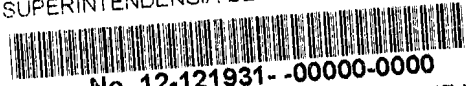


SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-121931-00000-0000

Fecha: 2012-07-19 15:00:57
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 85

Delegatura de Prop
División de Nueva

SOLICITUD DE

PATENTE DE INVENCION
PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO: MONITOREO DE UN MEDIO DE SUSPENSION Y
TRACCION DE UN SISTEMA DE ASCENSOR

52. CLASIFICACION INTERNACIONAL: B66B 7/12, G01N 27/00

71. SOLICITANTE: INVENTIO AG

DOMICILIO: Seestrasse 55, CH-6052 Hergiswil , SUIZA

74. APODERADO: DRA. MARGARITA CASTELLANOS A.

22. BOGOTA, D.C., 19 JUL. 2012



No. 12-121931- -00000-0000

Fecha: 2012-07-19 15:00:57 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 85

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	(12) TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/EP2010/069409	Fecha 10/12/2010
Publicación Internacional No.		WO 2011/085885 A2	Fecha 21/07/2011
3	(54) TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
MONITOREO DE UN MEDIO DE SUSPENSION Y TRACCION DE UN SISTEMA DE ASCENSOR			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (51) CIP		
B66B 7/12, G01N 27/00			
5	(71) SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
INVENTIO AG			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		Seestrasse 55	No. TELÉFONO
CIUDAD		CH-6052 Hergiswil	E-MAIL
DEPARTAMENTO/ESTADO			NACIONALIDAD O SUIZA
PAÍS DE RESIDENCIA		SUIZA	LUGAR DE CONSTITUCIÓN
7	(72) INVENTOR (ES) complementaria Para datos adicionales utilizar hoja de información		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. BERNER	OLIVER	SUIZA	
2. ANNEN	MIRCO	SUIZA	
3.			
4.			
5.			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD DIRECCIÓN
1. SUIZA		CH-6210 Sursee	Haselmatte 2B
2. SUIZA		CH-6403 Küssnacht am Rigi	Im Boden 3
3.			
4.			
5.			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	(74) ☐ REPRESENTANTE ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
CASTELLANOS ABONDANO		MARGARITA	C.C . 39.779.654 T.P . 70.819
DIRECCIÓN	CALLE 94 A No. 7 A-09	No. TELÉFONO	7560770
CIUDAD	BOGOTA	E-MAIL	info@castellanosyco.co
PAÍS	COLOMBIA	No. DE PROTOCOLO EN LA OFICINA	

000002

10	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO			
1. OFICINA EUROPEA DE PATENTES 2. 3.		CÓDIGO PAÍS EP	(31) NÚMERO 09180234.8	(32) FECHA (AAAA/MM/DD) 2009/12/21
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
13	REDUCCIÓN DE TASAS			
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.		Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación. Acreditación Colciencias.		Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☒ NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				
14	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N° 12-0036923, 12-0036925		Fecha Abril 16 de 2012
15	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)			
Margarita Castellanos Abondano MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO – APODERADO 19 JUL. 2012				
16	ORDEN Y RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD			
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: 34 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 14 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 5 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☒ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.		Documentación Jurídica 9. ☒ Poderes, si fuera el caso. 10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal, cuando el solicitante es persona jurídica 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.		

000003

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 12 - 0036923

Bogotá D.C., Abril 16 de 2012 - 14:58:31

RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO

NI 800.174.641

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	449665495	16/04/2012	3.790.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00	590.000.00
				\$590.000.00

SON: **QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



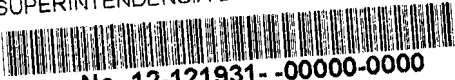
No. 12-121931- -00000-0000

Fecha: 2012-07-19 15:00:57 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 85

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: Info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Abril 16 de 2012 - 14:58:33

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
	RECIBO DE CAJA			No. 12 - 0036925	
				Bogotá D.C., Abril 16 de 2012 - 14:58:31	
RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO				NI 800.174.641	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	449665495	16/04/2012	3.790.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO	
4	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	120.000.00	
				\$120.000.00	
=====					
SON: **CIENTO VEINTE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***					
Responsable: _____					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-121931- -00000-0000 Fecha: 2012-07-19 15:00:57 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 85					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
Abril 16 de 2012 - 14:58:33					

0000005

COLOMBIA

PODER

El (los) Hans Blöchle y Rene Zbinden
representantes de

Inventio AG

Domiciliados en Postfach
6052 Hergiswil,
Suiza

Nombran por el presente a **XIMENA CASTELLANOS A. y/o MARGARITA CASTELLANOS A.** abogadas con oficinas en la Calle 94 A No. 7 A-09, Bogotá-Colombia para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad Industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas de los órdenes administrativo, contencioso -administrativo y judicial en todo lo relacionado con los siguientes actos y gestiones:

- Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; registro de marcas de fabrica, de servicio, colectivas o defensivas y de denominaciones de origen, depósito de nombres y enseñas comerciales; su renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos;
- Para la obtención de registros sanitarios;
- Acciones de oposición, observación, cancelación, nulidad, medidas cautelares y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso - administrativos que promovamos o se nos promuevan.

Pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato, transigir, desistir, recibir, cancelar, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

Finalmente, este poder ratifica la validez de todos los actos y solicitudes que, a nombre de la poderdante hubieren realizado los apoderados en relación con las facultades anteriormente enumeradas, antes de la suscripción del presente poder

Dado y firmado hoy 16 de Febrero de 2006

en Hergiswil

por Inventio AG

(El notario debe suscribir el documento en la pagina siguiente)

(Se requiere legalización consular o mediante apostilla)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned

Hans Blöchle & René Zbinden

Of
Inventio AG
Postfach
6052 Hergiswil
Switzerland

hereby grant(s) Power of Attorney to **XIMENA CASTELLANOS A. and /or MARGARITA CASTELLANOS A.** attorneys residing at Calle 94 A No. 7 A-09, Bogotá-Colombia, to obtain the protection of my (our) Industrial Property, for which purpose we authorize the said attorneys to represent us before any authorities, or persons, specially those, administrative, contentious and judicial, in all matters concerning the following:

- Obtainment of patents, models and designs, registration of trademarks, service, collective and defensive marks, and of designations of origin; the deposit of trade names and ensigns; its renewal, extension, recordal of assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation, and the registration of licenses of use of the above rights;
- For the obtainment of Sanitary registrations;
- Actions of opposition, cancellation, nullity, infringement, granting of licenses; and in general the civil, criminal and administrative suits related to those rights; actions and suits instituted by us or against us;

In all the above matters they may substitute this power of attorney, compromise, desist, cancel, receive, renounce, accept notifications and appoint attorneys in fact, in or out of court.

Finally, this power of attorney ratifies the validity of all acts and applications made by the representatives in the name of the signatory of this power of attorney, with regard to the faculties above given, before the execution of the present power of attorney.

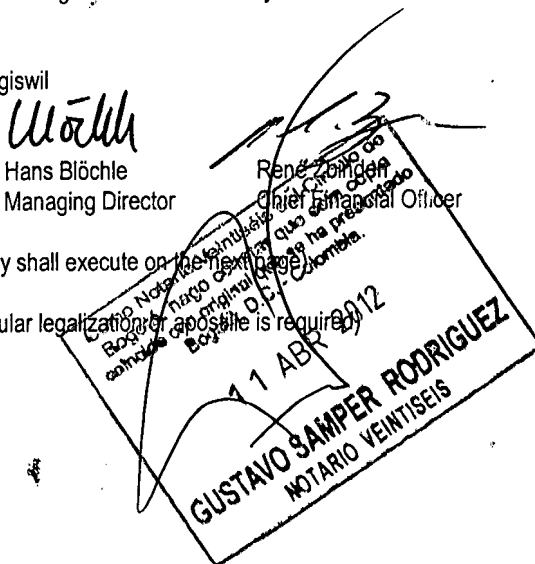
Given and signed this 16th February 2006

in Hergiswil

by Hans Blöchle
Managing Director

(Notary shall execute on the next page)

(Consular legalization or apostille is required)



Beglaubigung

Ich bescheinige, dass die umstehende Unterschrift von
Hans Blöchle, Geschäftsleiter
als seine Unterschrift anerkannt worden ist.

Die betreffende Person ist mir bekannt.

(Ausweis: persönlich bekannt)

Oberdorf, 17. Februar 2006

Kanton Nidwalden
Handelsregisteramt
Der Registerführer

Beglaubigung

Ich bescheinige, dass die umstehende Unterschrift von
René Zbinden, Prokurist
als seine Unterschrift anerkannt worden ist.

Die betreffende Person ist mir bekannt.

(Ausweis: persönlich bekannt)

Oberdorf, 18. Februar 2006

Kanton Nidwalden
Handelsregisteramt
Der Registerführer

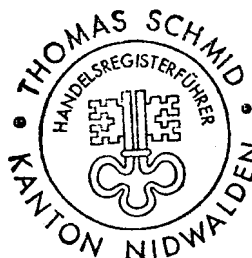
Beglaubigung

Ich bescheinige, dass die umstehende Unterschrift von
Hans Blöchle, Geschäftsleiter
als seine Unterschrift anerkannt worden ist.

Die betreffende Person ist mir bekannt.

(Ausweis: persönlich bekannt)

Oberdorf, 17. Februar 2006



Kanton Nidwalden
Handelsregisteramt
Der Registerführer

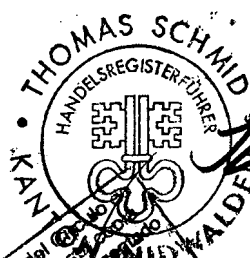
Beglaubigung

Ich bescheinige, dass die umstehende Unterschrift von
René Zbinden, Prokurist
als seine Unterschrift anerkannt worden ist.

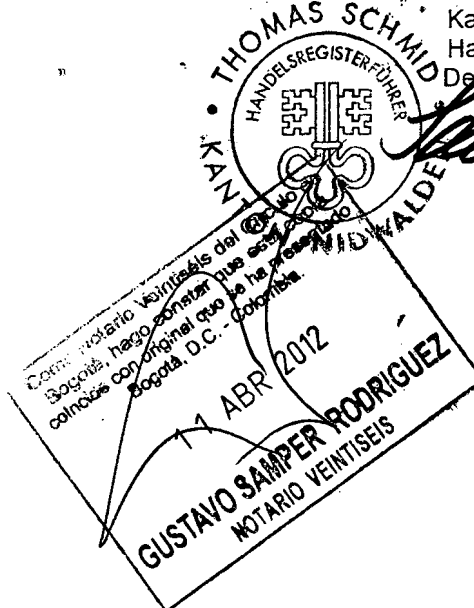
Die betreffende Person ist mir bekannt.

(Ausweis: persönlich bekannt)

Oberdorf, 17. Februar 2006



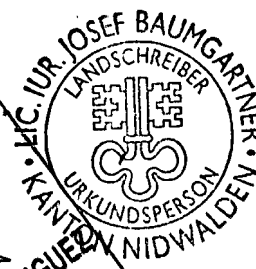
Kanton Nidwalden
Handelsregisteramt
Der Registerführer



APOSTILLE

zur amtlichen Beglaubigung von Thomas Schmid, Handelsregisterführer des Kantons
Nidwalden NW, SCHWEIZ, vom 17. Februar 2006

APOSTILLE (Convention de la Haye du 5 octobre 1961)	
1. Land: Schweizerische Eidgenossenschaft, Kanton Nidwalden Country: Swiss Confederation, Canton of Nidwalden Diese öffentliche Urkunde / This public document	
2. ist unterschrieben von <u>Thomas Schmid</u> has been signed by	
3. in seiner Eigenschaft als <u>Handelsregisterführer</u> acting in the capacity of	
4. Sie ist versehen mit dem Stempel/Siegel des (der) bears the stamp/seal of <u>Handelsregisteramtes</u> <u>Nidwalden</u>	
5. In / to 6370 Stans	6. am / the <u>20. Februar 2006</u>
7. durch die Staatskanzlei des Kantons Nidwalden by Chancery of State of the Canton of Nidwalden	
8. unter / under Nr. <u>78 / 2006</u>	
9. Stempel / Siegel / Stamp / seal	10. Unterschrift / Signature



[Traducción Oficial del Alemán]

Autenticación

Certifico que la firma de **Hans Blöchle**, Gerente, que aparece al dorso de la página fue reconocida como la suya propia. La mencionada persona es conocida por el suscrito Notario (Documento de identidad: conocida personalmente).

Oberdorf, 17 Febrero 2006

Oficina de Registro Comercial Cantón de Nidwalden
Thomas Schmid, Director del Registro (Firma y Sello Oficial)

Autenticación

Certifico que la firma de **René Zbinden**, Apoderado, que aparece al dorso de la página fue reconocida como la suya propia.
La mencionada persona es conocida por el suscrito Notario (Documento de identidad: conocida personalmente).

Oberdorf, 17 Febrero 2006

Oficina de Registro Comercial Cantón de Nidwalden
Thomas Schmid, Director del Registro (Firma y Sello Oficial)

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

Para la autenticación oficial de la firma de Thomas Schmid,
Director del Registro Comercial del Cantón de Nidwalden NW,
Suiza, de fecha 17 de Febrero de 2006.

1. País: Confederación Suiza
Este documento público
2. Ha sido firmado por: Thomas Schmid
3. En su calidad de: Director del Registro Comercial
4. Y lleva el sello oficial de: La Oficina de Registro
Comercial de Nidwalden

Confirmado

5. En: 6370 Stans 6. El día: 20 Febrero 2006
7. Por: La Cancillería de Estado del Cantón de Nidwalden
8. Bajo el No.: 78 / 2006
9. Sello: CANCELLERIA DE ESTADO DEL CANTON DE NIDWALDEN
10. Firma: LIC. IUR. JOSEF BAUMGARTNER,
Escribano, Funcionario Fedatario Cantón de Nidwalden

ADOLF WATZKE
Traductor Oficial

Doc 0499 Minutiae

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2006 APR 20 A 10:51

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

Adolf Witzke

LA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

Como Notario Veintiseis del Cheque de
Bogotá, hago constar que esta copia es
fidele con original que se he presentado
Bogotá, D.C., Colombia.

11 ABR 2012

GUSTAVO SANDER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

Handelsregister des Kantons Nidwalden - Hauptregister

Firmennummer	Rechtsnatur	Eintragung	Löschung	Uebertrag 3.000.001.602/a von: 150.3.001.602-4/a auf:	1
CH-150.3.001.602	Aktiengesellschaft	25.01.1933			

Alle Eintragungen

Ei	Lö	Firma	Ref	Sitz
1	5	Inventio-AG	1	Hergiswil NW
1	5	(Inventio-SA)		
5		INVENTIO AG		
5		(INVENTIO SA) (INVENTIO Ltd)		

Ref	Aktienkapital (CHF)	Liberierung (CHF)	Aktien-Stückelung	Ref	Adresse der Firma
1	11'000'000.--	11'000'000.--	55'000 Namenaktien zu CHF 200.--	1	Seestrasse 6052-Hergiswil
Ref	PS-Kapital (CHF)	Liberierung (CHF)	Partizipationsscheine	6	Seestrasse 55 6052 Hergiswil
1	---	---	55'000 Genussscheine ohne Nennwert		
5			Die 55'000 Genussscheine sind aufgehoben worden.		

Ei	Lö	Zweck	Ref
1	5	~~insbesondere auf dem Gebiete der Mechanik, der Elektromechanik und der Elektronik sowie verwandter Industrien~~ Erwerb, Entwicklung, Verwaltung und Verwertung von Patenten, Verfahren und anderen Schutzrechten, Beratung und Unterstützung in und ausländischer Unternehmungen in technischer, administrativer, kommerzieller und finanzieller Hinsicht.	
5		Bezweckt insbesondere auf dem Gebiet der Mechanik, der Elektromechanik und der Elektronik sowie verwandter Fachgebiete, den Erwerb, die Entwicklung, die Verwaltung und Verwertung von Know-how, Erfindungs-Patenten und anderen Schutzrechten, Beratung und Unterstützung in- und ausländischer Unternehmungen in technischer, schutzrechtlicher, administrativer, kommerzieller und finanzieller Hinsicht; ist berechtigt, Liegenschaften anzukaufen, zu verkaufen und zu belasten.	

Ei	Lö	Bemerkungen	Ref	Statutendatum
5		Mitteilungen an die Aktionäre erfolgen durch Brief an die im Aktienbuch verzeichneten Adressen und durch Veröffentlichung im SHAB...	1	17.01.1933
5		Die Übertragbarkeit der Namenaktien ist nach Massgabe der Statuten beschränkt.		letzte Rev.: 23.03.1971
			5	23.06.1997

Ei	Lö	Besondere Tatbestände	Ref	Publikationsorgan
8		Fusion: Die Gesellschaft übernimmt auf dem Wege der Fusion die "Labor Handels- und Immobilien AG, Hergiswil", in Hergiswil NW. Aktiven von CHF 307'265.69 und Passiven von CHF 26'264.75 gehen gemäss Fusionsvertrag vom 16./29.06.2000 und Fusionsbilanz per 31.12.1999 durch Universalsukzession an die Gesellschaft über. Da die Aktionäre beider Gesellschaften identisch sind, erlöschen die Aktien der übernommenen Gesellschaft, und das Aktienkapital der übernehmenden Gesellschaft bleibt unverändert.	1	SHAB

Ei	Lö	Zweigniederlassung	Ei	Lö	Zweigniederlassung	Ei	Lö	Zweigniederlassung	Ei	Lö	Zweigniederlassung

Ze	Ref	TB-Nr	TB-Datum	SHAB	SHAB-Datum	Seite	Ze	Ref	TB-Nr	TB-Datum	SHAB	SHAB-Datum	Seite
AH	0		(Auslassung)		(Auslassung)		OD	8	710	03.07.2000	131	07.07.2000	4636
AH	1	1571	23.11.1994	234	01.12.1994	6572	OD	9	261	23.02.2001	42	01.03.2001	1544
OD	2	621	07.07.1995	134	13.07.1995	3944	OD	10	225	15.02.2002	36	21.02.2002	10
OD	3	56	22.01.1996	18	26.01.1996	520	TS	11	136	06.02.2003	28	12.02.2003	9
OD	4	43	16.01.1997	13	22.01.1997	447	DO	12	893	16.08.2005	161	22.08.2005	8
TS	5	671	24.06.1997	122	30.06.1997	4523							
OD	6	679	29.06.1998	126	03.07.1998	4597							
TS	7	1149	20.10.1999	208	26.10.1999	7305							

Ei	Ae	Lö	Personalangaben	Funktion	Zeichnungsart
1		5m	Spörri, Alfred, von Hinwil ZH, in Meierskapell	Präsident	Kollektivunterschrift zu zweien
1		12	Illi, Bernard, von Sursee und Luzern, in Ebikon	Vizepräsident	Kollektivunterschrift zu zweien
1		6	Dreier, René, von Trub, in Thalwil		Kollektivunterschrift zu zweien
1		2	Reichmuth, Hugo, von Luzern und Unteriberg, in Luzern		Kollektivunterschrift zu zweien
1		3m	Blöchle, Hans, deutscher Staatsangehöriger, in Stans		Kollektivprokura zu zweien gemäss OR-459 Absatz 2

Oberdorf NW, 24.02.2006 08:24

Fortsetzung auf der folgenden Seite 2

11 APR 2012
GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS



Handelsregister des Kantons Nidwalden - Hauptregister

CH-150.3.001.602-4	INVENTIO AG	Hergiswil NW	2
--------------------	-------------	--------------	---

Alle Eintragungen

Ei	Ae	Lö	Personalangaben	Funktion	Zeichnungsart
1		6m	Zbinden, René, von Brünisried/ Zumholz und Luzern, in Kriens		Kollektivprokura zu zweien gemäss OR 459 Absatz 2
1		7	Neutra Treuhand AG, in Bern	Revisionsstelle	
2		4	Weisse, Damian, von Russikon, in Hergiswil NW		Kollektivprokura zu zweien gemäss OR 459 Absatz 2
		3	6m Blöchle, Hans, deutscher Staatsangehöriger, in Stans	Geschäftsleiter	Kollektivunterschrift zu zweien
4			Brenner, Richard, von Weinfeld, in Fürigen, Gemeinde Stansstad		Kollektivprokura zu zweien gemäss OR 459 Absatz 2
		5	6 Spörri, Alfred, von Hinwil, in Zug	Präsident	Kollektivunterschrift zu zweien
6		10	Bärtschi, Ernst, von Luzern und Dulliken, in Udligenswil	Präsident	Kollektivunterschrift zu zweien
6			Weinberger, Karl, von Dierikon, in Cham	Mitglied	Kollektivunterschrift zu zweien
		6	Blöchle, Hans, deutscher Staatsangehöriger, in Stansstad	Geschäftsleiter	Kollektivunterschrift zu zweien
		6	Zbinden, René, von Brünisried/ Zumholz und Luzern, in Rothenburg		Kollektivprokura zu zweien gemäss OR 459 Absatz 2
7		9m	ATAG Ernst & Young AG, in Bern	Revisionsstelle	
9		10	Nückel, Thomas, deutscher Staatsangehöriger, in Beckenried		Kollektivprokura zu zweien gemäss OR 459 Absatz 2
		9	Ernst & Young AG, in Bern	Revisionsstelle	
10			Ammann, Erich, von Ermatingen, in Neuheim	Präsident	Kollektivunterschrift zu zweien
11		12m	Gaussmann, Dr. Andreas, deutscher Staatsangehöriger, in Hergiswil NW		Kollektivprokura zu zweien gemäss OR 459 Absatz 2
12			Walker, Joachim, von Gurtneilen, in Ebikon	Vizepräsident	Kollektivunterschrift zu zweien
		12	Gaussmann, Dr. Andreas, deutscher Staatsangehöriger, in Affoltern am Albis		Kollektivprokura zu zweien gemäss OR 459 Absatz 2

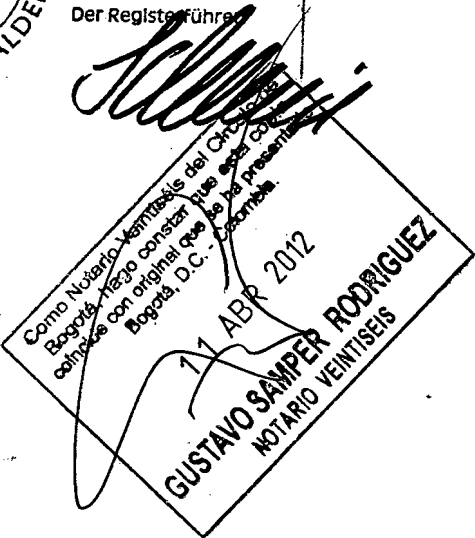
Oberdorf NW, 24.02.2006 08:24

Hinweis: Dieser Auszug enthält alle gegenwärtig für diese Firma gültigen Eintragungen sowie allfällig seit 23.11.1994 gestrichenen Eintragungen. Frühere, bereits gestrichene Tatsachen sowie allfällige frühere Tagebuch- und SHAB-Zitate sind nur aus den bisherigen Eintragungen im Hauptregister (Firmenbuch) ersichtlich. Dieser Auszug hat ohne die nebenstehende Originalbeglaubigung keine Gültigkeit. Auf besonderes Verlangen kann auch ein Auszug erstellt werden, der lediglich alle gegenwärtig gültigen Eintragungen enthält.



