

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6357642号
(P6357642)

(45) 発行日 平成30年7月18日(2018.7.18)

(24) 登録日 平成30年6月29日(2018.6.29)

(51) Int. Cl. F 1
 F 2 4 F 7/06 (2006.01) F 2 4 F 7/06 I O I Z
 F 2 4 F 13/02 (2006.01) F 2 4 F 13/02 H

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-22966 (P2014-22966)	(73) 特許権者	314012076
(22) 出願日	平成26年2月10日(2014.2.10)		パナソニックIPマネジメント株式会社
(65) 公開番号	特開2015-148420 (P2015-148420A)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(43) 公開日	平成27年8月20日(2015.8.20)	(74) 代理人	100106116
審査請求日	平成29年1月6日(2017.1.6)		弁理士 鎌田 健司
		(74) 代理人	100170494
			弁理士 前田 浩夫
		(72) 発明者	長田 篤
			愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
			パナソニックエコシステムズ株式会社内
		審査官	金丸 治之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レンジフード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

加熱調理器の上方に設置され、屋外に連通した吐出口と、調理時に下方から発生する油煙を含んだ空気を吸い込む吸込口とを有するフードと、

前記フード内の前記吐出口と前記吸込口とを結ぶ風路内の空気を屋外に排気する換気用ファンとモータと、リファレンスマイクとスピーカとエラーマイクから構成される上下方向に貫通する能動消音ダクトを備えたレンジフードにおいて、前記吸込口に対向する前記能動消音ダクト下方開口部の縁の任意の一点を最大高さ位置とし、前記最大高さ位置とは異なる縁の任意の一点を最小高さ位置とし、下方開口部の縁の高さが前記最大高さ位置から前記最小高さ位置へ連続して低くなるような形状とし、前記能動消音ダクトの断面が矩形であり、前記最大高さ位置を縁の角部とし、前記最小高さ位置を前記最大高さ位置の縁の角部と対角する位置にある縁の角部とし、前記最小高さ位置を有する面に前記リファレンスマイク及び前記スピーカ及前記エラーマイクを配置したことを特徴とするレンジフード

10

【請求項2】

前記能動消音ダクトと前記吸込口とが対向する位置の外側に前記最小高さ位置を有する面から延接した突起部を備えたことを特徴とする請求項1に記載のレンジフード。

【請求項3】

前記突起部の真下であり、前記能動消音ダクトと前記吸込口とが対向する位置の外側に油

20

受け皿を設けていることを特徴とする請求項 2 に記載のレンジフード。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レンジフードの風路に付設してレンジフード運転時に発生する騒音を消音するための能動消音ダクトを備えたレンジフードに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、台所に設置されるレンジフードは運転時に発生する騒音を低下することが求められている。このような課題を解決する手段の一つとして、レンジフード内にダクト用能動消音ダクトを搭載するという方法が挙げられる。

10

【0003】

従来、ダクト用能動型消音器としては、図6の断面図に示すように、ダクト101の内部に上流側から適宜間隔をそれぞれ設けて順次付設された内部原音のリファレンスマイク102、消音用スピーカ103、エラーマイク104と、それらとそれぞれ接続された演算制御器105とから構成されるものが知られている（例えば特許文献1参照）。

【0004】

この種の装置において、ダクト101内を気流106とともに伝搬する発生音は、リファレンスマイク102で周波数等が検出され、演算制御器105で上記原音と逆位相の信号が作成され、それが消音用スピーカ103からダクト101内に放出され上記原音をキャンセル消音し、エラーマイク104が内部音をモニターし、演算制御器105でエラーマイク104の出力が零になるように消音用スピーカ103を自動的に調整している。

20

【0005】

このように、ダクト用能動消音器は、ダクトを用いることで音場を一次元化（平面波化）し伝播する騒音を消音するものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】実開平5 - 11198号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら上記従来の特許文献1に記載の装置では、レンジフードなどの換気機器に搭載する場合には寸法制限のためにダクトを短くする必要があり、ダクト内で発生する強い定在波をマイクが検出するために特定周波数で能動消音器の効果の劣化が起こるという課題があった。

