



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
 BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① **CH 683568 A5**

⑤ Int. Cl.⁵: **G 03 C** 5/08
G 03 B 27/80

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
 Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑲ Gesuchsnummer: 3615/91

⑳ Anmeldungsdatum: 09.12.1991

⑳ Priorität(en): 18.12.1990 DE 4040498

㉔ Patent erteilt: 31.03.1994

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.03.1994

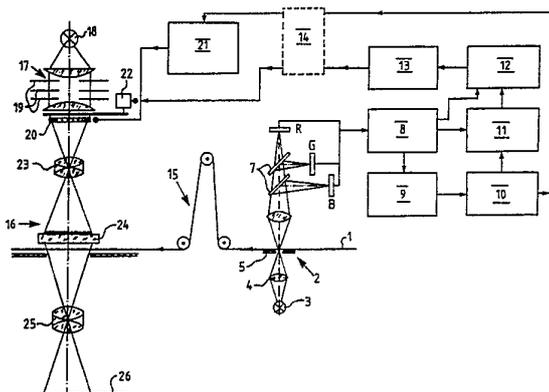
⑦③ Inhaber:
 Agfa-Gevaert Aktiengesellschaft, Leverkusen 1 (DE)

⑦② Erfinder:
 Zahn, Wolfgang, Dr., München 90 (DE)
 Jacob, Friedrich, München 83 (DE)
 Findeis, Günter, Sauerlach (DE)

⑦④ Vertreter:
 Agfa-Gevaert AG, Dübendorf

⑤④ **Verfahren zum Maskieren von fotografischen Aufzeichnungen.**

⑤⑦ Es wird ein Verfahren zum Maskieren von fotografischen Aufzeichnungen vorgeschlagen, bei dem die Originalvorlage (1) abgetastet und eine Schwarz-Weiss-Negativmaske (20) der Originalvorlage mit einer Auflösung zwischen 0,1 und 2 Linienpaaren pro Millimeter erstellt wird. Die Originalvorlage (1) wird unter Verwendung einer Abbildung der Maske (20) auf lichtempfindliches Material (26) kopiert.



Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zum Maskieren von fotografischen Aufzeichnungen nach dem Oberbegriff der Ansprüche 1 bis 3.

Bei fotografischen Aufnahmen, die in einzelnen Bereichen grosse Helligkeitsunterschiede beinhalten, sind oftmals die erstellten Kopien in den hellen Bereichen überbelichtet oder aber in den dunkleren Bereichen unterbelichtet. Dadurch werden Einzelheiten oder feinere Strukturen auf dem Papierbild sehr schlecht oder gar nicht mehr erkennbar wiedergegeben.

In der DE-OS 3 141 263 ist ein Verfahren zum Kopieren von Farbdiapositiven auf Umkehrpapier unter Verwendung von Masken zur Kontrastreduzierung beschrieben. Das Dia positiv wird in direkten Kontakt mit einem phototropen Glas gebracht und dieses Glas durch das Dia hindurch mit einer UV-Lampe o.ä. belichtet. In dem phototropen Glas entsteht dabei eine Schwarz-Weiss-Negativ-Maske der Originalvorlage. In der gleichen Stellung wird darauf der Verbund aus Maske und Dia positiv aus der anderen Richtung beleuchtet und dadurch die Originalvorlage mit geringerem Kontrast auf dem Umkehrpapier abgebildet. Bei diesem Verfahren entsteht durch den direkten Kontakt des Maskenglasses mit dem Dia positiv in etwa eine scharfe Maske, die dann auch scharf auf das Umkehrpapier abgebildet wird. Um nun Kopien hoher Qualität zu erhalten, muss dafür gesorgt werden, dass Maske und Originalvorlage bei der Belichtung praktisch 100% deckungsgleich sind. Dies ist jedoch bereits durch die unterschiedlichen Materialien – Filmmaterial und Glas – ausgeschlossen. Bei der doch sehr intensiven Belichtung erwärmen sich die Materialien verhältnismässig stark und dehnen sich unterschiedlich aus. Es entstehen dann minderwertige Abzüge, bei denen die Hell-Dunkel-Sprünge in der Maske, die sich nicht genau mit den Hell-Dunkel-Sprüngen der Originalvorlage decken, klar erkennbar sind. Soll das Verfahren, wie in der Anmeldung beschrieben, in einem Grosslabor bei einem automatisch arbeitenden Kopiergerät angewendet werden, so ergeben sich zusätzliche Schwierigkeiten durch schnelle, ruckartige Bewegungen, denen der Verbund aus Maskenglas und Originalvorlage zwischen den einzelnen Stationen ausgesetzt wird. Hier können nochmals Verschiebungen auftreten, die sich dann noch stärker in der Qualität der Abzüge auswirken.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Maskieren von fotografischen Aufzeichnungen zu finden, bei dem sich diese leichten Relativverschiebungen oder verschiedenen Ausdehnungen in der Qualität der Abzüge nicht bemerkbar machen.

