(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 410 058 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.04.2024 Patentblatt 2024/15

(21) Anmeldenummer: **17173715.8**

(22) Anmeldetag: **31.05.2017**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F42C 7/02 *(2006.01)* ***F41H 11/00*** *(2006.01)*
F42D 1/04 *(2006.01)* ***F42B 23/24*** *(2006.01)*
G08B 13/12 *(2006.01)* ***G08B 3/14*** *(2006.01)*
F42C 14/08 *(2006.01)* *G08B 5/02* *(2006.01)*
G08B 5/40 *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F42C 7/02; F41H 11/00; F42B 23/24; F42D 1/043; G08B 3/14; G08B 13/122; F42C 14/08; G08B 5/02; G08B 5/40

(54) **WIRKSYSTEM MIT WENIGSTENS EINEM WIRKKÖRPER UND WENIGSTENS EINER AUSLÖSEEINHEIT**

ACTIVE SYSTEM WITH AT LEAST ONE CHARGE AND AT LEAST ONE INITIATOR UNIT

SYSTÈME ACTIF COMPRENANT AU MOINS UNE CHARGE ET AU MOINS UNE UNITÉ DE DÉCLENCHEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.12.2018 Patentblatt 2018/49

(73) Patentinhaber: **Rheinmetall Waffe Munition ARGES GmbH**
4690 Schwanenstadt (AT)

(72) Erfinder:
- **Graf, Helge**
  4690 Schwanenstadt (AT)
- **Weiss, Martin**
  4882 Oberwang (AT)

(74) Vertreter: **DREISS Patentanwälte PartG mbB**
Friedrichstraße 6
70174 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 940 421
DE-A1- 2 155 809
US-A1- 2015 211 833
WO-A1-2005/054073
SE-C2- 503 330

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 410 058 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung beschäftigt sich mit einem Wirksystem, aufbauend auf wenigstens einem Wirkkörper, insbesondere einem sogenannten Alarmwirkkörper (Trip Flare).

[0002] Trip Flares sind von Streitkräften verwendete Wirkkörper, die aufgestellt und verteilt werden, um einen Bereich bzw. ein Gebiet zu sichern und vor Infiltration (Eindringlingen) zu schützen. Dieses Sicherungs- und Schutzsystem besteht aus Stolperdraht bzw. Stolperdrähten, der / die mit einem oder mehreren Wirkkörpern (Leuchtfeuern) verbunden ist / sind. Wenn der Stolperdraht ausgelöst wird, wird der Wirkkörper aktiviert und beginnt zu brennen. Das Leuchtfeuer signalisiert dann beispielsweise das Eindringen einer Person in das zu sichernde Gebiet.

[0003] Aus der US 9,574,857 B1 ist ein Trip Flare bekannt, der eine Beleuchtungskomponente und eine Blitzschlagkomponente in sich vereint. Wenn der Trip Flare ausgelöst wird, mechanisch, z.B. durch einen Zug an einem Tripwire, trifft ein Schlagbolzen des Trip Flares auf einen Anzünder, der über eine Zwischenladung die Beleuchtungskomponente etc. entzündet. Der daraus resultierende Druck treibt einen Deckel des Trip Flares aus, der über einen gewickelten Draht mit der Blitzschlagladung verbunden ist, die ebenfalls aktiviert wird.

[0004] Derartig aufgebaute Trip Flares befinden sich stets im scharfen Zustand. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass diese Art Wirkkörper nicht wiederverwendbar ist, auch nicht teilweise. Das liegt unter anderem daran, dass im Gebrauch der gesamte Wirkkörper umgesetzt bzw. zerstört wird. Auch ist ein Deaktivieren des Wirkkörpers nach Nichtgebrauch nicht möglich.

[0005] Gattungsgemäße Wirksysteme sind bspw. in den Offenlegungsschriften DE 21 55 809 A1, EP 0 520 176 A2 und SE 503 330 C2 offenbart. WO 2005/054073 A1 zeigt einen Sprengschnurzünder.

[0006] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, diese vorgenannten Nachteile zu vermeiden.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch ein Wirksystem gemäß Patentanspruch 1, eine Schutzzone gemäß Patentanspruch 11 und ein Verfahren zur Schaffung einer Schutzzone gemäß Patentanspruch 12. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen aufgezeigt.

[0008] Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, einen Wirkkörper in einen Wirkkörper mit Wirkmasse und in eine diese Wirkmasse auslösende Auslöseeinheit aufzutrennen, baulich und funktional. Wirkkörper und Auslöseeinheit können so voneinander getrennt und voneinander unabhängig im Feld positioniert werden. Beide, Wirkkörper und Auslöseeinheit, bilden zusammen ein Wirksystem.

[0009] Das erfindungsgemäße Konzept der Aufteilung von Wirkkörper mit Wirkmasse und Auslöseeinheit ermöglicht eine variable Positionierung des Wirkkörpers unabhängig von der Auslöseeinheit. Auslöseeinheit und Wirkkörper werden über eine Verbindung funktional miteinander verbunden. Dabei kann eine Auslöseeinheit für mehrere Wirkkörper verantwortlich sein. In diesem Fall bilden eine Auslöseeinheit und mehrere Wirkkörper mehrere Wirksysteme. Die Auslöseeinheit selbst kann an beliebiger Stelle des gespannten Sicherheitsdrahtes / Auslösedrahtes (Tripwire) angebracht werden. Diese variable Positionierung der Auslöseeinheit an einer Auslöseleine bzw. einem Auslösedraht erhöht die Einsatzmöglichkeiten.

[0010] Zwar ist beispielsweise eine dezentrale Anordnung einer Auslöseeinheit aus der DE 10 2006 004 992 A1 bekannt, diese bezieht sich aber auf eine Wirkmittelwurfanlage. Dabei wird hierbei die Gesamtkomponente Elektronik in eine Komponente Bedieneinheit und eine Komponente Auslöseeinheit aufgeteilt. Ansätze, diese Idee auf einen Wirkkörper selbst zu übertragen, finden sich hier nicht.

