



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102591526 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201210037168. 0

CN 1245855 A, 2000. 03. 01,

(22) 申请日 2007. 11. 27

CN 1336630 A, 2002. 02. 20,

(62) 分案原申请数据

CN 1899797 A, 2007. 01. 24,

200710187478. X 2007. 11. 27

CN 1498061 A, 2004. 05. 19,

(73) 专利权人 晨鸿光电科技股份有限公司

CN 1877665 A, 2006. 12. 13,

地址 中国台湾台北市内湖区民权东路 6 段  
13 之 18 号

审查员 胡嫌

(72) 发明人 李旻益

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理  
有限公司 11006

代理人 王玉双

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

G06F 3/044 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2752841 Y, 2006. 01. 18,

US 4686332 A, 1987. 08. 11,

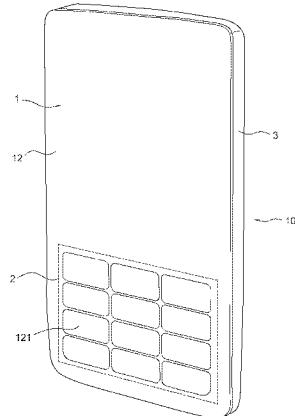
权利要求书1页 说明书6页 附图14页

(54) 发明名称

模内成型触控模组及其生产方法

(57) 摘要

本发明提供一种模内成型触控模组，包含一胶膜及一模制壳体，胶膜具一内表面及一外表面，内、外表面的至少一相对位置限定有一触控区，且胶膜内表面的触控区内设一触控电路，该模制壳体以模内射出方式，结合于胶膜内表面，并包覆触控电路成一体。本发明还提供一种模内成型触控模组的生产方法，包含在胶膜内表面的触控区内披覆该氧化铟锡，并加工形成该触控电路，再将胶膜置入一射出成型机的模穴内，且注入模制材料于模穴内，以形成一模制壳体，结合胶膜内表面，并包覆触控电路成一体，改善了模组的触控灵敏度，并可简化制程，且具备薄型化特色。



1. 一种模内成型触控模组，其特征在于，包含：

一胶膜，有一内表面，及一握持和触控用的外表面，且内、外表面在一相对位置上限定有一第一触控区，且另一相对位置限定有一第二触控区；

一感应电容式触控电路，由可透视性的氧化铟锡制成，设于胶膜内表面的第一触控区；

一推压式触控电路，由导电油膜制成，设于胶膜内表面的第二触控区内；

一模制壳体，以模内射出方式，结合于所述胶膜内表面，包覆推压式触控电路成一体，且所述模制壳体的材质与所述胶膜的材质不同。

2. 如权利要求 1 所述的模内成型触控模组，其特征在于，所述第二触控区内的胶膜外表面一体形成有辨视触控位置的多个压触部，且所述模制壳体包覆感应电容式触控电路成一体。

3. 如权利要求 1 所述的模内成型触控模组，其特征在于，所述模内成型触控模组的模制壳体上亦形成有一窗孔，显露该胶膜设于内表面的第一触控区内的感应电容式触控电路；所述窗孔内可设一显示单元，且该第一触控区内的胶膜具透视性，使显示单元能经由感应电容式触控电路及胶膜显示画面。

4. 如权利要求 1 所述的模内成型触控模组，其特征在于，所述感应电容式触控电路在各个交错的网线之间，形成有多个电容格位。

## 模内成型触控模组及其生产方法

[0001] 本申请是 2007 年 11 月 27 日申请的，申请号为 200710187478.X，名称为“模内成型触控模组及其生产方法”的分案申请。

### 【技术领域】

[0002] 本发明涉及一种模内成型触控模组及其生产方法，具体涉及一种以模内射出成型，包覆结合具有感应电路的触控板模组的生产方法。

### 【背景技术】

[0003] 已知模内触控 (In Mould Touch) 是一种结合模内射出成型技术和触控板的制作技术衍生而成的。

[0004] 且知，现有一种模内标贴 (In Mold Label, IML (模内镶件注塑)) 的技术，如 WO No. 00/39883 专利所公开 IML 的天线制法，是将一印制有导电油墨的天线回路的载板，植入于一模具的模穴中，再将模制材料注入模穴内，包覆结合成具有内载天线回路的成品物件，从而保护该天线回路，避免遭受磨损或撕裂的损坏。然而，现在并没有被应用到触控板的模内射出成型制造上。

[0005] 关于触控板 (Touch Panel)，现在已公开利用氧化铟锡 (Indium Tin Oxide, ITO) 在一玻璃载板上制成触控感应电路，但也没有被应用到触控板的模内射出成型制造上。

[0006] 此外，前述 WO No. 00/39883 专利公开的 IML 技术包覆结合天线的作法，不能提供触控使用，并没有将 ITO (纳米铟锡金属氧化物) 应用于制作感应电容式触控板的技术，也没有用导电油墨制成可供压触的推压式触控板的方法，其中包含 ITO 及披覆有 ITO 的载板，能否适宜结合模内射出成型技术而被制成一体式的触控模组，到目前为止，仍没有人公开相关技术和实例应用。

### 【发明内容】

[0007] 本发明的目的在于提供一种模内成型触控模组。

[0008] 为达上述目的，本发明具体的内容为：

[0009] 一种模内成型触控模组，包含：

[0010] 一胶膜，有一内表面，及一握持和触控用的外表面，且内、外表面在一相对位置上限定有一第一触控区，且另一相对位置限定有一第二触控区；

[0011] 一感应电容式触控电路，由可透视性的氧化铟锡制成，设于胶膜内表面的第一触控区；

[0012] 一推压式触控电路，由导电油膜制成，设于胶膜内表面的第二触控区内；

[0013] 一模制壳体，以模内射出方式，结合于所述胶膜内表面，包覆推压式触控电路成一体。

[0014] 所述第二触控区内的胶膜外表面一体形成有辨视触控位置的多个压触部，且所述模制壳体包覆感应电容式触控电路成一体。

[0015] 所述模内成型触控模组的模制壳体上亦形成有一窗孔，显露该胶膜设于内表面的第一触控区内的感应电容式触控电路；所述窗孔内可设一显示单元，且该第一触控区内的胶膜具透视性，使显示单元能经由感应电容式触控电路及胶膜显示画面。

[0016] 本发明一种模内成型触控模组的生产方法一，包含：

[0017] (1) 取用一胶模，具一模组用的内表面，及一握持和触控用的外表面，且内、外表面的至少一相对位置限定有一触控区；

[0018] (2) 以真空溅镀方式，披覆一层氧化铟锡于所述胶膜内表面的触控区内；

[0019] (3) 对所述氧化铟锡进行曝光、显影及蚀刻加工，形成一感应电容式触控电路；

[0020] (4) 将所述披覆感应电容式触控电路的胶模置入一射出成型机的模穴内，并注入模制材料于模穴内，以形成一模制壳体，结合所述胶模内表面，包覆感应电容式触控电路成一体。

[0021] 本发明一种模内成型触控模组的生产方法二，包含：

[0022] (1) 取用一胶模，具一模组用的内表面，及一握持和触控用的外表面，且内、外表面的至少一相对位置限定有一触控区；

[0023] (2) 以印制方式，披覆一层导电油膜于所述胶膜内表面的触控区内；

[0024] (3) 对所述导电油膜进行曝光、显影及蚀刻加工，以形成一推压式触控电路；

[0025] (4) 将所述披覆感应电容式触控电路的胶模置入一射出成型机的模穴内，并注入模制材料于模穴内，以形成一模制壳体，结合所述胶模内表面，包覆推压式触控电路成一体。

[0026] 本发明一种模内成型触控模组的生产方法三，包含：

[0027] (1) 取用一胶模，具一模组用的内表面，及一握持和触控用的外表面，且内、外表面一相对位置限定有一第一触控区，且另一相对位置限定有一第二触控区；

[0028] (2) 以溅镀方式，披覆一层氧化铟锡于所述胶膜内表面的第一触控区内；

[0029] (3) 以印制方式，披覆一层导电油膜于所述胶膜内表面的第二触控区内；

[0030] (4) 对所述氧化铟锡及导电油膜进行曝光、显影及蚀刻加工，以形成由氧化铟锡制成的一感应电容式触控电路，及由导电油膜制成的一推压式触控电路；

[0031] (5) 将披覆上述感应电容式及推压式触控电路的胶模置入一射出成型机的模穴内，并注入模制材料于模穴内，以形成一模制壳体，结合所述胶模内表面，包覆推压式触控电路成一体。

