

(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2005-83612
(P2005-83612A)

(43) 公開日 平成17年3月31日(2005.3.31)

(51) Int.Cl.⁷
F 2 4 F 7/10
B O 1 D 46/10
F 2 4 F 13/28

F I
F 2 4 F 7/10 Z
B O 1 D 46/10 D
F 2 4 F 1/00 3 7 1 A

テーマコード (参考)
3 L O 5 1
4 D O 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-313704 (P2003-313704)
(22) 出願日 平成15年9月5日 (2003.9.5)

(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 100080827
弁理士 石原 勝
(72) 発明者 林 正美
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 BA03 BC01
4D058 JA19 KC02 KC22 KC37 KC42
KC81 MA33 MA48 UA25

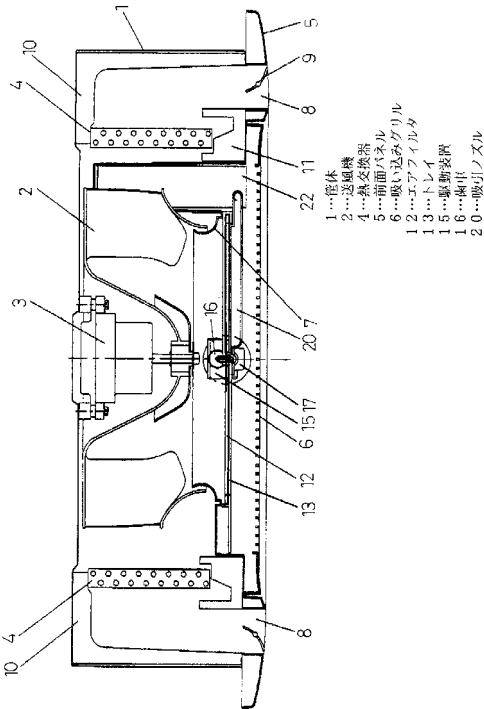
(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成にてエアフィルタに付着した塵埃を手間を要せずに集塵除去できる空気調和機を提供する。

【解決手段】 前面パネル5に設けた吸い込みグリル6と熱交換器4との間に円盤状のエアフィルタ12を配設し、このエアフィルタ12をその中心周りに回転自在に保持するトレイ13を設け、エアフィルタ12の外周部に形成された歯車12bを介してエアフィルタ12を駆動する駆動装置15とエアフィルタ12に付着した塵埃を吸引する吸引ノズル20と吸引ノズル20に接続され塵埃の捕集機能を有する吸引装置22とを設け、エアフィルタ12の清掃作業を容易にした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱交換器と送風機等を収納している筐体の前面パネルと、前面パネルに設けられた吸い込みグリルと熱交換器との間に配設された円盤状のエアフィルタと、吸い込みグリルとエアフィルタの間に配設されるとともにエアフィルタをその中心周りに回転自在に保持するトレイと、エアフィルタの外周部に形成された歯車にてエアフィルタを回転駆動する駆動装置と、エアフィルタに付着した塵埃を吸引するための吸引ノズルと、吸引ノズルに接続され塵埃の捕集機能を有する吸引装置とを備えたことを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

トレイの一方の辺に筐体側に設けた嵌合溝に嵌合するフックを設け、フックを支点としてトレイを回転自在とし、トレイのフックを設けた辺の対辺にスライドツマミを設け、スライドツマミの移動によりトレイを筐体側に固定することを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。 10

【請求項 3】

トレイのエアフィルタ保持面からエアフィルタの厚み相当の距離を隔てた位置でかつ吸引ノズルと対向する位置に、吸引開口の開口面積と同等かそれより大きめの遮蔽板をトレイに一体に設けたことを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 4】

吸引ノズルを、その一端と吸引装置を接続するダクトを回転中心として吸い込みグリル側に 90 度回転してトレイの投影面の外に移動可能としたことを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。 20

【請求項 5】

駆動装置の歯車と嵌合するエアフィルタの歯車部の裏面に相対するトレイのエアフィルタ保持面にローラを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 6】

トレイに設けたスライドツマミが、駆動装置に一体に設けた係合穴若しくは係合用のリブに係合し、トレイを閉状態で固定するようにしたことを特徴とする請求項 2 記載の空気調和機。

【請求項 7】

吸引ノズルの先端部に設けた可撓性の爪をトレイの遮蔽板の先端に設けた嵌合孔に挿入し、吸引ノズルを保持しかつエアフィルタを保持するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。 30

