



(43)申请公布日 2019.01.04

A24F 47/00(2006.01)

权利要求书3页 说明书11页 附图17页

1. 一种电子香烟的驱动模块,适用于内含一香烟液体的一电子香烟,该电子香烟由一壳体、一吸嘴、一传感器、一雾化部件、一液体存储部件及一流体输送装置所组成,其特征在于,该电子香烟的驱动模块包括:

一电池,提供该电子香烟的一驱动电源;

一连接界面,与该电池作电性连接;

一电源板,通过该连接界面与该电池电性连接,并包含一电压转换器、一加热器模块及一电压控制器,其中该电压转换器用以调变该电池输出驱动电源的电压大小,该加热器模块用以驱动该雾化部件进行该香烟液体的加热雾化,该电压控制板用以计算一特定电压值;以及

一控制板,通过该连接界面与该电池电性连接,并包含一微处理器及一流体传输驱动器,该微处理器用以接收一控制信号及传送一驱动信号,该流体传输驱动器用以提供该驱动信号给该流体传输装置;

其中,当该微处理器接收该控制信号时,其依据该控制信号控制该电压控制器计算出该特定电压值,再通过该电压转换器将该电池所提供该驱动电源的电压调变为该特定电压值,通过该微处理器发送该驱动信号至该流体传输驱动器及该加热器模块,使该流体传输驱动器及该加热器模块将该特定电压值的该驱动电源分别提供给该流体传输装置及该雾化部件,使该流体传输装置及该雾化部件得以致能,以使该流体传输装置传输该香烟液体至该雾化部件中,且该雾化部件将该香烟液体进行雾化以产生一雾化烟。

2. 如权利要求1所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该电子香烟的该壳体可由一第一壳体及一第二壳体相互对接组装而成,其中该第一壳体内安装该电池,该第二壳体内安装该传感器、该液体存储部件、该流体输送装置、该雾化部件、该连接界面、该电源板及该控制板,通过该连接界面使该第一壳体及该第二壳体得以组接并电性连接。

3. 如权利要求1所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该电子香烟更进一步包含一支架,设置于该壳体内,与该壳体之内壁相连接,用以提供支撑力至该雾化部件。

4. 如权利要求1所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该电子香烟的驱动模块的该电池为一次性电池。

5. 如权利要求1所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该电子香烟的驱动模块的该电池为可充电电池。

6. 如权利要求1所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该电子香烟更包含一发光二极管。

7. 如权利要求6所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该电子香烟的该发光二极管设置于该壳体的一端,受该控制板控制而发光或熄灭,以提供操作讯息警示之用。

8. 如权利要求6所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该电子香烟的该发光二极管设置于该壳体的一端,受该控制板控制而调整其发光亮度,以提供抽吸该雾化烟流通强弱的提示作用。

9. 如权利要求1所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该电子香烟的该传感器更包含一气流传感器及一空气压力传感器,该气流传感器根据通过气流,控制该电子香烟的开启或关闭,而该空气压力传感器根据监测通过气流压力大小来改变调整输出该控制信号,以调变该流体输送装置的驱动频率及该加热器模块的驱动电源功率,以改变该流体输送装

置的供液速度和该雾化部件雾化该香烟液体的速度。

10. 如权利要求1所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该雾化部件包含一电加热器以及一导热管,该导液管为一不锈钢材料部件。

11. 如权利要求1所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该电子香烟的该雾化部件包含一电加热器以及一导热管,该导液管为一耐热导管部件。

12. 如权利要求1所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该电子香烟的该吸嘴内部并包含一滤棉,该滤棉封闭该吸嘴与该壳体的连接口,使加热雾化未完全的该香烟液体被该滤棉阻隔,形成一防吸入的过滤保护措施。

13. 如权利要求1所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该流体输送装置更包含:

一阀本体,具有一入口通道、一出口通道、一第一表面及一第二表面,该入口通道及该出口通道贯穿设置于该第一表面及该第二表面之间,以及该入口通道于该第二表面上连通一入口开口,该出口通道于该第二表面上连通一出口开口;

一阀膜片,具有厚度相同的两阀门片,且环绕该两阀门片周边各设置多个延伸支架作以弹性支撑,并使每一该延伸支架相邻之间各形成一镂空孔;

一阀腔体座,具有一第三表面、一第四表面、一入口阀门通道及一出口阀门通道,该入口阀门通道及该出口阀门通道贯穿设置于该第三表面及该第四表面之间,而该阀膜片的该两阀门片分别承载于该入口阀门通道及该出口阀门通道上形成阀门结构,且在该第四表面上凹置一压力腔室,分别与该入口阀门通道及该出口阀门通道连通;

一致动器,封盖该阀腔体座的该压力腔室;

其中,该阀本体、该阀膜片、该阀腔体座以及该致动器分别依序组装,该致动器驱动控制该入口通道吸入该香烟液体,而该出口通道输出该香烟液体。

14. 如权利要求13所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该流体输送装置该阀本体的该第二表面上设置多个卡榫槽,而该阀腔体座的该第三表面上设置多个卡榫,供以对应套置于该卡榫槽中,以定位该阀腔体座组装定位于该阀本体上。

15. 如权利要求14所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该流体输送装置的该阀膜片设置于该阀本体与该阀腔体座之间,并分别对应该阀腔体座的该多个卡榫位置设置多个定位孔,供穿入该多个卡榫中定位该阀膜片。

16. 如权利要求13所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该流体输送装置的该阀本体的该第二表面具有分别环绕该入口开口、该出口开口的多个凹槽,且该阀腔体座于该第三表面上具有分别环绕该入口阀门通道、该出口阀门通道的多个凹槽,该多个凹槽分别供一密封环套入,以对周边防止流体渗漏。

17. 如权利要求13所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该流体输送装置的该阀本体于该第二表面上具有环绕该入口开口突起的一凸部结构,且该阀腔体座于该第三表面上具有环绕该出口阀门通道突起的一凸部结构,该两凸部结构分别促使该阀膜片的该两阀门片贴合而有助于预盖紧防止逆流并产生一预力作用。

18. 如权利要求13所述的电子香烟的驱动模块,其特征在于,该流体输送装置的该致动器由一振动板及一压电元件组装而成,其中该压电元件贴附固定于该振动板的表面以供施加电压驱动该压电元件产生形变,且该致动器的该振动板组设于该阀腔体座的该第四表面上以封盖该压力腔室。

19. 如权利要求13所述的电子烟的驱动模块,其特征在于,该流体输送装置更包含:  
一阀门盖体,具有一第一贯穿孔及一第二贯穿孔;以及  
一外筒,具有一内壁围绕一中空空间,且该内壁底部更具有凸环结构,以使该阀本体、该阀膜片、该阀腔体座及该致动器分别依序对应堆叠设置于该中空空间内,并承载于该凸环结构上,该阀门盖体的该第一贯穿孔及该第二贯穿孔分别对应套入该阀本体的该入口通道及该出口通道。

## 电子烟的驱动模块

### 【技术领域】

[0001] 本案关于一种电子烟的驱动模块,尤指一种应用于内含香烟液体的电子烟的驱动模块。

### 【背景技术】

[0002] 电子烟或所谓的电子烟的使用正迅速扩展中,以作为替代传统抽真实烟草的香烟。如第1A、1B图中所示,电子烟包括可组装在一起然后安装于壳体1内的元件。壳体1包含第一壳体1a及第二壳体1b,其可为一薄壁金属管,例如不锈钢,具有类似于传统烟草香烟的长度与直径,电子烟的元件包括驱动模块2、传感器3、雾化部件4和液体存储部件5。驱动模块2及传感器3安装于第一壳体1a内,以及第一壳体1a上设置至少一进气口1c于靠近传感器3的区域。而雾化部件4和液体存储部件5安装于第二壳体1b内,雾化部件4由一支架7做固定支撑,雾化部件4包括电加热器41和套装在电加热器41上的液体渗透部件42以及一紧密地与液体渗透部件42配合的液体传导部件43,电加热器41为中空结构;而液体储存部件5安装于第二壳体1b内,在内部具有气体流过的通道51,以及在通道51外围具有储液容器52,而液体传导部件43套在液体渗透部件42上,液体传导部件43的导通部分431与储液容器52接触,因此,储液容器52内的香烟液体被吸收并渗透到液体渗透部件42。又雾化部件4与传感器3之间设有一连接部件10形成一气流回路,供与液体储存部件5的通道51连通,使外部空气可由至少一进气口1c进入经过传感器3再经过电加热器41而导入液体储存部件5的通道51内。其中,连接部件10可作为电性连接及进气连接之用。另外,电子烟的元件更设有一电极环8,分别与电加热器41的两个引线(图未示)电连接,电极环8通过连接部件10和传感器3与驱动模块2电连接,传感器3根据所检测气流的有无打开或关闭整个电路。最后,一吸嘴9组装于第二壳体1b一端,与液体储存部件5的通道51连通。当用户对吸嘴9做吸入动作时,电子烟内的气体流动。此时,传感器3接通电路,启动电加热器41进行加热。当用户停止吸气时,气体停止流动,并且传感器3关闭电路,以使电加热器41停止加热。如此,香烟液体由储液容器52经过液体传导部件43的导通部分431渗透到液体渗透部件42,当用户又由吸嘴9吸入空气时,电子烟内的气体流动,传感器3根据气流打开电路,驱动模块2供应电源至电极环8启动电加热器41进行加热,而渗透到液体渗透部件42的香烟液体便经电加热器41而产生雾化,用户即可由吸嘴9吸入液体储存部件5的通道51中的雾化烟。

[0003] 上述电子烟的香烟液体由液体传导部件43的导通部分431渗透到液体渗透部件42的设计,会有下列几点问题:第一点,因液体传导部件43的导通部分431无法精准控制渗透量,而产生液体渗透部件42吸附香烟液体不均的现象,导致液体渗透部件42含香烟液体量少的部分,产生液滴不均匀,经电加热器41加热会产生焦味烟雾使吸烟者感到口感不适;第二点,同样因液体传导部件43的导通部分431无法精准控制渗透量的缘故,当吸嘴9朝上时,重力往下造成储液容器52内香烟液体无法完全止住渗透进入该液体渗透部件42的流量,导致液体渗透部件42含量饱满时,会滴落香烟液体至连接部件10,并经过传感器3由进气口1c漏出,造成渗油问题。

[0004] 另外,电子香烟和真烟抽起来的感觉仍具有一定差距。人们在抽真烟时,往往采取快速、短促、用力的吸取方式,而使用电子香烟和蒸发器时却只能拉长吸气时间以轻柔力道吸取。原因是真烟在使用者快速吸气时会吸入大量氧气,造成烟草燃烧和雾化的速度加快,帮助使用者借此吸到他想要的烟雾量。然而,已知电子香烟并无法在吸食过程中改变传送到电加热器的电源功率以调整加热的速度,更甚者,加热过快会导致雾化器里的烟油雾化过快,而如上述已知电子香烟靠虹吸现象的力量供液会太慢而无法搭配烟油雾化的速度,导致雾化器蒸发的烟雾量不足或雾化器烧坏等问题。基于一般的电子香烟对雾化器提供的电源是恒定的,使用者唯有拉长吸气时间以轻柔力道吸取,才能让雾化器有足够的时间加热及雾化烟油。由此可知,目前的电子香烟仍存在许多缺点,上述问题导致真实香烟和电子香烟之间存在显著差异,不利于吸烟者选择电子香烟代替真实香烟。

