

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4807266号
(P4807266)

(45) 発行日 平成23年11月2日(2011.11.2)

(24) 登録日 平成23年8月26日(2011.8.26)

(51) Int.Cl.			F I		
F 2 4 F	1/00	(2011.01)	F 2 4 F	1/00	4 3 1 C
F 2 4 F	7/08	(2006.01)	F 2 4 F	7/08	A
F 2 4 F	13/02	(2006.01)	F 2 4 F	13/02	D
F 2 4 F	6/00	(2006.01)	F 2 4 F	6/00	3 3 1

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-9750 (P2007-9750)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成19年1月19日(2007.1.19)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2008-175472 (P2008-175472A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成20年7月31日(2008.7.31)	(74) 代理人	100109667
審査請求日	平成21年12月22日(2009.12.22)		弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(74) 代理人	100120156
			弁理士 藤井 兼太郎
		(72) 発明者	米澤 勝
			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	杉尾 孝
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

室内機と室外機とそれらを接続する接続配管とで構成された空気調和機において、室内機は、室内の空気を室外へ排出する排気ダクトと、室外から室内へ給気する給気ダクトとを備え、前記排気ダクトと前記給気ダクトとを一部において一つのダクトを共用するように共用ダクトを構成し、前記共用ダクトは、径方向に分割する変形可能な仕切り部材を備えて2つの空気通路に分割されるとともに、2つに分割された空気通路のうちいずれか一方の空気通路が共用ダクトをほぼ占有するように構成した切り替え機構を備え、2つの空気通路のうち一方は排気ダクトに、他方は給気ダクトに接続されて、前記共用ダクトを排気ダクト又は給気ダクトに切り替えて使用するようにしたことを特徴とする空気調和機。

10

【請求項2】

室内機は、室内の空気を室外へ排出する空気排気ダクトと、室内機のフィルターに溜まったほこりを室外へ排出するほこり排気ダクトとを具備し、室外機は、室内機に導通する給気ダクトを有して室内に加湿空気を給気して加湿する加湿ユニットを具備し、前記空気排気ダクトと前記ほこり排気ダクトとを一つの排気ダクトとして兼用し、前記排気ダクトと前記給気ダクトとを一部において一つのダクトを共用するように構成したことを特徴とする請求項1記載の空気調和機。

【請求項3】

共用ダクトを室内と室外とを仕切る壁の貫通部分に構成したことを特徴とする請求項1又は2記載の空気調和機。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、室内機と室外機とそれらを接続する接続配管で構成された空気調和機で、排気機能と吸気機能とを同時に備えた空気調和機のダクト構成に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、セパレート式のエアコンでは、冷房、暖房機能だけでなく、さまざまな機能が追加されたタイプが開発されている。例えば、密閉された室内の空気の換気をするための排気機能を備えたものや、室内機のフィルターに付着したほこりを室外へ自動で除去する機能を備えたものや、冬場の暖房時に室内の空気が乾燥するのを防ぐための加湿機能を備えたものである。

10

【0003】

この中で、排気機能とほこり除去機能とを同時に備えたエアコンはすでに存在するが、室外機に加湿装置を備えて室内に加湿空気を給気して室内側を加湿する加湿機能をそれらに加えて備えたエアコンは見受けられない。

【0004】

その大きな理由の一つとして、エアコンの室内機と室外機とを接続する配管類を通すための、壁に開いている穴の大きさにある。一般的に、エアコンの配管を通す壁の穴の直径は約60mmである。マンションや、アパートなどには建築時に予め、エアコンの配管用の壁の穴が開けられており、また、エアコンの買い替えのため新しいエアコンを設置する際に利用する壁の穴も同様の直径である。

20

【0005】

一方、エアコンの配管類は、図4に示す配管類を壁の穴に通した状態の断面図のように、少なくとも冷媒（液側）配管2、冷媒（気体側）配管3、電気信号線4、ドレン排水管5が必要である。これらの配管などの直径は、断熱材等の部材によって一概に決まったものではないが、一般的には冷媒（液側）配管2が約26mm、冷媒（気体側）配管3が約22mm、電気信号線4が幅約14mm、厚さ約6mm、ドレン排水管5が約20mm程度である。この図からわかるように、さらに配管を追加したい場合には、おおよそ26の配管6を1本通すことができる程度のスペース6があるだけである。しかしながら、排気機能を追加するためには排気ダクト、ほこり排気機能を追加するためにはほこり排気ダクト、そして室外機からの加湿機能を追加するためには加湿ダクトが必要となる。そこで、現在開発されている排気機能とほこり排気機能の両方の機能を備えたエアコンは、排気ダクトとほこり排気ダクトとを兼用して26の1本の配管6として、壁の穴を通して

