

[12] 发明专利申请公开说明书

[11] CN 86 1 03985 A

CN 86 1 03985 A

[43] 公开日 1987年2月4日

[21] 申请号 86 1 03985

[22] 申请日 86. 6. 10

[30] 优先权

[32] 85. 6. 11 [33] 美国 [31] 743, 384

[71] 申请人 阿尔格昂公司

地址 美国宾夕法尼亚州19103

[72] 发明人 奥脱·J·约斯巴姆

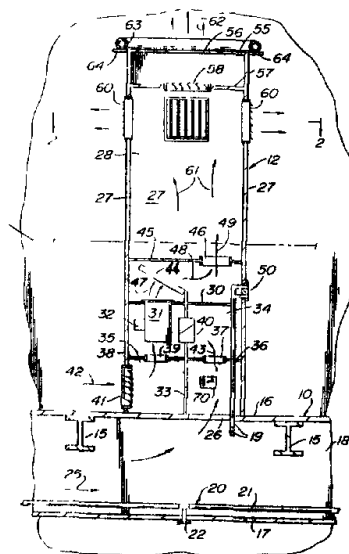
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
代理部

代理人 王彦斌 石小梅

[54] 发明名称 共用空调系统

[57] 摘要

一种在具有侧壁和空心水平隔板或水平壁的建筑物空间中的空调系统, 该系统提供了基本上在大气压下予处理空气的通风系统, 一空心立柱从水平部分伸出用于接收调节空气, 立柱上的出口用于将空气散布到其最近的区域, 立柱上的通风扇将空气从通风系统送进立柱并穿过空气排出口, 在建筑物空间中还提供有可选择地变化的风扇控制。



1. 在一个商用建筑系统中，包括基本上环绕的竖直壁，互相垂直隔开并在上述竖直壁间延伸的基本水平的隔板，该竖直壁和一对相邻的水平隔板共同确定了一个屋屋空间，至少一个所述的隔板基本上是中空的，其内部是基本为大气压力的预处理空气，从而确定了一个通风系统，一个为该建筑配备并与上述基本为大气压力的通风系统相通的预处理空气源，一个从上述水平隔板延伸出并且有一个与上述通风系统的中空部分相通的通道，在上述通道中沟通上述中空通道内部和该通道最接近处的屋屋空间的出口装置，在上述通道内部的一端使空气从上述通风系统向该通道内部和在外部使空气通过该空气出口装置向最接近处的屋屋空间运动的空气移送装置，和安装在该最接近处中控制该空气移送装置和通向该最接近处的空气运动的速度恒温风扇控制装置。

2. 按权利要求 1 的系统，配备有在该通道中沟通该最接近处和该通道内部、使室内空气与该预处理空气混合的可调空气进口装置。

3. 按权利要求 2 的系统，该空气进口装置与在该空气移送装置和以恒温控制速率把室内空气强迫抽入该通道内部的屋屋空间之间的该通道内部相通。

4. 按权利要求 1 的系统，配有分离的、沟通该空气移送装置和每个上述屋屋空间和空气进口装置、分别传导预处理和室内空气的流体通道，在一个上述通道内的阀，和在该最接近处的控制从该出口装置出来的被混合的室内和预处理空气比例的可选择的阀控制装置。

5. 按权利要求 4 的系统，配有在位于该空气移送装置和空气出口之间的该通道内延伸的加热装置，和在该最接近处内的可个人选择的

加热装置控制器。

6. 按权利要求 4 的系统，配有延伸通过该通风系统并进入该通道内部的实用管道，和安在该管道上进入该最接近处的实用接头。

7. 按权利要求 4 的系统，该空气出口横对该通道和个人选择的可调整进入该最接近处的流量和方向的调整器。

8. 按权利要求 7 的系统，配有横对该通道远离该第一提到的出口的附加的空气出口，该附加出口可供在该最接近处的人调节流量和方向，以便一个通道能适应几个人的要求。

9. 按权利要求 8 的系统，该第一提及的和附加的空气出口与操作者的头部差不多高。

10. 按权利要求 8 的系统，在纵向沟通该通道内远离该空气移送装置与该通道外部连通的一端的该通道内配有一个减压气流调节器。

11. 按权利要求 10 的系统，该附加空气出口的位置高于操作者的头部。

12. 按权利要求 8 的系统，配有多块直立的隔板，每个隔板从相邻的一对第一次提到的和附加的空气出口之间的该通道向外延伸，一对相邻的该隔板确定了一个位于它们之间的工作空间。

13. 按权利要求 1 的系统，该通道包括一个从该水平隔板竖直向上的竖筒，其中空部分向下与该屋室空间相通，该空气出口装置在该竖筒上部，该空气移送装置在该竖筒下部。

