

(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2009-58220

(P2009-58220A)

(43) 公開日 平成21年3月19日(2009.3.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 4 F 13/08 (2006.01)	F 2 4 F 13/08 C	3 L 0 8 0
F 2 4 F 13/14 (2006.01)	F 2 4 F 13/14 F	3 L 0 8 1
F 2 4 F 13/06 (2006.01)	F 2 4 F 13/06 Z	

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-318154 (P2008-318154)	(71) 出願人	000005049 シャープ株式会社
(22) 出願日	平成20年12月15日 (2008.12.15)		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(62) 分割の表示	特願2002-271193 (P2002-271193) の分割	(74) 代理人	100085501 弁理士 佐野 静夫
原出願日	平成14年9月18日 (2002.9.18)	(74) 代理人	100128842 弁理士 井上 温
		(72) 発明者	大塚 雅生 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
		(72) 発明者	白市 幸茂 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	3L080 BE04 3L081 AA02 AA09 AB05 FA03

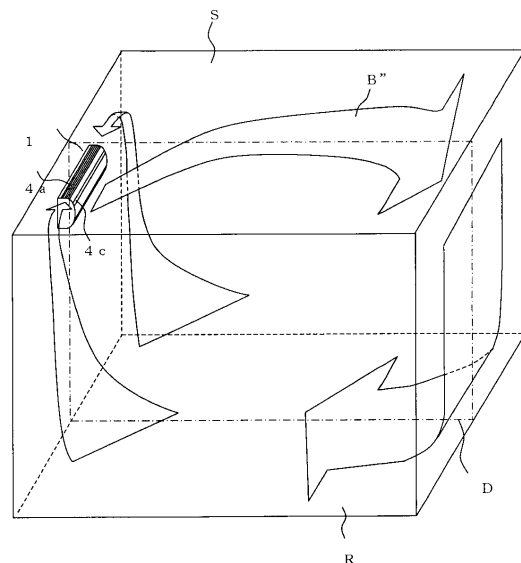
(54) 【発明の名称】 空気調和方法及び空気調和機

(57) 【要約】

【課題】居室全体の温度分布を均一にすることができる空気調和方法および空気調和機を提供する。

【解決手段】空気調和した空気を吹出口から居室内に吹出すと共に、居室内の空気を吸込口から吸込んで居室内の空気を調和する空気調和方法であって、空気調和した冷気を居室の側壁上部から天井壁に向けて吹出し、天井壁を冷却して空気調和する。また、上記の空気調和方法に好適な、機体の下部に斜め上方に吹出す吹出口を設けて成る空気調和機とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

居室内の空気を吸込口から吸い込み、調和した空気を居室内の側壁上部に設けた吹出口から送出して居室内の空気を調和する空気調和方法において、
前記吹出口から冷気を天井壁に向けて斜め上方に送出するステップと、
天井壁に到達した冷気が天井壁を結露しない程度に冷却するステップと、
を含み、冷気を天井壁、前記吹出口に対向する壁面、床面、前記吹出口側の壁面に順次伝わせた後、前記吸込口から吸い込んで居室内を空気調和することを特徴とする空気調和方法。

【請求項 2】

居室内の側壁上部に空気調和機を取り付けて、居室内の空気を前記空気調和機の吸込口から吸い込み、調和した空気を前記空気調和機の吹出口から送出して居室内の空気を調和する空気調和方法において、
前記空気調和機の冷房運転時に、
前記吹出口から冷気を天井壁に向けて斜め上方に送出するステップと、
天井壁に到達した冷気が天井壁を結露しない程度に冷却するステップと、
を含み、冷気を天井壁、前記空気調和機に対向する壁面、床面、前記空気調和機側の壁面に順次伝わせた後、前記吸込口から吸い込んで居室内を空気調和することを特徴とする空気調和方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の空気調和方法を実現する空気調和機であって、
前記吸込口から前記吹出口に連通する送風経路を備え、
前記吹出口は本体下部に設けられるとともに、調和空気を略水平方向乃至下方向に送出する第 1 開口部と、前記第 1 開口部の上方に配されて調和空気を上方に送出する第 2 開口部とを有し、
前記第 2 開口部は、前記送風経路から上方に傾斜して分岐する分岐通路により前記送風経路と連通していることを特徴とする空気調和機。

