

(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

B 6 0 H 1/00 (2006.01)

F I

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 株式会社デンソー 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(86)(22)出願日	令和2年11月13日(2020.11.13)	(74)代理人	100106149 弁理士 矢作 和行
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/042467	(74)代理人	100121991 弁理士 野々部 泰平
(87)国際公開番号	WO2021/100629	(74)代理人	100145595 弁理士 久保 貴則
(87)国際公開日	令和3年5月27日(2021.5.27)	(74)代理人	100170689 弁理士 金 順姫
審査請求日	令和3年10月25日(2021.10.25)	(72)発明者	所澤 圭佑 大韓民国 437120 キョンギド ウ イワンシ ソンゴゲロ131 デンソーコ リアコーポレーション内
(31)優先権主張番号	10-2019-0150089		
(32)優先日	令和1年11月21日(2019.11.21)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		

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(812e a)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(812e b)又は第3排水スリット(812e c)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】

【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、参考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

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側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(812)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(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。

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側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(812)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(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。

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

10

20

30

40

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。

【0007】

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

【0008】

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。

【0009】

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

【0010】

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

【0011】

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。

【0012】

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

【0013】

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

【0014】

【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で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

【0015】

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。

【0016】

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SUVやトラック等のような多様な種類がある。

【0017】

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HVAC (Heating / Ventilation / Air Conditioning) と呼ばれ、暖房、換気及び空気調和を意味する。

【0018】

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気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。

40

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10と、送風装置10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21又はヒータコア22と熱交換した後に車両の内部に排出する空調ユニット20を含んでなる。

【 0 0 2 0 】

空調ユニット20は送風装置10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23が形成され、出口側にはモードドア24によって開閉される複数の空気吐出口25が形成される。蒸発器21及びヒータコア22は空調ユニット20の内部に空気流動方向に沿って順次に設置され、蒸発器21及びヒータコア22の間には蒸発器21を経た冷気とヒータコア22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26が設置される。

10

【 0 0 2 1 】

送風装置10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11a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11b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11と、空気流入口11aを選択的に開閉するように送風ケース11の上部に結合されたインテークボックス12と、送風ケース11の内部に設置されて内外気を吸入した後に送風ダクト11bに向かって送風する送風ファン13と、送風ファン13を回転させる送風モータ14を含む。

20

【 0 0 2 2 】

この時、送風ケース11は送風ダクト11bの一側面に冷却ホール11cが形成され、送風ダクト11bに送風される空気の一部が冷却ホール11cを通じて送風モータ14側に循環しながら送風モータ14を冷却する。ここで送風モータ14はモータケース15によって保護され、モータケース15は送風ケース11の下部に結合されて冷却ホール11cと連通されるように冷却流路15aが形成されている。

【 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つて燃料損失が多く、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11及び空調ユニット20の流路を上下に区画して送風ケース11の上部空間及び下部空間にそれぞれ2個の送風ファン13を設置したり、1つの送風ファン13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13を上下二層流に送風させることができるよう構成している。

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10に2個の送風ファン13を設置する場合は装置の大きくなつて空間活用性が落ち、1つの送風ファン13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12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13の上下に内外気が分かれて流入された後に送風ができるよう構成している。

【 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】

一対の上部送風ケース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対の上部送風ダクト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気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造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入ら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、内外気に入ら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に集まつた後に排水ダクト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 500 は図 3 及び 4 に図示されたように排水ケース 400 の下部に結合される。このようなモータケース 500 は名称通り後述する送風モータ 700 が内部に設置されて外部から送風モータ 700 を保護するための構成である。

