

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5904819号
(P5904819)

(45) 発行日 平成28年4月20日 (2016. 4. 20)

(24) 登録日 平成28年3月25日 (2016. 3. 25)

(51) Int. Cl.	F 1
F 2 4 F 6/00 (2006. 01)	F 2 4 F 6/00 C
F 2 4 F 6/06 (2006. 01)	F 2 4 F 6/06

請求項の数 12 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2012-36780 (P2012-36780)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成24年2月22日 (2012. 2. 22)		シャープ株式会社
(65) 公開番号	特開2013-170803 (P2013-170803A)		大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
(43) 公開日	平成25年9月2日 (2013. 9. 2)	(74) 代理人	100078868
審査請求日	平成26年9月18日 (2014. 9. 18)		弁理士 河野 登夫
		(74) 代理人	100114557
			弁理士 河野 英仁
		(72) 発明者	清水 彰則
			大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	安川 明宏
			大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
			シャープ株式会社内
		審査官	田中 一正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルタ及び加湿装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸水性及び通気性を有するフィルタ部材を備えるフィルタにおいて、
吸水性を有し、前記フィルタ部材から吸水可能、且つ着脱可能に、前記フィルタ部材の少なくとも一部を覆うカバー部材を備え、
該カバー部材は、前記フィルタ部材よりも吸水性が高く、
前記カバー部材を構成するフィルタ生地は、該フィルタ生地の吸水性を高めるために、
親水性を有する物質でコーティングされていることを特徴とするフィルタ。

【請求項 2】

前記カバー部材は、前記フィルタ部材よりも透水性が高いことを特徴とする請求項 1 に記載のフィルタ。

【請求項 3】

前記カバー部材は、前記フィルタ部材よりも速乾性を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のフィルタ。

【請求項 4】

前記カバー部材は、網状体、立体編物、又はコルゲート構造体を用いてなることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかひとつに記載のフィルタ。

【請求項 5】

前記カバー部材は、綿又はレーヨンを用いてなることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかひとつに記載のフィルタ。

10

20

【請求項 6】

前記カバー部材は通気性を有し、前記フィルタ部材に積層してあり、
前記カバー部材の積層方向の厚さは、前記フィルタ部材の積層方向の厚さよりも小さいことを特徴とする請求項 1 から 5 の何れかひとつに記載のフィルタ。

【請求項 7】

前記カバー部材の積層方向の投影面積は、前記フィルタ部材の積層方向の投影面積よりも小さいことを特徴とする請求項 6 に記載のフィルタ。

【請求項 8】

前記フィルタ部材及びカバー部材は夫々円盤状をなし、
前記カバー部材の半径は、前記フィルタ部材の半径よりも小さいことを特徴とする請求項 7 に記載のフィルタ。 10

【請求項 9】

請求項 1 から 8 の何れかひとつに記載のフィルタと、
該フィルタに給水するための給水部と
を備えることを特徴とする加湿装置。

【請求項 10】

前記フィルタは、請求項 6 から 8 の何れかひとつに記載のフィルタであり、
送風機と、
該送風機が送風することによって、外部から空気を吸い込むための吸入口、及び、吸い込んだ空気を、前記フィルタを通過させてから外部へ吹き出すための吹出口が設けられている通風路と 20
を更に備え、

前記フィルタは、前記カバー部材が前記フィルタ部材よりも前記通風路を通流する空気の通風方向の上流側に位置するように配されていることを特徴とする請求項 9 に記載の加湿装置。

【請求項 11】

前記給水部は、前記フィルタ部材の少なくとも一部へ直接的に給水するようにしてあることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の加湿装置。

【請求項 12】

前記給水部は水槽を用いてなり、 30
前記フィルタ部材は、前記一部が前記水槽にて浸水可能にしてあり、
前記カバー部材は、前記水槽にて浸水不可能にしてあることを特徴とする請求項 11 に記載の加湿装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、吸水性及び通気性を有するフィルタ、及び、フィルタを備える気化方式の加湿装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、健康指向の高まりにより、室内の空気に適正な湿度を与えるための加湿装置が広く用いられている。特に、水の加熱蒸発を伴わずに加湿を実現する気化式の加湿装置は、室内の温度に影響を与えずに湿度調節をなし得ることから、その普及が拡大している。

気化方式の加湿装置は、吸水性及び通気性を有する加湿フィルタを備える（特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 に記載の加湿装置は、縦姿勢に配された円盤状の加湿フィルタの周縁部の一部を水槽にて浸水させることによって、加湿フィルタへ給水するよう構成されている。加湿フィルタは、周方向に回転可能に支持されている。加湿装置は、加湿フィルタを回転させる回転駆動機構と、送風機とを備える。 50

加湿運転中の加湿フィルタは、回転駆動機構が作動することによって、周方向に連続的に回転する。このとき、加湿フィルタの周縁部は周方向に連続的に浸水及び吸水し、更に、周縁部から中央部へ水を吸い上げる。以上の結果、水が加湿フィルタ全体に効率よく行き渡る。

【0004】

また、加湿運転中は、送風機が作動することによって、装置外部（例えば加湿装置が設置されている室内）の空気が装置内部へ吸い込まれ、吸い込まれた空気が、加湿フィルタを通過する。このとき、加湿フィルタに吸収されていた水が気化し、次いで、気化した水を含む空気（即ち吸湿した空気）が、装置内部から装置外部へ吹き出る。

【0005】

以上のような加湿装置以外に、従来、水車を用いて加湿フィルタへ撒水する加湿装置、及び、給水ポンプで汲み上げた水を加湿フィルタへ供給する加湿装置等が提案されている。

以下では、加湿フィルタの風上側（及び風下側）の面を風上面（及び風下面）という。

【0006】

加湿フィルタにはスケール（水垢）が付着することがある。スケールとは、加湿フィルタが吸収した水に含まれている水溶性の不純物（例えばカルシウム又はマグネシウム等のミネラル）が析出したものである。分けても加湿フィルタの表面は、加湿フィルタの内部に比べて、水の気化が生じ易い（即ち乾燥し易い）ため、加湿フィルタの表面にてスケールが析出し易い。付着したスケールによって加湿フィルタが目詰まりを起こした場合、加湿フィルタの吸水性及び通気性が劣化する。この結果、加湿装置の加湿性能が劣化する。

【0007】

このような不都合を解消するために、従来、風上面に保水剤を担持している加湿フィルタが提案されている（特許文献2参照）。一般に、加湿フィルタの風上面は、風下面に比べて、水の気化が生じ易い（即ち乾燥し易い）ため、スケールは風上面にて析出し易い。しかしながら、風上面に保水剤が担持されている場合には、風上面の乾燥が抑制される。この結果、風上面におけるスケールの析出を抑制することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2009-085511号公報

【特許文献2】特開2011-196638号公報

【特許文献3】特開2008-116203号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、特許文献2に記載の加湿フィルタは、風上面以外（例えば風下面）におけるスケールの析出が抑制されていない。従って、この加湿フィルタにもスケールは付着し得る。

加湿フィルタに付着したスケールは除去が困難である。つまり、従来の加湿フィルタはメンテナンス性が悪い。故に、加湿装置の使用者は、付着したスケールを除去せずに、スケールが付着した加湿フィルタを新たな加湿フィルタと交換することがある。以上の結果、加湿装置のランニングコストが増大する。

【0010】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、その主たる目的は、カバー部材が、フィルタ部材から吸水可能、且つ着脱可能に、フィルタ部材の少なくとも一部を覆う構成とすることにより、メンテナンス性を向上させることができるフィルタ、及び、ランニングコストを低減することができる加湿装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係るフィルタは、吸水性及び通気性を有するフィルタ部材を備えるフィルタにおいて、吸水性を有し、前記フィルタ部材から吸水可能、且つ着脱可能に、前記フィルタ部材の少なくとも一部を覆うカバー部材を備え、該カバー部材は、前記フィルタ部材よりも吸水性が高く、前記カバー部材を構成するフィルタ生地は、該フィルタ生地の吸水性を高めるために、親水性を有する物質でコーティングされていることを特徴とする。