30

【0006】

また、別の解決方法として、ドレン排水管と排気ダクトを兼用する方法が考案されている（特許文献1参照）。

【0007】

このような状況において、さらに壁の穴に室外機からの給気となる加湿ダクトを通すことは、壁の穴のスペースが不足しておりそのままの太さでは不可能である。しかし、各ダクトを細くすることは通風抵抗が大きくなり、給気及び排気の効率が低下してしまう。この課題を解決する方法としては、配管用壁穴を大きくする工事を行うことであるが、追加工事費として余計な費用負担を増やすことになったり、最悪の場合、壁内部の構造上穴を拡大できない物件が発生したりしてしまう可能性がある。

40

【0008】

そこで、排気ダクトとほこり排気ダクトと加湿ダクトを兼用する方法が考えられるが、この方法の課題は、室外から室内へ加湿された空気を給気する際に、ほこり排気ダクトとして使用したときにダクト内に付着したほこりが逆流して室内に放出される可能性があることである。

50

【特許文献1】特開2003-329262号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

すなわち、前記の構成では、通風効率等を考慮すると排気およびほこり排気兼用ダクトと加湿ダクトの両方を壁の穴に通すことができず、また、排気およびほこり排気兼用ダクトと加湿ダクトとを兼用する方法では、ほこりが逆流する恐れがあり、それらの理由から、エアコンの追加機能として、両方の機能を同時に選択することができないため、排気およびほこり排気機能が、給気となる加湿機能かのどちらか一方を選択せざるを得なかった。

10

【0010】

本発明は、前記従来課題を解決するものであり、配管用壁の穴の大きさを変えることなく、一つのダクトを排気ダクトと給気ダクトに共用しつつもできるようにして、排気およびほこり排気機能と加湿機能との両方の機能を搭載した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】

【0011】

前記従来課題を解決するために、本発明は室内機と室外機とそれらを接続する接続配管で構成された空気調和機において、室内機は、室内の空気を室外へ排出する排気ダクトと、室外から室内へ給気する給気ダクトとを備え、前記排気ダクトと前記給気ダクトとを一部において一つのダクトを共用するように共用ダクトを構成し、前記共用ダクトは、径方向に分割する変形可能な材質でできた仕切り部材を備えて2つの空気通路に分割されるとともに、2つに分割された空気通路のうちいずれか一方の空気通路が共用ダクトをほぼ占有するように構成した切り替え機構を備え、2つの空気通路のうち一方は排気ダクトに、他方は給気ダクトに接続されて、前記共用ダクトを排気ダクト又は給気ダクトに切り替えて使用するようにしたもので、ダクトを配設するスペースがわずかなところにおいても、通風抵抗が大きくなるようにダクトを設けることができる。

20

【0012】

また、室内機は、室内の空気を室外へ排出する空気排気ダクトと、室内機のフィルターに溜まったほこりを室外へ排出するほこり排気ダクトとを具備し、さらに、室外機に加湿ユニットを具備し、前記加湿ユニットは、室内機に導通する加湿ダクトを具備している。前記ほこり排気ダクトは前記空気排気ダクトと兼用されている。さらに、前記空気排気ダクトと前記加湿ダクトとは、一部において1本のダクトを共用している。この1本の共用ダクトは、縦方向に分割する変形可能な仕切り部材を備え、2つの空気通路に分割されている。2つに分割された空気通路の一方は、排気ダクトに、もう一方は加湿ダクトに接続されている。

30

【0013】

この構成によれば、従来の配管用壁の穴の大きさで、排気およびほこり排気ダクトと加湿ダクトとの両方を壁の穴に通すことができるため、壁の穴を広げる追加工事などを行うことなく、エアコンの追加機能として、排気およびほこり排気と室外機からの加湿機能とを同時に搭載することを可能にする。

40

【発明の効果】

【0014】

本発明の空気調和機は、エアコン設置用配管壁穴の大きさを従来のまま利用でき、エアコンの機能として、排気機能とほこり排気機能と加湿機能とを同時に搭載することを可能とし、より顧客満足度の高い空気調和機を提供することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