【0008】

また、レンジフードが吸込む空気は油煙を含むため、ダクトを上下方向に搭載すると、ダクト内壁に付着した油滴が下方開口部の下端の縁から滴下して掃除等のメンテ性が悪くなるという課題があった。

40

【0009】

そこで本発明は、上記従来課題を解決するものでありダクト内壁に付着した油滴の掃除を改善したレンジフードを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

そして、本発明は上記目的を達成するために、加熱調理器の上方に設置され、屋外に連通した吐出口と、調理時に下方から発生する油煙を含んだ空気を吸い込む吸込口とを有するフードと、フード内の吐出口と吸込口とを結ぶ風路内の空気を屋外に排気する換気用ファンとモータと、リファレンスマイクとスピーカとエラーマイクから構成される上下方向に

50

貫通する能動消音ダクトを備えたレンジフードにおいて、吸込口に対向する能動消音ダクト下方開口部の縁の任意の一点を最大高さ位置とし、最大高さ位置とは異なる縁の任意の一点を最小高さ位置とし、下方開口部の縁の高さが最大高さ位置から最小高さ位置へ連続して低くなるような形状とし、能動消音ダクトの断面が矩形であり、最大高さ位置を縁の角部とし、最小高さ位置を最大高さ位置の縁の角部と対角する位置にある縁の角部とし、最小高さ位置を有する面にリファレンスマイク及びスピーカ及エラーマイクを配置したものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、調理時に発生する高温高湿の油煙を含むレンジフード内に能動消音ダクトを設置しても、消音効果の劣化を抑え、かつメンテを容易にする構成とすることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施の形態1のレンジフードの側断面を示す構成図

【図2】同レンジフードの能動消音ダクトの概要斜視図

【図3】同レンジフードの効果のグラフ

【図4】本発明の実施の形態2の能動消音ダクトの概要斜視図

【図5】本発明の実施の形態3の能動消音ダクトの概要斜視図

【図6】従来の能動消音ダクトを示す断面図

20

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明の請求項1記載のレンジフードは、加熱調理器の上方に設置され、屋外に連通した吐出口と、調理時に下方から発生する油煙を含んだ空気を吸い込む吸込口とを有するフードと、フード内の吐出口と吸込口とを結ぶ風路内の空気を屋外に排気する換気用ファンとモータと、マイクロホン（マイク）とスピーカから構成される上下方向に貫通する能動消音ダクトを備えたレンジフードにおいて、能動消音ダクト下方開口部の縁の任意の一点を最大高さ位置とし、最大高さ位置とは異なる縁の任意の一点を最小高さ位置とし、下方開口部の縁の高さが最大高さ位置から最小高さ位置へ連続して低くなるような形状としたものである。

30

【0014】

これにより、下方開口部の縁の高さを变化させたダクトを上下方向に搭載して勾配のついた縁形状とすることができるので、ダクト内壁に付着した油滴が内壁を伝わって下端の縁まで到達すると、勾配のついた縁形状となるので、縁を伝って最小高さ位置に集中して1箇所から滴下することになるので、この真下に油受け皿を設け、油がたまったら随時廃棄することで、能動消音ダクト下方を清潔に保つためのメンテを容易にすることができる。

【0015】

また、縁が一律の高さである場合に比べて縁の高さを变化させた場合には、ダクト内で発生する強い定在波させることができるので、マイクが消音対象騒音を精度良く検出でき消音効果の劣化を抑えることができる。

40

【0016】

また、請求項2より、前記能動消音ダクトの断面が矩形であり、最大高さ位置を縁の角部とし、最小高さ位置を最大高さ位置と対向する角部としたものであり、（油滴の移動経路に角部があると油滴の移動速度が低下し、複数の角部が油滴の固着を招く可能性があるが、最大高さ位置と最小高さ位置を角部とすることで、）最大高さ位置から最小高さ位置までの油滴経路に存在する角部の数が最小となるので、角部で油滴の移動速度が低下したとしても最小高さ位置へ確実に油滴を導くことが可能となり途中の角部での油滴の固着を防ぐことができメンテ性を向上できる。

