



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112823033 A

(43) 申请公布日 2021.05.18

(21) 申请号 201980066339.2

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

(22) 申请日 2019.09.26

代理人 王培超 张青

(30) 优先权数据

2018-209904 2018.11.07 JP

(51) Int.Cl.

A61M 5/142 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.04.08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2019/038040 2019.09.26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/095565 JA 2020.05.14

(71) 申请人 泰尔茂株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 水谷元纪 内山城司

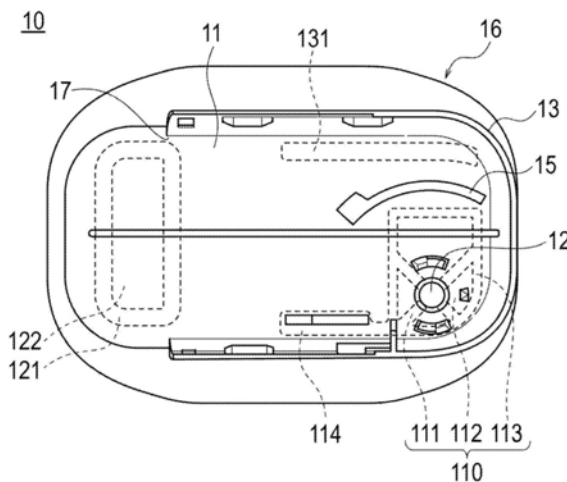
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

医疗器械

(57) 摘要

本发明提供能够提高壳体与附着部之间的固定力和附着部与生物体表面之间的粘着力医疗器械。给药液装置(1)具有:壳体(10),其能够安装于生物体;片状的附着部(16),其设置于在壳体中配置于生物体侧的底面(11b);以及固定区域(110),其供壳体和附着部固定,壳体具有形成于壳体的底面并贯通底面的嵌合孔(12),附着部具有形成于面对生物体配置的底面(16b)的至少一部分的粘着部(16c),固定区域具有:形成于孔部附近的熔敷部(111)、和形成于与熔敷部相邻的位置的非熔敷部(112)。



1. 一种医疗器械,其特征在于,具有:
壳体,其能够安装于生物体;
片状的附着部,其设置于在所述壳体中配置于所述生物体侧的一面;以及
固定区域,其供所述壳体和所述附着部固定,
所述壳体具有形成于所述壳体的所述一面并贯通所述一面的孔部,
所述附着部具有形成于面对所述生物体配置的面的至少一部分的粘着部,
所述固定区域具有:形成于所述孔部附近的熔敷部、和形成于与所述熔敷部相邻的位置的非熔敷部。
2. 根据权利要求1所述的医疗器械,其特征在于,
所述固定区域以包围所述孔部的周围的方式配置,
所述熔敷部与所述非熔敷部沿着所述孔部的外周交替地配置。
3. 根据权利要求1所述的医疗器械,其特征在于,
所述熔敷部和所述非熔敷部在所述固定区域内以相互隔开间隔的平行的线状的图案形成。
4. 根据权利要求1所述的医疗器械,其特征在于,
所述熔敷部和所述非熔敷部在所述固定区域内以相互交叉的格子状的图案形成。
5. 根据权利要求1~4中的任一项所述的医疗器械,其特征在于,
还具有沿着所述壳体的一个方向形成于与所述熔敷部不同的位置的辅助熔敷部。
6. 根据权利要求1~5中的任一项所述的医疗器械,其特征在于,
所述壳体具有用于将与所述壳体连接的其他部件插入至所述壳体内部的插入部,
还具有供所述壳体与所述附着部在所述插入部附近熔敷的其他熔敷部。

医疗器械

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械。

背景技术

[0002] 以往,作为给予胰岛素等药液的装置,公知有在安装于成为给药对象的患者、被检者的皮肤的状态下连续地或者间歇地给予药液的便携式给药液装置(例如,参照专利文献1)。

[0003] 在上述的给药液装置中,在给药液装置所具备的壳体的面对生物体表面配置的面(例如,底面)设置有用于保持在生物体安装有该装置的状态的附着部(粘着部)。

[0004] 专利文献1:日本特表2010-525868号公报

[0005] 在壳体形成附着部的情况下,例如能够使用在配置于壳体侧的面和配置于生物体表面侧的面的两面形成有粘着面的粘性胶带。但是在使用粘性胶带的情况下,仅通过粘性胶带的粘着力,有可能无法维持壳体与粘性胶带之间的固定力。为了解决这样的课题,例如考虑将粘性胶带相对于壳体熔敷固定的方法。

[0006] 然而,在将粘性胶带相对于壳体进行了熔敷固定的情况下,在粘性胶带被熔敷固定的部分,由于熔敷时产生的热的影响,有可能导致与生物体表面的粘着力降低。另外,虽然在壳体形成贯通壳体的孔等,但在这样的孔的周围,难以确保壳体与粘性胶带的接触面积较大,因此粘性胶带容易从壳体脱落。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供能够提高壳体与附着部之间的固定力、以及附着部与生物体表面之间的粘合力的医疗器械。

[0008] 为了实现上述目的的本发明的医疗器械具有:壳体,其能够安装于生物体;片状的附着部,其设置于在壳体中配置于生物体侧的一面;以及固定区域,其供所述壳体和所述附着部固定,所述壳体具有形成于所述壳体的所述一面并贯通所述一面的孔部,所述附着部具有形成于面对所述生物体配置的面的至少一部分的粘着部,所述固定区域具有:形成于所述孔部附近的熔敷部、和形成于与所述熔敷部相邻的位置的非熔敷部。

[0009] 根据本发明,能够提供提高了壳体与附着部之间的固定力以及附着部与生物体表面之间的粘着力的医疗器械。

附图说明

[0010] 图1是表示实施方式的医疗器械(给药液装置)的分解立体图。

[0011] 图2是医疗器械的立体图。

[0012] 图3是从底面侧观察的医疗器械的立体图。

[0013] 图4是表示壳体和穿刺装置的立体图。

[0014] 图5是表示壳体和穿刺装置的立体图。

- [0015] 图6是壳体的俯视图。
- [0016] 图7是变形例1的壳体的俯视图。
- [0017] 图8是变形例2的壳体的俯视图。
- [0018] 图9是变形例3的壳体的俯视图。
- [0019] 图10是变形例4的壳体的俯视图。
- [0020] 图11是沿着图10所示的箭头11-11的剖视图。
- [0021] 图12是变形例5的壳体的俯视图。
- [0022] 图13的(A)、图13的(B)、图13的(C)是表示其他熔敷部的形状例的图。
- [0023] 图14的(A)、图14的(B)、图14的(C)、图14的(D)是表示其他熔敷部的形状例的图。

具体实施方式

[0024] 以下,一边参照添加的附图、一边对本发明的实施方式进行说明。另外,以下的记载并非意在限定技术方案中记载的技术的范围、用语的意义。另外,附图的尺寸比例存在为了便于说明而夸大,并与实际的比例不同的情况。

