

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7156552号

(P7156552)

(45)発行日 令和4年10月19日(2022.10.19)

(24)登録日 令和4年10月11日(2022.10.11)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 H 1/00 (2006.01)

B 6 0 H

1/00

1 0 2 F

請求項の数 2 (全18頁)

(21)出願番号	特願2021-558352(P2021-558352)	(73)特許権者	000004260
(86)(22)出願日	令和2年11月13日(2020.11.13)		株式会社デンソー
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/042467		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(87)国際公開番号	WO2021/100629	(74)代理人	100106149
(87)国際公開日	令和3年5月27日(2021.5.27)		弁理士 矢作 和行
審査請求日	令和3年10月25日(2021.10.25)	(74)代理人	100121991
(31)優先権主張番号	10-2019-0150089		弁理士 野々部 泰平
(32)優先日	令和1年11月21日(2019.11.21)	(74)代理人	100145595
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		弁理士 久保 貴則
		(74)代理人	100170689
			弁理士 金 順姫
		(72)発明者	所澤 圭佑
			大韓民国 4 3 7 1 2 0 キョンギド ウ
			ィワンシ ソンゴゲロ 1 3 1 デンソーコ
			リアコーポレーション内
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用空調装置の二層流送風装置

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

上部に形成された空気流入口から吸入された内外気が側方向に形成された一对の上部送風ダクト及び下部送風ダクトにそれぞれ送風されるようにスクロール形状を有し、区画板を通じて上下に区画される一对の上部送風ケース(100)及び下部送風ケース(200)と、

前記空気流入口を選択的に開閉するように前記上部送風ケースの上部に結合されたインテークボックス(300)と、

前記下部送風ケースの下部に結合され、前記下部送風ダクトの長手方向に沿って下方に向かって傾斜するように排水ダクトが形成された排水ケース(400)と、

前記排水ケースの下部に結合されたモータケース(500)と、

前記上部送風ケース及び下部送風ケースの内部に設置されて内外気を吸入した後に前記上部送風ダクト及び下部送風ダクトのそれぞれに向かって送風する送風ファン(600)と、

前記モータケースの内部に設置され、前記送風ファンを回転させる送風モータ(700)と、

前記下部送風ダクトから送風される空気の一部を分岐して冷却チャンバの内部に流入させた後に前記モータケースの内部に循環させて前記送風モータを冷却する送風モータ冷却ユニット(800)を備え、

前記送風モータ冷却ユニットの冷却チャンバは、

10

20

前記上部送風ケースから連結される前記上部送風ダクトの一側に延長形成されたチャンバ上板（８１１）と、

前記下部送風ケースから連結される前記下部送風ダクトの一側に延長形成されるように上下開放され、開放された上部は前記チャンバ上板によって密閉され、前記下部送風ダクトから送風される空気の一部を分岐して流入させるように冷却流入ホールが貫通形成された上部チャンバ（８１２）と、

前記排水ケースから連結される前記排水ダクトの一側に延長形成されるように上部が開放され、開放された上部は前記上部チャンバの下部と連通されるように結合され、内部に下面を貫通して上下に直立する冷却チューブが形成されて前記モータケースの内部と連通する下部チャンバ（８１３）を含み、

前記上部チャンバは、

下面を密閉する第１下面遮断板が形成され、前記第１下面遮断板には前記冷却チューブの上端が貫通挿入されるように第１冷却チューブ挿入ホール（８１２ｂａ）が貫通形成され、

前記第１下面遮断板の上部に貯水される水を前記下部送風ダクトに排出するように前記冷却流入ホールの下方に第１排水ホール（８１２ｃ）又は第１排水スリット（８１２ｄ）が貫通形成されている車両用空調装置の二層流送風装置。

#### 【請求項２】

上部に形成された空気流入口から吸入された内外気が側方向に形成された一対の上部送風ダクト及び下部送風ダクトにそれぞれ送風されるようにスクロール形状を有し、区画板を通じて上下に区画される一対の上部送風ケース（１００）及び下部送風ケース（２００）と、

前記空気流入口を選択的に開閉するように前記上部送風ケースの上部に結合されたインテークボックス（３００）と、

前記下部送風ケースの下部に結合され、前記下部送風ダクトの長手方向に沿って下方に向かって傾斜するように排水ダクトが形成された排水ケース（４００）と、

前記排水ケースの下部に結合されたモータケース（５００）と、

前記上部送風ケース及び下部送風ケースの内部に設置されて内外気を吸入した後に前記上部送風ダクト及び下部送風ダクトのそれぞれに向かって送風する送風ファン（６００）と、

前記モータケースの内部に設置され、前記送風ファンを回転させる送風モータ（７００）と、

前記下部送風ダクトから送風される空気の一部を分岐して冷却チャンバの内部に流入させた後に前記モータケースの内部に循環させて前記送風モータを冷却する送風モータ冷却ユニット（８００）を備え、

前記送風モータ冷却ユニットの冷却チャンバは、

前記上部送風ケースから連結される前記上部送風ダクトの一側に延長形成されたチャンバ上板（８１１）と、

前記下部送風ケースから連結される前記下部送風ダクトの一側に延長形成されるように上下開放され、開放された上部は前記チャンバ上板によって密閉され、前記下部送風ダクトから送風される空気の一部を分岐して流入させるように冷却流入ホールが貫通形成された上部チャンバ（８１２）と、

前記排水ケースから連結される前記排水ダクトの一側に延長形成されるように上部が開放され、開放された上部は前記上部チャンバの下部と連通されるように結合され、内部に下面を貫通して上下に直立する冷却チューブが形成されて前記モータケースの内部と連通する下部チャンバ（８１３）を含み、

前記下部チャンバは、

下面の上部に貯水される水を前記排水ダクトに排出するように前記排水ダクトを見る側面を開口させ、

前記下部チャンバの冷却チューブは、

10

20

30

40

50

上端の高さが前記下部チャンバの上端の高さより高く形成されており、

前記上部チャンバは、

下面を密閉する第2下面遮断板が形成され、前記第2下面遮断板には前記冷却チューブの上端が貫通挿入されるように第2冷却チューブ挿入ホール(812ea)が貫通形成され、

前記第2下面遮断板の上部に貯水される水を下方に向かって排出するように前記第2下面遮断板に第3排水ホール(812eb)又は第3排水スリット(812ec)が上下に貫通形成されている車両用空調装置の二層流送風装置。

【発明の詳細な説明】

【関連出願の相互参照】

10

【0001】

この出願は、2019年11月21日に大韓民国(KR)に出願された特許出願第10-2019-0150089号を基礎としており、基礎の出願の内容を、全体的に、参照により援用している。

【技術分野】

【0002】

この明細書の開示は、車両用空調装置の二層流送風装置に関する。

【背景技術】

【0003】

特許文献1、特許文献2、および、特許文献3は、車両用空調装置、ないしは、二層流送風装置を開示する。しかし、送風ファンを回転させるための送風モータの冷却のための構造であって、二層流送風装置に適合した構造が求められている。この場合、単純に冷却ホールを形成してモータケースの冷却流路と連通させる場合には、雨水などの多量の水が外気と共に流入することがある。先行技術文献の記載内容は、この明細書における技術的要素の説明として、参照により援用される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】韓国登録特許第10-0759425号公報

韓国登録特許第10-0745077号公報

30

韓国登録特許第10-0683566号公報

【発明の概要】

【0005】

上述の観点において、または言及されていない他の観点において、車両用空調装置の二層流送風装置にはさらなる改良が求められている。この明細書の開示のひとつの目的は、二層流を形成する送風装置に適合するように送風モータを冷却するための新たな冷却構造を提供することである。この明細書の開示の他のひとつの目的は、送風モータに多量の水が侵入することを防止することができる車両用空調装置の二層流送風装置を提供することにある。

