



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 299 697 A7

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2  
Patentgesetz der DDR  
vom 27.10.1983  
in Übereinstimmung mit den entsprechenden  
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) A 61 F 9/02

DEUTSCHES PATENTAMT

---

(21)	DD A 61 F / 255 755 0	(22)	11.10.83	(45)	07.05.92
------	-----------------------	------	----------	------	----------

---

(71)	siehe (73)
(72)	Feller, Manfred; Schulz, Ulrich, Dr.-Ing.; Nitsche, Klaus, Dr. rer. nat.; Salomon, Rüdiger, Dipl.-Ing., DE
(73)	Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch den Bundesminister der Verteidigung, dieser vertreten durch den Präsidenten des Bundesamtes für Wehrtechnik und Beschaffung, W - 5400 Koblenz, DE

---

(54)	Augenschutzvorrichtung gegen die schädigende Wirkung des Lichtimpulses von Kernwaffendetonationen
------	---

---

(57) Augenschutzvorrichtung gegen die schädigende Wirkung des Lichtimpulses von Kernwaffendetonationen. Die Erfindung findet Anwendung für den unmittelbaren aber auch indirekten Schutz der Augen im Gefecht handelnder Personen und ist sowohl für den allgemeinen Truppengebrauch als auch für spezielle Anwendungsgebiete geeignet. Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer technisch einfach und mit ökonomisch vertretbarem Aufwand realisierbaren Augenschutzvorrichtung, die auch vor taktischen Kernwaffen kleinen Kalibers und Lichtimpulsen hoher Energie  $\geq 20 \text{ J} \cdot \text{cm}^{-2}$  ausreichenden Schutz bietet. Das Wesen der Erfindung liegt darin, daß zwei an sich bekannte Verschlussvorrichtungen, ein mechanischer Verschuß und ein fotochromatisches Filter in der Art kombiniert werden, daß in Richtung des einfallenden Lichtes das fotochromatische Filter vor dem mechanischen Verschuß angeordnet wird. Auf Grund der unterschiedlichen Wirkprinzipien der ausgewählten Verschlüsse wird auf relativ einfache Art und Weise ein ausreichend schnell reagierendes und stabiler Verschuß realisiert, der die Höhe des bei Einwirkung eines Lichtimpulses durch den Verschuß hindurchgehenden Lichtes auf ein zulässiges Maß begrenzt.

## **Erfindungsanspruch:**

Augenschutzvorrichtung gegen die schädigende Wirkung des Lichtimpulses von Kernwaffendetonationen aller Kaliber aus einer Kombination von mindestens zwei auf unterschiedlichen Wirkprinzipien beruhenden an sich bekannten Verschlussvorrichtungen, **gekennzeichnet dadurch**, daß in Richtung des einfallenden Lichtes vor eine, innerhalb 0,3 bis 10 ms nach Beginn der Lichteinwirkung annähernd lichtdicht schließende mechanische Verschlussvorrichtung ein wesentlich schneller aber nur temporär mit einer Transmissionsabnahme auf die Lichteinwirkung reagierendes fotochromatisches Filter angeordnet wird.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

## **Anwendungsgebiet**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schutz der Augen vor der schädigenden Wirkung des Lichtimpulses von Kernwaffendetonationen aller Kaliber und findet Verwendung als persönliches Schutzmittel des Kämpfers für den allgemeinen Truppeneinsatz, für Fahrer motorisierter Kampftechnik der Land- und Seestreitkräfte, Piloten, Kräfte der Zivilverteidigung sowie eingebaut in optische Instrumente zum Schutz des Bedieners von Richt- und Beobachtungsgeräten.

## **Charakteristik der bekannten technischen Lösungen**

Zum Schutz der Augen vor der schädigenden Wirkung des Lichtimpulses von Kernwaffendetonationen ist eine Vielzahl, auf unterschiedlichen Wirkungsprinzipien beruhenden Verschlussvorrichtungen bekannt. Diese Vorrichtungen besitzen in bezug auf das Anwendungsgebiet der vorliegenden Erfindung folgende Nachteile:

Mechanische Verschlussvorrichtungen und Vorrichtungen mit Flüssigkristallen besitzen für den Schutz vor taktischen Kernwaffen < 100 kt und Höhendetonationen von Kernwaffen im Mt-Bereich keine ausreichende Schließgeschwindigkeit.

Vorrichtungen unter Verwendung von Lichtfiltern mit unveränderlicher Transmission schränken das Nachtsehen des Trägers unzulässig ein.

Vorrichtungen mit fotochromatischen Materialien verlieren, bedingt durch den thermischen Einfluß der hohen Bestrahlungsstärke infolge optischen Fadings bzw. der Zerstörung des aktiven Materials bereits vor Abklingen des Lichtimpulses ihre Schutzwirkung bzw. besitzen infolge zu geringer Transmissionsänderung ungenügende Schutzeigenschaften.

Vorrichtungen, die den Effekt der Doppelbrechung, den Kerreffekt bzw. ferroelektrische Effekte von Materialien nutzen, sind auf Grund begrenzter Verfügbarkeit und hoher Preise der aktiven Materialien für das Anwendungsgebiet der Erfindung in seiner gesamten Breite ökonomisch nachteilig.

