

(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2010-59825

(P2010-59825A)

(43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO4D 29/44 (2006.01)	FO4D 29/44 U	3H130
FO4D 29/58 (2006.01)	FO4D 29/44 W	
	FO4D 29/58 P	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-225065 (P2008-225065)	(71) 出願人	000004260
(22) 出願日	平成20年9月2日(2008.9.2)		株式会社デンソー
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
		(74) 代理人	100099759
			弁理士 青木 篤
		(74) 代理人	100092624
			弁理士 鶴田 準一
		(74) 代理人	100102819
			弁理士 島田 哲郎
		(74) 代理人	100110489
			弁理士 篠崎 正海
		(74) 代理人	100133008
			弁理士 谷光 正晴
		(74) 代理人	100153084
			弁理士 大橋 康史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 送風装置

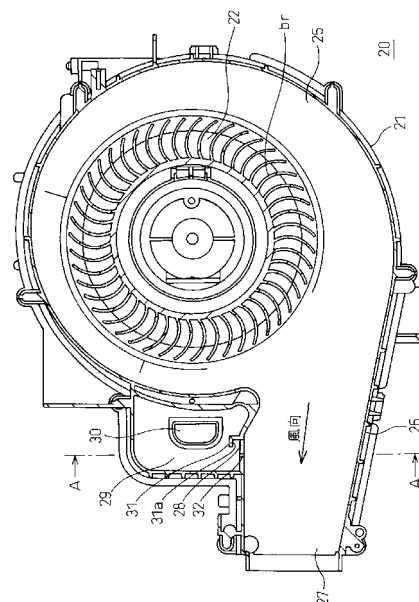
(57) 【要約】

【課題】モータの冷却のために取り込んだ空気の中に含まれている水分がモータ内部への浸入するのを防止する送風装置を提供する。

【解決手段】送風ファン22によりファンケーシング21内に送り出された空気の一部を取り入れてモータ23に冷却風として送り込むための空気取入口28に、水滴浸入防止用の段差部31を形成する。

【選択図】図1

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

吸込口（２４）と吐出口（２７）とを有するスクロール状ファンケーシング（２１）と

、

このファンケーシング（２１）内に空気を導入して吐出する送風ファン（２２）と、
この送風ファン（２２）を駆動するモータ（２３）と、

前記ファンケーシング（２１）における吐出口（２７）寄りの送風通路側壁に、前記ファンケーシング（２１）内に送り出された空気の一部を取り入れて前記モータ（２３）に冷却風として送り込むための空気取入口（２８）を設けた送風装置において、

前記空気取入口（２８）は、前記ファンケーシング（２１）内に送り出された空気の送風通路を避けて段差形成した、水滴浸入防止用の段差部（３１）を備えたことを特徴とする送風装置。

10

【請求項 2】

前記段差部（３１）は、前記ファンケーシング（２１）における上ケーシング（２１ a）から下ケーシング（２１ b）との分割面（ＰＬ）より下方部位まで延在させた段差縁部（３１ a）を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の送風装置。

【請求項 3】

前記下ケーシング（２１ b）に、通風通路に通ずる水抜き用スリット（３２）を形成したことを特徴とする請求項 2 に記載の送風装置。

【請求項 4】

20

前記空気取入口（２８）は、上方からの水の浸入を阻止するための傾斜上縁部（３３）を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の送風装置。

【請求項 5】

前記段差縁部（３１ a）は、複数段に段差形成したことを特徴とする請求項 2 に記載の送風装置。

【請求項 6】

前記傾斜上縁部（３３）は、複数段に段差形成したことを特徴とする請求項 4 に記載の送風装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、冷却用空気を取り入れてモータを冷却する機構を有する送風装置に関し、例えば車両用空調装置に用いて好適な送風装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、車両用の空調装置等の送風装置として、送風ファンを取り囲むファンケーシングの吐出口付近に設けた空気取入口から送風の一部を冷却風として取り入れ、モータ側に案内してモータを冷却する構成のものがある。

