

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61G 17/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97115545.3

[45] 授权公告日 2002 年 12 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1096260C

[22] 申请日 1997.5.21 [21] 申请号 97115545.3

[30] 优先权

[32] 1996.5.21 [33] JP [31] 150071/96

[32] 1996.8.6 [33] JP [31] 223050/96

[73] 专利权人 株式会社冷却包装系统

地址 日本东京都

[72] 发明人 高杉光男

审查员 杨永康

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

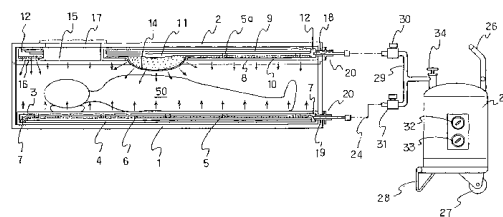
代理人 杨松龄

权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 8 页

[54] 发明名称 遗体保存方法及其保存装置

[57] 摘要

一种遗体保存方法,在棺材或遗体收装袋内形成供给液化冷却气的空间,通过把液化冷却气体供给上述空间内对棺材或遗体收装袋内一边冷却一边进行灭菌处理。可以在合适的设定时间内供给液化冷却气也可以一次大量供给液化冷却气体。可将块状干冰或粉末状干冰或蓄冷材料放置在棺材或遗体收装袋内进行辅助冷却。在遗体保存装置中,至少在由棺本体和盖组成的棺材的盖内配备保冷机构的装置,其中备有冷却箱,将液化气供给冷却箱内的喷嘴与冷却箱连接。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种遗体保存方法，其特征在于，包括以下步骤：
提供一收藏遗体的棺材或收装袋；
- 5 在棺材或遗体收装袋内通过至少一个实体板壁与包围遗体的空间隔开而形成供给液化冷却气的空间；
通过把液化冷却气体供给上述液化冷却气体供给空间内对棺材或遗体收装袋内一边冷却一边进行灭菌处理。
2. 如权利要求1所述的遗体保存方法，其特征在于按合适的设定时间间隔供给液化冷却气。
- 10 3. 如权利要求1所述的遗体保存方法，其特征在于：一次大量供给供在预定的时间周期内保存遗体的液化冷却气体。
4. 如权利要求1所述的遗体保存方法，其特征在于：将块状干冰或粉末状干冰或蓄冷材料放置在棺材或遗体收装袋内进行辅助冷却。
- 15 5. 一种遗体保存装置，至少在由棺本体和盖组成的棺材的盖内配备保冷机构的装置，上述保冷机构装备有冷却箱，并且将液化气供给上述冷却箱内的喷嘴与上述冷却箱连接；
在上述冷却箱内装1层或多层通气板，在上述通气板与冷却箱内面之间形成通气空间，流过上述通气空间的液化气体流入上述通气板内并且在与上述通
- 20 气空间内的液化气体流相反方向流动；
在上述冷却箱的底部上形成设置在上述棺材等盖内的上述保冷机构中的上述通气空间，在上述冷却箱底板中央部分有一个开口，在此设置由网状物和无
- 无纺布通气性材料制成的雪状干冰承载体；
在上述冷却箱底板上对应头部周围形成冷气下降孔。

遗体保存方法及其保存装置

5 本发明涉及遗体保存方法及其保存装置，更具体地说涉及在棺材、紧急灾害时等用的遗体收装袋等物品中，通过在遗体安置保管过程中使所用棺材、收装袋等内部保持低温的同时进行灭菌防止遗体腐烂，产生臭味和细菌繁殖等并且利用清洁遗体内部和对其进行冷却处理可以长时间保存遗体的方法和保存装置。

10 为了长时间保存遗体和防止遗体腐烂发臭等通常是在棺材内采用冷却手段，为此，通常的做法是采用干冰和电气式冷却手段。在棺材内用干冰的方法虽然最简便，但是由于过度冷却而使遗体部分冻结等，存在温度控制难的问题。

使用电气式冷却器的方法由于必须对每个棺材单独装一个独立的装置，所以存在成本高，噪音问题、运送时要保证电源，冷却器断开时的温度控制困难等15 问题。虽然还用使用了佩尔蒂元件冷却方法，但是除了成本高不能充分却外，还存在因为含有不燃物而需要在出棺时进行取换盖的作业。

另外，在出棺等时遗属偎靠遗体和贴脸直接接触遗体也是常有的事，在温暖季节细菌容易繁殖，在遗体具有传染性病原菌的情况下二次传染的危险性20 高。而在现有技术中不曾考虑消灭遗体本身带有的或其周围存在的细菌这个问题。

还有，在欧洲等地为了使遗体保持在近似生前的状态，进行所谓尸体防腐的特殊处理的也不少。所谓尸体防腐是将脖子上的颈动脉和腹股沟颈部动脉切开，然后从颈部注入着红色的防腐剂，在使血液从腹股颈部流出的同时，用防腐剂注满整个血管，通过用红色的防腐蚀剂充满血管，可以使遗体保持在近似25 生前的姿态下。对于腹部也得取出内脏注入红色防腐剂以便防止腹部腐烂，这个方法虽然不需要非常高的技术，但是其设施的设置需要1亿元以上的费用，所以一般的情况下是不可能的。

如上所述，现有的在棺材内冷却方法和保持遗体的方法存在很多问题，没有一个是令人满意的。30

因此本发明把提供没有上述方法中的问题的遗体保存方法和保存装置作为目的，本发明的遗体保存装置可以简单地与现有的棺材进行组装，由于用可燃性材料制作所以可以与棺材等一起焚烧处理，不会引起用干冰情况下的那样过冷，可以在能相当容易地使棺内控制在低温下的同时还产生有效的灭菌作用，

