



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 994 324 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.04.2000 Patentblatt 2000/16

(51) Int. Cl.⁷: **F41J 5/02, F41J 5/06**

(21) Anmeldenummer: **98119586.0**

(22) Anmeldetag: **16.10.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Walti, Hans-Rudolf
CH-8405 Winterthur (CH)**

(72) Erfinder: **Walti, Hans-Rudolf
CH-8405 Winterthur (CH)**

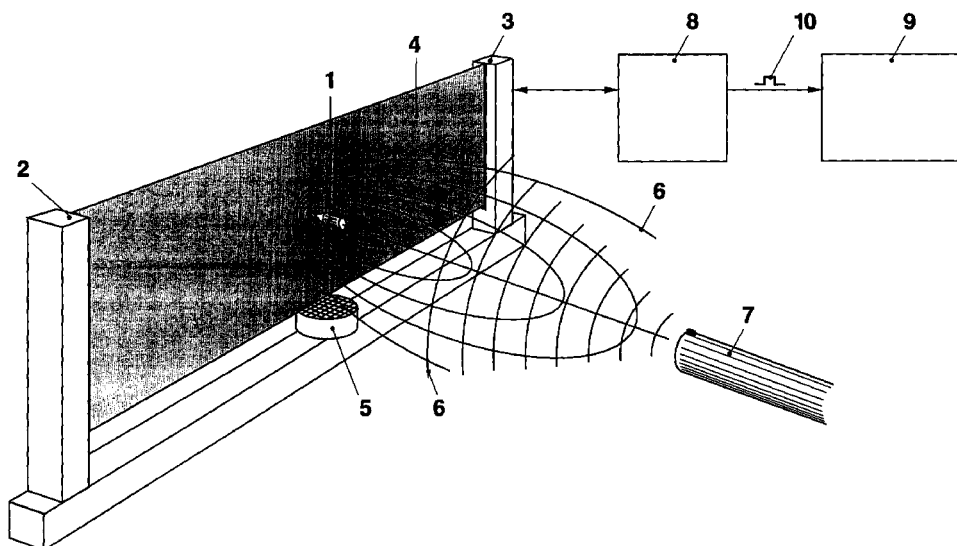
(74) Vertreter:
**Blum, Rudolf Emil Ernst
c/o E. Blum & Co
Patentanwälte
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Erkennung der Schussabgabe einer Waffe**

(57) Zur Erfassung der Schussabgabe einer Waffe (7) wird der Durchtritt des Projektils (1) durch einen Lichtvorhang (4) erfasst. Dadurch kann auf einfache und sehr sichere Weise die Detektion der Schussabgabe erfolgen. Das Schussabgabesignal (10) wird vorzugsweise zur Verwendung in automatischen Trefferanzeigeanordnungen (9) verwendet.

Ausserdem kann ein Schallwellendetektor (5) oder Mündungsteuerdetektor verwendet werden.

Alternativ zur Lichtschranke (4) kann das Projektil (1) induktiv erfasst werden.



EP 0 994 324 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung gemäss Oberbegriff des Anspruchs 6.

[0002] Es ist bekannt, die Schussabgabe einer Waffe zu detektieren, wobei dies insbesondere bei automatischen Trefferanzeigen in Scheibenständen vorgenommen wird, um erkennen zu können, ob der richtige Schütze auf die jeweilige Scheibe geschossen hat, oder ob ein Schuss von einem anderen Schützen fälschlicherweise auf die nicht ihm zugeordnete Scheibe abgegeben worden ist. Zur Erkennung der Schussabgabe ist es bekannt, bei grosskalibrigen Waffen mit Infrarotsensoren das Mündungsfeuer zu detektieren und allenfalls zusätzlich die Schallwellen der Schussabgabe mit einem Mikrofon zu erfassen. Bei kleinkalibrigen Waffen, bei denen kein Mündungsfeuer detektierbar ist, erfolgt die Erkennung der Schussabgabe nach Stand der Technik nur über die Detektion der Schallwellen. Bei nebeneinanderliegenden Schiesslagern ist indes die sichere Detektion der Schallwellen nicht einfach, da auch reflektierte Schallwellen benachbarter Schiesslager erfasst werden. Es ist versucht worden, diese Probleme mit der Anordnung von zwei Mikrofonen pro Schiesslager bzw. Schütze und der Berücksichtigung von Laufzeitdifferenzen zu lösen. Diese Lösung hat sich als zuverlässig erwiesen, kann aber in seltenen Fällen trotzdem Fehldetektionen ergeben. Solche Fehldetektionen - auch wenn höchst selten - sollten im wettkampfmässigen Schiesssport, insbesondere bei internationalen Wettkämpfen, nicht auftreten.

