

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1232/2011
(22) Anmeldetag: 29.08.2011
(43) Veröffentlicht am: 15.03.2013

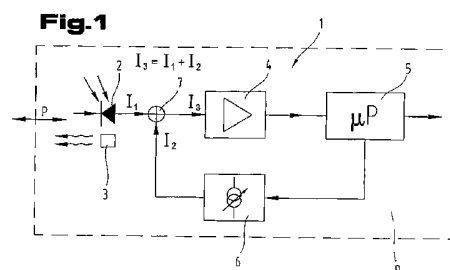
(51) Int. Cl. : **G01S 7/487** (2006.01)
G01S 17/10 (2006.01)
G01C 3/02 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 7599045 B2
US 2004070745 A1
US 6229598 B1

(73) Patentanmelder:
SWAROVSKI-OPTIK KG.
6067 ABSAM (AT)

(54) **VERFAHREN ZUR UNTERDRÜCKUNG EINES ECHOSIGNALS**

(57) Verfahren zum Unterdrücken eines Echosignals in einer Entfernungsmesseinrichtung (1), welche zumindest einen lichtempfindlichen Empfänger (2) und zumindest eine Laserlichtquelle als Sender (3) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein dem Echosignal entsprechendes Gegensignal (12) erzeugt und einem von dem Empfänger (2) erzeugten Signal (11) überlagert wird.





Zusammenfassung

Verfahren zum Unterdrücken eines Echosignals in einer Entfernungsmesseinrichtung (1), welche zumindest einen lichtempfindlichen Empfänger (2) und zumindest eine Laserlichtquelle als Sender (3) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein dem Echosignal entsprechendes Gegensignal (I2) erzeugt und einem von dem Empfänger (2) erzeugten Signal (I1) überlagert wird.

Fig. 1

N2011/24400



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Unterdrücken eines Echsignals in einer Entfernungsmesseinrichtung, welche zumindest einen lichtempfindlichen Empfänger und zumindest eine Laserlichtquelle als Sender aufweist, wobei das zu unterdrückende Echsignal durch Remissionen des von dem Sender emittierten Lichts an vor dem eigentlichen Ziel liegenden Flächen – beispielsweise an Komponenten des optischen Signalpfades - entsteht.

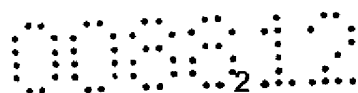
Ferner betrifft die Erfindung eine Entfernungsmesseinrichtung mit zumindest einem lichtempfindlichen Empfänger und zumindest einer Laserlichtquelle als Sender.

Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Fernoptische Vorrichtung, insbesondere Fernrohr oder Zielfernrohr.

Bei gattungsgemäßen Entfernungsmesseinrichtungen, welche auch als Laser Rangefinder bezeichnet werden, wird eine Entfernungsmessung durchgeführt, indem ein Laserpuls bzw. Pulszüge von einem Sender ausgestrahlt werden, vom Zielobjekt reflektiert werden, von einem Empfänger detektiert werden, und anhand der zeitlichen Verzögerung zwischen den Sende- und Empfangspulsen die Laufzeit und daraus der zurückgelegte Weg bestimmt wird.

Bei einer gattungsgemäßen Entfernungsmesseinrichtung können Sender und Empfänger zumindest teilweise in demselben optischen Pfad angeordnet sein. Sind nun Sender und Empfänger in einem Gehäuse und vielleicht sogar an der selben (Prismen)Optik, wie beispielsweise aus der WO 2009094687 A2 bekannt, angebracht, so kann es passieren, dass es zu direkten optischen Übersprechern kommt. Das bedeutet, dass ein kleiner Teil der vom Sender abgestrahlten Laser-

N2011/24400



pulse durch interne Streuung, Reflexion, etc. den empfindlichen Empfänger direkt erreichen und ein Messsignal erzeugt. Dieses falsche Messsignal ist üblicherweise größer als die Signale von einem entfernteren Zielobjekt und stören/verfälschen deshalb die Messung. Da dieses Streulicht zeitlich immer als erstes vorhanden ist, sind davon nur Nahbereichsmessungen (bis einige 100m) betroffen. Unter dem Begriff Störechosignal werden in diesem Dokument alle durch interne Reflexion, Streuung oder andere Störeinflüsse zu dem Empfänger gelangenden Anteile des von dem Sender emittierten Lichts bezeichnet.

