



REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 736423

KLASSE 57a GRUPPE 44 01

A 88334 IX a/57 a



August Arnold in München



ist als Erfinder genannt worden.

Arnold & Richter K. G. in München

Spiegelreflexblende für kinematographische Kameras

Patentiert im Deutschen Reich vom 23. Oktober 1938 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 6. Mai 1943

Die Erfindung betrifft eine Spiegelreflexblende für kinematographische Kameras, die das Licht während der Abdeckung des Films durch die sich drehende Spiegelreflexblende aus der Filmbeleuchtungsrichtung in die Betrachtungsrichtung (Sucher bzw. Bildausschnittkontrolle) ablenkt. Die Erfindung besteht in der Kombination folgender Merkmale, und zwar in deren Gesamtheit, d. h. auch nicht in der Teilkombination einzelner Merkmale:

- a) der umlaufende Blendenkörper besteht aus Preßspiegelglas;
- b) der Glaskörper hat im Bereich seiner wirksamen Fläche eine geringe Wandstärke, etwa 3 mm, und ferner Versteifungsrippen;
- c) der Mittelteil des umlaufenden Preßglasblendenkörpers ist tellerförmig derart vertieft ausgebildet, daß ein Aufnahmeobjektiv auch kürzester Brennweite in die Vertiefung hineinragen kann;
- d) die Welle des Blendenkörpers und der Anlageflansch sind aus einem Stück hergestellt.

Die Spiegelfläche des Blendenkörpers und die Anlagefläche für seine Befestigung auf der Blendenachse sind planparallel geschliffen, die Anlage reicht bis an die Öffnungen der Blende heran und liegt gegen einen gleich großen Flansch der Welle des Blendenkörpers an. Ferner ist es vorteilhaft, die Blende so zu gestalten, daß zwecks Befestigung des Blendenkörpers auf der Blendenwelle mittels einer in ein zentrisches Gewindeloch der Welle eingeschraubten Anschraubschraube unter Zwischenlegung elastischer oder nachgiebiger Auflagen, z. B. einer Filz- oder Gummischeibe, verspannungsfrei an den Anlageflansch angedrückt ist. Schließlich empfiehlt sich, daß ein zwecks Verhinderung einer Drehung des Blendenkörpers auf der Blendenwelle vorgesehener Stift oder eine Schraube an den Berührungsflächen mit dem Glaskörper mit einem Gummiüberzug versehen ist.

Es ist bekannt, die Blende einer kinematographischen Kamera als Spiegelblende auszubilden, derart, daß während der Filmschalt-

zeiten das durch das Aufnahmeobjektiv einfallende Licht um 90° umgelenkt und auf eine Betrachtungseinrichtung geworfen wird, die nach Art einer Spiegelreflexkamera eine par-

5 allaxefreie dauernde Verfolgung der aufgenommenen Vorgänge direkt durch das Aufnahmeobjektiv ermöglicht. Die bekannte Blende besteht entweder aus einer durchloch-

10 ten Spiegelfläche oder aus einer Scheibe, die lichtdurchlässige Stellen besitzt, also aus Glas besteht und genau rund läuft. Es ist festgestellt worden, daß zur Vermeidung von Fehlern (Flimmern des Bildes) die Spiegel-

15 blende nur einen außerordentlich kleinen Schlag von beispielsweise weniger als $0,01$ mm besitzen muß. Diese Toleranz ist in Anbetracht des Blendendurchmessers von 100 mm sehr schwer einzuhalten.

Es wurde gefunden, daß sich Glas in Form

20 eines Glaspreßteils als Baustoff für den Blendenkörper außerordentlich gut eignet und daß es gelingt, durch Pressen von Preßspiegelglas unter nachfolgendem Schleifen einen Blendenkörper herzustellen, der sowohl in

25 bezug auf seine Festigkeit als auch in bezug auf Genauigkeit und Beständigkeit den zu stellenden Anforderungen entspricht, wobei die Tatsache eine Rolle spielt, daß Glas eine geringe Wärmeausdehnung besitzt und in

30 hohem Maße spannungsfrei hergestellt und bekanntlich leicht in bezug auf seine Spannungsfreiheit kontrolliert werden kann.

Die erforderliche Festigkeit wird durch die Vorsehung der Rippen in dem im übrigen ver-

35 hältnismäßig dünnwandigen Blendenkörper ohne unzulässig hohe Gewichte erreicht. Die Einhaltung der erforderlichen Gewichtsgrenze ohne allzu große Schwächung der die Steifigkeit des Körpers bedingenden Wandstärke

40 wird durch das gegenüber Metall geringe spezifische Gewicht des Glases erleichtert.

Das erfindungsgemäße Ziel ist aber durch die bloße Benutzung von geschliffenem Preßglas nicht erreichbar; es müssen die erwähnten

45 drei weiteren Merkmale erfüllt werden, nämlich die Wahl einer dünnen Wandstärke bei in der Technik an sich üblicher Anwendung von Versteifungsrippen, die tellerförmige und vertiefte Ausbildung des Mittelteils des Blen-

50 denkörpers zwecks Benutzbarkeit auch kurz-brennweitiger Objektive und die Ausbildung der Welle des Blendenkörpers und des Anlageflansches als ein einziges Stück.

