

Brevet N°

83607

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

L- 2644

du 04.09.1981

Titre délivré : 21 JAN 1982



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

OFOTÉRT Optikai Finommechanikai és Fotocikkekért Értékesítő (1)
Vállalat, Budapest, XIII, Reitter F.u. 45-49, Hongrie, représentée
par Monsieur Jean Waxweiler, 21-25, Allée Scheffer, Luxembourg (2)
agissant en qualité de mandataire

dépose(nt) ce quatre septembre mil neuf cent quatre-vingt-un (3)
à 15,00 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

Verfahren und Vorrichtung zur Vergrößerung f arbgerechter (4)
Papierbilder in einer additiven Methode

2. la délégation de pouvoir, datée de Budapest le 20 août 1981

3. la description en langue allemande de l'invention en deux exemplaires;

4. 3 planches de dessin, en deux exemplaires;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le quatre septembre mil neuf cent quatre-vingt-un

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
SOSKUTHY Miklós, 1126 Budapest, Kiss János alt. u. 23, Hongrie (5)

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) / déposée(s) en (7) /
le / (8)

au nom de / (9)

élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
Jean Waxweiler, 21-25, Allée Scheffer, Luxembourg (10)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les
annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à / mois. (11)

Le mandataire

Waxweiler

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des
Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

à 15,00 heures



Pr. le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes,
P. A.

A 63007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu «représenté par ...» agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt
en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7)
pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

B E S C H R E I B U N G

ZU EINER PATENTANMELDUNG

IM

GROSSHERZOGTUM LUXEMBURG

OFOTÉRT Optikai Finommechanikai
és Fotocikkekért Értékesítő
Vállalat.

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR VERGRÖSSE-
RUNG FARBGERECHTER PAPIERBILDER
IN EINER ADDITIVEN METHODE

Die Erfindung betrifft Verfahren zur Vergrößerung farbgerechter Farbbilder in additiver Methode, wobei im Laufe der Korrektionsfilterung die im Wege des Lichtstrahles des Vergrößerungsobjektives gestellten Farbfilter unter das Objektiv gelegt und dort abwechselnd betätigt werden, und die zur Gewinnung eines farbgerechten Bildes erforderlichen Belichtungszeiten mit Hilfe eines Probebildes bestimmt werden.

Die Erfindung betrifft weiters Farbsteuer- und Integriereinrichtung bzw. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, die in den Öffnungen additive Farbfilter und Integrierplatte enthält und unter dem Objektiv hält.

Die Erfindung betrifft auch eine Coloranalyzermaske, die die additiven Farbfilter und den Graukeil enthält.

Mit Hilfe des erfindungsmässigen Verfahrens und der zugehörigen Einrichtung bzw. Vorrichtung können auch die herkömmlichen Vergrößerungsapparate zur Erzeugung farbgerechter Vergrößerungen und zur Bestimmung der zugehörigen Belichtungszeiten anwendbar gemacht werden.

Die zur Farbvergrößerung geeigneten Apparaten sind heute meistens überall auf Grund der subtraktiven Verfahrensmethode gebaut. Es gibt nur einige Länder, wo Farbvergrößerungsapparate auch in additiver Methode hergestellt werden, die sind aber so teuer, dass die Beschaffung dieser Apparaten für die Merzahl der Amateure nicht möglich oder mindestens nicht rationell ist. Der Grund des hohen Preises ist vor allem das, dass die elekt-

ronischen Bauelemente in immer steigendem Masse und dichroische Farbfilter in diese Einrichtungen eingebaut werden. Dieselbe bezieht sich auch auf die Farbvergrößerungsapparate von subtraktiver Methode, sowie auf die extra einkaufbaren Coloranalyser.

Für die Mehrzahl der Amateure bleibt auf einem rentabilen Preis nur die Möglichkeit, die herkömmlichen Vergrößerungsapparate für schwarz-weiß Vergrößerung mit den zur farben Vergrößerung erforderlichen Farbfiltervorrichtungen zu ergänzen. In der Bearbeitung der Farbbilder bedeutet aber die schwerste Aufgabe, die zur Gewinnung eines farbgerechten Bildes erforderliche Korrektionsfilterung auszulernen, weil die Farbfilterung erfahrungsgemäss gründliche theoretische Kenntnisse und eine lange Übung verlangt, die die Möglichkeiten eines durchschnittlichen Amateurs oder eines Hobby-Photographen übergehen.

Die auf dem Markt erhältlichen Einzelgeräte, wie die Coloranalyser bzw. die schon erwähnten elektronischen Vergrößerungsapparate bewährten sich nur in den Professionalbetrieben, die zur Hausamateurarbeit gehoffte Hilfe aber gaben sie nicht. Nämlich die Voraussetzung einer zuverlässigen Betätigung ist vor allem die technologischen Prozesse auf einem kontrollierten, ständigen und stabilen Niveau zu halten. In den Heimlabor der Amateure - das oft das Badezimmer ist - gibt keine Möglichkeit diese Voraussetzungen zu erfüllen. Die Änderungen der Faktoren

führen zu Farbenabweichungen, die in voraus keine einzige elektronische Einrichtung auswerten kann.