Das optische Übersprechen kann durch bauliche Maßnahmen (zB. Blenden, Geometrie) beeinflusst werden. Elektronisch kann zB. ein erstes zeitliches Fenster definiert werden, in dem zB. der Empfänger oder der Verstärker nicht aktiv sind, da hier der Übersprecher vorhanden ist. Erst nach Ablauf dieses Fensters wird dann eine Entfernungsmessung durchgeführt. Dies hat aber den Nachteil, dass in diesem Fenster überhaupt keine Messung durchgeführt werden kann. In US 7,599,045 B2 wird dieses ‚blinde‘ Fenster realisiert, in dem der in diesem zeitlichen Fenster liegende und abgezweigte Teil vom detektierten Signal invertiert und wieder zum Messsignal addiert wird, so dass das Summensignal zu Null wird. Nachteilig an der bekannten Ausführungsform ist es, dass bedingt durch das ‚blinde‘ Fenster nur Entfernungen von deutlich mehr als 100 m gemessen werden können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Einfluss des optische Übersprechens durch elektronische Maßnahmen so weit zu minimieren, dass auch bei kurzen Messdistanzen (<100m) eine Entfernungsmessung möglich ist, ohne dass Nutzechos unzulässig unterdrückt werden.

Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zumindest ein dem Echosignal entsprechendes Gegensignal erzeugt und einem von dem Empfänger erzeugten Signal überlagert wird. Durch die Überlagerung des Gegensignals wird der Anteil des Übersprechers gezielt verkleinert und somit auf einfache Weise die Zuverlässigkeit der Messung erhöht.

N2011/24400



Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden das von dem Empfänger erzeugte Signal und das Gegensignal voneinander abgezogen. Auf diese Weise lassen sich Störeinflüsse auf einfache Weise verringern bzw. eliminieren. Darüber hinaus kann zur Erzielung eines guten Signal/Rauschverhältnisses ein resultierendes Differenzsignal des von dem Empfänger erzeugten Signals und des Gegensignals verstärkt werden.

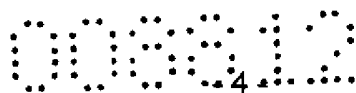
Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsform der Erfindung kann in einem Kalibrierungsschritt eine Höhe und/oder ein Betrag und/oder eine Amplitude und/oder eine Pulsform des Gegensignals variiert werden. Entsprechend einer vorteilhaften Variante kann der Kalibrierungsschritt am Beginn jeder Entfernungsmessung durchgeführt werden. Da es sich hierbei eine variable Kompensation handelt, können sogar sich mit der Zeit ändernde Übersprecher kompensiert werden.

Eine besonders günstige Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass im Rahmen des Kalibrierungsschrittes ein Signalvektor des resultierenden Signals analysiert wird. Auf diese Weise kann eine sehr zuverlässige Kalibrierung gewährleistet werden.

Die Qualität der mit der Entfernungsmesseinrichtung erzielbaren Messgenauigkeit lässt sich dadurch weiter verbessern, dass der Kalibrierungsschritt mehrmals wiederholt wird.

Die eingangs genannte Aufgabe lässt sich auch mit einer Entfernungsmesseinrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch lösen, dass sie dazu eingerichtet ist, ein einem Echosignal entsprechendes Gegensignal zu erzeugen und einem von dem Empfänger erzeugten Signal zu überlagern.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann die Entfernungsmesseinrichtung dazu eingerichtet sein, das von dem Empfänger erzeugte Signal und das Gegensignal voneinander abzuziehen.



