

(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2010-509642

(P2010-509642A)

(43) 公表日 平成22年3月25日(2010.3.25)

(51) Int.Cl.
G03G 15/09 (2006.01)F I
G O 3 G 15/09テーマコード (参考)
2 H O 3 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2009-536311 (P2009-536311)
(86) (22) 出願日 平成19年11月9日 (2007.11.9)
(85) 翻訳文提出日 平成21年4月27日 (2009.4.27)
(86) 国際出願番号 PCT/US2007/023630
(87) 国際公開番号 W02008/060456
(87) 国際公開日 平成20年5月22日 (2008.5.22)
(31) 優先権主張番号 11/558,562
(32) 優先日 平成18年11月10日 (2006.11.10)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

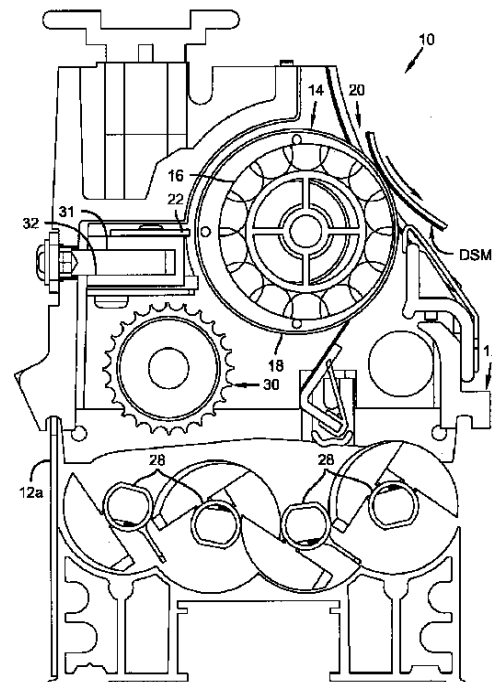
(71) 出願人 590000846
イーストマン コダック カンパニー
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 ロチェ
スター ステート ストリート 343
(74) 代理人 100075258
弁理士 吉田 研二
(74) 代理人 100096976
弁理士 石田 純
(72) 発明者 ステルター エリック カール
アメリカ合衆国 ニューヨーク ピッツフ
ォード オーク メドウ トレイル 10
(72) 発明者 ガス ジョセフ エドワード
アメリカ合衆国 ニューヨーク ホーリー
ベネッツ コーナーズ ロード 461
6

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 再現装置用の現像ステーション

(57) 【要約】

電子写真印刷機等の再現装置用の現像ステーションが開示される。現像ステーションは、リザーバを形成するハウジングと、現像ゾーンに現像剤を送るための磁気ブラシ等の現像ローラとを有する。リザーバから現像ローラに現像剤を移すための移送ローラが提供される。移送ローラは、回転する非磁性管状シェルと、奇数の交互になったN極とS極を有する静止した細長い磁気コアとを有する。磁気コアには、少なくとも5つの磁極、好ましくはちょうど5つの磁極がある。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

再現装置用の現像ステーションであって、
現像剤用のリザーバを少なくとも部分的に形成するハウジングと、
現像剤を現像ゾーンに送るための前記ハウジング内の現像ローラと、
現像剤を前記リザーバから前記現像ローラに移す移送ローラであって、回転シェルと、
奇数個の交互になったN極とS極を有する静止コアとを含み、前記磁極の数が少なくとも
5つである、移送ローラと、
を有する現像ステーション。

【請求項 2】

前記移送ローラの回転シェルが、非磁性管状部材であり、
前記静止コアは、前記管状部材の内部に位置決めされ且つ前記管状部材から離間された
細長い磁石を有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記移送ローラは、5つの交互になったN極とS極から成る、請求項 1 に記載の現像ス
テーション。

【請求項 4】

前記移送ローラの回転シェルは、非磁性管状部材であり、
前記静止コアは、前記管状部材の内部に位置決めされ且つ前記管状部材から離間された
細長い磁石を有する、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記現像ローラは、更に、偶数個の交互になったN極とS極を有する回転磁気コアと、
奇数個の交互になったN極とS極を有する移送ローラとを有し、前記磁極の数は少なくと
も5つである、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記移送ローラは、前記現像ローラに隣接する磁極を有さない、請求項 5 に記載の装置
。

