



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**31.07.2019 Patentblatt 2019/31**

(51) Int Cl.:  
**A62B 33/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **18153635.0**

(22) Anmeldetag: **26.01.2018**

(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 TN**

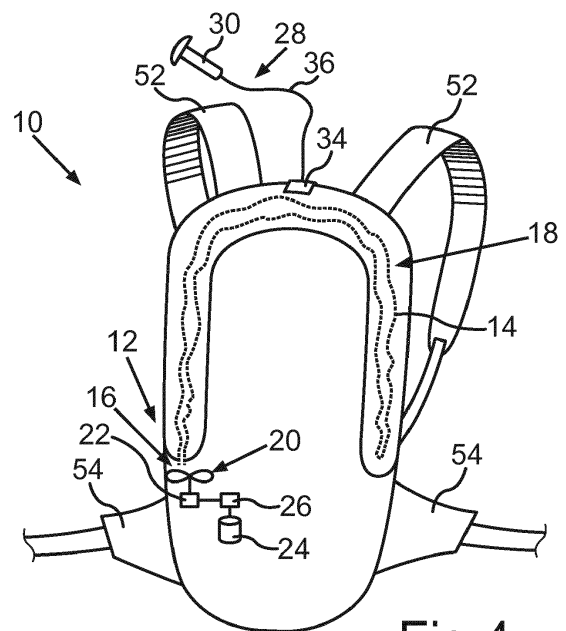
(72) Erfinder:  
• **Kuntze-Fechner, Johannes**  
**83666 Waakirchen (DE)**  
• **Bier, Christian**  
**93714 Miesbach (DE)**

(74) Vertreter: **Hofstetter, Schurack & Partner**  
**Patent- und Rechtsanwaltskanzlei**  
**PartG mbB**  
**Balanstrasse 57**  
**81541 München (DE)**

(71) Anmelder: **Ortovox Sportartikel GmbH**  
**82024 Taufkirchen (DE)**

(54) **TRAGEINRICHTUNG FÜR EIN LAWINENAIRBAGSYSTEM**

(57) Die Erfindung betrifft eine Trageinrichtung, insbesondere einen Rucksack (10), für ein Lawinenairbagsystem (12), welches einen Airbag (14) und eine Befüllvorrichtung (16) zum Einbringen wenigstens eines Mediums in den Airbag (14) umfasst. In einem Behältnis (18) ist bei mit der Trageinrichtung gekoppeltem Lawinenairbagsystem (12) der in eine Verstaustellung verbrachte Airbag (14) aufgenommen. Das Behältnis (18) weist ein Verschlusselement (34) auf. Nach einem Öffnen des Verschlusselements (34) ist das Behältnis (18) aus einer Geschlossenstellung in eine Offenstellung verbringbar. Die Trageinrichtung umfasst wenigstens ein Federelement, welches bei in die Geschlossenstellung verbrachtem Behältnis (18) gespannt ist, und mittels welchem das Verbringen des Behältnisses (18) aus der Geschlossenstellung in die Offenstellung bewirkbar ist. Das Verschlusselement (34) ist durch Betätigen einer Betätigungseinrichtung (28) zu öffnen, mittels welcher die Befüllvorrichtung (16) in einen ausgelösten Zustand verbringbar ist. In dem ausgelösten Zustand bringt die Befüllvorrichtung (16) das wenigstens eine Medium in den Airbag (14) ein.



**Fig.4**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Trageinrichtung für ein Lawinenairbagsystem, welches einen Airbag und eine Befüllvorrichtung zum Einbringen wenigstens eines Mediums in den Airbag umfasst. In einem Behältnis der Trageinrichtung ist bei mit der Trageinrichtung gekoppeltem Lawinenairbagsystem der in eine Verstaustellung verbrachte Airbag aufgenommen. Das Behältnis weist wenigstens ein Verschlusselement auf. Nach einem Öffnen des Verschlusselements ist das Behältnis aus einer Geschlossenstellung in eine Offenstellung verbringbar.

**[0002]** Derartige Trageinrichtungen in Form von Rucksäcken, welche mit dem Lawinenairbagsystem bestückt sind, sind im Handel erhältlich. Beispielsweise gibt es Lawinenairbagrucksäcke, bei welchen ein Behältnis in Form einer Airbagtasche aufreißt, wenn ein in der Airbagtasche vorliegender Druck, welcher durch das Aufblasen des in der Airbagtasche angeordneten Airbags bedingt ist, einen bestimmten Wert überschreitet. Dann gibt nämlich ein Reißverschluss nach, welcher üblicherweise die Airbagtasche geschlossen hält.

**[0003]** Bei der Airbagtasche handelt es sich meist um eine von einem weiteren Staufach des Rucksacks getrennte Kammer beziehungsweise ein derartiges Behältnis, in welchem der Airbag vor einer Beschädigung geschützt aufbewahrt ist. Zudem sorgt die Airbagtasche dafür, dass der Airbag während des normalen Gebrauchs nicht aus dem Rucksack herausfällt. Zugleich sollte der Airbag so eng wie möglich gepackt sein, damit nicht unnötig wertvolles Rucksackvolumen von dem Airbag beansprucht wird. Auch dieser Zweck wird durch die Airbagtasche beziehungsweise das Behältnis sichergestellt, in welchem der in seine Verstaustellung verbrachte Airbag aufgenommen ist. Wird jedoch das Lawinenairbagsystem ausgelöst, so bewirkt dies infolge des Aufblasens der Airbags das Öffnen der Airbagtasche, so dass der dann freigegebene Airbag weiter befüllt werden kann.

**[0004]** Zum Füllen des Airbags eines Lawinenairbagsystems kann einerseits komprimiertes Gas aus einer Kartusche verwendet werden. Bei einem derartigen Lawinenairbagsystem wird oft zusätzlich eine Venturi-Einrichtung verwendet. Hierbei führt das durch die Venturi-Einrichtung strömende, aus der Kartusche kommende Gas dazu, dass zusätzlich Umgebungsluft angesaugt wird. Der Airbag wird bei einem derartigen Lawinenairbagsystem dann sowohl mit dem Gas aus der Kartusche als auch mit Umgebungsluft befüllt.

**[0005]** Des Weiteren beschreibt die WO 2012/035422 A1 einen Rucksack mit einem Lawinenairbagsystem, bei welchem der Airbag durch Betreiben eines Gebläses befüllt wird, wobei das Gebläse Energie von einer elektrischen Energiequelle bezieht. Auch hier bewirkt das Aufblasen des Airbags, dass der Airbag aus einer Airbagtasche des Rucksacks heraus befördert wird.

**[0006]** Als nachteilig ist bei dem Lawinenairbagsystem der WO 2012/035422 A1 der Umstand anzusehen, dass

ein beträchtlicher Teil der Energie, welche für das Aufblasen des Airbags zur Verfügung steht, bereits darauf verwendet wird, die Airbagtasche zu öffnen und den Airbag durch das Aufblasen aus der Airbagtasche zu bringen. Erst wenn die Airbagtasche geöffnet und der in seiner Verstaustellung eng gefaltete Airbag einmal entfaltet ist, kann Umgebungsluft (oder Gas aus der Kartusche) frei beziehungsweise weitgehend ungehindert weiter in den Airbag einströmen.

**[0007]** Bei einem Lawinenairbagsystem, bei welchem das komprimierte Gas aus der Kartusche zum Befüllen des Airbags verwendet wird, stellt das Ausbringen des Airbags aus der Airbagtasche im Hinblick auf den hierfür aufzubringenden Druck keine besondere Herausforderung dar, da der Druck, welcher am Anfang des Entfaltungsvorgangs vorhanden ist, bei bis zu 300 bar liegen kann. Dieser sehr hohe Druck des komprimierten Gases in der Kartusche kann jedoch dazu führen, dass es zu einem unkontrollierten Aufreißen der Airbagtasche kommt, insbesondere wenn der Öffnungsmechanismus fehlerhaft konstruiert oder beschädigt ist. Jedoch wird auch beim Verwenden des die Kartusche umfassenden Lawinenairbagsystems ein Teil des Drucks des komprimierten Gases zum Ausbringen des Airbags aus der Airbagtasche verwendet. Dies ist einerseits ineffizient, und andererseits könnte ein wertvoller Zeitgewinn erzielt werden, wenn die Kartusche nicht den zum Aufdrücken der Airbagtasche erforderlichen Druck bereitzustellen bräuchte.

**[0008]** Insbesondere bei einem Lawinenairbagsystem, bei welchem der Airbag mittels eines elektrisch angetriebenen Gebläses befüllt wird, geht jedoch besonders viel Energie zum Öffnen der der Airbagtasche und zum Ausbringen des Airbags aus der Airbagtasche verloren. Denn der Druck, welchen ein gewöhnliches Gebläse aufbringt, liegt bei etwa 30 mbar bis 60 mbar. Dieser Wert ist um den Faktor 10.000 bis 5.000 niedriger als bei einem Lawinenairbagsystem, bei welchem eine Kartusche mit Druckgas zum Einsatz kommt.

**[0009]** Um einen höheren Druck bereitzustellen, verwenden Hersteller von Lawinenairbagsystemen beispielsweise ein als Seitenkanalverdichter ausgebildetes Gebläse. Mit einem solchen Gebläse kann ein etwas höherer Druck von bis zu etwa 100 mbar bereitgestellt und zum Öffnen der Airbagtasche sowie zum Ausbringen des Airbags aus der Airbagtasche verwendet werden. Bei einem solchen Lawinenairbagsystem ist jedoch nachteilig, dass das Gebläse lediglich einen geringeren Volumenstrom fördern kann als ein Gebläse, welches einen geringeren Druck beziehungsweise Staudruck aufbringt. Der Elektromotor eines elektrisch betriebenen Gebläses hat nämlich eine Kennlinie, welche angibt, bei welchem Staudruck welcher Volumenstrom gefördert werden kann. Ein hoher Staudruck bedeutet zugleich einen niedrigeren Volumenstrom und umgekehrt. Bei einem auf einen hohen Druck ausgelegten Gebläse, also etwa bei dem Seitenkanalverdichter, dauert somit das Befüllen des Airbags nach dem Ausbringen desselben aus der

Airbagtasche länger, als dies bei einem Gebläse der Fall ist, welches auf einen hohen Volumenstrom ausgelegt ist.

**[0010]** Unabhängig von der Art des verwendeten Gebläses ist jedoch der Anteil der Energie erheblich, welche bei einem solchen elektrischen Lawinenairbagsystem zum Öffnen der Airbagtasche und zum Ausbringen des Airbags aufgewendet werden muss. Dementsprechend wird bei einem Lawinenairbagsystem mit elektrisch betriebener Befüllvorrichtung ein elektrischer Energiespeicher üblicherweise vergleichsweise groß dimensioniert und teilweise auch ein vergleichsweise großes Gebläse verwendet, welches auf Verdichtung ausgelegt ist und somit einen hohen Staudruck bereitstellen kann, und dennoch einen höheren Volumenstrom fördert als ein kleineres Gebläse, welches denselben Staudruck bereitstellen kann.

**[0011]** Beide Maßnahmen führen dazu, dass das Lawinenairbagsystem vergleichsweise schwer, voluminös und auch teuer ist.

**[0012]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine verbesserte Trageinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen.

