

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F24F 7/08

F24F 9/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00814948.8

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1131967C

[22] 申请日 2000.10.23 [21] 申请号 00814948.8

[30] 优先权

[32] 1999.10.26 [33] JP [31] 303705/1999

[86] 国际申请 PCT/JP00/07371 2000.10.23

[87] 国际公布 WO01/31263 日 2001.5.3

[85] 进入国家阶段日期 2002.4.26

[71] 专利权人 大金工业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 菊池芳正 成川嘉则

审查员 谢 岗

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

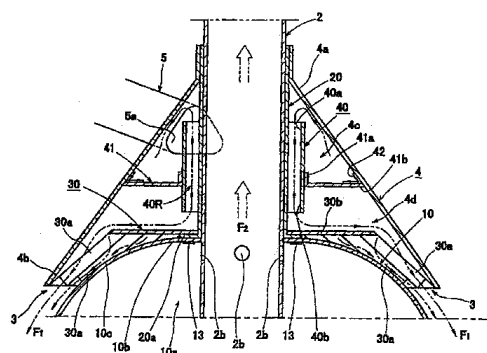
代理人 温大鹏 杨松龄

权利要求书 1 页 说明书 13 页 附图 13 页

[54] 发明名称 给排气装置

[57] 摘要

一种给排气装置，它通过周向开口的下方侧空气吹出口 3 将从具有预定送风压的送风管 5 导入预定送风空间内上方的空气作为预定局部区域外周围的空气帘流吹出，并通过空气吹出口 3 内侧的吸气口 2a 将该空气帘流包围的上述预定局部区域内的空气吸引而排到吸气管 2 内上方，该吸气管 2 贯通与上述空气吹出方向逆向的送风空间的中央部，并延伸到外部。由隔板 41 将上述送风空间分隔成导入来自送风管 5 的空气中的上方侧第 1 送风空间 4c 和向空气吹出口 3 方向扩大的第 2 送风空间 4d 的上下二个室，同时通过在吸气管 2 的外周围沿上下方向延伸的小通路直径的环状整流通路 40R，50R 使该第 1，第 2 送风空间 4c，4d 相互连通。因此，使从空气吹出口吹出的气流流速分布均匀，能形成稳定的空气帘流。



1. 一种给排气装置，它通过周向开口的下方侧空气吹出口（3）将从具有预定送风压的送风管（5）导入预定送风空间内上方的空气在预定局部区域外周围作为空气帘流吹出，并通过上述空气吹出口（3）内侧的吸气口（2a）将该空气帘流包围的上述预定局部区域内的空气与上述空气吹出方向逆向向吸气管（2）内上方吸引而排气，该吸气管（2）贯通上述送风空间的中央部并延伸到外部，由隔板（41）将上述送风空间分隔成导入来自上述送风管（5）的空气中的上方侧第1送风空间（4c）和向上述空气吹出口（3）方向扩大的第2送风空间（4d）的上下二个室，并且通过在上述吸气管（2）的外周围沿上下方向延伸的小通路直径的环状整流通路（40R，50R）使该第1，第2送风空间（4c，4d）相互连通。

2. 如权利要求1所记载的给排气装置，其特征在于：整流通路（40R）由与上述吸气管（2）之间留有预定间隔而设置的筒壁（40）形成。

3. 如权利要求1所记载的给排气装置，其特征在于：整流通路（40R，50R）由第1筒壁（40）和第2筒壁（50）形成，与上述吸气管（2）之间留有预定间隔地设置上下两端侧开口的第1筒壁（40），与该第1筒壁（40）之间留有预定间隔地设置仅下端侧开口的第2筒壁（50）。

4. 如权利要求1至3中任一项所记载的给排气装置，其特征在于：在整流通路（40R）中设置具有多个整流口（43a，44a）的整流板（43，44）。

5. 如权利要求1至3中任一项所记载的给排气装置，其特征在于：在空气吹出口（3）设置使吹出空气沿螺旋方向旋转的旋转流生成导叶（30a）。

6. 如权利要求1至3中任一项所记载的给排气装置，其特征在于：送风管（5）向第1送风空间（4c）内的旋转方向供给空气。

给排气装置

技术领域

- 5 本发明涉及形成包围预定的局部区域外周的空气帘流（气幕）、并与此逆向地吸引该空气帘流内局部区域中的空气而实现排气的给排气装置。

背景技术

- 10 例如，作为对预定的局部区域进行换气的换气装置，一方面在该局部领域的外周送出空气帘状空气，另一方面在该空气帘流内吸引上述局部区域的空气，并将它排出。本发明人等将要提出上述换气装置的申请。

例如，图13示出了其中一例。

- 15 在图13中，首先符号4是被设置在上述局部区域上部的例如大致呈圆锥状的外气送风腔，在该外气送风腔4的内侧下方，留下预定间隔，并可拆装地设置相对深度较浅的圆穹顶形状的向着排气方向的吸气罩10，使该吸气罩的开口缘部10d处于从上述外气送风腔4的下端侧开口面向下方突出规定尺寸的状态。因此，在上述外气送风腔4和其内侧的吸气罩10之间，使通过后述的外气送风管（给气管）5的外气导入口5a
- 20 导入的外气旋转，同时形成为向空气吹出口3方向引导的沿行进方向通路直径扩大的送风空气旋转空间，将供向上述空气吹出口3的空气流形成预定流速的旋转流。

- 25 在该送风空气旋转空间内设置整流板6，该整流板位于上述吸气罩10的上方侧，对如上所述形成的旋转流进行整流，还具有为了使其流速分布均匀的多个空气流整流孔6a，6a…。整流板6例如由冲孔板形成，与后述的吸气管2外周的套筒（连接件）20一起面对上述外气送风罩，在内外两端侧通过环状角撑架61，62安装整流板。

- 30 将外气导入口5a以连通状态连接到上述外气送风腔4的侧面，能将来自室外的外气向斜切线方向（旋转方向）导入的上述外气送风管5的顶端侧弯曲成上述外气导入口5a。吸气管2以连通状态连接至上述吸气罩10上，上述吸气管2从上至下贯通上述外气送风罩4的顶板（顶部）地导入，其下端侧吸气口2a位于上述吸气罩10的集气用开口10a

面附近，并呈筒状地延伸（伸出）。这些外气送风管5的外气吸入端、吸气管2的内气排出端都分别伸出到户外。在图中未示出的这些外气送风管5、吸气管2的户外延伸端分别设置例如由多翼送风机（西洛克）构成的外气送风扇（给风扇）、吸气扇（吸排气扇），通过它们的驱动，相应实现外气送风作用、吸排气作用。

在上述吸气管2的送风空气旋转空间内的外周部分嵌装能贯插至该吸气管2中的上述套筒20，对于后述的上述外气送风腔4，除了上述整流板6之外，通过该套筒20使旋转流生成导叶30a，30a...和吸气罩10形成一体。

10 吸气管2也被贯插到该套筒20内，将上述吸气口2a位置设定在适当位置而固定。

在同一吸气管2的吸气口2a的上部外周设置吸引被收集到上述吸气罩10内的内气的辅助吸气口2b，2b...，以及在辅助吸气口的再下端设置具有受油槽7a的U形断面受油件7。

15 但是，上述空气吹出口3例如位于上述外气送风腔4的下端4b侧内周面和上述吸气罩10的肩部10c外周面之间，具有规定的通路长度，沿全周方向连续，呈环状开口，以中心径从其上方侧向下方侧逐渐扩大的规定倾斜角被倾斜地形成。在其空气吹出通路部分，在各自螺旋方向下方具有规定倾斜角的多片旋转流生成导叶30a，30a，...以在全周方向保持规定的间隔的方式被并列设置。

20 在中央形成上述套筒20的嵌合口的圆形金属平板10的外周缘设置抛物线方向的切口，切成与应设置的旋转流生成导叶30a，30a...数目对应的带状，通过在该金属平板30的本体部30b侧的规定位置将该被切的带状部弯曲成规定角度，从而将该旋转流生成导叶30a，30a...按规定的纵横尺寸形成具有规定径向角并沿抛物线方向延伸的缓和圆弧状。将该金属平板本体部30b的内周侧套筒嵌合口的周缘部从上方嵌合到上述吸气管2外周的套筒20下端侧的翻边20a上，通过圆形长孔定位，再用小螺钉固定，将上述旋转流生成导叶30a，30a，...部分适当地设置到上述空气吹出口3的空气吹出通路内。

