(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4562023号
(P4562023)
(45)発行日　平成22年10月13日(2010.10.13)　(24)登録日　平成22年8月6日(2010.8.6)

(51)Int.Cl.　F I
G03G 15/16 (2006.01)　G03G 15/16　102

請求項の数 3　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2004-180045(P2004-180045)
(22)出願日　平成16年6月17日(2004.6.17)
(65)公開番号　特開2006-3650(P2006-3650A)
(43)公開日　平成18年1月5日(2006.1.5)
審査請求日　平成19年6月4日(2007.6.4)

前置審査

(73)特許権者　000165136
桂川電機株式会社
東京都大田区矢口１丁目５番１号
(72)発明者　野田　信隆
東京都大田区下丸子４丁目２１番１号桂川電機株式会社内
(72)発明者　滝川　秀明
東京都大田区下丸子４丁目２１番１号桂川電機株式会社内

審査官　山本　一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
シートの一方の面にトナー像を転写した後、このシート上の他方の面にトナー像を転写する転写装置を備えた、シート上の両面にトナー像を形成する画像形成装置において、前記転写装置は、トナー像を担持した転写後の前記一方の面に対向して開口を有するコロナハウスと、前記コロナハウス内に張架されたコロナワイヤとを含み、更に、前記シートの一方の面に風を送る送風手段とを有し、
前記コロナハウスは、底部に通風用の開口を有し、前記送風手段は、前記開口を介して、前記シートの一方の面側に風を送り、前記コロナワイヤと対応する前記底部の部位は、前記コロナワイヤに風があたらないように遮風部が設けられていることを特徴とする画像形成装置。
【請求項２】
前記送風手段は、前記コロナハウスの長手方向にファンを一つ以上配置し、
各前記ファンは、前記転写装置が作動中に、前記シートの一方の面に転写されたトナー像が、乱れないようにするとともにトナー像を形成するトナー粒子が前記転写装置に付着しないように、前記シートの一方の面に風を送るようにすることを特徴とする請求項１記載の画像形成装置。
【請求項３】
前記ファンの風速は、０．５ｍ／Ｓｅｃ～２ｍ／Ｓｅｃの範囲であることを特徴とする請求項１または２記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、シートの両面にトナー像を転写する構成において、シートの一方の面にトナー像を転写した後に、シートの他方の面にトナー像を転写する場合に、シートの一方の面に転写されたトナー像が乱れないようにするとともにこのトナー像が転写装置に付着しないようにする画像形成装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
シートの両面にトナーを転写する構成として、特許文献１のようなものが開示されている。この構成は、〔００１２〕および〔図５〕に開示されているように、印刷ユニット２と中間転写体３とを組み合わせた第１の印刷ステーション１１と、第１の印刷ステーション１１とは左右対称な構成の第２の印刷ステーション１２とからなる。
【０００３】
この構成のもと、シートの両面へのトナー像を転写は、次のように行われる。先ず、第1の印刷ステーション１１の中間転写体３表面のカラートナー画像２５４を、中間転写体３の上部において第1の印刷ステーション１１の他方の側を用紙供給部７１から引き出されて下から上方へ搬送する連続紙７の一方の面（表面）に転写する。
【０００４】
この後、連続紙７の搬送方向を反転し、第２の印刷ステーション１２の第2の中間転写体３１に形成された第２のカラートナー画像２５５の帯電極性をトナー帯電器２６３の正のコロナ放電により負から正極性に反転してから第2のカラー画像転写器２６２の負のコロナ放電により第２の中間転写体３１の上部において連続紙７の他方の面（裏面）に転写する。
【特許文献１】特開２００１－１８８３９８号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
この場合、一方の面（表面）にトナー像が転写された連続紙７が、連続紙７の他方の面（裏面）にトナー像を転写するトナー帯電器２６３側に移動すると、連続紙７の一方の面（おもて面）のトナーがトナー帯電器２６３と反対極性または電位差で転写器に引き寄せられる。この結果、トナー帯電器２６３の帯電線やトナー帯電器２６３のハウスにトナーが付着して不均一な放電となり転写不良が発生するという問題がある。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
上記課題を解決するため、シートの一方の面にトナー像を転写した後、このシート上の他方の面にトナー像を転写する転写装置を備えた、シート上の両面にトナー像を形成する画像形成装置において、転写装置は、トナー像を担持した転写後の一方の面に対向して開口を有するコロナハウスと、コロナハウス内に張架されたコロナワイヤとを含み、更に、シートの一方の面に風を送る送風手段とを有し、コロナハウスは、底部に通風用の開口を有し、送風手段は、開口を介して、シートの一方の面側に風を送り、コロナワイヤと対応する底部の部位は、コロナワイヤに風があたらないように遮風部が設けられていることを特徴とする。
【０００７】
また、請求項２において、送風手段は、コロナハウスの長手方向にファンを一つ以上配置し、各ファンは、転写装置が作動中に、シートの一方の面に転写されたトナー像が乱れないようにするとともにこのトナー像が転写装置に付着しないように、シートの一方の面に風を送るようにすることを特徴とする。
【０００９】
請求項３は、ファンの風速を、０．５ｍ／Ｓｅｃ～２ｍ／Ｓｅｃの範囲とすることによ

