(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101400307 B
(45)授权公告日 2012.03.21

(21)申请号 200680053908.2
(22)申请日 2006.10.30
(30)优先权数据
078035/2006 2006.03.22 JP
(85)PCT申请进入国家阶段日
2008.09.19
(86)PCT申请的申请数据
PCT/JP2006/322062 2006.10.30
(87)PCT申请的公布数据
WO2007/108160 JA 2007.09.27
(73)专利权人 兴研株式会社
地址 日本国东京都
(72)发明人 久保田裕仁 藤代祐树
(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
代理人 王旭
(51)Int.Cl.
A61B 16/00(2006.01)

(56)对比文件
JP 2003-116859 A,2003.04.22, 说明书第【0017】段－第【0035】段,附图 1 － 4.
CN 2173035 Y,1994.08.03, 全文 .
CN 1401298 A,2003.03.12, 全文 .
JP 2001-61909 A,2001.03.13, 说明书第【0001】段－第【0040】段,附图 1、2.
US 4650171 A,1987.03.17, 说明书第 3 栏第 20 行－第 6 栏第 32 行,附图 1 － 5.
JP 2004-180961 A,2004.07.02, 说明书第【0014】段－第【0058】段,附图 1、2.

审查员 王炜

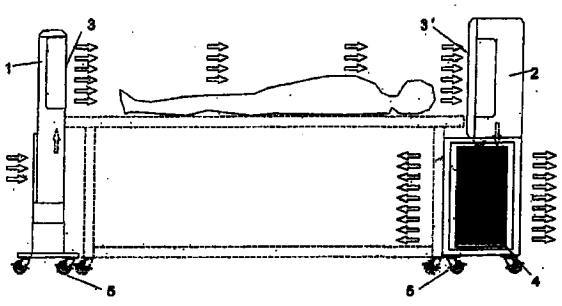
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54)发明名称

用于解剖实习室的有毒气体暴露预防系统

(57)摘要

本发明提供了一种用于解剖实习室的有毒气体暴露预防装置,所述装置不仅可以在不削弱操作容易性的情况下得到令人满意的有毒气体暴露预防效果,而且按原样使用现有的解剖台,而不需要执行工作,例如安装通风道。安装在解剖实习室中的多个解剖台的每一个都装有,独立于所述解剖台,配备有均匀空气流吹出机构的推进罩 (1) 和配备有抽吸排放机构的抽出罩 (2),以便所述均匀气流的至少一部分与解剖台上放置的供体接触,并且其后被抽吸到抽出罩中。抽出罩 (2) 具有带有毒性气体吸附能力的内置过滤器。



CN 101400307 B

1. 一种用于解剖实习室的有毒气体暴露预防系统，其特征在于，对于所述解剖实习室中的多个解剖台的每一个，并且独立地对于所述解剖台的每一个，以下列方式配备具有从空气流吹出开口表面吹出均匀空气的均匀空气吹出机构的推进罩以及具有将空气抽吸进空气流抽吸开口表面的空气流抽吸机构的抽出罩：均匀气流的至少一部分与所述解剖台上的供体相接触地通过，并且其后被抽吸到所述抽出罩中，

