

(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2005-201468

(P2005-201468A)

(43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)

(51) Int. Cl.⁷

F 2 4 F 13/28
B 0 1 D 46/10

F I

F 2 4 F 1/00 3 7 1 A
B 0 1 D 46/10 D

テーマコード(参考)

3 L 0 5 1
4 D 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-5257(P2004-5257)
(22) 出願日 平成16年1月13日(2004.1.13)

(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 100103355
弁理士 坂口 智康
(74) 代理人 100109667
弁理士 内藤 浩樹
(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 BA01 BC10
4D058 JA12 JB24 KA01 KC43 MA33
MA48 SA01 UA01 UA03

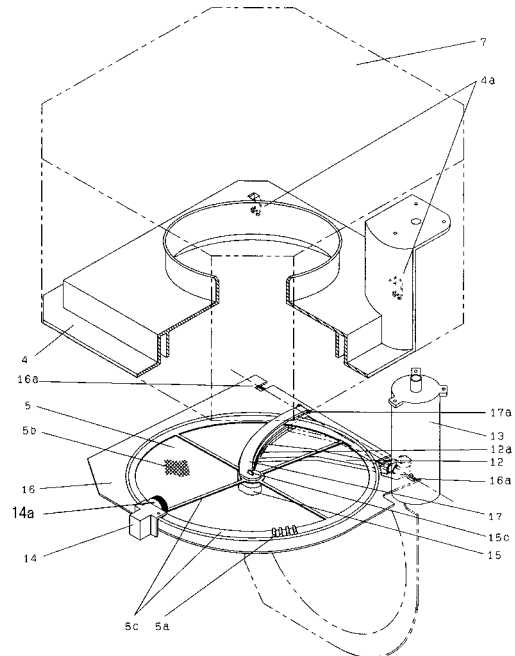
(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【課題】エアフィルタが簡単に掃除できる空気調和機を提供する。

【解決手段】室内空気を取り入れる前面グリル(図示せず)と熱交換器(図示せず)との間に配された円盤状のエアフィルタ5と、前記エアフィルタ5を回転駆動する駆動ユニット14と、前記エアフィルタ5の外周から中心に渡って配置されたガイド15と、一側に前記エアフィルタ5に対向して開口した吸い込み部12aを備え他端が前記エアフィルタ5の投影面の外で回転自在に支持された吸込みノズル12と、前記吸い込み部12aに連通し塵埃を吸引、捕集する集塵ユニット13とを備え、前記吸い込みノズル12の前記吸い込み部12a側端部を前記ガイド15に沿って移動させるようにしたもので、エアフィルタ5を回転させながら吸い込みノズル12を移動させてエアフィルタ5上の塵埃を除去する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱交換器とファンを収納する筐体と、吸い込みグリルを有する前面グリルと、前記吸い込みグリルと前記熱交換器との間に配された円盤状のエアフィルタと、前記エアフィルタを回転駆動する回転手段と、前記エアフィルタの外周から中心に渡って配置されたガイダーと、一側に前記エアフィルタに対向して開口した吸い込み部を備え他端が前記エアフィルタの投影面の外で回転自在に支持された吸込みノズルと、前記吸い込み部に連通し塵埃を吸引、捕集する集塵ユニットとを備え、前記吸い込みノズルの前記吸い込み部側端部を前記ガイダーに沿って移動させるようにしたことを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

吸い込みノズルの吸い込み部側端部にモータで回転駆動される歯車を設け、ガイダーに前記歯車と噛合うラックギアを形成し、前記歯車を回転させて、前記吸い込みノズルの前記吸い込み部側端部を前記ガイダーに沿って移動させるようにした請求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 3】

ガイダーの両端に配された歯車と、前記歯車間に張架されるベルトと、前記歯車の一方を回転駆動するモータを設け、前記ベルトと吸い込みノズルの吸い込み部側端部とを連結し、前記モータを回転させることにより、前記吸い込みノズルの前記吸い込み部側端部を前記ガイダーに沿って移動させるようにした請求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 4】