【 0 0 3 5 】

送風ファン 600 は図 4 及び 5 に図示されたように上部送風ケース 100 及び下部送風ケース 200 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 110 及び下部送風ダクト 210 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 300 を通じて内気又は外気の吸入を制御して空気流入口 101 に内外気が吸入される時、送風ファン 600 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 110 及び下部送風ダクト 210 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 600 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 110 及び下部送風ダクト 210 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 700 は図 4 及び 5 に図示されたようにモータケース 500 の内部に設置され、送風ファン 600 を回転させる。送風モータ 700 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 700 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 800 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 800 は図 3 乃至 8 に図示されたように下部送風ダクト 210 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 810 の内部に流入させた後にモータケース 500 の内部に循環させて送風モータ 700 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 800 は冷却チャンバ 810 及びモータ冷却流路 820 を含む。

30

【 0 0 3 8 】

まず、冷却チャンバ 810 はチャンバ上板 811 と共に 2 個の層で構成される上部チャンバ 812 及び下部チャンバ 813 を含む。チャンバ上板 811 は冷却チャンバ 810 の天井に該当し、上部送風ケース 100 から連結される上部送風ダクト 110 の一側に延長形成される。上部チャンバ 812 は下部送風ケース 200 から連結される下部送風ダクト 210 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 811 によって密閉され、下部送風ダクト 210 から送風される空気の一部を分岐して流入されるように冷却流入ホール 812a が貫通形成される。下部チャンバ 813 は排水ケース 400 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 812 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 813a が形成されてモータケース 500 の内部と連通する。

30

【 0 0 3 9 】

したがって、空気流入口 101 に吸入された内外気は送風ファン 600 の回転によって上部送風ダクト 110 及び下部送風ダクト 210 のそれぞれに向かって送風され、下部送風ダクト 210 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 812 の冷却流入ホール 812a を通じて上部チャンバ 812 の内部に流入される。このように冷却流入ホール 812a を通じて流入された空気は下部チャンバ 813 の冷却チューブ 813a を経由してモータケース 500 の内部に循環され、モータケース 500 の内部に設置された送風モータ 700 を冷却させた後に再び送風ファン 600 の回転によって下部送風ダクト 210 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 812a を通じて流入された空気が冷却チューブ 813a を経由してモータケース 500 の内部に循環されるために、モータ冷却流路 820 がモータケース 500 に形成される。即ち、モータ冷却流路 820 は一側がモータケース 500 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 813 の冷却チューブ 813a 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 812a を通じて流入された空気は冷却チャンバ 810 の内部に流入された後に冷却チューブ 813a を経由してモータ冷却流路 820 を通じてモータケース 500 の内部に循環されるものである。

【0041】

冷却チャンバ 810 を上部チャンバ 812 及び下部チャンバ 813 で構成した理由は、第1に下部チャンバ 813 に一定の高さを有した冷却チューブ 813a を形成して冷却流入ホール 812a 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 810 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 813a の高さが確保された分だけ上部チャンバ 812 に形成された冷却流入ホール 812a の高さもやはり冷却チューブ 813a の高さより高く形成されなければモータケース 500 への空気循環が円滑にならないためである。

10

【0042】

即ち、下部チャンバ 813 に冷却チューブ 813a が直立して形成されていることにより、冷却流入ホール 812a 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 813 の内部の底に少しづつ貯水されても冷却チューブ 813a 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。

【0043】

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 800 の第1実施例の構造だけでも十分に送風モータ 700 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 810 の内部に貯水される水(WT)が冷却チューブ 813a の高さを超えてモータ冷却流路 820 を通じてモータケース 500 の内部に流れることができる。水(WT)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 500 の内部に突然流れ満ちるようになると送風モータ 700 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

【0044】

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10乃至18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 800 の第2実施例乃至第5実施例を分けて見る。

30

【0045】

まず、図10及び11に図示されたように送風モータ冷却ユニット 800 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 812 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 812 は下面を密閉する第1下面遮断板 812b が形成され、第1下面遮断板 812b には冷却チューブ 813a 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 812b の上部に貯水される水を下部送風ダクト 210 に排出するように冷却流入ホール 812a の下方に第1排水ホール 812c 又は第1排水スリット 812d が貫通形成される。

