

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-530587

(P2009-530587A)

(43) 公表日 平成21年8月27日(2009.8.27)

(51) Int.Cl.
F24F 3/14 (2006.01)F I
F24F 3/14テーマコード (参考)
3 L O 5 3

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-501343 (P2009-501343)
 (86) (22) 出願日 平成19年3月8日(2007.3.8)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年2月25日(2008.2.25)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2007/001149
 (87) 国際公開番号 W02008/041789
 (87) 国際公開日 平成20年4月10日(2008.4.10)
 (31) 優先権主張番号 10-2007-0010674
 (32) 優先日 平成19年2月1日(2007.2.1)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 508058516
 コリア ディストリクト ヒーティング
 コーポレーション
 Korea District Heat
 ing Corp.
 大韓民国 463-908 キョンギド
 ソンナムシ ブンダング ブンダンドン
 186
 (74) 代理人 110000419
 特許業務法人太田特許事務所
 (72) 発明者 ユン ソクマン
 大韓民国 402-040 インチョン
 ナムグ ハギクトン 719 ドンガパグ
 リムアパート 109-1001

最終頁に続く

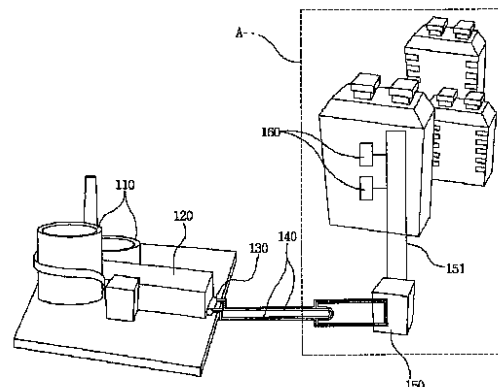
(54) 【発明の名称】 除湿冷房機を用いた除湿冷房システム

(57) 【要約】

【課題】 除湿冷房機を用いた除湿冷房システムを提供する。

【解決手段】 所定の温度の温水を生産する熱源と； 前記熱源から生産された温水を伝達する熱交換器と； 前記熱交換器で熱交換された温水を所定の圧力で循環させる循環ポンプと； 前記循環ポンプと連結されて熱供給対象地域まで温水を輸送及び回収する熱配管と； 前記熱配管と連結されて前記熱配管の温水を熱供給対象地域に伝達するユーザ熱交換器と； 熱供給対象地域の各世帯に引き込まれ、前記ユーザ熱交換器と繋がる温水配管に連結されて各世帯に設置され、前記温水配管から供給される温水を用いて空気中の湿気を除去して潜熱負荷を処理し、除湿された空気から水を蒸発させて空気温度を下げて冷房を供給する除湿冷房機と； を含むことを特徴とすることにより、除湿冷房機を各世帯に設置し、除湿冷房機に地域暖房温水、小規模地域暖房温水、各世帯に設置されたガスまたは油ボイラの温水を供給して効果的に冷房を供給することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の温度の温水を生産する熱源と；

前記熱源から生産された温水を伝達する熱交換器と；

前記熱交換器で熱交換された温水を所定の圧力で循環させる循環ポンプと；

前記循環ポンプと連結されて熱供給対象地域まで温水を輸送及び回収する熱配管と；

前記熱配管と連結されて前記熱配管の温水を熱供給対象地域に伝達するユーザ熱交換器と；

熱供給対象地域の各世帯に引き込まれ、前記ユーザ熱交換器と繋がる温水配管に連結されて各世帯に設置され、前記温水配管から供給される温水を用いて空気中の湿気を除去して潜熱負荷を処理し、除湿された空気から水を蒸発させて空気温度を下げて冷房を供給する除湿冷房機と；を含むことを特徴とする除湿冷房機を用いた除湿冷房システム。。

10

【請求項 2】

前記熱源は、

熱併合発電所、暖房用ボイラ、マイクロタービン、小型ガスエンジン、小型ガスタービンよりなる群から選択されたいずれか 1 種であることを特徴とする請求項 1 に記載の除湿冷房機を用いた除湿冷房システム。

【請求項 3】

前記熱源の温水は、

60～120℃であることを特徴とする請求項 1 に記載の除湿冷房機を用いた除湿冷房システム。

20

【請求項 4】

各世帯に設置されて所定の温度の温水を生産する熱源と；

前記熱源から生産された温水を輸送及び回収する温水配管と；

前記温水配管に連結されて各世帯に設置され、前記温水配管から供給される温水を用いて空気中の湿気を除去して潜熱負荷を処理し、除湿された空気から水を蒸発させて空気温度を下げて冷房を供給する除湿冷房機と；を含むことを特徴とする除湿冷房機を用いた除湿冷房システム。

