(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3730503号
(P3730503)
(45)発行日　平成18年1月5日(2006.1.5)　(24)登録日　平成17年10月14日(2005.10.14)

(51)Int.Cl.　F I
F24F 1/00 (2006.01)　F24F 1/00 401B
F24F 1/00 361D
F24F 1/00 361F

請求項の数 3　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2000-330993(P2000-330993)
(22)出願日　平成12年10月30日(2000.10.30)
(65)公開番号　特開2002-130729(P2002-130729A)
(43)公開日　平成14年5月9日(2002.5.9)
審査請求日　平成14年7月23日(2002.7.23)

(73)特許権者　000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号
(74)代理人　100089118
弁理士　酒井　宏明
(72)発明者　朝比奈　学
東京都千代田区大手町二丁目６番２号　三菱電機エンジニアリング株式会社内
(72)発明者　内山　哲志
東京都千代田区大手町二丁目６番２号　三菱電機エンジニアリング株式会社内

審査官　土田　嘉一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】天井埋込形空気調和機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

天井内に配置される本体と、室内の天井面に配置されるように前記本体に装着される化粧パネルとを備え、該化粧パネルのコーナ部の意匠面を構成するために該コーナ部を着脱自在なコーナパネルによって覆うとともに、このコーナパネルを外すことによって、前記化粧パネルを装着した状態でドレン水の排水などのメンテナンスが可能な天井埋込形空気調和機であって、

前記本体のドレン排水穴に嵌合するゴム栓を挿入方向に押圧するため、前記ゴム栓に当接して押圧力を作用させるゴム栓カバーを前記化粧パネルに設け、前記ゴム栓カバーの一端部を前記化粧パネルに形成されたリブによって係合支持させるとともに、該カバーの他端部をネジで前記化粧パネルに締め付け、前記ネジの締め付け力によって前記ゴム栓に対する前記ゴム栓カバーの接触面を加圧するように構成したことを特徴とする天井埋込形空気調和機。

【請求項２】

前記ゴム栓カバーが前記接触面とは逆の面をゴム栓に向けた態様でセットされるのを阻止するため、前記ゴム栓カバーを逆セットしようとした場合に互いに干渉する一対の誤取付け防止用リブの一方と他方を、前記ゴム栓カバーと前記化粧パネルにそれぞれ形成したことを特徴とする請求項１に記載の天井埋込形空気調和機。

【請求項３】

前記化粧パネルに、前記ネジの締め付けが終了した段階で前記ゴム栓カバーに係止して

該ゴム栓カバーを保持する保持手段を設けたことを特徴とする請求項１または２に記載の天井埋込形空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、天井埋込形空気調和機に関し、特に、メンテナンス時の信頼性を改善することができる天井埋込形空気調和機に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

図８は、従来の空気調和機を示す断面図である。この空気調和機は、天井内に配置される本体１、室内の天井面に配置される化粧パネル２、本体１と化粧パネル２の風路をシールするシール材４、化粧パネル２のコーナ部の意匠を形成するコーナパネル２５、ドレンポンプ３５の吸込口の真下に位置するドレンパン１９の穴３７、ドレンパン１９の穴３７を塞ぐゴム栓３８、およびドレンパン１９の穴３７の真下に位置する化粧パネル２の穴２ｆを備えている。

【０００３】

この空気調和機では、ドレンポンプ３５などのメンテナンス時に、ドレンパン１９の穴３７からゴム栓３８を抜いて該ドレンパン１９内のドレン水を排出させている。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の空気調和機では、メンテナンスの完了後に、上記穴３７に再びゴム栓３８をはめ込む操作が実施されるが、ゴム栓３８のはめ込みが不完全なために、ドレン水が漏れるなどの問題点が生じていた。

【０００５】

この発明は、上記に鑑みてなされたものであり、ドレン排水穴に嵌合するゴム栓を常時挿入方向に押圧してドレン水の漏れなどの不都合を回避することができる天井埋込形空気調和機を得ることを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、この発明に係る天井埋込形空気調和機は、天井内に配置される本体と、室内の天井面に配置されるように前記本体に装着される化粧パネルとを備え、該化粧パネルのコーナ部の意匠面を構成するために該コーナ部を着脱自在なコーナパネルによって覆うとともに、このコーナパネルを外すことによって、前記化粧パネルを装着した状態でドレン水の排水などのメンテナンスが可能な天井埋込形空気調和機であって、前記本体のドレン排水穴に嵌合するゴム栓を常時挿入方向に押圧するため、前記ゴム栓に当接して常時押圧力を作用させるゴム栓カバーを前記化粧パネルに設け、前記ゴム栓カバーの一端部を前記化粧パネルに形成されたリブによって係合支持させるとともに、該カバーの他端部をネジで前記化粧パネルに締め付け、前記ネジの締め付け力によって前記ゴム栓に対する前記ゴム栓カバーの接触面を加圧するように構成したことを特徴とする。