[0032] 其中模制壳体并包覆感应电容式触控电路成一体。

[0033] 上述胶模可选用耐热性高于射出成型模具内温度和真空溅镀温度的软质橡胶薄膜制成，并且氧化铟锡制成的电极层的耐温能力，高于射出成型机的模内温度，因此可顺利实施模内触控模组的生产，并可简化生产制程并缩减工时；并且以真空溅镀披覆氧化铟锡制成的感应电容式触控电路，还可被一采用印制方式披覆一层导电油膜而形成的一推压式触控电路所取代；或者限定胶模具有第一及第二触控区，而将感应电容式触控电路及推压式触控电路分别形成于第一及第二触控区。因此，有利于生产具有单一感应式触控区的电子产品的触控板，且具备薄型化特色。

## 【附图说明】

- [0034] 图 1 :为本发明的一立体图,为一具备模内成型触控模组的电子产品器壳的外观。
- [0035] 图 2 :为图 1 的剖示图,为该模内成型触控模组的构造。
- [0036] 图 3 :为图 2 的触控区的局部放大图,为出触控区内的胶膜外表面一体形成多个压触部。
- [0037] 图 4 :为胶膜的一立体图,为于胶膜上披覆形成有一层氧化铟锡或导电油膜。
- [0038] 图 5 :为胶膜的另一立体图,为图 4 所示胶膜上的导电油膜,蚀刻成一推压式触控电路。
- [0039] 图 6 :为胶膜的又一立体图,为图 4 所示胶膜上的氧化铟锡,蚀刻成一感应电容式触控电路。
- [0040] 图 7 :为图 6 的感应电容式触控电路的局部放大图,为感应电容式触控电路在各个交错的网线之间形成有多个电容格位。
- [0041] 图 8 :为图 2 的触控模组进行模内成型加工的一剖示图,为附有感应电容式触控电路的胶膜,置入一射出成型机的模穴内。
- [0042] 图 9 :为图 2 的触控模组进行模内成型加工的另一剖示图,为模穴合模,并注入模制材料于模穴内。
- [0043] 图 10 :为图 2 的触控模组进行模内成型加工的再一剖示图,为开模取出模穴内的模制壳体。
- [0044] 图 11 :为本发明的另一立体图,为另一具备模内成型触控模组的电子产品器壳的外观。
- [0045] 图 12 :为图 11 的剖示图,为该模内成型触控模组的构造。
- [0046] 图 13 :为图 12 的第一触控区的局部放大图,为于第一触控区内的胶膜内表面设一感应电容式触控电路。
- [0047] 图 14 :为图 12 的触控模组进行模内成型加工的一剖示图,为附有感应电容式及推压式触控电路的胶膜,置入一射出成型机的模穴内。
- [0048] 图 15 :为图 12 的触控模组进行模内成型加工的另一剖示图,为模穴合模,并注入模制材料于模穴内。
- [0049] 图 16 :为图 12 的触控模组进行模内成型加工的再一剖示图,为开模取出模穴内的模制壳体。
- [0050] 图 17 :为本发明的再一立体图,为再一具备模内成型触控模组的电子产品器壳的外观。
- [0051] 图 18 :为图 17 的剖示图,为该模内成型触控模组的构造。
- [0052] 图 19 :为图 18 第一触控区的局部放大图,为于模制壳体的窗孔内设一显示单元。
- [0053] 图 20 :为图 18 的触控模组进行模内成型加工的一剖示图,为附有感应电容式及推压式触控电路的胶膜,置入一射出成型机的模穴内。
- [0054] 图 21 :为图 18 的触控模组进行模内成型加工的另一剖示图,为模穴合模,并注入模制材料于模穴内。
- [0055] 图 22 :为图 18 的触控模组进行模内成型加工的再一剖示图,为开模取出模穴内的模制壳体。

**【具体实施方式】**

[0056] 以下就本发明模内成型触控模组及其生产方法，配合附图以较佳实施例详细说明如下：

[0057] 图1为一种具备触控模组的电子产品器壳的立体图，图2为图1的剖示图。由图1及图2中可看出本发明的模内成型触控模组10，包含：

[0058] 一胶膜1，有一内表面11(配合图3所示)，及一握持及触控用的外表面12，且内、外表面11、12的至少一相对位置限定有一触控区13；

[0059] 一触控电路2，设于胶膜1内表面11的触控区13内；

[0060] 一模制壳体3，以模内射出方式，结合在所述胶膜1内表面11，并包覆触控电路2成一体。

[0061] 在一具体的实施上，所述胶膜1可选用软质橡胶薄膜制成(如图1至图3所示)，且触控区13内的胶膜1外表面12，可一体形成有辨视触控位置的多个压触部121；所述触控电路2，可为具透视性的氧化铟锡制成的感应电容式触控电路21(如图6所示)，或由导电油膜制成的推压式触控电路22(如图5所示)；所述氧化铟锡以真空溅镀方式披覆于胶膜1内表面11的触控区13内。

[0062] 在另一具体实施上，触控模组10a(如图11所示)，包含：

[0063] 一胶膜1a，有一内表面11a(配合图12及图13所示)，及一握持和触控用的外表面12a，且内、外表面11a、12a在一相对位置上限定有一第一触控区14a，且另一相对位置限定有一第二触控区13a；

[0064] 一感应电容式触控电路21a，由可透视性的氧化铟锡制成，设于胶膜1a内表面11a的第一触控区14a内(如图13所示)；

[0065] 一推压式触控电路22a，由导电油膜制成，设于胶膜1a内表面11a的第二触控区内13a(配合图3所示)；

[0066] 一模制壳体3a，以模内射出方式，结合于所述胶膜1a内表面11a，包覆推压式触控电路22a成一体(配合图3所示)。

[0067] 在具体的实施上，所述第二触控区13a内的胶膜1a外表面12a(配合图3所示)，可一体形成有辨视触控位置的多个压触部121a，且所述模制壳体3a可包覆感应电容式触控电路21a成一体(如图13所示)。

[0068] 此外，所述模内成型触控模组10b的模制壳体3b上亦可形成有一窗孔31b(如图17至图19所示)，显露该胶膜1b设于内表面11b的第一触控区14b内的感应电容式触控电路21b；所述窗孔31b内可设一显示单元4，且该第一触控区14b内的胶膜1b具透视性，使显示单元4能经由感应电容式触控电路21b及胶膜1b显示画面。

[0069] 据此，本发明的模内成型触控模组10a、10b可制成具备二相异触控区的电子产品触控板。且上述触控模组可被做成电子产品的触控板，具有较薄的模组厚度，消除了结合端面之间的阶状厚度和间隙，还可避免囤积灰垢，并有利于薄型化设计。

[0070] 除此之外，本发明还提供一种模内成型触控模组10(如图1至图3所示)的生产方法一，包含：

[0071] (1) 取用一胶膜1，具一模组用的内表面11，及一握持及触控用的外表面12，且内、外表面11、12的至少一相对位置限定有一触控区13，并在触控区13内的胶膜1外表面12

上预先压设形成有利于辨视触控位置的多个压触部 121。

[0072] (2) 以真空溅镀方式,披覆一层具透视性的氧化铟锡 51 在所述胶膜 1 内表面 11 的触控区 13 内(如图 4 所示);更具体的方式是将此胶模 1 置于一真空溅镀设备(Vacuum Sputtering Device)中,此溅镀设备可以是采用现在较先进的低温真空溅镀奈米制程设备,利用氩(Ar)离子轰击(Bombardment)一氧化铟锡靶材,击出靶材的原子变成气相并析镀于胶膜 1 的内表面 11 上,以便披覆形成于胶膜 1 上的一层可透视性的氧化铟锡 51,具有极佳的导电性。由于低温真空溅镀技术能将工作温度降低至 60℃,因此可充分维持所述胶膜 1 在溅镀过程中的安定性。

[0073] (3) 对所述该层氧化铟锡 51 实施曝光、显影和蚀刻的加工,而在胶膜 1 的内表面 11 上形成一呈现网线状的感应电容式触控电路 21(如图 6 所示);该感应电容式触控电路 21 在各个交错的网线 211、212 之间(如图 7 所示),形成有多个电容格位 210,以供手指触摸胶膜 1 的外表面 12,并使形成于内表面 11 所在触摸位置的电容格位 210,能够灵敏的感应并增加电流,进而产生辨识坐标值的电流信号;该网线 211、212 上并衍生形成有至少二外接端子 213、214,可供外接软性电路或导针至一控制器上,以输出电流信号。