所述空气流吹出开口表面具有从邻近所述解剖台的上表面并高于所述解剖台的位置到高于所述供体的位置的高度，

所述空气流抽吸开口表面具有从邻近所述解剖台的上表面并高于所述解剖台的位置到高于所述供体的位置的高度，和

所述推进罩和所述抽出罩相互相对地配备在所述解剖台的每一个的纵向上的两个末端。

2. 权利要求 1 的系统，其中将具有有毒气体吸附功能的过滤器安装在所述抽出罩内。

3. 权利要求 2 的系统，其中使安装在所述抽出罩内的所述过滤器低于空气流抽吸机构定位，并且将净化的空气流从低于所述解剖台的位置排放到室内。

4. 权利要求 2 或权利要求 3 的系统，其中具有有毒气体吸附功能的过滤器也安装在所述推进罩内。

5. 权利要求 1 至 4 中任一项的系统，其中所述推进罩的空气流吹出开口表面的高度和 / 或所述抽出罩的空气流抽吸开口表面的高度是可调节的。

6. 权利要求 5 的系统，其中所述高度调节是通过所述一个或多个开口表面的双重结构或使用在所述一个或多个开口表面中垂直可移动配备的一个或多个屏蔽板进行的。

7. 权利要求 5 或权利要求 6 的系统，其中所述高度调节是通过在所述推进罩和 / 或所述抽出罩下面的一个或多个高度调节基部进行的。

用于解剖实习室的有毒气体暴露预防系统

[0001] 发明领域

[0002] 本发明涉及一种用于解剖实习室的有毒气体暴露预防通风系统。具体地，本发明涉及一种用于在对已经使用例如福尔马林进行了防腐处理的供体即标本进行解剖实习时，预防主要从防腐剂例如福尔马林发出的有毒气体（例如，甲醛气体）的暴露的系统。

[0003] 发明背景

[0004] 由医科学生等进行的解剖实习被称为医学院型解剖实习。在此实习中，通常在实习室中的多个解剖台上同时解剖多个已经使用例如福尔马林进行了防腐处理的供体。由于此实习在许多人的存在下长时间进行，因此需要有效并经济地将从供体放出的有毒气体例如福尔马林气体移除。

[0005] 通常，迄今为止，通过运转通风机、开启窗户、或使用空气净化器移除这种有毒气体。然而，关于这些手段，没有得到满意的暴露预防效果。在新建造的解剖实习室中，包括配备有具有吸入口和排出口的中央管理型空气调节设备的那些。然而，能够移除有毒气体的设备在设备成本和维护成本上都昂贵，因而这种设备的广泛普及是困难的。考虑到这点，已经提出了各种用于每一个解剖台的局部排气通风装置（参见 JP2004-000451A、JP2003-320220A、JP2003-116859A 和 JP2001-061909A）。然而，这种局部通风装置涉及各种问题，例如，其结构妨碍实习工作、对现有解剖台的应用困难，并且对进行实习的学生的有毒气体暴露预防的效果是不令人满意的。

发明内容

[0006] 发明目的

[0007] 本发明的一个目的是提供一种用于解剖实习室的有毒气体暴露预防系统，所述系统可以达到令人满意的有毒气体暴露预防效果，而不削弱进行实习的学生的工作能力，并且其允许按原样使用现有的解剖台，而不需要任何的专门工作，例如安装排气道。

[0008] 发明概述

[0009] 第一，本发明在于一种用于解剖实习室的有毒气体暴露预防系统，其特征在于，对于解剖实习室中的多个解剖台的每一个，并且独立于解剖台的每一个，以下列方式配备具有均匀空气流吹出机构即供给均匀空气流机构的推进罩，以及具有空气流抽吸机构的抽出罩：均匀空气流的至少一部分与解剖台上的供体相接触地通过，并且其后被抽吸到抽出罩中。

[0010] 第二，本发明在于以上系统，其中，具有有毒气体吸附功能的过滤器安装在抽出罩中。

[0011] 第三，本发明在于以上系统，其中，使安装在抽出罩内的过滤器低于空气流抽吸机构定位，并且将净化的空气流从低于解剖台的位置排放到室内。

[0012] 第四，本发明在于以上系统，其中具有有毒气体吸附功能的过滤器也安装在所述推进罩内。

[0013] 第五，本发明在于以上系统，其中所述推进罩的空气流吹出开口表面的高度和 /

或所述抽出罩的空气流抽吸开口表面的高度是可调节的。

[0014] 第六，本发明在于以上系统，其中所述高度调节是通过所述一个或多个开口表面的双重结构或使用在所述一个或多个开口表面中垂直可移动配备的一个或多个屏蔽板进行的。

[0015] 第七，本发明在于以上系统，其中所述高度调节是通过在所述推进罩和 / 或所述抽出罩下面的一个或多个高度调节基部进行的。

[0016] 第八，本发明在于以上系统，其中所述推进罩和所述抽出罩相互相对地配备在所述解剖台的每一个的纵向上的两个末端。

[0017] 第九，本发明在于以上系统，其中将一个推进罩配备在高于所述解剖台的每一个的位置，并且将一对抽出罩相互相对地配备在至少所述解剖台的每一个的纵向上的两个末端的外部，从而使均匀空气流作为下降流通过。