Die Erkennung der Schwierigkeiten führten in den fünfzig Jahren dazu, dass Versuche vorgegangen sind ein Farbauswertverfahren in additiver Methode mit Hilfe des sogenannten Farbkeils auszuarbeiten, wobei der Keil mit Kreuzung von drei /blau, grün und rot/ Farbfiltern und eines photographischen Graukeils oder mit Hilfe in sich selber stufenweise dunkelnder Farbfiler von verschiedenen Farbdichte hergestellt werden kann. Das Wesen dieser Methode war, dass die Farben des Negativbildes mit Hilfe eines Diffusors auf grau integriert und über den Farbkeil auf ein Photopapier projiziert wurden, und die zur Einstellung der Farbgleichgewicht entsprechenden Belichtungszeiten aus der bleichesten Stufe der farbigen Stufen des Papierbildes ausgehend bestimmt werden mussten. Dieses Prinzip wurde später übernommen und weiterentwickelt, zum Beispiel so, dass graphische Markierungen der Fühlung der in Beurteilung stark subjektiven bleichesten Farbe angewandt wurden. Diese Methode wurde auch in dem britischen Patent No 1 341 288 angewandt.

Es waren auch solche Versuche, wo die additiven Farbfiler auf dem Rat der zeitgenössigen Fachbücher in einer Fassung unmittelbar auf den Vergrößerungsobjektiv befestigt wurden. Diese Methode nahm auch das schon erwähnte britische Patent über, aber waren auch andere Versuche auf anderen Geräten. So ein Gerät ist zum Beispiel der additive Filtersatz Tricolor von SIMMARD auch.

Diese Lösungen hatten aber ernste Irrtümer und Mangelhaftigkeiten. Der entscheidende Fehler ist aber der schon erwähnte Grundsatz, der in den verschiedenen Variationen immer der selbe blieb, nämlich ein Auswertverfahren das sich auf Grund der Anerkennung der bleichesten Farbabstufungen gründet.

Jedes entwickelte photographische Material hat die kennzeichnende Eigenschaft, dass die Dichte nur unter bestimmten Grenzen, nämlich in der geraden Strecke der sogenannten Gradationskurve der Stärke des auf das Material fallenden Lichtes proportional ist. In der langsam steigenden Anfangsstrecke der Gradationskurve, also genau dort, wo die Schwellendichte zu sehen wird, folgt die Dichte der Änderung der Lichtstärke viel langsamer, als später in der geraden Strecke der Kurve. Diese Entscheidung hat die Folge in der Praxis, dass sich die mit Augen sichtbare Schwellendichte, also die bleichste Farbabstufung am Anfang auch bei wesentlicher Steigerung der Belichtungszeit kaum ändert, obwohl die Farbengleichgewicht infolge dieser Belichtungsänderungen schon zerstört wird. Diese Methode ist weitergehend nur in dem Falle ausreichend, wenn sich die effektiven Farbabstufungen der gelben, purpuren und blaugrünen Farben des gegebenen Photopapiers in dem Farbenkreis voneinander in gleichen Abständen befinden, und so gleiches Quantum von Ihnen, in diesem Falle gleiche Schwellenwerte, die graue Farbe geben. Praktisch ist es aber nicht so. In den Photomaterialfabriken werden oft Farbstoffe mit wesentlich ver-

schiedener Charakter und Wellenlänge verwendet. In der Praxis erwies sich diese Methode für falsch und ungenau, und es soll die Ursache sein, dass der Farbkeil, der sonst ein sehr gutes Mittel ist, fast vergessen wurde.

Ein anderer Fehler war die additiven Farbfiltervorrichtung unmittelbar auf das Vergrößerungsobjektiv zu befestigen. Diese Lösung hatte wieder mehrere Fehler. Zuerst, in meisten Fällen sind die Objektive in den Vergrößerungsapparat versenkt angeordnet, und springen nicht aus dem Halterahmen vor, so kann man also nichts darauf befestigen. Zweitens, diese Lösung lässt nicht in den meisten Objektiven die Blende einzustellen, weil die auf das Objektiv befestigte Vorrichtung den Weg der Blende verhindert. Drittens, das Objektiv ist eine empfindliche Konstruktion, die mit Extragewicht zu belasten, und der Wirkung der zur festen Befestigung einer Extravorrichtung erforderlichen Anzugkraftes auszusetzen nicht vom Vorteil ist.

Das Ziel der Erfindung ist, die aus der Beurteilung der Schwellendichte ausgehenden und sich auf der Anerkennung der bleichesten Farbabstufung gründenden Fehler der Auswertverfahren zu beseitigen, die richtige Beurteilung der Schwellendichte nicht der subjektiven Farbensehfähigkeit der Einzelpersonen zu vertrauen, die Genauigkeit der Auswertung begründete und auch unter Berücksichtigung der Eigenschaften der Photomaterialien einen Farbenmuster, Farbetalon zu geben, und einfache und billige Materialien zur Durchführung des Verfahrens zu sichern.

Das Wesen des erfindungsmässigen Verfahrens ist

die folgende:

Mit dem durch den Diffusor integrierten Licht des Negativs wird ein Probekbild durch eine mit der Kombination der additiven Farbfilter und des Graukeils hergestellten Coloranalyzermaske mit der in Abhängigkeit der verwendeten Lichtdurchlässigen Materialien in voraus versuchsweise bestimmten und vorgeschriebenen Belichtungszeit belichtet.