[0005] 有鉴于此,如何发展一种可改善上述已知电子香烟技术缺失,发展一种代替真实香烟的电子香烟,且提供一可供产业利用的电子香烟的驱动模块,实为目前迫切需要解决的问题。

### 【发明内容】

[0006] 本案的主要目的在于提供一种电子香烟的驱动模块,该电子香烟主要由流体输送装置结合雾化部件的导液管设置,并搭配此驱动模块形成一可精准控制香烟液体于雾化部件的渗透量,俾解决已知电子香烟技术的液滴产生不均匀烟雾口感差及渗油问题,并可监测通过气流的压力大小,借此配合使用者的抽吸方式,输出调整信号以调整控制模块的控制信号,调变流体输送装置的驱动频率及加热器模块的驱动电源功率,来改变供液的速度以及烟油雾化的速度,如此一来使用者可以快速吸到大量的烟雾,也可以在一口接着一口连续吸食时,保持每一口可吸取同样的烟雾量。

[0007] 为达上述目的,本案的较广义实施态样为提供一种电子香烟的驱动模块,适用于内含香烟液体的电子香烟上,电子香烟包括有壳体、吸嘴、传感器、雾化部件、液体存储部件、流体输送装置等组件,电子香烟的驱动模块包括:电池,提供电子香烟的驱动电源;连接界面,与该电池作电性连接;电源板,与连接界面作连接而与电池的驱动电源电性连接,并包含电压转换器、加热器模块及电压控制器,其中电压转换器用以调变输出驱动电源的电压大小,加热器模块用以驱动雾化部件进行香烟液体加热雾化,电压控制板用以计算特定电压值;以及控制板,与连接界面作连接而与电池的驱动电源电性连接,并包含微处理器及流体传输驱动器,微处理器用以接收控制信号及传送驱动信号,流体传输驱动器用以提供驱动信号给流体传输装置;其中,当微处理器接收控制信号时,其依据控制信号控制电压控制器计算出特定电压值,再通过电压转换器将电池所提供驱动电源的电压调变为特定电压值,再通过微处理器发送驱动信号至流体传输驱动器及加热器模块中,以将驱动电源的特定电压值分别提供给流体传输驱动器及雾化部件,使流体传输装置及雾化部件得以致能,俾使流体传输装置传输香烟液体至雾化部件中,且雾化部件将香烟液体进行雾化以产生雾化烟。

### 【附图说明】

[0008] 图1A为已知电子香烟的剖面示意图。

图1B为已知电子香烟的雾化部件部位放大示意图。

图2A为本案较佳实施例的电子香烟的剖面示意图。

图2B为图2A的雾化部件部位放大示意图。

图2C为本案较佳实施例的电子香烟的雾化部件部位的正面视得示意图。

图3A为本案较佳实施例的电子香烟的驱动模块相关构件的方块图。

图3B所示为图3A的连接界面、电源板及控制板的架构示意图。

图3C所示为图3A的驱动模块的信号传递及控制示意图。

图4为本案较佳实施例的电子香烟的流体输送装置的立体外观示意图。

图5A为本案较佳实施例的电子香烟的流体输送装置的正面分解结构示意图。

图5B为本案较佳实施例的电子香烟的流体输送装置的背面分解结构示意图。

图6A为本案较佳实施例的电子香烟的流体输送装置的阀本体正面视得示意图。

图6B为本案较佳实施例的电子香烟的流体输送装置的阀本体底面视得示意图。

图7A为本案较佳实施例的电子香烟的流体输送装置的阀腔体座正面视得示意图。

图7B为本案较佳实施例的电子香烟的流体输送装置的阀腔体座底面视得示意图。

图8为本案较佳实施例的电子香烟的流体输送装置的阀膜片正面视得示意图。

图9为本案较佳实施例的电子香烟的流体输送装置的阀腔体座立体示意图。

图10A为本案较佳实施例的电子香烟的流体输送装置的阀门盖体正面视得示意图。

图10B为本案较佳实施例的电子香烟的流体输送装置的阀门盖体底面视得示意图。

图11为本案较佳实施例的电子香烟的流体输送装置的剖面示意图。

图12A为本案较佳实施例的电子香烟的流体输送装置的输送流体作动状态示意图1。

图12B为本案较佳实施例的电子香烟的流体输送装置的输送流体作动状态示意图2。

### 【具体实施方式】

[0009] 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当作说明之用,而非用以限制本案。

[0010] 请同时参阅图2A、图2B、图2C、图3A、图3B及图3C,本案较佳实施例的电子香烟包含壳体1、驱动模块2、传感器3、雾化部件4、液体存储部件5、流体输送装置6、支架7及吸嘴9。其中,本实施例的壳体1是由第一壳体1a及第二壳体1b相互对接组装而成。驱动模块2的电池23设置于第一壳体1a内,本实施例中,驱动模块2包括连接界面20、电源板21、控制板22及电池23,而连接界面20、电源板21、控制板22设置于第二壳体1b内,且电源板21及控制板22对应设置于连接界面20的上,促使电源板21、控制板22通过驱动模块2的连接界面20与驱动模块2的电池23电性连接,并通过连接界面20以组接第一壳体1a及第二壳体1b,第二壳体1b更包含气流腔室1d,以及第二壳体1b内部安装传感器3、雾化部件4、液体存储部件5、流体输送装置6及支架7。

[0011] 本实施例中,第一壳体1a及第二壳体1b是可为但不限为一薄壁金属管,例如:不锈钢,具有类似于传统烟草香烟的长度与直径。且于本实施例中,第二壳体的表面上设置贯穿的至少一进气口1c,并邻近于流体传输装置6而设置,供外部空气可由至少一进气口1c进入,再经过第二壳体1b的气流腔室1d、传感器3、吸嘴9,借此以形成一气流回路。于一些其他

实施例中,至少一进气口1c亦可设置于任何可连通气流腔室1d处,并由至少一进气口1c、气流腔室1d、传感器3及吸嘴9构成该气流回路,可使该雾化烟可依序经由气流腔室1d、传感器3及吸嘴9导出第二壳体1b之外,以供用户吸食,但均不以此为限。

[0012] 本实施例中,吸嘴9是封闭第二壳体1b的一端,传感器3是设置于第二壳体1b内,且邻设于至吸嘴9并与其的相连通,传感器3用以感测气流,并控制电子香烟的驱动电源开启或关闭;雾化部件4是以垂直于第二壳体1b之内壁的方式设置于第二壳体1b内,并邻近于该传感器3而设置。

[0013] 本实施例中,雾化部件4以垂直于第二壳体1b之内壁的方式设置于第二壳体1b内,并邻近于传感器3而设置,其包含电加热器41及导液管44,电加热器41为中空结构,电加热器41的两个引线通过连接界面20连接(未图示)至驱动模块2实现电连接,并根据传感器3检测到的流动情况控制电加热器41开始加热或停止加热,导液管44为导通液体的管部件,可为一不锈钢管部件,或者耐热导管部件,导液管44前端具有一输入口441,导液管44的管壁上设有多个通孔442,而电加热器41套置于导液管44外围,用以将香烟液体进行雾化,以产生一雾化烟供用户吸食。于本实施例中,入油管6c为一耐高温的软性管件,但不以此为限,通过入油管6c的设置可避开气流腔室1d内部的支架7直接连通至雾化部件4,且软性管件自由度高,可方便拆装维修,提高整体内部元件维修的灵活性。

[0014] 本实施例中,支架7亦设置于第二壳体1b内,与第二壳体1b之内壁相连接,且支架7包含二个突出部71,二个突出部71用以供雾化部件4设置于其上做固定支撑,并与雾化部件4相连接,用以提供支撑力至雾化部件4,但均不以此为限,可依实际情形任施变化。通过支架7的二个突出部71支撑雾化部件4,可减少与雾化部件4接触面积,使套置于导液管44外围的电加热器41分布面积较大,借此以提升加热雾化的效率。

[0015] 本实施例中,液体存储部件5设置于第二壳体1b内,用以储置香烟液体。流体输送装置6同样设置于第二壳体1b内,且设置于液体存储部件5的底部,流体输送装置6具有输入通道6a、输出通道6b及入油管6c,输入通道6a连通液体存储部件5,输出通道6b是贯穿液体存储部件5,并通过入油管6c连通至雾化部件4的导液管44的输入口441,亦不以此为限,其中流体输送装置6做作为一阀开关输送液体存储部件5内部的香烟液体,而流体输送装置6通过一支撑座1e支撑定位安装于第二壳体1b内。

[0016] 本实施例中,驱动模块2的电源板21包含一电压转换器211、一加热器模块212及一电压控制器213,其中电压转换器211用以调变输出的驱动电源的电压大小,加热器模块212用以驱动雾化部件4的电加热器41进行香烟液体加热雾化,电压控制板213用以计算一特定电压值。

[0017] 本实施例中,控制板22更包含一微处理器222及一流体传输驱动器221,微处理器222用以接收一控制信号及传送一驱动信号,流体传输驱动器221用以提供驱动信号给流体传输装置6进行该香烟液体的传输(如图2A所示)。于本实施例中,当微处理222器接收控制信号时,微处理器222依据控制信号控制电压控制器213计算出该特定电压值,再通过电压转换器211经由连接界面20将电池23所提供驱动电源的电压调变为该特定电压值,再通过微处理器222发送驱动信号至流体传输驱动器221及加热器模块212中,使流体传输驱动器221及加热器模块212将该特定电压值的驱动电源分别提供给流体传输装置6以及雾化部件4的电加热器41,使流体传输驱动器221用以提供驱动信号给流体传输装置6得以致能传输

香烟液体至雾化部件4的电加热器41中雾化香烟液体,俾实现香烟液体的传输及雾化。由此可知,本实施例的电子香烟通过驱动模块2的电源板21及控制板22的可调变电源的驱动模块设计,可连接不同电压的电池23提供实施电性连接运作。另外,通过驱动模块2的电源板21及控制板22的可调变电源的驱动模块设计,该特定电压值是依据使用者吸食雾化烟所产生的气流强弱而调变,借由驱动电源的电压改变,使流体传输装置6及电加热器41的驱动功率随的改变,流体传输装置6的传输速率及电加热器41加热雾化速率亦随的改变,如此一来,使用者可于吸食雾化烟的过程中,使每一口的雾化烟的浓度均相同,其不会因为吸食力度强弱或吸食速度快慢而改变,俾达到电子香烟的最佳吸食口感。

[0018] 于本实施例中,驱动模块2的电池23是可为但不限于为可充电电池。于一些实施例中,驱动模块2的电池23亦可为一次性电池。于本实施例中,也通过第一壳体1a将驱动模块2的电池23可拆离的设置,以利于整个电子烟装置实施可携运作,若电池23部分电力不足时,只需要更换驱动模块2的电力不足的电池23,而更新安装另一组新的电池23(或者充饱的电池23),并通过连接界面20使第一壳体1a及一第二壳体1b得以固定组接的设置,电子烟装置即可重新实施可携并且电性连接运作。

[0019] 本实施例中,传感器3更包括气流传感器31及空气压力传感器32。气流传感器31可根据通过气流压力或速率大小提供一控制信号给驱动模块2,以打开或关闭驱动模块2的驱动电源,空气压力传感器32可根据监测通过气流压力大小来改变烟油雾化的速度和供液的速度,亦即可以按照使用者的吸力压力大小的使用方式监测通过气流压力大小,调整控制信号以调整驱动模块2的控制信号,调变流体输送装置6的驱动频率以调整香烟液体的供给速率,以及调变雾化部件4的驱动电源功率以调整香烟液体的雾化速率。