り、先に述べた効果を一層高めることができる。
【発明の効果】
【００１０】
請求項１は、シート上の一方の面にトナー像を転写した後、このシート上の他方の面にトナー像を転写する転写装置を備えた、シート上の両面にトナー像を形成する画像形成装置において、転写装置は、トナー像を担持した一方の面に対向して開口を有するコロナハウスと、コロナハウス内に張架されたコロナワイヤとを含み、更に、シートの一方の面に風を送る送風手段とを有し、コロナハウスは、底部に通風用の開口を有し、送風手段は、開口を介して、シートの一方の面側に風を送ることを特徴とすることにより、シートの一方の面に転写されたトナー像が乱れないようにするとともに転写装置に付着しないようにすることができる。また、直接、風があたらないようにコロナワイヤと対応する底部の部位に遮風部を設けることにより、放電むらの発生を防ぐことができる。
【００１１】
請求項２は、送風手段を、前記コロナハウスの長手方向に一つ以上配置されたファンで構成し、転写装置が作動中に、各ファンを作動させてシートの一方の面に風を送るようにすることにより、シートの一方の面に転写されたトナー像が乱れないようにするとともに転写装置に付着しないようにすることができる。
【００１３】
請求項４は、ファンの風速を、約０．５ｍ／Ｓｅｃ～２ｍ／Ｓｅｃの範囲とすることにより、先に述べた効果を一層高めることができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１４】
以下、本発明の形態を、図面を参照して説明する。図１は本発明の画像形成装置の要部の断面構成図である。図１に示すように、連続紙のような連続ウェブ１０の表裏両面に表、裏の順でカラー画像を転写し、次いでこれら未定着のカラー画像を表裏一括して定着する構成よりなる。
【００１５】
カラー画像を形成する画像形成部は、大別して、連続ウェブ１０（以下単に、シートという。）の表面（図で見て下面）にカラー画像を形成するための第１の画像形成部２０、並びにシート１０の裏面（図で見て上面）にカラー画像を形成する第２の画像形成部３０からなる。図示のように第１の画像形成部２０と第２の画像形成部３０とはほぼ左右対称の構成をなしており、第１の画像形成部２０が、転写ベルト２１に対して、下から順に、イエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（ＢＫ）の画像を形成され、転写ベルト２１の頂上部においてそこに形成されたカラー画像をシートの表面に転写する。
【００１６】
これに対して、第２の画像形成部３０は転写ベルト３１に対して、上から順にイエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（ＢＫ）の画像が形成され、転写ベルト３１の下端においてシートの裏面に画像が転写される。
【００１７】
このため以下においては第１の画像形成部の黒色トナー用の感光体ＢＫ１への黒色画像の形成について、その周囲に配置された画像形成機器について説明するが、その他の感光ドラムＹ１、Ｍ１、Ｃ１、ＢＫ１、Ｙ２、Ｍ２、Ｃ２、ＢＫ２の周囲にも同様な画像形成機器が配置されている。
【００１８】
感光ドラムＢＫ１はＯＰＣ感光体、アモルファスシリコン感光体等の周知の感光体をアルミニウム等の円筒基体の表面に設けた構成よりなり、図１で見て、作動時には時計方向に所定の速度で回転する。感光ドラムＢＫ１の周囲に作動順に、感光ドラムＢＫ１上の残留電荷を除去するイレーサランプ２２、感光ドラムＢＫ１の表面を特定極性に一様に帯電するコロナ帯電器２３、帯電された感光ドラムＢＫ１の表面に黒色信号に応じたデジタル

