

KAIS. KÖNIGL.



PATENTAMT.

Österreichische

# PATENTSCHRIFT N<sup>r.</sup> 33747.

RATHENOWER OPTISCHE INDUSTRIE-ANSTALT  
VORM. EMIL BUSCH, A.-G. IN RATHENOW (PREUSSEN).

## Photographischer Bildsucher.

Angemeldet am 19. Jänner 1907; Priorität vom 30. Oktober 1906 (D. R. P. Nr. 189705).

Beginn der Patentdauer: 1. Februar 1908.

Die photographischen Bildsucher werden in zwei Klassen eingeteilt: In solche für die Durchsicht und in solche für die Aufsicht. Bei den Suchern der ersten Klasse (Newton-Suchern) ist eine genügende Helligkeit leicht zu erreichen. Der Gebrauch dieses Suchers erfordert jedoch ein Hochhalten der Kamera, was unbequem ist und beim Photographieren leicht die Aufmerksamkeit Vorübergehender erregt. Der Vorschlag, durch Hinzufügen eines Planspiegels, der unter 45° geneigt ist, den Newton-Sucher für die gewöhnliche Kamerahaltung (vor der Brust) geeignet zu machen, ist praktisch wertlos, weil das durch den Sucher gesehene Bild höhenverkehrt ist.

Bei der zweiten Klasse von Suchern, den Aufsichtssuchern, ist dieser Übelstand, ein höhenverkehrtes Bild zu entwerfen, vermieden, das damit erzeugte Bild ist aber seitenverkehrt. Außerdem lassen diese Sucher häufig genügende Helligkeit vermissen.

Es ist von Wert, den Sucher bei der Aufnahme benützen zu können und dieses Bedürfnis hat wieder zu dem vermehrten Gebrauch der Spiegelreflexkamera geführt. Sie bietet aber auch keine vollkommene Vorrichtung, da das mit ihr erzeugte Sucherbild gleichfalls die Mängel der Aufsichtsucher zeigt.

Der den Gegenstand der Erfindung bildende Sucher beruht auf einem Prinzip, durch das die Mängel, die den beiden genannten Sucherklassen anhaften, beseitigt werden.

Das Konstruktionsprinzip, nach dem der Sucher gebaut ist, geht von der Verwendung des sphärischen Hohlspiegels aus. Ein derartiger, in der Fig. 1 dargestellter Spiegel ergibt ein sehr helles Bild, das nur den Nachteil hat, verzerrt und seitenverkehrt zu sein. Diese Seitenvertauschung ist nun dadurch aufgehoben, daß an Stelle des sphärischen Spiegels ein Spiegel mit besonderen Krümmungen angewendet ist. Die Fläche, die bei diesem Spiegel angewandt ist, ist ebenfalls eine Fläche zweiter Ordnung, jedoch haben die Hauptnormalschnitte entgegengesetzte Krümmungen, so daß eine sogenannte Sattelfläche entsteht.

Eine einfache und leicht herzustellende Fläche dieser Art ist in Fig. 2 dargestellt.

Die Fig. 3 zeigt die Seitenansicht eines Suchers nach der vorliegenden Erfindung.

In der Fig. 2 bezeichnet  $a$  den Spiegelkörper, dessen spiegelnde Fläche eine Fläche doppelter Krümmung ist. Man kann sie sich so entstanden denken, daß der in einem Hauptschnitt, den wir als Meridianschnitt bezeichnen wollen, liegende Kreis  $b$  (bzw. ein Bogenteil) mit seinem Mittelpunkt  $p$  auf einem Kreis gleitet und mit seiner Ebene in jedem Augenblick durch den Mittelpunkt  $P^1$  dieses sogenannten Leitkreises geht.

Wenn die den Meridianschnitten entsprechenden Krümmungen als konkav bezeichnet werden, so sind die Krümmungen des zugehörigen zweiten Hauptschnittes, den wir als Äquatorialschnitt bezeichnen wollen, entgegengesetzt gerichtet, d. h. konvex. Die dem Äquatorialschnitt entsprechende Schnittkurve der Spiegelfläche bildet in dem vorliegenden Beispiel den Teil eines Kreises  $c$  und die Mittelpunkte aller Äquatorialschnitte liegen auf der Senkrechten, durch den Mittelpunkt  $P^1$  des eingezeichneten Äquatorialschnittes  $c$  gehenden Geraden.

