



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103823048 B

(45)授权公告日 2018.03.06

(21)申请号 201310571131.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.11.15

G01N 33/48(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103823048 A

(56)对比文件

US 2003/0152994 A1,2003.08.14,

US 2009181411 A1,2009.07.16,

CN 101821620 A,2010.09.01,

CN 102264899 A,2011.11.30,

US 2003/0152994 A1,2003.08.14,

WO 2012/048096 A2,2012.04.12,

(43)申请公布日 2014.05.28

(30)优先权数据

13/678925 2012.11.16 US

审查员 杨玉路

(73)专利权人 霍尼韦尔国际公司

地址 美国新泽西州

(72)发明人 M.凯莱 R.巴德尔 T.贝尔登

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

72001

代理人 李涛 胡斌

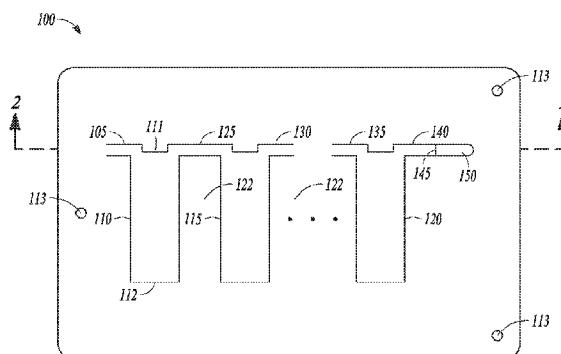
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

卡上废物存储机构

(57)摘要

一种多层测试卡(100、300、700、800)包括：废物通道(105)，用以从被利用来测试生物样本的测试卡(100、300、700、800)的区域接收生物废物。处于所述卡的废物层(300)中的多个隔间(110、115、120)被所述废物层(300)中的肋(122)彼此分开。第一隔间(110)被定位成从所述废物通道(105)接收生物废物。通行部(125、130、135、140)被联接在隔间(110、115、120)的每个相邻组之间，用以使生物废物和空气在隔间之间通行。处于最后的隔间(120)中的通风口(150)提供来自所述测试卡(100、300、700、800)的空气出口。



1. 一种多层测试卡,包括:

废物通道,用以从被利用来测试生物样本的测试卡的区域接收生物废物液体;

在序列中连续相邻地布置在所述测试卡的废物存储层中的多个废物存储隔间,每个相邻的废物存储隔间被所述废物存储层中的肋分开,并且在序列中的第一废物存储隔间从所述废物通道接收生物废物液体;

锁上特征,用以使测试卡相对于测试器具并相对于重力取向;

多个通行部,用以使废物液体和空气顺次地通行穿过废物存储层中的由多个肋分开的废物存储隔间,所述多个通行部包括:

底部通行部,处于每个相邻的废物存储隔间之间,用以使生物废物液体在相邻的废物存储隔间之间相对于重力通行;和

顶部通行部,处于每个相邻的废物存储隔间之间,用以使空气在相邻的废物存储隔间之间通行,其中,相对于重力而言,所述顶部通行部在废物存储隔间的顶部处离开上游废物存储隔间,并在废物存储隔间的顶部处进入下游废物存储隔间;以及

通风口,处于在序列中的最后的废物存储隔间中,用以提供来自所述测试卡的空气出口。

2. 如权利要求1所述的测试卡,进一步包括空气可透过但液体不可透过的膜,该膜被定位成防止液体离开所述测试卡。

3. 如权利要求1所述的测试卡,其中,所述测试卡包括用于传送用于测试的液体的其它层,其中,所述通行部处于与所述废物存储层相邻的、适于封盖所述测试卡的其它层的层上。

4. 如权利要求1-3中任一项所述的测试卡,其中,所述肋适于流体地分开相邻的隔间,并在所述测试卡内提供结构支承。

5. 一种方法,包括:

在通行部层中的废物通行部处接收废物液体,所述废物液体是从多层测试卡上的层被接收到的;

使用废物通行部来将接收到的废物液体提供至废物存储层中的第一废物接收隔间;

使用所述通行部层中的多个通行部,来使废物液体和空气顺次地通行穿过所述废物存储层中的多个肋分开的废物存储隔间,其中废物液体通行穿过底部通行部,相对于重力而言,所述底部通行部在废物存储隔间的底部处离开上游废物存储隔间并在废物存储隔间的底部处进入下游废物存储隔间,并且空气通行穿过顶部通行部,相对于重力而言,所述顶部通行部在废物存储隔间的顶部处离开上游废物存储隔间并在废物存储隔间的顶部处进入下游废物存储隔间;以及

将来自所述废物存储隔间的空气排放至所述测试卡外的环境。

6. 一种方法,包括:

在多层生物液体测试卡的废物存储层中形成多个肋分开的相邻废物存储隔间;

形成具有多个通行部的通行部层,所述通行部被联接至相邻肋分开的相邻废物存储隔间的相对部分,其中相对于重力而言,底部通行部在废物存储隔间的底部处离开上游废物存储隔间并在废物存储隔间的底部处进入下游废物存储隔间;以及顶部通行部,处于每个相邻的废物存储隔间之间,用以使空气在相邻的废物存储隔间之间通行,其中,相对于重力

