



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 696 27 490 T2 2004.04.08

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 0 834 231 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 696 27 490.6

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/US96/10626

(96) Europäisches Aktenzeichen: 96 921 709.0

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 97/001240

(86) PCT-Anmeldetag: 19.06.1996

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 09.01.1997

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 08.04.1998

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 16.04.2003

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 08.04.2004

(51) Int Cl.⁷: H04N 5/222

G09G 3/34, H04N 5/225, H04N 5/232

(30) Unionspriorität:

9512551 20.06.1995 GB

9516888 17.08.1995 GB

(73) Patentinhaber:

Thomson Consumer Electronics, Inc.,
Indianapolis, Ind., US

(74) Vertreter:

Wördemann & Rossmannith Patentanwälte, 30625
Hannover

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, IT

(72) Erfinder:

STEVENS, Herbert, John, Martinsville, US;
DAVENPORT, Arthur, Francis, Haddenfield, US

(54) Bezeichnung: RÜCKWÄRTIG BELEUCHTETER ELEKTRONISCHER SUCHER

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft das Gebiet tragbarer elektronischer Aufzeichnungskameras und insbesondere das Reduzieren des Stromverbrauchs in einem elektronischen Sucher mit einer Flüssigkristallanzeige durch Optimieren der Beleuchtung der Anzeige.

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

[0002] Videoaufzeichnungskameras oder Camcorder verwenden in der Regel ein Zoomobjektiv, das mit einem festen Bildsensor verbunden ist. Der Bildsensor erzeugt ein Bildsignal, welches verarbeitet wird, um ein Videosignal für Fernsehbetrachtung oder Aufzeichnung zur Verfügung zu stellen. Das Videosignal kann, zumindest beim Aufzeichnen, auf einem Sucher angesehen werden, um das genaue Anpeilen mit der Kamera und das Zusammenstellen des Videoprogramms zu unterstützen. Bei einer monochromen Anzeige kann der Sucher beispielsweise eine Kathodenstrahlröhre oder eine Flüssigkristallanzeige zum Erzeugen eines Bildes umfassen, das durch den Benutzer überwacht werden soll. Bei einem Farbanzeigesucher wird in der Regel eine Flüssigkristallanzeige verwendet, weil Kleinst-Farbkatodenstrahlröhrenanzeigen unangemessen kompliziert und vergleichsweise teuer sind. Kathodenstrahlröhren stellen aufgrund der Lichtemission aus ihren Leuchttstoffen eine aktive Lichtquelle zur Verfügung. Eine Flüssigkristallanzeige ist jedoch eine passive Vorrichtung und erfordert Beleuchtung, um das Bild sichtbar zu machen.

[0003] US-A 5,132,825 offenbart einen **LCD**-Sucher, der gezielt durch externes Licht und eine interne Lichtquelle beleuchtet werden kann, die Licht unterschiedlicher Farbtemperaturen liefert. Eine **LCD**-Treiberorschaltung betreibt die **LCD**-Anzeige gemäß der optimalen Farbtemperatur, so dass das zur Verfügung gestellte Bild einen für den Monitor erforderlichen optimalen Farbton aufweist.

[0004] Aus JP-A 59 20 8528 ist eine Anzeigetafel bekannt, welche sowohl Umgebungslicht als auch Licht einer internen Lichtquelle zum Zweck der Hintergrundbeleuchtung verwendet. Die interne Lichtquelle wird mittels eines Fotodetektors abhängig von der Intensität des Umgebungslichts eingestellt, so dass die gesamte Lichtintensität konstant bleibt.

[0005] In JP-A 53 16 528 wird ein elektronischer Sucher für eine Kamera beschrieben. In dem bekannten Sucher wird eine Lichtquelle für die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige verwendet. Die Farbtemperatur der Lichtquelle wird gesteuert.

[0006] Ein Mikroprozessorsteuerungssystem kann verschiedene videoverarbeitende Parameter, das Betreiben der Servosteuerungsmotoren des Objektivs und den Transport der Aufzeichnungsmedien steuern. Der Aufzeichnungsbereich kann ein magnetisches Bandaufzeichnungsmedium, eine magnetische Platte, einen Festspeicher oder andere Medien

verwenden. Die Kamera und der Recorder und all ihre Teile sind vorzugsweise für Mobilität batteriebetrieben, häufig durch eine wiederaufladbare Batterie, die zum Beispiel einen Nickel-Cadmium-Aufbau aufweist. Viele Camcorder können als eine Aufzeichnungskamera oder als ein Videokassettenabspielgerät funktionieren. Der Batteriestromverbrauch ist beim Aufzeichnen am höchsten und steigt mit der Häufigkeit des Zoomobjektivbetriebs wegen des Stromverbrauchs durch die Servomotoren des Objektivs an.

[0007] Es ist wünschenswert, den Camcorderstromverbrauch zu minimieren. Eine Reduzierung des Stromverbrauchs erhöht die Betriebszeit, die bei einer bestimmten Batteriegröße, einem bestimmten Batterietyp und/oder -ladezustand verfügbar ist. Eine Reduzierung des Stromverbrauchs könnte die Verwendung von physisch kleineren und leichteren Batterien ermöglichen oder beispielsweise den Betrieb mit billigeren, nicht wieder aufladbaren Batterien, wie Alkalizellen, erlauben.

[0008] Veränderungen an der elektronischen Schaltung können einige Möglichkeiten für Stromreduzierung bieten. Die größten Leistungsverbrauchslasten sind jedoch die Kopftrommel- und Bandantriebsmotoren und der elektronische Sucher. Ein typischer monochromer Sucher mit einer Kathodenstrahlröhrenanzeige kann ungefähr 800 Milliwatt verbrauchen. Ein typischer Farbsucher mit einer Flüssigkristallanzeige (**LCD**) verbraucht in der Regel 1200 Milliwatt. Ungefähr 50% des Stroms, der durch die typische Farb-**LCD**-Sucheranzeige verbraucht wird, wird von der Beleuchtungseinrichtung verbraucht, welche eine Beleuchtungsquelle zur Verfügung stellt.

[0009] In der Regel umfasst die Beleuchtungseinrichtung eine Leuchtafel, die die **LCD**-Anzeige über ihre Fläche von hinten beleuchtet. Einzelne Bildelemente der **LCD**-Anzeige schalten ein oder aus, um eine zunehmende Lichtfläche in einer der Primärfarben durchzulassen oder zu blockieren, die zusammen das Bild anzeigen. Es wäre vorteilhaft, die Leistungsfähigkeit bei der Verwendung dieser strombetriebenen Hintergrundbeleuchtung zu maximieren sowie die unnötige Verwendung strombetriebener Hintergrundbeleuchtung zu reduzieren oder abzuschaffen, zum Beispiel wenn Umgebungslicht zur Beleuchtung verfügbar ist. Es wäre weiterhin vorteilhaft, den Wirkungsgrad des Einsatzes von Umgebungslicht zu maximieren, welches aus verschiedenen Winkeln einfallen und in Intensität und Farbverteilung stark variieren kann, während der nominale Betrieb des Suchers im Wesentlichen aufrechterhalten wird.

KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0010] Eine Kamera, wie ein Video-Camcorder, umfasst eine Sucheranzeige mit einer Flüssigkristallanzeige, die zum Empfangen von Bildinformationen mit der Kamera verbunden wird. Mittel zum Empfangen von Umgebungsbeleuchtung lenken Licht auf die

Flüssigkristallanzeige, vorzugsweise als Hintergrundbeleuchtung, um die Bildinformationen durch Veränderung beim Betrieb von in einer Anordnung auf der Anzeige verteilten Bildelementen anzuziegen. Eine Beleuchtungsquelle lenkt außerdem Licht auf die Flüssigkristallanzeige, um das empfangene Umgebungslicht, wenn erforderlich, zu verstärken. Mit der Quelle sind Mittel verbunden, die die Intensität und den Farbabgleich der Quelle im Fall einer Veränderung der empfangenen Umgebungsbeleuchtung unabhängig steuern. Diese Steuerung der Intensität der Quelle kann als eine Funktion von einem oder mehreren der folgenden Faktoren ausgeführt werden: einem erfassten Grad der empfangenen Umgebungsbeleuchtung, einer erfassten Intensität der Beleuchtung, die durch die Flüssigkristallanzeige hindurchgeht (d. h. die Anzeigenintensität), einem Farbattribut der empfangenen Umgebungsbeleuchtung oder des empfangenen Umgebungslichts oder der Anzeigenausgabe und Steuerungen.