このような送風装置においては、送風される空気中に含まれている水分がモータ内に浸入するのを防止する対策として、ファンケーシング内に取り込まれた水が送風ファンの風圧よりモータ内に案内されるのを防止する突起が設けられている。しかしながら、ファンケーシングの吐出口付近に設けた空気取入口から取り入れた冷却風に水分が含まれていた場合には、モータに到達する前にこの水分を取り除くための構成は備えられていない。

40

【0003】

そこで、特許文献 1 における送風装置 1 では、下記のような構成の浸水防止手段を開示している。

ここでの送風装置 1 では、図 10 に示すように、吸込口 3、吐出口 4 と有するファンケーシング 2 と、ファンケーシング 2 のスクロールケーシング部 5 の内側に配置される送風ファン 6 と、モータの冷却のために取り込んだ空気の中に含まれている水分がモータ内部への浸入するのを防止するために、スクロールケーシング部 5 よりも下流側に形成された

50

ノーズ部側壁 7 に設けられた空気取入口 8 と、この空気取入口 8 と連通してスクロールケーシング部 5 の外に形成されたチャンバー 9 と、このチャンバー 9 内で空気取入口 8 よりも重力方向下側の位置に開口され、空気取入口 8 と連通してモータを冷却する空気の入れ口となる冷却空気口 10 と、チャンバー 9 内に配置し、空気取入口 8 から冷却空気口 10 に至る経路に介在させた防水壁 11 とを備えた構成としている（図 11 参照）。

すなわち、上記送風装置 1 では、防水壁 11 を、取入れる通路下流の冷却取入口横に設けたり、空気取入口 8 近傍のノーズ部側壁 7 に堰 12 を突設することで浸水を防止している。

【0004】

【特許文献 1】特開 2007 - 1541 号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、これでは通風路が狭まるため、モータ冷却風を取入れにくくなり、モータが冷却されないという背反や、堰が高くなることで樹脂型での成形ができなくなるといった問題が生じている。

そこで、送風機内に浸入した水が、スクロールから壁面を伝い、モータ冷却取入口に浸入するといった、水滴の挙動に注目し、スクロール下流の通路壁面を伝う水滴を通路入口より下方へ排水する手段を講ずれば、モータへの冷却風を減らさずに浸水を防止することができるであろうという観点に至った。

20

本発明は、以上のような観点から提案されたものであって、モータの冷却のために取り込んだ空気の中に含まれている水分がモータ内部への浸入するのを防止する送風装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明では、吸込口（24）と吐出口（27）とを有するスクロール状ファンケーシング（21）と、このファンケーシング（21）内に空気を導入して吐出する送風ファン（22）と、この送風ファン（22）を駆動するモータ（23）と、ファンケーシング（21）における吐出口（27）寄りの送風通路側壁に、ファンケーシング（21）内に送り出された空気の一部を取り入れてモータ（23）に冷却風として送り込むための空気取入口（28）を設けた送風装置において、空気取入口（28）は、ファンケーシング（21）内に送り出された空気の送風通路を避けて段差形成した、水滴浸入防止用の段差部（31）を備えたことを特徴とする。

30

【0007】

これにより、モータ（23）の冷却のためにファンケーシング（21）内に送り出された空気の一部を空気取入口（28）から取り込んだ空気の中に水分が含まれていた場合、空気中の水分は通路壁面に触れて結露して水滴化し、かかる水滴は通路壁面を伝い、空気取入口（28）表面より、空気の送風通路を避けて段差形成した段差部（31）に誘導される。

段差部（31）は、通風通路に比較して風圧が低いため、水滴は自重により、送風方向ではなく下方に流下し、排水されることとなる。

40

【0008】

請求項 2 に記載の発明では、段差部（31）は、ファンケーシング（21）における上ケーシング（21a）から下ケーシング（21b）との分割面（PL）より下方部位まで延在させた段差縁部（31a）を備えたことを特徴とする。

【0009】

これにより、段差縁部（31a）に誘導された水滴を、自重により、下ケーシング（21b）との分割面（PL）より下方部位まで誘導し、排水に供することができる。

【0010】

請求項 3 に記載の発明では、下ケーシング（21b）に、通風通路に通ずる水抜き用ス

50

リット（３２）を形成したことを特徴とする。

【００１１】

これにより、段差縁部（３１ａ）により、下ケーシング（２１ｂ）との分割面（ＰＬ）より下方部位まで誘導された水滴は、水抜き用スリット（３２）を通じて通風通路に排水される。

