



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101868681 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 20

(21) 申请号 200880117161. 1

(22) 申请日 2008. 04. 21

(30) 优先权数据

60/994, 766 2007. 09. 21 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 05. 20

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/005079 2008. 04. 21

(87) PCT申请的公布数据

W02009/038601 EN 2009. 03. 26

(71) 申请人 艾尔格林有限公司

地址 以色列海法

(72) 发明人 格达尔亚胡·马诺尔

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

代理人 李冬梅 郑霞

(51) Int. Cl.

F25D 17/06 (2006. 01)

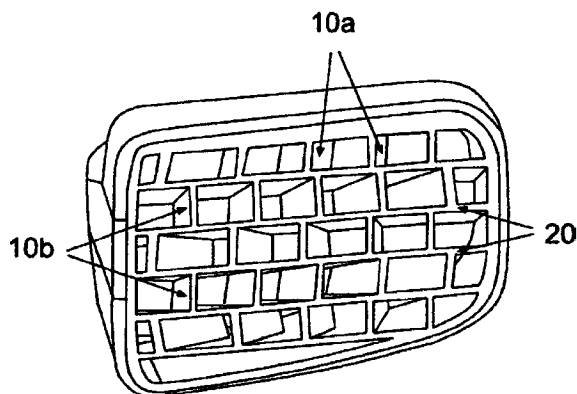
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 15 页

(54) 发明名称

分散来自空调系统的空气射流并使它们与环境空气混合的方法

(57) 摘要

本发明涉及用于分散流出空调系统的空气并使其与待调节的封闭物的环境空气混合的方法和装置。快速混合调节的空气射流将会使调节空气的出口前面的人产生更舒适的感觉。



1. 一种用于分散流出空调系统的空气并使该空气与封闭物的环境空气混合以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的方法,包括:

使湍流空气射流从至少一个长椭圆形的空气出口结构流出,所述空气出口结构具有多个空气出口(301、302),所述出口相对于彼此相对地设置并被依尺寸设计,以使气流在分散的相互地相互作用方向上流出,且由此在相邻的每两股气流之间产生涡旋、湍流和脉动,

所述空气出口结构具有接纳调节空气的长椭圆形的空气入口开口,

所述空气出口被设置成彼此邻近并从所述空气入口开口向外延伸,

所述空气出口的每一个具有各自的轴,所述轴的倾斜角度相对于相邻的空气出口的倾斜角度是不同的,且由此在所述分散方向上流出湍流和脉动气流。

2. 根据权利要求1,用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,还包括:

空调系统,其用于冷却或加热流过其的空气,

鼓风机,其用于调节空气,

空气导管,其被连接至所述鼓风机,将调节空气供给至所述空气出口结构的所述空气入口开口,

水系统,其将水压至所述空气出口结构的侧面处的至少一个造雾喷嘴。

3. 根据权利要求2所述的用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,没有所述造雾喷嘴。

4. 根据权利要求2所述的用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,其中,所述空气导管包括由薄的且柔性的塑性材料制造的柔性的且气密的软管。

5. 根据权利要求2所述的用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,其中,所述空气导管包括刚性的气密室。

6. 根据权利要求2所述的用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,包括连接至所述空气导管的多个所述空气出口结构,且其中,所述空气导管包括由薄的且柔性的塑性材料制造的柔性的且气密的软管,以便将调节空气从所述鼓风机供给至连接至所述空气导管的所述多个空气出口结构的相应的空气入口开口。

7. 根据权利要求2所述的用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,其中,所述空气出口并排安装在所述导管的开口处,以产生空气出口格栅。

8. 用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,包括:

至少一个长椭圆形的空气出口结构,其用于流出湍流脉动气流并因相邻的气流的逐渐分散的方向和扩散作用而在相邻的每两股气流之间产生涡旋湍流脉动,所述空气出口结构具有用于接纳调节空气的长椭圆形的空气入口开口,并包括从所述空气入口开口向外延伸的多个纵向设置的空气出口,所述空气出口的每一个具有各自的相对于相邻的空气出口逐渐向端部倾斜的轴,且所述空气出口的每一个具有从所述空气入口开口向外延伸而增大的横截面;以及

9. 根据权利要求 8 所述的用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,包括:

凸缘,其围绕所述空气入口开口并将所述空气入口开口连接至空气导管;

两个纵向侧壁,其从所述凸缘向外延伸;以及

分隔物壁,其在所述两个纵向侧壁之间横向延伸,以界定所述多个空气出口。

10. 根据权利要求 9 所述的用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,还包括:

水系统,其将水压至所述空气出口结构的侧面处的造雾喷嘴,以便借助湍流空气射流散布小液滴。

11. 根据权利要求 9 所述的用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,其中,所述空气出口还由成对的纵向侧壁部分界定,且分隔物壁在所述成对的纵向侧壁部分之间横向延伸,以分隔每一个相邻的空气出口,每一个相邻的空气出口的所述成对的纵向侧壁部分在相反的方向上交替地倾斜,以形成都朝末端倾斜和侧向倾斜的空气出口。

12. 根据权利要求 11 所述的用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,其中,给定对的纵向侧壁部分的其中一个纵向侧壁部分的侧向倾斜角度不同于所述给定对的纵向侧壁部分的另一个纵向侧壁部分的侧向倾斜角度。

13. 根据权利要求 11 所述的用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,其中,所述空气出口并排安装在所述导管的开口处,以产生空气出口格栅。

14. 根据权利要求 13 所述的用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,其中,所述空气出口并排安装在所述导管的开口处,以产生空气出口格栅,并改变向上和向下或侧向方向的角度,作为组合的固定装置。

15. 根据前述权利要求所述的用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,其中,所述空气出口并排安装在交通工具的空调系统、任何种类的基于陆地的、基于海洋的或基于空中的交通工具的开口处,以产生空气出口格栅,并改变向上和向下或侧向方向的角度,作为组合的固定装置。

16. 根据前述权利要求所述的用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,其中,所述空气出口并排安装在任一空调系统的开口处,以产生空气出口格栅,并改变向上和向下或侧向方向的角度,且具有前面安装的挡板。

17. 根据前述权利要求所述的用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,其中,所述空气出口并排安装在任一空调系统的开口处,以产生空气出口格栅,并改变向上和向下或侧向方向的角度,且具有后面安装的挡板。

18. 根据前述权利要求所述的用于分散并混合流出空调系统的空气以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的装置,其中,所述空气出口并排安装在任一空调系统的开口处,以产生空气出口格栅,并改变向上和向下或侧向方向的角度,其中,权利要求 9 的侧壁或分隔物壁用作挡板。

分散来自空调系统的空气射流并使它们与环境空气混合的方法

[0001] 发明背景

[0002] 本发明涉及用于分散流出空调系统的空气并使其与待调节的封闭物的环境空气混合的方法和装置。快速混合调节的空气射流将会使调节空气的出口前面的人产生更舒适的感觉。空调系统中的已知的空气出口可以被调节至不同的方向且甚至自动改变方向,但将空气流引导至身体是不方便的,而将空气流引导离开身体将会带来未被调节的空气中的不好的感觉。还要耗费时间来改变封闭物的整个容积的温度,以在全部封闭物的整个容积处都感觉舒适。本发明的一个目的是提供用于分散流出空调系统的空气并使其混合以便使调节空气的出口前面的人感觉更舒适的方法和装置。

[0003] 发明概述

[0004] 本发明提供了一种用于以被分离的空气射流将在不同的方向产生湍流的方式来分散流出空调系统的空气的方法和装置,从而改变了最大空气容积的温度而不会直接感觉到它们。本方法使用了具有多个空气出口(301、302)的至少一个长椭圆形的空气出口结构,所述出口相对于彼此相对地设置并被依尺寸设计,以使气流在分散的相互地相互作用方向上流出,且由此在相邻的每两股气流之间产生涡旋、湍流和脉动。

[0005] 本发明涉及任何类型的空调系统,像自主式墙安装系统,像沿着导管、管道或软管或在导管、管道或软管的末端处具有空气出口的中央系统,以及像汽车和其他移动系统中的小型系统。本发明还涉及使湍流的洁净空气流入工业、医院和其他必需品中使用的洁净空间中。

[0006] 在优选的实施方案中,空气出口被设置在3维中的不同的方向上,且由彼此呈不同角度的逐渐倾斜的分隔物分隔。

[0007] 在另一个优选的实施方案中,空气出口被成排地设置在3维中的不同的方向上,在逐渐倾斜的不同方向上,且它们中的一些被并排安装,以覆盖空调系统的整个空气出口和彼此呈不同角度的逐渐倾斜的分隔物。

[0008] 在另一个优选的实施方案中,空气出口被设置在3维中的不同的方向上,包括逐渐倾斜的分隔物和交替的向外倾斜的侧壁部分。

[0009] 在另一个优选的实施方案中,空气出口被设置在3维中的不同的方向上,且逐渐倾斜的分隔物和侧壁被设置在两层或更多层中,彼此垂直。

[0010] 在另一个优选的实施方案中,空气出口被设置在3维中的不同的方向上,且逐渐倾斜的分隔物被设置在两层或更多层中,彼此呈不同的角度。

[0011] 在另一个优选的实施方案中,空气出口被成排地设置在2维中的不同的方向上,由彼此呈不同角度的逐渐倾斜的分隔物分隔。

[0012] 在另一个优选的实施方案中,空气出口以侧壁成排的方式设置在2维中的不同的方向上,由彼此呈不同角度的逐渐倾斜的分隔物分隔,且它们中的一些被并排安装,以覆盖空调系统的整个空气出口。

