

(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2005-282982

(P2005-282982A)

(43) 公開日 平成17年10月13日(2005. 10. 13)

(51) Int. Cl.⁷

F 2 4 F 7/06

F I

F 2 4 F 7/06 1 0 1

テーマコード (参考)

3 L 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-98970 (P2004-98970)
 (22) 出願日 平成16年3月30日 (2004. 3. 30)

(71) 出願人 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100103355
 弁理士 坂口 智康
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (72) 発明者 中曽根 孝昭
 愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
 松下エコシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 荻野 和郎
 愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
 松下エコシステムズ株式会社内
 最終頁に続く

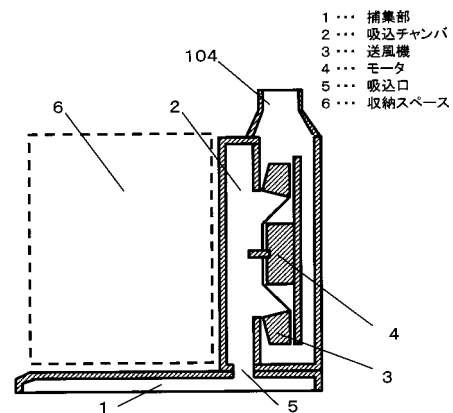
(54) 【発明の名称】 レンジフード

(57) 【要約】

【課題】家庭で使用されるレンジフードにおいて、風量―静圧特性、騒音特性を悪化させないこと、且つ収納スペースを拡大させること、且つ油の蓄積をさせないこと、且つ騒音の低下をすることを目的とする。

【解決手段】捕集部1の上面に吸込チャンバ2と送風機3とモータ4で構成された送風ユニット102を備え、送風ユニット102の上面も若しくは左右面の少なくとも1面に送風ユニット102により本体101内に吸込まれた空気を排気させるアダプタ部104を備えたとし、捕集部1を薄型化にし、キッチンの収納スペースを確保しながらも、アダプタ部の取付面を限定せず、また、送風ユニット102内の圧力損失を最小限にすることにより気流のロスを減少させ、発生する騒音を低減し、送風ユニット102に油が蓄積し続けないレンジフードが得られる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

捕集部とこの捕集部の後段に連通された吸込チャンバーを有し、送風機とモータで構成された送風装置と前記吸込チャンバーとを連通し構成された直方体の外郭をもつ送風ユニットと、この送風ユニットの外郭に送風装置によって吸引された空気を排気させる丸穴形状の開口部を持つアダプタ部を配した構成において、送風機をケーシングレスのターボファンとし、前記モータのシャフト軸と平行となる前記外郭の 4 面のうち 1 面であって、前記吸込チャンバーに配した吸込口を備え、前記外郭の他の 3 面のいずれか 1 面であって、前記送風装置に配した前記アダプタ部を備えることを特徴とするレンジフード。

【請求項 2】

10

ターボファンの羽根径をアダプタ部の丸穴径の 2 倍以上とし、羽根幅を丸穴径の $1/2$ 倍以下としたことを特徴とした請求項 1 記載のレンジフード。

【請求項 3】

送風ユニットにおいて、送風機の吸込みと反対側に仕切板を設置することにより送風機裏空間を設け、前記送風機から排出される空気がそのままアダプタ部へ流入する第一風路と前記送風機から排出された空気が前記送風機裏空間を通り前記アダプタ部へ流入する第二風路を持つことを特徴とする請求項 1 または 2 記載のレンジフード。

【請求項 4】

アダプタ部の丸穴センター軸とモータのシャフト軸が同一平面上にあり、且つ略直角をなすことを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載のレンジフード。

20

【請求項 5】

送風ユニットの吸込平面の内側に、水平面に対し傾きを設けた斜板を付加することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のレンジフード。

【請求項 6】

仕切板の端部を R 形状とすることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のレンジフード。

【請求項 7】

アダプタ部に流入する第一風路の第一空気と第二風路の第二空気が干渉しないように風路仕切を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のレンジフード。

【請求項 8】

30

風路仕切をアダプタ部と同一部品とすることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のレンジフード。

【請求項 9】

送風ユニットの外郭の一部が風路仕切となることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のレンジフード。

