

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 5 部門第 3 区分

【発行日】平成21年11月26日(2009.11.26)

【公開番号】特開2009-236480(P2009-236480A)

【公開日】平成21年10月15日(2009.10.15)

【年通号数】公開・登録公報2009-041

【出願番号】特願2009-164990(P2009-164990)

【国際特許分類】

F 2 4 F 13/28 (2006.01)

【F I】

F 2 4 F 1/00 3 7 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成21年9月2日(2009.9.2)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】空気調和装置の室内ユニット

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気調和装置の室内ユニットに関し、特に、空調能力の向上対策に係るものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、空気の吸入口にエアフィルタを備えた空気調和装置の室内ユニットが知られている。この種の空気調和装置の室内ユニットは、ケーシングと、該ケーシングの内部の略中央部に配置された送風ファン及びその駆動モータと、上記送風ファンの外側に配置された熱交換器と、上記ケーシングの前面に設けられ且つ吸込みグリルを有する前面パネルと、該前面パネルと送風ファンとの間に配置されたエアガイドとを備えている。

【0003】

室内空気は送風ファンによって吸い込みグリルから吸い込まれ、エアガイドを介して熱交換器に供給される。該熱交換器で熱交換された空気は、前面パネルの吸い込みグリルの外側に形成された吹出口から吹き出される。

【0004】

そして、上記前面パネルの吸い込みグリルの内側には、吸入された空気に含まれる塵埃がケーシングの内部に吹き込まれるのを防止するためのエアフィルタが着脱可能に設けられている。このため、ユーザは、上記エアフィルタに付着した塵埃を定期的に清掃する必要があった。

【0005】

これに対し、例えば特許文献 1 には、空気の吸入口にエアフィルタを備えた空気調和装置の室内ユニットにおいて、該エアフィルタを回転駆動させながら捕捉された塵埃を吸引ノズルで吸引する塵埃除去手段と、該塵埃除去手段で除去された塵埃を貯留させる塵埃捕集装置とを備えたものが開示されている。これにより、ユーザの手を煩わせることなく、エアフィルタに捕捉された塵埃を除去し且つ塵埃捕集装置内に塵埃を捕集することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2005-83612号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記特許文献1に開示されている空気調和装置の室内ユニットは、塵埃捕集装置が、ケーシング内において送風ファンと熱交換器との間に配設されている。これにより、送風ファンから吹き出された室内空気が塵埃捕集容器に衝突するため、熱交換器に供給される室内空気の量が少なくなり、この結果、空調能力が低下してしまうという問題があった。

【0008】

本発明は、斯かる点に鑑みてなされたものであり、熱交換器に供給される室内空気を増加させることで、空調能力を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

第1の発明は、吸入口(13)が形成されたケーシング(10)を備えると共に、該ケーシング(10)内に室内ファン(21)とエアフィルタ(30)と熱交換器(22)とが収納された空気調和装置の室内ユニットを対象としている。そして、第1の発明は、上記エアフィルタ(30)に捕捉された塵埃を除去する塵埃除去手段(50)と、該塵埃除去手段(50)で除去された塵埃が搬送通路(88)を介して貯留される塵埃貯留容器(90)とを備えている。該塵埃貯留容器(90)は、矩形の箱状に形成され、上記塵埃貯留容器(90)の内部の隅角部は、上記塵埃貯留容器(90)内に導入された空気を誘導するための誘導面(96)に形成されている。

【0010】

上記第1の発明では、通常運転時は、室内ファン(21)を回転させて室内空気をケーシング(10)内部に取り込む。取り込んだ室内空気がエアフィルタ(30)を通過する際、室内空気に含まれる塵埃をエアフィルタ(30)に捕捉する。エアフィルタ(30)を通過した室内空気を熱交換器(22)に供給して熱交換する。熱交換された室内空気は、ケーシング(10)の外部に吹き出す。ここで、エアフィルタ(30)の清掃動作時には、塵埃除去手段(50)によってエアフィルタ(30)に捕捉された塵埃を除去する。塵埃除去手段(50)によって除去された塵埃が塵埃貯留容器(90)内に空気と共に吹き出る。ここで、誘導面(96)は、塵埃貯留容器(90)の内部に流入した空気を誘導して塵埃貯留容器(90)内の全域に送る。そして、塵埃貯留容器(90)の内部において塵埃が分散して貯留する。

【0011】

第2の発明は、上記第1の発明において、上記エアフィルタ(30)を取り付ける通気口(26)が形成され且つ上記ケーシング(10)内をエアフィルタ(30)の空気の上流側と下流側とに仕切る仕切部材(25)が設けられている。そして、上記塵埃貯留容器(90)は、上記仕切部材(25)における通気口(26)の周囲に配設されると共に、上記塵埃貯留容器(90)は、通気口(26)の外縁に沿った凹部(95)が形成されている。

【0012】

上記第2の発明では、室内ファン(21)によって室内空気をケーシング(10)の内部に取り込む。上記通気口(26)を通過する室内空気は、塵埃貯留容器(90)に衝突することなく、通気口(26)を通過して熱交換器(22)に流入する。

【0013】

第3の発明は、上記第1又は第2の発明において、上記塵埃貯留容器(90)は、塵埃除去手段(50)によって除去された塵埃が室内ファン(21)の吹出空気によって搬送されて貯留される。

【0014】

第4の発明は、上記第1～第3の発明の何れかの発明において、上記塵埃貯留容器(

90)は、長手方向と塵埃の流入方向とが交差するように構成されている。

【0015】

第5の発明は、上記第1～第4の発明の何れかの発明において、上記塵埃貯留容器(90)は、長手方向の一側部に塵埃流出入口(94)が形成され、他側部に排気部(91)が形成され、上記誘導面(96)は、少なくとも上記塵埃流出入口(94)に対向して形成されている。