第1の発明は、室内機と室外機とそれらを接続する接続配管とで構成された空気調和機において、室内機は、室内の空気を室外へ排出する排気ダクトと、室外から室内へ給気す

50

る給気ダクトとを備え、前記排気ダクトと前記給気ダクトとを一部において一つのダクトを共用するように共用ダクトを構成し、前記共用ダクトは、径方向に分割する変形可能な材質でできた仕切り部材を備えて2つの空気通路に分割されるとともに、2つに分割された空気通路のうちいずれか一方の空気通路が共用ダクトをほぼ占有するように構成した切り替え機構を備え、2つの空気通路のうち一方は排気ダクトに、他方は給気ダクトに接続されて、前記共用ダクトを排気ダクト又は給気ダクトに切り替えて使用するようにした。

【0016】

この構成によれば、ダクトを配設するスペースがわずかなところにおいても、通風抵抗が大きくならないようにダクトを設けることができ、狭いスペースを広げる追加工事などを行うこと無く、エアコンの追加機能として、排気機能と給気機能とを同時に搭載することを可能にする。

10

【0017】

第2の発明は、第1の発明において、室内機と室外機とそれらを接続する接続配管で構成された空気調和機で、室内機は、室内の空気を室外へ排出する空気排気ダクトと、室内機のフィルターに溜まったほこりを室外へ排出するほこり排気ダクトとを具備し、さらに、室外機に加湿ユニットを具備し、前記加湿ユニットは、室内機に導通する加湿ダクトを具備している。前記空気排気ダクトと前記ほこり排気ダクトは前記空気排気ダクトと兼用されている。さらに、前記空気排気ダクトと前記加湿ダクトとは、一部において1本のダクトを共用している。この1本の共用ダクトは、縦方向に分割する変形可能な材質でできた仕切り部材を備え、2つの空気通路に分割されている。2つに分割された空気通路の一方は、排気ダクトに、もう一方は加湿ダクトに接続されている。

20

【0018】

この構成によれば、従来の配管用壁の穴の大きさで、排気およびほこり排気ダクトと加湿ダクトとの両方を壁の穴に通すことができるため、壁の穴を広げる追加工事などの費用の発生を顧客に負担させること無く、エアコンの追加機能として、排気およびほこり排気と加湿機能の同時搭載を可能にし、より顧客満足度の高い空気調和機を提供することが可能になる。

【0019】

第3の発明は、第1又は第2の発明において、共用ダクトを室内と室外とを仕切る壁の貫通部分に構成したもので、一般的に壁面に空けられる穴径(約60mm)のままでも排気ダクトと給気ダクトとを設けることが可能となる。

30

【0020】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1における空気調和機の構成模式図である。図1において、空気調和機の室内機7を室内側に、室外機8を室外側に配置している。室内機7と室外機8は、図4で示したものと同様に、冷媒配管2、3、電気信号線4で結合され、さらに、室内機8にはドレン排水管5が接続され、これらが室内と室外を仕切る壁15を貫通するように構成されている。

【0021】

室内機8は、排気ファン9を備え、フィルター10に付着したほこりを吸引するほこり吸引ノズル11に連結されている。同時に、遮蔽弁12を備えた、排気吸引口13に連結されている。排気ファン9は排気およびほこり排気を兼用した排気ダクト(室内側)14に導通し、壁15の穴1に設置された共用ダクトとなる流路集合管16に連結されている。流路集合管16は、排気ダクト(室外側)17を通じて、排気放出口18に導通している。

40

【0022】

一方、室外機8は加湿ユニット19を備え、加湿空気を室内側に給気する送風ファン20に連結されている。加湿ダクト(室外側)21は送風ファン20と流路集合管16とを連結している。加湿ダクト(室内側)22は、流路集合管16と加湿放出口23とを連結している。そして、流路集合管16の内部には、接続された排気ダクト(14, 17)と

50

給気ダクト(21, 22)とを切り替える仕切り部材24を備えている。

【0023】

図2(a)、図2(b)、図3(a)及び図3(b)は、本発明の実施の形態1における流路集合管16の断面図であり、図2(a)、図3(a)は長さ方向の縦断面図を示し、図2(b)、図3(b)はそれぞれ図2(a)、図3(a)のA-A断面図である。

【0024】

これらの図において、流路集合管16の内部は変形可能な柔らかい材質でできた仕切り部材24によって2つの空間に分割されている。分割された空間の一方(図面上で上側)は排気流路27であり、図2(a)で示す様に、排気ダクト(室内側)14と排気ダクト(室外側)17とに導通している。分割された空間のもう一方(図面上で下側)は加湿流路28であり、図3(a)で示す様に、加湿ダクト(室内側)22と加湿ダクト(室外側)21とに導通している。そして、仕切り部材24には、室内側切り替え弁25と室外側切り替え弁26が連結されている。上記構成により、排気流路27と加湿流路28とは流路集合管16の内壁を共有することがない。

