

(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2011-226776

(P2011-226776A)

(43) 公開日 平成23年11月10日(2011.11.10)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
 F 2 4 F 5/00 (2006.01) F 2 4 F 5/00 1 O 1 A 3 L 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L 公開請求 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2011-147810 (P2011-147810)	(71) 出願人	311009011 井口 孝史 兵庫県姫路市夢前町護持1364-807
(22) 出願日	平成23年7月3日(2011.7.3)	(74) 代理人	100143362 弁理士 藤本 謙二
		(72) 発明者	井口 孝史 兵庫県姫路市夢前町護持1364-807
		Fターム(参考)	3L054 BF11

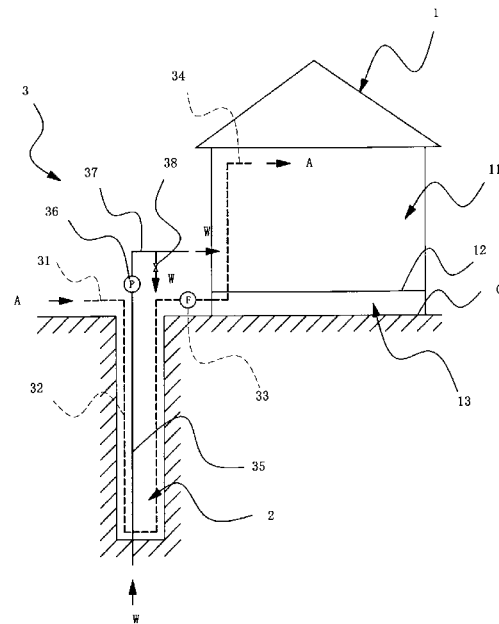
(54) 【発明の名称】 冷暖房装置

(57) 【要約】

【課題】 縦穴状の井戸を利用した冷暖房装置を提供する。

【解決手段】 この装置 3 は、縦穴状の井戸 2 を利用したものであって、井戸 2 内における略一定温度の雰囲気中を通過させた上で、室内 1 1 に導くように構成した外気 A の吸引管 3 1 , 3 2 を備えるとともに、井戸 2 内の雰囲気中を通過する吸引管 3 2 の周囲に、井戸 2 から汲み上げられた井戸水 W を散水する散水弁 3 8 を井戸 2 の上方に備えたものである。その結果、簡単かつ安価な構成でありながら、快適性を損なうことなく、年間を通じて省エネルギーを図ることができる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

竪穴状の井戸を利用した冷暖房装置であって、

前記井戸の上方に開口され、該井戸内における略一定温度の雰囲気中を通過させた吸引管と、前記吸引管から外気を吸引して室内に導く送風手段とを備えたことを特徴とする冷暖房装置。

【請求項 2】

前記井戸内の雰囲気中を通過する吸引管の周囲に、該井戸から汲み上げられた井戸水を散水する散水手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の冷暖房装置。

【請求項 3】

前記井戸内の雰囲気中を通過する吸引管の内部に溜まった水分を、該吸引管の外部に吹き飛ばすブロー手段を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の冷暖房装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、竪穴状の井戸を利用した冷暖房装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

わが国のエネルギー事情は、平成 23 年 3 月に東日本を襲った未曾有の大震災と、それによる原発事故以来、大きく転換しようとしている。すなわち、太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーを積極的に活用する一方、企業はもちろんのこと一般家庭での消費電力量をこれまでにないほど抑えて省エネルギーを図ることが余儀なくされるのは誰もが予感していることである。

【0003】

このことは、エアコンの稼働率をできるだけ抑えることを目的として、夏場を向かえる現在において扇風機の売れ行きが順調であるといった事実が如実にもの語っている。しかしながら、扇風機は、気温が高くなりすぎると、冷房効果があまり期待できない。

【0004】

ところで、地下数メートルまで掘り下げた竪穴状の井戸内における雰囲気温度は、年間を通じてほぼ一定であることが知られている。このため、夏季の外気温度に対しては冷熱源となり、冬季の外気温度に対しては温熱源となる。

【0005】

そこで、例えば特許文献 1 では、住宅の床下に設けられた縦穴と、該縦穴に挿入された筒状体で、該縦穴から前記住宅の床下から床上に連通する通風筒と、該通風筒内に設けられた送風機とからなり、該送風機を駆動して前記縦穴内の空気を床上に送風し該縦穴内の空気により前記住宅内を冷房することを特徴とする冷房装置が開示されている。