光信号を投射することにより所望の情報に基づいた静電潜像を形成するためのＬＥＤ露光装置２４、感光ドラムＢＫ１の表面に形成された静電潜像を黒色トナーにより現像する現像装置２５、転写ベルト２１の背面側からトナーと逆極性の帯電を行うことにより感光ドラムＢＫ１上に形成されたトナー像を転写ベルト２１の表面に転写する転写ローラ（または転写コロナ放電器）２６、転写後に感光ドラムＢＫ１表面上に残留するトナー粉体を除去するためのクリーナー２７を有する。

【００１９】

感光ドラムＹ１、Ｍ１、Ｃ１についても、感光ドラムＢＫ１と同様に上記したイレーサランプ、コロナ帯電器、ＬＥＤ露光装置、現像装置、転写ローラ、クリーナーがそれぞれ設けられているが、それぞれが形成するトナー像の色が異なり、感光ドラムＹ１についてはイエロー、Ｍ１についてはマゼンタ、Ｃ１についてはシアンのそれぞれの色に対応した色画像信号に基づく露光と、対応する色のトナーが用いられている。

【００２０】

転写ベルト２１は誘電性表面（トナー像担持体面）を有する幅広のフィルム状のエンドレスベルトよりなり、図示例では上下に間隔を隔てて設けられた２つの支持ローラ２８ａ、２８ｂにより支持され、画像形成時には反時計方向に各感光ドラムＹ１、Ｍ１、Ｃ１、ＢＫ１の周速と同速度で移動する。この移動に伴い、転写ベルト２１の表面に、感光ドラムＹ１に形成されたイエロー色のトナー像が、次いで感光ドラムＭ１、Ｃ１、ＢＫ１のそれぞれに形成されたマゼンタ色のトナー像、シアン色のトナー像、黒色トナー像が順に転写されて積層されてフルカラートナー画像またはマルチカラートナー画像が形成される。

【００２１】

転写ベルト２１を支持する２つの支持ローラ２８ａ、２８ｂのうち、少なくとも上方に位置する支持ローラ２８ｂは、軸線方向全幅にわたって転写ベルト２１の背面に接触しており、この支持ローラ２８ａと対面するように、転写ベルト２１の表面に圧接して転写ローラ２９が配置されている。転写ローラ２９は、図示しないバイアス電源に連結されており、画像形成時に所定の転写バイアスが印加され、それにより転写ベルト２１と接触するようにして搬送されてくるシート１０の表面に、転写ベルト２６上に形成されたトナー像が転写される。

【００２２】

シート１０は先に述べたように連続紙よりなり、図示しない送りローラ対により転写ローラ２９と転写ベルト１０との間に送り込まれ、その表面に転写ベルト２１からトナー像を転写された後、ほぼ直角に下方に向かって案内され、案内ローラ３２によって第２の画像形成部３０のトナー画像転写部３３に送られ、裏面にカラートナー像が転写される。表裏面にそれぞれ未定着のカラートナー像を担持したシート１０は、両面一括定着のため、図示しない定着装置へ搬送される。

【００２３】

図２、３にトナー画像転写部３３の詳細を示す。トナー画像転写部３３は、コロナワイヤ４１とコロナワイヤ４１を覆うコロナハウス４２とシート１０の一方の面（以下、表面とよぶ）に風を送る送風手段５０とからなる転写装置４０である。転写装置４０の下流側には剥離装置６０が隣設している。転写装置４０と剥離装置６０は、図示しない装置本体のフレームに取り付けられる枠体６０に取り付けられている。コロナワイヤ４１は、コロナハウス４２の内側に、適数本、図の例では1本張架され、コロナワイヤ４１およびコロナハウス４２は、転写ベルト３１の幅方向に延びている。このコロナワイヤ４１のコロナ放電は、コロナハウジングの開口部４３から放電転写領域に放出される。

