



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 200 998 B2**

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
16.10.91 Patentblatt 91/42

(51) Int. Cl.⁵ : **A62B 1/22**

(21) Anmeldenummer : **86105666.1**

(22) Anmeldetag : **24.04.86**

(54) **Sprungrettungsgerät**

(30) Priorität : **09.05.85 DE 3516676**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
12.11.86 Patentblatt 86/46

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
28.09.88 Patentblatt 88/39

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch :
16.10.91 Patentblatt 91/42

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 915 303
DE-A- 3 024 551

(56) Entgegenhaltungen :

DE-A- 3 146 771
DE-A- 3 216 703
DE-C- 2 451 540
FR-A- 1 286 282
US-A- 2 906 366
US-A- 3 851 730
US-A- 4 068 739

(73) Patentinhaber : **Deutsche Schlauchbootfabrik**
Hans Scheibert GmbH & Co. KG
Angerweg 5 Postfach 1169
W-3456 Eschershausen (DE)

(72) Erfinder : **Lorsbach, Peter**
Schwertstrasse 59
W-5650 Solingen 1 (DE)

(74) Vertreter : **Depmeyer, Lothar**
i. Fa. Continental Gummi-Werke AG
Königsworther Platz 1 Postfach 169
W-3000 Hannover 1 (DE)

EP 0 200 998 B2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Sprungrettungsgerät mit einer Aufsprungfläche aus einem biegsamen, zugfesten, gespannt angeordneten Tuch oder dergl., das durch eine von aufblasbaren Schläuchen gebildete, unterhalb der Aufsprungfläche befindliche, nach Art eines Fachwerks oder Gerüsts ausgebildete Halterung getragen ist, die durch den Aufsprung elastisch nachgiebig verformbar ist.

Bei bekannten Sprungrettungsgeräten dieser Ausbildung (FR-A-1 286 282) wirkt die Halterung wie eine Feder, also nach Art eines Elementes, das eine unmittelbare federartige Rückstellung bewirkt. Somit tritt ein trampolinartiger Effekt ein, der zu Verletzungen der zu rettenden Personen führen kann. Diese federartige Wirkung läßt sich deshalb nicht ausschließen, weil die Energievernichtung beim Aufprall zu gering ist.

Weiterhin sind als Trampoline und Sprungmatten verwendbare Hohlkörper bekannt (DE-C 24 51 540), aus denen bei stossartiger Belastung über ein Drosselventil Luft entweicht, die danach durch ein Einlassventil aber wieder selbsttätig angesaugt wird, weil dieser Hohlkörper durch einen hierin befindlichen, skelettartigen, mit Luft gefüllten, unter Überdruck stehenden zweiten Hohlkörper zurückverformt wird. Über die Gestaltung des zweiten Hohlkörpers macht die Vorveröffentlichung in Verbindung mit Trampolinen und Sprungmatten jedoch keine Aussage, insb. fehlt es an Vorschlägen, beim Auftreffen einer Person auf das Trampolin bzw. die Sprungmatte eine Zentrierung herbeizuführen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs bei Sprungrettungsgeräten erwähnten Nachteile zu beseitigen; es soll eine Energievernichtung beim Aufsprung in der Weise erreicht werden, dass die auftreffende Person elastisch weich, also nicht federartig abgefangen wird. Zugleich soll für die auftreffende Person eine Zentrierwirkung erzielt und demgemäss erreicht werden, dass die Person nicht zur Seite hin abgelenkt wird.

Diese Aufgabe wird für Sprungrettungsgeräte der eingangs erwähnten Art durch die Merkmale nach dem Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Wichtig ist demgemäß eine Halterung in Form eines Gerüsts oder Fachwerks im Zusammenwirken mit einem dieses Element umschließenden Bezug, der stellenweise zur Bildung einer Strömungsdrossel durchbrochen ist, was z. B. durch kleine Löcher, durch Ventile aber auch durch Abschnitte aus einem durchlässigen Gewebe oder dergl. erreicht werden kann.