Eine weitere sehr vorteilhafte Variante der Erfindung sieht vor, dass die Entfernungsmesseinrichtung dazu eingerichtet ist, ein resultierendes Differenzsignal des Echosignals und des Gegensignals zu verstärken.

Darüber hinaus ist es entsprechend einer besonders günstigen Weiterbildung der Erfindung möglich, dass die Entfernungsmesseinrichtung dazu eingerichtet ist, in einem Kalibrierungsschritt eine Höhe und/oder einen Betrag und/oder eine Amplitude und/oder eine Pulsform des Gegensignals zu variieren.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann die Entfernungsmesseinrichtung dazu eingerichtet sein, den Kalibrierungsschritt am Beginn der Entfernungsmessung durchzuführen. Darüber hinaus kann es vorgesehen sein, dass die Entfernungsmesseinrichtung dazu eingerichtet ist, im Rahmen des Kalibrierungsschrittes einen Signalvektor des resultierenden Differenzsignals zu analysieren.

Ferner kann die Entfernungsmesseinrichtung dazu eingerichtet sein, den Kalibrierungsschritt mehrmals zu wiederholen.

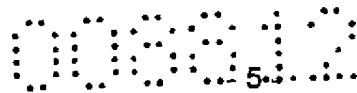
Die oben genannte Aufgabe lässt sich auch mit einer fernoptischen Vorrichtung der eingangs genannten Art lösen, welche eine erfindungsgemäße Entfernungsmesseinrichtung aufweist, wobei Sender und Empfänger zumindest teilweise in demselben optischen Pfad angeordnet sind.

Die Erfindung samt weiteren Vorteilen wird im Folgenden anhand einiger nicht einschränkender Ausführungsbeispiele näher erläutert, welche in den Zeichnungen dargestellt sind.

Es zeigen jeweils in stark schematisch vereinfachter Darstellung:

- Fig. 1 ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Entfernungsmesseinrichtung;
- Fig. 2 einen Signalverlauf eines aus einer Überlagerung zwischen einem Echosignal und einem Gegensignal resultierenden Signals;
- Fig. 3 ein Blockdiagramm einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

N2011/24400



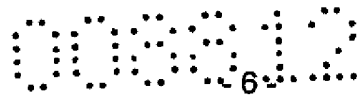
Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfindersche oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

Gemäß der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der Erfindung kann eine erfindungsgemäße Entfernungsmesseinrichtung einen lichtempfindlichen Empfänger 2 und eine Laserlichtquelle als Sender 3 aufweisen. Sender 3 und Empfänger 2 können ganz oder teilweise in demselben optischen Pfad, der in Fig. 1 durch einen Doppelpfeil und den Buchstaben P angedeutet ist, liegen bzw. verlaufen. D.h. die Sender und Empfänger können coaxial angeordnet sein. Der Empfänger kann als Photodiode, beispielsweise als Lawinendiode ausgeführt sein. Wie aus Fig. 1 weiters ersichtlich ist, kann die Entfernungsmesseinrichtung in bzw. an einem Fernoptischen Gerät 9 angeordnet sein.

Das vom Empfänger/Detektor2 (Lawinen-Photodiode) generierte elektrische Signal (Strom) 11 wird mittels eines Verstärkers 4 verstärkt und von einem Mikroprozessor 5 analysiert. Anstelle eines Mikroprozessors kann auch ein Signalprozessor oder eine andere geeignete programmierbare Schaltung vorgesehen sein. Ferner ist eine gesteuerte Stromquelle 6 zur Erzeugung eines Signals bzw. Stroms 12.

Vor dem Verstärker 4 ist ein Summationsknoten 7 angeordnet, wo die Signale I1 + I2 zu dem Signal I3 überlagert werden, sodass gilt $I3=I1+I2$.

