



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103253856 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 21

(21) 申请号 201210037416. 1

(22) 申请日 2012. 02. 16

(71) 申请人 东元奈米应材股份有限公司
地址 中国台湾桃园县观音乡中山路一段
1560 号

(72) 发明人 陈传真 张正铁 黄俊智

(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 梁挥 常大军

(51) Int. Cl.
C03B 23/24 (2006. 01)

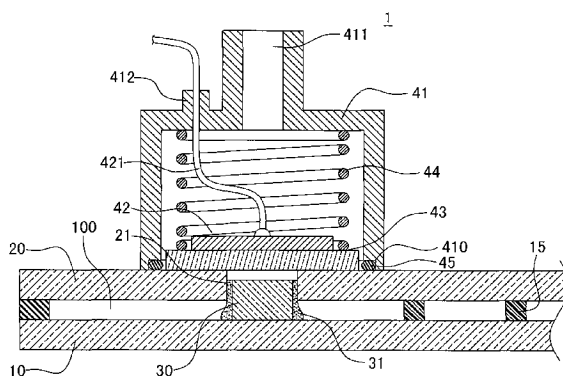
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件与封装方法

(57) 摘要

本发明公开一种用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件与封装方法,真空隔热玻璃设有通孔,外缘涂布有玻璃胶的封口柱设置在通孔中,抽气烧结组件包括外罩、加热元件、支撑垫片及加压元件,加热元件加热而热熔玻璃胶,加压元件压掣支撑垫片而令封口柱下沉,并封合通孔;藉此完成真空隔热玻璃抽气烧结封装;本发明还提供一种于真空隔热玻璃的抽气烧结组件的封装方法。



1. 一种用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,所述真空隔热玻璃设有至少一通孔,外缘涂布有玻璃胶的一封口柱设置在该通孔中,其特征在于,该抽气烧结组件包括:

一外罩,罩合在所述通孔上,

一加热元件,容置在该外罩中;

一支撑垫片,设置在该外罩中,该支撑垫片承载该加热元件并压合在所述封口柱上;以

及

一加压元件,固定在该支撑垫片上;

其中,该加热元件加热而热熔所述玻璃胶,该加压元件压掣该支撑垫片而令所述封口柱下沉至所述真空隔热玻璃中,并封合所述通孔。

2. 根据权利要求1所述的用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,其特征在于,还包括一软质垫体,该软质垫体夹设在所述支撑垫片及所述真空隔热玻璃之间。

3. 根据权利要求2所述的用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,其特征在于,该软质垫体由橡胶、氟橡胶或硅胶材质所构成。

4. 根据权利要求1所述的用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,其特征在于,该外罩为一金属外罩,且该外罩具有一抽气口及一加热口,该抽气口供连接一真空抽气设备,该加热口穿设有电性连接该加热元件的一导线。

5. 根据权利要求1所述的用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,其特征在于,该支撑垫片为一透明片。

6. 根据权利要求1所述的用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,其特征在于,该支撑垫片为玻璃或石英材质所构成。

7. 根据权利要求1所述的用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,其特征在于,该加压元件为一弹簧,该弹簧的一端抵顶该支撑垫片。

8. 一种用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件的封装方法,所述真空隔热玻璃设有至少一通孔,外缘涂布有玻璃胶的一封口柱设置在该通孔中,其特征在于,封装方法包括:

a) 提供一抽气烧结组件,包括罩合在所述通孔上的一外罩、容置在该外罩中的一加热元件、设置在该外罩中的一支撑垫片、及固定在该支撑垫片上的一加压元件;

b) 加热该加热元件,以热熔所述玻璃胶;以及

c) 待所述玻璃胶热熔后,该加压元件压掣该支撑垫片而令所述封口柱下沉至所述真空隔热玻璃中,并封合所述通孔。

9. 根据权利要求8所述的真空隔热玻璃抽气烧结的封装方法,其特征在于,a)步骤中,该抽气烧结组件还包括有一软质垫体,该软质垫体设置在该支撑垫片及该上玻璃板之间。

10. 根据权利要求8所述的真空隔热玻璃抽气烧结的封装方法,其特征在于,c)步骤中,所述封口柱的顶面低于所述通孔而形成一凹区。

11. 根据权利要求8或10所述的真空隔热玻璃抽气烧结的封装方法,其特征在于,c)步骤中,所述封口柱的底面抵顶所述真空隔热玻璃的内壁面。

用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件与封装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种真空玻璃板的封装,尤指一种用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件与封装方法。

背景技术

[0002] 真空玻璃所应用的领域相当广泛,可用于门窗、太阳能装置或电冰箱等领域,由于真空玻璃的作用在于绝热,故真空玻璃的内部必须保持在真空状态。

[0003] 现有真空玻璃的封装方法是将两片玻璃面板先烧结成半成品,后续再令两片玻璃面板间形成真空区域。抽真空时是在其中一玻璃面板保留一抽气口,接着从抽气口抽气以形成真空,最后再对抽气口进行烧结密闭的封装作业,据以保持两玻璃面板之间的真空。

[0004] 传统上,真空烧结封止方法是将在封口片预涂玻璃胶,再将封口片黏覆于抽气口,接着将此真空面板置于大型真空腔室内,进一步于真空腔室内进行抽气以达到真空。抽气口的烧结封装作业是利用加热装置,对抽气口进行加热而进行高温烧结,进而完成封口片的烧结封装;然,由于上述抽气封口方法的真空加工设备需在真空腔室内进行,环境需求繁复且制作成本高,难以符合大尺寸真空隔热玻璃的工艺需求。

