

(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2006-189241

(P2006-189241A)

(43) 公開日 平成18年7月20日(2006.7.20)

(51) Int. Cl.

F I

テーマコード (参考)

**F 2 4 F 3/12 (2006.01)**

F 2 4 F 3/12

**F 2 4 F 7/08 (2006.01)**

F 2 4 F 7/08 1 O 1 B

**F 2 4 F 1/00 (2006.01)**

F 2 4 F 7/08 1 O 1 N

F 2 4 F 7/08 1 O 1 G

F 2 4 F 1/00 4 4 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-290119 (P2005-290119)

(22) 出願日 平成17年10月3日 (2005.10.3)

(31) 優先権主張番号 200510000045.X

(32) 優先日 平成17年1月5日 (2005.1.5)

(33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 505229999

海爾集团公司

中国山東省青島市海爾路1号海爾工業園内

2 6 6 1 0 1

(71) 出願人 505369882

青島海爾エアコン有限総公司

中華人民共和国山東省青島市海爾路1号海

爾工業園

(74) 代理人 100071010

弁理士 山崎 行造

(74) 代理人 100121762

弁理士 杉山 直人

(74) 代理人 100126767

弁理士 白銀 博

最終頁に続く

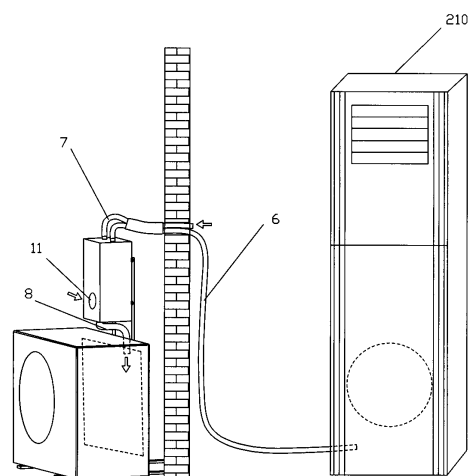
(54) 【発明の名称】 室内空気の換気装置と換気方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】本発明は換気装置とエアコンを組合せて使用することにより、空気品質を改善する為の換気装置と換気方法を提供する。

【解決手段】この方法は換気装置とエアコンの組合せ使用により、換気装置はエアコンの稼働効率を向上させると共に、エアコンは換気装置の稼働効率を向上させるので、室内の換気効果を高める。また、この方法で、エアコンは室外から新鮮な空気を吸込み、室内に吹出すので、空気品質の改善が期待できる。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ケース(1)及びケース(1)に付いている室外空気の吸込口(12)と排出口(11)、室内空気の吸込口(13)と排出口(14)を含む室内の換気装置であって、換気装置の室外空気排出口(11)に室外空気排出管(6)が接続され、室外空気排出管(6)の出口は室内機の空気吸込口の附近に固定され、或は、換気装置の室内空気排出口(14)に室内空気排出管(8)が接続され、室内空気排出管(8)の出口は室外機の吸込口の附近に固定されることを特徴とする装置。

**【請求項 2】**

請求項第 1 に記載する室内空気の換気装置であって、室外空気排出管(6)の出口は室内機の空気吸込口の附近に固定され、室内空気排出管(8)の出口は室外機の吸込口の附近に固定されることを特徴とする装置。

10

**【請求項 3】**

請求項第 1 又は 2 に記載する室内空気換気装置であって、前記ケース(1)の内部に熱交換器(2)、室外空気吸込装置(3)、室外空気排出装置(4)及び該吸込装置・排出装置駆動用のモータ(5)を設けることを特徴とする装置。

**【請求項 4】**

請求項第 3 に記載する室内空気の換気装置であって、前記室外空気吸込装置(3)と室内空気排出装置(4)はダブルシャフト式のモータ(5)により駆動されることを特徴とする装置。