Die Halterung ist zweckmäßigerweise dabei so bemessen, daß sie den Bezug im Betriebszustand des Rettungsgerätes unter eine geringe elastische

Vorspannung setzt, damit die Hüllsteifigkeit des Bezuges sichergestellt ist.

Bei einem so ausgeführten Gerät wird beim Auftreffen der zu rettenden Person die Halterung durch Knicken, Biegen, Stauchen seiner stabförmigen Elemente verformt, wobei eine gewisse Druckerhöhung innerhalb des Bezuges eintritt. Dieser Druck kann jedoch nicht beliebig ansteigen, vielmehr fließt das Druckmittel, also die vom Bezug umschlossene Luft durch die erwähnten Drosselöffnungen in der Weise ab, daß eine weitgehende Energievernichtung stattfindet.

Die Größe, Ausbildung und Anordnung dieser Durchtrittsöffnungen müssen auf die Steifigkeit der Halterung abgestellt sein, wobei selbstverständlich auch die Größe des Sprungrettungsgerätes zu berücksichtigen ist, das insgesamt z. B. eine quaderförmige oder zylindrische Gestalt erhalten kann, wobeinaturlich auch polygonartige oder elliptische Grundrisse gewählt werden können und die Betriebshöhe der Aufsprungfläche sich in üblicher Weise etwa 80 bis 120 cm oberhalb des Bodens befinden kann.

Um die Hüllsteifigkeit des Bezuges im Betriebszustand des Gerätes sicherzustellen zugleich aber zu gewährleisten, daß beim Auftreffen der zu rettenden Person eine Art Zentrierwirkung eintritt, die ein Ablenken der Person zur Seite hin ausschließen soll, werden besondere Maßnahmen für die Halterung vorgesehen. Die Elemente der Halterungen sollen zweckmäßigerweise den Bezug im Bereich der oberen Ränder der Aufsprunggegebenenfalls aber auch der Bodenfläche des Bezuges berühren bzw. beaufschlagen. Dies geschieht durch der Grundrißform des Bezuges entsprechend geformte geschlossene Rahmen aber auch durch Stützstäbe der Halterung, die sich zweckmäßigerweise in die oberen Ecken der Bezuges erstrecken, und zwar nach Möglichkeit so, daß sie unter einem Winkel anstehen in der Weise, daß sie vom Zentrum des Gerätes aus gesehen steil schräg nach außen ansteigen.

Das erfindungsgemäße Gerät erfährt im Anschluß an die Rettung einer Person eine Rückstellung und Aufrichtung seiner Halterung, wobei der Bezug wieder in seine ursprüngliche Gestalt zurückgeführt wird, was jedoch nur durch Nachströmen bzw. Einströmen der Außenluft in das Innere des Bezuges geschehen kann. Demgemäß kann das erfindungsgemäße Gerät durchaus mit einer Druckluftpumpe verglichen werden, bei der unter mechanischer Pressung die Luft gedrosselt abgeführt wird und bei rückläufiger Bewegung der mechanischen Teile ein Ansaugvorgang für das Auffüllen des Volumens stattfindet.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der Zeichnung erläutert, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind.

Fig. 1 und 2 zeigen je ein Sprungrettungsgerät nach der Erfindung in schaubildlicher Darstellung.

Alle Geräte gemäß Zeichnung weisen eine etwa quadratische Aufsprungfläche 1 auf, die von dem oberen Abschnitt eines das ganze Gerät umschließenden Bezuges 2 gebildet ist, der aus einem sehr dichten Gewebe, einer zugfesten Folie, einem gummierten Gewebe oder einem anderen biegsamen jedoch vergleichsweise zugfesten, flächigen Gebilde zusammengefügt sein kann. Die Seitenkanten der Aufsprungfläche 1 sind wesentlich länger als die senkrechten Kanten des Gerätes jedoch sind diese Proportionen nicht zwingend; sie sind u.a. auch abhängig von der Größe der Aufsprungfläche 1.