[0013] 在另一个优选的实施方案中,空气出口被成排地设置在2维中的不同的方向上,

由彼此呈不同角度的逐渐倾斜的分隔物分隔,且它们中的一些被并排且垂直于其他的安装,以覆盖空调系统的整个空气出口。

[0014] 在另一个优选的实施方案中,空气出口被设置在 2 维中的不同的方向上,且被设置成两层或更多层的逐渐倾斜的分隔物,垂直于逐渐倾斜的侧壁的层。

[0015] 在另一个优选的实施方案中,空气出口被设置在 2 维中的不同的方向上,且被设置成两层或更多层的逐渐倾斜的分隔物,彼此呈不同的角度。

[0016] 在另一个优选的实施方案中,空气出口被设置在 2 维或 3 维中的不同的方向上,且被设置成两层或更多层的逐渐倾斜的分隔物,与逐渐倾斜的侧壁的层呈不同的角度,其中每一层的分隔物和侧壁可以被手动指向期望的方向,同时保持它们中的每一个之间不同的角度。

[0017] 在另一个优选的实施方案中,空气出口被设置在 2 维或 3 维中的不同的方向上,且被设置成两层或更多层的逐渐倾斜的分隔物,与逐渐倾斜的侧壁的层呈不同的角度,其中每一层的分隔物和侧壁可以被自动指向期望的方向,同时保持它们中的每一个之间不同的角度。

[0018] 在另一个优选的实施方案中,空气出口被设置在 2 维或 3 维中的不同的方向上,且被设置成两层或更多层的逐渐倾斜的分隔物,与逐渐倾斜的侧壁呈不同的角度,其中每一层的分隔物和侧壁可以被手动指向期望的方向,同时借助至每一个分隔物的可调整的连接杆和固定枢轴来保持它们中的每一个之间不同的角度。

[0019] 在另一个优选的实施方案中,空气出口被设置在 2 维或 3 维中的不同的方向上,且被设置成两层或更多层的逐渐倾斜的分隔物,与逐渐倾斜的侧壁呈不同的角度,其中每一层的分隔物和侧壁可以被自动指向期望的方向,同时借助至每一个分隔物的可调整的连接杆和固定枢轴来保持每一个出口之间不同的角度。

[0020] 在另一个优选的实施方案中,由逐渐倾斜的分隔物和侧壁制成的空气出口被设置在不同的方向上,且在不同的方向上作为整体布置是可移动的。

[0021] 在另一个优选的实施方案中,空气出口以逐渐倾斜的分隔物和侧壁的两层被设置在不同的方向上,且在不同的方向上作为整体布置是可移动的。

[0022] 在另一个优选的实施方案中,逐渐倾斜的分隔物和侧壁的任意布置的空气出口被安装在现有类型的空调系统的空气出口上。

[0023] 在另一个优选的实施方案中,逐渐倾斜的分隔物和侧壁的空气出口被安装在现有的格栅类型的空调系统的空气出口上。

[0024] 在另一个优选的实施方案中,逐渐倾斜的分隔物和侧壁的任意布置的空气出口被安装在现有类型的空调系统的空气出口上,且分隔物和 / 或侧壁可以被操作以便当系统停止时关闭出口。

[0025] 在另一个优选的实施方案中,逐渐倾斜的分隔物和侧壁的任意布置的空气出口被安装在现有类型的在空气出口的后面具有空气挡板或门的空调系统的空气出口上。

[0026] 在另一个优选的实施方案中,逐渐倾斜的分隔物和侧壁的任意布置的空气出口被安装在现有类型的在空气出口的前面具有空气挡板的空调系统的空气出口上。

[0027] 在另一个优选的实施方案中,逐渐倾斜的分隔物和侧壁的任意布置的空气出口被安装在现有类型的陆地交通工具、海洋交通工具或空中交通工具的空调系统的空气导管

上。

[0028] 在另一个优选的实施方案中,造雾喷嘴被安装在空气出口处,以产生小液滴以便向调节空气添加湿气。

[0029] 附图简述

[0030] 图 1 是具有空气出口结构的独立的空调系统的透视图,其中在每一排的不同方向上具有逐渐倾斜的分隔物,且每一排的侧壁彼此逐渐倾斜。

[0031] 图 2a 是空气出口结构的透视图,其具有彼此垂直的两层可调节的空气导向器,当空气导向器被杆连接时,每两个导向器之间的角度是大约恒定的。

[0032] 图 2b 是图 10a 的空气出口结构中的一层的分解透视图。

[0033] 图 3 是具有若干逐渐倾斜的平行侧壁 20 的空气出口结构的透视图,其中在每一排的不同方向上在平行侧壁之间具有逐渐倾斜的分隔物 10,正如设计用于交通工具的,该结构可以安装有轴以使其朝向不同的方向,背面的挡板 (shutter),如果存在的话,可以锁定气流。

[0034] 图 4 是接近分散空气出口 (dispersing air outlet) 的部分截面的二维速度矢量场,显示了湍流效应。

[0035] 图 5 显示了图 6a 的空气出口结构以及所测量的沿着整个空气出口结构的长度的空气速度和空气射流方向的图。

[0036] 图 6a 是沿图 6b 的线 1a-1a 取得的分散和混合空气出口结构的纵向截面,显示了从逐渐向端部倾斜的分隔物排放湍流脉动气流的空气出口。

[0037] 图 6b 是沿着图 6a 的线 1b-1b 取得的横截面,且在分散空气出口结构的侧面处具有造雾喷嘴。

[0038] 图 7 是空气出口结构的俯视图,该空气出口结构包括逐渐倾斜的分隔物和交替的向外倾斜的侧壁部分。

[0039] 图 8 是沿图 7 的线 8-8 取得的图 7 所示的空气出口结构的横截面图。

[0040] 图 9 是如图 7 所示的两个空气出口结构的俯视图,它们一起安装在空调系统的空气出口处。

[0041] 图 10 是沿图 9 的线 10-10 取得的图 9 所示的且安装在空调系统的出口处的分散空气出口结构的横截面图。

[0042] 图 11 是空气出口结构的前视图,以逐渐倾斜的方向和它们之间逐渐倾斜的分隔物在两个方向上引导空气。

[0043] 图 12a 是空气出口结构的透视图,在一层中具有若干平行的侧壁和在第二层中具有逐渐倾斜的分隔物,且侧壁彼此逐渐倾斜。

[0044] 图 12b 是图 12a 的空气出口结构的前视图。

[0045] 图 12c 是图 12a 和 12b 的在线 B-B 处的横截面。

[0046] 图 12d 是图 12a 和 12b 的在线 A-A 处的横截面。

[0047] 图 13 是空气出口结构 100 的横截面的透视图,其中若干平行侧壁 20 作为前面的层,而逐渐倾斜的分隔物 10 作为后面的层,而且侧壁 20 彼此逐渐倾斜,且两者都由控制杆连接。

[0048] 图 14a 是圆形的空气出口结构的前视图,以前面的层的侧壁的逐渐倾斜的方向和

在后面的层中的逐渐倾斜的分隔物引导湍流空气射流。

[0049] 图 14b 是图 14a 所示的分散空气出口结构的横截面, 显示了两层侧壁和分隔物以及它们背面的挡板。

[0050] 图 15a 是具有若干弯曲侧壁 20 的空气出口结构的横截面, 且侧壁之间具有逐渐倾斜的分隔物 10, 侧壁 20 彼此逐渐倾斜, 且在背面具有挡板 30。

[0051] 图 15b 是具有若干笔直侧壁 20 的空气出口结构的横截面, 且侧壁之间具有逐渐倾斜的分隔物 10, 侧壁 20 彼此逐渐倾斜且在背面具有挡板 30。

[0052] 图 16 是具有不同方向的湍流空气射流的空气出口结构的前视图, 其中侧壁被设置在不同的方向上且彼此逐渐倾斜, 侧壁之间具有逐渐倾斜的分隔物 10。

[0053] 图 17a 是图 3 的空气出口结构的前视图。

[0054] 图 17b 是沿着线 b-b 取得的图 17a 所示的分散空气出口结构的横截面。

[0055] 图 17c 是沿着线 C-C 取得的图 17a 所示的分散空气出口结构的横截面, 且逐渐倾斜的分隔物朝向图 17b 的逐渐倾斜的分隔物的其他方向。

[0056] 图 17d 是沿着线 A-A 取得的图 17a 所示的分散空气出口结构的横截面。

[0057] 图 18 是单独的、墙安装的、具有空气出口结构 50 的空调系统 40 的透视图, 其中每一排的不同方向上具有逐渐倾斜的分隔物 10, 且每一排的侧壁 20 彼此逐渐倾斜。侧壁 20 也用作挡板以便在不使用时关闭出口 50。

[0058] 发明详述

[0059] 图 1 是具有空气出口结构 50 的独立的空调系统 40 的透视图, 其中在每一排的不同方向上具有逐渐倾斜的分隔物, 且每一排的侧壁彼此逐渐倾斜。

[0060] 图 2a 是空气出口结构的透视图, 其具有彼此垂直的两层可调节的空气导向器 100a 和 100b, 当空气导向器被枢轴旋转至主结构且通过杆连接以改变整个装置的方向时, 每两个导向器之间的角度是大约恒定的。

[0061] 图 2b 是图 2a 的空气出口结构 100b 中的一层的透视放大图, 其具有被枢轴旋转至主结构且通过具有销 12 的杆 (未显示) 连接的可调节的空气导向器 10, 以改变整个装置的方向并维持导向器中的每两个之间的角度近似相同。

[0062] 图 3 是具有若干逐渐倾斜的平行侧壁 20 的空气出口结构的透视图, 且在每一排的不同方向上在平行侧壁之间具有逐渐倾斜的分隔物 10, 10a 逐渐朝左边, 而 10b 逐渐朝右边, 且侧壁 20 逐渐向下倾斜, 正如设计用于交通工具的。结构可以安装有轴, 以使其朝向不同的方向, 后面的挡板, 如果存在的话, 可以锁定气流。

