

(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2007-101109

(P2007-101109A)

(43) 公開日 平成19年4月19日(2007.4.19)

(51) Int. Cl.

F 2 4 F 1/00 (2006.01)

F I

F 2 4 F 1/00 3 7 1 A

テーマコード (参考)

3 L 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-293596 (P2005-293596)

(22) 出願日 平成17年10月6日 (2005.10.6)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(74) 代理人 100109151

弁理士 永野 大介

(72) 発明者 海老原 正春

大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

(72) 発明者 神野 寧

大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

Fターム(参考) 3L051 BA01 BB02

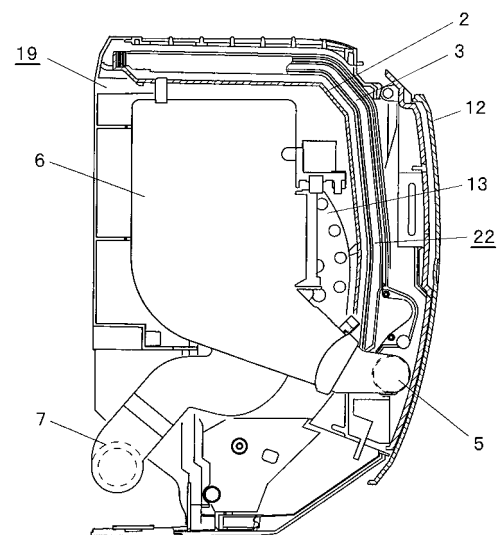
(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【課題】 捕集された塵埃を確実に吸塵し外部に排出できる空気調和機を提供する。

【解決手段】 熱交換器 13 に流入する空気に含まれる塵埃を捕集するエアフィルター 2 と、前記エアフィルター 2 の表面に沿って駆動可能に設けられると共に前記エアフィルター 2 で捕集された塵埃を吸引する吸引ノズル 3 と、前記吸引ノズル 3 を通して塵埃を吸引し外部に排出する吸引装置 6 と吸引装置ユニット (図示せず) を備え、前記吸引装置 6 を、室内機 19 内に、吸引装置ユニットを室内機 19 の外部にそれぞれ設置したもので、エアフィルター 2 に付着した塵埃を吸引ノズル 3 により、自動で確実に吸引清掃することが可能となり、空気調和機の性能維持及び消費電力の増大防止を図ることができる。また、吸引装置 6 と吸引装置ユニットの複数の装置により、塵埃排気用の排気ダクト 7 を長く引き回した場合でも、吸引力の低下を防止することができる。

【選択図】 図 2



2 エアフィルター
3 吸引ノズル
6 吸引装置
13 熱交換器
19 室内機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱交換器と、前記熱交換器に流入する空気に含まれる塵埃を捕集するエアフィルターと、前記エアフィルターの表面に沿って駆動可能に設けられると共に前記エアフィルターで捕集された塵埃を吸引する吸引ノズルと、前記吸引ノズルを通して前記塵埃を吸引し外部に排出する複数の吸引装置とを備え、前記吸引装置を、少なくとも空気調和機本体の内部と外部にそれぞれ設置したことを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

空気調和機本体の外部に設置する吸引装置を、室外側に設置したことを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機。

10

【請求項 3】

空気調和機を室内機と、前記室内機に接続された室外機で構成し、吸引装置を前記室内機の内部と前記室外機内部のそれぞれに設置したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の空気調和機。

【請求項 4】

空気調和機を室内機と、前記室内機に接続された室外機で構成し、吸引装置を前記室内機の室外側に設置したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の空気調和機。

【請求項 5】

吸引装置を室外機内にも設置したことを特徴とする請求項 4 に記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、フィルターの清掃を自動的に行うようにした空気調和機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の空気調和機は、熱交換器の前面に、空気調和機の本体内部に塵埃が侵入するのを防ぐためのエアフィルターが設けられており、このエアフィルターは、付着した塵埃を手で清掃できるように本体に着脱自在に装着されている。このような空気調和機では、エアフィルターを頻繁にメンテナンスしなければならず、また、次のメンテナンスが行われるまでの間に、エアフィルターが徐々に目詰まりしていき、その結果、熱交換器を通過する風量が低下し、空調能力が著しく低下して消費電力の増大につながるといった問題があった。