14. 按权利要求 13 的系统，该空气移送装置包括一个绕竖直轴线转动的风扇，该风扇有一个向下通入该屋室空间的进口和向上通到该竖筒的出口。

共 用 空 调 系 统

在商用送暖和空调领域中，众所周知给居住人员造成不安的问题是：给建筑物使用者带来的耗资过大造成的低效率，以及对该系统运转和控制的不便。

比如，在中央大楼温度，空气流量，湿度之类的控制中，甚至每一房间的控制中，常常使大楼或房间中的人们不舒适，对他们周围的环境感到不满意。而且，在一大楼中的不同位置，甚至在某一单间房间中都冷热不均，因此对这种不便的抱怨日趋增加，同时导致生产率的下降。

其次，通常的空调系统常需要设置昂贵的通风管道，常设置在地板或天花板中，或者同时在两者中设置，因而造成很多未利用的不必要的加热和冷却空间，具体地说是在工作人员头顶之上的空间，例如，在一具有12英尺天花板的房间里高于四英尺的空间。

另外，在通常的加热和空调系统中，还没有经济合理的办法用以安装点火，管道输通和其他设施。

下列先有技术文献的申请人是：

美国专利号

2, 877, 990

2, 971, 747

专利权人

GOEMANN 格曼

YOUNG 扬格

美国专利号

专利权人

3, 354, 946

DEAN, JR 迪恩

3, 516, 347

MAY 梅

3, 690, 370

PIPER 派帕尔

美国专利号

专利权人

3, 693, 705

STOTZ 斯托斯

3, 908, 751

SHEPPARD, JR 金帕德

4, 135, 440

SCHMIDT ET AL 施密特

4, 353, 411

HARTER ET AL 哈特

4, 425, 839

STULL 斯杜尔

南非专利号

申请人

81/5869(1981、8、25申请)

Ventline Manufacturing Limited

(PTY)

文蒂莱制造有限公司

本发明的一个目的是提供一个用于商业和工业建筑物中的环境控制系统。这一系统克服了上述的困难，实现了通过利用空心水平楼板或地板作为在大气压下的通风系统，大大节省了初始资金的耗费，避免了使用花费昂贵的通风管道。该系统可供较小的团体或个人，单独选择和调节空气调节的方向与空气流动量从而使工作人员大为满意地提高了总的生产率。

本发明进一步考虑到在通风管道被取掉，或用于重新组装之、延长、连接等需要时，节省改变工作空间的费用。此外，如电气之类的公用设施的配置及这类设施的更换被大大减化，并降低花费。另外当今使用的设施如光学纤维、计算机电缆之类，可以较低廉地算入新的和已建好的建筑结构中。

图1是本发明构思公共环境控制站的正剖视图。

图2是沿图1中2—2剖面线所取的水平剖视图。

图3是采用本发明共用空气调节常用的建筑地面的平面图。

图4是沿图3中4—4剖面线的正剖视图。

图5是图1中控制站改进实施例下部分的正剖视图。

参见附图，特别是图2，建筑地面用标号10来表示，其上装有点11，点11包括竖直的中心空气通路或通道12，还有若干独立的工作面，或工作台13，它们从中心通路径向向外突出。

在图1中通道12表示得最清楚，它横向伸出地面，或说竖直在地面10上。地面10包括支撑结构，例如樑15，它支撑上水平地面或说高架地板16。下水平地面或说地面17装在高架地面16，以及与16相互间形成基本水平走向的内孔或空间18。

从下文会更明显看出，内室18不能被空气通路等所阻断，但又是有用的增压空间或说调节空气储存处。如果需要，回流空气道和各种所需设备可以通过水平板面10上的空间18中安装，例如电，电子和光学设备，水等等。如果需要，多用孔在图中如19所示，喷雾系统20可包括空间18中的管21，以及穿过地面17从管子上伸出喷头22。

调节空气供气是从储气空间18交换的，如箭头25所表示。储气空间18中的调节空气以基本接近大气压为好，可以把空气流动能量需求减到最少，而且可在储间无昂贵密封条件下，避免向内和向外漏气。

地面10的高架地面16或说上地面，带有一个或多个易通孔，如图中26处，开孔还可以带有停用所需的孔塞。

通过贯通孔2 6，装有竖直通道1 2，它可能是多边形横截面，与带有若干大体直立的侧壁2 7相配合，构成空气通路1 2的内空间2 8。

在图示的实施例中，有四个侧壁2 7，如果需要，数目可以改变，如需要通路1 2的横截面可以是非多边形的，如圆筒状，圆横截面或其它适当的形状。

在通道或通路1 2内，与水平面或说地面1 0相邻，可以装上水平隔板3 0，穿过通道内孔2 7横向延伸。在隔板或内通路壁3 0上可以安装鼓风机或风扇3 1，由适用的驱动装置3 2驱动，如电机，使空气从邻近地面1 0的下侧面或说隔板3 0流向隔板3 0的上侧面。另外，隔板或壁3 3在通道1 2的内空间2 8中呈纵向延伸，在隔板3 0和高架地板1 6之间基本上是垂直的。直立隔板或说隔墙3 3，又把水平隔板3 0和高架地板1 6之间的空间分为两空间3 4和3 5。在隔板3 0之上，空间3 4内的空气是通过地面开口2 6和储气处1 8对流的，而空气3 5的空气是由鼓风机3 1鼓动与内空间2 8中空气相交换。

