



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210726724 U

(45)授权公告日 2020.06.12

(21)申请号 201920050183.6

A61B 5/021(2006.01)

(22)申请日 2019.01.11

A61B 5/145(2006.01)

(73)专利权人 研能科技股份有限公司

B32B 33/00(2006.01)

地址 中国台湾新竹市科学园区研发二路28号1楼

G06F 1/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 莫皓然 薛达伟 韩永隆 黄启峰
郭俊毅 蔡长谚

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003

代理人 聂慧荃 郑特强

(51)Int.Cl.

A41C 3/12(2006.01)

A41D 27/28(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

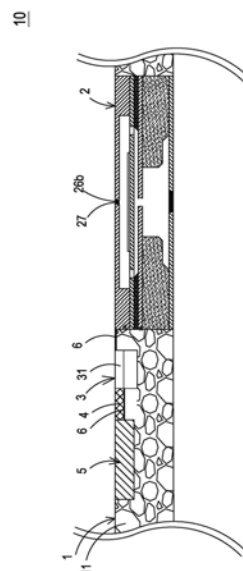
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)实用新型名称

致动透气材料结构

(57)摘要

一种致动透气材料结构,包含:一支撑本体,由支撑基材所构成;多个致动透气单元;以及多个微处理芯片;多个致动透气单元及多个微处理芯片均复合在支撑基材中形成一体,借多个微处理芯片以控制多个致动透气单元,借以驱动运作构成该支撑本体特定方向气体传送的透气作用。



1. 一种致动透气材料结构,其特征在于,包含:

一支撑本体,由一支撑基材所构成;

多个致动透气单元;以及

多个微处理芯片;

多个该致动透气单元以及多个该微处理芯片复合在该支撑基材中与该支撑基材形成一体,借由多个该微处理芯片以控制多个该致动透气单元,以驱动运作构成该支撑本体特定方向气体传送的透气作用,该特定方向为该气体穿过该致动透气单元的方向。

2. 如权利要求1所述的致动透气材料结构,其特征在于,该支撑基材嵌设多个传感器,供与多个该微处理芯片连结电性,以及多个该传感器的检测数据连结多个该微处理芯片予以传输,多个该传感器检测该支撑基材外的湿度与温度,提供给多个该微处理芯片,以控制多个该致动透气单元驱动运作执行该支撑本体特定方向气体导送的透气作用。

3. 如权利要求2所述的致动透气材料结构,其特征在于,该微处理芯片包含一数据通信元件,该数据通信元件接收多个该传感器的检测数据,并传输发送至一外部接收装置,该外部接收装置显示该检测数据。

4. 如权利要求3所述的致动透气材料结构,其特征在于,该外部接收装置为一行动通信连结装置。

5. 如权利要求1所述的致动透气材料结构,其特征在于,每一该致动透气单元包含:

一入口层;

一流道层,堆叠架构于该入口层上;

一共振层,堆叠架构于该流道层上;

一腔室层,堆叠架构于该共振层上;

一致动层,堆叠架构于该腔室层上;

一出口层,堆叠架构于该致动层上;以及

多个阀;

其中,该入口层、该流道层、该共振层、该腔室层、该致动层以及该出口层分别堆叠,而多个该阀分别设置于该入口层以及该出口层。

6. 如权利要求1所述的致动透气材料结构,其特征在于,每一该致动透气单元包含:

一入口层,具有一入口;

一流道层,堆叠架构于该入口层上,并具有一通道,供与该入口对应连通;

一共振层,堆叠架构于该流道层上,并具有一中心孔,对应该通道;

一腔室层,堆叠架构于该共振层上,并具有一共振腔室,对应该中心孔;

一致动层,堆叠架构于该腔室层上,包含一外缘区、一振动区及一致动体,该致动体设置于该振动区的一表面上,以受电压驱动而形变连动该振动区产生一往复振动位移;

一出口层,堆叠架构于该致动层的该外缘区上并封盖该致动体,且与该致动体之间形成一出流腔室,并具有一出口,该出口连通该共振腔室;以及

多个阀,分别设置于该入口及该出口的位置,供以控制该入口及该出口的连通;

其中,该致动体受控制驱动产生往复振动位移导送该共振腔室的气体,且多个该阀受控制开启该入口及该出口的连通,气体由该入口导入而通过通气腔室再由该出口导出,以构成该支撑本体特定方向气体导送的透气作用。

7.如权利要求1所述的致动透气材料结构,其特征在于,该致动透气材料结构可形成至少一穿戴装置。

8.如权利要求7所述的致动透气材料结构,其特征在于,该穿戴装置可为智能手机、智能手环、智能手表、手戴血压计、手戴血糖机、智能服装至少其中之一。

9.如权利要求1所述的致动透气材料结构,其特征在于,该致动透气材料结构可形成至少一可携式装置。

10.如权利要求9所述的致动透气材料结构,其特征在于,该可携式装置可为键盘、笔记型电脑及显示装置至少其中之一。

11.如权利要求1所述的致动透气材料结构,其特征在于,该致动透气材料结构可形成至少一日用品。

12.如权利要求11所述的致动透气材料结构,其特征在于,该日用品可为口罩、婴儿车、胸针、钮扣、耳环、皮带、项链、运动鞋、眼镜、智能胸罩、背包、裤子、衣服至少其中之一。

致动透气材料结构

技术领域

[0001] 本实用新型是关于一种致动透气材料结构,尤指一种具有特定方向气体传送作用的致动透气材料结构。

背景技术

[0002] 对于一些需要透气通风作用的产品而言,例如一些穿着衣物或会产生热源需散热等产品(如笔记型电脑),如何使该多个产品具有透气通风作用是本实用新型相当注重的一环,是以,如何发展一种致动透气材料结构应用到此类产品上,让致动透气材料结构具有特定方向气体传送作用,为本实用新型主要研发课题。

实用新型内容

[0003] 本案的目的在于提供一种致动透气材料结构,将一微小化的致动透气单元透过复合于一支撑本体的支撑基材中形成一致动透气材料结构,供以应用于需要透气通风作用的产品上。

[0004] 本案的另一目的在于利用将多个致动透气单元复合在该支撑基材中与支撑基材形成一体,借由多个该致动透气单元驱动运作构成该支撑本体特定方向气体传送的透气作用

[0005] 为达上述目的,本案提供一种致动透气材料结构,包含:一支撑本体,由支撑基材所构成;多个致动透气单元;以及多个微处理芯片;多个致动透气单元及多个微处理芯片均复合在支撑基材中形成一体,借多个微处理芯片以控制多个致动透气单元,借以驱动运作构成该支撑本体特定方向气体传送的透气作用。

