PCT

世界知的所有権機関
国 際 事 務 局

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6
B23K 26/00, 26/06

A1

(11) 国際公開番号 WO95/21718

(43) 国際公開日 1995年8月17日(17.08.95)

(21) 国際出願番号 PCT/JP95/00150

(22) 国際出願日 1995年2月6日(06.02.95)

(30) 優先権データ
特願平6/34229 1994年2月8日(08.02.94) JP

(71) 出願人（米国を除くすべての指定国について）
株式会社 小松製作所
(KABUSHIKI KAISHA KOMATSU SEISAKUSHO)[JP/JP]
〒107 東京都港区赤坂二丁目3番6号 Tokyo, (JP)
(72) 発明者；および
(75) 発明者／出願人（米国についてのみ）
市原将志(ICHIHARA, Masashi)[JP/JP]
森 彰(MORI, Akira)[JP/JP]
松村幸紀(MATSUMURA, Yukinori)[JP/JP]
津田幸宏(TSUDA, Yukihiro)[JP/JP]
〒254 神奈川県平塚市万田1200
株式会社 小松製作所 研究所内 Kanagawa, (JP)

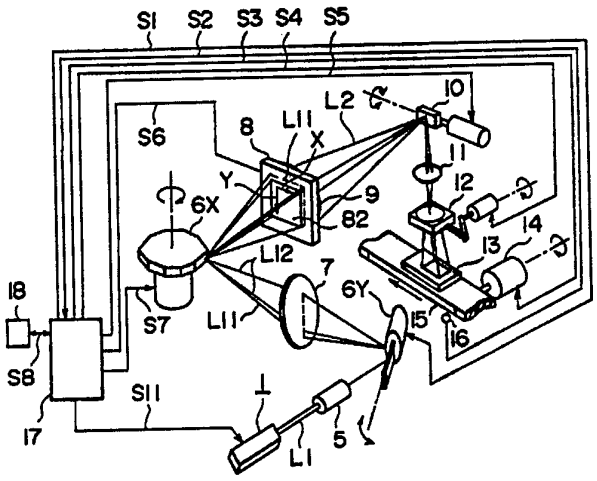
(74) 代理人
弁理士 橋爪良彦(HASHIZUME, Yoshihiko)
〒107 東京都港区赤坂二丁目3番6号
小松ビル8階内 Tokyo, (JP)

(81) 指定国
KR, US, 欧州特許(DE, FR, GB).

添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title : METHOD OF DRIVING LIQUID CRYSTAL MASK MARKER

(54) 発明の名称 液晶マスクマーカの駆動方法



(57) Abstract

A method of driving a liquid crystal mask marker, efficiently to increase a marking speed and maintaining a marking accuracy at a high level, wherein a laser beam (L11) starts to irradiate a non-light-permeable portion of a liquid crystal mask (8), such as a non-light-permeable surface and/or a non-liquid-crystal surface thereof, for example, a liquid crystal electrode (81), before the liquid crystal mask completes producing an image.

（５７）要約

本発明は、液晶マスクマーカの駆動方法であって、画像立ち上げ時間を短縮して刻印速度を高めるとともに、刻印精度を高く維持できる。このために、液晶マスク（８）での画像立ち上げに際し、レーザ光（Ｌ１１）が、画像立ち上げ完了前に、液晶マスク（８）の光不透過面及び／又は非液晶面のような光不透過部分、例えば液晶電極部（８１）へ照射される。

情報としての用途のみ
ＰＣＴに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にＰＣＴ加盟国を同定するために使用されるコード

AM アルメニア
AT オーストリア
AU オーストラリア
BB バルバドス
BE ベルギー
BF ブルギナ・ファソ
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
BY ベラルーシ
CA カナダ
CF 中央アフリカ共和国
CG コンゴー
CH スイス
CI コート・ジボアール
CM カメルーン
CN 中国
CZ チェッコ共和国
DE ドイツ
DK デンマーク
EE エストニア
ES スペイン
FI フィンランド
FR フランス
GA ガボン
GB イギリス
GE グルジア
GN ギニア
GR ギリシャ
HU ハンガリー
IE アイルランド
IS アイスランド
IT イタリー
JP 日本
KE ケニア
KG キルギスタン
KP 朝鮮民主主義人民共和国
KR 大韓民国
KZ カザフスタン
LI リヒテンシュタイン
LK スリランカ
LR リベリア
LT リトアニア
LU ルクセンブルグ
LV ラトヴィア
MC モナコ
MD モルドバ
MG マダガスカル
ML マリ
MN モンゴル
MR モーリタニア
MW マラウイ
MX メキシコ
NE ニジェール
NL オランダ
NO ノルウェー
NZ ニュージーランド
PL ポーランド
PT ポルトガル
RO ルーマニア
RU ロシア連邦
SD スーダン
SE スウェーデン
SG シンガポール
SI スロヴェニア
SK スロヴァキア共和国
SN セネガル
TD チャード
TG トーゴ
TJ タジキスタン
TM トルクメニスタン
TT トリニダード・トバゴ
UA ウクライナ
UG ウガンダ
US 米国
UZ ウズベキスタン共和国
VN ヴィェトナム