[0018] 第十，本发明在于以上第九系统，其中将一对抽出罩也相互相对地配备在所述解剖台的每一个的横向上的两个末端。

[0019] 发明效果

[0020] 通过使用本发明的有毒气体暴露预防系统，可以通过使用极小的空气流有效地预防有毒气体例如甲醛气体的暴露，而不削弱进行实习的学生的工作能力。此外，在按原样使用现有的解剖实习室和解剖台时，可以容易地安装和移动本发明的装置，而不需要诸如安装排气道的工作。另外，它可以保证高的空气调节效率。

[0021] 附图简述

[0022] 图 1 是显示根据本发明的有毒气体暴露预防系统的安装实例的示意图。

[0023] 图 2 是显示具有高度调节功能的推进罩的实施例的示意图。

[0024] 图 3 是显示双重结构的开口表面的实施例的示意图。

[0025] 图 4 是配备在开口表面上的屏蔽板的实施例的示意图。

[0026] 图 5 是显示根据本发明的有毒气体暴露预防系统的另一个实施例的示意图。

[0027] 图 6 是显示图 5 的安装实施例中使用的抽出罩的实施例的示意图。

[0028] 本发明的优选实施方案

[0029] 以下将通过参考附图描述本发明。

[0030] 根据本发明，对解剖实习室中的解剖台的每一个安装预定的推进 - 抽出通风系统。关于要以什么方式安装推进 - 抽出通风系统，在本发明中可以采用在粗略分类情况下的下列两种安装方法中的一种。图 1 举例说明安装方法的第一实施方案的整体，而图 2 举例说明安装方法的第二实施方案的整体。

[0031] 首先，将对第一实施方案进行描述。

[0032] 第一实施方案涉及水平流或斜向下流的类型。如图 1 中所示，作为空气吹出罩的推进罩 1 配备在每一个解剖台的供体足侧，而作为空气抽吸罩 的抽出罩 2 配备在同一个台的供体头侧，或反之亦然。优选罩的高度尽可能低，从而不妨碍实习工作，前提是该罩的高度优选高于台上的供体的高度。可以将推进罩稍微向上升高，使得空气流斜向下吹出。

[0033] 箭头表示空气流方向。均匀空气流被作为平行流从推进罩朝向抽出罩 2 吹出。关于均匀空气流，是指其中当根据垂直于该流的截面观察该流时，在它的截面中的任何位置的流速的量值基本上不变的状态。这里，状态的平均值表示均匀空气流，在所述状态中，在

不存在任何障碍的情况下的速度分布上的变化在 ±30％之内，优选在 ±20％之内。

[0034] 如果推进罩 1 在高于每一个解剖台的位置具有空气流吹出开口，则可以使用合适的常规推进罩。然而，优选采用如图中所说明的这种构造，其中，整体是垂直薄板状结构，并且从与空气流吹出开口相对侧的下部抽吸室内空气。

[0035] 关于抽出罩，像常规抽出罩一样，它具有排气扇，并且使得室内可以通风。优选在本发明中使用的抽出罩内安装用于吸附由供体发出的有毒气体例如甲醛气体的过滤器。该过滤器可以是合适的常规过滤器，它可以达到移除典型地是甲醛气体的有毒气体的程度。还关于推进罩，有时存在优选将用于吸附有毒气体例如甲醛的过滤器安装在推进罩内的情况，尽管其必要性小于抽出罩的必要性。为了防止烟道尘等进入内部并且与系统中的风扇纠缠，或为了防止用于产生均匀流的多孔板例如冲孔金属的堵塞，优选在推进罩的空气抽吸口中配备过程灰尘过滤器 (course dust filter)。同样地，优选在抽出罩中配备过程灰尘过滤器。

[0036] 抽出罩 2 内的过滤器安装位置可以在位于该抽出罩的上部的开口表面 3’的内部。然而，如图中所示，优选将抽出罩 2 的内部形成为上部、下部两个阶段结构，并且将风扇配备在上部阶段中，并且将过滤器容器部分 4 安置在下部阶段中。作为过滤器，可以使用已知的能够移除典型为甲醛气体的有毒气体的过滤器。但是，具体地，优选的是活性炭过滤器的多个片，即 5 至 10 片，的排列结构。如图中所示，具有过滤器容器部分的抽出罩的下部在所需尺寸上大于具有空气流抽吸功能的上部，因此，优选使抽出罩的一部分低于解剖台定位，以节省空间。

