



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 778 238 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.06.1997 Patentblatt 1997/24

(51) Int. Cl.⁶: **B66B 7/06**

(21) Anmeldenummer: 95119344.0

(22) Anmeldetag: 08.12.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB LI

(71) Anmelder: **THYSSEN AUFGÜGE GMBH**
73765 Neuhausen a.d.F. (DE)

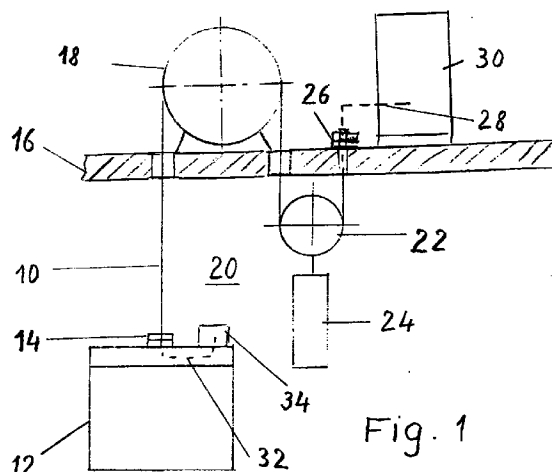
(72) Erfinder:
• **Selg, Josef**
D-72644 Oberboihingen (DE)

• **Kleine-Doepke, Martin**
D-70794 Filderstadt (DE)

(74) Vertreter: **Raack, Wilfrid, Dipl.-Ing.**
Moserstrasse 8
70182 Stuttgart (DE)

(54) **Aufzugstrag- oder Gewichtsausgleichseil**

(57) Bei Aufzuganlagen mit mindestens einem über mindestens eine Rolle laufenden Tragseil oder Gewichtsausgleichseil und mit einem Seilendpunkt am Fahrkorb (12) und einem Seilendpunkt am Schacht sind in das Seil (10) elektrische Leiter für die Energiezuführung zum Fahrkorb und für die Befehls- und Datenübertragung zu den Bedien- und Antriebselementen integriert, wobei die von dem am Fahrkorb (12) befestigten Seilende weitergeführten Leiteradern mit den entsprechenden Anschlüssen (34) des Fahrkorbes und die von dem an der Schachtdecke (16) befestigten Seilende weitergeführten Leiteradern (28) mit den entsprechenden Anschlüssen der ortsfesten Aufzugsteuerung (30) verbindbar sind.



EP 0 778 238 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Aufzuganlage für Personen- oder Lastentransport, mit einem Fahrkorb, der an mindestens einem über mindestens eine Rolle laufenden Tragseil hängt oder an dem mindestens ein Gewichtsausgleichseil zum Ausgleich von Fahrkorb und/oder Zuladung befestigt ist und der mittels einer Treibscheibe oder hydraulisch angetrieben ist, bei der als Energiezuführung zum Fahrkorb für Sicherheitseinrichtungen, Beleuchtung, Türantrieb usw. sowie zur Befehls- und Datenübertragung zu den Bedien- und Anzeigeelementen flexible, mehradrige elektrische Leiter einenends am Fahrkorb befestigt und anderenends von einem Festpunkt an der Schachtwand oder Schachtdecke weitergeführt und an eine ortsfeste Aufzugsteuerung angeschlossen sind.

Bei bekannten Aufzuganlagen der vorbezeichneten Art sind die flexiblen elektrischen Leiter beispielsweise mit Kunststoff ummantelt und bilden ein sogenanntes Hängkabel, das unabhängig vom Tragseil oder Gewichtsausgleichseil unten am Fahrkorb sowie am Festpunkt im Schacht gesondert befestigt und oftmals zusätzlich geführt sein muß, weil sein vom Fahrkorb herabhängender Kabelbogen in jeder Fahrkorbhöhe einen für die sich ständig ändernde Umlenkung notwendigen Freiraum erfordert. Bei Abwärtsfahrten des Fahrkorbes durchläuft das mit einem Ende gewöhnlich an der Fahrkorbunterseite befestigte Hängkabel den abwärts wandernden Kabelbogen und bringt dabei sehr leicht die am Schacht befestigte Kabelseite zum Schwingen. Umgekehrt gerät erfahrungsgemäß bei Aufwärtsfahrten die unter dem Fahrkorb hängende Kabelseite besonderes leicht in Schwingbewegungen. Wenn diese Schwingbewegungen z.B. aufgrund von Resonanzerscheinungen zu stark werden, besteht die Gefahr, daß das Hängkabel an Schachteinbauten anschlägt oder selbst dann, wenn solche Einbauten sich außerhalb der Kabellaufbahn befinden, daran hängenbleibt und beschädigt wird. Außerdem können aufgrund der nicht vermeidbaren starken Bewegungen und häufig auftretenden Knick- und Biegevorgänge an den Befestigungsstellen die elektrischen Leiter vorzeitig brechen und Betriebsstörungen verursachen.