【００１２】

請求項４に記載の発明では、空気取入口（２８）は、上方からの水の浸入を阻止するための傾斜上縁部（３３）を備えたことを特徴とする。

【００１３】

これにより、空気取入口（２８）に、送風方向のみでなく、上方から水滴が流下してきても、傾斜上縁部（３３）に当たり、上方から壁を伝い、浸入する水滴を一段低い面に誘導し、傾斜する壁を伝い、送風方向に設けた段差部（３１）へ誘導し、下方へ排水することができる。

10

【００１４】

請求項５に記載の発明では、段差縁部（３１ａ）は、複数段に段差形成したことを特徴とする。

【００１５】

これにより、水滴の量が多く、一段では誘導しきれない場合でも、一段目よりさらに風圧の影響が小さい２段目により、確実に水滴を下方に排水させることができる。

【００１６】

20

さらに請求項６に記載の発明では、傾斜上縁部（３３）は、複数段に段差形成したことを特徴とする。

【００１７】

これにより、上方から水滴が大量に流下してきても、傾斜上縁部（３３）に当たり、上方から壁を伝い、浸入する水滴を複数段に段差形成した箇所に誘導し、下方へ排水することができる。

【００１８】

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【００１９】

（第１実施形態）

図１に、本発明にかかる車両用空調装置に用いられる送風装置２０の一例を示し、以下、詳細に説明する。なお、車両用空調装置の主たる構成部品としては、図示は省略するが、車両室内に空気を導入する空調ダクト、この空調ダクト内に空気を送り込む送風手段としての送風装置２０、冷凍サイクル、温水回路、およびエアコン制御装置とを具備している。

送風装置２０では、上ケーシング２１ａ、下ケーシング２１ｂとを一体的に嵌合して構成した、スクロール状ファンケーシング２１と、このファンケーシング２１内に空気を導入して吐出する送風ファン２２と、この送風ファン２２を駆動するモータ２３とを備えている。

40

【００２０】

ファンケーシング２１は、上部に設けられた送風ファン２２の吸込口２４と、この吸込口２４の下方に設けられた送風ファン２２を取り囲むスクロール形状のスクロールケーシング部２５と、スクロールケーシング部２５の下流側に設けられた側方へ突出する流路を形成するノーズ部２６とを備えている。このノーズ部２６の端部にはファンケーシング２１の吐出口２７が形成されている。

またファンケーシング２１のノーズ部２６外側には、空気取入口２８を介して連通するチャンバー２９が設けられている。かかるチャンバー２９には、送風ファン２２によりファンケーシング２１内に送り出された空気の一部を取入れるようになっている。さらに、

50

チャンバー 29 には、空気取入口 28 が設けられた位置より斜め下方の位置に、モータ 23 に冷却風として送り込む通路に通ずる冷却空気口 30 を設けている。

そして、以上のようなチャンバー 29 における空気取入口 28 には、詳細は後述するが、水滴浸入防止用の段差部 31 を備えている。

【0021】

送風ファン 22 は、遠心式ファンであり、ファンの外周部に備えたブレード b r の入口と出口の遠心力の差を用いて空気に動圧を与えるようにしている。このような遠心式ファンとしては、例えば、前向きブレードを有するシロッコファンや、後ろ向きブレードを有するターボファンがある。

【0022】

吸込口 24 の内径は送風ファン 22 の外径よりも小さく形成され、吸込口 24 に略平行に送風ファン 22 の吸込口が位置している。モータ 23 により送風ファン 22 を回転させることで、外気、内気が吸込口 24 を介してファンケーシング 21 内に吸い込まれると共に、送風ファン 22 の遠心方向に吐き出され、スクロールケーシング部 25 内で整流されて吐出口 27 から送り出されて蒸発器（図示省略）へ送風されるようになっている。

