



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**0 386 414**  
**A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 90100777.3

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>: **G03G 15/28, G03B 27/50**

⑯ Anmeldetag: **16.01.90**

⑰ Priorität: **08.03.89 DE 8902850 U**

⑲ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.09.90 Patentblatt 90/37**

⑳ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

⑷ Anmelder: **Kempf, Georg-Ulrich**  
**Augustastrasse 8**  
**D-2057 Wentorf(DE)**

⑵ Erfinder: **Kempf, Georg-Ulrich**  
**Augustastrasse 8**  
**D-2057 Wentorf(DE)**

⑶ Vertreter: **Dipl.-Ing. H. Hauck Dipl.-Ing. E.**  
**Graalfs Dipl.-Ing. W. Wehnert Dr.-Ing. W.**  
**Döring**  
**Neuer Wall 41**  
**D-2000 Hamburg 36(DE)**

⑷ Vorrichtung für die Bildverarbeitung von transparenten Vorlagen.

⑷ Vorrichtung für die Bildverarbeitung von transparenten Vorlagen, insbesondere von Dias, Negativen und dergleichen, mit einer lichtelektrischen Empfangsvorrichtung, deren Ausgangsbildsignale zur Herstellung einer elektrostatischen Kopie oder für einen anderen Bildverarbeitungsschritt verwendet werden, wobei oberhalb der Empfangsvorrichtung ein Vergrößerungsgerät so angeordnet ist, daß seine optische Achse weitgehend senkrecht zu der lichtelektrischen Empfangsebene ausgerichtet ist und daß zwischen dem Vergrößerungsgerät und der Abtastvorrichtung eine mattierte, lichtdurchlässige Scheibe oder Folie vorgesehen ist.

**EP 0 386 414 A1**

### Vorrichtung für die Bildverarbeitung von transparenten Vorlagen

Die Neuerung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Bildverarbeitung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Es gibt eine Reihe unterschiedlicher Verfahren und Vorrichtungen, mit denen sich transparente Vorlagen, wie z.B. Dias und Negative, verarbeiten lassen. Die übliche fotografische Vergrößerung solcher Vorlagen ist ein relativ aufwendiger Prozeß, der den Einsatz bestimmter auf die jeweilige Anwendung abgestimmter fotografischer Papiere erfordert. Die Vorlage wird auf das Papier projiziert und dieses dann in einer Reihe von aufeinanderfolgenden Chemikalienbädern entwickelt. Die erfolgreiche Durchführung eines solchen Vergrößerungsverfahrens setzt Erfahrung voraus und ist darüber hinaus zeitaufwendig.

Daher ist seit kurzem im Handel eine Vorrichtung erhältlich, die eine weniger zeitraubende und leichtere Vervielfältigung von Dias erlaubt. Diese Vorrichtung besteht aus einem elektrostatischen Kopiergerät und einem Diaprojektor. Der Projektor projiziert ein Dia über einen Spiegel auf das Eintrittsfenster des Kopierers. Die vom Spiegel reflektierten Lichtstrahlen treten durch das Eintrittsfenster hindurch und werden durch eine darunter angeordnete Fresnellinse auf eine lichtelektrische Empfangsvorrichtung im Inneren des Gerätes geleitet. In Abhängigkeit von der Intensität bzw. der Farbzusammensetzung der empfangenen Lichtsignale wird über diese Empfangsvorrichtung eine Kopie des Dias gebildet. Nachteilig ist, daß die beschriebene Vorrichtung eine relativ aufwendige Optik erfordert und darüber hinaus nur das Kopieren von Dias ermöglicht.

Aufgabe der Neuerung ist es daher, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Vorrichtung zu schaffen, mit der die Bildverarbeitung unterschiedlicher transparenter Vorlagen schnell und bequem durchgeführt werden kann. Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Vorrichtung, die die im Anspruch 1 aufgeführten Merkmale aufweist.

