

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4017201号
(P4017201)

(45) 発行日 平成19年12月5日(2007. 12. 5)

(24) 登録日 平成19年9月28日(2007. 9. 28)

(51) Int. Cl.		F I	
G03G 15/02	(2006.01)	G03G 15/02	1 O 1
G03G 21/16	(2006.01)	G03G 15/00	5 5 4

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平8-110880	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成8年5月1日(1996.5.1)		ゼロックス コーポレイション
(65) 公開番号	特開平8-315866		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成8年11月29日(1996.11.29)		アメリカ合衆国 コネチカット州 スタン
審査請求日	平成15年4月28日(2003.4.28)		フォード、ロング・リッジ・ロード 80
(31) 優先権主張番号	434962		O
(32) 優先日	平成7年5月4日(1995.5.4)	(74) 代理人	100079049
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(72) 発明者	ロバート ジェイ. クレックナー
			アメリカ合衆国 10598 ニューヨー
			ク州 ヨークタウン ハイッ ウェストチ
			ェスター マーク ロード 2219
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 モジュラー充電装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷／画像形成システムに用いられるモジュラー充電装置であって、
前記印刷／画像形成システムの画像形成部の曲率に合わせて曲げられたブラケットと、
前記ブラケット上に前記画像形成部の曲率に合わせて搭載された複数の充電ユニットと

、
前記ブラケットを前記印刷／画像形成システムの充電サブシステムに取り付ける取付手
段と、

前記複数の個別の充電ユニットの電氣的構成要素を相互接続する接続手段と、
 を備えたことを特徴とするモジュラー充電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷／画像形成システムで使用するモジュラー充電装置に関し、特に、複数の充電ユニットをモジュラー方式に組み合わせたモジュラー充電装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、多様な印刷および画像形成システムやプロセスが知られている。これらの印刷／画像形成の中には、移動(migration)画像形成、静電複写、イオノグラフィなどがある。

【0003】

ゴウフ（Goffe）らの米国特許第3,967,959号は、移動画像形成システムと方法を開示している。この移動画像形成方法では、現像処理に先立って、支持層と、軟化可能な移動記録素材層と、被膜層とを含む移動画像形成部を、画像の構成形状に合わせて電氣的に荷電する。移動画像形成部を画像に合わせて帯電させる方法は様々である。たとえば、マスクあるいはステンシルを介して充電し、感光性を与える方法のほか、成型電極、電子ビームなどを用いる方法がある。

【0004】

イオノグラフィ画像形成システムは、フランク（Frank）らの米国特許第5,073,434号に開示される。このシステムでは、イオンストリーム、針（鋼線の先端）、成型電極などによって、静電潜像を絶縁画像形成部材上に形成する。この静電潜像を含む画像形成部材に静電的に帯電させた記録粒子を印加し、さらに紙などの支持層に転写することによって、潜像を現像する。このようなイオノグラフィ画像形成方法では、まず最初に画像形成部を、コロナ放電装置などの充電装置で、あらかじめ均一な静電電荷に帯電する。その後、上述の手段で画像形成部を画像部分に沿って露光し、画像形成部を選択的に放電させることによって静電潜像を形成する。この方法で用いる充電装置は、単一のコロナ放電ユニットから構成される。

10

【0005】

従来の印刷／画像形成方法では、画像形成部を、通常は単一の充電ユニットを用いて、1000ボルトの高電位に充電する。画像形成部をあらかじめ高電位に充電する理由は次のとおりである。画像形成部の充電電位が低いと、画像形成部の表面に、これと接触する拭き取りブレードや現像剤に対する摩擦帯電が生じ、そこだけ電位が高くなる。これを回避するために、画像形成部材をあらかじめ十分に高い電位にまで充電する。画像形成部に生じる摩擦帯電レベルは、画像形成部の厚さと、これに接触するサブシステムの種類によって異なるが、一般に双方の極において600ボルト近くにまで達する。前もっての充電レベルを最高摩擦帯電レベルよりも高く設定すると、すべての画像形成領域および摩擦帯電領域が、充電装置によってあらかじめ均一なレベルに充電される。

