

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3596081号
(P3596081)

(45) 発行日 平成16年12月2日(2004.12.2)

(24) 登録日 平成16年9月17日(2004.9.17)

(51) Int. Cl.⁷

B60H 1/00

F I

B60H 1/00 103L

B60H 1/00 102H

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願平7-91088	(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成7年4月17日(1995.4.17)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(65) 公開番号	特開平8-282247	(74) 代理人	100100022 弁理士 伊藤 洋二
(43) 公開日	平成8年10月29日(1996.10.29)	(72) 発明者	稲吉 悟志 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電 装株式会社内
審査請求日	平成13年8月2日(2001.8.2)	(72) 発明者	山口 洋之 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電 装株式会社内
		審査官	谷口 耕之助

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用空調装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

送風空気を加熱する加熱器と、

この加熱器と並列に設けられ、この加熱器をバイパスして前記送風空気を流す冷風通路と、

前記冷風通路を通る空気と、前記加熱器を通過して加熱された温風とを混合する冷温風混合空間と、

この冷温風混合空間の空気下流側に設けられ、この冷温風混合空間からの空気を車室内吹出口に導く吹出空気通路と、

前記加熱器および前記冷風通路の空気上流側に、前記加熱器への空気通路および前記冷風通路を横断する方向に摺動可能に設けられ、前記加熱器と前記冷風通路への風量割合を調整するスライド式ドアと、

このスライド式ドアに連結され、このスライド式ドアを前記横断方向に摺動させるリンク機構とを具備し、

このリンク機構は、

前記スライド式ドアに設けられた第1のレバー片と、

温度調整機構により回転するように設けられた駆動軸と、

この駆動軸に結合された第2のレバー片とを有し、

前記温度調整機構の最大冷房側および最大暖房側の領域では、前記第2のレバー片に対して前記第1のレバー片が屈折する位置関係となるように、この第1、第2のレバー片がピ

10

20

ン - 溝遊嵌合により係合され、前記第 2 のレバー片の移動量に対して前記第 1 のレバー片の移動量がほぼ零となるようにし、
前記温度調整機構の中間温度制御領域では、前記第 2 のレバー片に対して前記第 1 のレバー片が略直線的に延在する位置関係となるように、この第 1、第 2 のレバー片がピン - 溝遊嵌合により係合されていることを特徴とする自動車用空調装置。

【請求項 2】

送風空気を冷却する冷却器と、
 この冷却器の空気下流側に設けられ、この冷却器で冷却された冷風を加熱する加熱器と、
 前記冷却器の空気下流側に前記加熱器と並列に設けられ、前記加熱器をバイパスして前記冷風を流す冷風通路と、
 前記冷風と、前記加熱器を通過して加熱された温風とを混合する冷温風混合空間と、
 この冷温風混合空間の空気下流側に設けられ、この冷温風混合空間からの空気を車室内吹出口に導く吹出空気通路と、
 前記冷却器と前記加熱器との間に、前記加熱器への空気通路および前記冷風通路を横断する方向に摺動可能に設けられ、前記加熱器と前記冷風通路への風量割合を調整するスライド式ドアと、
 このスライド式ドアに連結され、このスライド式ドアを前記横断方向に摺動させるリンク機構とを具備し、
 このリンク機構は、
 前記スライド式ドアに設けられた第 1 のレバー片と、
 温度調整機構により回転するように設けられた駆動軸と、
 この駆動軸に結合された第 2 のレバー片とを有し、
 前記温度調整機構の最大冷房側および最大暖房側の領域では、前記第 2 のレバー片に対して前記第 1 のレバー片が屈折する位置関係となるように、この第 1、第 2 のレバー片がピン - 溝遊嵌合により係合され、前記第 2 のレバー片の移動量に対して前記第 1 のレバー片の移動量がほぼ零となるようにし、
前記温度調整機構の中間温度制御領域では、前記第 2 のレバー片に対して前記第 1 のレバー片が略直線的に延在する位置関係となるように、この第 1、第 2 のレバー片がピン - 溝遊嵌合により係合されていることを特徴とする自動車用空調装置。

【請求項 3】

前記スライド式ドアは、
 開口を有する支持部材と、
 この支持部材の空気下流側に支持部材と一体に移動可能に設けられ、かつ可撓性を有するフィルム部材と、
 前記支持部材を前記横断方向に移動させるように前記支持部材の動きを案内する案内機構とを有し、
 前記フィルム部材は前記支持部材の前記開口を通して受ける空気の風圧により前記加熱器への空気通路開口部および前記冷風通路への開口部の周縁部に圧接し得るように構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の自動車用空調装置。

【請求項 4】

前記第 1 のレバー片に U 字状の係合溝が形成されており、
前記第 2 のレバー片の他端側にはピンが設けられており、このピンが前記係合溝に遊嵌合していることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載の自動車用空調装置

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、加熱器への空気通路および冷風通路を横断する方向に摺動するスライド式ドアにより、加熱器と冷風通路への風量割合を調整する自動車用空調装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のスライド式ドアを有する自動車用空調装置は、実開平6-71222号公報、特開平1-172014号公報等において提案されている。これらの従来装置では、複数のスライド式ドアを用いて、加熱器への空気通路と、これと並列に設けられた冷風通路への風量割合を調整するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

従って、複数のスライド式ドアを駆動するリンク機構の構成がどうしても複雑になるという問題がある。

そこで、本発明者らは、1枚のスライド式ドアを用いて、加熱器への空気通路と、冷風通路への風量割合を調整する、構成が簡潔な装置を案出し、試作、検討してみた。

10

【0004】

この本発明者らの試作、検討した装置では、スライド式ドアを駆動するリンク機構の移動量に対して、スライド式ドアの移動量（開度）が1対1に対応して変化するので、リンク機構の移動量と、スライド式ドアにより調整される吹出空気温度の関係が図9の破線1に示すように直線的な特性となる。

その結果、最大冷房側および最大暖房側の領域においても、リンク機構が少し移動するだけで、吹出空気温度が直ちに变化してしまうことになる。それ故、スライド式ドアをその移動範囲の両端側に設定しても、リンク機構の寸法バラツキによりスライド式ドアが最大冷房位置および最大暖房位置に到達しない場合には、最大冷房能力および最大暖房能力を設定できないことになる。

