

DEUTSCHES REICH



AUSGEBEN AM
21. APRIL 1941

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 705 158

KLASSE 57a GRUPPE 901

V 35129 IX a/57 a

✱ **Walter Zapp in Riga, Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken,** ✱
ist als Erfinder genannt worden.

Valsts Elektrotehniska Fabrika
in Riga, Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken
Sucher für photographische Apparate

Patentiert im Deutschen Reich vom 13. August 1938 an
Patenterteilung bekanntgemacht am 13. März 1941

Die Priorität der Anmeldung in Schweden vom 10. Januar 1938 ist in Anspruch genommen.

Es gibt bereits Sucher für photographische Apparate, die so eingerichtet sind, daß das Bild in der Einblicköffnung von einem hellen Rahmen umgeben erscheint. Bei derartigen
5 Suchern ist unmittelbar an der Innenseite der Einblicköffnung bzw. an der Innenfläche des Okulars eine die Öffnung umgebende helle Umrahmung angeordnet, die durch einen an der Objektseite des Suchers angeordneten
10 Spiegel in die Einblicköffnung zurückgespiegelt wird. Dabei hat man vorgesehen, den auf der Objektseite liegenden Spiegel rahmenartig auszuführen, so daß er die Objektöffnung des Suchers umgibt, oder ihn in Gestalt einer durchsichtigen Spiegelfläche unmittelbar über die ganze Linsenfläche des Objektivs reichen zu lassen. Derartige Sucher müssen aber zur Erzielung einer hinreichenden Leuchtstärke des Bildrandes an den Seiten,
20 also zwischen der Objektöffnung und der Einblicköffnung, offen ausgeführt werden. Liegt dabei die Lichtquelle vor der Objektöffnung, so wird der zurückzuspiegelnde Bildrand beschattet und ist dann ganz oder teilweise unsichtbar. Das Einfallen von Seitenlicht in den Raum zwischen der Objektöffnung und der Einblicköffnung kann durch Reflexe eine Beeinträchtigung des Bildes zur Folge haben.
30 Die Erfindung betrifft einen Sucher mit Objektiv und Okular, der sich durch eine besonders starke Helligkeit des das Bild umgebenden Randes im Verhältnis zur Bildhelligkeit selbst auszeichnet und so eingerichtet ist, daß der Bildrand auch bei vor der Objektöffnung liegender Lichtquelle scharf und
35 an allen Stellen sehr deutlich erscheint. Dieser Sucher kennzeichnet sich dadurch, daß bei Anordnung des Objektivs und des Okulars an den Enden eines rohrartigen Gehäuses mit
40

lichtdichter Wandung der durchsichtige Spiegel für die Zurückspiegelung des Bildrandes nur den mittleren Teil des Objektivs überdeckt und einen lichtdurchlässigen Rand freiläßt, der die am Objektiv einfallenden Lichtstrahlen in einem rohrförmigen Bündel gegen den zurückzuspiegelnden Bildrand weiterleitet. Durch diese Anordnung wird eine sehr helle Beleuchtung des zurückzuspiegelnden Bildrandes von der Objektseite her erzielt. Der Sucher nach der Erfindung kann daher auch unmittelbar in das lichtdichte Gehäuse der Kamera eingelassen werden, ohne seinen hellen Bildrand zu verlieren.

Unter Trennung des durchsichtigen Spiegels von der Objektivlinse, die in bekannter Weise an der Innenfläche hohl ausgeführt ist, wird eine gute Abstützung des halbdurchsichtigen Spiegels an der Objektivlinse erreicht, wenn die optisch wirksame Hohlfläche dieser Linse im wesentlichen nur im Bereiche des mittleren, von dem durchlässigen Spiegel überdeckten Teiles der Linsenfläche liegt und von einem lichtdurchlässigen Rand umgeben ist.

