

(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2010-91255

(P2010-91255A)

(43) 公開日 平成22年4月22日 (2010.4.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 F 6/00 (2006.01)	F 2 4 F 6/00 C	3 L 0 5 5
B 0 1 D 46/42 (2006.01)	B 0 1 D 46/42 C	4 D 0 5 8
	B 0 1 D 46/42 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 22 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2009-150636 (P2009-150636)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成21年6月25日 (2009.6.25)		パナソニック株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2008-230784 (P2008-230784)		大阪府門真市大字門真1006番地
(32) 優先日	平成20年9月9日 (2008.9.9)	(74) 代理人	100109667
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(74) 代理人	100120156
			弁理士 藤井 兼太郎
		(72) 発明者	織部 美緒
			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
		(72) 発明者	稲垣 純
			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
			最終頁に続く

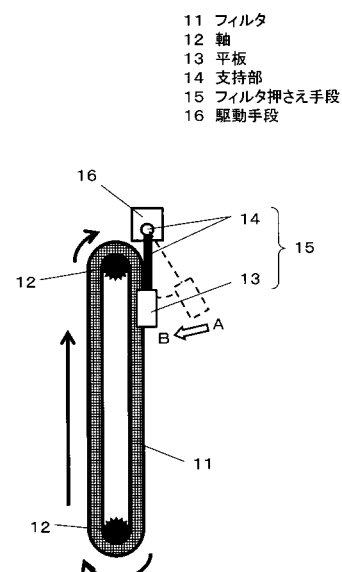
(54) 【発明の名称】 フィルタ清掃方法とそれを用いた加湿装置および空気清浄装置

(57) 【要約】

【課題】 空気をろ過するフィルタを有する機器において、簡素で、フィルタの劣化を抑えながらフィルタを清掃する方法を提供し、長期間にわたってフィルタ本来の性能を維持することを目的とする。

【解決手段】 反発性を有するフィルタ11に、フィルタ接触部としての平板13と支持部14とからなるフィルタ押さえ手段15を接触させ、フィルタ11を変形させることにより表面に付着した汚れを剥離除去するフィルタ11の清掃方法により、フィルタ11の表面に付着した汚れを、簡素でコンパクトな方法で、できるだけ摩擦を生じさせることなく、フィルタ11の劣化を抑えながら清掃することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

反発性を有するフィルタに、このフィルタを変形させるために接触するフィルタ接触部とこの接触部を支持する支持部を備えたフィルタ押さえ手段を接触させ、前記フィルタを変形させることを特徴とするフィルタの清掃方法。

【請求項 2】

フィルタとフィルタ接触部との接触面が移動することを特徴とする請求項 1 記載のフィルタの清掃方法。

【請求項 3】

フィルタ接触部が、清掃時にのみフィルタと接触することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のフィルタの清掃方法。

10

【請求項 4】

フィルタ接触部が、清掃時に、フィルタに対し間欠的な接触を繰り返すことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のフィルタの清掃方法。

【請求項 5】

フィルタ接触部の表面に凹凸を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のフィルタの清掃方法。

【請求項 6】

フィルタ接触部が略円筒形状であり、筒の中心軸を回転軸として回転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フィルタの清掃方法。

20

【請求項 7】

フィルタ接触部が略球状であり、回転自在であ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フィルタの清掃方法。

【請求項 8】

フィルタが運動し、フィルタ接触部が、前記フィルタに対し従動的に運動することを特徴とする請求項 1 乃至 7 いずれかに記載のフィルタの清掃方法。

【請求項 9】

フィルタが回転運動することを特徴とする請求項 1 乃至 8 いずれかに記載のフィルタの清掃方法。

【請求項 10】

フィルタ接触部を、フィルタの回転軸より下部に接触するように配置する請求項 9 に記載のフィルタの清掃方法。

30

【請求項 11】

フィルタ接触部がフィルタに接触する際に、接触面の反対側から前記フィルタを保持するフィルタ保持部で前記フィルタを保持することを特徴とする請求項 1 乃至 10 いずれかに記載のフィルタの清掃方法。

【請求項 12】

フィルタの清掃時に、フィルタの少なくとも一部に水を付着させることを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載のフィルタの清掃方法。

【請求項 13】

フィルタの下方に貯水槽を設けることを特徴とする請求項 12 に記載のフィルタの清掃方法。

40

【請求項 14】

貯水槽の底面が傾斜を有することを特徴とする請求項 13 に記載のフィルタの清掃方法。

【請求項 15】

フィルタ接触部の下方に傾斜を有する貯水槽の最深部を配することを特徴とする請求項 14 に記載のフィルタの清掃方法。

【請求項 16】

フィルタを清掃することにより発生する剥離汚れを回収することを特徴とする請求項 1 乃至 15 いずれかに記載のフィルタの清掃方法。

50

【請求項 17】

フィルタの清掃時に、フィルタに振動を加えることを特徴とする請求項 1 乃至 16 いずれかに記載のフィルタの清掃方法。

【請求項 18】

フィルタの清掃時に、フィルタを殺菌消毒することを特徴とする請求項 1 乃至 17 いずれかに記載のフィルタの清掃方法。

【請求項 19】

フィルタの殺菌消毒手段が加熱によることを特徴とする請求項 18 に記載のフィルタの清掃方法。

【請求項 20】

フィルタの清掃中には、清掃中であることがわかる表示をすることを特徴とする請求項 1 乃至 19 いずれかに記載のフィルタ清掃方法。

【請求項 21】

少なくとも本体ケースと、前記本体ケースの中に、反発性を有する加湿フィルタと、この加湿フィルタに風を送るための送風手段と、前記加湿フィルタへの水供給手段とを備えた加湿装置において、請求項 1 乃至 20 いずれかに記載のフィルタ清掃方法によって加湿フィルタを清掃することを特徴とした加湿装置。

【請求項 22】

少なくとも本体ケースと、前記本体ケースの中に、集塵フィルタと、加湿フィルタと、前記集塵フィルタおよび前記加湿フィルタに風を送るための送風手段と、前記加湿フィルタへの水供給手段とを備えた空気清浄装置において、請求項 1 乃至 20 いずれかに記載のフィルタ清掃方法によって集塵フィルタおよび／または加湿フィルタを清掃することを特徴とした空気清浄装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、空気をろ過するフィルタを有する機器において、そのフィルタを清掃する方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種の清掃方法は、ロール状のブラシに付着したゴミを掻き取るものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

