(19)日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11)国際公開番号
WO2018/230128

発行日　令和2年4月16日(2020.4.16)

(43)国際公開日　平成30年12月20日(2018.12.20)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
F24F 11/74	(2018.01)	F24F	11/74	3L051
F24F 13/28	(2006.01)	F24F	13/28	3L260
F24F 1/0073	(2019.01)	F24F	1/0073	
F24F 11/64	(2018.01)	F24F	11/64	
F24F 11/65	(2018.01)	F24F	11/65	

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 18 頁）　最終頁に続く

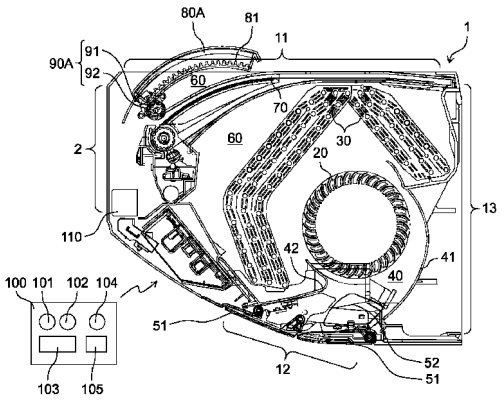
出願番号　特願2019-525144(P2019-525144)
(21)国際出願番号　PCT/JP2018/015432
(22)国際出願日　平成30年4月12日(2018.4.12)
(31)優先権主張番号　特願2017-117384(P2017-117384)
(32)優先日　平成29年6月15日(2017.6.15)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)
(31)優先権主張番号　特願2017-217403(P2017-217403)
(32)優先日　平成29年11月10日(2017.11.10)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(71)出願人　314012076
パナソニックＩＰマネジメント株式会社
大阪府大阪市中央区城見２丁目１番６１号
(74)代理人　100106116
弁理士　鎌田　健司
(74)代理人　100115554
弁理士　野村　幸一
(72)発明者　岡　浩二
大阪府門真市大字門真１００６番地　パナソニック株式会社内
(72)発明者　清水　昭彦
大阪府門真市大字門真１００６番地　パナソニック株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】空気調和機

(57)【要約】
本発明に係る空気調和機は、第１の運転モードと、第２の運転モードとを有している。制御装置は、圧縮機の運転周波数の値が所定値以上、および、ファンの運転回転数の値が所定値以上で、第１の運転モードを実行するときにおいて、第２の運転モードの運転実行条件を満たす場合は、制御装置は、第２の運転モードは実行せず、ファンの運転回転数を第１の回転数に制御して第１の運転モードを単独で実行する、あるいは、制御装置は、ファンの運転回転数を第２の回転数に制御して、第１の運転モードと第２の運転モードとを同時に実行する。



【特許請求の範囲】
【請求項１】
吸込口と、
前記吸込口から空気を吸い込ませるファンと、
前記吸込口から吸い込まれた前記空気と熱交換する第１熱交換器と、
前記第１熱交換器により熱交換された前記空気が吹き出す吹出口と、
前記空気に含まれている塵埃を集塵する空気清浄フィルタと、
前記空気清浄フィルタの配置位置を移動させる移動装置と、
圧縮機、前記第１熱交換器、減圧装置、および、第２熱交換器から構成され、冷媒が循環する冷凍サイクル装置と、
空調運転および空気清浄運転を制御する制御装置と、を備え、
前記空気清浄フィルタは前記吸込口を覆わない第１の位置にあり、かつ、前記第１熱交換器において前記冷媒と熱交換された前記空気が、前記吹出口より吹き出す第１の運転モードと、
前記空気清浄フィルタは前記第１の位置から移動して前記吸込口を覆う第２の位置にあり、前記空気が前記空気清浄フィルタを通過する第２の運転モードと、を少なくとも有し、
前記圧縮機の運転周波数が所定周波数以上、および、前記ファンの運転回転数が所定回転数以上で、前記制御装置が前記第１の運転モードを実行するときにおいて、前記第２の運転モードの運転実行条件を満たす場合は、
前記制御装置は、
前記第２の運転モードは実行せず、前記ファンの前記運転回転数を第１の回転数に制御して前記第１の運転モードを単独で実行し、前記第１の回転数は前記所定回転数以上であり、
あるいは、
前記制御装置は、
前記ファンの前記運転回転数を前記第１の回転数よりも高い第２の回転数に制御して、前記第１の運転モードと前記第２の運転モードとを同時に実行する、
空気調和機。
【請求項２】
前記圧縮機の運転周波数が前記所定周波数未満、かつ、前記ファンの運転回転数が前記所定回転数未満で、前記制御装置が前記第１の運転モードを実行するときにおいて、前記第２の運転モードの運転実行条件を満たす場合には、
前記制御装置は、前記ファンの前記運転回転数を前記所定回転数未満である第３の回転数よりも高い第４の回転数に制御して、前記第１の運転モードと前記第２の運転モードとを同時に実行する、
請求項１に記載の空気調和機。
【請求項３】
塵埃検知センサおよび操作スイッチの少なくとも一方をさらに備え、
前記第２の運転モードの前記運転実行条件を満たす場合は、前記塵埃検知センサが前記空気中に含まれる前記塵埃を検知した場合、および、使用者が前記操作スイッチの操作により、前記第２の運転モードの運転開始を指示した場合の少なくとも一方を含む、
請求項１または２に記載の空気調和機。
【請求項４】
前記第２の運転モードにおける前記ファンの設定回転数は、前記第１の運転モードにおける前記ファンの少なくとも最低設定回転数よりも高い、
請求項１～３のいずれか１項に記載の空気調和機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】

本発明は、空気清浄フィルタを備えた空気調和機に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

特許文献１には、空気清浄フィルタと、空気清浄フィルタ用ケースと、空気清浄フィルタを空気清浄フィルタ用ケースから吸い込み口側に送り出したり巻き戻したりする駆動機構とを備えた空気調和機が提案されている。当該空気調和機においては、空気清浄機能が必要なときは、空気清浄フィルタが空気清浄フィルタ用ケースから送り出されて、吸い込み空気が空気清浄フィルタを通過する。空気清浄機能が不要なときは、空気清浄フィルタが空気清浄フィルタ用ケースに収納され、通風抵抗が低減する。これにより、温度調節機能が有効に発揮される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特許第４７３４７０９号公報

【発明の概要】

【０００４】

しかしながら、特許文献１には、空気清浄機能と空気調和能力との関連性を考慮し、空気清浄機能の有効性を変更する等の技術は、開示されていない。

【０００５】

本発明は、上記従来の問題を解決するもので、空気清浄機能を有する空気調和機において、必要に応じて空気調和能力を高めることで、使用性の高い空気調和機を提供することを目的とする。

