

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
5. Januar 2017 (05.01.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/001054 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F41A 19/01 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/001100
- (22) Internationales Anmeldedatum:
29. Juni 2016 (29.06.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 008 382.1 29. Juni 2015 (29.06.2015) DE
- (71) Anmelder: **HECKLER & KOCH GMBH** [DE/DE];
Heckler & Koch-Str. 1, 78727 Oberndorf (DE).
- (72) Erfinder: **LAMPARTER, Ingo**; Tulpenstraße 9, 72764
Reutlingen (DE). **SCHEUERMANN, Frank**;
Wuppermannstraße 109b, 58256 Ennepetal (DE).
SCHUMACHER, Michael; Birkenweg 16, 78737 Fluorn-
Winzeln (DE).
- (74) Anwalt: **VON SAMSON-HIMMELSTJERNA, F. R.**;
Samson & Partner Patentanwälte mbB, Widenmayerstraße
6, 80538 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BATTERYLESS SHOT COUNTER

(54) Bezeichnung : BATTERIELOSER SCHUSSZÄHLER

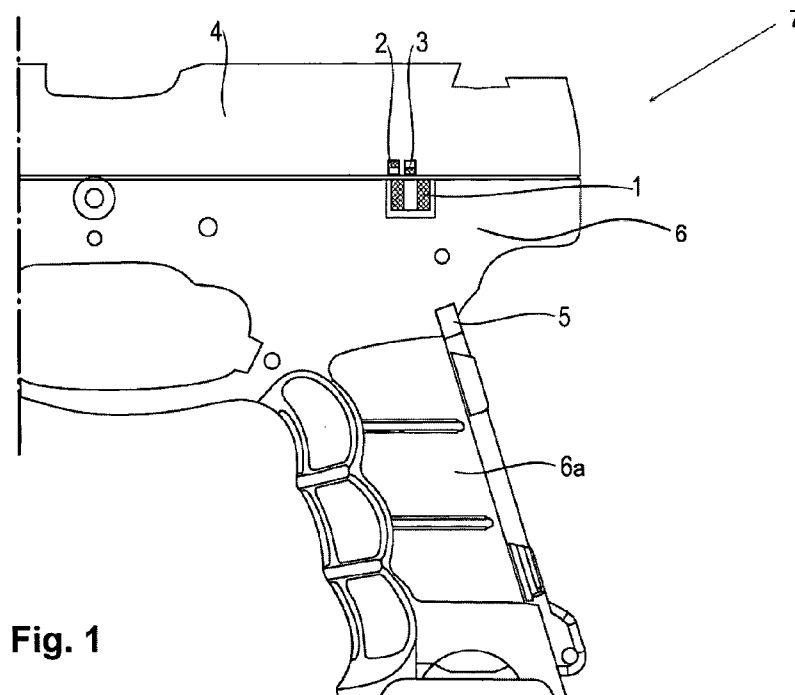


Fig. 1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/001054 A1



CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(57) Abstract: The invention relates to a shot counting mechanism for a shotgun, comprising a first magnetic pole, a second magnetic pole, and a coil. The first magnetic pole and the second magnetic pole are oppositely polarized. The first magnetic pole and the second magnetic pole are designed to pass, in reaction to a shot being fired, the coil one after another along the trajectory and induce a voltage in the coil.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Schusszählvorrichtung für eine Schusswaffe umfassend einen ersten magnetischen Pol, einen zweiten magnetischen Pol und eine Spule. Der erste magnetische Pol und der zweite magnetische Pol weisen eine einander entgegengesetzte Polarisierung auf. Der erste magnetische Pol und der zweite magnetische Pol sind ausgestaltet, in Reaktion auf die Schussabgabe die Spule nacheinander entlang der Bahn zu passieren und in der Spule eine Spannung zu induzieren.

Batterieloser Schusszähler

Gebiet der Erfindung

5 Die Erfindung betrifft einen Schusszähler für eine Schusswaffe, der seine Betriebsenergie aus einem automatischen Nachladevorgang an der Schusswaffe bezieht, sowie eine Schusswaffe mit einem diesbezüglichen Schusszähler und ein Verfahren zur Schusszählung.

10 In diesen Unterlagen beziehen sich Lagebezeichnungen, wie "oben", "unten", "vorne", "hinten", "rechts", "links" etc. stets auf eine in normaler Schusshaltung gehaltene Schusswaffe, bei der die Seelenachse horizontal verläuft und die Schussabgabe nach vorne vom Schützen weg erfolgt.

15 Stand der Technik

Schusszähler sind in unterschiedlichen Ausführungen bekannt und haben die Aufgabe, die mit einer Schusswaffe abgegebenen Schüsse zu zählen.

20 In diesem Zusammenhang bedeutet Zählen von mit einer Schusswaffe abgegebenen Schüssen, dass ein in einer Schusswaffe angeordnetes Teil seinen Zustand mit jeder Schussabgabe verändert, so dass der Zustand dieses Teils eine Information über die Anzahl von mit der Schusswaffe abgegebenen Schüssen bereitstellt.

25 Die Anzahl der mit einer Schusswaffe abgegebenen Schüsse ist dabei für unterschiedliche Funktionen von Bedeutung. Beispielsweise gibt es automatische Waffen mit einem Feuerstoßmodus, in denen sich der Zustand eines Zählmechanismus nach jedem Schuss weiter verändert, beispielsweise eine Steuerkurve sich nach jedem Schuss weiterbewegt und nach einer vorbestimmten Anzahl von Schüssen ein Ende des Feuerstoßes veranlasst.

30 Dabei gibt der Zustand, beispielsweise die Position, des Zählmechanismus Auskunft über die abgegebene Anzahl von Schüssen, so dass der Zustand des Zählmechanismus eine Schusszählung abbildet.

Die Schusszählung an einer Schusswaffe ist ein probates Mittel, um einen Verschleiß der Schusswaffe beurteilen zu können.

5 EP 0 554 905 A1 (Heckler & Koch) beschreibt eine Einrichtung zur Überwachung der Anzahl von Bewegungen wenigstens eines beweglichen Teils einer Schusswaffe, wobei Mittel zur Erfassung wenigstens eines Parameters der Bewegung vorgesehen sind, aus welchem dann die Zahl der abgegebenen Schüsse ermittelt werden kann.

10 US 4 001 961 (Johnson) beschreibt ein elektrochemisches Messgerät mit einer Schusszählerschaltung für eine Schusswaffe mit einer äußerlich sichtbaren Anzeige. Eine durch die Anzeige ausgelöste Wartung und Reparatur oder der Ersatz von Teilen soll eine höhere Zuverlässigkeit der Schusswaffe bewirken. Das Messgerät, das in einer Abhängigkeit von Strom und Zeit funktioniert, kann durch eine Schusswaffenverwendung sowie durch einen Schalter am Abzug, einen induktiven oder piezoelektrischen
15 Messwandler, einen rückstoßbetätigten Mikroschalter oder als Teil der Schaltung in intern bestromten Schusswaffen aktiviert werden.

DE 10 2007 062 646 B4 (Walther) beschreibt eine Vorrichtung zur Erzeugung elektrischer Energie in einer Schusswaffe mit einem Verschluss, der gegenüber einem Griffstück
20 reziprozierbar beweglich gelagert ist, wobei in dem Griffstück in der Nachbarschaft des Verschlusses ein erstes elektrisches Element vorgesehen ist und in dem Verschluss in der Nachbarschaft des Griffstücks ein zweites Element vorgesehen ist, das mit dem ersten Element zusammenwirkt, um bei einer Bewegung des Verschlusses in Zusammenhang mit einer Schussabgabe in dem ersten Element eine elektrische Spannung zu erzeugen. Bei
25 einer Schussabgabe bewirkt die Bewegung des Verschlusses in entgegengesetzter Schussrichtung einen ersten Spannungsimpuls in dem ersten Element und die Rückbewegung des Verschlusses in Schussrichtung im Nachgang zu einer Bewegung des Verschlusses in entgegengesetzter Schussrichtung bewirkt einen zweiten Spannungsimpuls im ersten Element. Wie dort beansprucht, soll der zweite Spannungsimpuls gegenüber dem
30 ersten Spannungsimpuls ein entgegengesetztes Vorzeichen aufweisen.

DE 101 48 677 A1 (Glock) zeigt eine Pistole mit auf dem Griffstück beim Abschuss entgegen der Kraft einer Rückholfeder zurückgleitenden, den Lauf aufnehmenden

Schlitten, die eine Einrichtung zur Ermittlung der Schusszahl aufweist. Diese Einrichtung umfasst im Griffstück eine Elektronik mit einem Mikroprozessor mit Speicher, einen mit dem Mikroprozessor verbundenen piezoelektrischen ersten Sensor, der den bei jedem Abschuss auftretenden Rückstoßimpuls aufnimmt und ein entsprechendes Signal an den Mikroprozessor abgibt; außerdem eine Stromversorgung, sowie außerhalb der Pistole ein Lesegerät zum Lesen des Speichers. Der Mikroprozessor ist mit einem zweiten Sensor verbunden, der beim Zurückgleiten des Schlittens ein zweites Signal an den Mikroprozessor abgibt, wobei der Mikroprozessor bei einem Zeitintervall zwischen dem ersten und dem zweiten Signal, das dem Zeitintervall zwischen Abschuss und Zurückgleiten des Schlittens bei einem Abschuss entspricht, einen Zählimpuls an den Speicher abgibt.

DE 39 11 804 A1 (Walther) offenbart eine Einrichtung zur Kenndatenermittlung bei Schusswaffen. In der Griffschale oder im Schaft der Schusswaffe ist ein nicht löschbares IC-Element mit einem integrierten Schaltkreis angeordnet, das die kumulierte Anzahl abgegebener Schüsse und auch andere Kenndaten der Schusswaffe speichert. Der Abschuss der Waffe wird durch einen akustischen Aufnehmer oder einen Drucksensor registriert und in ein elektrisches Signal umgewandelt, das im IC-Element den Zählimpuls auslöst. Durch ein externes Auswertegerät, das an die Schusswaffe anschließbar ist, kann nach einer gewissen Betriebszeit die Gesamtzahl der bisher abgegebenen Schüsse oder sonstige Kenndaten der Schusswaffe, wie zum Beispiel Fabrikationsnummer, Typenbezeichnung, Baujahr usw. abgefragt werden.

DE 10 2004 015 465 A1 (Martens) offenbart eine Schusswaffe, insbesondere eine Lang- oder Kurzwaffe, die eine Registrierungsvorrichtung aufweist, die derart ausgebildet ist, dass sie bei oder nach Abgabe eines Schusses schusspezifische Signale zur Speicherung auf einem Datenträger erzeugt, wobei die Signale schusspezifische Daten repräsentieren, nämlich zumindest die Tatsache der Schussabgabe.

