

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6282537号
(P6282537)

(45) 発行日 平成30年2月21日(2018.2.21)

(24) 登録日 平成30年2月2日(2018.2.2)

(51) Int.Cl.

F24F 7/06 (2006.01)

F 1

F 24 F 7/06 1 O 1 B

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2014-127862 (P2014-127862)
 (22) 出願日 平成26年6月23日 (2014.6.23)
 (65) 公開番号 特開2016-8729 (P2016-8729A)
 (43) 公開日 平成28年1月18日 (2016.1.18)
 審査請求日 平成29年4月17日 (2017.4.17)

(73) 特許権者 000237374
 富士工業株式会社
 神奈川県相模原市中央区淵野辺2丁目1番
 9号
 (74) 代理人 100110319
 弁理士 根本 恵司
 (74) 代理人 100096448
 弁理士 佐藤 嘉明
 (72) 発明者 大矢 秀和
 神奈川県相模原市中央区淵野辺2丁目1番
 9号 富士工業株式会社内
 審査官 河野 俊二

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】

フード2内に送風機3を設け、送風機3を駆動することで調理により発生した調理ガス等を捕集して排気するレンジフードであって、

前記送風機3は、電動モータ32で回転される軸33にファン31が着脱自在に取り付けられ、ファン31をフード2から取り出し可能とし、

前記軸33に取り付けてあるファン31を検出してファン検出信号を出力するセンサ8を設け、

前記センサ8がファン検出信号を出力しないときは、運転操作しても電動モータ32に通電しないようにしたレンジフード。

10

【請求項 2】

前記センサ8がファン検出信号を出力しないときに、運転操作すると作動する警告手段9を設けた請求項1記載のレンジフード。

【請求項 3】

運転スイッチ5と、運転スイッチ5からの運転信号が入力されることで電動モータ32に通電する制御装置6を備え、

前記センサ8のファン検出信号を制御装置6に入力し、

前記制御装置6は、ファン検出信号が入力されているときに運転信号が入力されると電動モータ32に通電し、ファン検出信号が入力されていないときに運転信号が入力されても電動モータ32に通電しないようにした請求項1又は2記載のレンジフード。

20

【請求項 4】

前記制御装置 6 は、ファン検出信号が入力されていないときに運転信号が入力されると、警告手段 9 を作動するようにした請求項 3 記載のレンジフード。

【請求項 5】

前記送風機 3 は、電動モータ 3 2 を取り付ける基端板 3 0 a、周面板 3 0 b、流入口 3 0 d を有した先端板 3 0 c を備えたケーシング 3 0 と、後面板 3 1 a、入口 3 1 d を有した前面板 3 1 b、複数のフィン 3 1 c を備えたファン 3 1 と、前記基端板 3 0 a に取り付けた電動モータ 3 2 を具備し、前記ファン 3 1 は前記ケーシング 3 0 内に、流入口 3 0 d と入口 3 1 d が対向して設けられ、前記電動モータ 3 2 で回転される軸 3 3 が前記ファン 3 1 の後面板 3 1 a に着脱自在に取り付けられ、10

前記センサ 8 は、前記ケーシング 3 0 の基端板 3 0 a におけるファン 3 1 の後面板 3 1 a と対向した範囲又は前記電動モータ 3 2 に取り付けられ、

前記センサ 8 の検出部は、前記ファン 3 1 の後面板 3 1 a と対向している請求項 1 ~ 4 いずれか 1 項記載のレンジフード。

【請求項 6】

前記センサ 8 の検出部と前記ファン 3 1 の後面板 3 1 a との間の距離は、前記ファン 3 1 を電動モータ 3 2 で回転される軸 3 3 に正しく取り付けてある場合に設定距離以下となるようにし、