【０００６】

上記従来の問題を解決するために本発明に係る空気調和機は、吸込口と、前記吸込口から空気を吸い込ませるファンと、前記吸込口から吸い込まれた前記空気と熱交換する第１熱交換器と、前記第１熱交換器により熱交換された前記空気が吹き出す吹出口と、前記空気に含まれている塵埃を集塵する空気清浄フィルタと、前記空気清浄フィルタの配置位置を移動させる移動装置と、圧縮機、前記第１熱交換器、減圧装置、および、第２熱交換器から構成され、冷媒が循環する冷凍サイクル装置と、空調運転および空気清浄運転を制御する制御装置と、を備えている。さらに、空気調和機は、前記空気清浄フィルタは前記吸込口を覆わない第１の位置にあり、かつ、前記第１熱交換器において前記冷媒と熱交換された前記空気が、前記吹出口より吹き出す第１の運転モードと、前記空気清浄フィルタは前記第１の位置から移動して前記吸込口を覆う第２の位置にあり、前記空気が前記空気清浄フィルタを通過する第２の運転モードと、を少なくとも有している。前記圧縮機の運転周波数が所定周波数以上、および、前記ファンの運転回転数が所定回転数以上で、前記制御装置が前記第１の運転モードを実行するときにおいて、前記第２の運転モードの運転実行条件を満たす場合は、前記制御装置は、前記第２の運転モードは実行せず、前記ファンの前記運転回転数を第１の回転数に制御して前記第１の運転モードを単独で実行し、前記第１の回転数は前記所定回転数以上であり、あるいは、制御装置は、前記ファンの前記運転回転数を前記第１の回転数よりも高い第２の回転数に制御して、前記第１の運転モードと前記第２の運転モードとを同時に実行する。

【０００７】

これにより、空気清浄機能を有する空気調和機において、必要に応じて空気調和能力を高めることで、使用性の高い空気調和機を提供できる。

【０００８】

本発明によれば、空気清浄機能を有する空気調和機において、必要に応じて空気調和能力を高めることで、使用性の高い空気調和機を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】本発明の実施の形態１における空気調和機の室内機の第１の運転モードの縦断面

を示す図
【図２】同空気調和機の室内機の第２の運転モードの縦断面図を示す図
【図３】同空気調和機の室内機の第２の運転モードの縦断面図を示す図
【図４】本発明の他の実施の形態による空気調和機の室内機の第１の運転モードの縦断面を示す図
【図５】同空気調和機の室内機の第２の運転モードの縦断面を示す図
【図６】同空気調和機の室内機の第２の運転モードの縦断面を示す図
【図７】同空気調和機の冷凍サイクル装置の概略図
【発明を実施するための形態】
【００１０】
第１の態様に係る空気調和機は、吸込口と、前記吸込口から空気を吸い込ませるファンと、前記吸込口から吸い込まれた前記空気と熱交換する第１熱交換器と、前記第１熱交換器により熱交換された前記空気が吹き出す吹出口と、前記空気に含まれている塵埃を集塵する空気清浄フィルタと、前記空気清浄フィルタの配置位置を移動させる移動装置と、圧縮機、前記第１熱交換器、減圧装置、および、第２熱交換器から構成され、冷媒が循環する冷凍サイクル装置と、空調運転および空気清浄運転を制御する制御装置と、を備えている。さらに、空気調和機は、前記空気清浄フィルタは前記吸込口を覆わない第１の位置にあり、かつ、前記第１熱交換器において前記冷媒と熱交換された前記空気が、前記吹出口より吹き出す第１の運転モードと、前記空気清浄フィルタは前記第１の位置から移動して前記吸込口を覆う第２の位置にあり、前記空気が前記空気清浄フィルタを通過する第２の運転モードと、を少なくとも有している。前記圧縮機の運転周波数が所定周波数以上、および、前記ファンの運転回転数が所定回転数以上で、前記制御装置が前記第１の運転モードを実行するときにおいて、前記第２の運転モードの運転実行条件を満たす場合は、前記制御装置は、前記第２の運転モードは実行せず、前記ファンの前記運転回転数を第１の回転数に制御して前記第１の運転モードを単独で実行し、前記第１の回転数は前記所定回転数以上であり、あるいは、制御装置は、前記ファンの前記運転回転数を前記第１の回転数よりも高い第２の回転数に制御して、前記第１の運転モードと前記第２の運転モードとを同時に実行する。
【００１１】
これにより、空気清浄機能を有する空気調和機において、必要に応じて空気調和能力を高めることで、使用性の高い空気調和機を提供できる。
【００１２】
第２の態様は、特に、第１の態様において、前記圧縮機の運転周波数が前記所定周波数未満、かつ、前記ファンの運転回転数が前記所定回転数未満で、前記制御装置が前記第１の運転モードを実行するときにおいて、前記第２の運転モードの運転実行条件を満たす場合は、前記制御装置は、前記ファンの前記運転回転数を前記所定回転数未満である前記第３の回転数よりも高い第４の回転数に制御して、前記第１の運転モードと前記第２の運転モードとを同時に実行する。
【００１３】
これにより、空気調和能力を特に高める必要がない場合には、空気清浄機能を有効にすることができ、使用性の高い空気調和機を提供できる。
【００１４】
第３の態様は、特に、第１または第２の態様において、塵埃検知センサおよび操作スイッチの少なくとも一方をさらに備え、前記第２の運転モードの前記運転実行条件を満たす場合は、前記塵埃検知センサが前記空気中に含まれる前記塵埃を検知した場合、および、使用者が前記操作スイッチの操作により、前記第２の運転モードの運転開始を指示した場合の少なくとも一方を含む。
【００１５】
これにより、空気調和能力を特に高める必要がない場合に、空気清浄機能が特に必要なときに、空気清浄機能を有効にすることができる。これにより、使用性の高い空気調和機

を提供できる。

【００１６】

第４の態様は、特に第１から第３のいずれかの態様において、前記第２の運転モードにおける前記ファンの設定回転数は、前記第１の運転モードにおける前記ファンの少なくとも最低設定回転数よりも高い。

【００１７】

これにより、第２の運転モードにおいて、空気清浄機能を十分に発揮できる風量を確保することができる。

【００１８】

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。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【００１９】

（実施の形態１）

図１から図３は、本実施の形態１による空気調和機１０００の室内機の縦断面図である。また、図７は、本実施の形態１による空気調和機１０００の冷凍サイクル装置の概略図である。