【請求項 10】

送風ユニットの内壁材料をポーラス材としたことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載のレンジフード。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、調理時に発生する廃ガス、油煙、臭気などを確実に屋外へ排出する吊戸棚の下方に取付け可能なレンジフードに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のレンジフードは、住宅の梁寸法や天井高さ寸法等の制約の中で排気ダクトを設置するために本体の薄形化や配管時の圧力損失低減や調理時に発生する廃ガス、油煙、臭気の捕集効率の向上が求められている。このような課題に対し、種々考案されたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

50

以下、そのレンジフードの構成について図9を参照しながら説明する。

図に示すように、送風ユニット102と外郭103とアダプタ部104と整流板105で構成された本体101は、本体101の側部下方に傾斜面106を形成した側面板107を設け、本体101の下面に沿う形状の水平部108と、傾斜面106に沿う形状の傾斜部109を設け、本体101の幅より狭く前方と側方に吸気口110が形成され上面には本体101との間に吸気流路111が形成される整流板105を設け、側面板107の傾斜面106の高さ位置より本体101側寄りに整流板105の傾斜部109を配設した構成となっている。

【0004】

以上のように構成されたレンジフードの動作について説明する。

10

【0005】

本体101の後方側より前方側の吸気口110の吸い込み風速が大きくなり、整流板105に沿い上昇する油煙を効率良く捕集し、本体101の厚みを薄くすることができる。

【特許文献1】特開2001-304642号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

このような従来のレンジフードでは、捕集性能を確保しながら本体薄形化のため送風機の吹出部とアダプタ部が近傍にあるために、アダプタ部の位置変更不可のため、アダプタ部よりL字配管による配管をしなければならず、圧損増大により風量－静圧特性が悪化と騒音が上昇するという課題があり、また、風量－静圧特性を悪化させずにアダプタ部の位置を変更できるように送風機の吹出部とアダプタ部の間にチャンバーを設けることが可能だが、製品厚みが増大し収納スペースが減少するという課題があり、捕集部を薄型化し収納スペースを確保しつつ、L字配管を最小限にし風量－静圧特性、騒音特性を悪化させないためにアダプタ部の取付面に自由度を持たせることが要求されている。また、本体の、フラット部が多いため、送風機器に油が堆積するという課題があり、油が堆積しない構造が要求されている。

20

【0007】

本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、薄型の捕集部を実現しながらモータのシャフト軸方向が水平方向となるように送風機器を捕集部の上面にのせ、ケーシングレスのターボファンにすることによりアダプタ部の取付面に制約を無くすることが可能で、捕集部を薄型化すること、且つアダプタ部の取付面に自由度を持たせること、且つL字配管を最小限にすることができるので風量－静圧特性、騒音特性を悪化させないレンジフードを提供することを目的としている。

30

【0008】

また、本体設置時の収納スペースを更に上げる課題があり、送風機器の更なる薄型化が要求されている。

【0009】

本発明は、このような課題を解決するものであり、ターボファンの羽根径を大きくし、羽根幅を薄くすることにより、本体をキッチンに設置した時に捕集部の上面空間を広くすることが可能なので、収納スペースを拡大するレンジフードを提供することを目的としている。

40

【0010】

また、送風機器の内部で油が堆積するという課題があり、一箇所に集めることが要求されている。

【0011】

本発明は、このような課題を解決するものであり、送風ユニットの吸込面の内側に水平面に対し傾きを設けた斜板を付加することにより、油を一箇所に集めることが可能であり送風機器の内部で油が堆積することがないレンジフードを提供することを目的としている。

50

【0012】

また、送風機器内部での共鳴による騒音を低減するという課題があり、吸音効果をもたせることが要求されている。

【0013】

本発明は、このような課題を解決するものであり、送風機器内部での共鳴騒音をポーラス材にて吸音することにより、騒音を低減するというレンジフードを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明のレンジフードは上記目的を達成するために、薄型の捕集部を実現しながらモータのシャフト軸方向が水平方向となるように送風機器を捕集部の上面にのせ、ケーシングレスのターボファンとしたものである。 10

【0015】

この手段によりアダプタ部の取付面に制約を無くすることが可能で、L字配管を最小限にすることができるので風量－静圧特性、騒音特性を悪化させないとしたレンジフードが得られる。

