

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96123341.9

[45] 授权公告日 2002 年 8 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1089422C

[22] 申请日 1996. 11. 20

[21] 申请号 96123341.9

[30] 优先权

[32] 1995. 11. 20 [33] JP [31] 301456/95

[73] 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 铃木智子 吉田孝行 古藤悟
石川博章 城岛一扬 秋山逸太郎
松下章弘 株木正隆

审查员 崔建军

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

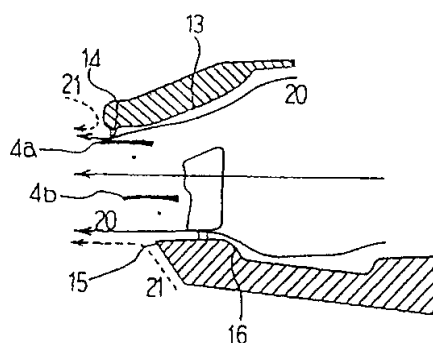
代理人 杨松龄

权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图页数 13 页

[54] 发明名称 吹出口

[57] 摘要

本发明提供一种吹出口和一种具有该吹出口的空调装置,这种吹出口不会由于从吹出口吹出的冷气冷气该吹出口而结露。本发明的吹出口具有使朝下游的流路变窄地倾斜的、前端部上设置突起的上壁,在下游侧设置水平直线部和该直线部的前端成锐角的前端部的下壁以及设置在所述上壁和下壁之间的、使气流可从水平方向变为向下方向的上下风向偏向板,所述上壁突起部与所述下壁前端部相比位于其下游侧。



权 利 要 求 书

1. 一种吹出口, 具有:
使朝下游的流路变窄地倾斜的、前端部上设置突起的上壁,
5 在下游侧设置直线部和该直线部的前端成锐角的的前端部的下壁以及,
设置在所述上壁和下壁之间的、使气流可从水平方向变为向下方向的上下风向偏向板,
所述上壁突起部与所述下壁前端部相比位于其下游侧。
- 10 2. 根据权利要求1所述的吹出口, 其特征在于使下壁直线部向下游侧的下方倾斜, 在所述下壁的附近设置板状整流板。
3. 根据权利要求1所述的吹出口, 其特征在于下壁的直线部是水平的。
4. 根据权利要求1所述的吹出口, 其特征在于在下壁的前端部上设置突起部。
- 15 5. 根据权利要求3所述的吹出口, 其特征在于在下壁的前端部上设置突起部。
6. 根据权利要求1所述的吹出口, 其特征在于由上下风向偏向板向下方吹出气流时, 最接近上壁的所述上下风向偏向板的前端部位于所述上壁突起部的上游侧处, 最靠近下壁的所述上下风向偏向板的前端部位于所述下壁的前端部的下游侧处。
- 20 7. 根据权利要求1至5中任一项所述的吹出口, 其特征在于上下风向偏向板的形状在其规定位置上大体上能堵住吹出口。
8. 一种空调装置, 其特征在于具有权利要求1-5中任何一项所述的吹出口。
- 25 9. 一种空调装置, 其特征在于具有权利要求6所述的吹出口。
10. 一种空调装置, 其特征在于具有权利要求7所述的吹出口。
11. 一种吹出口, 其特征在于具有:
使朝下游的流路变窄地倾斜的、前端上设置突起的上壁;
下壁;
30 设置在所述上壁和所述下壁之间的、使气流从水平方向可变为向下

方向的上下风向偏向板;

所述上壁的前端部位于所述下壁的前端部的下游侧, 利用所述上下风向偏向板向下吹出气流时, 最靠近上壁的所述上下风向偏向板的前端部位于所述上壁前端部的上游侧处, 最靠近下壁的所述上下风向偏向板的前端部位于所述下壁前端部的下游侧处。

12. 根据权利要求11所述的吹出口, 其特征在于所述下壁在下游侧具有水平直线部和该直线部的前端成锐角的前端部。

13. 一种空调装置, 其特征在于具有权利要求11或12所述的吹出口。

14. 根据权利要求13所述的空调装置, 其特征在于所述吹出口的左右端前头面由2个圆弧形成, 其吹出口侧是大圆弧形状或直线形状, 其本体外侧是小圆弧形状, 它们的连接部成边缘形。

说明书

吹出口

5 本发明涉及空调装置上使用的控制吹出空气的吹出口。

图23是特开平6-70519号公报上记载的天花板型空调机的截面图, 示出了现有的吹出口。在图23中, 1是空调机本体, 该本体内部被隔板51分隔成送风室52和热交换室53。送风室52内具有内装吸入口2和多叶片环形风扇(图中未示出)的风扇室54和驱动上述风扇的电机6。在热交换室53(反面侧未示出)内具有由侧板55支承的热交换器11和在其下部的排水盘90。在本体前面构成具有风向偏向装置的吹出口30。吹出口30的上部由前端弯折成
10 匚字状的天花板56、与其内表面紧贴的衬层57和固定在匚字状壁面上的斜条部58构成。在吹出口30内的中间部位上设置转动轴的板状水平控制板40, 该板40的两端分别由侧板55(相对侧未示出)可转动地支承着, 在空气流动方向上可垂直和水平。在吹出口30的下方, 纵截面为圆弧形的流体导向板59安装在侧板55上, 该纵截面是向着下游略向下倾斜的曲面。在流体导向板59的上游端上设置气门61, 该气门61可绕转动轴即支承轴60转动。在热交换器11下部设置了由绝热材料构成的载置排水盘90的底板62, 在排水盘90的下游侧有向下游下方倾斜的曲面状流体导向壁63, 由该流体导向壁63
15 和流体导向板59构成辅助吹出口50。气门61可开关该辅助吹出口50, 当辅助吹出口50被关闭时, 气门61前端与流体导向壁63的顶点接触。水平控制板40和气门61一起运转, 水平控制板40向下方转动时, 气门61打开, 而水平控制板40向水平方向转动时, 气门61 关闭。

在以上的构成中, 在向水平吹出时, 水平控制板40基本上转动到水平状态。此时, 气门61与水平控制板40一起转动, 关闭辅助吹出口50, 位于水平控制板40上方的气流向水平方向吹出, 同时位于水平控制板40下方的气流从流体导向板59的曲面分离, 与水平控制板40上方的气流汇合, 向水平方向吹出。
25

在向下方吹出气流时, 使水平控制板40向下转动。此时, 气门61与水平控制板40一起转动, 打开辅助吹出口50。位于水平控制板40下方的气流在
30

附壁效应作用下贴着流体导向板59的曲面而偏向下方,水平控制板40上方的气流在位于水平控制板40下方的气流的引射下偏向下方一起吹出。气门61下方的气流在流体导向板59的作用下偏向下方,同时在附壁效应作用下附着流体导向壁63的曲面上偏向下方,流过辅助吹出口50后,引射流体导向板59上方的气流,以一个大角度偏向下方吹出。

