



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102556507 B

(45) 授权公告日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201210048545. 0

1-10.

(22) 申请日 2012. 02. 29

审查员 魏亚静

(73) 专利权人 雷光瑞

地址 065004 河北省廊坊市安次区东沽港镇  
磨汉港村 316 号

(72) 发明人 雷光瑞

(74) 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限  
公司 12108

代理人 王颢

(51) Int. Cl.

B65D 81/18(2006. 01)

B65D 85/72(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202449400 U, 2012. 09. 26, 权利要求

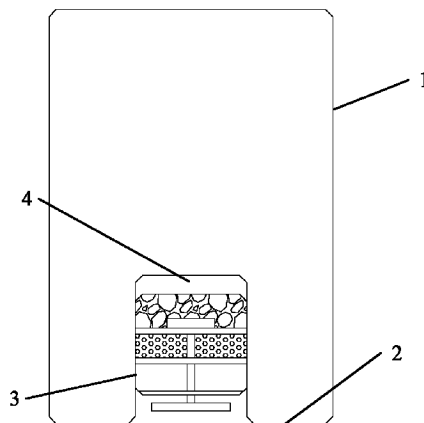
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

控温饮料瓶

(57) 摘要

本发明公开了一种控温饮料瓶,包括瓶身及瓶底,瓶底向瓶身内部凹入形成凹槽,凹槽内设置有控温缸筒。控温缸筒包括筒身、第一活塞、第二活塞、活塞杆、排气装置以及防止活塞杆移动的紧固装置。活塞杆包括杆头以及杆体。第一活塞通过第一活塞孔套在活塞杆上,且第一活塞的顶面与杆头的底面相贴合;第二活塞通过第二活塞孔套在活塞杆上。控温缸筒的筒顶与第一活塞之间的第一活塞腔内置有控温材料一;第一活塞与第二活塞之间的第二活塞腔内置有与控温材料一发生放热或吸热反应的控温材料二。采用本发明的控温饮料瓶能够在不依赖外部设备的情况下利用自带的控温装置方便快捷地进行加热或冷却操作,且便于携带、结构简单、成本低廉。



1. 一种控温饮料瓶,包括瓶身(1)以及瓶底(2),其特征在于:所述瓶底(2)向所述瓶身(1)内部凹入形成凹槽(4),所述凹槽(4)内设置有控温缸筒(3);所述控温缸筒(3)包括筒身(5)、第一活塞(7)、第二活塞(8)、活塞杆(9)、排气装置以及防止所述活塞杆(9)移动的紧固装置;所述活塞杆(9)包括杆头(11)以及杆体(12);所述第一活塞(7)通过第一活塞孔(16)套在所述活塞杆(9)上,且所述第一活塞(7)的顶面与所述杆头(11)的底面相贴合,所述第二活塞(8)通过第二活塞孔(17)套在所述活塞杆(9)上,所述控温缸筒(3)的筒顶与所述第一活塞(7)之间的第一活塞腔(22)内置有控温材料一,所述第一活塞(7)与所述第二活塞(8)之间的第二活塞腔(23)内置有与所述控温材料一发生放热或吸热反应的控温材料二;所述第一活塞(7)上设置有活塞通孔(18),所述杆头(11)上设置有与所述活塞通孔(18)配合的杆头通孔(19)。

2. 根据权利要求1所述的控温饮料瓶,其特征在于:所述排气装置包括所述第二活塞(8)上开有的排气孔(24)以及与所述排气孔(24)相配合的排气孔塞(25)。

3. 根据权利要求1所述的控温饮料瓶,其特征在于:所述杆体(12)的底部连接一转动拨片(10),所述杆体(12)的底部与所述转动拨片(10)之间为紧固连接。

4. 根据权利要求3所述的控温饮料瓶,其特征在于:所述控温缸筒(3)的上端面到所述转动拨片(10)的底端之间的距离小于所述凹槽(4)的深度。

5. 根据权利要求1所述的控温饮料瓶,其特征在于:所述瓶底(2)下方设置有安全底盖(21)。

6. 根据权利要求1所述的控温饮料瓶,其特征在于:所述控温缸筒(3)与所述凹槽(4)为整体式结构。

7. 根据权利要求1所述的控温饮料瓶,其特征在于:所述控温缸筒(3)与所述凹槽(4)为分体式结构。

8. 根据权利要求7所述的控温饮料瓶,其特征在于:所述控温缸筒(3)与所述凹槽(4)之间为螺纹连接。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的控温饮料瓶,其特征在于:所述紧固装置包括筒底(6),所述筒底(6)通过筒底通孔(20)套在所述活塞杆(9)上并与所述筒身(5)紧固连接,所述筒底通孔(20)的直径大于所述杆体(12)的直径且小于所述转动拨片(10)的长度,所述转动拨片(10)与所述筒身(5)底端的距离小于所述筒底(6)与所述筒身(5)底端的距离。

10. 根据权利要求9所述的控温饮料瓶,其特征在于:所述紧固装置还包括杆体(12)上的限位孔(26)以及与所述限位孔(26)相配合的限位销(27),所述限位销(27)的长度大于所述筒底通孔(20)的直径,所述限位孔(26)与所述筒身(5)底端的距离略小于所述筒底(6)与所述筒身(5)底端的距离。