30 通过滑动配合方式等可拆卸安装手段，上述圆穹顶状的吸气罩10的顶板部10b以能从下方侧容易地安装或拆卸的方式一体地安装在上

述套筒20的下端侧翻边20a的下面侧。上述翻边20a支撑旋转流生成导叶30a, 30a, ...的平板本体部30b。

也就是说,例如在上述套筒20的下端侧翻边20a的下面侧设置在钩形的上下方向具有规定间隙的结合片13, 13, ..., 并任意嵌合吸气罩5 10的顶板10b侧的相同的结合片13, 13, ..., 通过从该嵌合位置仅在周向滑动旋转,该侧缘部装入上述间隙内,采用设置在定位状态下重合而结合的角形结合孔,实现该吸气罩10的安装,在上述结合位置用小螺钉固定。

因而,在以上的结构中,例如当分别驱动上述外气送风管5侧的外气送风扇和吸气管2侧的吸风扇时,首先通过上述外气送风管5而导向10 外气导入口5a的外气靠外气送风扇的送风压向着上述送风空气旋转空间内的切线方向吹出。于是,气流在相同送风空气旋转空间内高效地旋转,同时由整流板6的整流孔6a, 6a, ...整流,成为均匀流速的稳定旋转流,供应到设置在上述外气送风腔4的下端侧内周面4b和上述吸气罩10的肩部外周面1c之间的空气吹出口3。在通过该空气吹出口3的15 空气吹出通路时,由上述旋转流生成导叶3a, 3a, ...更大地给予旋转方向的向量,成为全周方向气流速度更均匀稳定的螺旋状旋转气流F1,向着下方侧规定局部区域的外周围沿斜向吹出。

结果,通过该螺旋状的稳定吹出旋转气流F1,形成不向周围扩散20 地包围上述规定局部区域内的空气的可靠空气帘流,同时在其中心轴方向内侧形成与空气帘流逆向的向着吸气口2a的并靠上述吸气扇的吸引力从下向上上升的龙卷状稳定旋转吸气流F2。

因此,对由上述螺旋状吹出旋转气流F1构成的空气帘流所包围的局部区域内的空气可以进行可靠的排气。

25 但是,在上述构成的给排气装置中,存在下面若干问题。

即,在图13所示的给排气装置的结构中,由于通过一根送风管5将外气导入上述外气送风腔4内较宽的送风空气旋转空间,被导入的空气流的动压难以分散,对于上述整流板6的全部整流面实现均匀的整流作用存在差别,动压高的部分早就通过整流板6,而动压低的部分则慢慢30 地通过。因而,不能生成流速分布均匀的旋转流,其部分吹出流混乱,存在难以形成可靠的空气帘流的问题。

与上述问题不同，在一般的给排气装置中，旋转流生成导叶30a，30a，...不能使来自上述空气吹出口3的空气旋转吹出而形成空气帘流，这个问题更成为显著的问题。

发明内容

- 5 本发明正是为了解决这样的问题而提出的，其目的是提供一种给排气装置，该装置能使被供给到送风空间内的空气的动压有效地分散，使空气吹出口的吹出气流的流速分布均匀，并能形成更稳定的空气帘流。

为了达到该目的，本发明采用下列技术手段。

- 10 本发明的给排气装置通过周向开口的下方侧空气吹出口将从具有预定送风压的送风管导入预定送风空间内上方的空气作为预定局部区域外周围的空气帘流吹出，并通过上述空气吹出口内侧的吸气口将该空气帘流包围的上述预定局部区域内的空气与上述空气吹出方向逆向吸气管内上方吸引而排放，该吸气管贯通的上述送风空间的中央部，并延伸到外部，其特征在于：由隔板将上述送风空间分隔成导入来自上述送风管的空气的上方侧第1送风空间和向上述空气吹出口方向扩大的第2送风空间的上下二个室，同时通过在上述吸气管的外周
- 15 围沿上下方向延伸的小通路直径的环状整流通路使该第1，第2送风空间相互连通。

- 20 这样，通过隔板将由送风管供给空气的送风空间分隔成导入来自送风管的空气的上方侧第1送风空间和向周向开口的空气吹出口方向扩大的下方侧第2送风空间的上下二个室，如果通过在贯通它们中央部的吸气管外周围沿上下方向延伸的小通路直径的环状整流通路使第1，第2送风空间相互连通，一旦来自送风管具有预定动压水平并流入
- 25 第1送风空间内的空气被上述隔板挡住，就在整个第1送风空间内均匀地分散。

随后，从全周方向均等地流入形状稳定且通路直径变小的沿上下方向具有预定长度的环状整流通路内，在经规定时间流过环状整流通路的阶段被节流，流速被更均一化。

- 30 于是，该流速更均一化的空气流被均等地送向沿上述空气吹出口方向扩大的第2送风空间的半径方向外方，从周向设置的空气吹出口均

等地向下方侧预定局部区域的外周围的全周方向吹出，形成有效地围住该局部区域的空气帘流。

因而，在该构成中，不受象前述整流板那样被导入送风空间的偏流类型的影响，形成更均一流速分布的空气帘流。

5 在一个实施例的给排气装置中，其特征是上述整流通路由与上述吸气管之间留有预定间隔而设置的筒壁形成。

结果，当采用该构成时，通过贯通上述第1，第2送风空间中央的吸气管和其外周围的筒壁适当地形成二个重叠筒结构的环状整流通路。

10 在一个实施例的给排气装置中，其特征是上述整流通路由第1筒壁和第2筒壁形成，与上述吸气管之间留有预定间隔地设置上下两端侧开口的第1筒壁，与该第1筒壁之间留有预定间隔地设置仅下端侧开口的第2筒壁。

15 结果，当采用该构成时，通过贯通上述第1，第2送风装置中央的吸气管、被设置在该吸气管外周围的第1筒壁以及被设置在该第1筒壁外周围的第2筒壁由送风管供给到上述第1送风空间内的空气首先被上述隔板挡住，并在该整个第1送风空间内被均匀地分散后，从下方侧流向上方侧，然后适当地形成具有节流作用地从上方侧流向下侧的整流效果更高的重筒结构的环状整流通路。

20 在一个实施例的给排气装置中，其特征是在上述整流通路中设置具有多个整流口的整流板。

25 这样，对于采用上述节流作用实现有效整流作用的整流通路，如果设置具有多个整流口的整流板，由于通过该多个整流口，在流过整流通路时存在偏流的送风空气流速就被更有效地整流，其流速分布就更均匀。

在一个实施例的给排气装置中，其特征是在上述空气吹出口设置使吹出空气沿螺旋方向旋转的旋转流生成导叶(stator)。

因而，在该构成中，通过上述整流通路流速分布被均一化的送风空气再通过空气吹出口3时，由上述旋转流生成导叶给予旋转方向的向
30 量，全周方向的气流速度均匀、稳定，成为螺旋状的旋转气流F1，向下方侧预定局部区域的外周围吹出。

结果, 形成由该螺旋状的旋转气流F1不向周围扩散地包围上述预定局部区域内空气的更可靠的空气帘流。

在一个实施例的给排气装置中, 其特征是上述送风管向第1送风空间内的旋转方向供给空气。

5 因而, 在该构成中, 由于空气通过从上述送风管向切线方向流入第1送风空间内, 通过上述整流通路被供到空气吹出口的空气预先形成旋转流, 最终形成的空气帘流更稳定。特别在空气吹出口设置旋转流生成导叶的情况下, 进一步提高利用该旋转流生成导叶的旋转流生成作用。

10 结果, 形成封闭度更高的良好的空气帘流。

如上所述, 如果采用本发明的给排气装置, 就能使吹出气流的流速分布均一, 因而能高效地实现预定局部区域内的排气作用。

因而, 在将吸排气装置适用于例如局部换气装置的场合, 通过流速分布稳定的可靠空气帘流, 能十分高效地进行该预定局部区域内的
15 换气。

图1是表示由本发明实施例1的给排气装置构成的旋风型局部换气装置结构的断面图。

图2是表示吸排气装置要部构成的平面图。

图3是表示吸排气装置要部构成的斜视图。

20 图4是表示吸排气装置要部构成的说明用平面图。

图5是表示吸排气装置要部构成的斜视图。

图6是表示吸排气装置作用的放大断面图。

图7是表示吸排气装置作用的斜视图。

图8是表示吸排气装置的要部作用的放大断面图。

25 图9是表示由本发明实施例2的给排气装置构成的旋风型局部换气装置结构的断面图。

图10是表示吸排气装置要部构成的斜视图。

图11是表示由本发明实施例3的给排气装置构成的旋风型局部换气装置结构的断面图。

30 图12是表示吸排气装置作用的放大断面图。

图13是表示旋风型局部换气装置构成的断面图。

为了实施发明的最佳实施例

(实施例1)