Die Aufgabe wird gelöst durch Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen der Ansprüche 1 bis 3. Als Ergebnis erhält man in allen drei Fällen ein unscharfes Bild der Maske auf dem lichtempfindlichen Papier. Die Unschärfe bewegt sich in einem Bereich, dass sich das scharfe Bild einer Linie der Originalvorlage in jedem Fall im Bereich des unscharfen Bildes der Linie der Maske befindet. Die Unschärfe des Maskenabbildes auf dem Papier ist

dabei abhängig vom jeweiligen Vergrösserungsstabsstab. Geht man beispielsweise von einem handelsüblichen Kleinbilddfilm und einer experimentell erprobten Maskenauflösung von 0,7 Linienpaaren/mm aus, so sollte die Auflösung des Maskenbildes in der Negativebene bei einem Vorlagenformat von 0,8 × 1,1 cm etwa an der oberen Grenze und bei einem Vorlagenformat von 20 × 25 cm etwa an der Untergrenze des angegebenen Bereichs liegen.

Um eine Maske zu erstellen, bieten sich eine Reihe von Möglichkeiten an. Beispielsweise lässt sich die Maske immateriell erstellen und pixelweise in einem elektronischen Datenspeicher ablegen. Die Belichtung des Papiers erfolgt dann punktweise mit Hilfe einer Kathodenstrahlröhre oder auch eines Lasers. Hierbei besteht auch die Möglichkeit, dass vorher die Originalvorlage in einen Datenspeicher eingelesen wurde und die Daten der Vorlage mit den Daten der Maske verrechnet werden. Die Belichtung erfolgt dann ohne die Vorlage direkt auf das Papier. Ebenso ist es jedoch möglich, durch die Originalvorlage hindurchzubelichten und bei der Berechnung der Belichtungsdaten zusätzlich die Maskendaten zu verwenden. Bei beiden Verfahren ist nicht nur eine Kontrastreduzierung, sondern auch eine Kontrasterhöhung möglich. Immateriell erstellte Masken, die lediglich als Datensatz existieren, weisen weiterhin den Vorteil auf, dass sich diese Datensätze noch beliebig bearbeiten lassen. So lassen sich beispielsweise dunkle Bereiche auf der Maske etwas verkleinern, so dass diese Hell/Dunkel-Übergänge auf jeden Fall innerhalb der dunklen Bereiche des Abzuges liegen und somit schwerer erkennbar sind. Dadurch lässt sich die Qualität der Abzüge nochmals erhöhen.

Um materielle Masken zu erstellen, lassen sich ebenso phototrope Gläser oder Folien, aber auch Gläser mit phototroper Beschichtung, verwenden. Die Belichtung des Papiers erfolgt dann durch die Maske und die transparente Originalvorlage hindurch.

Eine Zwischenstufe zwischen rein immateriellen und materiellen Masken bildet eine elektronisch ansteuerbare Maskenmatrix. Hier bietet sich der Vorteil der nachträglichen Veränderbarkeit der Maske, da sie im Grunde genommen als Datensatz existiert. Andererseits kann aber, wie bei materiellen Masken, die Belichtung in herkömmlicher Weise durchgeführt werden. Eine punktweise Belichtung ist nicht notwendig. Als Beispiele für eine transparente Maskenmatrix sind Liquid-Cristal-Displays und elektronisch ansteuerbare Lichtventilanordnungen zu nennen. Ebenso sind aber bereits reflektierende, elektro-optische Bauteile auf dem Markt, deren Reflexionsvermögen bereichsweise geändert werden kann.