附图说明

[0006] 图1为本案致动透气材料结构的示意图。

[0007] 图2为图1中致动透气材料结构的剖面示意图。

[0008] 图3A为本案一致动透气单元的剖面结构示意图。

[0009] 图3B为本案一致动透气单元的致动层示意图。

[0010] 图3C至图3D为图3A中致动透气单元的作动示意图。

[0011] 图4A为本案多个致动透气单元的串联架构剖面示意图。图4B为本案多个致动透气单元的并联架构剖面示意图。

[0012] 图4C为本案多个致动透气单元的串并联架构剖面示意图。

[0013] 图5A至图5B为本案致动透气单元的阀作动示意图。

[0014] 附图标记说明

[0015] 10:致动透气材料结构

[0016] 1:支撑本体

[0017] 11:支撑基材

- [0018] 2:致动透气单元
- [0019] 21:入口层
- [0020] 21a:入口
- [0021] 22:流道层
- [0022] 22a:通道
- [0023] 23:共振层
- [0024] 23a:中心孔
- [0025] 23b:可动部
- [0026] 23c:固定部
- [0027] 24:腔室层
- [0028] 24a:共振腔室
- [0029] 25:致动层
- [0030] 25a:震动区
- [0031] 25b:外缘区
- [0032] 25c:致动体
- [0033] 25d:连接区
- [0034] 25e:空隙
- [0035] 26:出口层
- [0036] 26a:出流腔室
- [0037] 26b:出口
- [0038] 27:阀
- [0039] 271:保持件
- [0040] 272:密封件
- [0041] 273:位移件
- [0042] 271a、272a、273a:通孔
- [0043] 28:共通腔室
- [0044] 3:微处理芯片
- [0045] 31:数据通信元件
- [0046] 4:传感器
- [0047] 5:供电单元
- [0048] 6:连接线路

具体实施方式

[0049] 体现本案特征与优点的一些典型实施例将在后段的说明中详细叙述。应理解的是本案能够在不同的态样上具有各种的变化,其皆不脱离本案的范围,且其中的说明及图示在本质上是当作说明之用,而非架构于限制本案。

[0050] 请参阅图1及图2,本案提供一种致动透气材料结构10,包括一支撑本体1、多个致动透气单元2、多个微处理芯片3、多个传感器4以及多个供电单元5。其中,支撑本体1由支撑基材11所构成,而多个致动透气单元2复合在支撑本体1的支撑基材11中与支撑基材11形成

一体,借由多个致动透气单元2驱动运作构成支撑本体1特定方向气体传送的透气作用。多个微处理芯片3嵌设在支撑本体1的支撑基材11的表面,以控制多个致动透气单元2的驱动运作。多个传感器4嵌设在支撑本体1的支撑基材11的表面,借以与多个微处理芯片3电性连结,以及多个传感器4的检测数据连结多个微处理芯片3予以传输,多个传感器4检测支撑本体1的支撑基材11外部的湿度与温度,并提供检测数据给多个微处理芯片3,多个微处理芯片3借以控制多个致动透气单元2驱动运作而执行支撑本体1特定方向气体传送的透气作用。又上述的每一微处理芯片3包含一数据通信元件31,用以接收传感器4的检测数据,并传输发送检测数据至一外部接收装置。借此,外部接收装置得以显示传感器4的检测数据。于本案实施例中,外部接收装置为一行动通信连结装置,但不以此为限。多个供电单元5嵌设在支撑本体1的支撑基材11的表面,用以输出电能由连接线路6供给多个致动透气单元2及多个微处理芯片3的驱动运作。于本案实施例中,供电单元5可为一能源吸收电板,用以将光能转换成电能输出,但不以此为限。于本案实施例中,供电单元5亦可为一石墨烯电池,但不以此为限。

[0051] 于本案实施例中,支撑基材11可为一原料,此处原料是指天然生成且尚未加工的物质,或者支撑基材11可为一材料,此处材料是指原料经加工处理后所产生的物质,当然材料可从化学角度分类的有机材料或有机材料,或者从工程角度分类的金属材料、高分子材料、陶瓷材料或复合材料,或者从应用角度分类的建筑材料、电子材料、航空材料、汽车材料、能源材料与生医材料等,但不以此为限。

[0052] 请参阅图3A,上述致动透气单元2由一入口层21、一流道层22、一共振层23、一腔室层24、一致动层25、一出口层26以及多个阀27依序堆叠架构所构成,并透过微机电制程所制出,且致动透气单元2的每个组构层是由微米构造材料制出,致动透气单元2尺寸为1微米至999微米,或者由更为微小的纳米构造材料制出,致动透气单元2尺寸为1纳米至999纳米,但不以此为限。

[0053] 上述的入口层21具有一入口21a,形成于入口层21的中心处。上述的流道层22堆叠架构在入口层21上,并具有一通道22a,通道22a对应入口层21的入口21a位置而设置,供与入口21a相连通。上述的共振层23堆叠架构在流道层22上,并具有一中心孔23a、一可动部23b及一固定部23c;其中中心孔23a设置于共振层23的中心处,对应流道层22的通道22a位置而设置,且与通道22a相连通;而可动部23b为设置于在中心孔23a周缘而不与流道层22接触的部分,以形成一可挠结构;以及固定部23c为设置于与流道层22架构连结接触的部分。上述的腔室层24堆叠架构在共振层23上,并且中心凹置镂空形成一共振腔室24a,在图例中亦即腔室层24堆叠架构在共振层23的固定部23c部分上,而共振腔室24a对应共振层23的中心孔23a位置而设置,且与中心孔23a相连通。上述的致动层25堆叠架构在腔室层24上,如图3B所示,致动层25为一中空悬浮结构,并具有一振动区25a、一外缘区25b、一致动体25c、多个连接区25d以及多个空隙25e;其中振动区25a透过多个连接区25d连接外缘区25b,致使多个连接区25d支撑振动区25a,让振动区25a得以弹性位移;于本案实施例中,振动区25a具有一方形轮廓,但不以此为限;而多个空隙25e介于振动区25a与外缘区25b之间,可用以供气体流通;于其他实施例中,振动区25a、外缘区25b、多个连接区25d及多个空隙25e的设置方式、实施态样及数量均不以此为限,可依据实际情形变化;致动体25c设置于振动区25a的一表面上,以受微处理芯片3经由连接线路6所控制供给电压驱动而形变连动振动区25a产生

一往复振动位移。于本案实施例中,致动体25c具有一圆形轮廓,但不以此为限。上述的出口层26堆叠架构于致动层25之外缘区25b上并封盖致动层25,且出口层26与致动层25之间形成一出流腔室26a,并设有一出口26b,出口26b供与出流腔室26a相连通,而出流腔室26a经由致动层25的多个空隙25e与腔室层24的共振腔室24a相连通。上述的多个阀27分别设置于出口层26的出口26b以及入口层21的入口21a中,借以控制入口21a与出口26b的连通状态。