**[0013]** Diese Aufgabe wird durch eine Trageinrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

**[0014]** Die erfindungsgemäße Trageinrichtung, welche insbesondere als Rucksack ausgebildet sein kann, ist für ein Lawinenairbagsystem vorgesehen, welches wenigstens einen Airbag und eine Befüllvorrichtung zum Einbringen wenigstens eines Mediums in den wenigstens einen Airbag umfasst. Die Trageinrichtung umfasst wenigstens ein Behältnis, in welchem bei mit der Trageinrichtung gekoppeltem Lawinenairbagsystem der wenigstens eine in eine Verstaustellung verbrachte Airbag aufgenommen ist. Das Behältnis weist wenigstens ein Verschlusselement auf. Nach einem Öffnen des wenigstens einen Verschlusselements kann das Behältnis aus einer Geschlossenstellung in eine Offenstellung verbracht werden. Die Trageinrichtung umfasst wenigstens ein Federelement, welches bei in die Geschlossenstellung verbrachtem Behältnis gespannt ist. Mittels des wenigstens einen Federelements ist das Verbringen des Behältnisses aus der Geschlossenstellung in die Offenstellung bewirkbar. Das wenigstens eine Verschlusselement ist durch Betätigen einer Betätigungseinrichtung zu öffnen, mittels welcher die Befüllvorrichtung des Lawinenairbagsystems in einen ausgelösten Zustand verbracht werden kann. In dem ausgelösten Zustand bringt die Befüllvorrichtung das wenigstens eine Medium in den Airbag ein.

**[0015]** Das Verschlusselement ist also dazu ausgelegt, dass es durch Betätigen der Betätigungseinrichtung geöffnet werden kann. Bei geöffnetem Verschlusselement kann wiederum das wenigstens eine Federelement das Verbringen des Behältnisses aus der Geschlossen-

stellung in die Offenstellung bewirken. Das wenigstens eine Federelement drückt also das Behältnis auf. Durch dieses mechanische Öffnen des Behältnisses, welches insbesondere als sogenannte Airbagtasche der Trageinrichtung beziehungsweise des Rucksacks ausgebildet sein kann, braucht nicht von dem Lawinenairbagsystem Energie zum Öffnen des Behältnisses vorgehalten zu werden. Sowohl bei Auslegung der Trageinrichtung für ein Lawinenairbagsystem, welches eine Kartusche mit komprimiertem Gas umfasst, als auch für ein Lawinenairbagsystem, welches eine elektrisch betriebene Befüllvorrichtung aufweist, ist dies vorteilhaft und die Trageinrichtung dementsprechend verbessert.

**[0016]** Denn zumindest das Öffnen des Behältnisses, also das Verbringen des Behältnisses aus der Geschlossenstellung in die Offenstellung, kann unabhängig von den Energiereserven eines elektrischen Energiespeichers des Lawinenairbagsystems mit elektrisch betriebener Befüllvorrichtung beziehungsweise unabhängig von dem durch die Kartusche bereitgestellten Druck realisiert werden.

**[0017]** Dem liegt die Erkenntnis zugrunde, dass dann, wenn das Behältnis geöffnet ist und der Airbag des Lawinenairbagsystems bereits aus dem Behältnis ausgeworfen ist, wenigstens 10 Prozent der Energie eingespart werden kann, welche zum Aufblasen beziehungsweise Befüllen des Airbags dann erforderlich ist, wenn das Öffnen des Behältnisses und das Ausbringen des Airbags aus dem Behältnis durch das Aufblasen des Airbags bewirkt wird. Das Öffnen der Airbagtasche und das Ausbringen des Airbags aus der Airbagtasche zieht also signifikant Energie ab.

**[0018]** Wenn zum Befüllen des Airbags Gas aus einer Kartusche verwendet wird, so kann der Druck der Kartusche signifikant niedriger sein als bei derzeitigen Lawinenairbagsystemen üblich und beispielsweise bei lediglich 100 bar liegen. Dies ist beispielsweise dahingehend von Vorteil, dass in Bezug auf die Beförderung von mit Gas gefüllten Kartuschen in Flugzeugen Restriktionen bestehen, bei welchen der Druck des in der Kartusche gespeicherten Gases eine Rolle spielt.

**[0019]** Ist die Trageinrichtung für ein Lawinenairbagsystem mit einer elektrisch betriebenen Befüllvorrichtung ausgelegt, so ist das Vorsehen des wenigstens einen Federelements von besonders großem Vorteil. Denn dann braucht weniger elektrische Energie von einem elektrischen Energiespeicher des Lawinenairbagsystems vorgehalten zu werden, da nicht mittels des elektrisch betriebenen Gebläses des Lawinenairbagsystems auch das Behältnis geöffnet zu werden braucht. Das Lawinenairbagsystem kann dadurch besonders klein und besonders leicht ausgelegt werden.

**[0020]** Dies gilt insbesondere, da Lawinenairbagsysteme auch bei sehr tiefen Temperaturen von bis zu -30 Grad Celsius zuverlässig auslösen müssen. Bei sehr niedrigen Temperaturen nimmt jedoch die Leistungsfähigkeit von elektrischen Energiespeichern in Form von zum Beispiel Akkumulatoren im Vergleich zur Leistungs-

fähigkeit bei höheren Temperaturen stark ab. Auch um dies zu kompensieren, werden die elektrischen Energiespeicher von Lawinenairbagsystemen mit einer elektrisch betriebenen Befüllvorrichtung üblicherweise entsprechend groß ausgelegt.

**[0021]** Auch diesbezüglich ist es somit von Vorteil, wenn das wenigstens eine Federelement das Öffnen des Behältnisses zugleich mit dem Betätigen beziehungsweise aufgrund des Betätigens der Betätigungseinrichtung bewirkt. Denn ein mechanischer Energiespeicher in Form des wenigstens einen Federelements stellt auch bei sehr tiefen Temperaturen problemlos diejenige Energie zur Verfügung, welche zum Verbringen des Behältnisses aus der Geschlossenstellung in die Offenstellung erforderlich ist. Dadurch kann von dem elektrischen Energiespeicher eines Lawinenairbagsystems mit elektrischer Befüllvorrichtung mehr Energie zum Befüllen des Airbags verwendet werden. Dies erhöht die Sicherheit des Lawinenairbagsystems.

**[0022]** Da das Verbringen des Behältnisses aus der Geschlossenstellung in die Offenstellung unabhängig vom Befüllen des Airbags durch Einbringen des wenigstens einen Mediums in den Airbag funktioniert, kann ein besonders rasches und zuverlässiges Befüllen des Airbags erreicht werden. Denn durch das schnelle und insbesondere vollständige Öffnen des Behältnisses beziehungsweise der Airbagtasche kann erreicht werden, dass sich der Airbag mit besonders geringem Vordruck schnell füllen lässt.

**[0023]** Beispielsweise kann das wenigstens eine Federelement aus einem Federstahl gebildet sein, welcher beim Einpacken des Airbags beziehungsweise beim Hineindrücken des Airbags in das Behältnis vorgespannt wird. In analoger Weise kann jedoch auch ein aus einem Carbonmaterial gebildetes Federelement und/oder ein aus einem faserverstärkten Kunststoff, insbesondere einem glasfaserverstärkten Kunststoff, gebildetes Federelement etwa in Form eines Stabs oder dergleichen das Verbringen des Behältnisses aus der Geschlossenstellung in die Offenstellung bewirken, wenn das Verschlusselement geöffnet ist. Das wenigstens eine Federelement kann auch als Schraubenfeder ausgebildet sein, deren Spannung das Öffnen des Behältnisses bewirken kann.

**[0024]** Die Vorspannung des dem mechanischen Öffnen dienenden wenigstens einen Federelements kann insbesondere beim Einpacken des Airbags erzeugt werden, also beim Einbringen des Airbags in einen Aufnahme-  
raum des Behältnisses.

**[0025]** Das Behältnis kann einen Grundkörper und ein Deckelement umfassen, wobei das Spannen des wenigstens einen Federelements zum Beispiel durch Schließen des Deckelements bewirkbar ist. Bei einer derartigen Ausgestaltung des Behältnisses lässt sich das Verbringen desselben in die Offenstellung mittels des wenigstens einen Federelements besonders zuverlässig und funktionssicher bewirken.

**[0026]** Der Grundkörper und/oder das Deckelement

sind bevorzugt eigensteif, ausgebildet, beispielsweise durch Ausbilden des Grundkörpers beziehungsweise des Deckelements aus einem Kunststoff, sodass das Behältnis nach Art einer hartschaligen Box ausgebildet ist. Dies macht es besonders einfach, wenigstens ein beispielsweise als Schenkelfeder ausgebildetes Federelement zum Öffnen des Behältnisses an dem Behältnis bereitzustellen. Beispielsweise können zwei insbesondere als Schenkelfedern ausgebildete Federelemente nach Art von Scharnieren in einem Bereich des Grundkörpers angebracht sein, in welchem das Deckelement an dem Grundkörper angelenkt ist. Auf diese Weise ist eine Trageinrichtung mit einer besonders robusten und funktionssicheren Öffnungsvorrichtung bereitgestellt.

**[0027]** Zusätzlich oder alternativ kann das wenigstens eine Federelement einen ersten Bügel und einen zweiten Bügel umfassen, welche bei in die Offenstellung verbrachtem Behältnis eine Auslassöffnung des Behältnisses begrenzen. Hierbei können zwei miteinander verbundene Teilbereiche des Behältnisses, an welchen ein jeweiliger Bügel angeordnet ist, insbesondere aus einem flexiblen Material, beispielsweise aus einem folienartigen Kunststoffmaterial und/oder aus einem textilen Material, gebildet sein. Dadurch beansprucht das Behältnis besonders wenig Volumen, wenn in dem Behältnis kein Airbag aufgenommen ist.

**[0028]** Zudem kann durch ein flexibles Wandmaterial des Behältnisses, welches beim Verbringen des Behältnisses in die Offenstellung gespannt wird, ein Auswerfen des Airbags aus dem Aufnahme-  
raum des Behältnisses zumindest unterstützt werden. Denn Bereiche der Bügel, welche in der Geschlossenstellung des Behältnisses einander nahe sind, sind in der Offenstellung des Behältnisses weiter voneinander weg bewegt. Dies bewirkt bevorzugt ein Spannen des als flexibles Flächengebilde ausgebildeten Wandmaterials. Das Spannen des Wandmaterials bewirkt wiederum bevorzugt das Auswerfen des Airbags aus dem Aufnahme-  
raum des Behältnisses. Das Flächengebilde kann hierbei nach Art wenigstens eines Textils aus Fasern und/oder nach Art wenigstens einer Folie aus einem Polymermaterial beziehungsweise Kunststoffmaterial gebildet sein.

**[0029]** Zudem kann dann, wenn das wenigstens eine Federelement den ersten Bügel und den zweiten Bügel umfasst, auf ein anderes Verschlussmittel wie etwa einen Reißverschluss oder einen Klettverschluss verzichtet werden, um die Auslassöffnung des Behältnisses in der Geschlossenstellung des Behältnisses zu verschließen.

**[0030]** Des Weiteren braucht lediglich das wenigstens eine Verschlusselement vorgesehen zu werden, welches zu öffnen ist, um anschließend das Verbringen des Behältnisses in die Offenstellung mittels der Bügel zu bewirken. Dies macht den Aufbau des Behältnisses besonders einfach. Wenn die Bügel des Federelements aufeinander zu bewegt sind, insbesondere aneinander anliegen, ist das Federelement vorgespannt und das Federelement kann das Verbringen des Behältnisses in die Offenstellung bewirken. Hierfür braucht lediglich zu-

nächst die Betätigungseinrichtung betätigt zu werden, um das wenigstens eine Verschlusselement zu öffnen.