【請求項 7】

前記移送ローラ内の少なくとも1つの磁極が、前記現像剤リザーバに隣接し、前記現像
ローラに隣接しない、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記移送ローラが前記現像ローラに隣接する所での前記移送ローラの磁界より大きい前
記現像ローラの磁界を更に有する、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 9】

前記現像ローラの磁界による現像剤に作用する力が、前記移送ローラが前記現像ローラ
に隣接する所での前記移送ローラの磁界による現像剤に作用する力より大きい、請求項 5
に記載の装置。

【請求項 10】

前記現像ローラの時間変化する磁界による前記現像ローラの方への現像剤に作用する力
が、前記移送ローラが前記現像ローラに隣接する所での前記移送ローラの磁界による現像
剤に作用する力より瞬間的に大きい、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 11】

再現装置用の現像ステーションであって、
現像剤用のリザーバを少なくとも部分的に形成するハウジングと、
現像剤を現像ゾーンに送るための前記ハウジング内の現像ローラであって、偶数個の交
互になったN極とS極を有する回転磁性コアを含む現像ローラと、
前記リザーバから前記現像ローラに現像剤を移すための移送ローラであって、前記移送
ローラは、回転シェルと、奇数の交互になったN極とS極を有する静止コアとを含み、前
記磁極の数が、前記移送ローラの前記現像ローラ磁極に隣接する磁極がなく、前記移送
ローラの少なくとも1つの磁極が前記現像剤リザーバに隣接し且つ前記現像ローラに隣接し

10

20

30

40

50

ないように、少なくとも５つである、移送ローラと、
を有する現像ステーション。

【請求項１２】

前記移送ローラの回転シェルは、非磁性管状部材であり、
前記静止コアは、前記管状部材の内部に位置決めされ且つ前記管状部材から離間された
細長い磁石を有する、請求項１１に記載の装置。

【請求項１３】

前記移送ローラは、５つの交互になったＮ極とＳ極から成る、請求項１１に記載の現像
ステーション。

【請求項１４】

前記移送ローラの回転シェルは、非磁性管状部材であり、
前記静止コアは、前記管状部材の内部に位置決めされ且つ前記管状部材から離間された
細長い磁石を有する、請求項１３に記載の装置。

【請求項１５】

前記移送ローラが前記現像ローラに隣接する所での前記移送ローラの磁界より大きい前
記現像ローラの磁界を更に有する、請求項１３に記載の装置。

【請求項１６】

前記現像ローラの磁界による現像剤に作用する力が、前記移送ローラが前記現像ローラ
に隣接する所での前記移送ローラの磁界による現像剤に作用する力より大きい、請求項１
３に記載の装置。

【請求項１７】

前記現像ローラの時間変化する磁界による前記現像ローラの方への現像剤に作用する力
が、前記移送ローラが前記現像ローラに隣接する所での前記移送ローラの磁界による現像
剤に作用する力より瞬間的に大きい、請求項１３に記載の装置。

【請求項１８】

静電像を現像するための装置であって、
現像剤用のリザーバを少なくとも部分的に形成するハウジングと、
光導電体と、
前記光導電体と接触する磁気ブラシであって、前記磁気ブラシが、トナーと磁気キャリ
アの混合物を含み、前記磁気ブラシは、回転中心を有するシェル内に磁気コアを含み、前
記磁気コアが、前記回転中心に対して前記ドラム光導電体の方にずらされた、磁気ブラシ
と、

現像剤を現像ゾーンに送るための前記ハウジング内の現像ローラと、
前記リザーバから前記現像ローラに現像剤を移すための移送ローラであって、回転シェ
ルと、奇数の交互になったＮ極とＳ極を有する静止コアとを含み、前記磁極の数が少なく
とも５つである、移送ローラと、
を有する装置。

【請求項１９】

前記移送ローラは、５つの交互になったＮ極とＳ極から成る、請求項１８に記載の装置
。

【請求項２０】

前記移送ローラの回転シェルが、非磁性管状部材であり、
前記静止コアが、前記管状部材の内部に位置決めされ且つ前記管状部材から離間された
細長い磁石を有する、請求項１９に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、一般に、電子写真印刷機に関し、より詳細には、磁気ブラシ現像システムの
現像ローラ上にマーキング粒子を含む磁性現像剤を与える（ディスペンスする）装置に関
する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