[0054] 请参阅图5A,上述的阀27包含一保持件271、一密封件272以及一位移件273;其中位移件273设置于保持件271及密封件272之间。保持件271、密封件272、位移件273上分别具有多个通孔271a、272a、273a,而保持件271的多个通孔271a与位移件273的多个通孔273a相互对准,且密封件272的多个通孔272a与保持件271的多个通孔271a相互错位;而位移件273为一带电荷的材料,保持件271为一两极性的导电材料,位移件273与保持件271的极性可由微处理芯片3(如图2所示)控制其极性,以令位移件273与保持件271维持相同极性,而朝密封件272靠近,构成阀27的关闭;再请参阅图5B,位移件273为一带电荷的材料,保持件271为一两极性的导电材料,位移件273与保持件271的极性可由微处理芯片3(如图2所示)控制其极性,以令位移件273与保持件271维持不同极性,而朝保持件271靠近,构成阀27的开启;透过调整保持件271的极性,来使位移件273移动,来形成阀27的开启及关闭状态。此外,上述的阀27的位移件273也可为一带磁性的材料,而保持件271为一可受控变换极性的磁性材料,当位移件273与保持件271维持相同极性时,位移件273朝密封件272靠近,使阀27关闭;反之,当保持件271改变极性与位移件273不同极性时,位移件273将朝保持件271靠近,构成该阀27开启,由以上述可以得知,通过调整保持件271的磁性,使位移件273移动,来调整阀27的开启及关闭状态。该保持件271可由微处理芯片3(如图2所示)控制其磁极极性。

[0055] 请参阅图3C至图3D所示。当致动体25c受微处理芯片3由连接线路6所控制供给电压驱动时,即产生形变连动振动区25a沿一垂直于振动区25a表面的方向进行往复式振动。如图3C所示,当致动体25c受微处理芯片3由连接线路6所控制供给电压驱动产生形变而朝向远离入口层21的方向移动,且阀27受微处理芯片3(如图2所示)控制开启时,振动区25a受致动体25c形变产生振动而朝向远离入口层21的方向位移,并带动共振层23的可动部23b也朝向远离入口层21的方向位移,致使腔室层24的共振腔室24a体积增大而产生一吸力,让气体由入口层21上的入口21a被吸入,并经过入口层21的阀27,汇集到流道层22的通道22a中,且经过共振层23的中心孔23a而汇集到共振腔室24a中暂存。接着,如图3D所示,当致动体25c受微处理芯片3所控制供给电压驱动产生形变而朝向靠近入口层21的方向移动时,振动区25a受致动体25c形变产生振动而朝向靠近入口层21的方向位移,此时致动层25的振动区25a压缩共振腔室24a体积,让共振腔室24a内的气体得以向两侧挤压而经多个空隙25e流入出流腔室26a内汇集,再如图3C所示,致动体25c受供电单元5的输出电能由连接线路6所供给电压驱动产生形变而朝向远离入口层21的方向移动时,振动区25a受致动体25c形变产生振动而朝向远离入口层21的方向位移,致使出流腔室26a内气体经过出口层26的阀27,自出口层26的出口26b排出至出口层26之外部,以构成支撑本体1特定方向气体传送的透气作用。如此,重复如图3C至图3D所示的作动操作,即可持续将气体由入口21a导向出口26b并加压排出,俾实现气体的传输。

[0056] 于本案实施例中,共振层23的往复式振动频率可与致动层25的振动区25a的振动频率相同,即两者可同时向上或同时向下,可依实际施作情形而任施变化,并不以本案实施

例所示的作动方式为限。经由本案实施例的致动透气单元2的流道中产生压力梯度,使气体高速流动,并透过流道进出方向的阻抗差异,将气体由入口21a传输至出口26b,且在出口26b有压力的状态下,仍有能力持续推出气体,并可达到静音的效果。

[0057] 请参阅图4A及图4C,于本案实施例中,本案可采用多个致动透气单元2复合在支撑本体1的支撑基材11中与支撑基材11形成一体,多个致动透气单元2可依特定排列方式来调整致动透气材料结构10所输出的气体总传输量以及气体传输速度。如图4A所示,于实施例中,多个致动透气单元2可共用一入口层21、一流道层22、一共振层23、一腔室层24、一致动层25、一出口层26,且两组致动透气单元2在一入口层21结构下共用一入口21a,并透过微机电制程来实施串联方式排列设置,如此多个致动透气单元2采以串联方式排列设置,借以提升致动透气材料结构10所输出的气体总传输量。再如图4B所示,于实施例中,多个致动透气单元2以两个致动透气单元2透过微机电制程堆叠设置,并在两个致动透气单元2之间设置一共通腔室28予以连通,如此多个致动透气单元2构成并联方式排列设置,借以提升致动透气材料结构10所输出的气体传输速度。再如图4C所示,多个致动透气单元2利用一组串联方式排列的致动透气单元2搭配另一组串联方式排列的致动透气单元2,并在两组串联方式排列的致动透气单元2之间设置一共通腔室28予以连通,如此透过微机电制程堆叠设置达成串并联方式排列设置,借以同时提升致动透气材料结构10所输出的气体总传输量以及气体传输速度。于本案实施例中,多个致动透气单元2配合驱动电路的连接,可同时致动传输气体,因应大流量的气体传输需求。此外,每一多个致动透气单元2亦可单独控制作动或停止,例如:其中一致动透气单元2作动、另一致动透气单元2停止,亦可以是交替运作,但均不以此为限,借以达成需求的气体总传输量,并可达到大幅降低功耗的功效。

[0058] 值得注意的是,于本案实施例中,多个致动透气单元2可采以均质分布复合在支撑本体1的支撑基材11中与支撑基材11形成一体。意即,多个致动透气单元2平均分布在支撑基材11中与支撑基材11形成一体。或者,多个致动透气单元2亦可采以非均质分布复合在支撑本体1的支撑基材11中与支撑基材11形成一体。意即,多个致动透气单元2复合在支撑基材11中的特定区域与支撑基材11形成一体。多个致动透气单元2于支撑基材11中分布的方式可依照设计需求而变更,不以此为限。

[0059] 值得注意的是,于本案实施例中,如前所述,支撑本体1的支撑基材11可为多种原料或材料,而欲将多个致动透气单元2复合在支撑本体1的支撑基材11中以构成一致动透气材料结构时,因应不同原料或材料有多种复合方式,例如当支撑基材11为金属材料、陶瓷材料等时,可采以将多个致动透气单元2混合组成于支撑基材11中的方式构成一致动透气材料结构;例如当支撑基材11为纤维、纺织等材料时,可采以将多个致动透气单元2编织组成于支撑基材11中的方式;例如当支撑基材11为高分子材料,可采以将多个致动透气单元2植入组成于支撑基材11中的方式。多个致动透气单元2复合在支撑本体1的支撑基材11中的方式可依照设计需求而变更,不以此为限。

[0060] 由上述说明可知,本案的致动透气材料结构在具体实施应用上,实施作为穿着衣物的纺织材料时,将多个致动透气单元2复合在支撑本体1的支撑基材11(如:纺织材料)中的方式,系将多个致动透气单元2编织组成于支撑基材11(如:纺织材料)中,且多个微处理芯片3、多个传感器4以及多个供电单元5也编织组成于支撑基材11(如:纺织材料)中,即可构成一致动透气材料结构10。多个传感器4可视外部温度来调节穿着者体表温度,体表温度