**[0031]** Vorzugsweise ist das wenigstens eine Federelement dazu ausgebildet, den Airbag aus einem Aufnahmeraum des Behältnisses heraus zu befördern, welcher zum Aufnehmen des in seine Verstaustellung verbrachten Airbags ausgebildet ist. Wenn nämlich das wenigstens eine Federelement nicht nur das Behältnis beziehungsweise die Airbagtasche öffnet, sondern zudem den Airbag ausbringt, so lässt sich das Befüllen des Airbags besonders rasch und noch einfacher realisieren.

**[0032]** Beispielsweise kann ein im Wesentlichen stabförmiges Federelement und/oder eine Schraubenfeder das Ausbringen des Airbags aus dem Aufnahmeraum des Behältnisses bewirken.

**[0033]** Als besonders vorteilhaft hat es sich gezeigt, wenn das wenigstens eine Federelement im gespannten Zustand derart gekrümmt ist, dass das wenigstens eine Federelement den Aufnahmeraum umschließt. Hierbei sind freie Enden des wenigstens einen Federelements in dessen entspanntem Zustand weiter voneinander beabstandet als im gespannten Zustand. Durch ein solches Strecken des wenigstens einen Federelements kann besonders einfach und zuverlässig sowohl das Öffnen des Behältnisses als auch das Ausbringen des Airbags aus dem Behältnis bewirkt werden.

**[0034]** Das wenigstens eine Federelement braucht hierbei den Aufnahmeraum nicht vollständig zu umschließen, sondern das Federelement kann im gekrümmten Zustand eine U-förmige beziehungsweise kreisbogenförmige Gestalt aufweisen, bei welcher die freien Enden des Federelements auch im gespannten Zustand noch voneinander beabstandet sind. Das Federelement kann in den gekrümmten, gespannten Zustand verbracht werden, indem der Airbag in den Aufnahmeraum des Behältnisses gedrückt wird.

**[0035]** Vorzugsweise ist in dem Behältnis eine Mehrzahl von im gespannten Zustand gekrümmten Federelementen angeordnet. Denn dann lässt sich einerseits das Behältnis sehr gut öffnen und andererseits der Airbag besonders funktionssicher aus dem Behältnis ausbringen. Beispielsweise können drei, fünf oder auch mehr Federelemente im gespannten, gekrümmten Zustand den Aufnahmeraum zumindest bereichsweise umschließen, welche über die Länge des Aufnahmeraums verteilt und insbesondere gleichmäßig voneinander beabstandet sind.

**[0036]** Vorzugsweise ist ein erstes der im gespannten Zustand gekrümmten Federelemente durch das wenigstens eine Verschlusselement in dem gespannten Zustand gehalten. Hierbei ist wenigstens ein weiteres Federelement dieser Federelemente aufgrund der Geschlossenstellung des Behältnisses in dem gespannten Zustand gehalten. Mit anderen Worten ist lediglich das erste Federelement durch das Verschlusselement verriegelt und die übrigen Federelemente, also die weiteren Federelemente, sind lediglich durch das in seine Geschlossenstellung verbrachte Behältnis unter Vorspan-

nung gehalten. Dies hat den Vorteil, dass lediglich durch Lösen beziehungsweise Öffnen des Verschlusselements das erste Federelement entriegelt zu werden braucht. Die weiteren Federelemente sorgen dann nachfolgend beziehungsweise jedoch nahezu gleichzeitig mit dem ersten Federelement für das vollständige Öffnen des Behältnisses. Dadurch ist das Verbringen des Behältnisses in die Offenstellung besonders rasch und funktionssicher zu realisieren.

**[0037]** Vorzugsweise weist die Trageinrichtung wenigstens zwei weitere, im gespannten Zustand gekrümmte Federelemente auf. So lässt sich ein sehr gleichmäßiges und zugleich rasches Öffnen des Behältnisses bewirken. Dies gilt insbesondere, wenn die wenigstens zwei weiteren Federelemente im Wesentlichen gleich weit von dem ersten Federelement beabstandet sind. Es können jedoch auch beispielsweise vier oder auch mehr weitere Federelemente vorgesehen sein, wobei dann bevorzugt jeweilige Paare von Federelementen gleich weit von dem ersten Federelement beabstandet sind.

**[0038]** Vorzugsweise umfasst das wenigstens eine Verschlusselement einen Haken, welcher durch Betätigen der Betätigungseinrichtung aus einer Eingriffsstellung in eine Freigabestellung bewegbar ist. Dem liegt die Erkenntnis zugrunde, dass bei handelsüblichen Lawinenairbagrucksäcken als Verschlusselement einer Airbagtasche beziehungsweise eines Behältnisses, in welchem der Airbag verstaute werden kann, ein Klettverschluss zum Einsatz kommt. Nachteilig an dem Klettverschluss ist jedoch, dass die Haltekraft eines solchen Verschlusselements stark variiert, je nachdem, wie gut der Klettverschluss angedrückt ist, ob der Klettverschluss feucht oder beispielsweise voller Schnee ist, und welche Temperatur herrscht.

**[0039]** Bei der Verwendung eines Klettverschlusses als Verschlusselement kann es daher vorkommen, dass die Airbagtasche bereits bei normalem Gebrauch aufreißt oder dass die Airbagtasche sich nicht wie vorgesehen entlang einer Sollbruchstelle etwa in Form eines Aufreiß-Reißverschlusses (Burst-Zip) öffnet, sondern unkontrolliert aufreißt. Dies kann wiederum dazu führen, dass sich der Airbag gar nicht, nicht gut oder nur teilweise entfalten kann. Dies ist im Hinblick auf die Funktion des Lawinenairbagsystems, für den Träger der Trageinrichtung beziehungsweise des Rucksacks Schutz durch den aufgeblasenen Airbag bereitzustellen, nachteilig beziehungsweise ein Sicherheitsrisiko.

**[0040]** Kommt als das wenigstens eine Verschlusselement demgegenüber der Haken zum Einsatz, so lässt sich das Verschlusselement besonders zuverlässig durch Betätigen der Betätigungseinrichtung lösen beziehungsweise öffnen. Beispielsweise kann der mit der Betätigungseinrichtung gekoppelte Haken durch Betätigen der Betätigungseinrichtung in die Freigabestellung gezogen werden, sodass dann das wenigstens eine Federelement entriegelt ist. Dies bedeutet dann wiederum, dass durch das Federelement das Behältnis aus der Ge-

geschlossenstellung in die Offenstellung verbracht wird.

**[0041]** Zusätzlich oder alternativ kann das wenigstens eine Verschlusselement einen Magneten umfassen. Insbesondere ein Magnet, welcher parallel und/oder senkrecht zu der den Magneten in seiner Verschlussstellung haltenden Kraft verschoben wird, lässt sich besonders einfach aus der Verriegelungsstellung in die Freigabe-  
5  
10  
stellung bewegen, in welcher das Verschlusselement geöffnet ist. Zudem ist durch Verwenden eines den Magneten umfassenden Verschlusselements das Verriegeln des Verschlusselements besonders einfach zu bewerk-  
15  
stelligen.

**[0042]** Insbesondere, wenn das Lawinenairbagsystem eine elektrisch betriebene Befüllvorrichtung umfasst, kann auch ein elektrisch betätigbares Verschlusselement etwa in Form eines elektrisch betätigbaren Riegels, in Form eines Elektromagneten oder dergleichen vorge-  
20  
sehen sein.

**[0043]** Vorzugsweise ist der Airbag in dem Behältnis angeordnet, wobei das wenigstens eine Federelement mit einem Wandmaterial des Airbags verbunden ist. Bei-  
25  
spielsweise kann das wenigstens eine Federelement in das Wandmaterial des Airbags eingenäht oder auf das Wandmaterial aufgenäht sein. Zusätzlich oder alternativ kann ein Materialstreifen mit dem Wandmaterial des Air-  
30  
bags stoffschlüssig verbunden, insbesondere verschweißt, sein und eine Tasche bilden, in welche das Federelement eingeführt ist. Auf diese Weise kann das wenigstens eine Federelement das Sich-Entfalten des Airbags unterstützen beziehungsweise dem Airbag eine  
35  
gewisse Struktur geben, wenn das Federelement in seinen entspannten Zustand verbracht wird. Folglich wird das Befüllen des Airbags mit dem wenigstens einen Me-  
40  
dium erleichtert.

**[0044]** Vorzugsweise ist in der Geschlossenstellung des Behältnisses mittels des Verschlusselements ein Verschlussmittel gesichert, welches in der Geschlossen-  
45  
stellung eine Auslassöffnung des Behältnisses verschließt. Bevorzugt ist ein derartiges Verschlussmittel Aufreiß-Reißverschluss (Burst-Zip) ausgebildet, welcher  
50  
sich sehr leicht öffnen lässt, sobald an wenigstens einem Anreißpunkt des Reißverschlusses eine Haltekraft gelöst ist. Ein solcher Aufreiß-Reißverschluss reißt nämlich nicht undefiniert auf, sondern nur von dem wenigstens einen Anreißpunkt aus. Des Weiteren kann das Ver-  
55  
schlussmittel als Klettverschluss oder dergleichen ausgebildet sein.

**[0045]** Durch ein derartiges Verschlussmittel kann ins-  
besondere bei einem Vorsehen mehrerer Federelemente dafür gesorgt werden, dass zumindest eines dieser  
Federelemente im gespannten Zustand gehalten ist, in-  
dem das Verschlussmittel in der Geschlossenstellung  
des Behältnisses die Auslassöffnung des Behältnisses  
verschließt.

**[0046]** Vorzugsweise ist das Lawinenairbagsystem mit der Trageinrichtung gekoppelt, wobei die Befüllvorrich-  
tung ein Gebläse mit einem Elektromotor und wenigstens  
einen elektrischen Energiespeicher zum Versorgen des

Elektromotors mit elektrischer Energie umfasst. Zum  
Koppeln beziehungsweise Verbinden des Lawinenair-  
bagsystems mit der Trageinrichtung können in dem Be-  
hältnis entsprechende Befestigungsmittel vorgesehen  
5  
sein, etwa in Form von Klipsen, Klettverschlüssen, Ha-  
ken mit verdrehbaren Schnallen, welche durch Ösen hin-  
durchgeführt werden und dergleichen. Dies ermöglicht  
es, die insbesondere als Rucksack ausgestaltete Trag-  
einrichtung je nach Bedarf mit dem Lawinenairbagsys-  
10  
tem auszustatten. Andererseits kann die Trageinrichtung  
auch ohne das Lawinenairbagsystem verwendet wer-  
den, wobei dann durch das Behältnis zusätzlicher Ver-  
stauraum zur Verfügung steht.

**[0047]** Insbesondere, wenn das Lawinenairbagsystem  
die elektrisch betriebene Befüllvorrichtung umfasst, bei  
15  
welcher das Gebläse mit dem Elektromotor vorgesehen  
ist, ist das mechanische Öffnen und bevorzugt auch das  
Ausbringen des Airbags des Lawinenairbagsystems aus  
dem Behältnis besonders vorteilhaft. Denn dadurch,  
20  
dass das Öffnen der Airbagtasche beziehungsweise des  
Behältnisses und bevorzugt auch das Ausbringen des  
Airbags aus dem Aufnahmeraum des Behältnisses un-  
abhängig von der elektrischen Energieversorgung des  
Elektromotors ist, kann der wenigstens eine elektrische  
25  
Energiespeicher besonders klein dimensioniert werden.  
Es braucht dann nämlich keine elektrische Energie zum  
Öffnen des Behältnisses beziehungsweise zum Ausbrin-  
gen des Airbags bereitgestellt zu werden. Vielmehr wird  
die Energie von dem wenigstens einen Federelement  
30  
aufgebracht.