[0011] Die Steuerungsmittel, die mit der Beleuchtungsquelle verbunden sind, steuern deren Intensität, um die Lichtintensität des Kamerabildes entsprechend vorbestimmten Kriterien aufrechtzuerhalten, z. B. die Intensität im Wesentlichen konstant zu halten. Gemäß einem anderen erforderischen Merkmal können die Steuerungsmittel den Umfang steuern, in welcher Umgebungsbeleuchtung mit der Flüssigkristallanzeige verbunden ist, nämlich durch Blockieren eines Anteils der verfügbaren Umgebungsbeleuchtung, wenn die Beleuchtung heller als erforderlich ist. Bei noch einer weiteren erforderlichen Anordnung sprechen die Steuerungsmittel auf Mittel zum Erfassen von Farbabgleich bei einem oder mehreren der folgenden Faktoren an: dem Lichteinfall auf die Kamera, dem von der Kamera erzeugten Bildinformationssignal oder dem durch die Flüssigkristallanzeige des Suchers erzeugten Bild. Eine Farbverstärkungs-Beleuchtungsquelle, die eine steuerbare Farbtemperatur aufweist, oder mehrere proportionalmäßig steuerbare farbige Verstärkungsquellen sind mit den Steuerungsmitteln verbunden und erhalten eine vorbestimmte Farbtemperatur oder einen vorbestimmten Farbabgleich in dem durch die Sucheranzeige erzeugten Bild aufrecht.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0012] **Fig. 1** ist ein Blockdiagramm einer Videoaufzeichnungskamera, bei der mehrere erforderliche Anordnungen verwendet werden.

[0013] **Fig. 2** ist eine schematische Seitenansicht eines Flüssigkristallanzeigesuchers, bei dem eine erforderliche Hintergrundbeleuchtungsanordnung verwendet wird.

[0014] **Fig. 3** illustriert eine vorteilhafte Konfiguration einer Sucheranzeige, wie durch das Okular des erforderlichen Suchers von **Fig. 2** gesehen.

[0015] **Fig. 4** stellt ein vereinfachtes Blockdiagramm einer Ausführungsform einer erforderlichen

Hintergrundbeleuchtungsanordnung dar.

[0016] **Fig. 5** stellt ein vereinfachtes Blockdiagramm einer weiteren Ausführungsform einer erforderlichen Hintergrundbeleuchtungsanordnung dar.

[0017] **Fig. 6** illustriert einen erforderlichen Sucher mit einem Direktsichtbildschirm, bei dem gewisse vorteilhafte Anzeigepositionen und Steuerungen verwendet werden.

[0018] **Fig. 7** stellt ein vereinfachtes Blockdiagramm einer erforderlichen Hintergrundbeleuchtungsanordnung für einen Direktsichttyp der Flüssigkristallanzeige dar.

[0019] **Fig. 8** stellt ein vereinfachtes Blockdiagramm einer weiteren erforderlichen Hintergrundbeleuchtungsanordnung dar.

[0020] **Fig. 9** stellt ein vereinfachtes Blockdiagramm einer anderen erforderlichen Hintergrundbeleuchtungsanordnung dar.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

[0021] **Fig. 1** stellt eine Videoaufzeichnungskamera oder einen Camcorder und ihre/seine Hauptfunktionsblöcke dar. Ein Zoomobjektiv **100** gewinnt Szenenbeleuchtung und fokussiert ein Bild auf einer bilddarstellenden Vorrichtung **205**. Das Zoomobjektiv kann eine steuerbare Irisblende **120** zum Einstellen des F-Stopps des Objektivs umfassen und dadurch die Beleuchtungsintensität des fokussierten Bildes einstellen. Das Zoomobjektiv weist außerdem steuerbare mechanische oder vorzugsweise elektromechanische Zoom- und Fokussierungsmechanismen auf, die allgemein als Element F gezeigt sind.

[0022] Die bilddarstellende Vorrichtung **205** kann zum Beispiel ein ladungsgekoppelter Baustein oder eine **CCD**-Anordnung von Empfangsoptik-Einzelhalbleiter-Bauelementen sein, die zum Umwandeln der Veränderungen der Beleuchtung über das Bild hinweg in ein zum Aufzeichnen geeignetes Videosignal mit einem Videoprozessor **200** der Kamera verbunden sind. Die bilddarstellende Vorrichtung **205** und der Videoprozessor **200** der Kamera sind vorzugsweise Farbbauteile und verarbeiten zusammen rote, grüne und blaue Beleuchtungskomponenten, um das Videosignal zu bilden. Prozessor **200** stabilisiert vorzugsweise schwarze und weiße Pegel in dem Signal, steuert automatisch den Weißabgleich und gammakorrigiert das erzeugte Videosignal so, dass es aufgezeichnet, wiedergegeben und zum Anzeigen, zum Beispiel auf einer CRT oder anderen Anzeige, wieder abgespielt werden kann.

[0023] Bei der gezeigten Ausführungsform ist ein Steuerungsmikroprozessor **400** bidirektional mit dem Videoprozessor der Kamera verbunden und steuert außerdem die Zoomobjektivblende und Fokussierungsmechanismen. Automatische Verbesserung von Bildschärfe und andere Funktionen werden durch Steuerungsmikroprozessor **400** zur Verfügung gestellt, welcher die Blende automatisch für den richtigen Helligkeitsgrad verändern, für Schärfe fokussie-

ren, zur Beibehaltung eines bestimmten Bildaspekts und dergleichen zoomen kann, wobei derartige automatische Funktionen durch den Benutzer über (nicht dargestellte) Schalttereingaben auswählbar sind.

[0024] Mikroprozessor **400** stellt Steuersignale zur Verfügung, die die Funktionsmodi der verschiedenen Blöcke des gesamten Camcorders bestimmen. So ist Mikroprozessor **400** mit einem Servo- und Mechanismusregler **560** verbunden, welcher eine spezielle Steuerung des Recordermechanismus und seiner Motoren **525**, **527** und anderer Stellglieder zur Verfügung stellt. Mikroprozessor **400** ist mit dem Videoprozessor **200** der Kamera verbunden und empfängt mittels Verbindung **201** bildrepräsentative Signale. Die bildrepräsentativen Signale können, wenn erforderlich, digitalisiert werden, um die Berechnung und Erzeugung von verschiedenen Ausgangssteuersignalen zu erleichtern. Beispielsweise kann das mit dem Videoprozessor **200** der Kamera verbundene Signal **202** eingeschlossen sein, um die einzelne oder kombinierte Verstärkungssteuerung von roten, grünen und blauen Bildsignalpegeln zu steuern, damit ein Weißabgleich aufrechterhalten wird, beispielsweise indem die am wenigsten bunte in der Bildszene gefundene Fläche als eine Referenz oder eine durch Benutzersteuerung auswählbare Referenzfläche verwendet wird. Dieses Steuersignal **202** kann als Hinweis auf die Farbtemperatur der einfallenden Beleuchtung auf die Bildszene betrachtet werden. Mit einer niedrigeren oder kälteren Farbtemperatur der Beleuchtung neigt die Szene beispielsweise zu Rot, eine höhere oder wärmere Farbtemperatur neigt dazu, eine blaustichige Szenenwiedergabe zu produzieren. Somit stellt das Steuersignal **202** Mittel zur Verfügung, mit welchen die Farbtemperatur normalisiert und eine im Wesentlichen farbfreie weiße Wiedergabe erzielt werden kann.

[0025] Der Mikroprozessor **400** erzeugt ein Signal **121**, welches mit dem Blendensteuerungsmotor **120** zum Vergrößern oder Verkleinern der Größe der optischen Öffnung oder Blende verbunden ist, damit die fokussierte Lichtmenge auf dem Bildsensor **205** reguliert wird. Ein geschlossener Rückkopplungsregelkreis kann dadurch gebildet werden, dass der Mikroprozessor den Leuchtdichtheitgrad oder die Leuchtdichtheitamplitude des Videosignals an mindestens einer Referenzfläche der Bildszene bestimmen und die Blendenöffnung zum Erhöhen oder Verringern der eingefangenen Lichtmenge verändern und dadurch die Videoamplitude des Bildes auf einem vorbestimmten Wert halten kann. Somit sind sowohl das Videosignal als auch das Blendensteuersignal **121** für die Intensität des Beleuchtungseinfalls auf Bildsensor **205** repräsentativ. Dieser Beleuchtungseinfallgrad auf das Camcorderobjektiv ist außerdem ein Hinweis auf den Beleuchtungseinfallgrad auf den Sucher.

[0026] Mikroprozessor **400** ist vorzugsweise mit Benutzersteuereingaben zum Einstellen von Betriebsmodi verbunden und kann Zustands- und Warn-

anzeigemitteilungen erzeugen, die auf den Benutze reingaben beruhen und/oder die Betriebsmodi anzeigen, die durch Mikroprozessor **400** ausgeführt oder durch Signale erfasst werden, die mit Mikroprozessor **400** verbunden sind. Derartige Zustands- und Warnmitteilungen sind mit geeigneten Verbindungen zur Anzeige durch den Sucher **50** verbunden. Zusätzlich zu Hinweisen auf Aufzeichnungs- und Abspielmodi können Mitteilungen zum Hinweis auf unzulänglichen Lichteinfall (d. h. weniger als ein vorbestimmter Schwellenwert), einen Entladungszustand von Batterien **600** oder dergleichen erzeugt werden.