Die neuerungsgemäße Vorrichtung besteht aus einer lichtelektrischen Empfangsvorrichtung und einem Vergrößerungsgerät. Die Empfangsvorrichtung besitzt eine Empfangsebene, auf der eine Mehrzahl von lichtelektrischen Empfangselementen, beispielsweise Dioden, angeordnet sind. Herkömmliche lichtelektrische Empfangsvorrichtungen sind in der Regel in einem Gehäuse angeordnet, das ein der Empfangsebene zugeordnetes Lichteintrittsfenster aufweist. Das Gehäuse kann dabei ausschließlich die Empfangsvorrichtung enthalten; es können jedoch auch noch weitere Vorrichtungen zur Bildverarbeitung darin angeordnet sein. Das Vergrößerungsgerät wird so angeordnet, daß es auf die

Empfangsvorrichtung abbildet, wobei seine optische Achse weitgehend senkrecht auf der Empfangsebene steht. Bei dem Vergrößerungsgerät kann es sich um ein übliches in der Schwarz-Weiß-

5 oder Farbfotografie verwendetes Gerät handeln. Es enthält eine Lichtquelle, eine darunter angeordnete Aufnahmeverrichtung für die transparente Vorlage und eine unterhalb der Aufnahmeverrichtung angeordneten Linsenoptik. Die Lichtquelle durchstrahlt die Vorlage und projiziert diese über die Linsenoptik auf das entsprechende Empfangsmedium. Als Aufnahmeverrichtung kann dabei ein verstellbarer Rahmen dienen, der an die Größe unterschiedlicher Vorlagen angepaßt wird. Weiterhin ist es aber auch denkbar, für unterschiedlich große transparente Vorlagen verschiedene Aufnahmeverrichtungen vorzusehen, die dann jeweils zusammen mit der entsprechenden Vorlage in das Gerät eingesetzt werden.

20 Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht darin, daß zwischen dem Vergrößerungsgerät und der lichtelektrischen Empfangsvorrichtung eine mattierte, lichtdurchlässige Scheibe oder Folie vorgesehen ist. Diese Scheibe oder Folie wird vorzugsweise auf dem Eintrittsfenster des Gehäuses angeordnet, das die lichtelektrische Empfangsvorrichtung umgibt. Sie dient in erster Linie dazu, Lichtintensitätsunterschiede in der Abbildung auszugleichen, die durch den Projektionsvorgang entstehen. Bei herkömmlichen Vergrößerungsgeräten oder Projektoren durchstrahlt nämlich die Lichtquelle das Zentrum der Vorlage in stärkerem Maße als dessen Randbereiche. Dies führt zu einem sogenannten Hot-Spot, der vom Auge nicht wahrgenommen wird, bei den sehr viel empfindlicheren elektrostatischen Kopierer jedoch zu Fehlkopien führt. Darüber hinaus ermöglicht eine solche mattierte Scheibe oder Folie, ein Betrachten der Abbildung in der Form, in der sie verarbeitet werden soll. Dies ist deswegen wichtig, da nur so eine Scharfeinstellung der Abbildung über die Linsenoptik am Vergrößerungsgerät möglich ist. Weiterhin erleichtert eine solche Betrachtung das Auswählen von Bildausschnitten, die gezielt aus der Vorlage heraus vergrößert werden sollen.

45 In einer Ausgestaltung der Neuerung besteht die mattierte Scheibe oder Folie aus einem hitzebeständigen, lichtdurchlässigen Kunststoffmaterial aus der Gruppe der Fluorelastomere oder Fluorkohlenstoffharze. Vorzugsweise wird dabei das Material Teflon eingesetzt. Darüber hinaus kann die mattierte Scheibe jedoch auch aus Milchglas bestehen.