20

【0005】

本発明は上記点に鑑みてなされたもので、1枚のスライド式ドアを用いて、加熱器への空気通路と、冷風通路への風量割合を調整する自動車用空調装置において、リンク機構の寸法バラツキにかかわらず、最大冷房能力および最大暖房能力を確実に設定できるようにすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するため、以下の技術的手段を採用する。請求項1記載の発明では、送風空気を加熱する加熱器(5)と、この加熱器(5)と並列に設けられ、この加熱器(5)をバイパスして前記送風空気を流す冷風通路(6)と、前記冷風通路(6)を通る空気と、前記加熱器(5)を通過して加熱された温風とを混合する冷温風混合空間(13)と、この冷温風混合空間(13)の空気下流側に設けられ、この冷温風混合空間(13)からの空気を車室内吹出口に導く吹出空気通路(15、16、17、18)と、前記加熱器(5)および前記冷風通路(6)の空気上流側に、前記加熱器(5)への空気通路(7)および前記冷風通路(6)を横断する方向に摺動可能に設けられ、前記加熱器(5)と前記冷風通路(6)への風量割合を調整するスライド式ドア(12)と、このスライド式ドア(12)に連結され、このスライド式ドア(12)を前記横断方向に摺動させるリンク機構(14)とを具備し、

30

このリンク機構(14)は、前記スライド式ドア(12)に設けられた第1のレバー片(23)と、温度調整機構(41)により回動するように設けられた駆動軸(37)と、この駆動軸(37)に結合された第2のレバー片(35)とを有し、

40

前記温度調整機構(41)の最大冷房側および最大暖房側の領域では、前記第2のレバー片(35)に対して前記第1のレバー片(23)が屈折する位置関係となるように、この第1、第2のレバー片(23、35)がピン-溝遊嵌合により係合され、前記第2のレバー片(35)の移動量に対して前記第1のレバー片(23)の移動量がほぼ零となるようにし、

前記温度調整機構(41)の中間温度制御領域では、前記第2のレバー片(35)に対して前記第1のレバー片(23)が略直線的に延在する位置関係となるように、この第1、第2のレバー片(23、35)がピン-溝遊嵌合により係合されている自動車用空調装置

50

を特徴としている。

【0007】

請求項2記載の発明では、送風空気を冷却する冷却器(4)と、この冷却器(4)の空気下流側に設けられ、この冷却器(4)で冷却された冷風を加熱する加熱器(5)と、前記冷却器(4)の空気下流側に前記加熱器(5)と並列に設けられ、前記加熱器(5)をバイパスして前記冷風を流す冷風通路(6)と、前記冷風と、前記加熱器(5)を通過して加熱された温風とを混合する冷温風混合空間(13)と、この冷温風混合空間(13)の空気下流側に設けられ、この冷温風混合空間(13)からの空気を車室内吹出口に導く吹出空気通路(15、16、17、18)と、前記冷却器(4)と前記加熱器(5)との間に、前記加熱器(5)への空気通路および前記冷風通路(6)を横断する方向に摺動可能に設けられ、前記加熱器(5)と前記冷風通路(6)への風量割合を調整するスライド式ドア(12)と、このスライド式ドア(12)に連結され、このスライド式ドア(12)を前記横断方向に摺動させるリンク機構(14)とを具備し、

10

このリンク機構(14)は、前記スライド式ドア(12)に設けられた第1のレバー片(23)と、温度調整機構(41)により回転するように設けられた駆動軸(37)と、この駆動軸(37)に結合された第2のレバー片(35)とを有し、

前記温度調整機構(41)の最大冷房側および最大暖房側の領域では、前記第2のレバー片(35)に対して前記第1のレバー片(23)が屈折する位置関係となるように、この第1、第2のレバー片(23、35)がピン-溝遊嵌合により係合され、前記第2のレバー片(35)の移動量に対して前記第1のレバー片(23)の移動量がほぼ零となるよう

20

にし、
前記温度調整機構(41)の中間温度制御領域では、前記第2のレバー片(35)に対して前記第1のレバー片(23)が略直線的に延在する位置関係となるように、この第1、第2のレバー片(23、35)がピン-溝遊嵌合により係合されている自動車用空調装置を特徴としている。

【0008】

請求項3記載の発明では、請求項1または2に記載の自動車用空調装置において、前記スライド式ドア(12)は、

開口(24a~24d)を有する支持部材(21)と、

この支持部材(21)の空気下流側に支持部材(21)と一体に移動可能に設けられ、かつ可撓性を有するフィルム部材(22)と、

30

前記支持部材(21)を前記横断方向に移動させるように前記支持部材(21)の動きを案内する案内機構(32、33)とを有し、

前記フィルム部材(22)は前記支持部材(21)の前記開口(24a~24d)を通して受ける空気の風圧により前記加熱器(5)への空気通路開口部(9)および前記冷風通路(6)への開口部(8)の周縁部(38)に圧接し得るように構成されていることを特徴としている。

【0010】

請求項4記載の発明では、請求項1ないし3のいずれか1つに記載の自動車用空調装置において、前記第1のレバー片(23)にU字状の係合溝(23a)が形成されており、前記第2のレバー片(35)の他端側にはピン(36)が設けられており、このピン(36)が前記係合溝(23a)に遊嵌合していることを特徴とする。

40

【0011】

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施例記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【0012】

【発明の作用効果】

請求項1~4記載の発明によれば、温度調整機構の最大冷房側および最大暖房側の領域では、リンク機構の第2のレバー片に対して第1のレバー片が屈折する位置関係となるように、この第1、第2のレバー片がピン-溝遊嵌合により係合され、リンク機構の第2のレ

50

バー片の移動量に対してスライド式ドア側の第1のレバー片の移動量がほぼ零となるようにしているから、最大冷房側および最大暖房側の領域では、第1のレバー片の移動量（すなわちスライド式ドアの移動量）がほぼ零となり、吹出空気温度をほぼ一定に維持できる。

【0013】

そのため、リンク機構、温度調整機構等の寸法バラツキが多少あっても、最大冷房能力および最大暖房能力を確実に設定できる。

一方、中間温度制御の領域では温度調整機構の操作量に対して第1のレバー片の移動量を直線的に変化させることにより、吹出空気温度を直線的に変化させることができるので、吹出空気温度を良好に調整できる。

