

(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2009-210216

(P2009-210216A)

(43) 公開日 平成21年9月17日(2009.9.17)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 5 B 27/02 (2006.01)	F 2 5 B 27/02 A	3 L 0 5 4
F 2 4 F 11/02 (2006.01)	F 2 4 F 11/02 1 O 2 T	3 L 0 6 0
F 2 4 F 5/00 (2006.01)	F 2 4 F 5/00 M	
	F 2 4 F 5/00 T	

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2008-55197 (P2008-55197)	(71) 出願人	595118892
(22) 出願日	平成20年3月5日 (2008.3.5)		株式会社ポラス暮らし科学研究所
			埼玉県越谷市東町2-266-1
		(74) 代理人	100067323
			弁理士 西村 敦光
		(74) 代理人	100124268
			弁理士 鈴木 典行
		(72) 発明者	松岡 大介
			埼玉県越谷市東町2-266-1 株式会
			社ポラス暮らし科学研究所内
		(72) 発明者	西出 慎吾
			埼玉県越谷市東町2-266-1 株式会
			社ポラス暮らし科学研究所内
		Fターム(参考)	3L054 BB01 BD10
			3L060 AA03 EE42

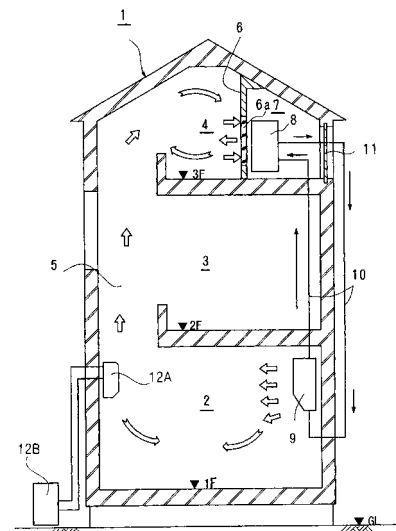
(54) 【発明の名称】 室内空調システム

(57) 【要約】

【課題】 ロフト空間内の熱回収を行うことによって、エアコンによる暖房効率を向上させる。

【解決手段】 家屋内の上位置に構築された屋根裏部屋としてのロフト4にセパレート形エアコンの室外機8を設置するとともに、居室2に室内機9を設置し、前記室外機8と室内機9を接続するようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

家屋内の上位置に構築されたロフトにセパレート形エアコンの室外機を設置するとともに、居室に室内機を設置し、前記室外機と室内機を接続するようにしたことを特徴とする室内空調システム。

【請求項 2】

前記室外機のある前記ロフトと前記室内機のある前記居室とが、吹抜けにより連通されていることを特徴とする請求項 1 記載の室内空調システム。

【請求項 3】

前記ロフト内に断熱材あるいは蓄熱材を設け、これら断熱材あるいは蓄熱材に囲われた空間内に前記室外機を設置したことを特徴とする請求項 1 記載の室内空調システム。

10

【請求項 4】

家屋内の上位置に構築されたロフト内に第 1 の室内機を設置するとともに、居室に第 2 の室内機を設置し、各室内機を屋外の適宜位置に配置された室外機に接続し、空調モードを第 1 の室内機と第 2 の室内機で変更し、第 1 の室内機で熱交換されて回収された熱を冷媒を介して第 2 の室内機側に送るようにしたことを特徴とする室内空調システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、室内空調システムに関し、特に暖房効率の向上を図るようにした室内空調システムにかかるものである。

20

【背景技術】**【0002】**

エアコンは、室内機と室外機の間を循環する冷媒に熱を運搬させて室内温度を調節するものである。このうち、ヒートポンプ方式では、冷暖切替が可能であり、暖房運転時には四方弁の切替により、冷房時とは逆方向に冷媒を循環させて外気の熱を室内に取込むものであり、ガスまたは石油などの燃焼方式に比べて熱の授受に伴うCO₂ガスの発生がないため、換気の必要がなく、また、局所暖房でなく室内全体を均等な暖房温度に保てるほか、地球にも優しいなどの利点がある。