Der Mikroprozessor 5 bestimmt nach bekannter Art und Weise die zeitliche Lage der reflektierten, von dem Sender 3 ausgesendeten (Licht)Pulse und berechnet daraus die Entfernung 13 zum Ziel. Da die reflektierten Pulse üblicherweise sehr



klein und mit viel Hintergrundrauschen behaftet sind, wird zur Verbesserung des Signal-Rausch-Verhältnisses ein ganzer Pulszug (bis zu einigen 1000 Pulsen) durch Mittelung ausgewertet.

Bei jeder Messung werden nun die ersten Pulse dazu verwendet, um den Anteil des optischen Übersprechers (Echosignal) zu bestimmen. Dazu analysiert der Mikroprozessor 5 wie in Fig. 2 dargestellt, ein sehr frühes zeitliches Fenster, in dem ein Teil des optischen Übersprechers (Echosignal) vorhanden ist. Mit dieser Information über die Signalthöhe in diesem Zeitfenster wird über die gesteuerte Stromquelle 6 ein Gegenpuls erzeugt, welcher nun dem Messsignal I1, welches von dem Empfänger 2 erzeugt wird, noch vor dem Verstärker überlagert wird und somit den Anteil des Übersprechers (Echosignal) verkleinert. Der Mikroprozessor 5 wertet dieses neue Signal I3 in diesem Zeitfenster 8 nochmals aus und prüft, ob das Signal I3 sich in diesem zeitlichen Fenster verkleinert hat. Sollte es noch zu groß sein, so wird der Vorgang (bis zu einer maximalen Anzahl von Zyklen, die im Wesentlichen nur durch die zur Verfügung stehende Messzeit begrenzt ist) bei einer weiteren Anpassung der Pulshöhe und der zeitlichen Lage des Gegenpulses I2 wiederholt. D.h. es wird überprüft, ob die Höhe des Signals I3 innerhalb des Zeitfensters 8 einem Sollwert für die Signalthöhe des Signals I3 entspricht, wie sie einem durch keine Reflexionen, Streulicht etc. des Senders gestörten Zustand entspricht. Das Signal I3 wird somit durch Veränderung des Signals I2 auf den Sollwert hin geregelt. Auf diese Weise lässt sich das Echosignal vor der Signalauswertung in dem Mikroprozessor 5 unterdrücken bzw. kompensieren.

Wie in Fig. 3 dargestellt, kann der Empfänger 2 neben der (Lawinen-)Photodiode einen internen Verstärker 10 aufweisen. Das Signal I1 und/oder das Gegensignal I2 und/oder das Signal I3 können in einer Stufe 11 einer Pulsweitenmodulation (PFN) und/oder einer Impedanzanpassung und/oder einer Filterung unterworfen werden, bevor sie dem Verstärker 4 zugeführt werden. Weiters kann dem Mikroprozessor 5 ein Analog/Digital-Wandler 12 vorgeschaltet sein.

Fig. 2: zeigt den Strom I3 nach der Summation. Das Fenster 8, in welchem das Summensignal I3 liegen muss, ist schraffiert dargestellt. Die größte Kurve in Fig. 2



ist ohne Kompensation, dann folgen immer kleiner werdend die Kalibrationsschritte, bis die niedrigste Kurve dann im Fenster liegt => Kalibration abgeschlossen.

Ist dieser Kalibrievorhang abgeschlossen, so erfolgt die eigentliche Messung. Dies hat somit den Vorteil, dass nach Kompensation des Übersprechers Messungen auch bei kurzen Laufzeiten (kurzen Entfernungen) möglich sind und da wenn eine Kompensation vor jeder Messung kalibriert wird, sich zeitlich ändernde Übersprecher (zB. durch Fingerabdrücke auf der Frontlinse, sich absetzende Staubpartikel, sich leicht ändernde optische Pfade durch mechanische oder thermische Einflüsse, sich ändernden Pulsamplitude des Senders) auch berücksichtigt werden können. Hierbei wird angenommen, dass die Pulsform des Übersprechers gleich bleibt. Allgemein ist es aber auch denkbar, die Pulsform in dem Regelkreis variabel zu gestalten und als weiteren Parameter (neben der Pulshöhe und der zeitlichen Lage) in den Regelkreis zur Kompensation mit aufzunehmen.