明　細　書

液晶マスクマーカの駆動方法

技　術　分　野

本発明は、液晶マスクマーカの駆動方法に係り、特に液晶マスクでの画像立ち上げに際しての液晶マスクマーカの駆動方法に関する。

背　景　技　術

従来より、液晶マスクマーカは、ワークに刻印すべきパターン情報が与えられる液晶マスクへレーザ光を照射し、その透過光をワーク面に照射することにより、該ワーク面に画像を刻印するものである。この液晶マスクマーカは、例えば、拡大されたレーザ光を画像へ一括照射する一括照射式と、細いレーザ光をＸＹ偏向器で偏向しつつ画像へラスタ照射するラスタ照射式とに大別される。両者に長短はあるが、概して、ラスタ照射式は、一括照射式と比べ、構造や制御プログラムが多少複雑となるものの、小さなレーザ光強度でよいので、レーザ発振器の小形化やこれに伴う高安全性が得られ、将来の主流と考えられている。

また、液晶マスクマーカの制御法として、レーザ発振器のレーザ発振時期を、液晶マスクへの画像表示用電圧印加時期よりも遅延させることにより、刻印精度を向上する方法が知られている（例えば、日本特開昭６４－１１０８８号公報参照）。この方法は、液晶マスクへ画像表示用電圧を印加する際、該画像が所定のコントラストに達する（以下、「画像立ち上げ完了」とする）までに多少時間を要し、この間にレーザ光を該画像へ照射すると、刻印精度が低下することに着目して提案されている。

ところで近時、例えばＩＣ基板への製造番号や絵柄等の刻印に見られるように、量産品に対して高速かつ高精度で刻印できる液晶マスクマーカが要望されている。しかし、上記従来の液晶マスクマーカの制御法では、刻印精度は向上するが

、液晶マスクでの画像立ち上げ完了まではレーザ光を発振しないので、刻印速度の向上には寄与しないという問題がある。

発明の開示

本発明は、かかる従来技術の問題点を解消するためになされたもので、刻印精度を維持しつつ刻印速度を高めることができる液晶マスクマーカの駆動方法を提供することを目的とする。

本発明に係る液晶マスクマーカの駆動方法の第１の発明は、液晶マスクでの画像立ち上げに際し、レーザ光が、画像立ち上げ完了前に、液晶マスクの光不透過面及び／又は非液晶面のような光不透過部分へ照射されることを特徴とする。また、前記液晶マスクの光不透過面は、液晶マスクの液晶電極部でもよい。

かかる構成は、液晶を昇温させると、液晶の光透過率の上昇速度が速くなること、即ち、画像立ち上げ時間が短くなることを利用したものである。そして、この液晶の昇温を促すものとして、画像立ち上げ完了前に、レーザ光を、液晶マスクの光不透過面及び／又は非液晶面のような光を透さない部分へ照射することとしたものである。液晶マスクの液晶電極部への照射も、同様な作用となる。また、本発明は、一括照射式とラスタ照射式とのいずれの液晶マスクマーカへも適用できる。即ち、液晶マスクでの画像立ち上げに際し、レーザ光を、画像立ち上げ完了までは液晶マスクの光不透過面へ照射する。尚、「液晶マスクの光不透過面」とは、「液晶面の光不透過面」、液晶マスクの外枠等の「液晶マスクの非液晶面」、及び「液晶マスクの液晶電極部」を指す。

本発明に係る液晶マスクマーカの駆動方法の第２の発明は、液晶マスクでの画像立ち上げに際し、レーザ光が、画像立ち上げ完了前に、液晶マスクの液晶面又は液晶マスク上に設けてなるレーザ光吸収体へ照射されることを特徴とする。