20

**【請求項 5】**

請求項第 3 に記載する室内空気の換気装置であって、熱交換器(2)は熱伝導可能且つ透湿可能な紙質又は複合紙質の材料で製造される物であることを特徴とする装置。

**【請求項 6】**

請求項第 5 に記載する室内空気の換気装置であって、熱交換器(2)は垂直交差格子構造或はフィン付きのコイルパイプ構造とすることを特徴とする装置。

**【請求項 7】**

請求項第 1 又は 2 に記載する室内空気の換気装置であって、室外空気の吸込口(12)の附近に取外し・清掃・交換可能な濾過網が設けられることを特徴とする装置。

**【請求項 8】**

空気換気装置とエアコンの組合せに使用される室内の空気換気方法であって、室外空気を空気換気装置に吸込み、室内機の吸込口の附近に排出し、或は換気装置に排出された室内空気は室外機の吸込口の附近に排出することを特徴とする方法。

30

**【請求項 9】**

請求項第 8 に記載する室内換気方法であって、空気換気装置に吸込まれた室外空気をエアコン室内機の吸込口の附近に排出すると共に、換気装置に排出された室内空気を室外機の空気吸込口の附近に排出することを特徴とする方法。

**【請求項 10】**

請求項第 9 に記載する室内空気の換気装置であって、換気装置に吸込まれる室外空気と排出される室内空気は熱交換を行った空気であることを特徴とする方法。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は空気換気装置及び方法に関し、特にエアコンとの組合せで使用する室内の空気品質の改善に使用する空気換気装置及び方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

エアコンが日増しに幅広く使用されていると共に、エアコンの室内外のエンタルピ差が拡大しているに対して、現代の建築物の気密性は益々良くなっている。従って、エアコンのエネルギー消費が嵩み、また、自然的な対流通風が不可能になった。また、室内の空気

50

品質の改善、ウイルス・ばい菌の拡散及び交差感染の防止に対する掛け声も日増しに高まっている。つまり、エアコンが温度調整の課題を解決した。しかし、室内の空気の新鮮と清潔を保って始めて、人間の健康が維持できる。その為、室内にエアコンを設置する場合、換気装置により、部屋の通風換気を行わなければならない。

#### 【 0 0 0 3 】

現在の室内換気装置は一般的にエアコンと組合せて使用しているが、その稼動原理として、空気吸込装置により室外空気を室内に取り入れ、空気排出装置により室内空気を室外に排出するので、その過程において熱交換により室内温度を保持する必要がある。しかし、室内外空気交換用のパイプは細い為、空気交換の効果は小さく、エネルギー消費は大きいので、十分に換気できず、また、エネルギー節約や環境保全に不利である。

10

#### 【 0 0 0 4 】

発明の内容

本発明の目的は、上記の技術上の欠点を解決するために、換気効果を向上させ得る換気装置と換気方法を提供することである。その方法と装置はエアコンとの組合せ使用により、換気装置はエアコンの稼動効率を向上させると共に、エアコンは換気装置の稼動効率を向上させるので、室内の換気効果を高める。また、この方法では、エアコンは室外から吸入した新鮮な空気を、室内に吹き出し、エネルギー消費を低減するだけではなく、空気品質の改善を実現する。

#### 【 0 0 0 5 】

本発明の技術内容は下記の通りである。

20

#### 【 0 0 0 6 】

一般的に、換気装置、特に熱交換器付きの保温換気装置は室外空気吸込口と排気口及び室内空気吸込口と排気口を設けている。本発明による装置は各吸込口と排気口に、これに対応する吸込管・空気排出管を接続し、換気装置の室外空気排気口に室外空気排出管を接続し、室外空気排出管の出口はエアコン室内機の吸込口附近に設置されることにより、エアコン室内機の空気吸込は換気装置の室外空気排気口に対して、吸入の役割を果たし、換気装置の空気吸収効果を高める。それと同時に、室内機は室外から新鮮な空気を吸い入れてこれを室内に吹き出す。或いは換気装置の室内空気排出口に室内空気排出管を接続し、そして、その空気排出管の出口はエアコン室外機の吸込口の付近に設置することにより、同じく、室外機の吸込口は室内空気排出口に対して、吸入の役割を果たし、排出効果を高めると同時に、室内空気排出管は室外機の吸込口の吸入量を増やし、エアコンの稼動効率を向上させる。勿論、同時に、室外空気排出管の出口を室内機吸込口付近に設置し、室内空気排出管の出口を室外機吸込口の付近に設置することにより、更にエアコンと換気装置の効率を高めることができる。本発明による方法は、換気装置の据付場所の室内、室外、及びエアコンの床置き式、壁掛け式、セントラル式を問わず、全てに適用される。