前記センサ 8 は前記ファン 3 1 と非接触のセンサで、前記センサ 8 は、センサ 8 の検出部と前記ファン 3 1 の後面板 3 1 a との間の距離が、前記設定距離以下のときにのみファン検出信号を出力する請求項 5 項記載のレンジフード。20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、調理器具の上方に設置されて調理により発生する油煙などの調理ガスを捕集して屋外等へ排気するレンジフードに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、調理器具の上方に配置されて調理により発生する油煙などの調理ガスを、内蔵する送風機によりフード内部へと捕集し、屋外等へ排気、あるいは各種フィルタにより清浄化した空気を室内へと吹き出すレンジフードが提案されている。30

例えば、特許文献 1 に開示したように、送風機を備えたフードに整流板を設け、フードの内面と整流板との間の隙間を通して油煙などの調理ガスを吸い込んで捕集し、屋外に排気するレンジフードが提案されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 4 4 0 9 7 1 1 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

前述した従来のレンジフードは、フード内部ばかりでなく、送風機のファンに調理ガス中の油脂分などの油汚れが付着するので、前述した送風機のファンを、電動モータの回転軸に着脱できるようにすることで、ファンをフード内部から取り出しできるようにし、フード内部のみではなく、送風機のファンを電動モータの回転軸から取り外してフード内部から取り出して清掃がある。

このようなレンジフードにあっては、送風機のファンを清掃後、ファンを取り付け忘れた状態で、レンジフードを運転したり、ファンの取り付けが不十分で、電動モータの回転軸が回転してもファンが回転しない状態、つまり電動モータが空回り状態でレンジフードを運転することがある。40

10

20

30

40

50

【0005】

レンジフードを、前述のようにファンを取り付けしない状態、電動モータが空回り状態で運転すると、電動モータに異常が生じたり、ファンが外れる危険性がある。

【0006】

本発明者等は、レンジフードを前述の状態で運転すると、電動モータに流れる電流等が変化することを見出し、その電流等の変化により異常状態を検出し、電動モータを停止するようにした。

しかし、このようにして異常状態を検出すると、電動モータに異常電流が流れるので、電動モータに大きなダメージを与え、電動モータの寿命を短くすることがあった。

【0007】

本発明は、前述の課題を解消するためになされたものであり、その目的は、送風機のファンを電動モータで回転される軸に取り付けしなければ、運転操作しても送風機の電動モータに通電しないようにすることで、電動モータに異常が生じることがないレンジフードとすることである。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

本発明は、フード2内に送風機3を設け、送風機3を駆動することで調理により発生した調理ガス等を捕集して排気するレンジフードであって、

前記送風機3は、電動モータ32で回転される軸33にファン31が着脱自在に取り付けられ、ファン31をフード2から取り出し可能とし、

前記軸33に取り付けてあるファン31を検出してファン検出信号を出力するセンサ8を設け、

前記センサ8がファン検出信号を出力しないときは、運転操作しても電動モータ32に通電しないようにしたレンジフードである。

【0009】

本発明のレンジフードは、前記センサ8がファン検出信号を出力しないときに、運転操作すると作動する警告手段9を設けることができる。

【0010】

このようにすれば、警告手段9が作動することで、レンジフードの使用者がファン31が取り付けていないことを知ることができる。

【0011】

本発明のレンジフードは、運転スイッチ5と、運転スイッチ5からの運転信号が入力されることで電動モータ32に通電する制御装置6を備え、

前記センサ8のファン検出信号を制御装置6に入力し、

前記制御装置6は、ファン検出信号が入力されているときに運転信号が入力されると電動モータ32に通電し、ファン検出信号が入力されていないときに運転信号が入力されても電動モータ32に通電しないようにできる。

【0012】

本発明のレンジフードは、前記制御装置6は、ファン検出信号が入力されていないときに運転信号が入力されると、警告手段9を作動するようできる。

【0013】

本発明のレンジフードは、前記送風機3は、電動モータ32を取り付ける基端板30a、周面板30b、流入口30dを有した先端板30cを備えたケーシング30と、後面板31a、入口31dを有した前面板31b、複数のフィン31cを備えたファン31と、前記基端板30aに取り付けた電動モータ32を具備し、前記ファン31は前記ケーシング30内に、流入口30dと入口31dが対向して設けられ、前記電動モータ32で回転される軸33が前記ファン31の後面板31aに着脱自在に取り付けられ、