图1~图8显示了采用本发明实施例1的给排气装置构成的旋风型局部换气装置的结构。

5 旋风型局部换气装置设置在例如一般家庭的厨房或饮食店的业务用厨房等中的煤气灶等预定局部区域的加热备餐器具的上方部，由从上方侧向下方侧的螺旋状旋转涡流F1将该加热备餐器具外周围包围成空气帘状，该螺旋状旋转涡流F1利用从室外导入的外气，通过作用在该空气帘状的螺旋状旋转涡流F1内中心部并向着吸气方向的吸引负压，使在该空气帘状的螺旋状旋转涡流F1内形成向上方产生的龙卷状
10 吸气旋转涡流F2，通过该龙卷状上升旋转涡流F2能高效地吸引由上述预定局部区域的加热备餐器具等产生的烟和气味等而将其排气到室外。

在图1~图8中，首先例如符号4是呈圆锥形的外气送风腔（给气腔），该外气送风腔4被设置在作为上述预定局部区域的气味和烟等
15 污染空气发生源的上方部，在该外气送风腔4的内侧下方，留下预定间隔，并可拆装地设置相对深度较浅的圆穹顶形状的向着排气方向的吸气罩10，使该吸气罩的集气用开口10a的开口缘部10d处于从上述外气送风腔4的下端4b侧开口面向下方突出规定尺寸的偏置状态（后述）。因此，在上述外气送风腔4和其内侧的吸气罩10之间，使通过后述的外
20 气送风管（给气管）5的外气导入口5a导入的外气有效地旋转，同时形成为向空气吹出口3方向引导的沿行进方向通路直径逐渐扩大的送风空间，将供向上述空气吹出口3的空气流形成预定流速的旋转流。

通过将上述外气送风腔4的开口面和吸气罩10的开口面在上下方向偏置预定尺寸，利用在上述外气送风腔4的下端4b的内周面和上述吸
25 气罩10的肩部10c的外周面之间形成的空间，以位于装置本体的侧方且具有规定的吹出方向通路长度的方式沿全周方向连续地进行环形切口，以通路中心部的直径逐渐扩大的规定倾斜角从其上方侧向下方侧倾斜地形成后述空气吹出口3。

在上述外气送风腔4内的送风空间内设置位于上述吸气罩10的上方部侧的气流控制部件，该气流控制部件具有使上述被导向旋转方向的空气流的流速分布均匀的流速控制构造。如图所示，该气流控制部件由隔板41和筒壁40构成，上述隔板41将上述送风空间分隔成由外气
30

送风管5供给外气的上方侧第1送风空气旋转空间4c和后述的向空气吹出口3侧半径方向外扩大的下方侧第2送风空气旋转空间4d, 上述筒壁40具有比沿上下方向贯通嵌插至该隔板41的中央部的后述吸气管2和套筒20大的规定尺寸的大直径。隔板41靠近上述送风空间的下方, 通过环状角撑架42面对上述外气送风腔4的内周壁面安装其外周端41b。

在其中央部形成用于嵌合一体化上述筒壁40的套筒构造的圆形开口缘部41a, 该开口缘部采用例如冲切成形等方法形成, 上述筒壁40以上方侧突出较长、下方侧突出较短的状态嵌合到该开口缘部41a内侧的开口部内, 用螺钉(或钎焊)等方法固定在一起。该筒壁40位于下述吸气管2外周的套筒20的外周围, 具有足够的内径尺寸, 以便能与套筒20之间保持规定的间隔。其上端侧开口40在与上述外气送风腔4的顶板部之间保持规定的间隔的状态下被支撑, 下端侧开口40b在与后述的金属平板30的本体部30b之间保持规定的间隔的状态下被支撑, 使上述上方侧第1送风空气旋转空间4c和下方侧第2送风空气旋转空间4d相互连通, 由于将上述第1送风空气旋转空间4c侧的旋转流通过减小通路直径, 使流速分布均匀, 然后, 在第2送风空气旋转空间4d侧形成环形整流通路40R。

外气导入口5a以连通状态连接至上述外气送风腔4的第1送风空气旋转空间4c部分, 上述外气导入口5a由能向着斜切线方向(旋转方向)从室外供给外气的上述外气送风管5的前端侧弯曲而成。吸气管2以连通状态连接到上述吸气罩10内, 上述吸气管沿上下方向被贯通地导入上述外气送风腔4的顶板(顶部)4a和第1, 第2送风空气旋转空间4c, 4d、吸气罩10, 其下端侧吸气口2a位于上述吸气罩10的集气用开口10a附近, 并呈筒状延伸(伸出)。这些外气送风管5的外气吸入端、吸气管2的内气排出端分别伸到户外。在该图中未示出的这些外气送风管5、吸气管2的户外延伸端分别设置由例如多翼送风机(西洛克)构成的外气送风扇、吸气扇(吸排气扇), 通过它们的驱动, 实现相应的外气送风作用、吸排气作用。

上述套筒20被嵌装在上述吸气管2的第1, 第2送风空气旋转空间4c, 4d间的内外周部分, 该吸气管2能贯插到套筒20的内侧, 对于后述的外气送风腔4, 通过该套筒20将后述旋转流生成导叶30a, 30a, ...的本体部30b和吸气罩10连为一体。

吸气管2也贯插到该套筒20内,并在将其吸气口2a的位置设定在上述适当位置的情况下固定该吸气管2。

5 在该吸气管2的吸气口2a的上部外周设置设置吸引被收集到上述吸气罩10内的内气的辅助吸气口2b, 2b..., 以及在辅助吸气口的再下端设置具有受油槽7a的U形断面受油件7。

上述空气吹出口3例如位于上述外气送风腔4的下端4b侧内周面和上述吸气罩10的肩部10c外周面之间,具有规定的通路长度,沿全周方向连续,呈环状开口,以中心径从其上方侧向下方侧逐渐扩大的规定倾斜角被倾斜地形成。在其空气吹出通路部分,在各自螺旋方向下方具有规定倾斜角(径向角)的多片旋转流生成导叶30a, 30a, ...以在全周方向保持规定的间隔的方式被并列设置。

10 如图4所示,在中央形成上述套筒20的嵌合口30c的圆形金属平板10的外周缘设置抛物线方向的切口31, 31, ..., 切成与应设置的旋转流生成导叶30a, 30a...数目对应的带状,通过在该金属平板30的本身部30b侧的规定位置(放射线上的位置)将该被切的带状部弯曲成规定角度 θ ,从而将该旋转流生成导叶30a, 30a...按规定的纵横尺寸形成具有规定径向角并沿抛物线方向延伸的缓和圆弧状。将该金属平板本体部30b的内周侧套筒嵌合口30c的周缘部从上方嵌合到上述吸气管2外周的套筒20下端侧的翻边20a上,通过圆形长孔11, 11...定位,再用小螺钉14, 14...固定,将上述旋转流生成导叶30a, 30a, ...部分适当地设置到上述空气吹出口3的空气吹出通路内。

20 通过滑动配合方式等可拆卸安装手段,上述圆穹顶状的吸气罩10的顶板部10b以能从下方侧容易地安装或拆卸的方式一体地安装在上述套筒20的下端侧翻边20a的下面侧。上述翻边20a支撑旋转流生成导叶30a, 30a, ...的金属平板本体部30b。

也就是说,例如在上述套筒20的下端侧翻边20a的下面侧设置在钩形的上下方向具有规定间隙的结合片13, 13, ..., 并任意嵌合吸气罩10的顶板10b侧的相同的结合片13, 13, ..., 通过从该嵌合位置在周向滑动旋转规定的旋转角,该侧缘部装入上述间隙内,采用设置在定位状态下重合而结合的矩形结合孔12, 12, ..., 实现该吸气罩10的安装, 30 在上述结合位置用小螺钉15, 15固定。