过热时,可由多个微处理芯片3控制多个致动透气单元2驱动运作,借由多个致动透气单元2驱动运作构成支撑本体1特定方向气体传送的透气作用,以调节穿着者体表温度,如此实施穿着衣物的纺织材料时,即可达成一种智能衣的体现。或者,实施作为会产生热源需散热等产品之外壳部分(如:笔记型电脑之外壳)时,将多个致动透气单元2复合在支撑本体1的支撑基材11(如:笔记型电脑之外壳)中的方式,系采以将多个致动透气单元2混合组成于支撑基材11(如:笔记型电脑之外壳)中,且多个微处理芯片3、多个传感器4以及多个供电单元5也混合组成于支撑基材11(如:笔记型电脑之外壳)中,即可构成一致动透气材料结构10。多个传感器4可视笔记型电脑之内部(外壳内)温度来调节透气,笔记型电脑之内部温度过热时,可由多个微处理芯片3控制多个致动透气单元2驱动运作,借由多个致动透气单元2驱动运作构成支撑本体1特定方向气体传送的透气作用,以调节笔记型电脑的散热作用,以体现智能散热。

[0061] 综上所述,本案所提供的致动透气材料结构,将一可微小化致动透气单元透过复合于一支撑本体的支撑基材中形成一致动透气材料结构,供以应用于需要透气通风作用的产品上,极具产业利用性。