[0020] 于本实施例中,当传感器3感测到气流时,传感器3依据所感测的气流压力大小发送一控制信号至驱动模块2,使驱动模块2依据该控制信号控制流体输送装置6开始作动,将液体存储部件5内的香烟液体自输入通道6a导出,并经由输出通道6b及入油管6c输送至雾化部件4的导液管44中,并通过多个通孔442渗透至导液管44外,以控制香烟液体定量输送至雾化部件4的电加热器41上,并由电加热器41加热以产生雾化烟,最后由吸嘴9的开孔92供用户吸食,并借由至少一进气口1c于用户吸食时,使气体导入气流回路的中,借此平衡壳体1内部与外部的压力。反之,当传感器3感测到气流停止时,传感器3停止发送该控制信号至驱动模块2,使流体输送装置6停止输送香烟液体,俾使该电子香烟停止运作。如此一来,通过将香烟液体定量输送至雾化部件4进行雾化,使用者可以在快速吸到大量的雾化烟,并同时保持每一口的雾化烟量、浓度均相同,俾提升电子香烟的最佳吸食口感。

[0021] 本实施例的更包括一发光二极管1f,设置于第一壳体1a的前端,可接收驱动模块2的电池23所输出的驱动电源,并受控制板22的控制而发光或熄灭,以提供电子香烟操作讯息警示的用,且控制板22可控制发光二极管24产生的亮度强弱不同的光线,以提供吸烟者抽吸烟雾气流流通强弱的提示作用,但不以此为限。

[0022] 请继续参阅如图2A,如图所示,吸嘴9组装于第二壳体1b一端,与气流腔室1d相连通,而吸嘴9具有一滤棉91及一开孔92,滤棉91放置封闭在第二壳体1b的一端,以封闭吸嘴9与第二壳体1b的连接口,可使初始加热雾化未完全的香烟液体被滤棉91阻隔,形成一防吸入的过滤保护措施。

[0023] 请继续参阅图4、图5A、图5B、图6A、图6B、图7A及图7B所示,阀本体63及阀腔体座65

为本案流体输送装置6中导引流体进出的主要结构。其中阀本体63具有一个入口通道631以及一个出口通道632分别贯穿第一表面633及第二表面634之间,而入口通道631于第二表面634上连通一入口开口6311,且第二表面634具有环绕入口开口6311的凹槽6341,以及具有环绕入口开口6311突起的凸部结构6343,而出口通道632于第二表面634上连通一出口开口6321,且第二表面634具有环绕出口开口6321的凹槽6342,另外在阀本体63的第二表面634上设置数个卡榫槽63b。

[0024] 阀腔体座65于第三表面655上设置数个卡榫65a,可对应套入阀本体63的卡榫槽63b中,以使阀本体63与阀腔体座65可相互结合堆叠定位。阀腔体座65上具有贯穿第三表面655至第四表面656的入口阀门通道651及出口阀门通道652,以及于第三表面655上具有环绕入口阀门通道651的凹槽653,且第三表面655上具有环绕出口阀门通道652突起的凸部结构6521,以及具有环绕出口阀门通道652的凹槽654,另外,于第四表面656上凹置一压力腔室657,分别与入口阀门通道651及出口阀门通道652连通,且第四表面656于压力腔室657外部具有段差槽658。

[0025] 请参阅图5A、图5B及图8所示,阀膜片64主要材质为聚亚酰胺(Polyimide,PI)高分子材料时,其制造方法主要利用反应离子气体干蚀刻(reactive ion etching,RIE)的方法,以感光性光阻涂布于阀门结构之上,并曝光显影出阀门结构图案后,再以进行蚀刻,由于有光阻覆盖处会保护聚亚酰胺(Polyimide,PI)片不被蚀刻,因而可蚀刻出阀膜片64上的阀门结构。阀膜片64为一平坦薄片结构。如图8所示,阀膜片64在两个贯穿区域64a、64b中各保留有厚度相同的两阀门片641a、641b,且环绕阀门片641a、641b周边各设置多个延伸支架642a、642b作以弹性支撑,并使每个延伸支架642a、642b相邻之间各形成一镂空孔643a、643b,如此厚度相同的一阀门片641a、641b可受作用力在阀膜片64上借由延伸支架642a、642b弹性支撑而凸伸变形一位移量形成阀门开关结构。阀门片641a、641b可为圆型、长方型、正方形或各种几何图型,但不以此为限。又,阀膜片64上设有多个定位孔64c,可套入阀腔体座65于第三表面655的卡榫65a中,以定位阀膜片64承载于阀腔体座65上,供阀门片641a、641b分别封盖阀腔体座65的入口阀门通道651及出口阀门通道652(如图8所示),于本实施例中,卡榫65a数量为2,因此定位孔64c数量为2个,但不以此为限,可依卡榫65a数量而设置。

[0026] 并请参阅图11所示,阀本体63与阀腔体座65相互结合堆叠时,阀本体63的凹槽6341、6342分别供一密封环68a、68b套入其上,而阀腔体座65的凹槽653、654分别供一密封环68c、68d套入其上,阀本体63与阀腔体座65之间相互结合堆叠,可利用密封环68a、68b、68c、68d的设置,以对周边防止流体渗漏,如此阀本体63的入口通道631对应阀腔体座65的入口阀门通道651,并以阀膜片64的阀门片641a的启闭入口通道631与入口阀门通道651之间连通,以及阀本体63的出口通道632对应阀腔体座65的出口阀门通道652,并以阀膜片64的阀门片641b的启闭出口通道632与出口阀门通道652之间连通,而当阀膜片64的阀门片641a的开启时,入口通道631导入流体即可经过入口阀门通道651而注入汇流于压力腔室657中,而当阀膜片64的阀门片641b的开启时,注入压力腔室657流体即可经过出口阀门通道652而由出口通道632排出于外。

[0027] 请再参阅图5A及图5B所示,致动器66由振动板661以及压电元件662组装而成,其中压电元件662贴附固定于振动板661的表面。于本实施例中,振动板661为金属材质,压电

元件662可采用高压电数的锆钛酸铅(PZT)系列的压电粉末制造而成,以贴附固定于振动板661上,以供施加电压驱动压电元件662产生形变,致使振动板661亦随的产生做垂直向往复振动形变,用以驱动流体输送装置6的作动。而致动器66的振动板661为组设于阀腔体座65的第四表面656上以封盖压力腔室657,且第四表面656于压力腔室657外部的段差槽658,供一密封环68e套置其中,以对压力腔室657周边防止流体渗漏。

[0028] 由上述说明可知,阀本体63、阀膜片64、阀腔体座65、致动器66可构成流体输送装置6的输送流体导引进出的主要结构。为了定位此堆叠结合的结构,而且无须以锁付元件(例如:螺丝、螺帽、螺栓等)去锁付定位组装,在本发明的较佳实施例中,采用阀门盖体62及外筒67的设计,将阀本体63、阀膜片64、阀腔体座65、致动器66依序层叠于外筒67之内部,再以阀门盖体62直接紧配合于外筒67之内部定位组装而成本发明的流体输送装置6。

[0029] 请参阅图5A、图5B及图9所示,外筒67为金属材质,具有内壁671围绕一中空空间,且外筒67之内壁671底部具有凸环结构672。再请参阅图10A及图10B所示,阀门盖体62也为一金属材质,具有第一贯穿孔621及第二贯穿孔622,分别可供与阀本体63的入口通道631及出口通道632相对应套置入,以及阀门盖体62的底缘具有一倒角623,且阀门盖体62之外径尺寸为略大于外筒67之内壁671尺寸。

[0030] 因此参阅第图5A及图5B所示,阀本体63、阀膜片64、阀腔体座65、致动器66依序层叠后置入于外筒67之内壁671中,让整个层叠结构承载于外筒67的凸环结构672上,促使阀门盖体62以外径尺寸略大于外筒67之内壁671尺寸的设计,利用倒角623可顺利导入外筒67之内壁671中,而相互紧配合组接结合定位阀本体63、阀膜片64、阀腔体座65、致动器66依序层叠形成流体输送装置6,而致动器66也可于外筒67之内壁671中空空间中,压电元件662受施加电压而驱动振动板661做垂直往复运动而形变共振,达成无须以锁付元件(例如:螺丝、螺帽、螺栓等)去锁付定位组装的流体输送装置6。

[0031] 如图11所示,本案的流体输送装置6,阀腔体座65的入口阀门通道651与阀本体63的入口开口6311相对应设置,其间并以阀膜片64的阀门片641a来封闭做阀门结构的作用,且阀门片641a封盖阀本体63的入口开口6311,同时贴合阀本体63的凸部结构6343而产生一预力(Preforce)作用,有助于产生更大的预盖紧效果,以防止逆流,而出口阀门通道652与阀本体63的出口开口6321相对应设置,其间并以阀膜片64的阀门片641b来封闭做阀门结构的作用,且阀膜片64的阀门片641b封盖阀腔体座65的出口阀门通道652,同时贴合阀腔体座65的凸部结构6521而产生一预力(Preforce)作用,有助于产生更大的预盖紧效果,以防止逆流压力腔室657,故本案所构成流体输送装置6在不作动的情况下,阀本体63的入口通道631以及出口通道632之间不会产逆流作用。

[0032] 由上述说明可知,本案流体输送装置6在具体实施流体传输的操作,如图12A所示,当致动器66的压电元件662受施加电压而致动使振动板661下凹变形,此时压力腔室657的体积会增加,因而产生吸力,使阀膜片64的阀门片641a承受一吸力迅速开启,使流体可大量地自阀本体63上的入口通道631被吸取进来,并流经阀本体63的入口开口6311、阀膜片64的镂空孔643a(图12A中未标示,见图8)、阀腔体座65的入口阀门通道651流至压力腔室657内暂存,同时出口阀门通道652内也受到吸力,阀膜片64的阀门片641b受此吸力作用,借由延伸支架642b的支撑而产生整个向下平贴紧靠于凸部结构6521呈现关闭状态。

[0033] 其后,图12B所示,当施加于压电元件662的电场方向改变后,压电元件662将使振

动板661上凸变形,此时压力腔室657收缩而体积减小,使压力腔室657内流体受挤压,而同时入口阀门通道651内受到推力,阀膜片64的阀门片641a受此推力作用,借由延伸支架642a的支撑而产生整个向上平贴紧靠于凸部结构6343呈现关闭状态,流体无法由入口阀门通道651逆流,而此时出口阀门通道652内也受到推力,阀膜片64的阀门片641b受此推力作用,借由延伸支架642b的支撑而产生整个向上脱离平贴紧靠于凸部结构6521的状态,呈现开启状态,流体即可由出口阀门通道652流出压力腔室657之外,经由阀腔体座65的出口阀门通道652、阀膜片64上的镂空孔643b(图12B中未标示,见图8)、阀本体63上的出口开口6321及出口通道632而流出流体输送装置6之外,故完成流体传输的过程。重复图12A及图12B所示的操作,即可持续进行流体的输送,如此采用本案流体输送装置6可使流体于传送过程中不会产生回流的情形,达到高效率的传输。