【請求項 5】

前記熱源は、

ガスボイラ、油ボイラのどちらか一方であることを特徴とする請求項 4 に記載の除湿冷房機を用いた除湿冷房システム。

30

【請求項 6】

前記熱源の温水は、

60～120℃であることを特徴とする請求項 4 に記載の除湿冷房機を用いた除湿冷房システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、除湿冷房機を用いた除湿冷房システムに係り、より詳細には、地域暖房温水、小規模地域暖房温水、各世代に設置されたガスまたは油ボイラの温水を除湿冷房機に提供して冷房を行わせる除湿冷房機を用いた除湿冷房システムに関する。

40

【背景技術】

【0002】

最近の高油価成り行きが一時的ではなく、今後も持続し、維持固着化されると見込まれており、このため、世界の主要エネルギー消費国のエネルギー資源の安定的な確保のための取り組みが一層深化している。また、地球温暖化防止のための温室効果ガス削減目標を盛り込んだ東京議定書が今年始めに発効されることにより、化石エネルギーの使用制限、エネルギー効率基準などに対する国際的圧力が高まると予想されている。

【0003】

50

2003年、家庭／商業部門のエネルギー消費量は、年間5,500万TOEとなり、韓国内総エネルギー消費量の25.2%、電力量基準で41.9%を占めると報告されている。去る4年間の家庭／商業部門のエネルギー消費量は年平均5.3%、電力消費量は年平均12%増加し、特に電力消費量が急激に増加した。住居用建物の月別エネルギー消費の変動推移とエネルギー管理対象非住居用建物に対する標本調査結果から推定すると、住居用建物エネルギー消費の50%、商業用建物エネルギー消費の47%が冷暖房に使われていることがわかり、これにより建物部門のエネルギー消費のうち冷暖房にかかるエネルギー消費量が、韓国内総エネルギー消費量の13%を占めることになる。

【0004】

したがって、エネルギーの効率的利用及び国際協約の遵守による持続可能な発展のためには、家庭／商業部門の空調用エネルギー利用効率の向上が必要とされる。このような観点で、家庭／商業部門のエネルギー利用効率向上のために、集中されたエネルギー生産施設で生産された熱と電気を住居、商業地域内の多数のユーザに一括して供給する集団エネルギー事業が施行されている。集団エネルギー事業は、発電廃熱を暖房給湯熱源として用いることにより、エネルギー利用効率向上による約20～30%のエネルギー削減効果、燃料使用量減少及び集中的な環境管理による約30～40%の大気環境改善が達成できるものと報告されており、気候変化協約など国際的環境規制に対応できる効果的な事業であると評価されている。このような肯定的な評価の影響で、2003年現在120万戸に地域暖房が供給されており、このうち85%が熱併合発電方式により生産、供給されていて、2010年まで200万戸に拡大普及する計画である。

【0005】

一方、熱併合発電による電力と熱の生産割合が約3：5程度に固定されていることから、集団エネルギー事業の効果を極大化するためには、電力負荷と熱負荷の割合をある程度適切に維持しなければならない。韓国における冬期の負荷割合は、このような条件を満たすことができるが、夏期には、電力負荷は上昇するのに対し、熱負荷はほとんどないため、地域暖房の夏期運転率が10%以下に減少し、このため、熱併合発電の経済性が悪化し、実際に2003年6～9月には発電実績が全くなかった。

【0006】

集団エネルギー供給設備の運転率を向上させて事業の効果を充分に活用するためには、夏期の熱需要を見つける必要があり、特に地域熱供給を用いた冷房供給技術の開発及び普及が必要である。

【0007】

現在、大型建物など需要者側に吸収式冷却機を設置し、地域供給熱を熱源として中央冷房を供給する技術が一部普及している。

【0008】

吸収式冷却機とは、冷媒の蒸発時の気化熱を用いて配管を流れる水を冷却させ、蒸発した冷媒を凝縮させて再利用する冷却機のことである。

【0009】

しかし、このような吸収式冷却機は、性能向上のための研究／開発が進められているが、熱源温度が低い場合性能向上に制限があり、80℃以下の温度では使用できないため還水温度が高く、供給／還水間の温度差が少ないという問題点がある。

【0010】

また、地域暖房のほとんどを占めるマンションなどに吸収式冷却機を用いて中央冷房を供給するためには、温水給湯配管と別途に冷水配管をさらに設ける必要があるという不具合がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は、かかる問題点を解決するためのもので、その目的は、除湿冷房機を各世帯に設置し、除湿冷房機に地域暖房温水、小規模地域暖房温水、各世帯に設置されたガスボイラ

