

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-1663

(P2017-1663A)

(43) 公開日 平成29年1月5日(2017.1.5)

(51) Int.Cl.

B60H 1/00 (2006.01)
B60H 1/34 (2006.01)
F24F 13/02 (2006.01)
F24F 13/26 (2006.01)

F 1

B 60 H 1/00
B 60 H 1/34
F 24 F 13/02
F 24 F 13/26

1 0 2 M
6 1 1 Z
1 3 / 0 2
1 3 / 2 6

テーマコード(参考)

3 L 0 8 0
3 L 2 1 1

A

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-109791 (P2016-109791)
(22) 出願日 平成28年6月1日 (2016.6.1)
(31) 優先権主張番号 10 2015 109 069.4
(32) 優先日 平成27年6月9日 (2015.6.9)
(33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 510238096
ドクター エンジニアーハー ツェー
エフ ポルシェ アクチエンゲゼルシャフト
Dr. Ing. h. c. F. Porsche Aktiengesellschaft
ドイツ連邦共和国 シュツットガルト ポルシェプラッツ 1
Porscheplatz 1, D-70435 Stuttgart, Germany
(74) 代理人 100098914
弁理士 岡島 伸行

最終頁に続く

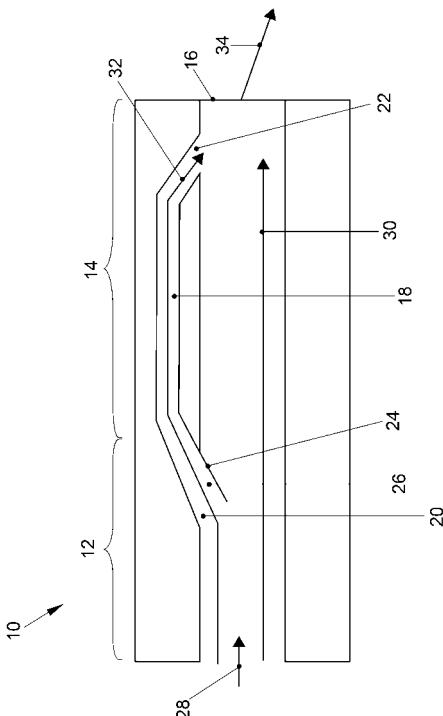
(54) 【発明の名称】自動車の乗員室を換気するための換気ダクト

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】自動車の乗員室を換気するための換気ダクトを提供する。

【解決手段】流入ダクト12から出口開口16まで延在する主案内ダクト14と、流入ダクト12の空気の一部を放出するために流入ダクト12から分岐することができる少なくとも1つのバイパスダクト18とを備え、バイパスダクト18が、出口開口16から離れた位置で主案内ダクト14に合流しており、バイパスダクト18がフロージェット32を主案内ダクト14内に導入するよう構成され、このフロージェット32の方向が、主流れ方向28に対して所定角度を有している。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車の乗員室を換気するための換気ダクトであって、
空気を供給するための流入ダクト(12)と、
前記流入ダクト(12)の前記空気の少なくとも一部を主流れ方向(28)に沿って出
口開口(16)の方向に案内するために、前記流入ダクト(12)から前記出口開口(1
6)まで延在する主案内ダクト(14)と、

前記流入ダクト(12)の前記空気の一部を放出するために前記流入ダクト(12)か
ら分岐することができる少なくとも1つのバイпасダクト(18、40)と
を備え、前記バイpasダクト(18、40)が、前記出口開口(16)から離れた位置で
前記主案内ダクト(14)に合流しており、前記バイpasダクト(18、40)が、フロ
ージェット(32)を前記主案内ダクト(14)内に導入するように構成され、前記フロ
ージェット(32)の方向が、前記主流れ方向(28)に対して所定角度を有している、
換気ダクト。

【請求項 2】

前記出口開口(16)まで延在する端部領域(36)において、前記主案内ダクト(1
4)が、少なくとも前記バイpasダクト(18、40)と向かい合う円周領域内で、コア
ンダ効果を発生するために丸みを付けられるように構成されることを特徴とする、請求項
1に記載の換気ダクト。