【００２０】

本実施の形態による空気調和機１０００は、室内機と室外機とから構成される。室内機と室外機とは冷媒配管及び制御配線により接続される。これにより、室内機と室外機との間で冷媒が循環する冷凍サイクル装置１１１が構成される。室外機には、冷媒を圧縮して循環させる圧縮機１１２、室外の空気と冷媒を熱交換させる第２熱交換器１１３、冷媒を減圧させる減圧装置１１４、室外の空気を第２熱交換器１１３に送る室外ファン１１５、および、四方弁１１６が設けられている。すなわち、圧縮機１１２等は、冷凍サイクル装置１１１を構成する部品である。室内機は、室内の壁面に取り付けられる。なお、図７に示すように、冷凍サイクル装置１１１においては、四方弁１１６が切り換わることで冷媒の流れ方向が変わる。実線矢印方向が暖房運転時、破線矢印方向が冷房運転時における冷媒の流れ方向を示す。

【００２１】

本実施の形態による空気調和機１０００の室内機は、吸込口１１と吹出口１２とを備える本体１と、本体１の前面に設けられる前面パネル２とを備えている。吸込口１１は本体１の上面に形成され、吹出口１２は本体１の下面に形成される。本体１の後面１３は壁面に取り付けられる。本体１の内部には、吸込口１１から空気を吸い込ませるファン２０と、吸込口１１から吸い込まれた空気が冷媒と熱交換する第１熱交換器３０とが設けられている。そして、ファン２０と第１熱交換器３０とは、冷凍サイクル装置１１１を構成する部品である。

【００２２】

ファン２０には、貫流ファン（クロスフローファン）が適している。ファン２０においては、回転軸の左右両端のいずれかにファンモータが連結されている（図示せず）。ファン２０の下流から吹出口１２の上流に至る下流空気流路４０は、ファン２０の下流に配置されて空気の流れを案内するリアガイダ４１と、リアガイダ４１に対向して配置されたスタビライザ４２と、本体１の両側壁（図示せず）とで形成されている。

【００２３】

吹出口１２には、上下風向変更羽根５１と左右風向変更羽根５２とが設けられている。左右風向変更羽根５２は上下風向変更羽根５１より上流側に配置されている。上下風向変更羽根５１は、吹出口１２を開閉し、空気の吹き出しを上下方向に変更する。左右風向変更羽根５２は、空気の吹き出しを左右方向に変更する。

【００２４】

ファン２０の上流側の空気流路６０には、第１熱交換器３０とエアフィルタ７０と空気清浄フィルタ８０Ａとが配置されている。空気清浄フィルタ８０Ａはエアフィルタ７０とは別体として形成されている。エアフィルタ７０は、比較的大きな塵埃を捕獲することを

目的とした粗塵用のフィルタである。一方、空気清浄フィルタ８０Ａは、エアフィルタ７０より通風抵抗が大きく、エアフィルタ７０を通過するような微粒子を捕獲することを目的としたフィルタである。空気清浄フィルタ８０Ａは、プリーツ式や不織布式が好ましい。

【００２５】

移動装置９０Ａは、空気清浄フィルタ８０Ａの形状を変形させることなく、配置されているそのままの形状で、空気清浄フィルタ８０Ａの配置位置を移動させる。移動装置９０Ａは、例えばモータ９１と歯車９２とで構成される。空気清浄フィルタ８０Ａの外枠に形成されたラック８１に歯車９２が噛み合わされ、モータ９１が歯車９２を回転させることで空気清浄フィルタ８０Ａが回転移動される。

【００２６】

空気清浄フィルタ８０Ａの形状を変形させずに空気清浄フィルタ８０Ａの配置位置を移動させることで、空気清浄フィルタ８０Ａの劣化を防止できる。また、巻き取り方式ではないため、空気清浄フィルタ８０Ａの表面と裏面とが接することはない。これにより、空気清浄フィルタ８０Ａの表面と裏面とが接することで表面の塵埃が裏面に付着し、やがて塵埃が空気清浄運転中に第１熱交換器３０に向かって剥がれることが防止される。

【００２７】

空気清浄フィルタ８０Ａの少なくとも一部は、円弧状または湾曲状である。空気清浄フィルタ８０Ａの少なくとも一部を円弧状または湾曲状とすることで、空気清浄フィルタ８０Ａを、限られた空間に効率良く配置することができるとともに、移動装置９０Ａを簡素に構成することができる。

【００２８】

空気清浄フィルタ８０Ａは、エアフィルタ７０より上流側の空気流路６０に配置される。空気清浄フィルタ８０Ａをエアフィルタ７０より上流側の空気流路６０に配置することで、空気清浄フィルタ８０Ａをエアフィルタ７０と第１熱交換器３０との間の空気流路６０に配置する場合と比較して、冷房運転時における結露による空気清浄フィルタ８０Ａの性能低下を防止できる。

【００２９】

移動装置９０Ａは、エアフィルタ７０より上流側の空気流路６０に配置することが好ましい。移動装置９０Ａをエアフィルタ７０より上流側の空気流路６０に配置することで、移動装置９０Ａをエアフィルタ７０と第１熱交換器３０との間の空気流路６０に配置する場合と比較して、冷房運転時における結露による移動装置９０Ａへの影響を少なくできる。これにより、更に移動装置９０Ａによる通風抵抗の増加を防止できる。なお、空気清浄フィルタ８０Ａをエアフィルタ７０より上流側の空気流路６０に配置し、移動装置９０Ａをエアフィルタ７０と第１熱交換器３０との間の空気流路６０に配置することもできる。

【００３０】

本実施の形態による空気調和機１０００は、少なくとも冷房運転、暖房運転、及び、空気清浄運転を行うことができ、これら運転の切り替えは操作装置１００にて使用者が指示を行うことにより行われる。

【００３１】

操作装置１００は、冷房運転を指示する操作スイッチ１０１、暖房運転を指示する操作スイッチ１０２、冷房運転もしくは暖房運転の停止を指示する停止スイッチ１０３、空気清浄運転を指示する操作スイッチ１０４、及び、空気清浄運転の停止を指示する停止スイッチ１０５を備えている。使用者がそれぞれのスイッチを操作することにより、各構成部品の動作を制御する制御装置９００がそれぞれの運転動作を実行する。