【0006】

この特許文献 1 では、住宅の床下に設けられ、底部に所定水位の地下水が蓄えられた縦穴と、該縦穴に挿入された管状体で一端が前記縦穴内の地下水上部で開口し、中間に前記地下水に接し、該地下水と熱交換する部分を有し、他端が床上に開口する通風筒と、該通風筒内に設けられた送風機とからなり、前記熱交換部で前記地下水の温度に冷却された空気により前記住宅を冷房することを特徴とする冷房設備も開示されている。

【0007】

また、特許文献 2 では、冷房時は、地層内の空気を吸引して屋内に送り込み、前記屋内の空気を屋外に排出し、暖房時には、地層内の空気を吸引して屋内に送り込み、前記屋内の空気に大気を加え、これらの空気を前記地層内に圧入することを特徴とする冷暖房方法が開示されている。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

10

20

30

40

50

しかしながら、上記特許文献1の技術では、ほぼ年間を通じて省エネルギーの要請には応えるものではあるが、穴内の空気を直接吸引していることから、室内に導く空気の湿度が高くなり、快適性を損なうものと推察される。また、穴内の空気を直接吸引していることから、穴内での地下水の水位変動により、空気の吸引位置の設定が困難となる。

【0009】

すなわち、穴内での空気の吸引位置は、地下水のある水面近くが好ましいのであるが、穴内での空気の吸引位置を深くすると、降雨などに伴う地下水の水位上昇により地下水を吸い込んでしまうおそれがある一方、穴内での空気の吸引位置を浅くすると、日照りなどに伴う地下水の水位降下により冷却効果が少なくなってしまう。

【0010】

このため、上記特許文献2の技術では、地下水を地上に排出することにより地下水位を低下させた状態で、前記吸引又は圧入を行っているが、その場合には、地下水位を低下させるための装置が必要であり、複雑で高価なものとなるから、一般家屋において、かかる装置を備えることは、とても現実的なものとはいえない。

【0011】

本発明は、上記事情に鑑みたものであり、その目的とするところは、簡単かつ安価な構成でありながら、快適性を損なうことなく、年間を通じて省エネルギーを図ることのできる冷暖房装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、竪穴状の井戸を利用した冷暖房装置であって、前記井戸の上方に開口され、該井戸内における略一定温度の雰囲気中を通過させた吸引管と、前記吸引管から外気を吸引して室内に導く送風手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0013】

本発明によれば、前記井戸の上方に開口され、該井戸内における略一定温度の雰囲気中を通過させた吸引管と、前記吸引管から外気を吸引して室内に導く送風手段とを備えたので、従来技術のように、井戸内の空気を直接吸引しているわけではない。したがって、従来技術のように、室内に導く空気の湿度が高くなることがないので、快適性を損なわない。また、季節による井戸内での地下水の水位のいかにかわらず、常に安定した冷暖房効果を発揮するものとなる。その結果、簡単かつ安価な構成でありながら、快適性を損なうことなく、年間を通じて省エネルギーを図ることができる。

【0014】

ところで、外気温度が高すぎるときには、冷房の利きが悪くなる。そこで、前記井戸内の雰囲気中を通過する吸引管の周囲に、該井戸から汲み上げられた井戸水を散水する散水手段を備えることが好ましい。

【0015】

この場合、前記井戸内の雰囲気中を通過する吸引管の周囲に、該井戸から汲み上げられた井戸水を散水する散水手段を備えたので、その気化熱による冷却作用が期待できる。

【0016】

また、外気中の水分が凝縮されて、井戸内の雰囲気中を通過する吸引管の内部に溜まってくるのが想定される。そこで、前記井戸内の雰囲気中を通過する吸引管の内部に溜まった水分を、該吸引管の外部に吹き飛ばすブロー手段を備えることが好ましい。

【0017】

この場合、前記井戸内の雰囲気中を通過する吸引管の内部に溜まった水分を、該吸引管の外部に吹き飛ばすブロー手段を備えたので、吸引管の内部に溜まった水分を簡単に除去することができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、前記井戸の上方に開口され、該井戸内における略一定温度の雰囲気中を通過させた吸引管と、前記吸引管から外気を吸引して室内に導く送風手段とを備えたの