30

#### 【 0 0 0 7 】

本発明の室内換気は双方向換気の方式を採用し、室外空気吸込通路と室内空気排出通路の二本の相互に連通しない通路を利用し、室外空気を吸い込むと同時に、室内の空気を排出し、両方向の換気の目的を実現する。

40

#### 【 0 0 0 8 】

本発明の室内換気装置は熱交換器を含む。その熱交換器は全熱交換機とし、同時に顕熱と潜熱の交換を行う。室内に吸込まれる空気と室外に排出する空気は先に熱交換器で熱量を交換後、吸込・排出される。その熱交換器は熱伝導可能且つ透湿可能な紙質又は複合紙質の材料を従来の熱伝導しかできない材料に代わるものとして採用する。その材料は優れた透湿性を有するので、室外空気の相対湿度が大きい場合、通路に入った室外空気に含まれる水分は熱交換器により吸収され、室内空気排出通路の内壁へ浸透する。室内空気排出通路に入った室内空気は内壁に付着している水分を吸収し、排出する。上記により、室外空気は湿度が低減されてから、室内に入り、或いは、その湿度を増加させ、室内に入ることにより、室内湿度を調節する。

50

## 【0009】

上記の熱交換器は、垂直交差状の格子構造又はフィン付きのコイルパイプ構造のものがよく、これらは、最大限に熱交換器の熱交換効果を向上させる。

## 【0010】

更に、本発明の室外空気吸込装置と室内空気排気装置は、ダブルシャフト付きのモータによる駆動の方式を採用する為、モータを1台減少するので、換気装置構造の簡素化を図ることができる。

## 【0011】

本発明に記述している熱伝導可能且つ透湿可能な紙質又は複合紙質の材料は、中国特許公表番号97122545.1の特許明細書により公表された紙質の材料、又は中国特許公表番号93209878.9の「取外しの可能な繊維紙膜製の熱交換器」の特許文書に公表された材料を採用できる。勿論、本発明に採用される紙質の材料は上記に限られるものではない。

## 【0012】

本発明に記述する室外空気吸込口に清掃可能かつ交換可能な過網を設置することにより、室外空気中のゴミを除去することができる。

## 【0013】

換気装置を使用するに当たり、これを室外に設置する場合、換気装置の室内空気吸込口に吸込管が接続される。その吸込管は壁300を通して室内に入る。換気装置を室内に設置する場合、換気装置の室外空気吸込口には吸込管が接続される。その吸込管は壁300を通して室外に出る。最適な方法としては、換気装置を室外に設置し、騒音を低減する。

## 【0014】

上記の外、本発明は、換気装置とエアコンの組合せに使用する室内の換気方法を提供する。その特徴として、換気装置により吸込まれた室外空気はエアコン室内機の吸込口付近に排出される。或は換気装置に排出された室内空気はエアコン室外機の吸込口付近に排出される。

## 【0015】

上記方法は、換気装置により吸込まれた室外空気がエアコン室内機の吸込口の付近に排出されると同時に、換気装置により排出された室内空気がエアコン室外機の吸込口の付近に排出されるという方法を含む。