【請求項 4】

風向を可変する風向板が、略水平方向乃至下方向へ送出される空気の経路を遮って空気を上方へ案内する第 1 位置と、前記経路を開放して略水平方向乃至下方向へ空気を導く第 2 位置との間を移動可能に前記吹出口に設けられ、
冷房運転時には、前記風向板が第 1 位置に移動して前記吹出口から調和空気を天井壁に向けて斜め上方に導くことを特徴とする請求項 3 に記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、居室の壁を利用して空気調和する空気調和方法および空気調和機に関する。

【背景技術】

【0002】

図 10 は、一般的な壁掛けタイプの空気調和機を構成する室内機 1 が居室の側壁に取り付けられ、冷房状態にある居室 R の透視斜視図である。従来の冷房時における空気調和方法の一例としては、居室 R の側壁に取り付けられた室内機 1 から調和空気を図 10 の矢印に示すように水平乃至下方向に送出して居室 R 内を冷房する。

【0003】

【特許文献 1】特開平 10 - 185290 公報 (図 1)

【特許文献 2】特開平 6 - 347060 公報 (図 1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

図 11 は、図 10 に示した居室 R を設定温度 (28) で冷房運転した場合の安定状態

における居室内の温度分布を示す図である。居室Rはマンション等の集合住宅の最上階に位置し、居室Rの大きさは6畳(高さ2400mm、横3600mm、奥行き2400mm)である。計測ポイントは図10に一点鎖線Dで示した居室Rの中央断面を600mm間隔で高さ方向と横方向にそれぞれ6点・8点の合計48点を計測している。また、冷房安定状態での気流は風量が微風で、吹出しの風向が略水平方向になっている。

【0005】

同図によると、居室Rの天井壁近傍の上層部に設置温度28よりも室温が3乃至4高い領域が存在し、また、居室Rの中央部に設定温度28よりも約5低い領域が存在する。従って、居室Rの上部には略水平方向に等温線が現れ、8～9の温度のばらつきが生ずる。即ち、居室R内の上下方向での温度ばらつきが大きくなるという問題があった。特に住宅の最上階の部屋においては上記のような温度分布になる傾向が極めて強い。また、屋上太陽に熱せられて天井壁が熱源となるため居室R内の冷房が効率よく行なわれないといった問題もあった。また、空気調和機の室内機1周囲の温度は上記理由により高温になっており、空気調和機の室内機1の吹出口から送出される調和空気(図10のB')は、上記理由により高温になった室内機1周囲の空気よりも比重が大きく、そのため重力により下降し、居室R中央部の居住空間に降り注ぐ。同図によると、居室Rの中央部に設定温度28よりも約5低温の風が降り注いでいる。このため、設定温度付近に達した状態で送風を継続すると使用者に常に冷たい風が当たり続け、使用者に不快感を与えるとともに、局所的に使用者の体温を低下させて健康に害を与えるという課題があった。

10

20

【0006】

本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、熱を持った天井壁を冷却して吹出口から送出された調和空気がコアンダ効果により天井壁に沿って流れるようにすることにより居室全体内の温度分布を均一にする空気調和方法および空気調和機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】

【0007】

上記目的を達成するために本発明は、居室内の空気を吸込口から吸い込み、調和した空気を居室内の側壁上部に設けた吹出口から送出して居室内の空気を調和する空気調和方法において、前記吹出口から冷気を天井壁に向けて斜め上方に送出するステップと、天井壁に到達した冷気が天井壁を結露しない程度に冷却するステップと、を含み、冷気を天井壁、前記吹出口に対向する壁面、床面、前記吹出口側の壁面に順次伝わせた後、前記吸込口から吸い込んで居室を空気調和することを特徴としている。

30

この構成によると、天井壁に向けて斜め上方に吹出した調和空気(冷気)で天井壁を結露しない程度の温度まで冷却することによって、天井壁と調和空気との間の暖気介在を抑制することによりコアンダ効果の低下を抑制し、居室内の温度分布を略均一にすることができる。

【0008】

また本発明は、居室内の側壁上部に空気調和機を取り付けて、居室内の空気を前記空気調和機の吸込口から吸い込み、調和した空気を前記空気調和機の吹出口から送出して居室内の空気を調和する空気調和方法において、前記空気調和機の冷房運転時に、前記吹出口から冷気を天井壁に向けて斜め上方に送出するステップと、天井壁に到達した冷気が天井壁を結露しない程度に冷却するステップと、を含み、冷気を天井壁、前記空気調和機に対向する壁面、床面、前記空気調和機側の壁面に順次伝わせた後、前記吸込口から吸い込んで居室を空気調和することを特徴としている。

