(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 399 413 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90109532.3**

(51) Int. Cl.5: **B61B 12/00**

(22) Anmeldetag: **19.05.90**

(30) Priorität: **23.05.89 CH 1937/89**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **28.11.90 Patentblatt 90/48**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE FR GB IT LI SE**

(71) Anmelder: **Von Roll Transportsysteme AG**
Industriestrasse 2
CH-3601 Thun(CH)

(72) Erfinder: **Hofmann, Gottfried**
Effingerstrasse 9
CH-3117 Kiesen(CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner**
Dufourstrasse 101 Postfach
CH-8034 Zürich(CH)

(54) Seilbahnanlage mit Bergungsbahn.

(57) Die mittig zwischen den Transportfahrbahnen (18, 20) einer Kabinenumlaufbahn vorgesehene und diesen entlang verlaufende Fahrbahn (32) der Bergungsbahn ist oberhalb derselben angeordnet. Die Transportfahrbahnen weisen wie die Bergungsfahrbahn zwei Tragseile (12) auf. Das auf den Tragseilen (40) der letzteren Fahrbahn bewegbare Bergungsfahrzeug (46) besitzt eine Bergungskabine (50), deren Passagier-Fassungsvermögen ebensogross ist, wie dasjenige einer Kabine (26) der Transportfahrzeuge (22). An den beiden mit Türöffnungen versehenen Längsseiten (54) der Bergungskabine (50) ist je eine Bergungseinheit (60) angebracht, die eine Plattform (61) und einen zwischen dieser und und einer Transportkabine absenk- und anhebbaren Bergungskorb (82) umfasst. Die Plattform ist zwischen einer aufgeklappten Fahrstellung und einer für das Begehen bei einer Bergungsoperation abgeklappten Stellung verschwenkbar. In der Fahrstellung ist die Durchfahrt des Bergungsfahrzeuges durch einen Bergungsaufbau einer sowohl die Seile der Transportfahrbahnen wie diejenigen der Bergungsfahrbahn abstützenden Seilstütze nicht behindert. Der zwei Personen Stehfläche bietende Bergungskorb kann für das Umsteigen der Passagiere sowohl am jeweiligen Transportfahrzeug wie auch am Bergungsfahrzeug gesichert werden. Unbhängig vom Durchhang der Tragseile aller Fahrbahnen lassen sich vermittels der auch den horizontalen Abstand zwischen der Bergungsfahrbahn und den Transportfahrbahn überbrückenden Bergungseinheit Passagiere aus den Kabinen von blockierten Transportfahrzeugen rasch und sicher bergen.

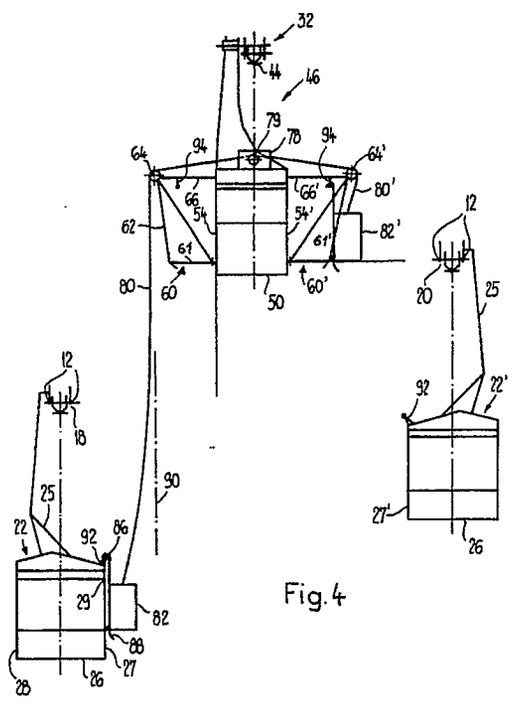

Fig.4

EP 0 399 413 A1

SEILBAHNANLAGE MIT BERGUNGSBAHN

Die Erfindung betrifft eine Seilbahnanlage mit einer Bergungsbahn nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Auf einer eigenen, zur Transportstrecke der Seilbahnanlage parallel verlaufenden Fahrbahn bewegliche Bergungsfahrzeuge sind schon seit längerem bekannt. Eine Seilbahnanlage für eine Kabinenumlaufbahn, die für jede Transportrichtung eine eigene Bergungsfahrbahn ausserhalb der Fahrbahnen der Transportkabinen besitzt, ist in der Zeitschrift "Internationale Seilbahnrundschau 2/1976" beschrieben. Das Bergungsfahrzeug kann hier nur die Bergungsmannschaft aufnehmen, um diese zu blockierten Transportkabinen zu transportieren und mit Hilfe eines an einer Winde befestigten Bergungskorbes das Abseilen der Passagiere einzeln auf eine begehbare Geländestelle zu ermöglichen. Obwohl es sich bei den Transportkabinen um Kleinkabinen handelt, die höchstens sechs Passagiere aufnehmen können, ist die Bergungsdauer pro Kabine erheblich und zwar auch dann, wenn ein Verfahren der Bergungskabine zum Abseilen der Passagiere auf begehbares Gelände entfallen kann.

Aus dem "Schweizerischen Baublatt", Nr. 92 vom 20.November 1987 ist eine weitere Seilbahnanlage mit Bergungsbahn bekannt geworden. Bei diesem Vorschlag einer als Pendelbahn ausgelegten Anlage, die mit je einer Gruppe von untereinander verbundenen Transportkabinen ausgestattet ist, verläuft die einzige Fahrbahn des Bergungsfahrzeuges zwischen den Fahrbahnen der Transportkabinen durch die Stützen hindurch und ist durch ein an den Stützen geführtes umlaufendes Förderseil gebildet. In bezug auf die Bergung der Passagiere aus den Kabinen ist hier mit Problemen zu rechnen, wenn das offenbar grundsätzlich mögliche Umsteigen der Passagiere aus sich innerhalb eines Spannfeldes befindlichen Transportkabinen in das Bergungsfahrzeug erfolgen muss.