【0006】

40

開示は、車両用空調装置の二層流送風装置を提供する。

第1発明は、上部に形成された空気流入口から吸入された内外気が側方向に形成された一対の上部送風ダクト及び下部送風ダクトにそれぞれ送風されるようにスクロール形状を有し、区画板を通じて上下に区画される一対の上部送風ケース(100)及び下部送風ケース(200)と、空気流入口を選択的に開閉するように上部送風ケースの上部に結合されたインテークボックス(300)と、下部送風ケースの下部に結合され、下部送風ダクトの長手方向に沿って下方に向かって傾斜するように排水ダクトが形成された排水ケース(400)と、排水ケースの下部に結合されたモータケース(500)と、上部送風ケース及び下部送風ケースの内部に設置されて内外気を吸入した後上部送風ダクト及び下部送風ダクトのそれぞれに向かって送風する送風ファン(600)と、モータケースの内部に

50

設置され、送風ファンを回転させる送風モータ（７００）と、下部送風ダクトから送風される空気の一部を分岐して冷却チャンバの内部に流入させた後にモータケースの内部に循環させて送風モータを冷却する送風モータ冷却ユニット（８００）を備え、送風モータ冷却ユニットの冷却チャンバは、上部送風ケースから連結される上部送風ダクトの一侧に延長形成されたチャンバ上板（８１１）と、下部送風ケースから連結される下部送風ダクトの一侧に延長形成されるように上下開放され、開放された上部はチャンバ上板によって密閉され、下部送風ダクトから送風される空気の一部を分岐して流入させるように冷却流入ホールが貫通形成された上部チャンバ（８１２）と、排水ケースから連結される排水ダクトの一侧に延長形成されるように上部が開放され、開放された上部は上部チャンバの下部と連通されるように結合され、内部に下面を貫通して上下に直立する冷却チューブが形成されてモータケースの内部と連通する下部チャンバ（８１３）を含み、上部チャンバは、下面を密閉する第１下面遮断板が形成され、第１下面遮断板には冷却チューブの上端が貫通挿入されるように第１冷却チューブ挿入ホール（８１２ｂａ）が貫通形成され、第１下面遮断板の上部に貯水される水を下部送風ダクトに排出するように冷却流入ホールの下方に第１排水ホール（８１２ｃ）又は第１排水スリット（８１２ｄ）が貫通形成されている車両用空調装置の二層流送風装置である。

10

第２発明は、上部に形成された空気流入口から吸入された内外気が側方向に形成された一対の上部送風ダクト及び下部送風ダクトにそれぞれ送風されるようにスクロール形状を有し、区画板を通じて上下に区画される一対の上部送風ケース（１００）及び下部送風ケース（２００）と、空気流入口を選択的に開閉するように上部送風ケースの上部に結合されたインテークボックス（３００）と、下部送風ケースの下部に結合され、下部送風ダクトの長手方向に沿って下方に向かって傾斜するように排水ダクトが形成された排水ケース（４００）と、排水ケースの下部に結合されたモータケース（５００）と、上部送風ケース及び下部送風ケースの内部に設置されて内外気を吸入した後に上部送風ダクト及び下部送風ダクトのそれぞれに向かって送風する送風ファン（６００）と、モータケースの内部に設置され、送風ファンを回転させる送風モータ（７００）と、下部送風ダクトから送風される空気の一部を分岐して冷却チャンバの内部に流入させた後にモータケースの内部に循環させて送風モータを冷却する送風モータ冷却ユニット（８００）を備え、送風モータ冷却ユニットの冷却チャンバは、上部送風ケースから連結される上部送風ダクトの一侧に延長形成されたチャンバ上板（８１１）と、下部送風ケースから連結される下部送風ダクトの一侧に延長形成されるように上下開放され、開放された上部はチャンバ上板によって密閉され、下部送風ダクトから送風される空気の一部を分岐して流入させるように冷却流入ホールが貫通形成された上部チャンバ（８１２）と、排水ケースから連結される排水ダクトの一侧に延長形成されるように上部が開放され、開放された上部は上部チャンバの下部と連通されるように結合され、内部に下面を貫通して上下に直立する冷却チューブが形成されてモータケースの内部と連通する下部チャンバ（８１３）を含み、下部チャンバは、下面の上部に貯水される水を排水ダクトに排出するように排水ダクトを見る側面を開口させ、下部チャンバの冷却チューブは、上端の高さが下部チャンバの上端の高さより高く形成されており、上部チャンバは、下面を密閉する第２下面遮断板が形成され、第２下面遮断板には冷却チューブの上端が貫通挿入されるように第２冷却チューブ挿入ホール（８１２ｅａ）が貫通形成され、第２下面遮断板の上部に貯水される水を下方に向かって排出するように第２下面遮断板に第３排水ホール（８１２ｅｂ）又は第３排水スリット（８１２ｅｃ）が上下に貫通形成されている車両用空調装置の二層流送風装置である。

20

30

40

車両用空調装置の二層流送風装置は、上部に形成された空気流入口から吸入された内外気が側方向に形成された一対の上部送風ダクト及び下部送風ダクトにそれぞれ送風されるようにスクロール形状を有し、区画板を通じて上下に区画される一対の上部送風ケース及び下部送風ケースと、空気流入口を選択的に開閉するように上部送風ケースの上部に結合されたインテークボックスと、下部送風ケースの下部に結合され、下部送風ダクトの長手方向に沿って下方に向かって傾斜するように排水ダクトが形成された排水ケースと、排水ケースの下部に結合されたモータケースと、上部送風ケース及び下部送風ケースの内部に

50

設置されて内外気を吸入した後に上部送風ダクト及び下部送風ダクトのそれぞれに向かって送風する送風ファンと、モータケースの内部に設置され、送風ファンを回転させる送風モータと、下部送風ダクトから送風される空気の一部を分岐して冷却チャンバの内部に流入させた後にモータケースの内部に循環させて送風モータを冷却する送風モータ冷却ユニットを含んでなる。

【 0 0 0 7 】

また、送風モータ冷却ユニットの第 1 実施例による冷却チャンバは、上部送風ケースから連結される上部送風ダクトの一側に延長形成されたチャンバ上板と、下部送風ケースから連結される下部送風ダクトの一側に延長形成されるように上下開放され、開放された上部はチャンバ上板によって密閉され、下部送風ダクトから送風される空気の一部を分岐して流入させるように冷却流入ホールが貫通形成された上部チャンバと、排水ケースから連結される排水ダクトの一側に延長形成されるように上部が開放され、開放された上部は上部チャンバの下部と連通されるように結合され、内部に下面を貫通して上下に直立する冷却チューブが形成されてモータケースの内部と連通する下部チャンバを含むことを特徴とする。

10

【 0 0 0 8 】

また、送風モータ冷却ユニットは、一側がモータケースの内部と連通されるように延長形成され、他側が下部チャンバの冷却チューブの下端と連通されるように結合されるモータ冷却流路をさらに含むことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

車両用空調装置の二層流送風装置における、送風モータ冷却ユニットの第 2 実施例による上部チャンバは、下面を密閉する第 1 下面遮断板が形成され、第 1 下面遮断板には冷却チューブの上端が貫通挿入されるように第 1 冷却チューブ挿入ホールが貫通形成され、第 1 下面遮断板の上部に貯水される水を下部送風ダクトに排出するように冷却流入ホールの下方に第 1 排水ホール又は第 1 排水スリットが貫通形成されたことを特徴とする。

