

(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2009-537027  
(P2009-537027A)

(43) 公表日 平成21年10月22日(2009.10.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>G03G 21/14</b> (2006.01)	G03G 21/00	372 2H027
<b>B65H 5/02</b> (2006.01)	B65H 5/02	T 2H200
<b>B65H 7/14</b> (2006.01)	B65H 7/14	2H300
<b>G03G 15/01</b> (2006.01)	G03G 15/01	114B 3FO48
<b>G03G 15/16</b> (2006.01)	G03G 15/16	3FO49

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-508151 (P2009-508151)
(86) (22) 出願日	平成19年4月10日 (2007.4.10)
(85) 翻訳文提出日	平成20年10月29日 (2008.10.29)
(86) 國際出願番号	PCT/EP2007/003159
(87) 國際公開番号	W02007/131580
(87) 國際公開日	平成19年11月22日 (2007.11.22)
(31) 優先権主張番号	102006022753.0
(32) 優先日	平成18年5月12日 (2006.5.12)
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)

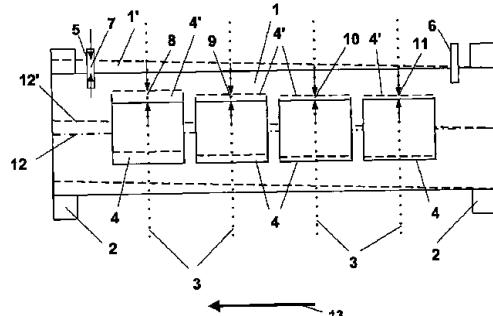
(71) 出願人	590000846 イーストマン コダック カンパニー アメリカ合衆国 ニューヨーク州 ロチェスター ニューヨーク スティート ニューヨーク 343
(74) 代理人	100075258 弁理士 吉田 研二
(74) 代理人	100096976 弁理士 石田 純
(72) 発明者	ボネス ジャン ディルク ドイツ バート ブラムシュテット ホルツテンアレー 38ベー
(72) 発明者	ドレーリー インゴ ドイツ キール ムーリウスシュトラーセ 68

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 横方向整列状態設定適正化方法及びその実施に適する印刷機

## (57) 【要約】

本発明に係る方法は、シート向けデジタル多色印刷機等における横方向位置設定を適正化するため、シート送りベルト等の支持体にシートを付着させて複数個の印刷ユニットに通す例えは電子写真方式の印刷プロセスで実行される方法である。本発明に係る印刷機は、その実施に適する印刷機である。本発明の目的は、シートの横方向位置を簡便に検知、調整乃至保持する手段を提供することにある。本発明によれば、シートが支持体に付着していて後者に対する前者の位置が定まっていることを利用し、シートの横方向相対位置を簡便且つ精密に検知ひいては適正化することができる。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

シート向けディジタル多色印刷機等における横方向位置設定を適正化するため、シート送りベルト等の支持体にシートを付着させて複数個の印刷ユニットに通す例えば電子写真方式の印刷プロセスで実行される方法であって、

上記支持体の横ぶれを検知してシートの横方向整列状態を調べることを特徴とする方法。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の方法であって、送り方向と交差する方向に延びるよう且つ送り方向沿いに間隔をとって 2 個形成した検知ゾーンにて、上記支持体の一側縁の横ぶれを検知することを特徴とする方法。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 記載の方法であって、その検知をラインセンサを用いて行うことを特徴とする方法。

**【請求項 4】**

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項記載の方法であって、横方向相対位置がより適正になるよう支持体横ぶれ検知結果に応じ印刷ユニット内印刷位置を調整することを特徴とする方法。

**【請求項 5】**

請求項 4 記載の方法であって、電子写真式印刷機にて実行される方法において、各光導電体への成像を支持体横ぶれ検知結果に応じ且つ画素レベル位置精度で行うことを特徴とする方法。

