



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1637356 B

(45) 授权公告日 2011.07.13

(21) 申请号 200410104682.7

F24F 13/068 (2006.01)

(22) 申请日 2004.12.17

审查员 侯小锋

(30) 优先权数据

10361335.8 2003.12.18 DE

102004016402.9 2004.03.26 DE

(73) 专利权人 M+W 山德爾簡易工程學有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 赫尔穆特·鲍尔 曼弗雷德·伦兹

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 谢志刚

(51) Int. Cl.

F24F 7/06 (2006.01)

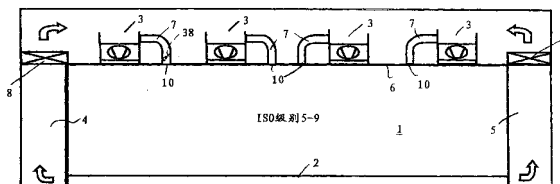
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 14 页

(54) 发明名称

循环空气的调节装置

(57) 摘要

本发明涉及循环空气的调节装置,它包括至少一个过滤器-排风扇单元,从一净化室所述循环空气的一部分能够经由至少一个返回通道被输给过滤器-排风扇单元和循环空气的一部分能够绕过返回通道直接被输给过滤器-排风扇单元,其中,过滤器-排风扇单元由一排风扇装置和一过滤器构成,所述过滤器-排风扇单元具有一壳体,该壳体具有两个相互对置的、双壁地构成的侧壁,所述壳体具有至少一个用于循环空气的能够绕过返回通道直接被输给过滤器-排风扇单元的流动通道,所述流动通道设置于壳体的所述两个相互对置的双壁地构成的侧壁中,所述循环空气的能够绕过返回通道直接被输给过滤器-排风扇单元的部分通过净化室天花板中的吸入孔口被吸入到流动通道中。



1. 循环空气的调节装置,它包括至少一个过滤器-排风扇单元(3),从一净化室(1)所述循环空气的一部分(13)能够经由至少一个返回通道(4、5)被输给过滤器-排风扇单元(3)和循环空气(13、14)的一部分(14)能够绕过返回通道(4、5)直接被输给过滤器-排风扇单元(3),其特征在于,所述过滤器-排风扇单元(3)由一排风扇装置(39)和一过滤器(40)构成,所述过滤器-排风扇单元(3)具有一壳体(11),该壳体(11)具有两个相互对置的、双壁地构成的侧壁(16、17),所述壳体(11)具有至少一个用于循环空气(13、14)的能够绕过返回通道(4、5)直接被输给过滤器-排风扇单元(3)的部分(14)的流动通道(32、33;62、63),所述流动通道(32、33;62、63)设置于壳体(11)的所述两个相互对置的双壁地构成的侧壁(16、17)中,所述循环空气的能够绕过返回通道(4、5)直接被输给过滤器-排风扇单元(3)的部分(14)通过净化室天花板(6)中的吸入孔口(10)被吸入到流动通道(32、33;62、63)中。

2. 按照权利要求1所述的调节装置,其特征在于,流动通道(32、33;62、63)能连接在净化室天花板(6)中的吸入孔口(10)上。

3. 按照权利要求1所述的调节装置,其特征在于,流动通道(62、63)具有L形状。

4. 按照权利要求3所述的调节装置,其特征在于,L形的流动通道(62、63)高度可调节地设置于壳体(11)的两个相互对置的双壁地构成的侧壁(16、17)中。

5. 按照权利要求3所述的调节装置,其特征在于,流动通道(62、63)以其较长的侧边(43、44)伸入壳体(11)的侧壁(16、17)中。

6. 按照权利要求3至5之一项所述的调节装置,其特征在于,流动通道(62、63)以其较短的侧边(45、46)支承在壳体(11)上。

7. 按照权利要求3至5之一项所述的调节装置,其特征在于,流动通道(62、63)以其较短的侧边(45、46)支承在过滤器-排风扇单元(3)的排风扇装置(39)的预过滤器(51)用的一壳体顶罩(52)上。

8. 按照权利要求7所述的调节装置,其特征在于,壳体顶罩(52)具有小于壳体(11)的基面。

9. 按照权利要求3至5之一项所述的调节装置,其特征在于,流动通道(62、63)的较长的侧边(43、44)基本上沿壳体(11)的侧壁(16、17)的全长和/或全宽延伸。

10. 按照权利要求1所述的调节装置,其特征在于,过滤器-排风扇单元(3)的排风扇装置(39)的侧壁(16、17)与过滤器(40)的流动通道(32'、33')对准,过滤器(40)的流动通道(32'、33')由双壁构成的侧壁形成。

11. 按照权利要求10所述的调节装置,其特征在于,过滤器(40)的流动通道(32'、33')在安装好的过滤器-排风扇单元(3)中与排风扇装置(39)的侧壁(16、17)相叠合。

12. 按照权利要求10所述的调节装置,其特征在于,过滤器(40)的流动通道(32'、33')在净化室天花板(6)的区域内具有用于循环空气(13、14)的能被直接输送的部分(14)的各个吸入孔口(10)。

13. 按照权利要求10至12之一项所述的调节装置,其特征在于,在过滤器(40)上设有至少一个屏蔽件(49、50)。

14. 按照权利要求10至12之一项所述的调节装置,其特征在于,在过滤器(40)上设有两个彼此间隔开设置的屏蔽件(49、50)。

15. 按照权利要求 13 所述的调节装置,其特征在于,所述屏蔽件(49、50)具有 T 形的横截面并且构成为沿流动通道(62、63)的全长延伸的导轨。

16. 按照权利要求 1 至 5、10 至 12 之一项所述的调节装置,其特征在于,循环空气(13、14)的被直接输送给过滤器-排风扇单元(3)的部分(14)未经冷却地流向过滤器-排风扇单元(3)。

17. 按照权利要求 1 至 5、10 至 12 之一项所述的调节装置,其特征在于,返回通道(4、5)具有至少一个循环空气冷却器(8、9)。

循环空气的调节装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种循环空气、优选净化空气的调节装置。

[0002] 背景技术

[0003] 在净化室技术中已知，在净化室的天花板上设置用于冷却循环空气的冷却器。为了在净化室天花板上的冷却器必须铺设许多管道，这需要很大的结构上的费用。由于诸管道，只能以很高的费用改变天花板布局。此外冷却器存在泄漏的危险。冷却器可能滴水，从而可能损坏净化室内的设备。

[0004] 发明内容

[0005] 本发明的目的在于，这样形成该类型的装置，使其在结构上简单的构成的同时可具有最好的工作方式。

[0006] 该目的借助本发明的具有以下特征的这种装置来达到。

[0007] 按本发明的循环空气的调节装置，它包括至少一个过滤器-排风扇单元，从一净化室所述循环空气的一部分能够经由至少一个返回通道被输给过滤器-排风扇单元和循环空气的一部分能够绕过返回通道直接被输给过滤器-排风扇单元，其特征在于，所述过滤器-排风扇单元由一排风扇装置和一过滤器构成，所述过滤器-排风扇单元具有一壳体，该壳体具有两个相互对置的、双壁地构成的侧壁，所述壳体具有至少一个用于循环空气的能够绕过返回通道直接被输给过滤器-排风扇单元的部分的流动通道，所述流动通道设置于壳体的所述两个相互对置的双壁地构成的侧壁中，所述循环空气的能够绕过返回通道直接被输给过滤器-排风扇单元的部分通过净化室天花板中的吸入孔口被吸入到流动通道中。

[0008] 在本发明的装置中循环空气的一部分经由返回通道输给排风扇。循环空气的另一部分绕过返回通道直接到达排风扇。通过循环空气的这样的分配，可以只冷却循环空气流过返回通道的那部分，而可以保持直接输给排风扇的循环空气部分是未冷却的。在返回通道的区域内循环空气冷却器设置成使其本身在泄漏时可以不在以下区域内滴水，由该区域排出循环空气。由于不需要用于直接输给排风扇的循环空气部分的冷却，对该部分取消相应的循环空气冷却器，从而可以以低的结构上的费用价廉地制造本发明的装置。如果将该装置用于净化室中，则在这样的净化室的天花板区域内可将排风扇例如安装于固定方格尺寸中。由于循环空气以同等的程度直接输给每一排风扇，每一排风扇的供风具有相同的温度。天花板布局的附加变化可以是没有困难的，因为没有循环空气冷却器和相应的管道系统。