[0011] Die EP 2 940 421 A1 beschreibt eine Auslöseeinheit anhand eines Kipphebelzünders für einen Wurfkörper, wie Handgranate oder Irritationskörper etc. Um ein unbeabsichtigtes Zünden vor seiner bestimmungsgemäßen Verwendung sicher zu verhindern, wird bei dem nicht im Gebrauch befindlichen Kipphebelzünder die Schlagbolzenfeder in ihrem ungespannten Zustand gehalten. Die Schlagbolzenfeder ist durch einen separaten Spannhebel spannbar, sobald der Kipphebelzünder bestimmungsgemäß eingesetzt werden soll.

[0012] Diesen Ansatz der sogenannten Widersicherung übernehmend ist in Weiterführung eine mechanische Auslöseeinheit im Zustand ihres Aufbaus nicht gespannt und damit nicht scharf. Der Auslösedraht wird beim Aufbau mit einer gesicherten und entspannten Mechanik der Auslöseeinheit verbunden. Die Auslöseeinheit kann dann durch Spannen und Auslösen der Mechanik ohne Wirkladung in ihrer Funktion überprüft werden. Nach Prüfung auf Funktionsfähigkeit kann die Auslöseeinheit in ihren entspannten Zustand zurückversetzt werden. Dieser Zustand ist durch einen Sicherungsstift sicherbar. Erst wenn die Auslöseeinheit und Wirkkörper miteinander verbunden sind, wird die Mechanik der Auslöseeinheit gespannt, der Sicherungsstift entfernt, die Auslöseeinheit mit dem Wirkkörper scharf gemacht.

[0013] Als Verbindungsmittel zwischen Auslöseeinheit und Wirkkörper sind beispielsweise ein Zündschlauch, Stoppine, Sprengschnur oder ein elektrisches Kabel etc., vorgesehen, welche die Verbindung zwischen Mechanik / Elektronik der Auslöseeinheit und dem Wirkkörper flexibel ermöglicht. Bei Gebrauch wird dann nur der eigentliche Wirkkörper zerstört, d.h. die Wirkmasse umgesetzt. Die mechanische wie auch die elektrische Auslöseeinheit kann wiederverwendet werden. Bei Verwendung einer (zentralen) Auslöseeinheit für mehrere Wirckörper kann dann diese Auslöseeinheit erneut verwendet werden. Vorteilhaft ist, dass insbesondere die mechanische Auslöseeinheit im gesicherten Zustand spann- und entspannbar ist.

[0014] Durch die Trennung von Wirkkörper und Aus-

löseeinheit kann die Anwendersicherheit gesteigert werden. Funktionstests sind an unscharfen Systemen ohne Gefährdung des Anwenders möglich. Der Aufbau und Abbau lassen sich einfacher, schneller und sicher realisieren.

[0015] Es sind mehrere Wirkkörper gleichzeitig durch eine Auslöseeinheit zündbar, wobei die Wirckörper unterschiedliche Wirkmassen umfassen können, d.h., nicht nur Leuchteffekte sondern auch weitere Effekte, wie Blitz-, Knall- und andere bekannte Effekte, die zur Erhöhung der Sicherheit beitragen können.

[0016] Ausgelöst wird die jeweilige Auslöseeinheit durch Zug oder Durchschneiden eines gespannten mit der entsprechenden Auslöseeinheit funktional verbundenen Auslösedrahtes.

[0017] Dieses Konzept ermöglicht die Schaffung einer mehrfach wiederverwendbaren mechanischen oder elektrischen / elektronischen Auslöseeinheit. Bei Nichtgebrauch können Auslöseeinheit wie auch Wirkkörper des Wirksystems zudem abgebaut und wiederverwendet werden.

[0018] Vorgeschlagen wird ein Wirksystem mit wenigstens einem Wirkkörper und wenigstens einer Auslöseeinheit, wobei der wenigstens eine Wirkkörper und die wenigstens eine Auslöseeinheit baulich voneinander getrennt sind, die über Verbindungen miteinander funktional verbindbunden sind.

[0019] Anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigt:

- Fig. 1 in einer skizzenhaften Darstellung einer Schutzzone mit erfindungsgemäßem Konzept,
- Fig. 2a,b vereinfachte Darstellungen des erfindungsgemäßen Konzeptes aus Fig.1,
- Fig.3 skizzenhaft eine Darstellung einer vom Wirkkörper getrennten Auslöseeinheit ohne Abdeckung,
- Fig.4 skizzenhaft eine Schnittdarstellung der Auslöseeinheit mit Abdeckung,
- Fig.5 die Einbindung der Auslöseeinheit in das Konzept,
- Fig.6 einen von der Auslöseeinheit getrennt positionierbaren Wirkkörper.

[0020] In Fig. 1 ist skizzenhaft von oben dargestellt eine Schutzzone 102 im Feld, die einen abgesteckten Bereich 101 umfasst. Abgesteckt ist dieser Bereich 101 durch mehrere Verankerungen 1, wenigstens zwei. Zwischen den Verankerungen 1 kann sich eine mechanische Auslöseeinheit 2 oder elektrische Auslöseeinheit (nicht näher dargestellt) befinden. Diese Auslöseeinheit 2 ist mit den Verankerungen 1 über einen sogenannten Auslösedraht 3 verbunden. Am Ende 4 des Auslösedrahtes 3, welches mit der Verankerung 1 verbunden ist, weist der Auslösedraht 3 eine Spannfeder 5 mit Zugbegrenzung 6 auf (zugbegrenzte Spannfeder). Die Verankerungen 1 befinden sich in Bodennähe und sind bevorzugt als Erdspieße ausgeführt. In Fig. 1 sind nur beispielshaft sieben Verankerungen 1, sieben Auslösedrähte 3 sowie sieben Auslöseeinheiten 2 dargestellt.

[0021] Von den Auslöseeinheiten 2 örtlich getrennt sind Wirkköper 7 vorgesehen. Nur beispielsgebend ist andeutungsweise die Verknüpfung eines Wirkkörpers 7 bzw. mehrere Wirkkörper 7 mit einer Auslöseeinheit 2 an nur zwei Auslöseeinheiten 2 dargestellt. Auch die weiteren Auslöseeinheiten 2 können individuell mit einem oder mit mehreren Wirkkörpern 7 funktional verbunden werden. Eine Auslöseeinheit 2 und wenigstens ein Wirkkörper 7 bilden ein Wirksystem 100.