【００２４】

コロナハウス４２は、アース接地されており、転写ベルト３１に対向して配置され、この転写ベルト３１の対向面に開口部４３を有し、さらに、底部（以下、天板４２ａという）とこれに一体の2枚の側板４２ｂとから成る略コ字状断面に形状をなしている。また、開口部４３は、第１の画像形成部２０から第２の画像形成部３０に向かう側の側板４２ｂの上端に折曲部４４が設けられている。折曲部４４は、放電転写領域の搬送上流側のみを

規制するものである。なお、剥離装置６０も、折曲部４４を除いて転写装置４０と同じ構造となっている。

【００２５】

天板４２ａには、その長手方向に沿って延びる適数個の通風口４５（開口）が設けられ、送風手段５０の風をコロナハウス４２の内部からシート１０の表面に送り、吹き付けるようになっている。送風手段５０は、コロナハウス４２の開口部４３と反対側、すなわち、天板４２ａの裏面側に、一つ以上配置されている。具体的には、天板４２ａの長手方向に角型のファン５１を並列に配置したものである。

【００２６】

各ファン５１は、転写装置４０および剥離装置６０をユニット化した枠体側に配置されている。なお、この実施の形態においては、各ファン５１・・・は、転写装置４０および剥離装置６０の裏側（開口部４３の反対側）に取り付けられているが、転写装置４０のみに取り付けてもよい。これらファン５１・・・は、転写装置４０（装置本体）が作動中に、適宜の風量でコロナハウス４２の内部からシート１０の表面に風を吹き付けることにより、シート１０の表面に転写されたカラートナー像が乱れないようにするとともにこの像を形成しているトナーが転写装置４０に付着しないようにするものである。特には、各ファン５１の送風量は、好ましくは、約０．５ｍ／Ｓｅｃ～２ｍｍ／Ｓｅｃの範囲であることが望ましい。

【００２７】

以上の構成のもと、装置本体にシート１０をセットして作動させ、表面にカラートナー像を担持したシート１０が折曲部４４の前まで移動する。この時、各ファン５１は作動している。

【００２８】

この間、シート１０の表面側とファン５１・・・に取り付けられた転写装置４０および剥離装置６０とのギャップ、転写装置４０内、剥離装置６０内に存在する塵、埃、微量のトナー（例えば、前に装置を作動させて浮遊したトナー）等は、各ファン５１により装置外へ吹き出され、転写装置４０および剥離措置等に付着するのを防止することができる。なお、折曲部４４は放電転写領域の搬送上流側を規制するため、一方の面に形成されたカラートナー像に影響を与えることはない。

【００２９】

この後、シート１０が移動して、図４に示すように、シート１０の表面に、転写ベルト３１上に形成されたカラートナー像が担持される。この時、ファン５１の送風により、転写装置４０の電荷付与により生じる吸引作用が弱められ、転写装置４０（この実施の形態では剥離装置６０を含む）へのトナーの付着を防止しながら、シートの他方の面（以下、裏面とよぶ）にカラートナー像を担持することができる。

【００３０】

シート１０として幅５２０ｍｍ～１６００ｍｍの連続紙を用い、所定の張力を与えながら搬送した。このシート１０に対し、プロセス速度約５００ｍｍ/Ｓｅｃで、先に述べた第１および第２の画像形成部２０、３０により、その両面に４色の粉体カラートナー像の形成を行った。

【００３１】

ファン５１を作動させない場合は、数分も経過しないうちにコロナハウス４２やコロナワイヤ４１がトナーで汚れ、シート１０の表面で転写ムラが発生した。これは、以下のように説明できると考えられる。