【0023】

スクロールケーシング部 25 は、送風ファン 22 から遠心方向に放射してくる空気の流れを整流して一方向にまとめ、送風ファン 22 で得られた動力を効率よく静圧に変換する機能を有している。

スクロールケーシング部 25 の内周面形状は、対数螺旋状であり、送風ファン 36 とスクロールケーシング部 25 の内周面との間隔は、ファンの回転方向について徐々に大きくなるように構成されている。

【0024】

そして、スクロールケーシング部 25 下流側のノーズ部 26 とチャンバー 29 とを連通する空気取入口 28 に設けられた、水滴浸入防止用の段差部 31 について説明する。

段差部 31 は、ファンケーシング 21 における上ケーシング 21 a 側のノーズ部 26 側壁に設けた空気取入口 28 に、空気流の、上流側から下流側に向かって先端縁部を、一段、チャンバー 29 側に所定寸法、送風通路を避けて段差形成した段差縁部 31 a を設けている。

かかる段差部 31 は、ファンケーシング 21 における上ケーシング 21 a から下ケーシング 21 b との分割面（P L）より下方部位まで延在し、且つ、段差部 31 の下端部は、下ケーシング 21 b 側に形成した水抜き用スリット 32 につながっている（図 2 参照）。

【0025】

次に、以上のように構成される送風装置 20 において、動作、作用を説明する。

モータ 23 に電力を供給し、送風装置 20 を運転すると、内気または外気は、モータ 23 により回転する送風ファン 22 によって吸込口 24 に吸い込まれ、送風ファン 22 の遠心方向に吐き出され、スクロールケーシング部 25 内で整流されて吐出口 27 から送り出されて蒸発器（図示省略）へ送風される。

【0026】

スクロールケーシング部 25 内で整流されて吐出口 27 から送風される際、この送風された空気の一部は、ノーズ部 26 側壁の空気取入口 28 から取り込まれ、チャンバー 29 内に至る。次いでチャンバー 29 で一旦溜められた空気は、チャンバー 29 内の空気取入口 28 下方位置に形成された冷却空気口 30 を通じて、冷却空気通路（図示省略）を介しモータ 23 にもたらされ、これによりモータ 23 を冷却することができる。その後、モータ 23 を冷却した空気は、外部に向けて排出される。

【0027】

ところで、送風ファン 22 によって吸込口 24 に吸い込まれ、スクロールケーシング部 25 内に取り込まれた空気中に存在する水分（水の粒子、水蒸気）は、スクロールケーシング部 25 内壁に触れて結露し、水滴となる。かかる水滴は、風圧によってスクロールケーシング部 25 内壁を伝い、ノーズ部 26 内壁を進行する（図 2 参照）。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

そして、かかる水滴は、ノーズ部 2 6 側壁の空気取入口 2 8 に達すると、一段、チャンバー 2 9 側に所定寸法、段差形成した段差縁部 3 1 a に風圧によって流動し回りこむ。

段差縁部 3 1 a に水滴がもたらされると、風圧が急激に低下するので、段差縁部 3 1 a において、水滴は、自重によって段差縁部 3 1 a を伝って流下し、段差部 3 1 下方端部に達したところで、下ケーシング 2 1 b に形成した水抜き用スリット 3 2 を介し、通風通路へ排水される（図 3、図 4、図 5 参照）。

これによって、水滴が、チャンバー 2 9 内の空気取入口 2 8 下方位置に形成された冷却空気口 3 0 まで達することはなく、冷却空気通路を通じ、モータ 2 3 に水滴が浸入することを阻止することができる。

10

【 0 0 2 9 】

以上のように、上述の送風装置 2 0 によれば、これまでのように、モータに冷却風を送り込む際に、水滴の浸入を防止するために、冷却空気口 3 0 を覆うように防水壁を設けたり、空気取入口の堰を高くすることで、通風路が狭まり、モータ冷却風を取入れにくくなり、モータが冷却されないという背反や、樹脂型での成形ができなくなるといった問題を解決することができた。