该排水盘90用发泡苯乙烯形成,被板金部件压着,与本体固定在一起。

因不在制冷运行时,发生热收缩,该排水盘90会变形。

由于现有吹出口是如上构成的,因此向水平吹出时,因为水平控制板下方的气流脱离流体导向板的曲面,所以制冷运转时在流体导向板上会结露,露水会滴入室内。

水平控制板无论在什么位置上均不能塞住吹出口,辅助吹出口从使用者的视角来看通常是开着,破坏了空调机不运转时的美观。

此外,由于具备气门和辅助吹出口,因此在制造过程中,增加成形、组装等步骤。

另外,现有的排水盘在制冷运行时的热交换影响下,发生热收缩,会出现变形。

本发明的目的是为了解决上述问题,提出一种既能保持向下和水平吹出,同时又能在上下风向偏向板无论设置在什么位置上在上下风向偏向板和吹出口上不结露的吹出口。

另外一个目的是提供一种在其构成中不使用带气门的辅助吹出口等,制造上简单的吹出口。

本发明的还有一个目的是为了提高设计性在本体装置停止运转时,基本被上下风向偏向板堵住的吹出口。

另外的目的是提供一种具有上述吹出口的空调装置。

再一个目的是提供一种废水回收装置受热不变形的吹出口。

本发明的第一种吹出口具有使朝下游的流路变窄地倾斜的、前端部上设置突起的上壁,在下游侧设置水平直线部和该直线部的前端成锐角的前端部的下壁以及设置在上述上壁和下壁之间的、使气流可从水平方向变为向下方向的上下风向偏向板,上述上壁突起部与上述下壁前端部相比位于其下游侧。

本发明第二发明的吹出口在第一发明的吹出口基础上使下壁直线部向下游侧的下方倾斜,在上述下壁的附近设置板状整流板。

本发明的第三发明吹出口是在第一发明的吹出口基础上在下壁的前端部上设置突起部。

5 本发明第四吹出口在第一发明至第三发明的吹出口中由上下风向偏向板向下方吹出气流时,最接近上壁的上述上下风向偏向板的前端部位于上述上壁突起部的上游侧处,最靠近下壁的上述上下风向偏向板的前端部位于上述下壁的前端部的下游侧处。

10 本发明的第五吹出口是在第一至第三发明的吹出口基础上上下风向偏向板的形状在其规定位置上大体上能堵住吹出口。

本发明第六吹出口是作为具有第一至第五发明中的任何一个吹出口的空调装置的吹出口。

15 本发明第七吹出口具有上壁,下壁,设置在上壁及下壁间的、使气流从水平方向可变为向下方方向的上下风向偏向板,上壁前端部位于下壁前端部的下游侧,利用上下风向偏向板向下吹出气流时,最靠近上壁的上下风向偏向板的前端部位于上壁前端部的上游侧处,最靠近下壁的上下风向偏向板的前端部位于下壁前端部的下游侧处。

本发明第八吹出口是在第七吹出口基础上,上壁倾斜成使向下游的流路变窄,在前端部上设置突起。

20 本发明第九吹出口在第七至第八吹出口基础上,下壁在下游侧具有水平直线部和该直线部的前端成锐角的前端部。

本发明第十吹出口是作为具有第七至第九发明中的任何一个发明的吹出口的空调装置的吹出口。

25 本发明第十一吹出口是在第十发明的基础上,吹出口左右端前面由2个圆弧形形成,其吹出口侧是大圆弧形或直线形状,其本体外侧是小圆弧形,另外,它们的连接部成边缘形。

本发明第十二吹出口具有上壁,下壁,设置上壁和下壁间的、使气流从水平方向可变成向下的上下风向偏向板,其特征在于由埋入了兼作部件安装台的增强部件的合成树脂排水回收装置构成下壁。

30 图1示出了本发明一个实施例的天花板型空调装置本体的透视图。

图2示出了本发明一个实施例的天花板型空调装置本体的断面图。

图3示出了本发明一个实施例的天花板型空调装置本体的吹出口的详细结构的透视图。

图4是本发明实施例1的运转停止时吹出口的断面图。

5 图5是本发明实施例1的水平吹出时吹出口的断面图。

图6是本发明实施例1的下吹出时吹出口的断面图。

图7是本发明实施例1的水平吹出时气流概要图。

图8是本发明实施例1的吹出口下壁周边气流概要图。

图9是本发明实施例1的下吹出时气流概要图。

10 图10是本发明实施例2的运转停止时吹出口的断面图。

图11是本发明实施例2的下吹出时吹出口的断面图。

图12是本发明实施例2的下吹出时气流概要图。

图13是本发明实施例2的下吹出时的气流说明图。

图14是本发明实施例3的运转停止时吹出口的断面图。

15 图15是本发明实施例3的下吹出时吹出口的断面图。

图16是本发明实施例3的下吹出时气流概要图。

图17是本发明实施例3的水平吹出时的气流概要图。

图18是本发明实施例4的下吹出时吹出口的断面图及气流概要图。

图19是本发明实施例5的吹出口端部的透视图。

20 图20是图19的A-A断面图。

图21是本发明实施例5的另外的吹出口端部的断面图。

图22是本发明实施例6的排水回收装置的断面图。

图23是现有天花板型空调装置本体的断面图。

本发明第一实施例

25 下面, 根据附图说明本发明的第一实施例。图1是本发明的天花板空调机本体的斜视图。图2是其断面图。这些是空调机的室内机, 该室内机与装载压缩机、热交换器、膨胀阀和送风机等的室外机(图中未示出)连接, 对室内空气进行调节。

30 在图2示出的本体内具备送风机6、热交换器11、控制箱10, 送风机6动作时, 从吸入口2吸入的室内空气通过送风机6, 风路12, 由热交换器11加热

或冷却,从吹出口3供给室内。在吸入口2上配置了吸气格栅7和过滤器8,这样就可防止室内尘埃流入本体内。在热交换器被冷却时,热交换器上产生的结露回收在废水回收板9上,由排水管(图中未示出)排放到室外。

图3详细示出了天花板空调机本体的吹出口构成。如图3所示,吹出口3由上壁、下壁和两侧壁形成,由转动轴17枢轴地将上下风向偏向板4支承在吹出口3上,在吹出口3上具备左右风向偏向板5,使吹出的气流朝最佳方向偏转。

图2的控制箱10完成送风机、上下风向偏向板等的控制、与室外机的相互控制、与遥控器(图中未示出)之间的信号发送接受控制等。

根据图4详细说明吹出口部分。图4是吹出口的断面图,示出了上下风向偏向板4停止时的状态。在本实施例中,上下风向偏向板配置了两块4a、4b。

吹出口的上壁如图中标号13所示的弯曲,在吹出口前端上设置如图中标号14那样的突起。

吹出口下壁废水回收板9的前面侧成圆弧形状16,直线部25与该圆弧形状16连接,下壁的前端如图中15那样成锐角。

上壁、下壁的详细形状及位置关系后述。

接着说明上下风向偏向板4a、4b的动作。上下风向偏向板4a、4b以转动轴17a、17b为中心转动,转动范围是,在转动中从图5的水平吹出位置到图6的下吹出位置,而在停止中是图4的位置。停止中的上下风向偏向板基本上能够堵住从上壁突起部14到连接下侧前端部15的直线或圆弧状的吹出口。因此,空调机停止运转时,从吹出口看不见本体内部,本体完整且美观,可以提高设计性,降低了灰尘或尘埃进入本体内的可能性,而且,不必为冷凝水滴入室内考虑。上下风向偏向板4a、4b由安装在上下风向偏向板4a、4b的支承部件17a、17b上的电动机驱动而转动。此时,也可分别由不同的电动机控制两块上下风向偏向板4a、4b,也可以由一台电动机通过连接机构进行控制。

转动中,可根据使用者的意愿,用遥控器操作,使上下风向偏向板4a、4b停止在图5、图6的位置之间。

再进一步详细说明上壁和下壁的形状。

上壁的突起14在上下风向偏向板4a、4b位于图5位置时,其前端与上下风向偏向板4a保持间隔 β 。 β 的最佳值因该部分的通过风速、送风量、送风机和热交换器等的配置而不同,为吹出口的开口尺寸(图中x)的5-20%较好。