**【請求項 6】**

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項記載の方法であって、印刷機を 1 回又は複数回試験稼働させて上記支持体の横ぶれを検知し、横方向相対位置が適正且つ安定的に保持される最適稼働条件を求めて設定することを特徴とする方法。

**【請求項 7】**

請求項 1 乃至 6 のいずれか一項記載の方法を実行可能な例えば電子写真方式の印刷機であって、付着例えば静電付着しているシートを印刷機内のーセクション又は複数セクションに送る支持体と、支持体によって送られてきたシートに印刷を施す複数個の印刷ユニットと、を備える印刷機において、

上記支持体の横ぶれを検知する検知素子を複数個備え、その検知結果に基づきシートの横方向整列状態を調べることを特徴とする印刷機。

**【請求項 8】**

請求項 7 記載の印刷機であって、送り方向と交差する方向に延びるよう且つ送り方向沿いに間隔をとって 2 個形成した検知ゾーン内に上記検知素子があり、それら検知素子を用いて上記支持体の一側縁の横ぶれを検知することを特徴とする印刷機。

**【請求項 9】**

請求項 7 又は 8 記載の印刷機であって、上記検知素子がラインセンサであることを特徴とする印刷機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、シート向けディジタル多色印刷機等における横方向位置設定を適正化するため、シート送りベルト等の支持体にシートを付着させて複数個の印刷ユニットに通す例えば電子写真方式の印刷プロセスで実行される方法に関する。

**【0002】**

本発明は、また、本発明に係る方法を実行可能な例えば電子写真方式の印刷機であって、付着例えば静電付着しているシートを印刷機内のーセクション又は複数セクションに送る支持体と、支持体によって送られてきたシートに印刷を施す複数個の印刷ユニットと、

10

20

30

40

50

を備える（ディジタル多色印刷が可能な）印刷機に関する。

【背景技術】

【0003】

毎回の印刷動作で正確に位置を合わせることは高画質印刷を実現する上でひときわ重要なことであり、それを行えるか否かは印刷機品質の一指標となる。

【0004】

単色印刷ならばシート上の所期印刷位置例えばシート中央に印刷できればよいが、多色印刷ともなると、異色成分色画像同士が正確に重なり合うよう印刷しないと、印刷で得られる画像に変な色の縁取り等が現れてしまうので、正確な位置合わせが非常に重要になる。例えば、LED書込ヘッド等を用い光導電体上に潜像を露光形成する電子写真式印刷機の場合、送られてくる印刷対象シートに対し光導電体における潜像形成位置を精密に合わせる像位置合わせか、その印刷対象シートの送り先位置を十分正確に設定及び隨時補正するシート位置合わせを実行して、画素レベル例えば42.5 μmの精度で位置を合わせることが求められる。ただ、シート位置の精密調整は一般に難しいので、露光位置調整の方が望ましいであろう。

10

【0005】

いずれにせよ、正確な位置合わせを実現するには、印刷対象シートの位置又は（こちらの方が間違いないが）その変化傾向を検知しシートの相対位置を制御する必要がある。シート相対位置を制御する際には、通例通りシート経路、シート位置、時刻等を調べ、使用する印刷ドラムの円周方向に沿ったシート相対位置即ち送り方向位置を制御するほか、シート横断方向に沿ったシート相対位置即ち横方向位置も調整する必要がある。

20

【0006】

オフセット印刷機におけるシート送りには、大抵、シートを捉えて送るシステムが用いられる。例えばディジタル印刷機では、支持体例えばシート送りベルトにシートを載せ、滑ってずれないよう好ましくはその全面に亘り支持体に静電付着させて、シートを送ることが多い。こうした支持体例えば循環式のシート送りベルトは、通常はぴんと張った状態で使用されるので位置的に割合安定であるが、全く位置ずれしないわけではなく、温度変化、湿度変化等の天候変化によるねじれや、付着しているトナーの層厚ばらつきによるねじれ等は生じうる。ねじれが発生すると、支持体に対するシートの横方向位置はたやすく200 μm程も変化してしまう。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、シートの横方向整列状態を簡便に検知、調整乃至保持する手段を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