Die CH-PS 309 084 offenbart ebenfalls eine nach dem Umlaufsystem arbeitende Seilbahnanlage, die mit einer über eine eigene Fahrbahn verfügende Bergungsbahn ausgerüstet ist. Um die Passagiere aus einer Transportkabine bergen zu können, muss der Durchhang der die Fahrbahnen definierenden Seile durch Aenderung der Seilspannung so verändert werden, dass Transportfahrzeug und Bergungsfahrzeug am betreffenden Ort sich etwa auf gleicher Höhe befinden. Diese Operation ist zeitaufwendig und umständlich. Insbesondere wenn im Falle einer Störung sämtliche Fahrzeuge der Anlage blockiert sind, kann eine ausreichend rasche Bergung aller Passagiere unmöglich sein.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Seilbahnanlage zu schaffen, bei welcher die Passagiere rasch und sicher aus blockierten Transportkabinen befreit werden können und die endgültige Bergung ohne Strapazen für diese durchgeführt werden kann.

Die erfindungsgemässe Lösung der gestellten Aufgabe erfolgt mit den Massnahmen nach dem Kennnzeichen von Anspruch 1.

Durch die Ausgestaltung des Bergungsfahrzeuges als für die Aufnahme von mehreren Passagieren geeignete Kabine ist die Möglichkeit geboten, die Passagiere in einen geschützten Raum aufzunehmen und gegebenenfalls dort verweilen zu lassen, bis durch Verfahren der Bergungskabine die nächstgelegene Station oder eine Seilstüze der Anlage erreicht ist, wo das Bergungsfahrzeug mühelos verlassen werden kann. Da die Bergungskabine bezüglich der Transportkabinen auch innerhalb der Spannfelder immer eine überhöhte Lage einnimmt, kann die Ueberführung der Passagiere in die Bergungskabine in einem stets gleichbleibenden Vorgang mittels des Bergungsgerätes erfolgen. In die oberhalb einer Transportkabine verfahrene Bergungskabine lässt sich diese Ueberführung mittels Bergungsgerät und mit der Hilfe des Bergungspersonals und damit ohne Anstrengung für die Passagiere rasch bewerkstelligen. Es ist ein wesentlicher Vorteil der Erfindung, dass der überhöhte Verlauf der Bergungsfahrbahn gegenüber den Transportfahrbahnen eine gegenseitige Behinderung bzw. Störung durch die Seile der beiden Systeme, z.B. unter Windeinfluss, verhindert.

Entsprechend einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung verläuft die Bergungsfahrbahn etwa oberhalb der Mitte zwischen zwei parallelen Transportfahrbahnen.

Um die Möglichkeit zu schaffen, jeweils alle Passagiere einer Transportkabine aufzunehmen und gemeinsam in eine Station oder zu einer Seilstütze zu transportieren, ist gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Bergungskabine mit einem Passagier-Fassungsvermögen ausgestattet, das jenem einer Transportkabine entspricht und bietet Bergungspersonal Platz.

Insbesondere aus Gründen der Stabilität des Bergungsfahrzeuges, z.B. im Spannfeld, ist es bevorzugt, wenn dessen Traglast von zwei voneinander distanzierten Seilen übernommen wird.

Im Falle von grösseren Transportkabinen, bei welchen die Traglasten von mehreren Seilen aufgenommen werden, sind gemäss einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ebenfalls mehrere Seile zur Uebernahme der Last der Bergungskabine vorgesehen. Ebenso wie für die Transportkabinen kann es sich auch für die Ber-

gungskabinen entweder um mehrere Förderseile oder um mehrere Tragseile handeln, wobei im letzteren Fall der Antrieb der Bergungskabine über ein Zugseil erfolgt, das nicht notwendigerweise umlaufend angeordnet ist.

Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besitzt das eine Seilwinde umfassende Bergungsgerät einen Bergungskorb für mindestens zwei Personen, in welchen die Passagiere übersteigen und stehend oder sitzend zur oder in die Bergungskabine angehoben werden können.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist im Grundriss betrachtet der seitliche Abstand zwischen der Bergungskabine und den Tranportkabinen so gewählt, dass der Bergungskorb in einer Vertikalachse bewegt werden kann, die zwischen der äusseren Begrenzung der Bergungskabine und der inneren Begrenzung jeder Transportkabine verläuft, wobei jede Transportkabine an ihrer inneren Begrenzung eine abschliessbare Oeffnung aufweist.

Es entspricht weiterhin einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, dass die Seilstützen einen Bergungsaufbau besitzen, der oberhalb eines Elemente der Transportfahrbahn tragenden Querträgers angeordnet und an diesem befestigt ist. Es ist mithin grundsätzlich möglich, eine bestehende Seilbahnanlage nachträglich erfindungsgemäss auszurüsten, d.h. mit einer Bergungsbahn auszurüsten, ohne dabei die Seilstützen ersetzen zu müssen.

Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispieles einer mit einer Bergungsbahn ausgestatteten Umlaufbahn unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch die Lage der Fahrbahnen und Fahrzeuge im Verhältnis zu einer Seilstütze, im Aufriss dargestellt;

Fig. 2 in Ansicht das Bergungsfahrzeug nach Fig. 1 mit ausgefahrenem Bergungskorb;

Fig. 3 einen Horizontalschnitt durch das Bergungsfahrzeug entlang Linie III-III in Fig. 2; und

Fig. 4 ebenfalls schematisch und im Aufriss das Bergungsfahrzeug und Transportfahrzeuge der Umlaufbahn nach Fig. 1 in einer Bergungssituation in einem Spannfeld.