Im Ruhezustand wird die Hüllsteifigkeit des Bezuges 2 durch ein innerhalb des Bezuges 2 befindliches Stützgerüst aus biegsamen Luftschläuchen sichergestellt, die zweckmäßigerweise alle untereinander in Verbindung stehen, damit sie mit einem einzigen Luftdruckanschluß 3 prall gefüllt werden können. Gemäß Fig. 1 besteht dabei das Stützgerüst aus zwei im Bereich der oberen und unteren umlaufenden Kanten des Gerätes befindlichen geschlossenen Rahmen 4, die in den Ecken unwinkelförmige Streben 5 miteinander in Verbindung stehen. Die Streben 5 sind dabei so geknickt, daß ihre Knickstellen auf das Zentrum des Gerätes zeigen.

Im Bereich des oberen Randes des Gerätes können Handgriffe 6 vorgesehen sein. Außerdem ist es möglich, die oberen und unteren umlaufenden Kanten, also die den Rahmen 4 benachbarten Kanten des Bezuges durch ein umlaufendes Seil bei 7 zugfest auszuführen.

Die seitlichen Wandungen 8 des Bezuges sind vorzugsweise etwa im Bereich des Flächenschwerpunktes mit vergleichsweise kleinen Löchern 9 versehen, die Strömungsdröseln für die eingeschlossene Luft beim Ausströmen jedoch auch Zuluftöffnungen bilden, wenn das Gerät in die Gestalt gemäß Fig. 1 überführt wird. Die Größe der Löcher 9 richtet sich nach der Größe des Gerätes, vorzugsweise soll deren Größe kleiner sein als 1/100 der zugehörigen Seitenfläche 8, wobeinach Möglichkeit aus Symmetriegründen die Löcher 9 gleichmäßig über den Umfang des Gerätes hinweg verteilt angeordnet sein sollen.

Befindet sich das Rettungsgerät an Ort und Stelle und trifft eine zu rettende Person auf der Aufsprungfläche 1 auf, so erfolgt eine entsprechende Verformung des Gerätes, wobei die Streben 5 zum Zentrum des Gerätes hin einknicken und gegebenenfalls der obere Rahmen der Halterung verformt wird. Zugleich erhöht sich dabei der Druck innerhalb des Bezuges 2; eine beliebig hohe Kompression kann jedoch nicht stattfinden, weil die Luft unter Spannung über die Löcher 9 entweichen kann, womit ein nicht unerheblicher Energieversehr stattfindet.

Wenn die zu rettende Person geborgen ist, richten sich die Streben 5 wieder auf bzw. die innerhalb des Bezuges 2 befindliche Halterung versucht, ihre Gestalt gemäß Fig. 1 wieder einzunehmen, wobei die

ausgestoßene Luft über die Löcher 9 wieder angesaugt werden muß. Dabei können auch besondere Vorkehrungen, z. B. Rückschlagventile vorgesehen sein, die ein möglichst schnelles Aufrichten bzw. Ansaugen der Luft ermöglichen, um so schnell wie möglich den Betriebszustand des Gerätes wieder herzustellen.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 2 sind die beiden Rahmen 4 gemäß Fig. 1 vorgesehen, die auf halber Länge ihrer Elemente von schräg anstehenden pneumatischen Stützen 16 unterstützt sind. Das untere Ende dieser Stützen 16 ist pneumatisch mit einem in der Bodenfläche des Gerätes befindlichen Kreuz 17 verbunden.

Bei Fig. 2 sind die Löcher 9 auch ersetzt durch eine grobmaschige Ausführung der Seitenwände 8. Diese Drosselstelle ist bei 18 angedeutet. Auch ihre Größe richtet sich nach der Ausführung des Gerätes.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 tritt die schon zu Fig. 1 geschilderte Wirkung ein. Wichtig ist jedoch, daß das Gerät gemäß Fig. 2 unter Berücksichtigung des Gerätes gemäß Fig. 1 am steifsten ausgeführt ist, was auf die Verstrebungen bzw. das Fachwerk zurückzuführen ist, das die Halterung innerhalb des Bezuges 2 bildet.