【請求項 3】

前記バイpasダクト(18、40)が、前記流入ダクト(12)に向いている入口フラ
ップ(24)によって開閉させることができるように構成されることを特徴とする、請求項
1または2に記載の換気ダクト。

【請求項 4】

開位置で、前記入口フラップ(24)が前記流入ダクト(12)内に突出して、前記バ
イpasダクト(18、40)内への漏斗形状の流入領域(26)を構成することを特徴と
する、請求項3に記載の換気ダクト。

【請求項 5】

前記流入ダクト(12)に向いている端部で、前記バイpasダクト(18、40)が漏
斗形状の構成であり、分岐された前記空気を加速させることを特徴とする、請求項1～4
のいずれか一項に記載の換気ダクト。

【請求項 6】

少なくとも1つの隔壁(42)が、前記主案内ダクト(14)を少なくとも2つの部分
ダクト(44)に分割するために前記主案内ダクト(14)内に設けられ、前記隔壁(4
2)が、前記部分ダクト(44)内で様々な流速を設定するための案内フラップ(46)
を、前記流入ダクト(12)に向いている側に有することを特徴とする、請求項1～5の
いずれか一項に記載の換気ダクト。

【請求項 7】

前記バイpasダクト(18、40)が、前記主案内ダクト(14)に向いている出口フ
ラップ(48)によって開閉させることができるように構成されることを特徴とする、請求項
1～6のいずれか一項に記載の換気ダクト。

【請求項 8】

前記出口フラップ(48)が、前記開位置で半径方向外側の部分ダクト(44)を閉じ
ることを特徴とする、請求項6または7に記載の換気ダクト。

【請求項 9】

第1のバイpasダクト(18)が、前記主案内ダクト(14)の流れ(30)を第1の
方向に偏向するために設けられ、および前記第1のバイpasダクト(18)と対向するよ
うに配置された第2のバイpasダクト(40)が、前記主案内ダクト(14)の前記流れ
(30)を前記第1の方向とは異なる第2の方向に偏向するように設けられることを特徴
とする、請求項1～8のいずれか一項に記載の換気ダクト。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動車の空気調和システムにより、温度制御された空気を用いて自動車の乗員室を換気できるようにする換気ダクトに関する。

【背景技術】**【0002】**

(特許文献1)では、乗員室に通じる換気ダクト内に枢動可能なルーバグリルが設けられた自動車用の空気調和システムを開示している。ルーバグリルの非常に大きい迎え角により、大きく傾けられた角度で空気が乗員室内に流れる場合、気流がインストルメントパネルに寄り付くことが生じ得る。これを防止するために、換気ダクトの気流の一部を、バイパスダクトを通して、インストルメントパネル内にさらに設けられた開口に案内することができる。バイパスダクトを通して分岐された空気は、インストルメントパネルの表面に対して垂直に出る。この空気により、気流がインストルメントパネルから引き離される。

10

【0003】

自動車の乗員室を視覚的に好ましく設計する必要がある。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開2005 212 746号公報

20

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明の目的は、見た目の良い乗員室を実現可能にする手段を示すことである。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明によれば、上記の目的は、請求項1に記載の特徴を有する換気ダクトによって達成される。本発明の好ましい改良形態は、従属請求項および以下の説明で提示される。それらの好ましい改良形態は、それぞれ個別にまたは組み合わさって本発明の一態様をなすことができる。

30

【0007】

本発明によれば、自動車の乗員室を換気するための換気ダクトであつて、空気を供給するための流入ダクトと、流入ダクトの空気の少なくとも一部を主流れ方向に沿って出口開口の方向に案内するために、流入ダクトから出口開口まで延在する主案内ダクトと、流入ダクトの空気の一部を放出するために流入ダクトから分岐することができる少なくとも1つのバイパスダクトとを備え、バイパスダクトが、出口開口から離れた位置で主案内ダクトに合流しており、バイパスダクトが、フロージェットを主案内ダクト内に導入するよう構成され、このフロージェットの方向が、主流れ方向に対して所定角度を有する、換気ダクトが提供される。