【0016】

また、本発明のレンジフードのターボファンは上記目的を達成するために、ターボファンの羽根径をアダプタ部の丸穴径の2倍以上とし、羽根幅を丸穴径の1/2倍以下としたものである。 20

【0017】

これにより送風機器の薄型化ができ、本体をキッチンに設置した時に捕集部の上面空間を広くすることが可能なレンジフードが得られる。

【0018】

また、本発明のレンジフードの斜板は上記目的を達成するために、送風ユニットの吸込面の内側に、水平面に対し傾きを設けたものである。

【0019】

これにより送風機器の内部で油を一箇所に集めることが可能であり送風機器の内部で油が堆積することがないレンジフードが得られる。

【0020】

また、本発明のレンジフードの送風ユニットの内壁材料は上記目的を達成させるために、ポーラス材としたものである。 30

【0021】

これにより送風機器内部での共鳴騒音をポーラス材にて吸音し、共鳴騒音を低減することができるレンジフードが得られる。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、アダプタ部の取付面に制約を無くすることができ、すなわちアダプタ部の取付に自由度を持たすことが可能で、風量－静圧特性、騒音特性を悪化させないという効果のあるレンジフードを提供できる。 40

【0023】

また、送風機器の薄型化ができ、本体をキッチンに設置した時に捕集部の上面空間を広くすることが可能なレンジフードを提供できる。

【0024】

また、送風機器の内部で油が堆積することがないレンジフードを提供できる。

【0025】

また、送風機内で発生する騒音を吸音し、共鳴騒音を低減することができるレンジフードを提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

本発明の請求項 1 記載の発明は、捕集部とこの捕集部の後段に連通された吸込チャンバを有し、送風機とモータで構成された送風装置と前記吸込チャンバとを連通し構成された直方体の外郭をもつ送風ユニットと、この送風ユニットの外郭に送風装置によって吸引された空気を排気させる丸穴形状の開口部を持つアダプタ部を配した構成において、送風機をケーシングレスのターボファンとし、前記モータのシャフト軸と平行となる前記外郭の 4 面のうち 1 面であって、前記吸込チャンバに配した吸込口を備え、他前記外郭の 3 面のいずれか 1 面であって、前記送風装置に配した前記アダプタ部を備えることであり、捕集部を薄型化することができ、且つアダプタ部の取付面に自由度を持たせることができ、且つ L 字配管を最小限にすることができるので風量－静圧特性、騒音特性を悪化させないという作用を有する。

10

【0027】

また、ターボファンの羽根径をアダプタ部の丸穴径の 2 倍以上とし、羽根幅を丸穴径の $1/2$ 倍以下としたものであり、送風機器の薄型化ができ、本体をキッチンに設置した時に捕集部の上面空間を広くすることができるので本体をキッチンに設置した時に捕集部の上面空間を広くすることが可能なので、収納スペースを拡大するという作用を有する。

【0028】

また、送風ユニットにおいて、送風機の吸込みと反対側に仕切板を設置することにより送風機裏空間を設け、前記送風機から排出される空気がそのままアダプタ部へ流入する第一風路と前記送風機から排出された空気が前記送風機裏空間を通り前記アダプタ部へ流入する第二風路を持つとしたものであり、ターボファンからの吹き出した気流に干渉することなくアダプタ部へ流入することができるという作用を有する。

20

【0029】

また、アダプタ部の丸穴センター軸とモータのシャフト軸が同一平面上にあり、且つ略直角をなしたものであり、左右のアンバランスをなくすることができるという作用を有する。

【0030】

また、送風ユニットの吸込平面の内側に、水平面に対し傾きを設けた斜板を付加したものであり、送風機器の内部で油が堆積することがないという作用を有する。

【0031】

また、仕切板の端部を R 形状とするしたものであり、気流を整流、転向し易くすることにより、発生する騒音を低減できるという作用を有する。

30

【0032】

また、アダプタ部に流入する第一風路の第一空気と第二風路の第二空気が干渉しないように風路仕切を設けたものであり、ターボファンからの吹き出した気流のロスを減少するという作用を有する。