空间3 4可以被垂直中间层——大致水平的带有贯通孔3 7的隔板3 6再分隔。同样，空间3 5可以被带有贯通孔3 9的基本水平的隔板3 8垂直分隔。

在空间3 4与3 5之间的竖直间壁式隔墙3 3上，装有一个空气调配装置或阀门4 0，用来使经过调整的空气以所需的流量从空间3 4流到鼓风机3 1。内空间3 5与周围环境，亦即室内空间之间的连通靠一个单向阀或称溢流风门4 1实现。室内空间中的空气可以沿着箭头4 2的方向冲开溢流风门4 1流进内空间3 5，以与沿着箭头4 3方向流动并流经阀门4 0的经过调节处理的空气混合。混合后的空气流可由鼓风机或风扇3 1穿过间壁3 0向上吹去。阀门4 0受一个设在腔3 4内的传感器控制，当气流4 3的温度下降时，该传感器驱使阀门4 0关闭。当阀门4 0全闭时，只有经过溢流风门4 1吸进的空气流4 2流进鼓风机3 1。

在基本水平的间壁3 0上方，有另一个基本水平的隔板4 5，此板上有开口或风孔4 6，其位置与鼓风机3 1横向错开。在间壁3 0与4 5之间，并且也在鼓风机3 1与风孔4 6之间，可以设置空气加热器或加热线圈4 4，以把流过的空气加热。也就是说，空气从鼓风机3 1起沿着箭头4 7的方向流过加热器4 4，然后沿着箭头4 8和4 9的方向流入立管或通道1 2的上部内腔2 8。可以控制空气调配装置4 0以使室内空气4 2和经过调整处理的空气4 3按所需的比例混合。混合空气的流量可由鼓风机3 1的调速电机3 2适当控制。对空气流的加热量则由调节加热器4 4来控制。

多用管道1 9可竖直向上伸延并穿过间壁3 0，可以用适当的连接件5 0把管1 9固定到立管壁2 7上，以便于从立管外部接近它们。立管或通道1 2的上端，即远离地板1 0的一端，可以设置端壁

5 5，壁上最好有通孔5 6。在立管内腔2 8中端壁5 5下方，还可以设置一个基本水平的隔板或内壁5 7，其上安装溢流风门或耗散器5 8。也就是说，在水平隔板4 5的上方一定距离处设置水平隔板5 7，其上有溢流通道，当出气口6 0接近全闭状态时，一旦溢流风门或耗散器5 8两侧足够的压力差，立管1 2内腔2 8中的过量空气4 9就可经过该溢流风门5 8排出。

立管或通道1 2的管壁2 7上设有多个出气口或通风孔3 6，这些风孔的位置与隔板4 5及5 7相互错开。这些出气口或通风孔6 0最好具有可调节的过流面积与开启方向，类似于客车上所用的通风口。实践中，在立管1 2的每一面侧壁2 7上都可设置一个通风孔6 0。当过量空气6 1被注入隔板4 5与5 7之间的内腔2 8，以便流出出气口6 0时，这些过量空气也可以向上流并在6 2处从溢流风门5 8和开口5 6流出。在气体交换柱1 2的上壁或顶壁5 5可以安装照明装置或灯6 3，例如，由气体交换柱向外伸出的，架在臂6 4上的一种环状灯，用来将光向上向下发散到周围的工作面。冷空气在灯的周围流动减少了工作温度。这有助于灯泡的照明效率，延长了工作寿命。

如图2所示，每个工作面可以包括一个通常为直立的隔板或壁板6 5，通常由气体交换柱或通道1 2径向向外延伸出来。更准确地说，每个隔板或壁板6 5通常由气体交换柱或通道1 2径向向外延伸到相邻的一对空气出口6 0之间的地方。每个工作台6 6可以安放在合适的工作高度，接近每个隔板6 5的高度，分别配上座位或凳子6 7。这样，如图2所示，通常径向延伸出的每对相邻的隔板6 5限定了一个单独的工作面，每个空气出口或通风口6 0都分别与工作面相连，这样每个工作面的使用者可以自由地，有选择地控制想要的空气流速和流通方向。

图中70为一个恒温控制传感器，装在供气气流43经过的地方，并可进一步控制空气比例调节器40，空气传送器37和加热器37。这些元件可以单独控制，最好是远离工作点自动地遥控这些元件。例如用一个中心微处理机，来允许每个工作面提供它们想要的，通过每个空气出口60的，经过调节的空气中的风量和流通方向。显然，整个室内温度，比如在炎热气候条件下，不必太冷，因为混合空气直接送到工作面，这就起到减少大量冷却负荷的效果。在寒冷气候条件下的操作可以产生内样的减少总的加热负荷的效果。