## 【0016】

ここに、室外空気と室内空気は熱交換を行った空気をいう。

## 【0017】

本発明の利点としては、双方向換気の方式を採用しているので、別に冷(熱)源を導入する必要がない。本発明による装置は換気装置・エアコンの効率を共に向上させ、そして、室外から吸込まれた新鮮な空気をエアコンから吹出させる。使用する場合、室内温度の保持及び室内湿度の調整だけではなく、エアコンのエネルギー消費の低減及び室内の良好な空気品質の保持を図ることができる。

## 【0018】

具体的な実施方式

次に添付図面に従い、実施例により、さらに詳しく説明する。

## 【0019】

図1-7に示すように、換気装置は室外に設置する場合、換気装置の室内空気吸込口13に室内空気吸込管7の一端が接続される。室内空気吸込管7は壁を通過して室内に向う。室内空気吸込管の他端は室内に配置される。換気装置の室内空気排出口14は室内空気排出管8の一端に接続され、その排出管8の他端はエアコン室外機100の吸込口(図に表示されていない)に接続される。室内空気はエアコン100の吸込力により、室外への排出が速くなると共に、室内空気排出管8に排出された空気により、エアコン室外機100の吸込口の通気量は多くなる。これにより、エアコンの稼働効率を高める。室外空気排気口11に室外空気排出管6の一端が接続され、室外空気は換気装置の室外空気吸込口12経由で熱交換器の室外空気吸込通路21に入り、室内空気吸込管7経由で熱交換器の室内排気通路22に入った室内

空気と熱交換を行い、室外空気空気排出管6経由で排出される。室外空気排出管6の他端は、その出口が壁掛け式又は床置き式の室内機210の吸込口に設けられる。エアコン室内機の吸入により、室外空気の吸込量を増やすと同時に、エアコン室内機の吸込口は室外から吸込まれたばかりの新鮮な空気を優先的に吸込み、冷房又は暖房処理を実施後、吹出す。

【0020】

換気装置は室内に設置する場合、換気装置の室外空気吸込口12に室外空気吸込管9を接続し、その吸込管9は壁を通し、室外に出る。室外空気空気排出管6の出口と室外空気空気排出管8の出口の位置及び稼動原理は室外に設置する換気装置の場合と同じである。

【0021】

本発明の室内換気は双方向換気の方式を採用し、即ち、連通しない二本の通路を利用し、室外空気を吸込むと同時に、室内空気を排出し、熱交換器で両方向の換気の目的を実現する。

【0022】

図7に示すように、本発明による換気装置は吸込口と排気口を有するケース1を含む。ケース1に熱交換器2、室外空気吸込装置3、室内空気排出装置4及び吸込装置、排出装置を駆動するダブルシャフトモータ5を含む。

【0023】

熱交換器2は従来の熱伝導しかできない材料の代替品として熱伝導可能且つ透湿可能な紙質又は複合資質の材料を採用する。その材料は優れた透湿性を持っているので、室外空気の相対湿度が高い場合、通路に入った室外空気に含まれた水分は熱交換器により吸収され、室内空気排出通路の内壁へ浸透する。室内空気排出通路に入った室内空気は内壁に付着している水分を吸収し、排出する。上記により、室外空気は湿度が低減されてから、室内に入り、或いは、その湿度を増加させ、室内に入ることにより、室内湿度を調節する。

【0024】

図8、図9に示すように、本発明による熱交換器は、垂直交差状の格子構造又はフィン付きコイルパイプ構造のものが、最大限に熱交換器の熱交換効果を向上させるので、好ましい。

【0025】

更に、本発明の室外空気吸込装置3と室内空気排気装置4は、ダブルシャフト付きのモータ5による駆動の方式を採用する為、モータを1台減少するので、換気装置構造の簡素化を図ることができる。

【0026】

本発明に記述する室外空気吸込口12に清掃可能かつ交換可能な過網を設置することにより、室外空気中のゴミを除去することができる。

【0027】

換気装置を使用するに当たり、これを室外に設置する場合、換気装置の室内空気吸込口13に吸込管7が接続される。その吸込管7は壁を通して室内に入る。換気装置を室内に設置する場合、換気装置の室外空気吸込口12には吸込管9が接続される。その吸込管9は壁を通して室外に出る。最適な方法としては、換気装置を室外に設置し、騒音を低減する。