[0074] (4) 将所述披覆感应电容式触控电路 21 的胶模 1 置入一射出成型机 6 的模穴 71 内(如图 8 所示);该射出成型机 6 可为传统通用于射铸熔融的塑料的机具,机具内架设有所述模穴 71 的模具 7,该模穴 71 有预制触控模组 10 的型体,且触控模组型体包含有模内结合胶模 1、感应电容式触控电路 21 和模制壳体 3,以便将胶模 1 置于此模穴 71 内;并且,一般射出成型机 6 中注射熔融塑料的加工温度约在 250℃至 300℃之间,模穴内温度约控制在 60℃至 150℃之间,该胶模 1 可选用耐热性高于射出成型模具 7 内温度和真空溅镀温度的软质橡胶薄膜制成,且已知氧化铟锡制成的电极层的耐温能力,高于射出成型机 6 的模内温度,因此将胶模 1 及感应电容式触控电路 21 置入模穴 71 内,仍可维持良好的安定性;此时,令模具 7 合模(如图 9 所示),并注入模制材料(通常为熔融的熔胶)于模穴 71 内;随后,令模具 7 开模(如图 10 所示),以形成一模制壳体 3(如图 1 至图 3 所示),结合所述胶模 1 内表面 11,并包覆感应电容式触控电路 21 成一体。

[0075] 本发明还可采用方法二,生产另一种模内成型触控模组 10(如图 1 至图 3 所示),包含:

[0076] (1) 取用一胶模 1,具一模组用的内表面 11,及一握持及触控用的外表面 12,且内、外表面 11、12 的至少一相对位置限定有一触控区 13;

[0077] (2) 以印制方式,披覆一层导电油膜 52 于所述胶膜 1 内表面 11 的触控区 13 内(如图 4 所示);

[0078] (3) 对所述导电油膜 52 进行曝光、显影和蚀刻加工,以形成一推压式触控电路 22(如图 5 所示);

[0079] (4) 将所述披覆推压式触控电路 22 的胶模 1 置入一射出成型机 6 的模穴 71 内(如图 8 所示),在模具 7 合模后(如图 9 所示),注入模制材料于模穴 71 内,以形成一模制壳体 3(如图 10 所示),结合所述胶模 1 内表面 11,并包覆推压式触控电路 22 成一体。

[0080] 此外,有关胶膜 1 的选用和触控区 13 内的胶膜 1 外表面 12 上形成压触部 121 的作法,可用前述方法一的方案。

[0081] 本发明方法二有利于生产具备单一推压式触控区的电子产品的触控板,还具备上

述薄型化特色。

[0082] 本发明还可采用下列方法三,生产一种模内成型触控模组 10a(如图 11 至图 13 所示),包含:

[0083] (1) 取用一胶模 1a,具一模组用的内表面 11a,及一握持及触控用的外表面 12a,且内、外表面 11a、12a 一相对位置限定有一第一触控区 14a,且另一相对位置限定有一第二触控区 13a;

[0084] (2) 以溅镀方式,披覆一层氧化铟锡 51a 于所述胶膜 1a 内表面 11a 的第一触控区 14a 内;

[0085] (3) 以印制方式,披覆一层导电油膜 52a 于所述胶膜 1a 内表面 11a 的第二触控区 13a 内;

[0086] (4) 对所述氧化铟锡 51a 及导电油膜 52a 进行曝光、显影和蚀刻加工,以形成由氧化铟锡 51a 制成的一感应电容式触控电路 21a,及由导电油膜 52a 制成的一推压式触控电路 22a;

[0087] (5) 将披覆上述感应电容式及推压式触控电路 21a、22a 的胶模 1a 置入一射出成型机 6 的模穴 71 内(如图 14 及图 15 所示),并注入模制材料于模穴 71 内,以形成一模制壳体 3a(如图 16 所示),结合所述胶模 1a 内表面 11a,并至少包覆推压式触控电路 22a 成一体。

[0088] 此外,有关胶膜 1a 的选用和第二触控区 13a 内的胶膜 1a 外表面 12a 上形成压触部 121a 的作法,可用上述方法一的方案。

[0089] 另外,所述胶膜 1b 内表面 11b 的第一触控区 14b 内的感应电容式触控电路 21b(如图 18 及图 19 所示),在射出成型机 6b 的模穴 71b 内可被遮掩(如图 20 所示),当模具 7b 合模(如图 21 所示),并在模穴 71b 内注入模制材料后,在模制壳体 3b 上形成一窗孔 31b,显露该感应电容式触控电路 21b;所述模制壳体 3b 包覆感应电容式触控电路 21b 成一体。

[0090] 由此,在上述模内成型触控模组 10b 的制法中,所制成的窗孔 31b 内,装设上述显示单元 4,可由感应电容式触控电路 21b 及胶膜 1b 的透视区为画面。有利于生产并且一感应式触控区及一推压式触控区的电子产品的触控板,还具备上述薄型化特色。

[0091] 综上可知,上述胶膜 1、1a、1b 在披覆感应电容式触控电路 21、21a、21b 与推压式触控电路 22、22a 后,适当的被置入模穴 71、71a、71b 中与熔融的模制材料相结合的;除此之外,胶膜 1、1a、1b 的材料亦可选用其他符合上述制程的耐温条件的材料。

[0092] 由于上述利用模内射出的模制壳体 3、3a、3b,包覆结合触控胶膜 1、1a、1b 的模组方法,可在配置有自动进料及取料的射出成型机环境中被简化实施,因此有利于提升自动化生产的效能。

[0093] 本发明虽由前述实施例来描述,但仍可变化其形态与细节,在不脱离本发明的精神下制作。前述为本发明最合理的使用方法,仅为本发明可以具体实施的方式之一,但并不以此为限。