发明内容

[0005] 本发明的一目的,在于提供一种用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,以简化真空玻璃板的抽气封口方法,并同时达到进行真空抽气及封止烧结作业。

[0006] 本发明的另一目的,在于提供一种用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,以降低真空隔热玻璃的制作成本,易于达到制作大尺寸真空隔热玻璃的工艺。

[0007] 为了达到上述的目的,本发明提供一种用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,所述真空隔热玻璃设有至少一通孔,外缘涂布有玻璃胶的一封口柱设置在该通孔中,该抽气烧结组件包括:

[0008] 一外罩,罩合在所述通孔上,

[0009] 一加热元件,容置在该外罩中;

[0010] 一支撑垫片,设置在该外罩中,该支撑垫片承载该加热元件并压合在所述封口柱上;以及

[0011] 一加压元件,固定在该支撑垫片上;

[0012] 其中,该加热元件加热而热熔所述玻璃胶,该加压元件压掣该支撑垫片而令所述封口柱下沉至所述真空隔热玻璃中,并封合所述通孔。

[0013] 上述的用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,其中,还包括一软质垫体,该软质垫体夹设在所述支撑垫片及所述真空隔热玻璃之间。

[0014] 上述的用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,其中,该软质垫体由橡胶、氟橡胶或硅胶材质所构成。

[0015] 上述的用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,其中,该外罩为一金属外罩,且该外罩

具有一抽气口及一加热口,该抽气口供连接一真空抽气设备,该加热口穿设有电性连接该加热元件的一导线。

[0016] 上述的用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,其中,该支撑垫片为一透明片。

[0017] 上述的用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,其中,该支撑垫片为玻璃或石英材质所构成。

[0018] 上述的用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件,其中,该加压元件为一弹簧,该弹簧的一端抵顶该支撑垫片。

[0019] 本发明的又一目的,在于提供一种真空隔热玻璃抽气烧结的封装方法,以简化真空玻璃板的抽气封口方法,并同时达到进行真空抽气及封止烧结作业。

[0020] 本发明的再一目的,在于提供一种真空隔热玻璃抽气烧结的封装方法,以降低真空隔热玻璃的制作成本高,且可应用在各种真空隔热玻璃尺寸的制作上。

[0021] 为了达到上述的目的,本发明提供一种用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件的封装方法,所述真空隔热玻璃设有至少一通孔,外缘涂布有玻璃胶的一封口柱设置在该通孔中,其特征在于,封装方法包括:

[0022] a) 提供一抽气烧结组件,包括罩合在所述通孔上的一外罩、容置在该外罩中的一加热元件、设置在该外罩中的一支撑垫片、及固定在该支撑垫片上的一加压元件;

[0023] b) 加热该加热元件,以热熔所述玻璃胶;以及

[0024] c) 待所述玻璃胶热熔后,该加压元件压掣该支撑垫片而令所述封口柱下沉至所述真空隔热玻璃中,并封合所述通孔。

[0025] 上述的真空隔热玻璃抽气烧结的封装方法,其中,a) 步骤中,该抽气烧结组件还包括有一软质垫体,该软质垫体设置在该支撑垫片及该上玻璃板之间。

[0026] 上述的真空隔热玻璃抽气烧结的封装方法,其中,c) 步骤中,所述封口柱的顶面低于所述通孔而形成一凹区。

[0027] 上述的真空隔热玻璃抽气烧结的封装方法,其中,c) 步骤中,所述封口柱的底面抵顶所述真空隔热玻璃的内壁面。

[0028] 相较于现有技术,本发明是在板的通孔(抽气孔)处设置抽气烧结组件,另在通孔中设置涂布玻璃胶的封口柱,通过抽气烧结组件的加热而热熔玻璃胶,并压掣封口柱而令其向下沉至容腔,以熔合并封合通孔,以同时达到进行真空抽气及封止烧结作业;由于本发明抽气烧结的装置结构及封合流程简单,故可大为简化抽气烧结封合的过程及成本,且易于施作在大尺寸真空隔热玻璃的工艺中,故适合应用在各种真空隔热玻璃尺寸的制作上;再者,当封止烧结作业完成后,该封口柱可作为两玻璃板之间的支撑,更增本发明的实用性。

[0029] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述,但不作为对本发明的限定。

附图说明

[0030] 图 1 本发明的真空隔热玻璃抽气烧结封装的方法流程示意图;

[0031] 图 2 本发明的真空隔热玻璃抽气烧结封装装置的立体外观示意图;

[0032] 图 3 本发明的抽气烧结组件的立体分解图;

[0033] 图 4 本发明的抽气烧结组件的组合剖视图;

- [0034] 图 5 本发明的抽气烧结组件的使用示意图；
- [0035] 图 6 本发明的抽气烧结组件的加热示意图；
- [0036] 图 7 本发明的抽气烧结组件的封合示意图；
- [0037] 图 8 本发明的真空封合后的组合剖视图；
- [0038] 图 9 本发明的真空隔热玻璃抽气烧结封合后的立体外观示意图。
- [0039] 其中,附图标记
- [0040] 1 抽气烧结封装装置
- [0041] 10 下玻璃板
- [0042] 100 容腔
- [0043] 15 支撑体
- [0044] 20 上玻璃板
- [0045] 21 通孔
- [0046] 30 封口柱
- [0047] 31 玻璃胶
- [0048] 40 抽气烧结组件
- [0049] 41 外罩
- [0050] 410 开槽
- [0051] 411 抽气口
- [0052] 412 加热口
- [0053] 42 加热元件
- [0054] 421 导线
- [0055] 43 支撑垫片
- [0056] 44 加压元件
- [0057] 45 软质垫体
- [0058] 步骤 a ~ c