【0013】

本発明に係るフィルタは、前記カバー部材は、前記フィルタ部材よりも透水性が高いことを特徴とする。

【0014】

本発明に係るフィルタは、前記カバー部材は、前記フィルタ部材よりも速乾性を有することを特徴とする。

10

【0015】

本発明に係るフィルタは、前記カバー部材は、網状体、立体編物、又はコルゲート構造体を用いてなることを特徴とする。

【0016】

本発明に係るフィルタは、前記カバー部材は、綿又はレーヨンを用いてなることを特徴とする。

【0017】

本発明に係るフィルタは、前記カバー部材は通気性を有し、前記フィルタ部材に積層してあり、前記カバー部材の積層方向の厚さは、前記フィルタ部材の積層方向の厚さよりも小さいことを特徴とする。

20

【0018】

本発明に係るフィルタは、前記カバー部材の積層方向の投影面積は、前記フィルタ部材の積層方向の投影面積よりも小さいことを特徴とする。

【0019】

本発明に係るフィルタは、前記フィルタ部材及びカバー部材は夫々円盤状をなし、前記カバー部材の半径は、前記フィルタ部材の半径よりも小さいことを特徴とする。

【0020】

本発明に係る加湿装置は、本発明に係るフィルタと、該フィルタに給水するための給水部とを備えることを特徴とする。

30

【0021】

本発明に係る加湿装置は、送風機と、該送風機が送風することによって、外部から空気を吸い込むための吸込口、及び、吸い込んだ空気を、前記フィルタを通過させてから外部へ吹き出すための吹出口が設けられている通風路とを更に備え、前記フィルタは、前記カバー部材が前記フィルタ部材よりも前記通風路を通流する空気の通風方向の上流側に位置するように配されていることを特徴とする。

【0022】

本発明に係る加湿装置は、前記給水部は、前記フィルタ部材の少なくとも一部へ直接的に給水するようにしてあることを特徴とする。

【0023】

40

本発明に係る加湿装置は、前記給水部は水槽を用いてなり、前記フィルタ部材は、前記一部が前記水槽にて浸水可能にしてあり、前記カバー部材は、前記水槽にて浸水不可能にしてあることを特徴とする。

【0024】

本発明にあっては、フィルタは、吸水性及び通気性を有するフィルタ部材と、吸水性を有するカバー部材とを備える。本発明に係る加湿装置は、本発明に係るフィルタと給水部とを備える。

フィルタは、給水部によって供給された水を吸収する。具体的には、フィルタ部材及びカバー部材が吸水する。

吸水したフィルタ部材を通過した空気は、吸湿する。

50

以下では、フィルタ部材におけるカバー部材に覆われていない表面を露出面といい、覆われている表面を非露出面という。また、カバー部材におけるフィルタ部材を覆っている表面を内面といい、覆っていない表面を外表面という。

【0025】

フィルタ部材の非露出面と、カバー部材の内面と、フィルタ部材及びカバー部材夫々の内部とは、比較的乾燥し難い。

フィルタ部材の露出面、又はカバー部材の外表面であっても、直接的に給水されている部分（例えば浸水している部分、又は撒水される部分等）は、比較的乾燥し難い。

一方、カバー部材の外表面であっても、直接的に給水されていない部分は、比較的乾燥し易い。

10

スケールは、乾燥し易い場所にて析出し易く、乾燥し難い場所にては析出し難い。故に、スケールはカバー部材の外表面にて析出し易い。

【0026】

カバー部材は着脱可能である。故に、スケールが付着したカバー部材をフィルタ部材から取り外し、スケールが付着していない新たなカバー部材をフィルタ部材に取り付ければ、付着したスケールをフィルタから除去することも、スケールが付着したフィルタ全体を新たなフィルタと交換することもなく、スケールが付着していないフィルタが得られる。

なお、フィルタ部材の、直接的に給水されていない露出面は、例えば風上面より乾燥し難い風下面とすればよい。又は、フィルタ部材における直接的に給水されていない表面は、全てカバー部材で覆えばよい。

20

【0027】

本発明にあっては、カバー部材はフィルタ部材よりも水を吸収し易い。このため、フィルタ部材から、より高い吸水性を有するカバー部材へ、不純物を含む水が移動し易い。故に、カバー部材にてスケールが更に析出し易くなる。

【0028】

本発明にあっては、カバー部材にはフィルタ部材よりも水が透過し易い。このため、フィルタ部材から、より高い透水性を有するカバー部材へ、不純物を含む水が移動し易い。故に、カバー部材にてスケールが更に析出し易くなる。

【0029】

本発明にあっては、カバー部材はフィルタ部材よりも早急に乾燥する。故に、カバー部材にてスケールが更に析出し易くなる。

30

【0030】

本発明にあっては、網状体、立体編物、又はコルゲート構造体を用いてなるカバー部材には、毛細管現象が生じ易い。このため、カバー部材に吸収された水が、カバー部材全体に拡散し易い。従って、カバー部材は、毛細管現象が生じ難い構造である場合よりも、乾燥し易い。故に、カバー部材にてスケールが更に析出し易くなる。

【0031】

本発明にあっては、綿又はレーヨンを用いてなるカバー部材は、一般に、吸水性が高い。このため、フィルタ部材から、吸水性が高いカバー部材へ、不純物を含む水が移動し易い。故に、カバー部材にてスケールが更に析出し易くなる。

40

【0032】

本発明にあっては、フィルタは、吸水性及び通気性を有するフィルタ部材と、吸水性及び通気性を有するカバー部材とを備える。

カバー部材はフィルタ部材に積層してある。吸水したカバー部材及びフィルタ部材をこの順に、又はこの逆順に通過した空気は、吸湿する。

本明細書では、フィルタ部材とカバー部材とが積層されている方向を積層方向という。

【0033】

カバー部材の厚さは、フィルタ部材の厚さよりも小さい。故に、カバー部材は、フィルタ部材の厚さ以上の厚さを有する場合よりも、乾燥し易い。また、スケールが付着した場合に、厚いフィルタ部材を交換するよりも、薄いカバー部材を交換する方が、加湿装置の

50

ランニングコストは低減される。

本発明に係る加湿装置は、このようなフィルタと、送風機、通風路、及び給水部とを備える。

本明細書では、通風路を通流する空気の通風方向上流側を風上側といい、通風方向下流側を風下側という。

【0034】

送風機が送風することによって、吸込口を介して通風路へ吸い込まれた空気は、フィルタ部材及びカバー部材をこの逆順に通過してから、吹出口を介して外部へ吹き出る。この結果、装置外部が加湿される。

カバー部材は、フィルタ部材よりも風上側に配されている。従って、カバー部材は、風下側に配されている場合よりも、乾燥し易い。

【0035】

スケールは、乾燥し易いカバー部材にて析出し易い。この結果、カバー部材に集中的にスケールが付着する。カバー部材はフィルタ部材に着脱可能に積層されているため、カバー部材を交換すれば、フィルタの吸水性及び通気性を維持することができる。故に、加湿装置の加湿性能を維持することができる。

更にまた、カバー部材は、フィルタ部材と共に、加湿装置の加湿性能に寄与する。つまり、フィルタのメンテナンス性を向上させ、また、加湿装置のランニングコストを低減するためだけに、フィルタ又は加湿装置に新たな部材を追加する必要がない。

【0036】

本発明にあっては、カバー部材の積層方向の投影面積（以下、単に投影面積という）は、フィルタ部材の投影面積よりも小さい。つまり、フィルタ部材の風上面は、一部がカバー部材に覆われているが、残部はカバー部材に覆われていない。このため、カバー部材に覆われている一部に比べて、カバー部材に覆われていない残部は、通気性が高い。故に、本発明に係るフィルタの圧力損失は、カバー部材の投影面積がフィルタ部材の投影面積以上である場合、即ち、フィルタ部材の風上面が全部カバー部材に覆われている場合よりも、小さい。

【0037】

圧力損失が小さいフィルタは、通風路における空気の通流効率、延いては、加湿装置の加湿効率を向上させることができる。

【0038】

本発明にあっては、フィルタ部材は半径が大きい円盤状をなし、カバー部材は半径が小さい円盤状をなしている。このようなフィルタは、フィルタを周方向に連続的に回転させることによってフィルタ全体に吸水させる構成の加湿装置に好適である。

【0039】

本発明にあっては、フィルタが吸収すべき水は、フィルタ部材の少なくとも一部へ直接的に供給される。このとき、フィルタ部材の全部へ直接的に給水されずとも、吸収された水が拡散すれば、フィルタ部材は全体的に吸水する。

