

⑬



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer:

**0 165 415
B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
26.07.89

⑤

Int. Cl. 4: **A 62 B 1/02, B 61 B 12/00,
B 64 D 25/00**

⑥

Anmeldenummer: **85105074.0**

⑦

Anmeldetag: **26.04.85**

④

Verfahren zum Retten von Passagieren aus stehengebliebenen Fahrenheiten einer Seilschwebebahn und Rettungsgerät zur Durchführung des Verfahrens.

⑩

Priorität: **15.05.84 CH 2373/84**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.85 Patentblatt 85/52

④

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.07.89 Patentblatt 89/30

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR IT

⑤

Entgegenhaltungen:
**EP-A-0 126 227
US-A-3 931 868
US-A-3 934 847
US-A-4 195 694**

⑦

Patentinhaber: **AIR-ZERMATT AG, Postfach,
CH-3920 Zermatt (CH)**
Patentinhaber: **VITUS FUX AG Metallbau,
Kleegärtenstrasse 10, CH-3930 Visp (CH)**

⑦

Erfinder: **Perren, Beat H., Bahnhofstrasse,
CH-3920 Zermatt (CH)**
Erfinder: **Fux, Anton, Hubelstrasse 11, CH-3930 Visp
(CH)**

⑦

Vertreter: **Keller, Hartmut et al, Hartmut Keller Dr. René
Keller Postfach 12, CH-3000 Bern 7 (CH)**

EP 0 165 415 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Retten von Personen aus hoch über dem Erdboden gelegenen Aufenthaltsorten nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein Rettungsgerät zur Durchführung dieses Verfahrens nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 4.

Es sind ein Verfahren und ein entsprechendes Rettungsgerät dieser Gattung bekannt (US-A3 934 847), bei dem der Rettungsbehälter während des Umsteigens der Personen im Schwebeflug des Helikopters annähernd auf der Höhe des Aufenthaltsortes gehalten wird. Dabei können Lageänderungen des Rettungsbehälters relativ zum Aufenthaltsort während des Umsteigens der Personen nicht verhindert werden, weil der schwebend getragene Rettungsbehälter bei der Verlagerung des Gewichts jeder Person vom Aufenthaltsort zum Rettungsbehälter durch Absinken nachgibt und bei Luftströmungsänderungen, ganz besonders bei böigem Wetter, absinkt oder steigt, sich seitlich zum Aufenthaltsort und auch von diesem weg bewegt. Das ist auch bei geschicktem Gegensteuern des Helikopterpiloten nicht vermeidbar, zumal dadurch eine Lagekorrektur, wie bei jedem Regelvorgang, erst nach einer Lagenänderung, also nur verzögert möglich ist, wobei Luftströmungsänderungen und Böen sowieso unerwartet, plötzlich auftreten. Durch die Plattform des bekannten Rettungsgerätes, die um eine horizontale Achse schwenkbar mit dem Rettungsbehälter verbunden ist, und - wenn der Aufenthaltsort z.B. ein Gebäude ist - durch an den unteren Rand einer Fensteröffnung anzuhängenden Haken in einem begrenzten Winkelbereich an diesem Rand gehalten werden kann, können nur kleine Höhenabweichungen überbrückt werden. Das Umsteigen wird problematisch, wenn die Plattform zu steil ist oder ihre Neigung plötzlich ändert, und lebensgefährlich, wenn die Plattform sich vom Aufenthaltsort löst, weil sie diesen dann jederzeit plötzlich verlassen kann.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Durch das im Patentanspruch 1 gekennzeichnete Verfahren und das entsprechende, im Patentanspruch 4 gekennzeichnete Rettungsgerät wird die Aufgabe gelöst, Passagiere einer stehengebliebenen Fahreinheit einer Seilbahn, der im Anspruch 1 beschriebenen Gattung ein problemloses, auch bei ungünstigen Windverhältnissen ungefährliches Umsteigen zum Rettungsbehälter zu ermöglichen.

Die durch die Erfindung erzielten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass beim erfindungsgemässen Verfahren der Rettungsbehälter bzw. das erfindungsgemässe Rettungsgerät während des Umsteigens der Passagiere nicht vom Helikopter, sondern, ebenso wie die Fahreinheit, vom Trageil der Seilschwebbahn getragen ist, wobei die Lage der Plattform in bezug auf die Fahreinheit sichergestellt ist. Weil das Lastseil dabei entlastet ist, d.h. schlaff (mit Durchhang) zwischen dem Helikopter und dem

Rettungsgerät bzw. -behälter verläuft, haben Bewegungen des Helikopters, z.B. bei Böen, keine Wirkung auf die Lage des Rettungsbehälters. Durch die Plattform wird erreicht, dass der Rettungsbehälter, obwohl er sich beiderseits der in der Trageilrichtung liegenden Vertikalebene erstreckt, von der Fahreinheit, die nur an einer zur Fahrtrichtung parallelen Seite verlassen werden kann, erreichbar ist. Insgesamt zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, dass die Passagiere gefahrlos auf einfache, auch ängstlichen und älteren Personen zumutbare Weise aus ihrer Lage befreit werden können, insbesondere auch bei Windverhältnissen, bei denen das bekannte Verfahren mit dem dazu bekannten Rettungsgerät nicht anwendbar wäre.

