

(19)



(11)

EP 3 410 058 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2018 Patentblatt 2018/49

(51) Int Cl.:
F42C 7/02 (2006.01) **F41H 11/00** (2006.01)
F42D 1/04 (2006.01) **F42B 23/24** (2006.01)
F42C 14/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17173715.8**

(22) Anmeldetag: **31.05.2017**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

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

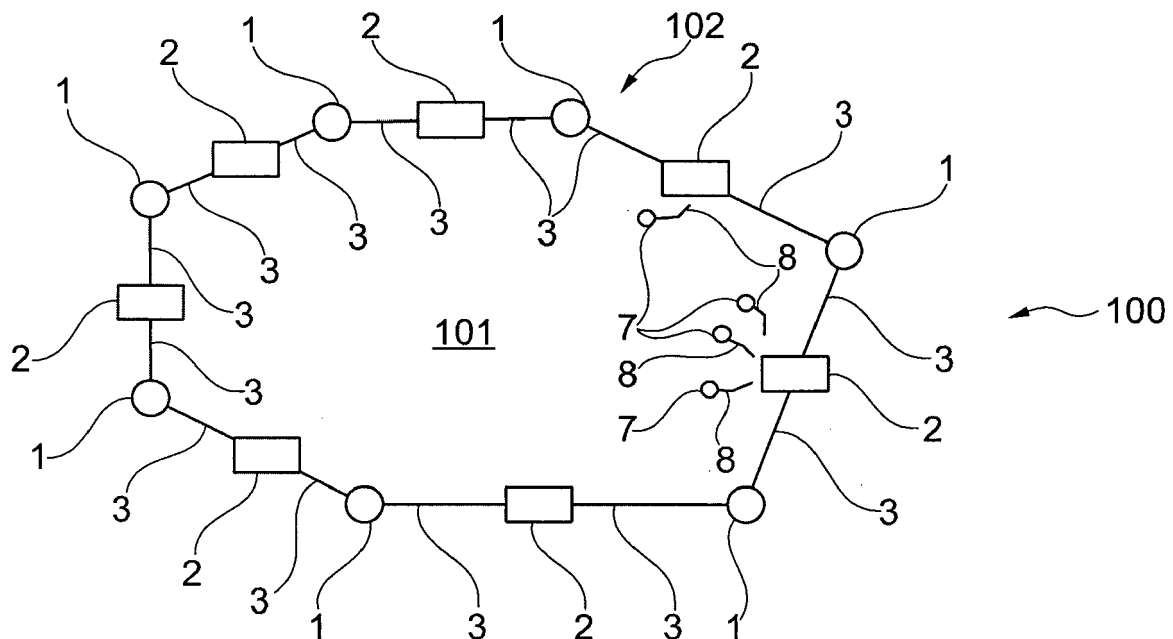
(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara**
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Rheinmetall Waffe Munition**
ARGES GmbH
4690 Schwanenstadt (AT)

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

(57) Vorgeschlagen wird ein Wirksystem (100) mit wenigstens einem Wirkkörper (7) und wenigstens einer Auslöseeinheit (2). Der wenigstens eine Wirkkörper (7) und die wenigstens eine Auslöseeinheit (2) sind erfindungsgemäß baulich voneinander getrennt und über

Verbindungen (8) miteinander funktional verbindbar. Die Auslöseeinheit (2) ist mit einem Auslösedraht (3) verbindbar, der zum Auslösen der Auslöseeinheit (2) dient. Das Wirksystem (100) arbeitet dabei wie sogenannte Alarmwirkkörper (Trip Flare).

**Fig. 1****EP 3 410 058 A1**

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

[0006] Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen aufgezeigt.

[0007] 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.

[0008] 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 variab-

le Positionierung der Auslöseeinheit an einer Auslöseeinheit bzw. einem Auslösedraht erhöht die Einsatzmöglichkeiten.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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 Wirkkörper kann dann diese Auslöseeinheit erneut verwendet werden. Vorteilhaft ist, dass insbesondere die mechanische Auslöseeinheit im gesicherten Zustand spann- und entspannbar ist.

[0013] Durch die Trennung von Wirkkörper und Auslöseeinheit 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.

[0014] Es sind mehrere Wirkkörper gleichzeitig durch eine Auslöseeinheit zündbar, wobei die Wirkkörper un-

terschiedliche 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.