[0025] 图1是本实施方式的给药液装置(医疗器械)1的分解立体图,图2、图3是给药液装置(医疗器械)1的立体图,图4、图5是表示壳体10和穿刺装置35的图,图6是壳体10的俯视图。

[0026] 如图1所示,给药液装置1作为便携式的胰岛素给予装置而构成,该便携式的胰岛素给予装置将胰岛素作为药液向使用者亦即糖尿病患者的生物体内输液。另外,药液并不限定为胰岛素,也可以是其他药液。

[0027] 如图1、图3、图6所示,若概括而言,给药液装置1具有:壳体10,其能够安装于生物体;片状的附着部16,其设置于在壳体10中配置于生物体侧的底面(相当于一面)11b;以及固定区域110,其供壳体10和附着部16固定。

[0028] 另外,壳体10具有形成于壳体10的底面11b且贯通底面的嵌合孔12(相当于孔部)。附着部16具有形成于面对生物体配置的底面16b(相当于一面)的至少一部分的粘着部16c。如图3、图6所示,固定区域110具有:形成于嵌合孔12附近的熔敷部111、和形成于与熔敷部111相邻的位置的非熔敷部112。

[0029] <给药液装置>

[0030] 如图1所示,给药液装置1具有构成为能够与壳体10连接以及分离的输液机构200。

[0031] 作为输液机构200,只要能够向生物体内输送药液,则没有特别的限制,例如能够使用具有再利用部210和一次性部220的输液机构,该再利用部210包括产生在输液动作中驱动需要的部件的驱动力的驱动机构211等,该一次性部220包括填充有胰岛素的药液储藏部221等,并且能够与再利用部210连接、分离。如图2、图3所示,使用者能够在将再利用部210与一次性部220连接后的状态下,将输液机构200连接于壳体10。

[0032] <穿刺装置>

[0033] 在图4、图5中表示穿刺装置35。穿刺装置35用于在将用于向生物体内输送药液的给药口部30连接于壳体10的作业、以及穿刺用于穿刺于生物体的穿刺针20(参照图3)中使用。

[0034] 如图4、图5所示,使用者在将输液机构200连接于壳体10前,使用穿刺装置35,将给

药口部30连接于壳体10。给药口部30通过嵌合于壳体10的嵌合孔12(参照图6)而被固定。另外,使用者使用穿刺装置35,使穿刺针20从壳体10的底面11b侧突出,并将穿刺针20穿刺于生物体。穿刺针20例如能够由双重针构成,该双重针由形成有内腔的插管和插通于插管的内针构成。

[0035] 如图4、图5所示,穿刺装置35构成为通过相对于壳体10的相对旋转操作能够实施给药口部30相对于壳体10的连接和穿刺针20的突出。

[0036] 如图4、图5所示,穿刺装置35具有在使穿刺装置35旋转时,用于引导穿刺装置35的动作的第一引导部310、第二引导部320以及第三引导部330。在壳体10的侧壁13形成有供第一引导部310插通的第一孔部14a、供第二引导部320插通的第二孔部14b。在壳体10的底部11形成有供第三引导部330插通的第三孔部15。

[0037] 对于穿刺装置35而言,在使穿刺装置35旋转时,将各引导部310、320、330插入至各孔部14a、14b、15并卡合。如图4所示,使用者能够在使穿刺装置35旋转期间,通过各引导部310、320、330来引导穿刺装置35的旋转。因此,使用者能够使穿刺装置35相对于壳体10的底部11平行地旋转。另外如图5所示,在使穿刺装置35旋转了一定量后,各孔部14a、14b、15与各引导部310、320、330的卡合被解除。使用者在各孔部14a、14b、15与各引导部310、320、330的卡合被解除后,能够通过抬起穿刺装置35,由此使穿刺装置35从壳体10分离。

[0038] 在将输液机构200连接于壳体10前的状态下,能够以连接到壳体10的状态提供穿刺装置35。使用者使用形成于壳体10的附着部16,将壳体10安装于使用者的生物体表面。使用者在将壳体10安装于生物体表面的状态下,使用穿刺装置35将给药口部30连接于壳体10并且将穿刺针20穿刺于生物体。使用者在使穿刺装置35从壳体10分离后,如图2、图3所示,在壳体10连接输液机构200。使用者在将输液机构200连接于壳体10时,使给药口部30、穿刺针20的插管、药液储藏部221流体连通。使用者能够通过操作规定的控制器来驱动驱动机构211,由此向生物体内给予药液。

[0039] <壳体>

[0040] 如图1、图6所示,壳体10具有:经由附着部16安装于生物体的底部11、包围底部11的周围的一部分的侧壁13、以及用于在壳体10连接输液机构200时,将输液机构200插入到壳体10内的插入部17。

[0041] 如图6所示,底部11具有:能够载置输液机构200的载置面(上表面)11a、位于载置面11a的背面侧的底面11b、能够供给药口部30嵌合的嵌合孔(孔部)12、以及能够供穿刺装置35的第三引导部330插入的第三孔部15。

[0042] 壳体10具有大致椭圆形的平面形状。嵌合孔12具有大致圆形的平面形状。插入部17由将侧壁13的一部分切除而形成的开口部构成。第三孔部15具有沿着壳体10的长度方向(图6的左右方向)大致以圆弧状延伸的平面形状。壳体10例如能够由聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚碳酸酯等树脂材料形成。

[0043] 嵌合孔12将壳体10的底部11沿厚度方向贯通。同样,第三孔部15将壳体10的底部11沿厚度方向贯通。

[0044] 如图6所示,插入部17形成于与配置有嵌合孔12的壳体10的长度方向的一端部相反侧的另一端部侧。

[0045] 如图2、图3、图6所示,附着部16具有:配置于壳体10的底面11b侧的上表面16a、位

于上表面16a的背面侧的底面16b、以及形成于底面16b的粘着部16c(在图3中用斜线简略地图示)。

[0046] 在图6所示的俯视观察下,附着部16以从壳体10的外周伸出的方式形成得比壳体10大。对于附着部16而言,附着部16的上表面16a通过熔敷固定于壳体10的底面11b。根据这样的构造,粘着面积扩大,能够防止从壳体10的外周产生的剥离,从而能够稳定地维持壳体10安装于生物体表面的状态。

[0047] 在附着部16处且在与壳体10的嵌合孔12对应的位置形成有用于使穿刺针20插通的孔部。另外,在附着部16处且在与壳体10的第三孔部15对应的位置形成有用于使穿刺装置35的第三引导部330插通的孔部。

[0048] 附着部16能够由片状的基材和具有设置于基材的底面(附着部16的底面16b)的粘着部16c的粘合部件(单面粘合型的胶带)构成。基材例如能够由聚乙烯膜、聚酯无纺布、人造丝无纺布、树脂涂覆绵布等构成。另外,粘着部16c例如能够由丙烯酸系粘着剂、硅系粘着剂、凝胶粘着剂等粘合剂构成。在附着部16能够设置直到将壳体10安装于生物体前的状态为止覆盖附着部16的底面16b的剥离纸等。附着部16不限于单面胶带,也可以由双面胶带、涂覆于基材的粘合剂等构成,根据从壳体10的外周伸出的构造,更优选使用单面粘合型的胶带。