このような目的を達成するため、本発明に係る方法においては、支持体の横ぶれを検知してシートの横方向整列状態を調べる。

40

【0009】

本発明によれば、シートが支持体に付着していて後者に対する前者の位置が定まっていることを利用し、シートの横方向相対位置を簡便且つ精密に確認ひいては適正化することができる。

【0010】

横方向相対位置を確認するには、例えば、送り方向と交差する方向に延びるよう且つ送り方向沿いに間隔をとって検知ゾーンを2個形成しておき、それらの検知ゾーンにて支持体の一側縁の横ぶれを検知すればよい。このようにすることで、送り方向交差方向における支持体のぶれ例えばねじれを察知し、その程度を精密に知ることができる。また、その横ぶれ検知はラインセンサで行うことができる。例えば、支持体に何らかのマークを付してそれをセンサで検知するとよい。特に、支持体として透明なものを使用するとマークの

50

検知に都合がよい。

【0011】

本発明に係る方法は、シート送り用の支持体の動きを調整し横方向位置を整えるという形態でも、また横方向相対位置がより適正になるよう支持体横ぶれ検知結果に応じ印刷ユニット内印刷位置を調整する形態でも、実施することができる。後者は、実施がかなり容易で精度が高い点で優れている。例えば電子写真式印刷機でこれを実施する際には、各光導電体への成像を支持体横ぶれ検知結果に応じ行うこと、即ち像位置合わせで、画素レベルの位置精度を得ることができる。

【0012】

本発明に係る方法によれば、更に、単に上掲の調整を行えるにとどまらず、こうした調整を例えば印刷ジョブ処理中に行うことや所定時間毎に繰り返し行うことができる。

10

【0013】

本発明に係る方法によれば、また、印刷機を1回又は複数回試験稼働させて支持体の横ぶれを検知し、横方向相対位置が適正且つ安定的に保持される最適稼働条件を求めて設定することができる。例えば、印刷機設置当初にこうした要領で設置作業を行うことにより、シートの横方向相対位置の変動を将来に亘り最小限に抑えることができる。

【0014】

また、本発明に係る印刷機は、本発明に係る方法を実行可能な例えば電子写真方式の印刷機、特に付着例えは静電付着しているシートを送る支持体と、支持体によって送られてきたシートに印刷を施す複数個の印刷ユニットと、を備える（デジタル多色印刷が可能な）印刷機であり、支持体の横ぶれを検知する検知素子を複数個備え、その検知結果に基づきシートの横方向整列状態を調べることを特徴とする。この印刷機によれば、本発明に係る方法に関して上述したものと基本的に同じ効果が得られる。

20

【0015】

本発明に係る印刷機は、例えば、送り方向と交差する方向に延びるよう且つ送り方向沿いに間隔をとって2個形成した検知ゾーン内に検知素子があり、それら検知素子を用いて支持体の一側縁の横ぶれを検知する、という形態で実施することができる。その検知素子は例えばラインセンサ、具体的にはカメラチップの一種として或いは遮光器として実現することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、別紙図面を参照し本発明の一実施形態について、上記以外の事項も含めて説明する。本発明の技術的範囲を限定する意図はないので了解されたい。

【0017】

まず、本実施形態でシート送りに使用しているベルト1は閉じた循環型のベルトであり、複数本の転向ローラ2によって曲げられつつ送り方向13に沿って駆動されている。図中の鎖線12はベルト1の長手方向（送り方向）沿い中心線を表している。また、ベルト1の上方には複数個の印刷ユニットが配置され、それらによって多色印刷機が構成されている。図中の破線3はそれらのユニットの位置を表している。更に、ベルト1にはシート4が載っている。シート4はベルト1に付着した状態で送り方向13沿いに送られる。通過先の印刷ユニット3ではそのシート4に印刷を施す。ラインセンサ5、6はベルト1の一側縁の動きを検知するのに使用されている。