而言,所述顶部通行部在废物存储隔间的顶部处离开上游废物存储隔间并在废物存储隔间的顶部处进入下游废物存储隔间;并且

其中,所述通行部层被进一步形成有通风口,用以经由最后的废物存储隔间从所述测试卡排放气体。

7.如权利要求6所述的方法,其中所述通风口由空气可透过但液体不可透过的膜形成。

卡上废物存储机构

背景技术

[0001] 生物样本的检测导致生物废物被产生。在恰当地处理和除去生物废物时涉及有明显的安全性问题。此外,当使用一次性卡来分配和测试废物时,卡应该控制废物足够好以使与卡发生接触的器具不被污染。

发明内容

[0002] 一种多层测试卡包括:废物通道,用以从被用来测试生物样本的测试卡的区域接收生物废物。处于所述卡的废物存储层中的多个隔间被所述废物存储层中的肋彼此分开。隔间可以被相邻的层封盖。第一隔间被定位成从所述废物通道接收生物废物。通行部(pass)被联接在隔间的每个相邻组之间,用以使生物废物和空气在隔间之间通行。处于最后的隔间中的通风口提供来自所述卡的空气出口。

[0003] 一种方法包括:在覆盖层接收废物液体,所述废物液体是从多层测试卡上的层被接收到的;使用所述覆盖层中的废物通行部,来将接收到的废物液体提供至废物存储层中的废物接收腔室;使用所述覆盖层中的多个通行部,来使液体和空气通行穿过所述废物存储层中的多个肋分开的废物存储隔间;以及将来自所述废物存储隔间的空气排放至所述卡外的环境。

[0004] 再一方法包括:在多层生物液体测试卡的废物存储层中形成多个肋分开的相邻隔间;形成具有多个通行部的盖层,所述通行部被联接至相邻肋分开的相邻隔间的交替的顶部和底部;并且其中,所述盖层被进一步形成有通风口,用以经由最后的隔间从所述卡排放气体。

附图说明

[0005] 图1是根据一示例性实施例的具有板上废物存储器的测试卡的框图平面视图。

[0006] 图2是根据一示例性实施例的沿线2-2截取得到的图1所示测试卡的框图截面。

[0007] 图3是一替代示例性实施例的废物存储层300的框图平面视图。

[0008] 图4是图3所示的替代示例性实施例的通行部层的框图平面视图。

[0009] 图5是图3所示的替代示例性实施例的盖层的框图平面视图。

[0010] 图6是根据一示例性实施例的测试卡的框图平面视图,所述测试卡合并了图3-5所示的废物存储层、通行部层和盖层以及用以处理液体的附加层。

[0011] 图7是再一替代示例性实施例的废物存储层的框图平面视图。

[0012] 图8是图7所示的替代示例性实施例的通行部层的框图平面视图。

具体实施方式

[0013] 在以下描述中,将对形成其一部分的附图进行参考,并且在附图中通过说明性的方式示出了可以被实施的特定实施例。这些实施例被以足够的详情来描述,以使本领域的技术人员能够实施本发明,并且应该明白的是,其它实施例可以被采用,并且在不背离本发

明的范围的情况下可以做出结构、逻辑和流体路径改变。因此,不应该以限制性的意义来理解对示例性实施例的以下描述,并且本发明的范围由所附权利要求书限定。

[0014] 图1是根据一示例性实施例的具有板上废物存储器的多层测试卡100的框图平面视图。图2是根据一示例性实施例的沿线2-2截取得到的图1所示测试卡100的框图截面。测试卡100在一些实施例中包含许多层的透明材料,比如PET或者其它丙烯酸或适当的材料,其能够被模造有各种液态流体传送特征。卡100在一些实施例中可以用于利用少量血液来进行一次或多次血液测试。血液或者将被测试的其它液体可以经由测试卡的一个或多个层被传送,并准备好被测试器具进行分析,所述卡被插入所述测试器具中。各种传感器,比如发光二极管、激光器和感光器的组合,可以用于测试液体。

[0015] 在液体已被测试之后,废物通道105接收废物液体,并将它传送至第一废物腔室或者隔间110。在一个实施例中,卡被设计成被插入到测试器具中,使得来自废物通道105的液体进入到腔室110的顶部111中,并排至腔室的底部112。一个或多个对准特征113可以用于确保卡在测试器具内恰当地取向,使得重力协助液体移动腔室110的底部112。在一个实施例中,卡被垂直地取向。多个其它腔室115-120可以彼此相邻,并被肋122分开。肋122确保卡100的结构完整性,并与多个废物腔室一起降低液体的晃动。

[0016] 随着腔室110充注,该腔室中的空气经由通行部125的通道被移除到腔室115中。类似地,空气移动通过通行部130,穿过所选数量的腔室,如表示重复结构的点所示。在一个实施例中,通行部被形成在与具有腔室的层相邻的层中,并用于联接腔室的相邻对,并使气体和液体通行至后续腔室。腔室120是最后一个腔室,并通过通行部135联接至相邻的腔室。腔室120还被联接至排放通道或者通行部140,用以排放来自腔室的空气。在一个实施例中,气体可透过但液体不可透过的膜145被联接在通行部140中,用以确保只有气体经由通风口150被通行至环境,从而提供来自卡的空气出口,但不允许液体离开卡,并潜在地污染测试器具。