- 5 为了防止吹出口空气的压力损失,虽然应该有最小限度,但特别如图6所示,在向下吹出时,因为气流沿上下风向偏向板4a流动,所以会产生一个向下的向量,为了确保上下风向偏向板4a上的流速,突起14的高度 α 为吹出口开口尺寸的5-10%较为合适。

- 10 为了防止上下风向偏向板4a上结露,突起14的宽度以与上下风向偏向板4a的同宽度为基准,在不结露的范围内可适当增减。另外,如图3所示,也可以距吹出口端有3.0-20mm的间隔。通过设置间隔,由于吹出口壁缘的风速慢,容易卷进室内空气,因此风速提高,吹出的气流沿壁面流动,就能够防止结露。

- 15 上下风向偏向板4a如图6所示,在向下送风时,突起14的位置应该在上侧的上下风向偏向板4a的前端18a的前方,而在相对侧的前端19a的后方。

直到突起14之前的形状如图6所示由流路向下逐渐变窄的S型、圆弧形曲面或直线形成。

下壁的前端15配置在图6时的下壁侧的上下风向偏向板4b的前端19b的后方(本体侧)。

- 20 下壁前端15位于上壁突起14的后方(本体侧)。连接突起14和下壁前端15的连线(图4中角度 ψ)相对于垂直方向的角度有10-90度。

下壁的形状,如果设置图6中直线部25,则图中部分16可以是直线也可以是曲线。而在不必要排水回收板时,可以用单一的面。

下面,说明吹出口周边的气流。

- 25 首先,根据图7说明水平吹出。

- 30 吹出口上部气流沿图中弯曲部13流动,遇到图中突起14而向下,沿上下风向偏向板4a的上侧面流动。由于风路内形成了如弯曲部13那样的形状,所以在该部分处不会形成涡流,气流吹出的压力损失不会增加。因为利用突起形成了向上下风向偏向板4a的沿上下风向偏向板4a的水平方向的流动,所以能够防止室内空气(二次空气)流入风路内。这样,由于二次空气和吹

出的气流混合, 制冷运转时通路内不会结露。

由于气流顺着上下风向偏向板4a流动, 因此只要保持上下风向偏向板4a成水平状, 就可将制冷时的冷气送入室内上方, 冷气不会与使用者接触而使室温下降。因此, 大幅度提高了舒适性。

- 5 吹出口下部的气流沿图中曲面16和图中直线部25流动, 从前端15处进入室内(图箭头20所示)。此时, 如图8(a)所示, 吹出口前端15确实地分离了室内空气和吹出气流。但该形状为如图8(b)所示的曲面时, 吹出气流形成涡流20b, 与室内空气21b混合, 制冷时在曲面部或风路内结露。

- 10 当综合以上效果时, 利用该吹出口上下形状, 可防止制冷时结露, 不需要吸水材料, 并可大幅度降低制造成本。

下面, 根据附图9说明向下吹时的气流。

- 15 在图9(a)中, 通过吹出口上方的气流被吹出口前端的突起转向下方, 并沿上下风向偏向板4a的上表面流动(图22a)。此时, 当突起14和上下风向偏向板4a的前端部如图所示那样部分搭接时, 上述作用效果更为显著。但如果不具有该突起时, 如图(9b)所示, 流过上下风向偏向板4a上侧的气流直接进入室内。因此, 降低了向下流动的分量, 特别是供暖时产生气流不能达到地面的问题。另外, 制冷时室内空气流到上下风向偏向板4a上面(图中23b), 在上下风向偏向板4a的两表面上产生温度差, 这是结露的原因。

- 20 本发明通过图中突起的作用使气流在上下风向偏向板4a两表面上流动, 能够解决以上的二点问题。

通过使吹出口上部的突起14和吹出口下部前端15的位置的连线相对于垂直方向具有10-90范围的夹角(图4中 ψ), 能够使其朝下方向流动, 特别是供暖时可将热风送达使用者的脚部。由于上壁前端与下壁前端相比位于风下游侧, 所以下吹时的压力损失小, 可确保风量, 且噪音低。

- 25 在向下方送风时, 如图6所示, 因为上壁的突起14位于上侧的上下风向偏向板前端18a的前方, 而下壁的前端部位于下侧的上下风向偏向板前端19b的后方, 所以能够容易形成向下的气流, 可靠地确保向下气流。

在上壁不设置突起14, 仅由上壁前端部构成也可得到与上述同样的效果。

- 30 在如后述的本发明的第二实施例所示的那样, 上下风向偏向板是一块时,

上下风向偏向板的上前端部、下前端部如果具有上述关系,可得到与上述相同的作用和效果。

在上述实施例一中,记载了在天花板型空调机中适用本发明吹出口的一例,但本发明的吹出口不限于用于天花板型空调机上,例如,还可广泛用于
5 壁挂型、窗式、柜式、天花板埋入型、集中空调机(管道式空调吹出型)等的空调装置及空气清净器、加湿器、加湿器、换气扇、食品炉、冷气扇、冷冻/冷藏箱、陈列柜、燃气/石油热风炉和格林加热器等上的吹出口。

在后述的本发明的实施例2至实施例6中记载的吹出口也可如前上述那样广泛应用。

10 实施例2

图10是示出了运转停止时的吹出口的断面图。如图10所示,以下示出的是上下风向偏向板4是由一块板构成的状态。

与本发明实施例1的基本配置及作用、效果相同之处不再描述,而仅说明它们的不同点。

15 上壁前端部突起14的高度(图中 α)较好的范围是吹出口的开口尺寸(图中 x)的10-40%。与本发明实施例1中记载的上下风向偏向板4为两块的情况相比,由于一块时,上壁和上下风向偏向板4上面的距离大,因此提高突起14的高度。

20 如图11所示,为了在向下吹出时,使上下风向偏向板4的前端18位于突起14前端上方,必须设定上下风向偏向板4的角度和突起14的大小。利用这样的结构,就能够可靠地保证气流沿上下风向偏向板4上表面流动。

上壁弯曲部13成曲率半径为 r_1 、 r_2 的S形。弯曲部的大小最好是 $r_1 > r_2$ 。 r_1 小时,流路中气流较为湍急,压力损失增大,出现风量减少。 r_2 小时通过使突起直立,气流形成向下的分量。在本实施例中, r_1 和 r_2 的比率为
25 4比1。此时,设定 $r_1 > r_2$ 是必要的。

水平吹出的效果与实施例1的相同。

下吹,且上壁是如图13所示形状时,在为提高设计性,运转停止时由上下风向偏向板4关闭吹出口的情况下(图中点线),上下风向偏向板4大型化,必须增大驱动转矩。图13如本发明在前的实施例1所记载的,向下送风时,
30 上壁前端部位于上下风向偏向板的上前端的前方,将下壁前端部配置在上

下风向偏向板的下前端的后方, 这样能够确实地容易构成向下的流量, 特别如图13所示, 上下风向偏向板为一块时, 由于上下风向偏向板大, 因此下吹时如图13所示, 吹出的气流22从上下风向偏向板4上脱离, 降低了向下气流的风量, 特别在供暖时气流不能达到地面上。在制冷时因为室内空气与上下风向偏向板4上表面接触, 所以在上下风向偏向板4的两面上形成温度差, 这是易于结露的原因。

为了解决这些问题, 吹出气流确实必须形成沿上下风向偏向板4前面的流动, 特别在上下风向偏向板4为一块时, 由于上下风向偏向板4较大, 就有必要增大通过上下风向偏向板4上面的流量。流量小时, 在上下风向偏向板4的途中, 气流可能会脱离 上下风向偏向板4。