[0022] Die Auslöseeinheit 2 weist bevorzugt einen Winkel 14 auf, über den die Auslöseeinheit 2 an einem Erdspieß 10 befestigbar ist. Die Auslöseeinheit 2 kann mittels dieses Erdspießes 10 im Abstand zum Boden (nicht näher dargestellt) im Feld positioniert werden. Die Befestigung der Auslöseeinheit 2 am Erdspieß 10 kann über den Winkel 14 und mittels einer, bevorzugt zweier, Befestigungsschraube/n 11, einer Befestigungsschelle 12 und einer bzw. zweier Mutter/n 13, beispielsweise Flügelmuttern, erfolgten (Fig. 3).

[0023] Die mechanische wie auch die elektrische Auslöseeinheit 2 umfassen einen Auslöseschieber 18 sowie eine Klemmschraube 19. Über diese Klemmschraube 19 wird die Auslöseeinheit 2 am bzw. mit dem Auslösedraht 3 verbunden. Der Auslöseschieber 18 gibt bei Gebrauch eine Mechanik der mechanischen Auslöseeinheit 2 frei bzw. bewirkt die Auslösung der elektrischen Auslöseeinheit 2. Eine Halteschraube 22 dient zur Befestigung einer Verbindung 8 zum Wirkkörper 7.

[0024] Im Unterschied zu einer elektrischen Auslöseeinheit weist die mechanische Auslöseeinheit 2 in der vorliegenden Ausführung einen Schlagmechanikkörper 15, einen Schläger 17, eine Schlagfeder 20, einen Spannhebel 21 sowie einen Zündhütchenhalter 24 und eine Auslöseschiebernase 25 (Fig. 4) auf. Vorgenannte Baugruppen bilden die Mechanik der Auslöseeinheit 2. Diese Mechanik kann mittels eines Entspannschiebers 16, wenn erwünscht, deaktiviert, d.h. entspannt, werden.

[0025] Fig. 4 zeigt die Auslöseeinrichtung 2 aus Fig. 3 mit einem Gehäuse bzw. mit einer Abdeckung 23.

[0026] Die Einbindung der Auslöseeinheit 2, ob nun als mechanische oder elektrische Auslöseeinheit 2, in die Ausfösestrecke bzw. die Verbindung der Auslöseeinheit 2 mit dem Auslösedraht 3 ist der Fig. 5 entnehmbar. Der Auslösedraht 3 ist im Auslöseschieber 18 eingeklemmt. Der Auslösedraht 3 ist über die Spannfedern 5 mit Zugbegrenzer 6 beidseitig zwischen den Verankerungen 1 gespannt.

[0027] Ein Wirkkörper 7 mit Wirkmasse 7.1 ist in Fig. 6 dargestellt. Dieser Wirkkörper 7 kann ebenfalls auf einem separaten Erdspieß 1' platziert und im Feld verteilt sein. Der Erdspieß 1' kann die Form einer Gabel 1.1' aufweisen. Der Wirkkörper 7 ist an dieser Gabel 1.1' anschraubbar (27).

[0028] Mit einer Auslöseeinheit 2 ist, wie bereits ausgeführt, wenigstens ein Wirkkörper 7 verbindbar (Fig.

2a). Diese Verbindung 8 wird beispielsweise über einen Zündschlauch (Fig. 3) bei einer mechanischen Variante und über ein Kabel bei einer elektrischen Ausführung der Auslöseeinheit 2 geschaffen. Werden durch eine Auslöseeinheit 2 mehrere Wirkkörper 7 ausgelöst (Fig. 2b), ist ein Zündübertrager 9 vorzusehen, der die Verteilung auf die Wirkkörper 7 über weitere Verbindungen 8 übernimmt.

[0029] Der Auslösedraht 3 ist so hoch über dem Boden spannbar, wie es vom Anwender erwünscht wird. Das Einstellen der Höhe kann über die Erdspieße 1 erfolgen. Die Auslöseeinheit 2 sollte sich in gleicher Höhe befinden. Die Wirkkörper 7 können versteckt und tiefer als die Auslösedrähte 3 liegen.

[0030] Die Funktionsweise ist kurz erwähnt wie folgt: Wird durch ein Eindringen einer nicht näher dargestellten Person in die Schutzzone 100 ein Auslösedraht 3 bewegt oder durchgeschnitten, bewirkt diese Bewegung des Auslösedrahtes 3 ein Bewegen des Auslöseschiebers 18. Der Auslöseschieber 18 geht dabei einen Weg mit, der ausreichend ist, bei einer mechanischen Auslöseeinheit 2 den Schläger 17 freizugeben. Dieser schlägt auf ein Zündhütchen im Zündhütchenhalter 24 auf. Dadurch wird in bekannter Art und Weise eine Anzündladung (nicht näher dargestellt) gezündet. Über die Verbindung 8 werden die entsprechenden Wirkkörper 7 und die darin eingebetteten Wirkmassen ausgelöst.

[0031] Wie bereits ausgeführt, zeichnet sich das erfindungsgemäße Konzept dadurch aus, dass Wirkkörper 7 und Auslöseeinheit 2 voneinander getrennt unterschiedlich positionierbar in der Schutzzone 102 verlegt werden.

[0032] Das Einrichten einer Schutzzone 102 wird nachfolgend anhand der mechanischen Auslöseeinheit 2 kurz beschreiben, wobei die wesentlichen Schritte auch mittels einer elektrischen bzw. elektronischen Auslöseeinheit durchgeführt werden:

Die Schutzzone 102 und damit die Festlegung der Auslösedrahtpositionen werden durch Setzen der Erdspieße 1 im Feld definiert. Danach erfolgt das Spannen des Auslösedrahtes / der Auslösedrähte 3 zwischen den Vorspannfedern 5, 6, was ein Kräftegleichgewicht im Auslösedraht 3 gewährleistet. Im weiteren Schritt wird je ein Erdspieß 10 für die Auslöseeinheit 2 an einem beliebigen Punkt am gespannten Auslösedraht 3 eingesetzt. Es folgt das Anklemmen der Auslöseeinheit 2 an den Erdspieß in gewünschter Höhe zum Auslösedraht 3. Selbstverständlich können diese Schritte vorab erfolgen, sodass Auslöseeinheit 2 und Erdspieß 10 bereits vormontiert sind.

