

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-306576

(P2004-306576A)

(43) 公開日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>B 4 1 C 1/04  
B 4 1 C 1/045

F I

B 4 1 C 1/04  
B 4 1 C 1/045

テーマコード(参考)

2H084

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-149664 (P2003-149664)	(71) 出願人	502453159
(22) 出願日	平成15年5月27日 (2003. 5. 27)		ヘル グラヴェル システムズ ゲゼルシ ャフト ミット ベシユレンクテル ハフ ツング
(31) 優先権主張番号	03008276.2		ドイツ連邦共和国 キール フィリップ ライス=ヴェーク 5
(32) 優先日	平成15年4月9日 (2003. 4. 9)	(74) 代理人	100061815
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 矢野 敏雄
		(74) 代理人	100094798
			弁理士 山崎 利臣
		(74) 代理人	100099483
			弁理士 久野 琢也
		(74) 代理人	100114890
			弁理士 アインゼル・フェリックス=ライ ンハルト
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テキストと画像を版胴に電子グラビア機械を用いてグラビア彫刻するための方法および装置

## (57) 【要約】

【課題】大きなインキ容量も、印刷すべきテキストおよび画像の輪悪の上質なディテール再生も可能にする、版胴をグラビア彫刻するための方法および装置を提供することである。そしてこのときにそれ自体公知の古典的グラビア法を使用し、版胴をグラビア彫刻するための装置は公知のグラビア装置によって駆動ないし構成することができるようにし、これにより装置が複雑性と動作性の点で公知の版胴グラビア彫刻装置を実質的に超えないようにし、さらに装置のコストが公知の装置を少なくとも格段に上回らないようにする。

【解決手段】ライングラビア法によるグラビア方法と振動グラビア法によるグラビア方法とを、版胴のグラビア過程を実施するために使用する。

【選択図】 なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

テキストと画像を版胴に電子グラビア機械を用いてグラビア彫刻するための方法において、  
ライングラビア法によるグラビア方法と振動グラビア法によるグラビア方法とを、版胴のグラビア過程を実施するために使用する、ことを特徴とする方法。

**【請求項 2】**

グラビアのテキスト構成部分と、グラビアの画像構成部分とをそれぞれ異なるグラビア方法により形成する、請求項 1 記載の方法。

**【請求項 3】**

ライングラビア法をテキストのグラビア彫刻に、振動グラビア法を画像のグラビア彫刻に使用する、請求項 1 または 2 記載の方法。

**【請求項 4】**

テキストを表わすデータをライングラビア法の実施のために、画像を表わすデータを振動グラビア法の実施のために、それぞれ別個のデータ構成部分として発生する、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の方法。

**【請求項 5】**

テキストと画像をそれぞれ表わす共通のデータ構成部分がグラビア法の実施のために存在しており、  
グラビア全体を実施するためにそこから、ライングラビア法を実施するためのデータ部分と、振動グラビア法を実施するためのデータ部分を分離する、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の方法。

**【請求項 6】**

テキストと画像を表わす共通のデータ構成部分から、テキストの輪郭をグラビア彫刻するのに使用されるデータ部分を発生する、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載の方法。

**【請求項 7】**

テキストと画像を表わす共通のデータ構成部分から、テキストデータ部分を発生し、該テキストデータ部分により少なくとも部分的にテキストの正の文字と負の文字をグラビア彫刻し、および少なくとも部分的に画像をグラビア彫刻する、請求項 5 記載の方法。

**【請求項 8】**

グラビアのテキスト構成部分を少なくとも部分的に、振動グラビア法の使用によって実施する、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載の方法。

**【請求項 9】**

テキストと画像を版胴に電子グラビア機械を用いてグラビア彫刻するための装置であって、請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項記載の方法を実施するためのグラビアシステムを有する装置において、  
前記グラビアシステムは、ライングラビア法によっても振動グラビア法によっても制御可能であり、かつ駆動可能である、  
ことを特徴とする装置。