在本实施例中, 如图12所示, 由于将上壁形状构成S形, 并使上下风向偏向板4和上壁的距离增大, 就可增大上下风向偏向板4上面通过风量, 利用前端突起14, 形成向下的气流和沿上下风向偏向板4流动的气流。

因此, 即使上下风向偏向板4为一块时, 也能确保向下的风量, 特别是在供暖时, 能够使气流到达室内的地面上, 从而大幅度提高了快适性。此外, 通过上壁、下壁和上下风向偏向板4的相互配置关系, 可降低下吹时的压力损失, 确保风量并降低噪音。

由于可将上下风向偏向板4设定在从水平吹出到向下吹出的任何角度上, 在上下风向偏向板4和风路内不会结露, 因此不需要用吸水材料, 并可大幅度降低制造成本。

此外, 为了在运转停止时基本上堵住吹出口, 在上壁上设置比实施例1的大若干的突起14, 就可使上下风向偏向板4小型化, 而且可利用上壁和下壁的形狀实现水平吹出或向下吹出, 除保证了本来的功能外还提高了停止时的设计性。

25 实施例3

在本实施例中, 说明朝着比实施例1、2更向下输送气流, 且制冷时不结露的实施形式。

如图14所示, 位于风下游侧的下壁直线部分相对于水平的夹角(图中 θ)15最好设定为 $7-20^\circ$, 并设计图中标号16的圆弧形接线与之连接。在距圆弧大约5-10mm的位置处设置塑料或金属薄板(以下称为整流板)24。板厚

必须是在降低吹出风量压力损失的情况下不变形的最小厚度。图中尺寸 γ 随设置的吹出口尺寸而不同, 本实施例中为15mm。纵向宽度希望与吹出口的纵向宽度一致。另外, 整流板24的倾斜度相对于下壁直线部25最好是0-10°。

5 如图14所示, 在运转停止时, 上下风向偏向板4a、4b基本上堵住吹出口前面。

如图15所示, 向下吹出时, 上下风向偏向板4a、4b在图示位置转动。此时, 与上述实施例相比, 因为直线部向下游方向倾斜, 所以距离 δ 增大, 该部分的压力损失降低, 气流沿着上下风向偏向板4b和倾斜的下壁流向下方(图10 16a)。

此时, 气流在与朝下游方向倾斜的直线部平行的整流板作用下确实地沿下壁流动。

不过, 如果不设置整流板, 如图16(b)所示, 气流脱离下壁表面直接进入室内, 被上下风向偏向板4b偏向下的气流被挤回到水平方向。

15 这样, 通过使下壁的形状25倾斜并设置整流板, 就可以将气流输送到比上述实施例更向下的方向上。在本实施例中, 直线部分水平时的送风角度从水平向下从65° (实施例1, 2) 提高到70°。

由于本实施例的吹出口适用于空调装置上, 即使安装在室内较高位置上, 也能将风送到足下, 特别在供暖时, 形成头冷脚热的快适空间。

20 水平吹出时, 下壁附近的气流如图17所示那样扩散流动, 在整流板的作用下吹出的气流也沿下壁流动, 因此制造时不会引起结露。

下壁直线部相对于水平倾斜约15°, 如果角度过大, 水平吹出时不希望的二次空气易于进入。

25 本实施例是对上下风向偏向板4为二块的情况进行描述, 但上下风向偏向板4为一块时也可得到同样的效果。

实施例4

本实施例示出了一个使气流更向下的实例。

如图10所示, 如果在运转停止时基本堵住吹出口, 则在图12的下吹出时, 上下风向偏向板4转动, 其前端19位于下壁的水平直线部25的上方。

30 气流如图中箭头所示沿直线部流动, 被上下风向偏向板4阻挡成沿上下

风向偏向板4向下的流量。

如图18所示,在下壁直线部上设置突起26,下壁附近的气流先向上上升一次,然后被上下风向偏向板4再度挡向下流动,这些气流不再被阻挡,以较大的下偏角流动。突起26的前端应该比上下风向偏向板4的前端19高或与其等高。本实施例中,从上述实施例1、2的相对于水平的送风角度 65° 升高到 70° 。

因此,如果向下偏转角度可大幅度变更,则即使将本体设置在较高的位置上,也能将风送至地面上,特别是在供暖时能提高快适性。

本实施例与上述实施例基本相同,不破坏停止时的设计性,制冷时,不管上下风向偏向板4如何设定,均不会结露,也不需要吸水材料。

实施例5

说明吹出口左右端的形状。图19示出了本实施例的吹出口左端的透视图。省略了左右风向板5。在上下壁上具有突起,上下风向偏向板4由转动轴17支承并可转动。

图20示出了图19的A-A的断面图。左端形状中,其外侧41是小圆弧,吹出口侧42是大圆弧,该连接部成边缘状。吹出口侧42可以是直线,外侧不是扩大风路的形状也可以。此时,上下风向偏向板4、上下壁的突起左端距左端壁约有0-20mm的间隔较好。这就整流板而言也是一样的。

下面说明气流。权宜使左右风向偏向板5朝着风下游侧与壁相对的方向倾斜。气流边沿左壁扩散边流动。吹出气流因附壁效应在壁附近沿壁流动,并从边缘处直接流入室内空间。此时,室内空气也沿左壁外侧流动,由于吹出气流的流速快,与室内空气不混合而直接从边缘处向前方流动。而如果吹出口侧的壁42是小圆弧形,因为速度快,吹出空气与壁分离,会与室内空气混合。外侧的壁41的形状如果是在流速慢的室内空气不分离的范围内,也可以是任意大小的曲面,但考虑到设计性,多数情况下形成小圆弧形。

作为本实施例的应用实例,如图21那样,在最前端上设置突起43也可得到同样的作用。突起43可以是一体成型,也可以是分别制作然后粘接在一起。

如果上下风向偏向板4、上下壁的突起43的左端距左端壁有一间隔,则流过端部的风会增加,气流和室内空气的混合被进一步阻止。

右壁也与图20、图21相同成对称形状。

如上所述, 由于增加了左右端的吹出风量且利用壁的形状防止吹出气流和室内空气的混合流动, 能够防止制冷除湿时的吹出口端的结露, 不需要吸水材料, 降低了制造成本。

5 实施例6

图22是本发明第六实施例的吹出口的断面图。

在图22中, 46是发泡苯乙烯制的排水回收装置, 并构成吹出口下壁。排水回收装置46将左右风向偏向板保持固定板45一体地插入而形成, 在该左右风向偏向板保持固定板45上螺栓固定或挂钩固定左右风偏各板保持件
10 44。

本实施例的排水回收装置的结构由于在排水回收装置的纵向全长上埋入形成了起增强部件作用的左右风向偏向板保持固定板45, 因此在制冷运转时发生热收缩的排水回收装置因埋入了增强部件, 所以不会变形, 能够基本保持原状。

15 如上所述, 本发明的第一种吹出口在水平吹出时, 吹出口上部的气流沿上壁流动, 该气流受上壁前端部的突起影响流向上下风向偏向板, 沿成水平状的上下风向偏向板流动, 不与吹出口外侧的空气混合, 而吹出口下部的气流沿下壁的直线部直接进入, 由于下壁前端的锐角确实地将吹出气流和吹出口外侧的空气分离, 因此能可靠地得到水平气流的同时, 从吹出口吹出冷
20 气时, 在上下风向偏向板和吹出口的各部位上因与空气混合而不会结露, 且不需要吸水材料。