## **Ziel der Erfindung**

Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer technisch einfach und mit ökonomisch vertretbarem Aufwand realisierbaren Vorrichtung für den ausreichenden Schutz der Augen gegenüber dem Lichtimpuls von Kernwaffen aller Kaliber, insbesondere auch von taktischen Kernwaffen < 100 kt und in großer Höhe detonierenden Kernwaffen im Mt-Bereich, die sowohl für den allgemeinen Truppeneinsatz als auch für Kämpfer mit speziellen Gefechtsaufgaben verwendbar ist.

## **Darlegung des Wesens der Erfindung**

Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird:

Es ist die Aufgabe der Erfindung eine Augenschutzvorrichtung entsprechend der Zielstellung zu schaffen, die nicht mit den Mängeln bekannter Schnellverschlüsse, wie die für den genannten Anwendungsfall unzureichende Schließgeschwindigkeit, ungenügende Transmissionsniedrigung, ungenügender temporärer Schutz oder zu hoher ökonomischer Aufwand behaftet ist.

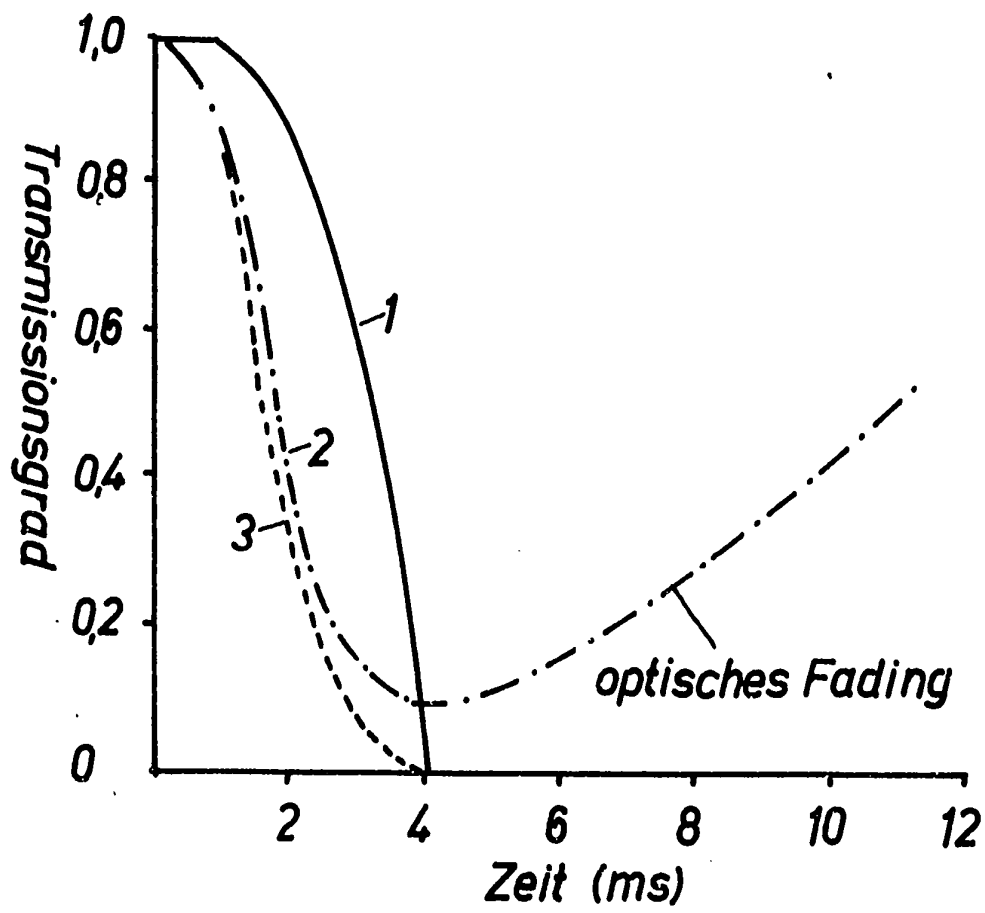
### **Merkmale der Erfindung:**

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Kombination derart gelöst, daß in Richtung des einfallenden Lichtes vor eine, innerhalb 0,3 bis 10 ms nach Beginn der Lichteinwirkung annähernd lichtdicht schließende mechanische Verschlussvorrichtung ein wesentlich schneller, aber nur temporär mit einer Transmissionsabnahme auf die Lichteinwirkung reagierendes fotochromatisches Filter angeordnet wird.