一般に、電子写真印刷プロセスは、表面を高感度化するために光導電部材を実質的に均一な電位で帯電させることを含む。光導電面の帯電部分は、像に従って光にさらされて帯電光導電面の選択部分が放電され光導電面に静電潜像ができる。潜像は、現像剤を接触させることによって現像される。二成分現像剤は、キャリア粒子に摩擦電氣的に付着するトナー粒子からなる。キャリア粒子は、通常、磁性を有する。トナー粒子は、キャリア粒子から引き付けられて光導電部材上に粉末画像を形成する。次に、粉末画像は、受像体に転写され加熱されて粉末画像が受像体に永久的に付着される。一成分現像の出現により、潜像を現像するために磁気トナー粒子が使用されるようになった。一般に、そのようなトナー粒子は、現像ローラ上に直接与えられ（デイス Pens され）、現像ローラは、光導電面に記録された潜像に磁気トナー粒子を移す。このように、潜像を現像するために一成分現像剤が使用される。

10

【0003】

ヒューバート（Hubert）らの名前で2002年5月7日に発行された同一出願人による特許文献1は、現像剤のリザーバを備えた磁気ブラシ現像ステーションを開示している。移送機構が、スリーブ内の複数の磁石の磁界内に現像剤を運ぶ（一般に、現像ローラ、調色ローラ、又は磁気ブラシと呼ばれる）。移送機構は、リザーバと現像ローラの間に配置された移送ローラ（フィードローラとしても知られる）を含む。移送ローラは、回転可能な非磁性管状部材と、管状部材の内部に固定されて移送ローラ内部の磁石の磁界から生じる現像剤に対する力を使用してリザーバから移送ローラに現像剤を引き付ける磁石とを有する。

20

【0004】

初期の設計では、移送ローラの磁石は、移送ローラのリザーバに隣接する領域に3つの交互の磁極を有し、N極からS極に向かう磁束線が、現像剤を移送ローラに引き付けていた。しかしながら、3つの磁極が、リザーバから十分な現像剤を引き付けるのに十分な磁気を提供しないことが間もなく分かった。その後、設計は、移送ローラのリザーバに隣接する領域に4つの交互の磁極を有するように変更され、磁気による引き付けは、商業用途に十分であった。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】米国特許第6,385,415号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

移送ローラのリザーバに隣接する領域内の4つの交互の磁極は、移送ローラに十分な現像剤を付着させたが、その現像剤の多くは、現像ローラに移送されず、非磁性管状部材が回転し続けるときにリザーバ領域に戻されていた。本発明によれば、移送ローラのリザーバに隣接する領域に4つの交互の磁極を使用することにより、現像ローラの領域にわたって移送ローラのまわりに延在する望ましくない磁束線が存在することが分かった。そのような磁束線のために、大量の現像剤が移送ローラに付着し現像ローラに移送されなかった。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

4つの交互の磁極が、リザーバから十分な現像剤を引き付けるのに十分な磁気を提供することが知られているが、本発明によって、移送ローラのリザーバに隣接する領域に奇数の交互の磁極があるように追加の磁極が提供される。そのようにすることによって、磁極の組立体の両側にある磁極が同じ極性になることが保証される。これにより、現像ローラの領域にわたって移送ローラのまわりに延在する磁束線が存在しなくなる。そのような磁

50

束線がなくなると、移送ローラに付着し現像ローラに移送されない現像剤の量が大幅に減少し、それにより現像ステーションの効率が向上する。

【0008】

従って、本発明の特徴は、リザーバを形成するハウジングと、現像剤を現像ゾーンに送る現像ローラと、前記リザーバから前記現像ローラに現像剤を移す移送ローラとを有する再現装置用の現像ステーションを提供することである。移送ローラは、回転シェルと、奇数の交互になったN極とS極を有する静止シェルとを含み、磁極の数は少なくとも5つである。本発明の1つの好ましい実施形態では、移送ローラは、5つの交互になったN極とS極から成る。