[0003] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Erkennung der Schussabgabe zu schaffen, bei welchem Fehldetektionen der Schussabgabe für alle im Schiesssport verwendeten Kaliber mit Sicherheit nicht auftreten.

[0004] Diese Aufgabe wird bei dem Verfahren der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Dadurch, dass die Schussabgabeerkennung auf der Detektion des Projektils selber beruht und nicht auf Sekundäreffekten, wie insbesondere Schall, ergibt sich eine Erkennungsmöglichkeit die prinzipbedingt fehlerfrei sein kann, da der Durchtritt von Projektilen benachbarter Schiesslager durch die Detektionsanordnung des jeweiligen Schiesslagers ausgeschlossen werden kann.

[0006] Bevorzugterweise erfolgt die Detektion des Projektils durch einen Lichtvorhang. Weiter ist es bevorzugt, wenn zusätzlich zur Durchtrittserkennung auch noch der Schall der Schussabgabe als Schussabgabekriterium herangezogen wird.

[0007] Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, welche die Schussabgabeerkennung für alle Kaliber fehlerfrei erlaubt.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst.

[0009] Dadurch, dass die Detektionsanordnung den Durchtritt des Projektils erkennt und nicht auf Sekundäreffekte abstellt, kann auch bei der Vorrichtung prinzipiell Fehlerfreiheit erreicht werden.

[0010] Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der einzigen Figur erläutert. Diese zeigt schematisch die Abgabe eines Schusses sowie die Vorrichtung zu deren Erkennung.

[0011] Die Figur zeigt in schematischer Darstellung den Lauf 7 einer Waffe, bei der es sich z.B. um eine Kleinkaliberpistole, ein Kleinkalibergewehr oder eine sonstige zum Sportschiessen benützte Waffe handeln kann. Die Waffe wird von einem Schützen bedient, der sich in liegender oder kniender oder stehender Stellung im Schiesslager (in Schiessposition) im Schiessstand befindet und auf ein mehr oder weniger weit entferntes Ziel (Zielscheibe) des Schiessstandes Schüsse abgibt. In der Figur ist weiter das Projektil 1 dargestellt, welches nach erfolgter Schussabgabe durch den Schützen den Lauf 7 verlassen hat. Mit den Wellenfronten 6 sind die Schallwellen angegeben, welche von der Waffe (Mündungsknall) und vom Projektil 1 ausgehen. Zur Detektion der Schussabgabe ist nun im gezeigten Beispiel eine Detektionseinrichtung 2, 3 vorgesehen, welche am vorderen, zielscheibenseitigen Ende des Schiesslagers und damit bei Schussposition des Schützen nahe der Mündung der Waffe so angeordnet ist, dass das auf dem Weg zu den Zielscheiben befindliche Projektil 1 die Detektionsanordnung 2, 3 durchfliegt. Die Detektionsanordnung ist nun so ausgestaltet, dass sie auf das Projektil 1 selber bzw. auf dessen körperliche Eigenschaften reagiert und nicht nur auf die ausgelösten Sekundärerscheinungen des Schusses, insbesondere die Schallwellen oder das Mündungsfeuer. Im gezeigten Beispiel wird durch die Detektionsanordnung 2, 3 ein lückenloser Vorhang 4 aus Licht erzeugt, durch welchen das Projektil hindurchtritt und diesen kurzzeitig unterbricht. Der Lichtvorhang wird vorliegend durch die seitlich der Flugachse des Projektils 1 liegenden Sende- und Empfangseinheiten 2, 3 erzeugt, welche zu diesem Zweck mit einer Mehrzahl von Lichtsendern und Lichtempfängern ausgerüstet sind, so dass ein lückenloser Lichtvorhang (aus sichtbarem oder unsichtbarem Licht, z.B. Infrarotlicht) entsteht. Die Erzeugung des Lichtvorhanges kann dabei durch an sich bekannte, handelsübliche Elemente erfolgen, welche vorzugsweise von Laserlicht aussendenden Laserdioden und entsprechenden Empfangsdioden gebildet werden. Vorzugsweise sind dabei beidseits der Projektilflugachse sowohl lichtaussendende Dioden als auch lichtempfangende Dioden angeordnet, so dass sich eine von beiden Seiten ausgehende lückenlose Anordnung von Lichtbändern ergibt, welche einander auch teilweise oder ganz überlappen können. Die Lichtsender und die Lichtempfänger können dabei auf einer streifenförmigen