40

【0008】

流入ダクトの空気の一部は、バイパスダクトを通して分岐させることができ、かつ主流れ方向に対して所定角度を有する方向で主案内ダクトに供給することができる。その結果、バイパスダクトの気流により、主案内ダクト内の流れに対して推進力および/または流れの衝突を引き起こすことができる。その結果、主案内ダクトの空気が、出口開口によって画定される平面を通して垂直ではなく、斜めに出ることを可能にし得る。例えば、バイパスダクトの流れによって引き起こされる推進力の大きさ、バイパスダクトの向き、バイパスダクトの数、および流入ダクトの空気を分岐させるために作動されるバイパスダクトの選択により、出口開口からの換気ダクトの流れの流出方向を必要に応じて広い範囲にわたって設定することができる。これは、バイパスダクトの幾何学的な構成によって可能

50

にすることができる。その結果、乗員室内に流れる好ましくは温度制御された空気の流れ方向を、ルーバグリルなしで設定することができる。その結果、車両乗員に見えるルーバグリルにより乗員室の見た目が損なわれることがなくなる。同時に、バイパスダクトは、出口開口から離れた位置で、主案内ダクトの領域内で換気ダクト内部に合流する。その結果、主案内ダクトへのバイパスダクトの合流は、車両乗員には見えず、または少なくとも見えにくい。したがって、インストルメントパネルにある複数の開口によって見た目が損なわれることがなくなる。出口開口から離されたバイパスダクトによって、出口開口での空気の流れ方向を設定することができ、乗員室から見える開口および／またはルーバグリルはない。その結果、乗員室の快適な換気と共に、見た目の良い乗員室が実現可能になる。

10

【0009】

流入ダクトおよび主案内ダクトのみが存在し、バイパスダクトなどのさらなる構成要素が存在しない場合、主流れ方向は空気の流れ方向に実質的に対応する。バイパスダクトがなければ、空気は、主流れ方向に沿って、出口開口によって画定される平面を実質的に垂直に、すなわち出口開口に垂直な面に沿って通ることになる。流入ダクトは、バイパスダクトおよび主案内ダクトの上流に配置される。流入ダクトは、入口開口を越えるまで流れ方向に延在する。バイパスダクトは、入口開口を介して流入ダクトと連絡する。換気ダクトのダクト壁の材料による入口開口の境界（これは、主流れ方向に従って流れる空気に関して下流に位置する）により、流通断面が画定される。その平面により、理論的には、バイパスダクトの外側の換気ダクトを、上流に位置する流入ダクトと下流に位置する主案内ダクトとに分割する。流入ダクトのダクト壁により、好ましくは主案内ダクトのダクト壁と同一の流れ断面を画定する。主案内ダクトは、出口開口を介して特に自動車の乗員室に通じている。バイパスダクトからのフロージェットが主流れ方向に流れる空気に衝突する角度は、特に鋭角である。例えば、角度は、 $5^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 、特に $10^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 、好ましくは $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 、特に好ましくは $20^{\circ} \sim 25^{\circ}$ である。特に、フロージェットは出口開口に向けられる。すなわち、下流に向けられたバイパスダクトの想像上の延長線は、少なくともかなりの範囲が出口開口を通って延び、主案内ダクトのダクト壁で終端しないであろう。その結果、出口開口を形成する材料に主案内ダクトの気流を容易に押し付けることができる。したがって、例えばコアンダ効果によって、それに応じて主案内ダクトの気流のより顕著な偏向を実現することができる。特に好ましくは、複数のバイパスダクト、例えば2本、4本、6本、または8本のバイパスダクトが設けられて、それに対応して主案内ダクトの気流を多数の異なる方向に偏向することが可能である。

20

【0010】

特に、出口開口まで延在する端部領域において、主案内ダクトが、少なくともバイパスダクトと向かい合う円周領域内で、コアンダ効果を発生するために丸みを付けられるように構成される。その結果、フロージェットによって偏向された主案内ダクトの気流は、丸みを付けられた端部領域に容易に当たることができ、かつコアンダ効果によってさらに偏向させることができる。その結果、出口開口から出る流れの流れ方向をさらに広範囲にわたって、さらに大きい度合いで変えることができる。