[0034] 上述流体输送装置6定位安装于第二壳体1b内,组装在支撑座1e上,设置于液体存储部件5的底部,流体输送装置6的入口通道631连通输入通道6a至液体存储部件5,而流体输送装置6的出口通道632连通输出通道6b及入油管6c,输出通道6b及入油管6c连通至雾化部件4的导液管44的输入口441,因此香烟液体可被流体输送装置6输送至导液管44中,再通过多个通孔442渗透至导液管44外。故流体输送装置6由控制板22提供电压控制驱动时,可提供香烟液体由液体存储部件5定量输送出来,并作为一开关,能够控制液体存储部件5内香烟液体供输,让香烟液体定量输出,并导入导液管44中,在同一压力下,通过多个通孔442能输出均匀渗透在导液管44外,以产生液滴均匀化,也使导液管44外含量饱满时可控制关闭输送,如此流体输送装置6结合雾化部件4的设置,形成一可控制开关精准控制香烟液体的渗透雾化部件4的量,俾解决已知电子烟技术的液滴产生不均匀烟雾口感差及渗油问题。

[0035] 由上述可知,本案的电子香烟的具体实施说明如下,当用户由吸嘴9的开孔92吸气时,电子烟内的气体流动,此时,传感器3接通电路,启动电加热器41进行加热;当用户由吸嘴9的开孔92停止吸气时,气体停止流动,并且传感器3关闭电路,以使电加热器41停止加热;如此,本案流体输送装置6结合雾化部件4的设置,形成一可控制开关精准控制香烟液体的渗透雾化部件4的量,将香烟液体由液体存储部件5经过流体输送装置6控制而定量渗透到导液管44外,当用户由吸嘴9的开孔92吸入空气时,电子烟内的气体流动,传感器3根据气流打开整个电路,驱动模块2供应电源至加热模块23启动电加热器41进行加热,并可控制香烟液体定量渗透到导液管44,且该香烟液体定量输送至电加热器41而产生雾化烟,且该雾化烟由吸嘴9导出,俾提供用户吸食。另外,当用户由吸嘴9的开孔92吸入时,可以按照使用者的吸力压力大小使用空气压力传感器32监测通过气流压力大小,调整输出信号以调整控制板22的控制信号,调变流体输送装置6的驱动频率及电加热器41的驱动电源功率,来改变定量的香烟液体雾化的速度和供液的速度,如此一来使用者可以在快速吸到大量的雾化烟,也可以一口接着一口时,可以保持每一口的雾化烟量及浓度相同。

[0036] 综上所述,本案提供一种电子烟的驱动模块,主要控制流体输送装置形成一可控制开关精准控制香烟液体渗透雾化部件的量,且设置传感器,当传感器感测到气流时,传感器依据气流压力大小发送控制信号至驱动模块的控制板,使控制板依据控制信号控制电源板计算特定电压值,并使电池通过连接界面提供的驱动电源的电压调变为该特定电压值,并通过控制板驱动流体输送装置开始作动,将液体存储部件内的香烟液体自输入通道

导出,并经由输出通道输送至导液管中,通过多个通孔渗透至导液管外,以控制香烟液体定量输送至雾化部件的电加热器上产生雾化烟,并由吸嘴的开孔供用户吸食;当传感器感测到气流停止时,传感器停止发送控制信号至驱动模块,使流体输送装置停止输送香烟液体,俾使电子香烟停止运作。是以,通过传感器监测通过气流压力大小,调整输出信号以调整控制板的控制信号,调变流体输送装置的驱动频率及加热器模块的驱动电源功率,来改变烟油雾化的速度和供液的速度,以及流体输送装置具防逆流的输送作业,可达到高效率的传输,俾解决已知电子香烟技术的液滴产生不均匀烟雾口感差及渗油问题。是以,本案的电子香烟极具产业利用的价值,爰依法提出申请。

[0037] 本案得由熟习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。

**【符号说明】**

[0038] 1:壳体

1a:第一壳体

1b:第二壳体

1c:进气口

1d:气流腔室

1e:支撑座

1f:发光二极管

2:驱动模块

20:连接界面

21:电源板

211:电压转换器

212:加热器模块

213:电压控制器

22:控制板

221:流体输送驱动器

222:微处理器

23:电池

3:传感器

31:气流传感器

32:空气压力传感器

4:雾化部件

41:电加热器

42:液体渗透部件

43:液体传导部件

431:导通部分

44:导液管

441:输入口

442:通孔

5:液体存储部件  
51:通道  
52:储液容器  
6:流体输送装置  
6a:输入通道  
6b:输出通道  
6c:入油管  
62:阀门盖体  
621:第一贯穿孔  
622:第二贯穿孔  
623:倒角  
63:阀本体  
631:入口通道  
6311:入口开口  
632:出口通道  
6321:出口开口  
633:第一表面  
634:第二表面  
6341、6342:凹槽  
6343:凸部结构  
63b:卡榫槽  
64:阀膜片  
64a、64b:贯穿区域  
641a、641b:阀门片  
642a、642b:延伸支架  
643a、643b:镂空孔  
64c:定位孔  
65:阀腔体座  
651:入口阀门通道  
652:出口阀门通道  
6521:凸部结构  
653、654:凹槽  
655:第三表面  
656:第四表面  
657:压力腔室  
658:段差槽  
65a:卡榫  
66:致动器  
661:振动板