また、カバー部材は、直接的に給水されないが、吸水したフィルタ部材から吸水することが可能である。

以上の結果、フィルタ部材及びカバー部材は吸水するため、フィルタを通過した空気は加湿する。

【0040】

更に、直接的に給水されないカバー部材は、直接的に給水される場合よりも、乾燥し易い。このため、カバー部材に更に集中的にスケールが付着する。カバー部材はフィルタ部材を着脱可能に覆うため、カバー部材を交換すれば、フィルタの吸水性及び通気性を維持することができる。故に、加湿装置の加湿性能を維持することができる。

【0041】

本発明にあっては、加湿装置が備える給水部は、水槽を用いてなる。

フィルタ部材の一部は、水槽にて浸水可能である。その一部が浸水した場合、フィルタ

10

20

30

40

50

部材の一部は、水槽に貯留されている水を直接的に吸収する。つまり、フィルタ部材の一部は、給水部によって直接的に給水される。

一方、カバー部材は、水槽にて浸水不可能である。このため、カバー部材は、吸水したフィルタ部材から吸水する。

【0042】

浸水不可能なカバー部材にて析出したスケールが、水槽に貯留されている水に溶出する虞はない。

また、浸水不可能なカバー部材は、浸水可能なカバー部材よりも乾燥し易い。

【発明の効果】

【0043】

本発明のフィルタ及び加湿装置による場合、カバー部材はフィルタ部材を着脱可能に覆うため、スケールが付着したカバー部材を新たなカバー部材に取り替えれば、フィルタの吸水性及び通気性を維持することができる。故に、加湿装置の加湿性能を維持することができる。

【0044】

また、フィルタ部材及びカバー部材の両方、又は、フィルタ全体を交換する必要がないため、加湿装置のランニングコストを低減することができる。更に、フィルタからスケールを除去する必要がないため、フィルタのメンテナンス性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明の実施の形態1に係る加湿装置の外観を示す分解斜視図である。

【図2】加湿装置の概略構成を示す側断面図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係るフィルタとしての加湿フィルタの概略構成を示す分解斜視図である。

【図4】加湿装置が備える加湿フィルタの支持構造を略示する背面図（防水状態）である。

【図5】加湿装置が備える加湿フィルタの支持構造を略示する背面図（流入状態）である。

【図6】本発明の実施の形態2に係るフィルタとしての加湿フィルタの概略構成を示す背面図である。

【図7】本発明の実施の形態3に係るフィルタとしての加湿フィルタの概略構成を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0046】

以下、本発明を、その実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。

【0047】

実施の形態 1.

図1は、本発明の実施の形態1に係る加湿装置1の外観を示す分解斜視図である。

図2は、加湿装置1の概略構成を示す側断面図である。図2の左側及び右側は、加湿装置1の正面側及び背面側であり、図1は、加湿装置1の背面側（即ち図2の右側）から見た斜視図である。以下では、図2の紙面垂直方向の手前側及び奥側を、加湿装置1の左側及び右側という。

【0048】

図1は、各後述する後パネル10、空気浄化部11、水槽12、加湿フィルタ2、及び給水タンク15が夫々の所定位置から取り外されている状態を示しており、図2は、これらが夫々の所定位置に取り付けられている状態を示している。ただし、図2には給水タンク15は図示されていない。

本実施の形態の加湿装置1は、空気加湿機能と、脱臭及び集塵による空気清浄機能とを有する。

【0049】

加湿装置 1 は、縦型直方体状の筐体 6 を備えている。筐体 6 は、前カバー 6 1、天面カバー 6 2、及び後カバー 6 3 等を有する。

加湿装置 1 は、床及び相対する 2 枚の壁（各不図示）等を有する室内において、筐体 6 の後カバー 6 3 が一の壁に直面する姿勢で、床に載置される。

筐体 6 には、空気加湿機能と脱臭及び集塵による空気清浄機能とを実現するための通風路 3、及び、給水空間 6 0 が設けられている。

【0050】

筐体 6 の前後方向に関し、通風路 3 は、概ね筐体 6 の後部から前部に亘って位置している。筐体 6 の左右方向に関し通風路 3 は、概ね筐体 6 の右側部から左右方向中央部に亘って位置しており、給水空間 6 0 は、概ね筐体 6 の左側部に位置している。通風路 3 と給水空間 6 0 とは、通風路 3 の中途に設けられている矩形状の中途開口 3 3 を介して連通している。ただし、中途開口 3 3 は、水槽 1 2 が筐体 6 の所定位置に取り付けられた場合に、水槽 1 2 と、水槽 1 2 に備えられている図示しない仕切板とによって閉塞される。このため、加湿装置 1 の使用中に通風路 3 と給水空間 6 0 との間で空気が通流することはない。

【0051】

水槽 1 2 は、上部が開口した横方向に長いトレイ状をなす。水槽 1 2 は、第 1 トレイ 1 2 1 及び第 2 トレイ 1 2 2 からなり、第 1 トレイ 1 2 1 と第 2 トレイ 1 2 2 とは、図示しない通水孔を介して連通している。水槽 1 2 に後述する水位 L の水が貯留されている場合、この通水孔は常に水没している。

第 1 トレイ 1 2 1 は、第 2 トレイ 1 2 2 に比べて、前後方向の長さが小さく、左右方向の長さが大きい。水槽 1 2 は、水槽 1 2 の長手方向が加湿装置 1 の左右方向に一致するように筐体 6 の所定位置に着脱可能に配される。このとき、通風路 3 には第 1 トレイ 1 2 1 が配され、給水空間 6 0 には第 2 トレイ 1 2 2 が配される。

水槽 1 2 は、本発明の実施の形態における給水部を構成する。

【0052】

ここで、給水空間 6 0 について説明する。

給水空間 6 0 は、筐体 6 の左側部に形成されている凹部である。

給水タンク 1 5 は、長手方向一端部に給水栓 1 5 1 を有する直方体状の容器である。給水タンク 1 5 は、給水タンク 1 5 の給水栓 1 5 1 側を下向きとした倒立姿勢にて給水空間 6 0 に着脱可能に配される。このとき、給水タンク 1 5 の給水栓 1 5 1 側は水槽 1 2 の第 2 トレイ 1 2 2 に装着される。

【0053】

給水栓 1 5 1 は、図示しない公知の定水位弁を内蔵している。この定水位弁は、第 2 トレイ 1 2 2 への給水タンク 1 5 の装着時に、第 2 トレイ 1 2 2 の底壁に立設されている図示しない押上突起に押し上げられて開放状態になる。この結果、給水タンク 1 5 に收容されている水が、第 2 トレイ 1 2 2 へ供給される。第 2 トレイ 1 2 2 へ供給された水は、前述した通水孔を通して、第 1 トレイ 1 2 1 へ供給される。このとき、定水位弁の作用によって、水槽 1 2 には、一定の水位 L の水が貯留される。

【0054】

次に、通風路 3、及び通風路 3 に配されている各部について説明する。

通風路 3 は、互いに連通しているフィルタ収容部 3 0 1 及び吹出風路 3 0 2 を有する。また、通風路 3 には、吸込口 3 1 及び吹出口 3 2、並びに中途開口 3 3 が設けられている。

吸込口 3 1 は、筐体 6 の後カバー 6 3 に開口しており、吸込口 3 1 を介して、加湿装置 1 の外部とフィルタ収容部 3 0 1 とが連通している。

【0055】

後パネル 1 0 は、吸込口 3 1 を閉塞するようにして、筐体 6 に取り付けられている。更に詳細には、後パネル 1 0 には、弾性を有する爪が設けられており、この爪が、筐体 6 に設けられている爪受けに係合することによって、後パネル 1 0 は、着脱可能に筐体 6 に取り付けられる。

ただし、後パネル１０には、複数個の通気孔１００，１００，…が形成されている。このため、吸込口３１を介して通流する空気とは、更に詳細には、通気孔１００，１００，…を介して通流する空気のことである。通気孔１００，１００，…は、図示しないプレフィルタによって閉塞されており、このプレフィルタは、吸込口３１を介してフィルタ収容部３０１へ流入する空気に含まれている粗い塵埃を捕集し除去する。

【００５６】

吹出口３２は、筐体６の天面カバー６２に開口しており、吹出口３２を介して、吹出風路３０２と加湿装置１の外部とが連通している。

後述する送風機１３が送風することによって、加湿装置１の外部の空気は、吸込口３１を介して通風路３へ吸い込まれる。吸い込まれた空気は、フィルタ収容部３０１及び吹出風路３０２をこの順に通流してから、吹出口３２を介して加湿装置１の外部へ吹き出る。つまり、吸込口３１は、風上側（通風路３を通流する空気の通風方向上流側）に位置し、吹出口３２は、風下側に位置している。