[0027] Von dem Kameraprozessor **200** verarbeitete Videosignale sind mit Kodierereinrichtung **300** verbunden, welche ein Standardfarbsignal für Fernsehbetrachtung, beispielsweise im PAL- oder NTSC-Videofarbsignalformat, herstellt. Darüber hinaus wird vorteilhafterweise mindestens ein Videosignal erzeugt und mit Sucher **50** zur Anzeige für den Betreiber verbunden, vorzugsweise zusammen mit Zustandsanzeigen und Warnungen, wie im Einzelnen weiter unten diskutiert. Leuchtdichten- und Farbsignale werden gleichfalls zum Aufzeichnen auf ein Medium durch Video/Audio-Aufnahme/Wiedergabe-Verstärker **505** erzeugt, welcher mit Köpfen verbunden ist, die an Kopftrommel **510** angeordnet sind.

[0028] Der dargestellte Recorder **500** ist ein Magnetbandrecorder, der eine drehende Aufnahme- und Wiedergabekopfanordnung oder -trommel **510** verwendet, die durch Motor **527** angetrieben wird, und einen Bandantrieb **520** mit Klemmrolle **530**, der durch Motor **525** angetrieben wird. Der Bandantrieb und die Klemmrolle schieben das Aufzeichnungsmedium vorwärts. Der Recorder **500** ist in geladenem Zustand und mit eingelegtem Band **504** gezeigt, das aus der Bandkassette **501** herausgezogen und um die Peripherie von Kopftrommel **510** gelegt ist, um entweder das Aufzeichnen oder das Abspielen zu vereinfachen.

[0029] **Fig. 1** zeigt allgemein Farbsucher **50**, nämlich an einem Ende eine Augenmuschel **59** umfassend, durch welche der Benutzer ein Bild sieht, das neben Fenstern **51**, **52** am anderen Ende gezeigt wird, vorzugsweise aber nicht notwendigerweise in dieselbe Richtung schauend, in die die Kamera ausgerichtet ist. **Fig. 2** illustriert einen Farb-LCD-Sucher **50**, bei dem eine erfinderische Hintergrundbeleuchtungsanordnung verwendet wird, wobei dieselben Bezugszeichen in den Zeichnungen beim Darstellen vergleichbarer Komponenten verwendet werden.

Fig. 3 illustriert die Sicht im Verhältnis zu dem Betreiber, nämlich von rechts in **Fig. 2**.

[0030] Der Sucher kann an dem Camcordergehäuse an einem Befestigungspunkt **56** befestigt sein, welcher elektrische Verbindungen durch den Befestigungspunkt hindurch zur Verfügung stellen kann, beispielsweise durch freien Raum für Signaladern oder durch Verbinder. Eine Farbbildanzeige wird gebildet, welche mittels einer optischen Einstellung des Okulars **58** und flexibler Muschel oder Abschirmung **59**

angesehen werden kann. Die Anzeige wird durch eine Farbflüssigkristalltafel mit Hintergrundbeleuchtung und Steuerung, die verschiedene erfinderische Aspekte aufweist, zur Verfügung gestellt.

[0031] Der Aufbau und Betrieb einer Flüssigkristallanzeige ist schon bekannt. Einfach ausgedrückt funktioniert eine Flüssigkristallanzeige als ein elektrisch gesteuertes optisches Dämpfungsglied mit diskret adressierbaren Bereichen, die Bildelemente (Pixel) definieren. Ein momentaner Videoamplitudewert für jedes der Bildpixel bestimmt die durch jede **LCD**-Zelle durchgelassene Lichtintensität. Die **LCD** kann durch eine Lichtquelle beleuchtet werden, die vom Betrachter aus auf der anderen Seite der **LCD** angeordnet ist. Typische **LCD**-Sucheranzeigen verwenden eine Kaltkathodenleuchtstoffröhre oder **CCFT** als eine Rückseitenbeleuchtungsquelle. Solch eine Lichtquelle erfordert eine hohe Spannungsversorgung und kann zwischen 30% bis 60% des Sucherstromverbrauchs ausmachen. Der Sucher **50** verwendet vorteilhafterweise auf Fensterflächen **51** und **52** einfallende Umgebungsbeleuchtung, um Hintergrundbeleuchtung zur Verfügung zu stellen. Das Einkoppeln der einfallenden Umgebungsbeleuchtung wird mit Bezugnahme auf **Fig. 4, 5, 8 und 9** erklärt.

[0032] **Fig. 3** illustriert den erfinderischen Farb-**LCD**-Sucher von **Fig. 2** durch die flexible Muschel **59** und das einstellbare Okular **58** gesehen. Ein Anzeigebild umfasst vorteilhafterweise eine Videoanzeigefläche **53** und eine oder mehrere Zustands- oder Warnanzeigeflächen **54**. Die Flächen **53** und **54** können Teil einer einzelnen LCD-Vorrichtung sein, die mehrere auf diskrete Weise adressierbare Anzeigeflächen aufweist. Zum Beispiel ist Videoanzeigefläche **53** in der Lage, ein von einem Videobild abgeleitetes Signal anzuzeigen. Die Zustandsoder Warnanzeigeflächen **54** können Flächen beleuchten oder vorbestimmte Worte oder Symbole verdecken, die positiv oder negativ auf einem Hintergrund angezeigt werden. Diese Anzeigeflächen können zusätzlich zu Verdeckung oder Beleuchtung außerdem Farbveränderungen als Hinweis auf Zustandsveränderung oder Warnzustände zur Verfügung stellen, zum Beispiel durch den Gebrauch von Rot für Warnungen oder Orange versus Rot, um Warnungen von anderen kritischen Zuständen zu unterscheiden.

[0033] Anzeigeflächen **53** und **54** können aus mehreren Flüssigkristallanzeigen aufgebaut sein, beispielsweise mit auf der Fläche **53** angezeigtem Video und den durch eine Vielzahl von einzelnen **LCDs** ausgebildeten Zustandsoder Warnanzeigeflächen **54**, welche eine reduzierte Auflösung im Vergleich zu der von Anzeige **53** aufweisen können. Die **LCD**-Anzeigeflächen **53** und **54** können vorteilhafterweise durch eine gemeinsame Hintergrundbeleuchtungsquelle beleuchtet werden. Zum Beispiel können die **LCD**-Anzeigeflächen durch ein transparentes Hintergrundbeleuchtungssubstrat (**TBS**) mit Umgebungsbeleuchtung, ein **TBS** mit verstärkter Umgebungsbeleuchtung, eine **CCFT**, ein **TBS** mit rückkopplungsge-

steuerter und/oder farbkompensierter Umgebungsbeleuchtung mit der Fähigkeit, die Umgebungsbeleuchtungsniveaus zu erhöhen oder abzusenken, oder durch eine Festkörperbeleuchtung beleuchtet sein.

[0034] **Fig. 4** ist ein vereinfachtes Blockdiagramm, das eine erste Ausführungsform einer erfinderischen Hintergrundbeleuchtungsanordnung zeigt. Das Blockdiagramm illustriert Umgebungsbeleuchtungseinfall „A“ auf Fenster **51**, das auf der Rückseite des Suchers angeordnet ist. Die einfallende Beleuchtung wird durch ein transparentes Hintergrundbeleuchtungssubstrat oder **TBS** eingefangen, welches die Beleuchtung so ausrichtet, dass Licht im Wesentlichen senkrecht zur Ebene der Anzeige über die Fläche der **LCD** hinweg ausgerichtet wird, die in Länge und Breite (hochkantig gezeigt) verlängert ist, um eine leuchtende Oberfläche zur Verfügung zu stellen, die die **LCD** von hintern her beleuchtet.

[0035] Die durch das **TBS** zur Verfügung gestellte Kollimation kann zum Beispiel durch die Geometrie seiner Oberflächen bestimmt werden und während der Herstellung angepasst werden, um einen Streuwinkel \varnothing zu dem Lichtausgang zu vermitteln, so dass alle Punkte auf dem Bildschirm aus der Perspektive des Benutzers beleuchtet werden. Bei dem in **Fig. 2 und 3** illustrierten Sucher ist die Sichtlinie im Wesentlichen orthogonal zu der Anzeigefläche, und irgendwelche signifikanten Blickwinkel sind bei diesem Beispiel kaum erforderlich.

[0036] Aus diesem Grund können die vertikalen und horizontalen Streuwinkel klein sein, und ein großer Anteil der Umgebungsbeleuchtungsenergie kann sinnvoll eingesetzt werden. Auf diese Weise kann der in **Fig. 2 und 3** illustrierte einzelne Okularsucher mit einem transparenten Hintergrundbeleuchtungssubstrat die Energiewirksamkeit und Anzeigenhelligkeit verbessern und/oder eine Reduzierung des zum Beleuchten der Sucheranzeige erforderlichen Leistungsverbrauchs zur Verfügung stellen. Ein alternativer seitlich angebrachter drehbarer Sucher ist in **Fig. 6 und 7** illustriert. Dieser Suchertyp kann aus einer Reihe von Blickwinkeln eingesehen werden, und deshalb kann während der Herstellung die Kollimation, die durch das transparente Hintergrundbeleuchtungssubstrat zur Verfügung gestellt wird, für eine größere Streuung angepasst werden und ein vorbestimmtes Sichtfeld zur Verfügung stellen. Der vergrößerte Blickwinkel bringt eine sich daraus ergebende Reduzierung der Anzeigehelligkeit mit sich.