下吹时, 吹出气流在上壁突起部作用下偏向下方, 顺着上下风向偏向板流动而不脱离, 得到向下的气流, 同时, 吹出冷气时, 能够防止上下风向偏向板上结露。此外, 因为下壁前端部位于与上壁突起部相比, 位于风上游侧,
25 所以平滑地形成向下气流, 能够可靠地得到向下气流。

本发明的第二吹出口由于下壁直线部朝着下游侧的下方倾斜, 在下壁附近备有整流板, 因此下吹时, 受整流板整流的气流具有向下的分量, 沿着下壁倾斜的直线部流动, 由于不妨碍由上下风向偏向板引起的向下偏的气流流动, 并相互合流, 因此能够比第一发明的吹出口使气流更向下偏, 吹出口
30 直接朝下地吹出气流。

本发明第三吹出口通过设置在下壁水平方向直线部上的突起一旦使下壁附近的气流朝向上下风向偏向板的控制范围即上方,接着由上下风向偏向板在不影响来自上方气流的流动情况下使其朝下并汇合也可得到与上述第二发明同样的向下气流的效果。

5 根据上述方法,不增加构成部件数量的情况下,可从吹出口垂直向下送风。

本发明第四吹出口除上述各发明效果外,在由上下风向偏向板向下方吹出气流时,最接近于上壁的上述上下风向偏向板的前端部与上述上壁的突起相比位于上游侧,最接近下壁的上述上下风向偏向板的前端部与上述下壁的前端部相比位于下游侧,向下流动更为容易,并能更确保向下的气流。

本发明的第五吹出口除有上述各发明的效果外,在运转停止时,基本上堵住吹出口,因此在停止时灰尘或尘埃不能侵入本体内,机器性能不受损坏,并可提高设计性。

15 在第六发明中,将上述第一至第五发明的任何一种吹出口装在空调装置上,因此在制冷时,能防止吹出口各部上的结露,另外,在供暖时,可得足够的向下气流,可使气流直到使用者的足根部,可得到头冷足热的快适空间。

20 第七发明的吹出口具有上壁、下壁和设置在上述上壁和下壁间的可使气流从水平方向变到向下方向的上下风向偏向板,在上壁的前端部位于下壁的前端部的下游侧且利用上下风向偏向板使气流向下吹出时,最接近上壁的上下风向偏向板的前端部位于上壁前端部的上游侧,最接近下壁的上下风向偏向板的前端部位于下壁前端部的下游侧,容易形成向下流动,可靠地确保向下的气流。而且,其结构是在向下送风时能够减小吹出方向的风路阻力,因此可避免下吹时的风量降低和送风噪音。

25 第八发明的吹出口由于在第七发明结构基础上,在上壁前端部上具备突起部,因此除了上述第七发明的效果外,在水平吹出时吹出口上部的气流中沿上壁流动的气流因上壁前端部的突起部而朝向上下风向偏向板,并沿着成水平状的上下风向偏向板流动,不与吹出口外侧的空气混合,可靠地得到水平方向的气流,此外,从吹出口吹出冷气时,由于在上下风向偏向板或吹出口的上部与吹出口外侧的空气混合,所以不会结露,不需要吸水材料。

30 在下吹时,吹出的气流因上壁的突起部而偏向下,顺着上下风向偏向板

流动保持不分离,得到向下的气流的同时,在吹出冷气时能防止上下风向偏向板结露。

5 第九发明的吹出口是由于在第七或第八发明的任何一个基础上,在上壁具有成水平的直线部和成锐角的前端部,因此除了上述各发明的效果外,水平吹出时吹出口下部的气流沿下壁的直线部直接流入,由下壁的端部锐角部使吹出气流和吹出口外侧的空气可靠地分离,因此确实地得到水平方向的气流的同时,在从吹出口吹出冷气时,在吹出口下部因与吹出口外侧的空气混合而不会结露,因此不需要吸水材料。

10 在第十发明中,由于作为具有上述第七发明至第九发明中的任何一个发明的吹出口的空调装置,在制冷时能够防止吹出口各部上的结露,因此不需要吸水材料。

15 第十一发明是由于在上述第十发明的基础上使吹出口的左右端前面形成二个圆弧形,该吹出口侧是大圆弧形或直线形状,其本体外侧是小圆弧形,另外它们的连接部成边缘形状,因此吹出空气不会与壁分离,而从边缘部直接流向前方,在吹出口的左右端部处不与室内空气混合流动,因此制冷时,能够防止吹出口左右端部结露,可不用吸水材料。

20 在第十二发明中,因为由埋入兼作部件安装台的增强部件的合成树脂的排水回收装置形成吹出口的下壁,所以能够防止排水盘的热变形,提高可靠性的同时,由于增强部件兼作部件安装台,因此例如使得左右内向偏向板等的安装变得很容易。

说明书附图

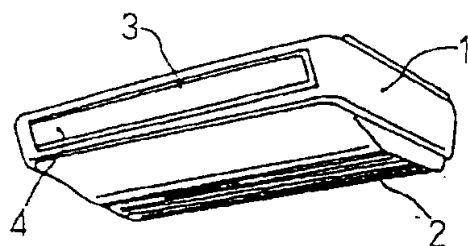


图 1

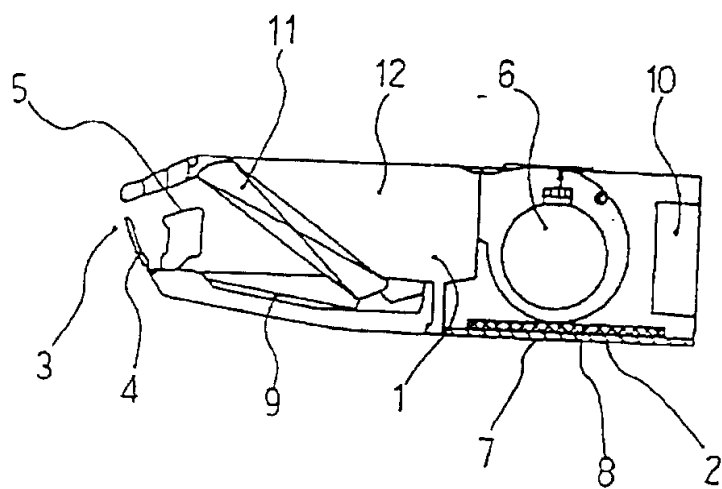
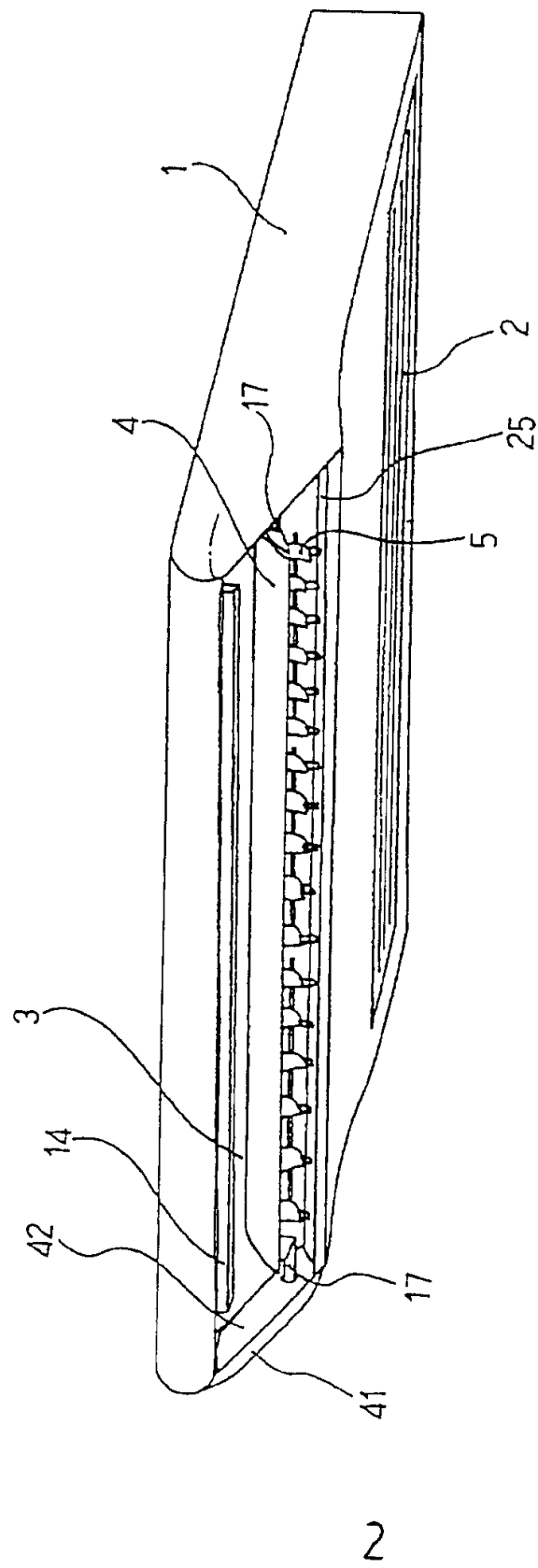