10

【００５７】

フィルタ収容部３０１の吸込口３１近傍（更に詳細には、後パネル１０の前側）には空気浄化室が設けられており、この空気浄化室に、空気浄化部１１が着脱可能に収容されている。吸込口３１を介してフィルタ収容部３０１へ流入した空気は、空気浄化部１１を通過する。

【００５８】

空気浄化部１１は、集塵フィルタ１１１及び脱臭フィルタ１１２を備えている。集塵フィルタ１１１は、例えば、公知のＨＥＰＡ（High Efficiency Particulate Air）フィルタであり、集塵フィルタ１１１を通過する空気中に含まれる微細な塵埃及び花粉等を捕集し、除去する。脱臭フィルタ１１２は、例えば、不織布に活性炭を分散保持させてなり、脱臭フィルタ１１２を通過する空気中の臭い成分を吸着し、除去する。従って、空気浄化部１１を通過した空気は浄化される。

20

【００５９】

空気浄化部１１の保守又は交換等の際には、後パネル１０を筐体６から取り外せば、吸込口３１を介して、空気浄化部１１を空気浄化室から取り出し、また、空気浄化室へ収容することが可能である。

【００６０】

空気浄化部１１と送風機１３との間のフィルタ収容部３０１には加湿室が設けられており、加湿室には、水槽１２の第１トレイ１２１、加湿フィルタ２、及び後述する回転駆動機構１６が位置する。また、加湿室と給水空間６０とを隔てる隔壁６４に、中途開口３３が形成されている。つまり、中途開口３３は、送風機１３よりも通風方向上流側に位置している。

30

【００６１】

水槽１２は、筐体６の底部に載置される。このために、水槽１２の第１トレイ１２１は、加湿フィルタ２と共に、中途開口３３を介して通風路３の内部（具体的にはフィルタ収容部３０１の加湿室）へ右方向へ押し入れられる。このとき、第２トレイ１２２は給水空間６０に配される。また、第１トレイ１２１は、加湿フィルタ２と共に、中途開口３３を介してフィルタ収容部３０１の加湿室から左方向へ引き出される。

40

【００６２】

図３は、本発明の実施の形態１に係るフィルタとしての加湿フィルタ２の概略構成を示す分解斜視図である。

図４及び図５は、加湿フィルタ２の支持構造を略示する背面図であり、水槽１２の第１トレイ１２１を破断して示している。ただし、図５は、各後述する保持容器２０の内部へ貫通孔２４１を通して水が流入している流入状態を示し、図４は、保持容器２０の内部への水の流入が防止されている防水状態を示している。

図１～図５に示すように、加湿フィルタ２は、フィルタ部材２１及びカバー部材２２と、保持枠２３と、保持枠カバー２４とを有する。

50

【0063】

保持枠カバー24は円板状をなしている。保持枠カバー24には、貫通孔241、補強部242、及び防水部243が形成されている。

貫通孔241はD字状をなしている。ただし、貫通孔241は、補強部242によって、複数個（図中7個）に分割されている。貫通孔241及び補強部242夫々の形状及び寸法等は、保持容器20の強度を維持するように、また、保持容器20の内外に対する水及び空気の通流を阻害しないように、更には、後述するように補強部242がカバー部材22をフィルタ部材21との間でバランスよく挟持するように、適宜に設計されている。

【0064】

保持枠カバー24には、貫通孔241及び補強部242が配されている領域と、防水部243とが周方向に隣り合って設けられている。防水部243の形状及び寸法等は、後述するように、保持容器20の内部への水の流入を防止するよう、適宜に設定されている。

【0065】

保持枠23は有底円筒状をなしている。保持枠23には、貫通孔、補強部、及び防水部が形成されている。保持枠23に形成されている貫通孔、補強部、及び防水部の位置、形状、及び寸法等は、保持枠カバー24に形成されている貫通孔241、補強部242、及び防水部243の位置、形状、及び寸法等に対応している。以下では、保持枠23に形成されている貫通孔及び防水部も、貫通孔241及び防水部243という。

【0066】

保持枠カバー24は、保持枠23の有底円筒の開口側を閉塞するように、保持枠23に装着される。更に詳細には、保持枠カバー24の周縁部には、弾性を有する図示しない係合部が設けられており、この係合部が、保持枠23の周壁に設けられている図示しない係合受け部に係合することによって、保持枠カバー24は、着脱可能に保持枠23に取り付けられる。この結果、保持枠23及び保持枠カバー24は、両面夫々に貫通孔241、241が設けられた中空の円盤状の保持容器20を構成する。保持容器20の内外は、貫通孔241、241を介して連通している。

【0067】

保持容器20は、フィルタ部材21及びカバー部材22を収容保持する。ただし、保持枠カバー24を保持枠23から取り外せば、フィルタ部材21及びカバー部材22を保持容器20から取り出し、また、保持容器20へ収容することが可能である。保持容器20の厚さ方向の内法は、フィルタ部材21の厚さと同程度である。

フィルタ部材21及びカバー部材22夫々は、吸水性及び通気性を有する材料を用いてなる。具体的には、カバー部材22は、綿繊維の網状体を用いてなる。フィルタ部材21は、レーヨン及びPET（ポリエチレンテレフタレート）繊維の不織布を用いてなる。

【0068】

フィルタ部材21は、シート状の不織布を蛇腹状に折り重ねてなるDカット形状の円盤状をなしている。フィルタ部材21の厚さは約30mmである。

カバー部材22は、円盤状をなしている。カバー部材22の厚さは約1mmである。カバー部材22は綿製品であり、しかも網状体を用いてなるため、フィルタ部材21に比べて、吸水性及び速乾性が共に高い。

【0069】

カバー部材22は、フィルタ部材21の一面に着脱可能に同心に積層される。

ただし、カバー部材22とフィルタ部材21とを積層する際には、フィルタ部材21に吸収されている水を、フィルタ部材21に積層されているカバー部材22が容易に吸収することができるよう、両者が密着配置される。具体的には、カバー部材22は、フィルタ部材21と保持枠カバー24の補強部242とに挟持されている。

以下では、積層方向とは、フィルタ部材21とカバー部材22とが積層されている方向を意味し、フィルタ部材21を構成する不織布が積層されている方向を意味しない。

【0070】

フィルタ部材21及びカバー部材22夫々の半径は、水位L及び後述する支持ローラ1

10

20

30

40

50

23, 123等との位置関係に基づいて設定される。何故ならば、後述するように、カバー部材22が常に水面上に位置し、保持容器20が浸水状態の場合はフィルタ部材21の下部が水面下に位置し、保持容器20が非浸水状態の場合はフィルタ部材21が水面上に位置するように構成する必要があるからである。

【0071】

カバー部材22の半径は、フィルタ部材21の最小半径よりも短い。換言すれば、カバー部材22の積層方向の投影面積は、フィルタ部材21の積層方向の投影面積よりも小さい。このため、カバー部材22が積層されることによって、フィルタ部材21の一面の径方向中央部はカバー部材22に覆われるが、フィルタ部材21の一面の周縁部はカバー部材22に覆われない。即ち、フィルタ部材21の一面の周縁部は、フィルタ部材21が露出している領域である。

10

フィルタ部材21の他面には、カバー部材22は取り付けられない。つまり、フィルタ部材21の他面は、全面的にフィルタ部材21が露出している領域である。

【0072】

なお、フィルタ部材21及びカバー部材22夫々は、本実施の形態の構成に限定されるものではない。例えば、カバー部材22は、立体編物又はコルゲート構造体を用いてなるものでもよく、レーヨンを用いてなるものでもよい。また、カバー部材22は、フィルタ生地に穴を形成することによって、速乾性を高めたものでもよい。或いは、カバー部材22は、PETを用いてなるフィルタ生地を、親水性を有する物質でコーティングすることによって、吸水性を高めたものでもよい。以上のような場合でも、カバー部材22は、フ

20

【0073】

また、フィルタ部材21は、立体編物を用いてなるものでもよく、複数枚のシートを積層したものでもよい。ただし、蛇腹状に折り重ねられたシートは、全く折り重ねられていないシートに比べて、自身を通過する空気との接触面積が大きいという利点を有する。

【0074】

たとえ綿又はレーヨンを含む繊維体であっても、フェルト生地のように密度が高い繊維体は速乾性が低いため、特にカバー部材22には不向きである。仮に、このようなカバー部材22を用いた場合、カバー部材22が乾燥し難いため、スケールがカバー部材22にて集中的に析出すること（後述）が阻害される。