**【請求項 10】**

少なくとも 1 つのグラビアシステムがライングラビア法の実施のために、少なくとも 1 つのグラビアシステムが振動グラビア法の実施のために設けられている、請求項 9 記載の装置。

**【請求項 11】**

ライングラビア法を実施するためのグラビアシステムと、振動グラビア法を実施するためのグラビアシステムとは並列にまたはシーケンシャルに制御可能であり、かつ駆動可能である、請求項 9 または 10 記載の装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

10

20

30

40

50

本発明は、テキストおよび画像を版胴に、電子グラビアマシンを使用してグラビア彫刻するための方法、およびこの方法を実施するための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

グラビア印刷で使用されるような版胴をグラビア彫刻するために、一般的には2つの方法が使用される。すなわちそれ自体公知の振動グラビア法と、それ自体公知のライングラビア法である。振動グラビア法では、空間的に制限された凹部が形成され、この凹部に引き続く印刷プロセスでインキが満たされ、ここから印刷過程の実行のために吐出される。印刷時のディテールの再生はこの振動グラビア法では次のことにより制限される。すなわち、所定のラスタでグラビア彫刻されるこの凹部ないしポットが単位面積当たりに最大可能ポットの寸法を定めることにより制限される。従って大容量のインキを印刷プロセスに対して可能にする粗いラスタと、高められた上質なディテール再生が印刷過程で可能である微細なラスタとを区別することができる。

10

【0003】

2つの極端な例、すなわち大容量の印刷インキと上質なディテール再生とが、これまでは印刷対象物に依存して使用されていた。このためこれまで満足のいく印刷結果が得られなかった。

【0004】

このことは、粗いラスタを振動グラビア法で選択すると、すでに述べたように凹部ないしポットで大容量を達成することができるが、このことはグラビア彫刻すべき情報の輪郭再生が満足のいくように出来ないという欠点につながる。振動グラビア法で非常に微細なラスタを選択すると、グラビア彫刻すべき情報を非常に精確にディテール再生することができるが、このことは凹部ないしポットの容量が小さいという欠点と結び付く。その結果、この領域ではインキ厚が十分な大きさをなくなる。従って振動グラビア法は、2つの要求を満たさなければならないような場合に使用することはできない。すなわち凹部ないしポットの大きな容量が必要であり、かつテキスト輪郭または画像輪郭の大きな再生精度が必要な場合には使用することができない。

20

【0005】

印刷過程で非常に微細なディテールの再生が必要な場合、版胴のグラビア彫刻に対しては前記のライングラビア法が使用される。ライングラビア法ではグラビア工具、例えば彫刻刀が、印刷データに基づくグラビアデータに依存して種々異なる深さで版胴へもたらされ、ライングラビアを実施するために必要な信号に振動グラビアを実施するための信号が重畳されることはない。すなわちグラビア過程を実施すべき版胴の個所でだけグラビア機構ないし彫刻刀が版胴を彫刻する。

30

このときいわゆる保護ラスタが設けられるか、または維持される。この保護ラスタはライングラビアにより形成された凹部を空間的に分離する。これにより後での本来の印刷プロセスでドクタがそのために、所定の容量を印刷過程時に達成することができる。

【0006】

これまで版胴は、ライングラビア法または振動グラビア法によってグラビア彫刻されていた。そして各グラビア法はできるだけ多くのインキ容量ができるだけ輪郭通り正確に達するよう構成されていた。しかしこのことは前記の理由から妥協を迫られるものであり、大きなインキ容量と精確なディテール再生が重要である所定の印刷結果を達成することができない。

40

【0007】

【特許文献1】

DE - C - 2 5 0 8 7 3 4

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、大きなインキ容量も、印刷すべきテキストおよび画像の輪郭の上質なディテール再生も可能にする、版胴をグラビア彫刻するための方法および装置を提供するこ

50

とである。そしてこのときにそれ自体公知の古典的グラビア法を使用し、版胴をグラビア彫刻するための装置は公知のグラビア装置によって駆動ないし構成することができるようにし、これにより装置が複雑性と動作性の点で公知の版胴グラビア彫刻装置を実質的に超えないようにし、さらに装置のコストが公知の装置を少なくとも格段に上回らないようにする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

