



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.01.2018 Patentblatt 2018/01**

(51) Int Cl.:  
**A62B 33/00 (2006.01) A62B 99/00 (2009.01)**  
**A63B 29/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **17171976.8**

(22) Anmeldetag: **19.05.2017**

(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:  
• **Werz, Matthias**  
**72829 Engstingen (DE)**  
• **Zimmermann, Patrick**  
**78464 Konstanz (DE)**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB**  
**Kaiserstrasse 85**  
**72764 Reutlingen (DE)**

(30) Priorität: **28.06.2016 DE 102016111848**

(71) Anmelder: **Werz, Matthias**  
**72829 Engstingen (DE)**

(54) **AUSLÖSEEINHEIT FÜR EIN LAWINENRETTUNGSSYSTEM, VERWENDUNG EINES BETÄTIGUNGSGRIFFS SOWIE AUSLÖSEVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Auslöseeinheit (1, 20) für ein Lawinenrettungssystem, mit einem mit einem Kopplungsstück (4) verbundenen Betätigungsgriff (2, 21). Erfindungsgemäß zeichnet sie sich aus durch ein mit einer Funktionseinheit (16) des Lawinenrettungssystems verbindbares Kopplungselement (5), wobei das Kopplungsstück (4) und das Kopplungselement (5) in ei-

nem Kopplungskanal (6) einer Kopplungseinheit (3) der Auslöseeinheit (1, 20) verschiebbar sind und durch den Kopplungskanal (6) in Kopplungsverbindung gehalten werden und die Kopplungsverbindung lösbar ist, wenn das Kopplungsstück (4) und/oder das Kopplungselement (5) den Kopplungskanal (6) verlassen.

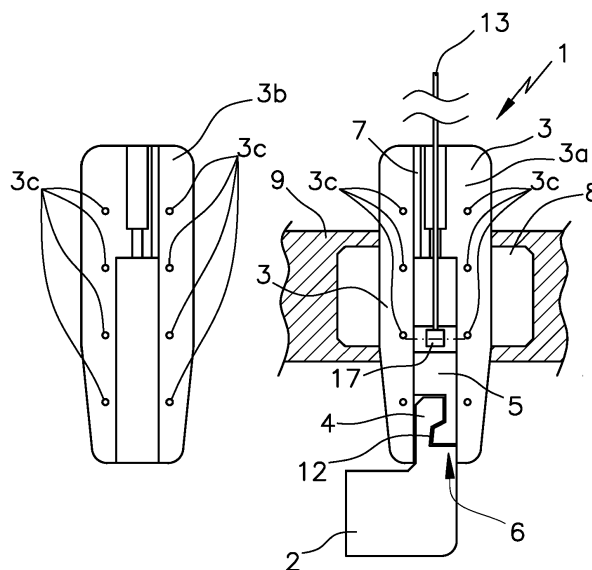


Fig. 1a

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung geht aus von einer Auslöseeinheit für ein Lawinenrettungssystem mit einem mit einem Kopplungsstück verbundenen Betätigungsgriff.

**[0002]** Eine solche Auslöseeinheit ist beispielsweise aus der DE 10 2014 111 655 A1 bekannt.

**[0003]** Lawinenrettungssysteme, beispielsweise für Skifahrer oder Bergsteiger, weisen vorteilhafterweise unterschiedliche Funktionseinheiten auf, beispielsweise einen Lawinenairbag und/oder einen Lawinenballon und/oder eine Beatmungsfunktionseinheit. Jedoch muss sichergestellt werden, dass im Gefahrenfall, d. h. wenn eine Lawine sich nähert, eine zu schützende Person möglichst sicher und schnell die unterschiedlichen Funktionseinheiten respektive Teilrettungssysteme des Lawinenrettungssystems auslösen kann. Daher ist aus dem eingangs beschriebenen Stand der Technik eine Auslöseeinheit mit einem Betätigungsgriff bekannt, mit dem durch Wegreißen eines Teils eines Betätigungsgriffs von einem anderen Teil mehrere Funktionseinheiten des Lawinenrettungssystems gleichzeitig aktiviert bzw. ausgelöst werden können. Dabei ist der abreißbare Teil des Betätigungsgriffs selbst Teil einer Funktionseinheit. Insbesondere weist dieser Teil des Betätigungsgriffs ein Mundstück auf. Somit können Funktionseinheiten ausgelöst werden und gleichzeitig das Mundstück frei beweglich zum Mund der Person geführt werden.

**[0004]** Problematisch im Stand der Technik ist jedoch, dass die Funktionsfähigkeit einer solchen Auslöseeinheit möglichst zu jedem Zeitpunkt und in jeder Situation gewährleistet werden muss. Insbesondere sollte sichergestellt werden, dass der Griff nicht abgelöst wird, bevor die Funktionseinheit ausgelöst wird.

**[0005]** Primäre Aufgabe der Erfindung ist, dass eine Ablösung des Griffs nicht vor der Auslösung der Funktionseinheit, beispielsweise eines Airbags, erfolgt.

**[0006]** Sekundäre Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Auslöseeinheit für ein Lawinenrettungssystem zu verbessern und insbesondere eine kostengünstige und einfach herstellbare Lösung anzubieten, die eine Auslösung von Funktionseinheiten eines Lawinenrettungssystems selbst unter widrigsten Bedingungen gewährleisten kann.

**[0007]** Gelöst wird die Aufgabe durch eine Auslöseeinheit für ein Lawinenrettungssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Insbesondere kann die Aufgabe gelöst werden durch eine Auslöseeinheit mit einem ein Kopplungsstück aufweisenden Betätigungsgriff und mit einem mit einer Funktionseinheit des Lawinenrettungssystems verbindbaren Kopplungselement, wobei das Kopplungsstück und das Kopplungselement in einem Kopplungskanal eines Griffhalters der Auslöseeinheit verschiebbar sind und durch den Kopplungskanal in Kopplungsverbindung gehalten werden und die Kopplungsverbindung lösbar ist, wenn das Kopplungsstück und/oder das Kopplungselement den Kopplungskanal verlassen.

**[0008]** Dabei kann das Kopplungselement mit einer Funktionseinheit des Lawinenrettungssystems verbunden sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass durch Verschieben des Kopplungselements die Funktionseinheit ausgelöst wird. Die Kopplungseinheit kann als Griffhalter dienen. Der Betätigungsgriff kann das Kopplungsstück aufweisen. Dabei kann das Kopplungsstück einstückig mit dem Betätigungsgriff ausgebildet sein oder über ein Verbindungselement, z. B. einen Seilzug, mit diesem verbunden sein.