10

【0014】

【実施例】

以下、本発明を図に示す実施例について説明する。

図1において、1は自動車用空調装置のうち、車室内計器盤の下方部に設置される空調ユニットで、2はその空気流入口である。この空気流入口2には、車室内計器盤の下方部で、助手席側前方に配設されている送風ユニット（図示せず）から空気が送風され、流入する。

【0015】

この送風ユニットは周知のごとく、車室内または車室外の空気を切替導入する内外気切替箱と、この内外気切替箱を通して導入された空気を送風する遠心多翼送風機とから構成されている。

20

3は空調ユニット1の樹脂製ケースで、車室内計器盤の下方部において車室内左右方向の略中央部に配置されている。このケース3内の空気上流側には、空気冷却手段をなす蒸発器4が配設され、空気下流側の下方側部位には空気加熱手段としてのヒータコア5が配設されている。

【0016】

また、ケース3内には、蒸発器4で冷却された冷風がヒータコア5をバイパスして流れる冷風通路6が蒸発器4空気下流側の上方側部位（ヒータコア5の上方側部位）に形成されている。

上記蒸発器4は図示しない圧縮機、凝縮器、受液器、減圧器とともに周知の冷凍サイクルを構成する冷却器であり、ケース3内の空気を除湿冷却する。上記圧縮機は自動車のエンジンにより電磁クラッチ（図示せず）を介して駆動される。また、上記ヒータコア5は自動車エンジンの冷却水を熱源とする加熱器であり、上記蒸発器4にて冷却された冷風を再加熱する。

30

【0017】

そして、蒸発器4の空気下流側部位におけるケース3内において、冷風通路6とヒータコア5への加熱用通路7の入口部には、それぞれ蒸発器4を通過した空気を送るための冷風用開口部8と加熱用開口部9が形成されている。

冷風用開口部8および加熱用開口部9は、図1に示すように同一平面上に開口しており、ケース3の内側壁から突出した突出壁部10とケース3内の略中央部に位置する仕切壁11とにより構成されている。

40

【0018】

そして、これらの冷風用開口部8および加熱用開口部9は、図1中矢印A方向から見ると開口形状が略長形状で、上下方向に並列に形成されている。

仕切壁11は、前記両開口部8、9の中間部位から空気下流側に向かって水平に延びるように形成されており、冷風通路6と加熱用通路7とを区画するためのものである。これによって、加熱用開口部9から加熱用通路7に取り入れられた空気は、全てヒータコア5に送られるようになっている。また、逆に冷風用開口部8から冷風通路6に取り入れられた空気は、全てヒータコア5を迂回するようになっている。

【0019】

50

蒸発器 4 の空気下流側で、冷風用開口部 8 と加熱用開口部 9 の空気上流側には、蒸発器 4 を通過した空気のうち、冷風通路 6 と加熱用通路 7 のそれぞれに送られる空気量を調節するスライド式ドア 1 2 が配設されている。なお、このスライド式ドア 1 2 の詳細は、後述する。

冷風通路 6 および加熱用通路 7 の空気下流側部位には、この冷風通路 6 と加熱用通路 7 とを通過した冷風および温風を混合させるエアミックスチャンバー部（冷温風混合空間）1 3 が設けられている。このエアミックスチャンバー部 1 3 にて冷風通路 6 を流れる冷風と、加熱用通路 7 を流れる温風が混合されることで、所望の空調風温度を得ることができる。

【 0 0 2 0 】

そして、ケース 3 内の空間のうち、冷風通路 6 から上記エアミックスチャンバー部 1 3 に至る部位には、前記スライド式ドア 1 2 を作動させるリンク機構 1 4 が配設されており、このリンク機構 1 4 は冷風通路 6 および加熱用通路 7 から吹き出される冷風および温風の空気流れ方向を調節する役割を兼ねるものであって、このリンク機構 1 4 の詳細は、スライド式ドア 1 2 と同様に後で詳しく説明する。

【 0 0 2 1 】

ケース 3 内において、エアミックスチャンバー部 1 3 の空気下流側部位は 2 つの吹出空気通路 1 5、1 6 に分岐しており、そして、一方の通路 1 5 は、図 1 に示すように上方に向かって延在しており、この通路 1 5 の空気下流側には、車室内の乗員の上半身に向かって空調風を吹き出すためのフェイス吹出口（図示せず）に接続されるフェイス吹出空気通路 1 7 と、車両のフロントガラスの内面に向かって空調風を吹き出すためのデフロスタ吹出口（図示せず）に接続されるデフロスタ吹出空気通路 1 8 が設けられている。

【 0 0 2 2 】

また、前記他方の通路 1 6 は、下方に向けて延在しており、この通路 1 6 の空気下流側には、乗員の下半身に向かって空調風を吹き出すためのフット吹出口 1 9 が設けられている。

そして、上記両通路 1 5、1 6 の分岐部には、ケース 3 内で空調された空調風を通路 1 5 に送風するか、通路 1 6 に送風するかを選択する第 1 切替ドア 2 0 a が設けられている。この第 1 切替ドア 2 0 a は、図 1 中 a で示す回動位置である場合、空調風が全て通路 1 5 側に送られ、図 1 中 b で示す回動位置である場合は、空調風が全て通路 1 6 に送られ、フット吹出口 1 9 から吹き出される。

【 0 0 2 3 】

さらに、通路 1 5 の空気下流側部位には、第 2 切替ドア 2 0 b が配置されており、このドア 2 0 b によって通路 1 5 に送られた空調風をフェイス吹出空気通路 1 7 側に流すか、デフロスタ吹出空気通路 1 8 側に流すかを選択するようになっている。具体的には、第 1 切替ドア 2 0 a が図 1 中 a で示す回動位置にあって、かつ第 2 切替ドア 2 0 b が図 1 中 c で示す回動位置の場合は、空調風はデフロスタ吹出空気通路 1 8 側へ流れ、また第 1 切替ドア 2 0 a が図 1 中 a で示す回動位置にあって、かつ第 2 切替ドア 2 0 b が図 1 中 d で示す回動位置にある場合は、空調風がフェイス吹出空気通路 1 7 側へ流れる。