20

【 0 0 1 0 】

車両用空調装置の二層流送風装置における、送風モータ冷却ユニットの第 3 実施例による下部チャンバは、下面の上部に貯水される水を排水ダクトに排出するように排水ダクトを見る側面に第 2 排水ホール又は第 2 排水スリットが貫通形成され、下部チャンバの冷却チューブは、上端の高さが第 2 排水ホール又は第 2 排水スリットの上端の高さより高く形成されることを特徴とする。

30

【 0 0 1 1 】

車両用空調装置の二層流送風装置における、送風モータ冷却ユニットの第 4 実施例による下部チャンバは、下面の上部に貯水される水を排水ダクトに排出するように排水ダクトを見る側面を開口させ、下部チャンバの冷却チューブは、上端の高さが下部チャンバの上端の高さより高く形成されることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

車両用空調装置の二層流送風装置における、送風モータ冷却ユニットの第 5 実施例による上部チャンバは、下面を密閉する第 2 下面遮断板が形成され、第 2 下面遮断板には冷却チューブの上端が貫通挿入されるように第 2 冷却チューブ挿入ホールが貫通形成され、第 2 下面遮断板の上部に貯水される水を下方に向かって排出するように第 2 下面遮断板に第 3 排水ホール又は第 3 排水スリットが上下に貫通形成されたことを特徴とする。

40

【 0 0 1 3 】

この開示は、車両用空調装置の二層流送風装置に適合するように構成された、送風モータを冷却するための新たな冷却構造を有する送風モータ冷却ユニットを提供する。特に、送風モータ冷却ユニットの冷却チャンバの構造をチャンバ上板、上部チャンバ及び下部チャンバで構成しながら冷却流入ホールと冷却チューブによる第 1 乃至第 3 排水ホール又は排水スリットを通じて送風モータに多量の水が侵入することを防止することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

50

## 【 0 0 1 4 】

【図 1】図 1 は比較例による車両用空調装置の側断面図である。

【図 2】図 2 は比較例による車両の単層流空調機用送風装置の一実施例を図示した側断面図である。

【図 3】図 3 は二層流送風装置の一実施例を図示した斜視図である。

【図 4】図 4 は図 3 の実施例でインテークボックスが除去された状態の分解斜視図である。

【図 5】図 5 は図 4 の実施例が結合された平面図である。

【図 6】図 6 は図 5 の V I - V I 線で見たと第 1 実施例の断面図である。

【図 7】図 7 は図 4 の実施例のうち送風モータ冷却ユニットだけを別に図示した部分的な分解斜視図である。

10

【図 8】図 8 は図 7 の実施例の結合透視図である。

【図 9】図 9 は図 6 の実施例で冷却チャンバの内部に水が多量流入されて貯水される状態を図示した断面図である。

【図 10】図 10 は図 5 の V I - V I 線で見たと第 2 実施例の断面図である。

【図 11】図 11 は図 10 の実施例から送風モータ冷却ユニットだけを別に図示した部分的な分解斜視図である。

【図 12】図 12 は図 5 の V I - V I 線で見たと第 3 実施例の断面図である。

【図 13】図 13 は図 12 の実施例から送風モータ冷却ユニットだけを別に図示した部分的な分解斜視図である。

【図 14】図 14 は二層流送風装置の他の実施例をインテークボックスが除去された状態を図示した分解斜視図である。

20

【図 15】図 15 は図 14 の実施例を基準に図 5 の V I - V I 線で見たと第 4 実施例の断面図である。

【図 16】図 16 は図 15 の実施例から送風モータ冷却ユニットだけを別に図示した部分的な分解斜視図である。

【図 17】図 17 は図 14 の実施例を基準に図 5 の V I - V I 線で見たと第 5 実施例の断面図である。

【図 18】図 18 は図 17 の実施例から送風モータ冷却ユニットだけを別に図示した部分的な分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

30

## 【 0 0 1 5 】

以下では添付された図面を参照しながら、この明細書の開示にかかる車両用空調装置の二層流送風装置の好ましい実施例を詳細に説明する。

## 【 0 0 1 6 】

日常生活で人が生活する空間を見ると大きく家、職場そして移動空間の 3 つに区分することができる。特に、移動空間の殆どを占めるものが車両である。このような車両はエンジン又はモータを通じて動力を生産し、生産された動力で車両の輪を回して動くようになり、人や荷物を運搬するために乗用車又は S U V やトラック等のような多様な種類がある。

## 【 0 0 1 7 】

前述した人が生活する空間である家や職場は勿論、移動空間である車両もやはり快適な環境を造成するために空気調和機が設置され、空気の温度、湿度、気流、換気、清浄度を目的に応じて最適な状態に調整することができなければならない。所謂 H V A C ( H e a t i n g / V e n t i l a i t o n / A i r C o n d i t i o n i n g ) と呼ばれ、暖房、換気及び空気調和を意味する。

40

## 【 0 0 1 8 】

このような車両の空調機は送風装置によって送風される外気又は内気の空気が蒸発器を経る冷媒と熱交換されて冷氣状態で室内に流入されることによって車両の内部を冷房するようになる。また、エンジンの冷却水がヒータコアを経てエンジンに復帰する過程で送風装置によって送風される外気又は内気の空気がヒータコアを経る冷却水と熱交換されて温気状態で室内に流入されることによって車両の内部を暖房するようになる。

50

## 【 0 0 1 9 】

上記のような車両の空調機は大きく、図 1 に図示されたように外気又は内気の空気を吸入する送風装置 1 0 と、送風装置 1 0 から吸入された空気の伝達を受けて内部に設置された蒸発器 2 1 又はヒータコア 2 2 と熱交換した後に車両の内部に排出する空調ユニット 2 0 を含んでなる。

## 【 0 0 2 0 】

空調ユニット 2 0 は送風装置 1 0 から送風される空気が流入されるように入口側に空気流入口 2 3 が形成され、出口側にはモードドア 2 4 によって開閉される複数の空気吐出口 2 5 が形成される。蒸発器 2 1 及びヒータコア 2 2 は空調ユニット 2 0 の内部に空気流動方向に沿って順次に設置され、蒸発器 2 1 及びヒータコア 2 2 の間には蒸発器 2 1 を経た冷気とヒータコア 2 2 を経た温気の混合される量を調節して吐出温度を調節するための温度調節ドア 2 6 が設置される。

10

## 【 0 0 2 1 】

送風装置 1 0 は図 2 に図示されたように上部に形成された空気流入口 1 1 a から吸入された内外気が側方向に形成された送風ダクト 1 1 b に送風されるようにスクロール形状を有した送風ケース 1 1 と、空気流入口 1 1 a を選択的に開閉するように送風ケース 1 1 の上部に結合されたインテークボックス 1 2 と、送風ケース 1 1 の内部に設置されて内外気を吸入した後に送風ダクト 1 1 b に向かって送風する送風ファン 1 3 と、送風ファン 1 3 を回転させる送風モータ 1 4 を含む。

## 【 0 0 2 2 】

この時、送風ケース 1 1 は送風ダクト 1 1 b の一側面に冷却ホール 1 1 c が形成され、送風ダクト 1 1 b に送風される空気の一部が冷却ホール 1 1 c を通じて送風モータ 1 4 側に循環しながら送風モータ 1 4 を冷却する。ここで送風モータ 1 4 はモータケース 1 5 によって保護され、モータケース 1 5 は送風ケース 1 1 の下部に結合されて冷却ホール 1 1 c と連通されるように冷却流路 1 5 a が形成されている。

20

## 【 0 0 2 3 】

一方、前述した車両の空調機に関する説明は車両の単層流空調機用送風装置に関するものであって、外気だけを室内に供給する場合は圧縮機の負荷が大きくなって燃料損失が多く、車両の室内に内気だけを供給する場合は車両の室内空気が汚染されて搭乗者の健康を害する恐れがある。特に冬期の湿度が高い内気を利用した換気時には内気の湿度のためにガラスに発生する霜を効果的に除去することができず、霜を除去するために冬期の低温の外気を流入すると暖房性能が落ちるという問題がある。