Mit 2 ist in Fig. 1 allgemein eine Seilstütze (nur Oberteil dargestellt) bezeichnet die auf der Transportstrecke einer Kabinenumlaufbahn angeordnet ist. Die Seilstütze 2 weist eine Quertraverse 4 auf, an welcher beiderends zwei Seilschuhträger 6 mit daran befestigten Seilschuhen 8 für je ein Tragseil 12 und zwischen diesen Paaren von Seilschuhträgern 6 je eine Seilrolle 10 für ein gemeinsames umlaufendes Zugseil 16 befestigt sind. Die Seilrolle 10 ist dabei repräsentativ für eine sogenannte Rollenbatterie.

Die auf den beiden Seilschuhpaaren 8 auf gleicher Höhe abgestützten Tragseilpaare 12, erstrekken sich zwischen nicht dargestellten Stationen und bilden je Elemente einer zwischen diesen Staionen verlaufenden, allgemein mit 18 bzw. 20 bezeichneten Transportfahrbahn. Auf den beiden Transportfahrbahnen 18, 20, die in den Stationen in bekannter Weise miteinander verbunden sind, laufen mit dem Zugseil 16 gekuppelte, allgemein mit 22 bezeichnete Transportfahrzeuge um. Die Transportfahrzeuge 22 umfassen neben einem auf einem Paar von Tragseilen 12 beweglichen Fahrwerk 24 ein dieses ebenfalls in bekannter Weise mit einer Passagierkabine 26 verbindendes Gehänge 25. Es sei angenommen, dass die Transportfahrzeuge 22 vermittels des Zugseils 16 normalerweise auf der Transportfahrbahn 18 bergwärts und auf der Transportfahrbahn 20 talwärts bewegt werden. Während sich die nicht dargestellte Kabinentür auf der der Seilstütze abgekehrten Seite 28 der Kabine 26 befindet, ist in der der Stütze zugekehrten Längsseitenwand 27 eine Oeffnung 29 vorgesehen, die mittels eines Türelementes 30 geschlossen ist.

Erfindungsgemäss ist die Seilbahnanlage mit einer Bergungsbahn ausgestattet. Die Seilstütze 2 trägt dabei ebenso wie alle weiteren auf der Strekke allenfalls vor handenen weiteren Seilstützen einen allgemein mit 31 bezeichneten, jochförmigen Bergungsaufbau, der am Querbalken 4 befestigt ist. Mittig zwischen jedoch gegenüber den Transportfahrbahnen 18, 20 überhöht verläuft durch den Bergungsaufbau 31 eine Bergungsfahrbahn 32 hindurch, die aus Elementen gebildet ist, welche jenen der Transportfahrbahnen 18, 20 entsprechen. An einem Querbalken 34 des Bergungsaufbaues 31 sind über einen L-förmigen Tragteil 36 zwei Seilschuhträger 38 mit Seilschuhen 39 befestigt, über welche je ein Tragseil 40 abgestützt verläuft. Zwischen den beiden Seilschuhträgern 38 ist ebenso eine Seilrolle 42 gelagert, über die ein Zugseil 44 geführt werden kann. Das Zugseil 44 ist einerends mit einem auf dem Tragseilpaar 40 bzw in der Bergungsfahrbahn 32 verfahrbaren, allgemein mit 46 bezeichneten Bergungsfahrzeug verbunden. Das andere Ende des Zugseiles 44 ist an eine (nicht dargestellte) Winde mit angeschlossen, die in der Bergstation der Anlage angeordnet ist und mittels welcher auf dieses eine Zugkraft in Bergfahrtrichtung ausgeübt werden kann. Es versteht sich, dass bei entsprechender Umlenkung des Zugseiles 44 die Winde inbezug auf das Bergungsfahrzeug 46 auch talseitig angeordnet sein könnte. Ebenso ist es denkbar, auch das Zugseil 44 als umlaufendes Seil auszubilden und anzuordnen und das Bergungsfahrzeug 46 mit diesem vermittels einer oder mehreren, festen oder lösbaren Klemmem zu verbinden. Die entsprechend angeordnete

Winde oder Antriebsscheibe ist jedenfalls mit einem vom Antrieb des Zugseiles 16 unabhängigen Antriebsaggregat (ebenfalls nicht dargestellt) verbunden.

Das Bergungsfahrzeug 46 umfasst, wie deutlicher aus Fig. 2 ersichtlich ist, neben einem auf dem Tragseilpaar 40 abge stützten Fahrwerk 48, eine mit diesem über ein Gehänge 52 verbundene Bergungskabine 50, die in nachfolgend beschriebener Weise zur Bergung von Passagieren aus einer oder den Transportfahrzeugen 22 ausgestattet sind. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass - gemäss dem dargestellten Ausführungsbeispiel - die Bergungskabine eine Passagier-Fassungsvermögen entsprechend demjenigen einer Transportkabine 26 hat und daneben mindestens eine Person des Bergungspersonals auch zur Rückführung in die Station oder zu einer Seilstütze aufnehmen kann. Im beschriebenen und dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Transportkabinen für 25 Passagiere ausgelegt, wobei kein Begleitpersonal vorgesehen ist.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, weisen beide Längsseitenwände 54 bzw. 54′ der im Grundriss etwa ein längliches Rechteck bildenden Bergungskabine 50 eine Türöffnung 56, 56′ auf, die je durch eine Schiebetür 58 , 58′ absperrbar sind.

Jeder der Längsseiten der Bergungskabine 50 ist eine Bergungseinheit 60, 60′ zugeordnet, um die Ueberführung von Passagieren aus einer Transportkabine 26 zu ermöglichen.