[0062] 本案得由熟知此技术的人士任施匠思而为诸般修饰,然皆不脱如附申请专利范围所欲保护者。

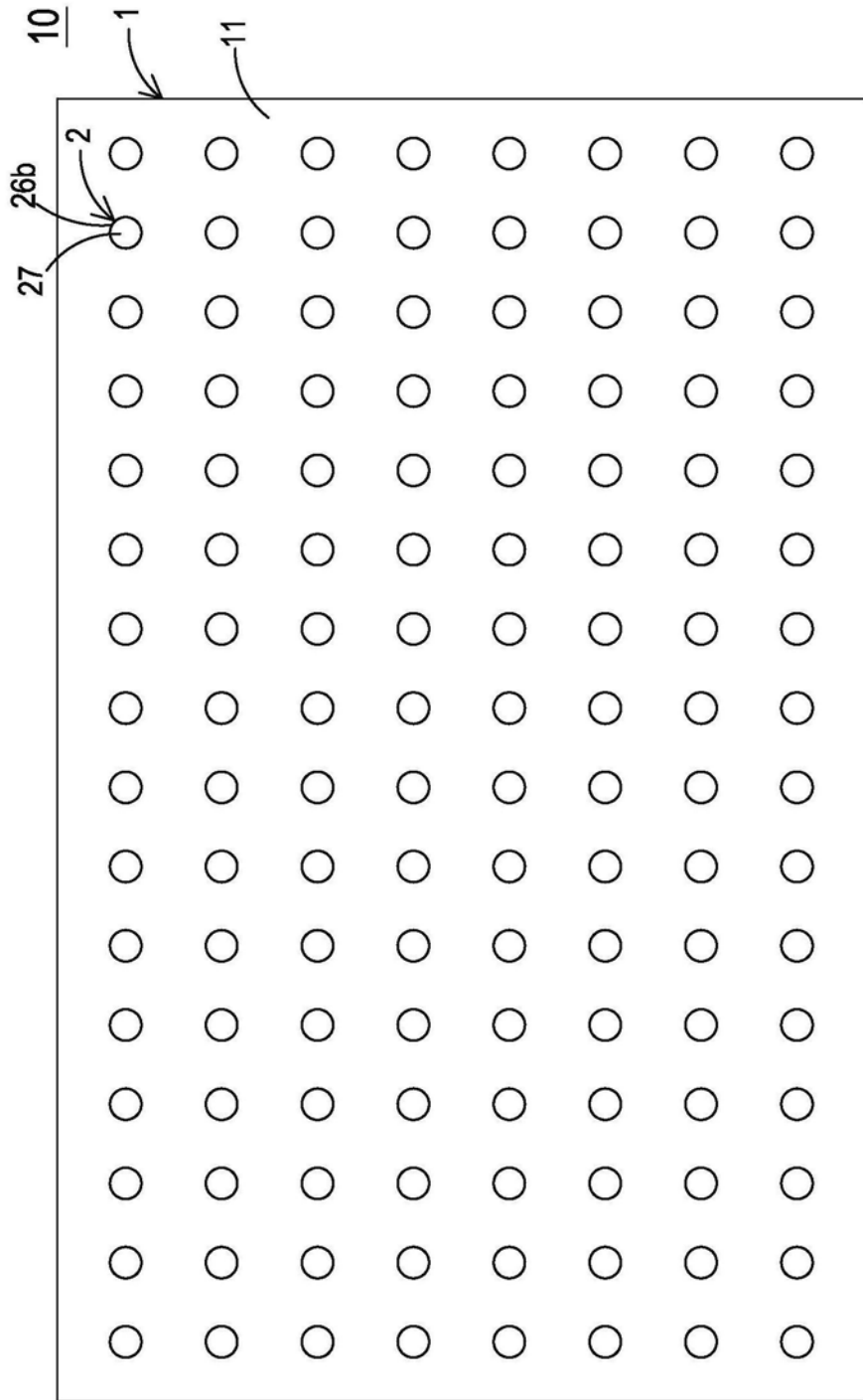


图1

10

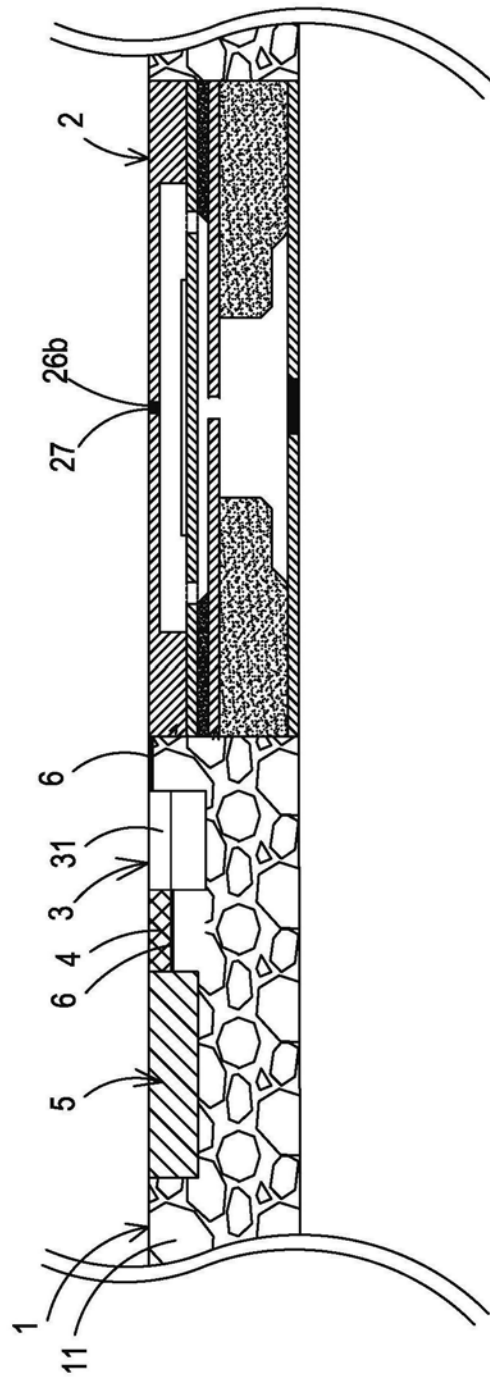


图2

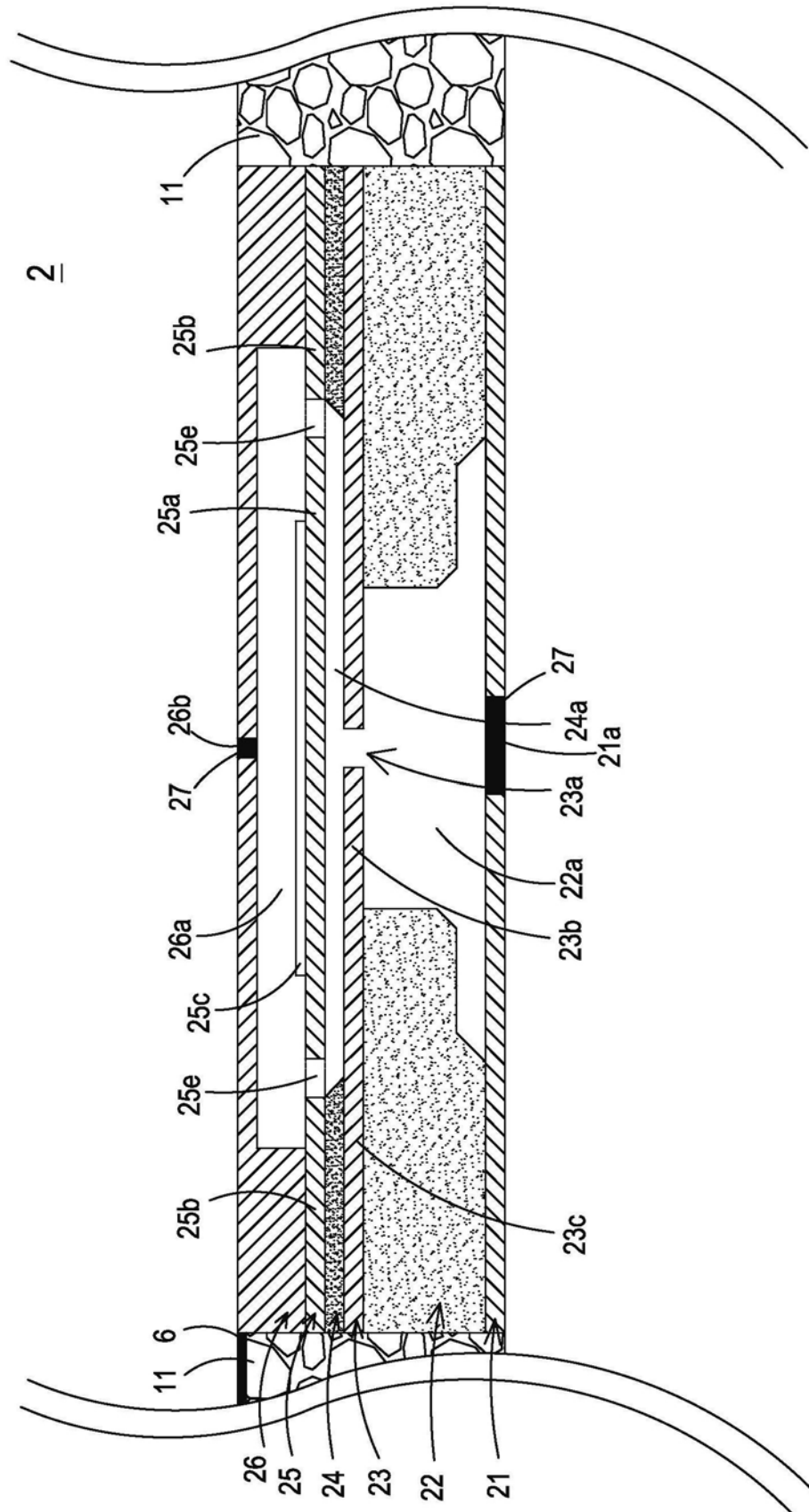


图3A

25

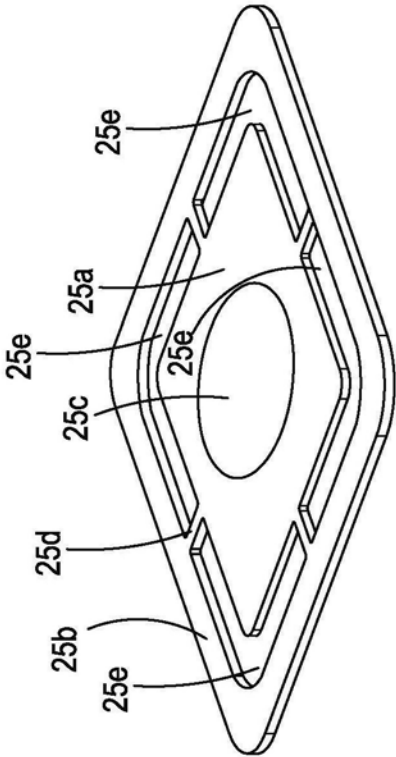


图3B

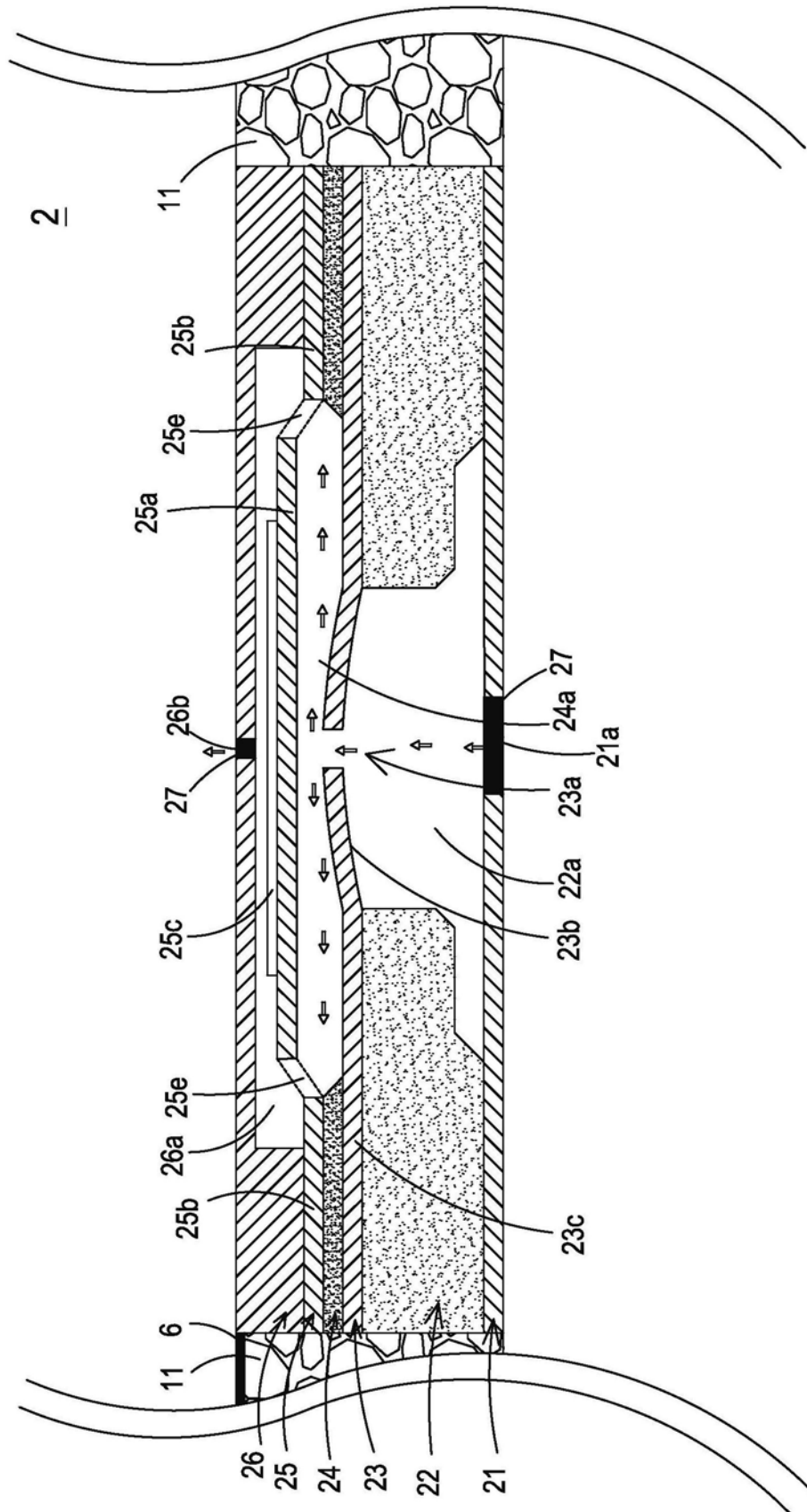


图3C