【００３２】

空気清浄運転を指示する操作スイッチ１０４を使用者が操作した場合には、移動装置９０Ａは、空気清浄フィルタ８０Ａの配置位置を移動させる。このように、本実施の形態に係る操作装置１００は、移動装置９０Ａによる空気清浄フィルタ８０Ａの配置位置の移動を指示する操作スイッチ１０４を備える。使用者による操作スイッチ１０４の操作によっ

て、ファン２０の動作により発生し、空気流路６０へと流れ込み、吹出口１２から吹き出される空気流に含まれている塵埃を集塵する空気清浄機能が有効となる空気清浄運転を空気調和機１０００に実行させることができる。

【００３３】

本実施の形態による空気調和機１０００は、空気に含まれる塵埃の少なくとも有無を検知する塵埃検知センサ１１０を備えている。塵埃検知センサ１１０が検知する空気の清浄度合いの結果に基づいて、制御装置９００は、移動装置９０Ａに、空気清浄フィルタ８０Ａの配置位置を移動させる。

【００３４】

本実施の形態によれば、塵埃検知センサ１１０が、空気中に含まれる塵埃を検知した場合には、制御装置９００は、ファン２０の動作により発生し、空気流路６０へと流れ込み、吹出口１２から吹き出される空気流に含まれている塵埃を集塵する空気清浄機能が有効となる空気清浄運転を実行してもよい。

【００３５】

本実施の形態による空気調和機１０００は、吸込口１１から吸い込まれた空気が、エアフィルタ７０を通過して、第１熱交換器３０を流れる冷媒と熱交換した後、吹出口１２から空気が吹き出す構成の冷房運転や暖房運転、すなわち、空調運転である第１の運転モードを有している。なお、この第１の運転モードにおいては、吸込口１１から吸い込まれた空気は、空気清浄フィルタ８０Ａを通過しない。なお、吸込口１１から吸い込まれた空気が空気清浄フィルタ８０Ａを通過しない位置に空気清浄フィルタ８０Ａが配置されているとき、空気清浄フィルタ８０Ａは第１の位置に配置されていると称す。

【００３６】

また、本実施の形態による空気調和機１０００は、移動装置９０Ａが空気清浄フィルタ８０Ａの配置位置を移動させ、吸込口１１から吸い込まれた空気が空気清浄フィルタ８０Ａを通過して、エアフィルタ７０と第１熱交換器３０とを通過する構成の空気清浄運転である第２の運転モードとを有している。空気が空気清浄フィルタ８０Ａを通過するとき、空気中に含まれている塵埃を空気清浄フィルタ８０Ａが集塵する。なお、この第２の運転モードにおいては、吸込口１１から吸い込まれた空気は、第１熱交換器３０を流れる冷媒と熱交換はしない。なお、吸込口１１から吸い込まれた空気が空気清浄フィルタ８０Ａを通過する位置に空気清浄フィルタ８０Ａが配置されているとき、空気清浄フィルタ８０Ａは第２の位置に配置されていると称す。

【００３７】

本実施の形態による空気調和機１０００は、この第１の運転モードと第２の運転モードとを、少なくとも有している。

【００３８】

第２の運転モードにおけるファン２０の設定回転数は、第１の運転モードにおけるファン２０の少なくとも最低設定回転数よりも高い。例えば、第１の運転モードにおけるファン２０が、「弱」「中」「強」の回転数に変更できる場合に、第２の運転モードにおけるファン２０の設定回転数は、少なくとも「中」の回転数とするか、「弱」の回転数よりも大きく「中」の回転数よりも小さな回転数とする。

【００３９】

このように、第２の運転モードにおけるファン２０の設定回転数を、第１の運転モードにおけるファン２０の少なくとも最低設定回転数よりも高くすることで、空気清浄フィルタ８０Ａによる通風抵抗の増加による、吹出口１２からの吹出風量低下が防止される。これにより、空気清浄機能を十分に発揮できる風量を確保することができる。

【００４０】

本体１には、第２の運転モードになって空気清浄機能が働いていることを示す空気清浄運転中表示部（図示せず）が設けられている。空気清浄運転中表示部は、本体１以外に操作装置１００にあっても、或いは、本体１と操作装置１００の両方にあっても良い。

【００４１】

以上のように構成された空気調和機１０００について、以下その動作について説明する。なお、第１の運転モード及び第２の運転モードでは、いずれも上下風向変更羽根５１は吹出口１２を開いた状態にあるが、図１から図３では、いずれも空気清浄フィルタ８０Ａの動作だけを示している。

【００４２】

図１は、空気調和機１０００の空調運転停止時及び第１の運転モード時の状態を示している。

【００４３】

空調運転停止時及び第１の運転モード時の状態においては、空気清浄フィルタ８０Ａは、本体１内の空気流路６０外に収納されている。収納状態では、空気清浄フィルタ８０Ａは、前面パネル２の内方に配置され、空気清浄フィルタ８０Ａの上端側に歯車９２が位置する。従って、空気清浄フィルタ８０Ａは、エアフィルタ７０の上流側の吸込口１１、すなわち空気流路６０を覆わない。この状態では、空気清浄機能は機能しない。

【００４４】

図２および図３は、空気調和機１０００の第２の運転モード時の状態を示している。

【００４５】

図２では、空気清浄フィルタ８０Ａの一部が、エアフィルタ７０の上流側の吸込口１１、すなわち空気流路６０の一部を覆う。図３では、空気清浄フィルタ８０Ａの全てが、エアフィルタ７０の上流側の吸込口１１、すなわち、空気流路６０の一部を覆っている。図２の状態では、空気清浄フィルタ８０Ａの中央部分に歯車９２が位置し、図３の状態では、空気清浄フィルタ８０Ａの下端側に歯車９２が位置する。

【００４６】

モータ９１が正回転することで、空気清浄フィルタ８０Ａは、図１の状態から図２の状態に回動する。このとき、空気清浄フィルタ８０Ａの形状が変形することなく、配置されているそのままの形状で配置位置が移動する。更にモータ９１が正回転することで、空気清浄フィルタ８０Ａは、図２の状態から図３の状態に回動する。このとき、空気清浄フィルタ８０Ａの形状が変形することなく、配置されているそのままの形状で配置位置が移動する。つまり、吸込口１１、すなわち、空気流路６０を覆う流路面積が大きくなる方向に、空気清浄フィルタ８０Ａは配置移動する。

【００４７】

また、モータ９１が逆回転することで、空気清浄フィルタ８０Ａは、図３の状態から図２の状態に回動する。このとき、空気清浄フィルタ８０Ａの形状が変形することなく、配置されているそのままの形状で配置位置が移動する。更にモータ９１が逆回転することで、空気清浄フィルタ８０Ａは、図２の状態から図１の状態に回動する。このとき、空気清浄フィルタ８０Ａの形状が変形することなく、配置されているそのままの形状で配置位置が移動する。つまり、吸込口１１、すなわち、空気流路６０を覆う流路面積が小さくなる方向に、空気清浄フィルタ８０Ａは配置移動する。