Patentansprüche

1. Sprungrettungsgerät mit einer Aufsprungfläche aus einem biegsamen, zugfesten, gespannt angeordneten Tuch oder dergl., das durch eine von aufblasbaren Schläuchen gebildete, unterhalb der Aufsprungfläche befindliche, nach Art eines Fachwerks oder Gerüstes ausgebildete Halterung getragen ist, die durch den Aufsprung elastisch nachgiebig verformbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung von einem biegsamen, die Aufsprungfläche (1) aufweisenden Bezug (2) umschlossen ist, der nach einer Belastung durch den Aufsprung durch die Halterung in seine vorherige Gestalt überführbar und mit einer oder mehreren als Strömungsdröseln ausgeführten Luftdurchtrittsöffnungen (9) versehen ist, wobei das Gerät im Ruhezustand durch die Halterung unter Zugvorspannung stehende Wandungen des Bezuges (2) aufweist und die Schläuche (4) den Bezug (2) zumindest im Bereich der Ränder der Aufsprungfläche (1) berühren bzw. beaufschlagen und wobei ferner der obere und der untere Rand des Bezuges (2) jeweils einem oben bzw. unten umlaufenden, geschlossenen Rahmen (4) der Halterung gegenüberliegt und der oben liegende Rahmen (4) durch schlanke, senkrechte oder schräg anstehende Streben (5) und/oder derartige Stützen gehalten ist.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufsprungfläche bzw. der sie bildende Teil des Bezuges durch schlanke Streben oder Stützen gehalten ist, die sich vom Zentrum der Aufsprung-

fläche her gesehen schräg nach außen in Steilstellung erstrecken.

3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Streben oder Stützen winkelförmig gestaltet sind und die Winkel in Richtung auf das Zentrum des Gerätes zeigen (Fig. 1).

4. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung im unteren Bereich oder auf halber Höhe kreuzförmig gestaltete Schlauchkörper (17) aufweist, wobei die Enden der sie bildenden Elemente mit Stützen, Streben oder Rahmen verbunden sind (Fig. 2).

5. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftdurchtrittsöffnungen für das Ausströmen der Luft aus dem Bezug kleiner sind im Vergleich zu den beim Ansaugen der Luft wirksamen Luftdurchtrittsöffnungen.

6. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftdurchtrittsöffnungen von einer Vielzahl kleiner Öffnungen, z. B. durch ein grob eingestelltes Gewebe gebildet sind.

7. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftdurchtrittsöffnungen für das Auslassen oder Abführen der eingeschlossenen Luft gleichmäßig über den Umfang des Gerätes verteilt angeordnet sind.

8. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es im Bereich seines oberen Randes mit einem oder mehreren Traggriffen (6) versehen ist.

9. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle Schläuche der Halterung untereinander in Verbindung stehen und sich das Lufteinlaßventil (3) am unteren Rand des Gerätes befindet.

10. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schläuche der Halterung praktisch ausschließlich im Randbereich der Aufsprungfläche (1) wirksam sind in der Weise, daß das Zentrum der Aufsprungfläche nachgiebiger ist als der Randbereich der Aufsprungfläche.

Claims

1. Landing apparatus for life-saving purposes, having a landing area formed from a flexible, substantially inextensible, tensioned sheet or the like, which is supported by a support means formed from inflatable tubes and situated below the landing area, the support means being in the form of a framework or structure and being elastically resiliently deformable for the landing, characterised in that the support means is enclosed by a flexible covering (2) which includes the landing area (1) and can be converted into its previous form by the support means after a load has been applied by the landing, and the covering is provided with one or more air apertures (9) which are in the form of flow throttling means, wherein the apparatus includes walls of the covering (2) which

are subject to initial tensile stress by the support means in the rest state, and the tubes (4) are in contact with the covering (2), or act thereon, at least in the region of the edges of the landing area (1), and wherein also the upper edge and the lower edge of the covering (2) are situated opposite a circumferential, closed frame (4) of the support means at the upper and lower ends respectively, and the frame (4) situated at the upper end is supported by narrow, vertical or inclinedly extending struts (5) and/or such supports.

2. Apparatus according to claim 1, characterised in that the landing area, or that is to say the portion of the covering forming such, is supported by narrow struts or supports which extend inclinedly outwardly in a steep manner when viewed from the centre of the landing area.