30

【0003】

この問題を解決し、エアフィルターのメンテナンスの手間を低減する目的で、エアフィルターに付着した塵埃を、ブラシにて定期的に自動清掃する自動清掃装置が考案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2001-99479 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0004】

しかしながら、上記特許文献 1 に開示された従来の空気調和機の構成では、ブラシとエアフィルターがお互いにこすられるためブラシに塵埃が絡みついたり、ブラシが摩耗もしくは変形して清掃機能が低下するなどの問題があった。また、ある程度の時間が経過したら、ブラシで掻き落として集めた塵埃を処理しなくてはならずメンテナンスの手間が大幅に軽減されるものではなかった。

【0005】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、エアフィルター全面の自動清掃を行うことができると共に、メンテナンスが極めて容易な空気調和機を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 6 】

前記従来の課題を解決するために、本発明の空気調和機は、熱交換器と、前記熱交換器に流入する空気に含まれる塵埃を捕集するエアフィルターと、前記エアフィルターの表面に沿って駆動可能に設けられると共に前記エアフィルターで捕集された塵埃を吸引する吸引ノズルと、前記吸引ノズルを通して前記塵埃を吸引し外部に排出する複数の吸引装置とを備え、前記吸引装置を、少なくとも空気調和機本体の内部と外部にそれぞれ設置したもので、エアフィルターに付着した塵埃を吸引ノズルにより、自動で確実に吸引清掃することが可能となり、空気調和機の性能維持及び消費電力の増大防止を図ることができる。また、複数の吸引手段により、吸引装置に連結された塵埃排気用の排気ダクトを長く引き回した場合でも、吸引力の低下を防止することができる。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 0 7 】

本発明の空気調和機は、空気調和機の性能維持及び消費電力の増大防止を図ることができると共に、排気ダクトを長く引き回した場合の吸引力の低下を防止することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 8 】

第 1 の発明は、熱交換器と、前記熱交換器に流入する空気に含まれる塵埃を捕集するエアフィルターと、前記エアフィルターの表面に沿って駆動可能に設けられると共に前記エアフィルターで捕集された塵埃を吸引する吸引ノズルと、前記吸引ノズルを通して前記塵埃を吸引し外部に排出する複数の吸引装置とを備え、前記吸引装置を、少なくとも空気調和機本体の内部と外部にそれぞれ設置したもので、エアフィルターに付着した塵埃を吸引ノズルにより、自動で確実に吸引清掃することが可能となり、空気調和機の性能維持及び消費電力の増大防止を図ることができる。また、複数の吸引手段により、吸引装置に連結された塵埃排気用の排気ダクトを長く引き回した場合でも、吸引力の低下を防止することができる。

20

【 0 0 0 9 】

第 2 の発明は、特に、第 1 の発明の空気調和機本体の外部に設置する吸引装置を、室外側に設置したもので、一部の吸引装置を室外側に設置することにより、高い吸引力を維持しながら、清掃時の騒音を低減することができる。

【 0 0 1 0 】

第 3 の発明は、特に、第 1 又は第 2 の発明の空気調和機を室内機と、前記室内機に接続された室外機で構成し、吸引装置を前記室内機の内部と前記室外機内部のそれぞれに設置したもので、複数の吸引手段により塵埃の吸引力を高められと共に、外部に配される吸引装置が室外機の中に配置されることにより清掃時の騒音を低減することができ、また、室外機の中に吸引装置を予め組み込んでおけば、室内機側の吸引装置に連結された塵埃排気用の排気ダクトを室外機に接続するだけで工事が容易に行えるものである。

30

【 0 0 1 1 】

第 4 の発明は、特に、第 1 又は第 2 の発明の空気調和機を室内機と、前記室内機に接続された室外機で構成し、吸引装置を前記室内機の室外側に設置したもので、室外側に配された吸引装置からの騒音がその裏側にある室内機で遮蔽されるので、清掃時の騒音を大幅に低減することができる。

40

【 0 0 1 2 】

第 5 の発明は、特に、第 4 の発明の空気調和機において、吸引装置を室外機内にも設置したもので、吸引力が一層高められると共に、清掃時の騒音を大幅に低減することができる。