30

## 【 0 0 2 4 】

このような短所を解消するために内外気を分離したり又は混合したりして車両室内に送風することができる車両の二層流空調機が提案されている。例えば、K R 1 0 - 0 7 5 9 4 2 5 B の「自動車用空調ユニット」及び K R 1 0 - 0 7 4 5 0 7 7 B の「二層空気流動型自動車用空気調和装置」等がある。このような車両の二層流空調機は区画壁によって送風ケース 1 1 及び空調ユニット 2 0 の流路を上下に区画して送風ケース 1 1 の上部空間及び下部空間にそれぞれ 2 個の送風ファン 1 3 を設置したり、1 つの送風ファン 1 3 を設置したりしても別途の内気専用流入口を形成することによって送風ファン 1 3 を上下二層流に送風させることができるように構成している。

40

## 【 0 0 2 5 】

前述した車両の二層流空調機において、送風装置 1 0 に 2 個の送風ファン 1 3 を設置する場合は装置の大きさが大きくなって空間活用性が落ち、1 つの送風ファン 1 3 に別途の内気専用流入口を形成する場合は複雑な構造による製作の便宜性が低下して製造単価が上昇する問題がある。このような問題を解決しようと K R 1 0 - 0 6 8 3 5 6 6 B の「自動車用空調装置のプロアユニット」に提示されたように 1 つのインテークボックス 1 2 から内外気が流入される時にガイド部材を通じて送風ファン 1 3 の上下に内外気が分かれて流入された後に送風されることができるように構成している。

## 【 0 0 2 6 】

50

送風ファン１３を回転させるための送風モータ１４の冷却のための冷却構造が求められている。特に、車両用空調装置の二層流送風装置に適合した冷却構造が求められている。さらに、単純に冷却ホール１１ｃを形成してモータケース１５の冷却流路１５ａと連通させるだけでは、雨水などの多量の水が外気と共に侵入するおそれがある。なお、この明細書において水の語は液体の代表として述べられており、水は、飲料、冷却水など液体を含む。水は、送風機１０の取り扱い対象である空気、すなわち気体と対比される液体の代表例である。

【００２７】

実施形態は、二層流を形成する空調装置用の送風装置に適合するように構成された送風モータを冷却するための新たな冷却構造を提供する。特に送風モータに多量の水が侵入することを防止することができる車両用空調装置の二層流送風装置を提供する。

10

【００２８】

車両用空調装置の二層流送風装置は、図３及び４に図示されたように、上部送風ケース１００、下部送風ケース２００、インテークボックス３００、排水ケース４００、モータケース５００、送風ファン６００、送風モータ７００及び送風モータ冷却ユニット８００を含んでなる。

【００２９】

一对の上部送風ケース１００及び下部送風ケース２００は図３及び４に図示されたように上部に形成された空気流入口１０１から吸入された内外気が側方向に形成された一对の上部送風ダクト１１０及び下部送風ダクト１２０にそれぞれ送風されるようにスクロール形状を有し、区画板１５０を通じて上下に区画される。即ち、上方の上部送風ケース１００と下方の下部送風ケース２００が中間の区画板１５０を基準に上下に分離されて結合される。

20

【００３０】

この時、上部送風ケース１００の側方向に形成された上部送風ダクト１１０と下部送風ケース２００の側方向に形成された下部送風ダクト２１０にそれぞれ内外気が分離されて送風される。上部送風ダクト１１０及び下部送風ダクト２１０によって二層流を形成するようになり、このように二層流が形成されて送風された内外気は図１を参照すると空調ユニットを経て冷氣又は温気に変換されて車両の内部に排出される。車両の二層流空調機用空調ユニットは図１に図示された単層流空調機用空調ユニットより複雑な構成を有しており、広く知られているのでその詳細な説明は省略する。

30

【００３１】

インテークボックス３００は図３に図示されたように上部送風ケース１００の上部に結合され、空気流入口１０１を選択的に開閉する。即ち、インテークボックス３００は上部送風ケース１００の上部に形成された空気流入口１０１の上に結合され、内気又は外気や内外気が共に空気流入口１０１に吸入されるように制御し、インテークボックス３００もやはり内外気の吸入制御のための多様な構成を有するのでその詳細な説明は省略する。

【００３２】

排水ケース４００は図３及び４に図示されたように下部送風ケース２００の下部に結合され、下部送風ダクト２１０の長手方向に沿って下方に向かって傾斜するように排水ダクト４１０が形成される。このような排水ケース４００は空気流入口１０１から流入された内外気に含まれた水を排水ダクト４１０を通じて排水するための構成である。

40

【００３３】

即ち、空気流入口１０１に流入された内外気は後述する送風ファン６００によって回転しながら上部送風ダクト１１０及び下部送風ダクト２１０に強制送風される。この時、内外気に含まれた水は送風ファン６００の回転による遠心力によって上部送風ケース１００及び下部送風ケース２００の内側壁に沿って流れ落ちるようになり、このように流れ落ちた水は排水ケース４００に集まった後に排水ダクト４１０を通じて排水される。特に、排水ケース４００の排水ダクト４１０は後述する送風モータ冷却ユニット８００の冷却チャンバ８１０に貯水される水を排水するための機能も共に行われるようになる。

50

## 【 0 0 3 4 】

モータケース 5 0 0 は図 3 及び 4 に図示されたように排水ケース 4 0 0 の下部に結合される。このようなモータケース 5 0 0 は名称通り後述する送風モータ 7 0 0 が内部に設置されて外部から送風モータ 7 0 0 を保護するための構成である。

## 【 0 0 3 5 】

送風ファン 6 0 0 は図 4 及び 5 に図示されたように上部送風ケース 1 0 0 及び下部送風ケース 2 0 0 の内部に設置されて内外気を吸入した後に上部送風ダクト 1 1 0 及び下部送風ダクト 2 1 0 のそれぞれに向かって送風する。即ち、インテークボックス 3 0 0 を通じて内気又は外気の吸入を制御して空気流入口 1 0 1 に内外気が吸入される時、送風ファン 6 0 0 の回転によって吸入された内外気を強制的に上部送風ダクト 1 1 0 及び下部送風ダクト 2 1 0 のそれぞれに向かって送風するようになる。この時、送風ファン 6 0 0 は両方向吸入式遠心型多翼ファンであって、中央のハブ及び周りの翼部を含み、上下に区画される二層流の形成のために上下に翼部が分かれて吸入された内外気を分離して上部送風ダクト 1 1 0 及び下部送風ダクト 2 1 0 のそれぞれに向かって送風するようになるものである。

10

## 【 0 0 3 6 】

送風モータ 7 0 0 は図 4 及び 5 に図示されたようにモータケース 5 0 0 の内部に設置され、送風ファン 6 0 0 を回転させる。送風モータ 7 0 0 は電源の印加によって回転する電気モータであって、特にパワー冷房や暖房時に負荷が上昇するようになると高熱が発生するようになるのでこのような送風モータ 7 0 0 の熱を冷却させる必要がある。このために送風モータ冷却ユニット 8 0 0 が設置されるものである。

20

## 【 0 0 3 7 】

送風モータ冷却ユニット 8 0 0 は図 3 乃至 8 に図示されたように下部送風ダクト 2 1 0 から送風される空気 ( A R ) の一部を分岐して冷却チャンバ 8 1 0 の内部に流入させた後にモータケース 5 0 0 の内部に循環させて送風モータ 7 0 0 を冷却する。車両用空調装置の二層流送風装置における送風モータ冷却ユニット 8 0 0 は冷却チャンバ 8 1 0 及びモータ冷却流路 8 2 0 を含む。