この課題は本発明により、方法に関しては、ライングラビア法によるグラビア方法と、振動グラビア法によるグラビア方法とを版胴のグラビア過程の実施のために使用することによって解決される。

10

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明の方法の利点は、2つのグラビア方法を本発明の方法において次のように使用することができることである。すなわちこれらの方法のそれぞれの利点、すなわち輪郭の忠実性と大きな印刷インキ容量の達成とを擬似的に1つにまとめることができる。このとき本発明の方法を実施するために、グラビア過程全体に対して作成されたデータが印刷すべきテキスト情報および画像情報を基準にして擬似的に同時に使用される。確かに本発明で提案された方法では版胴の全グラビア過程に対して必要な時間が、振動グラビア法を実施するのに必要な時間またはライングラビア法を実施するのに必要な時間よりも長くなるが、この時間延長は本発明によりそれぞれのグラビア方法の速度を上昇させることにより補償

20

【0011】

本発明の有利な実施形態によれば、グラビアのテキスト部分とグラビアの画像部分とがそれぞれ異なるグラビア方法により形成される。このようにして本発明の方法全体を駆動し、実行すべきグラビアのそれぞれ異なる構成部分、すなわちテキストグラビアと画像グラビアをそれぞれ当該グラビアに対して最適の方法を使用する。

【0012】

本発明の別の構成によれば、本発明により組み合わせられた方法では、テキストをグラビア彫刻するためにライングラビア法が使用され、画像をグラビア彫刻するために振動グラビア法が使用される。その結果、例えばライングラビア法は、上質なディテール再生を達成

30

【0013】

本発明の別の有利な構成では、テキストを表わすデータがライングラビア法を実施するために、画像を表わすデータが振動グラビア法を実施するために、それぞれ別個のデータ構成部分として発生されるか、または基本データ部分が画像構成部分とテキスト構成部分とに分けられて存在する。データが分けられて存在する場合、画像構成部分は通常、1cm当たり120から200ラインの解像度で存在し、一方、テキスト構成部分は数倍高い解像度を有する。データが別個に存在する場合、画像データはCTデータ(continuous tone)として、テキストデータはLWデータ(line work)として存在することができる。LWデータは別個に存在する場合には比較的高い解像度で使用されるが、グラビア自体に対するこの比較的高い解像度は従来公知のグラビア法では通常使用されない。本発明の方法の前記有利な構成によって、公知のグラビア法の欠点が克服される。

40

【0014】

本発明のさらに有利な構成では、テキストと画像をそれぞれ表わす共通のデータ成分がグラビア彫刻の実施のために存在する。ここではグラビア全体を実施するためにライングラビア法を実施するためのデータと、振動グラビア法を実施するためのデータとが分離される。テキストおよび画像をそれぞれ表わす共通のデータ構成部分が存在する場合、これは「all-in-CT-データ」である。

【0015】

50

本発明の方法の実施では、グラフィアすべきテキストの主構成部分、すなわち個々の文字を時間の掛かるライングラフィア法で何回も実施する必要がないから、テキストと画像を表わす共通のデータ構成部分から、テキストの輪郭だけをグラフィア彫刻するために使用されるデータを発生するのが非常に有利である。テキストの主構成部分と全画像構成部分とは次に振動グラフィア法によりグラフィア彫刻することができ、一方、このようにして発生されたテキストないし文字の輪郭構成部分はライングラフィア法によりグラフィア彫刻される。このようにして本発明の方法によって版胴のグラフィア彫刻全体を実施するための時間がかなり節約される。

**【0016】**

さらに、テキストと画像を表わす共通のデータ構成部分（all-in-CT-データ）から部分データを発生し、この部分データにより少なくとも部分的にテキストの正の文字と負の文字、および少なくとも部分的に画像をグラフィア彫刻すると有利である。このときは輪郭だけでなく、LWデータ全体も新たに発生される。すなわち輪郭だけが再生されるのではなく、この領域が相互に結合される。これによりLWデータ構成部分には、すでに述べたように正/負の文字と面とが得られ、これがライングラフィア法によって実行される。これに対して残りのCTデータ構成部分は通常のラスティングによって覆うことができ、振動グラフィア法により版胴に設けられる。