【0016】

第6の発明は、上記第1～第5の発明の何れかの発明において、上記誘導面(96)が、碗状に形成されている。

【発明の効果】

【0017】

上記第1の発明によれば、塵埃貯留容器(90)の内部の隅角部を空気を誘導するための誘導面(96)に形成したため、塵埃貯留容器(90)内に導入された空気および塵埃を、該塵埃貯留容器(90)内の隅々まで送ることができる。これにより、塵埃貯留容器(90)内において、塵埃を偏らせることなく貯留することができる。

【0018】

また、上記第2の発明によれば、塵埃貯留容器(90)を、仕切部材(25)に形成される通気口(26)の周囲に配設したため、通気口(26)を通過する室内空気が塵埃貯留容器(90)に衝突することを確実に防止することができる。これにより、上記熱交換器(22)に供給する空気量を増加させることができる。この結果、空調能力を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本実施形態に係る室内ユニットを示す縦断面図である。

【図2】本実施形態に係る室内ユニットを示す水平断面図である。

【図3】(A)は本実施形態に係る上側ケーシングを示す概略斜視図であり、(B)は本実施形態に係る下側ケーシングを示す概略斜視図であり、(C)は本実施形態に係る化粧パネルを示す概略斜視図である。

【図4】本実施形態に係る下側ケーシングを示す概略斜視図である。

【図5】本実施形態に係る塵埃貯留容器を取り外した下側ケーシングを示す概略斜視図である。

【図6】本実施形態に係る点検用蓋を取り外した下側ケーシングを示す概略斜視図である。

【図7】本実施形態に係るエアフィルタ、塵埃除去機構、塵埃捕集容器および塵埃搬送機構を示す概略斜視図である。

【図8】本実施形態に係るエアフィルタおよび塵埃捕集容器の取り付け構造を示す断面図である。

【図9】本実施形態に係るフィルタ駆動機構を示す概略斜視図である。

【図10】本実施形態に係る塵埃搬送機構の一部を示す断面図である。

【図11】実施形態2に係る塵埃貯留容器を示す斜視図である。

【図12】実施形態3に係る室内ユニットを示す縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0021】

実施形態1

図1および図2に示すように、本実施形態の室内ユニット(1)は、空気調和装置の一部を構成し、室内空間の天井に設置される。空気調和装置は、室外ユニットに設けられる圧縮機、室外熱交換器および膨張弁と、上記室内ユニット(1)に設けられる室内熱交換器(22)とが配管接続されて成る冷媒回路を備えている。冷媒回路は、冷媒が可逆に循

環して、蒸気圧縮式冷凍サイクルを行う。空気調和装置では、冷媒回路において室内熱交換器（22）が蒸発器として機能する冷房運転と、冷媒回路において室内熱交換器（22）が凝縮器として機能する暖房運転とが行われる。

【0022】

図3（A）～（C）に示すように、上記室内ユニット（1）は、ケーシング（10）と化粧パネル（11）とを備えている。上記ケーシング（10）は、下側が開放された略直方体の箱状に形成され、その下側に化粧パネル（11）が取り付けられている。

【0023】

上記化粧パネル（11）は、図1、図2および図3（C）に示すように、矩形の板状に形成されている。化粧パネル（11）の平面視形状は、ケーシング（10）の平面視形状よりも一回り大きくなっている。化粧パネル（11）は、シール部材（16）を間に挟んだ状態でケーシング（10）の下側を覆うように取り付けられている。化粧パネル（11）は、該化粧パネル（11）が下側ケーシング（10b）に取り付けられた状態において、室内に露出している。

【0024】

上記化粧パネル（11）には、1つの吸込口（13）と4つの吹出口（14）と、掃除機挿入口（18）が形成されている。吸込口（13）は、矩形状に形成され、化粧パネル（11）の中央部に形成されている。吸込口（13）には、スリット状に形成された吸込グリル（12）が嵌め込まれている。各吹出口（14）は、細長い矩形状に形成されている。各吹出口（14）は、化粧パネル（11）の各辺に沿うように形成されている。そして、各吹出口（14）には、風向調整板（15）が設けられている。該風向調整板（15）は、回動して風向（吹出方向）を調整するものである。掃除機挿入口（18）は、矩形状に形成され、吸込口（13）の側部に形成されている。

【0025】

上記ケーシング（10）は、図3（A）および図3（B）に示すように、上側ケーシング（10a）と下側ケーシング（10b）で構成され、該上側ケーシング（10a）の下部に、下側ケーシング（10b）が一体に取り付けられている。

【0026】

上記上側ケーシング（10a）は、略直方体の箱状に形成されている。上側ケーシング（10a）の内面には、断熱材（17）が積層されている。上側ケーシング（10a）の下端面には、ベルマウス（24）が形成され、後述する下側ケーシング（10b）の通気口（26）に連通している。

【0027】

上記ベルマウス（24）は、板状部材に形成されると共に、中央部に開口が形成され、開口部の周縁が上方に折れ曲がった円筒部が形成されている。

【0028】

一方、上側ケーシング（10a）は、その内部に、図1に示すように、室内熱交換器（22）、ドレンパン（23）および室内ファン（21）を備えている。

【0029】

上記室内ファン（21）は、いわゆるターボファンである。室内ファン（21）は、上側ケーシング（10a）の中央付近に配置され、ベルマウス（24）の直上に位置している。室内ファン（21）は、ファンモータ（21a）と羽根車（21b）とを備えている。ファンモータ（21a）は、上側ケーシング（10a）の天板に固定されている。羽根車（21b）は、ファンモータ（21a）の回転軸に連結されている。羽根車（21b）は、ファンモータ（21a）に取り付けられたハブに羽根が設けられると共に、該羽根の下端に断面円弧状のシュラウド（21c）が設けられて構成されている。そして、上記シュラウド（21c）の下部には、上記ベルマウス（24）の円筒部の上端が臨んでいる。

