

(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2011-502907

(P2011-502907A)

(43) 公表日 平成23年1月27日(2011.1.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 6 B 1/06 (2006.01)	B 6 6 B 1/06 B	3 F 0 0 2
B 6 6 B 1/34 (2006.01)	B 6 6 B 1/34 C	3 F 3 0 5
B 6 6 B 7/00 (2006.01)	B 6 6 B 7/00 F	3 F 3 0 6
B 6 6 B 11/04 (2006.01)	B 6 6 B 11/04 Z	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

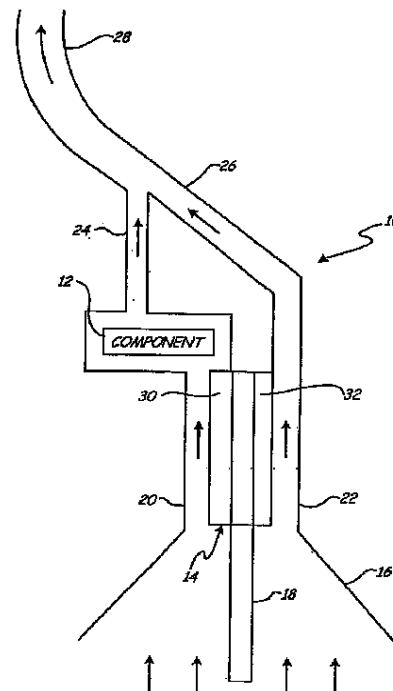
(21) 出願番号	特願2009-545525 (P2009-545525)	(71) 出願人	591020353
(86) (22) 出願日	平成19年1月11日 (2007.1.11)		オーチス エレベータ カンパニー
(85) 翻訳文提出日	平成21年7月9日 (2009.7.9)		O T I S E L E V A T O R C O M P A N Y
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/000745		アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン, ファーム スプリングス 10
(87) 国際公開番号	W02008/085172	(74) 代理人	100096459
(87) 国際公開日	平成20年7月17日 (2008.7.17)		弁理士 橋本 剛
		(74) 代理人	100092613
			弁理士 富岡 潔
		(72) 発明者	チェン, レイ
			アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン, ファーム スプリングス ロード 10, シー/オー オーチス エレベータ カンパニー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータ構成要素を冷却する対流空気流を伴う熱電温度制御

(57) 【要約】

エレベータシステムの構成要素は、熱電加熱および熱電冷却とともに自然対流空気流を用いて冷却される。昇降路内を上昇する空気は、冷却空気ダクト（20）および暖気ダクト（22）へと流れる。空気が冷却空気ダクト（20）および暖気ダクト（22）を通過して垂直方向上方へと流れる際に、熱電モジュール（14）によって、冷却空気ダクト（20）内の空気が冷却され、暖気ダクト（22）内の空気が加熱される。冷却空気ダクト（20）内の冷却空気流は、エレベータ構成要素（12）に沿って循環し、暖気ダクト（22）内のより速い暖気流によって共通排出ダクト（28）内へと上方に引き込まれる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自然対流空気流を集めるように配置された空気ファンネルと、
前記空気流を第 1 の流路および第 2 の流路へと分流させるセパレータと、
第 1 の流路に配設された冷却面と、第 2 の流路に配設された加熱面と、を有する熱電装置と、

第 1 および第 2 の流路の一方に配置されたエレベータシステムの構成要素と、
第 1 および第 2 の流路の上端に接続された排出ダクトと、
を備えるエレベータシステムの温度制御システム。

【請求項 2】

第 1 および第 2 の流路は、空気ファンネルから排出ダクトまで実質的に垂直方向上方へと延びていることを特徴とする請求項 1 に記載の温度制御システム。

【請求項 3】

第 2 の流路からの暖気流が第 1 の流路から冷却空気流を排出ダクトへと引き込むように、第 1 および第 2 の流路は排出ダクトに接続されていることを特徴とする請求項 2 に記載の温度制御システム。

【請求項 4】

前記構成要素は、少なくとも部分的に第 1 の流路に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の温度制御システム。