[0063] 图 4 是接近分散空气出口的部分截面 100 的二维速度矢量场, 显示了由侧壁 1 处的分隔壁 205、206、207 引起的湍流效应。箭头 14 以箭头的长度和每一个点处的移动空气的方向表示强加的 3 维空气速度。很明显, 流出空气出口 100 的空气在所有方向上都是高度湍流的。

[0064] 图 5 显示了图 6a 的空气出口结构以及所测量的沿着整个空气出口结构的长度的空气速度和空气射流方向的图。

[0065] 图 6a 是沿图 6b 的线 1a-1a 取得的分散空气出口结构的纵向截面, 显示了从逐渐向端部倾斜的空气出口排放湍流脉动气流的空气出口。

[0066] 图 6b 是沿着图 6a 的线 1b-1b 取得的横截面, 且在分散空气出口结构的侧面处具

有造雾喷嘴 11。

[0067] 图 6a、6b 和 5 显示了根据本发明的空气出口结构 100 的优选实施方案。湍流脉动气流从空气出口 303、302、301 中流出,这些空气出口 303、302、301 具有朝向出口结构的左端的逐渐增大的端向倾斜,且每一个空气出口具有从空气入口侧向外延伸的增大的横截面。也就是说,空气出口 301 比空气出口 302 更朝左倾斜,而空气出口 302 又比空气出口 303 更朝左倾斜,且空气出口 301 的横截面,如从空气入口侧向空气出口侧增大,空气入口侧的横截面由点 501 到 502 之间的距离界定,空气出口侧的横截面由点 601 到 602 之间的距离界定。空气出口 304、305、306 类似地具有朝向出口结构 100 的右端的逐渐变大的端向倾斜,且每一个空气出口具有从空气入口侧向外延伸的增大的横截面。由于相邻的空气流的分散方向和扩散作用,在相邻的每两股空气流之间产生涡旋,这基本上实现如图 5 测量和记录的流向(如,湍流)和流速(如,脉动)的连续变化。空气射流的湍流与空气出口结构的前面和侧面的环境空气产生混合效应。

[0068] 图 6a 和 6b 显示了出口结构 100,其包括两个平行的纵向侧壁 1 和连接在相对的侧壁 1 之间的若干分隔物 2。凸缘 3 在结构的底部处围绕空气入口开口。凸缘 3 起到安装凸缘的作用,以将空气入口开口连接到空气导管或空调系统的出口,正如将在下面的本文中描述的。任何其他连接装置可以用于将空气入口开口连接至空气导管或空调系统的出口。

[0069] 在图 6a 和 6b 所示的实施例中,七个分隔物 201-207 在相对的纵向侧壁 1 之间延伸。分隔物 2 是在中心的竖直的棱形分隔物的两侧上彼此相对地朝结构的末端逐渐倾斜的,由逐渐减小的角度 a、b、c、d 显示。中心的棱形分隔物壁 204 基本上垂直于两个纵向侧壁 1,而分隔物壁 203、202、201 和 205、206、207 以各自的角度 b、c 和 d 逐渐朝末端倾斜,如图 6a 所示。正如图 6a 所示的角度 a 优选小于 90 度。分隔物壁以角度 b、c 和 d 逐渐向端部倾斜,该角度 b、c 和 d 可以减小约 10 度的增量,或分别减小约 1 度-20 度、6 度-30 度和 15 度-45 度的范围内的增量。例如,角度 b、c 和 d 可以分别是 80 度、70 度和 60 度。如果另外的分隔物壁设置在空气出口结构的每一端上,那么这种另外的分隔物壁的倾斜角度可以减小约 10 度的另外的增量,或在约 20 度-60 度的范围内的另外的增量。如果再另外设置分隔物壁,那么这种另外的分隔物壁的倾斜角度可以减小另外的增量。

[0070] 如图 6a 所示,因而形成了一排每一个都具有相应的轴 401-406 的空气出口,空气出口相对于相邻的空气出口是逐渐朝末端倾斜的。还设置了具有相应的轴 407、408 的末端的空气出口 307、308。图 6a 中以虚线显示了每一个空气出口的轴,且角度 e-h 标示轴的倾斜角度,由图 6a 所示。具体地说,给定的空气出口(除了最外面的空气出口 307、308 之外)的轴被界定为在两个纵向侧壁之间延伸的平面,以与中心分隔物壁 204 呈一角度界定了空气出口,该角度大约介于界定这种空气出口的相邻的分隔物壁中的每一个相对于中心分隔物壁 204 倾斜的角度之间。例如,由相邻的分隔物壁 205 和 206 界定的空气出口具有由以角度 f 在纵向侧壁 1 之间延伸的平面界定的轴 405,角度 f 大约介于分隔物壁 205 和 206 分别相对于中心的分隔物壁 204 倾斜的角度 b 和 c 之间。应注意,相应的最外面的空气出口 307、308 可以在它们的末端上是打开的,且可以分别仅由一个分隔物壁 207 和 201 界定。在这种情形下,每一个这样的最外面的空气出口 307、308 的轴由在纵向侧壁 1 之间延伸的平面和略微是约 1 度到角度 d 之间的角度 a 界定,且最外面的分隔物壁 207 或 201 以相对于中心分隔物壁 204 呈角度 d 来形成。

[0071] 如图 6a 所示,每一个空气出口的横截面从空气入口侧上的空气入口开口朝开放的环境向外延伸而增大,正如由出口结构的顶部界定的。例如,空气出口 301 的横截面从空气入口侧至空气出口侧增大,空气入口侧的横截面由点 501 到 502 之间的距离界定,空气出口侧的横截面由点 601 到 602 之间的距离界定。

[0072] 还如图 6a 所示,分隔每一个相邻的空气出口的分隔物壁 2 也可以朝空气出口结构的各自的最外端逐渐更靠近在一起地被分隔,使得连续相邻的空气出口的横截面从空气出口结构的中心部分至其各自的最外端减小。(参见,如,最外面的空气出口 408 和 407 的减小的横截面。)

[0073] 代替地提供具有其中每个空气出口具有相对于相邻的空气出口逐渐朝端部倾斜的相应的轴的空气出口的空气出口结构,正如图 6a、6b 和 5 所示的,还可以提供具有其轴在相反的方向上朝端部倾斜和 / 或以逐渐增大和减小的角度倾斜的相邻的空气出口的空气出口结构。也就是说,空气出口结构的每一侧上的相邻的空气出口可以具有在同一个朝向端部的方向上以增大的和减小的倾斜角度朝端部倾斜的轴,和 / 或空气出口结构可以具有其轴在交替的朝向端部的方向上朝端部倾斜的相邻的空气出口。关键特征在于空气出口结构在分散方向上流出湍流脉动气流。

[0074] 图 7 是空气出口结构的俯视图,该空气出口结构包括逐渐倾斜的分隔物和交替的向外倾斜的侧壁部分。

[0075] 图 8 是沿图 7 的线 8-8 取得的图 7 所示的空气出口结构的横截面图。

[0076] 而且,代替地提供具有两个平行的纵向侧壁 1 的出口结构(如图 6a、6b 和 5 所示),还可以以“Z 字形”方式形成侧壁,如图 7 和 8 所示,由此也以交替的顺序延伸空气出口侧面。图 7 和 8 所示的空气出口结构 120 包括空气出口,该空气出口除了沿着结构朝彼此的端部发散外(如图 6a 所示),还从中心线侧向延伸至右边和左边。该结构包括由凸缘 3、逐渐朝端部倾斜的横向部分 102 和成对的纵向侧壁部分 101 和 111 包围的长椭圆形的入口开口 5,它们从图 8 中的虚中心线在相反的方向交替地朝右边和左边倾斜。由于在图 8 中中心线水平延伸,所以成对的纵向侧壁部分 101、111 被交替地侧向倾斜,如图 8 所看到的。在此实施方案中,因而,空气出口既朝端部倾斜,又朝侧向倾斜,造成出现的气流的湍流和脉动进一步增强。

[0077] 如图 8 所示,包括每对纵向侧壁部分的纵向侧壁部分 101 和纵向侧壁部分 111 的侧向倾斜角度可以不同。例如,纵向侧壁部分 101 的侧向倾斜角度可以是与虚中心线呈约 70 度,而纵向侧壁部分 111 的侧向倾斜角度可以是与虚中心线呈约 80 度。

[0078] 图 9 是如图 7 所示的两个空气出口结构 120 的俯视图,它们一起安装在空调系统的空气出口处,以便得到用于更大气流的更大的面积。

[0079] 图 10 是沿图 9 的线 10-10 取得的图 9 所示的且借助空气导管 9 安装在空调系统的出口处的分散空气出口结构的横截面图。

[0080] 图 11 是空气出口结构的前视图,以侧壁 20 的逐渐倾斜的方向和它们之间逐渐倾斜的分隔物 10 在两个方向上引导空气,逐渐倾斜的分隔物 10 在每一个第二排上在不同的方向,且彼此之间呈 β 角。湍流空气射流正在流出,正如在图 6a 中的。

[0081] 图 12a 是空气出口结构的透视图,其中在一层中具有若干平行的侧壁和在第二层中具有逐渐倾斜的分隔物,且侧壁彼此逐渐倾斜。

[0082] 图 12b 是图 12a 的空气出口结构的前视图。

[0083] 图 12c 是图 8a 和 8b 的在线 B-B 处的横截面,且分隔物 10 的前面的层以角度 α 彼此逐渐倾斜,而后面的侧壁 20 以角度 α 彼此逐渐倾斜。

[0084] 图 12d 是图 8a 和 8b 的在线 A-A 处的横截面,且分隔物 10 的前面的层和后面的侧壁 20 以角度 β 彼此逐渐倾斜。

[0085] 图 13 是空气出口结构 100 的横截面的透视图,其中若干平行侧壁 20 作为前面的层,而逐渐倾斜的分隔物 10 作为后面的层,在前面的层处的侧壁 20 彼此逐渐倾斜,且两者都由控制杆(未显示)连接。