[0033] Danach wird der Auslösedraht 3 mit der gesicherten und entspannten Auslöseeinheit 2 verbunden. Die Auslöseeinheit 2 kann durch Spannen derselben und Auslösen ohne Wirkladung bereits zu diesem Zeitpunkt geprüft werden. Nach Prüfung der Funktion wird die Auslöseeinheit 2 in den entspannten Zustand durch den Entspannschieber 16 rückversetzt, der durch einen Sicherungsstift 26 im Auslöseschieber 18 gesichert werden kann.

[0034] Als weiterer Schritt kann nunmehr die Positionierung des / der Wirkkörper 7 im Feld erfolgen. Diesem Schritt schließt sich das Verbinden der Wirkkörper 7 mit der / den Auslöseeinheit/en 2 und Spannen der mechanischen Auslösemechanik mit dem Sicherungsstift 26 an. Danach kann die Abdeckung 23 an die Auslöseeinheit 2 angebracht und der Sicherungsstift 26 des Auslöseschiebers 18 entfernt werden.

[0035] Bei Wiederaufnahme bzw. Abbau der Schutzzone 102 bzw. des Wirksystems 100 wird der Sicherungsstift 26 wieder eingesetzt, die Abdeckung 23 entfernt und die Auslösemechanik mittels Entspannschieber 16 entspannt. Die Verbindung 8 zwischen Auslöseeinheit 2 und Wirkkörper 7 kann demontiert werden. Wirkkörper 7 und Auslöseeinheit 2 können ihrerseits gefahrlos weiter abgebaut werden.

Patentansprüche

1. Wirksystem (100) mit wenigstens einem Wirkkörper (7) als Trip Flare mit Wirkmasse (7.1), wenigstens einer diese Wirkmasse (7.1) auslösende Auslöseeinheit (2), mit einem Auslösedraht (3) und mit wenigstens zwei Verankerungen (1), wobei der wenigstens eine Wirkkörper (7) und die wenigstens eine Auslöseeinheit (2) baulich voneinander getrennt und über Verbindungen (8) miteinander funktional verbunden sind, wobei die wenigstens eine Auslöseeinheit (2) mit dem Auslösedraht (3) verbunden ist, der zum Auslösen der wenigstens einen Auslöseeinheit (2) dient, wobei der Auslösedraht (3) an den wenigstens zwei Verankerungen (1) befestigt ist, und wobei sich die wenigstens eine Auslöseeinheit (2) zwischen diesen wenigstens zwei Verankerungen (1) befindet, wobei die Auslöseeinheit (2) eine Mechanik aufweist, wobei die mechanische Auslöseeinheit (2) zumindest einen Schlagmechanikkörper (15), einen Schläger (17), eine Schlagfeder (20), einen Spannhebel (21) sowie einen Zündhütchenhalter (24) und einen Auslöseschieber (18) mit einer Auslöseschiebernase (25), welche die Mechanik der Auslöseeinheit (2) bilden, umfasst, wobei der Auslösedraht (3) in dem Auslöseschieber (18) befestigt ist, wobei bei Nichtauslösung die Auslöseschiebernase (25) mit dem Schläger (17) in Kontakt ist, und wobei bei Auslösung eine Bewegung des Auslöseschiebers (18) den Schläger (17) freigibt.

2. Wirksystem (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Auslöseeinheit (2) an beliebiger Stelle des gespannten Auslösedrahtes (3) anbringbar ist.

3. Wirksystem (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslösedraht (3) über eine Spannfeder (5) mit Zugbegrenzer (6) beidseitig zwischen den Verankerun-

gen (1) spannbar ist.

4. Wirksystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslösung auf Zug oder Durchschneiden des Auslösedrahtes (3) reagiert.

5. Wirksystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslösedraht (3) über dem Boden in erwünschter Höhe spannbar ist.

6. Wirksystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung (8) ein Zündschlauch, eine Stoppine, eine Sprengschnur, bzw. ein elektrisches Kabel etc. sein kann.

7. Wirksystem (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mechanik der Auslöseeinheit (2) mittels eines Entspannschiebers (16) in der Auslöseeinheit (2) deaktivierbar ist.

8. Wirksystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Wirkkörper (7) und Auslöseeinheit (2) an Erdspießen (10, 1') befestigbar sind.

9. Wirksystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Wirkkörper (7) mit einer Auslöseeinheit (2) verbindbar sind.

10. Wirksystem (100) nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** einen Zündübertrager (9) zur Verteilung der Auslösung auf die Wirkkörper (7) über weitere Verbindungen (8).

11. Schutzzone (102) bestehend aus wenigstens einem Wirksystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

12. Verfahren zur Schaffung einer Schutzzone (102) nach Anspruch 11, **gekennzeichnet durch** die Schritte:

- Festlegung der Auslösedrahtpositionen durch Setzen der Verankerungen (1) im Feld,
- Spannen des Auslösedrahtes / der Auslösedrähte (3) zwischen den Vorspannfedern (5, 6),
- Einsetzen der Auslöseeinheit (2) an einem beliebigen Punkt am gespannten Auslösedraht (3),
- Anklemmen der Auslöseeinheit (3) an den Erdspieß (10) in gewünschter Höhe zum Auslösedraht (3), wobei die Auslöseeinheit (2) und der Erdspieß (10) vormontierbar sind.

Claims

1. Active system (100) comprising at least one active element (7) as a trip flare having an active mass (7.1), at least one trigger unit (2) which triggers this active mass (7.1), a trigger wire (3) and at least two anchors (1), wherein the at least one active element (7) and the at least one trigger unit (2) are structurally separated from one another and are functionally connected to one another via connections (8), wherein the at least one trigger unit (2) is connected to the trigger wire (3), which is used to trigger the at least one trigger unit (2), wherein the trigger wire (3) is attached to the at least two anchors (1), and wherein the at least one trigger unit (2) is located between these at least two anchors (1), wherein the trigger wire (2) has a mechanism, wherein the mechanical trigger unit (2) comprises at least one striking mechanism element (15), a striking element (17), a striking spring (20), a clamping lever (21), and a percussion cap holder (24) and a trigger slider (18) having a trigger slider lug (25), which form the mechanism of the trigger unit (2), wherein the trigger wire (3) is secured in the trigger slider (18), wherein the trigger slider lug (25) is in contact with the striking element (17) when no triggering occurs, and wherein a movement of the trigger slider (18) releases the striking element (17) upon triggering.