吸い込みグリルから流入する空気をファンに導くエアガイダーと、エアフィルタを回転自在に支持するとともに一側が前記エアガイダーに回動自在に軸支されるトレイと、吸い込みノズルが前記エアフィルタの投影面の外部でかつ前記トレイの一辺と略平行な位置で長手方向を軸として回転できるようにする接続具を設け、前記トレイの回動中心と前記吸い込みノズルの長手方向での回動中心を一致させたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の空気調和機。

【請求項 5】

エアフィルタの半径と同等の長さを有するアームを前記エアフィルタとファンとの間に配設し、前記アームの前記エアフィルタの中心に位置する一端をガイダーと着脱自在とし、他端をトレイに回転自在に支持したことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載の空気調和機。

【請求項 6】

アームの形状をガイダーの投影面形状とほぼ同一形状とするとともに、前記アームをエアフィルタを間にして前記ガイダーとほぼ同位置に配設したことを特徴とする請求項 5 記載の空気調和機。

【請求項 7】

エアフィルタを集塵用のネットと、前記ネットを補強するとともに前記ネットを片側に設けたフレームで構成し、前記エアフィルタを前記ネット側が吸い込みグリル側になるように配したことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、塵埃捕集用のエアフィルタを備えた空気調和機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、空気調和機について、図 8 を用いて説明する。

【0003】

図 8 は、天井埋込型の空気調和機の断面図で、その外郭は、筐体 7 と、前面グリル 1 からなり、ファンモータ 11 で回転駆動されるファン 10 が内蔵されている。ファン 10 が回転する事により、室内の空気は、前面グリル 1 に設けた吸い込みグリル 6 から流入し、

10

20

30

40

50

エアフィルタ 5 で空気に含まれる塵埃が捕集され、エアガイダー 4 を通過し、熱交換器 9 に送られ、熱交換器 9 で熱交換された空気は、吹き出し口 19 に至り、最終的に風向変更羽根 2 の傾き方向に吹き出されるようになっている。3 は熱交換器 9 で発生する凝縮水を受けるドレンパンで、8 は筐体 7 の内壁に設けられた断熱材である。

【0004】

以上のように、吸入された空気に含まれる塵埃が空気調和機内部に入り込むのを防止するためにエアフィルタ 5 を設け、このエアフィルタ 5 は付着した塵埃を定期的に清掃する時の便宜を図るため自在に着脱できるように構成されている。

【0005】

また、他の従来例として、エアフィルタの清掃を容易にするために、エアフィルタ上に回転ブラシを備え、その回転ブラシをエアフィルタ上で移動し塵埃を捕集するものがある（特許文献 1 参照）。又、ベルト状のエアフィルタが回転し、ブラシでエアフィルタ上に堆積した塵埃を掻き落とすようにしたものがある（例えば、特許文献 1、2 参照）。

10

【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】

【0006】

しかしながら、従来の空気調和機のエアフィルタは、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を取り外し、水洗いも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なメンテナンスを必要としていた。特に天井に埋め込まれたタイプにおいては、エアフィルタのメンテ作業に非常に多くの手間と労力を必要とするものであった。また、定期的にメンテナンスが行なわれなかった場合、エアフィルタに塵埃が堆積し吸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するとともに、消費電力が増大するという課題があった。

20

【0007】

また、エアフィルタ上に設けた回転ブラシを移動させて塵埃を捕集するものや、ベルト状のフィルタを備えたものは、構成が複雑になり、又、塵埃を吸引する吸引装置が大型になるという課題を有していた。