40

【0009】

また本発明は、上記構成の空気調和方法を実現する空気調和機であって、前記吸込口から前記吹出口に連通する送風経路を備え、前記吹出口は本体下部に設けられるとともに、調和空気を略水平方向乃至下方向に送出する第1開口部と、前記第1開口部の上方に配されて調和空気を上方に送出する第2開口部とを有し、前記第2開口部は、前記送風経路か

50

ら上方に傾斜して分岐する分岐通路により前記送風経路と連通していることを特徴としている。

【0010】

また本発明は、上記構成の空気調和機において、風向を可変する風向板が、略水平方向乃至下方向へ送出される空気の経路を遮って空気を上方へ案内する第1位置と、前記経路を開放して略水平方向乃至下方向へ空気を導く第2位置との間を移動可能に前記吹出口に設けられ、冷房運転時には、前記風向板が第1位置に移動して前記吹出口から調和空気を天井壁に向けて斜め上方に導くことを特徴としている。

【発明の効果】

【0011】

本発明の空気調和方法によると、居室の天井壁を冷却して居室内の空気を調和するので、居室内の温度分布を略均一にすることができる。

【0012】

また本発明の空気調和機によると、居室の天井壁に向けて斜め上方に調和空気を送出し、居室の天井壁を冷却して居室内の空気を調和するので、上記の効果を簡単な装置にて実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下に本発明の空気調和方法および空気調和機についての実施形態を図面参照しながら説明する。説明の便宜上、従来例の図10および図11と同様の部分については同一の符号を付している。ここで、本明細書の記載に用いる方向的記載の定義について説明する。本明細書において、室内機1の後面というときは室内機1が壁面に設置される際に室内機1と壁面とが接している面をいうものとし、室内機1の前面というときは前記後面の反対側の面をいうものとする。そして、前記後面から前面に向かう方向を前方、前記前面から後面に向かう方向を後方と称する。

【0014】

また、室内機1の上面というときは室内機1が設置される居室の天井側の面をいうものとし、室内機1の下面というときは前記上面の反対側の面をいうものとする。そして、前記下面から上面に向かう方向を上方、前記上面から下面に向かう方向を下方と称する。また、気流の吹き出し方向に関し、吹出口5から水平面に対して平行に送出される場合を水平方向吹出し、水平方向吹出しに対して上方に正の角をなして送出される場合を上方吹出し、水平方向吹出しに対して下方に正の角をなして送出される場合を下方吹出しと称する。これら方向的記載は室内機1のみに限らず使用する場合がある。

【0015】

図1は第1実施形態の空気調和機の室内機1を示す概略側断面図である。空気調和機の室内機1は、キャビネット2により本体部が保持されている。キャビネット2は後面に爪部(不図示)が設けられており、室内の壁に取り付けられた取付板(不図示)に該爪部を嵌合することにより支持される。キャビネット2の前面側には、本体部を覆うようにフロントパネル3が着脱自在に取り付けられている。キャビネット2の上面部には吸込口4aが設けられており、フロントパネル3の上端とキャビネット2との隙間によって吸込口4cが形成されている。

【0016】

フロントパネル3の下端部とキャビネット2の下端部との間隙には、室内機1の幅方向に延びる略矩形の第1、第2開口部5a、5bから成る吹出口が形成されている。第1、第2開口部5a、5bには明確な境界が形成されないが、便宜上吹出口の下部を第1開口部5aとし、上部を第2開口部5bとしている。また、第2開口部5bの上方には室内機1の幅方向に延びる略矩形の溝部28が形成されている。

【0017】

室内機1の内部には、吸込口4a、4cから吹出口に連通する送風経路6が形成されている。送風経路6内のキャビネット2の前方には空気を送出する送風ファン7が配されて

10

20

30

40

50

いる。送風ファン7として、例えばクロスフローファン等を用いることができる。

【0018】

フロントパネル3に対向する位置には、吸込口4a、4cから吸い込まれた空気に含まれる塵埃を捕集・除去するエアフィルタ8が設けられている。送風経路6中の送風ファン7とエアフィルタ8との間には、室内熱交換器9が配置されている。フロントパネル3と室内熱交換器9との間には所定間隔の空間が設けられており、吸込口4a、4cから取り入れられた空気が該空間を通過して室内熱交換器9と広い面積で接触するようになっている。