## 控温饮料瓶

### 技术领域

[0001] 本发明涉及饮料的包装容器,特别涉及一种能够对饮料进行加热或冷却的控温饮料瓶。

### 背景技术

[0002] 在寒冷的冬天饮用饮料时,为了达到适宜的饮用温度,通常需要对饮料进行加热。同样,在炎热的夏天饮用饮料时,为了提高口感,需要降低饮料的温度。通常情况下,加热的操作方法是整个饮料包装放入热水中,或者将饮料倒入加热容器中加热,而冷却的操作多为利用冰箱来制冷。上述方法都依赖于外部设备,无法随时随地获得所需热度的饮料,而且操作比较繁琐,需要的时间也比较长。因此,有必要开发一种不依赖于外部设备,能够利用自带的控温装置方便快捷地进行加热或冷却操作,且便于携带的控温饮料瓶。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种不依赖于外部设备,能够利用自带的控温装置方便快捷地进行加热或冷却操作,且便于携带的控温饮料瓶。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 一种控温饮料瓶,包括瓶身及瓶底,瓶底向瓶身内部凹入形成凹槽,凹槽内设置有控温缸筒。控温缸筒包括筒身、第一活塞、第二活塞、活塞杆、排气装置以及防止活塞杆移动的紧固装置。活塞杆包括杆头以及杆体。第一活塞通过第一活塞孔套在活塞杆上,且第一活塞的顶面与杆头的底面相贴合;第二活塞通过第二活塞孔套在活塞杆上。控温缸筒的筒顶与第一活塞之间的第一活塞腔内置有控温材料一;第一活塞与第二活塞之间的第二活塞腔内置有与控温材料一发生放热或吸热反应的控温材料二。第一活塞上设置有活塞通孔,杆头上设置有与活塞通孔配合的杆头通孔。

[0006] 优选的,第二活塞上开有排气孔以及与排气孔相配合的排气孔塞,在第二活塞的安装过程中将第二活塞腔内的空气通过排气孔排出,当第二活塞接触到控温材料二后使用排气孔塞将排气孔封闭,保证第二活塞腔内的密封性。

[0007] 优选的,活塞杆的杆体的底部连接一转动拨片,且活塞杆的杆体的底部与转动拨片间为紧固连接,使用时通过转动转动拨片即可以实现对杆体的转动,从而达到直至第一活塞上的活塞通孔与杆头上的杆头通孔相重合、第一活塞腔与第二活塞腔连通的目的,避免了单纯转动杆体出现打滑现象。

[0008] 优选的,控温缸筒的上端面到转动拨片的底端之间的距离小于凹槽的深度,这样在控温缸筒安装到凹槽内部以后,转动拨片的底端可以不突出于瓶底以外,有效避免了对转动拨片的误操作的产生。

[0009] 同时在瓶底下方可以设置一个安全底盖。在非工作状态下,安全底盖安装在瓶底下方,可以进一步地避免对转动拨片的误操作且方便产品的码放,同时也避免了因控温缸筒的密封性被破坏而可能产生的活塞杆在控温材料的重力作用下向下移动。当需要对饮料

进行加热或冷却时,取下安全底盖,然后就可以旋转转动拨片完成相应的操作。在控温材料一与控温材料二反应完成后,可以将安全底盖重新盖上,以避免控温缸筒内部发生反应的过程中由于控温缸筒的密封性被破坏等原因而可能造成的活塞杆的脱落,同时也方便摆放。

[0010] 控温缸筒与凹槽可以为整体式结构,直接加工完成,且控温材料一与控温材料二反应后热传递仅需在控温缸筒筒身以及饮料之间进行,热能利用率较高;控温缸筒与凹槽也可以采用分体式结构,此时控温缸筒与凹槽之间可以采用螺纹连接,这样可以根据使用者的要求分别选择加热或者冷却效果的控温缸筒,或者保留至下一次使用,满足了控温缸筒的通用性,在控温缸筒通过螺纹拧紧在凹槽内以后,当沿着与上述螺纹拧紧方向相同的方向旋转转动拨片时,可以有效避免筒身与凹槽内壁之间发生打滑的现象。

[0011] 紧固装置可以包括筒底,筒底通过筒底通孔套在活塞杆上并与筒身的底部固定连接。筒底通孔的直径大于杆体的直径,以使第二活塞的底部与大气相通;同时,筒底的直径小于转动拨片的长度,刚好使与活塞杆紧固连接的转动拨片的上端面与筒底的下端面相贴合,避免第一活塞、第二活塞、活塞杆以及第二活塞腔内的控温材料二作为一个整体在大气压力的推动作用下沿控温缸筒向第一活塞腔移动。从而在旋转转动拨片使活塞通孔与杆头通孔重合时,利用第一活塞腔内的压强与大气压的压强差使第二活塞在大气压力的推动作用下向着第一活塞的方向运动,带动第二控温材料通过活塞通孔与杆头通孔重合所形成的孔隙与第一控温材料混合,发生反应。