662:压电元件

67:外筒

671:内壁

672:凸环结构

68a、68b、68c、68d、68e:密封环

7:支架

71:突出部

8:电极环

9:吸嘴

91:滤棉

92:开孔

10:连接部件

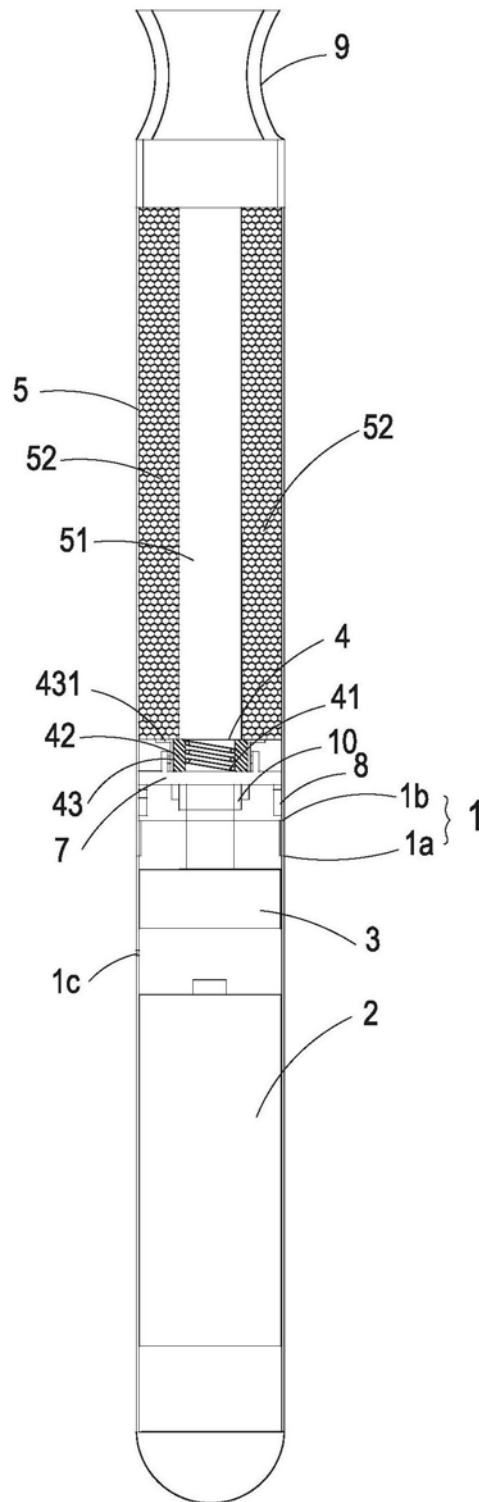


图1A

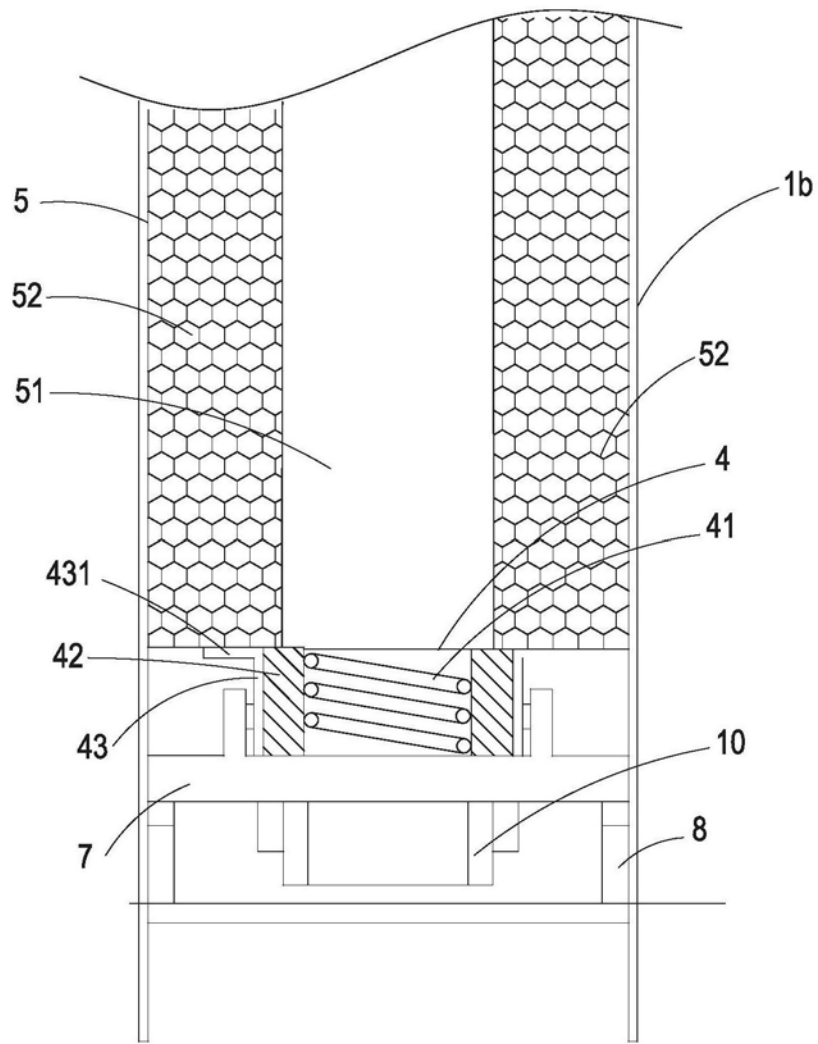


图1B

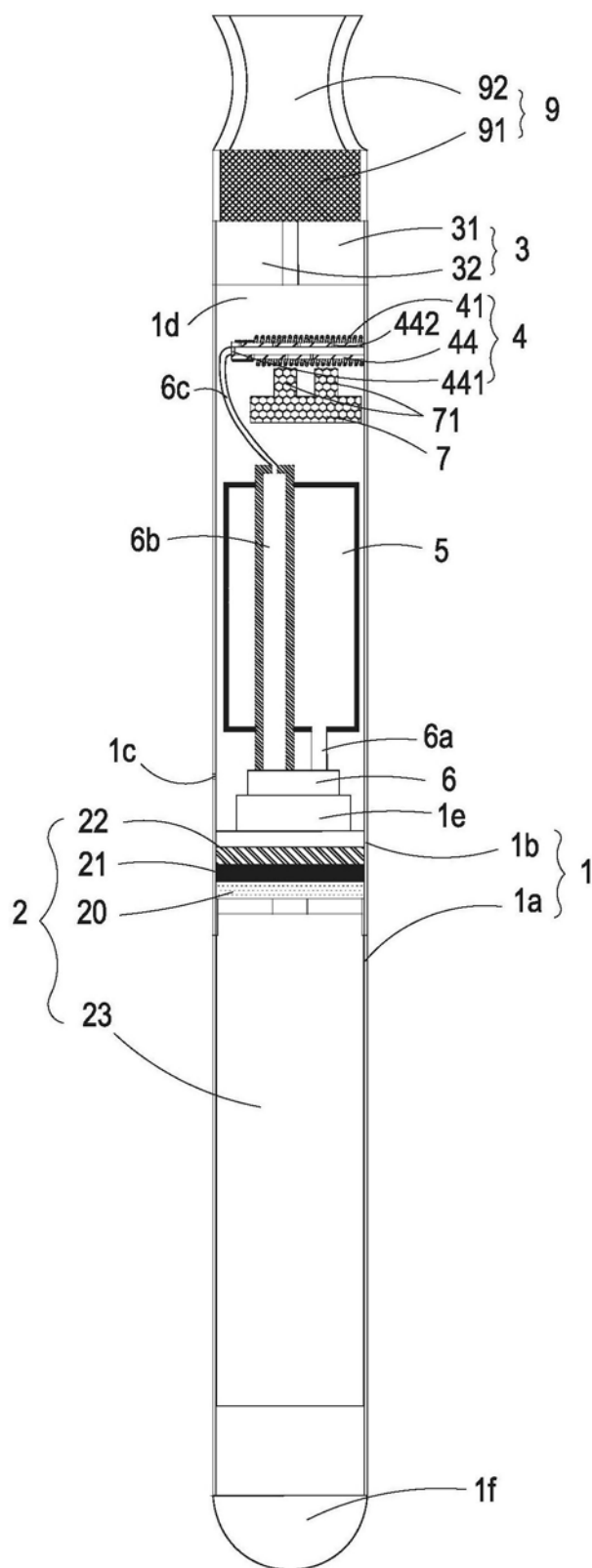


图2A

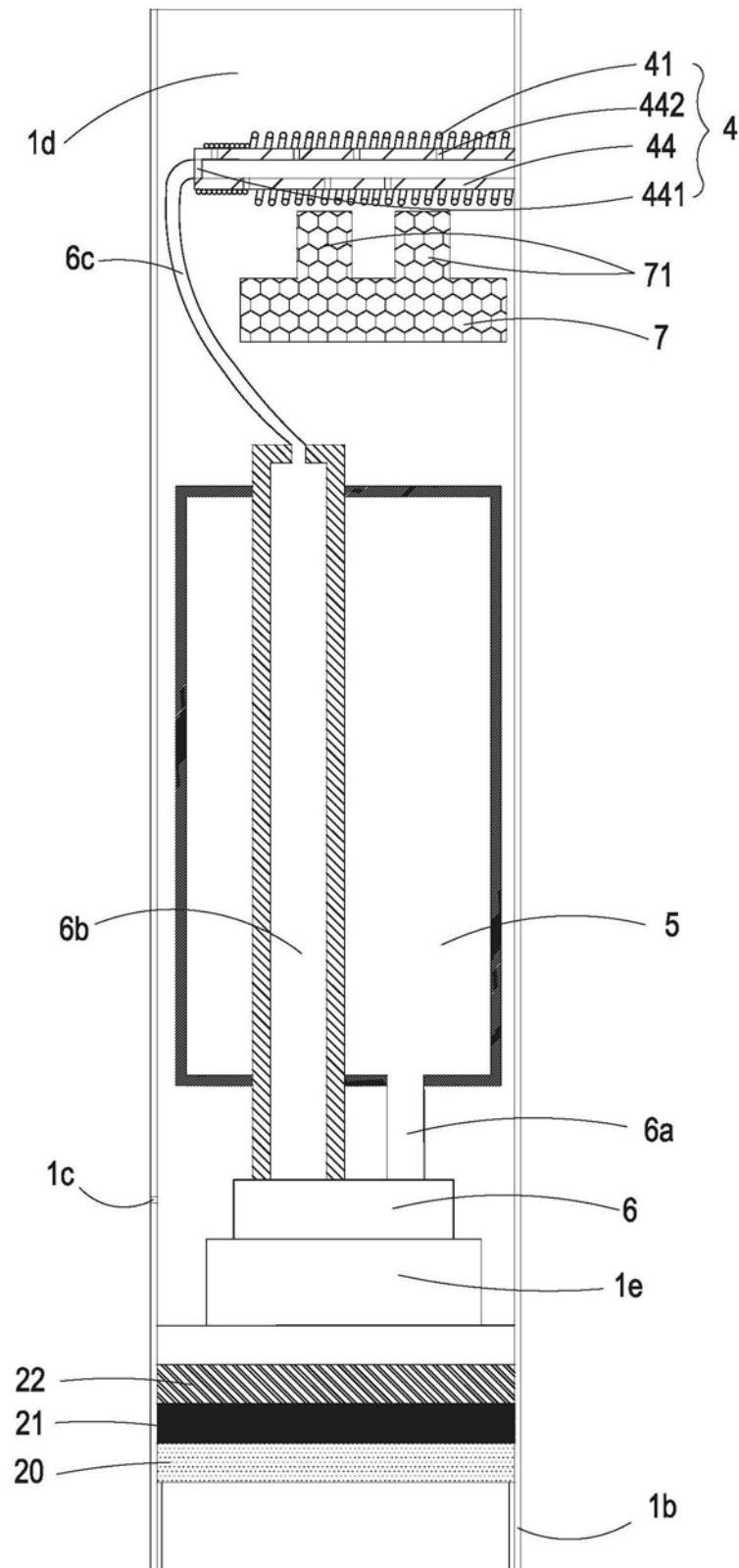