Damit auch beim Maskieren keine wesentlich höheren Leuchtstärken oder längere Belichtungszeiten nötig sind, ist es vorteilhaft, die Maske so auszulegen, dass von ihrer hellsten Stelle praktisch keine Verdunkelungswirkung ausgeht. Eine Durchlichtmaske sollte an dieser Stelle ihre maximale Transparenz erreichen.

Das erfindungsgemässe Verfahren lässt sich in vorteilhafter Weise auch in Grosslabors an Printern

mit automatisch arbeitender Belichtungssteuerung anwenden. Für die Belichtungssteuerung müssen hierbei die Dichtewerte der bereits maskierten Originalvorlage verwendet werden (harmonisierte Dichten). In einer bevorzugten Variante des Verfahrens lässt sich dies rein rechnerisch realisieren. Die Originalvorlage wird mit Hilfe eines Scanners ausgemessen und die einzelnen Dichtewerte werden abgespeichert. Aus diesen Werten lässt sich nach speziellen Algorithmen die Maske errechnen. Die Kopierlichtmenge wird nun aus beiden Werten, nämlich den Dichtewerten der Originalvorlage und den Dichtewerten der Maske, errechnet.

Neben dem rein rechnerischen Weg zur Berechnung der Kopierlichtmenge lässt sich aber auch ein zweiter Weg beschreiten. Nach dem Abtasten der Originalvorlage wird eine Maske erstellt und anschliessend die Originalvorlage erneut unter Verwendung der Maske gescannt. Die so ausgemessenen Dichtewerte ergeben wiederum die Grundlage zur Berechnung der Kopierlichtmenge.

Mit beiden aufgezeigten Möglichkeiten lässt sich ein vollautomatischer Kopiervorgang verwirklichen. Mit Hilfe einer Entscheidungslogik lässt sich beispielsweise auf Basis des Kontrastumfangs bestimmen, ob eine Maske erstellt werden und wie die Maske beschaffen sein soll. Nach einem derart gestalteten Verfahren lassen sich Bilder hoher Qualität vollautomatisch erzeugen.

Um das Verfahren auch für den weitaus anspruchsvolleren Bereich der professionellen Fotografie tauglich zu machen, ist es notwendig, noch eine Möglichkeit zur manuellen Beeinflussung durch eine Bedienungsperson zu schaffen. In vorteilhafter Weise wird dabei das Bild der Originalvorlage und das bereits maskierte Bild jeweils auf einem Farb- oder Schwarz-Weiss-Monitor dargestellt. Dies kann auf einem einzigen Monitor, aber auch auf zwei separaten Monitoren geschehen. Die Wirkung einer Korrektur des Maskierungsgrades lässt sich durch die Bedienungsperson sofort auf dem Monitor mit der maskierten Bilddarstellung überprüfen. Eine Korrektur der von der Originalvorlage abgetasteten Dichtewerte und der Farbwerte wird auf beiden Monitoren sichtbar.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der erfindungsgemässen Verfahren ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen im Zusammenhang mit der Beschreibung von Vorrichtungsbeispielen, die anhand der Zeichnung eingehend erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens mit rein rechnerischer Belichtungssteuerung,

Fig. 2 eine Vorrichtung, bei der die Belichtung durch Messung gesteuert wird, und

Fig. 3 eine Vorrichtung für den Bereich der professionellen Fotografie.

In Fig. 1 wird ein Negativfilm 1 durch eine Scanstation 2 geführt. Hier wird jedes Einzelbild punktweise über die Lichtquelle 3, die Linse 4 und die Spaltblende 5 abgetastet. Der durch den Film durchtretende Lichtstrahl wird durch die Linse 6