【0008】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、簡単な構成で、しかもエアフィルタからの塵埃除去が容易な空気調和機を提供する事を目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記従来の課題を解決するために、本発明の空気調和機は、熱交換器とファンを収納する筐体と、吸い込みグリルを有する前面グリルと、前記吸い込みグリルと前記熱交換器との間に配された円盤状のエアフィルタと、前記エアフィルタを回転駆動する回転手段と、前記エアフィルタの外周から中心に渡って配置されたガイダーと、一側に前記エアフィルタに対向して開口した吸い込み部を備え他端が前記エアフィルタの投影面の外で回転自在に支持された吸込みノズルと、前記吸い込み部に連通し塵埃を吸引、捕集する集塵ユニットとを備え、前記吸い込みノズルの前記吸い込み部側端部を前記ガイダーに沿って移動させるようにしたもので、回転手段でエアフィルタを回転させながら吸い込みノズルを移動させる事によりエアフィルタに付着した塵埃が簡単に集塵ユニットにより除去されるものである。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明の空気調和機によれば、エアフィルタに付着した塵埃を簡単な構成で手間を要せず除去することが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

50

第1の発明は、熱交換器とファンを収納する筐体と、吸い込みグリルを有する前面グリルと、前記吸い込みグリルと前記熱交換器との間に配された円盤状のエアフィルタと、前記エアフィルタを回転駆動する回転手段と、前記エアフィルタの外周から中心に渡って配置されたガイドと、一側に前記エアフィルタに対向して開口した吸い込み部を備え他端が前記エアフィルタの投影面の外で回転自在に支持された吸込みノズルと、前記吸い込み部に連通し塵埃を吸引、捕集する集塵ユニットとを備え、前記吸い込みノズルの前記吸い込み部側端部を前記ガイドに沿って移動させるようにしたもので、回転手段でエアフィルタを回転させながら吸い込みノズルを移動させる事によりエアフィルタに付着した塵埃が簡単に集塵ユニットにより除去されるものである。

【0012】

10

第2の発明は、第1の発明の吸い込みノズルの吸い込み部側端部にモータで回転駆動される歯車を設け、ガイドに前記歯車と噛合うラックギアを形成し、前記歯車を回転させて、前記吸い込みノズルの前記吸い込み部側端部を前記ガイドに沿って移動させるようにしたもので、吸い込みノズルの移動をモータの駆動で行なうので、操作、制御が容易でしかも確実にエアフィルタに付着した塵埃を除去することができる。

【0013】

第3の発明は、第1の発明のガイドの両端に配された歯車と、前記歯車間に張架されるベルトと、前記歯車の一方を回転駆動するモータを設け、前記ベルトと吸い込みノズルの吸い込み部側端部とを連結し、前記モータを回転させることにより、前記吸い込みノズルの前記吸い込み部側端部を前記ガイドに沿って移動させるようにしたもので、吸い込みノズルの移動をモータの駆動にて簡単にかつ正確に行うことが出来ると共に、吸い込みノズルの厚みを小さくすることが出来る。

20

【0014】

第4の発明は、第1～3のいずれか1つの発明の吸い込みグリルから流入する空気をファンに導くエアガイドと、エアフィルタを回転自在に支持するとともに一側が前記エアガイドに回転自在に軸支されるトレイと、吸い込みノズルが前記エアフィルタの投影面の外部でかつ前記トレイの一辺と略平行な位置で長手方向を軸として回転できるようにする接続具を設け、前記トレイの回転中心と前記吸い込みノズルの長手方向での回転中心を一致させたもので、トレイを回転させたとき、吸い込みノズルと集塵ユニットとを接続する接続具が移動することなく単に回転するだけになり、接続具をフレキシブルな材質で成型したり、形成したりする必要が無く、接続部の信頼性が向上するものである。

30

【0015】

第5の発明は、第1～4のいずれか1つの発明のエアフィルタの半径と同等の長さを有するアームを前記エアフィルタとファンとの間に配設し、前記アームの前記エアフィルタの中心に位置する一端をガイドと着脱自在とし、他端をトレイに回転自在に支持したもので、アームでガイドを支えることにより、エアフィルタと吸い込みノズルの吸い込み部の隙間を一定に保つことが出来、吸い込みノズルの吸引効率を安定させることが出来る。また先端をガイドから外し、他端を中心に回転させることにより、エアフィルタを簡単に着脱することができる。