**[0009]** Wird der Betätigungsgriff vom Griffhalter weg bewegt respektive weggerissen, so nimmt das Kopplungsstück das Kopplungselement entlang des Kopplungskanals mit. Dadurch kann die Funktionseinheit ausgelöst werden. Verlassen anschließend das Kopplungsstück und/oder das Kopplungselement den Kopplungskanal, so kann die Kopplungsverbindung gelöst werden. Mit anderen Worten bildet der Kopplungskanal eine Hülse, die die Auflösung der Kopplungsverbindung zwischen Kopplungselement und Kopplungsstück verhindert, solange sich das Kopplungsstück und/oder Kopplungselement im Kopplungskanal befinden. Somit kann sichergestellt werden, dass das Kopplungselement entlang des Kopplungskanals bewegt wird und dadurch die Funktionseinheit auslöst und erst anschließend der Betätigungsgriff frei bewegt werden kann.

**[0010]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Kopplungsverbindung form- und/oder kraftschlüssig ist. Dadurch können Kopplungsverbindungen auf besonders einfache Weise hergestellt werden. Insbesondere können Kopplungsstück und Kopplungselement ineinander eingreifen. Auch ermöglichen form- und/oder kraftschlüssige Kopplungsverbindungen, dass die Auslöseeinheit mehrfach wiederverwendbar ausgestaltet werden kann, da nach einem Lösen der Kopplungsverbindung diese auf einfache Weise wiederhergestellt werden kann. So kann das Lawinenrettungssystem auch nach einem Einsatz erneut verwendet werden, ohne dass es teurer Austauschteile bedarf.

**[0011]** Ein Kraftschluss kann beispielsweise durch eine elektrische und/oder magnetische Verbindung erreicht werden. Zur Herstellung eines Formschlusses können das Kopplungsstück und das Kopplungselement zumindest bereichsweise komplementär geformt sein.

**[0012]** Es kann vorgesehen sein, dass das Kopplungselement und/oder das Kopplungsstück drehfest im Kopplungskanal anordenbar sind. Beispielsweise kann der Kopplungskanal einen nicht kreisförmigen Querschnitt aufweisen. Insbesondere können das Kopplungselement und/oder das Kopplungsstück zumindest abschnittsweise im Querschnitt rotationsasymmetrisch oval gebildet sein. Auch können das Kopplungselement und/oder das Kopplungsstück im Querschnitt trapezförmig, vorzugsweise rechteckig, gebildet sein. Vorteilhafterweise ist jeweils der Querschnitt des Kopplungskanals zumindest abschnittsweise komplementär zum Kopplungselement und/oder zum Kopplungsstück gebildet.

Weisen nun das Kopplungselement und/oder das Kopplungsstück einen dem Kopplungskanal entsprechenden bzw. komplementären Querschnitt auf, so können das Kopplungselement und/oder das Kopplungsstück drehfest im Kopplungskanal angeordnet werden. So kann beispielsweise sichergestellt werden, dass der Betätigungsgriff stets in einer optimalen Position bzw. Lage am Griffhalter angeordnet ist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Betätigungsgriff in einer Lage am Griffhalter angeordnet wird, die es einer Person ermöglicht, den Betätigungsgriff sicher zu greifen.

**[0013]** Alternativ kann das Kopplungselement nicht drehfest im Kopplungskanal angeordnet sein. Insbesondere können beide einen kreisrunden Querschnitt aufweisen.

**[0014]** Es kann vorgesehen werden, dass die Kopplungseinheit, insbesondere der Griffhalter, aus zumindest zwei Elementen zusammengesetzt ist, wobei der Kopplungskanal durch zumindest zwei der Elemente ausgebildet ist. Somit kann die Kopplungseinheit auf besonders einfache Weise hergestellt und der Kopplungskanal ausgebildet werden. Beispielsweise kann die Kopplungseinheit aus zwei Halbzylindern gebildet werden, die, wenn sie zusammengefügt sind, in ihrem Innenbereich den Kopplungskanal bilden.

**[0015]** Die Kopplungseinheit kann an einem Ende ein abnehmbares Endstück aufweisen. Wenn das Endstück abgenommen ist, können Kopplungselement und Kopplungsstück einfach gekoppelt werden. Anschließend kann das Endstück wieder aufgesetzt, z. B. aufgeschraubt, eingeschraubt oder aufgeclipst werden, um Kopplungsstück und Kopplungselement in Eingriff zu halten.

**[0016]** Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann des Weiteren vorgesehen sein, dass das Kopplungselement und/oder das Kopplungsstück im Kopplungskanal mindestens um eine vorgebbare Auslösedistanz  $d$  verschiebbar sind. Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Funktionseinheit so mit dem Kopplungselement bzw. mit dem Kopplungsstück verbunden ist, dass wenn das Kopplungselement bzw. das Kopplungsstück um eine vorgebbare Auslösedistanz  $d$  verschoben wird, die Funktionseinheit ausgelöst wird. Weist daher der Kopplungskanal eine Länge auf, die es ermöglicht, dass das Kopplungselement bzw. das Kopplungsstück innerhalb des Kopplungskanals mindestens um die vorgebbare Auslösedistanz  $d$  verschoben werden können, so kann somit auf einfache Weise sichergestellt werden, dass die Funktionseinheit zuverlässig ausgelöst wird, bevor das Kopplungselement vom Kopplungsstück gelöst werden kann.

**[0017]** Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Kopplungseinheit eine in den Kopplungskanal mündende Montagehilfsbohrung oder -öffnung aufweist. Nach einem Einsatz der Auslöseeinheit kann das Kopplungsstück vom Kopplungselement gelöst sein. Für einen erneuten Einsatz müssen beide zunächst wieder verbunden werden. Dazu kann ein Montagehilfsstift durch die Montagehilfsbohrung bzw. -öffnung in den Kopplungskanal eingeführt werden. Mit dem Montagehilfsstift kann dann beispielsweise das Kopplungselement soweit aus dem Kopplungskanal geschoben werden, bis es sich wieder mit dem Kopplungsstück verbinden lässt.