Alternativ zu oder zusätzlich zu der oben erwähnten Regelung könnte, bei Verwendung einer Lawinen-Photodiode, deren Vorspannung so geändert werden, dass sie während des Starts der Entfernungsmessung nicht „scharf“ ist und im Wesentlichen keine Messsignale abgibt. Einen vorgebbaren Zeitraum nach Beginn der Messung könnte dann die Vorspannung so erhöht werden, dass die Lawinen-Photodiode empfindlich genug für die Detektion des von dem Ziel reflektierten Lichtpulses ist.

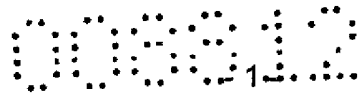
Auch wäre es möglich, alternativ oder zusätzlich zu den in dem letzten Absatz erwähnten Ausführungsbeispielen, den Verstärkungsfaktor zumindest einer der Stufen des Verstärkers 4 zeitabhängig zu variieren, so könnte bei Beginn der Messung keine Signalverstärkung erfolgen und einen definierten Zeitraum nach Start der Messung die Verstärkung entsprechend erhöht werden.

008812

Bezugszeichenaufstellung

- 1 Entfernungsmesseinrichtung
- 2 Empfänger
- 3 Sender
- 4 Verstärker
- 5 Mikroprozessor
- 6 Stromquelle
- 7 Summationsknoten
- 8 Zeitfenster
- 9 Fernoptische Vorrichtung
- 10 Interner Verstärker
- 11 Pulsweitenmodulator
- 12 Analog/digital Konverter
- 13 Entfernung zum Ziel

N2011/24400



Patentansprüche

1. Verfahren zum Unterdrücken eines Echsignals in einer Entfernungsmesseinrichtung (1), welche zumindest einen lichtempfindlichen Empfänger (2) und zumindest eine Laserlichtquelle als Sender (3) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein dem Echsignal entsprechendes Gegensignal (I2) erzeugt und einem von dem Empfänger (2) erzeugten Signal (I1) überlagert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das von dem Empfänger(2) erzeugte Signal (I1) und das Gegensignal (I2) additiv oder subtraktiv überlagert werden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein resultierendes Signal (I3) des von dem Empfänger (2) erzeugten Signals (I1) und des Gegensignals (I2) verstärkt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Kalibrierungsschritt eine Höhe und/oder ein Betrag und/oder eine Amplitude und/oder eine Pulsform des Gegensignals(I2) variiert werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kalibrierungsschritt vor der Entfernungsmessung durchgeführt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Rahmen des Kalibrierungsschrittes ein Signalvektor des resultierenden Signals (I3) analysiert wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Kalibrierungsschritt mehrmals wiederholt wird.

N2011/24400



8. Entfernungsmesseinrichtung(1) mit zumindest einem lichtempfindlichen Empfänger(2) und zumindest einer Laserlichtquelle(3) als Sender, dadurch gekennzeichnet, dass die Entfernungsmesseinrichtung(1) dazu eingerichtet ist, zumindest ein einem Echosignal entsprechendes Gegensignal (I2) zu erzeugen und einem von dem Empfänger (2) erzeugten Signal zu überlagern.
9. Entfernungsmesseinrichtung, nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie dazu eingerichtet ist, das von dem Empfänger (2) erzeugte Signal (I1) und das Gegensignal (I2) additiv oder subtraktiv zu überlagern.
10. Entfernungsmesseinrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie dazu eingerichtet ist, ein resultierendes Signal (I3) des von dem Empfänger erzeugten Signals (I1) und des Gegensignals (I2) zu verstärken.
11. Entfernungsmesseinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sie dazu eingerichtet ist, in einem Kalibrierungsschritt eine Höhe und/oder einen Betrag und/oder eine Amplitude und/oder eine Pulsform des Gegensignals (I2) zu variieren.
12. Entfernungsmesseinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie dazu eingerichtet ist, den Kalibrierungsschritt vor der Entfernungsmessung durchzuführen.
13. Entfernungsmesseinrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie dazu eingerichtet ist, im Rahmen des Kalibrierungsschrittes einen Signalvektor des resultierenden Signals (I3) zu analysieren.
14. Entfernungsmesseinrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass sie dazu eingerichtet ist, den Kalibrierungsschritt mehrmals zu wiederholen.