具体实施方式

[0059] 有关本发明的详细说明及技术内容,配合附图说明如下,然而所附的附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0060] 请参照图 1 及图 2,分别为本发明的真空隔热玻璃抽气烧结封装的方法流程示意图及装置的立体外观示意图;本发明提供一种用于真空隔热玻璃的抽气烧结组件及一种真空隔热玻璃抽气烧结的封装方法。本实施例中,真空隔热玻璃烧结封装装置 1 是利用一抽气烧结组件 40 而对真空隔热玻璃进行抽气及烧结封装作业。

[0061] 本发明的真空隔热玻璃烧结封装装置 1 是利用一抽气烧结组件 40 而对真空隔热玻璃进行抽气及烧结封装作业,该真空隔热玻璃包含一下玻璃板 10 及一上玻璃板 20,并将该上玻璃板 20 叠置于该下玻璃板 10 上方,该下玻璃板 10 与该上玻璃板 20 之间形成有一容腔 100,且该下玻璃板 10 与该上玻璃板 20 之间设置有多个支撑体 15。

[0062] 接着,于该上玻璃板 20 开设有连通该容腔 100 的至少一通孔 21,另外,提供一封口柱 30,该封口柱 30 的外缘面是涂布玻璃胶 31,并将涂布有玻璃胶 31 的封口柱 30 设置在该

通孔 21 中。值得注意的是,该封口柱 30 的外径需小于该通孔 21 的内径,以使该通孔 21 容置封口柱 30,以令玻璃胶 31 经过高温烧结后达到熔合效果。

[0063] 请同时参考图 3 及图 4,分别为本发明的抽气烧结组件的立体分解图及组合剖视图;进行烧结封装作业时,首先,提供一抽气烧结组件 40,该抽气烧结组件 40 包括罩合在该通孔 21 上的一外罩 41、容置在该外罩 41 中的一加热元件 42、设置在该外罩 41 中的一支撑垫片 43、及固定在该支撑垫片 43 上的一加压元件 44(步骤 a)。

[0064] 上述抽气烧结组件 40 中,该外罩 41 为一金属外罩,且该外罩 41 具有一抽气口 411 及一加热口 412,该抽气口 411 供连接一真空抽气设备(图未示),该加热口 412 穿设有电性连接该加热元件 42 的一导线 421。

[0065] 再者,该支撑垫片 43 可为玻璃或石英材质所构成的一透明片。又,该加热元件 42 放置在该支撑垫片 43 的上方,以承载该加热元件 42 并压合在该封口柱 30 上。

[0066] 该加压元件 44 是设为一弹簧,该弹簧的一端抵顶该支撑垫片 43,以对该封口柱 30 提供压掣力而使该封口柱 30 向下沉入该容腔 100。实际实施时,该加压元件 44 也可设为一重物,但必须提供足够的重力,以使该封口柱 30 产生向下密封的作用。

[0067] 于本实施例中,该抽气烧结组件 40 还包括一软质垫体 45,该软质垫体 45 夹设在该支撑垫片 43 及该上玻璃板 20 之间。该软质垫体 45 的设置可增加与该上玻璃板 20 之间的密合度,以易于维持真空的形成。该软质垫体 45 是由橡胶、氟橡胶(Viton)或硅胶材质所构成,其可为一垫圈或一垫片,当该软质垫体 45 为一垫圈时,该外罩 41 的底面对应设为一开槽 410,另一方面,当该软质垫体 45 为一垫片时,则该外罩 41 的底面对应设为一镂空部。

[0068] 请续参照图 5 至图 8,分别为本发明的抽气烧结组件的使用示意图、加热示意图、封合示意图及真空封合后的组合剖视图;将外缘涂布有玻璃胶 31 的封口柱 30 设置在该通孔 21 中,另将该抽气烧结组件 40 组设完成并安置在该封口柱 30 上,接着进行真空抽气。抽气时,该封口柱 30 的玻璃胶 31 与通孔 21 之间仍存有小缝隙,故该下玻璃板 10 及上玻璃板 20 之间容腔 100 内的气体可利用此小缝隙进行抽气而达到真空效果。

[0069] 抽气后,待该容腔 100 达一特定真空度(10⁻³torr)时,该加热元件 42 开始加热,并加温达到 350℃以上,以热熔该封口柱 30 的玻璃胶 31(步骤 b)。此时,该加热元件 42 是通过透明的该支撑垫片 43 而以热辐射方式对该封口柱 30 的玻璃胶 31 进行加热,并持续维持抽气以令该玻璃胶 31 热熔。由于该加压元件 44 是持续压掣该支撑垫片 43,故当该玻璃胶 31 热熔后,该封口柱 30 会受到该加压元件 44 的压力而下沉至该容腔 100 中,进而封合该通孔 21(步骤 c)。

[0070] 较佳地,该封口柱 30 是下沉至该容腔 100 中,直到该封口柱 30 的底面抵顶该下玻璃板 10 的内壁面,此时,该封口柱 30 可同时作为该下玻璃板 10 及上玻璃板 20 之间的支撑,以强化该容腔 100 区域的结构强度,延长真空面板寿命。

[0071] 请再参照图 9,为本发明的真空隔热玻璃抽气烧结封合后的立体外观示意图;当该封口柱 30 下沉至该容腔 100 中后,该封口柱 30 的顶面为齐平该上玻璃板 20 的表面,或者低于该通孔 21 顶面而形成一凹区,藉此令真空玻璃的表面保持平整,以避免因表面凸起而在组设或运送过程中碰撞外物,造成真空玻璃毁损而失去原有的隔热作用。

