



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 86105666.1

⑴ Int. Cl.: **A 62 B 1/22**

⑳ Anmeldetag: 24.04.86

⑳ Priorität: 09.05.85 DE 3516676

⑴ Anmelder: **Deutsche Schlauchbootfabrik Hans Scheibert GmbH & Co. KG, Angerweg 5 Postfach 1169, D-3456 Eschershausen (DE)**

⑬ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 12.11.86
Patentblatt 86/46

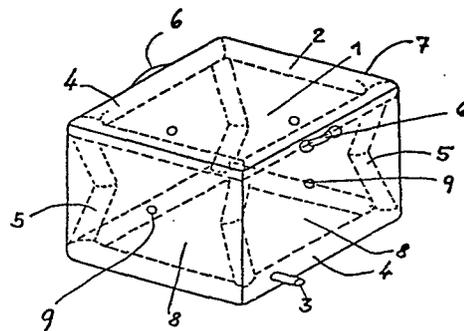
⑵ Erfinder: **Lorsbach, Peter, Schwertstrasse 59, D-5650 Solingen 1 (DE)**

⑸ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑶ Vertreter: **Depmeyer, Lothar, i. Fa. Continental Gummi-Werke AG Königsworther Platz 1 Postfach 169, D-3000 Hannover 1 (DE)**

⑸ **Sprungrettungsgerät.**

⑸ Die Erfindung bezieht sich auf ein Sprungrettungsgerät mit einer Aufsprungfläche aus einem gespannt angebrachten Tuch, das durch eine Halterung getragen ist, die von aufblasbaren Schläuchen gebildet wird. Um dabei eine Energievernichtung beim Aufsprung oder Auftreffen einer zu rettenden Person zu erzielen, ist aufgrund der Erfindung die von einem Fachwerk gebildete Halterung von einem Bezug umschlossen, wobei die Halterung durch den Aufsprung elastisch nachgiebig verformbar, der Bezug nach einer Belastung in seine vorherige Gestalt zurückführbar und außerdem der Bezug mit mehreren Strömungsdrosseln zum Luftdurchtritt versehen ist.



EP 0 200 998 A2

Sprungrettungsgerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein Sprungrettungsgerät mit einer Aufsprungfläche aus einem zugfesten, gespannt angeordneten Tuch oder dergl., das durch eine von aufblasbaren Schläuchen gebildete, unterhalb der Aufsprungfläche befindliche Halterung getragen ist.

5 Bei bekannten Sprungrettungsgeräten dieser Ausbildung 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
10 Personen führen kann. Diese federartige Wirkung läßt sich deshalb nicht ausschließen, weil die Energievernichtung beim Aufprall zu gering ist.

Der Erfindung liegt im wesentlichen die Aufgabe zugrunde, die vor-
erwähnten Nachteile zu beseitigen; es soll eine Energievernichtung
beim Aufsprung in der Weise erreicht werden, daß die auftreffende
15 Person elastisch weich, also nicht federartig aufgefangen wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß die von einem Fach-
werk oder Gerüst gebildete Halterung von einem biegsamen, die Auf-
sprungfläche aufweisenden Bezug umschlossen, wobei die Halterung
durch den Aufsprung elastisch nachgiebig verformbar, der Bezug
20 nach einer Belastung in seine vorherige Gestalt zurückführbar und
zudem der Bezug mit einer oder mehreren als Strömungsdrosseln aus-
geführten Luftdurchtrittsöffnungen versehen ist.

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, wobei natürlich 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 Aufsprung- gegebenenfalls aber auch der Bodenfläche des Bezuges be-

rühren bzw. beaufschlagen. Dies kann durch der Grundrißform des Bezuges entsprechend geformte, geschlossene Rahmen geschehen, aber auch durch Stützstäbe der Halterung, die sich zweckmäßigerweise in die oberen Ecken des 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 bis 3 zeigen je ein Sprungrettungsgerät nach der Erfindung in schaubildlicher Darstellung.

Alle Geräte gemäß Zeichnung weisen eine etwa quadratische Aufsprungsfläche 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 Aufsprungsfläche 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 Aufsprungsfläche 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 Ver-

5 bindung 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 ~~ut~~ winkelförmige Streben 5 miteinander in Verbindung stehen. Die Streben 5 sind dabei so geknickt, daß ihre Knickstellen auf das Zentrum des Gerätes zeigen.

10 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.

15 Die seitlichen Wandungen 8 des Bezuges sind vorzugsweise etwa im Bereich des Flächenschwerpunktes mit vergleichsweise kleinen Löchern 9 versehen, die Strömungsrosseln 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, wobei nach Möglichkeit aus Symmetriegründen die Löcher 9
20 gleichmäßig über den Umfang des Gerätes hinweg verteilt angeordnet sein sollen.