30

【0075】

また、カバー部材22の外縁形状と、フィルタ部材21の外縁形状とが同一サイズでもよい。この場合、カバー部材22の積層方向の投影面積を、フィルタ部材21の積層方向の投影面積よりも小さくするためには、カバー部材22に貫通孔を形成すればよい。このとき、カバー部材22における貫通孔の形成位置が、フィルタ部材21が露出している領域になる。

【0076】

カバー部材22の吸水性、速乾性、及び透水性は、何れも、フィルタ部材21の吸水性、速乾性、及び透水性よりも高い。

ここで、発明者らは、吸水性を、JIS L1907の吸水性滴下法に基づき測定した。この吸水性滴下法においては、試験片を保持枠に取り付け、試験片上10mmの高さから水を1滴滴下して、水滴が試験片に到達してから水の鏡面反射が完全なくなるまでの時間が測定される。この時間が短いほど吸水性が高い。目安として、織物では60秒未満、編物（ニット）では12秒未満であれば、吸水性がある、とされる。

40

【0077】

JIS L1907の吸水性滴下法に基づいた測定によると、カバー部材22を構成する素材（即ち綿素材）は、約0.8秒で吸水した。一方、フィルタ部材21を構成する素材は、約8秒で吸水した。つまり、フィルタ部材21及びカバー部材22夫々は共に吸水性を有するが、カバー部材22の方がフィルタ部材21よりも吸水性が高い。なお、レーヨン素材は約1.2秒で吸水するため、カバー部材22を、綿素材に替えてレーヨン素材で構

50

成した場合であっても、カバー部材 2 2の方がフィルタ部材 2 1よりも吸水性が高い。

【0078】

次に、速乾性について説明する。

速乾性は、水分を含んだ生地が速く乾く性質である。発明者らは、速乾性を測定するために、生地の重さに対して一定の割合（具体的には重量比30%）の水を生地に滴下し、所定時間（具体的には10分間）吊り干しした後の水分蒸発率（%）を測定した。そして、発明者らは、この水分蒸発率が高いほど速乾性がある、とした。

【0079】

本実施の形態においては、フィルタ部材 2 1及びカバー部材 2 2夫々の速乾性は、フィルタ部材 2 1及びカバー部材 2 2夫々を構成する素材の状態では測定するのではなく、フィルタ部材 2 1及びカバー部材 2 2として形成された状態で測定された。何故ならば、たとえばカバー部材 2 2を構成している素材そのものが、フィルタ部材 2 1を構成している素材よりも速乾性を有する場合であっても、カバー部材 2 2の方がフィルタ部材 2 1よりも速乾性を有することがあるからである。

【0080】

カバー部材 2 2の方がフィルタ部材 2 1よりも速乾性が高い理由は、主に、カバー部材 2 2の方がフィルタ部材 2 1よりも薄く、しかも、カバー部材 2 2は、フィルタ部材 2 1を構成している不織布よりも隙間が多い網状体を用いてなるからである。

【0081】

次に、透水性について説明する。

カバー部材 2 2を構成する素材は、フィルタ部材 2 1を構成する素材よりも、透水係数が高い材料を用いている。発明者らは、透水係数を、J I S A 1 2 1 8に基づき測定した。透水係数が高い素材は、透水計数が小さい素材よりも、水が透過し易い（素材内部に水が流れ易い）。故に、カバー部材 2 2は、フィルタ部材 2 1よりも透水性が高い。

【0082】

次に、加湿フィルタ 2の支持構造について説明する。

第1トレイ 1 2 1の底壁には、左右方向の両側に振り分け配置された2つの支持ローラ 1 2 3, 1 2 3が設けられている。水槽 1 2が筐体 6の所定位置に取り付けられた場合、各支持ローラ 1 2 3の回転軸は前後方向に配される。

【0083】

加湿フィルタ 2を水槽 1 2にセットする場合、加湿フィルタ 2の下部は、第1トレイ 1 2 1の内部に差し込まれて、支持ローラ 1 2 3, 1 2 3の上に着脱可能に載置される。このとき、加湿フィルタ 2の回転軸は、各支持ローラ 1 2 3の回転軸と同方向に配され、支持ローラ 1 2 3, 1 2 3は、夫々の位置で保持容器 2 0の下部外周面に転接する。この結果、加湿フィルタ 2は、水槽 1 2の上側にて縦姿勢で周方向に回転可能に支持される。

【0084】

支持ローラ 1 2 3, 1 2 3上に載置された加湿フィルタ 2は、上方に持ち上げることによって第1トレイ 1 2 1から容易に取り外すことができる。このような加湿フィルタ 2の着脱は、加湿フィルタ 2の保守若しくは交換、又は水槽 1 2の清掃等のために実施される。

【0085】

ところで、加湿フィルタ 2を水槽 1 2にセットする場合、加湿フィルタ 2は、水槽 1 2が筐体 6の所定位置に取り付けられた場合にカバー部材 2 2が吸込口 3 1側に向く姿勢に配される。つまり、水槽 1 2が筐体 6の所定位置に取り付けられた場合、フィルタ部材 2 1及びカバー部材 2 2の積層方向は、通風路 3を通流する空気の通風方向と同方向である。また、カバー部材 2 2が、フィルタ部材 2 1よりも風上側に位置するように配される。

【0086】

回転駆動機構 1 6は、駆動モータ 1 6 1と駆動ローラ 1 6 2とを備えている。駆動モータ 1 6 1は、筐体 6の内部に固定されている。駆動ローラ 1 6 2は、駆動モータ 1 6 1の回転が伝達されることによって回転する。

加湿フィルタ2がセットされている水槽12が、筐体6の所定位置に取り付けられた場合、加湿フィルタ2は、駆動ローラ162の下側に配される。このとき、駆動ローラ162は、加湿フィルタ2の保持容器20の上部外周面に転接する。この結果、加湿フィルタ2は、支持ローラ123、123及び駆動ローラ162夫々の位置、即ち周方向の異なる位置で、3点支持される。

【0087】

従って、加湿フィルタ2には、回転可能に支持される支軸を中心部に設ける必要がない。このため、保持容器20の前後両面には、防水部243、243を除く略全面に貫通孔241、241を設けることができる。この結果、保持容器20によって阻害されことなく多くの空気が保持容器20に収容保持されたフィルタ部材21及びカバー部材22を通過する。即ち、加湿性能の向上を図ることができる。

10

【0088】

駆動モータ161を駆動した場合、駆動ローラ162の回転が、保持容器20に伝わる。このとき、加湿フィルタ2は、保持容器20の中心周りに（即ち加湿フィルタ2の周方向に）回転する。図4及び図5には、加湿フィルタ2が矢符方向（即ち時計回り）に回転している場合が図示されている。

【0089】

第1トレイ121には、前述の如く、水位Lの水が貯留されている。このため、加湿フィルタ2を構成する部材の内、保持容器20の周方向の一部（具体的には下部）の外側は、水槽12に貯留されている水に常に浸漬する。

20

図5に示すように、保持容器20の貫通孔241及び補強部242が配されている領域が浸水した場合、貫通孔241、241の下部を介して、保持容器20の下部の内側が浸水する。この状態を、以下では浸水状態という。

一方、図4に示すように、保持容器20の防水部243、243が浸水した場合、保持容器20の下部の内側が浸水することはない。この状態を、以下では非浸水状態という。

【0090】

保持容器20が浸水状態である場合、フィルタ部材21の下部は、水槽12の水面下に位置する。このため、フィルタ部材21の下部は、保持容器20の下部の内側へ浸入した水、即ち、水槽12に貯留されている水に浸漬する。

しかしながら、保持容器20が非浸水状態である場合、フィルタ部材21が、水槽12に貯留されている水に浸漬することはない。何故ならば、この場合、保持容器20の下部の内側が浸水しておらず、しかも、フィルタ部材21が水面上に位置しているからである。

30

【0091】

一方、カバー部材22は、保持容器20が浸水状態であっても非浸水状態であっても、水槽12に貯留されている水に浸漬することはない。何故ならば、カバー部材22は、常に水面上に位置しているからである。