10

20

30

40

50

で、従来技術のように、井戸内の空気を直接吸引しているわけではない。したがって、従来技術のように、室内に導く空気の湿度が高くなることがないので、快適性を損なわない。また、季節による井戸内での地下水の水位のいかにかわらず、常に安定した冷暖房効果を発揮するものとなる。その結果、簡単かつ安価な構成でありながら、快適性を損なうことなく、年間を通じて省エネルギーを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の一実施形態に係る冷暖房装置の全体構成を示す概念図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図1は本発明の一実施形態に係る冷暖房装置3の全体構成を示す概念図である。なお、以下では、各図中の紙面に沿った上下方向などをそのまま用いて、各要素の位置・姿勢等を表現することがある。

【0021】

図1に示すように、この冷暖房装置3は、一戸建ての家屋1の庭などの地表Gより下方に掘削された竪穴状の井戸2を利用するものであって、外部の空気（外気）Aの吸引管31、32と、送風機（送風手段、ブロー手段に相当する。）33と、吐出管34と、井戸水Wの吸引管35と、ポンプ36と、吐出管37と、散水弁（散水手段に相当する。）38と、を備えている。

【0022】

ここで、家屋1は、室内11と、床12と、床下13とからなるものとしている。また、井戸2の深さは、その井戸2内の雰囲気だけを利用して冷暖房を行うには、数メートルあればよいが、井戸水Wを生活用水として利用する場合は、さらに深くすることが好ましい。

【0023】

外気Aの吸引管31、32は、耐食性・伝熱性に優れた材料製であって、井戸2の上方に開口された開口部（31）と、井戸2内における略一定温度の雰囲気中を通過させた通過部（32）とからなっており、この吸引管31、32から送風機36で吸引された外気Aを、吐出管34を介して家屋1の床下13、床12、室内11へと順に導くように構成されている。この外気Aは、井戸2内における略一定温度の雰囲気中を通過させることで、夏場においては室内11の冷房に用いることができ、冬場においては室内11の暖房に用いることができる。

【0024】

ここで、吸引管31、32のうち、開口部32には吸引抵抗を減少させるために、ベルマウス（拡径部）などを設けることとしてもよい。また、通過部32は、井戸2内に収まるサイズのたとえばU字状やW字状に屈曲した形状のものとされるが、伝熱面積を稼ぐために、少なくとも前後方向・左右方向・上下方向のいずれかの方向に屈曲させて波型としてもよい。さらに、伝熱面積を稼ぐために、通過部32の外周に耐食性・伝熱性に優れた材料製のピンやフィンに適宜数設けてもよい。

【0025】

井戸水Wの吸引管35は、井戸2内からポンプ36で吸引された井戸水Wを、吐出管37を介して家屋1の室内11へと導くように構成されている。この井戸水Wは、生活用水として用いることができる。

【0026】

ところで、外気温度が高すぎると、冷房の利きが悪くなることが想定される。そこで、井戸2内の雰囲気中を通過する吸引管（通過部）32の周囲に、井戸水Wの一部又は全部を散水することができるようになっていいる。このために、吐出管37からポンプ36で吐出される井戸水Wを、井戸2内の外気Aの通過部32の周囲に散水する散水弁（散水手段に相当する。）38が設けられている。散水弁32としては、市販の止弁を使用すればよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

また、特に夏場の冷房時においては、外気 A 中の水分が凝縮されて、井戸内の雰囲気中を通過する吸引管（通過部）3 2 の内部に溜まってくるのが想定される。そこで、この通過部 3 2 の内部に溜まった水分を、送風機 3 3 で井戸 2 外の開口部 3 1 から外部に吹き飛ばすことができるようになっている。このための具体的な構成としては、送風機 3 3 が、たとえばプロペラ式のように逆転可能である場合には、この送風機 3 3 を単純に逆転させるだけでよい。

【 0 0 2 8 】

ただし、送風機 3 3 が、たとえば軸流式あるいはシロッコ式のように、逆転不可である場合には、吸引管 3 2 と吐出管 3 4 とを送風機 3 3 のできるだけ近くにある図示しない継手部でつなぎかえるか、あるいは、切替弁を設けてそれを適宜タイミングで切替操作すればよい。