【0017】

50

また、請求項3より、最小高さ位置から下方かつダクト外側に延接した突起部を備えたものであり、油滴を能動消音ダクトのさらに外側に導くことで、油受け皿を気流の経路からはずらすことで、油受け皿が抵抗体となってレンジフードの排気性能が低下することを防ぐことができる。

【0018】

また、請求項4より、最小高さ位置を有する面にマイクを配置したものであり、能動消音ダクト開口部近傍とマイクとの間の距離を確保することで、開口部で気流流入時に発生する渦を起因とするノイズ源からマイクを離すことになるので、マイクが消音対象騒音を精度良く検出でき消音効果の劣化を抑えることができる。

【0019】

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。

【0020】

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態について、図1、図2を参照しながら説明する。

【0021】

図1のレンジフード側断面図に示すように、本実施の形態のレンジフード1は、屋外に連通した吐出口2と、加熱調理器の上方で調理時に発生する油煙を含んだ空気を吸い込む吸込口3とを有するフード4と、吐出口2と吸込口3とを結ぶフード4内の風路6内に空気を屋外に排気する換気用ファン7と、換気用ファン7を駆動するモータ8と、風路6内の吸込口3近傍に設置して吸い込んだ空気から油塵を除去するフィルタ5を備えたものである。

【0022】

そして、風路6内の換気用ファン7の上流側に能動消音ダクト9を備えており、能動消音ダクト9は風路6内を伝播する騒音を検出するリファレンスマイク10と、リファレンスマイク10によって検出された騒音とは逆位相の音を風路6内に放出するスピーカ11と、スピーカ11から風路6内に放出された音によって減衰した騒音を検出するエラーマイク12とこれらを接続し、換気用ファン7の騒音を常に消音し続ける演算制御器(図示せず)から構成されている。

【0023】

ここで、能動消音ダクト9は下方開口部の縁13の任意の一点を最大高さ位置14とし、最大高さ位置14と対向する角部を最小高さ位置15とし、前記下方開口部の縁13の高さが最大高さ位置14から最小高さ位置15へ連続して低くなるような形状としている。

【0024】

すなわち、下方開口部の縁13に傾きを設けて各ダクトの長さに変化つけたものである。

【0025】

つまり、図2の能動消音ダクト9の斜視図に示すように、能動消音ダクト9の水平方向の断面形状を正方形とし、最大高さ位置14と最小高さ位置15を対向する角部とし、これにより能動消音ダクトの辺の長さを上方開口部の縁33を揃えて $a < b < c$ とし、辺Cを含む最小高さ隣接面16にエラーマイク12を配置している。

【0026】

また、最小高さ位置15の位置から下方かつ能動消音ダクト外側に延接した突起部17を備え、突起部17の真下であって、下方開口部の縁13の下方への延長範囲に重ならないように油受け皿18を設けている。

【0027】

なお、実施の形態1では、能動消音ダクトの長さが平均300mm、能動消音ダクト9の断面正方形の1辺が120mm、下方開口部の縁13は最大高さ位置14と最小高さ位置を通り水平面となす角が9度の平面上の縁形状としている。

【0028】

10

20

30

40

50

上記構成により、吸込口3から吸い込まれた空気は風路6内を、フィルタ5、能動消音ダクト9、換気用ファン7の順で通過した後、吐出口2からフード外へと排気され、能動消音ダクト9を備えているために、送風に伴うファン騒音は低減されて居室につながる吸込口3から放射されることとなる。

【0029】

ここで、従来の技術では下方開口部の縁が一律の高さに位置し、特に能動消音ダクトの長さが数十cm程度である場合には、ダクト内で音の強い定在波が発生して、この定在波をリファレンスマイク10やエラーマイク12が検知すると、消音対象であるファン騒音の正確な検知ができなくなるので消音効果が劣化することになる。

【0030】

しかし、本発明では能動消音ダクト9の各断面位置で長さが異なるので、定在波を緩和し、マイクが消音対象騒音を精度良く検出でき消音効果の劣化を抑えることができることとなる。

【0031】

図3に本発明の効果のグラフの一例を示す。図3は能動消音ダクト単体の一端の中央に音源を配置した場合の周波数応答のシミュレーションの結果であり、比較例として従来の下方開口部の縁を一律の高さとした能動消音ダクトは、各辺の長さを本発明の能動消音ダクト9の各辺の長さを平均したものである。