【 0 0 3 0 】

本発明は、上述の実施形態に限られるものではない。

（第 2 実施形態）

例えば、スクロールケーシング部 2 5 下流側のノーズ部 2 6 とチャンバー 2 9 とを連通する空気取入口 2 8 に設けられた、水滴浸入防止用の段差部 3 1 は、一段、チャンバー 2 9 側に所定寸法、段差形成した段差縁部 3 1 a で構成されるものに限らない。

20

すなわち、水滴浸入防止用の段差部 3 1 は、図 6、図 7 に示すように、段差縁部 3 1 a を複数段（ここでは 2 段）、チャンバー 2 9 側に退行させて構成している。

段差縁部 3 1 a を複数段とすることで、送風空気中に含まれる水分の量が比較的多く、大量に水滴が生じる場合に対処可能となる。

【 0 0 3 1 】

（第 3 実施形態）

さらに、送風装置 2 0 は、図 8、図 9 に示すように構成することもできる。

この場合、空気取入口 2 8 に設けられた、水滴浸入防止用の段差部 3 1 は、空気取入口 2 8 は、上方からの水の浸入を阻止するための傾斜上縁部 3 3 を具備している。

30

これにより、上方から水滴が流下してきても、傾斜上縁部 3 3 に当たり、上方から壁を伝い、浸入する水滴を一段低い面に誘導し、傾斜する壁を伝い、送風方向に設けた段差へ誘導し、下方へ排水することができる。なお、かかる傾斜上縁部 3 3 においても、段差部 3 1 の段差縁部 3 1 a 同様、複数段差状に形成することで、上方からの水の浸入が大量にあっても、効果的に対処することができる。

【 0 0 3 2 】

また、空気取入口 2 8 に段差縁部 3 1 a と傾斜上縁部 3 3 とを組合わせて形成することで、送風空気中に含まれる水分ばかりでなく、上方からの水の浸入が大量にあっても、一層、効果的に排水することができ、モータ 2 3 への浸水を阻止することができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 3 】