【0016】

40

第6の発明は、第5の発明のアームの形状をガイドの投影面形状とほぼ同一形状とするとともに、前記アームをエアフィルタを間にして前記ガイドとほぼ同位置に配設したもので、ファンにて空気が吸い込まれるとき、アームとガイドが重なった状態にあり、アームとガイドが別々の位置に設ける場合に比べ通風抵抗を減らすことができる。

【0017】

第7の発明は、第1～6のいずれか1つの発明のエアフィルタを集塵用のネットと、前記ネットを補強するとともに前記ネットを片側に設けたフレームで構成し、前記エアフィルタを前記ネット側が吸い込みグリル側になるように配したもので、ネット面が全域に渡ってフラットであり吸い込みノズルがエアフィルタ上を走査するとき吸い込みノズルの吸い込み部とネットとの間隔を限りなく小さくできるので、集塵効率がよく、また安定させ

50

ることができる。

【0018】

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、本実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0019】

(実施の形態1)

図1は、本発明の第1の実施の形態における空気調和機の断面図、図2は、同空気調和機の展開斜視図、図3は、同空気調和機の要部平面図、図4は、同空気調和機の要部断面図である。なお、従来例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。

【0020】

空気調和機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5は円盤状に形成される共に、トレイ16上にあり、エアフィルタ5のフレーム5cの外周部に歯車5aが形成され、トレイ16に形成されたガイダー15の回転軸15bを中心として、回転手段である駆動ユニット14の歯車14aにて回転する構造となっている。

10

【0021】

12は、吸い込みノズルで、一端に箱形でスリット状の吸込み部12aを備え、エアフィルタ5の前面側に対峙するよう配置され、集塵ユニット13と接続される他端は開放されており、パイプ状でL字型の接続具18に回転自在に嵌めこまれている。スリット状の吸い込み部12aは吸い込みノズル12の長手方向に対してほぼ直角方向に開口している。

20

【0022】

吸い込みノズル12の先端には、回転自在に歯車21が配設され、その歯車21にはモータ20が接続されている。

【0023】

ガイダー15は、エアフィルタ5の吸い込みグリル6側でエアフィルタ5の中心とエアフィルタ5の外周を結ぶ位置に配設され、吸い込みノズル12が接続具18を中心として回転したとき歯車21が描く円と同心円の円弧形状となっている。ガイダー15は、エアフィルタ5の外周に相当する位置でトレイ16に固定されており、他端はエアフィルタ5を保持しエアフィルタ5の回転中心となる回転軸15bを有している。また、ガイダー15の円弧状の側壁の内側には歯車21と同じモジュールを持ち、ピッチ円を共有するラックギア15aを有している。

30

【0024】

集塵ユニット13には、塵埃を吸引するための吸引ファン(図示せず)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5に付着した塵埃は吸い込みノズル12の吸い込み部12aから吸引され、接続具18を通過し、集塵ユニット13に至る。

【0025】

吸引指示によって、エアフィルタ5は、駆動ユニット14にて回転し、吸い込みノズル12の吸い込み部12aに相対するエアフィルタ5のネット5bに付着した塵埃が、同吸い込み部12aより吸引される。

40

【0026】

エアフィルタ5が一回転すると、吸い込みノズル12は、モータ20が回転することにより歯車21が回転しラックギア15a上を移動することにより、接続具18を回転中心とし吸い込み部12aの長手方向の幅に相当する距離だけ移動し、吸い込み部12aに相対するエアフィルタ5に付着した塵埃を吸引する。この動作をエアフィルタ5が一回転する毎に繰り返し、エアフィルタ5の半径にほぼ相当する距離を吸い込み部12aの長手方向の幅で除した回数分繰り返すことによりエアフィルタ5の全面の塵埃を吸引することができる。

【0027】

(実施の形態2)

50

図5は、本発明の第2の実施の形態における空気調和機の要部平面図、図6は、同空気調和機の要部断面図、図7(a)は、同空気調和機の要部断面図、図7(b)は、同空気調和機の部分断面図である。なお、上記実施の形態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。