【0019】

室内熱交換器9は圧縮機62(図2参照)に接続されており、圧縮機62の駆動により冷凍サイクルが運転される。冷凍サイクルの運転によって、冷房時には室内熱交換器9が周囲温度よりも低温に冷却される。暖房時には、室内熱交換器9が周囲温度よりも高温に加熱される。尚、室内熱交換器9とエアフィルタ8の間には吸い込まれた空気の温度を検知する温度センサ61(図5参照)が設けられ、室内機1の側部には空気調和機の駆動を制御する制御部が設けられている。

10

【0020】

室内熱交換器9の前後の下部には冷房または除湿時に室内熱交換器9から落下した結露を捕集するドレンパン10が設けられている。前方のドレンパン10はフロントパネル3に取り付けられ、後方のドレンパン10はキャビネット2と一体に成形されている。

【0021】

前方のドレンパン10には、イオン発生装置30が放電面30aを送風経路6に面して設置されている(図5参照)。イオン発生装置30の放電面30aから発生したイオンは送風経路6内に放出され、吹出口5から室内に吹出される。イオン発生装置30は放電電極を有し、コロナ放電によって印加電圧が正電圧の場合は主として $H^+(H_2O)_n$ から成るプラスイオンを生成し、負電圧の場合は主として $O_2^-(H_2O)_m$ から成るマイナスイオンを生成する。

20

【0022】

送風経路6内の第1開口部5aの近傍には、外部に臨んで垂直方向の吹出角度を略水平乃至下方向に変更可能な横ルーバ(風向板)11a、11bが設けられている。横ルーバ11a、11bの奥側には左右方向の吹出角度を変更可能な縦ルーバ12が設けられている。

30

【0023】

第2開口部5bは送風経路6から上方に傾斜して分岐する分岐通路13により送風経路6と連通している。送風経路6及び分岐通路13により空気が流通する空気流通経路が構成されている。分岐通路13の開放側端部には、回動軸14aでフロントパネル3に枢支される導風板14が設けられている。なお、導風板14には結露防止のための断熱処理が施されている。

【0024】

図2は空気調和機の冷凍サイクルを示す回路図である。空気調和機の室内機1に接続される室外機(不図示)には、圧縮機62、四方切替弁63、室外熱交換器64、送風ファン65及び絞り機構66が設けられる。圧縮機62の一端は冷媒配管67により四方切替弁63を介して室外熱交換器64に接続されている。圧縮機62の他端は冷媒配管67により四方切替弁63を介して室内熱交換器9に接続されている。室外熱交換器64と室内熱交換器9とは冷媒配管67により絞り機構66を介して接続されている。

40

【0025】

冷房運転を開始すると圧縮機62が駆動されるとともに送風ファン7が回転する。これにより、冷媒が圧縮機62、四方切替弁63、室外熱交換器64、絞り機構66、室内熱交換器9及び四方切替弁63を経て圧縮機62に戻る冷凍サイクル68が形成される。

【0026】

冷凍サイクル68の運転によって、冷房時には室内熱交換器9が周囲温度よりも低温に

50

冷却される。また、暖房運転時には四方切替弁 6 3 が切り替えられて送風ファン 6 5 が回転し、上記と逆方向に冷媒が流通する。これにより、室内熱交換器 9 が周囲温度よりも高温に加熱される。

【 0 0 2 7 】

上記構成の空気調和機において、冷房運転を開始すると、図 1 に示すように横ルーバ 1 1 a、1 1 b は第 1 開口部 5 a が少しだけ開いた状態になるように設定され、導風板 1 4 は第 2 開口部 5 b が開放される位置に設定される。送風ファン 7 が回転駆動され、室外機（不図示）からの冷媒が室内熱交換器 9 へ流れて冷凍サイクルが運転される。これにより、室内機 1 内には吸込口 4 a、4 c から空気が吸い込まれ、エアフィルタ 8 によって空気中に含まれる塵埃が除去される。

10

【 0 0 2 8 】

室内機 1 内に取り込まれた空気は室内熱交換器 9 と熱交換し冷却される。そして、送風経路 6 及び分岐通路 1 3 を流通して吹出口の第 2 開口部 5 b 及び横ルーバ 1 1 a、1 1 b の隙間から矢印 A 2 に示すように前方斜め上方すなわち居室 R の天井壁 S に向けて送出される。この時、分岐通路 1 3 の上壁面 1 3 a に沿って流通する空気は溝部 2 8 によってコアング効果が断ち切れ、矢印 A 2 に示すようにフロントパネル 3 に沿うことなく前方斜め上方に導かれる。