Beglaubigter Auszug

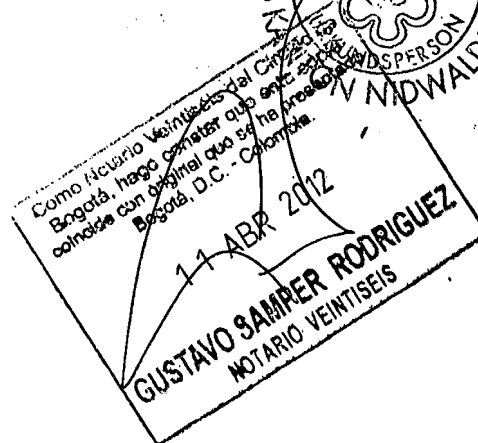
Der Registerführer



APOSTILLE

zum Handelsregistrauszug (CH-150.3.001.602-4) der INVENTIO AG, CH-6052 Hergiswil NW, ausgestellt am 24. Februar 2006 durch das Handelsregisteramt Nidwalden, durch den Handelsregisterführer Thomas Schmid

APOSTILLE	
(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)	
1. Land: Schweizerische Eidgenossenschaft, Kanton Nidwalden Country: Swiss Confederation, Canton of Nidwalden Diese öffentliche Urkunde / This public document	
2. ist unterschrieben von <u>Thomas Schmid</u> has been signed by	
3. in seiner Eigenschaft als <u>Handelsregisterführer</u> acting in the capacity of	
4. Sie ist versehen mit dem Stempel/Siegel des (der) bears the stamp/seal of <u>Handelsregisteramt</u> <u>Nidwalden</u>	
Bestätigt / Certified	
5. In / to 6370 Stans	6. am / the <u>27. Februar 2006</u>
7. durch die Staatskanzlei des Kantons Nidwalden by Chancery of State of the Canton of Nidwalden	
8. unter / under Nr. <u>82 / 2006</u>	
9. Stempel / Siegel / Stamp / seal	10. Unterschrift / Signature
	<u>H. Murer</u>



[Traducción Oficial parcial del Alemán]

Registro Comercial del Cantón de Nidwalden
Registro Principal

Compañía número: CH-150.3.001.602-4

Naturaleza legal: Sociedad por acciones

Registro: 25.01.1933

Traslado: 3.000.001.602/a

de: 150.3.001.602-4/a

a:

Todas las entradas

Razón social:

1 Inventio AG

1 (Inventio SA)

5 INVENTIO AG

5 (INVENTIO SA) (INVENTIO Ltd)

Domicilio: 1 Hergiswil NW

Dirección de la compañía: Seestrasse 55, 6052 Hergiswil

Capital en acciones (Francos Suizos): 11'000'000.--

Liberación (Francos Suizos): 11'000'000.--

Denominación de las acciones:

55'000 acciones nominales a 200.-- Francos Suizos cada una

Acciones de participación:

55'000 acciones de disfrute sin valor nominal.

Se han eliminado las 55'000 acciones de disfrute

Datos personales:

Zbinden, René, de Brünisried / Zumholz y Lucerna, en Krienz, poder colectivo de a dos conforme a OR 459 inciso 2;

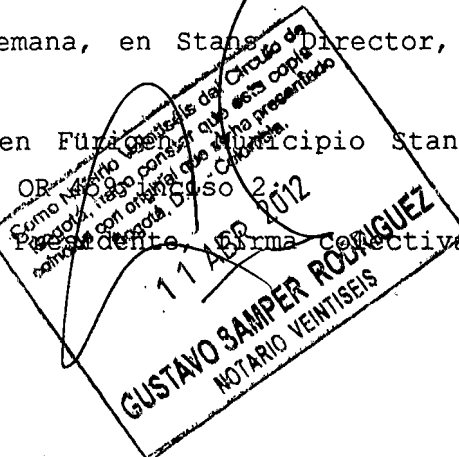
Neutra Treuhand, en Berna, interventora;

Weiss, Damian, de Russikon, en Hergiswil NW, poder colectivo de a dos conforme a OR 459 inciso 2;

Blöchle, Hans, de nacionalidad alemana, en Stans Director, firma colectiva de a dos;

Brenner, Richard, de Weinfeld, en Furi Municipio Stansstad, poder colectivo de a dos conforme a OR 459 inciso 2;

Spörri, Alfred, de Hinwil, en Zug, Presidente, firma colectiva de a dos;



000012

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

Para el Extracto del Registro Comercial (CH-150.3.001.602-4) de la compañía INVENTIO AG, domiciliada en CH-6052 Hergiswil NW, expedido el 24 de Febrero de 2006 por la Oficina de Registro Comercial de Nidwalden a través del Director del Registro Comercial Thomas Schmid.

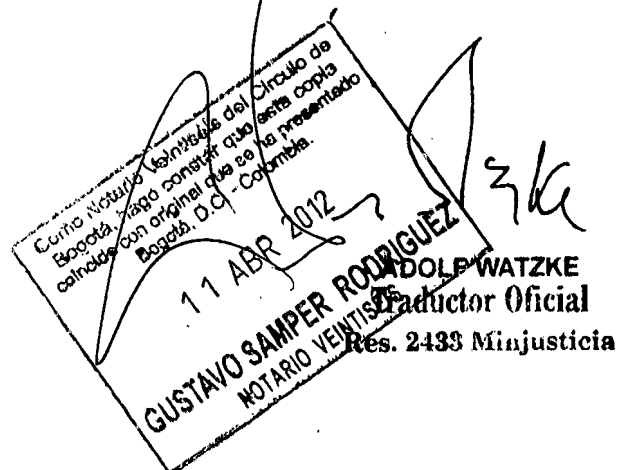
1. País: Confederación Suiza

Este documento público

2. Ha sido firmado por: Thomas Schmid
3. En su calidad de: Director del Registro Comercial
4. Y lleva el sello oficial de: La Oficina de Registro Comercial de Nidwalden

Confirmado

5. En: 6370 Stans
6. El día: 27 Febrero 2006
7. Por: La Cancillería de Estado del Cantón de Nidwalden
8. Bajo el No.: 82 / 2006
9. Sello: CANCELLERIA DE ESTADO DEL CANTON DE NIDWALDEN
10. Firma: LIC. IUR. HUGO MURER, SECRETARIO CONSEJO PROVINCIAL, FUNCIONARIO FEDATARIO CANTON DE NIDWALDEN



MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2006 APR 20 A 10: 52

Jefe de LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTÁ D.C.

11 ABR 2012
GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VENTISEIS

Adolfo F. Cuatrecasas

El presente documento del C. GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ, Notario VENTISEIS, en la ciudad de Bogotá D.C., Colombia, el día 11 de ABRIL de 2012, a las 10:52 horas, me ha presentado el original que se ha legalizado.

P A T E N T S

0000¹³

CESION

El (los) suscrito (s)

**BERNER, Oliver
ANNEN, Mirco**

en consideración al pago de la suma de
(.....), que he(mos)
recibido, por el presente documento cedo
(cedemos) a

INVENTIO AG

una compañía constituida de conformidad con las
leyes de

con oficinas en
Seestrasse 55 Postfach CH-6052 Hergiswil, Suiza

todos los derechos y títulos sobre la invención
denominada

**MONITOREO DE UN MEDIO DE SUSPENSIÓN Y
TRACCIÓN DE UN SISTEMA DE ASCENSOR**

EL CESIONARIO firma también el presente y
declara que acepta dicha cesión

Dado y firmado hoy

en

BERNER, Oliver

ANNEN, Mirco

SCRAGG, Jennie

HIRSCHBERGER, Petra

ASSIGNMENT

The undersigned

**BERNER, Oliver
ANNEN, Mirco**

in consideration of the sum of \$ 1.00
(ONE DOLLAR.), the receipt of which is hereby
acknowledged, by these presents do sell, assign and
transfer unto

INVENTIO AG

a corporation organized under the laws of
Switzerland

having a place of business at

**Seestrasse 55 Postfach CH-6052 Hergiswil,
Switzerland**

all rights and title to the invention related to

**MONITORING A SUPPORTING AND PROPULSION
MEANS OF AN ELEVATOR SYSTEM**

THE ASSIGNEE signs these presents and declares
that accepts the aforesaid assignment

Given an signed this

in *EBikon 05.06.2012*

Inventors

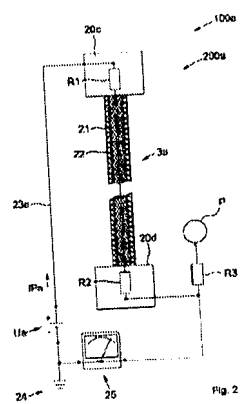
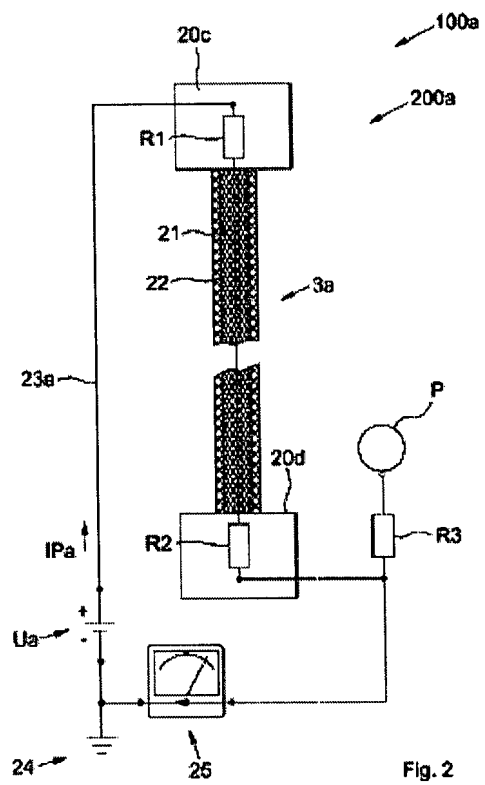
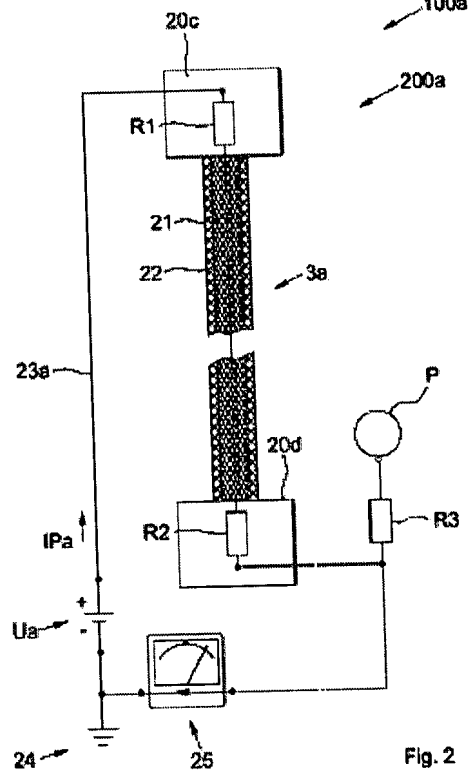
O. Berner

M. Annen

Assignee

Jennie Scragg
Petra Hirschberger
CASTELLANOS & Co.
INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM

CALLE 94 A No. 7 A - 09 / P.O. BOX 6349
PHONE (57 1) 7 560770 / FAX (57 1) 755 0158
BOGOTÁ D.C. COLOMBIA
info@castellanosyco.co



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Juli 2011 (21.07.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/085885 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B66B 7/12 (2006.01) *G01N 27/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/069409
- (22) Internationales Anmeldedatum:
10. Dezember 2010 (10.12.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
09180234.8 21. Dezember 2009 (21.12.2009) EP
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **INVENTIO AG**; Seestrasse 55, Postfach, CH-6052 Hergiswil (CH).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BERNER, Oliver**; Haselmatten 2B, CH-6210 Sursee (CH). **ANNEN, Mirco**; Im Boden 3, CH-6403 Küssnacht am Rigi (CH).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **INVENTIO AG**; Seestrasse 55, Postfach, CH-6052 Hergiswil (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MONITORING A SUPPORTING AND PROPULSION MEANS OF AN ELEVATOR SYSTEM

(54) Bezeichnung : ÜBERWACHUNG EINES TRAG- UND TREIBMITTELS EINER AUFZUGSANLAGE

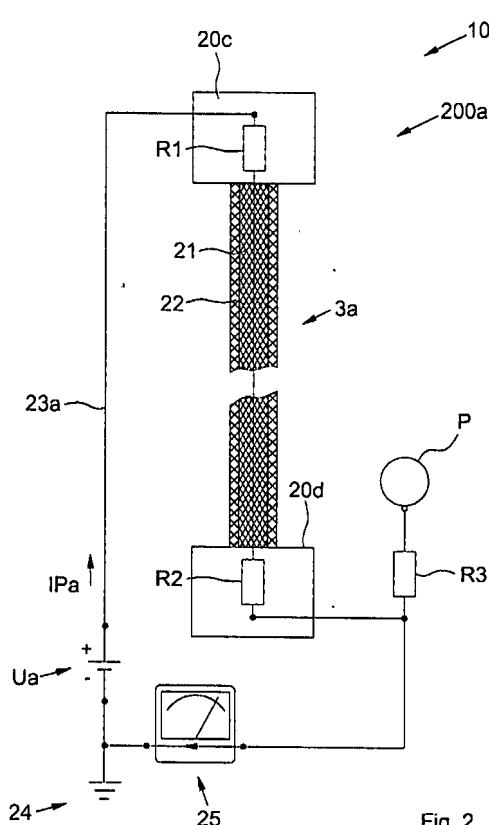


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a monitoring device (200) for a supporting and propulsion means (3) of an elevator system (100). The supporting and propulsion means (3) comprises at least one electrically conductive cord (21), and the monitoring device comprises a measurement device (25) for determining a resulting resistance. The measurement device (25) is connected to the supporting and propulsion means (3) by means of contacting elements (20), wherein a first contacting element for contacting a first end of the supporting and propulsion means (3) and a second contacting element for contacting a second end of the supporting and propulsion means (3) are provided. In one embodiment, a damage of the supporting and propulsion means (3) is detected by a contact point (P) which can detect protruding conductive parts of the supporting and propulsion means (3) and, in a further supplementary or alternative embodiment, the first and second contacting elements (20) respectively comprise several differing resistance elements (R) so that each cord (21) of the supporting and propulsion means (3) is connected to the monitoring device by means of two associated resistance elements (R).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

Die Erfindung betrifft eine Überwachungseinrichtung (200) für ein Trag- und Treibmittel (3) einer Aufzugsanlage (100). Das Trag- und Treibmittel (3) beinhaltet mindestens einen elektrisch leitenden Cord (21) und die Überwachungseinrichtung beinhaltet eine Messvorrichtung (25) zur Ermittlung eines resultierenden Widerstands. Die Messvorrichtung (25) wird mit Kontaktierungselementen (20) an das Trag- und Treibmittel (3) angeschlossen, wobei ein erstes Kontaktierungselement zur Kontaktierung eines ersten Endes des Trag- und Treibmittels (3) und ein zweites Kontaktierungselement zur Kontaktierung eines zweiten Endes des Trag- und Treibmittels (3) vorgesehen sind. In einer Ausführung ist eine Beschädigung des Trag- und Treibmittels (3) durch einen Kontaktpunkt (P) festgestellt, der hervorstehende leitende Teile des Trag- und Treibmittels (3) erfassen kann und in einer weiteren ergänzenden oder alternativen Ausführung beinhaltet das erste und das zweite Kontaktierungselement (20) jeweils mehrere voneinander unterschiedliche Widerstandselemente (R) so dass jeder Cord (21) des Trag- und Treibmittels (3) mittels zwei zugehörigen Widerstandselementen (R) zur Überwachungseinrichtung verbunden ist.

Überwachung eines Trag- und Treibmittels einer Aufzugsanlage

[001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage,
5 bei der mindestens eine Aufzugskabine oder mindestens ein
Fahrkorb und mindestens ein Gegengewicht in einem Aufzugsschacht
gegenläufig bewegt werden, wobei die mindestens eine
Aufzugskabine und das mindestens eine Gegengewicht an
10 Führungsschienen entlanglaufen, von einem oder mehreren Trag-
und Treibmitteln getragen und über eine Treibscheibe einer
Antriebseinheit angetrieben werden. Die vorliegende Erfindung
betrifft insbesondere das bzw. die Trag- und Treibmittel,
nämlich ein Verfahren zur Überwachung des oder der Trag- und
15 Treibmittel der Aufzugsanlage und eine erfindungsgemäße
Einrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

[002] Bei Aufzugsanlagen hat sich die Verwendung von Trag-
und Treibmitteln als vorteilhaft erwiesen, die aus mindestens
einem Strom leitenden Stahlseil und nicht leitenden
20 Ummantelungen bestehen oder aus Spezialkunststoffen gefertigten
Seilen, in die ein Stromleiter eingearbeitet ist. Dadurch kann
zur Überwachung des einzelnen tragenden Seiles oder der
einzelnen tragenden Seile - auch Cords genannt - ein Prüfstrom
angelegt werden. In dem so gebildeten Stromkreis oder in
25 mehreren so gebildeten Stromkreisen wird der Stromfluss bzw. die
Stromstärke, die Spannung, der elektrische Widerstand oder die
elektrische Leitfähigkeit gemessen und gibt so Aufschluss über
die Intaktheit bzw. den Abnutzungsgrad des Trag- und
Treibmittels.

30 [003] So offenbart beispielsweise die Offenlegungsschrift DE-
A1-39 34 654 eine serielle Verbindung aller einzelnen Cords und
ein Amperemeter, oder, anstatt eines Amperemeters, eine
elektronische Schaltung, in der der Basiswiderstand eines in
35 Emitterschaltung geschalteten Transistors gemessen wird.

[004] Das Patent US-B2-7,123,030 offenbart eine Berechnung des elektrischen Widerstandes durch eine Messung der aktuellen Spannung mittels einer sogenannten Kelvin-Brücke und einen Vergleich des so ermittelten Spannungswertes mit einem
5 eingegebenen Referenzwert.

[005] Die internationale Veröffentlichungsschrift WO-A2-2005/094250 offenbart eine temperaturabhängige Messung des elektrischen Widerstands oder der elektrischen Leitfähigkeit, in
10 der die unterschiedliche Umgebungs- und somit auch angenommene Tragmitteltemperatur Berücksichtigung findet, die insbesondere in hohen Aufzugsschächten sehr unterschiedlich sein kann.

[006] Eine weitere internationale Veröffentlichungsschrift
15 WO-A2-2005/094248 offenbart spezielle Verschaltungen der einzelnen Cords, zur Vermeidung von elektrischen Feldern und zur Vermeidung querwandernder Ionen zwischen den einzelnen Cords.

[007] Eine europäische Veröffentlichungsschrift EP-A1-1 275
20 608 einer Anmeldung der gleichen Anmelderin wie der vorliegenden Anmeldung offenbart eine Überwachung der Ummantelung durch das Anlegen eines Pluspols einer Gleichstromquelle an die Cords, sodass bei einer schadhafte Ummantelung ein Massekontakt zustande kommt.

25
[008] Bei all diesen bekannten Überwachungen des Trag- und Treibmittels jedoch ist nachteilig, dass die Information über die Abnützungerscheinung oder den vorliegenden Störfall des Trag- und Treibmittels lediglich als Gesamtergebnat vorliegt. Im
30 Besonderen können beispielsweise Querschlüsse (Kurzschlüsse) zwischen Cords das Gesamtergebnat stark verfälschen.

[009] Eine Aufgabe besteht nun darin, die angeführten Nachteile von herkömmlichen Überwachungseinrichtungen zu
35 beseitigen und eine Überwachungseinrichtung für Trag- und Treibmittel vorzuschlagen, die genauere bzw. qualitativ-klassifizierbare Informationen über deren Zustand liefert und

somit ein höheres Sicherheitsniveau für die Aufzugsanlage erreicht wird, bzw. kostenintensive zu frühe Auswechslungen des Trag- und Treibmittels vermieden werden.

- 5 [0010] Eine Lösung der Aufgabe besteht zunächst in der Anordnung eines Stromkreises, der an das Trag- und Treibmittel anlegbar ist und mindestens zwei elektrische Widerstände oder Widerstandselemente umfasst, die unterschiedliche Widerstands-
10 Kenngrößen aufweisen. Im Einzelfall kann es sich hierbei um den Widerstandswert selbst, grundsätzlich aber auch um die Toleranz, um die maximale Verlustleistung, um den Temperaturkoeffizient oder unter Berücksichtigung desselben, um die
Spannungsfestigkeit, um die Stabilität, um die (parasitäre) Induktivität, um die (parasitäre) Kapazität, um das Rauschen
15 oder um die Impuls-Belastbarkeit oder Kombinationen hiervon handeln.

- [0011] Eine erste Variante einer entsprechenden Anordnung sieht somit ein Trag- und Treibmittel vor, das mindestens einen
20 leitenden Cord aufweist. Dieses Trag- und Treibmittel ist im Wesentlichen, vorteilhafterweise mit einem elektrisch isolierenden Material wie beispielsweise Gummi oder einem Polyurethan, ummantelt. An den leitenden Enden des Cords sind jeweils voneinander unterschiedlichen Widerstände angeschlossen.
25 Ergänzend oder alternativ ist ein weiterer, von den ersten zwei voneinander unterschiedlichen Widerständen wiederum unterschiedlicher Widerstand an einem Kontaktpunkt angeordnet, an dem das Trag- und Treibmittel beim Betrieb vorbeiläuft.