Ein anderer in seiner Bedeutung nicht zu unterschätzender Gesichtspunkt ist die durch Anwendung von Hängkabeln für Außenaufzüge entstehende ungünstige optische Gesamtwirkung, die aufgrund des frei sichtbaren Kabels mit unregelmäßigem, wechselndem Kabelbogen bei einem wechselnden Publikum z.B. an öffentlichen Gebäuden oder in weiträumigen Hotelhallen den unruhigen Eindruck einer industriellen Fertigungsstätte hervorruft. - Darüber hinaus besteht vor allem bei Außenaufzügen ohne besondere Laufbahnverkleidungen zusätzlich die Gefahr, daß das Hängkabel durch Windangriff zum Schwingen angeregt wird und an außerhalb der Laufbahn befindliche Gegenstände anschlägt, was die Anzahl der Möglichkeiten einer Kabelbeschädigung noch erweitert.

Man ist deshalb bei bekannten Aufzuganlagen häufig schon dazu übergegangen, anstelle eines Hängkabels eine sich über die gesamte Fahrhöhe erstreckende Stromschiene mit schleifenden Stromabnehmern anzuwenden, wodurch zwar die Windanfälligkeit vermieden, andererseits jedoch ein zusätzlicher Material- und Montageaufwand verursacht wird. Um besonders bei der Datenübertragung über solche Schleifleitungen die Fehlerrate zu verringern, werden häufig Mehrfachsysteme zur Datenübertragung oder -abnahme von der Schleifleitung eingesetzt. Auch bei Schiffsaufzügen oder bei in andere bewegliche Einrichtungen eingebauten Aufzügen (z.B. Krane) sind herkömmliche Hängkabel-Ausführungen stets gefährdet und somit nicht ausreichend betriebssicher. - Bekannt sind auch Funkübertragungseinrichtungen zwischen Fahrkorb und Steuerung, die jedoch wegen des hohen gerätetechnischen Aufwandes nur für wenige Anwendungsfälle wirtschaftlich sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einer Aufzuganlage der eingangs angegebenen Art die oben beschriebenen, durch Anwendung einer ortsfesten Schleifleitung oder eines Hängkabels entstehenden Nachteile einschließlich der des ungünstigen optischen Gesamteindrucks zu beseitigen und - bei gleichzeitiger Verbesserung der bisherigen Qualität der Zuführungs- und/oder Übertragungssicherheit - den Aufwand für die Energiezuführung und Datenübertragung zwischen Fahrkorb und stationärer Aufzugsteuerung zu verringern.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß in das mindestens eine Tragseil oder Gewichtsausgleichseil, das mit seinem einen Seilende am Fahrkorb und mit seinem anderen Seilende an der Schachtdecke oder im Schacht befestigt ist, mehradrige elektrische Leiter für die Energiezuführung zum Fahrkorb und für die Befehls- und Datenübertragung integriert sind, deren von dem am Fahrkorb befestigten Seilende weitergeführte Leiteradern mit den entsprechenden Anschlüssen des Fahrkorbes und deren von dem an der Schachtdecke oder im Schacht befestigten Seilende weitergeführte Leiteradern mit den entsprechenden Anschlüssen der ortsfesten Aufzugsteuerung verbindbar sind.