[0015] Ausgelöst wird die jeweilige Auslöseeinheit durch Zug oder Durchschneiden eines gespannten mit der entsprechenden Auslöseeinheit funktional verbundenen Auslösedrahtes.

[0016] 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.

[0017] 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. 2 a,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.

[0018] 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 Erdspeie ausgeführt. In Fig. 1 sind nur beispielhaft sieben Verankerungen 1, sieben Auslösedrähte 3 sowie sieben Auslöseeinheiten 2 dargestellt.

[0019] Von den Auslöseeinheiten 2 örtlich getrennt sind Wirkkörper 7 vorgesehen. Nur beispielsweise 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.

[0020] Die Auslöseeinheit 2 weist bevorzugt einen

Winkel 14 auf, über den die Auslöseeinheit 2 an einem Erdspeie 10 befestigbar ist. Die Auslöseeinheit 2 kann mittels dieses Erdspeies 10 im Abstand zum Boden (nicht näher dargestellt) im Feld positioniert werden. Die Befestigung der Auslöseeinheit 2 am Erdspeie 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, erfolgen (Fig. 3).

[0021] 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.

[0022] 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 Spannhel 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.

[0023] Fig. 4 zeigt die Auslöseeinrichtung 2 aus Fig. 3 mit einem Gehäuse bzw. mit einer Abdeckung 23.

[0024] Die Einbindung der Auslöseeinheit 2, ob nun als mechanische oder elektrische Auslöseeinheit 2, in die Auslösestrecke 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.

[0025] Ein Wirkkörper 7 mit Wirkmasse 7.1 ist in Fig. 6 dargestellt. Dieser Wirkkörper 7 kann ebenfalls auf einem separaten Erdspeie 1' platziert und im Feld verteilt sein. Der Erdspeie 1' kann die Form einer Gabel 1.1' aufweisen. Der Wirkkörper 7 ist an dieser Gabel 1.1' anschraubbar (27).

[0026] 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.

[0027] Der Auslösedraht 3 ist so hoch über dem Boden spannbar, wie es vom Anwender erwünscht wird. Das Einstellen der Höhe kann über die Erdspeie 1 erfolgen. Die Auslöseeinheit 2 sollte sich in gleicher Höhe befinden. Die Wirkkörper 7 können versteckt und tiefer als die

Auslösedrähte 3 liegen.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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 Ankleben der Auslöseeinheit 2 an den Erdspieß in gewünschter Höhe zum Auslösedraht 3. Selbstverständlich können diese Schritte vorab erfolgen, so dass Auslöseeinheit 2 und Erdspieß 10 bereits vormontiert sind.

[0031] 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.

[0032] 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 Auslö-

seschiebers 18 entfernt werden.

[0033] 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) **gekennzeichnet durch** wenigstens einen Wirkkörper (7) und wenigstens eine Auslöseeinheit (2), wobei der wenigstens eine Wirkkörper (7) und die wenigstens eine Auslöseeinheit (2) baulich voneinander getrennt sind, die über Verbindungen (8) miteinander funktional verbindbar sind.
2. Wirksystem (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslöseeinheit (2) mit einem Auslösedraht (3) verbindbar ist, der zum Auslösen der Auslöseeinheit (2) dient.
3. Wirksystem (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslöseeinheit (2) eine Mechanik oder eine Elektronik aufweist.
4. Wirksystem (100) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslösedraht (3) an wenigstens zwei Verankerungen (1) befestigt ist, wobei sich eine Auslöseeinheit (2) zwischen diesen Verankerungen (1) befindet.
5. Wirksystem (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslösedraht (3) in einem Auslöseschieber (18) der Auslöseeinheit (2) befestigt ist.
6. Wirksystem (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslösedrahtes (3) über eine Spannfeder (5) mit Zugbegrenzer (6) beidseitig zwischen den Verankerungen (1) spannbar ist.
7. Wirksystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung (8) ein Zündschlauch, eine Stoppine, eine Sprengschnur, bzw. ein elektrisches Kabel etc. sein kann.
8. Wirksystem (100) nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Auslöseeinheit (2) zumindest einen Schlagmechanikkörper (15), einen Schläger (17), eine Schlagfeder (20), einen Spannhel (21) sowie einen Zündhütchenhalter (24) und eine Auslöseschiebernase (25), welche eine Mechanik der Auslöseeinheit (2)

bilden, umfasst.