以下、そのフィルタ清掃方法について図 10 を参照しながら説明する。

【0004】

図 10 に示すように、清掃装置 101 は、箱状の筐体 102 と筐体 102 の一端寄両壁に回転自在に枢支されたロール状のブラシ 103 と、筐体 102 内のブラシ 103 を除いた他端側に形成されたダストボックス 104 と、ダストボックス 104 の開口部を回動して閉鎖自在とする蓋 105 と、筐体 102 における蓋 105 とは反対側の上部内面に先端がブラシ 103 の表面と接触するよう取り付けられたゴミ掻き取り装置 106 を備えたものである。ロール状のブラシ 103 に付着したゴミは、ブラシ 103 が回転し、ゴミ掻き取り装置 106 により梳かれることによりブラシ 103 から分離され、ダストボックス 104 に収容される。

【0005】

また、この種の清掃方法には空気清浄機のフィルタを自動的に清掃するものもある（例えば、特許文献 2 参照）。

【0006】

以下、そのフィルタ清掃方法について図 11 を参照しながら説明する。

【0007】

図 11 に示すように、フィルタ清掃手段 201 は、フィルタ 202 の前面に対面して水

10

20

30

40

50

平方向に延びる吸引ダクト 203 と、吸引ダクト 203 の基端部に設けられた箱状のベルト連結部 204 と、ベルト連結部 204 に着脱自在に装着されるダストボックス 205 とから構成されている。吸引ダクト 203 のフィルタ 202 に対面する吸引部には、複数の吸引孔が設けられており、フィルタ 202 の清掃時には、固定静止したフィルタ 202 上を、吸引ダクト 203 が移動しながら吸引を行い、フィルタ 202 前面の清掃を行う。フィルタ 202 から吸引されたゴミはダストボックス 205 に回収捕集される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】特開 2008-104633 号公報

10

【特許文献 2】特開 2006-289235 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

このような従来の清掃装置では、ゴミを掻き取る際に、清掃対象であるロール状のブラシとゴミ掻き取り手段との間には大きな摩擦力が生じ、ロール状のブラシ表面が荒げられ、劣化を促進するという課題があった。また、つねにロール状のブラシとゴミ掻き取り手段が接触しているために、変形を想定していないブラシであれば、押し付けることによりブラシが変形し、本来の性能を発揮しにくくなるという課題があった。長期間にわたってブラシの性能を維持するためには、清掃による劣化を抑制することが要求されている。

20

【0010】

また、特許文献 2 の清掃装置においては、フィルタ表面に付着した汚れを除去するために、吸引ダクトを備え、かつ、吸引ダクトを移動させるためには吸引ダクトの設置スペースだけでなく、上下左右方向の稼動域を設けなくてはならないために、装置の構造が煩雑で大きくなるという課題があり、より簡素な構造でフィルタを清掃する手段が要求されている。

【0011】

そこで本発明は、上記従来の課題を解決するものであり、フィルタの表面に付着した汚れを、簡素でコンパクトな方法で、できるだけ摩擦を生じさせることなく、フィルタの劣化を抑えながら使用者の手を煩わせることなく清掃することができる清掃方法を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0012】

そして、この目的を達成するために、本発明は、反発性を有するフィルタに、このフィルタを変形させるために接触するフィルタ接触部とこの接触部を支持する支持部を備えたフィルタ押さえ手段を接触させ、前記フィルタを変形させることを特徴とするものであり、これにより所期の目的を達成するものである。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、フィルタの表面に付着した汚れを、簡素でコンパクトな方法で、できるだけ摩擦を生じさせることなく、フィルタの劣化を抑えながら清掃することができる。また、フィルタ清掃の手間を低減することができ、長期間にわたってフィルタ本来の性能を維持することができるという効果を得ることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】本発明の実施の形態 1 のフィルタ清掃方法を示す概略断面図

【図 2】本発明の実施の形態 2 のフィルタ清掃方法を示す概略側面図

【図 3】同概略正面図

【図 4】本発明の実施の形態 3 のフィルタ清掃方法を示す概略断面図

【図 5】同概略拡大図

50

【図 6】本発明の実施の形態 4 のフィルタ清掃方法を示す概略断面図

【図 7】本発明の実施の形態 4 の別のフィルタ清掃方法を示す概略断面図

【図 8】本発明の実施の形態 5 の加湿装置を示す概略断面図

【図 9】本発明の実施例における汚れの付着スピードを示すグラフ

【図 10】従来のフィルタ清掃装置を示す概略斜視図

【図 11】従来のフィルタ清掃装置を示す概略断面図

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明の請求項 1 記載のフィルタ清掃方法は、反発性を有するフィルタに、このフィルタを変形させるために接触するフィルタ接触部とこの接触部を支持する支持部を備えたフィルタ押さえ手段を接触させ、前記フィルタを変形させることを特徴とするものであり、フィルタ表面に摩擦が生じにくく、フィルタの表面劣化を防ぐことができるという効果が得られる。

10

【0016】

また、フィルタとフィルタ接触部との接触面が移動することを特徴とするものであり、フィルタ全体に均一にフィルタ押さえ手段を接触させることができるという作用を有し、フィルタ全体を均一に清掃できるという効果が得られる。フィルタとフィルタ接触部との接触面が移動するためには、フィルタとフィルタ接触部がつねに接しながら、フィルタまたはフィルタ接触部の少なくとも一方が運動すれば良い。

【0017】

20

また、フィルタ押さえ手段のフィルタ接触部が、清掃時にのみフィルタと接触するものであり、連続的に圧迫してフィルタを変形させる場合に比べて、より効果的な汚れの除去を行うことができる。

【0018】

また、フィルタ押さえ手段のフィルタ接触部が、清掃時に、フィルタに対し間欠的な接触を繰り返すものであり、一定の力を加えた場合に比べ、衝撃を混在させることにより、より高い汚れの剥離除去効果が得られる。