图2B

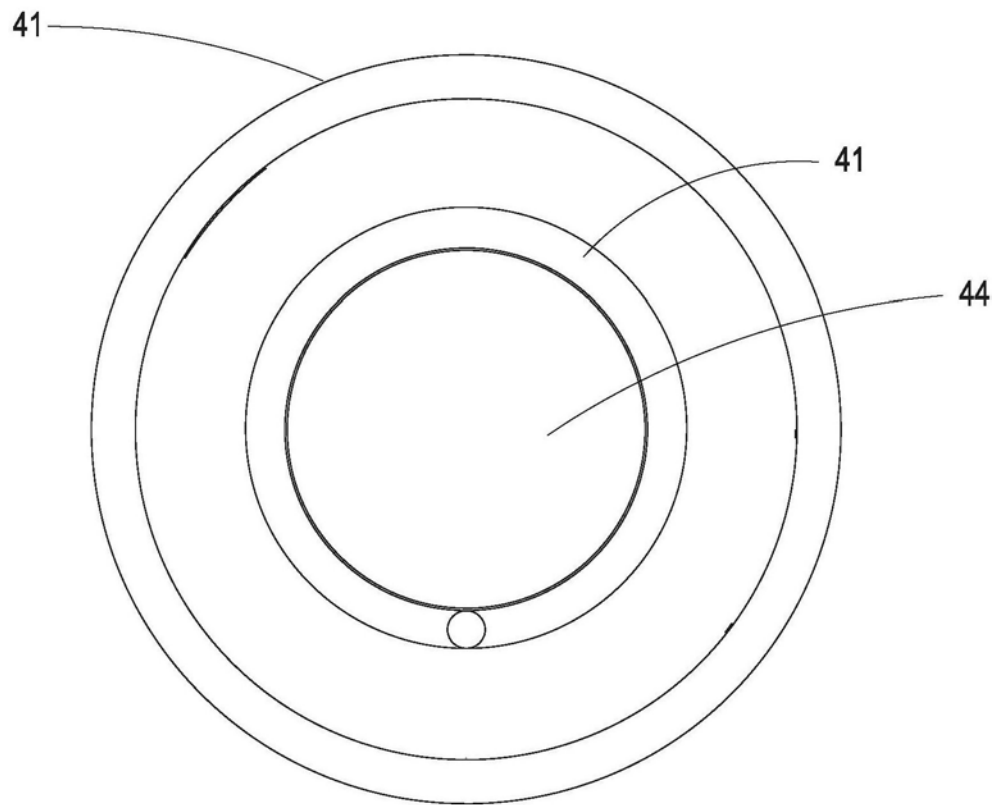
4

图2C

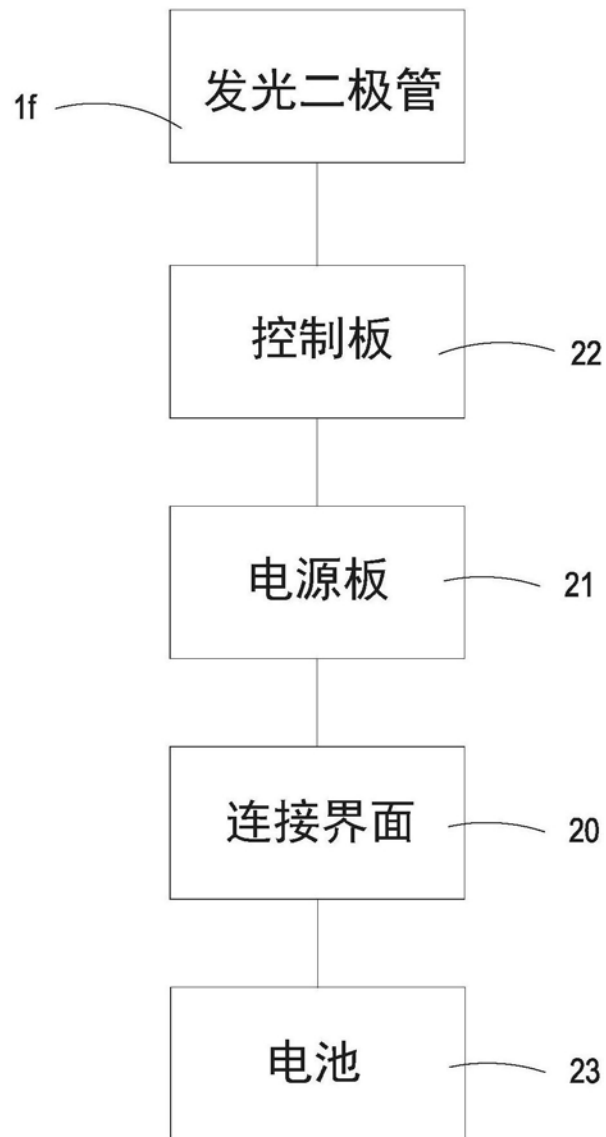


图3A

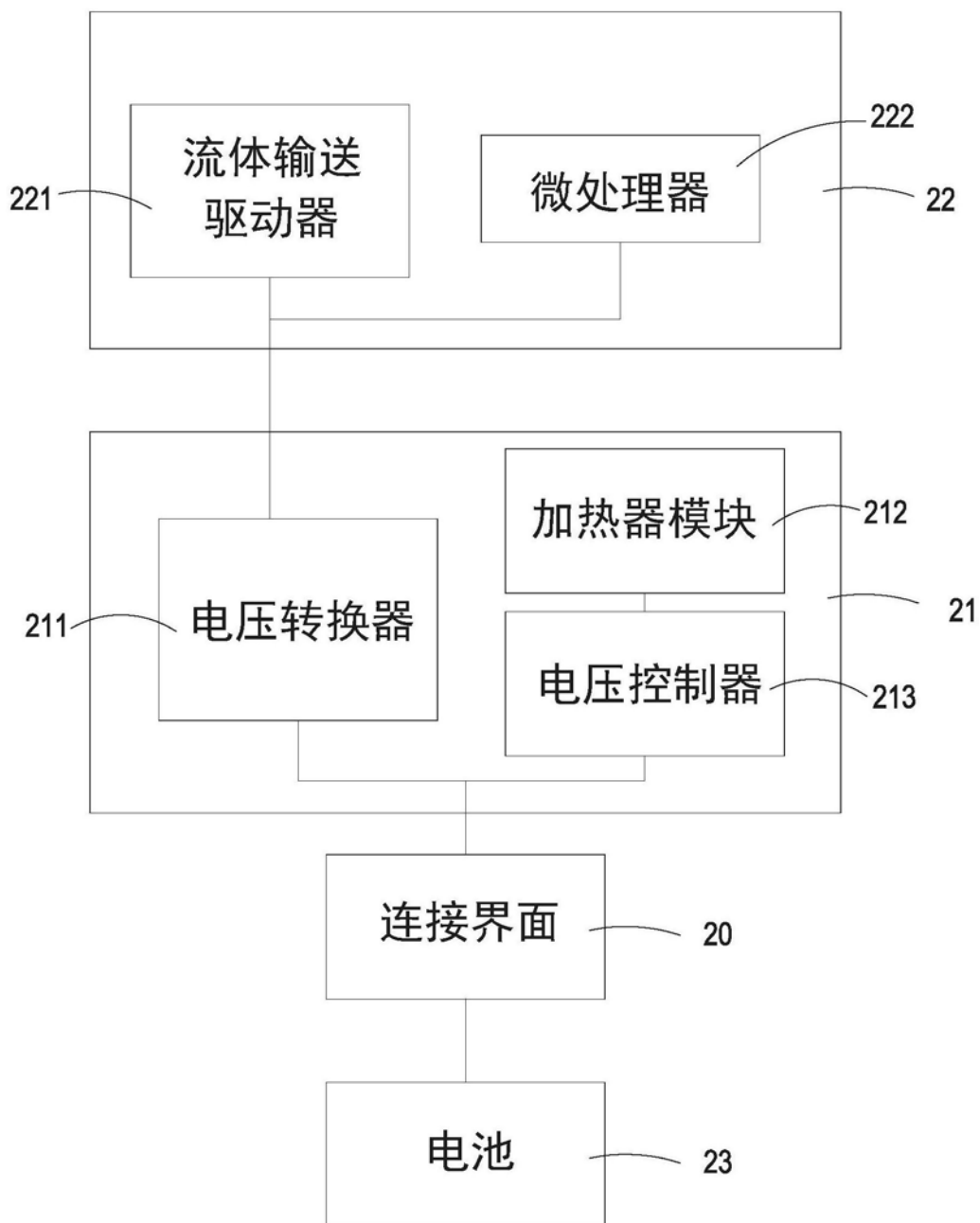


图3B

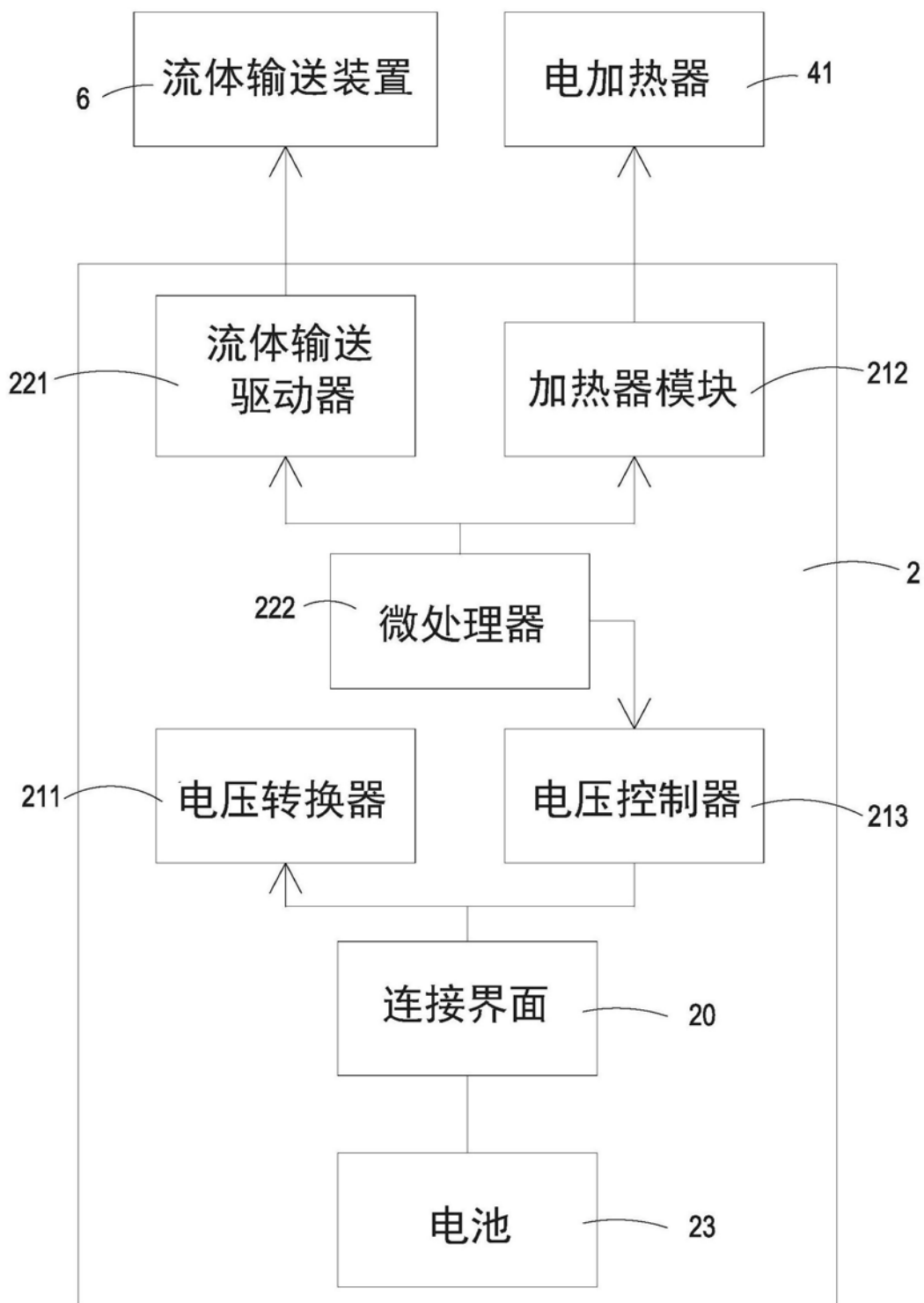


图3C

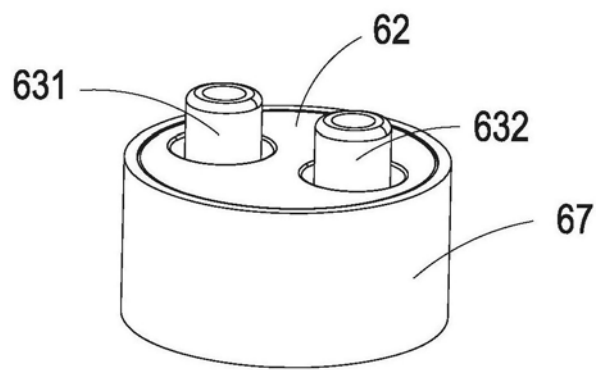
6

图4

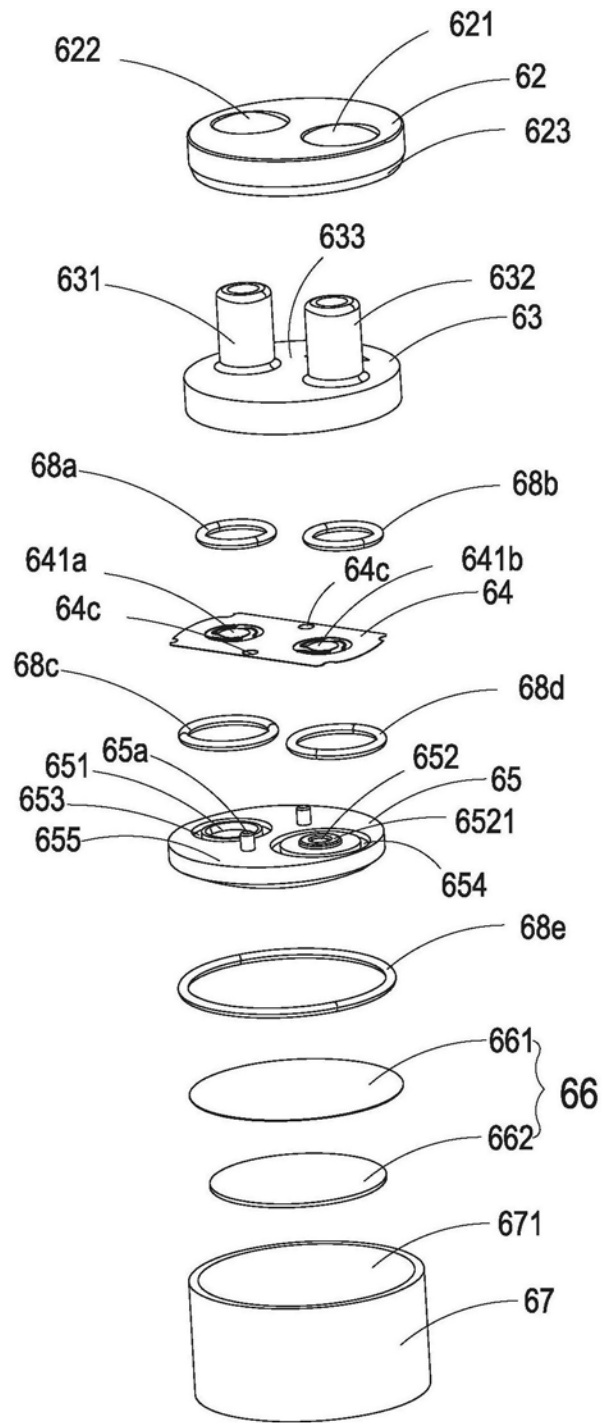