Zur schlag- und spannungsfreien Lagerung

55 des Blendenkörpers auf der Welle wird von den üblichen Maßnahmen Gebrauch gemacht, nämlich der Lagerung der Blende auf einer geschliffenen Stahlwelle in Kugellagern, ferner besitzt die Welle einen mit der Stahlwelle ein-

60 stückigen Flansch, gegen den eine mit der Spiegelfläche der Blende planparallel ge-

schliffene, gleich groß ausgebildete Anlagefläche des Blendenkörpers anliegt. Beide sind so groß, daß sie bis an die Öffnungen der Blende heranreichen. Durch zentrische An-

65 pressung des Blendenkörpers an den Flansch mittels einer in der Achse zentrisch angeordneten Ansatzschraube und Zwischenlegung von elastischen bzw. nachgiebigen Mitteln, z. B. Gummi- oder Filzscheiben, zwischen Ansatz-

70 schraube und Blendenkörper wird gleichzeitig die spannungsfreie Lagerung der Glasblende bewirkt. Auf der Welle selbst ist der Blendenkörper mit verhältnismäßig großem Spiel aufgepaßt, um das Auftreten von Spannungen

75 infolge ungleichmäßiger Wärmeausdehnung von Stahlwelle und Glasblendenkörper zu vermeiden. Trotz dieses radialen Spieles können Ungenauigkeiten auch in bezug auf die genaue zentrische Lagerung des Glaskörpers

80 nicht auftreten, da die ganze Baueinheit, Welle mit Blendenkörper, ausgewuchtet ist.

Eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spiegelreflexblendenanordnung ist in der Zeichnung beispielsweise und schematisch dargestellt. Es bedeuten:

85

Abb. 1 Schnitt durch die Blendeneinrichtung.

Abb. 2 Ansicht des Blendenkörpers von vorn gesehen.

90

Zwischen dem Aufnahmeobjektiv 1 einer Filmkamera mit schrittweiser Filmbewegung und einer Filmführung 2 mit federnd ange-

95 drückter Tür 3 und dazwischenliegendem Filmstreifen 4 ist eine umlaufende Blende 5 angeordnet, deren Vorderfläche 11 gegenüber der optischen Achse des Aufnahmeobjektivs um 45° geneigt und verspiegelt ist. Je nach der Drehlage der Blende fallen die durch das Auf-

100 nahmeobjektiv gelangenden Lichtstrahlen abwechselnd einmal durch die in der Blende angebrachten Öffnungssektoren 18 (Abb. 2) hindurch, während sie im nächsten Augenblick durch die an die Öffnungssektoren angrenzenden Spiegelflächen 11 der Blende im rechten

105 Winkel abgelenkt, auf der Mattscheibe 6 abgebildet und über ein Prisma oder einen weiteren Spiegel 7 der Beobachtungslinse 8 zugeführt werden. Die Mattscheibe 6 ist dabei in der Weise angeordnet, daß bei Scharfein-

110 stellung des Aufnahmeobjektivs auf den Film 4 auch auf der Mattscheibe das Bild scharf ist. Statt der bekannten Aussparungen 18 in dem Blendenkörper kann dieser an sich auch in bekannter Weise durchgehend ausgebildet werden mit der Maßgabe, daß er an den Stellen

115 18 unverspiegelt, also lichtdurchlässig, bleibt. Mit Rücksicht auf die hierbei bedingten Lichtverluste wird man allerdings im allgemeinen diese Konstruktion nicht bzw. nur dann wählen, wenn ein außerordentlich lichtdurch-

120 lässiges Glas mit einer Absorption von bei-

spielsweise nur wenigen Prozent zur Verfügung steht oder aus irgendwelchen anderen Gründen die Lichtabsorption nicht störend in Erscheinung tritt.

5 Der Blendenkörper 5 besteht aus Preßspiegelglas und sitzt auf einer Achse 9 aus Chromnickelstahl mit einer Festigkeit von 80 kg/mm². Der Blendenkörper besitzt eine
10 Rippen 10 versteift, derart, daß ein Verziehen trotz der geringen Wandstärke nicht eintreten kann. Die Vorderfläche 11 ist plan geschliffen und optisch poliert und verspiegelt, während die rückwärtige Anlagefläche 12
15 planparallel zu der Vorderfläche 11 geschliffen ist. Die Nabe des Blendenkörpers besitzt ebenfalls eine Stärke von nur etwa 3,5 mm. An der Vorderseite des Spiegels ist eine Vertiefung 13 vorgesehen, deren Ränder unter 45°
20 geneigt sind, derart, daß die Vorderkante des Aufnahmeobjektivs 1 in diese Vertiefung hinein vorzuspringen vermag. Die Fläche 12 liegt gegen die ebenso groß ausgebildete Vorderfläche 14 des Flansches 15 an, die zwecks
25 völlig spannungsfreier Lagerung des Spiegelkörpers 5 ebenfalls fein geschliffen ist, und zwar mit einer außerordentlichen Genauigkeit, derart, daß der höchstzulässige Seitenschlag 0,001 mm beträgt. Die Lagerflächen 16 und
30 17 der Achse 9 sind mit der gleichen Genauigkeit geschliffen, während sämtliche übrigen Flächen mit einer Genauigkeit entsprechend einem Schlag von höchstens 0,01 mm geschliffen sind. Der Spiegelkörper hat eine
35 Bohrung zum Durchtritt des Endes 19 der Achse und wird durch eine Ansatzschraube 20 mit Zwischenlage 21 aus Gummi oder Filz leicht gegen die Flanschfläche 14 gedrückt und durch einen Stift oder eine Schraube 22, die in
40 eine Bohrung der Fläche 12 eingreift und deren die Bohrung berührender Kopf mit einem Gummiüberzug versehen ist, gegen Verdrehung auf der Achse gesichert. Hierbei dienen die Schrauben 20 und 22 nur zur Sicher-