【0033】

また、風路仕切をアダプタ部と同一部品としたものであり、本体取付時の部品点数を低減し、施工性をあげるという作用を有する。

【0034】

また、送風ユニットの外郭の一部が風路仕切としたものであり、コスト低減と施工時の廃棄物を低減の両立させるという作用を有する。

40

【0035】

また、送風ユニットの内壁材料をポーラス材としたものであり、吸音し、騒音を低減するという作用を有する。

【0036】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0037】

(実施の形態 1)

図 1 および図 2 に示すように、調理等で発生した廃ガス、油煙、水蒸気、臭気等を吸込む捕集部 1 と捕集部 1 の上面に吸込チャンバ 2 と送風機 3 とモータ 4 を内蔵し、板金など

50

金属の箱体形状で構成された送風ユニット102を備え、送風ユニット102の下面には捕集部1で捕集された臭気などを吸込チャンバ2へ流入させるための吸込口5を備え、送風ユニット102の上面も若しくは左右面の少なくとも1面に送風ユニット102により本体101内に吸込まれた空気を排気させるアダプタ部104を備える。このアダプタ部104は、室外へ排気する経路である丸形状等のダクトに接続できる形状とするものでり、モータ4のシャフト軸方向とアダプタ部104の穴の軸方向が同一平面となるように備えている。捕集部1の上面において、送風ユニット102以外の場所は、収納スペース6が備わる。

【0038】

図3において、送風ユニット102内の送風機3は、ケーシングレスのターボファン7 10であり、このターボファン7の羽根径はアダプタ部104の丸穴径よりも2倍以上且つ羽根幅は1/2以下となり、毎時400m³から毎時600m³の風量をモータ4で1300rpmの回転数以下で駆動させている。また、ターボファン7の吸込側と反対側には仕切板8が送風ユニット102に螺子もしくは溶接にて堅固に固定されている。この仕切板8によりターボファン7の吸込側と反対側には空間9ができ、この仕切板8と空間9が連通するように開口穴10が開いている。仕切板8の端部はR形状11となっており、仕切板8が板金等の金属板の場合はカール処理となっている。送風ユニット102の送風機3側の下面には斜めに傾斜した斜板12が螺子、もしくは溶接にて堅固に固定されている。

【0039】

次に、風の流れを説明する。図4に示すように、ターボファン7を駆動することにより 20、調理等で発生した廃ガス、油煙、水蒸気、臭気は負圧となった捕集部1より吸込まれる。捕集部1で吸込まれた気流は、吸込チャンバ2を介してターボファン7にモータ4の軸方向に流入し、ターボファン7により円周方向へ気流の向きを変え、ほぼ全周に均一に吹き出す。吹き出した気流は仕切板8に沿うように流れ、アダプタ部104へ直接流入する第一空気13と仕切板8から開口穴10を通りR形状11により気流が転向され、空間9を通りアダプタ部104へ流入する第二空気14があり、これら第一空気と第二空気はアダプタ部104の近傍にて合流し、アダプタ部104より排出される。このため、アダプタ部104を送風ユニット102の上面もしくは左右どちらの面に取り付けても、アダプタ部104に流入する風の角度が等しくなるので、アダプタ部104に近い側は、アダプタ部104へ直接流入する第一空気13となり、アダプタ部104より遠い側は、仕切板 308から開口穴10を通り空間9を通りアダプタ部104へ流入する第二空気14となる。なお、アダプタ部104の近傍は、開口穴10の幅寸法と同等である。また、アダプタ部104近傍には、第一空気13と第二空気14が干渉しないように風路仕切15が取り付けられている。

【0040】

次に、吸込まれた油煙、油の流れを説明する。図5に示すように、ターボファン7によって吸込まれた油の一部はターボファン7に付着し、残りはターボファン7よりそのまま気流に含まれて吹き出る。ターボファン7に付着した油は、羽根径がダクト径の2倍のため遠心力によりターボファン7より吹き飛ばされる。この遠心力によって吹き飛ばされた油と気流に含まれた油は、送風ユニット102の内壁に付着し、油滴となり重力により送 40風ユニット102の下面側に落ちてくる。この油滴は斜板12により一箇所に集められ、オイルキャッチなどで定期的に集め廃棄する。