[0012] 紧固装置还可以包括设置于杆体上的限位孔以及与限位孔相配合的限位销,限位孔与筒身底端的距离小于筒底与筒身底端的距离。当筒底安装完成后,限位孔与筒底的底面相贴合,将与限位孔配合的限位销插入限位孔中,保证第一活塞、第二活塞、活塞杆以及第二活塞腔内的控温材料二作为一个整体不会在大气压力的推动作用下沿控温缸筒向第一活塞腔移动。此时再将转动拨片安装至活塞杆即可。紧固装置中限位孔及限位销的加入,有效避免了紧固装置仅靠筒底与转动拨片的配合而导致的需要在第一活塞与控温材料一相接触后,为后续转动拨片的安装将活塞杆沿控温缸筒比所需的第一活塞腔多拉出一定的距离。

[0013] 优选的,筒底标有与转动拨片相配合的活塞通孔及杆头通孔重合时转动拨片的转动方向以及固定位置,这样使用者就可以根据筒底的标识进行操作,将转动拨片沿指定方向旋转至指定位置,使活塞通孔及杆头通孔重合,控温材料一与控温材料二能够迅速且充分接触。

[0014] 控温缸筒各部分的安装顺序为:将控温缸筒倒置,首先,向缸筒内加入适量的控温材料一。然后将第一活塞由活塞杆的杆体末端,即远离杆头的一端穿入,直至第一活塞的顶面与杆头的底面相贴合,并转动第一活塞使活塞通孔与杆头通孔重合。将活塞杆塞入缸筒中,直至第一活塞与控温材料一相接触,此时已排出第一活塞腔内的空气。转动活塞杆,使活塞通孔与杆头通孔错开,并将活塞杆沿控温缸筒拉出一定的距离并固定,在第一活塞腔内形成负压。然后装入第二活塞,并向第二活塞腔加入适量的控温材料二,将第二活塞由活塞杆的杆体末端穿入,直至第二活塞的顶面接触到控温材料二,此时已将第二活塞腔内的空气通过排气孔排出,当第二活塞接触到控温材料二后使用排气孔塞将排气孔封闭,保证第二活塞腔内的密封性。

[0015] 最后,将防止活塞杆移动的紧固装置安装至活塞杆,完成控温缸筒的组装,并加盖安全底盖:

[0016] 其中,若紧固装置中没有加入限位孔及限位销,紧固装置仅靠筒底与转动拨片的配合时需要在第一活塞与控温材料一相接触后将活塞杆沿控温缸筒向外拉出时,比所需的第一活塞腔多拉出一定的距离,为方便后续转动拨片的安装留有一定余量,在筒底安装完成后,松开活塞杆,第一活塞、第二活塞、活塞杆以及第二活塞腔内的控温材料二作为一个整体在大气压力的作用下沿控温缸筒向内即向控温缸筒上端面移动,在松开活塞杆同时,可以对活塞杆施加一个向控温缸筒的底端的力,使活塞杆在与第一活塞、第二活塞以及第二活塞腔内的控温材料二作为一个整体移动时始终与第一活塞相贴合,保证第一活塞腔的密封性。当与活塞杆紧固连接的转动拨片与筒底贴合时,第一活塞、第二活塞、活塞杆以及第二活塞腔内的控温材料二停止移动并固定。

[0017] 若紧固装置中加入限位孔及限位销,则将活塞杆沿控温缸筒向外拉至预先设定的位置时,第一活塞腔的大小刚好为需要的尺寸,限位孔处于要安装筒底的位置,在筒底安装完成后,将限位销插入限位孔中,限位销与筒底相贴合,即完成活塞杆的固定,此时再安装转动拨片。

[0018] 为了保证控温材料一及控温材料二之间的反应进行得充分且彻底,可以使本发明的控温饮料瓶安装完成后,第一活塞腔的体积远大于控温材料一及控温材料二的体积之和,这样在第一活塞上的活塞通孔与杆头上的杆头通孔相重合后,控温材料二迅速进入第一活塞腔,即使反应发生后有气体生成,例如控温材料一为生石灰、控温材料二为水的反应中可能会产生的水蒸气,仍然能够保证反应的顺利进行;且在反应完成后,第一活塞腔与大气压之间仍存在压强差,第一活塞以及第二活塞就会在大气压力的作用下不滑落。同时,与第一活塞相贴合的活塞杆也不会滑落。

[0019] 在非工作状态下,第一活塞上的活塞通孔与杆头上的杆头通孔相错开,第一活塞腔与第二活塞腔处于不连通的状态。当需要对饮料进行加热或冷却时,拨动与活塞杆的杆体相连接的转动拨片,从而带动活塞杆转动,直至第一活塞上的活塞通孔与杆头上的杆头通孔相重合,第一活塞腔与第二活塞腔连通,进而导致控温材料一与控温材料二接触混合,发生放热或吸热反应,通过控温缸筒筒身、凹槽壁以及饮料之间的热传递达到提升或降低饮料温度的效果。

[0020] 控温材料一和控温材料二是两种在混合时会发生放热反应或吸热反应的材料。当二者发生放热反应时,可以对饮料进行加热;当二者发生吸热反应时,可以对饮料进行冷却。

[0021] 当控温缸筒的作用是加热时,控温材料一可以是生石灰,与之相应的控温材料二为水;当控温缸筒的作用是冷却时,控温材料一可以是硝酸铵,与之相应的控温材料二为水。通过改变控温材料即可达到加热或者冷却的效果。控温材料一以及控温材料二可以根据所要实现的目的进行选择,本发明只是给出能够实现较优结果的众方案中的其中一种选择。