[0049] 如图6所示,在固定区域110以包围嵌合孔12的周围的方式配置有熔敷部111和非熔敷部112。熔敷部111与非熔敷部112沿着嵌合孔12的外周交替地配置。在本说明书中,熔敷部111是指在固定区域110内壳体10与附着部16熔敷的位置(图6中用虚线表示的位置),非熔敷部112是指在固定区域110内壳体10与附着部16未熔敷的位置(区域)。

[0050] 如图6所示,在固定区域110也可以接近地形成有其他熔敷部113、114。熔敷部113以使线状的各熔敷部111在嵌合孔12的周围相连的方式延伸。熔敷部113从嵌合孔12延伸至第三孔部15附近。另外,熔敷部(相当于辅助熔敷部)114从熔敷部111沿着壳体10的长度方向大致以直线状延伸。另外,各熔敷部113、114可以形成为与熔敷部111连续地相连,也可以不形成为与熔敷部111相连。

[0051] 在固定区域110内,熔敷部111以从嵌合孔12以放射状延伸的4条直线状的图案形成。另外,形成在各熔敷部111之间的非熔敷部112具有由熔敷部111和熔敷部113包围的大致三角形状的平面形状。另外,各熔敷部111、113、114的图案和非熔敷部112的形状并不特别限定。

[0052] 在将附着部16与壳体10通过熔敷进行固定的情况下,壳体10的形成有嵌合孔12的部分无法熔敷。因此,在嵌合孔12附近导致附着部16与壳体10的固定力降低。作为这样的课题的对策,考虑通过以包围嵌合孔12的周围整周的方式形成熔敷部,由此能够提高附着部16与壳体10的固定力。但是对于附着部16而言,若形成熔敷部时施加的热的影响波及到粘着部16c,则粘着部16c的粘着力降低。因此,在将壳体10安装于使用者的生物体表面时,有可能无法稳定地维持经由附着部16将壳体10安装到生物体表面的状态。另外,在嵌合孔12附近,若产生附着部16与壳体10的固定力的降低以及/或者粘着部16c的粘着力的降低,则有可能引起穿刺到生物体内的穿刺针20脱落、成为给药口部30的连接部分处的流体连通被解除的问题。

[0053] 在本实施方式的给药液装置1中,在固定区域110内,在嵌合孔12的周围形成有熔

敷部111和非熔敷部112双方,因此能够提高固定壳体10与附着部16的固定力,并且抑制附着部16的粘着部16c的粘着力的大幅度降低。

[0054] 如图6所示,给药液装置1还具有将壳体10和附着部16在插入部17附近熔敷后的熔敷部(相当于其他熔敷部)121。在使输液机构200连接于壳体10时,使用者将输液机构200从插入部17侧插入于壳体10的载置面11a。因此,与壳体10的其他部位相比,在插入部17附近更容易作用外力。对于给药液装置1而言,通过设置熔敷部121,能够适宜地防止在插入部17附近壳体10与附着部16之间的固定被解除。另外,熔敷部121在将输液机构200从壳体10取下时,也能够防止壳体10与附着部16分离。

[0055] 熔敷部121在与壳体10的长度方向交叉的方向上形成为框形状。在被熔敷部121包围的区域形成有非熔敷部122。熔敷部121和非熔敷部122的具体的形状不作特别地限定。

[0056] 如图6所示,给药液装置1还具有形成于比第三孔部15靠侧壁13侧(壳体10的外周侧)的位置的熔敷部131。熔敷部131沿着壳体10的长度方向延伸。

[0057] 固定区域110例如优选从壳体10的一端部(图6的右侧的端部)沿着壳体10的长度方向形成于壳体10的全长的0~50%的范围。另外,熔敷部121例如优选从壳体10的另一端部(图6的左侧的端部)沿着壳体10的长度方向形成于壳体10的全长的10~40%的范围,更优选形成于15%~35%的范围。在本实施方式中在固定区域110与熔敷部121之间的区域(非熔敷区域)内,附着部16的粘着部16c的粘着力大于其他部位。因此,通过上述那样设定形成固定区域110的范围和形成熔敷部121的位置,由此能够防止粘着部16c的粘着力过度变小。另外,当在给药液装置1形成有熔敷部131的情况下,熔敷部131能够形成于与固定区域110相同的范围。

[0058] 另外,各熔敷部111、113、114、121、131能够形成为将任意的熔敷部彼此连续地相连。另外,也可以形成未图示的其他熔敷部(例如,在壳体10的长度方向、与长度方向交叉的方向上以线状延伸的熔敷部),并经由该熔敷部,选择性地将上述各熔敷部111、113、114、121、131彼此相连。

[0059] 形成各熔敷部111、113、114、121、131的方法并不特别限定,例如能够利用压花的热熔敷、超声波熔敷、激光熔敷、振动熔敷(角熔敷)、热风、旋转熔敷等公知方法来实施。特别是在通过热熔敷来形成各熔敷部111、113、114、121、131的情况下,使用用于赋予热的模具,因此能够实现现在对位上再现性较高的熔敷。另外,通过改变模具,能够简便地进行熔敷图案的变更。由此能够配合壳体10进行各种图案的熔敷。

[0060] 以上,本实施方式的给药液装置1具有:能够安装于生物体的壳体10、设置于壳体10的底面11b的片状的附着部16、以及供壳体10与附着部16固定的固定区域110。壳体10具有形成于壳体10的底面11b并且贯通底面11b的嵌合孔12。附着部16具有形成于附着部16的底面16b的至少一部分的粘着部16c。固定区域110具有:形成于嵌合孔12附近的熔敷部111、和形成于与熔敷部111相邻的位置的非熔敷部112。

[0061] 根据上述的给药液装置1,能够通过包含于固定区域110的熔敷部111,来提高附着部16与壳体10的固定力。另外,能够通过包含于固定区域110的非熔敷部112,来防止在固定区域110中粘着部16c的粘着力过度降低。因此,给药液装置1能够提高壳体10与附着部16之间的固定力和附着部16与生物体表面之间的粘着力。

[0062] 另外,固定区域110以包围嵌合孔12的周围的方式配置,并且熔敷部111与非熔敷

部112沿着嵌合孔12的外周交替地配置。对于固定区域110而言,在嵌合孔12的周围形成熔敷部111和非熔敷部112双方,因此能够提高固定壳体10与附着部16的固定力,并且抑制附着部16的粘着部16c的粘着力的大幅度降低。由此,维持嵌合孔12周边的壳体10与附着部16之间的固定力和附着部16与生物体表面之间的粘着力,从而使穿刺针20向生物体内的穿刺状态更可靠。

[0063] 另外,壳体10还具有沿着壳体10的一个方向形成于与熔敷部111不同的位置的熔敷部113。因此,能够进一步提高壳体10与附着部16之间的固定力。

[0064] 另外,壳体10具有用于将与壳体10连接的输液机构200插入到壳体10内的插入部17。壳体10具有将壳体10与附着部16在插入部17附近熔敷后的熔敷部121。因此,当在壳体10拆装输液机构200时,能够防止附着部16从壳体10剥离、或附着部16扭曲。