Es sind zwar Fassadenaufzüge für die Außenreinigung von Gebäuden bekannt, bei denen ein mit einem mehradrigen elektrischen Leiter versehenes Tragseil mit einem Ende fest an der Gondel angebracht und mit seinem anderen Ende auf einer angetriebenen Seiltrommel auf- bzw. abrollbar ist. Der oder die elektrischen Leiter sind im Bereich der Gondel an ein hantierbares Bedienelement/Steuergerät angeschlossen. Da das andere Ende des Tragseils auf der drehbaren Seiltrommel aufgewickelt ist, müssen Energie sowie elektrische Signale von den integrierten elektrischen Leitern, über Kohlebürsten und einen oder mehrere Schleifringe nach Kommutatorart vom drehbaren auf den feststehenden Bauteil der Seiltrommel bzw. umgekehrt übertragen werden.

Abgesehen davon, daß eine Befehls- und Datenübertragung über diese bekannte Kommutatoranordnung an sich schon unzuverlässig und analog der eingangs beschriebenen Schleifleitungstechnik häufig fehlerbelastet ist, scheidet aber eine Anwendung der von diesen bekannten Fassadenaufzügen bekannten Antriebskonzeption für normale, sowie große und schnellfahrende Aufzüge grundsätzlich vor allem deshalb aus, weil die für einen Seiltrommelantrieb benötigte Antriebsleistung viel zu hoch ist und einen untragbaren Aufwand erfordern würde, wenn jeweils das gesamte Fahrkorb- und Lastgewicht vom Seiltrommelantrieb gehoben und gehalten werden muß.

Demgegenüber haben unter Anwendung des erfindungsgemäßen Lösungsvorschlages erstellte Aufzuganlagen den großen Vorteil, daß bei ihnen weder ein gesondertes Hängekabel noch eine Schleifleitung oder dergleichen gesonderte Einrichtungen für die Energiezuführung sowie für die Befehls- und Datenübertragung zum Fahrkorb benötigt werden und somit auch alle dazugehörigen Führungs- und Befestigungsteile einschließlich der dazu notwendigen Montage entfallen. Aus den somit reduzierten Material- und Montagekosten resultiert auch ein erheblicher Kostenvorteil, dem der zeitliche Vorteil für die schnellere Anlagenerstellung noch hinzuzurechnen ist. Darüber hinaus wirkt sich in hohem Maße vorteilhaft für den Kunden bzw. Betreiber einer solchen Aufzuganlage aus, daß die aus der Anfälligkeit eines Hängekabels oder schleifender Stromabnehmer resultierenden Wartungs- oder Reparaturarbeiten überhaupt entfallen. Die vorstehend beschriebenen Vorteile gelten besonders für durch Einflüsse der Witterung oder sonstiger Umgebungsverhältnisse zusätzlich gefährdete Außenaufzuganlagen. Bei Aufzuganlagen an Außenfassaden oder bei in großen Innenräumen freilaufenden Aufzügen wird durch das Fehlen des Hängekabels ein verbesserter optischer Gesamteindruck erreicht.

Vorzugsweise können bei mehreren zwischen dem Fahrkorb und einem Festpunkt im Schacht oder an der Schachtoberseite parallel geführter Tragseilen oder Gewichtsausgleichseilen alle diese Seile integrierte mehradrige elektrische Leiter enthalten und den gleichen Aufbau und gleiche Abmessungen aufweisen, so daß sämtliche Seile gleichmäßig belastet und einem gleichen Verschleiß ausgesetzt sind. Statt mehrerer in einem Seil integrierter Adern kann natürlich auch nur ein elektrischer Leiter in einem Seil nach der Erfindung integriert sein. Dabei ist es möglich, wenn die geforderte Übertragungskapazität ausreicht, nur die in einem oder einem Teil der Seile integrierten elektrischen Leiter für die Energiezuführung und für die Befehls- und Datenübertragung an beiden Enden entsprechend anzuschließen, während ein oder mehrere mit elektrischen Leitern integrierte Seile als Ersatzleitung zur Verfügung stehen und im Fall auftretender Übertragungsfehler angeschlossen werden können. Grundsätzlich brauchen die übrigen Seile keine integrierten elektrischen Leiter zu enthalten.