[0072] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟

悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

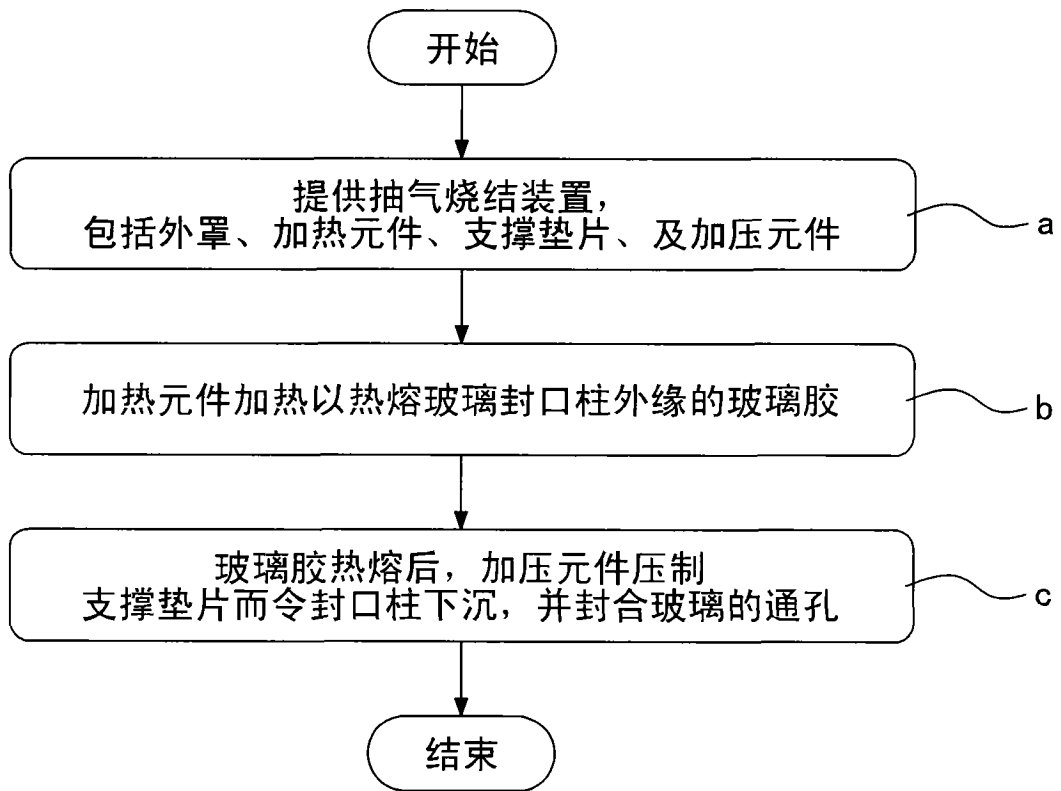


图 1

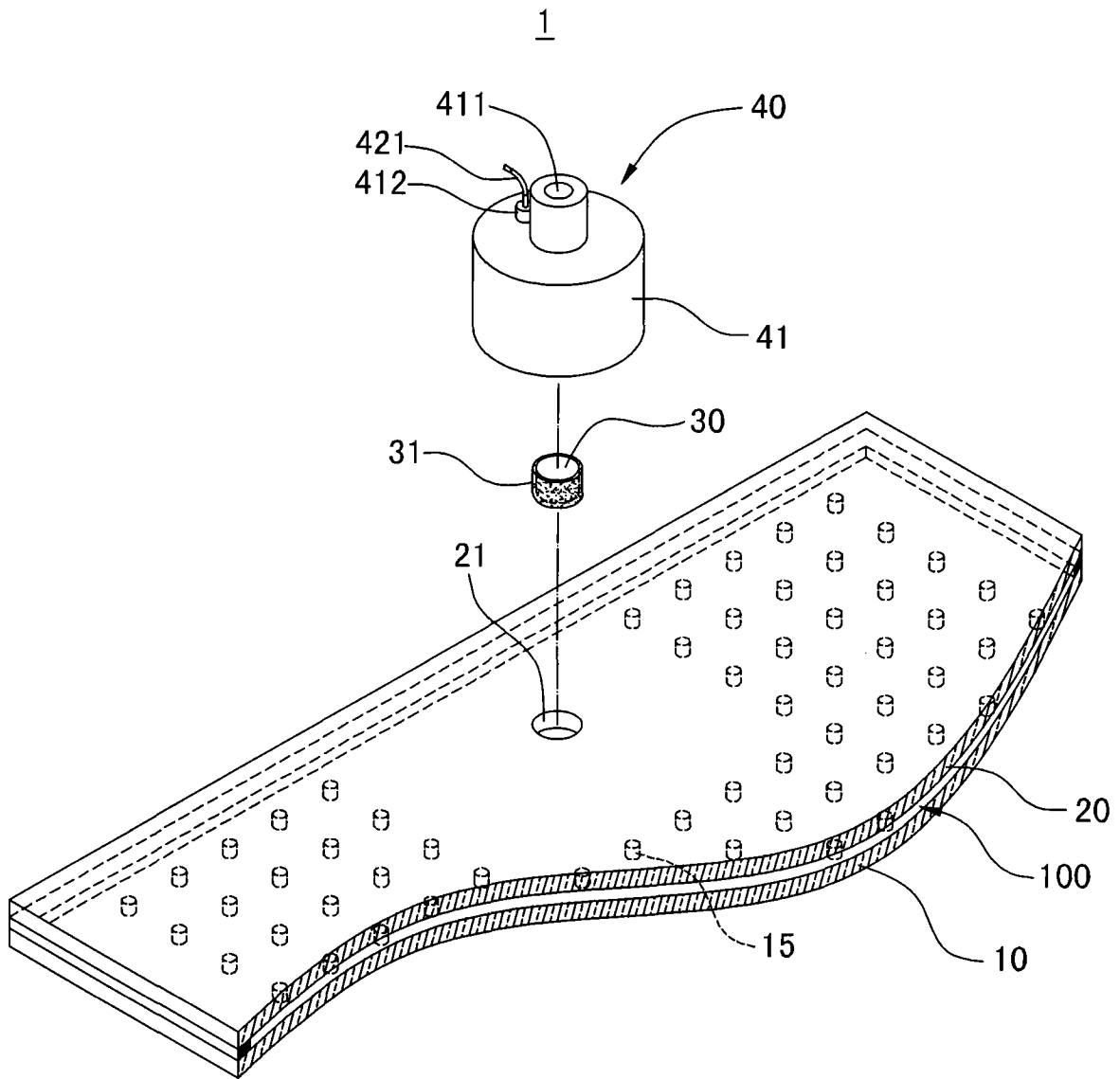


图 2