【請求項 8】

吸引ノズルの吸引開口を吸引ノズルの長手方向にほぼ直角で、エアフィルタのほぼ中心を通る位置に設け、その吸引開口がエアフィルタの中心と外周との間を移動するように吸引ノズルを移動可能としたことを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気吸入口にエアフィルタを備えた空気調和機に関するものである。 40

【背景技術】

【0002】

従来、空気調和機は、図 6 に示すように、空気調和機の筐体 31 の内部の略中央部に送風機 32 とその駆動モータ 33 が配設され、送風機 32 の外側に熱交換器 34 が配設され、筐体 31 の前面には吸い込みグリル 36 を有する前面パネル 35 が装着され、前面パネル 35 と送風機 32 との間にはエアガイド 37 が配設されている。空気は送風機 32 によって吸い込みグリル 36 から吸い込まれ、エアガイド 37 を介して熱交換器 34 に送給される。熱交換器 34 で熱交換された空気は前面パネル 35 の吸い込みグリル 36 の外側に形成された吹き出し口 38 から吹き出される。39 は、吹き出し口 38 に配設された風向変更羽根である。そして、吸入された空気に含まれる塵埃が空気調和機の内部に入り 50

込むのを防止するエアフィルタ４０が、前面パネル３５の吸い込みグリル３６の内側に着脱可能に装着され、付着した塵埃を定期的に清掃できるように成されている。

【０００３】

また、エアフィルタ５の清掃を容易に行えるようにした空気調和機のエアフィルタ装置も種々知られている（例えば、特許文献１や特許文献２参照。）。

【特許文献１】特開平１１－２２６３３１号公報

【特許文献２】特開平６－７４５２１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、上記のような公知のエアフィルタ４０の配置構成では、空気調和機の使用頻度に応じて空気調和機よりエアフィルタ４０を取り外し、水洗い若しくは掃除機などで付着した塵埃を掃除するという定期的にメンテナンス作業を要するものである。特に、天井に埋め込むタイプでは非常な手間と労力を必要とするという問題がある。また、定期的にメンテナンスがなされなかった場合、エアフィルタ４０に塵埃が堆積し、吸い込み空気の通気抵抗が増大するため、空気調和機の性能が低下し、消費電力が増大するという問題があった。

【０００５】

一方、上記特許文献に記載された空気調和機では、ブラシを備えた吸引装置が広範囲に移動して塵埃を吸引除去するもの、あるいはベルト状のフィルタを備えたものであり、構成が複雑になるという問題がある。

【０００６】

本発明は、上記従来の問題点に鑑み、簡単な構成にてエアフィルタに付着した塵埃を手間を要せず集塵除去できる空気調和機を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明の空気調和機は、熱交換器と送風機等を収納している筐体の前面パネルと、前面パネルに設けられた吸い込みグリルと熱交換器との間に配設された円盤状のエアフィルタと、吸い込みグリルとエアフィルタの間に配設されるとともにエアフィルタをその中心周りに回転自在に保持するトレイと、エアフィルタの外周部に形成された歯車にてエアフィルタを回転駆動する駆動装置と、エアフィルタに付着した塵埃を吸引するための吸引ノズルと、吸引ノズルに接続され塵埃の捕集機能を有する吸引装置とを備えたものである。

【０００８】

この構成によると、トレイにて回転自在に保持している円盤状のエアフィルタを駆動装置で回転駆動しつつ、吸引ノズルにて吸引することでエアフィルタに付着した塵埃を簡単な構成にて手間を要せず集塵除去することができる。

【０００９】

また、トレイの一方の辺に筐体側に設けた嵌合溝に嵌合するフックを設け、フックを支点としてトレイを回転自在とし、トレイのフックを設けた辺の対辺にスライドツマミを設け、スライドツマミの移動によりトレイを筐体側に固定すると、トレイを自由に開閉することができ、エアフィルタを非常に簡単に着脱することができる。

【００１０】

また、トレイのエアフィルタ保持面からエアフィルタの厚み相当の距離を隔てた位置でかつ吸引ノズルと対向する位置に、吸引開口の開口面積と同等かそれより大きめの遮蔽板をトレイに一体に設けると、遮蔽板にて吸引ノズルに吸い込まれる空気の流入経路を制限することができ、塵埃の集塵効率を高めることができる。また、吸引ノズルと遮蔽板にてエアフィルタを挟み込む形になり、エアフィルタの反りを矯正することができることによっても集塵効率を向上することができる。

