包含在包装内的相当大一部分产品。

[0037] 简单地参看图 8, 示出了另一系列柔性包装坯材 110。该系列柔性包装坯材 110 类似于成系列柔性包装坯材 10 并且具有带有细长或连续闭合层 114 的连续柔性膜幅材 112。与成系列柔性包装 110 的主要区别在于刻痕 116 和舌片刻痕 115。刻痕 116 包括球状或弓形部分 130, 其略微窄于部分 30 并且也包括两个大体上细长的直部段 132, 直部段 132 向内朝彼此成角度并且到达包括远离包装的中心延伸的钩的端部 134。用刻痕 116 形成的包装开口可比用刻痕 16 形成的包装开口略微更窄。此外,舌片刻痕 115 包括成系列直刻痕线, 其构造成与形成各个包装时与随后制成的刀切痕 144 相交。图 8 还示出开口或栓孔 (peg hole) 154, 其可穿过闭合层 114 和柔性膜 12 形成以允许悬挂各个包装, 例如以用于展示目的。

[0038] 如上所述, 柔性膜幅材 12、112 可以是具有若干材料层的层压体, 包括例如 PET 层、OPP 层、PE 层、MET OPP 层、PP 层、和 / 或 PLA 层等。这些层可通过粘合剂或通过挤出工艺接合。备选地, 柔性膜幅材 12 可以是单层聚合物单幅材。由于柔性膜包装为至少部分地气密封的, 柔性膜幅材优选地提供气体和湿气屏障。根据一种方案, 柔性膜可在厚度上为约 1 密耳至约 5 密耳 (100 至 500 号 ; 0.0254 至 0.127 mm)。根据另一种方案, 诸如采用挤出层压的方案, 柔性膜幅材 12 可在厚度上为约 0.47 密耳至约 0.98 密耳 (47 至 98 号 ; 0.012mm 至 0.025mm)。在采用挤出层压的一个示例性实施例中, 柔性膜幅材 12 可在厚度上为约 0.67 密耳至约 0.71 密耳 (67 至 71 号 ; 0.017mm 至 0.018mm)。对于上述挤出层压示例, 挤出物还将为柔性膜增加约 0.4 密耳至约 1.2 密耳 (40 至 120 号 ; 0.01 至 0.03mm) 的额外厚度。膜的厚度可随对气体、湿气和光的期望屏障以及结构完整性的期望水平、刻痕线的期望深度和可用的制造设备而变化。

[0039] 柔性膜幅材 12、112 可以是可热密封的共聚物。在一些构型中, 可热密封的聚合物在例如 50 和 300 摄氏度之间形成密封。柔性膜幅材 12 还可以是压力密封膜。在一种构型中, 膜幅材 12、112 可以是压力密封膜。例如, 压力密封膜可在例如约 0.7 至 7.0kg/cm 的压力之间形成密封。根据一种方案, 压力密封膜在约 5.6kg/cm 下形成密封。

[0040] 除了以上提及的各种层压层之外, 诸如密封剂层、硬化剂层、墨层、释放层的附加层压层也可并入层压结构中。例如, 可添加密封剂层以有利于形成包封产品的密封。根据一种方案, 密封剂层可取向在指向包装内部的膜表面上 (面向内部的表面)。密封剂层可以是多种聚合物密封剂, 例如, 热活化聚合物密封剂层, 如乙烯乙酸乙烯酯 (EVA)、离聚物塑料 (例如由 DuPont 以商品名 SURLYN 销售的塑料)、茂金属、有机粘土等。在一个示例中, 可使用热活化密封剂层形成诸如翅片密封的密封。此外, 冷密封剂和压力密封剂也可用于本文中所公开的构型。如果柔性膜包装内的产品为食品, 那么应指出将采用食品级密封剂。

[0041] 在一种构型中, 硬化剂添加到柔性膜 12、112 以增加膜的刚度。这些硬化剂可为可

通过改变先前所提到的层压层的厚度或密度而做出的刚度调整的补充。这些硬化剂可作为挤出膜的组分或者作为单独层添加。例如,诸如聚酰胺聚合物(例如尼龙)的层压层可包括在柔性膜幅材 12 的层压膜结构中。根据一种方案,尼龙可作为层压层添加,其通过粘合剂而保持到膜结构的其余部分。此外,在一种构型中,尼龙层可定位在其它层之间,使得其它柔性膜层附连到尼龙层(即,粘结层)的任一侧上。在一种构型中,诸如 2 密耳结构的膜结构可包括具有约 0.003 至 0.005 mm 的膜厚度的约 6-10% 的尼龙层。在一种方案中,尼龙层占膜厚度的约 8%。根据另一种方案,尼龙层可占约 0.004mm。

[0042] 如所指出的,墨层可作为额外的层压层形成到层压体中。例如,一种具体的层压体可包括设置在诸如 PET 层和 OPP 层的其它膜层之间的墨和底漆(primer)。备选地,墨可以是带有诸如用于单幅材的释放外清漆(over-lacquer)的表面印刷层。其它附加层可包括金属化层,如上所述。

[0043] 释放层在一些构型中可并入以在层压结构中提供更多柔韧性并且还可增加压敏粘合剂的选择数量。例如,如果并入释放层,则包装中使用的压敏粘合剂可具有较低的剥离力。释放层可以是诸如 OPP 的均聚物。根据一种方案,释放层也可以是外清漆,其印刷或挤出到膜上,从而在压敏粘合剂和柔性膜之间提供屏障,以提供一致的开口特性。

[0044] 根据一种方案,细长闭合层 14 沿柔性膜 12 连续地施加,使得一旦形成柔性膜包装 5,连续闭合层 14 就从一个端部密封延伸到另一个端部密封。在图 4 中,连续闭合层 14 从第一端部密封 26 延伸到第二端部密封 28。而且,闭合层 14 仅在形成膜包装 5 的柔性膜 12 的宽度上部分地延伸。然而,还可以构思到,连续闭合层 14 可延伸包装的整个宽度,但仅部分地设置在柔性膜 12 的长度上。更特别地,连续闭合层 14 优选地既不延伸包装的整个宽度,也不延伸整个长度。连续闭合层 14 部分地设置在任一方向(即,长度或宽度)上并且连续地设置在另一个方向上。在一个方案中,连续闭合层 14 沿柔性膜的一个轴线连续地施加并且仅沿垂直于连续施加的轴线的轴线部分地施加。因此,柔性膜包装 10 可具有在包装的整个长度且仅在一部分宽度上延伸的细长闭合层 14 或在包装的整个宽度且仅在包装的一部分长度上延伸的细长闭合层 14。

[0045] 图 2 示出沿线 2-2 的柔性膜的横截面,示出了在柔性膜 12 和细长闭合层 14 之间的压敏粘合剂。虽然细长闭合层 14 在图 1-2 中设置在大体上居中的位置,但还可以预料到,细长闭合层 14 可以是在包装的宽度或长度上偏心的或偏置的。图 3 示出细长闭合层 14 如何可以沿柔性膜 12 的边缘设置。

[0046] 粘附到柔性膜 12 并覆盖刻痕 16 的细长闭合层 14 允许容易地手动打开柔性包装 5。在一个实施例中,细长闭合层 14 可形成为使得柔性包装 5 具有舌片部分 40。更特别地,舌片部分 40(图 5)可由细长闭合层 14 形成并且在柔性膜的未密封区域中的柔性膜的一部分向远端延伸到诸如端部密封 26 的端部密封,以允许使用者抓握和剥离打开可剥离密封的上层,即,细长闭合层 14。

[0047] 在一种构型中,柔性膜 12 具有第一边缘部分 20 和第二边缘部分 22。边缘部分 20、22 可结合到一起并形成纵向密封,例如,从第一端部密封 26 延伸到第二端部密封 28 的翅片密封 24,如在图 4-6 中所示。纵向密封也可包括搭接密封。纵向密封可延伸包装的长度,如在图 4 和图 5 中所示。然而,包装可构造成使得纵向密封也沿包装的宽度延伸。

[0048] 图 1 示出形成端部密封 26、28 的一种方案。图 1 大体上示出密封条区域 42(以虚

线示出)如何形成包装的第一端部密封 26 和第二端部密封 28(在图 4 和图 5 中示出)。在一个示例性方案中,连续的柔性膜幅材 12 绕诸如成形管、成形箍的成形装置或以其它方式包裹,并且边缘部分 20、22 结合到一起以用于密封。在这一点上,如果连续的柔性膜幅材 12 也已绕待包含在其中的产品包裹,端部密封 26、28 也可形成在包装上。端部密封 26、28 可包括上膜部分 48 和下膜部分 50,如图 7 所示,或者也可包括前部和后部,具体取决于柔性膜包装的构型。

[0049] 此外,图 1 示出可在端部密封 26、28 之间于何处形成分离切痕 44,其也以虚线示出。分离切痕 44 将各个包装 5 与成系列柔性膜包装 10 分离并且切穿柔性膜幅材 12、连续闭合层 14 和压敏粘合剂 18。在一个示例中,该分离点出现在前包装的第二端部密封 28 与后包装的第一端部密封 26 之间。

[0050] 在一个示例性方案中,邻近第一端部密封 26 和第二端部密封 28 设置的两个包装的柔性膜的端部不密封在一起。由于它们不密封在一起,自由端 46 可以由使用者抓握。因此,为了打开包装,特别是那些缺乏可再密封的闭合物的包装,使用者可抓握邻近端部密封的上部和下部的柔性膜的自由端并且拉开端部密封。更特别地,在一些包装中,自由端部由消费者拉开,以使形成端部密封的大致气密的膜间密封破裂,该密封有时被称为破坏性密封。在包括缺少自由端部的构型的其它构型中,使用者可选择将前面板和后面板(或上面板和下面板)在邻近密封处远离彼此拉开,以使端部密封破裂。打开包装的这些方式均使永久性或第一密封破裂并且常常是不可再密封的。

[0051] 端部密封 26、28 和纵向密封 24 是膜间密封并且可被视为第一密封,并且通常是永久性或破坏性密封。闭合层 14 也与柔性包装 5 形成密封并且可被看作第二密封。第二密封是可再密封的并且通常不是破坏性的。在一个示例性实施例,分离第一密封所需的剥离力(第一剥离力)高于分离第二密封所需的剥离力(第二剥离力)。

[0052] 在一个示例中,柔性膜包装 5 具有包括端部密封 26、28 和纵向密封 24 的第一密封以及由闭合层 14 在柔性膜包装 5 的长度上形成的第二密封。第二密封部分地由设置在连续闭合层 14 和柔性膜 12 之间的压敏粘合剂 18 形成。

[0053] 图 7 是沿图 4 的线 7-7 截取的剖视图,示出了在第一端部密封 26 处的柔性膜 12。连续闭合层 14 和压敏粘合剂 18 也设置在第一端部密封 26 附近。在该点附近或该点处,使用者将抓握舌片部分 40(图 5)并向上拉动以将连续闭合层 14 从柔性膜 12 分离,以便暴露包装开口 36。从而在不破坏第一端部密封 26 的上部部分 48 和下部部分 50 之间的第一密封的情况下将连续闭合层 14 从柔性膜 12 剥离开,两者间的第一剥离力大于将连续闭合层 14 与柔性膜 12 分离所需的第二剥离力。更特别地,如果第一和第二剥离力相等,使用者可破坏或负面地影响可能不是可再密封的第一密封。根据一种方案,第一密封具有比第二密封的剥离力高 200-300 克/英寸²的剥离力。在另一种构型中,剥离力的差值可在 25-400 克/英寸²之间。

[0054] 如上所述,许多消费者此前通过使在包装的端部或顶部处的第一密封破裂而打开包装。如图 5 所示,柔性膜包装 5 被构造成允许使用者从端部密封 26 处向上拉动邻近端部密封的连续闭合层 14,而不使端部密封 26 破裂。此外,柔性膜 12 具有形成于其中的舌片裂痕 15,使得使用者可抓握连续闭合层 14 而不接触压敏粘合剂 18。为此,第一和第二密封可具有构造成允许使用者容易地打开包装而不破坏第一密封的剥离力。此外,柔性包装 5 可

具有允许容易打开包装的舌片部分 40。

[0055] 如上所述,包装的自由端 46 邻近端部密封但通常不密封在一起。更特别地,包装的自由端 46 可见于膜层合体的未密封区域中,并且根据一种方案远离包装的端部密封,从而允许使用者抓握和剥离开上层的部分 38 或膜的部分 48 和连续闭合层 14。

[0056] 如上所述,舌片部分 40 可由舌片刻痕 15 和分离切痕 44 的组合形成。柔性膜包装 5 的前端可由分离切痕 44 限定,分离切痕 44 也可邻近舌片部分 40 的位置。在一个示例性方案中,使用者可抓握在该端部以开始打开包装。具体而言,消费者可抓握柔性膜 12 的上部部分 48 的自由端 46 以及邻近前端的连续闭合层 14 的部分。为了帮助使用者从柔性膜 12 提起或剥离连续闭合层 14,邻近端部密封 26 的上部部分 48 的自由端 46 中的一个可具有形成于其中的舌片刻痕 15。因此,柔性膜 38 的一部分可在舌片刻痕 15 中的一个处与柔性膜 12 的剩余部分分离。部分 38 可覆盖设置在连续闭合层 14 下方的压敏粘合剂 18 并且为使用者提供无粘性的抓握部或舌片部分 40。更特别地,部分 38 通过使舌片刻痕 15 分离柔性膜部分 38 与柔性膜 12 的剩余部分而提供。

[0057] 图 5 中所示切除部 (cut-out) 52 示出了柔性膜 12 的部分 38 从柔性膜的剩余部分在何处被移除以覆盖舌片部分 40 上的压敏粘合剂 18 的地方。如下文更详细讨论的,舌片刻痕 15 可部分地设置在包装 10 的前端部密封 26 中,舌片刻痕 15 可以仅仅沿包装 10 的前端部密封延伸,或者可仅仅设置在前端部密封 26 外部。此外,如果采用一系列舌片刻痕 15,舌片刻痕 15 可具有设置在所有三个位置的线。如果舌片刻痕 15 仅仅略微延伸进入前端部密封 26 中,端部密封 26 的一小部分可包括在从柔性膜 12 移除的部分 38 中;然而,如果舌片刻痕 15 显著地延伸进入前端部密封 26 中,在密封内的力将可不允许很多的前端部密封 26 从其分离以形成柔性膜 12 的部分 38。因此,从柔性膜 12 移除的部分 38 的构型可取决于分离切痕的构型、舌片刻痕 15、舌片刻痕 15 的相对位置,并且还可以取决于前端部密封 26 的强度。在图 1 中所示的一个示例性实施例中,舌片刻痕 15 的中间弓形刻痕线通常将限定舌片部分 44 的后部周边边缘。这是不通过端部密封 26 焊接在密封区域 42 中的舌片刻痕 15 中的最大者。因此,可为舌片部分 44、舌片刻痕 15 和柔性膜部分 38 采用多种构型,并且本文中提供了若干示例。

[0058] 分离切痕 44 限定舌片部分 40 的前缘和柔性膜包装 5 的前缘,也限定另一个柔性膜包装 5 的后缘。因此,当前柔性膜包装 5 由模具或刀切割组件提供后缘时,后柔性膜包装 5 被提供前缘。

[0059] 设置或施加在柔性膜 12 与细长闭合层 14 之间的压敏粘合剂 18 可具有各种强度和组合物。如上所述,压敏粘合剂可包括例如冷成形粘合剂、热熔粘合剂、冷密封粘合剂、天然或合成胶乳粘合剂、低粘性粘合剂、乙烯乙酸乙烯酯 (EVA)、丙烯酸系粘合剂 (例如,水性或溶剂丙烯酸系粘合剂)、苯乙烯嵌段共聚物粘合剂、丁基橡胶粘合剂、硅橡胶粘合剂、天然橡胶粘合剂、腈粘合剂、丙烯酸系乳液粘合剂、以及它们的组合。此外,压敏粘合剂可以是被挤出的、共挤出的、印刷的、或它们的组合。根据一种方案,压敏粘合剂具有比撕裂或分离刻痕 15 所需的强度更高的粘合强度。在这样的构型中,使用者可向上拉起细长闭合层 14,暴露包装开口,移除所需量的产品,且然后使用刻痕外部的压敏粘合剂再密封包装。根据一种方案,压敏粘合剂可具有多种厚度。例如,压敏粘合剂可以为约 0.2 密耳至 1 密耳厚之间并且可甚至更厚。

[0060] 现在参看图 9, 柔性膜包装 205 包括柔性膜 212, 柔性膜 212 具有设置在其上的连续闭合层 214。柔性膜包装 205 包括刻痕 216 和邻近第一端部密封 226 设置的舌片刻痕 215。在一个方案中, 刻痕 216 包括大体上 U 形的构型, 其具有弓形部分 230 和终止于邻近端部密封 228 的端部 234 处的两个大体上细长的直部分 232。舌片部分 240 邻近端部密封 226 并且部分地由刻痕 215 限定, 刻痕 215 包括穿过柔性膜 212 的多个重复的直刻痕线。柔性膜包装 205 的前缘和后缘是直的, 并且不具有像图 4-5 的包装那样的弓形部段。如图 9 所示, 冲切痕 260 示出为至少穿过连续闭合层 214。根据一种方案, 冲切痕 260 穿过连续闭合层 214、压敏粘合剂 218 和柔性膜 212 形成。因此, 舌片部分 240 邻近第一端部密封 226 形成, 第一端部密封 226 具有由穿过连续闭合层 214 和刻痕 216 且穿过柔性膜层 312 的冲切痕 260 限定的弓形前缘。如图 9 所示, 成对交叉影线刻痕区域 256 可邻近舌片 240 的外部部分提供。根据一种方案, 冲切痕 260 延伸进入交叉影线刻痕区域 256。交叉影线刻痕区域 256 允许连续闭合层 214 与柔性膜 212 在舌片部分 240 的后缘处更容易的分离。

[0061] 图 10A 中所示的柔性膜包装的系列 310a 类似于柔性膜包装坯材 205, 然而, 成系列柔性膜包装 310a 缺少具有弓形前缘的舌片部分, 但包括直前缘。成系列柔性膜包装 310a 包括柔性膜 312a, 柔性膜 312a 具有设置在其上的连续闭合层 314a。柔性膜 312a 具有刻痕 316a, 刻痕 316a 变成包装开口和有助于形成舌片部分 340a 的舌片刻痕 315a。弓形舌片刻痕 315a 延伸进入前包装和后包装的自由端以允许在包装元件与分离切痕 344a 的配准中的偏差。更特别地, 舌片刻痕 315a 不需要连续的柔性膜幅材的纵向配准与在前包装和后包装的端部密封之间采用的分离切痕 344a 的精确校准。除了具有由形成刻痕 316a 的刻痕成形机构形成的弓形舌片刻痕 315a 之外, 弓形切痕也可由分离切痕形成。如图 10B 所示, 随后将看起来与包装的系列 310a 相同的柔性膜包装的系列 310b 可通过具有分离或刀切痕 344b 而形成, 分离或刀切痕 344b 构造成在远离前端密封的未密封区域中在膜中形成弓形切痕 345b。图 10A 和图 10B 的构型均提供相对较宽的舌片部分 340a、340b。舌片部分 340a、340b 可具有弓形侧以及直的前缘和后缘。

[0062] 图 11 示出了柔性膜包装坯材 410 的另一个示例性系列。一系列柔性膜包装坯材 410 包括连续柔性膜 412、连续闭合层 414 和刻痕 416 (图 12 中以虚线示出), 一旦连续闭合层 414 被至少部分地从随后形成的包装 405 (图 13) 提起, 刻痕 416 提供包装开口 436。类似于此前所述构型, 连续闭合层 414 覆盖柔性膜 412 的宽度的一部分。此外, 一系列柔性膜包装坯材 410 还包括设置在闭合层 414 中的闭合层刻痕 456。闭合层刻痕 456 从舌片部分 440 延伸 (在包装的前缘附近) 并且朝包装主体向内导向且终止于连续闭合层 414 的边缘 458 处。闭合层刻痕 456 可穿过闭合层 414 的整个深度设置, 并且刻痕 456 也可延伸进入设置在连续闭合层 414 和柔性膜 412 之间的压敏粘合剂 418。闭合层刻痕 456 有助于使用者将连续闭合层 414 从柔性膜 412 剥离, 对于具有覆盖柔性膜 412 的更多区域的相对较宽的连续闭合层 414 的包装来说, 这种剥离可变得困难。一旦舌片部分 440 和连续闭合层 414 的一部分被从膜 412 提起, 闭合层刻痕 456 就在连续闭合层 414 中形成切除部 459。从连续闭合层 414 的剩余部分切除的连续闭合层 414 的部分 461 仍粘附到邻近包装 460 的前缘设置的柔性膜 412。总之, 闭合层刻痕 456 减小了从柔性膜 412 提起连续闭合层 414 所需的剥离力。

[0063] 除了刻痕 416 之外, 在柔性膜 412 中形成舌片刻痕 415。舌片刻痕 415 (在图 12 中

以虚线示出) 可从一个包装的后密封区 442(其形成后端部密封) 延伸到另一包装的前密封区 442(其形成前端部密封)。因此,舌片刻痕 415 在包装分离之前至少部分地延伸进入定位在两个密封区 442 之间的包装的自由端。如图 12 所示,自由端 446 邻近前缘 460 和后缘 462。前缘 460 邻近舌片部分 440 且形成舌片部分 440 的前缘。此外,前缘 460 由分离切痕 444 形成,分离切痕 444 在本示例中为直的。因此,舌片部分 440 也具有直的前缘。直的分

[0064] 舌片部分 440 也具有从柔性膜 412 移除的部分 438,该部分覆盖设置在连续闭合层 414 上的压敏粘合剂 418。如图 11 所示,舌片刻痕 415 包括弓形线,其与变成前端部密封 426 的密封区 442 相交。因此,当舌片部分 440 被拉离柔性膜包装 405 时,部分 438 被从柔性膜 412 的剩余部分移除以覆盖粘附到闭合层 414 的压敏粘合剂。

[0065] 除了具有纵向密封和两个端部密封的构型之外,还可预料到柔性膜包装可具有三个侧密封。根据一种方案,这样的包装可具有死褶 (dead fold)。

[0066] 图 14 示出另一个柔性膜包装 500。根据一种方案,柔性膜包装 500 包括前膜面板 520 和后膜面板 522、第一端部密封 502 和第二端部密封 504 以及从第一端部密封 502 延伸到第二端部密封 504 的作为纵向密封的顶部密封 506 和死褶 508。柔性膜 512 包括从第一端部密封 502 设置到第二端部密封 504 的细长闭合层 514。

[0067] 如图 15 所示,柔性膜包装 500 包括设置在柔性膜 512 和细长闭合层 514 之间的压敏粘合剂 518。此外,刻痕可设置在前膜面板 520 或后膜面板 522 中任一个中的一个之间。根据一种方案,刻痕 516 穿过前面板 520 设置,并且细长闭合层 514 和压敏粘合剂 518 设置在前面板 520 上。因此,一旦通过将前膜面板 520 和后膜面板 522 彼此拉离而形成包装开口 536,则由刻痕 516 限定的切掉部分 525 就从前面板 520 分离并且粘附到后面板 522。更特别地,顶部密封 506 形成在前面板 520 和后面板 522 之间,并且刻痕 516 的部分可设置在顶部密封 506 的上方和下方。因此,一旦刻痕 516 被分离,则(通过顶部密封 506)密封到后面板 522 的前面板 520 的切掉部分 525 仍然粘附到后面板 522。在打开(如图 16 中所示)之后,使用者可接近柔性膜包装 505 内的产品,然后,使用者可通过将闭合层 514 下面的压敏粘合剂 518 按压至与后面板 522 和切掉部分 525 接触而再密封包装 505。

[0068] 图 17 示意性地示出一种制造柔性膜包装 505 的方法。连续闭合层 514 可以连续地设置在柔性膜幅材 512 上。在这样的构型中,成形或折叠机构 578 可用来将膜形成为包装形状以用于填充产品,并且成形模具 582 可用来形成密封和包装之间的分离切痕。

[0069] 转到图 29,示出了具有三个侧密封的另一个示例性包装 1305。第一侧密封 1302 和第二侧密封 1304 以及顶部密封 1306。柔性膜 1312 具有从侧密封中的一个 1302 到另一个侧密封 1304 的连续闭合层 1314。实际上,连续闭合层 1314 从包装 1305 的第一边缘 1360 延伸到第二边缘 1362。刻痕线 1316 设置在连续闭合层 1314 下面的柔性膜 1312 中,并且刻痕线 1316 随后形成包装开口 1336(图 30)。

[0070] 包装 1305 还包括在邻近第一边缘 1360 附近的舌片部分 1340 处穿过柔性膜 1312 的凹口 1386。凹口 1386 有助于将柔性膜 1312 的部分 1338 从膜的剩余部分移除。如图 30 所示,在部分 1338 被从柔性膜 1312 移除的地方可看到切除部 1352。部分 1338 覆盖连续闭合层 1314 上的压敏粘合剂 1316 以提供用于抓握的舌片部分 1340。此外,类似于此前所述的舌片刻痕,舌片刻痕 1315 可形成于侧密封 1304 附近或侧密封 1304 处以辅助移除部分

1338, 部分 1338 可仍然粘附到连续闭合层 1314。

[0071] 图 22A 至图 22D 示出另一包装构型。图 22A 示出可形成为包装 805 的包装坯材 810(图 22B)。包装坯材 810 包括柔性膜 812, 其中在柔性膜 812 下面设置有连续闭合层 814 和弓形刻痕线 816, 如图 22A 所示。图 22A 还示出设置在舌片刻痕 840 附近的舌片刻痕 815。图 22A 的包装坯材 810 还示出将设置折叠线 812、823 的地方和密封区 844a 将形成搭接密封 824 的地方以及密封区 844b 将形成侧密封 802、804 以形成包装 805 的地方。图 22B 所示形成的包装 805 包括两个侧密封 802、804 和翅片或搭接密封 824。图 22B 还示出舌片刻痕 815 和开口刻痕 816(以虚线)。

[0072] 图 22B 中所示包装 805 可由两个不同的包装坯材形成。例如, 图 22A 示出可形成为具有搭接密封 824 的包装 805 的包装坯材 810。备选地, 图 22D 示出可形成为类似于图 22B 所示包装的包装 805 的包装坯材 810, 包装 805 具有翅片密封 24 而不是搭接密封。如果包装 805 需要搭接密封, 则自由端 846 仅邻近柔性膜 812 的第一端部 860 设置, 如图 22A 所示。备选地, 如果包装 805 需要翅片密封, 则自由端 846 邻近柔性膜 812 的第一端部 860 和第二端部 862 设置, 如图 22D 所示。

[0073] 此外, 包装 805 包括顶部折叠 821 和底部折叠 823。顶部折叠 821 可形成于柔性膜 812 和连续闭合层 814 中。此外, 刻痕 816 形成于柔性膜 812 中以便在连续闭合层 814 被从柔性膜 812 提起时产生包装开口 836(图 22C)。如图所示, 形成包装开口的刻痕 816 可邻近顶部折叠 821 设置, 使得折叠 821 和连续闭合层 814 有助于避免柔性膜 812 超出刻痕线 816 的额外撕裂。根据一种方案, 刻痕 816 的端部设置在折叠线 821 处或附近。一旦包装 805 被打开, 如图 22C 中所示, 就可通过将柔性膜 812 的部分 837 随连续闭合层 814 提起而形成包装开口 836。

[0074] 如在图 22A 和图 22D 中所示, 连续闭合层 814 设置在可部分地形成舌片部分 840 的自由端 846 附近。成系列舌片刻痕 815 可在舌片部分 840 附近设置在柔性膜 812 中。此外, 舌片刻痕 815 中的一个可形成柔性膜 812 的部分 836, 该部分 836 被从膜的剩余部分移除以覆盖设置在舌片部分 840 上的压敏粘合剂 818 的一部分。因此, 舌片部分 840 包括柔性膜 812 的自由端 846 和从膜 812 的剩余部分移除(并且仍然粘附到设置在连续闭合层 814 的底侧上的压敏粘合剂)的柔性膜 812 的部分 838。为了再密封包装 805, 设置在连续闭合层 814 和柔性膜 812 之间的压敏粘合剂 818(图 22C) 可将连续闭合层 814 再密封到形成包装开口 836 的刻痕 816 周围的柔性膜 812。

[0075] 图 18 示出了柔性膜包装坯材 610 的另一个示例性系列。成系列柔性膜包装坯材 610 形成为单独的柔性膜包装 605(图 19)。成系列包装坯材 610 包括连续柔性膜 612、连续闭合层 614、刻痕 616 和舌片刻痕 615。在一个示例性示例中, 刻痕 616 包括连接两个大体上细长的直部分的弓形部分。与其它示例不同, 刻痕 616 不终止于撕裂抑制部分(即, 钩或 J 形端部)处, 撕裂抑制部分被构造成抑制或防止刻痕 616 被撕裂超出所形成的刻痕。根据一个示例性方案, 在包装打开期间, 刻痕 616 的端部 664 将继续撕裂柔性膜 612 超出初始形成的刻痕 616, 使得刻痕 616 的端部 664 最终会合。在这样的构型中, 柔性膜 612 的封闭形状部分将由撕开线或刻痕 616 形成, 并且该封闭形状部分在包装打开期间可从柔性膜 612 提起。

[0076] 具有连续柔性膜 612 和连续闭合层 614 的成系列柔性膜包装坯材 610 形成为具

有在柔性膜 612 上方的细长闭合层 614 的单独的包装 605。细长闭合层 614 从包装 605 的前缘 660 延伸到后缘 662。分离切痕 644 在图 18 的示例性示例中为直切痕。此外,具有弓形构型的舌片刻痕 615 邻近包装 605 的前缘 660 设置。具体而言,舌片刻痕 615 包括成系列间隔开的弓形刻痕。舌片刻痕 615 与形成第一端部密封 626 的密封区 642 相交。因此,当消费者在自由端 646 处抓握舌片部分 640 并且从包装 605 向上拉动时,柔性膜 612 的部分 638 将从柔性膜的剩余部分被移除并且将覆盖设置在闭合层 614 上的一部分压敏粘合剂 618(图 20)。

[0077] 图 21 中示出了附加的柔性膜包装坯材 705。坯材 705 包括具有刻痕 716 的柔性膜 712,在柔性膜 712 上方设置有连续的细长闭合层 714。刻痕端 764 具有位于端部 764 附近的波浪状弓形刻痕 766(类似于两个相邻的“微笑”刻痕),端部 764 抑制或防止刻痕 716 进一步撕裂超出波浪状弓形刻痕 766。另一个弓形刻痕 734 定位在波浪状弓形刻痕 766 的另一侧上,并且提供对刻痕 716 的进一步撕裂的额外阻力。

[0078] 舌片刻痕 715 在前缘 760 附近形成于柔性膜 712 中并且包括成系列重复的直线。舌片切痕 768 穿过柔性膜 715 和连续闭合层 714 形成。舌片切痕 768 定位在包装的前缘 760 和舌片刻痕 715 之间。对于由柔性膜坯材 705 形成的包装,消费者可抓握舌片部分 740,舌片部分 740 具有由舌片切痕 768 形成的舌片前缘和由与第一端部密封区 742 相交的舌片刻痕 715 的线中的一个形成的舌片后缘。在舌片部分 740 处,柔性膜 712 的一部分从柔性膜的剩余部分移除以覆盖设置在面向膜 712 的细长闭合层 714 的表面上的压敏粘合剂。

[0079] 如上所述,本文所述包装可以以多种方式形成。例如,封装件可以刚好在围绕产品形成包装之前在线形成,或者可以刚好在用产品填充包装之前形成。作为另一示例,封装件可以在产品被包装之前离线形成。如果包装离线形成,则包装可在远离用产品填充包装的位置的远程位置处形成。

[0080] 在柔性膜形成包装之前,连续闭合层 914 可施加到柔性膜幅材 912。在图 23 所示的一个示例中,具有施加在一侧上的压敏粘合剂的连续闭合层 914 被施加到柔性膜幅材 12。压敏粘合剂设置在接触柔性膜 912 的闭合层 914 的一侧上。在一种构型中,连续闭合层 914 被卷绕在卷(例如,胶带的卷)上,卷被退绕,且然后施加到柔性膜幅材 912。为了有助于从连续闭合层 914 的相对侧释放压敏粘合剂,释放层可被沉积在闭合层 914 的相对表面上。还可预料到,可以在压敏粘合剂和连续闭合层 914 的相对侧之间设置背衬层。

[0081] 在图 26 所示的又一种构型中,压敏粘合剂 1018 与连续闭合层 1014 单独地施加。更特别地,代替具有在将闭合层施加到膜之前先前施加到闭合层(或先前施加到膜)的压敏粘合剂,压敏粘合剂 1018 可大约在闭合层被施加到膜的时间并且在单独的施加过程中进行施加。因此,一旦压敏粘合剂 1018 被施加到柔性膜 1012,连续闭合层 1014 就可施加在压敏粘合剂 1018 上。在另一种构型中,压敏粘合剂 1018 可刚好在将闭合层 1014 施加到膜 1012 之前施加到连续闭合层 1014。

[0082] 图 24 和图 25 示出了图 23 的示例性剖视图。如上所述,包装可具有结合到其中的防粘墨(release ink)970。如图所示,防粘墨 970 可设置在压敏粘合剂 918 与柔性膜 912 之间。而且,如图 24 所示,防粘墨 970 可刚好设置在连续闭合层 914 下方。在图 25 中所示的另一种构型中,防粘墨 970 可设置超出连续闭合层 914 的宽度,并且在一些构型中,可设置在柔性膜 912 的整个宽度上。

[0083] 图 27 示出了用于以离线方式制备一系列柔性膜包装坯材的一个示例性过程 100。在这样的构型中,连续闭合层 1114(其可比柔性膜幅材 1112 的卷的宽度更窄)可施加在柔性膜幅材 1112 的一部分上方。此外,刻痕可以由刻痕成形机构 1172 形成到至少柔性膜 1112 中。如上所述,刻痕可形成于包装的内表面上,即,在背对闭合层的柔性膜的一侧上。此外,如果刻痕形成到连续闭合层 1114 中(部分地或完全地通过闭合层),例如在图 11 的构型中所示,然后可使用另一刻痕成形机构 1174(在图 27 中以虚线示出)。而且,虽然单个刻痕成形机构 1172 被示出并可形成提供包装开口的两个刻痕和部分地形成舌片部分的刻痕,但这些刻痕也可由两个单独的刻痕成形机构形成。

[0084] 然后,可将包括带刻痕的柔性膜幅材 1112 和连续闭合层 1114 的层压体卷绕在层压体卷 1184 上。该层压体卷 1184 可随后被带到包装线以用于形成填充有产品的各个包装。包装线可在与图 27 所示层压体成形设备相同的设施内,或者备选地,层压体形成设备可远离包装设施。

[0085] 图 28 中示出了用于制备柔性膜包装的一个示例性的在线过程 1200。根据一种方案,连续闭合层 1214 被施加到连续柔性膜 1212。刻痕成形机构 1272 可在包装的内表面上形成刻痕。如上所述,如果刻痕穿过连续闭合层 1214 形成,那么刻痕成形机构 1274 可邻近连续闭合层 1214 定位。然后,诸如成形箍的包装成形或折叠机构 1278 可用来将柔性膜 1212 和闭合层 1214 包裹在产品周围或者在可保持随后填充的产品的一个构型中。填充机构 1277 可用来将产品 1280 填充到部分成形的膜的幅材中。一旦柔性膜 1212 和连续闭合层 1214 被产品 1280 填充,则另一包装成形或折叠机构 1279 就可定位在紧接包装模具 1282 的上游(这些功能也都可以由组合成形机构和包装模具执行)。包装模具 1282 可包括在包装之间形成分离切痕的刀,并且还可包括形成包装的端部密封的密封条。此外,包装模具 1282 也可形成纵向密封,但纵向密封也可独立地形成。虽然图 28 示出了水平成形构型,但本文所述过程也可在竖直构型中执行。

[0086] 此外,虽然这两个示意图示出形成本文所述包装构型中一些的一种示例性方式,但可添加附加的元件以形成包装中的一些。例如,为了从包装坯材 705(图 21)形成包装,过程还可包括舌片切割组件。

[0087] 现在转到图 31-34,其中示出了大体用 10' 表示的流动包裹包装的各种构型。此外,图 35-38 示出分别处于打开构型的图 31-34 的包装 10'。图 39-43 中示出了处于各个制造阶段的这些包装中的一些。此外,图 46 至图 50 示出了标签和刻痕线的附加构型。

[0088] 包装 10' 的各种构型可通过将柔性膜 12' 的相对两侧接合在一起以形成密封 14' 而形成。根据一种方案,柔性膜 12' 优选地具有在其内表面上的密封剂层。也可提供端部密封,例如后端部密封 18' 和前端部密封 20'。根据一种方案,前端部密封 20' 可以是不可剥离密封,即破坏性密封,其中密封剂层被认为已粘合且在拉开时彼此不分离,例如图 32、图 34、图 46-47 中所看到的那样。根据又一种方案,前端部密封 20' 为可剥离密封,即,具有可以拉开或彼此分离的密封剂层的密封,例如图 31 和图 33 中所看到的那样。一般来讲,包装端部密封中的至少一个可以是不可剥离的热密封,例如后端部密封 18'。

[0089] 常规的膜包装端部密封可不允许使用者在端部密封本身处容易地打开包装,尤其是当非常小的自由端或未密封部分或没有自由端或未密封部分在远端邻近端部密封时。在这样的构型中,包装膜的主体可被抓握,并且包装面板被拉开以打开包装。如本文所公开

的,可提供舌片部分以允许更容易打开包装。在一个示例中,前端部密封 20' 具有在端部密封 20' 远端处形成的成对舌片 22' (在柔性膜的上部部分和下部部分各形成一个)。如图所示,舌片 22' 为放射状的舌片,但其它形状也是可能的。舌片 22' 提供用于引发包装的打开的手指抓握部。后包装边缘 24' 示出对应于邻近前边缘的舌片 22' 的形状的凹形放射形状。前边缘和后边缘的互补形状在流动包裹包装 10' 形成或从膜卷分离时或在包装彼此分离时形成。

[0090] 在图 31 的构型中,前端部密封 20' 可以是可剥离的。可剥离性可通过在膜 12' 的内表面上使用密封剂层而实现。可剥离的端部密封可通过将密封区加热到在约 85 至 205 摄氏度之间而形成,但密封的可剥离性取决于用于密封的热量的范围、生产线速度和膜厚度。一般来讲,温度越高,可剥离性越低,并且密封越牢固。此外,密封的可剥离性和强度可通过使用图案或滚花来调整。例如,如果压敏粘合剂不完全设置成覆盖标签 40 的整个表面积。在这样的构型中,压敏粘合剂可设置成图案化的构型,例如交叉影线图案。根据另一种方案,形成热密封的密封钳爪可包括在其上的滚花图案。

[0091] 如上所述,激光成形的刻痕或机械成形的切痕或旋转冲切痕可形成到柔性膜 12' 中并可限定包装开口和 / 或舌片部分。刻痕可添加到变成包装的内部的膜表面。此外,膜 12' 的冲切或激光刻划不限于特定号的材料或组合物。因此,可以在包装中使用多种膜,这使包装和用于形成包装的过程具有一定灵活性。此外,这可导致比现有技术中可看到的性价比更高的产品。刻痕 42' 的抗撕强度可至少弱于压敏粘合剂 30' 的粘附强度以允许膜 12' 的一部分随标签 40' 向后剥离。

[0092] 根据一种方案,刻痕 42' 仅延伸穿过包装的一部分以避免负面地影响包装 10' 的阻隔性能。如果刻痕 42' 为部分深度的刻痕线,则标签 40' 可不需要提供初始气密屏障,但可选地其可提供。根据又一种方案,刻痕 42' 延伸穿过包装膜的整个深度。标签 40' 的可选阻隔性能可由标签材料的固有特性产生,或者通过向标签 40' 添加的阻隔层(未示出)。此外,在其中刻痕 42' 可影响膜 12' 的阻隔性能的构型中,标签 40' 可构造成补偿削弱的阻隔性能。

[0093] 多种不同构造的刻痕线可并入包装 10' 中。例如,根据包装材料、构型和产品规格,可改变所需的包装开口和舌片。密封区或端部密封可停止或抑制刻痕的扩展或者刻痕图案本身可被构造成提供这种控制。图 31 至图 34 和图 46 示出了若干种可能的构型。

[0094] 如图 31 所示,刻痕线 42a' 始于包装的前缘处(接近端部密封 20'),其具有向后延伸的两个刻痕线,这两个刻痕线向内成角度且在终止于下文讨论的弓形“微笑”部分 56' 处之前合并以形成单个撕开线。在该构型中,消费者可用一只手抓握舌片 22' 的未密封的下层,并且用另一只手从上膜 12' 抓握标签 40' 和舌片 22' 的层压体。舌片 22' 的上部部分可被向后剥离回以暴露开口 44'。一旦开口 44' 暴露,则标签 44' 就可用来再闭合包装 10'。如图 35 所示,标签 40' 可被拉离包装 10' 以暴露产品 46';然而,标签 40' 优选地在使用期间不完全拉离包装 10'。为了防止从包装 10' 移除标签 40',后端部密封 18' 可包括到膜 12' 的永久性的不可剥离密封粘合标签 40'。

[0095] 图 32-34 示出附加的刻痕构型 42b'、42c'、42e'。这些线可以是直的、弓形的或两者的组合。虽然刻痕 42a' 延伸进入前端部密封 20',但刻痕 42b'、42c'、42e' 设置在一个包装 10' 的端部密封 18'、20' 之间。诸如 42c' 和 42e' 的刻痕线可用来提供从膜 12' 的剩余

部分完全移除的膜 12' 的部分或切除部 (参见图 37 和图 38)。此外,诸如 42a'、42b'、42d' 的刻痕线可包括末端,该末端设计成防止或抑制在制造期间刻痕线进一步扩展经过设置在膜中的刻痕。

[0096] 为了方便舌片 22' 的抓握和拉动,标签 40' 可包括无粘合剂区域 50'。虽然一些此前描述的构型公开了柔性膜 12 的部分 38 从包装的剩余部分向上剥离,但其它构型 (例如图 33) 可包括其中不存在舌片刻痕以形成用于从柔性膜分离的部分 38 的包装。如果仅闭合层或标签被从端部密封处的膜向上拉动,则以另一种方式形成抓握舌片部分。例如,舌片 22' 可形成为在其上不设置任何压敏粘合剂。如图 37 所示,无粘性或无粘合剂的区域 50' 可用来形成舌片 22'。此外,弱化剂 (deadener) 可用来弱化施加到其的粘合剂。例如,可使用诸如采用墨或清漆的涂布过程来弱化舌片 22' 上的粘合剂。此外,连续闭合层或标签 40' 可折叠在其自身上以形成可形成舌片 22' 的无粘性区域。如果仅将标签 40' 从包装提起以暴露包装开口 (即,一部分不从膜的剩余部分移除),那么邻近舌片 22' 的前端部密封可延伸至包装的前缘或形成包装的分离切痕。

[0097] 如上文所讨论地,除了无粘合剂的或粘合剂弱化的区之外,可通过使膜的一部分覆盖粘合剂而形成无粘性舌片。总之,膜 12' 的一部分可与膜 12' 的剩余部分分离以覆盖粘合剂。如例如图 32 中所示,诸如新月形刻痕的刻痕线 42d 可在端部密封 20' 的顶层处添加到膜 12' 中以允许膜 12' 的一部分沿其分离。在图 32 中,舌片 22' 的上层不与舌片 22' 的下层密封 (或可剥离),因为膜 12' 的带刻痕的可移除部分仍然附连到标签 40', 如由带刻痕的切痕 42d' 所示。在图 36 的一个构型中,前端部密封 20' 优选地为不可剥离的永久性密封,其甚至在标签 40' 已拉动并且包装打开和关闭之后也保持其完整性。此外,包装 10' 可通过从膜层之间的不可剥离密封向上剥离可再密封的标签 40' 而打开,而不破坏端部密封 20'。图 46 中示出了类似的包装构型。

[0098] 暴露的刻痕线倾向于在使用中扩展持续的撕裂。具体而言,当刻痕线被分离或破裂时,一旦刻痕线已开始分离,则膜将继续撕裂经过刻痕线在膜中初始地形成的点。因此,刻痕线可被构造成抑制或阻止该趋势。例如,图 31 和图 34 示出了在刻痕线 42a' 的端部或末端处的弓形“微笑”部分 56'。图 32 示出了在刻痕线 42b' 的末端处的“牧羊钩”或 J 形钩。图 33 示出了具有封闭形环的刻痕线 42c', 该环也有助于防止膜 12' 的无目标的撕裂。图 46 示出了延伸进入永久性的后端部密封 18' 中的刻痕线 42f。

[0099] 除了“微笑”部分 56' 之外,刻痕线 42a' 还包括分离成两个部分的单个直部分,这两个部分在更靠近前端部密封处变得平行于彼此之前向外成角度。刻痕线 42a' 延伸到包装 10' 的前缘。图 34 包括刻痕线 42e', 其类似于图 31 中所见的刻痕线,不同的是在到达前端部密封 20' 之前,刻痕线 42e' 向内成角度且变成封闭形环。如图 38 所示,图 34 的包装 10' 包括从膜 12' 的剩余部分被移除的膜 12' 的一部分。

[0100] 如上文所讨论的,连续闭合层或标签 40' 可优选地使用压敏粘合剂施加到指向包装 10' 的外部的膜 12' 的外侧。标签 40' 优选地至少覆盖刻痕线 42'。在包装 10' 的表面和标签 40' 之间的剥离强度大于分开刻痕线 42' 的侧面所需的力。此外,标签 40' 可相对于包装 10' 剥离。例如,图 36 和图 37 示出粘附到标签 40' 和设置在其上的压敏粘合剂的膜 12' 的一部分以暴露包装开口 44'。因此,在舌片 22' 上的继续拉动引起刻痕线 42' 的破裂或分离。在一个示例性实施例中,压敏粘合剂可被例如构造成具有约 350 克 / 英寸的打

开（分离）力和约 200 克 / 英寸的关闭（粘附）力。此外，其它打开和关闭力范围被认为落入本发明的实施例的范围内。

[0101] 标签 40' 可以是带有粘合剂涂层 (coving) 的任何膜，例如，具有连续地纵向施放到膜的流的压敏粘合剂、胶带、标签或无衬里标签的柔性膜，而不像本领域已知的分立标签那样。根据一种方案，无衬里标签可以是在一侧上具有压敏粘合剂涂层的面材并且可卷到线轴上而无衬里。例如，可将防粘涂层施加到与具有压敏粘合剂的一侧相对的标签的侧面。面材可包括例如标准纸、膜、塑料、织物、箔、热敏纸等。此外，可为无衬里标签提供可移除的和可重新定位的粘合剂。

[0102] 如果采用胶带或无衬里标签，则消除了衬里废料。此外，由于标签在包装膜流上的连续施加，则不再需要标签在每个包装上的精确配准。虽然包装 10' 可形成有连续设置的标签 40'，但包装 10' 也可形成有分立的标签 40b'、40c'、40d'，如图 47-49 所示。

[0103] 如上所述，可采用诸如此前所讨论的舌片刻痕 15 的附加刻痕以帮助形成舌片。如图 32 和图 34 所示，刻痕 42d' 可添加到包装 10' 以通过形成可粘附到舌片 22' 的可分离部分而有助于膜 12' 的破裂。图 36 和图 38 还示出，使用者可夹住并向后拉动层压体（包括上膜 12' 和标签 40'）以打开包装 10'。当其被拉动时，刻痕 42d' 分离或破裂，使得膜 12' 的一部分与膜的剩余部分分离并且暴露在标签 40' 的底侧上的压敏粘合剂 30。这允许膜 12' 的一部分保持在标签 40' 上以提供不具有暴露的粘合剂的舌片，同时还在标签 40' 上提供足够的粘合剂以覆盖和包围开口 44'。另外，在包装 10' 的打开和再闭合期间，尽管前端部密封 30' 附近的膜 12' 的一部分的分离，但前端部密封 30' 保持完好。

[0104] 图 50 所示另一个构型包括设置在端部密封 18'、20' 内的刻痕线 42g' 和设置在端部密封 20' 处的刻痕线 42i'。具体而言，刻痕线 42g' 形成于膜 12' 中且包括连接两个平行部分的略微弓形的部分。刻痕线 42i' 的略微弓形的部分设置在端部密封 20' 附近，并且平行部分延伸至端部密封 18'。刻痕线 42i' 包括形成于膜 12' 中的成系列直的平行线。具有多个线有助于确保多个线中的至少一个设置在端部密封 20' 的远端且邻近端部密封 20'。这样，多个刻痕线 42i' 中的一个将允许膜 12' 的一部分从膜 12' 的剩余部分被移除以覆盖标签 40' 上的压敏粘合剂。此外，为了允许移除膜 12' 的一部分以用于舌片，刻痕线 42i' 的至少一部分优选地定位在包装 10' 的内部空间外部的膜 12' 上，即，不在端部密封 18'、20' 之间。简言之，具有邻近端部密封且在其远端的多个刻痕线允许形成舌片，即使在制造期间包装元件的配准失配时。

[0105] 柔性膜包装 10' 可以以多种方式形成和组装。图 44-45 示意性地示出用于形成柔性膜包装的示例性过程 60'。在一种构型中，膜 12' 的相对侧可接合以形成翅片密封 14'，并且包装高度和内部空间可被限定。更特别地，当两个膜边缘被带到一起并通过热轮密封时，可形成翅片密封 14'。为了方便形成所需类型的密封，可将密封剂层设置或施加到膜 12'。虽然密封剂或内部粘合剂可施加成使得它覆盖膜 12' 的整个内表面，但它也可仅施加在需要提供密封的地方，即，在端部密封和翅片密封附近。

[0106] 端部密封 18'、20' 可在产品 46' 已置于包装 10' 的内部空间中时形成。端部密封 18'、20' 还可限定包装 10' 的宽度或长度。密封 14'、18'、20' 优选地为形成气体和湿气屏障的气密密封。类似于本文讨论的其它密封，密封 14'、18'、20' 可被热成形（即，热焊接）或通过其它焊接方式形成。对于其中端部密封 20' 可剥离的构型，可使用低粘性粘合剂或

冷密封和用于形成这样的密封的过程。此外,端部密封 18'、20' 可采用图案、皱褶或滚花。

[0107] 如所指出的,标签 40' 可沿膜 12' 的流或幅材的纵向长度连续地施加。一旦产品被至少部分地包封和密封在膜 12' 的幅材内,膜和标签层压体就可被切割成各个包装。图 41 和图 42 示出未彼此分离的一系列成形的包装。在一个示例性构型中,舌片 22' 可部分地由部分地形成于膜的卷上的弓形刻痕 42d' 形成,并且至少部分地设置在前端部密封 20' 处。当各个包装被从层压体的卷上切割时,舌片 22' 的前缘或轮廓可形成。例如,在第一包装上的前密封具有与第二包装上的后密封匹配的轮廓。因此,舌片 22' 可具有弓形且部分地由包装的前缘限定的前缘并可具有为弓形且部分地由弓形刻痕线 42d' 限定的后部后缘。

[0108] 如本文所讨论的,制造和组装包装的方法可采用热密封机构、冷密封机构、挤出和粘合剂层压机构、以及共挤出机构。所采用的设备可取决于所需包装构型。例如,如果舌片 22' 包括粘附到标签 40' 的膜 12' 的切掉部分,则可通过将标签 40' 粘附和施加到膜 12' 并刻划和 / 或切割舌片 22' 而产生舌片 22'。此外,可采用各种刻痕构型,并且用于形成刻痕线的设备可取决于其刻痕构型。

[0109] 图 44 所示制造包装的示例性方法 60' 可包括包装设备,其将膜定位在产品上方或附近,然后将膜部分地包裹在产品周围以在产品的一侧上形成翅片密封。如图所示,膜 12' 和标签 40' (其可以是透明的) 接合或合并以形成其相应的进料辊。在合并标签 40' 之前,膜 12' 可在 52' 处在指向包装内部的膜表面上被刻划,但也可以刻划顶部表面。在另一种构型中,标签 40' 优选地在刻痕工位 52' 之前合并到膜 12'。如上所述,刻痕可以以多种方式形成。在膜 12' 和标签 40' 层压体围绕产品 46' 形成容器或盒 34' 时,可形成翅片密封 14' (还可参见图 45)。虽然在图 44 至图 45 中翅片密封 14' 取向在包装 10' 的底部上,但其可取向在包装 10' 的任一侧上。

[0110] 在一个方案中,热轮可被压在一起以形成包装密封。例如,如果采用密封剂层,则热量可活化包装内表面上的热密封剂层。在一种构型中,EVA 密封剂层设置在膜 12' 上,并且热轮可被加热至约 85 和 205 摄氏度之间。如上所述,生产线速度、膜厚度和其它因素可影响密封的形成,包括密封的可剥离性和气密性。

[0111] 图 44 示出,一旦膜 12' 已至少部分地包封产品 46', 就可通过相邻的上部和下部密封钳爪 62' 形成端部密封 18'、20', 如下文所讨论地。密封钳爪 62' 可形成包装的端部密封 (例如热密封), 并且还可形成或限定舌片 22', 诸如例如,在端部密封 18'、20' 之间的舌片部分。在具有活化的热密封的构型中,密封钳爪 62' 可由加热元件 (未示出) 加热。此外,当在后端部密封 18' 和前端部密封 20' 之间需要不同水平的可剥离性时,单独的加热元件是可能的。此外,刀组件可用来完全分离各个包装,或者备选地部分地切割或穿透各包装之间的部分以将这些包装保持在一起,同时在需要时提供分离包装的便利方式。

[0112] 翅片密封 14' 和端部密封 18'、20' 可选地可由印在热轮 38' 或密封钳爪 62' 上的图案形成,当膜 12' 被拉过制造过程时,热轮 38' 或密封钳爪 62' 可以在膜 12' 上压花。例如,在膜幅材 12' 移动经过生产线时,密封钳爪 62' 可随膜幅材 12' 旋转,并且密封钳爪 62' 可会合以形成端部密封 18'、20', 并且密封钳爪 62' 也可形成舌片 22' 和 / 或将包装与膜分离。备选地,膜 12' 可以用舌片刀模切割。当密封钳爪 62' 在一个包装上形成前端部密封 20' 时,密封钳爪 62' 可在另一个包装上形成后端部密封 18'。在其中密封钳爪 62' 在相同操作中形成后端部密封 18' 和前端部密封 20' 两者的构型中,将在模具中提供其中膜

12' 不密封在一起的空间。该空间对应于相邻包装的密封之间的空间 42'。在相邻包装的端部密封 18'、20' 之间的包装 10' 的自由的未密封部分（在图 43 中 42' 处示出）可具有约 6 至 12mm 的尺寸 64'。舌片 22' 主要在包装 10' 的这部分中形成，但后部后缘可部分地延伸进入前端部密封 20' 中。如果密封钳爪 62' 同时形成相邻包装的两个密封 18'、20'，则尺寸 64' 由模具上的端部密封区域之间的距离限定。备选地，两个端部密封 18'、20' 可由两个单独的模具（而不是具有用于两个端部密封的两个单独的密封区域的单个模具）或单个密封模具形成，该单个密封模具反复地施加到膜以形成两个端部密封。

[0113] 可选的或备选的特征也可并入本文所述包装中。例如，可将如图 37 所示的可选的框架 32' 添加到包装。膜 12' 可包裹在框架 32' 周围以提供对产品 44' 的保护。诸如立式袋包装的附加构型也可使用所描述的密封和再密封特征，尤其是用于诸如咖啡的特定产品。

[0114] 其它备选特征可包括分立标签，而不是连续闭合层或标签。可将分立的配准的标签施加到包装 10'，并且可将其它密封和再密封特征并入其中。例如，图 37 示出具有可施加在端部密封 20' 和 18' 之间的分立标签 54' 的包装 10'。未密封的区域可延伸超过前端部密封 20'。图 38 示出具有分立标签 54' 的另一个包装 10'，标签 54' 施加到膜 12'，使得标签 54' 的一端可密封到包装 10' 的后端部密封 18'，从而不能容易地从包装 10' 移除分立的标签。

[0115] 虽然图 31 至图 50 的实施例描述为具有翅片密封，但也可采用搭接密封。搭接密封可通过首先重叠膜的第一和第二表面（典型地邻近膜的边缘）以形成套筒而形成（而不是像翅片密封那样在相同表面中重叠）。

[0116] 图 51 示出另一个流动包裹包装 10"。包装 10" 通过接合膜的相对侧以形成密封（示出为翅片密封 14"）而形成。膜 12" 优选地在其内表面上具有密封剂层。此外，也提供后端部密封 18" 和前端部密封 20"。在一种构型中，前端部密封 20" 为不可剥离的。包装 10" 可在诸如上文参照图 1 所述的连续施加操作中形成，或者可在采用内部和外部冲切的过程中形成（参见例如图 69），或者也可在分立的标签施加中形成（参见例如图 68）。

[0117] 如上文所讨论的，刻痕线趋于扩展形成于膜中的裂缝，因此，刻痕可被构造成抑制或防止膜的非预期撕裂。刻痕 42" 可具有用于减小这种趋势的图案，包括例如双“J”钩（图 53）、“微笑”（图 54）或“泪滴”（图 56）。此外，可采用牧羊钩和单“J”钩。

[0118] 图 52 至图 56 示出可并入本文所公开的膜包装中的各种膜刻痕图案 42"。例如，图 52 示出具有直部分 42a" 以及成形的开口部分 28a" 的“T”形刻痕 42"。图 53 示出“J”钩形刻痕，其具有弓形部分 42b" 和在一端处的牧羊钩构型 28b" 以及在另一端处的两个“微笑”部分或“J”钩。图 54 示出具有圆形或环形开口 28c" 和终止于“微笑”部分处的大体上直的部段 42a" 的刻痕 42"。图 55 示出具有勺形构型 28d" 的刻痕 42"，勺形构型 28d" 简化为终止于“微笑”构型中的两个大体上直的且大致平行的刻痕线 42c"。当平行刻痕在膜 12" 中形成时，例如，图 55 所示那样，平行的刻痕线优选地彼此间隔不超过 5mm。图 56 示出具有在每一端处的牧羊钩构型 28e" 和在两者间的弓形部分 42b" 的刻痕 42"。附加的膜刻痕图案和构型可见于图 161-189 中且在下文描述。

[0119] 根据并入包装中的刻痕 42"，由刻痕 42" 所产生的开口可允许包装开口足够大，以便容易地供应和取用包含在包装中的相当大一部分产品。此外，在一些构型中，柔性膜产生

显著开口的趋势部分地是由于柔性膜恢复至其平片形式的趋势。这种趋势可能对于大体上圆形或椭圆形产品的分立叠堆尤其明显,例如,圆形曲奇、克力架或饼干等的套筒。这主要是在包装的柔性膜内不使用框架时发生。

[0120] 备选地,刻痕 42'' 可包括完全或部分地沿着包装的长度纵向延伸的直线,如图 63 所示。在一种构型中,刻痕 42'' 可连续地形成于包装膜 12'' 中,并且在形成端部密封 18''、20'' 的点处,膜 12'' 中的密封剂可在热密封处熔融,热密封可接着使刻痕 42'' 在端部密封 18''、20'' 处不起作用,以防止包装在密封处的非预期打开。

[0121] 如上文所讨论地,类似于前端部密封 20', 前端部密封 20'' 可具有在其远端形成的舌片 22''。在一个方案中,舌片 22'' 可以是“V”形舌片,但诸如正方形或放射状舌片的其它构型也是可能的。舌片 22'' 提供了用于引发包装 10'' 的打开的手指抓握部。后包装边缘可包括对应于邻近前边缘舌片 22'' 的形状的凹形形状。前端部密封 20'' 可以是可剥离的,即,具有可彼此分离的密封剂层。

[0122] 如图 51 所示,标签 40'' 可被抓握和从包装 10'' 向上拉动以暴露刻痕线 42a'' 和包装开口 44''。压敏粘合剂 30'' 定位在标签 40'' 和膜 12'' 之间。如上文所讨论的,刻痕可在舌片 22'' 处穿过膜 12'' 提供,使得柔性膜 12'' 的一部分可与膜的剩余部分分离以提供无粘合剂的抓握部分。此外,通过弱化设置在舌片 22'' 上的粘合剂或在标签 40'' 或膜 12'' 上的粘合剂上施加图案,使得在变为舌片 22'' 的标签 40'' 的部分上不设置粘合剂,从而可形成无粘合剂的抓握部分。

[0123] 图 57 示出具有舌片的未密封内表面 50'' 的另一个包装 10'', 该舌片可由消费者用一只手抓握,同时可用另一只手抓握包装。标签 40'' 可接着被向后拉动以暴露开口 44'', 如图 51 所示。标签 40'' 优选地在使用期间不完全拉离包装 10'', 且因此,后端部密封 18'' 可形成在标签 40'' 和膜 12'' 之间的不可剥离的或永久性的密封。备选地,在一些构型中,可以预料,包装 10'' 的两个端部将能够具有向上剥离的标签 40'', 且因此,端部密封都可以是可剥离的。例如,图 6 所示刻痕 42'' 可与标签 40'' 和在包装 10'' 的两个端部处的两个舌片一起使用。这允许使用者在具有提供用于两个开口的可再密封的密封的任一端处打开包装 10''。

[0124] 如上文所讨论的,包装 10'' 可以在多种过程中形成。在图 69 中所示的一个示例性包装中,层压膜 12'' 具有附连有压敏粘合剂 30'' 的至少两个聚合物膜层 12a'' 和 12b''。膜层 12a'' 可具有形成于其中以产生标签 40'' 的刻痕 58''。膜层 12b'' 可具有形成于其中以限定开口 44'' 的刻痕 42''。刻痕形成可发生在膜层 12a、12b 的层压之前或之后,但优选地在层压之后。在该构型中,膜厚度可在约 1.8 至 3.0 密耳的范围内。根据一种方案,对于这类构型,膜可为约 2.1 密耳。

[0125] 一种形成膜包装 10'' 的示例性方式在图 60 中示出为 60''。过程 60'' 类似于上文讨论和图 44 示出的过程。图 61 示出可用于过程 60'' 的密封钳爪的示意性剖视图。

[0126] 本文中所公开的柔性膜包装的各种构型可设有包装完整性特征,该特征将向消费者指示包装此前是否打开过。

[0127] 根据一种方案,在消费者从柔性膜包装取出一些产品之后,柔性膜可被卷起、折叠或以其它方式弄平以排出包装内部的空气。然后,细长闭合层 14 可包裹于卷起的膜和包装内的产品上,使得包装更小,具有更小的空气空间且因此可改进产品的保质期(参见例如

图 59)。这样的构型通常用于无诸如框架或托盘的结构支撑件的包装,但还应预想到这种构型可结合某些结构支撑件而采用,具体取决于结构支撑件和柔性膜的构型。

[0128] 除了以上所述实施例的构型之外,当在带刻痕的膜上施加分立的或连续闭合层 14(例如如上所述具有压敏粘合剂的标签)时,多个附加的柔性包装实施例是可能的。这些构型可包括若干包装方面的变型和组合。一般来讲,如下文将更详细描述,示例性的柔性包装可包括下列各项的变型和组合:拉舌;形成于端部密封中且超出端部密封进入端部部分的多个弱化线,该端部部分延伸超出在形成为系列的包装的后端部密封和前端部密封之间的端部密封;单独地或通过多个弱化线的组合围绕端部密封形成的周边刻痕;以及各种刻划图案,以便为包装开口增加另外的种类和实用性。

[0129] 除了如上所述的柔性膜之外,应当指出,一些实施例可由其它材料形成,包括但不限于纸张、纸板(包括多线纸板(poly-lined paperboard))、刚性和半刚性聚合物、金属、箔、复合物等。可根据包装完整性、保持形状、保持屏障(例如,氧气或湿气屏障)、光屏障等的需求而选择材料。

[0130] 根据其中包装由柔性膜形成的一种方案,柔性膜具有两个相对的边缘部分,这两个部分会合以形成从第一端部密封延伸至第二端部密封的纵向密封。然而应当指出,可形成其它实施例,例如,具有两个端部密封以密封管的每一端的中空管状包装。在这种情况下,包装材料可以是用于形成中空管的挤出聚丙烯树脂。也可提供如上文所述和图 190-196 所示的竖直成形和填充的包装,包括例如图 190 所示的加角撑板的实施例。

[0131] 柔性膜可具有在初始破裂或初始打开时限定包装开口的如上所述“刻痕”。除了如上所述刻痕图案之外,图 161-189 示出了附加的刻痕图案构型。应当指出,在一些实施例中,刻痕线被包封(或部分地包封),例如图 167、图 170、图 175、图 180-183、图 186 和图 187。例如,刻痕可产生切掉部分(由刻痕包围的膜部分),当闭合层被提离包装时,该部分仍通过压敏粘合剂粘附到闭合层。当闭合层从包装被提起时,切掉部分可产生进入包装的更大开口。此外,实施例还可包括裂缝扩展限制物,例如,J 形钩(图 161)、牧羊钩(图 169)或微笑钩(图 188)。

[0132] 本文所述实施例可提供可作为层压体构建到膜中的闭合层(标签),该层压体分立地施加到包装表面(例如,将变成柔性膜的内表面或外表面的表面),或者在形成包装之前连续地施加到包装材料(其可以施加为柔性膜的内表面或外表面)。诸如例如图 1 和图 18 所示的连续闭合层施加可由具有预施加的标签的柔性膜形成(参见图 23)。图 152-160、185、189-196 示出了细长或连续闭合层(标签 14)的示例性变型。然而应当指出,在连续标签实施例中,标签可施加到包装的纵向轴线(即,从一个端部密封到另一个端部密封)或者甚至横向于纵向轴线,例如图 191 所示(从一侧到另一侧)。标签 14 的闭合层刻痕或顶部切痕 13(参见图 154)提供标签的切痕或分离,使得标签的较窄部分在使得使用者更容易打开包装的点处从包装被提起。由于压敏粘合剂设置在标签 14 和膜 12 之间,在标签的边缘和刻痕开口 2200 之间的标签 14 的区域便于在初始打开之后包装的再密封。

[0133] 如上所述,细长闭合层优选地在刻痕上方延伸且从第一端部密封延伸(或到第一包装端部)到第二端部密封(或第二包装端部)且在会合以形成纵向密封的相对的边缘部分内。压敏粘合剂可位于柔性膜和细长闭合层之间。还应当指出,在其中膜被从包封的刻痕线移除的实施例中,在将标签置于包装上之前,指向包装内部的标签的暴露的压敏粘合

剂可被弱化。

[0134] 本文所述实施例可提供若干种类型的弱线 2400 (参见例如上述舌片刻痕 15) 以方便膜与闭合层的分离。一些示例性示例可见于图 99-144 中。在一些构型中,弱线 2400 在前端部密封区域内,但也可在远离包装内部的方向上延伸超出端部密封并且在相邻包装的端部密封之间进入自由端中。优选地,弱线不在膜上朝包装内部延伸。否则,弱线可撕裂到膜中。另外,虽然弱线可被套叠,例如图 121 所示,但在一些应用中,弱线不在沿着线的起伏的任何点处重叠(参见例如图 117)。

[0135] 多个弱线允许减小端部密封内的刻痕的对齐精度,从而提供弱线刻痕装置的对齐便利。当剥离舌片被向下拉动以打开限定包装内部的刻痕线时,图 99 中的弱线 2400a 提供减小的侧向力。多个正弦曲线脊允许在沿着端部密封的长度的若干点处打开。应当指出,角向和尖多个弱线优选地至少具有在约 0.1mm 至 25mm 的范围内(优选地在约 0.25mm 至 2.5mm 的范围内)的较小半径,以减少裂缝扩展。

[0136] 在一些实施例中还提供了各种周边刻痕 2300 实施例。图 80-98 示出了一些方案。周边刻痕 2300 设计成当包装被打开时阻止裂缝横跨弱线 2400 扩展,使得弱线中的至少一个将撕裂并在打开之后终止于周边刻痕处。在这些实施例中,周边刻痕 2300 优选地不接触弱线 2400。在其它实施例中,周边刻痕可添加到不具有弱线的包装构型。一般来讲,周边刻痕在包装端部密封内取向且从包装内部向外向远端延伸,并且在存在时围绕多个弱线向上延伸。换言之,周边刻痕向远端延伸到包装主体并且朝包装的自由端/边缘延伸。周边刻痕可延伸到柔性膜边缘,即使柔性膜延伸超出端部密封。

[0137] 弱线 2400 与周边刻痕 2300 的组合提供了优异的裂缝扩展控制。图 146-160 示出了各种实施例。例如,图 152 示出了最终沿线 2100a 切割的一系列包装的一部分(另外,参见图 152-153 的 2102 处的分离线)。如图 152 所示,当包装被切割时,在不被端部密封接合的包装之间的膜的自由端部的抓握部分中形成舌片 2100a。在柔性膜的自由端部中,前包装面板和后包装面板不相连,以允许使用者拉开舌片 2100a。包装的顶部面板为膜/标签层压体。当使用者将膜标签/层压体拉离包装时,在到达端部密封 28 时遇到阻力。在标签和膜之间的压敏粘合剂的剥离力小于端部密封的剥离力。因此,随着力被施加,当剥离到达端部密封内的第一弱线 2400 时,标签开始从柔性膜层离。如图 152 所示,第一弱线 2400a 是标签从膜层离(delaminating)的点。弱线 2400a 为正弦曲线形状,并且因此可在弱线的长度上均匀地提供若干层离点。

[0138] 在包装打开期间,随着剥离力继续,分界在弱线上继续,直到其终止于每一侧上。在这一点上,膜略微撕裂。这种撕裂被周边刻痕 2300 阻止,周边刻痕 2300 吸引了膜撕裂,使得标签从膜的进一步层离继续,直到到达限定包装开口 2200 的刻痕线为止。

[0139] 其它方案也是可能的。例如,在图 153 中,周边刻痕 2300f 造成标签从没有弱线 2400 的膜层离。

[0140] 在图 190-196 中所示的另一方案中,示出了处于两种构型的竖直成形和填充的袋 2500。图 190、图 192 和图 194 示出具有角撑板 2508 的包装 2500,而图 191、图 193、图 195-196 示出不具有角撑板的包装。相反,包装 2500b 具有纵向密封(未示出)。在图 194 所示包装中,标签 14 为施加在端部密封 28 的区域中且覆盖周边刻痕 2502 的分立标签。在图 193 所示包装中,标签 14 横向于包装的纵向轴线连续地施加。在图 195 所示包装中,标

签 14 沿着包装的纵向轴线连续地施加。

[0141] 在任何情况下,周边刻痕 2502 均被刻划到标签 14 和端部密封 28 下方的膜 12 中。在该实施例中,不存在用于提供包装开口的膜刻痕。因此,包装类似于打开常规翅片密封包装那样被打开。也就是说,为了剥离打开端部,使用者抓住包装前膜层和后膜层并将端部密封 28 拉开以通过包装端部暴露包装的内部。在该实施例中,端部密封的一部分保持完好,就像被周边刻痕所限定的那样。这部分在图 190 中示出在 2504 处。端部密封剥离力强于标签 PSA 的剥离力。由于 PSA 的一部分暴露,使用者可通过捏住邻近完好的端部密封的膜和标签层而粘性闭合端部密封处的开口。

[0142] 图 196 示出图 195 中所示包装的坯材,其具有第一端部密封区域(前密封区域)42a、第二端部密封区域(后密封区域)42b、纵向密封区域 42c 和折叠线 2506。

[0143] 还应当指出,刻划图案的多种构型可实践该实施例。例如,图 123 上所示的一系列孔也可与包封的任何其它弱线(例如,120、124、125-128、130、133-135)一起使用。

[0144] 本发明的实施例也可改变如图 70-79 所示的舌片 2100 构型。变型可以是几何上的,例如圆形的(图 70)、金字塔形的(图 76)、梯形的(图 72)、水平的(图 74)、正方形的(图 77)等。变型也可以是定位上的,例如,偏移的(图 73)或侧拉的(图 70)。如在图 75 和图 78-79 中所示,舌片 2100 可由膜中的凹口形成以引发撕裂扩展。端部舌片在包装被切开以形成包装前缘和后缘时形成,例如在图 152 中的切割线 2102 处所示。

[0145] 如在本发明的大部分实施例中所示,端部密封 28 和图 29 示出为水平线。在例如图 144 中所示的一个方案中,弱线 2400at 为水平线。在该方案中,端部密封可形成为正弦波图案。在一些实施例中,也可添加诸如在图 157-160 中所见的调节证据特征。本领域的技术人员应认识到在不脱离本发明的范围的情况下可对上述实施例做出很多种修改、更改和组合,并且这些修改、更改和组合被视作在本发明构思的范围内。