## 【 0 0 3 8 】

まず、冷却チャンバ 8 1 0 はチャンバ上板 8 1 1 と共に 2 個の層で構成される上部チャンバ 8 1 2 及び下部チャンバ 8 1 3 を含む。チャンバ上板 8 1 1 は冷却チャンバ 8 1 0 の天井に該当し、上部送風ケース 1 0 0 から連結される上部送風ダクト 1 1 0 の一側に延長形成される。上部チャンバ 8 1 2 は下部送風ケース 2 0 0 から連結される下部送風ダクト 2 1 0 の一側に延長形成されるように上下開放され、開放された上部はチャンバ上板 8 1 1 によって密閉され、下部送風ダクト 2 1 0 から送風される空気の一部を分岐して流入させるように冷却流入ホール 8 1 2 a が貫通形成される。下部チャンバ 8 1 3 は排水ケース 4 0 0 の一側に延長形成されるように上部が開放され、開放された上部は上部チャンバ 8 1 2 の下部と連通されるように結合され、内部に下面を貫通して上下に直立する冷却チューブ 8 1 3 a が形成されてモータケース 5 0 0 の内部と連通する。

30

## 【 0 0 3 9 】

したがって、空気流入口 1 0 1 に吸入された内外気は送風ファン 6 0 0 の回転によって上部送風ダクト 1 1 0 及び下部送風ダクト 2 1 0 のそれぞれに向かって送風され、下部送風ダクト 2 1 0 に向かって送風される空気のうち一部が分岐して上部チャンバ 8 1 2 の冷却流入ホール 8 1 2 a を通じて上部チャンバ 8 1 2 の内部に流入される。このように冷却流入ホール 8 1 2 a を通じて流入された空気は下部チャンバ 8 1 3 の冷却チューブ 8 1 3 a を経由してモータケース 5 0 0 の内部に循環され、モータケース 5 0 0 の内部に設置された送風モータ 7 0 0 を冷却させた後に再び送風ファン 6 0 0 の回転によって下部送風ダクト 2 1 0 に向かって送風されるようになる。

40

## 【 0 0 4 0 】

冷却流入ホール 8 1 2 a を通じて流入された空気が冷却チューブ 8 1 3 a を経由してモータケース 5 0 0 の内部に循環されるために、モータ冷却流路 8 2 0 がモータケース 5 0 0 に形成される。即ち、モータ冷却流路 8 2 0 は一側がモータケース 5 0 0 の内部と連通

50

されるように延長形成され、他側が下部チャンバ 8 1 3 の冷却チューブ 8 1 3 a の下端と連通されるように結合される。したがって、冷却流入ホール 8 1 2 a を通じて流入された空気は冷却チャンバ 8 1 0 の内部に流入された後に冷却チューブ 8 1 3 a を経由してモータ冷却流路 8 2 0 を通じてモータケース 5 0 0 の内部に循環されるものである。

【 0 0 4 1 】

冷却チャンバ 8 1 0 を上部チャンバ 8 1 2 及び下部チャンバ 8 1 3 で構成した理由は、第 1 に下部チャンバ 8 1 3 に一定の高さを有した冷却チューブ 8 1 3 a を形成して冷却流入ホール 8 1 2 a を通じて流入された空気中に含まれた水が冷却チャンバ 8 1 0 の内部に貯水されても十分な時間を確保するためのものであり、第 2 に冷却チューブ 8 1 3 a の高さが確保された分だけ上部チャンバ 8 1 2 に形成された冷却流入ホール 8 1 2 a の高さもやはり冷却チューブ 8 1 3 a の高さより高く形成されなければモータケース 5 0 0 への空気循環が円滑になされないためである。

10

【 0 0 4 2 】

即ち、下部チャンバ 8 1 3 に冷却チューブ 8 1 3 a が直立して形成されていることにより、冷却流入ホール 8 1 2 a を通じて流入された空気中に含まれた水が下部チャンバ 8 1 3 の内部の底に少しずつ貯水されても冷却チューブ 8 1 3 a の高さまで一度に満ちず、徐々に密閉された結合面に沿って排水されたり蒸発されたりして消える時間を確保することができるものである。

【 0 0 4 3 】

車両用空調装置の二層流送風装置における送風モータ冷却ユニット 8 0 0 の第 1 実施例の構造だけでも十分に送風モータ 7 0 0 の冷却及び水侵入防止効果をもたらすことができる。しかしながら、雨天時のように持続的な水の流入が多量に発生する場合における車両運転時には図 9 に図示されたように冷却チャンバ 8 1 0 の内部に貯水される水 ( W T ) が冷却チューブ 8 1 3 a の高さを超えてモータ冷却流路 8 2 0 を通じてモータケース 5 0 0 の内部に流れることができる。水 ( W T ) は、水の塊、水滴、霧など多様な態様で存在する場合がある。この時、多量の水がモータケース 5 0 0 の内部に突然流れて満ちるとなると送風モータ 7 0 0 が停止したり短絡に繋がる安全事故が発生したりする恐れがある。

20

【 0 0 4 4 】

このような特殊な状況下における問題まで解決するために図 1 0 乃至 1 8 に図示されたように車両用空調装置の二層流送風装置における送風モータ冷却ユニット 8 0 0 の第 2 実施例乃至第 5 実施例を分けて見る。

30

【 0 0 4 5 】

まず、図 1 0 及び 1 1 に図示されたように送風モータ冷却ユニット 8 0 0 の第 2 実施例は、前述した第 1 実施例と同一の構成で上部チャンバ 8 1 2 の構造変化を通じて問題点を解決した。即ち、上部チャンバ 8 1 2 は下面を密閉する第 1 下面遮断板 8 1 2 b が形成され、第 1 下面遮断板 8 1 2 b には冷却チューブ 8 1 3 a の上端が貫通挿入されるように第 1 冷却チューブ挿入ホール 8 1 2 b a が貫通形成され、第 1 下面遮断板 8 1 2 b の上部に貯水される水を下部送風ダクト 2 1 0 に排出するように冷却流入ホール 8 1 2 a の下方に第 1 排水ホール 8 1 2 c 又は第 1 排水スリット 8 1 2 d が貫通形成される。

【 0 0 4 6 】

40

したがって、上部チャンバ 8 1 2 の冷却流入ホール 8 1 2 a を通じて流入された空気は冷却チューブ 8 1 3 a を経由してモータ冷却流路 8 2 0 を通じてモータケース 5 0 0 の内部に循環し、上部チャンバ 8 1 2 の第 1 下面遮断板 8 1 2 b の上部に水が貯水されても第 1 排水ホール 8 1 2 c 又は第 1 排水スリット 8 1 2 d を通じて下部送風ダクト 2 1 0 に排出されるようになるので冷却チャンバ 8 1 0 の内部には水が貯水される恐れがないものである。

【 0 0 4 7 】

もっとも、この場合、上部チャンバ 8 1 2 の底面と冷却チューブ 8 1 3 a の上端の高さまでの差が小さいので傾斜した道路における車両の動きによって誤って冷却チューブ 8 1 3 a に流れ込む恐れがあり、第 1 排水ホール 8 1 2 c 又は第 1 排水スリット 8 1 2 d を通

50

じて下部送風ダクト 2 1 0 から空気が流入されて排水が円滑ではない可能性がある。これを解決するために、図 1 2 及び 1 3 に図示されたように送風モータ冷却ユニット 8 0 0 の第 3 実施例を提示する。