【0003】

30

しかしながら、この種空調装置においては、外気温が低く、室内外の温度差が大きいと、暖房効率が低下しやすく、このため、冷房効率に比べて暖房効率は低いとされ、この点を補うために室内機にヒータなどを併設した機種もあるが、冬場などの寒冷時期には電気代が高額となる原因となっていた。

【0004】

ところで、最近の住宅では一階の居室などの空間を広く取るとともに、吹抜けなどにより居室からロフト（屋根裏部屋）空間までを連通させた住居形式とし、上方空間を含めた居室の見かけ上の間取を大きく取る方式が流行しており、意匠上からは好感を得られている。

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

その反面、建物の上部と下部の温度差が顕著になり、住い上の問題も多い。特に冬場における暖房時においては、暖められ軽くなった空気は上昇し、冷えて重くなった空気は下降するため、上記のような住居形式の場合には、エアコンにより暖房を取ろうとしても、ロフト空間が十分な暖房温度になっているにも関わらず、居室の内部はなかなか暖まらないほか、頭寒足熱の原則に反して足元が冷たく、頭が暖められてしまうため、身体的にも不快な状態となる課題があった。この種の課題を解決するために、ファンなどを設けることも検討されるが、単に空気を攪拌するだけであり、必ずしも効率が良いとは言えず、ファン設置に伴う居住空間内の意匠性などの課題も生ずる。

50

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記課題を解決するものであり、暖房時における熱の集中箇所であるロフト空間内の熱回収を行うことによって、エアコンによる暖房効率を向上できるようにした空調システムを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

前記目的を達成するため、本発明に係る室内空調システムでは、家屋内の上位置に構築された屋根裏部屋としてのロフト４にセパレート形エアコンの室外機８を設置するとともに、居室２に室内機９を設置し、前記室外機８と室内機９を接続するようにしたことを特徴としている。

10

【 0 0 0 8 】

前記室外機８と室内機９とは、冷媒回路１０により接続され、ロフト４内で回収された熱を冷媒を介して前記室内機９側に送るようにしている。

【 0 0 0 9 】

前記室外機８のある前記ロフト４と前記室内機９のある前記居室２とが、吹抜け５により連通されていても良い。

【 0 0 1 0 】

また、前記ロフト４内に断熱材あるいは蓄熱材２０を設け、これら断熱材あるいは蓄熱材２０に囲われた空間内に前記室外機８を設置するようにしても良い。

【 0 0 1 1 】

20

また、本発明に係る室内空調システムでは、図３の実施の形態にも示すように、家屋内の上位置に構築されたロフト４内に第１の室内機３１を設置するとともに、居室２に第２の室内機３２を設置し、各室内機３１、３２を屋外の適宜位置に配置された室外機３０に接続し、空調モードを第１の室内機３１と第２の室内機３２で変更し、第１の室内機３１で熱交換されて回収された熱を冷媒を介して第２の室内機３２側に送るようにしたことを特徴としている。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、家屋の中であってロフト内は熱的には一番暖かい場所なので、居室の暖房を行う場合に、室外機と室内機との温度落差が少ないため、暖房運転時の負荷が極めて小さく、電気代なども節約できる。

30

【 0 0 1 3 】

本発明において、室外機のあるロフトと室内機のある前記居室とが、吹抜けにより連通されていることにより、上昇気流により暖められた熱を室外機を介して、効率的に室内機に送ることができる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明において、断熱材あるいは蓄熱材に囲われたロフト空間内に室外機を設置することにより、例えば、昼間暖められたロフト内の熱を外部に放散することなく、効率的に室内機側に送ることができる。

【 0 0 1 5 】

40

請求項４に係る本発明によると、例えば第１の室内機の運転モードを送風にし、第２の室内機の運転モードを暖房とした場合には、第１の室内機で回収された熱は冷媒回路および室外機を介して第２の室内機側に送られることになるため、暖房運転時の負荷が極めて小さく、電気代などの節約もできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