40

【0018】

こうした印刷機を稼働させると（或いはその設置作業の途上でさえも）シート送りベルト1の動きにねじれが発生することがある。図中、ねじれが生じたベルトを破線1'で、またその中心線を12'で、それぞれ表している。ラインセンサ5、6はこのねじれをベルト横ぶれとして検知、計測する。例えば、センサ5が設けられているゾーンで横ぶれ7が計測されているなら、印刷ユニット3が設けられている諸ゾーンではその横ぶれ7を遮減した幅の横ぶれ8、9、10、11が発生しているはずである。その横ぶれ8、9、10、11の幅はセンサ5、6を用いた計測の結果から計算できる。即ち、ベルト1、1'

50

の一側縁を監視して検知したねじれ量から計算できる。そうして求めた横ぶれ幅は対応する印刷ユニット3における稼働時横方向位置誤差を表しているので、求めた横ぶれ幅に基づき補償を行い以後の横方向位置誤差を抑えることができる。即ち、印刷ユニット内書込ヘッドの横方向位置を画素レベル精度でずらし、ひいては画像印刷位置を位置4から位置4'へのシート横ずれに応じてずらすことにより、位置1から位置1'へのベルトぶれを打ち消し画像印刷エリアの位置を正確に保つことができる。こうしてセンサ5, 6を用いベルト1の送りを監視することで、その結果に基づき（設置時その他の時点で）印刷機の動作を調整し、ベルト1のねじれの影響を上首尾に抑制、排除乃至防止することができる。

## 【0019】

また、本実施形態に係る印刷機の稼働形態は次のように説明することもできる。まず、LED書込ヘッドの中心画素位置といった可調電子情報の調整によって横方向位置が適正に調整されており、シート送りベルトの動線が図中実線1で示した位置になっている場合、本来なら横方向位置誤差は0になるはずである。しかし、実際には印刷機温度、印刷先シート4のトナー被覆率、単位面積当たりシート重量等に変化、変動乃至ばらつきが発生し、ベルト1の送り方向乃至位置が例えば破線1'の位置にずれる結果、各印刷ユニット乃至モジュール3によるシート4への印刷位置が初段から終段にかけて横方向にずれてしまう。ただ、最初に印刷される成分色の画像と、その後に印刷される他の成分色の画像との間の横方向位置ずれは、どの回の印刷でもほとんど変わらない。また、図示しない装荷被着ステーションにてベルト1に静電付着した後初段の印刷ユニット3に送られる経路で、シート4は僅かであれ必ず横方向にずれるものであるが、このずれは最終的に画像の全幅に比してごく僅かなずれ（像対シートクロストラック）しかもたらさない第二義的なものであり、横方向位置誤差に比して無視できる小ささである。従って、ベルト位置検知用に2個設けられているセンサ5, 6を用い、位置1から位置1'へのベルト位置変化を検知、計測することができる。

## 【0020】

それらのセンサ5, 6間の距離や印刷ユニット3間の距離は既知であるので、各成分色に係る横ぶれ8~11の幅をそれらに基づき計算して隨時調整することが可能である。また、その調整はどの色についても実施できる。絶対位置ベースで調整してもよいし、初段印刷ユニット3（例えば黒色印刷用のユニット）に対する相対位置ベースで調整してもよい。更に、印刷機を設置する際に、所定刺激に対するベルト位置変化（対刺激感度）を計測して校正を実施するとよい。対刺激感度がより低くなるよう校正を行っておけば、定期調整なしでその刺激に関し印刷機稼働時に横方向整列状態を保つことができる。そして、ベルト乃至その中心線の位置1, 1', 12, 12'を二個所で、即ち2個あるセンサ5, 6で計測しているので、印刷機内でベルト1が辿る経路を正確に特定することができる。

## 【0021】

本発明に係る横方向位置調整は、印刷プロセス内初期制御乃至事後調整に該当する諸形態のほか、自動調整に該当する諸手順でも実行できる。自動調整は例えば次のような形態で実行するとよい：