Fig. 7A der vorliegenden Anmeldung zeigt einen Spannungsverlauf einer induzierten Spannung bei einer Anordnung mit einem Magneten und einer Spule gemäß dem Stand der Technik, zum Beispiel DE 10 2007 062 646 B4 (Walther), wobei der Magnet beispielsweise im Verschlusschlitten einer Pistole und die Spule in deren Griffstück

angeordnet ist. Bei einer Passage des Magneten wird die Spule magnetisch polarisiert, was eine Spannung induziert. Die Form der induzierten Spannung ist im Vorlauf und im Rücklauf etwa gleich, wobei sich nur deren Amplituden aufgrund unterschiedlicher Vor- und Rücklaufgeschwindigkeiten unterscheiden. Wenn die Spannung induziert wird, zeigt
5 der Spannungsverlauf einen positiven Spannungsaussschlag an einer ersten Halbwelle des Spannungsverlaufs und einen negativen Spannungsaussschlag an einer zweiten Halbwelle der induzierten Spannung.

Dabei zeigt Fig. 7B in einem früheren Zeitbereich tx eine Spannungskurve im Rücklauf
10 und in einem späteren Zeitbereich ty eine Spannungskurve im Vorlauf des Verschlusschlittens 4. Zwischen dem frühen Zeitbereich tx und dem späten Zeitbereich ty gibt es im wesentlichen keine induzierte Spannung.

Die im Rück- und Vorlauf dargestellten Spannungskurven sind beispielsweise durch eine
15 Schussabgabe verursacht. Die Fig. 7B zeigt, dass sich die Spannungskurven aufgrund der unterschiedlichen Durchlaufgeschwindigkeiten des Verschlusses im Rück- und im Vorlauf zwar durch die Intensität unterscheiden, sich aber im grundsätzlichen qualitativen Verlauf der Spannungskurven im Wesentlichen gleichen. Hierdurch wird eine wiederholgenaue Unterscheidung der Spannungskurven beim Rück- und Vorlauf des Verschlusschlittens
20 über viele tausend Schuss durch Messung der unterschiedlichen Spannungsintensitäten erschwert, da die permanentmagnetisch induktiv erzeugten Spannungen und deren Spannungsunterschiede nur sehr gering und oftmals verzerrt sind.

US 8,046,946 B2 offenbart eine Schusszählervorrichtung für eine Schusswaffe bestehend
25 aus einem an der Schusswaffe montierten Permanentmagnet und einer an der Schusswaffe montierten Spule. Eine Bewegung des Magneten relativ zur Spule induziert eine elektromotorische Kraft in der Spule. Diese Kraft kann verwendet werden, um einen Schusszähler hochzuzählen.

Aufgabe und Lösung der Erfindung

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen batterielosen Schusszähler bereitzustellen, der abgegebene Schüsse von anderen Ereignissen an der Schusswaffe
5 zuverlässig unterscheidet und zählt.

10 Während die Erfindung in den unabhängigen Ansprüchen definiert ist, ergeben sich weitere Aspekte der Erfindung aus den abhängigen Ansprüchen, der beigefügten Zeichnung und der nachfolgenden Beschreibung.

Figurenbeschreibung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten, schematischen Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

15 Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Pistole mit einem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schusszählers von links;

20 Fig. 2 ein Blockschaltbild für ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schusszählers;

25 Fig. 3A bis 3D eine Induktionsspule und einen Verschlusschlitten mit einem ersten und einem zweiten Magneten eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Schusszählers von links, sowie einen Spannungsverlauf an der Induktionsspule bei einer Bewegung des Verschlusschlittens nach hinten;

30 Fig. 4A bis 4D eine Induktionsspule und einen Verschlusschlitten mit einem ersten und einem zweiten Magneten eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Schusszählers von links, sowie einen Spannungsverlauf an der Induktionsspule bei einer Bewegung des Verschlusschlittens nach vorn;

Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Verschlusschlittens und einer Spule;

Fig. 6A ein vollständiges Spannungssignal an der Induktionsspule bei einer Bewegung des Verschlusschlittens nach hinten, die durch einen Schuss ausgelöst worden ist;

Fig. 6B einen Spannungsverlauf an der Induktionsspule bei einer Bewegung des
5 Verschlusschlittens nach vorn;

Fig. 6C einen Spannungsverlauf mit einem vollständigen Signal an der Induktionsspule beim Schießen mit einem Verschlussrücklaufsignal und einem Verschlussvorlaufsignal;

10 Fig. 7A einen Spannungsverlauf an einer Induktionsspule bei einer Bewegung des Verschlusschlittens bei Verwendung von nur einem Magneten gemäß dem in der Einleitung zum Stand der Technik beschriebenen Beispiel;

Fig. 7B einen vollständigen Spannungsverlauf an einer Induktionsspule bei einer
15 Bewegung des Verschlusschlittens nach hinten und einer anschließenden Bewegung des Verschlusschlittens nach vorn nach einer Schussabgabe mit nur einem Magneten gemäß dem Stand der Technik.

In den Figuren sind gleiche oder ähnliche Teile mit gleichen Referenzzeichen bezeichnet.
20

Fig. 1 zeigt eine als Selbstlade-Pistole ausgeführte Schusswaffe 7 mit einem erfindungsgemäßen Schusszähler. Vor einer weiteren ausführlichen Beschreibung des Schusszählers folgen zunächst einige allgemeine Aspekte der Erfindung.

25 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erfassung einer Anzahl durch eine Schusswaffe abgegebener Schüsse. Die Vorrichtung umfasst einen ersten magnetischen Pol, einen zweiten magnetischen Pol und eine Spule. Der erste und der zweite magnetische Pol sind derart angeordnet, dass sie sich in Reaktion auf eine Schussabgabe auf einer Bahn relativ zur Spule bewegen, mit zueinander entgegengesetzten Polarisierungen, welche die
30 Spule nacheinander passieren und dabei in der Spule eine entgegengesetzt gerichtete Spannung induzieren.

Durch die unterschiedliche Polarisierung der Pole ergibt sich bei einem Verschlussrücklauf ein anderer Verlauf einer induzierten Spannung als bei einem Verschlussvorlauf. Die Verläufe unterscheiden sich insbesondere in den Richtungen ihrer größten Spannungsausschläge. Der Verlauf der induzierten Spannung entspricht einem

5 Spannungssignal.

In einem Ausführungsbeispiel ist die Schusswaffe eine Selbstlade-Schusswaffe. In diesem Zusammenhang ist eine Selbstlade-Schusswaffe eine halbautomatische oder vollautomatische Schusswaffe, insbesondere eine Pistole, ein Gewehr, ein

10 Maschinengewehr oder eine Granatmaschinenwaffe.

In einem Ausführungsbeispiel umfasst die Spule einen Spulenkern.

In einem Ausführungsbeispiel ist der Spulenkern aus einem weichmagnetischen Material, insbesondere Weicheisen, hergestellt.

15

In einem Ausführungsbeispiel weist der Spulenkern wenigstens zwei parallele Zinken auf, die so angeordnet sind, dass der erste magnetische Pol und der zweite magnetische Pol jeden der Zinken jeweils nacheinander passieren. Durch mehrfache Zinken erhöht sich die

20 Leistung, die sowohl zur Signalauswertung als auch zur Betriebsenergieversorgung genutzt werden kann.

In einem Ausführungsbeispiel sind der erste magnetische Pol und der zweite magnetische Pol unterschiedlichen Magneten oder demselben Magneten zugeordnet.

25

In einem Ausführungsbeispiel sind der erste und der zweite magnetische Pol an einem Verschlusselement und die Spule ist am Griffstück oder am Gehäuse der Schusswaffe angeordnet. Das Griffstück ist dabei beispielsweise das stationäre den Griff enthaltende Element einer Pistole (Kurzwaffe), während das Gehäuse das analoge Halteelement eines

30 Gewehres (Langwaffe) ist.

In einem Ausführungsbeispiel umfasst die Vorrichtung einen Prozessor, und eine elektronische Schaltung ist ausgestaltet, dem Prozessor zumindest einen Teil der in der Spule generierten elektrischen Energie bereitzustellen.

- 5 In einem Ausführungsbeispiel ist der Prozessor ausgestaltet, einen abgegebenen Schuss zu identifizieren und zu zählen, wenn eine Höhe des induzierten Spannungssignals einen Schwellwert passiert. Zusätzlich wird in weiteren Ausführungsbeispielen zur Detektierung eines abgegebenen Schusses auch die Form des induzierten Spannungssignals berücksichtigt.

10

In einem Ausführungsbeispiel ist der Prozessor ausgestaltet, einen Teil der ihm bereitgestellten induzierten Spannung zur Betriebsenergieversorgung zu nutzen. Somit benötigt der Prozessor keine Leistung, die ihm von anderen Quellen bereitgestellt werden müsste, und Batterien an der Schusswaffe werden nicht zur Schusszählung benötigt.

15

In einem Ausführungsbeispiel umfasst die Vorrichtung eine Antenne, die ausgestaltet ist, ein Signal abzugeben, welches der vom Prozessor identifizierten Anzahl der durch die Schusswaffe abgegebenen Schüsse entspricht.

- 20 In einem Ausführungsbeispiel ist die Antenne ausgestaltet, einen Sendebefehl zu empfangen, der den Prozessor veranlasst, das der Anzahl der durch die Schusswaffe abgegebenen Schüsse entsprechende Signal abzugeben.

- In einem Ausführungsbeispiel sind der erste magnetische Pol und der zweite magnetische Pol in einem Abstand zueinander angeordnet, sodass wenn der erste magnetische Pol und der zweite magnetische Pol in Reaktion auf eine Schussabgabe den Spulenkern, bevorzugt ein Weicheisenkern, passieren, eine optimale Magnetisierung und Ummagnetisierung des Spulenkerns erfolgt und dadurch in der Spule eine größtmögliche Spannung und somit Leistung induziert wird.

30

Die Erfindung betrifft auch eine Schusswaffe, die eine Vorrichtung nach der vorstehend beschriebenen Erfindung oder den dazu genannten Ausführungsbeispielen umfasst.

Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zur Erfassung einer Anzahl von durch eine Schusswaffe abgegebenen Schüssen. Das Verfahren umfasst das Bereitstellen eines ersten magnetischen Pols, das Bereitstellen eines zweiten magnetischen Pols, dessen magnetische Polarisierung entgegengesetzt zu der des ersten magnetische Pols ist, das Bereitstellen
5 einer Spule, in Reaktion auf eine Schussabgabe das Passieren erst des zweiten magnetischen Pols und darauf folgend des ersten magnetischen Pols an der Spule, sodass an der Spule eine entgegengesetzt gerichtete Spannung induziert wird, das Erfassen der induzierten Spannung und basierend auf der Form des induzierten Spannungssignals, etwa der Amplitude, wodurch die Abgabe eines Schusses einem Erfassungssystem kenntlich
10 gemacht wird, sowie das Inkrementieren eines Schuss-Zählstandes.