【００４８】

空気調和機１０００が運転を停止している時は、上述の通り図１の状態である。

【００４９】

ここで使用者が、操作装置１００にて、操作スイッチ１０１を操作した場合には冷房運転が、操作スイッチ１０２を操作した場合には暖房運転がそれぞれ開始される。

【００５０】

制御装置９００は、室内温度と操作装置１００にて設定される室内設定温度との温度差に基づいて、第１の運転モードの実行および第２の運転モードの実行を制御する。以下、この制御を詳細に説明する。

【００５１】

＜室内温度と室内設定温度の温度差が所定値以上であるとき＞

空気調和機１０００が第１の運転モードにて空調運転（冷房または暖房）を行う際に、室内温度と室内設定温度の温度差が所定値以上であるときは、短時間で室内温度を室内設

定温度に到達させる必要がある。

【００５２】

そこで、制御装置９００は、圧縮機１１２の運転周波数およびファン２０の運転回転数を高くすることで、所定値以上の冷房能力、所定値以上の暖房能力が出力できるようにして空調運転を実行する。すなわち、圧縮機１１２の運転周波数が所定周波数以上およびファン２０の運転回転数が所定回転数以上であり、所定値以上の冷房能力、所定値以上の暖房能力にて空気調和機１０００が空調運転を行うときには、制御装置９００は、ファン２０の運転回転数を第１の回転数に制御して第１の運転モードを実行する。ここで、第１の回転数は、上述の所定回転数以上である。

【００５３】

圧縮機１１２の運転周波数が所定周波数以上およびファン２０の運転回転数が所定回転数以上であり、第１の運転モードが実行されている場合において、第２の運転モードの運転実行条件を満たす場合、制御装置９００は第２の運転モードである空気清浄運転を停止したままとする。すなわち、空気清浄フィルタ８０Ａは、図１の状態のままで、空気清浄フィルタ８０Ａは本体１内の空気流路６０外に収納されており、第２の運転モードは実行されない。ここで、第２の運転モードの運転実行条件を満たす場合とは、塵埃検知センサ１１０が空気中に含まれる塵埃を検知した場合、および、使用者が操作スイッチ１０４を操作した場合の少なくとも一方を含む。なお、塵埃検知センサ１１０が空気中に含まれる塵埃を検知した場合とは、塵埃検知センサ１１０が空気中に含まれる塵埃を所定値以上検知した場合も含む。

【００５４】

空気清浄フィルタ８０Ａによる通風抵抗の増加はないため、吸込口１１から第１熱交換器３０に取り込まれる必要流量が確保され、所定値以上の高い冷房能力、所定値以上の暖房能力が得られる。

【００５５】

なお、上述の説明においては、第２の運転モードの運転実行条件を満たす場合であっても、制御装置９００は、第２の運転モードを実行しない形態について説明したが、これに限られない。第２の運転モードの運転実行条件を満たす場合、制御装置９００は、ファン２０の運転回転数を第１の運転モード単独で運転するときの回転数（すなわち、第１の回転数）よりも高い第２の回転数にあげて、第１の運転モードと第２の運転モードとを同時に実行してもよい。

【００５６】

これにより、空気清浄フィルタ８０Ａの通過によって通風抵抗が増加しても、制御装置９００がファン２０の運転回転数の値を高くすることで、吸込口１１から第１熱交換器３０に取り込まれる必要流量が確保できる。これにより、所定値以上の高い冷房能力、所定値以上の高い暖房能力が出力できることになる。つまり、第２の運転モードも実行されるため、空気清浄フィルタ８０Ａは、図２や図３に示す空気流路６０を覆う位置（すなわち、第２の配置位置）に配置される。

【００５７】

＜室内温度と室内設定温度の温度差が所定値未満であるとき＞

室内温度と室内設定温度の温度差が所定値以上の状態から、上述した空気調和の運転によって、室内温度と室内設定温度との温度差が所定値未満の場合になった場合には、制御装置９００は、圧縮機１１２の運転周波数とファン２０の運転回転数とを低下させる。そして、圧縮機１１２の運転周波数が所定周波数未満、ファン２０の運転回転数が所定回転数未満となったときに、第２の運転モードの運転実行条件を満たす場合には、制御装置９００は、ファン２０の運転回転数を第１の運転モードを単独で実行させるときの回転数（すなわち、第３の回転数）よりも所定値高い第４の回転数に上げて、第１の運転モードと第２の運転モードとを同時に実行する。ここで、第３の回転数は、上述の所定回転数未満である。

【００５８】

これにより、空気清浄運転が実行されるとともに、空気清浄運転中表示部が表示を開始する。つまり、第１の運転モードに加えて第２の運転モードも実行されるため、空気清浄フィルタ８０Ａは、図２や図３に示す空気流路６０を覆う位置（すなわち、第２の位置）に配置される。

【００５９】

第２の運転モードの運転実行条件を満足し、第１の運転モードと第２の運転モードとが同時に実行されている場合に、室内温度と室内設定温度との温度差が、再び、所定値以上になった場合には、制御装置９００は、第２の運転モードの実行を解除し、第１の運転モードの単独運転に切り替える。このとき、制御装置９００は、圧縮機１１２の運転周波数とファン２０の運転回転数とを高くする。

【００６０】

そして、制御装置９００は、圧縮機１１２の運転周波数を所定値以上、ファン２０の運転回転数を所定値以上に制御し、所定値以上の冷房能力、所定値以上の暖房能力にて空気調和機１０００を運転できるようにする。空気清浄フィルタ８０Ａは、再び、本体１内の空気流路６０外（すわなち、第１の位置）に収納され、空気清浄運転中表示部の表示も元の状態に戻る。なお、空気清浄運転中表示部の形態としては、ランプが点灯・消灯を繰り返すなどの方法が考えられる。

【００６１】

この場合、上述したとおり、第２の運転モードの実行を解除せずに、制御装置９００はファン２０の運転回転数を第１の運転モード単独で運転する回転数（すなわち、第１の回転数）より所定値高い第２の回転数に制御して、第１の運転モードと第２の運転モードとを同時に実行してもよい。このとき、空気清浄フィルタ８０Ａは、図２や図３に示す空気流路６０を覆う位置（第２の位置）に配置している。