Der folgende erfindungsmässige Schritt ist die Vergleichung der auf dem entwickelten Probekbild entscheidenden stufenweise abgedeckten Felder der gelben, purpuren und blaugrünen Keile mit den farbigen Etalons, deren Minimumdichte von 0,2 D sein soll, und demzufolge mindestens fünfzig Prozent gedeckter ist, als die mit dem Auge erkennbaren bleichsten Farbabstufungen.

Gemäss der Erfindung werden die farbigen Etalons durch Entwicklung farbiger Photopapieren, die zweckmässig mit dem bei der Vergrösserung verwendeten Produkt gleiche oder ähnliche Charakter haben, oder durch Färbung von Materialien mit Farbstoffe hergestellt werden. Während der Herstellung wird die Farbdichte der farbigen Etalons auf einen mittleren Wert zweckmässig von 0,5 - 0,8 D eingestellt. Da diese Dichte schon auf der geraden Strecke der Gradationskurve fällt, kann das Auge den mit der Stärke der Belichtung proportionalen Dichteänderungen folgen, demzufolge die Einstellung der Farbgleichgewicht viel genauer wird, als es früher war.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsmässigen Verfahrens, mit der die additive Farbfilter ohne Berührung des Vergrösserungsobjektivs auf beliebigen Vergrösserungsapparate befestigt werden können, und so die früheren Fehler beseitigt werden. Diese die additiven Farbfilter und die Integrierplatte /Diffusor/ enthaltende Farbsteuer- und Integriervorrichtung alias Adapter wird erfindungsgemäss auf den Rahmen bzw. auf den unteren Teil des Auszugs des Objektivs /"Harmonika"/ oder auf das Lampenhaus oder auf die Konsolkonstruktion des Vergrösserungsapparats befestigt, und enthält Einstell- und Befestigungselemente, die Einrichtung in senkrechte und in waagrechte Richtung einzustellen und dort zu befestigen.

In einer Ausführungsform der erfindungsmässigen Farbsteuer- und Integriereinrichtung sind die im Wege des Lichtstrahles gestellten Farbfilter- und Integrierelemente in fünf Öffnungen einer gemeinsamen Fassung angeordnet.

Bei einer anderen Ausführungsform der erfindungsmässigen Farbsteuer- und Integriereinrichtung sind die im Wege des Lichtstrahles gestellten Farbfilter- und Integrierelemente in Öffnungen voneinander getrennter Fassungen angeordnet.

Die die additive Farbfilter und den Graukeil

enthaltende Coloranalyzermaske ist erfindungsgemäss mit einer Zeitskale versehen die zu den farbigen Etalons kalibriert ist. Die Zeitskale zeigt zweckmässig unmittelbar die Belichtungszeiten, es können aber auch Codes bzw. Codesysteme statt der Zeitskale verwendet werden.

Eine Ausführungsform der Farbfilter- und Integriereinrichtung bzw. des Adapters ist auf den Figuren 1 und 2 zu sehen. Auf dem Farbfilter 1 - der in diesem Falle eine Scheibenform zeigt - sind die leere Einstellöffnung 2 und die in den weiteren Öffnungen angeordneten Integrierplatte /Diffusor/ 3 und die Farbfilter, der blaue 4, der grüne 5 und der rote 6 in Reihe der verfahrensmässigen Anwendung dargestellt. Zwecks Diffusors 3 ist eine Mattscheibe oder eine Scheibe aus dem Mattglas am besten annäherndem Kunststoff am meisten geeignet. Der Farbfilter 1 wird mit Hilfe einer Spannbacke 7, Gummi oder Kunststoffeinsätze 16 zwischengelegt, mit einer Druckschraube 11 auf den unteren Halterahmen 8 bzw. an den Flansch des Rahmens des Auszugs des Vergrösserungsobjektivs befestigt. Der Farbfilter 1 kann in senkrechter Richtung auf einer Führungsstange 9 geleitet eingestellt und mit einer Schraube 12 befestigt werden. In waagerechter Richtung einzustellen ist eine Excenterarm 10 ausgestattet, und für die Befestigung des Excenterarm dient eine Schraube 14. Auf dieser Weise können die symmetrisch angeordneten Öffnungen 2, 3, 4, 5 und 6

immer genau in der Welle 15 des Objektivs, und unmittelbar unter dessen Ebene mit einer Spaltweite 1 - 2 mm eingestellt werden, und dort mit Drehung der Filterhalterscheibe 1 rund dem Bolzen 13 abwechselnd betätigt werden.

Zwecks Farbfilters kann man nicht nur eine Scheibe, sonst auch eine andere Planscheibe, zum Beispiel ein in einer Fassung verschiebbarer Flachschlitten verwendet werden. Bei einer anderen Variation sind die Farbfilter und der Diffusor in einer voneinander total oder nur teilweise getrennten Fassung angeordnet, und wie zum Beispiel der rote Einstellfilter bei den schwarz-weiss Vergrösserungsapparaten, je eins unter das Objektiv eingelegt werden.