[0009] 由以下的描述和附图得出本发明的其他特征。

[0010] 优选地，流动通道能连接在净化室天花板中的吸入孔口上。

[0011] 优选地，流动通道具有 L 形状。优选地，L 形的流动通道高度可调节地设置于壳体的两个相互对置的双壁地构成的侧壁中。

[0012] 优选地，流动通道以其较长的侧边伸入壳体的侧壁中。

[0013] 优选地，流动通道以其较短的侧边支承在壳体上。

[0014] 优选地,流动通道以其较短的侧边支承在过滤器-排风扇单元的排风扇装置的预过滤器用的一壳体顶罩上。

[0015] 优选地,壳体顶罩具有小于壳体的基面。

[0016] 优选地,流动通道的较长的侧边基本上沿壳体的侧壁的全长和/或全宽延伸。

[0017] 优选地,过滤器-排风扇单元的排风扇装置的侧壁与过滤器的流动通道对准,过滤器的流动通道由双壁构成的侧壁形成。

[0018] 优选地,过滤器的流动通道在安装好的过滤器-排风扇单元中与排风扇装置的侧壁相叠合。

[0019] 优选地,过滤器的流动通道在净化室天花板的区域内具有用于循环空气的能被直接输送的部分的各个吸入孔口。

[0020] 优选地,在过滤器上设有至少一个屏蔽件。优选地,在过滤器上设有两个彼此间隔设置的屏蔽件。优选地,所述屏蔽件具有 T 形的横截面并且构成为沿流动通道的全长延伸的导轨。

[0021] 优选地,循环空气的被直接输送给过滤器-排风扇单元的部分未经冷却地流向过滤器-排风扇单元。

[0022] 优选地,返回通道具有至少一个循环空气冷却器。

[0023] 附图说明

[0024] 借助附图中所示的几个实施形式将更详细地说明本发明。其中:

[0025] 图 1 本发明的循环空气的调节装置的示意图;

[0026] 图 2 至图 7 分别为用于本发明装置的过滤器-排风扇单元的不同实施例的示意图;

[0027] 图 8 一过滤器-排风扇单元的另一实施形式的相当于图 2 至 7 的视图;

[0028] 图 9 按照图 8 的过滤器-排风扇单元的俯视图;

[0029] 图 10 至图 12 分别为本发明装置的不同实施例的天花板布局的俯视图;

[0030] 图 13 一过滤器-排风扇单元的另一实施形式的相当于图 2-8 的视图;

[0031] 图 14 按照图 13 的过滤器-排风扇单元的过滤器的俯视图;

[0032] 图 15 和 16 分别为另一本发明的过滤器-排风扇单元的相当于图 2 至 8 的视图。

[0033] 具体实施方式

[0034] 该装置用于调节循环空气,优选在净化室内。图 1 示出一个净化室 1 的实例,其具有一双层地板 2。在净化室 1 的天花板区域内设有多个过滤器-排风扇单元 3,借其分别将净化空气向下送入净化室 1 内。在净化室 1 的相互对置的两侧设有返回空气井筒 4、5,其由地板 2 一直延伸到净化室的天花板 6。过滤器-排风扇单元 3 从双层地板区域经由返回空气井筒 4、5 按已知的方式吸入循环空气。为每一过滤器-排风扇单元 3 配置一吸入管道 7,其通入净化室 1 的天花板 6 中并借其分别将循环空气的一部分直接输给相应的过滤器-排风扇单元 3。在该实例情况中,返回空气井筒 4、5 和各吸入管道 7 构成为使分别有 50% 的返回空气输给各过滤器-排风扇单元 3。由于并不经由双层地板 2 和返回空气井筒 4、5 引导全部的循环空气,双层地板 2 的净高和返回空气井筒 4、5 的横截面积均可选择小的。因此在返回空气井筒 4、5 的流通末端设置的循环空气冷却器 8、9 也可以比在传统的净化室中具有较小的流通面积。位于天花板 6 中的孔口 10 将一部分循环空气直接输给过滤器-排风

扇单元 3。天花板 6 中的孔口 10 的空气阻力与返回空气井筒 4、5 中的空气阻力经由冷却器 8、9 平衡。循环空气阻力由经由双层地板 2 和返回空气井筒 4、5 的循环空气的再循环确定并可以保持为微小的。返回空气经由孔口 10 吸入的部分未被冷却。但经由返回空气井筒 4、5 吸入的循环空气的部分必须比在全部循环空气经由返回空气井筒导回的净化室中更强地加以冷却。冷却的循环空气与经由吸入管道 7 导回的未冷却的循环空气直接经由过滤器一排风扇单元 3 的吸入区域最好地混合。

[0035] 各过滤器一排风扇单元 3 以传统的方式在天花板 6 上有利地固定于固定方格尺寸中（图 10 至 12）。

[0036] 图 2 示出一具有壳体 11 的过滤器一排风扇单元 3，在壳体 11 中安装一风扇 12。它吸入经冷却的循环空气 13 和经由吸入管道 7 输入的未经冷却的循环空气 14。在过滤器一排风扇单元 3 的吸入区域 15 的上方的区域内，冷却的和未冷却的循环空气 13、14 相互混合。循环空气在通过过滤器一排风扇单元 3 以后作为供风 18 向下进入净化室内。

[0037] 过滤器一排风扇单元 3 的壳体 11 具有示例的四角外形。壳体 11 的侧壁 16、17 向上延长并且包围吸入区域 15。吸入管道 7 连接在一侧壁 17 上。如图 2 所示，吸入区域 15 是向上敞开的，从而由返回空气井筒 4、5 吸入的冷却的循环空气 13 可不受阻碍地流入吸入区域。吸入管道 7 可以构成软管或形状稳定的通道。吸入管道 7 垂直连接在侧壁 17 上。从吸入管道 7 流出的循环空气 14 在吸入区域 15 内向下偏转约 90° 并与从上向下流动的冷却的循环空气 13 混合。

[0038] 图 3 示出在过滤器一排风扇单元 3 上连接两个吸入管道 7 的可能性。有利的是，将两吸入管道 7 连接在壳体 11 的相互对置的侧壁 16、17 上。两吸入管道 7 通入天花板 6，从而经由天花板 6 中的孔口 10 吸入循环空气。如在前面的实施例中，吸入管道 7 构成 L 形的并且通入延长的侧壁 16、17 的区域内。由于未冷却的循环空气 14 在风扇 12 上方一定间距处流入吸入区域 15，使循环空气 14 在从吸入管道 7 流出以后向下偏转约 90°。来自返回空气井筒 4、5 的冷却的循环空气 13 按前面的实施形式从上向下流动并与未冷却的循环空气 14 混合。

[0039] 该两吸入管道 7 具有相同的流通横截面。但也有可能使两吸入管道 7 具有不同的流通横截面。

[0040] 根据要求，过滤器一排风扇单元 3 也可以具有多于两个的吸入管道 7。在一壳体 11 的矩形外形中可以例如在每一侧壁上连接一个吸入管道。

[0041] 如在前面的实施形式中，天花板 6 中的吸入孔口 10 与所属的过滤器一排风扇单元间隔开设置。借此确保返回空气 14 的吸入不受从过滤器一排风扇向下排出的供风 18 的干扰或反之。各吸入管道 7 再次可由软管或形状稳定的通道等构成。

[0042] 图 4 示出将经由天花板 6 中的孔口 10 吸入的循环空气 14 借助于一导流板 19 输给过滤器一排风扇单元 3 的吸入区域 15 内的可能性。在吸入孔口 10 上垂直连接一管 20，其与过滤器一排风扇单元 3 间隔距离设置并且具有比过滤器一排风扇单元 3 的壳体 11 较小的高度。导流板 19 以小的间距位于壳体 11 的盖 21 的上方。导流板 19 具有一直角弯曲的边缘 22，其在盖 21 的高度上连接于壳体侧壁 16。导流板 19 伸出于对置的壳体侧壁 17 以外并且越过管 20。导流板 19 的伸出的末端同样成直角向下弯曲并且越过包含壳体 11 的盖 21 的平面延伸。导流板 19 以一间距位于盖 21 的上方并且与其共同形成一流动通道 24，

经由该通道未冷却的循环空气 14 和冷却的循环空气 13 均达到吸入区域 15。导流板 19 覆盖壳体 11 的盖 21 的全部表面。

[0043] 经由孔口 10 吸入的循环空气 14 通过管 20 垂直向上流动。循环空气 14 碰到导流板 19 的伸出壳体 11 以外的区域并在那里被水平偏转向流动通道 24 的方向。来自返回空气井筒 4、5 的冷却的循环空气 13 绕导流板 19 的弯曲边缘 23 流动并在那里偏转 180°。偏转的循环空气 13 同样碰到导流板 19 的伸出过滤器一排风扇单元 3 以外的部分并在那里被同样偏转向流动通道 24 的方向。在一混合区域 25 内实现冷却的和未冷却的循环空气 13、14 的混合,混合区域 25 位于过滤器一排风扇单元 3 旁边的区域内。在其通向风扇 12 的路径上,两循环空气流可满意地相互混合,在它们被吸入壳体 11 之前。流动通道 15 不仅通过弯曲的边缘 22 而且在其沿流动方向设置的各侧面可以是封闭的,从而流动通道只在向混合区域 25 的方向是敞开的。