【請求項 5】

前記構成要素は、冷却面および加熱面の一方と接触するように配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の温度制御システム。

【請求項 6】

第 1 および第 2 の流路の一方内の空気が熱電装置を通り、次いで構成要素を通るように、前記構成要素が配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の温度制御システム。

【請求項 7】

空気ファンネルは、エレベータシステムの昇降路の上端に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の温度制御システム。

【請求項 8】

空気ファンネルと排出ダクトの間に延びるとともに、第 1 の流路を画定する冷却空気ダクトと、

空気ファンネルと排出ダクトの間に延びるとともに、第 2 の流路を画定する暖気ダクトと、

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の温度制御システム。

【請求項 9】

冷却空気ダクトは、空気ファンネルから排出ダクトへと実質的に垂直方向上方へと延びることを特徴とする請求項 8 に記載の温度制御システム。

【請求項 10】

暖気ダクトは、空気ファンネルから排出ダクトへと実質的に垂直方向上方へと延びることを特徴とする請求項 8 に記載の温度制御システム。

【請求項 11】

下端に入口を有し、かつ上端に出口を有する暖気ダクトと、

下端に入口を有し、かつ上端に出口を有する冷却空気ダクトと、

暖気ダクト内の空気を加熱するとともに、冷却空気ダクト内の空気を冷却するように配置された熱電装置と、

熱電装置によって冷却されるように配置されたエレベータ構成要素と、

を備え、

暖気ダクトから流出した空気が冷却空気ダクトからの空気を上方に引き込むように、冷却空気ダクトの出口は、暖気ダクトの出口に対して配置されることを特徴とするエレベータシステムの温度制御システム。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2】

暖気ダクトの入口および冷却空気ダクトの入口は、ファンネルから空気を受けることを特徴とする請求項 1 1 に記載の温度制御システム。

【請求項 1 3】

前記入口の各々は、エレベータシステムの昇降路内で上方に流れる空気を受けるように配置されることを特徴とする請求項 1 1 に記載の温度制御システム。

【請求項 1 4】

前記入口の各々は、昇降路の上端部分に配置されることを特徴とする請求項 1 3 に記載の温度制御システム。

【請求項 1 5】

エレベータ構成要素は、冷却空気ダクト内で熱電装置よりも上方に配置されることを特徴とする請求項 1 1 に記載の温度制御システム。

【請求項 1 6】

暖気ダクトの出口および冷却空気ダクトの出口に接続される排出ダクトをさらに備えることを特徴とする請求項 9 に記載の温度制御システム。

【請求項 1 7】

エレベータ構成要素を冷却する方法であって、
昇降路内を上方に流れる空気を集めるステップと、
上方に流れる空気を冷却空気ダクトおよび暖気ダクトに導くステップと、
冷却空気ダクトを流れる空気を熱電装置で冷却するステップと、
冷却空気ダクトを流れる空気ですエレベータ構成要素を冷却するステップと、
を含むことを特徴とするエレベータの構成要素を冷却する方法。

【請求項 1 8】

冷却空気ダクト内を流れる空気を排出ダクトへと上方に引き込むステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記引き込むステップが、空気を冷却空気ダクトから排出ダクト内に引き込むように、冷却空気ダクトの出口に沿って暖気ダクトから暖気流を導くことを含むことを特徴とする請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 0】

空気は、冷却空気ダクトおよび暖気ダクトを通して実質的に上方に流れることを特徴とする請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記空気を集めるステップが、昇降路の下端部においてなされることを特徴とする請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 2 2】

冷却空気ダクトおよび暖気ダクトは、互いに熱的に絶縁されていることを特徴とする請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 2 3】

エレベータ構成要素は、熱電装置と接触することを特徴とする請求項 1 7 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エレベータシステムに関し、特に、エレベータシステムの構成要素を望ましい作動温度範囲内に維持するように、熱電加熱および熱電冷却を用いる温度制御システムに関する。