在这个实施例中，在该吸气罩10的开口缘部的外周面设置气流控制用缘部14。

因而，在该结构中，由于从上述空气吹出口3吹出的吹出气流附着在该气流控制用缘部14，不使吹出气流的风速减小，还能使吹出方向固定，能生成稳定的旋转流。

在这种情况下，如图8所示，通过将上述吸气罩10的开口缘部下端10d延伸到上述气流控制用缘部14的下方规定尺寸而构成其集气用开口10a。

如上所述，在吸气罩10的外周侧设置气流控制用缘部14的情况下，如果该气流控制用缘部14从该吸气罩10的集气用开口10a的开口面半径方向外方延伸，被收集到吸气罩10内的上升旋转气流F2的外周侧气流向半径方向外方侧的速度成分就变强，容易向吸气罩10的外侧泄漏，降低向着排气方向的捕集效率。

如上所述，如果吸气罩10的集气用开口10a的开口缘部下端10d延伸到上述气流控制用缘部14下方规定尺寸，例如如图8所示，向在半径方向外方的速度成分变强前的阶段，就在吸气罩10的集气用开口10a侧使向着上述排气方向的上升旋转气流F2外周侧的气流可靠地遮断分流，以提高向着排气方向的捕集效率。

因而，在上述结构中，例如当分别驱动上述外气送风管5的外气送风扇及吸气管侧2的吸气扇时，如图6和图7所示，首先通过上述外气送风管5导入外气导入入口5a的外气，靠外气送风扇的送风压向着切线方向吹出到上述第1送风空气旋转空间4c内。这样，因此如果随着旋转方向所定的动压水平流入该第1送风空气旋转空间4c内的空气被上述隔板41挡住，就在整个第1送风空间4c内被均匀地分散。

随后，从上端侧开口40a的全周方向均等地流入环形整流通路40R内，该环形整流通路形状稳定且沿通路直径变小且上下方向具有规定长度，在经过规定时间流过该环状整流通路40R的阶段被节流，流速被更加均匀化。

如上所述，该被更加均匀化流速的空气流从下端侧开口40b向上述空气吹出口3方向扩大的第2送风空气旋转空间4d的半径方向外方一边旋转一边均等地被送风，并供给到沿周向连续地设置在上述外气送风腔4的下端4b侧内周面和上述吸气罩10的肩部10c外周面之间的空气

吹出口3。在通过该空气吹出口3的空气吹出通路时，由上述旋转流生成导叶3a，3a，...更大地给予旋转方向的向量，成为沿全周方向更均匀稳定的螺旋状旋转气流F1，向着下方侧规定局部区域的加热备餐器具的外周围沿斜向吹出。

5 结果，由该螺旋状的稳定吹出旋转气流F1形成可靠的空气帘流，该空气帘流在周围不扩散地包围由上述规定局部区域内的加热备餐器具发出的烟和气味，同时在其中心轴方向内侧靠上述吸气扇的吸引力形成逆向的朝着吸气口2a方向的从下方向上方上升的龙卷状大吸引力的稳定旋转吸气流F2，该吸气口2a呈筒状延伸到上述吸气管2的
10 上述吸气罩10的集气用开口10a面附近。

因此，由上述螺旋状的吹出旋转气流F1构成的空气帘流包围的加热备餐器具部分的烟和气味等污染空气能可靠地被排气和净化。

实施例2

下面图9和图10示出了用本发明实施例2的给排气装置构成的旋
15 风型局部换气装置的结构。

在上述实施例1的旋风型局部换气装置的结构中，该实施例再设置在整流通路40的上端侧开口部（流入口部）40a侧和下端侧开口部（流出口部）40b侧分别有多个整流用小孔43a，43a，...、44a，44a，...的整流板43，44，以进一步提高整流作用为特征。这些整流板43，44
20 采用例如冲孔板的结构。

这样，如果在完成上述整流作用的整流通路40R的上端侧开口部（流入口部）40a侧和下端侧开口部（流出口部）40b侧分别设置整流板43，44，在流入整流通路40R内时，即使经过上述隔板41的动压分散作用还存在偏流的旋转流流速首先通过多个整流用的小孔43a，
25 43a，...整流，实现其流速分布的均一化。

接着，通过达到某种程度流速分布均一化的旋转流沿形状稳定的小直径环状整流通路40R被节流而旋转，同时经规定的时间流过，流速向量被更均一化。

沿该环状整流通路内流动且流速向量稳定的旋转流在流出下端侧
30 开口部（流出口部）40b时，再由整流板44的多个整流用小孔44a，44a，...可靠地整流，成为更加均一流速分布的旋转流。

接着，由于该流速分布均匀的旋转流向通路直径扩大的第2送风空气旋转空间4d侧半径方向外方旋转，同时能使其扩大地流出，该流出旋转流兼有上述实施例1中的向半径方向外方的旋转成分，同时更均匀化，被更平稳地供给到具有上述旋转流生成导叶30a，30a，...的空气吹出口3。

因而，从该空气吹出口3吹出的螺旋状旋转涡流F1的流速分布变得更均匀且稳定，形成可靠地包围局部区域的稳定空气帘流。

即使上述整流板43，44仅设置在任一侧，不用说也是有效的，也可设置在整流通路40R的中间部（中途）。

10 实施例3

下面图11和图12示出了采用本发明实施例3的给排气装置构成的旋风型局部换气装置的结构。

在上述实施例1的旋风型局部换气装置的结构中，该实施例通过再在整流通路40R的外周侧设置整流通路50R，形成沿上下方向弯曲、连续且沿半径方向并列设置的2组整流通路，以进一步提高整流作用为特征。

即，在该结构中，通过在形成上述实施例1的整流通路40R的第1筒壁40的外周侧留下规定间隔，再设置形成第2整流通路50R的大直径第2筒壁50，而且与下方侧隔板41之间留下规定间隔地将该外侧的第2筒壁50安装在外气送风腔4的顶板部4a侧，仅使下端侧开口，而与上端侧顶板部4a之间封闭。该第2筒壁50的上端侧周缘部50a具有按照顶板部4a内周壁面的倾斜角而设的倾斜角，由定位螺钉安装在该顶板部4a上。

因而，在该结构中，形成由第2筒壁50的第2整流通路50R和第1筒壁40的第1环状整流通路40R连接成的2组整流通路。第2整流通路50R在前述的上方侧第1送风空气旋转空间4c内，其缩小从下方侧开口51a向上方侧开口51b的通路直径的同时流通外气，第1环状整流通路40R缩小从上方侧开口40a至下方侧开口40b的通路直径同时再流过被该第2整流通路50R整流而稳定流速分布的旋转流。

30 因此，与上述实施例1相比，动压分散作用高，且整流时间也足够长，能得到有效的整流作用，使从空气吹出口3吹出的吹出气流的流速分布更均匀。

因而，通过可靠的空气帘流，能更高效地进行规定局部区域内的换气。

其它实施例

5 在以上各实施例中，无论哪个实施例，都采用所谓旋风型给排气结构，该结构在向旋转方向供给空气到第1送风空气旋转空间4c内的同时，在空气吹出口3设置旋转流生成导叶30a, 30a, ...使之成螺旋状旋转而吹出。