[0044] 来自返回空气井筒 4、5 的部分 13 也可以完全或部分地经由导流板 19 中的至少一个孔口,在过滤器一排风扇单元 3 上方的区域内直接输给风扇 12。

[0045] 在按图 5 的实施形式中管 20 位于如过滤器一排风扇单元 3 的壳体 11 的同一高度。在管 20 上连接一约 90° 弯曲的管接头 26,由其中水平流出未冷却的循环空气 14。管接头 26 的排出孔 27,在按图 10 的侧视图中看,位于与壳体 11 的间隔一定距离处。经由天花板 6 中的孔口 10 吸入的循环空气 14 从排出孔 27 流向过滤器一排风扇单元 3 的方向,通过其风扇 12 吸入循环空气。由返回空气井筒 4、5 吸入的冷却的循环空气 13 从上面流入过滤器一排风扇单元 3 中。水平流动的循环空气 14 被向下偏转向风扇 12 的方向,并且在那里在进入过滤器一排风扇单元 3 以前与冷却的循环空气 13 混合。在该实施例中,其对准位于壳体 11 的盖 21 中的吸入孔口吹入。天花板 6 中的吸入孔口 10 按照上述各实施形式离过滤器一排风扇单元 3 的排出孔具有足够的间距。借此使循环空气 14 的吸入不受由排出孔 28 向下排入净化室的净化空气的干扰。

[0046] 按图 6 的过滤器一排风扇单元 3 构成为相同于按图 5 的实施形式。在壳体 11 旁边的一定间距处管 20 从天花板 6 垂直向上伸出,并伸出壳体 11 以上。在管接头 26 上连接一水平的管段 29,在其上连接一端管接头 30。它如同管接头 26 为一 90° 弯管,由其未冷却的循环空气 14 在位于壳体 11 的盖 21 中的吸入孔口的上方向下排出。端管接头 30 的排出孔 31 以离盖 21 这样的间距设置,即,使通过风扇 12 吸入的冷却的空气 13 与未冷却的循环空气 14 可以在吸入区域 15 内充分地混合。同样在该实施形式中,未冷却的循环空气 14 对准位于壳体盖 21 中的吸入孔口吹入。由于排出孔 31 直接位于吸入孔口的上方,未冷却的循环空气 14 在其通向风扇 12 的流动路径中不被偏转。

[0047] 在按图 7 的实施形式中,将未冷却的循环空气 14 在过滤器一排风扇单元内导向风扇 12。在该实例情况下,过滤器一排风扇单元在净化室天花板 6 上具有两个吸入孔口 10。在孔口 10 上分别连接一流动通道 32、33,循环空气 14 在其中向上流入水平的流动通道 34。从这里冷却空气达到风扇 12。流动通道 32 至 34 结合于过滤器一排风扇单元 3 的壳体 11 内,从而为向风扇 12 输送循环空气 14 不需要在壳体的外面的附加装置。由上面吸入来自返回空气井筒 4、5 的冷却的循环空气 13。其在进入风扇 12 以前与在流动通道 34 中流动的未冷却的循环空气 14 混合。

[0048] 图 8 和 9 示出在风扇 12 的吸入侧给输入的未冷却的循环空气 14 以相对于风扇 12

的转向 35 的反向旋转的可能性。这点这样达到,即,使两吸入管道 7 在过滤器一排风扇单元 3 的侧壁 16、17 上不相互对准对置地连接到侧壁 16、17 上,而是相互位错的。在图 8 和 9 中左边的吸入管道 7 接近壳体 11 的前壁 36 而右边的吸入管道 7 接近壳体 11 的后壁 37 连接到侧壁 16、17 上。因此来自接近前壁 36 和接近后壁 37 的吸入管道 7 的循环空气 14 流入由延长的壳体壁 16、17、36、37 包围的吸入区域 15 内。循环空气 14 的流入吸入区域 15 的方向相反于风扇 12 的转向 35。通过这样的相反旋转扩大了过滤器一排风扇单元 3 的工作区域。可以有针对性地调准相反旋转。如在按图 3 的实施形式中,吸入管道 7 以离壳体 11 的盖 21 的一定间距通入吸入区域 15 内。此外,按图 8 和 9 的实施形式构成为相同于按图 3 的实施例。

[0049] 图 10 示出一天花板布局在采用所述过滤器一排风扇单元 3 的情况下一个实例。净化室的天花板 6 按已知方式以固定方格尺寸制造。返回空气井筒 4、5 沿净化室 1 的全宽延伸。在两返回空气井筒 4、5 中以间距并列设置三个循环空气冷却器 8、9。返回空气井筒 4、5 构成为狭窄的并且沿净化室的宽度延伸。在天花板 6 上安装各个过滤器一排风扇单元 3,其成排连续并列设置。全部过滤器一排风扇单元 3 构成为相同的并且分别具有一吸入管道 7,其分别连接于过滤器一排风扇单元的壳体 11 的角部。各吸入管道 7 以所述的方式通入天花板 6,从而其可经由天花板 6 中的孔口 10 吸入循环空气的一部分。由于各吸入管道 7 相对于过滤器一排风扇单元 3 对角线设置,从而各吸入孔口 10 分别位于天花板 6 的对角线邻接于过滤器一排风扇单元 3 的方格元件中。

[0050] 在按图 11 的天花板布局中,各过滤器一排风扇单元 3 的吸入管道 7 垂直连接到壳体 11 上。因此过滤器一排风扇单元 3 具有按照图 2 的构成。天花板 6 中的各吸入孔口 10 因此位于直接在过滤器一排风扇单元 3 前面的天花板 6 方格元件中。各过滤器一排风扇单元 3 再次成排并列连续设置并且相当于按图 10 的实施例均匀地沿天花板 6 分布设置。全部的过滤器一排风扇单元 3 按照前面的实施例同样地定位。

[0051] 图 12 示出将吸入管道 7 不同地连接到过滤器一排风扇单元 3 上的可能性。在该实施例中各过滤器一排风扇单元 3 设有相当于按图 3 的实施例的两个返回空气连接管。每一过滤器一排风扇单元 3 的两吸入管道 7 相互对准地设置并连接到壳体 11 的相互对置的侧壁 16、17 上。各邻近的过滤器一排风扇单元 3 具有相互 90° 位错设置的各吸入管道 7。天花板 6 中的各吸入孔口 10 位于各邻接于过滤器一排风扇单元 3 的天花板 6 方格元件中。由于各过滤器一排风扇单元 3 分别只通过一个方格元件彼此分离,邻近的各过滤器一排风扇单元的各吸入管道 7 分别相互 90° 位错设置。如果在邻近的过滤器一排风扇单元 3 之间存在两个方格元件,则邻近的过滤器一排风扇单元的各吸入管道 7 也可以同样地定位。

[0052] 借助图 10 至 12 所示的实施例不是用尽的。各过滤器一排风扇单元可以根据要求和安装关系以任何适合的方式安装在天花板 6 上。甚至有可能,在天花板 6 上设置过滤器一排风扇单元 3 的不同的实施形式。

[0053] 在所述实施例中,净化室 1 构成为使约 50% 的循环空气通由返回空气井筒 4、5 而约 50% 经由天花板 6 中各孔口 10 输给各过滤器一排风扇单元 3。这种分配关系可以与此不同。这样,可以例如经由返回空气井筒 4、5 导回的循环空气部分约为 70%,而其余的 30% 的循环空气经由天花板 6 中的各孔口 10 吸入。经由各孔口 10 吸入的循环空气部分越多,返回空气井筒 4、5 中的循环空气冷却器 8、9 必须越强,其冷却通过它们吸入的循环空气。

[0054] 所述的调节装置的设计导致结构上很简单的和特别价廉的构造。输入净化室 1 的供风 18 在每一过滤器一排风扇单元 3 处具有相同的温度。由于在净化室 1 内和在返回空气井筒 4、5 内以及在天花板 6 上方的排风扇 3 的区域内压力关系是相同的,由过滤器一排风扇单元 3 排出的空气部分也始终是相同的。

[0055] 在全部所述的实施形式中,在吸入管道 7 或管 20 中设置至少一个节流装置 38,优选一活门(图 1)。借其可以手工或受控地改变通流横截面并从而改变容积流量。按这种方式可以补偿净化室 1 内可能出现的局部温度差。如果例如在一孔口 10 处的循环空气部分 14 与邻近孔口的循环空气部分相比很热,则利用节流装置 38 减少流过该孔口 10 的循环空气部分 14 的容积流量,使由相应的过滤器一排风扇单元 3 流入净化室 1 的供风 18 具有如由邻近的过滤器一排风扇单元排出的供风相同的温度。