In der prioritätsälteren, nachveröffentlichten EP-A0 126 227 sind ein Verfahren zum Retten von Passagieren stehengebliebener Fahreinheiten einer Seilschwebbahn und ein entsprechendes Rettungsgerät beschrieben, bei dem ein mittels eines Lastseiles an einen Helikopter gehängtes Rettungsgerät an die Fahreinheit entweder vor oder hinter derselben an das Trageil gehängt und von der Fahreinheit bzw. dem Trageil während des Umsteigens bei gleichzeitiger Entlastung des Lastseiles getragen, wird. Dabei ist jedoch keine Plattform vorgesehen, die es den Passagieren einer Fahreinheit, die wie z.B. übliche Seilkabinen, an einer zur Fahrtrichtung parallelen Seite zum Ein- und Aussteigen bzw. zum Platznehmen und Verlassen der Plätze zugänglich ist, das Umsteigen in einen Rettungsbehälter ermöglichen würde, der vor oder hinter der Fahreinheit am Trageil hängt und sich beiderseits der in der Trageilrichtung liegenden Vertikalebene erstreckt.

Im folgenden werden das erfindungsgemässe Rettungsgerät anhand lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellender, nur schematischer Zeichnungen und im Zusammenhang damit Ausführungsbeispiele des erfindungsgemässen Verfahrens näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines am Trageil einer Seilschwebbahn hängenden Rettungsgerätes,
Fig. 2 eine Seitenansicht in Blickrichtung II der Fig. 1, in grösserem Massstab,
Fig. 3 eine Draufsicht auf den unteren Teil des Rettungsgerätes in Blickrichtung III der Fig. 2.

In den Figuren ist ein Rettungsgerät zum Retten von Passagieren aus stehengebliebenen Fahreinheiten einer Seilschwebbahn dargestellt, die an einer zur Fahrtrichtung parallelen Seite zugänglich sind, im Falle einer Sesselbahn zum Platznehmen und Verlassen der Sessel, im Falle einer Gondel- oder Kabinenbahn zum Ein- und Aussteigen. Die als beispielsweise Fahreinheit in Fig. 2 und 3 strichpunktiert dargestellte Kabine 1 ist mittels einer nur teilweise angedeuteten Tragvorrichtung 2 in einer Lage am Trageil 3 der (im übrigen nicht dargestellten) Seilschwebbahn gehalten, in der ihre Seiten 4 und 5 zum

Tragseil 3 parallel sind, wobei die Seite 5 Türen 6 hat, durch welche die Kabine 1 zum Ein- und Aussteigen zugänglich ist.

Das Rettungsgerät besteht in seinem grundsätzlichen Aufbau aus einem rechteckigen Gestell 8, das an einer Seite 9 offen ist, an der gegenüberliegenden Seite 10 unten einen Rettungsbehälter 11-14 für Personen enthält und oben mit einer Befestigungsvorrichtung 15 für ein am Lasthaken eines (nicht dargestellten) Helikopters angebrachtes Lastseil 16 und mit einer Anhängenvorrichtung 17, 18, 19 verbunden ist, mit der das Rettungsgerät an das Tragseil 3 in einer Lage gehängt werden kann, in der die offene Gestellseite 9 senkrecht zum Tragseil 3 ist.

Der Rettungsbehälter für Personen hat einen Boden (Gitterrost) 11 und ein Geländer 12, 13, 14. An einem Ende der inneren Längsseite des Bodens 11 ist eine Plattform (Gitterrost) 20 angeordnet, die neben der Gestellseite 21 verläuft, zu ihr gehört ein an dieser Gestellseite 21 angebrachtes Geländer 22, 23. Die Plattform 20 ist in horizontaler Lage und in der Lage 20' arretierbar. Der Abstand der Plattform 20 vom Tragseil 3 ist in bezug auf den des Kabinenbodens 24 so bemessen, dass beide bei verschiedenen Steigungen der Seilschwebbahn auf annähernd gleicher Höhe liegen. Dazu kann die Plattform 20 einen etwas grösseren Abstand vom Tragseil 3 haben als der Rettungsbehälterboden 24, wenn das Rettungsgerät zweckmässigerweise jeweils in Steigungsrichtung oberhalb der Kabine an das Tragseil 3 gehängt wird.