[0037] Verschiedene flache Kollimatortypen können als transparente Hintergrundbeleuchtungssubstrate verwendet werden. Ein Kollimatortyp weist eine Vielzahl von Facetten oder Stegen auf, die als Refraktionsprismen dienen, um Licht, das in einer Reihe von Winkeln einfällt, in weniger divergente Strahlen umzulenken, die auf das betrachtende Auge gelenkt werden. Ein derartiger Kollimator ist beispielsweise von Clio Technologies, Inc., t/a BriteView Technologies, 1810 Eber Road, Unit C, Holland, Ohio 43528,

erhältlich.

[0038] In **Fig. 4** ist Parallellicht C von dem **TBS** direkt mit der Farbflüssigkristallanzeige **LCD** verbunden, wobei deren Betrieb schon bekannt ist und bereits beschrieben wurde. Die **Farb-LCD** produziert drei Farbbilder, Rot, Grün und Blau, welche beim Be trachten als im Wesentlichen übereinander gelagert erscheinen.

[0039] Das Verwenden von Hintergrundbeleuchtung mit ausgerichteter Umgebungsbeleuchtung für eine **LCD** bietet offensichtlich Einsparungen beim Leistungsverbrauch. Umgebungsbeleuchtung ist jedoch variabel und zeitweise ist der Umgebungshelligkeitsgrad für entweder den Kamerabildsensor oder die Anzeige oder für beide unzureichend, um ein Bild festzuhalten und sichtbar zu reproduzieren. Das bild darstellende System der Kamera ist normalerweise mit Mitteln zum Ausgleichen der Auswirkungen sich verändernder Beleuchtung ausgerüstet. Die elektronische Verstärkung kann zum Beispiel in jedem der videoverarbeitenden Kanäle R, G und B der Kamera verändert werden, um eine nominal konstante Videoamplitude und auf diese Weise ein sichtbares und aufnehmbares Bild aufrechtzuerhalten. Das Objektiv kann eine servogesteuerte Iris-Blende enthalten, welche so eingestellt wird, dass man eine ungefähr konstante Videoamplitude erreicht. Derartige elektrische und optische Einstellungen sind in Verbindung mit dem Sucher nicht verfügbar. Um demzufolge Umgebungsbeleuchtungsveränderung in dem Sucher auszugleichen, wird eine erforderliche strombetriebene Lichtquellenverstärkung zur Verfügung gestellt, welche beispielsweise eine lichtemittierende Diode oder eine Kaltkathodenleuchtstoffröhre umfassen kann, die angeordnet ist, um Umgebungsbeleuchtung zu ergänzen.

[0040] **Fig. 4** illustriert ein erstes Steuerungsverfahren, bei dem Umgebungsbeleuchtung mittels Fenster **52** mit einem Lichtsensor **S1** verbunden wird, beispielsweise einer Fotodiode, die so platziert ist, dass sie den Umgebungshelligkeitsgrad erfasst. Der Sensor **S1** wird mit einem zusätzlichen Helligkeitsregler verbunden, welcher eine Vergleichsschaltung und eine steuerbare elektrische Stromquelle zum Verbinden mit der Lichtquellenverstärkung umfassen kann. Das Sensorsignal ist mit der Vergleichsschaltung verbunden und wird mit einem vorbestimmten Spannungswert verglichen. Das Ausgangssignal der Vergleichsschaltung wird zur Steuerung der Stromquelle verwendet, welche zum Beispiel Pulsbreitenmodulation und Schaltmittel zum Einstellen einer gewünschten mittleren Helligkeit der Lichtquellenverstärkung verwenden kann. Eine Reduzierung von Umgebungsbeleuchtung bewirkt eine entsprechende Veränderung des Ausgangssignals von Sensor **S1**. Bei einem vorbestimmten Umgebungsbeleuchtungsniveau verursacht das Sensorsausgangssignal eine Zustandsveränderung in dem Ausgang der Vergleichsschaltung, wodurch Stromverbindung zu der Verstärkungslichtquellen ausgelöst wird. Sobald die Umge-

bungsbeleuchtung der **LCD** schrittweise abnimmt, wird der Strom zu der Lichtquelle schrittweise erhöht, wodurch somit die Anzeigehelligkeit je nach Erfordernis erhöht wird, um die Helligkeit der Sucheranzeige aufrechtzuerhalten.

[0041] Die Lichtquellenverstärkung kann mit einem Rand des transparenten Hintergrundbeleuchtungs substrats des Typs verbunden werden, der ausrichtende Facetten oder Stege aufweist, wie vorstehend diskutiert, und von Clio Technologies, Inc., t/a Brite View Technologies erhältlich ist. Die Randverbindung ist so ausgestaltet, dass sie eine leuchtende Oberfläche mit Parallellicht sowohl in horizontaler als auch vertikaler Richtung herstellt. Interne Reflexionen der relativ dünnen **TBS**-Tafel verteilen die Randbeleuchtung über das Tafelmaterial hinweg, wobei das Licht auf die jeweiligen prismatischen Stege einwirkt und wirkungsvoll auf das betrachtende Auge gelenkt wird.

[0042] **Fig. 5** illustriert ein weiteres Steuerungsverfahren, bei dem Umgebungsbeleuchtung mittels Fenster **51** und der Flüssigkristallanzeige mit einem Sensor **S2**, zum Beispiel einer Photodiode, verbunden wird. Gemäß dieser Ausführungsform spricht der Lichtsensor auf das durch die Anzeige ausgestrahlte Licht an, wozu sowohl Umgebungslicht als auch zusätzliche Beleuchtung beitragen kann. Der Sensor **S2** ist mit einem zusätzlichen Helligkeitsregler verbunden, welcher eine Schaltung ähnlich der von **Fig. 4** enthalten kann. Bei dieser Ausführungsform ist das Sensorsignal mit einer Vergleichsschaltung, wie vorstehend beschrieben, verbunden, wird aber mit einem benutzerbestimmten Spannungswert verglichen, der mittels Anzeigehelligkeitssteuerung **57** eingestellt wird. Daher kann der Benutzer die Helligkeit der Anzeige auf eine gewünschte Helligkeit regeln. Ein geschlossener Regelkreis wird durch den Sensor, den Stromregler, die zusätzliche Lichtquelle und die **LCD** gebildet. Der Sensor **S2** erfasst die durch die **LCD** durchgelassene Lichtintensität; die sich aus der Kombination von Umgebungsbeleuchtung und der zusätzlichen Lichtquelle ergibt. Der Sensor **S2** kann an einer Fläche der **LCD** angeordnet werden, welche in einem vollständig durchlässigen Zustand gehalten wird und unabhängig von Veränderungen in der Videoanzeigeintensität ist. Der Sensor kann zum Beispiel einen elektronisch erzeugten „weißen“ Block messen, welcher dem Anzeigevideosignal hinzugefügt werden kann, um eine unauffällige Anzeigeposition einzunehmen oder eine Position, die verdeckt ist oder ansonsten außerhalb des Bereichs der Anzeige liegt, die durch den Betrachter gesehen wird. Alternativ kann der Sensor eine vollständig durchlässige Fläche einer Zustands- oder Warnungs-LCD erfassen, welche durch die kombinierte Beleuchtungsquelle erleuchtet wird. Der **LCD**-Beleuchtungsregelkreis hält die benutzerbestimmte Anzeigehelligkeit aufrecht, sobald sich die Umgebungsbeleuchtung verändert. Ansteigende Umgebungsbeleuchtung kann außerdem durch schrittweises Absenken des Stroms der Lichtquellenverstär-

kung ausgeglichen werden. Wenn die Lichtquelle jedoch erlischt, hört die Anzeigenhelligkeitsregulierung auf.

[0043] Die **Fig. 6** und **7** illustrieren einen weiteren Farb-LCD-Sucher, der vorteilhafterweise vom Hintergrund mit Umgebungsbeleuchtung und Beleuchtungsverstärkung beleuchtet wird. Der Bildschirm **53** stellt eine Direktansichtsmöglichkeit des Videoanzeigesignals der Kamera zur Verfügung. An der Peripherie des Videoanzeigebildschirms **53** sind Zustands- und Warnanzeigen **54** angeordnet, welche vorteilhafterweise durch die Umgebungsbeleuchtung und Beleuchtungsverstärkung beleuchtet werden. Der Farb-LCD-Sucher umfasst außerdem eine manuelle Steuerung **60** zum Verändern der Intensität des Umgebungsbeleuchtungseinfalls auf das Hintergrundbeleuchtungsfenster **51(A)** des Suchers. Wie für **Fig. 5** beschrieben, verfügt der geschlossene Regelkreis der Beleuchtungsquellenverstärkung nur begrenzt über die Fähigkeit, ansteigende Umgebungsbeleuchtungsniveaus auszugleichen, zum Beispiel beim Bewegen aus dem Schatten in volles Sonnenlicht. Deshalb können verschiedene Verfahren verwendet werden, um zusätzliche Steuerung für die LCD-Helligkeit zur Verfügung zu stellen.