[0065] 以上,通过实施方式对本发明的医疗器械进行了说明,但本发明不只是限定于说明书中说明的内容,而是能够基于权利要求书的记载进行适当变更。

[0066] 例如,固定区域110中包含的熔敷部111和非熔敷部112的图案(形状)并不限定于图6所示的图案。

[0067] 如图7所示,熔敷部111和非熔敷部112也可以在固定区域110A内以相互隔开间隔的平行的线状的图案形成。熔敷部111和非熔敷部112例如能够在壳体10的长度方向(图7的左右方向)上以直线状延伸的形状形成。另外,如图8所示,熔敷部111和非熔敷部112也可以在固定区域110B内以在与壳体10的长度方向交叉的方向(图8的上下方向)上以直线状延伸的形状形成。另外,如图9所示,熔敷部111和非熔敷部112也可以在固定区域110C内以相互交叉的格子状的图案形成。

[0068] 另外,如图10、图11所示,在壳体10内未形成熔敷部111、113、114、121、131的区域例如也可以形成使壳体10的底面11b侧的空气能够流通的通路141、使生物体表面与壳体10的底面11b的接触面积减少的槽部142、143等。通路141在壳体10的底面11b侧使空气流动,由此防止在壳体10与生物体表面之间湿度变高而使使用者感到不快。另外,各槽部142、143使生物体表面与壳体10的底面11b的接触面积减少,由此减少粘着部16c对使用者的皮肤产生的影响。

[0069] 如图12所示,在壳体10内未形成熔敷部111、113、114、121、131的区域例如也可以形成贯通壳体10的底部11的通气孔145。通过形成通气孔145,由此能够从壳体10与生物体表面之间释放水蒸气等,因此能够减少对使用者皮肤的影响。

[0070] 另外,通过在壳体10内未形成熔敷部111、113、114、121、131的区域形成上述的通路141、各槽部142、143、通气孔145等,由此能够调整上述区域中的粘着部16c的粘合力的大小。

[0071] 各槽部142、143能够通过喷丸加工、利用模具的表面加工等来形成。另外,通路141能够借助利用模具的表面加工等形成。另外,通路141、各槽部142、143、通气孔145的具体的形状、位置等并不限定于通过图示说明的形状、位置等。

[0072] 形成于插入部17附近的熔敷部121的图案(形状)并不只是限定于图6所示的图案。熔敷部121例如也可以如图13的(A)所示那样,具有在内侧形成有非熔敷部122的两个三角形形状相连的图案。

[0073] 另外,如图13的(B)所示,熔敷部121也可以具有连续相连的几何学形状的图案。

[0074] 另外,如图13的(C)所示,熔敷部121也可以具有菱形的图案。

[0075] 另外,如图14的(A)所示,熔敷部121也可以具有椭圆形的图案。

[0076] 另外,如图14的(B)所示,熔敷部121也可以具有椭圆形的一部分缺失的图案。

[0077] 另外,如图14的(C)、图14的(D)所示,熔敷部121也可以具有L字形状的图案。

[0078] 另外,在实施方式的说明中,作为本发明的医疗器械的应用例而列举出给药液装置,但医疗器械并不限于给药液装置。医疗器械例如也可以是具备插入到生物体内的检查部的检查装置等。在医疗器械是检查装置的情况下,固定区域能够配置于为了将检查部插入到生物体而在壳体形成的插入部(孔等)周边。

[0079] 本申请基于2018年11月7日申请的日本专利申请第2018-209904号的优先权,其公开内容通过参照而整体引用。

[0080] 附图标记说明

[0081] 1…给药液装置(医疗器械);10…壳体;11…底部;11a…载置面;11b…底面(一面);12…嵌合孔(孔部);13…侧壁;16…附着部;16a…上表面;16b…底面(一面);16c…粘着部;17…插入部;20…穿刺针;30…给药口部;35…穿刺装置;110、110A、110B、110C…固定区域;111…熔敷部;112…非熔敷部;113…其他熔敷部;114…其他熔敷部;121…其他熔敷部;122…非熔敷部;131…其他熔敷部;141…通路;142、143…槽部;145…通气孔。