5 可以使遗体尽量保持生前的状态，并且能防止传染性病原菌的二次传染。

另外，为了达到通过对遗体内部处理谋求长期保存遗体的尸体防腐实用化而需要高深的技术和高额的设备投资，因此这个方法在一般情况不仅不能普及，而且将腹部剖开取出脏器放入填料这个处理从遗属的心情上也是难以容忍的。因此本发明的另一目的是提供几乎不伤害遗体并且用简单地处理就可以使

10 遗体在接近生前的状态下长期保存的遗体的清洁保存方法。

本发明提供一种遗体保存方法，其特征在于，包括以下步骤：提供一收藏遗体的棺材或收装袋；在棺材或遗体收装袋内通过至少一个实体板壁与包围遗体的空间隔开而形成供给液化冷却气的空间；通过把液化冷却气体供给上述液化冷却气体供给空间内对棺材或遗体收装袋内一边冷却一边进行灭菌处理。

15 本发明还提供一种遗体保存装置，至少在由棺本体和盖组成的棺材的盖内配备保冷机构的装置，上述保冷机构装备有冷却箱，并且将液化气供给上述冷却箱内的喷嘴与上述冷却箱连接；在上述冷却箱内装1层或多层通气板，在上述通气板与冷却箱内面之间形成通气空间，流过上述通气空间的液化气体流入上述通气板内并且在与上述通气空间内的液化气体流相反方向流动；在上述冷
20 却箱的底部上形成设置在上述棺材等盖内的上述保冷机构中的上述通气空间，在上述冷却箱底板中央部分有一个开口，在此设置由网状物和无纺布通气性材料制成的雪状干冰承载体；在上述冷却箱底板上对应头部周围形成冷气下降孔。

另外，本发明是提倡从口腔等开口部分输入液化冷却气（利用普通液化二
25 氧化碳在体内生成雪状干冰）保持遗体清洁的方法。

图1是表示本发明的一实施方式构成的纵剖视图。

图2是表示在图1所示例子中的冷却箱底板构成例的视图。

图3是表示在图1所示例子中冷却箱内的通气板构成例的视图。

图4是表示在图1所示例子中的液化冷却气供给用的喷嘴构成例的视图。

30 图5是表示本发明的其它实施方式的结构图。

图6是表示在图5所示的例子中的液化冷却气供给单元的构成例的视图。

图7是表示本发明的又一实施方式的结构图。

图8是表示本发明的另一实施方式的结构图。

图9是表示本发明的其它实施方式的结构图。

5 图10表示空气与二氧化碳的不同热导率曲线。

下面结合附图说明本发明的实施方式。构成与本发明有关的保存装置的保冷机构可以在制造棺材等时预先组装在棺材等上，也可以在后来组装到制成的棺材等中。适合于本装置的棺材与一般的棺材相同，是由棺主体1和盖2组成，棺主体1和盖2最好都是用木材等可燃的材料制成。在棺材本体1的内底
10 上设置由防水的低伸长的纸材、一层厚纸板等可燃材料制成的下部冷却箱3。

在下部冷却箱3内还往往内装可以使内部构成通气的1层或多层下部通气板4。这种情况下用于形成冷却室6的撑条5在下部通气板4上按照惯例配置成点状。下部通气板4从强度优良的意义上看最好是成蜂窝结构。下部通气板4的前端侧和后端面侧不能与冷却箱3的侧面接触上，以便确保流通空间7，
15 可以使流过下部通气板4中的气体从前端侧流入下部通气板4内。该下部通气板4主要起绝热作用。

在盖2内也嵌装用与下部冷却箱3相同材料制成的上部冷却箱8，与下部通气板具有相同结构的一层或多层上部通气板9也与其上面接触地内装在盖2内。在这种情况下为了在上部通气板9的下部与冷却箱8的底板10之间形成
20 冷却室11，而将支撑条5a按与支撑条5相同的方式配置在底板10上。另外在上部通气板9的前面侧与后面侧分别确保通流间隔12，以便流过冷却室11的气体能够流入上部通气板9内。该上部通气板9也与下部通气板4同样起隔热作用。

底板10的中间部分即与遗体50的胸腹部对应的部分形成圆形、椭圆形
25 等开口，在这里设置向下方凹下的积雪处14，积雪处14由无纺布、网等具有通气性的材料构成，如后面所述供给冷却室11内的液化冷却气在积雪处14内瞬时变成雪状干冰，通过积雪处14的网孔向遗体50供给冷气。

在底板10上与遗体50的头部对应的部分形成必要的拜谒孔15，为了环绕拜谒孔15而形成冷气下降孔16。在形成拜谒孔15的情况下开口17
30 与该拜谒孔连通地形成在上部通气板9和盖2上。

在盖2的侧面形成与冷却室11内连通的喷嘴插入口18，而在棺材主体1的侧面（通常与喷嘴插入口18形成面为同一侧面）的下部也形成与冷却室6内连通的喷嘴插入口19，在各喷嘴插入口18、19上密封嵌入喷嘴20，可以在喷嘴插入口18、19的内周面和/或喷嘴20（具体地说为后述回收管21）的外周面上放置橡胶、合成树脂等密封件，并用螺钉固定方式固定。

按照惯例，如图4所示的喷嘴20形成在回收管21内配置液化冷却气供给管22的二重管结构，回收管21具有回收流过冷却室6、11的剩余气体并将其排出到大气中的排出部分23。在排出部分23上配置图中未示出的有适当杀菌作用的过滤器。液化冷却气体供给管22通过高压软管24与液化气瓶25相连。

液压气瓶25是可搬式的，按照惯例装有把手26、轮子27和支架28。在气瓶25上安装用于分别向冷却室6和冷却室11供给液化冷却气的分支管29，在该分支管上分别安装电磁阀30、31。电磁阀30、31分别通过设置在气瓶25上的定时器32、33控制。34是节流阀。