【００１１】

また、吸引ノズルを、その一端と吸引装置を接続するダクトを回転中心として吸い込み

10

20

30

40

50

グリル側に90度回転してトレイの投影面の外に移動可能とすると、吸引ノズルを回転させてトレイの投影面の外に移動させることで、簡単にエアフィルタを取り外すことができる。

【0012】

また、駆動装置の歯車と嵌合するエアフィルタの歯車部の裏面に相対するトレイのエアフィルタ保持面にローラを設けると、ローラにてトレイとエアフィルタの間の摩擦抵抗を低減して小さい動力の駆動装置にてエアフィルタを円滑に安定して回転させることができる。

【0013】

また、トレイに設けたスライドツマミが、駆動装置に一体に設けた係合穴若しくは係合用のリブに係合し、トレイを閉状態で固定するようにすると、トレイへのスライドツマミの取付けを最大限がたつきを無くして取付けることで、スライドツマミが駆動用の歯車と一体となった駆動装置の一部と結合するため、トレイと駆動装置の歯車との嵌合を確実に保つことができ、トレイの反り等による歯車の歯ピッチのばらつきによって歯飛びなどが生じるのを防止することができる。

【0014】

また、吸引ノズルの先端部に設けた可撓性の爪をトレイの遮蔽板の先端に設けた嵌合孔に挿入し、吸引ノズルを保持しかつエアフィルタを保持するようにすると、吸引ノズルと遮蔽板の間に確実にエアフィルタが入るスペースを確保でき、それによってエアフィルタが自重によって撓むのを防止でき、吸引ノズルを確実にエアフィルタの前面に接触させて吸引ノズルの集塵効率を向上することができる。

【0015】

また、吸引ノズルの吸引開口を吸引ノズルの長手方向にほぼ直角で、エアフィルタのほぼ中心を通る位置に設け、その吸引開口がエアフィルタの中心と外周との間を移動するように吸引ノズルを移動可能とすると、吸引ノズルにエアフィルタの半径に相当する長さの吸引開口を設ける場合に比して、自由な大きさに小さくすることができ、吸引開口を小さくすることで吸引能力の小さな装置を使用することができ、コンパクトに構成できるとともに吸引時の発生する動作音も小さくすることができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明の空気調和機によれば、エアフィルタを円盤状にし、トレイにて回転自在に保持したことで、エアフィルタを回転駆動し、吸引ノズルにて吸引することでエアフィルタに付着した塵埃を簡単な構成にて手間を要せずに集塵除去することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の空気調和機の一実施形態について、図1～図4を参照して説明する。

【0018】

図1において、本実施形態の空気調和機は天井配置型で、空気を吸い込み、吹き出す前面が下向きに設置されるものである。空気調和機の筐体1の内部の略中央部には送風機2とその駆動モータ3が配設され、送風機2の外側に熱交換器4が配設され、筐体1の前面には吸い込みグリル6を有する前面パネル5が装着されている。前面パネル5と送風機2との間には筐体1に一体結合されたエアガイド7が配設されている。

【0019】

空気は、吸い込みグリル6から吸い込まれてエアガイド7を介して送風機2によって熱交換器4に送給され、熱交換器4で熱交換された空気は、前面パネル5の吸い込みグリル6の外側に形成された吹き出し口8から吹き出される。吹き出し口8には、風向変更羽根9が配設され、熱交換器4から吹き出し口8に至る内壁面には結露防止用の断熱材10が配設され、熱交換器4の下方、即ち前面パネル5側にはドレンパン11が配設されている。

【0020】

10

20

30

40

50

吸い込みグリル 6 と送風機 2 の間には、図 2 に示すように、円盤状のエアフィルタ 1 2 がトレイ 1 3 にて中心周りに回転自在に保持された状態で配設されている。エアフィルタ 1 2 は、円盤状のフレームの前面にネット 1 2 a が張られ、フレームの外周部に歯車 1 2 b が形成され、中央には図 3 に示すように、エアフィルタ 1 2 の回転中心となる取付孔 1 2 c が形成されている。

【 0 0 2 1 】

トレイ 1 3 は略四角形をしており、エアフィルタ 1 2 のネット 1 2 a に相対する部分には貫通孔が形成されている。トレイ 1 3 には、後述の吸引ノズル 2 0 の投影面積とほぼ同面積の遮蔽板 1 4 がトレイ 1 3 の外周部から中央部に向けて一体的に延設されている。遮蔽板 1 4 の先端部には、エアフィルタ 1 2 の取付孔 1 2 c が嵌合してエアフィルタ 1 2 を回転自在に保持する円筒状支軸部 1 4 a が突設されている。また、トレイ 1 3 の一辺には、フック 1 3 a を備え、エアガイド 7 に形成された嵌合溝 7 a に嵌めることによってフック 1 3 a を中心に、水平な設置姿勢と下方に垂下した着脱姿勢との間で回転可能にエアガイド 7 に装着されている。