In einem Ausführungsbeispiel werden der erste magnetische Pol und der zweite magnetische Pol an einem Verschluss der Schusswaffe bereitgestellt und die Spule wird an einem Griffstück oder einem Gehäuse der Schusswaffe bereitgestellt.
15

In einem besonderen Ausführungsbeispiel wird ein Rücklauf des Verschlusses von dessen Vorlauf durch die Form des induzierten Spannungssignals, insbesondere der Amplitude, unterschieden, etwa indem die Richtung der Spannungsausschläge oberhalb oder unterhalb einer vorgegebenen oberen oder unteren Schwelle bewertet wird.
20

In einem Ausführungsbeispiel wird der Rücklauf des Verschlusselements von dessen Vorlauf unterschieden durch die Form der induzierten Spannungsausschläge, insbesondere die Amplitude.

25 Zurückkommend zur Beschreibung von Fig. 1 umfasst der Schusszähler in dem dargestellten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen eine Spule 1, eine elektronische Schaltung 5, einen ersten Magneten 2 und einen zweiten Magneten 3. Die als Selbstlade-Pistole ausgestaltete Schusswaffe 7 umfasst einen Verschlusschlitten 4 und ein Griffstück 6, wobei der Verschlusschlitten 4 bezüglich des Griffstücks 6 in bekannter Weise
30 translatorisch hin und her beweglich ist. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind im Verschlusschlitten 4 der erste und der zweite Magnet 2, 3 angeordnet, und im Griffstück 6 die Spule 1 und die elektronische Schaltung 5.

Die beiden Magneten 2, 3 sowie die Spule 1 sind dabei so zueinander angeordnet, dass die Magneten 2, 3 bei einer Rückwärts- oder Vorwärtsbewegung des Verschlusschlittens 4 über der Spule 1 hinweggleiten. Das Griffstück 6 umfasst außerdem in bekannter Weise ein Griffelement 6a zum Halten der Pistole.

5

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Schusswaffe 7 eine Selbstlade-Pistole mit einem Verschlusschlitten 4. In anderen Ausführungsbeispielen ist die Schusswaffe eine Langwaffe, insbesondere ein Gewehr mit einer automatischen oder halbautomatischen Nachlademechanik, bei der ein erster Magnet und ein zweiter Magnet an einem Verschlusselement angeordnet sind, das sich in Reaktion auf eine Schussabgabe bezüglich des sogenannten Waffengehäuses, insbesondere des Gewehrschaftes, bewegt.

10

Das Waffengehäuse einer Langwaffe entspricht also dem hier dargestellten Griffstück 6, der hier als Pistole ausgebildeten Kurzwaffe.

15

In den dargestellten Ausführungsbeispielen sind der erste Magnet 2 und der zweite Magnet 3 Stabmagnete.

20

Der Verschlusschlitten 4 ist ausgestaltet, sich entlang einer Bahn zu bewegen. Die Bahn erstreckt sich entlang der Schusswaffe in einer Richtung nach vorne und hinten. Dazu wird der Verschlusschlitten 4 in bekannter Weise am Griffstück 6 geführt. Die Bahn wird jeweils durch einen vorderen Anschlag und einen hinteren Anschlag begrenzt.

25

Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Blockschaltbilds der Spule 1 und der elektronischen Schaltung 5 des Schusszählers. Die Spule 1 weist einen ersten Anschluss 11, einen zweiten Anschluss 12 und einen Spulenkern 13 auf. Die elektronische Schaltung 5 umfasst ein Zählerteil 50, einen Prozessor 54 und ein Kommunikationsteil 55. Der Zählerteil 50 umfasst eine Spannungsversorgung 52. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Spulenkern 13 stabförmig und aus einem weichmagnetischen Material aufgebaut, beispielsweise als ein Weicheisenkern.

30

Wenn sich in der Spule 1 ein magnetisches Feld ändert, weisen der erste Anschluss 11 und der zweite Anschluss 12 eine Potentialdifferenz auf, die als Induktionsspannung messbar

ist. Der zeitliche Verlauf der Induktionsspannung an dem ersten Anschluss 11 und dem zweiten Anschluss 12 ergibt ein elektrisches Signal. Der erste Anschluss 11 und der zweite Anschluss 12 sind jeweils elektrisch mit der Spannungsversorgung 52 des Zählerteils 50 und mit dem Prozessor 54 verbunden. Der Prozessor 54 umfasst einen ersten

5 Signaleingang IN+, einen zweiten Signaleingang IN-, einen Kommunikationsanschluss TAG und einen Betriebsspannungsanschluss VCC. Die Spannungsversorgung 52 ist ausgelegt, aus einem Signal, das an dem ersten und dem zweiten Anschluss 11, 12 anliegt, eine elektrische Leistung zu entnehmen und dem Prozessor 54 an dem

Betriebsspannungsanschluss VCC die hierzu korrespondierende Spannung bereitzustellen.

10 Der Prozessor 54 ist ausgelegt, die Leistung von der Spannungsversorgung 52 zu empfangen, und zum Verarbeiten von ihm zugeführten Signalen zu verwenden. Der Prozessor 54 ist des weiteren ausgelegt, Signale von dem ersten und dem zweiten Anschluss 11, 12 zu empfangen, festzustellen, ob das jeweils empfangene Signal durch einen Schuss verursacht worden ist, und wenn das Signal durch einen Schuss verursacht

15 worden ist, einen Zählstand in dem Prozessor 54 zu inkrementieren. Der Prozessor 54 ist insbesondere ausgelegt, Schussfolgen zu erkennen. Schussfolgen zu erkennen bedeutet festzustellen, ob Schüsse einzeln, in kurzen Serien oder in langen Serien abgegeben worden sind. In diesem Zusammenhang sind kurze Serien Serien von zwei bis fünf Schüssen, während lange Serien sechs oder mehr Schüsse in Folge aufweisen. Der

20 Prozessor 54 ist insbesondere ausgelegt, das Signal von dem ersten und dem zweiten Anschluss 11, 12 an dem ersten Signaleingang IN+ bzw. dem zweiten Signaleingang IN- zu empfangen.

Im Prozessor 54 sind in einigen Ausführungsbeispielen neben einer Schusszahl auch

25 individuell eingebare Daten wie Seriennummer etc. gespeichert und von ihm abrufbar.

Das Kommunikationsteil 55 umfasst eine Antenne 56 und eine Send- und Empfangsschaltung 58. Die Antenne 56 ist ausgestaltet, für das Kommunikationsteil 55

Funksignale zu senden und zu empfangen. Die Antenne 56 ist insbesondere auch

30 ausgelegt, die Leistung der ihr von außen zugeführten Funksignale über einen Antennenleistungsanschluss VA und die Spannungsversorgung 52 zum Betrieb des Prozessors weiterzuleiten. Der Prozessor 54 ist ausgelegt, einen Datenempfang, eine

Datenverarbeitung und eine Datenausgabe aufgrund der Leistung zu verarbeiten, die durch die Spannungsversorgung 52 über die Antenne von außen bereitgestellt wird.

Die Sende- und Empfangsschaltung 58 umfasst einen Antennenschwingkreis und ist zur
5 Anpassung der von außen gesendeten Signale an den Prozessor 54 ausgelegt.

Weiterhin ist der Prozessor 54 ausgelegt, Signale über seinen Kommunikationsanschluss TAG mit dem Kommunikationsteil 55 auszutauschen und so über das Kommunikationsteil 55 Daten auszugeben und zu empfangen; insbesondere Daten bezüglich abgegebener
10 Schüsse auszugeben. Die Daten über abgegebene Schüsse umfassen die Anzahl der durch den Prozessor aufgezeichneten Schüsse, insbesondere Schussfolgen. Der Prozessor 54 ist insbesondere außerdem ausgelegt, über das Kommunikationsteil 55 einen Sende-Befehl zu empfangen und in Reaktion auf den Sende-Befehl Daten über abgegebene Schüsse und Schussfolgen auszugeben.

15

In einigen Ausführungsbeispielen gewährleistet die Spannungsversorgung 52, dass bei langsamen Verschlussbewegungen mit geringeren Spannungsspitzen und Stärken wie z.B. beim manuellen Durchladen und beim generellen Bewegen des Verschlusses von Hand die Signalauswertung nicht aktiviert wird.

20

In einigen Ausführungsbeispielen ist der Prozessor 54 ausgelegt, Signale zu separieren und zu erfassen. Beim Separieren trennt der Prozessor 54 die Signale am ersten Zählereingang IN+ und am zweiten Zählereingang IN- zur weiteren Verarbeitung. Der Prozessor 54 unterteilt das elektrische Signal in Abschnitte, die jeweils einem einzelnen Ereignis
25 zuzuordnen sind. Ein einzelnes Ereignis ist beispielsweise ein Schuss oder eine Bewegung des Verschlusschlittens nach vorne. Beim Erfassen des Signals unterscheidet der Prozessor 54, ob das Signal durch einen Schuss verursacht worden ist. Wenn das Signal durch einen Schuss verursacht worden ist, inkrementiert der Prozessor 54 einen Zählstand und speichert den Zählstand in einem nicht flüchtigen internen Speicher. In einigen
30 Ausführungsbeispielen erfasst der Prozessor 54 Schussfolgen und speichert die Schussfolgen.

In einigen Ausführungsbeispielen ist der Prozessor 54 ausgelegt, über die Antenne ein RFID-Signal zu senden und zu empfangen. RFID steht dabei für "Radio Frequency Identification", was etwa "Identifizierung mit Hilfe elektromagnetischer Wellen" bedeutet.