50 In einer weiteren Ausgestaltung der Neuerung ist die lichtelektrische Empfangsvorrichtung mit ei-

inem Scanner verbunden. Der Scanner kann in einem Gehäuse mit der Empfangsvorrichtung angeordnet sein. In diesem Fall ist jedoch darauf zu achten, daß sich der Scanner außerhalb des Lichtweges zwischen dem Eintrittsfenster und der Empfangsvorrichtung befindet. Mit dem Scanner läßt sich die lichtelektrische Empfangsvorrichtung Punkt für Punkt seriell abtasten. Die abgetasteten Punkte werden dann in elektronische Daten umgesetzt. Diese Daten können je nach Anwendungszweck entweder z.B. zu einem Monitor weitergeleitet werden, oder aber gespeichert werden. Weiterhin können sie auch direkt in eine entsprechende Druckvorrichtung eingegeben werden, die dann eine Kopie der Vorlage bildet. Die Verwendung eines Scanners ist deswegen von Vorteil, da sich mit Hilfe dieser Vorrichtung eine Reihe von unterschiedlichen Aspekten bei der Bildverarbeitung verwirklichen lassen. So ist es z.B. möglich, zunächst mehrere Abbildungen abzuspeichern, und dann einzelne Ausschnitte dieser Abbildungen über den Monitor miteinander zu vereinigen. Die neu vereinigten Bildbestandteile können dann in beliebiger Weise einem Vervielfältigungsprozeß unterworfen werden. Selbstverständlich lassen sich mit einer Ausgestaltung, die einen Scanner in Verbindung mit einer Speichereinheit und einem Monitor enthält, auch sämtliche aus der Drucktechnik bekannten Retuscheverfahren durchführen.

Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Neuerung sieht vor, daß die lichtelektrische Empfangsvorrichtung in einem elektrostatischen Kopierer unterhalb eines Kopierereintrittsfensters angeordnet ist. Die mattierte Folie oder Scheibe ist dabei im Bereich des Eintrittsfensters angeordnet. Die Empfangsebene der lichtelektrischen Vorrichtung, das Eintrittsfenster und die mattierte Folie oder Scheibe sind parallel ausgerichtet. Das Vergrößerungsgerät wird oberhalb des Eintrittsfensters bzw. der Empfangsvorrichtung derart angeordnet, daß es auf diese abbildet, wobei seine Projektionsachse senkrecht zu der Empfangsebene ist. Ein Vorteil der Verbindung von Vergrößerungsgerät und elektrostatischem Kopierer besteht darin, daß sich auf diese Art und Weise eine transparente Vorlage sofort vervielfältigen läßt. Als Vorlagen kommen Dias, Mikrofilme, Negative oder sonstige Aufsichtsvorlagen in Frage. Darüber hinaus kann der elektrostatische Kopierer aber auch noch einen Scanner enthalten, der in oben beschriebener Weise mit der lichtelektrischen Empfangsvorrichtung gekoppelt ist. In diesem Fall läßt sich der Anwendungsbereich des Kopierers beträchtlich erweitern. Zum einen lassen sich dann sofort Kopien in bekannter Weise herstellen, andererseits ist aber zusätzlich auch eine gezielte Bildverarbeitung mittels eines Monitors und einer Speichereinheit möglich.

In einer weiteren Ausgestaltung kann das Ver-

größerungsgerät beispielsweise an dem Kopierer befestigt sein und die mattierte Folie oder Scheibe auf einer das Eintrittsfenster des Kopierers abdeckenden Glasplatte angeordnet werden. In diesem Fall, kann nach Entfernen der Scheibe bzw. Folie der Kopierer im herkömmlichen Sinne zum Kopieren von reflektierenden Vorlagen eingesetzt werden. Soll der Kopierer jedoch ausschließlich zur Vervielfältigung transparenter Vorlagen dienen, ist es auch möglich, anstelle der das Eintrittsfenster abdeckenden Glasplatte die mattierte Scheibe oder Folie vorzusehen. Schließlich sieht eine weitere Ausgestaltung der Neuerung vor, das Vergrößerungsgerät und die mattierte Scheibe bzw. Folie über einen Rahmen miteinander zu einer Einheit zu verbinden. Eine solche Einheit kann dann mit beliebigen elektrostatischen Kopierern zur neuerungsmaßen Vorrichtung kombiniert werden.