Die Belichtung des zurückzuspiegelnden Bildrandes von der Objektöffnung her läßt sich dadurch verbessern, daß der den durchsichtigen Spiegel umgebende lichtdurchlässige Rand mattiert wird, daß ferner der zurückzuspiegelnde Bildrand in Gestalt eines rahmenförmigen Spiegels in Abstand vor dem Okular liegt und daß weiterhin die Innenfläche des Lichtschachtes zwischen dem Objektiv und dem Bildrand sowie der Bildrand selbst spiegelnd ausgeführt wird.

Die Zeichnung zeigt ein Ausführungsbeispiel des Suchers nach der Erfindung.

Fig. 1 ist ein senkrechter Längsschnitt durch einen Sucher mit im Querschnitt rechteckigem Gehäuse.

Fig. 2 ist eine Ansicht der mit einer konkaven Fläche ausgebildeten Objektivplatte, von rechts in Fig. 1 gesehen.

Fig. 3 ist eine Ansicht des durchsichtigen Spiegels, von links in Fig. 1 gesehen.

Fig. 4 ist ein Querschnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 1 und zeigt den durchsichtigen Spiegel mit dahinterliegendem Objektiv.

Fig. 5 ist ein Querschnitt nach der Linie V-V in Fig. 1 und zeigt den rahmenförmigen Spiegel und das Okular.

Das Gehäuse 1 des Suchers besteht aus einem geraden, im Querschnitt rechteckigen Rohr. Dieses Gehäuse enthält die vier optischen Elemente des Suchers, nämlich das Okular 2, das aus einer plankonvexen Linse besteht und an dem einen Ende des Gehäuses angeordnet ist, das Objektiv 3, das aus einer plankonkaven Linse besteht und in das andere Ende des Gehäuses eingesetzt ist, den rahmen-

förmigen Planspiegel 4, der zwischen dem Okular und dem Objektiv in der Fokalebene des Okulars angeordnet ist, sowie den durchsichtigen Planspiegel 5, der an der Innenseite des Objektivs anliegt. Die optische Achse ist mit 6 bezeichnet.

Die Linse des Objektivs 3 besteht aus einer planparallelen Platte mit einer konkaven sphärischen Fläche 7, die von einer zweckmäßig mattierten, planparallelen Randfläche 8 umgeben ist. Bei rechteckigen Objektiven ist danach zu streben, daß die konkave Fläche 7 möglichst angenähert einen rechteckigen Umfang erhält und die Randfläche 8 nicht beeinträchtigt. Zu diesem Zweck kann der Durchmesser des Kreises, der die Schnittlinie zwischen der konkaven Fläche und der Ebene der Objektivplatte bildet, etwa der Breite der Objektivplatte entsprechen. Um eine störende Beeinträchtigung des Beleuchtungsfensters, d. h. der rahmenförmigen Randfläche 8, durch die hineinragende spärliche Fläche zu vermeiden, können die den Abschnitten dieser Fläche entsprechenden Stellen mit zylindrischen mattierten Ausschliffen 9 versehen werden.

Der rahmenförmige Spiegel 4 ist undurchsichtig und mit seiner spiegelnden Fläche dem Objektiv zugekehrt. Der durchsichtige Spiegel 5 besteht aus einer rechteckigen Glasplatte, die ebenso groß ist wie die des Objektivs. Die durchsichtige spiegelnde Fläche 11, beispielsweise ein halbdurchsichtiger Silberbelag, ist rechteckig und an der dem Objektiv zugekehrten Seite der Glasplatte angeordnet. Die Spiegelfläche 11 erstreckt sich nicht über die ganze Fläche der Platte, sondern ist von einer ganz durchsichtigen Randfläche 12 umgeben. Die Randfläche 12 ist etwa ebenso groß wie die mattierte Randfläche 8 des Objektivs, vorteilhaft aber etwas kleiner als diese. Derjenige Teil der Innenseite des Gehäuses, der zwischen den beiden Spiegeln 4 und 5 liegt, ist zweckmäßig spiegelnd.