加湿フィルタ2の回転に伴い、浸水状態と非浸水状態とが交互に切り替えられる。

【0092】

保持容器20が浸水状態にある場合、水槽12に貯留されていた水は、加湿フィルタ2の回転に伴って、フィルタ部材21の周縁部に吸収され、更に、周縁部から径方向中央部へ吸い上げられる。加湿フィルタ2は連続的に回転するため、フィルタ部材21の周縁部は周方向に連続的に浸水及び吸水し、吸収された水は回転移動することによって持ち上げられる。ところが、保持容器20が非浸水状態にある場合、加湿フィルタ2が回転しても、フィルタ部材21の浸水及び吸水が生じることはない。しかしながら、加湿フィルタ2が1回転する間に、保持容器20が浸水状態にある期間は、保持容器20が非浸水状態にある期間よりも十分に長い。このため、加湿フィルタ2が継続して回転すれば、フィルタ部材21全体に効率よく水が行き渡る。

40

【0093】

フィルタ部材21の径方向中央部が吸水すると、カバー部材22は、フィルタ部材21

50

に密着している部分を介して、フィルタ部材 2 1 から吸水する。カバー部材 2 2 によって吸水されたフィルタ部材 2 1 は、その分、新たに吸水する。

以上のように、フィルタ部材 2 1 は、水槽 1 2 から直接的に給水されるが、カバー部材 2 2 は、水槽 1 2 から、フィルタ部材 2 1 を介在して間接的に給水される。

【0094】

空気浄化部 1 1 を通過した空気は、次に、加湿フィルタ 2 を通過する。更に詳細には、空気浄化部 1 1 を通過した空気は、フィルタ部材 2 1 及びカバー部材 2 2 をこの逆順に通過するか、フィルタ部材 2 1 を通過する。

【0095】

加湿フィルタ 2 が回転しているとき、加湿フィルタ 2 を通過した空気は十分に吸湿する。一方、加湿フィルタ 2 が回転しておらず、しかも保持容器 2 0 が非浸水状態にあるときには、加湿フィルタ 2 を通過した空気はほとんど吸湿しない。従って、空気清浄と空気加湿とを共に行なう場合は、回転駆動機構 1 6 が作動して加湿フィルタ 2 を回転させるが、空気清浄のみで空気加湿を行なわない場合は、回転駆動機構 1 6 は作動せず、加湿フィルタ 2 は、保持容器 2 0 が非浸水状態にある位置で停止する。以下では、空気清浄と空気加湿とを共に行なう場合を説明する。

【0096】

図 2 に示すように、フィルタ収容部 3 0 1 と吹出風路 3 0 2 との境界部分には、送風機 1 3 が配されている。

送風機 1 3 はシロッコファン（多翼羽根車）を用いてなり、電動のファンモータ 1 3 1 とファン 1 3 2 とを備えている。

ファンモータ 1 3 1 は、図示しない支持部によって筐体 6 の内部に固定されている。ファン 1 3 2 は、ファンモータ 1 3 1 の出力軸に固定されている。ファン 1 3 2 は、ファンモータ 1 3 1 の駆動によって回転し、ファン 1 3 2 が回転することによって、空気が送風される。

【0097】

フィルタ収容部 3 0 1 においては、後側から前側へ略水平に空気が通流し、吹出風路 3 0 2 においては、前下側から後上側へ約 20° 傾斜して空気が通流する。

吹出口 3 2 には、図示しないルーバが配してある。吹出風路 3 0 2 の内周面とルーバとは、吹出口 3 2 を介して吹き出した空気が室内の壁に沿って上昇し易いように、空気が流れる向きを規制する。

【0098】

以上のような通風路 3 に関しては、図 2 の矢符にて示すように空気が通流する。

更に詳細には、室内から吸込口 3 1 を介してフィルタ収容部 3 0 1 へ空気が吸い込まれる。吸い込まれた空気は、フィルタ収容部 3 0 1 を前方向へ通流する。このとき、吸い込まれた空気は、空気浄化部 1 1 及び加湿フィルタ 2 をこの順に通過することによって浄化及び加湿される。以下では、空気浄化部 1 1 及び加湿フィルタ 2 によって浄化及び加湿された空気を浄化加湿空気という。

【0099】

次いで、浄化加湿空気は、フィルタ収容部 3 0 1 から吹出風路 3 0 2 へ通流する。吹出風路 3 0 2 においては、浄化加湿空気は、後上方向へ通流し、最後に、吹出口 3 2 を介して室内へ吹き出る。

室内へ吹き出た浄化加湿空気は、一の壁に吹き付けられ、更に一の壁に沿って上昇し、次いで天井に沿って一の壁に相対する他の壁へ移動し、更に他の壁に沿って下降してから、床に沿って一の壁へ移動する。つまり、浄化加湿空気は、室内全体を循環する。

【0100】

次に、加湿装置 1 の作用効果について説明する。

特許文献 2 に記載されているような従来の加湿装置は、スケールの析出を抑制するが、加湿装置 1 は、スケールを積極的に析出させる。ただし、加湿装置 1 は、フィルタ部材 2 1 にカバー部材 2 2 を積層することによって、スケールがカバー部材 2 2 に集中的に析出

10

20

30

40

50

するようにしてある。

【0101】

ここで、加湿装置1におけるスケールの析出について説明する。

発明者らは、水槽12に水道水を供給しながら、加湿装置1を5日間連続で加湿運転した後で、フィルタ部材21及びカバー部材22夫々について、スケールの付着の有無を目視によって確認する実験を行なった。このとき、30リットルの水道水が消費された。また、発明者らは、加湿フィルタ2がカバー部材22を備えていないことを除けば加湿装置1と同様の構成を有する加湿装置について、対照実験を行なった。

この結果、対照実験の加湿装置に関しては、フィルタ部材21にてスケールが析出することがわかった。

10

【0102】

一方、加湿装置1に関しては、カバー部材22にてスケールが析出するが、フィルタ部材21にてはスケールがほとんど析出しないことがわかった。

この理由は、加湿装置1において、カバー部材22ではスケールの析出が促進され、フィルタ部材21ではスケールの析出が抑制されるからである、と考えられる。そして、カバー部材22ではスケールの析出が促進され、フィルタ部材21ではスケールの析出が抑制される理由は、次の4つであると考えられる。

【0103】

第一に、カバー部材22は、風上側に位置する上に、直接的に給水されることがないため、乾燥し易いからである。第二に、フィルタ部材21は、風下側に位置する上に、直接的に給水されるため、乾燥し難いからである。第三に、厚さが小さく網状体を用いてなるカバー部材22は、厚さが大きく不織布を用いてなるフィルタ部材21よりも速乾性が高いからである。第四に、カバー部材22を構成している素材は、フィルタ部材21を構成している素材よりも吸水性及び透水性が高いため、フィルタ部材21に吸収された水が、カバー部材22へ移動し易いからである。

20

【0104】

カバー部材22の交換は容易である。一方、付着したスケールの除去は困難である。故に、スケールが付着したカバー部材22を交換すれば、加湿フィルタ2の吸水性及び通気性が、スケールの付着によって経時劣化することが抑制される。この結果、加湿装置1の加湿性能が高い状態で維持される。しかも、スケールの除去が不要であるため、加湿フィルタ2のメンテナンス性は高い。更に、フィルタ部材21の交換は不要であるか、又は、従来の加湿フィルタが備えるフィルタ部材ほど頻繁に交換する必要はない。故に、加湿装置1のランニングコストは低減される。

30

【0105】

ところで、カバー部材22は浸水しないため、カバー部材22にて析出したスケールが水槽12に貯留されている水に再び溶出することはない。

また、カバー部材22は、フィルタ部材21の風上面の径方向中央部を覆い、周縁部は覆っていないため、カバー部材22がフィルタ部材21の風上面を全面的に覆っている場合よりも、加湿フィルタ2の圧力損失が低減される。

【0106】

40

ところで、カバー部材22は、フィルタ部材21の風上面に配されており、風下面には配されていない。しかしながら、加湿フィルタ2は、フィルタ部材21の両面にカバー部材22、22が配されている構成でもよい。ただし、風下側は乾燥し難いため、風下側のカバー部材22にてスケールが析出することはほとんどない、と考えられる。つまり、風上側にカバー部材22が配してあれば、敢えて風下側にカバー部材22を配しておく必要はない。故に、製造コスト及び圧力損失等の点で、風下側のカバー部材22を備えていない本実施の形態の加湿フィルタ2の方が有利である。

【0107】

実施の形態 2.