Im folgenden soll die Neuerung an einer auf einer Abbildung dargestellten Ausgestaltung näher erläutert werden.

Die Abbildung zeigt eine perspektivische Ansicht eines elektrostatischen Kopierers 1, an dem ein Vergrößerungsgerät 2 über ein Stativ 3 angebracht ist. Das Vergrößerungsgerät 2 bildet über eine Linsenoptik 4 auf einer Eintrittsfläche 5 des Kopierers 1 ab. Die Entfernung des Vergrößerungsgerätes 2 zu dem Eintrittsfenster 5 kann dabei über nicht gezeigte Verstellvorrichtungen am Stativ 3 verändert werden. Dadurch läßt sich die Abbildung der Vorlage vor dem Kopievorgang auf eine gewünschte Größe einstellen, bzw. lassen sich einzelne Bildausschnitte gezielt herausvergrößern. Eine Vergrößerung der Vorlage ist jedoch nicht unbegrenzt möglich, da ab einer bestimmten Entfernung die Leuchtkraft der in dem Vergrößerungsgerät 2 angeordneten Lichtquelle nicht mehr ausreicht, um eine ausreichend starke Projektion auf dem Eintrittsfenster 5 zu liefern. Weiterhin wird der Bereich, in dem die Verstellung der Entfernung zwischen dem Kopierer 1 und dem Vergrößerungsgerät 2 möglich ist, durch den Projektionswinkel der Linsenoptik 4 bestimmt.

Im Bereich des Eintrittsfensters 5 des Kopierers 1 ist eine mattierte Scheibe 6 angeordnet, die das gesamte Fenster 5 abdeckt. Wie oben ausgeführt, dient die mattierte Scheibe in erster Linie dazu, eine Vergleichsmäßigung der Lichtintensität über die gesamte projizierte Abbildung zu erzielen. Weiterhin legt sie die Abbildung in der Form fest, in der sie auf die nicht gezeigte lichtelektrische Empfangsvorrichtung im Inneren des Gerätes projiziert wird. Dies ist aus mehreren Gründen wichtig. Die Scharfeinstellung einer projizierten Abbildung erfolgt mit Hilfe der Linsenoptik 4 am Vergrößerungsgerät 2. Scharf einstellen läßt sich eine Abbildung jedoch nur in einer bestimmten Projektionsebene. Wird nun beispielsweise die Abbildung in

der Ebene des Eintrittsfensters 5 scharf eingestellt und dann während des Kopievorganges auf die darunterliegende Ebene der Empfangsvorrichtung projiziert, so erhält man eine unscharfe Kopie.

Mit der Anordnung einer mattierten Scheibe im Bereich des Eintrittsfensters erreicht man, daß die darauf projizierte Abbildung mit der Abbildung identisch ist, die schließlich in der Empfangsebene des Kopierers erzeugt wird. Dadurch entfällt das oben beschriebene Problem das mit einer Scharfeinstellung verbunden ist.

Wie oben ausgeführt, kann die mattierte Scheibe oder Folie 6 anstelle einer das Eintrittsfenster 5 des Kopierers 1 abdeckenden Glasplatte oder auf einer solchen Glasplatte angeordnet sein. Im letzten Falle kann die mattierte Scheibe oder Folie 5 entfernt werden und der Kopierer zu einem herkömmlichen Kopievorgang eingesetzt werden. Für diesen Fall wird wie bei herkömmlichen Kopierern eine Kopiererabdeckung 7 über das Eintrittsfenster 5 geklappt.