图 2



3

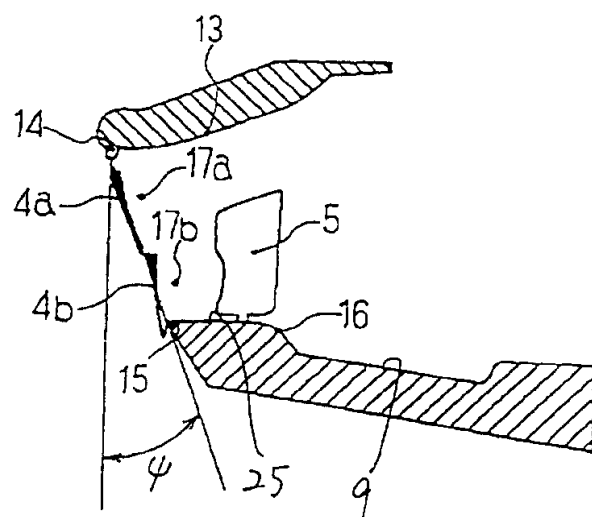


图 4

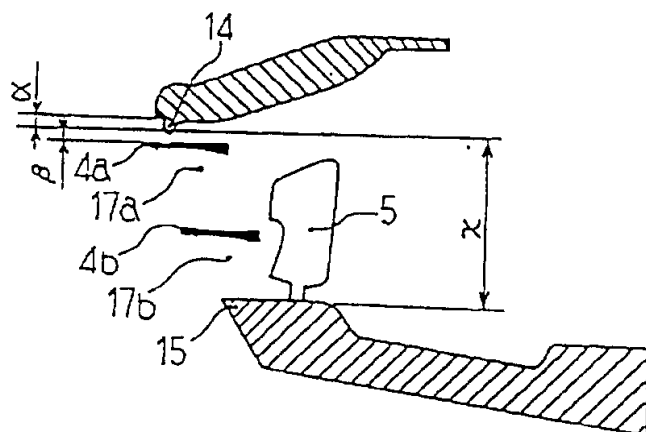


图 5

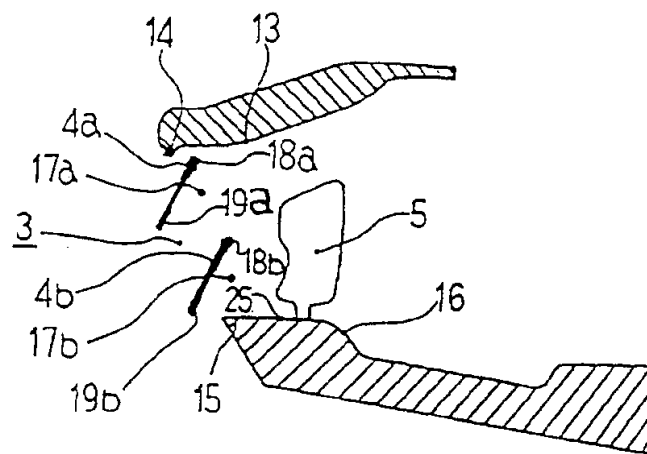


图 6

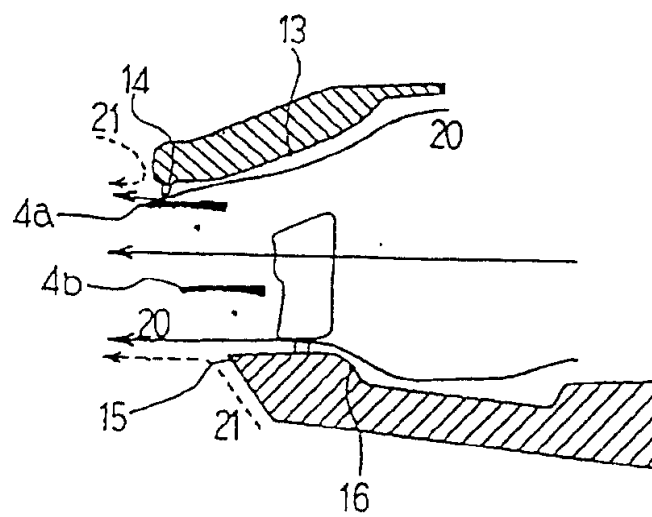


图 7

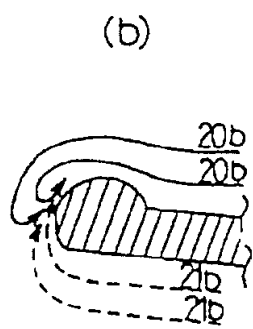
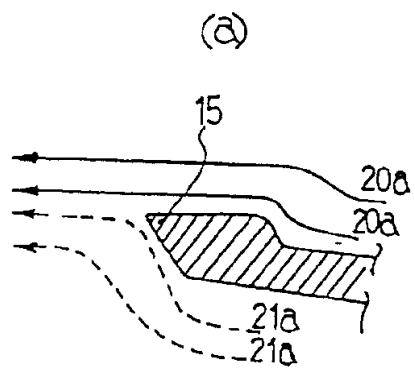


图 8

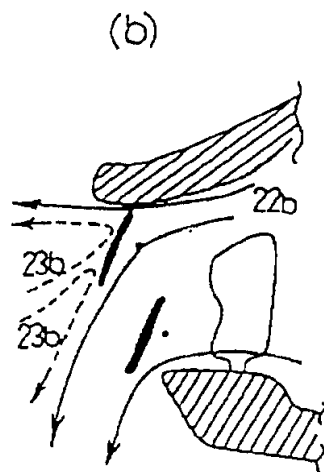
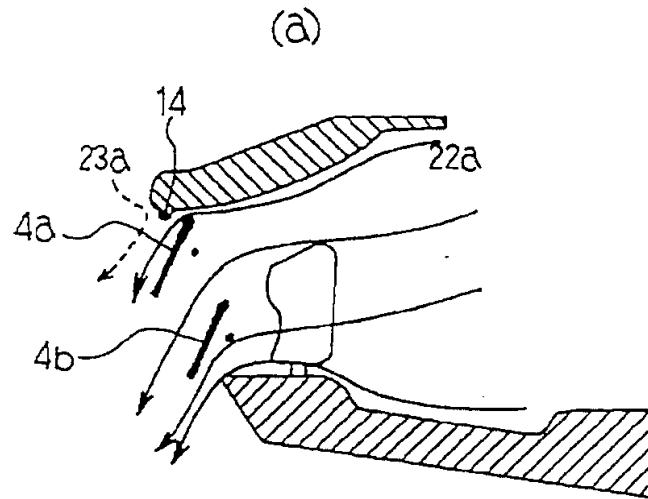