9. Wirksystem (100) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mechanik der Auslöseeinheit (2) mittels eines Entspannschiebers (16) in der Auslöseeinheit (2) deaktivierbar ist. 5
10. Wirksystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** Wirkkörper (7) und Auslöseeinheit (2) an Verankerungen (10, 1') befestigbar sind. 10
11. Wirksystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** Wirkkörper (7) und Auslöseeinrichtung (2) voneinander getrennt frei zueinander positionierbar sind. 15
12. Wirksystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslöseeinheit (2) wieder verwendbar ist. 20
13. Wirksystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslösung auf Zug oder Durchschneiden des Auslöse- drahtes reagiert. 25
14. Schutzzone (102) bestehend aus wenigstens einem Wirksystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12. 30

30

35

40

45

50

55

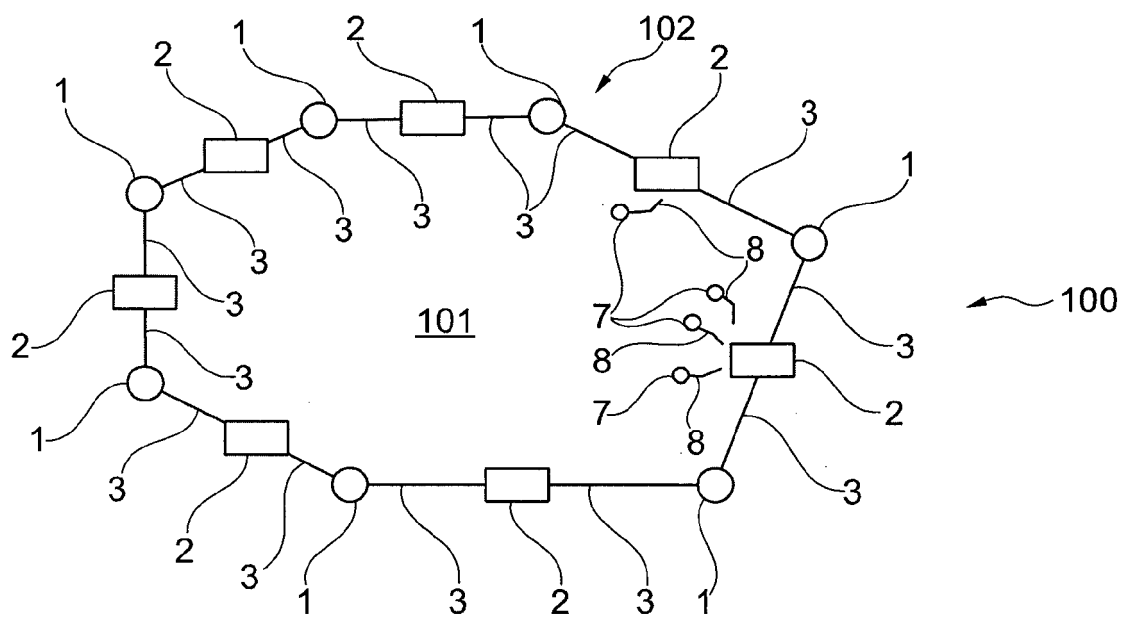


Fig. 1

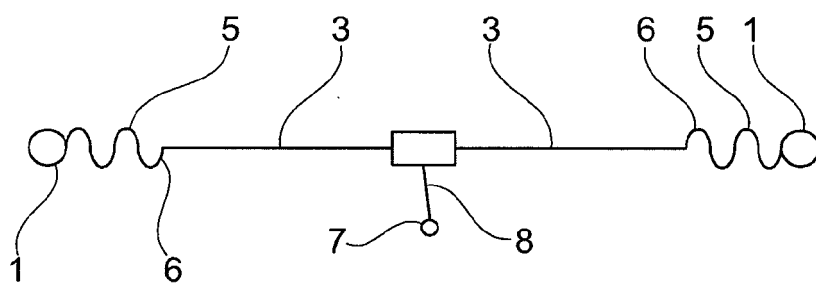


Fig. 2a

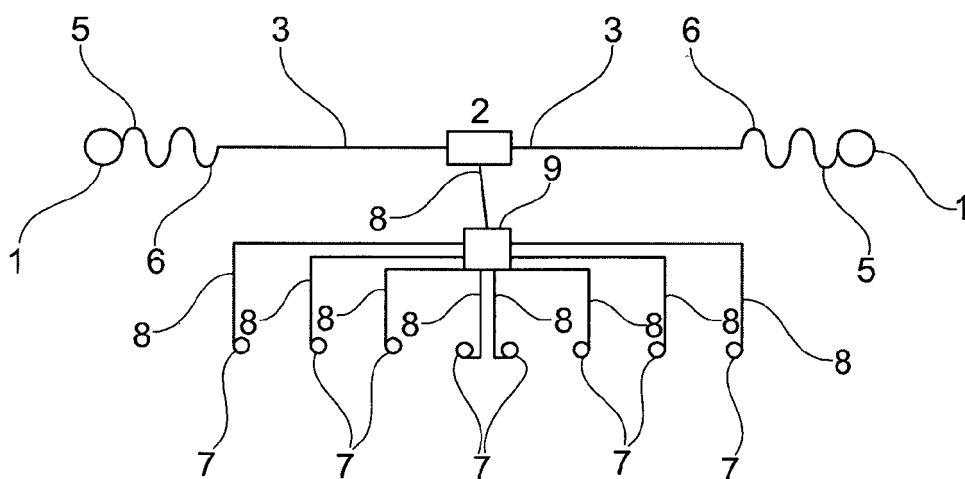


Fig. 2b

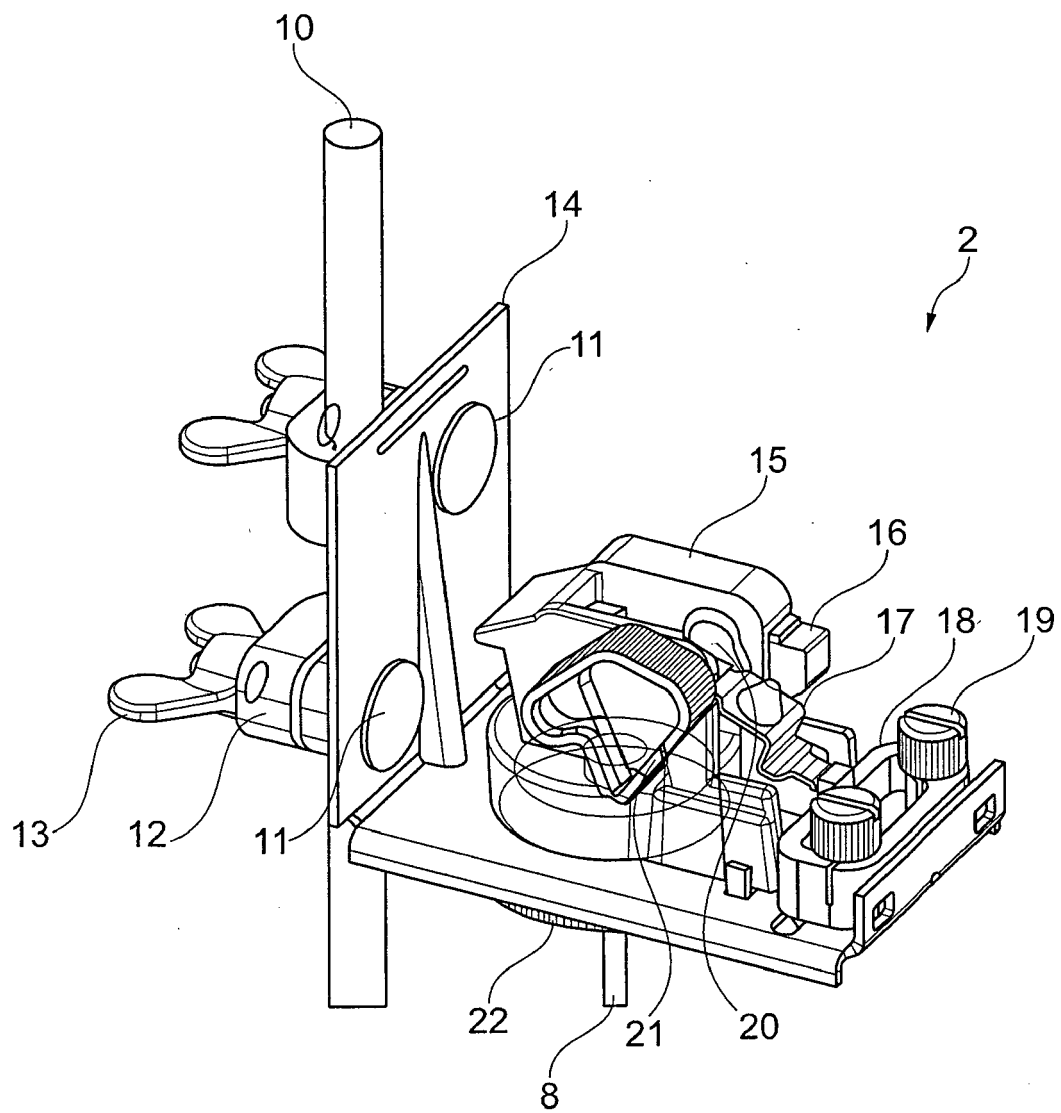


Fig. 3

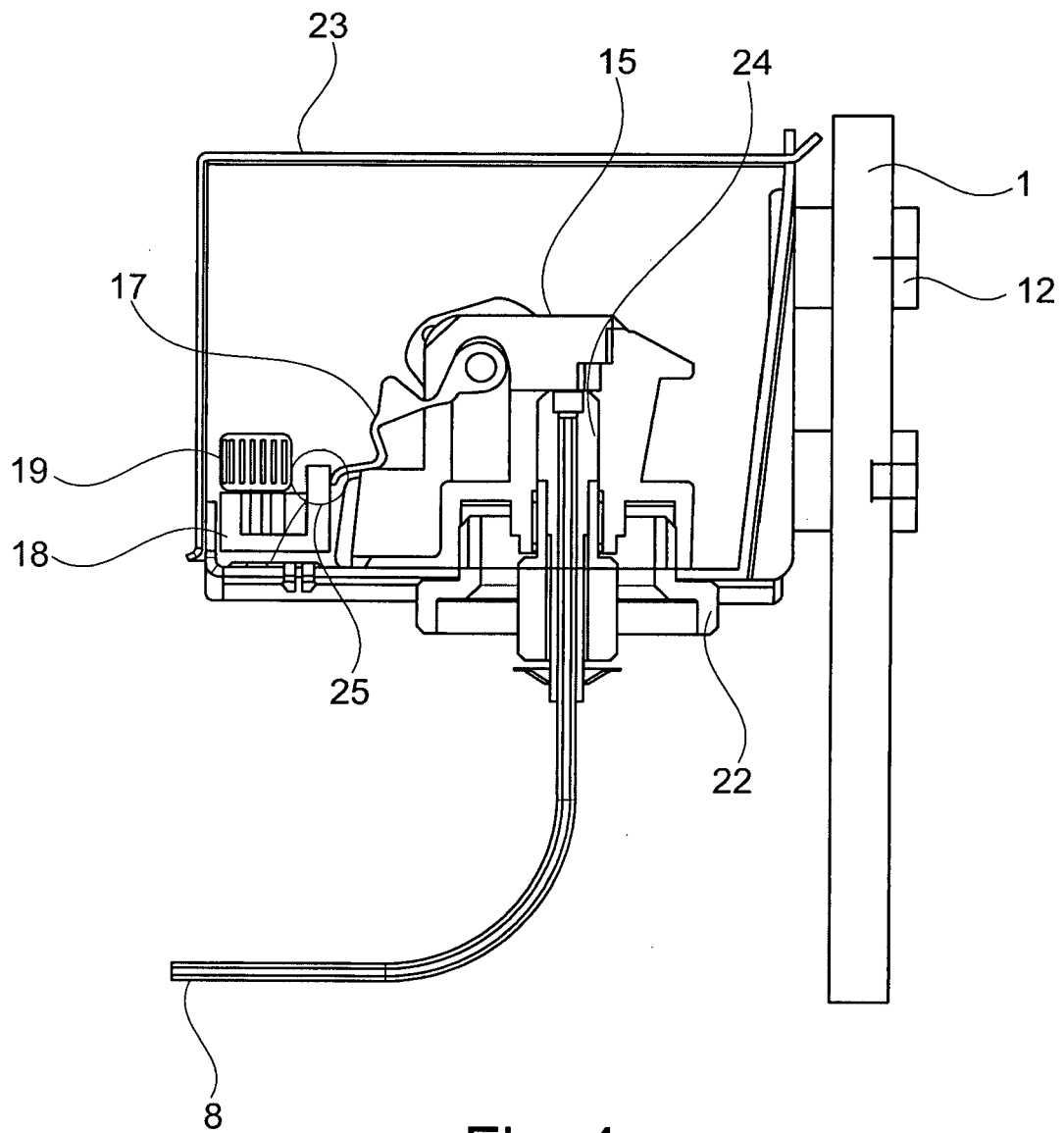


Fig. 4