かかる構成により、第１の発明と同様な作用が得られ、画像立ち上げ時間が短くなる。本発明も、一括照射式とラスタ照射式とのいずれの液晶マスクマーカへ適用できる。

図面の簡単な説明

図１は本発明の第１実施例に係るラスタ照射式液晶マスクマーカの全体構成図、

図２は第１実施例に係る液晶マスクの正面図、

図３は画像表示電圧の印加前のレーザ光照射による図２の液晶マスクの熱状態を説明する部分拡大図、

図４は図３の液晶電極の部分拡大図、

図５は本発明の第２実施例に係る液晶マスクの正面図、

図６は第１実施例に係る４分割画像例の説明図、

図７は第１実施例における制御器の駆動系への駆動タイミングチャート、

図８は第１実施例及び従来技術に係る画像立ち上げ状況の差異を説明する図表である。

発明を実施するための最良の形態

本発明に係る液晶マスクマーカの駆動方法について、好ましい実施例を添付図面に従って以下に詳述する。

図１は、第１実施例で用いたラスタ照射式液晶マスクマーカである。Ｑスイッチ付きＹＡＧレーザ発振器１からのレーザ光Ｌ１は、ビームエキスパンダ５により、スキャンミラー６Ｙへと集光される。そしてここで反射し、レンズ７により、ポリゴンミラー６Ｘへと集光される。ここでさらに反射し、液晶マスク８の液晶面８２へと照射される。以上において、ポリゴンミラー６Ｘは定速回転しており、レーザ光Ｌ１を液晶面８２でＸ方向（「行」方向）で行き来させる。液晶面８２でのＹ方向への改行は、スキャンミラー６Ｙの微動角の回動によって達成される。このように、レーザ光Ｌ１を液晶面８２でＸＹ方向に順序よく照射するのがラスタ照射である。尚、本例では、上記ラスタ照射用偏向器を第１偏向器と呼ぶこととする。

液晶面８２を透過したレーザ光Ｌ２は、レンズ９により、スキャンミラー１０

へと集光される。ここでさらに反射し、レンズ１１によりレンズ１２へと集光され、このレンズ１２でさらに偏向されて、ワークフィーダ１５上のワーク面１３へと照射される。前記液晶面８２には画像が表示されており、透過レーザ光Ｌ２はこの画像情報を含んでいるので、ワーク面１３に該画像が刻印される。以上において、スキャンミラー１０とレンズ１２とは第２偏向器を構成し、レーザ光Ｌ２の最適照射領域を決定している。

ここで上記各駆動系の制御手段なる制御器１７の構成を説明する。制御器１７には信号線Ｓ１～Ｓ８、Ｓ１１が接続され、上記各駆動系間の同期制御を行っている。信号線Ｓ１は第１偏向器のスキャンミラー６Ｙの駆動系と接続し、その改行及び原点復帰（後述する加熱目標線への復帰）のための駆動及び停止信号を出力する。信号線Ｓ２は位置センサ１６と接続し、検出したワークの位置信号を入力する。信号線Ｓ３はワークフィーダ駆動モータ１４と接続し、その駆動及び停止信号を出力する。信号線Ｓ４は第２偏向器のレンズ１２の駆動系と接続し、その駆動及び停止信号を出力する。信号線Ｓ５は第２偏向器のスキャンミラー１０の駆動系と接続し、その駆動及び停止信号を出力する。信号線Ｓ６は液晶マスク８の駆動素子と接続し、その画像の表示及び消去又は切替え電圧を制御する。信号線Ｓ７は第１偏向器のポリゴンミラー６Ｘの駆動系と接続し、その回転及び停止信号を出力する。信号線Ｓ８は、外部端末機１８との各種指令の入出力線である。信号線Ｓ１１はレーザ発振器１と接続し、レーザ発停信号やＱスイッチ駆動信号を出力する。

以上のように、本液晶マスクマーカは、ＸＹ偏向器なる第１偏向器にて、レーザ光Ｌ１を液晶マスク８の液晶面８２の画像へラスタ照射し、その透過光Ｌ２をワーク面１３に照射することにより、該ワーク面１３に前記画像を刻印するラスタ照射式液晶マスクマーカとなっている。

かかるラスタ照射式液晶マスクマーカの作動に関し説明する。制御器１７は、殊に、レーザ発振器１、第１偏向器６Ｘ、６Ｙ、液晶マスク８及び第２偏向器に対し、図７に示すタイミング制御を行っている。図中、（ａ）は第１偏向器のス

キャンミラー６Ｙの駆動電流Ｉの発停タイミング、（ｂ）はレーザ発振器１のレーザ光Ｌ１の発停タイミング、（ｃ）は液晶マスク８への画像表示電圧Ｖの印加タイミング、（ｄ）は画像の光透過率Ｐの変化状況、（ｅ）は後述する図６の各表示分割画像を、それぞれ示している。