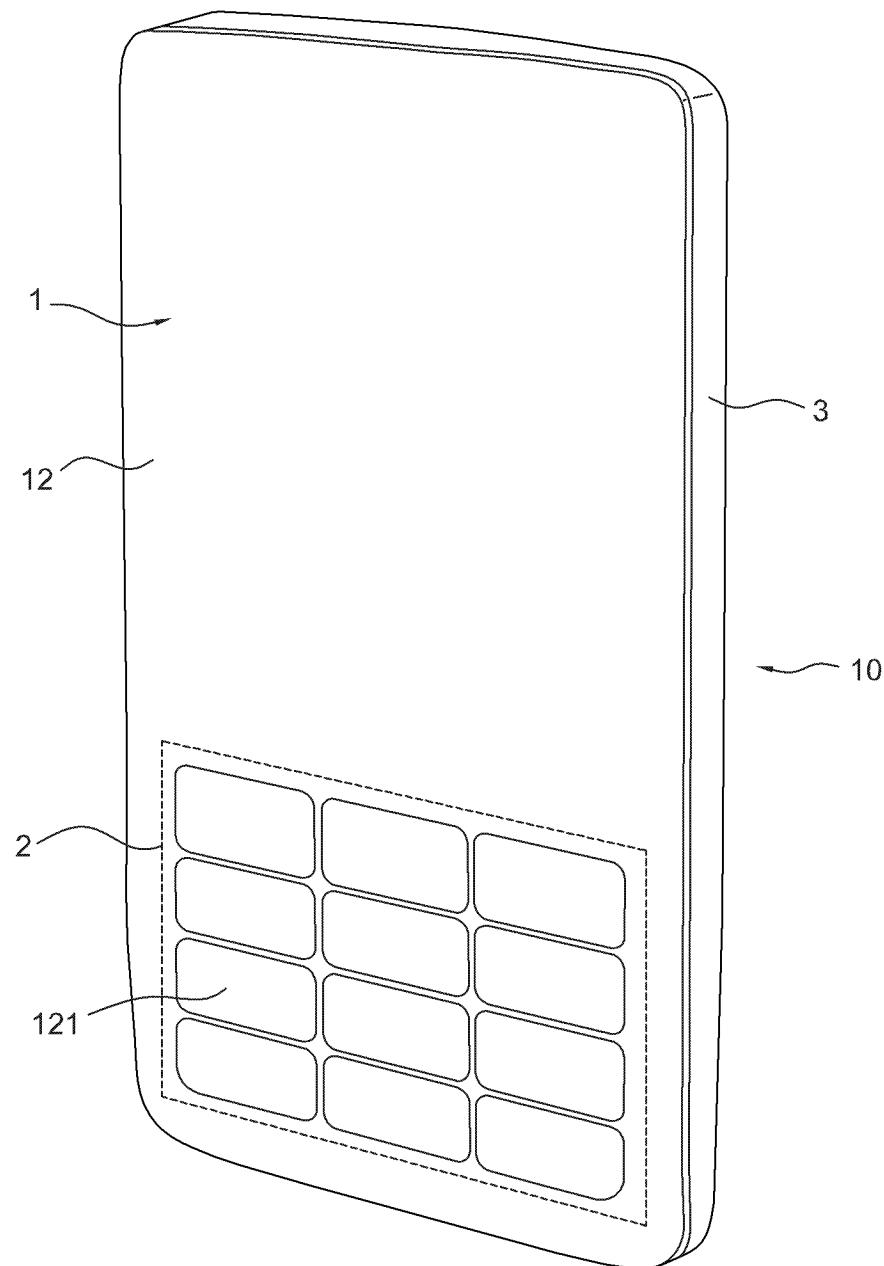


图 1

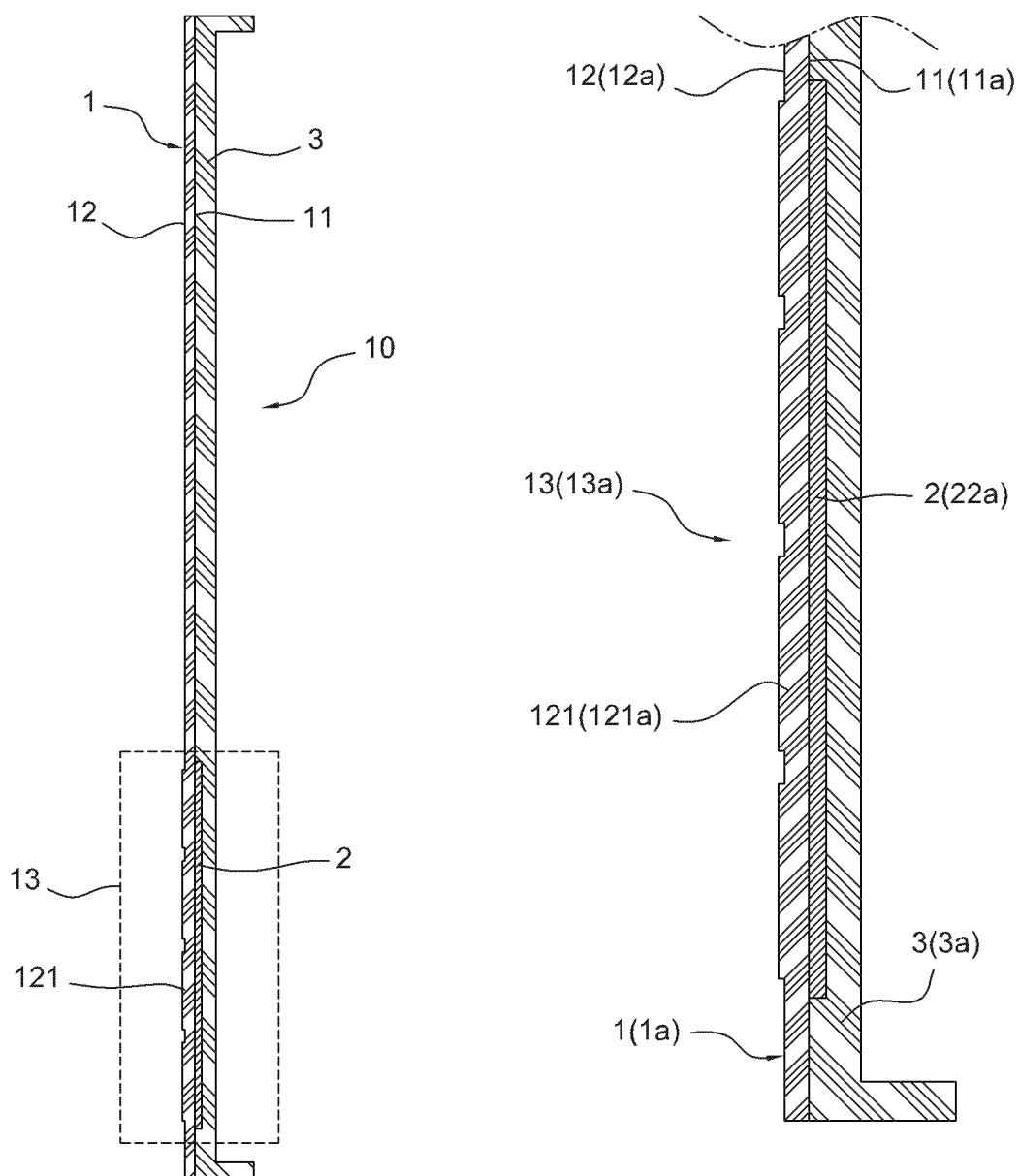


图 3

图 2

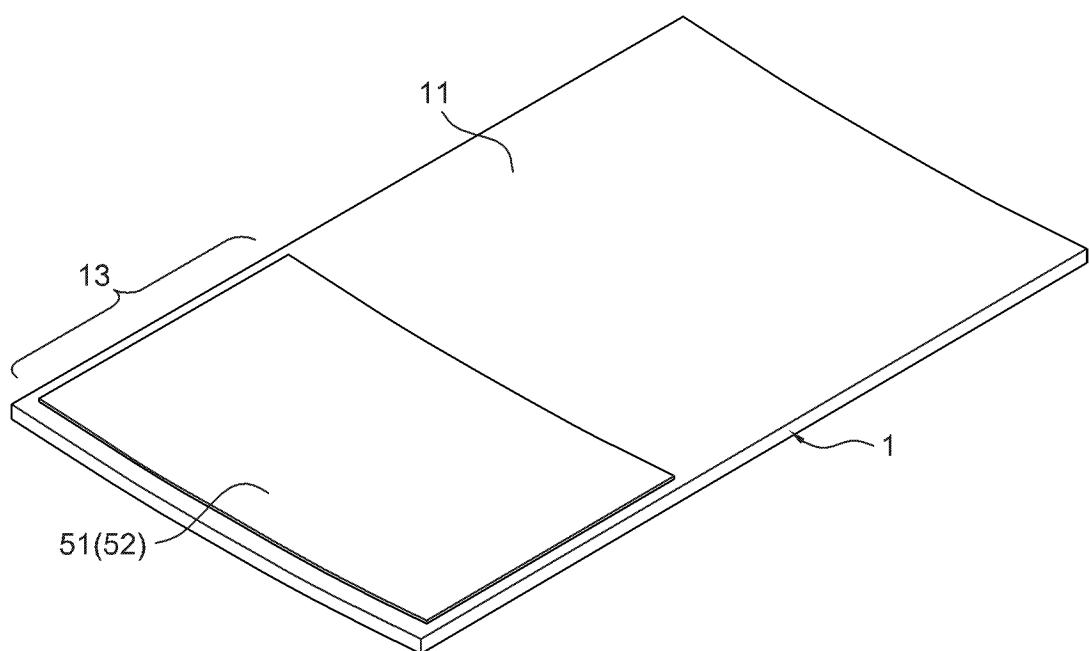


图 4

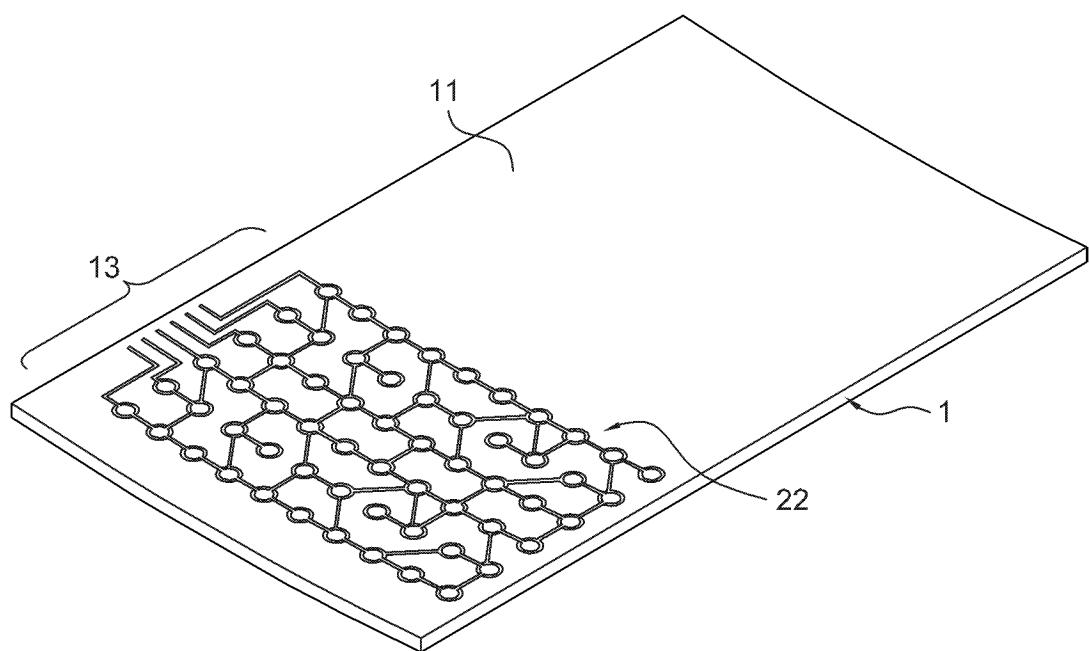


图 5