【背景技術】

【0002】

本願は、本願と同日に出願され、同時継続中である、 "Thermoelectric thermal manag

10

20

30

40

50

ement system for energy storage system in a regenerative elevator ” および ” Thermoelectric thermal management for drive circuitry and hoist motors in an elevator system ” を参照しており、上記出願は、本願の参考になるものである。

【0003】

エレベータシステムの周囲状態は、例えば、湿度が約95%まで及び、温度が0℃以下から約45℃までの範囲にある。エレベータシステムの構成要素は、該システムの機械室や昇降路に位置しており、そのような場所では空調が行われていないため温度はさらに変動する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

従来は、ファンを用いた空気冷却を用いて、エレベータを駆動するために用いられるパワーエレクトロニクス（動力電子機器回路）や巻上機などのエレベータシステムの構成要素を冷却していた。このファンを用いた受動的冷却は、効果が限定的であり、また、騒音源となるため、騒音を抑制しなければならない。

【課題を解決するための手段】

【0005】

エレベータシステムの温度制御システムは、熱電装置とともに自然対流空気流を用いて、電気エネルギー貯蔵装置、モータドライブエレクトロニクスあるいはエレベータ巻上機などのエレベータ構成要素を冷却または加熱する。温度制御システムは、暖気ダクトおよび冷却空気ダクトを有し、該ダクトは、上昇する空気流を下端の入口で受ける。暖気ダクトおよび冷却空気ダクトは、上端の出口において互いに接続されている。熱電装置は、暖気ダクトを流れる空気を加熱し、かつ冷却空気ダクトを流れる空気を冷却するように配置される。エレベータ構成要素は、冷却空気ダクトを流れる空気によって冷却されるように配置される。

20

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】対流空気流とともに熱電冷却、加熱装置を用いるエレベータ構成要素の温度制御システムの概略図。

【発明を実施するための形態】

30

【0007】

図1に示す温度制御システム10は、自然対流空気流を用いてエレベータの構成要素12の冷却を行うとともに、熱電モジュール14により空気の冷却および加熱を行う。温度制御システム10は、特に、空気流がより温かい昇降路の上方部分における利用に適している。

【0008】

温度制御システム10は、空気ファンネル（煙突）16、セパレータ18、冷却空気ダクト20、暖気ダクト22、冷却空気排出ポート24、暖気排出ポート26、および共通排出ダクト28を備える。温度制御システム10は、昇降路内の暖気がシステム10の下端部において空気ファンネル16に流入するように、垂直方向に取り付けられている。入口からの空気流は、セパレータ18によって2つの流路へと分流される。一方の流路は、冷却空気ダクト20に連通し、他方の流路は、暖気ダクト22に連通している。

40

【0009】

熱電モジュール14は、冷却空気ダクト20と暖気ダクト22との間に配設される。熱電モジュール14の冷却面30は、冷却空気ダクト20を通過して上方に流れる空気を冷却する。これと同時に、熱電モジュール14の冷却面と対向する加熱面32は、暖気ダクト22を通過して流れる空気と接触する。加熱面32は、熱電モジュール14のヒートシンクのように機能して、暖気ダクト22を通過する空気に熱を伝える。その結果、暖気ダクト22を通過する暖気は、暖気排出ポート26に向かって流れるにつれて加速する。

【0010】

50

冷却空気ダクト 20 内を通流する空気は、熱電モジュール 14 の冷却面 30 によって冷却された後、エレベータ構成要素 12 を通って流れ、次いで、冷却空気排出ポート 24 に向かって上方に流れる。

【0011】

暖気ダクト 22 内の暖気流は、暖気排出ポート 26 から共通排出ダクト 28 へと流れる。暖気排出ポート 26 からの暖気流は、ベンチュリ効果により、冷却空気排出ポート 24 へと流れる冷却空気を吸い込む。

【0012】

共通排出ダクト 28 は、建物の外部において換気口に接続されてもよく、あるいは、排出ダクト 28 を通る空気をさらに上方へと引き込む建物の換気システムに接続されているもよい。