40

【0046】

したがって、上部チャンバ 812 の冷却流入ホール 812a を通じて流入された空気は冷却チューブ 813a を経由してモータ冷却流路 820 を通じてモータケース 500 の内部に循環し、上部チャンバ 812 の第1下面遮断板 812b の上部に水が貯水されても第1排水ホール 812c 又は第1排水スリット 812d を通じて下部送風ダクト 210 に排出されるようになるので冷却チャンバ 810 の内部には水が貯水される恐れがないものである。

【0047】

もっとも、この場合、上部チャンバ 812 の底面と冷却チューブ 813a 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 813a に流れ込む恐れがあり、第1排水ホール 812c 又は第1排水スリット 812d を通

50

じて下部送風ダクト 210 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 12 及び 13 に図示されたように送風モータ冷却ユニット 800 の第 3 実施例を提示する。

【0048】

即ち、図 12 及び 13 に図示されたように送風モータ冷却ユニット 800 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 813 の構造変化を通じて問題点まで解決した。下部チャンバ 812 は下面の上部に貯水される水を排水ダクト 410 に排出するように排水ダクト 410 を見る側面に第 2 排水ホール 813b 又は第 2 排水スリット 813c が貫通形成される。この時、下部チャンバ 813 の冷却チューブ 813a は上端の高さが少なくとも第 2 排水ホール 813b 又は第 2 排水スリット 813c の上端の高さより高く形成されなければならない。

10

【0049】

したがって、上部チャンバ 812 の冷却流入ホール 812a を通じて流入された空気は冷却チューブ 813a を経由してモータ冷却流路 820 を通じてモータケース 500 の内部に循環し、下部チャンバ 813 の底に水が貯水されても第 2 排水ホール 813b 又は第 2 排水スリット 813c を通じて排水ダクト 410 に排出されるようになるので冷却チャンバ 810 の内部には水が貯水される恐れがないものである。

【0050】

さらに、送風モータ冷却ユニット 800 の第 3 実施例は冷却チューブ 813a 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 813a に水が流れ込む恐れがなく、下部送風ダクト 210 から流入される空気は専ら冷却流入ホール 812a だけを通じてなされるので送風モータ 700 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

【0051】

一方、送風モータ冷却ユニット 800 の第 3 実施例をより拡張した第 4 実施例を図 14 乃至 16 を参照して見る。即ち、下部チャンバ 813 は下面の上部に貯水される水を排水ダクト 410 に排出するように排水ダクト 410 を見る側面を開口させる。この時、下部チャンバ 813 の冷却チューブ 813a は上端の高さが下部チャンバ 813 の上端の高さより高く形成されなければならない。

【0052】

30

このような送風モータ冷却ユニット 800 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 810 の内部に水が貯水されることを確実に解決することができるが、冷却流入ホール 812a を通じて流入された空気もやはり排水ダクト 410 に容易に抜け出るようになって送風モータ 700 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 17 及び 18 に図示されたように送風モータ冷却ユニット 800 の第 5 実施例を提示する。

【0053】

即ち、図 17 及び 18 に図示されたように送風モータ冷却ユニット 800 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 812 の構造変化を通じて問題点まで解決した。上部チャンバ 812 は下面を密閉する第 2 下面遮断板 812e が形成され、第 2 下面遮断板 812e には冷却チューブ 813a 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 812e 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 812e 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る。

40

【0054】

したがって、上部チャンバ 812 の冷却流入ホール 812a を通じて流入された空気は冷却チューブ 813a を経由してモータ冷却流路 820 を通じてモータケース 500 の内部に循環し、上部チャンバ 812 の第 2 下面遮断板 812e に水が貯水されても第 3 排水ホール 812eb 又は第 3 排水スリット 812ec 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 812e の下方には下部チャンバ 813 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