【００６２】

なお、塵埃検知センサ１１０は搭載されていなくてもよい。この場合は、圧縮機１１２の運転周波数の値、ファン２０の運転回転数の値、および、使用者が操作装置１００の操作スイッチ１０４を押しているかどうかによって第１および第２の運転モードの制御が行われる。つまり、圧縮機１１２の運転周波数の値が所定値未満、ファン２０の運転回転数の値が所定値未満でも、使用者が操作スイッチ１０４を操作していない場合、もしくは、停止スイッチ１０５を押した場合には、第１の運転モード単独の運転となって、第２の運転モードである空気清浄運転は実行されない。

【００６３】

本実施の形態では、圧縮機１１２の運転周波数の値、および、ファン２０の運転回転数の値によって、空気清浄運転が実施されるかどうか制御される。したがって、本発明は第１の運転モードである冷房能力、暖房能力において、所定の運転効率を必要とする場合でも有効である。

【００６４】

上述のように、塵埃検知センサ１１０による検知結果で空気清浄運転が実行されるか否かが判断され、移動装置９０Ａが、空気清浄フィルタ８０Ａの配置位置を、図１の状態と図３の状態との間で移動させる。空気清浄フィルタ８０Ａの一部または全てが、吸込口１１の上流側、すなわち、空気流路６０の一部を覆う、図２、図３の状態では、第２の運転モードが実行される。

【００６５】

なお、本実施の形態では、空気清浄フィルタ８０Ａで空気流路６０を覆う場合、空気清浄フィルタ８０Ａによって、通風抵抗に大きな影響を与えない状態での空調運転は、第１の運転モードとみなすものとする。

【００６６】

以上、本実施の形態によれば、空気清浄フィルタ８０Ａを限られた空間に収納できるとともに、空気調和能力に応じて、第２の運転モードである空気清浄機能運転の実行の切り替えが行なわれる。

【００６７】
図４から図６は、本発明の他の実施の形態による空気調和機１０００の室内機の縦断面図である。図１から図３に示す部材と同一機能部材には同一符号を付して説明を省略する。
【００６８】
本実施の形態では、空気清浄フィルタ８０Ｂは、３枚に分割されて形成されている。分割された空気清浄フィルタ８０Ｂは、移動装置９０Ｂによって配置位置が移動される。
【００６９】
本実施の形態による空気清浄フィルタ８０Ｂは、空気清浄フィルタ８０Ａと同様に、エアフィルタ７０より通風抵抗が大きく、エアフィルタ７０を通過するような微粒子を捕獲することを目的としたフィルタである。空気清浄フィルタ８０Ｂは、プリーツ式や不織布式が好ましい。
【００７０】
図４から図６には、移動装置９０Ｂとして、モータ９１と歯車９２とで構成される形態を図示していないが、空気清浄フィルタ８０Ｂの形状を変形させることなく、空気清浄フィルタ８０Ｂの配置位置を移動させるという機能については、移動装置９０Ａと同様である。
【００７１】
図４から図６を用いて、以下に空気清浄フィルタ８０Ｂの動作を説明する。なお、本実施の形態についても、第１の運転モード及び第２の運転モードでは、いずれも上下風向変更羽根５１は吹出口１２を開いた状態にあるが、図４から図６では、実施の形態１とは異なる部分として、いずれも空気清浄フィルタ８０Ｂの動作だけを示している。
【００７２】
図４は、空気調和機１０００の空調運転停止時及び第１の運転モード時を示している。
【００７３】
空調運転停止時及び第１の運転モード時の状態においては、複数枚の空気清浄フィルタ８０Ｂの全てが、本体１内に並列に、空気流路６０外に収納されている。
【００７４】
収納状態では、空気清浄フィルタ８０Ｂは、前面パネル２の内方に並列に配置されている。従って、空気清浄フィルタ８０Ｂは、エアフィルタ７０の上流側の空気流路６０を覆わない。この状態では、空気清浄機能は働かない。
【００７５】
図５、図６は、第２の運転モード時の空気調和機１０００を示している。
【００７６】
図５では、１枚の空気清浄フィルタ８０Ｂが、エアフィルタ７０の上流側の吸込口１１、すなわち、空気流路６０の一部を覆い、図６では、３枚の空気清浄フィルタ８０Ｂの全てが、吸込口１１の上流側、すなわち、空気流路６０を覆っている。図６の状態では、３枚の空気清浄フィルタ８０Ｂは、吸込口１１、すなわち、空気流路６０に直列に配列される。
【００７７】
移動装置９０Ｂが正方向動作することで、１枚の空気清浄フィルタ８０Ｂは、図４の状態から図５の状態に回動し、形状が変形することなく、配置されているそのままの形状で配置位置が移動する。更に移動装置９０Ｂが正方向動作することで、残りの２枚の空気清浄フィルタ８０Ｂは、図５の状態から図６の状態に回動し、形状が変形することなく、配置されているそのままの形状で配置位置が移動する。つまり、吸込口１１、すなわち、空気流路６０を覆う流路面積が大きくなる方向に、空気清浄フィルタ８０Ｂは配置移動する。
【００７８】
また、移動装置９０Ｂが逆方向動作することで、２枚の空気清浄フィルタ８０Ｂは、図６の状態から図５の状態に回動し、形状が変形することなく、配置されているそのままの

形状で配置位置が移動する。更に移動装置９０Ｂを逆方向動作することで、残りの１枚の空気清浄フィルタ８０Ｂは、図５の状態から図４の状態に回動し、形状が変形することなく、配置されているそのままの形状で配置位置が移動する。つまり、吸込口１１、すなわち、空気流路６０を覆う流路面積が小さくなる方向に、空気清浄フィルタ８０Ｂは配置移動する。

【００７９】

なお、本実施の形態でも、上述のように、塵埃検知センサ１１０による検知結果で清浄運転を実行するか否かが判断されて、制御装置９００は移動装置９０Ｂに空気清浄フィルタ８０Ｂの配置位置を図４の状態と図６の状態との間で移動させる。空気清浄フィルタ８０Ｂの一部または全てが、吸込口１１の上流側、すなわち、空気流路６０を覆う状態（すなわち図５、図６の状態）では、第２の運転モードの運転が実行される。

【００８０】

なお、本実施の形態でも、空気清浄フィルタ８０Ｂで空気流路６０を覆う場合であっても、空気清浄フィルタ８０Ｂによって、通風抵抗に大きな影響を与えない状態での空調運転は、第１の運転モードとみなすものとする。