【0041】

上記構成において、捕集部1を薄型化にし、キッチンの収納スペースを確保しながらも、アダプタ部の取付面を限定せず、また、送風ユニット102内の圧力損失を最小限にすることにより気流のロスを減少させ、発生する騒音を低減し、送風ユニット102に油が蓄積しにくいレンジフードを提供することができる。

【0042】

(実施の形態2)

また、図6に示すように、風路仕切15とアダプタ部104を一体構造としたものであ 50

る。

【0043】

上記構成により、アダプタ部104を設置した場合には、風路仕切15が必ず設置することが可能なため、取付構造を比較的単純化させ施工性を向上させたレンジフードを提供することができる。

【0044】

(実施の形態3)

また、図7に示すように、風路仕切15を送風ユニット102の外郭の一部とした構造としたものである。

【0045】

上記構成により、アダプタ部104を取り付ける部分の送風ユニット102の外郭が回転し、外郭がそのまま風路仕切15となることが可能なため、取付構造を比較的単純化させ施工性を向上させ、且つ、送風ユニット102から発生する廃棄物をなくすことのできるレンジフードを提供することができる。

【0046】

(実施の形態4)

また、図8に示すように、送風ユニット102の内壁にポーラス材16を装着した構造としたものである。

【0047】

上記構成により、ターボファン7が駆動した際に発生する騒音源により、送風ユニット102の容積で決定する共鳴騒音を低下させることができるレンジフードを提供することができる。

【産業上の利用可能性】

【0048】

本発明にかかるレンジフードは、アダプタ部の取付面に制約を無くすることが可能で、風量－静圧特性、騒音特性を悪化させない、また、送風機器の薄型化ができ、本体をキッチンに設置した時に捕集部の上面空間を広くすることが可能、また、送風機器の内部で油が堆積することがない、また、共鳴音を吸音し、騒音を低減することができるレンジフードとして有用である。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】本発明の実施例1の側断面図

【図2】同アダプタ部を側面に取り付けた斜視図

【図3】同送風ユニットの側断面図

【図4】同風の流れを示す側断面図

【図5】同油の流れを示す側断面図

【図6】本発明の実施例2の風路仕切の斜視図

【図7】本発明の実施例3の風路仕切の側断面図

【図8】本発明の実施例4の送風ユニットの側断面図

【図9】従来のレンジフードの構造を示す側断面図

【符号の説明】

【0050】

- 1 捕集部
- 2 吸込チャンバ
- 3 送風機
- 4 モータ
- 5 吸込口
- 6 収納スペース
- 7 ターボファン
- 8 仕切板

10

20

30

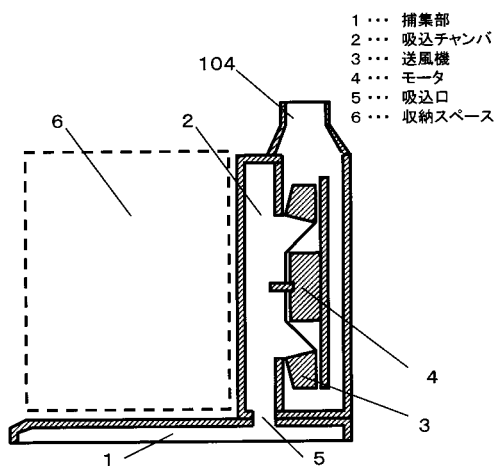
40

50

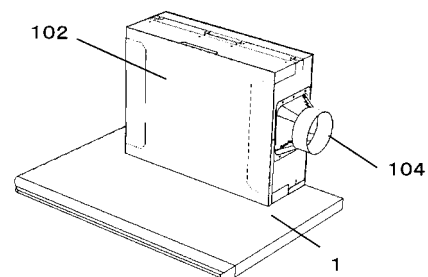
- 9 空間
- 10 開口穴
- 11 R形状
- 12 斜板
- 13 第一空気
- 14 第二空気
- 15 風路仕切
- 16 ポーラス材
- 101 本体
- 102 送風ユニット
- 103 外郭
- 104 アダプタ部
- 105 整流板
- 106 傾斜面
- 107 側面板
- 108 水平部
- 109 傾斜部
- 110 吸気口
- 111 吸気流路