【 0 0 2 4 】

次に、上述のスライド式ドア 1 2 およびリンク機構 1 4 について詳しく説明する。図 2 にスライド式ドア 1 2 の分解図を示す。図 3 にスライド式ドア 1 2 の組付図を示す。図 4 にスライド式ドア 1 2 がケース 3 内に取り付けられた取付図を示す。

【 0 0 2 5 】

スライド式ドア 1 2 は、支持部材 2 1 と、この支持部材 2 1 の空気下流側の一平面部 2 1 a を覆うように配設されるフィルム部材 2 2 とからなる。支持部材 2 1 は、例えばポリプロピレンなどの樹脂材にて、外形が略長形状に形成されている。そして、支持部材 2 1 には、図 2 に示すように 4 つの貫通穴（開口）2 4 a ~ 2 4 d が形成されていることから、支持部材 2 1 は、田の字のような枠体状を呈し、十字状の支持部 2 1 b を有している。

10

20

30

40

50

【0026】

支持部材21の両端部(図2中手前側と奥側における両端部)には、その全長にわたって前記一平面部21aから略垂直方向に折れ曲がった取付部25a、25bが一体形成されている。そして、この取付部25aおよび25bの外面には、それぞれ等間隔に突出した複数の円柱状の突起部26が一体形成されている。これら取付部25a、25bは、後述するが、フィルム部材22を支持部材21に取り付けるためのものである。これら取付部25a、25bは図1、4に示すようにスライド式ドア12の上端部および下端部に形成されている。

【0027】

一方、図2左右方向における支持部材21の両端面には、この両端面から突出し、支持部材21をケース3内に移動可能に保持するための円柱状の保持部32がそれぞれ複数個(2個)一体形成されている。さらに、支持部材21の支持部21bの上面には、U形状に形成された係合溝23aを有するレバー片23が形成されている。このレバー片23は図1に示すように支持部材21の空気下流側の一平面部21aから冷風通路6側へ突出するように形成されている。

10

【0028】

フィルム部材22は、可撓性(柔軟性)があって通気性がなく、しかも摩擦抵抗が小さい樹脂材料で形成することが好ましい。具体的には、例えば厚さ75 μ mのポリエチレンテレフタレートで成形された樹脂フィルムからなり、略長形状を呈している。

ここで、フィルム部材22の大きさについて述べると、フィルム部材22の幅Zは、支持部材21の幅Wと同等となっている。一方、フィルム部材22の高さYは、支持部材21の高さXと、取付部25a、25bの幅(図2中Vで示す幅の2倍)とを合わせた寸法よりも所定量大きく設定されている。

20

【0029】

フィルム部材22の両端部には、支持部材21に形成された複数の突起部26と同じ等間隔に複数の取付穴28が形成されている。また、フィルム部材22には、上述のレバー片23が挿入される挿入穴30が形成されている。

このようなフィルム部材22を支持部材21に取り付けるには、まずフィルム部材22の一端側に等間隔に並んだ3つの取付穴28を、支持部材21の一端側の突起部26に嵌合(または遊嵌)させる。その後、支持部材21のレバー片23を挿入穴30に挿入させながら、他端側の3つの取付穴28を反対側の突起部26に嵌合(または遊嵌)させる。そして、例えば加熱装置(図示しない)にて突起部26を溶融させることで、支持部材21の取付部25a、25bにフィルム部材22を熱溶着させる。これにより、フィルム部材22が支持部材21に固定される(図3参照)。

30

【0030】

そして、上述したようにZ=Wの関係にフィルム部材22の幅Zを設定しているから、図3に示すように支持部材21とフィルム部材22の左右方向の幅(図3中Eで示す幅)は両者とも同一となり、丁度重なり合う。一方、図3中上下方向の高さ(図3中Fで示す寸法)は、フィルム部材22の寸法の方が大きいことから、支持部材21の平面部21aとフィルム部材22との間に空間ができるようにフィルム部材22が撓んだ状態となる。

40

【0031】

ここで、支持部材21およびフィルム部材22のケース3内への取付構造を簡単に説明する。

図1に示す樹脂製のケース3は、紙面表側と紙面裏側とで2つに分割されたケース体を金属クリップ、ねじ止め等の手段にて一体に結合することにより構成されており、そしてこのケース3の各分割ケース体の内壁には、図4に示すように断面長穴形状のガイド溝33がケース3の上下方向に形成されている。図4には、このガイド溝33として図1中紙面裏側に位置するものが1箇所のみ示されているが、実際には、このガイド溝33はケース3の各分割ケース体の内壁の対向する部位に2箇所設けられている。

【0032】

50

また、このガイド溝 3 3 は、その溝の延在方向がケース 3 内を流れる空気流れ方向に対し略垂直、かつ冷風用開口部 8 および加熱用開口部 9 が開口した平面と平行となるように形成されている。また、このガイド溝 3 3 の形成位置は、冷風用開口部 8 および加熱用開口部 9 の空気上流側で、これら開口部の近傍に形成されている。

【 0 0 3 3 】

そして、この支持部材 2 1 の保持部 3 2 を、一方のケース体のガイド溝 3 3 内に挿入し、さらに反対側の保持部 3 2 を他方のケース体のガイド溝 3 3 内に挿入し、2 つのケース体によって支持部材 2 1 が挟み込まれるようにして支持部材 2 1 をケース 3 内に収納するとともに、ガイド溝 3 3 の延在方向に支持部材 2 1 を摺動可能に保持する。

【 0 0 3 4 】

この収納状態では、支持部材 2 1 の一平面部 2 1 a の延在方向が、ケース 3 内を流れる空気流れ方向と略垂直（換言すれば、空気流れを横断する方向）となるように配置され、支持部材 2 1 がガイド溝 3 3 に沿って移動することから、常に支持部材 2 1 は、この延在方向に移動することになる。また、図 4 に示すように取付部 2 5 a、2 5 b は、支持部材 2 1 の移動方向の両端側に位置させるようにしてある。