Anstatt der dargestellten Ausführungsform der Spannbacke kann auch eine andere Form verwendet werden, zum Beispiel ein zum Momentzwinger ähnliches Aufnahmemittel. Die Einstellvorrichtungen für senkrechte und waagerechte Richtung können auch andere, zum Beispiel mit Gelenken ausgestattet werden. Es ist zweckmässig, die genaue Einstellung der Öffnungen unter dem Objektiv mit einem, auf dem Scheibenförmigen Filterhalter angeordneten Klinkenspertrieb zu sichern, sowie die verschiedenen Farbfilter mit auch auf dem Flansche der Scheibe fühlbaren Kennzeichnungen und Einschnitten zu versehen, um die Momentlage der Scheibe auch im Dunkel bestimmen zu können.

Falls die Gestaltung des Vergrößerungsapparats die Befestigung der Vorrichtung auf den unteren Rahmen des Auszugs des Objektivs nicht ermöglicht, muss die Spannbacke auf einen anderen zweckentsprechenden Teil des Vergrößerungsapparats, aber nie auf das Objektiv, befestigt werden. Zu diesem Zweck entspricht zum Beispiel der obere Teil des Auszugs bzw. des Lampenhauses oder andere Stellen der Konsolkonstruktion des Vergrößerungsapparates. Nötigenfalls können entsprechende Ersatz- und Verlängerungselemente dem Adapter zugeschaltet werden.

Die zweite Konstruktionseinheit ist die Coloranalyzermaske, die für die Einstellung der den Grund der Erfindung bildenden Farbgleichgewicht dient.

Eine Ausführungsform der Coloranalyzermaske ist auf der Figur 3 dargestellt. Die Fassung 17 der Coloranalyzermaske ist eine auf einer Seite mit Öffnungen versehene Flachsachtel, die der Schachtel der alten Filmkassetten ähnlich ist. In den Längsöffnungen werden die blaue 18, grüne 19 und rote 20 Farbfilter angeordnet, deren Qualität mit der Qualität der in dem Filterhalter 1 angeordneten Additivfilter gleich ist. Unmittelbar unter den Farbfilter ist ein, auf der Figur nur schnittweise dargestellter photographischer Graukeil 21 /Film/ angeordnet, dessen auf die Öffnungen senkrechte Stufen, die in den Öffnungen gezeichneten senkrechten Strichlinien zeigen. Der Graukeil besteht zweckmässig aus

10 - 15 stufenweise und gleichmässig dunkelnden Stufen, deren Wert z. B. +0,1 oder +0,15 D sein kann.

Das farbige Photopapier²² ist so in die Maske hereinzulegen, dass die Emulsionsseite in die Richtung der Öffnung lege. Die Zeitskala 23, deren Numerierung gemäss der Figur 3 nur eine mögliche Ausführungsform zeigt, und deren Zahlwerte immer mit den Dichtestufen des verwendeten Graukeils in genauer Korrelation stehen, kann auch auf verschiedener Weise ausgeführt werden. Bei einer einfachen Lösung sind die Zahlwerte der Zeitskala unmittelbar auf die Coloranalyzermaske geschrieben, es kann aber auch eine solche Variation vorgestellt werden, wo die Zahlwerte auf dem Probekbild neben den farbigen Stufen entscheiden. In diesem Falle wird die Zeitskala in einen durchsichtigen Filmmaterial eingebaut. Auch die Zahlwerte können mit anderen Markierungen z. B. mit Buchstaben ersetzt werden, in dem Falle für die Umrechnung der Expositionszeiten eine Extrakode dient.

Die Coloranalyzermaske kann auch auf einfacher Weise ausgeführt werden, so zum Beispiel, dass die Bauelemente mit zwei Glasscheiben, und die Glasscheiben mit einem äusseren Rahmen zusammengefasst werden. Dann ist es genügend die Coloranalyzermaske über das Photopapier zu legen. Bei Verwendung beliebiger Coloranalyzermaske und Zeitskala bleibt das Wesen immer das, dass die Zahlwerte der Zeitskala zu den farbigen Etalons kalibriert werden sollten.

Die Kalibrierung wird auf der Weise durchgeführt, dass noch im Laufe der Herstellung die grundlegend zu der Dichte der angewandten Lichtstärke anpassende Belichtungszeitdauer gesucht wird, bei deren Verwendung das durch einen Diffusor integrierte Licht eines Negativs von Mittleren Farbenverteilung und Dichte bei einem mittleren Blende /z. B. f:8/ über eine Coloranalyzermaske auf ein Probepapier belichtet und dann das Bild bearbeitet ein Doppelerforderung ausreichendes Ergebnis erfüllt wird. Die erste Forderung ist, dass sich die Belichtungszeiten, mit den dieses Bild - gemäss dem Extravesuch - farbgerecht vergrössert werden kann, in das mittlere Bereich der Zeitskala befanden. Die andere Forderung ist, dass die Genauigkeit der Auswertung sichernden Felder mittlerer Dichte auf dem entwickelten Photopapier neben diesen Zahlwerte entschieden. Die untere Grenzwert der gewünschten Dichte soll 0,2 D sein, die noch immer 50 % gedeckter ist, als die auf dem farbigen Papier mit der Auge erkennbaren bleichsten Farbenabsufungen, deren Dichte um 0,05 D gemäss den Messungen liegt, wenn der Densitometer auf der weissen Grundfarbe des Papiers genullt ist. Es scheint aber zweckmässiger die schon erwähnte Dichte von Wert 0,5 - 0,8 D herzustellen, weil es auf visuellen Vergleichung günstiger ist.