30

【0011】

好ましくは、バイパスダクトは、流入ダクトに向いている入口フラップによって開閉させることができるように構成される。要件に応じて、特に、出口開口から出る流れの所望の流れ方向に応じて、バイパスダクトを、開いた入口フラップによって作動させることができ、または閉じた入口フラップによって作動停止させることができる。特に、入口フラップは、開位置と閉位置との間で複数の中間位置を取ることができる。例えば、バイパスダクト内に導入される体積流を変え、それに対応して、バイパスダクトのフロージェットによる主案内ダクトの気流の偏向の程度を設定する。

40

【0012】

特に好ましくは、開位置で、入口フラップが流入ダクト内に突出して、バイパスダクト

50

内への漏斗形状の流入領域を構成する。入口フラップを用いて構成される漏斗形状の流入領域により、流入ダクトからバイパスダクト内に分岐される体積流を加速させることができる。結果的に、それに対応してより高い推進力を有するより強力なフロージェットを生じさせることができる。同時に、主案内ダクト内の空気の流速を結果として幾分減少させることができる。その結果、主案内ダクトの流れをバイパスダクトのフロージェットによってより容易に偏向させることができる。

【0013】

特に、流入ダクトに向いている端部で、バイパスダクトが漏斗形状の構成であり、分岐された空気を加速させる。バイパスダクトは、流入ダクトと連絡する入口開口の下流で漏斗形状に先細りすることができる。これにより、バイパスダクトの流れを加速させ、それに対応してより高い推進力を有するより強力なフロージェットを実現する。追加として、または代替として、バイパスダクトは、下流で主案内ダクトと連絡するバイパスダクトの出口開口に向けて漏斗形状に先細りして、例えばノズルを形成することができる。その結果、同様に、それに対応してより高い推進力を有するより強力なフロージェットを実現することができる。

10

【0014】

特に好ましくは、少なくとも1つの隔壁が、主案内ダクトを少なくとも2つの部分ダクトに分割するために主案内ダクト内に設けられ、隔壁が、部分ダクト内で様々な流速を設定するための案内フラップを、流入ダクトに向いている側に有する。その結果、例えばより大きい体積流を半径方向外側の部分ダクトに提供することができる。結果的に、それに対応してより大きい体積流をコアンダ効果のみによって偏向させることができる。一方、半径方向内側の部分ダクトにおいて、それに対応してより小さい体積流のみをバイパスダクトのフロージェットによって偏向させればよい。例えば、案内フラップによって漏斗形状の流入領域を構成することができる。その結果、例えば作動中のバイパスダクトとは逆側の部分ダクトで、コアンダ効果を受ける加速された流れを生成することができる。場合によっては、この加速された流れにより、特に簡単にコアンダ効果によって偏向させることができます。フロージェットをさらに形成することができる。

20

【0015】

特に、バイパスダクトは、主案内ダクトに向いている出口フラップによって開閉させることができるように構成される。前記バイパスダクトが作動停止される場合、主案内ダクトと連絡するバイパスダクトの出口開口を通って主案内ダクトから流れる望ましくない逆流（これは、バイパスダクト内で提供される流れ方向とは逆向きである）は、出口フラップによって回避することができる。

30

【0016】

好ましくは、出口フラップは、開位置で半径方向外側の部分ダクトを閉じる。対応するバイパスダクトが作動される場合、出口フラップが開かれる。出口フラップの開位置において、バイパスダクトに隣接して延びる部分ダクトを同時に閉じることができる。その結果、作動されたバイパスダクトに連通している部分ダクトによる流れのコアンダ効果（これは、バイパスダクトのフロージェットによる流れの偏向を打ち消す）を回避することができる。バイパスダクトが作動停止される場合、出口フラップが閉じられる。その結果、同時に、ここで作動停止されたバイパスダクトに対して隣接して延びる部分ダクトが再び開かれる。

40

【0017】

特に好ましくは、第1のバイパスダクトが、主案内ダクトの流れを第1の方向に偏向するために設けられ、および第1のバイパスダクトと対向するように配置された第2のバイパスダクトが、主案内ダクトの流れを第1の方向とは異なる第2の方向に偏向するように設けられる。好ましくは、主案内ダクトの流れをさらに多くの異なる方向に偏向するために、さらに多くのバイパスダクトが設けられる。特に、それぞれ2つのバイパスダクトが、対として互いに対向するように配置される。その結果、主案内ダクトの流れを様々な方向に偏向させることができる。