**[0018]** Vorteilhaft ist auch, wenn die Kopplungseinheit einen Fixierabschnitt zur Befestigung der Kopplungseinheit an einem Trägersystem des Lawinenrettungssystems aufweist. Das Trägersystem kann beispielsweise ein Rucksack oder ein in einen Rucksack eingefügtes Trägerelement sein, auf oder an dem unterschiedliche Elemente, insbesondere Funktionseinheiten, des Lawinenrettungssystems angeordnet sind. Das Trägersystem bzw. der Rucksack kann beispielsweise einen Schultergurt mit einer Laschung aufweisen. In die Laschung kann der Fixierabschnitt der Kopplungseinheit eingeschoben werden und so die Kopplungseinheit bzw. die Auslöseeinheit, insbesondere an einer vorgegebenen Position und/oder in einer vorgegebenen Lage, fixiert werden. Dadurch kann die Auslöseeinheit am Trägersystem an bzw. abmontiert werden. Die Position und/oder Lage können zudem so gewählt sein, dass die Person den Betätigungsgriff im Notfall mühelos erreichen kann.

**[0019]** Die Lösbarkeit des Kopplungselements vom Kopplungsstück kann erleichtert werden, wenn das Kopplungselement und/oder das Kopplungsstück in einem Kopplungsverbindungsbereich eine Anschrägung aufweisen.

**[0020]** Besonders vorteilhaft ist weiterhin, wenn das Kopplungselement und/oder das Kopplungsstück einen Rastabschnitt zur Herstellung der Kopplungsverbindung aufweisen. In diesem Fall kann, insbesondere nach einem Einsatz der Auslöseeinheit, die Verbindung zwischen dem Kopplungselement und dem Kopplungsstück wieder dadurch hergestellt werden, dass das Kopplungsstück in den Kopplungskanal eingeführt wird, bis es am Kopplungselement einrastet. Dazu kann der Rastabschnitt aus elastischem Material gebildet sein.

**[0021]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Kopplungselement und/oder das Kopplungsstück mit einem Seilzug verbunden sind. Beispielsweise kann dann das Kopplungselement über einen Seilzug mit der Funktionseinheit verbunden sein. Dadurch kann die Funktionseinheit beabstandet von der Auslöseeinheit angeordnet werden und dennoch mit Hilfe der Auslöseeinheit ausgelöst werden. Dabei ist besonders vorteilhaft, dass ein Seilzug platzsparend angeordnet werden kann, ein geringes Gewicht und eine nahezu beliebig wählbare Länge aufweisen kann.

**[0022]** Zudem kann vorgesehen sein, dass das Kopplungselement und/oder das Kopplungsstück als Seilzugnippel ausgebildet sind. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass sowohl das Kopplungselement als auch das Kopplungsstück als Seilzugnippel ausgebildet sind. Jeder Seilzugnippel kann mit jeweils einem Seilzug verbunden sein. Bei geeigneter Dimensionierung der Abmessung des Kopplungskanals in Relation zum Kopplungselement und/oder zum Kopplungsstück kann dann auf besonders einfache Weise eine Kopplungsverbindung hergestellt werden. Dazu muss lediglich der dem Kopplungselement entsprechende Seilzugnippel aus dem Kopplungskanal herausgeschoben werden, der dem

Kopplungsstück entsprechende Seilzugnippel hinter den dem Kopplungselement entsprechenden Seilzugnippel angeordnet werden und die Anordnung des Kopplungselements und des Kopplungsstücks wieder in den Kopplungskanal eingebracht werden. Gelöst werden kann eine derart gebildete Kopplungsverbindung dadurch, dass am Seilzug des dem Kopplungsstück entsprechenden Seilzugnippels gezogen wird, bis die Anordnung erneut den Kopplungskanal verlässt, da die Seilzugnippel in einer solchen Anordnung an und für sich nicht miteinander starr bzw. fest verbunden sind.

**[0023]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Seilzugnippel Aussparungen aufweisen, sodass der mit einem Seilzugnippel verbundene Seilzug den anderen Seilzugnippel durchgreifen kann.

**[0024]** Der Betätigungsgriff kann mit zusätzlichen Funktionen bzw. Funktionselementen ausgestattet werden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Betätigungsgriff ein Mundstück aufweist. Mittels des Mundstücks kann dann eine Beatmung einer, beispielsweise verschütteten, Person ermöglicht werden, wobei der Betätigungsgriff hierzu mit einer Beatmungsfunktionseinheit beispielsweise über einen Schlauch verbunden sein kann. Nach dem Lösen des Betätigungsgriffs von der Auslösevorrichtung kann der Betätigungsgriff dem Mund der Person zugeführt werden.

**[0025]** In den Rahmen der Erfindung fällt des Weiteren eine Verwendung eines Betätigungsgriffs mit einem Kopplungsstück in einer erfindungsgemäßen Auslöseeinheit, wobei das Kopplungsstück und ein Kopplungselement der Auslöseeinheit in einem Kopplungskanal einer Kopplungseinheit der Auslöseeinheit verschiebbar sind und durch den Kopplungskanal in Kopplungsverbindung gehalten werden und die Kopplungsverbindung lösbar ist, wenn das Kopplungsstück und/oder das Kopplungselement den Kopplungskanal verlassen.

**[0026]** Insbesondere kann vorgesehen sein, unterschiedliche erfindungsgemäße Betätigungsgriffe zu verwenden bzw. vorzusehen. So können beispielsweise unterschiedliche Betätigungsgriffe individuell an Bedürfnisse der den Betätigungsgriff nutzenden Person angepasst sein. Beispielsweise können die Betätigungsgriffe unterschiedlich geformte Mundstücke aufweisen. Weisen die Betätigungsgriffe geeignete Kopplungsstücke auf, so können unterschiedliche Betätigungsgriffe mit ein und dergleichen Auslöseeinheit verwendet werden.

**[0027]** Des Weiteren fällt in den Rahmen der Erfindung eine Auslösevorrichtung mit einer erfindungsgemäßen Auslöseeinheit, wobei die Auslösevorrichtung ein Rückstellelement zur Rückstellung des Kopplungselements der Auslöseeinheit aufweist. Das Rückstellelement kann beispielsweise ein Federelement, insbesondere ein Torsionsfederelement, aufweisen und/oder als solches ausgebildet sein. Das Rückstellelement kann, vorzugsweise über einen Seilzug, mit dem Kopplungselement verbunden sein. Somit ist es möglich, dass nach einer Auslösung das Kopplungselement wieder in den Kopplungskanal automatisch zurückgezogen wird. Auch kann mittels des Rückstellelements eine für eine Auslösung zu überwindende Zugkraftschwelle eingestellt werden. Dazu kann insbesondere die Federhärte eines als Federelement ausgebildeten Rückstellelements eingestellt und/oder gewählt werden. Somit können versehentliche Fehlauslösungen wirkungsvoll verhindert werden. Ferner kann vorgesehen werden, dass die vorgebbare Auslösedistanz d dem Federweg eines als Federelement ausgebildeten Rückstellelements entspricht oder in Abhängigkeit von diesem gewählt wird.