1. 単一時点調整…この形態では、各印刷ジョブの開始時にベルト位置の校正を実施する。その後は、例えばその印刷機のオペレータが横方向位置の調整を行ったとき等にベルト位置を調べ、校正で得た基準ベルト位置と比較する。更に、それらの計測値の差に基づき幾何計算を行って横方向位置誤差を求める。求めた誤差が所定の大きさに達した場合、書込ヘッドの中心画素位置を誤差相応の量だけ直ちに再調整することによって横方向位置を調整し、調整後のベルト位置を新たな基準ベルト位置として保存する。なお、こうした横方向位置調整は画素整数個毎、例えば42.5 μm単位でしか行えない。

2. 連続調整…この形態では、各印刷ジョブの実行中に、ベルト位置計測及び横方向位置調整を所定周期で繰り返し実行する。

3. サービスルーチンによる調整…この形態では、ベルト位置校正及び対応する横方向

10

20

30

40

50

位置調整を、独立した自動サービスルーチン又は独立したユーザ起動型サービスルーチンによって、印刷ジョブとは無関係に実行する。

【0022】

なお、形態1及び2を実行する際には、その印刷機のオペレータが横方向位置をマニュアル調整したときその調整を認識して反映させることが必要になる。そのため、それらの形態による横方向位置調整を厳密な意味で自動化することは原理的に不可能であり、少なくとも最初の1回はマニュアル調整として行わないと調整を首尾よく継続できない。

【0023】

また、湿度変化が第二義的であるのに対し温度変化は顕著な横方向位置ずれをもたらすものであるが、シート送りベルトフレームの下端支持部の位置を適宜微調整することにより、こうした温度変化に対しても印刷機を長期間に亘り不感にすることができる。更に、この調整に前後して、印刷先シートへのトナー付着量が変化しても横方向整列状態が安定に保たれるよう印刷機を調整することにより、印刷機を不感化して印刷に使用することができ、また環境検査室内の温度を長時間かけて人為的に変化させる処置が不要になる。

10

【0024】

その印刷プロセスは例えば次のように実行するとよい。まず、校正用の試験稼働を開始させ、シート送りベルト1を数回空回りさせた後に印刷動作を2シーケンス実行する。そのうち第1シーケンスでは例えばベルト1を10回転させ、それによって例えば110枚のシートに少量のトナーで印刷を施す。第2シーケンスは第1シーケンス終了直後に実行し、同じ枚数のシートに多量のトナーで印刷を施す。また、いずれのシーケンスでも、2個設けられているセンサ5, 6を用いてベルト1の位置を1回転毎に計測し、両センサ間の計測結果差分を保存する。次いで、過渡現象の影響を排除するため、各シーケンスで得られたデータから初期のデータと終期のデータを一点ずつ除外し、残ったデータの平均値をシーケンス毎に計算して少量トナー時平均値及び多量トナー時平均値を求め、そしてこれら二種類の平均値間の差即ちトナー感度を求める。このトナー感度は理想状態で0になるべき数値であるので、温度やトナー付着量の変化に対しその印刷機における横方向整列状態を不感にするのに必要なシート送りベルトフレーム支持部シフト量を、求めたトナー感度に基づき精密に（例えば $\pm 1\text{ mm}$ の範囲内で0.254mm刻みで）求めることができる。当該シフト量を求めたらそれに応じて支持部の位置を設定する。