Herkömmliche Kopierer verfügen über eine kopierereigene Lichtquelle. Soll der Kopierer wie oben beschrieben in Verbindung mit einem Vergrößerungsgerät eingesetzt werden, so kann die kopierereigene Lichtquelle durch eine gezielte Ansteuerung ausgeschaltet werden. Wird die kopierereigene Lichtquelle nicht ausgeschaltet, so ist darauf zu achten, daß die in dem Vergrößerungsgerät angeordnete Lichtquelle eine höhere Intensität als das Kopiererlicht aufweist.

## Ansprüche

1. Vorrichtung für die Bildverarbeitung von transparenten Vorlagen, insbesondere von Dias, Negativen und dergleichen, mit einer lichtelektrischen Empfangsvorrichtung, deren Ausgangsbildsignale zur Herstellung einer elektrostatischen Kopie oder für einen anderen Bildverarbeitungsschritt verwendet werden, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Empfangsvorrichtung ein Vergrößerungsgerät (2) so angeordnet ist, daß seine optische Achse weitgehend senkrecht zu der lichtelektrischen Empfangsebene ausgerichtet ist und daß zwischen dem Vergrößerungsgerät (2) und der Abtastvorrichtung eine mattierte, lichtdurchlässige Scheibe oder Folie (6) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mattierte Scheibe oder Folie (6) aus einem lichtdurchlässigen Kunststoffmaterial aus der Gruppe der Fluorelastomere oder Fluorkohlenstoffharze, vorzugsweise Teflon, besteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mattierte Scheibe aus Milchglas besteht.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis

3, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb oder neben der lichtelektrischen Empfangsvorrichtung ein Scanner vorgesehen ist, der die Empfangsvorrichtung Punkt für Punkt abtastet.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die lichtelektrische Empfangsvorrichtung in einem elektrostatischen Kopierer (1) unterhalb eines Kopierereintrittsfensters (5) so angeordnet ist, daß ihre Empfangsebene weitgehend parallel zu dem Eintrittsfenster (5) ist und wobei die mattierte Folie oder Scheibe (6) im Bereich des Eintrittsfensters (5) angeordnet wird.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Vergrößerungsgerät (2) an dem Kopierer (1) befestigt ist.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die mattierte Folie oder Scheibe (6) auf einer das Eintrittsfenster (5) des Kopierers (1) abdeckenden Glasplatte angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Vergrößerungsgerät (2) und die mattierte Scheibe oder Folie (6) über einen Rahmen miteinander verbunden sind.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die mattierte Folie oder Scheibe (6) anstelle einer das Eintrittsfenster (5) eines Kopierers (1) abdeckenden Glasplatte vorgesehen ist.