10

**【0017】**

所定の適用に対してはとりわけ、本発明の方法によりグラフィアのテキスト構成部分を少なくとも部分的に振動グラフィア法によってグラフィア彫刻すると有利である。すなわち全体で実行すべきグラフィアの所定の構成部分をグラフィア彫刻するために、テキストないし文字の輪郭も特別にライングラフィア法により実行するのではなく、テキストであっても所定の選択された領域を振動グラフィア法によりグラフィア彫刻するのである。

20

**【0018】**

テキストおよび画像を版胴に電子グラフィア装置を使用してグラフィア彫刻するための方法を実施するための装置は、グラフィア装置がライングラフィア法による方法でも、振動グラフィア法による方法でも制御可能であり、駆動可能であることを特徴とする。

**【0019】**

本発明の装置の基本構成の利点は、ただ1つのグラフィア装置が設けられており、このグラフィア装置がライングラフィアも振動グラフィアを実行できることである。

30

この装置の基本構成の利点は、この種の装置の構造的な基本原理をこれまでライングラフィアと振動グラフィアとにそれぞれ構成されていた公知の装置に対して使用できることであり、その結果、グラフィア全体を実行するのに必要な時間が2つのグラフィア形式に対して比較的大きな場合は、この種の装置を安価に作製することができる。

**【0020】**

しかしグラフィア過程を一方ではライングラフィア法に対して、他方では振動グラフィア法に対して迅速かつ適切にさらに良好に適合することができるよう、本発明の装置を次のように構成すると有利である。すなわちライングラフィア法を実施するための少なくとも1つのグラフィア装置と、振動グラフィア法を実施するための少なくとも1つのグラフィア装置とを設けるのである。このように構成されたグラフィアシステムによって、それぞれのグラフィア調整をそれぞれ使用されるグラフィアシステムないしグラフィア法に適合することができ、振動グラフィア法ないしライングラフィア法をそれぞれ最適に調整することの出来る基準を設定することができる。

40

このようにして、データを最適な方法でグラフィア情報が変化しても再生することができる。

**【0021】**

本発明の装置の基本構成に従い、1つのだけのグラフィアシステムがライングラフィア法の実施に対しても、振動グラフィア法の実施に対しても設けられていれば、このグラフィアシステムがライングラフィア法の実施と、振動グラフィア法の実施に対してシーケンシャルに制御可能かつ駆動可能であると有利である。例えば振動グラフィア法をまず実施し、続いてライン

50

グラビア法を実施するか、またはその反対だと有利である。しかし1つにまとまったタダ1つのグラビアシステムをシーケンシャルに制御し、シーケンシャルに駆動することも可能である。この場合、シーケンシャルなグラビアはフィルタパラメータを、グラビア全体を表わすデータを基準にして交換することにより行われる。すなわちデータを相応にフィルタリングすることにより、グラビアシステムは第1の形式の選択されたグラビア法を実施した後、第2の選択された形式のグラビア法を実施するのである。

【0022】

【実施例】

本発明をまず、本発明の方法を実施するための装置に基づいて説明する。

【0023】

従来技術として、版胴をグラビア彫刻するための電子グラビア装置が、DE-C-2508734から公知である。この種の電子グラビア装置はすでに長い間公知であるから、ここでは詳細に説明しない。テキストまたは画像を版胴に電子的グラビア機械を用いてグラビア彫刻するための装置は、グラビアを実施するために少なくとも1つのグラビアシステムを有していることだけを述べておく。

【0024】

版胴をグラビア彫刻するための工具は均整の取れたダイヤモンドであり、このダイヤモンドは振動グラビアを実施するために通常は、グラビア彫刻すべき版胴の表面に対する仮想垂線を基準にして $120^\circ$ から $130^\circ$ の角度を有している。ライングラビア法を実施するためのグラビアシステムでは、角度をそれより小さく選択することができる。なぜなら、版胴の表面へ突き刺さる数が少ないためダイヤモンドの負荷が振動グラビア法に対して緩和されているからである。その結果、ライングラビア法ではダイヤモンドが比較的大きな使用時間を有する。