Die zusammenliegenden Randflächen 8 und 12 des Objektivs und des durchsichtigen Spiegels bilden zusammen das Beleuchtungsfenster für den rahmenförmigen Spiegel 4. Lichtstrahlen, die von außen in das Objektiv fallen, gelangen durch dieses Beleuchtungsfenster auf die spiegelnde Fläche 10 des rahmenförmigen Spiegels 4 — teilweise nach Reflektion an der spiegelnden Innenfläche des Gehäuses — und werden vom Spiegel 4 gegen den Spiegel 5 geworfen, um von der spiegelnden Fläche 11 gegen das Okular 2 reflektiert zu werden. Durch das Okular sieht man also einen Lichttrand, der das Bild des Gegenstandes umgibt und dem rahmenförmigen Spiegel entspricht.

In Fig. 1 ist der Strahlengang veranschaulicht. Die Linien *A-A* und *B-B* zeigen den Verlauf zweier Strahlen; die beide von einem Randpunkte des unendlich weit gedachten Objektes ausgehen und somit parallel sind. Beim Durchgang durch das Objektiv und den durchsichtigen Spiegel 11 wird ihre Richtung durch Brechung geändert, worauf sie durch den Rand des Okulars gehen, in welchem sie nochmals so gebrochen werden, daß sie dasselbe wieder parallel verlassen. Diejenigen Teile der Linien *A-A* und *B-B*, die rechts von der Spiegelfläche 11 in Fig. 1 liegen, stellen aber auch gleichzeitig den Verlauf der von dem rahmenförmigen Spiegel 4 kommenden Strahlen dar, nachdem sie von der Spiegelfläche 11 reflektiert worden sind. Die durch das Beleuchtungsfenster hineinkommenden, auf den rahmenförmigen Spiegel 4 fallenden und von diesem auf die Spiegelfläche 11 reflektierten Strahlen sind durch gestrichelte Linien angegeben. Bei *C* ist eine Reflexionsstelle an der spiegelnden Innenseite des Gehäuses angedeutet.

Das Objektiv erzeugt ein virtuelles, aufrechtes und seitenrechtes Bild des Gegenstandes, das im Okular von einem scharfen Lichtrand umgeben erscheint. Der Lichtrand wird durch den Teil des Spiegels 5 gebildet, welcher zwischen den Linien *A-A* und *B-B* liegt. Die äußere Randzone des Bildfensters erstreckt sich gleichfalls über diese Fläche, denn da der Spiegel 5 nicht in der Fokalebene des Okulars liegt, so entspricht jedem Punkt, sowohl des Objekts als auch des Lichtrandes, an dieser Stelle eine gewisse Unschärfezone.

Der Abstand zwischen dem Okular und der Spiegelfläche 11 und der Abstand zwischen dieser Fläche und dem rahmenförmigen Spiegel 4 sind so bemessen, daß der letztere in der Fokalebene des Okulars liegt. Der durch den Rahmenspiegel 4 gebildete Leuchtrand sowie das anvisierte Objekt werden also scharf gesehen. Gleichzeitig wird erreicht,

daß die Lage des Leuchtrandes im Verhältnis zum Bilde, unabhängig von der Stellung des Auges in bezug auf das Okular, stets konstant bleibt.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Sucher mit Objektiv und Okular für photographische Apparate, der am Objektiv eine dem Okular zugekehrte durchsichtige Spiegelfläche enthält, die einen vor dem Okular gelegenen rahmenartigen Bildrand in die Einblicköffnung zurückspiegelt, dadurch gekennzeichnet, daß bei Anordnung des Suchers in einem die Sucherachse umhüllenden rohrartigen Gehäuse (1) der durchsichtige Spiegel (11) nur den mittleren Teil des Objektivs bedeckt und einen lichtdurchlässigen Rand (12) freiläßt, der die am Objektiv einfallenden Lichtstrahlen in einem rohrförmigen Bündel gegen den zurückspiegelnden Bildrand (4) weiterleitet.