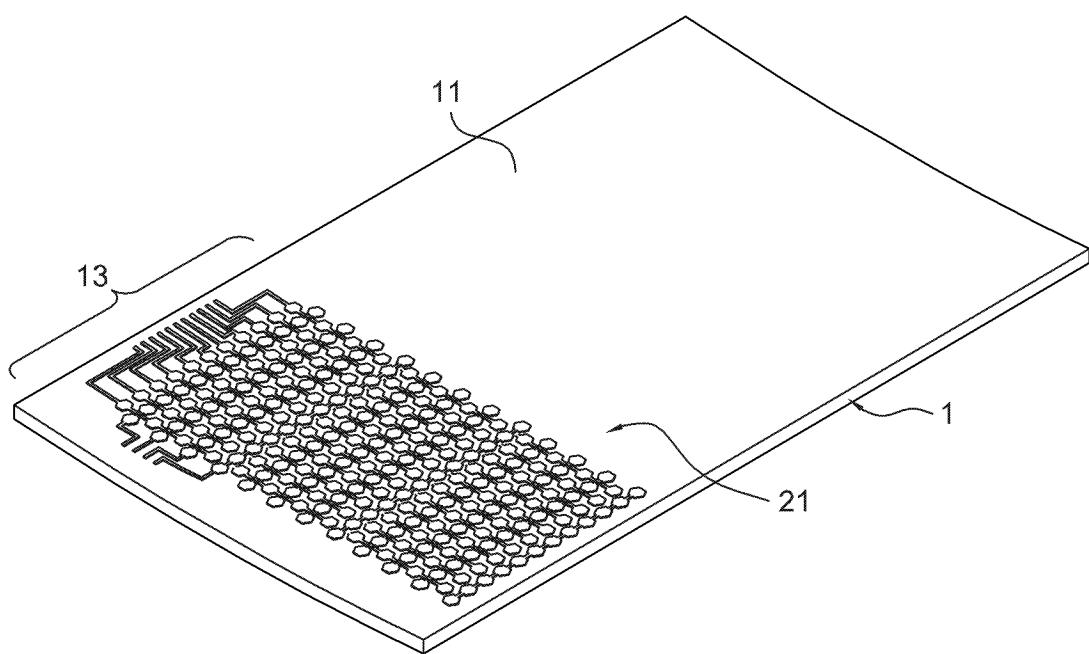


图 6

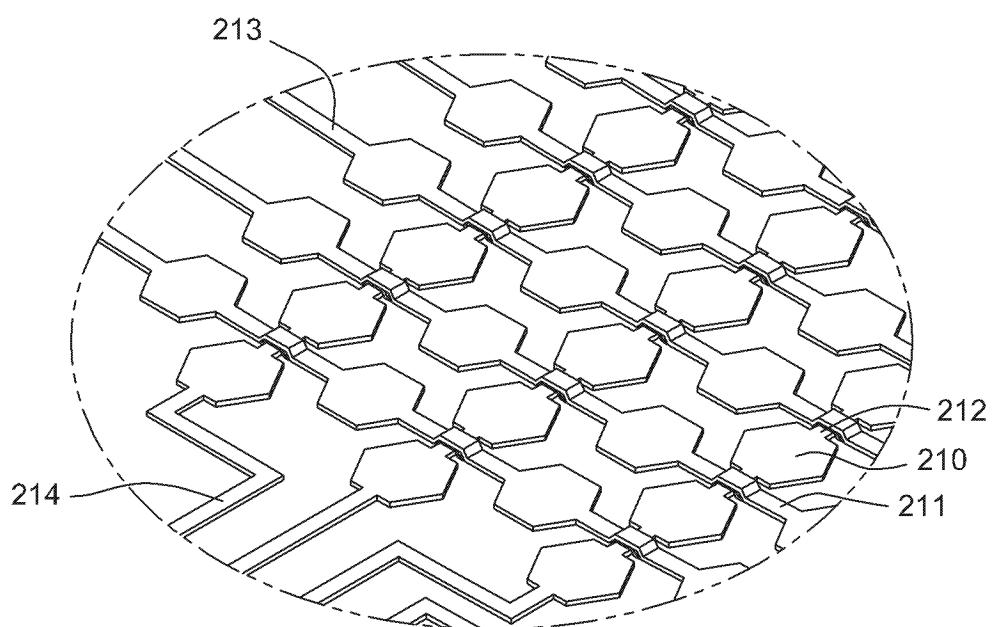


图 7

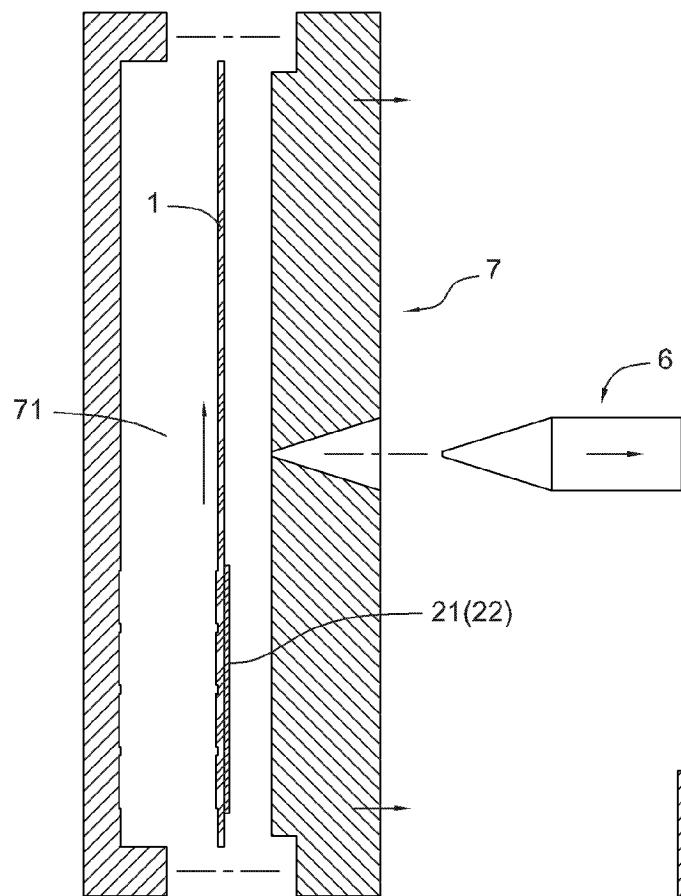


图 8

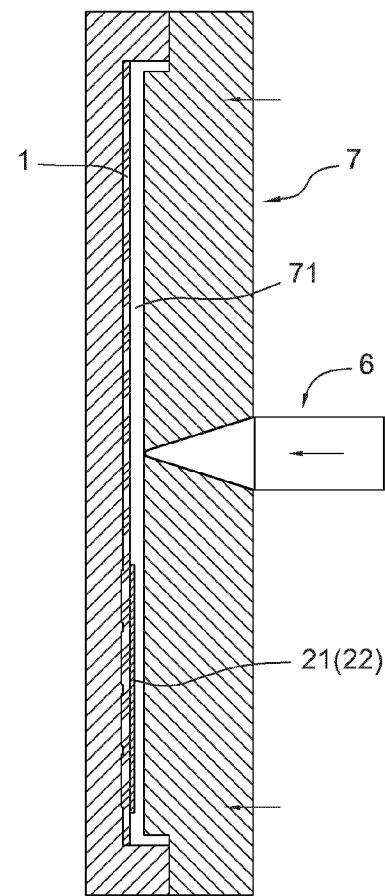


图 9