前記センサ8は、前記ケーシング30の基端板30aにおけるファン31の後面板31aと対向した範囲又は前記電動モータ32に取り付けられ、

前記センサ8の検出部は、前記ファン31の後面板31aと対向したものにできる。

10

20

30

40

50

【0014】

このようにすれば、ファン31の回転によりケーシング30内に流入した調理ガスでセンサ8の検出部が汚れることが抑制され、センサ8の耐久性が向上する。

【0015】

本発明のレンジフードは、前記センサ8の検出部と前記ファン31の後面板31aとの間の距離は、前記ファン31を電動モータ32で回転される軸33に正しく取り付けてある場合に設定距離以下となるようにし、

前記センサ8は前記ファン31と非接触のセンサで、前記センサ8は、センサ8の検出部と前記ファン31の後面板31aとの間の距離が、前記設定距離以下のときにのみファン検出信号を出力するものにできる。

10

【0016】

このようにすれば、ファン31が正しく取り付けていない場合に運転操作しても電動モータ32に通電しないので、ファン31が正しく取り付けていない状態で電動モータ32が回転することがなく、ファン31が外れることがない。

しかも、ファン31が回転してもセンサ8が損傷することがない。

【発明の効果】**【0017】**

本発明によれば、送風機3のファン31を取り付けしなければ運転操作しても電動モータ32に通電しないので、電動モータ32に異常が生じることがない。

20

【図面の簡単な説明】**【0018】**

【図1】レンジフードの断面図である。

【図2】電動モータの通電制御の説明図である。

【図3】センサ取付部の拡大断面図である。

【図4】センサ取付部の第2の実施形態を示す拡大断面図である。

【図5】センサ取付部の第3の実施形態を示す拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】**【0019】**

図1に示すように、レンジフード1は、フード2と、フード2内に設けた送風機3と、フード2に着脱自在に取り付けた整流板4を備えている。

30

送風機3は、ケーシング30と、ファン31と、電動モータ32を有し、電動モータ32でファン31を回転するようにしてある。

【0020】

整流板4は、フード2に取り付け、取り外し自在である。

実施形態では、フード2の内周面2aの後部寄りに第1ブラケット40を取り付ける。フード2の内周面2aの前部寄りに第2ブラケット41を取り付ける。

整流板4の後部を第1ブラケット40に係合して結合、分離自在とする。

整流板4の前部を第2ブラケット41に係合して結合、分離自在とする。

これにより、整流板4の後部を第1ブラケット40から分離し、前部を第2ブラケット41から分離することで、整流板4をフード2から取り外しできる。

40

【0021】

レンジフード1を運転操作する運転スイッチ部5がフード2に取り付けてある。

図2に示すように、運転スイッチ部5は、運転(入/切)スイッチ50、弱運転スイッチ51、中運転スイッチ52、強運転スイッチ53、照明スイッチ54などを有している。

運転スイッチ部5の各スイッチの信号は制御装置(マイクロコンピュータ)6に入力される。制御装置6は入力された信号に応じ、送風機3の電動モータ32、照明具7に通電制御する。

【0022】

運転スイッチ部5の運転スイッチを操作することで、送風機3の電動モータ32に通電

50

し、電動モータ32でファン31を回転し送風機3を駆動する。これにより、調理時に発生した油煙などの調理ガスを、フード2の内周面2aと整流板4の外周面4aとの間の隙間42を通してフード2内に吸い込み、図示しないダクトで屋外等に排気する。

【0023】

送風機3のケーシング30は、基端板30aと周面板30bと先端板30cを有している。先端板30cに流入口30dが形成してある。

ケーシング30の流入口30dからファン31をケーシング30内に挿入、抜き出し自在である。

電動モータ32は基端板30aに取り付けてある。電動モータ32で回転する軸にファン31を取り付け、取り外し自在に取り付けてある。 10

ケーシング30は先端板30cが整流板4と対向してフード2内に設けてある。

【0024】

図3に示すように、ファン31は円板状の後面板31aと、リング状の前面板31bと、後面板31aの外周寄りと前面板31bの外周寄りとに渡って取り付けた複数のフィン31cを有し、前面板31bに開口した入口31dを有したシロッコファンである。

