



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

206 236

Int.Cl.³

3(51) G 02 B 5/02

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 02 B/ 2420 865

(22) 30.07.82

(44) 18.01.84

(71) siehe (72)

(72) PUTZKER, WOLFGANG, DIPL.-PHYS., SCHNEIDER, MANFRED, DIPL.-ING., DD;

(73) siehe (72)

(74) DIPL.-JUR. BOEHME VEB ROBOTRON ZFT, E2 9010 KARL-MARX-STADT ERNST-THAELMANN-STR.

7

(54) SEKUNDAERLICHTQUELLE ZUR AUSLEUCHTUNG EINER BEOBACHTUNGSFLAECHE

(57) Sekundärlichtquelle zur Ausleuchtung einer Beobachtungsfläche. Diese Sekundärlichtquelle kann insbesondere beim Cursor eines Digitalisiergerätes zur Anwendung kommen. Es wird eine flache Bauweise angestrebt. Störende Einflüsse auf das Sensorsystem des Cursors sollen weitgehend vermieden und das Licht mit gutem Wirkungsgrad auf die auszuleuchtende Fläche übertragen werden. Erreicht wird dies mit Hilfe einer lichtleitenden Platte dadurch, daß die durch die spiegelnd belegten Kanten begrenzte lichtleitende Platte zwei Brennpunkte aufweist, daß im ersten Brennpunkt die Primärlichtquelle und im zweiten Brennpunkt eine konische Bohrung mit optisch wirksamer Mantelfläche angeordnet ist, über die das Licht der Primärlichtquelle auf die Ausleuchtefläche gelangt. Fig. 2

Titel der Erfindung

Sekundärlichtquelle zur Ausleuchtung einer Beobachtungsfläche

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Sekundärlichtquelle zur Ausleuchtung einer Beobachtungsfläche, wie sie insbesondere beim Cursor eines Digitalisiergerätes zur Anwendung kommt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannte Einrichtungen haben an der Peripherie der Beobachtungsfläche Lichtquellen angeordnet. Um eine Blendwirkung weitgehend vom Beobachter fernzuhalten, sind Blenden vorgesehen.

In einem anderen Falle ist die Primärlichtquelle seitlich vom Strahlengang des Beobachters angeordnet. Die Beobachtungsfläche wird mit Hilfe eines Teilerspiegels ausgeleuchtet.

Thermische oder andere Lichtquellen unmittelbar an der Peripherie der Beobachtungsfläche haben negative Einflüsse auf das Meßsystem des Cursors, dessen sensitive Elemente ebenfalls dort angeordnet werden müssen. Teilerspiegel verhindern andererseits eine flache Bauweise.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine Sekundärlichtquelle, die flach baut, das Sensorsystem des Cursors nicht nachteilig beeinflußt und das Licht einer Primärlichtquelle mit gutem Wirkungsgrad auf die auszuleuchtende Fläche überträgt.

darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, die Kopplung zwischen der Primärlichtquelle und der in der Beobachtungsfläche liegenden Ausleuchtefläche so zu realisieren, daß einerseits ein ausreichender Abstand zwischen der Primärlichtquelle und dem Sensorsystem des Kurssors besteht, um störende Einflüsse zu vermeiden, daß andererseits der Abstand zwischen Sekundärlichtquelle und Ausleuchtefläche so klein ist, daß eine extrem flache Bauweise erreicht wird. Die Lichtverluste sind dabei so klein wie möglich zu halten, um einen guten Lichtwirkungsgrad zu erreichen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß das Licht einer Primärlichtquelle in bekannter Weise mit Hilfe einer lichtleitenden planparallelen Platte kanalisiert wird, wobei die Form der spiegelnd belegten Kanten der Platte so gewählt wird, daß sie zwei Brennpunkte aufweist. Hierdurch wird das Licht der im ersten Brennpunkt angeordneten Primärlichtquelle im zweiten Brennpunkt abgebildet bzw. zur Konvergenz gebracht. In diesem Punkt befindet sich eine konische Bohrung, deren größerer Durchmesser der Ausleuchtefläche zugewendet ist. Die Mantelfläche der konischen Bohrung ist so bearbeitet, daß sie Lichtteilerfunktion erfüllt. Durch diese wird das Licht auf eine spiegelnd belegte konzentrische Fläche gelenkt, die das Licht so reflektiert, daß es durch die Teilerschicht der Bohrung hauptsächlich auf die Ausleuchtefläche gelangt, die sich unterhalb der Bohrung befindet und nahezu die Größe ihres Querschnitts hat.