【0013】

冷却空気ダクト 20 において冷却空気流を冷却する一方で、暖気ダクト 22 において暖気流を加熱することにより、流速に差が生じ、これにより、エレベータ構成要素 12 を通して排出ダクト 28 へと冷却空気を上方に引き込むようにベンチュリ効果が促進される。ベンチュリ効果および垂直方向の対流空気流を利用することにより、ファンを用いることなく、あるいはファンを限定的に使用して、エレベータ構成要素 12 の温度制御が実現する。その結果、エレベータに利用される別の冷却システムに伴う騒音を排除することができる。

【0014】

エレベータ構成要素 12 は、例えば、再生モードで作動する際にエレベータ駆動システムによって生成される電気エネルギーを蓄積するために用いられる電気エネルギー貯蔵システムの一部とすることができる。構成要素は、エネルギー貯蔵システムとともに用いられる回路、バッテリーまたはコンデンサであってもよい。したがって、温度制御システム 10 は、同時継続中の特許出願である、"Thermoelectric thermal management system for energy storage system in a regenerative elevator" に記載された温度管理システムの一部として用いることができる。

【0015】

バッテリーなどの構成要素の場合、低い周囲温度では、バッテリーを冷却するよりも、むしろ加熱する方が有益である。温度制御システム 10 は、熱電モジュール 14 への電流の方向を反転させることにより、構成要素を加熱モードで作動し得る。この場合、ダクト 20、22 の機能は、逆転し、暖気がダクト 20 を通って流れ、冷却空気がダクト 22 を通って流れる。

【0016】

他の実施例では、熱電モジュール 14 の冷却面 30 は、エレベータ構成要素 12 と物理的に接触する。この場合、エレベータ構成要素 12 の温度は、伝導によって制御され、熱は、強制対流または自然対流によって加熱面から放出される。同様の形態をエレベータ構成要素 12 の加熱のために用いてもよく、この場合、加熱面 32 がエレベータ構成要素 12 と物理的に接触する。

【0017】

別の実施例では、エレベータ構成要素 12 は、エレベータ巻上機、モータドライブあるいはエレベータシステムの再生エレクトロニクスであってもよい。したがって、温度制御システム 10 は、同時継続中の特許出願である、"Thermoelectric thermal management for drive circuitry and hoist motors in an elevator system" に記載されたシステムの一部として使用することができる。

【0018】

概略的に示した図では、エレベータ構成要素 12 は冷却空気ダクト 20 内に配置されているため、空気はエレベータ構成要素 12 の全ての面に沿って循環する。また、他の実施例では、エレベータ構成要素 12 の面のうち 1 つの面あるいはいくつかの面を冷却空気ダクト 20 内の空気流に曝すようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【0019】

冷却に必要な複数の構成要素を有するシステムでは、いくつかの構成要素を、冷却空気ダクト20内を通流する冷却空気に曝すことによって冷却するように配置してもよい。また、温度の均一性を確実にするために、冷却空気ダクト20によって画定される経路に沿って付加的な熱電モジュールを配設してもよい。

【0020】

冷却空気ダクト20および暖気ダクト22は、セパレータ18を有する共通の空気ファンネル16から空気を受けるように図示されているが、ダクト20、22の各入口に対して、独立した空気ファンネルの入口をそれぞれ設けてもよい。

【0021】

図示していないが、冷却空気ダクト20および暖気ダクト22は、互いに熱的に絶縁されており、そのため、冷却空気ダクト20を通流する空気と暖気ダクト22を通流する空気との間の温度差が維持される。この温度差により、2つの空気流の気流速度が異なり、これによって、冷却空気を共通排出ダクト28内へと上方に引き込むことが助長される。

【0022】

温度制御システム10は、大きなファンを用いることなく、空気流に冷却作用をもたらすものであるが、ある場合には、空気流を推進させるために小さなファンを用いてもよい。常にファンを作動させる必要はなく、必要な場合だけファンを作動させてもよい。温度制御システム10は、ファンを用いることなく、または必要な場合にだけ小さいファンを用いて、騒音を著しく低減させることができ、かつファンの作動によって生じ得るエネルギー損失を減少させることができる。