Gemäß einer abgeänderten Ausführungsform der Erfindung, für die unabhängiger Schutz beansprucht wird, sind die elektrischen Leiter nicht in dem mindestens einen Tragseil oder Gewichtsausgleichseil integriert, sondern als ein oder mehrere ummantelte Leiter (Kabel) neben dem gewichtsbelasteten Seil angeordnet und über die gleichen Rollen laufend geführt. Auch durch diese Ausführungsform wird die Erfindungsaufgabe gelöst, nämlich die durch Anwendung eines Hängekabels entstehenden Nachteile zu beseitigen, da die neben dem gewichtsbelasteten Seil verlaufenden ummantelten Leiter genau wie dieses gespannt und geführt sind, ohne daß Schwingbewegungen oder vorzeitige Leiterbrüche entstehen können.

Vorzugsweise werden in diesem Fall die ummantelten elektrischen Leiter neben oder zwischen den Tragseilen oder Gewichtsausgleichseilen in leerbleibenden Seilrillen der Treibscheibe und/oder Umlenkrollen geführt.

Ausführungsbeispiele einer Aufzuganlage nach der Erfindung sind nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen, jeweils schematisch,

Fig. 1 eine Aufzuganlage, bei welcher der Fahrkorb an einem Ende eines über eine obere Treibscheibe geführten Tragseiles hängt,

Fig. 2 eine hydraulisch angetriebene Aufzuganlage, bei der am Fahrkorb ein Ende eines über eine obere Umlenkrolle geführten Gewichtsausgleichseiles befestigt ist, und

Fig. 3 eine hydraulisch getriebene Aufzuganlage, bei welcher der Fahrkorb an einem Ende eines über eine obere, hydraulisch höhenveränderliche Umlenkrolle geführten Tragseiles hängt.

Um den bisher im Zusammenhang mit Hängekabeln oder Schleifleitungen stehenden Aufwand für die Energiezuführung und Datenübertragung zum Fahrkorb zu verringern, die Zuführungs- oder Übertragungssicherheit zu erhöhen und Beschädigungen oder Unterbrechungen dieser Übertragung weitestgehend zu verhindern, werden erfindungsgemäß für solche Aufzuganlagen, deren vom Fahrkorb als einem Endpunkt ausgehendes Tragseil oder Gewichtsausgleichseil an seinem anderen Endpunkt im Schacht oder an der Schachtoberseite befestigt ist, Seile mit integrierten elektrischen Leitern angewendet. Diese vorteilhafte Lösung kann bei allen mit einer Treibscheibe angetriebenen Aufzuganlagen mit einer Fahrkorbaufhängung 1:1, 3:1, 5:1 usw. und mit einer Gegengewichtsaufhängung 2:1, 4:1, 6:1 usw. sowie bei allen indirekt angetriebenen und einem Teil der mit Gegengewicht ausgerüsteten Hydraulikaufzüge angewendet werden.

Entsprechend Fig. 1 ist ein Tragseil 10 mit einem Ende an einer auf der Oberseite eines Fahrkorbs 12 angebrachten Klemmeinrichtung 14 befestigt und von

dort über eine auf einer oberen Schachtdecke 16 gelagerte, angetriebene Treibscheibe 18 geführt. Von der anderen Seite der Treibscheibe 18 aus läuft das in den Schacht 20 zurückgeführte Tragseil 10 über eine Rolle 22, die auf einer mit einem Gegengewicht 24 belasteten Achse gelagert ist. Das von der anderen Seite der Rolle 22 nach obengeführte Tragseil 10 ist mittels einer an oder oberhalb der Decke 16 fixierten Klemmeinrichtung 26 befestigt.