【図面の簡単な説明】

10

【0009】

【図1】再現装置磁気ブラシ現像ステーションの一部断面の端面図である。

【図2】先行技術による移送ローラの端断面図である。

【図3】本発明による移送ローラの端断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

次に添付図面を参照すると、図1は、現像剤のリザーバを部分的に形成するハウジング12を有する再現装置磁気ブラシ現像ステーション10を示す。現像ステーションハウジング12は、潜像電荷パターンを支持し且つそのような潜像電荷パターンで形成された現像剤画像を有するように適応された誘電性支持部材DSMと関連して作動するように再現装置内に配置可能であり、現像剤画像は、後で受像シートに転写されて所望の複製物が形成される。現像剤用のリザーバを少なくとも部分的に形成するハウジング、光導電体、光導電体と接触する磁気ブラシを有し、磁気ブラシは、トナーと磁性キャリアの混合物を含み、回転中心を有するシェル内に磁気コアを有し、前記磁気コアは、前記回転中心に対して前記ドラム光導電体の方にずらされている。この構成は、当該技術分野では周知なので、添付図面には再現装置全体は示されない。

20

【0011】

前述のように、現像剤は、一成分でも二成分でもよいが、この実施形態では二成分である。従って、複数のオーガ28が提供され、ハウジング12のリザーバ12a内で現像剤を攪拌するのに適切な混合パドルを有する。現像ステーションハウジング12内に取り付けられた現像ローラ14は、回転(図1では右回り)シェル18内の回転する(図1では左回り)14極コア磁石16を有する。当然ながら、コア磁石16とシェル18は、他の任意の適切な相対的回転を有することができ、この相対的回転によって、現像剤は、誘電性支持部材DSMと作用的に関連する現像ゾーン20に移送されて、その上の潜像電荷パターンを現像する。

30

【0012】

移送ローラ30によってハウジング12のリザーバ部分から現像ローラ14にある一定量の現像剤が送られる。現像ゾーン20に送られる現像剤の量は、現像ゾーン20の前にシェル回転方向の上流位置にあり現像ローラ14の長手方向軸と平行に位置決めされた計量スカイブ(metering skive)22によって制御される。計量スカイブ22の選択的な動きを提供するために、図1に示したように、計量スカイブ22は、現像ローラ14の長手方向軸に対して垂直に動くように取り付けられた部材上に支持される。計量スカイブ22の支持は、計量スカイブの長さに沿って離間され且つ複数の穿孔32にそれぞれ収容された複数のガイドピン31によって提供される。

40

【0013】

従来の移送ローラ30が、図2に示され、粗面化された外周面を有する非磁性管状部材34を有する。管状部材34は、適切な軸受に回転可能に取り付けられる。モータ(図示せず)が管状部材34を回転させる。管状部材34の内部に磁石コア36が配置される。磁石コア36は、4つの交互の磁極が移送ローラのリザーバ12aに隣接する領域内に位置決めされた状態で固定して設置される。参照数字40、41、42及び43によって示

50

された４つの磁極と関連した磁束界 (magnetic flux fields) は、磁束界 ４４、４５、４６及び４７を構成する。磁束界 ４４、４５及び４６の強い磁力は、現像剤をリザーバ １２ a から移送ローラに有利に引き付ける。

【 ０ ０ １ ４ 】

４つの交互の磁極 ４０、４１、４２及び４３は、移送ローラに十分な現像剤を付着させるが、磁束界 ４７からの磁力は、現像剤の一部を、コア磁石 １６の磁界と関連した力によって現像ローラシェル １８に引き付けられるようにするよりも、移送ローラ上にその現像剤の一部を保持する傾向があり有害である。現像剤のその部分は、非磁性管状部材 ３４が回転し続けるときにリザーバ １２ a に戻される。

【 ０ ０ １ ５ 】

10

図 ３を参照すると、移送ローラ ６０は、粗面化された外周面を有する非磁性管状部材 ６４を有する。管状部材 ６４は、適切な軸受に回転可能に取り付けられる。モータ（図示せず）が管状部材 ６４を回転させる。管状部材 ６４の内部に磁石コア ６６が配置される。磁石コア ６６は、５つの交互の磁極 ５０、５１、５２、５３及び５４が移送ローラのリザーバ １２ a に隣接する領域に配置された状態で固定して設置される。５つの磁極と関連した磁束界は、参照数字によって示され、４つの磁束界 ５５、５６、５７及び５８を構成する。磁束界 ５５、５６、５７及び５８の強い磁力は、現像剤をリザーバ １２ a から移送ローラ上に有利に引き付ける。移送ローラのリザーバに隣接する領域に奇数個の交互の磁極があるので、磁極組立体の端にある磁極は確実に同じ極性になることに注意されたい。これにより、現像ローラの領域にわたって移送ローラのまわりに延在する磁束線がなくなる。そのような磁束線がなくなると、移送ローラに付着して現像ローラに移送されない現像剤の量が大幅に減少し、それにより、現像ステーションの効率が向上する。