[0037] 优选通过抽出罩的下部的整个表面进行排气（图中，仅将表示空气流方 向即进入室内的排气方向的箭头描述为右和左的方向，省略了向前和向后的箭头）。

[0038] 在用于解剖实习室的常规有毒气体暴露预防系统中，排气通常是室外排气，但是在本发明的系统中，由于可以以相对小的量排放由有毒气体通过过滤器的过滤所产生的非常清洁的空气，因此可以实现室内排气，并且因而可以达到系统尺寸上的减少以及空间节省，而不影响通过空气调节器等进行的空气调节，并且不需要铺置管道等。

[0039] 而且，室内排气可以从抽出罩的下部在四个方向上进行，并且甚至当必须与墙的表面接触地安装抽出罩时，也可以在其余三个方向上实现排气。从而，与仅在一个方向上允许排气的相似系统相比，可以将接近实习生的足流动的排气的量减少到对于实习生可以完全忽略的程度。

[0040] 优选地，推进罩和抽出罩各自配备有如图中所示的脚轮 5，以允许其容易移动。

[0041] 优选地，推进罩的空气流吹出开口表面的面积与抽出罩的开口表面的面积相互相等，或后者是更大的。

[0042] 优选地，对于推进罩和抽出罩的每一个，配备用于调节至适当位置（高度）的垂直调节机构，因为全部的解剖台不总是在高度上相等，并且某些供体可能非常大。作为垂直调节机构，可以使用各种机构中的任何一种。

[0043] 在图 2 至 4 中显示了高度调节机构的实施例。图 3 显示作为双重结构形成的开口表面的实施例。在此双重结构中，如果使前侧上的开口表面大于内侧上的开口表面，则可以使相应于尺寸差别的范围成为操作范围。同一个图显示了这样的状态，其中，使前侧上的开口表面可垂直移动，并且已经将其高度从左侧相继调节到下部、中部和上部阶段。优选的

是，开口表面具有多孔体例如冲孔金属。根据此方法，关于推进罩和抽出罩的每一个，不必垂直移动其主体 (body) 本身，因而可以非常容易地进行高度调节。此外，可以将对于视野的阻碍保持到最小，因为该主体的高度不变化。

[0044] 另一方面，还存在的情况是，其中要将抽出罩安装在斜向上的位置，以产生斜向下的流。在此情况下，推进罩的主体的腿可以配备有垂直调节机构，或可以向该主体增加配备有垂直调节机构的单独台。这种垂直调节机构还可以用于抽出罩。通过如此进行，就可以产生更加适当的空气流并 且有效地进行通风。

[0045] 图 2 显示其中主体本身被赋予高度调节功能的实施例。更具体地，推进罩由易于相互分离的推进罩主体 1’ 和基部 6 组成。此外，在推进罩主体 1’ 下部的两个末端垂直形成有多个高度调节孔 7，并且基部 6 的两个末端也形成有高度调节孔 7’，所述基部 6 是箱形状的，从而允许将推进罩主体 1’ 的下部装配到其中。通过固定构件例如螺钉，在预定的高度固定推进罩主体 1’。

[0046] 另一方面，关于抽出罩，优选在空气流抽吸开口表面上配备可垂直移动的屏蔽板。此模式显示于图 4 中。在图 4 中所示的实施例中，两个伸长的屏蔽板 8 被分别配备在上端和下端。当要使开口表面低于屏蔽板定位时，就将两个屏蔽板移动到上端侧，而当要使开口表面高于屏蔽板定位时，就将两个屏蔽板移动到下端侧。屏蔽板的数量可以是一个或三个或以上。在使用一个或多个屏蔽板的实施方案中，优选的是，使抽出罩的开口表面的总面积比推进罩的开口表面的总面积大约 10％至 30％，并且开口表面的一部分或整个由屏蔽板所封闭。关于所述一个或多个屏蔽板的材料，可以使用适当材料的一个或多个屏蔽板，例如一个或多个金属或塑料板。