- 30 [0012] Dieser Kontaktpunkt kann beispielsweise eine beliebige Umlenkrolle sein, sei es eine ortsfest in dem Aufzugsschacht angeordnete Umlenkrolle oder aber auch die oder eine der Umlenkrollen des Gegengewichts oder der Aufzugskabine. Als Kontaktpunkt, an dem das Trag- und Treibmittel vorbeiläuft,
35 kommt jedoch auch ein sogenannter Retainer, d.h. ein Entgleisungsschutz in Betracht, den Umlenkrollen üblicherweise aufweisen. Aber auch Tragrollen des Gegengewichts oder der

Aufzugskabine und grundsätzlich auch die Treibscheibe sowie metallische Schachtkomponenten kommen in Betracht. Der Kontaktpunkt kann eine metallische Oberfläche sein, die beispielsweise mit einem gut leitenden Material wie Kupfer oder
5 Messing beschichtet sein. Auch Bürstenkontakte, beispielsweise in der Form von Kohlefaserbürsten, Kupferbürsten oder ähnlichem kann verwendet sein. Die Verwendung von Bürsten hat den Vorteil dass sich die Bürsten einer Oberfläche des Trag- und
10 Treibmittels anschmiegen, d.h. dass sie beispielsweise einer konturierten oder geformten Oberfläche exakt folgen, so dass die gesamte Oberfläche erfasst wird. Wesentlich ist jedoch primär, dass der Kontaktpunkt leitend ist und vorteilhafterweise geerdet werden kann - im Falle des Betriebes der
Überwachungseinrichtung mit Gleichstrom - bzw. eine Spannung an
15 den Kontaktpunkt anlegbar ist - im Falle des Betriebes der Überwachungseinrichtung mit Wechselstrom - und grundsätzlich ein Kontakt zu dem leitenden Teil oder den leitenden Teilen eines Trag- und Treibmittels möglich ist, wenn dieser leitende Teil des Trag- und Treibmittels mit diesem Kontaktpunkt in Berührung
20 kommt.

[0013] Dieser letztgenannte Kontakt zwischen dem Kontaktpunkt, beispielsweise der Umlenkrolle, und dem leitenden Teil oder den leitenden Teilen des Trag- und Treibmittels kann entstehen, wenn
25 beispielsweise einzelne Drähte der Cords brechen und sich nachfolgend durch die Ummantelung stechen. Diese gebrochenen Drähte streifen dem Kontaktpunkt entlang und stellen somit während der Berührungszeit einen elektrischen Kontakt her. Damit lassen sich durch Auswertung des resultierenden
30 Gesamtwiderstandes bzw. einer entsprechenden Strom-Kenngrösse sowohl ein Unterbruch eines Cords, ein Quer- oder Kurzschluss zwischen Cords oder eine Beschädigung der Ummantelung, bzw. ein Durchstechen einzelner Drähte feststellen.

35 [0014] In einem eigenen Lösungsansatz kann dieser Kontakt zwischen dem Kontaktpunkt und leitenden Teilen des Trag- und Treibmittels auch alleine zur Indikation eines Trag- und

Treibmittelschadens verwendet werden. Bei dieser Lösung kann sogar auf einen Widerstand verzichtet werden, es sei denn, es werden mehrere unterschiedliche Widerstände an unterschiedlichen Kontaktpunkten angeordnet. In einer vorteilhaften

5 Ausführungsvariante ist dieser Kontaktpunkt ein Schleifkontakt, bzw. ein Kontaktpunkt der beispielsweise in einer geringen Distanz zum Trag- und Treibmittel angeordnet ist. Dieser Kontaktpunkt kann ein beliebiger Teil der Aufzugsanlage sein, an dem das Tragmittel vorbeigeführt ist. Dies kann beispielsweise

10 eine Maschinenkonsole im Bereich der Antriebsmaschine oder es kann ein Bestandteil der Kabine sein oder es kann auch ein Schutzbügel, bzw. Retainer sein. Dieser Kontaktpunkt ist vorteilhafterweise in einem Distanzbereich von etwa 1mm bis 15mm angeordnet. In einer vorteilhaften Ausführung kann diese Distanz

15 eingestellt werden. Damit wird erreicht, dass lediglich wirkliche Beschädigungen am Trag- und Treibmittel zu einem Kontakt führen, während kleine Verschleiss Spuren ignoriert werden. Der Kontaktpunkt ist natürlich elektrisch leitend ausgeführt.

20

[0015] Alternativ kann der genannte Kontakt zwischen dem Kontaktpunkt, beispielsweise der Umlenkrolle, und dem leitenden Teil oder den leitenden Teilen des Trag- und Treibmittels auch realisiert sein, indem beispielsweise der leitende Cord des

25 Trag- und Treibmittels nicht komplett, sondern eben nur im Wesentlichen mit nicht leitendem Kunststoff ummantelt ist. Es bleiben aneinandergereihte leitende Stellen frei oder auch ganze freie Teile des Querschnittsumfangs, die sich über die gesamte Abwicklungslänge des Trag- und Treibmittels erstrecken und mit

30 der Umlenkrolle in elektrischem Kontakt stehen können. Eine weitere Möglichkeit, den Kontakt zwischen dem Cord und der Umlenkrolle bzw. dem Kontaktpunkt mit dem dritten Widerstand herzustellen, ist die Einarbeitung von leitenden Litzen in die Ummantelung des Trag- und Treibmittels. Grundsätzlich ist auch

35 ein Trag- und Treibmittel mit einer leitenden Ummantelung möglich, das aber dann vorzugsweise eine Isolationsschicht

zwischen dem leitenden Cord und der leitenden Ummantelung aufweist.

[0016] Eine weitere Variante sieht ein Trag- und Treibmittel vor, das mehrere parallelverlaufende leitende Cords aufweist. Auch dieses Trag- und Treibmittel ist im Wesentlichen ummantelt. An den leitenden Enden des Cords sind jeweils voneinander unterschiedliche, den einzelnen Cords zugeordnete Widerstandselemente, bzw. Kennwiderstände angeschlossen. Ergänzend ist Bedarfsweise ein einzelner weiterer, von den übrigen Widerständen wiederum unterschiedlicher Widerstand angeordnet der, wie vorgängig am Beispiel eines einzelnen Cords erläutert, an einem Kontaktpunkt angeordnet ist, an dem das Trag- und Treibmittel beim Betrieb vorbeiläuft.

[0017] Die voneinander unterschiedlichen Widerstände oder Widerstandselemente, die an den Enden des leitenden Cords bzw. an den Enden des Trag- und Treibmittels angeordnet sind, sind vorzugsweise in Kontaktierungselemente integriert, wie sie beispielsweise in der europäischen Veröffentlichungsschrift EP-A1-127 56 08 offenbart worden sind. Die in diesen Schriften offenbarten Kontaktierungselemente sind nicht nur an den Enden des Trag- und Treibmittels, sondern optional auch dazwischen anordenbar. Weitere Kontaktierungselemente, in die die zwei voneinander unterschiedlichen Widerstände an den Enden des leitenden Cords bzw. an den Enden des Trag- und Treibmittels vorzugsweise integrierbar sind, sind beispielsweise in den Veröffentlichungsschriften WO-A2-2005/094249, WO-A2-2005/094250 oder WO-A2-2006/127059 offenbart. Die unterschiedlichen Widerstandselemente können auch an den Enden des Trag- und Treibmittels angeschlossen oder in diese Enden integriert sein. Auch andere Anordnungen der Widerstände sind möglich. So können sie in die Anschlussleitung zwischen dem Kontaktierungselement und einer entsprechenden Messvorrichtung integriert sein.

[0018] Die voneinander unterschiedlichen Widerstände oder Widerstandselemente sind derart mit einer Messvorrichtung bzw.

einer entsprechenden Stromquelle verschaltet, dass sich abhängig von der jeweiligen Fehlermöglichkeit bestimmte Gesamtwiderstände, Stromstärken oder - bei konstant gehaltener Stromquelle - spezifische Spannungen an der Gesamtschaltung
5 ergeben. Die jeweils ermittelten Messwerte lassen sich dabei eindeutig einem jeweiligen Schadensereignis zuordnen. Die Messung kann sowohl permanent, als auch in Intervallen oder nur bei Bedarf vor und/oder während jeder Fahrt als entsprechende Bedingung für eine Fahrtfreigabe abgefragt werden.

10

[0019] Des Weiteren sind Ausgestaltungsvarianten einer derartigen Überwachungseinrichtung realisierbar, die, sei es in Kombination mit nur einem oder mehreren Cords und der entsprechenden Anzahl von untereinander unterschiedlichen

15

Widerständen, nicht nur das sie bedarfsweise einen Kontaktierungs-Punkt aufweisen, an dem das Trag- und Treibmittel vorbeiläuft, sondern sie können bedarfsweise auch mit mehreren Kontaktierungs-Punkten ausgestaltet werden.

20

[0020] Als jeweilige Schadensereignisse kommen, wie schon erwähnt, folgende Fälle in Betracht: Cordbruch, Querschluss (Kurzschluss zwischen zwei Cords), Durchschlag oder Kombinationen davon.

25

[0021] Grundsätzlich ist es mit einer derart gestalteten Überwachungseinrichtung möglich, die „Qualität“ eines bevorstehenden Cordbruchs zu ermitteln, weil der spezifische Widerstand eines einzelnen Cords wächst, wenn seine Querschnittsfläche infolge eines zunehmenden Bruchs der

30

Einzellitzen abnimmt. Es ist jedoch bevorzugt, die voneinander unterschiedlichen Widerstände an den Enden des Cords in einer Größenordnung zu wählen, die um einen Faktor grösser als der spezifische Widerstand des Cords ist, wobei dieser Faktor in einem Bereich von 500 bis 1500 liegt, vorzugsweise jedoch ca.

35

1000 beträgt. Auf diese Weise ist eine zuverlässige Unabhängigkeit des Messsignals der voneinander unterschiedlichen Widerstände von dem spezifischen Widerstand des Cords

gewährleistet, der ja nicht nur in Funktion von der Querschnittsfläche variiert, sondern auch aufgrund von Temperaturunterschieden, die in einem hohen Aufzugsschacht beträchtlich sein können..

5

[0022] Dadurch, dass in einer Alternative zusätzlich zu der Erfassung des Gesamtwiderstandes der mindestens zwei voneinander unterschiedlichen Widerstände zwischendrin ein Kontaktpunkt zu einem dritten, von den mindestens zwei Widerständen wiederum unterschiedlicher Widerstand angeordnet ist, ist es möglich, einen Cordbruch, einen Querschluss oder einen Durchschlag eines Cords zum Kontaktpunkt oder Kombinationen davon zu lokalisieren. Die Lokalisierung kann in Bezug auf den betroffenen Cord erfolgen, oder sie kann unter Bezugnahme auf Steuerungsdaten der Aufzugsanlage und einem Zeitpunkt der Kontaktregistrierung am Kontaktpunkt erfolgen. Dieses erfolgt aufgrund der bekannten Information, wo der Kontaktpunkt fix angeordnet ist, bzw. der bekannten Aufzugskabinen-Position, bzw. einer Zeitmessung ab In-Fahrt-Setzung der Aufzugsanlage, sodass unter Zugrundelegung der Betriebsgeschwindigkeit der Aufzugsanlage der zurückgelegte Weg des Trag- und Treibmittels berechenbar ist. Diese bekannte oder berechnete Positions-Information wird zu dem Auftreten eines Messsignals an dem dritten, in dem Kontaktpunkt angeordneten Widerstand oder zu dem Auftreten einer Änderung des Messsignals dieses dritten Widerstandes und dem Auftreten einer Änderung in den Messsignalen in den mindestens zwei ersten Widerständen gesetzt und ergibt somit die Position eines Schadens an dem Trag- und Treibmittel. Vorzugsweise erfolgt die Erfassung bzw. die Berechnung dieser beschriebenen Werte Prozessorunterstützt und automatisch und ist auf einem Display oder Monitor anzeigbar. Der Prozessor ist vorzugsweise des Weiteren in der Lage, die Auftritte von Schäden zu speichern und somit ein Schadenshäufungs-Bild zu erstellen.

35 [0023] Insbesondere bei einer derartigen Überwachungseinrichtung für ein Trag- und Treibmittel mit mehreren Cords, bzw. einer entsprechenden Aufzugsanlage, ist es

- möglich, ebenfalls vorzugsweise mittels des unterstützenden Prozessors, das Schadensausmass des gesamten Trag- und Treibmittels im Hinblick auf die Anzahl von schadhaften Stellen und im Hinblick auf das Ausmass einer jeweiligen einzelnen schadhaften Stelle zu bewerten und somit eine gestaffelte Warnmeldung auszugeben. So ist beispielsweise realisierbar, dass ein Trag- und Treibmittel mit beispielsweise 12 Cords, von denen eines gebrochen ist, oder nur selten und mit geringer Intensität ein Querschluss auftritt, noch bedenkenlos eine bestimmte Zeit benützt werden kann. Diese bestimmte Karenz-Zeit wird von dem Prozessor erfasst und nochmals verkürzt oder führt zu einem Stillstand der Aufzugsanlage, wenn sich das Schadensausmass entsprechend ausweiten sollte bzw. ein weiteres Schadensereignis hinzukommen sollte.
- [0024] Folgende Tabellen zeigen beispielhaft, was für Messwerte bzw. Schadensfälle exemplarisch auftreten können. Die folgende Tabelle 1 zeigt mögliche Messwerte des Gesamtwiderstandes bei einem beispielhaft angenommenen Schaltungsbeispiel für eine erfindungsgemässe Überwachungseinrichtung für zwei Cords A und B. An dem einen Ende des ersten Cords A ist beispielhaft ein Widerstand von 1 Ohm und am anderen Ende dieses ersten Cords A beispielhaft ein Widerstand von 1.1 Ohm angeordnet. An dem zweiten Cord B sind beispielhaft identische Widerstände, jedoch spiegelbildlich angeordnet, d.h., an dem einen Ende des zweiten Cords B ist beispielhaft ein weiterer Widerstand von 1.1 Ohm und an dem anderen Ende dieses zweiten Cords B ist beispielhaft ein weiterer Widerstand von 1 Ohm angeordnet. An dem Kontaktpunkt (P), an dem das Trag- und Treibmittel vorbeiläuft, ist beispielhaft ein fünfter Widerstand von 1.5 Ohm angeordnet. Als Spannungsquelle wird eine Gleichstromquelle mit einer Spannung von beispielhaft 1 Volt angenommen.

[0025] Mögliche Messwerte des Gesamtwiderstandes sind somit, -
Tabelle 1 -

Schadensfall		Cordbruch			
Querschluss		Keiner	A	B	A+B
	Keiner	1.050	2.100**	2.100**	∞**
	A-B	1.048	-**	-**	-**
	A-B (vor Bruch)	-	1.624**	1.524**	2.200**
	A-B (nach Bruch)	-	1.524**	1.624**	2.000**
	A-P	0.939	-**	1.700**	-**
	A-P (vor Bruch)	-	1.162**	-**	2.600**
	A-P (nach Bruch)	-	2.100**	-**	∞**
	B-P	0.919	1.635**	-**	-**
	B-P (vor Bruch)	-	-**	1.141**	2.500**
	B-P (nach Bruch)	-	-**	2.100**	∞**
	A-B-P	0.912*	-**	-**	-**
	A-B-P(vor Bruch)	-*	1.158**	1.124**	2.024**
	A-B-P(nach Bruch)	-*	1.388**	1.488**	∞**

wobei die mit * bezeichneten Messwerte beispielsweise lediglich eine Warnung und die mit ** bezeichneten Messwerte hingegen eine Stilllegung der Aufzugsanlage folgen lassen.
Mögliche Messwerte der Stromstärke, gemessen in einem Amperemeter, sind - Tabelle 2 -

Schadensfall		Cordbruch			
Querschluss		Keiner	A	B	A+B
	Keiner	0.952	0.476**	0.476**	0.000**
	A-B	0.955	-**	-**	-**
	A-B (vor Bruch)	-	0.616**	0.656**	0.455**
	A-B (nach Bruch)	-	0.656**	0.616**	0.500**
	A-P	1.064	-**	0.588**	-**
	A-P (vor Bruch)	-	0.861**	-**	0.385**
	A-P (nach Bruch)	-	0.476**	-**	0.000**
	B-P	1.088	0.612**	-**	-**
	B-P (vor Bruch)	-	-**	0.876**	0.400**
	B-P (nach Bruch)	-	-**	0.476**	0.000**
	A-B-P	1.096*	-**	-**	-**
	A-B-P(vor Bruch)	-*	0.863**	0.890**	0.494**
	A-B-P(nach Bruch)	-*	0.720**	0.672**	0.000**

[0026] Ebenfalls bei einer Überwachungseinrichtung, die für Trag- und Treibmittel mit mehreren Cords vorgesehen sind, werden die Widerstandselemente, bzw. Widerstände vorzugsweise spiegelbildlich angeordnet. D.h., dass beispielsweise bei drei
5 Cords, die voneinander unterschiedlichen Widerstände an den einen, benachbarten Enden der Cords die Kenngrößen x , y , z aufweisen, während die Widerstände an den anderen, benachbarten Enden der Cords die Kenngrößen z , y , x aufweisen. Die Summe der
10 zwei Widerstände, die somit an einem einzelnen Cord angeordnet sind, bleibt konstant. Auch die Summe der Widerstände, die an den einen Enden vorzugsweise in einem einzigen, ersten Kontaktierungselement für alle Cords parallel angeordnet sind, bzw. die Summe deren Kenngrößen $x + y + z$ ist somit identisch mit der Summe der Widerstände, die an den anderen Enden
15 ebenfalls vorzugsweise in einem einzigen, zweiten Kontaktierungselement für alle Cords parallel angeordnet sind, bzw. mit der Summe deren Kenngrößen $z + y + x$. Dieses beeinträchtigt die Verwertbarkeit der erhaltenen Messergebnisse nicht und bringt den Vorteil einer kostengünstigeren
20 Serienfertigung.

[0027] Zur Vermeidung einer Verfälschung der Messungen, die kontinuierlich, also auch bei Stillstand der Aufzugsanlage, nur während einer Fahrt oder/und vor einer Fahrt erfolgen können,
25 ist es vorgesehen, statische Aufladungen der Aufzugsanlage ständig oder zumindest vor dem Erfolgen einer Messung durch eine Erdung abzuleiten.

[0028] Die offenbarten Überwachungseinrichtungen sind
30 vorzugsweise mit einem Biegewechselzähler kombinierbar, sodass eine weitere Information in - die vorzugsweise prozessorunterstützte - Überwachungseinrichtung einfließt und somit die Ermittlung der Ablegereife eines Trag- und Treibmittels noch zuverlässiger wird.

35
[0029] In der vorliegenden Anmeldung sind bisher voneinander unterschiedliche Widerstandselemente offenbart worden. Anstatt

mit Widerständen ist eine Überwachungseinrichtung jedoch auch zusätzlich oder ganz mit anderen elektronischen Bauteilen realisierbar, beispielsweise mit Kondensatoren und Spulen. Hierbei wird bei Anlegen einer Wechselspannung vorzugsweise die
5 Frequenz, die Induktivität, die Kapazität oder Kombinationen hiervon gemessen. Somit wird im Folgenden eine Anordnung und Messung an mehreren, voneinander unterschiedlichen „Widerstandselemente“ beansprucht, die als Sammelbegriff die genannten elektronischen Bauteile umfassen können. Die Messung
10 kann sich auf die folgenden Strom-Kenngrößen beziehen: auf den Widerstand oder/und auf eine der in Absatz [0010] aufgeführten Widerstands-Kenngrößen, auf die Stromstärke, auf die Spannung, auf die Frequenz, auf die Induktivität, auf die Kapazität oder auf Kombinationen hiervon.

15 [0030] Zusammenfassend ergibt eine derartige Überwachungseinrichtung die folgenden Vorteile:

- Die Messwerte sind im Gegensatz zu einer einfachen Durchgangsprüfung quantifizierbar und qualifizierbar und somit
20 sind präzisere und gestaffelte Warnmeldungen generierbar.
- Die schadhafte Stellen sind an der Abwicklungslänge des Trag- und Treibmittels lokalisierbar.
- Es ist ein Schadenshäufungs-Bild erstellbar.
- Die Messwerte sind weitgehend unabhängig von dem spezifischen
25 Widerstand eines Cords.
- Trotz dem Vorliegen eines allfälligen Querschlusses bleibt ein Cordbruch erkennbar.
- Geringe Anzahl von nur zwei Anschlussstellen durch die kombinierten Kontaktierungselemente.

30 [0031] Weitere oder vorteilhafte Ausgestaltungen einer Überwachungseinrichtung für ein Trag- und Treibmittel in einer Aufzugsanlage bilden die Gegenstände der weiteren abhängigen Ansprüche.

35 [0032] Anhand von Figuren wird die Erfindung symbolisch und beispielhaft näher erläutert. Die Figuren werden zusammenhängend

und übergreifend beschrieben. Gleiche Bezugszeichen bedeuten gleiche Bauteile, Bezugszeichen mit unterschiedlichen Indices geben funktionsgleiche oder ähnliche Bauteile an.

- 5 [0033] Es zeigen dabei
Fig. 1 eine schematische Darstellung einer beispielhaften
Aufzugsanlage mit einer Überwachungseinrichtung für das
Trag- und Treibmittel gemäss Stand der Technik;
Fig. 2 eine schematische Darstellung einer ersten
10 Ausgestaltungsvariante einer Überwachungseinrichtung für
ein Trag- und Treibmittel mit einem Cord;
Fig. 2a eine schematische Darstellung einer zweiten
Ausgestaltungsvariante einer Überwachungseinrichtung für
ein Trag- und Treibmittel mit zwei Cords, bei
15 gleichzeitiger Darstellung eines Querschlusses zwischen
den beiden Cords und eines bevorstehenden Cordbruchs
eines Cords;
Fig. 3 eine schematische Darstellung einer anderen
Ausgestaltungsvariante einer Überwachungseinrichtung für
20 das Trag- und Treibmittel und
Fig. 4 eine schematische Darstellung einer weiteren
Ausgestaltungsvariante einer Überwachungseinrichtung für
das Trag- und Treibmittel.
- 25 [0034] Die Fig. 1 zeigt eine Aufzugsanlage 100, wie sie aus
dem Stand der Technik bekannt ist, beispielsweise in
dargestellter 2:1-Aufhängung. In einem Aufzugsschacht 1 ist eine
Aufzugskabine 2 verfahrbar angeordnet, die über ein Trag- und
Treibmittel 3 mit einem verfahrbaren Gegengewicht 4 verbunden
30 ist. Das Trag- und Treibmittel 3 wird bei dem Betrieb mittels
einer Treibscheibe 5 einer Antriebseinheit 6 angetrieben, die im
obersten Bereich des Aufzugsschachtes 1 in einem Maschinenraum
12 angeordnet sind. Die Aufzugskabine 2 und das Gegengewicht 4
werden mittels sich über die Schachthöhe erstreckender
35 Führungsschienen 7a bzw. 7b und 7c geführt.