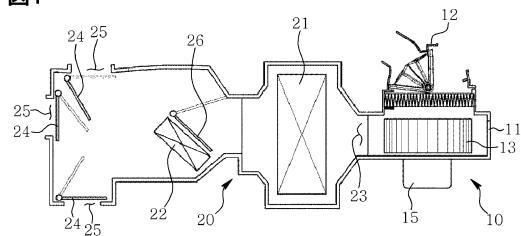
40

50

【図面】

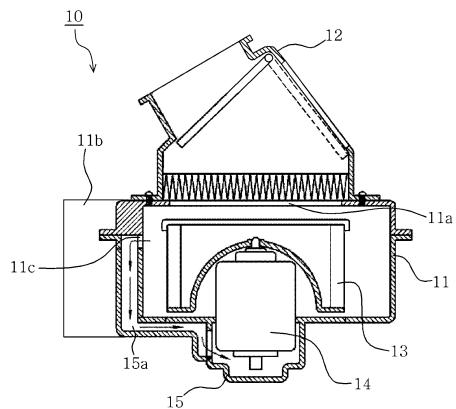
【図1】

図1



【図2】

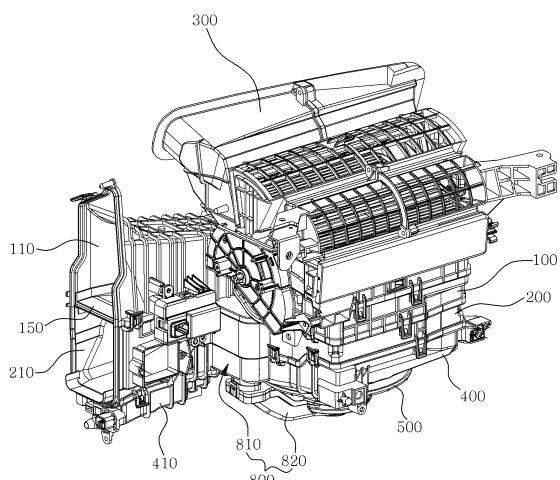
図2



10

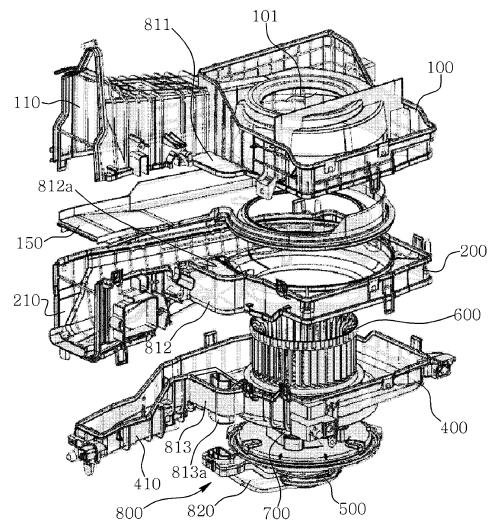
【図3】

図3



【図4】

図4



20

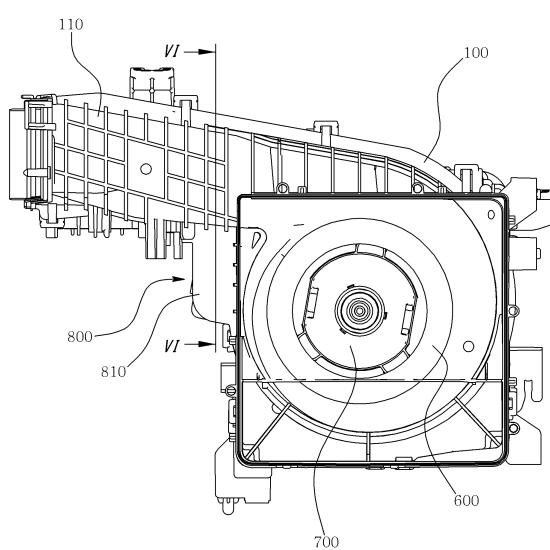
30

40

50