Die auf Grund dieses Versuchs festgestellten Belichtungszeitwerte müssen zur Einstellung der Farben-

gleichgewicht in der Gebrauchsanweisung vorgeschrieben werden. Die Fehler bzw. die Ungenauigkeit des früheren Farbkeilverfahrens wurde noch auch dadurch erhöht, dass die die Dichte des Probebildes grundlegend bestimmenden Belichtungszeiten nicht oder nur annähernd vorgeschrieben wurden.

Einen wichtigen Teil der Erfindung bilden die farbigen Etalons, die auf den Figuren nicht dargestellt werden können. Die Dichte dieser Etalons ergibt sich aus dem schon erwähnten Versuch, also der Wert der Dichte genau vorgeschrieben ist.

Am meisten geeignet ist, die farbigen Etalons selbst aus dem Photopapier herzustellen, können aber auch andere mit Farbstoffen gefärbte Materialien verwendet werden. Im Interesse einer maximalen Genauigkeit gibt auch Möglichkeit verschiedene Etalons zu den Photopapieren von wesentlich verschiedenen Charakter aus den schon erwähnten Ursachen zu vertreiben. Das kann aber auch der Verwender selbst leicht zu erledigen wenn er das entsprechende Feld aus dem mit anderen Photopapier erzeugten Probekeil einfach ausschneidet. Meistgeignet ist die farbigen Etalons mit den Felder des farbigen Keils in gleicher Grösse abzufertigen auf neutralen, also auf weissen oder grauen Grund zu befestigen und dadurch das Vergleichverfahren zu erleichtern.

Die Anwendung des erfindungsmässigen Verfahrens und der Einrichtung wird mit Hilfe des folgenden Beispiels

gezeigt:

Zuerst muss die Farbsteuer- und Integrier-einrichtung auf den Vergrösserungsapparat vorschriftsmässig befestigt werden. Dann, über die leere Einstellöffnung durchgeleuchtet, das Negativbild nach dem an sich bekannten Verfahren auf der Grundplatte oder auf dem Vergrösserungsrahmen in der gewünschten Grösse scharf zu stellen. Das Wesen des Probenegativauswahl besteht in der mittleren Farbenverteilung bei einem entsprechenden exponierten Aussenaufnahme.

Die folgende Phase ist die Blende auf den vorgeschriebenen Wert zu stellen und-aber jetzt schon im Dunkel-das Photopapier von entsprechenden Abmessungen in die Coloranalyzermaske einzulegen, und die Maske an die Stelle bzw. in die Mitte des zu vergrössernden Bildes zu stellen, und über den Diffusor mit der in der Gebrauchsanweisung vorgeschriebenen Belichtungszeit zu belichten. /z. B. 80 sec/

Dann muss das aus der Maske genommene Photopapier gemäss der Vorschrift der Fabrik regelmässig bearbeitet werden. Aus der so erhaltenen gelben, purpuren und blaugrünen Farbstufen müssen die Felder gewählt werden, die Dichte von denen mit den farbigen Etalons gleich ist. Von der Zeitskala sind die zu den gegebenen Stufen gehörigen Belichtungszeiten zu identifizieren oder abzulesen. Dann wird die Filterhalterscheibe weitergedraht, und danach schon mit diesen Belichtungszeiten muss ein

anderes Photopapier durch die additiven Farbfilter nacheinander dreimal belichtet werden. Die den gelben, purpuren und blaugrünen farbigen Etalons entsprechenden Werte der Zeitskale zeigen die Expositionen von der blauen-grünen-roten Filterung. So das gemäss dieses Verfahrens bearbeitete Bild, wie die Vergrösserungen von den anderen Einzelbilder mit ähnlicher Dichte und Aufnahmefarbentemperatur des Negativs werden so in der allgemeiner Dichte wie in den Farben naturgetreu.

Die Anwendung der auf Grund der Erfindung herstellbaren Vorrichtung ist sehr vorteilig nicht nur für die Amateure, aber auch für die Fachphotographs, die kleineren Betriebe haben. Im Gegenteil zu dem Verfahren mit subtraktiven Farbfilter von begrenzter Stärke und Stufe, ist die Möglichkeit der Korrektionsfilterung praktisch unbegrenzt. Ein allbekannter Vorteil der additiven Methode besteht in den durch diese Methode hergestellten schöneren und klaren Farben. Bei diesem Verfahren und bei Durchschnittlichamateurumstände arbeitet der Farbkeil genau und zuverlässig. Die Farbfiltereinrichtung kann auf der schon vorhandenen Vergrösserungsapparat befestigt werden, und so die angewöhnte Apparat weiter verwendet werden kann. Zum Schluss der Preis versenkt, die Qualität und die Wirtschaftlichkeit erhöht wurden. Mit dem erfindungsmässigen Verfahren können ohne besondere Vorbildung und Rutine vorzügliche Farbvergrösserungen erzeugt werden und unabhängig von der verschiedenen