在上述构成例的情况下，当操作定时器32，33使电磁阀30、31处在打开状态时，气瓶25内的液化冷却气通过高压气管24从液化冷却气供给管22喷射到冷却室6、11内。通常用液态二氧化碳作为冷却气体，在这种情况下喷出后立即变成雪状干冰，它的较大部分积存在积雪处14内。

冷气通过积雪处14和底板10对着遗体50降注到其胸腹部中心。另外，当设置冷气下降孔16时，则液化冷却气的一部分从该孔流入棺材主体1内冷却遗体50的头部。接着残余气体从通流间隙12流入上部通气板9内形成逆流，从上部通气板9的另一端流出的残余气体回收到回收管21内，通过过滤器从排出部分排出到大气中。

供给冷却室11内的液化冷却气在此也变成雪状干冰，从下部冷却箱3的上面连续供给棺材主体1内的整个空间，残余气体逆流流入下部通气板4内。从相反侧的端面流出并回收到回收管21内，经过过滤器从排出部分23排出到大气中。下部通气板4内被气体充满，具有良好的隔热性能。即如图10的曲线所示那样，因为与一般的空气相比气体（在图中用的是二氧化碳）的热导率低很多，所以可以容易理解其有优良的隔热性能。

供给遗体50周围的冷气（二氧化碳）不仅冷却遗体50和棺内，还起杀

死至少残存在其中的嗜气性菌的作用。因此在防止遗体 50 腐烂的同时还具有防止家属接触遗体时的二次传染的效果（气体充填效果）。

如果说明实际应用例，在冬季大气气温低时，只使用盖 2 上的冷却机构（也可以省略棺主体上的冷却机构的设置），例如每 10 小时供给 5 Kg 的液化冷却气。液化冷却气供给可以借助定时器 32、33 通过预先设定喷射时间和喷射间隔的方法自动进行。在夏天大气气温高的情况下，例如每 10 小时供给 10 Kg 液化气。在夏季时，在殡仪馆内预先冷却是特别有效的。如果把 1 次殡仪所需要的时间设定为 50 小时，则在夏季时在殡仪馆进行 10 小时 10 Kg 的预冷，那么在殡仪馆的时间为 40 小时，放置 10 小时按 10 Kg 供给，总计需供给 50 Kg 冷却气。

图 5 所示的实施方式是一个对上述实施方式进一步简化后的方式，棺主体 1 和盖 2 分别形成中空状，在棺主体 1 和盖 2 的一端面上分别设置与中空部连通的气体注入口 36、37。棺主体 1 上的气体注入口 36 通常设置在两侧板与底板 3 的 3 个位置上。在这种情况下中的气瓶 25 上通过喷射定时器 40 设置 15 装有与各气体注入口 36、37 相连的若干个喷嘴 38 的分支管 39。

图 6（A）、（B）是表示喷嘴 38 与气体注入口 36、37 相连方法的图。（A）的情况是把螺纹管 41 安装在气体注入口 36、37 上，螺合在螺纹管 41 上的螺母 42 安装在喷嘴 38 的前端上。（B）的情况是把通过从外方加压使开口向内方移动的关闭板 43 设置在气体注入口 36、37 的内侧 20 上。这时进入气体注入口 36、37 内的喷嘴 38 压开并闭板 43，再进入棺主体 1 和盖 2 的各中空部内。当把喷嘴 38 从注入口 36、37 中拉出时，靠弹簧、橡胶等的复原力使关闭板返回，密封接触在气体注入口 36、37 的内端缘上将其关闭。

在图 6 所示实施方式的情况下也与上述实施方式相同，利用喷射定时器 40 25 的作用在所设定的时间内以规定时间向棺主体 1 和盖 2 的中空部内注入冷却气体，形成雪状干冰，借此可以长时间保持棺内的冷却状态。

如图 7 所示的实施方式是把蓄冷材料收装盒 45—47 作为棺体 1 的主要部分配置在长边侧侧面的内侧和中央部分上面。各蓄冷材料收装盒 45—47 通过两个两面窄带固定。因为蓄冷收装盒 45 增设在棺主体 1 的内侧面上，所以 30 以使呈仰卧状态的遗体 50 的两手和两脚对置。蓄冷材料收装盒 46 的侧面呈

弧线状位于两腰部上，上部从胸部到大腿部。蓄冷材料收装盒 4 7 配置在遗体 5 0 的头部。

各蓄冷材料收装盒 4 7 可以开闭，并且可从棺本体 1 中取出打开放入块状干冰，粉末干冰或蓄冷材料。其数量随补充间隔长短和季节适当设定。

- 5 在图 1 所示的实施方式中，该蓄冷材料收装盒 4 5 — 4 7 可以取出一部分（但收装盒 4 6 不适于这样作）。即在雪状干冰的情况下，因为供给后在急冷作用之后冷却能力持续性差，为了弥补这个不足，也可以将放入块状干冰或粉末状干冰等的蓄冷材料收装盒 4 5， 4 7 安装在棺本体 1 的内壁上。

- 如图 8 所示的实施方式主要是用在紧急灾害等情况下的遗体收装袋 5 1，
10 收装袋 5 1 通常是由具有气密性的两层隔热材料形成的。在收装袋 5 1 上设置合适的气体供给口 5 2，在遗体收装中每隔规定时间便向其提供液化冷却气，在两层袋内可以形成雪状干冰。

- 另外如果不采用两层袋的结构，也可以向袋内直接供给液化冷却气。这主要是用在例如紧急灾害等情况下必须处理很多遗体的情况和遗体腐烂到一定
15 程度的情况下，这时要使液化冷却气体立即直接降到遗体上，使遗体被包在雪状干冰（液化二氧化碳的情况下）中，这样便可以既阻止了遗体继续腐烂又具有气体包装的效果。