【0019】

また、フィルタ押さえ手段のフィルタ接触部の表面に凹凸を設けたものであり、フィルタ表面に立体的に付着した汚れや、フィルタの深部に入り込んだ汚れに対しても変形による圧力を加えることができるために、より高い汚れの剥離除去効果が得られる。

30

【0020】

また、フィルタ押さえ手段のフィルタ接触部が略円筒形状であり、筒の中心軸を回転軸として回転するものであり、フィルタとフィルタ接触部との摩擦を低減して劣化を抑制しながらフィルタを変形させることができる。また、筒の径を小さくすることにより、フィルタ接触部をコンパクトにしてもフィルタ全体を清掃することができる。フィルタとの摩擦が生じる部位を最小限にすることができるために、フィルタの過度の変形や劣化を防ぐことができるという効果も得られる。

【0021】

また、フィルタ接触部が略球状であり、回転自在であることにより、小さい入力エネルギーでフィルタ接触部をフィルタの全面と接触させることができるという効果が得られる。

40

【0022】

また、フィルタ押さえ手段のフィルタ接触部が、運動するフィルタに対し従動的に運動することにより、フィルタ押さえ手段のための駆動手段をとくに設ける必要がなくなり、フィルタ清掃をコンパクトおよび省エネに行うことができる。

【0023】

また、フィルタが回転運動するものであり、回転することにより、一定スペース内で清掃を繰り返すことができるために、コンパクトにフィルタ清掃を行うことができる。

【0024】

50

また、フィルタ接触部を、フィルタの回転軸より下部に接触するように配置するものであり、剥離汚れが落下してフィルタに再付着することを防ぐことができる。

【0025】

フィルタ押さえ手段のフィルタ接触部がフィルタに接触する際に、フィルタ保持部が前記フィルタを保持することを特徴とするものであり、反発性を有するフィルタが剛性を備えない場合でも、フィルタを保持することにより、フィルタ接触部とフィルタが均一に接触させ変形させることができる。これにより、フィルタ全体を均一に清掃できるという効果が得られる。

【0026】

また、フィルタの清掃時に、フィルタの少なくとも一部に水を付着させるものであり、通常使用時には水を付着させない種類のフィルタであっても、水を付着させることにより、汚れを洗い流すことができ、より高い清掃効果が得られる。

【0027】

また、フィルタの下方に貯水槽を設けるものであり、洗い流された汚れを含む水を回収することができる。また、フィルタの一部が貯水槽に浸漬している場合には、水を繰り返し利用することができるために、節水効果を得ることができる。

【0028】

また、貯水槽の底面が傾斜を有するものであり、洗い流された汚れを含む水のうち、比重の大きい汚れ成分が貯水槽の底に沈むために、傾斜によってその汚れを一箇所に集めることができる。この位置に排水口を設ければ、上澄みを残し、汚れ成分のみを容易に廃棄できるという効果も得られる。このとき、清掃終了後から排水口を開放するまでには時間差を持たせるのが良い。汚れの種類にもよるが、比重によっては、沈殿するまでに時間を要することがあるからである。

【0029】

また、フィルタ接触部の下方に傾斜を有する貯水槽の最深部を配したものであり、剥離汚れを貯水槽内に広げることなく、最深部に沈ませることができるという効果が得られる。

【0030】

フィルタを清掃することにより発生する剥離汚れを回収するものであり、洗い流された汚れを含む水を回収することにより、汚れの廃棄が容易になる。また、回収した水を乾燥させ、汚れを強制的に固化すれば、さらに廃棄は容易になり、かつ、水分の腐敗や雑菌の繁殖を抑制することができる。

【0031】

また、フィルタの清掃時に、フィルタに振動を加えることにより、フィルタにからまって付着した汚れであっても除去することができるという効果が得られる。

【0032】

また、フィルタの清掃時に、フィルタを殺菌消毒することにより、フィルタに付着した菌やカビなどを死滅させ、フィルタを清潔に保つことができる。

【0033】

また、フィルタの殺菌消毒手段が加熱によるものであり、フィルタを加熱することによりフィルタに付着した菌やカビなどを死滅させ、フィルタを清潔に保つことができる。

【0034】

また、フィルタの清掃中には、その状態がわかる表示をすることにより、ユーザーが状態を把握し、清掃中であることを実感することができる。

【0035】

少なくとも本体ケースと、前記本体ケースの中に、反発性を有する加湿フィルタと、この加湿フィルタに風を送るための送風手段と、前記加湿フィルタへの水供給手段とを備えた加湿装置において、請求項1乃至20いずれかに記載のフィルタ清掃方法によって加湿フィルタを清掃することにより、本体ケース内で加湿フィルタを清掃することができるようにした加湿装置は、加湿フィルタの表面に付着した汚れを除去でき、目詰まりによる加

10

20

30

40

50

湿性能の低下を防ぐことができるという効果が得られる。

【0036】

また、少なくとも本体ケースと、前記本体ケースの中に、集塵フィルタと、加湿フィルタと、前記集塵フィルタおよび前記加湿フィルタに風を送るための送風手段と、前記加湿フィルタへの水供給手段とを備えた空気清浄装置において、請求項1乃至20いずれかに記載のフィルタ清掃方法によって集塵フィルタおよび／または加湿フィルタを清掃することにより、本体ケース内でフィルタを清掃することができるようにした空気清浄装置は、フィルタの表面に付着した汚れを除去でき、目詰まりによる空気清浄性能や加湿性能の低下を防ぐことができるという効果が得られる。

【0037】

10

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。

【0038】

(実施の形態1)

図1に示すように、反発性を有するフィルタ11は、例えばふたつの軸12によって支えられながらキャタピラのように回転し、フィルタ11に対し、フィルタ接触部としての平板13と支持部14からなるフィルタ押さえ手段15が、図中Aの位置からBの位置に移動して間欠的に衝撃を与える。フィルタ押さえ手段15は、駆動手段16に接続され、これにより稼動する。

【0039】

反発性を有するフィルタ11は、ウレタンフォームや、樹脂繊維からなる立体編物などを基材として用いることができる。基材をそのままフィルタとして用いることもできるし、基材の表面にコーティングを施して耐久性を付与してフィルタとしても良い。