図２を予め説明しておく。符号Ｐ１、Ｐ２、Ｐ３は、レーザ光Ｌ１１の液晶マスク８での照射目標面（以下、加熱目標線とする）である。前記レーザ光Ｌ１１は、図１に示すように、刻印用レーザ光Ｌ１２でラスタ照射を開始する前（即ち、画像立ち上げ完了前）に、予め液晶マスク８の光不透過面へ照射されるレーザ光である。説明を元に戻すと、前記加熱目標線Ｐ１、Ｐ２、Ｐ３は、液晶マスク８の光不透過面に、予め各画像毎に定められた領域である。詳しくは、加熱目標線Ｐ１、Ｐ３は、液晶マスク８の非液晶面なる外枠面に設けられる。他方加熱目標線Ｐ２は、液晶マスク８の液晶面８２内に設けられる。

例えば図６に示すように、原画像を予め４分割画像Ｗ１～Ｗ４にして、各分割画像データを制御器１７に記憶する。制御器１７は、図７の（ｅ）に示すように、４分割画像Ｗ１～Ｗ４をこの順序で液晶マスク８に表示するものとする。尚、制御器１７は、第２偏向器を駆動することにより、４分割画像Ｗ１～Ｗ４をワーク面１３で原画像へと合成して刻印させる。

そこで制御器１７は、先ず、レーザ光Ｌ１１が加熱目標線Ｐ２（図２参照）へ照射されるように、図７の（ａ）の矢印Ｚ１において、第１偏向器のスキャンミラー６Ｙを駆動させる。次に、図７の（ｂ）に示すように、Ｑスイッチでレーザ発振器１をパルス発振させてレーザ光Ｌ１を発生させると、第１偏向器のポリゴンミラー６Ｘの回転により、レーザ光Ｌ１１は加熱目標線Ｐ２内をＸ方向に行き来しつつ照射する。少なくともこの照射は、図７の（ｃ）のΔｔに見られるように、レーザ光Ｌ１１が、光学系の駆動により、加熱目標線Ｐ２への照射位置に設定された後で、画像表示用電圧Ｖが印加される前に行われる。

上記レーザ光Ｌ１１が液晶マスク８へ照射されることにより、図３及び図４に示すように、液晶電極８１がレーザ光Ｌ１１の一部を吸収して発熱する。この熱

が液晶電極８１を伝わり、液晶マスク８に拡散し、これにより、液晶が昇温する。そのとき、図７の（ｃ）に示すように、液晶マスク８に画像Ｗ１の表示用電圧Ｖを印加する（即ち、画像の立ち上げを開始する）。そして、画像Ｗ１の立ち上げが完了したとき（図７の（ｄ））、第１偏向器６Ｘ、６Ｙでレーザ光Ｌ１２を第１照射線からラスタ照射し、ワーク面１３に該画像Ｗ１を刻印させる（図７の（ｅ））。

尚、上記「第１照射線」とは、「ある画像においてＹ方向で最初の透過部を含む行」と定義しておく。例えば、図２に示す通り、画像Ｗ１の光透過部（図示の黒塗り部）の頂点を含む行であって、この行からＹ方向（下方）へ該画像Ｗ１用ラスタ照射を始めるものとする。従って、加熱目標線Ｐ２は、図２に示すように、前記第１照射線より図示上方位置に設定されている。この加熱目標線Ｐ２は、画像Ｗ１から見て、画像立ち上げ完了の前後に係わらず、本来的に光が不透過であるから、前記のように予めレーザ光Ｌ１１を照射していても、ワーク面１３上の刻印に影響を与えないからである。尚、このような液晶面８２における途中の行からのラスタ照射は、上記第１偏向器６Ｘ、６Ｙにより、容易にできることである。そしてかかる制御も、制御器１７が行う。

ワーク面１３への画像Ｗ１の刻印が完了すると、制御器１７は、次画像Ｗ２の刻印領域へ透過レーザ光Ｌ２が指向するように、第２偏向器を駆動させる。制御器１７は、その後、次画像Ｗ２を液晶面８２に表示させることになる。この次画像Ｗ２は、図６及び図７の（ｅ）に示す通り、前画像Ｗ１と異なり、液晶面８２の第１走査線にも透過部が存在する画像である。従って、制御器１７は、レーザ光Ｌ１１が図２の加熱目標線Ｐ１へ照射されるように、図７の（ａ）の矢印Ｚ２において、第１偏向器のスキャンミラー６Ｙを駆動させる。

さらなる次画像Ｗ３の加熱目標線Ｐ１（図２参照）も、画像Ｗ３が画像Ｗ２と同様形式であることから、非液晶面なる外枠面に設けられる。そして最後の画像Ｗ４の加熱目標線Ｐ２は、画像Ｗ４が画像Ｗ１と同様形式であることから、画像Ｗ１の加熱目標線Ｐ２と同様に、液晶面８２内の画像の光不透過面に設定される