【 0 0 1 3 】

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。

【 0 0 1 4 】

(実施の形態 1)

50

本発明の第 1 の実施の形態における空気調和機についての図 1 ~ 7 を用いて説明する。図 1 は、本実施の形態における空気調和機の室内機の正面図で、図 2 は、同室内機の断面図（図 1 の A - A 断面図）、図 3 は、同室内機に内蔵されたフィルター装置の構成例を示す全体斜視図である。

【 0 0 1 5 】

図 1、2 において、本実施の形態における空気調和機は、室内機 9 と、室内機 9 と冷媒管（図示せず）を介して接続される室外機（図示せず）からなり、室内機 19 は、前部に前面パネル 12 を有し、内部に熱交換器 13 と、熱交換器 13 の上流側に配され熱交換器 13 に流入する空気に含まれる塵埃を捕集するフィルター装置 22 が配されている。

【 0 0 1 6 】

図 3 において、フィルター装置 22 は、熱交換器 13 を通過する空気に含まれる塵埃を捕集するエアフィルター 2 と、エアフィルター 2 を支持固定するフィルター枠 1 と、エアフィルター 2 の上流側表面に沿って移動可能に設けられエアフィルター 2 で捕集された塵埃を吸引する吸引ノズル 3 と、フィルター枠 1 の上下端に設置され、吸引ノズル 3 をエアフィルター 2 と極めて狭い間隙を保って円滑に左右に移動できるようにガイドするガイドレール 4 を備えている。

【 0 0 1 7 】

5 は、一端が吸引ノズル 3 に連結され、他端が吸引装置 6 に連結された吸引ダクトで、吸引ノズル 3 の移動に差し支えないように折り曲げ可能なダクトで形成されている。さらに、吸引装置 6 の排気側には、室外と連通する排気ダクト 7 が接続されている。

【 0 0 1 8 】

上記構成により、吸引装置 6 で発生する吸引風が吸引ノズル 3 に作用して、エアフィルター 2 上の塵埃が、吸引ノズル 3 を通して吸引され、吸引ダクト 5 を経由して、吸引装置 6、排気ダクト 7 を通り室外に放出される。

【 0 0 1 9 】

次に、図 4、5 を用いて、吸引ノズル 3 の詳細について説明する。

【 0 0 2 0 】

吸引ノズル 3 は、吸引した風の流通路を構成するノズル 8 と、ループ状に形成されノズル 8 を囲むように設けられたフィルム 9 と、フィルム 9 を支持して駆動力を伝えるギヤ 14 と、フィルム 9 を支持して円滑に駆動させるためのローラー 15 a、15 b、15 c から構成される。ノズル 8 のエアフィルター 2 側の面には、エアフィルター 2 の縦長さに相当する長さでスリット状のノズル開口部 10 が設けてある。

【 0 0 2 1 】

一方、ループ状に形成されたフィルム 9 は、ノズル開口部 10 を覆うようにノズル 8 の外周に巻き付けられ、エアフィルター 2 側の面は、ノズル開口部 10 に対向する位置に開口部 16 を有するフィルムガイド 17 で支持されている。又、フィルム 9 には、スリット状の吸引孔 11 が設けてあり、吸引孔 11 の位置がノズル開口部 10 に相対する位置になるようにフィルム 9 が取り付けられている。

【 0 0 2 2 】

フィルム 9 の両端には、等間隔の駆動穴 9 a が設けられており、ステッピングモーター（図示せず）に連結されたギヤ 14 の歯 14 a が、駆動穴 9 a に噛み合わさることによってフィルム 9 は、上下方向のいずれにも自在に駆動できるようになっている。

【 0 0 2 3 】

図 6、7 は、本実施の形態における空気調和機の据付状態図を示す図である。図 6、7 において、18 は、排気ダクト 7 の途中でかつ室内の壁に取り付けられ、空気調和機 19 に内蔵された吸引装置 6 により排出された塵埃をさらに吸引し、室外に排出するための第 2 の吸引装置となる吸引装置ユニットである。