[0047] 在上述第一实施方案中，推进罩和抽出罩都配备在每一个解剖台上的供体外的头侧和足侧上，而没有在解剖台的纵向上配备，因而没有对进行实习的学生造成障碍。

[0048] 本发明第二实施方案涉及一种下降流的类型。在此第二实施方案中，具有均匀空气流吹出机构的推进罩配备在每一个解剖台的上方，并且将总共两个或四个抽出罩配备在解剖台的两个相对的纵向上或四个纵向和横向上。图 5 显示了它的典型实施例。如同一图中所示，具有均匀空气流吹出机构的推进罩配备在解剖台的上方，并且以将开口定位在近似相同高度的方式，将一对抽出罩与解剖台接触或稍微间隔地配备在解剖台的横向上。在与解剖台稍微间隔地安装抽出罩的情况下，需要使抽吸的空气的量稍大。

[0049] 另一方面，在解剖台的纵向上，进行实习的学生在许多情况下以站立的状态进行操作，并且存在的担心是，包裹供体的单子 (sheet) 可能关闭开口表面。为此原因，优选不将抽出罩与解剖台接触配备。在此情况下，如 图 5 中的右上侧所示，应当配备一对抽出罩，使得留下足够的空间用于通过进行实习的学生。优选地，每一个开口部分配备有高度调节机构，从而可以根据解剖台的高度调节它们的高度。关于配备在纵向上的抽出罩，可以使用分开的结构，以匹配解剖台的长度。

[0050] 离开推进罩的均匀空气流在接近解剖台的四个方向上被分开，但是优选通过四个抽出罩将分开的流吸入，并且排放有毒气体例如甲醛气体。

[0051] 可以省略横向上的抽出罩。在此情况下，优选将纵向上的每一个抽出罩整体延长到充分的程度，或增加空气体积。

[0052] 在每一个抽出罩内，像第一实施方案中一样，安装有风扇和用于移除有毒气体流

甲醛的过滤器。在此情况下，根本不需要用于排放到外部的管道。此外，由于内部排气，因此没有控制调节负荷。还关于推进罩，优选在每一个推进罩中配备有与第一实施方案中相同的过滤器。

[0053] 而且，在本发明的第二实施方案中在每一个解剖台的纵向上配备抽出罩的情况下，由于与进行实习的学生的工作位置间隔地配备抽出罩，因此抽出罩几乎不妨碍工作。虽然含有毒气体的空气也移向工作位置，但是在适当定位的推进罩和抽出罩的存在下，几乎不存在对进行实习的学生的有毒气体暴露。

[0054] 通过如上在每一个解剖台的纵向上定位抽出罩，并且通过将每一个解剖台的横向上的抽出罩的高度设置得与解剖台的高度几乎相等，就可以防止抽出罩妨碍进行实习的学生的工作。而且，通过构造可移动的抽出罩，并且通过将其从解剖台分离，可以进一步改善工作能力。

[0055] 单独通过普通类型的抽出罩，不可能将在与该罩间隔的位置放出的气体完全吸入，并且进行实习的学生很可能将被暴露于气体。然而，通过从上面提供均匀气流，可以抑制有毒气体例如甲醛气体的上升，并且因而可以极大地减小进行实习的学生暴露于有毒气体的可能性。

[0056] 在使用图 1 中所示的系统（推进罩和抽出罩的开口表面积＝ 750mm×300mm）的情况下，当使烟作为有毒气体的替代物上升，并且推进罩中的吹出空气速度为 0.4m/sec 时，结果是，全部的烟被抽出罩有效抽吸。