[0022] 采用本发明的控温饮料瓶,利用自带的控温缸筒内部的化学反应,通过热传递达到对饮料进行加热和冷却的效果,摆脱了对外部设备的依赖,并且仅需通过旋转转动拨片就可以完成整个操作,方便快捷。若控温缸筒与凹槽为分体式结构,则对于同一种饮料,可

以根据需要灵活地更换加热型控温缸筒或冷却型控温缸筒,而且整个控温装置集成在饮料瓶内部,便于携带。此外,本发明的控温饮料瓶结构简单,所使用的控温材料也都比较常见,成本较低廉,适于进行产业化推广。

#### 附图说明

- [0023] 图 1 是本发明控温饮料瓶的结构示意图。  
[0024] 图 2 是本发明控温饮料瓶中控温缸筒的结构示意图。  
[0025] 图 3 是本发明控温饮料瓶中活塞杆的正视图。  
[0026] 图 4 是本发明控温饮料瓶中活塞杆的俯视图。  
[0027] 图 5 是本发明控温饮料瓶中第一活塞的端面视图。  
[0028] 图 6 是本发明控温饮料瓶中第二活塞的端面视图。  
[0029] 图 7 是本发明控温饮料瓶中控温缸筒筒底的端面视图。  
[0030] 图 8 是本发明控温饮料瓶中活塞通孔与杆头通孔重合时的示意图。  
[0031] 图 9 是本发明控温饮料瓶中活塞通孔与杆头通孔错开时的示意图。  
[0032] 图 10 是本发明控温饮料瓶中紧固装置加入限位销及限位孔的示意图。  
[0033] 图 11 是本发明控温饮料瓶带有安全底盖的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本发明的结构进行详细说明。

[0035] 如图 1 所示为本发明控温饮料瓶的结构示意图,本发明的控温饮料瓶包括瓶身 1、瓶底 2 以及控温缸筒 3,瓶底 2 向瓶身 1 内部凹入形成凹槽 4,控温缸筒 3 设置在凹槽 4 中。如图 2 所示为本发明控温饮料瓶中控温缸筒 3 的结构示意,控温缸筒 3 包括筒身 5、筒底 6、第一活塞 7、第二活塞 8、活塞杆 9 以及转动拨片 10。

[0036] 如图 3 所示,活塞杆 9 包括杆头 11 以及杆体 12。第一活塞 7 通过图 5 所示的第一活塞孔 16 套在活塞杆 9 上,且第一活塞 7 的顶面与杆头 11 的底面相贴合。第二活塞 8 通过图 6 所示的第二活塞孔 17 套在活塞杆 9 上。控温缸筒 3 的筒顶与第一活塞 7 之间的第一活塞腔 22 内置有控温材料一;第一活塞 7 与第二活塞 8 之间的第二活塞腔 23 内置有控温材料二。第一活塞 7 上设置有图 5 所示的活塞通孔 18,杆头 11 上设置有图 4 所示的杆头通孔 19。

[0037] 筒底 6 与筒身 5 紧固连接,且筒底 6 通过图 7 所示的筒底通孔 20 套在活塞杆 9 上。为了使用者操作方便,可以在筒底 6 标有与转动拨片 10 相配合的活塞通孔 18 及杆头通孔 19 重合时转动拨片 10 的转动方向 28 以及固定位置 29,这样使用者就可以根据筒底 9 的标识进行操作,将转动拨片 10 沿指定方向旋转至指定位置,使活塞通孔 18 及杆头通孔 19 重合,控温材料一与控温材料二迅速且充分接触。杆体 12 的底部与转动拨片 10 紧固连接。

[0038] 控温缸筒 3 的上端面到转动拨片 10 的底端之间的距离小于凹槽 4 的深度。瓶底 2 下方设置有安全底盖 21。

[0039] 本发明的第一种实施方式中,控温缸筒 3 与凹槽 4 为整体式结构,紧固装置包括筒底,如图 1 所示,控温缸筒 3 与凹槽 4 为一次加工成型,凹槽 4 的内壁即为控温缸筒 3 的筒壁。控温缸筒 3 中各部分的安装顺序为:将本发明的控温饮料瓶倒置,首先,向筒身 5 中加

入适量的控温材料一,然后将第一活塞 7 由杆体 12 的末端,即远离杆头 11 的那一端穿入,直至第一活塞 7 的顶面与杆头 11 的底面相贴合,并转动第一活塞 7 使活塞通孔 18 与杆头通孔 19 重合,如图 8 所示。将活塞杆 9 塞入筒身 5 中,直至第一活塞 7 与控温材料一相接触,此时已排出第一活塞腔 22 内的空气。转动活塞杆 9,使活塞通孔 18 与杆头通孔 19 错开,如图 9 所示。紧固装置仅靠筒底 6 与转动拨片 10 的配合时需要在第一活塞 7 与控温材料一相接触后将活塞杆 9 沿控温缸筒 3 向外拉出时,比所需的第一活塞腔 22 多拉出一定的距离并固定,为方便后续转动拨片 10 的安装留有一定余量。然后向第二活塞腔 23 加入适量的控温材料二,将第二活塞 8 由活塞杆 9 的杆体 12 末端穿入,直至第二活塞 8 的顶面接触到控温材料二后,如图 6 所示,使用排气孔塞 25 将排气孔 24 封闭。