【 0 0 2 4 】

以上のように構成された空気調和機の動作、作用について説明する。

【 0 0 2 5 】

10

20

30

40

50

吸引装置 6 の運転が開始すると、吸引装置 6 によって吸引される風量は、フィルム 9 に設けた吸引孔 11 に絞られて集中することとなるので、少ない風量でも吸引孔 11 部分では強い風速を発生させることが可能となる。すなわち、小出力で強い吸引力を発揮することが可能となる。この強い吸引力で吸引されたエアフィルター 2 上の塵埃は、吸引孔 11 からノズル開口部 10 を経てノズル 8 内部に入り、さらに吸引ダクト 5 を経由して吸引装置 6 にいたり、排気ダクト 7 に送り込まれる。そして、排気ダクト 7 の途中に設けられた吸引装置ユニット 18 により、吸引装置 6 から送り出された塵埃が吸引され、排気ダクト 7 より室外に勢いよく放出される。

【0026】

又、吸引ノズル 3 を左右に駆動する毎に、フィルム 9 を駆動して吸引孔 11 の位置を移動させることで、エアフィルター 2 の全面を吸引清掃することが可能となり、空気調和機の性能維持及び消費電力の増大防止を図ることができる。

【0027】

以上のように、本実施の形態によれば、エアフィルター 2 の清掃が自動で行われると共に塵埃が室外に自動的に排出されるので、塵埃処理などのメンテナンスが不要で、しかも、排気ダクト 7 を長く引き回した場合でも、空気調和機内部の吸引装置 6 に加え、空気調和機の外部に配された第 2 の吸引手段すなわち吸引装置ユニット 18 により、吸引力の低下を防止し、塵埃を確実に室外に放出することができる。

【0028】

(実施の形態 2)

図 8 は、本発明の第 2 の実施の形態における空気調和機の据付状態を示す図、図 9 は、図 8 の D - D 断面図である。なお、上記第 1 の実施の形態における空気調和機と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0029】

上記第 1 の実施の形態では、第 2 の吸引手段である吸引装置ユニット 18 を室内壁面に設けたが、本実施の形態は、図 8、9 に示すように、吸引装置ユニット 18 を外壁すなわち室外に設けたもので、それにより塵埃を排出するために吸引力を高めながら、エアフィルター 2 の清掃時の騒音を低減することが可能となる。

【0030】

(実施の形態 3)

図 10 は、本発明の第 3 の実施の形態における空気調和機の据付状態を示す図、図 11 は、図 10 の E - E 断面図である。尚、上記実施の形態における空気調和機と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0031】

本実施の形態は、上記実施の形態同様に空気調和機の室内機 19 に吸引手段 6 を設けると共に、室外機 20 にも吸引手段 6 を配し、両吸引手段 6 間を排気ダクト 7 で連通させたもので、塵埃の吸引力を高めながらエアフィルター 2 清掃時の騒音を低減することが可能となるものである。又、吸引手段 6 を工場などで予め室外機 20 に組み込んでおけば、空気調和機の設置現場では、排気ダクト 7 を室外機 20 に接続するだけで済むので工事を容易に行うことができる。

【0032】

(実施の形態 4)

図 12 は、本発明の第 4 の実施の形態における空気調和機の据付状態を示す図、図 13 は、図 12 の F - F 断面図である。なお、上記実施の形態における空気調和機と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0033】

本実施の形態は、図 12、13 に示すように、第 2 の吸引手段である吸引装置ユニット 18 を、室内機 19 の室外側に設置したもので、吸引装置ユニット 18 から生じる音が室内機 19 で遮蔽されるので、エアフィルター 2 の清掃時の騒音を大幅に低減することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

(実施の形態 5)

図 1 4 は、本発明の第 5 の実施の形態における空気調和機の据付状態を示す図、図 1 5 は、図 1 4 の G - G 断面図である。なお、上記実施の形態における空気調和機と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 3 5 】

本実施の形態は、図 1 4、1 5 に示すように、室内機 1 9 に内蔵された吸引装置 6 に加え、それと連通する吸引装置ユニット 1 8 を室内機 1 9 の室外側に設置し、さらにその吸引装置ユニット 1 8 と排気ダクト 7 を介して連通される吸引装置 6 を室外機 2 0 の内部にも設置したもので、塵埃を吸引するための吸引力を大幅に高めながら、しかも清掃時の騒音を大幅に低減することができる。 10