**[0048]** Des Weiteren kann dann das Gebläse so aus-  
gelegt werden, dass es einen großen Volumenstrom be-  
reitstellt und keinen sehr hohen Staudruck aufzubringen  
braucht. So lässt sich die zum Befüllen des Airbags er-  
forderliche Füllzeit besonders kurz halten. Dies führt wie-  
35  
derum dazu, dass der wenigstens eine elektrische En-  
ergiespeicher auch nur über eine kürzere Zeitspanne hin-  
weg elektrische Energie für den Elektromotor bereitu-  
stellen braucht. Auch dies trägt dazu bei, dass ein elek-  
trischer Energiespeicher mit einer vergleichsweise ge-  
40  
ringen Nennkapazität ausreicht, um den Elektromotor  
des Gebläses mit elektrischer Energie zu versorgen.

**[0049]** Vorzugsweise ist daher das Gebläse als Axial-  
verdichter ausgebildet, da ein solches Gebläse auf einen  
hohen Volumenstrom ausgelegt ist. Mittels eines solchen  
45  
Gebläses kann beispielsweise innerhalb von etwa drei  
Sekunden des Befüllvorgangs der Airbag derart befüllt  
werden, dass er ein bestimmtes Volumen, beispielswei-  
se ein Volumen von etwa 150 Litern, an Umgebungsluft  
enthält. Anschließend kann durch Betätigen des Geblä-  
50  
ses über etwa drei weitere Sekunden in dem auf sein  
maximales Volumen aufgeblasenen Airbag der Druck er-  
höht werden. Soll hierbei ein vergleichsweise hoher  
Druck eingestellt werden, so kann das Gebläse auch bei-  
spielsweise als Radialverdichter ausgebildet sein. Nach  
55  
dem Aufblasen beziehungsweise Befüllen des Airbags  
können das Volumen beziehungsweise der Druck in dem  
Airbag durch Schließen wenigstens eines Ventils gehal-

ten werden.

**[0050]** Des Weiteren ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Gebläse, welches insbesondere außerhalb des Behältnisses angeordnet sein kann, in der Trageinrichtung beziehungsweise in dem Rucksack verbleibt und nicht so wie der Airbag ausgeworfen wird. Auch dies geht damit einher, dass zum Ausbringen erforderliche Energie eingespart werden kann.

**[0051]** Vorzugsweise umfasst die Betätigungseinrichtung einen Griff, wobei durch Ziehen an dem Griff ein Starten des Elektromotors bewirkt werden kann. Durch Ziehen an dem Griff wird also zum einen die Befüllvorrichtung in den ausgelösten Zustand verbracht, in welchem die Befüllvorrichtung Umgebungsluft in den Airbag einbringt. Zum anderen bewirkt das Ziehen an dem Griff zugleich, dass das wenigstens eine Verschlusselement geöffnet wird und so das wenigstens eine Federelement das Behältnis aus der Geschlossenstellung in die Offenstellung bewegt.

**[0052]** Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungen als von der Erfindung umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt oder erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind. Es sind somit auch Ausführungen und Merkmalskombinationen als offenbart anzusehen, die nicht alle Merkmale eines ursprünglich formulierten unabhängigen Anspruchs aufweisen. Es sind darüber hinaus Ausführungen und Merkmalskombinationen, insbesondere durch die oben dargelegten Ausführungen, als offenbart anzusehen, die über die in den Rückbezügen der Ansprüche dargelegten Merkmalskombinationen hinausgehen oder von diesen abweichen.

**[0053]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen sowie anhand der Zeichnungen, in welchen funktionsgleiche Elemente mit identischen Bezugszeichen versehen sind. Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch einen Lawinenairbagrucksack, bei welchem eine als hartschalige Box ausgebildete Airbagtasche des Rucksacks geschlossen ist;

Fig. 2 schematisch die geschlossene Airbagtasche gemäß Fig. 1 in einer Perspektivansicht;

Fig. 3 die Airbagtasche gemäß Fig. 2 in einer Offenstellung;

Fig. 4 eine Variante des Lawinenairbagrucksacks, bei welchem die Airbagtasche U-förmig ausgebildet ist;

5 Fig. 5 die Airbagtasche des Airbagrucksacks gemäß Fig. 4, wobei in der Airbagtasche angeordnete Federelemente in einem gespannten Zustand gezeigt sind;

10 Fig. 6 eines der Federelemente gemäß Fig. 5 in einer Schnittansicht der Airbagtasche;

Fig. 7 das Öffnen der Airbagtasche gemäß Fig. 4 mittels der Federelemente, wobei zugleich ein in der Airbagtasche aufgenommener Airbag ausgebracht wird;

Fig. 8 den Rucksack gemäß Fig. 4 mit geöffneter Airbagtasche und ausgebrachtem Airbag;

20 Fig. 9 eine weitere Perspektivansicht des Rucksacks gemäß Fig. 4, wobei die Airbagtasche geschlossen ist;

25 Fig. 10 eine Variante des Lawinenairbagrucksacks, wobei die Airbagtasche ein Federelement mit zwei Bügeln aufweist, welche durch einen Verschluss beziehungsweise eine Verriegelung in einem gespannten Zustand gehalten sind; und

30 Fig. 11 die Airbagtasche des Rucksacks gemäß Fig. 10, wobei nach dem Öffnen des Verschlusses die Bügel die Airbagtasche aufgedrückt haben.

**[0054]** Fig. 1 zeigt schematisch eine Trageinrichtung in Form eines Rucksacks 10, welcher als Lawinenairbagrucksack ausgebildet ist. Dementsprechend ist der Rucksack 10 mit einem Lawinenairbagsystem 12 bestückt, welches einen Airbag 14 und eine Befüllvorrichtung 16 zum Befüllen beziehungsweise Aufblasen des Airbags 14 umfasst. Der Airbag 14 ist in Fig. 1 stark schematisiert in eine Verstaustellung verbracht gezeigt, in welcher der Airbag 14 zusammengefalted ist.

**[0055]** Um den Airbag 14 getrennt von sonstigem Inhalt des Rucksacks 10 und möglichst platzsparend verstauen zu können, ist der Airbag 14 in einem Behältnis 18 untergebracht, welches dem Aufbewahren des Airbags 14 dient und somit auch als Airbagtasche bezeichnet werden kann. In dem Behältnis 18 beziehungsweise der Airbagtasche ist der Airbag 14 vor Nässe, vor mechanischen Einwirkungen, vor UV-Strahlung und dergleichen gut geschützt. Zudem stellt das Behältnis 18 beziehungsweise eine derartige Airbagtasche sicher, dass der Airbag 14 immer für eine zuverlässige Entfaltung richtig positioniert im Rucksack 10 angeordnet ist.

**[0056]** Die Befüllvorrichtung 16 umfasst vorliegend ein

Gebläse 20 mit einem Elektromotor 22 sowie wenigstens einen elektrischen Energiespeicher 24 zum Versorgen des Elektromotors 22 mit elektrischer Energie. Der elektrische Energiespeicher 24 kann insbesondere durch wenigstens eine Batterie und/oder wenigstens einen Akkumulator und/oder wenigstens einen Kondensator bereitgestellt sein. Ein Steuergerät 26 der Befüllvorrichtung 16 steuert den Elektromotor 22 an, wenn die Befüllvorrichtung 16 ausgelöst wird. Daraufhin bläst das Gebläse 20 angesaugte Umgebungsluft in den Airbag 14 ein, bis der Airbag 14 gefüllt ist und einen vorbestimmten Druck aufweist. Zum Auslösen der Befüllvorrichtung 16 wird eine Betätigungseinrichtung 28 betätigt, welche einen Griff 30 umfasst (vergleiche Fig. 2 und Fig. 4). Durch Ziehen an dem Griff 30 wird somit ein Starten des Elektromotors 22 bewirkt.

**[0057]** Das Behältnis 18 beziehungsweise die Airbagtasche ist so ausgelegt, dass sie sich beim normalen Gebrauch des Rucksacks 10 nicht versehentlich öffnet. Des Weiteren ist es wünschenswert, wenn das Behältnis 18 bei einer Auslösung des Lawinenairbagsystems 12 dem sich füllenden Airbag 14 möglichst wenig Widerstand entgegensetzt, da dies Energie und wertvolle Zeit kostet.

**[0058]** Insbesondere ist daher vorliegend dem Umstand Rechnung getragen, dass üblicherweise von dem Gebläse 20 ein erheblicher Teil der durch den elektrischen Energiespeicher 24 bereitgestellten Energiereserven dafür aufgebracht werden muss, die Airbagtasche beziehungsweise das Behältnis 18 zu öffnen und den Airbag 14 aus dem Behältnis 18 auszubringen. Die hierfür erforderliche Energie braucht jedoch vorliegend nicht von dem Gebläse 20 aufgebracht zu werden.

**[0059]** Denn das Behältnis 18, welches in Fig. 2 ohne den Rucksack 10 gezeigt ist, weist Federelemente etwa in Form von zwei Schenkelfedern 32 auf, welche in Fig. 2 und Fig. 3 lediglich schematisch angedeutet sind. Wenn das Behältnis 18, wie in Fig. 2 gezeigt, geschlossen beziehungsweise in eine Geschlossenstellung verbracht ist, so sind die Schenkelfedern 32 gespannt. Ein Verschlusselement 34 sorgt jedoch dafür, dass die Schenkelfedern 32 das Behältnis 18 nicht unbeabsichtigt öffnen. Das Verschlusselement 34 ist in Fig. 2 und Fig. 3 ebenfalls lediglich schematisch gezeigt.

**[0060]** Vorliegend ist das Verschlusselement 34 mit einem beispielsweise als Zugseil 36 ausgebildeten Element der Betätigungseinrichtung 28 gekoppelt. Dementsprechend weist das Verschlusselement 34 eine Einrichtung auf, welche das Koppeln mit der Betätigungseinrichtung 28, insbesondere mit dem Zugseil 36 ermöglicht. Eine derartige Einrichtung kann etwa in Form einer Halterung oder Aufnahme für das Zugseil 36 vorgesehen sein.

**[0061]** Durch Ziehen an dem Griff 30 der Betätigungseinrichtung 28 zieht das Zugseil 36 somit an dem Verschlusselement 34, sodass das Verschlusselement 34 geöffnet wird. Das Verschlusselement 34 kann hierfür beispielsweise als mechanisch verriegelbarer Haken

oder dergleichen ausgebildet sein. Durch Ziehen an dem Griff 30 wird dann über das Zugseil 36 der Haken aus einer Verriegelungsstellung oder Eingriffstellung (vergleiche Fig. 2) in eine Freigabestellung (vergleiche Fig. 3) bewegt. Dies führt dazu, dass die Schenkelfedern 32 aus dem gespannten Zustand (vergleiche Fig. 2) in einen entspannten Zustand (vergleiche Fig. 3) überführt werden, indem die Schenkelfedern 32 das Behältnis 18 aufdrücken. Somit braucht nicht das Gebläse 20 die zum Öffnen des Behältnisses 18 erforderliche Kraft aufzubringen. Beim Schließen des Behältnisses 18 werden die Schenkelfedern 32 oder dergleichen Federelemente beziehungsweise mechanische Energiespeicher wieder gespannt, und das Verriegeln oder Verschließen des Verschlusselements 34 sorgt dafür, dass das Behältnis 18 dennoch in seiner in Fig. 2 gezeigten Geschlossenstellung verbleibt.