10

【 0 0 2 2 】

エアフィルタ 1 2 の駆動装置 1 5 は、モータを内蔵し、その出力軸に固定された歯車 1 6 がエアフィルタ 1 2 の歯車 1 2 b に噛合するようにエアガイド 7 に取付孔 1 5 a にて締結固定されている。また、トレイ 1 3 のフック 1 3 a を設けた辺と対向する辺にスライドツマミ 1 7 が摺動可能に装着され、その爪 1 7 a が駆動装置 1 5 に形成された係合穴 1 5 b に挿脱可能とされ、爪 1 7 a を係合穴 1 5 b に係合させることでトレイ 1 3 がエアガイド 7 に固定されている。この構成によって、駆動装置 1 5 の歯車 1 6 とトレイ 1 3 上に配置されたエアフィルタ 1 2 の歯車 1 2 b の嵌合ピッチを確保し、ギア飛びが防止されている。さらに、駆動装置 1 5 の歯車 1 6 と噛合するエアフィルタ 1 2 の歯車 1 2 b の裏面側位置で、トレイ 1 3 にローラ 1 8 が配設され、ギア駆動部でのエアフィルタ 1 2 とトレイ 1 3 の摩擦力の増大が防止されている。

20

【 0 0 2 3 】

吸引ノズル 2 0 は、スリット状の吸引開口 2 0 a を備え、エアフィルタ 1 2 の前面側に対向した姿勢と下方に垂下した姿勢との間で回転可能にダクト 2 1 に装着されている。スリット状の吸引開口 2 0 a はエアフィルタ 1 2 の半径にほぼ等しい長さであり、先端がエアフィルタ 1 2 の略中心に位置し、他端がエアフィルタ 1 2 の外周に位置している。また、吸引ノズル 2 0 の先端には可撓性の爪 2 0 b を有し、トレイ 1 3 の遮蔽板 1 4 の先端の円筒状支軸部 1 4 a 内に嵌入係合させることで吸引ノズル 2 0 がエアフィルタ 1 2 の前面に対向した姿勢で保持される。

30

【 0 0 2 4 】

吸引ノズル 2 0 はダクト 2 1 を介してエアガイド 7 に装着固定された吸引装置 2 2 に接続されている。吸引装置 2 2 は吸引ファンと吸引した塵埃を捕集するためのユニット（図示せず）を備え、吸引ファンを動作させることにより、エアフィルタ 1 2 に付着した塵埃が吸引ノズル 2 0 の吸引開口 2 0 a から吸引され、ダクト 2 1 を通過し、吸引装置 2 2 に至る。

【 0 0 2 5 】

以上の構成によれば、空気調和機の動作中に、必要時に駆動装置 1 5 を作動するとともに吸引装置 2 2 を作動させることで、エアフィルタ 1 2 が回転するとともに、吸引ノズル 2 0 の吸引開口 2 0 a からエアフィルタ 1 2 の前面に付着した塵埃が吸引除去され、吸引装置 2 2 内に捕集される。したがって、エアフィルタ 1 2 に付着した塵埃を簡単な構成にて手間を要せずに集塵除去することができる。

40

【 0 0 2 6 】

また、エアフィルタ 1 2 のメンテナンス時にも、前面パネル 5 の吸い込みグリル 6 を取り外した後、吸引ノズル 2 0 の先端の爪 2 0 b を円筒状支軸部 1 4 a から引き抜いて吸引ノズル 2 0 を下方に垂下した姿勢に回転させ、スライドツマミ 1 7 を操作してその爪 1 7 a を駆動装置 1 5 の係合穴 1 5 b から離脱させることで、トレイ 1 3 を水平な設置姿勢から

50

フック 1 3 a 回りに下方に垂下した姿勢に回転させることができ、エアフィルタ 1 2 を簡単に取り外すことができる。したがって、エアフィルタ 1 2 及びその周辺部品のメンテナンスを容易に作業性良く行うことができる。

【 0 0 2 7 】

次に、本発明の空気調和機の実施形態について、図 5 を参照して説明する。なお、上記実施形態と同一の構成要素については、同一参照符号を付して説明を省略し、主として相違点についてのみ説明する。