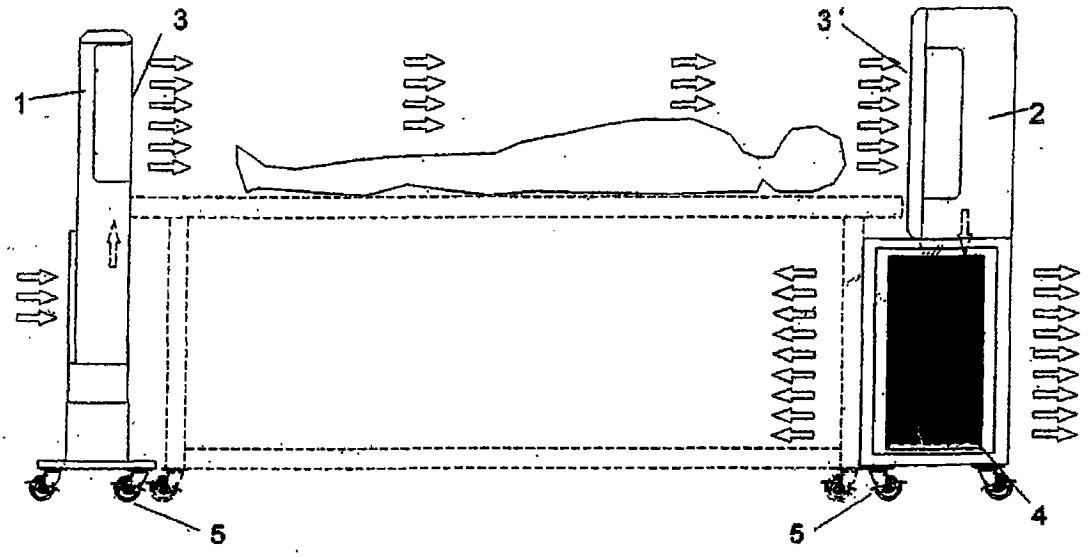


图 1

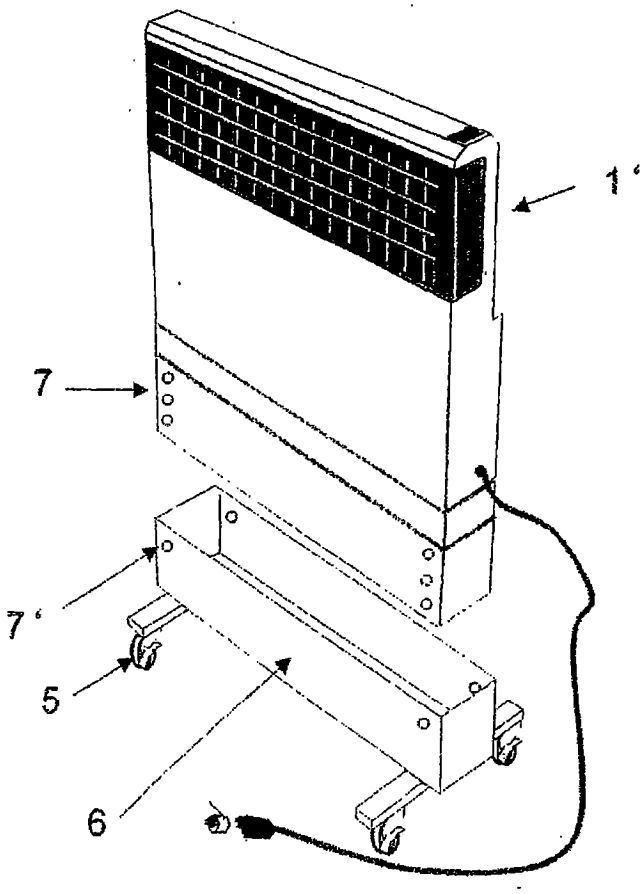


图 2