- [0035] Die Aufzugskabine 2 kann auf einer Förderhöhe h eine oberste Stockwerkttüre 8, weitere Stockwerkttüren 9 und 10 und eine unterste Stockwerkttüre 11 bedienen. Der Aufzugsschacht 1 ist aus Schacht-Seitenwänden 15a und 15b, einer Schachtdecke 13 und einem Schachtboden 14 gebildet, auf dem ein Schachtbodenpuffer 19a für das Gegengewicht 4 und zwei Schachtbodenpuffer 19b und 19c für die Aufzugskabine 2 angeordnet sind.
- [0036] Das Trag- und Treibmittel 3 ist an einem ortsfesten Befestigungspunkt bzw. Tragmittelfixpunkt 16a an der Schachtdecke 13 befestigt und parallel zu der Schacht-Seitenwand 15a zu einer Tragrolle 17 für das Gegengewicht 4 geführt. Von hier wiederum zurück über die Treibscheibe 5, zu einer ersten Umlenk- bzw. Tragrolle 18a und einer zweiten Umlenk- bzw. Tragrolle 18b, die Aufzugskabine 2 unterschlingend, und zu einem zweiten ortsfesten Befestigungspunkt bzw. Tragmittelfixpunkt 16b an der Schachtdecke 13.
- [0037] In der Nähe des ersten ortsfesten Befestigungspunktes bzw. Tragmittelfixpunktes 16a und in der Nähe des zweiten ortsfesten Befestigungspunktes bzw. Tragmittelfixpunktes 16b ist jeweils ein erstes und ein zweites Kontaktierungselement 20a bzw. 20b an den jeweiligen Enden des Trag- und Treibmittels 3 angeordnet. An die Kontaktierungselemente 20a und 20b ist ein symbolisch dargestellter Prüf-Stromkreis 23 mit einem Prüfstrom IP anlegbar, mit dem beispielsweise eine simple Durchgangsprüfung des Trag- und Treibmittels 3 realisierbar ist.
- [0038] Die Fig. 2 zeigt schematisch eine Überwachungseinrichtung 200a in einer Aufzugsanlage 100a. An ein Trag- und Treibmittel 3a, das im Wesentlichen aus einem Cord 21 und einer diesen Cord 21 im Wesentlichen umhüllenden Ummantelung 22 besteht, ist an seine jeweiligen Enden jeweils ein Kontaktierungselement 20c bzw. 20d angeschlossen. Diese Kontaktierungselemente 20c und 20d weisen vorzugsweise jeweils einen in sie integrierten Widerstand R1 bzw. R2 auf, durch die

ein Prüf-Stromkreis 23a mit einer Spannungsquelle U_a und einem Prüfstrom I_{Pa} anlegbar ist. Der Prüf-Stromkreis 23a weist des Weiteren eine Erdung 24 und eine Messvorrichtung 25 auf, sowie einen optionalen Anschluss an einen Kontaktpunkt P -

5 beispielsweise eine Umlenkrolle, über die das Trag- und Treibmittel 3a läuft - mit einem dritten Widerstand R_3 . Die Widerstände R_1 - R_3 haben voneinander unterschiedliche Strom- bzw. Widerstands-Kenngrößen, sodass in Abhängigkeit von einem jeweiligen Schadensereignis die Messvorrichtung 25 einen

10 klassifizierbaren Messwert misst, der eine Diagnose bzw. eine gestaffelte Warnmeldung bzw. eine Stilllegung der Aufzugsanlage 100a erlaubt. Der Prüf-Stromkreis 23a kann alternativ auch lediglich über eine Kontaktierung der Enden des Cords 21 und den Kontaktpunkt P geführt sein. Damit lassen sich schadhafte

15 Stellen im Trag- und Treibmittel einfach erkennen. Auch kann die Erdung 24 an einem anderen geeigneten Ort der Anlage stattfinden. So kann beispielsweise der Kontaktpunkt P direkt zur Erde verbunden sein. Damit können auch mehrere Kontaktpunkte in der Aufzugsanlage definiert werden, welche jeder für sich

20 defekte Stellen im Trag- und Treibmittel erkennen kann.

[0039] In der Fig. 2a ist eine Überwachungseinrichtung 200a' in einer Aufzugsanlage 100a' symbolisch dargestellt. Im Unterschied zu der Überwachungseinrichtung 200a bzw. der

25 Aufzugsanlage 100a aus der Fig. 2 weist ein Trag- und Treibmittel 3' zwei Cords 21' und 21'' auf, die von einer Ummantelung 22' umhüllt sind. Ein Eck bzw. eine Seite der Aufzugskabine 2 ist perspektivisch und symbolisch dargestellt, sodass beispielhaft erkennbar ist, dass das Trag- und

30 Treibmittel 3' - und vorzugsweise ein zweites, nicht näher dargestelltes Trag- und Treibmittel an der gegenüberliegenden Seite der Aufzugskabine 2 - die Aufzugskabine 2 unterschlingend über zwei Umlenk- bzw. Tragrollen 27a und 27b geführt ist. Diese Umlenk- bzw. Tragrollen 27a und 27b bilden zwei optional

35 verfügbare Kontaktpunkte P1 und P2, die - symbolisch dargestellt - jeweils mit einem Widerstand RP' und RP'' verbunden sind.

[0040] Wie bisher offenbart, sind die Cords 21' und 21'' an ihren jeweiligen Enden vorteilhafterweise ebenfalls mit Widerständen R_{Ca} und R_{Ca'} für den Cord 21' und mit Widerständen R_{Cb} und R_{Cb'} für den Cord 21'' verbunden. Die Kenngrößen der Widerstände R_{Ca}, R_{Ca'}, R_{Cb} und R_{Cb'}, sowie optional die Widerstände R_{P'}, R_{P''}, sind alle voneinander unterschiedlich oder die Widerstände R_{Ca}, R_{Cb} und R_{Ca'}, R_{Cb'} an den Enden der Cords 21' und 21'' sind hinsichtlich ihrer Kenngrößen spiegelbildlich angeordnet. D.h., dass die Kenngrößen der Widerstände R_{Ca} und R_{Cb'} bzw. R_{Cb} und R_{Ca'} auch identisch sein können. Die Enden des Tragmittels sind über die jeweiligen Widerstandselemente R_{Ca} und R_{Cb'} bzw. R_{Cb} und R_{Ca'} zur Messvorrichtung 25' verbunden.

[0041] Des Weiteren ist in dieser Fig. 2a an dem optionalen Kontaktpunkt P1 das Schadensereignis eines Querschlusses Qsch symbolisch dargestellt, indem angedeutet ist, dass die Cords 21' und 21'' nicht mehr voneinander beabstandet in der Ummantelung 22' sitzen, sondern beispielsweise durch eine schadhaft gewordene Ummantelung 22' sich so aneinander nähern, dass sie Kontakt zueinander bekommen.

[0042] An dem ebenfalls optionalen Kontaktpunkt P2 ist das Schadensereignis eines bevorstehenden Cordbruchs Cb symbolisch dargestellt. Der Cord 21' beginnt seine Einzellitzen 26 aufzudröseln, die aus der Ummantelung 22' herausstehen und somit an der Umlenk- bzw. Tragrolle 27b bzw. an ihrer Halterung einen Kontakt auslösen. Eine Überwachung der Kontaktpunkte P1, P2 kann in der dargestellten Art und Weise selbstsprechend auch ohne Widerstände R_{Ca}, R_{Ca'}, R_{Cb} und R_{Cb'} erfolgen.

[0043] In der Fig. 3 ist eine andere Ausgestaltungsvariante einer Überwachungseinrichtung 200b für eine angedeutete Aufzugsanlage 100b schematisch dargestellt. Ein Trag- und Treibmittel 3b weist vier Cords 21a-21d auf, die gemeinsam von einer Ummantelung 22a umhüllt sind. An den Enden der Cords 21a-21d ist jeweils ein Kontaktierungselement 20e bzw. 20f

angeordnet. In diese Kontaktierungselemente 20e und 20f sind jeweils vier Widerstände R1', R3', R5' und R7' bzw. R2', R4', R6' und R8' integriert angeordnet, die an einen Prüf-Stromkreis 23b mit einer Spannungsquelle Ub, einem Prüfstrom IPb, einer
5 Erdung 24' und einer Messvorrichtung 25a angeschlossen sind. Des Weiteren ist ein optionaler Kontaktpunkt P' mit einem Widerstand R9' an den Prüf-Stromkreis 23b angeschlossen.

[0044] Die Widerstände R1'-R9' haben alle voneinander
10 unterschiedliche Strom-Kenngrößen oder sind optional spiegelbildlich angeordnet. D.h., dass beispielsweise der Widerstand R1' eine Strom-Kenngrösse w, der Widerstand R3' eine Strom-Kenngrösse x, der Widerstand R5' eine Strom-Kenngrösse y und der Widerstand R7' eine Strom-Kenngrösse z haben kann,
15 während der Widerstand R2' die Strom-Kenngrösse z, der Widerstand R4' die Strom-Kenngrösse y, der Widerstand R6' die Strom-Kenngrösse x und der Widerstand R8' die Strom-Kenngrösse w aufweist. Die Summen $w + z$, $x + y$, $y + x$, $z + w$ und auch $w + x + y + z$ an den einen benachbarten Enden der Cords 21a-21d und $z + y + x + w$ an den anderen benachbarten Enden sind identisch. Die
20 Strom-Kenngrösse des Widerstandes R9' ist unterschiedlich von w, x, y und z.

[0045] In der Fig. 4 ist schematisch dargestellt, wie eine
25 weitere Ausgestaltungsvariante einer Überwachungseinrichtung 200c für eine angedeutete Aufzugsanlage 100c mit einem Trag- und Treibmittel 3c angeordnet ist. Das Trag- und Treibmittel 3c weist 12 Cords 21a'-21l' auf, die alle gemeinsam von einer Ummantelung 22b umhüllt sind. An den einen benachbarten Enden
30 der Cords 21a'-21l' ist ein Kontaktierungselement 20g angeordnet, in das Widerstände R1'', R3'', R5'', R7'', R9'', R11'', R13'', R15'', R17'', R19'', R21'' und R23'' vorzugsweise integriert sind, jeder einzelne Widerstand einem der Cords 21a'-21l' zugeordnet. An den anderen benachbarten Enden der Cords
35 21a'-21l' wiederum ist ein zweites Kontaktierungselement 20h angeordnet, in das, analog zu dem ersten Kontaktierungselement 20g, Widerstände R2'', R4'', R6'', R8'', R10'', R12'', R14'',

R16'', R18'', R20'', R22'' und R24'' vorzugsweise integriert sind, die auch jeder einem der Cords 21a'-21l' zugeordnet sind.

5 [0046] Analog zu Fig. 3 sind die Widerstände R1''-R24'' an einen Prüf-Stromkreis 23c mit einem Prüfstrom I_{Pc} angeschlossen. Der Prüf-Stromkreis 23c weist des Weiteren eine Spannungsquelle U_c , eine Erdung 24'' und eine Messvorrichtung 25b auf. Ebenfalls an den Prüf-Stromkreis 23c ist wiederum eine optionale

10 Kontaktstelle P'' mit einem Widerstand R25'' angeschlossen.

[0047] Ebenfalls analog zu Fig. 3, sind die Widerstände R1''-R23'' mit ungerader Bezugsziffer hinsichtlich ihrer Strom-Kenngrößen vorzugsweise spiegelbildlich zu den Widerständen R2''-R24'' mit gerader Bezugsziffer angeordnet. Der Widerstand

15 R25'' hingegen ist vorzugsweise wiederum unterschiedlich zu diesen zwölf Strom-Kenngrößen gewählt.

[0048] Die Erdung 24 kann wie im Beispiel von Fig. 2 ausgeführt an einem beliebigen Ort der Anlage angeordnet sein.

20 So kann vorteilhafterweise der Kontaktpunkt P direkt zur Erde verbunden sein. Damit können auch Kontaktpunkte in der Aufzugsanlage definiert werden, welche jeder für sich, in der Zusammenwirkung mit der Überwachungseinrichtung defekte Stellen im Trag- und Treibmittel erkennen kann.

25

Patentansprüche

1. Überwachungseinrichtung (200, 200a, 200a', 200b, 200c) für
5 ein Trag- und Treibmittel (3, 3', 3a-3c) einer Aufzugsanlage
(100, 100a, 100a', 100b, 100c), welches Trag- und Treibmittel
(3, 3', 3a-3c) mindestens einen elektrisch leitenden Cord (21,
21', 21'', 21a-21d, 21a'-211') beinhaltet, wobei
die Überwachungseinrichtung eine Messvorrichtung (25, 25', 25a,
10 25b) zur Ermittlung eines resultierenden Widerstands und
Kontaktierungselemente (20a - 20h) zum Anschliessen der
Überwachungseinrichtung an das Trag- und Treibmittel (3, 3', 3a-
3c) beinhaltet, wobei ein erstes Kontaktierungselement (20a,
20c, 20e, 20g) zur Kontaktierung eines ersten Endes des Trag-
15 und Treibmittels (3, 3', 3a-3c) und ein zweites
Kontaktierungselement (20b, 20d, 20f, 20h) zur Kontaktierung
eines zweiten Endes des Trag- und Treibmittels (3, 3', 3a-3c)
vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Überwachungseinrichtung ein
20 weiteres Kontaktierungselement beinhaltet, welches an einem
Kontaktpunkt (P, P', P'', P1, P2) angeschlossen werden kann, an
dem das Trag- und Treibmittel (3, 3', 3a-3c) entlangläuft, wobei
der Kontaktpunkt (P, P', P'', P1, P2) eine Umlenkrolle, eine
Treibscheibe oder ein Schleifkontakt ist, so dass die
25 Überwachungseinrichtung einen Kontakt des Kontaktpunkts (P, P',
P'', P1, P2) mit dem mindestens einen elektrisch leitenden Cord
(21, 21', 21'', 21a-21d, 21a'-211') des Trag- und Treibmittels
(3, 3', 3a-3c) feststellen kann, und / oder dass das erste und
das zweite Kontaktierungselement (20a - 20h) jeweils mindestens
30 ein Widerstandselement (R1-R2, R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa',
RCb, RCb') beinhaltet, so dass der mindestens eine Cord (21,
21', 21'', 21a-21d, 21a'-211') des Trag- und Treibmittels (3,
3', 3a-3c) über die zwei zugehörigen Widerstandselemente (R1,
R2, R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb') zur
35 Überwachungseinrichtung verbunden werden kann.

2. Überwachungseinrichtung (200, 200a', 200b, 200c) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktpunkt (P, P', P'', P1, P2) in einer Distanz (s) von vorzugsweise 2mm bis 15mm vom Trag- und Treibmittel angeordnet ist, so dass ein
- 5 Kontakt des mindestens einen elektrisch leitenden Cord (21, 21', 21'', 21a-21d, 21a'-211') festgestellt wird, wenn elektrische Teile des Cords entsprechend der Distanz von der Oberfläche des Cords vorstehen und den Kontaktpunkt (P, P', P'', P1, P2) streifen.
- 10
3. Überwachungseinrichtung (200, 200a', 200b, 200c) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Kontaktierungselement, welches an dem Kontaktpunkt (P, P', P'', P1, P2) angeschlossen werden kann, ein weiteres
- 15 Widerstandselement (R3, R9', R25'', RP', RP'') beinhaltet, mittels welchem der Kontaktpunkt (P, P', P'', P1, P2) zur Überwachungseinrichtung anschliessbar ist.
- 20
4. Überwachungseinrichtung (200, 200a', 200b, 200c) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und das zweite Kontaktierungselement (20a, 20b, 20e - 20h) jeweils mehrere voneinander unterschiedliche Widerstandselemente (R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb')
- 25 Kontaktierungselemente (20a, 20b, 20e - 20h) ausgeführt sind um die Überwachungseinrichtung (200, 200a', 200b, 200c) zu einem Trag- und Treibmittel (3, 3', 3b-3c) mit mindestens zwei elektrisch leitenden Cords (21', 21'', 21a-21d, 21a'-211')
- 30 derart zu verbinden, dass jedes Ende jedes Cords mit dem jeweils zugeordneten Widerstandselement (R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb') verbunden ist, und wobei vorteilhafterweise ein Widerstand der Widerstandselemente (R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb') um einen Faktor grösser als der spezifische Widerstand eines der Cords (21', 21'', 21a-21d, 21a'-211') ist, wobei der Faktor in einem Bereich von 500 bis 1500 liegt,
- 35 vorzugsweise jedoch etwa 1000 beträgt.

5. Überwachungseinrichtung (200a, 200a', 200b, 200c) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Überwachungseinrichtung (200a, 200a', 200b, 200c) einen Prozessor beinhaltet, mittels dessen ein Schadenshäufungs-Bild des Trag- und Treibmittels (3', 3a-3c) der Aufzugsanlage (100a, 100a', 100b, 100c) erstellbar ist.
6. Überwachungseinrichtung (200a, 200a', 200b, 200c) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass durch den Prozessor in Abhängigkeit des Schadenshäufungs-Bildes bzw. des Schadensausmasses eine gestaffelte Warnmeldung ausgebbar ist oder die Aufzugsanlage (100a, 100a', 100b, 100c) stoppbar ist.
7. Überwachungseinrichtung (200a, 200a', 200b, 200c) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Widerstandselemente (R1; R1', R3', R5', R7', R9'; R1'', R3'', R5'', R7'', R9'', R11'', R13'', R15'', R17'', R19'', R21'', R23'', RCa, RCb) des ersten Kontaktierungselement (20c, 20e, 20g) hinsichtlich ihres Widerstandswerts spiegelbildlich zu den Elektronik-Bauteilen (R2; R2', R4', R6', R8'; R2'', R4'', R6'', R8'', R10'', R12'', R14'', R16'', R18'', R20'', R22'', R24'', RCa', RCb') des zweiten Kontaktierungselement (20d, 20f, 20h) angeordnet sind.
8. Aufzugsanlage (100a', 100b, 100c) mit einem Trag- und Treibmittel (3, 3', 3a-3c), welches mindestens zwei elektrisch leitende Cords (21', 21'', 21a-21d, 21a'-21l') beinhaltet, mit einer Überwachungseinrichtung (200), welche eine Messvorrichtung (25', 25a, 25b) zur Ermittlung eines resultierenden Widerstands beinhaltet und welche, vorzugsweise über ein erstes Kontaktierungselement (20a, 20e, 20g) zur Kontaktierung eines ersten Endes des Trag- und Treibmittels (3, 3', 3b-3c) und ein zweites Kontaktierungselement (20b, 20f, 20h) zur Kontaktierung eines zweiten Endes des Trag- und Treibmittels (3, 3', 3b-3c) an das Trag- und Treibmittel (3, 3', 3b-3c) angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Überwachungseinrichtung ein weiteres Kontaktierungselement beinhaltet, welches an einem

Kontaktpunkt (P', P'', P1, P2) angeschlossen ist, an dem das Trag- und Treibmittel (3, 3', 3b-3c) entlangläuft, wobei der Kontaktpunkt (P', P'', P1, P2) eine Umlenkrolle, eine Treibscheibe oder ein Schleifkontakt ist und dass die

5 Überwachungseinrichtung einen Kontakt des Kontaktpunkts (P', P'', P1, P2) mit dem mindestens einen elektrisch leitenden Cord (21', 21'', 21a-21d, 21a'-211') des Trag- und Treibmittels (3, 3', 3b-3c) feststellt, und / oder dass die Enden der Cords (21', 21'', 21a-21d, 21a'-211') des Trag- und Treibmittels (3, 3', 3b-

10 3c) jeweils mindestens ein Widerstandselement (R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb') beinhalten, so dass die mindestens zwei Cords (21', 21'', 21a-21d, 21a'-211') des Trag- und Treibmittels (3, 3', 3b-3c) über die jeweils zugehörigen Widerstandselemente (R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb')

15 zur Überwachungseinrichtung verbunden sind.

9. Aufzugsanlage (100a, 100a', 100b, 100c) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Trag- und Treibmittel (3, 3', 3b-3c) an seinem jeweiligen ersten und zweiten Ende jeweils

20 mehrere voneinander unterschiedliche Widerstandselemente (R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb') beinhaltet oder zu diesen verbunden ist, so dass jeder Cord (21', 21'', 21a-21d, 21a'-211') des Trag- und Treibmittels (3, 3', 3b-3c) mittels zwei zugehörigen Widerstandselementen (R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb')

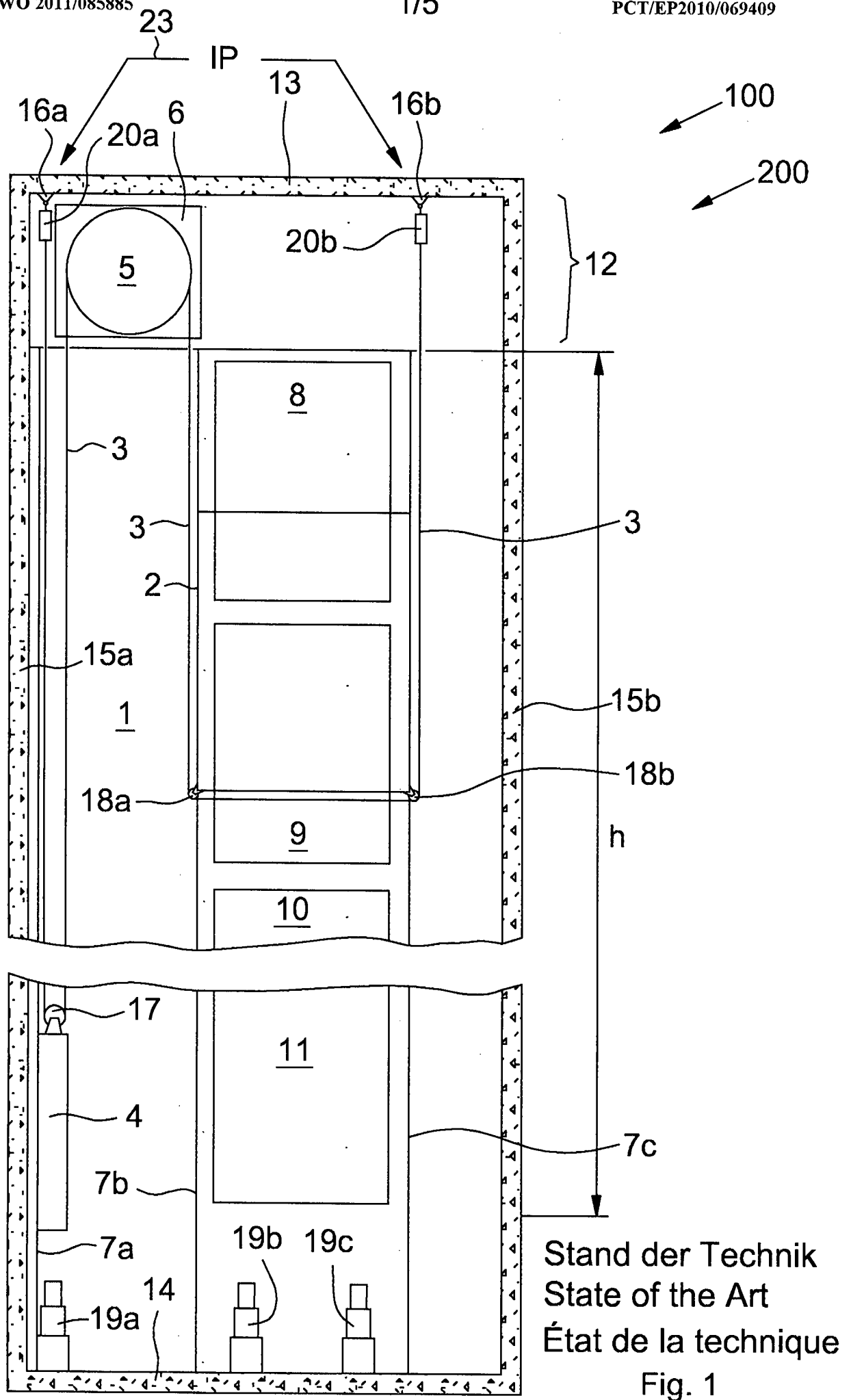
25 zur Überwachungseinrichtung verbunden ist, so dass jeweils ein erstes Widerstandselement, ein Cord und ein zweites Widerstandselement seriell hintereinander geschaltet sind und die mindestens zwei Cords mit den zugehörigen Widerstandselementen parallel zueinander verschaltet sind und

30 dass die Messvorrichtung (25', 25a, 25b) den resultierenden Widerstand dieser parallel zueinander verschalteten Anordnung ermittelt.