[0044] **Fig. 7** illustriert eine vereinfachte mechanische Verschlussanordnung **60–66**, welche Mittel zum manuellen Einstellen der Anzeigehelligkeit durch steuerbares Durchlassen oder Blockieren von Umgebungslicht zur Verfügung stellt. Verschlussslamellen **61** sind drehbar auf Träger **62** befestigt und jede ist mit einer Steuerungsstange **63** verbunden, welche vertikal beweglich ist, wie durch Pfeil V angezeigt. Derartige vertikale Bewegung bewirkt, dass sich die Verschlussslamellen, wie durch Pfeil T angezeigt, um ihre Drehachse drehen. Die Steuerungsstange **63** kann durch ein daran befestigtes Schneckengetriebe **64** vertikal bewegt werden, welches mit einem ähnlichen Getriebe **65** kämmt, das als ein Vierkanteil von Hebel **60** ausgestaltet ist. Der Hebel **60** ist drehbar am Träger **66** befestigt. Deswegen hat die seitliche Bewegung von Hebel **60**, wie in **Fig. 6** angezeigt, die Drehung und vertikale Bewegung von Stange **63** zur Folge, welche wiederum die Verschlussslamellen neigt und die Intensität von einfallender Umgebungsbeleuchtung steuert. Ein derartiger Verschlussaufbau kann außerdem innerhalb des Sucherkörpers eingebaut sein, anstatt auf seiner Außenfläche. **Fig. 7** illustriert außerdem den geschlossenen Regelkreis der Beleuchtungsquellenverstärkung wie für **Fig. 5** beschrieben.

[0045] Ein weiteres Verfahren von Umgebungsbeleuchtungssteuerung kann Neutralfilter verwenden, welche in den Umgebungsbeleuchtungsweg zwischengeschaltet werden, um eine Reduzierung an Beleuchtungsintensität zur Verfügung zu stellen. Derartige Neutralfilter können in der Form von Segmenten eines Rads angeordnet werden, welches gedreht werden kann, um eine geeignete Beleuchtungsreduzierung auszuwählen. Die Neutralfilter können au-

ßerdem in der Form von Verschlüssen angeordnet werden, welche über das Hintergrundbeleuchtungsfenster **51, 51(A)** gezogen werden. Die Neutralfilter können zum Beispiel manuell durch den Benutzer ausgewählt werden, oder sie können automatisch durch BetätigungsmitteI ausgewählt werden, die auf ein erfasstes hohes Niveau einfallender Beleuchtung ansprechen. Derartiges automatisches Erfassen kann mit dem Steuersignal ICS der Objektivblende verbunden oder innerhalb des Suchers mit einem weiteren Sensor erzeugt werden, der mit einem Regler verbunden wird und ähnlich wie der zusätzliche Helligkeitsregler funktioniert.

[0046] Außerdem können andere Verfahren verwendet werden, um eine Steuerung von übermäßigem Umgebungsbeleuchtung zur Verfügung zu stellen; zum Beispiel können die Fenster **51** und **51(A)** aus einem fotochromatischen Material hergestellt werden, das optische Durchlasseigenschaften aufweist, welche sich entsprechend der Intensität von einfallender Beleuchtung verändern können. Derartige fotochromatische Materialien können eine Veränderung zwischen einem und zwei „F“-Stopps oder zwischen 6 und 12 Dezibel der Steuerung einfallender Beleuchtung zur Verfügung stellen. Der Beleuchtungsgrad kann außerdem unter Verwendung von polarisierten Filtern und Mitteln zum Drehen der polarisierten Filter im Verhältnis zueinander gesteuert werden, um Licht abhängig von dem Umfang der Filterausrichtung durchzulassen oder zu blockieren.

[0047] Ein weiteres Verfahren von Umgebungsbeleuchtungssteuerung kann das Steuersignal ICS der Objektivblende verwenden. Wie schon zuvor diskutiert, kann die Objektivblende gesteuert werden, um eine im Wesentlichen konstante Videosignalamplitude aufrechtzuerhalten. Daher weist das Blendensteuersignal auf Niveaus von einfallender Beleuchtung hin und kann dazu verwendet werden, eine ähnliche Lichtsteuerungsfunktion für einen Sucher zur Verfügung zu stellen, der durch Umgebungsbeleuchtung beleuchtet wird. Ein Blendenmechanismus und ein Steuerungsmotor könnten in den Sucher integriert werden, aber solch ein Steuerungsverfahren kann die Kosten- und Stromeinsparungen aufheben, die aus der Verwendung von Umgebungshintergrundbeleuchtung anstatt strombetriebener Hintergrundbeleuchtung resultieren. Weil das Blendensteuersignal auf Niveaus einfallender Beleuchtung hinweist, kann das Signal ICS als ein Eingangs- oder Rückkopplungssignal zur Verwendung beim Steuern der Lichtquellenverstärkung verwendet werden. In **Fig. 4** zum Beispiel kann der Sensor **S1** entfernt werden und mit dem Blendensteuersignal ICS ersetzt werden, um eine gesteuerte Korrektur der LCD-Intensität zur Verfügung zu stellen.

[0048] **Fig. 8** illustriert eine weitere Lichtquellenverstärkung, die durch eine Kaltkathodenleuchtstoffröhre **CCFT** zur Verfügung gestellt wird. Die zusätzliche Helligkeitssteuerungsschaltung funktioniert wie zuvor für **Fig. 4** beschrieben. Sinkende Umgebungsbe-

leuchtungsniveaus produzieren eine entsprechende Veränderung in dem Ausgang von Sensor **S1**, was durch die zusätzliche Helligkeitssteuerung zu einer Beleuchtung durch die Kaltkathodenleuchtstoffröhre **CCFT** führt. Die **CCFT** muss nicht in Intensität steuerbar sein, außer zum Ein- oder Ausschalten, und folglich kann die durch die **CCFT** bereitgestellte Beleuchtungsverstärkung durch gesteuerte Abschwächung der Umgebungsbeleuchtung, wie beispielsweise vorstehend diskutiert, abgeglichen werden.

[0049] **Fig.** 9 illustriert ein weiteres Verfahren für die Verstärkung einer Umgebungsbeleuchtungslichtquelle. In **Fig.** 9 ist eine Beispielhafte Lichtquellenverstärkung gezeigt, die zwei lichtemittierende Dioden **D1, D2** aufweist, welche mit dem transparenten Hintergrundbeleuchtungssubstrat **TBS** verbunden sein können. Die zwei LEDs **D1, D2** können Beleuchtung mit verschiedenen Wellenlängen erzeugen, zum Beispiel Rot und Grün oder Gelb oder Blau. Die LEDs können vorteilhafterweise einzeln erregt werden, um eine Beleuchtungsverstärkung zur Verfügung zu stellen, die eine steuerbare Farbtemperatur aufweist. Zum Beispiel kann bei Tageslicht die Farbtemperatur der Umgebungshintergrundbeleuchtung hoch sein und ein überwiegend blaues Weiß aufweisen. Die Verwendung von rotem Verstärkungslicht wird daher dazu führen, irgendwelche fehlerhaften Färbungen der Sucherbildanzeige auszugleichen. Die Kamera erhält vorzugsweise automatisch ein abgeglichenes farbenfreies Weiß aufrecht; daher kann solch ein Steuersignal vorteilhafterweise zur zusätzlichen Steuerung der Intensität einer roten LED eingekoppelt werden, um den erforderlichen Abgleich zu erzielen. Am Abend zum Beispiel ist die Farbtemperatur von Umgebungshintergrundbeleuchtung reduziert, wobei sie schrittweise roter wird, daher kann die Verwendung einer grünen, gelben oder blauen Lichtquellenverstärkung fehlerhafte Färbungen der Sucherbildanzeige bedingt durch Umgebungshintergrundbeleuchtung ausgleichen. Auf diese Weise kann das automatische Signal für Weißabgleich, oder die Signale, welche ein farbabgeglichenes Bildsensor-Videosignal zur Verfügung stellen, mit dem Sucher verbunden werden, um vorteilhafterweise eine Farbtemperatursteuerung bereitzustellen, welche zusätzlich zu den schon diskutierten Verfahren für die Anzeigehintensität verwendet werden können.

Patentansprüche

1. Sucher (**50**) für eine Kamera (**10**), umfassend: eine Flüssigkristallanzeige (**LCD**) zum Empfangen von Bildinformationen, die durch den Sucher (**50**) angezeigt werden sollen; Mittel zum Empfangen von Umgebungslicht (**A**), die mit der Flüssigkristallanzeige (**LCD**) verbunden sind, um diese von hinten zu beleuchten, um die Bildinformationen anzuzeigen, wobei das Umgebungslicht ein variables Niveau aufweist; eine Beleuchtungsquelle (**D1, D2**), die mit der Flüssig-

kristallanzeige (**LCD**) verbunden ist; und Steuerungsmittel (**99**), die mit der Beleuchtungsquelle (**D1, D2**) verbunden sind, wobei die Steuerungsmittel (**99**) die Intensität und den Farbabgleich der Quelle (**D1, D2**) in dem Fall einer Veränderung des Umgebungslichtes davon unabhängig verändern.