[0086] 图 14a 是圆形的空气出口结构的前视图,以侧壁的前面的层的逐渐倾斜的方向和在后面的层中的逐渐倾斜的分隔物引导湍流空气射流。

[0087] 图 14b 是图 14a 所示的分散空气出口结构的横截面,显示了前面的侧壁 20 和后面的分隔物 10 的两层以及它们背面的挡板 30。每两个靠近的侧壁 20 之间的角度是 β 。

[0088] 图 15a 是具有若干弯曲侧壁 20 的空气出口结构的横截面,且侧壁之间具有逐渐倾斜的分隔物 10,侧壁 20 以它们之间的角度 α 彼此逐渐倾斜且背面具有挡板 30。

[0089] 图 15b 是具有若干笔直侧壁 20 的空气出口结构的横截面,且侧壁之间具有逐渐倾斜的分隔物 10,侧壁 20 以它们之间的角度 β 彼此逐渐倾斜且背面具有挡板 30。

[0090] 图 16 是具有不同方向的湍流空气射流的空气出口结构的前视图,其中侧壁 20 被设置在不同的方向上且彼此逐渐倾斜,侧壁之间具有逐渐倾斜的分隔物 10。16a 具有 4 个方向的湍流空气射流。16b 具有两个相反方向的和一个垂直方向的湍流空气射流。16c 具有两个垂直方向的湍流空气射流。16d 具有两个相反方向的湍流空气射流。16e 具有一个方向的湍流空气射流。

[0091] 图 17a 是图 3 的空气出口结构的前视图。

[0092] 图 17b 是沿着线 B-B 取得的图 17a 所示的分散空气出口结构的横截面。分隔物 10b 以每两个靠近的分隔物之间的角度 α 逐渐朝左边。

[0093] 图 17c 是沿着线 C-C 取得的图 17a 所示的分散空气出口结构的横截面,且逐渐倾斜的分隔物以每两个靠近的分隔物之间的角度 α 朝左边。

[0094] 图 17d 是沿着线 A-A 取得的图 17a 所示的分散空气出口结构的横截面。侧壁 20 以每两个靠近的侧壁之间的角度 β 逐渐朝下。

[0095] 图 18 是单独的、墙安装的、具有空气出口结构 50 的空调系统 40 的透视图,其中每一排的不同方向上具有逐渐倾斜的分隔物 10,每一排的侧壁 20 彼此逐渐倾斜。侧壁 20 也用作挡板以便在不使用时关闭出口 50。