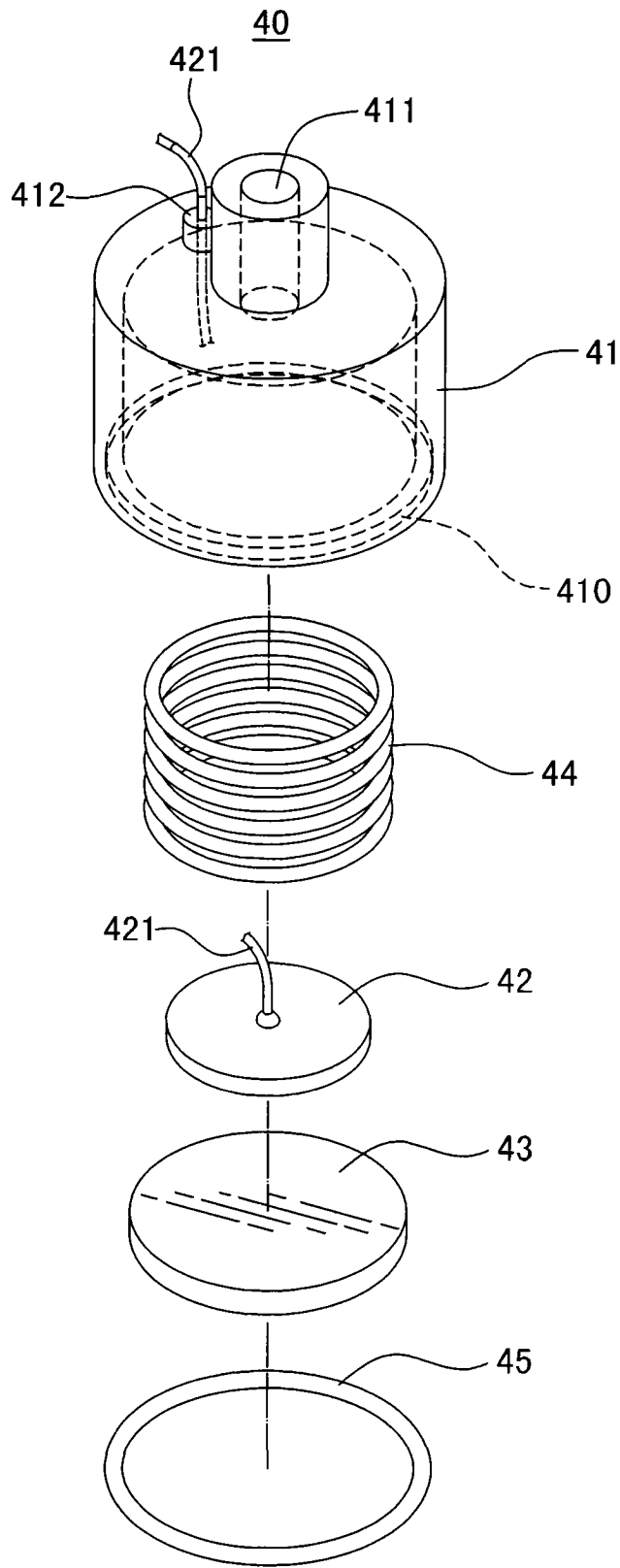


图 3

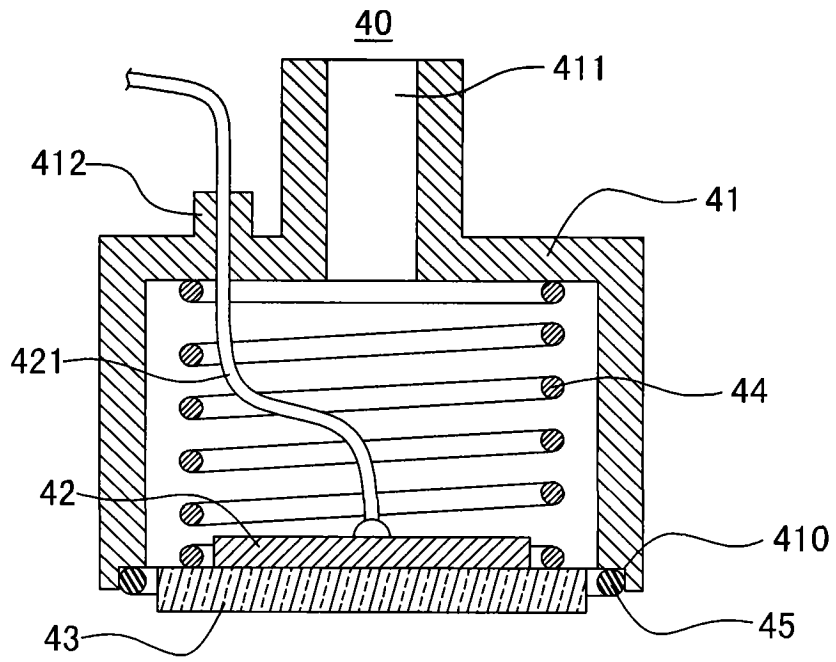


图 4