【０００７】

この発明によれば、前記本体のドレン排水穴に嵌合するゴム栓がゴム栓カバーによって常時挿入方向に押圧されるので、ドレン排水穴がゴム栓により確実に閉塞される。さらに、前記ゴム栓カバーの一端部を前記化粧パネルに形成されたリブによって係合支持させるとともに、該カバーの他端部をネジで前記化粧パネルに締め付け、前記ネジの締め付け力によって前記ゴム栓に対する前記ゴム栓カバーの接触面を加圧するようにしているので、ネジの締め付け操作に伴って発生する加圧力によってゴム栓がドレン排水穴に強く嵌合される。

【００１０】

つぎの発明に係る天井埋込形空気調和機は、上記の発明において、前記ゴム栓カバーが前記接触面とは逆の面をゴム栓に向ける態様でセットされるのを阻止するため、前記ゴム栓

カバーを逆セットしようとした場合に互いに干渉する一対の誤取付け防止用リブの一方と他方を、前記ゴム栓カバーと前記化粧パネルにそれぞれ形成したことを特徴とする。

【００１１】

この発明によれば、ゴム栓カバーを逆セットしようとした場合に、前記ゴム栓カバーと化粧パネルにそれぞれ形成された誤取付け防止用リブが干渉するので、ゴム栓カバーが前記接触面とは逆の面をゴム栓に向けた態様でセットされることが阻止される。

【００１２】

つぎの発明に係る天井埋込形空気調和機は、上記発明において、前記化粧パネルに、前記ネジの締め付けが終了した段階で前記ゴム栓カバーに係止して該ゴム栓カバーを保持する保持手段を設けたことを特徴とする。

【００１３】

この発明によれば、ネジの締め付けが終了した段階で前記保持手段が前記ゴム栓カバーに係止するので、その後、ネジがゆるめられても、ゴム栓カバーが化粧パネルに保持される。

【００１６】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、この発明に係る天井埋込形空気調和機の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【００１７】

実施の形態１．

図１は、この発明の実施の形態１である天井埋込形空気調和機を示す分解斜視図である。この空気調和機は、天井内に配置される本体１と、室内の天井面に配置されるようにネジ６によってこの本体１に固定される化粧パネル２と、この化粧パネル２のコーナ部の意匠面を形成するコーナパネル２５とを備えている。

【００１８】

図２は、化粧パネル２が固定された状態での中央部の断面図である。この図２に示すように、この空気調和機は、その中央部に設けた吸込グリル１０上にフィルター１１およびファン３を配設するとともに、該ファン３の外側方に熱交換器１８を設けてある。

【００１９】

ファン３は、室内空気を循環させ、この空気を熱交換器１８に通して熱交換させる。熱交換器１８の下方には、冷房運転時にこの熱交換器１８より流れ落ちるドレン水を受けるためのドレンパン１９が設けられている。

【００２０】

図３は、本体１に化粧パネル２が固定された状態でのコーナ部の断面を示している。この図３において、ドレンポンプ３５は、前記ドレンパン１９に溜められたドレン水を汲み上げ、また、ドレンホース３９は、ドレンポンプ３５で汲み上げられたドレン水を本体１の外へ排出する。

【００２１】

図４は、図３において点線で囲まれたＡ部の拡大図である。この図４に示すように、ドレンパン１９は、ドレンポンプ３５の真下に位置した部位に穴３７を設け、この穴３７にゴム栓３８を圧入嵌合してある。

【００２２】

ゴム栓３８の下方には、プラスチック材料からなるゴム栓カバー５が配設されている。このゴム栓カバー５は、一端部が化粧パネル２のリブ２ａ上に載置され、他端部がネジ６によって化粧パネル２に固定される。

【００２３】

この実施の形態１に係る空気調和機においては、ドレンポンプ３５のメンテナンスが行われた場合、そのメンテナンスの完了後に、上記ゴム栓３８をドレンパン１９の穴３７に嵌合する操作が実施される。その際、ゴム材料で形成されているゴム栓３８には、その変形による大きな弾性反発力が発生するので、強い押圧力をこのゴム栓３８に作用させないと