[0056] 但也可以通过改变风扇 12 的转速达到温度补偿。在所述局部很热的循环空气部分 14 的情况下提高其转速,以便吸入更大部分的冷却的循环空气 13。

[0057] 在所述按图 10 至 12 的天花板布局中,每一过滤器一排风扇单元 3 经由一个或两个吸入管道 7 与一个或两个孔口 10 相连接。在另一在图 11 中由虚线示出的实施形式中,为天花板 6 中的一单独的孔口 10 配置至少两个过滤器一排风扇单元 3,有利地配置四个过滤器一排风扇单元。在这种情况下通过该孔口 10 吸入循环空气部分 14,进入一管 20,由其分出通向至少两个过滤器一排风扇单元 3 的相应的管道。按这种方式将两个或更多个过滤器一排风扇单元 3 合并成一组,其通过一共同的孔口 10 得到循环空气部分 14。在天花板布局的这样的设计中可以采用全部所述的实施例。

[0058] 按图 13 的实施形式在相当大程度上相当于按图 7 的。与它的区别基本上在于,过滤器一排风扇单元 3 的排风扇装置 39 和过滤器 40 是分离的装置。因此这些装置也具有分离的流动通道 62、63 和 32'、33'。它们在安装好的过滤器一排风扇单元 3 中相互对准。

[0059] 过滤器 40 的流动通道 32'、33' 由双壁构成的侧壁形成。过滤器框架 40' 设置在构成天花板 6 的导轨 64、65 上。双壁的侧壁相互平行设置并且在上面和下面是敞开的而且通过有利地由成型件构成的侧壁 60、61(图 14)相互连接。

[0060] 排风扇装置 39 具有壳体 11,其侧壁 16、17 构成为空心壁。它们对准于过滤器 40 的各侧壁设置。壳体 11 的其他的侧壁如在以前的各实施形式中那样构成。

[0061] 在侧壁 16、17 中安装 L 形流动通道 62、63,其高度可自由移动地支承。两流动通道 62、63 构成为相同的并且相互镜面对称地设置。流运通道 62、63 的较长的侧边 43、44 位于相互对置的、相互平行的侧壁 16、17 中并且沿其长度和宽度延伸。较短的侧边 45、46 位于侧壁 16、17 的外面。两短的侧边 45、46 相互对准并位于壳体 11 的上方。如图 13 所示,短的侧边 45、46,在俯视图中看,在离壳体 11 中的排风扇 12 的一定间距处终止。

[0062] 如果排风扇装置 39 安装到过滤器 40 上,则过滤器 40 的双壁的侧壁和排风扇装置 39 的双壁的侧壁 16、17 分别形成过滤器一排风扇单元 3 的一连续的双壁的侧壁。这些侧壁相当于按图 7 的实施形式构成未冷却的循环空气 14 的各回流通道。循环空气 14 通过位于天花板 6 中的各孔口 10 流入各回流通道并且在风扇 12 的上方从侧边 45、46 中水平排出。来自返回空气通道 4、5 的冷却的循环空气 13 被从上面吸入并且在进入风扇 12 以前与未冷却的循环空气 14 混合。

[0063] 为了由过滤器一排风扇单元 3 向下流入净化室的供风 18 不立即又被各孔口 10 吸

入,其通过屏蔽件 49、50 与吸入的未冷却的循环空气 14 隔开。这些屏蔽件优选由金属、塑料等的 T 形导轨构成。它们以其脚 42 对准于流动通道 32'、33' 的内壁 47、48 地固定在过滤器框架 40' 上。屏蔽件的 49、50 板条水平地位于过滤器 40 以下的一定间距处。

[0064] 代替沿过滤器框架 40' 的侧壁长度延伸的流动通道 62、63 也可以将较短的或各个流动管可移动地支承于侧壁 16、17 中。在这种情况下在流动管外面的区域内封闭侧壁 16、17,从而未冷的循环空气 14 完全进入流动管中。

[0065] 在按图 15 的实施形式中过滤器一排风扇单元 3 具有一预过滤器 51,其安装在一壳体顶罩 52 中。后者向上连接到壳体盖 21 上并且具有小于壳体 11 的基面。因此壳体顶罩 52 的侧壁 53、54 相对于壳体壁 16、17 的内壁 55、56 后移。由于流动通道 62、63 可垂直移动地设置于侧壁 16、17 中,可以将其拔出到使短的侧边 45、46 支承在壳体顶罩 52 上。由此较长的侧边 43、44 具有离过滤器 40 的相当于顶罩 52 的高度的更大的间距。

[0066] 在该实施形式中,也在过滤器 40 的流入孔口 10 的旁边设置侧面的屏蔽件 49、50。未冷却的循环空气 14 从流动通道 62、63 中在壳体顶罩 52 的上方水平地流出,并且在其到达风扇 12 以前与冷却的循环空气 13 混合。

[0067] 此外,该实施例相同于按图 13 和 14 的实施形式构成。

[0068] 按图 16 的实施形式与前面的实施例的区别只在于,壳体顶罩 52 中的预过滤器 51 为一化学过滤器。由于比按图 15 的预过滤器 51 较厚,相应远地从壳体 11 的侧壁 16、17 中拔出流动通道 16、17。

[0069] 按图 13 至 16 的实施形式的优点是,通过在侧壁 16、17 可移动设置的流动通道 62、63 可以无困难地适应于不同高度的过滤器一排风扇单元或预过滤器 51。