【 0 0 2 9 】

図 3 は前方斜め上方に送出された冷気流の居室 R 内での流れを示している。第 1、第 2 開口部 5 a、5 b（図 1 参照）から前方斜め上方に送出される空気流（B''）は室内機 1 周辺の空気と熱交換しながら居室 R の天井壁 S に到達し、天井壁 S を結露しない程度に先ず冷却する。天井壁 S が冷却されて天井壁 S と空気流（B''）との間に暖気が介在しにくくなってコアング効果が遠方まで持続することにより天井壁 S から室内機 1 に対向する壁面、床面、室内機 1 側の壁面を順次伝って室内機 1 の両側方から吸込口 4 a、4 c に吸い込まれる。従って、室内機 1 からの直接風は居室 R 中央部即ち使用者の居住領域にほとんど降り注ぐことはない。

20

【 0 0 3 0 】

図 4 は、図 3 に示す居室 R を冷房運転した時に設定温度（28℃）付近に達した冷房安定状態における室内の温度分布を示している。居室 R の大きさは前述の図 1 0 および図 1 1 の従来例と同様に 6 畳（高さ 2 4 0 0 mm、横 3 6 0 0 mm、奥行き 2 4 0 0 mm）であり、計測ポイントは図 3 に一点鎖線 D で示した居室 R の中央の断面を 6 0 0 mm 間隔で高さ方向と横方向にそれぞれ 6 点・8 点の合計 4 8 点を計測している。また、冷房安定状態での気流は風量が微風、風向が上方向になっている。

30

【 0 0 3 1 】

同図によると、居室 R の天井壁近傍に設置温度 28℃ よりも室温が 2℃ 乃至 3℃ 低い領域が存在し、天井壁 S が冷却されている様子がうかがえる。また、居室 R において上記の領域を除いた場所全域、即ち使用者の居住領域全体が設定温度 28℃ に略一致して温度ばらつきがほとんどなくなっている。

【 0 0 3 2 】

上記図 3 および図 4 から明らかなように、室内機 1 から送出された調和空気が天井壁 S を冷却し居室 R 全体を大きく攪拌するため、居室 R 内の温度分布が設定温度付近で均一になる。即ち、居室 R の上方の一部を除いて、使用者の居住領域全体が設定温度 28℃ に略一致して温度ばらつきが小さく直接風もほとんど使用者に当たることのない快適空間を得ることができる。

40

【 0 0 3 3 】

なお、空気調和機の室内機 1 は、調和空気を必要に応じて吹出口の第 1 開口部 5 a から図 5 の矢印 A 1 に示すように略水平方向乃至下方向に向けて送出することもできる。図 6 はこの時の部屋全体の気流を示している。第 1 開口部 5 a から水平乃至下方向に送出される空気（B）は、居室 R 内を矢印に示すように流通して吸込口 4 a、4 c に戻る。空気調和機の冷房運転開始直後、先ずこの空気調和方法にて居室 R 内を冷却し、居室 R 内の室温

50

がやや低下した後、上記の天井壁 S を冷却する冷却方法に切り替えても良い。また、これらの制御をリモートコントローラによる使用者の指示により行なえるようにするとより望ましい。

【0034】

次に、本発明の第 2 実施形態の空気調和方法および空気調和機について説明する。空気調和機の室内機の形式が図 7 に示す室内機 1 b に変更され、その他構成は上記第 1 実施形態と同一である。上記構成の空気調和機において、冷房運転を開始すると、図 7 に示すように吹出口 5 から天井壁 S に向けて A 2 の方向に気流が送出される。従って、空気調和方法については図 3 および図 4 に示す第 1 実施形態と略同一の結果となり、そのため上記第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

10

【0035】

次に、本発明の第 3 実施形態の空気調和方法および空気調和機について説明する。第 3 実施形態の空気調和機は、ダクトエアコンや全館空調システムといった、居室 R 内に室内機が存在せず、図 8 のように居室 R の側壁に吹出口 5 が設置されたタイプの空気調和システム 100 である。居室 R の側壁に配置された吹出口 5 から調和空気が居室 R 内に送出され、吹出口 5 の略真下の位置には、居室 R 内の空気を外部に排出する吸込口 4 が配置されている。