2. Sucher nach Anspruch 1, dessen Objektiv aus einer an der Innenfläche hohlen Linse besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die optisch wirksame Hohlfläche (7) der Objektivlinse (3) im wesentlichen nur im Bereiche des mittleren, von dem durchlässigen Spiegel (11) überdeckten Teiles der Linsenfläche liegt und von einem lichtdurchlässigen Rand (8) umgeben ist.

3. Sucher nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der den durchsichtigen Spiegel (11) umgebende lichtdurchlässige Rand (8, 12) mattiert ist.

4. Sucher nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zurückspiegelnde Bildrand (10) aus einem rahmenförmigen Spiegel (4) besteht, der vor dem Okular (2) liegt.

5. Sucher nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der vor dem zurückspiegelnden Bildrand (10) liegende Teil der Innenfläche des rohrförmigen Gehäuses (1) spiegelnd ausgeführt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

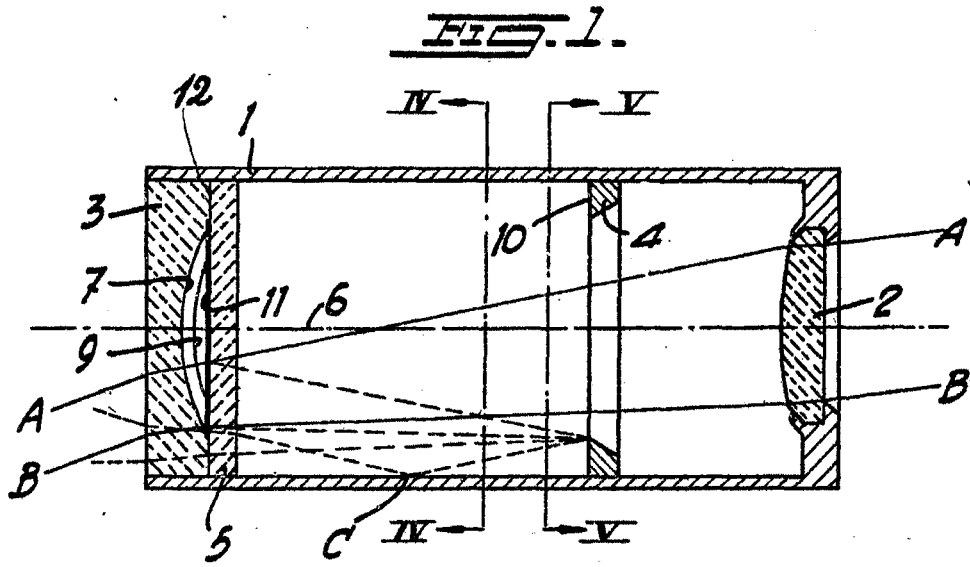


FIG. 2.

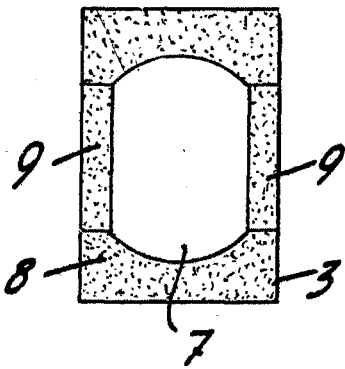


FIG. 3.

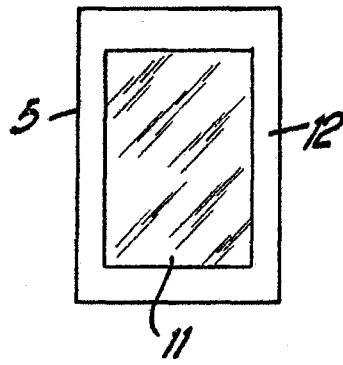


FIG. 4.

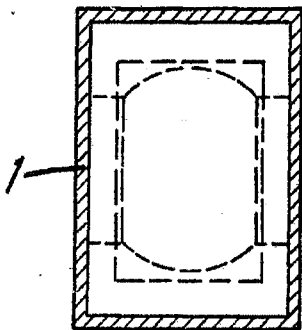


FIG. 5.