**[0028]** Das Rückstellelement kann in alternativer Ausgestaltung auch mit dem Kopplungsstück, vorzugsweise über einen Seilzug, verbunden sein, insbesondere um eine Rückstellung des Kopplungsstücks nach einer Auslösung zu bewirken.

**[0029]** Vorteilhafterweise können die Kopplungseinheit und/oder das Kopplungselement und/oder der Betätigungsgriff als Spritzgussteil oder im 3D-Druck als 3D-Druck-Teil zumindest bereichsweise gebildet sein.

**[0030]** Ebenso kann vorgesehen sein, die Kopplungseinheit und/oder das Kopplungselement und/oder den Betätigungsgriff aus einem korrosionsbeständigen Material, beispielsweise aus Aluminium und/oder Kunststoff, vorzugsweise ABS-Kunststoff, auszubilden.

**[0031]** Weiterhin kann in besonders vorteilhafter Weise vorgesehen sein, dass die Auslöseeinheit mit mehr als einer Funktionseinheit über das Kopplungselement verbindbar ist. Beispielsweise kann das Kopplungselement mit zwei oder drei Funktionseinheiten verbindbar sein. Die Funktionseinheiten können beispielsweise als Lawinenairbag, als Lawinenballon und/oder als Lawinenpiepser und/oder als Beatmungsfunktionseinheit ausgebildet sein.

**[0032]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigen, sowie aus den Ansprüchen. Die dort gezeigten Merkmale sind nicht notwendig maßstäblich zu verstehen und derart dargestellt, dass die erfindungsgemäßen Besonderheiten deutlich sichtbar gemacht werden können. Die verschiedenen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen bei Varianten der Erfindung verwirklicht sein.

**[0033]** In der schematischen Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung sowie Ansichten einzelner Komponenten der erfindungsgemäßen Auslöseeinheit sowie der erfindungsgemäßen Auslösevorrichtung dargestellt und werden in der nachstehenden Beschreibung näher erläutert.

**[0034]** Es zeigen:

Fig. 1a - Fig. 1c ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Auslöseeinheit mit unterschiedlichen Stellungen des Kopplungselements bzw. Kopplungsstücks;

Fig. 2 eine Auslösevorrichtung mit einer alternativen Ausführung der Auslöseeinheit;

Fig. 3 eine alternative Ausführungsform einer Kopplungseinheit.

5 **[0035]** Die Fig. 1a zeigt eine Auslöseeinheit 1 für ein Lawinenrettungssystem. Der Fig. 1a sind zwei zueinander komplementär geformte Elemente 3a, 3b zu entnehmen. Diese können mittels an ihnen angeordneter Verbindungen 3c, in diesem Ausführungsbeispiel Steckverbindungen, miteinander verbunden, in diesem Ausführungsbeispiel zusammengesteckt, werden. Im verbundenen Zustand bilden sie eine Kopplungseinheit 3, insbesondere einen Griffhalter, der Auslöseeinheit 1.

10 **[0036]** In einer alternativen Ausführungsform könnte die Auslöseeinheit 1 auch einteilig bzw. einstückig ausgebildet sein.

**[0037]** Im Folgenden werden der innere Aufbau der Kopplungseinheit 3 sowie in der Kopplungseinheit 3 enthaltene Komponenten der Auslöseeinheit 1 näher erläutert. Dazu ist in der Fig. 1a die Kopplungseinheit 3 geöffnet, d. h. mit nicht miteinander verbundenen Elementen 3a, 3b, dargestellt.

15 **[0038]** Zu erkennen ist zunächst ein schematisch dargestellter Betätigungsgriff 2 der Auslöseeinheit 1. Am Betätigungsgriff 2 ist ein Kopplungsstück 4 angeordnet, das formschlüssig in ein Kopplungselement 5 eingreift. Das Kopplungsstück 4 und das Kopplungselement 5 sind in einem durch gegenüberliegende Aussparungen der beiden Elemente 3a, 3b gebildeten Kopplungskanal 6 angeordnet. Der Kopplungskanal 6 ist im Querschnitt rechteckig ausgebildet, sodass das Kopplungsstück 4 und das Kopplungsstück 5 im Kopplungskanal 6 drehfest angeordnet sind.

20 **[0039]** Die Kopplungseinheit 3 ist mittels eines Fixierabschnitts 8 an einem Trägersystem 9, insbesondere an einem Schultergurt eines als Trägersystem 9 dienenden Rucksacks, mittels einer Laschung fixiert.

**[0040]** Der Fig. 1a ist des Weiteren zu entnehmen, dass das Kopplungselement 5 mit einem Seilzugnippel 17 eines Seilzugs 13 verbunden ist. Dazu führt der Seilzug 13 durch einen Abschnitt des Kopplungselements 5 und ist durch den Seilzugnippel 17 gesichert, indem sich der Seilzugnippel 17 am Kopplungselement 5 abstützt. Das Kopplungsstück 4 und das Kopplungselement 5 sind im Kopplungskanal 6 verschiebbar angeordnet. Somit werden der Seilzugnippel 17 und der Seilzug 13 vom Kopplungselement 5 mitgenommen, wenn dieses im Kopplungskanal 6 verschoben wird.

25 **[0041]** Der Seilzug 13 kann mit einer Funktionseinheit des Lawinenrettungssystems verbunden sein. Durch Verlagerung des mit dem Seilzug 13 gekoppelten Kopplungselements 5 - in der in der Fig. 1a gezeigten Darstellung - nach unten kann die Funktionseinheit ausgelöst bzw. aktiviert werden.

30 **[0042]** Der Fig. 1a ist auch zu entnehmen, dass die Kopplungseinheit 3 bzw. die Elemente 3a, 3b eine in den Kopplungskanal 6 mündende Montagehilfsbohrung 7 aufweisen. Über die Montagehilfsbohrung 7 kann ein Montagehilfsstift eingeführt werden, durch den das Kopplungselement 5, beispielsweise zur Herstellung einer Kopplungsverbindung zwischen dem Kopplungsstück 4 und dem Kopplungselement 5, aus dem Kopplungskanal 6 geschoben werden kann. Das Kopplungselement 5 weist in diesem Ausführungsbeispiel zusätzlich einen Rastabschnitt 12 auf. Der Rastabschnitt 12 ist derart ausgebildet, dass das Kopplungsstück 4 auf das Kopplungselement 5 aufgeschoben werden kann und dann mit diesem in Kopplungsverbindung tritt. Somit bestehen unterschiedliche Möglichkeiten, eine Kopplungsverbindung zwischen dem Kopplungsstück 4 und dem Kopplungselement 5 herzustellen.