10

【0025】

以上のように構成された空気調和機について、以下その動作、作用を説明する。まず、空気調和機が排気運転する場合、流路集合管16の仕切り部材24は図3(a)の状態になっている。このとき、仕切り部材24の変形により、排気流路27は流路集合管16のほとんどを占有するように形成されている。

【0026】

室内機の排気吸引口13に設置された遮蔽弁12がオープンする。排気ファン9が運転することにより、排気吸引口13より吸入された室内空気は、排気ほこり排気ダクト(室内側)14を通過し、流路集合管16の排気ほこり排気流路27を通過し、排気ほこり排気ダクト(室外側)17を通過し、排気放出口18より室外側の大気へ放出される。こうすることにより、室内の汚れた空気を室外へ排出する。

20

【0027】

次に、空気調和機がほこり排気運転をする場合、室内機の排気吸引口13に設置された遮蔽弁13がクローズする。排気ファン9が運転することにより、フィルター10に付着したほこりは、ほこり吸引ノズル11より吸引され、排気ファン9を通過し、排気ダクト(室内側)14を通過し、流路集合管16の排気流路27を通過し、排気ダクト(室外側)17を通過し、排気放出口18より室外側の大気へ放出される。その際、排気ダクト14, 17や、流路集合管16内の排気流路27の内壁には、ある程度のほこりが付着する可能性がある。

30

【0028】

また、空気調和機が加湿運転する場合、流路集合管16は図4(a)および(b)の状態になる。これは、切り替え弁25, 26が同時にモーターなどで駆動され仕切り部材24を移動することによってなされる。このとき、仕切り部材24の変形により、加湿流路28は流路集合管16のほとんどを占有するように形成される。

【0029】

この場合、室外機8に備えられた加湿ユニット19から加湿空気を生成し、送風ファン20が運転することにより、加湿された空気は、加湿ダクト(室外側)21を通過し、流路集合管16の加湿流路28を通過し、加湿ダクト(室内側)22を通過し、加湿放出口23より室内に放出される。その際、加湿空気は流路集合管16を通過するが、排気流路27と分離された加湿流路28を通過するため、排気流路27に付着したほこりが室内に逆流して放出されるという問題は起こらない。

40

【0030】

すなわち、本発明の構成によれば、従来の壁の穴の大きさで排気ダクトと給気となる加湿ダクトの両方を壁の穴に通すことができるため、壁の穴を広げる追加工事などの費用負担を発生させることなく、エアコンの追加機能として、排気機能と加湿機能の両方の機能を同時搭載することが可能となり、より顧客満足度の高い空気調和機を提供することが可

50

能となる。

【0031】

なお、上記実施の形態1の仕切り部材24の両端に設けた切り替え弁25、26は、仕切り部材24と合わせてダクト内の送風圧で駆動するようにしても良いし、そのような場合には仕切り部材24と一体となった柔軟な素材で構成しても良い。また、流路集合管16やダクトは角形状等でも良く、丸形状に限るものではない。

【産業上の利用可能性】

【0032】

以上のように、本発明にかかる空気調和機は、配管設置壁穴の寸法制限をうける送風機器において、機能の異なるダクトの送風流路を分離させながら、機能の両立させることが必要な機器に適応が可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の実施の形態1における空気調和機の構成図