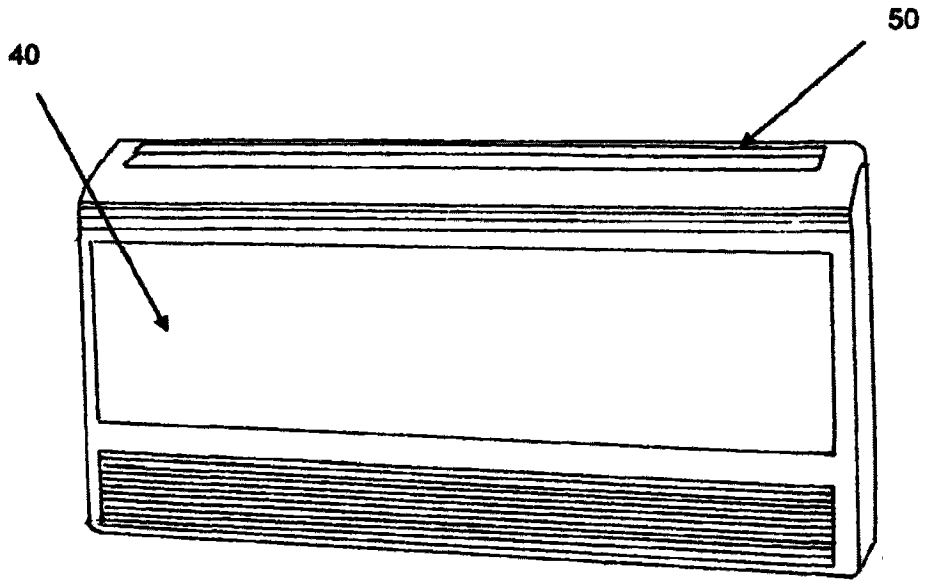


图 1

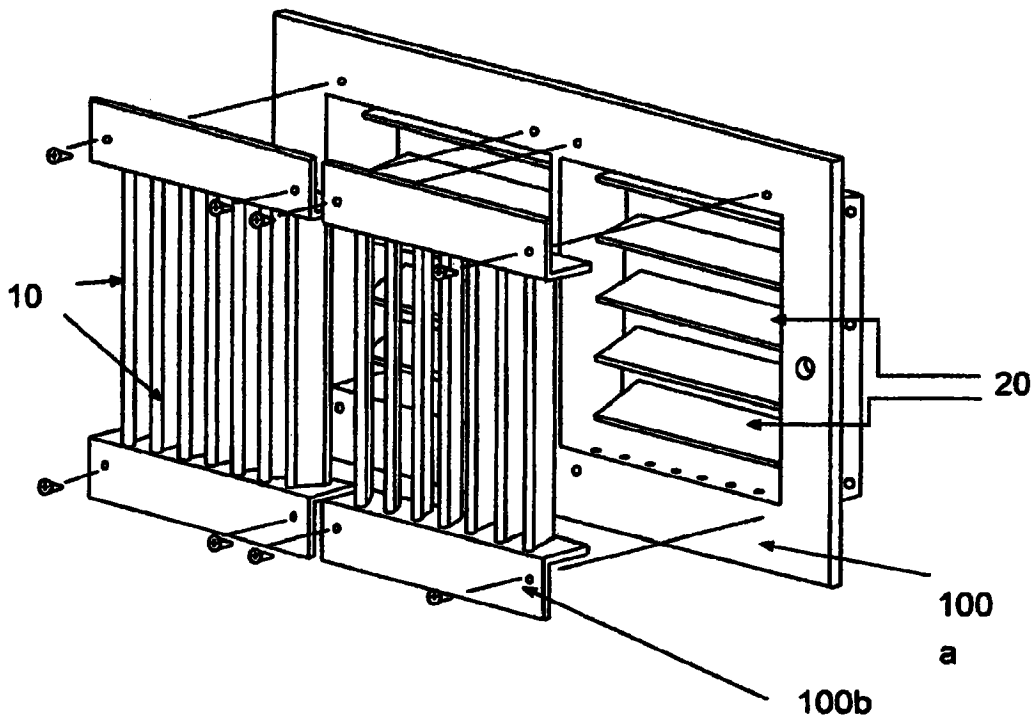


图 2a

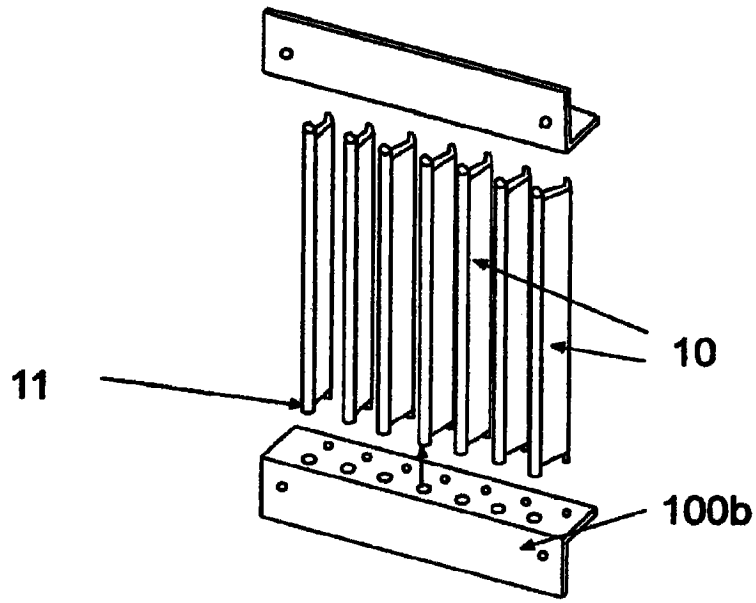


图 2b

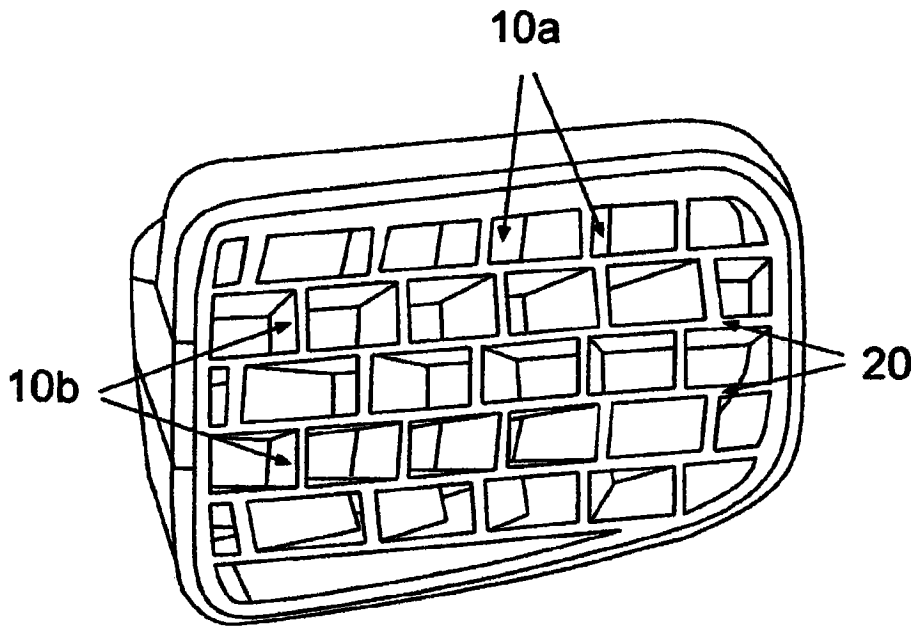


图 3

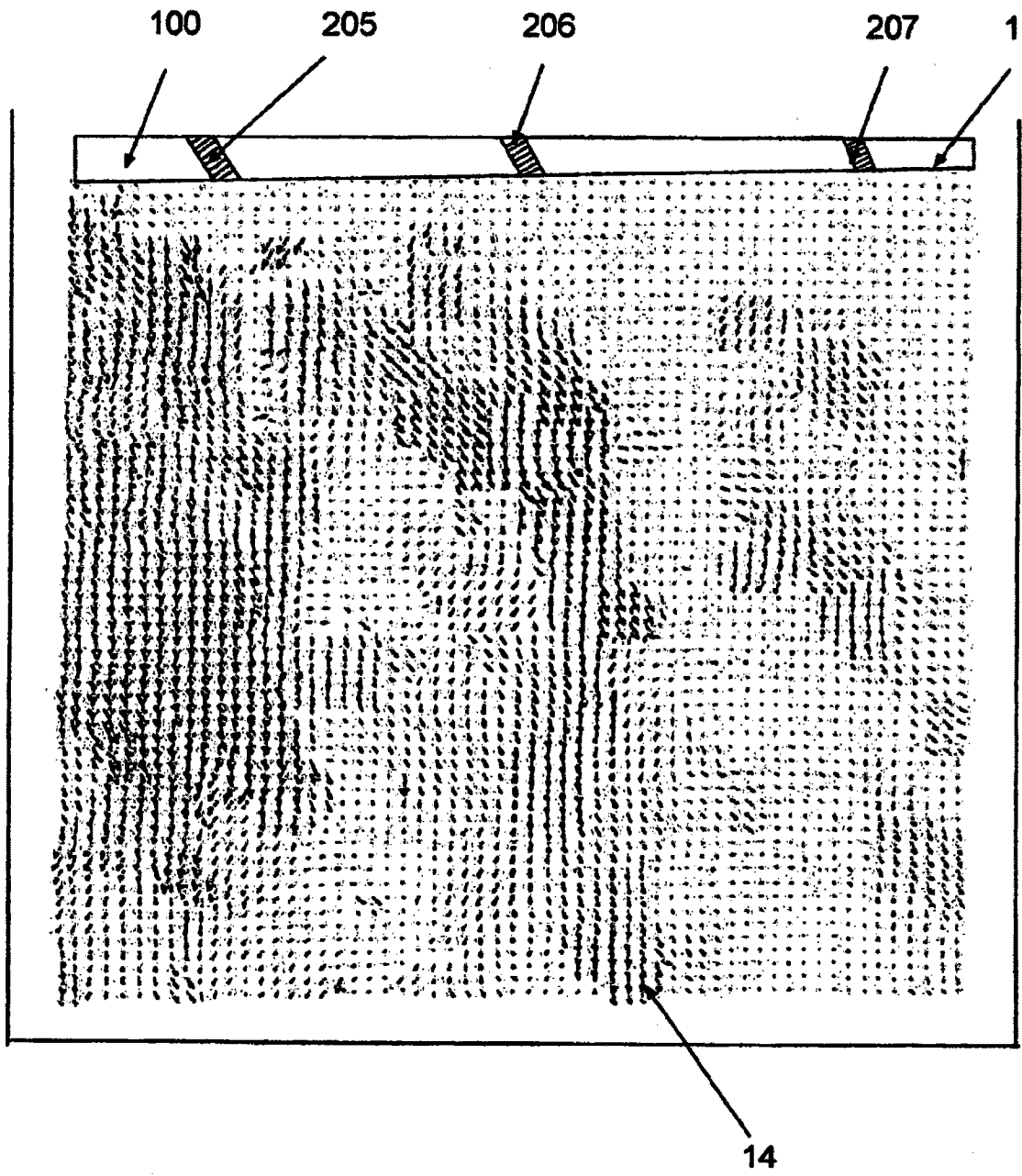