【0028】

本発明による換気装置は壁掛け式、床置き式、セントラル式のエアコンに適應できる。この装置は普通家庭及び飯店、スーパーマーケットなどのような空気汚染の生じる公共場所において、室内の空気を改善し、人間に快適な環境を提供すると同時に、室内外の温度差を十分に利用することにより、普通の換気扇による室内冷気の室外への直接的な排出（夏の場合。冬の場合は室内の熱気になる）及び普通換気装置による室外熱気の室内への直接的な吸込（夏の場合。冬の場合は室外で冷気になる）を防止する。また、室内の空気湿度を調節し、エネルギーを節約する。その外、換気管により排出された室内空気、及び吸込まれた室外空気を室内外の吸込口の付近に送り、適切に室内外の吸込量を増やすことにより

10

20

30

40

50

、エアコンの稼動効率を向上させる。

【0029】

上記の外、本発明は、換気装置とエアコンの組合せに使用する室内の換気方法を提供する。換気装置により吸込まれた室外空気はエアコン室内機の吸込口付近に排出される。或は換気装置に排出された室内空気はエアコン室外機の吸込口付近に排出される。

【0030】

上記方法は、換気装置により吸込まれた室外空気がエアコン室内機の吸込口の付近に排出されると同時に、換気装置により排出された室内空気がエアコン室外機の吸込口の付近に排出されるという方法を含む。

【0031】

ここに、室外空気と室内空気は熱交換を行った空気をいう。

【0032】

本発明の利点としては、双方向換気的方式を採用しているので、別に冷（熱）源を導入する必要がない。本発明による装置は換気装置・エアコンの効率を共に向上させ、そして、室外から吸込まれた新鮮な空気をエアコンから吹出させる。使用する場合、顕熱と潜熱の回収だけではなく、エアコンのエネルギー消費の低減及び室内の良好な空気品質の保持を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】室外壁に設置する本換気装置と床置き式エアコンの組合せの概略図。