In einer weiteren erfindungsgemäßen Variante, bei der der kleinere Durchmesser der konischen Bohrung der Ausleuchtefläche zugewendet ist, ist die Mantelfläche der Bohrung spiegelnd belegt. Die verspiegelte Mantelfläche wird dazu benutzt, das Licht der Teilstrahlengänge unmittelbar aus der Platte herauszustrahlen, wodurch ebenfalls eine Ausleuchtefläche in gewünschter Form und Größe entsteht. Der erforderliche Abstand zwischen Platte und Ausleuchtefläche muß hierbei größer gewählt werden.

Die Vorteile der Erfindung bestehen in der variablen Anordnungsmöglichkeit der Primärlichtquelle, in der flachen Bauweise sowie in der Senkung störender elektromagnetischer und thermischer Einflüsse auf das Sensorsystem bzw. auf die Ausleuchtefläche.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1: die Draufsicht auf die Sekundärlichtquelle,
- Fig. 2: eine Schnittdarstellung nach Fig. 1,
- Fig. 3: die Schnittdarstellung einer weiteren Variante,
- Fig. 4: eine modifizierte Plattenform.

In Fig. 1 ist dargestellt, wie das Licht einer Primärlichtquelle 1, die in einem ersten Brennpunkt 2 der elliptisch ausgebildeten lichtleitenden Platte 3 angeordnet ist, durch die spiegelnd belegten Kanten 4 der Platte 3 über Teilstrahlengänge 5; 6 im zweiten Brennpunkt 7 der Ellipse abgebildet bzw. zur Konvergenz gebracht wird. Wie Fig. 2 zeigt, ist der Brennpunkt 7 ortsgleich mit der Symmetrieachse der konischen Bohrung 8, deren größerer Durchmesser der Ausleuchtefläche 9 zugewendet ist. Die Mantelfläche 10 der konischen Bohrung 8 ist so bearbeitet, daß sie als Teilerschicht wirkt. Um den kleineren Durchmesser der Bohrung 8 herum ist die Planfläche der Platte 3 mit einer spiegelnd belegten konzentrischen Fläche 11 ausgestattet.

Die Fig. 2 zeigt dabei, wie das Licht der Primärlichtquelle 1 über die Mantelfläche 10 der konischen Bohrung 8 und die spiegelnde Fläche 11 durch die Teilerschicht hindurch auf die Ausleuchtefläche 9 gelangt, die durch das Auge 12 des Beobachters betrachtet werden kann.

Die Fig. 3 zeigt eine Variante mit einer konischen Bohrung 8, bei der der kleinere Durchmesser der Ausleuchtefläche 9 zugewendet ist. Die Teilstrahlengänge 5; 6 werden durch die spiegelnd belegte Mantelfläche 10 der Bohrung 8 aus der Platte 3 heraus auf die Ausleuchtefläche 9 gelenkt, die durch das Auge 12 des Beobachters betrachtet werden kann.

Die Fig. 4 zeigt eine modifizierte Form der Platte, die gegenüber der elliptischen Form in Fig. 1 technologische Vorteile bringt, in ihrer Funktion aber dem gleichen Zweck dient, das Licht der Primärstrahlenquelle 1 über Teilstrahlen 5; 6 in der Umgebung des Brennpunktes 7 zu konzentrieren.

Die Planparallelität der Platte bringt technologische Vorteile. Die Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt. Bei konischer Ausbildung der lichtleitenden Platte können beispielsweise auf Kosten eines größeren technologischen Aufwandes gleichmäßigere Lichtverteilungen in der Ausleuchtefläche erzielt und/oder der Lichtwirkungsgrad erhöht werden.

Erfindungsanspruch

1. Sekundärlichtquelle zur Ausleuchtung einer Beobachtungsfläche, wie sie insbesondere beim Cursor eines Digitalisiergerätes zur Anwendung kommt, bei der das Licht einer Primärlichtquelle durch eine lichtleitende Platte kanalisiert wird, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die spiegelnd belegten Kanten (4) begrenzte lichtleitende Platte (3) zwei Brennpunkte (2; 7) aufweist, daß im ersten Brennpunkt (2) die Primärlichtquelle (1) und im zweiten Brennpunkt (7) eine konische Bohrung (8) mit optisch wirksamer Mantelfläche (10) angeordnet ist, über die das Licht der Primärlichtquelle (1) auf die Ausleuchtefläche (9) gelangt.
2. Sekundärlichtquelle nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der größere Durchmesser der konischen Bohrung (8) der Ausleuchtefläche (9) zugewendet ist, daß die optisch wirksame Mantelfläche (10) eine Lichtteilerfläche ist und daß die Planfläche der Platte (3) um den kleineren Durchmesser der Bohrung (8) eine spiegelnd belegte konzentrische Fläche (11) aufweist.
3. Sekundärlichtquelle nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der kleinere Durchmesser der konischen Bohrung (8) der Ausleuchtefläche (9) zugewendet ist und daß die Mantelfläche (10) der Bohrung (8) spiegelnd belegt ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