**[0062]** Bei der in Fig. 1 bis Fig. 3 gezeigten Variante des Rucksacks 10 umfasst das Behältnis 18 zwei eigensteife und um eine Schwenkachse 38 relativ zueinander verschwenkbare Gehäuseteile in Form eines Grundkörpers 40 und eines Deckelelements oder Deckels 42. Dementsprechend ist bei dem Rucksack 10 gemäß Fig. 1 das Behältnis 18 als hartschalige Box ausgeführt, bei welcher die Federelemente etwa in Form der Schenkelfedern 32 den Deckel 42 öffnen und somit das Behältnis 18 in seine in Fig. 3 gezeigte Offenstellung verbringen können. Der Grundkörper 40 und der Deckel 42 können nach Art von Halbschalen ausgebildet sein, welche im Wesentlichen eine gleiche Gestalt aufweisen.

**[0063]** Vorliegend sind in Fig. 3 in dem Behältnis 18 angeordnete Befestigungselemente 44 schematisch gezeigt, welche dem Fixieren des Airbags 14 in einem Aufnahmeraum 50 des Behältnisses 18 dienen. Die Befestigungselemente 44 umfassen vorliegend nach Art von Halbmonden ausgebildete Knöpfe 46 oder Schnallen, welche über Riemen 48 an dem Behältnis 18 befestigt sind und in entsprechende Ösen beziehungsweise Schlitze eingefädelt werden können, welche in Riemen auf Seiten des Airbags 14 vorgesehen sind.

**[0064]** Bei einem Entriegeln des Verschlusselements 34 durch Ziehen an dem Griff 30 öffnet sich das unter Federspannung stehende Behältnis 18 sehr schnell. Zusätzlich ist die Konstruktion vorzugsweise so ausgeführt, dass der Airbag 14 auch aktiv aus dem Behältnis 18 beziehungsweise aus dem Aufnahmeraum 50 heraus befördert wird. Hierfür können zusätzliche Federelemente beziehungsweise elastische Elemente etwa in Form von Federstahlstäben, Stäben aus Carbonmaterial und/oder faserverstärkten Kunststoffen, Spiralfedern, Schraubenfedern oder dergleichen vorgesehen sein. Derartige Federelemente können jedoch auch so wie die vorliegend beispielhaft beschriebenen Schenkelfedern 32 das Öffnen des Behältnisses 18 bewirken.

**[0065]** Fig. 4 zeigt eine Variante des Rucksacks 10, bei welcher die Airbagtasche beziehungsweise das Behältnis 18 im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist, wobei jeweilige Schenkel der U-Form nach unten weisen



und sich entlang von Seiten des Rucksacks 10 erstrecken. Auch bei dem in Fig. 4 gezeigten Rucksack 10 sind so wie in Fig. 1 Schultergurte 52 sowie Hüftgurte 54 angedeutet.

**[0066]** Die Befüllvorrichtung 16 des Lawinenairbagsystems 12 umfasst auch bei dem in Fig. 4 gezeigten Rucksack 10 das Gebläse 20 mit dem Elektromotor 22, das Steuergerät 26 und den elektrischen Energiespeicher 24. Zudem ist der in seine Verstaustellung verbrachte Airbag 14 angedeutet, welcher gefaltet in dem Aufnahme-  
raum 50 des Behältnisses 18 angeordnet ist (vergleiche Fig. 6). Auch bei der in Fig. 4 und Fig. 5 gezeigten Airbagtasche beziehungsweise dem Behältnis 18 zum Aufnehmen des Airbags 14 sind Federelemente zum Verbringen des Behältnisses 18 in die Offenstellung vorgesehen beziehungsweise in das Behältnis 18 integriert.

**[0067]** Bei dem Behältnis 18 gemäß Fig. 4 und Fig. 5 sind vorzugsweise mehrere Federelemente zum Öffnen des Behältnisses 18 vorgesehen. Beispielsweise kommen als derartige Federelemente Blattfedern 56, 58 zum Einsatz, welche in Fig. 5 und in Fig. 6 in ihrem gekrümmten, gespannten Zustand gezeigt sind. Diese Blattfedern 56, 58 werden vorzugsweise beim Packen des Airbags 14 in das Behältnis 18 beziehungsweise die Airbagtasche gedrückt und hierbei in die in Fig. 5 und Fig. 6 gezeigte gekrümmte Form verbracht. In diesem gespannten Zustand umschließen die Blattfedern 56, 58 den Aufnahme-  
raum 50 in Umfangsrichtung derart, dass freie Enden 60, 62 der jeweiligen Blattfedern 56, 58 (vergleiche Fig. 6) nur ein kleines Stück weit voneinander beabstandet sind.

**[0068]** An dem ersten Federelement, nämlich an der Blattfeder 56, ist das Behältnis 18 mittels des Verschlusselements 34 verschlossen beziehungsweise verriegelt. Wird dieses Verschlusselement 34 durch Ziehen an dem Griff 30 beziehungsweise dadurch an dem Zugseil 36 entriegelt (vergleiche Fig. 4), so bewegt sich diese erste Blattfeder 56 in den in Fig. 7 gezeigten entspannten Zustand, in welchem die freien Enden 60, 62 weiter voneinander beabstandet sind.

**[0069]** Als Verschlussmittel zum Verschließen der in Fig. 5 gezeigten Airbagtasche beziehungsweise des Behältnisses 18 ist zusätzlich zu dem Verschlusselement 34 ein vorliegend als Reißverschluss 64 ausgebildetes Verschlussmittel vorgesehen, welcher vorzugsweise als Aufreiß-Reißverschluss ausgebildet ist. Einander gegenüberliegende Zahnreihen 66, 68 des Reißverschlusses 64 (vergleiche Fig. 8) lassen sich leicht voneinander trennen, wenn der Reißverschluss 64 am Anreißpunkt beziehungsweise Aufreißpunkt gelöst ist. Dieser Anreißpunkt ist vorliegend an dem Verschlusselement 34 und somit bezogen auf die U-Form des Behältnisses 18 beziehungsweise der Airbagtasche im Wesentlichen mittig angeordnet. Von diesem Anreißpunkt aus können dann die Zahnreihen 66, 68 des Reißverschlusses 64 her getrennt werden. Dies führt dazu, dass auch die übrigen Blattfedern 58 ungehindert in ihren entspannten beziehungsweise gestreckten Zustand überführt werden

können, welcher in Fig. 8 gezeigt ist. Beim Auslösen des Airbags 14 durch Ziehen an dem Griff 30 (vergleiche Fig. 4) wird also das erste Federelement beziehungsweise die erste Blattfeder 56 entriegelt, die übrigen Federelemente beziehungsweise Blattfedern 58 folgen dann automatisch nach.

**[0070]** Die weiteren, im gespannten Zustand gekrümmten Federelemente beziehungsweise Blattfedern 58 sind vorliegend jeweils gleich weit von der ersten Blattfeder 56 beabstandet, sodass über die gesamte Erstreckung beziehungsweise Länge des Behältnisses 18 die Blattfedern 56, 58 gut verteilt sind. Vorzugsweise sind zumindest die erste Blattfeder 56 und zwei weitere Blattfedern 58 vorgesehen. Es können jedoch auch, wie in Fig. 5 beispielhaft gezeigt, die erste Blattfeder 56 und vier weitere Blattfedern 58 vorgesehen sein.

**[0071]** Aus Fig. 6 und aus Fig. 7 ist ersichtlich, dass die freien Enden 60, 62 der jeweiligen Blattfeder 56, 58 über Bänder 70 oder dergleichen Elemente mit den voneinander lösbaren Teilen des Verschlusselements 34 verbunden sein können. In Fig. 6 ist der Airbag 14 in seiner gefalteten Verstaustellung gezeigt, in welcher der Airbag 14 in dem Aufnahme-  
raum 50 aufgenommen ist. Gemäß Fig. 7 sorgt das Strecken der Blattfedern 56, 58 in vorteilhafter Weise dafür, dass der Airbag 14 aus dem Aufnahme-  
raum 50 ausgebracht beziehungsweise heraus befördert wird. Der dann frei liegende Airbag 14 kann besonders einfach und rasch mittels des Gebläses 20 mit Umgebungsluft befüllt werden.

**[0072]** Der Vorgang des Auslösens des Airbags 14 kann somit in drei Teilschritte untergliedert werden. Zunächst wird eine Bruchstelle geöffnet beziehungsweise das Verschlusselement 34 entriegelt, dann kommt es zum Auswerfen des Airbags 14 aus dem Aufnahme-  
raum 50 durch das Überführen der Federelemente etwa in Form der Blattfedern 56, 58 in den gestreckten, entspannten Zustand. Anschließend wird der Airbag 14 entfaltet beziehungsweise aufgeblasen, und zwar mithilfe des elektrisch betriebenen Gebläses 20. Das System ist also so konzipiert, dass der Airbag 14 infolge der Auslösung sicher aus dem Behältnis 18 beziehungsweise der Airbagtasche befördert wird, sodass er unmittelbar danach einfach mit Luft gefüllt werden kann.

**[0073]** In Fig. 8 ist gut zu sehen, wie der Airbag 14 aus dem Aufnahme-  
raum 50 ausgebracht beziehungsweise heraus befördert ist und somit leicht und rasch mittels des Gebläses 20 aufgeblasen werden kann. In diesem freien, entfalteten Zustand kann sehr rasch der Airbag 14 mit einem gewünschte Volumen an Umgebungsluft, beispielsweise mit einem Volumen von etwa 150 Litern, befüllt werden, und das Gebläse 20 braucht hierfür keinen hohen Druck aufzubringen. Dies liegt daran, dass der Airbag 14 sich nicht mehr in dem Behältnis 18 befindet. Vielmehr ist der Airbag 14 bereits ausgebracht.

**[0074]** In Fig. 9 ist der Rucksack 10 mit der U-förmig ausgebildeten Airbagtasche in einer weiteren Perspektivansicht gezeigt. Aus dieser Ansicht ist besonders gut ersichtlich, wie mittels des Verschlusselements 34 auch

der Reißverschluss 64 geschlossen gehalten beziehungsweise gesichert ist, wobei der Reißverschluss 64 in der Geschlossenstellung des Behältnisses 18 beziehungsweise der Airbagtasche eine Auslassöffnung des Behältnisses 18 verschließt. Zudem ist auch in Fig. 9 die Betätigungseinrichtung 28 mit dem Griff 30 und dem Zugseil 36 angedeutet, welche mit dem Verschlusselement 34 derart gekoppelt ist, dass durch Ziehen an dem Griff 30 das Verschlusselement 34 entriegelt beziehungsweise geöffnet werden kann.

**[0075]** Bei der in Fig. 10 gezeigten Variante des Rucksacks 10 umfasst das Lawinenairbagsystem 12 wiederum den Airbag 14 und die elektrische Befüllvorrichtung 16 mit dem Gebläse 20, welches den Elektromotor 22 aufweist. Insofern wird auf die Ausführungen zu den bereits beschriebenen Varianten des Rucksacks 10 verwiesen.

**[0076]** Das Behältnis 18 beziehungsweise die Airbagtasche umfasst bei dieser Variante jedoch ein Federelement mit zwei Bügeln 72, 74 (vergleiche Fig. 11), welche bei in die Geschlossenstellung verbrachtem Behältnis 18 (vergleiche Fig. 10) aneinander anliegen. In diesem Zustand ist das Federelement gespannt, welches die beiden Bügel 72, 74 umfasst. Ein Wandmaterial 76 des Behältnisses 18 kann hierbei flexibel ausgebildet und beispielsweise aus einem textilen Material und/oder aus einem flexiblen, folienartigen Kunststoffmaterial gebildet sein. Denn die Bügel 72, 74 sorgen für eine gewisse Formgebung des Behältnisses 18. Wiederum wird das Federelement mittels des Verschlusselements 34 in dem gespannten Zustand gehalten (vergleiche Fig. 10).