Die Anhängenvorrichtung hat zwei Stützglieder 17 und 18, die an einer ebenfalls als Stützglied dienenden vertikalen Stange 25 schräg abwärts in einer zur offenen Gestellseite 9 parallelen Ebene verlaufen, so dass zwei annähernd umgekehrt V-förmige Stützgliedanordnungen gebildet sind, deren Winkelraum dem Tragseilquerschnitt angepasst gerundet ist. Ein weiteres Stützglied 19, das platten- oder rahmenförmig ist, verläuft beiderseits der Stange 25 in einer vertikalen, zur offenen Gestellseite 9 senkrechten Ebene, es überragt die Stange 25 in Richtung zur offenen Gestellseite 9 weniger als entgegengesetzt dazu (Fig. 1), weil an jener Seite die (nicht dargestellten) Verbindungsmittel der Kabinentragsvorrichtung 2 mit dem Tragseil 3 sind, wenn das Rettungsgerät an die Kabine 1 herangeführt ist. Das Rettungsgerät kann entweder, wie in Fig. 2 und in Blickrichtung II in Fig. 1 dargestellt, mit dem Stützglied 17 oder mit dem Stützglied 18 am Tragseil 3 abgestützt werden, wobei die in Fig. 2 und in Blickrichtung II linke bzw. rechte Seite des Stützgliedes 19 seitlich am Tragseil 3 anliegt und das Rettungsgerät gegen Drehung um eine vertikale Achse sichert. Dies ermöglicht es, das Rettungsgerät sowohl an das Tragseil der einen Fahrtrichtung als auch an das dazu parallele Tragseil der entgegengesetzten Fahrtrichtung jeweils von der dem anderen Tragseil abgewandten Seite heranzufiegen und abzustützen, wobei zuerst ein unterer Teil des Stützgliedes 19 seitlich an das Tragseil 3 herangeführt und dann das

Stützglied 17 bis bzw. 18 durch Senken des Rettungsgeräts auf dem Tragseil 3 abgestützt wird. Die Stange 25 ist durch dachkantenartig verlaufende Streben 26 und zwei weitere Streben 27 mit den oberen Ecken des Gestells 8 verbunden. Die Befestigungsvorrichtung 15 für das Lastseil 16 ist eine am oberen Ende der Stange 25 angebrachte Öse. Die nach oben konvergierenden Streben 25 und 26, schräge Ränder des Stützgliedes 19, zwei Abweiser 28 an der oberen Seite der Stützglieder 17 und 18 sowie Schutzbügel 29 verhindern, dass das Rettungsgerät bei Flugbewegungen unerwünscht am Tragseil 3, an der Kabine 1, an Masten der Seilschwebbahn oder anderen Hindernissen hängen bleibt.

Zum Einsatz wird das Rettungsgerät mittels des Lastseiles 16 an einen Helikopter gehängt. Im Rettungsbehälter 11-14 befindet sich eine Begleitperson, die in Sprechfunkverbindung mit dem Helikopterpiloten steht. Die Plattform 20 ist steil abwärts (20' in Fig. 1) und das Geländer 23 ist an die Gestellseite 21, an der es angelenkt ist, geschwenkt. Das Rettungsgerät wird zur Kabine 1 geflogen, und dort an das Tragseil 3 vor oder hinter der Kabine 1 in einer Lage gehängt, in der die Gestellseite 21 an derselben Seite des Tragseils 3, wie die Seite 5 der Kabine 1, und die offene Gestellseite 9 der Kabine 1 zugewandt ist. Dann wird das Rettungsgerät am Tragseil, evtl. an einer Seilrolle, gleitend vom Helikopter an die Kabine 1 herangezogen, so dass diese bis an den Rettungsbehälter 11-14 in den Raum des Gestells 8 hineinragt, wie Fig. 3 zeigt. Für die dazu erforderlichen Flugbewegungen erhält der Helikopterpilot die notwendigen Weisungen von der Begleitperson im Rettungsgerät. Wenn das Rettungsgerät oder die Kabine 1 dabei seitlich pendelt, stossen sie nicht aneinander, weil die Kabinenseite 4 einen ausreichenden Abstand von der Gestellseite 30 hat, das Geländer 23 an die Gestellseite 21 geschwenkt und die Plattform in der Lage 21 ist. Nachdem die in Fig. 3 dargestellte gegenseitige Lage des Rettungsgerätes und der Kabine 1 erreicht ist, verringert der Helikopter seine Flughöhe, so dass das Lastseil 16 locker durchhängt, wobei das Rettungsgerät nur am Tragseil 3 getragen ist. Der Helikopter bleibt im Schwebeflug auf dieser Höhe. Die Begleitperson schwenkt die Plattform aus der Lage 20' in die Lage 20 und bringt das Geländer 23 in die in den Figuren dargestellte Lage. Die Passagiere können nun nach Öffnen der Türen 6 auf die nun allseitig von den Geländern 22, 23 einer der Türen 6 und die Kabinenseite 5 umschlossenen Plattform 20 bequem umsteigen und von dieser in den Rettungsbehälter 11-14 gelangen, wobei die Begleitperson behilflich ist. Beim Umsteigen ist kein erheblicher Höhenunterschied zu überwinden. Im übrigen könnte ein durch unterschiedliche Tragseilneigungen bedingter Höhenunterschied in gewissen Grenzen auch durch Schrägstellen der Plattform 20 ausgeglichen werden. Wenn die Passagiere im Rettungsbehälter 11-14 sind, schwenkt die Begleitperson das Geländer 23 wieder in eine an der Gestellseite 21 anliegende Lage, stellt die Platt-