Vor jeder Türöffnung 56, 56′ ist dabei an der Bergungskabine eine Plattform 61, 61′ zwischen einer aufgeklappten Fahrlage (Plattform der Längsseitenwand 54) und einer etwa horizontalen Bergungslage (Plattform der Längsseitenwand 54′) schwenkbar angebracht. An beiden Längsseiten 63 jeder Plattform 61 ist je eine nach aufwärts gerichtete dreieckförmige Strebe 62 starr befestigt, deren obere Enden 65 zwischen sich eine Seilrolle 64 drehbar lagern. Die Streben 62 sind überdies mit einem rahmenförmigen Auslegerarm 66 über je ein Gelenk 68 verbunden. Der Auslegerarm 66 ist seinerseits an der entsprechenden Längsseitenwand 54 bzw 54′ mit nicht dargestellten Mitteln vertikal verschiebbar gehalten. Jede Plattform 61 ist an ihren Längsseiten 63 mit etwa in Hüfthöhe angeordneten, starren Geländerteilen 72 sowie mit durch Ketten oder Seile gebildeten und an der Längsseitenwand 54 bzw. 54′ angeschlossenen beweglichen Geländerteilen 74 versehen. In gleicher Weise sind die mit der Plattform 60′ verbundenen Bauteile ausgestaltet.

Ueber dem Dach 76 der Bergungskabine 50 ist am Gehänge 52 ein bei 78 angedeutetes Windenaggregat befestigt, das für jede der beiden Transportfahrbahnen 18 und 20 bzw Längsseitenwände 54, 54′ eine Winde 79 aufweist. Zudem besitzt entweder jede Winde 79 einen eigenen Antrieb oder es ist für beide Winden ein gemeinsamer Antrieb vorgesehen. Vorzugsweise sind hydrostatische Kraftübertragungen zu den Winden 79 so vorgesehen, dass diese voneinander unabhängig betrieben werden können. Die Antriebe und Kraftübertragungen sind aus Gründen der Uebersichtlichkeit nicht dargestellt. Jede der Winden 79 ist mit einem Seil 80, 80′ versehen, das über die Seilrolle 64, 64′ mit einem Bergungsgerät 82, nachfolgend Bergungkorb genannt, (in Fig. 2) nur einer dargestellt) verbunden ist. Jeder Bergungskorb 82 besitzt einen Boden 83, Seitenwände 84 und eine offene Oberseite 85. Der Bergungskorb 82 bietet mindestens zwei Personen Stehraum und weist auf seiner der Bergungskabine abgekehrten Seite 84 ein Hakenorgan 86, das ein Anhängeglied bildet, sowie ein Abweisorgan 88 auf, deren Bedeutung nachfolgend erläutert ist. Schliesslich ist über der offenen Oberseite 85 ein Bügel 81 vorgesehen, an welchem das Seil 80 befestigt ist.

Die Ueberhöhung der Bergungsfahrbahn 32 gegenüber den Transportbahnen 18, 20 ist so gewählt, dass unter Berücksichtigung aller Umstände ein Konflikt zwischen dem Bergungsfahrzeug oder dessen Seilen 40, 44 mit jenen der Transportfahrbahnen ausgeschlossen werden kann.

Im Zusammenhang mit Fig. 4 ist nachfolgend eine Bergung von Passagieren aus Transportfahrzeugen 22, 22′, die innerhalb der Spannfelder der Tragseile 12 blockiert sind, kurz erläutert. Der Einfachheit halber ist angenommen, dass die Transportfahrzeuge 22, 22′ beider Transportfahrbahnen 18 und 20 am gleichen Punkt der Strecke zum Stillstand gekommen sind. Jedoch ist die Höhenlage der Transportfahrzeuge 22, 22′ und ihrer Kabinen 26 infolge unterschiedlichen Durchhangs, z.B. wegen unterschiedlicher Lastverhältnisse an ihren Tragseilpaaren 12, unterschiedlich.

Das Bergungsfahrzeug 46, mit einer mindestens zwei Personen umfassenden Bergungsmannschaft, wurde auf der Bergungsfahrbahn 32 (Fig 1) vermittels des Zugseiles 44 an den Streckenpunkt verbracht, an welchem die Transportfahrzeuge 22 blockiert sind. Dank eigener Fahrbahn und unabhängigem Antrieb der Winde dieses Zugseiles 44 ist dies auch dann möglich, wenn die Blockierung durch eine Störung im Hauptantrieb der Transportbahn bzw. der Kraftübertragung zu diesem verursacht ist. Am Bergungsfahrzeug 46 sind beide Plattformen 61 und 61′ in die Bergungslage abgeklappt. Der Bergungskorb 82 ist vermittels der am Seil 80 wirkenden Winde 79 auf die Höhe des Transportfahrzeuges 26 auf der Transportfahrbahn 18 abgesenkt, während sich der Bergungskorb 82′ auf der Höhe der Bergungskabine 46 befindet. Wie ersichtlich, sind die Bergungskörbe 82, 82′ je in einer zwischen der inneren Begrenzung der Trans-

portkabine 26 bzw ihrer Längsseitenwand 27 und der Plattform 61 als äussere Begrenzung der Bergungskabine 46 verlaufenden Vertikalachse 90 beweglich. Der Bergungskorb 82 ist dabei mit seinem Hakenorgan 86 an einem ebenfalls ein Anhängeglied bildenden Sicherungsbügel 92 am Gehänge 25 in unmittelbar an der Längsseitenwand 27 sich befindender Lage gehalten. Passagiere aus der Transportkabine 26 können somit in den Bergungskorb 82 übersteigen. Dabei ist unterstellt, dass die Oeffnung 29 in der Längsseitenwand 27 durch Entfernen des entsprechenden Türelementes 30 vorgängig freigegeben wurde. Für diese Vorbereitungsarbeit ist ein zuvor in die Transportkabine abgestiegenes Mitglied der Bergungsmannschaft verantwortlich. Haben zwei Passagiere, gegebenenfalls unter Aufsicht und Mithilfe des anwesenden Mitgliedes der Bergungsmannschaft, den Bergungskorb 82 bestiegen, setzt das andere Mitglied derselben, das sich an Türöffnung der Bergungskabine 50 aufhält, die Winde des Seils 80 in Bewegung und hebt über diese den Bergungskorb 82 in Richtung der Bergungskabine an, wobei der Sicherungsbügel 92 vom Hakenorgan 86 freigegeben wird. Der weitere Vorgang wird anhand der rechtsseitigen Darstellung des Bergungskorbes 82′ erläutert, da sich diese sinngemäss gleich wie beim linksseitigen abspielt.