【 0 0 3 5 】

次に、前述したリンク機構 1 4 を図 4 に基づいて詳しく説明する。

リンク機構 1 4 は、両端がケース 3 に回動可能に支持される駆動軸 3 7 を有し、この駆動軸 3 7 はポリプロピレンなどの樹脂材より形成されている。この駆動軸 3 7 はケース 3 内のエアミックスチャンパー部 1 3 に水平方向（車両左右方向）に位置するように配設されている。この駆動軸 3 7 には、ケース 3 内のエアミックスチャンパー部 1 3 の空気流れ方向を調節する空気ガイド板 3 4 と、レバー片 3 5 が一体成形されている。このレバー片 3 5 はその一端側が駆動軸 3 7 に連結され、駆動軸 3 7 の部位から支持部材 2 1 のレバー片 2 3 側へ向かって延びるように配設されている。

【 0 0 3 6 】

また、このレバー片 3 5 は、駆動軸 3 7 の軸方向におけるほぼ中間部位に形成され、その他端側には、円柱状の係合部（ピン）3 6 が一体形成されており、この係合部 3 6 は、支持部材 2 1 のレバー片 2 3 の U 字状係合溝 2 3 a 内に遊嵌合により挿入されている。従って、レバー片 3 5 は支持部材 2 1 のレバー片 2 3 の係合溝 2 3 a に対して回動可能に係合している。

【 0 0 3 7 】

また、レバー片 3 5 と、支持部材 2 1 のレバー片 2 3 との係合関係は次のように設定されている。すなわち、図 1 に示す最大冷房側の領域および図 5 に示す最大暖房側の領域では、この両レバー片 2 3、3 5 が図示するように屈折した位置関係で係合され、かつ図 8 に示す中間温度制御域では、この両レバー片 2 3、3 5 が図示するように略直線的に延在する位置関係で係合されている。

【 0 0 3 8 】

また、駆動軸 3 7 の一端側（図 4 中図示されていない側）はケース 3 内で外部へ突出しないようにしてケース壁面に回動可能に支持されているが、他端側はケース 3 の外部に突出し、この駆動軸 3 7 を駆動する駆動手段としての駆動レバー 2 7 が連結されている。前記空気ガイド板 3 4 は、駆動軸 3 7 の軸方向に沿った細長い長方形の平板状に形成されており、そして、駆動軸 3 7 と一体に回動してその向きが変更するようになっている。

【 0 0 3 9 】

以上の構成により、駆動軸 3 7 を回転させるに伴って、空気ガイド板 3 4 と一体にレバー片 3 5 も回転し、レバー片 3 5 の係合部 3 6 の位置が図 4 中上下方向に移動する。この係合部 3 6 の移動によって、支持部材 2 1 がレバー片 2 3 を介して上下方向の力を受けてガイド溝 3 3 に沿い図 4 中上下方向（ケース 3 内を流れる空気流れ方向に対し略垂直な方向）に移動するようになっている。。

【 0 0 4 0 】

前記した駆動レバー 2 7 の駆動機構は周知のものでよく、本例では、車室内計器盤部に設

10

20

30

40

50

けられる空調制御パネル40に、手動操作可能な温度調整用操作レバー41を設け、この操作レバー41と駆動レバー27との間をコントロールケーブル42により連結している。

従って、温度調整用操作レバー41に加わる手動操作力をコントロールケーブル42を介して駆動レバー27に伝達して、駆動レバー27を回動させるようになっている。

【0041】

上記のように温度調整用操作レバー41の手動操作力によりコントロールケーブル42を介して駆動レバー27を回動させる機構の代わりに、空調制御装置により自動制御されるサーボモータなどのアクチュエータにより駆動レバー27を回動させる機構を用いてもよい。

10

次に、上記した構成において本実施例の作動を説明する。まず、図5に示すマックスホット（最大暖房状態）時について説明する。

【0042】

図5に示す状態は、支持部材21およびフィルム部材22が最も上方に位置する作動位置であり、この作動位置により加熱用開口部9を全開し、冷風用開口部8を全閉する。その結果、蒸発器4を通過して冷却された冷風が全てヒータコア5に送られる。この状態でのフィルム部材22の形状を図6および図7に模式的に示す。

【0043】

なお、図6は送風機停止時のフィルム部材22の状態を示すもので、図7は送風機作動時のフィルム部材22の状態を示すものである。

20

図6に示すように送風機停止時は、フィルム部材22は自然形状を維持し、冷風用開口部8の周縁部38とフィルム部材22の間には、若干ながらの隙間が存在する。しかしながら、図7に示すように送風機作動時においては、蒸発器4を通過した空気（図7中矢印D）が、支持部材21の貫通穴24a～24dを通過してフィルム部材22の内面に吹き付けられ、この風圧によってフィルム部材22が図7中左方向に膨らむように撓み、冷風用開口部8の周縁部38の全周にわたって圧接する。

【0044】

これにより、冷風用開口部8がフィルム部材22により確実に閉塞され、閉塞のシール効果を充分高めることができる。

それ故、マックスホット時において冷風用開口部8から空気が漏れだすことが無くなり、蒸発器4を通過した冷風は、全て加熱用開口部9から加熱用通路7に送風されることになる。

30

【0045】

また、このマックスホット状態において、リンク機構14の空気ガイド板34は図5に示すように加熱用通路7の出口側の開口面積を最大限広げるような作動位置となる。

次に、スライド式ドア12により、冷風通路6および加熱用通路7の双方に蒸発器4を通過した空気が送られるエアミックス時（中間温度制御時）について、図8に基づき説明する。

【0046】

この場合、支持部材21およびフィルム部材22は、図8に示すようにケース3内の上下方向のほぼ中間部に位置し、冷風用開口部8と加熱用開口部9との開口面積の割合を調節し、この両開口部8、9を通過した空気をエアミックスチャンパー部13にて混合することにより、所望の空調風温度を得る。

40

ここで、もし、冷風用開口部8から取り入れられた空気が、仕切部11とフィルム部材22との間から漏れだし、加熱用通路7に入り込むと所望の混合割合が得られないという問題が生じる。また、逆に加熱用開口部9から取り入れられた空気が、仕切部11とフィルム部材22との間から漏れだし、冷風通路6に入り込むと、やはり所望の混合割合が得られないという問題が生じる。