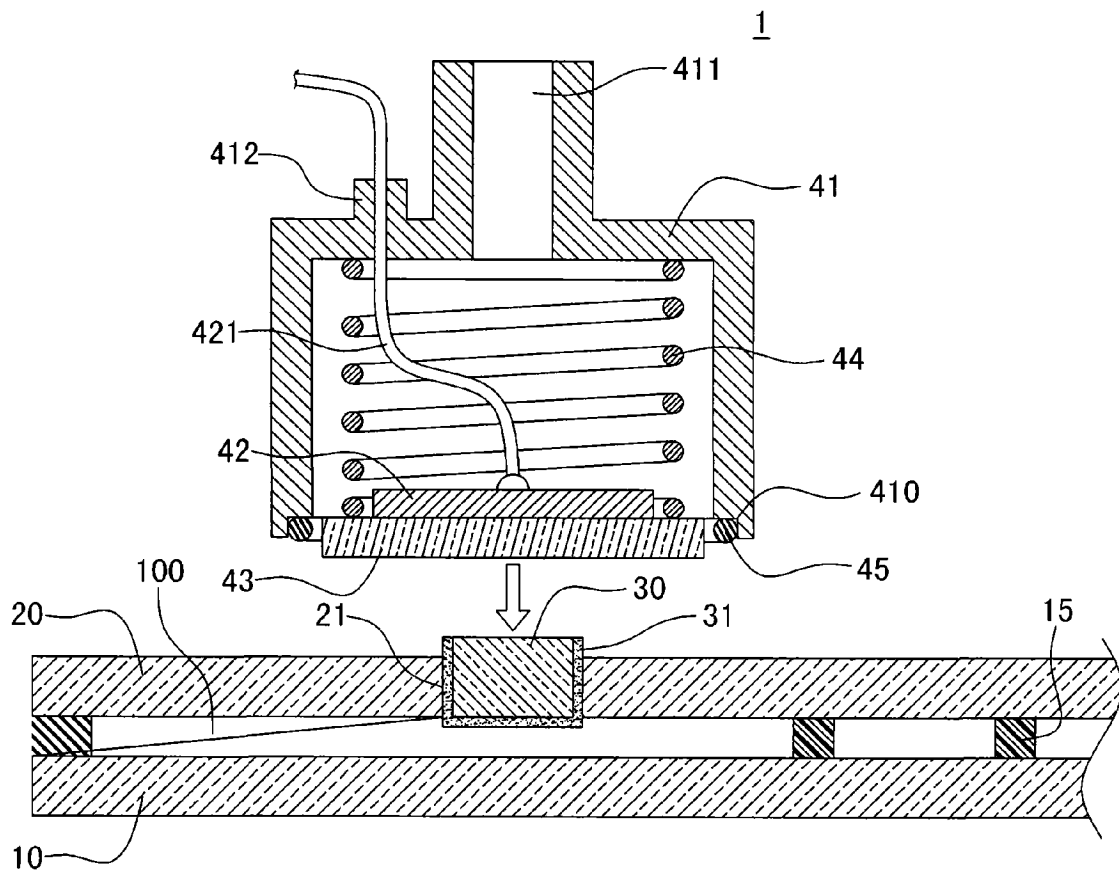


图 5

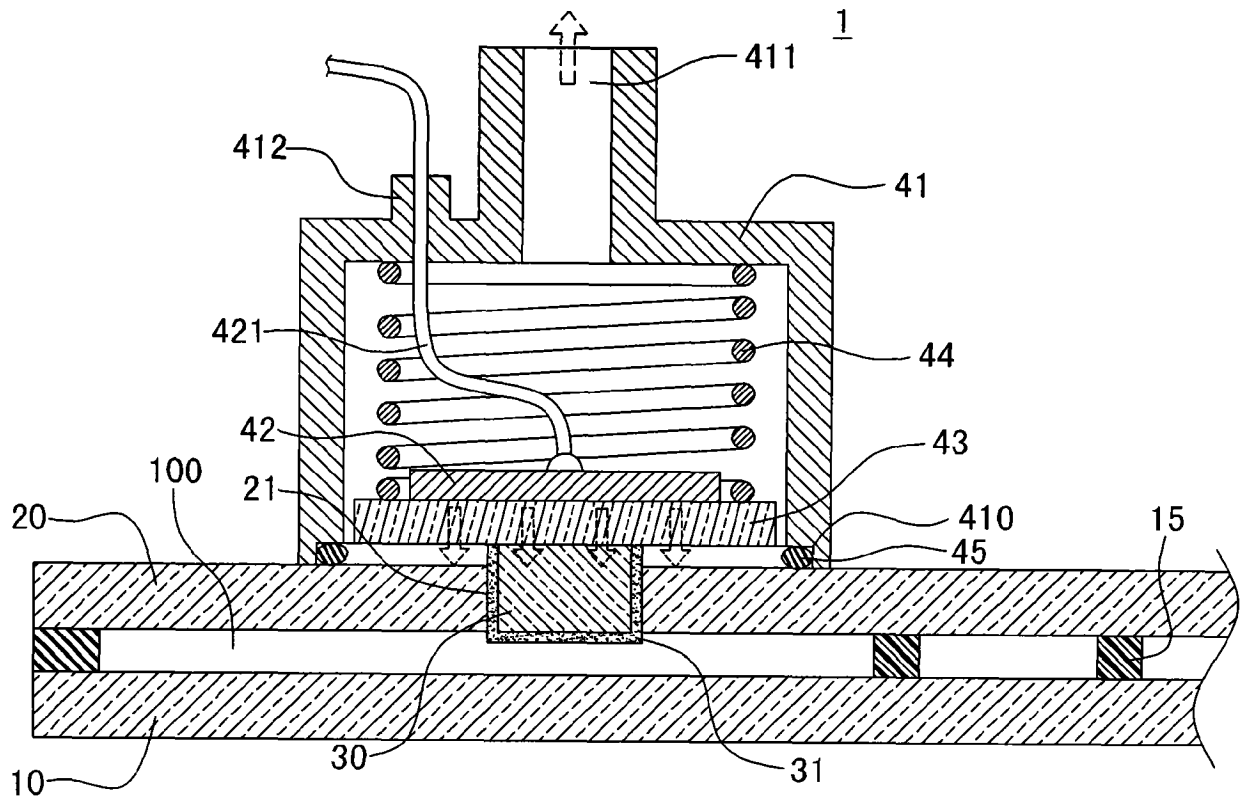


图 6

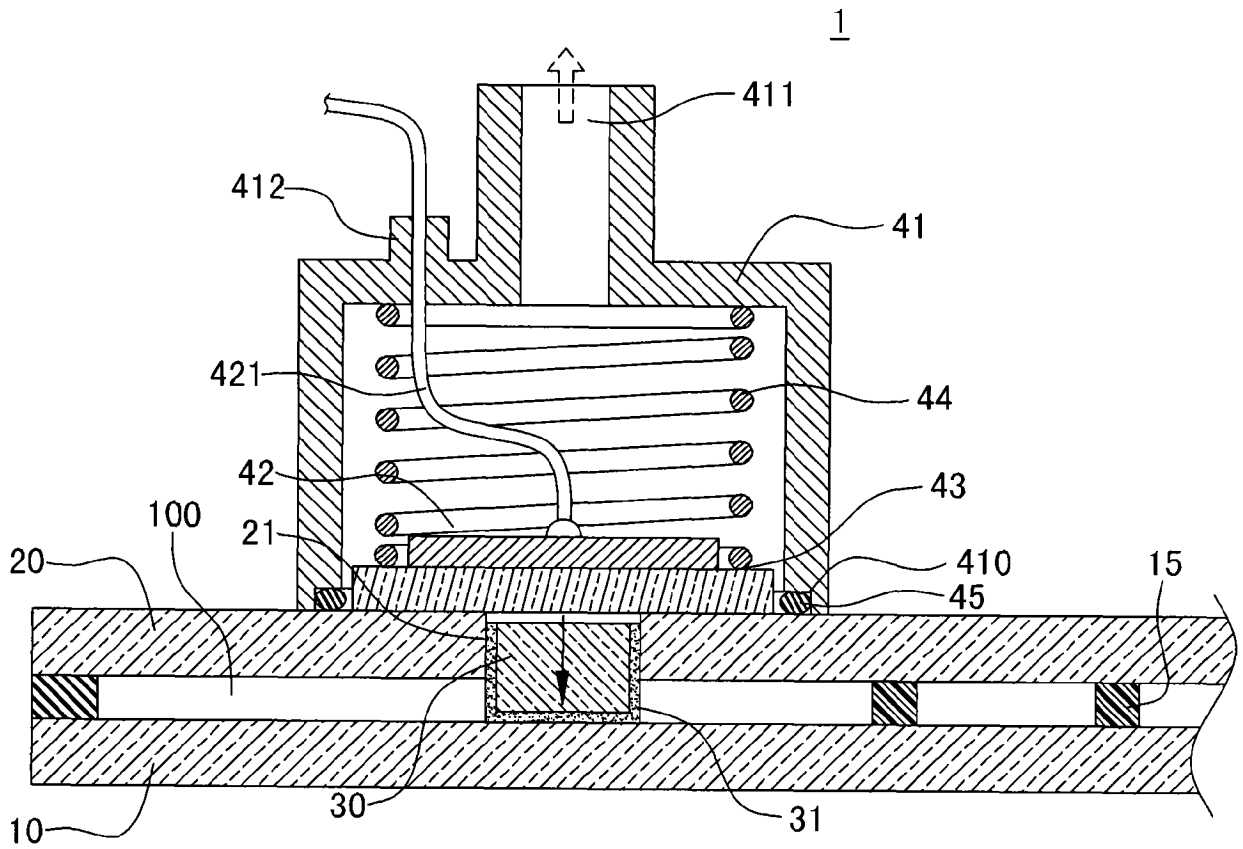