20

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来の充電装置では、画像形成部上で、あらかじめ十分な高電位に帯電されない部分にエッジ欠損が生じるという問題があった。また、画像形成部の形状やサイズが画像形成のプロセスによって異なり、充電装置もそれに合わせて特別に設計する必要があった。たとえば、回転ドラムを使用する印刷／画像形成では、システムによって画像形成部（ドラム）の直径が異なるので、それに合わせた円弧（曲極半径）を有する充電装置を特別に設計していた。また、直線型の充電装置の場合は、その長さを多様な画像記録部に合わせて調節することが難しく、結局、画像形成部の直線長に合わせて設計した単一の充電装置を使用していた。充電装置は、サブシステムとしての充電系の中でも特に複雑な構成部分なので、充電装置を特定のシステムに合わせて設計、製造すると、コストが高くなるという問題点もあった。

30

【0007】

上記問題を解決するために、本発明は任意の印刷／画像形成システムあるいはプロセスで利用できるモジュラー様式の充電装置を提供する。

40

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、印刷／画像形成システムに用いられるモジュラー充電装置であって、前記印刷／画像形成システムの画像形成部の曲率に合わせて曲げられたブラケットと、前記ブラケット上に前記画像形成部の曲率に合わせて搭載された複数の充電ユニットと、前記ブラケットを前記印刷／画像形成システムの充電サブシステムに取り付ける取付手段と、前記複数の個別の充電ユニットの電氣的構成要素を相互接続する接続手段と、を備える。

【0009】

50

本発明は、任意の画像形成システムに使用できるが、特に、現像前（あるいは後）に、画像形成部材またはその他の支持層をあらかじめ均一な電位に充電する印刷／画像形成システムに適する。このような印刷／画像形成システムには、例えば、移動画像形成システム、静電複写画像形成システム、イオノグラフィ画像形成システムなどがある。

【0010】

個別の充電装置としては、多種多様のものが知られており、印刷／画像形成システムやプロセスに広く使用されているが、複数の個々の充電装置（充電ユニット）をひとつのモジュラー充電装置に組み立てる構成は、これまで考案も実行もされていない。

【0011】

本発明の一形態では、円弧型のモジュラー充電装置を提供する。円弧型のモジュラー充電装置は、例えば、回転ドラムあるいは循環ベルト表面を充電する場合に使用される。

10

【0012】

本発明の別の形態では、直線型のモジュラー充電装置を提供する。直線型のモジュラー充電装置は、直線画像形成プロセスに使用される。

【0013】

本発明の他の形態では、単一のブラケットに複数列の充電ユニットを搭載するモジュラー充電装置を提供する。それぞれの列に含まれる複数の充電ユニットは、隣接する列の充電ユニットと互い違いになるように配置される。

【0014】

本発明のモジュラー充電装置は、円弧型であろうと直線型であろうと、複数の充電ユニットを所望の形状とサイズに配置構成できる。複数の充電ユニットを搭載するブラケットは、特定の画像形成装置に合わせて設計される。ブラケットの設計は、画像形成部の直径、モジュラー充電装置の所望の曲率、あるいは直線画像形成部の長さなどによって決まる。本発明の利点は、個々の充電ユニットを作り変えることなく、搭載ブラケットをモジュラー充電装置の中で唯一の設計変更部分とした点である。所望の配置で複数の充電ユニットを搭載したブラケットは、画像形成装置の充電サブユニット、あるいはその他の部分に適切な手段によって取り付けられる。

20

【0015】

【発明の実施の形態】

本発明のモジュラー充電装置は、広範囲の印刷／画像形成システムに適している。本発明に使用する個々のモジュラー充電ユニット、および画像形成システムで使用される多様な構成要素については、すでに周知なので、概略的に図示し、その作用については簡単に触れるだけにする。図中、同一の番号は同一の構成要素を表す。

30

【0016】

本発明のモジュラー充電装置に使用する個別の充電ユニットは、いわゆる当業者が周知のものをを用いる。例えば、コロトロン、スコロトロン、ディコロトロン、バイアス部材、ローラー充電器などから選択されるが、これらに限定されるものではなく、従来の画像形成システムで独立して使用されていた任意の充電装置（コロナ放電装置など）を、本発明のモジュラー充電装置の各ユニットとして使用することができる。充電装置の例としては、米国特許第5,351,111号に開示されるように、感光部材を均一に充電するコロナ放電装置がある。