【0023】

好ましい実施例を参照して本発明を説明したが、当業者であれば、本発明の範囲を逸脱することなく、種々の変更および修正がなされることを理解されるであろう。

【符号の説明】

【0024】

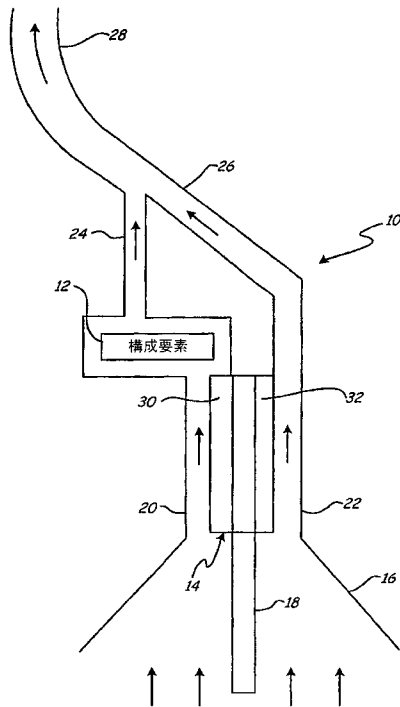
- 10 温度制御システム
- 12 エレベータ構成要素
- 14 熱電モジュール
- 16 空気ファンネル
- 18 セパレータ
- 20 冷却空気ダクト
- 22 暖気ダクト
- 24 冷却空気排出ポート
- 26 暖気排出ポート
- 28 共通排出ダクト
- 30 冷却面
- 32 加熱面

10

20

30

【図 1】



【手続補正書】

【提出日】平成19年12月18日(2007.12.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自然対流空気流を集めるように配置された空気ファンネルと、
 前記空気流を第 1 の流路および第 2 の流路へと分流させるセパレータと、
 第 1 の流路に配設された冷却面と、第 2 の流路に配設された加熱面と、を有する熱電装
 置と、

第 1 および第 2 の流路の一方に配置されたエレベータシステムの構成要素と、
 第 1 および第 2 の流路の上端に接続された排出ダクトと、
 を備えるエレベータシステムの温度制御システム。

【請求項 2】

第 1 および第 2 の流路は、空気ファンネルから排出ダクトまで実質的に垂直方向上方へ
 と延びていることを特徴とする請求項 1 に記載の温度制御システム。

【請求項 3】

第 2 の流路からの暖気流が第 1 の流路から冷却空気流を排出ダクトへと引き込むよう
 に、第 1 および第 2 の流路は排出ダクトに接続されていることを特徴とする請求項 2 に記
 載の温度制御システム。

【請求項 4】

前記構成要素は、少なくとも部分的に第 1 の流路に配置されることを特徴とする請求項

1 に記載の温度制御システム。

【請求項 5】

前記構成要素は、冷却面および加熱面の一方と接触するように配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の温度制御システム。

【請求項 6】

第 1 および第 2 の流路の一方内の空気が熱電装置を通り、次いで構成要素を通るように、前記構成要素が配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の温度制御システム。

【請求項 7】

空気ファンネルは、エレベータシステムの昇降路の上端に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の温度制御システム。

【請求項 8】

空気ファンネルと排出ダクトの間で延びるとともに、第 1 の流路を画定する冷却空気ダクトと、

空気ファンネルと排出ダクトの間で延びるとともに、第 2 の流路を画定する暖気ダクトと、

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の温度制御システム。

【請求項 9】

冷却空気ダクトは、空気ファンネルから排出ダクトへと実質的に垂直方向上方へと延びることを特徴とする請求項 8 に記載の温度制御システム。

【請求項 10】

暖気ダクトは、空気ファンネルから排出ダクトへと実質的に垂直方向上方へと延びることを特徴とする請求項 8 に記載の温度制御システム。

【請求項 11】

下端に入口を有し、かつ上端に出口を有する暖気ダクトと、

下端に入口を有し、かつ上端に出口を有する冷却空気ダクトと、

暖気ダクト内の空気を加熱するとともに、冷却空気ダクト内の空気を冷却するように配置された熱電装置と、

熱電装置によって冷却されるように配置されたエレベータ構成要素と、

を備え、

暖気ダクトから流出した空気が冷却空気ダクトからの空気を上方に引き込むように、冷却空気ダクトの出口は、暖気ダクトの出口に対して配置されることを特徴とするエレベータシステムの温度制御システム。