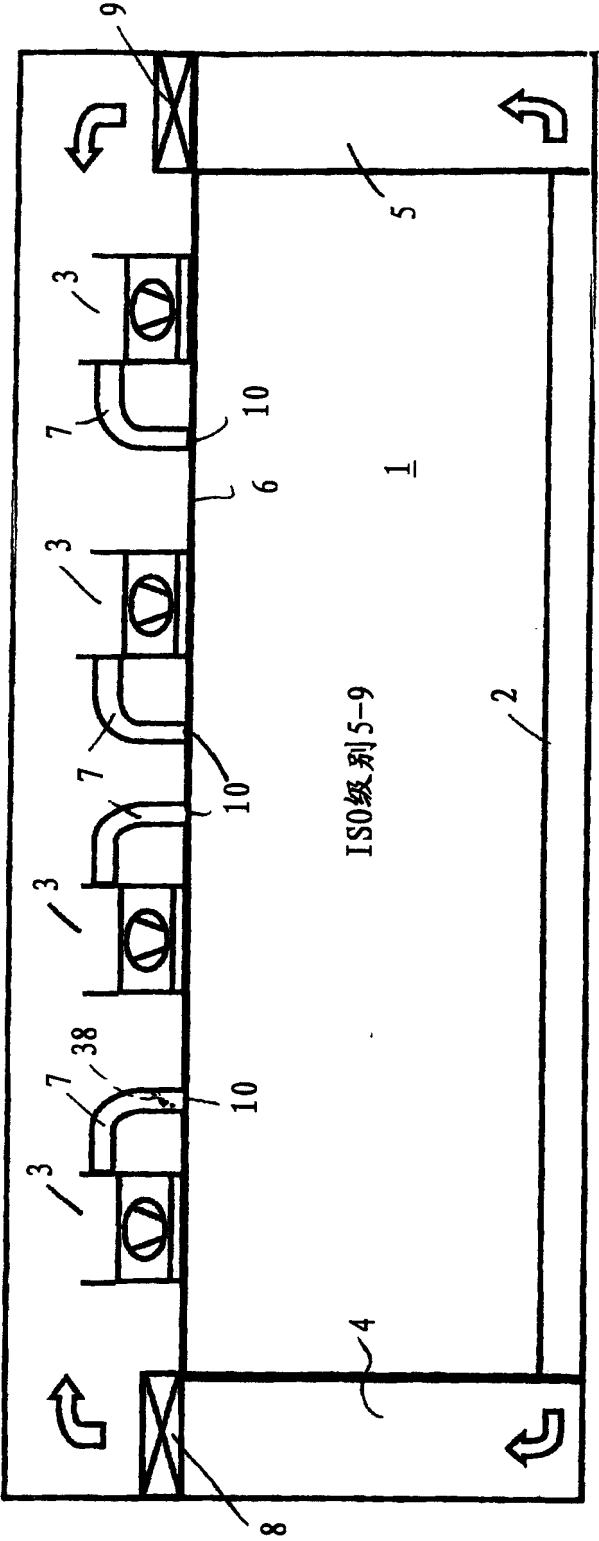


图 1

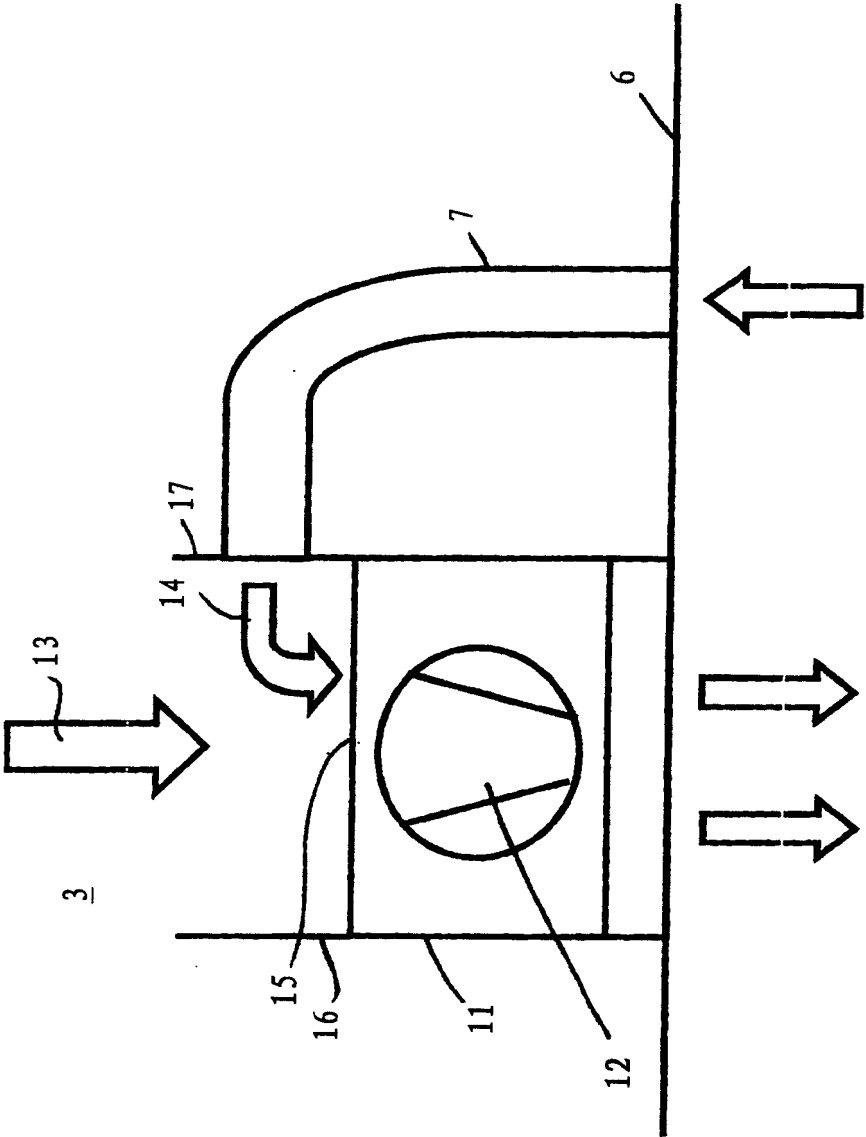


图 2

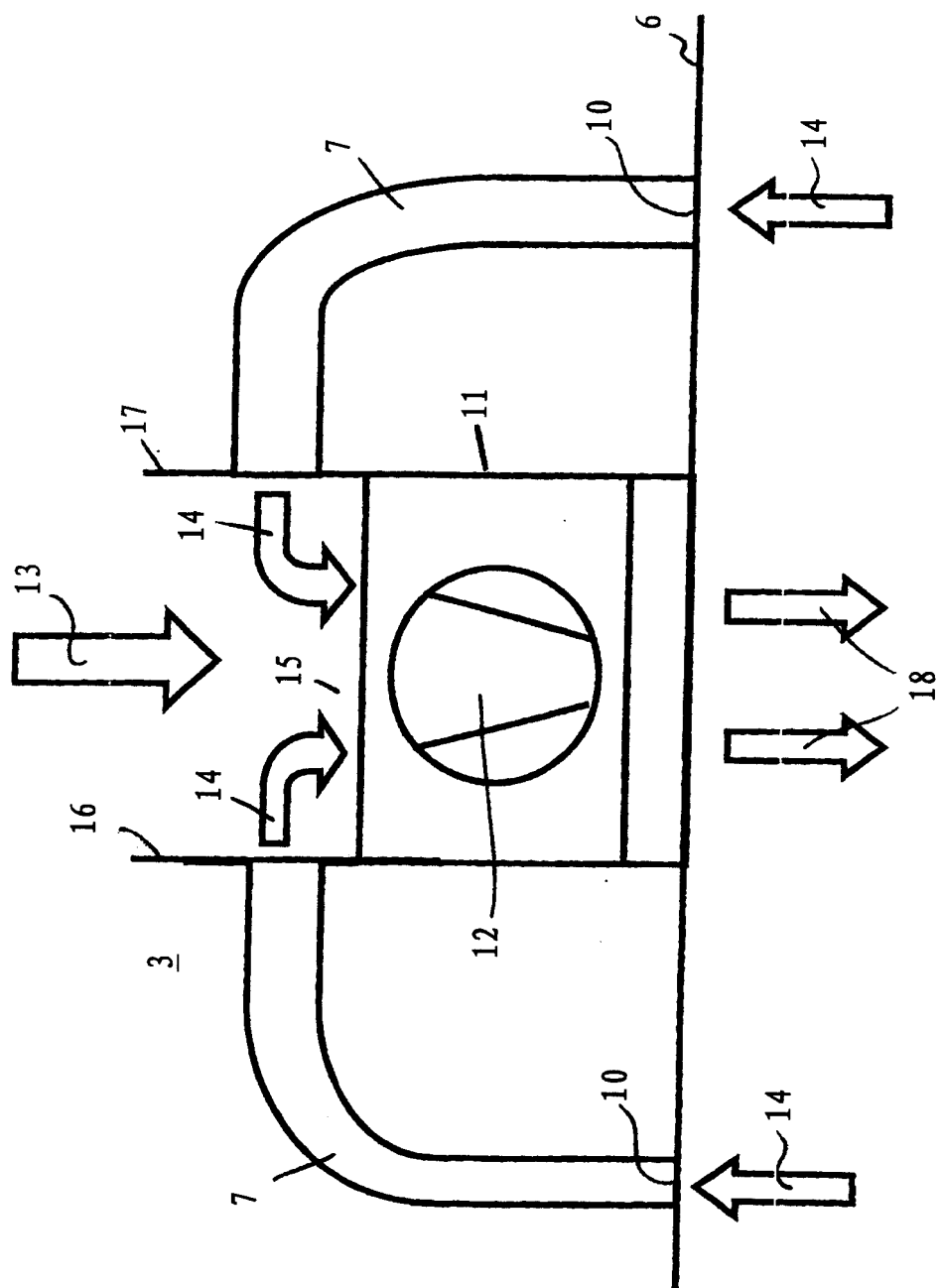


图 3