【0025】

ファン31は、後面板31aがケーシング30の基端板30aと対向し、前面板31bがケーシング30の先端板30cと対向してケーシング30内に設けられる。そして、ファン31の入口31dはケーシング30の流入口30dと対向し、ケーシング30の流入口30dはファン31の入口31dよりも大きい。 20

【0026】

ファン31の後面板31aは、電動モータ32で回転する軸33に連結手段34で着脱自在に連結してある。電動モータ32で回転する軸33は、電動モータ32の出力軸、出力軸に連結した回転軸などである。

連結手段34はファン31の入口31dから手を入れることで連結操作、連結解除操作ができる。

実施形態では、後面板31aの孔31eを軸33に挿通し、後面板31aを軸33のフランジ33aに当接し、軸33の先端部をファン31の内部に突出し、軸33の先端部の螺子部にナット34aを螺合し、ナット34aを締め付けることで、後面板31aを軸33のフランジ33aに押しつけてファン31を軸33に連結している。 30

つまり、ファン31の後面板31aが軸33のフランジ33aに接することで、ファン31は軸33とともに回転し、ファン31は正しく取り付けられる。

そして、ナット34aを弛めることで後面板31aと軸33の連結を解除することができる。

【0027】

このようであるから、整流板4を取り外し、ケーシング30の流入口30d、ファン31の入口31dからファン31内に手を入れ、ナット34aを弛めることで、ファン31と軸33の連結を解除する。

ファン31を軸33から抜き出し、ケーシング30の流入口30dを通してフード2からファン31を取り出すことができる。 40

前述と逆の操作をすることで、ファン31を軸33に取り付けできる。

【0028】

ケーシング30にセンサ8が取り付けてある。センサ8は電動モータ32で回転される軸33に取り付けてあるファン31を検出し、ファン検出信号を出力する。センサ8はファン31を検出しないときはファン検出信号を出力しない。

【0029】

実施形態では、ケーシング30の基端板30aにおけるファン31の後面板31aと対向した範囲にファン31を検出するセンサ8が検出部が後面板31aと対向して取り付けてある。

センサ8は、非接触のセンサで、センサ8の検出部とファン31の後面板31aとの距 50

離 L が設定距離以下のときにファン検出信号を出力する。つまり、軸 3 3 のフランジ 3 3 a にファン 3 1 の後面板 3 1 a が接し、ファン 3 1 が軸 3 3 に正しく取り付けてある場合にセンサ 8 が検出信号を出力し、軸 3 3 にファン 3 1 が取り付けてない場合、正しく取り付けてない場合はセンサ 8 は検出信号を出力しない。

【0030】

すなわち、ファン 3 1 が軸 3 3 に取り付けてない場合には、センサ 8 の検出部はファン 3 1 の後面板 3 1 a と対向しないので、センサ 8 はファン検出信号を出力しない。

【0031】

ファン 3 1 が軸 3 3 に取り付けられ、ナット 3 4 a の締め付けが不十分でファン 3 1 の後面板 3 1 a が軸 3 3 のフランジ 3 3 a に接していない場合は、センサ 8 の検出部とファン 3 1 の後面板 3 1 a が離れ、その距離 L が設定距離以上となるので、センサ 8 はファン検出信号を出力しない。10

【0032】

ファン 3 1 が軸 3 3 に取り付けられ、ファン 3 1 の後面板 3 1 a が軸 3 3 のフランジ 3 3 a に接している場合には、センサ 8 の検出部とファン 3 1 の後面板 3 1 a との距離 L が設定距離以下となるので、ファン 8 はファン検出信号を出力する。

つまり、ファン 3 1 の後面板 3 1 a とセンサ 8 の検出部との間の設定距離は、ファン 3 1 の後面板 3 1 a が軸 3 3 のフランジ 3 3 a に接した状態の距離である。