图 4

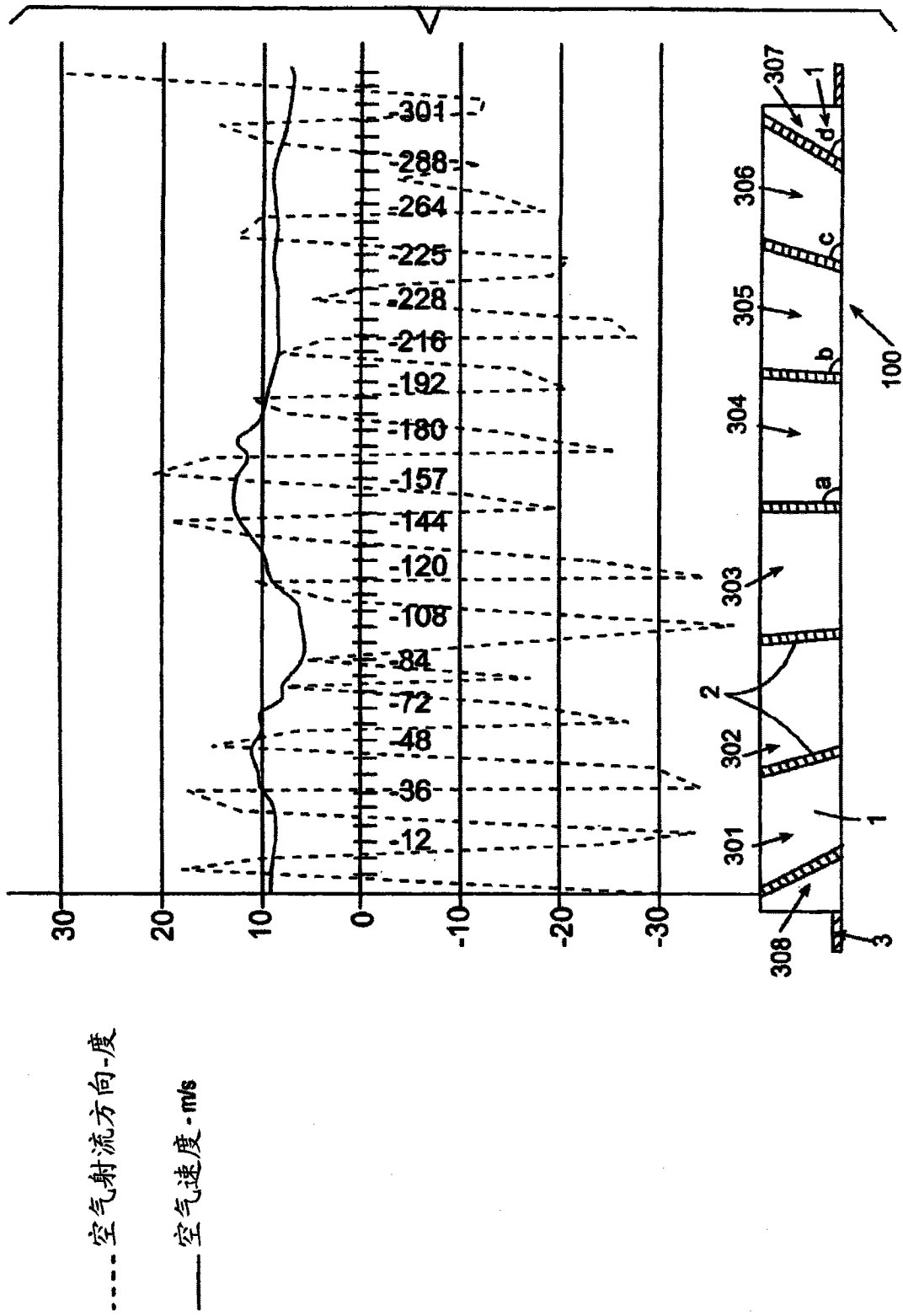


图 5

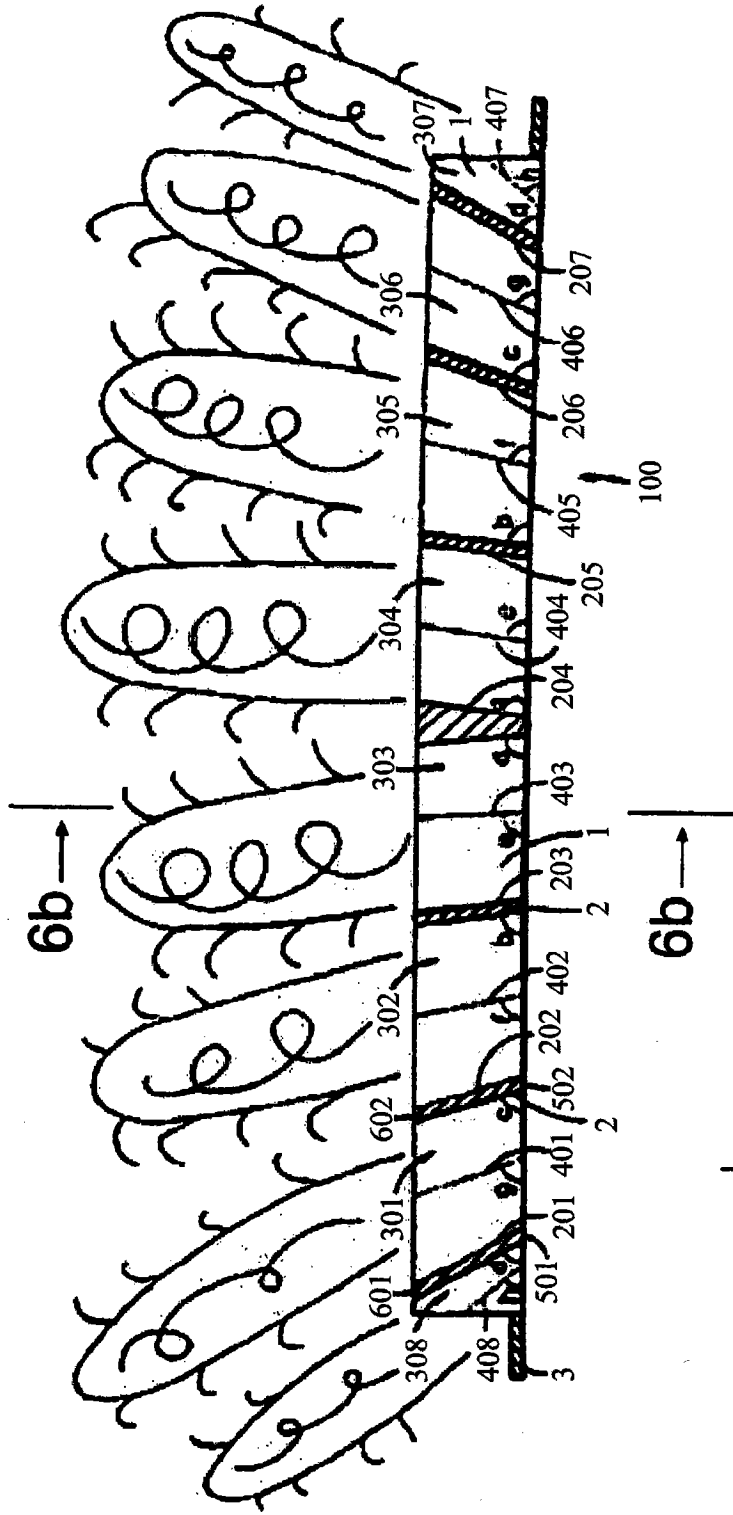


图6a

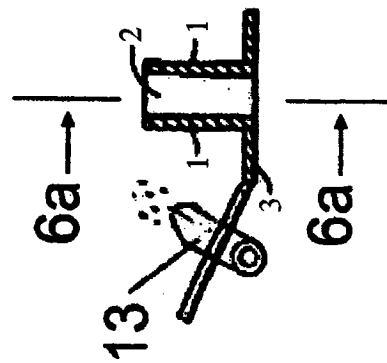


图6b

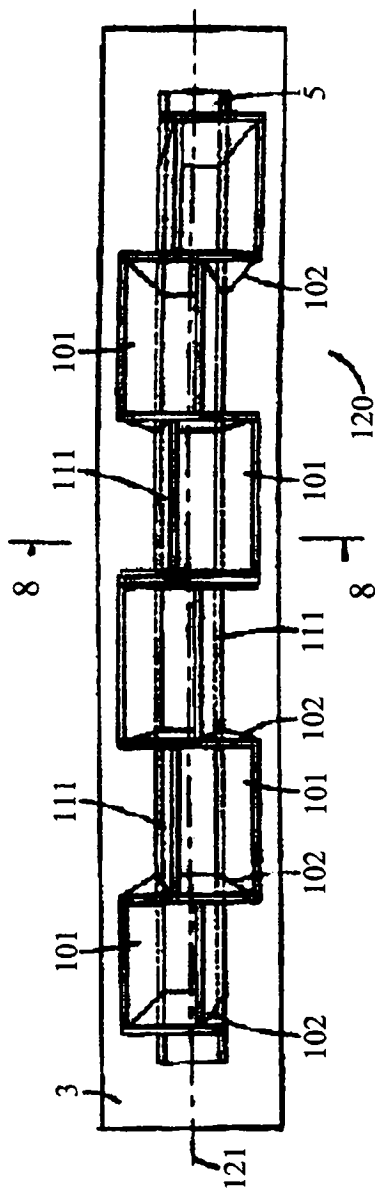


图 7

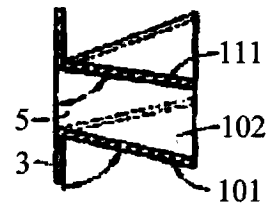