[0017] 如在图2中看出的,在卡100的一个实施例中存在多个层。层210用作盖,并且还包含通风口通路150。层212包含腔室110、115和120。层213包含在腔室之间连通液体和空气的通行部,并且还作用于一个或多个其它层215、220、225和230的盖,所述一个或多个其它层正传送和处理变成废物的液体。卡100中的层的数量在不同实施例中可以变化。在一个实施例中的通风口通路150使空气经由层230通行至环境。在再一些实施例中,通风口通路150可以采取交替路径来通行空气至环境。

[0018] 图3是一替代示例性实施例的腔室包含层300的框图平面视图。在一个实施例中,层300包括三个腔室310、315和320。这些腔室通过用以提供结构支承的肋325和330而被彼此分开。在多个不同实施例中,比如相应层中的腔室或者通行部等特征是通过移除层材料而形成的。肋如在被添加至其它层时被处理那样以及如在测试中的使用期间被处理那样提供维持层的结构完整性的双重功能。对准或者基准特征被提供为层中的小切入部,如335、340处表示的。对准或者基准特征可以用于帮助将最后组装好的卡恰当地定位在测试器具内。在一个实施例中它们是切入部用以保护层的表面,并且可以在组装之后如制造中的二次操作那样被完成,用以确保整个表面是均匀的和受控的。多个不同孔眼345被示出为具有通向它们的通道,并且可以用于层之间的流体传输。没有通向它们的通道的类似孔眼或者孔可以被形成,用以在多个不同层正被组装以形成卡时促进多个不同层的对齐。

[0019] 图4是通行部层400的框图平面视图,所述通行部层400被联接至废物存储层300,并提供用于层之间的流体运行的通行部。层400包括废物通行部410,所述废物通行部410被对齐用以在415处提供废物液体至腔室310,处于腔室的底部。在另一些实施例中,废物通行部410可以在不同进入点处提供废物液体至腔室310,并且重力将操作用以从底部充注腔室。腔室310中的流体,包括气体和废物液体,将经由层400中一个或多个通行部行进至第二、相邻腔室315。在一个实施例中提供了顶部通行部420和底部通行部425两者,但是在再一些实施例中,在多个不同可选位置处的单个通行部就将足够。顶部通行部420一般在相邻腔室之间通行气体,而底部通行部425一般在相邻腔室之间通行液体。此外,当卡使用与废物存储层300上的特征对齐的对齐特征而被恰当地对齐时,顶部和底部通行部430和435被提供在第二腔室315与第三或者最后的腔室320之间。多个不同孔眼445被示出为具有通向它们的通道,并且可以用于层之间的流体传输。在该实施例中,腔室被允许经由底部通行部同时充注,而顶部通行部一般在每个腔室被液体充注时提供用于空气的路径。通行部的尺寸可以被修改,用以控制充注期间以及卡从器具被移除时之后的腔室之间的流量。

[0020] 图5是盖层500的框图平面视图,所述盖层500被对齐用以密封腔室,并且还提供废物通风口510,用以允许气体从最后的腔室330逸出。空气可透过但液体不可透过的膜可以被定位在层500或者另一层上,如虚线515所示。该膜可以被定位成使得它在相邻层之间被保持就位并用作用于废物通风口510的液体止挡,同时允许空气通行至环境。替代地,废物通风口几何形状可以被修改,用以确保在卡从器具被移除之后表面张力控制住卡上液体,并且在不使用膜的情况下液体不会泄漏出。该膜还可以用于帮助控制液体。层500可以是最后的层,封盖腔室,并提供路径用于空气经由通风口510至环境。多个不同孔眼545被示出为具有通向它们的通道,并且可以用于层之间的流体传输。

[0021] 图6是根据一示例性实施例的测试卡600的框图平面视图,所述测试卡600合并了废物存储层300、通行部层400和盖层500以及用以处理液体的附加层。在一个实施例中,用于传送和处理流体比如生物流体的多个测试层由透明材料形成,如上所述。通行部层400被定位成邻近这些测试层,用以为这些层提供盖,此外还用以从测试层接收废物流体。通行部层400紧接着是废物存储层300,然后是盖层500。

[0022] 通行部层400和废物存储层300以及测试层的特征在图6中以虚线形式示出。锁上特征(keying feature)605可以被形成在卡的一侧,并用于确保到测试器具中的恰当取向。被示出为狭缝610的卡捕获特征可以用于捕获卡。测试器具可以使用该狭缝来抓取卡,并将卡拉到器具中,并将卡恰当地定位在器具内。

[0023] 卡的测试层在图6中不被单独地识别,但是从这些层中可见的数个特征包括血液插入点615,从所述血液插入点,血液可以直接地从手指刺扎被获得或者以其它方式从管被注射进入。血液毛细管620被联接至血液插入点615,用以从插入点615吸入血液。三角形形状允许视觉检查,用以确定是否有足够的血液被装载用于测试。在血液已被吸入到卡中之后,可选的可变形粘结膜630可以被使用和按压。该膜密封血液装载,并防止回流。