【0028】

本実施の形態は、図に示すように、ガイダー15の両端に歯車21を回転自在に配置し、この二つの歯車21にベルト22を架けると共に、ベルト22と吸い込みノズル12の先端を固定するもので、一方の歯車21をモータ20で回転することによりベルト22を駆動し、ベルト22に固定された吸い込みノズル12を移動させるようにしたものである。

10

【0029】

本実施の形態と上記第1の実施の形態とは、吸い込みノズル12の移動方法が異なるだけで前記と同様に塵埃を吸引することができる。本実施の形態によれば、モータ20をエアフィルタ5の投影面の外に配置することができるので、筐体7の厚みを薄くすることが可能となるものである。

【0030】

次に、図1、2、7に示すように、エアフィルタ5は、ガイダ-15の先端の回転軸15bに回転自在に取り付けられ、接続具15cにてアーム17と締結されている。また、トレイ16には回転軸16aが設けられ、その回転軸16aはエアガイダー4に設けたフック4aに回転自在に接続されている。吸い込みノズル12は接続具18と回転自在に接続されており、その回転中心は吸い込みノズル12がエアフィルタ5の投影面の外部でしかもトレイ16と略平行になった時、トレイ16の回転軸16aを支点として回転するときの回転中心と一致する位置に配設されている。

20

【0031】

この事により、エアフィルタ5は、トレイ16を回転し、接続具15cを外し、アーム17をアーム17の回転軸17aを回転中心として開くことにより、吸い込みノズル12、ガイダー15、トレイ16を筐体7より取り外すことなくエアフィルタ5を着脱することが出来る。

【0032】

また、図1、2に示すようにエアフィルタ5は、フレーム5cとそのフレーム5cの片側に形成されたネット5bから構成されている。そしてネット5b側を前面グリル1側になるように、エアフィルタ5を配置することにより、吸い込みノズル12の吸い込み部12aをネット5bに限りなく近づけることが可能となる。逆に、フレーム5c側を前面グリル1側にすると、吸い込み部12aとネット5bの距離は少なくとも、フレーム5cの厚み分だけ開くことになり塵埃の吸引効率を下げるることとなる。

30

【産業上の利用可能性】

【0033】

本発明の空気調和機は、簡単な構成でエアフィルタに付着した塵埃を効率よく容易に取り除くことが出来、空気調和機の性能低下防止にも寄与でき、エアフィルタを有する空気調和機、空気清浄機、集塵機等の用途にも適用できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明の実施の形態1における空気調和機の断面図