图5A

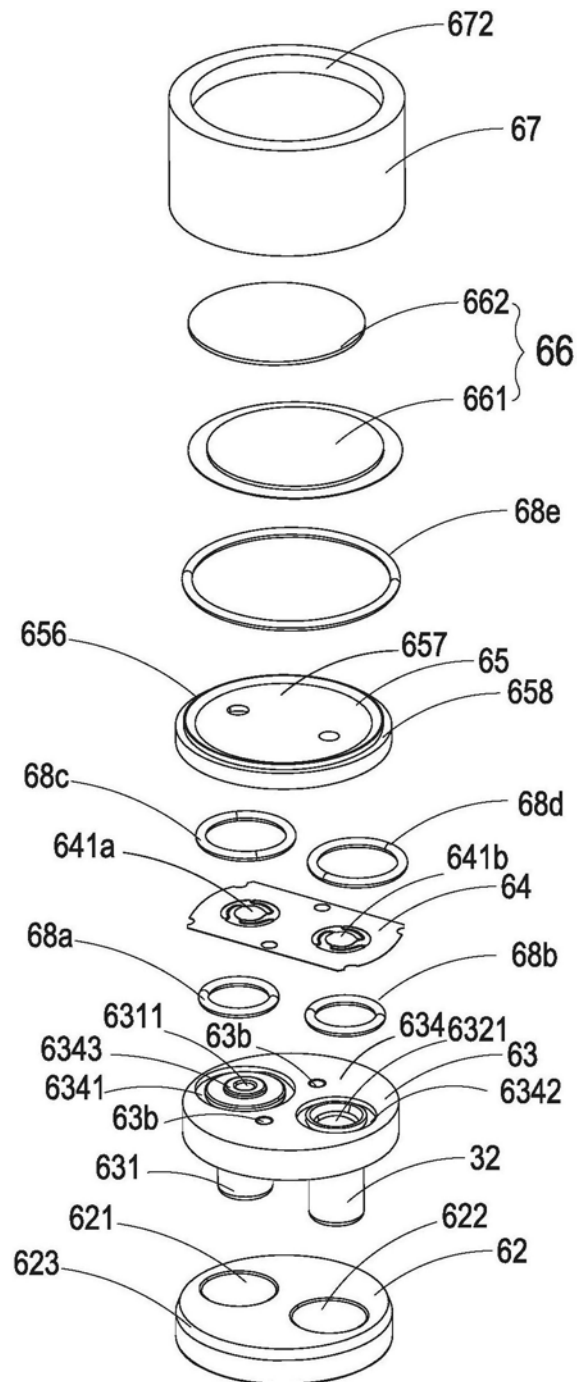


图5B

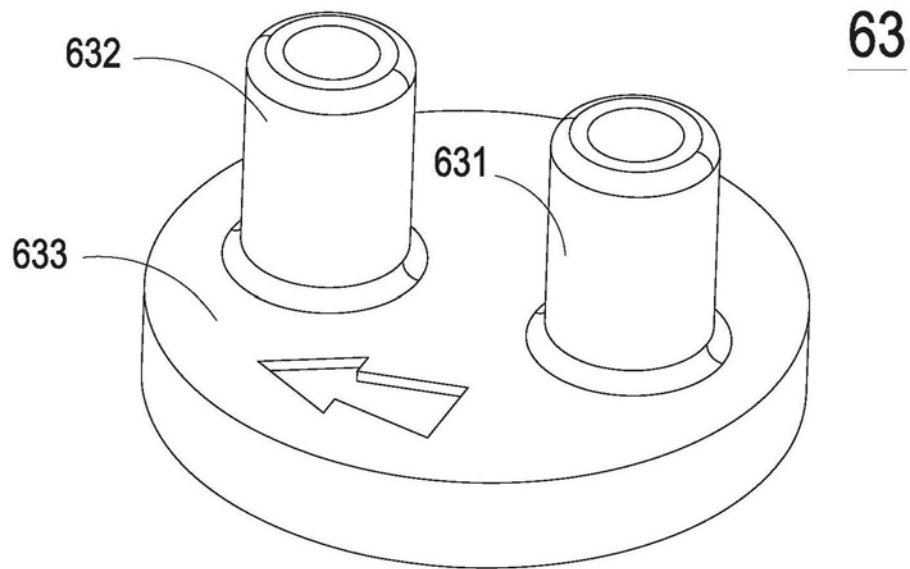


图6A

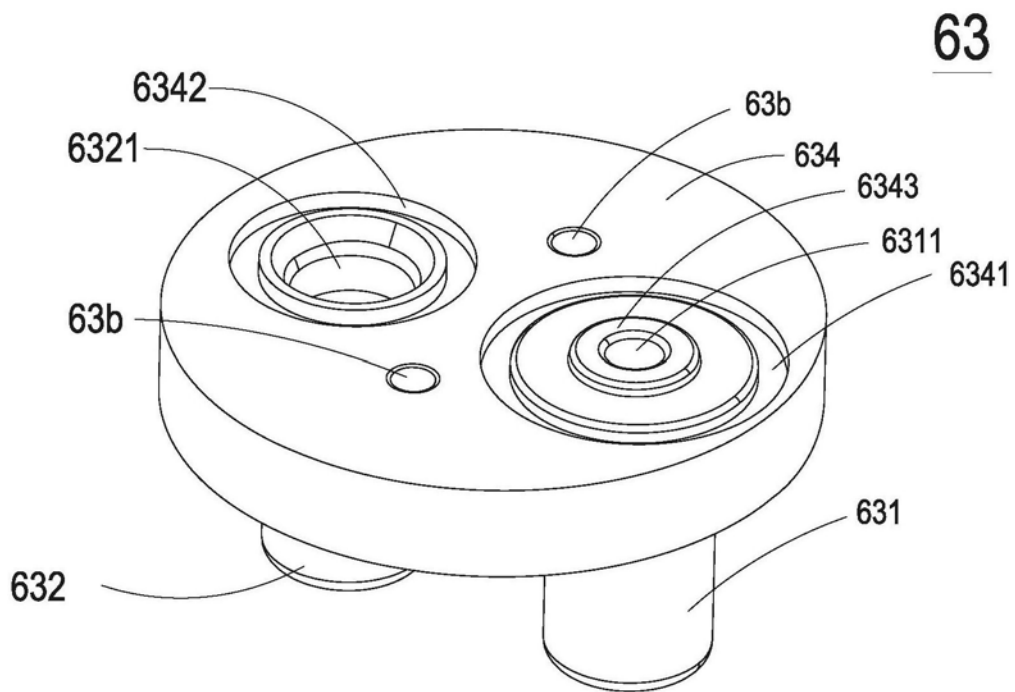


图6B

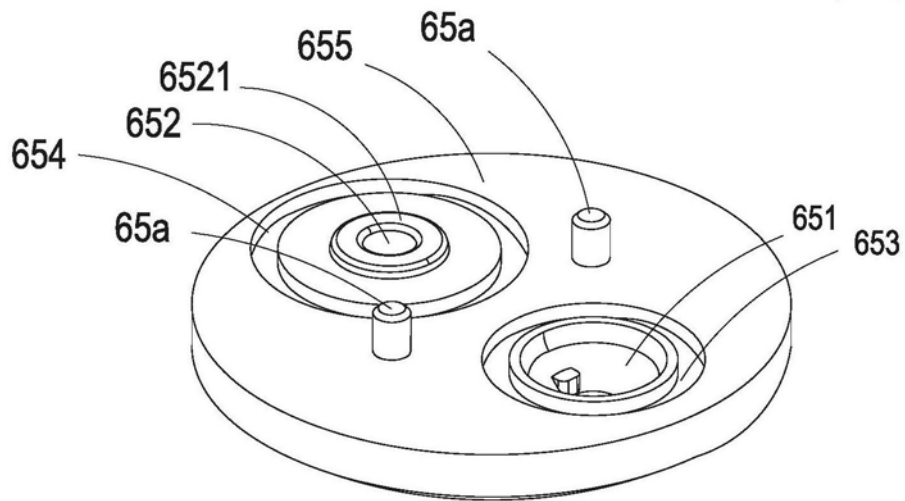
65

图7A

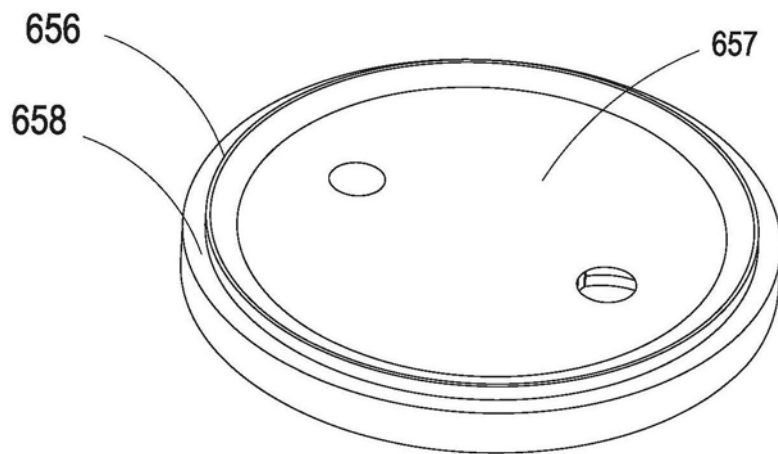
65

图7B

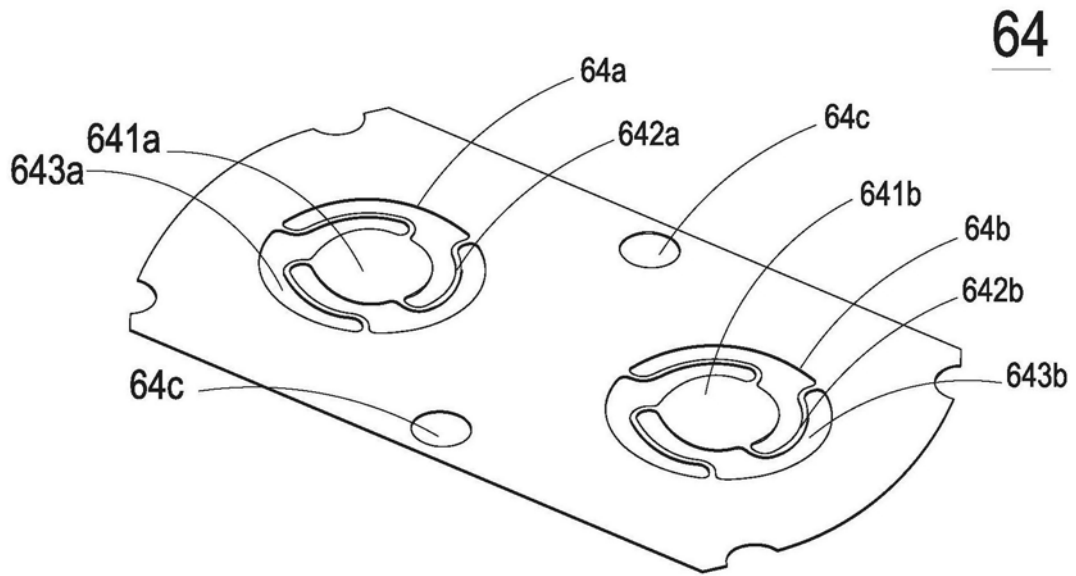