【 0 0 2 8 】

図 5 において、吸引ノズル 2 0 の吸引開口 2 0 a が、円盤状のエアフィルタ 1 2 のほぼ中心を通る位置に吸引ノズル 2 0 の長手方向に対してほぼ直角方向に形成されている。また、吸引ノズル 2 0 の先端部がエアフィルタ 1 2 の半径方向に移動するように吸引ノズル 2 0 が回転可能に構成されている。

10

【 0 0 2 9 】

このような構成において、エアフィルタ 1 2 が 1 回転する間にエアフィルタ 1 2 の中心部の塵埃が吸引され、次に吸引ノズル 2 0 が回転して吸引開口 2 0 a がエアフィルタ 1 2 の中心から外周に向かって吸引開口 2 0 a の長さに相当する距離を移動し、次のエアフィルタ 1 2 の回転により塵埃を吸引する。この動作を繰り返し、エアフィルタ 1 2 の中心部から外周部まで塵埃が吸引除去される。

【 0 0 3 0 】

この実施形態によれば、吸引ノズル 2 0 にエアフィルタ 1 2 の半径に相当する長さの吸引開口 2 0 a を設けた上記実施形態に比べて、吸引開口 2 0 a を自由な大きさに小さくすることができ、吸引開口 2 0 a を小さくすることにより、吸引能力の小さい吸引ユニット 2 2 を使用することができ、コンパクトでかつ吸引動作時の動作音の小さい吸引機構を構成することができる。

20

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 1 】

本発明の空気調和機は、エアフィルタを円盤状にし、トレイにて回転自在に保持したことで、エアフィルタを回転駆動し、吸引ノズルにて吸引することでエアフィルタに付着した塵埃を簡単な構成にて手間を要せずに集塵除去することができ、各種空気調和機、特に天井設置型の空気調和機に有用である。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 2 】

【図 1】本発明の一実施形態の空気調和機の断面図である。

【図 2】同実施形態の空気調和機の分解斜視図である。

【図 3】同実施形態の空気調和機の吸引ノズルの固定部の断面図である。

【図 4】同実施形態の空気調和機のエアフィルタ駆動部の斜視図である。

【図 5】本発明の他の実施形態の空気調和機における吸引ノズルの配置状態を示す斜視図である。

【図 6】従来例の空気調和機の断面図である。

【符号の説明】

40

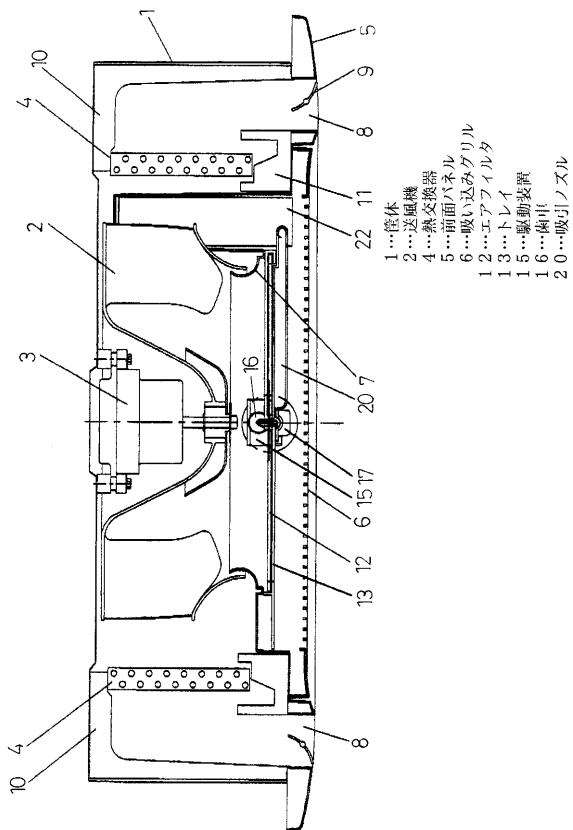
【 0 0 3 3 】

- 1 筐体
- 2 送風機
- 4 熱交換器
- 5 前面パネル
- 6 吸い込みグリル
- 7 a 嵌合溝
- 1 2 エアフィルタ
- 1 2 b 歯車
- 1 3 トレイ