【 図 1 】 本発明に係る送風装置の一実施形態の構成を示す横断面説明図である。

【 図 2 】 図 1 に示す送風装置の縦断面説明図である。

【 図 3 】 図 1 における送風装置において、A - A 線に沿う、要部切断矢視図である。

【 図 4 】 図 1 に示した送風装置における空気取入口の段差部の作用を説明するための要部断面説明図である。

【 図 5 】 図 4 に示した空気取入口の段差部の作用を説明するための、要部斜視説明図である。

【 図 6 】 本発明に係る送風装置の別の実施形態の構成を示す部分的な横断面説明図である

50

。

【図 7】図 6 における送風装置において、B - B 線に沿う、要部切断矢視図である。

【図 8】本発明に係る送風装置の別の実施形態の構成を示す部分的な横断面説明図である

。

【図 9】図 8 における送風装置において、C - C 線に沿う、要部切断矢視図である。

【図 10】従来の送風装置のファンケーシングの一例を示す、模式的な要部平面図である

。

【図 11】従来の送風装置のファンケーシングの一例を示す、模式的な部分平面図である

。

【符号の説明】

10

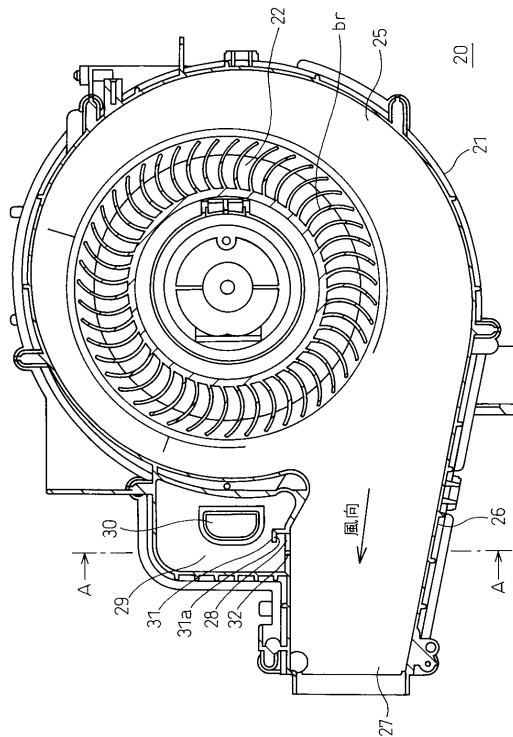
【0034】

20 送風装置
 21 ファンケーシング
 21a 上ケーシング
 21b 下ケーシング
 22 送風ファン
 23 モータ
 24 吸込口
 25 スクロールケーシング部
 26 ノーズ部
 27 吐出口
 28 空気取入口
 29 チャンバー
 30 冷却空気口
 31 段差部
 31a 段差縁部
 32 水抜き用スリット
 33 傾斜上縁部
 PL 分割面
 br ブレード