[0040] 将筒底 6 通过筒底通孔 20 套在活塞杆 9 上并与筒身 5 紧固连接,在筒底 6 安装完成后,将转动薄拨片 10 安装至活塞杆 9 后松开活塞杆 9,但在松开活塞杆 9 同时,可以对活塞杆 9 施加一个向控温缸筒 3 的底端的力,使活塞杆 9 在与第一活塞 7、第二活塞 8 以及第二活塞腔 23 内的控温材料二作为一个整体移动时始终与第一活塞 7 相贴合,保证第一活塞腔 22 的密封性。此时第一活塞 7、第二活塞 8、活塞杆 9 以及第二活塞腔 23 内的控温材料二作为一个整体在大气压力的作用下沿控温缸筒 3 向内即向控温缸筒 3 上端面移动,当与活塞杆 9 紧固连接的转动拨片 10 与筒底 6 贴合时,第一活塞 7、第二活塞 8、活塞杆 9 以及第二活塞腔 23 内的控温材料二停止移动并固定。此时再将安全底盖 21 安装在瓶底 2 下方以避免在不需要加热或冷却时对转动拨片 10 的误操作,如图 11 所示,至此则完成控温缸筒 3 的组装。

[0041] 控温操作是通过控温材料一和控温材料二接触混合,发生放热或吸热反应来实现的。在非工作状态下,第一活塞 7 上的活塞通孔 18 与杆头 11 上的杆头通孔 19 相错开,第一活塞腔 22 与第二活塞腔 23 处于不连通的状态。当需要对饮料进行加热或冷却时,取下安全底盖 21,拨动与活塞杆 9 的杆体 12 相连接的转动拨片 10,从而带动活塞杆 9 转动,直至第一活塞 7 上的活塞通孔 18 与杆头 11 上的杆头通孔 19 相重合,第一活塞腔 22 与第二活塞腔 23 连通,由于在安装过程中会在第一活塞腔 22 形成一个真空环境,一旦第一活塞腔 22 与第二活塞腔 23 导通,第二活塞 8 会在大气的推动作用下迅速推动控温材料二进入第一活塞腔 22 中,控温材料一与控温材料二充分接触混合,发生放热或吸热反应,通过控温缸筒 3 的筒身 5 即凹槽 4 的内壁与饮料之间的热传递达到提升或降低饮料温度的效果。在本发明的控温饮料瓶中,当控温缸筒的作用是加热时,控温材料一可以是生石灰,与之相应的控温材料二为水;当控温缸筒的作用是冷却时,控温材料一可以是硝酸铵,与之相应的控温材料二为水。

[0042] 在控温材料一与控温材料二反应完成后,可以将安全底盖 21 重新盖上,以避免控温缸筒 3 内部发生反应的过程中由于控温缸筒 3 的密封性被破坏等原因而可能造成的活塞杆 9 的脱落,同时也方便摆放。

[0043] 本发明的第二种实施方式中,控温缸筒 3 与凹槽 4 为分体式结构,如图 2 所示,控温缸筒 3 可以单独加工而成,再与凹槽 4 采用螺纹连接,这样在控温缸筒 3 通过螺纹拧紧在凹槽 4 内以后,当沿着与上述螺纹拧紧方向相同的方向旋转转动拨片 10 时,可以有效避免筒身 5 与凹槽 4 内壁之间发生打滑的现象。紧固装置除筒底 6 外,还可以包括设置于杆体 12 上的限位孔 26 以及与限位孔 26 相配合的限位销 27,限位孔 26 与筒身 5 底端的距离小

于筒底 6 与筒身 5 底端的距离。

[0044] 控温缸筒 3 中各部分的安装顺序为：可以先将控温缸筒 3 以及凹槽 4 组合为本发明的控温饮料瓶并倒置，首先，向筒身 5 中加入适量的控温材料一，然后将第一活塞 7 由杆体 12 的末端，即远离杆头 11 的那一端穿入，直至第一活塞 7 的顶面与杆头 11 的底面相贴合，并转动第一活塞 7 使活塞通孔 18 与杆头通孔 19 重合，如图 8 所示。将活塞杆 9 塞入筒身 5 中，直至第一活塞 7 与控温材料一相接触，此时已排出第一活塞腔 22 内的空气。转动活塞杆 9，使活塞通孔 18 与杆头通孔 19 错开，如图 9 所示。

[0045] 将活塞杆 9 沿控温缸筒 3 向外拉至预先设定的位置时，第一活塞腔 22 的大小刚好为需要的尺寸，限位孔 26 处于要安装筒底 6 的位置，然后向第二活塞腔 23 加入适量的控温材料二，将第二活塞 8 由活塞杆 9 的杆体 12 末端穿入，直至第二活塞 8 的顶面接触到控温材料二后，如图 6 所示，使用排气孔塞 25 将排气孔 24 封闭。将筒底 6 通过筒底通孔 20 套在活塞杆 9 上并与筒身 5 紧固连接，在筒底 6 安装完成后，将限位销 27 插入限位孔 26 中，限位销 27 与筒底 6 相贴合，即完成活塞杆 9 的固定，此时可以松开活塞杆 9，并将转动拨片 10 安装至活塞杆 9，此时第一活塞 7、第二活塞 8、活塞杆 9 以及第二活塞腔 23 内的控温材料二作为一个整体已固定，不会在大气压力的作用下沿控温缸筒 3 向内即向控温缸筒 3 上端面移动。将安全底盖 21 安装在瓶底 2 下方以避免在不需要加热或冷却时对转动拨片 10 的误操作，如图 11 所示，至此则完成控温缸筒 3 的组装。