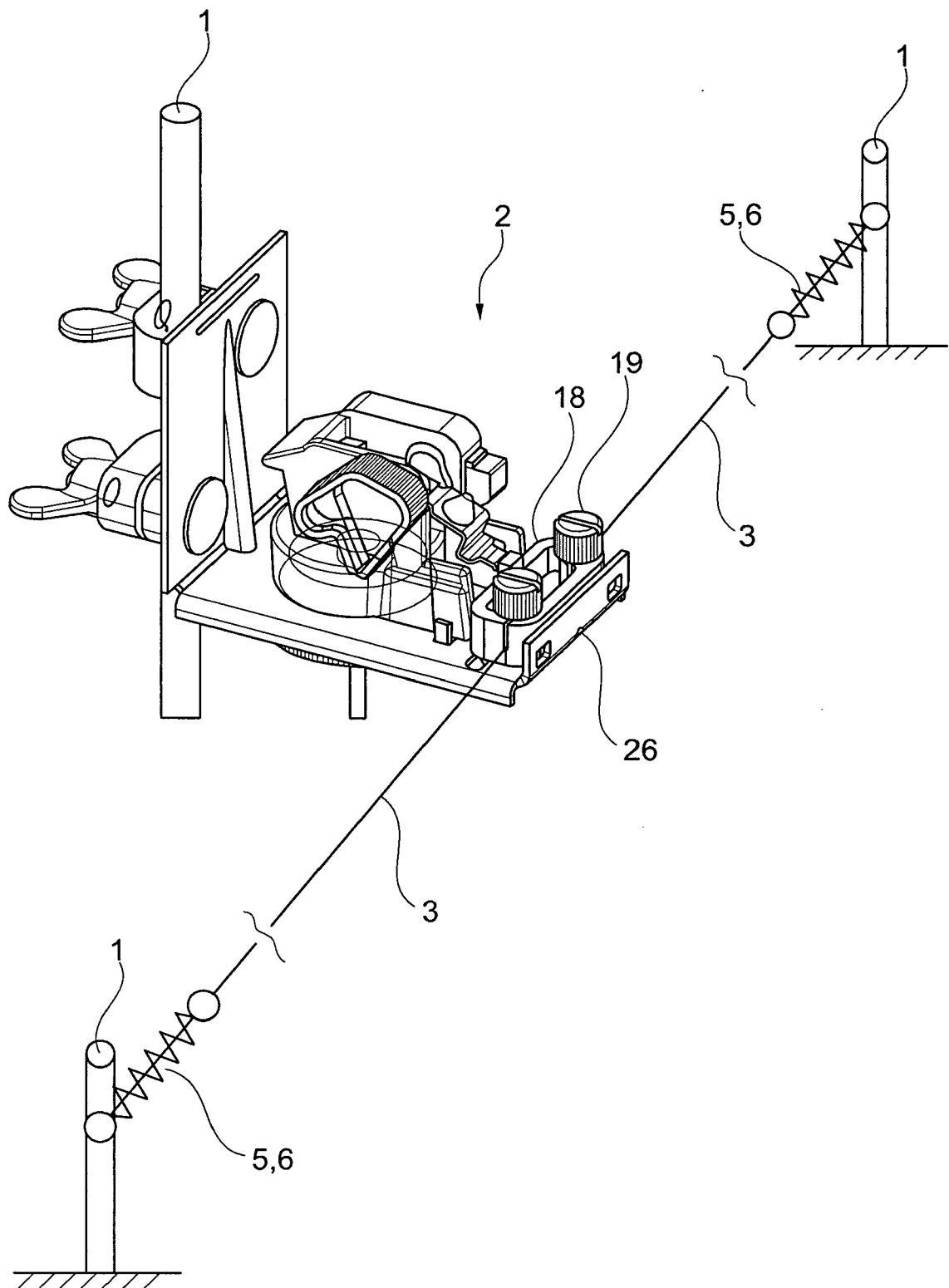


Fig. 5

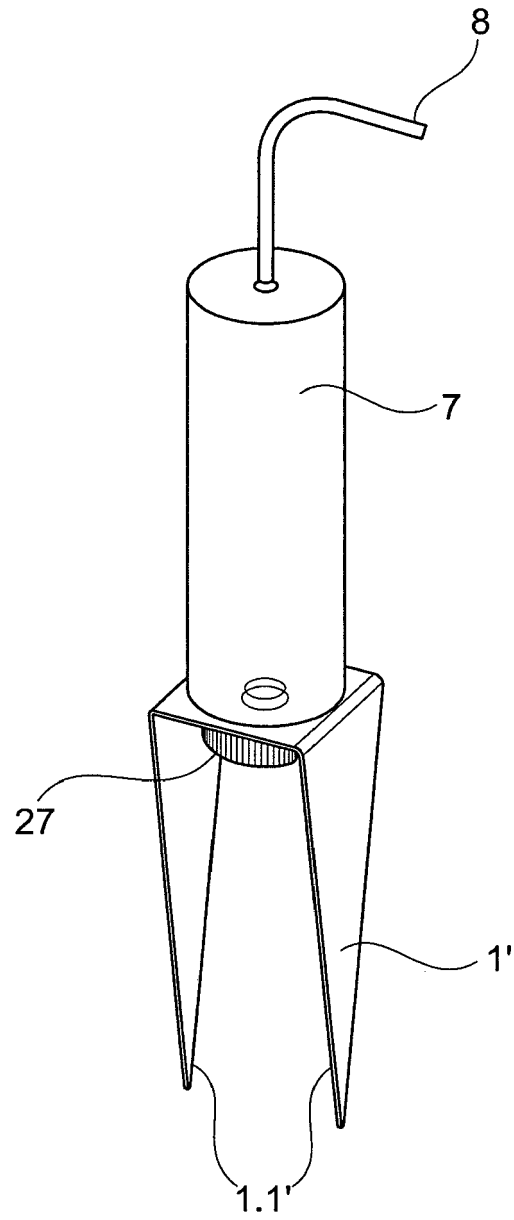


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 17 3715

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2005/054073 A1 (MARINE AIR SYSTEMS NZ LTD [NZ]; BALLANTINE ROGER [NZ]; HORNBROOK ANTHO) 16. Juni 2005 (2005-06-16)	1-8, 10-14	INV. F42C7/02 F41H11/00 F42D1/04 F42B23/24
Y	* Seite 1, Zeilen 1-19 * * Seite 2, Zeile 20 - Seite 3, Zeile 9 * * Seite 9, Zeile 23 - Seite 15, Zeile 15 * * Abbildungen 1-6 *	9	ADD. F42C14/08