【 0 0 4 8 】

即ち、図 1 2 及び 1 3 に図示されたように送風モータ冷却ユニット 8 0 0 の第 3 実施例は、前述した第 1 実施例と同一の構成で下部チャンバ 8 1 3 の構造変化を通じて問題点まで解決した。下部チャンバ 8 1 2 は下面の上部に貯水される水を排水ダクト 4 1 0 に排出するように排水ダクト 4 1 0 を見る側面に第 2 排水ホール 8 1 3 b 又は第 2 排水スリット 8 1 3 c が貫通形成される。この時、下部チャンバ 8 1 3 の冷却チューブ 8 1 3 a は上端の高さが少なくとも第 2 排水ホール 8 1 3 b 又は第 2 排水スリット 8 1 3 c の上端の高さより高く形成されなければならない。

10

【 0 0 4 9 】

したがって、上部チャンバ 8 1 2 の冷却流入ホール 8 1 2 a を通じて流入された空気は冷却チューブ 8 1 3 a を経由してモータ冷却流路 8 2 0 を通じてモータケース 5 0 0 の内部に循環し、下部チャンバ 8 1 3 の底に水が貯水されても第 2 排水ホール 8 1 3 b 又は第 2 排水スリット 8 1 3 c を通じて排水ダクト 4 1 0 に排出されるようになるので冷却チャンバ 8 1 0 の内部には水が貯水される恐れがないものである。

【 0 0 5 0 】

さらに、送風モータ冷却ユニット 8 0 0 の第 3 実施例は冷却チューブ 8 1 3 a の上端の高さを十分に高く形成することができるので傾斜した道路における車両の動きにも冷却チューブ 8 1 3 a に水が流れ込む恐れがなく、下部送風ダクト 2 1 0 から流入される空気は専ら冷却流入ホール 8 1 2 a だけを通じてなされるので送風モータ 7 0 0 の冷却のための空気の循環もやはり円滑な効果がある。

20

【 0 0 5 1 】

一方、送風モータ冷却ユニット 8 0 0 の第 3 実施例をより拡張した第 4 実施例を図 1 4 乃至 1 6 を参照して見る。即ち、下部チャンバ 8 1 3 は下面の上部に貯水される水を排水ダクト 4 1 0 に排出するように排水ダクト 4 1 0 を見る側面を開口させる。この時、下部チャンバ 8 1 3 の冷却チューブ 8 1 3 a は上端の高さが下部チャンバ 8 1 3 の上端の高さより高く形成されなければならない。

【 0 0 5 2 】

30

このような送風モータ冷却ユニット 8 0 0 の第 4 実施例は第 3 実施例と比較して側面を完全に開口させたものである。もっとも、第 4 実施例の場合は冷却チャンバ 8 1 0 の内部に水が貯水されることは確実に解決することができるが、冷却流入ホール 8 1 2 a を通じて流入された空気もやはり排水ダクト 4 1 0 に容易に抜け出ようになって送風モータ 7 0 0 の冷却効率が落ちる恐れがある。これを解決するために、図 1 7 及び 1 8 に図示されたように送風モータ冷却ユニット 8 0 0 の第 5 実施例を提示する。

【 0 0 5 3 】

即ち、図 1 7 及び 1 8 に図示されたように送風モータ冷却ユニット 8 0 0 の第 5 実施例は、前述した第 4 実施例と同一の構成で上部チャンバ 8 1 2 の構造変化を通じて問題点まで解決した。上部チャンバ 8 1 2 は下面を密閉する第 2 下面遮断板 8 1 2 e が形成され、第 2 下面遮断板 8 1 2 e には冷却チューブ 8 1 3 a の上端が貫通挿入されるように第 2 冷却チューブ挿入ホール 8 1 2 e a が貫通形成され、第 2 下面遮断板 8 1 2 e の上部に貯水される水を下方に向かって排出するように第 2 下面遮断板 8 1 2 e に第 3 排水ホール 8 1 2 e b 又は第 3 排水スリット 8 1 2 e c が上下に貫通形成される。

40

【 0 0 5 4 】

したがって、上部チャンバ 8 1 2 の冷却流入ホール 8 1 2 a を通じて流入された空気は冷却チューブ 8 1 3 a を経由してモータ冷却流路 8 2 0 を通じてモータケース 5 0 0 の内部に循環し、上部チャンバ 8 1 2 の第 2 下面遮断板 8 1 2 e に水が貯水されても第 3 排水ホール 8 1 2 e b 又は第 3 排水スリット 8 1 2 e c を通じて下方に排出されるようになる。この時、第 2 下面遮断板 8 1 2 e の下方には下部チャンバ 8 1 3 があり、第 2 下面遮断

50

板 8 1 2 e の第 3 排水ホール 8 1 2 e b 又は第 3 排水スリット 8 1 2 e c を通じて下方に排出された水は下部チャンバ 8 1 3 の開口された側面を通じて排水ダクト 4 1 0 に排出されるようになるので冷却チャンバ 8 1 0 の内部には水が貯水される恐れがないものである。

【 0 0 5 5 】

さらに、送風モータ冷却ユニット 8 0 0 の第 5 実施例は第 2 下面遮断板 8 1 2 e に水が貯水されず、常に第 3 排水ホール 8 1 2 e b 又は第 3 排水スリット 8 1 2 e c を通じて下方に排出されるので傾斜した道路における車両の動きにも冷却チューブ 8 1 3 a に水が流れ込む恐れがなく、下部送風ダクト 2 1 0 から流入される空気もやはり第 2 下面遮断板 8 1 2 e によって遮られて殆どが冷却チューブ 8 1 3 a に流れながら送風モータ 7 0 0 の冷却のための空気の循環もやはり円滑な効果がある。

10

【 0 0 5 6 】

車両用空調装置の二層流送風装置は、二層流を形成する空調機用送風装置に適合するように送風モータ 7 0 0 を冷却するための新たな冷却構造を有する送風モータ冷却ユニット 8 0 0 を提供する。特に送風モータ冷却ユニット 8 0 0 の冷却チャンバ 8 1 0 の構造をチャンバ上板 8 1 1、上部チャンバ 8 1 2 及び下部チャンバ 8 1 3 で構成しながら冷却流入ホール 8 1 2 a と冷却チューブ 8 1 3 a による第 1 乃至第 3 排水ホール又は排水スリットを通じて送風モータ 7 0 0 に多量の水が侵入することを防止することができる効果がある。

【 0 0 5 7 】

複数の実施例は、開示された技術的思想を限定するものと解釈されてはならない。開示の保護範囲は請求の範囲に記載された事項のみによって制限され、開示の技術分野で通常の知識を有した者は技術的思想を多様な形態に改良変更することが可能である。したがって、このような改良及び変更は通常の知識を有した者に自明なものである限り、開示の保護範囲に属するようになるはずである。