40

（第1実施形態）

図1は本発明の第1実施形態による円弧型のモジュラー充電装置である。このモジュラー充電装置は、堅い搭載ブラケット4を含む。搭載ブラケット4には、複数の個別の充電ユニット6が適切な取り付け手段（図示せず）を介して搭載される。図1の例では、7個の充電ユニット6が、搭載ブラケット4に取り付けられている。周知のとおり、個々の充電ユニットはハウジング1を有する。ハウジング1は、電気的な部品を支持し、機械的な耐久性を維持するとともに、個々の充電ユニット6を搭載ブラケット4に取り付ける役割も果たす。ハウジング1の内部には、電極2が設けられ、十分に高い電圧に達したときにコロナ放電を行なう。電極2は、ワイヤ、ピンアレイなど、当業者にとって周知のものを

50

いる。ハウジング1はまた、画像形成部に印加される電荷を制限するためのコントローラ3と、コントローラ3および電極2への電圧印加を可能にする配線5を含む。図1の例では、コントローラ3は、遮蔽格子、溝つき板など周知のものでよい。搭載ブラケット4は、円弧型のモジュラー充電装置全体を充電サブシステム、または画像形成装置のその他の部分に連結するための手段（図示せず）を有する。

【0017】

図2は、図1の円弧型モジュラー充電装置の斜視図であり、同じく7個の充電ユニット6を搭載ブラケット4に取り付けてある。複数の充電ユニットを搭載するブラケット4は、特定の画像形成装置に合わせて設計され、画像形成部の直径に合わせて所望の曲率に形成される。モジュラー充電装置の中で、搭載ブラケット4だけが唯一の特別設計部分である

10

【0018】

搭載ブラケット4に関する限定は特にないが、ブラケット4を画像形成装置の充電サブシステムに取り付ける手段と、複数の充電ユニットの電気的な構成要素を相互接続する手段とを備える。また、充電ユニット6のハウジング1を搭載ブラケットに取り付ける手段を有してもよい。搭載ブラケット4に取り付けられる複数の充電ユニット6は、それぞれ画像形成部から等距離に位置するように配置される。

【0019】

本実施形態の円弧型モジュラー充電装置は、例えば、回転ドラムあるいは循環ベルト表面を荷電する場合に使用される。搭載ブラケット4は、特定のドラム直径または循環ベルト半径に合わせて設計され、そこに複数の充電ユニット6を搭載して円弧型のモジュラー充電装置を形成する。異なる直径の画像形成部を用いるときや、循環ベルトの半径が変わったときは、単にそれに合った別の搭載ブラケットを選択するだけで、円弧型モジュラー充電装置の形状やサイズを調節することができる。

20

【0020】

図4は、イオノグラフィ画像形成に使用される従来の画像形成システムの図である。図において、印刷システム10は、静電画像形成部12を含む。静電画像形成部12は、表面に絶縁画像形成層16を有する電気的に導伝性のドラム14を含む。静電画像形成部12の周囲に沿って、多数の構成要素が配置される。ドラム近傍の充電ステーション18は、ドラム上の絶縁画像形成層16に均一な静電電荷を印加する。流体フローによるイオン発射印刷ヘッド20は、均一に荷電された絶縁画像形成層16を選択的に放電して、静電潜像を形成する。現像ステーション22は、静電潜像に2成分現像剤を接触させて静電潜像に一致するトナー画像を形成する。紙送りステーション24は、受像シート（破線26で示す）を絶縁画像形成層16に接する位置へ搬送する。転写ステーション28は、トナー画像を受像シート26に転写する。シート搬送ステーション30は、転写トナー画像を搭載する受像シート26を融解ステーション32に搬送して、受像シート上26にトナー画像を定着させる。清掃ステーション33は、画像形成層16上に残存する残余トナーを除去する。これらドラム周辺の構成要素に加え、調整可能なバイアス電源34が現像ステーション22に接続され、潜像電位に応じて現像条件を変更する。イオンが潜像を形成する時に、同じ極性の逆バイアスを誘導し、導電ドラム14と現像ステーション22の間にバイアスをかけることによって、潜像画像の存在しない領域への不均一なトナー粒子の付着を防止することができる。底部の開口部を除いて、カセットハウジング36は、静電画像形成部12、充電ステーション18、印刷ヘッド20、現像ステーション22、清掃ステーション33を中に囲んで保持する。カセットハウジング36の底部は開口しており、これによってドラム上の画像形成層16が受像シート26と接触可能になる。レール38、40は、カセットハウジング36の側面に固定され、水平トラック42、44にそれぞれ摺動可能に搭載される。水平トラック42、44は、画像形成装置のフレーム部に固定される。この従来の画像形成システムの詳細については、米国特許第5073434号に記載されている。このような従来の構成では、充電ステーション18はコロナ放電装置など