图 9

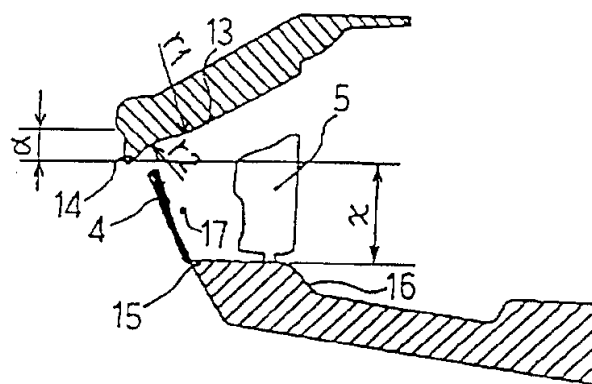


图 10

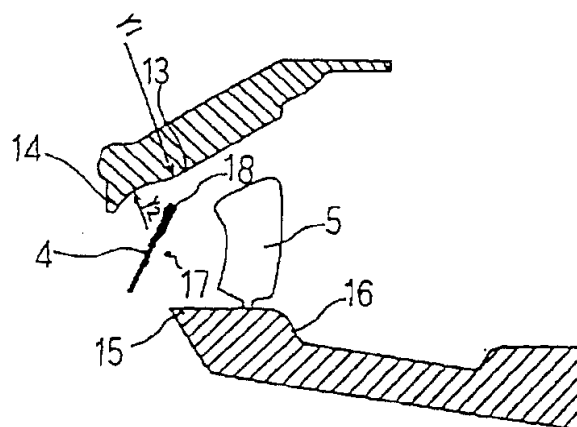


图 11

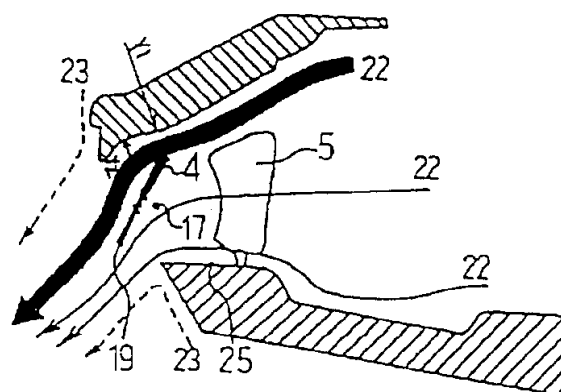


图 12

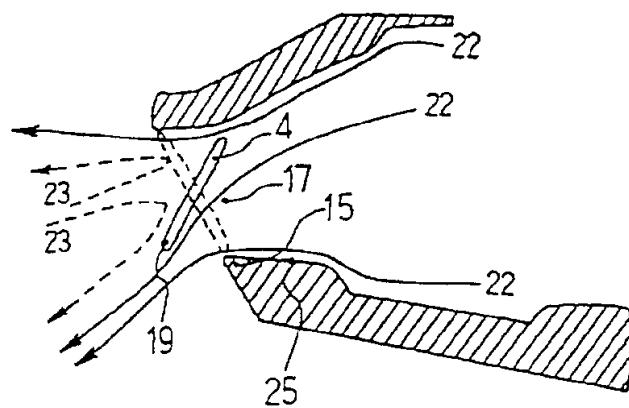


图 13

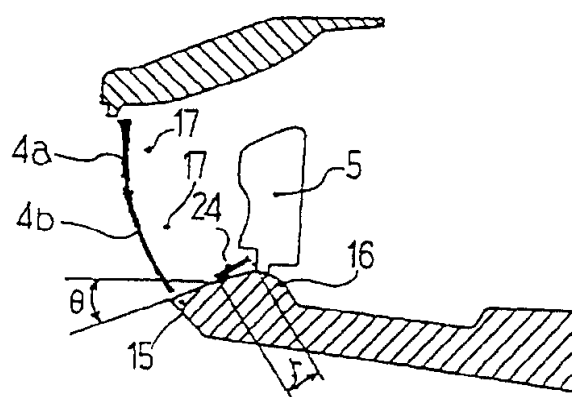


图 14

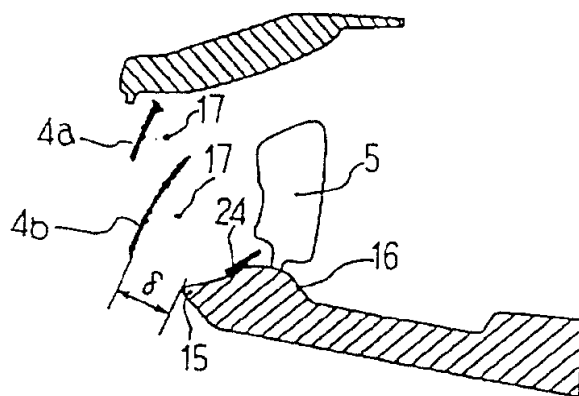
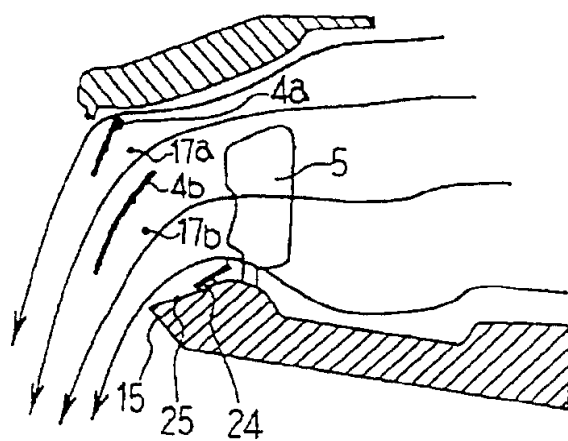


图 15

(a)



(b)