、上記穴３７内に該ゴム栓３８を完全に嵌合させることができない。

【００２４】

しかし、この実施の形態１に係る空気調和機によれば、図４に示すゴム栓カバー５を用いて上記穴３７内にゴム栓３８を容易かつ完全に嵌合することができる。すなわち、化粧パネル２のリブ２ａにゴム栓カバー５の一端部を引掛けた後、このゴム栓カバー５の他端部をネジ６で化粧パネル２に締め付ければ、矢印３９で示す方向の力がゴム栓カバー５に作用する。これにより、ゴム栓カバー５の上面がゴム栓３８を強く押圧するので、ドレンパン１９の穴３７に該ゴム栓３８が確実に嵌合される。

【００２５】

なお、ゴム栓カバー５は、図４に示すゴム栓３８の未嵌合部分（この例では、１ｍｍ程度の長さ）を押し込みうる寸法に設定されている。このゴム栓カバー５の材料はプラスチックに限定されず、板金をその材料として用いても良い。

【００２６】

実施の形態２．

つぎに、この発明の実施の形態２について説明する。化粧パネル２のコーナ部の平面図である図５に示すように、この実施の形態２に係る空気調和機は、化粧パネル２に誤取付け防止用リブ２ｃを設けた点と、ゴム栓カバー５の外周面に径外方向に突出する誤取付け防止用リブ５ａを形成した点とにおいて図４に示す空気調和機と構成が相違する。

【００２７】

化粧パネル２のリブ２ｃとゴム栓カバー５のリブ５ａは、前記リブ２ａからネジ６（図４参照）に至るラインに沿ったゴム栓カバー５の径線を中芯として対称な位置に設けられている。

【００２８】

したがって、この実施の形態２に係る空気調和機によれば、誤ってゴム栓カバー５を化粧パネル２に対して上下面が逆となる態様で折り付けようとした場合、該ゴム栓カバー５のリブ５ａが化粧パネル２のリブ２ｃに接触することになり、このため、ゴム栓カバーが上下逆の状態で取り付けられることが確実に防止される。

【００２９】

実施の形態３．

つぎに、この発明の実施の形態３について説明する。図６に示すように、この実施の形態３に係る空気調和機は、前記ゴム栓カバー５を保持するための引掛用リブ２ｂを化粧パネル２に突設した点において図４に示す空気調和機と相違している。

【００３０】

この空気調和機によれば、化粧パネル２のリブ２ａにゴム栓カバー５の一端部を引掛けて、該ゴム栓カバー５の他端部をネジ６によって矢印３９の方向に締め付ける操作を行った際、つまり、ゴム栓カバー５を介してゴム栓３８をドレンパン１９の穴３７に押し込む操作を行った際、上記リブ２ｂの先端に形成された係合用突部の傾斜上面にゴム栓カバー５の他端部が当接して、該リブ２ｂが二点鎖線に示すようにゴム栓カバー５の径外方向に強制変形される。

【００３１】

そして、ネジ６の締め込みが終了して、ゴム栓３８がドレンパン１９の穴３７に押し込まれると、リブ２ｂが弾性復元力によって元の形状に戻るので、リブ２ｂの係合用突部がゴム栓カバー５の下面に係合することになる。

【００３２】

一度ドレンパン１９の穴３７に押し込まれたゴム栓３８は、その反発力が小さい。したがって、後日、再度ドレンポンプ３５のメンテナンスを実施すべくネジ６が外されても、化粧パネル２のリブ２ｂによってゴム栓カバー５が保持されて、該ゴム栓カバー５の落下が防止される。

【００３３】

実施の形態４．

図７は、実施の形態４に係る空気調和機を示している。この空気調和機は、ドレンパン１９の穴３７の下方に位置した化粧パネル２の部位に、外周面にネジ加工を施した円筒形状のリブ４０を設け、この円筒形状のリブ４０の外周にゴム栓カバー４１を螺合するように構成されている。

【００３４】

ゴム栓カバー４１は、円筒状外壁４２の内周面にネジ加工が施され、かつ、この外壁４２の内部に有底円筒状の押圧部４３が形成されている。押圧部４３は、上記外壁４２に対して同軸状に設けられ、かつ、その上面の高さが上記円筒形状外壁４２の高さよりも大きく設定されている。

【００３５】

この空気調和機においても、ドレンポンプ３５のメンテナンス完了後にゴム栓３８がドレンパン１９の穴３７に圧入されるが、その際、ゴム栓カバー４１の締め付け力が利用される。

【００３６】

すなわち、ゴム栓カバー４１は、上記円筒形状のリブ４０の外周に螺合されるが、その回動操作に伴って発生する締め付け力によって上記押圧部４３の上面がゴム栓３８を押し上げる。