【図2】(a)本発明の実施の形態1における空気調和機の流路集合管の断面図、(b)(a)のA-A断面図

【図3】(a)本発明の実施の形態1における空気調和機の流路集合管の断面図、(b)(a)のA-A断面図

【図4】エアコン配管用壁の穴と接続配管類の配置断面図

【符号の説明】

20

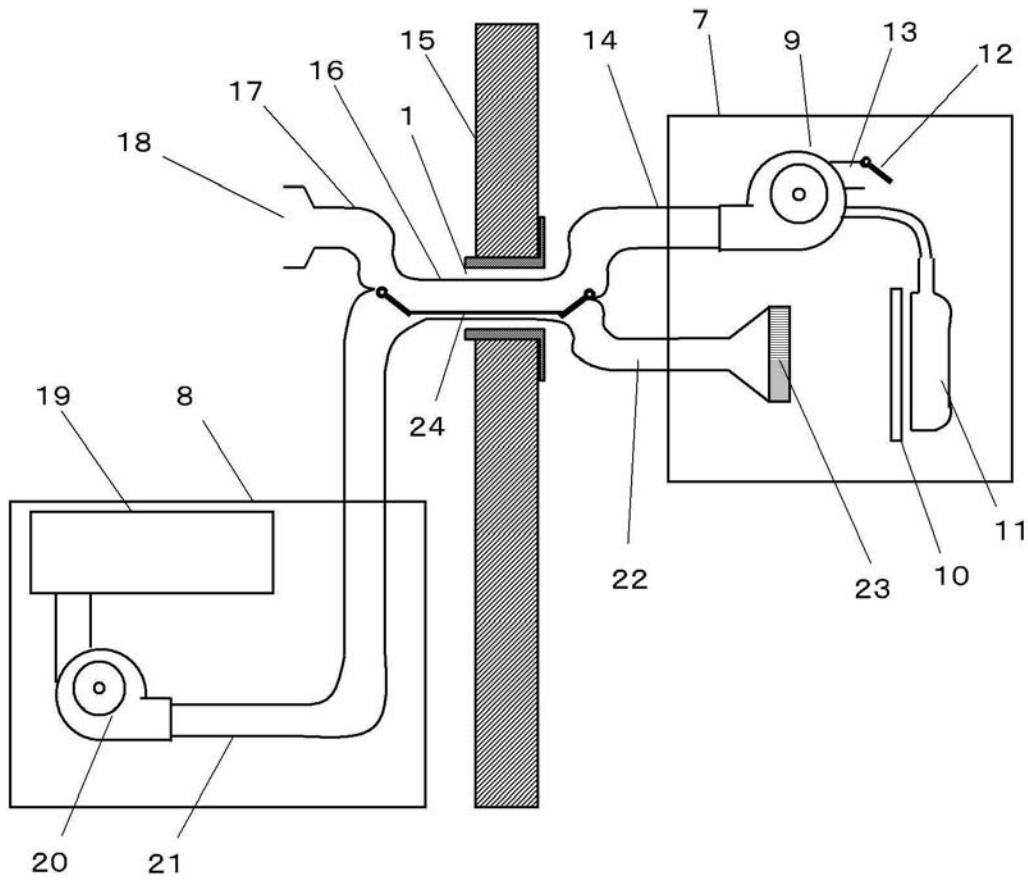
【0034】

- 1 壁の穴
- 2 冷媒(液側)配管
- 3 冷媒(気体側)配管
- 4 電気信号線
- 5 ドレン排水管
- 6 スペース
- 7 室内機
- 8 室外機
- 9 排気ファン
- 10 フィルター
- 11 ほこり吸引ノズル
- 12 遮蔽弁
- 13 排気吸引口
- 14 排気ダクト(室内側)
- 15 壁
- 16 流路集合管
- 17 排気ダクト(室外側)
- 18 排気放出口
- 19 加湿ユニット
- 20 送風ファン
- 21 加湿ダクト(室外側)
- 22 加湿ダクト(室内側)
- 23 加湿放出口
- 24 仕切り部材
- 25 室内側切り替え弁
- 26 室外側切り替え弁
- 27 排気流路
- 28 加湿流路