5 Die Fig. 3A bis 3D zeigen einen Zusammenhang zwischen einer Bewegung des Verschlusschlittens 4 bei einer Bewegung nach hinten und einem Spannungsverlauf zwischen dem ersten Spulenanschluss 11 und dem zweiten Spulenanschluss 12 in einer qualitativen Darstellung, bei der vor allem die größten Spannungsauslässe mit ihrer Richtung, Reihenfolge und Amplitude dargestellt sind und kleinere Spannungsänderungen
10 sowie die Form des Spannungsverlaufs nicht berücksichtigt sind. In den Fig. 3A bis 3D weist die Spule 1 einen Spulenkern 13 mit drei Zinken 13a, 13b, 13c auf, wobei die Wicklungen der Spule auf einem mittleren Zinken 13b angeordnet sind. Die Bewegung nach hinten entspricht einem Verschlussrücklauf Cyc1. Der Verschlussrücklauf, der in den Fig. 3A bis 3D dargestellt ist, ist durch einen Schuss mit der Schusswaffe 7 verursacht.
15 Dabei wird der Verschlusschlitten in einigen Ausführungsbeispielen durch die Wirkung des – infolge einer Schussabgabe bewirkten – Rückstoßes nach hinten bewegt. In anderen Ausführungsbeispielen wird der Verschlusschlitten 4 durch einen Kolben nach hinten bewegt, der durch Verbrennungsgase, die durch den Schuss verursacht sind, nach hinten gedrückt wird.

20

Der erste Magnet 2 umfasst einen Nordpol 2a und einen Südpol 2b. Auch der zweite Magnet 3 umfasst einen Nordpol 3a und einen Südpol 3b. Der erste Magnet 2 und der zweite Magnet 3 sind so an dem Verschlusschlitten 4 angeordnet, dass bei einer translatorischen Bewegung erst einer der beiden Magneten 2, 3 die Spule 1 und dann der
25 andere der beiden Magneten 2, 3 die Spule 1 passiert. Die Magnete 2, 3 sind so an dem Verschlusschlitten 4 angeordnet, dass entgegengesetzte Pole die Spule 1 näher passieren, d.h. wenn beispielsweise der erste Magnet 2 so die Spule 1 passiert, dass dessen Südpol 2b die Spule 1 näher passiert als dessen Nordpol 2a, dann passiert der Nordpol 3a des zweiten Magneten 3 die Spule 1 näher als der Südpol 3b des zweiten Magneten 3. In dem
30 dargestellten Ausführungsbeispiel passiert bei einer Bewegung nach hinten erst der zweite Magnet 3 die Spule 1, und danach der erste Magnet 2.

Fig. 3A zeigt einen Rücklauf Cyc1 des Verschlusschlittens 4, d.h. eine Bewegung des Verschlusschlittens 4 nach hinten, wobei in der Darstellung ein Nordpol 3a des zweiten Magneten 3 einen vorderen Zinken 13a des Spulenkerns 13 passiert.

5 Wenn der Spulenkern 13 der Spule 1 für eine längere Zeit außerhalb des Bereichs eines der Magneten 2, 3 ist, ist der Spulenkern 13 magnetisch im wesentlichen neutral. Das heißt, dass die "Elementarmagnete" im Spulenkern 13 diffus stehen und sich insgesamt keine bevorzugte Polarisierungsrichtung ergibt. Wenn sich der Nordpol 3a des zweiten Magneten 3 bei einem Rücklauf dem Spulenkern 13 nähert, wird der bis dahin neutrale Spulenkern
10 13 magnetisiert. Das heißt, dass die "Elementarmagnete" im Spulenkern 13 sich mit ihren jeweiligen Südpolen zu dem Nordpol 3a des zweiten Magneten 3 ausrichten. Das Magnetisieren entspricht einer Veränderung eines magnetischen Feldes in dem Spulenkern 13. Durch die Veränderung des magnetischen Feldes in dem Spulenkern 13 wird in der Spule 1 eine elektrische Spannung $U(t)$ induziert, die sich mit der Zeit t ändert und
15 zwischen dem ersten Spulenanschluss 11 und dem zweiten Spulenanschluss 12 abgreifbar ist. Der Spannungsverlauf zeigt einen ersten Spannungsaussschlag U_1 .

Mit Spannungsaussschlägen sind nur die Extremwerte eines ansteigenden und abfallenden Spannungsverlaufs gemeint.

20

In dem in Fig. 3B gezeigten Zeitpunkt passiert der zweite Magnet 3 den hinteren Zinken 13c und einen mittleren Zinken 13b des Spulenkerns 13. Der Südpol 2b des ersten Magneten 2 hat den vorderen Zinken 13a des Spulenkerns 13 passiert und beginnt, den mittleren Spulenkern 13b zu passieren. Durch den Wechsel des dem Spulenkern 13 gegenüberliegenden Pols vom Nordpol 3a des zweiten Magneten zum Südpol 2b des ersten
25 Magneten 2 werden die bisher durch den Nordpol 3a des zweiten Magneten 3 ausgerichteten Elementarmagnete im Wesentlichen umgepolt. Das heißt, dass die "Elementarmagnete" im Spulenkern 13 sich mit ihren jeweiligen Nordpolen zu dem Südpol 2b des ersten Magneten 2 ausrichten. Das Umpolen entspricht einer erheblichen
30 Änderung des Magnetfeldes in dem Spulenkern 13 innerhalb kurzer Zeit. Die erhebliche Änderung des Magnetfeldes in kurzer Zeit bewirkt einen zweiten erheblichen Spannungsaussschlag U_2 entgegengesetzt zu dem ersten Spannungsaussschlag U_1 . Eine solche Umpolung der "Elementarmagnete" entspricht einer größeren Änderung des

Magnetfeldes als ein anfängliches Ausrichten von diffus stehenden "Elementarmagneten". Daher weist der zweite Spannungsaussschlag U2 eine wesentlich größere Amplitude auf, als der erste Spannungsaussschlag U1.

- 5 In Fig. 3C hat der erste Magnet 2 den mittleren Zinken 13b im Wesentlichen passiert, wodurch in dem Spulenkern 13 die Ummagnetisierung der "Elementarmagnete" im Wesentlichen abgeschlossen ist. Der durch die Ummagnetisierung entstandene Spannungsverlauf schwächt sich ab. Dadurch, dass der erste Magnet 2 den Spulenkern 13 im Wesentlichen passiert hat, wird auch eine magnetische Wirkung des ersten Magneten 2
10 in dem Spulenkern 13 abgeschwächt. Dadurch wird ein magnetisches Feld in dem Spulenkern 13 schwächer. Die Schwächung ist eine weitere Änderung des magnetischen Feldes und führt zu einem dritten Spannungsaussschlag U3 entgegengesetzt zu dem zweiten Spannungsaussschlag U2.
- 15 Fig. 3D zeigt den vollständigen Spannungsverlauf $U(t)$ sowie den ersten und den zweiten Magneten 2, 3, die beim Verschlussrücklauf Cyc1 die Spule 1 und den Spulenkern 13 im Wesentlichen vollständig passiert haben. Der Spannungsverlauf $U(t)$ in dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist einen positiven ersten Spannungsaussschlag U1 auf, der durch den Eintritt des zweiten Magneten 3 in den Bereich des Spulenkerns 13 verursacht worden
20 ist. Der Spannungsverlauf $U(t)$ weist sodann einen negativen zweiten Spannungsaussschlag U2 auf, der durch die Ummagnetisierung der "Elementarmagnete" im Spulenkern 13 verursacht worden ist und dessen Amplitude wesentlich größer ist als der erste Spannungsaussschlag U1, und weist schließlich einen positiven dritten Spannungsaussschlag U3 auf, der durch den Austritt des ersten Magneten 2 und des zweiten Magneten 3 aus dem
25 Bereich des Spulenkerns 13 und der Spule 1 verursacht worden ist. Die Spannung zwischen dem ersten Spulenanschluss 11 und dem zweiten Spulenanschluss 12 hat am Ende einen bleibenden Spannungswert U_0 eingenommen, der in etwa dem Wert entspricht, den die Spannung vor einem Beginn der Bewegung hatte. Der bleibende Spannungswert U_0 wird andauern, bis durch eine erneute Bewegung des Verschlusschlittens 4 eine
30 Änderung des magnetischen Feldes in dem Spulenkern 13 eintritt.

In weiteren Ausführungsbeispielen, in denen die Spule entgegengesetzt abgegriffen wird oder Orientierungen des ersten Magneten 2 und des zweiten Magneten 3 bezüglich der

Richtung ihrer Nord- und Südpole entgegengesetzt sind, können zu einem Spannungsverlauf führen, der umgekehrte Vorzeichen aufweist. Dabei ist ein positiver Spannungsausschlag bzw. ein negativer Spannungsausschlag ein Spannungsausschlag, dessen Wert die Spannung zwischen dem ersten Spulenanschluss 11 und dem zweiten Spulenanschluss 12 bei einem relativ zur Spule 1 unbewegten Verschlusschlitten 4 überschreitet bzw. unterschreitet.

Fig. 4A bis 4D zeigen einen Zusammenhang zwischen einer Bewegung des Verschlusschlittens 4 nach vorne und einem Spannungsverlauf $U(t)$ zwischen den beiden Spulenanschlüssen 11 und 12 in einer qualitativen Darstellung, bei der vor allem die größten Spannungsausschläge mit ihrer Richtung, Reihenfolge und Amplitude dargestellt sind und kleinere Spannungsänderungen sowie die Form des Spannungsverlaufs nicht berücksichtigt sind. Die Bewegung nach vorne entspricht einem Verschlussvorlauf Cyc2. Der Verschlussvorlauf Cyc2 wird in der Regel durch eine Verschlussfeder verursacht, die den Verschlusschlitten 4 nach vorne drückt. Der Verschlussvorlauf Cyc2 folgt beispielsweise dem Verschlussrücklauf Cyc1 nach einem Schuss oder wenn der Verschlusschlitten 4 in einer hinteren Position eingerastet war und von der Einrastung gelöst wird.

In Fig. 4A ist der Verschlusschlitten 4 beim Verschlussvorlauf Cyc2 dargestellt, wobei sich die beiden Magnete 2 und 3 der Spule 1 wieder nähern. Der erste Magnet 2 ist dabei bereits im Bereich der Spule 1, so dass sich ein magnetisches Feld in dem Spulenkern 13 ändert. Durch die Veränderung des magnetischen Feldes im Spulenkern 13 wird wiederum eine Spannung induziert, die zwischen dem ersten Spulenanschluss 11 und dem zweiten Spulenanschluss 12 abgreifbar ist und in dem Diagramm zum Spannungsverlauf $U(t)$ als vierter Spannungsausschlag U_4 zu sehen ist.

Bevor der erste Magnet 2 im Bereich der Spule 1 ist, ist der Spulenkern 13 unmagnetisiert, wobei die "Elementarmagnete" des Spulenkerns 13 diffus polarisiert sind. In diesem Fall ist eine Änderung des magnetischen Feldes geringer als im folgenden Schritt, sodass der vierte Spannungsausschlag U_4 geringer ist als der im folgenden beschriebene Spannungsausschlag U_5 .