**[0077]** Wenn durch Ziehen an dem Griff 30 der Betätigungseinrichtung 28 über das Zugseil 36 ein Zug auf das Verschlusselement 34 ausgeübt wird, so wird das Verschlusselement 34 entriegelt. Daraufhin bewegen sich die Bügel 72, 74 voneinander weg, und das Behältnis 18 wird in die in Fig. 11 gezeigte Offenstellung gebracht. Das Federelement mit den beiden Bügeln 72, 74 ist also nach Art einer Federspange 78 ausgebildet. In Fig. 11 ist das Behältnis ein Stück weit geöffnet gezeigt. Wenn in der Geschlossenstellung des Behältnisses 18 aneinander anliegende Bereiche der Bügel 72, 74 jedoch maximal weit voneinander weg bewegt sind und somit das Behältnis 18 komplett geöffnet ist, so bewirkt ein Spannen des als flexibles Flächengebilde ausgebildeten Wandmaterials 76 das Auswerfen des Airbags 14 aus dem Aufnahmeraum 50. Die Bügel 72, 74 können hierbei insbesondere in eine gestreckte Stellung verbracht sein. Das Flächengebilde kann insbesondere durch wenigstens ein textiles Material aus Fasern und/oder durch wenigstens ein folienartiges Polymermaterial bereitgestellt sein.

**[0078]** In Fig. 11 ist der Aufnahmeraum 50 des Behältnisses 18 einsehbar, jedoch ist aus Gründen der Übersichtlichkeit der aus dem Aufnahmeraum 50 ausgebrachte Airbag 14 nicht dargestellt. Des Weiteren ist aus Fig. 11 ersichtlich, dass bei in die Offenstellung verbrachtem beziehungsweise geöffnetem Behältnis 18 die bei-

den Bügel 72, 74 eine Auslassöffnung des Behältnisses 18 begrenzen, durch welche hindurch der in dem Aufnahmeraum 50 festgelegte Airbag 14 aus dem Aufnahmeraum 50 ausgebracht beziehungsweise ausgeworfen wird.

## Patentansprüche

1. Trageinrichtung, insbesondere Rucksack (10), für ein Lawinenairbagsystem (12), welches wenigstens einen Airbag (14) und eine Befüllvorrichtung (16) zum Einbringen wenigstens eines Mediums in den wenigstens einen Airbag (14) umfasst, mit wenigstens einem Behältnis (18), in welchem bei mit der Trageinrichtung gekoppeltem Lawinenairbagsystem (12) der wenigstens eine in eine Verstaustellung verbrachte Airbag (14) aufgenommen ist, wobei das Behältnis (18) wenigstens ein Verschlusselement (34) aufweist, und wobei nach einem Öffnen des wenigstens einen Verschlusselements (34) das wenigstens eine Behältnis (18) aus einer Geschlossenstellung in eine Offenstellung verbringbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trageinrichtung wenigstens ein Federelement (32, 56, 58, 78) umfasst, welches bei in die Geschlossenstellung verbrachtem Behältnis (18) gespannt ist, und mittels welchem das Verbringen des Behältnisses (18) aus der Geschlossenstellung in die Offenstellung bewirkbar ist, wobei das wenigstens eine Verschlusselement (34) durch Betätigen einer Betätigungseinrichtung (28) zu öffnen ist, mittels welcher die Befüllvorrichtung (16) in einen ausgelösten Zustand verbringbar ist, in welchem die Befüllvorrichtung (16) das wenigstens eine Medium in den Airbag (14) einbringt.
2. Trageinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Behältnis (18) einen, insbesondere eigensteifen, Grundkörper (40) und ein, insbesondere eigensteifes, Deckelement (42) umfasst, wobei das Spannen des wenigstens einen, insbesondere als Schenkelfeder (32) ausgebildeten, Federelements durch Schließen des Deckelements (42) bewirkbar ist.
3. Trageinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Federelement (78) einen ersten Bügel (72) und einen zweiten Bügel (74) umfasst, welche bei in die Offenstellung verbrachtem Behältnis (18) eine Auslassöffnung des Behältnisses (18) begrenzen.
4. Trageinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Federelement (32, 56, 58, 78)

dazu ausgebildet ist, den Airbag (14) aus einem Aufnahme-  
raum (50) des Behältnisses (18) heraus zu  
befördern, welcher zum Aufnehmen des in seine  
Verstauung verbrachten Airbags (14) ausgebil-  
det ist.

5. Trageinrichtung nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das wenigstens eine Federelement (56, 58) im ge-  
spannten Zustand derart gekrümmt ist, dass das we-  
nigstens eine Federelement (56, 58) den Aufnahme-  
raum (50) umschließt, wobei freie Enden (60, 62)  
des wenigstens einen Federelements (56, 58) in  
dessen entspanntem Zustand weiter voneinander  
beabstandet sind als im gespannten Zustand.
6. Trageinrichtung nach Anspruch 5  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
in dem Behältnis eine Mehrzahl von im gespannten  
Zustand gekrümmten Federelementen (56, 58) an-  
geordnet sind.
7. Trageinrichtung nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
ein erstes Federelement (56) der im gespannten Zu-  
stand gekrümmten Federelemente (56, 58) durch  
das wenigstens eine Verschlusselement (34) in dem  
gespannten Zustand gehalten ist, und wobei wenig-  
stens ein weiteres Federelement (58) dieser Feder-  
elemente (56, 58) aufgrund der Geschlossenstellung  
des Behältnisses (18) in dem gespannten Zustand  
gehalten ist.
8. Trageinrichtung nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Trageinrichtung wenigstens zwei weitere Feder-  
elemente (58) aufweist, welche insbesondere im  
Wesentlichen gleich weit von dem ersten Federele-  
ment (56) beabstandet sind.
9. Trageinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das wenigstens eine Verschlusselement (34) einen  
Haken umfasst, welcher durch Betätigen der Betä-  
tigungseinrichtung (28) aus einer Eingriffsstellung in  
eine Freigabestellung bewegbar ist, und/oder einen  
Magnet umfasst.
10. Trageinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Airbag (14) in dem Behältnis (18) angeordnet ist,  
wobei das wenigstens eine Federelement (32, 56,  
58, 78) mit einem Wandmaterial des Airbags (14)  
verbunden ist.
11. Trageinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
in der Geschlossenstellung des Behältnisses (18)

mittels des wenigstens einen Verschlusselements  
(34) ein Verschlussmittel (64) gesichert ist, welches  
in der Geschlossenstellung eine Auslassöffnung des  
Behältnisses (18) verschließt.

12. Trageinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Lawinenairbagsystem (12) mit der Trageinrich-  
tung gekoppelt ist, wobei die Befüllvorrichtung (16)  
ein Gebläse (20) mit einem Elektromotor (22) und  
wenigstens einen elektrischen Energiespeicher (24)  
zum Versorgen des Elektromotors (22) mit elektri-  
scher Energie umfasst.
13. Trageinrichtung nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Gebläse (20) als Axialverdichter ausgebildet ist.
14. Trageinrichtung nach Anspruch 12 oder 13,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Betätigungseinrichtung (28) einen Griff (30) um-  
fasst, wobei durch Ziehen an dem Griff (30) ein Star-  
ten des Elektromotors (22) bewirkbar ist.

