



No. 11-162369- -00000-0000

Fecha: 2011-11-25 16:26:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 163



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION
PCT

EXPEDIENTE No _____

TITULO MÉNSULA PARA SOPORTAR CABLES
ELECTRIZADOS DE LÍNEAS DE
FERROCARRIL, TROLEBÚS Y METRO

CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

SOLICITANTE 1. SATFERR S.r.l.
2. BONOMI EUGENIO S.p.A.
3. BONCIANI S.p.A. UNIPERSONALE

DOMICILIO 1. Italia
2. Italia
3. Italia

APODERADO LUZ HELENA ADARVE GÓMEZ

BOGOTA D.C. _____

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-162369- -00000-0000

Fecha: 2011-11-25 16:26:51
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 379 FASENACIONALII
Folios: 163

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE:



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad



Capítulo I



Capítulo II

②

SOLICITANTE

Nombre:

1. SATFERR S.r.l.
2. BONOMI EUGENIO S.p.A
3. BONCIANI S.p.A. UNIPERSONALE

Dirección:

1. L.go Leopardi, 19, I-43036 Fidenza, Parma, Italia
2. Via A. Mercanti, 17, I-25018 Montichiari, Brescia, Italia
3. Viale Leon battista Alberti, 22, I-48100 Ravenna, Italia

Nacionalidad o Domicilio:

1. Italia
2. Italia
3. Italia

Lugar de Constitución:

Teléfono: 3137800 Fax: 3122410

E-mail: general@cardenasycardenas.com

IDENTIFICACION



NIT



NIT



Otro



Otro

Cual
Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre:

LUZ HELENA ADARVE GÓMEZ

Dirección:

Carrera 7 No 71-52 Torre B Piso 9

Teléfono:

3137800 Fax: 3122410

E-Mail:

general@cardenasycardenas.com

IDENTIFICACION



C.C.



NIT



Otro



Otro

Cual
Número 41575435 TP 14.884
BTA C.S.J.

④

INVENTOR(ES)
(72)

Nombre:

1. Mario Pasta
2. Matteo Porreca

Dirección:

1. Piazza Greco, 2, I-20125 Milano, Italia
2. L. go Leopardi, I-43036 Fidenza, Parma, Italia

Nacionalidad o Domicilio:

1. Italia
2. Italia

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/IB2010/052296 Fecha 25.05.2010

Publicación Internacional No. WO 2010/136955 A2 Fecha 02.12.2010

⑥

Título(54): MÉNSULA PARA SOPORTAR CABLES ELECTRIZADOS DE LÍNEAS DE FERROCARRIL, TROLEBÚS Y METRO

⑦

Clasificación Internacional (51):