50

【0018】

さらに、本発明は、自動車の乗員室の空気調和を制御するための空気調和システムであって、上述したように構成および開発することができる換気ダクトを有して、温度制御された空気を自動車の乗員室内に供給する空気調和システムに関する。出口開口から離された換気ダクトのバイパスダクトによって、出口開口での空気の流れ方向を設定することができ、乗員室から見える開口および／またはルーバーグリルはない。その結果、乗員室の快適な換気と共に、見た目の良い乗員室が実現可能になる。

【0019】

さらに、本発明は、乗員を収容するための乗員室と、乗員室の空気調和を制御するための上述したように構成および開発することができる空気調和システムとを有する自動車に関する。出口開口から離された空気調和システムの換気ダクトのバイパスダクトによって、出口開口での空気の流れ方向を設定することができ、乗員室から見える開口および／またはルーバーグリルはない。その結果、乗員室の快適な換気と共に、見た目の良い乗員室が実現可能になる。

10

【0020】

以下、本発明を、好ましい例示的実施形態を使用して添付図面を参照しながら例として説明する。以下に示される特徴は、個別に、さらには組み合わさって本発明の一態様をなすことができる。

20

【図面の簡単な説明】**【0021】**

【図1】換気ダクトの第1の実施形態の概略断面図を示す。

【図2】換気ダクトの第2の実施形態の概略断面図を示す。

【図3】換気ダクトの第3の実施形態の概略断面図を示す。

【図4】換気ダクトの第4の実施形態の概略断面図を示す。

【図5】換気ダクトの第5の実施形態の詳細な概略断面図を示す。

【発明を実施するための形態】**【0022】**

自動車用の空気調和システムの換気ダクト10（図1に示される）は、流入ダクト12を有する。流入ダクト12に主案内ダクト14が隣接している。主案内ダクト14は、出口開口16で終端する。バイパスダクト18が、入口開口20を介して流入ダクト12に接続され、かつ出口開口22を介して主案内ダクト14に接続されている。入口開口20は、入口フラップ24によって開閉することができる。図示される入口フラップ24の開位置では、バイパスダクト18内への流入ダクト12の空気のための漏斗形状の流入領域26を構成することが可能である。主流れ方向28に沿って流れる流れ30は、主流れ方向28に対して所定角度を有する方向にバイパスダクト18から出るフロージェット32によって偏向させることができる。その結果、偏向された流れ34は、出口開口16から出て、自動車の乗員室内に流れることができる。

30

【0023】

図1に示される換気ダクト10の実施形態と比較して、図2に示される換気ダクト10の実施形態では、主案内ダクト14は、バイパスダクト18とは逆側の端部領域36に丸みを付けられた形状である。その結果、フロージェット32に加えて、またはその代替として、偏向された流れ34と同方向でのコアンド効果により、主案内ダクト14の流れ30の部分流38を偏向させることができる。

40

【0024】

図2に示される換気ダクト10の実施形態と比較して、図3に示される換気ダクト10の実施形態では、第2のバイパスダクト40が、第1のバイパスダクト18に対して鏡映対称に設けられる。その結果、主案内ダクト14の流れ30を別の方向に偏向させることもできる。好ましくは、主案内ダクトの端部領域36は、第2のバイパスダクト40に向かい合う位置でも丸みを付けた構成である。これにより、コアンド効果によって偏向される部分流38を実現することを可能にする。

50

【0025】

図3に示される換気ダクト10の実施形態と比較して、図4に示される換気ダクト10の実施形態では、主案内ダクト14に隔壁42が設けられて、主案内ダクト14を複数の部分ダクト44に分割する。流入ダクト12に向いている隔壁42の端面に、それぞれ1つの案内フラップ46が設けられる。作動される第2のバイパスダクト40とは逆側の部分ダクト44を、案内フラップ46によって開くことができる。作動される第2のバイパスダクト40に隣接して延びる部分ダクト44を閉じることができる。これにより、コアンダ効果によって偏向される部分流38が、主案内ダクト14において、作動される第2のバイパスダクト40とは逆側でのみ生じることを保証することができる。主流れ方向28は、中央の部分ダクト44内で実質的に保つことができる。