【図2】同空気調和機の展開斜視図

【図3】同空気調和機の要部平面図

【図4】同空気調和機の要部断面図

【図5】本発明の実施の形態2における空気調和機の要部平面図

【図6】同空気調和機の要部断面図

【図7】(a)同空気調和機の要部断面図、(b)同空気調和機の部分断面図

【図8】従来の空気調和機の断面図

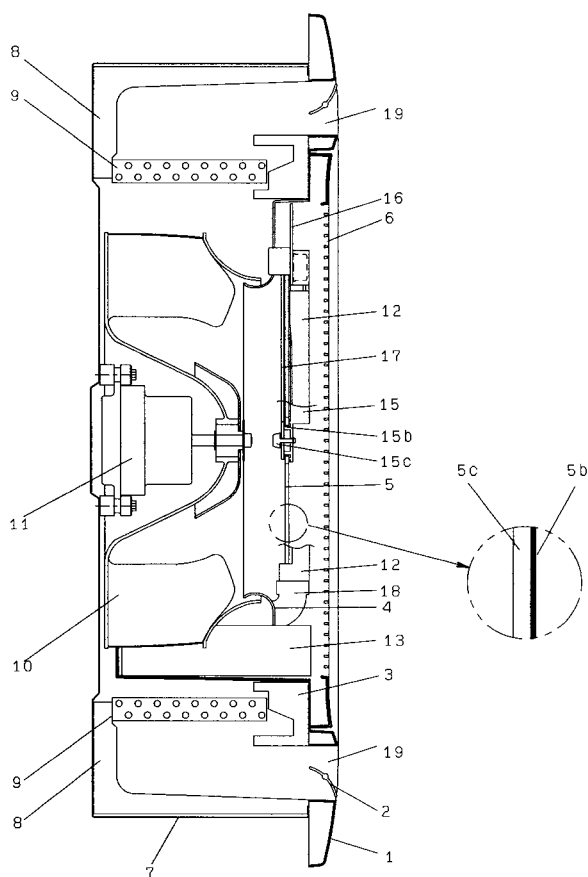
50

【符号の説明】

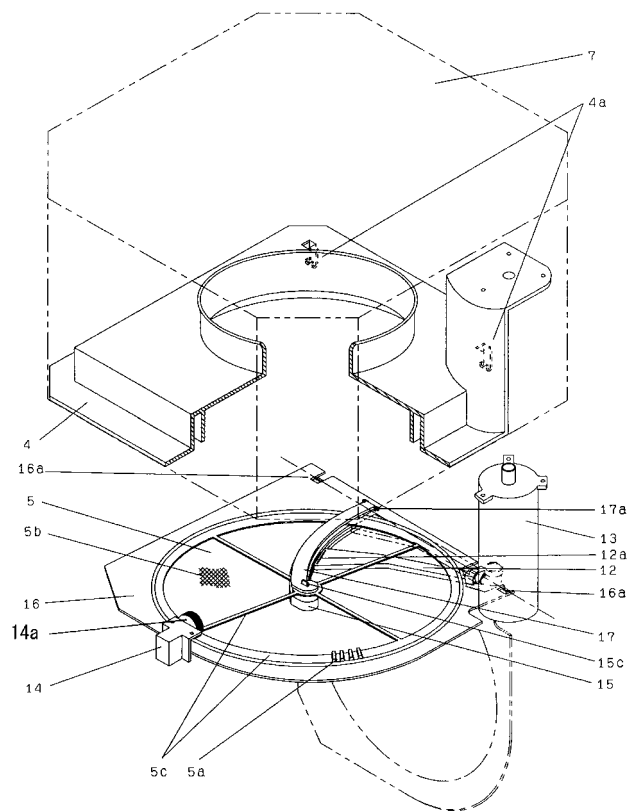
【0035】

- 1 前面グリル
- 4 エアガイド
- 5 エアフィルタ
- 6 吸い込みグリル
- 7 筐体
- 9 熱交換器
- 10 ファン
- 12 吸い込みノズル
- 12 a 吸い込み部
- 13 集塵ユニット
- 14 駆動ユニット（回転手段）
- 15 ガイダー
- 16 トレイ
- 16 a 回転軸
- 17 アーム
- 17 a 回転軸
- 18 接続具