 在图 9 中所示的是用冷却箱 5 3 将其门 5 4 打开取放棺材和遗体收装袋等并使棺材全部受到冷却的方案。液化气瓶 5 5 与冷却箱 5 3 相连。

- 20 即使在上述的任何一个实施方式中，作为棺材、收装袋等内的残余气体排出手段除了采用图 4 所示那样的双重管构造的喷嘴外，也可以采用在适当位置上设置排气阀门的方法，当然也可以将这两种方法并用。

- 在本发明中，在取代提倡的尸体防腐的遗体清洁保存方法中，虽然是从口腔等开口部分供给液化冷却气体，但是在此所谓开口部不限于口腔、鼻、耳、
25 肛门等现有的开口，也包含通过切开等形成的或由于事故等发生的内腔破裂等开口部。液化冷却气可以通过特殊结构即对应作为插入口的口腔、鼻等形状的气体喷射嘴高压喷射到遗体内。

- 作为液化气体有使用氮气的情况和用液化二氧化碳气的情况。其中在液化二氧化碳气的情况下，一部分气体经高压喷出后，变成雪状干冰，向与气管、
30 食道连通的所有的脏器充填。

因为人体被认为是巨大的管状体，所以利用这些液化冷却气体的高压喷射可以使残留体内并成为腐烂原因的残留物、污物等从直肠等排出并且清洁。另外充填在体内的气体在肠内产生杀菌和抑制细菌作用并且遍及整个皮肤急速浸透，在清洁的同时还能实现长期保存。与此同时在充填的气体通过肠腔内的各个角落产生急冷作用的同时又从人体内部进行急剧的热交换，使以后的遗体温保持在摄氏数度之下。

液化气喷射一小时后，肺、胃和肠内膨胀，通过用手压遗体使气体加速排到体外，为了防止气体喷射而分阶段恢复到正常状态。另外，通过改变喷嘴的方向，也可以将液化气送入脑部。并且在气体喷射声音大的情况下可以在喷嘴上安装合适的消音器。

另外，也可以通过切开血管（通常为劲动脉）然后供给红的或近似的或近似红的有色气体或产生颜色用的气体并用使遗体带红色看上去为近似生前皮肤色的手段。在此产生颜色用气体是指用于保持例如鲜肉（特别是牛肉）的肉色（赤色）和鲜度的氧和二氧化碳气的气体包装用混合气。另外，还可以从上述开口或血管处供给香气。

与上述本发明有关的方法是打算通过从内部冷却遗体实现长期保存遗体的方法，显然，这个方法可以单独地实现，也可以将上述棺材内冷却方法与这个方法并用。

另外在由于内脏破裂等事故引起的遗体损伤的情况下虽然往往进行除去内脏放入填充物的操作，但是在这种情况下也可以实施本发明的方法。

上面描述了本发明，如果采用本发明，通过气体冷却作用和隔热作用可以使遗体收装棺材等内维持在合适的温度（通常为 3°C — 5°C ），并且可防止遗体腐烂发臭，同时可以使遗体尽可能保持在生前状态，另外由于获得了利用气体灭菌的效果，所以可以抑制由于与遗体接触发生传染疾病的传染。

特别是在用于权利要求4所述方法的情况下，由于把块状干冰等迟效性冷却作用加在液化气的速效性冷却作用上，所以使棺材内温度控制更加容易。另外由于与本发明有关的装置由可燃性材料制作，所以可以与棺材一起焚烧处理。

在与本发明有关的遗体清洁保存方法中，即使是用手接触遗体，也没有必要进行像尸体防腐那样切开除去内脏等作业，特别是用最简便的方法取得了具

有液化二氧化碳气的鲜度控制、温度控制、杀菌、抑制菌作用等各种效果，而且可以通过气压使体内残存物排出，因此在清洁遗体的同时可以在近似生前状态下长期保持遗体，这个方法是特别有效的。

- 另外，与本发明的关的方法非常简便，不需要高明的技术，在短时间内就
- 5 可以完成，作业成本低廉，设备投资不多，由于几乎不伤遗体所以不会损害家属的心情，所以可以获得广泛的普及。