【0032】

従来の能動消音ダクトは260Hz近傍に鋭いピークがあり、強い定在波の存在を示しており、能動消音ダクトの効果を劣化させることになる。しかし、本発明の能動消音ダクトでは、ピークとして現れる定在波を緩和できることを示しており、これが能動消音ダクトの効果を劣化の抑制につながる。

【0033】

さらに、能動消音ダクト9の下方開口部の縁13の高さを変化させていることで、能動消音ダクト9を上下方向に搭載すると、ダクト内壁19に付着した油滴が重力により下方開口部の縁13まで到達すると、勾配のついた縁形状となっているので、油敵を下方開口部の縁13を伝って最小高さ位置15に集めて1箇所から滴下させることになる。よってこの真下に油受け皿を設ければ、油がたまったら随時廃棄できるようにすることで、能動消音ダクト9の下方を清潔に保つためのメンテを容易にすることができる。

【0034】

さらに本発明では、最小高さ位置15に突起部17を備えており、油滴を能動消音ダクト9のさらに外側に導くことで、油受け皿18を気流の経路からずらすことができ、油受け皿18が抵抗体となってレンジフードの排気性能が低下することを防ぐことができる。

【0035】

また、図2に示すように、エラーマイク12を最小高さ隣接面16にマイクを配置しており、最小長さの辺34を含む最大高さ隣接面32に比べて最小高さ隣接面16は上下方向長さが長くなるので、下方開口部の縁13とエラーマイク12との間の距離を確保することで、能動消音ダクトへの気流流入時に下方開口部の縁13で発生する渦を起因とするノイズ源からエラーマイク12を離すことになるので、マイクが消音対象騒音を精度良く検出でき消音効果の劣化を抑えることができる。

【0036】

なお、実施の形態1のレンジフード1は、リファレンスマイク10と、スピーカ11と、エラーマイク12を全て最小高さ隣接面16に配置しているが、これらを別々の面に配置してもよく、例えば気流の上流側に配置されるエラーマイク12やスピーカ11の接続部品などの凹凸による気流の渦が、下流に配置されるリファレンスマイク10でノイズとして検知されるのを防ぎ、より消音効果の劣化を抑えることができる。

【0037】

また、下方開口部の縁13は最大高さ位置14と最小高さ位置を通り水平面となす角が9度の平面上の縁形状としているが、同一平面上に位置しなくてもよいが、油適を最小高

10

20

30

40

50

さ位置 15 に導くために各縁の傾きが 4 度以上とすることが望ましい。

【 0 0 3 8 】

(実施の形態 2)

実施の形態 2 において、実施の形態 1 と同様の構成要素については同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 3 9 】

レンジフード 1 内部に能動消音ダクト 9 の代わりに備えられる実施の形態 2 の能動消音ダクト 20 を図 4 に示す。

【 0 0 4 0 】

能動消音ダクト 20 は、対象周波数 $\text{音速} \div (2 \times \text{ダクト幅})$ で関連付けられる対象周波数を広げるために、ダクト幅を小さくすることが望ましい。しかし風路が狭くなることになるので通風抵抗を抑えるために小径の 4 つの第一ダクト 35、第二ダクト 36、第三ダクト 37、第四ダクト 38 を格子状に並べて構成している。能動消音ダクト 20 の全体においては、2 点の最大高さ位置 21 と 1 点の最小高さ位置 22 となっており、各ダクトではそれぞれ下方開口部の縁に 1 箇所の最大高さ位置と、これに対角に設けた 1 箇所の最小高さ位置と、前記最大高さ位置と前記最小高さ位置に挟まれた角に位置する中位高さ位置が存在し、これらが最大高さ位置 21 から最小高さ位置 22 までの経路上にあることで、能動消音ダクト 20 に付着した油滴は最小高さ位置 22 へ図中矢印のように集まる構成としている。