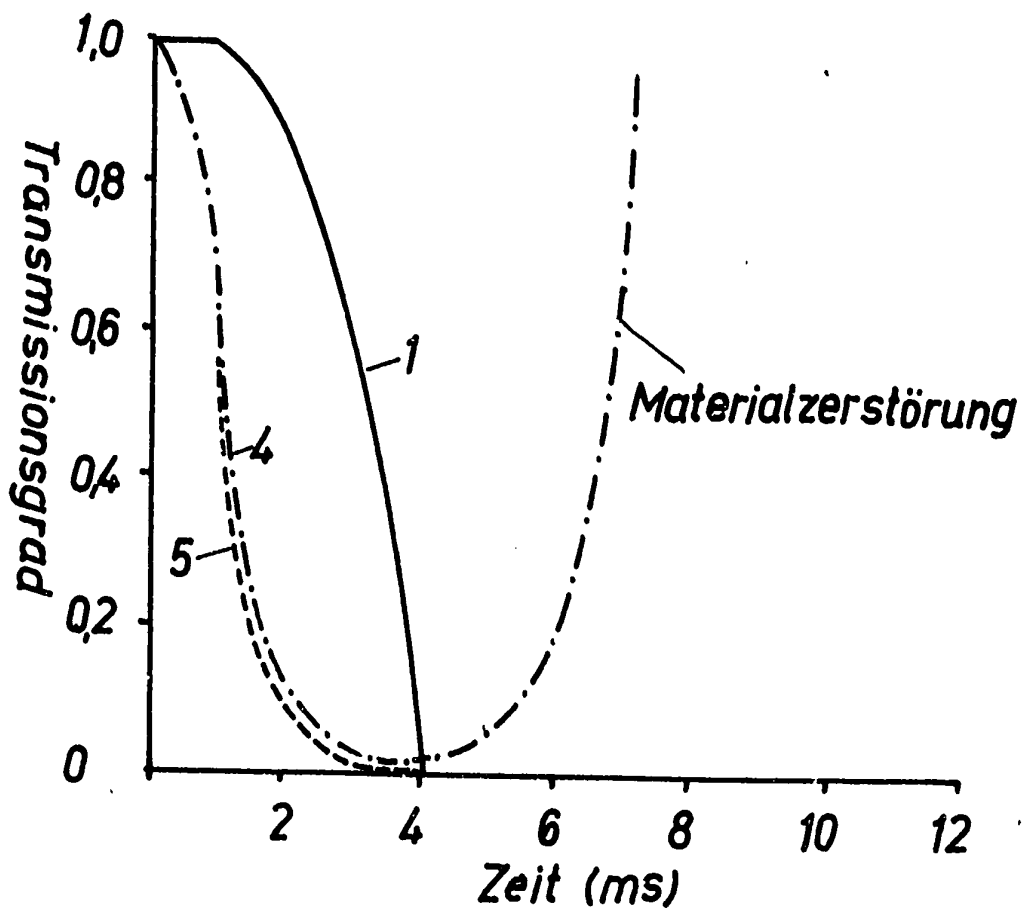
Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung gegenüber bekannten Augenschutzvorrichtungen besteht darin, daß durch die Kombination von zwei auf unterschiedlichen Wirkprinzipien beruhenden, an sich bekannten Verschlussvorrichtungen (einer relativ langsamen, innerhalb 0,3 bis 10 ms aber annähernd lichtundurchlässig schließenden und einer wesentlich schneller aber nur unvollständig und zeitlich begrenzt schließenden Verschlussvorrichtung) mit relativ einfachen Mitteln ein ausreichender Schutz der Augen vor der Lichtstrahlung detonierender Kernwaffen, insbesondere taktischer Kernwaffen mit Detonationsstärken < 100 kt gewährleistet wird.

### Ausführungsbeispiele

1. Augenschutzvorrichtung bestehend aus einem mechanischen Verschuß mit magnetisch verschließbaren Lamellen und mit der Schließkurve 1 in Zeichnung 1 als langsame Verschußvorrichtung und einem fotochromatischen Glas vom Silberhalogenidtyp mit der Schließkurve 2 in Zeichnung 1 als schnelle Verschußvorrichtung.  
Bei Einwirkung des Lichtimpulses der Detonation einer 1-kt-Kernwaffe würden bei getrennter Nutzung der einzelnen Verschußvorrichtungen durch den mechanischen Verschuß  $0,15\% = 0,12 \text{ J} \cdot \text{cm}^{-2}$  und durch das fotochromatische Glas  $25\% = 20 \text{ J} \cdot \text{cm}^{-2}$  der auftreffenden Energiemenge hindurchgelassen.  
In der erfindungsgemäßen Kombination beider Verschußvorrichtungen beträgt der die Augenschutzvorrichtung durchdringende Anteil der auftreffenden Energiemenge, gemäß der resultierenden Schließkurve 3 in Zeichnung 1, nur noch  $0,04\% = 0,03 \text{ J} \cdot \text{cm}^{-2}$ .
2. Augenschutzvorrichtung bestehend aus dem in Ausführungsbeispiel 1 angeführten mechanischen Verschuß und einer bekannten organischen fotochromatischen Folie mit der in Zeichnung 2 dargestellten Schließkurve 4.  
Bei Einwirkung des gleichen Lichtimpulses wie in Ausführungsbeispiel 1 beträgt der die Augenschutzvorrichtung durchdringende Anteil der auftreffenden Energiemenge, gemäß der resultierenden Schließkurve 5 in Zeichnung 2 nur noch  $0,0012\% = 0,001 \text{ J} \cdot \text{cm}^{-2}$ .



Zeichnung 1



Zeichnung 2