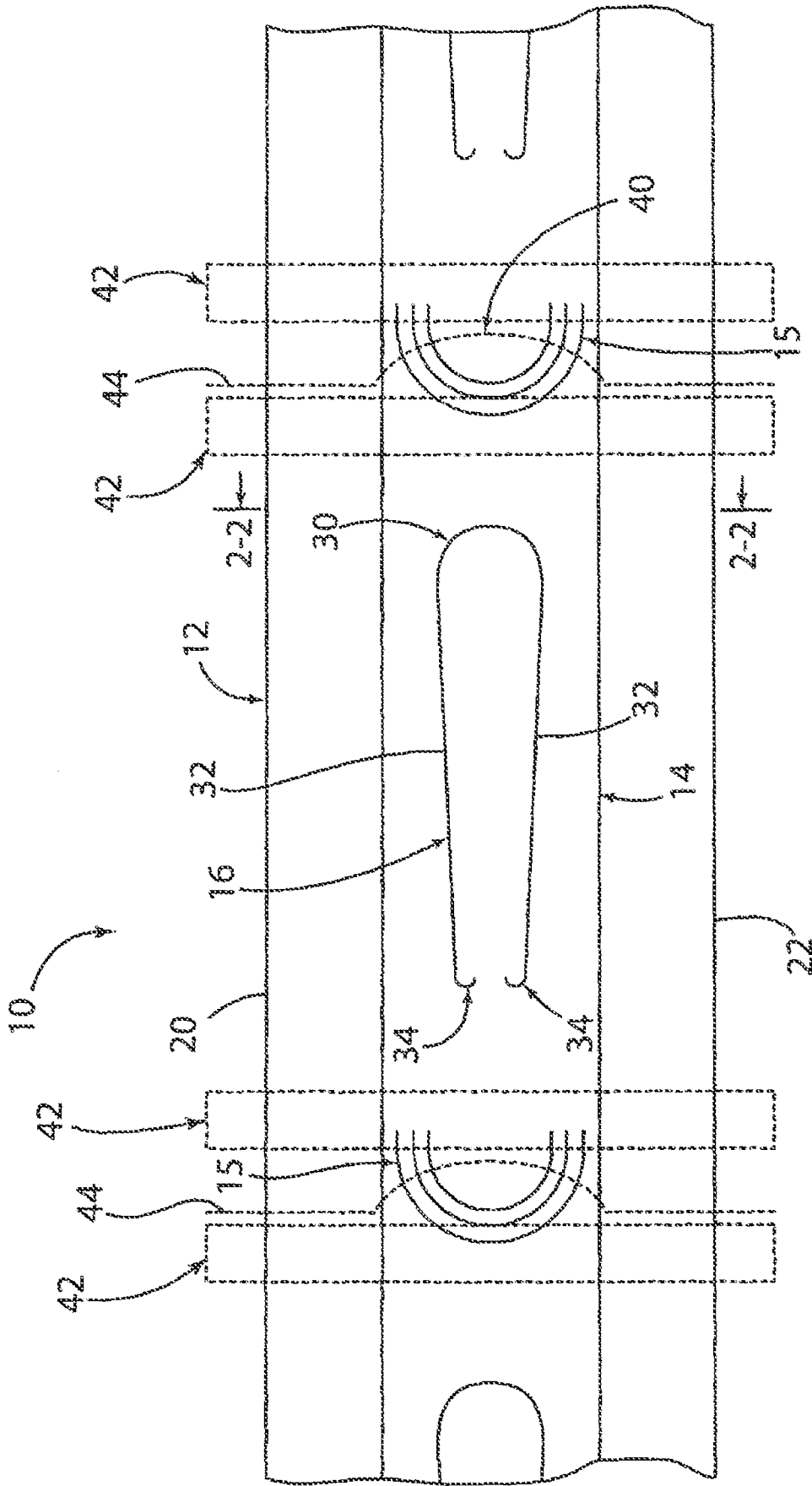


图 1

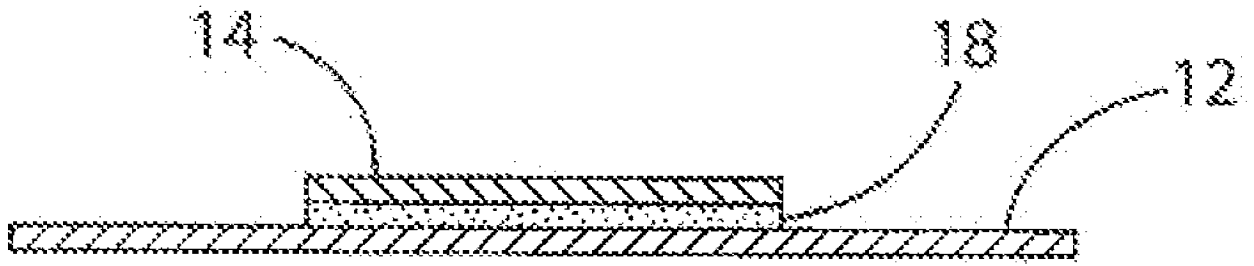


图 2

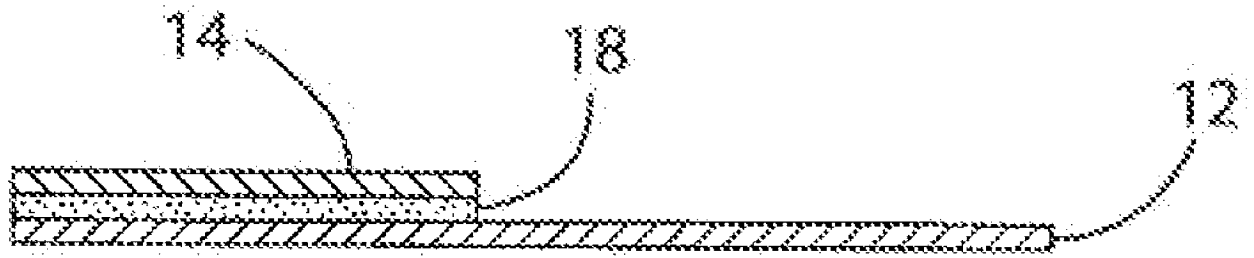


图 3

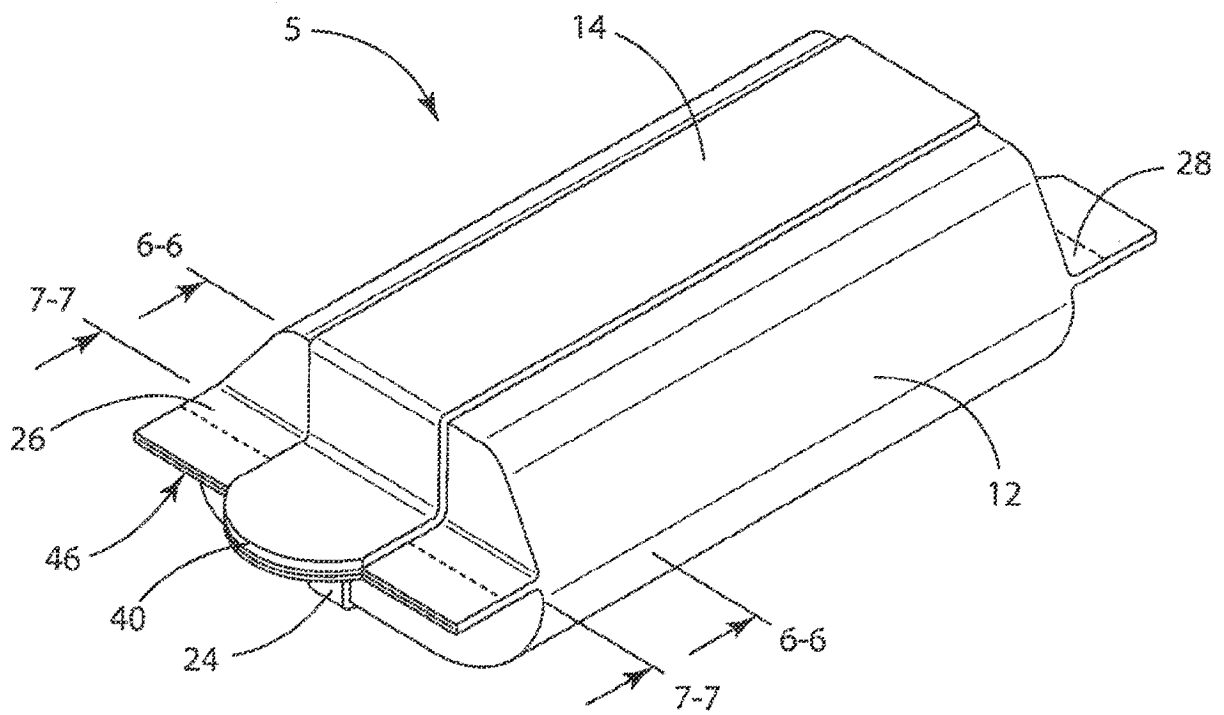


图 4

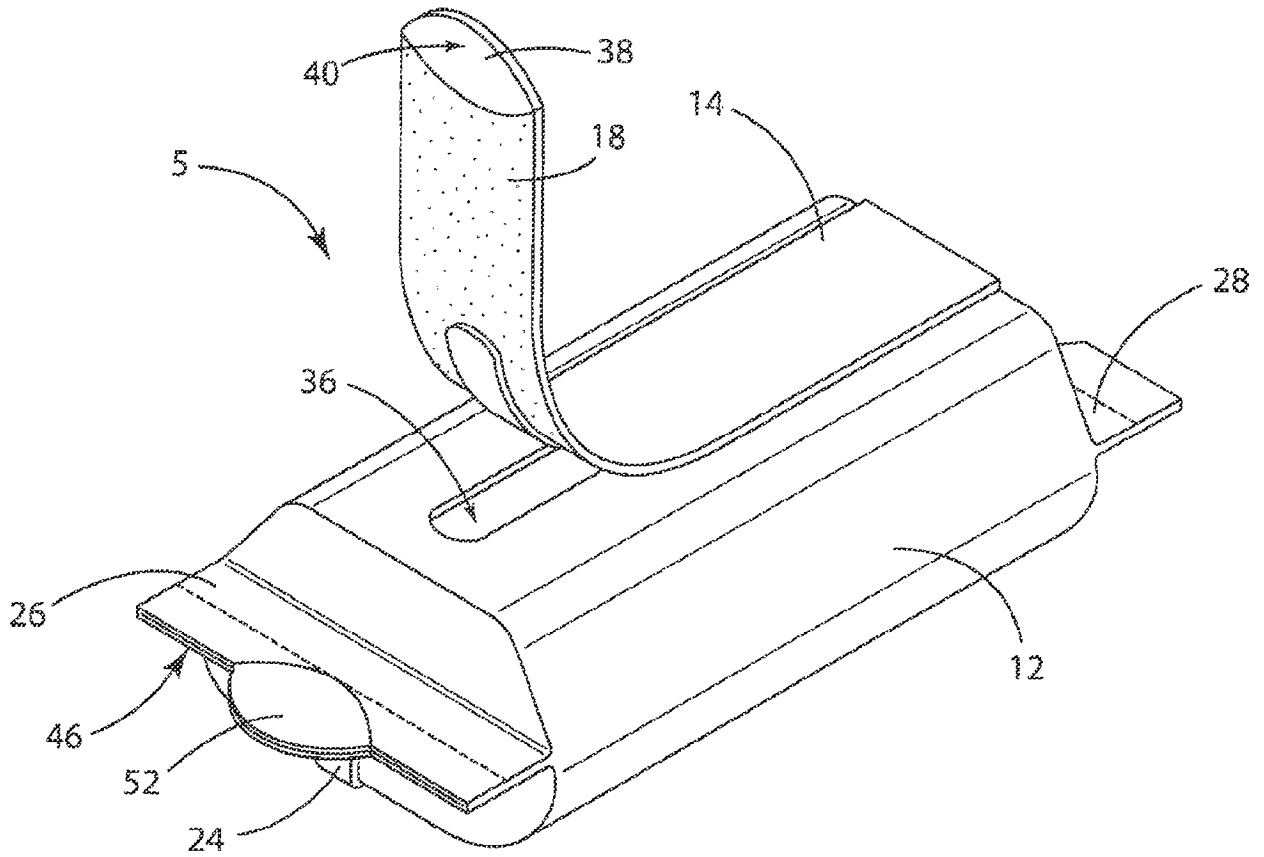


图 5

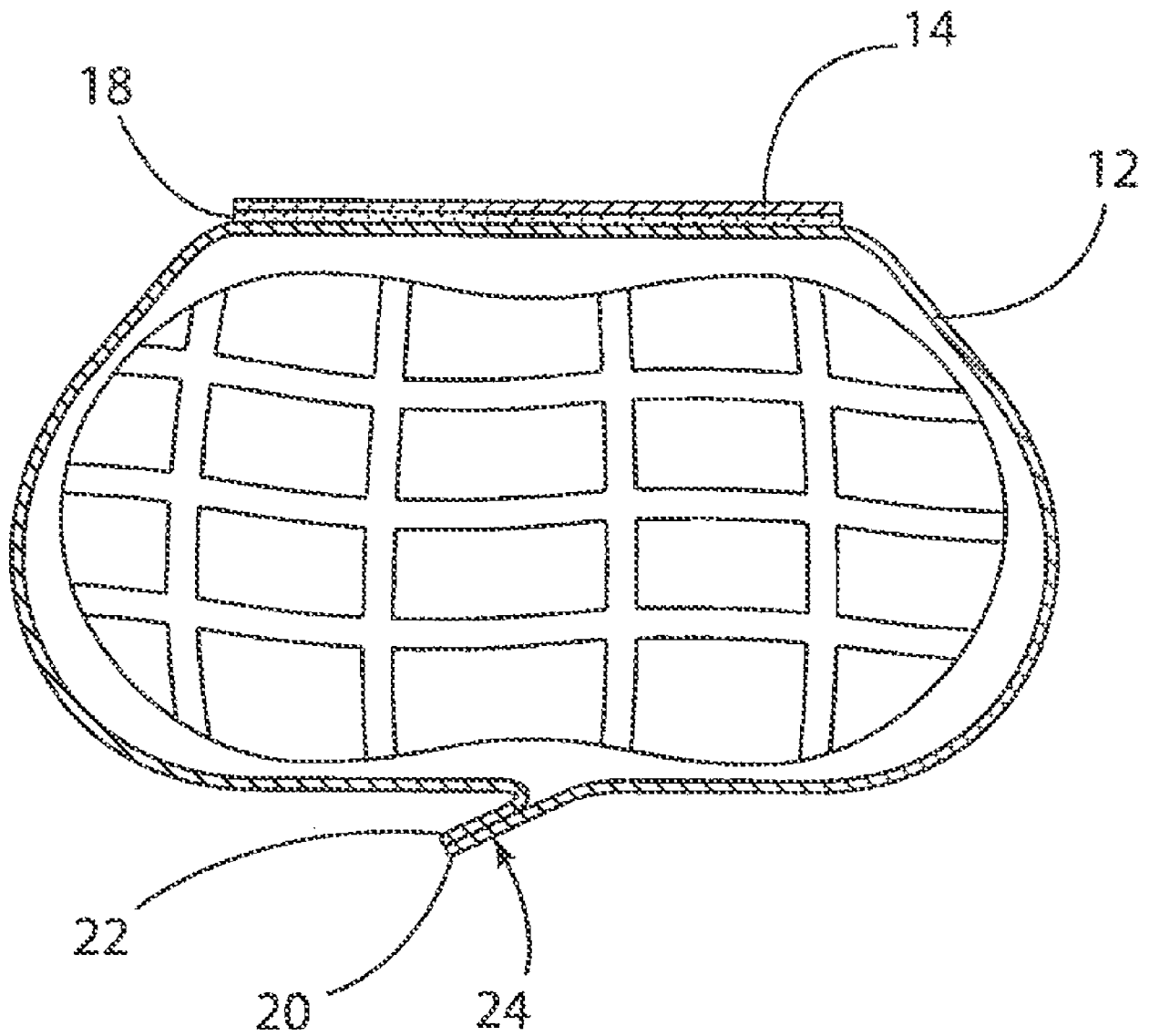


图 6

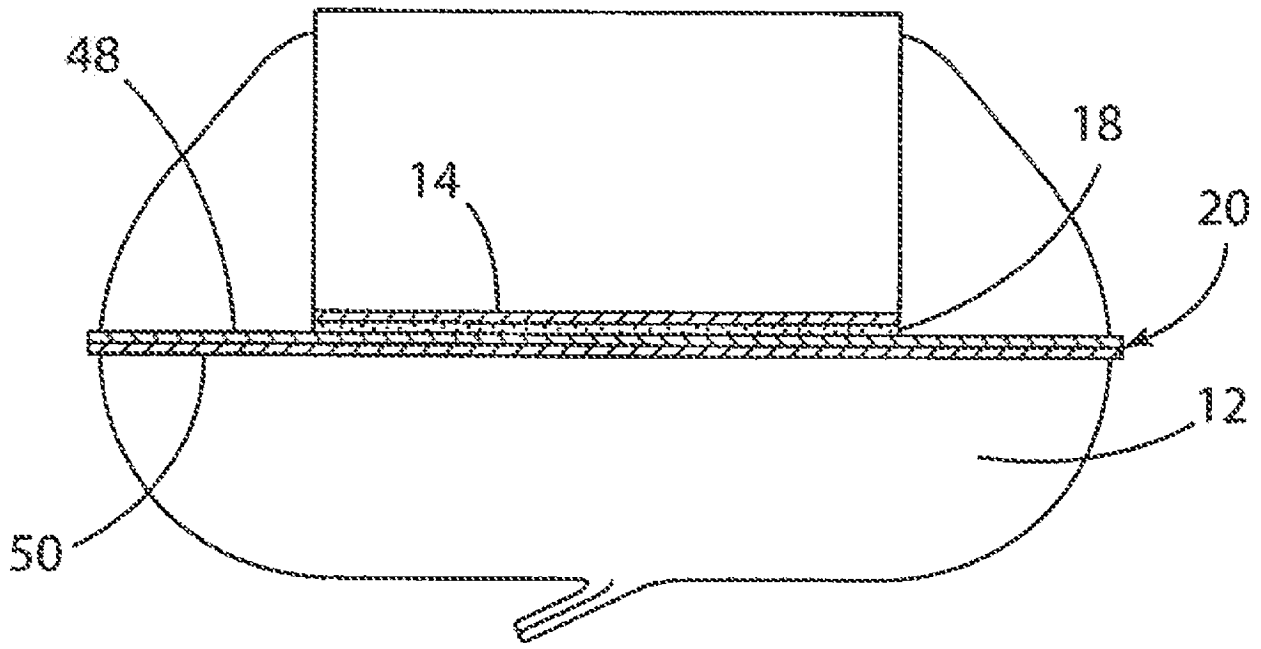


图 7

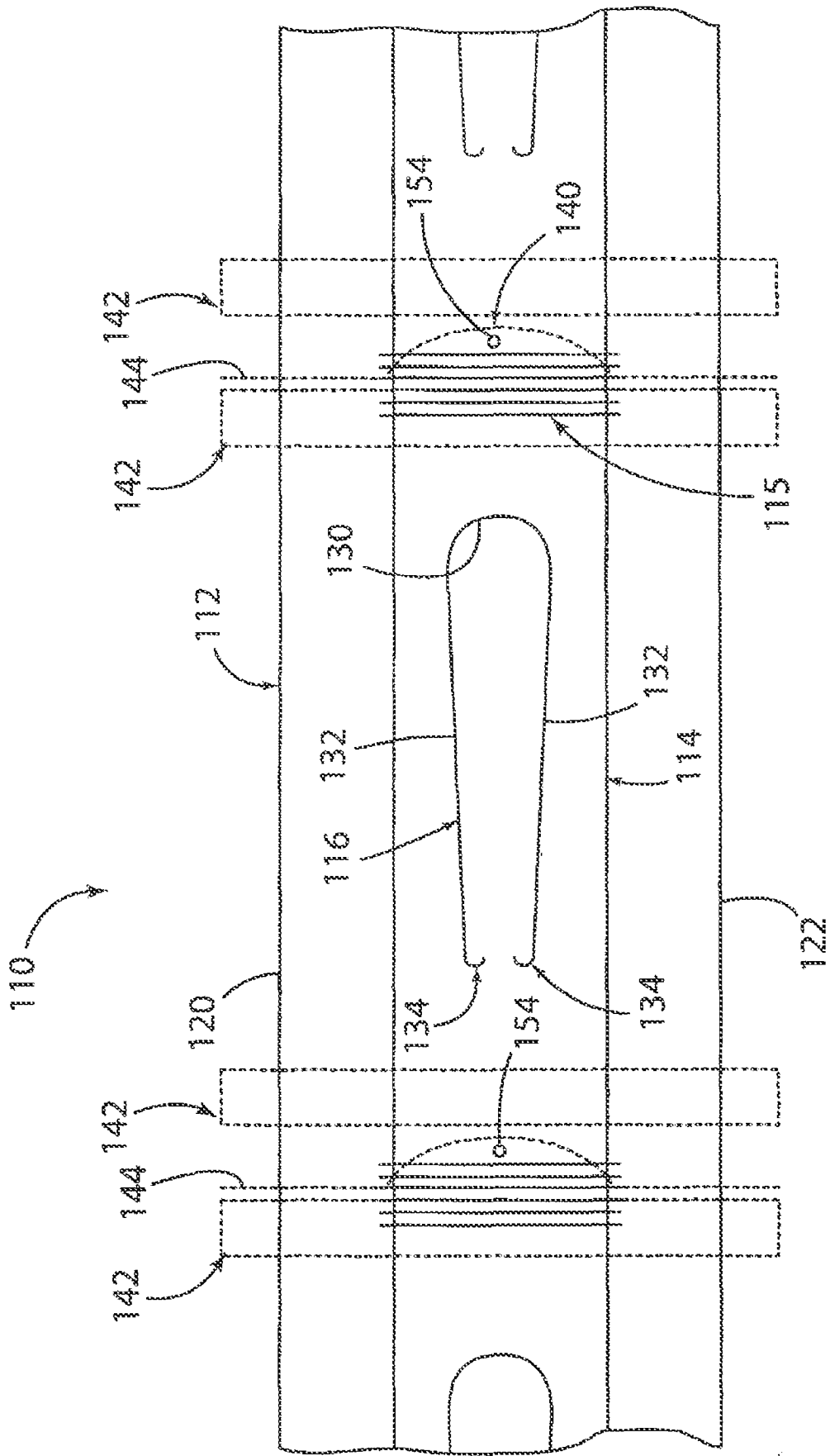


图 8

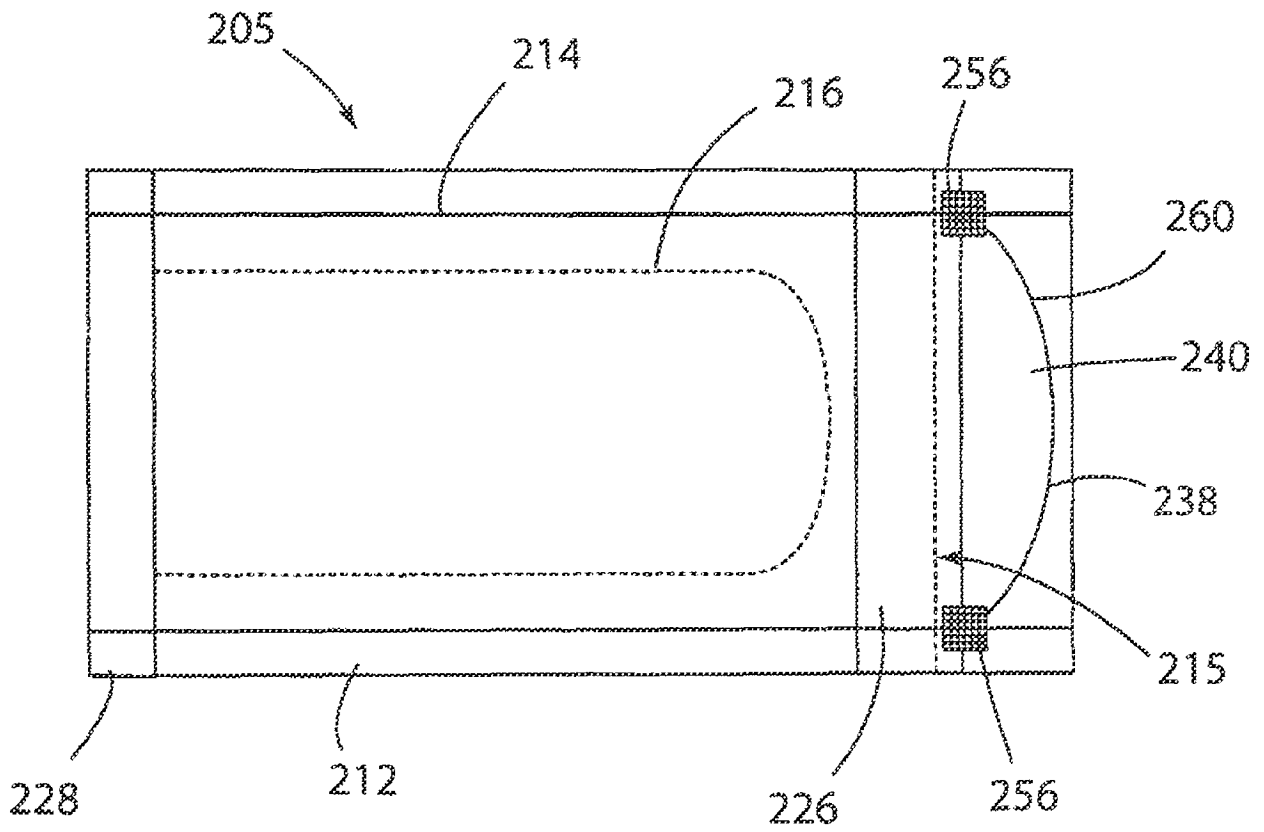


图 9

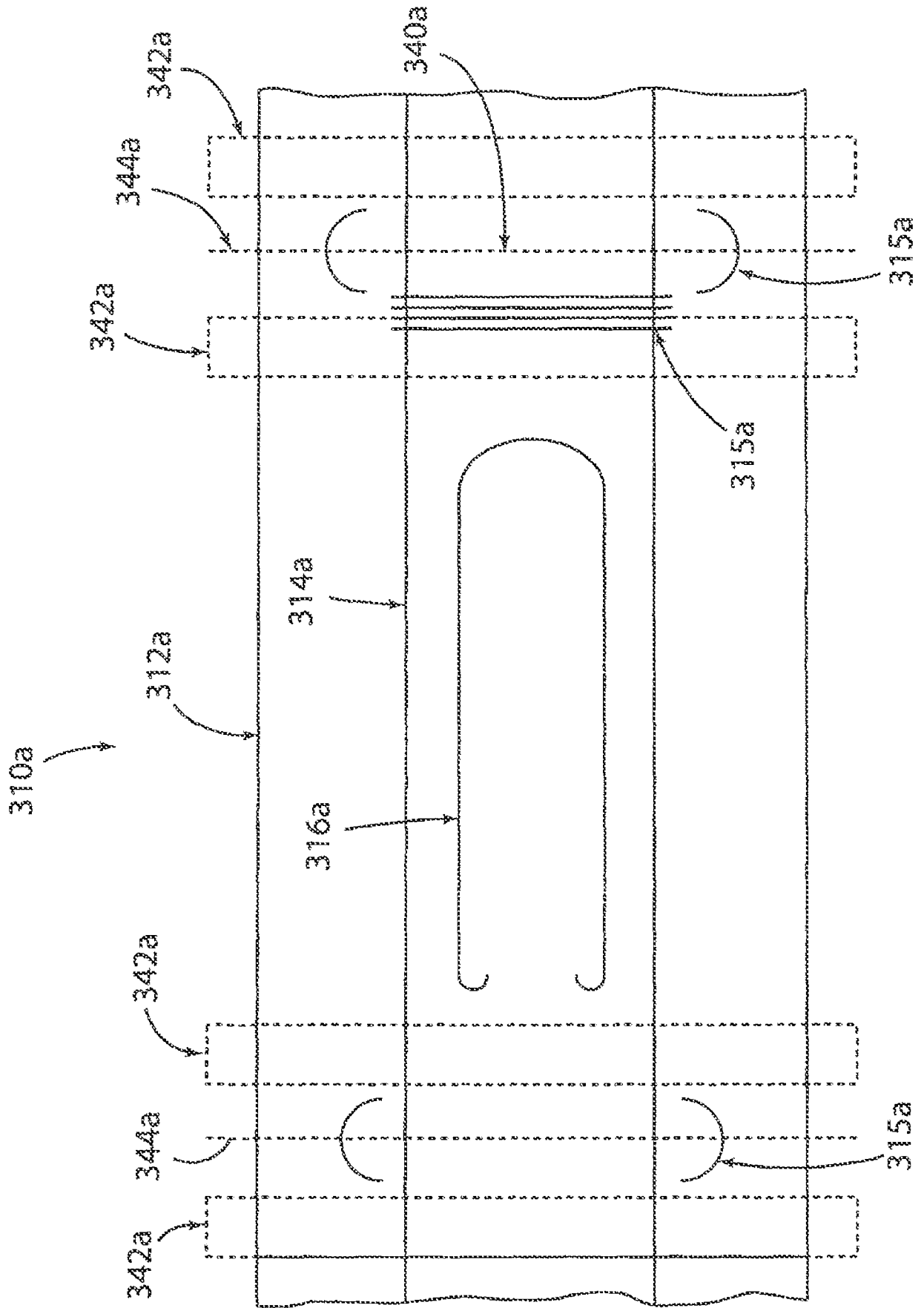


图 10A

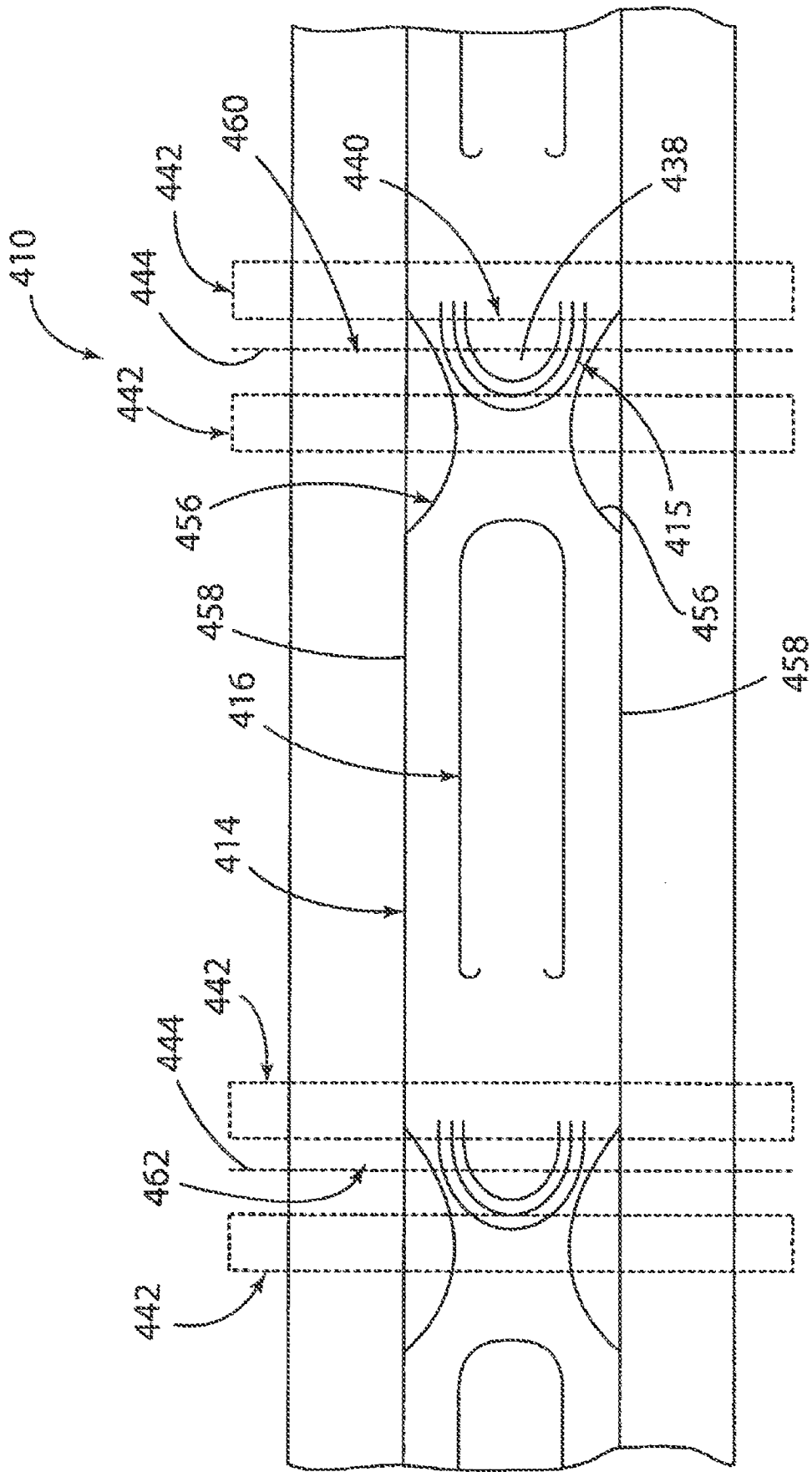


图 11

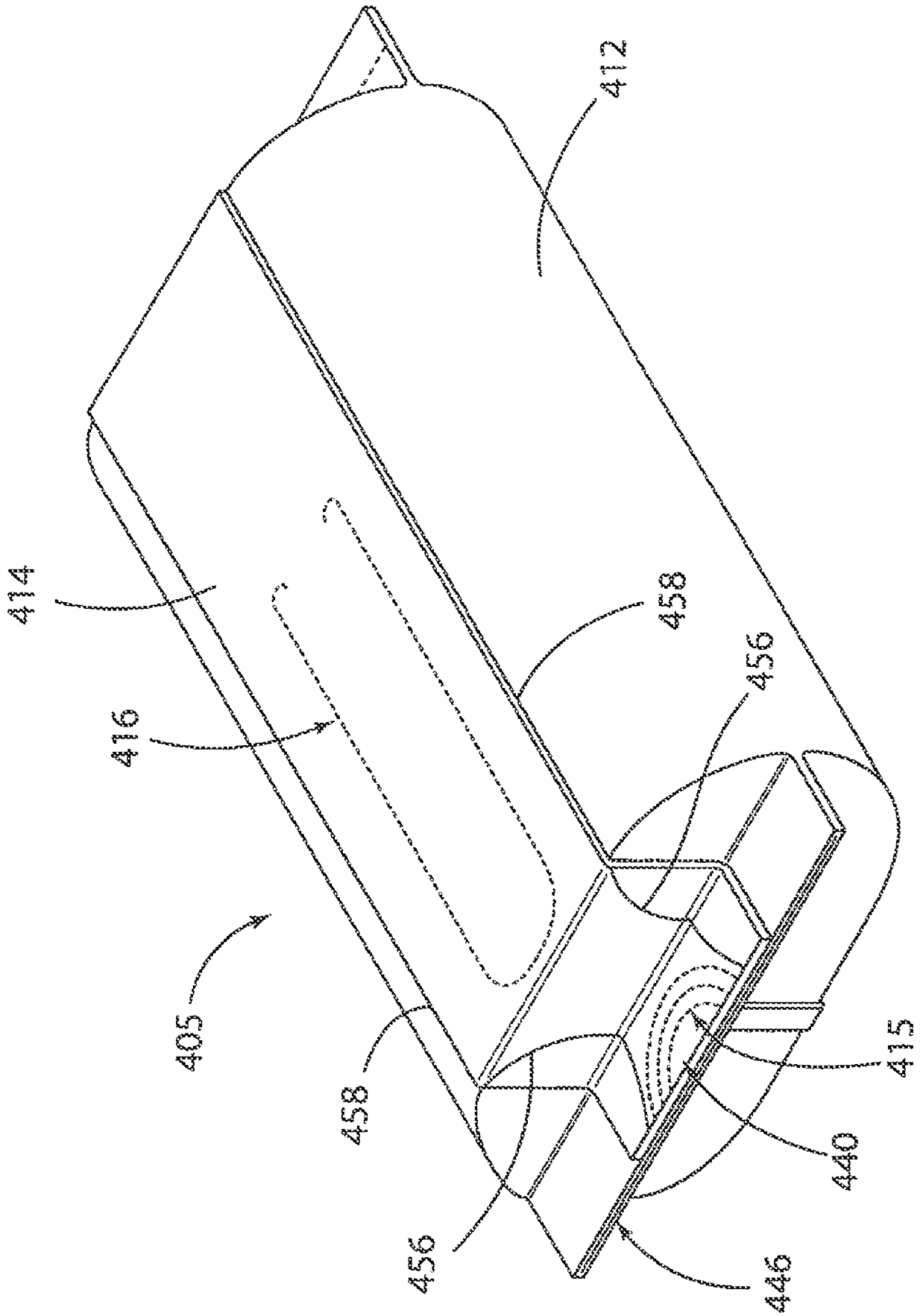


图 12

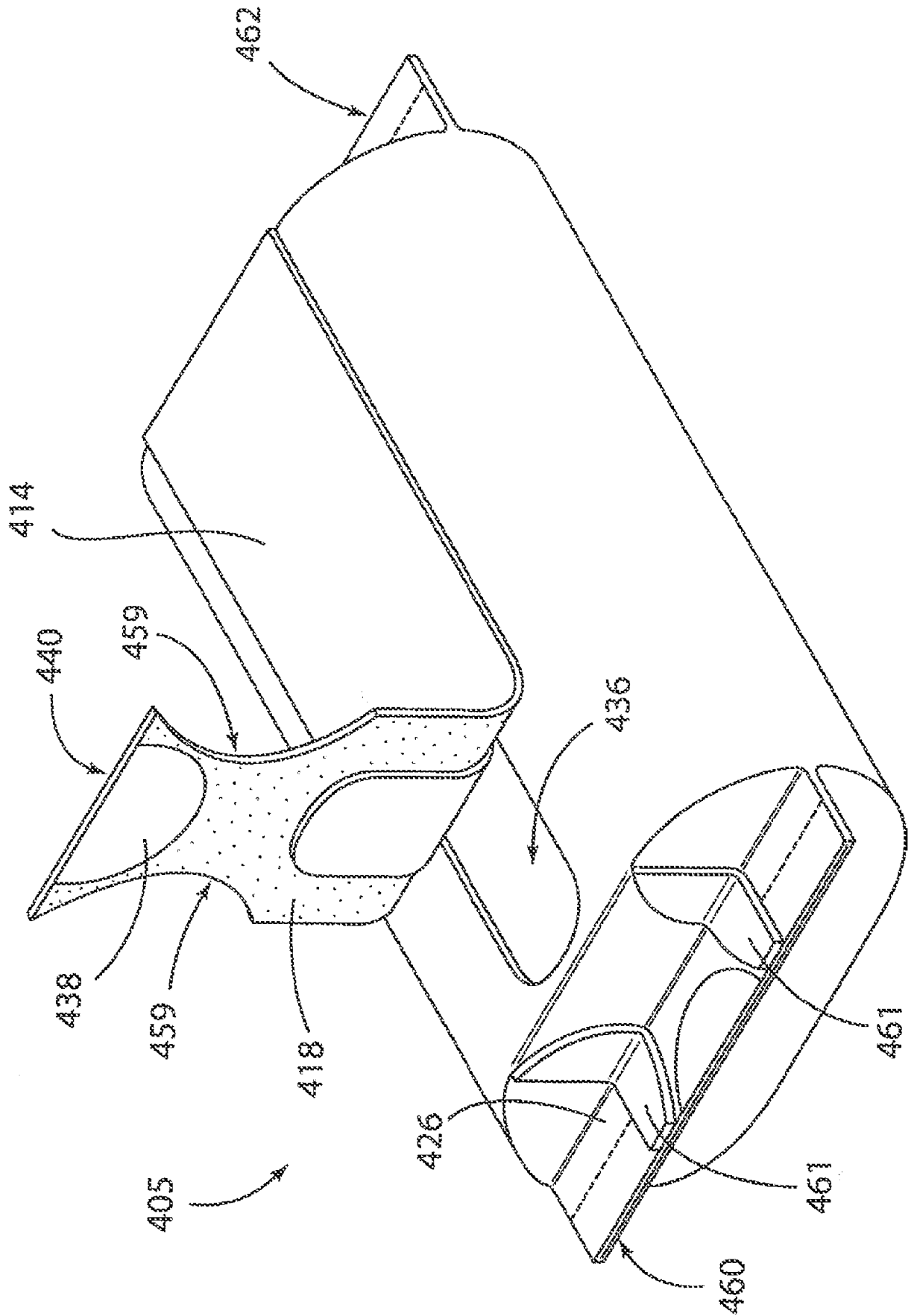


图 13

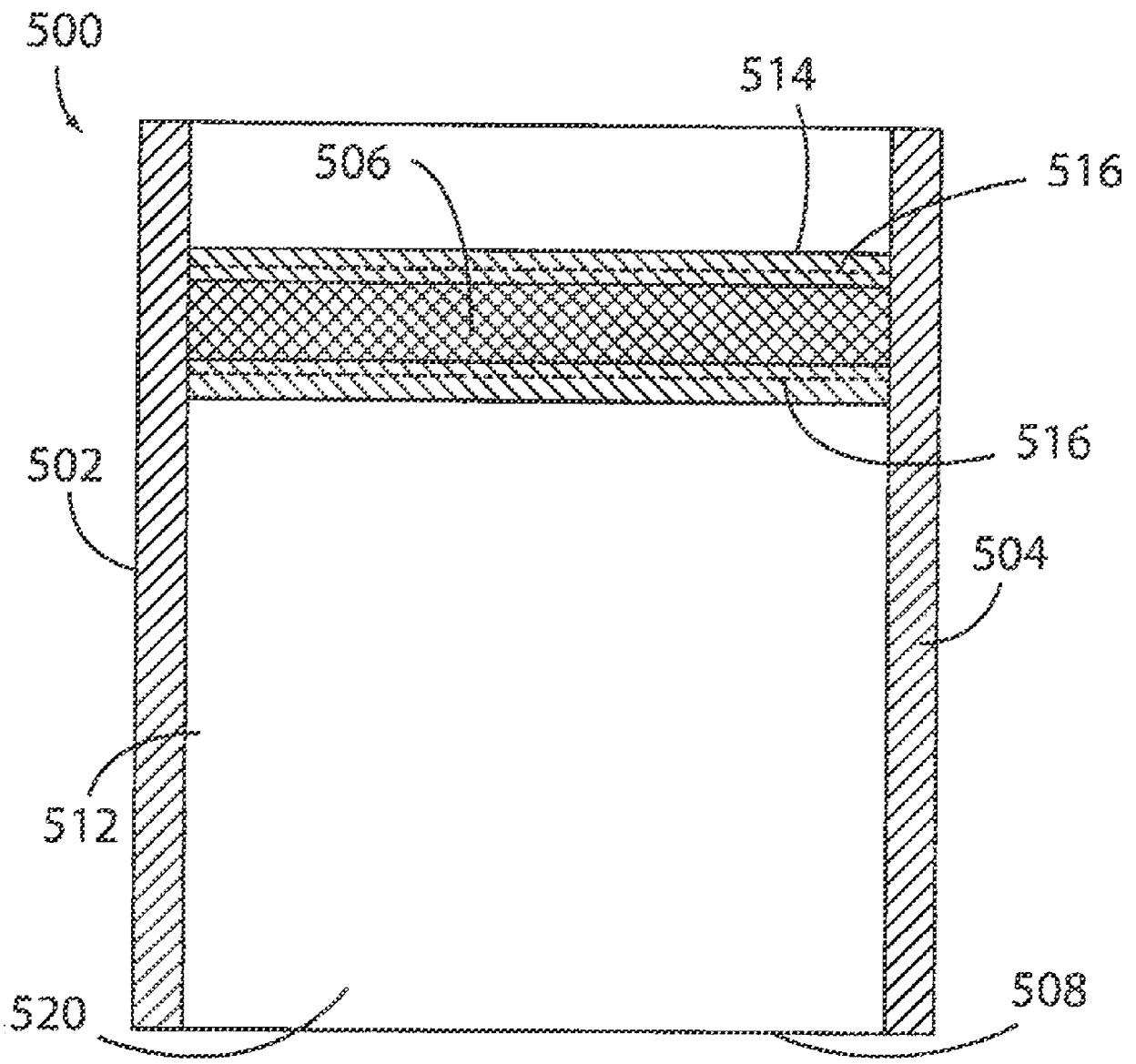


图 14

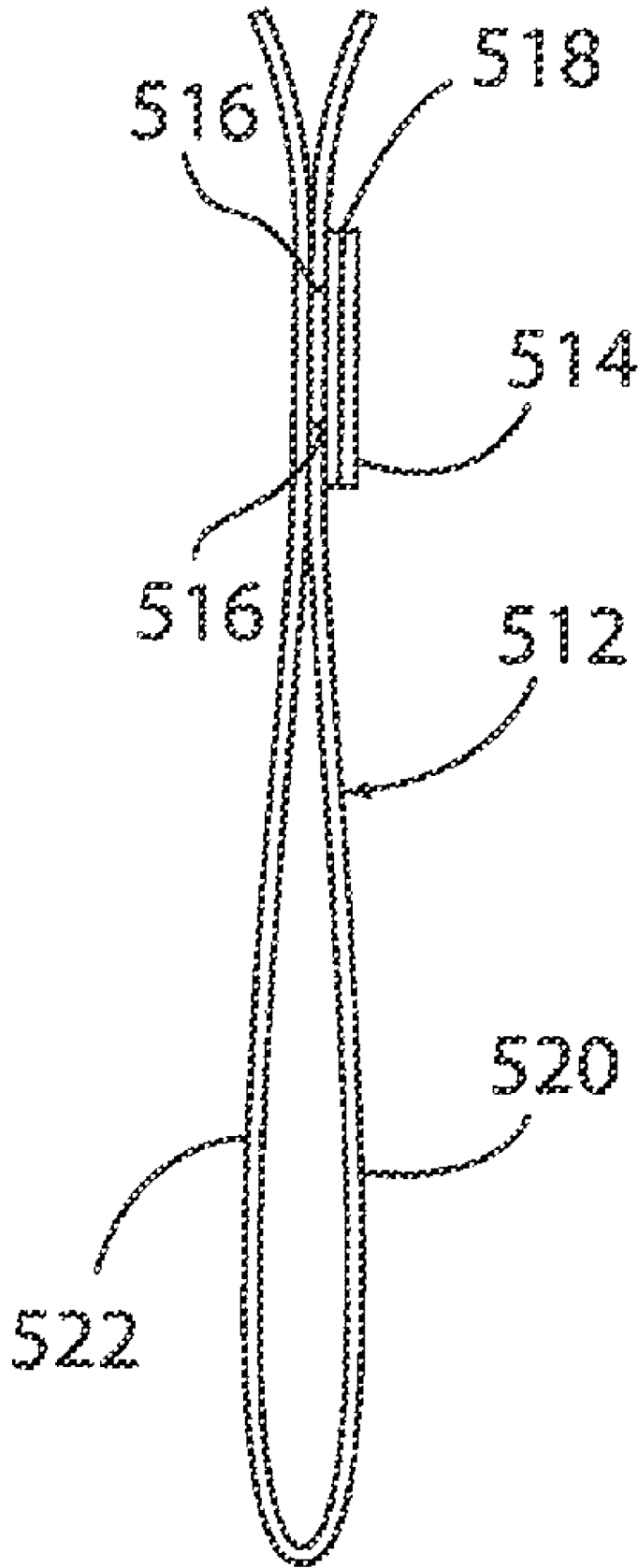


图 15

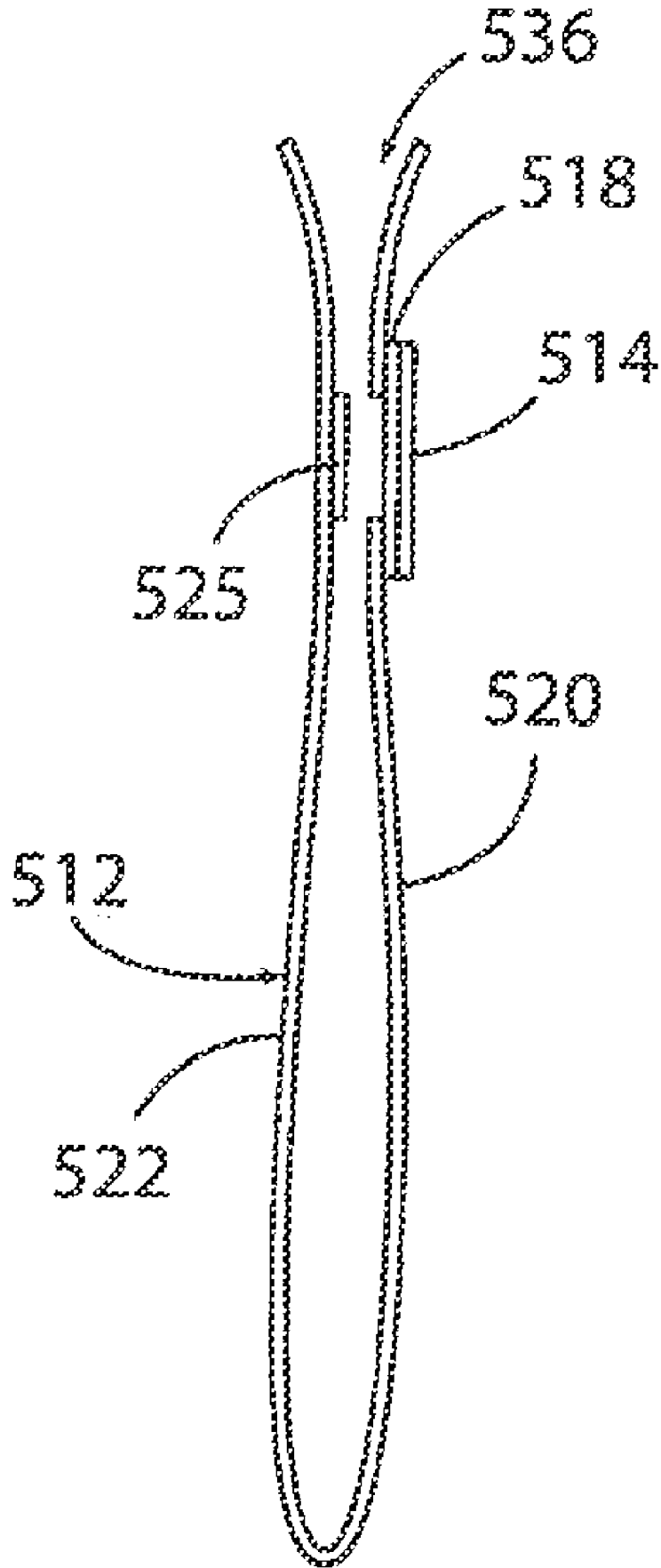


图 16

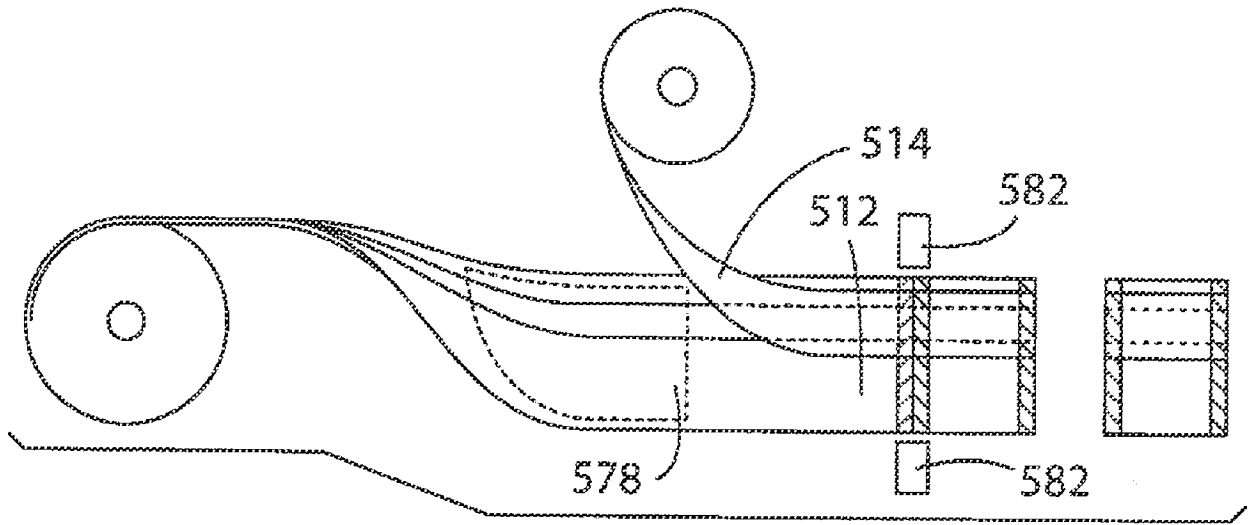


图 17

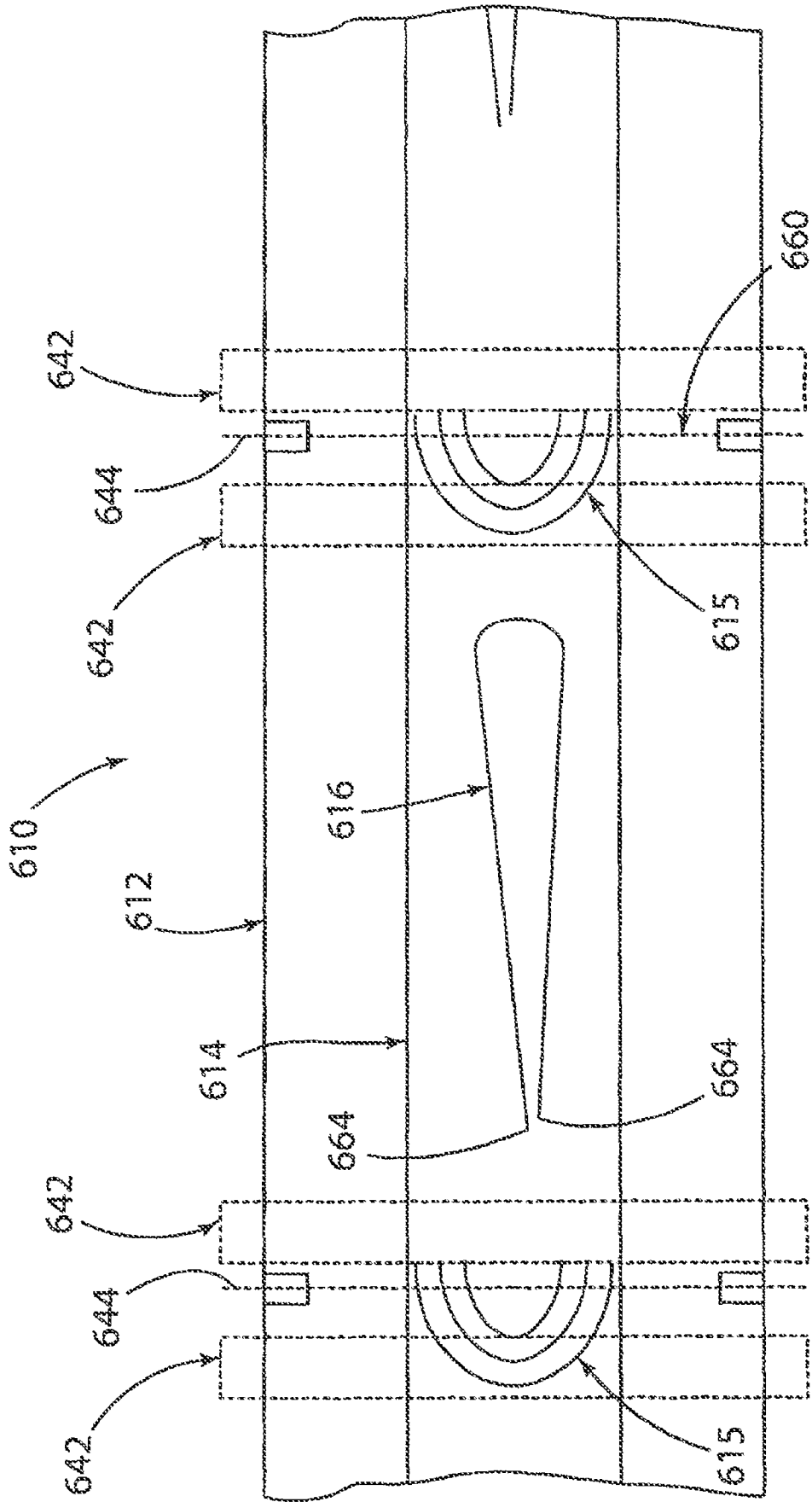


图 18

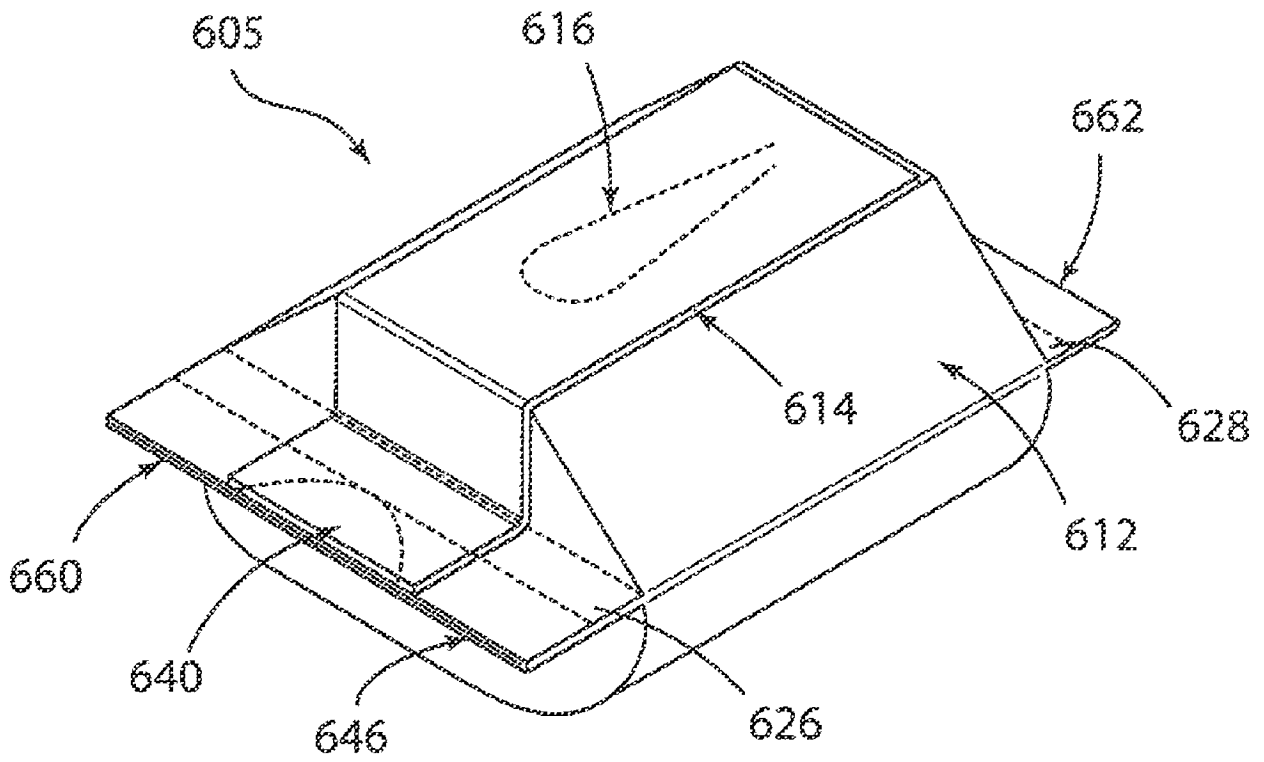


图 19

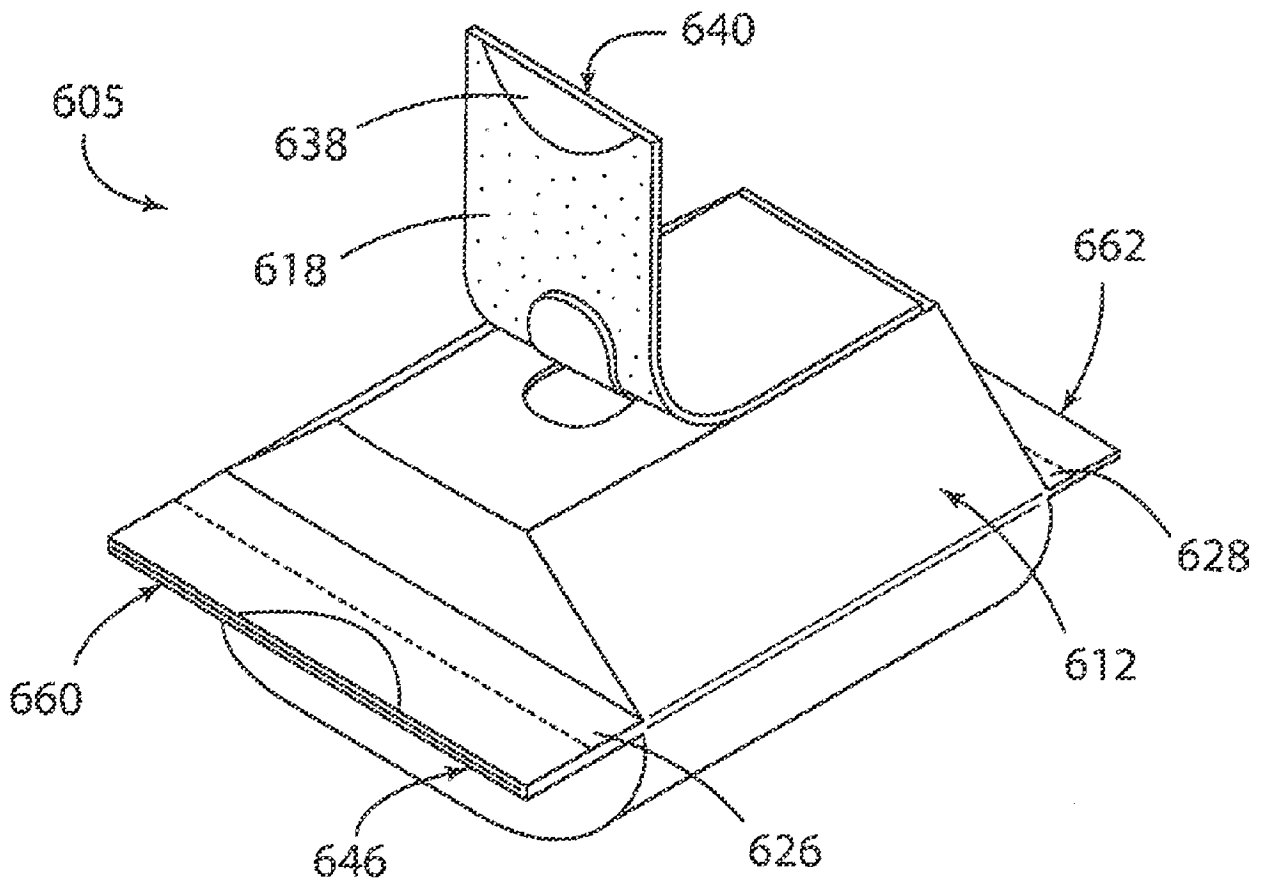


图 20

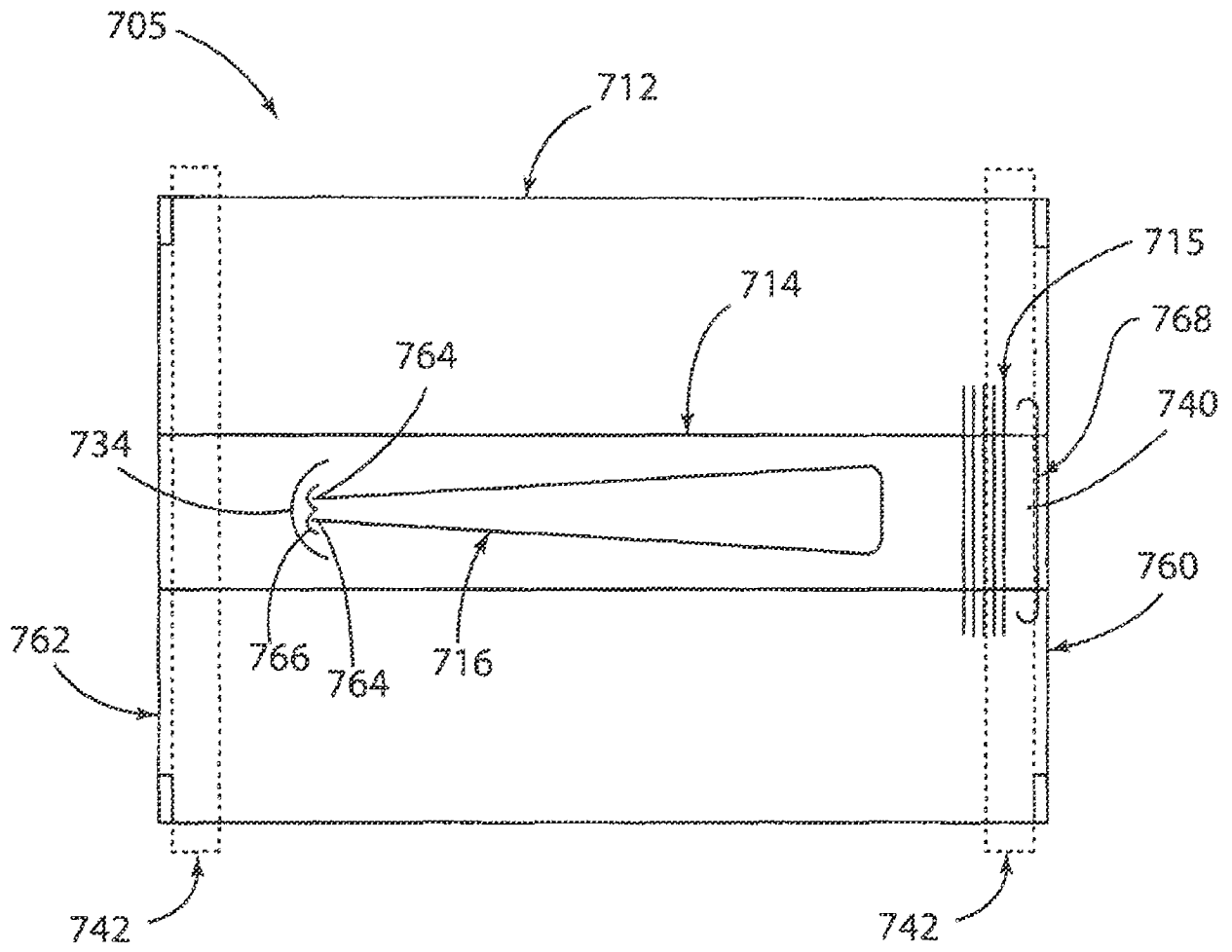


图 21

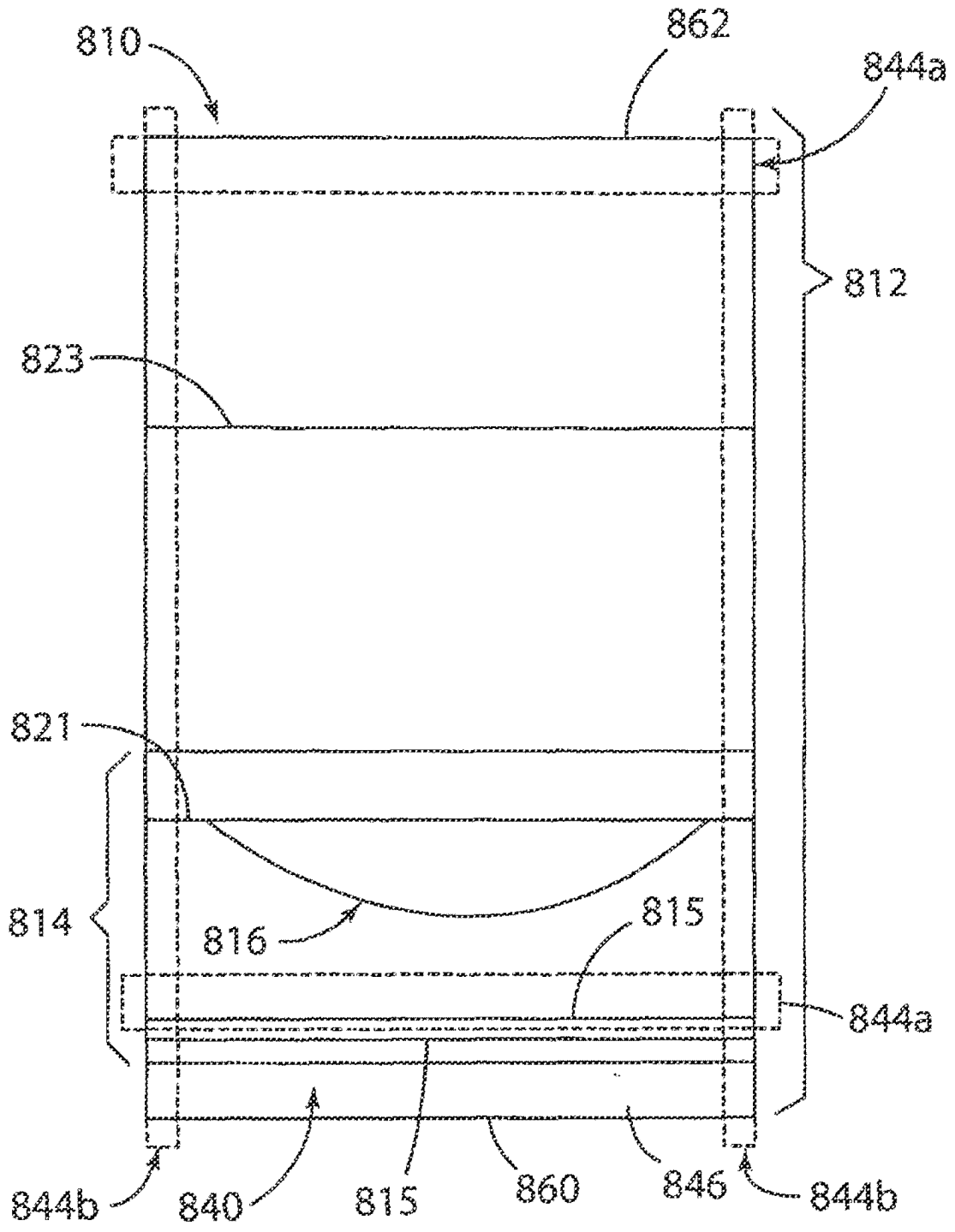


图 22A

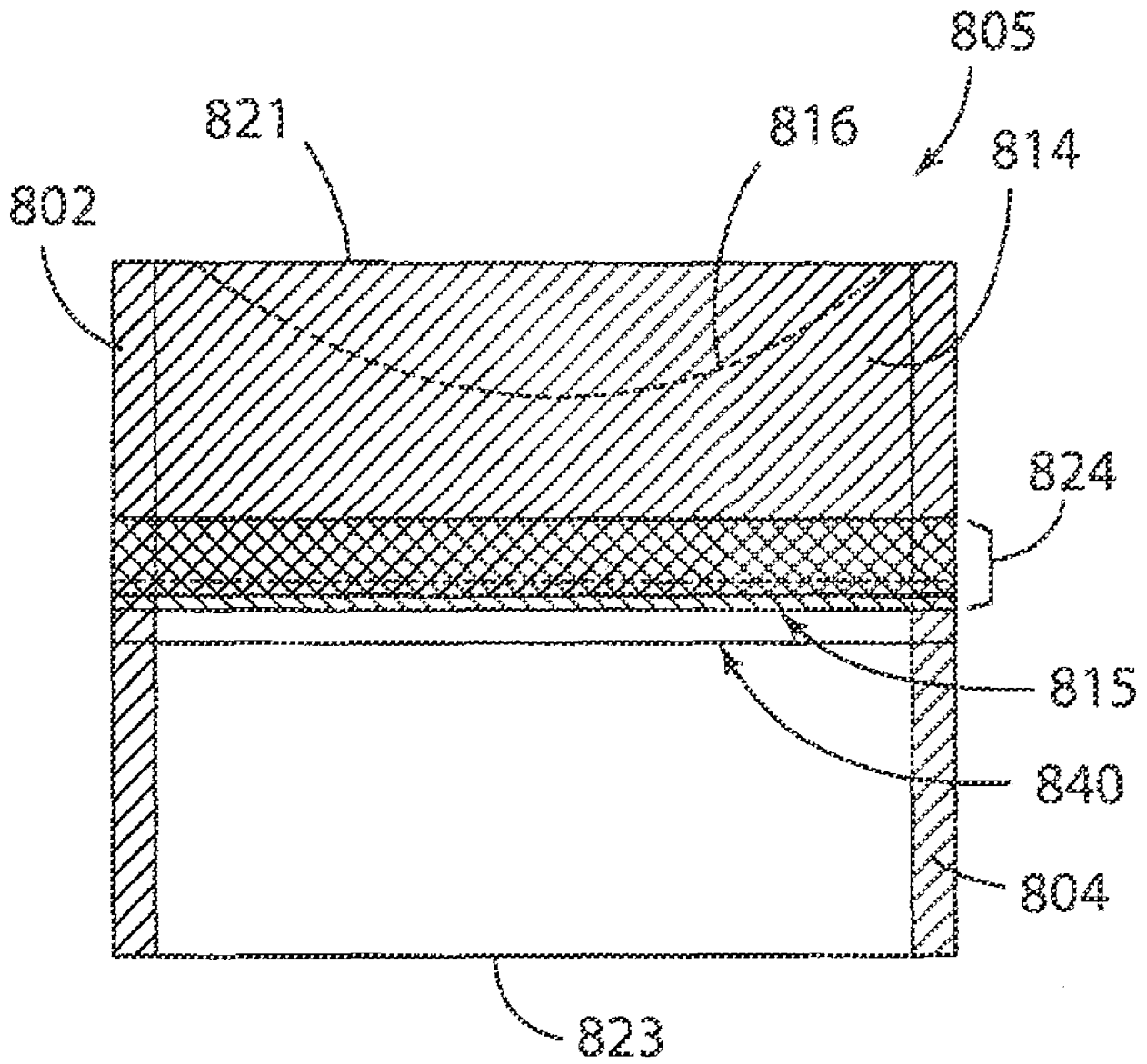


图 22B

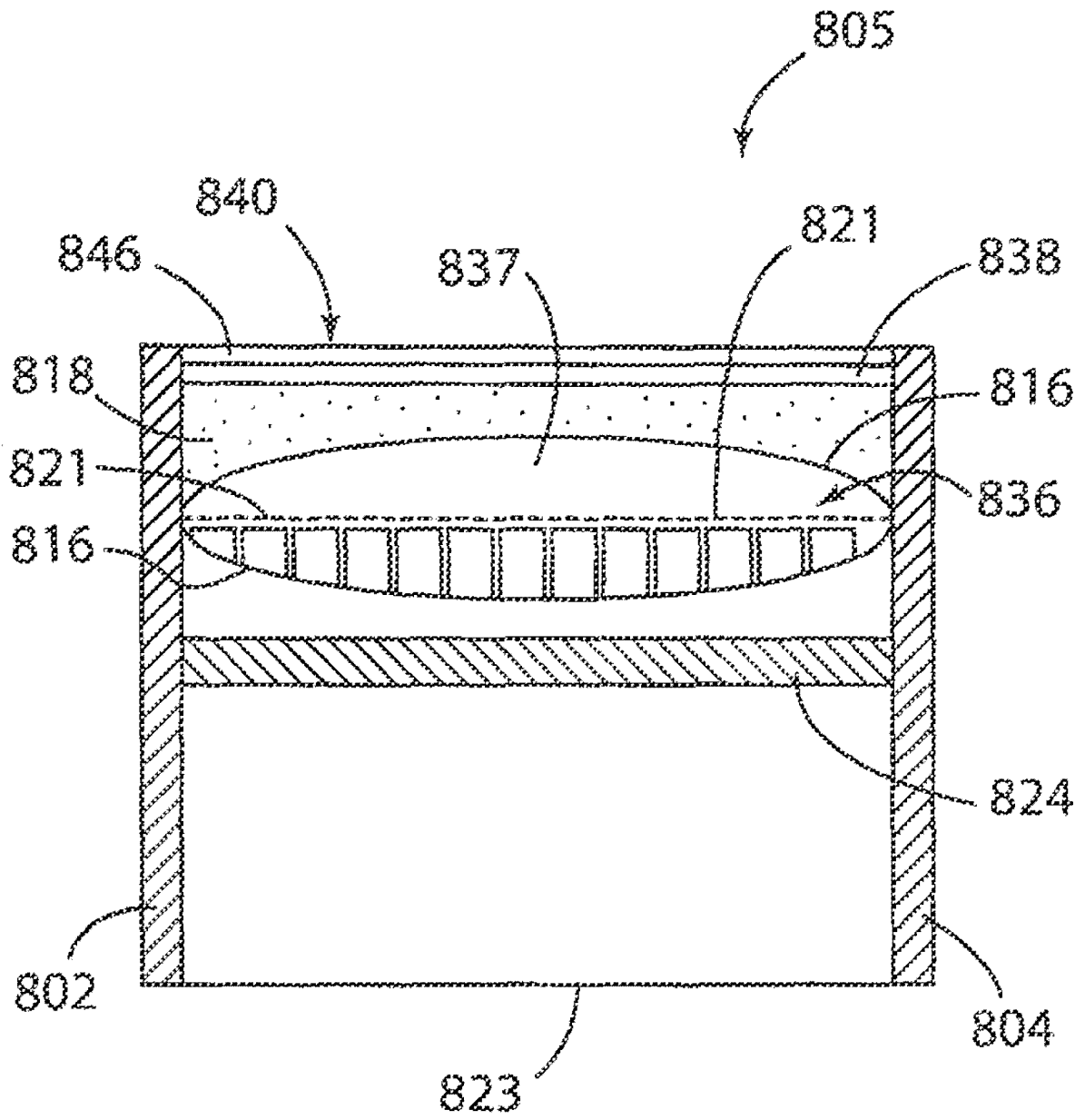


图 22C

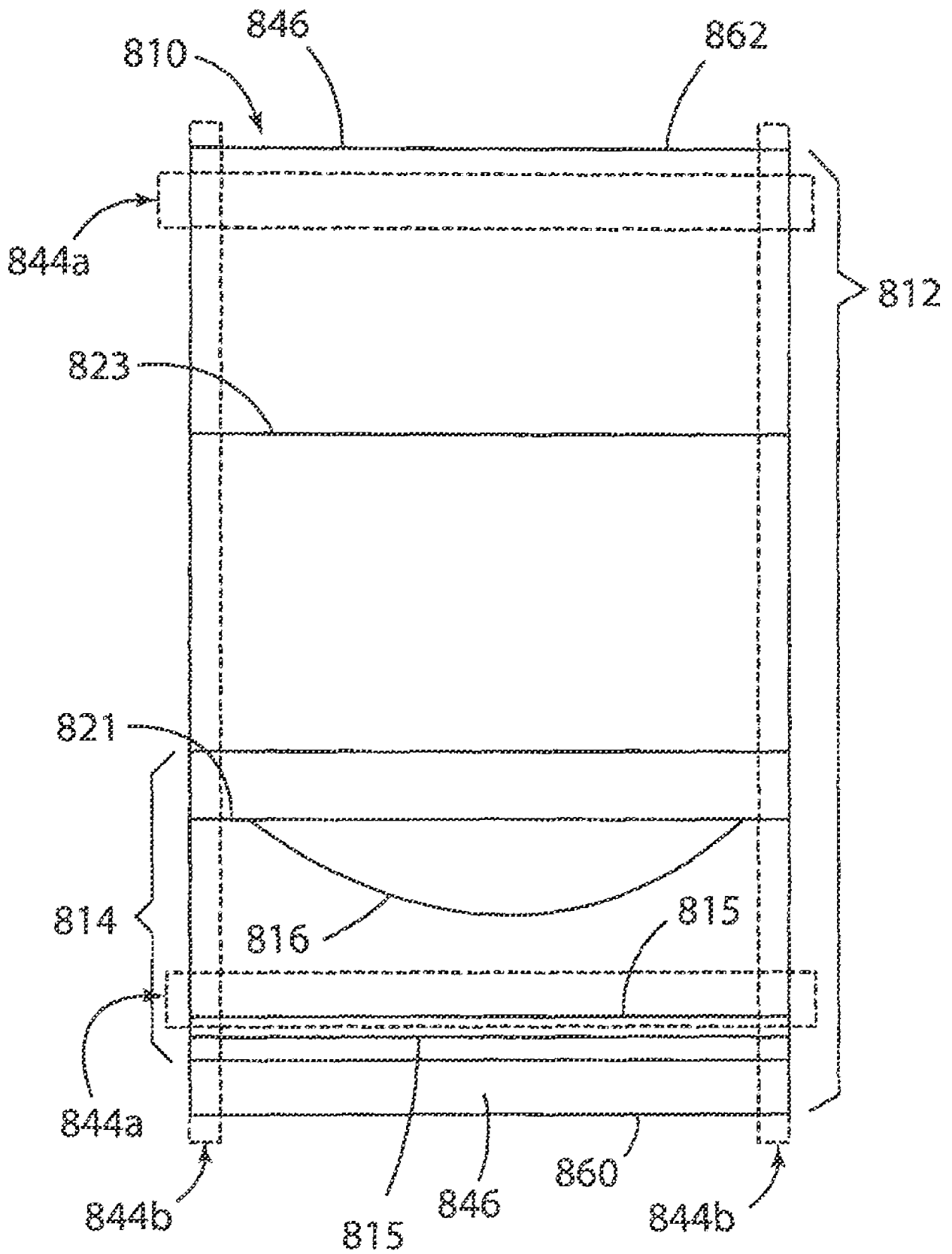


图 22D

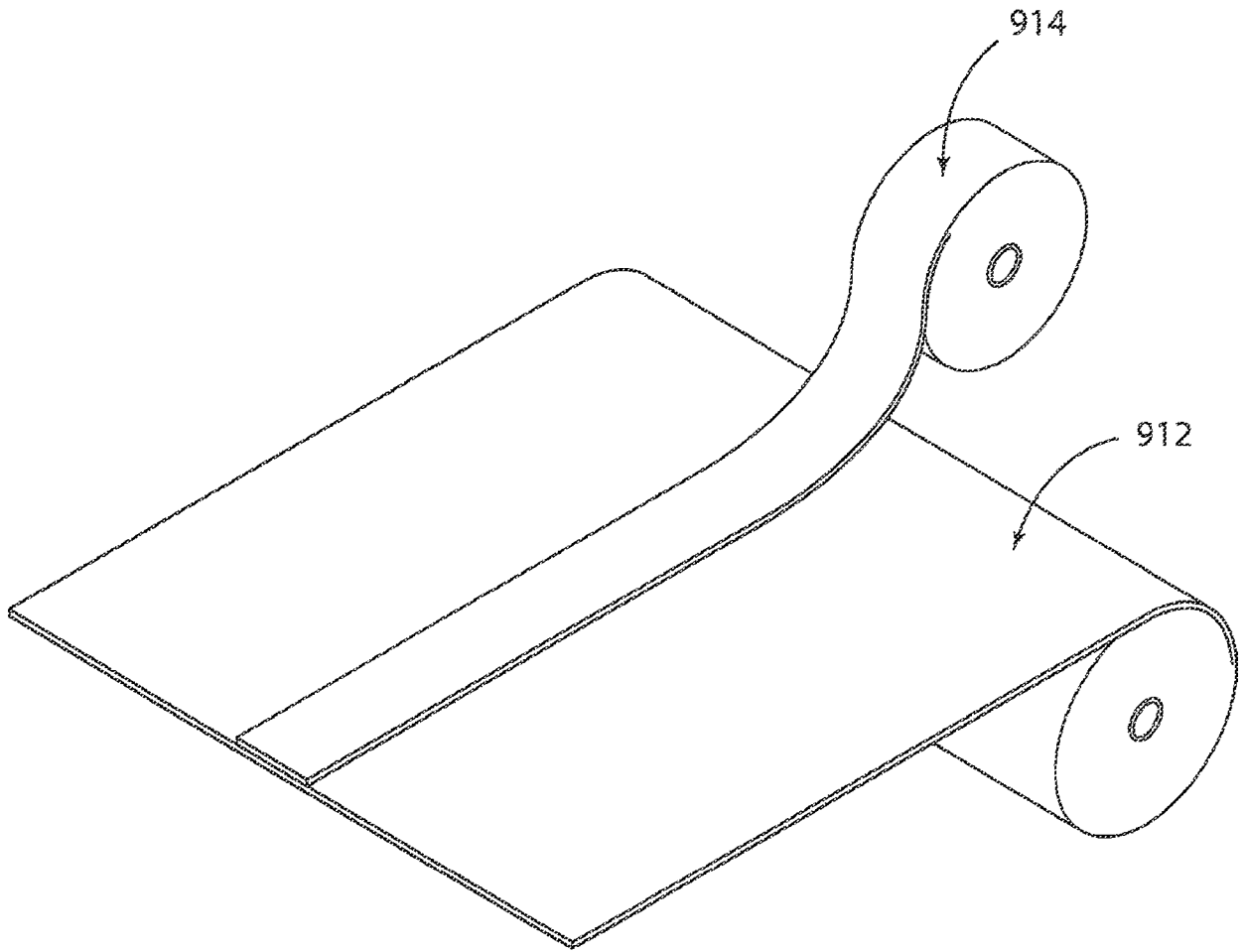


图 23

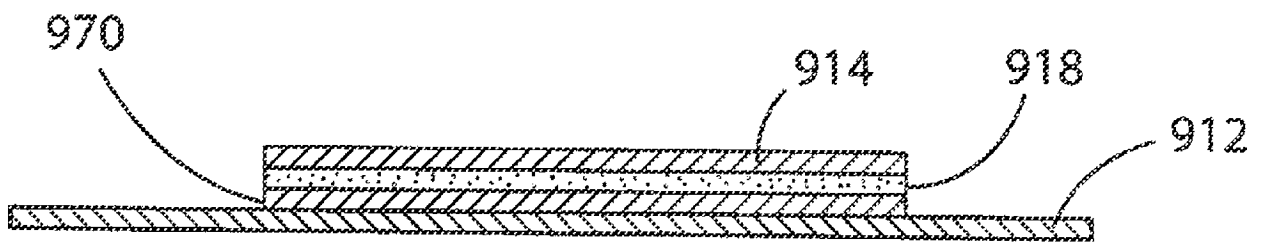


图 24

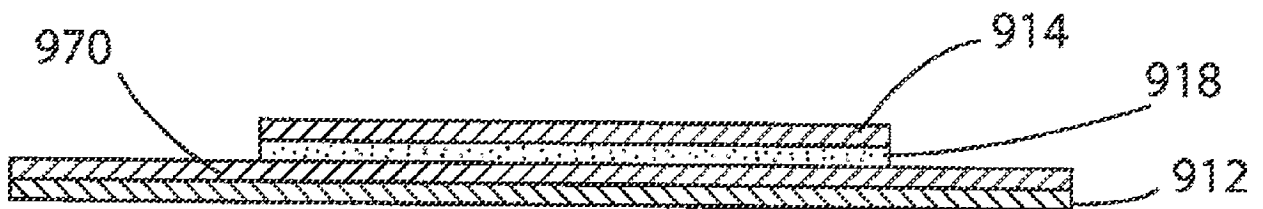


图 25