20

【 ０ ０ １ ６ 】

５つの磁極を有する移送ローラの効率を４つの磁極を有する従来の移送ローラと比較する幾つかの実験が行なわれた。結果が、検査装置の構成に関係なく一般的なものになるように、実験の際に様々なパラメータを変更した。そのようなパラメータには、ミキサー速度、移送ローラ速度、現像ローラのコア速度、及び様々な要素間の間隔がある。全ての実験で、５つの磁極を有する移送ローラは、４つの磁極しかない移送ローラによる移送より ３０％多い現像剤混合物を現像ローラに移送した。

【 ０ ０ １ ７ 】

30

この実施形態は、移送ローラのリザーバに隣接する領域に５つの交互の磁極を有するが、本発明によって得られる利点は、３つを超える任意の奇数の磁極に拡張可能である。３つの磁極は、リザーバ １２ a から十分な現像剤を引き付けるのに十分な磁気を提供しないので、３つの磁極は有用であると考えられない。

【 符号の説明 】

【 ０ ０ １ ８ 】

１０ 磁気ブラシ現像ステーション、１２ハウジング、１２ a リザーバ、１４ 現像ローラ、１６ コア磁石、１８ シェル、２０ 現像ゾーン、２２ 計量スカイプ、２８ オーガ、３０ 移送ローラ、３１ ガイドピン、３２ 穴、３４ 管状部材、３６ 磁気コア、４０ 磁極、４１ 磁極、４２ 磁極、４３ 磁極、４４ 磁束界、４５ 磁束界、４６ 磁束界、４７ 磁束界、５０ 磁極、５１ 磁極、５２ 磁極、５３ 磁極、５４ 磁極、５５ 磁束界、５６ 磁束界、５７ 磁束界、５８ 磁束界、６０ 移送ローラ、６４ 管状部材、６６ 磁気コア。