【0030】

上記ベルマウス（24）は、ケーシング（10）内において、室内熱交換器（22）の上流側の空間を室内ファン（21）側と吸込グリル（12）側とに区画している。そして、上記室

内ファン（21）は、ベルマウス（24）を介して下側から吸い込んだ空気を該室内ファン（21）の回転の周方向へ吹き出すように構成されている。

【0031】

上記室内熱交換器（22）は、クロスフィン式のフィン・アンド・チューブ型熱交換器で構成されている。室内熱交換器（22）は、平面視で矩形状に形成され、室内ファン（21）の周囲を囲むように配置されている。室内熱交換器（22）では、冷媒と室内ファン（21）によって送られる室内空気（吹出空気）との間で熱交換が行われる。

【0032】

上記ドレンパン（23）は、室内熱交換器（22）の下側に設けられている。ドレンパン（23）は、室内熱交換器（22）において空気中の水分が凝縮して生じるドレン水を受けるためのものである。ドレンパン（23）には、ドレン水を排水するためのドレンポンプが設けられている（図示省略）。ドレンパン（23）は、ドレンポンプを設置した箇所にドレン水が集まるように勾配が有している。

【0033】

上記下側ケーシング（10b）は、下側が開放された略直方体の箱状に形成され、上記上側ケーシング（10a）の下部に取り付けられている。下側ケーシング（10b）の上端面は、後述する仕切板（25）を構成している。また、上記下側ケーシング（10b）の内部には、図4～6に示すように、エアフィルタ（30）とフィルタ駆動手段であるフィルタ駆動機構（40）と塵埃除去手段である塵埃除去機構（50）と塵埃捕集容器（60）と塵埃搬送手段である塵埃搬送機構（80）と塵埃貯留容器（90）とが設けられている。

【0034】

上記仕切板（25）は、図4～6に示すように、平面視で略矩形の板状に形成され、下側ケーシング（10b）の上端面を構成し、ベルマウス（24）と吸込グリル（12）との間の空間を上下に仕切っている。つまり、仕切板（25）は、室内熱交換器（22）の上流側空間をベルマウス（24）を含む室内熱交換器（22）側と吸込グリル（12）側とに区画している。また、上記仕切板（25）は、室外空気を上側ケーシング（10a）内に導入させる通気口（26）と、該上側ケーシング（10a）内に配設された電装品箱（72）を点検するための点検用開口部（70）とが形成されると共に、該点検用開口部（70）を塞ぐ点検用蓋（71）を備えている。

【0035】

上記通気口（26）は、図7に示すように、円形の孔状に形成され、仕切板（25）の中央部に設けられると共に、その円形孔がその径方向に延びる4つの径方向部材（27）によって扇形に仕切られている。

【0036】

上記点検用開口部（70）は、図5および図6に示すように、上記塵埃貯留容器（90）の上端面と略同外形の略長方形に形成され、仕切板（25）において、該塵埃貯留容器（90）に対応する位置に形成されている。また、平面視において点検用開口部（70）の内側辺は、通気口（26）の外周縁に沿って円弧状に形成され、上記扇形に仕切られた通気口（26）に繋がって1つの開口面を形成している。なお、図3（A）および（B）に示すように、上側ケーシング（10a）の内部において点検用開口部（70）の上側（空気の下流側）に対応する位置には、点検・修理・交換の対象となる室内ユニット（1）の電装品が収納された電装品箱（72）が配設されている。この電装品箱（72）は、平面視で縦長の直方体状の箱状に形成され、上側ケーシング（10a）の下端面に取り付けられている。

【0037】

上記点検用蓋（71）は、図5に示すように、点検用開口部（70）と同外形の板状で、且つ該点検用開口部（70）よりも一回り大きく形成され、該点検用開口部（70）を塞いでいる。点検用蓋（71）は、その周縁部にボルト孔（73）が複数個形成され、該ボルト孔（73）をボルト（74）によって仕切板（25）に固定されている。また、平面視において点検用蓋（71）の内側辺は、通気口（26）の外周縁に沿って円弧状に形成され、仕切板（25）と共に、通気口（26）の周縁の一部を構成している。

【 0 0 3 8 】

上記エアフィルタ（30）は、図7に示すように、仕切板（25）の下方中央に配置され、該仕切板（25）に形成される通気口（26）を覆う大きさの円形に形成されている。具体的に、上記エアフィルタ（30）は、環状のフィルタ本体（31）とメッシュ部材（37）とを備えている。上記フィルタ本体（31）の外周面には、ギア部（32）が形成され、環状中心部には、6つの径方向リブ（34）によって支持される円筒状の軸挿通部（33）が設けられている。つまり、各径方向リブ（34）は、軸挿通部（33）から放射状に延びている。

【 0 0 3 9 】

また、フィルタ本体（31）の内円部には、該フィルタ本体（31）と同心の環状に形成された内側周方向リブ（35）および外側周方向リブ（36）が設けられている。外側周方向リブ（36）は、内側周方向リブ（35）よりも大径に形成されている。上記メッシュ部材（37）は、フィルタ本体（31）の内円部全体に亘って張られ、吸込口（13）から吸い込まれた空気は、上記メッシュ部材（37）を通過してベルマウス（24）へ流入する。その際、空気中の塵埃は、メッシュ部材（37）に捕捉される。