现在参看图3和图4，图3中的平面图示出了一个水平的隔层或地面10和四周直立的外壁75限定了室内空间范围76。在室内空间的一角示出了一个单独的工作面11，但可选择并安排任何想要的工作点的数目。一个私人办公室77在室内空间76的另一个角落被示出，但也可以随意安排在其他地方。

位于外壁75以内并与外壁平行延伸的是内壁80，内壁80从水平地面10垂直延伸到上部边缘界线81，邻近并位于上一层相邻的地面10的下面。在图4中可以很清楚地看出。这样，内壁80和外壁75结合在一起形成了一个大致围绕室内空间76的两壁中间的空间，并插在室内空间和外墙75之间。这个两壁中间的空间用序号82来表示。内壁80的上部边缘81与上一层的水平隔层10之间的空间，如83所示，限定了上部流体交换层，用来使回流的空气或排除的室内空气，按箭头84指示的方向，通到两壁中间的空间82去。

两壁中间的空间 8 2 的低部区域可以在 8 5 处通到一个或多个返回空气管道。管道 8 5 可穿过压力通风系统 1 8，但不直接与之沟通，而空调单元 8 6 随后将调节后的空气通入并穿过压力通风系统。这样，压力通风系统 1 8 中的返回空气管道 8 5 形成了一个下部流体连通机构，以便将空气从夹壁空间 8 2 吸出，以便处理及返回压力通风系统 1 8。这样，返回空气向下穿过夹壁间 8 2，在室内空间 7 6 和建筑物外表之间，形成一隔离的气帘。通过这一气帘，室内及建筑物外表之间的热增益或热损失减至最大，从而改善冷却容量及能量效率。还有，夹壁空间 8 2 可用于遮蔽，或是其他附件；内壁 8 0 透光，透气、并且为可移动式安装，例如装在一个轨道上，从而方便地构成夹壁空间，这样情况是有好处的，下部流体连通机构或返回空气管道 8 5 可装设合适的风门或其他流动控制机构，与空气供应压力通风系统 1 8 连通，以便在需要时可调节供应空气的温度。

在图示实施例中，室内空间 7 6 中装有一中心芯体 9 0，它包括空气单元 8 6，这一单元用于将调节的空气例如在 9 1 处穿过导管 9 2 送入压力通风系统。如果需要，中心芯体 9 0 也可装有各种公用设备。然而，空气单元 8 6 不需要位于室内空间 7 6，它可按要求位于另外的地方。

办公室 7 7 可以装设从地板至天花板的墙壁 7 8 和 7 9，或按要求取另外形式。一个地板供气出口 8 7 可位于办公室 7 7 内，并和通风系统 1 8 相连，其方式可如圆管或管道 1 2 中那样，通过一个终端风扇 8 8 来达到。

一个稍加改进的实施例示于图 5 中，其中，在地板 1 0 a 上的一个管道或圆管 1 2 a 具有其中空内部 2 8 a，通过地板孔 2 6 a 与压力通风系统 1 8 a 相连通。

一个空气移送器，例一个风扇或吹风机 3 1 a 装在地板孔 2 6 a

上方，并可由适宜的运动机构驱动，例如一个电动机 3 2 a。空气移送器或吹风机 3 1 a 可以是轴流的，离心式的、或混合流动式的，它具有一个入口，例如在 2 5 a 处接收通风系统的空气；空气可从例如 4 7 a 处，沿周向、或轴向，或二者均有地从空气移送器或风扇 31 a 出来

围绕着空气移送器或吹风机 3 1 a 的，可以是向上分叉的墙壁 2 3 a，以便引导风扇出口空气 4 7 a 大致向上；并且，向上会聚的墙壁 2 4 a 可装设在圆管 1 2 a 内部，引导空气流向水平壁开口 4 6 a。壁 2 3 a 及 2 4 a 最好由隔音材料制成；以及，在空气移送器 3 1 a 的顶部装有一层隔音材料 2 9 a，所有这些都是为了减小噪声。

由以上所述可以看到，本发明提供了一种公用空调系统，它在结构上没到了极大的简化，从而有效地显著节省了其起始及后接的费用，可多用途地用在变化工作位置要求之下，提高了不同舒适要求的个人的舒适的达到，从而增加工作位置的效率。

尽管本发明为了清楚地得到了解而通过图示及举例方式进行了详细叙述，但在不超出本发明精神实质下仍可作出一些变化及改进。

文件名称	页	行	补 正 前	补 正 后
说明书	1	题目	共用空调系统	个人化空调系统
	1	1~3	众所周知…的不便	众所周知…诸多不便
	1	5	中的人们	中的某些人
	1	9-10	其次…两者中设置	其次…通风管道
	1	1 4	用以安装点火	用于照明
	2	5	美国专利号 专利权人	(删除原文)
	3	7-8	考虑到…等需要的	注意到…从而
	3	1 2	(拉掉 5 行)	读过…指明。 (替换页 P 3 9-1 3 行)
	4	1, 3	公共	个人化
	4	7	点	站