10. Aufzugsanlage (100a', 100b, 100c) nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktpunkt (P', P'', P1, P2) in einer Distanz (s) von vorzugsweise 1mm bis 15mm vom Trag- und Treibmittel angeordnet ist, so dass ein Kontakt des mindestens

einen elektrisch leitenden Cord (21', 21'', 21a-21d, 21a'-211') festgestellt wird, wenn elektrische Teile des Cords entsprechend der Distanz von der Oberfläche des Cords vorstehen.

- 5 11. Aufzugsanlage (100a', 100b, 100c) nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktpunkt (P', P'', P1, P2) als Bürstenkontakte ausgeführt ist, welcher einer konturierten Oberfläche des Trag- und Treibmittels (3, 3', 3b-3c) berührungsnah entlang geführt ist, so dass ein Kontakt des
- 10 mindestens einen elektrisch leitenden Cord (21', 21'', 21a-21d, 21a'-211') festgestellt wird, wenn elektrische Teile des Cords vorstehen.
12. Aufzugsanlage (100a', 100b, 100c) nach einem der Ansprüche 8
- 15 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Überwachungseinrichtung (200a', 200b, 200c) mit einem Biegewechselzähler für das Trag- und Treibmittel (3', 3b-3c) kombinierbar ist.
13. Aufzugsanlage (100a', 100b, 100c) nach einem der Ansprüche 8
- 20 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Messvorrichtung (25', 25a, 25b) den resultierenden Widerstand permanent ermittelt, oder dass die Messvorrichtung (25', 25a, 25b) den resultierenden Widerstand bei Bedarf vor und/oder während einer Fahrt der Aufzugsanlage (100a', 100b, 100c) ermittelt.
- 25 14. Verfahren zum Überwachen eines Trag- und Treibmittels (3', 3b-3c) in einer Aufzugsanlage (100a', 100b, 100c) nach einem der Ansprüche 8-13 mit folgenden Schritten:
- a) Anlegen eines Prüfstromes [IP] an einen Prüf-Stromkreis (23b-
- 30 23c);
- b) Messen mindestens einer elektrischen Strom-Kenngrösse des Prüf-Stromes [IP] mittels einer Messvorrichtung (25', 25a, 25b) und ermitteln eines resultierenden Widerstands;
- c) elektronisches Verarbeiten der Messdaten der Messvorrichtung
- 35 (25', 25a, 25b) mittels eines Prozessors; und
- d) Ausgeben einer gestaffelten Warnmeldung oder Stillsetzen der Aufzugsanlage (100a', 100b, 100c).



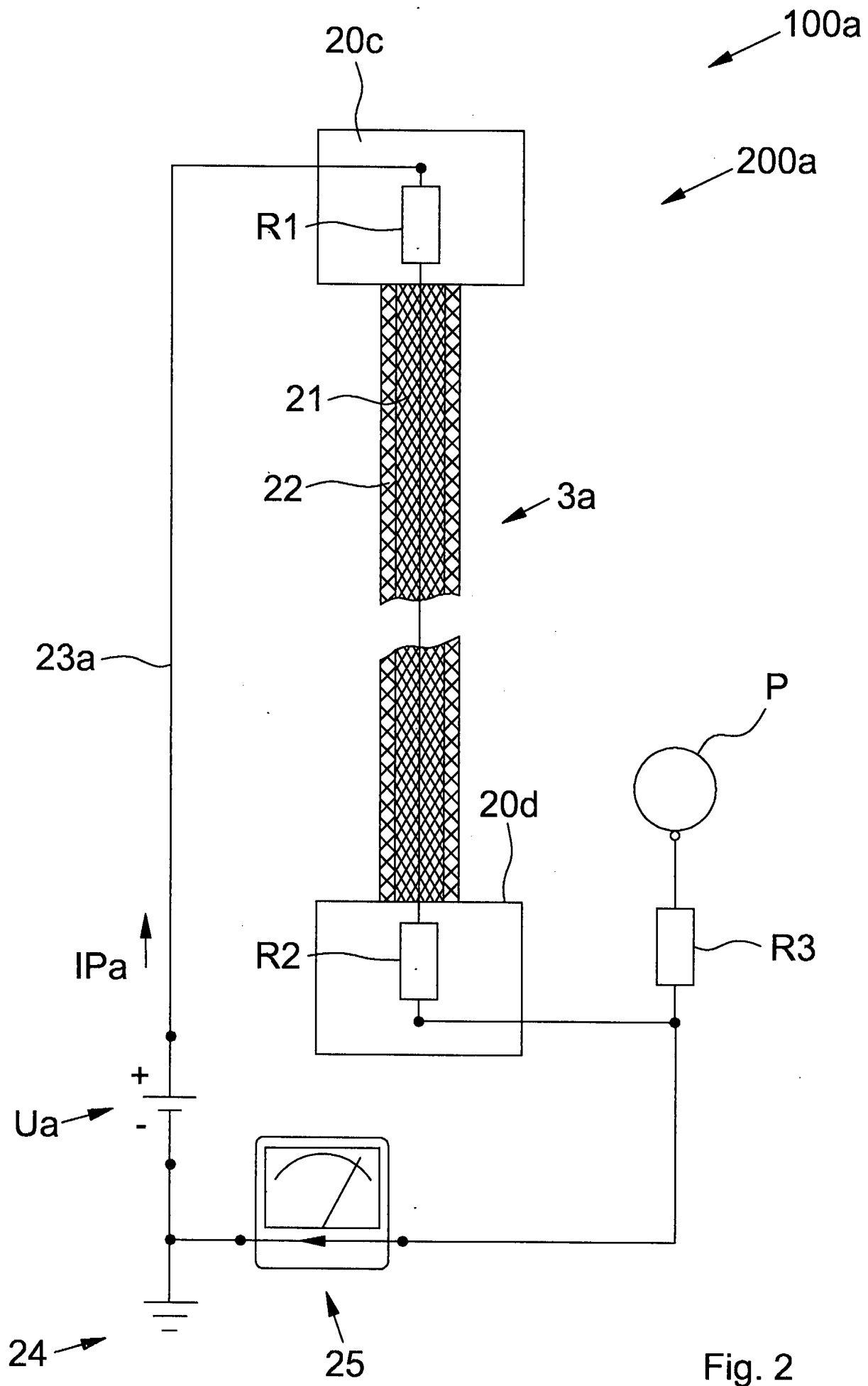


Fig. 2

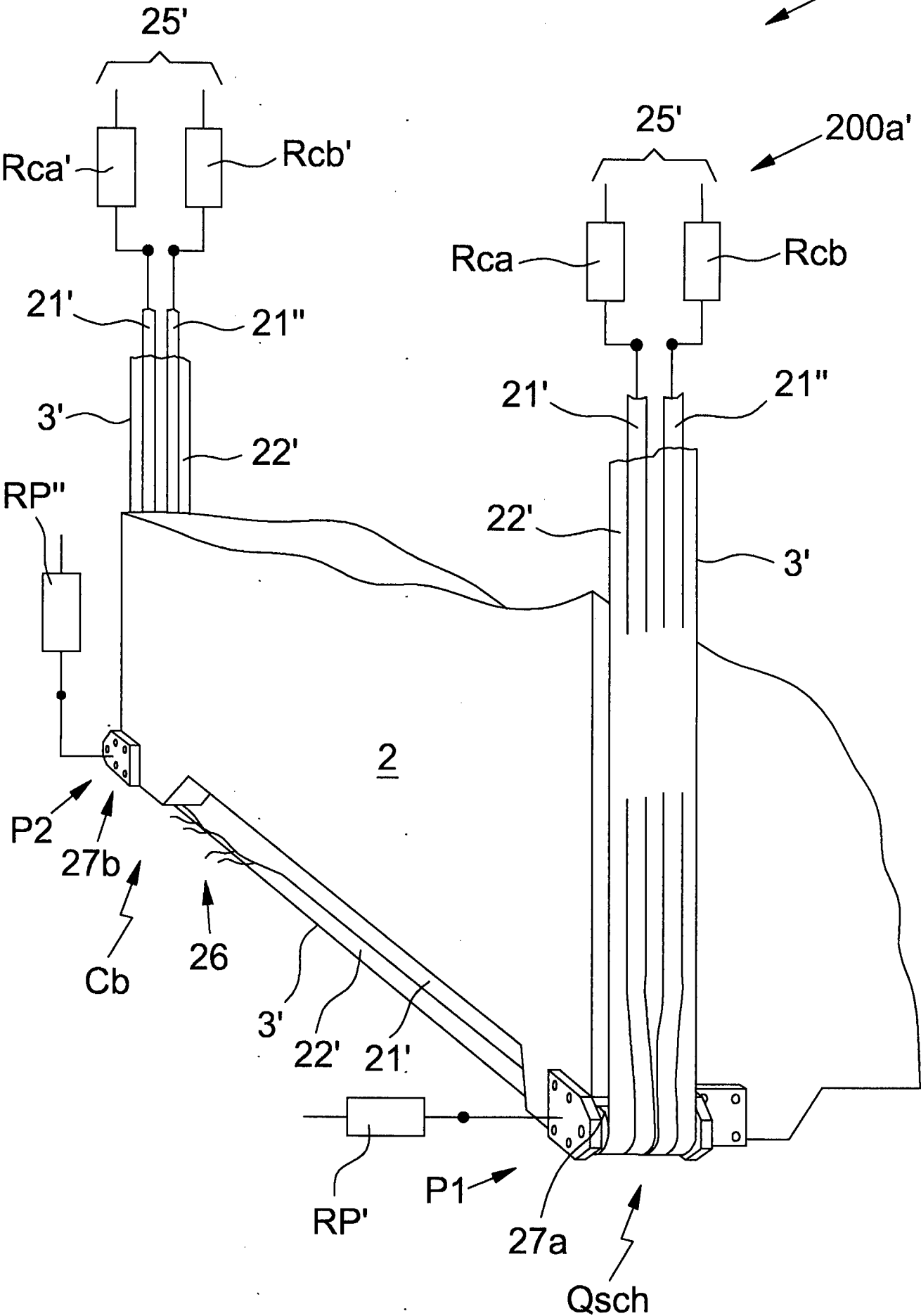


Fig. 2a

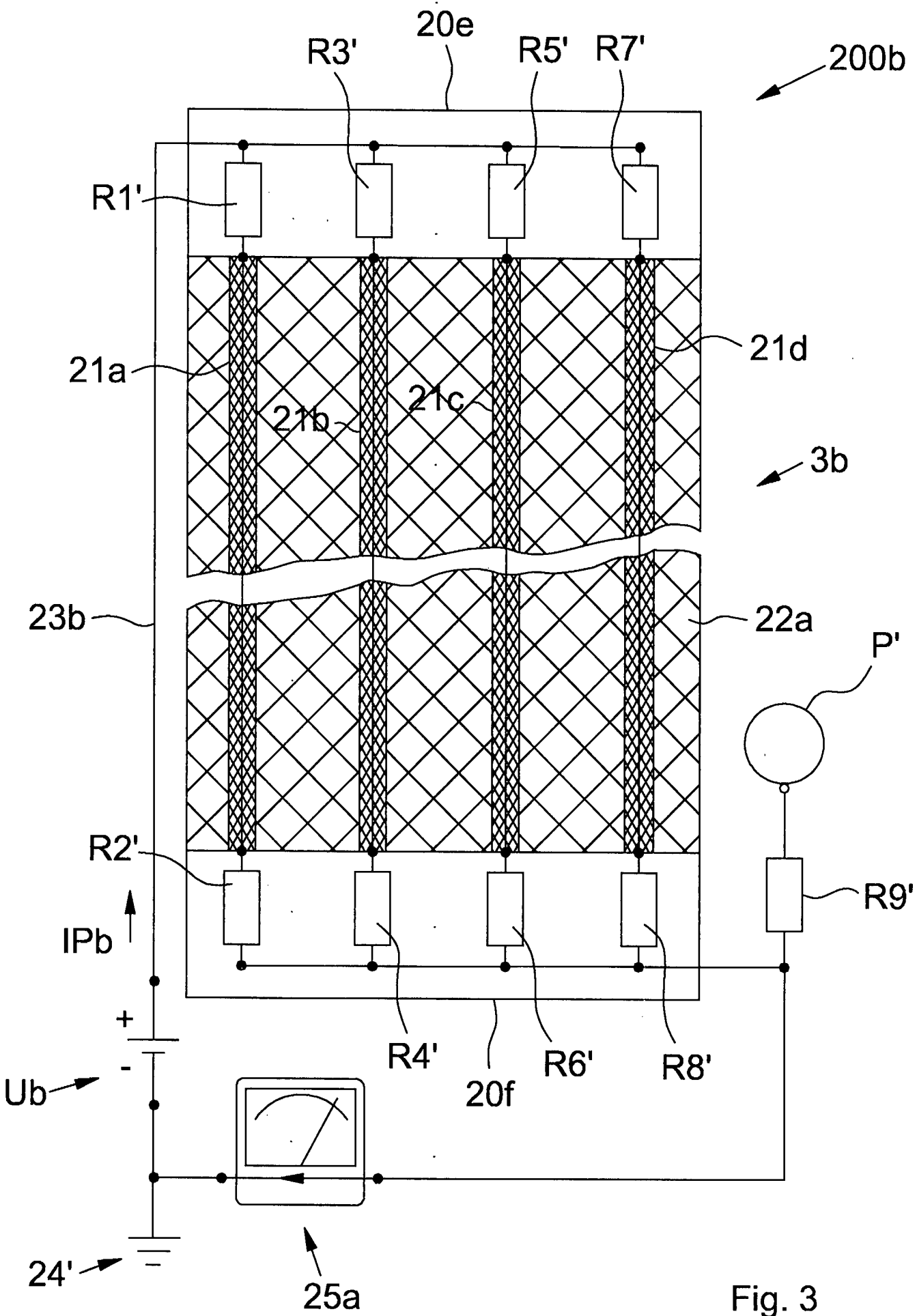


Fig. 3

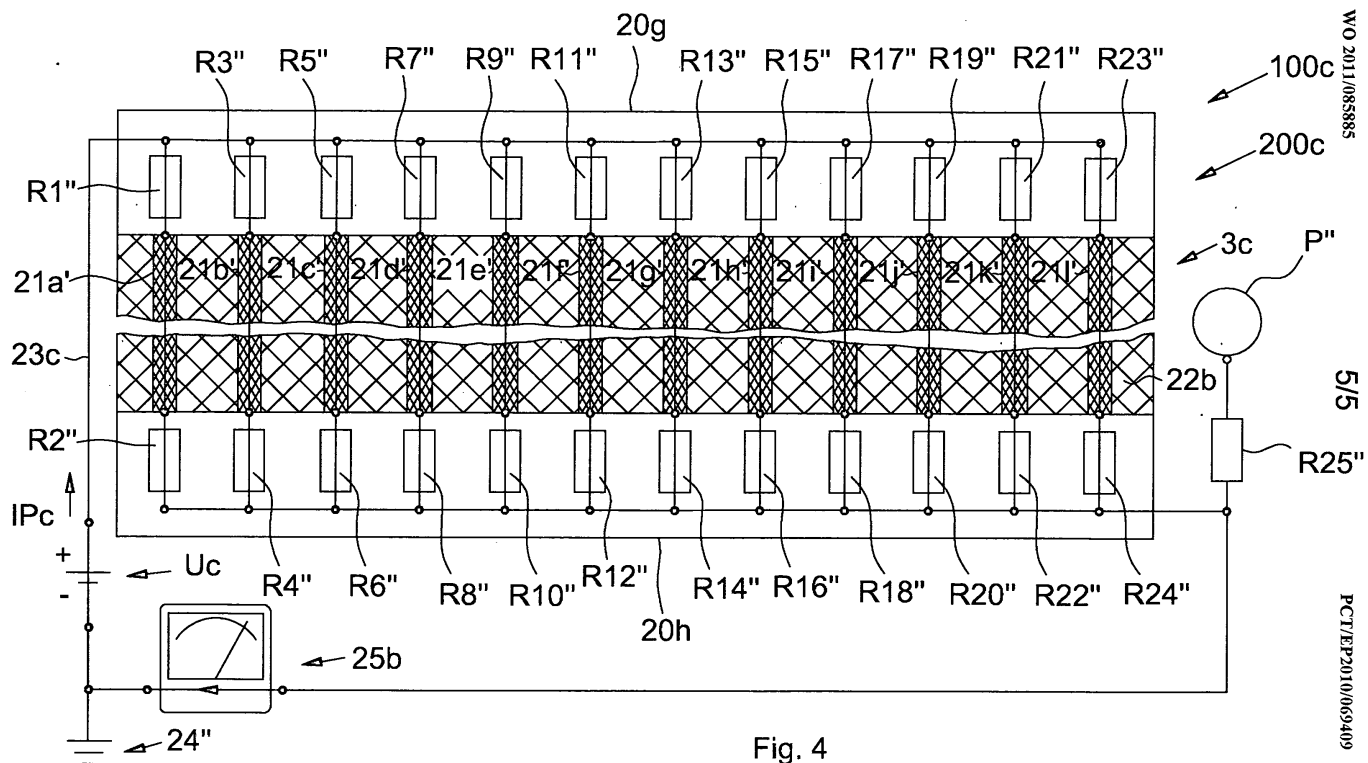


Fig. 4

MONITOREO DE UN MEDIO DE SUSPENSIÓN Y TRACCIÓN DE UN SISTEMA DE ASCENSOR

[001] La presente invención se refiere a un sistema de ascensor , en el cual al
5 menos una cabina del ascensor , o al menos una jaula elevadora y al menos un
contrapeso se mueven en direcciones opuestas en una caja del ascensor, donde
al menos una cabina del ascensor, y al menos un contrapeso corren a lo largo de
los rieles de guía, estos están soportados por uno o más medios de suspensión y
tracción, y son dirigidos por una polea de tracción de una unidad desde donde se
10 acciona. La presente invención se refiere particularmente a uno o más medios de
suspensión y tracción, a saber, a un método de monitoreo de uno o más medios
de suspensión y tracción de un sistema de ascensor, y a un dispositivo para
ejecutar este método de acuerdo con la invención.

15 [002] En los sistemas de ascensor se ha demostrado que es ventajoso utilizar
medios de suspensión y tracción que están compuestos de al menos una cuerda
de acero eléctricamente conductora y una cubierta no conductora, o de cuerdas
hechas de plásticos especiales, en las que se integra un conductor eléctrico. Por
estos medios, se puede aplicar una corriente con el fin de monitorear el cable o los
20 cables- también conocidos como cuerdas-. En el circuito eléctrico así formado, o
en los varios circuitos eléctricos así formados, se mide el flujo de corriente o
intensidad de la corriente, el voltaje, la resistencia eléctrica, o la conductividad
eléctrica, y proporcionan información sobre lo intacto y / o el grado de uso de los
medios de suspensión y tracción.

[003] Así, por ejemplo, la solicitud de patente publicada DE-A1-39 34 654 describe una conexión en serie de todos los cables individuales y un amperímetro, o, en lugar de un amperímetro, un circuito electrónico, en el que se mide la resistencia base de un transistor conectado a un emisor.

5

[004] La patente US-B2-7, 123.030 divulga un cálculo de la resistencia eléctrica a través de una medición del voltaje momentáneo por medio de un puente llamado Kelvin, y una comparación del valor del voltaje determinado por este medio con un valor de referencia de entrada.

10

[005] La Publicación de Patente Internacional WO-A2-2005/094250 divulga una medición dependiente de la temperatura, del valor de la resistencia eléctrica, o de la conductancia eléctrica, en la cual varía la temperatura ambiente, y por lo tanto se supone que también varía la temperatura de los medios de suspensión, se tiene en cuenta, que en particular, en las cajas de los ascensores altos, pueden variar ampliamente.

[006] Además, la publicación de la Patente Internacional, WO-A2-2005/094248, divulga circuitos especiales de los cables individuales, para evitar los campos eléctricos y para evitar la migración de iones ortogonalmente entre las cuerdas individuales.

[007] Una publicación de la Patente Europea, EP-A1-1 275 608, de una solicitud del mismo solicitante de la presente solicitud, divulga un monitoreo de la

25

cubierta mediante la aplicación de una fuente de corriente continua al polo positivo de las cuerdas, de modo que en el caso de un daño en la cubierta, se produce un contacto a la masa.

5 [008] Sin embargo, el inconveniente de todos estos monitoreos conocidos para los medios de suspensión y tracción es que la información acerca de los signos de desgaste, o sobre el estado anómalo que prevalece en los medios de suspensión y tracción, sólo se presenta como un resultado global. En particular, las conexiones cruzadas (cortocircuitos) entre los cables falsean ampliamente el
10 resultado total.