gen Platine in regelmässigen Abständen angeordnet sein und mittels der Platine auch beschaltet sein. Diese Platinen sind in den gezeigten säulenförmigen Gehäusen angeordnet. Auf diese Weise ergibt sich eine kostengünstige Herstellung der Lichtsende- und Empfangseinheiten beidseits der Projektilflugachse.

[0012] Natürlich könnte der Lichtvorhang auch von oberhalb und unterhalb der Flugachse des Projektils angeordneten Sende- und Empfangselementen erzeugt werden. Bevorzugt ist indes die dargestellte Erzeugung durch seitlich beidseits der Flugachse angeordnete Sende- und Empfangselemente. Beim Durchtritt des Projektils 1 durch den Lichtvorhang wird für eine kurze Zeit im Mikrosekundenbereich der Lichtvorhang unterbrochen bzw. eines oder mehrere der von den Laserdioden ausgesandten Lichtbänder wird für diese kurze Zeit ganz oder teilweise unterbrochen. Der entsprechende kurzzeitige Lichtabfall wird von den jeweils gegenüberliegenden Empfangsdioden in ein sich entsprechend änderndes elektrisches Signal umgesetzt. Die Signale aller Empfangsdioden werden, einzeln oder in Gruppen zusammengefasst, zu einer Detektionsschaltung 8 gegeben, welche die entsprechende Änderung der Diodensignale detektiert. Die Leitungen von den Sende- und Empfangseinheiten 2, 3 zu der Schaltung 8 sind dabei in der Figur nur schematisch mit einer Linie bei der Einheit 3 angegeben. Die Detektionsschaltung 8 kann weiter auch für die Speisung der Laserdioden besorgt sein und allenfalls für eine Modulation des Laserlichts und eine entsprechend darauf abgestimmte Detektion der Empfangsdiodensignale, um den Einfluss von unmoduliertem Fremdlicht herabzusetzen. Die Detektionsschaltung 8 erzeugt aus den Signalen der Empfangsdioden ein Schussabgabesignal 10, welches in der Zeichnung symbolisch als Pulssignal dargestellt ist, und welches an eine an sich bekannte Steuer- und Auswertereinheit 9 eines automatischen Trefferanzeigesystems abgegeben wird, welches, da an sich bekannt, hier nicht weiter erläutert werden muss. Diese Steuer- und Auswertereinheit verarbeitet das Schussabgabesignal 10 auf bekannte Weise weiter, um allfällige Fehlanzeigen durch fehlerhaft auf falsche Scheiben abgegebene Schüsse zu unterdrücken oder als Fehler anzuzeigen.

[0013] Die Detektionsschaltung 8 spricht zur Erzeugung des Schussabgabesignals 10 nur auf kurzzeitige Änderungen ihres von den Empfangsdioden stammenden Eingangssignales an, welche im zu erwartenden Zeitbereich eines den Lichtvorhang 4 durchfliegenden Projektils liegen. Länger dauernde Unterbrechungen des Lichtvorhanges, wie sie z.B. durch ein hindurchfliegendes Insekt hervorgerufen werden, welches nicht die Geschwindigkeit des Projektils 1 erreichen kann, werden durch die Detektionsschaltung 8 nicht berücksichtigt und führen nicht zur Abgabe eines Schussabgabesignales 10. Werden, wie bereits erwähnt, mehrere Lichtvorhänge 4 hintereinander angeordnet, so kann die Detektionsschaltung 8 ferner in