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 6 】

本発明の空気調和機は、エアフィルターに付着した埃を自動的にしかも確実に吸塵・排気できるもので、空気調和機に限らず空気清浄機、換気扇などフィルターを使用する機器に広く適用できるものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 7 】

【 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正面図

【 図 2 】 同室内機の断面図 (図 1 の A - A 断面図) 20

【 図 3 】 同室内機に内蔵されたフィルター装置の構成例を示す全体斜視図

【 図 4 】 (a) 同フィルター装置の吸引ノズルの断面図 (b) 同吸引ノズルの部分側面図

【 図 5 】 図 4 の B - B 断面図

【 図 6 】 同空気調和機の据付状態図を示す正面図

【 図 7 】 図 6 の C - C 断面図

【 図 8 】 本発明の実施の形態 2 における空気調和機の据付状態図を示す正面図

【 図 9 】 図 8 の D - D 断面図

【 図 1 0 】 本発明の実施の形態 3 における空気調和機の据付状態図を示す正面図

【 図 1 1 】 図 1 0 の E - E 断面図

【 図 1 2 】 本発明の実施の形態 4 における空気調和機の据付状態図を示す正面図 30

【 図 1 3 】 図 1 2 の F - F 断面図

【 図 1 4 】 本発明の実施の形態 5 における空気調和機の据付状態図を示す正面図

【 図 1 5 】 図 1 4 の G - G 断面図

【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

2 エアフィルター

3 吸引ノズル

6 吸引装置

7 吸引ダクト

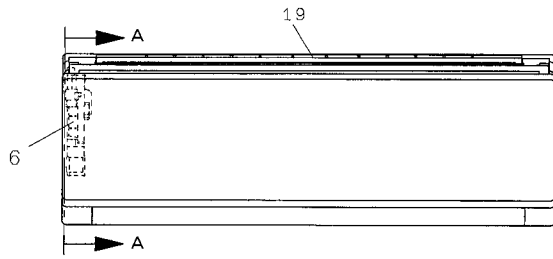
1 3 熱交換器 40

1 8 吸引装置ユニット (吸引装置)