In das Tragseil 10 sind elektrische Leiter integriert, die hinter den durch die Klemmeinrichtungen 14 und 26 bestimmten Seil-Endpunkten über den dort oder in der Nähe jeweils endenden tragenden Seilmantel hinausragen bzw. verlängert sind und für die Energiezuführung zum Fahrkorb und für die Befehls- und Datenübertragung dienen. Das über den tragenden Mantel oder Außenbereich des Tragseils 10 hinausragende freigelegte flexible mehradrige elektrische Leiterbündel oder -kabel 28 ist zu einer auf der Schachtdecke 16 angeordneten Aufzugsteuerung 30 geführt, wo entsprechende Leiteradern an eine Energieversorgung, an Schalter sowie Befehls- und Datenübertragungseinrichtungen angeschlossen sind. Fahrkorbseitig ist der in das Tragseil 10 integrierte Leiterstrang ebenfalls über das in der Klemmeinrichtung 14 auf dem Fahrkorb fixierte Tragseilende hinaus verlängert, wobei die Leiteradern dieses Leiterstranges 32 zu einem auf dem Fahrkorb angeordneten Schaltkasten 34 führen, wo sie an entsprechende Klemmen zur Energiezuführung für Beleuchtung, Türantrieb usw. sowie an Klemmen zur Befehls- und Datenübertragung von und zu den im Fahrkorb befindlichen Bedien- und Anzeigeelemente angeschlossen sind.

Als zweites Anwendungsbeispiel der Erfindung zeigt Fig. 2 einen hydraulisch angetriebenen Fahrkorb 12, wobei ein schematisch dargestellter, senkrecht auf dem Schachtboden oder -grund 36 abgestützter Hydraulikzylinder 38 mit seiner Kolbenstange seitlich am Fahrkorb 12 angreift. Statt mit Hydraulikantrieb kann der Fahrkorb 12 genauso gut mit einem elektrischen Linearmotor mit Kraftangriff am Fahrkorb oder am Gegengewicht angetrieben werden oder auch mit einem Spindelantrieb oder mit anderen mechanischen Antriebselementen.

Zusätzlich zu dem tragenden Hydraulikantrieb ist am Fahrkorb 12 ein Gewichtsausgleichseil 40 befestigt, das wie das Tragseil in Fig. 1 mit einem Seilende in einer auf der Oberseite des Fahrkorbes angeordneten Klemmeinrichtung 14 fixiert ist. Das Gewichtsausgleichseil 40 ist über eine Umlenkrolle 42 geführt, deren Achse in von der Schachtdecke 16 nach unten ragenden Tragteilen 44 gelagert ist. Der von der anderen Seite der Umlenkrolle 42 nach unten führende Bereich des Gewichtsausgleichseils 40 läuft ähnlich wie in Fig. 1 über eine Rolle 22, die auf einer mit einem Ausgleichsgewicht 46 belasteten Achse gelagert ist. Das von der anderen Seite der Rolle 22 nach obengeführte Gewichtsausgleichseil 40 ist mittels einer an oder oberhalb der Schachtdecke 16 fixierten Klemmeinrichtung 26 befestigt. Das Gewichtsausgleichseil enthält wie

zuvor das Tragseil in das Seil integrierte elektrische Leiter, die als Leiter- oder Kabelstränge über die Klemmeinrichtungen 14, 26 bzw. den dort jeweils festgehaltenen tragenden Seilmantel verlängert sind bzw. aus diesem herausragen und zur Energiezuführung sowie zur Befehls- und Datenübertragung zwischen der Aufzugsteuerung 30 und dem am Fahrkorb 12 befestigten Schaltkasten 34 angeschlossen sind.

Als weiteres Anwendungsbeispiel der Erfindung ist in Fig. 3 ein Fahrkorb 12 mit indirektem hydraulischen Antrieb dargestellt. Dieser Antrieb umfaßt einen senkrecht auf dem Schachtboden 36 oder darüber abgestützten Hydraulikzylinder 50, ein an dessen Kolbenstange 52 festes Tragteil 54, eine am Tragteil gelagerte Umlenkrolle 56 sowie ein über die somit höhenveränderliche Umlenkrolle 56 geführtes Tragseil 58, das wie das Tragseil in Fig. 1 integrierte elektrische Leiter enthält. Ein Ende des Tragseils ist in einer auf der Oberseite des Fahrkorbes 12 angeordneten Klemmeinrichtung 14 und das andere Ende des Tragseils 58 in einer am Boden des Schachtes oder darüber verankerten Klemmeinrichtung 26 befestigt. Die elektrischen Leiter des Tragseils sind als Leiter- oder Kabelstränge über die Klemmeinrichtungen 14, 26 bzw. über den dort jeweils festgehaltenen tragenden Seilmantel hinaus verlängert, wobei die mit ihren aus dem Seilmantel herausragenden Leiterenden zur Energiezuführung sowie zur Befehls- und Datenübertragung zwischen der Aufzugsteuerung 30 und dem am Fahrkorb 12 befestigten Schaltkasten 34 angeschlossen sind.