Betracht ziehen, ob alle Vorhänge 4 innerhalb der für die Projektilgeschwindigkeit zu erwartenden Zeitdauer durchflogen bzw. unterbrochen worden sind und nur dann ein Schussabgabesignal 10 erzeugen, wenn dies der Fall ist. Mit dem beschriebenen Verfahren bzw. der Vorrichtung mit dem Lichtvorhang 4 ist es prinzipbedingt möglich eine fehlerfreie Schussabgabeerkennung durchzuführen, da keine Einflüsse benachbarter Schiesslager bzw. Waffen vorkommen können.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführungsart wird weiter, wie an sich bekannt, ein Mikrofon 5 eingesetzt, welches insbesondere die Schallwellen des Mündungskalles registriert. Das Ausgangssignal des Mikrofons 5 kann ebenfalls auf die Detektionsschaltung 8 gegeben werden. Diese analysiert dann, ob nach der Unterbrechung des Lichtvorhanges innerhalb eines vorgegebenen Zeitfensters ein Schallereignis am Mikrofon 5 eintrifft, welches zum vorgegebenen und an der Detektionsschaltung 8 einstellbaren Waffentyp passt. Ein Schussabgabesignal wird dann nur erzeugt, wenn beide Ereignisdetektionen, sowohl am Lichtvorhang 4 als auch durch das Mikrofon 5 eine erfolgte Schussabgabe anzeigen. Durch die Verknüpfung beider Ereignisse kann die Wahrscheinlichkeit von Fehlanzeigen weiter herabgesetzt werden. Diese Verknüpfung könnte auch in der Anordnung 9 erfolgen, wenn das Mikrofonsignal nicht zur Schaltung 8 geführt wird, sondern separat ausgewertet wird. Ein Signal zur Verknüpfung mit dem Signal des Lichtvorhanges könnte für solche Waffen, bei denen ein Mündungsfeuer sichtbar ist, auch aus der bekannten Detektion desselben gewonnen werden. Dieses Signal wird dann anstelle des Mikrofonsignals wie oben beschrieben zur Verknüpfung herangezogen. Es ist auch möglich, ein solches Signale zusätzlich zum Mikrofonsignal heranzuziehen, so dass also drei Signale (Lichtvorhang, Mikrofon und Mündungsfeuerdetektion) miteinander verknüpft werden, um ein Schussabgabesignal zu erzeugen.

[0015] Anstelle der bevorzugten beschriebenen Ausführungsform mit Lichtvorhang können auch andere Detektionsprinzipien verwendet werden, welche direkt auf das Projektil selber bzw. dessen Körper ansprechen. So ist es möglich, anstelle des Lichtvorhanges eine grossflächige Spulenanordnung zu schaffen, welche den Durchtritt des metallenen Projektils 1 auf induktive Weise registriert. Ferner ist es möglich, durch schnelle Pyrometer, welche einen längeren Flugbahnabschnitt des Projektils 1 erfassen als der Lichtvorhang 4, eine Detektion der relativ hohen Projektiltemperatur nach dessen Austritt aus dem Waffenlauf zu detektieren.