【0025】

通常ライングラビア法では、グラビア深度が最大で $120\ \mu\text{m}$ である。しかし本発明によりグラビア彫刻された版胴による後の印刷プロセスで、ライングラビア法により行われる、テキストの輪郭ないしLWデータのグラビアの容量は振動グラビア法の場合と比較して同等に達するべきである。従って本発明のグラビア深度は $15$ から $25\ \mu\text{m}$ のオーダーである。ここでは、純粋なライングラビア法のグラビア深度に対して僅かな値であるが、面状の分布により十分な容量が達成可能であることが示された。このことはとりわけ、輪郭データの形成とこれをライングラビア法によりグラビア彫刻する場合に当てはまる。このライングラビア法は、部分情報だけを振動グラビア法によりグラビア彫刻されたポットに追加するのである。この理由から、ダイヤモンドをライングラビア法に対しては比較的大きな $120^\circ$ の角度で使用することができる。すなわちライングラビア法と振動グラビア法とを同じダイヤモンドで駆動するのである。ダイヤモンドを2つのグラビア形式の間で交換することはもはや必要ない。後で実施すべき印刷の形式に依存して、印刷プロセスに対して水溶性インキを使用すべき場合には、比較的に大きな角度、例えば $130^\circ$ ないし $140^\circ$ を使用することができる。この場合も、振動グラビア法とライングラビア法とをただ1つのグラビアシステムないしただ1つのダイヤモンドにより実行することができる。

【0026】

1つのグラビアシステムを越える数のグラビアシステムが設けられている場合、すなわち振動グラビア法に対するグラビアシステムとライングラビア法に対するグラビアシステムとが設けられている場合、種々異なる角度のダイヤモンドを使用することができる。これはこれまでのライングラビア法の実施と、振動グラビア法の実施に対して使用されていたのと同じである。

【0027】

グラビアチャネル当たりにはただ1つのグラビアシステムを使用し、異なる角度または形状の異なるダイヤモンドを使用する場合、2つのグラビア法を相互に重なるよう一致させなければならない。このことは間隔が両方の座標方向で相互に整合した個別のポットのグラ

10

20

30

40

50

ピア彫刻によって行われる。この相違からオフセット、すなわち機械的形式のずれまたはグラビア開始の時間的遅延が2つの座標方向で形成される。このオフセットはドラム状の印刷版を使用する際に、グラビアシステムの空間的シフトによって行われる。2つのグラビア法を印刷版で相互にシフトする他の実現は、すでに述べたようにグラビア開始の時間的シフトによって実現される。周方向でのシフトは位相シフトによって行うことができる。

**【0028】**

グラビアシステムの駆動のためのデータを分離し、それぞれ異なるデータの最適の再生が予想される異なるグラビア方法の実施によって、本発明の方法と装置により構成されたグラビアによって2つの要求に適合することができる。すなわち振動グラビア法により達成可能な最大容量と、ライングラビア法により可能なテキストデータ構成部分の少なくともエッジ領域における高いディテール再生に適合することができる。従って振動グラビア法に対しては粗いラスタを使用することができ、出来るだけ大きな容量をという要求に応じることができる。このことは費やすべき全体グラビア時間の観点で重要である。この種の観点はとりわけ2つのグラビア法をシーケンシャルに実行する場合に重要である。この種のステップによりグラビア時間を全体で低く抑えることができる。このようにして緩和されたグラビア時間は2つのグラビア法に対して必要な全体時間を低減する。グラビア時間を緩和するための別の手段は、例えばライングラビア法でグラビアユニットの駆動時にその表面速度を高めることである。