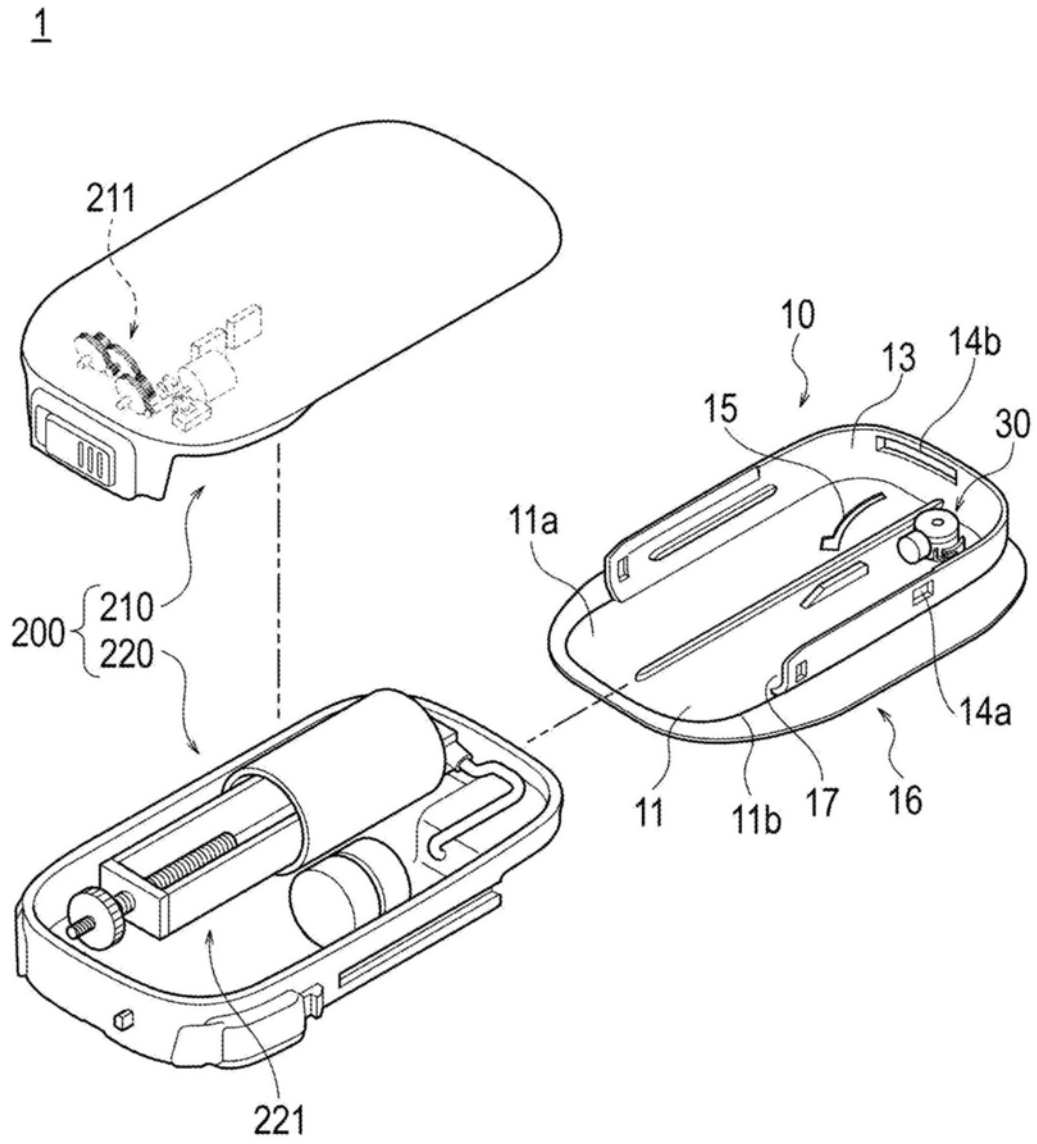


图1

1

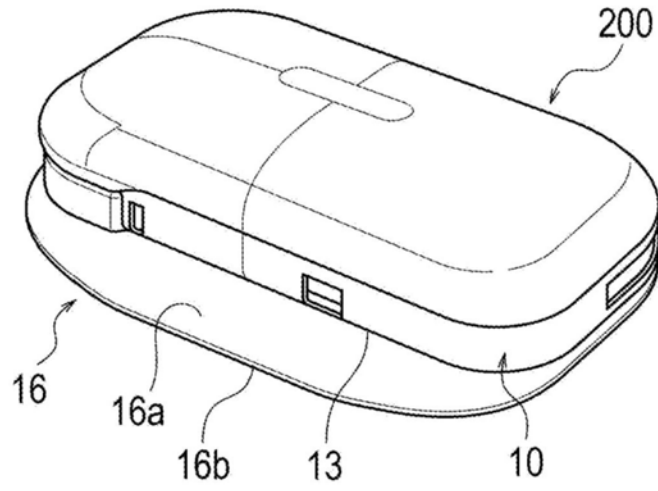


图2

1

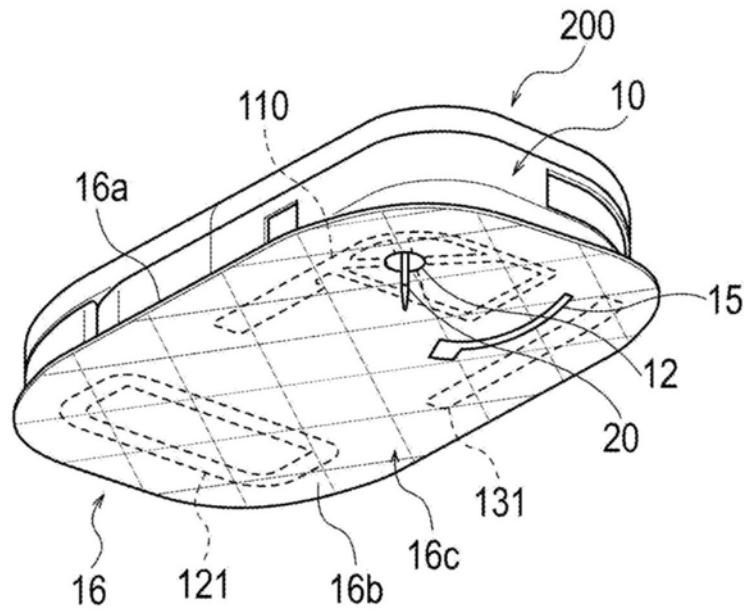


图3

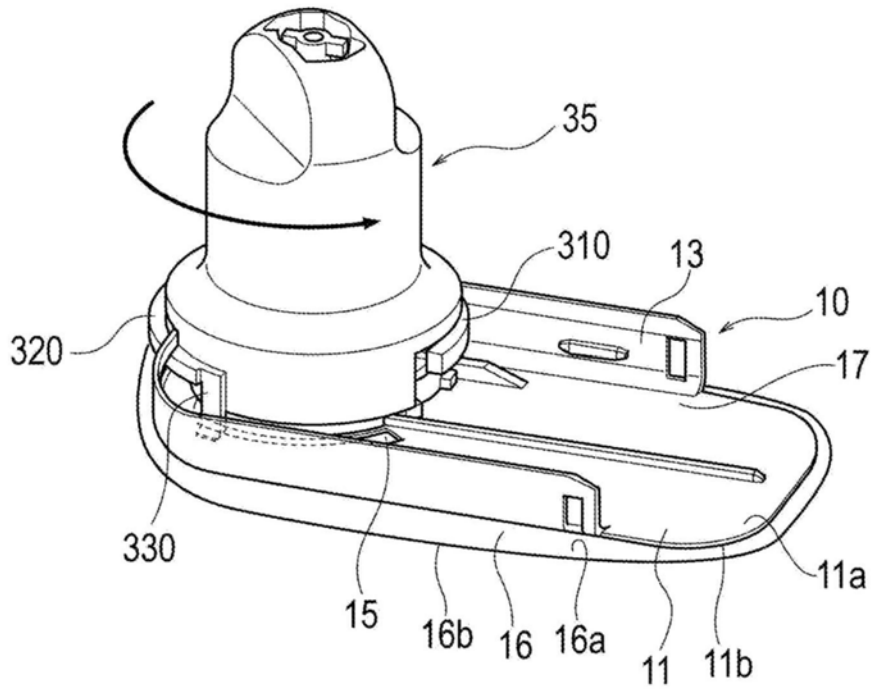