Patentansprüche

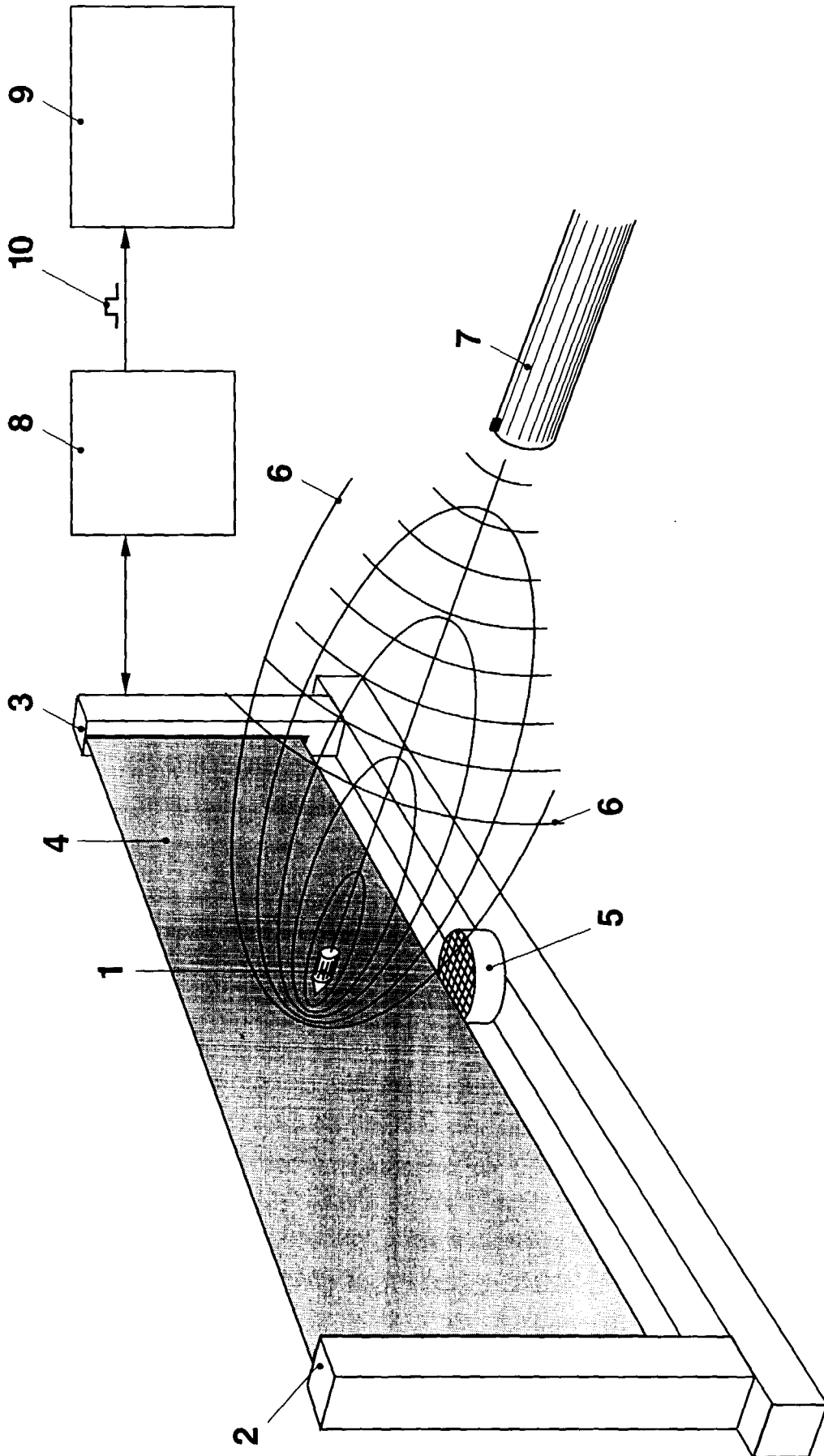
1. Verfahren zur Erzeugung eines Schussabgabesignals (10) bei der Schussabgabe durch eine Waffe (7), dadurch gekennzeichnet, dass der Durchtritt des Projektils (1) durch mindestens eine auf das

Projektil selber ansprechende Detektionsanordnung (2, 3) erkannt und daraufhin das Schussabgabesignal (10) erzeugt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionsanordnung (2, 3) mindestens einen Lichtvorhang (4) erzeugt, dessen Unterbrechung durch das Projektil (1) erkannt wird. 5
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionsanordnung den Durchtritt des Projektils (1) induktiv erfasst. 10
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich Schallwellen (6) und/oder das Mündungsfeuer der Schussabgabe erfasst werden, und dass das von der Schallwellenerfassung und/oder Mündungsfeuererfassung hervorgerufene Signal mit der Durchtritts-erkennung des Projektils kombiniert wird. 15
20
5. Anwendung des Verfahrens bei der automatischen Trefferanzeige in Schiessständen.
6. Vorrichtung zur Erkennung der Schussabgabe einer Waffe (7) und zur Erzeugung eines Schussabgabesignals (10), umfassend mindestens eine Detektionsanordnung (2, 3) für die Schussabgabe sowie eine mit dieser (2, 3) verbundene Auswert-
einheit (8) zur Erzeugung des Schussabgabesignals (10), dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionsanordnung (2, 3) zur Erkennung des Durchtritts des Projektilkörpers (1) durch die Detektionsanordnung hindurch ausgestaltet ist. 25
30
35
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionsanordnung zur Erzeugung eines vom Projektilkörper unterbrechbaren Lichtvorhanges (4) ausgestaltet ist, insbesondere zur Erzeugung eines Lichtvorhanges aus Licht im Infrarotbereich. 40
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionsanordnung eine Mehrzahl von einander im Abstand gegenüberliegende Lichtsender und Lichtempfänger aufweist. 45
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtsender von Laserlicht abgebende Halbleiterelementen gebildet werden. 50
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass Lichtsender beidseits der Projektilfluglinie und Lichtempfänger beidseits dieser Linie angeordnet sind. 55
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Anordnung (5,

8) zum Empfang und zur Auswertung der bei der Schussabgabe erzeugten Schallwellen (6) und/oder des bei der Schussabgabe erzeugten Mündungsfeuers vorgesehen ist.