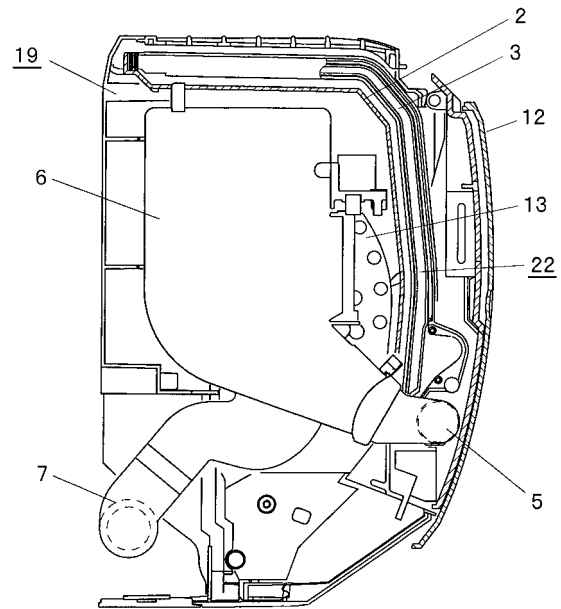
1 9 室内機

2 0 室外機

【図 1】

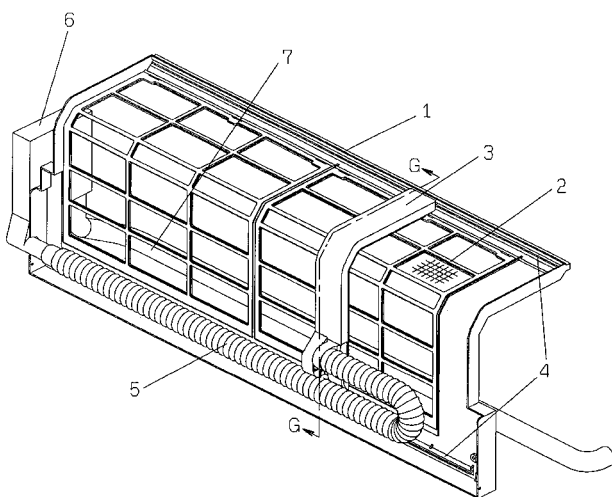


【図 2】

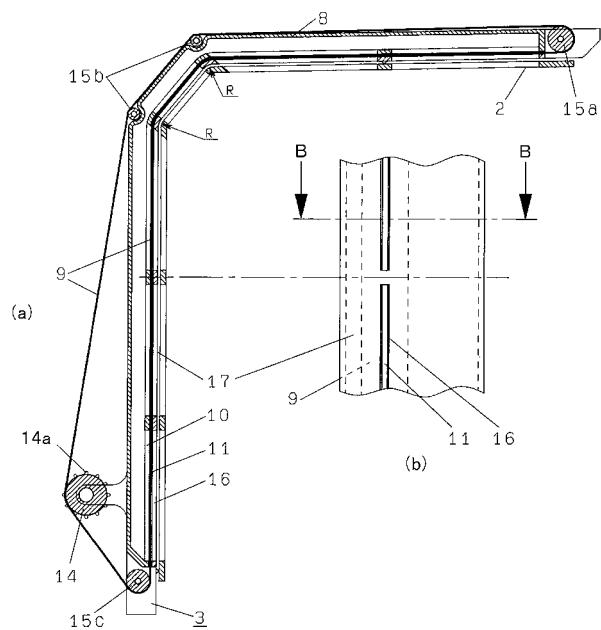


- 2 エアフィルター
 3 吸引ノズル
 6 吸引装置
 13 熱交換器
 19 室内機

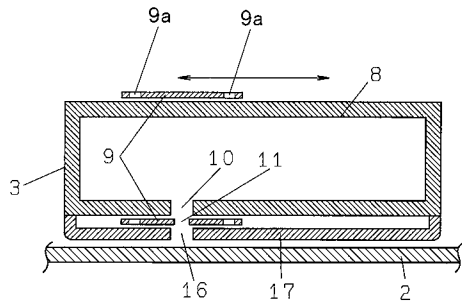
【図 3】



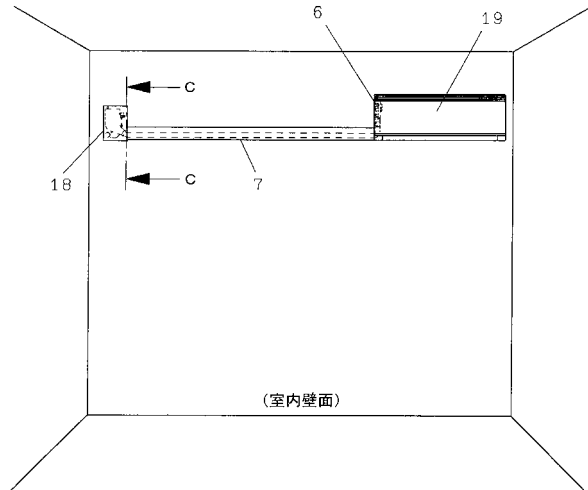
【図 4】



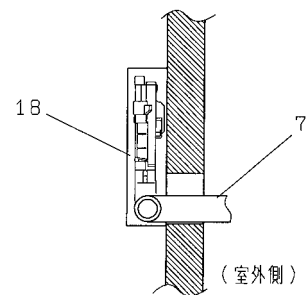
【図 5】



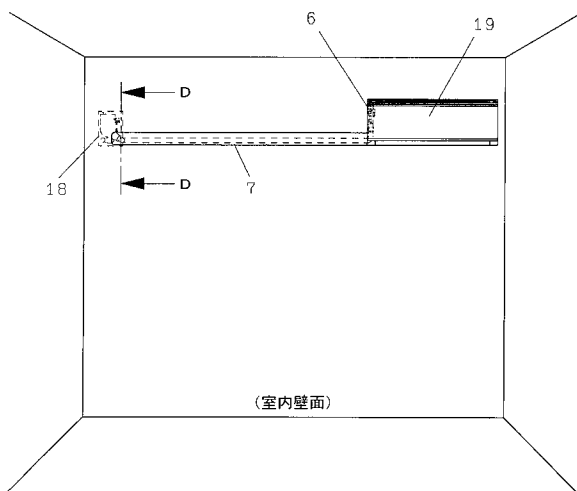