但是，本发明决不限于该旋风型给排气结构，对采用一般的非旋风型空气帘流的给排气装置不言而喻也是有效的。

10

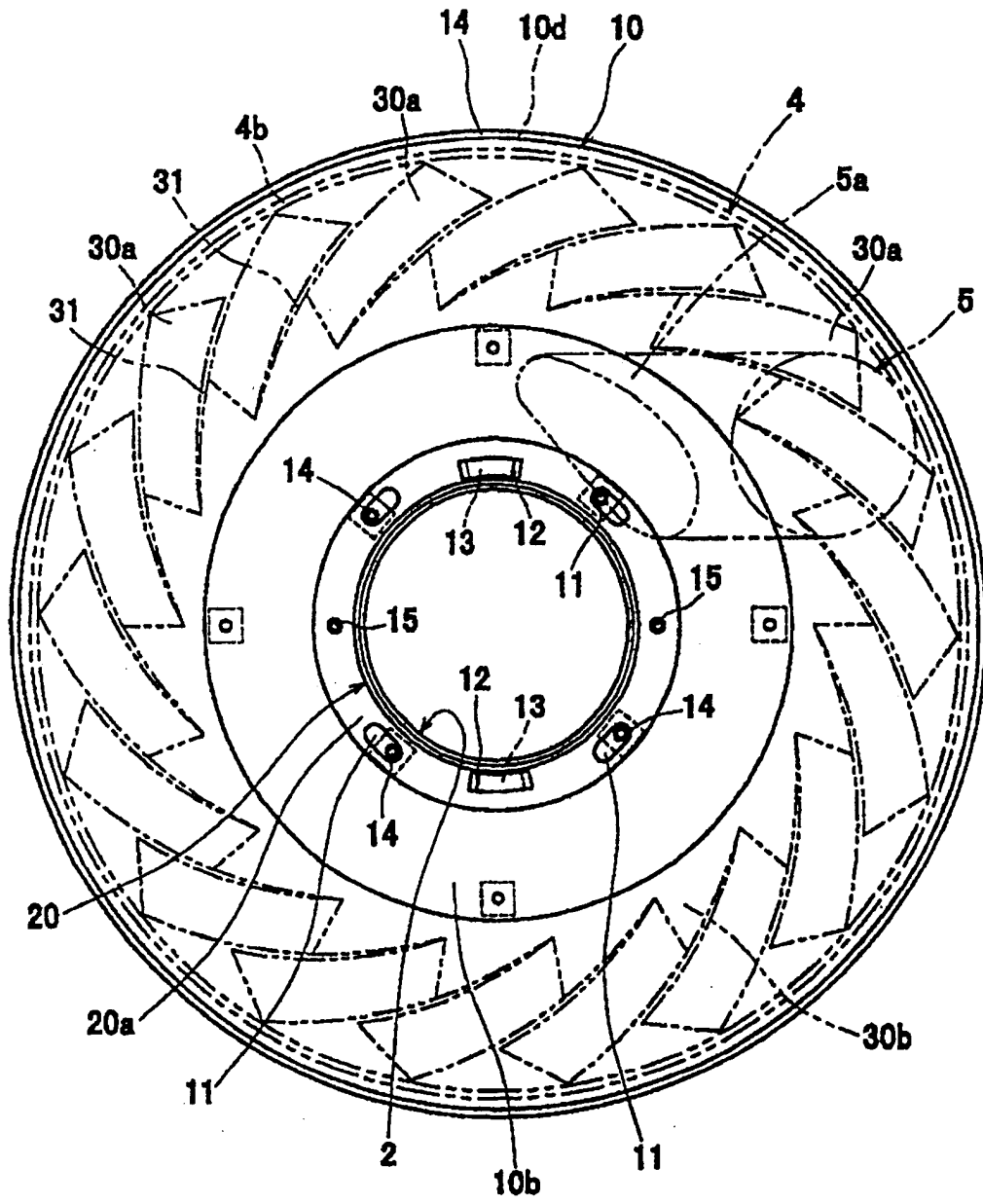


图 2

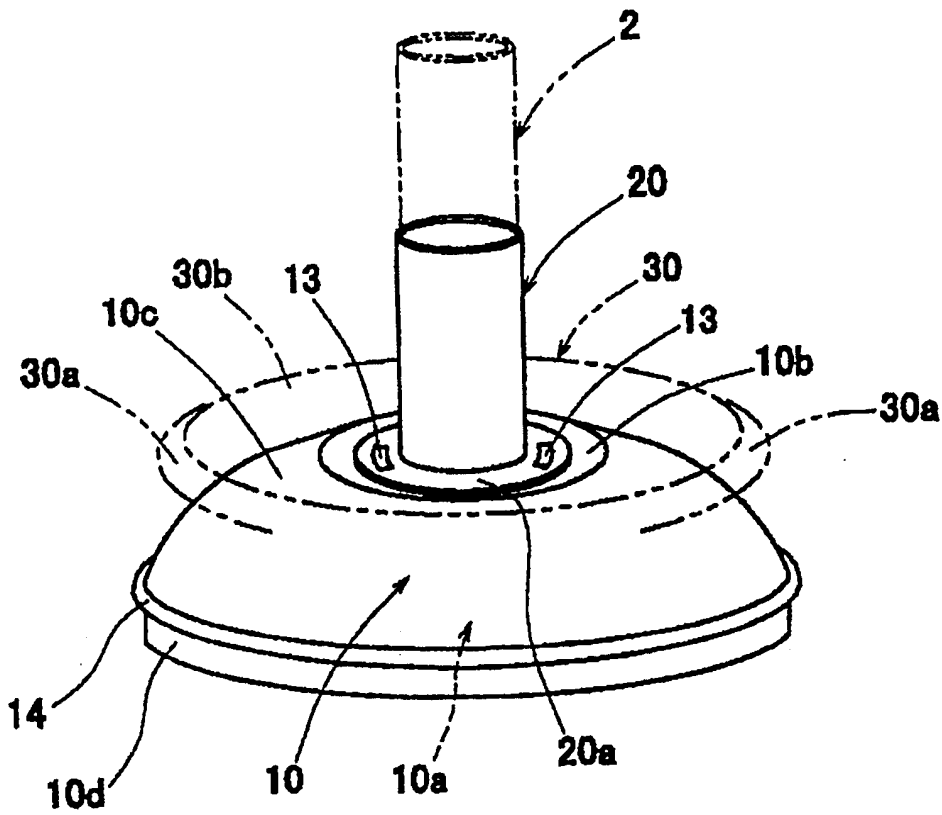