【００３７】

ゴム栓３８は、ドレンパン１９の穴３７に変形しながら挿入されるため、大きな弾性反発力が発生することになる。しかし、上記ゴム栓カバー４１の締め付け力は、ネジの送りによって発生するものであるから、上記ゴム栓３８の弾性反発力に比して十分に大きく、したがって、ゴム栓３８をドレンパン１９の穴３７に容易かつ完全に挿入させることができる。

【００３８】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、本体のドレン排水穴に嵌合するゴム栓を常時挿入方向に押圧するために、該ゴム栓に当接して常時押圧力を作用させるゴム栓カバーを化粧パネルに設けている。したがって、ドレンポンプなどのメンテナンス完了後にドレン排水穴をゴム栓によって確実に閉塞して、ドレン水の漏れを防止することができる。また、工場出荷時に既に本体のゴム栓が外れかかっていた場合でも、化粧パネルを取り付けるだけでゴム栓カバーによってゴム栓を押し込むことができる。さらに、ゴム栓カバーの一端部を前記化粧パネルに形成されたリブによって係合支持させるとともに、該カバーの他端部をネジで化粧パネルに締め付け、このネジの締め付け力によってゴム栓に対するゴム栓カバーの接触面を加圧するようにしているので、ネジの締め付け操作によってゴム栓をドレン排水穴に強く嵌合させることができる。

【００４０】

つぎの発明によれば、ゴム栓カバーを逆セットしようとした場合に、前記ゴム栓カバーと化粧パネルにそれぞれ形成された誤取付け防止用リブが干渉するので、ゴム栓カバーが前記接触面とは逆の面をゴム栓に向けた態様でセットされることが阻止される。したがって、メンテナンス時や工場出荷時におけるゴム栓カバーの取付ミスを防止することができる。

【００４１】

つぎの発明によれば、ネジの締め付けが終了した段階で保持手段がゴム栓カバーを保持するので、メンテナンス時にゴム栓カバーを誤って床に落下させることなくなる。したがって、メンテナンス作業の効率化と安全性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

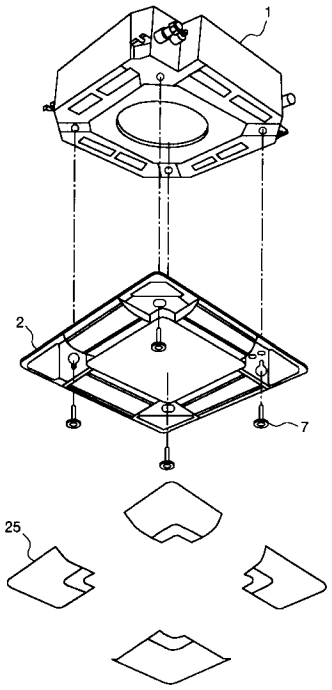
【図１】　この発明に係る空気調和機の分解斜視図である。

【図２】　この発明に係る空気調和機の化粧パネル固定状態での中央部の断面図である。

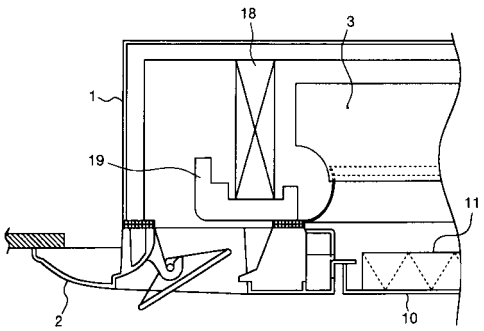
【図３】　この発明に係る空気調和機の化粧パネル固定状態でのコーナー部の断面図である。

【図４】　この発明の第１の実施の形態を示す図３のＡ部拡大図である。
【図５】　この発明の第２の実施の形態を示す化粧パネルの要部平面図である。
【図６】　この発明の第３の実施の形態を示す要部断面図である。
【図７】　この発明の第４の実施の形態を示す要部断面図である。
【図８】　従来の空気調和機を示す部分断面図である。
【符号の説明】
１　本体、２　化粧パネル、　２ａ　引掛用リブ、　２ｂ　引掛用リブ、　２ｆ　化粧パネルの穴、　３　ファン、　４　シール材、　５　ゴム栓カバー、　５ａ　リブ、　６　ネジ、　７　ネジ、　１０　吸込グリル、　１１　フィルター、　１８　熱交換器、　１９　ドレンパン、　２５　コーナパネル、　３５　ドレンポンプ、　３７　ドレンパンの穴、　３８　ゴム栓、　３９　ドレンホース、　４０　円筒形状のリブ、　４１　ゴム栓カバー。