3. Apparatus according to claim 2, characterised in that the struts or supports have an angular form, and the angles point towards the centre of the apparatus (Fig. 1).

4. Apparatus according to claim 1, characterised in that the support means has cross-shaped tubular bodies (17) in the lower region or half-way up its height, the ends of the elements forming such being connected to supports, struts or frames (Fig. 2).

5. Apparatus according to claim 1, characterised in that the air apertures for the outflow of the air from the covering are smaller than the air apertures which are effective during the drawing-in of the air.

6. Apparatus according to claim 1, characterised in that the air apertures are formed from a plurality of small openings, e.g. through a coarsely woven fabric.

7. Apparatus according to claim 1, characterised in that the air apertures for the emission or discharge of the trapped air are distributed uniformly over the periphery of the apparatus.

8. Apparatus according to claim 1, characterised in that it is provided with one or more carrying handles (6) in the region of its upper edge.

9. Apparatus according to claim 1, characterised in that all the tubes of the support means are interconnected, and the air inlet valve (3) is situated on the lower edge of the apparatus.

10. Apparatus according to claim 1, characterised in that the tubes of the support means are virtually exclusively effective in the edge region of the landing area (1), in such a manner that the centre of the landing area is more resilient than the edge region of the landing area.

Revendications

1. Appareil pour le sauvetage par saut, comportant une surface de réception de saut se composant d'une toile ou analogue, flexible, résistante à la traction, disposée tendue et qui est supportée par un sup-

port constitué par des tuyaux souples gonflables, situé en dessous de ladite toile de réception, agencé à la façon d'une structure en treillis ou d'une ossature et qui est déformable en cédant élastiquement à la réception du saut, caractérisé en ce que le support est entouré par une garniture souple (2) comportant la surface de réception de saut (1), qui peut, après une sollicitation par réception de saut, être ramenée à sa forme initiale par le support et qui est pourvue d'un ou plusieurs orifices de passage d'air (9) réalisés comme des étranglements d'écoulement, les parois de la garniture étant, à l'état de repos de l'appareil, soumises à une précontrainte de traction par le support, et les tuyaux souples (4) sollicitant ou étant en contact avec la garniture (2) au moins dans la zone des bords de la surface de réception de saut (1), et le bord supérieur et le bord inférieur de la garniture (2) étant en outre placés en regard de cadres périphériques fermés respectifs (4), situés en haut et en bas du support, et le cadre (4) situé en haut étant maintenu par des entretoises (5) élancées, verticales ou obliquement ascendantes, et/ou par des membrures correspondantes.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface de réception de saut, ou la partie de garniture la formant, est maintenue par des membrures ou entretoises élancées, qui s'étendent, vu à partir du centre de la surface de réception de saut, en oblique vers l'extérieur avec une forte pente.

3. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que les membrures ou entretoises ont un profil anguleux, et les angles sont orientés en direction du centre de l'appareil (Figure 1).

4. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support comporte, dans une zone inférieure ou à mi-hauteur, des corps en tuyau souple (17) profilés en forme de croix, les extrémités des éléments les constituant étant reliées à des entretoises, des membrures ou des cadres (Figure 2).

5. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les orifices de passage d'air prévus pour l'échappement de l'air hors de la garniture, sont plus petits que les orifices de passage d'air intervenant lors de l'aspiration d'air.

6. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les orifices de passage d'air sont constitués par un grand nombre de petits orifices, par exemple au moyen d'un tissu à tissage grossier.

7. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les orifices de passage d'air prévus pour l'échappement ou la décharge de l'air intérieur sont répartis uniformément sur le pourtour de l'appareil.

8. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est pourvu, dans une zone de son bord supérieur, d'une ou plusieurs poignées de portage (6).

9. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que tous les tuyaux souples du support sont

reliés entre eux, et la valve d'admission d'air (3) est située sur le bord inférieur de l'appareil.

10. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les tuyaux souples du support agissent en pratique exclusivement dans la zone marginale de la surface de réception de saut (1), de manière que le centre de la surface de réception de saut soit plus souple que la zone marginale de la surface de réception de saut.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