图 8

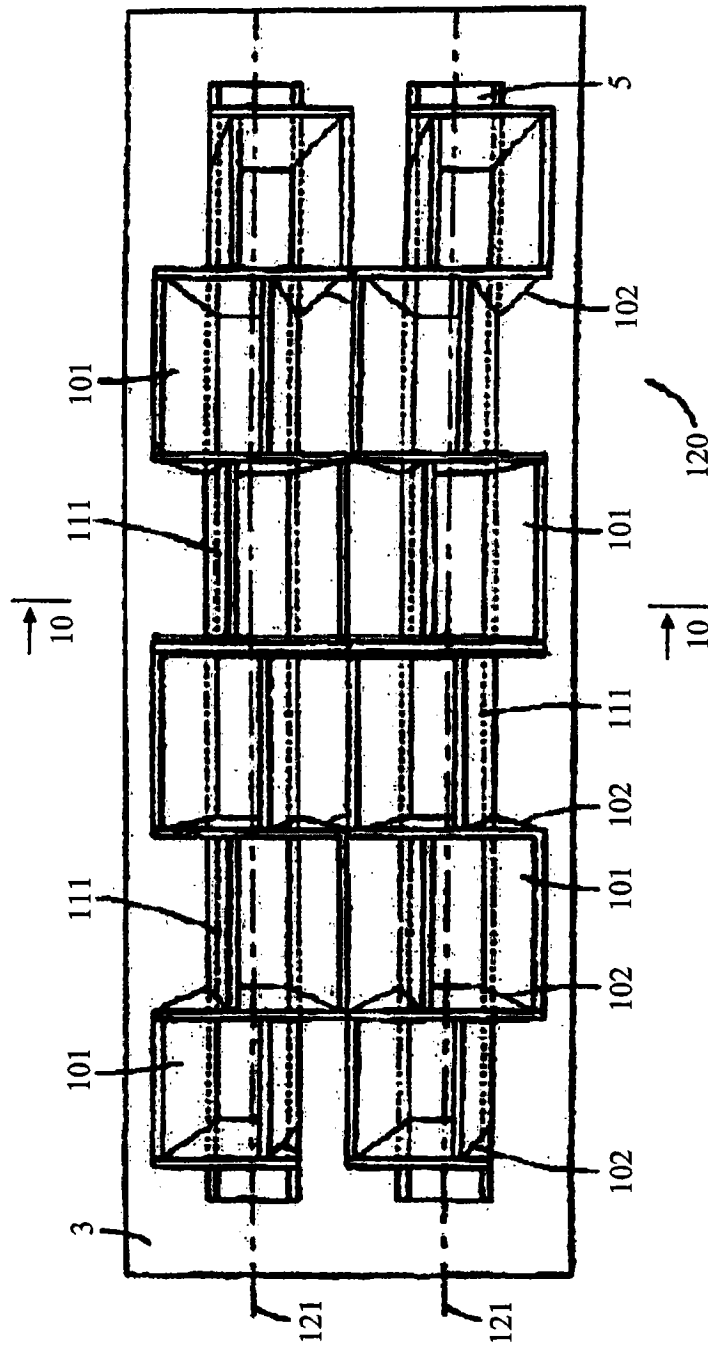


图 9

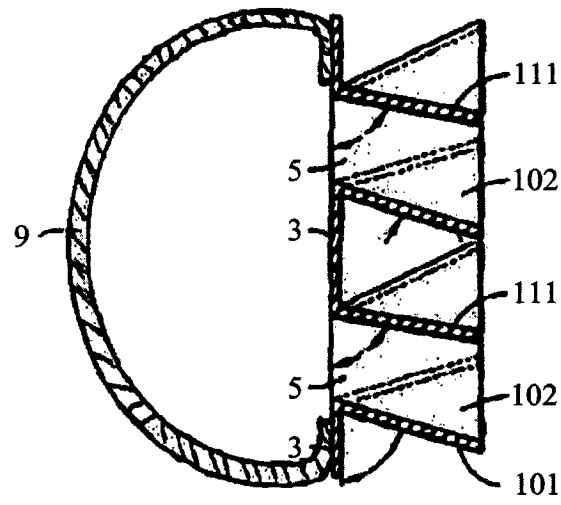


图 10

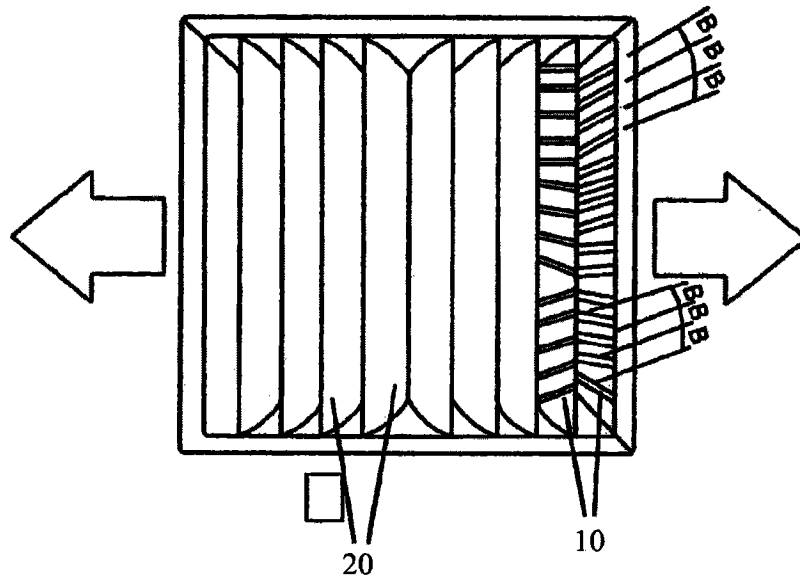


图 11

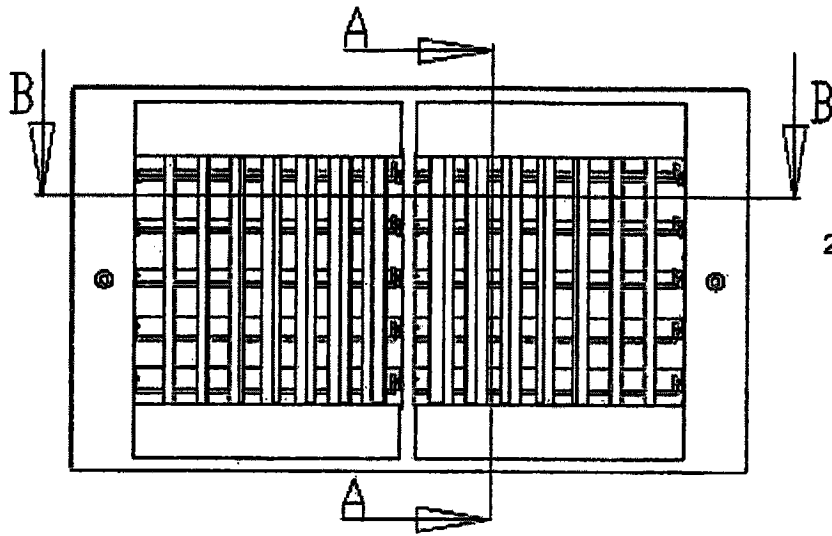
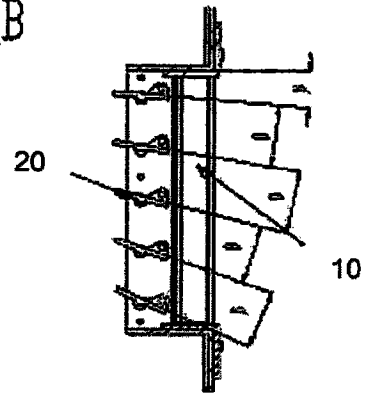