Die so erhaltene Fläche bildet eine regelmäßige Sattelfläche und die Krümmungen in den Hauptschnitten, die sogenannten Hauptkrümmungen, sind so bemessen, daß sie ihrem absoluten Werte nach etwa gleich sind, aber entgegengesetzte Vorzeichen haben. Da ein solcher Spiegel ebenso wie der oben erwähnte sphärische Hohlspiegel stark verzeichnet und den oberen Teil

- des Sucherbildes zusammendrückt, so gibt man jenem Teil des Spiegels, der die obere Bildpartie entwirft, eine schwächere Krümmung im Äquatorialschnitt, d. h. der Krümmungsradius  $\rho^1 a$  ist größer als  $\rho a$ , wie dies aus der Fig. 2 zu erkennen ist. Man kann auf diese Weise die Verzeichnung ziemlich vollkommen beseitigen. Ein solcher Spiegel, bei dem die Hauptschnitte Kreislinien ergeben und der sich deshalb praktisch leicht herstellen läßt, wird für die meisten Fälle genügen. Will man die Verzeichnung gänzlich beseitigen, so ist auf graphischem und analytischem Wege die genauere Form der zweckentsprechenden Fläche (Sattelfläche) zu bestimmen. Erforderlich ist es, daß die Hauptschnitte Krümmungen mit entgegengesetzten Vorzeichen haben.
- 5 In der Fig. 3 ist ein Spiegelsucher nach obigem dargestellt, bei dem ein Absehen oder Korn  $k$  angeordnet ist, welches mit Hilfe eines Strichkreuzes auf der Spiegelfläche ein genaues Einvisieren gestattet. Zweckmäßig wird man den Sucher so anordnen, daß er sich wie die bekannten Newton-Sucher flach umkippen läßt und so gleichzeitig den Zielstachel  $k$  schützt. Alle diese Abänderungen berühren jedoch das Prinzip des Suchers nicht, dessen Merkmal eine Fläche zweiter Ordnung mit entgegengesetzten Hauptkrümmungen (Sattelflächen) ist. Es ließe sich natürlich auch eine Linse herstellen, deren eine Fläche die vorbeschriebene Sattelfläche ist und die in Verbindung mit einem unter  $45^\circ$  hinter der Linse angeordneten Planspiegel  $s$  ebenfalls ein Aufsichtsucher mit höhen- und seitenrichtigem Bilde ergibt (Fig. 4). Auch diese Form ist nur eine Abänderung des oben genannten Prinzipes, die praktisch jedoch weniger günstig als die erstgenannte ist.
- 10 20 Es mag noch erwähnt werden, daß der Sucherspiegel keine auffangbaren Bilder entwirft; vielmehr zerfällt das im Sucher erblickte Bild in zwei Teile: In ein reelles, das von den konkaven Krümmungen der Meridionalschnitte entworfen ist und in ein virtuelles, das von den Konvexkrümmungen herrührt. Man kann daher nur die von den Krümmungen der ersten Hauptnormal-schnitte erzeugten Brennpunkte auf einer Mattscheibe auffangen.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

- 25 1. Sucherspiegel für photographische Zwecke, dadurch gekennzeichnet, daß die Fläche des Spiegels eine Fläche zweiter Ordnung darstellt, deren Hauptkrümmungen entgegengesetzt gerichtet sind (Sattelfläche), zum Zweck, ein aufrechtes und seitenrichtiges Bild des betrachteten Gegenstandes zu erhalten.
- 30 2. Ausführungsform des Sucherspiegels nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spiegelfläche eine Rotationsfläche darstellt, bei der die den Äquatorialschnitten entsprechenden Krümmungen stetig zunehmen, zum Zweck der Vermeidung der Verzeichnung.
3. Sucherspiegel für photographische Zwecke, bestehend aus einer Linse und einem unter  $45^\circ$  geneigten Planspiegel, dadurch gekennzeichnet, daß die Linse von einer Fläche zweiter Ordnung begrenzt wird, deren Hauptkrümmungen entgegengesetzt gerichtet sind (Sattelfläche).

---

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen.

---

RATHENOWER OPTISCHE INDUSTRIE-ANSTALT  
 VORM. EMIL BUSCH, A.-G. IN RATHENOW (PREUSSEN).  
 Photographischer Bildsucher.