2. Sucher nach Anspruch 1, wobei die Mittel zum Empfangen von Umgebungslicht (**A**) Verschlussmittel umfassen, um die Intensität des Umgebungslichtes zu verändern, die mit der Flüssigkristallanzeige verbunden ist.

3. Sucher nach Anspruch 1, wobei die Beleuchtungsquelle (**D1, D2**) eine lichtemittierende Diode umfasst.

4. Sucher nach Anspruch 1, wobei die Beleuchtungsquelle eine Kaltkathodenleuchtstoffröhre (**CCFT**) umfasst.

5. Sucher nach Anspruch 1, weiterhin Kollimatormittel (**TBS**) umfassend, die die Beleuchtung von den Mitteln zum Empfangen von Umgebungslicht ausrichten können, wobei die Kollimatormittel (**TBS**) die Beleuchtung mit der Flüssigkristallanzeige (**LCD**) verbinden, wobei Parallellicht entlang einer Blickrichtung gelenkt wird.

6. Sucher nach Anspruch 5, wobei die Kollimatormittel (**TBS**) die Beleuchtung (**SUP**) von der Quelle (**D1, D2**) ausrichten können, wobei Parallellicht von der Quelle (**D1, D2**) entlang der Blickrichtung gelenkt wird.

7. Sucher nach Anspruch 1, weiterhin Beleuchtungserfassungsmittel (**S1, S2, 200**) umfassend, die zum Erfassen von mindestens der Beleuchtung, die durch die Bildinformationenanzeige ermittelt wird, oder der Beleuchtung von den Mitteln zum Empfangen von Umgebungslichteinfall auf der Flüssigkristallanzeige mit den Steuerungsmitteln (**99**) verbunden sind.

8. Sucher nach Anspruch 7, wobei die Beleuchtungserfassungsmittel (**S1, S2, 200**) auf Lichtintensität und Farbtemperatur ansprechen.

9. Sucher nach Anspruch 8, wobei die Steuerungsmittel (**99**) verbunden sind, um die Beleuchtungsquelle (**D1, D2**) zum Aufrechterhalten eines vorbestimmten Beleuchtungsniveaus zu verändern, das durch die Anzeige emittiert wird.

10. Sucher nach Anspruch 9, wobei die Beleuchtungserfassungsmittel (**S1, S2, 200**) auf eine Farbtemperatur ansprechen und wobei die Steuerungsmittel (**99**) eine Farbtemperatur der von der Anzeige (**LCD**) emittierten Beleuchtung (**LUM**) verändern können, indem mindestens eine Farbstufe der Be-

leuchtungsquelle (**D1, D2**) verstkt wird.

11. Sucher nach Anspruch 10, weiterhin Bildeinfangmittel (**205**) umfassend, die Farbinformationen bezüglich einer Szene einfangen können, wobei die Beleuchtungserfassungsmittel (**200**) die Bildeinfangmittel (**205**) umfassen.

12. Sucher nach Anspruch 1, wobei die Mittel zum Empfangen von Umgebungslicht (A) weiterhin steuerbare Mittel (**62, 63**) zum Abschwächen des Umgebungslichtes umfassen, um die im Wesentlichen stabile Anzeige der Bildinformationen aufrechtzuerhalten.

13. Sucher nach Anspruch 1, wobei die Bildinformationen weiterhin mindestens eine steuerbare Betriebszustandsmitteilung (**54**) der Kamera umfassen, die in der Nähe eines Randes eines Feldes der Anzeige (**53**) angeordnet ist, wobei das Feld ein Bild zeigt, das durch die Kamera eingefangen wird.

14. Sucher nach Anspruch 1, wobei die Bildinformationen weiterhin mindestens eine steuerbare Betriebszustandsmitteilungsanzeige (**54**) der Kamera umfassen, die in der Nähe eines Randes der Flüssigkristallanzeige (**53**) angeordnet ist, wobei die Mitteilungsanzeige zur Beleuchtung durch die Beleuchtungsquelle und die Mittel zum Empfangen von Umgebungslicht verbunden ist.

15. Sucher nach Anspruch 13, wobei die Betriebszustandsmitteilung der Kamera mindestens entweder Stromversorgungskapazitt, Belichtungszeit oder Aufzeichnungsdauer anzeigt.

16. Sucher (**50**) nach Anspruch 1, wobei die Beleuchtungsquelle der Flüssigkristallanzeige eine zusätzliche Lichtquelle (**D1, D2**) umfasst, die mit einem Regler (**99**) verbunden ist, der auf einen Sensor (**S2**) anspricht, der eine Lichtintensität in mindestens einer Farbe erfassen kann, von entweder dem Lichteinfall auf die Flüssigkristallanzeige oder Licht (**LUM**), das durch die Flüssigkristallanzeige bei Beleuchtung emittiert wird.

17. Sucher (**50**) nach Anspruch 1, wobei die Beleuchtungsquelle der Flüssigkristallanzeige eine zusätzliche Lichtquelle (**D1, D2**) umfasst, die mit einem Regler (**99**) verbunden ist, der auf einen Bildeinfangschaltkreis (**200, 205**) des Videokamerarecorders (**10**) anspricht, wobei der Bildeinfangschaltkreis (**200, 205**) die Beleuchtungsintensität von mindestens einem Ausschnitt einer Szene in mindestens einer Farbe erfasst und der Regler (**99**) die zusätzliche Lichtquelle (**D1, D2**) zur Aufrechterhaltung einer Intensität und einer Farbe der Flüssigkristallanzeige wärend Szenenbeleuchtungsvernderungen betreibt.

18. Sucher (**50**) nach Anspruch 1, weiterhin min-

destens einen Sensor (**S1, S2**) umfassend, der auf eine Lichtintensität und einen Farbabgleich von mindestens entweder der Umgebungsbeleuchtung (A) oder Licht (**LUM**), das von der Anzeige emittiert wird, anspricht, wobei der Sensor (**S1, S2**) mit den Mitteln (**99**) verbunden ist, die mit der steuerbaren Beleuchtungsquelle (**D1, D2**) zum Verändern der Intensität (**LUM**) verbunden sind, und die steuerbare Quelle (**D1, D2**) zum Aufrechterhalten einer vorbestimmten Lichtintensität und eines vorbestimmten Farbabgleichs des von der Anzeige emittierten Lichts steuern kann.

19. Sucher (**50**) nach Anspruch 18, wobei die Mittel zum Erfassen (**S2**) der Lichtintensität mit einer vorbestimmten Fläche der Flüssigkristallanzeige (**53**) verbunden sind.

20. Sucher (**50**) nach Anspruch 1, wobei die Steuerungsmittel (**99**), die mit der Beleuchtungsquelle (**D1, D2**) verbunden sind, weiterhin ein steuerbares Dämpfungsglied (**62, 63**) zum Reduzieren einer Lichtintensität des Umgebungslichts (A) umfassen, das mit der Flüssigkristallanzeige verbunden ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