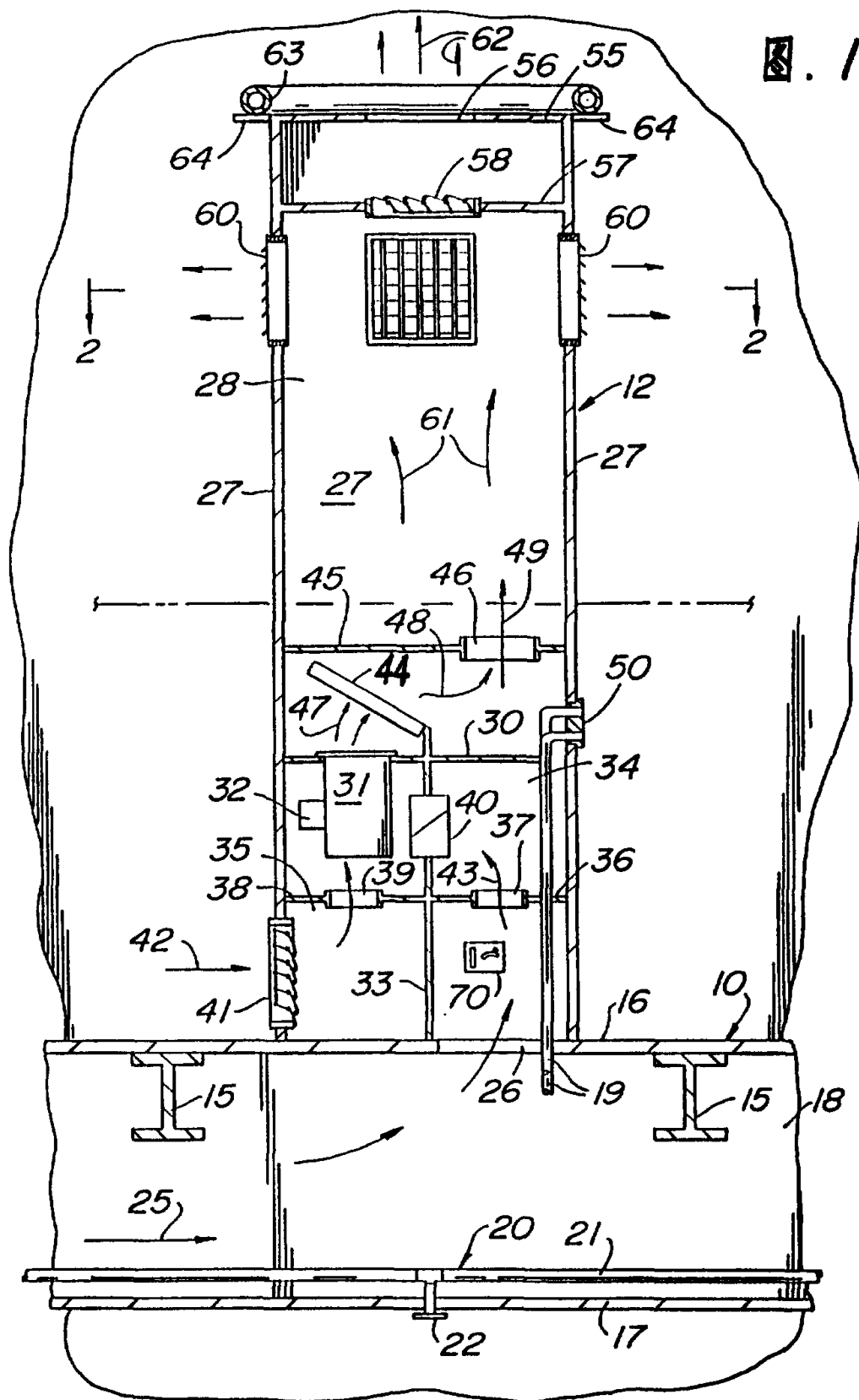
文件名称	页	行	补 正 前	补 正 后
说明书	4	9	横向伸出地面	横向，或说竖直 地伸出
	4	12	内孔	中空内部
	4	13	内室 1 8 …	内部 1 8…
	4	15	板面 1 0	壁 1 0
	4	16	多用孔…	可利用…
	4	19	储气	通风
	4	23	易通孔	贯通孔
	5	1	通过贯通孔…	在贯通孔…
	5	5	可以是非多边形 的	不一定非得是
	5	8	内孔 2 7	内空间 2 8
	5	15	储气处 1 8 对流的	通风空间 1 8 相 连通…
	6	5	调整	调节
	6	10、14 15、23	间壁 3 0	隔板 3 0