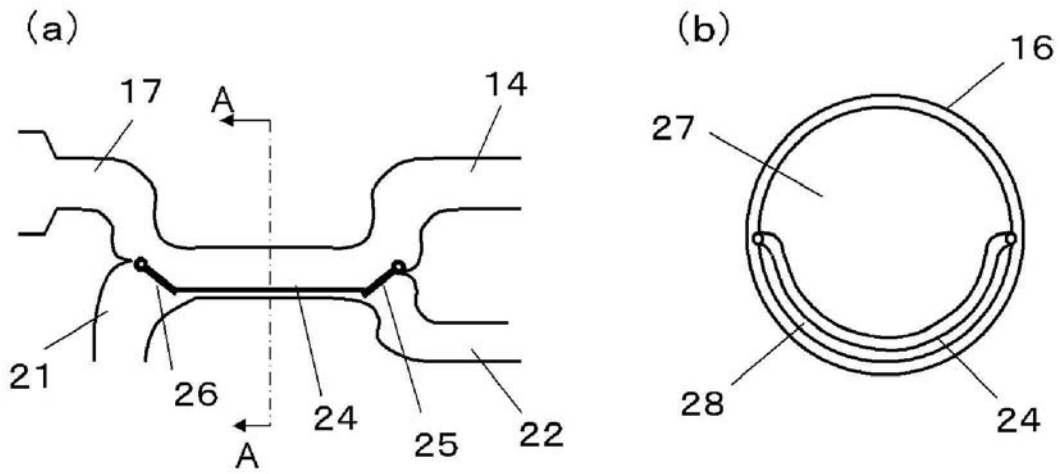
30

40

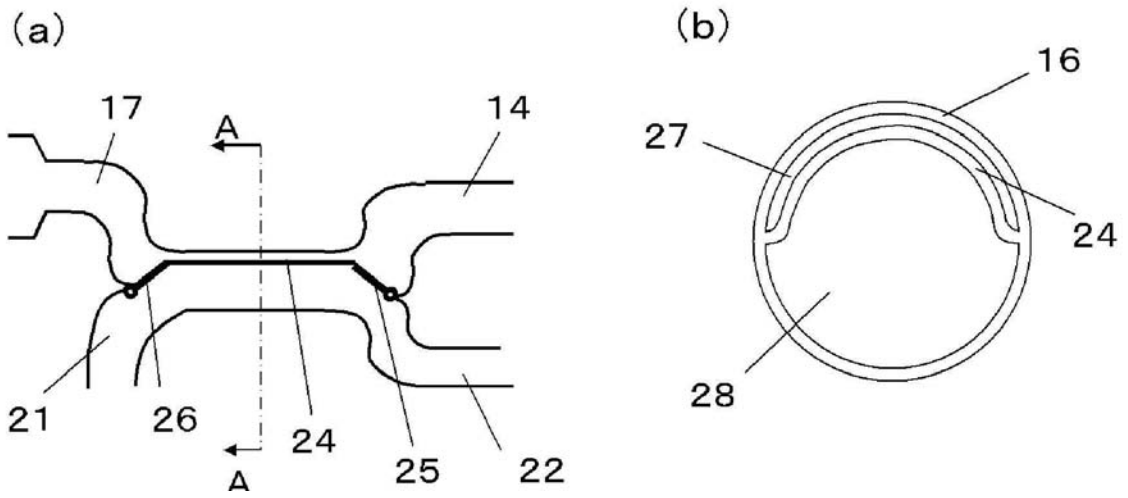
【図1】



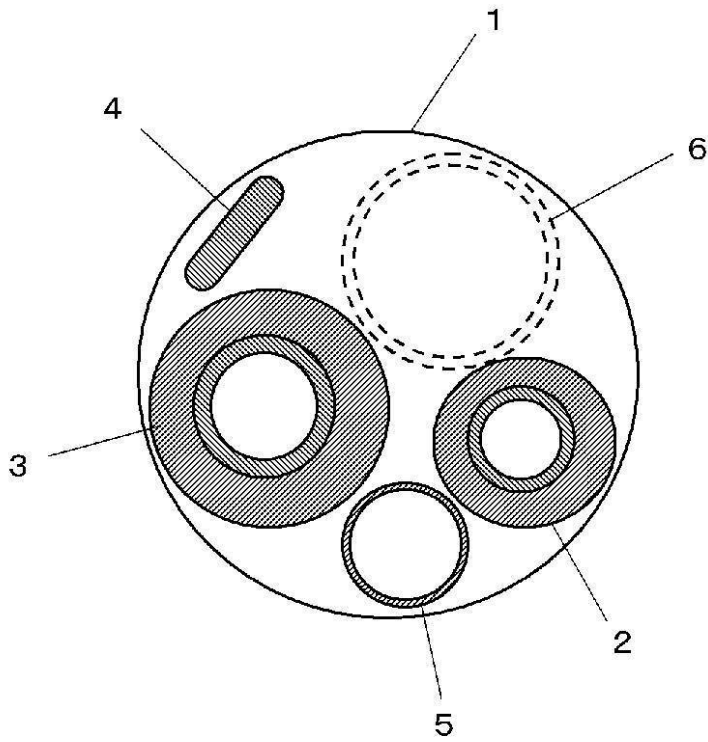
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(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

審査官 磯部 賢

(56)参考文献 特開2005-172281(JP,A)

特開平08-189665(JP,A)

特開2004-225945(JP,A)

特開2006-183997(JP,A)

特開2002-372177(JP,A)

特開2003-329262(JP,A)

特開2002-228181(JP,A)

特開平11-264577(JP,A)

特開2004-353898(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F

F16L