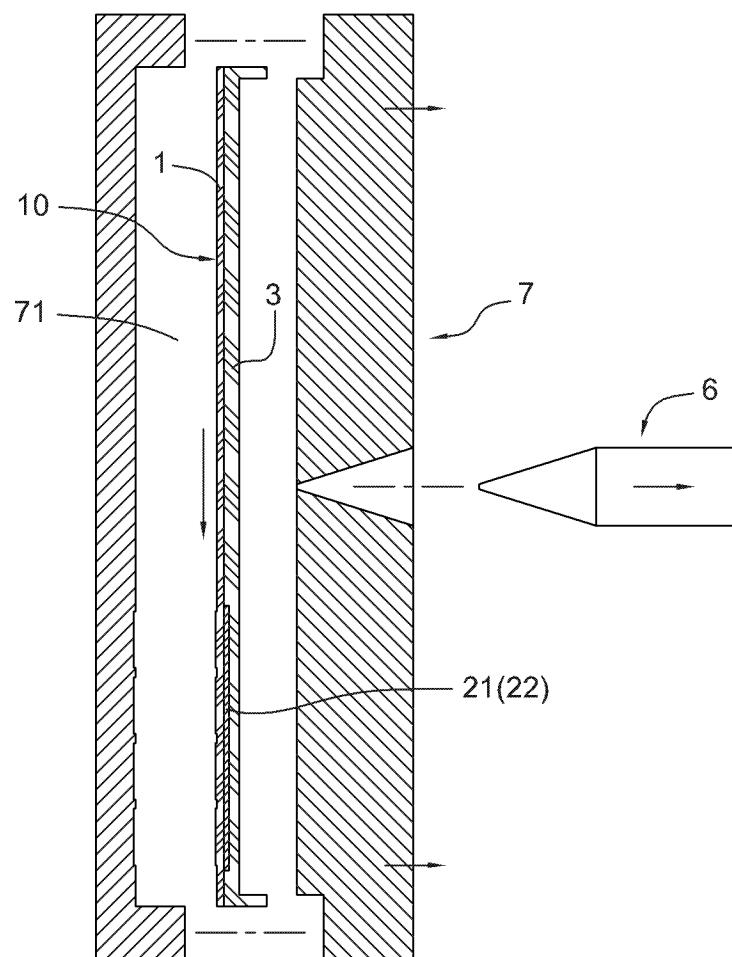


图 10

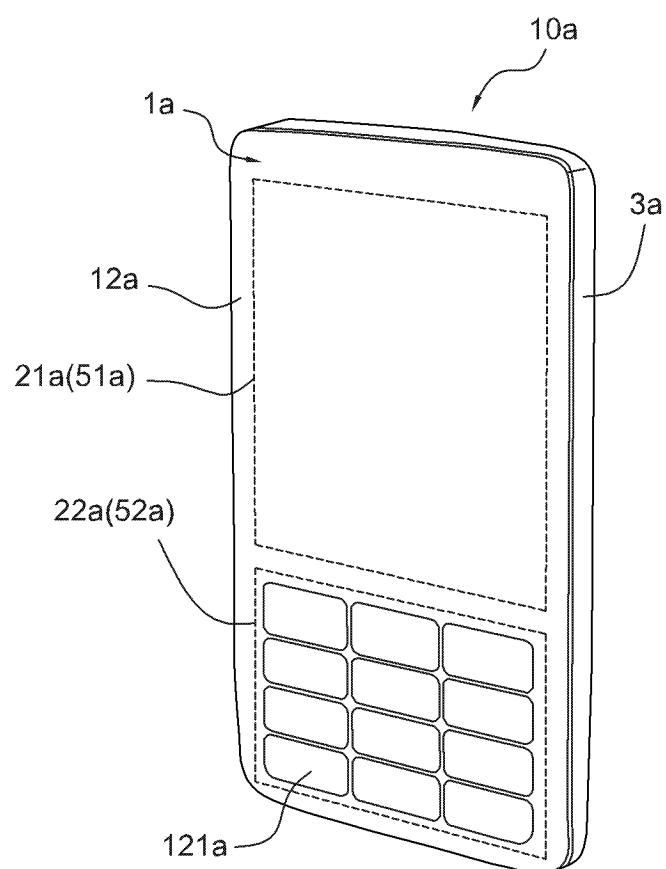


图 11

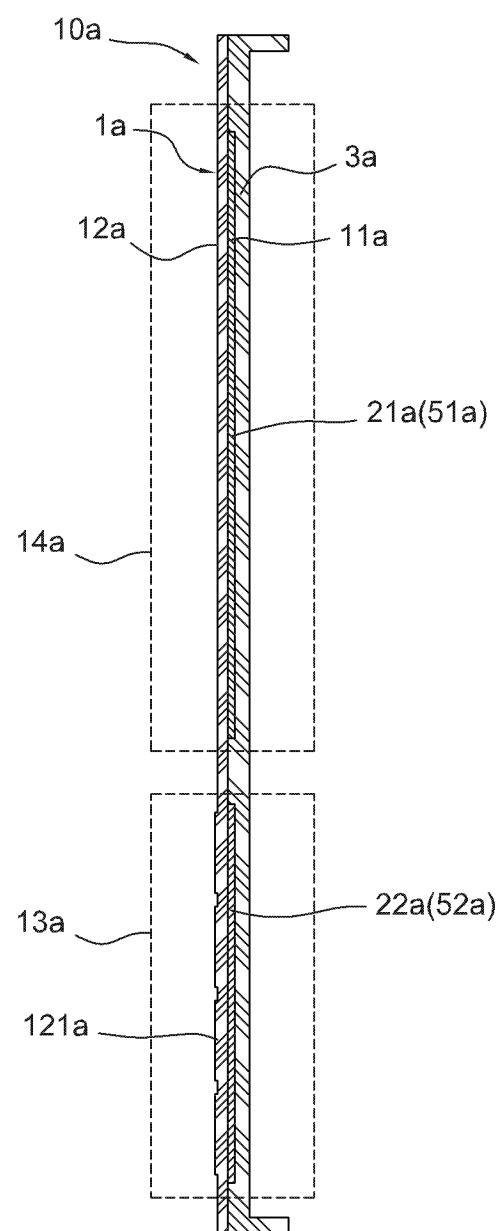


图 12

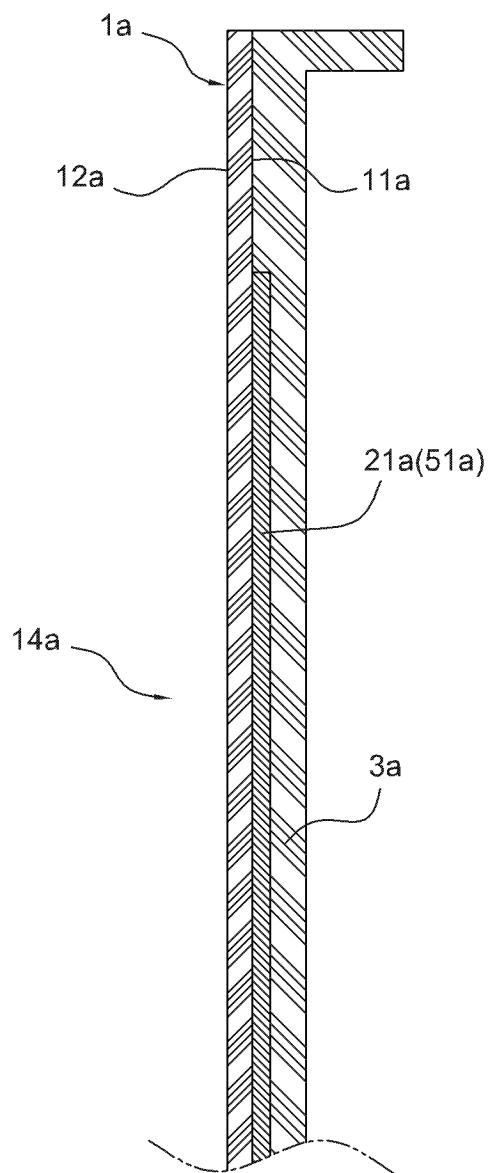


图 13

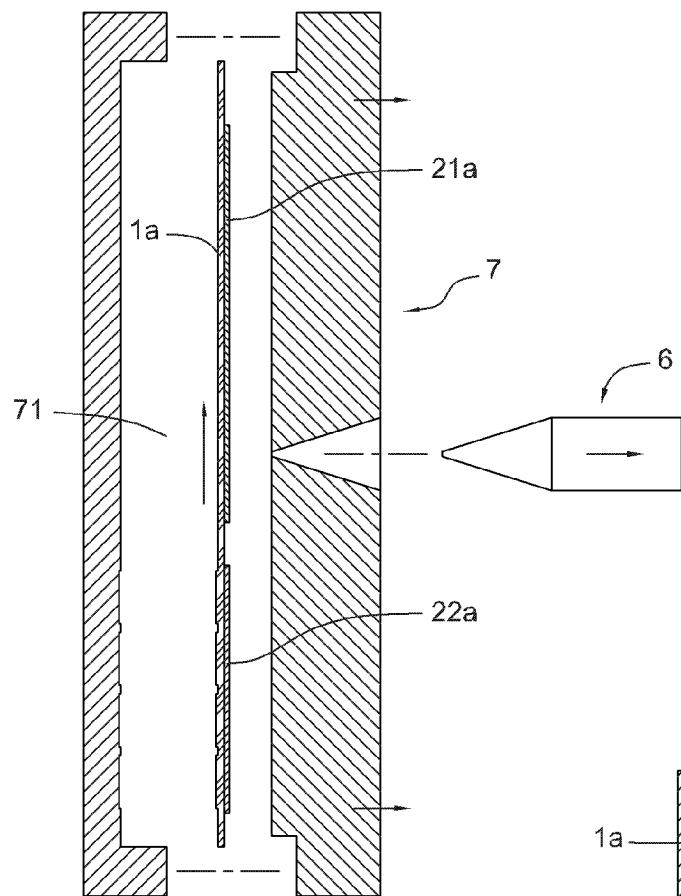