10

【0026】

図4に示される換気ダクト10の実施形態と比較して、図5に示される換気ダクト10の実施形態では、バイパスダクト18、40の出口開口22は、それぞれ出口フラップ48によって閉じることができる。それぞれの出口フラップ48の開位置で、隣接する部分ダクト44を出口フラップ48によって閉じることができる。その結果、例えば、案内フラップ46をなくすことができる。主案内ダクト14の丸みを付けられた端部領域36は、例えばインサート50によって構成することができる。インサート50は、主案内ダクト14の材料内に挿入される。インサート50は、例えば自動車のインストルメントパネルに色を適合させることができる。その結果、見た目を改良することができ、かつインサート50の交換によって様々なデザインへの適合を行うことができる。さらに、好みくは、換気ダクト10を第1の構成要素52および第2の構成要素54から組み立てることが可能である。第1の構成要素52により、流入ダクト12と、主案内ダクト14の一部と、場合によってはバイパスダクト18、40および/または入口フラップ24の一部とを形成することができる。第2の構成要素54により、主案内ダクト14の他の部分と、場合によってはバイパスダクト18、40および/または出口フラップ48および/または隔壁42および/または案内フラップ46の一部とを形成することができる。

20

【符号の説明】

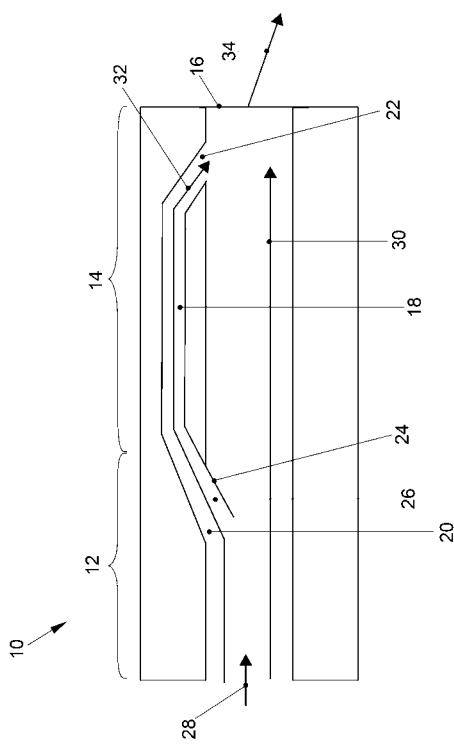
【0027】

- 12 流入ダクト
- 14 主案内ダクト
- 16 出口開口
- 18 バイパスダクト
- 24 入口フラップ
- 26 流入領域
- 28 主流れ方向
- 30 流れ
- 32 フロージェット
- 36 端部領域
- 40 バイパスダクト
- 42 隔壁
- 44 部分ダクト
- 46 案内フラップ
- 48 出口フラップ