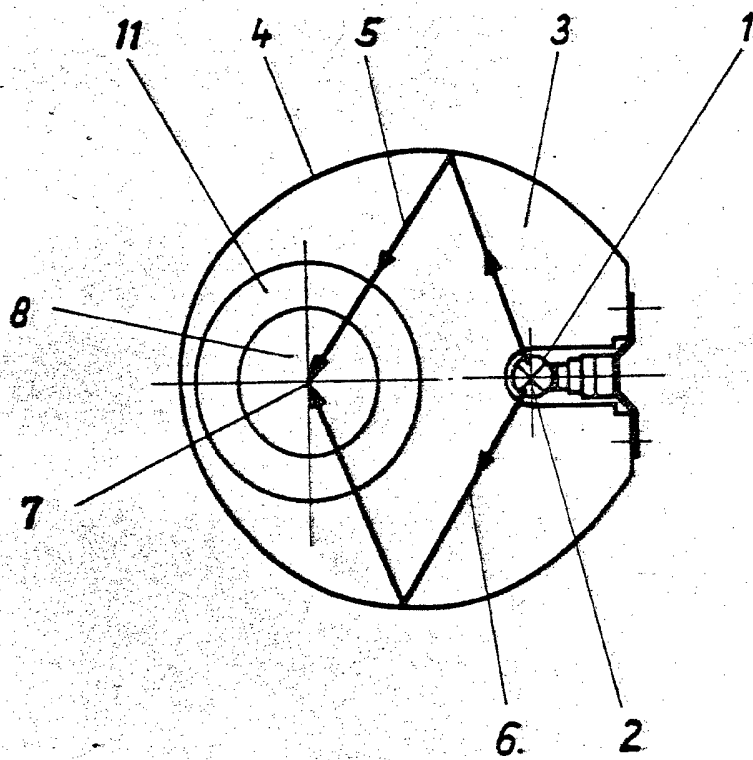


Fig. 1

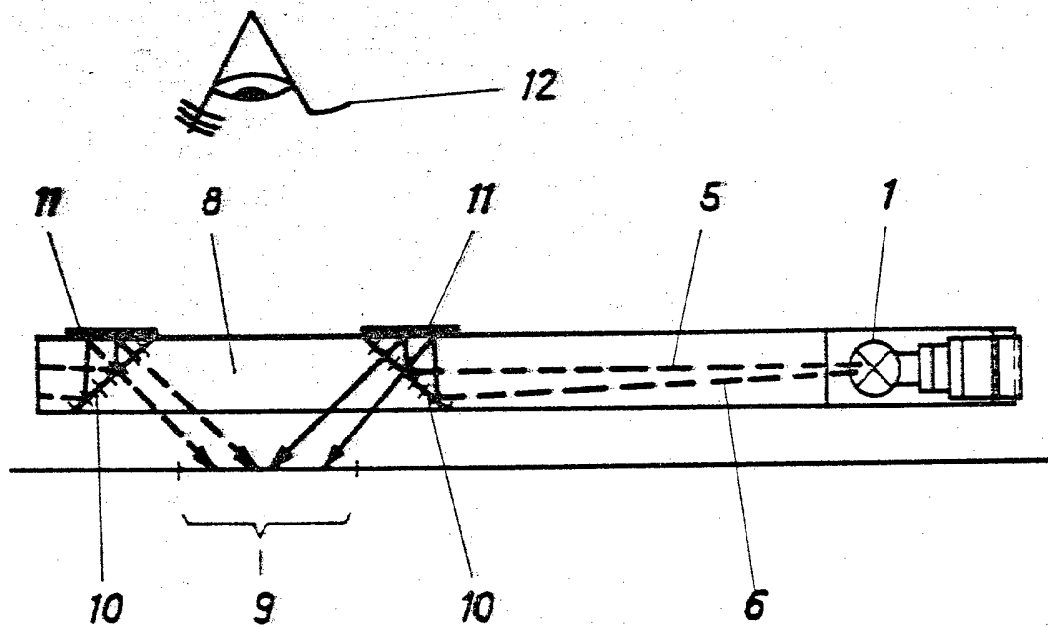


Fig. 2