本実施の形態の加湿装置1は、実施の形態1の加湿フィルタ2に替えて、加湿フィルタ

50

5を備えている。加湿フィルタ2は回転型であるが、加湿フィルタ5は据え置き型である。故に、加湿装置1は、支持ローラ123、123及び回転駆動機構16を備えていない。また、加湿フィルタ2は円盤状をなすが、加湿フィルタ5は矩形盤状をなす。

以下では、実施の形態1、2の差異について説明し、その他、実施の形態1に対応する部分には同一符号を付してそれらの説明を省略する。

【0108】

図6は、本発明の実施の形態2に係るフィルタとしての加湿フィルタ5の概略構成を示す背面図である。図6は、水槽12の第1トレイ121を破断して示している。

図6に示す加湿フィルタ5は、フィルタ部材51及びカバー部材52と、図示しない保持枠と、保持枠カバー54とを有し、保持枠及び保持枠カバー54によって保持容器50が構成される。保持容器50、フィルタ部材51、カバー部材52、保持枠、及び保持枠カバー54は、実施の形態1の保持容器20、フィルタ部材21、カバー部材22、保持枠23、及び保持枠カバー24に対応する。ただし、保持容器50には、実施の形態1の防水部243、243に相当する部分が設けられていない。

【0109】

保持枠カバー54は、矩形状の貫通孔541が形成された矩形板状をなしている。ただし、貫通孔541は、補強部542によって、複数個（図中7個）に分割されている。

保持枠は、その底部に貫通孔が形成された有底四角筒状をなしている。保持枠に形成されている貫通孔及び補強部の位置、形状、及び寸法等は、保持枠カバー54に形成されている貫通孔541及び補強部542の位置、形状、及び寸法等に対応している。以下では、保持枠に形成されている貫通孔も、貫通孔541という。

【0110】

フィルタ部材51は、シート状の不織布を蛇腹状に折り重ねてなる矩形盤状である。フィルタ部材51の厚さは約30mmである。

カバー部材52は、厚さが約1mmの矩形シート状をなしている。

カバー部材52は、フィルタ部材51の一面（更に詳細には風上面）に着脱可能に積層される。

ただし、カバー部材52とフィルタ部材51とを積層する際には、フィルタ部材51に吸収されている水を、フィルタ部材51に積層されているカバー部材52が容易に吸収することができるよう、両者が密着配置される。具体的には、カバー部材52は、フィルタ部材51と保持枠カバー24の補強部242とに挟持されている。

【0111】

また、カバー部材52の縦横の寸法は、フィルタ部材51の縦横の寸法よりも短い。換言すれば、カバー部材52の積層方向の投影面積は、フィルタ部材51の積層方向の投影面積よりも小さい。

カバー部材52は、フィルタ部材51の風上面を、上部から上下方向中央部に亘って覆うが、フィルタ部材51の風上面の下部は覆わない。

【0112】

このような加湿フィルタ2は、縦姿勢で、水槽12の第1トレイ121の底面に載置される。水槽12に水位Lの水が貯留されている場合、カバー部材52は、常に水面上に位置し、フィルタ部材51の下部は、常に水面下に位置する。

フィルタ部材51の下部から吸収された水は、毛細管現象によって、フィルタ部材51の全体に拡散する。水の拡散によって、フィルタ部材51の上下方向中央部及び上部が吸水すると、カバー部材52は、フィルタ部材51に密着している部分を介して、フィルタ部材51から吸水する。

【0113】

ところで、加湿フィルタ5を水槽12にセットする場合、加湿フィルタ5は、水槽12が筐体6の所定位置に取り付けられた場合にカバー部材52が吸込口31側に向く姿勢に配される。つまり、水槽12が筐体6の所定位置に取り付けられた場合、フィルタ部材51及びカバー部材52の積層方向は、通風路3を通流する空気の通風方向と同方向である

。また、カバー部材 5 2 が、フィルタ部材 5 1 よりも風上側に位置するように配される。

【0114】

以上のような加湿装置 1 は、フィルタ部材 5 1 にカバー部材 5 2 を積層することによって、スケールがカバー部材 5 2 に集中的に析出するようにしてある。このため、実施の形態 2 の加湿装置 1 も、実施の形態 1 の加湿装置 1 と同様の作用効果を奏する。

【0115】

実施の形態 3.

図 7 は、本発明の実施の形態 3 に係るフィルタとしての加湿フィルタ 5 の概略構成を示す斜視図である。

本実施の形態の加湿フィルタ 5 は、実施の形態 2 の加湿フィルタ 5 と略同様の構成である。ただし、本実施の形態の加湿フィルタ 5 は、実施の形態 2 のカバー部材 5 2 及び保持枠に替えて、カバー部材 5 5 及び保持枠 5 30 を備えている。

以下では、実施の形態 2, 3 の差異について説明し、その他、実施の形態 2 に対応する部分には同一符号を付してそれらの説明を省略する。

【0116】

実施の形態 2 の保持枠は、その底部に貫通孔が形成された有底四角筒状をなしているが、本実施の形態の保持枠 5 30 は、保持枠から上面及び下面を削除したような平面視コ字状をなしている。このため、カバー部材 5 5 が存在しない場合、フィルタ部材 5 1 は、風上面の次に、上端面が乾燥し易い。

【0117】

カバー部材 5 5 は、矩形状のシートを L 字状に折り曲げることによって、L 字の一侧である風上面積層部 5 5 1 と L 字の他側である上端面被覆部 5 5 2 とを設けてなる。

カバー部材 5 2 の風上面積層部 5 5 1 は、フィルタ部材 5 1 の風上面に着脱可能に積層され、上端面被覆部 5 5 2 は、フィルタ部材 5 1 の上端面を着脱可能に覆う。

このような構成においては、スケールがカバー部材 5 2 の風上面積層部 5 5 1 及び上端面被覆部 5 5 2 に集中的に析出する。このため、実施の形態 3 の加湿装置 1 も、実施の形態 1, 2 の加湿装置 1 と同様の作用効果を奏する。

【0118】

以上のような加湿フィルタ 2, 5 は、本発明の実施の形態におけるフィルタとして機能する。

なお、本発明の実施の形態におけるフィルタは、加湿装置に備えられる構成に限定されるものではない。例えば、本発明の実施の形態におけるフィルタは、特許文献 3 に記載されているような空気調和機に備えられていてもよい。

【0119】

また、実施の形態 1～3 では、本発明の実施の形態における給水部が水槽 1 2 を用いる場合を例示したが、これに限定されるものではない。例えば、給水部が水槽と水車と回転駆動機構とを用いてなり、この水車が加湿フィルタへ撒水する構成でもよい。水車の周縁部には複数の凹部が並設されており、回転駆動機構が水車を回転させることによって、各凹部が水槽から汲水し、各凹部に貯留された水が加湿フィルタへ搬送され、そして供給される。また、給水部が水槽と給水ポンプとを用いてなる構成でもよい。この給水ポンプは、水槽から水を吸い上げ、吸い上げた水を加湿フィルタへ供給する。何れにせよ、水車又は給水ポンプは、フィルタ部材へ直接的に給水し、カバー部材へは直接的に給水しないことが望ましい。

【0120】

更に、実施の形態 1～3 では、カバー部材とフィルタ部材との素材及び構造が異なるが、これらの少なくとも一方が同じであってもよい。

カバー部材は、フィルタ部材以上の厚さを有していてもよい。とはいえ、ランニングコスト及び乾き易さ等の観点からすれば、スケールが付着すると交換されるカバー部材は、実施の形態 1～3 のように、フィルタ部材よりも薄い方が望ましい。

カバー部材 5 2 の上端面被覆部 5 5 2 のように、カバー部材の内、通風方向に沿って配

10

20

30

40

50

される部分、又は、通風方向に沿って配されるカバー部材は、通風方向に交差して配されるフィルタ部材のような通気性を有していなくてもよい。

【0121】

ここで、カバー部材とフィルタ部材との素材及び構造等が同じ場合について説明する。この場合、例えばカバー部材及びフィルタ部材の積層体は、この積層体と同一の厚さを有する従来のフィルタ部材と同様に機能する。故に、カバー部材が本発明に係るフィルタ部材の風上面（又は風下面）を覆った場合、カバー部材には、従来のフィルタ部材の風上面（又は風下面）と同程度にスケールが付着する。スケールが付着したカバー部材を取り外せば、本発明に係るフィルタ部材の風上面（又は風下面）にはスケールが付着していない。従って、本発明に係るフィルタ部材の風上面（又は風下面）に、新しいカバー部材を取り付ければ、風上面（又は風下面）にスケールが付着していないフィルタが得られる。