【 0 0 4 0 】

また、上記エアフィルタ（30）は、上述したフィルタ押さえ（29）が各周方向リブ（35,36）に当接することによって下方へ付勢される。これにより、エアフィルタ（30）が後述する塵埃除去機構（50）の回転ブラシ（51）に押さえ付けられる。したがって、塵埃除去機構（50）による塵埃の除去量が向上する。

【 0 0 4 1 】

上記エアフィルタ（30）は、図8に示すように、軸挿通部（33）が仕切板（25）のフィルタ回転軸（28）に嵌め込まれて取り付けられる。エアフィルタ（30）は、フィルタ回転軸（28）を中心として回転自在になっている。エアフィルタ（30）の下方には、上記塵埃捕集容器（60）が配置されている。そして、エアフィルタ（30）が軸挿通部（33）に嵌め込まれた状態で、上記塵埃捕集容器（60）のフィルタ取付部（68）が仕切板（25）の軸挿通部（33）に止めネジ（28a）によって固定される。これにより、仕切板（25）と塵埃捕集容器（60）との間にエアフィルタ（30）が保持される。

【 0 0 4 2 】

上記エアフィルタ（30）の近傍には、エアフィルタ（30）を回転駆動するためのフィルタ駆動機構（40）が設けられている（図2参照）。フィルタ駆動機構（40）は、図9に示すように、フィルタ駆動モータ（41）とリミットスイッチ（44）を備えている。フィルタ駆動モータ（41）の駆動軸には、駆動ギア（42）が設けられ、該駆動ギア（42）がフィルタ本体（31）のギア部（32）と噛み合っている。駆動ギア（42）の一端面には、突片であるスイッチ作動部（43）が設けられている。このスイッチ作動部（43）は、駆動ギア（42）の回転によりリミットスイッチ（44）のレバー（44a）に作用するようになっている。スイッチ作動部（43）がレバー（44a）に作用すると、リミットスイッチ（44）が検知する。つまり、スイッチ作動部（43）およびリミットスイッチ（44）は、駆動ギア（42）の回転位置を検出するものである。

【 0 0 4 3 】

次に、上記塵埃除去機構（50）、塵埃捕集容器（60）および塵埃搬送機構（80）について、図7～図10を参照しながら説明する。塵埃除去機構（50）、塵埃捕集容器（60）および塵埃搬送機構（80）は、仕切板（25）及びエアフィルタ（30）の下方に配置されている（図1および図2を参照）。

【 0 0 4 4 】

上記塵埃除去機構（50）は、エアフィルタ（30）に捕捉された塵埃を除去するためのものである。塵埃除去機構（50）は、ブラシ部材である回転ブラシ（51）と、該回転ブラシ（51）を回転させるブラシ駆動手段であるブラシ駆動機構（53）とを備えている。図7に示すように、上記回転ブラシ（51）は、後述する塵埃捕集容器（60）のブラシ用開口に設けられている。回転ブラシ（51）は、細長い円柱状のシャフト部と、該シャフト部の外周面に取り付けられたブラシ部とを備え、該ブラシ部は、シャフト部の周方向且つ長手方

向に亘って形成されている。

【 0 0 4 5 】

上記回転ブラシ（51）は、その長手方向の長さが、エアフィルタ（30）の半径と同等以上の長さに形成されている。また、回転ブラシ（51）は、エアフィルタ（30）の円中心から外縁方向に向かって延びるように配置されている。回転ブラシ（51）は、回転するエアフィルタ（30）のメッシュ部材（37）にブラシ部が接触することでメッシュ部材（37）から塵埃が除去されるように構成されている。また、回転ブラシ（51）は、上記ブラシ駆動機構（53）によって可逆に回転駆動される。上記ブラシ駆動機構（53）は、ブラシ駆動モータ（54）と、互いに噛み合う駆動ギア（55）及び従動ギア（56）とを備えている。駆動ギア（55）はブラシ駆動モータ（54）の駆動軸に取り付けられ、従動ギア（56）は回転ブラシ（51）のシャフト部の端部に取り付けられ、互いに噛み合って回転することで、上記回転ブラシ（51）が回転駆動される。また、上記回転ブラシ（51）のブラシ部は、いわゆるパイル織物で構成されている。このパイル織物は、基布に毛（パイル糸）が織り込まれて成る有毛繊維であり、毛足が比較的短い。そして、このパイル織物は、毛並みが一定方向に傾斜する傾斜パイルである。

【 0 0 4 6 】

上記塵埃捕集容器（60）は、清掃用ブラシ（図示なし）によって回転ブラシ（51）から除去された塵埃が一旦貯留されるものである。塵埃捕集容器（60）は柱状に形成された容器である。塵埃捕集容器（60）は、上側部分がエアフィルタ（30）の塵埃が除去される除去部（61）であり、下側部分がエアフィルタ（30）から除去された塵埃が捕集される捕集部（62）となっている。

【 0 0 4 7 】

上記除去部（61）の上面には、塵埃捕集容器（60）の長手方向に延びるブラシ用開口が形成され、上述したようにそのブラシ用開口に回転ブラシ（51）が設けられている。なお、除去部（61）の一側端には、上述したフィルタ取付部（68）が形成されている。捕集部（62）は、下端側（底部側）が円弧状に膨出している。そして、その捕集部（62）の円弧部には、清掃用ブラシによって回転ブラシ（51）から除去された塵埃が落下して捕集される。捕集部（62）は、長手方向における両端部（66,67）が開口している。その捕集部（62）の第1端部（66）には、後述する塵埃搬送機構（80）のダンパボックス（81）が接続され、第2端部（67）には、後述する塵埃搬送機構（80）の搬送用ダクト（88）が接続されている。また、図示はしないが、上記塵埃捕集容器（60）には、捕集部（62）の塵埃量を検出するための捕集量検出手段が設けられている。