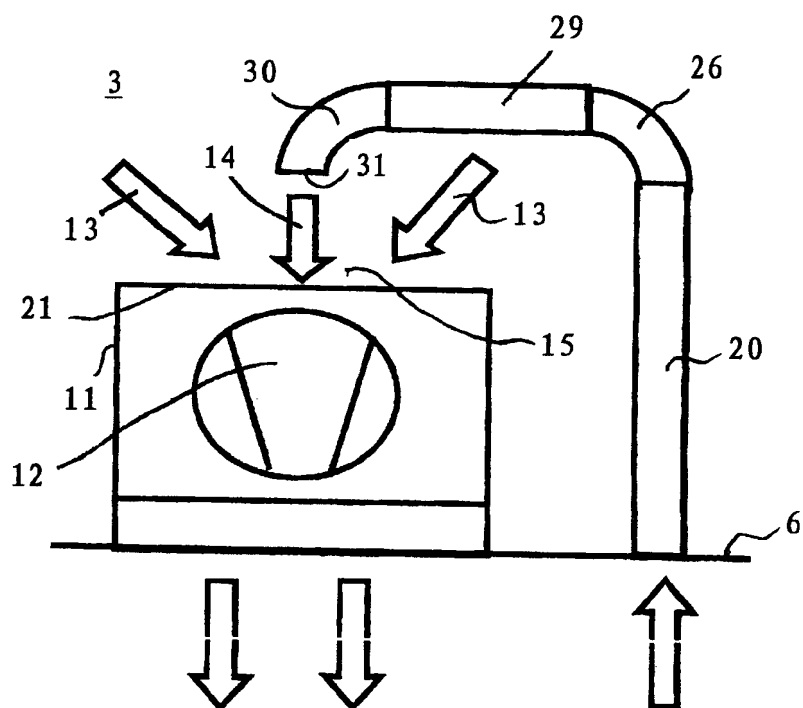


图6

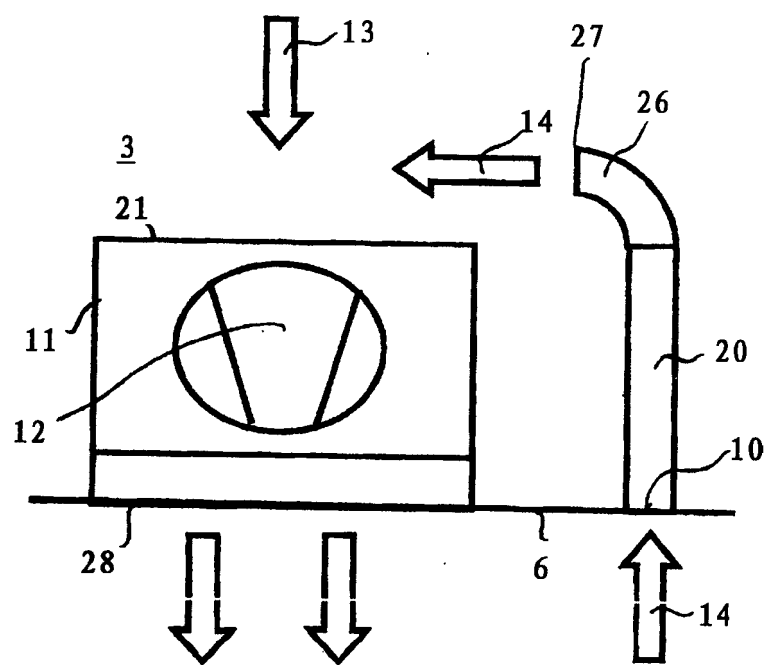


图 5

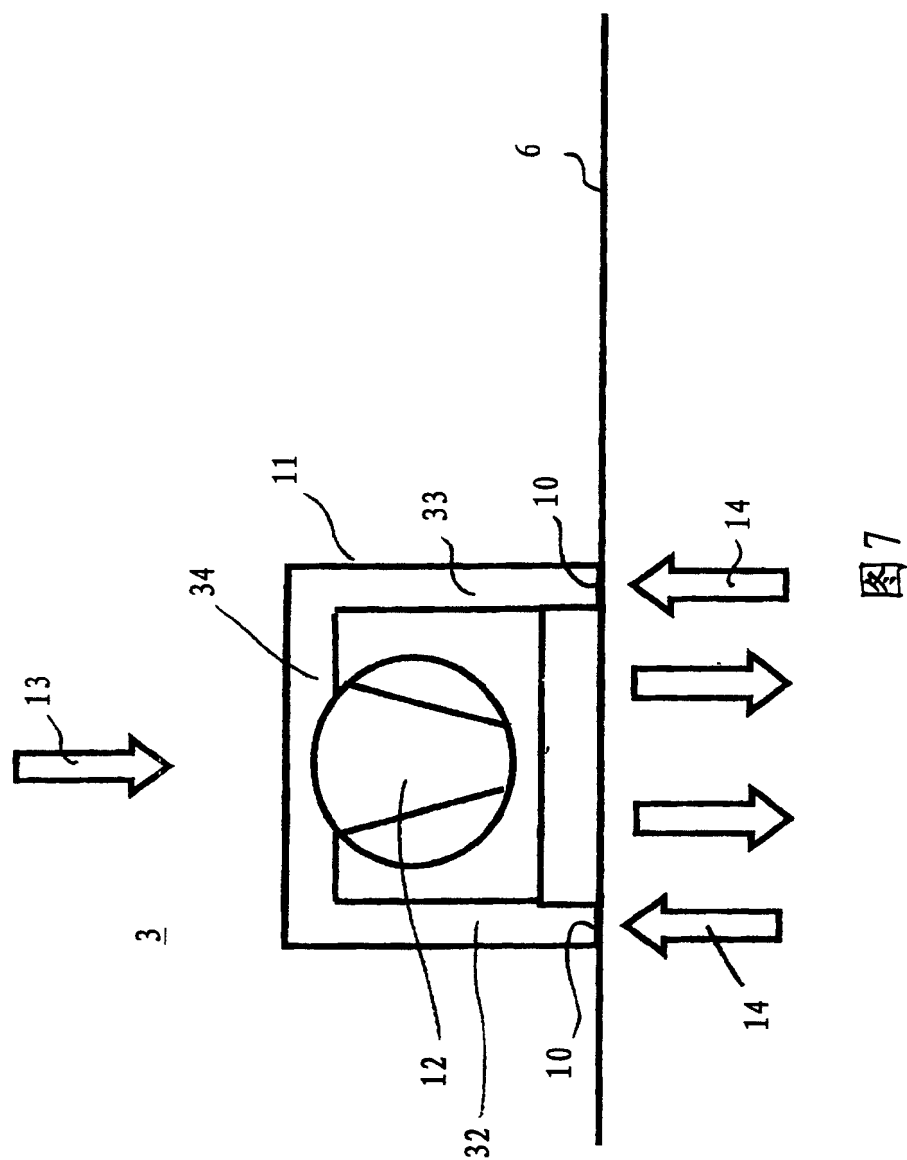
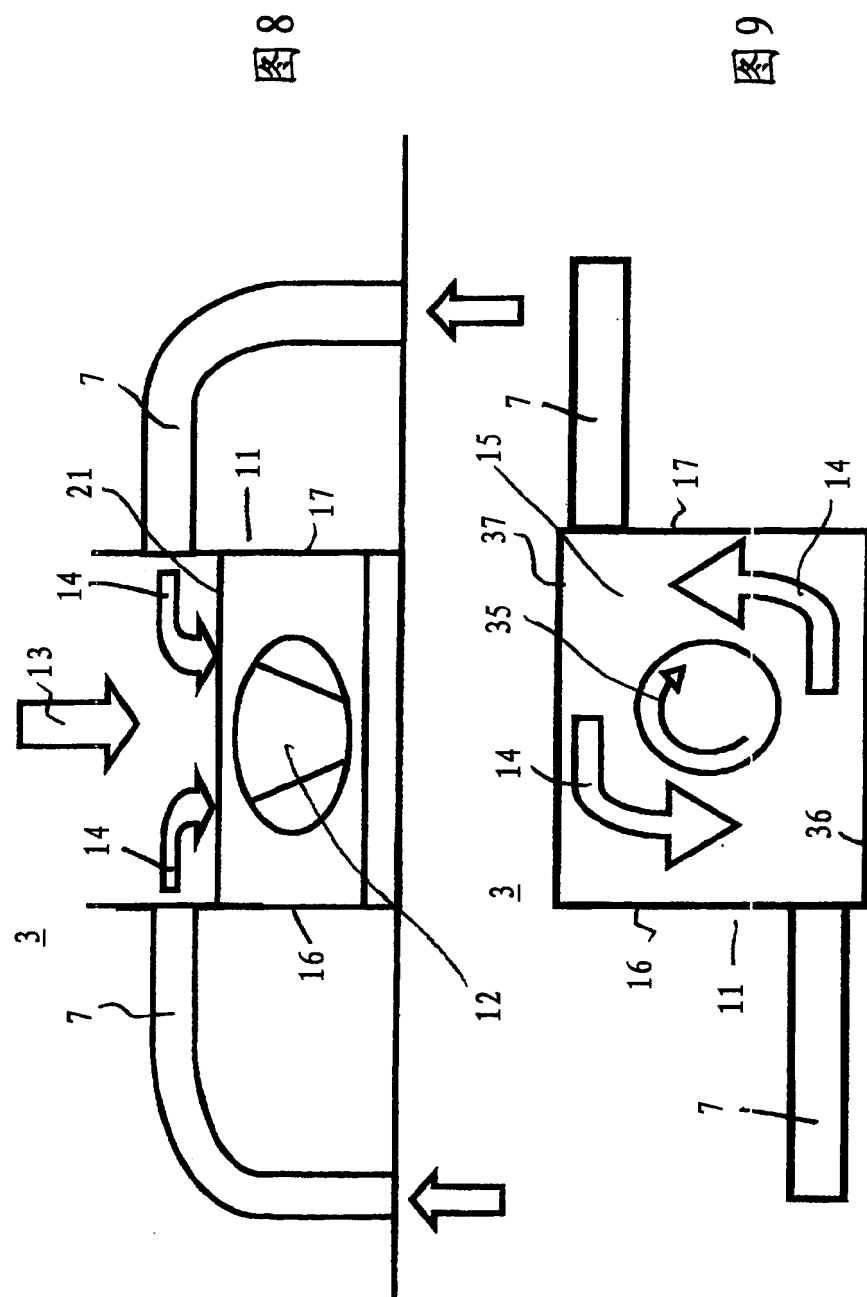