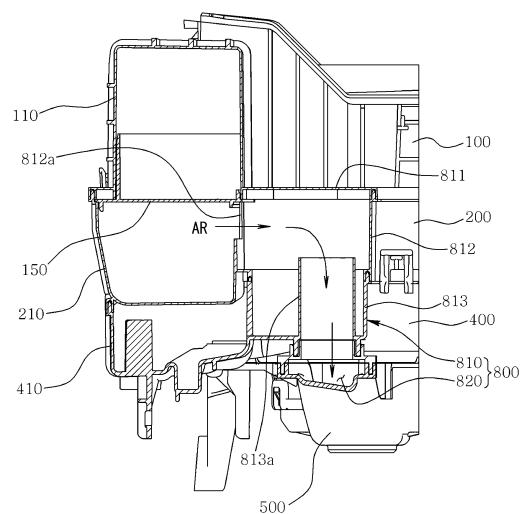
【図5】

図5



【図6】

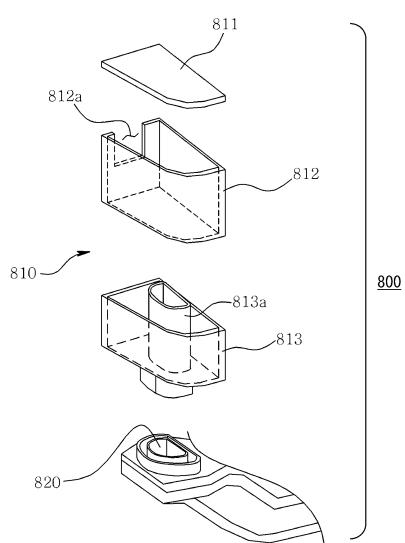
図6



10

【図7】

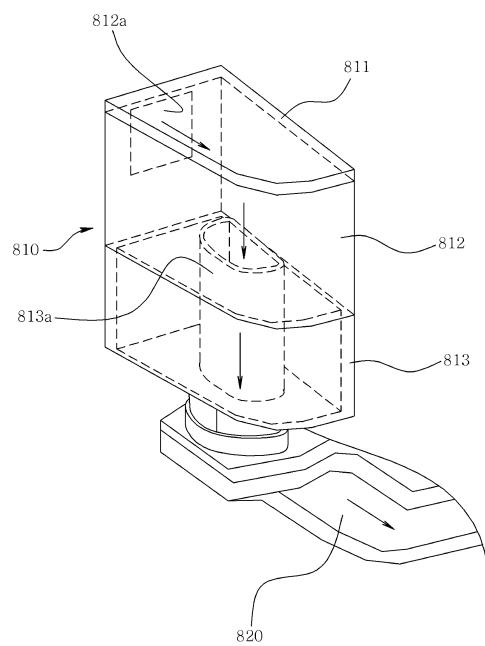
図7



20

【図8】

図8



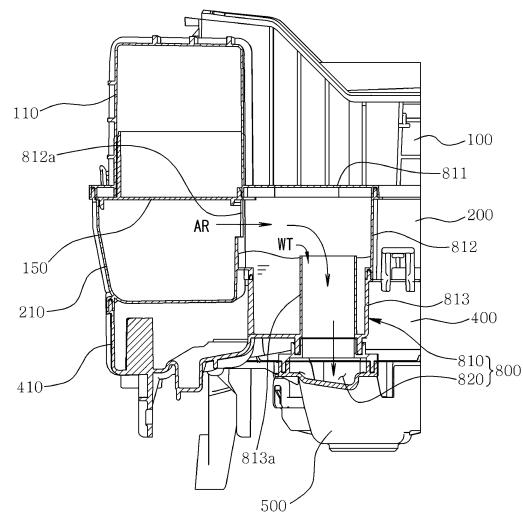
30

40

50

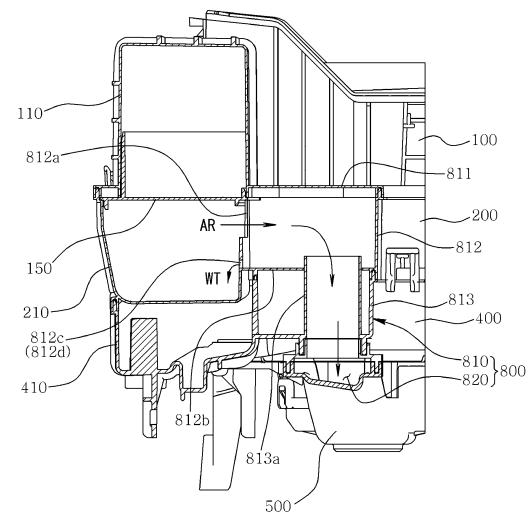
【図9】

図9



【図10】