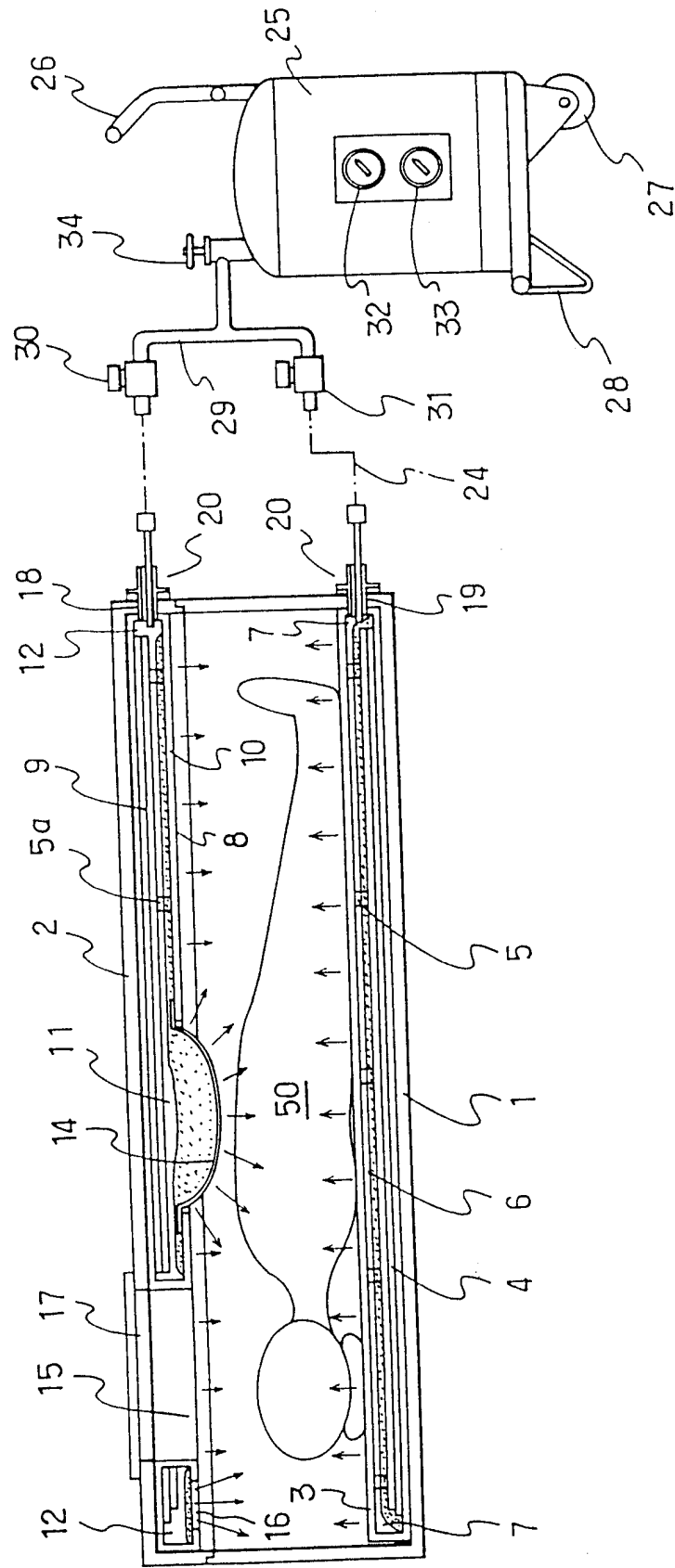


图 1

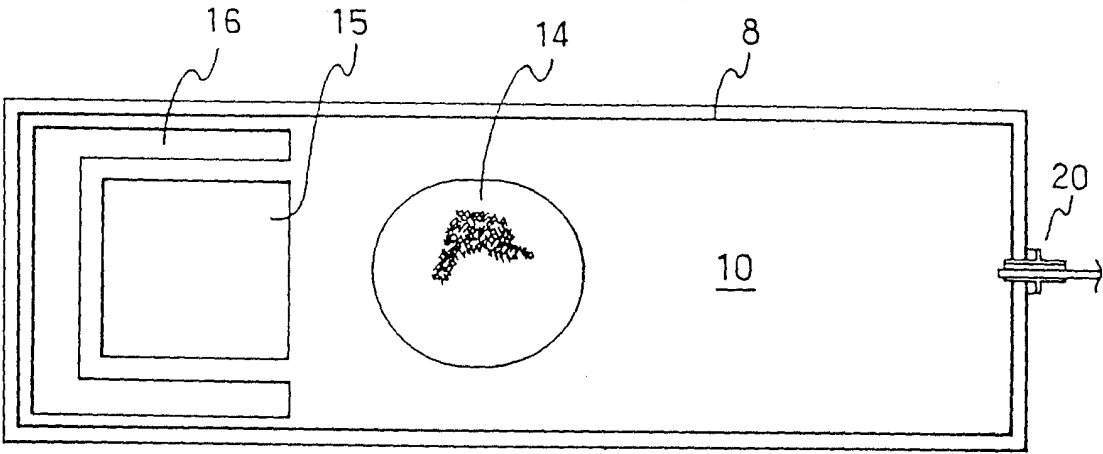


图 2