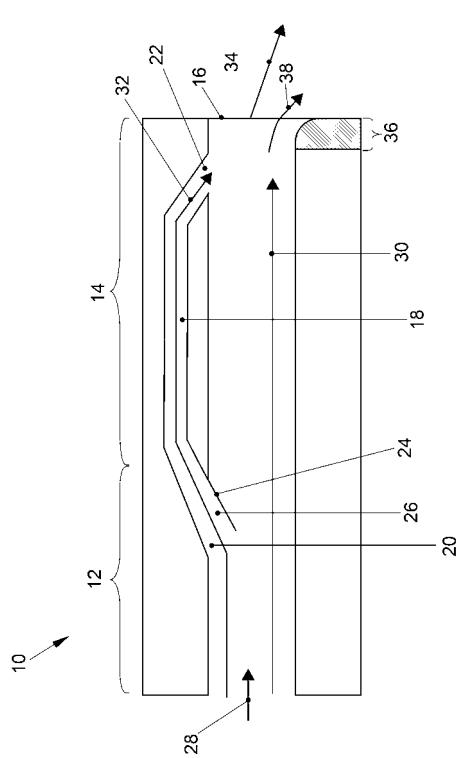
30

40

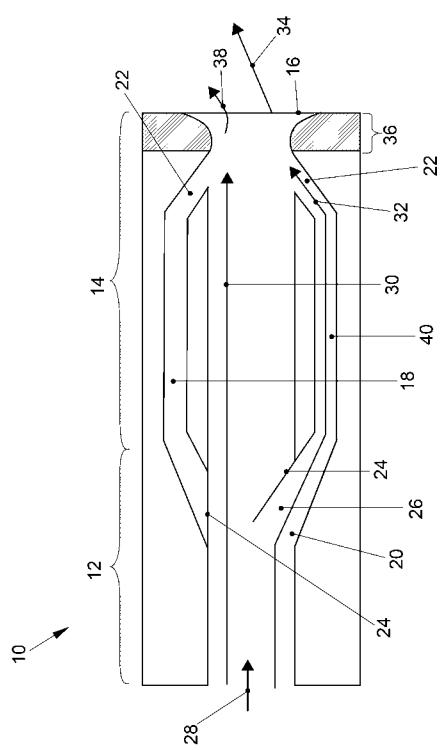
【図1】



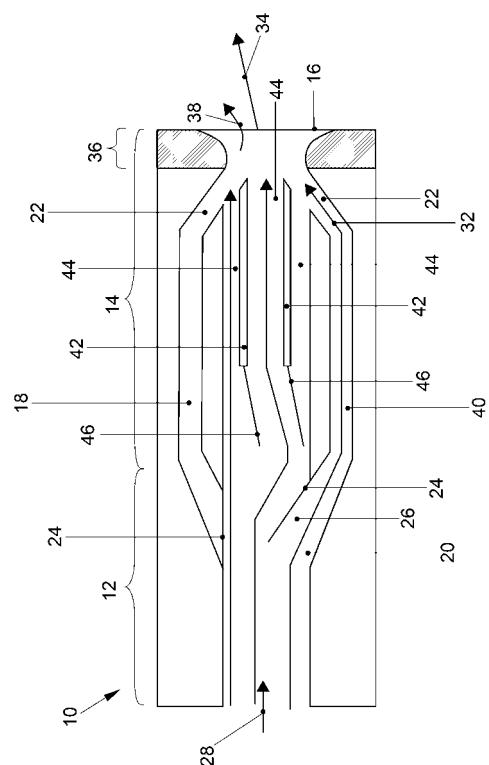
【図2】



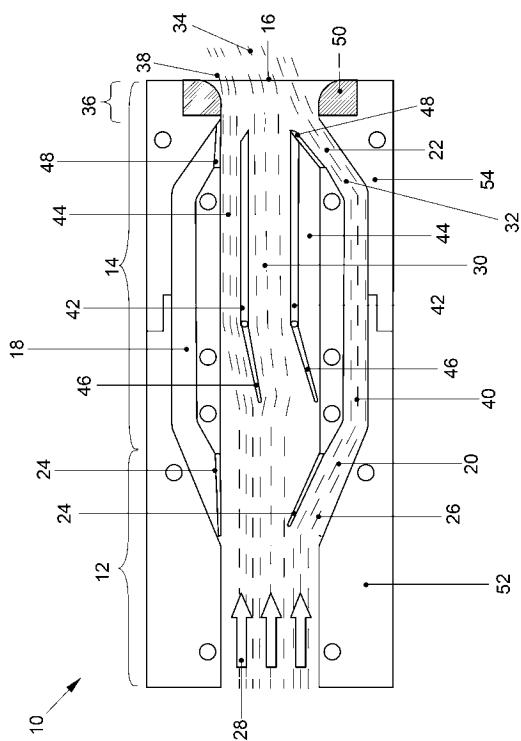
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 バスティアン フレーゼ

 ドイツ国 7 0 5 6 3 シュトットガルト， ミッターヴルツェルシュトーセ 1 9

(72)発明者 ロベルト フライシュハッカー

 ドイツ国 7 5 2 3 3 ティーフェンブロン - ミュールハウゼン， シュタデルバッハシュトラー
セ 1 5

(72)発明者 フィン エルツェン

 ドイツ国 8 0 3 3 3 ミュンヘン マスマンシュトラーセ 6

F ターム(参考) 3L080 AA02

 3L211 BA57 DA14