12. Verwendung der Vorrichtung zur Schussabgabeerkennung bei automatischen Trefferanzeigen in Schiessständen.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 9586

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 529 489 A (LOEWE GUENTER) 3. März 1993 * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 3, Zeile 10 * * Spalte 3, Zeile 51 - Spalte 4, Zeile 11 * * Spalte 6, Zeile 3 - Zeile 13 * * Spalte 8, Zeile 30 - Zeile 37 *	1-3,5-7, 12	F41J5/02 F41J5/06
X	CH 620 031 A (LASPO AG) 31. Oktober 1980 * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Seite 3, Spalte 1, Zeile 32 - Spalte 2, Zeile 15 * * Seite 4, Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 29 *	1,2,5-8, 12	
X	DE 39 03 957 A (HUSCHER CAROLA) 16. August 1990 * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3,6 * * Spalte 3, Zeile 32 - Zeile 35 * * Spalte 4, Zeile 15 - Zeile 38 * * Spalte 3, Zeile 48 - Zeile 61 *	1,2,5-8, 12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) F41J
X	US 5 577 733 A (DOWNING DENNIS L) 26. November 1996 * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,6,7 * * Spalte 5, Zeile 7 - Zeile 9 * * Spalte 5, Zeile 51 - Spalte 6, Zeile 5 * * Spalte 6, Zeile 20 - Zeile 24 * * Spalte 6, Zeile 33 - Zeile 41 * * Spalte 6, Zeile 61 - Zeile 63 * * Spalte 7, Zeile 20 - Zeile 24 *	1,2, 5-10,12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. Februar 1999	Prüfer Schwingel, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 9586

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
X	GB 2 083 177 A (AUSTRALASIAN TRAINING AIDS PTY) 17. März 1982 * Zusammenfassung; Abbildungen 1,19,20,27 * * Seite 1, Zeile 42 - Seite 2, Zeile 39 * * Seite 14, Zeile 65 - Seite 15, Zeile 11 * * Seite 16, Zeile 65 - Seite 12, Zeile 4 * -----	1,2,4-7, 11,12
		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	26. Februar 1999	Schwingel, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 9586

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-02-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0529489	A	03-03-1993	DE	59207452 D	05-12-1996
CH 620031	A	31-10-1980	KEINE		
DE 3903957	A	16-08-1990	KEINE		
US 5577733	A	26-11-1996	AU	2137995 A	30-10-1995
			CA	2184259 A	19-10-1995
			WO	9527881 A	19-10-1995
			EP	0754286 A	22-01-1997
GB 2083177	A	17-03-1982	BR	8000068 A	23-09-1980
			CA	1147364 A	31-05-1983
			CA	1147365 A	31-05-1983
			CA	1147366 A	31-05-1983
			CA	1147367 A	31-05-1983
			CA	1160260 A	10-01-1984
			CH	658309 A	31-10-1986
			CH	658123 A	15-10-1986
			CH	658124 A	15-10-1986
			CH	653126 A	13-12-1985
			DE	3000360 A	24-07-1980
			FR	2445944 A	01-08-1980
			GB	2042696 A, B	24-09-1980
			GB	2120760 A, B	07-12-1983
			SE	440825 B	19-08-1985
			SE	8000091 A	09-07-1980
			US	4349729 A	14-09-1982
			US	4307292 A	22-12-1981
			US	4357531 A	02-11-1982
			US	4350881 A	21-09-1982
			US	4350882 A	21-09-1982
			US	RE32123 E	22-04-1986
			AU	1923188 A	06-10-1988
			AU	2718684 A	30-08-1984
			AU	5439880 A	07-08-1980
			BE	881043 A	02-05-1980
			JP	55112999 A	01-09-1980

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82