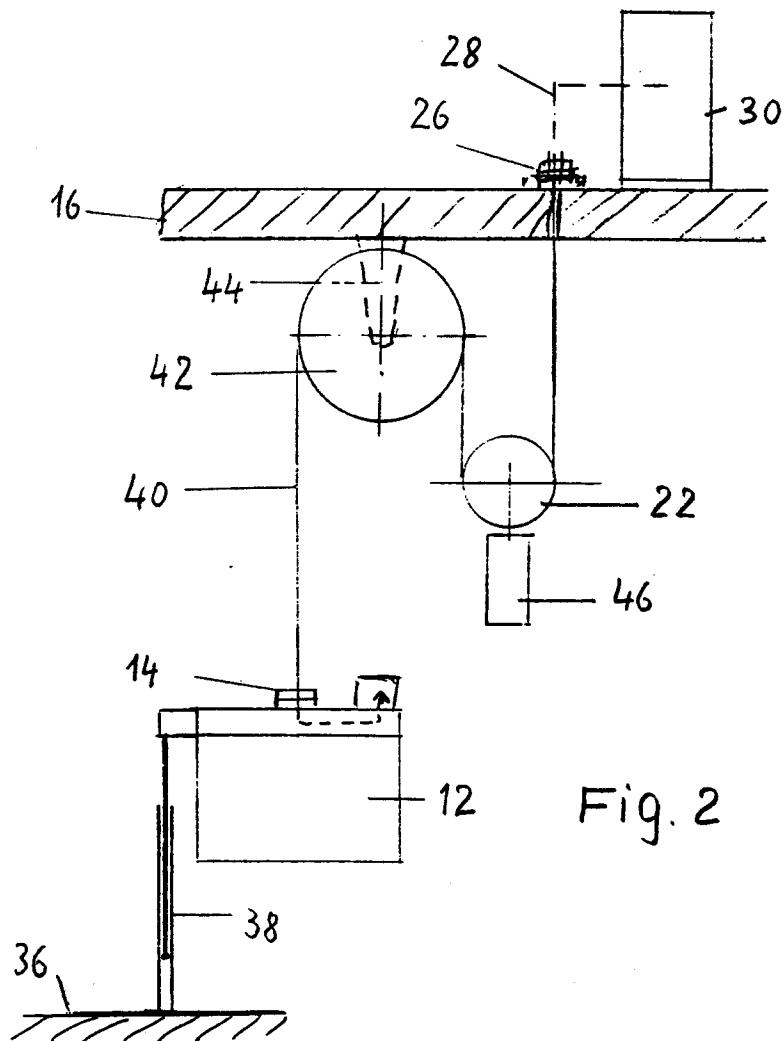
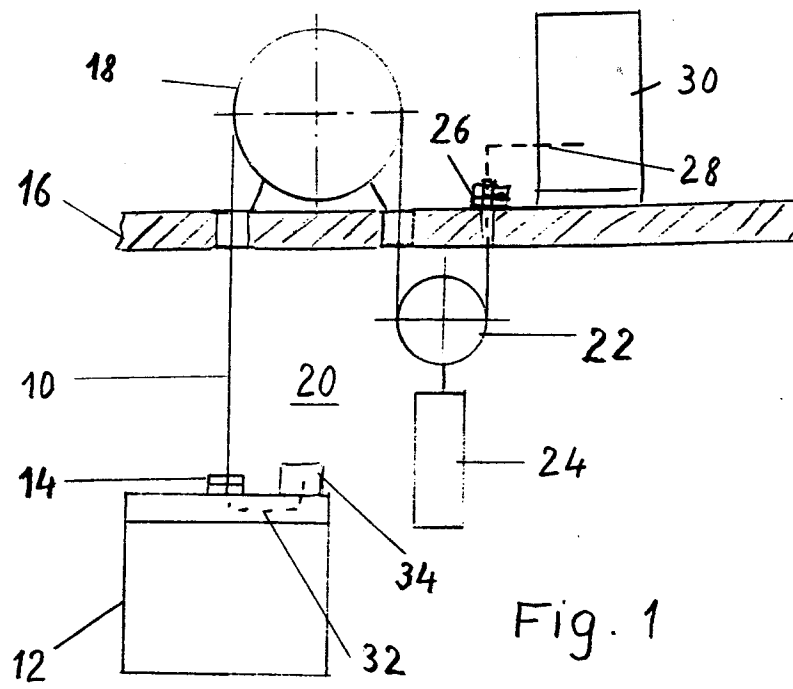
Patentsprüche