10

【 0 0 2 9 】

以下、本装置 3 の概略動作を冷暖房時とメンテナンス時とに分けて説明する。

【 0 0 3 0 】

（冷暖房時）

まず、送風機 3 3 を起動する。すると、外気 A が、吸引管 3 1 , 3 2 と、吐出管 3 4 とを経由して家屋 1 の室内 1 1 へと導かれる。この送風により、室内 1 1 は、井戸 2 内の雰囲気だけで冷却又は暖房されることとなるが、特に猛暑などでは対応しきれず、その冷却効果が不十分なものなるおそれがある。

20

【 0 0 3 1 】

その場合には、ポンプ 3 6 を起動する。すると、井戸水 W が吸引管 3 5 と、吐出管 3 7 とを経由してこれも家屋 1 の室内 1 1 へと導かれる。すでに、ポンプ 3 6 が起動されている場合には、そのままよい。このとき、散水弁 3 8 を開状態とすることで、井戸水 W の一部又は全部が外気 A の吸引管 3 2 の周囲に散水される。

【 0 0 3 2 】

すると、井戸水 W が蒸発するときの気化熱で、吸引管 3 2 の内部を通過している外気 A がさらに冷却される。これにより、室内 1 1 は、猛暑などでも対応して、その冷却効果が発揮されるようになる。

【 0 0 3 3 】

（メンテナンス時）

また、冷房を続けていると、吸引管 3 2 の内部を通過している外気 A 中の水分が凝縮されて、吸引管 3 2 の内部に溜まってくるのが想定される。したがって、適当なタイミングでメンテナンスを行うが、いまメンテナンス時になったものとする。このとき、送風機 3 3 とポンプ 3 6 とを一旦停止する。そして、送風機 3 3 を逆転させて再起動する。

30

【 0 0 3 4 】

すると、室内 1 1 から空気 A が送風機 3 3 で吸引されるとともに、その空気 A が吸引管 3 2 を逆流して、吸引管 3 2 に溜まっていた水分を開口部から外部に吹き飛ばしていく。これにより、吸引管 3 2 の内部に溜まった水分を簡単に除去することができる。

【 0 0 3 5 】

以上説明したように、本実施形態の冷暖房装置 3 によれば、井戸 2 の上方に開口され、かつ井戸 2 内における略一定温度の雰囲気中を通過させた吸引管 3 1 , 3 2 を介して、送風機 3 3 で吸引された外気 A を室内 1 1 に導くように構成したので、従来技術のように、井戸 2 内の空気 A を直接吸引しているわけではない。したがって、従来技術のように、室内 1 1 に導く空気 A の湿度が高くなることがないので、快適性を損なわない。また、季節による井戸 2 内での地下水の水位のいかにかわらず、常に安定した冷暖房効果を発揮するものとなる。その結果、簡単かつ安価な構成でありながら、快適性を損なうことなく、年間を通じて省エネルギーを図ることができる。

40

【 0 0 3 6 】

なお、上記実施形態では、散水手段として散水弁 3 8 だけを設けているが、その先にス

50

ブレイノズルを設けると、散水される水の粒子が微細化されて蒸発しやすくなるので、より効果的な冷却を行うことができるようになる。

【0037】

また、夏場であって、井戸水Wが枯れてしまっているような場合には、井戸水Wを散水できないが、その代わりとして、水道水を散水してやればよい。

【0038】

また、上記実施形態では、ブロー手段として、送風機33を逆転させているが、上記したように、そのタイプによっては、送風機33の前後の継手を切り替えるか、切替弁を設けてその切替操作をすればよい。その操作は手動あるいは自動のいずれとしてもよい。送風機33とは別個にブロー専用ファンを設けてもよい。

10

【0039】

この種類の省エネルギーに関する発明等は、個人や企業で独占するべきものではない。したがって、われわれは、この発明が特許されれば、無償で広く一般に公開し、その発明に関する技術を広めていく所存である。

【符号の説明】

【0040】

- 1 家屋
- 11 室内
- 12 床
- 13 床下
- 2 井戸
- 3 冷暖房装置
- 31 吸引管（開口部）
- 32 吸引管（通過管）
- 33 送風機（送風手段、ブロー手段に相当する。）
- 34 吐出管
- 35 吸引管
- 36 ポンプ
- 37 吐出管
- 38 散水弁（散水手段に相当する。）
- A 外気（空気）
- W 井戸水
- G 地表

20

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0041】

【特許文献1】特開平8 - 159520号公報

【特許文献2】特開2011 - 75218号公報

【 図 1 】