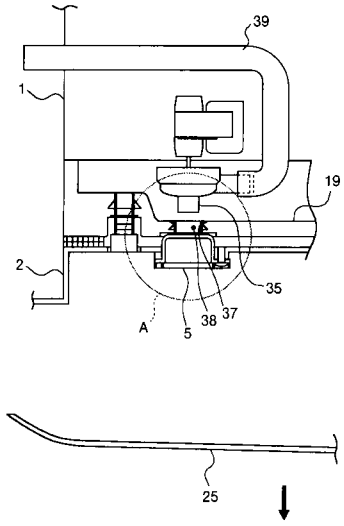
【図１】



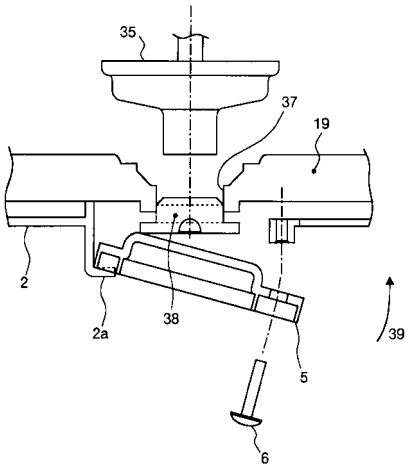
【図２】



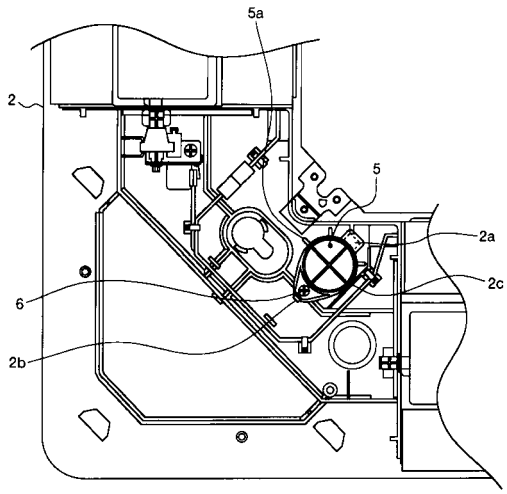
【図３】


39
1
19
2
35
A
5
38
37
25

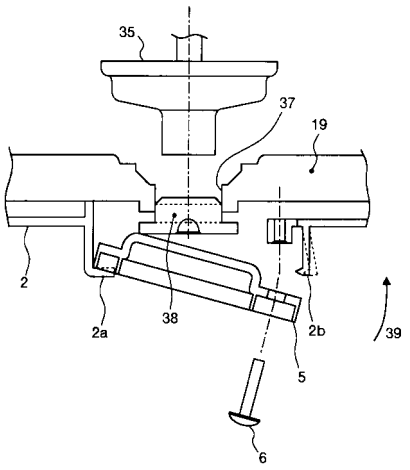
【図４】


35
37
19
2
2a
38
39
5
6

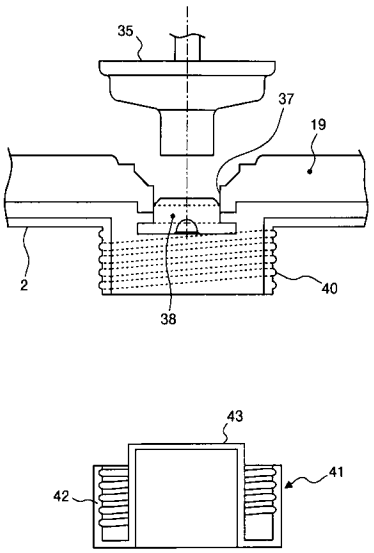
【図５】


5a
2
5
2a
2c
6
2b

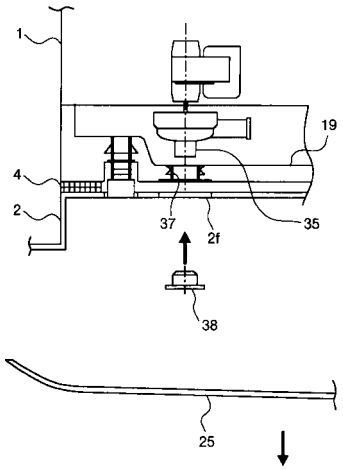
【図６】


35
37
19
2
2a
38
2b
39
5
6

【図７】



【図８】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０００－２１３７７１（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－２８１０８５（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－０２０３１９（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
F24F 1/00 401
F24F 1/00 361