图 14

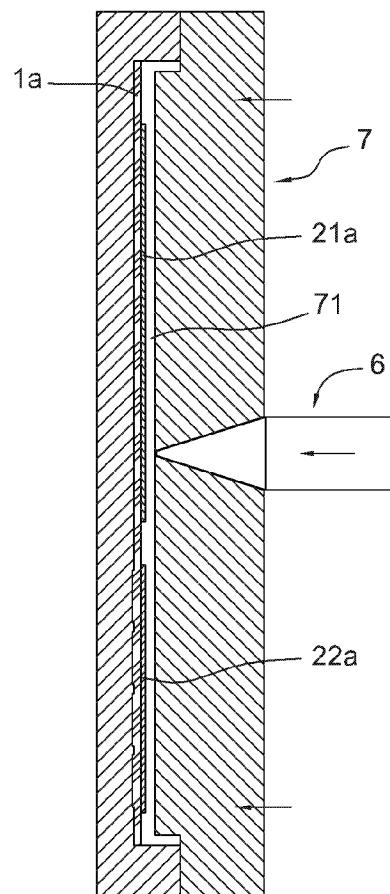


图 15

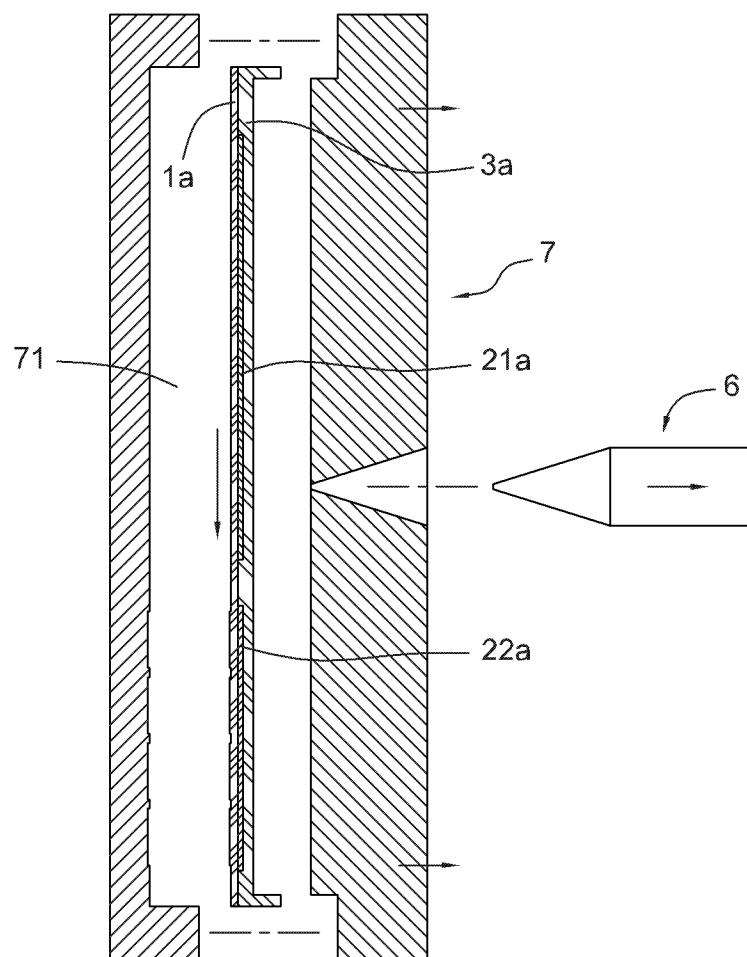


图 16

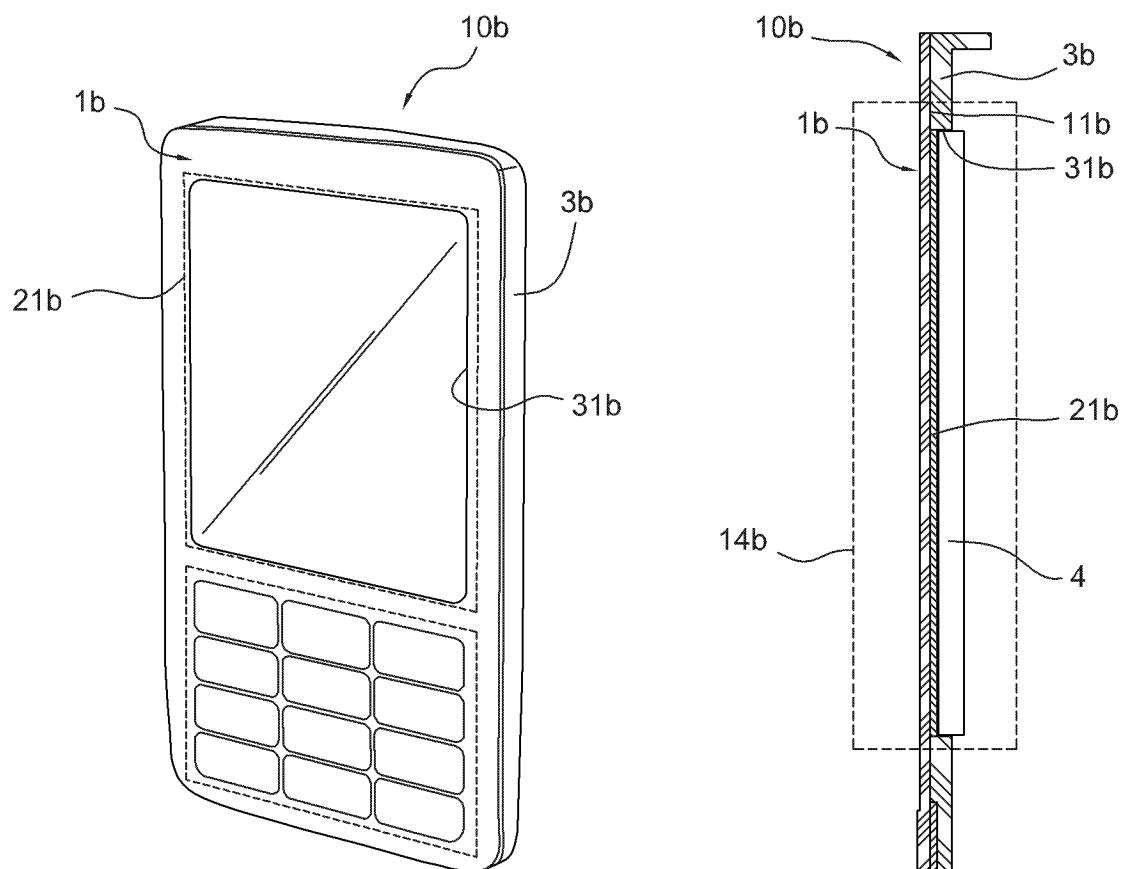


图 17

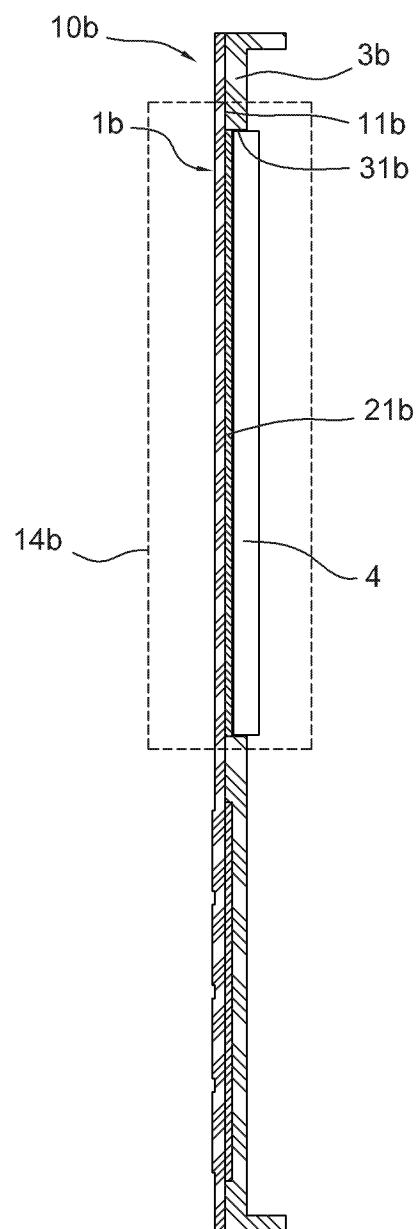