35 **[0043]** In alternativen Ausführungsformen der Erfindung ist es vorgesehen, dass entweder ein Montagehilfskanal 7 oder ein Rastabschnitt 12 in einer Auslöseeinheit ausgebildet ist.

40 **[0044]** Die Fig. 1b und die Fig. 1c zeigen nun die gleiche Auslöseeinheit 1, wobei aus Vereinfachungsgründen das Element 3b jeweils nicht abgebildet ist.

**[0045]** Insbesondere zeigen die Fig. 1b und 1c zwei Momentaufnahmen der Auslöseeinheit 1, während mit Hilfe des Betätigungsgriffs 2 das Kopplungsstück 4 und das Kopplungsstück 5 aus der Kopplungseinheit 3 herausgezogen werden. Dazu zeigt die Fig. 1b eine Stellung, in der das Kopplungsstück 4 und das Kopplungselement 5 sich gerade noch im Kopplungskanal 6 befinden. Dagegen ist in Fig. 1c eine Stellung dargestellt, bei der das Kopplungsstück 4 bereits den Kopplungskanal 6 verlassen hat.

45 **[0046]** Zu erkennen ist, dass in der Stellung der Fig. 1c der Kopplungskanal 6 im Gegensatz zu den in Fig. 1a und Fig. 1b dargestellten Stellungen nicht mehr die Kopplungsverbindung zwischen Kopplungselement 5 und Kopplungsstück 4 hält. In dieser Stellung kann bei weiterem Ziehen des Betätigungsgriffs 2 das Kopplungsstück 4 einfach, sicher und mit geringstem Kraftaufwand vom Kopplungselement 5, insbesondere automatisch, gelöst werden. Um das Lösen der Verbindung noch weiter zu erleichtern, weisen das Kopplungsstück 4 und das Kopplungselement 5 in einem Kopplungsverbindungsbereich 10 jeweils eine Anschrägung 11 auf. Die Anschrägung 11 ist dabei derart orientiert, dass bei Herausziehen des Kopplungsstücks 4 bzw. des Kopplungselements 5 aus dem Kopplungskanal 6 das Kopplungsstück 4 seitlich vom Kopplungselement 5 weggleitet und die Kopplungsverbindung somit automatisch gelöst wird.

50 **[0047]** Nach Lösen der Kopplungsverbindung ist somit der Betätigungsgriff 2 frei bewegbar.

55 **[0048]** Zu erkennen ist ferner in Fig. 1c in Verbindung mit Fig. 1a, dass das Kopplungselement 5 um eine vorgebbare Auslösedistanz  $d$  verschoben ist. Dazu ist die Länge des Kopplungskanals 6 derart gewählt worden, dass das Kopplungselement 5 mindestens um die Auslösedistanz  $d$  innerhalb des Kopplungskanals 6 verschoben werden kann, ohne

dass die Kopplungsverbindung zwischen dem Kopplungsstück 4 und dem Kopplungselement 5 gelöst werden kann. Somit wird das Kopplungselement 5 mindestens um die Auslösedistanz  $d$  verlagert, bevor das Kopplungsstück 4 bzw. der Betätigungsgriff 2 entkoppelt wird bzw. in die der Fig. 1c entsprechende Stellung gelangt. Somit ist sichergestellt, dass auch der Seilzug 13 mindestens um die Auslösedistanz  $d$  verlagert werden kann.

**[0049]** Die Fig. 2 zeigt nun eine Auslösevorrichtung 30 mit einer Auslöseeinheit 20. Die Auslöseeinheit 20 entspricht in diesem Ausführungsbeispiel der Auslöseeinheit 1. Sie unterscheidet sich lediglich in der Gestaltung eines alternativ ausgebildeten Betätigungsgriffs 21. Der Betätigungsgriff 21 weist insbesondere ein Mundstück 14 auf. Somit kann nach Ablösen des Betätigungsgriffs 21 das Mundstück 14 an den Mund eines Benutzers bzw. einer durch das Lawinenrettungssystem zu schützenden Person herangeführt werden und die Person beispielsweise mit Luft versorgt werden. Hierzu ist der Betätigungsgriff 21 über einen nicht dargestellten Schlauch mit einer Beatmungsfunktionseinheit verbunden.

**[0050]** Zu erkennen ist des Weiteren, dass am Seilzug 13 ein Rückstellelement 15 angebracht ist, das den Seilzug 13 unter Vorspannung setzt. Dazu ist das Rückstellelement 15 als Federelement ausgeführt. Durch Wahl der Federhärte und des Federwegs des Rückstellelements 15 ist die Auslösedistanz  $d$  (Fig. 1c) sowie eine zur Auslösung minimal erforderliche Auslösekraft vordefiniert.

**[0051]** Des Weiteren ist zu erkennen, dass eine Funktionseinheit 16 mit dem Seilzug 13 verbunden ist. Die Funktionseinheit 16 ist in diesem Ausführungsbeispiel als Lawinenballon 16b ausgebildet, der mit einer Druckgaskartusche 16a verbunden ist. Dabei ist die Funktionseinheit 16 eingerichtet, dass bei Verlagerung des Seilzugs 13 um die Auslösedistanz  $d$  die Druckgaskartusche 16a geöffnet wird und den Lawinenballon 16b aufbläst. Mit anderen Worten wird die Funktionseinheit 16 ausgelöst, wenn der Seilzug 13 um die Auslösedistanz  $d$  bewegt wird.

**[0052]** Somit ermöglicht es die Erfindung, den Betätigungsgriff 2 bzw. den Betätigungsgriff 21 von der Auslöseeinheit 1 bzw. Auslöseeinheit 20 wegzuziehen und somit die Funktionseinheit 16 sicher auszulösen.

**[0053]** Da insbesondere die Kopplungsverbindung keinerlei anspruchsvoller Mechaniken oder dergleichen bedarf, kann eine Störung der Auslöseeinheit, insbesondere eine Nichtauslösbarkeit der Funktionseinheit 16, selbst unter widrigsten Temperaturbedingungen etc. wirkungsvoll verhindert werden.