【００８１】

以上、本実施の形態によれば、空気清浄フィルタ８０Ｂを限られた空間に収納できるとともに、空気調和能力に応じて、第２の運転モードである空気清浄機能運転の実行の切り替えが行なわれる。

【産業上の利用可能性】

【００８２】

本発明の空気調和機は、移動装置によって空気清浄フィルタを移動させることで、必要に応じて空気清浄機能を有効にさせることができ、家庭用のみならず業務用等の空気調和機にも適用できる。

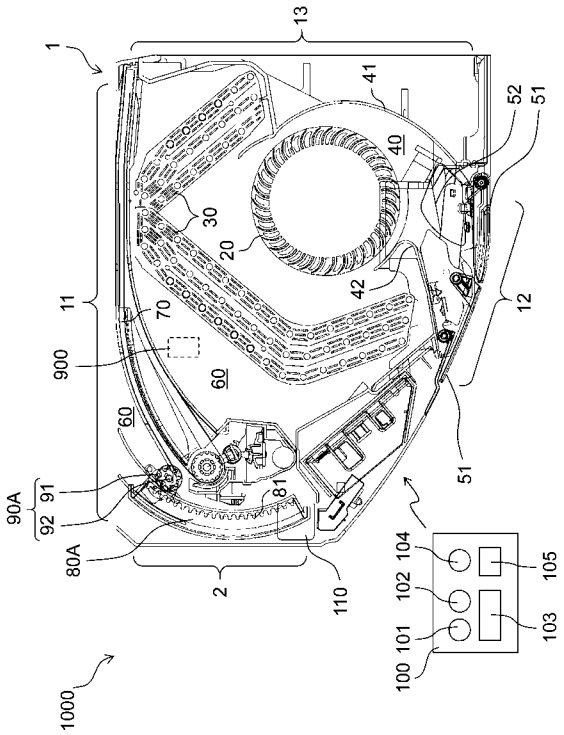
【符号の説明】

【００８３】

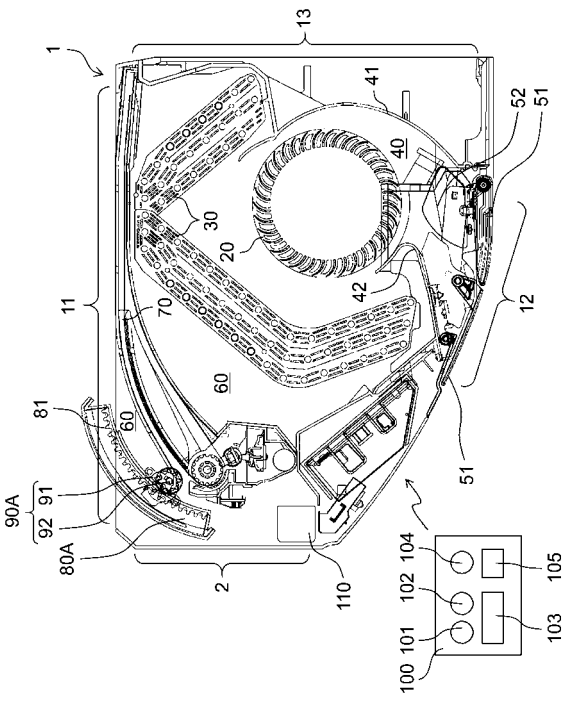
１　本体
２　前面パネル
１１　吸込口
１２　吹出口
１３　後面
２０　ファン
３０　第１熱交換器
４０　下流空気流路
４１　リアガイダ
４２　スタビライザ
５１　上下風向変更羽根
５２　左右風向変更羽根
６０　空気流路
７０　エアフィルタ
８０Ａ、８０Ｂ　空気清浄フィルタ
８１　ラック
９０Ａ、９０Ｂ　移動装置
９１　モータ
９２　歯車
１００　操作装置
１０１、１０２、１０４　操作スイッチ
１０３、１０５　停止スイッチ
１１０　塵埃検知センサ
１１１　冷凍サイクル装置