图 3

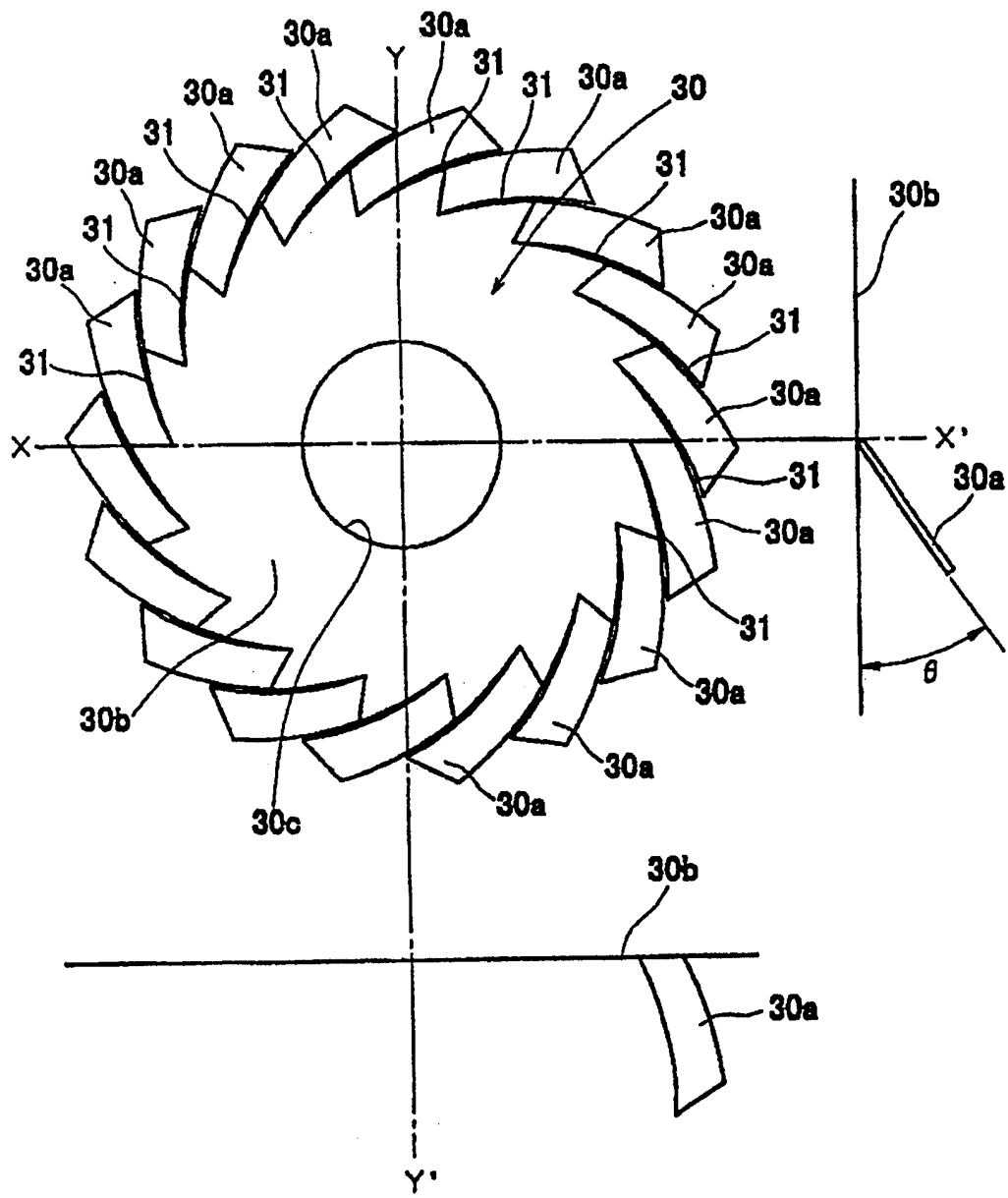


图 4

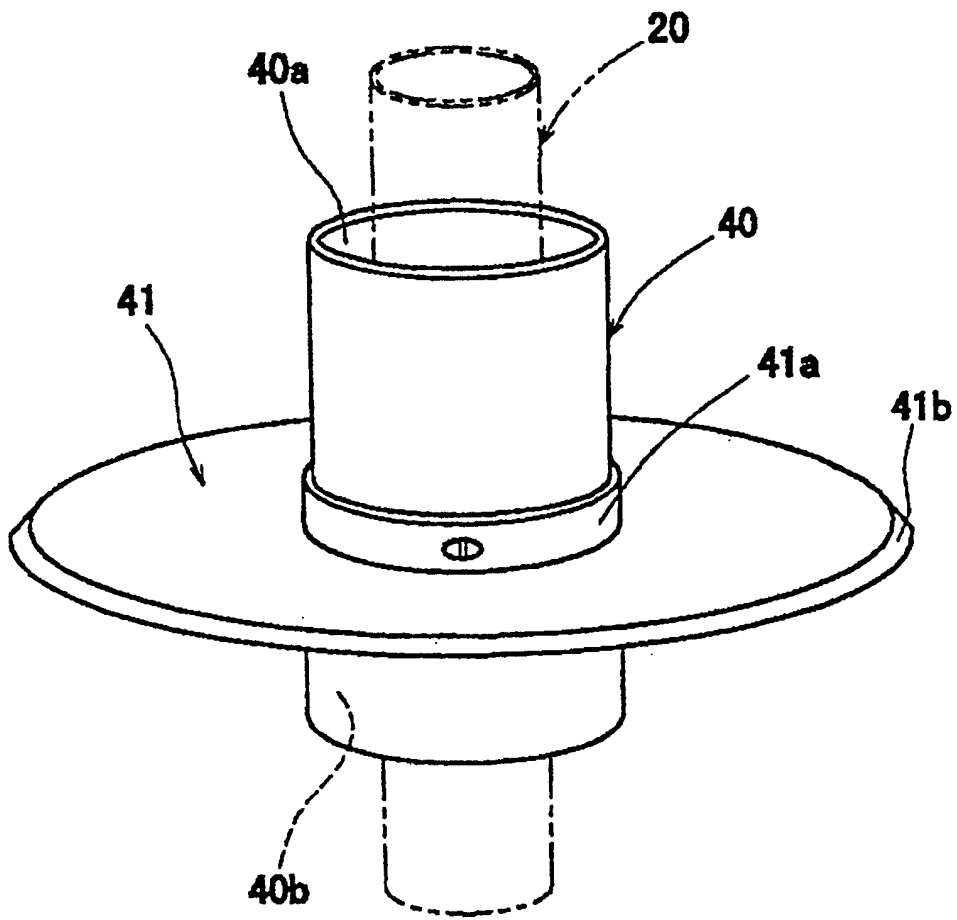


图 5