30

40

50

の単一の充電ユニットを含む。

【0021】

図5は、図4のイオノグラフィ画像形成システムに本発明のモジュラー充電装置を使用した図である。すなわち、図4の単一ユニットの充電ステーションに代えて、本発明のモジュラー充電装置19を組み込んだものである。

【0022】

図6は、本実施形態の円弧型モジュラー充電装置を、ゼロックスデジタルフィルムの露光に用いるドラム記録器50に適用する例を示す。この装置では、ドラム50の外周表面51にデジタルフィルムを搭載する。フィルムを搭載したドラム50は、その中心軸まわりに回転する。一方、レーザ53がスキャナキャリッジ52に搭載され、ドラムが回転する間、スキャナキャリッジ52はドラム50の中心軸と平行に移動し、これによって螺旋状に画像が生成される。本発明の円弧型モジュラー充電装置は、ブラケット4によってスキャナキャリッジ52に取り付けられる。図6では、ブラケット4に5個の充電ユニット6が搭載される。ドラム50の回転につれて、円弧型モジュラー充電装置はデジタルフィルム表面に電荷を与え、これによってフィルムをレーザ光線に対して感光性にする。レーザ53は、フィルムを露光し、潜像を生成する。このような例では、ドラムの直径は装置によって様々であるが、本発明の円弧型モジュラー充電装置は、ドラムに合わせたブラケットを選ぶだけで容易に構成でき、どのようなドラムにも使用することができる。

【0023】

本実施形態では、外部ドラム記録装置はまた、放射熱を用いてゼロックスデジタルフィルムの感光度を落とし、日中光でのフィルムの取り扱いを可能にする装置を含むことができる。このような減感装置は、例えば「放射熱を用いて電荷移動画像形成フィルムを減感し昼光でのフィルム取り扱いを可能にする装置」と題された米国特許出願第08/434,961号に開示される装置である。

(第2実施形態)

本発明の第2の実施形態では、モジュラー充電装置はリニア画像形成プロセスに用いられるように、直線型に構成される。すなわち、複数の充電ユニットを搭載するブラケットを直線形成とする。充電装置はモジュラー様式に構成されるので、荷電される画像形成部の所望の長さに調節できる。例えば、画像形成部の直線長が長い場合は、それに合わせた数の充電ユニットを挿入、搭載し、直線長が短い場合は、充電ユニットの数を減らすことによって、モジュラー充電装置の長さを容易に調節できる。

【0024】

図7は、このような直線型モジュラー充電装置8を、平面画像形成部7に適用する例を示す。

(第3実施形態)

本発明の第3の実施形態では、モジュラー充電装置の搭載ブラケットは、個別の充電ユニットの列を複数列含むように設計される。2列以上の充電ユニット列を搭載できるように搭載ブラケットを設計した場合、1列に含まれる充電ユニットが、隣接の列の充電ユニットと互い違いになるように配置される。このような複数列構成は、もちろん、円弧型モジュラー充電装置、直線型モジュラー充電装置のいずれにも適用できる。