【 0 0 4 8 】

上記塵埃搬送機構（80）は、図2、図7および図10に示すように、上述したダンパボックス（81）および搬送用ダクト（88）と、導入用ダクト（86）と、吸引用ダクト（87）とを備えている。

【 0 0 4 9 】

上記ダンパボックス（81）は、図10に示すように、塵埃捕集容器（60）における捕集部（62）の長手方向に沿って延びる直方体状に形成されている。ダンパボックス（81）の長手方向における一端には、捕集部（62）の第1端部（66）が接続されている。ダンパボックス（81）内には、開閉部材であるダンパ（82）が1つ設けられている。このダンパ（82）が閉まると、ダンパボックス（81）の内部空間がその長手方向に仕切られる。つまり、ダンパボックス（81）の内部空間が第1室（81a）と第2室（81b）とに仕切られる。第2室（81b）には、上述したように捕集部（62）の第1端部（66）が接続されている。

【 0 0 5 0 】

上記導入用ダクト（86）は、ダンパボックス（81）の上面に接続されて第1室（81a）に連通している。図10に示すように、導入用ダクト（86）は、ダンパボックス（81）から鉛直上方に延びており、仕切板（25）を貫通している。導入用ダクト（86）は、横断面が円形の上流側ダクト（86a）および下流側ダクト（86b）を備え、その2つの部材が止めネジ（86c）によって仕切板（25）に取り付けられている。上流側ダクト（86a）の横断

面積（流路面積）は、下流側ダクト（86b）の横断面積（流路面積）よりも大きく形成されている。下流側ダクト（86b）の下端（図10における下側）は、ダンパボックス（81）に接続され、該ダンパボックスの内部に連通している。上流側ダクト（86a）の上端（図10における上側）は、ベルマウス（24）の形成される上側ケーシング（10a）の下端面にシール部材（86e）を介して当接している。

【0051】

この上側ケーシング（10a）の下端面には、貫通孔である導入口（86d）が形成されている。そして、この導入口（86d）を通じて、上流側ダクト（86a）が室内ファン（21）側の空間と連通している。つまり、この導入用ダクト（86）は、室内ファン（21）の吹出空気をダンパボックス（81）内へ導入するためのものである。また、上記導入用ダクト（86）は、上流側ダクト（86a）と下流側ダクト（86b）との連結部分が仕切板（25）の貫通部に位置している。具体的に、上流側ダクト（86a）の底板と下流側ダクト（86b）の上端フランジとで仕切板（25）の貫通孔周縁を挟み込むように、両ダクト（86a,86b）が連結されている。そして、この連結部分およびシール部材（86e）の部分は、図5に示すように、導入用ダクト（86）とダンパボックス（81）と塵埃捕集容器（60）とが一体で導入用ダクト（86）の軸心を中心にして回転するように構成されている。

【0052】

上記吸引用ダクト（87）は、流入側である一端がダンパボックス（81）の下面に接続されて第2室（81b）に連通している。吸引用ダクト（87）の流出側である他端は、化粧パネル（11）に形成された掃除機挿入口（18）に接続されている。この掃除機挿入口（18）は、掃除機のホース等が接続されて上記塵埃捕集容器（60）における捕集部（62）に捕集された塵埃を吸引するための開口である。なお、吸引用ダクト（87）はフレキシブルチューブで構成されている。

【0053】

上記搬送用ダクト（88）は、図1や図2に示すように、一端が塵埃捕集容器（60）における捕集部（62）の第2端部（67）に接続され、他端が後述する塵埃貯留容器（90）に接続されている。この搬送用ダクト（88）はフレキシブルチューブで構成されている。

【0054】

上記塵埃搬送機構（80）では、冷暖房を行う通常運転の場合、ダンパボックス（81）のダンパ（82）が閉じられる。これにより、室内ファン（21）の吹出空気はダンパボックス（81）へ導入されない。また、塵埃搬送機構（80）では、塵埃捕集容器（60）内の塵埃を塵埃貯留容器（90）に搬送する場合、ダンパボックス（81）のダンパ（82）が開く。これにより、室内ファン（21）の吹出空気が導入用ダクト（86）およびダンパボックス（81）を通じて塵埃捕集容器（60）へ導入される。その結果、塵埃捕集容器（60）内の塵埃は、空気と共に搬送用ダクト（88）を通じて塵埃貯留容器（90）へ搬送される。つまり、この塵埃搬送機構（80）は、室内ファン（21）の吹出空気を利用して塵埃捕集容器（60）の塵埃を所定位置まで搬送するように構成されている。さらに、塵埃搬送機構（80）では、塵埃貯留容器（90）の塵埃をケーシング（10）外へ排出する場合も、ダンパボックス（81）のダンパ（82）が閉じられる。この場合、掃除機によって掃除機挿入口（18）から吸引することで、塵埃貯留容器（90）内の塵埃が搬送用ダクト（88）、ダンパボックス（81）および吸引用ダクト（87）を通じて掃除機に吸引される。

【0055】

次に、本発明の特徴部である塵埃貯留容器（90）の構成について図面に基づき説明する。

【0056】

上記塵埃貯留容器（90）は、図1、図2および図5に示すように、塵埃捕集容器（60）内の塵埃が搬送されて貯留されるものである。塵埃貯留容器（90）は、やや細長い略直方体の箱状に形成されている。