[0024] 层切换点640确保样本与卡界面之间的空气的最小体积,同时仍然保持样本被完全容纳在卡中。气体可透过的膜650允许空气流动穿过,但防止液体流动。在一个实施例中,膜的背面被施加真空,并从卡拉取空气,直到血液与两端发生接触,表明完全充满。试剂线660被形成,用以根据需要提供试剂至卡的所选部分。再一气体可透过的膜被提供在单个端

通道处。

[0025] 图7是再一替代示例性实施例的废物存储层700的框图平面视图。废物存储层700包括被相继地配置的尺寸不同的七个腔室715、720、725、730、735、740和745。腔室的尺寸和形状在不同实施例中可以变化,并且在该实施例中被示出为被肋分开,用以允许层700的结构稳定性。腔室715、720、725、730、735被示出为被肋750、755、760和765分开的简单矩形。腔室735和740被肋770分开。腔室740包括被肋777分开的两个延伸出的区域775、776,再次用以层700提供结构支承。在一个实施例中,通风口通过未示出的封盖层被提供至腔室745,即最后的腔室。在一个实施例中,腔室745被示出为较小的腔室。腔室的尺寸被选择成确保来自在其它层中进行的测试的所有废物液体都可以被包含在卡上。

[0026] 图8是通行部层800的框图平面视图,示出了层700的腔室之间的通行部。层800包括对齐特征810,用以经由特征710对齐层800和700。废物通行部815接收废物液体,并传递该液体至腔室715的底部。通行部820被联接至腔室715的顶部以及相邻腔室720的底部,用以在相邻腔室之间提供流体传输。在腔室715正充注的同时,空气经由通行部820被传输至腔室720。当腔室715被充满时,通行部820传输废物液体至腔室720的底部。该过程通过通行部825、830、835、840和845相对于后续的相邻腔室被重复,所述通行部825、830、835、840和845类似地被联接在相邻腔室之间。腔室因此相继地充注废物液体,同时空气从最后的腔室745经由未示出的最后的封盖层中的通风口离开至环境。

[0027] 示例

[0028] 1. 一种多层测试卡,包括:

[0029] 废物通道,用以从被利用来测试生物样本的测试卡的区域接收生物废物;

[0030] 处于所述卡的废物存储层中的多个隔间,每个隔间被所述废物存储层中的肋分开,并且第一隔间从所述废物通道接收生物废物;

[0031] 通行部,处于隔间的每个相邻组之间,用以使生物废物和空气在隔间之间通行;和

[0032] 通风口,处于最后的隔间中,用以提供来自所述卡的空气出口。

[0033] 2. 如示例1所述的卡,进一步包括空气可透过但液体不可透过的膜,该膜被定位成防止液体离开所述卡。

[0034] 3. 如示例1-2中的任一个所述的卡,其中,所述通行部处于与所述废物存储层相邻的层上,其适于封盖所述卡的其它层。

[0035] 4. 如示例1-3中的任一个所述的卡,其中,当所述卡被恰当地取向在测试器具中时,相对于重力来说,相邻隔间之间的通行部在隔间的底部处离开上游隔间,并在隔间的底部处进入下游隔间。

[0036] 5. 如示例4所述的卡,其中,在隔间被充注生物废物时,空气经由通行部通行到隔间外,并至下游隔间。

[0037] 6. 如示例1-5中的任一个所述的卡,其中,所述废物存储层的厚度和隔间的尺寸被做成将来自测试的所有生物废物都包含在卡上。

[0038] 7. 如示例1-6中的任一个所述的卡,其中,所述肋适于流体地分开相邻的隔间,并在所述卡内提供结构支承。

[0039] 8. 如示例1-7中的任一个所述的卡,其中,所述卡由其它层形成,用以在所述卡被插入到测试器具中时,通过测试器具处理用于测试的生物样本。

[0040] 9. 如示例1-8中的任一个所述的卡,进一步包括取向特征,用以相对于所述测试装备取向所述卡。

[0041] 10. 一种方法,包括:

[0042] 在覆盖层接收废物液体,所述废物液体是从多层测试卡上的层被接收到的;

[0043] 使用所述覆盖层中的废物通行部,来将接收到的废物液体提供至废物存储层中的废物接收腔室;

[0044] 使用所述覆盖层中的多个通行部,来使液体和空气通行穿过所述废物存储层中的多个肋分开的废物存储隔间;以及

[0045] 将来自所述废物存储隔间的空气排放至所述卡外的环境。

[0046] 11. 如示例10所述的方法,其中,通过使所述隔间与环境分开的气体可透过但液体不可透过的膜来排放空气。

[0047] 12. 如示例10-11中的任一个所述的方法,其中,所述废物液体通过多个相邻的肋分开的隔间被顺次地通行。

[0048] 13. 如示例10-12中的任一个所述的方法,其中,所述通行部将液体和空气从一个隔间的顶部传输至相邻隔间的底部。

[0049] 14. 如示例10-13中的任一个所述的方法,进一步包括以一种取向将所述卡插入到测试夹具中,以便重力使液体相对于所述多个通行部以所选方式在所述隔间中取向。