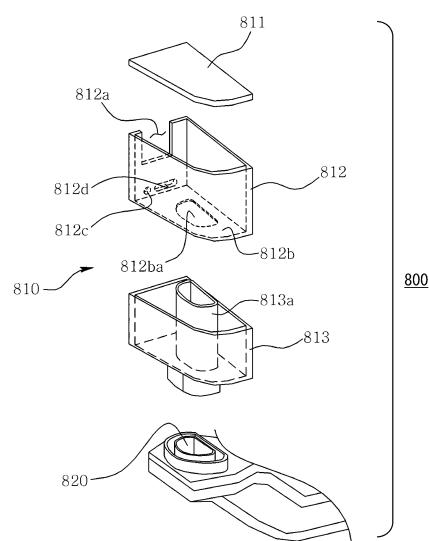
図10



10

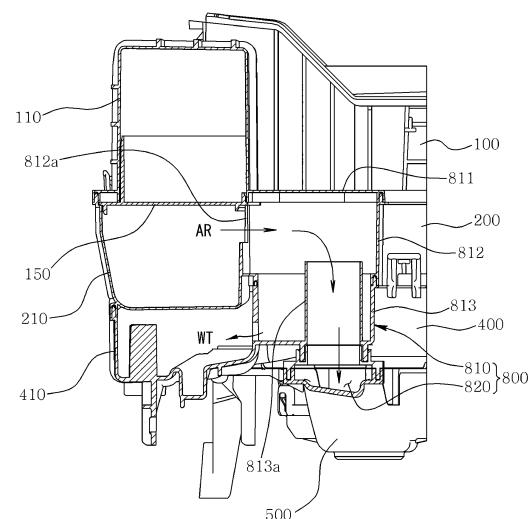
【図11】

図11



【図12】

図12



20

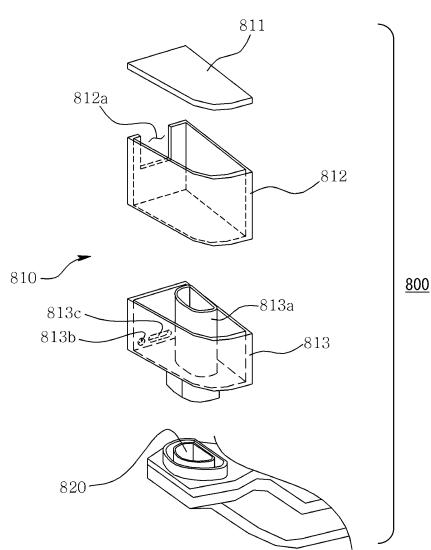
30

40

50

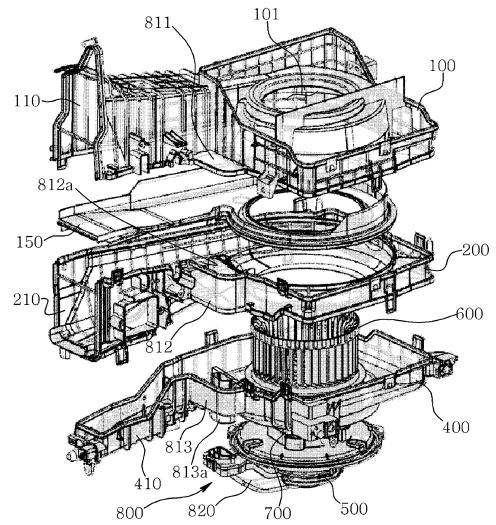
【図13】

図13



【図14】

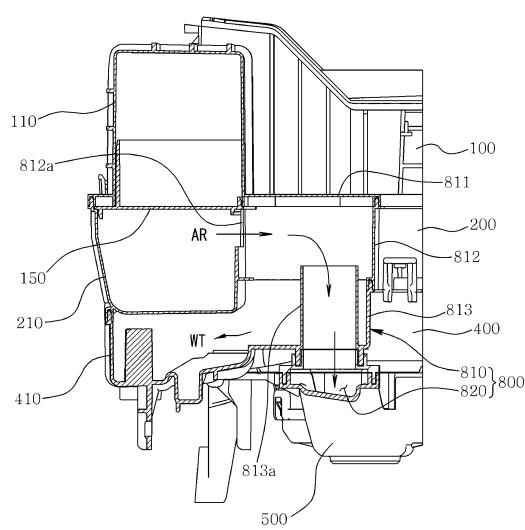
図14



10

【図15】