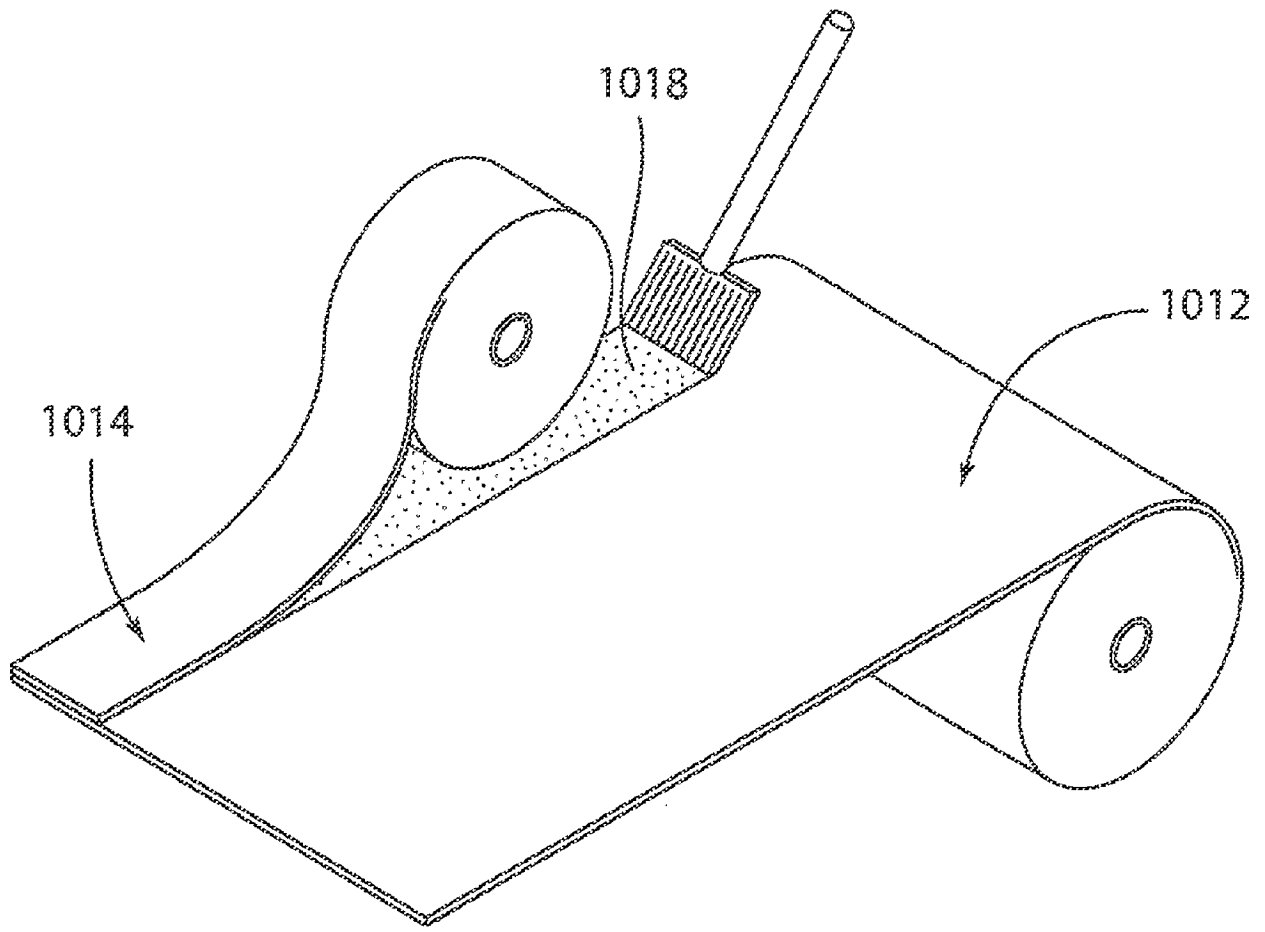


图 26

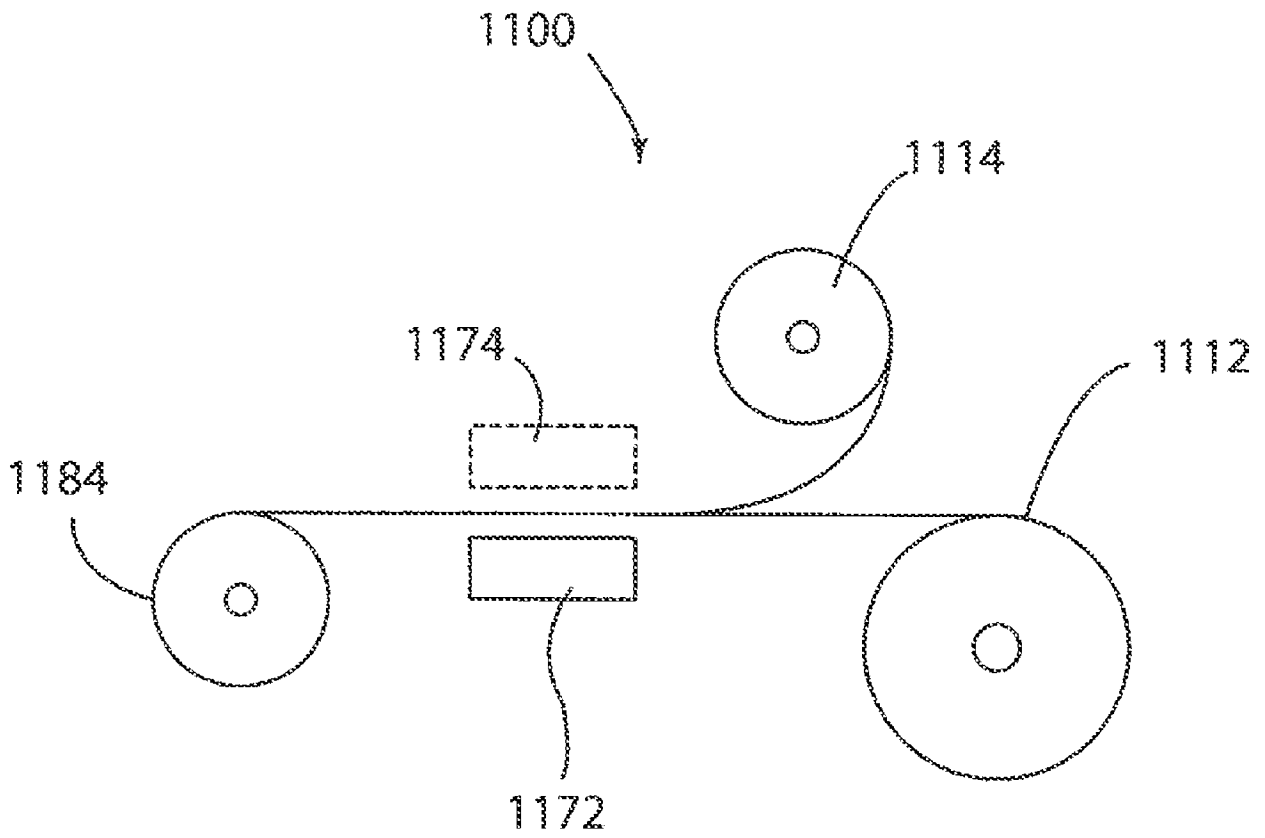


图 27

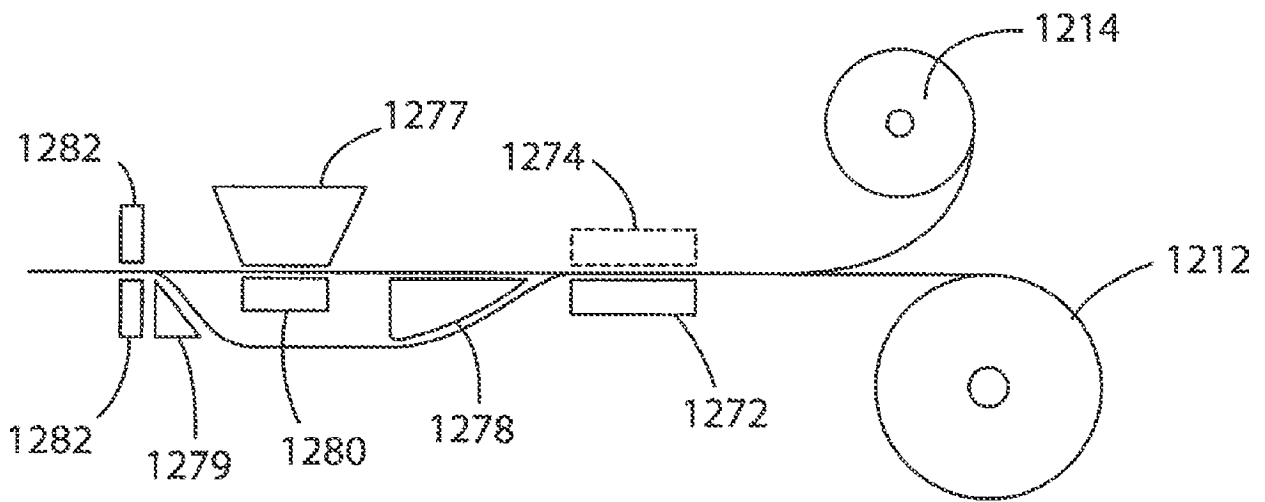


图 28

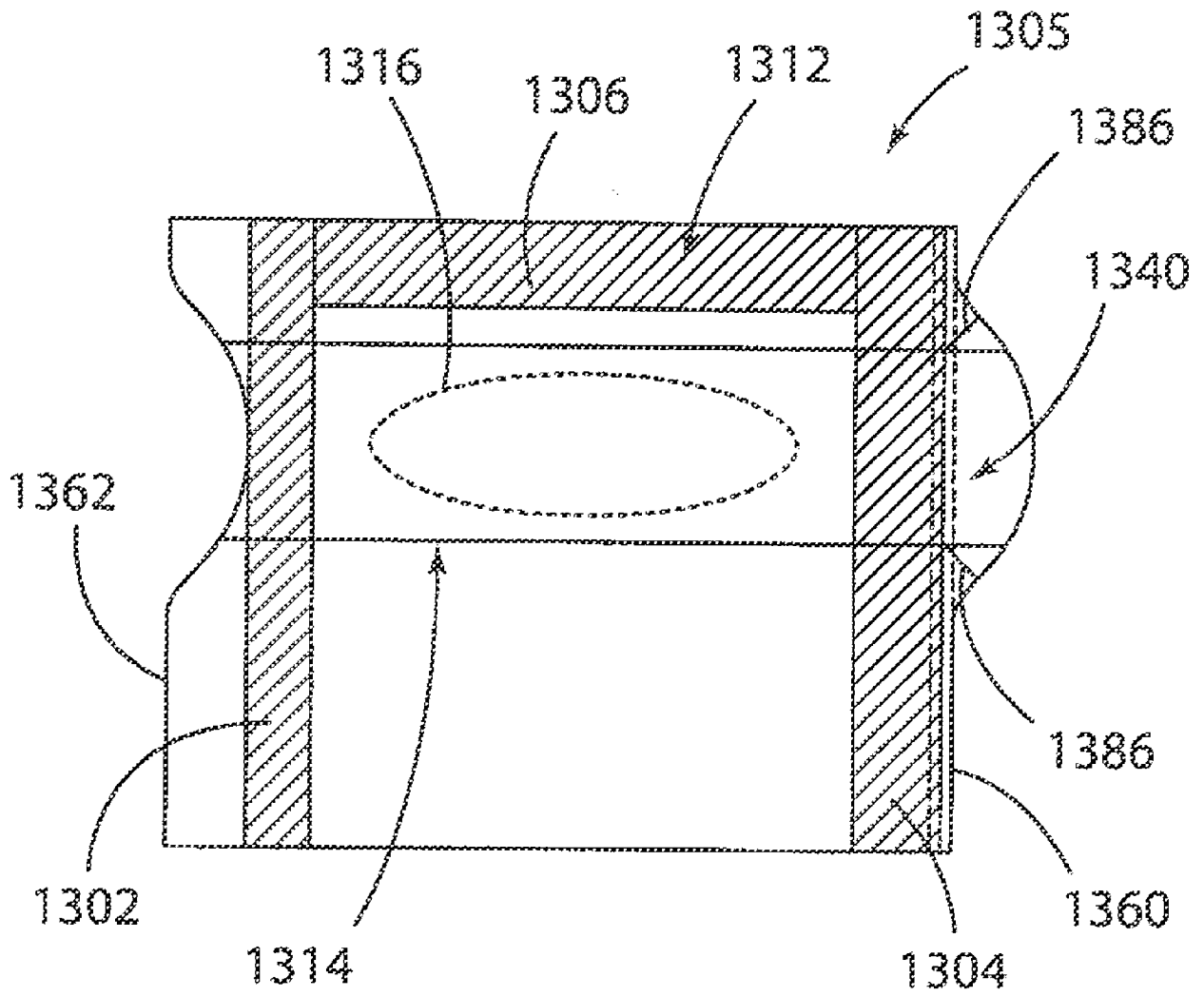


图 29

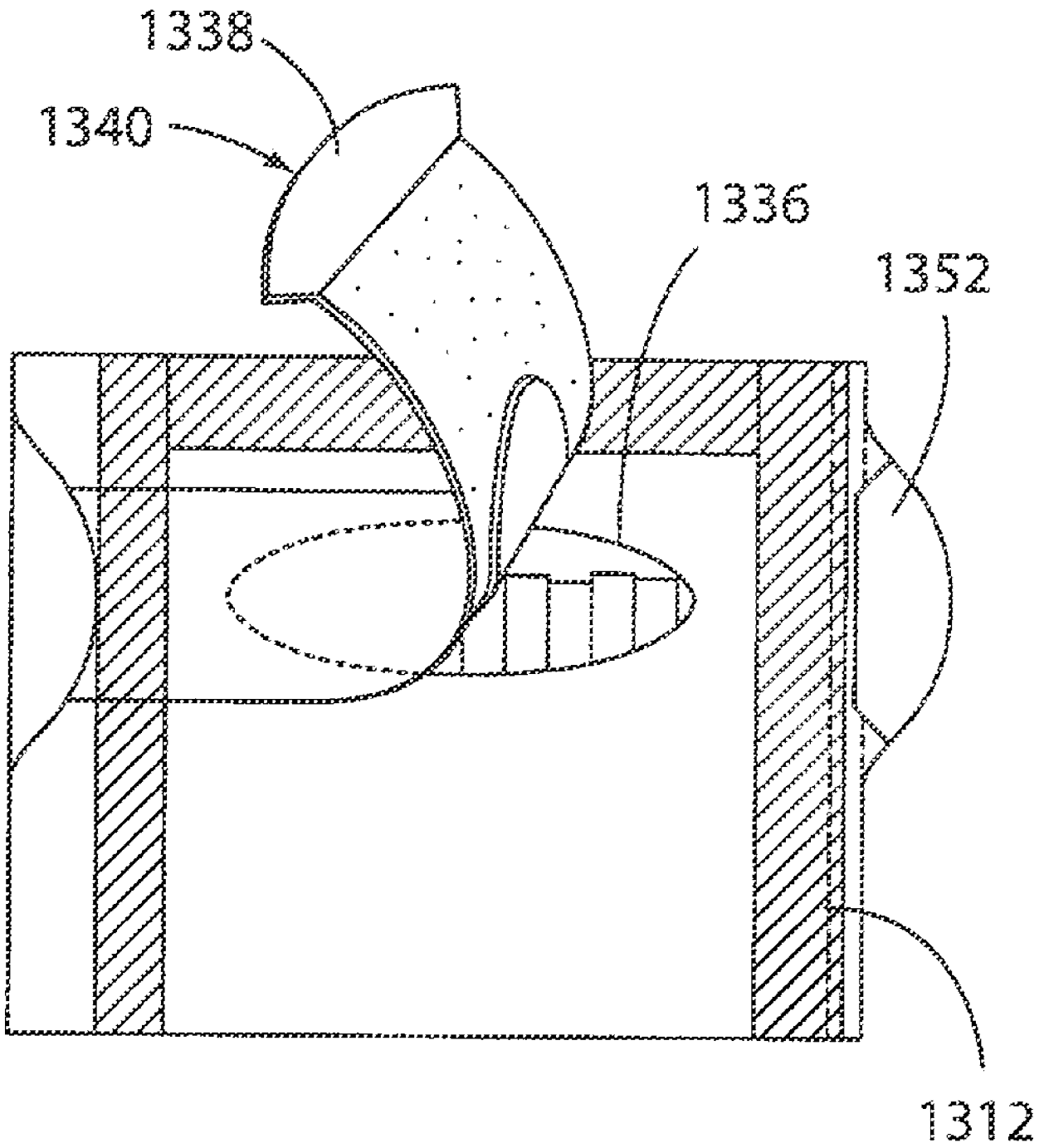


图 30

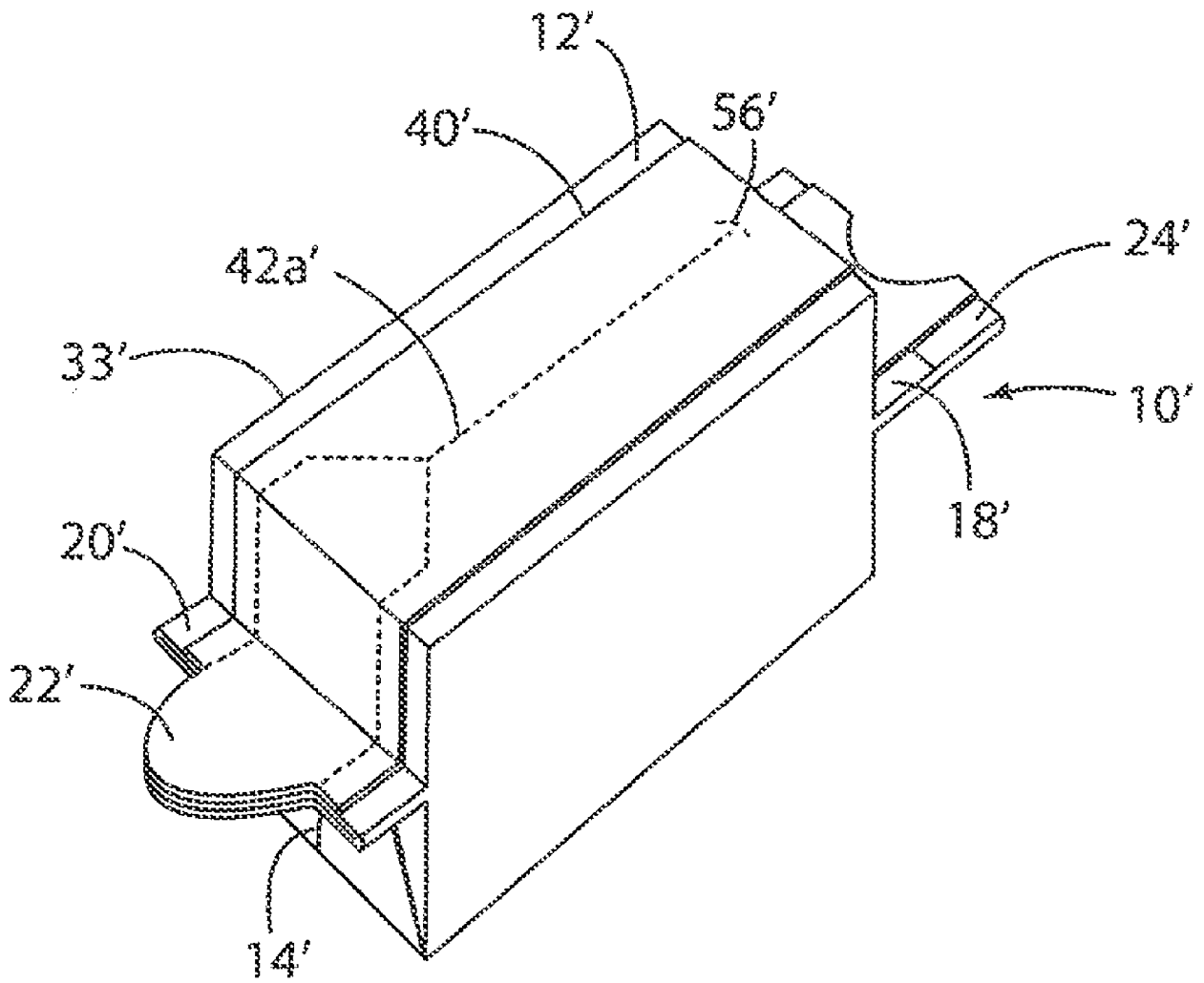


图 31

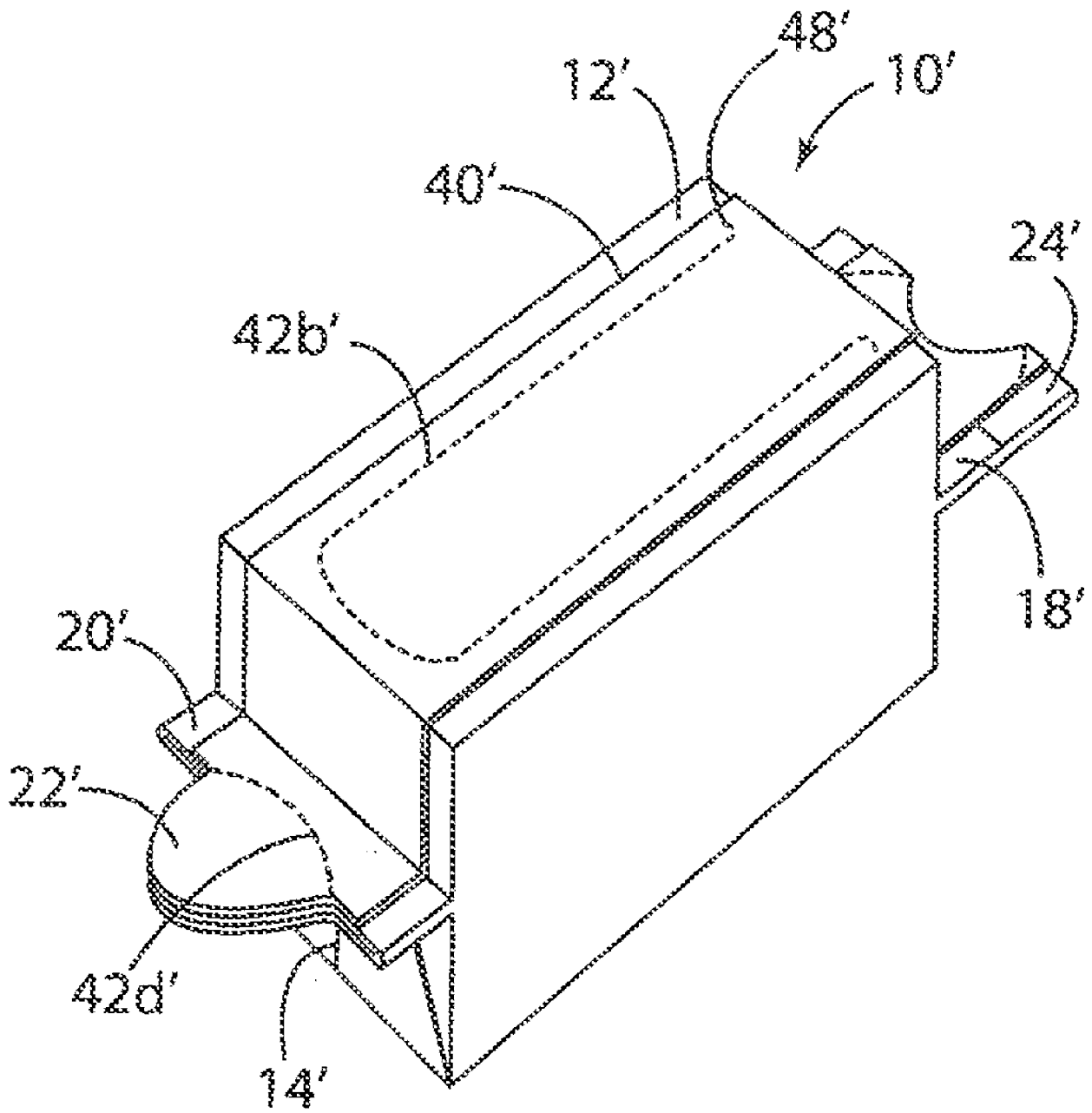


图 32

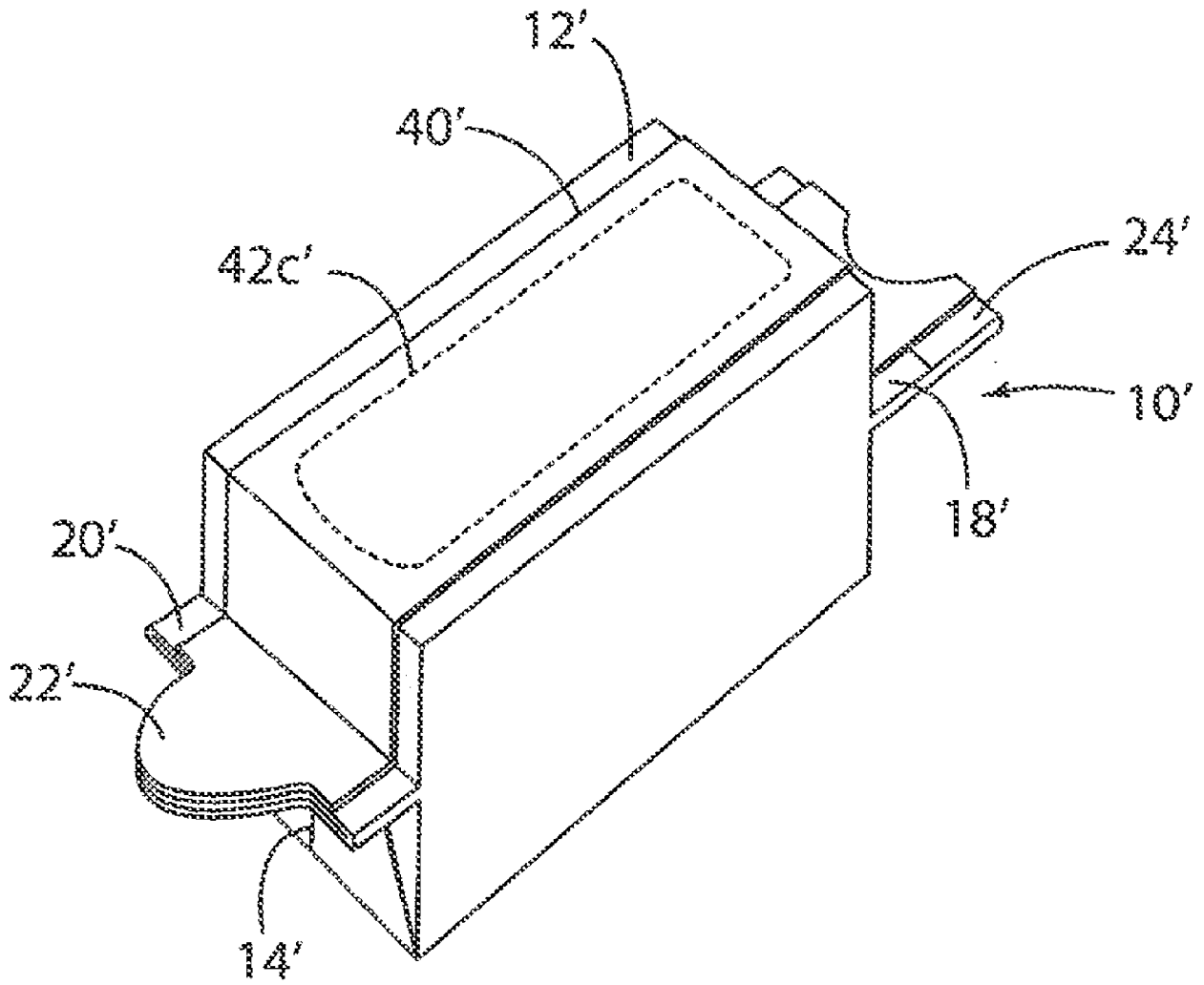


图 33

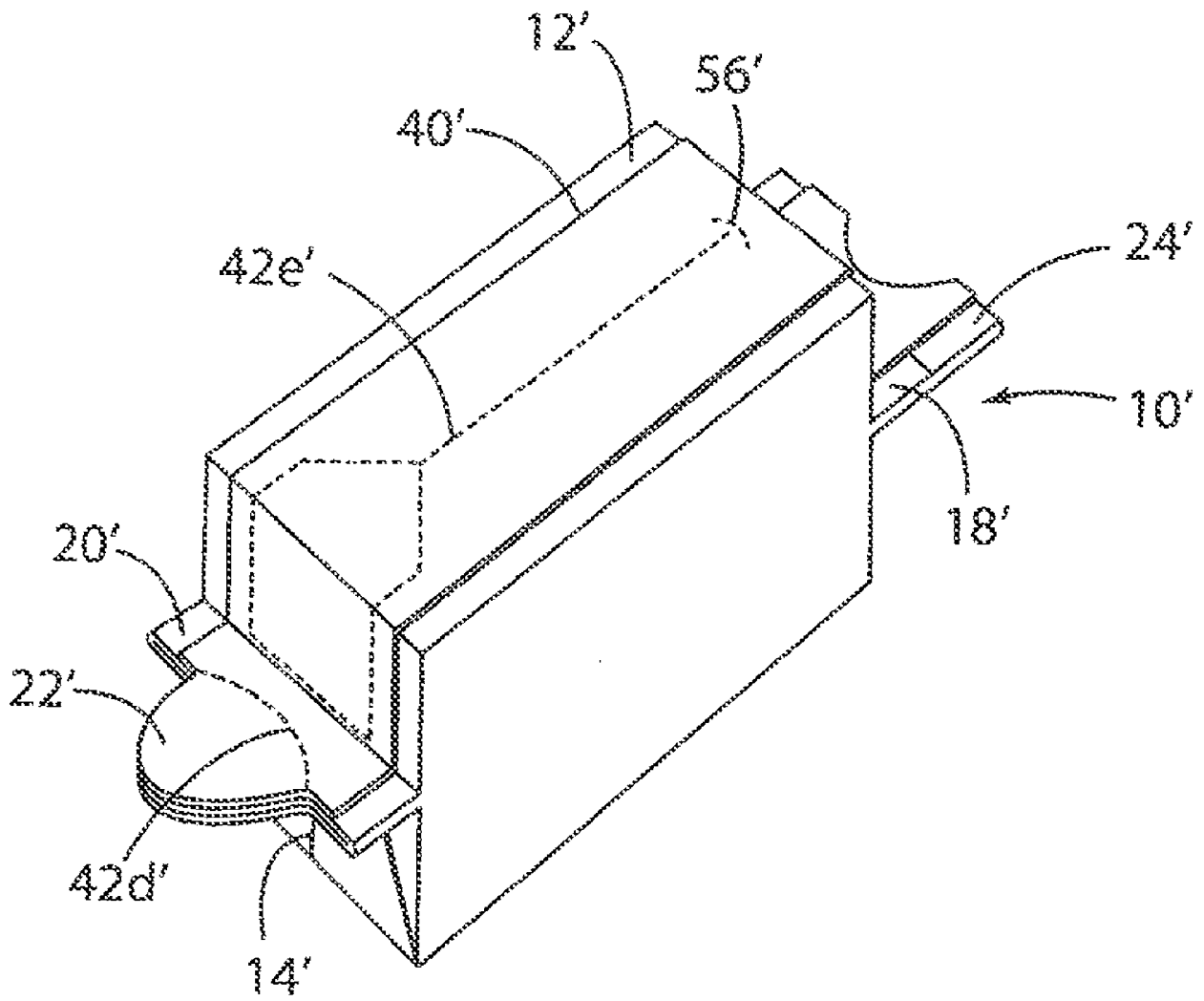


图 34

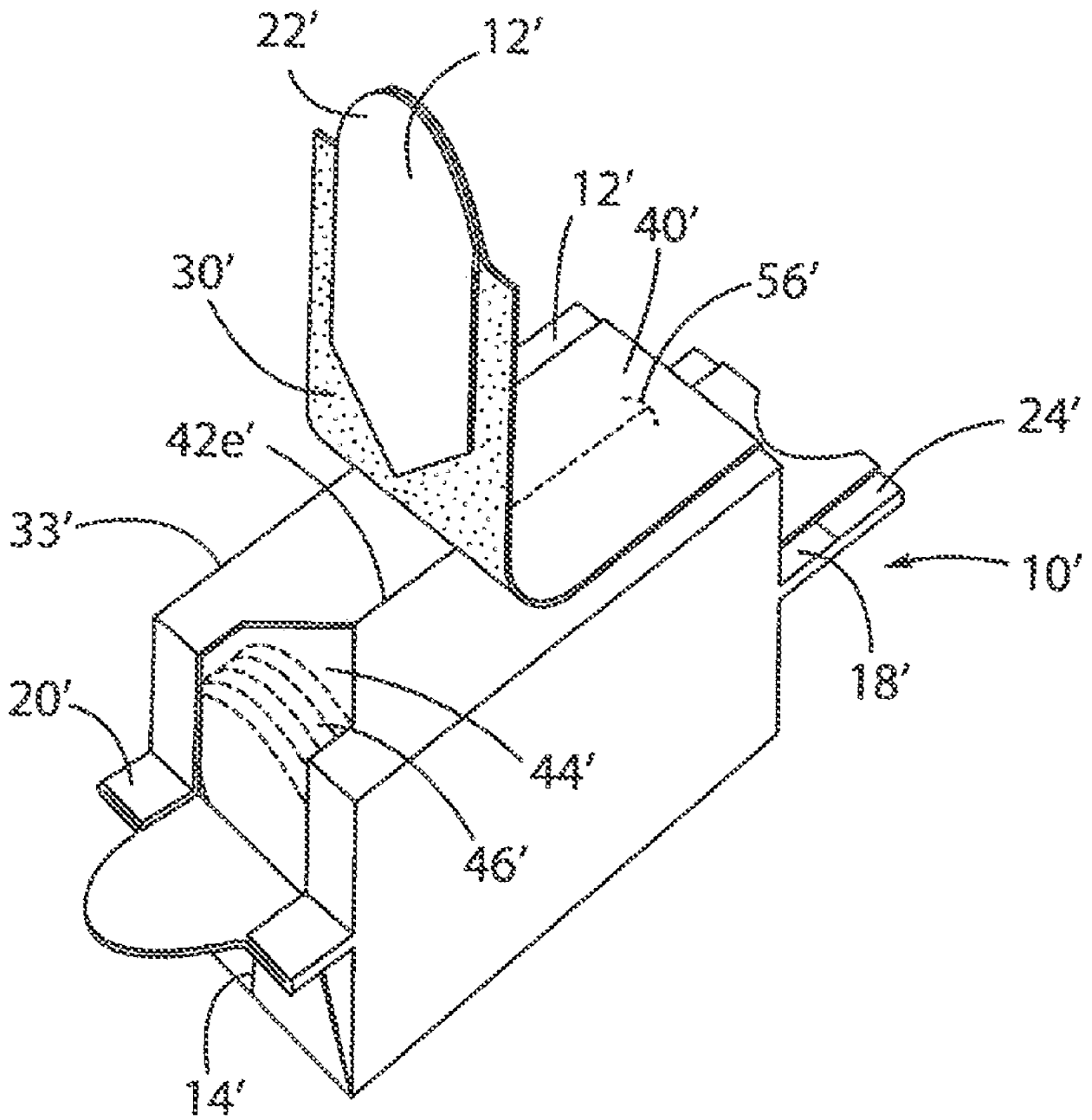


图 35

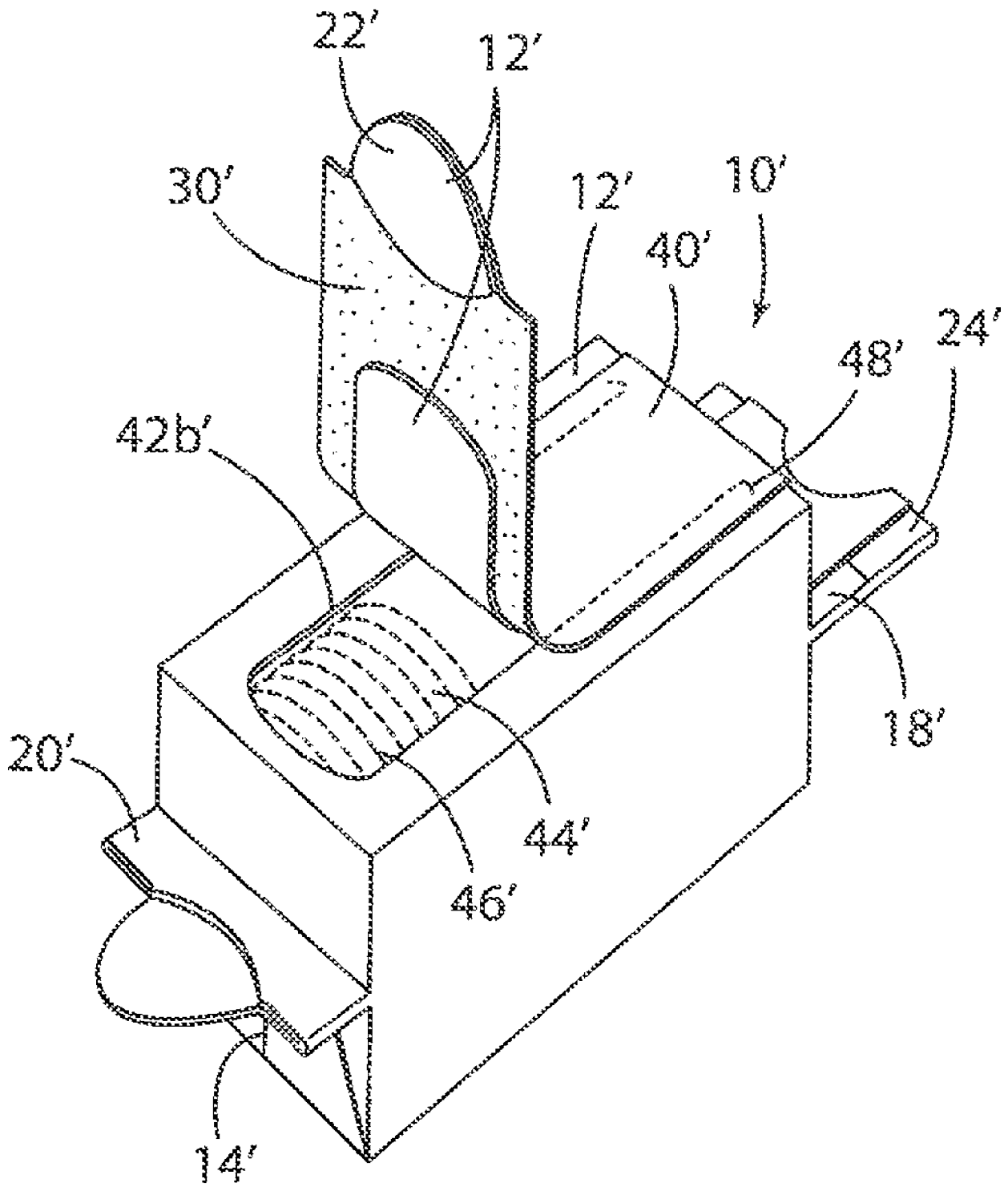


图 36

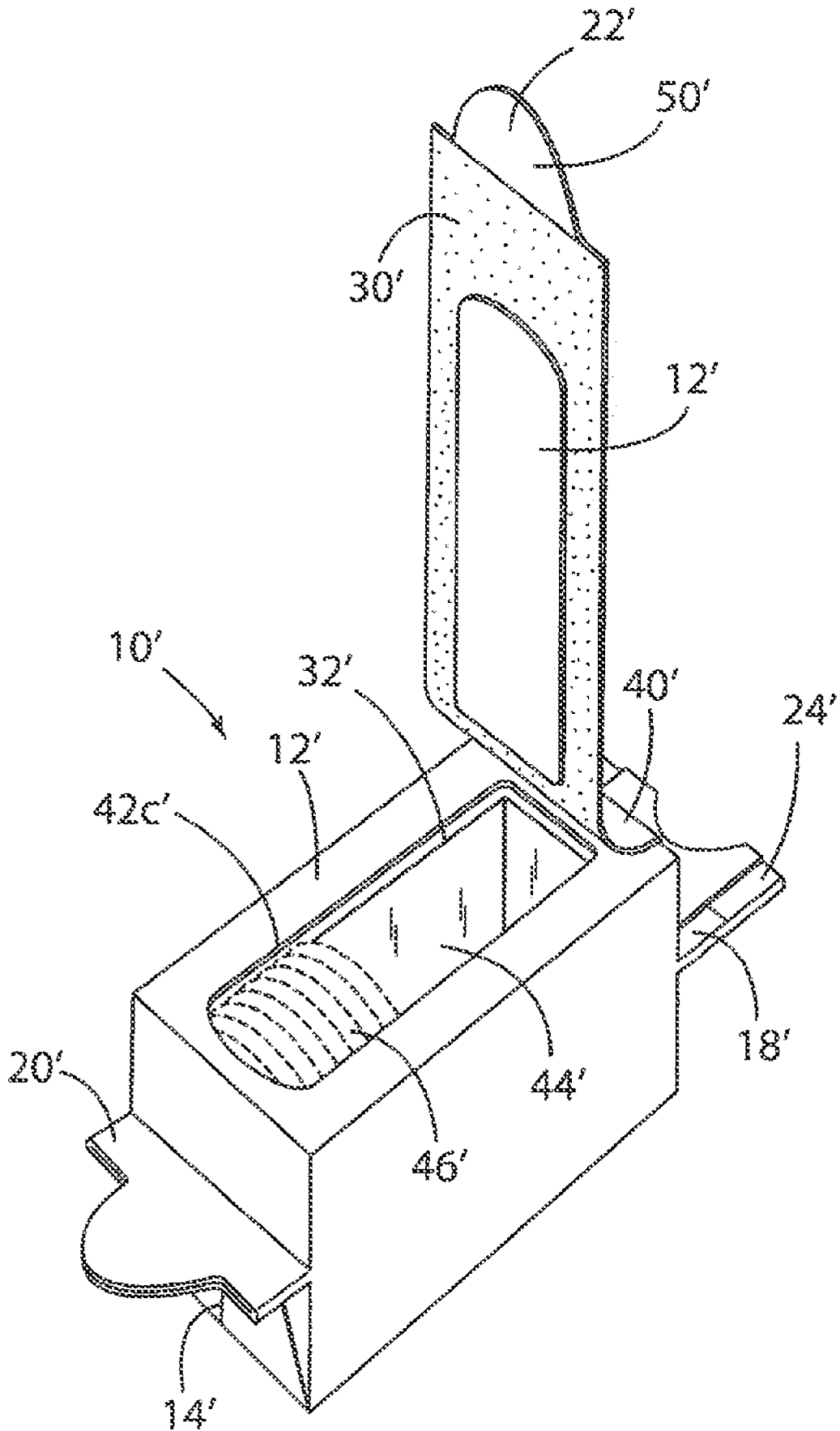


图 37

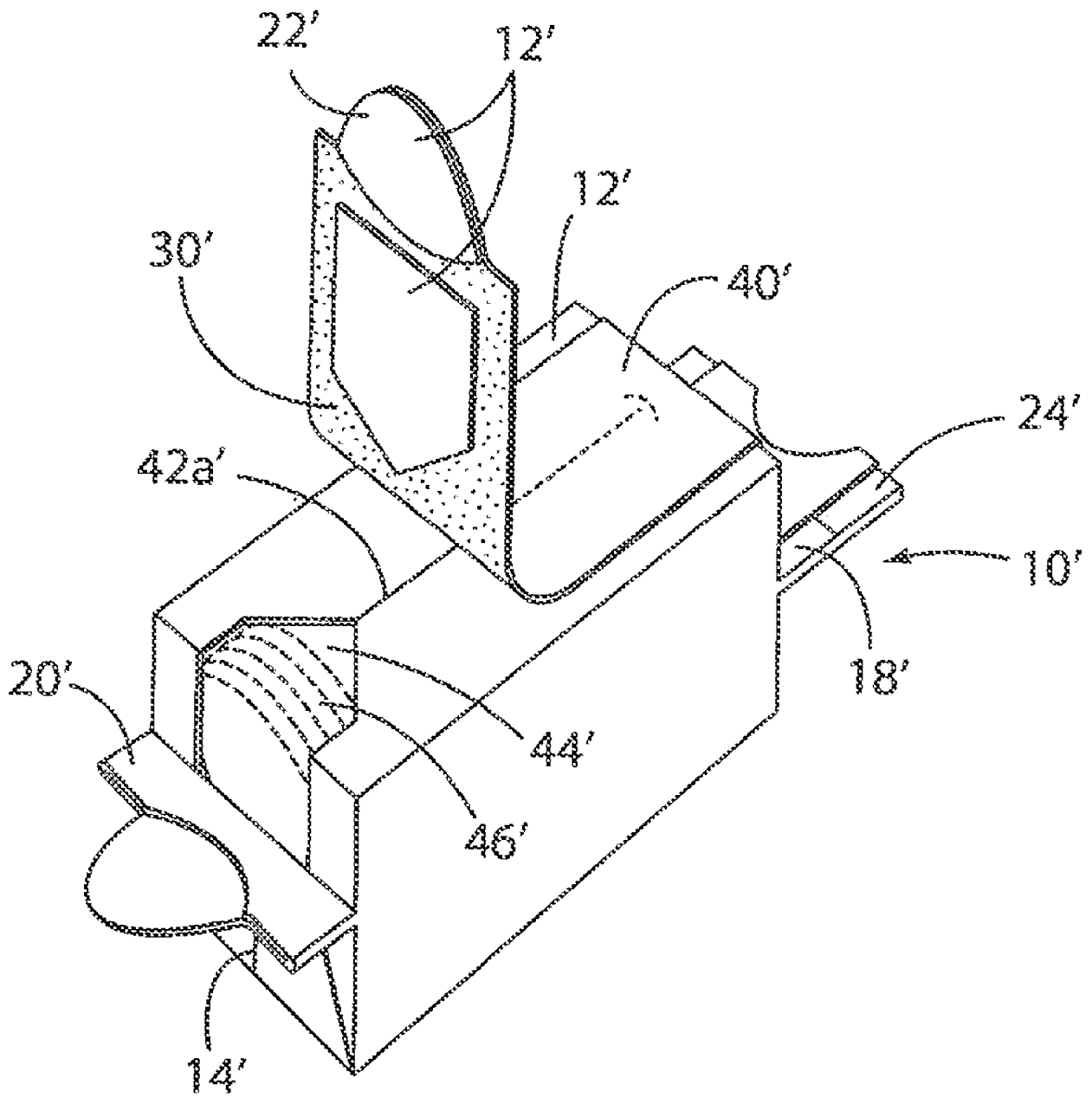


图 38

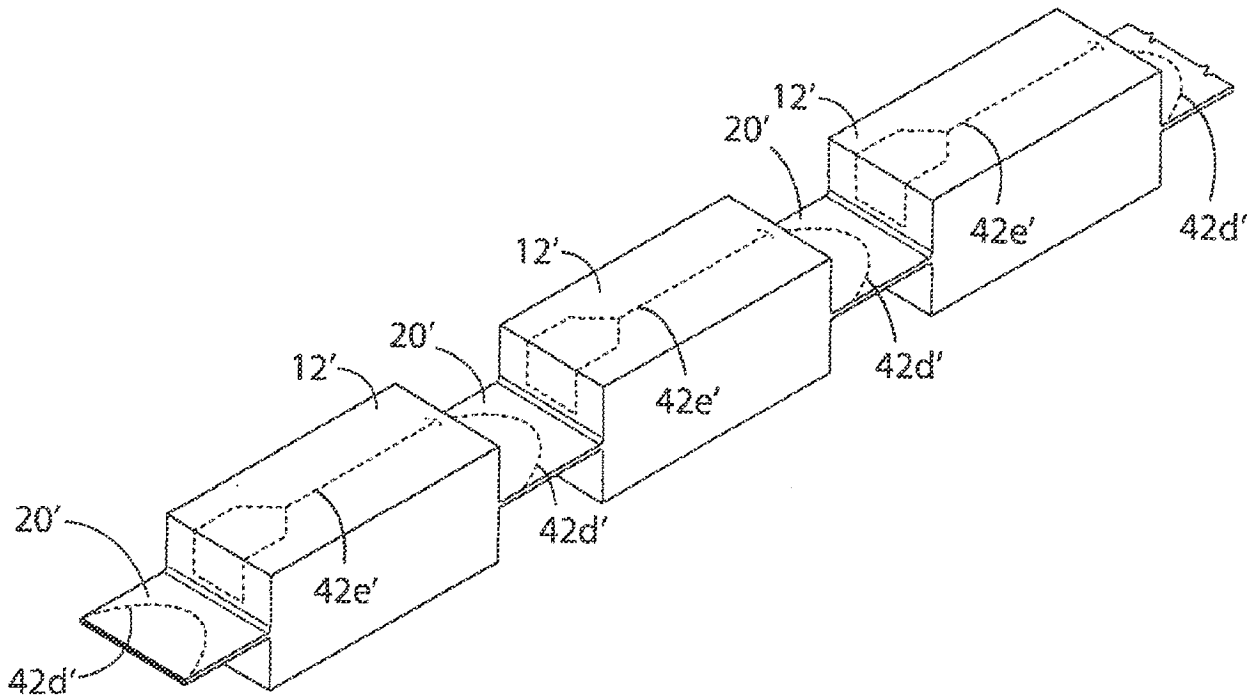


图 39

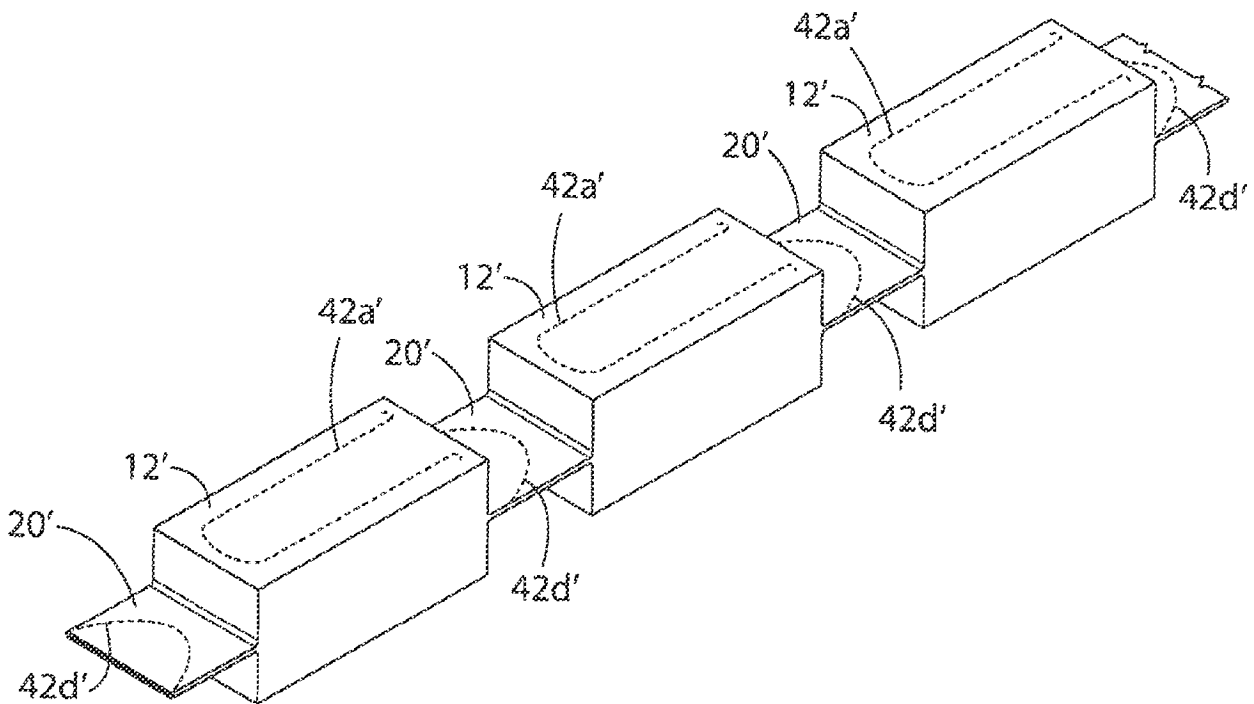


图 40

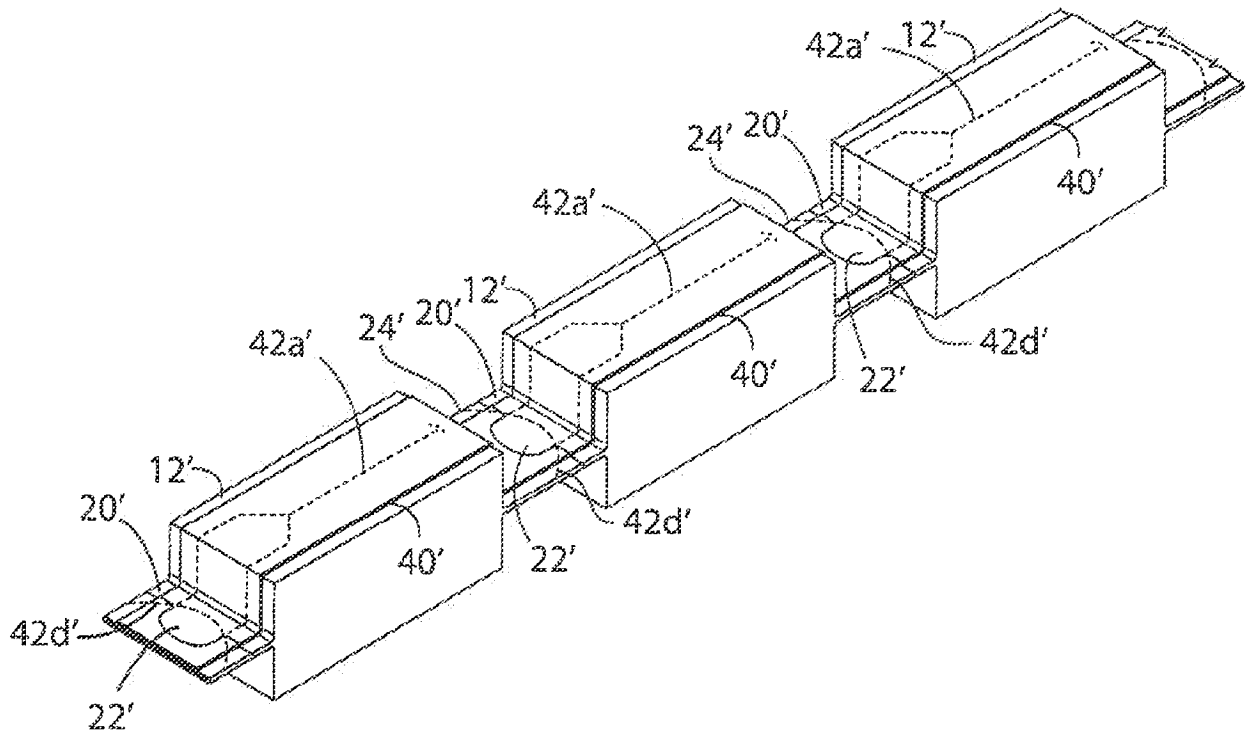


图 41

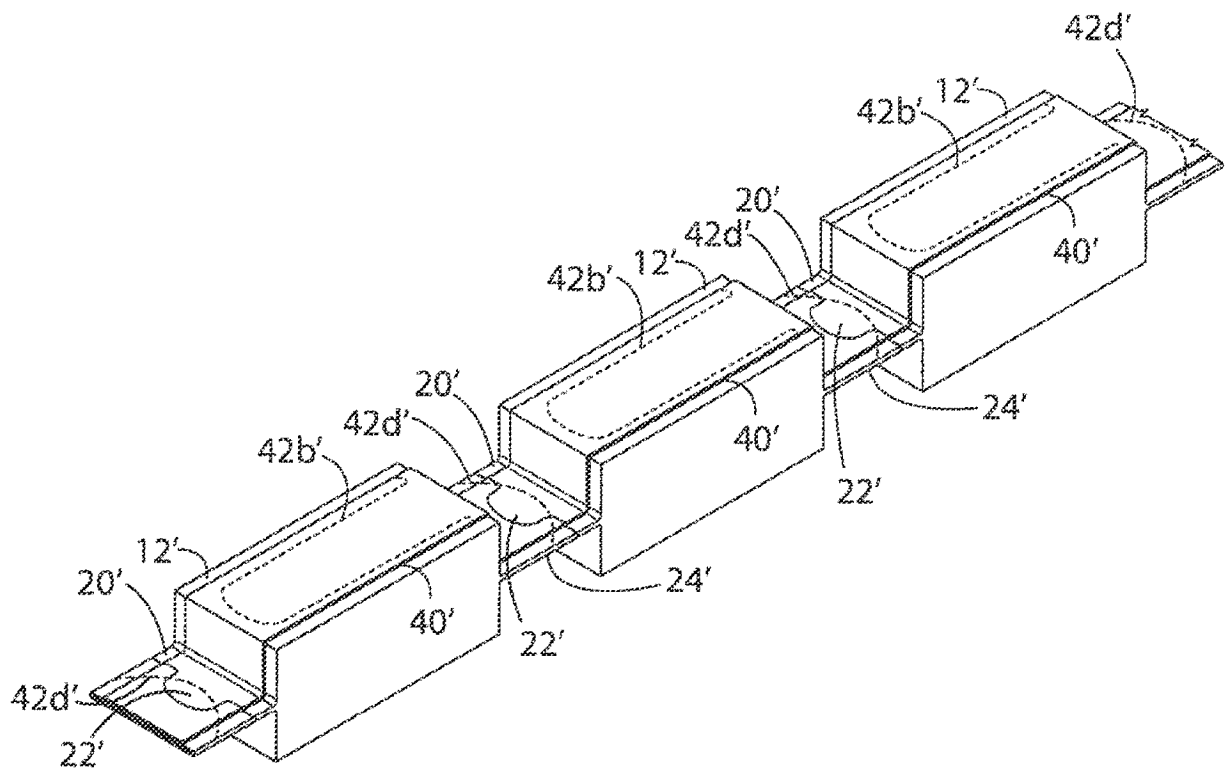


图 42

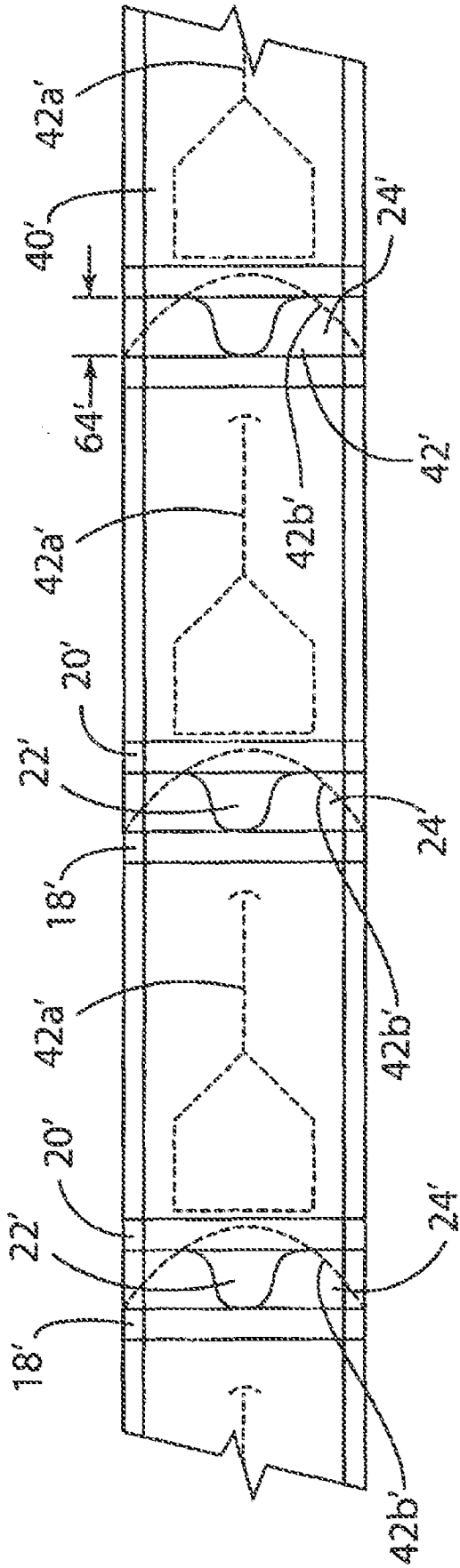


图 43

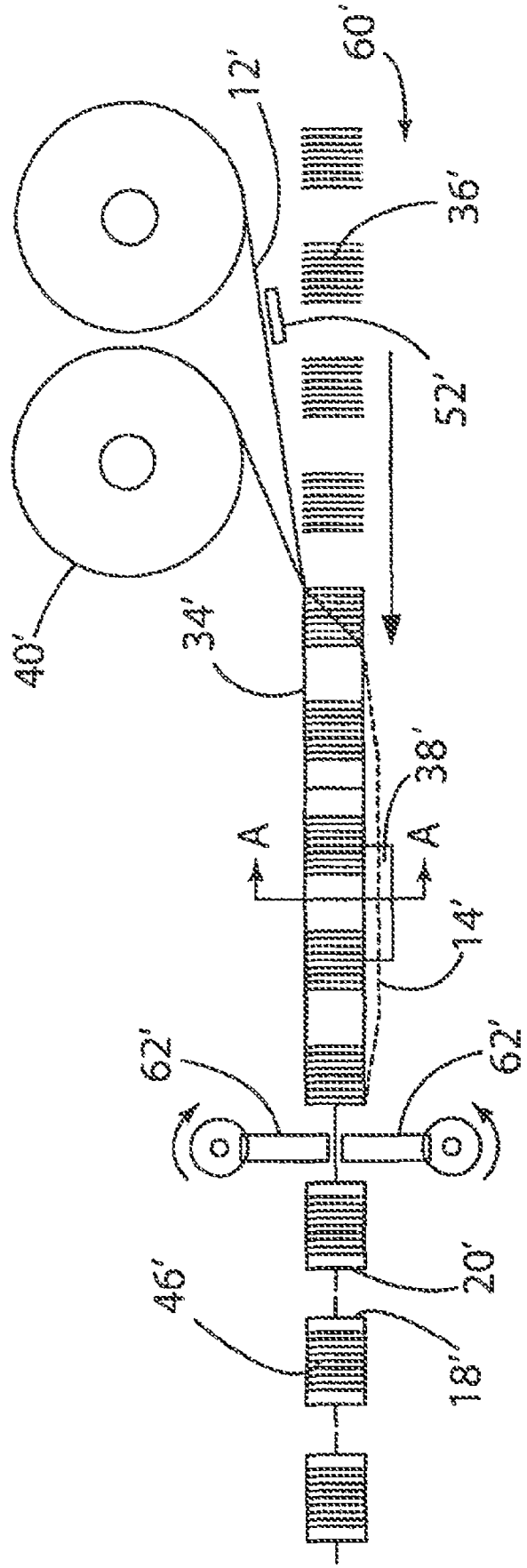


图 44

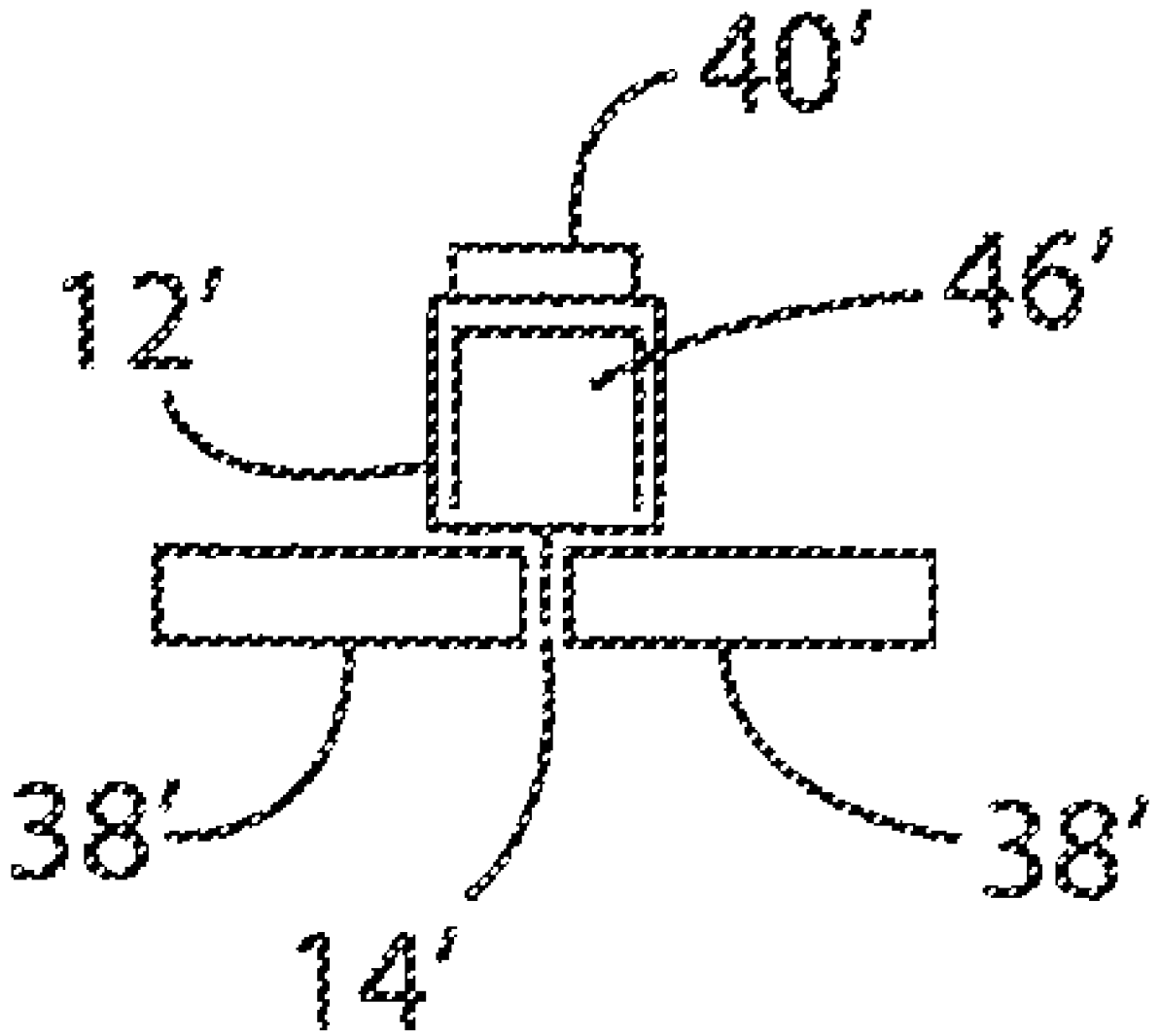


图 45

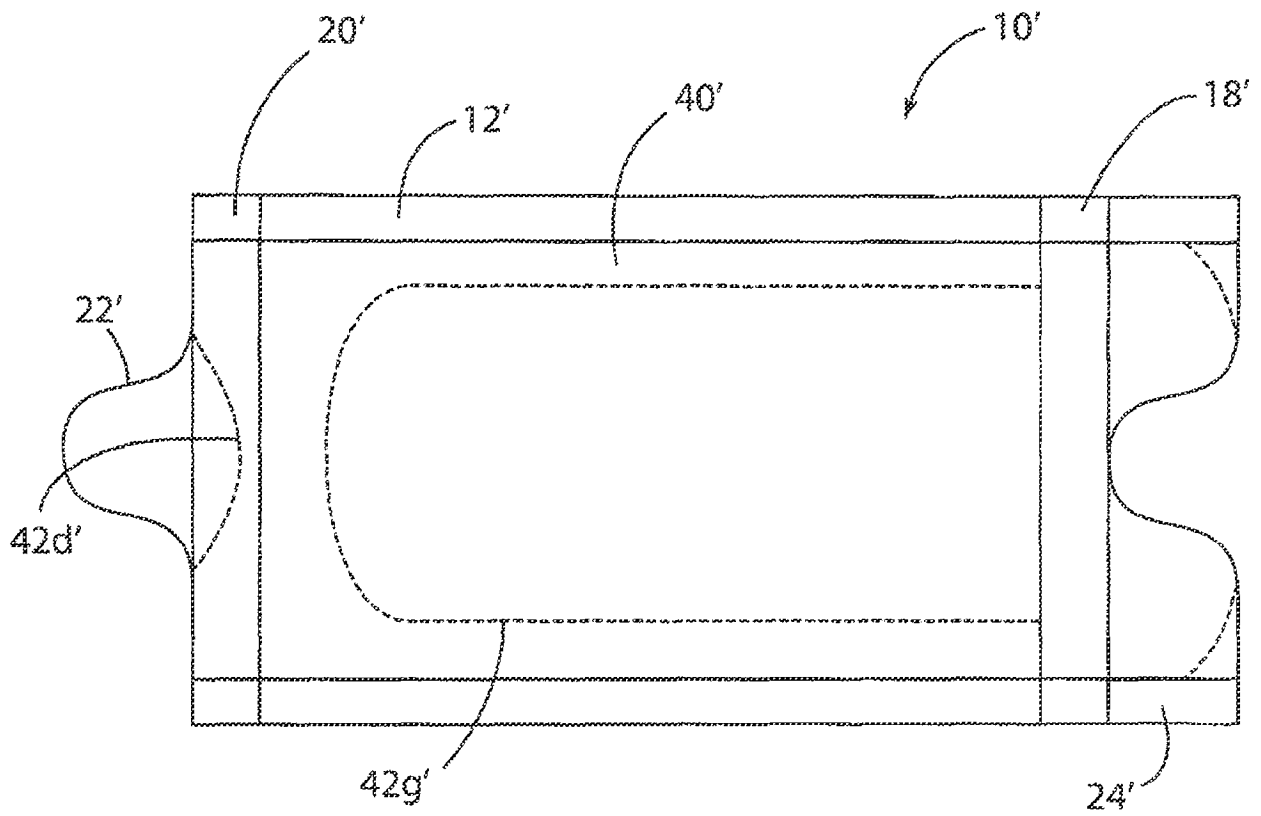


图 46

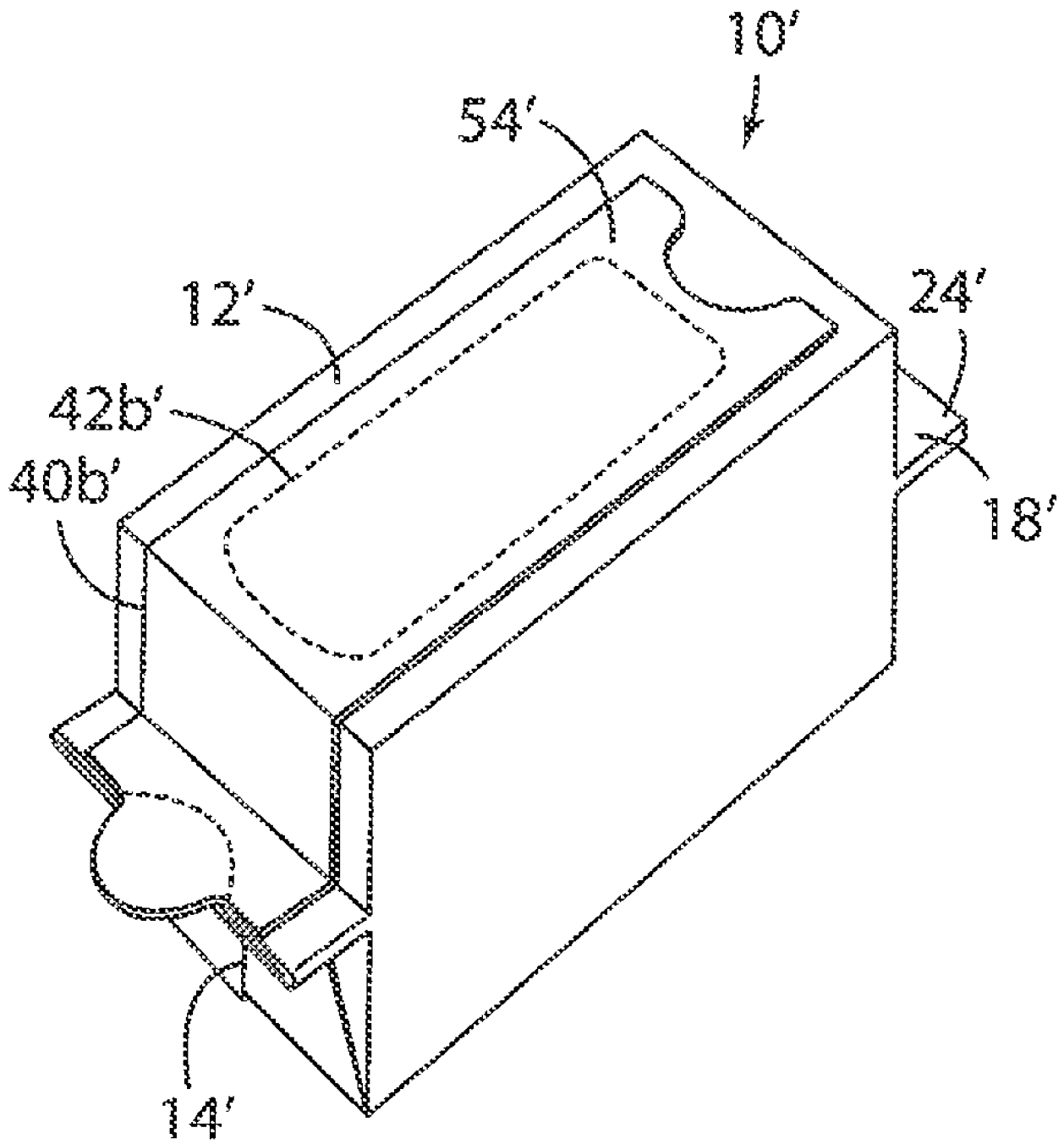


图 47

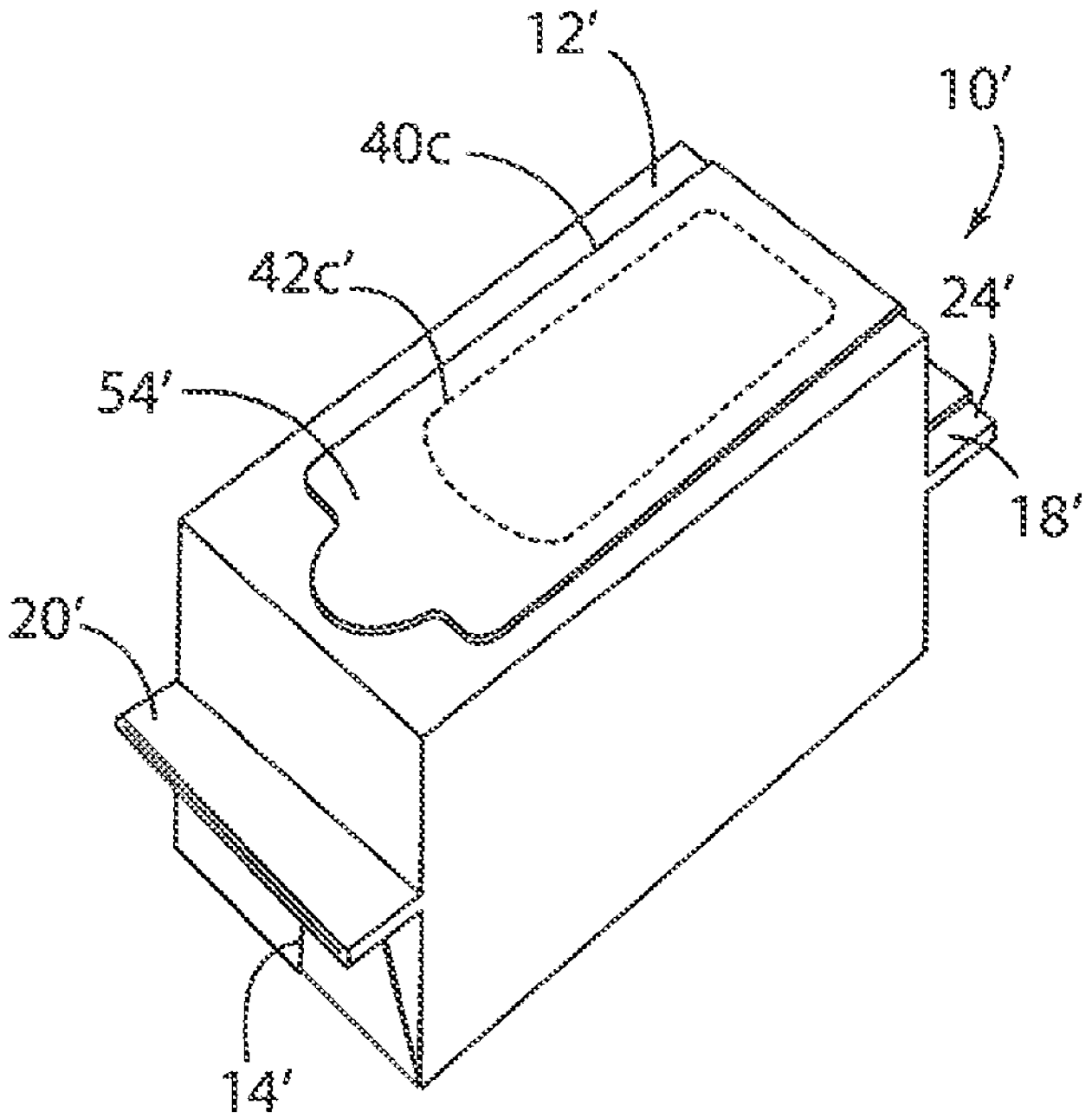


图 48

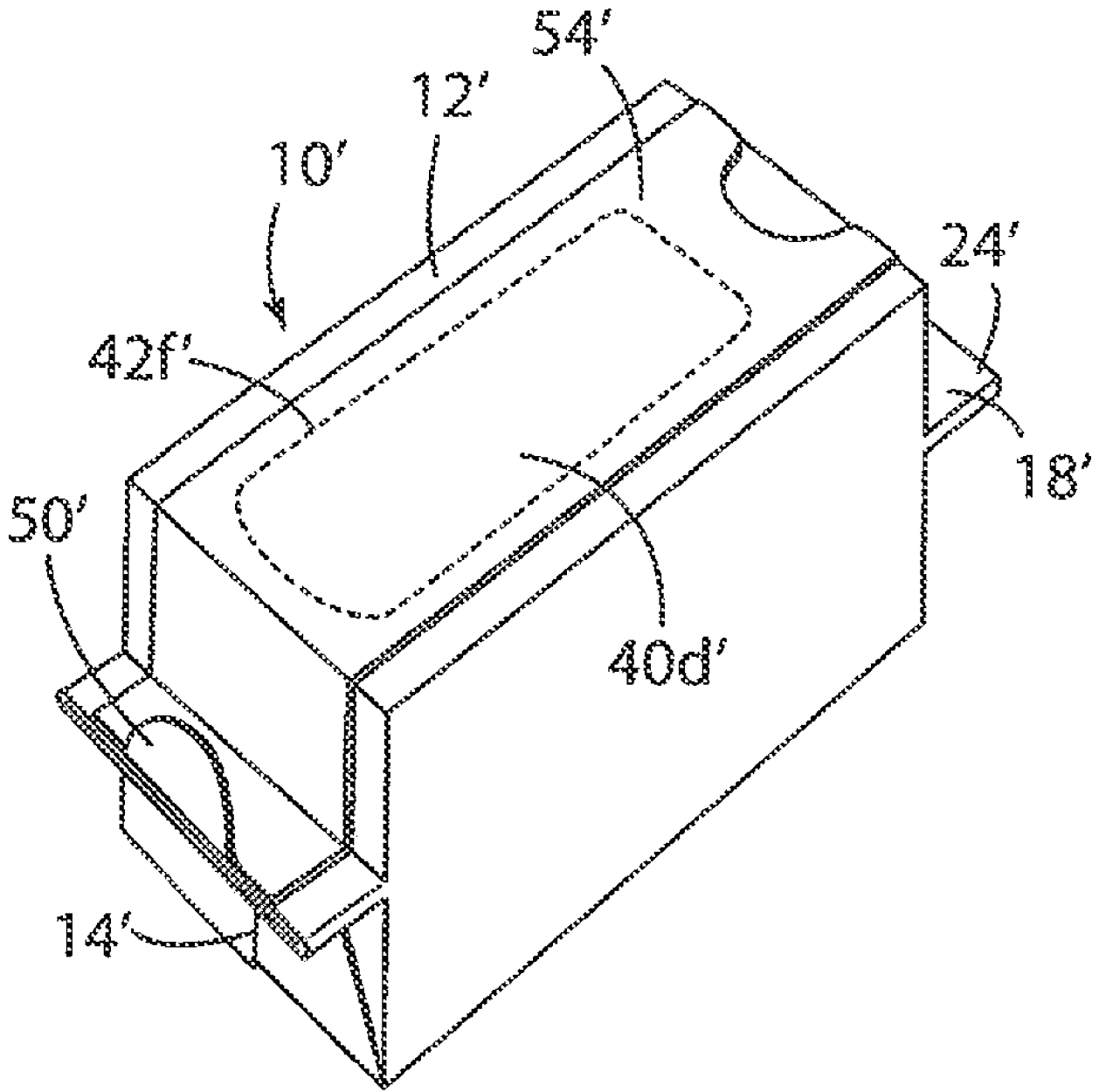


图 49

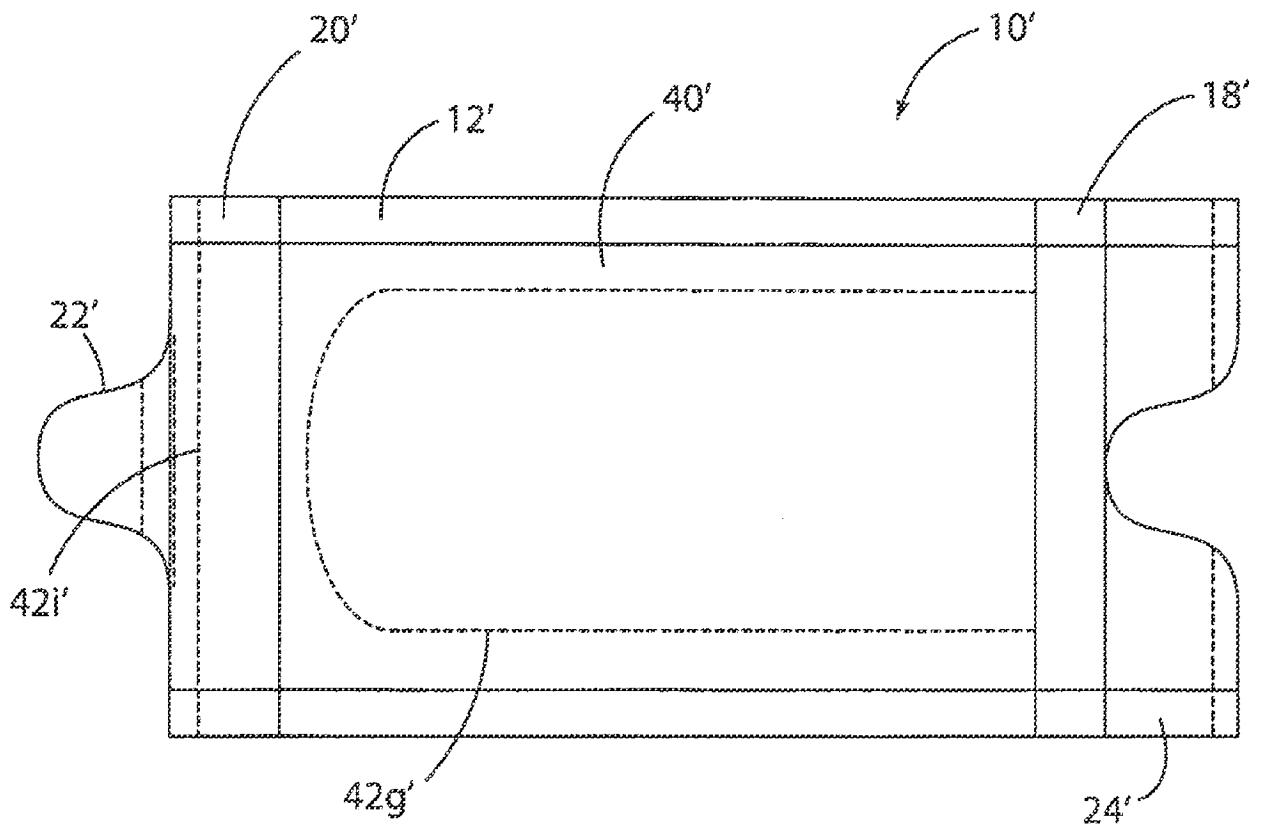


图 50

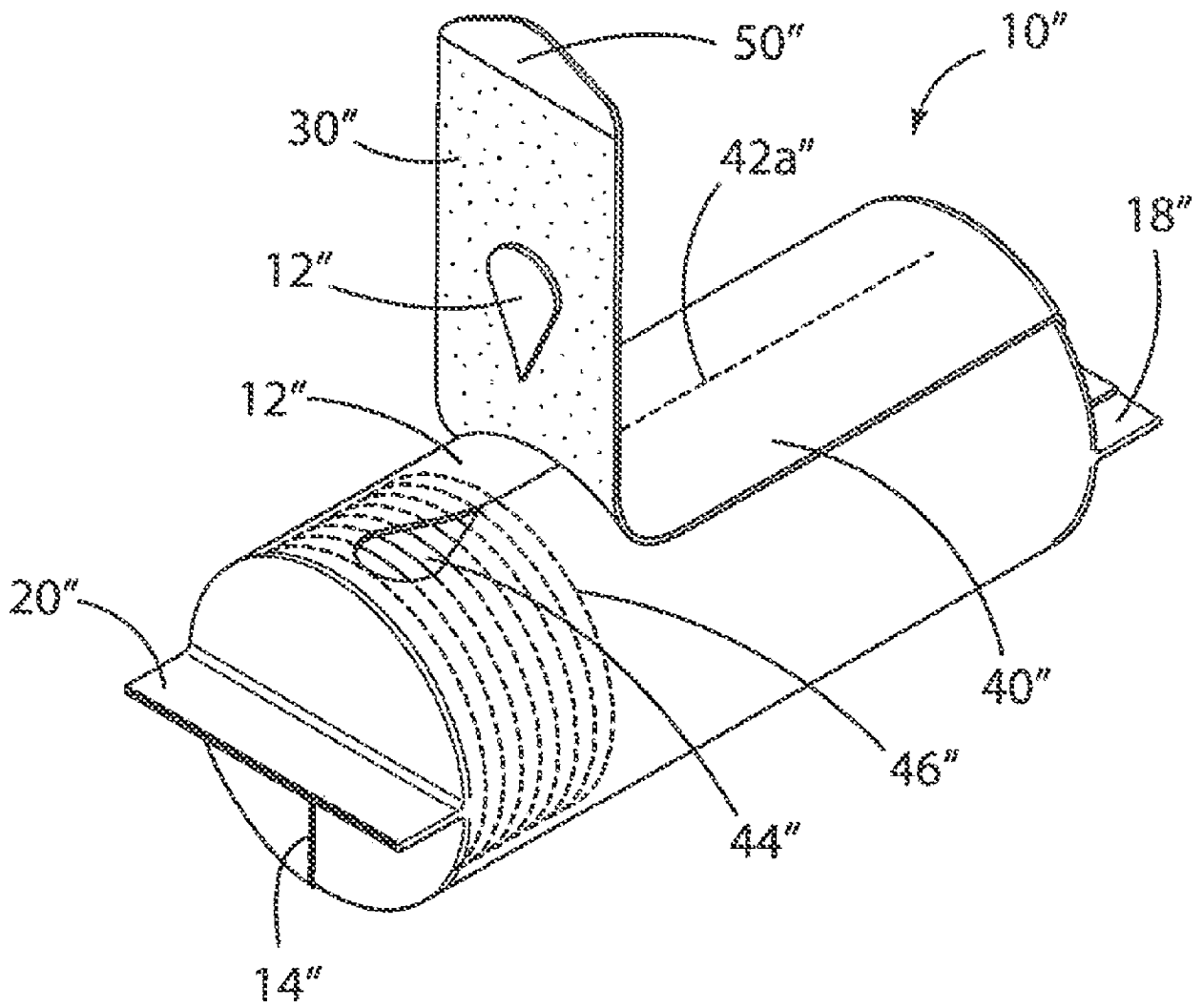


图 51

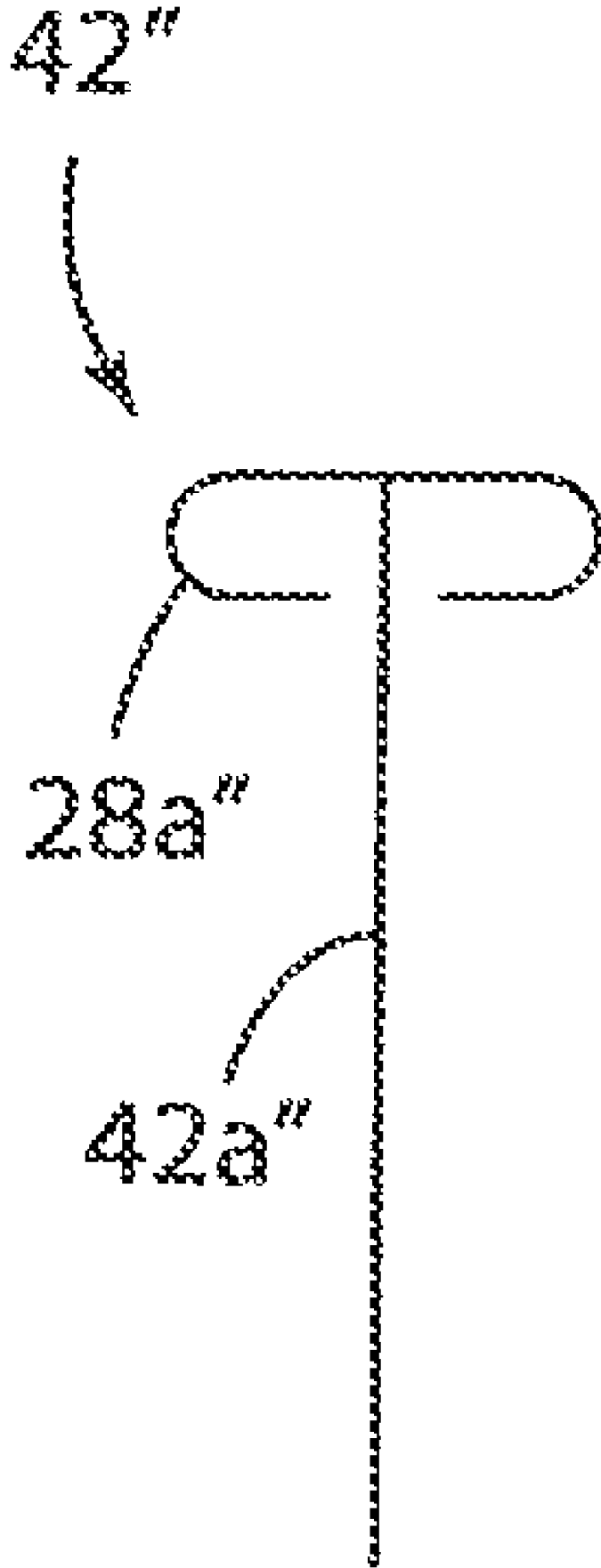


图 52

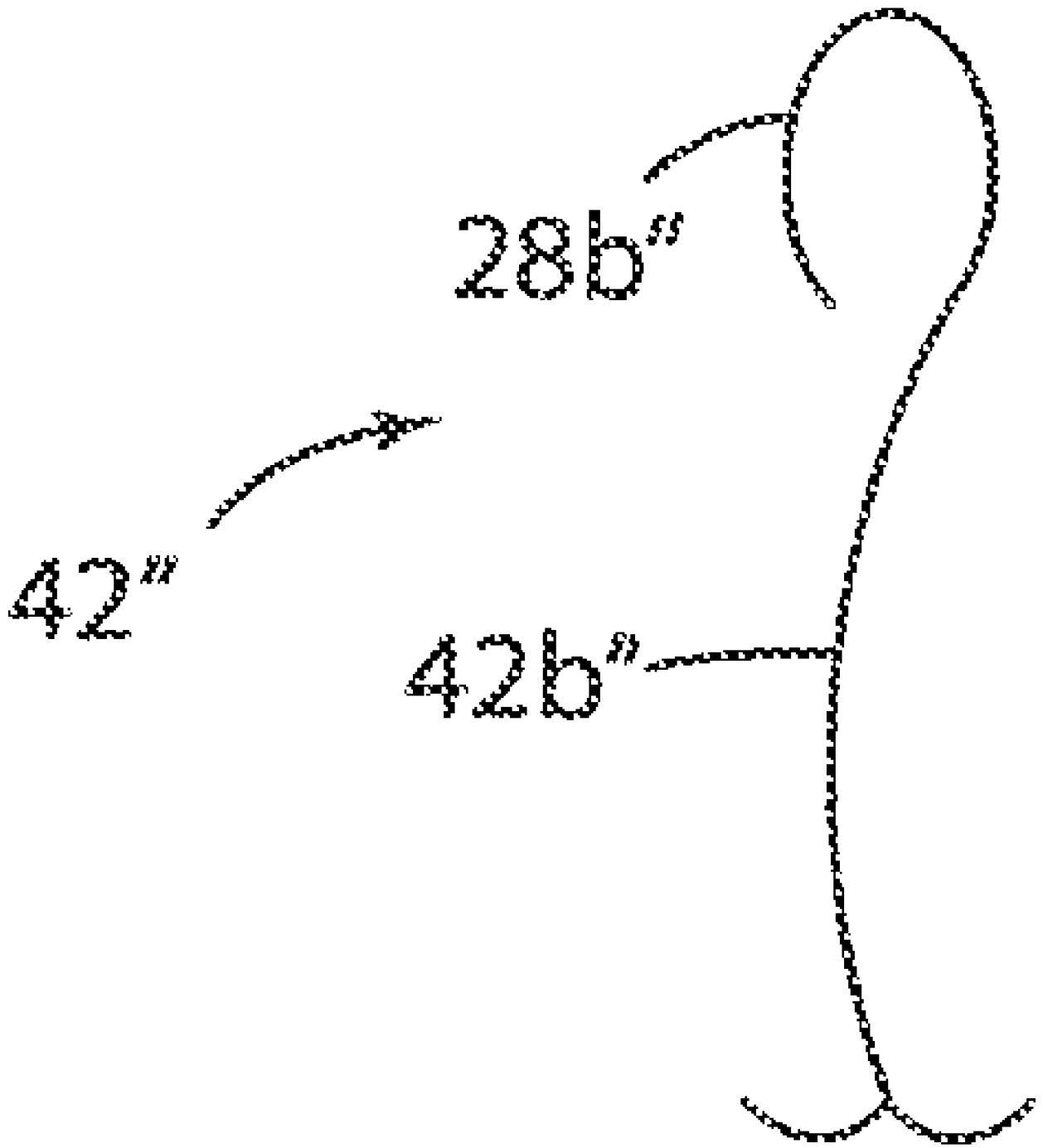


图 53

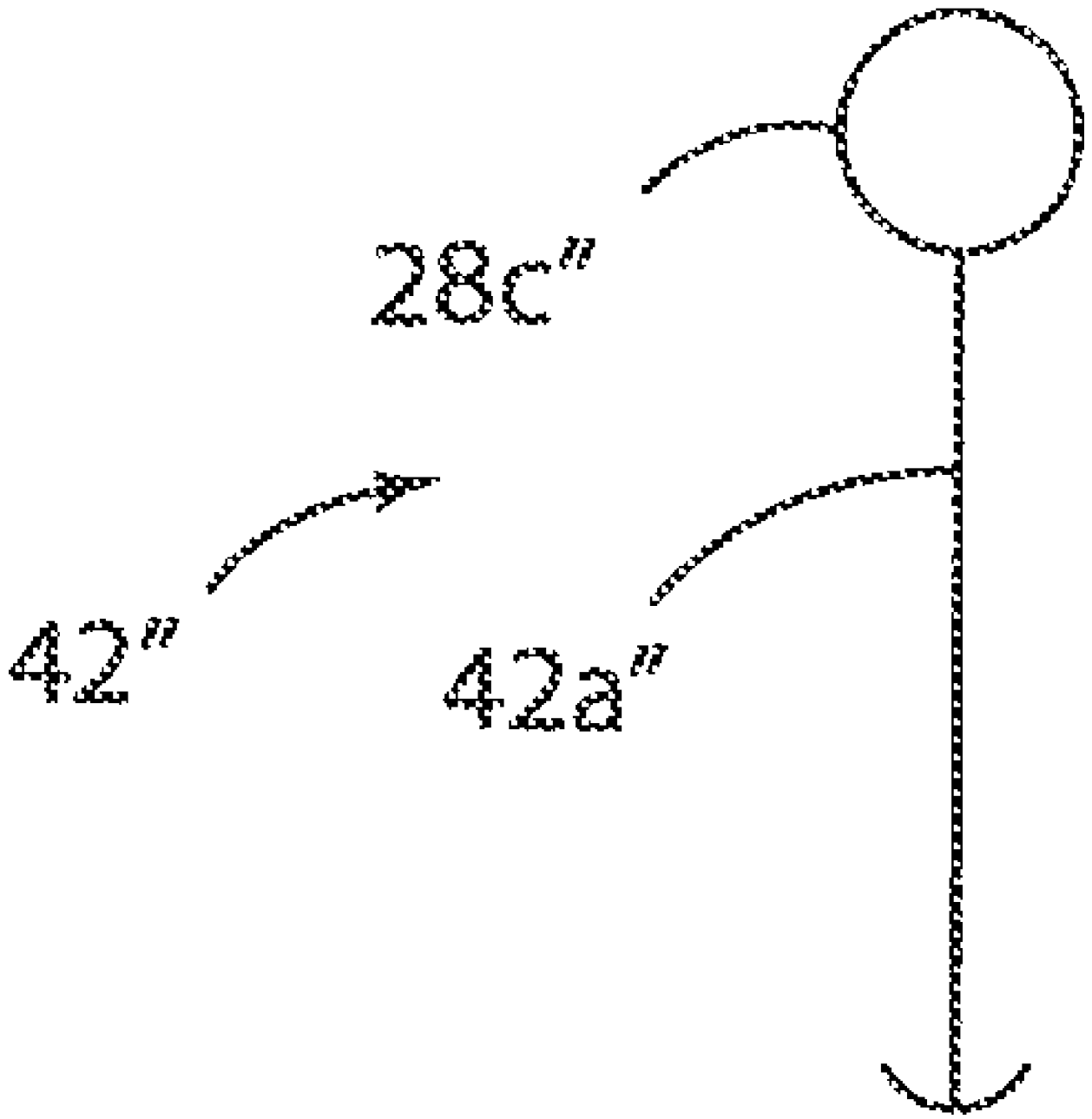