图 18

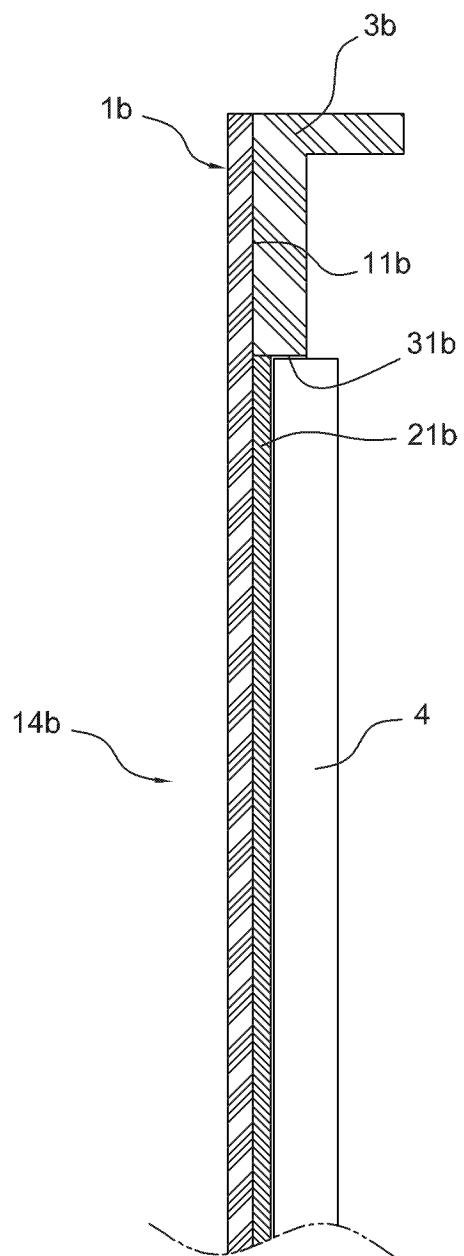


图 19

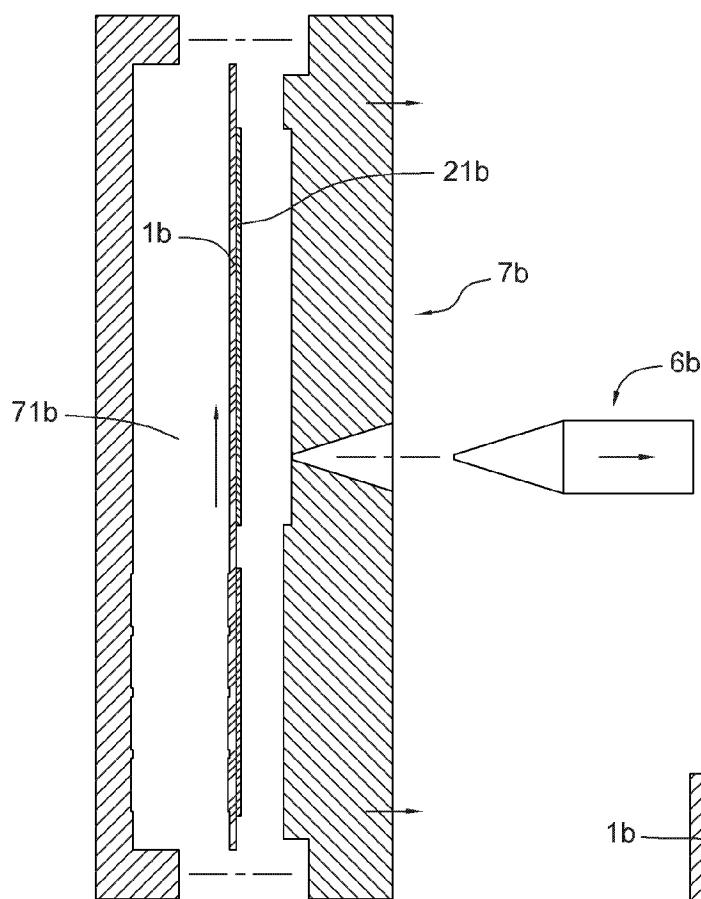


图 20

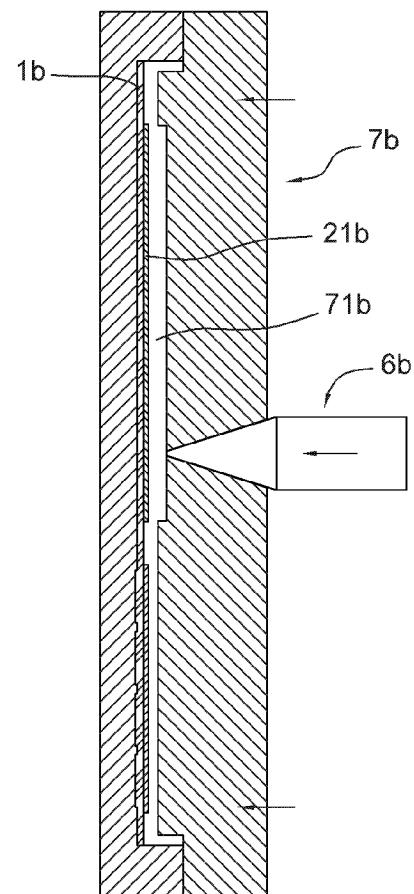


图 21

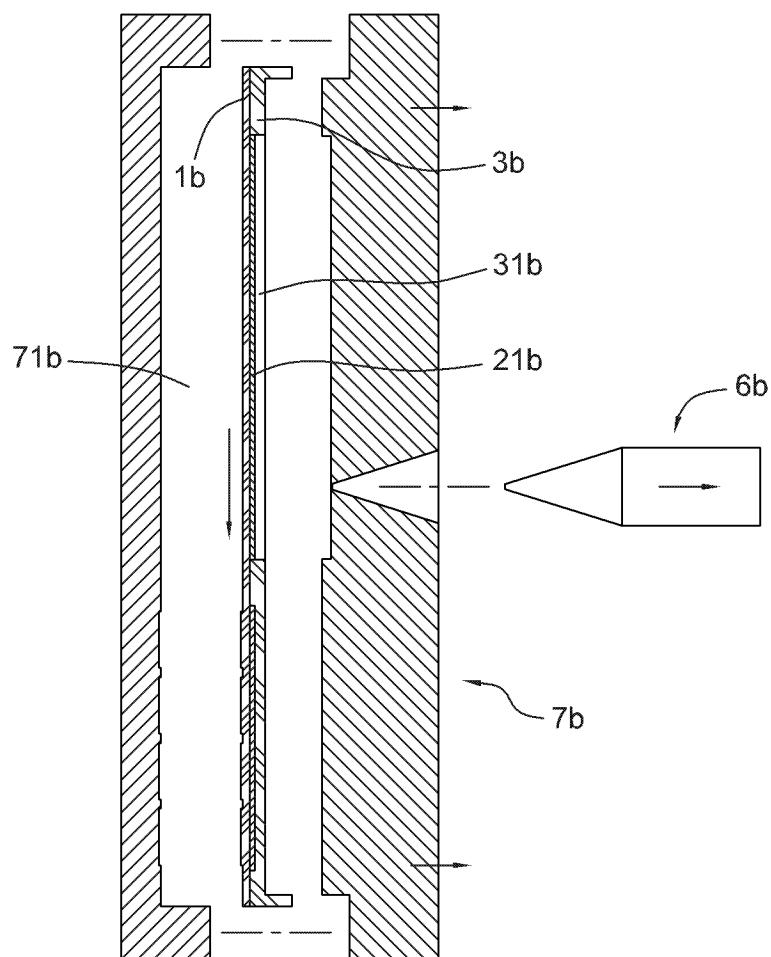


图 22