[0050] 15. 如示例14所述的方法,其中,所述卡上的取向特征确保所述卡被正确地插入到所述测试夹具中。

[0051] 16. 如示例10-15中的任一个所述的方法,其中,在隔间被充注生物废物时,空气经由通行部通行到隔间外,并至下游隔间。

[0052] 17. 一种方法,包括:

[0053] 在多层生物液体测试卡的废物存储层中形成多个肋分开的相邻隔间;

[0054] 形成具有多个通行部的盖层,所述通行部被联接至相邻肋分开的相邻隔间的交替的顶部和底部;并且

[0055] 其中,所述盖层被进一步形成有通风口,用以经由最后的隔间从所述卡排放气体。

[0056] 18. 如示例17所述的方法,其中,所述通风口形成有气体可透过但液体不可透过的膜。

[0057] 19. 如示例17-18中的任一个所述的方法,其中,所述隔间被形成为一定尺寸,用以充分地存储将被所述生物液体测试卡处理的所有废物。

[0058] 20. 如示例17-19中的任一个所述的方法,其中,形成有至少三个相邻肋分开的相邻隔间。

[0059] 尽管以上已经详细描述了少数实施例,但是其它修改是可能的。例如,图中示出的逻辑流程不需要示出的特定顺序或者顺次的顺序,来实现所需的效果。可以向所描述的流程提供其它步骤,或者从所描述的流程去除步骤,并且可以向所描述的系统添加其它部件,或者从所描述的系统移除部件。其它实施例可以处于后附权利要求书的范围内。