【0036】

上記構成の空気調和機において、冷房運転を開始すると、図 8 に示すように吹出口 5 から前方上方即ち天井壁 S に向けて冷気流が送出される。図 9 は、図 8 に示す居室 R を冷房運転した時に設定温度 (28) 付近に達した冷房安定状態における室内の温度分布を示している。居室 R の大きさは前述の図 10 および図 11 の従来例と同様に 6 畳 (高さ 2400 mm、横 3600 mm、奥行き 2400 mm) であり、計測ポイントは図 3 に一点鎖線 D で示した居室 R の中央の断面を 600 mm 間隔で高さ方向と横方向にそれぞれ 6 点・8 点の合計 48 点を計測している。

20

【0037】

図 8 および図 9 から明らかなように、本実施形態においても図 3 および図 4 に示す第 1 実施形態と略同一の結果となり、そのため上記第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0038】

なお、本実施形態の空気調和システム 100 は居室 R の側壁下部に吸込口 4 が設けられているが、これが省略されている場合や、図 8 に示されている以外の位置にあってもよい。その場合は居室 R 内の温度均一化の効果がやや劣化するが、吸込口 4 の位置に制約がなくなるため、居室 R の初期設計の自由度が高まる。

30

【0039】

以上、本発明に係る空気調和方法および空気調和機の実施形態を説明してきたが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜の変更を加えて実施される。なお、居室 R が最上階に配される場合は天井壁 S を冷却するのが最も効果的であるが、居室 R が例えば西日が直接あたる位置に配されている場合には西側の側壁を冷却すればよく、居室 R が例えば南向きに配されている場合には南側の側壁を冷却すればよい。

40

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図 1】本発明による第 1 実施形態の空気調和機の室内機を示す概略側面断面図である。

【図 2】本発明による第 1 実施形態の空気調和機の冷凍サイクルを示す回路図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態の空気調和方法による居室内の気流を示す斜視図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態の空気調和方法による居室中央部断面の温度分布を示す図である。

【図 5】本発明による第 1 実施形態の室内機の動作を示す概略側面断面図である。

【図 6】本発明による第 1 実施形態の空気調和機の室内機から送出される気流を示す斜視

50

図である。

【図 7】本発明による第 2 実施形態の空気調和機の室内機を示す概略側面断面図である。

【図 8】本発明による第 3 実施形態の空気調和システムによる居室内の気流を示す斜視図である。

【図 9】本発明による第 3 実施形態の空気調和システムによる居室中央部断面の温度分布を示す図である。

【図 10】従来の空気調和方法による居室内の気流を示す斜視図である。

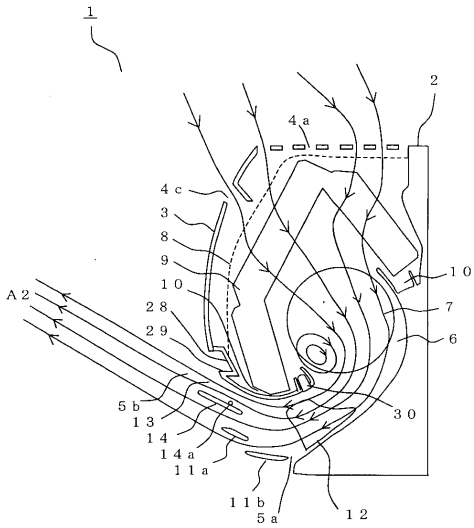
【図 11】従来の空気調和方法による居室中央部断面の温度分布を示す図である。

【符号の説明】

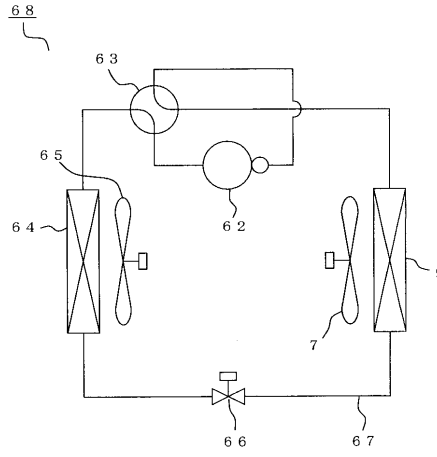
【0041】

1、1 b	室内機	
2	キャビネット	
3	フロントパネル	
4 a、4 c	吸込口	
5	吹出口	
5 a	第 1 開口部	
5 b	第 2 開口部	
6	送風経路	
7	送風ファン	
9	室内熱交換器	20
1 1 a、1 1 b	横ルーバ	
1 2	縦ルーバ	
1 3	分岐通路	
1 3 a	上壁面	
1 4	導風板	
2 0	導風部	
2 5	渦	
2 8	溝部	
2 9	突起部	
6 0	制御部	30
6 1	温度センサ	
1 0 0	空気調和システム	