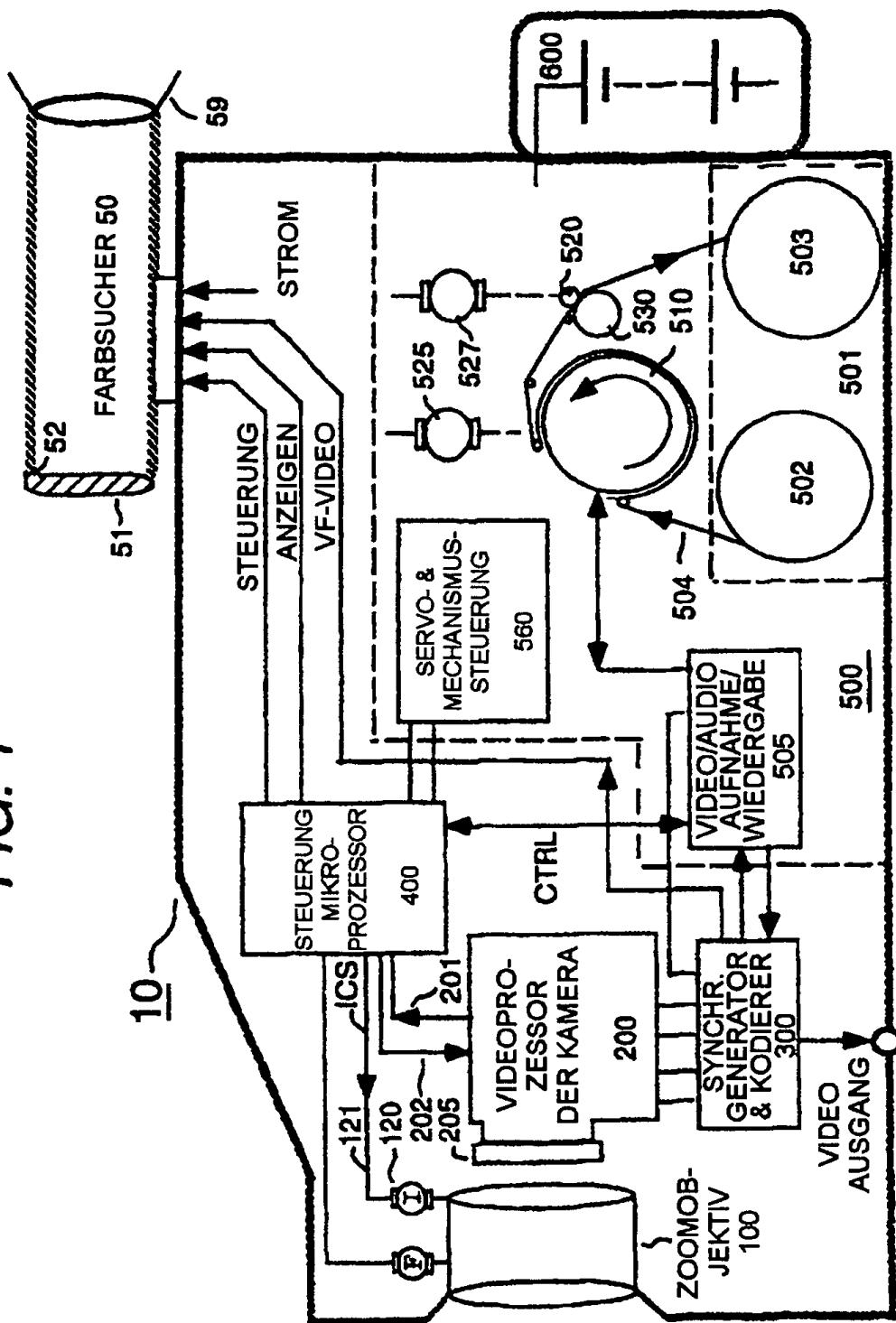


FIG. 2

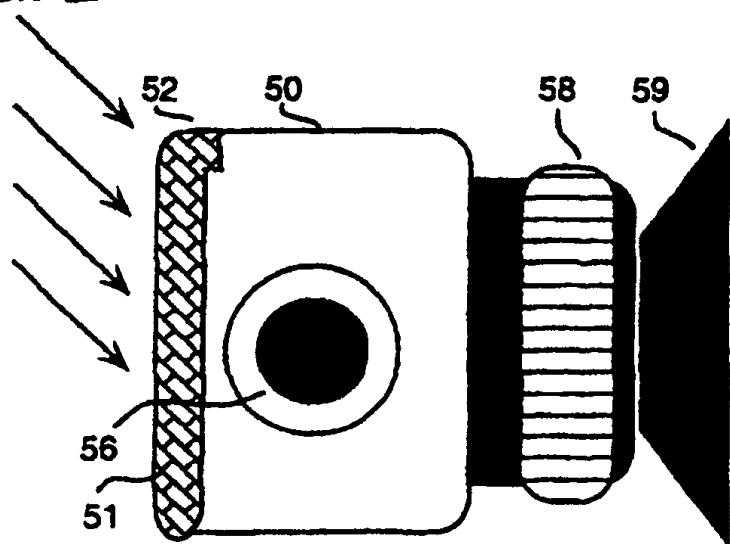


FIG. 3

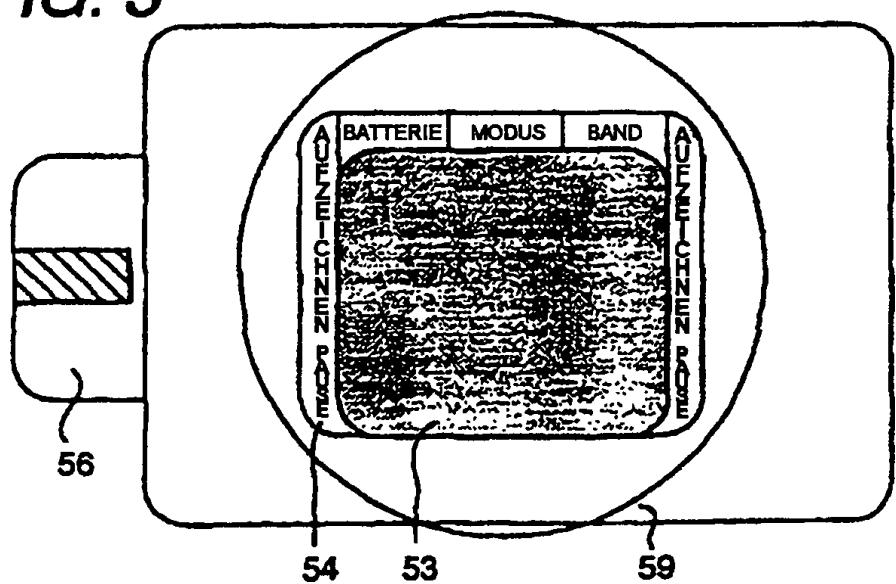


FIG. 4

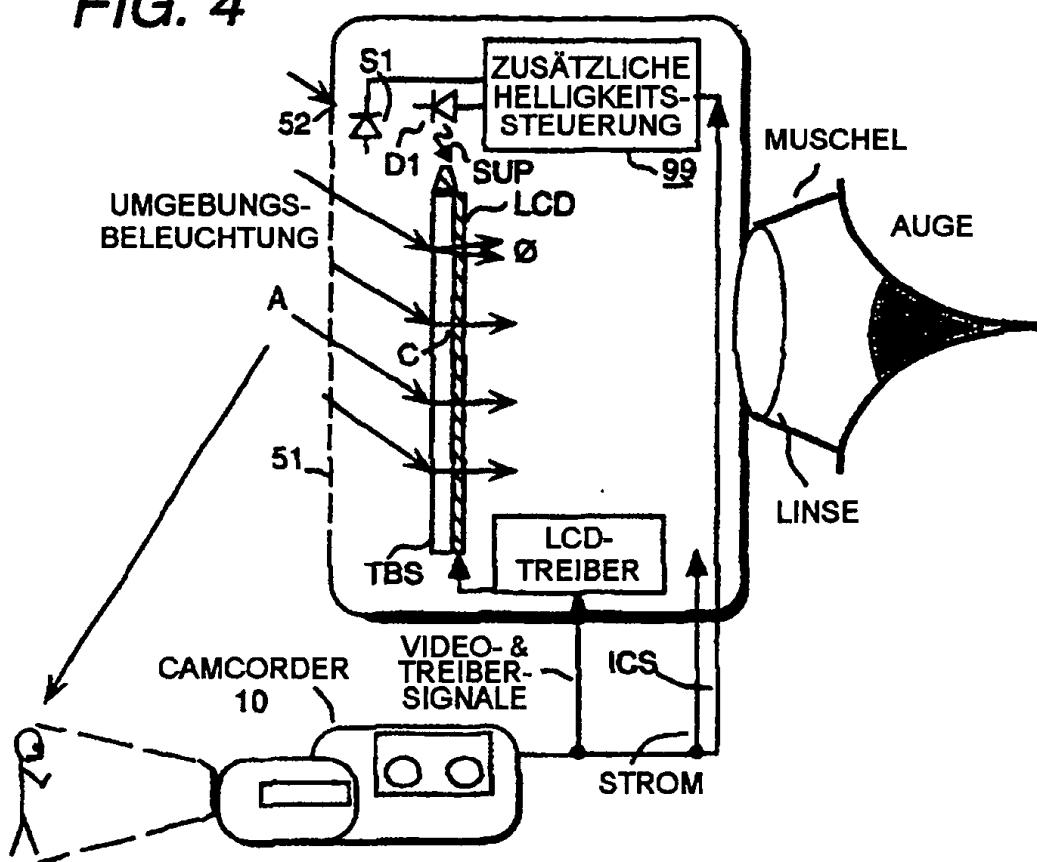


FIG. 5