wieder gebündelt und durch dichroitische Spiegel 7 in seine Farbanteile zerlegt. Die Einzelstrahlen treffen dann auf entsprechend sensibilisierte Messzellen-Zeilen R, G, B. Die Negativdichten in den drei Grundfarben werden dann in dem Bildspeicher 8 mit einer Auflösung von ca. 500–1000 Pixel abgespeichert. In der Auswahllogik 9 wird dann eine für das Einzelbild geeignete Maske generiert. Die Dichtewerte der Maske werden in dem Bildspeicher 10 abgelegt. Aus den Dichtewerten der Maske im Bildspeicher 10 und den Dichtewerten der Negativvorlage im Bildspeicher 8 werden nun resultierende Dichtewerte errechnet und im Bildspeicher 11 abgelegt. In der Dichtelogik 12 wird aus den resultierenden Dichtewerten im Speicher 11 die Kopierdichte berechnet. Im Einzelfall kann hier auch die Hinzuziehung der Dichtewerte des Negativs aus Speicher 8 nützlich sein. Die Berechnung der Kopierdichte auf Basis der resultierenden Dichtewerte hat zusätzlich den Vorteil, dass der «Dichteausschuss» des Printers gegenüber dem unmaskierten Kopieren verringert werden kann. Da die Dichtelogik normalerweise die Kopierdichte aufgrund des Grossflächenkontrasts berechnet, kann es bei Aufnahmen mit sehr starkem Kontrast leicht zu Fehlern kommen. Da bei der Verwendung der resultierenden Dichtewerte die Grossflächendichten praktisch komprimiert werden, lassen sich die gerechneten Kopierdichten besser an die Soll-Kopierdichten annähern. Aus der Kopierdichte lässt sich dann in Schritt 13 die Verschlusszeit berechnen. Verschlusszeit und Maskendichtewerte aus Bildspeicher 10 werden dann im Schieberegister 14 abgelegt.

Der Film 1 wird nach der Scanstation 2 durch den Zwischenspeicher 15 in die Kopierstation 16 gefördert. Für jedes durch die Kopierstation durchlaufende Einzelbild können nun die entsprechenden Werte aus dem Schieberegister abgerufen werden. Über einer Kondensoranordnung 17 mit einer Farbfilteranordnung 19, deren Funktion und Ansteuerung hier nicht weiter beschrieben werden soll, ist eine Lichtquelle 18 angeordnet. Das in seinen Farbdichten korrigierte Kopierlicht trifft auf die unterhalb der Kondensoranordnung 17 gelegene LCD-Matrix 20. Diese Matrix wird mit Hilfe der aus dem Schieberegister 14 entnommenen Werte für die Maskendichte, die in dem Wandler 21 in Steuerwerte umgesetzt werden, angesteuert. Der Verschluss 22 erhält seine Information über die Öffnungszeit ebenfalls aus dem Schieberegister 14. Die Maske wird über die Linsenordnung 23 auf der Streuplatte 24 abgebildet. Über die Linsenordnung 25 wird dann das Bild der Maske und das Einzelbild des Filmes 1 passgenau auf das lichtempfindliche Papier 26 kopiert.

In Fig. 2 sind Teile gleicher Funktion mit dem gleichen Bezugszeichen versehen. Der Film 1 wird hier durch eine kombinierte Scan- und Kopierstation gefördert. Von der Lichtquelle 18 gelangt Licht durch den Kondensator 17, die Maskenmatrix 20 und die Linsenordnung 23 auf die Streuplatte 24. Der Spiegel 27 ist in nicht dargestellter Weise aus dem Strahlengang herausgeschwenkt. Das Negativ auf dem Film 1 wird daher über den Spiegel 28 auf ei-

ner Schwarz-Weiss-Flächen-CCD 29 der Videokamera 30 mit Hilfe optischer Mittel unscharf abgebildet. Mit Hilfe der CCD-Ausgangssignale wird eine Maske generiert, in LCD-Steuersignale umgesetzt und im Speicher 31 abgespeichert. Mit diesen Werten wird die LCD-Matrix 20 angesteuert. Nun wird der Spiegel 27 in den Strahlengang eingeschwenkt und die bereits maskierte Abbildung des Negativs auf dem Film 1 auf der Farbflächen-CCD 32 abgebildet. In der daran angeschlossenen Dichtelogik 12 stehen nun zur Errechnung der Kopierdichte bereits die resultierenden Dichtewerte in den drei Grundfarben zur Verfügung. Mit Hilfe dieser Werte kann nun die Lichtmischanordnung 19 angesteuert werden. Als Verschluss kann die Spiegelanordnung 27, 28 dienen. Beide Spiegel werden zu diesem Zweck aus dem Kopierstrahlengang herausgeschwenkt. Die Verschlusszeit ergibt sich in nicht dargestellter Weise ebenfalls aus der Kopierdichte. Das Negativ wird nun zusammen mit der Maske über die Linsenanordnung 25 auf das Papier 26 kopiert.