1. Aufzuganlage für Personen- oder Lastentransport, mit einem Fahrkorb, der an mindestens einem über mindestens eine Rolle laufenden Tragseil hängt oder an dem mindestens ein Gewichtsausgleichseil befestigt ist und der mittels einer Treibscheibe oder hydraulisch angetrieben ist, bei der zur Energiezuführung zum Fahrkorb für Sicherheitseinrichtungen, Beleuchtung, Türantrieb usw. sowie zur Befehls- und Datenübertragung zu den Bedien- und Anzeigeelementen flexible, mehradrige elektrische Leiter einenends am Fahrkorb befestigt und anderenends von einem Festpunkt an der Schachtwand oder Schachtdecke weitergeführt und an eine Aufzugsteuerung angeschlossen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß in das mindestens eine Tragseil (10) oder Gewichtsausgleichseil (40), das mit seinem einen Seilende am Fahrkorb (12) und mit seinem anderen Seilende an oder über der Schachtdecke (16) oder im Schacht befestigt ist, mehradrige elektrische Leiter für die Energiezuführung zum Fahrkorb und für die Befehls- und Datenübertragung integriert sind, deren von dem am Fahrkorb (12) befestigten Seilende weitergeführte Leiteradern (32) mit den entsprechenden Anschlüssen des Fahrkorbes und deren von dem an der Schachtdecke (16) oder im

Schacht befestigten Seilende weitergeführte Leiteradern (28) mit den entsprechenden Anschlüssen der ortsfesten Aufzugsteuerung (30) verbindbar sind.

Umlenkrollen geführt ist/sind.

2. Aufzuganlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei mehreren zwischen Fahrkorb und einem Festpunkt im Schacht oder an der Schachtoberseite parallel geführten Tragseilen oder Gewichtsausgleichseilen alle diese Seile integrierte ein- oder mehradrige elektrische Leiter enthalten und den gleichen Aufbau und gleiche Abmessungen aufweisen, so daß sämtliche Seile gleichmäßig belastet und einem gleichen Verschleiß ausgesetzt sind. 5
10
15
3. Aufzuganlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß von einer Mehrzahl von Tragseilen oder Gewichtsausgleichseilen nur die in einem Seil oder mehreren Seilen integrierten elektrischen Leiter für die Energiezuführung und für die Befehls- und Datenübertragung angeschlossen sind, die zum Bereitstellen der erforderlichen elektrischen Übertragungskapazität ausreichen, während ein oder mehrere weitere integrierte elektrische Leiter enthaltende Seile als Ersatzleitung zur Verfügung stehen. 20
25
4. Aufzuganlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die im Seil integrierte(n) elektrische(n) Leiter ein- oder mehradrig ausgeführt ist/sind. 30
5. Aufzuganlage für Personen- oder Lastentransport, mit einem Fahrkorb, der an mindestens einem über mindestens eine Rolle laufenden Tragseil hängt oder an dem mindestens ein Gewichtsausgleichseil befestigt ist und der mittels einer Treibscheibe oder hydraulisch angetrieben ist, bei der zur Energiezuführung zum Fahrkorb für Sicherheitseinrichtungen, Beleuchtung, Türantrieb usw. sowie zur Befehls- und Datenübertragung zu den Bedien- und Anzeigeelementen flexible, mehradrige elektrische Leiter einenends am Fahrkorb befestigt und anderenends von einem Festpunkt an der Schachtwand oder Schachtdecke weitergeführt und an eine Aufzugsteuerung angeschlossen sind, **dadurch gekennzeichnet,** daß die elektrischen Leiter nicht in dem mindestens einen Tragseil oder Gewichtsausgleichseil, sondern als ein oder mehrere ummantelte Leiter (Kabel) neben dem gewichtsbelasteten Seil angeordnet und über die gleichen Rollen laufend geführt sind. 35
40
45
50
6. Aufzuganlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die ummantelten elektrischen Leiter neben oder zwischen den Tragseilen oder Gewichtsausgleichseilen in dafür vorgesehene leerbleibende Seilrillen der Treibscheibe oder 55