[009] Un objetivo, es entonces ahora, eliminar dichas desventajas de los dispositivos convencionales de control, y proponer un dispositivo de monitoreo para los medios de suspensión y tracción que entregue información más exacta y
15 cualitativamente clasificable sobre su estado, con lo cual se logra un mayor nivel de seguridad para el sistema del ascensor , y evitando los reemplazos de las poleas de suspensión y tracción demasiado temprano y que son excesivamente costosas

20 [0010] Una implementación del objetivo consiste en primer lugar, en la disposición de un circuito eléctrico que se puede aplicar a los medios de suspensión y tracción y contiene al menos dos resistencias eléctricas, o elementos de resistencia, que poseen diferentes características de resistencia. En el caso individual, ésta puede ser el valor de resistencia en sí, en principio, sin embargo,
25 también la tolerancia, la pérdida de potencia máxima, el coeficiente de

temperatura, o, teniendo la misma en consideración, la caída de voltaje, la estabilidad, la inductancia (parásita), la capacidad (parásita), el ruido, la estabilidad de impulso, o combinaciones de éstas.

- 5 [0011] Una primera variante de una disposición correspondiente por lo tanto prevé medios de suspensión y tracción que poseen al menos un cable conductor. Estos medios de suspensión y la tracción están ampliamente cubiertos, ventajosamente con un material aislante de la electricidad, tal como, por ejemplo, caucho o poliuretano. Conectado a cada uno de los extremos conductores del
- 10 cable hay resistencias mutuamente diferentes. Adicional o alternativamente, hay una resistencia adicional, que difiere de nuevo de las primeras dos resistencias mutuamente diferentes, y está dispuesta en un punto de contacto que se hace pasar sobre los medios de suspensión y tracción durante la operación.
- 15 [0012] Este punto de contacto puede, por ejemplo, ser una polea de retorno, si es una polea de retorno que está dispuesta fija en una posición en la caja del ascensor, o en las poleas o en una de las poleas del contrapeso o de la cabina del ascensor. Como punto de contacto, que pasa sobre los medios de suspensión y tracción, también se puede considerar el así denominado retenedor i.e., un anti-
- 20 descarrilador, tales como los que tienen generalmente las poleas de retorno. También, se pueden considerar las poleas desviadoras del contrapeso, o de la cabina del ascensor, y en principio también la polea de tracción, así como también los componentes metálicos de la caja de ascensor. El punto de contacto puede ser una superficie metálica, la cual, por ejemplo, está recubierta con un material
- 25 altamente conductor, tal como cobre o latón. También se pueden usar contactos

de escobilla, en la forma de, por ejemplo, cepillos de fibra de carbono, cepillos de cobre, o similares. El uso de cepillos tiene la ventaja de que los cepillos entran en contacto íntimo con una superficie de los medios de suspensión y tracción, i.e., que estos, por ejemplo, sigan exactamente el contorneado, o la forma o la superficie, de modo que se ponga en contacto toda la superficie. Sin embargo, es de primordial importancia que el punto de contacto sea conductor, y ventajosamente se pueda conectar a tierra - en el caso de operar el dispositivo de monitoreo con corriente alterna - o que se pueda aplicar un voltaje al punto de contacto - en el caso de operación del dispositivo de monitoreo con corriente alterna - y que sea posible un contacto con la parte conductora, o partes conductoras, de los medios de suspensión y tracción, en principio, si esta parte conductora de los medios de suspensión y tracción llega a entrar en contacto con este punto de contacto.

[0013] Este contacto últimamente mencionado entre el punto de contacto, por ejemplo, la polea de retorno, y la parte conductora o partes conductoras de los medios de suspensión y tracción puede surgir cuando, por ejemplo, los alambres individuales del cable se rompen, y posteriormente penetran a través de la cubierta. Estos alambres rotos tocan el punto de contacto y por lo tanto, durante el tiempo de contacto, crean un contacto eléctrico. Así, que por análisis de la resistencia resultante total, o de una característica de la correspondiente corriente, se puede detectar, bien sea una discontinuidad de un cable, una corriente cruzada o un cortocircuito entre los cables, o un daño en la cubierta, o la penetración de los alambres individuales.

[0014] En una solución independiente, este contacto entre el punto de contacto y las partes conductoras de los medios de suspensión y tracción también se puede usar solo como una indicación de daño en los medios de suspensión y tracción. En esta solución, incluso es posible prescindir de una resistencia, excepto cuando

5 están dispuestas una pluralidad de resistencias diferentes en diferentes puntos de contacto. En una variante de una implementación ventajosa, este punto de contacto es un contacto deslizante, o un punto de contacto que está, por ejemplo, dispuesto a una distancia pequeña de los medios de suspensión y tracción. Este punto de contacto puede ser cualquier parte del sistema del ascensor de los

10 medios de suspensión que pasen por encima. Esto puede ser, por ejemplo, una consola de la máquina en la proximidad de la máquina de accionamiento, o puede ser una parte componente de la cabina, o también puede ser una guarda de protección o un retenedor. Este punto de contacto está ventajosamente dispuesto a una distancia que está en el rango de aproximadamente 1 mm a 15 mm. En una

15 implementación ventajosa, se puede ajustar esta distancia. Lo alcanzado por estos medios es que solo el daño verdadero a los medios de suspensión y tracción resulta en un contacto, mientras que se ignoran pequeñas señales de uso. El punto de contacto se implementa de una manera eléctricamente conductora evidente por sí mismo.

20

[0015] Alternativamente, el contacto conocido entre el punto de contacto, por ejemplo, la polea de retorno, y la parte conductora, o partes conductoras, de los medios de suspensión y tracción también pueden ser hechos, de manera que, por ejemplo, el cable conductor de los medios de suspensión y tracción no esté

25 completamente, pero si en gran medida, cubiertos con plástico no conductor. Las

secciones conductoras vecinas, o incluso partes completas de la circunferencia de la sección transversal, permanecen libres, las cuales se extienden sobre toda la longitud de los medios de suspensión y tracción, y pueden entrar en contacto eléctrico con la polea de retorno. Una posibilidad adicional para crear el contacto
5 entre el cable y la polea de retorno, o entre el punto de contacto y la tercera resistencia, es la integración de hebras conductoras en la cubierta de los medios de suspensión y tracción. En principio, también son posibles los medios de suspensión y tracción con una cubierta conductora, pero los cuales tienen preferiblemente una capa de aislante entre el cable conductor y la cubierta
10 conductora.

[0016] Una variante adicional prevé un medio de suspensión y tracción que tiene una pluralidad de cables conductores que están paralelos. También este medio de suspensión y tracción está ampliamente recubierto. Conectados a cada uno de
15 los extremos conductores del cable hay elementos mutuamente diferentes de resistencia o resistencias con características específicas, que están asignados a los cables individualmente. Dispuesta adicionalmente, si se requiere hay una sola resistencia adicional, que difiere de nuevo de las otras resistencias, la cual como se ha explicado anteriormente para el ejemplo de un solo cable, está dispuesta en
20 un punto de contacto que pasa sobre los medios de la suspensión y tracción cuando está en operación.

[0017] Las resistencias mutuamente diferentes, o los elementos de resistencia, que están dispuestos en los extremos del cable conductor y / o en los extremos de
25 los medios de suspensión y tracción están preferiblemente integrados en los

elementos de contacto, como se describe, por ejemplo, en la publicación europea EP -A1-127 56 08. Los elementos de contacto que se publican en ese documento se pueden disponer no sólo en los extremos de los medios de suspensión y tracción, sino también opcionalmente entre ellos. Además poniendo en contacto
5 los elementos, en los que las dos resistencias son mutuamente diferentes, se pueden integrar preferiblemente a los extremos del cable conductor, y / o a los extremos de los medios de suspensión y tracción, es lo que se divulga en las publicaciones WO -A2-2005/094249, WO-A2-2005/094250 y WO-A2-2006/127059. Los elementos de resistencia diferentes también se pueden
10 conectar a los extremos de los medios de suspensión y tracción, o integrarlos en estos extremos. Son también posibles otras disposiciones de las resistencias. Puesto que, se pueden integrar en el conductor de conexión entre el elemento de contacto y un aparato de medición correspondiente.

15 [0018] Las resistencias mutuamente diferentes o elementos de resistencia están conectadas a un aparato de medición, o a la correspondiente fuente de corriente eléctrica, de tal manera que, dependiendo de la posibilidad de la respectiva falla, ciertas resistencias totales, las intensidades de corriente, o - con una fuente de corriente que se mantiene constante - se generarán voltajes específicos en el
20 circuito global. Los respectivos valores de medida que se obtienen por lo tanto se pueden asignar al respectivo incidente del daño. Se puede hacer la medición en forma permanente, así como en intervalos, o sólo cuando se requiera antes y / o durante cada viaje como una condición correspondiente para la liberación de un viaje.

[0019] Además, se pueden realizar variantes de las implementaciones de tal dispositivo de monitoreo, ya sea en combinación con sólo uno, o más de un, cables, y con el correspondiente número de resistencias mutuamente diferentes, en caso de necesidad, no solamente tienen un punto de contacto, sobre el cual
5 los medios de suspensión y tracción pasan, sino también en caso de necesidad se puede realizar con una pluralidad de puntos de contacto.

[0020] Como ya se estableció, los respectivos casos de daño pueden ser la rotura del cable, el corto circuito (cortocircuito entre dos cables), ruptura del
10 avance una combinación estos.

[0021] En principio, con un dispositivo de monitoreo que se incorpora de este modo, es posible determinar la "calidad" de una inminente ruptura del cable, puesto que la resistencia específica de un solo cable aumenta cuando su área de
15 sección transversal disminuye debido a la rotura creciente de las hebras individuales. Es, sin embargo, preferible seleccionar las resistencias mutuamente diferentes en los extremos de los cables con una magnitud que sea un factor mayor que la resistencia específica de cable, este factor está en el rango de 500 a 1500, pero tiene preferiblemente un valor de aproximadamente 1000. De esta
20 manera, se asegura una independencia fidedigna de la señal de medida de las resistencias mutuamente diferentes de la resistencia específica del cable, que varía no sólo como una función del área de la sección transversal, sino también como respuesta a diferencias de temperatura que, son considerables en la caja de los ascensores altos.

[0022] Debido a que en una alternativa, además de registrar la resistencia total de al menos dos resistencias mutuamente diferentes, dispuestas entre un punto de contacto a una tercera resistencia, que difiere de nuevo en al menos dos resistencias, es posible localizar una ruptura del cable, un corto-circuito, o una
5 ruptura del avance un cable, en un punto de contacto o en una combinación de estos. La localización puede tener lugar en relación con el cable en cuestión, o puede tener lugar en relación con el control de datos del sistema del ascensor, y para un instante en el tiempo del registro de contacto en el punto de contacto. Esto se lleva a cabo con base en la información conocida, donde está dispuesto de
10 manera fija el punto de contacto y / o la posición conocida de la cabina del ascensor, y / o una medida de tiempo desde que se pone el sistema de ascensor en movimiento, de modo que, con base en la velocidad de operación del sistema del ascensor, se puede calcular la distancia recorrida por el medio de suspensión y tracción. Esta información de la posición conocida o calculada se compara con la
15 aparición de una señal de medida de la tercera resistencia, que está dispuesta en el punto de contacto, o con la aparición de un cambio en la señal de medida de esta tercera resistencia, y la aparición de un cambio en las señales de medida en al menos las dos primeras resistencias, y por lo tanto da la posición de un incidente de daño en los medios de suspensión y tracción. Preferiblemente, el
20 registro y / o el cálculo de estos valores descritos se llevan a cabo con la ayuda de un procesador, y automáticamente, se puede visualizar en una pantalla o monitor. El procesador además preferiblemente es capaz de almacenar el incidente del daño, y por lo tanto crear una imagen de la acumulación del daño.

[0023] Particularmente en un dispositivo de monitoreo de este tipo para los medios de suspensión y tracción con una pluralidad de cables, y / o en un sistema correspondiente de ascensor es posible, preferiblemente también con ayuda del procesador, evaluar el grado del daño de todos los medios de suspensión y tracción en relación con el número de puntos dañados, y en relación con la extensión de un respectivo punto individual dañado, y para lo cual emite un mensaje de advertencia graduada. Se puede hacer, por ejemplo, que los medios de suspensión y tracción, por ejemplo, 12 cables, de los cuales uno está roto, o en uno de los cuales se produce un corto-circuito sólo en raras ocasiones y con baja intensidad, todavía se pueda usar durante un período de tiempo definido sin reservas. Este período definido como seguro se registra en el procesador y reduce aún más, o los resultados en una parada del sistema del ascensor, si la magnitud de los daños aumenta correspondientemente, y / o además ocurre un incidente adicional de daño.

15

[0024] A modo de ejemplo, en la tabla siguiente se muestran ejemplos de valores de medida y los incidentes de daño que pueden producirse. La siguiente Tabla 1 muestra los posibles valores de medidas de la resistencia total en un circuito ejemplo asumido ejemplarmente de un dispositivo de monitoreo de acuerdo con la invención para dos cables A y B. Dispuesta en un extremo del primer cable A hay, por ejemplo, una resistencia de 1 ohmio, y en el otro extremo de este primer cable hay, por ejemplo, una resistencia de 1,1 ohmios. Dispuestas en el segundo cable B están, por ejemplo, resistencias idénticas, pero dispuestas en modo de espejo invertido, i.e., en un extremo del cable B está, por ejemplo, una resistencia adicional de 1,1 ohmios, y en el otro extremo de este segundo cable B está, por

25

ejemplo, una resistencia adicional de 1 ohmio. Dispuesta en el punto de contacto (P), sobre el cual pasan los medios de suspensión y tracción está, por ejemplo, una quinta resistencia, de 1,5 ohmios. Suponiendo como fuente de voltaje una fuente de corriente continua con un voltaje de, por ejemplo, 1 voltio.

5

[0025] Por lo tanto los valores de medidas posibles de la resistencia total son:

Tabla 1

Incidente del daño		Ruptura del cable			
Corto-circuito		Ninguno	A	B	A+B
	Ninguno	1.050	2.100**	2.100**	∞**
	A-B	1.048	._**	._**	._**
	A-B (antes de la ruptura)	-	1.624**	1.524**	2.200**
	A-B (después de la ruptura)	-	1.524**	1.624**	2.000**
	A-P	0.939	._**	1.700**	._**
	A-P (antes de la ruptura)	-	1.162**	._**	2.600**
	A-P (después de la ruptura)	-	2.100**	._**	∞**

	B-P	0.919	1.635**	_**	_**
	B-P (antes de la ruptura)	-	_**	1.141**	2.500**
	B-P (después de la ruptura)	-	_**	2.100**	∞**
	A-B-P	0.912*	_**	_**	_**
	A-B-P (antes de la ruptura)	_*	1.158**	1.124**	2.024**
	A-B-P (después de la ruptura)	_*	1.388**	1.488**	∞**
En donde los valores de las medidas marcados con * son, por ejemplo, sólo una advertencia, y los valores de la medida marcados con **, por otro lado, son seguidos por una parada del sistema del ascensor. Los valores posibles de las medidas de la intensidad de la corriente se miden con un amperímetro y son: - Tabla 2 -					
Incidente del daño		Ruptura del cable			
		Ningun	A	B	A+B

Corto circuito		0			
	Ninguno	0.952	0.476**	0.476**	0.000**
	A-B	0.955	._**	._**	._**
	A-B (antes de la ruptura)	-	0.616**	0.656**	0.455**
	A-B (después de la ruptura)	-	0.656**	0.616**	0.500**
	A-P	1.064	._**	0.588**	._**
	A-P (antes de la ruptura)	-	0.861**	._**	0.385**
	A-P (después de la ruptura)	-	0.476**	._**	0.000**
	B-P	1.088	0.612**	._**	._**
	B-P (antes de la ruptura)	-	._**	0.876**	0.400**
	B-P (después de la ruptura)	-	._**	0.476**	0.000**
	A-B-P	1.096*	._**	._**	._**
	A-B-P (antes de la ruptura)	-*	0.863**	0.890**	0.494**
	A-B-P (después de la ruptura)	-*	0.720**	0.672**	0.000**

[0026] También en un dispositivo de monitoreo que se destina para los medios de suspensión y tracción con una pluralidad de cables, los elementos de resistencia, y / o resistencias, están dispuestos preferiblemente en espejo invertido. En otras palabras, en el caso de tres cables, las resistencias mutuamente diferentes en uno de los extremos adyacentes de los cables tiene las características x, y, z, mientras que las resistencias en los otros extremos adyacentes de los cables tienen las características z, y, x. La suma de las dos resistencias que están dispuestas de esta manera en un solo cable se mantiene constante. También, la suma de las resistencias que están dispuestas en paralelo en uno de los extremos preferiblemente en un único primer elemento de contacto con todos los cables, y / o la suma de sus características $x + y + z$, es por lo tanto, idéntica a la suma de las resistencias que están dispuestas en paralelo en los otros extremos, también preferentemente en un único segundo elemento de contacto con todos los cables, y / o para la suma de sus características $z + y + x$. Esto no perjudica la utilidad de los resultados de las mediciones que se obtienen, y tiene la ventaja de una producción en serie menos costosa.

[0027] Para evitar la falsedad de las medidas, que pueden tener lugar de forma continua, por tanto, también durante el período inactivo del sistema del ascensor, sólo durante un viaje, y / o antes de un viaje, está previsto conducir las cargas estáticas del sistema del ascensor a través de una conexión a tierra, bien sea de forma continua, o al menos antes de hacer una medición.

[0028] Los dispositivos de control descritos se pueden combinar preferiblemente con un contador doblado in verso, de modo que fluye una mayor información en él

- preferiblemente un dispositivo de monitoreo ayudado con un procesador, y por lo tanto la detección de la necesidad de sustitución de los medios de suspensión y tracción llega a ser más aun fiable.

5 [0029] Hasta ahora, en la presente solicitud, han sido divulgados los elementos de resistencia mutuamente diferentes. En lugar de resistencias, el dispositivo de monitoreo se puede hacer, sin embargo, también adicional, o completamente, con otros componentes electrónicos, por ejemplo con condensadores y bobinas. Aquí, se miden con la aplicación de una corriente alterna, preferiblemente la frecuencia,
10 la inductancia, la capacidad, o combinaciones de las mismas. Por lo tanto, en lo que sigue a continuación, se reivindican una disposición y una medición de una pluralidad de "elementos de resistencia" diferentes entre sí, los cuales como término genérico pueden comprender dichos componentes electrónicos. La medición puede relacionarse con los siguientes parámetros de la corriente: con la
15 resistencia y / o hasta una característica de resistencia que se listan en el párrafo [0010], con la intensidad de la corriente, con el voltaje, con la frecuencia, con la inductancia, con la capacitancia, o una combinación de estos.

[0030] En resumen, un dispositivo de monitoreo trae las siguientes ventajas:
20 - En contraste con una prueba simple de continuidad, se pueden generar valores de medición cuantificables y calificables, y por lo tanto, los mensajes de advertencia que se pueden generar son más precisos, y graduados.
- Los puntos dañados se pueden localizar en toda la longitud de los medios de suspensión y tracción.

- Se pueden crear imágenes de daño acumulativo.
- Los valores de medición son en gran medida independientes de la resistencia específica de un cable.
- A pesar de la presencia de un posible corto-circuito, sigue siendo detectable la
5 ruptura del cable.
- El bajo número de solo dos únicos puntos de conexión debido a los elementos de contacto combinados.

[0031] Además, o ventajoso, las implementaciones de un dispositivo de
10 monitoreo para los medios de suspensión y tracción en un sistema de ascensor forma la materia objeto de las reivindicaciones dependientes adicionales.

[0032] La invención se explica con mayor detalle simbólicamente y
ejemplarmente con referencia a las figuras. Las figuras se describen
15 interrelacionadas y globalmente. Los símbolos de referencia idénticos indican componentes idénticos, los símbolos de referencia con diferentes índices indican los componentes funcionalmente idénticos o similares:

[0033] Se muestran en la
20 Fig. 1 una ilustración esquemática de un sistema de ascensor ejemplar con un dispositivo de monitoreo para la suspensión y tracción según el estado del arte;
Fig. 2 una ilustración esquemática de una primera variante de una implementación de un dispositivo de monitoreo de medios para suspensión y tracción con un cable;

Fig. 2a una ilustración esquemática de una segunda variante de implementación de un dispositivo de monitoreo para medios de suspensión y tracción con dos cables, al mismo tiempo que ilustra un corto-circuito entre los dos cables y una ruptura inminente de un cable;

- 5 Fig. 3 una ilustración esquemática de otra variante de implementación de un dispositivo de monitoreo para los medios de suspensión y tracción, y en la Fig. 4 una ilustración esquemática de una variante de implementación adicional de un dispositivo de monitoreo para los medios de suspensión y tracción.

10 [0034] La Fig. 1 muestra un sistema de ascensor 100 como se conoce en el estado de la técnica, que se muestra en la disposición del cable 2:1. Dispuestos de manera móvil en una caja de ascensor 1 hay una cabina de ascensor 2, que está conectada a través de medios de suspensión y tracción 3 a un contrapeso móvil 4. En funcionamiento, los medios de suspensión y tracción 3 son impulsados
15 por una polea de tracción 5 de una unidad de accionamiento 6, que está dispuesta en una sala de máquinas 12 en el área superior de la cabina del ascensor 1. La cabina del ascensor 2 y el contrapeso 4 están guiados por medio de carriles guía 7a o 7b respectivamente, y 7c, que se extienden sobre la altura de la caja.

20 [0035] Con una altura de caja h, la cabina del ascensor 2 puede servir una puerta superior de la caja 8, las puertas de la caja de ascensor adicionales 9 y 10, y una puerta inferior de la caja 11. La caja del ascensor 1 se forma de las paredes laterales de la caja 15a y 15b, un techo de la caja 13, y un piso de la caja del ascensor 14, dispuestos sobre este último hay un amortiguador del piso de la caja

del ascensor 19a para el contrapeso 4, y dos amortiguadores del piso de la caja del ascensor 19b y 19c para la cabina del ascensor 2.

[0036] Los medios de suspensión y tracción 3 se aseguran al techo de la caja
5 13 en un punto de aseguramiento que se fija localmente o en un punto de
enganche de los medios de suspensión 16a, y pasan paralelos a la pared lateral
de la caja 15a a una polea de suspensión 17 para el contrapeso 4, desde allí hacia
atrás sobre la polea de tracción 5 a un primer retorno y una polea de suspensión
18a, y a un segundo retorno y polea de suspensión 18b, pasa bajo la cabina del
10 ascensor 2, y a un segundo punto de aseguramiento que se fija localmente punto
de enganche de los medios de suspensión, 16b sobre el techo de la caja 13.

[0037] Dispuestos en las proximidades del primer punto de aseguramiento que
se fija localmente o en el punto de enganche de los medios de suspensión 16a, y
15 en las proximidades del segundo punto de aseguramiento que se fija localmente o
en el punto de enganche de los medios de suspensión 16b, están respectivamente
el primer y segundo elementos de contacto 20a y 20b en los respectivos extremos
de los medios de suspensión y tracción 3. Aplicable a los elementos de contacto
20a y 20b hay un circuito de prueba simbólicamente dibujado 23, con una
20 corriente de prueba IP, con la cual, por ejemplo, se puede realizar un ensayo
simple de continuidad de los medios de suspensión y tracción 3.