Der rechtsseitige Bergungskorb 82′ ist in der auf die Höhe des Bergungsfahrzeuges 46 bzw seiner Kabine 50 angehobenen Lage dargestellt. Wie ersichtlich ist dabei ein auch an jedem Auslegerarm 66 vorgesehener Sicherungsbügel 94 vom zugeordneten Hakenorgan 86 des Bergungskorbes 82′ übergriffen und dieser damit gegenüber der Kabine 50 immobil gehalten. Das Umsteigen der Passagiere aus dem Bergungskorb in die Bergungskabine 50 unter Aufsicht des dort anwesenden Mitgliedes der Bergungsmannschaft erfolgt über die Plattform 61′ und das Ueberwinden des horizontalen Abstandes zwischen der Transportkabine 26 und der Bergungsbahn 50 wird damit vereinfacht. Ist das Umsteigen der Passagiere erfolgt, wird der Bergungskorb 82′ vermittels der Winde vorerst leicht angehoben, um den Sicherungsbügel 94 durch das Hakenorgan 86 freigeben zu lassen. Anschliessend kann der Bergungskorb 82′ auf die Höhe der Transportkabine 26 abgesenkt werden, wo das dort anwesende Mitglied der Bergungsmannschaft diesen an die Kabine heranzieht und den Eingriff zwischen Hakenorgan 86 und Sicherungsbügel 92 herstellt. Der zuvor beschriebene Vorgang kann sich nunmehr wiederholen.

Sind alle Passagiere einer Transportkabine in das Bergungsfahrzeug verbracht, so werden die Bergungsplattformen 61, 61′ durch Hochziehen der Bergungskörbe 82, 82′ für die Fahrt zu einer benachbarten Station oder einer für die weitere Bergung geeigneten Seilstütze aufgeklappt, womit auch bei beschränkter lichter Weite im Bergungsaufbau 30 eine Durchfahrt durch die Seilstützen bei Querpendelung, z.B. unter Windeinfluss, möglich ist. Für das Aussteigen der Passagiere wird die entsprechende Plattform abgeklappt und der Bergungskorb nach der Seite verschoben. In der beschriebenen Weise können die Passagiere der Transportfahrzeuge beider Transportfahrbahnen 18 und 20 eines bestimmten Abschnittes oder der ganzen Strecke durch das gleiche Bergungsfahrzeug geborgen werden. Grundsätzlich ist es möglich, zur rascheren Bergung mehrere Bergungsfahrzeuge bzw. Winden einzusetzen und die Bergung auf unterschiedlichen Abschnitten der Strecke gleichzeitig durchzuführen, z.B. von beiden Stationen oder einer Seilstütze her.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass die Bergungsoperation auch unter ungünstigen klimatischen Verhältnissen sicher durchgeführt werden kann.

Es ist zweckmässig, die Steuerorgane des Windenaggregates 78 oder der beiden zugehörigen Winden den Türöffnungen 54 unmittelbar benachbart anzuordnen, um das gleichzeitige Ueberwachen der Umsteigevorgänge bzw. der Bewegungen der Bergungskörbe neben dem Bedienen der Winden zu erleichtern.

Die Bergungseinheit kann anstelle einer der Ueberbrückung des horizontalen Abstandes dienenden Plattform 61 an der Bergungskabine einen um mindestens eine z.B. vertikale Achse verschwenkbaren Kranarm aufweisen, der die Seilrolle 64 trägt und gestattet, den Bergungskorb vor die Oeffnung 29 oder vor die Türöffnung 56 zu verbringen. Ebenso könnte die Seilrolle an einer horizontalen, seitlich abstehenden Schiene verfahrbar sein, um diesen Abstand zwischen den beiden Kabinen 26 und 50 zu überbrücken.

Anstelle von zwei Bergungseinheiten für das Bergungsfahrzeug ist auch eine einzige solche Einheit denkbar, wenn diese einen nach beiden Seiten der Bergungskabine verschwenkbaren Kranarm bzw. eine verschwenkbare Laufschiene mit entlang derselben beweglicher Seilrolle aufweist. Kranarm oder Laufschiene können dabei für den Fahrbetrieb des Bergungsfahrzeuges in eine in dessen Längsrichtung weisende Stellung verbracht werden.

Gemäss einer anderen Ausgestaltung des Bergungsfahrzeuges und der Bergungseinheit im Sinne der Erfindung ist auch denkbar, die Bergungskabine selbst um eine vertikale Achse schwenkber mit ihrem Fahrwerk zu verbinden, so dass die einzige Bergungseinheit Transportfahrzeugen auf der einen oder der anderen der beiden Transportfahrbahnen zugekehrt werden kann.

Während die Erfindung vorstehend im Zusammenghang mit einer Umlaufbahn mit Kabinen

erläutert wurde, deren Fassungsvermögen 20 Passagiere übersteigt, lässt sich diese selbstverständlich auch für Anlagen mit kleineren Transportkabinen realisieren. Es versteht sich, dass dabei auch Einseil-Anlagen in Betracht kommen, oder Anlagen, bei welchen nur ein Tragseil je Fahrbahn vorgesehen ist. Es ist ebenfalls möglich, die Erfindung im Zusammenhang mit Pendelbahnanlagen anzuwenden.