図１は、本発明の第１の実施形態を示すものである。図において、本発明が適用される家屋１は、一階の居室２、二階の居室３および最上位置のロフト４の一部を各階共通の吹抜け５により連通させたものである。ロフト４は隔壁６で仕切られ、この隔壁６で囲われた機械室７の内部には、セパレート形エアコンの室外機８が設置されている一方、一階の

50

居室 3 には室内機 9 が設置され、この室内機 9 と前記室外機 8 との間を冷媒回路 10 を介して接続している。

【0017】

隔壁 6 は、シャッタなどにより開閉可能な開口部 6 a により室外機 8 に連通しており、また機械室 7 の外壁は引戸 11 などにより開閉可能な構造となっている。すなわち、冬季（暖房）においては引戸 11 を閉じ、隔壁 6 の開口部 6 a を明けて、室外機 8 をロフト 4 の空間に連通させ、また、夏期（冷房）においては、隔壁 6 の開口部 6 a を閉じ、引戸 11 を明けることによって室外機を外部に連通することができるようになっている。

【0018】

図示のごとき冬季において暖房運転を行う場合には、吹抜け 5 を通じてロフト 4 側に上昇した空気は開口部 6 a を通じて室外機 8 に取入れられ、ここで熱交換が行われ、室外機 8 に回収された熱は、冷媒回路 10 内を循環する冷媒を通じて室内機 9 に送られ、居室 2 側に暖房空気を吹出す。居室 2 内に吹出された暖房空気は矢印に示すごとく吹抜け 5 を伝ってロフト 4 まで上昇するのであるが、この熱は、室外機 8 に回収されて再度居室 2 側の暖房として熱回収される循環が繰返される。このため、従来の室外機の配置場所に比較して冷媒回路 10 内での熱落差は運転の継続により、順次減少し、各階とも均一な温度となり、かつ室外機 8 の負荷も減少し、結果的には電気代の大幅節約となる。

【0019】

また、図示のごとく、居室 2 の吹抜け 5 に連通する箇所に小型エアコンの室内機 12 A を前記室内機 9 に対向配置しておけば、ここからの空調空気の吹出しにより、暖気が吹抜け 5 側に散逸することが極力防止され、居室 2 内の空調温度を他の場所よりやや高めに設定することが可能となる。12 B は、小型エアコンの室外機であって、屋外に設置されている。

【0020】

尚、上記エアコンに替えて、ファンやファンヒーターのような暖房機器を設置しても良い。

【0021】

さらに、夏期においては隔壁 6 の開口部 6 a を閉じ、引戸 11 を明けておけば、冷房時に室外機 8 から発生する熱は、外部に放散されるものとなる。なお、冷暖切替に応じて交互に自動的に開閉する構造も採用できるほか、引戸開放時には、雨などの吹込みがある場合もあるため、このような場合に備えて機械室 7 内を防水構造とすることが望ましい。

【0022】

図 2 は本発明の第 2 実施形態を示すものである。本実施形態においては、ロフト 4 の床一面に断熱材または蓄熱材 20 を敷詰めた点が異なり、他は第 1 実施形態と同一である。第 2 実施形態では、ロフト 4 が吹抜けにより下階に連通していない。この場合、冬季などにおいて、昼間、ロフト 4 は太陽光の直射により最も温度が高くなる場所であり、従ってこの熱を逃すことなく、室外機 8 および冷媒回路 10 を通じて居室 2 側の室内機 9 に回収できるようになっている。

【0023】

なお、本実施形態においても、隔壁により室外機 8 の設置場所をロフト 4 の他の場所から隔離しても良いし、夏期に備えて外壁を開閉可能とすることもできる。

【0024】

図 3 は本発明の第 3 実施形態を示すものである。本実施形態では前記第 1、第 2 実施形態とは異なり、セパレータ形エアコンの室外機 30 を屋外に設置し、第 1 の室内機 31 をロフト 4 内に設置し、第 2 の室内機 32 を居室 2 に設置し、各室内機 31, 32 と室外機 30 間を室外機 30 を経由して共通の冷媒回路 33, 34 により接続したものである。