10

【0122】

次に、カバー部材22，52がフィルタ部材21，51の風上面を覆わずに、風下面を覆っている場合について説明する。この場合、フィルタ部材21，51の風上面には、カバー部材22，52がフィルタ部材21，51の風上面を覆っている場合のフィルタ部材21，51の風下面に比べて、多くのスケールが付着する。とはいえ、カバー部材22，52は、フィルタ部材21，51よりも吸湿性及び速乾性が高い。故に、カバー部材22，52がフィルタ部材21，51の風上面を覆っている場合ほどではないにせよ、スケールは、カバー部材22，52にて析出し易い。このため、カバー部材22，52が存在しない場合に比べれば、フィルタ部材21，51の風上面におけるスケールの付着量は低減される。

20

【0123】

今回開示された実施の形態は、全ての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述した意味ではなく、特許請求の範囲と均等の意味及び特許請求の範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

また、本発明の効果がある限りにおいて、加湿装置1又は加湿フィルタ2，5に、実施の形態1～3に開示されていない構成要素が含まれていてもよい。

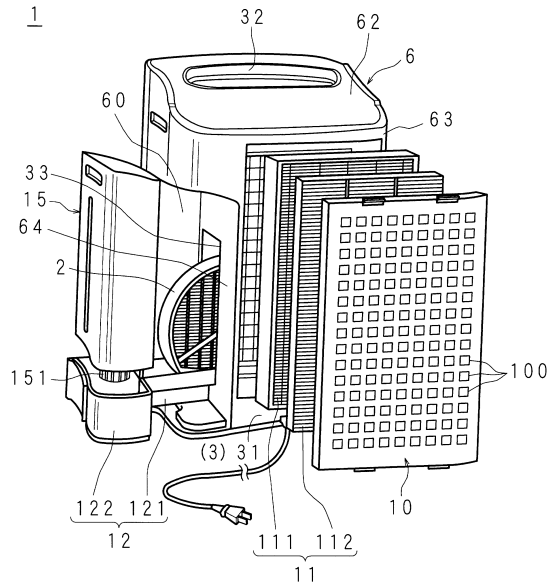
【符号の説明】

【0124】

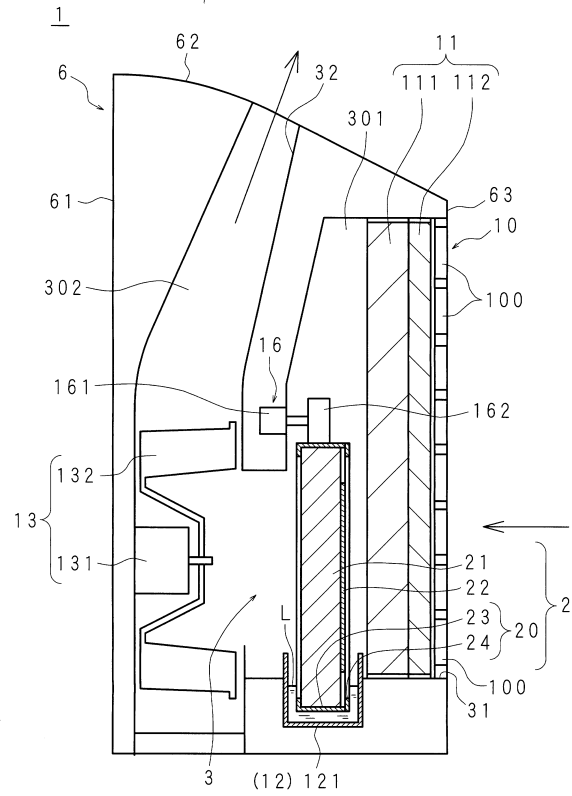
- 1 加湿装置
- 12 水槽（給水部）
- 13 送風機
- 2，5 加湿フィルタ（フィルタ）
- 21，51 フィルタ部材
- 22，52，55 カバー部材
- 3 通風路
- 31 吸込口
- 32 吹出口

30

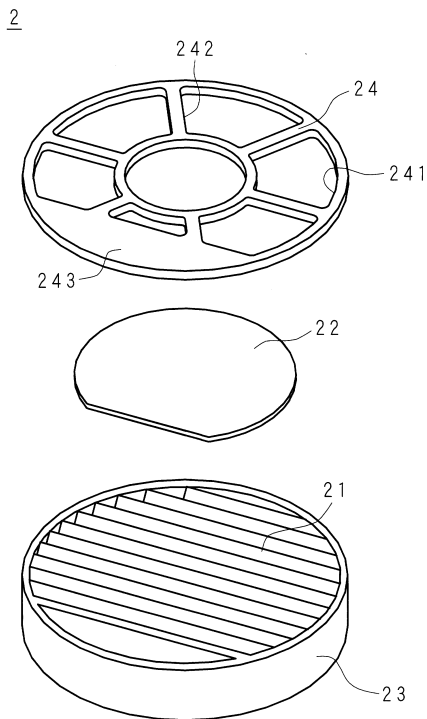
【図 1】



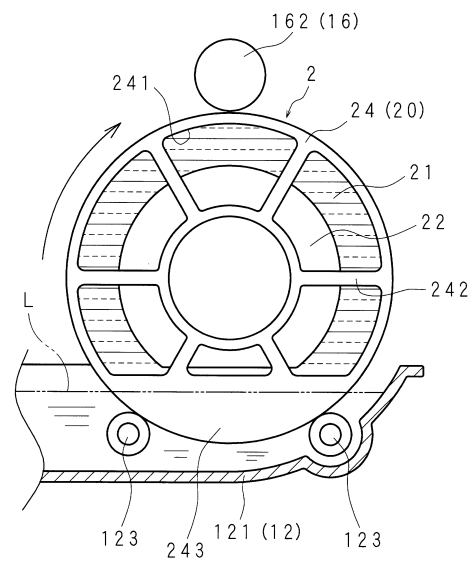
【図 2】



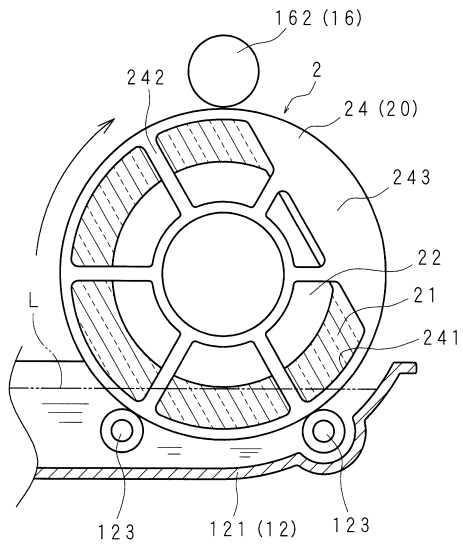
【図 3】



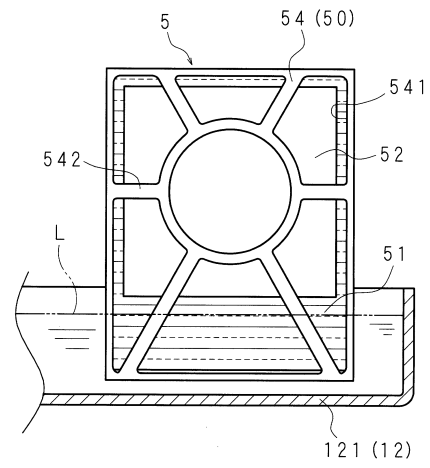
【図 4】



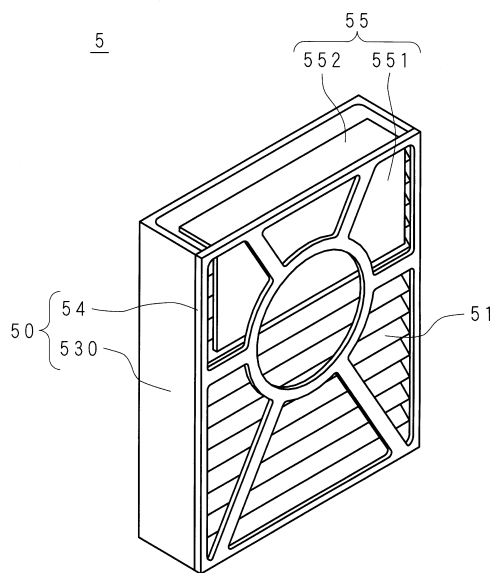
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 登録実用新案第3149687 (JP, U)
特開2009-068732 (JP, A)
特開2011-117618 (JP, A)
実開昭55-157634 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 6/00
F24F 6/04
F24F 6/06