10

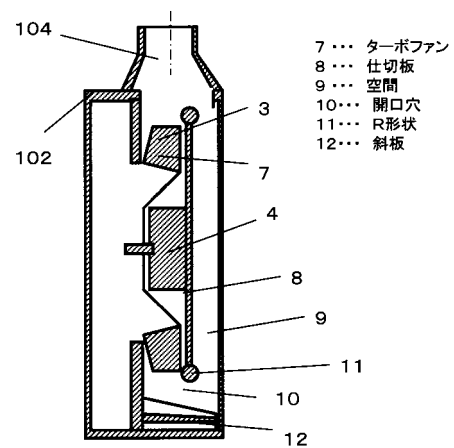
【図1】



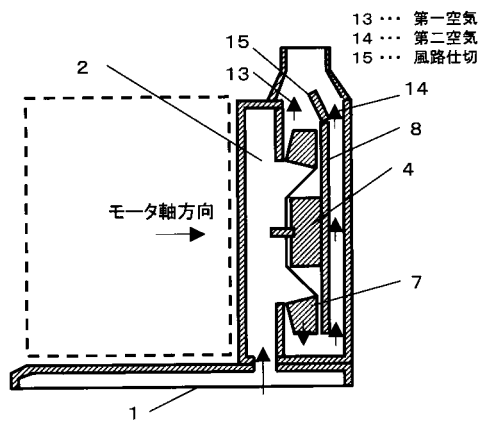
【図2】



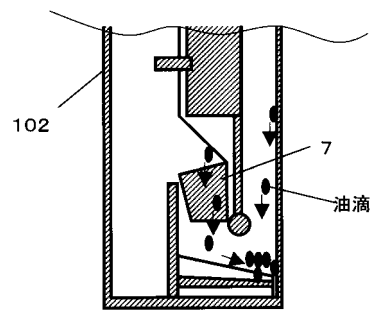
【図3】



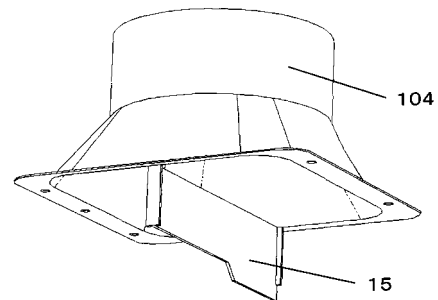
【図 4】



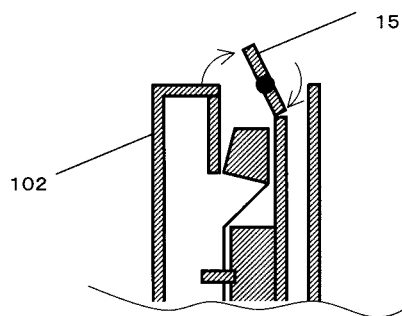
【図 5】



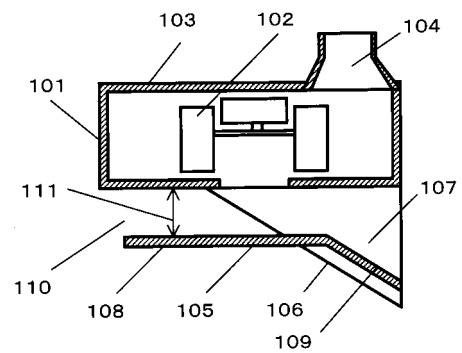
【図 6】



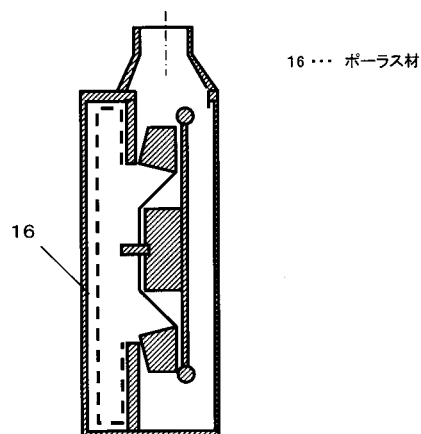
【図 7】



【図 9】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 大森 和也

愛知県春日井市鷹来町字下仲田４０１７番 松下エコシステムズ株式会社内

(72)発明者 舟戸 克巳

愛知県春日井市鷹来町字下仲田４０１７番 松下エコシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 3L058 BH10 BK01 BK10