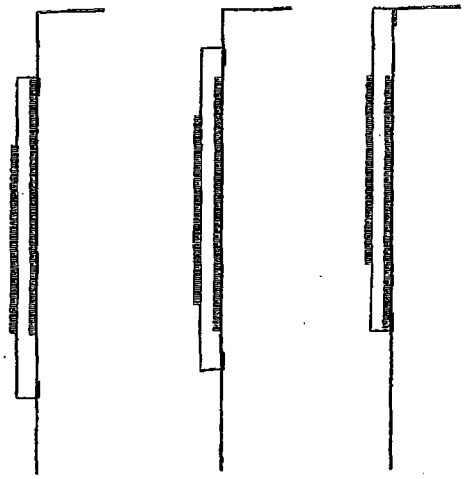


图 3

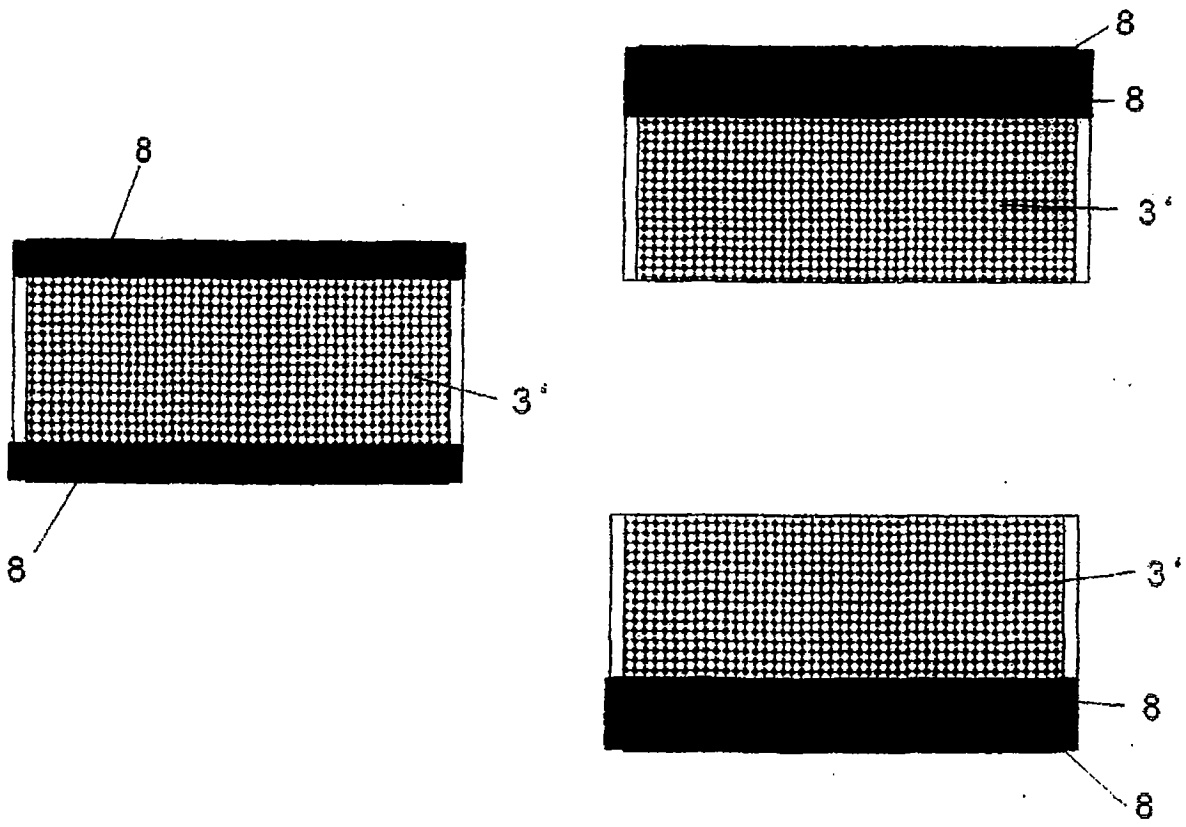


图 4