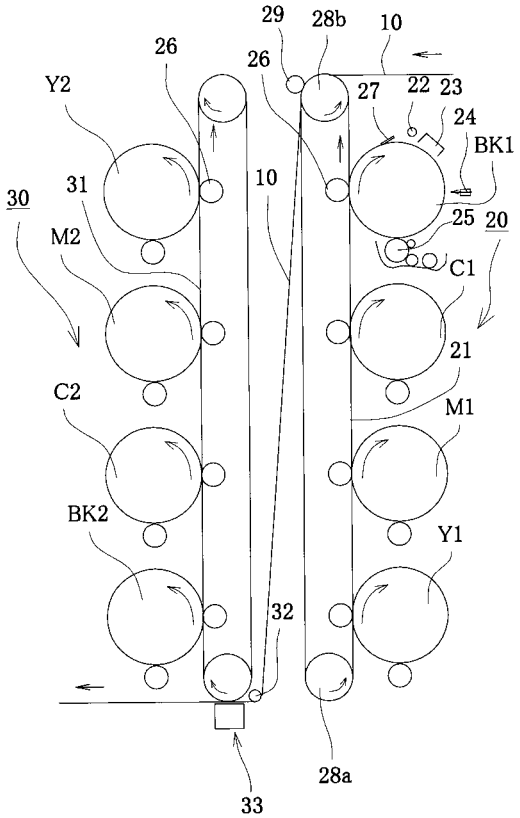
【００３２】

これは、転写装置４０からみて、最も直近にあるものは、シート１０の面面に担持されたカラートナー（粒子）である。また、シート１０の表面に担持したカラートナー（粒子）は、僅かに転写装置４０と逆極性を持っている。この結果、シート１０の表面に担持されたカラートナー（粒子）が転写装置４０の吸引作用により、このカラートナー（粒子）がコロナハウス４２およびコロナワイヤ４１に移動してしまう。

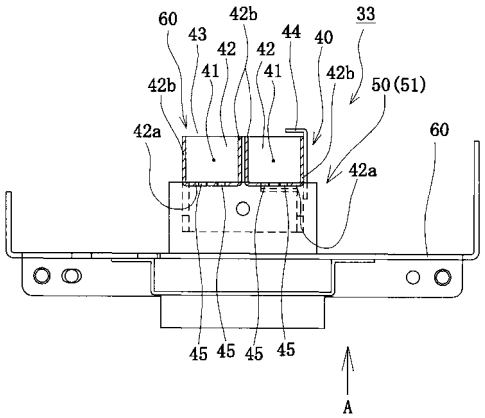
【００３３】
次に、各ファン５１の送風量を約０．５ｍ／Ｓｅｃを少なくすると、数分も経過しないうちにコロナハウス４２がトナーで汚れた。これは、各ファン５１の作用により、シート１０の表面に風が吹き付けられ、その吹き付け力がシート１０の表面に担持されたカラートナー（粒子）の転写装置４０側への移動を束縛する。この結果、転写装置４０の吸引作用が僅かに弱まったものと考えられる。ただし、その吹き付け力は弱いため、シートの他方の面に転写装置４０の吸引力が作用し、この結果、コロナハウス４２はトナーで汚れるものと考えられる。
【００３４】
なお、各ファン５１の吹き付ける風は、シート１０の表面にあたるのみで、その作用は、殆ど、シート１０の裏面には影響しない。したがって、シート１０の他方の面には鮮明なカラートナー像を得ることができる。
【００３５】
さらに、各ファン５１の送風量を約０．５ｍ／Ｓｅｃ～２ｍ／Ｓｅｃの範囲にした場合、転写装置４０がトナーで汚れることなく、両面に、鮮明なカラートナー像を得ることができた。これは、シート１０の表面では、各ファン５１の作用による風の吹き付け力が転写装置４０の吸引作用による吸引力よりも大きくなるため、転写装置４０に、シート１０の裏面に担持されたカラートナー（粒子）が付着しないと考えられる。
【００３６】
また、シート１０の裏面では、シート１０の表面でファン５１の風を受けるため、転写装置４０の吸引力のみが作用し、シートの裏面に、転写ベルト３１上に形成されたカラートナー像が転写され、鮮明なカラートナー像を得ることができる。
【００３７】
なお、各ファン５１の送風量が２ｍ／Ｓｅｃより多くすると、表面に転写されたカラートナー像は乱れ、鮮明なカラートナー像を得ることができなくなった。これは、シート１０の表面に風が吹き付いた状態となって、シート１０の表面のカラートナー（粒子）が吹き飛んでしまうと考えられる。
【００３８】
このように、シート１０の表面にカラートナー像を担持した裏面にカラートナー像を転写する場合、送風手段５０の風とシート１０の面（表裏面）とを利用して、以下のことを装置本体の作動中に同時に行うことができる。１）シート１０の表面においては、転写装置４０から風を送り、その吹き付け力により、裏面の転写範囲において、この表面に担持されたカラートナー（粒子）を押さえ付けて、転写装置４０へのカラートナー（粒子）の付着防止と鮮鋭なカラートナー像を得られ、２）シート１０の裏面においては、送風手段５０の風の作用は、シート１０の表面が壁となって、風が堰き止められ、シート１０の裏面に影響を与えることなく、カラートナー像を担持することができる。
【００３９】
また、送風手段５０の風により、上で述べた範囲内での送風量において、コロナワイヤ４１に対して吹き付けた場合、その吹き付けの強弱によって、放電むらが発生しやすくなる。このため、天板４２ａは、コロナワイヤと対応する天板４２ａの部位に遮風部を設けることが望ましい。
【図面の簡単な説明】
【００４０】
【図１】本発明の画像形成装置の要部の断面構成図。
【図２】転写装置の詳細を示す図。
【図３】転写装置を裏から見た図（図２の矢視Ａから見た図）。
【図４】シートの他方の面にカラートナー像が転写された図。
【符号の説明】
【００４１】
１０　シート