Ansprüche

1. Seilbahnanlage mit Bergungsbahn, mit einer Transportfahrbahn und einem auf dieser beweglichen Transportfahrzeug, einer sich entlang der Transportfahrbahn erstreckenden Bergungsfahrbahn und einem auf der letzteren verfahrbaren, eine Bergungskabine aufweisenden Bergungsfahrzeug, dadadurch gekennzeichnet, dass die Bergungsfahrbahn (32) oberhalb der Transportfahrbahn (18, 20) verläuft und das Bergungsfahrzeug (46) eine Bergungseinheit (60) mit einem zum Tranportfahrzeug abzusenkbaren und zur Bergungskabine anhebbaren Bergungsgerät(80, 82) umfasst.

2. Seilbahnanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportfahrbahn (18) und die Bergungsfahrbahn (32) je mindestens ein Seil (12, 40) umfassen und dass Mittel (2), z.B. eine Seilstütze vorgesehen sind, um das Seil der Bergungsfahrbahn oberhalb jenem der Transportfahrbahn abzustützen.

3. Seilbahnanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass jede Seilstütze (2) allen Fahrbahnen (18, 32) gemeinsam ist.

4. Seilbahnanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit auf parallelen Transportfahrbahnen verkehrenden Transportfahrzeugen und einer zwischen den Transportfahrbahnen verlaufenden Fahrbahn des Bergungsfahrzeuges, dadurch gekennzeichnet, dass die Bergungskabine (50) neben Bergungspersonal eine Mehrzahl von Passagieren aufnehmen kann und das Bergungsgerät (79, 80, 82) einen Bergungskorb und eine am Bergungsfahrzeug angebrachte Seilwinde besitzt.

5. Seilbahnanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Passagier-Fassungsvermögen der Bergungskabine (50) jenem einer Transportkabine (26) entspricht.

6. Seilbahnanlage nach Anspruch 5, mit Transportfahrzeugen (22), deren Traglast auf je zwei Seile (12) verteilt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Traglast des Bergungsfahrzeuges (46) ebenfalls auf zwei Seile (40) verteilt ist.

7. Seilbahnanlage nach Anspruch 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Bergungsfahrzeug (46) je Transportfahrbahn (18, 20) eine Bergungseinheit (60) umfasst.

8. Seilbahnanlage nach Anspruch 7 , dadurch gekennzeichnet, dass im Grundriss betrachtet der Bergungskorb (82) in einer zwischen einer inneren Begrenzung (27) der Transportkabine (26) und einer äusseren Begrenzung der Bergungskabine verlaufenden Vertikalachse (90) beweglich ist, wobei jede Transportkabine an ihrer inneren Begrenzung eine abschliessbare Oeffnung aufweist.

9. Seilbahnanlage nach einem der Ansprüche 4-8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bergungskabine (50) zwei zur Fahrrichtung parallele Längswände (54) mit darin vorgesehenen, durch Türen (58) abschliessbaren Türöffnungen (56) aufweist und dass jede Bergungseinheit (60) eine Bergungsplattform (61) vor jeder Türöffnung aufweist.

10. Seilbahnanlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass jede Bergungsplattform (61) zwischen einer Fahrlage und einer Bergungslage verschwenkbar ist.

11. Seilbahnanlage nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass mit der Bergungsplattform (61) eine Umlenkrolle (64) für das den Bergungkorb (82) mit der Winde (79) verbindende Seil (80) verbunden ist.

12. Seilbahnanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dass an den Transportkabinen (22) und der Bergungskabine (50) einerseits und am Bergungskorb (84) andererseits je ein Anhängeglied (92, 94, 86) zur Sicherung des Bergungskorbes in jeweils benachbarter Lage vorgesehen ist.

13. Seilbahnanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seilstützen (2) einen Bergungsaufbau (31) besitzen, der oberhalb eines Elemente der Transportfahrbahn (18, 20) tragenden Querträgers (4) angeordnet und an diesem befestigt ist.

14. Seilbahnanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass für das Bergungsfahrzeug (22) zwei Tragseile (40) vorgesehen sind.

15. Seilbahnanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass für das Bergungsfahrzeug (22) ein vom Hauptantrieb der Transportbahn unabhängiger Antrieb vorgesehen ist.

16. Seilbahnanlage nach einem der Ansprüche 4 -7, dadurch gekennzeichnet, dass die Bergungskabine um eine vertikale Achse schwenkbar mit dem Fahrwerk des Bergungsfahrzeuges verbunden und mit einer einzigen Bergungseinheit ausgestattet ist.

17. Seilbahnanlage nach Anspruch 4 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Bergungseinheit Mittel umfasst, um den Bergungskorb relativ zur Bergungskabine horizontal zu bewegen.