【0025】

図3は、本実施形態にしたがって、搭載ブラケット4に複数の充電ユニット6を2列に配置した図である。この例は第2実施形態の直線型モジュラー充電装置に、複数列の配置構成を適用した例である。図3は、充電ユニットの底面から、直接電極2を透視した透視図である。図から明らかなように、一方の充電ユニット列が、隣接する他方の充電ユニット列と互い違いになるように配置される。このような交互の配置によって、電位が不足する部分をなくし、エッジ欠損を回避する。

【0026】

本発明のモジュラー充電装置は、印刷／画像形成装置の主充電システムでの使用に限定されるものではなく、コロナ放電ユニットの任意の使用に適用できる。例えば、支持素材の

10

20

30

40

50

裏面にイオンを噴射して、回転ドラムあるいは循環ベルト表面のトナーパウダー画像を支持素材上へ引きつけて転写するコロナ生成装置として使用したり、また、顔料粒子を回転ドラムまたは循環ベルトの表面に引きつける電荷を中性にするプレクリーン（pre-clean）コロナ生成装置として使用できる。

【0027】

【発明の効果】

以上のように、本発明のモジュラー充電装置によれば、個々の充電ユニットを設計し直すことなく、ブラケットの設計を選択するだけで、任意の形状、サイズの画像形成部に適した充電装置を形成することができる。また、ブラケット上に充電ユニット列を複数列設け、それぞれの列が隣接の列と互い違いになるように配列することによって、荷電電位の不十分な部分が生じることを防止し、画像エッジ欠損を回避する。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る7個の充電ユニットの円弧型のモジュラー充電装置を示す図である。