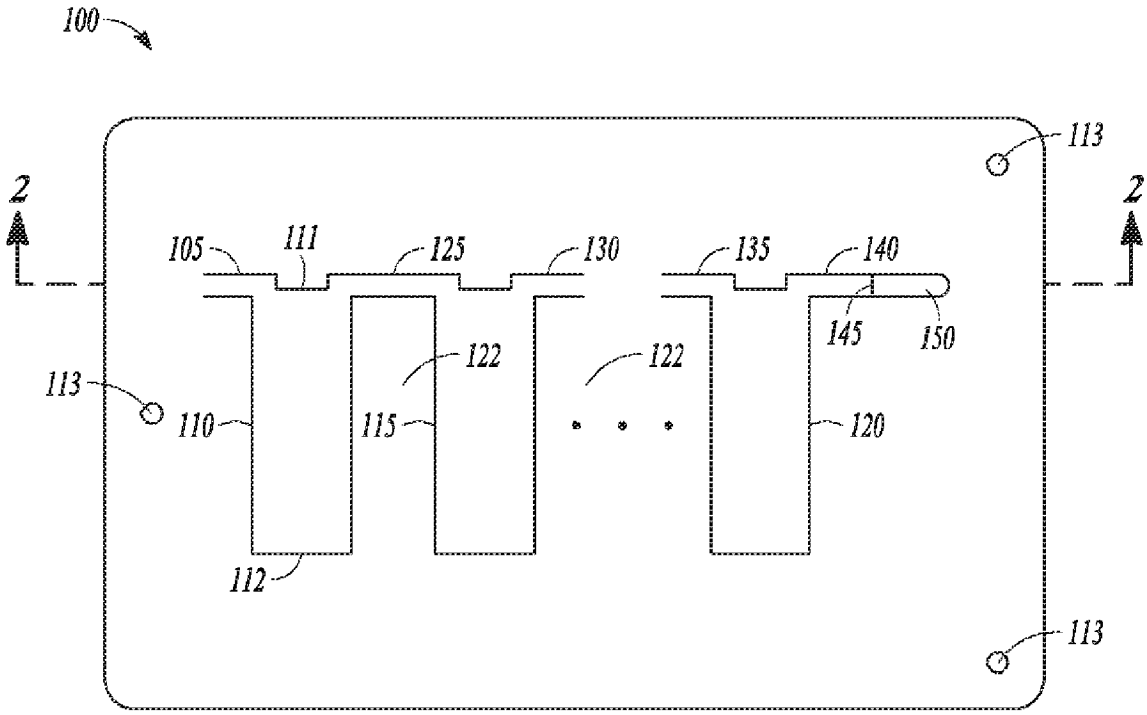


图 1

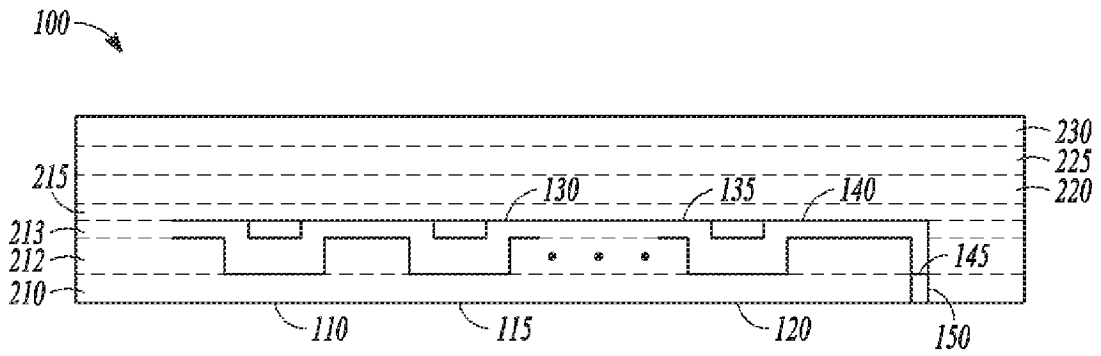


图 2

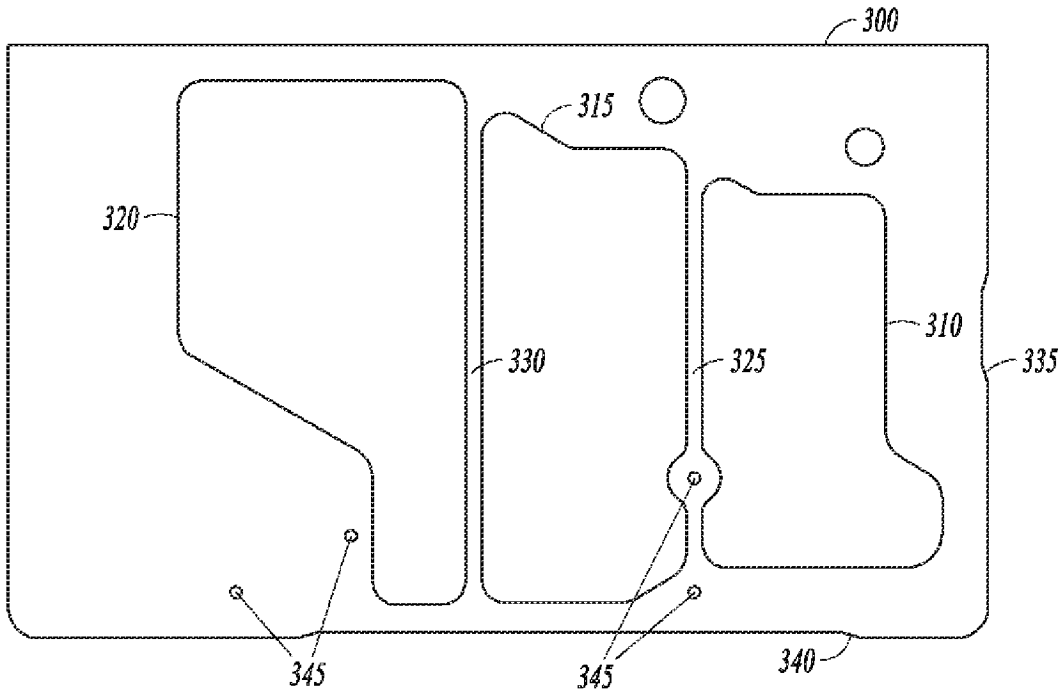