图7



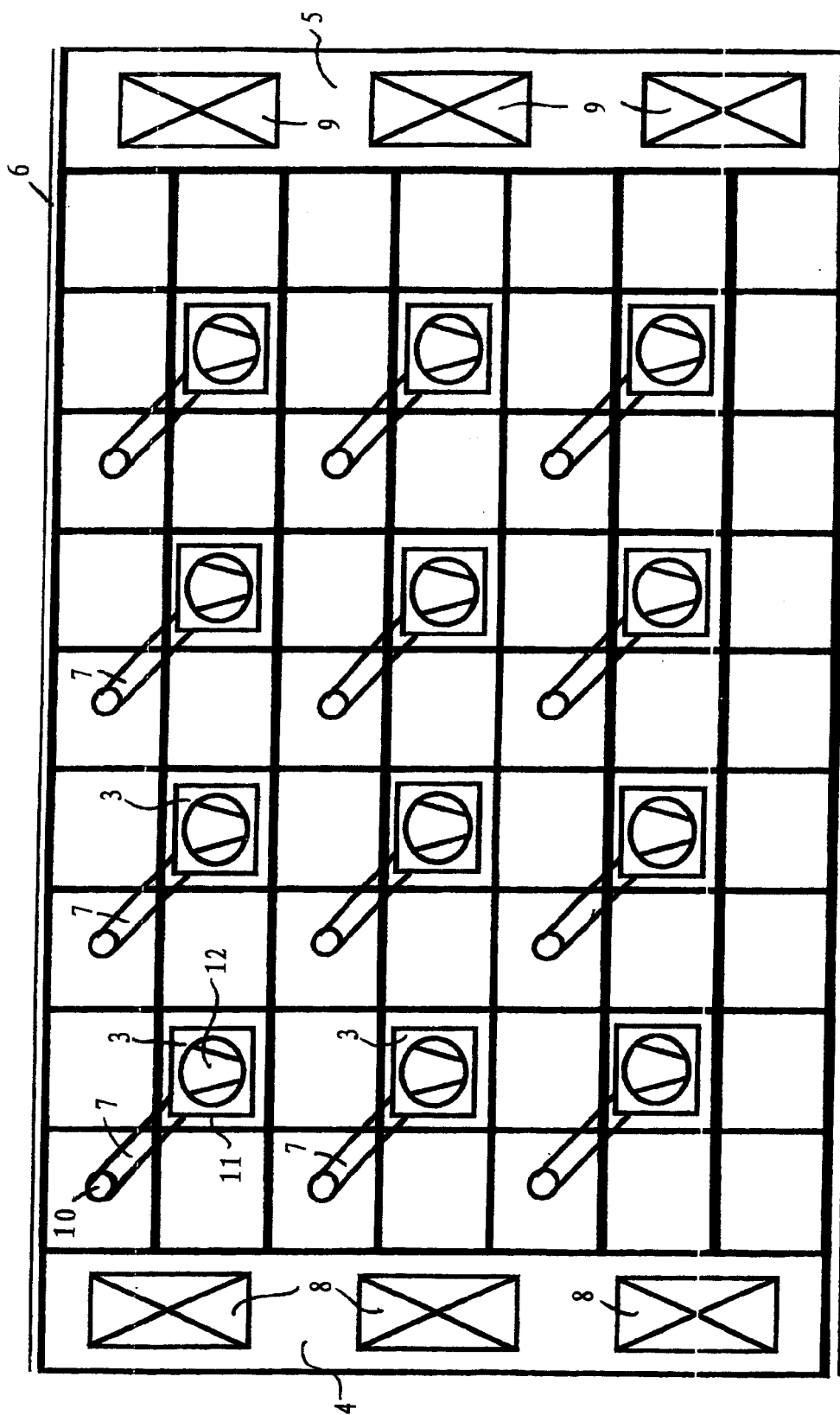


图10

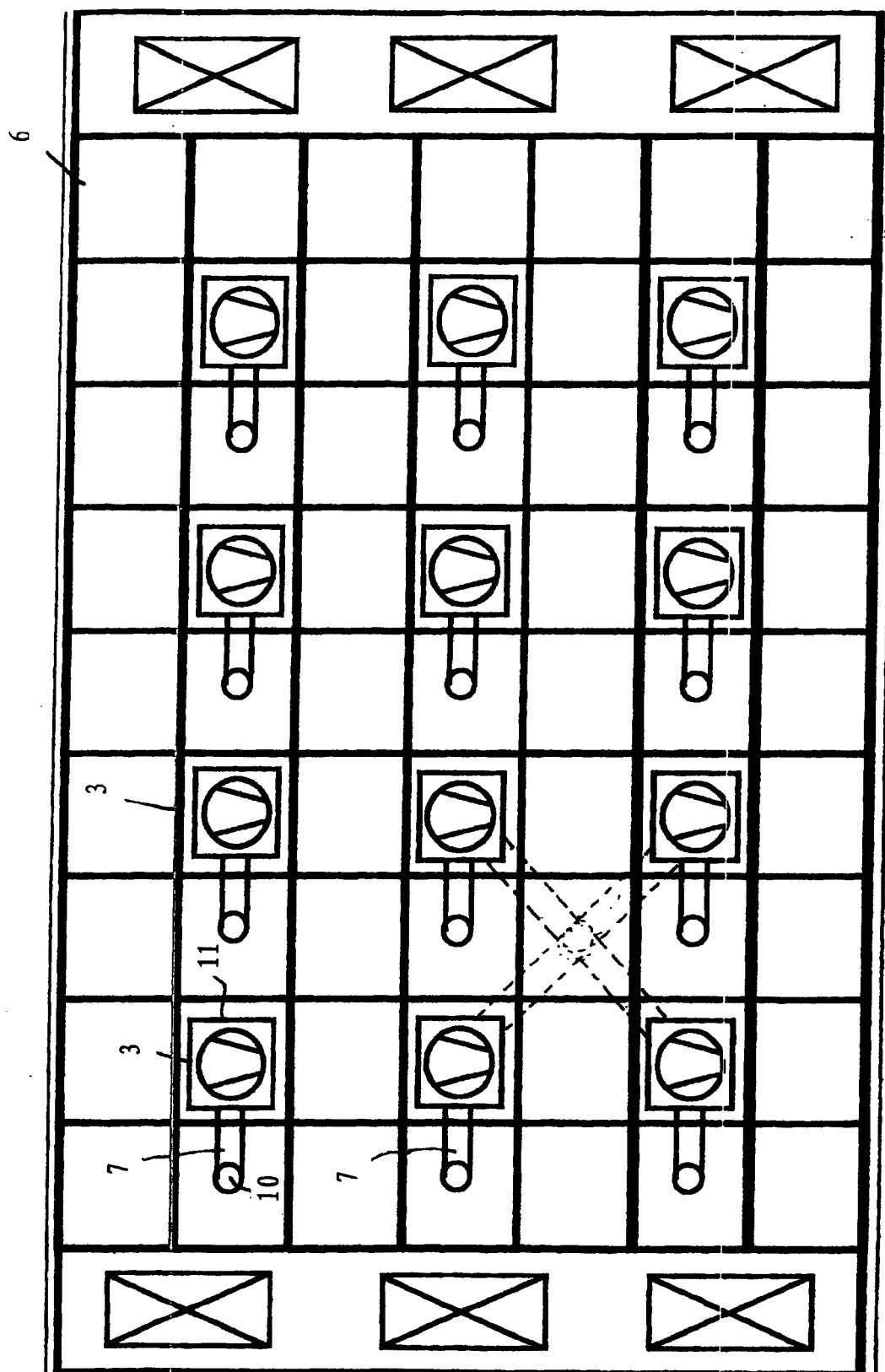


图11

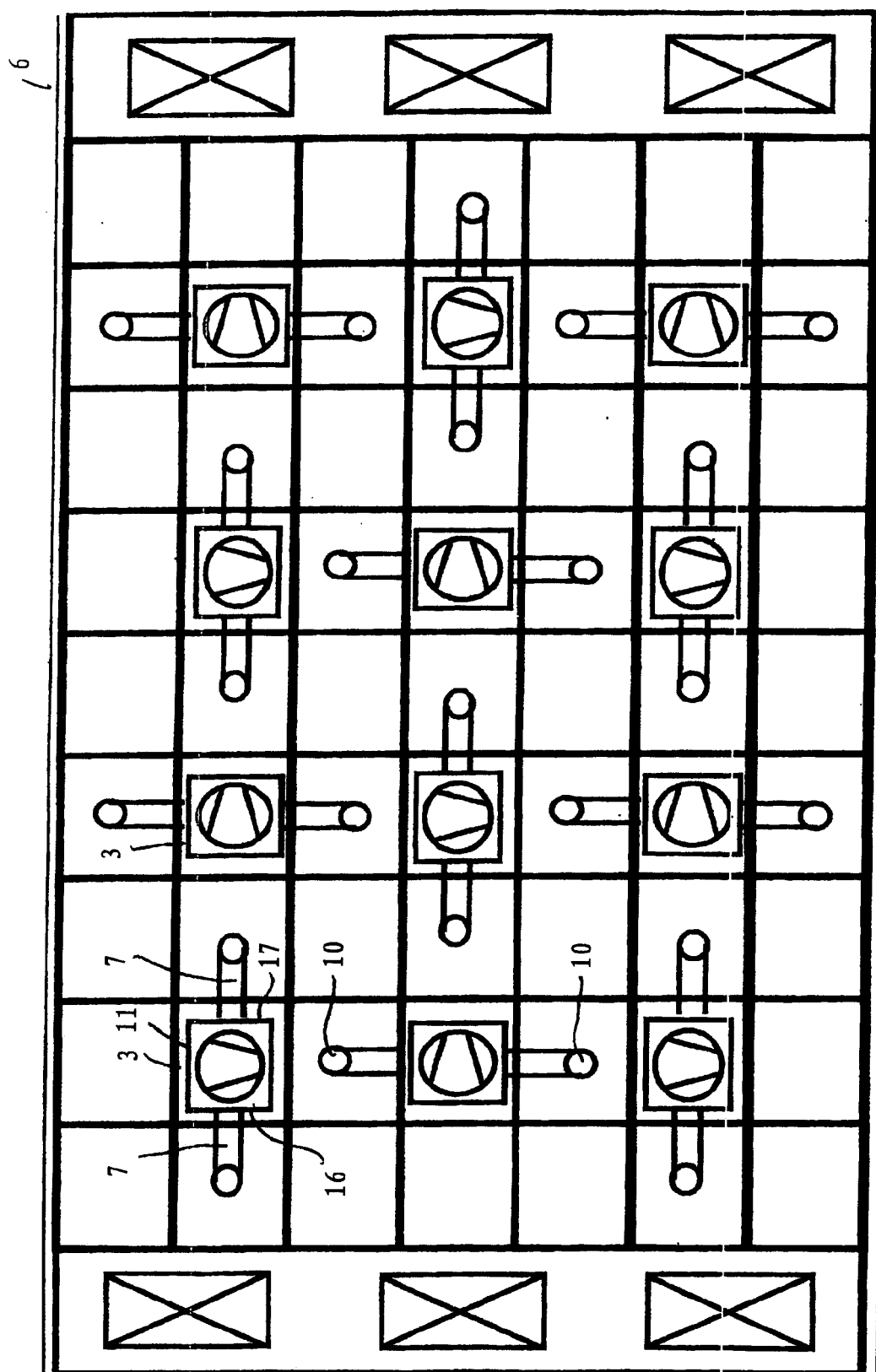


图12