Fig. 4B zeigt den Spannungsverlauf der Spannung zwischen dem ersten Spulenanschluss 11 und dem zweiten Spulenanschluss 12, wenn der erste Magnet 2 den mittleren Zinken 13b des Spulenkerns passiert hat und der zweite Magnet 3 beginnt, den mittleren Spulenkern 13b zu passieren. Durch den Wechsel des dem Spulenkerns 13 gegenüberliegenden Pols vom Südpol 2b des ersten Magneten zum Nordpol 3a des zweiten Magneten 3 werden die bisher durch den Südpol 2b des ersten Magneten 2 ausgerichteten "Elementarmagnete" im Wesentlichen umgepolt. Das heißt, dass die "Elementarmagnete" in dem Spulenkern 13 sich mit ihren jeweiligen Südpolen zu dem Nordpol 3a des zweiten Magneten 3 ausrichten. Das Umpolen entspricht einer erheblichen Änderung des Magnetfelds in dem Spulenkern 13 innerhalb kurzer Zeit. Die erhebliche Änderung des Magnetfeldes in kurzer Zeit bewirkt einen fünften Spannungsausschlag U_5 entgegengesetzt zu dem ersten Spannungsausschlag U_1 . Eine solche Umpolung der Elementarmagnete entspricht einer größeren Änderung des Magnetfeldes als ein anfängliches Ausrichten von diffus stehenden Elementarmagneten oder einer Magnetisierung durch den ersten Magneten 2 von den Elementarmagneten, die bereits dem ersten Magneten 2 entsprechend gepolt sind. Daher weist der fünfte Spannungsausschlag U_5 eine wesentlich größere Amplitude auf, als der vierte Spannungsausschlag U_4 .

Fig. 4C zeigt den Verschlussschlitten 4, der so weit nach vorne bewegt ist, dass der erste Magnet 2 den Bereich des Spulenkerns 13 verlässt, während der zweite Magnet 3 sich in etwa über dem mittleren Zinken 13b des Spulenkerns 13 befindet. Die Änderung des magnetischen Feldes im Spulenkern 13 durch die Näherung des zweiten Magneten 3 ist abgeschlossen, wodurch der Spannungsausschlag zurückgeht. Nachdem der zweite Magnet 3 den Bereich des mittleren Zinkens 13b des Spulenkerns 13 verlässt, verringert sich nun das magnetische Feld im Spulenkern 13 wieder. Die Verringerung verursacht so einen sechsten Spannungsausschlag U_6 in entgegengesetzter Richtung zum fünften Spannungsausschlag U_5 . Der sechste Spannungsausschlag U_6 ist wesentlich kleiner als der fünfte Spannungsausschlag U_5 .

Fig. 4D zeigt den vollständigen Spannungsverlauf $U(t)$ sowie den ersten und den zweiten Magneten 2, 3, die die Spule 1 und den Spulenkern 13 im Wesentlichen vollständig im Verschlussvorlauf passiert haben. Eine Änderung des magnetischen Feldes im Spulenkern 13 ist im Wesentlichen abgeschlossen. Die Spannung zwischen dem ersten

Spulenanschluss 11 und dem zweiten Spulenanschluss 12 hat den bleibenden Spannungswert U_0 eingenommen, der in etwa dem Wert entspricht, den die Spannung vor einem Beginn der Bewegung hatte. Der bleibende Spannungswert U_0 wird andauern, bis durch eine erneute Bewegung des Verschlusschlittens 4 eine Änderung des magnetischen Feldes in dem Spulenkern 13 eintritt.

Eine Unterscheidung des Spannungsverlaufs zwischen einem Verschlussrücklauf Cyc1, wie er in den Fig. 3A bis 3D dargestellt ist, und einem Spannungsverlauf durch einen Verschlussvorlauf Cyc2, wie er in den Fig. 4A bis 4D dargestellt ist, wird insbesondere durch zwei Eigenschaften der unterschiedlichen Spannungsverlaufssignale ermöglicht:

Zunächst ist das Spannungsverlaufssignal im Vorlauf bezüglich des Spannungsverlaufssignals im Rücklauf umgekehrt polarisiert, da die Pole des ersten und des zweiten Magneten 2, 3 in jeweils entgegengesetzter Reihenfolge den Spulenkern 13 überstreichen. Somit ist der zweite Spannungsausschlag U_2 , der eine wesentlich größere Amplitude aufweist als der erste und der dritte Spannungsausschlag U_1 , U_3 des Verschlussrücklaufs Cyc1, entgegengesetzt zu dem fünften Spannungsausschlag U_5 gerichtet, der eine wesentlich größere Amplitude aufweist als der vierte und der sechste Spannungsausschlag U_4 , U_6 des Verschlussvorlaufs Cyc2. Somit lässt sich ein Spannungssignal für einen Verschlussrücklauf Cyc1 anhand eines deutlichen Merkmals von einem Spannungssignal für einen Verschlussvorlauf Cyc2 unterscheiden. Wird außerdem das Spannungssignal durch einen Schuss verursacht, erfolgt ein Verschlussrücklauf Cyc1 des Verschlusschlittens 4 in einer wesentlich höheren Geschwindigkeit als ein Verschlussvorlauf Cyc2 des Verschlusschlittens 4. Dadurch ist ein Ausschlag des Spannungsverlaufs für einen Verschlussrücklauf Cyc1 erheblich höher. Anhand der Höhe des Spannungsverlaufs für einen Verschlussrücklauf Cyc1 kann der Prozessor 54 einen Schuss von einem anderen Ereignis des Verschlussrücklaufs Cyc1 unterscheiden, beispielsweise ein Durchladen von Hand durch den Schützen. In einigen Ausführungsbeispielen ist der Verschlussrücklauf Cyc1 bei einer Schussabgabe wenigstens doppelt so schnell wie der Verschlussvorlauf Cyc2. In einigen Ausführungsbeispielen erfolgt der Verschlussrücklauf Cyc1 bei einer Geschwindigkeit von etwa 7 m/s und der Verschlussvorlauf bei einer Geschwindigkeit von etwa 2,0 m/s.

In einigen Ausführungsbeispielen ist der Abstand des ersten und des zweiten Magneten gleich oder größer als der Abstand des vorderen Zinken 13a zu dem mittleren Zinken 13b und als der Abstand des mittleren Zinken 13b zu dem hinteren Zinken 13c. In weiteren Ausführungsbeispielen ist der Abstand einer vorderen Kante des ersten Magneten 2 zu einer hinteren Kante des zweiten Magneten 3 nicht größer als der Abstand des vorderen Zinkens 13a zu dem hinteren Zinken 13c. Dadurch ist gewährleistet, dass der Spulenkern 13 die Umpolung innerhalb eines möglichst kurzen Zeitabschnitts erfährt, sodass der zweite und der fünfte Spannungsaussschlag möglichst hoch sind. In einigen Ausführungsbeispielen sind die Abstände der Zinken 13a, 13b, 13c und der Abstand des ersten und des zweiten Magneten 2, 3 so bemessen, dass bei einer Geschwindigkeit des Verschlussrücklaufs Cyc1 bei einer Schussabgabe die Amplitude des zweiten Spannungsaussschlags U_2 maximal ist.

Fig. 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des Verschlusschlittens 4 und der Spule 1. In diesem Ausführungsbeispiel ist lediglich ein Einzelmagnet 8 vorgesehen und bevorzugt als Hufeisenmagnet ausgestaltet. Dabei ist der Einzelmagnet 8 so angeordnet, dass sein Nordpol 8a in Richtung eines Verschlusschlittentrücklaufs vor seinem Südpol 8b – oder umgekehrt – liegt. Die Pole 8a, 8b des Einzelmagneten 8 sind dabei so orientiert, dass sie den Spulenkern nacheinander passieren, wenn sich der Verschlusschlitten 4 entlang der Bahn bewegt, die sich entlang der Schusswaffe in einer Richtung nach vorne und hinten erstreckt. Die magnetischen Feldlinien des Einzelmagneten 8 in dieser Orientierung entsprechen für den Bereich, der die Spule 1 passiert, im wesentlichen den magnetischen Feldlinien der Anordnung des ersten und des zweiten Magneten 2, 3, die weiter oben beschrieben worden ist. Somit ist die Anordnung des Einzelmagneten 8 grundsätzlich geeignet, eine ähnliche Funktionsweise bereitzustellen, wie die Anordnung des ersten und des zweiten Magneten 2, 3. Der Nordpol 8a des Einzelmagneten 8 ist dabei beispielsweise anstelle des Nordpols 3a des zweiten Magneten 3 angeordnet und der Südpol 8b des Einzelmagneten ist beispielsweise anstelle des Südpols 2b des ersten Magneten 2 angeordnet.

30

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Spulenkern 16 U-förmig. Ein U-förmiger Spulenkern 16 wird in einigen Ausführungsbeispielen eingesetzt, um den Schusszähler zu vereinfachen. In anderen Ausführungsbeispielen wird ein dreizinkiger Spulenkern 13

eingesetzt, da die Spule 1 mit einem dreizinkigen Spulenkern 13 der elektronischen Schaltung 5 und dem Prozessor 54 mehr Leistung und klarere Signale liefert.

Die Fig. 6A bis 6C zeigen mit Hilfe eines Oszilloscopes tatsächlich gemessene
5 Spannungsverläufe $U(t)$.

Fig. 6A ist eine Darstellung des Spannungsverlaufs $U(t)$ der Spannung zwischen dem ersten Spulenanschluss 11 und dem zweiten Spulenanschluss 12 über eine Zeit t bei einem Verschlussrücklauf, der durch eine Schussabgabe verursacht worden ist. Bevor der erste
10 oder der zweite Magnet 2, 3 in den Bereich der Spule 1 kommt, ist die Spannung auf einem bleibenden Spannungswert U_0 . Durch den Eintritt des zweiten Magneten 3 in den Bereich des mittleren Zinkens 13b des Spulenkerns 13 ergibt sich zunächst der erste Spannungsausschlag U_1 aufgrund des sich verändernden magnetischen Feldes am mittleren Zinken 13b. Durch den Eintritt des ersten Magneten 2 in den Bereich des
15 mittleren Zinkens 13b des Spulenkerns 13 ergibt sich der zweite Spannungsausschlag U_2 als dem ersten Spannungsausschlag U_1 entgegengesetzter Spannungsverlauf. Durch die oben beschriebene Umpolung des Spulenkerns 13 ist die Amplitude des zweiten Spannungsausschlags U_2 wesentlich größer ist als die Amplitude des entgegengesetzten ersten Spannungsausschlags U_1 . In einem Ausführungsbeispiel ist die Amplitude des
20 zweiten Spannungsausschlags U_2 wenigstens eineinhalb mal so groß wie die Amplitude des ersten Spannungsausschlags U_1 .