20

【0040】

ここで、反発性とは、変形後の復元性、すなわち、変形させる要因がなくなった時に変形前の形状への戻り易さであり、変形後に復元しないものは反発性がないといえる。

【0041】

上記構成によれば、図中の矢印で示すように平板13がAの位置からBの位置に移動してフィルタ11に接触し、例えばフィルタ11の厚みが約半分になるまで押さえ、その後、また平板13がAの位置に戻るという運動を繰り返す。このとき、フィルタ11が変形と復元を繰り返すことにより、フィルタ11の表面に付着した汚れを容易に剥離除去することができる。同時に、フィルタ11が回転し、フィルタ11と平板13との接触面が移動することにより、フィルタ11全体に平板13を順次接触させて変形させることができ、フィルタ11全体の表面に付着した汚れを効率的に剥離除去することができる。このとき、汚れの除去効果を得るためには、フィルタ11が変形と復元を繰り返す必要があり、そのためにフィルタ11は反発性を必要とする。

30

【0042】

フィルタ接触部としての平板13が反発性を有すると、フィルタ11の変形効果が半減するため、平板13を構成する材料としては、反発性を有さず、かつ耐久性に優れる樹脂や金属の棒を使用すると良い。樹脂としては、たとえばアクリルやポリプロピレン、ポリエチレン、ポリカーボネートなどが挙げられる。金属としては、ステンレスやアルミニウム、銅などが挙げられる。銅や亜鉛のような抗菌性を有する金属を用いれば、フィルタ11の表面における殺菌効果も期待できる。フィルタ接触部は、フィルタ全面に均一に当たるものであれば、直径や幅等のサイズは問わない。また、フィルタ11との摩擦が生じる部位を最小限にすることができるために、フィルタ11の変形や劣化を防ぐことができるという効果が得られる。

40

【0043】

さらに、平板13のフィルタ11に接触する表面には、凹凸を設けても良い。たとえば、ブラシのように多量の毛が存在するもの、緩衝材のように直径1cm程度のエンボス加工を施したようなもの、ウレタンフォームのようにランダムな孔が存在するもの、または、平板に溝を設けたようなものでも良い。凹凸を設けることにより、フィルタ表面に立体

50

的に付着した汚れや、フィルタの深部に入り込んだ汚れに対しても変形による圧力を加えることができるために、より高い汚れの剥離除去効果が得られる。凹凸を設けることにより、フィルタを強く圧迫して深く変形させなくてもフィルタの深部にまで凹凸が届くために効率よく汚れを除去することができる。

【0044】

フィルタ11を回転させることにより、一定スペース内で清掃を繰り返すことができるために、フィルタ清掃をコンパクトに行うことができる。本実施の形態におけるフィルタ11の回転方法としては、フィルタ11を一定の距離を保って存在するふたつの軸によって支え、片方の軸に駆動手段を接続すれば、フィルタ11をキャタピラのように回転させることができる。駆動手段としては、ステッピングモータなどを用いれば良い。

10

【0045】

また、フィルタ押さえ手段15は、フィルタ上部に設けた駆動手段16によって運動する。間欠的にフィルタ11との接触を繰り返すことにより、たとえば、叩いたり、振動を与えたりすれば、安定した力を加えた場合に比べ、衝撃を混在させることになり、より高い汚れの剥離除去効果が得られる。

【0046】

(実施の形態2)

実施の形態1と同一部分は同一符号を附し、詳細な説明は省略する。図2に側面図を示すように、反発性を有するフィルタ21は、その表面を、略円筒形状のフィルタ接触部22がその円筒の中心軸である上下稼動棒23を回転軸として回転することにより、フィルタ接触部22に接触する。また、フィルタ保持部24は、通常はフィルタから離れているが、清掃時にのみ、支持部25と合わせてフィルタ21を挟み込むようにフィルタ21と接触する。フィルタ接触部22の表面には、平板に溝を設けたような歯車状の凹凸26が設けられている。

20

【0047】

図3には、このフィルタ清掃装置の正面図を示す。フィルタ接触部22は中空であり、その中空部にはガイドを設けた支持部25に沿って稼動する上下稼動棒23が挿入され、フィルタ接触部22は回転しながらフィルタ21と接触するようになっている。

【0048】

フィルタ接触部22を略円筒形状にすることにより、フィルタ21とフィルタ接触部22との摩擦を低減して、劣化を抑制しながらフィルタを変形させることができる。また、そのフィルタ接触部22の筒の径を小さくすることにより、フィルタ接触部をコンパクトにしてもフィルタ全体を清掃することができるという効果が得られる。このとき、フィルタ接触部22が反発性を有すると、フィルタ21の変形効果が半減するため、フィルタ接触部22を構成する材料としては、反発性を有さない樹脂や金属の棒を使用すると良い。樹脂としては、たとえばアクリルやポリプロピレン、ポリエチレン、ポリカーボネートなどが挙げられる。金属としては、ステンレスやアルミニウム、銅などが挙げられる。銅や亜鉛のような抗菌性を有する金属を用いれば、フィルタ21の表面における殺菌効果も期待できる。フィルタ接触部は、フィルタ全面に均一に当たるものであれば、直径や幅等のサイズは問わない。また、フィルタ21との摩擦が生じる部位を最小限にすることができるために、フィルタ21の変形や劣化を防ぐことができるという効果が得られる。

30

40

【0049】

フィルタ接触部22が、清掃時にのみフィルタ21と接触すれば、連続的な圧迫によるフィルタの変形や劣化を防ぐことができるという効果が得られる。フィルタ押さえ手段を、通常的位置から清掃時の位置に移動させる方法としては、図2中の矢印Aで示すように、フィルタ接触部22を支える支持部25をフィルタ21に対して平行に移動させれば良い。

【0050】

略円筒形状のフィルタ接触部22を、フィルタ21に接触させながら回転させる方法としては、たとえば中空のフィルタ接触部22を用いて、その中空部には、ガイドを設けた

50

支柱に沿って稼動する上下稼動棒 2 3 を挿入し、図 3 中の矢印 B で示すように、フィルタ接触部 2 2 が回転しながらフィルタ 2 1 と接触するようにすれば良い。フィルタ接触部 2 2 の表面に平板に溝を設けたような歯車状の凹凸 2 6 を設けることにより、フィルタ表面に立体的に付着した汚れや、フィルタの深部に入り込んだ汚れに対しても、緩急のある圧力を加え変形させることができるために、より高い汚れの剥離除去効果が得られる。