2. Active system (100) according to claim 1, **characterized in that** the at least one trigger unit (2) can be attached at any desired location of the tensioned trigger wire (3).

3. Active system (100) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the trigger wire (3) can be tensioned on both sides between the anchors (1) by means of a tension spring (5) having tension limiters (6).

4. Active system (100) according to any of claims 1 to 3, **characterized in that** the triggering reacts to pulling or cutting of the trigger wire (3).

5. Active system (100) according to any of claims 1 to 4, **characterized in that** the trigger wire (3) can be tensioned above the ground at a desired height.

6. Active system (100) according to any of claims 1 to 5, **characterized in that** the connection (8) can be a shock tube detonator, a quickmatch, a fuse or an electrical cable, etc.

7. Machine tool (100) according to any of the preceding claims,
characterized in that the mechanism of the trigger unit (2) can be deactivated by means of a release slider (16) in the trigger unit (2).

8. Active system (100) according to any of claims 1 to 7, **characterized in that** the active element (7) and the trigger unit (2) can be attached to ground spikes (10, 1').

9. Active system (100) according to any of claims 1 to 8, **characterized in that** a plurality of active elements (7) can be connected to a trigger unit (2).

10. Active system (100) according to claim 9, **characterized by** an ignition transmitter (9) for spreading the triggering to the active elements (7) via further connections (8).

11. Protection zone (102) consisting of least one active system (100) according to any of claims 1 to 10.

12. Method for creating a protection zone (102) according to claim 11, **characterized by** the steps of:

- fixing the trigger wire positions by placing the anchors (1) in the field,
- tensioning the trigger wire/the trigger wires (3) between the pretensioning springs (5, 6),
- placing the trigger unit (2) at any point on the tensioned trigger wire (3),
- clamping the trigger unit (3) on the ground spike (10) at the desired height with respect to the trigger wire (3), wherein the trigger unit (2) and the ground spike (10) can be preassembled.

Revendications

1. Système actif (100) avec au moins un corps actif (7) sous la forme d'une fusée anti-intrusion avec une masse active (7.1), au moins une unité de déclenchement (2) déclenchant cette masse active (7.1), avec un fil de déclenchement (3) et avec au moins deux ancrages (1), dans lequel le au moins un corps actif (7) et la au moins une unité de déclenchement (2) sont séparés l'un de l'autre de manière structurelle et reliés l'un à l'autre de manière fonctionnelle par l'intermédiaire de liaisons (8), dans lequel la au moins une unité de déclenchement (2) est reliée au fil de déclenchement (3), qui sert au déclenchement de la au moins une unité de déclenchement (2), dans lequel le fil de déclenchement (3) est fixé sur les au moins deux ancrages (1), et dans lequel la au moins une unité de déclenchement (2) se trouve entre ces au moins deux ancrages (1), dans lequel la l'unité de déclenchement (2) présente un mécanisme, dans lequel l'unité de déclenchement (2) mécanique comprend au moins un corps de mécanisme à percussion (15), un percuteur (17), un ressort de percussion (20), un levier de serrage (21) ainsi qu'un porteamorce (24) et un coulisseau de déclenchement (18) avec un taquet de coulisseau de déclenchement (25), lesquels forment le mécanisme de l'unité de déclenchement (2), dans lequel le fil de déclenchement (3) est fixé dans le coulisseau de déclenchement (18), dans lequel en l'absence de déclenchement le taquet de coulisseau de déclenchement (25) est en contact avec le percuteur (17), et dans lequel lors du déclenchement un mouvement du coulisseau de déclenchement (18) libère le percuteur (17).

2. Système actif (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la au moins une unité de déclenchement (2) peut être montée à un endroit quelconque du fil de déclenchement (3) tendu.

3. Système actif (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le fil de déclenchement (3) peut être tendu entre les ancrages (1) des deux côtés par l'intermédiaire d'un ressort tendeur (5) avec un limiteur de traction (6).

4. Système actif (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le déclenchement régit à une traction ou à une découpe du fil de déclenchement (3) .

5. Système actif (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le fil de déclenchement (3) peut être tendu au-dessus du sol à hauteur souhaitée.

6. Système actif (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la liaison (8) peut être une mèche lente, une étoupille, un cordon détonant, ou un câble électrique etc.

7. Système actif (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mécanisme de l'unité de déclenchement (2) peut être désactivé au moyen d'un coulisseau de détente (16) dans l'unité de déclenchement (2) .

8. Système actif (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le corps actif (7) et l'unité de déclenchement (2) peuvent être fixés sur des piquets de terre (10, 1').

9. Système actif (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** plusieurs corps actifs (7) peuvent être reliés à une unité de déclenchement (2) .

10. Système actif (100) selon la revendication 9, **caractérisé par** un transmetteur d'allumage (9) pour la répartition du déclenchement sur les corps actifs (7) par l'intermédiaire d'autres liaisons (8).

11. Zone de protection (102) constituée d'au moins un système actif (100) selon l'une quelconque des re-

vendications 1 à 10.

12. Procédé pour la création d'une zone de protection (102) selon la revendication 11, **caractérisé par** les étapes :

- d'immobilisation des positions du fil de déclenchement par pose des ancrages (1) dans le champ,
- de tension du fil de déclenchement / des fils de déclenchement (3) entre les ressorts de précontrainte (5, 6),
- d'insertion de l'unité de déclenchement (2) en un point quelconque sur le fil de déclenchement (3) tendu,
- de serrage de l'unité de déclenchement (3) sur le piquet de terre (10) à hauteur souhaitée par rapport au fil de déclenchement (3), dans lequel l'unité de déclenchement (2) et le piquet de terre (10) peuvent être préalablement montés.