图 54

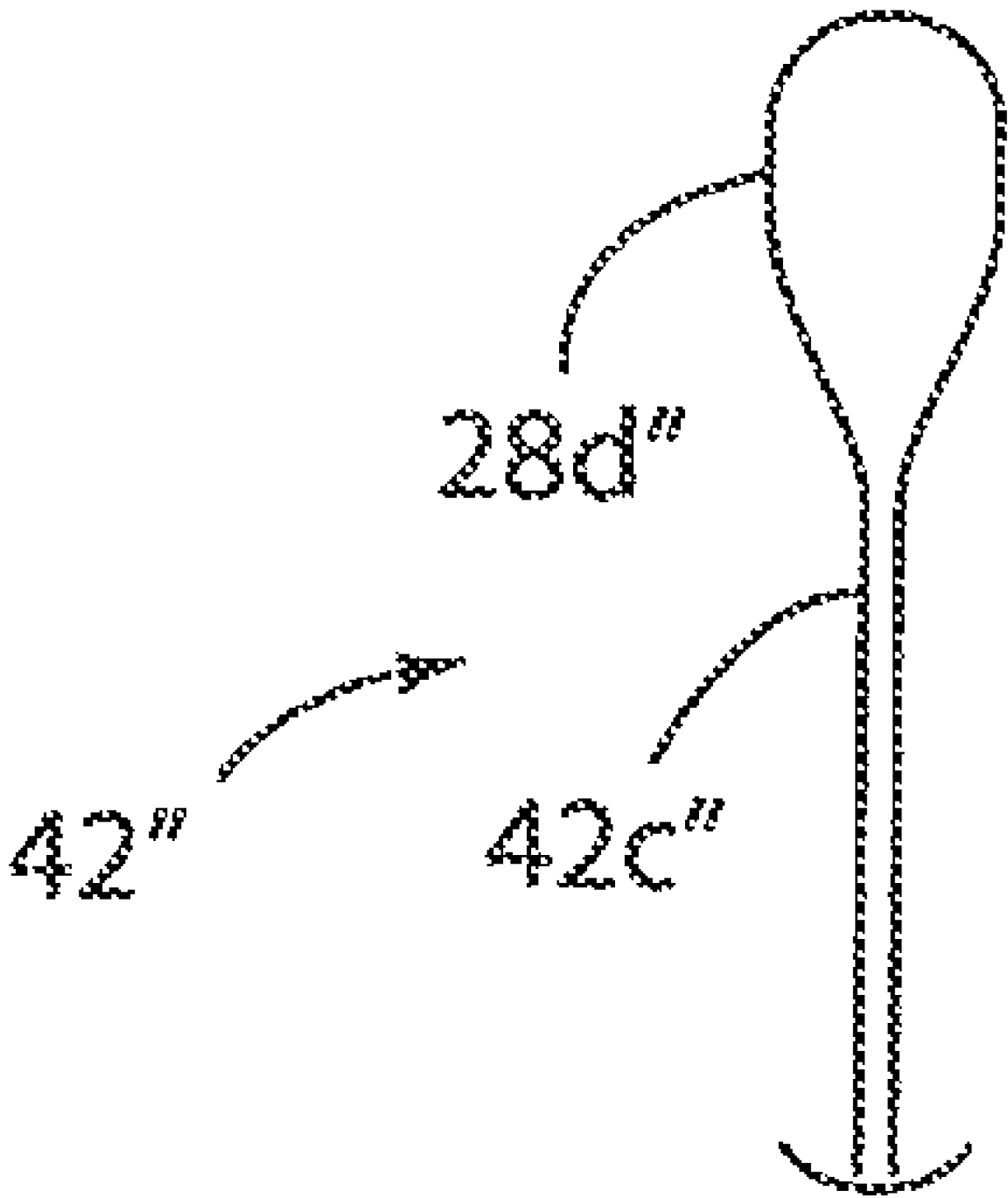


图 55

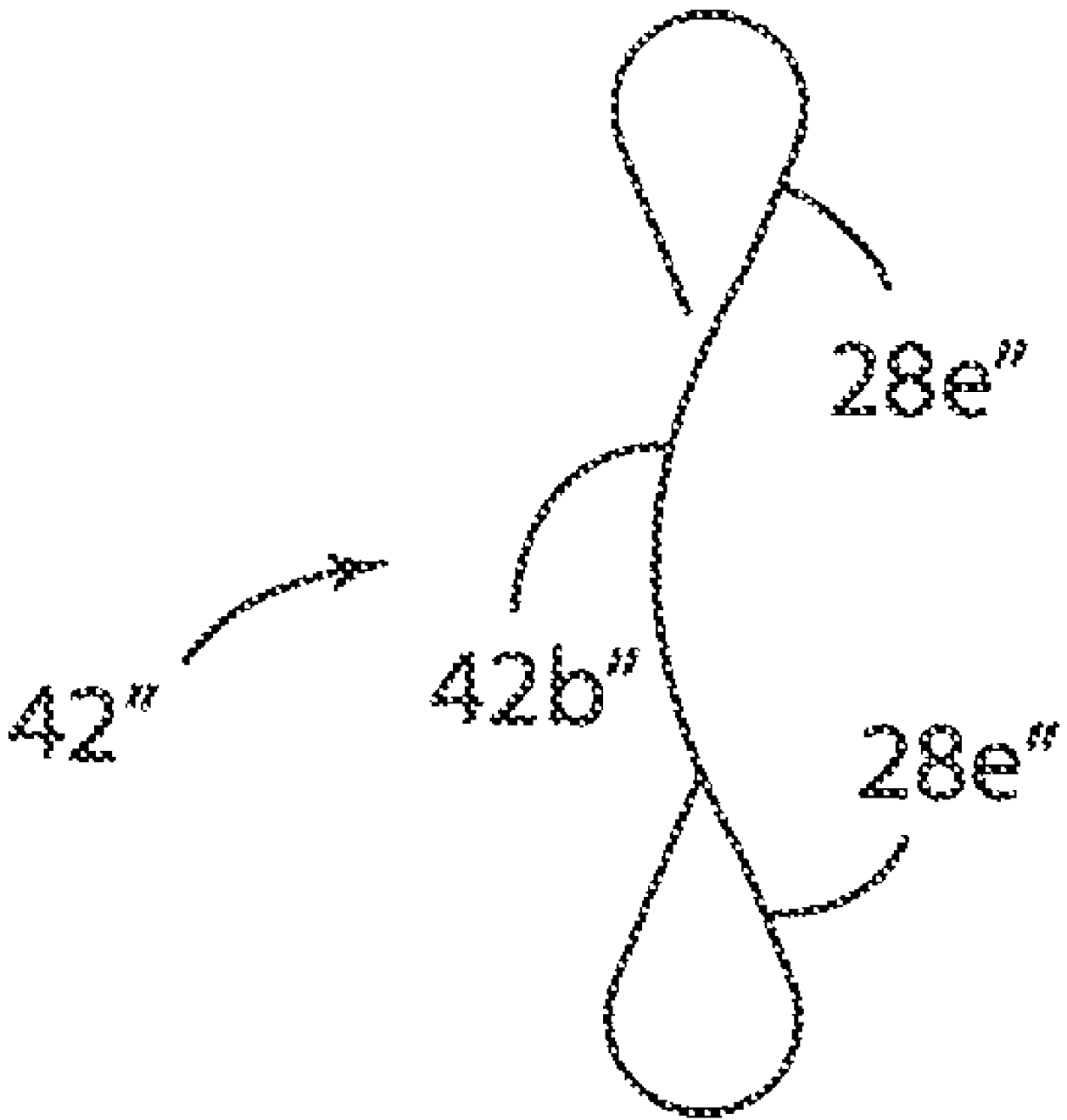


图 56

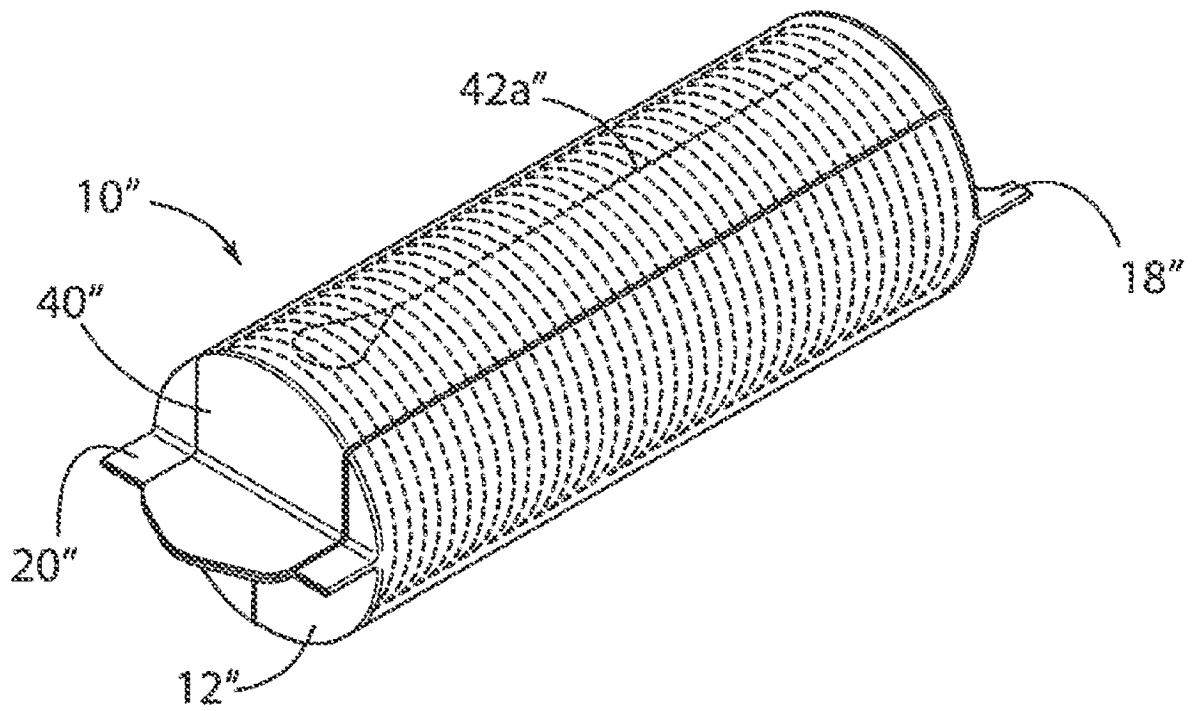


图 57

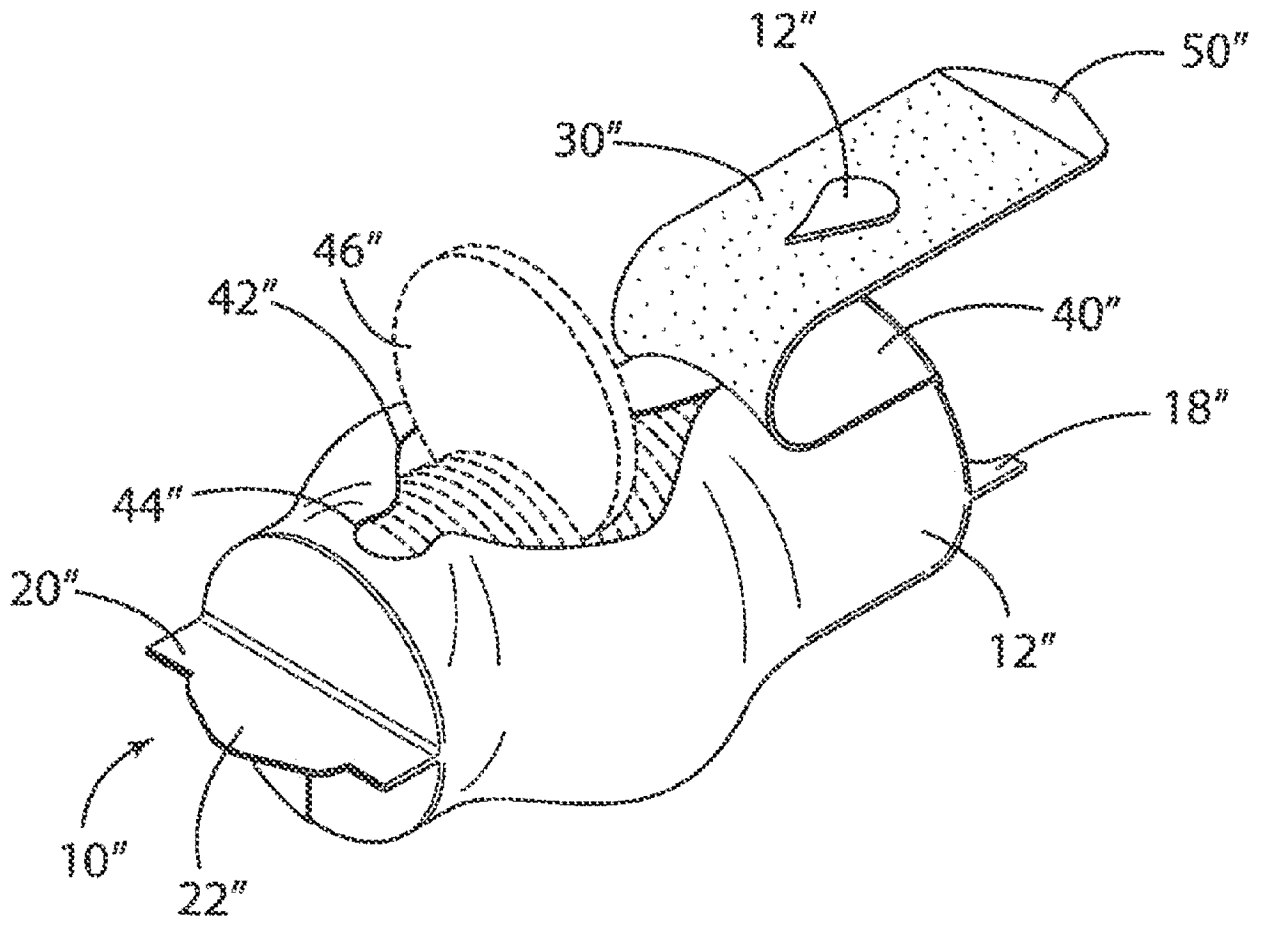


图 58

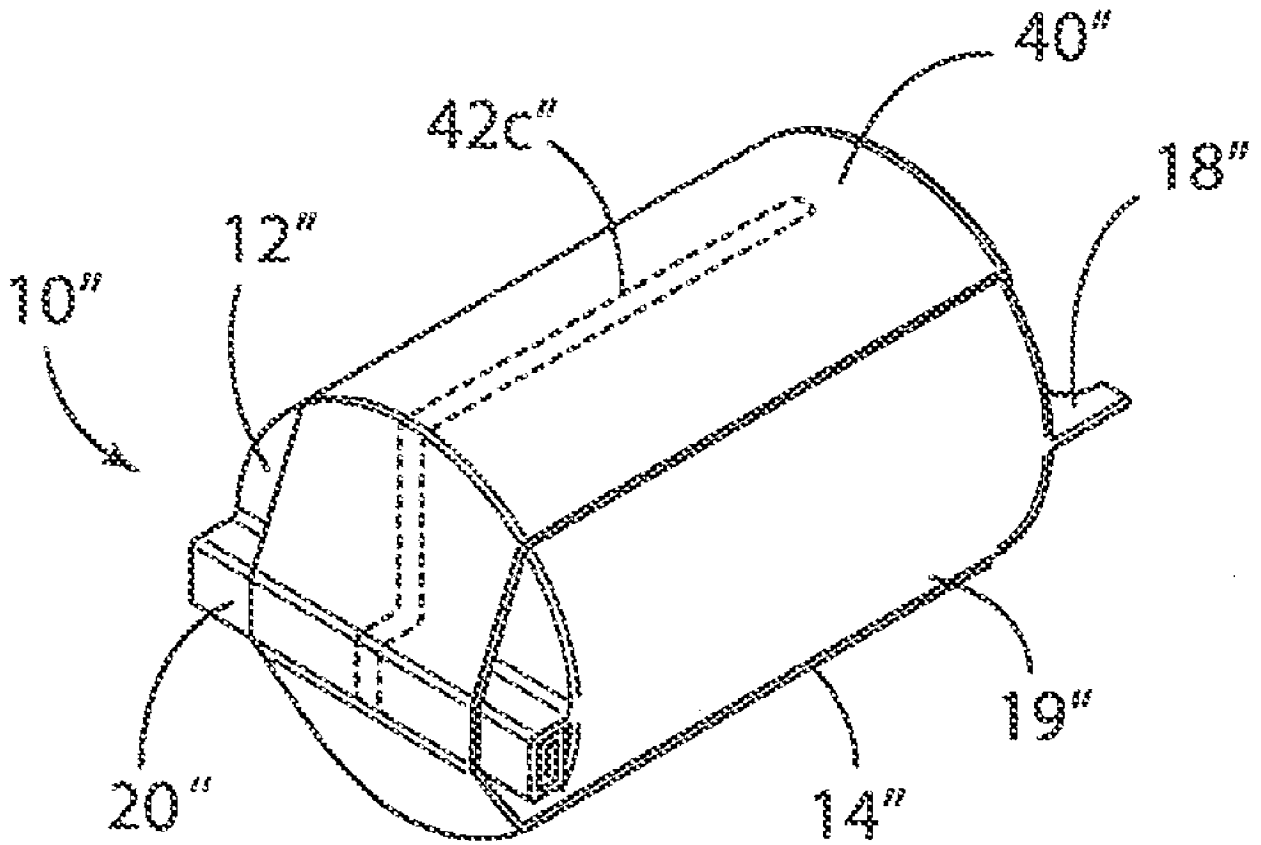


图 59

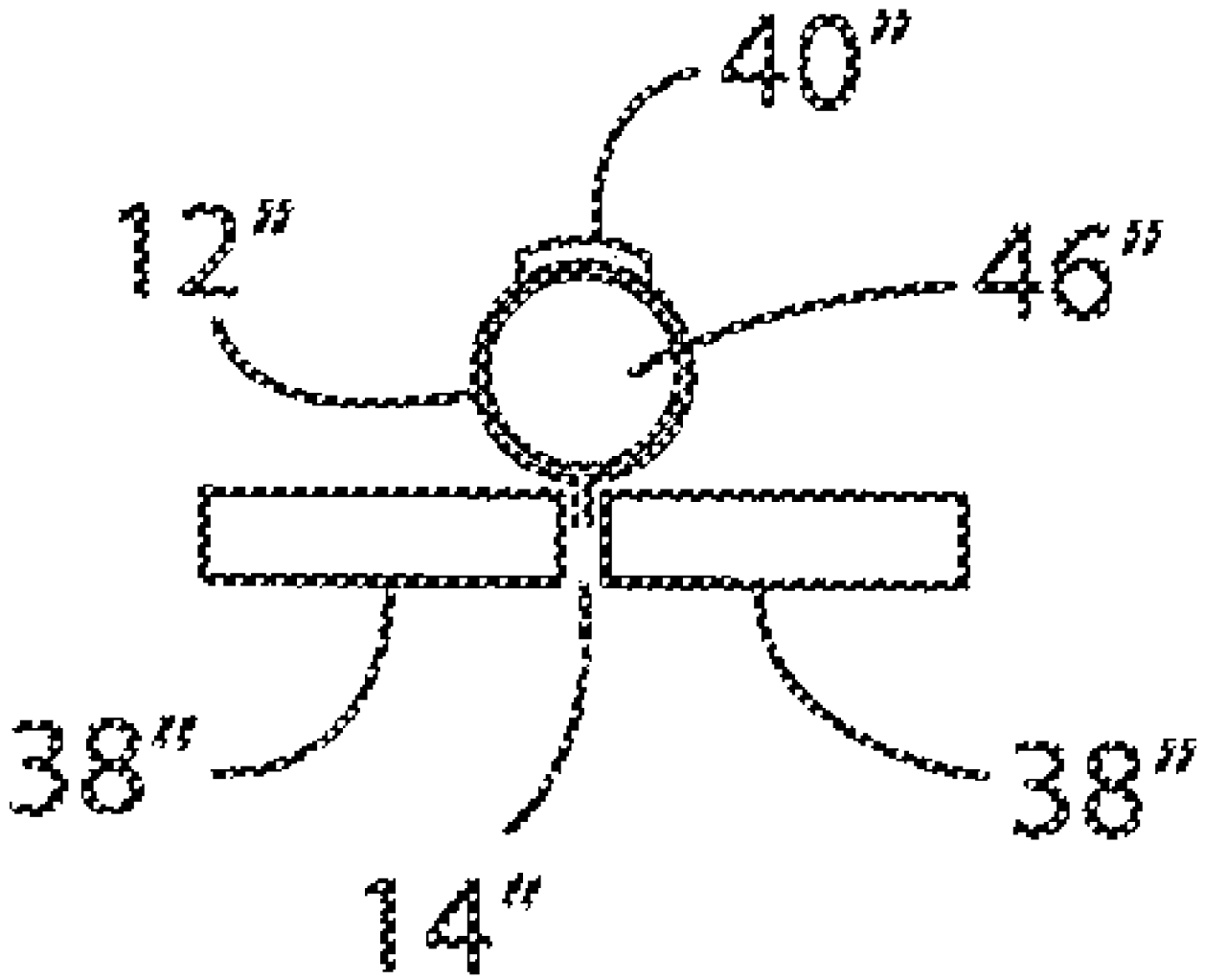


图 61

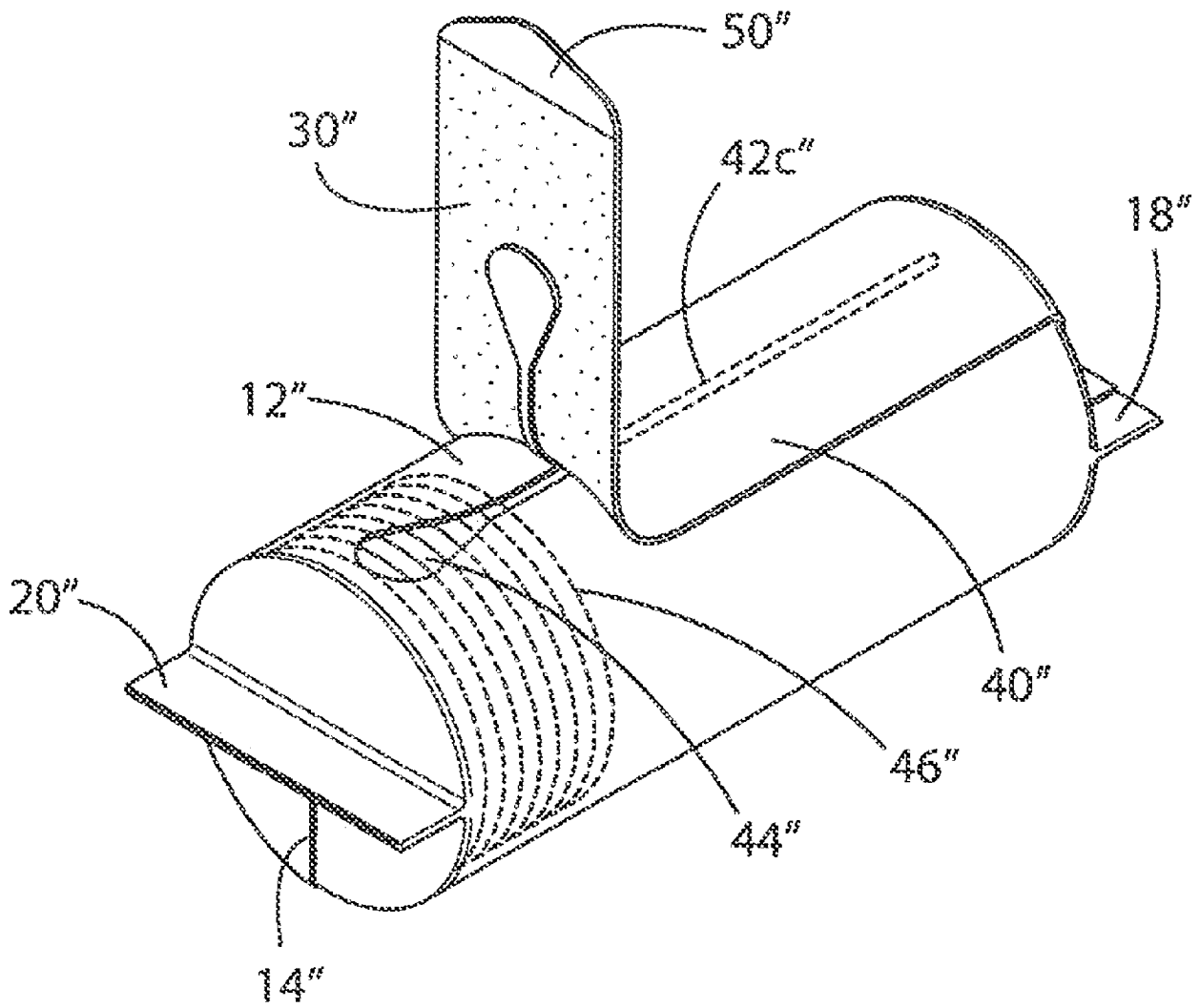


图 62

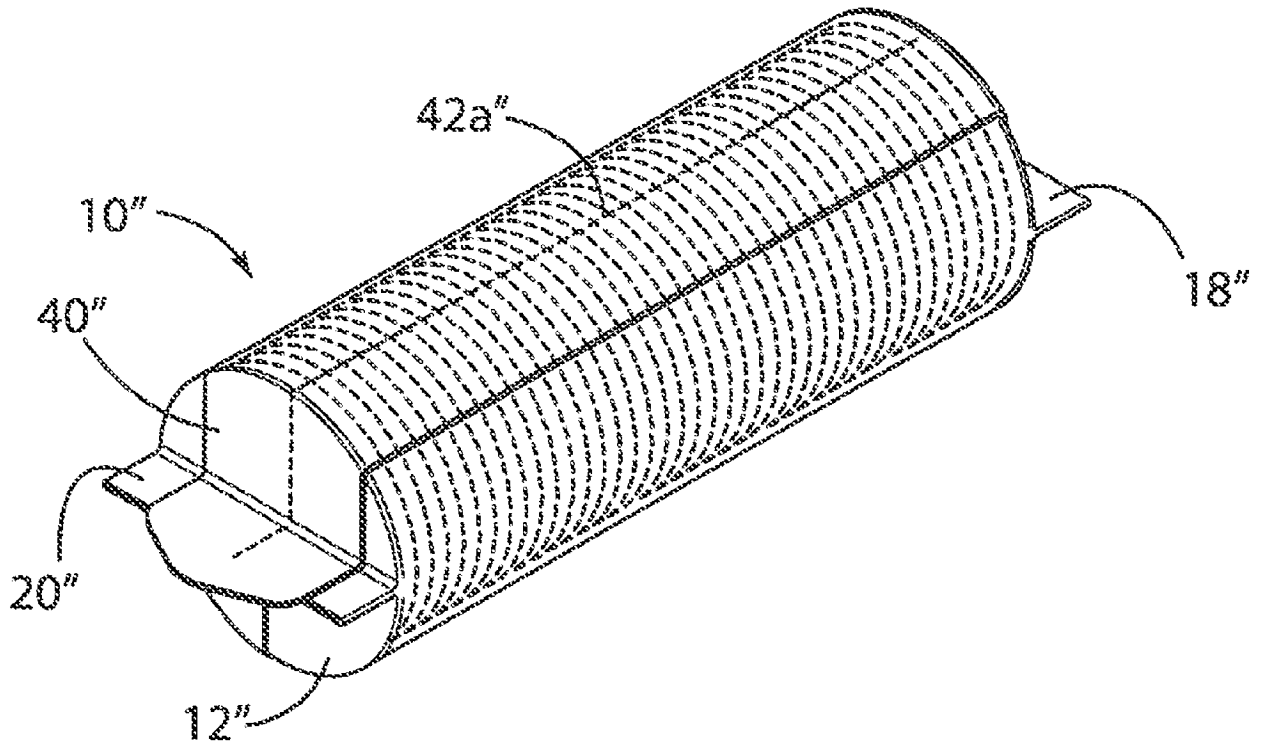


图 63

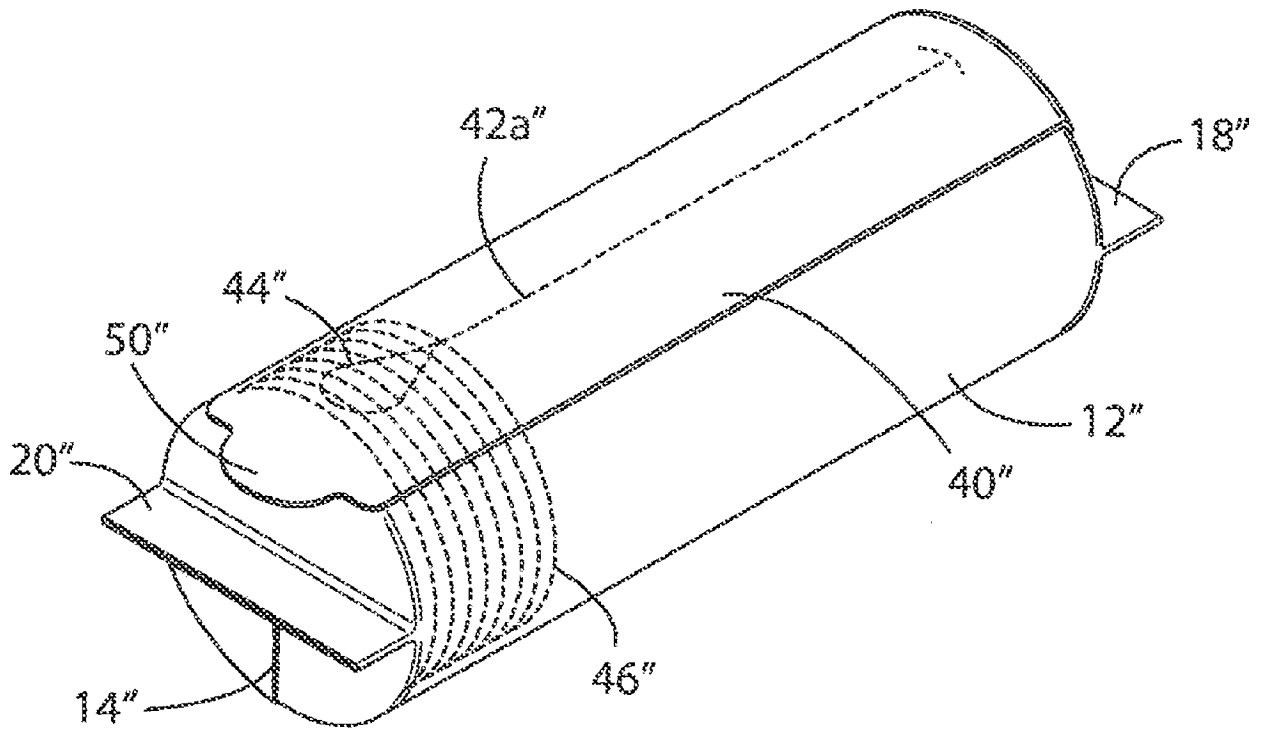


图 64

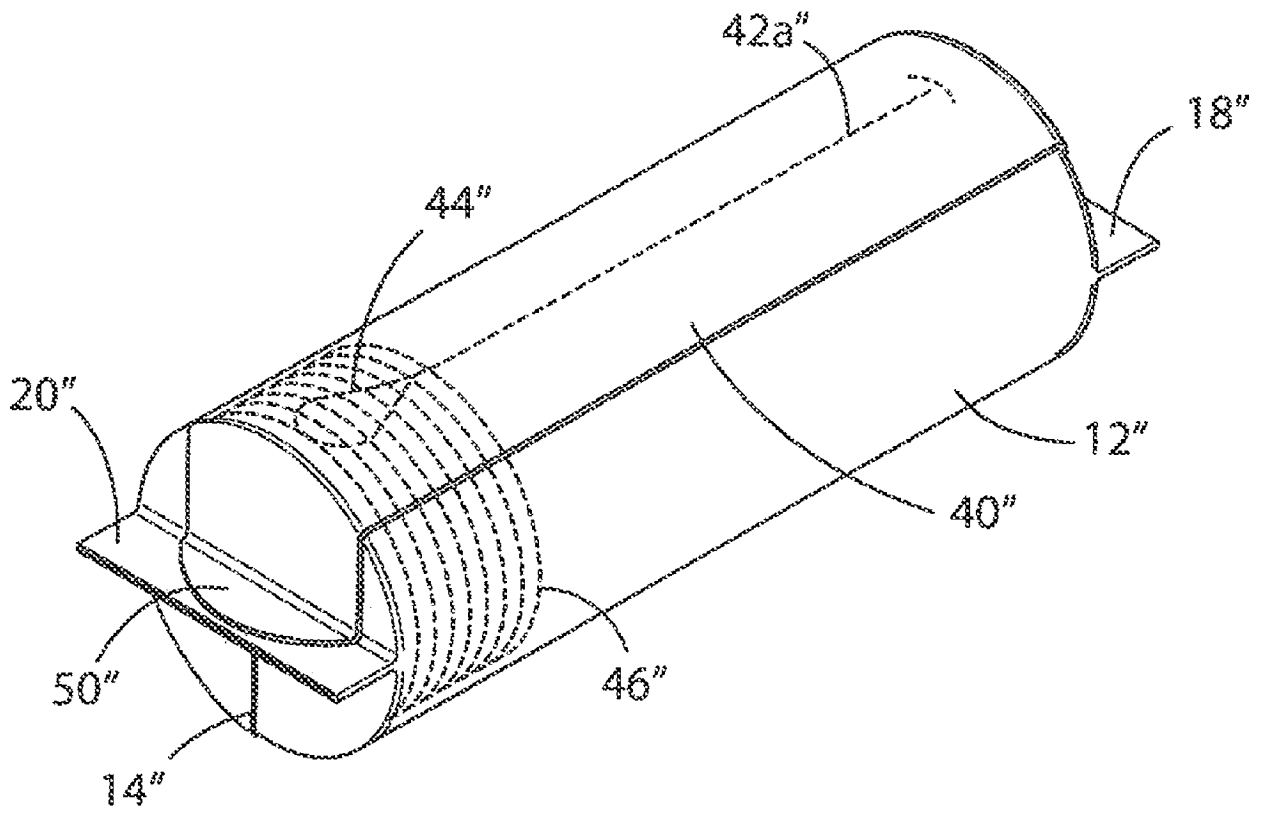


图 65

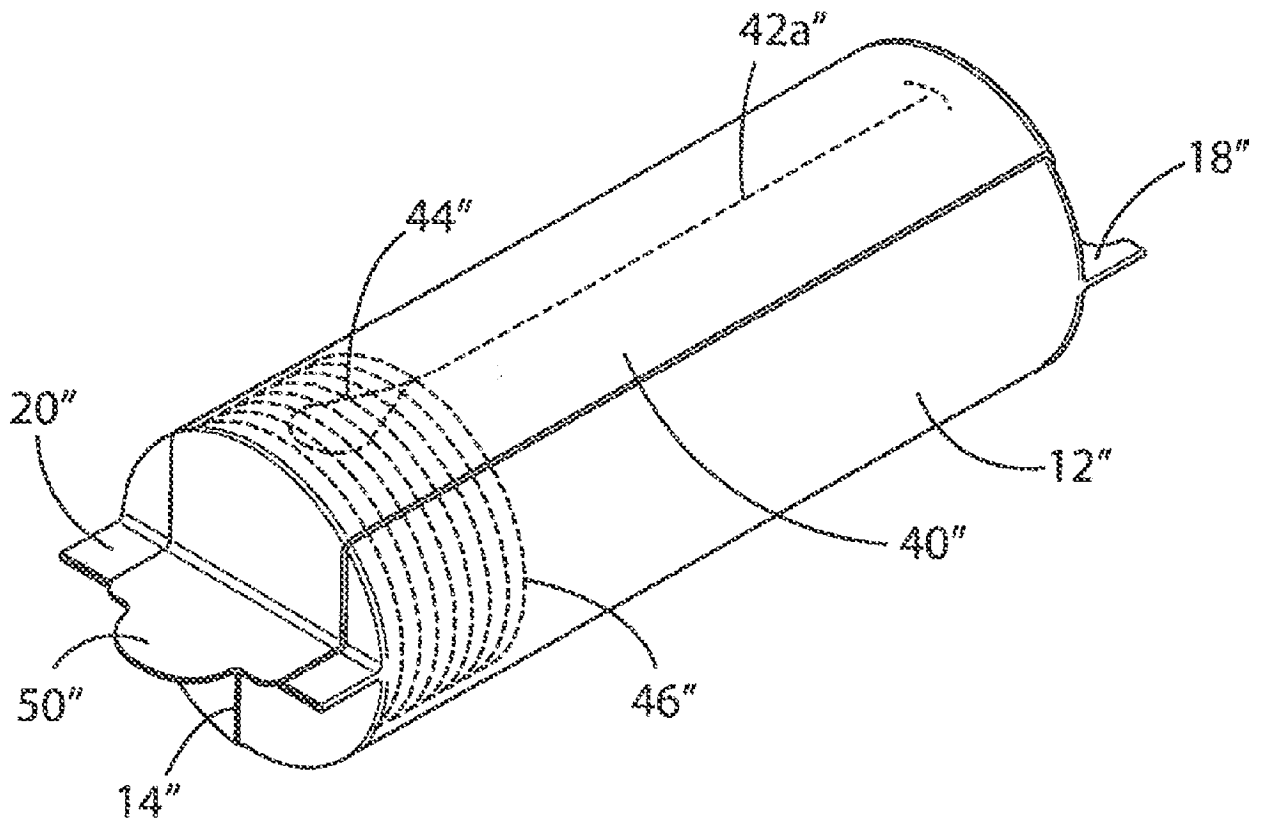


图 66

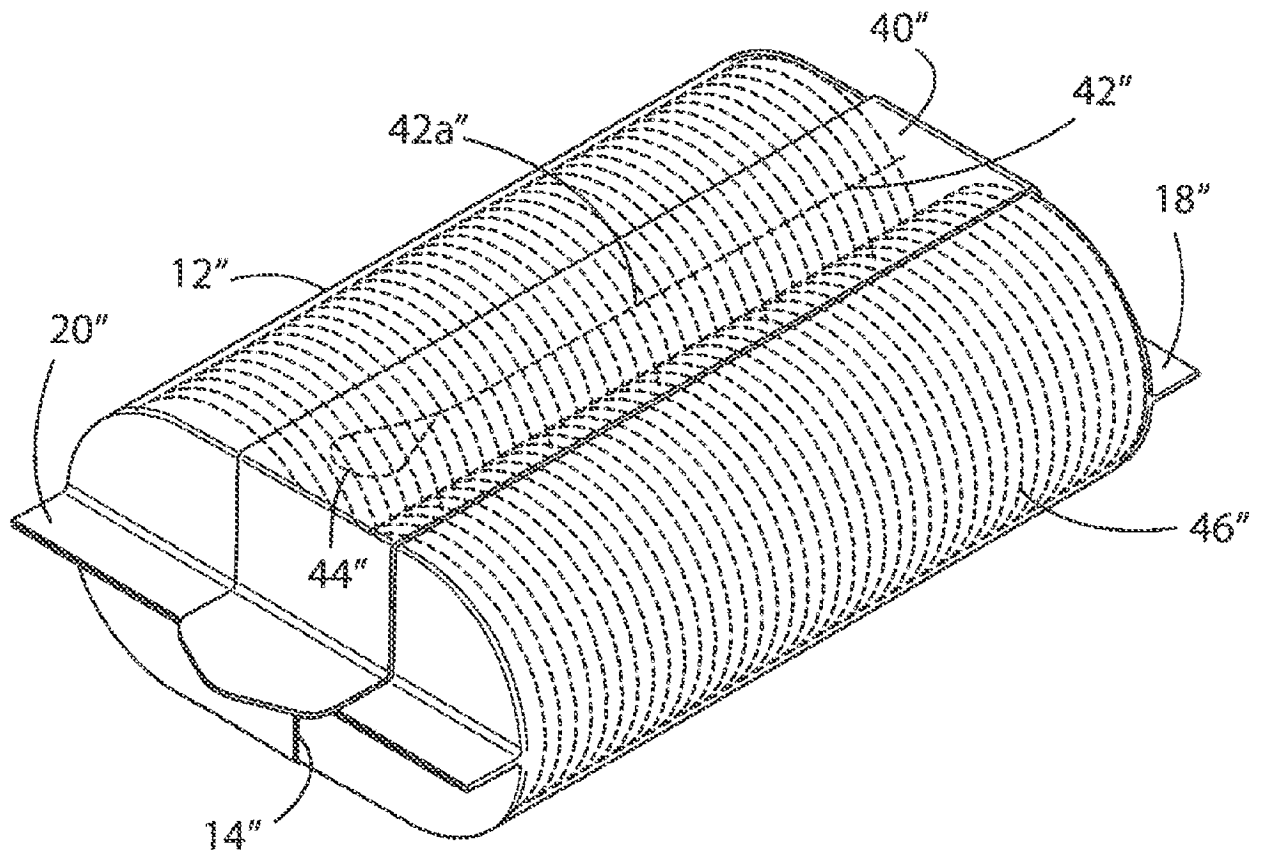


图 67

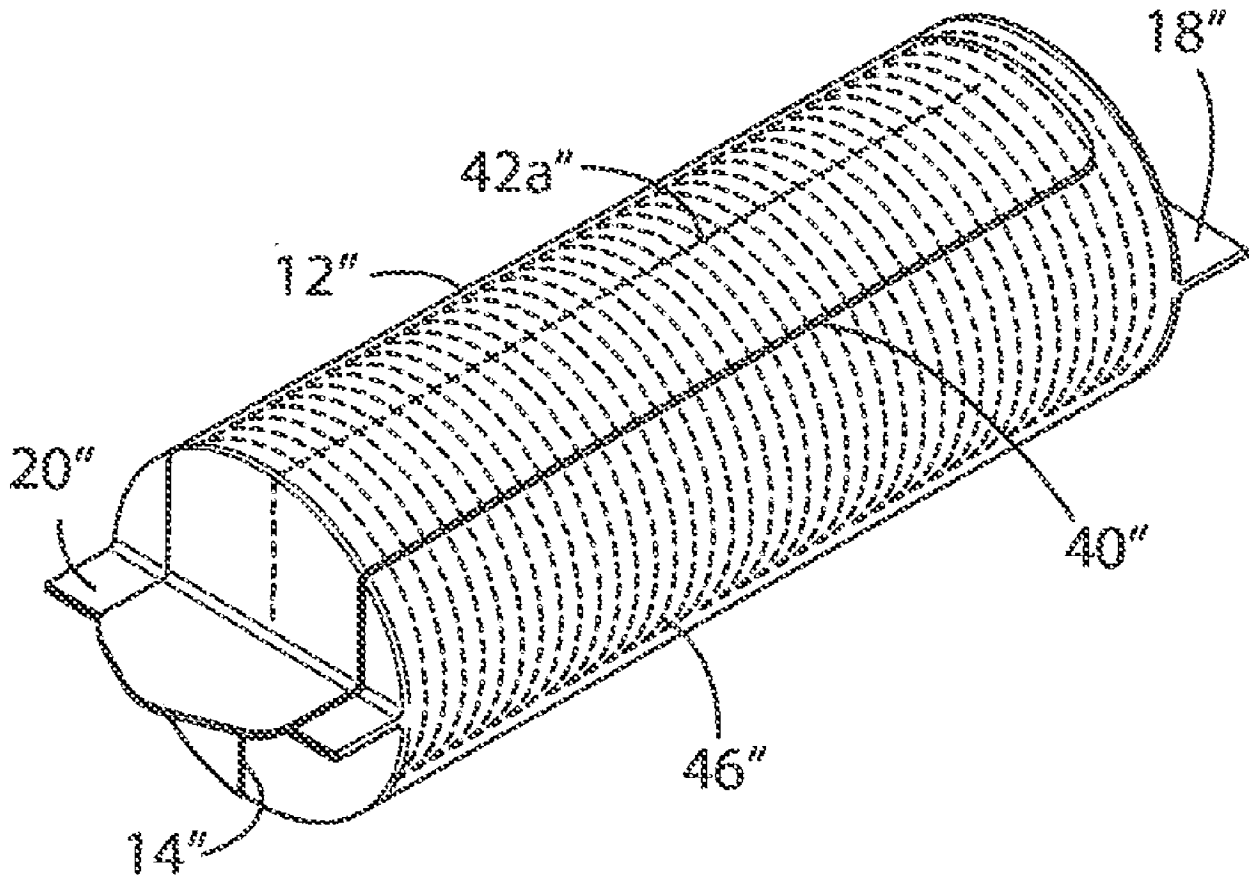


图 68

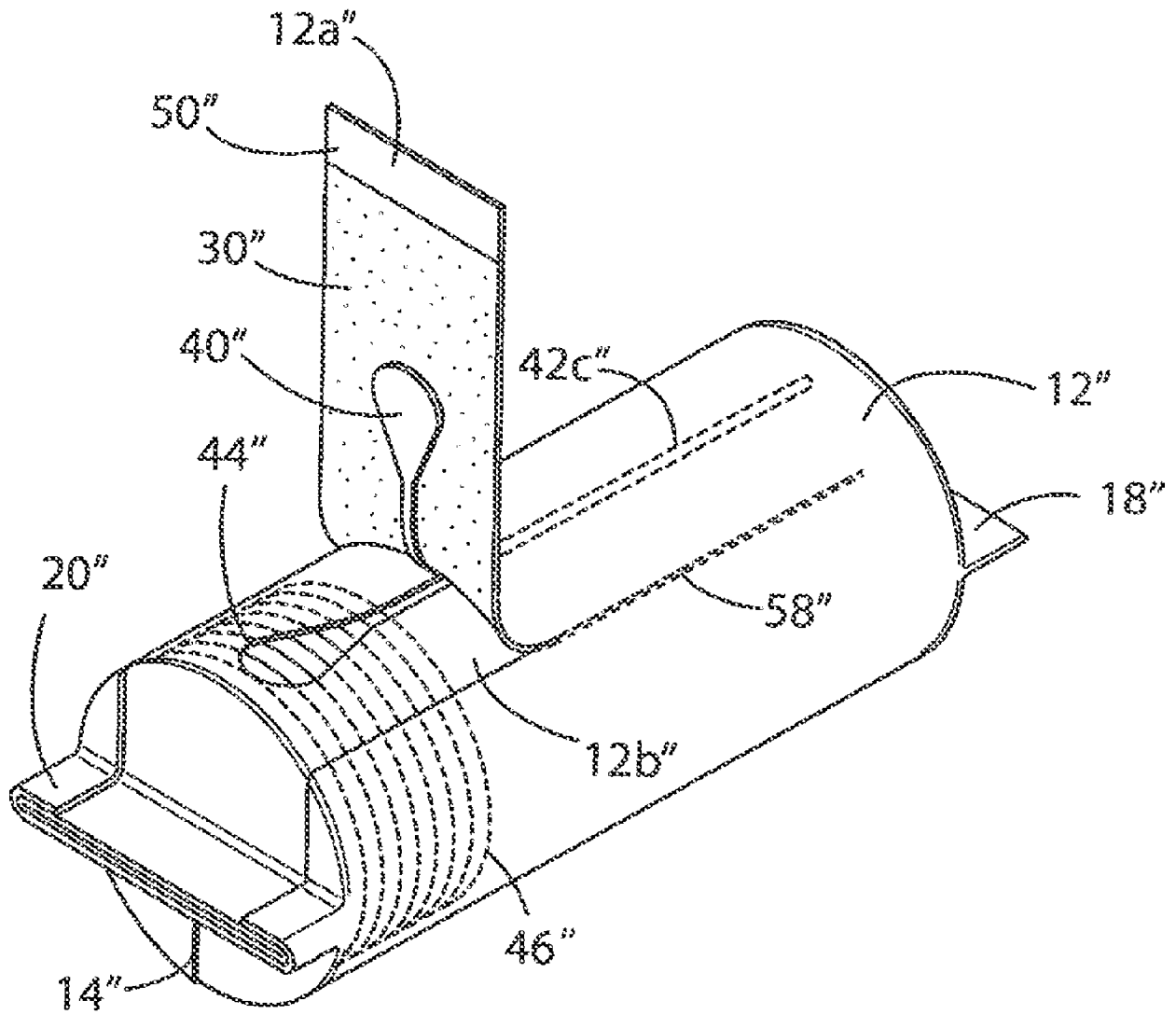


图 69

2100a

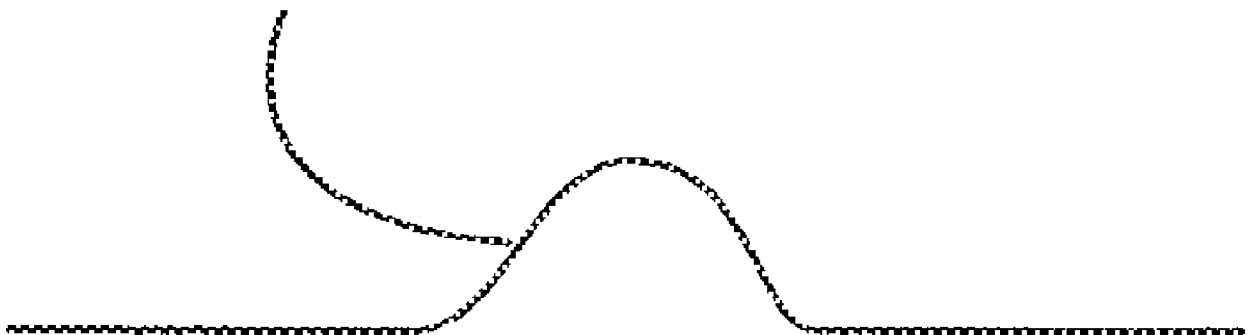


图 70

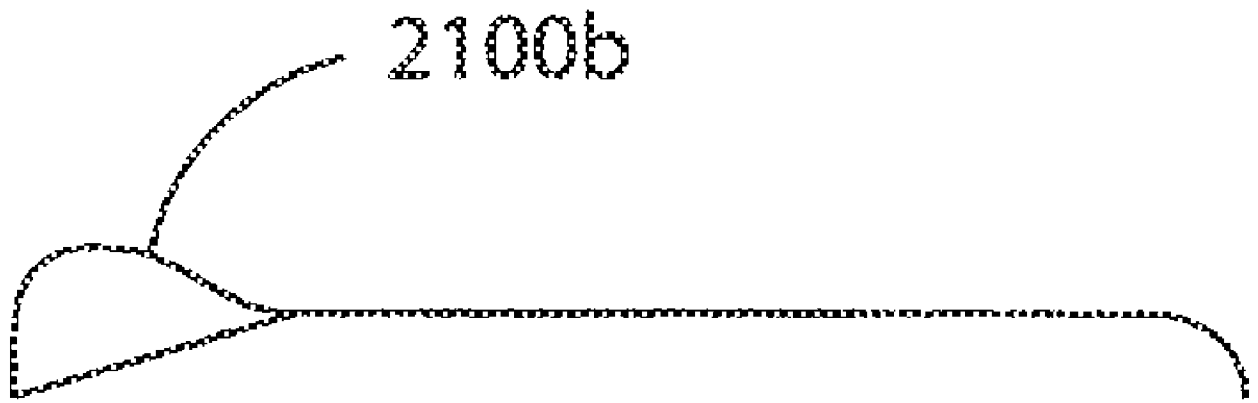


图 71

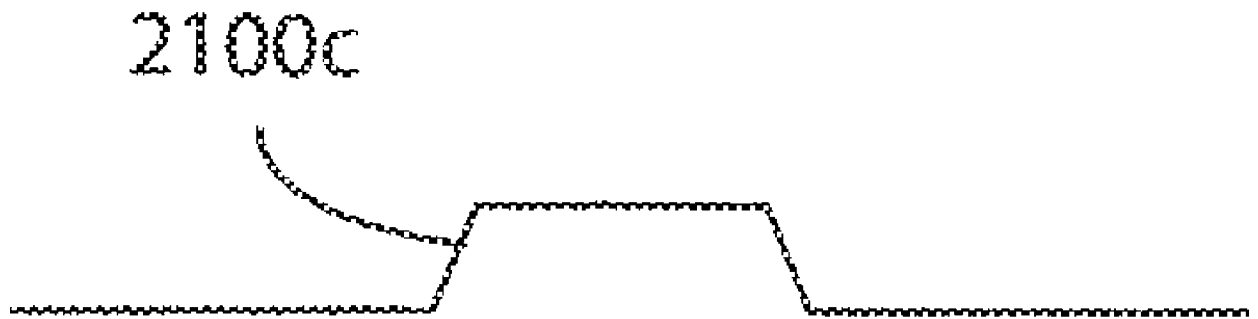


图 72

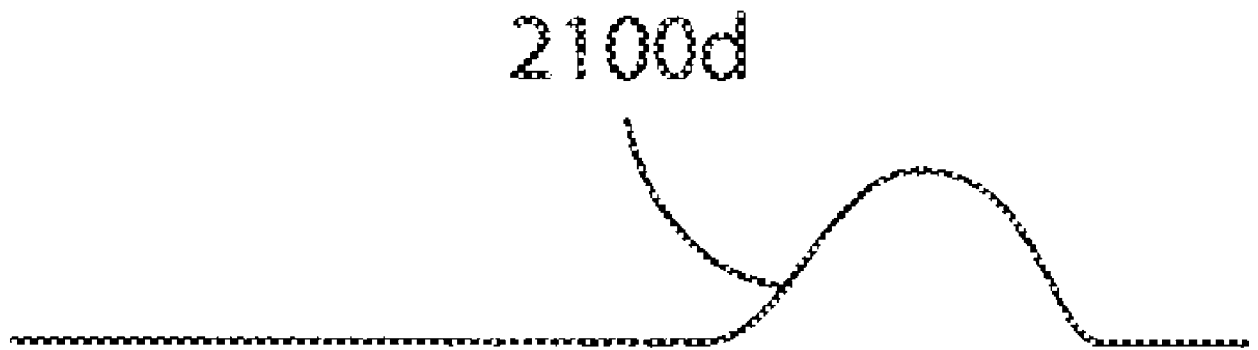


图 73

2100e



图 74

2100f

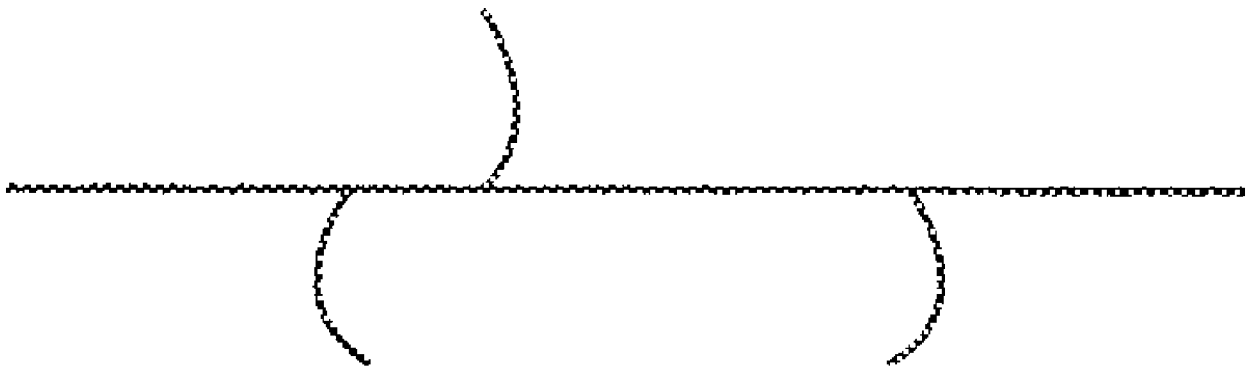


图 75

2100g

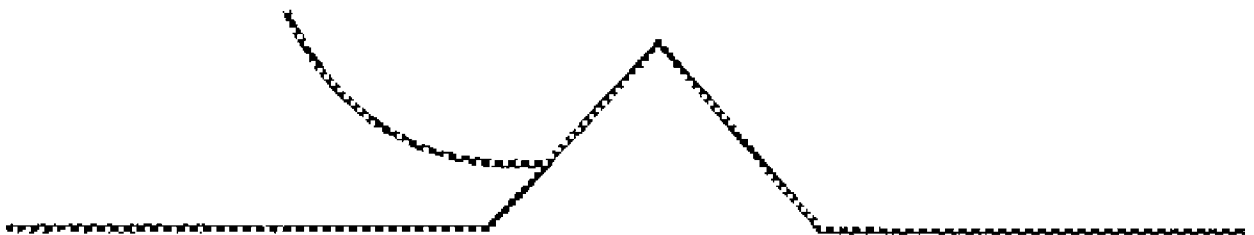


图 76

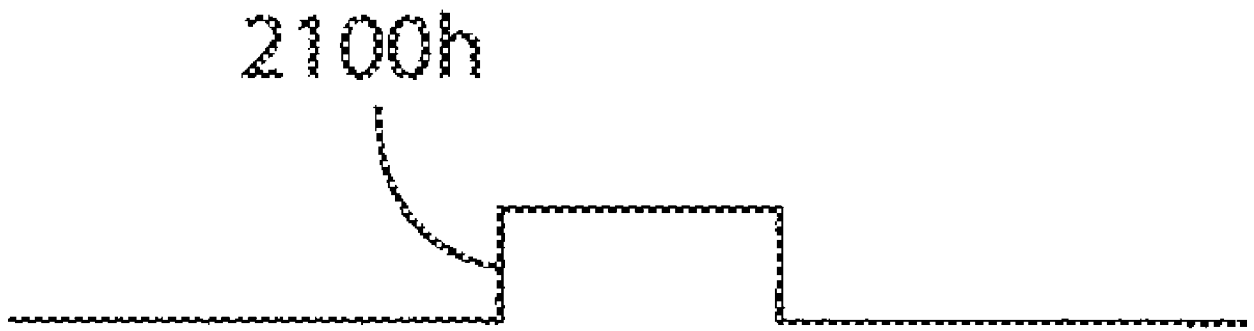


图 77

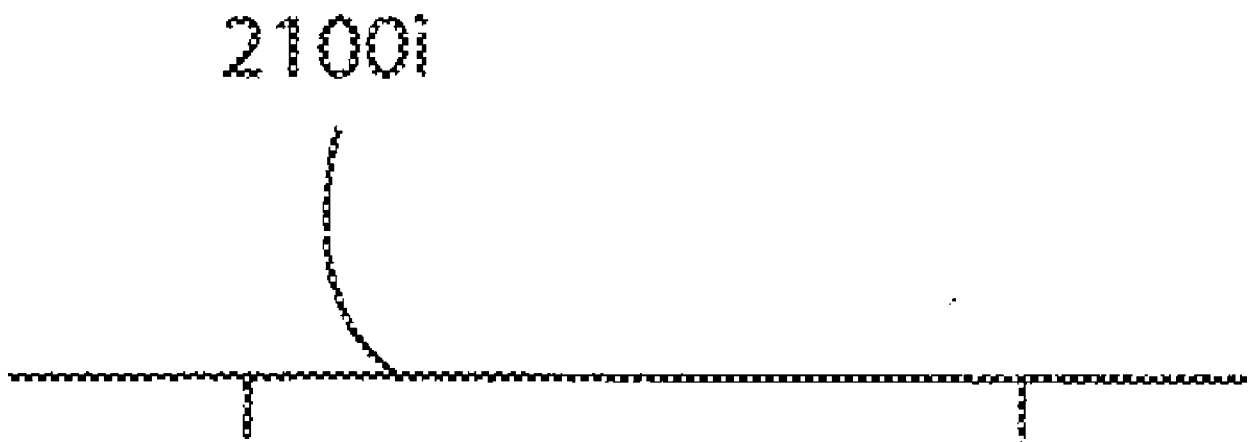


图 78

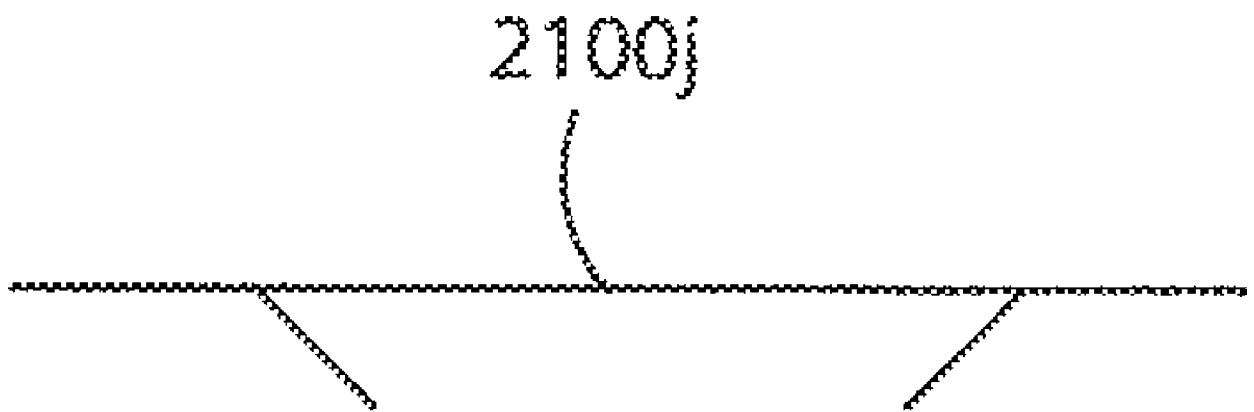


图 79

2300a

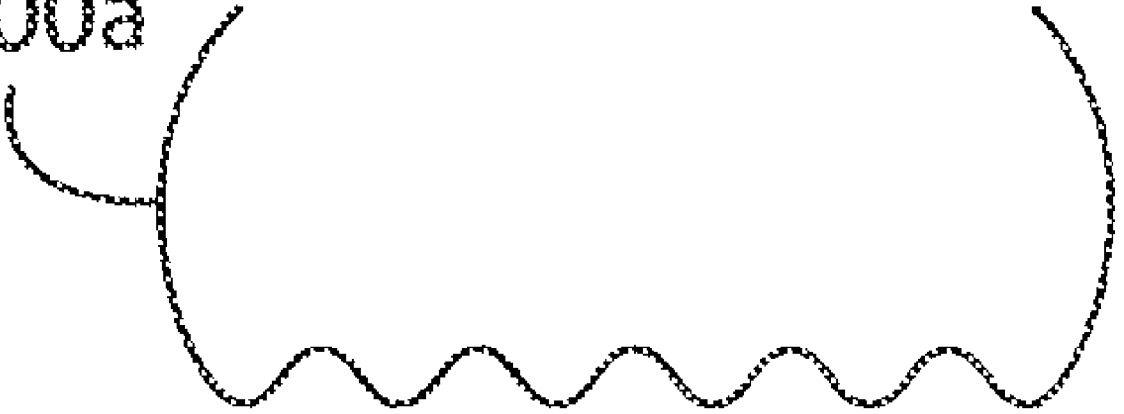


图 80

2300b

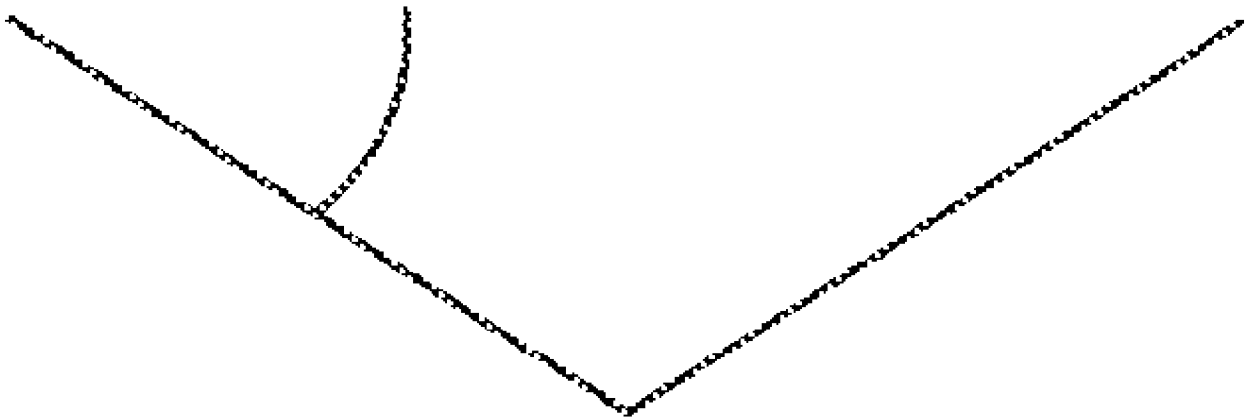


图 81

2300c



图 82



图 83

2300e



图 84

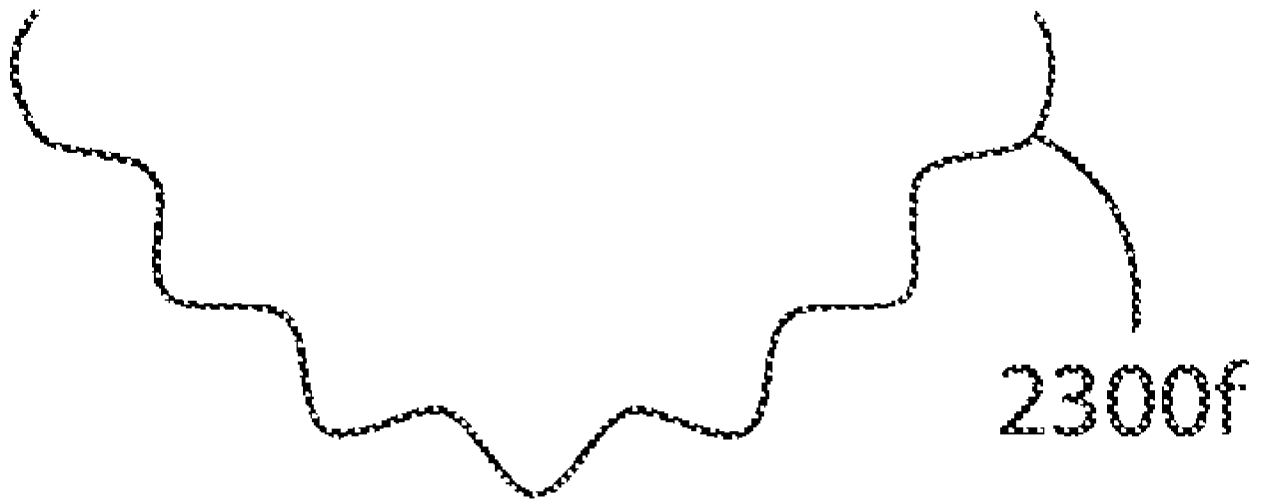


图 85