【0051】

フィルタ保持部 2 4 は、たとえばフィルタ 2 1 を介してフィルタ接触部 2 2 の反対側からフィルタを保持するのが良い。フィルタ保持部 2 4 は、フィルタ接触部 2 2 または支持部 2 5 と一体化し、フィルタ 2 1 を挟み込むような配置にしても良い。

【0052】

(実施の形態 3)

実施の形態 1 または 2 と同一部分は同一符号を附し、詳細な説明は省略する。図 4 に示すように、略円筒形状のフィルタ 3 1 は、筒の中心軸 3 2 を回転軸として回転する。フィルタ押さえ手段は、フィルタ接触部 3 3 と支持部 3 4 からなり、フィルタ接触部 3 3 は、フィルタ 3 1 の回転に対して従動的に回転する。また、フィルタ 3 1 の中空部にフィルタ保持部 3 5 を設けている。フィルタ押さえ手段の近傍には、消毒液収納ケース 3 6 を配する。

【0053】

この構成によれば、フィルタ接触部 3 3 は A の位置から B の位置に移動してフィルタ 3 1 に接触するが、フィルタ接触部 3 3 が A の位置にあるとき、すなわちフィルタ 3 1 から離れた状態において、支持部 3 4 は消毒液収納ケース 3 6 の下部投入口に対するフタとしての役割を担う。フィルタ接触部 3 3 が B の位置へ移動すれば、消毒液収納ケース 3 6 の投入口のフタが外れ、内部に収納されていた消毒液がフィルタ 3 1 へ供給されることになる。これにより、フィルタ清掃時に、同時にフィルタ 3 1 を殺菌消毒することができ、フィルタに付着した菌やカビなどを死滅させ、フィルタ 3 1 を清潔に保つことができる。

【0054】

図 5 には、フィルタ 3 1 にフィルタ接触部 3 3 が接触している様子の拡大概略図を示す。フィルタ押さえ手段のフィルタ接触部 3 3 が、反発性を有するフィルタ 3 1 を変形させながらフィルタ 3 1 の回転に対し従動的に回転する。

【0055】

略円筒形状のフィルタ 3 1 として、繊維で構成される立体編物を用いるものとし、汚れの剥離除去メカニズムを以下に説明する。フィルタ接触部 3 3 が反発性を有するフィルタ 3 1 の厚みの約半分を押しつぶすと、フィルタ 3 1 は厚み方向に変形を起こす。汚れ 3 7 は、フィルタ 3 1 の基材表面にはりつくように付着しているので、この変形により、フィルタ 3 1 と汚れ 3 7 の間に空隙が生じ、汚れは剥離する。さらに、剥離した状態でフィルタ 3 1 上に乗っている剥離汚れ 3 8 は、接触部分が移動していくことにより振り落とされる。

【0056】

フィルタ押さえ手段のフィルタ接触部 3 3 を、フィルタ 3 1 の回転に対して従動的に回転させるためには、たとえば、フィルタ 3 1 の外部に備えたフィルタ保持部 3 5 にギアを設け、フィルタ接触部 3 3 にもギアを設け、これらをかみ合わせることによってフィルタ接触部 3 3 を従動的に回転させることができる。または、フィルタの表面またはフィルタ接触部 3 3 の少なくとも一方の表面に凹凸を設けても良い。これらがかみ合うことによって従動的な回転が起こる。すなわち、フィルタ 3 1 とフィルタ接触部 3 3 が、お互いにギアの役割をする。

【0057】

反発性を有するフィルタ 3 1 を、略円筒形状にすることにより、一定スペース内で清掃を繰り返すことができるために、コンパクトにフィルタ清掃を行うことができるが、さらに、フィルタ 3 1 の中空部を利用して、フィルタ接触部 3 3 やフィルタ保持部 3 5 を設けることができるために、コンパクトでかつ清掃効率の高いフィルタ清掃を行うことができ

10

20

30

40

50

る。

【0058】

(実施の形態4)

実施の形態1乃至3のいずれかと同一部分は同一符号を附し、詳細な説明は省略する。図6に示すように、回転運動する中空円筒形状のフィルタ41に対し、その下方には貯水槽42を設けている。フィルタ41と貯水槽42の位置関係は、通常のフィルタ使用時には(A)の位置であるが、フィルタ清掃時には、水を配した貯水槽が(B)のように上昇し、フィルタ41の一部が水に浸漬する。貯水槽42の底面には、フィルタ押さえ手段を設けており、貯水槽が上昇するのと同時に、フィルタ押さえ手段のフィルタ接触部43がフィルタ41に接触する。また、貯水槽42の底面は湾曲しており、清掃後の汚れを含む水のうち、比重の大きい汚れ成分が貯水槽42の底に沈むようになっており、底面最深部には排水口44を設けている。

10

【0059】

貯水槽42の底面にフィルタ押さえ手段を設け、貯水槽42を上昇させれば、フィルタ41に水を付着させる作用と、フィルタ41の回転軸45よりも下部にフィルタ接触部43を接触させる作用とを同時に満たすことができる。フィルタ41の回転軸45よりも下部にフィルタ接触部43を接触させることにより、剥離汚れがフィルタ41から落下して再度、フィルタ41に付着することを防ぐことができる。

【0060】

通常使用時には水を付着させない種類のフィルタであっても、清掃時に水を付着させることによって、剥離汚れが舞い上がることを湿らせて防止することができ、同時に、汚れを洗い流すことができるために、より高い清掃効果を得ることができる。フィルタの種類としては、たとえば空気浄化用の集塵フィルタ、脱臭フィルタ、防虫フィルタ、調湿用の加湿フィルタ、除湿フィルタなどが挙げられる。回転運動させやすいフィルタの形状としては、中空円筒形状以外にも、中空でない円筒形状や、図1に示すようなキャタピラ状、図7に示すような円板形状、などがある。フィルタに水を付着させる方法としては、フィルタを貯水に浸漬したり、ポンプやひしゃくによってくみ上げた水をフィルタにかけたりするなどの方法がある。たとえば、図7に示すような円板形状のフィルタ41においては、フィルタ41の周囲に配したひしゃく46によって貯水槽42から水をくみあげることによりフィルタ41への給水を行うことができる。また、図7におけるフィルタ接触部43は略球状であり、支持部47の動作にあわせて自在に回転する。