图 3

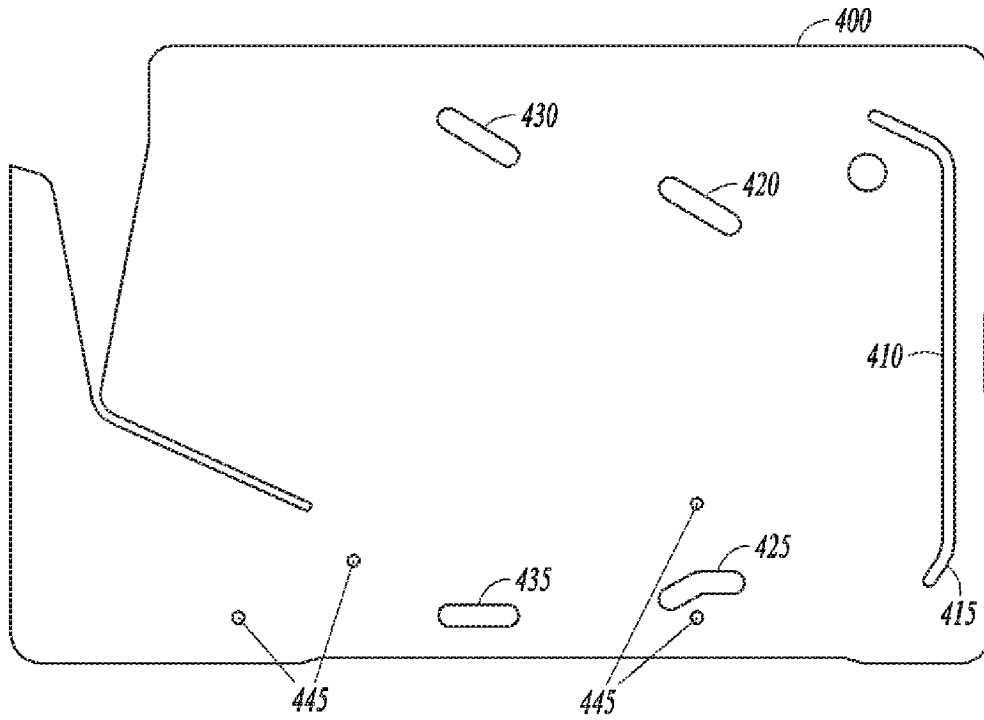


图 4

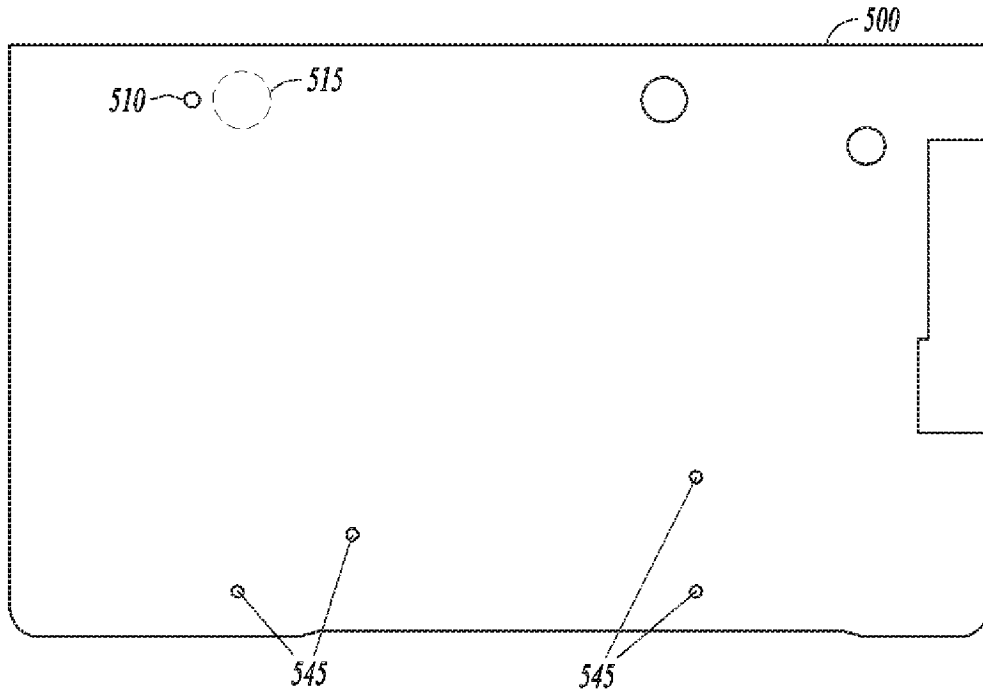


图 5