Y,D	EP 2 940 421 A1 (RHEINMETALL WAFFE MUNITION ARGES GMBH [AT]) 4. November 2015 (2015-11-04) * Absatz [0030] * * Abbildungen 1, 6, 10 *	9	
X	US 2015/211833 A1 (HUMPHRIES TONY [NZ] ET AL) 30. Juli 2015 (2015-07-30) * Absätze [0071], [0073], [0088], [0108], [0110], [0113] * * Abbildung 1 *	1,3,7, 10-12,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F42C F41H F42D F42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. November 2017	Prüfer Van Leeuwen, Erik
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 17 3715

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-11-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005054073 A1	16-06-2005	AT 520604 T	15-09-2011
		AU 2003288812 A1	24-06-2005
		CA 2548025 A1	16-06-2005
		EP 1689655 A1	16-08-2006
		NZ 547090 A	28-11-2008
		US 2008276818 A1	13-11-2008
		WO 2005054073 A1	16-06-2005

EP 2940421 A1	04-11-2015	KEINE	

US 2015211833 A1	30-07-2015	AU 2012393032 A1	26-03-2015
		EP 2912403 A2	02-09-2015
		NZ 603164 A	30-05-2014
		US 2015211833 A1	30-07-2015
		WO 2014065676 A2	01-05-2014

EPO FORM P0461

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

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 102006004992 A1 [0009]
- EP 2940421 A1 [0010]