form 20 in die Lage 20' (Fig. 1) und schliesst eine (nicht dargestellte) Barriere an der Stelle, an welcher die Plattform 20 an den Boden 11 anschliesst. (Statt dessen könnte die Plattform 20 auch nach oben geschwenkt werden.) Die Begleitperson gibt dann dem Piloten die Weisung zum Abheben des Rettungsgeräts vom Tragseil 3 und zum Wegfliegen. An einer Sammelstelle für die geretteten Personen wird das Rettungsgerät auf den Boden abgesetzt (nachdem die Plattform wieder in die Lage 20 gebracht wurde), die Passagiere verlassen den Rettungsbehälter 11-14 über die Plattform 20 und das Gestell 8 an dessen offener Seite 9.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Retten von Personen aus hoch über dem Erdboden gelegenen Aufenthaltsorten durch Verwendung eines mittels eines Lastseiles (16) an einen Helikopter gehängten und nahe an den Aufenthaltsort herangebrachten Rettungsbehälters (11-14), der eine Plattform (20) aufweist, über welche die Personen in den Rettungsbehälter umsteigen können, um danach weggefliegen zu werden, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufenthaltsort eine an einem Tragseil (3) hängende stehengebliebene Fahreinheit (1) einer Seilschwebbahn ist, die an einer zur Fahrriichtung parallelen Seite (5) zum Ein- und Aussteigen bzw. zum Platznehmen und Verlassen der Plätze zugänglich ist, und dass der vom Helikopter getragene Rettungsbehälter (11-14) an das Tragseil (3) der Seilschwebbahn in einer solchen Lage vor oder hinter der Fahreinheit (1) gehängt und vom Tragseil (3) während des Umsteigens bei gleichzeitiger Entlastung des Lastseiles (16) getragen wird, dass die an den Rettungsbehälter anschliessende Plattform (20) an der zur Fahrriichtung parallelen zugänglichen Seite (5) der Fahreinheit (1) auf Höhe von deren Boden (24) angeordnet ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zum Anhängen des Rettungsbehälters (11-14) an das Tragseil (3) eine mit dem Rettungsbehälter verbundene Stützvorrichtung (17-19) durch Senken des Helikopters am Tragseil (3) abgestützt und dabei gegen Drehung um eine vertikale Achse gesichert wird, dass der Helikopter zum Entlasten des Tragseiles (16) weiter gesenkt, während des Umsteigens in der weiter gesenkten Lage schwebend gehalten, und danach die Stützvorrichtung (17-19) durch Vergrösserung der Höhe, in welcher der Helikopter schwebt, vom Tragseil (3) abgehoben wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Rettungsbehälter (11-14) in einem Abstand von der Fahreinheit (1) an das Tragseil (3) gehängt und am Tragseil (3) geführt vom Helikopter in die zum Umsteigen der Passagiere dienende Lage gezogen oder an einer Stelle der Seilschwebbahn, die Steigung, bzw. Gefälle hat, oberhalb der Fahreinheit (1) an das

Tragseil (3) gehängt wird, so dass er am Tragseil abwärts gleitet oder rollt, bis er an die Fahreinheit (1) anstösst.

4. Rettungsgerät zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3 in Form von einem Rettungsbehälter (11-14) mit einer Befestigungsvorrichtung (15) für das am Helikopter angebrachte Lastseil (16) und mit einer Plattform (20), dadurch gekennzeichnet, dass der Rettungsbehälter (11-14) eine Anhängenvorrichtung (17-19) zum gegen Drehung um eine vertikale Achse gesicherten Anhängen an ein Seilbahntragseil (3) aufweist, und dass bei gegen diese Drehung gesichert am Tragseil (3) hängendem Rettungsgerät der Rettungsbehälter (11-14) sich beiderseits der in der Tragseilrichtung liegenden Vertikalebene erstreckt, und die Plattform (20) in einem Abstand von dieser Ebene parallel zu ihr verläuft, um das Umsteigen der Passagiere von der Fahreinheit (1) zur Plattform (20) zu ermöglichen.

5. Rettungsgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Anhängenvorrichtung annähernd umgekehrt V-förmig angeordnete Stützglieder (17, 25 bzw. 18, 25) aufweist, die im auf dem Tragseil (3) abgestützten Zustand in einer quer zum Tragseil (3) verlaufenden Ebene liegen, und ein dabei vor und hinter der Abstützstelle seitlich am Tragseil (3) anliegendes, gegen Drehung um eine vertikale Achse sicherndes Stützglied (19) bilden.

6. Rettungsgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Anhängenvorrichtung annähernd umgekehrt V-förmige Führungsglieder aufweist, welche das Tragseil (3) beim einhängen des Rettungsbehälters in eine Nut einer zum Abstützen des Rettungsgerätes am Tragseil dienenden Seilrolle führen, und ferner ein bei am Tragseil abgestütztem Rettungsgerät an einer Seite des Tragseils vor und hinter der Stützstelle anliegendes, gegen Drehung um eine vertikale Achse sicherndes Stützglied aufweist.

7. Rettungsgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Tragseil (3) abstützbare Mittel (17, 25; 28, 25) sowohl an der einen als auch an der anderen Seite eines platten- oder rahmenförmigen Stützgliedes (19) angeordnet sind, dessen eine bzw. andere Seite bei am Tragseil (3) abgestütztem Rettungsgerät vor und hinter der Abstützstelle seitlich am Tragseil (3) anliegt, um das Rettungsgerät gegen Drehung um eine vertikale Achse zu sichern.

8. Rettungsgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Rettungsbehälter (11-14) und die Plattform (20) in einem wenigstens annähernd rechteckigen Gestell (8) angeordnet sind, das oben mit der Befestigungsvorrichtung (15) und der Anhängenvorrichtung (17-19) verbunden und an einer, bei am Tragseil (3) hängenden Rettungsgerät zum Tragseil (3) wenigstens annähernd senkrechten Seite (9) offen ist, um die Fahreinheit (1) teilweise zu umgreifen, und dass der Rettungsbehälter (11-14) an der der offenen Seite (9) gegenüberliegenden Gestellseite (10) und die Plattform (20) an

einer (21) der beiden anderen Gestellseiten (21, 30) angeordnet ist.

9. Rettungsgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Plattform (20, 20') um eine wenigstens annähernd horizontale Achse schwenkbar und wenigstens in einer horizontalen Lage arretierbar ist.

10. Rettungsgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 9 gekennzeichnet durch an seiner Aussen-seite nach oben konvergierende Teile (19, 26-28) und Schutzbügel (29), die ein unerwünschtes Hängenbleiben am Trage-seil (3), an der Fahrein-heit (1), an Masten der Seilschwebbahn oder anderen Hindernissen verhindern.

Claims

1. A method of rescuing persons from locations situated high above the ground, by using a rescue container (11-14) suspended by a load-carrying cable (16) from a helicopter and moved to a position close to the said location, the rescue container comprising a platform (20) via which the persons can climb into the rescue container in order subsequently to be flown away, characterised in that the point of rescue is a mobile unit (1) of a suspended cable railway which has come to a stop while suspended from a supporting cable (3) and which provides access on a side (5) parallel with the direction of travel for passengers to climb in and out or to take or leave their places, and in that the rescue container (11-14) which is carried by the helicopter is suspended from the supporting cable (3) of the suspended cable railway in such a position in front of or behind the mobile unit (1) and is carried by the supporting cable (3) during transfer, accompanied by a simultaneous relieving of the load-carrying cable (16) and in that the platform (20) adjacent the rescue container is disposed on that side (5) of the mobile unit (1) which is parallel with the direction of travel and is disposed at the height of the floor (24) of the said mobile unit (1).

2. A method according to Claim 1, characterised in that for suspending the rescue container (11-14) from the supporting cable (3), a supporting means (17-19) connected to the rescue container is supported on the carrying cable (3) by the helicopter descending, the said supporting means (17-19) being secured thereby against rotation about a vertical axis, the helicopter descending farther to relieve the load on the load-carrying cable (16), is then maintained hovering in this further lowered position during transfer of the passengers, the supporting means (17-19) being subsequently lifted off the carrying cable (3) by the fact that the altitude at which the helicopter is hovering is increased.

3. A method according to Claim 1 or 2, characterised in that the rescue container (11-14) is suspended from the carrying cable (3) at a distance from the mobile unit (1) and, guided by the carrying cable (3), is pulled by the helicopter into the position favourable for transfer of passengers or is suspended from the carrying cable (3) above

the mobile unit (1) at some location on the suspended cable railway at which there is a gradient or pitch so that it can roll or slide downwards along the carrying cable until it abuts the mobile unit (1).