In Fig. 3 wird das Negativ auf dem Film 1 durch die vorerst transparente Maskenmatrix 20 hindurch beleuchtet und über den Schwenkspiegel 27 auf die Farbflächen-CCD 32 der Video-Kamera 33 abgebildet. Das negative Farbbild wird in dem Bildspeicher 34 abgespeichert. Über den Wandler 35 wird das Bild umgekehrt und als positives Farbbild im Speicher 36 abgelegt. Auf dem Monitor 37 wird das Farbbild dargestellt. Das negative Farbbild aus dem Speicher 34 wird gleichzeitig im Wandler 38 in ein Schwarz-Weiss-Bild umgewandelt und im Speicher 39 abgelegt. Über die Auswahllogik 9 wird eine negative Schwarz-Weiss-Maske errechnet und im Speicher 10 abgelegt. Aus der Maske im Speicher 10 und dem positiven Farbbild im Speicher 36 wird nun im Speicher 40 ein maskiertes positives Farbbild erzeugt. Dieses Bild wird auf den Monitor 41 gegeben. Im Wandler 42 wird aus der negativen Schwarz-Weiss-Maske aus Speicher 10 eine positive Schwarz-Weiss-Maske erzeugt und in Speicher 43 abgelegt. Im Wandler 21 werden wiederum diese Werte in Steuersignale für die LCD-Matrix umgesetzt. Eine Bedienperson kann nun direkt das unmaskierte Originalbild auf dem Monitor 37 und das aufgrund maschineller Vorgaben maskierte Bild auf dem Monitor 41 vergleichen. Eine Farbkorrektur an den drei Bedienknöpfen 44 wirkt sich umgehend auf die Lichtmischvorrichtung 19 aus und wird daher sofort auf beiden Monitoren sichtbar. Eine Korrektur der unscharfen Maske mit Hilfe des Bedienknopfes 45 wirkt sich auf die Maskengradation in der Auswahllogik 9 aus und ist daher sofort auf dem Monitor 41 sichtbar. Eine Korrektur der Dichte über den Bedienknopf 46 am Monitor 41 wirkt sich über die nicht dargestellte Kopierdichtenberechnung auf die Öffnungszeit des Verschlusses 22 aus. Erscheint der Bedienperson das Monitorbild 41 optimal, so kann der Belichtungsvorgang ausgelöst werden. Dazu wird die Maskenmatrix 20 zuerst angesteuert, der Spiegel 27 aus dem Strahlengang ausgeschwenkt und der Verschluss 22 geöffnet. Das Negativ des Films 1 und die Maske werden zusammen über die Linsenanordnung 25 auf das Papier 26 kopiert.

Es ist selbstverständlich auch möglich, nur das maskierte Positivbild auf dem Monitor 41 darzustellen. Um der Bedienperson einen optimalen Abgleich zu erleichtern, hat es sich jedoch als günstig erwiesen, wenn das maskierte Bild mit dem unmaskierten Bild verglichen werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Maskieren von fotografischen Aufzeichnungen, gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale:

- a) Abtasten der Originalvorlage,
- b) Erstellen einer Schwarz-Weiss-Negativ-Maske der Originalvorlage mit einer Auflösung zwischen 0,1 und 2 Linienpaaren pro Millimeter,
- c) Kopieren der Originalvorlage auf lichtempfindliches Material unter Verwendung einer Abbildung der Maske auf dem lichtempfindlichen Material.

2. Verfahren zum Maskieren von fotografischen Aufzeichnungen, gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale:

- a) Abtasten der Originalvorlage,
- b) Erstellen einer Schwarz-Weiss-Negativ-Maske der Originalvorlage,
- c) Kopieren der Originalvorlage auf lichtempfindliches Material unter Verwendung einer Abbildung der Maske auf dem lichtempfindlichen Material mit einer Auflösung in der Negativebene zwischen 0,1 und 2 Linienpaaren pro mm.

3. Verfahren zum Maskieren von fotografischen Aufzeichnungen, gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale:

- a) Abtasten der Originalvorlage,
- b) Erstellen einer Schwarz-Weiss-Negativ-Maske der Originalvorlage mit einer Auflösung zwischen 0,1 und 2 Linienpaaren pro mm,
- c) Kopieren der Originalvorlage auf lichtempfindliches Material unter Verwendung einer Abbildung der Maske auf dem lichtempfindlichen Material mit einer Auflösung in der Negativebene zwischen 0,1 und 2 Linienpaaren pro mm.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Maske elektronisch in einem Datenspeicher erstellt und das lichtempfindliche Material punktweise, insbesondere mittels einer Kathodenstrahlröhre oder mittels eines Lasers belichtet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die im Datenspeicher erstellte Maske so bearbeitet wird, dass Bereiche der Maske mit einer bestimmten Helligkeit in verkleinertem Massstab auf das lichtempfindliche Material abgebildet werden.