[0046] 紧固装置中限位孔 26 及限位销 27 的加入，有效避免了紧固装置仅靠筒底 6 与转动拨片 10 的配合而导致的需要在第一活塞 7 与控温材料一相接触后，为后续转动拨片 10 的安装将活塞杆 9 沿控温缸筒 3 比所需的第一活塞腔 22 多拉出一定的距离。

[0047] 控温操作与第一实施例的控温操作步骤一致，在此不再赘述。其中，由于控温缸筒 3 与凹槽 4 的分体式结构，控温缸筒 3 中各部分的安装可以在将控温缸筒 3 装入凹槽 4 后进行，也可以在将控温缸筒 3 中各部分安装完成后，再装入凹槽 4，或者在使用时才根据加热或冷却的需要而选择相应的控温缸筒 3 并装入凹槽 4 中。

[0048] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进，如将控温缸筒 3 与凹槽 4 的分体式结构、控温缸筒 3 与凹槽 4 的整体式结构、紧固装置包括筒底以及紧固装置包括限位孔及限位销的任意的排列组合，这些改进也应视为本发明的保护范围。



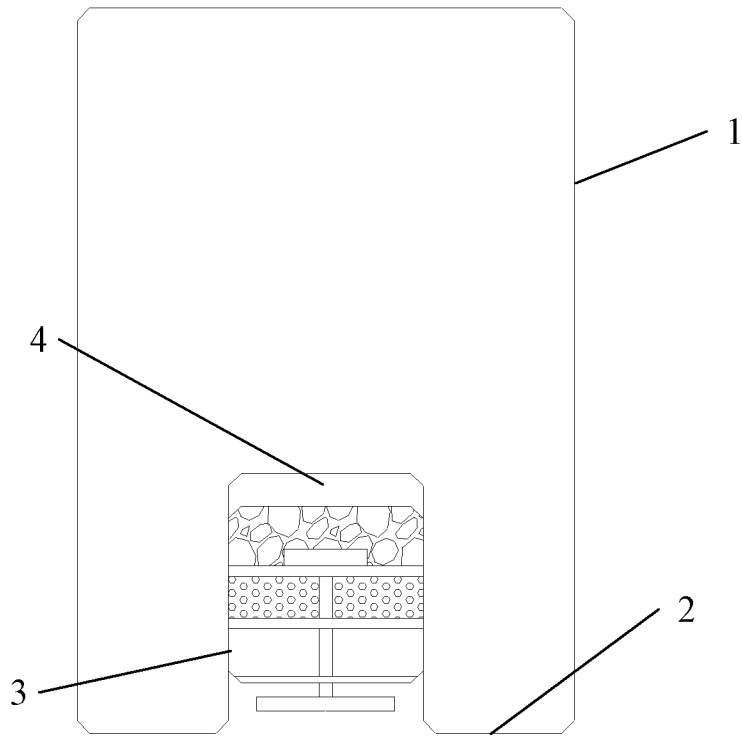


图 1

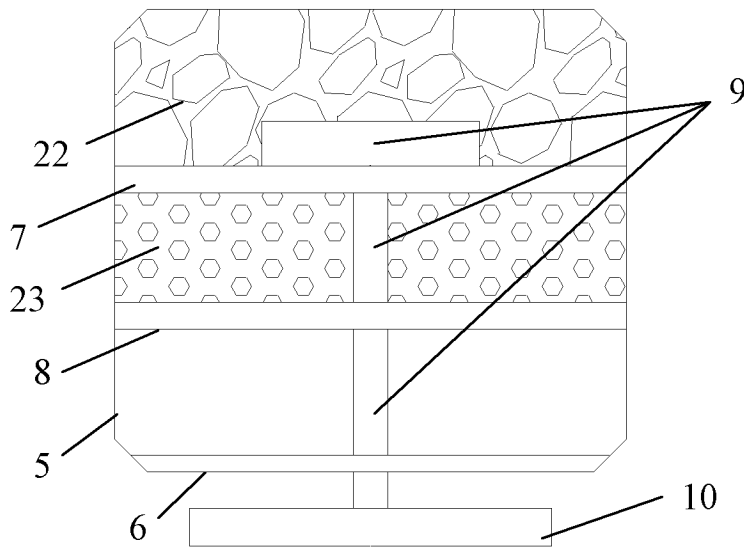


图 2

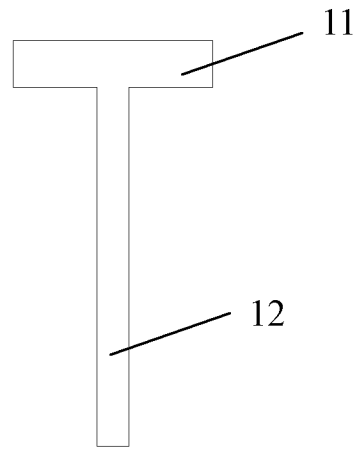


图 3

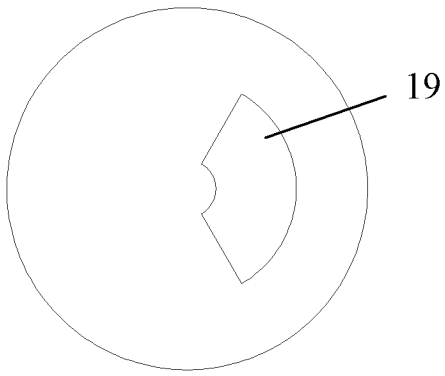


图 4