图8

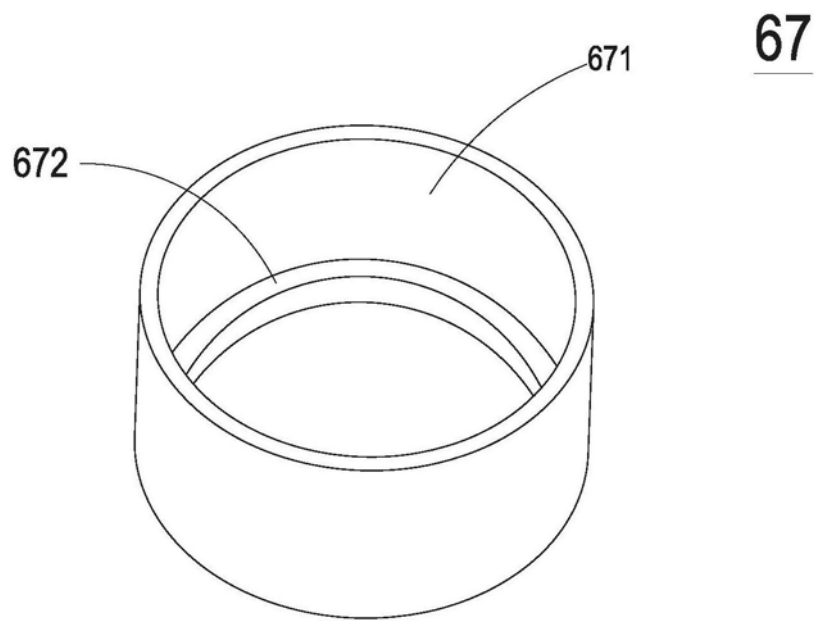


图9

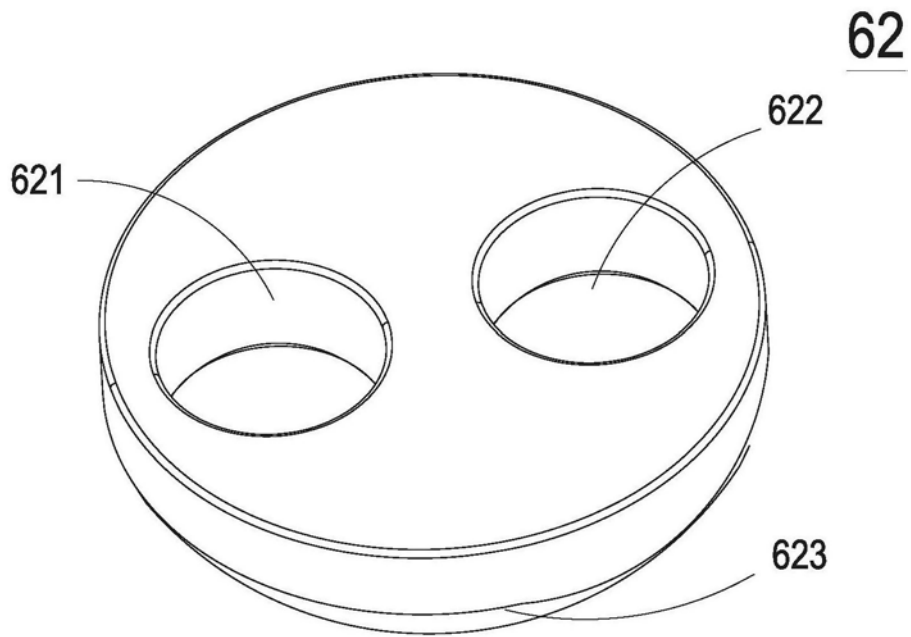


图10A

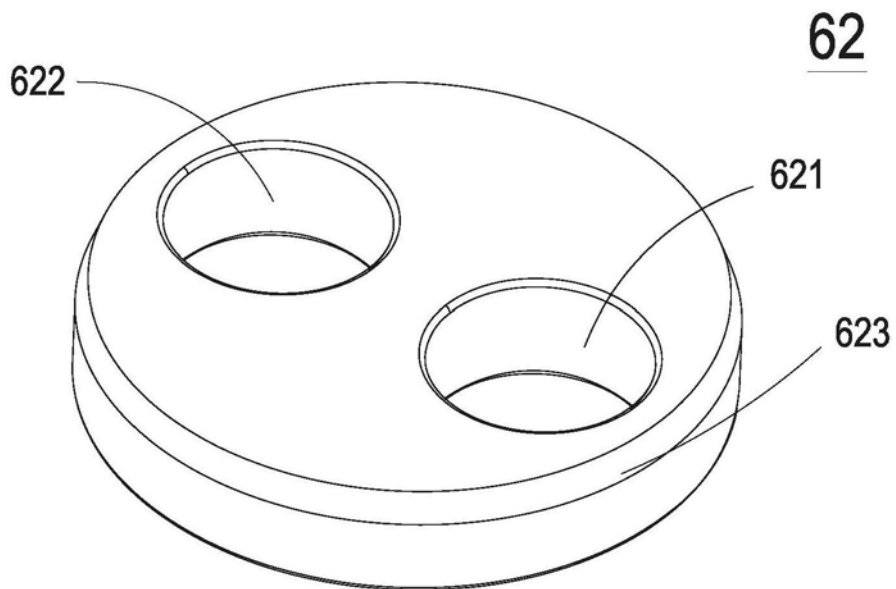


图10B

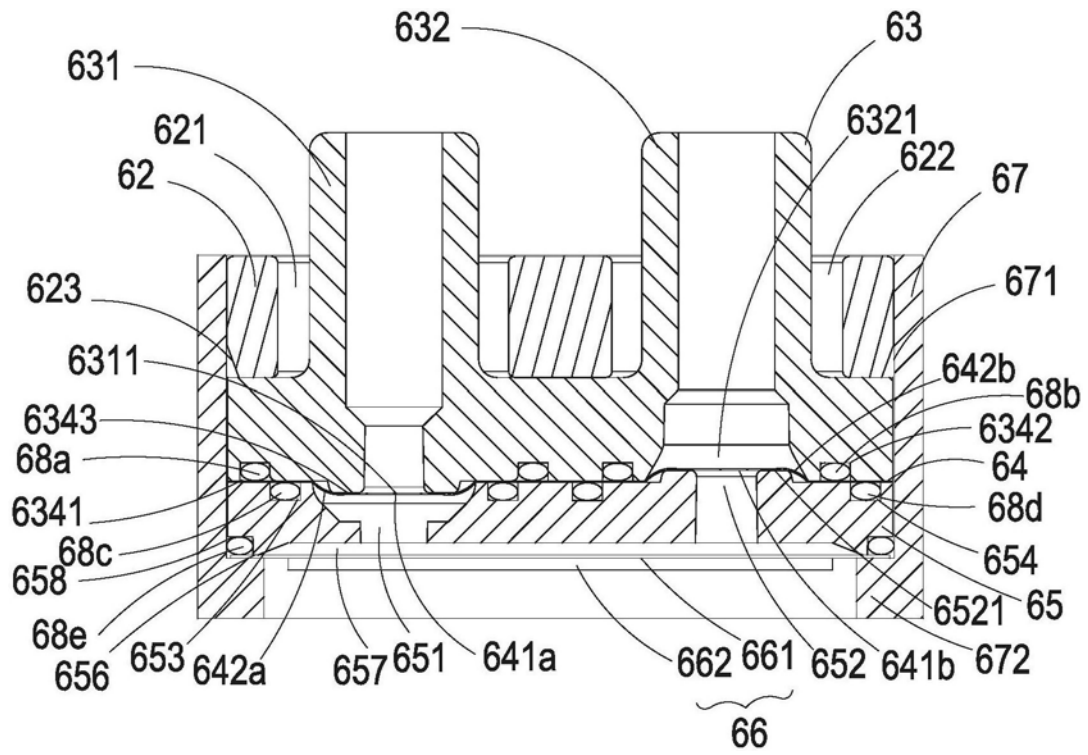


图11

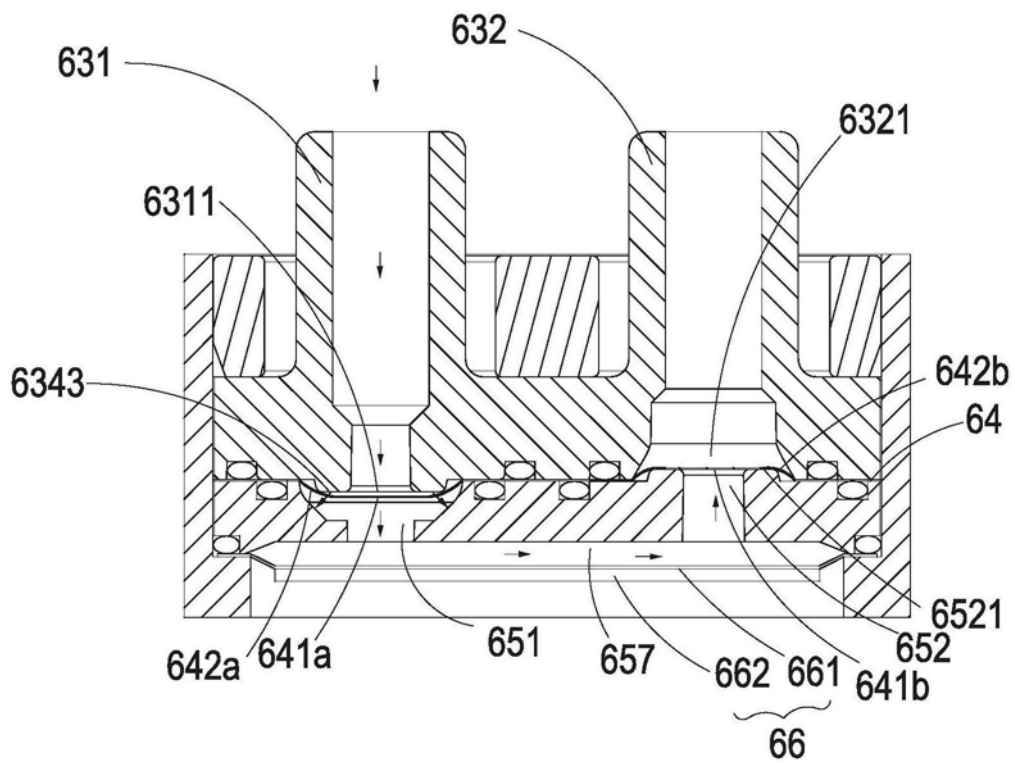


图12A

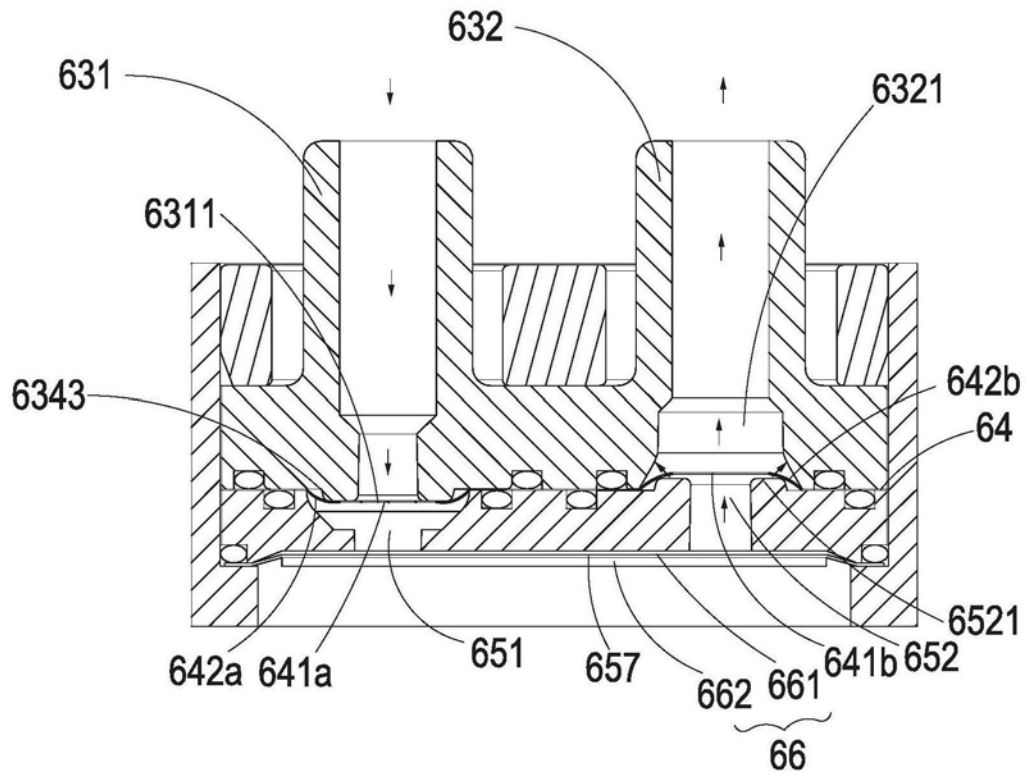


图12B