(续上页)

文件名称	页	行	补 正 前	补 正 后
说明书	7	1、5、	立管 1 2	通道 1 2
		10、13		
		14、		
	8	7	3 6	6 0
		2	传送器 3 7 和	移送器 3 1 和加
			加热器 3 7	热器 4 4
	9	8	产生内样的	产生同样的
		2、4、	压力通风	通风
		5		
	9	5	以便处理	处理并返回
		8	容量	能力
		9	用于遮蔽	用作屏风
	10	24	管道或圆管	通道
		26	吹风机	鼓风机
		2、6	吹风机	鼓风机
		8	圆管 1 2 a	通道 1 2 a

(续上页)

文件名称	页	行	补 正 前	补 正 后
说明书	1 0	1 2	公用	个人化
		1 3	没到了极大的 简化	作到了极大的简 化
		1 4	可多用途地...	可灵活广泛地...



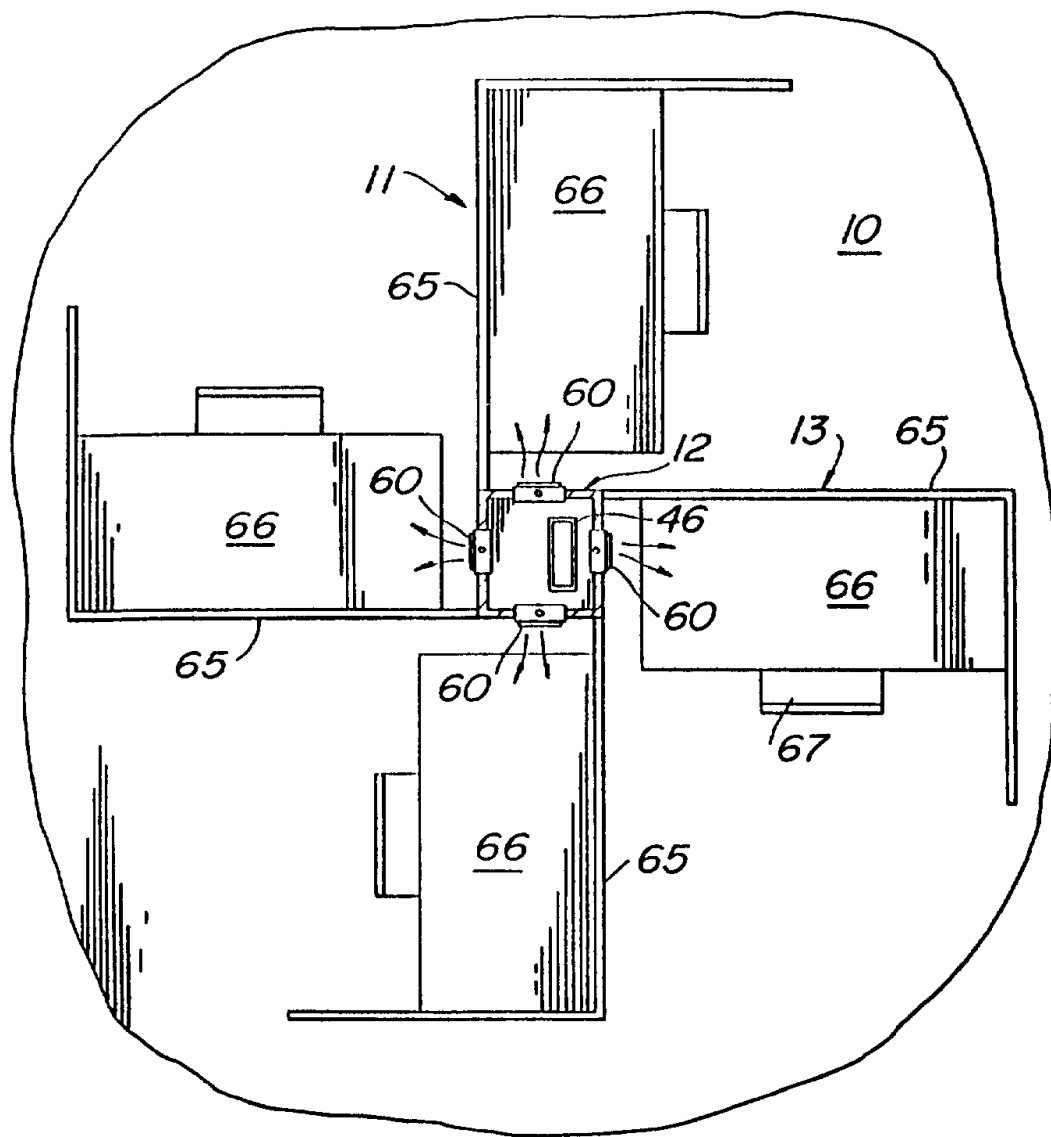


FIG. 2

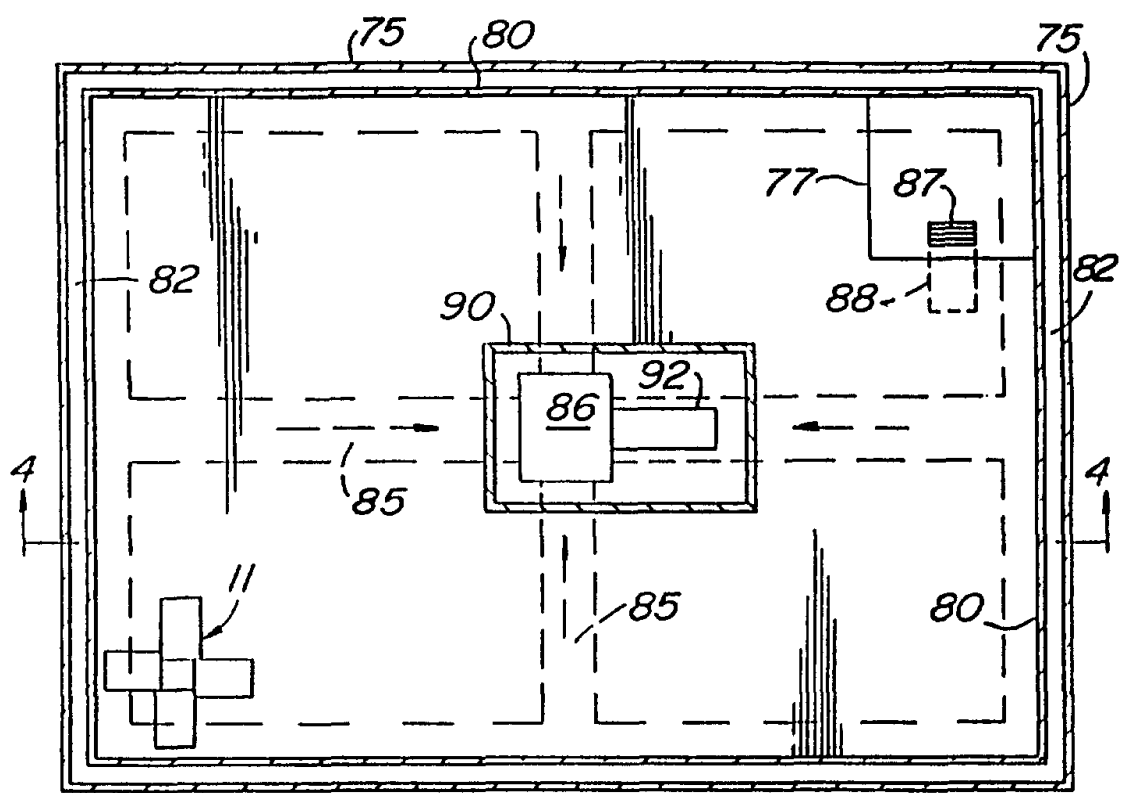


图. 3

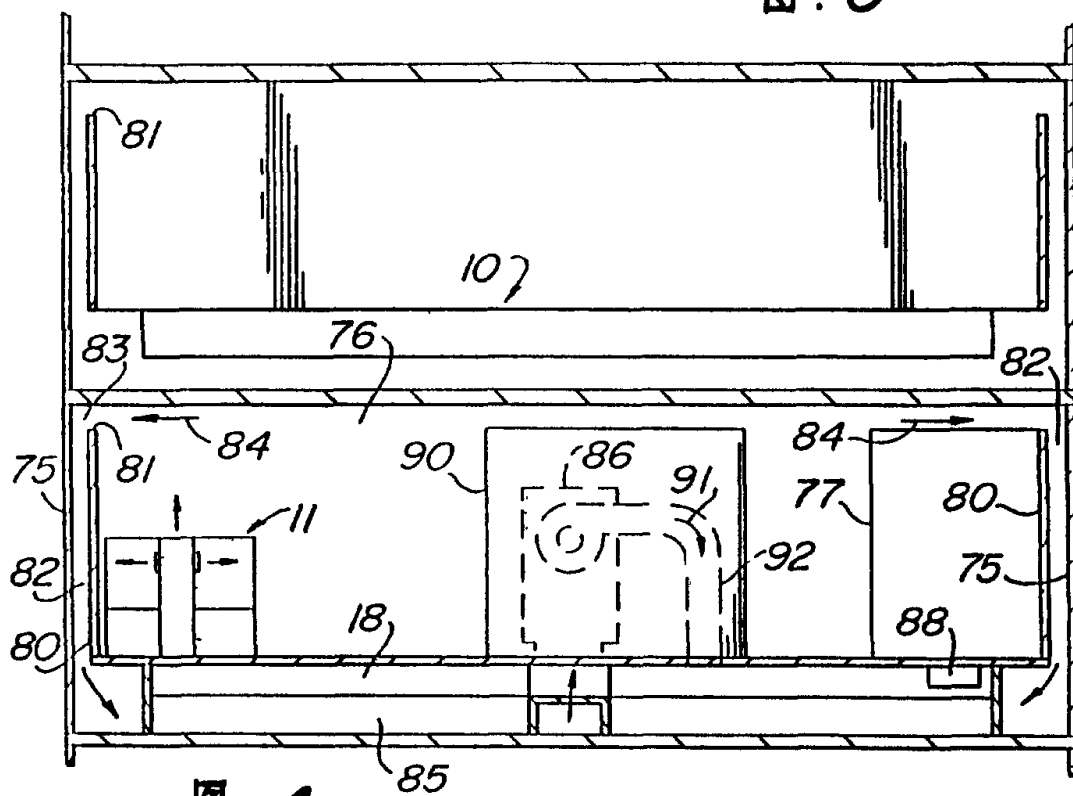


图. 4

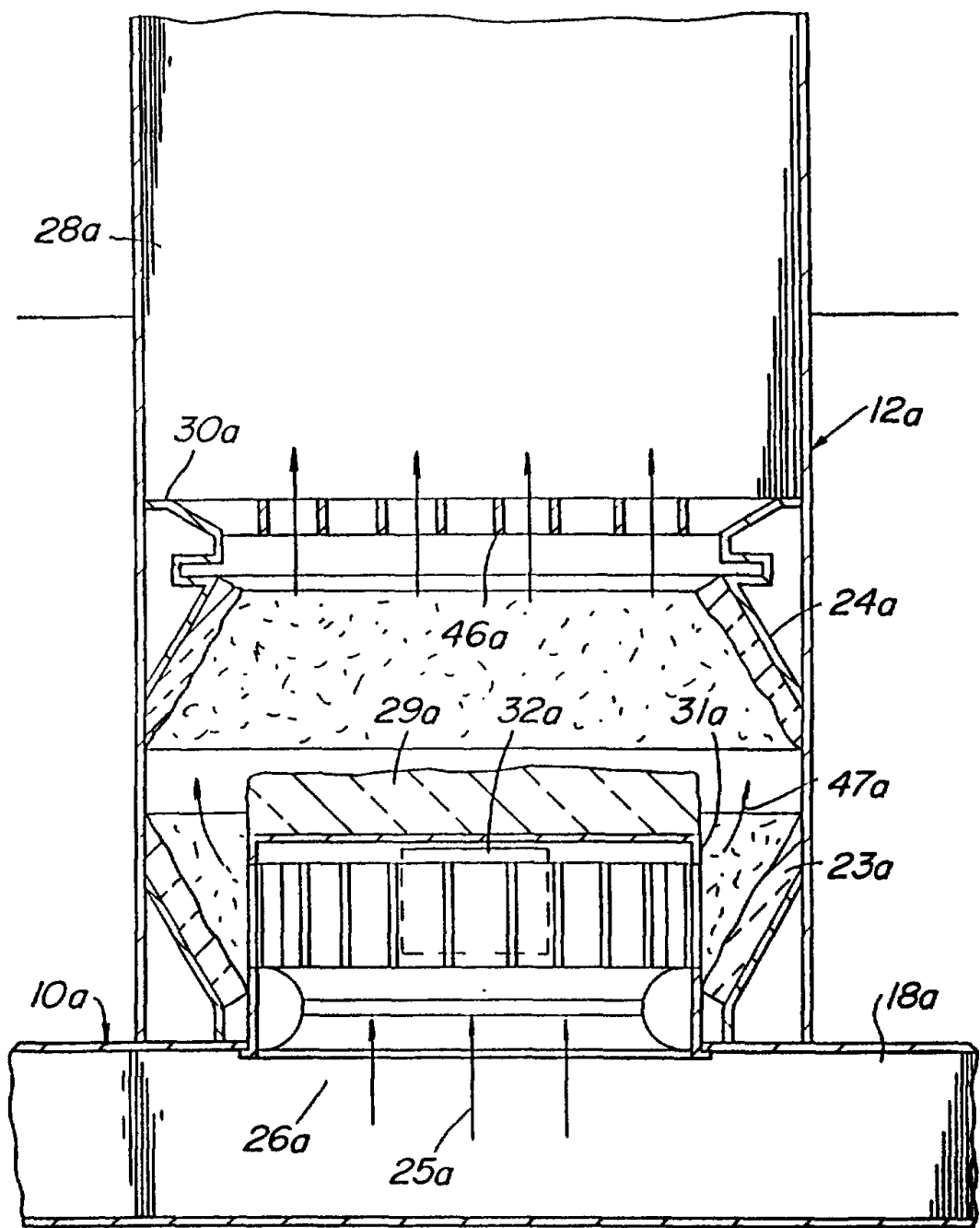


图. 5