40

【 図 1 】

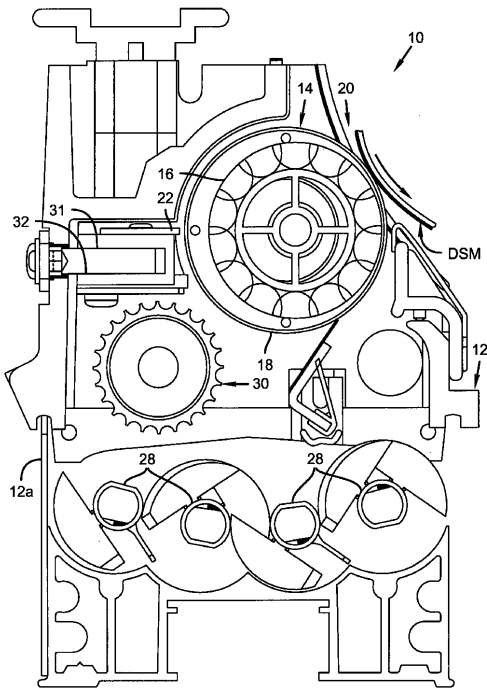


FIG. 1

【 図 2 】

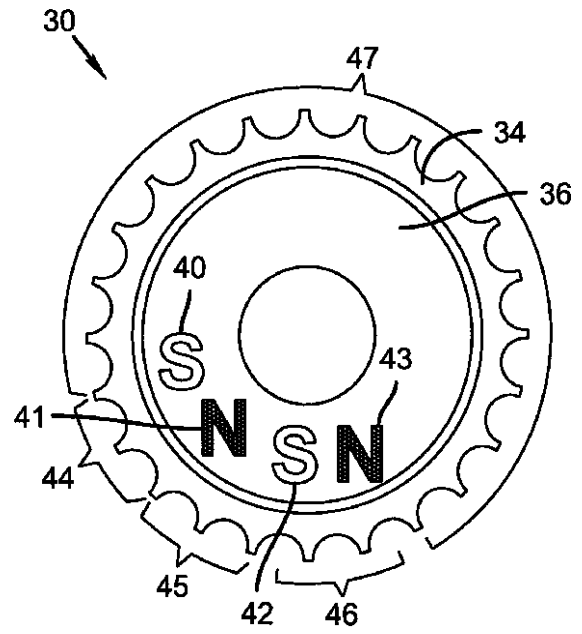


FIG. 2

【 図 3 】

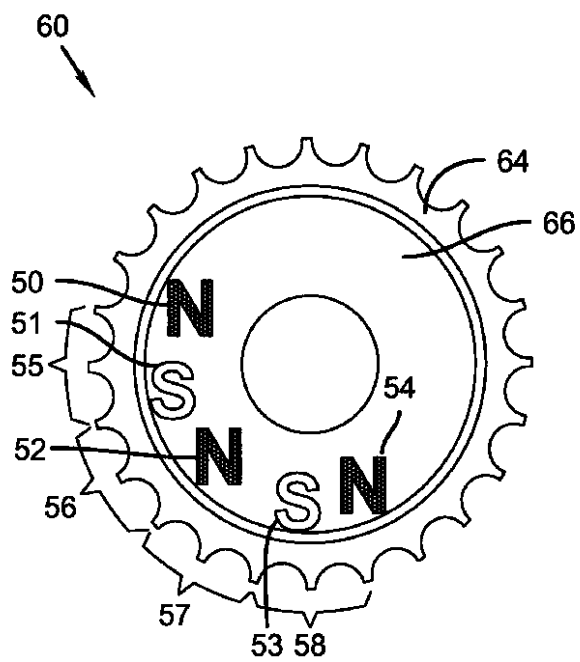


FIG. 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2007/023630

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G03G15/08 G03G15/09		
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) G03G		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11 212366 A (FUJI XEROX CO LTD) 6 August 1999 (1999-08-06)	1-17
Y	abstract; figures 3,7 paragraphs [0009], [0024], [0027], [0031], [0032], [0039]	18-20
Y	US 6 385 415 B1 (HILBERT THOMAS KURT [US] ET AL) 7 May 2002 (2002-05-07) cited in the application column 8, lines 52-59 column 9, lines 3-11	18-20
X	US 6 055 401 A (TONOMOTO YOSHIHIRO [JP] ET AL) 25 April 2000 (2000-04-25) abstract; figures 22-26 column 13, line 14 - column 15, line 38	1-7, 11-14
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 2 April 2008		Date of mailing of the international search report 28/04/2008
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 de Jong, Frank

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2007/023630

G(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 131 357 A (FORBES ND RICHARD L) 26 December 1978 (1978-12-26) abstract; figures 3,4 column 5, lines 13-19 column 6, line 66 - column 7, line 18	1-7, 11-14
X	EP 1 357 443 A (CANON KK [JP]) 29 October 2003 (2003-10-29) abstract; figures 1,7,10 paragraphs [0037] - [0040], [0085], [0086], [0097] - [0099]	1-4
X	US 2004/076451 A1 (HIROBE FUMITAKE [JP]) 22 April 2004 (2004-04-22) abstract; figure 5 paragraphs [0071] - [0082], [0113] - [0120]	1-4
X	US 2006/093406 A1 (MIYASAKA YUTAKA [JP] ET AL) 4 May 2006 (2006-05-04) abstract; figure 6 paragraphs [0126] - [0136]	1-4
X	US T 959 003 I4 (HULL JOAN HELEN) 7 June 1977 (1977-06-07)	1,2
A	abstract; figures 1,2	3-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2007/023630

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 11212366	A	06-08-1999	NONE	
US 6385415	B1	07-05-2002	EP 1156392 A2	21-11-2001
			JP 2001356601 A	26-12-2001
			US 2002057922 A1	16-05-2002
			US 2002061208 A1	23-05-2002
			US 2002057929 A1	16-05-2002
			US 2002057923 A1	16-05-2002
			US 2002090227 A1	11-07-2002
US 6055401	A	25-04-2000	DE 19636783 A1	13-03-1997
US 4131357	A	26-12-1978	NONE	
EP 1357443	A	29-10-2003	CN 1453660 A	05-11-2003
			US 2005244195 A1	03-11-2005
			US 2004022560 A1	05-02-2004
US 2004076451	A1	22-04-2004	NONE	
US 2006093406	A1	04-05-2006	JP 2006126545 A	18-05-2006
US T959003	I4	07-06-1977	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, DO, 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, ME, 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 ジュニア リンカーン レイバーン

アメリカ合衆国 ニューヨーク マセドン ストーカー ロード 3 6 3 6

Fターム(参考) 2H031 AC10 AC19 AC31