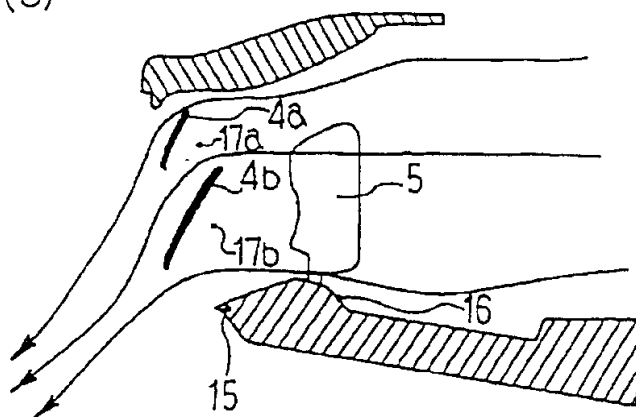


图 16

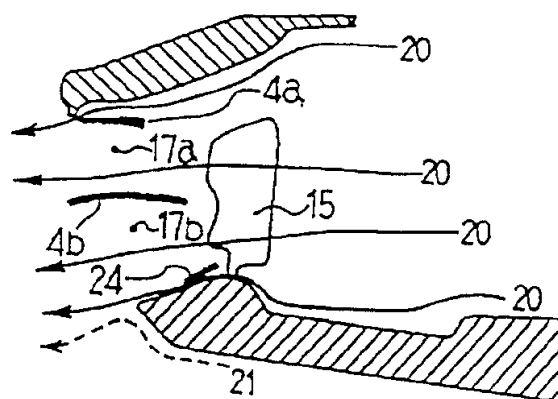


图 17

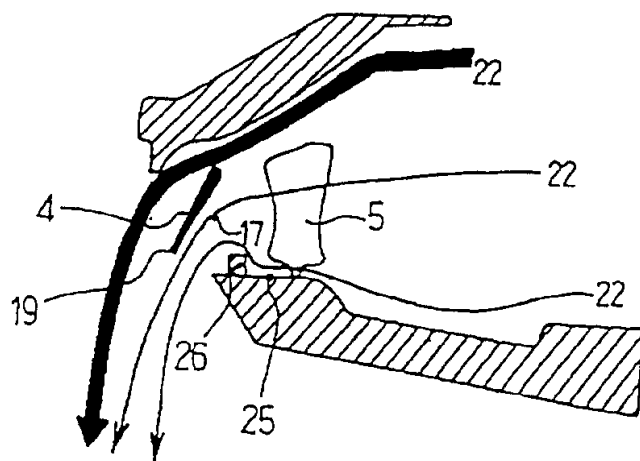


图 18

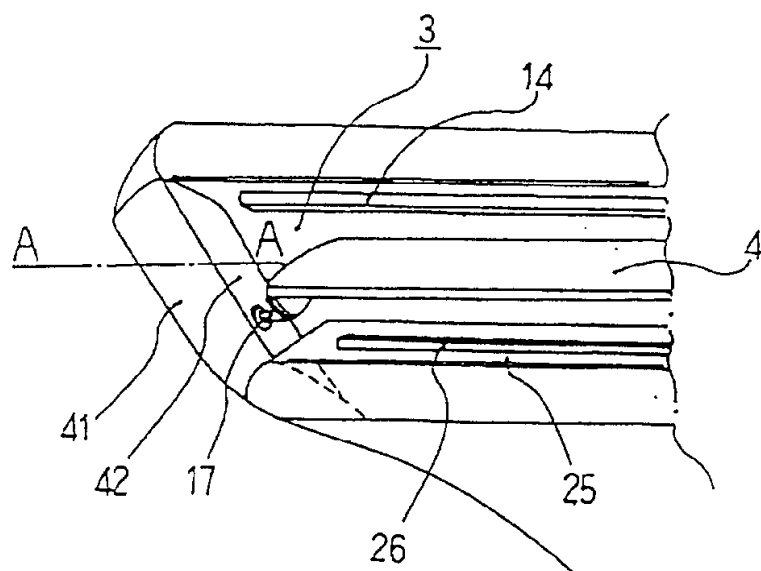


图 19

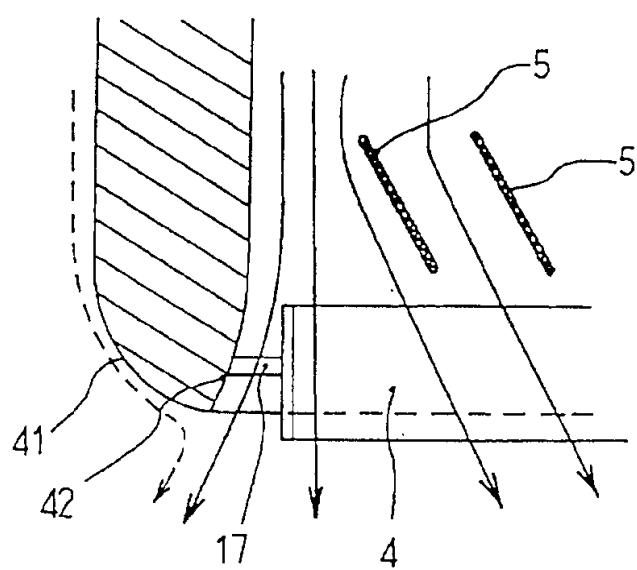


图 20

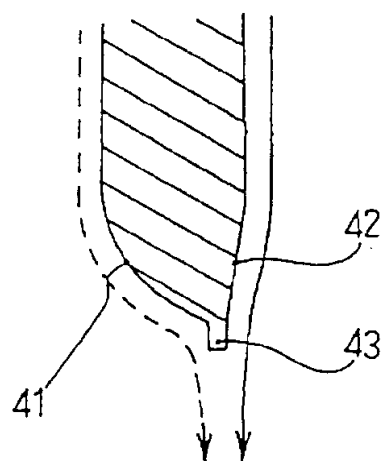


图 21

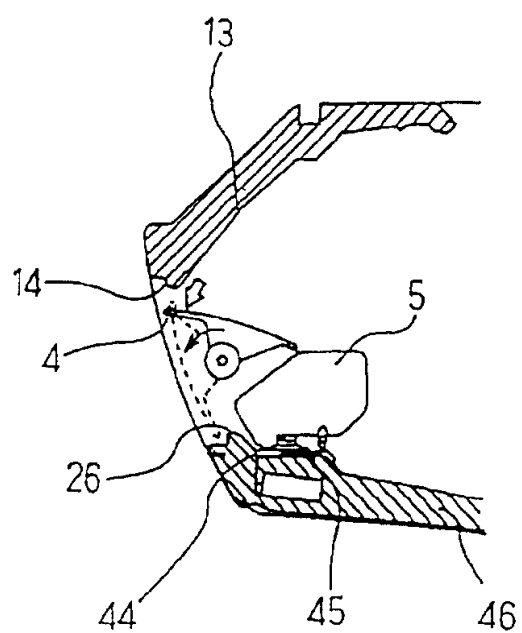


图 22

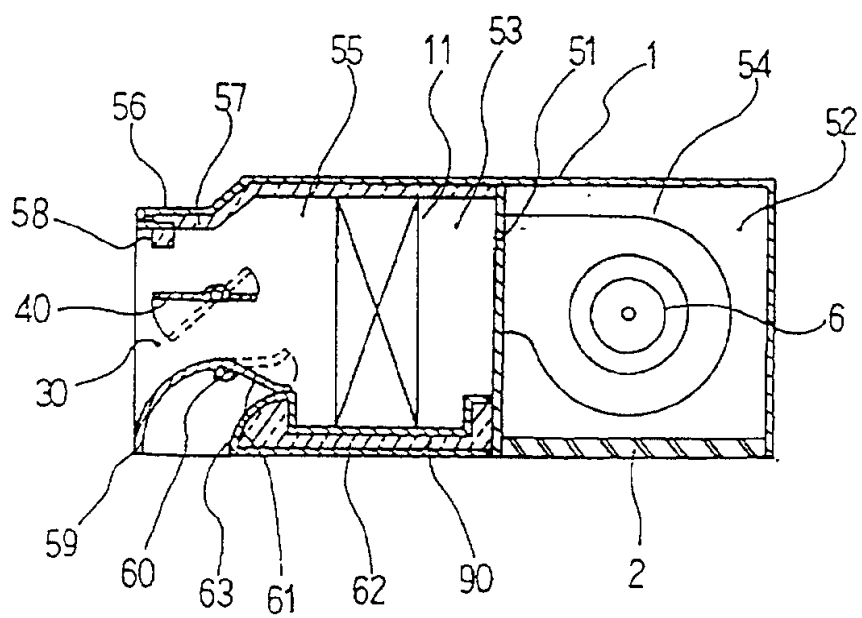


图 23