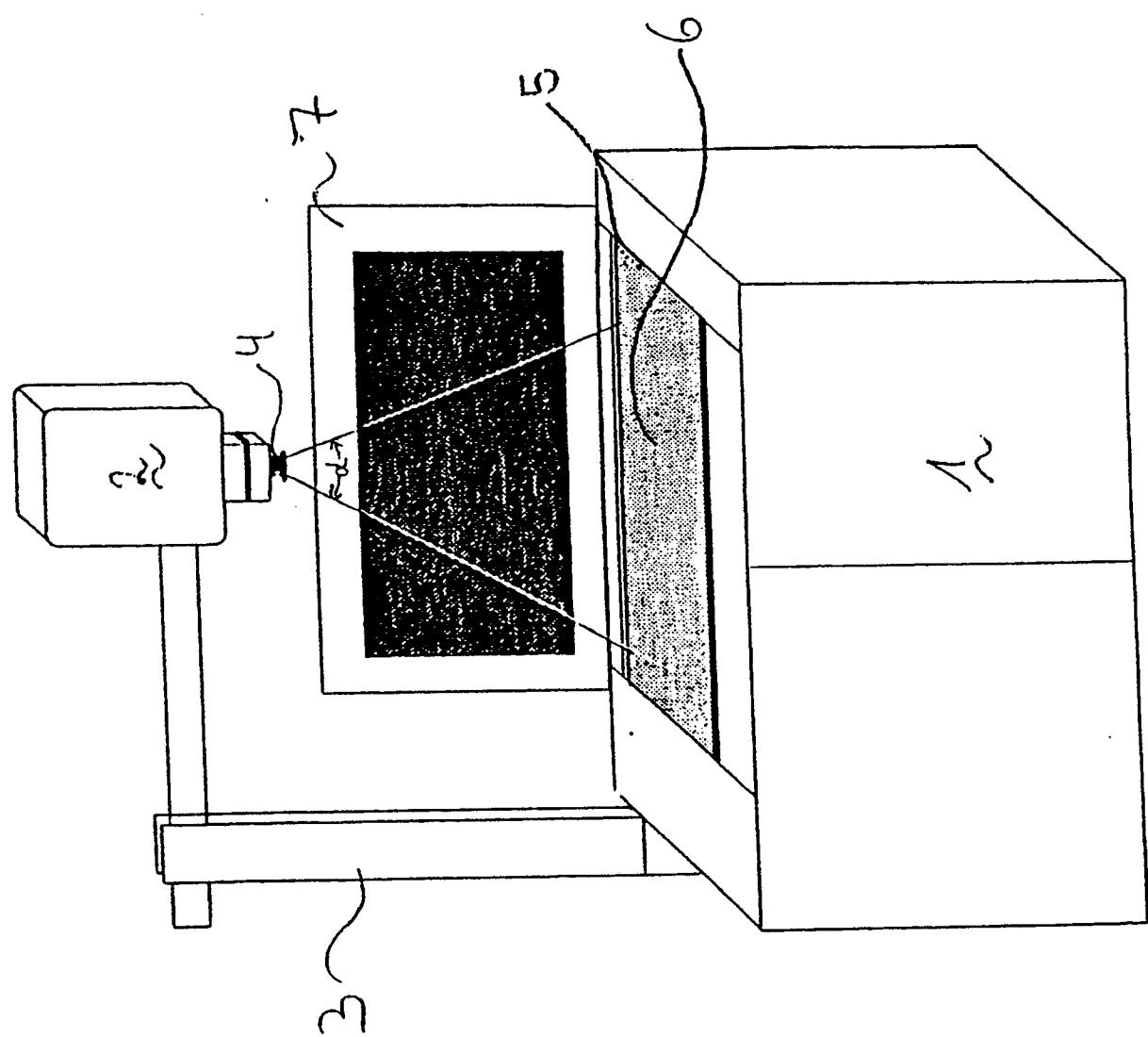
35

40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 0777

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betitlt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	US-A-4392719 (S. SEKIMOTO) * Zusammenfassung; Figur 5 * * Spalte 4, Zeile 59 - Spalte 5, Zeile 14 * * Spalte 5, Zeilen 47 - 54; Anspruch 1 * ---	1, 3, 5, 6	G03G15/28 G03B27/50
Y	EP-A-235771 (HOECHST AG) * Spalte 4, Zeilen 1 - 23; Anspruch 1; Figur 1 * ---	1, 3, 5, 6	
Y	DE-A-3138829 (H.J. BUCHER) * das ganze Dokument *	1, 3, 5, 6	
A	---	2, 7-9	
A	GB-A-1604375 (BRITISH AEROSPACE) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 12 - rechte Spalte, Zeile 97; Figuren 1-4 *	4	
A	US-A-3820890 (M. R. KUEHNLE) * Zusammenfassung; Figuren 1, 2 * * Spalte 1, Zeilen 38 - 64 * * Spalte 2, Zeilen 24 - 54 * * Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 4, Zeile 52 * * Ansprüche 1, 2 * ----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)
			G03G G03B G02F
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
1	Recherchemt BERLIN	Abschlußdatum der Recherche 25 APRIL 1990	Prüfer MANNTZ, W
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	