图4

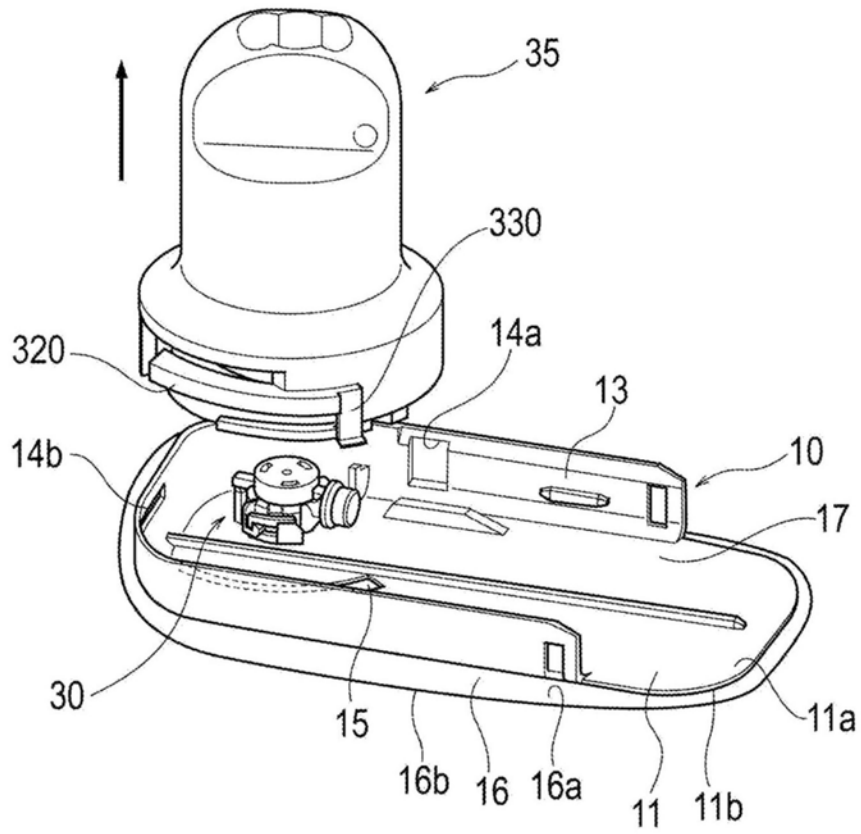


图5

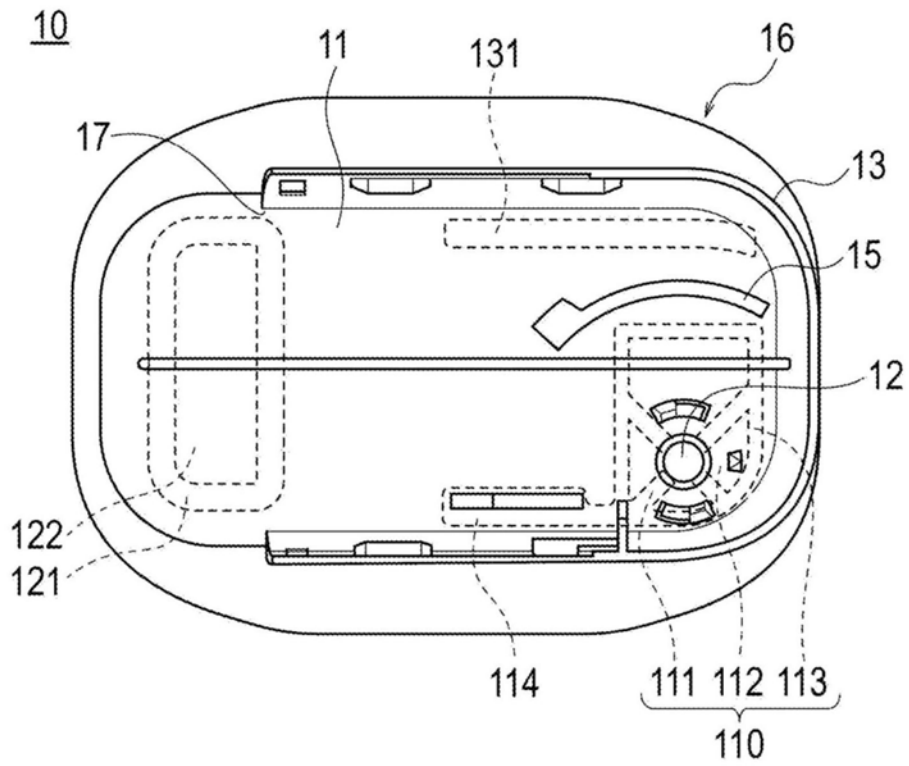


图6

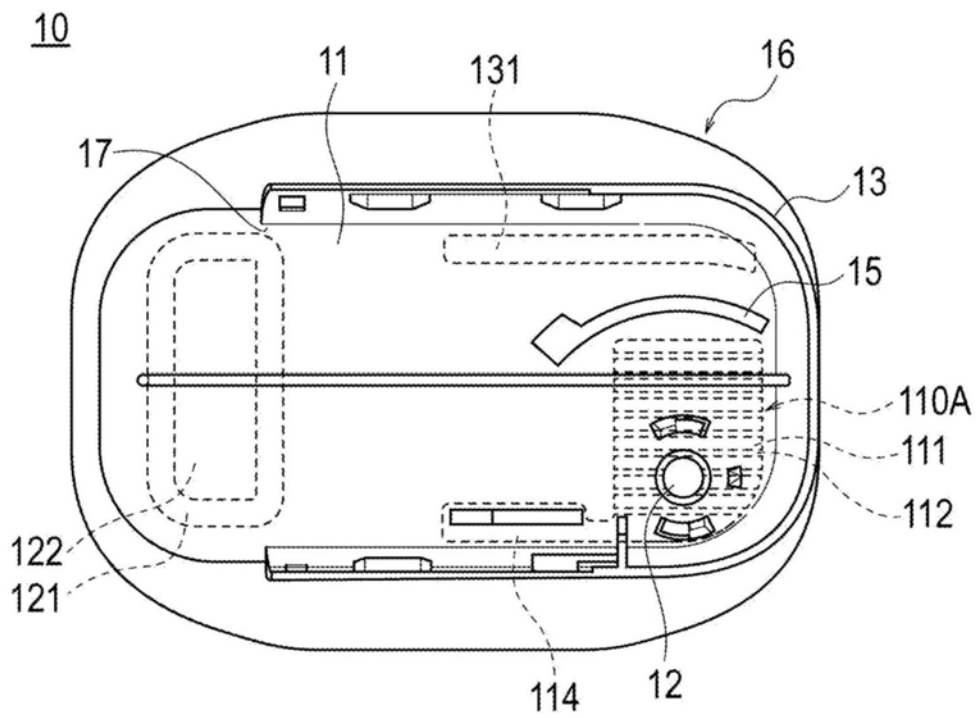


图7

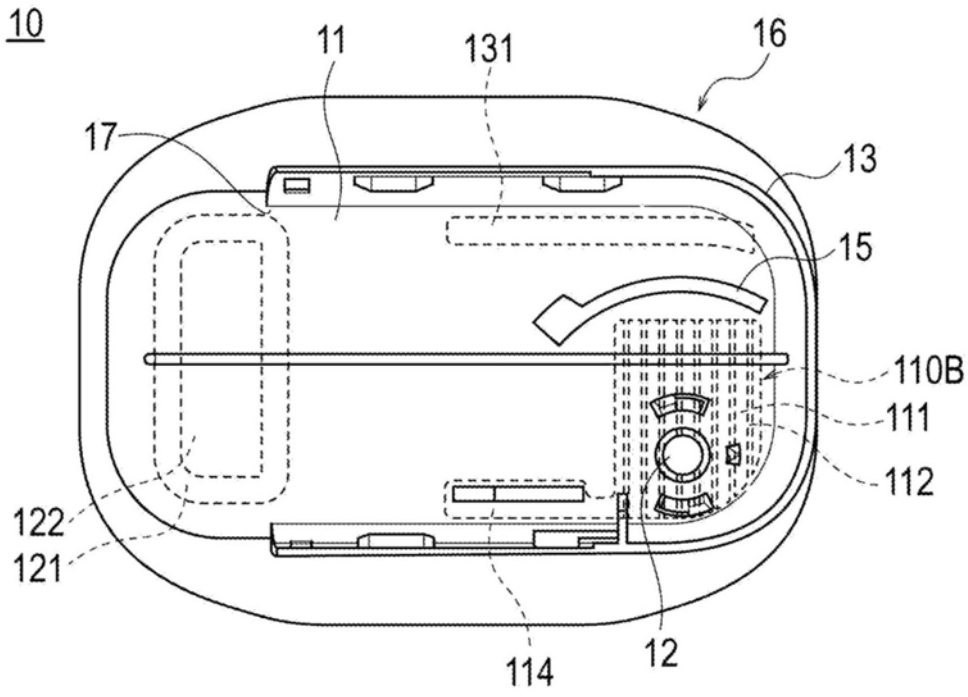


图8