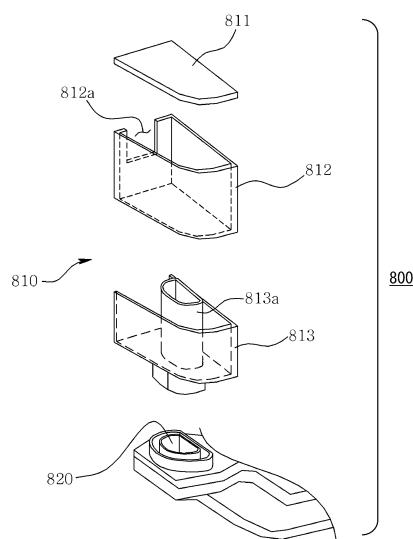
図15



20

【図16】

図16

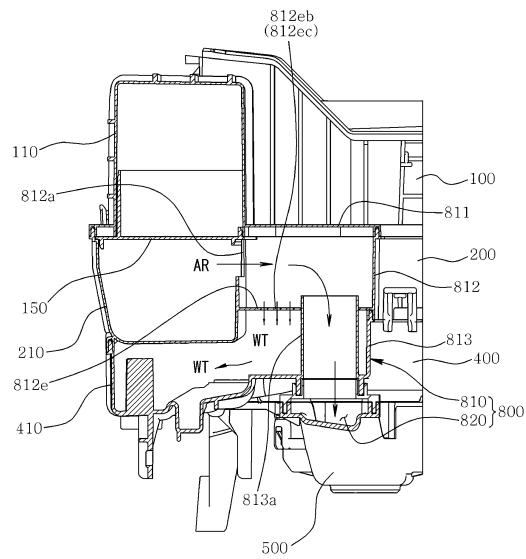


30

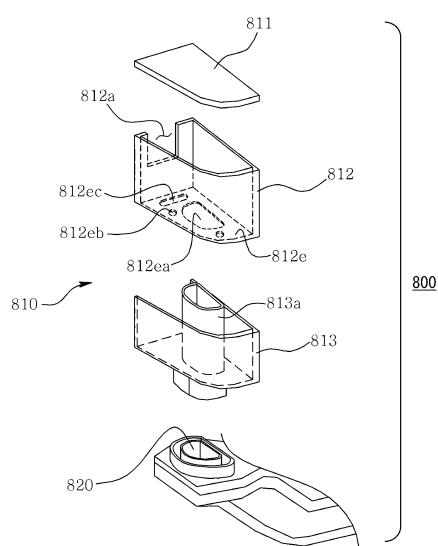
40

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 キヨンホ
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., DB名)
B 6 0 H 1 / 0 0