【 0 0 4 1 】

第一ダクト 35 と第二ダクト 36 は対称形状であって、第三ダクト 37 と第四ダクト 38 も同様に対称形状である。また、第一ダクト 35 と第三ダクト 37 は下方開口部の縁 39 の形状が等しく、同様に第二ダクト 36 と第四ダクト 38 は下方開口部の縁 40 の形状が等しく、第一ダクト 35 に比べて第三ダクト 37 は長く、第二ダクト 36 に比べて第四ダクト 38 は長くしたものである。ダクトの長さは、上方開口部の縁 33 が揃うように配置したときに第一ダクト中位高さ位置 41 と第三ダクト最大高さ位置 27 の位置が同じ高さになるように長さを調整したものである。同様に、第二ダクト中位高さ位置 42 と第四ダクト最大高さ位置 29 が同じ高さになるように長さを調整したものである。

【 0 0 4 2 】

そして、これら第一ダクト 35 から第四ダクト 38 を組み合わせたときに、能動消音ダクト 20 は、下方開口部の縁 13 に二箇所の最大高さ位置 21 と一箇所の最小高さ位置 22 を形成するものである。

【 0 0 4 3 】

すなわち、最大高さ位置 21 は第一ダクト最小高さ位置 24 と第二ダクト最小高さ位置 26 が一致するように配置することで二箇所に配置できるものである。さらに、最小高さ位置 22 は、第三ダクト最小高さ位置 28 と第四ダクト最小高さ位置 30 を一致させて配置して形成したものである。なお、第一ダクト最小高さ位置 24 と第二ダクト最小高さ位置 26 は、第三ダクト中位高さ位置 43 と第四ダクト中位高さ位置 44 と一致するように配置されることとなる。このようにして、第一ダクト 35 から第四ダクト 38 までを格子状に束ねるように配置することで、下方開口部の縁 13 に二箇所の最大高さ位置 21 と一箇所の最小高さ位置 22 を形成することができる。

【 0 0 4 4 】

つまり、第一ダクト 35 においては最大高さ位置 21 と第一ダクト最大高さ位置 23 が共通であり、ここから第一ダクト最小高さ位置 24 に向かって油滴が伝わり、第二ダクト 36 においては最大高さ位置 21 と第二ダクト最大高さ位置 25 が共通であり、ここから第二ダクト最小高さ位置 26 に向かって油滴が伝わる。第三ダクト 37 においては第三ダクト最大高さ位置 27 を最大高さとし、ここから最小高さ位置 22 と共通の第三ダクト最小高さ位置 28 に湯滴が伝わり、第四ダクト 38 においては第四ダクト最大高さ位置 29 を最大高さとし、ここから最小高さ位置 22 と共通の第四ダクト最小高さ位置 30 に湯滴が伝わるが、第三ダクト 37、第四ダクト 38 の経路の途中の第三ダクト中位高さ位置 4

10

20

30

40

50

3と第四ダクト中位高さ位置44で第一ダクト最小高さ位置24と第二ダクト最小高さ位置26を經由するので、最終的に能動消音ダクト20の全ての油滴が最小高さ位置22に集まる構成としている。

【0045】

上記構成により、能動消音ダクト20の下方開口部の縁13に傾きを設けたので各ダクトの長さに変化ができて、定在波を緩和し、マイクが消音対象騒音を精度良く検出でき消音効果の劣化を抑えることができることとなる。

【0046】

また、能動消音ダクト20の下方開口部の縁13に傾きを設けたのでようにしていることで、能動消音ダクト20を上下方向に搭載すると、各ダクトの内壁に付着した油滴が重力により図中矢印の方向へ伝わり下方開口部の縁31まで到達すると、勾配のついた縁形状となっているので、油敵を下方開口部の縁を伝って最小高さ位置22に集めて1箇所から滴下させることになる。よってこの真下に油受け皿を設ければ、油がたまったら随時廃棄できるようにすることで、能動消音ダクト20の下方を清潔に保つためのメンテを容易にすることができる。

【0047】

(実施の形態3)

実施の形態3において、実施の形態1, 2と同様の構成要素については同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0048】