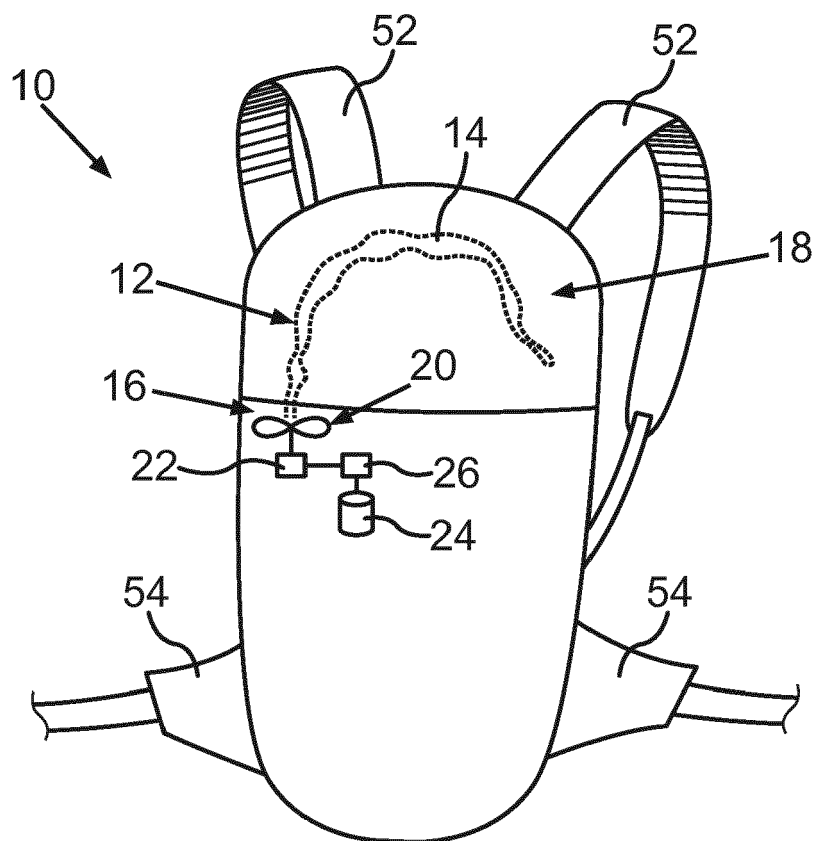


Fig.1

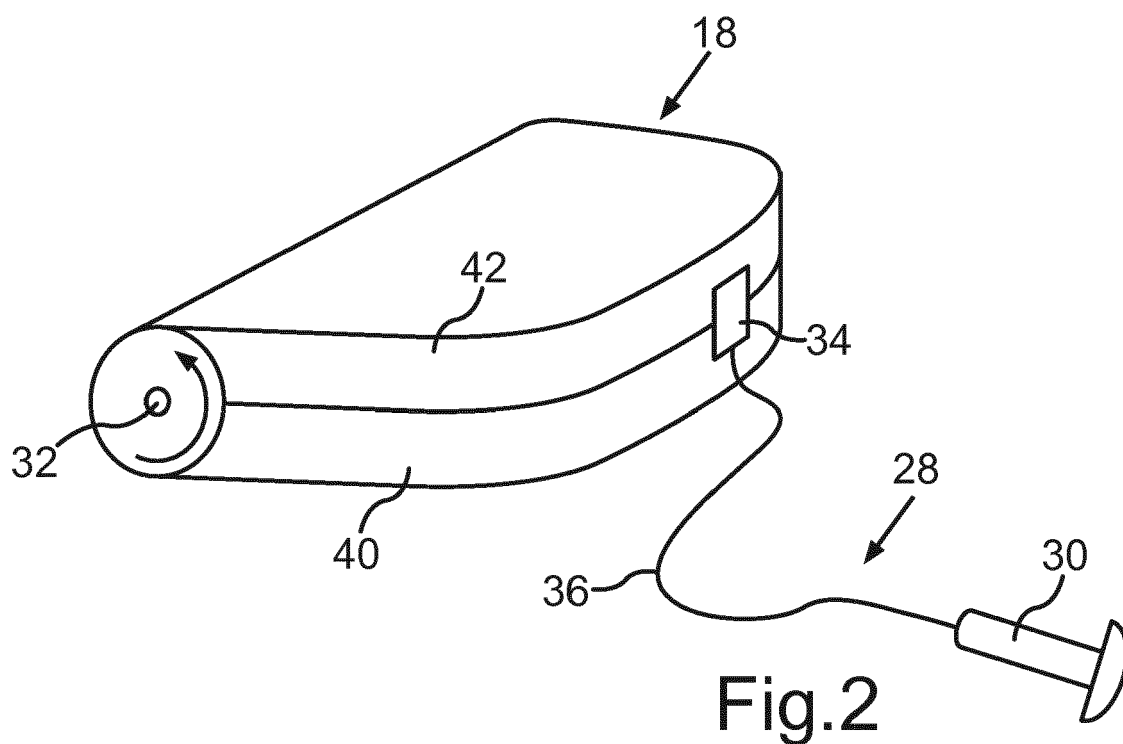


Fig.2

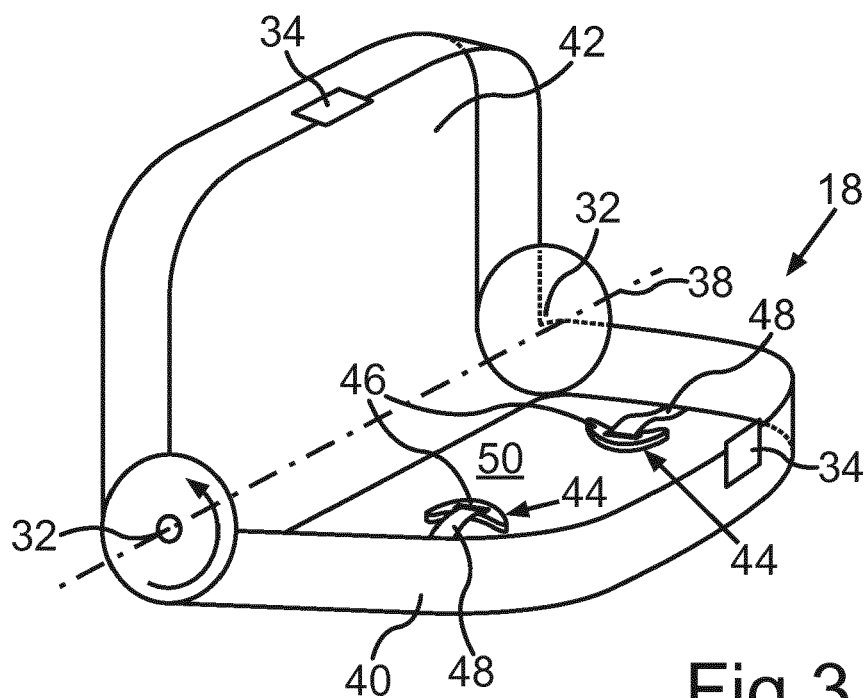


Fig.3

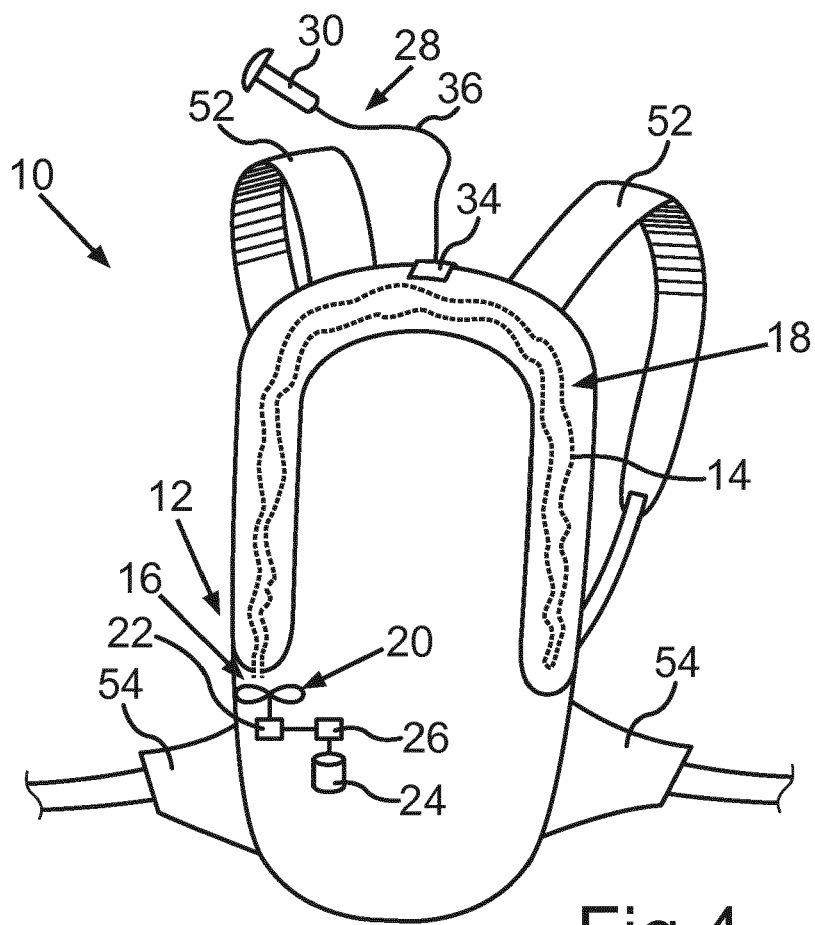
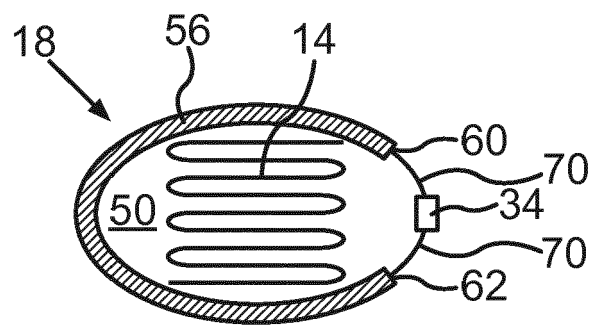
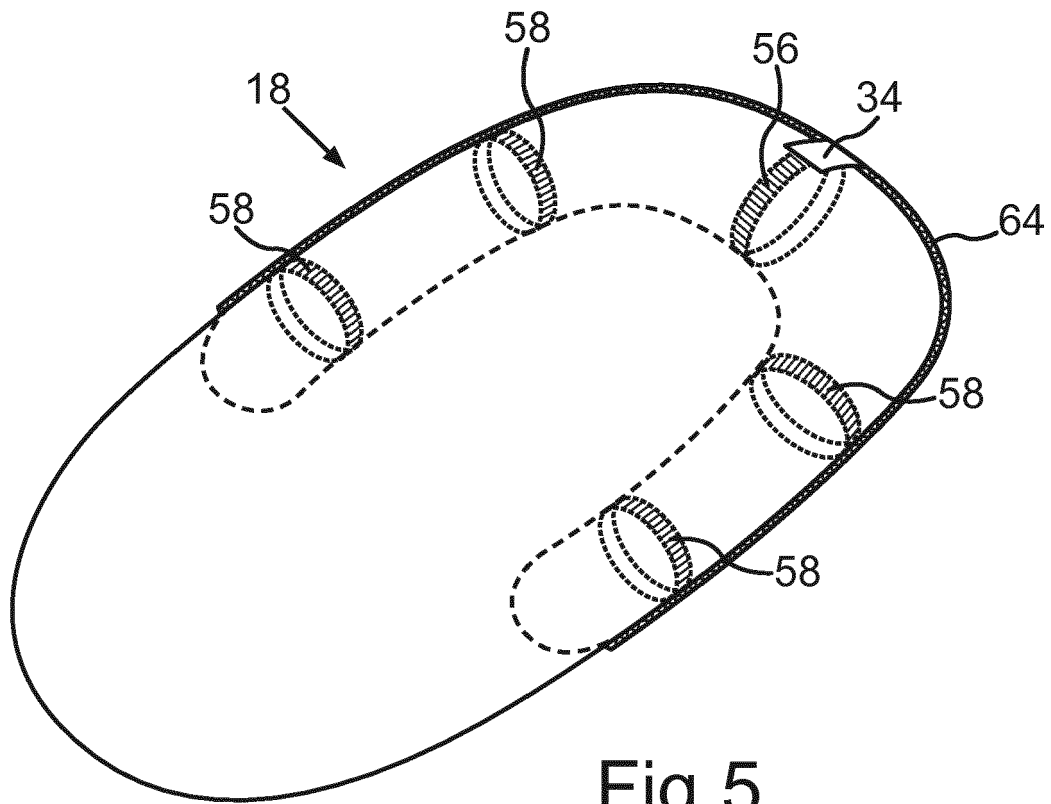