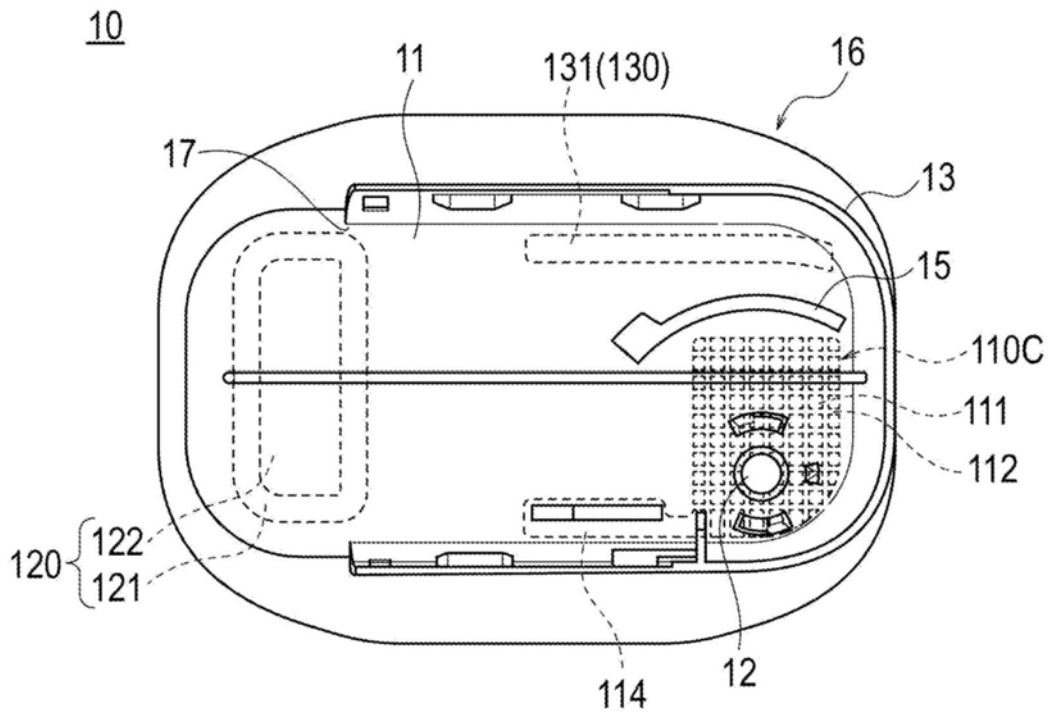


图9

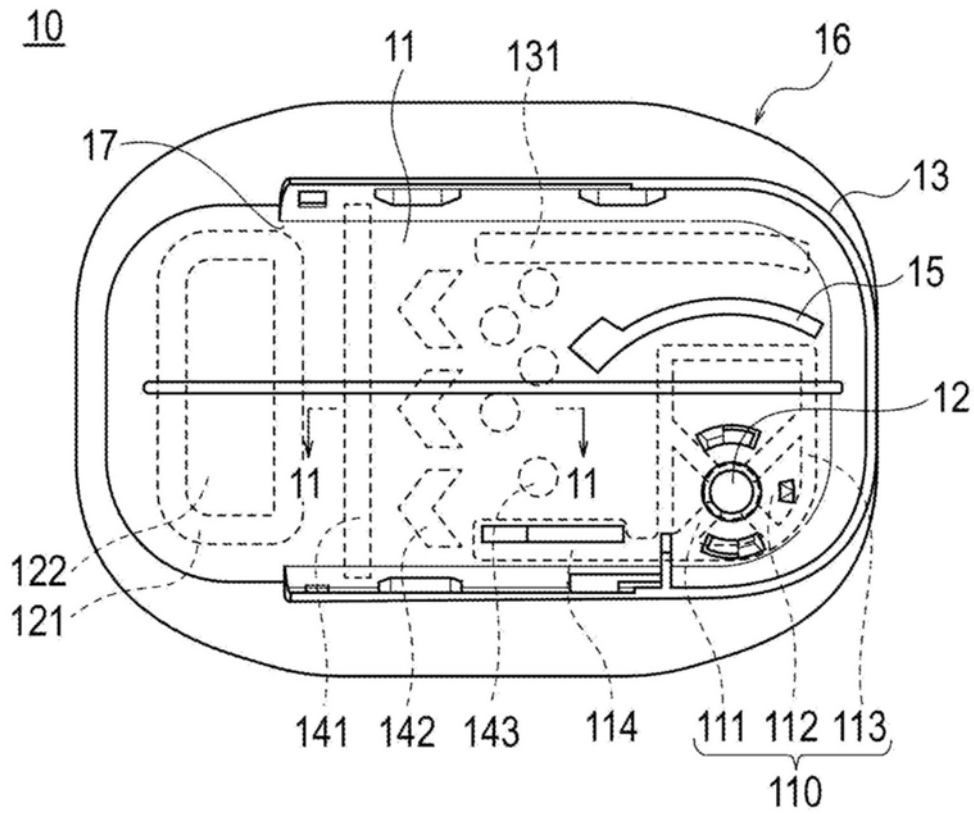


图10

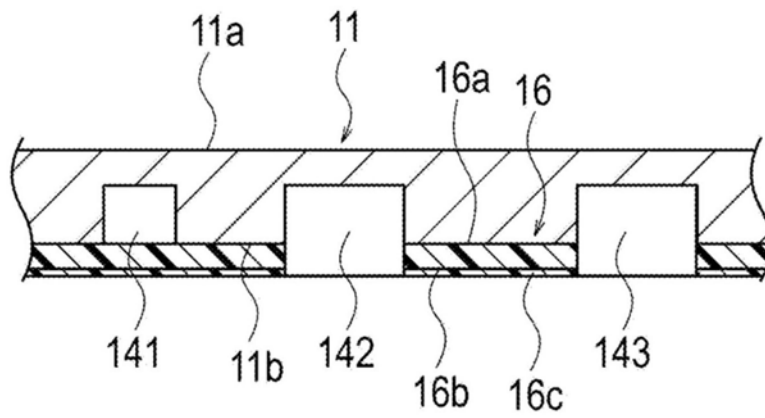


图11

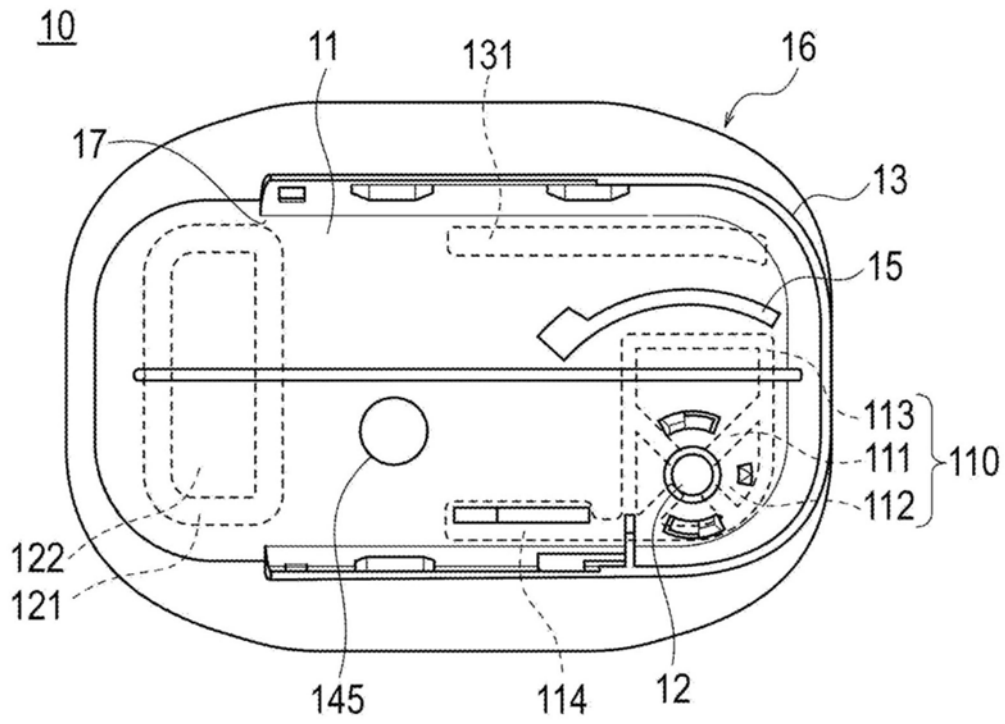