20

30

【0061】

清掃によって貯水槽42には汚れを含む水が回収される。このとき、貯水槽42の底面に傾斜をつけることによって、汚れ成分を一箇所に集めることができ、さらに底面の最深部に排水口44を設ければ、必要に応じて、上澄みを残し汚れ成分のみを容易に廃棄することができるという効果も得られる。フィルタ接触部43の下方にこの排水口44を設けることにより、剥離汚れを貯水槽42内に広げることなく、最深部に沈ませることができるという効果が得られる。

【0062】

貯水槽42の底面形状としては、湾曲させるほかにも、すり鉢状や、平面に傾斜を持たせただけのものでも同じ効果を得ることができる。さらにフィルタ41の一部が貯水槽42に浸漬している場合には、水を繰り返し利用することができるために節水効果を得ることもできる。

40

【0063】

フィルタ41の清掃時に、フィルタ41に振動を加えることにより、フィルタ41にからまって付着した汚れであっても除去することができるという効果が得られる。フィルタ41に振動を加える方法としては、たとえば、フィルタ接触部43の間欠的な接触の速度を上げたり、貯水槽42の底面に超音波振動子を設けたりすることによって得ることができる。

【0064】

50

また、フィルタ４１の清掃時には、同時にフィルタ４１を殺菌消毒しても良い。フィルタ４１を殺菌消毒する方法としては、貯水槽４２に消毒液や洗剤を混合して清掃を行ったり、フィルタ４１を加熱殺菌したりする方法があるが、貯水槽４２の底面に設けたフィルタ接触部４３を、たとえば棒状の加熱用ヒータとすることによって、清掃と加熱殺菌を同時に行うことができる。

【００６５】

（実施の形態５）

実施の形態１乃至４のいずれかと同一部分は同一符号を附し、詳細な説明は省略する。図８に示すように、加湿装置５１は、本体ケース５２と、図示しない送風手段と、反発性を有する加湿フィルタ５３と、加湿フィルタ５３への水供給手段としての貯水タンク５４および貯水トレイ５５を備えてなる。加湿フィルタ５３は、中空円筒形状をしており、清掃時には、その下部を貯水トレイ５５に浸けながら、円筒の中心軸を回転軸として回転する。また、貯水トレイ５５の下部には、さらに排水トレイ５６を備えている。

【００６６】

上記構成により、加湿フィルタ５３の表面に付着した蒸発残渣を除去でき、目詰まりによる加湿性能の低下を防ぐことができるという効果が得られ、長期間にわたってユーザーがお手入れを実施しなくても加湿装置としての性能を十分に発揮することができる。

【００６７】

反発性を有する加湿フィルタ５３としては、さらに耐水性を有するものが良い。たとえば、ウレタンフォームや、樹脂繊維からなる立体編物などを基材として用いることができる。

【００６８】

加湿フィルタ５３の清掃時に、加湿フィルタ５３がその少なくとも一部を貯水トレイの水に浸けながら回転することにより、加湿フィルタ５３の表面で除去された汚れを水に洗い流しながら洗浄を繰り返すことができるという効果が得られる。加湿フィルタ５３を本清掃方法により清掃するだけでは、表面に剥離した汚れが残留するため、ユーザーが自らすすぎ洗いを実施するか、または、別の汚れ除去手段により加湿フィルタ５３表面を清掃してからでないと、加湿装置を再稼動させたときに加湿フィルタ５３から剥離した表面に残存する汚れが噴出する可能性があり、清潔でない。ユーザーの手間を軽減、または装置を簡潔にするためには、加湿フィルタ表面に残留した汚れを貯水トレイで洗い流すのがもっとも効率的である。

【００６９】

また、加湿フィルタ５３の清掃後には、汚れを溜めた貯水を、排水トレイ５６に流すのが良い。加湿フィルタ５３から剥離した汚れを排出し、加湿フィルタ５３に汚れを残さず清潔に保つことができるという効果が得られる。あるいは、排水トレイ５６を設けない場合には、汚れを溜めた貯水を、ポンプなどを用いて水供給手段としての貯水タンク５４に逆流させて回収するという方法によっても同じ効果が得られる。また、回収した水を送風などによって乾燥させ、汚れを強制的に固化すれば、さらに廃棄が容易になり、かつ、水分の腐敗や雑菌の繁殖を抑制することができる。

【００７０】

排水の方法としては、たとえば、貯水トレイ５５と排水トレイ５６の接続部に電磁弁を設け、貯水をすべて排水トレイ５６に移動させたことを検知して弁を閉じれば、汚れた水が貯水に逆流することがない。貯水トレイ５５には貯水タンク５４から新しい水を供給することにより、すぐに加湿運転を再開することもできるし、さらに加湿フィルタ５３のすすぎ洗浄を行うこともできる。

【００７１】

また、加湿フィルタ５３の清掃後には、送風手段を稼動させることにより加湿フィルタ５３を乾燥させても良い。たとえば、貯水をすべて排水した後、または加湿フィルタ５３を貯水から離れた状態で送風を行うことにより、加湿フィルタ５３における菌やカビの繁殖を抑制することができ、加湿フィルタ５３を清潔に保つことができるという効果が得ら

10

20

30

40

50

れる。

【0072】

また、加湿フィルタ53の清掃中には、その状態がわかる表示をすることにより、ユーザーが状態を把握し、清掃中であることを実感することができる。たとえば、清掃を開始すると同時にランプなどを点灯して状態表示すれば、ユーザーの認知が容易である。