[0038] La Fig. 2 muestra esquemáticamente un dispositivo de monitoreo 200a
en un sistema de ascensor 100a. Conectado a los extremos de medios de
25 suspensión y tracción 3a, que consisten esencialmente de un cable 21 y una

cubierta 22 que rodea en gran medida este cable 21, están en contacto con los elementos 20c y 20d, respectivamente. Estos elementos de contacto 20c y 20d preferiblemente cada uno tiene integrado en ellos una resistencia R1, R2, respectivamente, a la que se puede aplicar un circuito de prueba 23a, con una
5 fuente de voltaje U_a y una corriente de prueba I_{pa} . Además, este circuito de prueba 23a tiene una conexión a tierra 24 y un aparato de medición 25, así como también una conexión opcional a un punto de contacto P - por ejemplo a una polea de retorno, sobre la cual pasan los medios de suspensión y tracción 3a - con una tercera resistencia R3. Las resistencias R1-R3 tienen corriente mutuamente
10 diferente y características de resistencia así que, dependiendo de la incidencia respectiva del daño, el aparato de medición 25 mide un valor de medición clasificado que permite un diagnóstico y / o un mensaje de advertencia graduada, y / o una parada del sistema de ascensor 100a. El circuito de prueba 23a alternativamente se puede pasar pasado solamente sobre un contacto de los
15 extremos del cable 21 y el contacto del punto P. De este modo, los puntos dañados en los medios de suspensión y tracción se pueden detectar fácilmente. El contacto a tierra 24 también puede estar en otro punto adecuado. Así, por ejemplo, el punto de contacto P puede estar conectado directamente a tierra. Por este medio también, se pueden definir en el sistema de ascensor una pluralidad
20 de puntos de contacto, cada uno de los cuales solo puede detectar puntos defectuosos en los medios de suspensión y tracción.

[0039] Simbólicamente se muestra en la Fig. 2a un dispositivo de monitoreo 200a' en un sistema de ascensor 100a'. En contraste con el dispositivo de
25 monitoreo 200a y el sistema de ascensor 100a de la Fig. 2, los medios de

suspensión y tracción 3' tienen dos cables 21' y 21'' que están rodeados por una cubierta 22'. Una esquina y / o un lado de la cabina del ascensor 2 se muestra en perspectiva y simbólicamente por lo que, por ejemplo, se puede ver que los medios de suspensión y tracción 3', y preferiblemente un segundo, no se muestran adicionalmente los medios de suspensión y tracción que pasan por el lado opuesto de la cabina del ascensor 2 – que pasan por debajo de la cabina del ascensor 2 sobre dos poleas de retorno y /o suspensión 27a y 27b. Estas poleas de retorno y /o suspensión 27a y 27b. forman dos puntos de contacto opcionalmente disponibles P1 y P2, los cuales – se muestran simbólicamente– están conectados a las resistencias RP' y RP'' respectivamente.

[0040] Como ya se ha divulgado, en sus respectivos extremos, los cables 21' y 21'' están preferiblemente también ventajosamente conectados a las resistencias RCa y RCa' para el cable 21', y a las resistencias RCb y RCb' para el cable 21''. Las características de las resistencias RCa, RCa', RCb y RCb', como también opcionalmente las resistencias RP', RP'', todas mutuamente diferentes, o las resistencias RCa, RCb y RCa', RCb' en los extremos de los cables 21' y 21'' están dispuestos en espejo invertido en relación con sus características. En otras palabras, las características de las resistencias RCa y RCb' y / o RCb y RCa' también pueden ser idénticas. Los extremos de los medios de suspensión están conectados vía los respectivos elementos de resistencia RCa y RCb' y/o RCb y RCa' al aparato de medida 25'.

[0041] Además, en esta Fig. 2a, en el punto de contacto opcional P1, la incidencia de daño de un corto circuito Qsch está representada simbólicamente,

en la que se indica que los cables 21' y 21" ya no están a una distancia el uno del otro en la cubierta 22' sino, por ejemplo, a través de una cubierta 22' que se ha dañado, llegando a estar cercanos uno del otro que entran en contacto el uno con otro.

5

[0042] La incidencia del daño de una inminente ruptura del cable Cb se muestra simbólicamente en el punto de contacto opcional P2. En el cable 21' se empiezan a desenredar sus hebras individuales 26 que sobresalen de la cubierta 22' y con ello producen contacto en la polea de retorno o en la de suspensión 27b, 10 o en sus soportes. Evidentemente, el monitoreo de los puntos de contacto P1, P2 en la manera mostrada también puede llevarse a cabo sin las resistencias RCa, RCa', RCb y RCb'.

[0043] Se muestra esquemáticamente en la Fig. 3 otra variante de 15 implementación de un dispositivo de monitoreo 200b para un sistema de ascensor 100b descrito. Un medio de suspensión y tracción 3b que tiene cuatro cables 21a-21d los cuales están juntamente rodeados por una cubierta 22a. Dispuestos en los respectivos extremos de cada uno de los cables 21a-21d hay elementos de contacto 20e y 20f. Integrados en cada uno de estos elementos de contacto 20e y 20 20f hay cuatro resistencias R1', R3', R5', R7' y R2', R4', R6', R8' respectivamente, las cuales están conectadas a un circuito de prueba 23b con una fuente de voltaje Ub, una corriente una prueba IPb, una conexión a tierra 24', y un aparato de medida 25a. Además, un punto de contacto opcional P' con una resistencia R9' conectada al circuito de prueba 23b.

25

[0044] Las resistencias R1'-R9' todas tienen diferentes características de corriente, o están dispuestas opcionalmente en espejo invertido. En otras palabras, por ejemplo, la resistencia R1' puede tener una característica de corriente w, la resistencia R3' una característica de corriente x, la resistencia R5' una característica de corriente y, la resistencia R7' una característica de corriente z, mientras que la resistencia R2' tiene una característica de corriente z, la resistencia R4' la característica de corriente y, la resistencia R6' la característica de corriente x, y la resistencia R8' la característica de corriente w. Las sumas $w + z$, $x + y$, $y + x$, $z + w$ y también $w + x + y + z$ en los extremos adyacentes de los cables 21a-21d, y $z + y + x + w$ en los otros extremos adyacentes, son idénticas. La corriente característica de la resistencia R9' es diferente de w, x, y o z.

[0045] Se muestra esquemáticamente en la fig. 4 una variante de implementación de un dispositivo de monitoreo 200c para un sistema de ascensor 100c con medios de suspensión y tracción 3c. Los medios de suspensión y tracción 3c tienen 12 cables 21a'-21l', los cuales conjuntamente están rodeados por una cubierta 22b. Dispuestos en uno de los extremos adyacentes de los cables 21a'-21l' hay un elemento de contacto 20g, en el cual las resistencias R1", R3", R5", R7", R9", R11", R13", R15", R17", R19", R21" y R23", están preferiblemente integradas. A cada resistencia individual se le ha asignado uno de los cables 21a'-21l'. Dispuestos en los otros extremos adyacentes de los cables 21a'-21l' hay un segundo elemento de contacto 20h, en el que, similar al primer elemento de contacto 20g, las resistencias R2", R4", R6", R8", R10", R12", R14", R16", R18", R20", R22" y R24" están preferiblemente integradas, cada una de las cuales también está asignada a uno de los cables 21a'-21l'.

[0046] Similar a la Fig. 3, las resistencias R1"-R24" están conectadas a un circuito de prueba 23c con una corriente de prueba IPc. El circuito de prueba 23c tiene además una fuente de voltaje Uc, una conexión a tierra 24", y un aparato de medida 25b. También conectado al circuito de prueba 23c hay otra vez un punto
5 de contacto opcional P" con una resistencia R25".

[0047] También similar a la Fig. 3, las resistencias R1"-R23" con números de referencia impares en relación con sus características de corriente están dispuestas preferiblemente en espejo invertido a las resistencias R2"-R24" con
10 números de referencia pares. La resistencia R25", por otra parte, se escoge preferiblemente de nuevo diferente de las doce características de corriente.

[0048] La conexión a tierra 24 puede, como se describió en el ejemplo de la Fig. 2, estar dispuesta en cualquier punto del sistema. Por lo tanto, el punto de
15 contacto P se puede conectar directamente a tierra. Por consiguiente, los puntos de contacto pueden también estar definidos en el sistema del ascensor así que, cada uno por sí mismo, en interacción con el dispositivo de monitoreo, pueda detectar los puntos defectuosos en los medios de suspensión y tracción.

REIVINDICACIONES DE LA PATENTE

1. Un dispositivo de monitoreo (200, 200a, 200a', 200b, 200c) para los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c) de un sistema de ascensor (100, 100a, 100a', 100b, 100c), en los que los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c) contienen al menos un cable eléctricamente conductor (21, 21', 21'', 21a-21d, 21a'-21l'), donde
- El dispositivo de monitoreo contiene un aparato de medida (25, 25', 25a, 25b) para determinar una resistencia resultante, y elementos de contacto (20a – 20h) para conectar el dispositivo de monitoreo a los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c), donde un primer elemento de contacto (20a, 20c, 20e, 20g) está provisto para contactar un primer extremo de los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c), y un segundo elemento de contacto (20b, 20d, 20f, 20h) está provisto para contactar un segundo extremo de los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c), caracterizado porque el dispositivo de monitoreo contiene además un elemento de contacto el cual puede estar conectado a un punto de contacto (P, P', P'', P1, P2) sobre los cuales los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c) corren, donde el punto de contacto (P, P', P'', P1, P2) es una polea de retorno, una polea de tracción, o un contacto deslizante, así que el dispositivo de monitoreo puede detectar un contacto del punto de contacto (P, P', P'', P1, P2) con al menos un cable eléctricamente conductor (21, 21', 21'', 21a-21d, 21a'-21l') de los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c), y/o porque el primer y segundo elementos de contacto (20a – 20h) cada uno contiene al menos un elemento de resistencia (R1-R2, R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb'), así que al

menos un cable (21, 21', 21'', 21a-21d, 21a'-21l') de los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c) se pueden conectar vía elementos asociados de resistencia (R1, R2, R1'-R8', R1''-R24'' RCa, RCa', RCb, RCb') al dispositivo de monitoreo.

5

2.El dispositivo de monitoreo (200, 200a', 200b, 200c) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el punto de contacto (P, P', P'', P1, P2) está dispuesto a una(s) distancia(s) de preferiblemente de 2 mm a 15 mm de los medios de suspensión y tracción , de modo que un contacto de al menos un cable eléctricamente conductor (21, 21', 21'', 21a-21d, 21a'-21l') se detecte cuando las partes eléctricas del cable sobresalgan para igualar la distancia desde la superficie del cable y toquen el punto de contacto (P, P', P'', P1, P2).

10

3.El dispositivo de monitoreo (200, 200a', 200b, 200c) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado en que además el elemento de contacto , que puede estar conectado al punto de contacto (P, P', P'', P1, P2), contiene además un elemento de resistencia (R3, R9', R25'', RP', RP''), por medio del cual el punto de contacto (P, P', P'', P1, P2) se puede conectar al dispositivo de monitoreo.

15

20

4.El dispositivo de monitoreo (200, 200a', 200b, 200c) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el primero y segundo elementos de contacto (20a, 20b, 20e – 20h) cada uno contiene una pluralidad de elementos de resistencia mutuamente diferentes (R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb'), y los elementos de contacto (20a, 20b, 20e – 20h) están

25

implementados para conectar el dispositivo de monitoreo (200, 200a', 200b, 200c) a medios de suspensión y tracción (3, 3', 3b-3c) con al menos dos cables eléctricamente conductores (21', 21'', 21a-21d, 21a'-21l') de tal manera que cada uno de los extremos de cada cable se conecte al respectivo elemento de resistencia asignado (R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb'), y donde ventajosamente una resistencia de los elementos de resistencia (R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb') es mayor por un factor que la resistencia específica de uno de los cables (21', 21'', 21a-21d, 21a'-21l'), el factor está en el rango de 500 a 1500, pero preferiblemente tiene un valor de aproximadamente 1000.

5. El dispositivo de monitoreo (200a, 200a', 200b, 200c) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de monitoreo (200a, 200a', 200b, 200c) contiene un procesador, por medio del cual se puede crear una imagen de la acumulación de los daños de los medios de soporte y tracción (3', 3a-3c) del sistema del ascensor (100a, 100a', 100b, 100c).

6.El dispositivo de monitoreo (200a, 200a', 200b, 200c) de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque, a través del procesador, dependiendo de la imagen de la acumulación del daño, o de la extensión del daño, se puede emitir un mensaje gradual de advertencia , o se puede parar el sistema de ascensor (100a, 100a', 100b, 100c) .

7.El dispositivo de monitoreo (200a, 200a', 200b, 200c) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos de

resistencia (R1; R1', R3', R5', R7', R9'; R1'', R3'', R5'', R7'', R9'', R11'', R13'',
R15'', R17'', R19'', R21'', R23'', RCa, RCb) del primer elemento de contacto
(20c, 20e, 20g) con respecto a su valor de resistencia se dispone en espejo
invertido relativo a los componentes electrónicos (R2; R2', R4', R6', R8'; R2'',
5 R4'', R6'', R8'', R10'', R12'', R14'', R16'', R18'', R20'', R22'', R24'', RCa', RCb') de
los segundos elementos de contacto (20d, 20f, 20h).

8. El sistema de ascensor (100a', 100b, 100c) con los medios de suspensión y
tracción (3, 3', 3a-3c), que contienen por lo menos dos cables eléctricamente
10 conductores (21', 21'', 21a-21d, 21a'-21l'), con un dispositivo de monitoreo
(200), el cual contiene un aparato de medida (25', 25a, 25b) para determinar la
resistencia resultante y el cual, preferiblemente se conecta vía un primer
elemento de contacto (20a, 20e, 20g) para poner en contacto un primer
extremo de los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3b-3c), y un segundo
15 elemento de contacto (20b, 20f, 20h) para poner en contacto un segundo
extremo de los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3b-3c), con los medios
de suspensión y tracción (3, 3', 3b-3c), caracterizados porque el dispositivo de
monitoreo contiene un elemento de contacto adicional, el cual está conectado a
un punto de contacto (P', P'', P1, P2), sobre los cuales corren los medios de
20 suspensión y tracción (3, 3', 3b-3c), donde el punto de contacto (P', P'', P1, P2)
es una polea de retorno, una polea de tracción, o un contacto deslizante, y
porque el dispositivo de monitoreo detecta un contacto del punto de contacto
(P', P'', P1, P2), con al menos un cable eléctricamente conductor (21', 21'', 21a-
21d, 21a'-21l') de los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3b-3c), y/o
25 porque los extremos del cable (21', 21'', 21a-21d, 21a'-21l') de los medios de

suspensión y tracción (3, 3', 3b-3c) cada uno contiene al menos un elemento de resistencia (R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb'), así que al menos dos cables (21'', 21a-21d, 21a'-21l') de los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3b-3c) están conectados mediante los elementos de resistencia respectivamente asociados (R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb') al dispositivo de monitoreo.

9. El sistema de ascensor (100a, 100a', 100b, 100c) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3b-3c) en sus respectivos extremos primero y segundo contienen una pluralidad de elementos de resistencia mutuamente diferentes (R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb'), o están conectados a estos, de tal manera que cada cable (21', 21'', 21a-21d, 21a'-21l') de los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3b-3c), por medio de dos elementos de resistencia asociados (R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb'), están conectados al dispositivo de monitoreo, así que en cada caso un primer elemento de resistencia, un cable y un segundo elemento de resistencia están conectados juntos, en serie, y al menos dos cables con los elementos de resistencia asociados están conectados juntos en paralelo, y en que el dispositivo de medida (25', 25a, 25b) determina la resistencia resultante de esta disposición de conexión en paralelo.

10. El sistema de ascensor (100a', 100b, 100c) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque el punto de contacto (P', P'', P1, P2) está dispuesto a una(s) distancia(s) de preferiblemente 1 mm a 15 mm de los medios de suspensión y tracción, de tal manera que un contacto de al menos

un cable eléctricamente conductor (21', 21'', 21a-21d, 21a'-21l') se detecta cuando las partes eléctricas del cable sobresalen para igualar la distancia de la superficie del cable.

5 11. El sistema de ascensor (100a', 100b, 100c) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque el punto de contacto (P', P'', P1, P2) está implementado como un contacto de cepillo que guía casi todo el contacto a lo largo de la superficie contorneada de los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3b-3c), de tal manera que un contacto de al menos un cable
10 eléctricamente conductor (21', 21'', 21a-21d, 21a'-21l') se detecta cuando sobresalen partes eléctricas del cable.

12. El sistema de ascensor (100a', 100b, 100c) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado porque el dispositivo de monitoreo (200a,
15 200a', 200b, 200c) se puede combinar con un contador de doblamiento reverso (reverse-bending) para los medios de suspensión y tracción (3', 3b-3c).

13. El sistema de ascensor (100a', 100b, 100c) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado porque el aparato de medida (25', 25a,
20 25b) permanentemente determina la resistencia resultante, o porque el aparato de medida (25', 25a, 25b) determina la resistencia resultante cuando se requiere antes y/o durante un viaje del sistema de ascensor (100a', 100b, 100c).

25 14. El método de monitoreo de los medios de suspensión y tracción (3', 3b-3c)

en un sistema de ascensor (100a', 100b, 100c) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8-13 con las siguientes etapas:

- a) Aplicación de una corriente de prueba [IP] a un circuito de prueba (23b-23c);
- b) Medida de al menos una característica de la corriente eléctrica de la corriente de prueba [IP] por medio del aparato de medida (25', 25a, 25b) y la determinación de una resistencia resultante;
- c) Procesamiento electrónico de los datos de las medidas del aparato de medida (25', 25a, 25b) por medio de un procesador; y
- d) emisión de un mensaje de advertencia gradual o de parada del sistema de ascensor (100a', 100b, 100c).

RESUMEN

La invención se refiere a un dispositivo de monitoreo (200) para los medios de suspensión y tracción (3) de un sistema de ascensor (100). Los medios de suspensión y tracción (3) contienen al menos un cable eléctricamente conductor (21), y el dispositivo de monitoreo contiene un aparato de medida (25) para determinar la resistencia resultante. El aparato de medida (25) se conecta a los medios de suspensión y tracción (3) con elementos de contacto (20), se proporcionan un primer elemento de contacto para poner en contacto un primer extremo de los medios de suspensión y tracción (3), y un segundo elemento de contacto para poner en contacto un segundo extremo de los medios de suspensión y tracción (3).

En una implementación, el daño a los medios de suspensión y tracción (3) se detecta por un punto de contacto (P), que puede registrar partes conductoras que sobresalen de los medios de suspensión y tracción (3) y, en un aumento adicional o implementación alternativa, el primero y segundo elementos de contacto (20), cada uno contiene una pluralidad de elementos de resistencia mutuamente diferentes (R), así que, por medio de los dos elementos de resistencia asociados (R), cada cable (21) de los medios de suspensión y tracción (3) está conectado al dispositivo de monitoreo.

Fig. 2)

Símbolos de referencia

- 1 – Caja del ascensor
- 2 – Cabina del ascensor

- 3, Medios de suspensión y tracción, 3', 3a-3c
- 4 – Contrapeso
- 5 – Polea de tracción
- 6 – Unidad de accionamiento
- 5 7a-7c – riel de guía
- 8 – Parte alta de la puerta de la caja
- 9 – Puerta de la caja
- 10 – Puerta de la caja
- 11 – Fondo de puerta de la caja
- 10 12 – Cuarto de máquinas
- 13 – Techo de la caja
- 14 – Piso de la caja
- 15a, 15b – Pared lateral de la caja
- 16a, 16b – Punto de aseguramiento fijado localmente, punto de enganche de
- 15 los medios de suspensión.
- 17 – Polea de suspensión para 4
- 18a, 18b – Polea de retorno, polea de suspensión para 2
- 19a-19c – amortiguador del piso de la caja
- 20a-20h – elemento de contacto
- 20 21, 21', 21'', 21a-21d, 21a'-21l' – Cables
- 22, 22', 22a, 22b – cubierta
- 23, 23a-23c – circuito de prueba
- 24, 24', 24'' – conexión a tierra
- 25, 25', 25a, 25b – Aparato de medida
- 25 26 – Hebra individual

- 27a, 27b – Polea de retorno o de suspensión
- 100, 100a, 100a', 100b, 100c – sistema de ascensor
- 200, 200a, 200a', 200b, 200c – Dispositivo de monitoreo
- Cb – Cable roto
- 5 P, P', P'', P1, P2 – Punto de contacto, polea de retorno
- IP, IPa-IPc – corriente de prueba
- Qsch – Corto-circuito
- R1-R3, R1'-R9', R1''-R25'', RCa, RCa', RCb, RCb', RP', RP'' – resistencia,
componente electrónico, condensador, bobina
- 10 U, Ua - Uc – Fuente de Voltaje