20

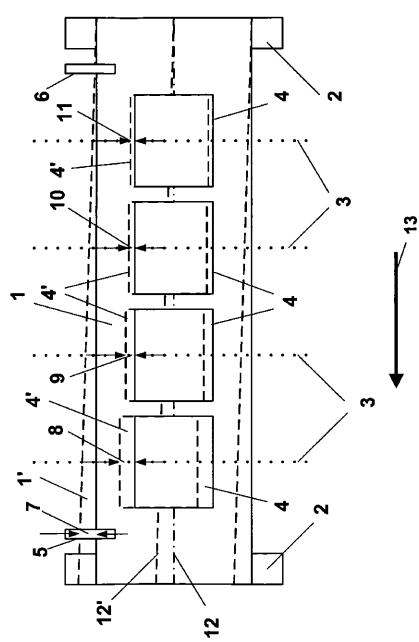
【図面の簡単な説明】

30

【0025】

【図1】本発明の一実施形態に係る印刷機、特にそのシート送りベルトを模式的に示す平面図である。

【図1】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/003159

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. B41J11/00													
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC													
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B41J													
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, WPI Data													
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 6 335 748 B1 (FURST MICHAEL ROBERT [US]) 1 January 2002 (2002-01-01) the whole document column 6, line 3 – column 6, line 27</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">EP 1 375 167 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD [JP]) 2 January 2004 (2004-01-02) the whole document paragraphs [0011], [0033], [0034], [0049]; figures 1,2</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 5 021 676 A (DRAGON THOMAS [US] ET AL) 4 June 1991 (1991-06-04) figure 7</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-3</td> </tr> </tbody> </table>		Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 6 335 748 B1 (FURST MICHAEL ROBERT [US]) 1 January 2002 (2002-01-01) the whole document column 6, line 3 – column 6, line 27	1-9	X	EP 1 375 167 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD [JP]) 2 January 2004 (2004-01-02) the whole document paragraphs [0011], [0033], [0034], [0049]; figures 1,2	1-9	X	US 5 021 676 A (DRAGON THOMAS [US] ET AL) 4 June 1991 (1991-06-04) figure 7	1-3
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.											
X	US 6 335 748 B1 (FURST MICHAEL ROBERT [US]) 1 January 2002 (2002-01-01) the whole document column 6, line 3 – column 6, line 27	1-9											
X	EP 1 375 167 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD [JP]) 2 January 2004 (2004-01-02) the whole document paragraphs [0011], [0033], [0034], [0049]; figures 1,2	1-9											
X	US 5 021 676 A (DRAGON THOMAS [US] ET AL) 4 June 1991 (1991-06-04) figure 7	1-3											
<input type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.											
<small>* Special categories of cited documents :</small> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 2px;">           "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 doubt 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         </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 2px;">           "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.            "G" document member of the same patent family         </td> </tr> </table>			"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 doubt 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. "G" document member of the same patent family									
"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 doubt 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. "G" document member of the same patent family												
Date of the actual completion of the International search	Date of mailing of the International search report												
23 July 2007	02/08/2007												
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											
		Christen, Jérôme											

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No  
PCT/EP2007/003159

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 6335748	B1	01-01-2002	NONE		
EP 1375167	A	02-01-2004	CN	1470381 A	28-01-2004
			JP	2004082689 A	18-03-2004
			US	2004001134 A1	01-01-2004
US 5021676	A	04-06-1991	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,BH,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,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 ネーフェ ニコライ  
ドイツ ホーフェンフェルデ エラースコッペル 7

(72)発明者 ピーターセン ラルフ  
ドイツ ルーエンベルグ エラーカンプ 3

(72)発明者 ブリンク マティアス  
ドイツ フェルデ ドルフシュトラーセ 32

(72)発明者 シュトイアーナーゲル ベルンハルト  
ドイツ ダニスケンハーゲン ドルフシュトラーセ 26

(72)発明者 シュレーダー ステファン  
ドイツ キール シーブリック 17

(72)発明者 ペーター カールヘインツ ウォルター  
ドイツ モルフシー キャプテン ティーセン ヴェグ 2

(72)発明者 フレーヤー ノルベルト  
ドイツ アルテンホルツ スクールレーダー 8

F ターム(参考) 2H027 DA22 DE07 DE10 EC06 EC10 ED16  
2H200 FA16 JB06 JB37 PA12 PB12 PB15  
2H300 ED07 ED08 GG22 HH28 QQ31 RR11  
3F048 AA01 AB01 BA20 BA22 BB02 BB10 CC05 DC15 EB39  
3F049 AA02 BB11