⑧

Prioridad

(33)País de Origen

(32)Fecha

(31)N° de Solicitud

ITALIA

25.05.2009

BS2009A000092

SI



NO



⑨

Comprobante de Pago No.: 11-102769

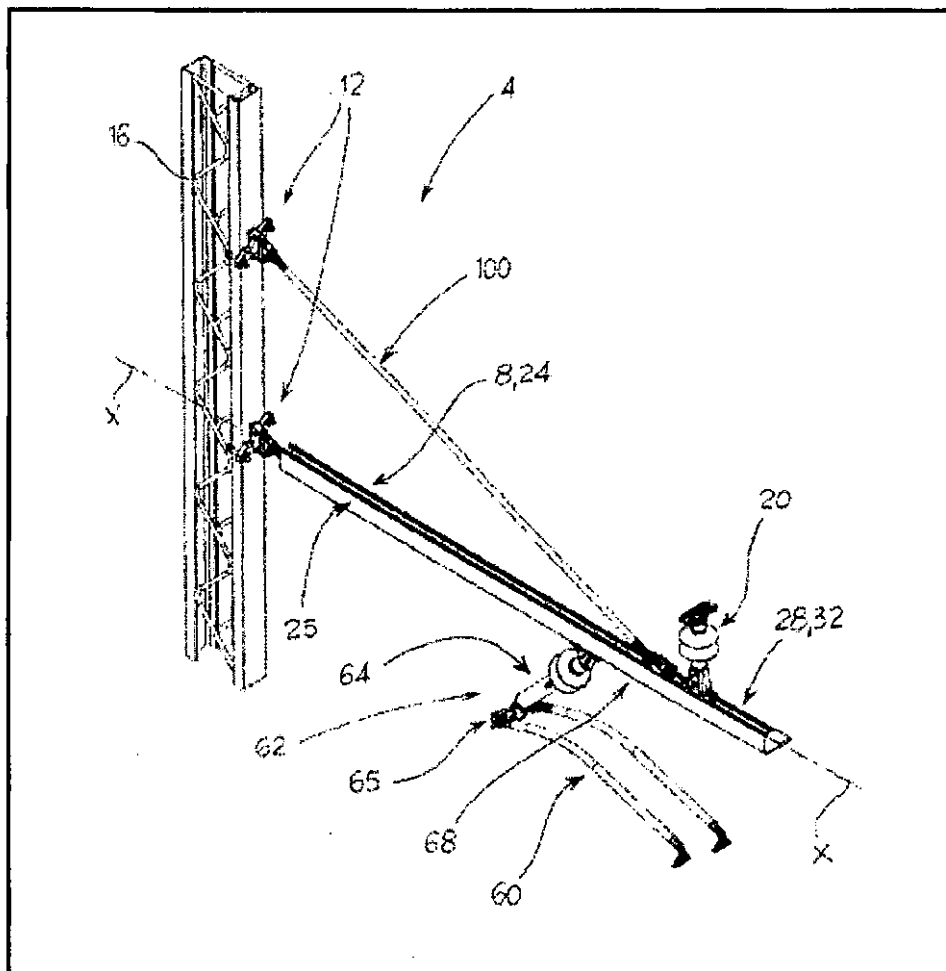
Fecha

Oct 20,2011

⑩ ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12.
- ☒ Recibo diez (10) reivindicaciones adicionales
- ☒ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Prioridad

11 FIGURA CARACTERISTICA



12 Solicito la Concesión de la patente

NOMBRE: LUZ HELENA ADARVE GÓMEZ

FIRMA:

[Handwritten signature]

C.C. 41575435 BTA TP. 14.884
C.S.J.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 102769

Bogotá D.C., Octubre 20 de 2011 - 15:29:01

RECIBIDO DE : CARDENAS & CARDENAS ABOGADOS PI LTDA NI 830.083.491

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	427474460	20/10/2011	9.764.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 11-162369- -00000-0000
Fecha: 2011-11-25 16:26:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 163

1000000000

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 114960

Bogotá D.C., Noviembre 25 de 2011 - 12:06:50

RECIBIDO DE : CARDENAS & CARDENAS ABOGADOS PI LTDA NI 830.083.491

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	430551774	25/11/2011	4.278.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	270.000.00	270.000.00
				\$270.000.00

SON: **DOSCIENTOS SETENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-162369- -00000-0000

Fecha: 2011-11-25 16:26:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 163

CARDENAS & CARDENAS
ABOGADOS

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

Noviembre 25 de 2011 - 12:06:51

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

PATENTE DE INVENCION ____ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante(s)
1. SATFERR S.r.l
2. BONOMI EUGENIO S.p.A
3. BONCIANI S.p.A. UNIPERSONALE

(72) Inventor(es) Mario Pasta, Matteo Porreca

(74) Apoderado: LUZ HELENA ADARVE GÓMEZ

(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	32) Fecha	(33) País
	BS2009A000092	25.05.2009	IT

(85) Fecha inicio fase nacional: 25.12.2011

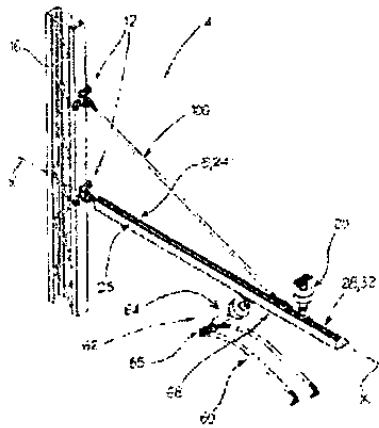
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha de presentación de la solicitud: 25.05.2010

No. de solicitud PCT/IB2010/052296

(54) Título MÉNSULA PARA SOPORTAR CABLES ELECTRIZADOS DE LÍNEAS DE FERROCARRIL, TROLEBÚS Y METRO

(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:	
(51) Clasificación Internacional :			
(71) Solicitante(s)		1. SATFERR S.r.l 2. BONOMI EUGENIO S.p.A 3. BONCIANI S.p.A. UNIPERSONALE	
(72) Inventor(es)		Mario Pasta, Matteo Porreca	
(74) Apoderado: LUZ HELENA ADARVE GÓMEZ			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	32) Fecha	(33) País
	BS2009A000092	25.05.2009	IT
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 25.12.2011		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha: 02.12.2010	
Fecha de presentación de la solicitud: 25.05.2010		No. Publicación WO2010/136955 A2	
No. de solicitud PCT/IB2010/052296			



(54) Título: MÉNSULA PARA SOPORTAR CABLES ELECTRIZADOS DE LÍNEAS DE FERROCARRIL, TROLEBÚS Y METRO

(57) Resumen:

Un brazo transversal para soportar líneas electrizadas de ferrocarril, trolebús y metro que comprende un miembro transversal (8) adaptado con medios de conexión a una estructura de soporte asociable (16), al menos un primer aislante eléctrico (20) unido al miembro transversal (8) y capaz de soportar un primer cable eléctrico electrizado, aislándolo eléctricamente del miembro transversal (8). De manera ventajosa, el miembro transversal (8) comprenden un cuerpo (24) que tiene una extensión principalmente longitudinal (X-X) y al menos una primera porción de unión (28) adaptada con un perfil en forma de "U" capaz de formar un acoplamiento formado con el primer aislante eléctrico (20). La primera porción de unión (28) define un primer asiento (32) para el ajuste continuo de la posición longitudinal del aislante eléctrico (20) a través del miembro transversal mismo.

(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl:	
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) 1. SATFERR S.r.l 2. BONOMI EUGENIO S.p.A 3. BONCIANI S.p.A. UNIPERSONALE	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad BS2009A000092	32) Fecha 25.05.2009	(33) País IT
		(72) Inventor(es) Mario Pasta, Matteo Porreca	
		(74) Apoderado: LUZ HELENA ADARVE GÓMEZ	
(54) Título: MÉNSULA PARA SOPORTAR CABLES ELECTRIZADOS DE LÍNEAS DE FERROCARRIL, TROLEBÚS Y METRO			

Resumen:

Un brazo transversal para soportar líneas electrizadas de ferrocarril, trolebús y metro que comprende un miembro transversal (8) adaptado con medios de conexión a una estructura de soporte asociable (16), al menos un primer aislante eléctrico (20) unido al miembro transversal (8) y capaz de soportar un primer cable eléctrico electrizado, aislándolo eléctricamente del miembro transversal (8). De manera ventajosa, el miembro transversal (8) comprenden un cuerpo (24) que tiene una extensión principalmente longitudinal (X-X) y al menos una primera porción de unión (28) adaptada con un perfil en forma de "U" capaz de formar un acoplamiento formado con el primer aislante eléctrico (20). La primera porción de unión (28) define un primer asiento (32) para el ajuste continuo de la posición longitudinal del aislante eléctrico (20) a través del miembro transversal mismo.

**MÉNSULA PARA SOPORTAR CABLES ELECTRIZADOS DE LÍNEAS DE
FERROCARRIL, TROLEBÚS Y METRO**

Descripción de la invención

5 La presente invención se refiere a una ménsula para soportar cables electrizados de líneas de ferrocarril, trolebús y metro que tienen cualquier suministro de energía y cualquier sección total de la catenaria (líneas tradicionales y de AV/AC).

10 En particular, se conoce en la técnica soportar los cables electrizados de líneas de ferrocarril al usar ménsulas que comprenden un miembro transversal al cual se unen los aislantes de los cables de suministro de energía mediante dispositivos especiales de anclaje; además usualmente se une
15 un brazo de soporte al miembro transversal para la varilla de alineación de al menos un cable eléctrico con el aislante relativo.

 Las soluciones de la técnica conocida tienen numerosas desventajas.

20 Primero que todo, las ménsulas conocidas tienen muchos componentes y son considerablemente pesadas lo que hace al montaje costoso y difícil.

 Además, a causa de las dimensiones de la ménsula y de los aislantes relativos, esto se monta usualmente en el
25 sitio. En consecuencia, se encuentra cierta dificultad en la colocación correcta de los accesorios, especialmente el miembro transversal de soporte tiene una sección redonda.

 Además, en los sistemas de la técnica anterior se encuentran dificultades al ajustar la posición de los
30 aislantes que usualmente se apilan al miembro transversal de

sección circular, por bandas metálicas y se colocan con la ayuda de un martillo hasta que se logra la posición longitudinal deseada y la dirección angular deseada.

El propósito de la presente invención es resolver
5 las desventajas mencionadas con referencia a la técnica anterior.

Estas desventajas y limitaciones se resuelven por una ménsula de acuerdo a la reivindicación 1.

En las reivindicaciones posteriores se describen
10 otras modalidades de la ménsula de acuerdo a la invención.