4. A rescue appliance for carrying out the method according to one of Claims 1 to 3 in the form of a rescue container (11-14) with a fixing means (15) for the load-carrying cable (16) suspended from the helicopter and comprising a platform (20), characterised in that the rescue container (11-14) comprises a suspension means (17-19) for attachment to a cable railway cable (3) in such a way that it is secured against rotation about a vertical axis, and in that when the rescue appliance is securely suspended on the carrying cable (3) and cannot rotate about the said vertical axis, the rescue container (11-14) extends on either side of the vertical plane located in the direction of the carrying cable, the platform (20) extending at a distance from and parallel with this plane in order to allow the passengers to transfer from the mobile unit (1) to the platform (20).

5. A rescue appliance according to Claim 4, characterised in that the suspension device comprises approximately inverted V-shaped supporting members (17, 25 or 18, 25) which, in the condition in which they are supported on the carrying cable (3), lie in a plane which extends transversely to the carrying cable (3), and form a supporting member (19) which is secured against rotation about a vertical axis and which bears on the carrying cable (3) laterally in front of and behind the support point.

6. A rescue appliance according to Claim 4, characterised in that the suspension device comprises approximately inverted V-shaped guide members which guide the carrying cable (3) during suspension of the rescue container, in a groove in a cable pulley which serves for supporting the rescue appliance from the carrying cable, the rescue appliance further comprising a support member which, when the rescue appliance is supported on the carrying cable, bears on one side of the carrying cable in front of and behind the support point in order to secure the rescue container against rotation about a vertical axis.

7. A rescue appliance according to one of Claims 4 to 6, characterised in that means (17, 25; 28, 25) which can be supported on the carrying cable (3) are disposed both on one side and also on the other side of a plate or frame-shaped supporting member (19) of which one side or the other, when the rescue appliance is supported on the carrying cable (3), bears laterally on the carrying cable (3) before and after the support point in order to secure the rescue appliance against rotation about a vertical axis.

8. A rescue appliance according to one of Claims 4 to 8, characterised in that the rescue container (11-14) and the platform (20) are disposed in an at least approximately rectangular frame (8) which at the top is connected to the fixing device (15) and the suspension device (17-19) and, when the rescue appliance is suspended

from the carrying cable (3), is open on a side (9) which is at least approximately at right angles to the carrying cable (3), in order partially to engage around the mobile unit (1) and in that the rescue container (11-14) is disposed on the side of the frame (10) which is opposite the open side (9) while the platform (20) is disposed on one (21) of the other two sides (21, 22) of the frame.

9. A rescue appliance according to one of Claims 4 to 8, characterised in that the platform (20, 20') can be pivoted about an at least approximately horizontal axis and can be locked at least in a horizontal position.

10. A rescue appliance according to one of Claims 4 to 9, characterised by, converging upwardly on its outside, parts (19, 26-28) and protective brackets (29) which prevent an undesired fouling of the carrying cable (3) on the mobile unit (1), on masts of the suspended cable railway or other obstructions.

Revendications

1. Procédé pour le sauvetage de personnes à partir de zones d'immobilisation occupant une position en hauteur audessus du sol, par l'utilisation d'une nacelle de sauvetage (11-14) qui est suspendue à un hélicoptère au moyen d'un câble de charge (16), est présentée à proximité de la zone d'immobilisation et comporte une plate-forme (20) par l'intermédiaire de laquelle les personnes peuvent être transbordées dans la nacelle de sauvetage, pour être ensuite évacuées en vol, caractérisé par le fait que la zone d'immobilisation est une unité mobile (1) d'un téléphérique qui est suspendue à un câble porteur (3), est immobilisée et est accessible par un côté (5) parallèle à la direction de déplacement, respectivement en vue de la montée et de la descente, ou bien pour occuper et quitter les places; et par le fait que la nacelle de sauvetage (11-14) portée par l'hélicoptère est suspendue au câble porteur (3) du téléphérique, devant ou derrière l'unité mobile (1), et est portée par ce câble porteur (3), au cours du transbordement s'accompagnant d'un soulagement simultané du câble de charge (16), dans une position telle que la plate-forme (20), située dans la continuité de la nacelle de sauvetage, se trouve du côté accessible (5) de l'unité mobile (1) qui est parallèle à la direction du déplacement, à la hauteur du fond (24) de cette unité.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que, pour suspendre la nacelle de sauvetage (11-14) au câble porteur (3), un dispositif de soutien (17-19) relié à cette nacelle de sauvetage prend appui sur le câble porteur (3) par abaissement de l'hélicoptère, en étant alors empêché de tourner autour d'un axe vertical; et par le fait que l'hélicoptère est abaissé davantage encore pour soulager le câble porteur (16) et est maintenu en sustentation flottante, au cours du transbordement, dans cette position surbaissée, après quoi le dispositif de soutien (17-19) est soulevé à l'écart du câble porteur (3), par augmenta-

tion de la hauteur à laquelle l'hélicoptère flotte en sustentation.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la nacelle de sauvetage (11-14) est suspendue au câble porteur (3) à distance de l'unité mobile (1) et, en étant guidée par ce câble porteur (3), est tirée par l'hélicoptère jusqu'à la position servant au transbordement des passagers, ou bien est suspendue au câble porteur (3) à un emplacement du téléphérique qui présente respectivement une inclinaison ou une pente, au-dessus de l'unité mobile (1), de telle sorte qu'elle glisse ou roule vers le bas, sur le câble porteur, jusqu'à ce qu'elle bute contre l'unité mobile (1).