【請求項 12】

暖気ダクトの入口および冷却空気ダクトの入口は、ファンネルから空気を受けることを特徴とする請求項 11 に記載の温度制御システム。

【請求項 13】

前記入口の各々は、エレベータシステムの昇降路内で上方に流れる空気を受けるように配置されることを特徴とする請求項 11 に記載の温度制御システム。

【請求項 14】

前記入口の各々は、昇降路の上端部分に配置されることを特徴とする請求項 13 に記載の温度制御システム。

【請求項 15】

エレベータ構成要素は、冷却空気ダクト内で熱電装置よりも上方に配置されることを特徴とする請求項 11 に記載の温度制御システム。

【請求項 16】

暖気ダクトの出口および冷却空気ダクトの出口に接続される排出ダクトをさらに備えることを特徴とする請求項 9 に記載の温度制御システム。

【請求項 17】

エレベータ構成要素を冷却する方法であって、

昇降路内を上方に流れる空気を集めるステップと、

上方に流れる空気を冷却空気ダクトおよび暖気ダクトに導くステップと、
冷却空気ダクトを流れる空気を熱電装置で冷却するステップと、
冷却空気ダクトを流れる空気エレベータ構成要素を冷却するステップと、
冷却空気ダクト内を流れる空気を排出ダクトへと上方に引き込むステップと、
空気を冷却空気ダクトから排出ダクト内に引き込むように、冷却空気ダクトの出口に沿
って暖気ダクトから暖気流を導くと、
を含むことを特徴とするエレベータの構成要素を冷却する方法。

【請求項 18】

空気は、冷却空気ダクトおよび暖気ダクトを通して実質的に上方に流れることを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記空気を集めるステップが、昇降路の下端部においてなされることを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

【請求項 20】

冷却空気ダクトおよび暖気ダクトは、互いに熱的に絶縁されていることを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

【請求項 21】

エレベータ構成要素は、熱電装置と接触することを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2007/000745

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B66B1/00 B66B11/00

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)
B66B H01L H05K F25B H02K F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 955 203 A (SUNDHAR SHAAM P [US]) 11 September 1990 (1990-09-11) abstract column 3, line 33 - column 4, line 28 figures 6,7	17,18, 20-23
E	US 2007/056293 A1 (CHANG SHUN-CHEN [TW] ET AL) 15 March 2007 (2007-03-15) abstract paragraph [0014] - paragraph [0020] figures 2-4	17,18, 20-23
A	KR 2003 0063595 A (VORTEX SEMICONDUCTOR INC [KR]) 31 July 2003 (2003-07-31) abstract figures 1,2	1-23
	----- -/-	

☒ 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 document 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 another 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.

"B" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 September 2007

Date of mailing of the international search report

05/10/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Oosterom, Marcel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2007/000745

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 488 126 B1 (YAMAKAWA SHIGEKI [JP] ET AL) 3 December 2002 (2002-12-03) abstract column 2, line 49 - column 3, line 32 figures 1-3 -----	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2007/000745

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4955203	A	11-09-1990	NONE	
US 2007056293	A1	15-03-2007	DE 102006012718 A1 JP 2007081376 A	29-03-2007 29-03-2007
KR 20030063595	A	31-07-2003	NONE	
US 6488126	B1	03-12-2002	CN 1356957 A EP 1285877 A1 WO 0181224 A1 TW 562032 Y	03-07-2002 26-02-2003 01-11-2001 11-11-2003

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, 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, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, 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

Fターム(参考) 3F002 CA07 GA02 GA03
3F305 BA21
3F306 AA11 BC02