10

20

30

40

50

または油ボイラの温水を供給して効果的に冷房を供給できるようにする除湿冷房機を用いた除湿冷房システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するために、本発明は、所定の温度の温水を生産する熱源と；前記熱源から生産された温水を伝達する熱交換器と；前記熱交換器で熱交換された温水を所定の圧力で循環させる循環ポンプと；前記循環ポンプと連結されて熱供給対象地域まで温水を輸送及び回収する熱配管と；前記熱配管と連結されて前記熱配管の温水を熱供給対象地域に伝達するユーザ熱交換器と；熱供給対象地域の各世帯に引き込まれ、前記ユーザ熱交換器と繋がる温水配管に連結されて各世帯に設置され、前記温水配管から供給される温水を用いて空気中の湿気を除去して潜熱負荷を処理し、除湿された空気から水を蒸発させて空気温度を下げて冷房を供給する除湿冷房機と；を含むことを特徴とする。

10

【0013】

ここで、前記熱源は、熱併合発電所、暖房用ボイラ(Heating Only Boiler)、マイクロタービン、小型ガスエンジン、小型ガスタービンよりなる群から選択されたいずれか1種である。

【0014】

ここでまた、前記熱源の温水は60～120℃である。

【0015】

また、本発明は、各世帯に設置されて所定の温度の温水を生産する熱源と；前記熱源から生産された温水を輸送及び回収する温水配管と；前記温水配管に連結されて各世帯に設置され、前記温水配管から供給される温水を用いて空気中の湿気を除去して潜熱負荷を処理し、除湿された空気から水を蒸発させて空気温度を下げて冷房を供給する除湿冷房機と；を含むことを特徴とする。

20

【0016】

ここで、前記熱源はガスボイラ、油ボイラのどちらか一方である。

【0017】

ここでまた、前記熱源の温水は、60～120℃である。

【発明の効果】

【0018】

上記構成の本発明の除湿冷房機を用いた除湿冷房システムによれば、除湿冷房機を各世帯に設置し、除湿冷房機に地域暖房温水、小規模地域暖房温水、各世帯に設置されたガスまたは油ボイラの温水を供給して効果的に冷房を供給することができるという利点がある。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

<第1実施例>

以下、本発明の第1実施例による除湿冷房機を用いた除湿冷房システムの構成を添付の図面を参照して詳細に説明する。

【0020】

下記に本発明に関連した公知の機能又は構成に関する具体的な説明が、本発明の要旨を不明にする可能性があるとは判断された場合に、その詳細な説明を省略する。そして、下記に説明する用語は、本発明での機能を考慮して定義されたもので、これは、ユーザ又はオペレータの意図又は慣例などに従って変更されることができる。従って、その用語は、本明細書の全般にわたった内容に基づいて定義されるべきである。

40

【0021】

図1は、本発明の第1実施例による除湿冷房機を用いた除湿冷房システムの構成図である。

【0022】

図1を参照すると、本発明の第1実施例による除湿冷房機を用いた除湿冷房システム100は、熱源110、熱交換器120、循環ポンプ130、熱配管140、ユーザ熱交換器

50

１５０及び除湿冷房機１６０を備えてなる。

【００２３】

先ず、熱源１１０は６０～１２０℃の温水を生産する。ここで、熱源１１０は、大規模地域暖房や小規模地域暖房の温水をどちらも使用可能に熱併合発電所、暖房用ボイラ(Heating Only Boiler)、マイクロタービン、小型ガスエンジン、小型ガスタービンよりなる群から選ばれた１種である。ここでまた、熱源１１０には温水を保存する蓄熱槽１１１を備えることが好ましい。

【００２４】

そして、熱交換器１２０は、熱源１１０から生産された温水を熱交換して伝達する。

【００２５】

また、循環ポンプ１３０は、熱交換器１２０で熱交換された温水を循環させる。

【００２６】

また、熱配管１４０は、循環ポンプ１３０と連結されて熱供給対象地域Ａまで温水を輸送及び回収する。

【００２７】

一方、ユーザ熱交換器１５０は、熱供給対象地域Ａの管理室などに設置され、熱配管１４０と連結されて熱配管１４０の温水を熱供給対象地域Ａに伝達する。

【００２８】

そして、除湿冷房機１６０は、熱供給対象地域Ａの各世帯に引き込まれ、ユーザ熱交換器１５０と繋がった温水配管１５１に連結されて各世帯に設置され、温水配管１５１から供給される温水を用いて空気中の湿気を除去して潜熱負荷を処理し、除湿された空気から水を蒸発させて空気温度を下げて冷房を供給する。ここで、除湿冷房機１６０は、再生型蒸発式冷却器(Regenerative Evaporative Cooler: REC)を用いて冷却を行うもので、ドライチャンネルとウェットチャンネルの反復的な構造を有し、ドライチャンネルを通過した空気の一部をウェットチャンネルに通させ、ウェットチャンネル表面から水を蒸発させて冷却する。この際、相対的に温度の高いドライチャンネルの空気から熱を吸収することから、ドライチャンネルを通過する空気は湿度増加なしに最大の露点温度まで冷却できる。