【図2】室外壁に設置する本換気装置と壁掛け式エアコンの組合せの概略図。

【図3】室内壁に設置する本換気装置と床置き式エアコンの組合せの概略図。

【図4】室内壁に設置する本換気装置と壁掛け式エアコンの組合せの概略図。

【図5】エアコン室外機に設置する本換気装置と床置き式エアコンの組合せの概略図。

【図6】エアコン室外機に設置する本換気装置と壁掛け式エアコンの組合せの概略図。

【図7】換気装置の内部構造及び換気原理を示す概略図。

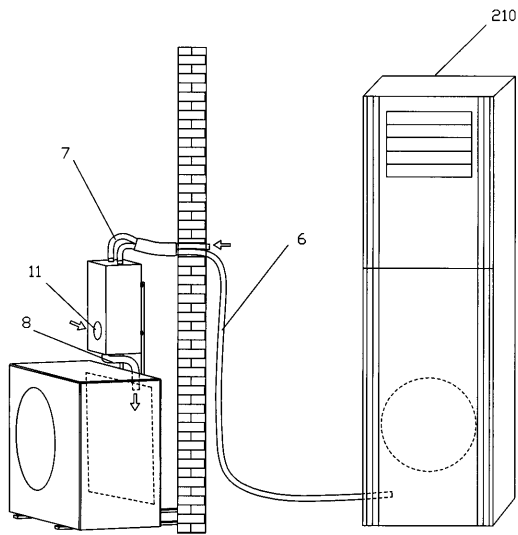
【図8】垂直交差状格子構造の換気装置の熱交換器の概略図。

【図9】フィン付きコイルパイプ構造の換気装置の熱交換器の概略図である。

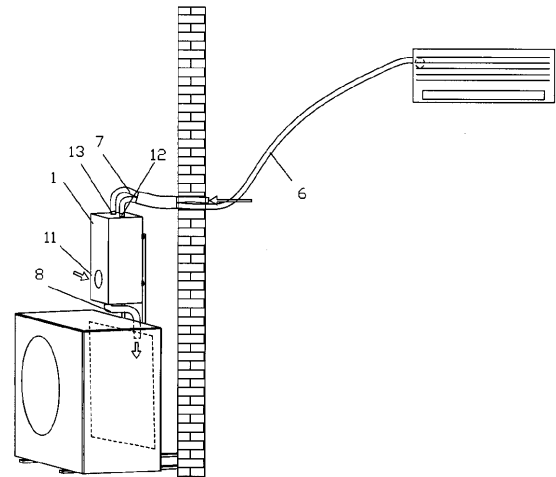
10

20

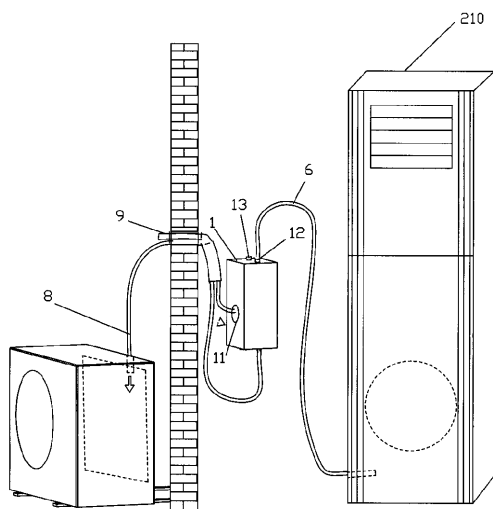
【図 1】



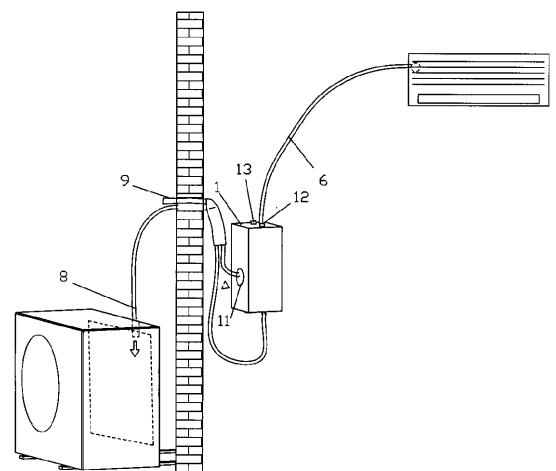
【図 2】



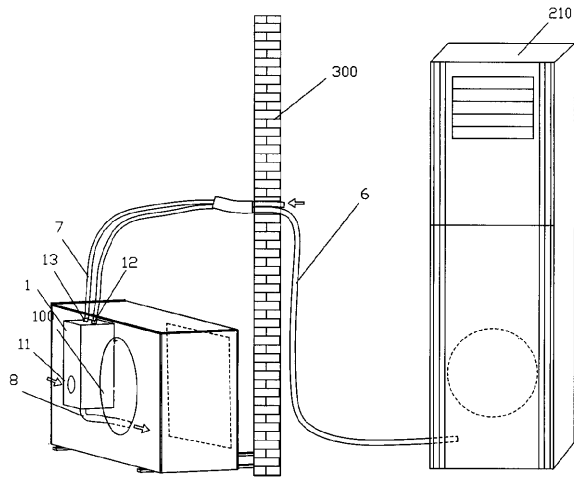
【図 3】



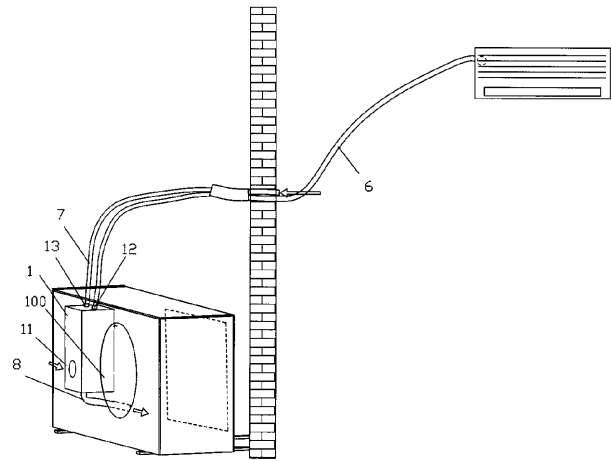
【図 4】



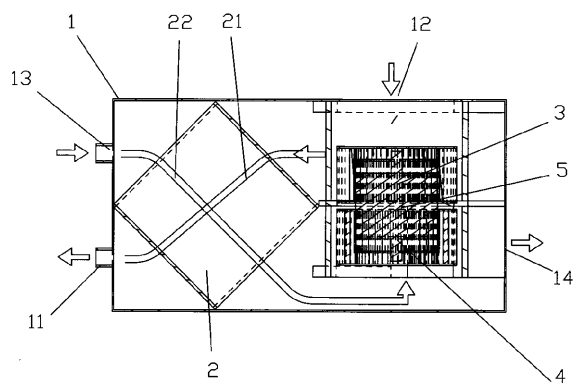
【図 5】