Farbensfähigkeit der Einzelpersonen, eine erfolgreiche
Farbvergrösserung auch zu Hause erledigt werden kann.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Vergrößerung farbgerechter farbiger Papierbilder in additiver Methode, bei dem die im Wege des Lichtstrahles des Vergrößerungsobjektive gestellten Farbfilter im Laufe der Korrektionsfilterung unter das Objektiv gelegt und dort abwechselnd betätigt werden, und die zur Gewinnung eines farbgerechten Bildes erforderlichen Belichtungszeiten mit Hilfe eines Probefildes so bestimmt werden, dass das Probefilm mit dem integrierten Licht des Negativs durch additive Farbfilter und durch einen Graukeil belichtet wird danach entwickelt und gewertet wird dadurch gekennzeichnet, dass das Probefild mit der auf Grund früherer Versuche bestimmten Belichtungszeit belichtet wird und danach bearbeitet wird, dann die daran entscheidenden stufenweise gedeckten Felder der gelben, purpuren und blaugrünen farbigen Keile mit den farbigen, minimum 0,2 D Wert aufweisenden Etalons verglichen werden, die mindestens fünfzig Prozent dunkeler sind, als die mit dem Auge erkennbaren bleichsten Farbenabstufungen, und die zu dem farbgerechten Bild gehörigen Belichtungszeiten durch Vergleichung bestimmt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die farbigen Etalons durch Entwicklung farbiges Photopapiers - zweckmässig von ähnlicher Charakter, wie das bei Vergrößerung verwendete Produkt - oder durch Färbung Materialien mit Farbstoffe erzeugt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Laufe der Herstellung die Dichte der farbigen Etalons auf einen mittleren Wert zwecks auf einen Wert von 0,5 - 0,8 D eingestellt werden.

4. Farbsteuer- und Integriereinrichtung zur Verwirklichung des Verfahrens nach Anspruch 1, die in Öffnungen additive Farbfilter und Integrierplatte enthält und unter dem Objektiv hält, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter zu dem unteren Teil bzw. zu dem Rahmen des Auszugs des Objektivs oder zu dem Lampenhaus oder zu der Konsolkonstruktion des Vergrößerungsapparats befestigt ist, und Einstell- und Befestigungselemente für senkrechte und waagerechte Richtung enthält.

5. Farbsteuer- und Integriereinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die im Wege des Lichtstrahles gestellten Farbfilter und Integrierelemente in den Öffnungen eines eine gemeinsame Fassung bildenden Farbenfilters angeordnet sind.

6. Farbsteuer- und Integriereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Farbfilter fünf Öffnungen enthält, von denen drei Öffnungen die Farbfilter, die vierte Öffnung die Integrierplatte enthält, und die fünfte Öffnung leer ist.

7. Farbsteuer- und Integriereinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die im Wege des Lichtstrahles gestellten Farbfilter- und

Integrierelemente in Öffnungen voneinander getrennter Fassungen angeordnet sind.

8. Coloranalyzermaske zur Verwirklichung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1-3, die additive Farbfilter und einen Graukeil enthält, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zeitskala enthält, die zu den farbigen Etalons kalibriert ist.

9. Coloranalyzermaske nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeitskala die zu verwendenden Belichtungszeiten unmittelbar zeigt.

10. Coloranalyzermaske nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die zahlmässig angegebenen Belichtungszeiten durch zu diesen Zeiten gehörigen Kode bzw. Codesystem ersetzt werden.