【0033】

センサ 8 は赤外線反射型センサで、検出部は投光部と受光部を有している。投光部から赤外線を出力し、反射した赤外線を受光部で受光することで、検出部と赤外線反射部（ファン 3 1 の後面板 3 1 a）との距離を測長し、設定距離以下のときに信号を出力する。20

【0034】

センサ 8 としては、赤外線反射型センサに限ることではなく、磁気センサ、近接センサ、静電容量型センサ等を用いることができる。

【0035】

センサ 8 のファン検出信号は制御装置 6 に入力される。

制御装置 6 は、センサ 8 からファン検出信号が入力されたときは、運転スイッチ 5 から運転信号が入力されると電動モータ 3 2 へ通電する。

制御装置 6 は、センサ 8 からファン検出信号が入力されないとときは、運転スイッチ 5 から運転信号が入力されても電動モータ 3 2 へ通電しない。しかも、制御装置 6 は警告手段 9 を作動し、ファン 3 1 が取り付けていないこと、ファン 3 1 が正しく取り付けていないことをレンジフードの使用者に知らせる。30

警告手段 9 としては、ランプ、ブザー、音声発生器、あるいはそれらを組み合わせたものを用いることができる。

【0036】

このようであるから、ファン 3 1 がない状態又はファン 3 1 が正しく取り付けていない状態、又はファン 3 1 の取り付けを忘れた状態で、運転スイッチ 5 を運転操作したとき、電動モータ 3 2 に通電されないから、電動モータに異常が生じたり、ファン 3 1 が外れたりすることがない。40

また、警告手段 9 を作動することで、レンジフードの使用者がファン 3 1 が取り付けていないこと、ファン 3 1 が正しく取り付けていないことを知ることができる。

【0037】

センサ 8 を、ケーシング 3 0 の基端板 3 0 a におけるファン 3 1 の後面板 3 1 a と対向した範囲に設け、センサ 8 の検出部をファン 3 1 の後面板 3 1 a と対向しているので、センサ 8 の検出部がファン 3 1 の回転によりケーシング 3 0 内を流れる調理ガスで汚れることを抑制できる。これにより、センサ 8 の耐久性が向上する。

つまり、図 3 に示すように、ファン 3 1 を回転することで調理ガスは矢印 a で示すように入口 3 1 d に流入し、矢印 b で示すように流出するので、ケーシング 3 0 の基端板 3 0 a とファン 3 1 の後面板 3 1 a との間を流れる調理ガスは僅かである。50

これにより、センサ 8 の検出部が調理ガスで汚れることを抑制できる。

【0038】

センサ 8 の検出部をカバーで被覆することで、検出部が調理ガスで汚れることを防止できる。カバーは赤外線を透過する材質である。

センサ 8 を保持容器内に設け、センサ 8 の検出部を保持容器のカバー部と対向するようにし、保持容器を基端板 30 a に取り付けるようにしても良い。

【0039】

図 3 に仮想線で示すように、センサ 8 をケーシング 30 の基端板 30 a の外側面に取り付け、センサ 8 の検出部と対向した孔を基端板 30 a に形成するようにしても良い。

この場合には、基端板 30 a の孔をカバーで覆うことができる。

10

【0040】

センサ 8 を電動モータ 32 に取り付けても良い。

例えば、図 4 に示すように、電動モータ 32 のフレーム 32 a にカバー体 32 b をボルト 32 c で取り付けることでフレーム 32 a とカバー体 32 b との間に空間 32 d を形成する。

センサ 8 を空間 32 d 内に取り付ける。センサ 8 の検出部と対向した孔 32 e をカバー体 32 b に形成する。

【0041】

図示は省略するが、電動モータ 32 のフレーム内にセンサ 8 を取り付け、センサ 8 の検出部と対向した孔をフレームに形成することもできる。

20

図示は省略するが、電動モータ 32 のフレームの外面又は図 4 に示すカバー体 32 b の外面にセンサ 8 を取り付けることもできる。

【0042】

図 5 に示すように、電動モータ 32 のフレーム 32 a に円錐状の突部 32 f を設け、ファン 31 の後面板 31 a に漏斗状の凹部 31 a - 1 を形成する。