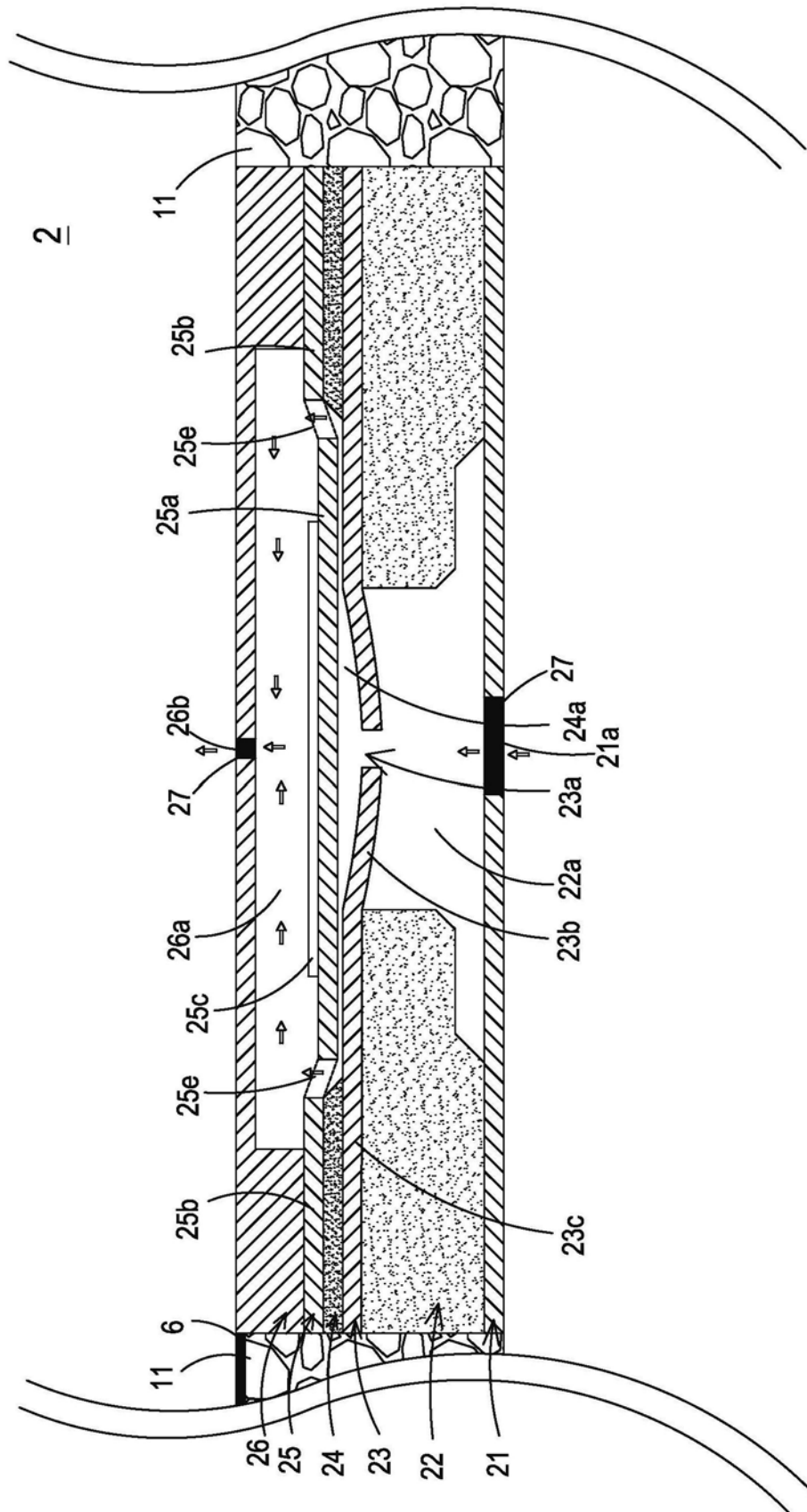


图3D

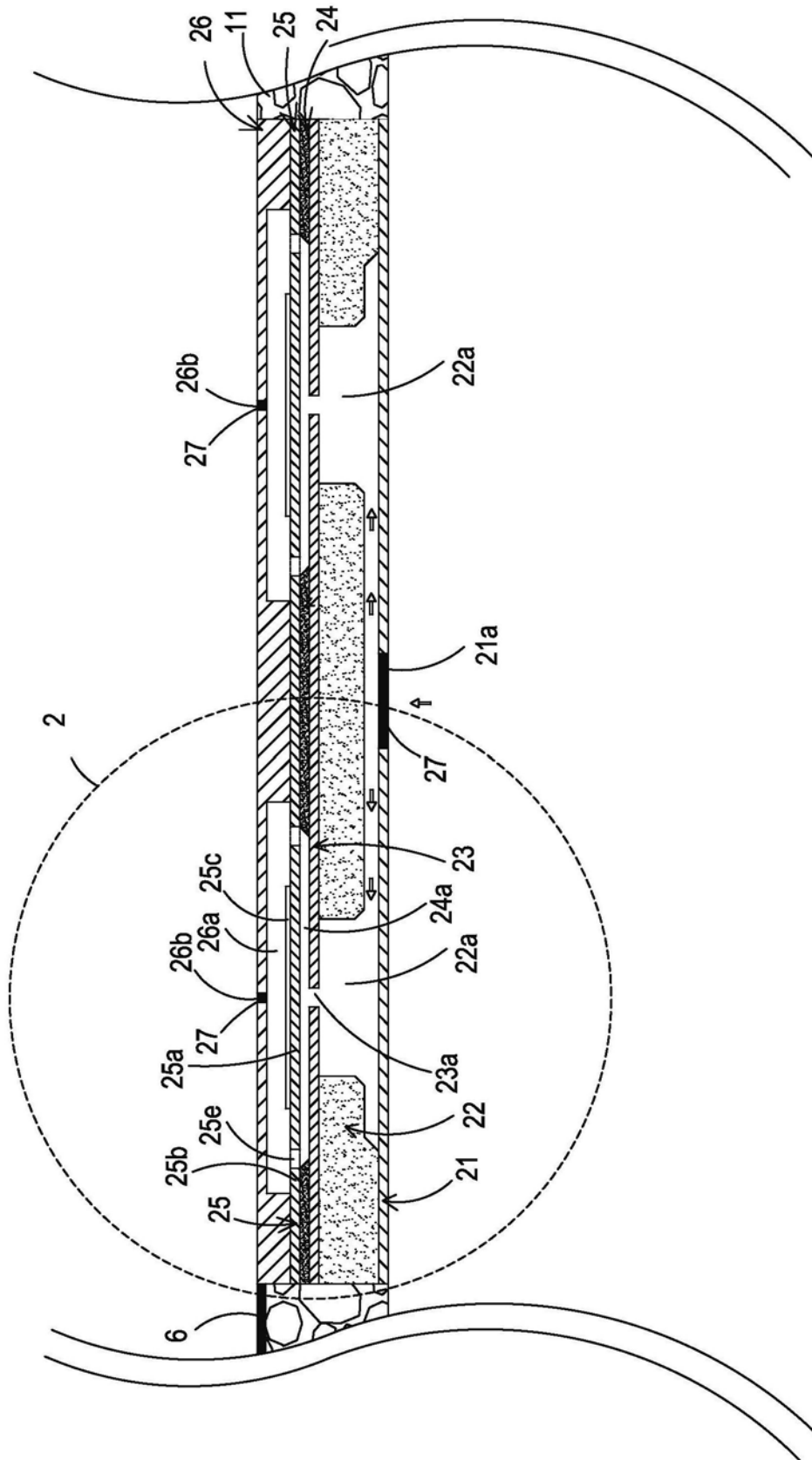


图4A

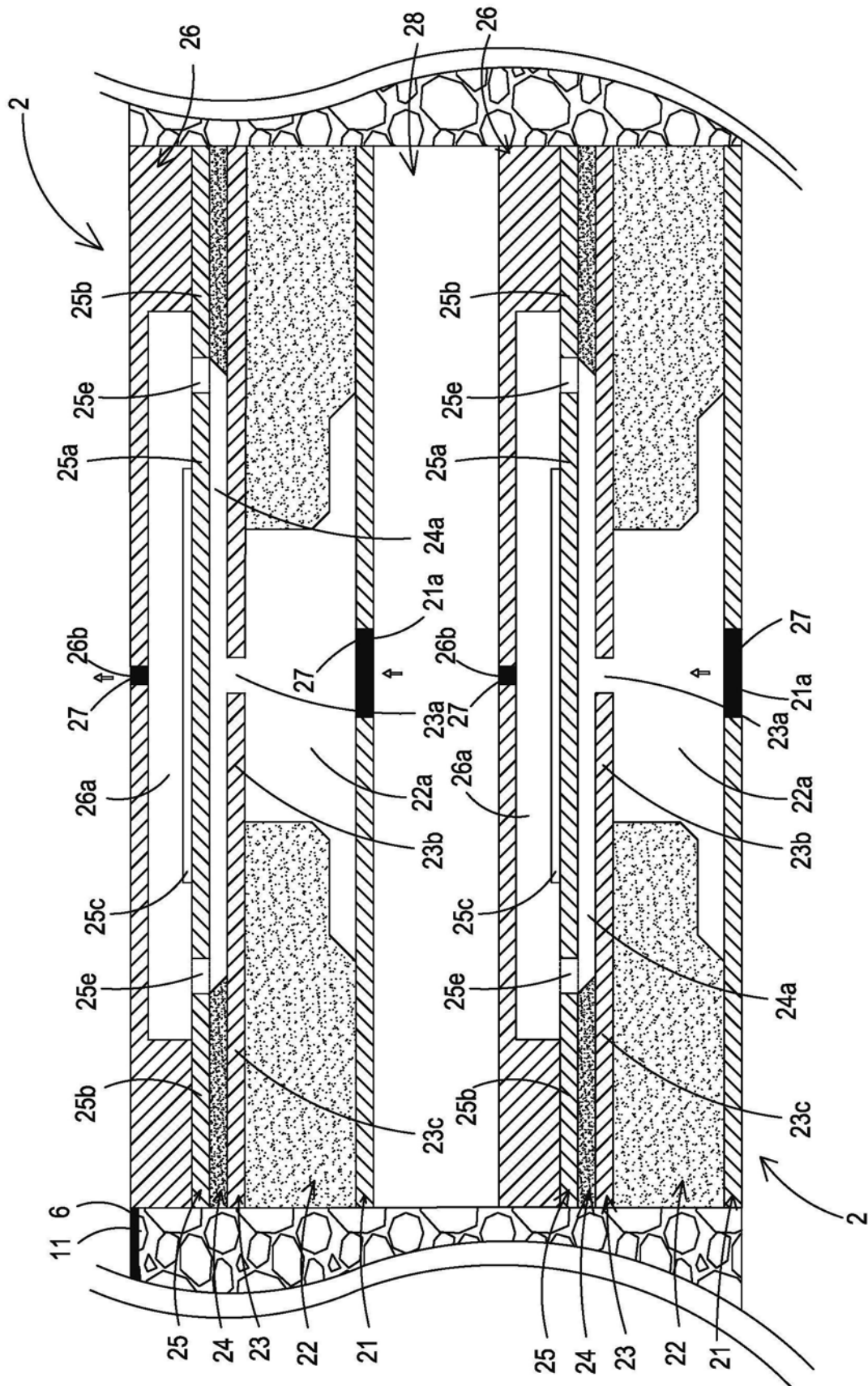


图4B

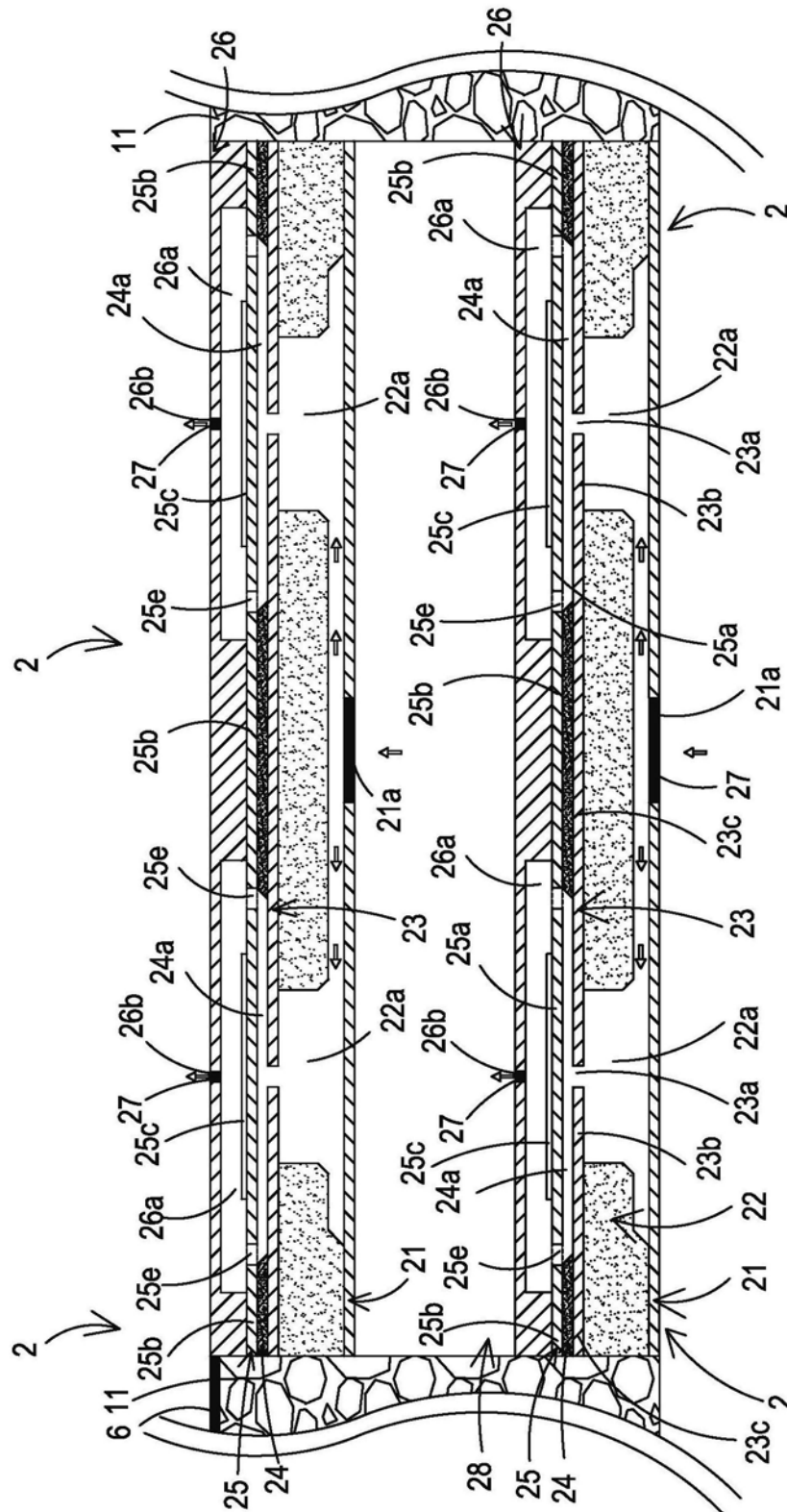


图4C

27

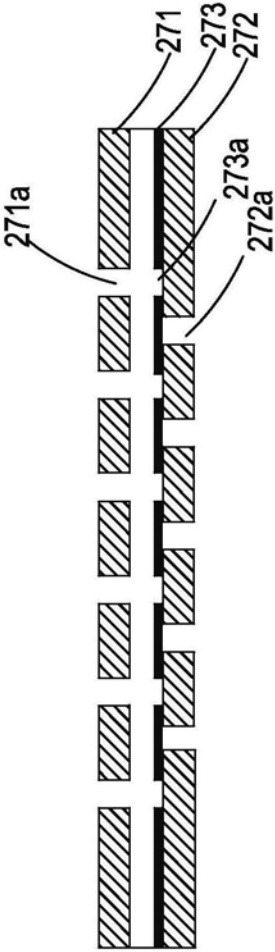


图5A

27

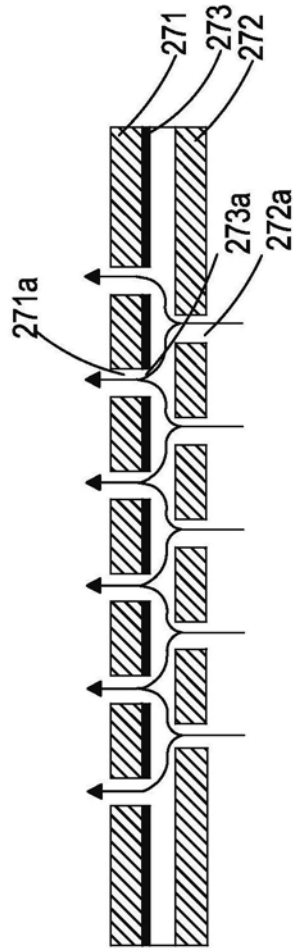


图5B

专利名称(译)	致动透气材料结构		
公开(公告)号	CN210726724U	公开(公告)日	2020-06-12
申请号	CN201920050183.6	申请日	2019-01-11
[标]申请(专利权)人(译)	研能科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	研能科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	研能科技股份有限公司		
[标]发明人	莫皓然 薛达伟 韩永隆 黄启峰 郭俊毅 蔡长谚		
发明人	莫皓然 薛达伟 韩永隆 黄启峰 郭俊毅 蔡长谚		
IPC分类号	A41C3/12 A41D27/28 A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/021 A61B5/145 B32B33/00 G06F1/20		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种致动透气材料结构，包含：一支撑本体，由支撑基材所构成；多个致动透气单元；以及多个微处理芯片；多个致动透气单元及多个微处理芯片均复合在支撑基材中形成一体，借多个微处理芯片以控制多个致动透气单元，借以驱动运作构成该支撑本体特定方向气体传送的透气作用。

图1