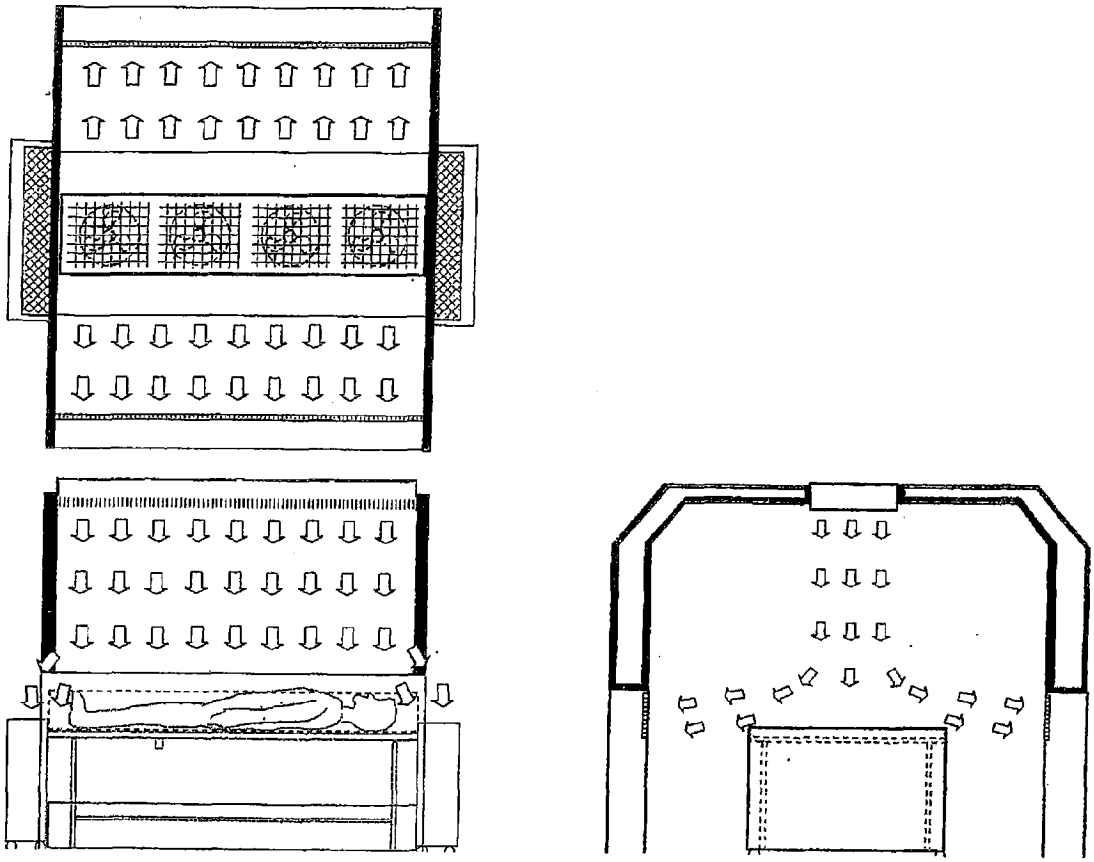


图 5

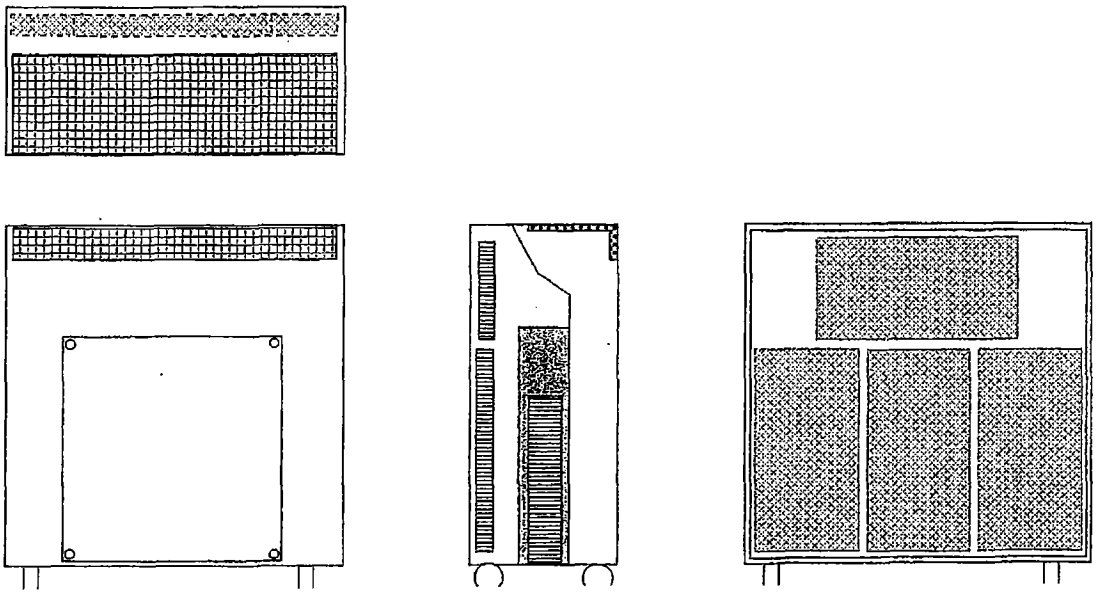


图 6