【0057】

上記塵埃貯留容器（90）は、上記室内熱交換器（22）の下方であって上記仕切板（25

）の下面に配置され、点検用蓋（71）の下方に位置している。つまり、上記塵埃貯留容器（90）は、吸込口（13）から室内熱交換器（22）に向かって流れる空気流れの外側に配置されている。具体的に、上記塵埃貯留容器（90）は、通気口（26）の外側に配置され、通気口（26）の周囲に設けられている。

【0058】

上記塵埃貯留容器（90）は、後述する塵埃流出入口（94）の形成される長手方向一側面の断面積が、排気部（91）の形成される反対側の長手方向他側面の断面積よりも大きくなるよう形成され、その内側面は、平面視においてエアフィルタ（30）に被らないように通気口（26）に沿った円弧状の凹部（95）に形成されている。また、塵埃貯留容器（90）内の長手方向の一側面側の隅角部は、該隅角部に沿って碗状の誘導面（96）に形成されている。この誘導面（96）は、塵埃貯留容器（90）の内部に導入された空気および塵埃を、塵埃貯留容器（90）内の隅々に送るためのものである。上記塵埃貯留容器（90）は、仕切板（25）の下側で、且つその一端辺に沿って配置されている。

【0059】

つまり、塵埃貯留容器（90）は、上記下側ケーシング（10b）の内部において、上記吸込口（13）から吸い込まれて室内熱交換器（22）に向かって吹き出される室内ファン（21）による空気の流れの外側に配設されている。また、塵埃貯留容器（90）には、一側面に搬送用ダクト（88）が接続される塵埃流出入口（94）が形成されると共に、他側面に塵埃貯留容器（90）内の空気を外部に排出させるための排気部（91）が形成されている。

【0060】

上記塵埃流出入口（94）は、略円形の開口を有し、該塵埃貯留容器（90）の一側面の下部に設けられている。この塵埃流出入口（94）には、上記搬送用ダクト（88）の一端が接続されている。

【0061】

上記排気部（91）は、略長方形の開口を有し、搬送用ダクト（88）が接続される一側面とは、反対側の他側面に形成されている。また、この排気部（91）は、下側ケーシング（10b）に形成された排気通路（19）と接続されてケーシング（10）の外部に連通している。ここで、排気部（91）には、フィルタ（92）が取り付けられている。このフィルタ（92）によって塵埃貯留容器（90）内の空気のみを外部に排気することができる。上記フィルタ（92）は、図5に示すように、塵埃貯留容器（90）に対して着脱できるよう構成されている。尚、この塵埃貯留容器（90）と排気通路（19）との接続部分にはシール部材（93）が設けられている。

【0062】

上記塵埃貯留容器（90）は、上記塵埃捕集容器（60）から空気によって塵埃が搬送されると、塵埃貯留容器（90）の内部の空気が排気部（91）を介して排気通路（19）から排出される。その際、上記フィルタ（92）が設けられているので、搬送された塵埃が排気部（91）からケーシング（10）の外部に流出することはない。また、掃除機による吸引によって塵埃貯留容器（90）から塵埃が排出されると、塵埃貯留容器（90）内の空気圧が低くなるため、外部の空気が排気通路（19）から塵埃貯留容器（90）内に流入する。このように、排気部（91）からの給排気によって塵埃貯留容器（90）内の空気圧のバランスが適切になるので、塵埃貯留容器（90）に対する塵埃の搬送動作および排出動作が適切に行われる。

【0063】

- 運転動作 -

次に、室内ユニット（1）の運転動作について冷暖房を行う通常運転と、エアフィルタ（30）の清掃を行うフィルタ清掃運転とを分けて説明する。なお、上記室内ユニット（1）は、通常運転とフィルタ清掃運転とが切換可能に構成されている。

【0064】

まず、通常運転では、室内ファン（21）が駆動され、室内ユニット（1）では、吸込口（13）から吸い込まれた室内空気がエアフィルタ（30）を通過してベルマウス（24）へ

流入する。ここで、室内空気がエアフィルタ（30）を通過する際、室内空気中の塵埃がエアフィルタ（30）のメッシュ部材（37）に捕捉される。ベルマウス（24）に流入した室内空気は室内ファン（21）から吹き出される。この吹出空気は、室内熱交換器（22）の冷媒と熱交換して冷却または加熱された後、各吹出口（14）から室内へ供給される。これにより、室内の冷房または暖房が行われる。この運転では、ダンパボックス（81）のダンパ（82）が閉じられているため、室内ファン（21）の吹出空気がダンパボックス（81）を通じて塵埃捕集容器（60）へ導入されることはない。

【0065】

次に、フィルタ清掃運転について説明する。このフィルタ清掃運転では、冷媒回路において圧縮機が停止されて冷媒が循環しない状態となる一方、塵埃除去動作と塵埃搬送動作と塵埃排出動作とが切替可能に構成されている。

【0066】

上記塵埃除去動作は、エアフィルタ（30）に捕捉された塵埃を除去する動作である。塵埃除去動作では、室内ファン（21）を回転させた状態で、回転ブラシ（51）を回転させてそのブラシ部をエアフィルタ（30）に接触させる。この状態において、エアフィルタ（30）が回転させられると、エアフィルタ（30）の塵埃が回転ブラシ（51）のブラシ部に捕捉される。

【0067】

ここで、上記塵埃除去動作は、室内ファン（21）を回転させつつ行うことが好ましい。つまり、室内ファン（21）により吸い込まれる空気が塵埃をエアフィルタ（30）に付着させることができるため、回転ブラシ（51）がエアフィルタ（30）から塵埃を効率的に除去することができる。そして、フィルタ駆動機構（40）のリミットスイッチ（44）のレバー（44a）が作動すると、フィルタ駆動モータ（41）が停止されてエアフィルタ（30）が停止する。つまり、エアフィルタ（30）は所定角度だけ回転して停止する。このようにして、エアフィルタ（30）において回転ブラシ（51）のブラシ部を通過した領域の塵埃が除去される。尚、上記塵埃除去動作は、室内ファン（21）を停止させて行ってもよい。