45 rung der Lage des Blendenkörpers. Die genaue Passung der beiden Flächen 12 und 14 bewirkt bereits ein Zusammenhaften der beiden Flächen, ähnlich wie zwei geschliffene Glasplatten aneinanderhaften.

Die Achse 9 ist in Kugellagern 23 und 24
50 mit Haltern 25 und 26 gelagert.

Der äußere Umfang des Blendenkörpers 5 ist unter 45° abgeschrägt, wodurch die Spiegelfläche nahe an den Film 4 herangebracht werden kann. 55

PATENTANSPRÜCHE:

1. Spiegelreflexblende für kinemato-
graphische Kameras, die das Licht wäh-
rend der Abdeckung des Films durch die
60 sich drehende Spiegelreflexblende aus der
Filmbelichtungsrichtung in die Betrachtungsrichtung (Sucher bzw. Bildausschnitt-
kontrolle) ablenkt, gekennzeichnet durch
die Vereinigung folgender Merkmale: 65

a) der umlaufende Blendenkörper besteht aus Preßspiegelglas;

b) der Glaskörper hat im Bereich seiner
wirksamen Fläche eine geringe Wand-
stärke (etwa 3 mm) und ferner Verstei-
70 fungsrippen;

c) der Mittelteil des umlaufenden Preß-
glasblendenkörpers ist tellerförmig derart
vertieft ausgebildet, daß ein Aufnahme-
objektiv auch kürzester Brennweite in die
75 Vertiefung hineinragen kann;

d) die Welle (16) des Blendenkörpers
und der Anlageflansch (15) sind aus einem
Stück hergestellt.

2. Spiegelreflexblende gemäß An-
80 spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
Spiegelfläche des Blendenkörpers und die
Anlagefläche (12) für die Befestigung auf
der Blendenachse planparallel geschliffen
sind und daß die Anlagefläche bis an die
85 Öffnungen (18) heranreicht und gegen
einen gleich großen Flansch (14) der
Welle des Blendenkörpers anliegt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

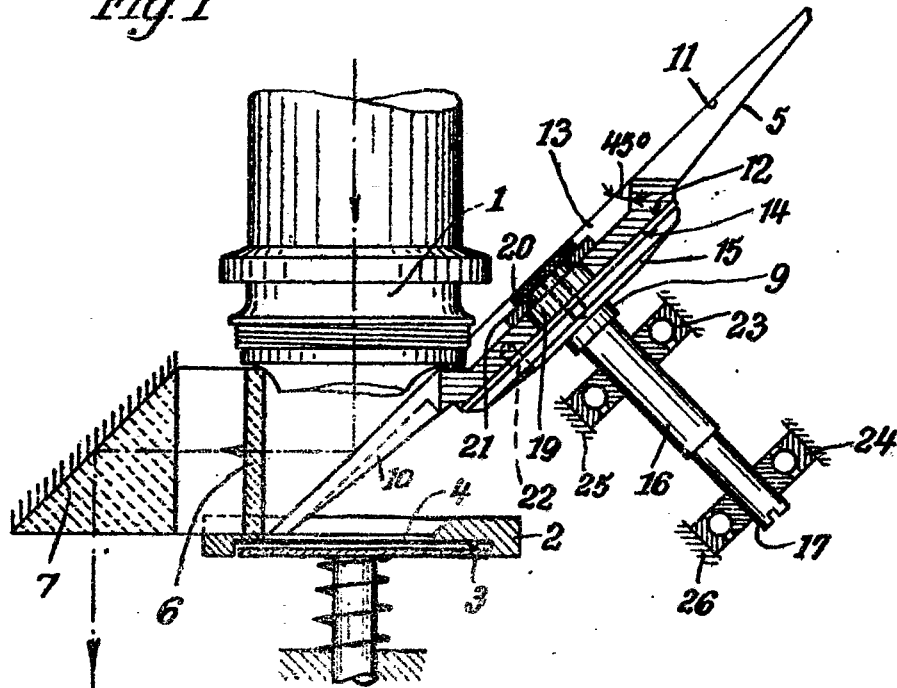


Fig. 2