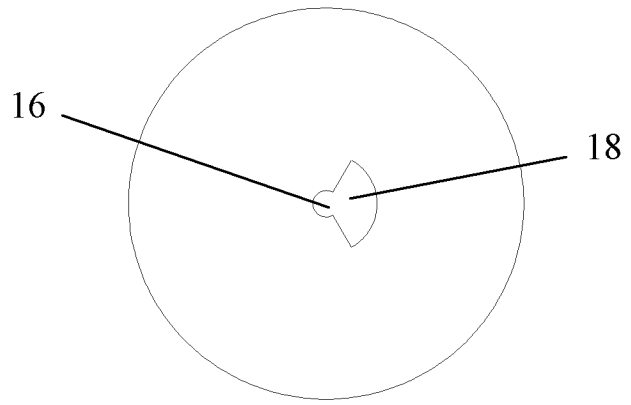


图 5

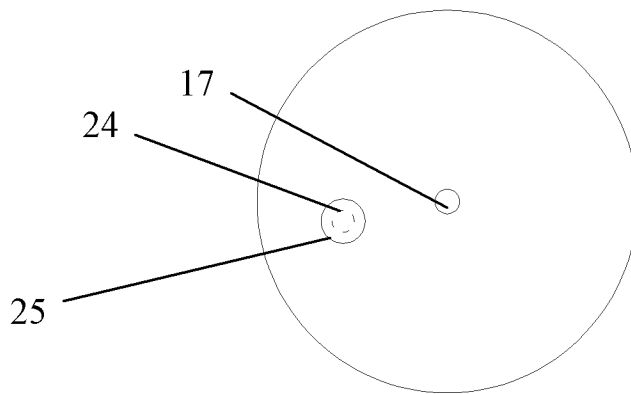


图 6

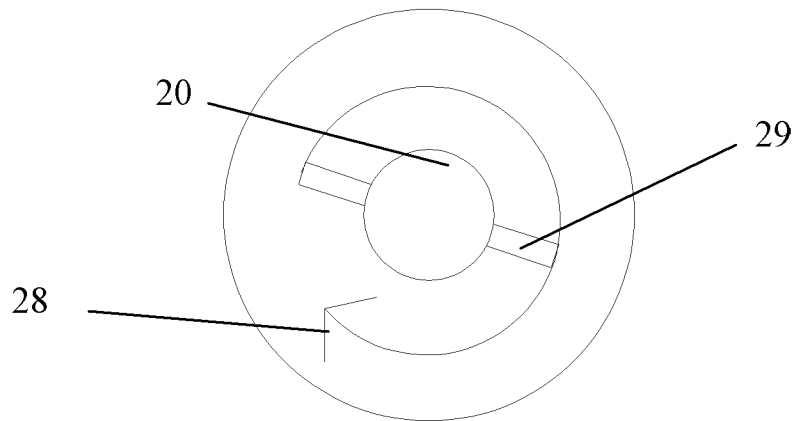


图 7

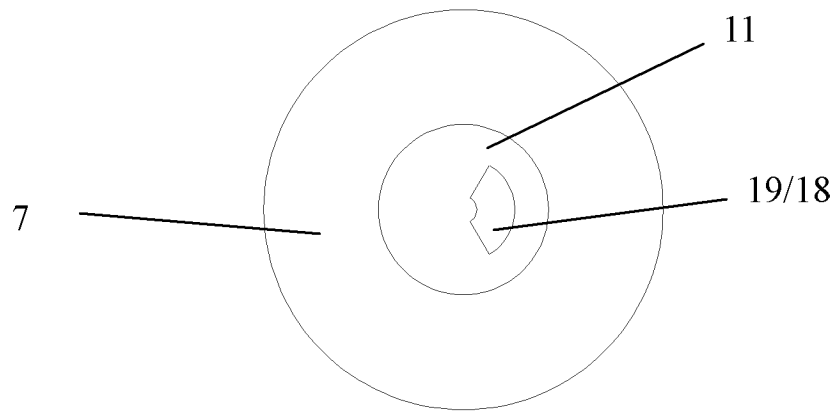


图 8

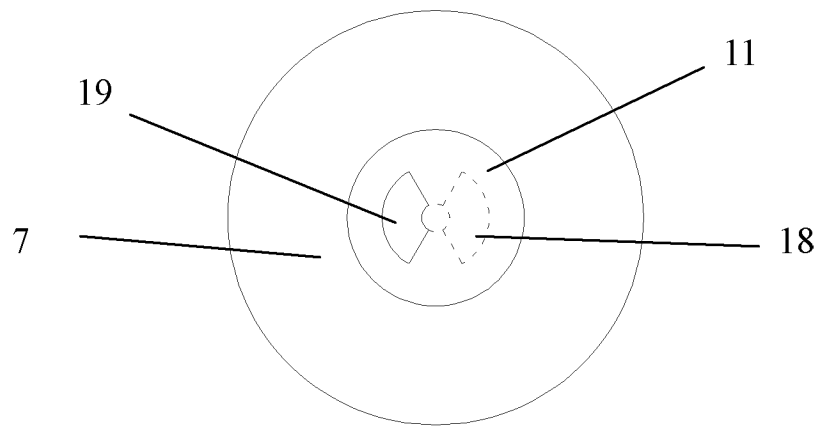


图 9

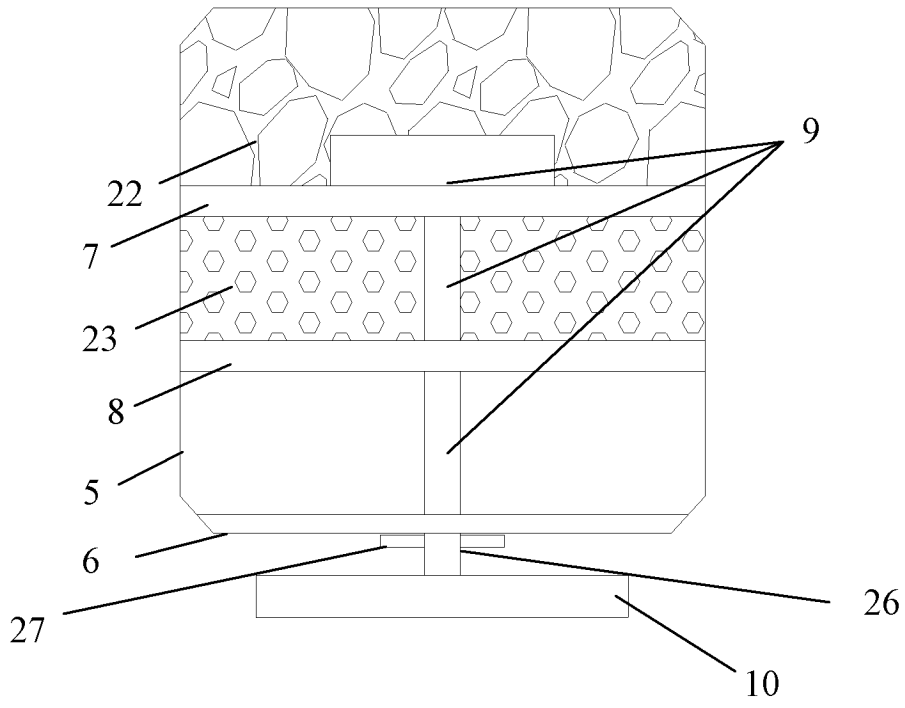


图 10

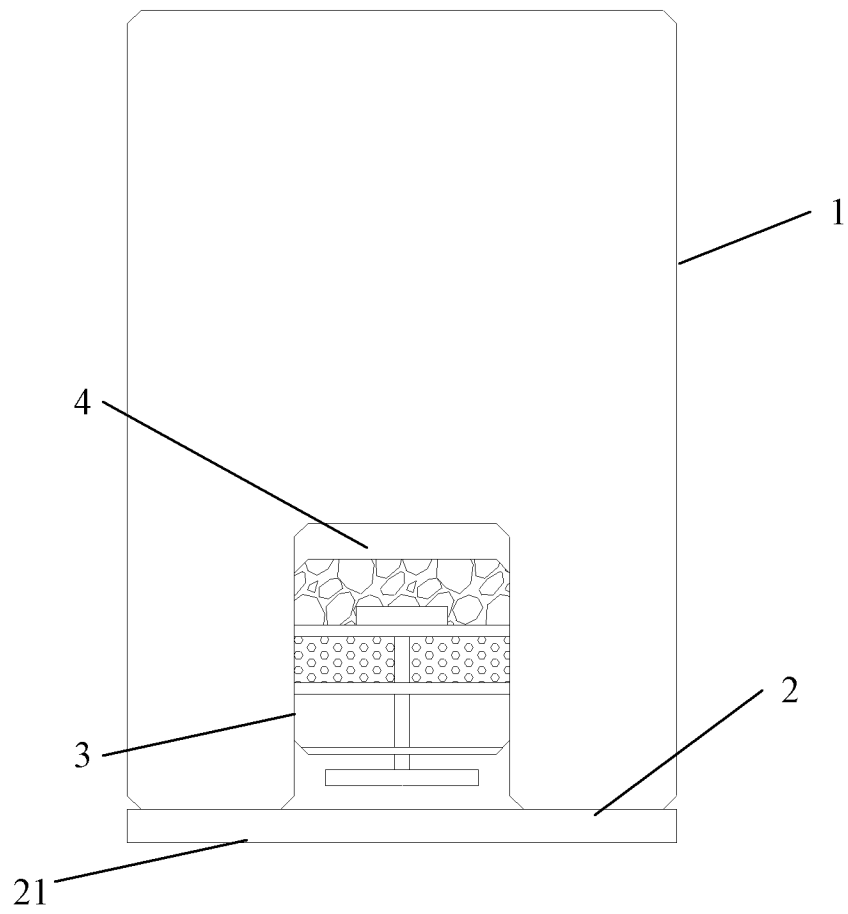


图 11