【実施例】

【0073】

実施の形態5に示した加湿装置を用いて、加湿フィルタ上に付着した汚れの除去効果を確認した。反発性を有する加湿フィルタとしては、ポリエステル材質の立体編物を丸めて厚み1.5cmの中空円筒形状に成形したものを、フィルタの中空部には、フィルタ 10
押さえ手段の支持部を設けた。加湿フィルタは1.5rpmで回転させ、このときの水深は1.5cm、すなわち加湿フィルタの最下部が水中に収まる深さとした。この加湿装置を三台用意し、それぞれに硬度1000ppmの硬水を容量4Lの貯水タンクに供給しながら、以下の条件に従って1日タンク1杯の水を加湿させた。

(1) 清掃はいっさい行わない

(2) 1週間に1回、加湿運転を停止し、本発明のフィルタ清掃方法を実施する

(3) つねにフィルタ押さえ手段をフィルタに接触させ、フィルタを変形させたまま加湿運転を連続する

【0074】

その結果を図7に示す。横軸は貯水タンクへの給水回数、縦軸は汚れの付着量を表す。1週間に1回、加湿運転を停止してフィルタ清掃を行った(2)では、フィルタ清掃により、毎回、付着した汚れの約80%を除去することができ、清掃を行わない(1)に比べて汚れの付着スピードを約70%遅らせることができた。また、つねにフィルタ押さえ手段をフィルタに接触させた(3)では、清掃を行わない(1)に比べて汚れの付着スピードを約20%遅らせることができた。 20

【0075】

これらを継続した結果、貯水タンクへの給水回数が20回に達した時点で、加湿フィルタに付着していた汚れ量は、(1)36.1g、(2)20.8g、(3)28.8g、であり、本発明である(2)および(3)の優位性が確認された。さらに、フィルタ押さえ手段が清掃時にのみフィルタと接触する(2)は、フィルタ押さえ手段がつねにフィルタと接触している(3)に比べ、なお優位であることも確認された。 30

【0076】

これにより、従来はユーザーが自らフィルタの清掃を行わなければ性能の維持が困難であった機器について、このフィルタ清掃方法を行うことにより、フィルタの表面に付着した汚れを、簡素でコンパクトな方法で、できるだけ摩擦を生じさせることなく、劣化を抑えながら清掃することができ、ユーザーの手間を大幅に低減することが可能となった。

【産業上の利用可能性】

【0077】

本発明にかかるフィルタの清掃方法は、簡素でコンパクトでも十分な汚れ除去効果が得られ、できるだけ摩擦を生じさせることなく、フィルタの劣化を抑えながら清掃することができ、これにより、長期間にわたってフィルタ本来の性能を維持することができるため、加湿装置、空気清浄装置、空気調和装置、掃除機などの汚れの付着するフィルタを用いる機器などでの使用にも有用である。 40

【符号の説明】

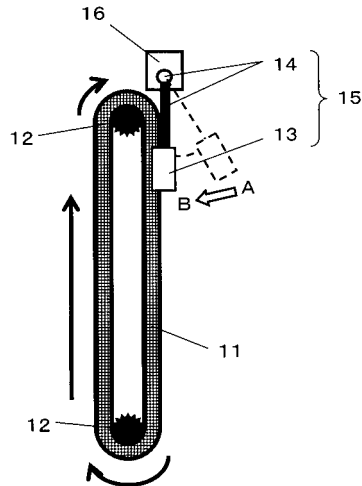
【0078】

- 11 フィルタ
- 12 軸
- 13 平板
- 14 支持部
- 15 フィルタ押さえ手段

1 6	駆動手段	
2 1	フィルタ	
2 2	フィルタ接触部	
2 3	上下稼動棒	
2 4	フィルタ保持部	
2 5	支持部	
2 6	歯車状の凹凸	
3 1	フィルタ	
3 2	中心軸	
3 3	フィルタ接触部	10
3 4	支持部	
3 5	フィルタ保持部	
3 6	消毒液収納ケース	
3 7	汚れ	
3 8	剥離汚れ	
4 1	フィルタ	
4 2	貯水槽	
4 3	フィルタ接触部	
4 4	排水口	
4 5	回転軸	20
4 6	ひしゃく	
4 7	支持部	
5 1	加湿装置	
5 2	本体ケース	
5 3	加湿フィルタ	
5 4	貯水タンク	
5 5	貯水トレイ	
5 6	排水トレイ	
1 0 1	清掃装置	
1 0 2	筐体	30
1 0 3	ブラシ	
1 0 4	ダストボックス	
1 0 5	蓋	
1 0 6	ゴミ掻き取り装置	
2 0 1	フィルタ清掃手段	
2 0 2	フィルタ	
2 0 3	吸引ダクト	
2 0 4	ベルト連結部	
2 0 5	ダストボックス	