【0025】

各室内機 31, 32 は個別に停止、送風、冷房等の運転モードを設定できるほか、第 2 の室内機 32 を暖房モードに設定した場合のみ、第 1 の室内機 31 は自動的に送風モードとなるように設定されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

これによって、居室 2 を暖房する場合には、第 1 の室内機 3 1 は送風モードとなり、ロフト 4 内の暖められた空気を冷媒に回収し、冷媒回路 3 3 を介してその熱を室外機 3 0 側に回収し、室外機側では、この熱を冷媒回路 3 4 を通じて第 2 の室内機 3 2 に伝達することにより、外気による熱交換を行うことなく、室内機 3 1 , 3 2 間を通じて熱交換を行うことになる。

【 0 0 2 7 】

従って、本実施形態においても暖房時における空調負荷は極端に少なく、結果として電気代などの大幅節約ができるものとなる。また、本実施形態では、室外機は屋外におかれているため、第 1 , 2 実施形態のように冬季と夏期とで建物の内外を変化させることなく、簡単に実施できる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態の説明図である。

【 図 2 】 本発明の第 2 実施形態の説明図である。

【 図 3 】 本発明の第 3 実施形態の説明図である。

【 符号の説明 】

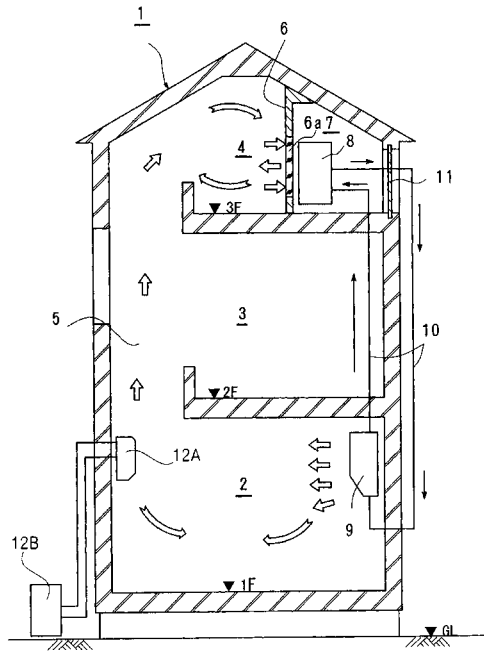
【 0 0 2 9 】

- 1 建物
- 2 居室
- 3 2 階居室
- 4 ロフト
- 5 吹抜け
- 6 隔壁
- 6 a 開口部
- 7 機械室
- 8 , 3 0 室外機
- 9 , 3 3 , 3 4 室内機
- 1 0 冷媒回路
- 1 1 引戸
- 1 2 A 小形エアコンの室内機
- 1 2 B 小形エアコンの室外機
- 2 0 断熱材または蓄熱材
- 3 1 第 1 の室内機
- 3 2 第 2 の室内機

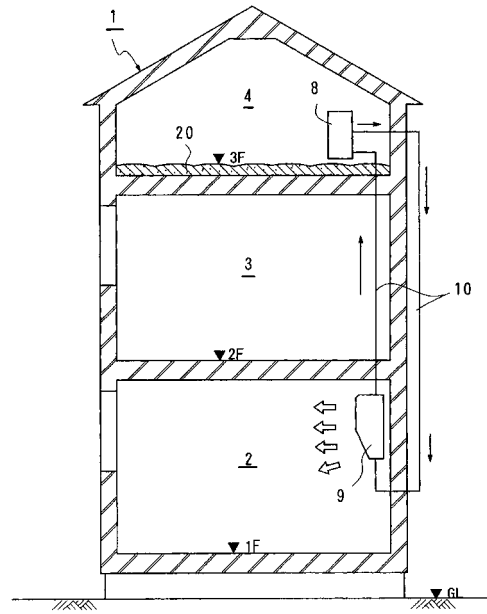
20

30

【図 1】



【図 2】



【図 3】