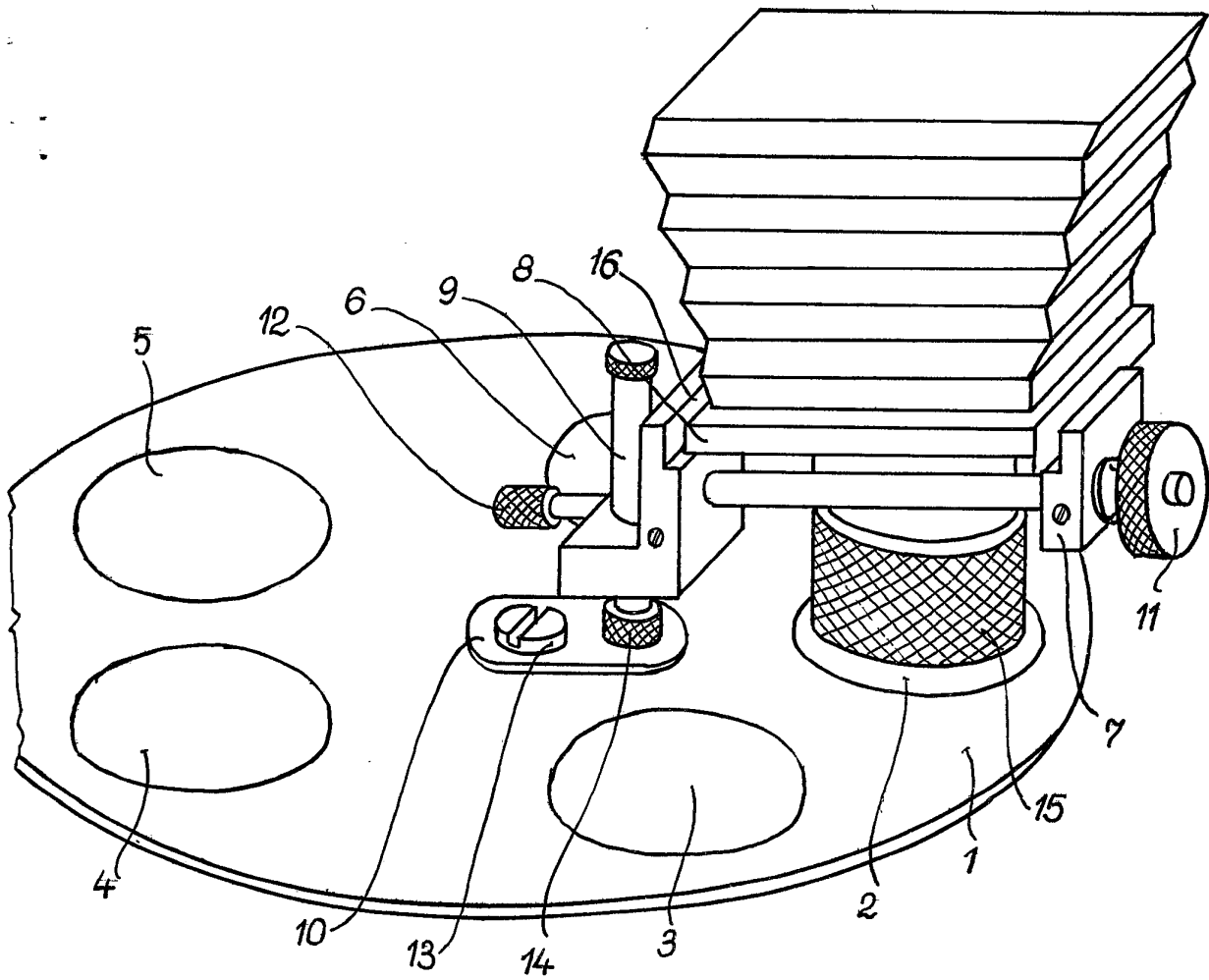


Fig. 1

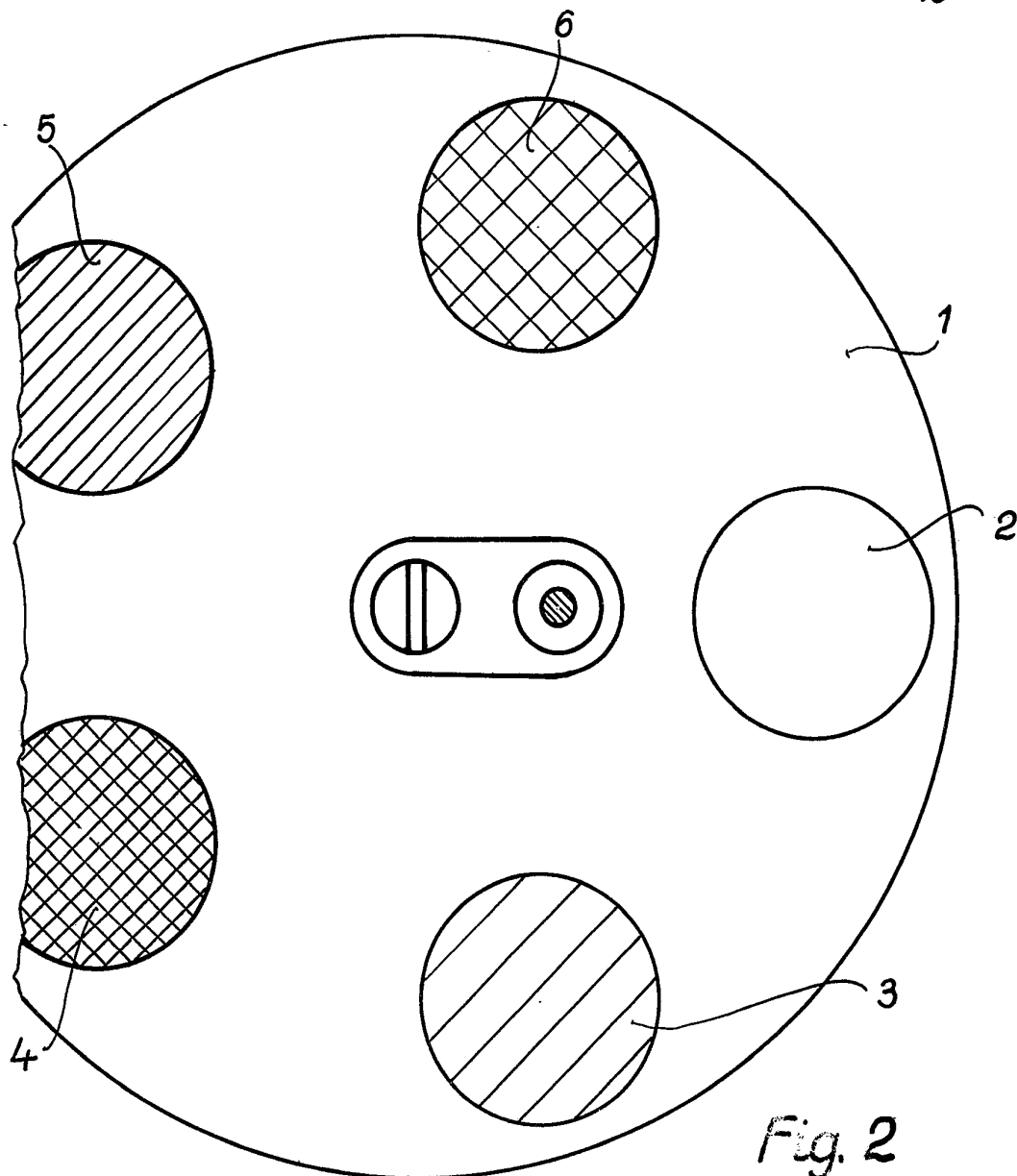
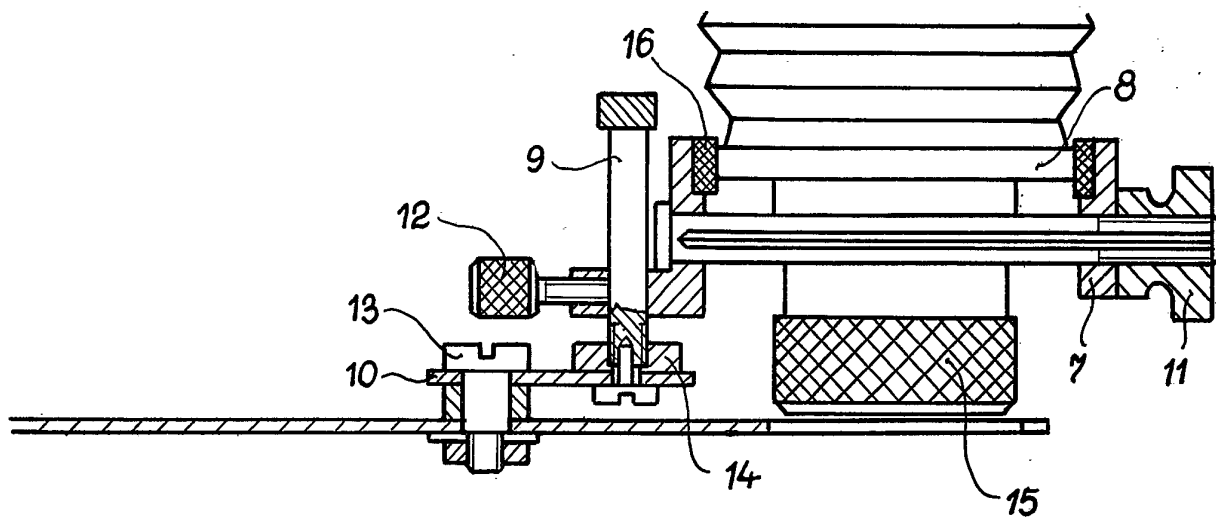