レンジフード1内部に能動消音ダクト9の代わりに備えられる実施の形態3の能動消音ダクト20を図5に示す。

【0049】

能動消音ダクト20は、全体においては辺の長さdが実施の形態1のaに、辺の長さeがbに、辺の長さcがfに対応するように、最大高さ位置21、最小高さ位置22へ連続して低くなるような形状としている。

【0050】

能動消音ダクト20は、全体を分割するように内部に仕切りを設けることで第一ダクト35から第四ダクト38の小径の4つのダクトを設けており、各ダクトではそれぞれ1箇所の最大高さ位置と1箇所の最小高さ位置が存在し、これらが最大高さ位置21と最小高さ位置22の経路上にあることで、能動消音ダクト20に付着した油滴は最小高さ位置22へ図中矢印のように集まる構成としている。

【0051】

第二ダクト36と第三ダクト37は対象形状であって、第一ダクト35に比べて第二ダクト36と第三ダクト37は長く、第二ダクト36と第三ダクト37と比べて第四ダクト38を長くしたものである。ダクトの長さは、上方開口部の縁33が揃うように配置したときに第一ダクト中位高さ位置41が第二ダクト最大高さ位置25と第三ダクト最大高さ位置27と同じ長さになるように長さを調整したものであり、第二ダクト最小高さ位置26と第三ダクト最小高さ位置28が第四ダクト中位高さ位置44と同じ長さになるように長さを調整したものである。

【0052】

そして、これら第一ダクト35から第四ダクト38を組み合わせたときに、能動消音ダクト20は、下方開口部の縁13に一箇所の最大高さ位置21と一箇所の最小高さ位置22を形成するものである。

【0053】

すなわち、第一ダクト35においては最大高さ位置21と第一ダクト最大高さ位置23を一致させている。第一ダクト中位高さ位置41それぞれに対して第二ダクト最大高さ位置25と第三ダクト最大高さ位置27を一致させている。そして、第一ダクト最小高さ位置24は第二ダクト36と第三ダクト37の第二ダクト中位高さ位置42と第三ダクト中位高さ位置43を一致させて配置している。また、第一ダクト最小高さ位置24は、第二

10

20

30

40

50

ダクト中位高さ位置 4 2 と第三ダクト中位高さ位置 4 3 と一致させて配置している。

【 0 0 5 4 】

また、第四ダクト 3 8 は、第四ダクト最大高さ位置 2 9 を第一ダクト最小高さ位置 2 4 に一致させて配置している。そして、第二ダクト最小高さ位置 2 6 と第三ダクト最小高さ位置 2 8 は対角に位置する第四ダクト中位高さ位置 4 4 にそれぞれ一致させて配置している。

【 0 0 5 5 】

上記構成により、第一ダクト 3 5 では、第一ダクト最小高さ位置 2 4 に向けて湯滴が伝わる。

【 0 0 5 6 】

第二ダクト 3 6 においては第二ダクト最大高さ位置 2 5 から第二ダクト最小高さ位置 2 6 に湯滴が伝わり、第三ダクト 3 7 においては第三ダクト最大高さ位置 2 7 から第三ダクト最小高さ位置 2 8 に湯滴が伝わり、第四ダクト 3 8 においては第四ダクト最大高さ位置 2 9 から最小高さ位置 2 2 と共通の第四ダクト最小高さ位置 3 0 に湯滴が伝わる。

【 0 0 5 7 】

第一ダクト最小高さ位置 2 4 は、第四ダクト最大高さ位置 2 9 に一致させているので、第四ダクト最小高さ位置 3 0 まで湯滴を伝わらせることができる。

【 0 0 5 8 】

また、第二ダクト最小高さ位置 2 6 と第三ダクト最小高さ位置 2 8 はそれぞれ第四ダクト 3 8 の湯滴の経路の途中にある第四ダクト中位高さ位置 4 4 を経由するので、最終的に能動消音ダクト 2 0 の全ての油滴が最小高さ位置 2 2 に集まる構成としている。

【 0 0 5 9 】

このように、能動消音ダクト 2 0 の下方開口部の縁 1 3 に傾きを設けたので各ダクトの長さに変化ができて、定在波を緩和し、マイクが消音対象騒音を精度良く検出でき消音効果の劣化を抑えることができることとなる。