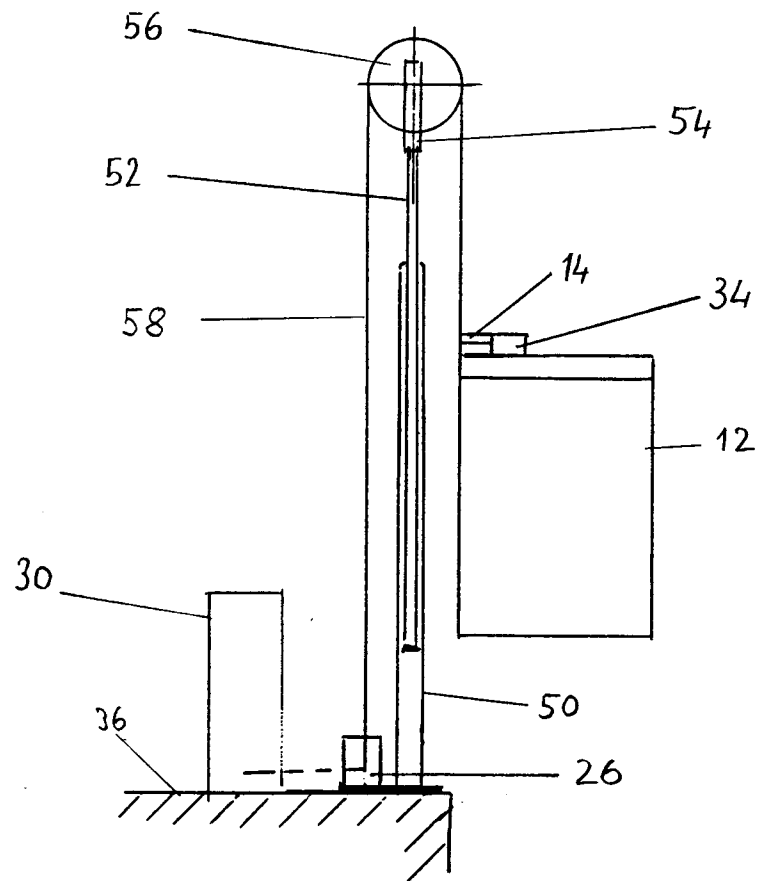


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 9344

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB-A-546 411 (BRITISH ROPES LTD) * Seite 1, Zeile 26 - Zeile 36 * * Seite 1, Zeile 102 - Seite 2, Zeile 24 * * Seite 3, Zeile 90 - Zeile 95 * * Abbildungen *	1,4	B66B7/06
Y	---	2,3	
Y	DE-B-12 51 926 (FA. C. HAUSHAHN) * Abbildungen *	2,3	
A	---	1	
X	US-A-5 280 880 (EWING DAVID A ET AL) 25.Januar 1994 * Zusammenfassung *	5,6	
A	BE-A-807 446 (INST GEOTEKHNICHESKOI MEK AKAD;NI GORNORUDNY I; G SOJUZNY I JUZHGIPIROR) 16.Mai 1974 * Seite 6, Zeile 10 - Zeile 17 * * Seite 7, Zeile 11 - Zeile 18 * * Abbildungen *	1-6	
A	GB-A-1 559 460 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 16.Januar 1980 * das ganze Dokument *	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19.April 1996	Prüfer Salvador, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)