**[0054]** Die Fig. 3 zeigt eine alternative Ausführungsform einer Kopplungseinheit 50. Auch hier sind ein Kopplungsstück 4 und ein Kopplungselement 5 zumindest teilweise in einem Kopplungskanal 6 angeordnet. Insbesondere ist das Kopplungselement 5 vollständig und das Kopplungsstück 4 teilweise in dem Kopplungskanal 6 angeordnet. Durch den Kopplungskanal 6 werden, wie vorher schon beschrieben, das Kopplungselement 5 und das Kopplungsstück 4 miteinander in Eingriff gehalten. Sowohl das Kopplungselement 5 als auch das Kopplungsstück 4 sind jeweils mit einem hier nicht dargestellten Seilzug verbunden. Die jeweiligen Seilzüge werden durch Gewindestifte 51, 52 im Kopplungselement 5 bzw. Kopplungsstück 4 fixiert. Die Besonderheit der Ausführungsform gemäß der Fig. 3 liegt darin, dass der Kopplungskanal 6 in einem Endstück 53 ausgebildet ist, welches in einem Kopplungseinheitkörper 54 eingeschraubt ist. Nach erfolgter Auslösung des Lawinenrettungssystems, wenn demnach das Kopplungselement 5 und das Kopplungsstück 4 voneinander getrennt wurden, kann die Kopplungseinheit 50 wieder in ihre Gebrauchsstellung gebracht werden, indem das Endstück 53 herausgeschraubt wird. Dies erlaubt es, das Kopplungsstück 4 und das Kopplungselement 5 wieder in Eingriff zueinander zu bringen. Anschließend kann das Endstück 53 wieder in den Kopplungseinheitkörper 54 eingeschraubt werden. Um zu verhindern, dass das Endstück 53 zu weit eingeschraubt wird, ist die Länge des Gewindes 55 begrenzt.

**[0055]** Um zu verhindern, dass das Kopplungselement 5 zu weit in die Kopplungseinheit 50 zurückgezogen wird, ist ein als Scheibe ausgebildeter Anschlag 56 vorgesehen.

**[0056]** Durch ein Einstellmittel 57, das als Gewindestift ausgebildet sein kann, können Fertigungstoleranzen eines Seilzugs und daran angeschlossener Einheiten ausgeglichen werden. Nach dem Einstellen kann das Einstellmittel fixiert werden, z. B. mit einer Schraubensicherung oder einem Klebstoff.

## Patentansprüche

1. Auslöseeinheit (1, 20) für ein Lawinenrettungssystem, mit einem mit einem Kopplungsstück (4) verbundenen Betätigungsgriff (2, 21), **gekennzeichnet durch** ein mit einer Funktionseinheit (16) des Lawinenrettungssystems verbindbares Kopplungselement (5), wobei das Kopplungsstück (4) und das Kopplungselement (5) in einem Kopplungskanal (6) einer Kopplungseinheit (3) der Auslöseeinheit (1, 20) verschiebbar sind und durch den Kopplungskanal (6) in Kopplungsverbindung gehalten werden und die Kopplungsverbindung lösbar ist, wenn das Kopplungsstück (4) und/oder das Kopplungselement (5) den Kopplungskanal (6) verlassen.
2. Auslöseeinheit (1, 20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungsverbindung form- und/oder kraftschlüssig ist.

## EP 3 263 185 A1

3. Auslöseeinheit (1, 20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (5) und/oder das Kopplungsstück (4) drehfest im Kopplungskanal (6) anordenbar sind.
- 5 4. Auslöseeinheit (1, 20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungseinheit (3) aus zumindest zwei Elementen (3a, 3b) zusammengesetzt ist, wobei der Kopplungskanal (6) durch zumindest zwei der Elemente (3a, 3b) ausgebildet ist.
- 10 5. Auslöseeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungseinheit an einem Ende ein abnehmbares Endstück aufweist.
- 15 6. Auslöseeinheit (1, 20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (5) und/oder das Kopplungsstück im Kopplungskanal (6) mindestens um eine vorgebbare Auslösedistanz  $d$  verschiebbar sind.
- 20 7. Auslöseeinheit (1, 20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungseinheit (3) eine in den Kopplungskanal (6) mündende Montagehilfsbohrung (7) oder -öffnung aufweist.
- 25 8. Auslöseeinheit (1, 20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungseinheit (3) einen Fixierabschnitt (8) zur Befestigung der Kopplungseinheit (3) an einem Trägersystem (9) des Lawinenrettungssystems aufweist.
- 30 9. Auslöseeinheit (1, 20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (5) und/oder das Kopplungsstück (4) in einem Kopplungsverbindungsbereich (10) eine Anschrägung (11) aufweisen.
- 35 10. Auslöseeinheit (1, 20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (5) und/oder das Kopplungsstück (4) einen Rastabschnitt (12) zur Herstellung der Kopplungsverbindung aufweisen.
- 40 11. Auslöseeinheit (1, 20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (5) und/oder das Kopplungsstück (4) mit einem Seilzug (13) verbunden sind.
- 45 12. Auslöseeinheit (1, 20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsgriff (2, 21) ein Mundstück (14) aufweist.
- 50 13. Verwendung eines Betätigungsgriffs (2, 21) mit einem Kopplungsstück (4) in einer Auslöseeinheit (1, 20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungsstück (4) und ein Kopplungselement (5) der Auslöseeinheit (1, 20) in einem Kopplungskanal (6) einer Kopplungseinheit (3) der Auslöseeinheit (1, 20) verschiebbar sind und durch den Kopplungskanal (6) in Kopplungsverbindung gehalten werden und die Kopplungsverbindung lösbar ist, wenn das Kopplungsstück (4) und/oder das Kopplungselement (5) den Kopplungskanal (6) verlässt.
- 55 14. Auslösevorrichtung (30) mit einer Auslöseeinheit (1, 20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslösevorrichtung ein Rückstellelement (15) zur Rückstellung des Kopplungselements (5) der Auslöseeinheit (1, 20) aufweist.