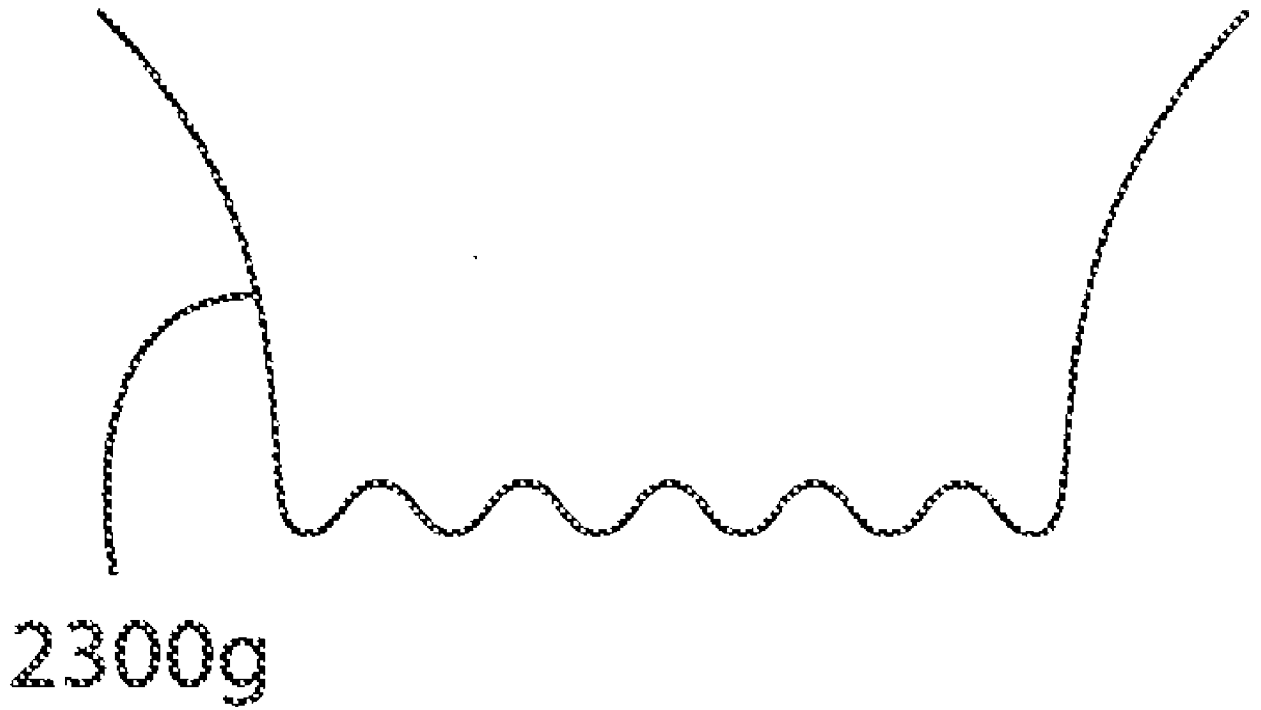


图 86

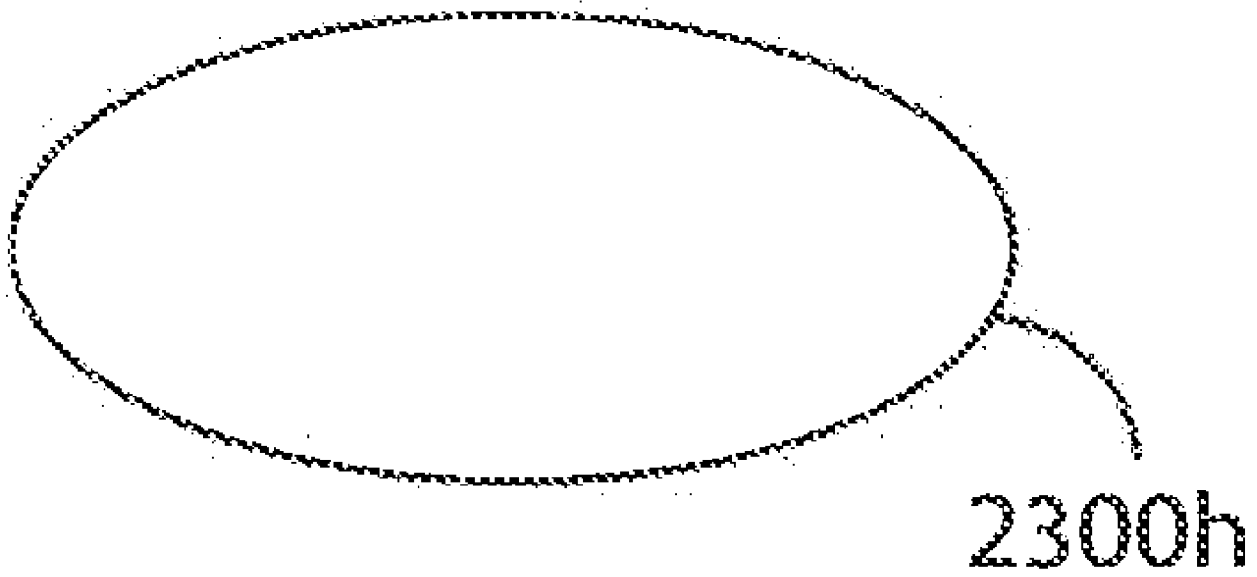


图 87

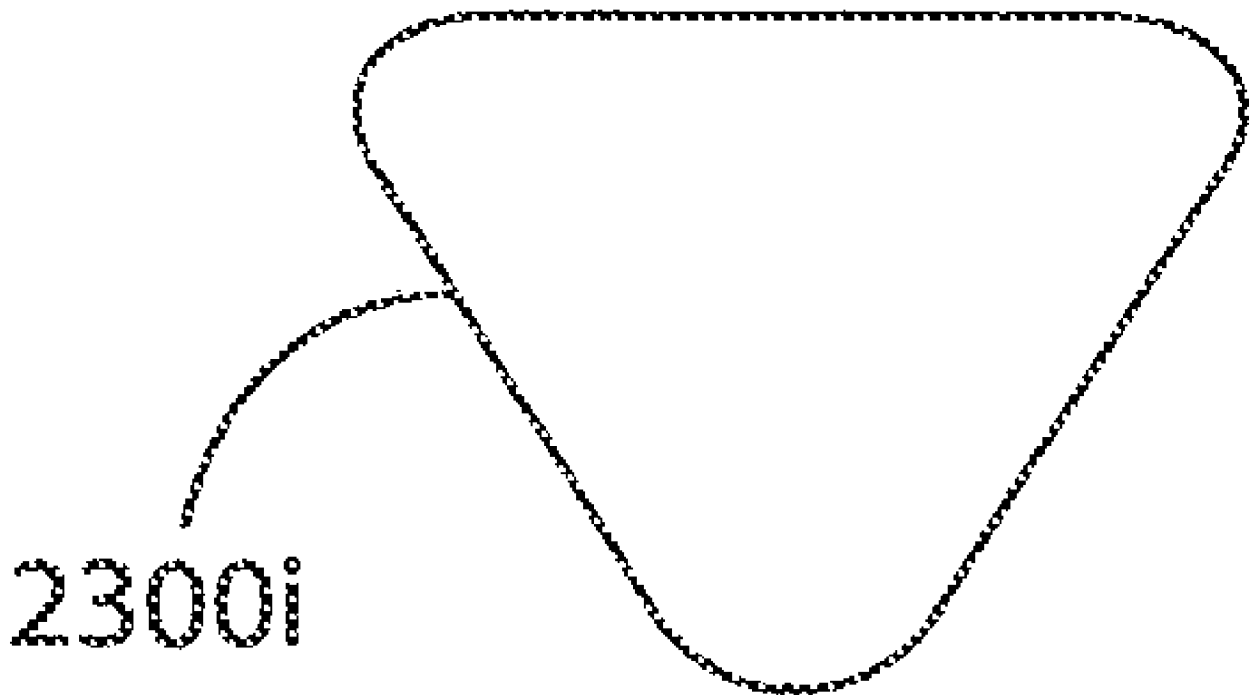


图 88

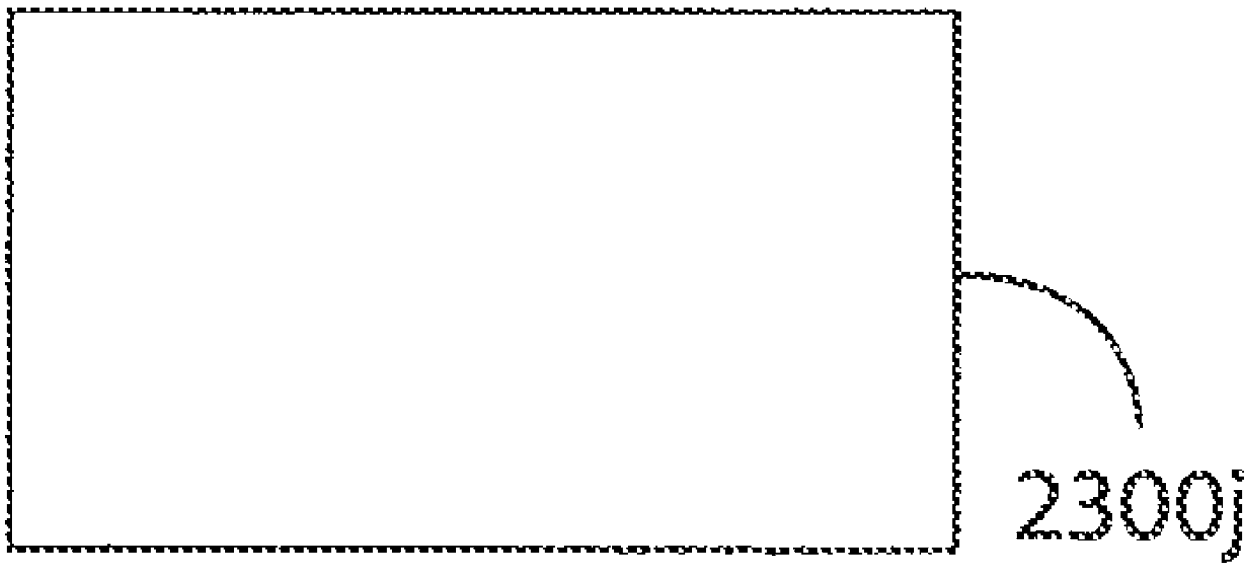


图 89

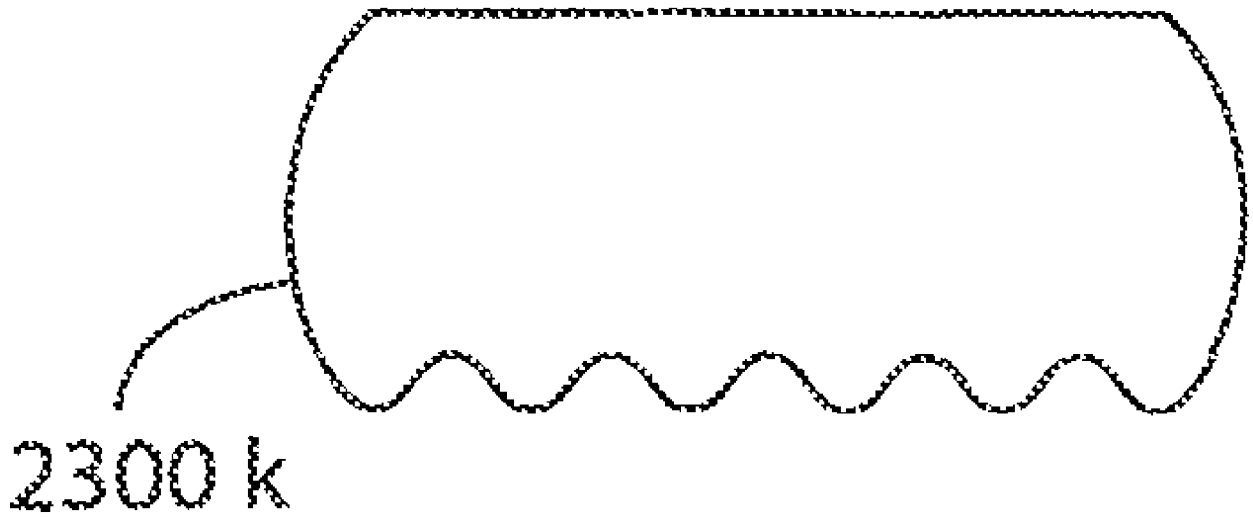


图 90

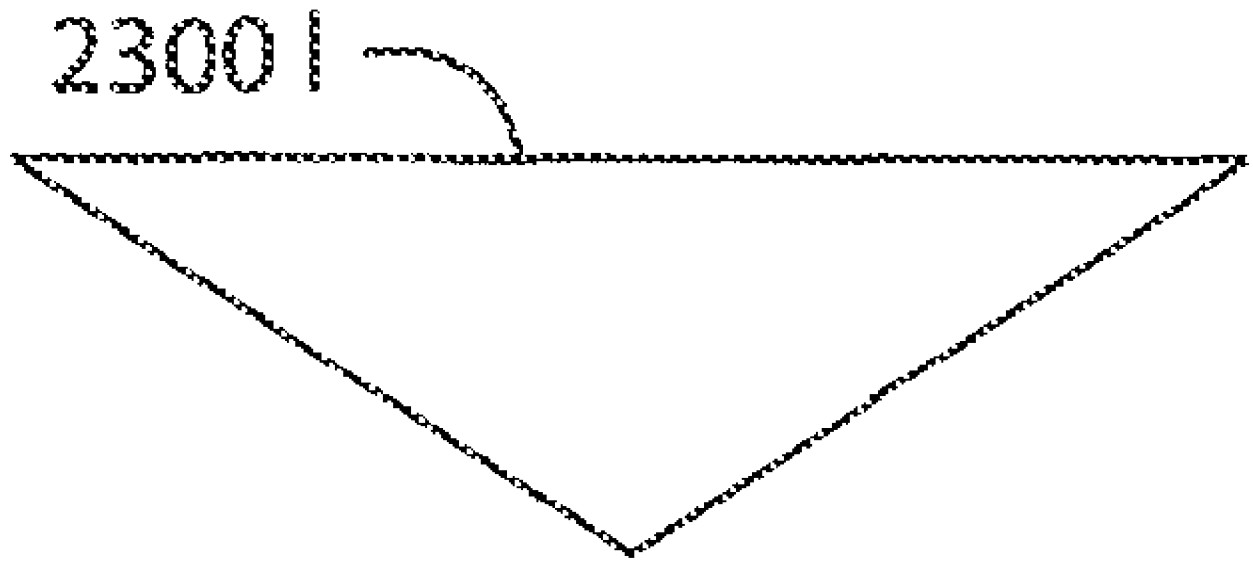


图 91

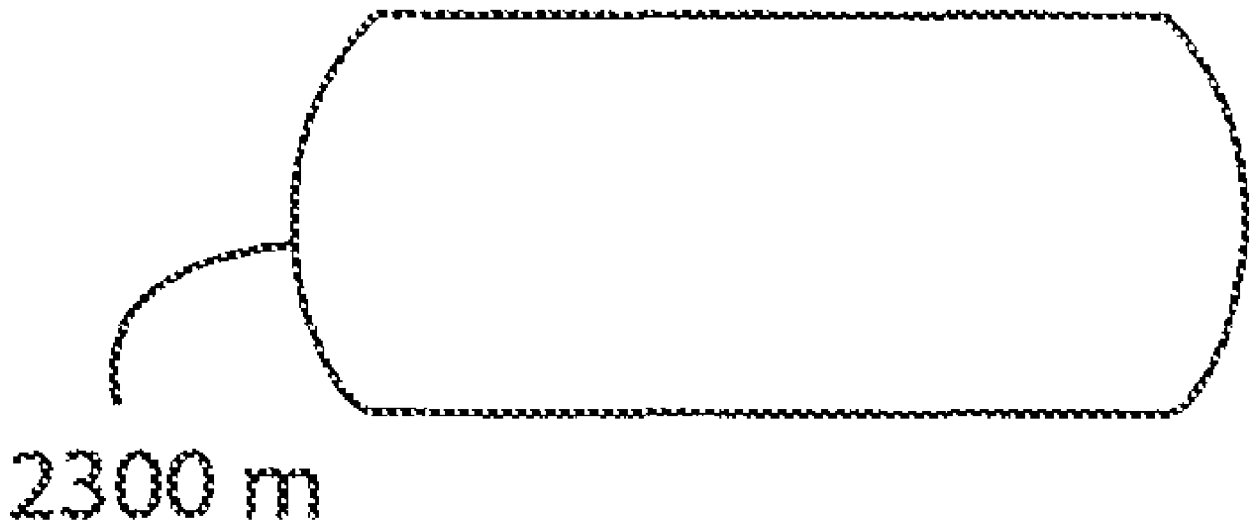


图 92

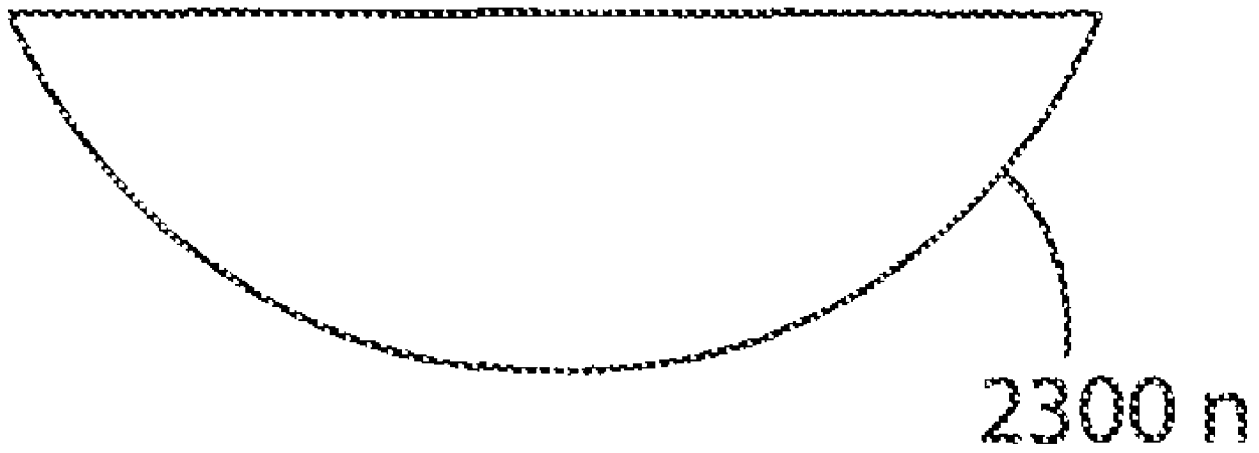


图 93

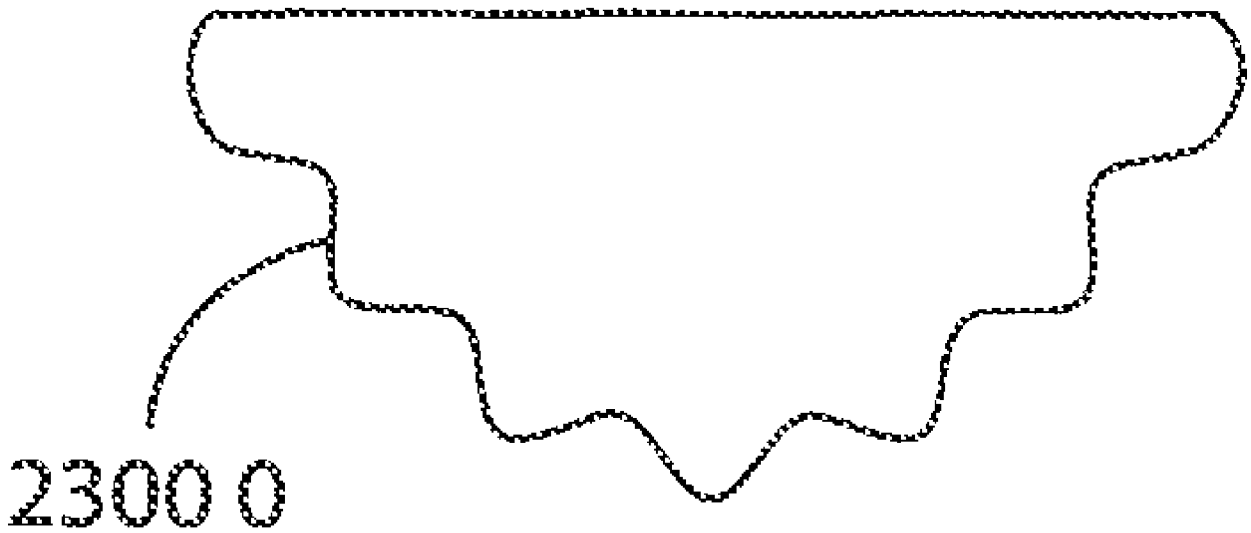


图 94

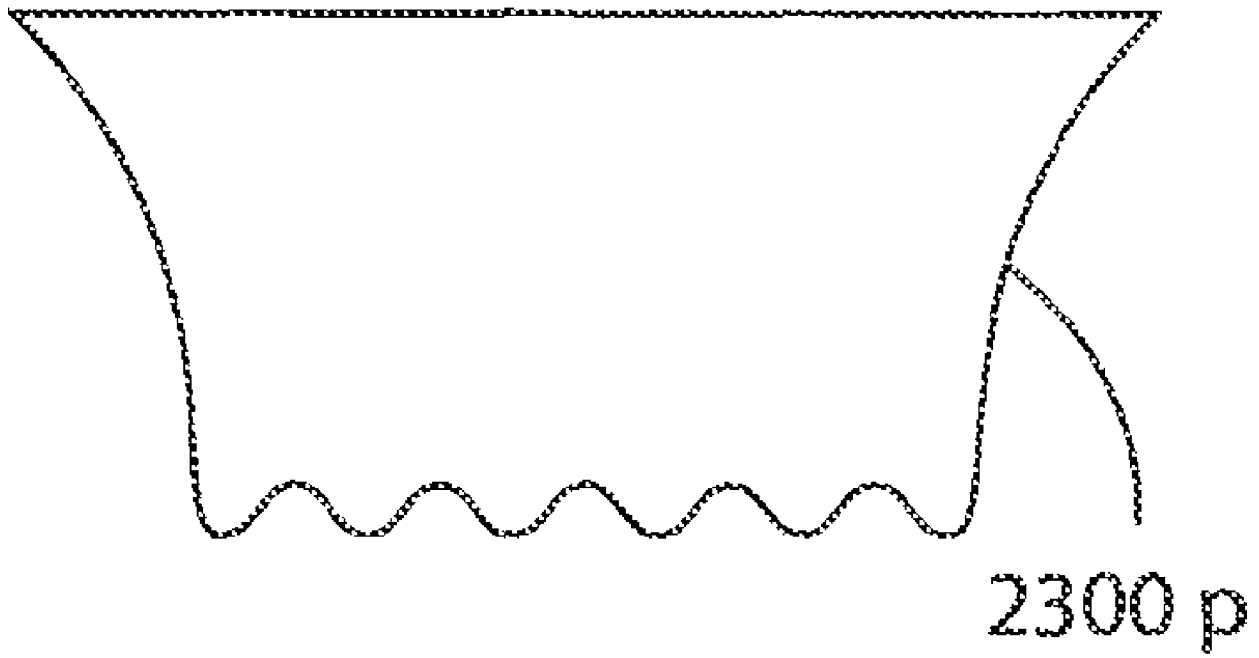


图 95

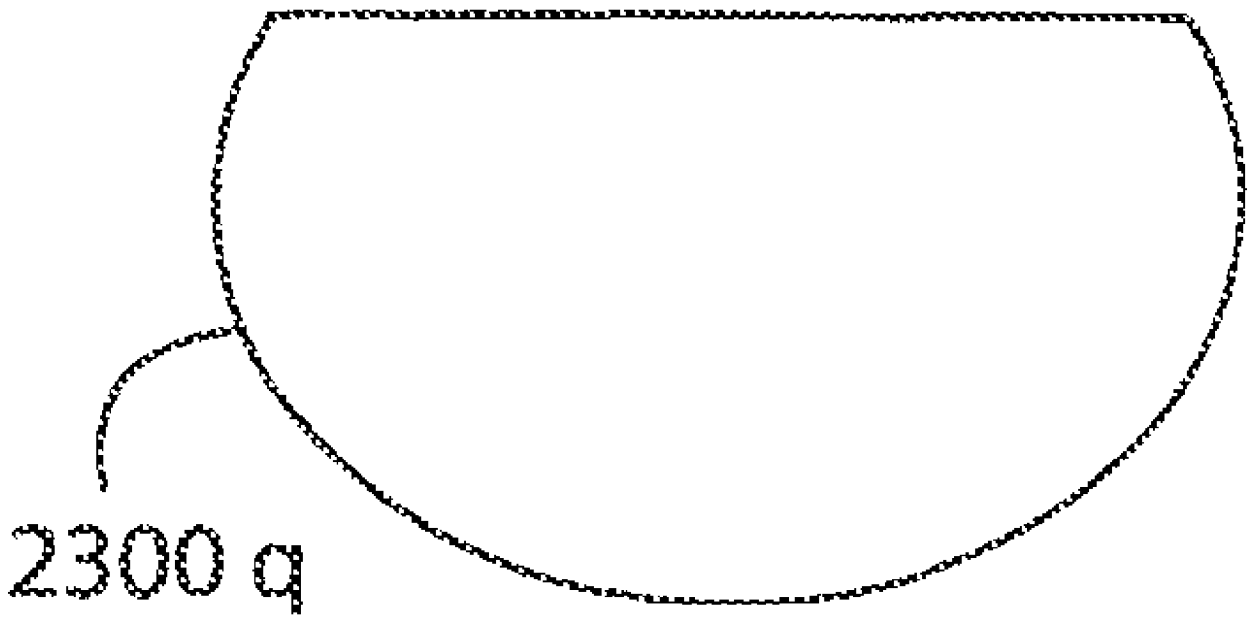


图 96

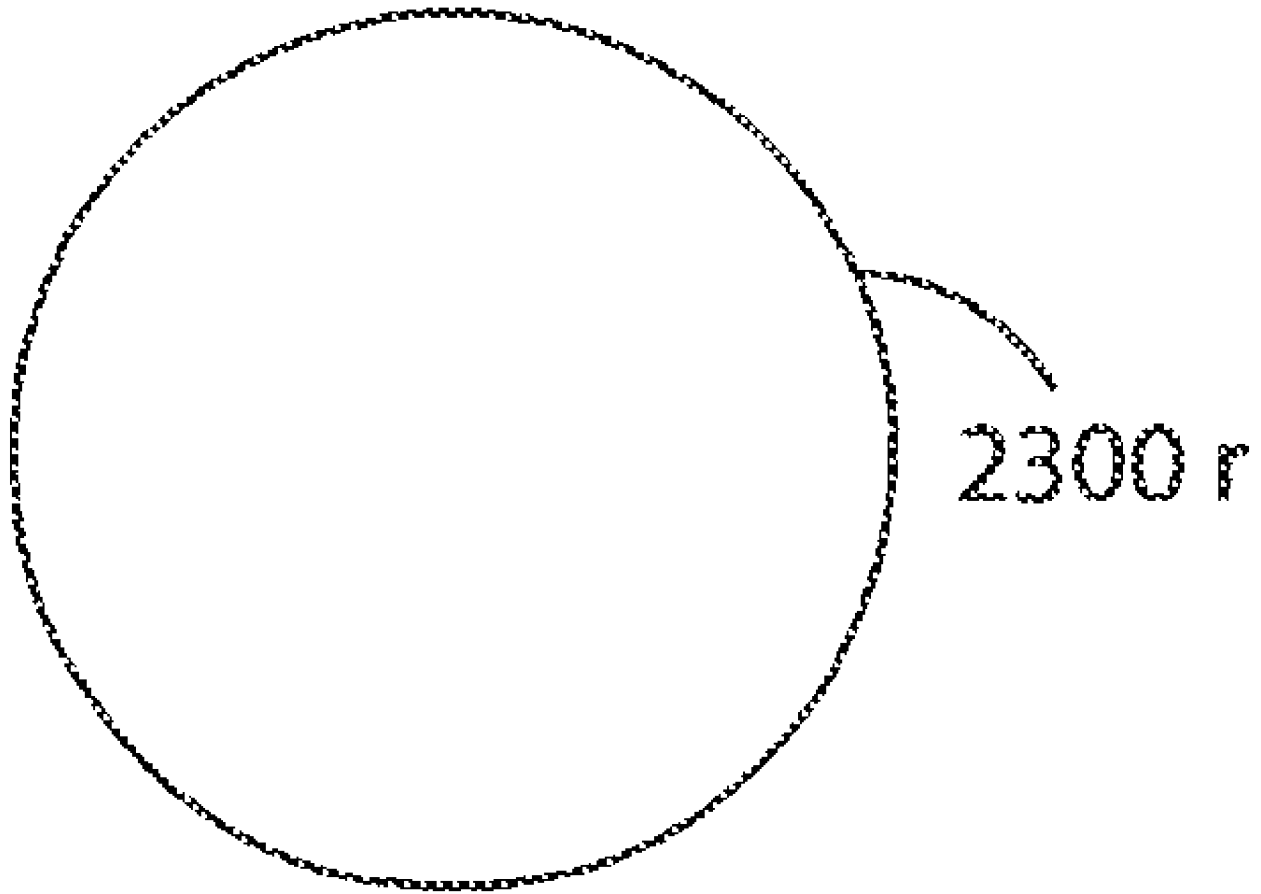


图 97

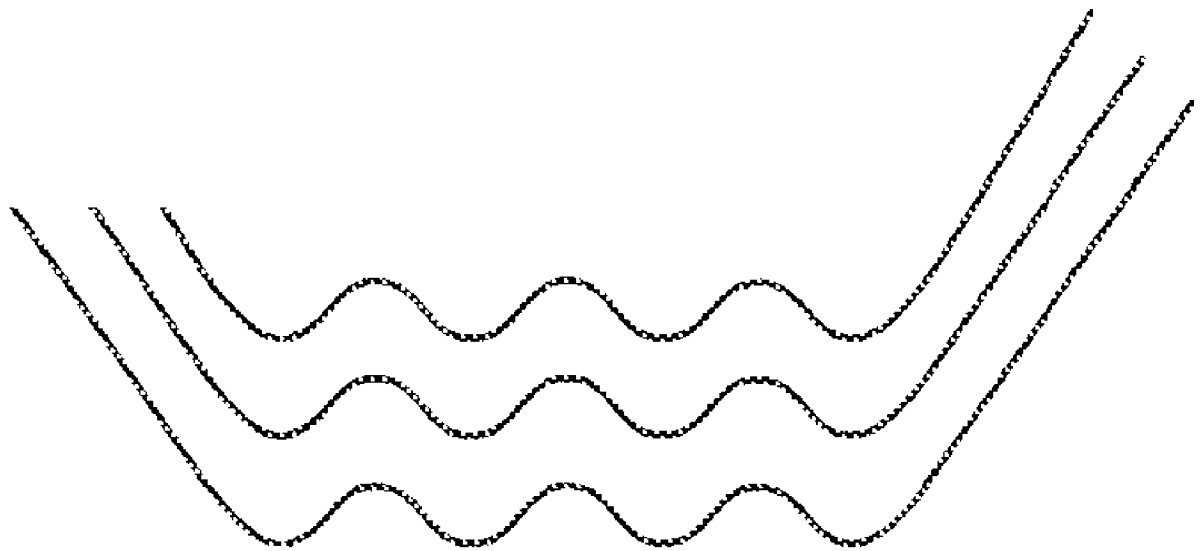


图 98

2400 a

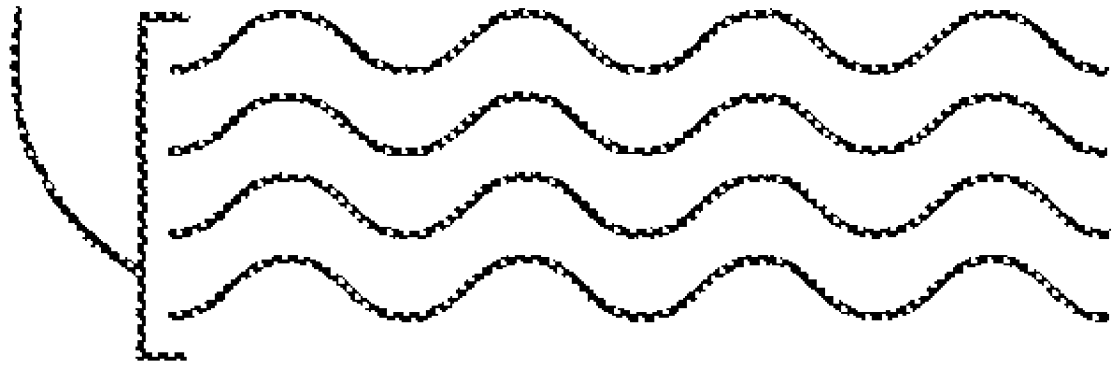


图 99

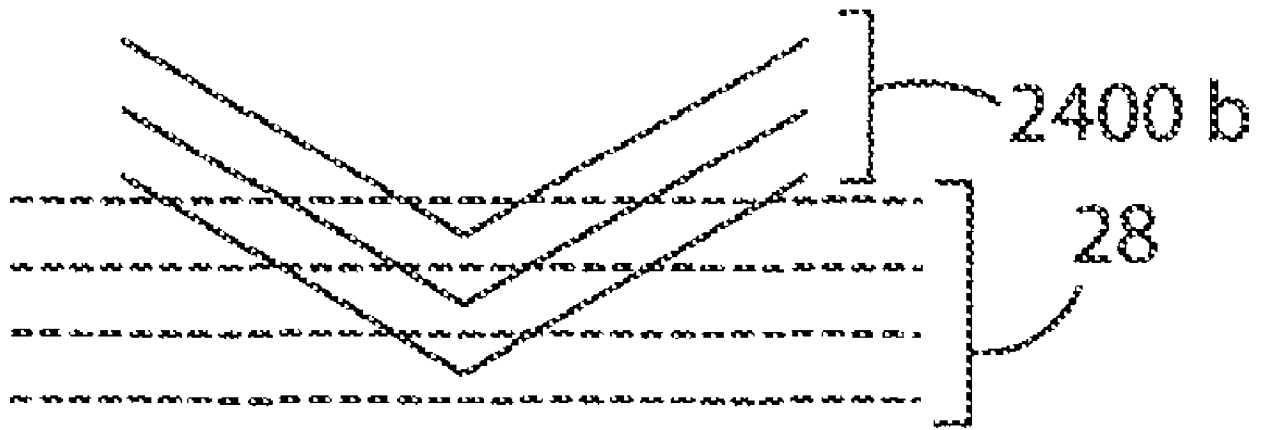


图 100

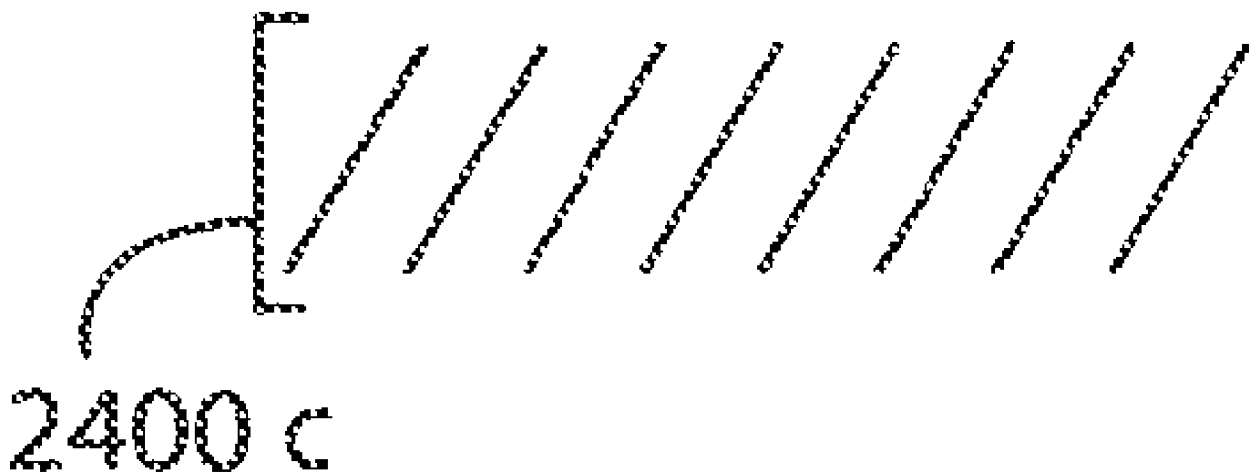


图 101

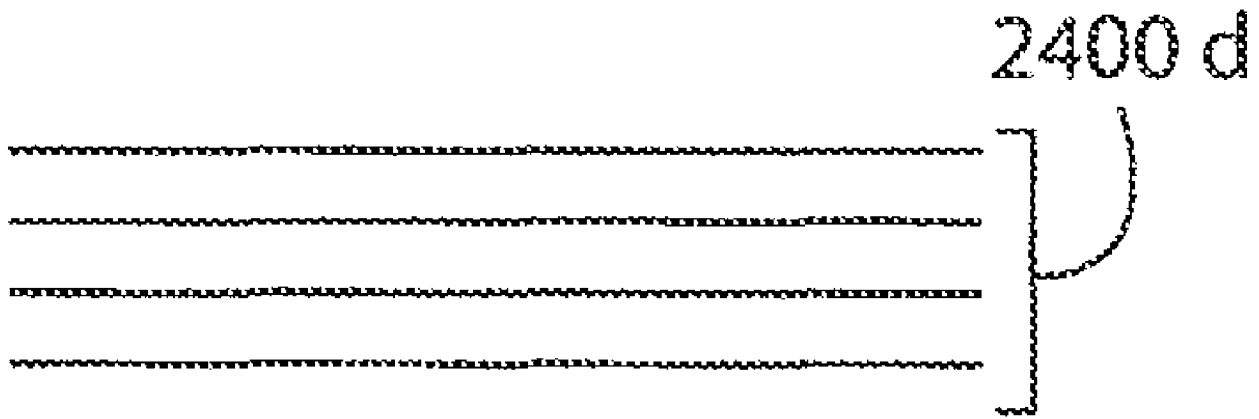


图 102

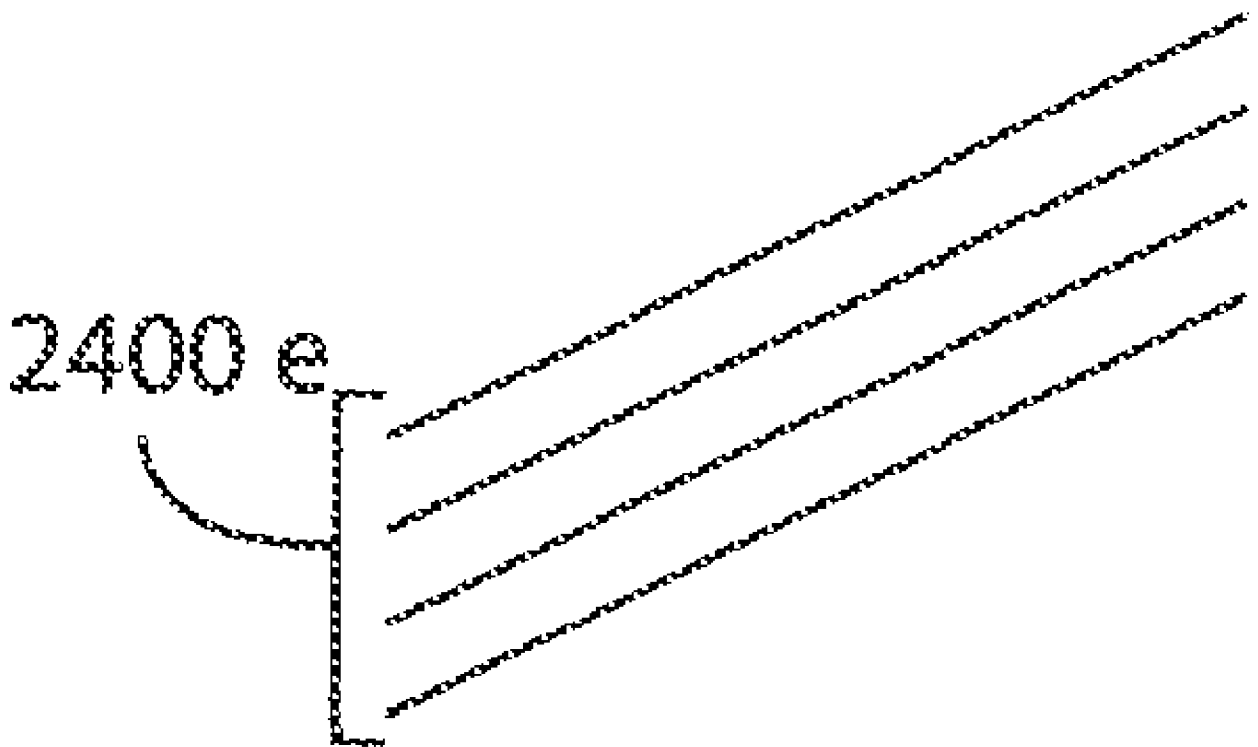


图 103

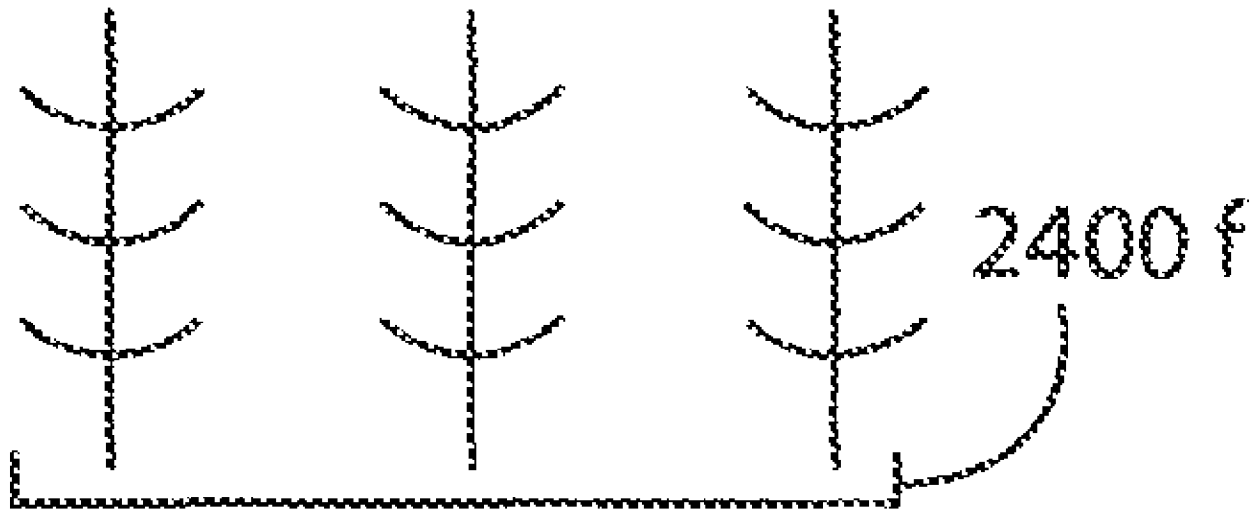


图 104

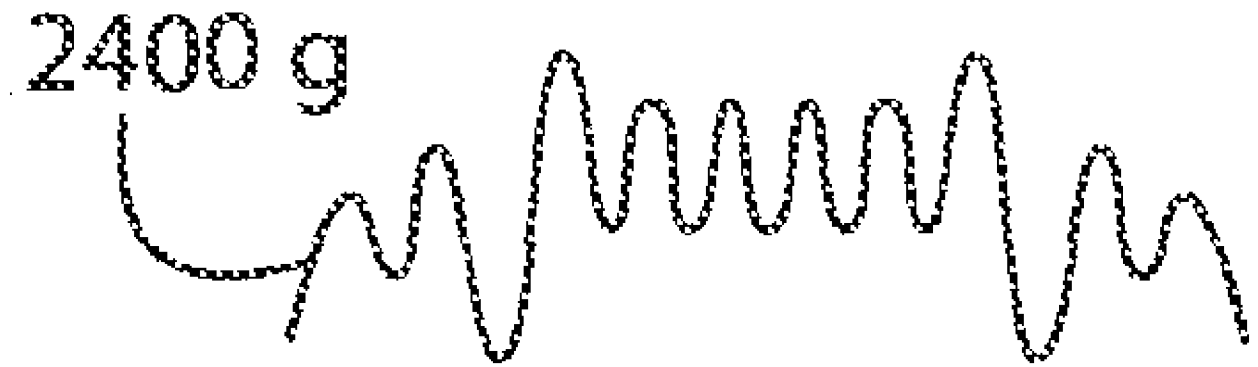


图 105

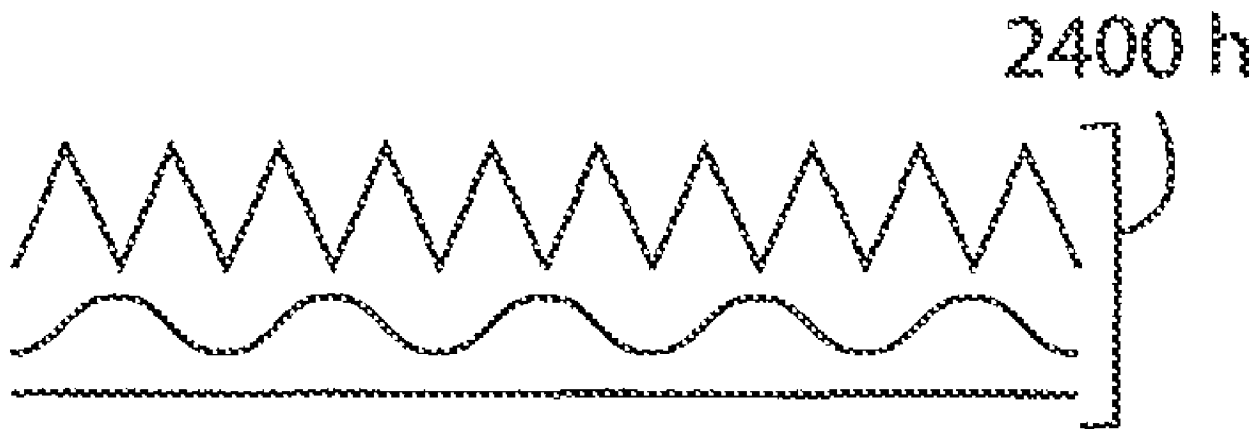


图 106

2400 i



图 107

2400 j

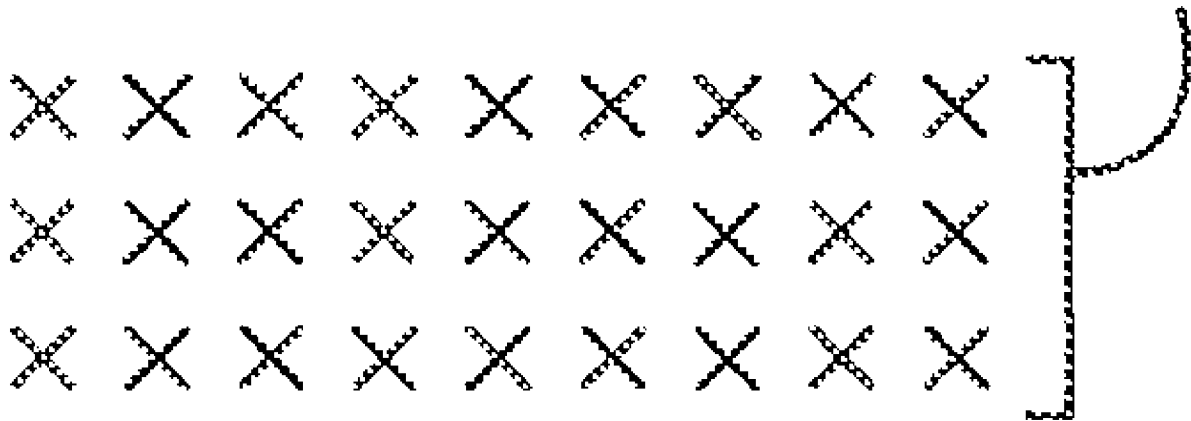


图 108

2400 k

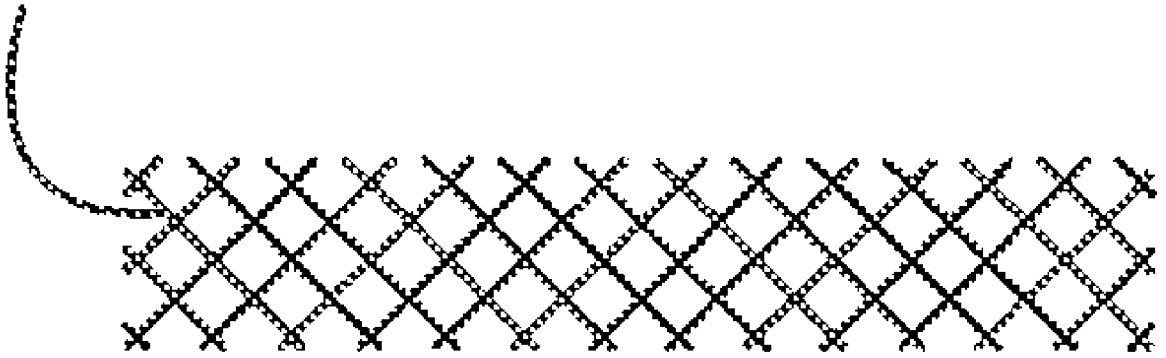


图 109

2400 l

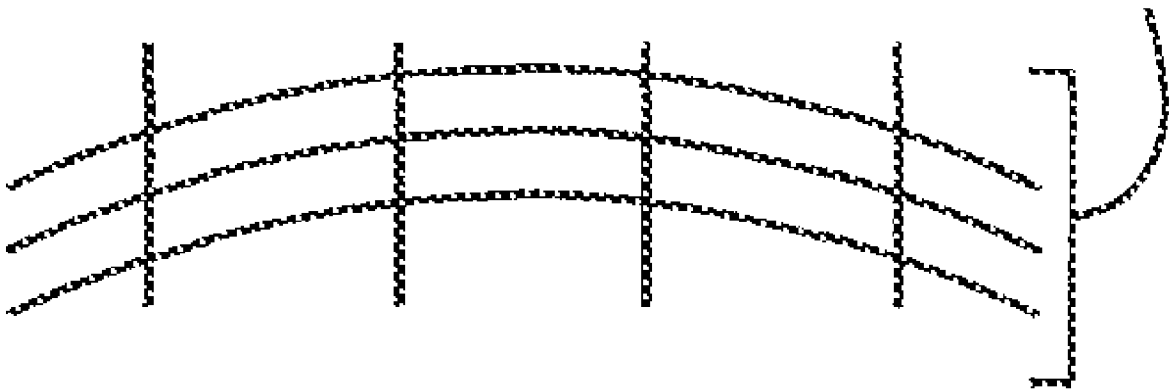


图 110

2400 m

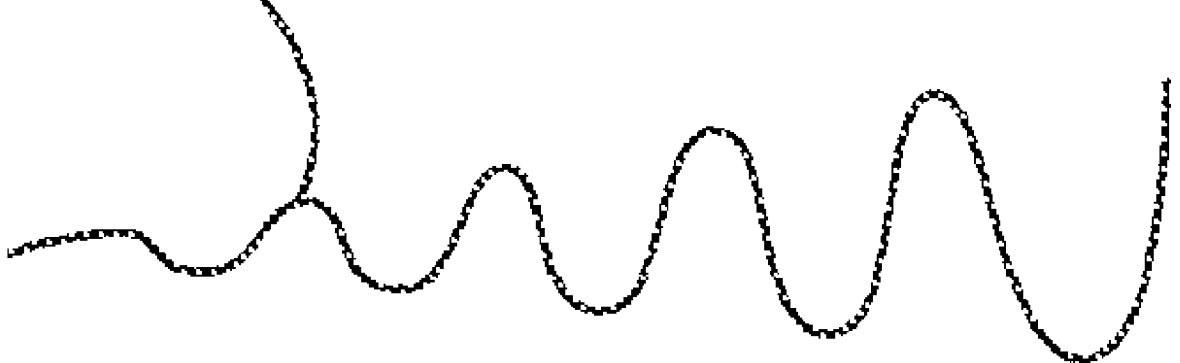


图 111



图 112

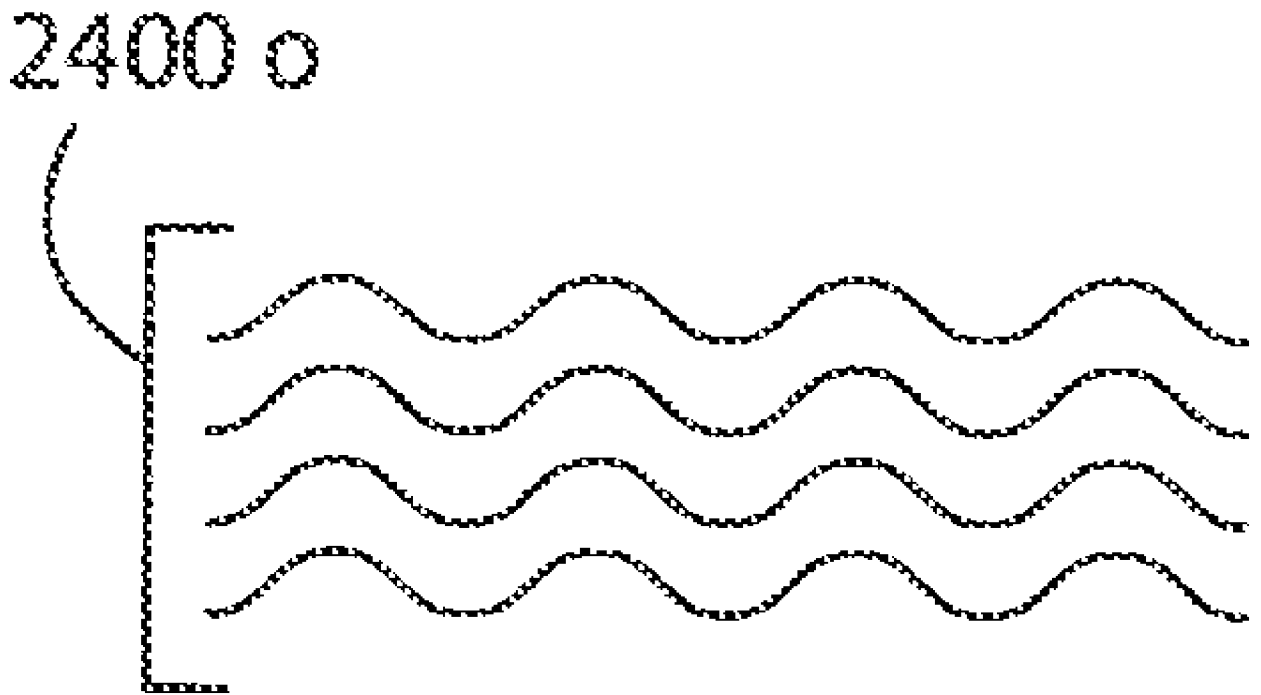


图 113

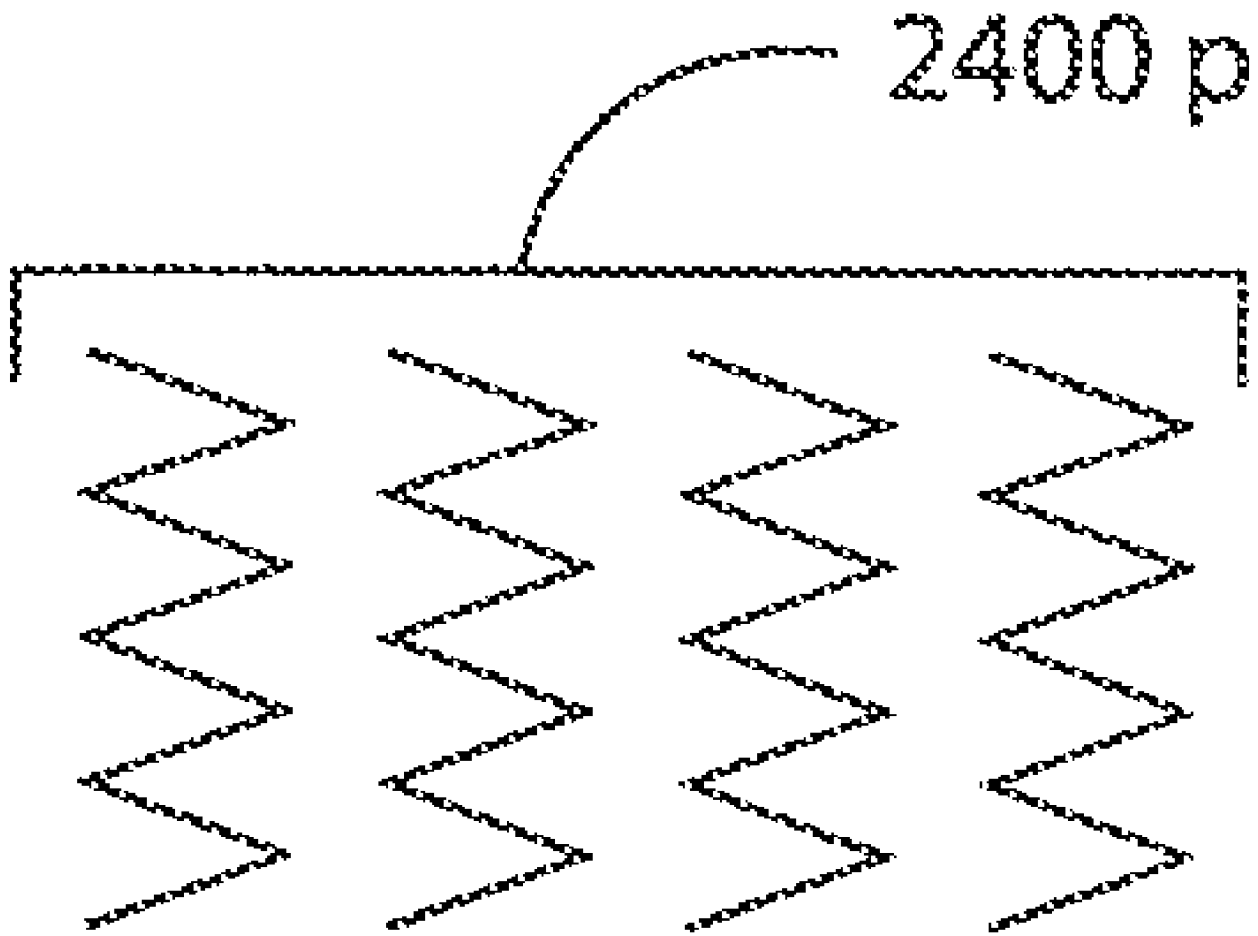


图 114