【図 6】



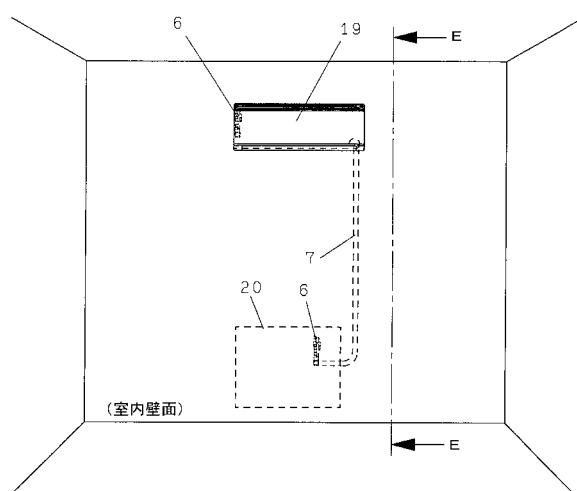
【図 7】



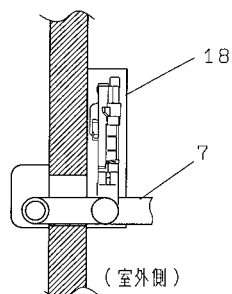
【図 8】



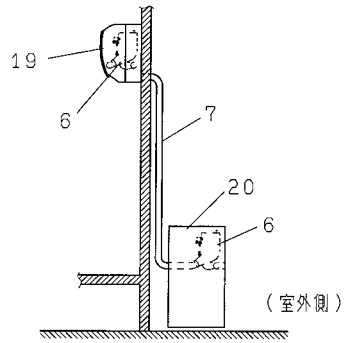
【図 10】



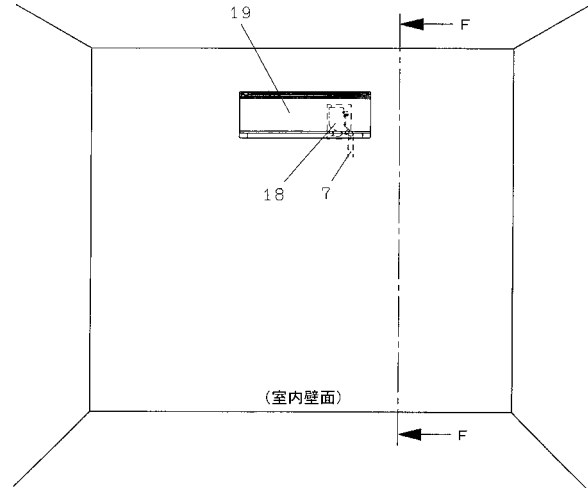
【図 9】



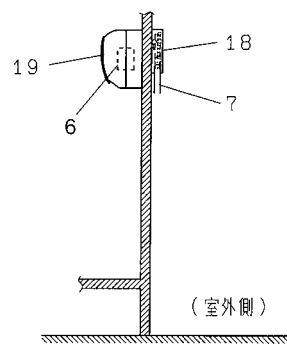
【図 1 1】



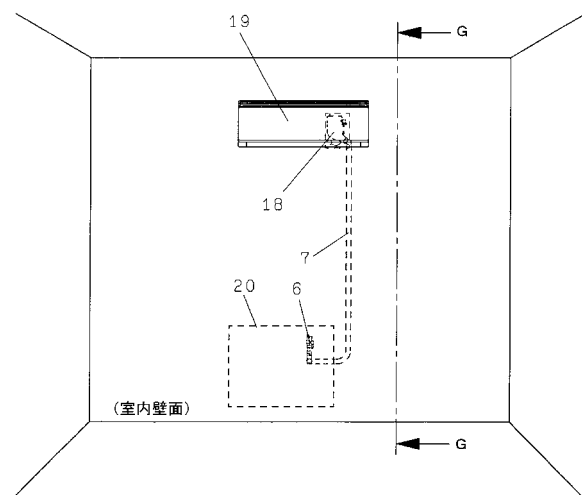
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】