20

30

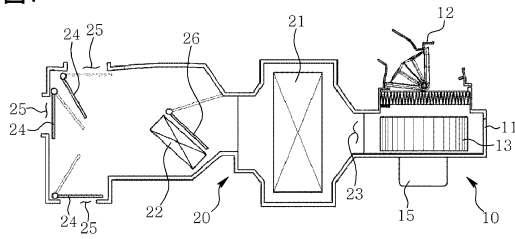
40

50

【図面】

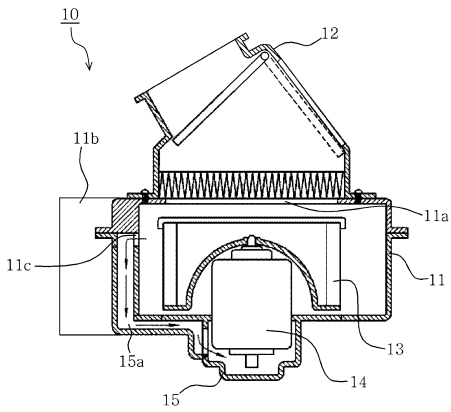
【図 1】

図1



【図 2】

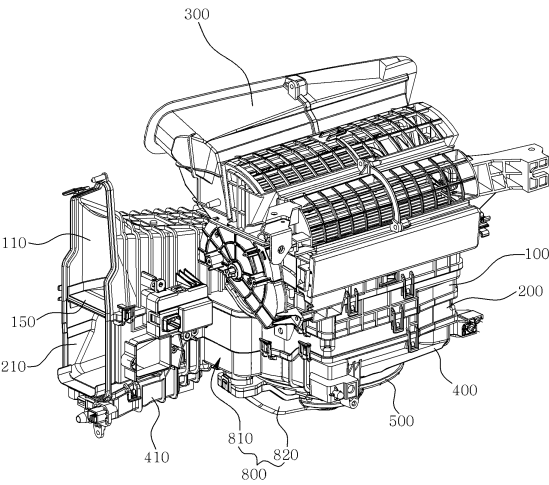
図2



10

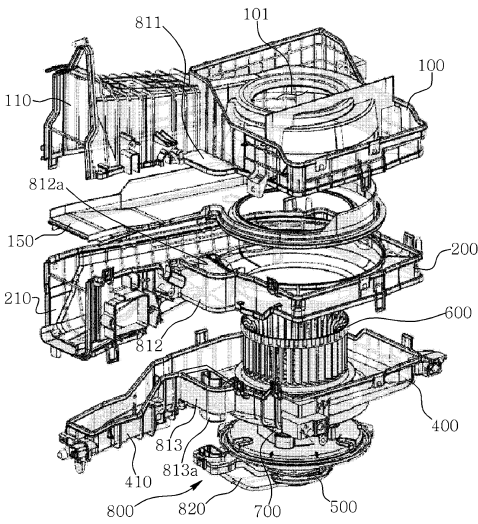
【図 3】

図3



【図 4】

図4



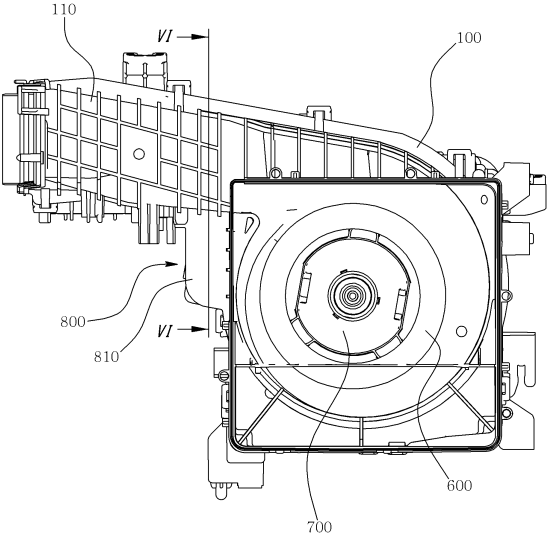
20

30

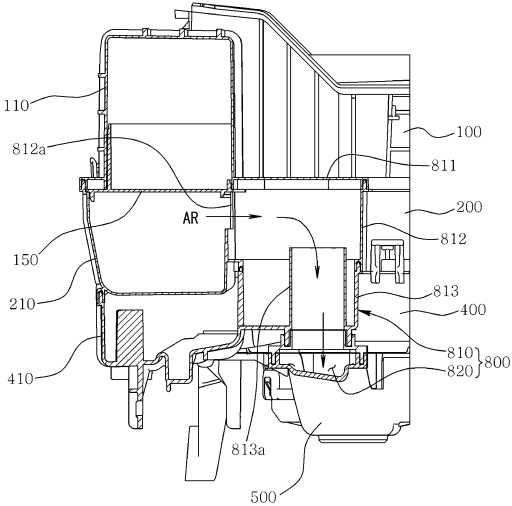
40

50

【図5】  
図5

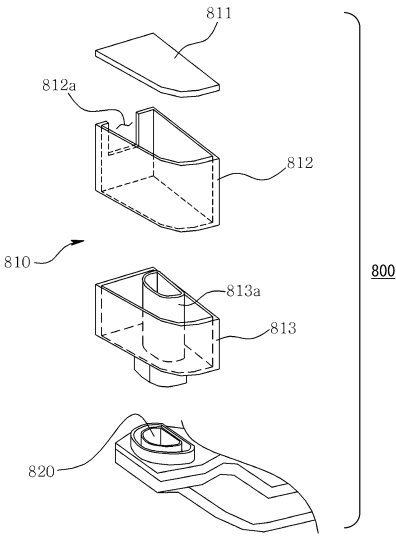


【図6】  
図6

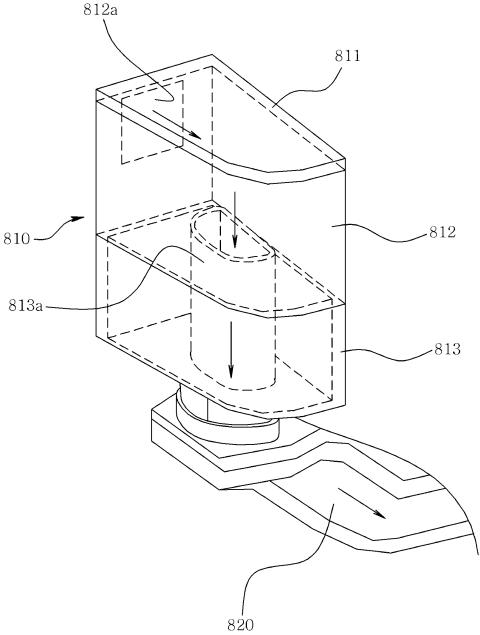


10

【図7】  
図7



【図8】  
図8



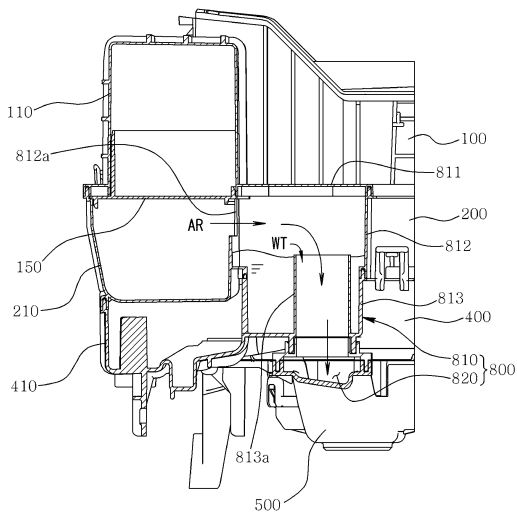
20

30

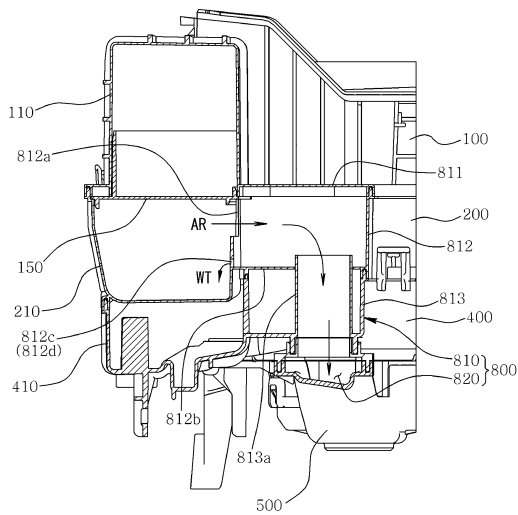
40

50

【図 9】  
図9

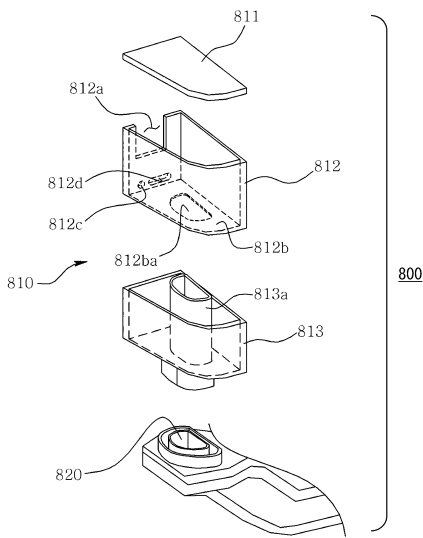


【図 10】  
図10

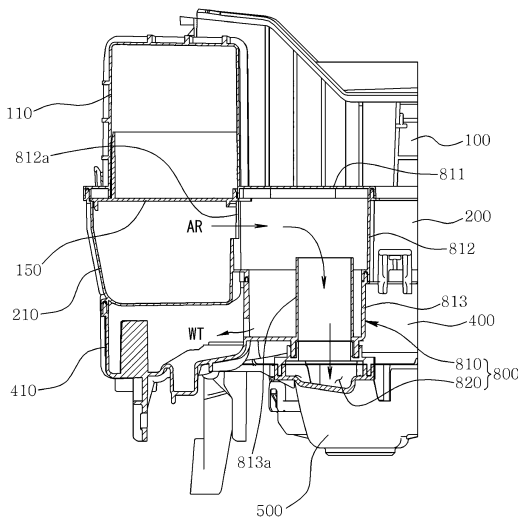


10

【図 11】  
図11



【図 12】  
図12



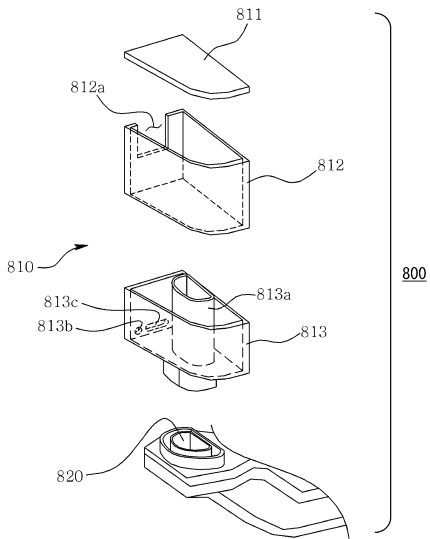
20

30

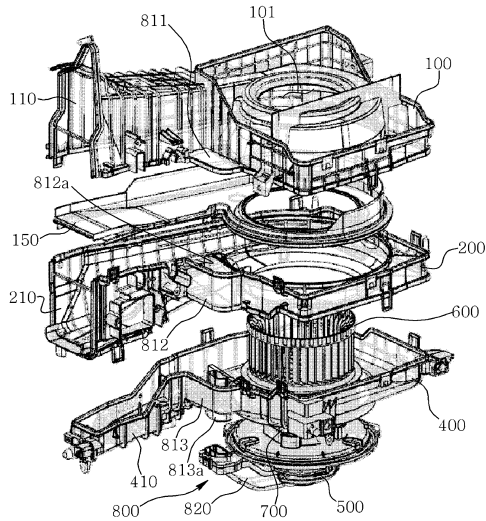
40

50