Fig. 2

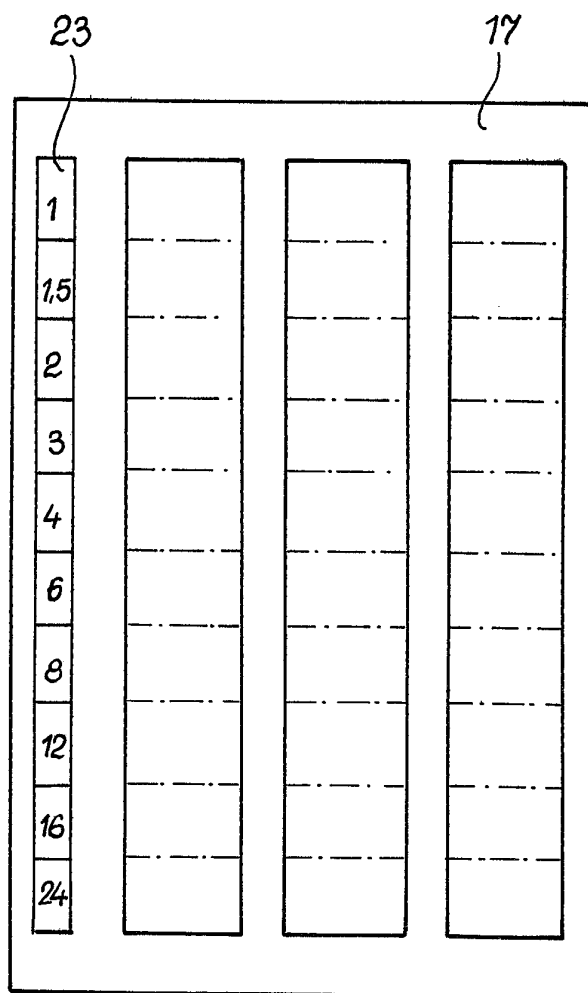
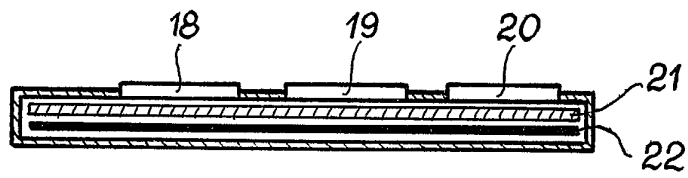


Fig. 3