。尚、ラスタ走査が液晶面８２の下から上に向かって行われる場合には、加熱目標線Ｐ１及び／又はＰ２を、画像の下に設定するのが好ましい。

上記第１実施例の作用及び効果を説明する。本実施例によれば、画像立ち上げ完了前に、レーザ光を液晶マスクの光不透過面へラスタ照射しているため、液晶が昇温する。この昇温による作用を説明する図８において、横軸は時間ｔ、縦軸は光透過率Ｐ（即ち、画像立ち上げ完了状況）、立上がり曲線Ｑは従来技術、立上がり曲線Ｑ１は本実施例である。立上がり曲線Ｑ１と立上がり曲線Ｑとから分かる通り、本実施例は従来技術と比べ、画像立ち上がり時間が大幅に短縮されている。具体例として、従来、約３０ミリ秒程度要した画像立ち上げ時間が、本実施例によれば、約５～６ミリ秒程度短縮できる。

次に、本発明に係る液晶マスクマーカの駆動方法の第２実施例について説明する。上記第１実施例では、画像Ｗ２、Ｗ３の画像立ち上げに際して、レーザ光Ｌ１１を液晶マスク８の外枠面への直接照射したのに対し、本実施例は、この照射位置にレーザ光Ｌ１１により発熱する液晶電極８１以外の物体を設け、これにレーザ光Ｌ１１を照射する例である。

図５において、例えばレーザ光Ｌ１２（図１参照）が上から下へ走査される場合、液晶面８２の直ぐ上にレーザ光吸収体８３を設ける。このレーザ光吸収体８３は、例えば、液晶電極８１と同じ材質（ＩＴＯ）、アルミニウム、インジウム又はロジウム等、レーザ光Ｌ１１を吸収する材質が適用される。また、これらレーザ光吸収材と他の材料との混合物でもよい。以上の中から選定されたレーザ光吸収材が、液晶マスク８の表面に貼付、又はガラスとガラスとの間に挟んで設けられている。本実施例によれば、発熱がさらに高まることになるため、液晶はより一層昇温される。

以上のように、本発明に係わる液晶マスクマーカの駆動方法は、画像立ち上げ完了前に液晶を昇温させることにより、画像立ち上げ時間の短縮を図ることができる。また、画像立ち上げ後、刻印用のレーザ光を発振させるため、刻印精度を高く維持することができる。さらに、従来行われていたヒータ等による加熱が不

要となるため、装置の信頼性及びメインテナンス性が向上する。

以上本発明に係る液晶マスクマーカの駆動方法について詳述したが、上記実施例に限定するものではない。第１実施例において、その加熱目標線を、画像Ｗ１、Ｗ４ではＰ２（画像の光不透過面）、他方画像Ｗ２、Ｗ３ではＰ１（液晶マスクの光不透過面である非液晶面）としたが、このように画像毎に加熱目標線を変更するのではなく、総てＰ１としてもよい。また仮に総ての画像が上記画像Ｗ１、Ｗ４の形式の場合は、Ｐ１又はＰ２の何方か一方に統一してもよい。但しこの場合、Ｐ２とする方が熱伝導効率から見て有利である。

また、上記実施例では、レーザ光Ｌ１１は表示部近傍を照射することになっているが、液晶表示電圧がＯＦＦのときは、液晶表示部を直接照射してもよい。さらに、液晶マスクマーカは上記ラスタ照射式に限る必要はなく、一括照射式でもよい。この場合には、液晶マスクに刻印情報を表示させる前に、一括照射を一度行って液晶を昇温させた後、刻印情報で表示させ、再度一括照射を行えばよい。更には、複数ワークの連続刻印を行う場合、各ワークの刻印と刻印との間に、次ワークの刻印パターンの液晶コントラストの立ち上がりを良くするために、本発明を利用することができる。

また、画像の早期立ち上げは、画像立ち上げ時の一定時間のみ、該画像用印加電圧をより高めることによっても達成できる。そこで、この画像用印加電圧制御を上記実施例と組み合わせて実施してもよく、これにより、より効果的な画像の早期立ち上げを達成することができる。

産業上の利用可能性

本発明は、画像立ち上げ完了前に液晶を昇温させることにより、画像立ち上げ時間を短縮して刻印速度を高めるとともに、画像立ち上げ後に刻印用のレーザ光を発振させて、刻印精度を高く維持できる液晶マスクマーカの駆動方法として有用である。

請 求 の 範 囲

1．ワーク表面に刻印すべき画像を表示してなる液晶マスクへレーザ光を照射し、前記液晶マスクからの透過光を前記ワーク表面に照射することにより、前記ワーク表面に前記画像を刻印する液晶マスクマーカの駆動方法において、前記液晶マスクでの画像立ち上げに際し、前記レーザ光が、画像立ち上げ完了前に、液晶マスクの光不透過面及び／又は非液晶面のような光不透過部分へ照射されることを特徴とする液晶マスクマーカの駆動方法。