In Reaktion auf den zweiten Spannungsausschlag U_2 inkrementiert der Prozessor 54 einen Zählstand und speichert den Zählstand.
25

Wenn der erste Magnet 2 den Bereich des mittleren Zinkens 13b des Spulenkerns 13 verlässt, schwächt sich das magnetische Feld in dem mittleren Zinken 13b ab. Die Abschwächung verursacht den dritten Spannungsausschlag U_3 . Da mit dem Abschwächen aber keine Umpolung mehr verbunden ist, ist die Amplitude des dritten
30 Spannungsausschlags U_3 wesentlich kleiner als die Amplitude des zweiten Spannungsausschlags U_2 . In einem Ausführungsbeispiel ist die Amplitude des zweiten Spannungsausschlags U_2 wenigstens eineinhalb mal so groß wie die Amplitude des dritten Spannungsausschlags U_3 .

Nach dem dritten Spannungsausschlags U_3 geht die Spannung auf den bleibenden Spannungswert U_0 zurück. Der Spannungsverlauf $U(t)$ zeigt außerdem kleinere Spannungsausschläge U_{01} , U_{30} . Der erste kleinere Spannungsausschlag U_{01} ergibt sich vor dem ersten Spannungsausschlag U_1 , wenn der zweite Magnet 3 den vorderen Zinken 13a passiert, der keine Spulenwicklung trägt. Der zweite kleinere Spannungsausschlag U_{30} ergibt sich nach dem dritten Spannungsausschlag U_3 , wenn der erste Magnet 2 den hinteren Zinken 13c passiert, der keine Spulenwicklung trägt.

10 Fig. 6B ist eine Darstellung des Spannungsverlaufs $U(t)$ der Spannung zwischen dem ersten Spulenanschluss 11 und dem zweiten Spulenanschluss 12 über eine Zeit t bei einem Vorlauf des Verschlusschlittens 4. Bevor der erste oder der zweite Magnet 2, 3 in den Bereich der Spule 1 kommt, ist die Spannung auf einem bleibenden Spannungswert U_0 . Durch den Eintritt des ersten Magneten 2 in den Bereich des mittleren Zinkens 13b des Spulenkerns 13 ergibt sich zunächst der vierte Spannungsausschlag U_4 aufgrund des sich verändernden magnetischen Feldes am mittleren Zinken 13b. Durch den Eintritt des zweiten Magneten 3 in den Bereich des mittleren Zinkens 13b des Spulenkerns 13 ergibt sich der fünfte Spannungsausschlag U_5 als dem vierten Spannungsausschlag U_4 entgegengesetzter Spannungsverlauf. Durch die oben beschriebene Umpolung des Spulenkerns 13 ist die Amplitude des fünften Spannungsausschlags U_5 wesentlich größer als die Amplitude des entgegengesetzten vierten Spannungsausschlags U_4 . Wenn der zweite Magnet 3 den Bereich des mittleren Zinkens 13b des Spulenkerns 13 verlässt, schwächt sich das magnetische Feld in dem mittleren Zinken 13b ab. Die Abschwächung verursacht den sechsten Spannungsausschlag U_6 . Da mit dem Abschwächen aber keine Umpolung mehr verbunden ist, ist die Amplitude des sechsten Spannungsausschlags U_6 wesentlich kleiner als die Amplitude des fünften Spannungsausschlags U_5 .

Nach dem sechsten Spannungsausschlags U_6 geht die Spannung auf den bleibenden Spannungswert U_0 zurück. Der Spannungsverlauf $U(t)$ zeigt außerdem kleinere Spannungsausschläge U_{04} , U_{60} . Der dritte kleinere Spannungsausschlag U_{04} ergibt sich vor dem vierten Spannungsausschlag U_4 , wenn der erste Magnet 2 den hinteren Zinken 13c passiert, der keine Spulenwicklung trägt. Der vierte kleinere Spannungsausschlag U_{60}

ergibt sich nach dem sechsten Spannungsaussschlag U6, wenn der zweite Magnet 3 den vorderen Zinken 13a passiert, der keine Spulenwicklung trägt.

Der erste, zweite und dritte Spannungsaussschlag und der vierte, fünfte und sechste
5 Spannungsaussschlag bilden dabei jeweils eine Reihe induzierter Spannungsaussschläge.

Fig. 6C zeigt einen Spannungsverlauf $U(t)$ der Spannung zwischen dem ersten
Spulenanschluss 11 und dem zweiten Spulenanschluss 12 bei einem Schusszyklus mit
einem Rücklauf, der durch einen Schuss verursacht worden ist, und einem Vorlauf des
10 Verschlusschlittens 4, der durch die Verschlussfeder verursacht worden ist. Dabei ist das
Signal für den Verschlussrücklauf in einem ersten Zeitbereich t_1 und das Signal für den
Verschlussvorlauf in einem zweiten, späteren Zeitbereich t_2 . Beide Zeitbereiche weisen
jeweils einen Spannungsaussschlag U2, U5 auf, dessen Amplitude wesentlich größer ist als
die übrigen jeweils vorangehenden Spannungsaussschläge in dem jeweiligen Zeitbereich t_1 ,
15 t_2 . Dabei unterscheiden sich die Spannungsaussschläge in dem ersten und dem zweiten
Zeitbereich darin, dass im ersten Zeitbereich t_1 der zweite Spannungsaussschlag U2 negativ
ist und der fünfte Spannungsaussschlag U5 im zweiten Zeitbereich t_2 positiv ist. Außerdem
ist die Amplitude des zweiten Spannungsaussschlags U2 wesentlich größer als die
Amplitude des fünften Spannungsaussschlag U5. In einem Ausführungsbeispiel beträgt die
20 Amplitude des zweiten Spannungsaussschlags U2 wenigstens ein Eineinhalbfaches der
Amplitude des fünften Spannungsaussschlag U5. Die höhere Amplitude des zweiten
Spannungsaussschlags U2 ist bedingt durch eine höhere Geschwindigkeit, mit der der
Verschlusschlitten 4 bei einer Schussabgabe nach hinten gleitet. Die höhere
Geschwindigkeit des Verschlusschlittens 4 verursacht eine schnellere Änderung eines
25 magnetischen Feldes in dem Spulenkern 13. Die schnellere Änderung des magnetischen
Feldes in dem Spulenkern 13 verursacht eine höhere Induktionsspannung zwischen dem
ersten Spulenanschluss 11 und dem zweiten Spulenanschluss 12. Die höhere
Induktionsspannung ist auch geeignet, eine Schussabgabe von einem manuellen Nachladen
zu unterscheiden, da bei einem manuellen Nachladen der Verschluss viel langsamer nach
30 hinten gleitet als bei einer Schussabgabe.

Weitere naheliegende Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich für den Fachmann aus dem Rahmen der nachfolgend angegebenen Ansprüche.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Erfassung einer Anzahl von durch eine Schusswaffe (7)
5 abgegebenen Schüssen, wobei die Vorrichtung umfasst:
 - einen ersten magnetischen Pol (2b, 8b);
 - einen zweiten magnetischen Pol (3a, 8a); und
 - eine Spule (1);wobei der erste und der zweite magnetische Pol (2b, 3a, 8b, 8a) derart angeordnet sind,
10 dass sie sich in Reaktion auf eine Schussabgabe auf einer Bahn relativ zur Spule (1)
bewegen, mit zueinander entgegengesetzten Polarisierungen, welche die Spule (1)
nacheinander passieren und dabei in der Spule (1) eine entgegengesetzt gerichtete
Spannung induzieren.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die Schusswaffe (7) eine Selbstlade-
Schusswaffe ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei welcher die Spule (1) einen
Spulenkern (13) umfasst.
20
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, bei welcher der Spulenkern aus einem
weichmagnetischen Material, insbesondere Weicheisen, aufgebaut ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, bei welcher der Spulenkern
25 wenigstens zwei parallele Zinken aufweist, die so angeordnet sind, dass der erste
magnetische Pol (2b, 8b) und der zweite magnetische Pol (3a, 8a) jeden der Zinken jeweils
nacheinander passieren.
6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welcher der erste und der
30 zweite magnetische Pol (2b, 3a, 8b, 8a) zwei unterschiedlichen Magneten (2; 3) oder
zugeordnet demselben Magneten (8) zugeordnet sind.

7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welcher der erste und der zweite magnetische Pol (2b, 3a, 8b, 8a) an einem Verschlusselement (4) und die Spule (1) am Griffstück (6) oder am Gehäuse der Schusswaffe (7) angeordnet sind.
- 5 8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, des weiteren einen Prozessor (54) umfassend, wobei die Spule (1) ausgelegt ist, dem Prozessor (54) zumindest einen Teil der in ihr induzierten Spannung bereitzustellen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, bei welcher der Prozessor (54) ausgelegt ist, einen
10 abgegebenen Schuss zu identifizieren und zu zählen, wenn die Höhe der induzierten Spannung einen Schwellwert passiert und/oder der Verlauf der induzierten Spannung einer vorgegebenen Form entspricht.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, bei welcher der Prozessor (54)
15 ausgelegt ist, einen Teil der ihm bereitgestellten induzierten Spannung zur Betriebsenergieversorgung zu nutzen.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, welche eine Antenne umfasst, die
20 ausgelegt ist, ein Signal abzugeben, welches der vom Prozessor (54) identifizierten Anzahl der durch die Schusswaffe (7) abgegebenen Schüsse entspricht.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, bei welcher die Antenne ausgelegt ist, einen
25 Sendebefehl zu empfangen, der den Prozessor (54) veranlasst, das der Anzahl der durch die Schusswaffe (7) abgegebenen Schüsse entsprechende Signal über die Antenne abzugeben.
13. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welcher der erste
magnetische Pol (2b, 8b) und der zweite magnetische Pol (3a, 8a) in einem Abstand
zueinander angeordnet sind, sodass wenn der erste magnetische Pol (2b, 8b) und der zweite
30 magnetische Pol (3a, 8a) in Reaktion auf eine Schussabgabe die Spule (1) passieren, der Betrag der induzierten Spannung maximal ist.
14. Schusswaffe umfassend eine Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche.

15. Verfahren zur Erfassung einer Anzahl von durch eine Schusswaffe (7) abgegebenen Schüssen, wobei das Verfahren umfasst:

- Bereitstellen eines ersten magnetischen Pols (2b, 8b);
- 5 - Bereitstellen eines zweiten magnetischen Pols (3a, 8a), dessen magnetische Polarisierung entgegengesetzt zu der des ersten magnetischen Pols (2b, 8b) ist;
- Bereitstellen einer Spule (1);
- in Reaktion auf eine Schussabgabe Passieren erst des zweiten magnetischen Pols (3a, 8a) und darauf folgend des ersten magnetischen Pols (2b, 8b) an der Spule (1), sodass
- 10 an der Spule (1) eine entgegengesetzt gerichtete Spannung induziert wird;
- Erfassen der induzierten Spannung; und
- basierend auf der Form, insbesondere der Amplitude, der induzierten Spannung Entscheiden, ob ein Schuss abgegeben worden ist, und wenn ein Schuss abgegeben worden ist, Inkrementieren eines Schuss-Zählstandes.