008312

15. Fernoptische Vorrichtung (9), insbesondere Fernrohr oder Zielfernrohr, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Entfernungsmesseinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 14 aufweist, wobei Sender (2) und Empfänger (3) zumindest teilweise in demselben optischen Pfad (P) angeordnet sind.

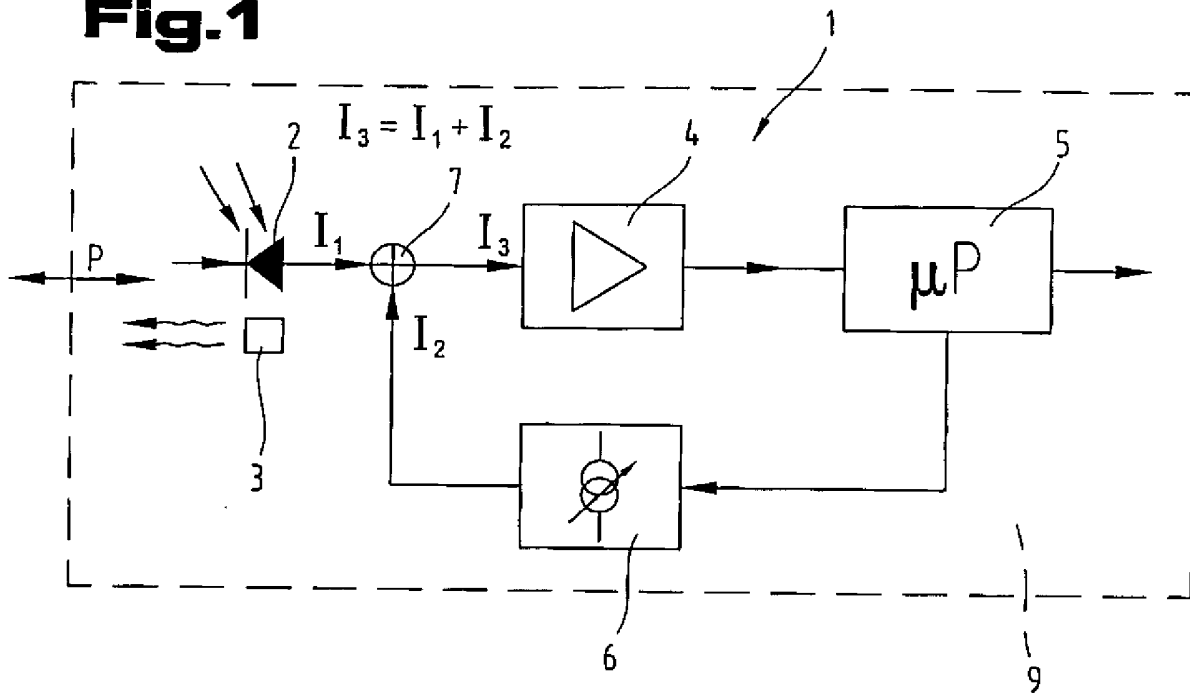
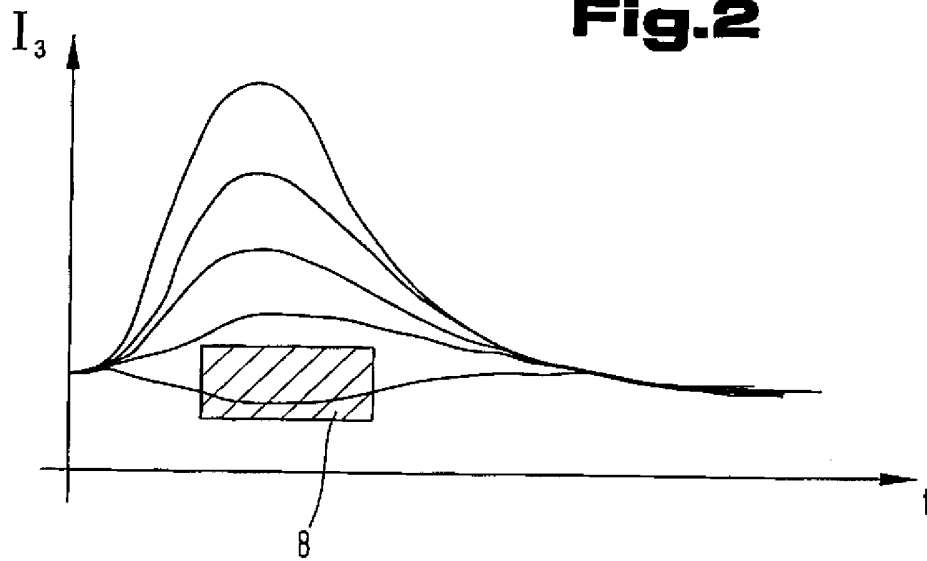
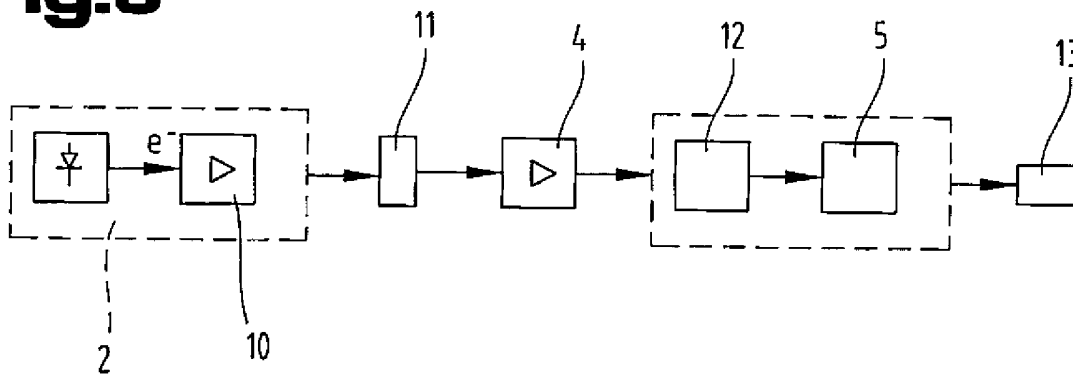
Swarovski-Optik KG.

durch


Anwälte Burger & Partner
Rechtsanwalt GmbH

N2011/24400

000012

Fig.1**Fig.2****Fig.3**

Swarovski-Optik KG.



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: G01S 7/487 (2006.01); G01S 17/10 (2006.01); G01C 3/02 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: G01S 7/487; G01S 17/10; G01C 3/02		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): G01C, G01S		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, XFull, Google		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 29. August 2011 eingereichten Ansprüchen 1-15 erstellt.		
Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 7599045 B2 (HUNG CHIH-WEI) 06. Oktober 2009 (06.10.2009) Fig. 2 und 3, Ansprüche 1 bis 9	1-3, 8-10, 15
A		4-7, 11-14
A	US 2004070745 A1 (LEWIS ROBERT et al.) 15. April 2004 (15.04.2004) Fig. 2, Beschreibung Abs. 13 bis 17, 77, 195 und 215	1-15
A	US 6229598 B1 (YOSHIDA HISASHI) 08. Mai 2001 (08.05.2001) Fig. 7, Anspruch 1	1, 8, 15
Datum der Beendigung der Recherche: 9. Februar 2012		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): KAMENIK B.
^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		