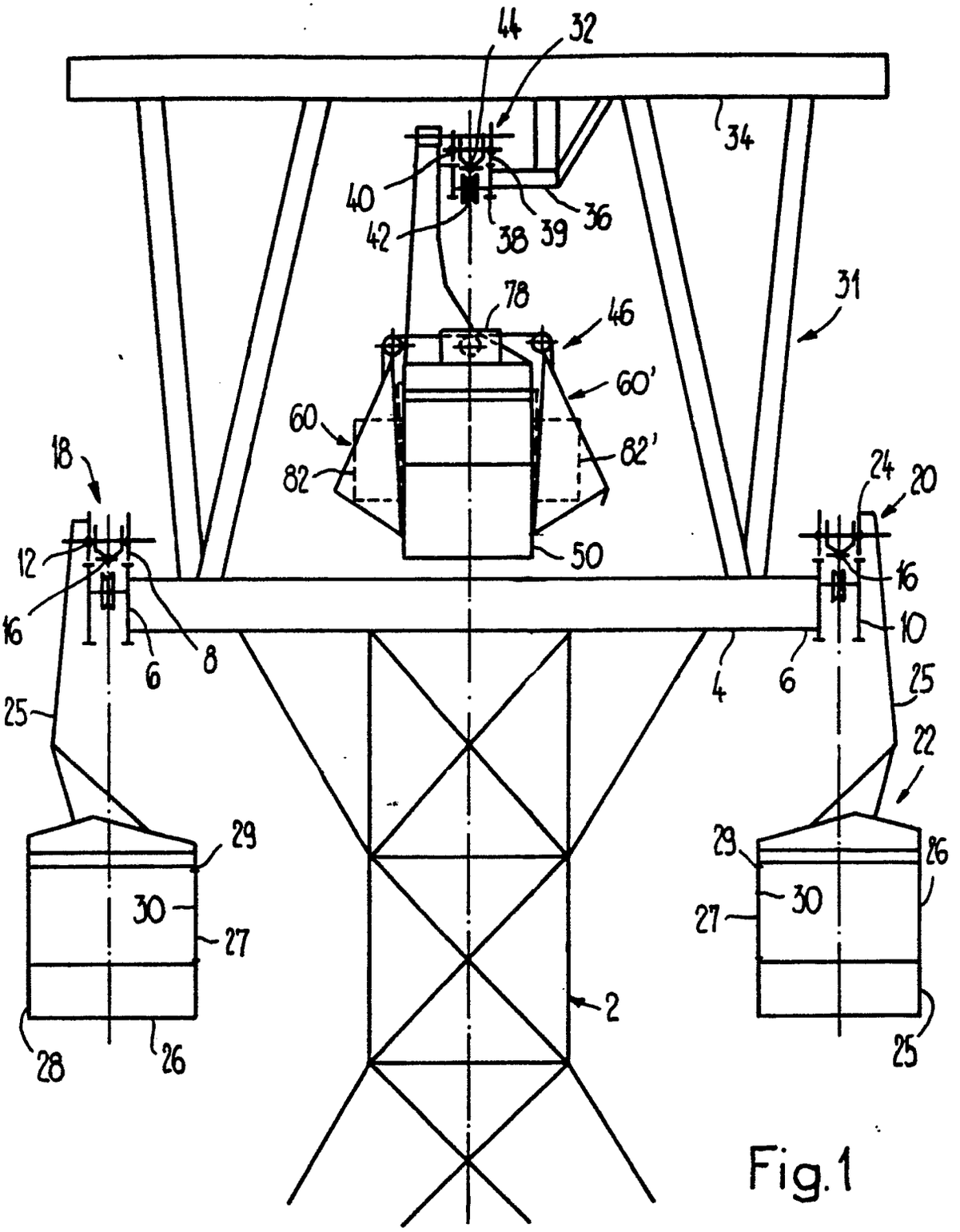
44
32
34
40
42
38
39
36
78
46
31
60'
60
82'
82
18
24
20
12
16
16
10
6
8
4
6
25
25
22
29
29
26
30
30
27
27
2
28
26
25

Fig.1

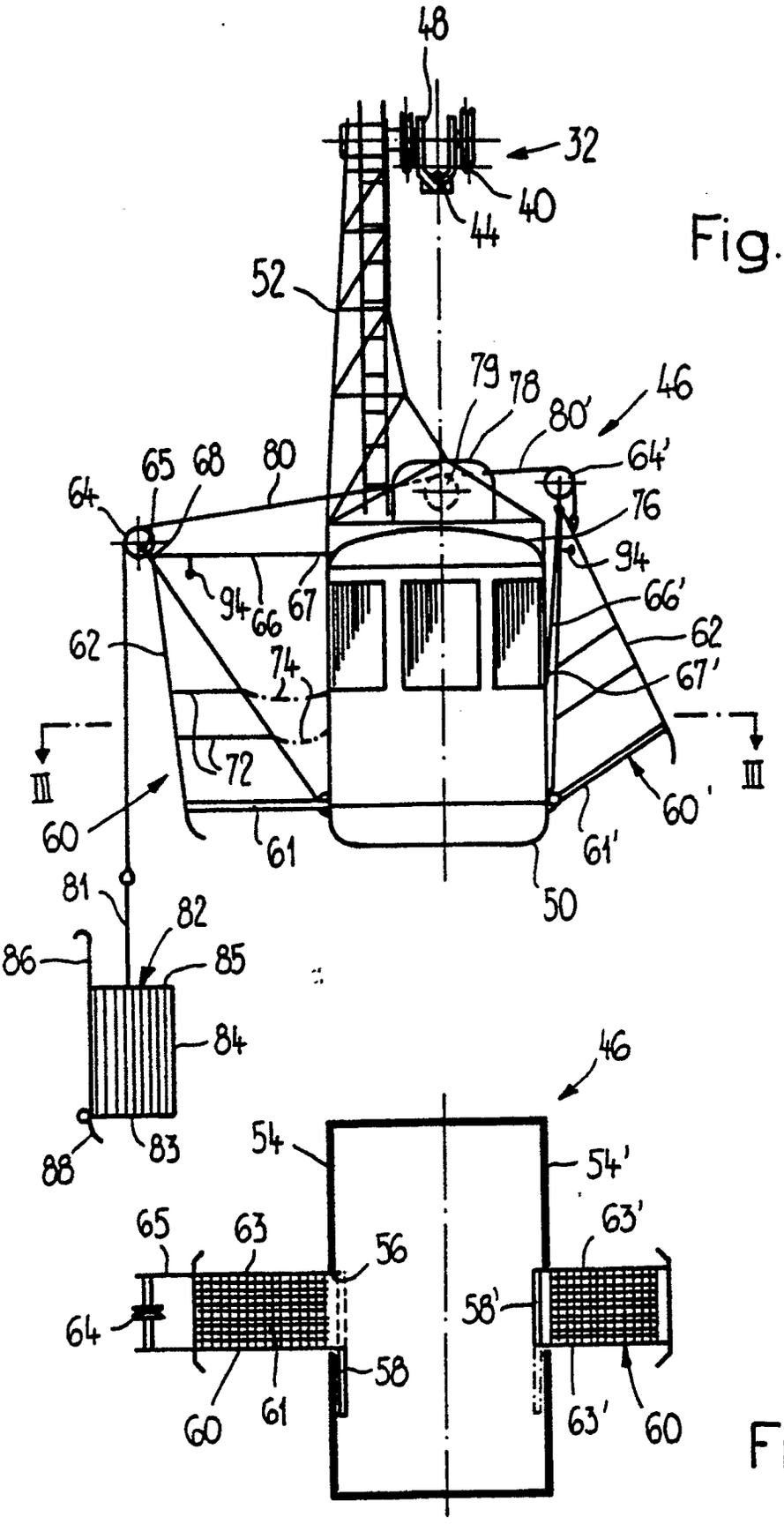
48
32
40
44
52
79
78
80'
46
64'
65
68
80
64
76
94
94
66
67
66'
62
62
74
67'
III
III
72
60
60'
61
61'
50
81
82
86
85
84
88
83
46
54
54'
65
63
56
63'
64
58'
58
60
61
63'
60