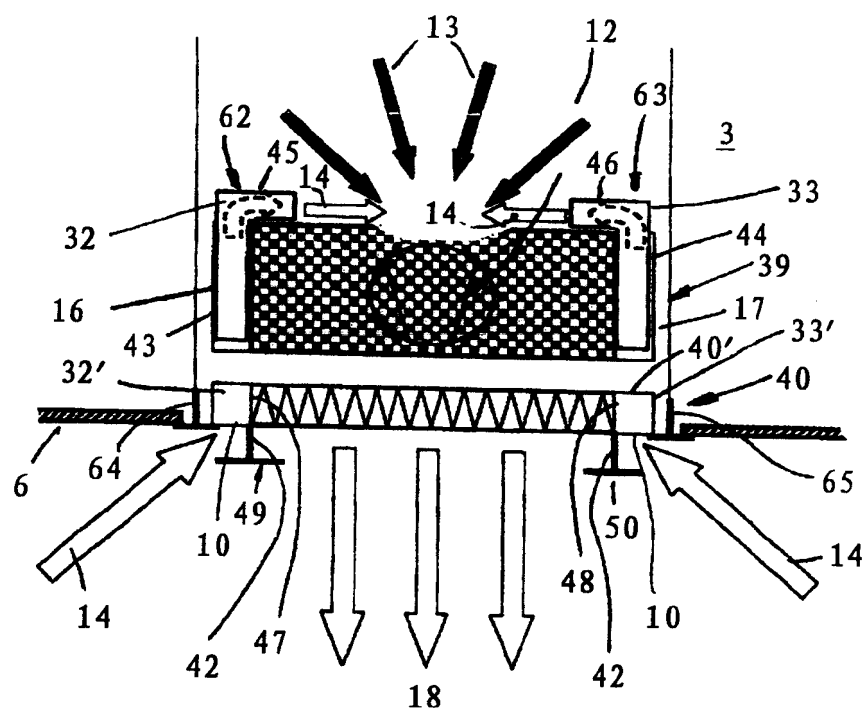


图13

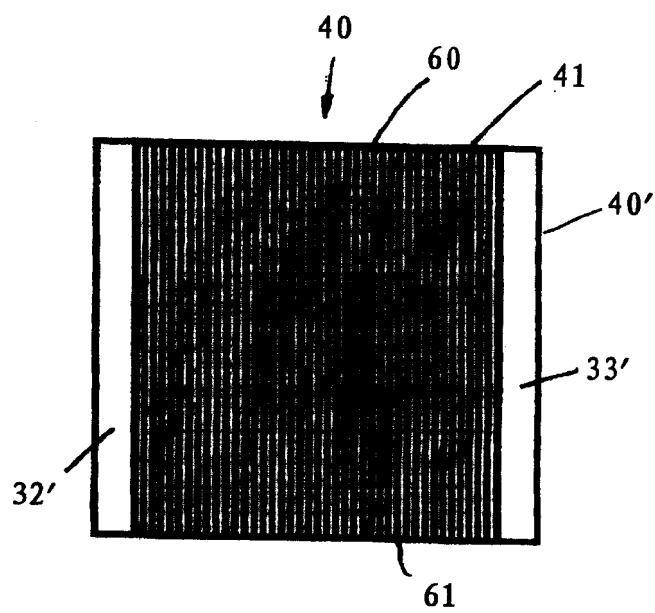


图14

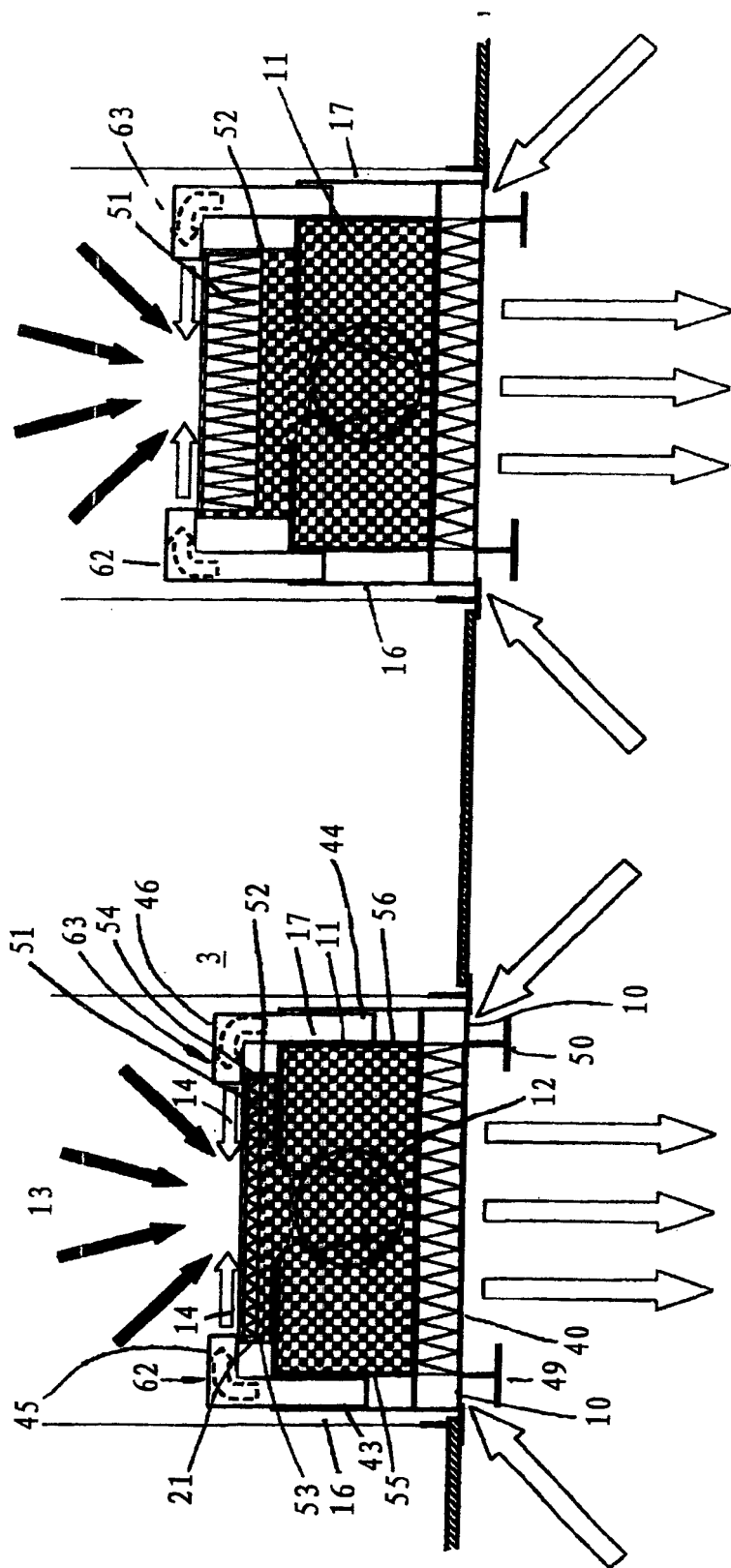


图16

图15