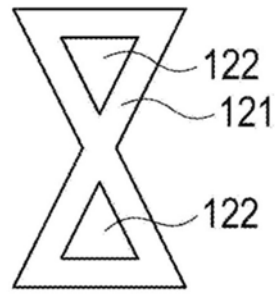
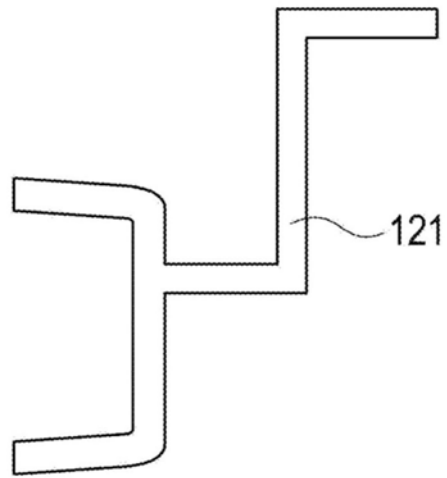


图12

(A)



(B)



(C)

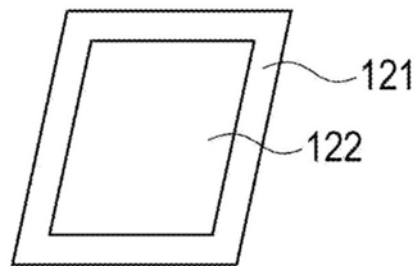


图13

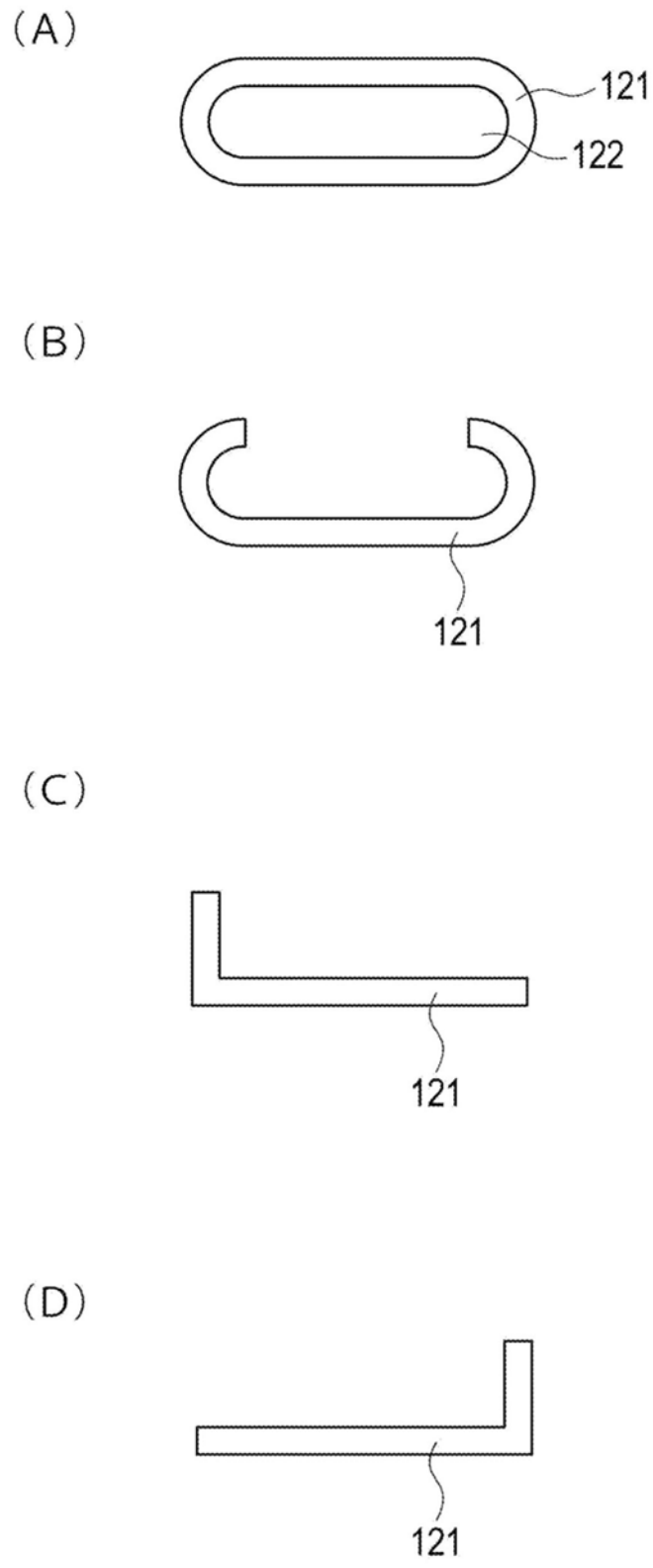


图14