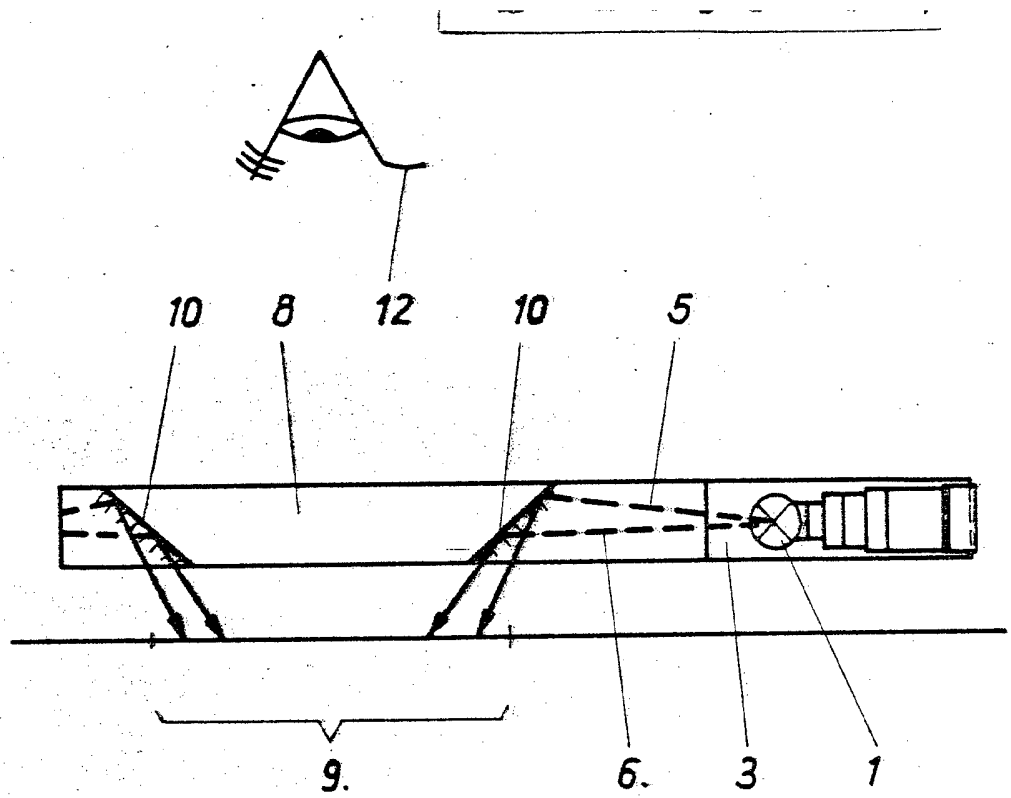


Fig. 3

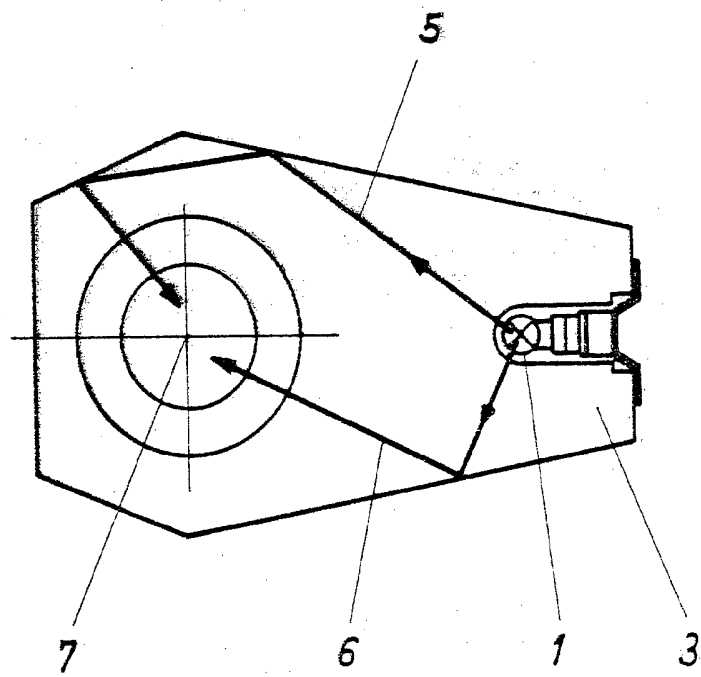


Fig. 4