4. Dispositif de sauvetage pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 3, revêtant la forme d'une nacelle de sauvetage (11-14) équipée d'une plate-forme (20) et d'un dispositif (15) de fixation du câble de charge (16) installé sur l'hélicoptère, caractérisé par le fait que la nacelle de sauvetage (11-14) présente un dispositif de suspension (17-19) en vue de la suspension, avec verrouillage anti-rotation autour d'un axe vertical, au câble porteur (3) d'un téléphérique; et par le fait que, lorsque le dispositif de sauvetage est suspendu au câble porteur (3) en étant empêché d'accomplir cette rotation, la nacelle de sauvetage (11-14) s'étend de part et d'autre du plan vertical situé dans la direction du câble porteur, et la plate-forme (20) s'étend à distance de ce plan, parallèlement à celui-ci, pour permettre le transbordement des passagers, de l'unité mobile (1) à la plate-forme (20).

5. Dispositif de sauvetage selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le dispositif de suspension présente des organes de soutien (17, 25, respectivement 18, 25) qui sont agencés approximativement en forme de V inversé, se situent, en condition d'appui sur le câble porteur (3), dans un plan s'étendant transversalement par rapport à ce câble porteur (3) et forment un organe de soutien (19) qui est alors appliqué latéralement contre le câble porteur (3), devant et derrière la zone d'appui, et interdit une rotation autour d'un axe vertical.

6. Dispositif de sauvetage selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le dispositif de suspension présente des organes de guidage qui sont approximativement configurés en V inversé et qui, lors de la suspension de la nacelle de sauvetage, guident le câble porteur (3) dans une gorge d'une poulie servant à soutenir le dispositif de sauvetage sur le câble porteur, et présente par ailleurs un organe de soutien qui, lorsque le dispositif de sauvetage prend appui sur le câble porteur, est appliqué sur un côté de ce câble porteur, devant et derrière la zone d'appui, et interdit une rotation autour d'un axe vertical.

7. Dispositif de sauvetage selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé par le fait que des moyens (17, 25; 28, 25), pouvant prendre appui sur le câble porteur (3), sont implantés tant sur l'un que sur l'autre des côtés d'un organe de sou-

tien (19) en forme de plaque ou de cadre, dont l'un ou l'autre considéré des côtés est appliqué latéralement contre le câble porteur (3) devant et derrière la zone d'appui, lorsque le dispositif de sauvetage prend appui sur le câble porteur (3), afin d'interdire une rotation de ce dispositif de sauvetage autour d'un axe vertical.

8. Dispositif de sauvetage selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisé par le fait que la nacelle de sauvetage (11-14) et la plate-forme (20) sont disposées dans un bâti (8) au moins approximativement rectangulaire qui est relié, en partie haute, au dispositif de fixation (15) et au dispositif de suspension (17-19), et qui est ouvert sur un côté (9) au moins approximativement perpendiculaire au câble porteur (3), lorsque le dispositif de sauvetage est suspendu à ce câble porteur (3), de manière à ceinturer partiellement

l'unité mobile (1); et par le fait que la nacelle de sauvetage (11-14) se trouve du côté (10) du bâti qui est opposé au côté ouvert (9), la plate-forme (20) étant située sur l'un (21) des deux autres côtés (21, 30) dudit bâti.

9. Dispositif de sauvetage selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisé par le fait que la plate-forme (20, 20') peut pivoter autour d'un axe au moins approximativement horizontal, et peut être au moins arrêtée dans une position horizontale.

10. Dispositif de sauvetage selon l'une des revendications 4 à 9, caractérisé par des pièces (19, 26-28) qui convergent vers le haut à sa face extérieure, et par des étriers protecteurs (29), qui empêchent un inopportun accrochage au câble porteur (3), à l'unité mobile (1), à des pylônes du téléphérique ou à d'autres obstacles.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