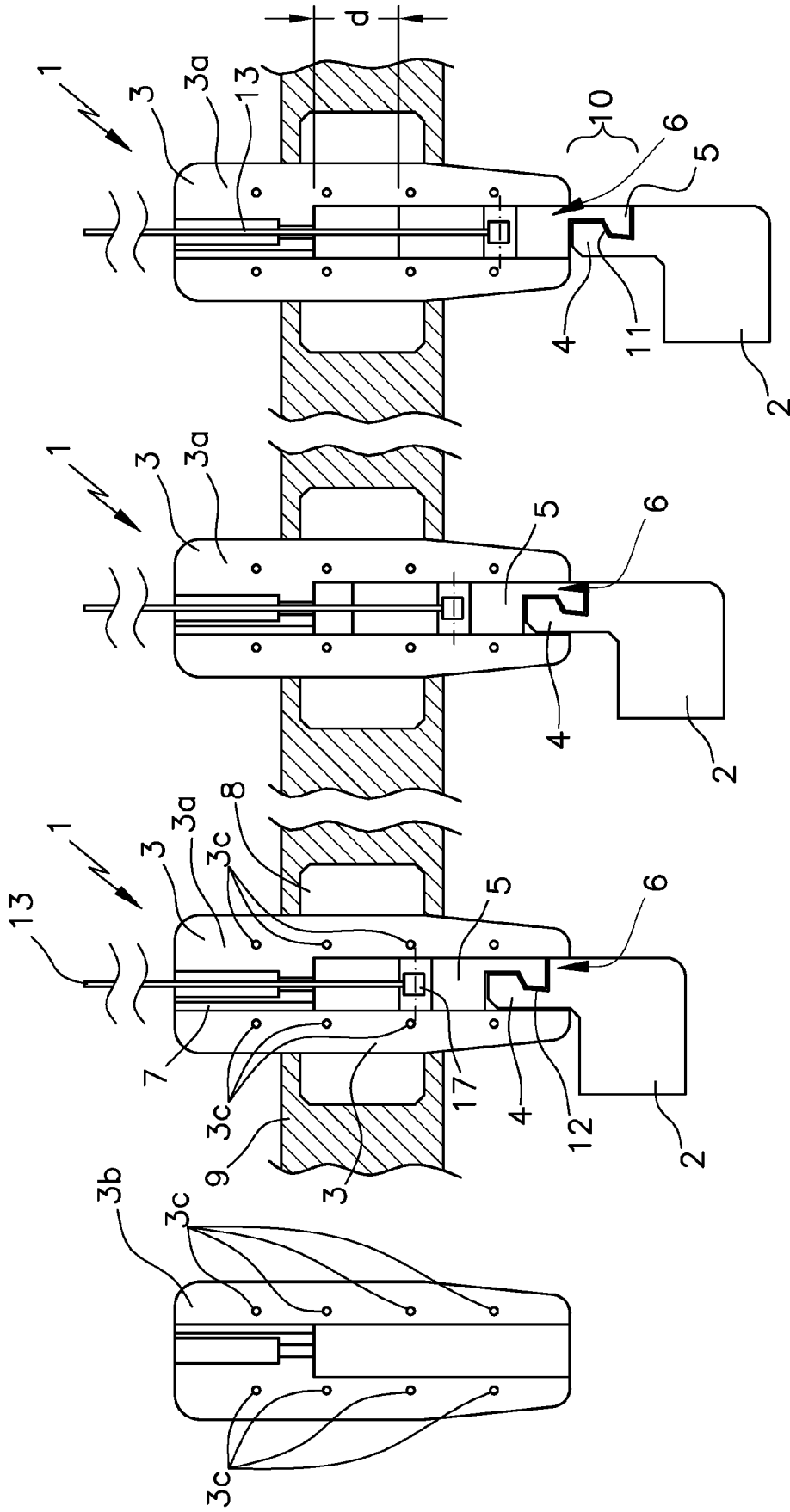


Fig. 1a

Fig. 1b

Fig. 1c

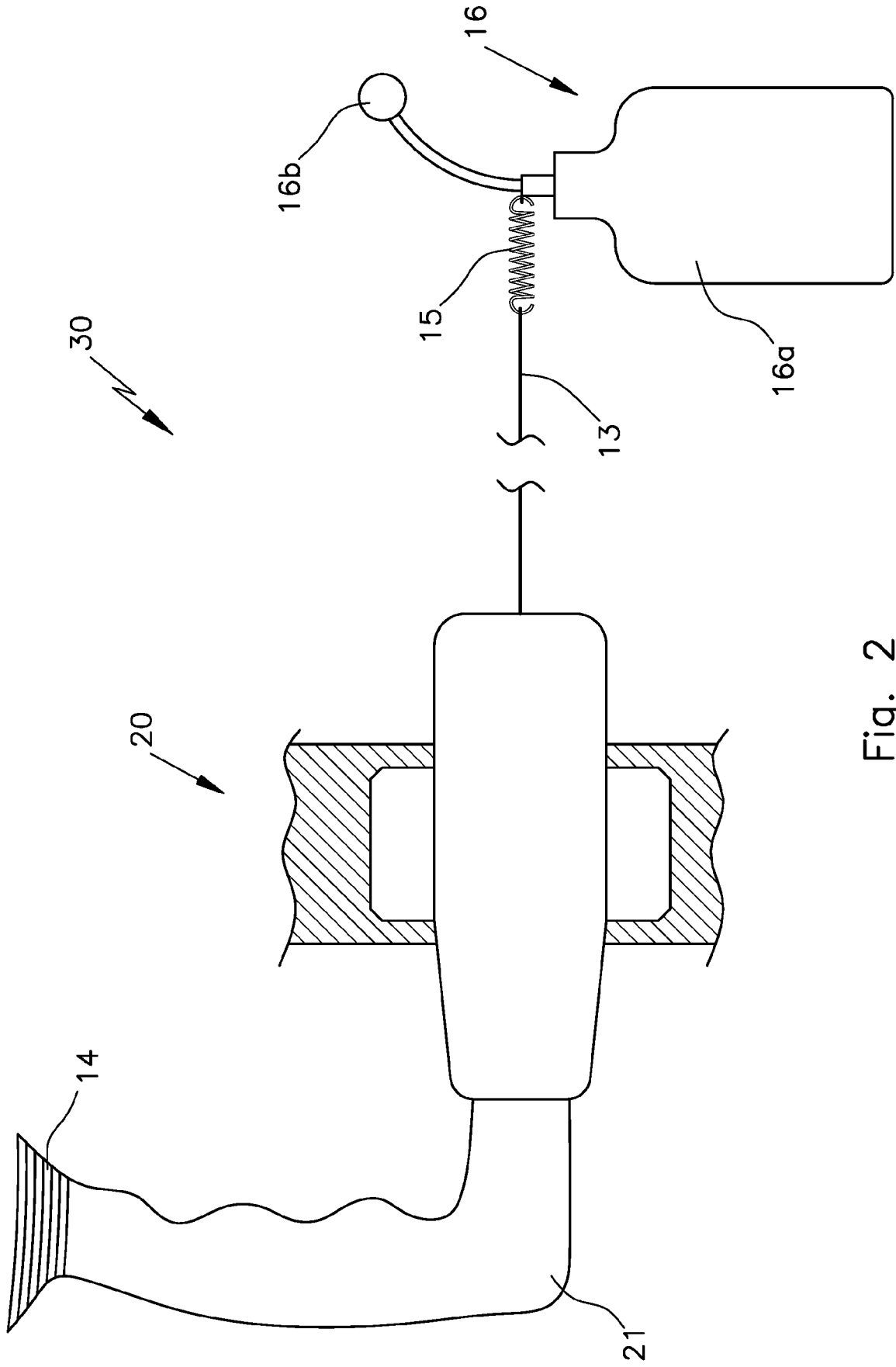


Fig. 2

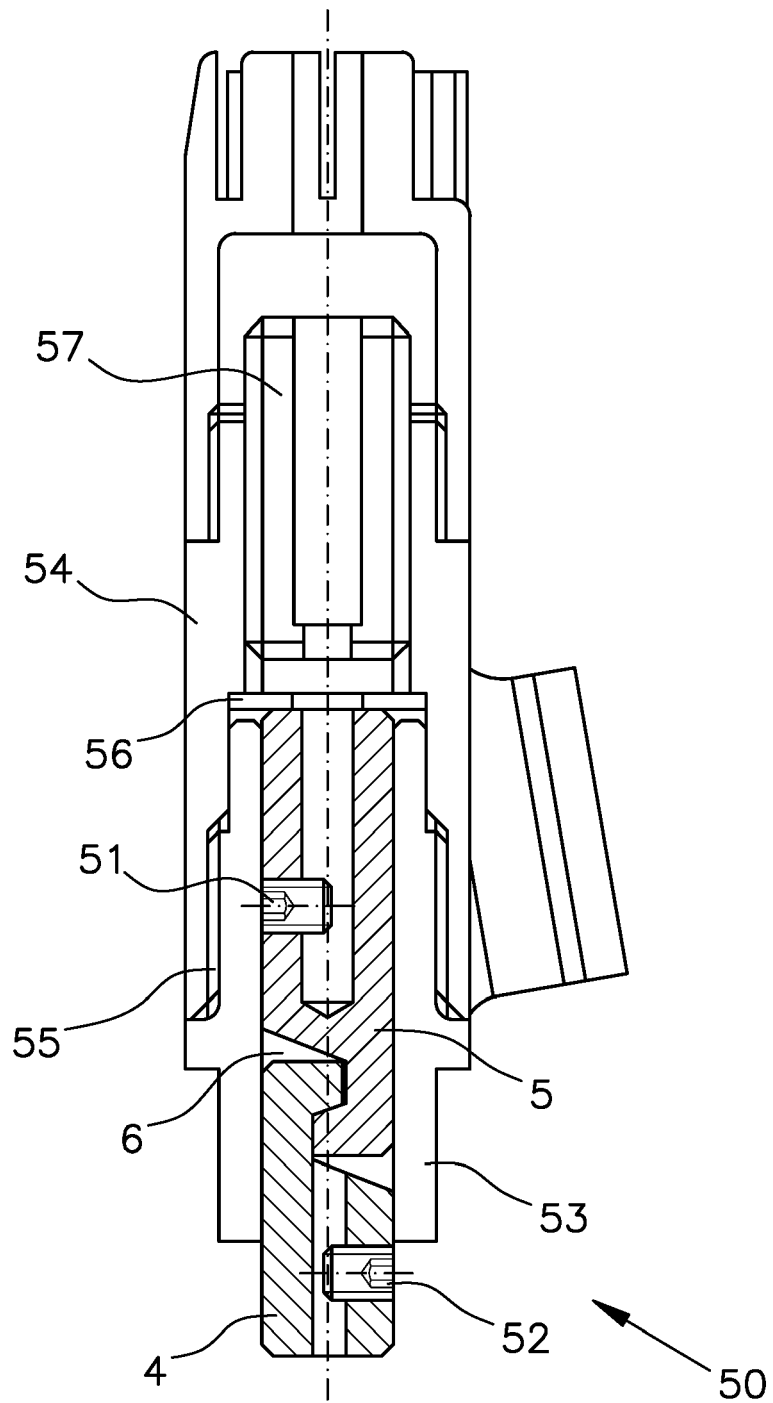


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 17 17 1976

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 98/33559 A1 (ASCHAUER PETER [DE]; BAUER HELMUTH [DE]; BAUER ULRICKE [DE]) 6. August 1998 (1998-08-06) * Abbildungen 8,9 *	1-11,13	INV. A62B33/00 A62B99/00 A63B29/02
Y	-----	5,12,14	
Y,D	DE 10 2014 111655 A1 (WERZ MATTHIAS [DE]) 18. Februar 2016 (2016-02-18) * Absätze [0005] - [0028] *	5,12,14	
A	-----	1,13	
X	EP 2 162 193 A1 (ASCHAUER PETER [DE]) 17. März 2010 (2010-03-17) * Abbildungen *	1,2, 4-11,13	
X	US 6 260 570 B1 (WASS LLOYD G [US] ET AL) 17. Juli 2001 (2001-07-17) * Abbildungen 11,12 * * Abbildungen *	1,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A62B A63B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>14. Juli 2017</b>	Prüfer <b>Andlauer, Dominique</b>
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 Patentedokument, 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 1976

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.

14-07-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 9833559 A1	06-08-1998	AT 210481 T CA 2279273 A1 DE 19703656 A1 EP 0957994 A1 JP 4095661 B2 JP 2002510987 A US 6220909 B1 WO 9833559 A1	15-12-2001 06-08-1998 06-08-1998 24-11-1999 04-06-2008 09-04-2002 24-04-2001 06-08-1998
20	DE 102014111655 A1	18-02-2016	CA 2957994 A1 DE 102014111655 A1 EP 3180093 A1 WO 2016023983 A1	18-02-2016 18-02-2016 21-06-2017 18-02-2016
25	EP 2162193 A1	17-03-2010	CA 2724399 A1 DE 102008023679 A1 EP 2162193 A1 US 2010255809 A1 WO 2009138244 A1	19-11-2009 19-11-2009 17-03-2010 07-10-2010 19-11-2009
30	US 6260570 B1	17-07-2001	KEINE	
35				
40				
45				
50				
55				

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**

- DE 102014111655 A1 [0002]