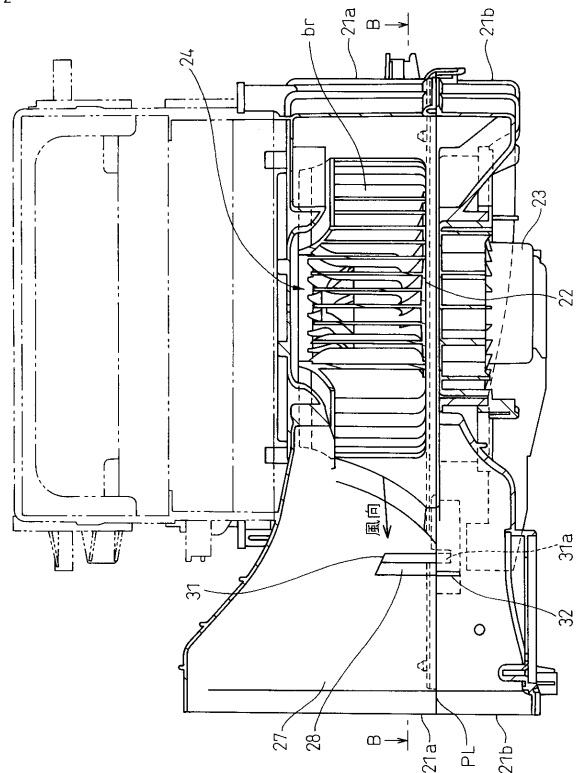
20

30

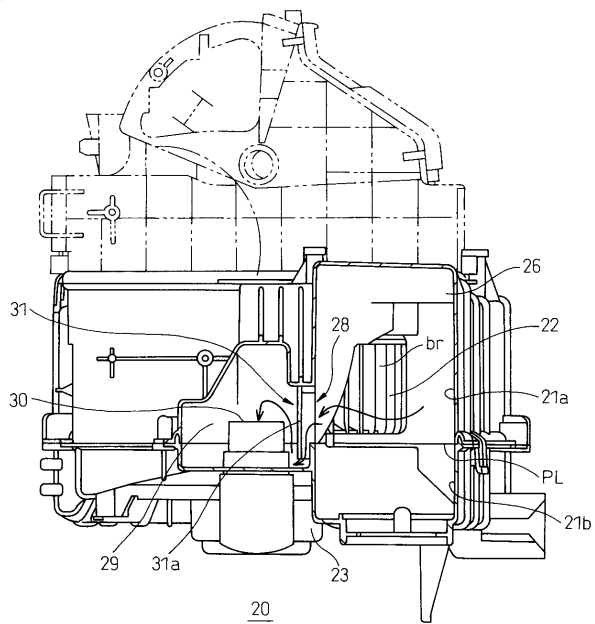
【 図 1 】



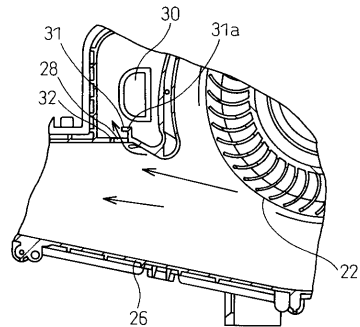
【 図 2 】



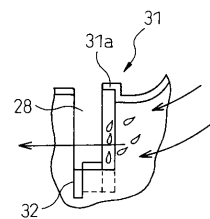
【 図 3 】



【 図 4 】

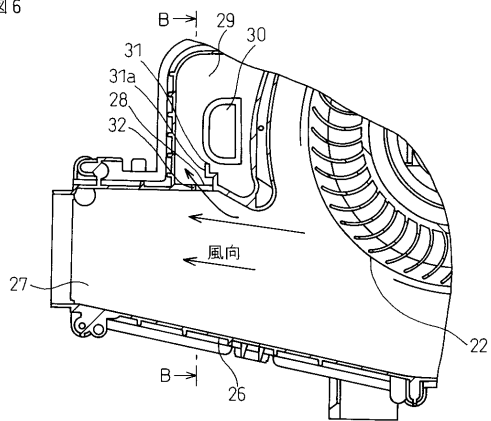


【 図 5 】



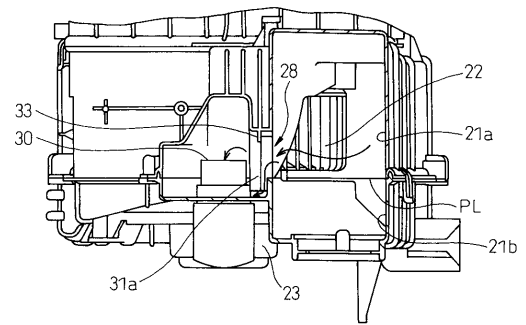
【図 6】

図 6



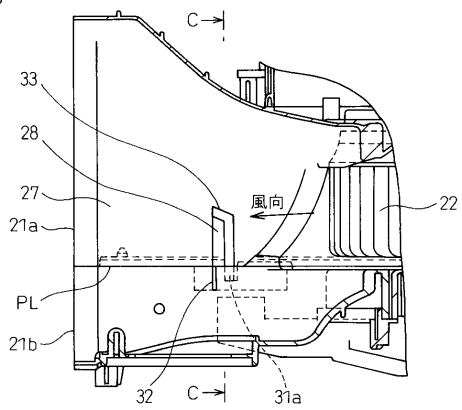
【図 7】

図 7



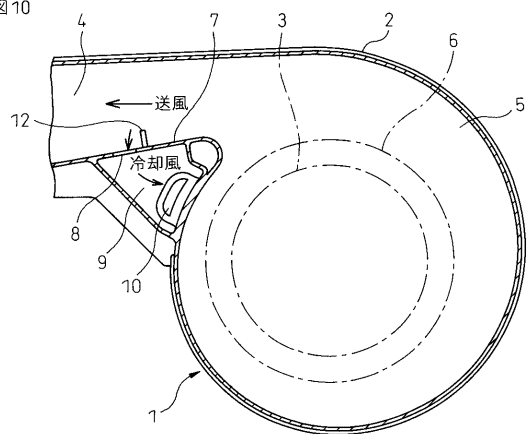
【図 8】

図 8



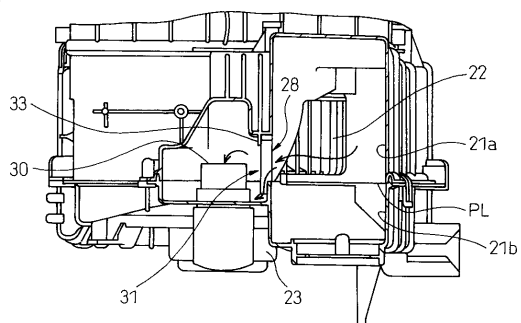
【図 10】

図 10



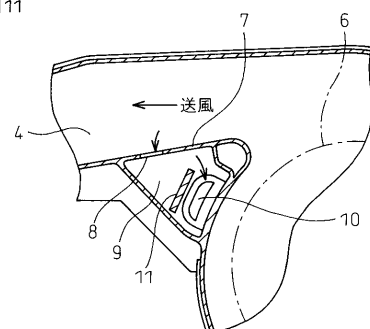
【図 9】

図 9



【図 11】

図 11



フロントページの続き

(72)発明者 太田 高広

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

F ターム(参考) 3H130 AA13 AB26 AB45 AC11 BA33A BA33G BA48A BA49A CA09 DD01X
EB01A EB02A EB04A