**【0029】**

既存のまたは発生されたLWデータないし輪郭データを使用する場合、ライングラビア法の適用には2つの手段がある。テキストデータの輪郭を形成する(アウトライニング機能)他に、グラビア彫刻すべき情報をライングラビア法で使用されるライン間隔の解像度ないし公称ラスタの解像度におくことができる。従って輪郭平滑化の強度はライン間隔ないしラスタの選択に依存する。

**【0030】**

60のラスタでの振動グラビア法の場合、46 $\mu$ mのライン間隔によるライングラビアで2つの別のグラビアラインがラスタに生じる。周方向での局所解像度はこの場合、同じオーダーである。従って振動ラスタの2つのポット間の領域は充填に複数の手段を可能にする。その結果、輪郭は閉じた形状を取ることができる。

**【0031】**

例えば33 $\mu$ mのライン間隔の場合、3つの別の情報をライン形状で輪郭領域に、縁部領域の文字列に追加する手段が得られる。周方向の解像度はこの場合、60の振動ラスタでは3つのグラビアラインが可能である。この種の方法により開放した縁部領域は小さなグラビアにより満たされる。

**【0032】**

縁部情報を、開放した縁部情報の充填によりこのように位置決めする場合、このライングラビアに対する情報形成を相応に準備しなければならない。縁部領域の充填は、振動グラビアにより形成されたポットによって切断されてはならない。この理由から、ライングラビアに対する情報を特別に準備しなければならない。ここでは単一相または2つのグラビア相互の位置固定した割当て(シーケンシャルなグラビアを介して)がライングラビアの振動グラビアへの精確な位置決めを行う。

**【0033】**

一般的に2つのグラビアを重ね合わせる本発明の方法は円形ラインモードの場合に対しても、螺旋グラビアに対しても使用することができる。とりわけ螺旋グラビアの場合、精確な位置決めのためには高められたコストが必要である。

**【0034】**

数値例として、7.5kHzのグラビア周波数によるラスタ70、角度4でのグラビアに対し100%のグラビア時間から出発する。70番目のラスタが60番目のラスタに変化すると、振動グラビアの場合でグラビア時間が元から考えられていたグラビア時間の70

10

20

30

40

50

%に低下した。

【0035】

ライングラビア法を用いて十分なディテール再生を達成するために47 $\mu$ mと同じかそれより微細なライン間隔、または50 $\mu$ mのオーダーのライン間隔を選択することができる。このことは前記のライン間隔を基礎とすれば、角度2における117のラスタに相応する。この種のライングラビアに対する相応するグラビア時間は、表面速度を相応の25kHzに高めた場合、グラビア時間は41%になる。これにより全体として約120%のグラビア時間が、ライングラビア法と振動グラビア法との間のグラビアシステムの方法を含めて得られる。

【0036】

ライングラビアに対して所要のライン間隔が33 $\mu$ mであれば、150%の全体グラビア時間が得られる。

【0037】

表面速度を11kHzのグラビア周波数に相応する値に高める場合に対しては、前記2つの場合に対して170%ないし250%のグラビア時間が得られる。この高められたグラビア時間でも、これは格段に改善されたディテール再生の利点を考慮すべきである。

【0038】

本発明のデータ分割およびデータを2つの異なるグラビア法、すなわち振動グラビア法とライングラビア法に別個に供給することは、このことが2つのグラビア形式に対して統一的なグラビアシステムにより実行されるか、または装置にこのためにそれぞれ別個のグラビアシステムが設けられているかに依存しない。本発明の方法では、ライン構成部分を微細なラスタを有する振動グラビア法により形成することもできる。いずれの場合でも、ラスタ選択において大きな容量を達成することとディテール再生を高めることとの間で妥協する必要はなくなる。なぜなら本発明の方法は、2つの基準にそれぞれ異なる(部分)方法によって適合するからである。

10

20

---

フロントページの続き

(74)代理人 230100044

弁護士 ラインハルト・アインゼル

(72)発明者 エルンスト - ルードルフ ヴァイドリヒ

ドイツ連邦共和国 キール フリーゲンダー ホレンダー 29

Fターム(参考) 2H084 AA02 AA03 AE05 AE06 BB02 BB16 CC03