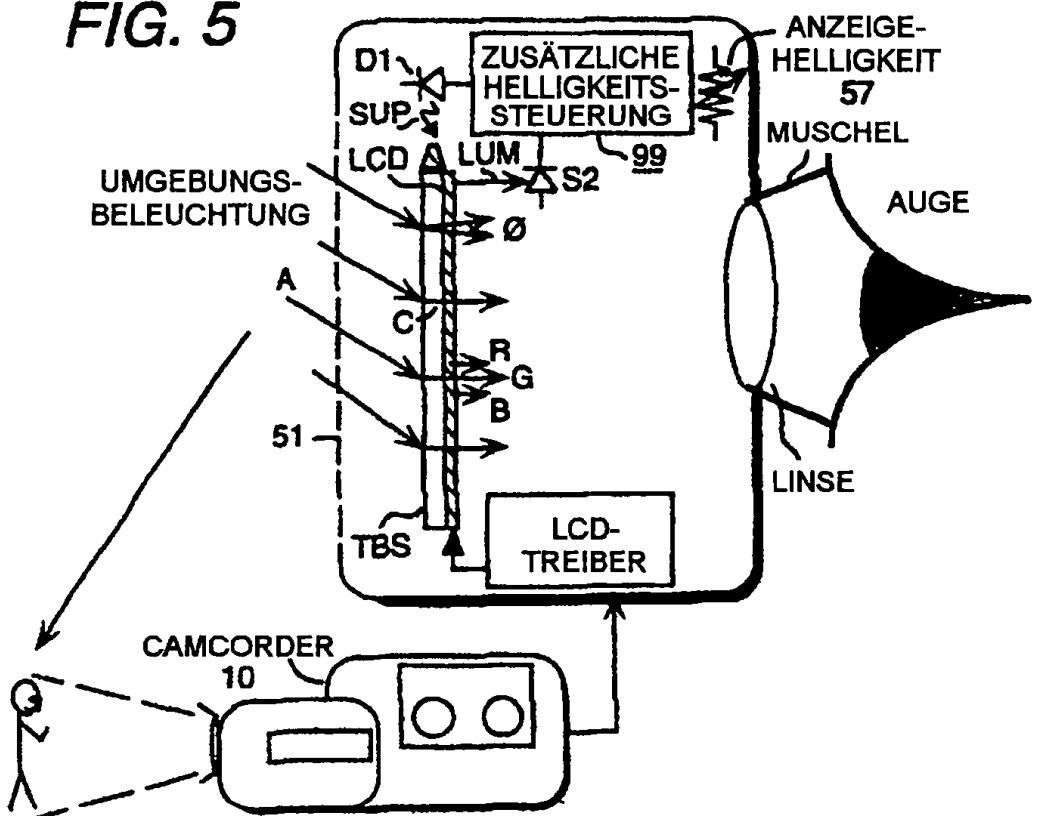


FIG. 6

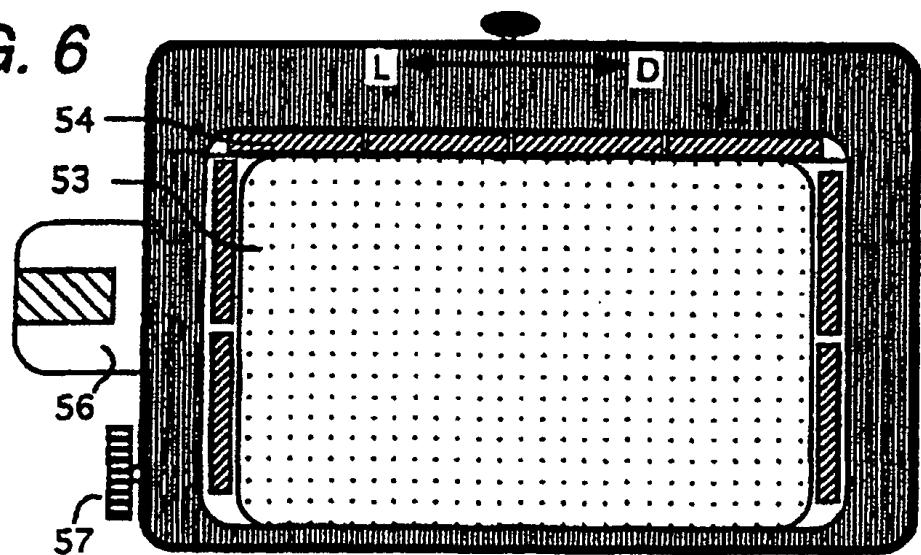


FIG. 7

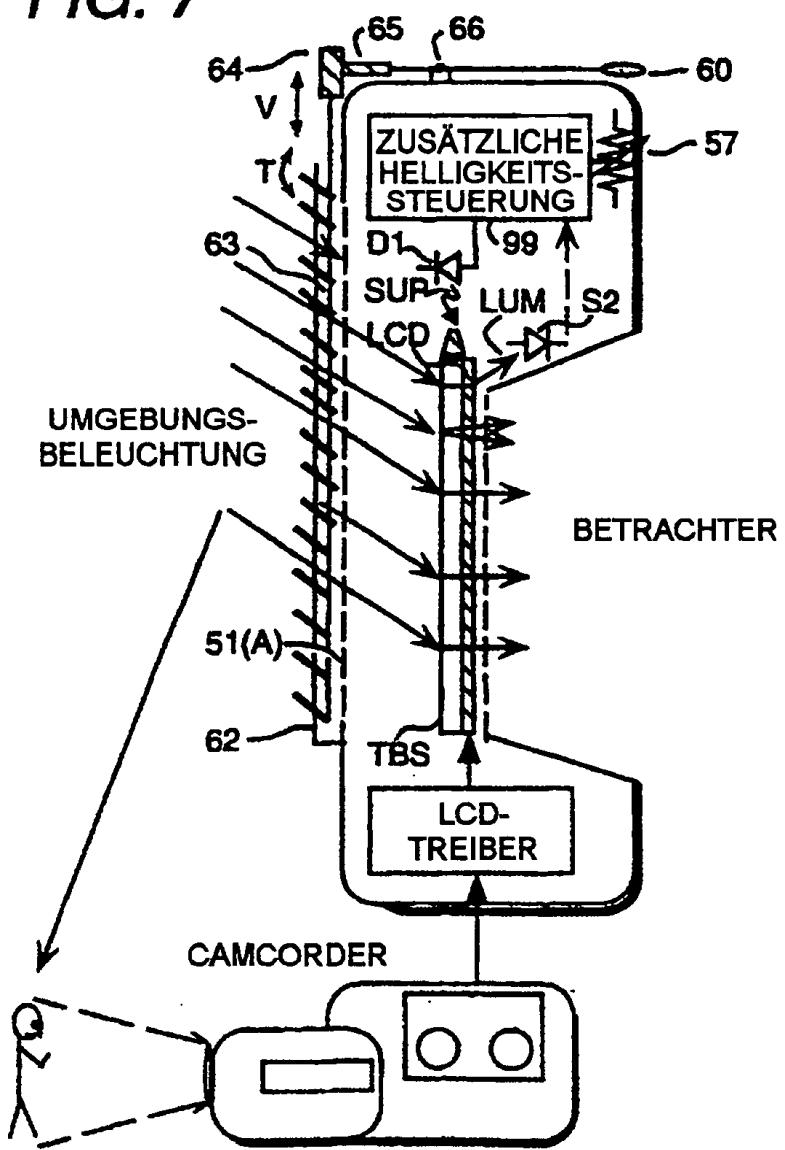


FIG. 8

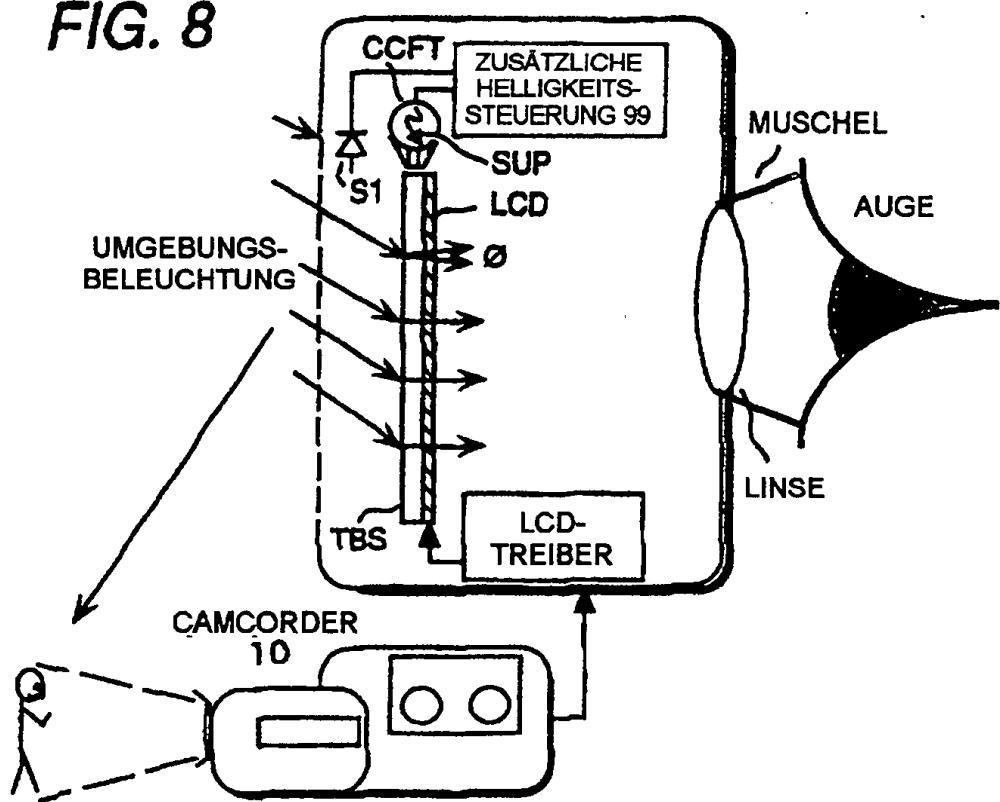


FIG. 9