2．前記液晶マスクの光不透過面は、前記液晶マスクの液晶電極部であることを特徴とする請求の範囲1記載の液晶マスクマーカの駆動方法。

3．ワーク表面に刻印すべき画像を表示してなる液晶マスクへレーザ光を照射し、前記液晶マスクからの透過光を前記ワーク表面に照射することにより、前記ワーク表面に前記画像を刻印する液晶マスクマーカの駆動方法において、前記液晶マスクでの画像立ち上げに際し、前記レーザ光が、画像立ち上げ完了前に、前記液晶マスクの液晶面又は前記液晶マスク上に設けてなるレーザ光吸収体へ照射されることを特徴とする液晶マスクマーカの駆動方法。

FIG. 1

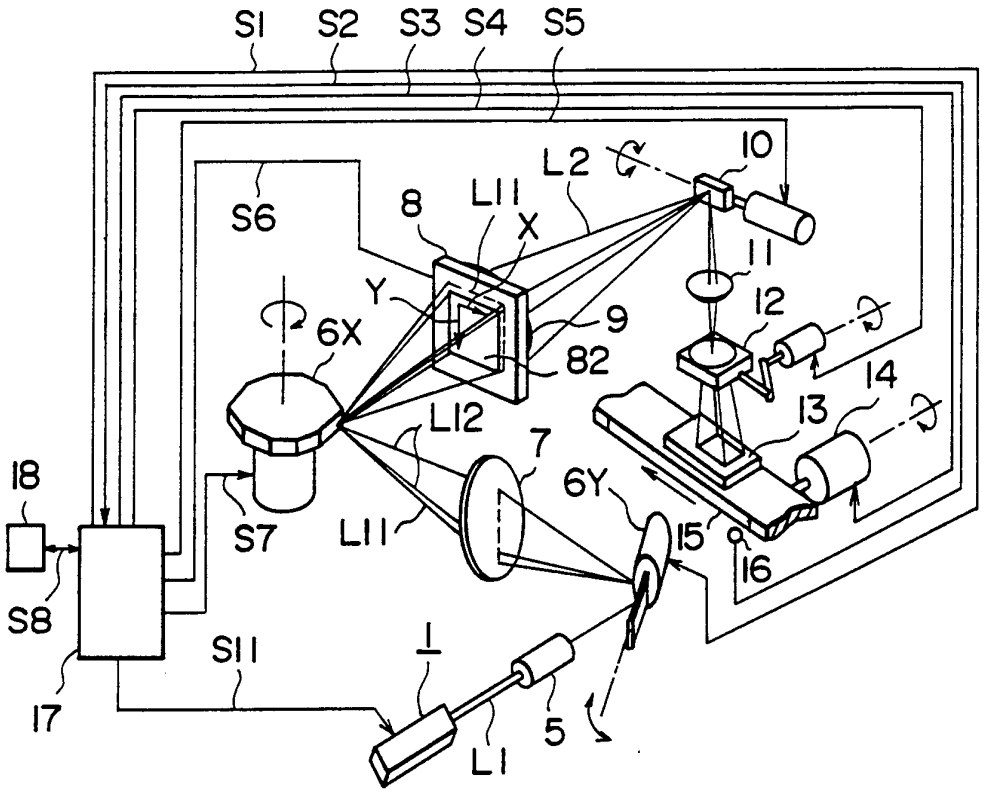

S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S11
L1
L2
L11
L12
8
82
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
5
6X
6Y
7
X
Y