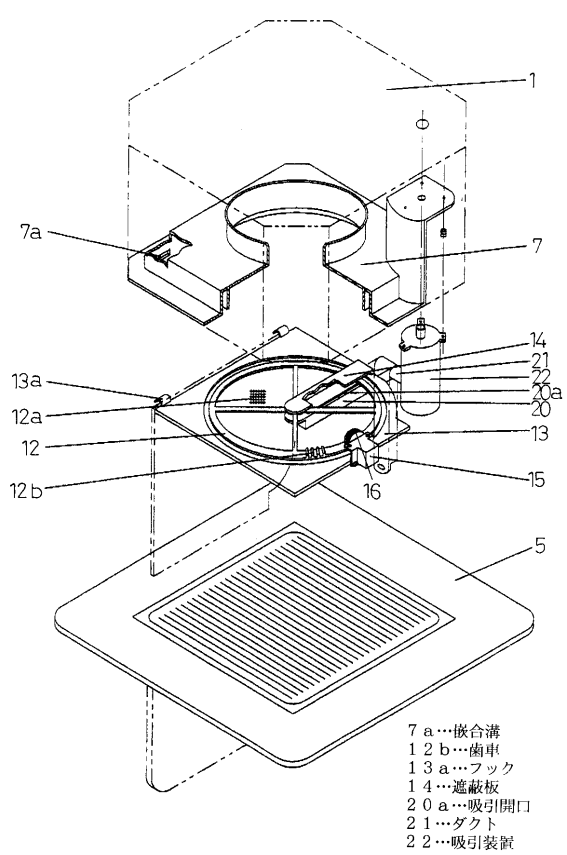
50

- 1 3 a フック
- 1 4 遮蔽板
- 1 4 a 円筒状支軸部
- 1 5 駆動装置
- 1 5 b 係合穴
- 1 6 歯車
- 1 7 スライドツマミ
- 1 8 ローラ
- 2 0 吸引ノズル
- 2 0 a 吸引開口
- 2 0 b 爪
- 2 1 ダクト
- 2 2 吸引装置

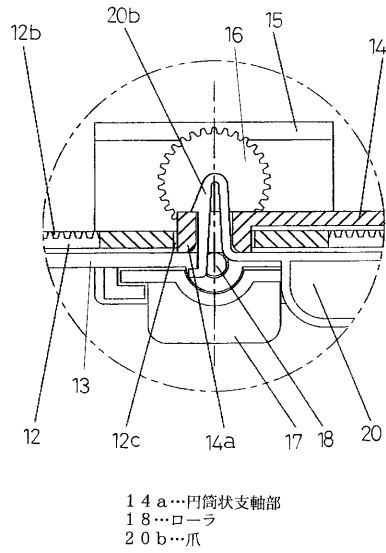
【図 1】



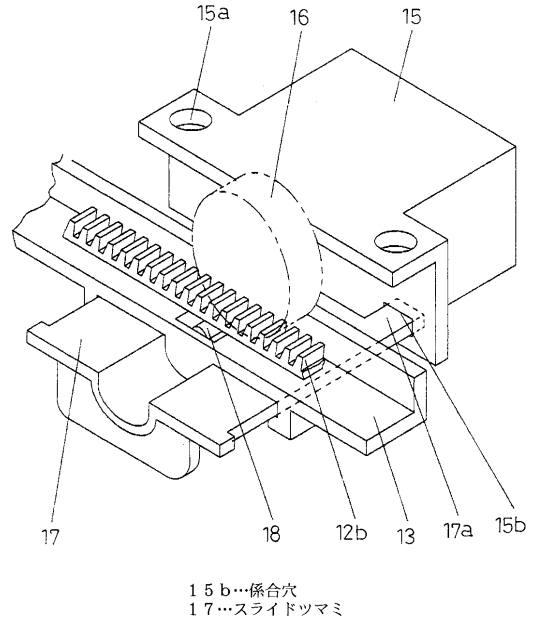
【図 2】



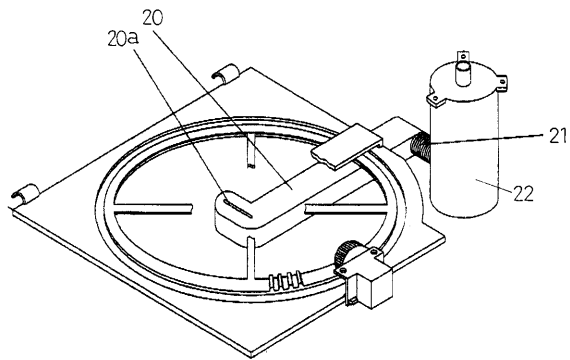
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