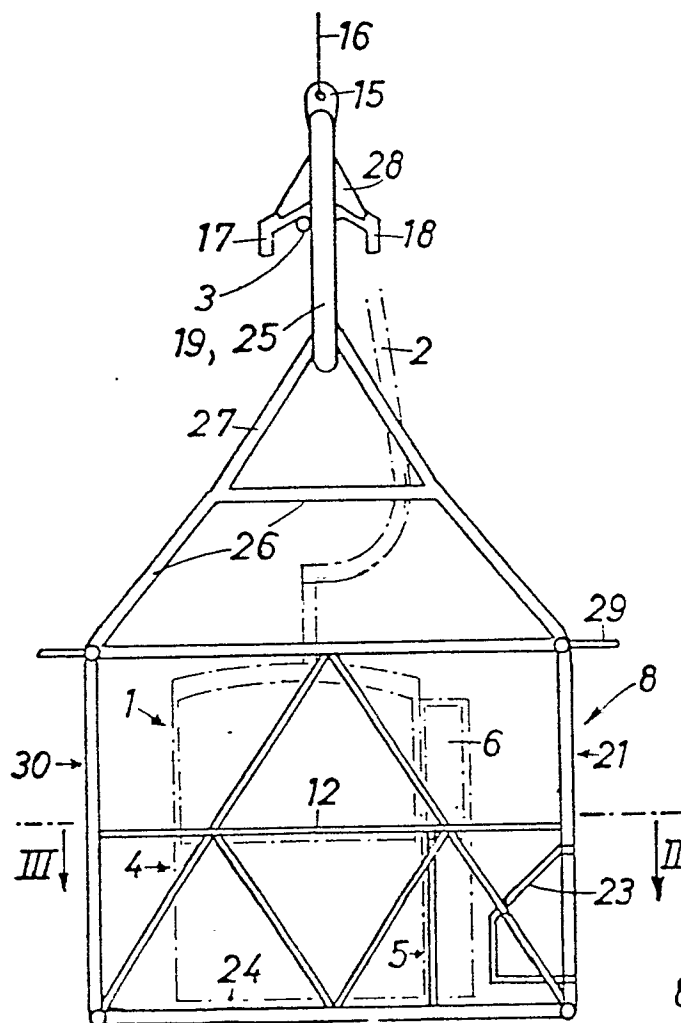


Fig. 2

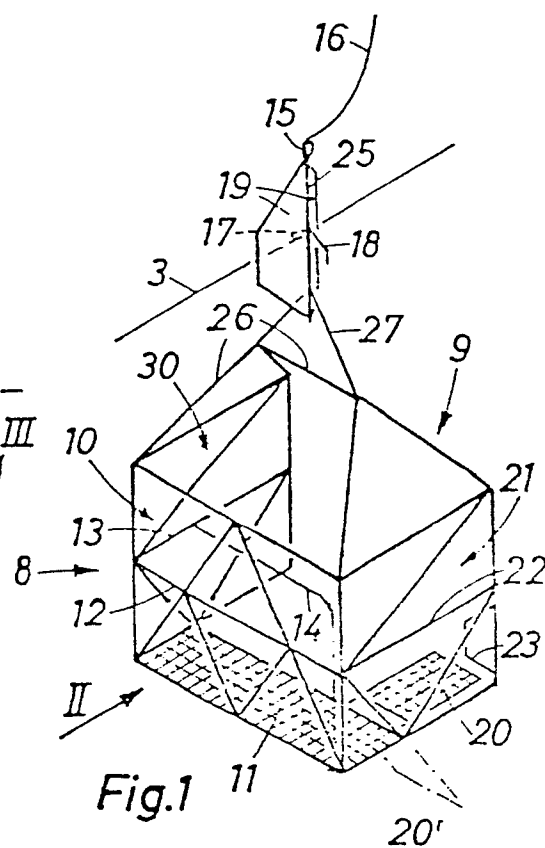


Fig. 1

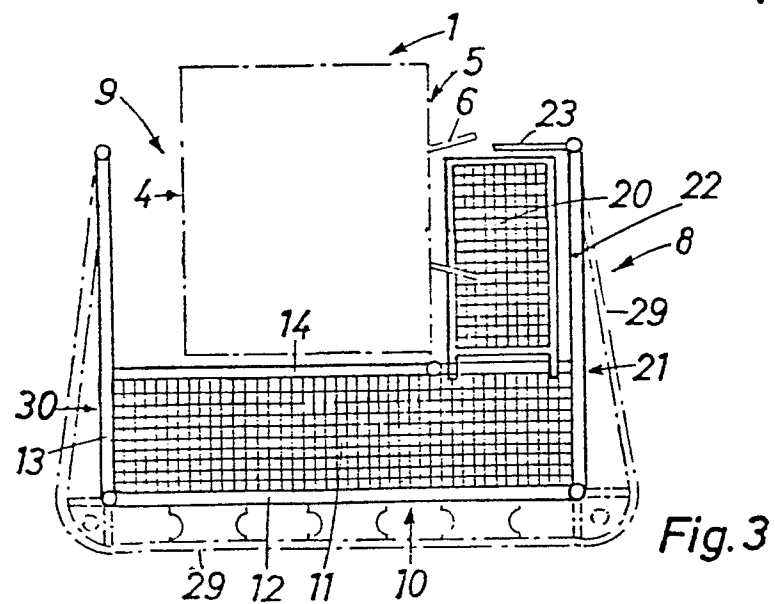


Fig. 3