图12b



A-A

图12d

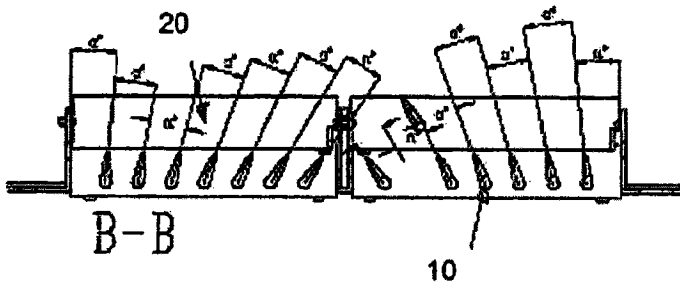


图12c

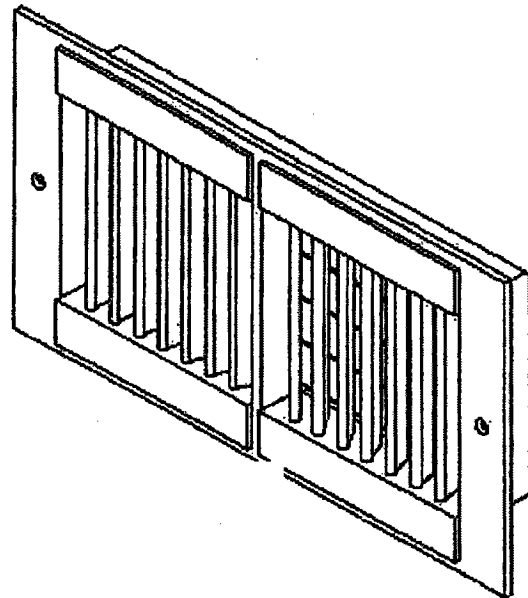


图12a

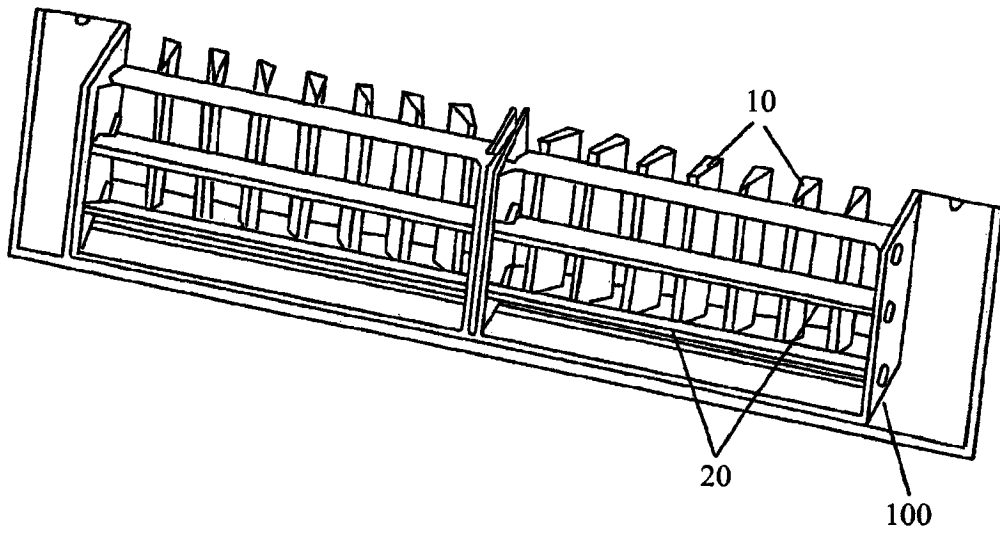


图 13

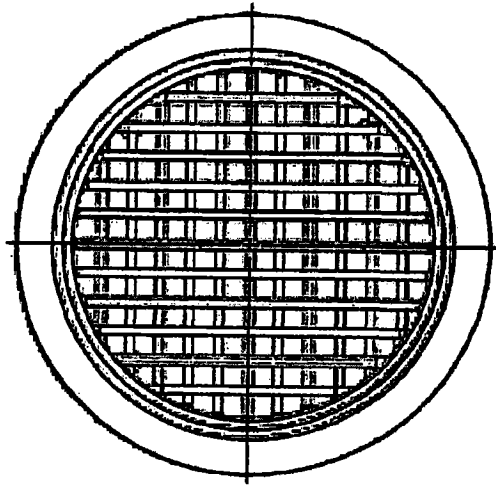


图 14a

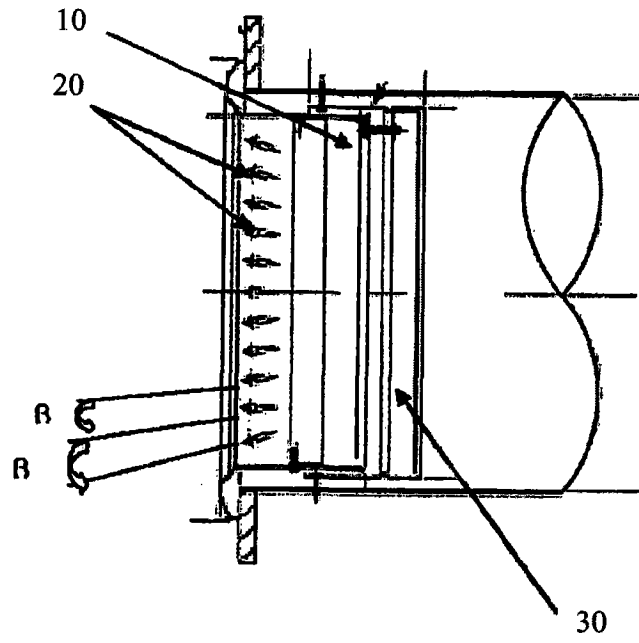


图 14b

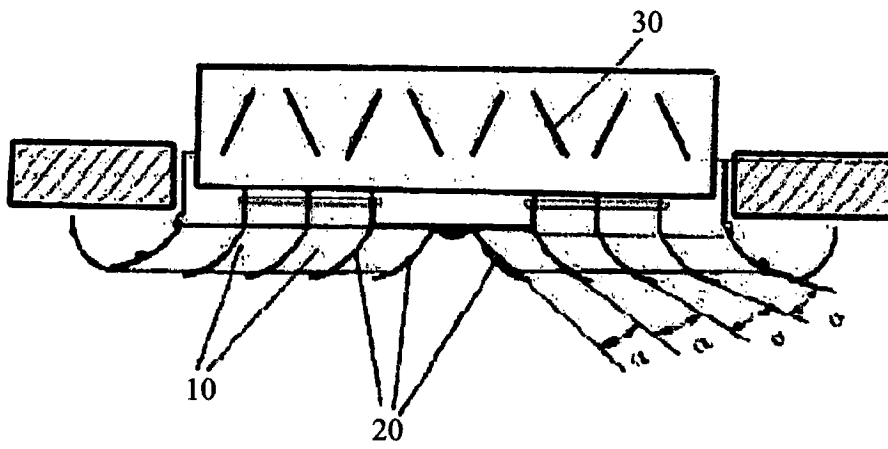


图 15a

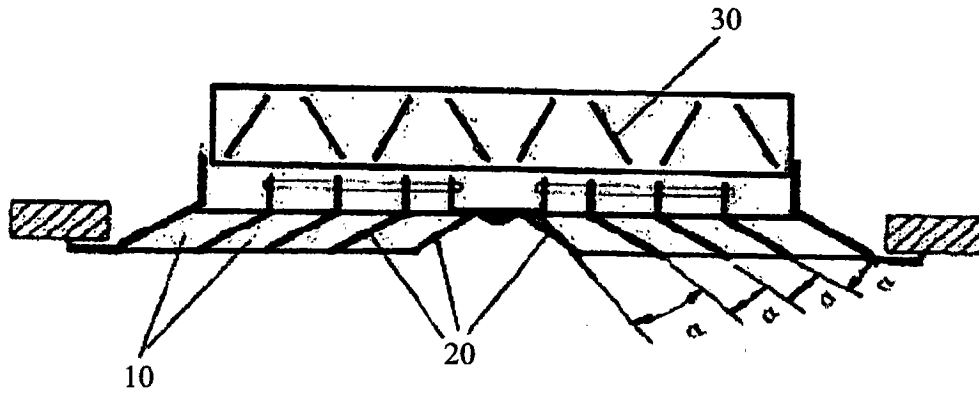


图 15b

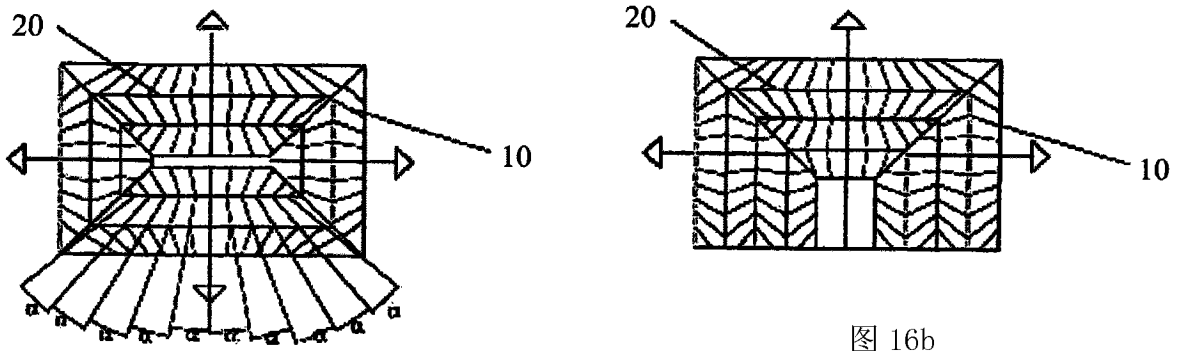


图 16a

图 16b

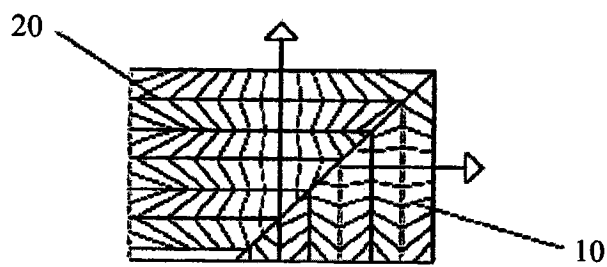


图 16c

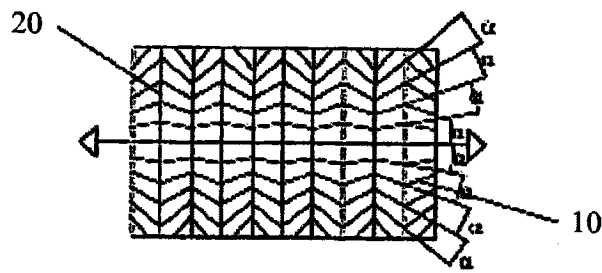


图 16d

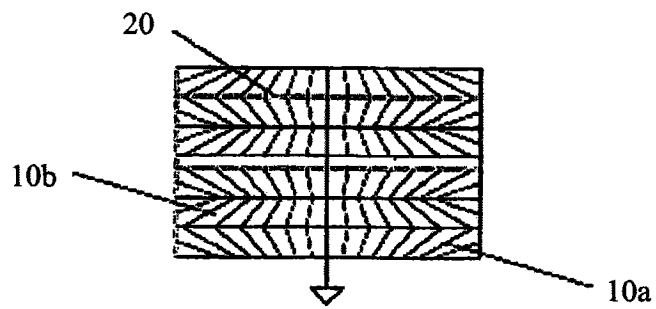


图 16e

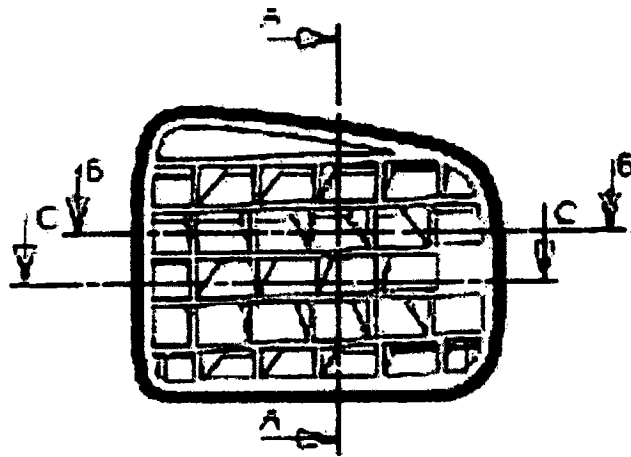


图 17a

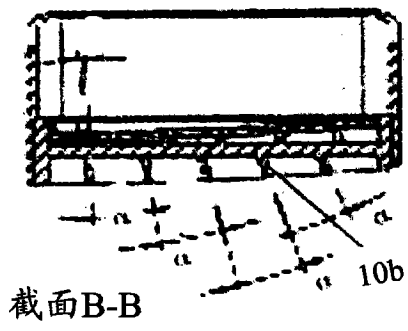
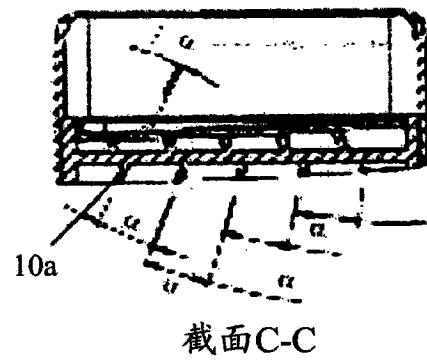
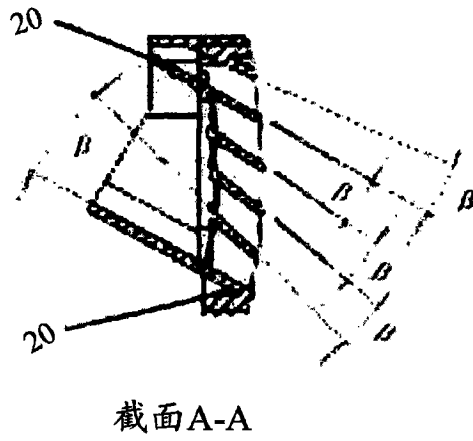


图 17b



截面C-C

图 17c



截面A-A

图 17d

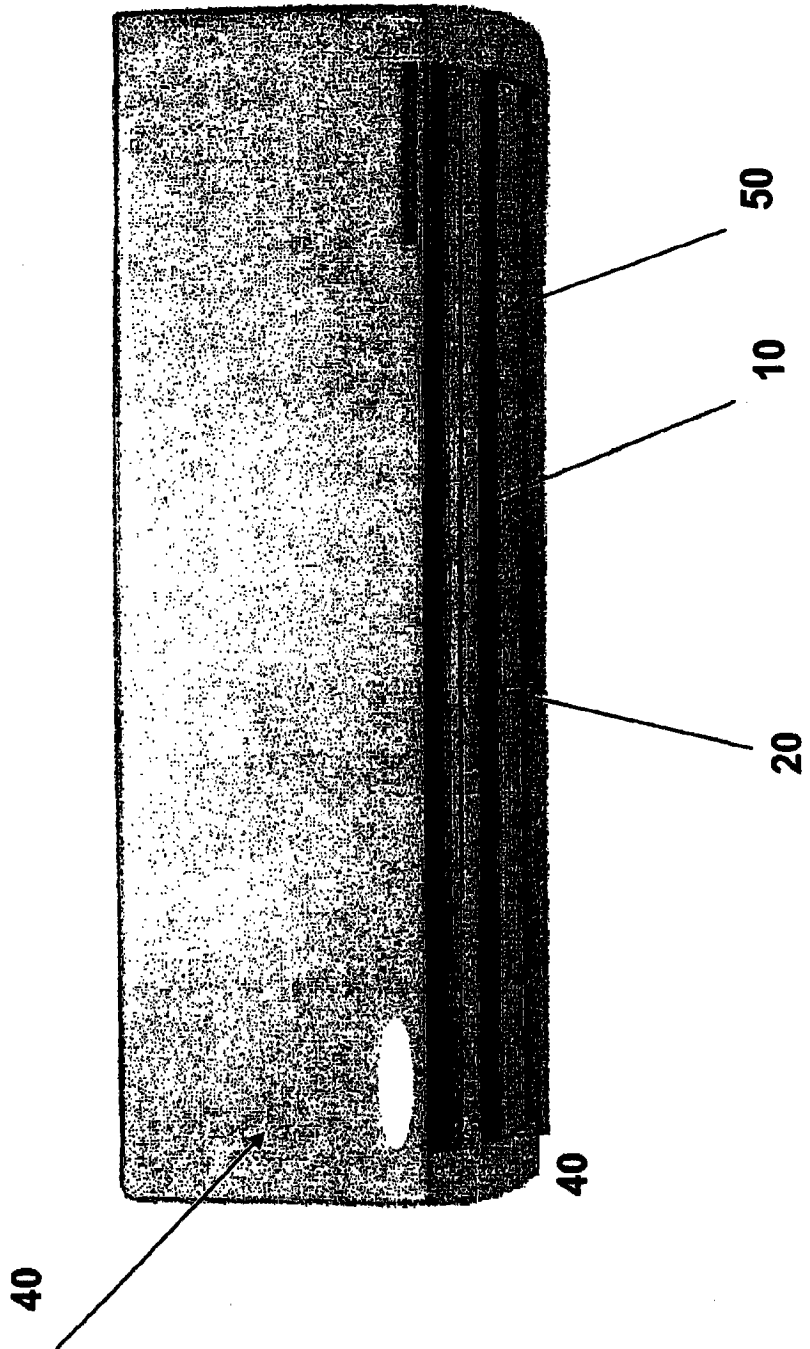


图 18