25 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 Energieverzehr stattfindet.
30

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
5 der Luft ermöglichen, um so schnell wie möglich den Betriebszustand des Gerätes wieder herzustellen.

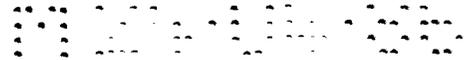
Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 werden die *oberen* Ecken 10 des Bezuges 2 nur durch pneumatische Stützen 11 unterfangen. Auf umlaufende Rahmen 4, die sich am oberen oder unteren umlaufenden Rand des
10 Bezuges 2 befinden, ist also verzichtet. Es ist lediglich im Bereich der Bodenfläche 12 ein kleinerer Rahmen 13 vorgesehen, von dem aus sich waagerechte Stützen 14 in die unteren Ecken erstrecken. Von den Ecken des Rahmens 13 aus gehen weiterhin die schräg nach außen oben gerichteten Stützen 11 aus.

15 Um diese Stützen noch steifer zu gestalten, können sie durch ein pneumatisches Kreuzstück 15 etwa auf halber Höhe des Gerätes verbunden sein.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 3 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
20 dieser Stützen 16 ist pneumatisch mit einem in der Bodenfläche des Gerätes befindlichen Kreuz 17 verbunden.

Bei Fig. 3 sind die Löcher 9 auch ersetzt durch eine grobmaschige Ausführung der Seitenwände 8. Diese Drosselstelle ist bei 18 ange-
25 deutet. Auch ihre Größe richtet sich nach der Ausführung des Gerätes.

Bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 2 und 3 tritt die schon zu Fig. 1 geschilderte Wirkung ein. Wichtig ist jedoch, daß das Gerät gemäß Fig. 2 vergleichsweise weich ist und auch unter Berücksichtigung des
30 Gerätes gemäß Fig. 1 das Gerät gemäß Fig. 3 am steifsten ausgeführt ist, was auf die Verstrebungen bzw. das Fachwerk zurückzuführen ist, das die Halterung innerhalb des Bezuges 2 bildet.



Ansprüche:

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 Halterung getragen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die nach Art eines Fachwerks oder Gerüsts ausgebildete Halterung von einem biegsamen, die Aufsprungfläche (1) aufweisenden Bezug (2) umschlossen ist, wobei die Halterung durch den Aufsprung elastisch nachgiebig verformbar, der Bezug nach einer Belastung durch den Aufsprung durch die Halterung in seine vorherige Gestalt überführbar und der Bezug mit einer oder mehreren als Strömungsdrosseln ausgeführten Luftdurchtrittsöffnungen (9) versehen ist.
5
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät im Ruhezustand durch die Halterung unter Zugvorspannung stehende Wandungen des Bezuges aufweist.
15
3. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente (4, 11) der Halterung den Bezug zumindest im Bereich der Ränder der Aufsprungfläche (1) berühren bzw. beaufschlagen.
4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente den Bezug in seinen Ecken beaufschlagen (Fig. 2).
20
5. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der obere und/oder untere Rand des Bezuges einem umlaufenden, geschlossenen Rahmen (4) der Halterung gegenüberliegt.
6. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der oben liegende Rahmen durch schlanke Streben oder Stützen gehalten ist.
25
7. 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 Auf-

sprungfläche her gesehen schräg nach außen in Steilstellung erstrecken.

- 5 8. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Streben oder Stützen winkelförmig gestaltet sind und die Winkel in Richtung auf das Zentrum des Gerätes zeigen (Fig. 1).
- 10 9. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung im unteren Bereich oder auf halber Höhe kreuzförmig gestaltete Schlauchkörper (15, 17) aufweist, wobei die Enden der sie bildenden Elemente mit Stützen, Streben oder Rahmen verbunden sind (Fig. 2, 3).
- 15 10. 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.
- 20 11. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftdurchtrittsöffnungen von einer Vielzahl kleiner Öffnungen, z.B. durch ein grob eingestelltes Gewebe gebildet sind.
12. 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.
13. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es im Bereich seines oberen Randes mit einem oder mehreren Traggriffen (6) versehen ist.
- 25 14. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle pneumatischen Elemente der Halterung untereinander in Verbindung stehen und sich das Lufteinlaßventil (3) am unteren Rand des Gerätes befindet.

- 5 15. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente 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.

Hannover, den 7. Mai 1985

85-35 P/D

D/Fr