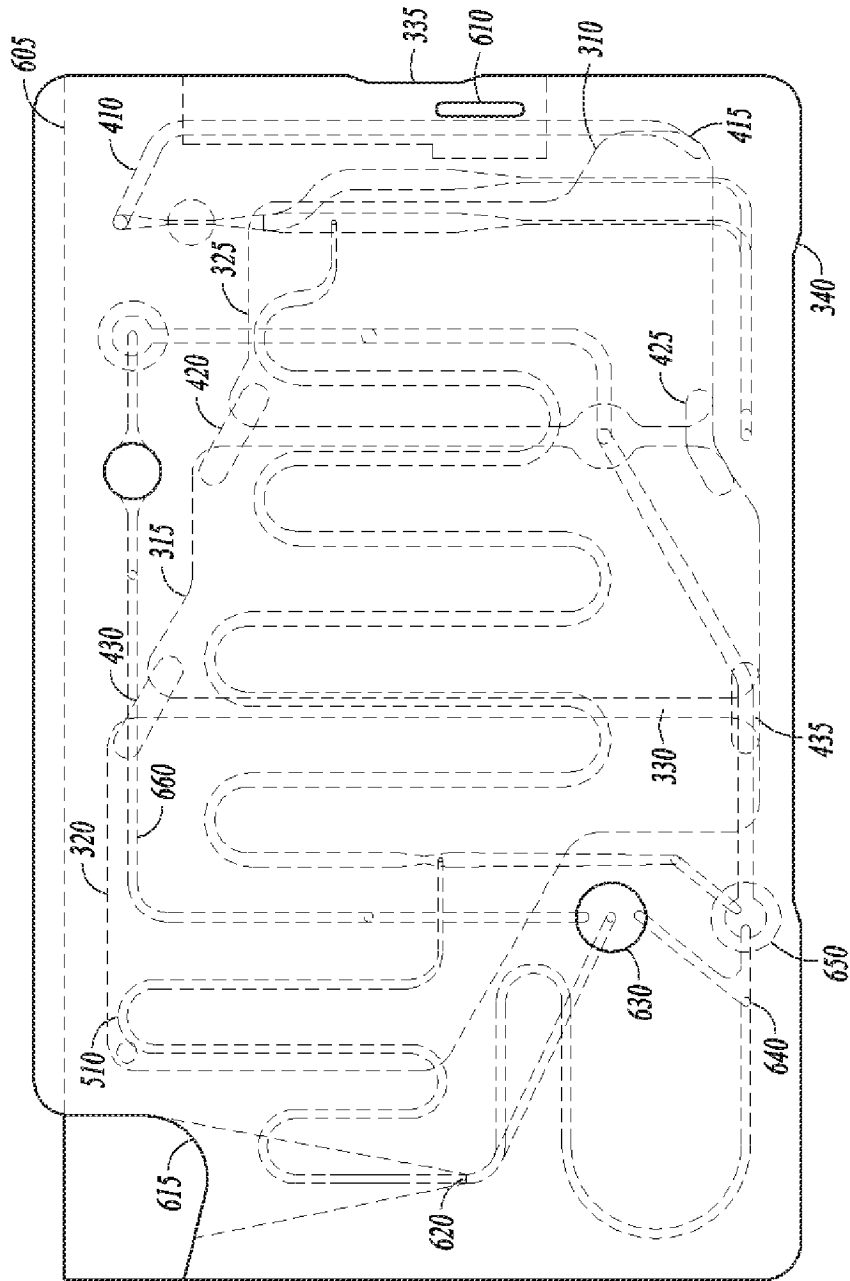


图 6

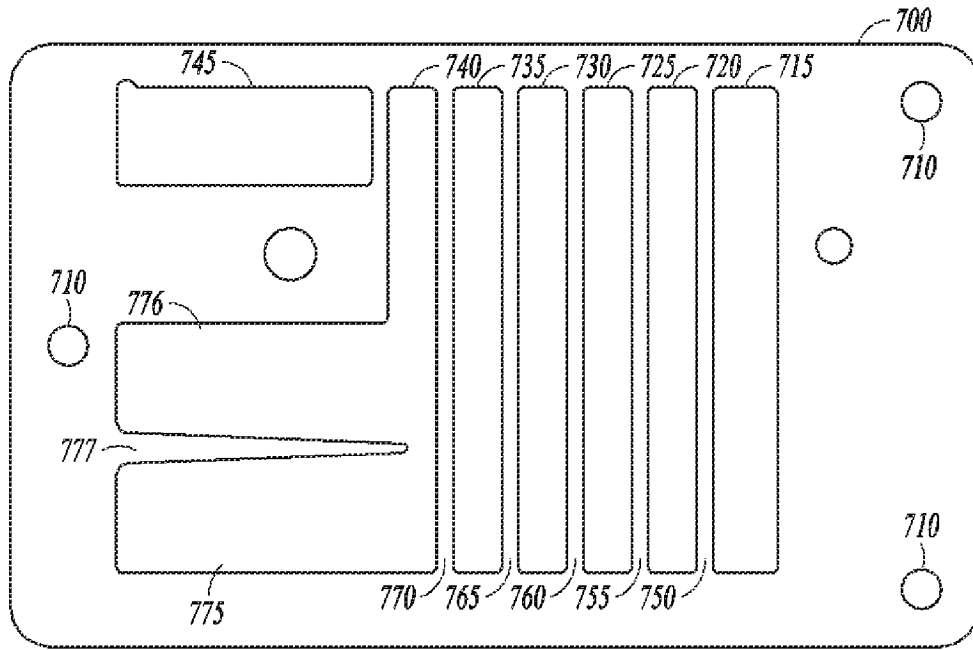


图 7

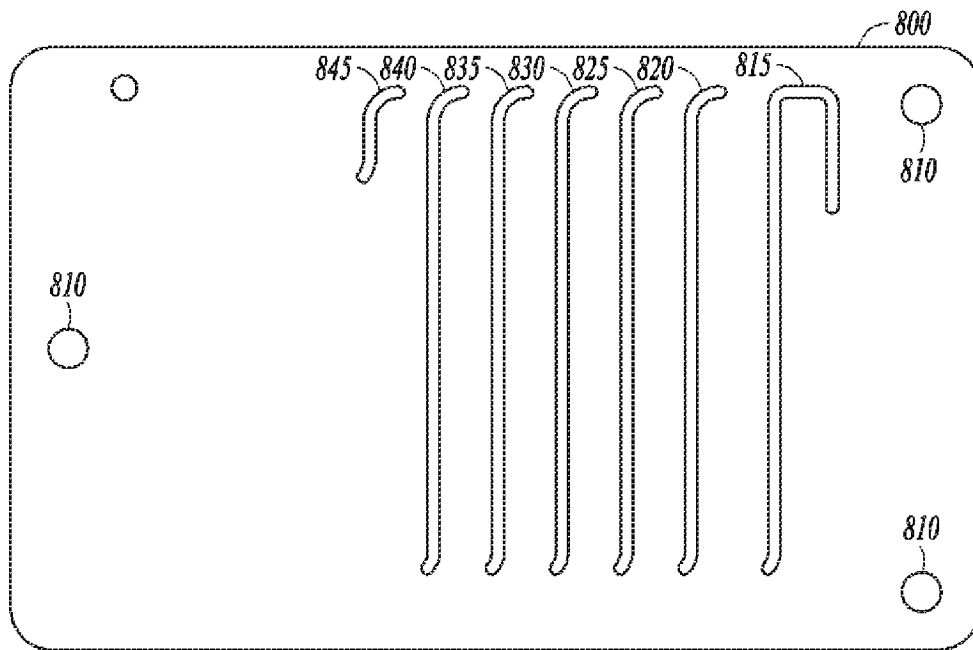


图 8