15

16. Verfahren nach Anspruch 15, bei welchem der erste magnetische Pol (2b, 8b) und der zweite magnetische Pol (3a, 8a) an einem Verschlusselement (4) der Schusswaffe (7) bereitgestellt werden und die Spule (1) an einem Griffstück (6) oder Gehäuse der Schusswaffe (7) bereitgestellt wird.

20

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 oder 16, bei welchem der Rücklauf des Verschlusselements (4) von dessen Vorlauf unterschieden wird durch die Richtung der oberhalb oder unterhalb einer vorgegebenen Schwelle liegenden induzierten Spannungsausschläge (U1, U2, U3, U4, U5, U6).

25

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 17, bei welchem der Rücklauf des Verschlusselements (4) von dessen Vorlauf unterschieden wird durch die Form, insbesondere die Amplitude, der induzierten Spannungsausschläge (U1, U2, U3, U4, U5, U6) beim Vor- und Rücklauf des Verschlusselements (4).

30

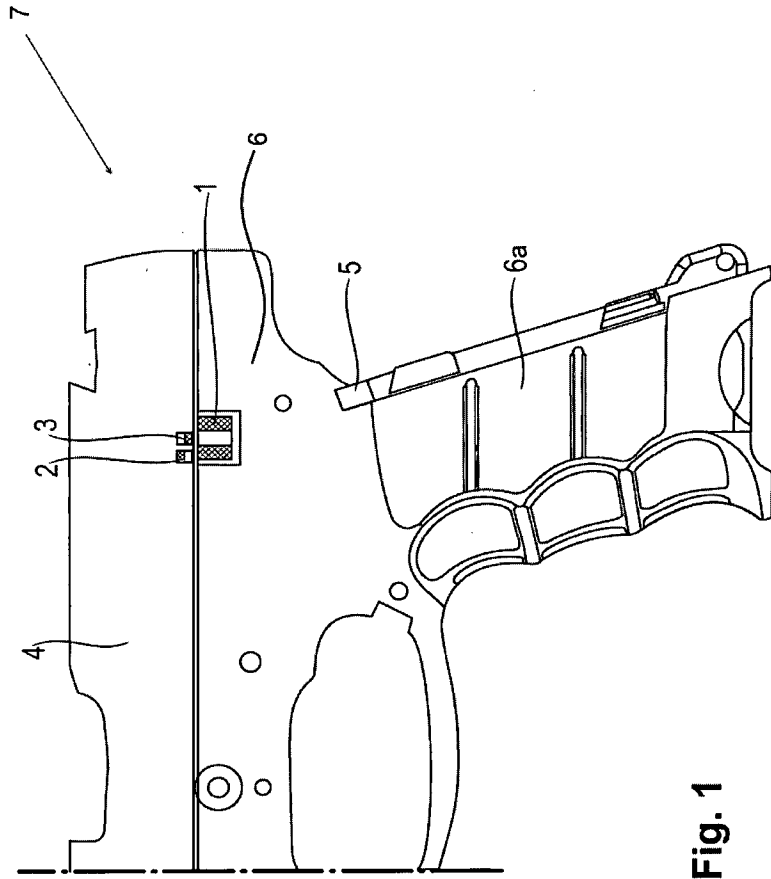


Fig. 1

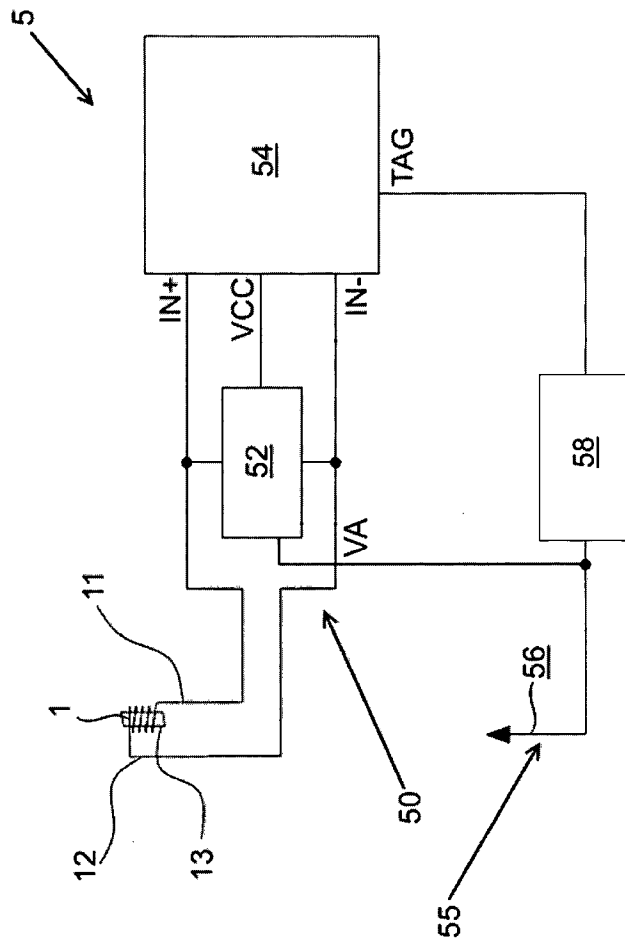


Fig. 2

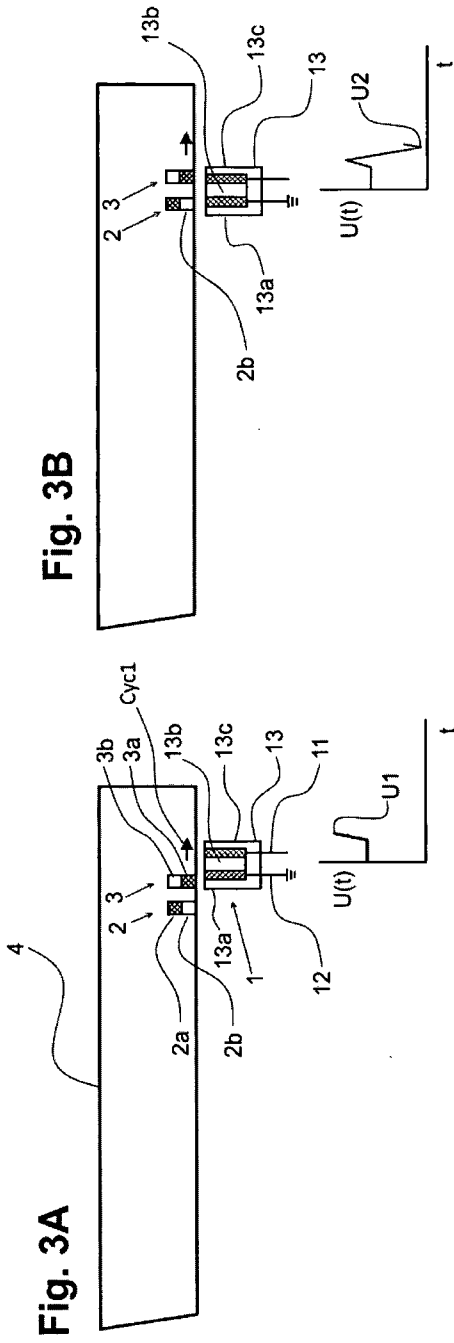


Fig. 3B

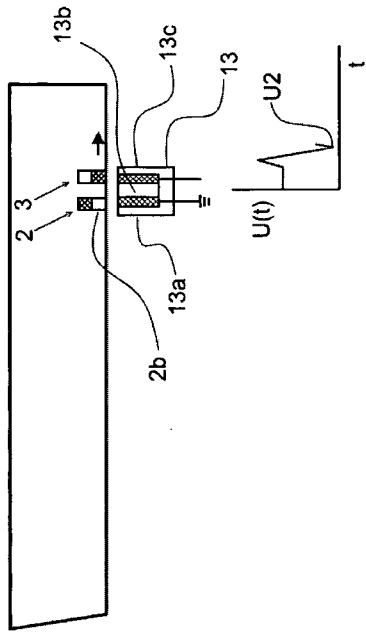


Fig. 3C

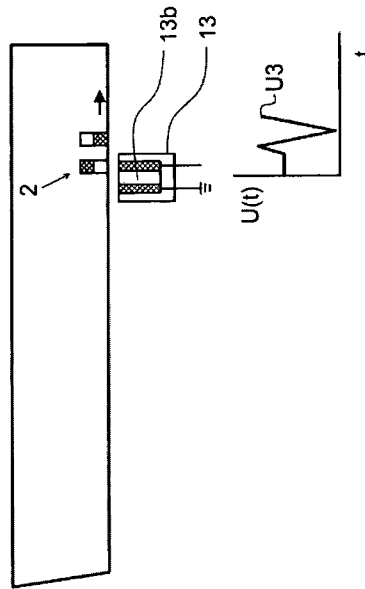
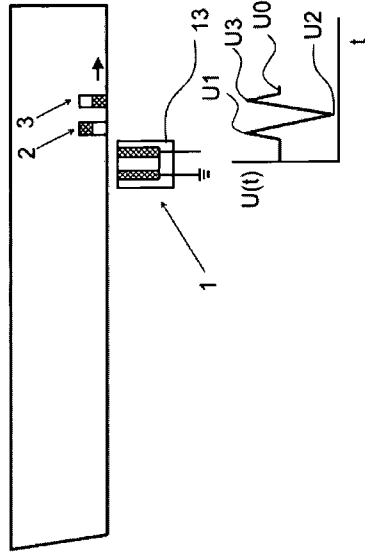
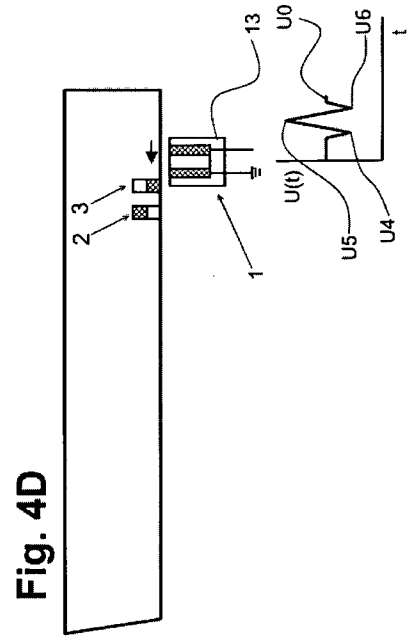
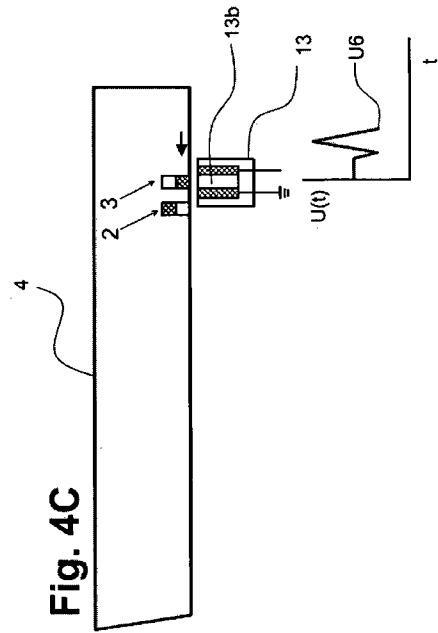
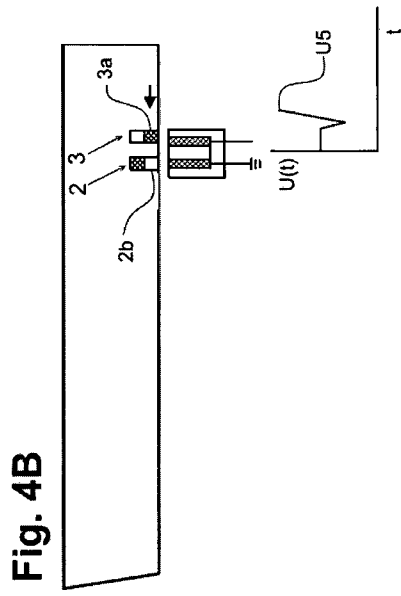
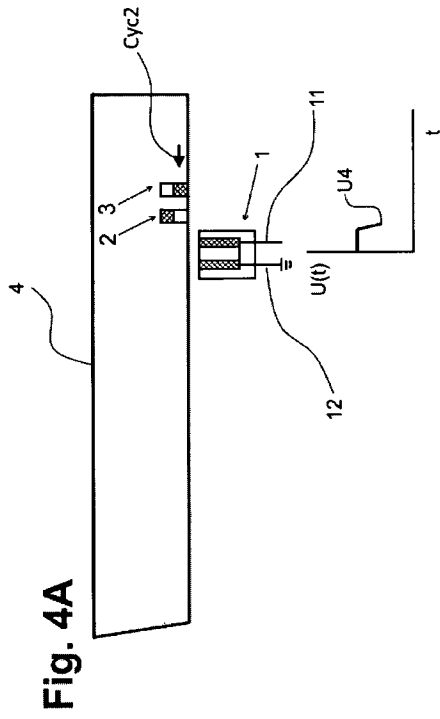
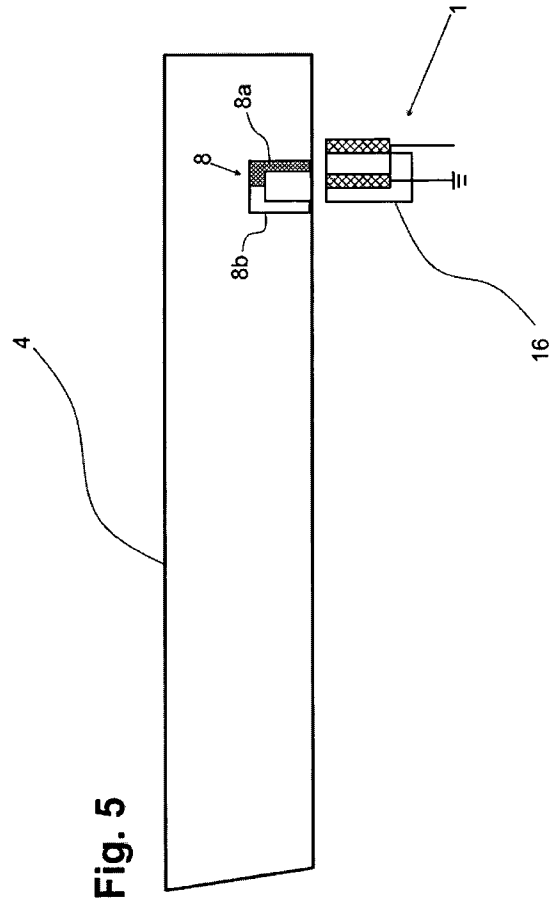


Fig. 3D







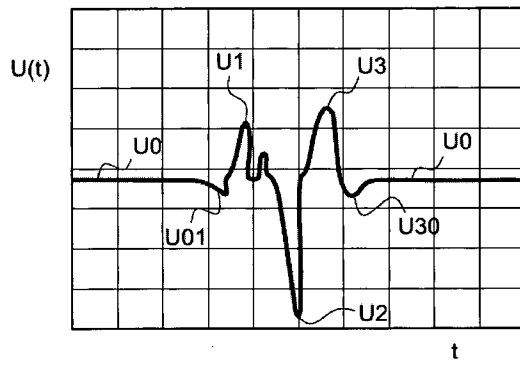


Fig. 6A

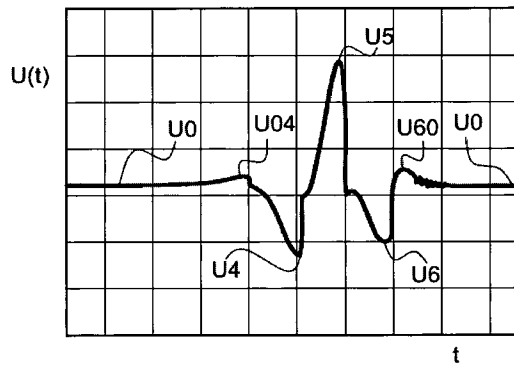


Fig. 6B

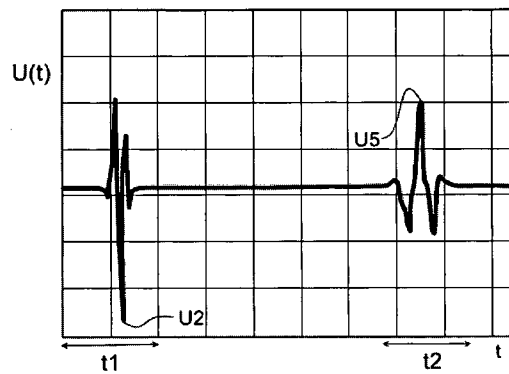


Fig. 6C

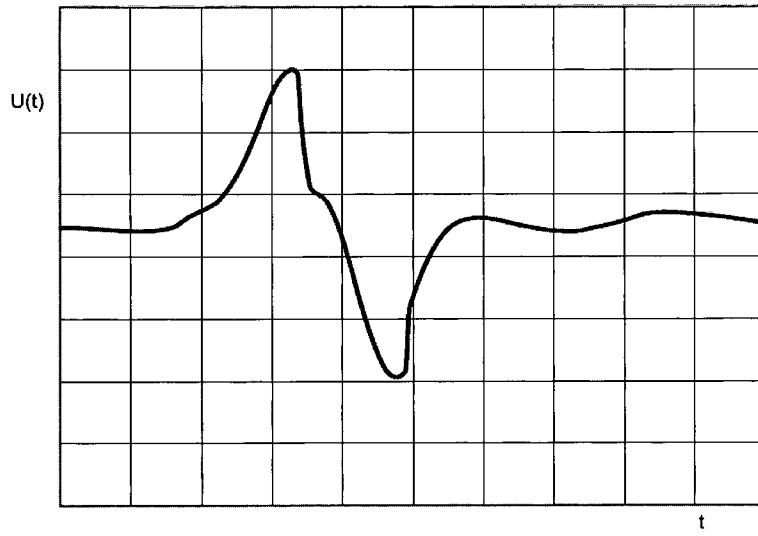


Fig. 7A

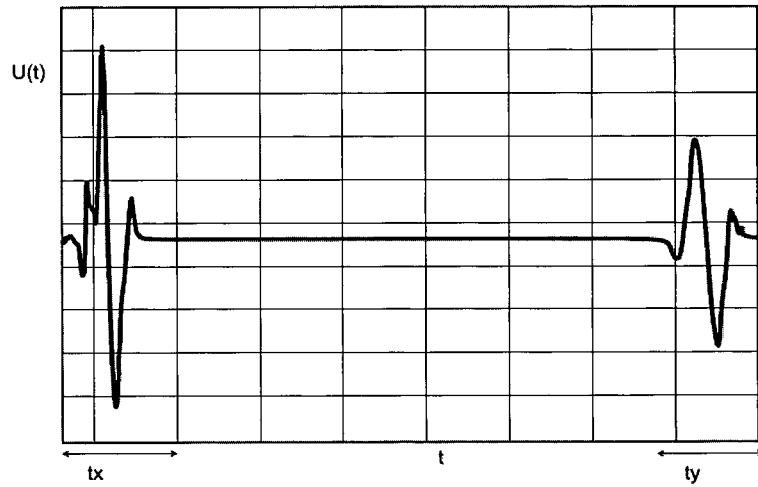


Fig. 7B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/001100

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F41A19/01