Fig.4



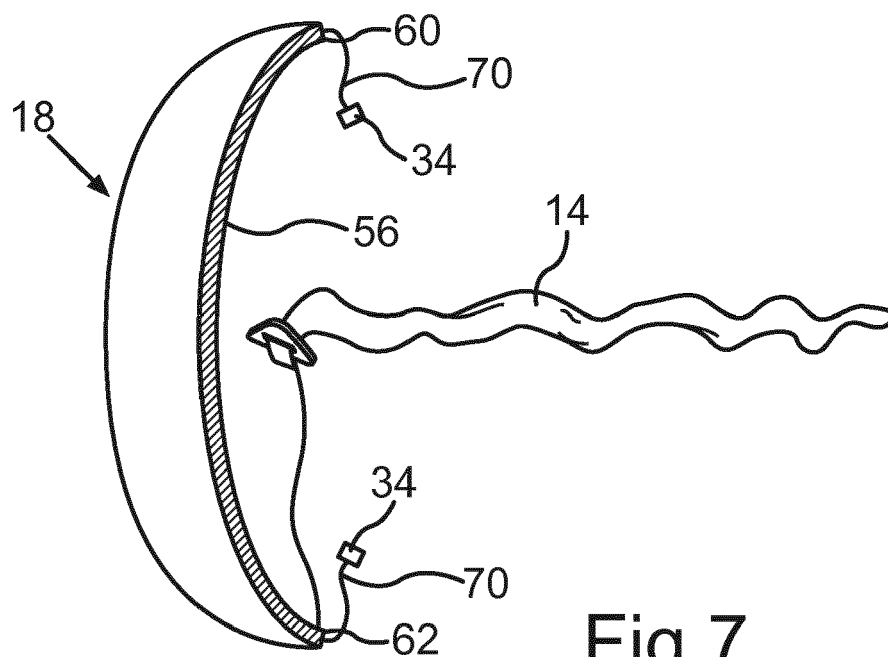


Fig.7

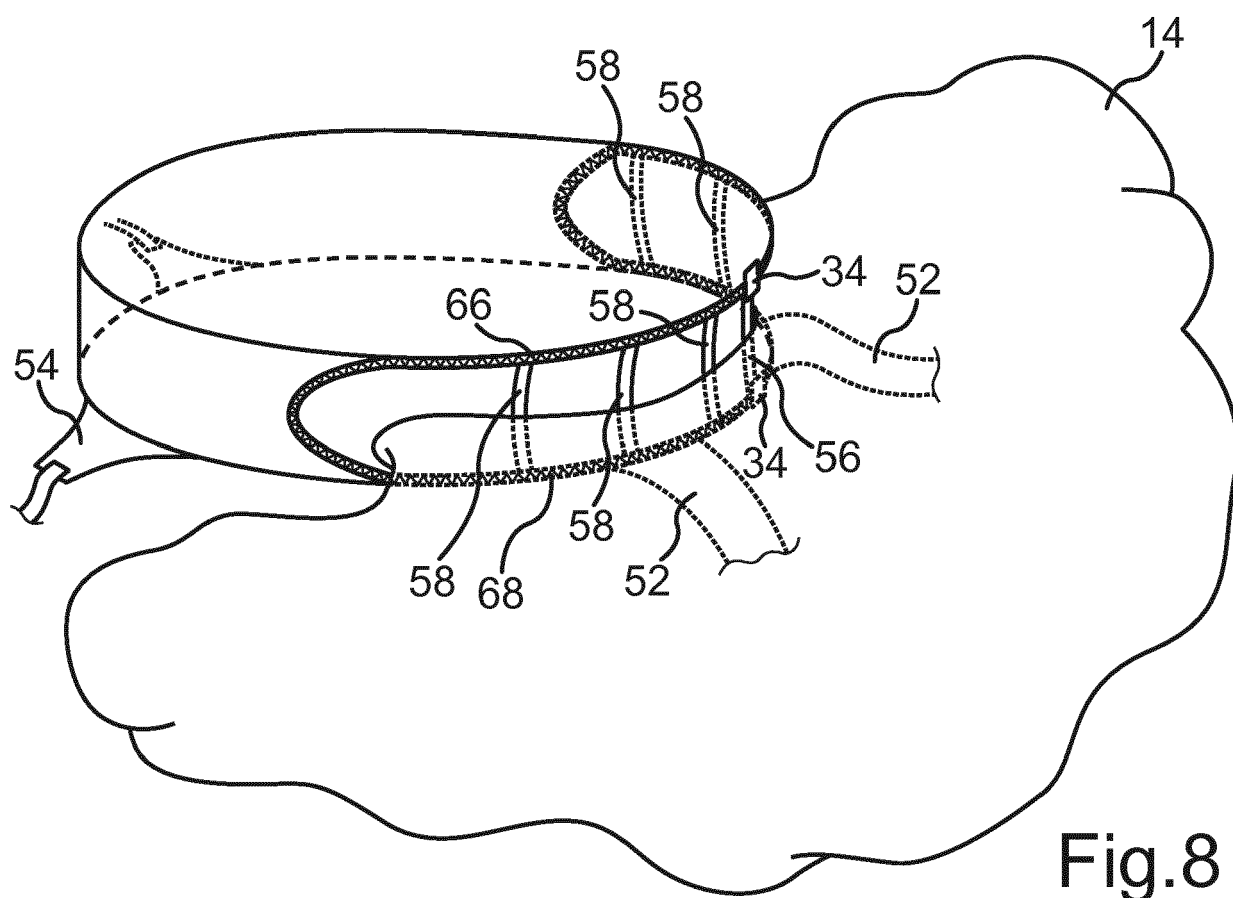


Fig.8

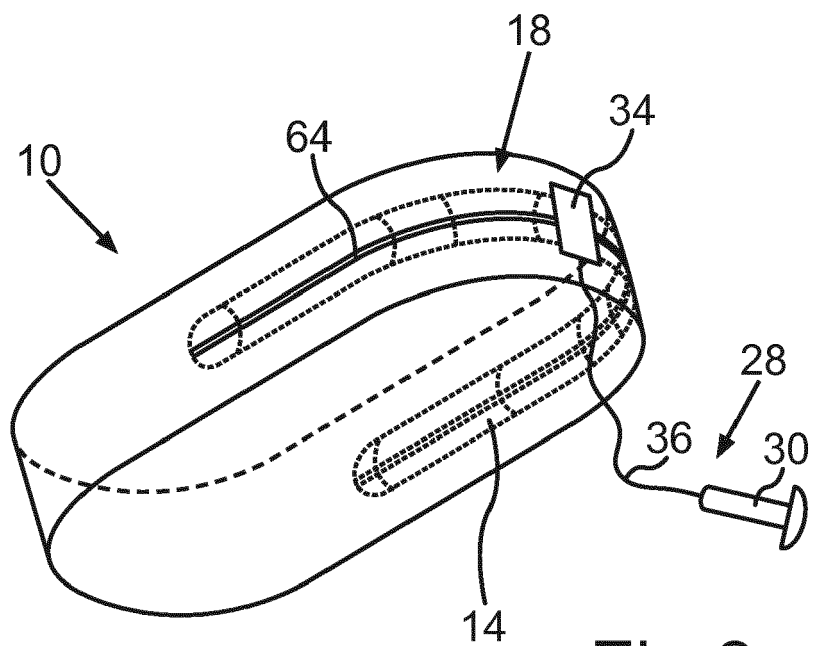


Fig.9

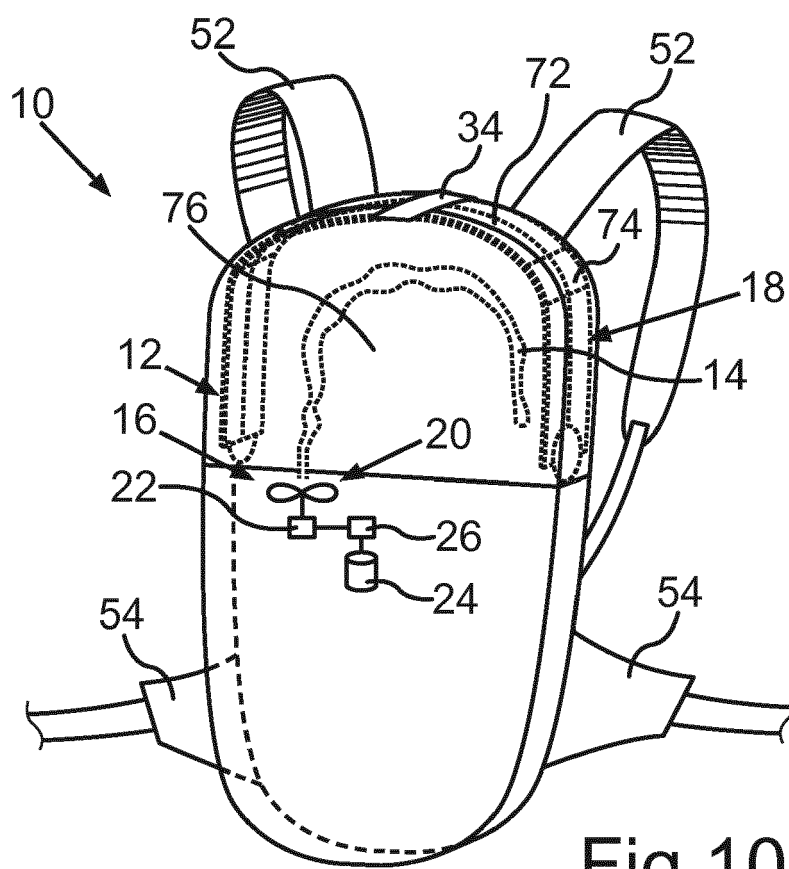


Fig.10



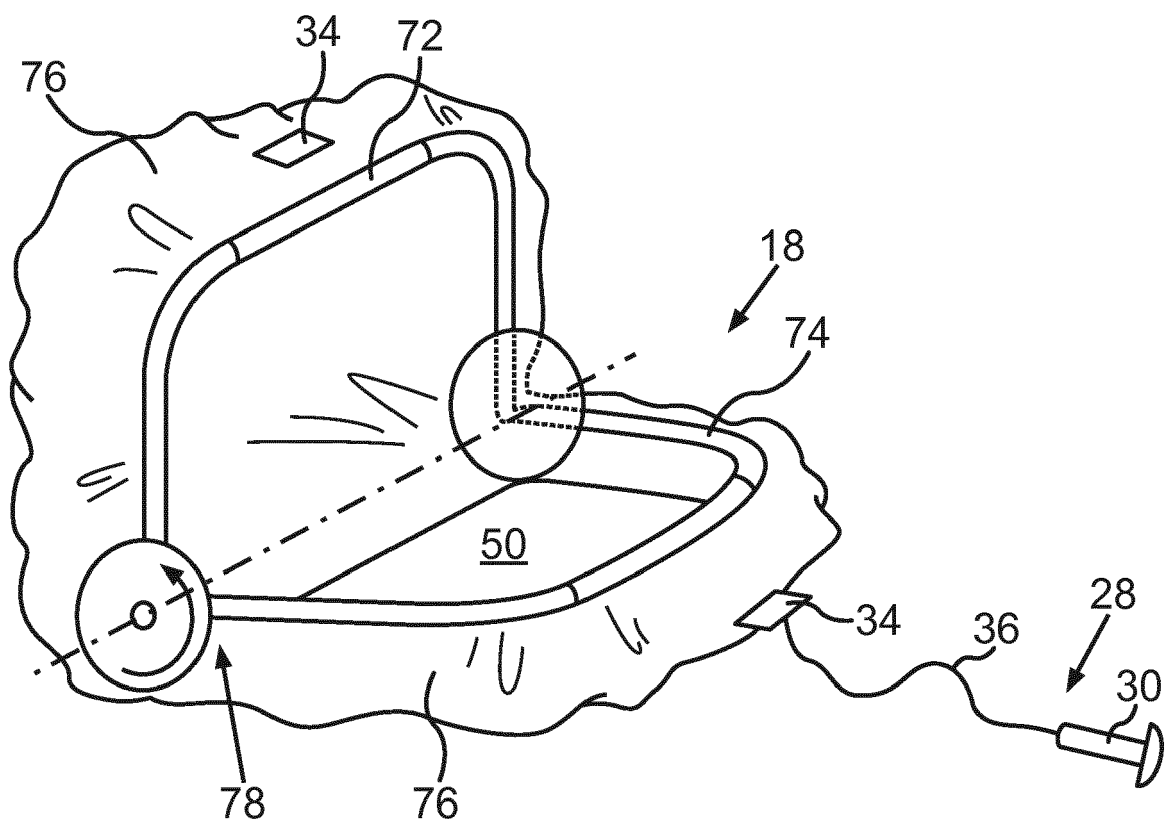


Fig.11



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 18 15 3635

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	US 2017/216680 A1 (NEUBAUER JASON [US] ET AL) 3. August 2017 (2017-08-03) * Abbildungen 2A-2D * * Absatz [0047] *	1-7,10,11	INV. A62B33/00
X	EP 2 974 773 A1 (AMER SPORTS CANADA INC [CA]) 20. Januar 2016 (2016-01-20) * Abbildungen 1,16 * * Absatz [0027] *	1,2,4,9,11,12,14	
A	CH 711 728 A2 (AIRTRADER GMBH [CH]) 15. Mai 2017 (2017-05-15) * Abbildungen * * Absatz [0028] * * Anspruch 8 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A62B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>14. Mai 2018</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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 15 3635

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.

14-05-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
	US 2017216680	A1	03-08-2017	KEINE				
	-----							
15	EP 2974773	A1	20-01-2016	CA	2897783	A1	18-01-2016	
				EP	2974773	A1	20-01-2016	
				US	2016016045	A1	21-01-2016	
	-----							
	CH 711728	A2	15-05-2017	CH	711728	A2	15-05-2017	
				WO	2017077074	A1	11-05-2017	
20	-----							
25								
30								
35								
40								
45								
50								
55								

EPO FORM P0461

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**

- WO 2012035422 A1 [0005] [0006]