【0047】

しかしながら、本実施例においては、蒸発器4を通過した空気は貫通穴24a～24dを

50

介して、フィルム部材 2 2 に吹き付けられることから、フィルム部材 2 2 が仕切部 1 1 側に膨らむように撓み、フィルム部材 2 2 が仕切部 1 1 の端面に風圧により圧接するので、上記の問題の発生を防止できる。

従って、フィルム部材 2 2 によって、冷風通路 6 および加熱用通路 7 の開口面積を調節して、所望の空調風温度を得ることができる。

【 0 0 4 8 】

また、この場合、リンク機構 1 4 の空気ガイド板 3 4 は、図 5 に示す状態から図 8 に示す状態まで矢印 G 方向に回動し、加熱用通路 7 の出口側の開口面積を小さくすると共に、空気ガイド板 3 4 により加熱用通路 7 のうち、通路 1 6 との隔壁 1 6 a に近接した部分を塞ぐような作動位置となる。これにより、加熱用通路 7 を通過した空気は、空気ガイド板 3 4 により流れ方向が変更されてフィルム部材 2 2 と空気ガイド板 3 4 との間（図 8 参照）を流通して、冷風通路 6 側へ流れる。

10

【 0 0 4 9 】

従って、冷風通路 6 を流れる冷風に対して、フィルム部材 2 2 と空気ガイド板 3 4 との間から温風が直交方向ないし若干逆方向より衝突することになり、冷温風の混合がし易くなり、冷温風をエアミックスチャンパー部 1 3 において均一に混合することができる。

次に、図 1 に示すマックスクール（最大冷房状態）時について説明する。

【 0 0 5 0 】

図 1 に示す状態は、支持部材 2 1 が最も下方に位置する状態であり、加熱用開口部 9 を全閉し、冷風用開口部 8 を全開するため、蒸発器 4 を通過した空気が全て冷風通路 6 に送られる。

20

このマックスクール時におけるフィルム部材 2 2 の状態は、上述のマックスホット時と同様なため説明を省略する。

【 0 0 5 1 】

このマックスクール状態において、リンク機構 1 2 の空気ガイド板 3 4 は、図 8 に示す回動位置より矢印 G で示す方向にさらに回動し、加熱用通路 7 の出口側の開口面積を最大限狭めるような作動位置となる。ここで、加熱用通路 7 には空気は流れないが、ヒータコア 5 からの放熱（ヒータコア 5 内にエンジン冷却水が常時循環しているため自然対流による放熱がある）によって、若干ながら暖められた温風が、図 1 中矢印 K で示すようにエアミックスチャンパー部 1 3 に混じり込み、冷房性能を低下させるという不具合が生じる。

30

【 0 0 5 2 】

しかしながら、空気ガイド板 3 4 が加熱用通路 7 の出口側の開口面積を最大限狭めるような作動位置となり、さらに空気ガイド板 3 4 がヒータコア 5 にて暖められた温風がエアミックスチャンパー部 1 3 に混入することを抑制する遮断壁の役割を果たすことから、ヒータコア 5 からの放熱による冷房性能の低下を最小限に抑えることができる。

【 0 0 5 3 】

また、図 1 に示すように空気ガイド板 3 4 が、左上がりにて傾斜（エアミックスチャンパー部 1 3 の空気下流側が上方となる傾斜）していることから、冷風通路 6 を通過した空気が加熱用通路 7 に流入しないように遮断すると共に、通路 1 5 または通路 1 6 側へこの空気を導くガイドの役割も果たしている。

40

さらに、本実施例においては、温度制御特性に関して、次に述べるような特徴を有している。

【 0 0 5 4 】

すなわち、本実施例においては、レバー片 3 5 と、支持部材 2 1 のレバー片 2 3 とを、図 1 に示す最大冷房側および図 5 に示す最大暖房側の領域では、図示する屈折した位置関係で係合し、かつ図 8 に示す中間温度制御の領域ではこの両レバー片 2 3、3 5 を図示するように略直線的に延在する位置関係で係合している。

【 0 0 5 5 】

このため、図 1 に示す最大冷房側および図 5 に示す最大暖房側の領域では、温度調整レバー 4 1 の操作量（レバー片 3 5 の移動量）に対するレバー片 2 3 の移動量、すなわちスラ

50

イド式ドア 1 2 の移動量がほぼ零となり、吹出空気温度をほぼ一定に維持できる。一方、図 8 に示す中間温度制御の領域では上記両レバー片 2 3、3 5 が略直線的に延在する位置関係で係合しているため、温度調整レバー 4 1 の操作量（レバー片 3 5 の移動量）に対してレバー片 2 3 の移動量が 1 対 1 の関係で直線的に変化する。

【 0 0 5 6 】

図 9 の実線 2 は本実施例による温度制御特性であって、実線 2 の温度制御特性では上記レバー片 2 3、3 5 の係合関係により最大冷房側の領域 3 および最大暖房側の領域 4 で吹出空気温度がほぼ一定となる S 字状の制御パターンとなる。この S 字状の制御パターンによれば、最大冷房側の領域 3 および最大暖房側の領域 4 において、温度調整レバー 4 1 の操作量に対して吹出空気温度が一定になるので、リンク機構 1 4、温度調整レバー 4 1、コントロールケーブル 4 2 等の寸法バラツキが多少あっても、温度調整レバー 4 1 を最大冷房位置または最大暖房位置に操作したときに、上記の所定幅を持った領域 3、4 の存在によりスライド式ドア 1 2 を確実に最大冷房位置または最大暖房位置に位置させることができ、最大冷房能力および最大暖房能力を確実に設定できる。

10

【 0 0 5 7 】

また、中間温度制御の領域では温度調整レバー 4 1 の操作量（レバー片 3 5 の移動量）に対してレバー片 2 3 の移動量が 1 対 1 の関係で直線的に変化して、吹出空気温度を直線的に変化させることができるので、吹出空気温度を良好に制御できる。

以上、まとめると平板状の支持部材 2 1 およびフィルム部材 2 2 が、平板の延在方向と同じ方向であり、ケース 3 内の空気流れ方向に対し略垂直な方向に移動することにより、支持部材 2 1 およびフィルム部材 2 2 の作動スペースを小さくすることが可能となる。具体的には、従来のような回動式のエアミックスドアに比べ、図 1 中左右方向（車両前後方向）の幅を大幅に短くすることが可能となる。