【図 13】  
図13

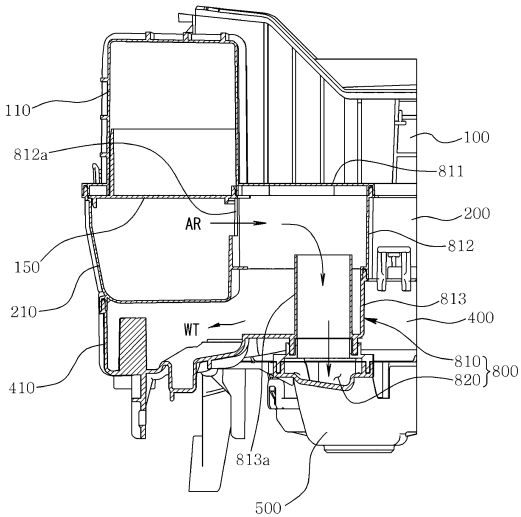


【図 14】  
図14

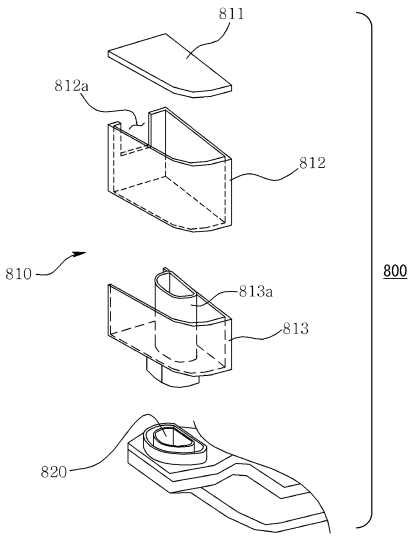


10

【図 15】  
図15



【図 16】  
図16



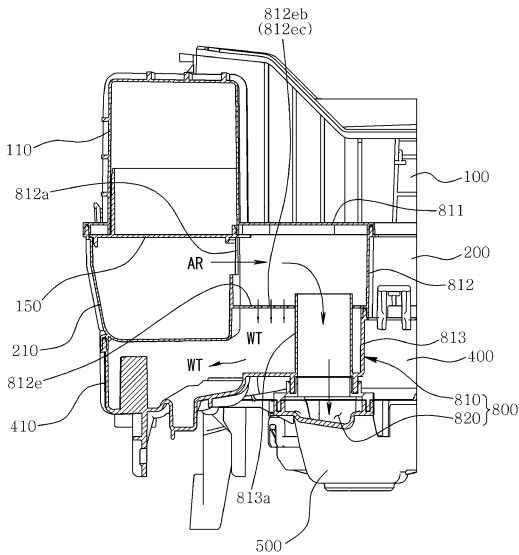
20

30

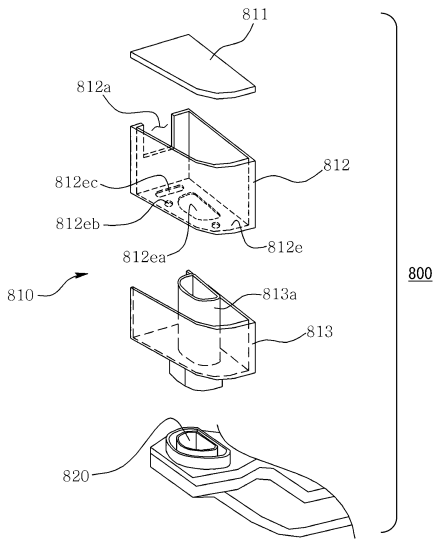
40

50

【図 17】  
図17



【図 18】  
図18



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- (72)発明者 キム ホヨン  
大韓民国 4 3 7 1 2 0 キョンギド ウィワンシ ソンゴゲロ 1 3 1 デンソーコリアコーポレーション内
- (72)発明者 キム キョンホ  
大韓民国 4 3 7 1 2 0 キョンギド ウィワンシ ソンゴゲロ 1 3 1 デンソーコリアコーポレーション内
- 審査官 村山 美保
- (56)参考文献 特開 2 0 1 9 - 1 7 1 9 8 0 ( J P , A )  
特開 2 0 1 9 - 3 9 3 7 5 ( J P , A )  
特開 2 0 1 8 - 8 6 5 9 ( J P , A )  
特開 2 0 1 7 - 1 7 1 0 2 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 4 - 2 3 1 1 4 6 ( J P , A )  
特開 2 0 1 8 - 1 6 7 6 2 8 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
B 6 0 H 1 / 0 0