【図2】図1の円弧型モジュラー充電装置の斜視図である。

【図3】本発明の第3実施形態に係る複数列の充電ユニットを含むモジュラー充電装置の図である。

【図4】従来の単一充電装置を用いた印刷装置の一部断面図である。

【図5】本発明のモジュラー充電装置を用いた印刷装置の一部断面図である。

【図6】本発明の第1実施例の円弧型モジュラー充電装置を外部ドラム記録装置に適用する例を示す図である。

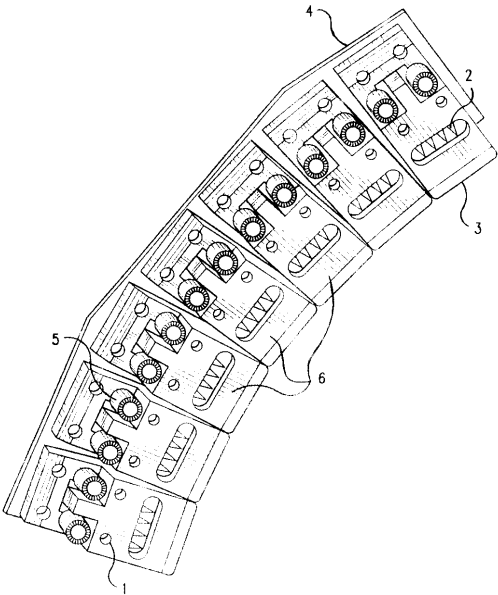
20

【図7】本発明の第2実施形態による直線型モジュラー充電装置を平面画像形成部に適用した例を示す図である。

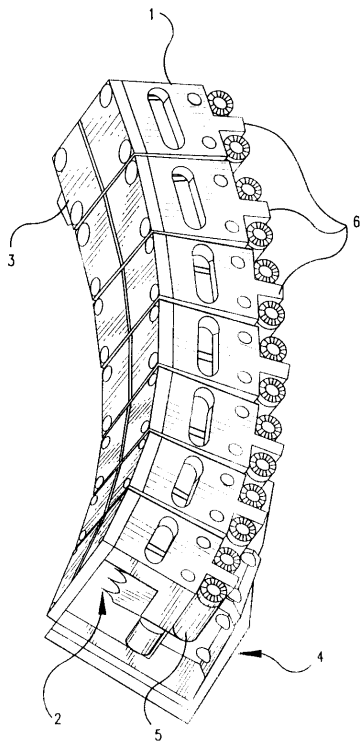
【符号の説明】

- 2 電極
- 4 ブラケット
- 5 配線（接続手段）
- 6 充電ユニット
- 8、19 モジュラー充電装置

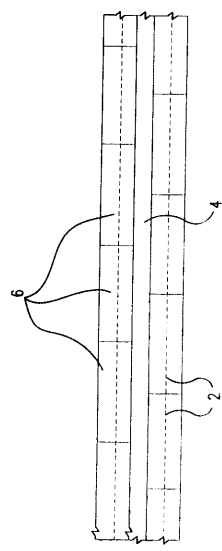
【図 1】



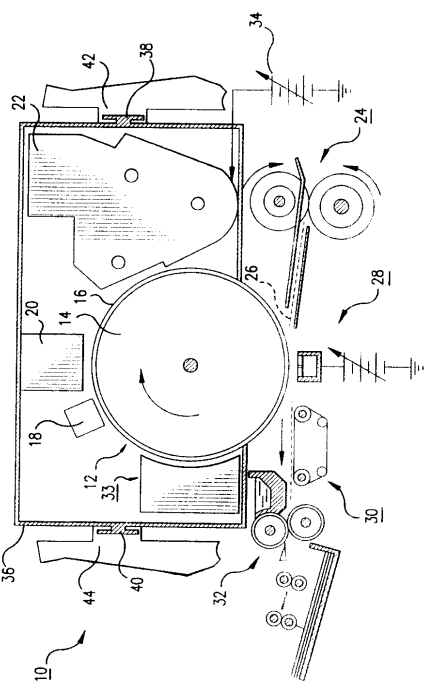
【図 2】



【図 3】

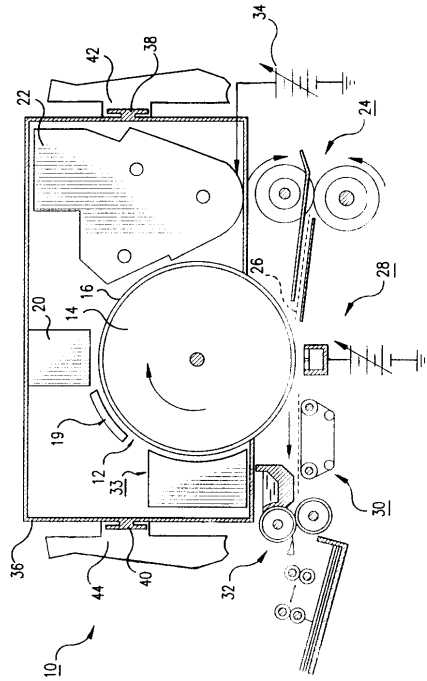


【図 4】

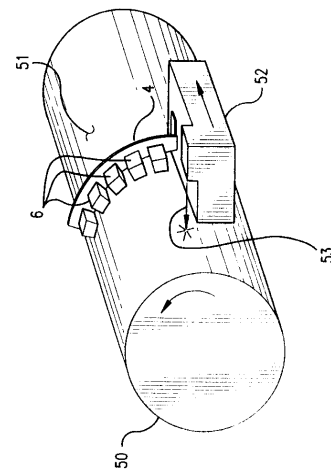


従来の技術

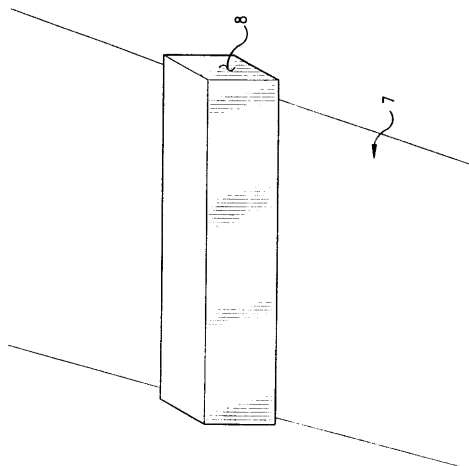
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 イレーナ マカーチャック

アメリカ合衆国 06430 コネチカット州 フェアフィールド ケンブリッジ ストリート
60

(72)発明者 フランク マーチネス

アメリカ合衆国 11779 ニューヨーク州 レイク ロンコンコマ サフォーク バージニア
アベニュー 50

審査官 菅藤 政明

(56)参考文献 実開平01-160453 (JP, U)

特開平02-162368 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/02

G03G 21/16