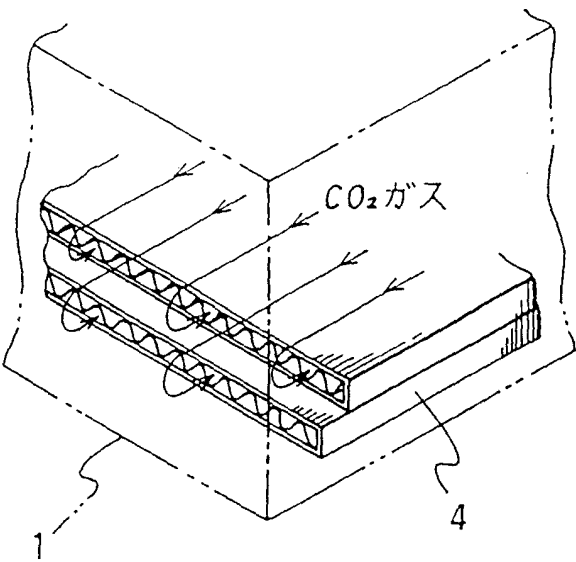


图 3

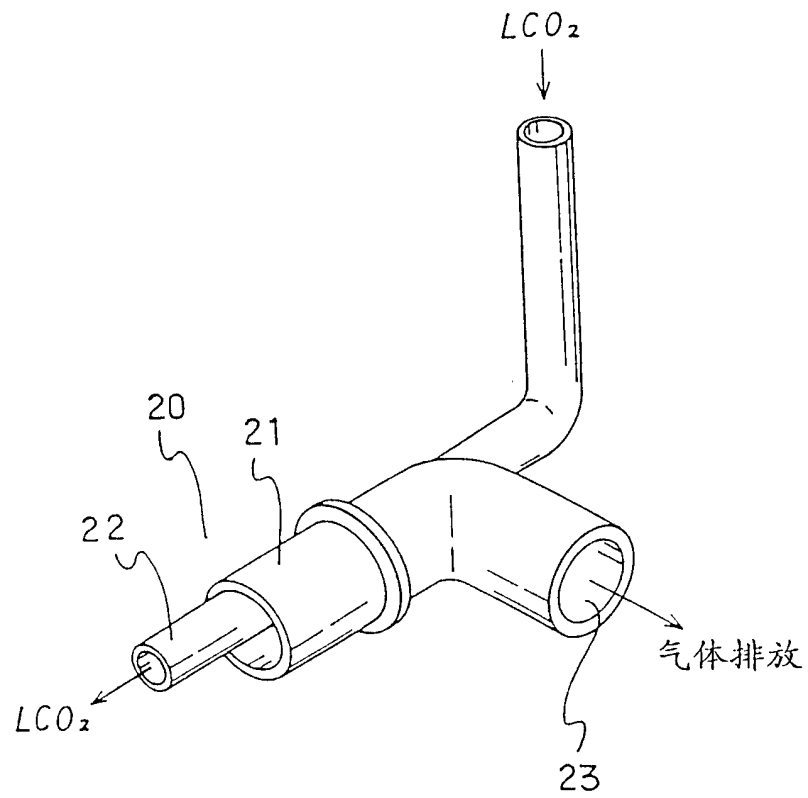
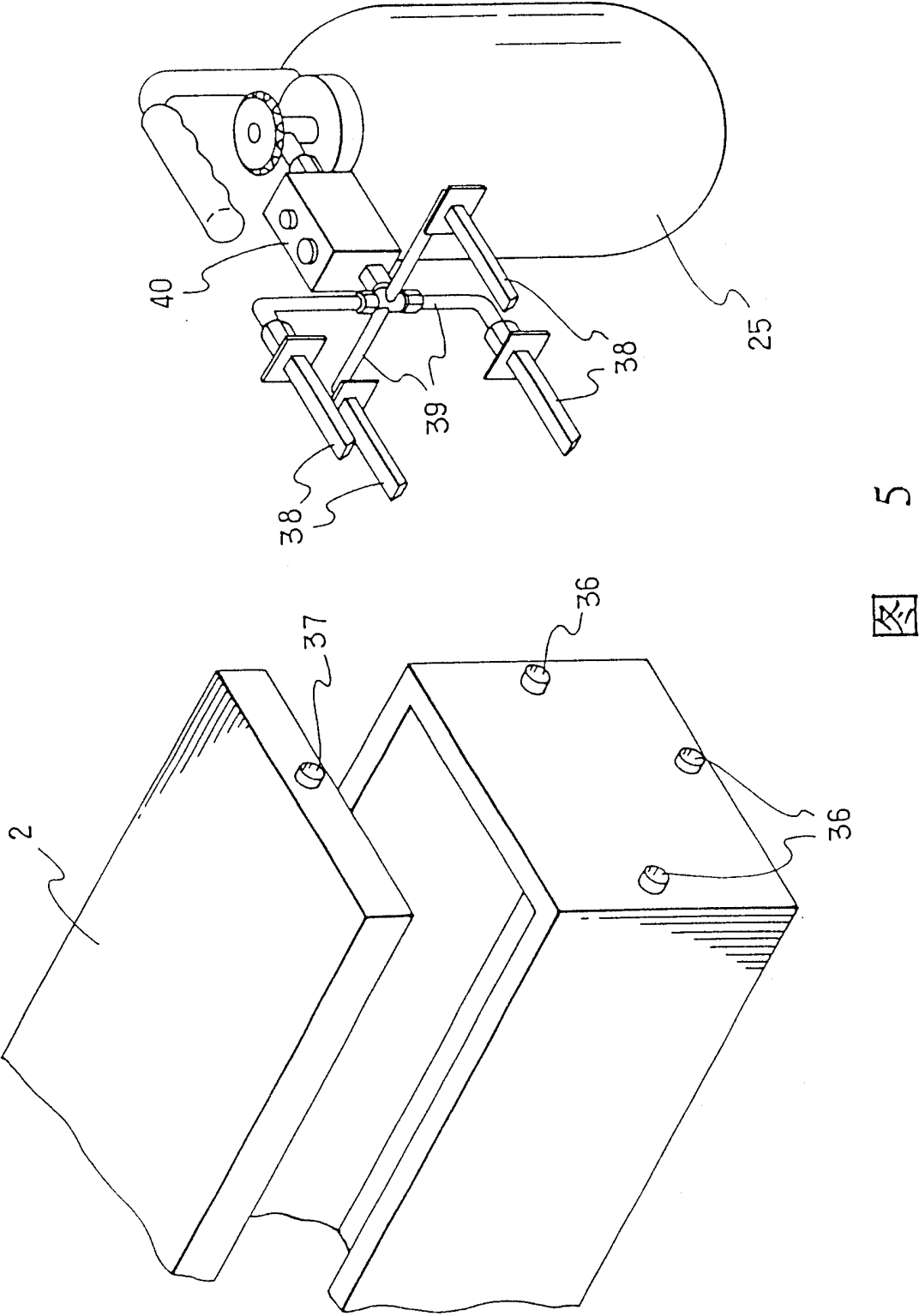