【0068】

上記塵埃搬送動作は、塵埃捕集容器（60）から塵埃貯留容器（90）に塵埃を搬送する動作である。塵埃搬送動作では、回転ブラシ（51）が停止されると共に、エアフィルタ（30）が停止状態になる。また、ダンパボックス（81）のダンパ（82）が開状態になる。この状態において、室内ファン（21）が駆動され、該室内ファン（21）の吹出空気は、導入用ダクト（86）およびダンパボックス（81）を順に介して塵埃捕集容器（60）へ導入される。これにより、塵埃捕集容器（60）の塵埃が空気と共に搬送用ダクト（88）を介して塵埃貯留容器（90）へ搬送される。そして、塵埃は、塵埃貯留容器（90）内に空気と共に吹き出される。このとき、空気および塵埃は、誘導面（96）に誘導されて塵埃貯留容器（90）の隅々まで送られる。

【0069】

上記塵埃排出動作は、塵埃貯留容器（90）からケーシング（10）の外部へ塵埃を排出する動作である。塵埃排出動作は、例えば、塵埃搬送動作が所定回数（所定時間）行われることで塵埃排出動作を行うようになっている。または、ユーザーによるリモコン操作によって行うようにしてもよい。塵埃排出動作では、図3（C）に示すように、化粧パネル（11）の掃除機挿入口（18）にユーザーが掃除機を取り付けることで行われる。この掃除機挿入口（18）は、ダンパボックス（81）の吸引用ダクト（87）と連通している。このため、ユーザーが掃除機を掃除機挿入口（18）に接続させた状態で掃除機を動作させると、塵埃貯留容器（90）の塵埃が、空気と共に吸引される。このとき、排気部（91）から流入した空気は、誘導面（96）に誘導されて塵埃貯留容器（90）内を吹き抜け、塵埃と共に塵埃貯留容器（90）の外部に排出される。そして、搬送用ダクト（88）および塵埃捕集容器（60）を通過してダンパボックス（81）内に流入された後、掃除機に吸引される。

【0070】

- 実施形態の効果 -

本実施形態によれば、上記塵埃貯留容器（90）を、室内ファン（21）によってケーシング（10）内に吸い込まれた空気の流れの外側に配設したために、該塵埃貯留容器（90）にケーシング（10）の内部を通過する空気が衝突することを確実に防止することができる。これにより、上記ケーシング（10）内に吸い込んだ室内空気を漏れなく熱交換器（22）に流入させることができる。この結果、空調能力を向上させることができる。

【0071】

特に、上記塵埃貯留容器（90）を通気口（26）の外側に配設したために、塵埃貯留容器（90）にケーシング（10）の内部を通過する空気が衝突するのを確実に防止することができる。

【0072】

また、上記塵埃貯留容器（90）を、仕切部材（25）に形成される通気口（26）の周囲に配設したため、通気口（26）を通過する室内空気が塵埃貯留容器（90）に衝突することを確実に防止することができる。これにより、上記熱交換器（22）に供給する空気量を増加させることができる。この結果、空調能力を向上させることができる。

【0073】

また、上記塵埃貯留容器（90）を仕切板（25）の下側に配設するようにしたため、仕切板（25）を取り外すことなく、塵埃貯留容器（90）に対して点検・修理・交換等を行うことができる。

【0074】

また、上記塵埃貯留容器（90）を熱交換器（22）の下方に配設したために、室内ファン（21）より吹き出た空気が塵埃貯留容器（90）に衝突することを確実に防止することができる。これにより、上記熱交換器（22）に供給する空気量を増加させることができる。この結果、空調能力を向上させることができる。

【0075】

また、上記塵埃貯留容器（90）には、通気口（26）の外縁に沿った凹部（95）が形成されているため、通気口（26）を通過する空気が塵埃貯留容器（90）に衝突するのを確実に防止することができる。これにより、熱交換器（22）に供給する空気量を増加させることができる。この結果、空調能力を向上させることができる。

【0076】

また、上記塵埃貯留容器（90）は、仕切部材（25）のエアフィルタ（30）の空気の上流側に配設するようにしたため、仕切部材（25）を取り外すことなく、塵埃貯留容器（90）を点検することができる。これにより、室内ユニット（1）のメンテナンス性が向上する。

【0077】

また、上記塵埃貯留容器（90）の内部の隅角部を空気を誘導するための誘導面（96）に形成したため、塵埃貯留容器（90）内に導入された空気および塵埃を、該塵埃貯留容器（90）内の隅々まで送ることができる。これにより、塵埃貯留容器（90）内において、塵埃を偏らせることなく貯留することができる。

【0078】

また、上記塵埃貯留容器（90）を塵埃除去機構（50）の回動する回動領域の外側に配設するようにしたため、塵埃貯留容器（90）を取り外すことなく、塵埃除去機構（50）を回動させることができる。これにより、塵埃貯留容器（90）を配設した状態でエアフィルタ（30）を取り外すことができる。これらの結果、室内ユニット（1）のメンテナンス性が向上する。

【0079】

また、上記塵埃貯留容器（90）に形成した排気部（91）と、下側ケーシング（10b）に形成した排気通路（19）とを接続するようにしたため、塵埃流出入口（94）から塵埃貯留容器（90）内に流入させた空気を排気部（91）を介して排気通路（19）からケーシング（10）の外部に排出させることができる。その一方で、塵埃流出入口（94）から塵埃貯留容器（90）内の空気を外部に排出させると、排気部（91）を介して排気通路（19）からケ