１１２　圧縮機
１１３　第２熱交換器
１１４　減圧装置
１１５　室外ファン
１１６　四方弁
９００　制御装置
１０００　空気調和機

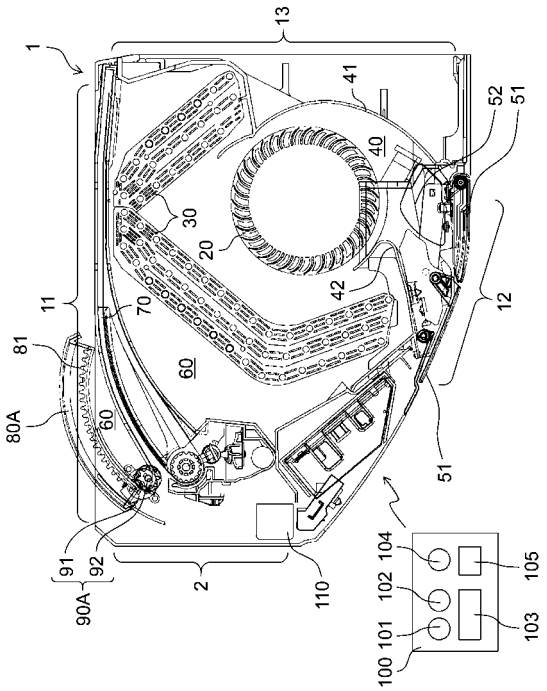
【図１】



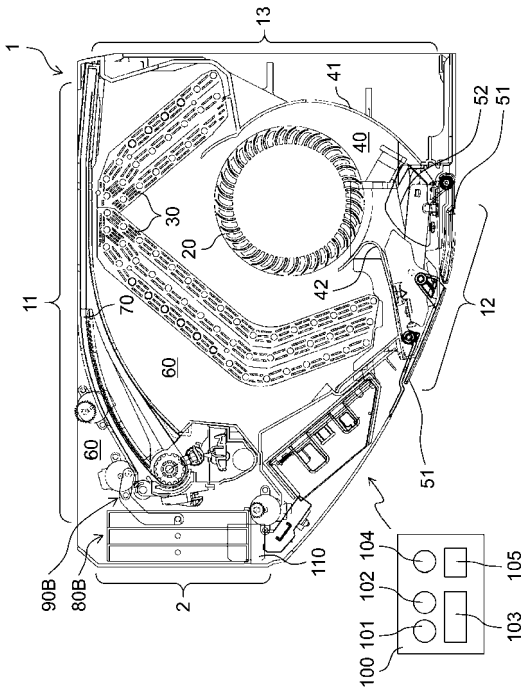
【図２】



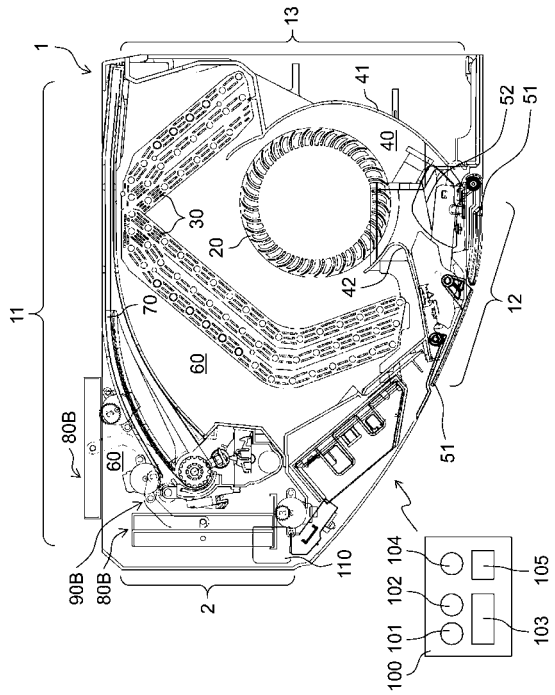
【図３】


1
13
41
52
51
40
30
20
42
11
70
12
81
60
80A
60
51
91
92
90A
2
110
104
102
101
100
105
103

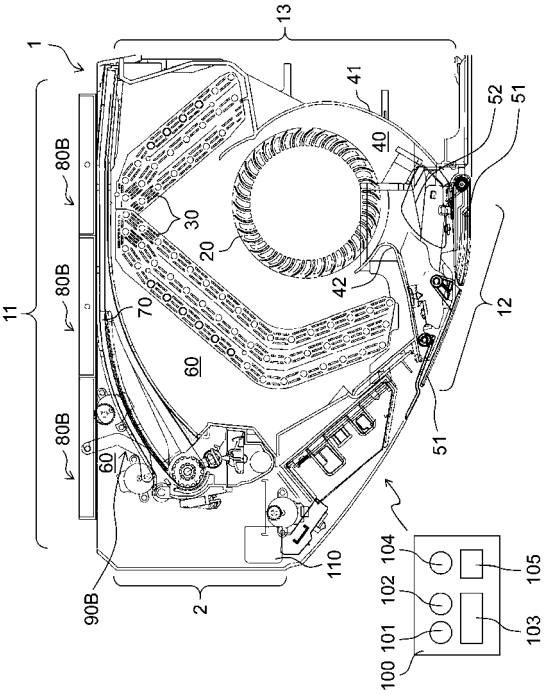
【図４】


1
13
41
52
51
40
30
20
42
11
70
12
60
60
51
90B
80B
2
110
104
102
101
100
105
103

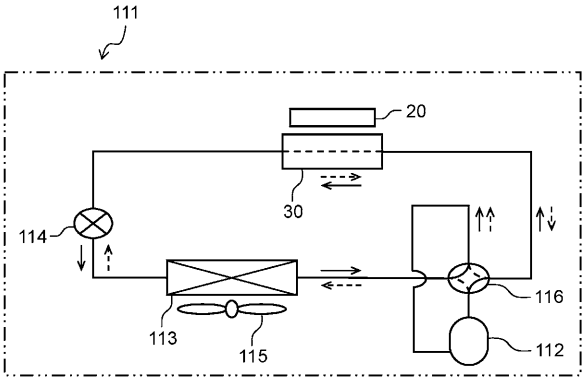
【図５】


1
13
41
52
51
40
30
20
42
11
70
12
80B
60
60
51
90B
80B
2
110
104
102
101
100
105
103

【図６】


1
13
41
52
51
40
30
20
42
11
80B
80B
80B
70
12
60
60
51
90B
2
110
104
102
101
100
105
103

【図７】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/015432

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. F24F11/74(2018.01)i, F24F13/28(2006.01)i, F24F110/64(2018.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl. F24F11/74, F24F13/28, F24F110/64

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 11-276835 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 12 October 1999, paragraphs [0027]-[0044], [0048]-[0054], fig. 1-7 (Family: none)	1, 3-4 2
Y	JP 2001-227813 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 24 August 2001, paragraph [0014] (Family: none)	1, 3-4
Y	JP 4-109095 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 10 April 1992, page 3, lower right column, lines 11-16, page 4, upper left column, lines 6-14 (Family: none)	1, 3-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
09 July 2018 (09.07.2018)	17 July 2018 (17.07.2018)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

国際調査報告	国際出願番号 PCT／JP2018／015432

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F24F11/74(2018.01)i, F24F13/28(2006.01)i, F24F110/64(2018.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F24F11/74, F24F13/28, F24F110/64

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922－1996年
日本国公開実用新案公報	1971－2018年
日本国実用新案登録公報	1996－2018年
日本国登録実用新案公報	1994－2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y A	JP 11-276835 A（三菱電機株式会社）1999.10.12, [0027]-[0044], [0048]-[0054], [図1]-[図7]（ファミリーなし）	1, 3-4 2
Y	JP 2001-227813 A（株式会社富士通ゼネラル）2001.08.24, [0014]（ファミリーなし）	1, 3-4
Y	JP 4-109095 A（三洋電機株式会社）1992.04.10, 第3頁下段右欄第11-16行, 第4頁上段左欄第6-14行（ファミリーなし）	1, 3-4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
09. 07. 2018	17. 07. 2018

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	3M	5569
日本国特許庁（ISA／JP） 郵便番号100－8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	関口 知寿 電話番号 03－3581－1101 内線 3377		

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		FI	テーマコード（参考）
F24F 11/39	***(2018.01)***	F24F 11/39	
F24F 110/50	*(2018.01)*	F24F 110:50	

(81)指定国・地域 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT

(72)発明者 植松 峻一
大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内
(72)発明者 坂本 尚希
大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内
(72)発明者 加守田 廣和
大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内
(72)発明者 久保 次雄
大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内
(72)発明者 山本 弘志
大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内
(72)発明者 塩谷 優
大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内

Ｆターム(参考) 3L051 BA03
3L260 AA01 AB02 BA02 BA07 BA09 CA17 CB04 CB23 CB62 CB65
CB90 EA07 FA02 FA03 FA07 FB12 FC23

（注）この公表は、国際事務局（ＷＩＰＯ）により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願（日本語実用新案登録出願）の国際公開の効果は、特許法第１８４条の１０第１項(実用新案法第４８条の１３第２項）により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。