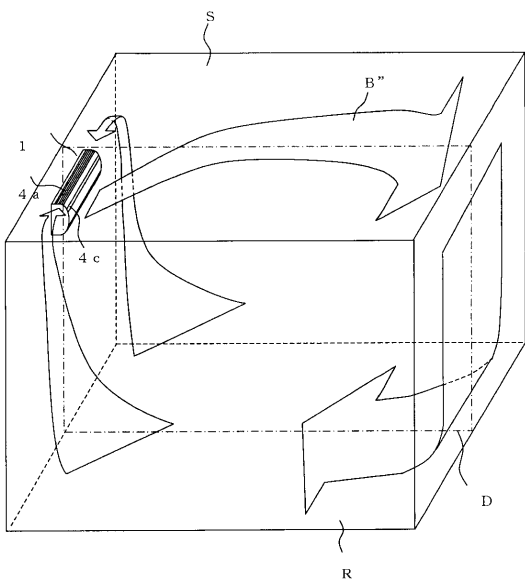
【 図 1 】



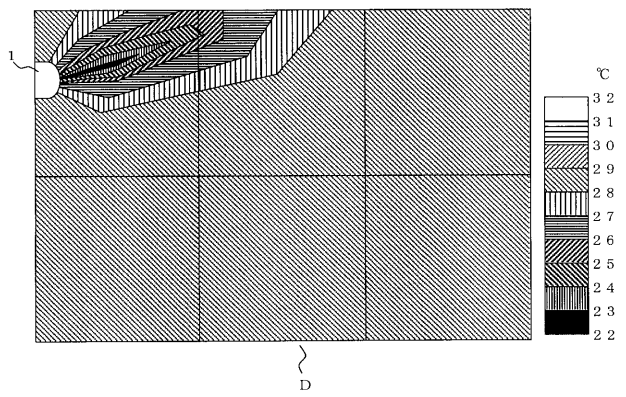
【 図 2 】



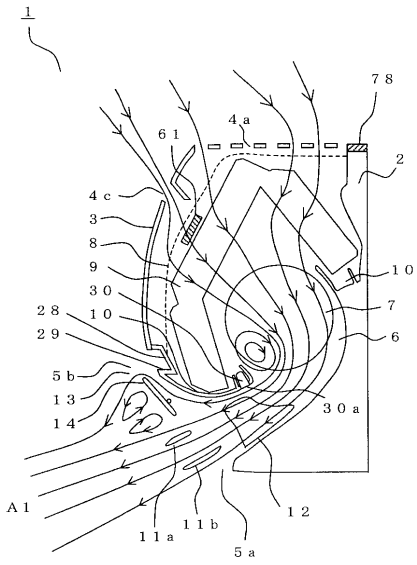
【 図 3 】



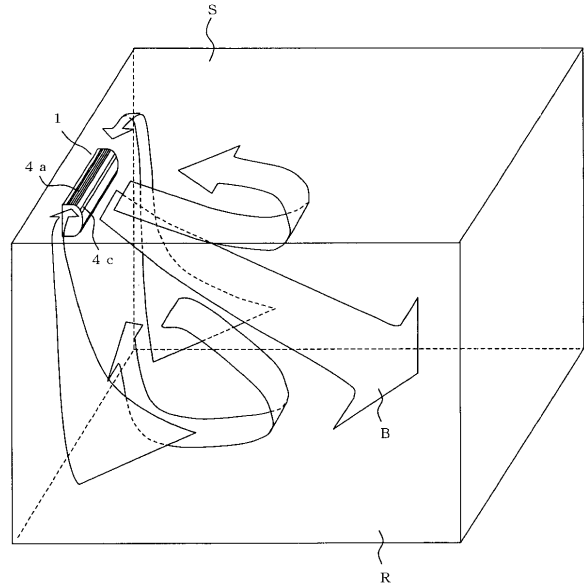
【 図 4 】



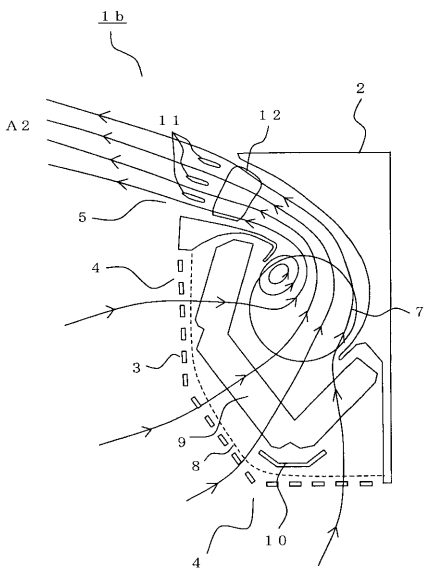