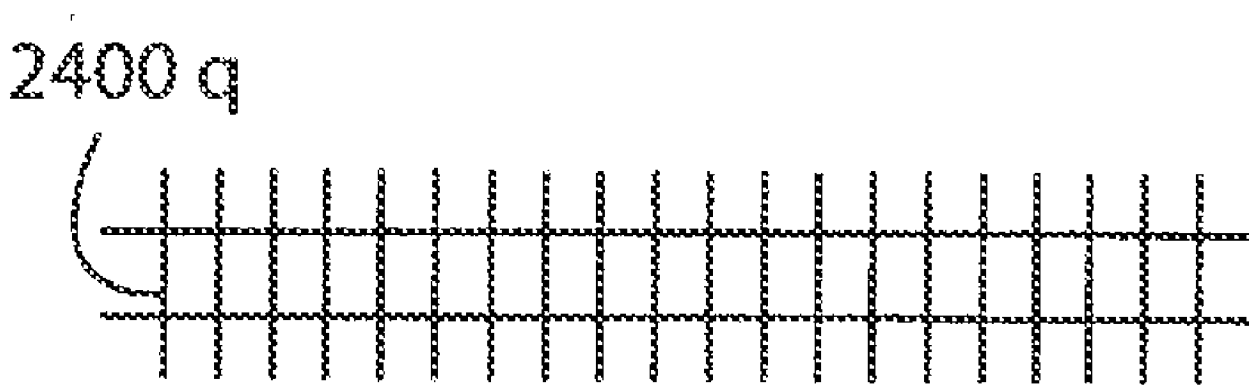


图 115

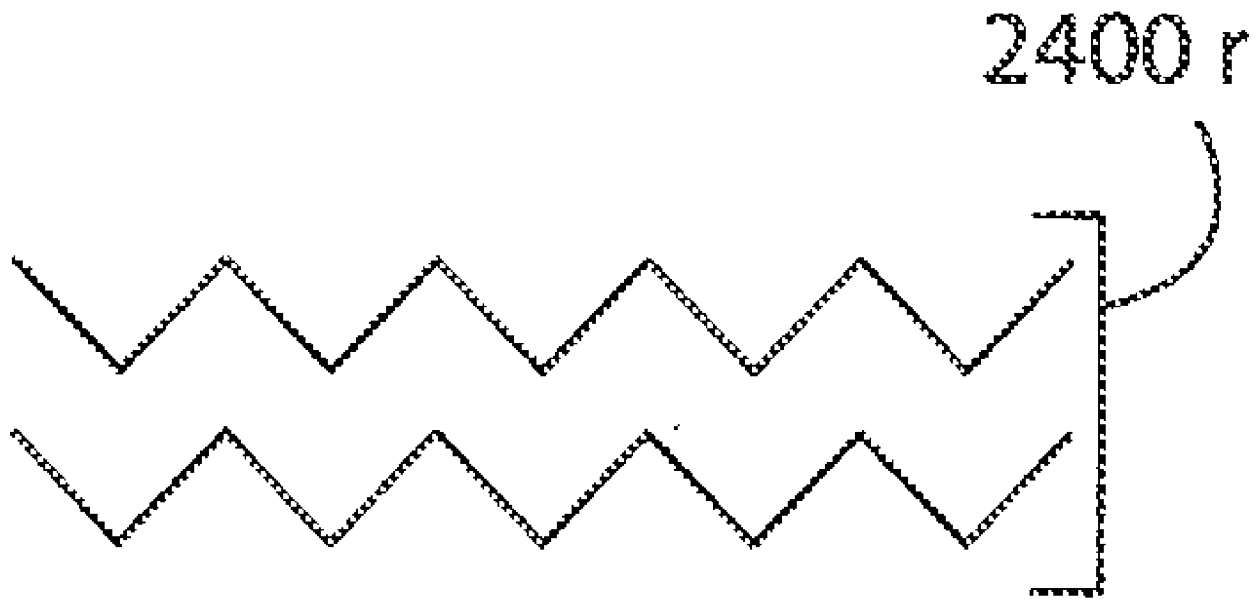


图 116

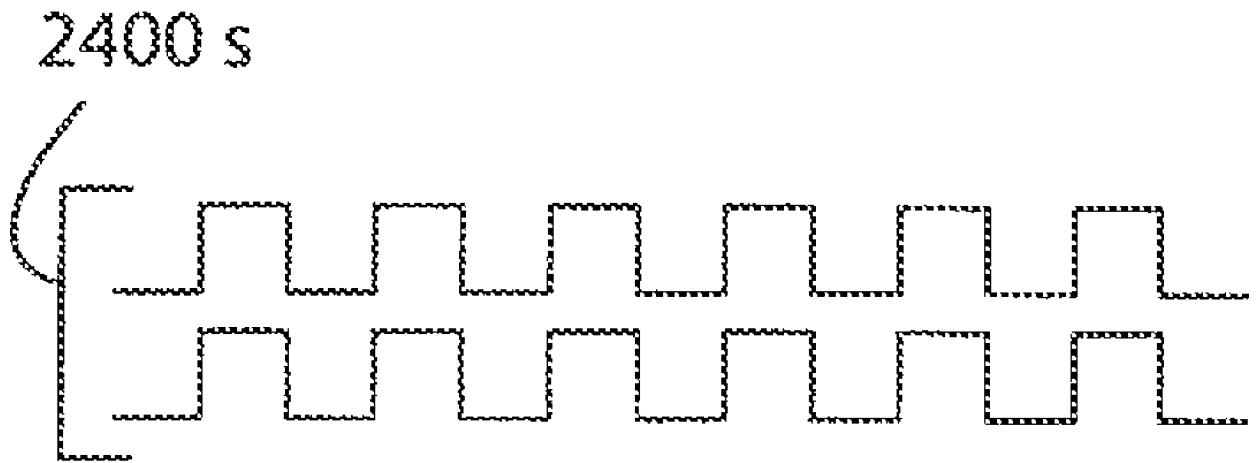


图 117

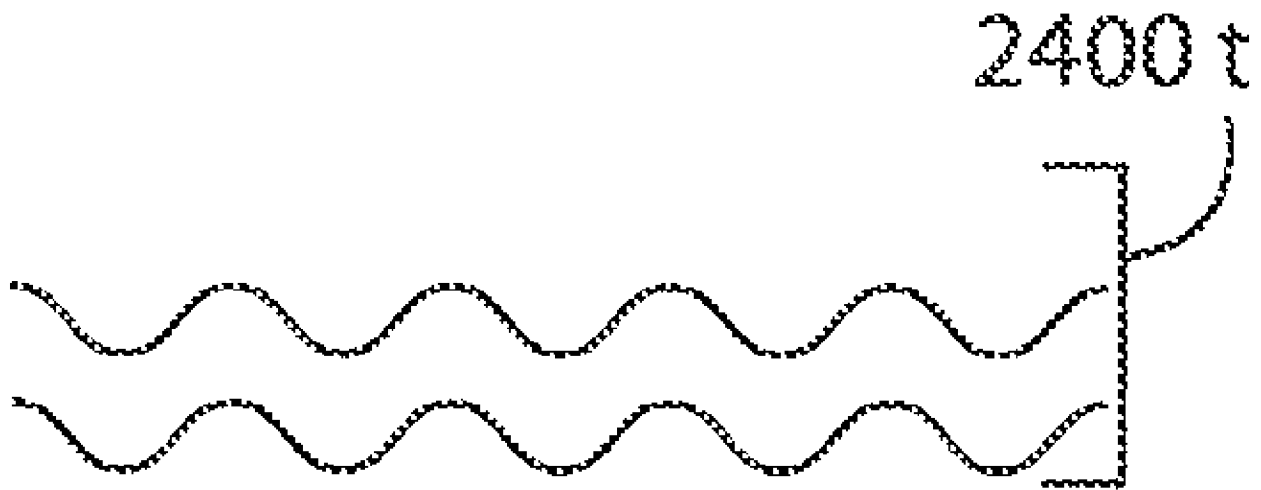


图 118

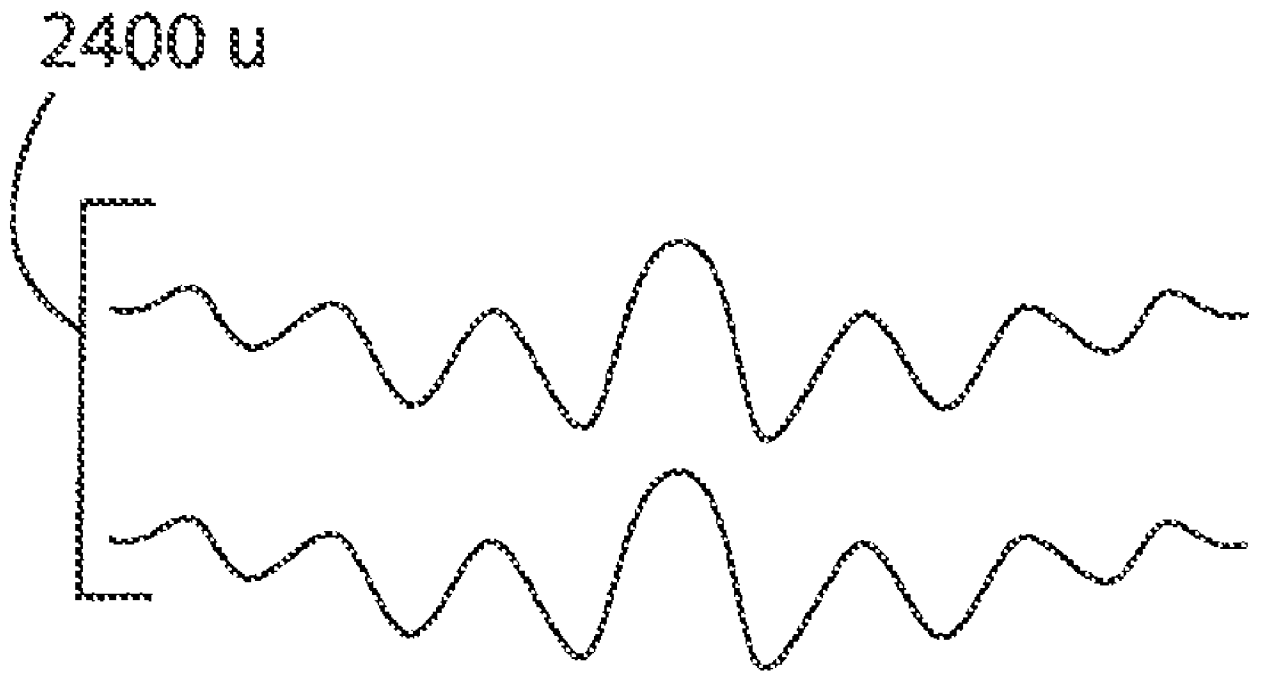


图 119

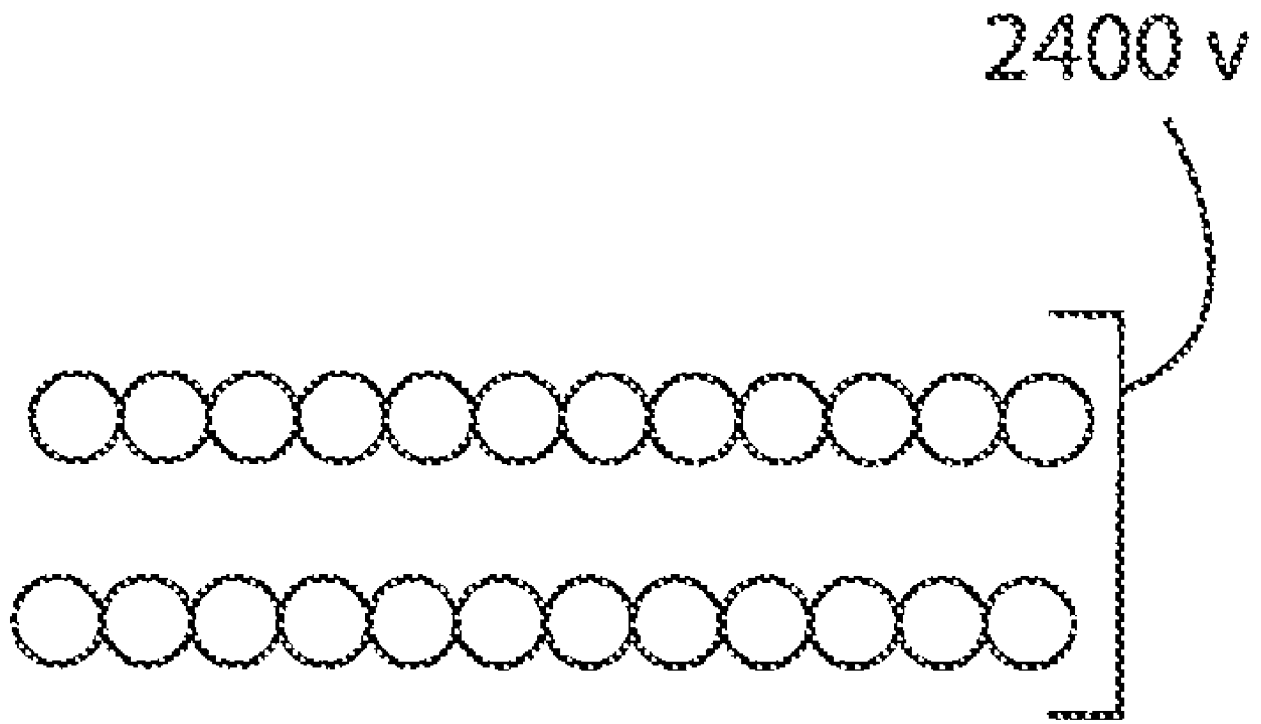


图 120

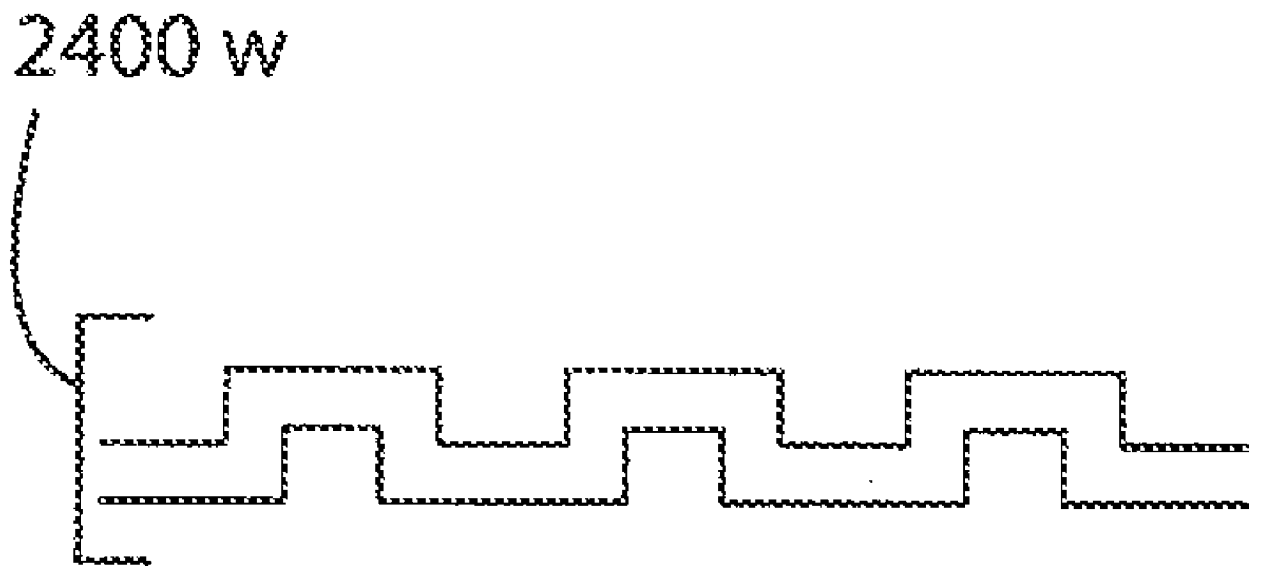


图 121

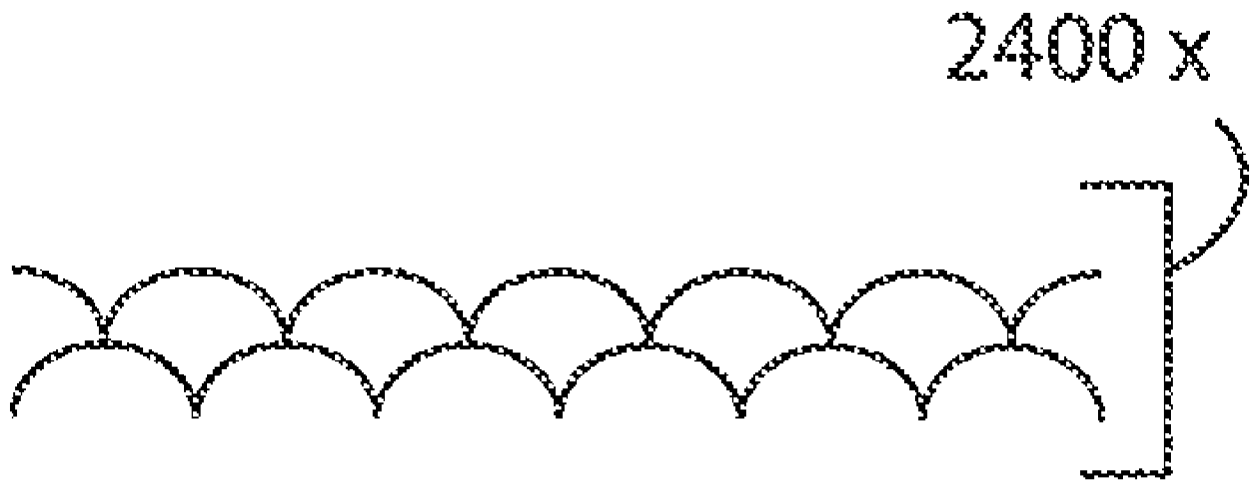


图 122

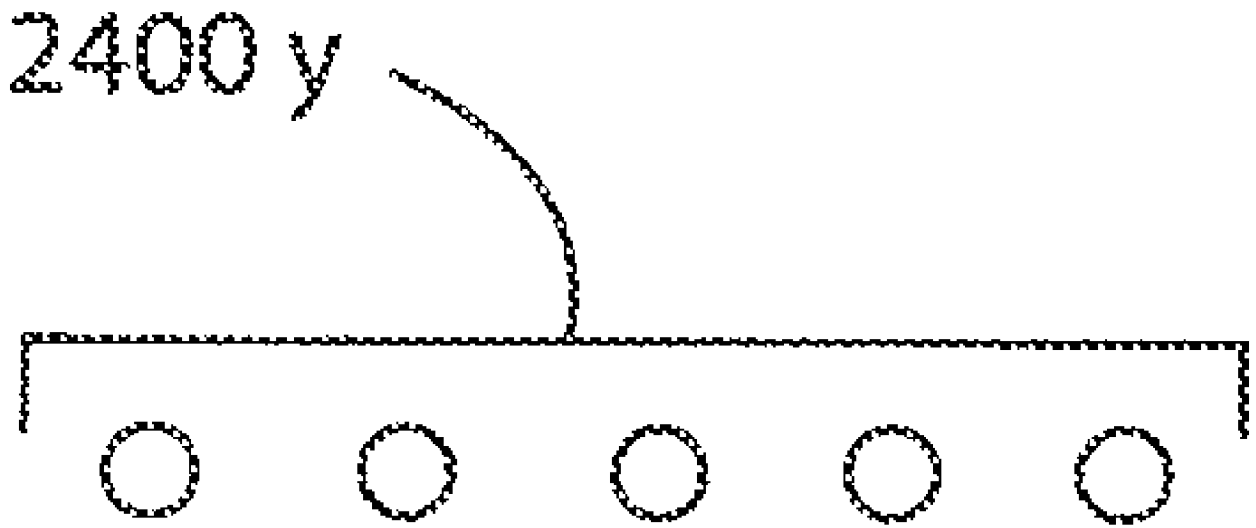


图 123

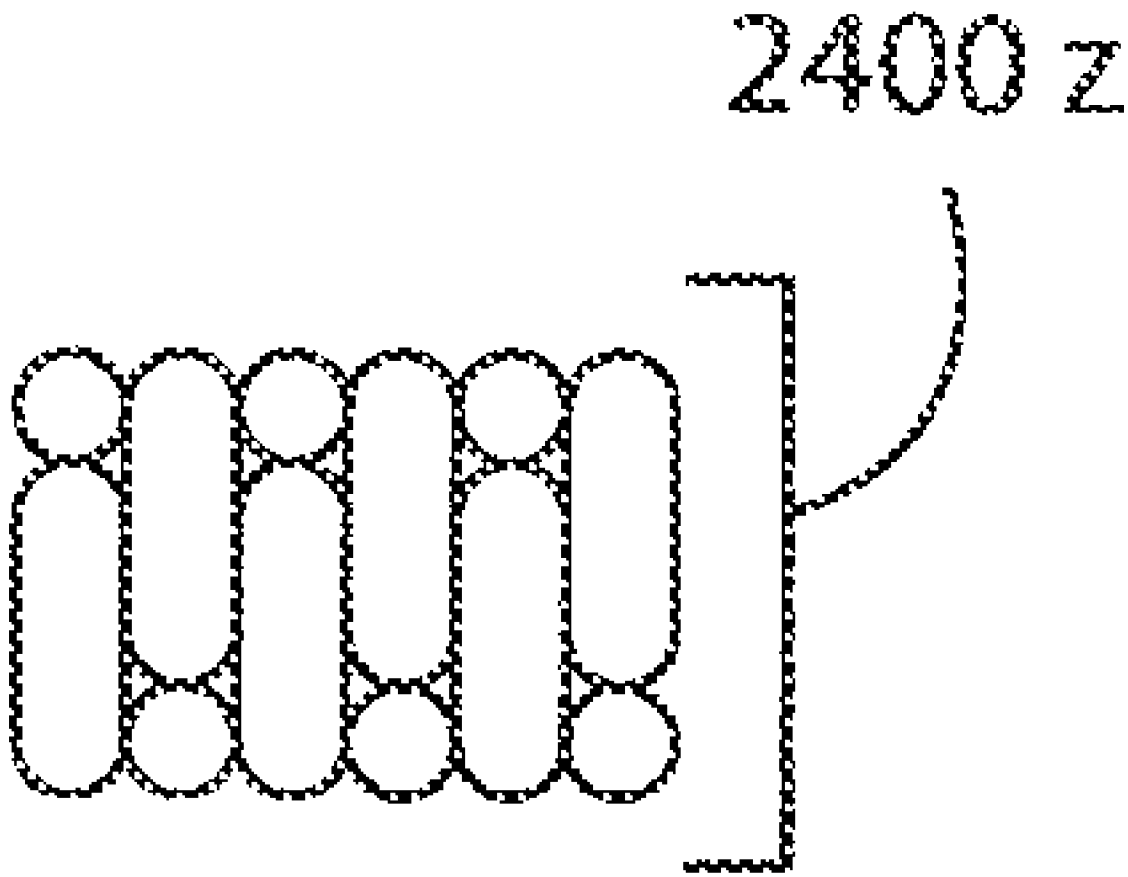


图 124

2400 aa

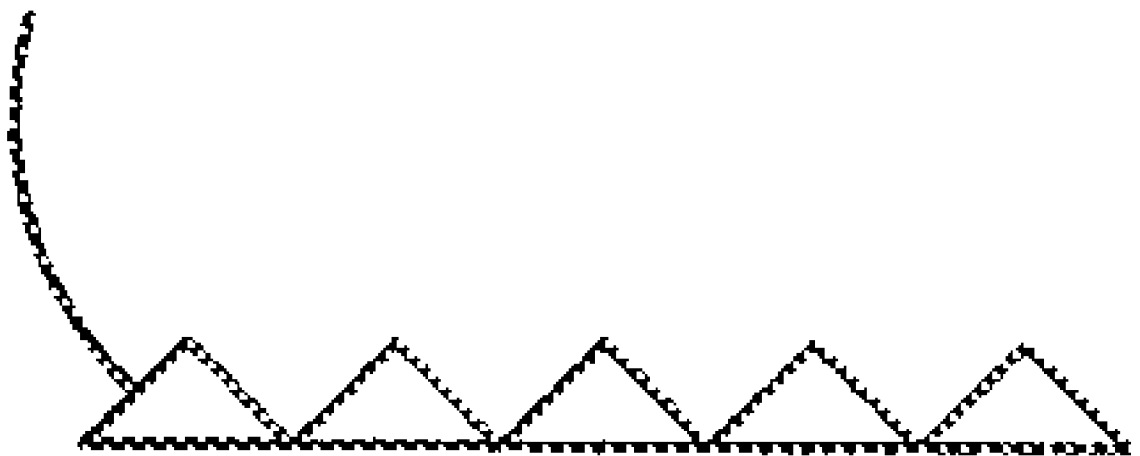


图 125

2400 ab

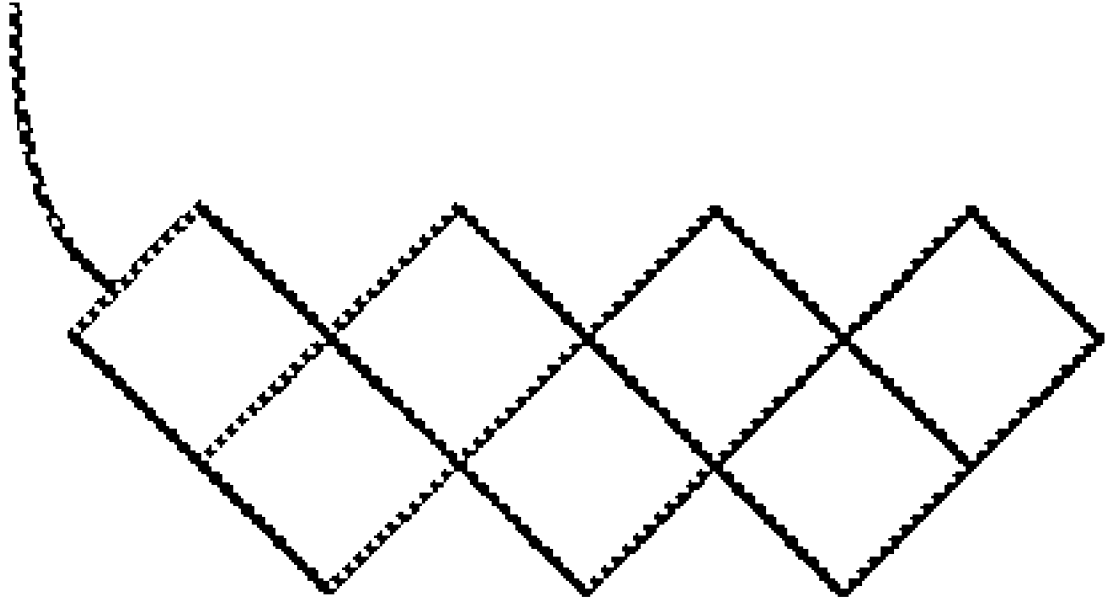


图 126

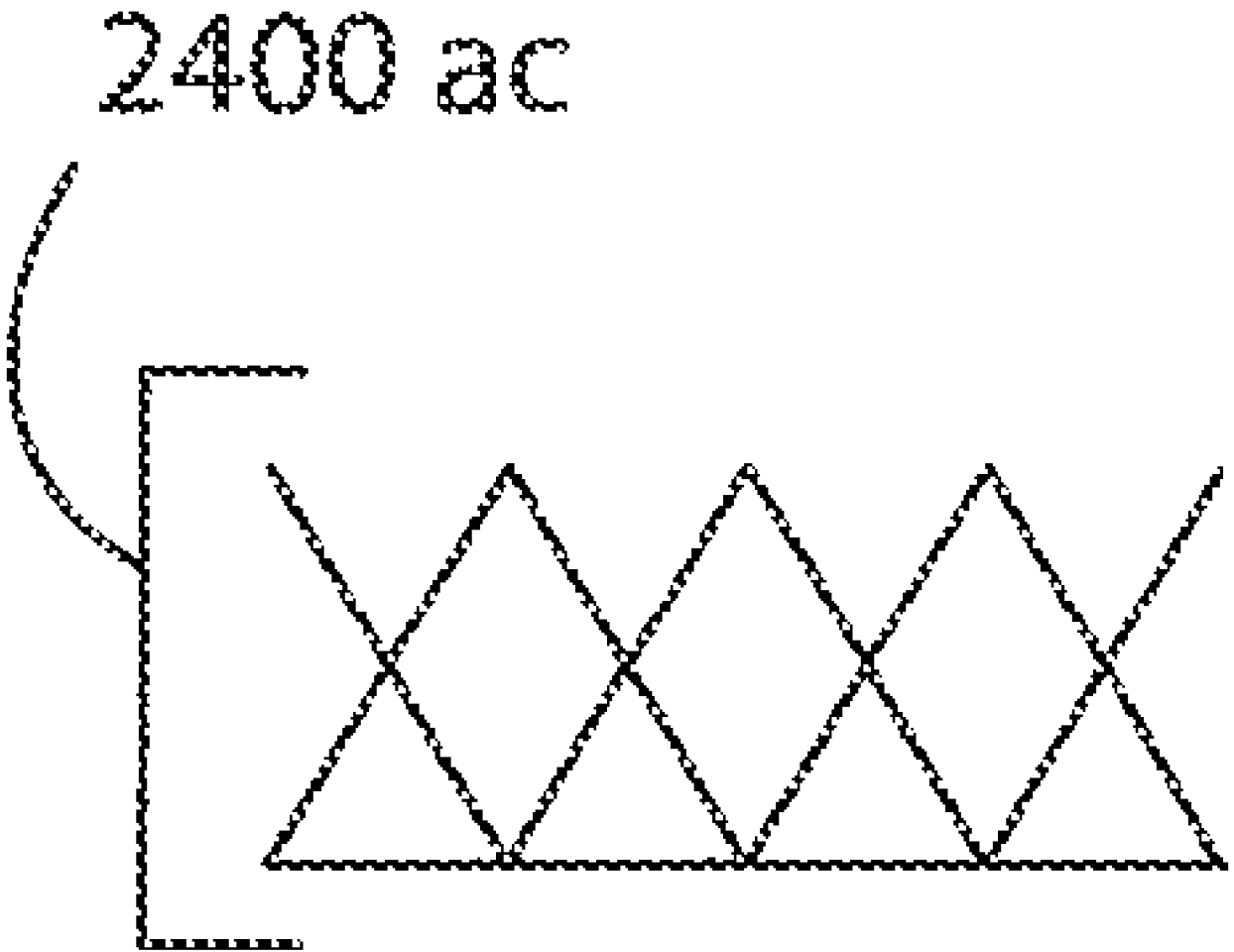


图 127

2400 ad

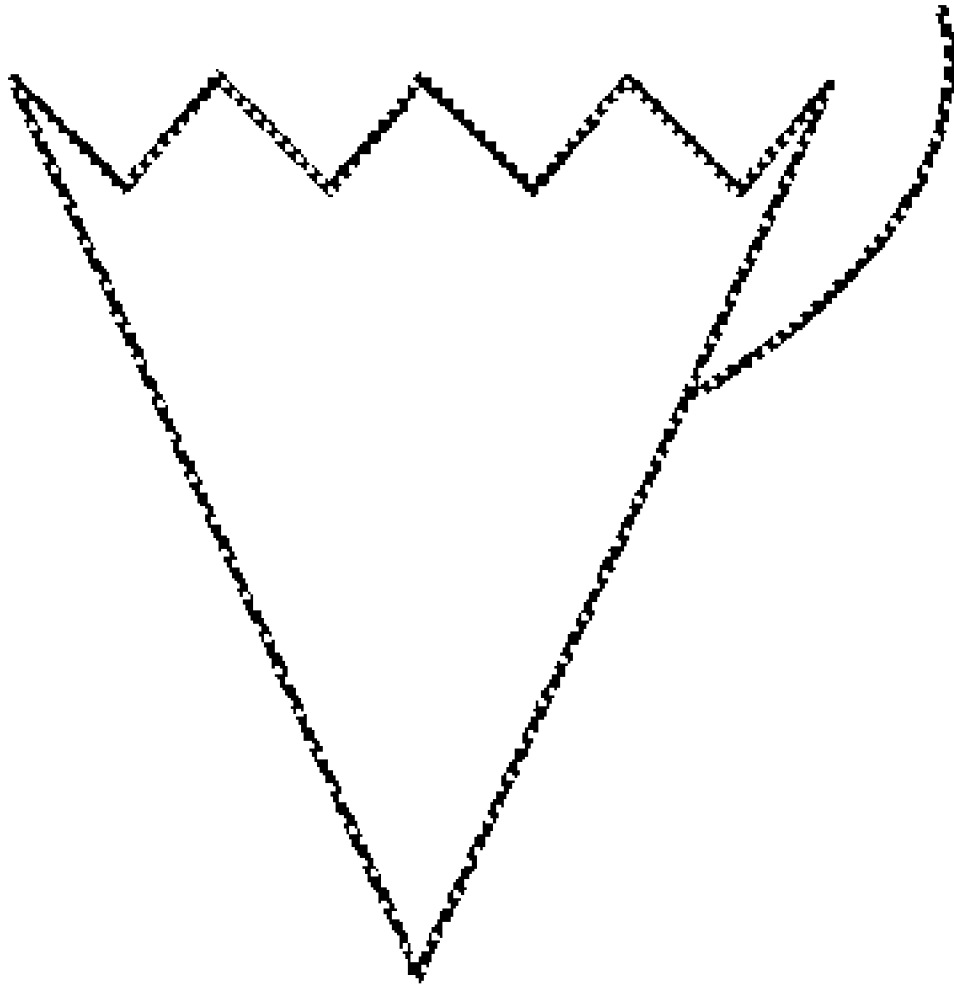


图 128

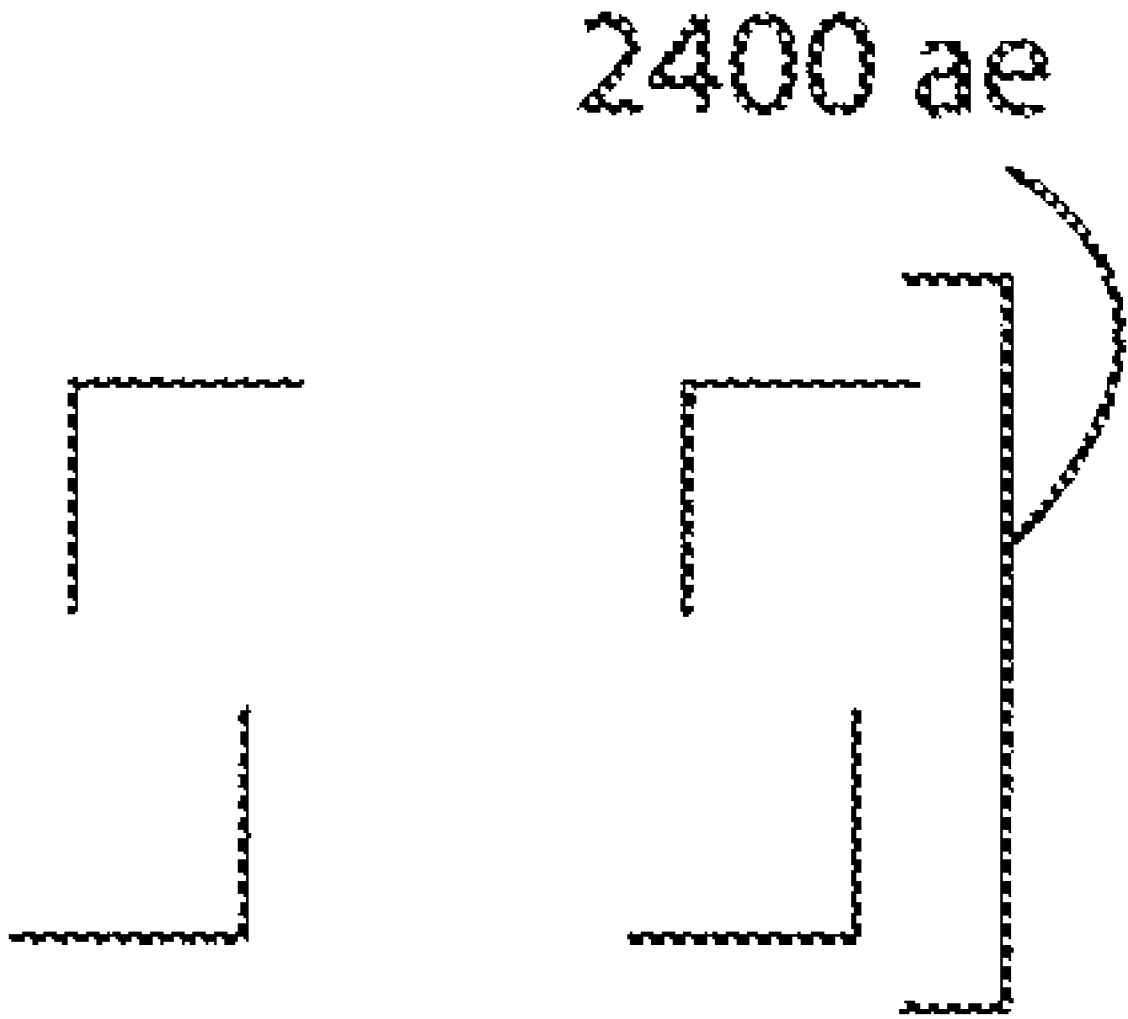


图 129

2400 af

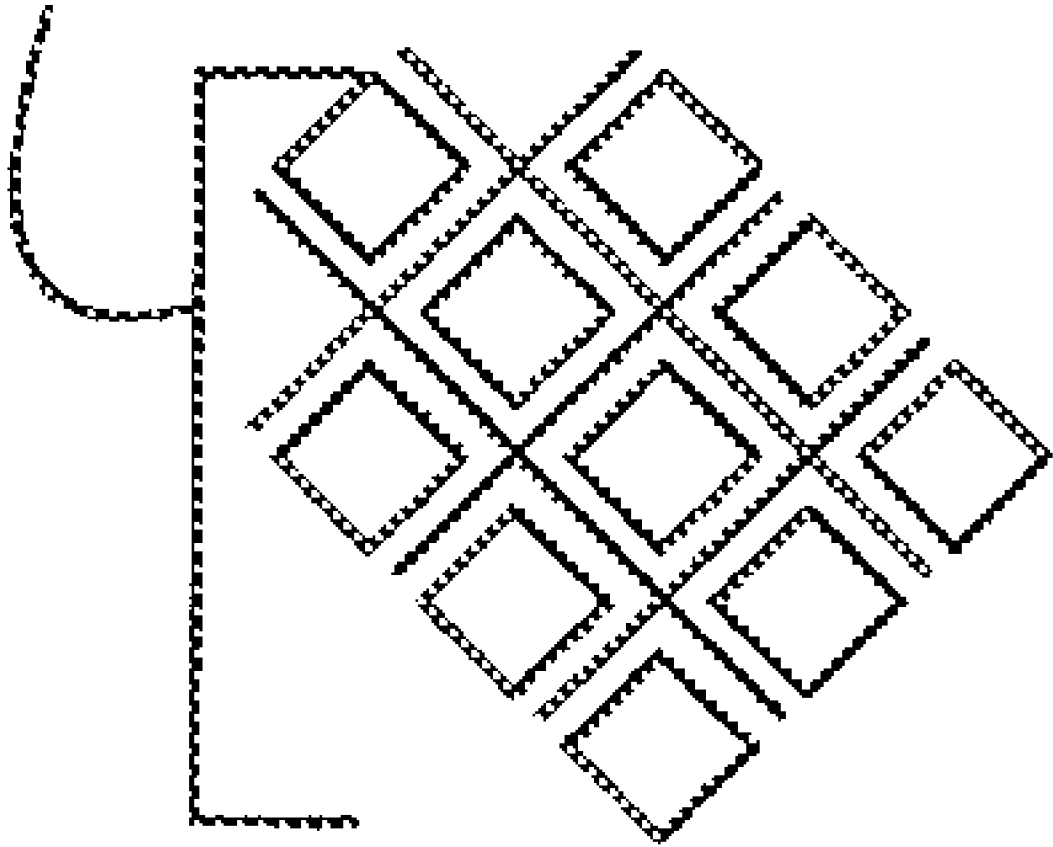


图 130

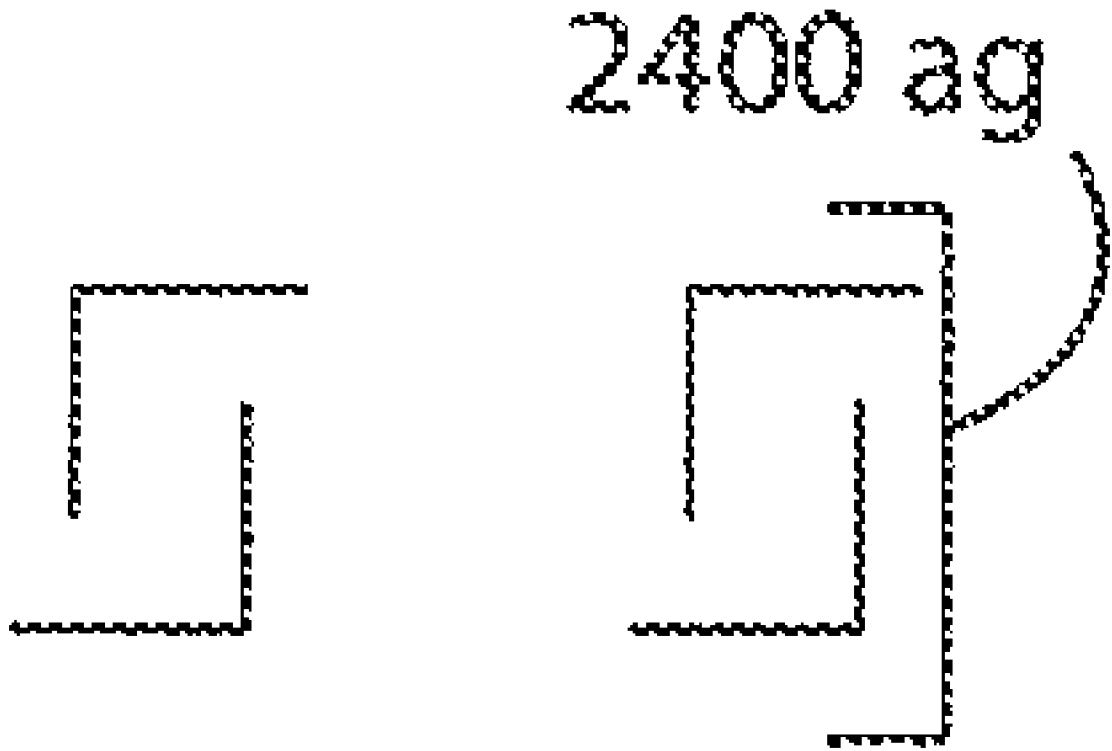


图 131



图 132

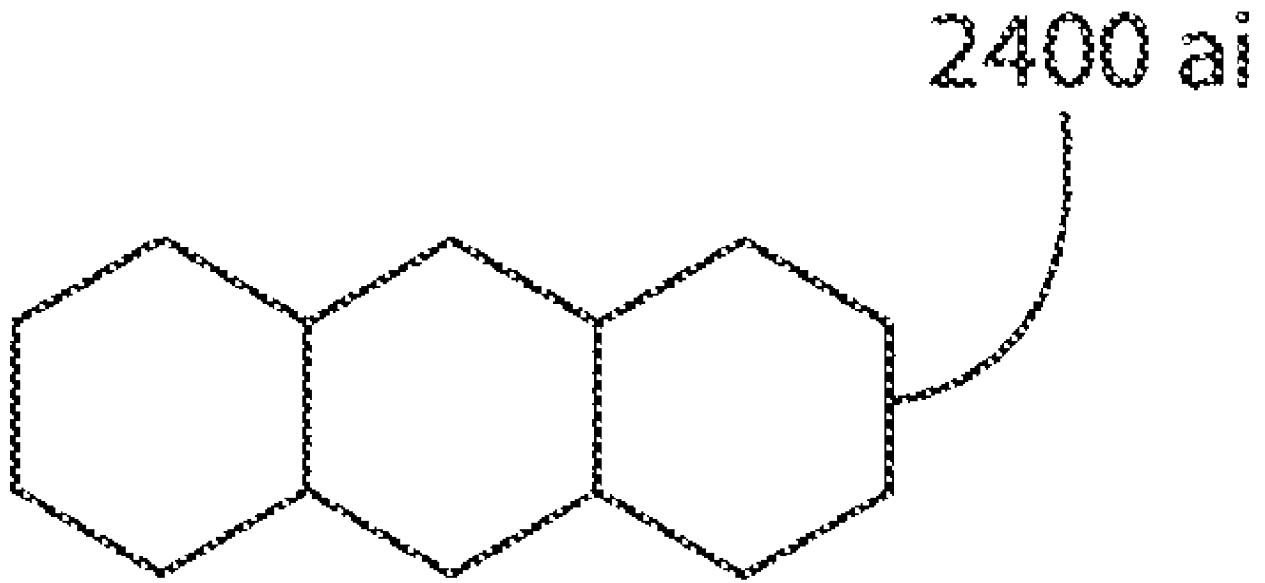


图 133

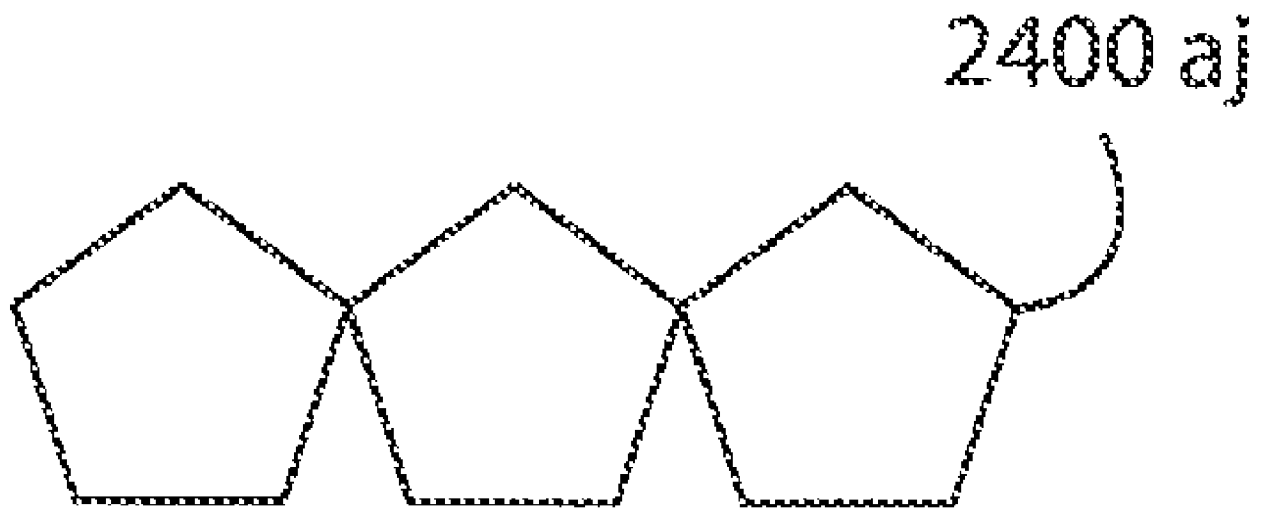


图 134

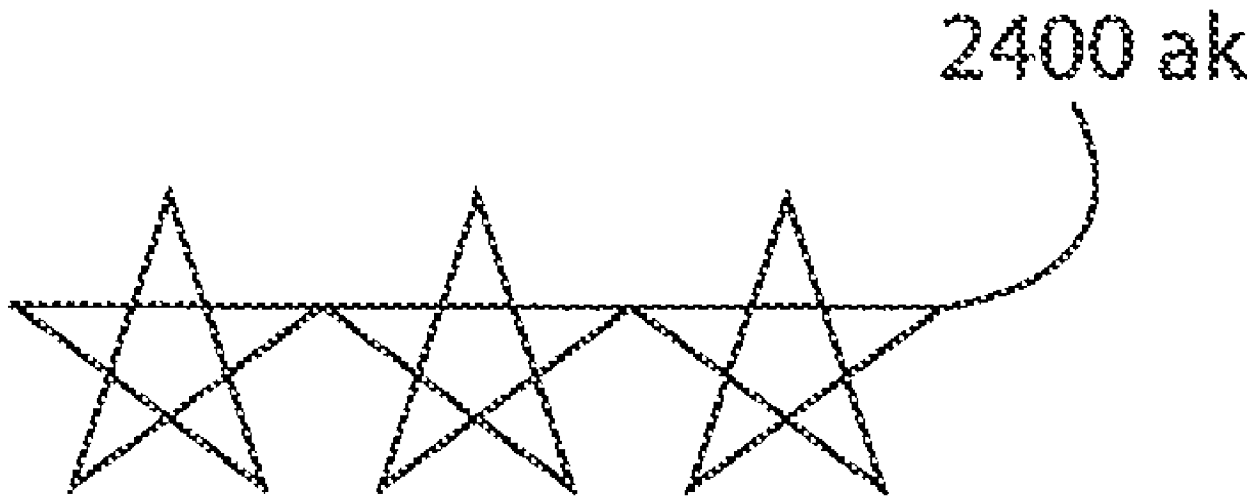


图 135

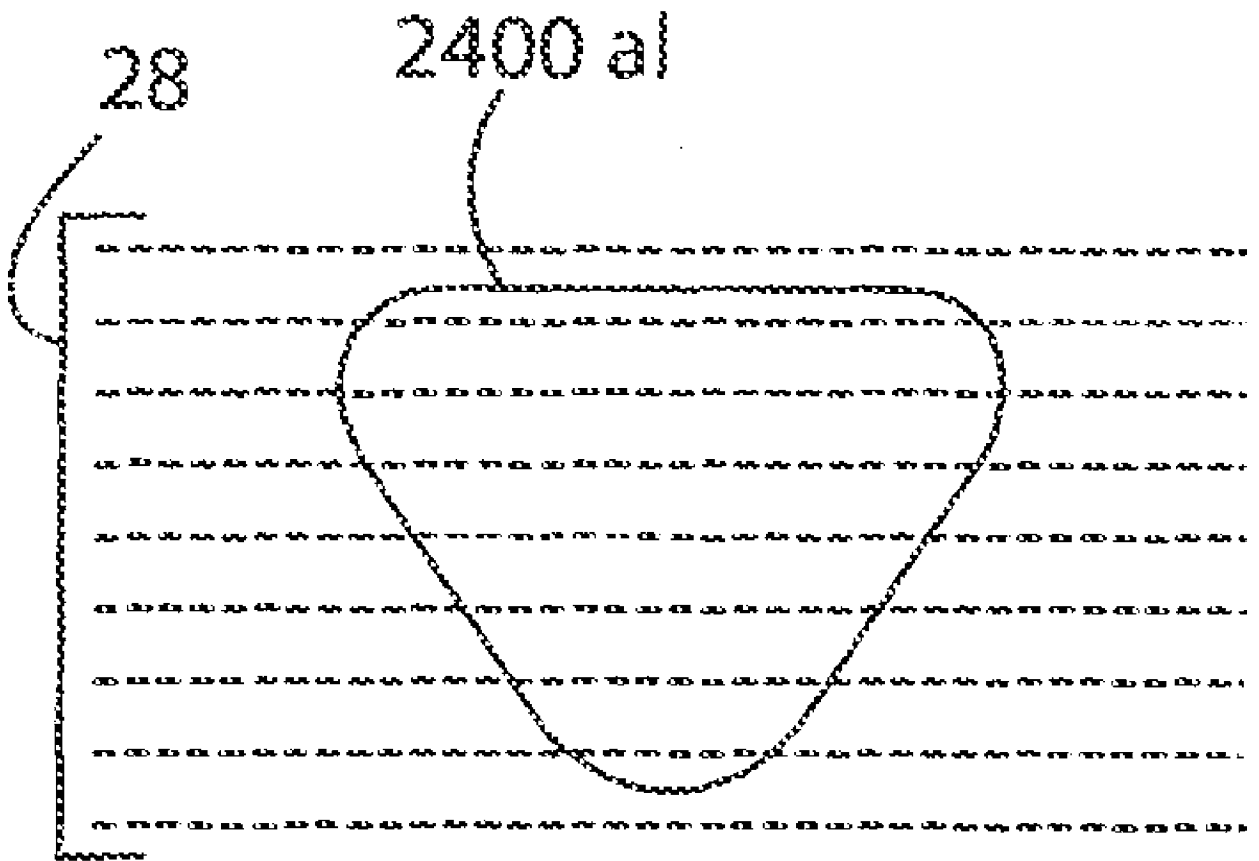


图 136

2500 an

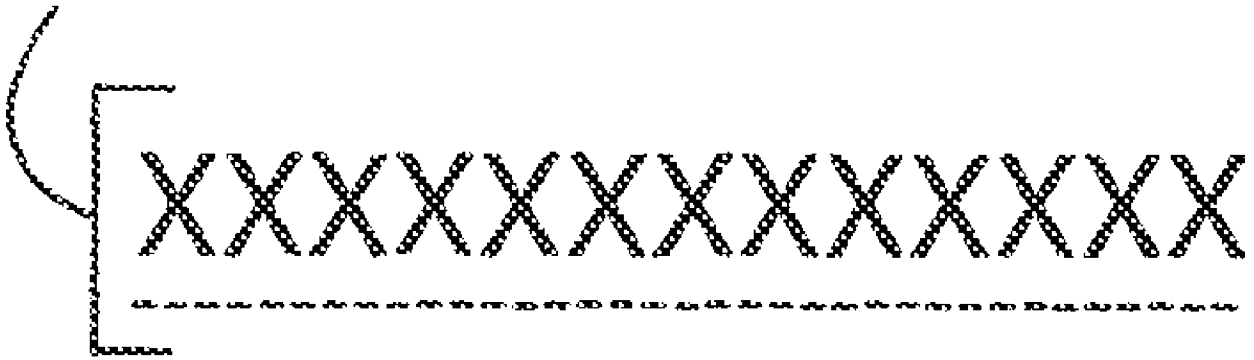


图 137

2400 ap

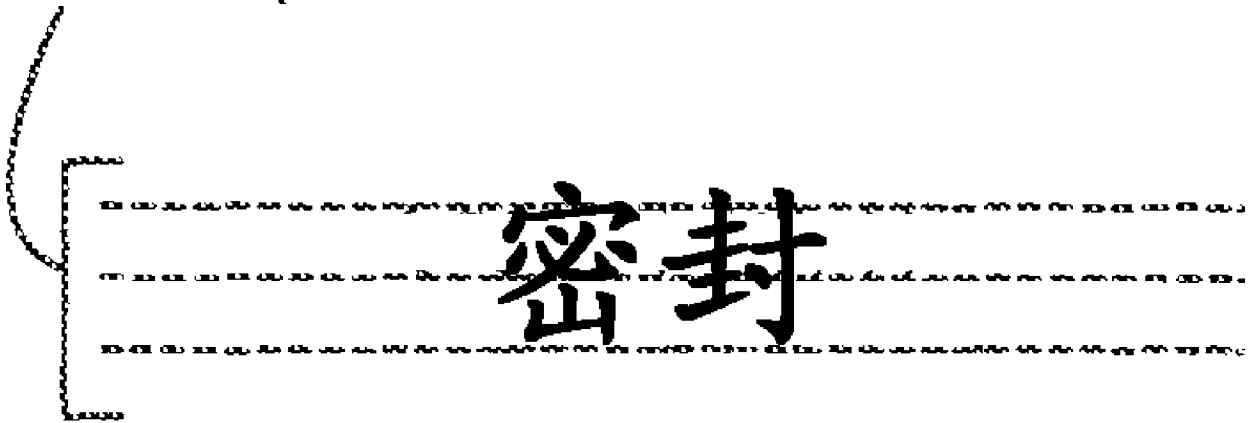


图 138

2400 aq

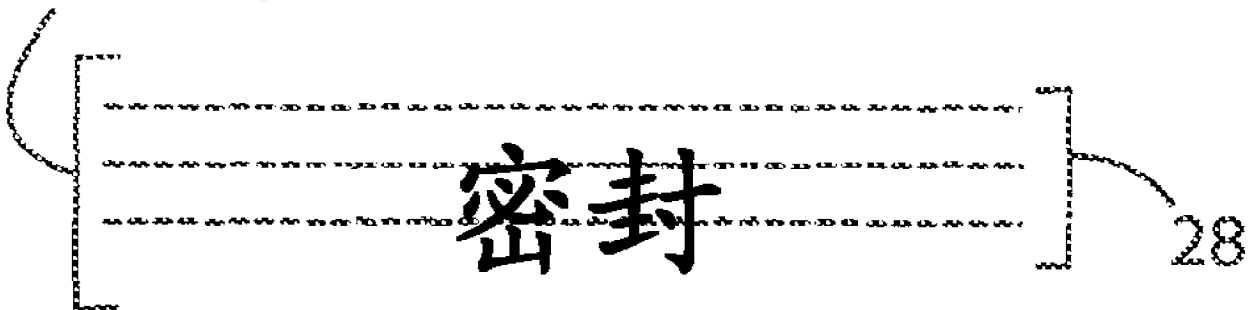


图 139

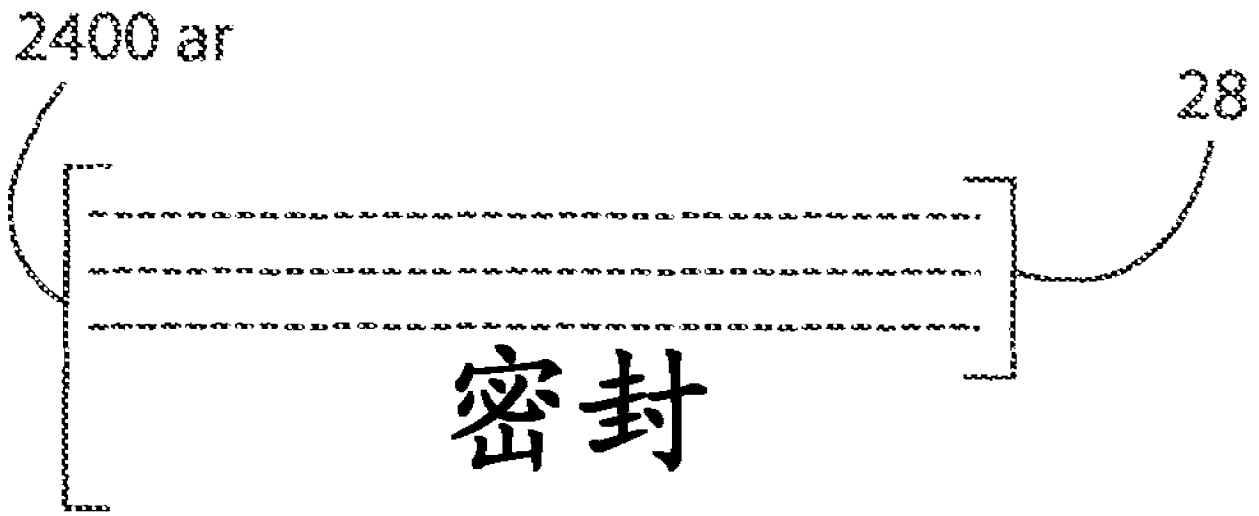


图 140

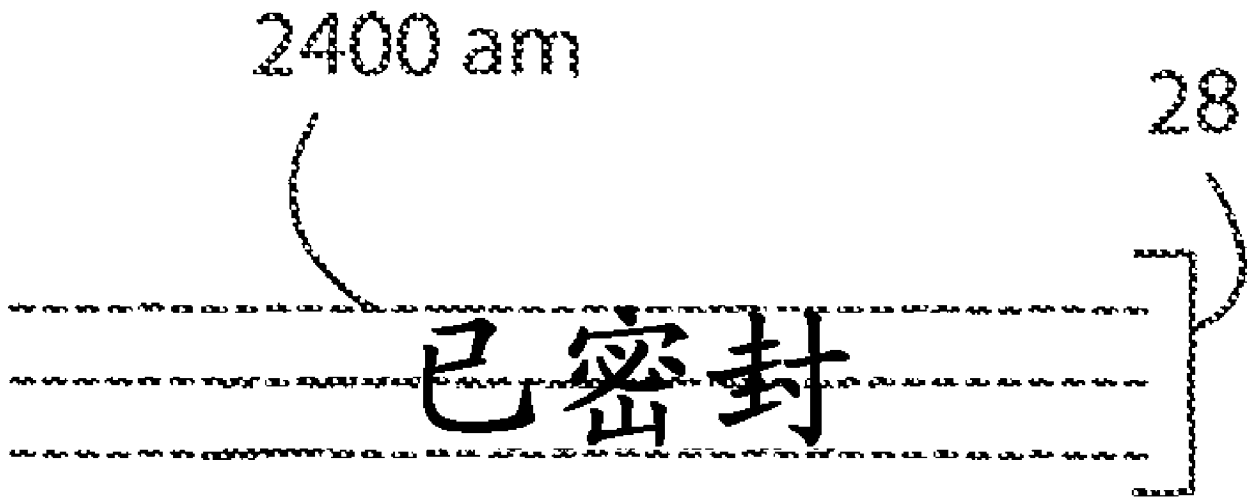


图 141