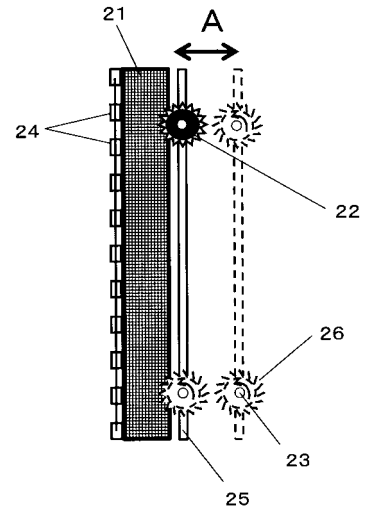
【図 1】

- 11 フィルタ
- 12 軸
- 13 平板
- 14 支持部
- 15 フィルタ押さえ手段
- 16 駆動手段



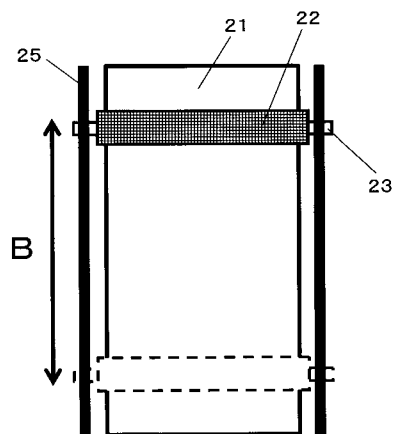
【図 2】

- 21 フィルタ
- 22 フィルタ接触部
- 23 上下稼動棒
- 24 フィルタ保持部
- 25 支持部
- 26 歯車状の凹凸



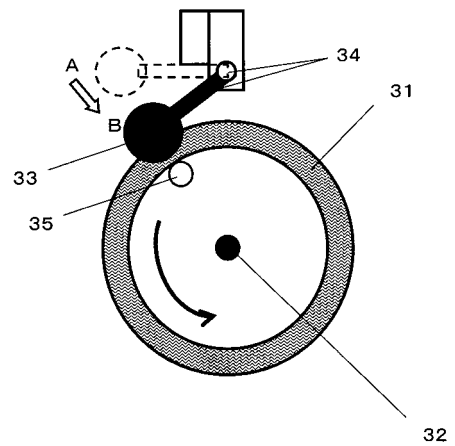
【図 3】

- 21 フィルタ
- 22 フィルタ接触部
- 23 上下稼動棒
- 25 支持部



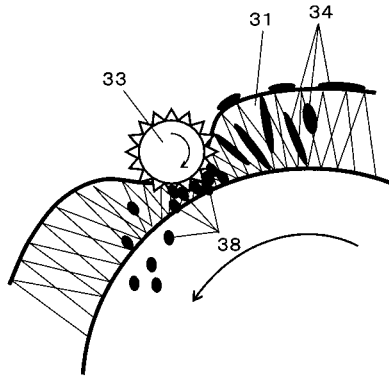
【図 4】

- 31 フィルタ
- 32 中心軸
- 33 フィルタ接触部
- 34 支持部
- 35 フィルタ保持部
- 36 消毒液収納ケース



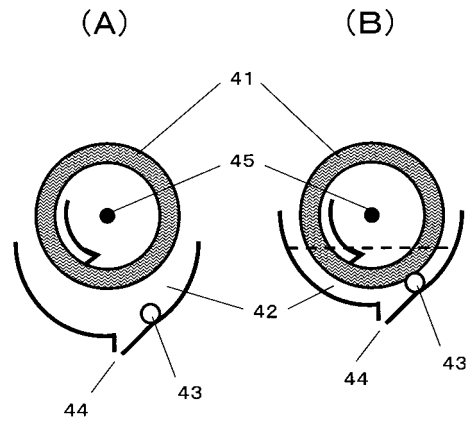
【図 5】

- 31 フィルタ
- 33 フィルタ接触部
- 37 汚れ
- 38 剥離汚れ



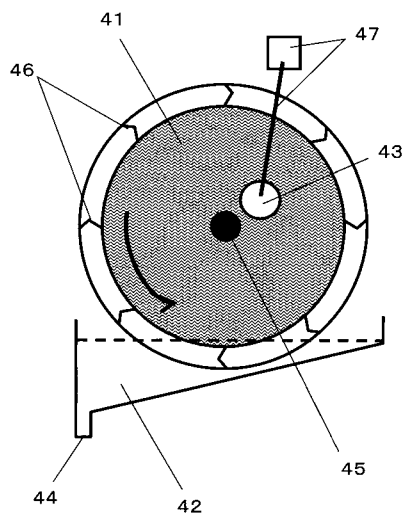
【図 6】

- 41 フィルタ
- 42 貯水槽
- 43 フィルタ接触部
- 44 排水口
- 45 回転軸



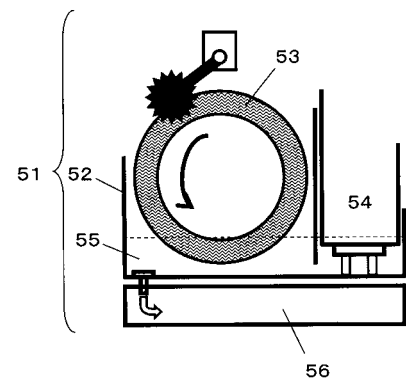
【図 7】

- 41 フィルタ
- 42 貯水槽
- 43 フィルタ接触部
- 44 排水口
- 45 回転軸
- 46 ひしゃく
- 47 支持部

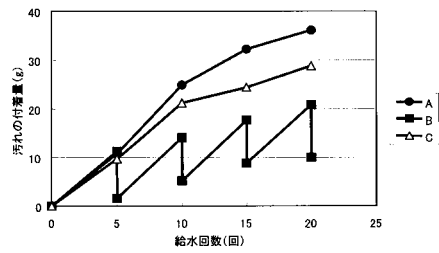


【図 8】

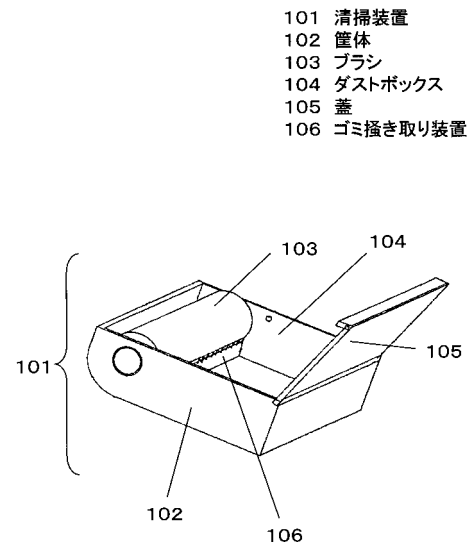
- 51 加湿装置
- 52 本体ケース
- 53 加湿フィルタ
- 54 貯水タンク
- 55 貯水トレイ
- 56 排水トレイ



【図 9】

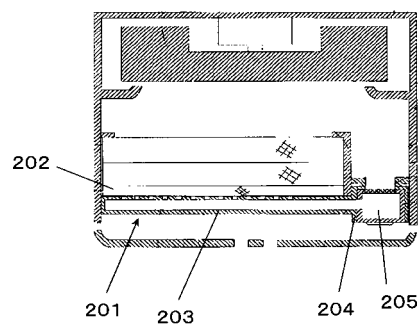


【図 10】



【図 11】

- 201 フィルタ清掃手段
202 フィルタ
203 吸引ダクト
204 ベルト連結部
205 ダストボックス



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 務

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

Fターム(参考) 3L055 AA07 BA05 DA13

4D058 JA23 JB14 JB24 JB50 KC42 KC43 MA02 MA06 MA31 MA47

MA48 MA60 RA02 TA11 UA01