ーシング（１０）の外部の空気を塵埃貯留容器（９０）内に流入させることができる。これにより、塵埃貯留容器（９０）内の空気圧のバランスを適正に保つことができる。

【００８０】

実施形態２

本実施形態は、塵埃貯留容器（９０）の他の形態を示している。上記塵埃貯留容器（９０）は、図１１に示すように、塵埃貯留容器（９０）内の長手方向の一側面側および他側面側の２箇所の隅角部を、該隅角部に沿って碗状の誘導面（９６）に形成したものである。その他の構成、作用及び効果は実施形態１と同様である。

【００８１】

実施形態３

本実施形態は、図１２に示すように、実施形態１が塵埃貯留容器（９０）を仕切部材（２５）の下側で通気口（２６）の周囲に配置したのに代えて、塵埃貯留容器（９０）を室内ファン（２１）のシュラウド（２１ｃ）の周囲に配置したものである。

【００８２】

具体的に、上記塵埃貯留容器（９０）は、ベルマウス（２４）の板状部材の上面に配置されている。一方、上記塵埃搬送機構（８０）の搬送用ダクト（８８）は、仕切部材（２５）の下側から該仕切部材（２５）とベルマウス（２４）とを貫通して該ベルマウス（２４）の上側に延長され、塵埃貯留容器（９０）に接続されている。

【００８３】

したがって、本実施形態よれば、上記塵埃貯留容器（９０）を室内ファン（２１）のシュラウド（２１ｃ）の周囲に配設したために、室内空気が塵埃貯留容器（９０）に衝突することを確実に防止することができる。これにより、上記熱交換器（２２）に供給する空気量を増加させることができる。この結果、空調能力を向上させることができる。その他の構成、作用及び効果は実施形態１及び２と同様である。

【００８４】

その他の実施形態

また、本発明は、上記各実施形態について、以下のような構成としてもよい。

【００８５】

各実施形態は、回転させたエアフィルタ（３０）に回転ブラシ（５１）を当接させてフィルタ清掃を行うフィルタ清掃に適用したものであるが、本発明は、その他のフィルタ清掃についても適用することができる。

【００８６】

また、上記実施形態３は、塵埃貯留容器（９０）を室内ファン（２１）のシュラウド（２１ｃ）の周囲に配置したが、他の発明として、塵埃貯留容器（９０）を室内ファン（２１）のベルマウス（２４）の周囲に配置してもよい。つまり、塵埃貯留容器（９０）は、ベルマウス（２４）の板状部材の上側であって、ベルマウス（２４）の円筒部に近接して配置するようにしてもよい。この場合においても、室内空気が塵埃貯留容器（９０）に衝突することを確実に防止することができる。これにより、上記熱交換器（２２）に供給する空気量を増加させることができる。この結果、空調能力を向上させることができる。

【００８７】

尚、以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

【産業上の利用可能性】

【００８８】

以上説明したように、本発明は、空気調和装置の室内ユニットにおける空調能力の向上対策について有用である。

【符号の説明】

【００８９】

１０ ケーシング
１３ 吸入口

1 9	排気通路
2 1	室内ファン
2 2	室内熱交換器
2 5	仕切板
2 6	通気口
3 0	エアフィルタ
5 0	塵埃除去機構（塵埃除去手段）
8 8	搬送用ダクト
9 0	塵埃貯留容器
9 1	排気口
9 5	凹部
9 6	誘導面

【手続補正２】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項１】

吸入口（１３）が形成されたケーシング（１０）を備えると共に、該ケーシング（１０）内に室内ファン（２１）とエアフィルタ（３０）と熱交換器（２２）とが収納された空気調和装置の室内ユニットであって、

上記エアフィルタ（３０）に捕捉された塵埃を除去する塵埃除去手段（５０）と、

該塵埃除去手段（５０）で除去された塵埃が搬送通路（８８）を介して貯留される塵埃貯留容器（９０）とを備え、

該塵埃貯留容器（９０）は、矩形の箱状に形成され、

上記塵埃貯留容器（９０）の内部の隅角部は、上記塵埃貯留容器（９０）内に導入された空気を誘導するための誘導面（９６）に形成されている

ことを特徴とする空気調和装置の室内ユニット。

【請求項２】

請求項１において、

上記エアフィルタ（３０）を取り付ける通気口（２６）が形成され且つ上記ケーシング（１０）内をエアフィルタ（３０）の空気の上流側と下流側とに仕切る仕切部材（２５）が設けられる一方、

上記塵埃貯留容器（９０）は、上記仕切部材（２５）における通気口（２６）の周囲に配設されると共に、

上記塵埃貯留容器（９０）は、通気口（２６）の外縁に沿った凹部（９５）が形成されている

ことを特徴とする空気調和装置の室内ユニット。

【請求項３】

請求項１又は２において、

上記塵埃貯留容器（９０）は、塵埃除去手段（５０）によって除去された塵埃が室内ファン（２１）の吹出空気によって搬送されて貯留される

ことを特徴とする空気調和装置の室内ユニット。

【請求項４】

請求項１～３の何れか１項において、

上記塵埃貯留容器（９０）は、長手方向と塵埃の流入方向とが交差するように構成されている

ことを特徴とする空気調和装置の室内ユニット。

【請求項５】

請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項において、

上記塵埃貯留容器（90）は、長手方向の一側部に塵埃流出入口（94）が形成され、他側部に排気部（91）が形成され、

上記誘導面（96）は、少なくとも上記塵埃流出入口（94）に対向して形成されていることを特徴とする空気調和装置の室内ユニット。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項において、

上記誘導面（96）は、碗状に形成されていることを特徴とする空気調和装置の室内ユニット。