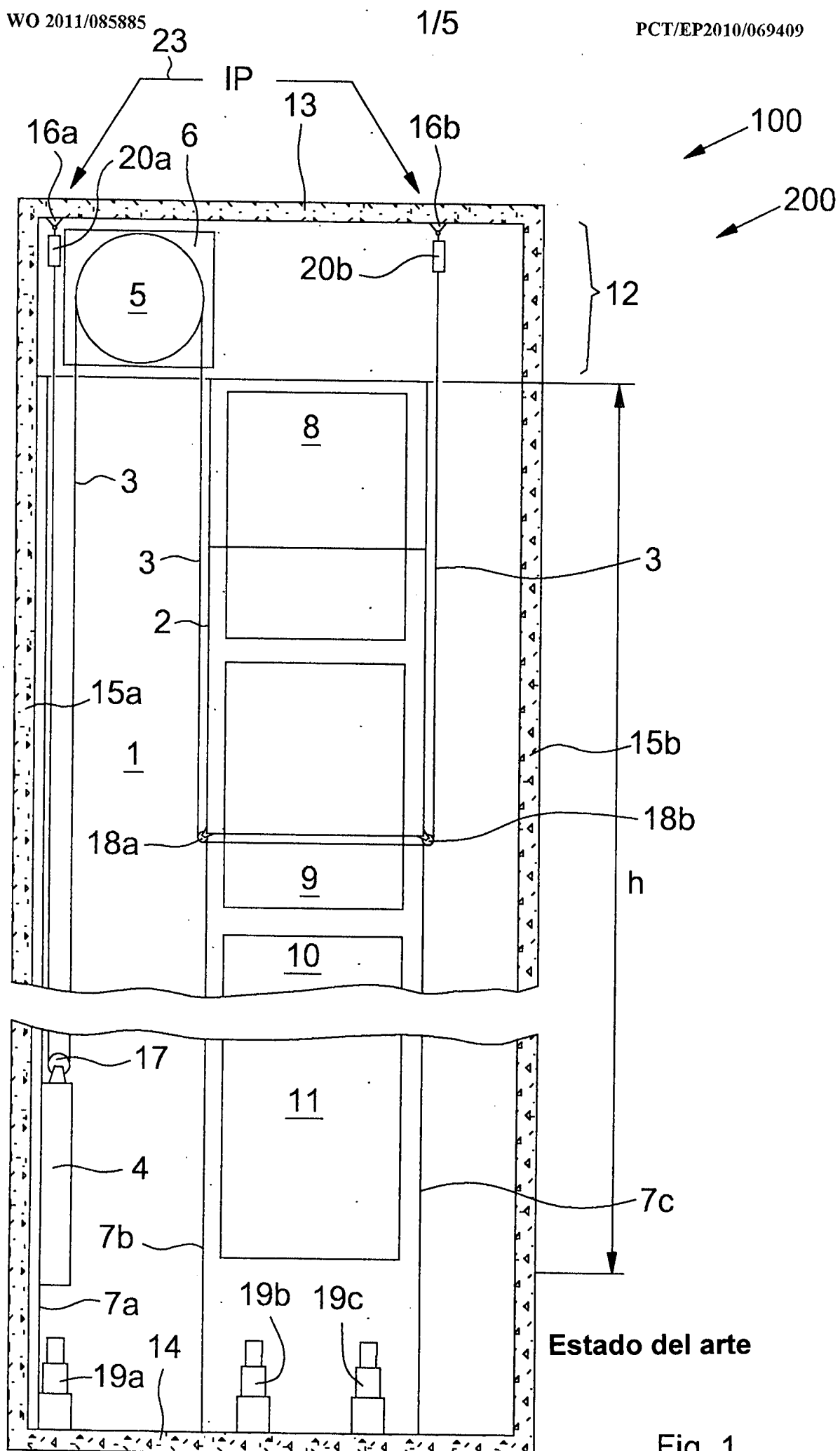


Fig. 1

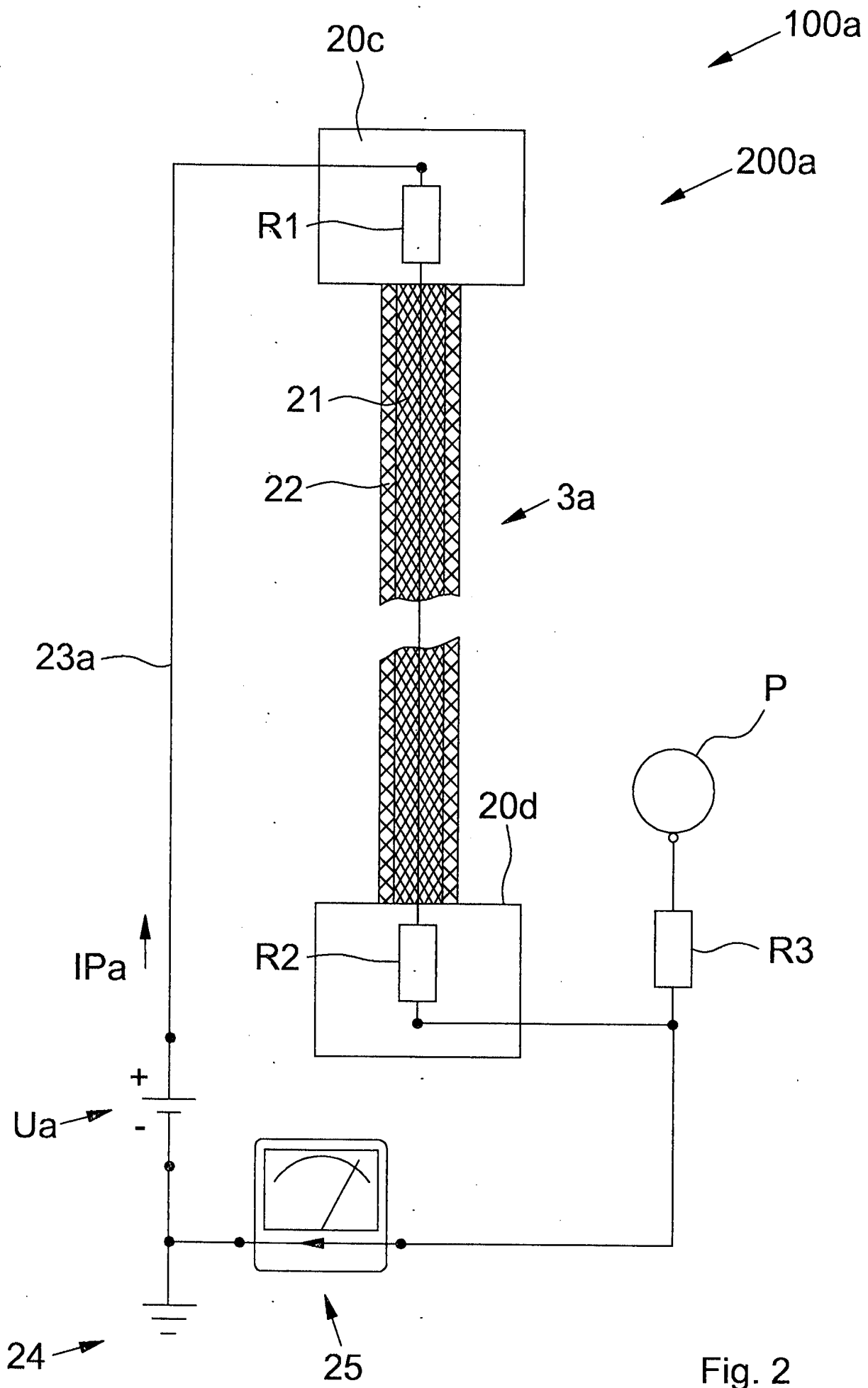


Fig. 2

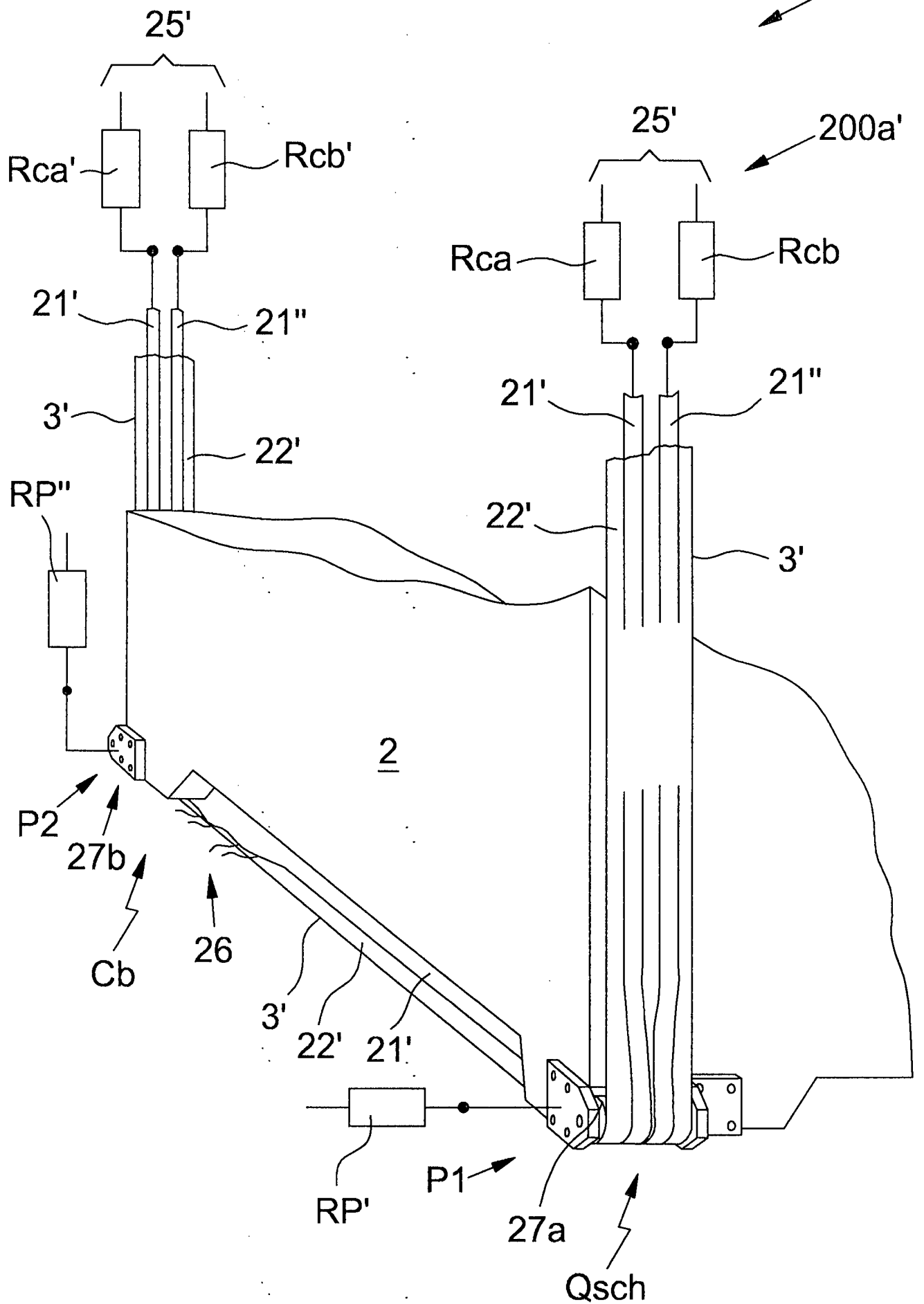


Fig. 2a

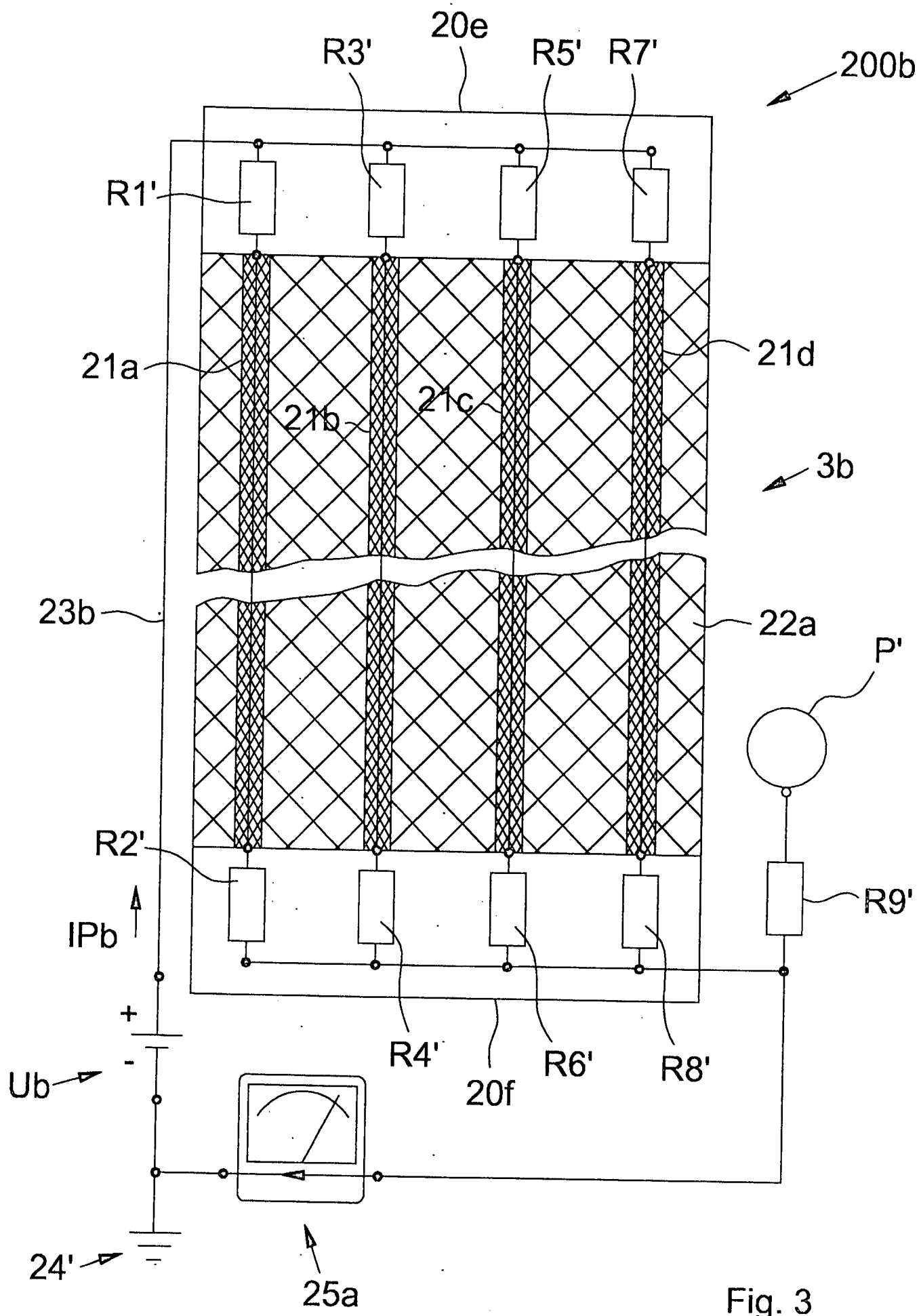
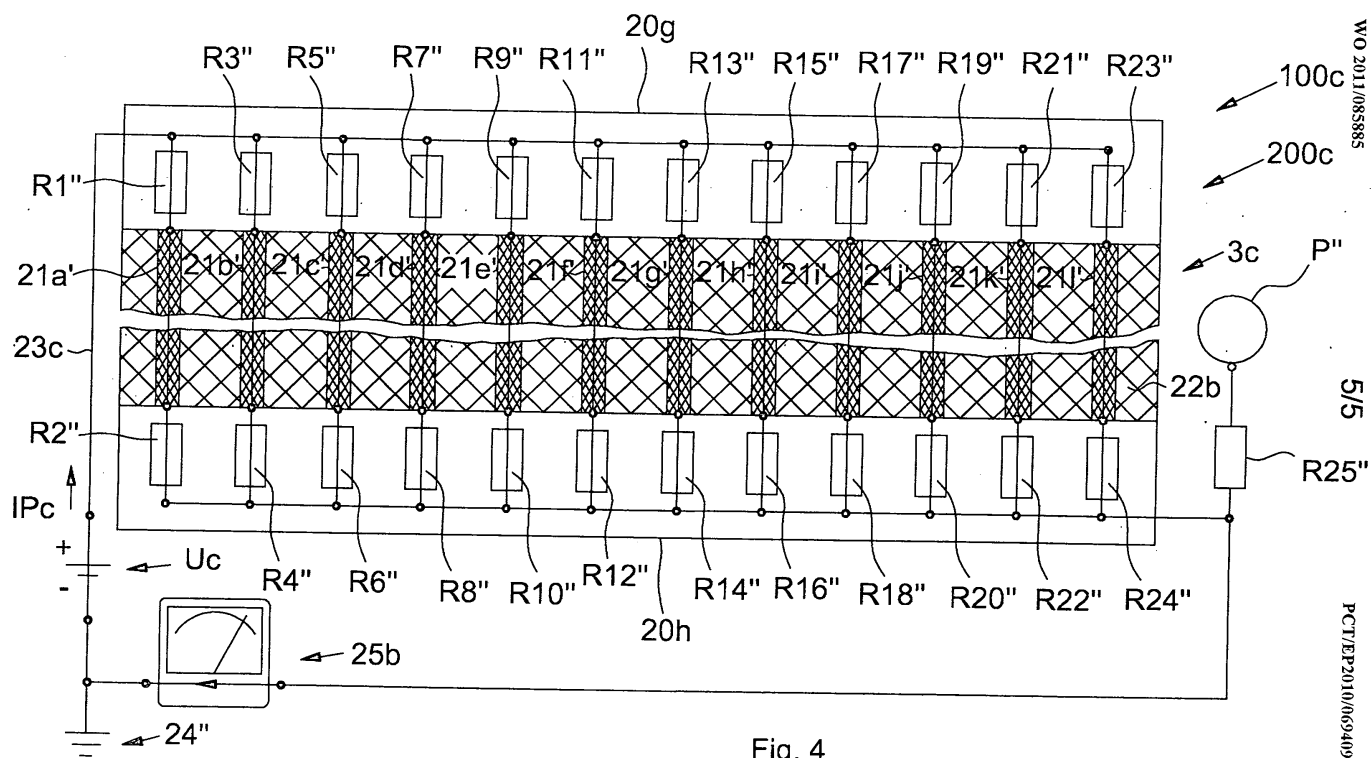


Fig. 3



 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS				
		PATENTE DE INVENCION ____ PCT <u>X</u> MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____				
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:				
(51) Clasificación Internacional :						
(71) Solicitante(s)		INVENTIO AG				
(72) Inventor(es)		BERNER, Oliver; ANNEN, Mirco				
(74) Apoderado:		DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO				
(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		09180234.8		21/12/2009		EP
(85) Fecha inicio fase nacional:				(87)		Publicación internacional
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT						Fecha: 21/07/2011
Fecha de presentación de la solicitud: 10/12/2010						N° publicación: WO 2011/085885 A2
No. de solicitud PCT/EP2010/069409						
(54) Título: MONITOREO DE UN MEDIO DE SUSPENSION Y TRACCION DE UN SISTEMA DE ASCENSOR						

	EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN ___ Patente de Invención ___ Patente modelo de utilidad <u> X </u> PCT
---	---

(21) No. De solicitud	(51) int. Cl:
(22) Fecha de solicitud	(71) Solicitante (s) INVENTIO AG
(30) Prioridad	(72) Interventor (es) BERNER, Oliver ANNEN, Mirco
(31) No. Prioridad 09180234.8	
(32) Fecha 21/12/2009	
(33) País EP	(74) Apoderado (s) DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
(54) Título MONITOREO DE UN MEDIO DE SUSPENSION Y TRACCION DE UN SISTEMA DE ASCENSOR	
Las casillas identificadas con 85, 86 y 87 sólo aplican para PCT	
(85) Fecha límite inicio Fase Nacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud 10/12/2010 No. de solicitud PCT/EP2010/069409	(87) Publicación internacional Fecha 21/07/2011 No. Publicación WO 2011/085885 A2

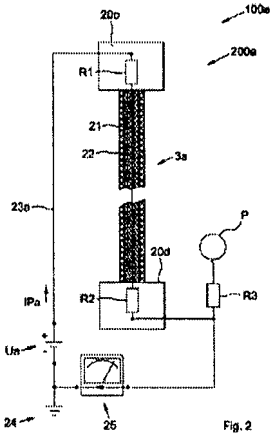
Resumen reivindicación (es):

1. Un dispositivo de monitoreo (200, 200a, 200a', 200b, 200c) para los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c) de un sistema de ascensor (100, 100a, 100a', 100b, 100c), en los que los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c) contienen al menos un cable eléctricamente conductor (21, 21', 21'', 21a-21d, 21a'-21i'), donde El dispositivo de monitoreo contiene un aparato de medida (25, 25', 25a, 25b) para determinar una resistencia resultante, y elementos de contacto (20a – 20h) para conectar el dispositivo de monitoreo a los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c), donde un primer elemento de contacto (20a, 20c, 20e, 20g) está provisto para contactar un primer extremo de los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c), y un segundo elemento de contacto (20b, 20d, 20f, 20h) está provisto para contactar un segundo extremo de los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c), caracterizado porque el dispositivo de monitoreo contiene además un elemento de contacto el cual puede estar conectado a un punto de contacto (P, P', P'', P1, P2) sobre los cuales los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c) corren, donde el punto de contacto (P, P', P'', P1, P2) es una polea de retorno, una polea de tracción, o un contacto deslizante, así que el dispositivo de monitoreo puede detectar un contacto del punto de contacto (P, P', P'', P1, P2) con al menos un cable eléctricamente conductor (21, 21', 21'', 21a-21d, 21a'-21i') de los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c), y/o porque el primer y segundo elementos de contacto (20a – 20h) cada uno contiene al menos un elemento de resistencia (R1-R2, R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb'), así que al menos un cable (21, 21', 21'', 21a-21d, 21a'-21i') de los medios de suspensión y tracción (3, 3', 3a-3c) se pueden conectar vía elementos asociados de resistencia (R1, R2, R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb') al dispositivo de monitoreo.

2.El dispositivo de monitoreo (200, 200a', 200b, 200c) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el punto de contacto (P, P', P'', P1, P2) está dispuesto a una(s) distancia(s) de preferiblemente de 2 mm a 15 mm de los medios de suspensión y tracción , de modo que un contacto de al menos un cable eléctricamente conductor (21, 21', 21'', 21a-21d, 21a'-21i') se detecte cuando las partes eléctricas del cable sobresalgan para igualar la distancia desde la superficie del cable y toquen el punto de contacto (P, P', P'', P1, P2).

3.El dispositivo de monitoreo (200, 200a', 200b, 200c) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado en que además el elemento de contacto , que puede estar conectado al punto de contacto (P, P', P'', P1, P2), contiene además un elemento de resistencia (R3, R9', R25'', RP', RP''), por medio del cual el punto de contacto (P, P', P'', P1, P2) se puede conectar al dispositivo de monitoreo.

4.El dispositivo de monitoreo (200, 200a', 200b, 200c) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el primero y segundo elementos de contacto (20a, 20b, 20e – 20h) cada uno contiene una pluralidad de elementos de resistencia mutuamente diferentes (R1'-R8', R1''-R24'', RCa, RCa', RCb, RCb'), y los elementos de contacto (20a, 20b, 20e – 20h) están implementados para conectar el dispositivo de monitoreo (200, 200a', 200b, 200c) a medios de suspensión y





No. 12-121931- -00000-0000

Fecha: 2012-07-19 15:00:57 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 85



ESQUEMA DE TRAZADO
DE CREACIONES

PATENTE DE INVENCION _____ MODELO DE UTILIDAD _____ Art 33 Decisión 486/00

Indicación que se solicita una patente.
Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
Descripción de la invención
Dibujos de ser estos pertinentes
Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa _____ Incompleta _____

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT _____ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒ Indicación que se solicita una PCT
☒ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒ Dibujos de ser estos pertinentes
☒ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☒ Incompleta _____

DISEÑO INDUSTRIAL _____ (Art. 119 Decisión 486/00)

Indicación que se solicita Diseño industrial
Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa _____ Incompleta _____

ESQUEMA DE TRAZADO _____ (Art. 92 Decisión 486/00)

Indicación que se solicita un esquema de trazado
Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
Representación gráfica de un esquema de trazado
Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa _____ Incompleta _____