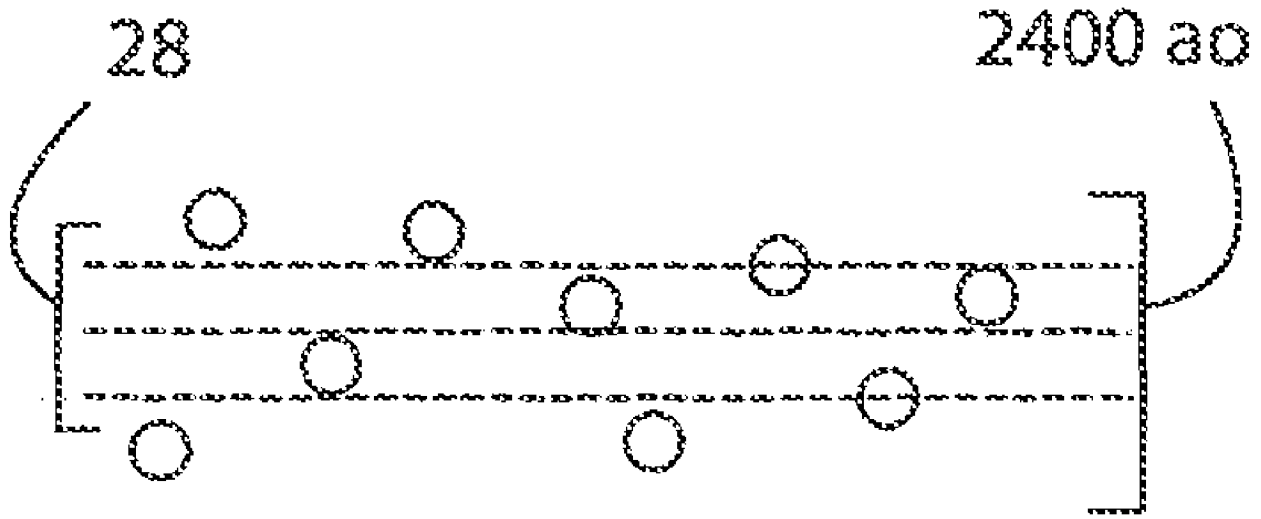


图 142

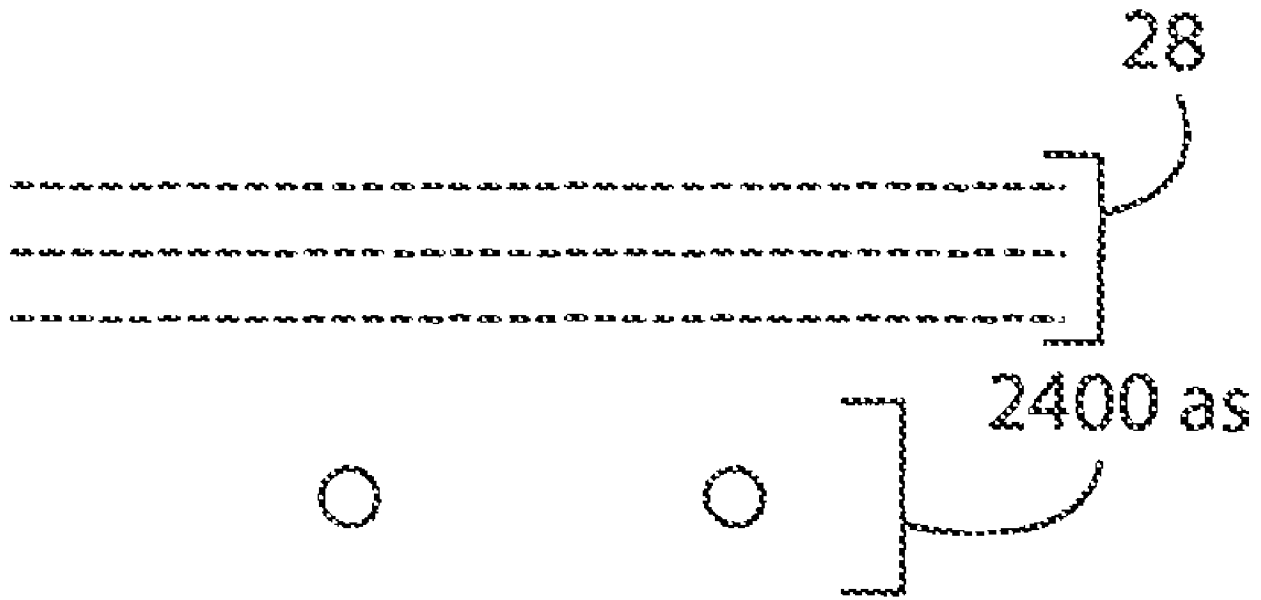


图 143

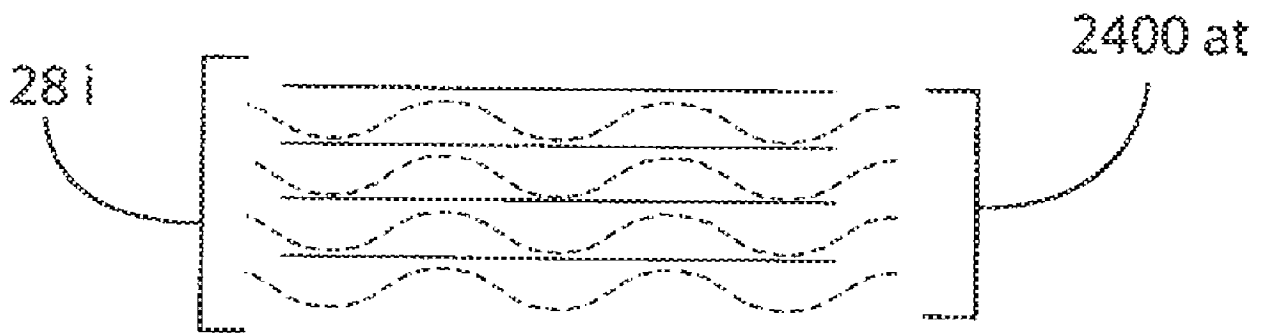


图 144

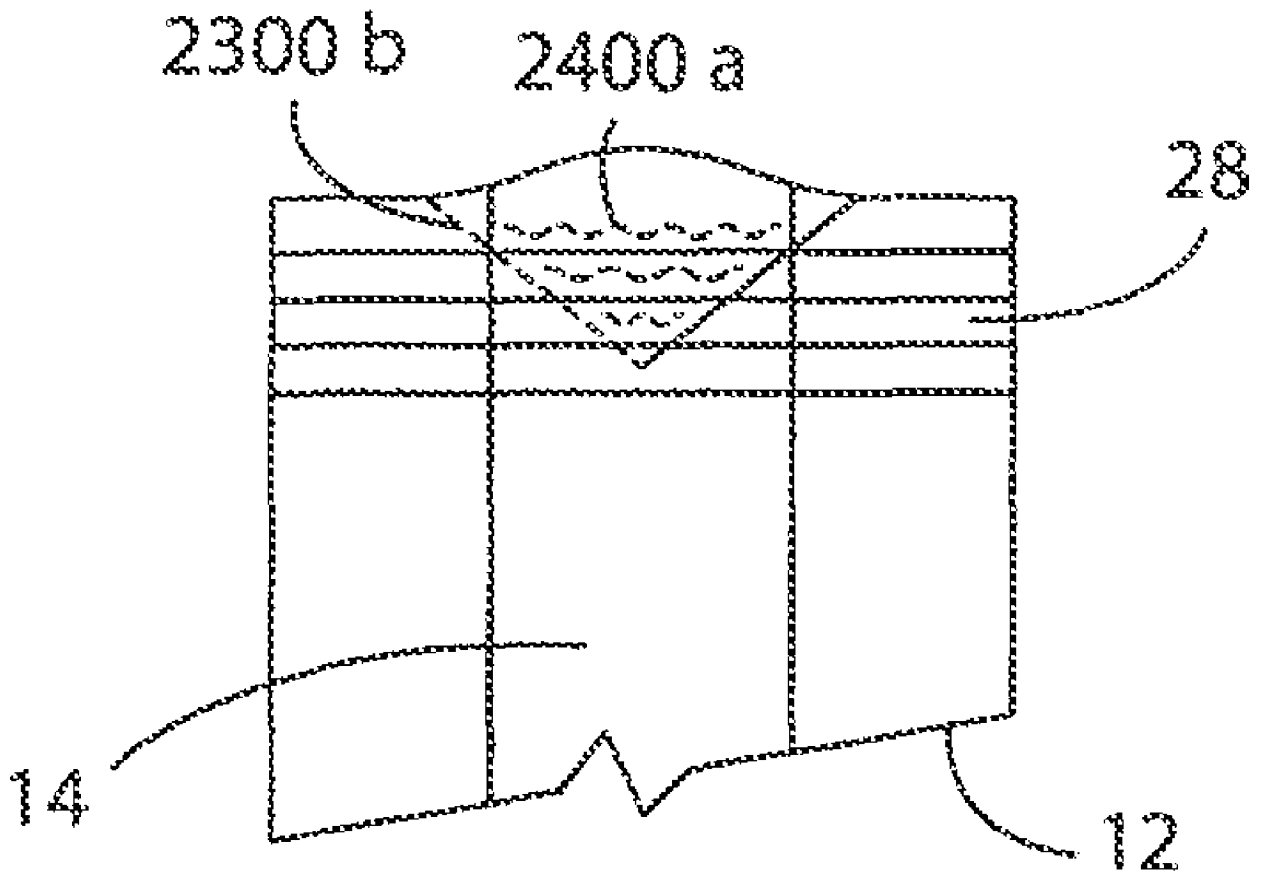


图 145

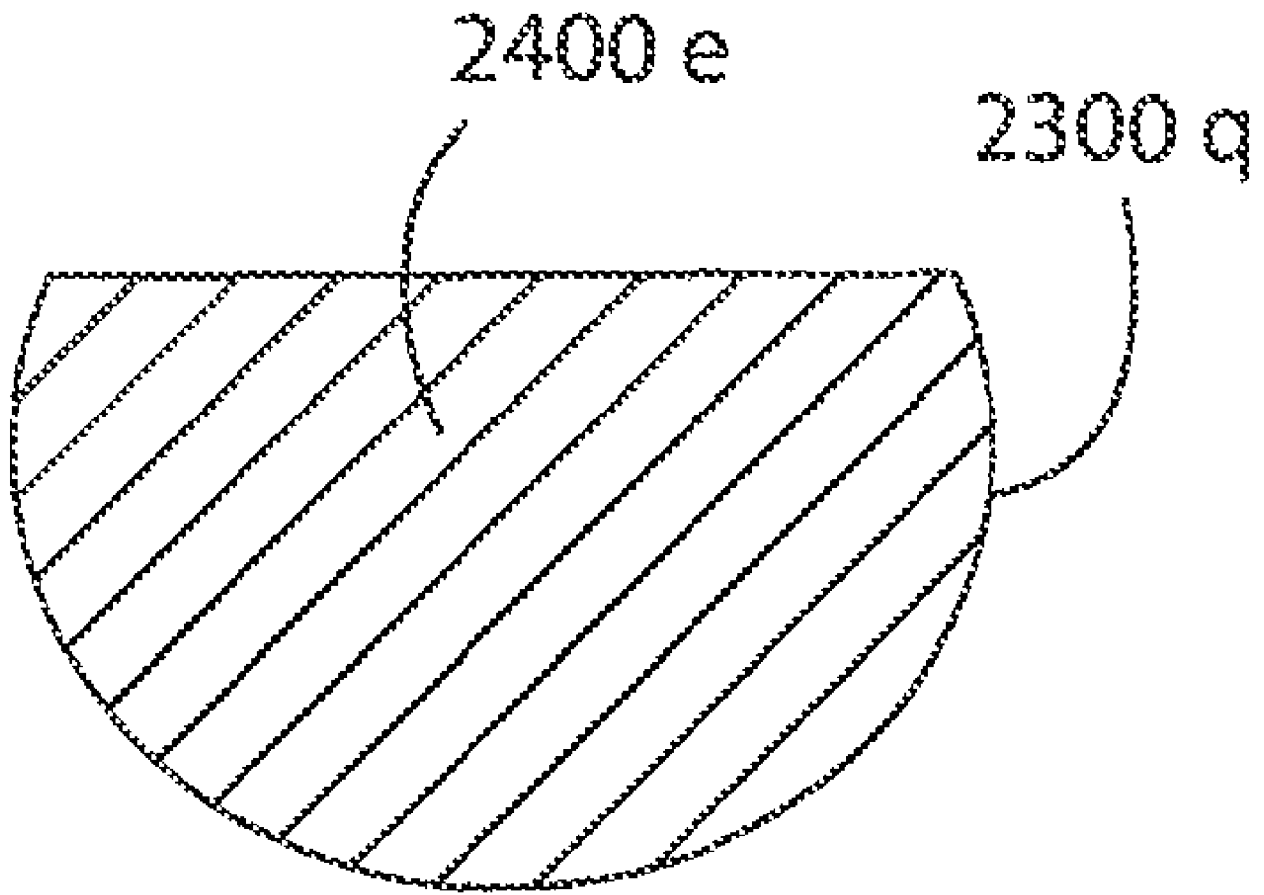


图 146

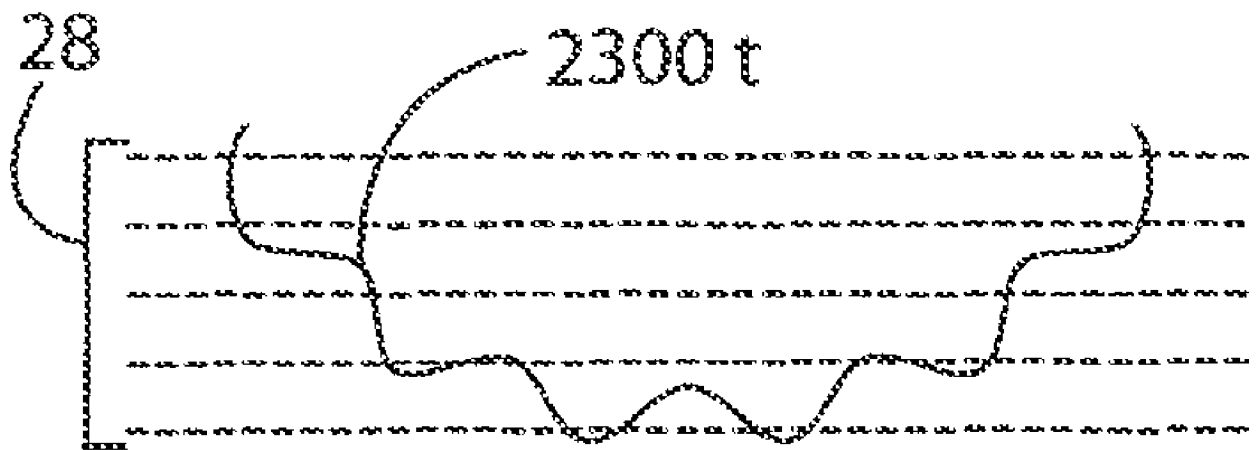


图 147

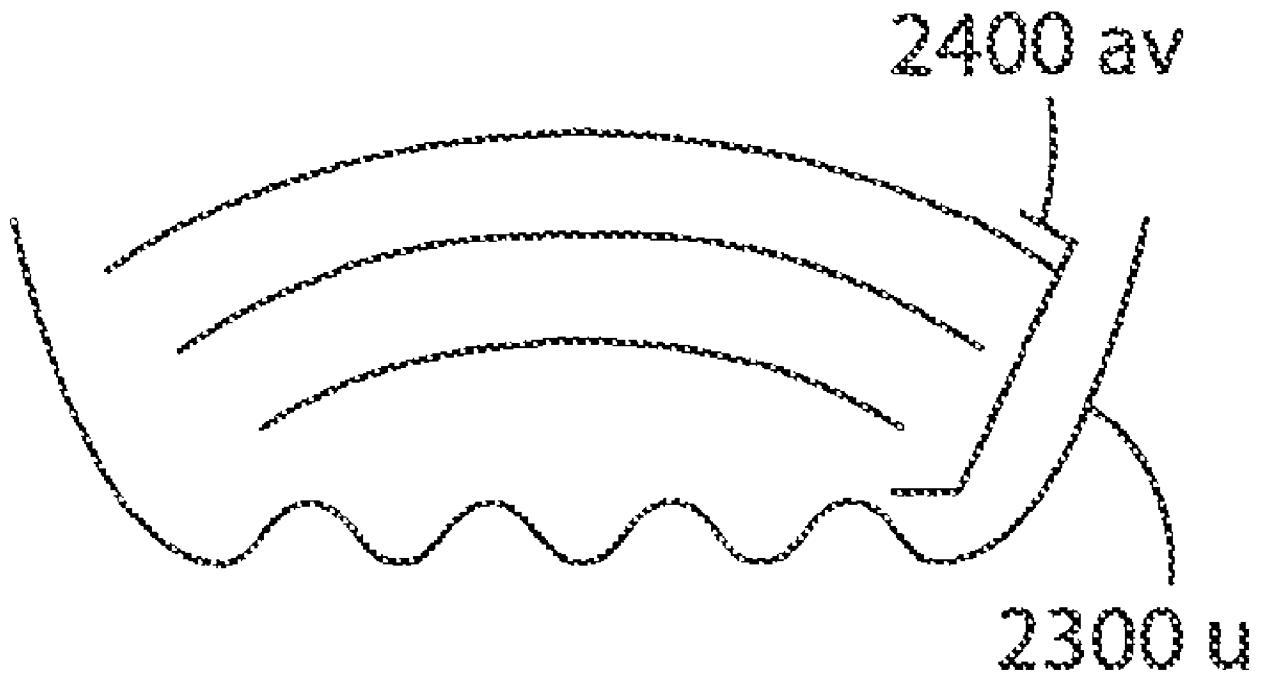


图 148

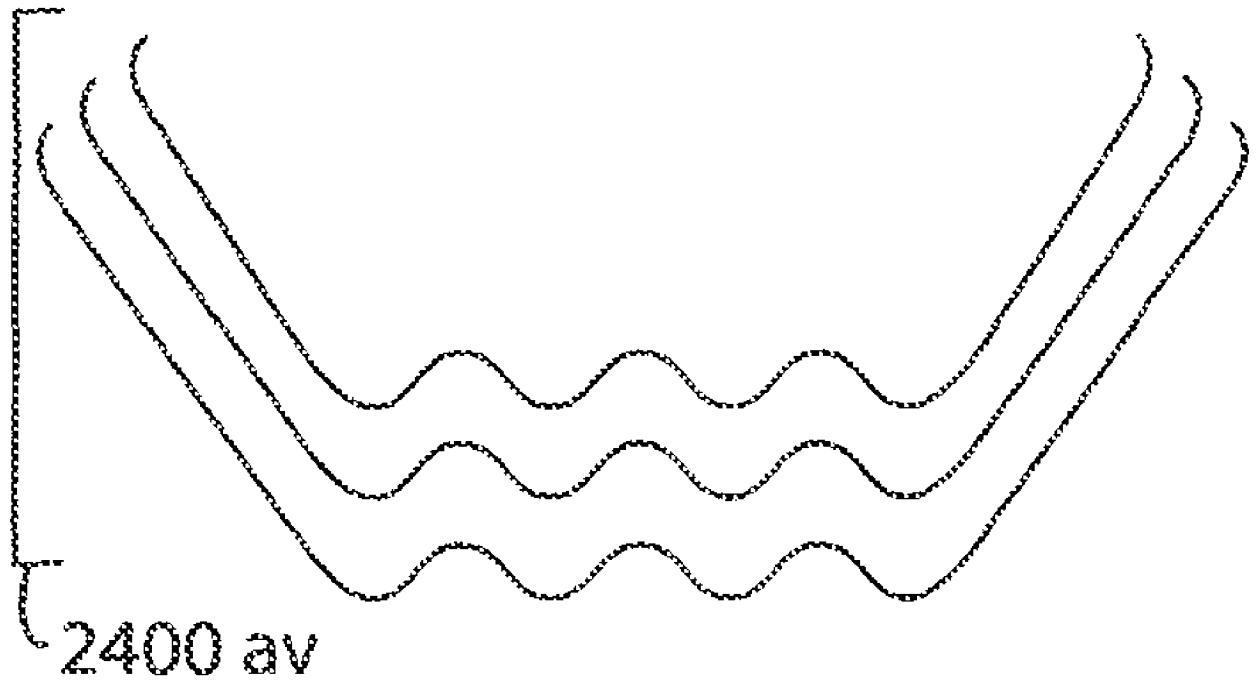


图 149

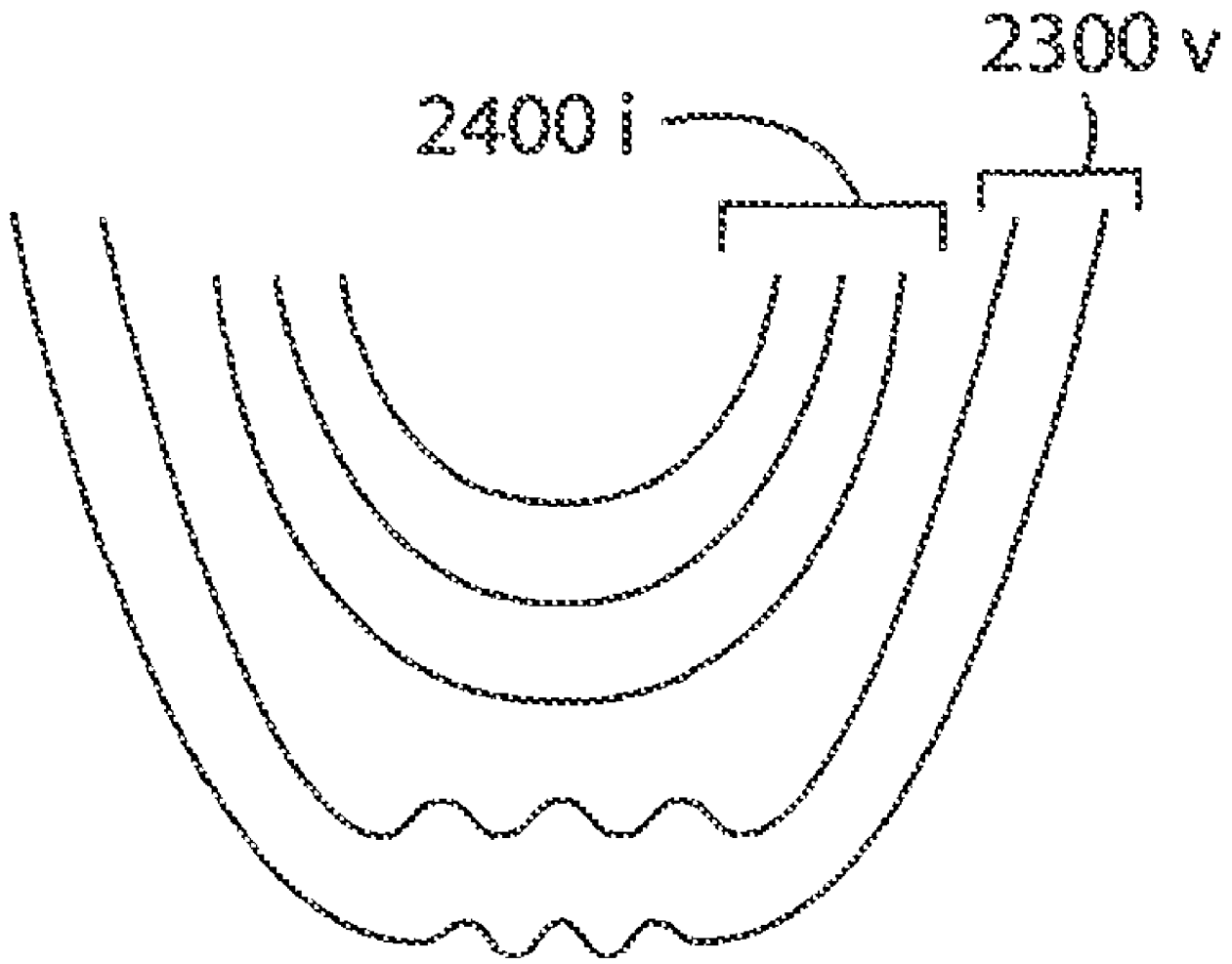


图 150

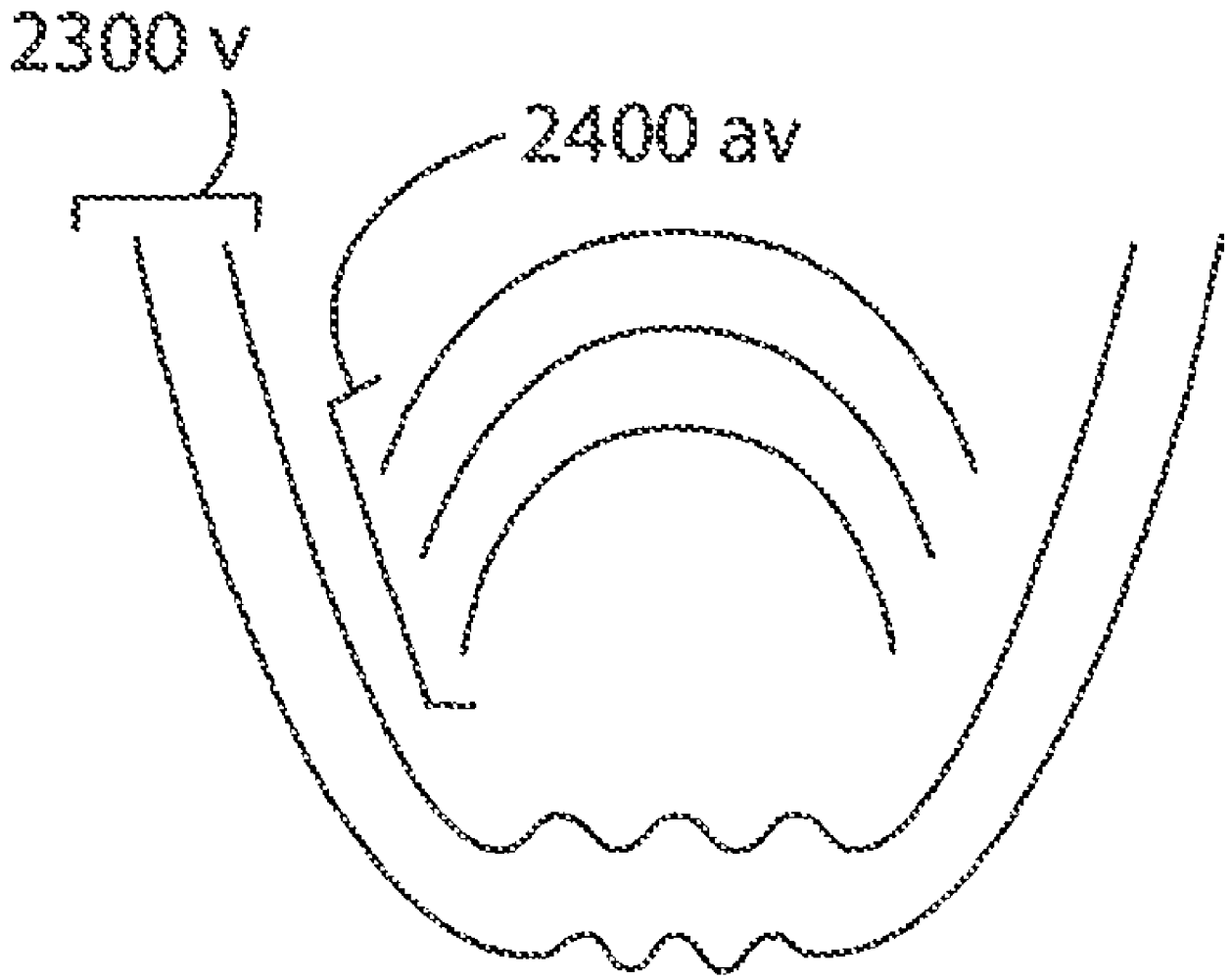


图 151

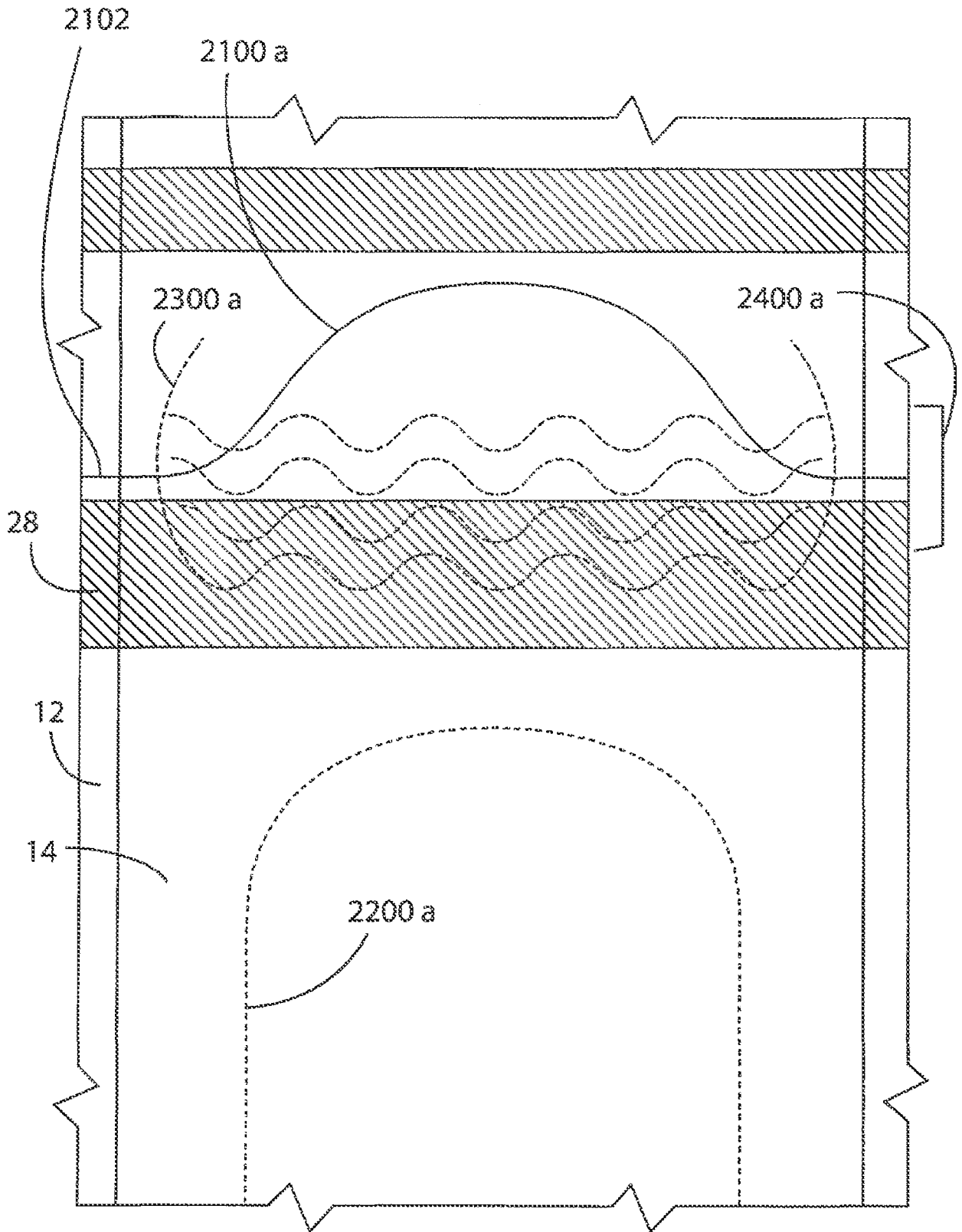


图 152

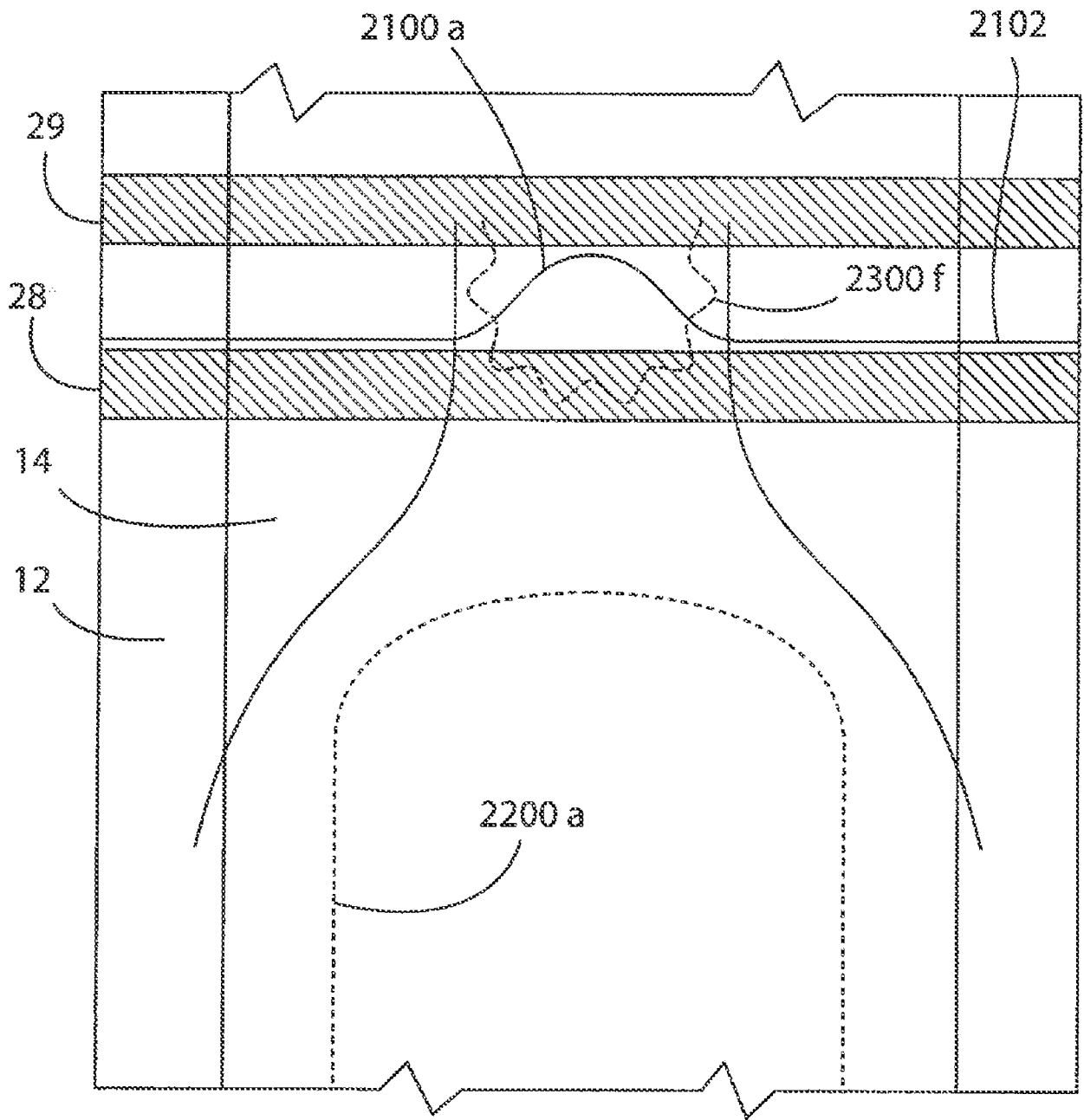


图 153

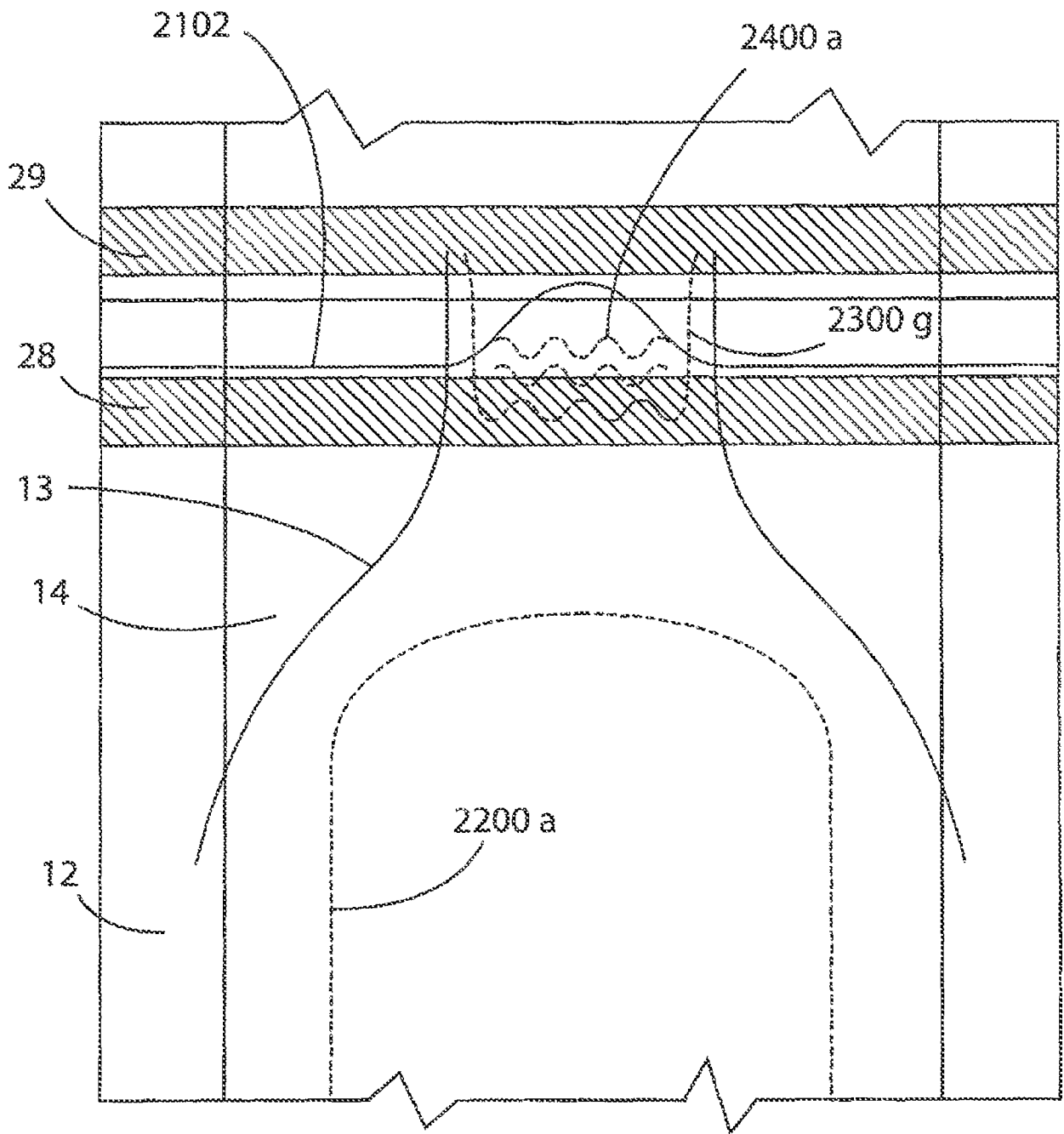


图 154

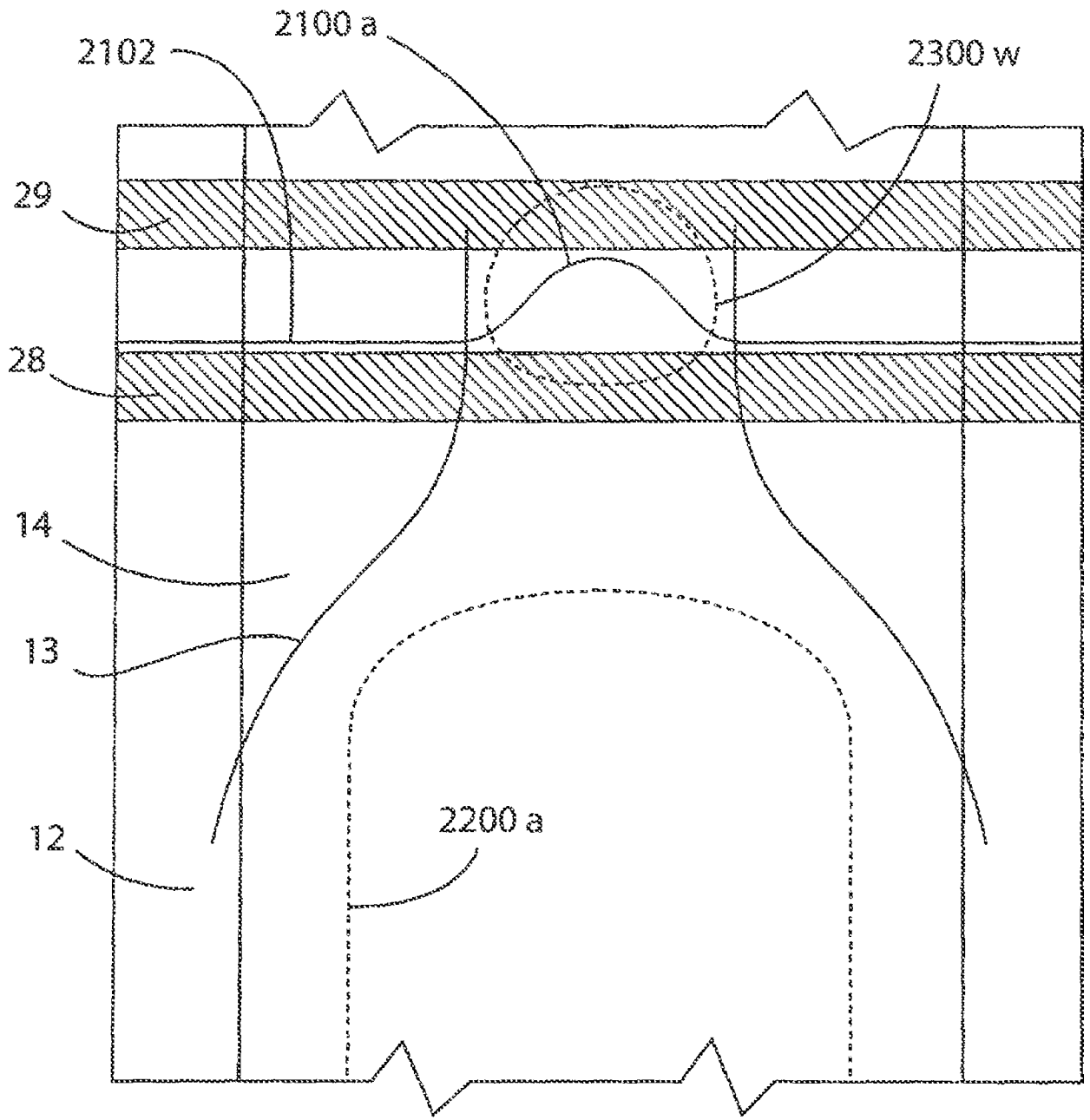


图 155

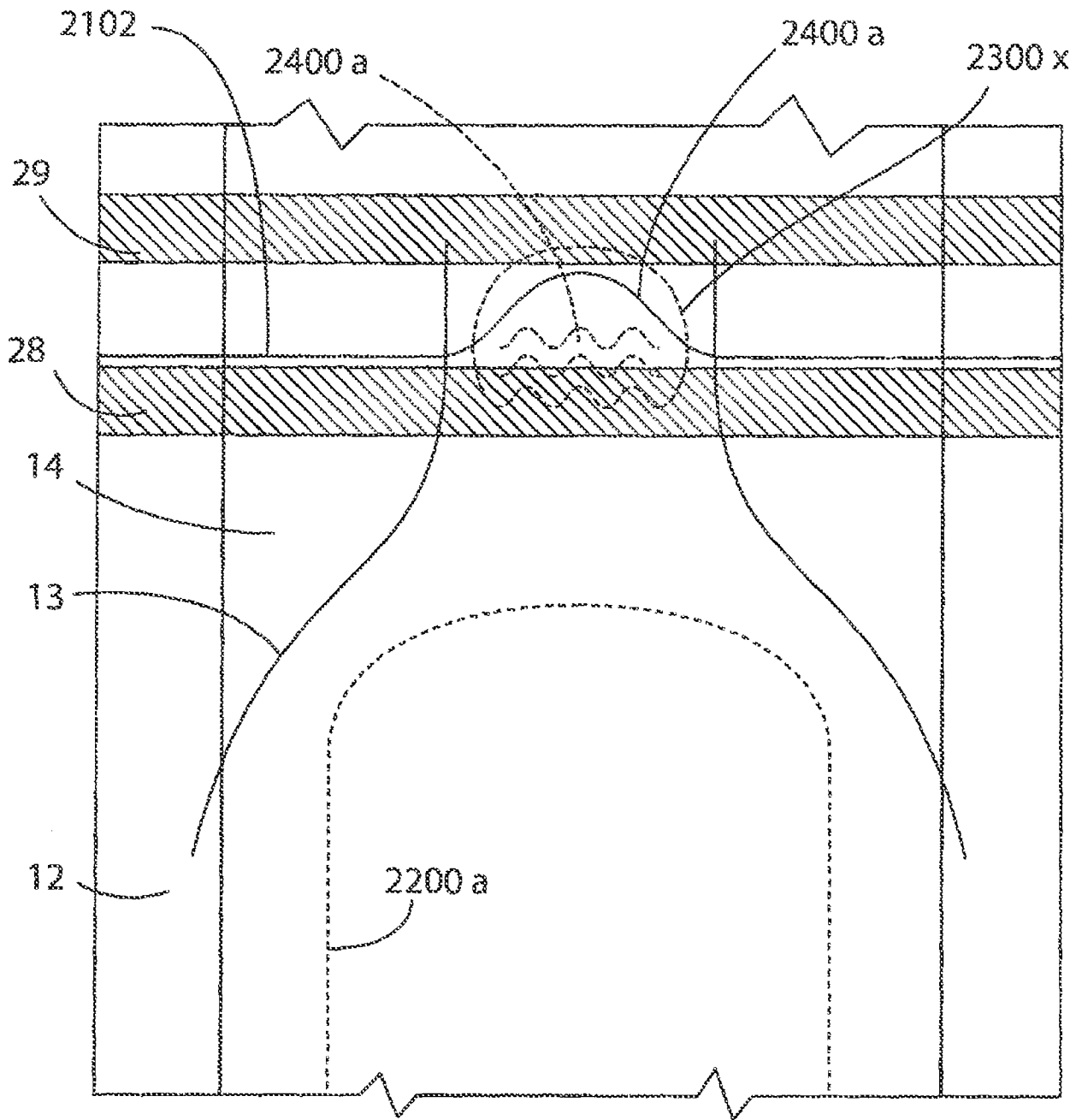


图 156

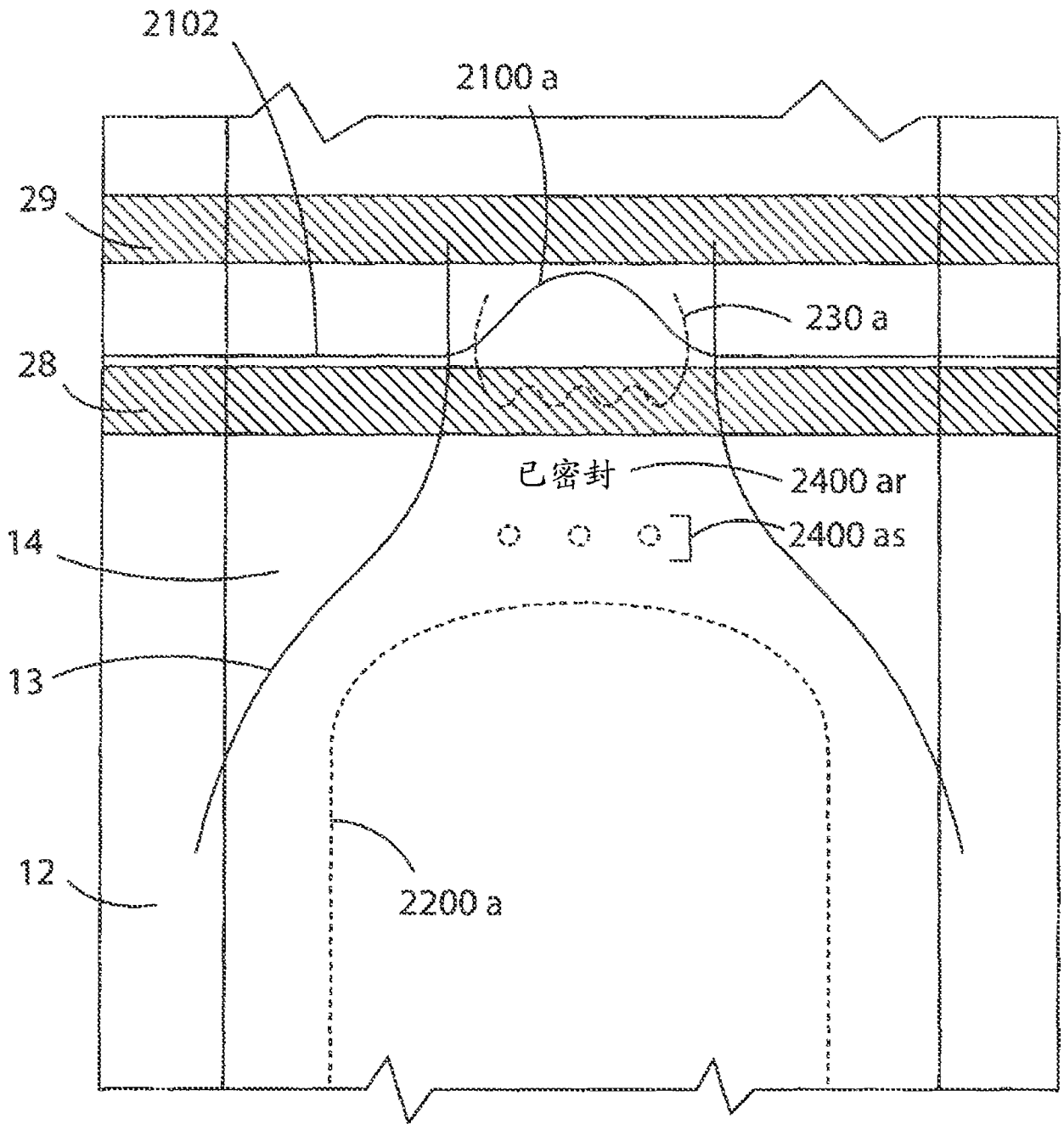


图 157

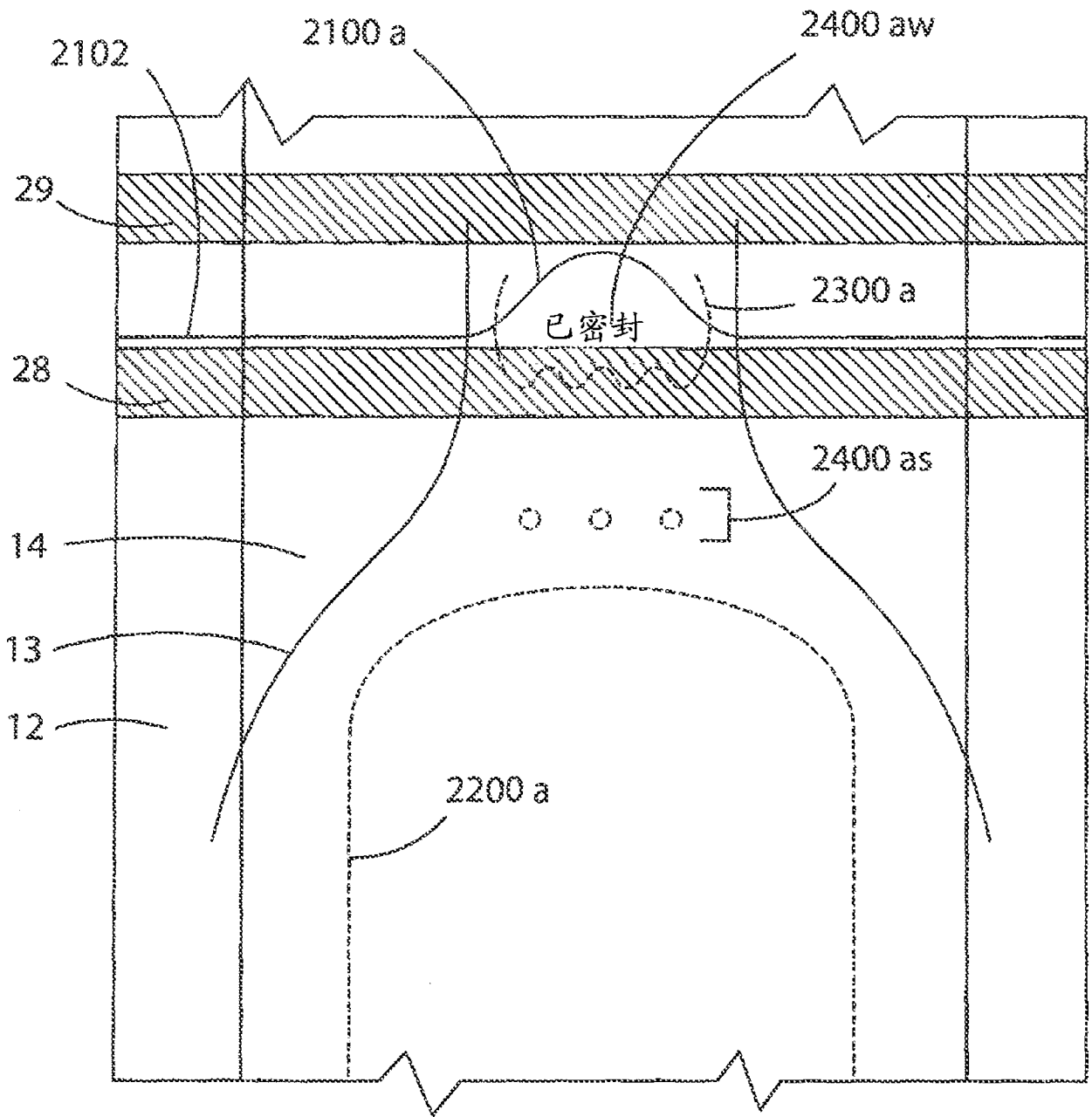


图 158

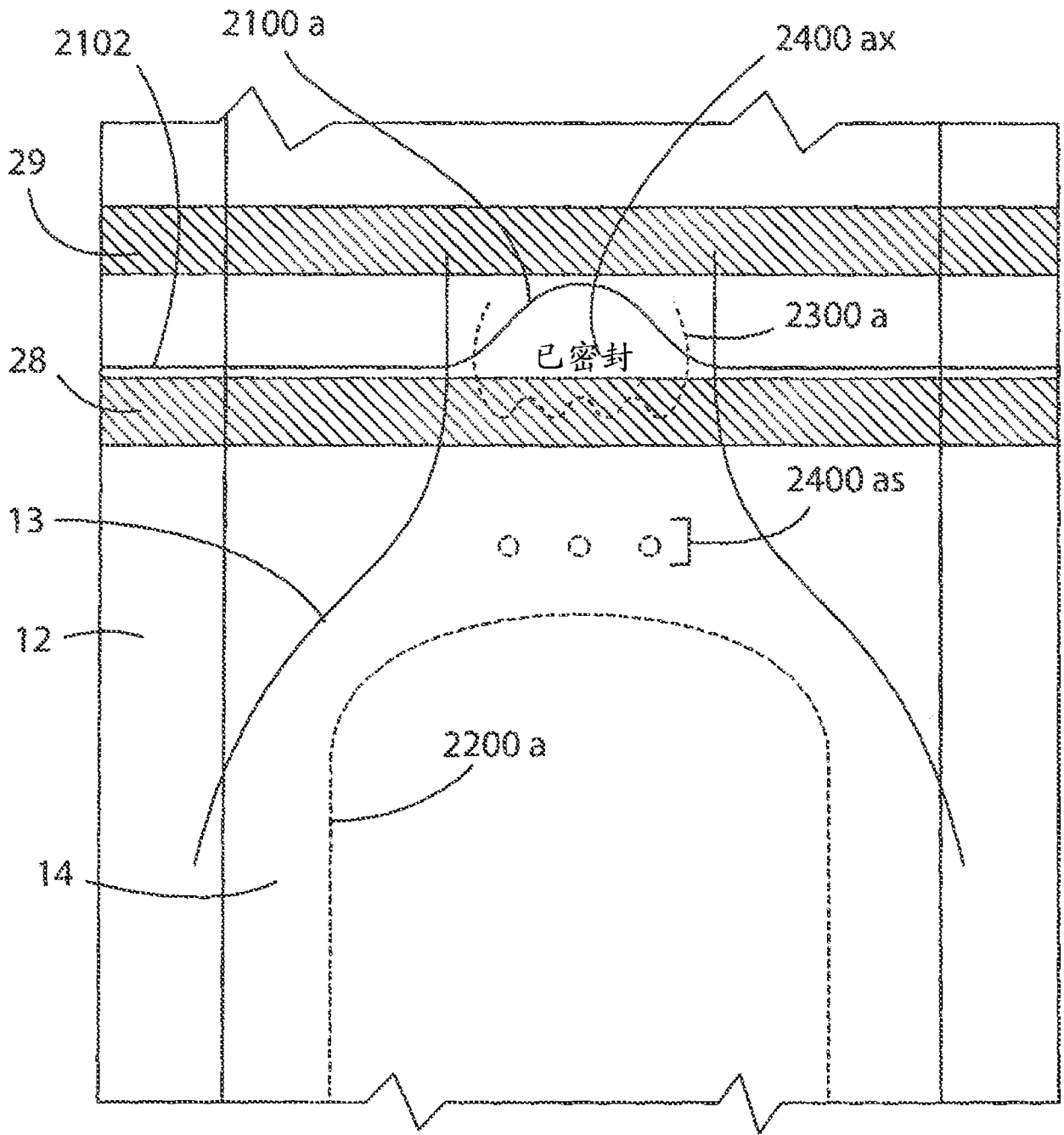


图 159

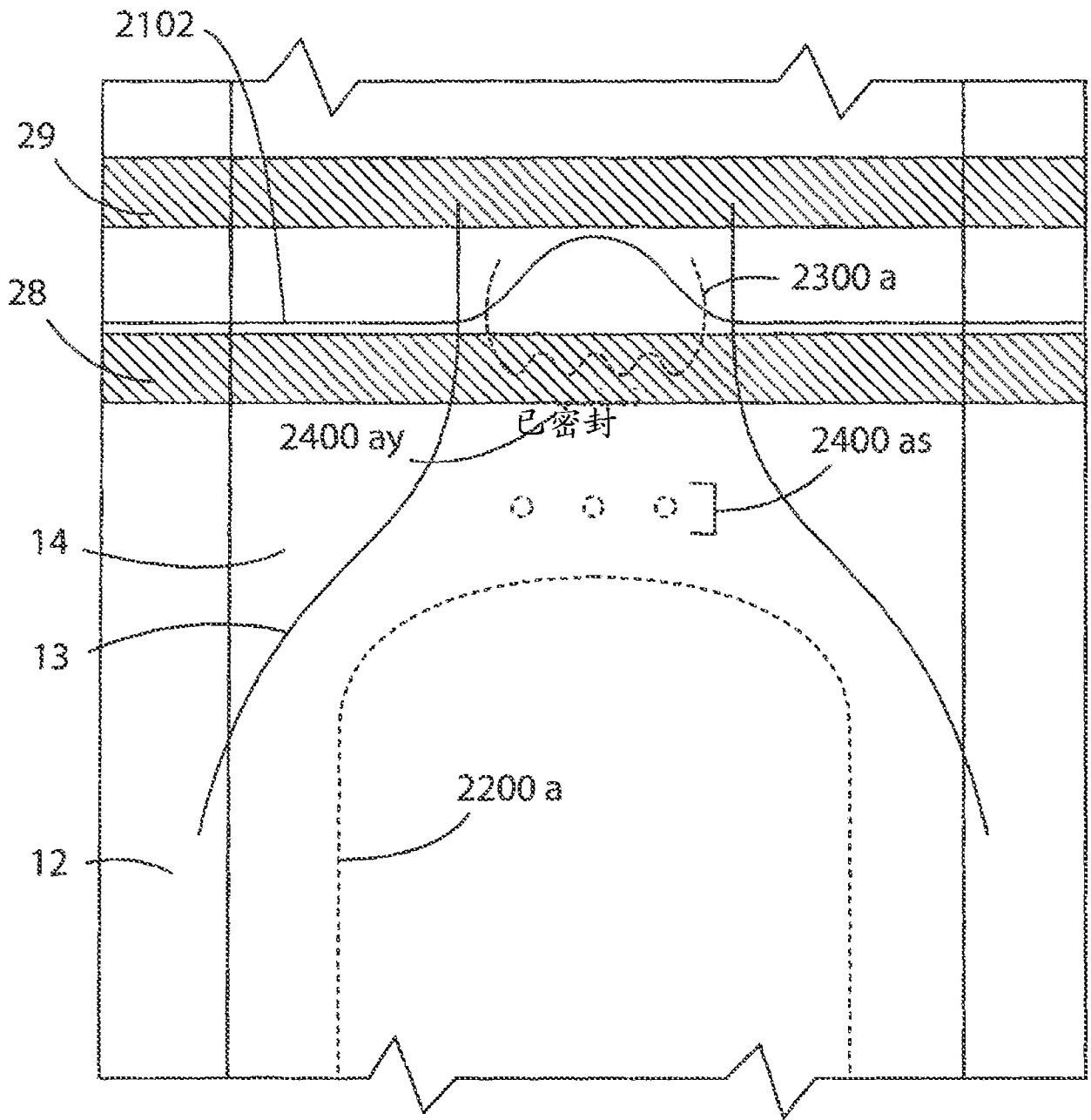


图 160

2200 b

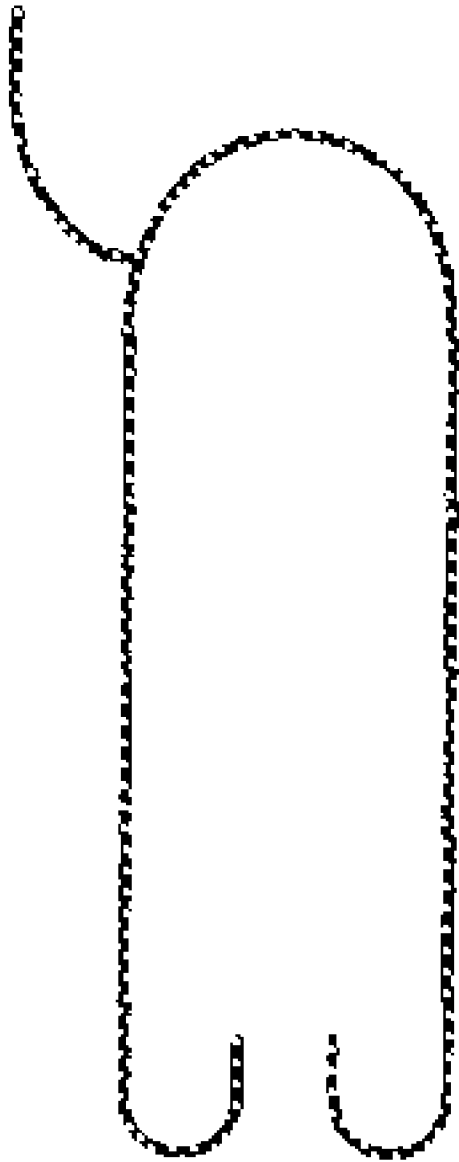


图 161

2200 c

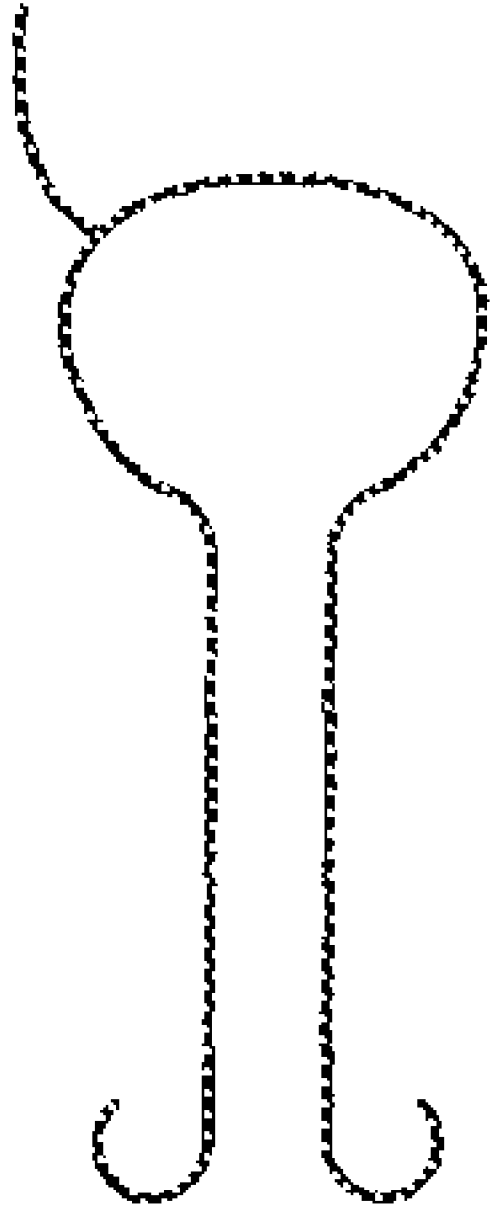


图 162

2200 d

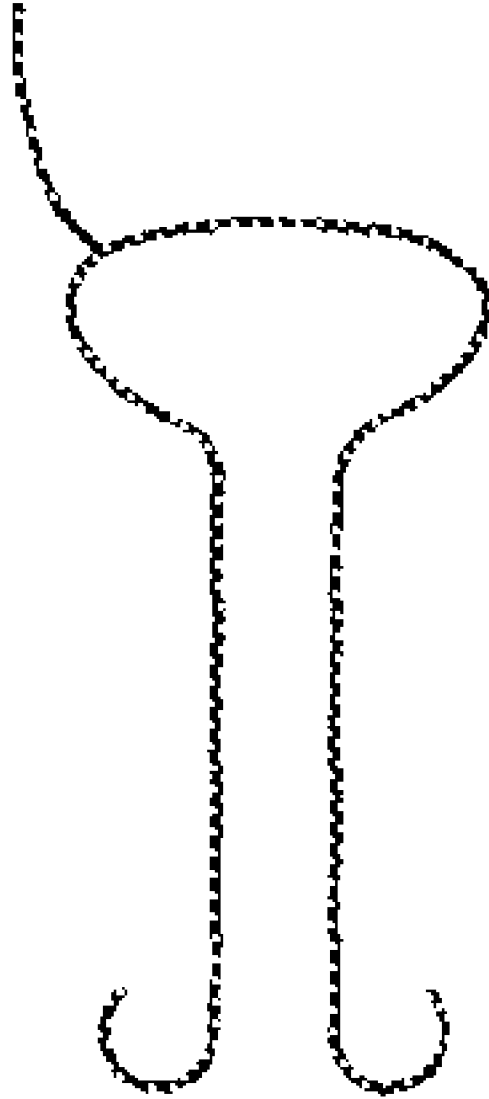


图 163

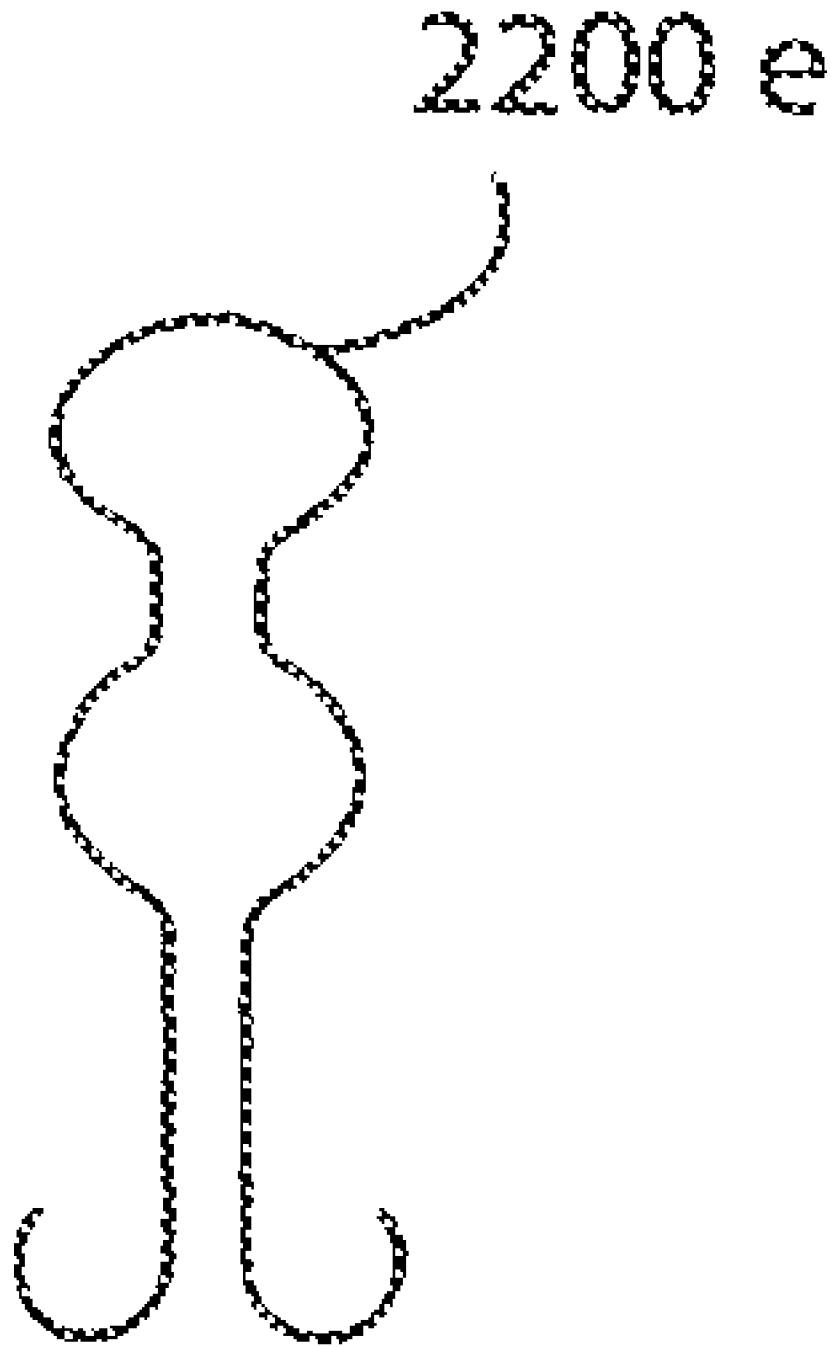


图 164

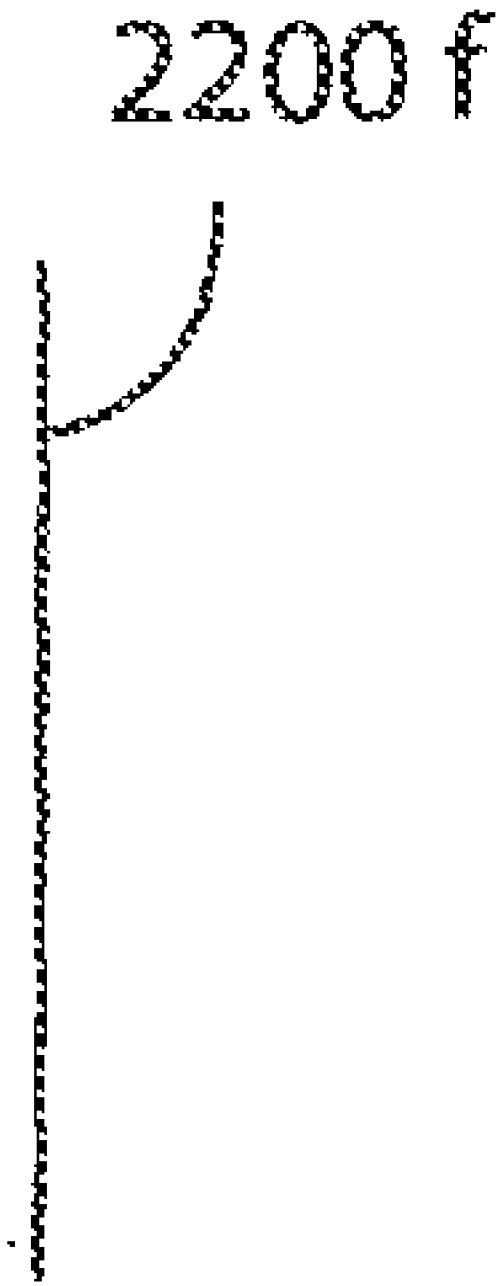


图 165

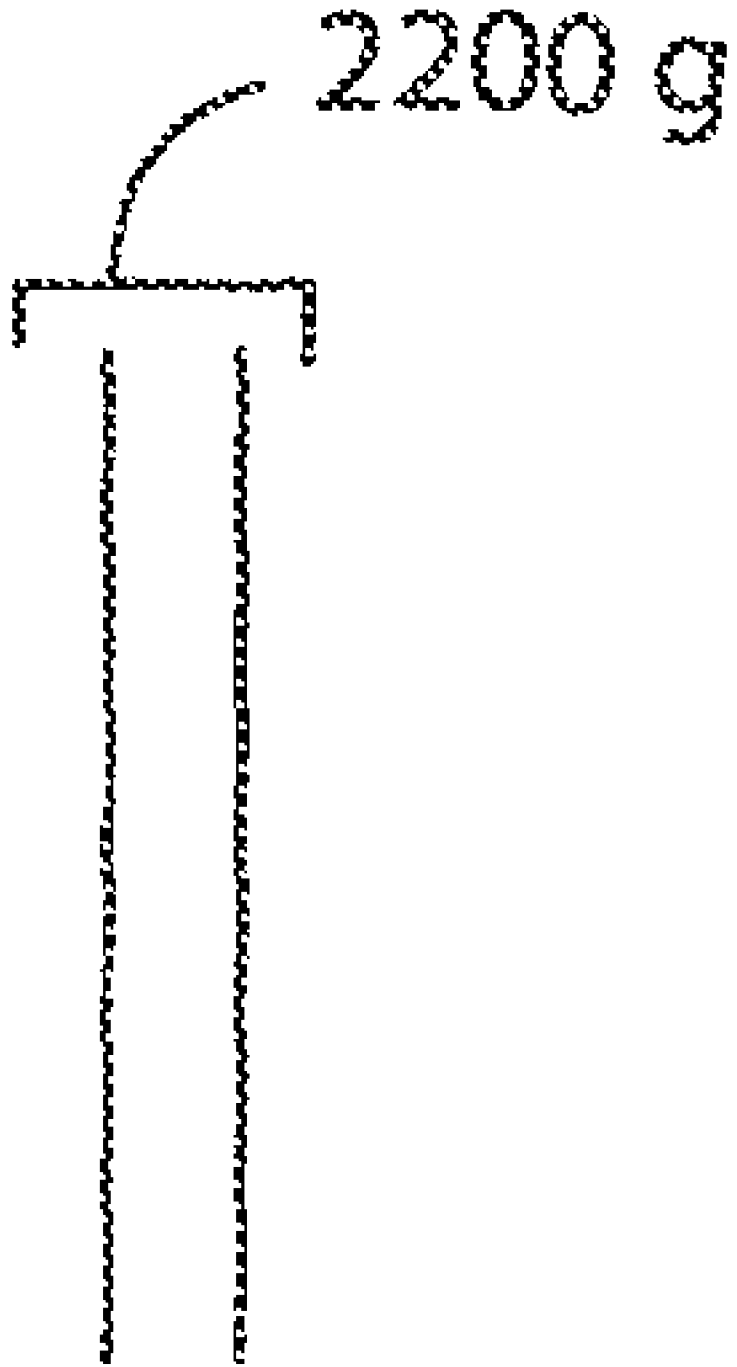


图 166

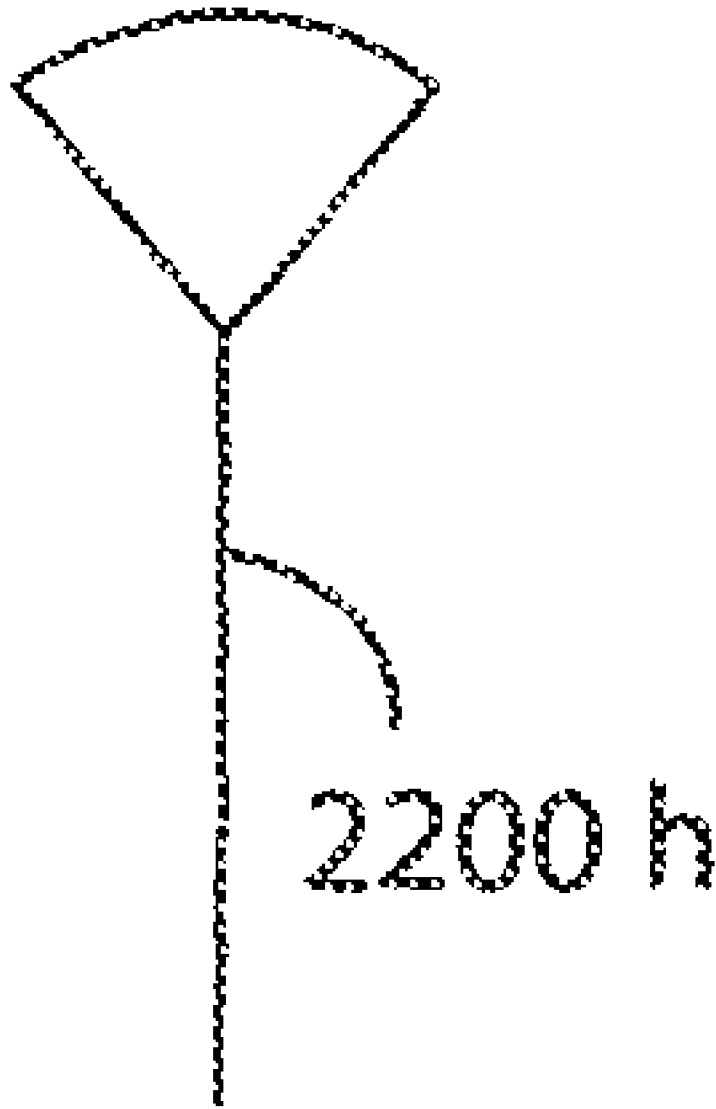


图 167

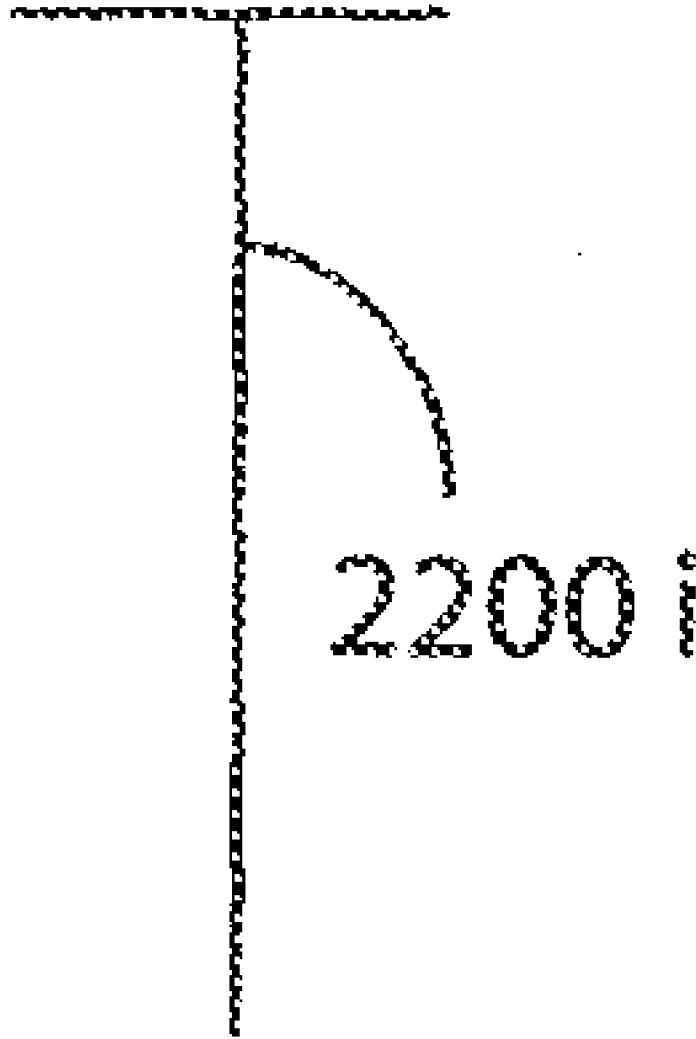


图 168

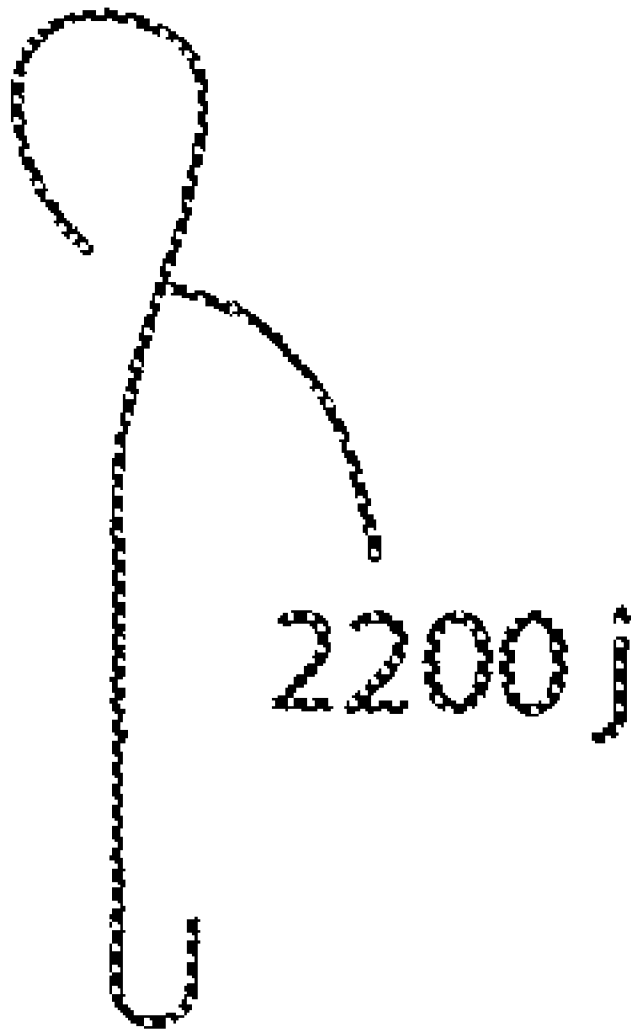