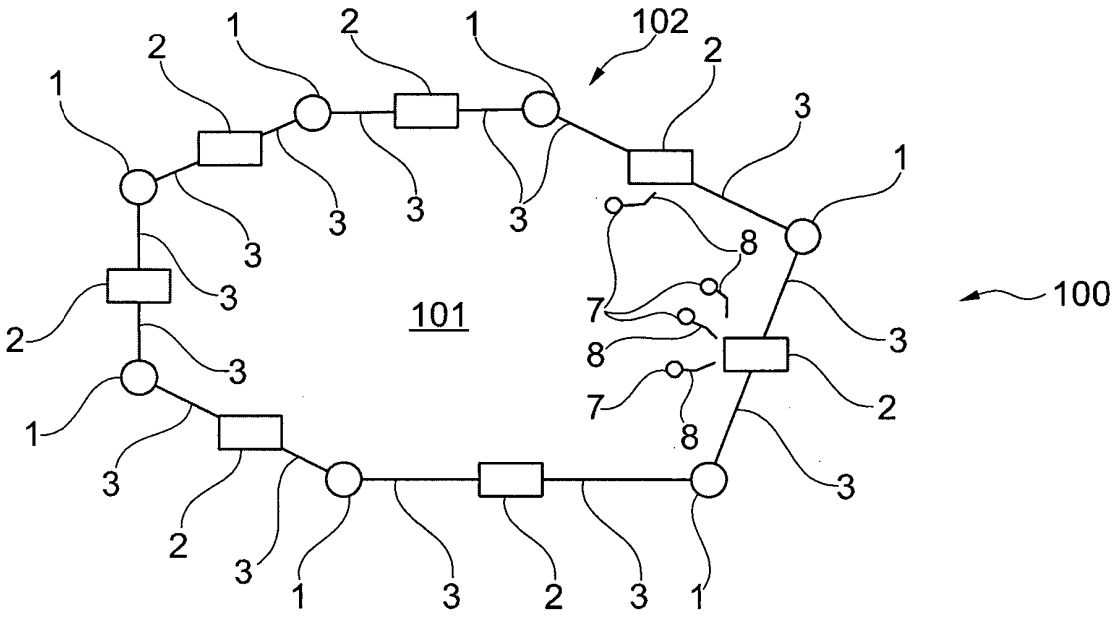


Fig. 1

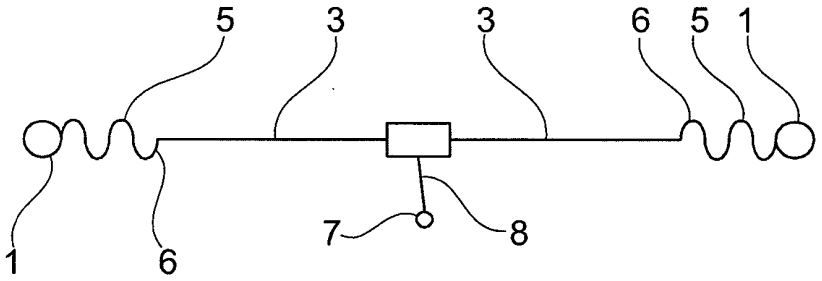


Fig. 2a

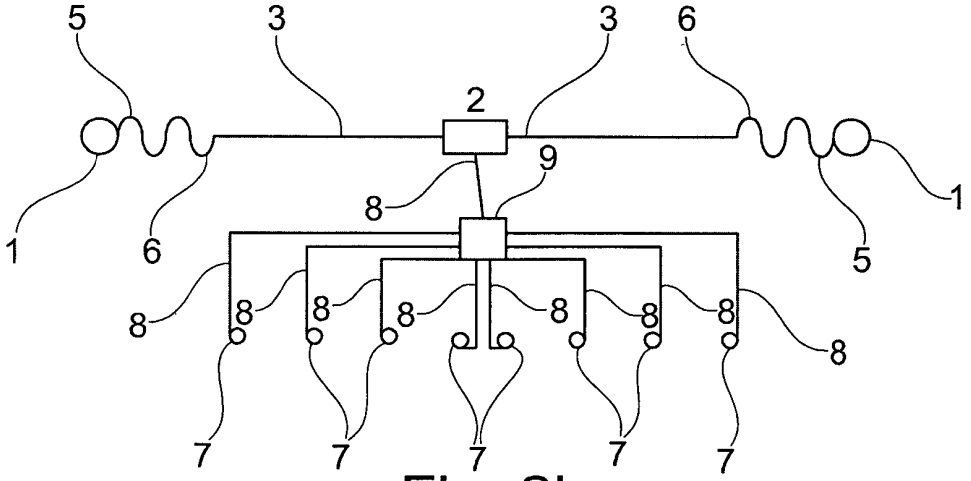


Fig. 2b

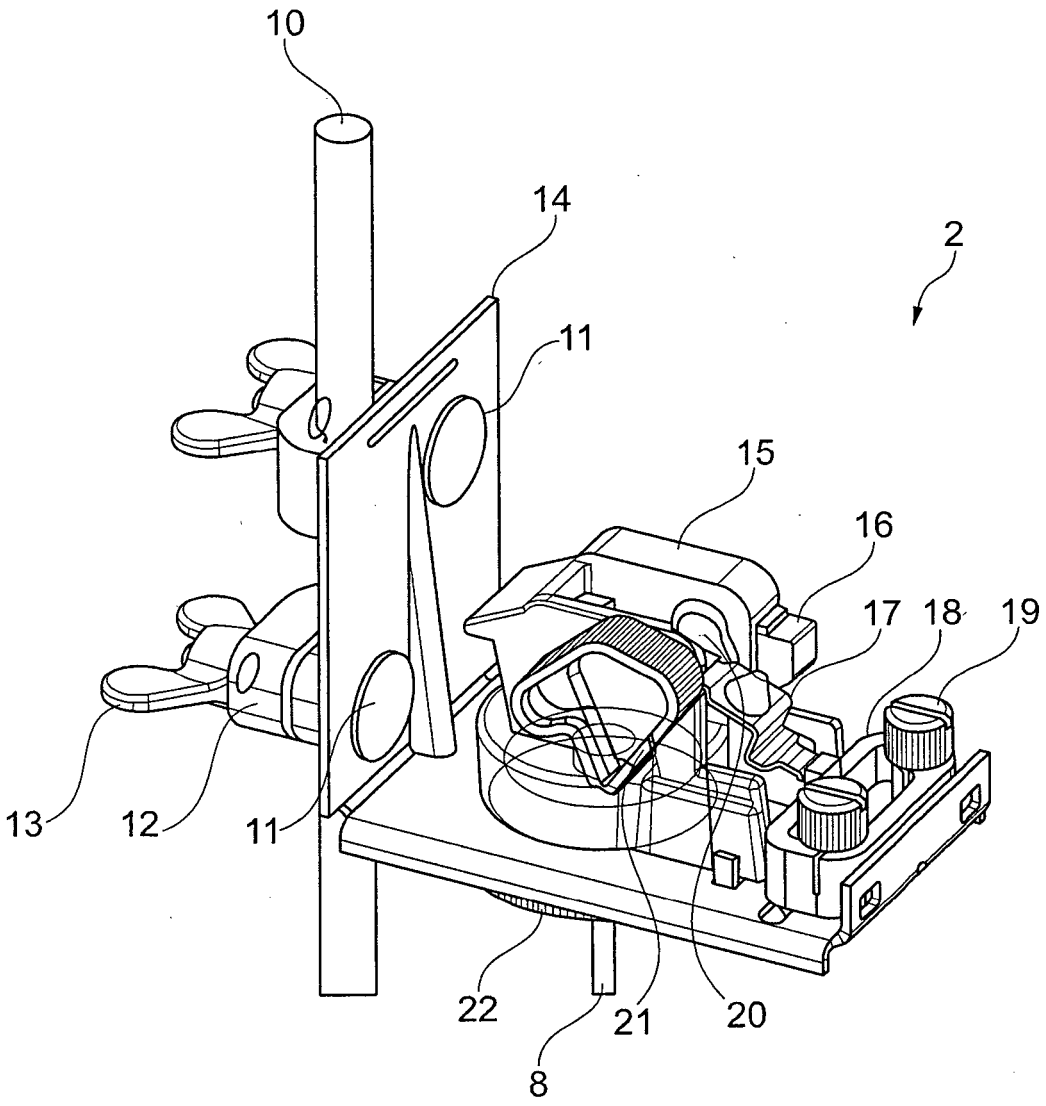