FIG. 2

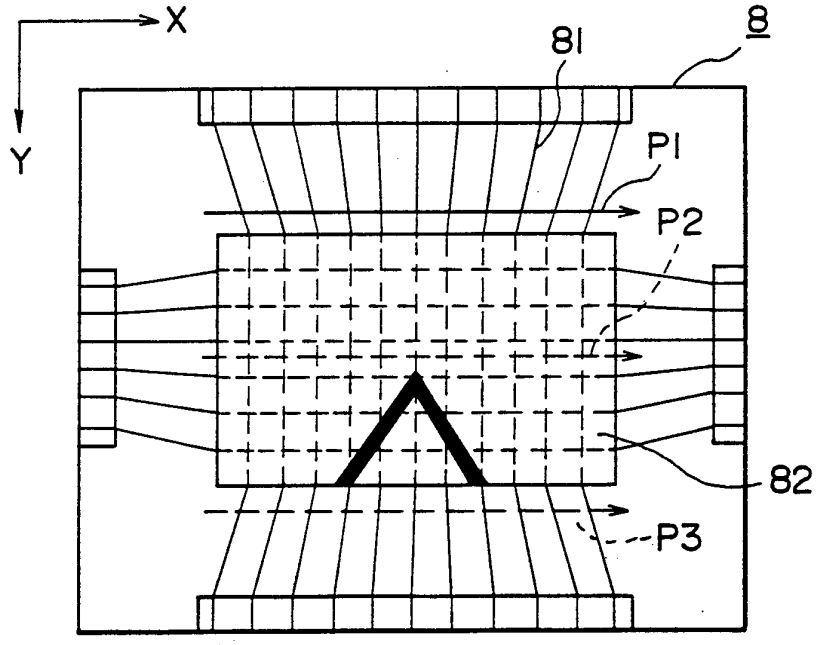

X
Y
8
81
P1
P2
P3
82

FIG. 3

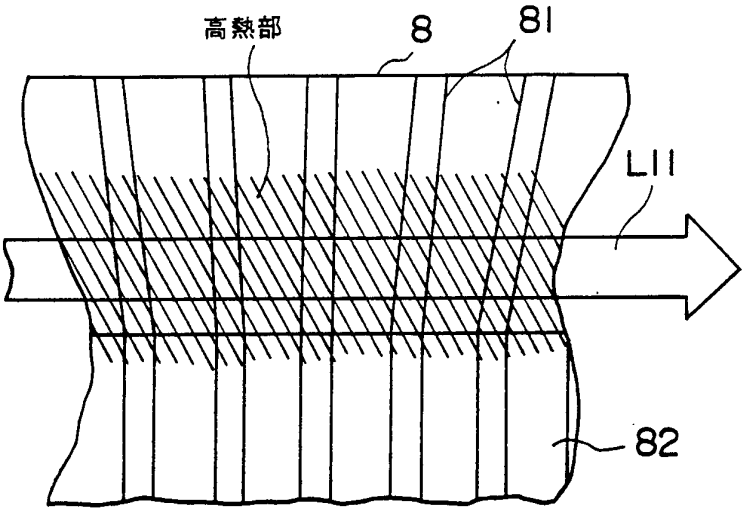


FIG. 4

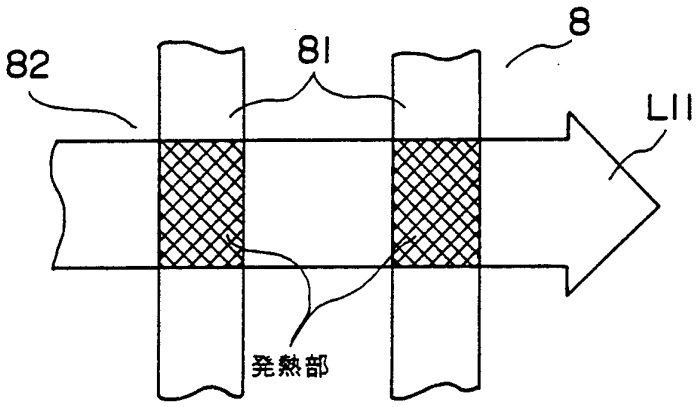


FIG. 5

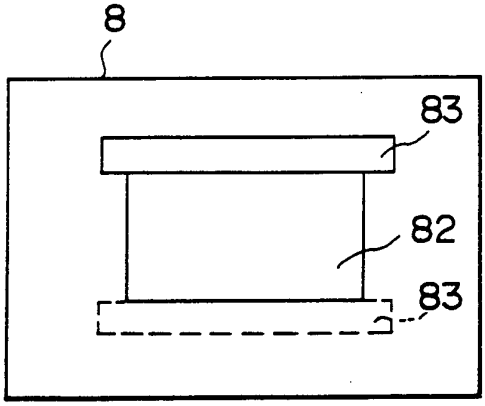


FIG. 6

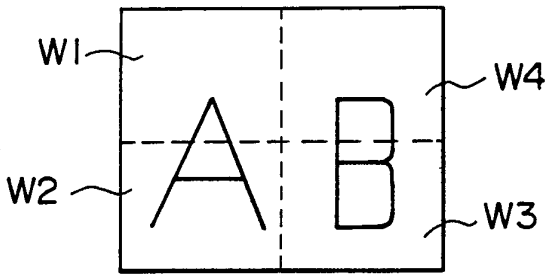


FIG. 7

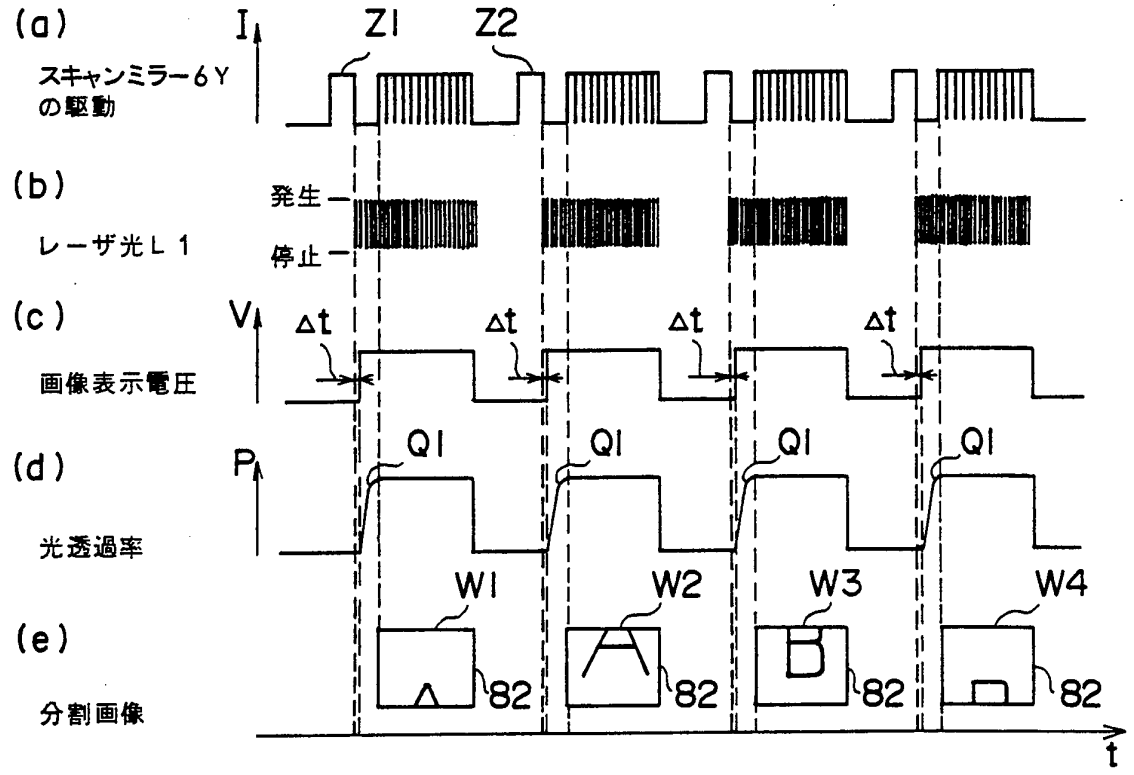
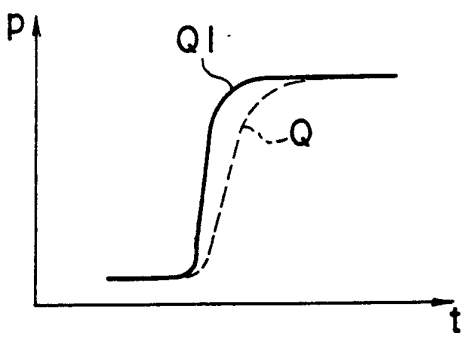


FIG. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP95/00150

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl^6 B23K26/00, 26/06

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)

Int. Cl^6 B23K26/00, 26/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1995
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1995

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, A, 2-268988 (Hitachi, Ltd.), November 2, 1990 (02. 11. 90), Claim, drawings (Family: none)	1
A	JP, A, 5-42379 (Komatsu Ltd.), February 23, 1993 (23. 02. 93), Claim, drawings (Family: none)	1 - 3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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	Date of mailing of the international search report
April 19, 1995 (19. 04. 95)	May 16, 1995 (16. 05. 95)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 95/00150

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl⁶ B23K26/00, 26/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. Cl⁶ B23K26/00, 26/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926－1995年
日本国公開実用新案公報 1971－1995年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X	JP, A, 2－268988（株式会社 日立製作所）, 2. 11月. 1990（02. 11. 90）, 特許請求の範囲，図面 （ファミリーなし）	1
A	JP, A, 5－42379（株式会社 小松製作所）, 23. 2月. 1993（23. 02. 93）, 特許請求の範囲，図面 （ファミリーなし）	1－3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
19. 04. 95

国際調査報告の発送日
16.05.95

名称及びあて先
日本国特許庁（ISA/JP）
郵便番号100
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）
鈴木 由紀夫 印
4E 7425

電話番号 03－3581－1101 内線 3425

様式PCT/ISA/210（第2ページ）（1992年7月）