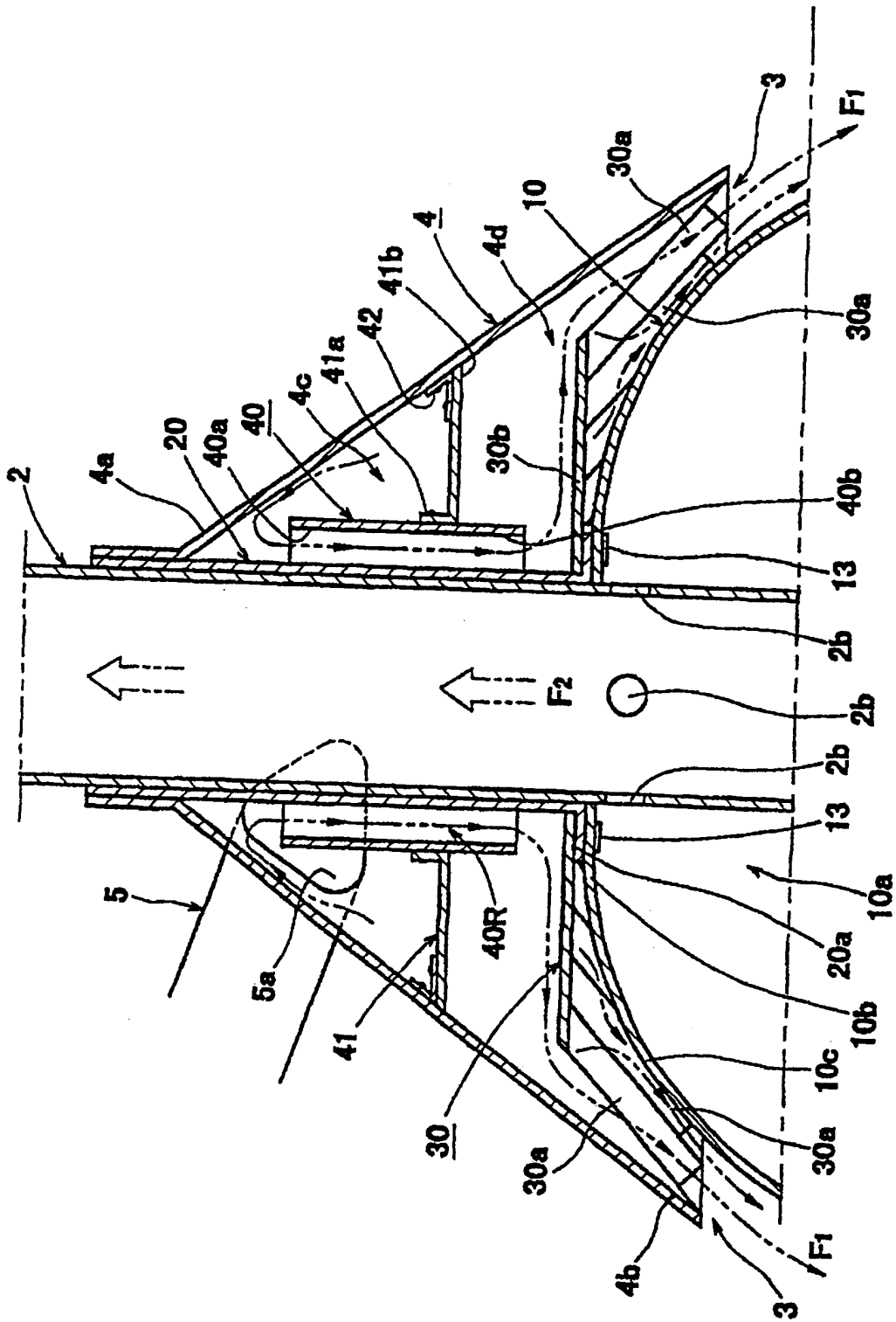


图 6

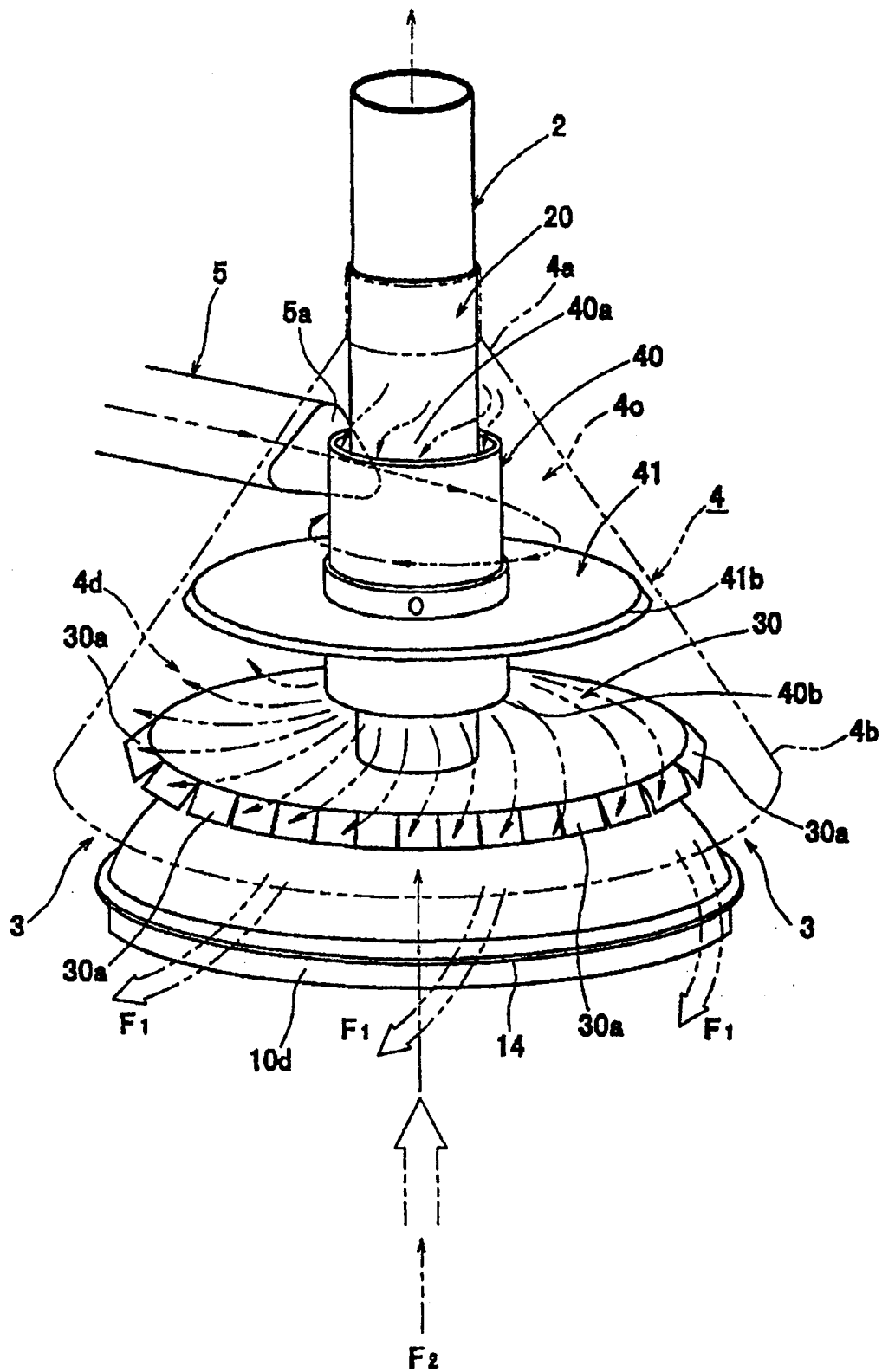


图 7

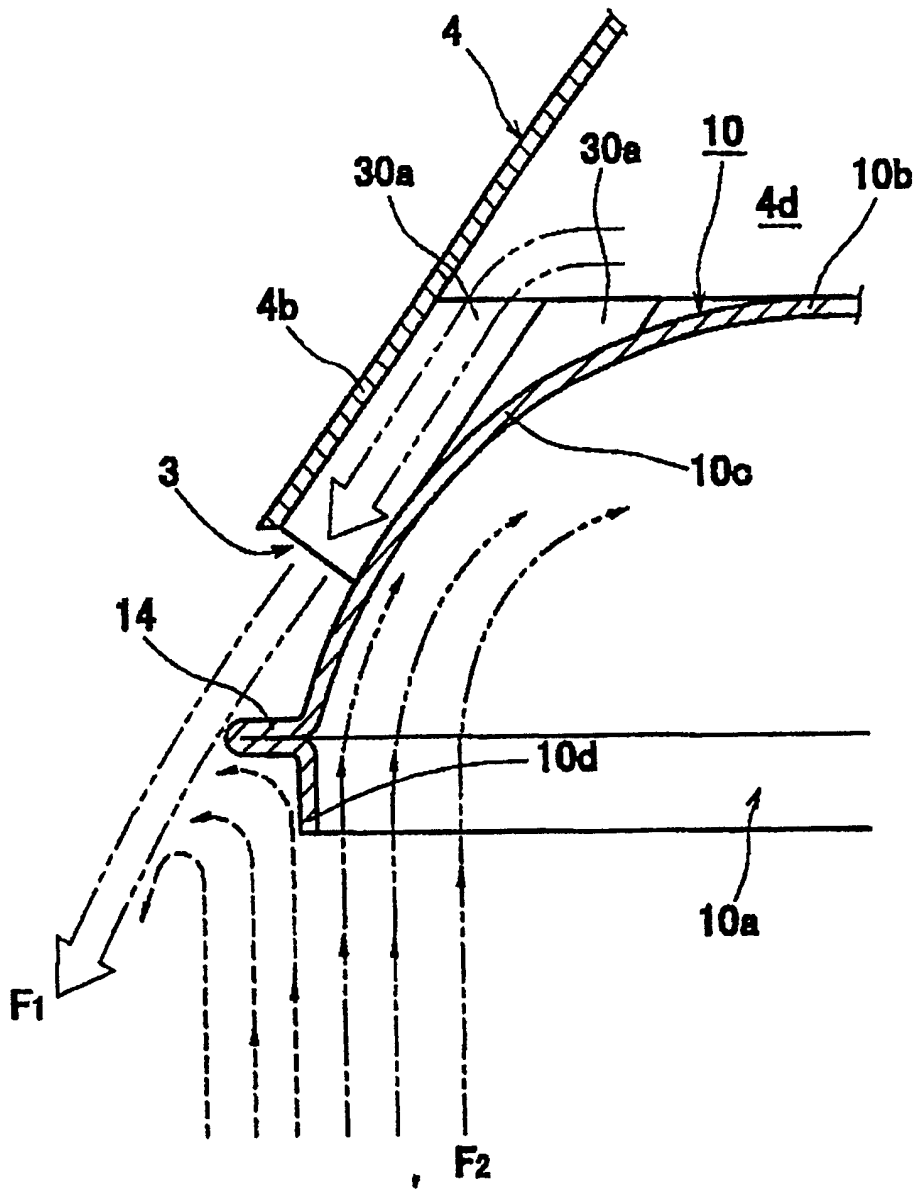


图 8