图 7

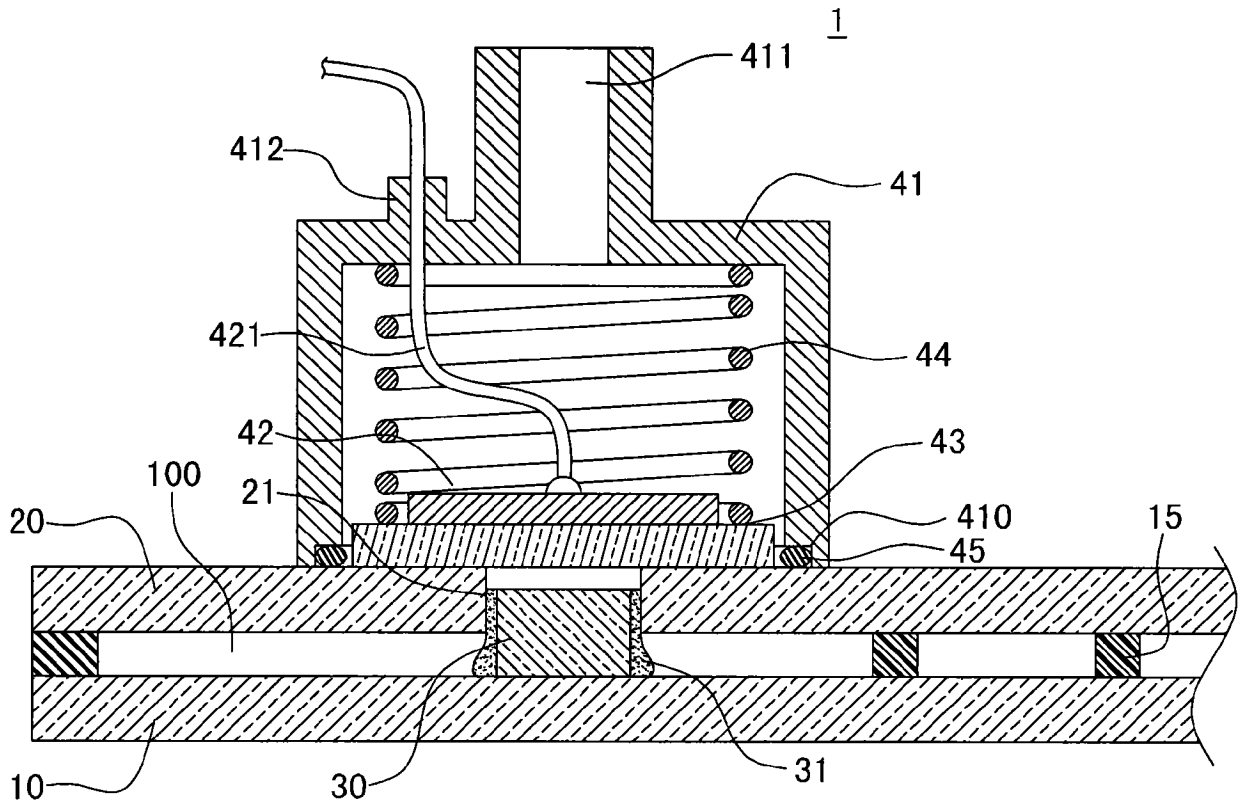


图 8

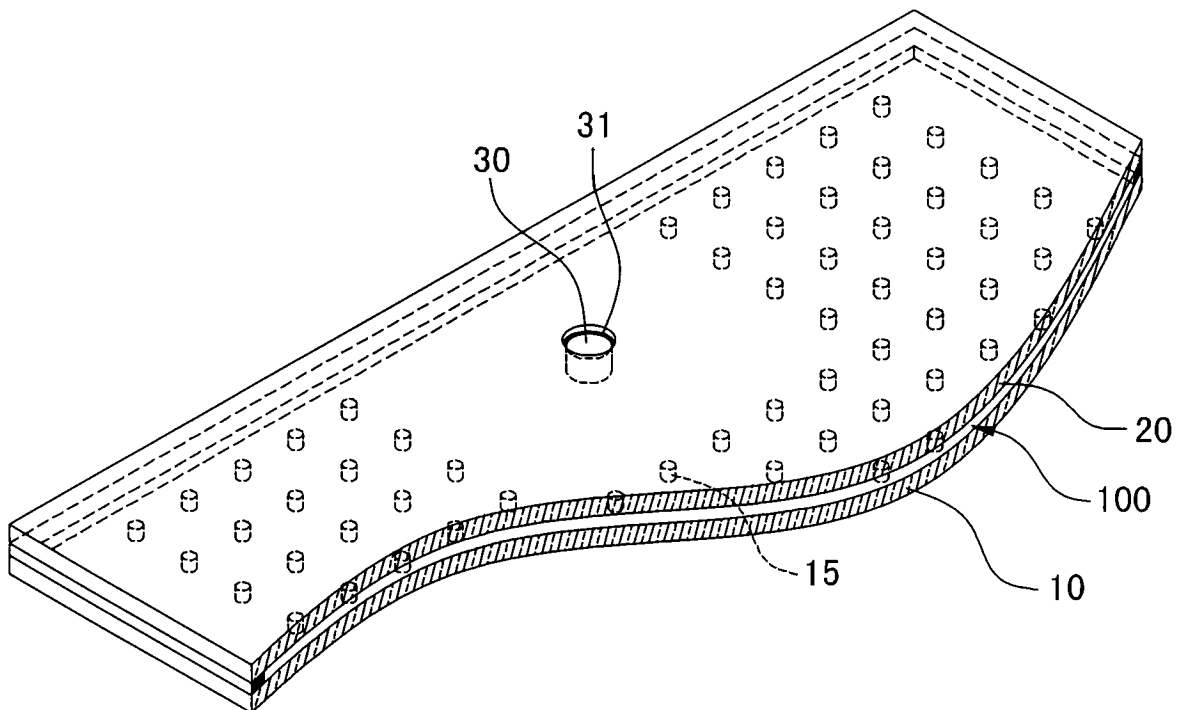


图 9