Fig.2

Fig.3

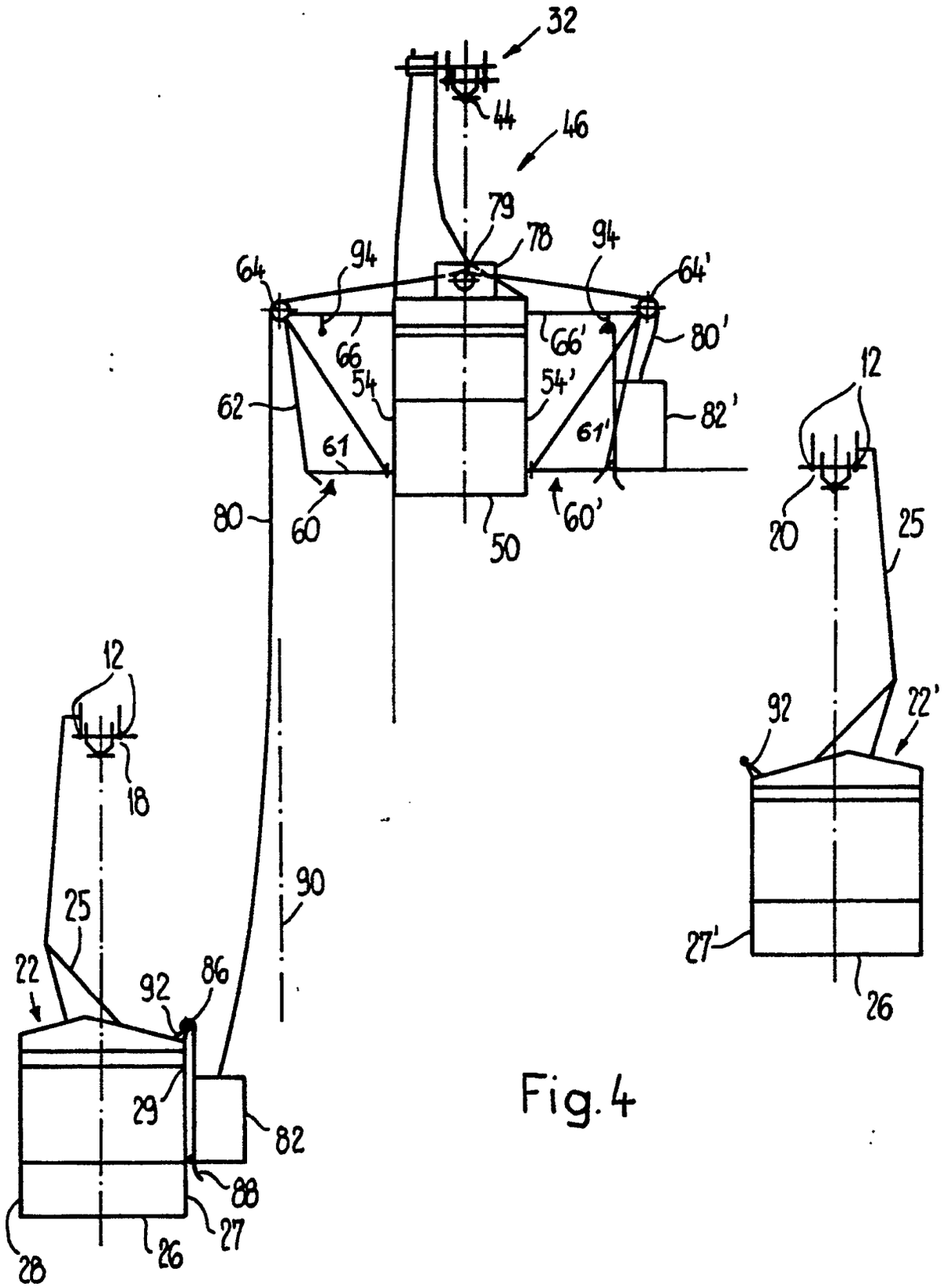
32
44
46
79
78
94
94
64
64'
66
66'
80'
54
54'
62
82'
61
61'
80
60
60'
50
12
20
25
92
22'
27'
26
12
18
90
25
22
92
86
29
82
88
27
28
26

Fig. 4

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 9532

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	CH-A-309084 (GESELLSCHAFT FUER FOERDERANLAGEN ERNST HECKEL M.B.H.) * Seite 1, Zeile 65 - Seite 2, Zeile 29; Figuren 1, 2 * -----	1	B61B12/00

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

B61B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	20 AUGUST 1990	CHLOSTA P.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)