ファン 31 の後面板 31 a の凹部 31 a - 1 を電動モータ 32 の円錐状の突部 32 f に挿入して空間 35 を形成する。

この空間 35 内において突部 32 f にセンサ 8 を取り付ける。なお、センサ 8 は電動モータ 32 の突部 32 f 内に取り付けても良い。

このようにすれば、調理により発生する調理ガスが空間 35 に入り込むことが少なく、センサ 8 が調理ガスで汚れることがより抑制されるので、センサ 8 の耐久性がより向上する。

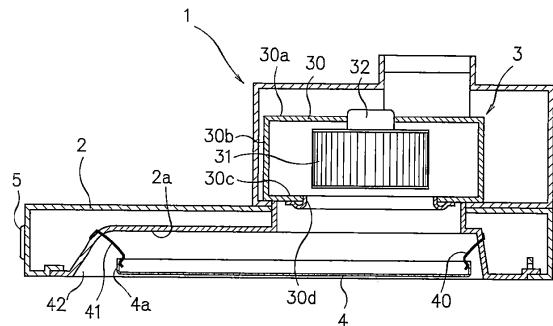
30

【符号の説明】

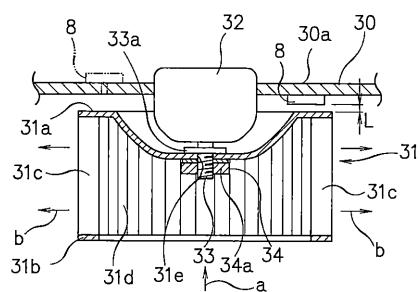
【0043】

1 … レンジフード、2 … フード、3 … 送風機、4 … 整流板、5 … 運転スイッチ、6 … 制御装置、8 … センサ、9 … 警告手段、30 … ケーシング、30 a … 基端板、30 b … 先端板、30 c … 周面板、30 d … 流入口、31 … ファン、31 a … 後面板、31 b … 面板、31 c … フィン、31 d … 入口、32 … 電動モータ。

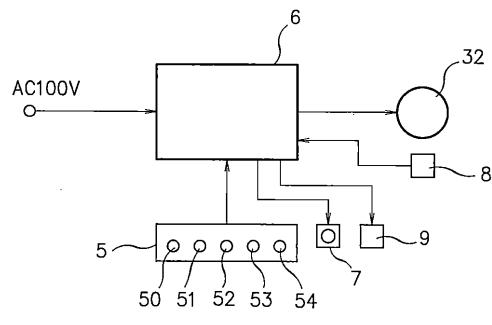
【図1】



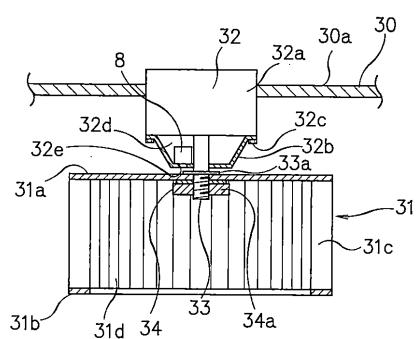
【図3】



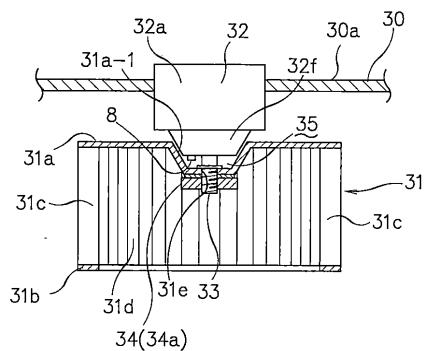
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2013-036732(JP,A)
特開2013-076555(JP,A)
特開2010-156252(JP,A)
特開2013-148226(JP,A)
特開2007-248029(JP,A)
米国特許第4352349(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 24 F 7 / 0 6
F 24 F 7 / 0 0
F 04 D 2 9 / 0 0