Fig. 3

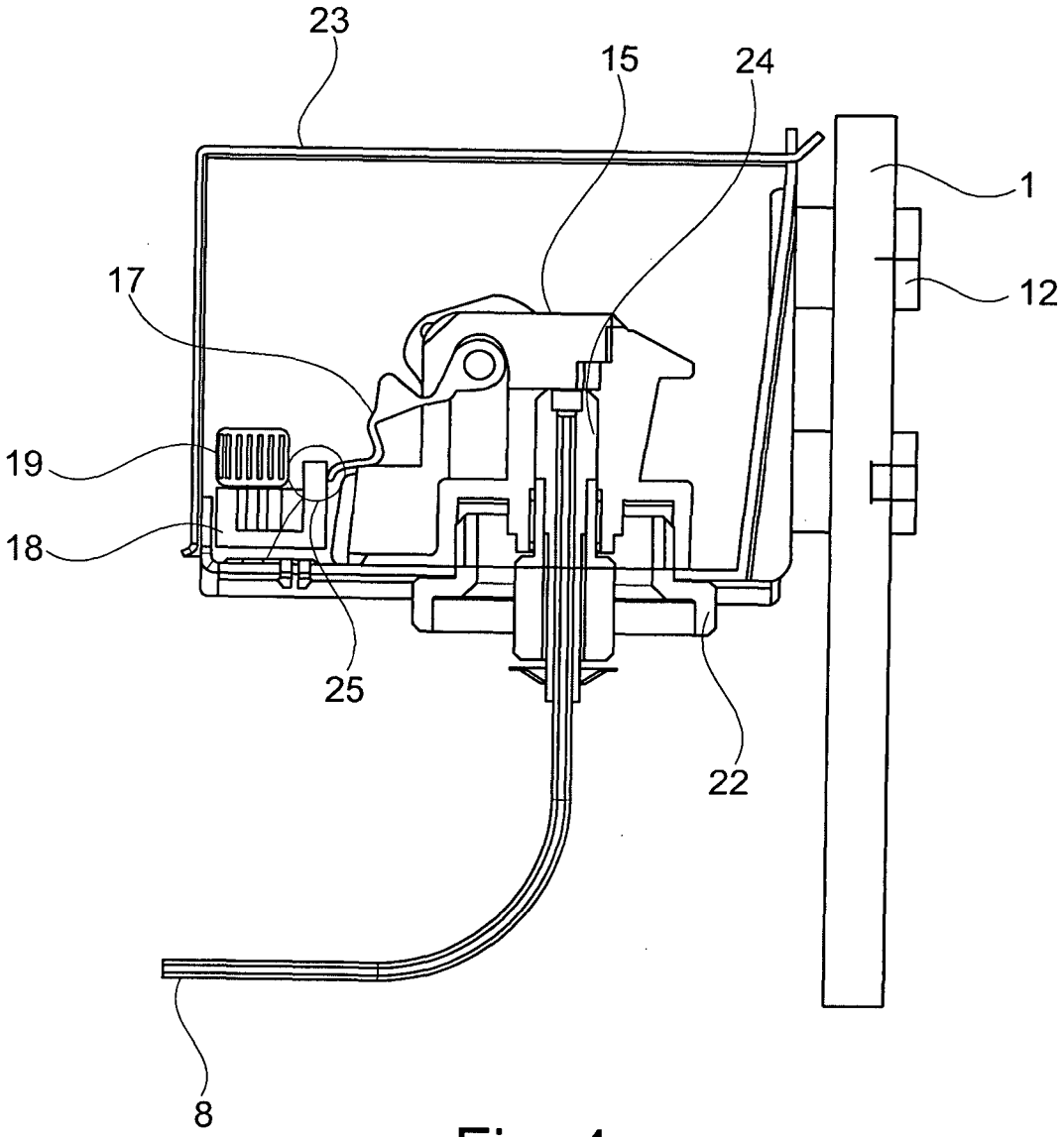


Fig. 4

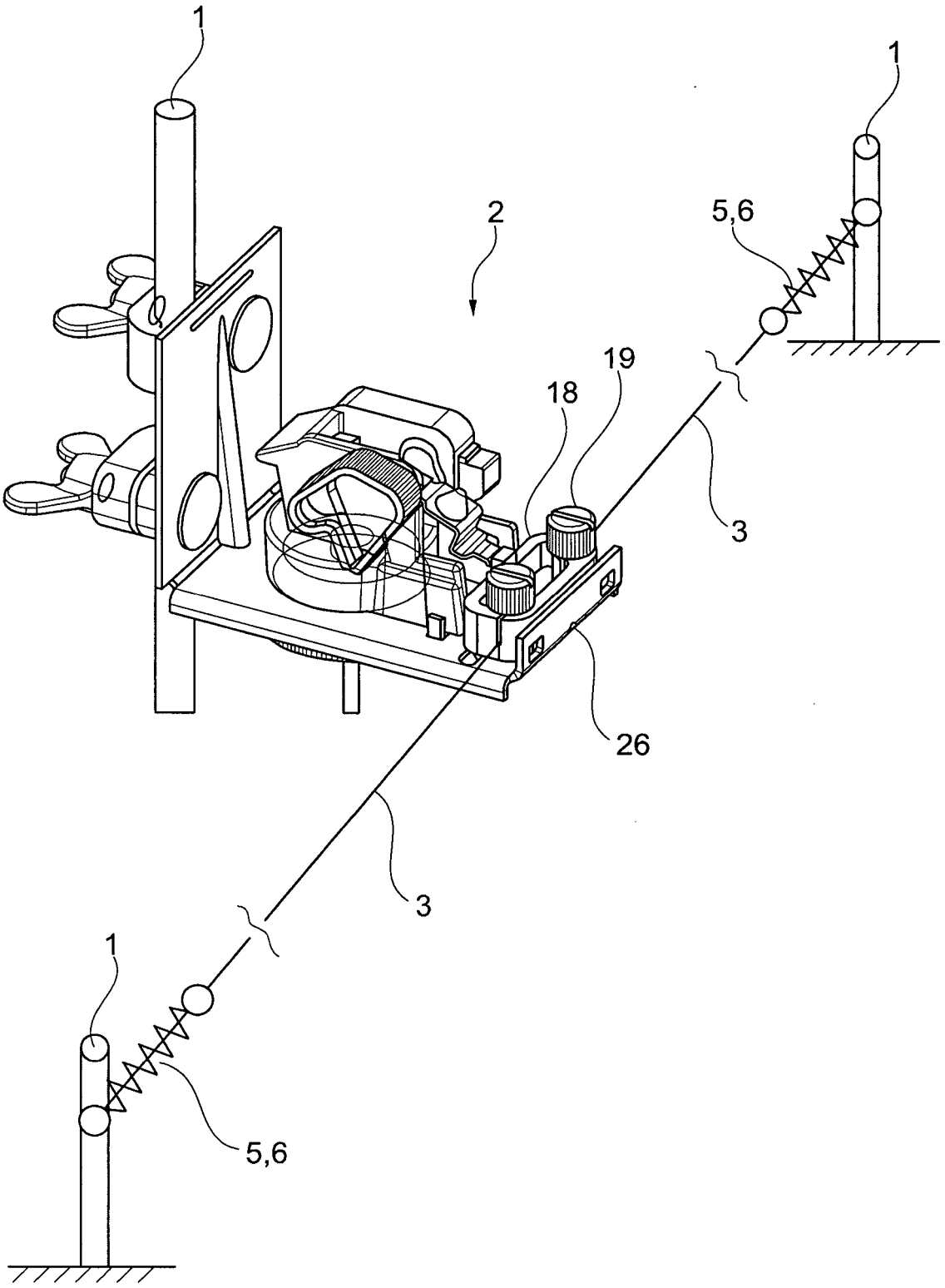


Fig. 5

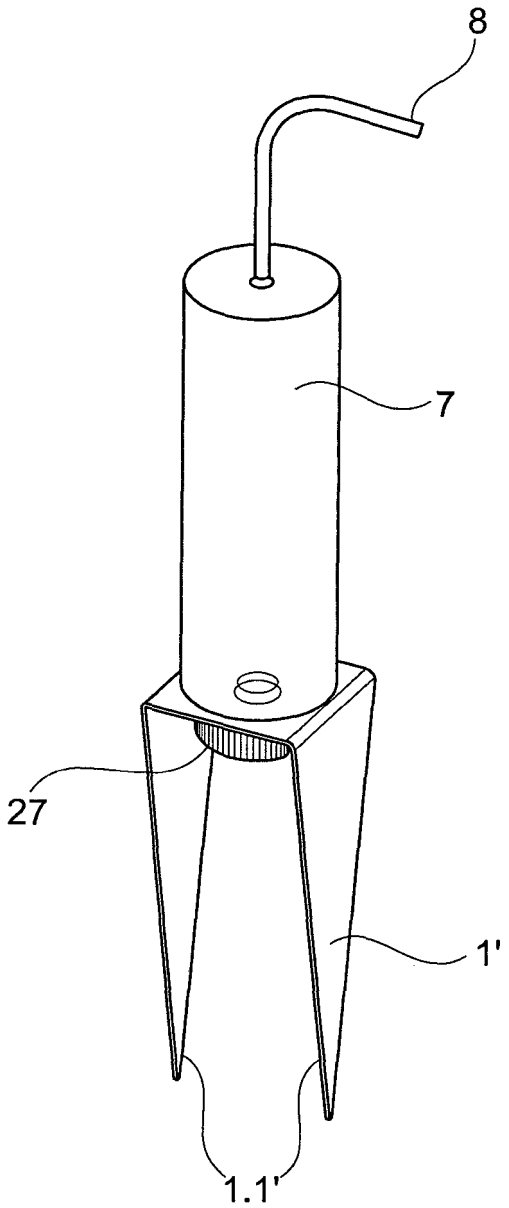


Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 9574857 B1 **[0003]**
- DE 2155809 A1 **[0005]**
- EP 0520176 A2 **[0005]**
- SE 503330 C2 **[0005]**
- WO 2005054073 A1 **[0005]**
- DE 102006004992 A1 **[0010]**
- EP 2940421 A1 **[0011]**