【 0 0 6 0 】

また、能動消音ダクト 2 0 の下方開口部の縁 1 3 に傾きを設けたので、能動消音ダクト 2 0 を上下方向に搭載すると、各ダクトの内壁に付着した油滴が重力により図中矢印の方向へ伝わり下方開口部の縁 3 1 まで到達すると、勾配のついた縁形状となっているので、油敵を下方開口部の縁を伝って最小高さ位置 2 2 に集めて 1 箇所から滴下させることになる。よってこの真下に油受け皿を設ければ、油がたまったら随時廃棄できるようにすることで、能動消音ダクト 2 0 の下方を清潔に保つためのメンテを容易にすることができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 1 】

本発明にかかるレンジフードは、調理時に発生する高温高湿の油煙を含むレンジフード内に能動消音ダクトを設置しても、消音効果の劣化を抑え、かつメンテを容易にできるので、油煙を含む環境下における換気装置に搭載する消音装置として有用である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 2 】

- 1 レンジフード
- 2 吐出口
- 3 吸込口
- 4 フード
- 5 フィルタ
- 6 風路
- 7 換気用ファン
- 8 モータ
- 9 能動消音ダクト
- 1 0 リファレンスマイク
- 1 1 スピーカ

10

20

30

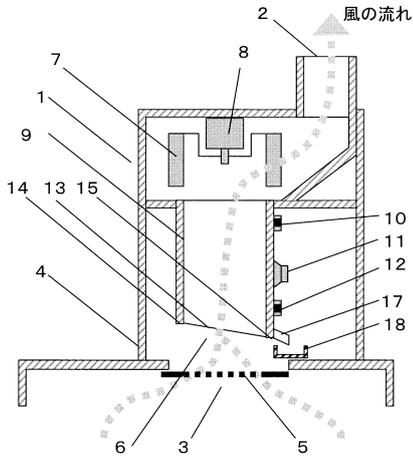
40

50

1 2	エラーマイク	
1 3	下方開口部の縁	
1 4	最大高さ位置	
1 5	最小高さ位置	
1 6	最小高さ隣接面	
1 7	突起部	
1 8	油受け皿	
1 9	ダクト内壁	
2 0	能動消音ダクト	
2 1	最大高さ位置	10
2 2	最小高さ位置	
2 3	第一ダクト最大高さ位置	
2 4	第一ダクト最小高さ位置	
2 5	第二ダクト最大高さ位置	
2 6	第二ダクト最小高さ位置	
2 7	第三ダクト最大高さ位置	
2 8	第三ダクト最小高さ位置	
2 9	第四ダクト最大高さ位置	
3 0	第四ダクト最小高さ位置	
3 1	下方開口部の縁	20
3 2	最大高さ隣接面	
3 3	上方開口部の縁	
3 4	最小長さの辺	
3 5	第一ダクト	
3 6	第二ダクト	
3 7	第三ダクト	
3 8	第四ダクト	
3 9	下方開口部の縁	
4 0	下方開口部の縁	
4 1	第一ダクト中位高さ位置	30
4 2	第二ダクト中位高さ位置	
4 3	第三ダクト中位高さ位置	
4 4	第四ダクト中位高さ位置	

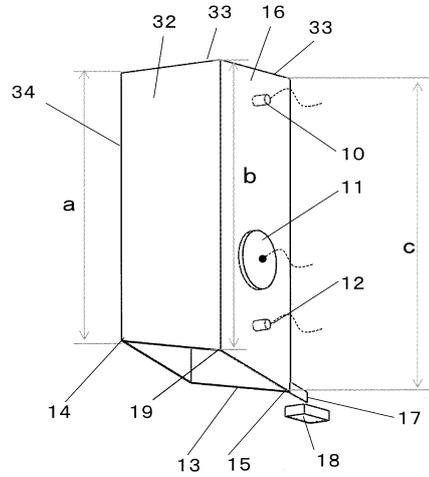
【図1】

- 1 レンジフード
- 2 吐出口
- 3 吸込口
- 4 フード
- 5 フィルタ
- 6 風路
- 7 換気用ファン
- 8 モータ
- 9 能動消音ダクト
- 10 リファレンスマイク
- 11 スピーカ
- 12 エラーマイク
- 13 下方開口部の縁
- 14 最大高さ位置
- 15 最小高さ位置
- 17 突起部
- 18 油受け皿