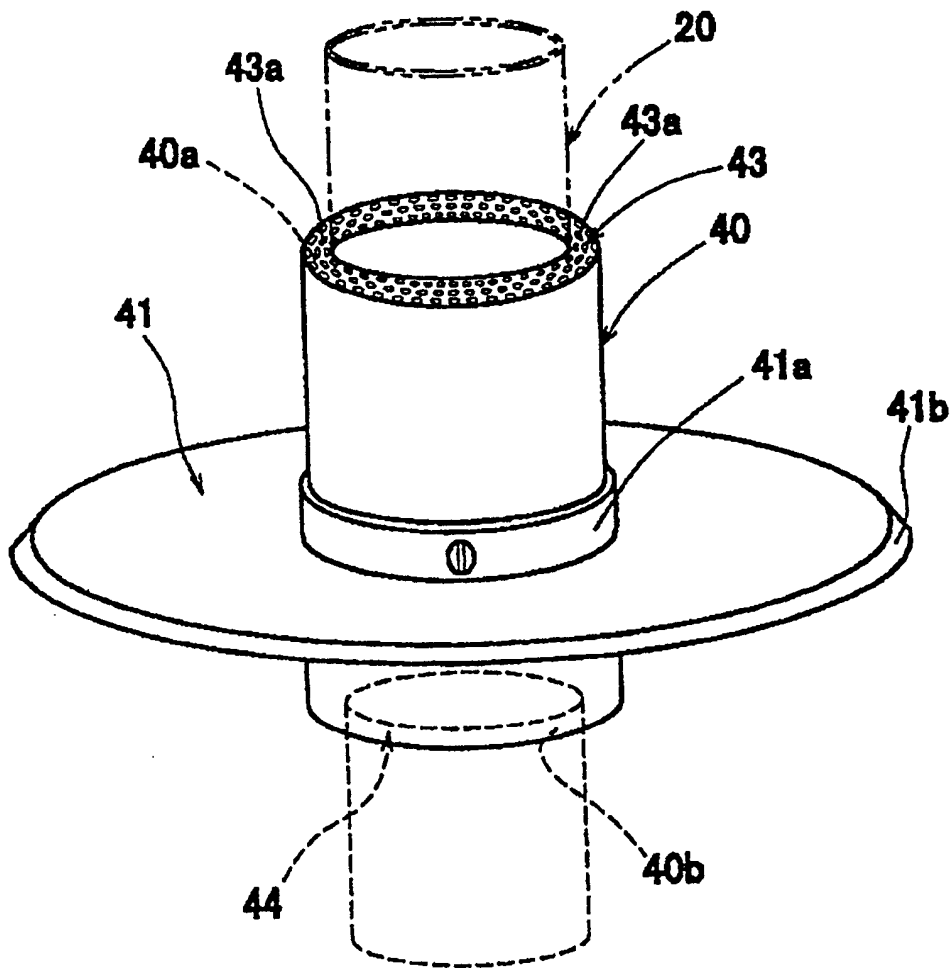


图 10

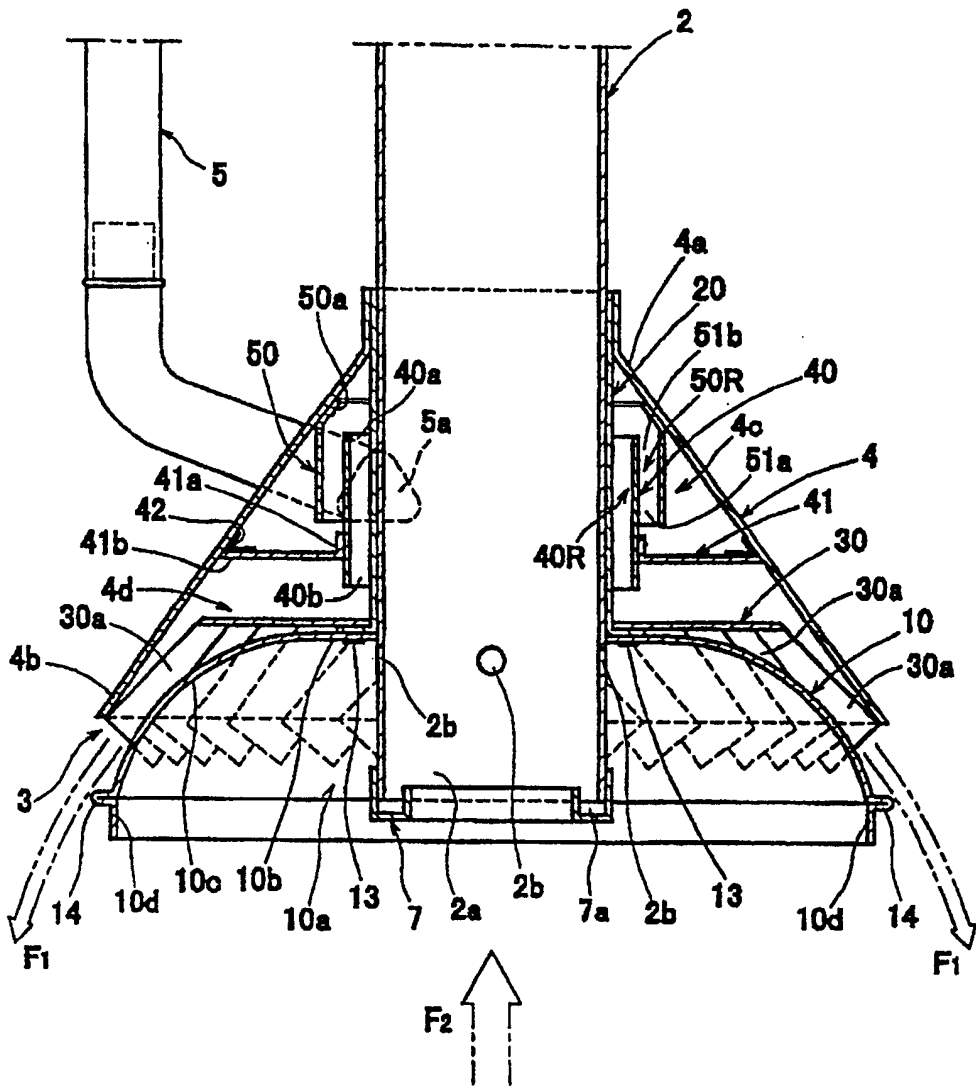


图 11

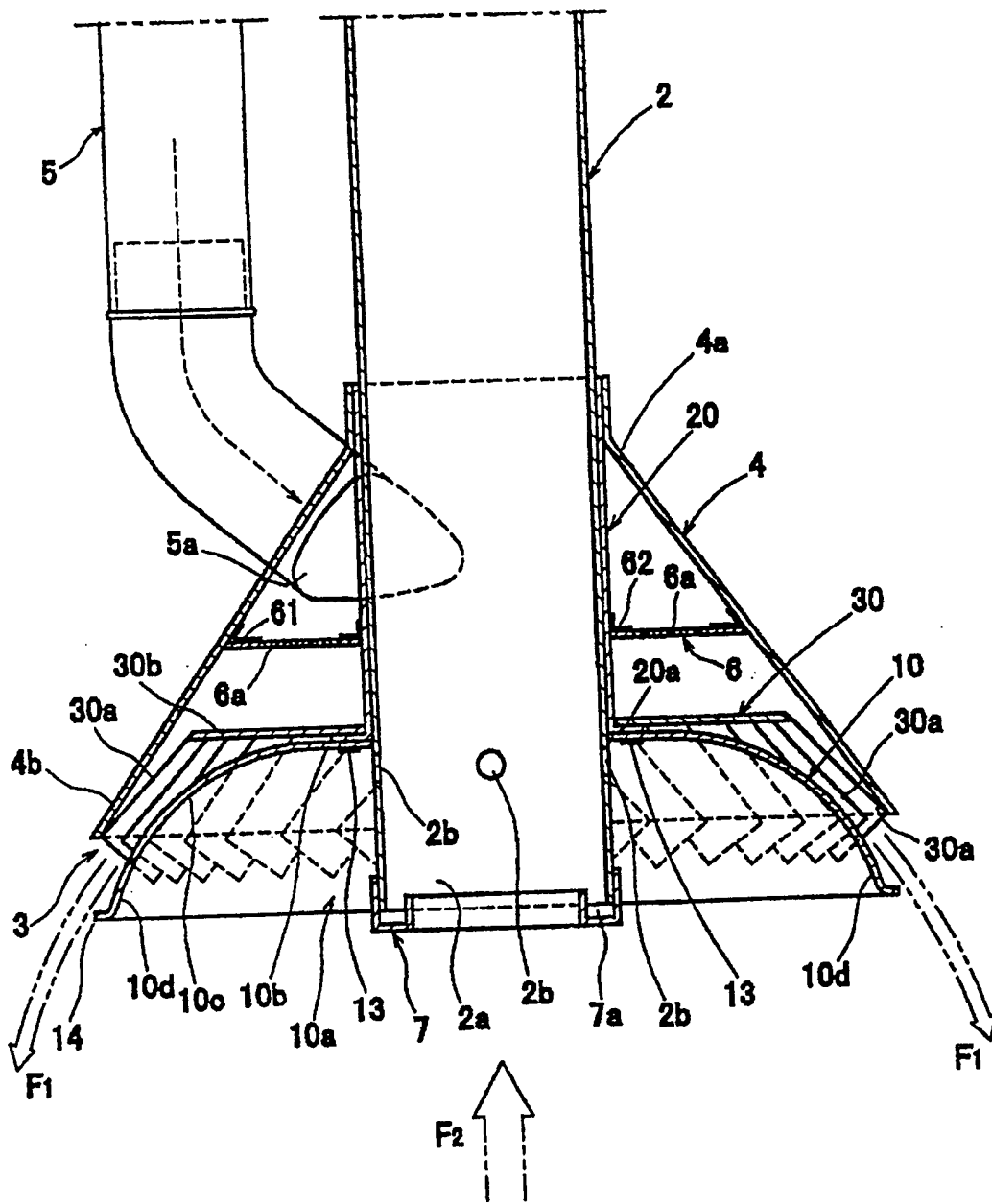


图 13