【００２９】

以下、本発明の第１実施例による除湿冷房機を用いた除湿冷房システムの動作を図１を参照して詳細に説明する。

【００３０】

先ず、熱源で温水を生産すると、熱交換器１２０は、熱源１１０から生産された温水を熱交換して熱配管１４０に伝達する。

【００３１】

すると、熱配管１４０に設置された循環ポンプ１３０は、熱交換器１２０で熱交換された温水を熱配管１４０内で循環させる。

【００３２】

これにより熱配管１４０の温水が循環されて熱供給対象地域Ａまで温水を輸送及び回収する。

【００３３】

そして、熱配管１４０と繋がって設けられたユーザ熱交換器１５０は、熱配管１４０から伝達された温水を熱交換して温水配管１５１に伝達する。

【００３４】

一方、熱供給対象地域Ａの各世帯に引き込まれ、ユーザ熱交換器１５０と繋がった温水配管１５１に連結されて各世帯に設置された除湿冷房機１６０は、温水を供給されて空気中の湿気を除去して潜熱負荷を処理し、除湿された空気から水を蒸発させて空気温度を下げて冷房を供給する。

【００３５】

<第２実施例>

10

20

30

40

50

以下、本発明の第２実施例による除湿冷房機を用いた除湿冷房システムの構成を添付の図面を参照して詳細に説明する。

【００３６】

下記に本発明に関連した公知の機能又は構成に関する具体的な説明が、本発明の要旨を不明にする可能性があるとは判断された場合に、その詳細な説明を省略する。そして、下記に説明する用語は、本発明での機能を考慮して定義されたもので、これは、ユーザ又はオペレータの意図又は慣例などに従って変更されることができる。従って、その用語は、本明細書の全般にわたった内容に基づいて定義されるべきである。

【００３７】

図２は、本発明の第２実施例による除湿冷房機を用いた除湿冷房システムの構成図である。

10

【００３８】

図２を参照すると、本発明の第２実施例による除湿冷房機を用いた除湿冷房システム２００は、熱源２１０、温水配管２２０及び除湿冷房機２３０を備えてなる。

【００３９】

先ず、熱源２１０は６０～１２０℃の温水を生産して供給する。ここで、熱源２１０は、各世帯に設置されるガスボイラ、油ボイラのどちらか一方であり、必要に応じて煉炭ボイラも利用可能である。

【００４０】

そして、温水配管２２０は、各世帯の暖房のために設置され、熱源２１０から生産供給される温水を輸送及び回収する。

20

【００４１】

また、除湿冷房機２３０は、温水配管２２０に連結されて各世帯に設置され、温水配管２２０から供給される温水を用いて空気中の湿気を除去して潜熱負荷を処理し、除湿された空気から水を蒸発させて空気温度を下げて冷房を供給する。ここで、除湿冷房機２３０は、再生型蒸発式冷却器(Regenerative Evaporative Cooler: REC)を用いて冷却を行うもので、ドライチャンネルとウェットチャンネルの反復的な構造を有し、ドライチャンネルを通過した空気の一部をウェットチャンネルに通させ、ウェットチャンネル表面から水を蒸発させて冷却する。この際、相対的に温度の高いドライチャンネルの空気から熱を吸収することから、ドライチャンネルを通過する空気は湿度増加なしに最大の露点温度まで冷却できる。

30

【００４２】

以下、本発明の第２実施例による除湿冷房機を用いた除湿冷房システムの動作を図２を参照して詳細に説明する。

【００４３】

先ず、熱源２１０は、温水を生産して温水配管２２０に供給する。

【００４４】

すると、温水配管２２０と連結されて各世帯に設置された除湿冷房機２３０は、温水を供給されて空気中の湿気を除去して潜熱負荷を処理し、除湿された空気から水を蒸発させて空気温度を下げて冷房を供給する。