6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Kopieren auf lichtempfindliches Material durch eine transparente Originalvorlage hindurch erfolgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Maske mit phototropem Material, insbesondere Gläsern oder Folien, erstellt wird und das Kopieren auf lichtempfindliches Material durch eine transparente Originalvorlage und die Maske hindurch erfolgt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, dass die Maske mit einem elektro-optischen Bauteil oder anderen ansteuerbaren Lichtventilanordnungen, insbesondere einem Liquid-Crystal-Display oder einem Plasma-display erstellt wird und das Kopieren auf lichtempfindliches Material durch eine transparente Originalvorlage hindurch erfolgt.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Maske auf einem reflektierenden Teil erzeugt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass beim Kopieren auf lichtempfindliches Material von der hellsten Stelle der Maske nur die materialbedingt unvermeidliche lichtschwächende Wirkung ausgeht.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass in einem mit automatischer Belichtungssteuerung arbeitenden Printer zur Erstellung von Papierbildern von Negativ- oder Positivfilmen für die Berechnung der Kopierlichtmengen Dichtewerte der maskierten Originalvorlage verwendet werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass aufgrund der von der Originalvorlage abgetasteten Dichtewerte die Dichte einer Maske berechnet und damit eine Maske erzeugt wird und die Kopierlichtmenge aus der von der Originalvorlage abgetasteten Dichte und der für die Maske berechneten Dichte errechnet wird.

13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass aufgrund der von der Originalvorlage abgetasteten Dichte die Dichte einer Maske berechnet und damit eine Maske erzeugt wird und die Kopierlichtmenge durch eine zweite Abtastung der Originalvorlage unter Verwendung der Maske bestimmt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass aufgrund der von der Originalvorlage abgetasteten Dichte automatisch entschieden wird, ob und in welchem Umfang die fotografische Aufzeichnung maskiert wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Bildergebnis aufgrund der von der Originalvorlage abgetasteten Dichte und einer eventuellen Farbkorrektur mit und ohne Verwendung der Maske jeweils als Farb- oder Schwarz-Weiss-Monitorbild dargestellt wird und das Bildergebnis von einer Bedienperson überprüft und beeinflusst werden kann.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass durch eine Korrektur des Maskierungsgrades das Monitorbild mit der Darstellung des Bildergebnisses unter Verwendung der Maske beeinflusst wird.

17. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass durch eine Korrektur der von der Originalvorlage abgeleiteten Bildsignale die Dichte- und Farbwerte beider Monitorbilder beeinflusst werden.

18. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Kopiergerät in Filmlaufrichtung vor der Kopierstation (16) eine Messstation (2) zum Ermitteln der Dichtewerte in den drei Grundfarben angeordnet ist, dass eine Datenverarbeitungseinheit (8-13)

vorgesehen ist, in der die Dichtewerte der zu erstellenden Maske und die Verschlusszeit der Belichtungssteuerung errechnet werden und dass mit den Ausgangssignalen in der nachfolgend angeordneten Kopierstation (16) der Verschluss (22) einer Lichtquelle (18) und eine elektrisch ansteuerbare Maskenmatrix (20) gesteuert werden.

19. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Kopiergerät im Kopierstrahlengang zwischen Lichtquelle (18) und Film (1) eine elektrisch ansteuerbare Maskenmatrix (20) und zwischen Film (1) und lichtempfindlichem Papier (26) eine ein-schwenkbare oder teildurchlässige Anordnung (27, 28, 29, 30) zur Ermittlung der Dichtewerte vorgesehen ist und dass eine Logikschaltung (31) aus den Dichtewerten die Dichte der Maske errechnet und die Maskenmatrix (20) entsprechend ansteuert.

20. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass eine Color-Video-Kamera (32, 33) zur Abtastung des unmaskierten Bildes, ein erster Farbmonitor (37) zur Darstellung des unmaskierten Bildes und ein zweiter Farbmonitor (41) zur Darstellung des errechneten maskierten Bildes vorgesehen ist.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

Fig. 2