图 169

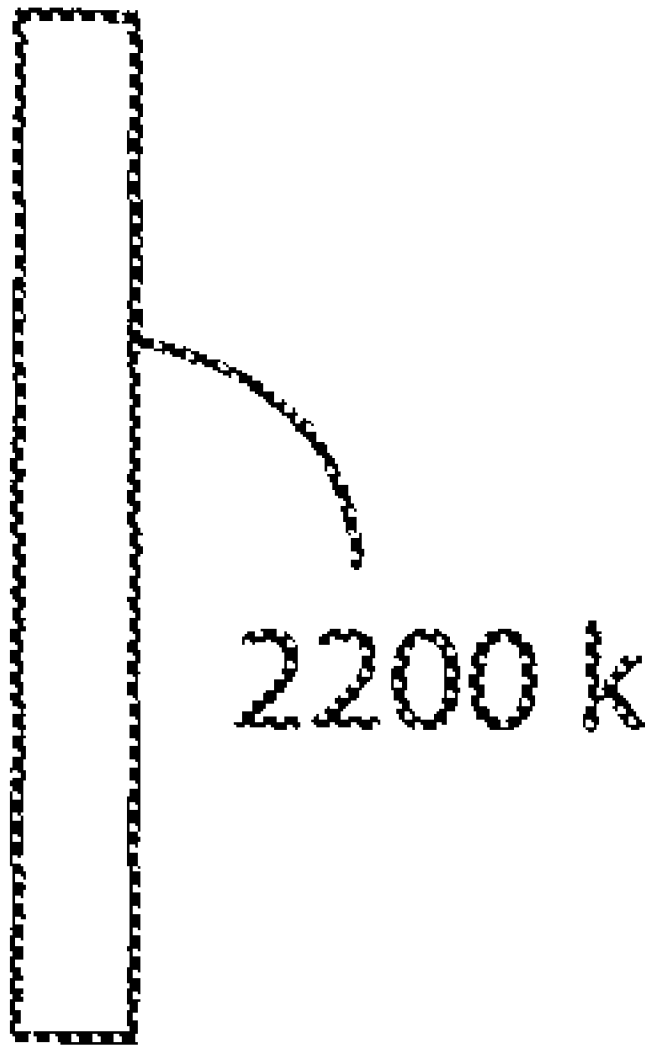


图 170

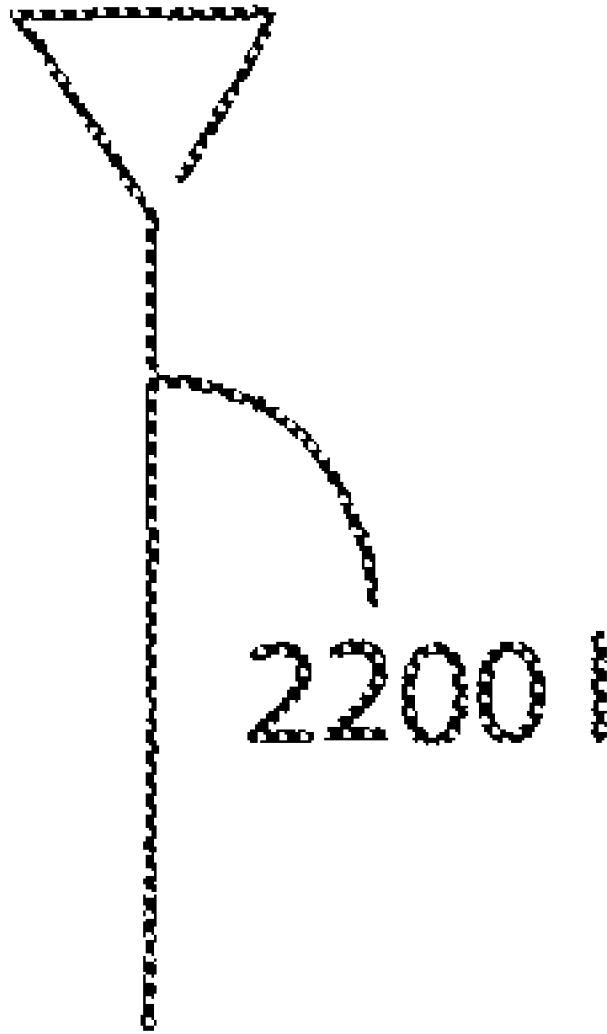


图 171

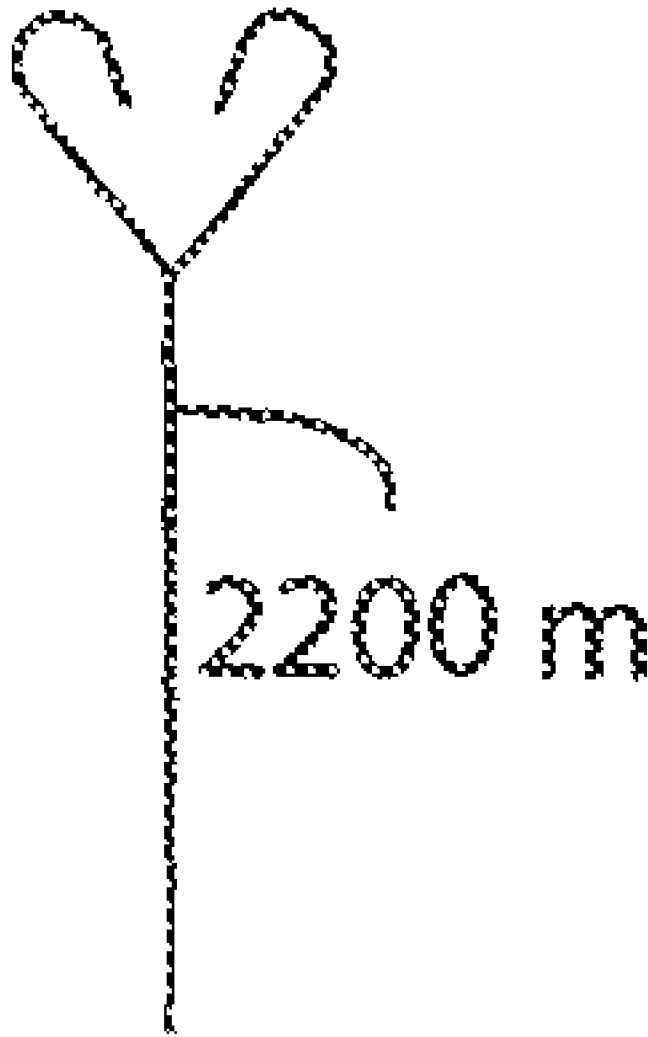


图 172

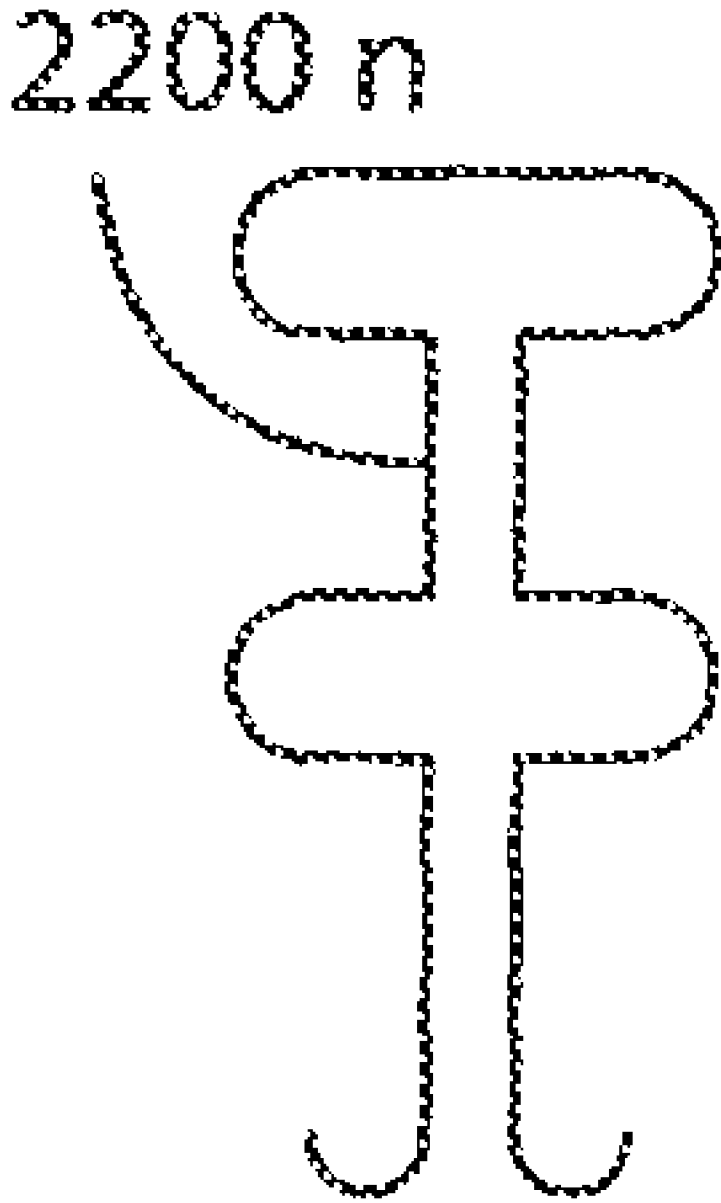


图 173

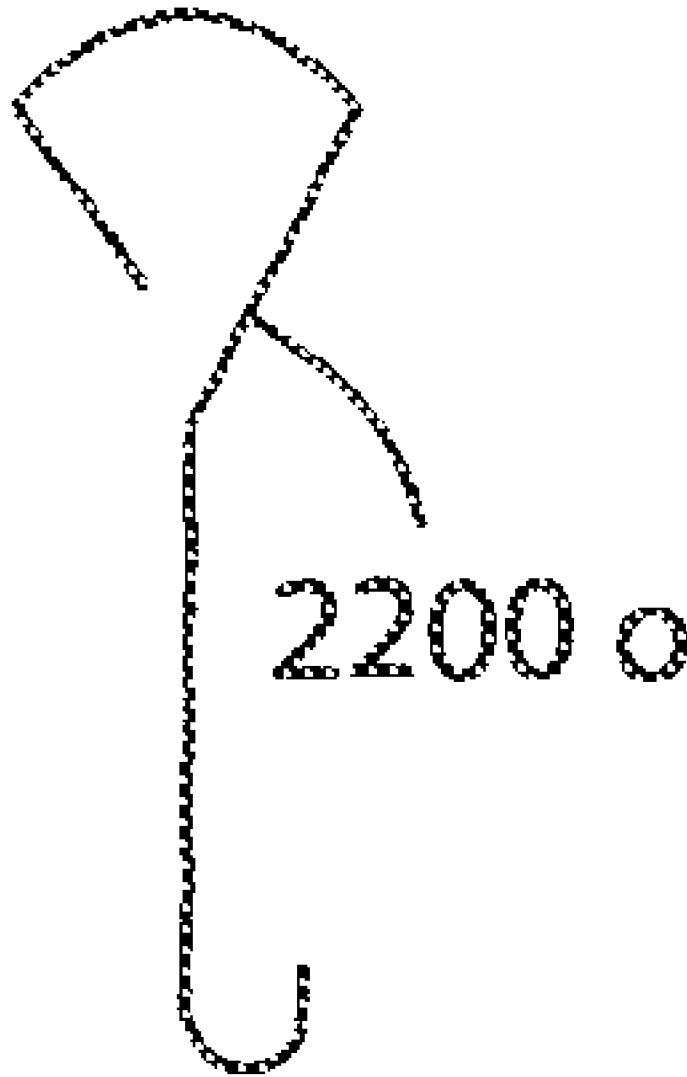


图 174

2200 p

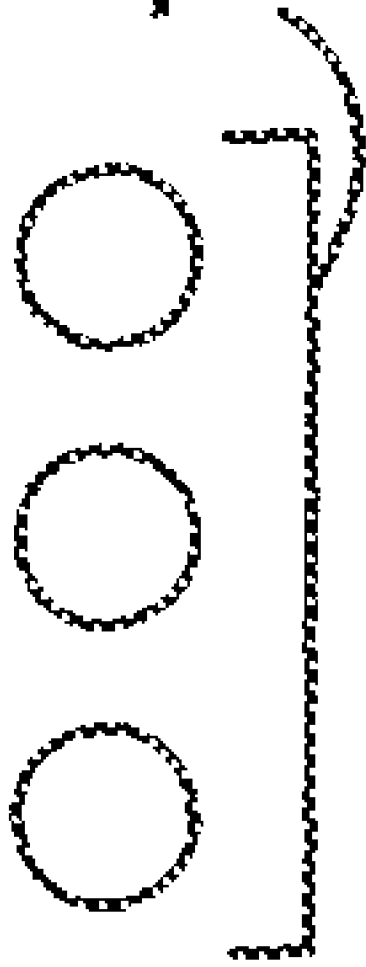


图 175

2200 q

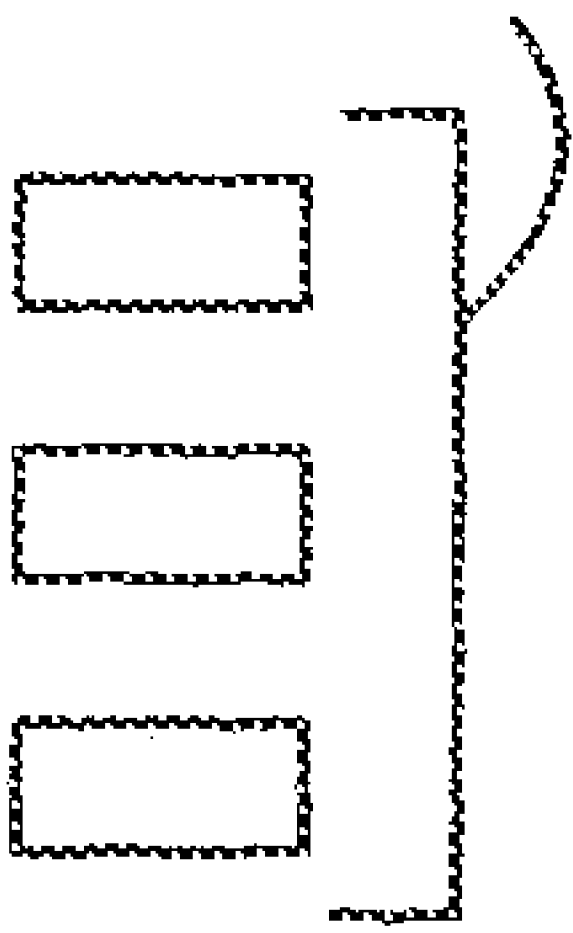


图 176

2200 r

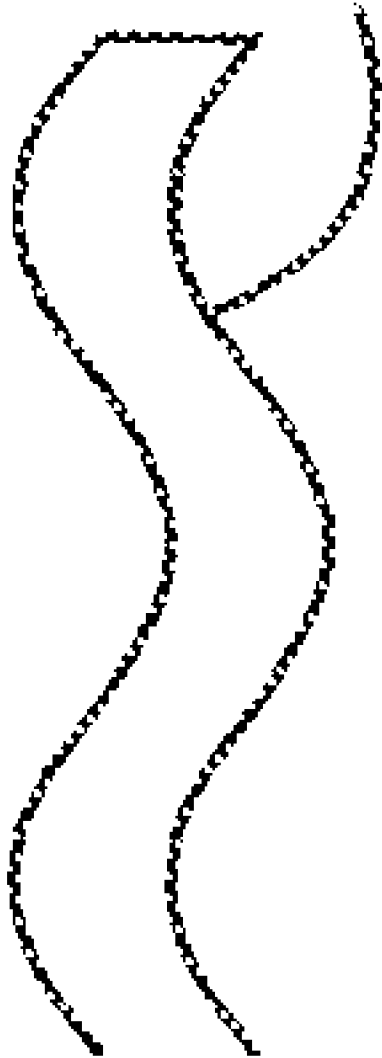


图 177

2200 s

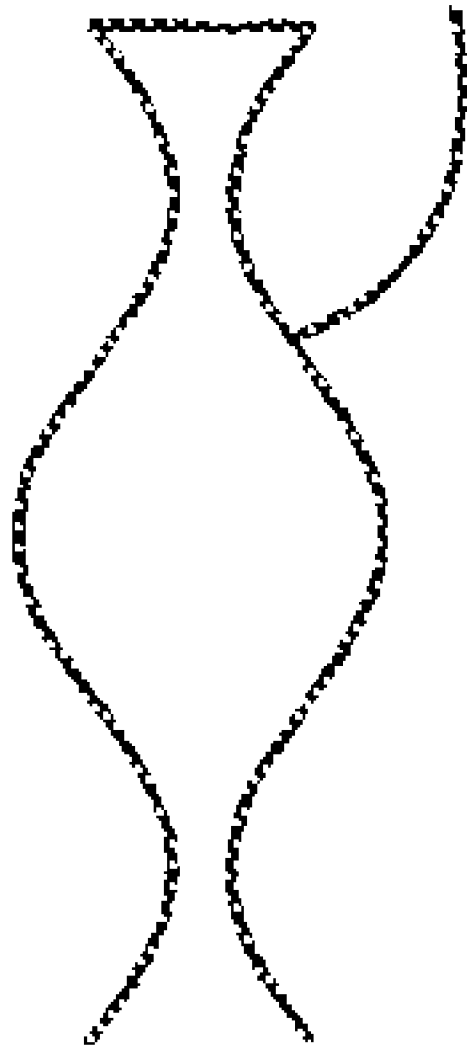


图 178

2200 t

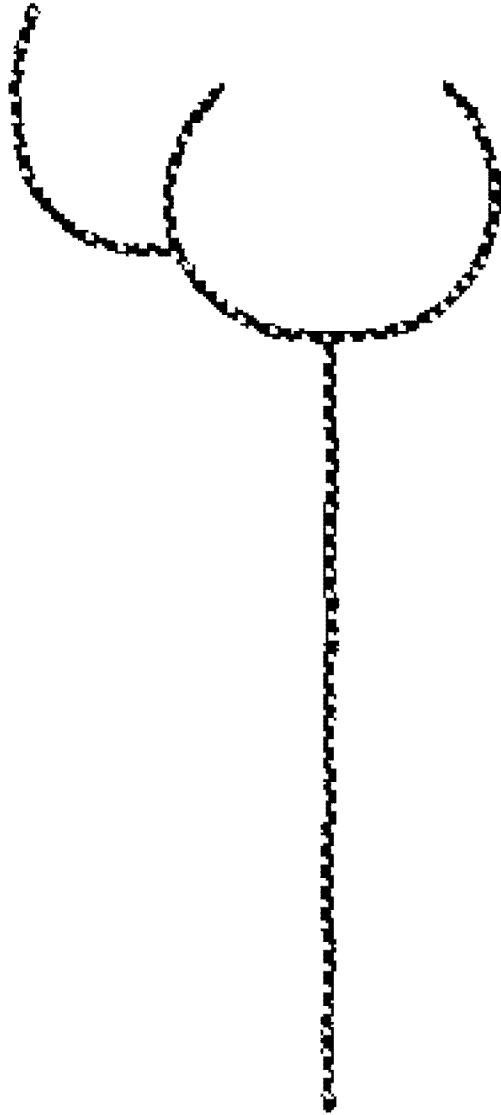


图 179

2200 u

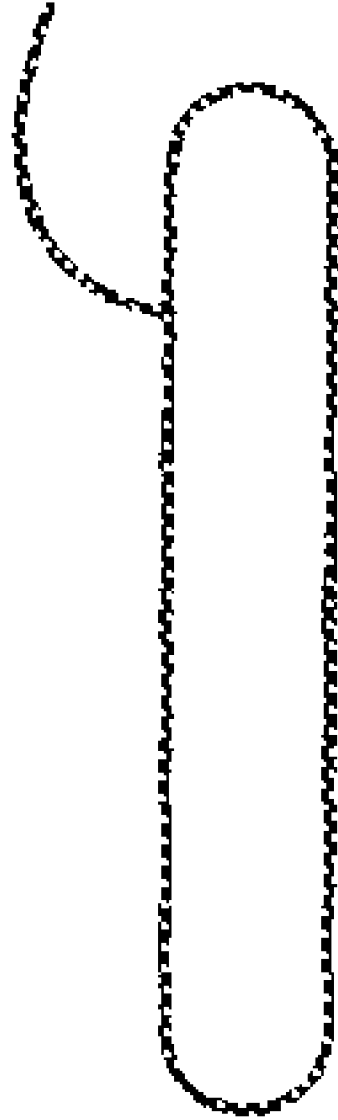


图 180

2200 v

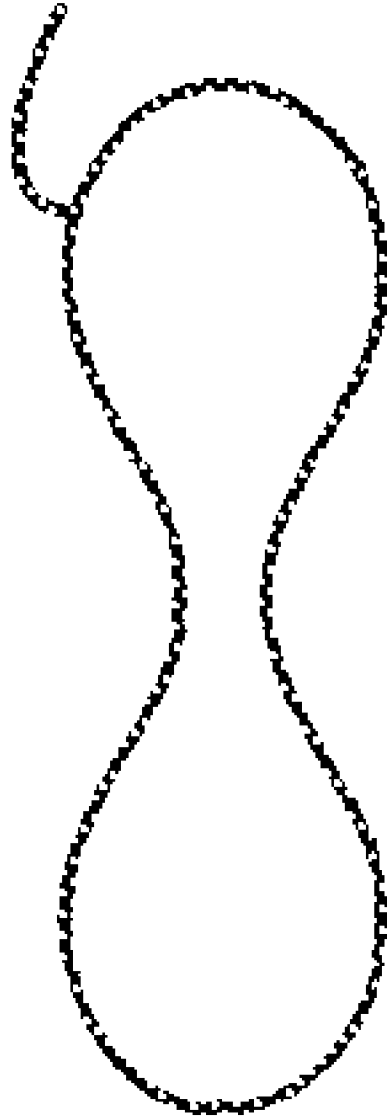


图 181



图 182

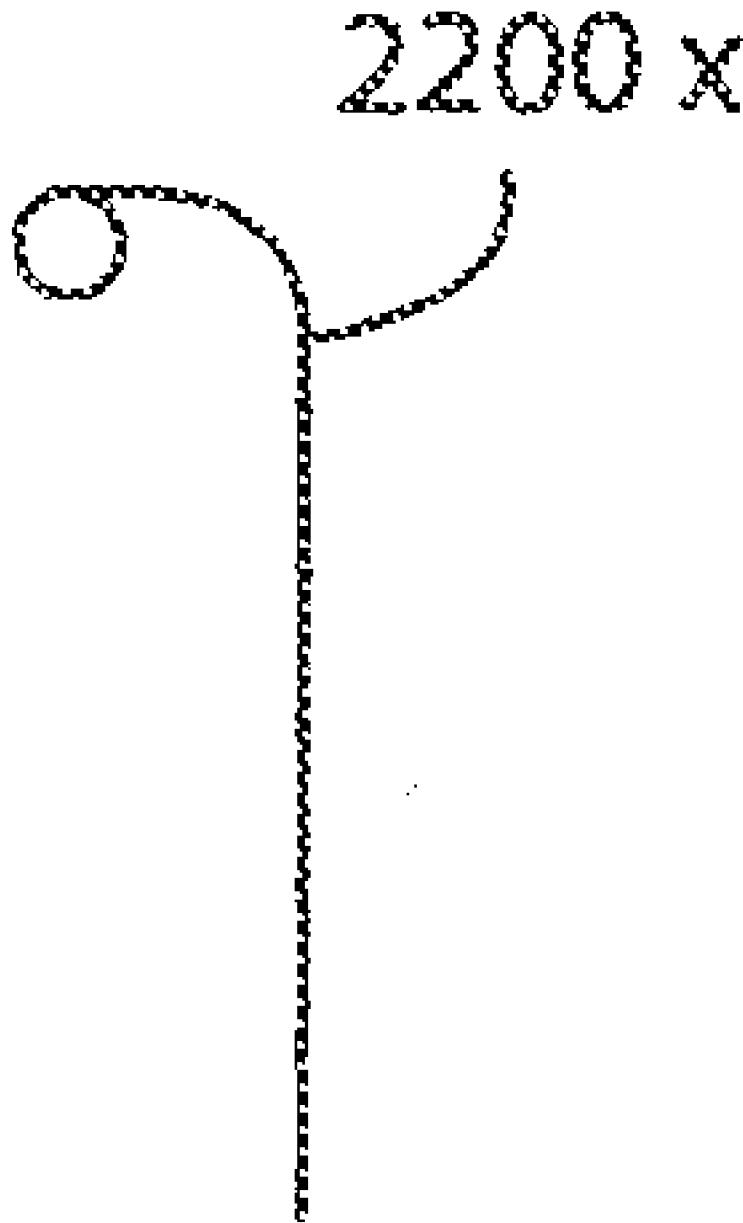


图 183

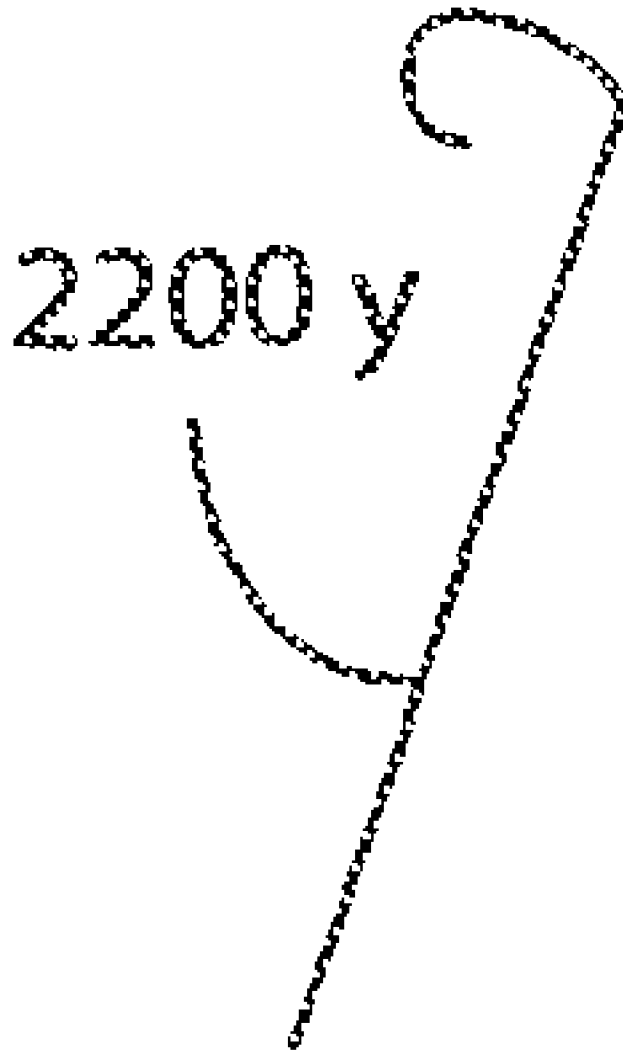


图 184

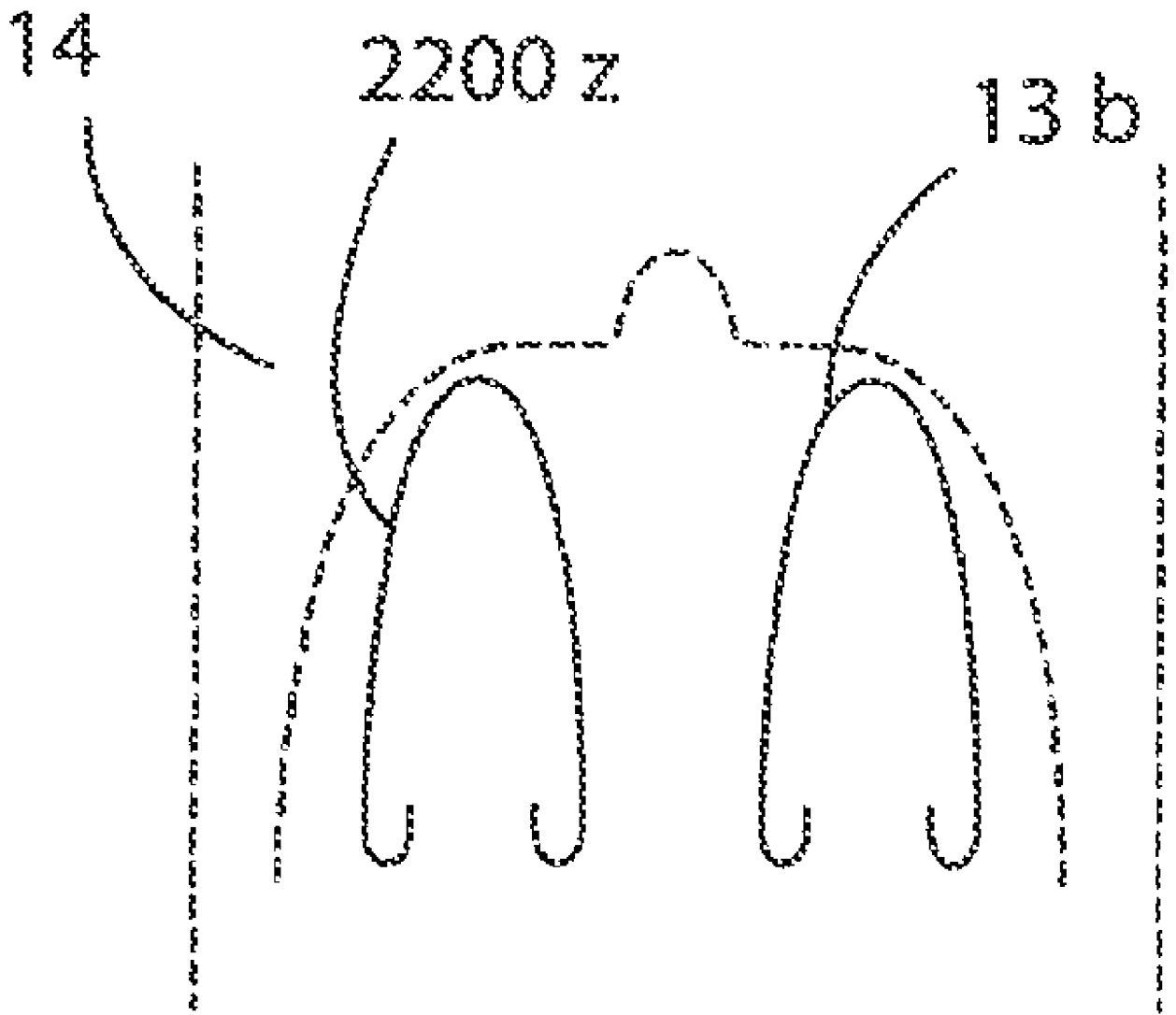


图 185

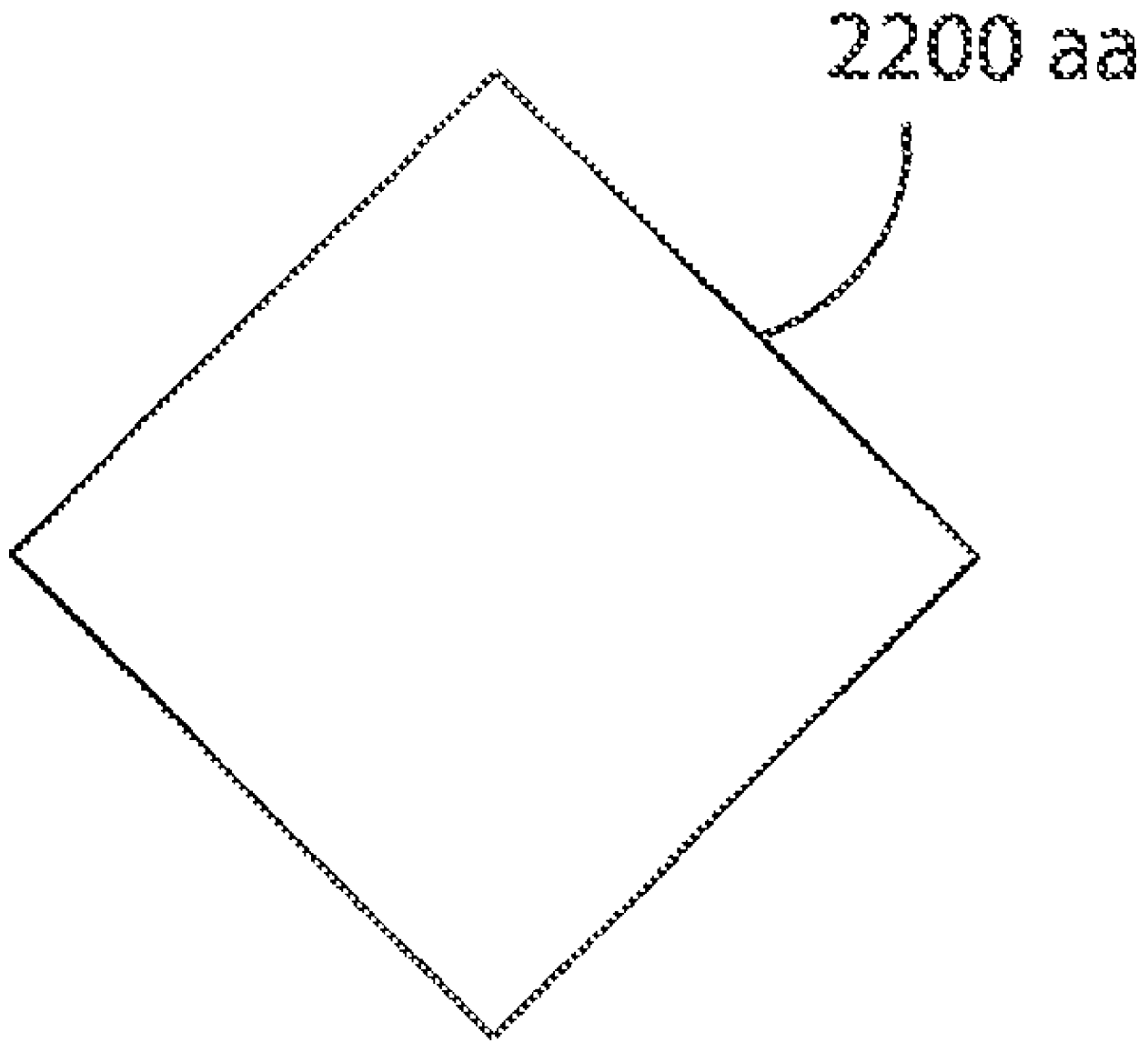


图 186

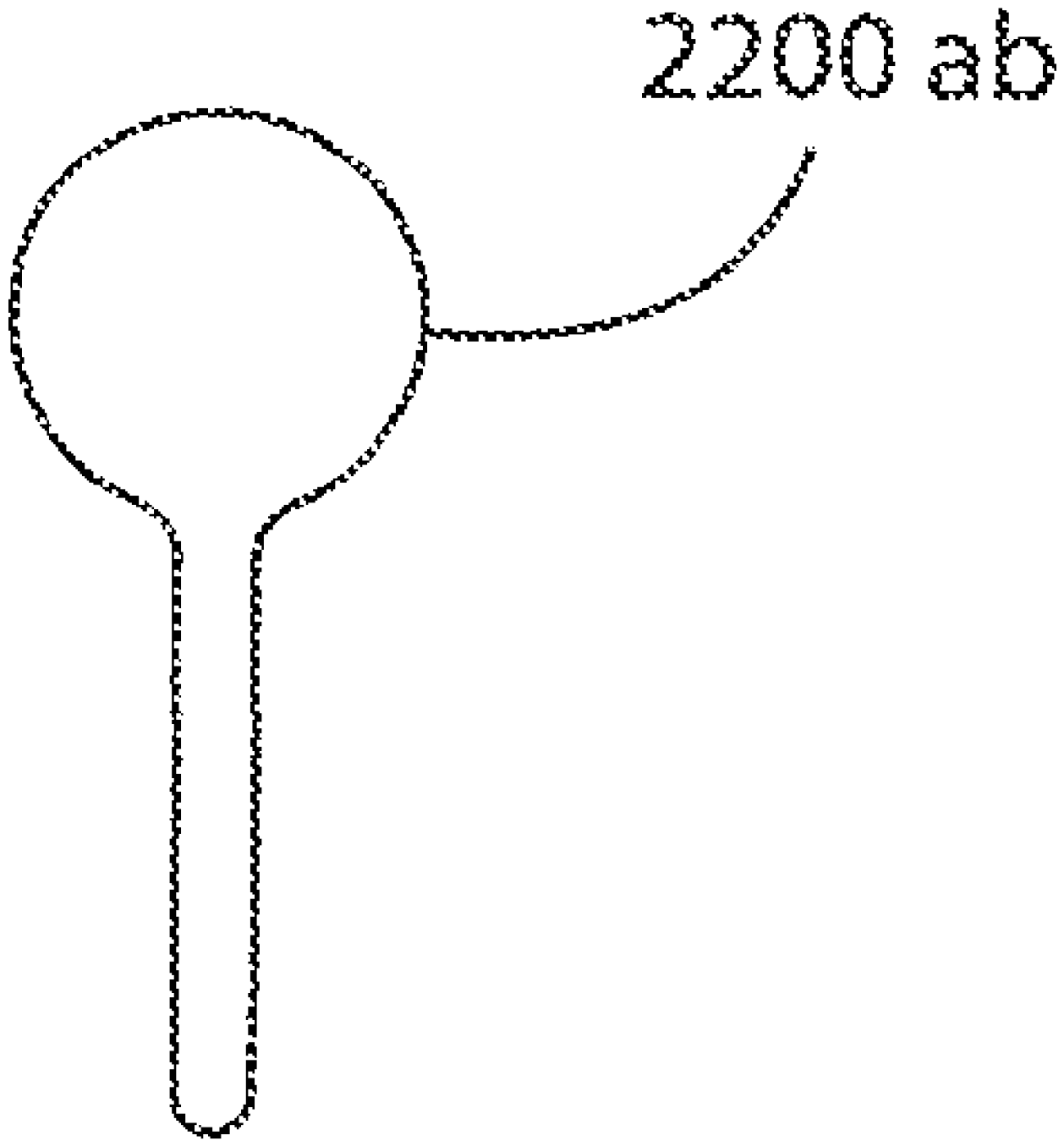


图 187

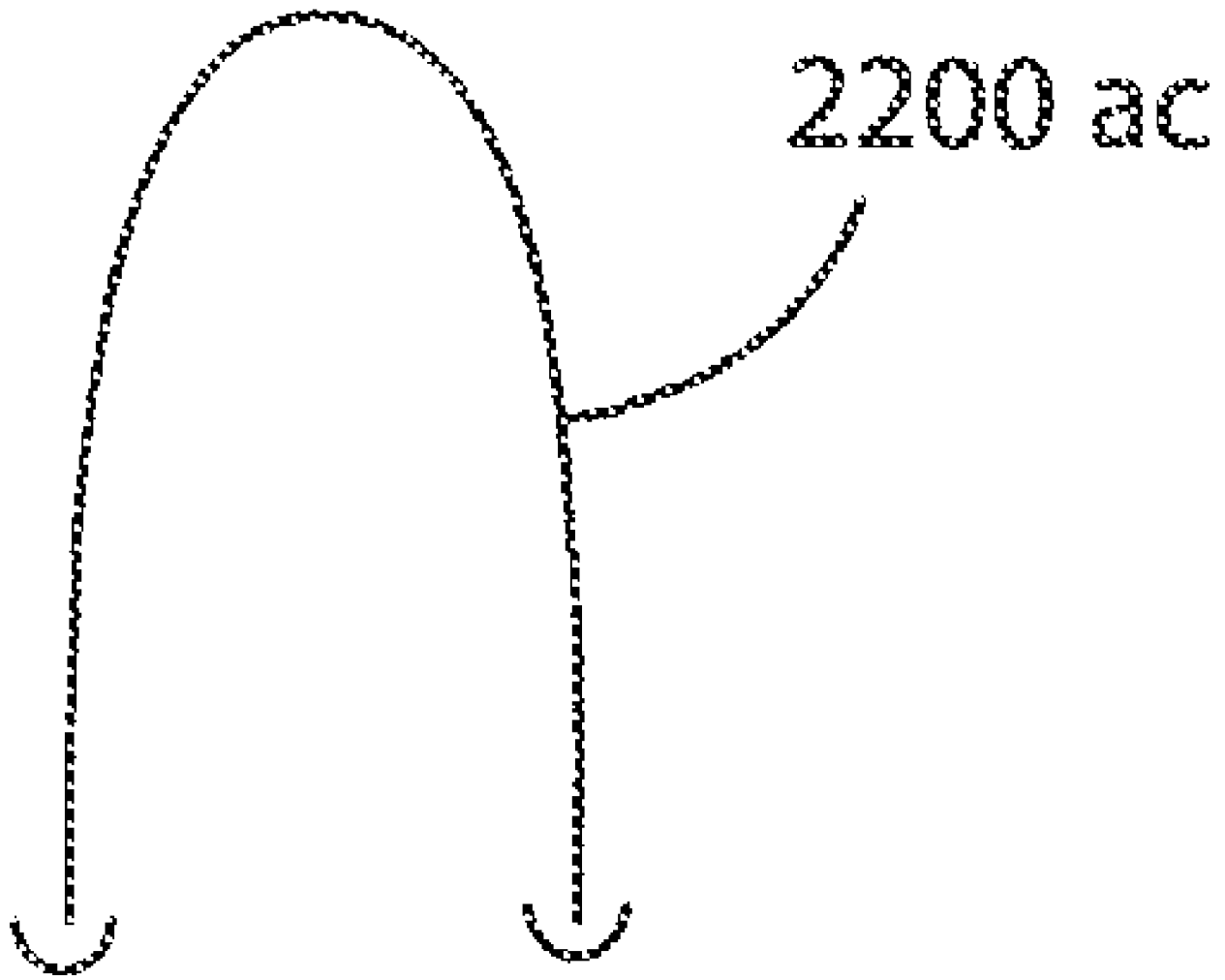


图 188

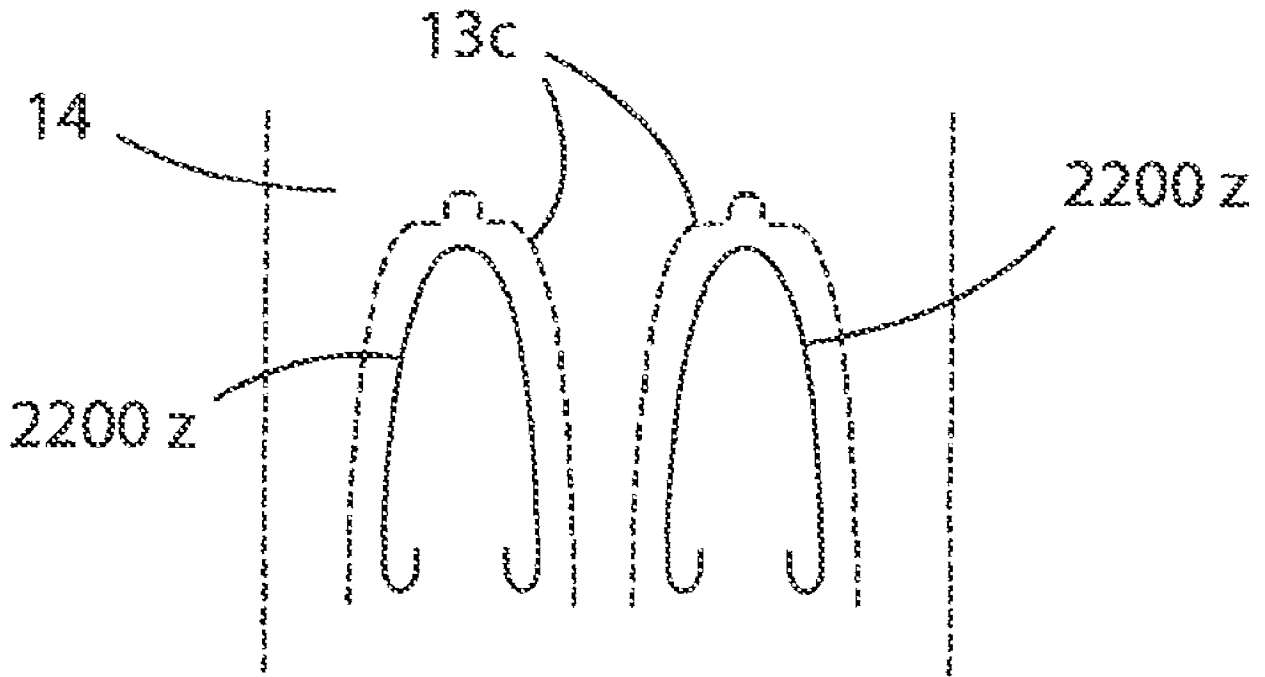


图 189

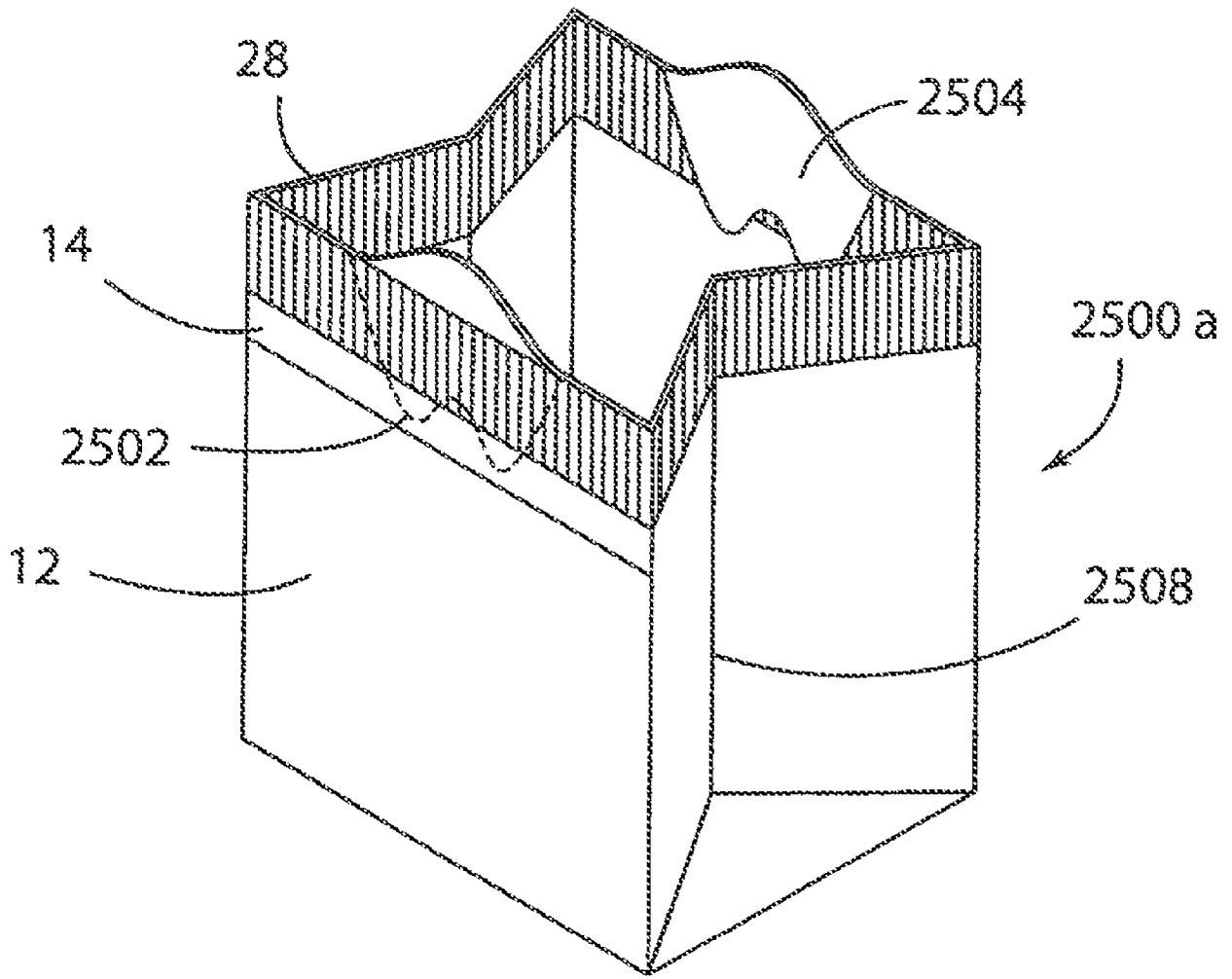


图 190

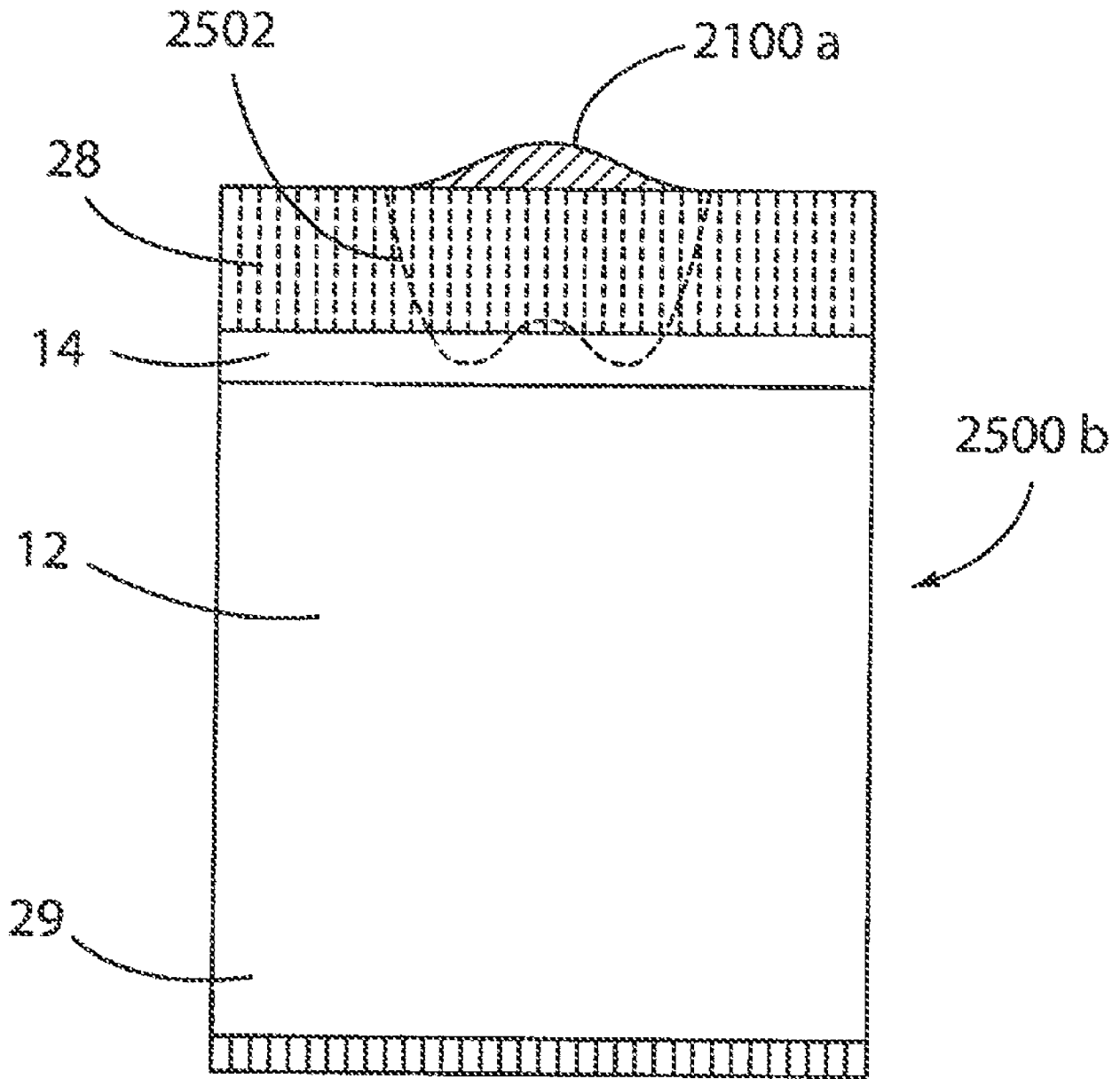


图 191

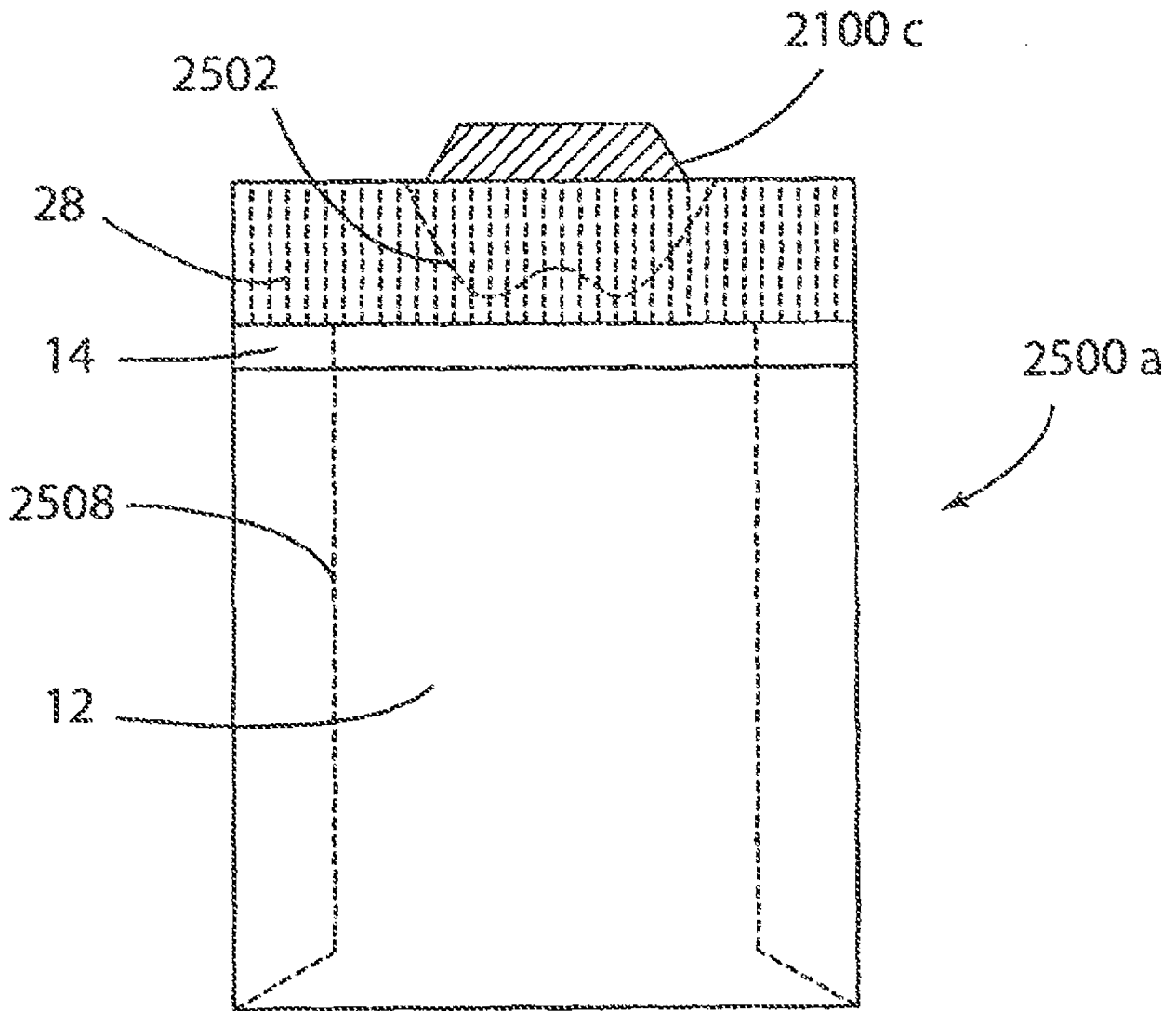


图 192

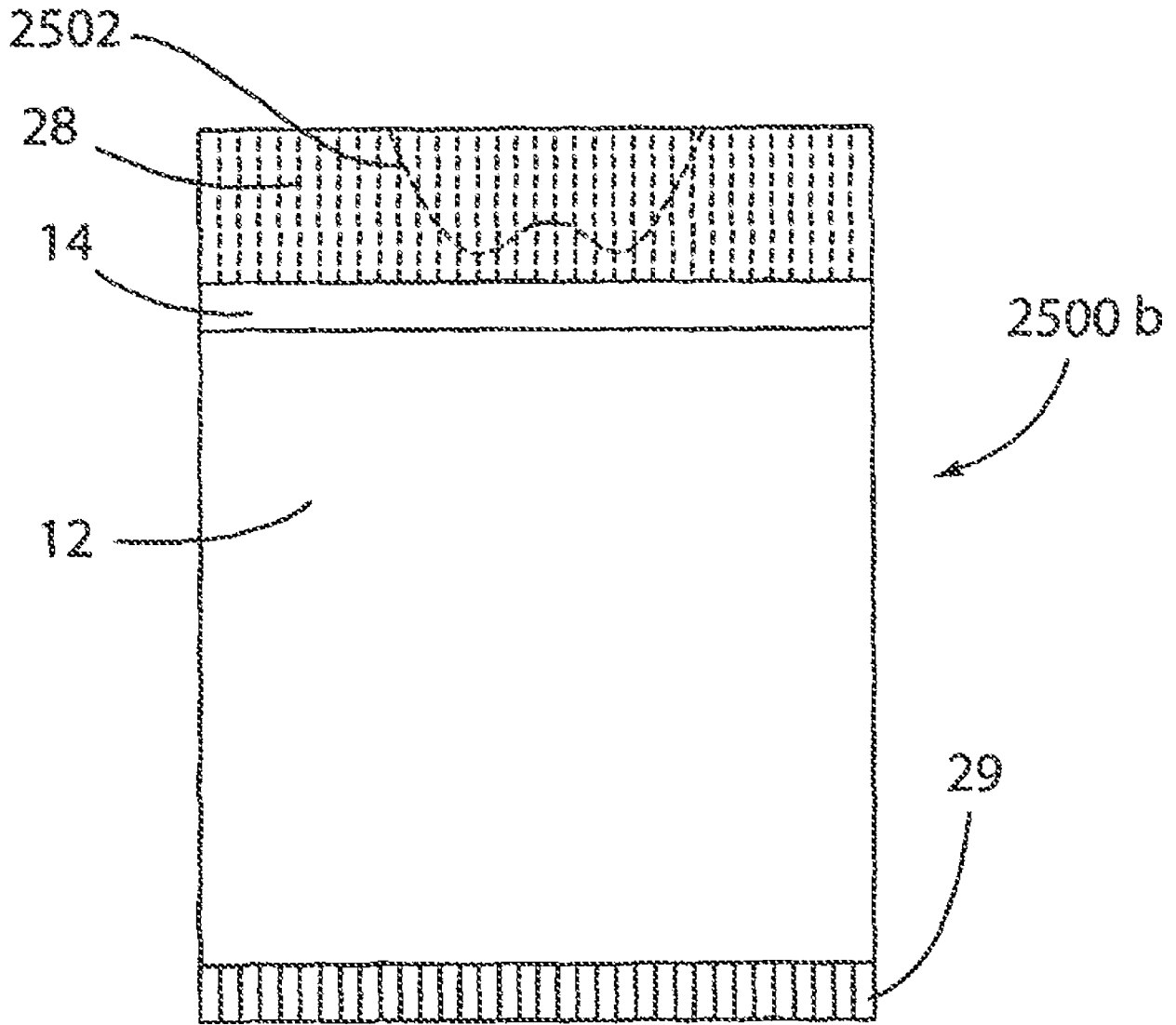


图 193

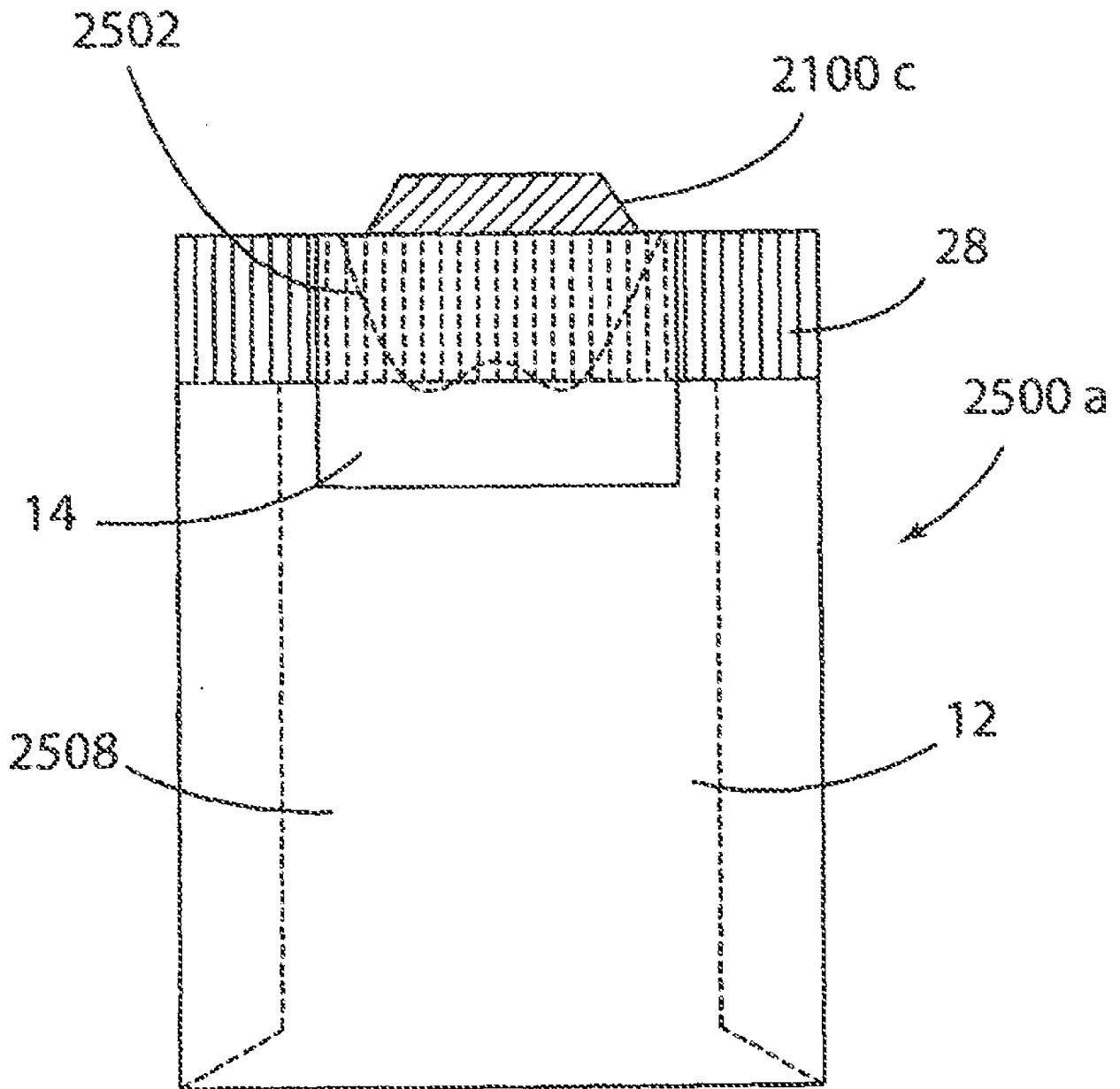


图 194

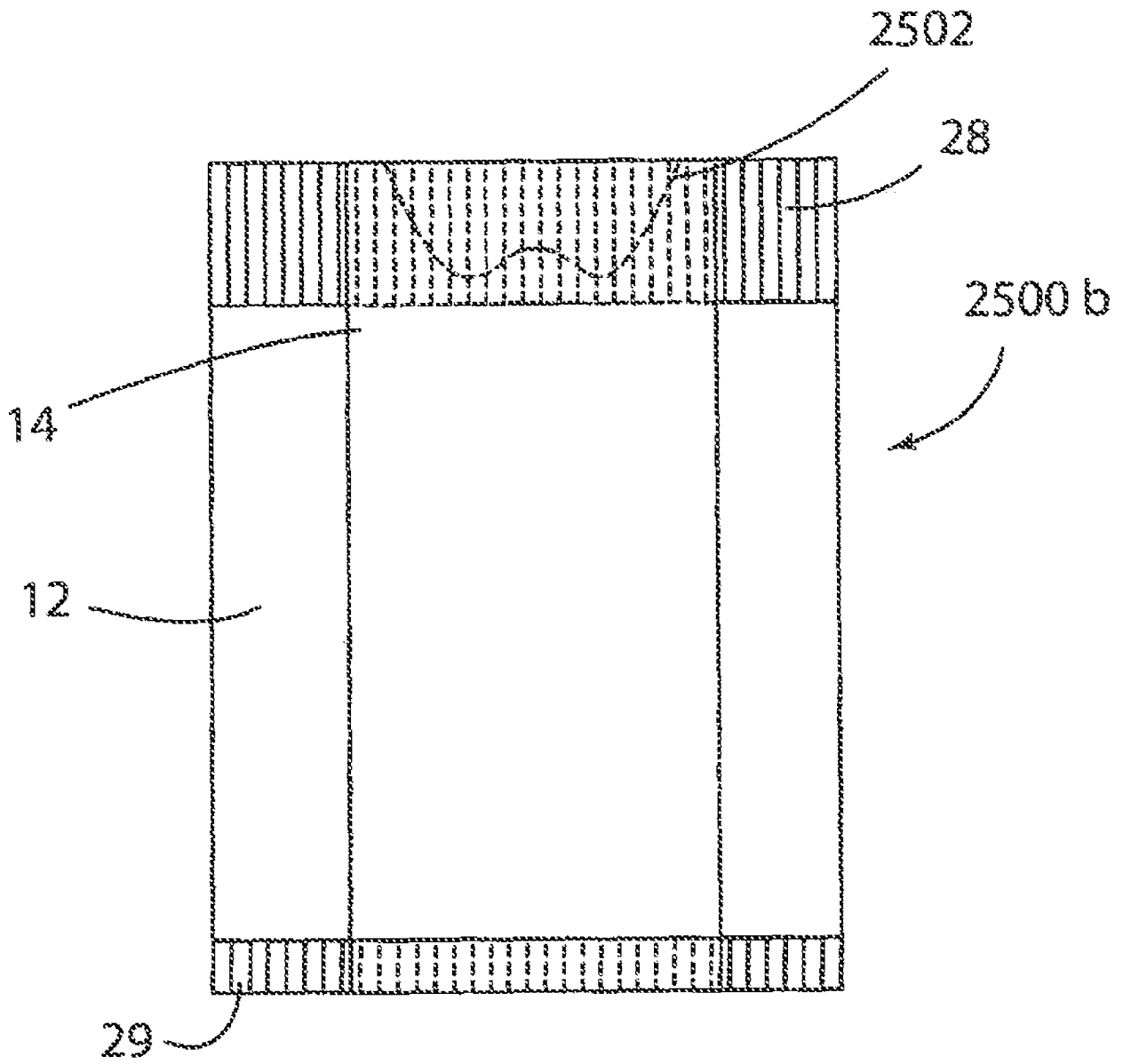


图 195

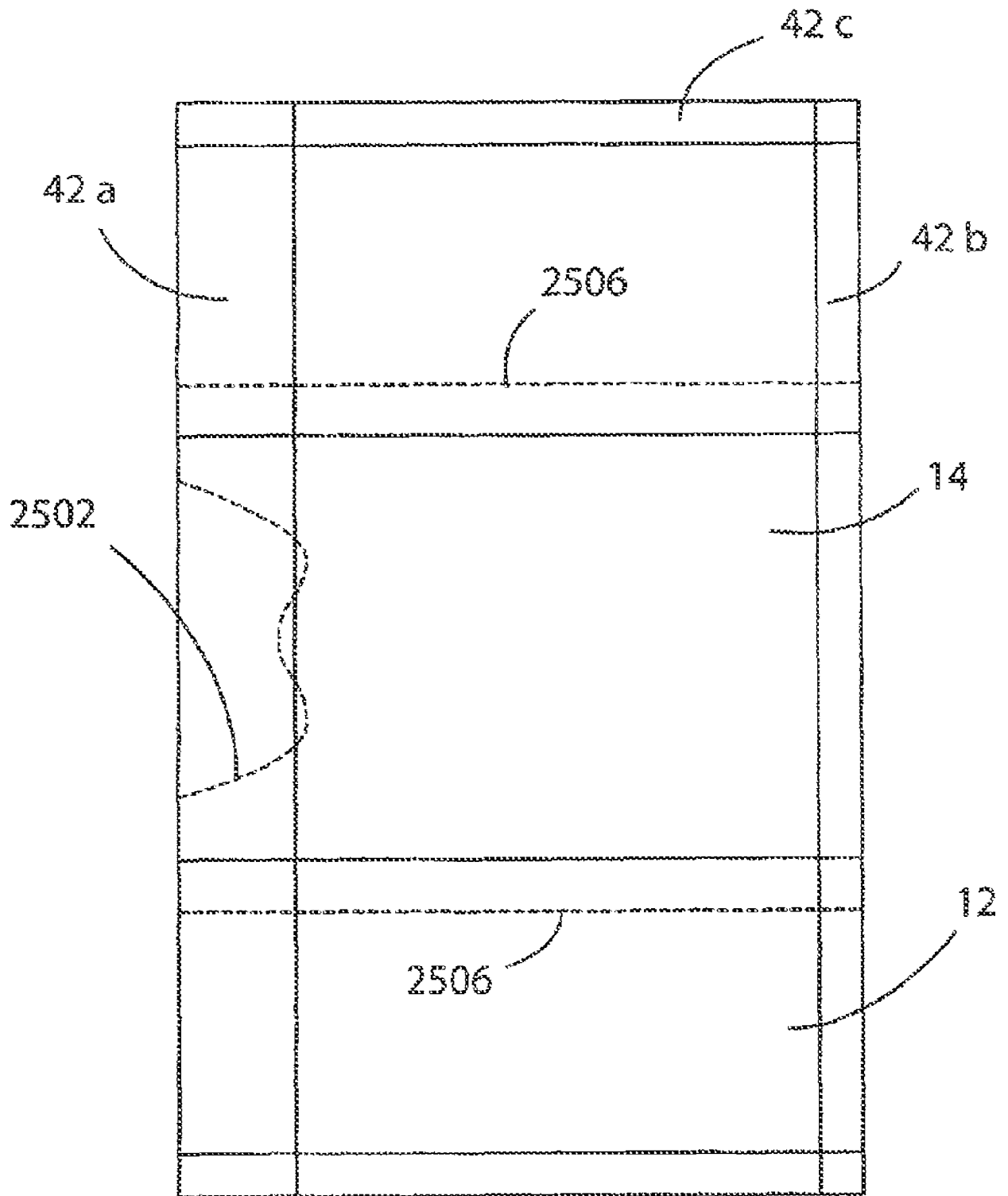


图 196