４０　転写装置
４１　コロナワイヤ
４２　コロナハウス
５０　送風手段

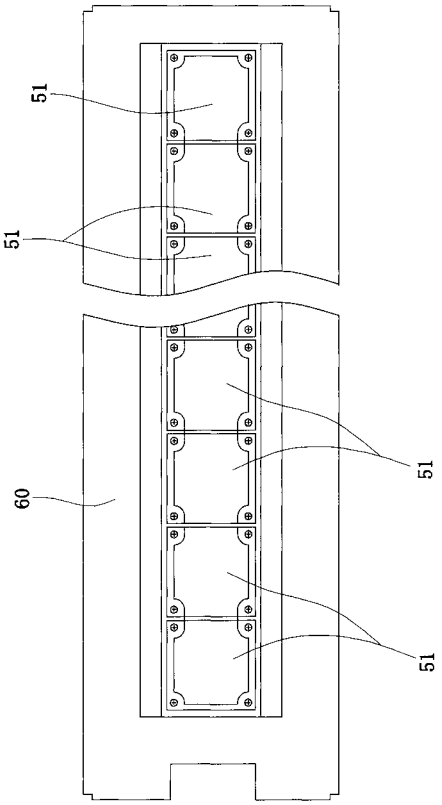
【図１】



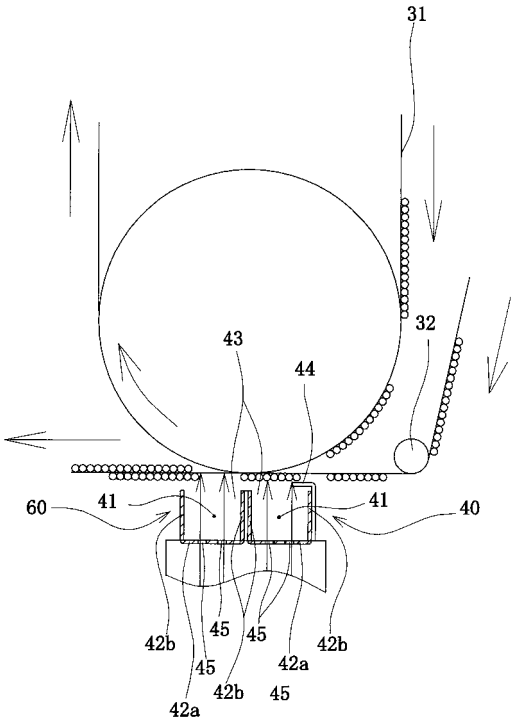
【図２】



【図３】



【図４】



フロントページの続き

(56)参考文献　特開２００１－１８８３９８（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１１４３３５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０３Ｇ　１５／１６
Ｇ０３Ｇ　１５／０２
Ｇ０３Ｇ　２１／００