图 4



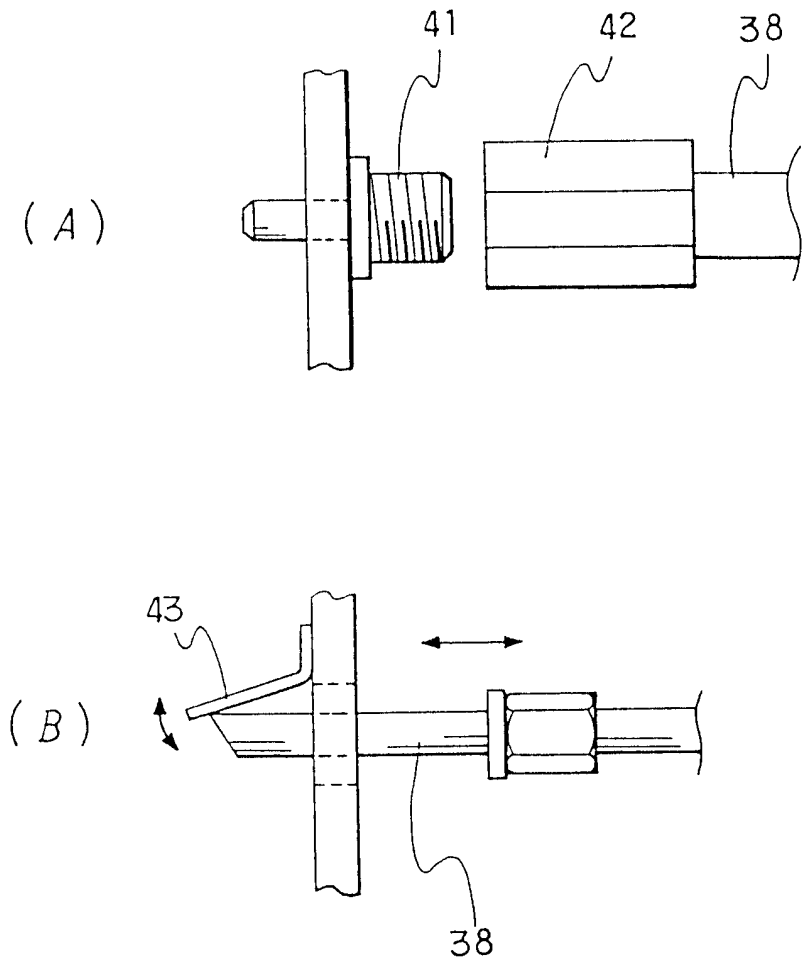
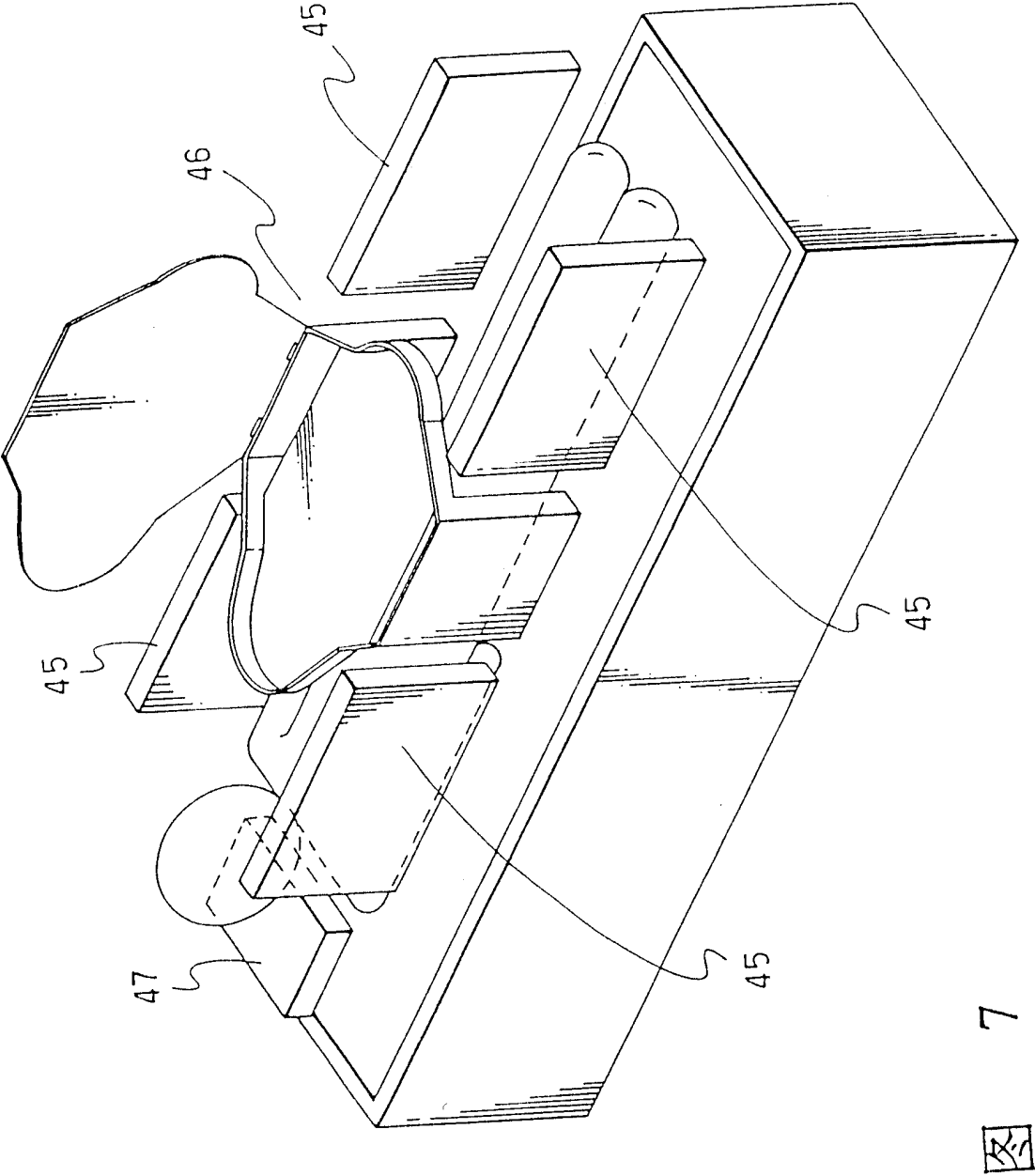