40

【００４５】

したがって、温水を用いて除湿冷房を行う除湿冷房機を用いて各世帯の除湿冷房を行うことができる。

【００４６】

以上、本発明を本発明の原理を例示するための好適な実施例と結びつけて説明して示したが、本発明は多様に変形されることができ、多様な形態を有することができる。しかし、本発明は前記の詳細な説明で言及される特別な形態に限定されず、添付された請求範囲によって定義される本発明の精神と範囲内にある全ての変形物と均等物及び代替物を含むことと理解されなければならない。

【産業上の利用可能性】

50

【0047】

本発明は、地域暖房温水、小規模地域暖房温水、各世帯に設置されたガスまたは油ボイラの温水を除湿冷房機に提供し、単独住宅、共同住宅、ビルなどで暖房のために発生する温水を除湿冷房機に供給して冷房を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】 本発明の第1実施例による除湿冷房機を用いた除湿冷房システムの構成図である。

。

【図2】 本発明の第2実施例による除湿冷房機を用いた除湿冷房システムの構成図である。

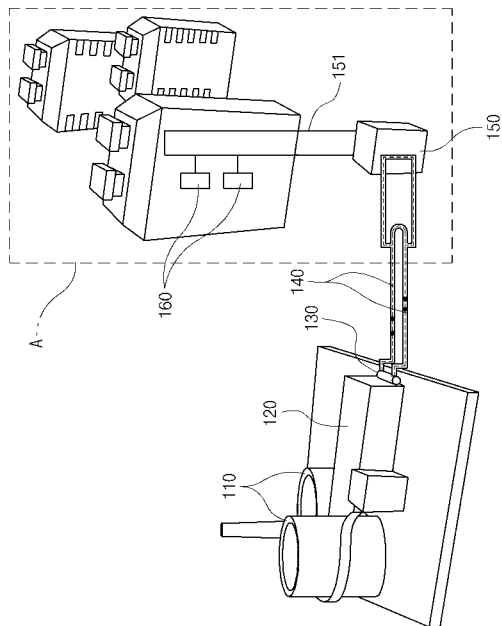
。

【符号の説明】

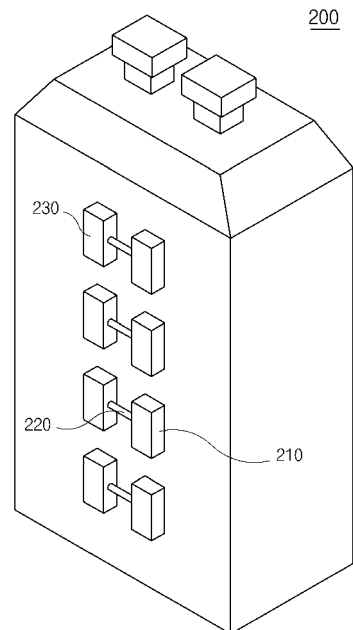
【0049】

- 110 熱源
- 120 熱交換器
- 130 循環ポンプ
- 140 熱配管
- 150 ユーザ熱交換器
- 160 除湿冷房機

【図1】



【図2】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2007/001149
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>F25B 29/00(2006.01)i</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 8: F25B 25/02, 29/00, 27/02, F24D 9/00, F24F 3/14, 5/00, F03G 7/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models since 1975 Japanese utility models and applications for utility models since 1975		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKIPASS (KIPO internal) & Keywords: dehumidifying, district heating, air conditioning, and similar terms		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2006-0075900 A (KOLON CONSTRUCTION CO., LTD.) 04 July 2006 See pages 2-3; claim 1.	1-6
A	JP 11-132593 A (DAIKIN INDUSTRIES LTD.) 21 May 1999 See pages 4-10; figures 1, 4-7.	1-6
A	KR 10-1999-0042575 A (SAMSUNG TECHWIN CO., LTD.) 15 June 1999 See pages 2-3; figure 1.	1-6
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 29 OCTOBER 2007 (29.10.2007)		Date of mailing of the international search report 29 OCTOBER 2007 (29.10.2007)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer YUN Gi Woong Telephone No. 82-42-481-8438 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2007/001149

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 10-2006-0075900 A	04-07-2006	NONE	

JP 11-132593 A	21-05-1999	NONE	

KR 10-1999-0042575 A	15-06-1999	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 リ デヨン

大韓民国 130-060 ソウル トンデムング チェギドン ハンシンアパート 108-204

(72)発明者 リ フン

大韓民国 448-548 キョンギド ヨンインシ スジグ チュクチョン イドン 1154
イーピョンハンセサンアパート 302-202

(72)発明者 カン チャンク

大韓民国 136-854 ソウル ソンブクク チョンヌンサムドン 880-24

(72)発明者 チョン スンオク

大韓民国 138-741 ソウル ソンバグ カラクイルトン セヨンアパート 13-406

Fターム(参考) 3L053 BC10