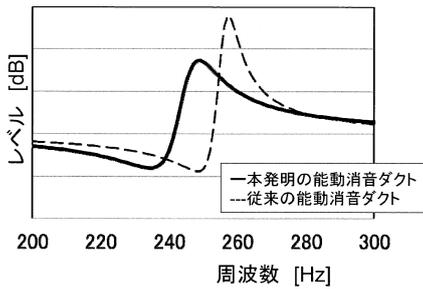


【図2】

- 16 最小高さ隣接面
- 19 ダクト内壁
- 32 最大高さ隣接面
- 33 上方開口部の縁
- 34 最小長さの辺

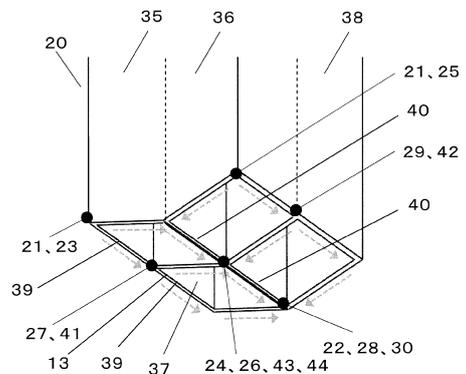


【図3】

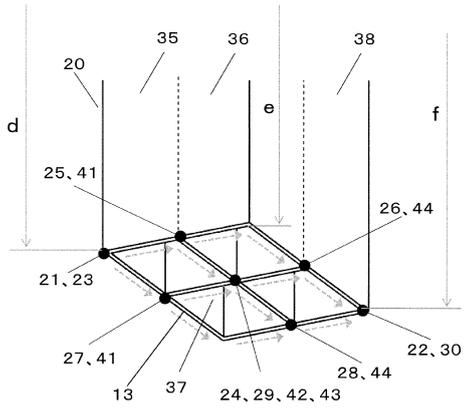


【図4】

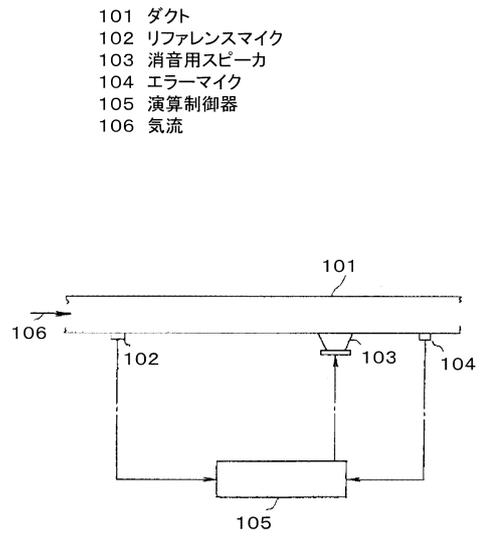
- 20 能動消音ダクト
- 21 最大高さ位置
- 22 最小高さ位置
- 23 第一ダクト最大高さ位置
- 24 第一ダクト最小高さ位置
- 25 第二ダクト最大高さ位置
- 26 第二ダクト最小高さ位置
- 27 第三ダクト最大高さ位置
- 28 第三ダクト最小高さ位置
- 29 第四ダクト最大高さ位置
- 30 第四ダクト最小高さ位置
- 31 下方開口部の縁
- 35 第一ダクト
- 36 第二ダクト
- 37 第三ダクト
- 38 第四ダクト
- 41 第一ダクト中位高さ位置
- 42 第二ダクト中位高さ位置
- 43 第三ダクト中位高さ位置
- 44 第四ダクト中位高さ位置



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-185778(JP,A)
特開平06-182134(JP,A)
特開2010-091145(JP,A)
特開2008-304095(JP,A)
特開平06-241522(JP,A)
米国特許出願公開第2004/0194776(US,A1)
米国特許出願公開第2012/0018246(US,A1)
特開2007-064624(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 7/06
F24F 13/02