20

【 0 0 5 8 】

しかも、支持部材 2 1 を作動させるリンク機構 1 4 を、ケース 3 内の冷風通路 6 からエアミックスチャンバ部 1 3 に至る空間に設置しているから、支持部材 2 1 と蒸発器 4 とのクリアランス X（図 1）を必要最小限に縮小できる。また、リンク機構 1 4 を、ケース 3 内に内蔵しているから、ケース 3 外部にリンク機構 1 4 の設置スペースを確保する必要もない。

30

【 0 0 5 9 】

その結果、車両用空調装置の体格を大幅に小さくすることができる。

また、フィルム部材 2 2 を風圧によって撓ませ、周縁部 3 8 および仕切壁 1 1 に圧接させることで確実にシールすることができる。また、この際、風圧によってシールされているため、例えばパッキンなどで圧接させながら摺動させるよりもはるかに支持部材 2 1 の操作力を低減することが可能となる。また、支持部材 2 1 およびフィルム部材 2 2 が、空気流れ方向と略垂直に移動するため、支持部材 2 1 およびフィルム部材 2 2 をどの方向に移動させたとしても、風圧によって操作力の増加を引き起こすことは無い。

【 0 0 6 0 】

また、リンク機構 1 4 におけるレバー片 2 3、3 5 の係合関係を工夫することにより、リンク機構 1 4 等の寸法バラツキに影響されることなく、確実に最大冷房能力および最大暖房能力を設定できる、S 字状の良好な温度制御特性が得られる。

40

なお、上記実施例では、支持部材 2 1 をケース 3 内を流れる空気流れ方向に対し略垂直になるように配置したが、フィルム部材 2 2 が風圧によって撓むことが可能であれば、支持部材 2 1 はこの空気流れ方向に対して傾斜していても良い。

【 0 0 6 1 】

また、本発明は、蒸発器（冷却器）4 を持たず、送風空気がそのまま、ヒータコア（加熱器）5 および冷風通路 6 側へ流入するタイプの自動車用空調装置にも適用できることはもちろんである。このタイプの自動車用空調装置における最大冷房状態は、送風空気の全量がヒータコア 5 で加熱されることなく、冷風通路 6 を通過する状態をいう。

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明装置の一実施例におけるマックスクール時の状態を示す概略構成断面図である。

【図 2】図 1 に示すスライド式ドアにおける支持部材とフィルム部材との分解斜視図である。

【図 3】図 2 に示す支持部材とフィルム部材との組付状態の斜視図である。

【図 4】スライド式ドアのケース内での収納保持状態を示す斜視図である。

【図 5】本発明装置の一実施例におけるマックスホット時の状態を示す概略構成断面図である。

【図 6】送風機停止時におけるフィルム部材の状態を示す部分構造図である。

10

【図 7】送風機作動時におけるフィルム部材の状態を示す部分構造図である。

【図 8】本発明装置の一実施例におけるエアミックス時の状態を示す概略構成断面図である。

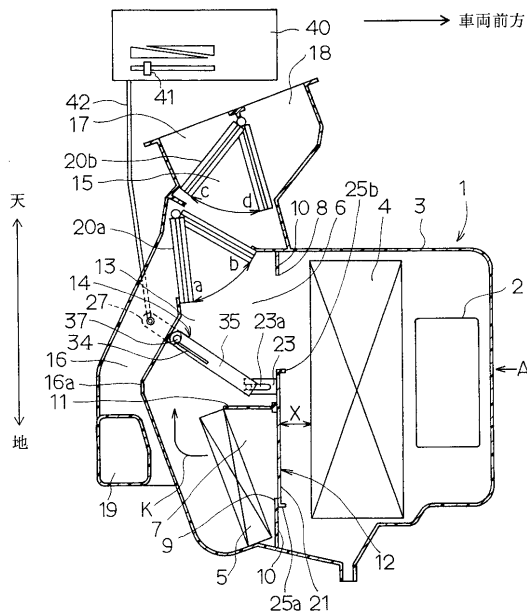
【図 9】本発明装置の一実施例と比較例の温度制御特性を示すグラフである。

【符号の説明】

- 1 ... 空調ユニット、 3 ... ケース、 4 ... 蒸発器、 5 ... ヒータコア、
- 6 ... 冷風通路、 7 ... 加熱用通路、 1 2 ... スライド式ドア、
- 1 3 ... エアミックスチャンバー部、 1 4 ... リンク機構、
- 1 5、 1 6、 1 7、 1 8 ... 吹出空気通路、 2 1 ... 支持部材、 2 2 ... フィルム部材、 2 3 ...
- 第 1 のレバー片、 3 5 ... 第 2 のレバー片、 3 7 ... 駆動軸、
- 4 1 ... 温度調整レバー。