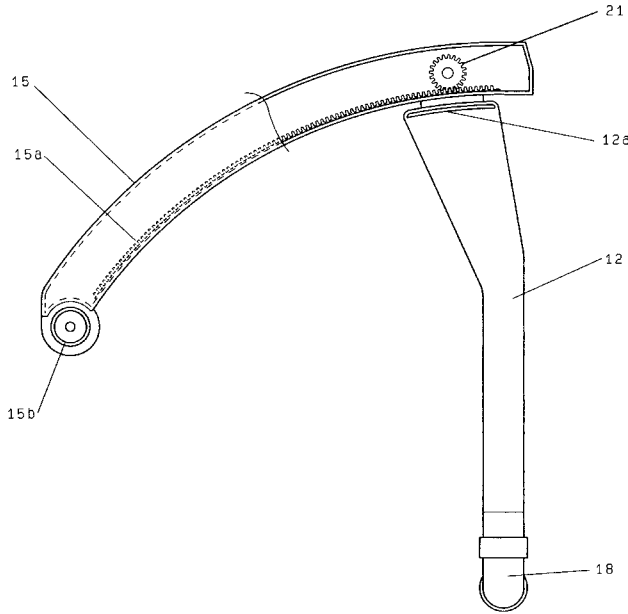
【図1】



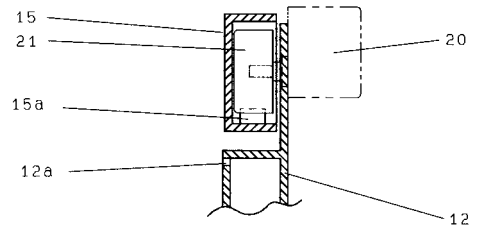
【図2】



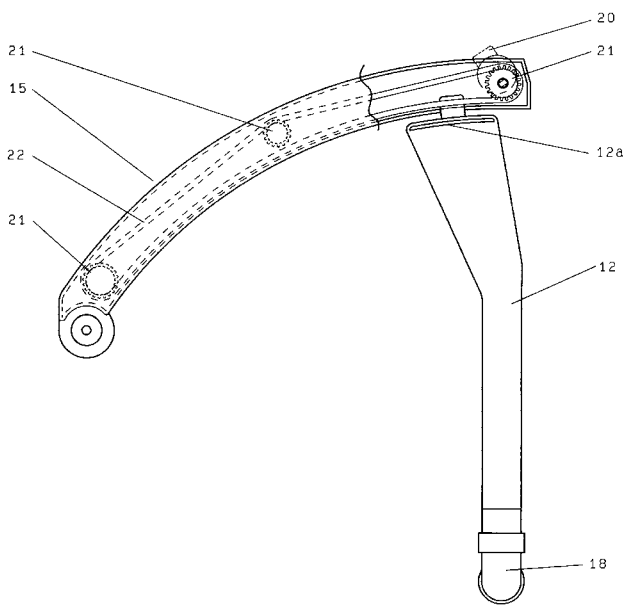
【 図 3 】



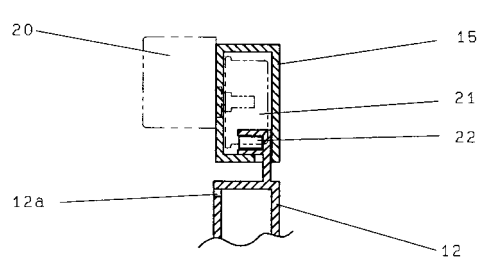
【 図 4 】



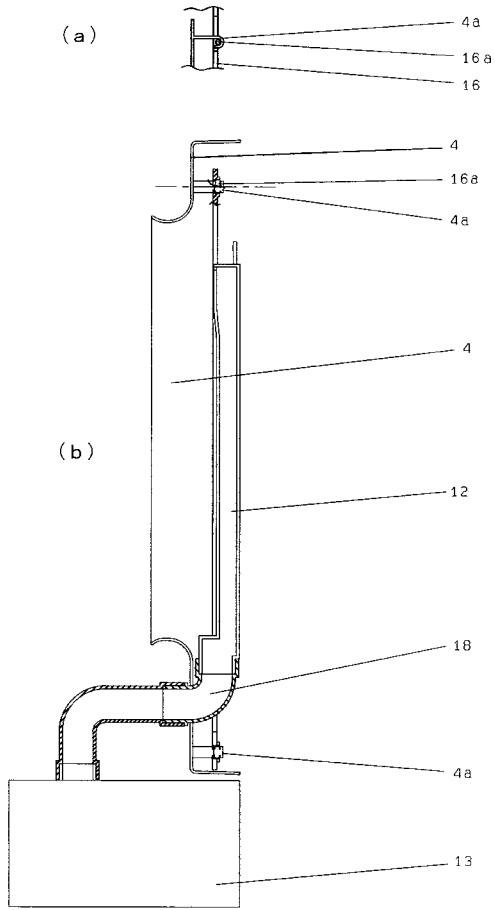
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