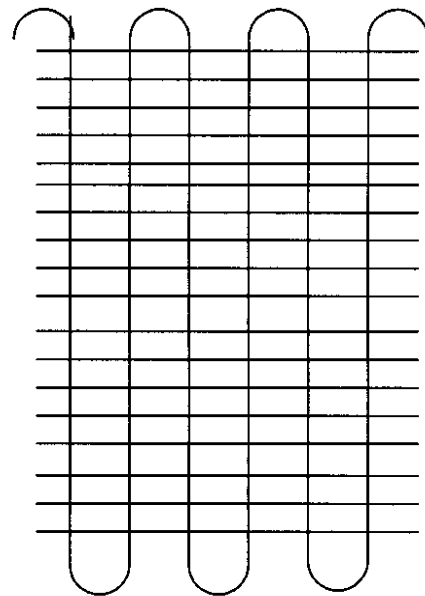
【図 6】



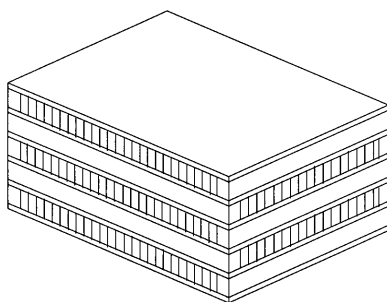
【図 7】



【図 9】



【図 8】





---

フロントページの続き

- (74)代理人 100118647  
弁理士 赤松 利昭
- (74)代理人 100138519  
弁理士 奥谷 雅子
- (74)代理人 100120145  
弁理士 田坂 一郎
- (74)代理人 100122839  
弁理士 星 貴子
- (74)代理人 100133547  
弁理士 木戸 基文
- (72)発明者 谷東照  
中華人民共和国山東省青島市海爾路 1 号海爾工業園 青島海爾エアコン有限総公司内
- (72)発明者 張守信  
中華人民共和国山東省青島市海爾路 1 号海爾工業園 青島海爾エアコン有限総公司内
- (72)発明者 閻建芳  
中華人民共和国山東省青島市海爾路 1 号海爾工業園 青島海爾エアコン有限総公司内
- (72)発明者 樊明敬  
中華人民共和国山東省青島市海爾路 1 号海爾工業園 青島海爾エアコン有限総公司内
- (72)発明者 王勇  
中華人民共和国山東省青島市海爾路 1 号海爾工業園 青島海爾エアコン有限総公司内
- (72)発明者 遲君正  
中華人民共和国山東省青島市海爾路 1 号海爾工業園 青島海爾エアコン有限総公司内