【 図 5 】



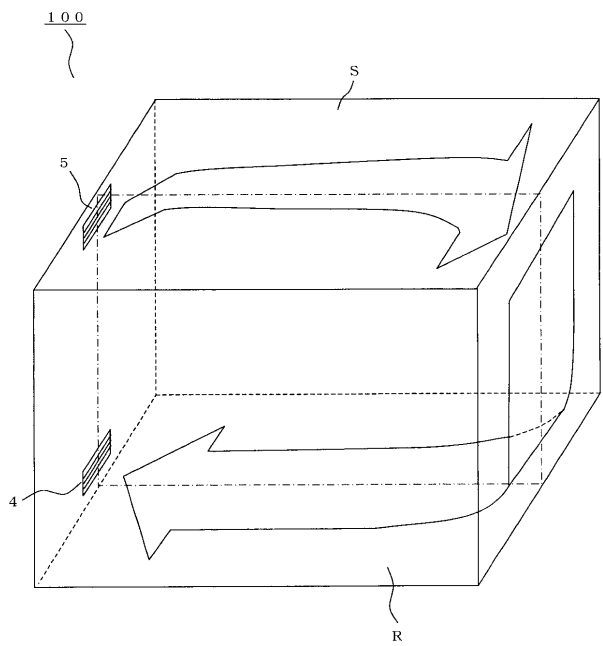
【 図 6 】



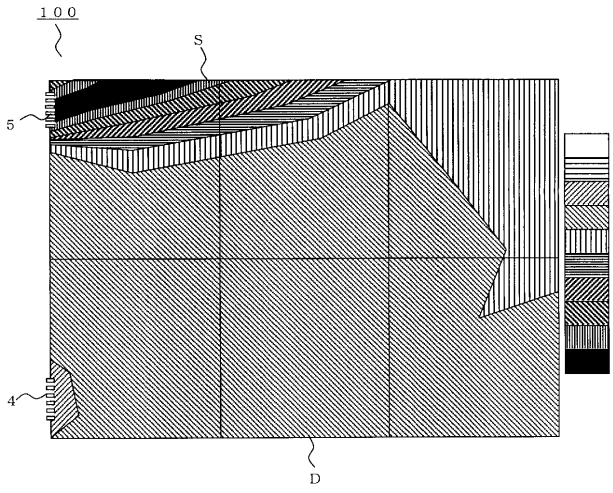
【 図 7 】



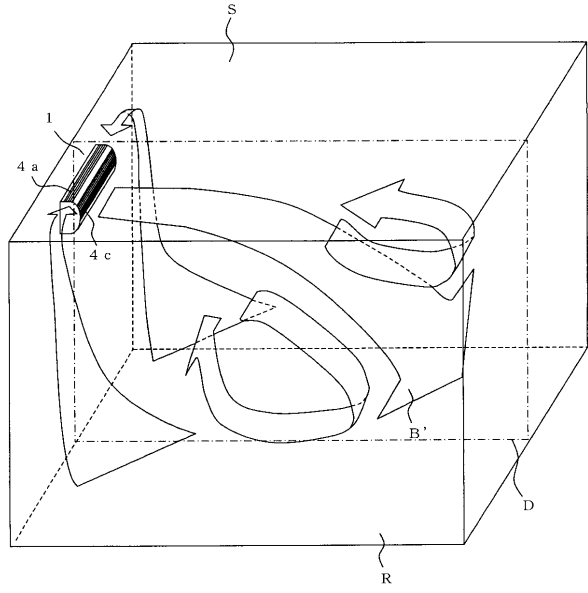
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】