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 F41A

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010/251586 A1 (PACKER KENNETH F [US] ET AL) 7 October 2010 (2010-10-07) cited in the application paragraphs [0020] - [0023], [0027] - [0034], [0038], [0042], [0043], [0045], [0047], [0049]; figures 1,4,5,11 -----	1-18
A	DE 10 2007 062647 A1 (WALTHER CARL GMBH [DE]) 25 June 2009 (2009-06-25) cited in the application paragraphs [0021], [0024], [0026] - [0028]; figures 1,2a,2b -----	1-18

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 11 October 2016	Date of mailing of the international search report 18/10/2016
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Seide, Stephan
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/001100

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010251586	A1	07-10-2010	NONE

DE 102007062647	A1	25-06-2009	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F41A19/01
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F41A

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2010/251586 A1 (PACKER KENNETH F [US] ET AL) 7. Oktober 2010 (2010-10-07) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0020] - [0023], [0027] - [0034], [0038], [0042], [0043], [0045], [0047], [0049]; Abbildungen 1,4,5,11 -----	1-18
A	DE 10 2007 062647 A1 (WALTHER CARL GMBH [DE]) 25. Juni 2009 (2009-06-25) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0021], [0024], [0026] - [0028]; Abbildungen 1,2a,2b -----	1-18



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Oktober 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/10/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Seide, Stephan

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/001100

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2010251586 A1	07-10-2010	KEINE	
DE 102007062647 A1	25-06-2009	KEINE	