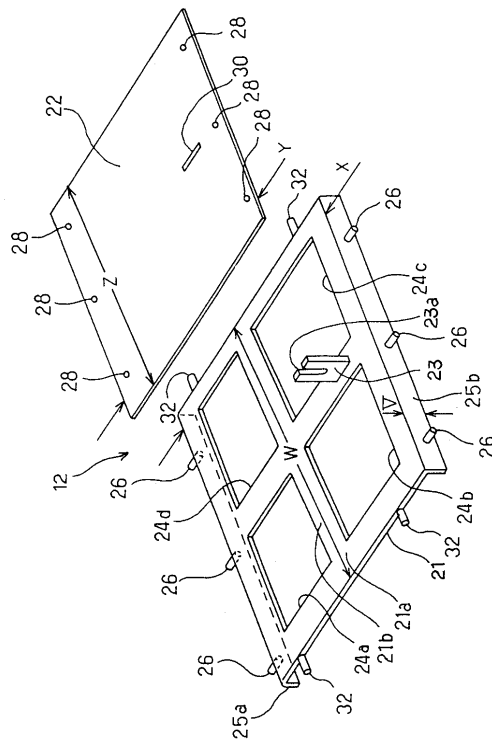
20

【図 1】

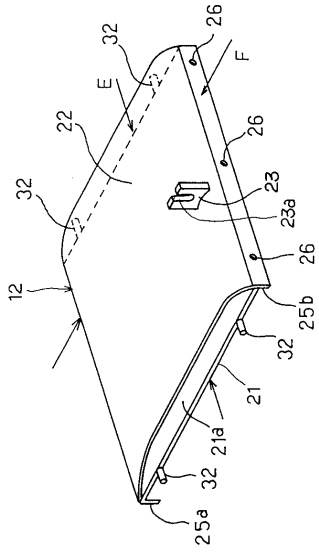


- 1 : 空調ユニット
- 3 : ケース
- 4 : 蒸発器
- 5 : ヒータコア
- 6 : 冷風通路
- 7 : 加熱用通路
- 12 : スライド式ドア
- 13 : エアミックスチャンバー部
- 14 : リンク機構
- 15 : 吹出空気通路
- 16 : 吹出空気通路
- 17 : 吹出空気通路
- 18 : 吹出空気通路
- 23、35 : レバー片
- 29 : 吹出空気通路
- 37 : 駆動軸
- 41 : 温度調整レバー

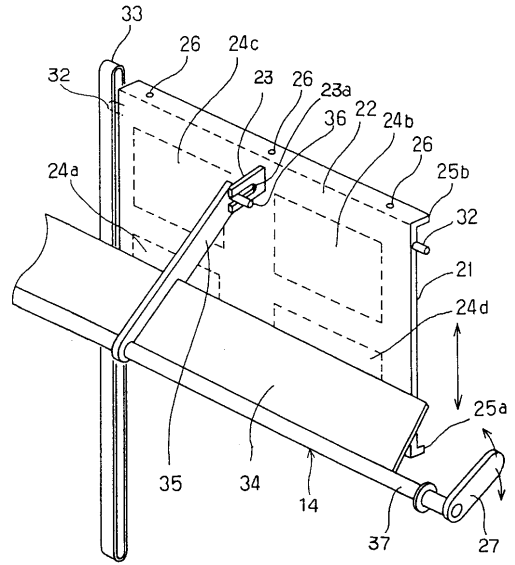
【図 2】



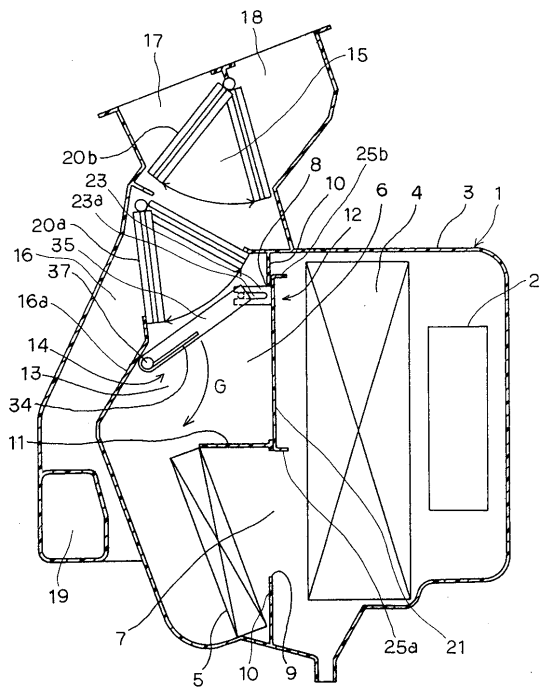
【 図 3 】



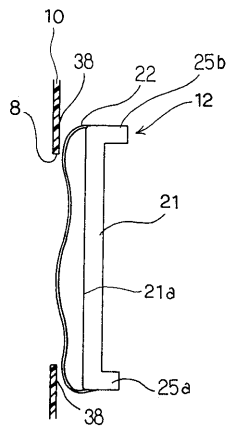
【 図 4 】



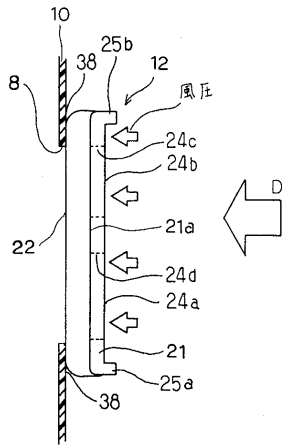
【 図 5 】



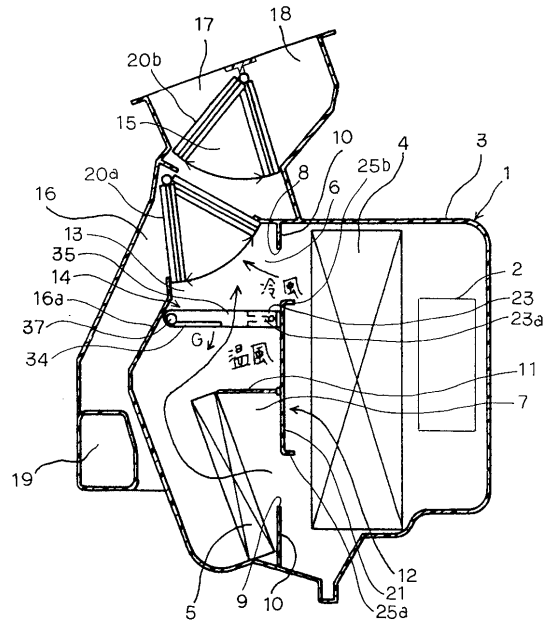
【 図 6 】



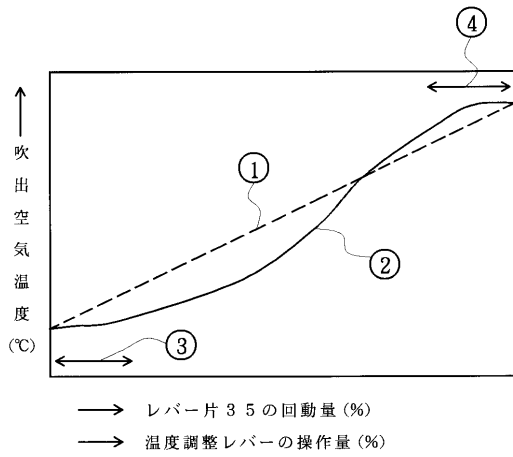
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭60-106044(JP,U)
実開平06-071222(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B60H 1/00 - 3/06