图 6



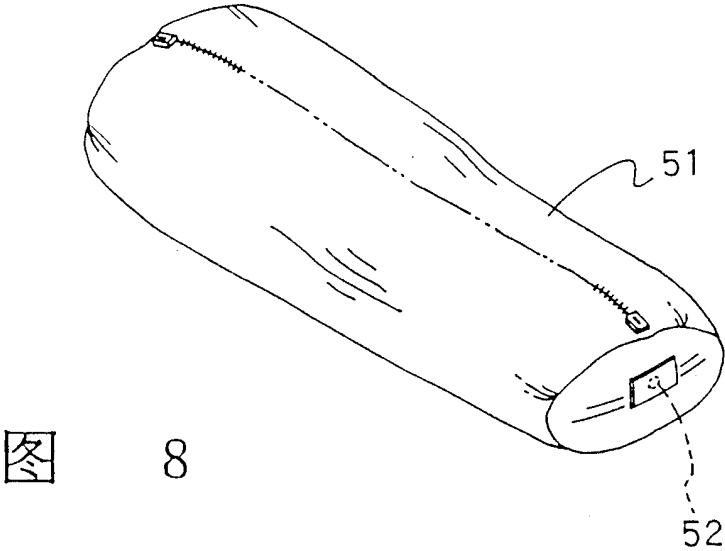


图 8

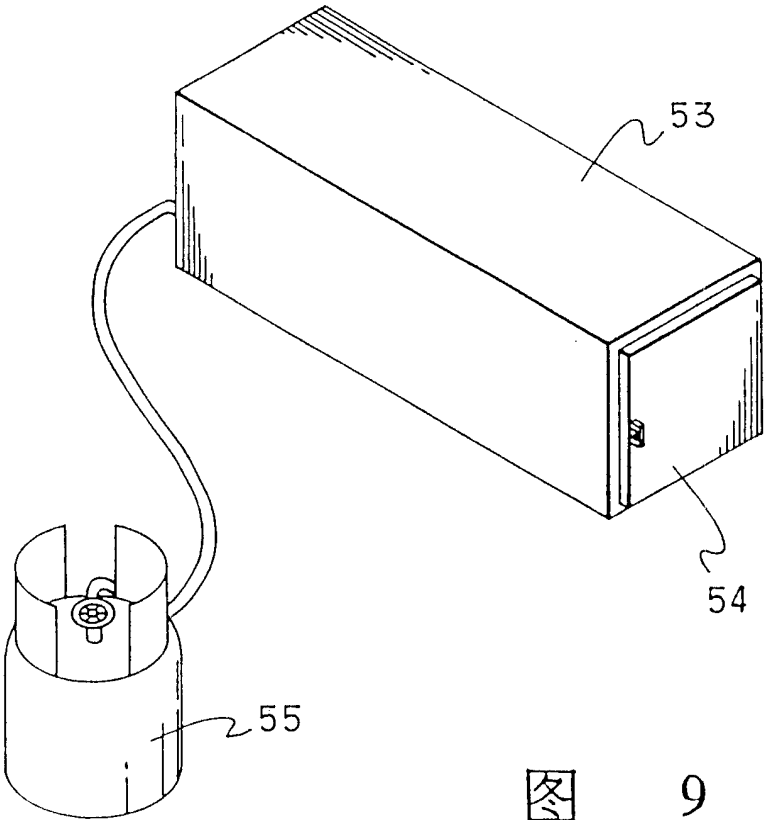


图 9

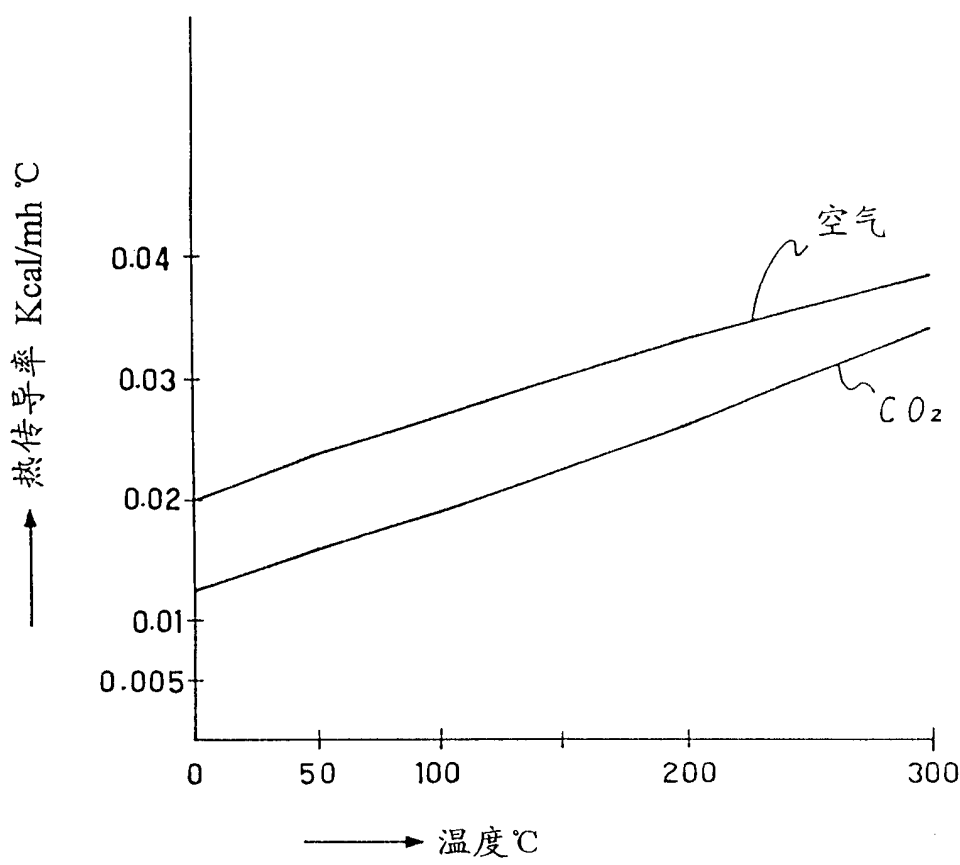


图 10