Las características y ventajas adicionales de la presente invención serán evidentes de la descripción posterior, hecha a manera de un ejemplo no limitante, de sus modalidades preferidas, en donde:

15 La **Figura 1** representa una vista en perspectiva de una ménsula para líneas tradicionales de ferrocarril, de acuerdo a la presente invención;

La **Figura 2** representa una vista desde arriba de la ménsula en la Figura 1;

20 La **Figura 3** representa una vista en perspectiva de un detalle de la ménsula en la Figura 1;

Las **Figuras 4 y 5** representan vistas en perspectiva del detalle en la Figura 3 en diferentes configuraciones de montaje en la ménsula de la presente invención;

25 La **Figura 6** representa una vista en perspectiva de un detalle adicional de la ménsula en la Figura 1;

La **Figura 7** representa una vista en perspectiva del detalle en la Figura 6, en una configuración de montaje en la ménsula de la presente invención;

30 La **Figura 8** ilustra, en una vista en perspectiva,

una ménsula para líneas de ferrocarril de alta velocidad, de acuerdo a la invención;

La **Figura 9** muestra la ménsula de la Figura 8, en una vista lateral;

5 La **Figura 10** muestra, en una vista en perspectiva, un detalle agrandado de la ménsula en la Figura 8;

La **Figura 11** muestra, en una vista en perspectiva, otro detalle agrandado de la ménsula en la Figura 8;

La **Figura 12** ilustra, en una vista en perspectiva,
10 una ménsula para líneas de trolebús, de acuerdo a la invención;

La **Figura 13** muestra el brazo transversal de la Figura 12, en una vista lateral;

La **Figura 14** muestra en una vista en perspectiva,
15 un detalle agrandado de la ménsula en la Figura 12; y

La **Figura 15** muestra, en una vista en perspectiva, otro detalle agrandado de la ménsula en la Figura 12.

Los elementos comunes o partes de los elementos de las modalidades descritas más adelante se indicarán usando
20 los mismos números de referencia.

De acuerdo a una modalidad general, la ménsula 4; 400; 600 de acuerdo a la invención comprende un miembro transversal 8 adaptado con medios de conexión 12, 100 a una estructura de soporte asociable, tal como por ejemplo un
25 pilón 16 o poste 160.

En una modalidad, estos medios de conexión 12, 100 comprenden al menos una varilla de soporte 100, unida a un lado al pilón 16 o poste 160 y en el otro, cerca del extremo libre del miembro transversal 8, las uniones 12 que unen el
30 miembro transversal 8 y la varilla 100 al pilón 16,

preferentemente capaces de oscilar en un plano horizontal.

La ménsula 4; 400; 600 comprende al menos un primer soporte 20; 420; 620 de cable eléctrico unido al miembro transversal 8 y capaz de soportar un primer cable eléctrico
5 electrizado.

De manera ventajosa, el miembro transversal 8 comprende un cuerpo 24 que tiene una extensión principalmente longitudinal X-X y al menos una primera porción de unión 28 adaptada con un perfil formado capaz de formar un
10 acoplamiento en forma de anti-rotación con el primer soporte 20; 420; 620 de cable eléctrico. El acoplamiento en forma de anti-rotación se toma que significa que el soporte 20; 420; 620 de cable eléctrico y la porción de unión 28 tienen estas características geométricas para permitir su acoplamiento en
15 una posición angular, fija, predeterminada, con la posibilidad de traslado axial del soporte a lo largo del miembro transversal, pero no de rotación alrededor de éste. En otras palabras, el soporte 20; 420; 620 de cable eléctrico se coloca por sí mismo y permanece bloqueado en una posición
20 angular deseada al miembro transversal 8, por ejemplo en un plano vertical, gracias a su acoplamiento formado con la porción de unión. Esta colocación y bloqueo angular que no requieren de este modo el uso de medios especiales de unión.

De acuerdo a una modalidad preferida, el perfil
25 formado es una sección en "U". Por ejemplo, el cuerpo 24 comprende una costilla longitudinal 25 adaptada con primeros bordes curvados 26 para adquirir una forma de "U".

La primera porción de unión 28 define un primer asiento 32 para el ajuste continuo de la posición
30 longitudinal del soporte 20 de cable eléctrico a lo largo del

miembro transversal 8 mismo.

De acuerdo a una modalidad, la primera porción de unión 28 comprende un primer par de patines 36 capaces de guiar el traslado longitudinal del soporte 20 de cable eléctrico a lo largo del cuerpo 24 del miembro transversal 8. Por ejemplo, los patines 36 se colocan en los primeros bordes curvados 26, en el lado opuesto a la costilla longitudinal 25.

El soporte 20; 420; 620 de cable eléctrico comprende una primera base 40 contraformada con relación a la primera porción de unión 28 para deslizarse longitudinalmente a lo largo de la porción de unión.

De acuerdo a una modalidad, la primera base 40 comprende un primer par de piezas de cola 44 contraformadas al primer par de patines 36 para permitir el deslizamiento longitudinal del soporte 20; 420; 620 de cable eléctrico a lo largo del miembro transversal 8 y para impedir un movimiento transversal del soporte 20; 420; 620, perpendicular a extensión longitudinal principal X-X del miembro transversal 8.

De acuerdo a una modalidad, la primera base 40 comprende al menos una espiga de unión 48 con una cabeza 56 y una tuerca de unión 52. La cabeza 56 es adecuada para que se inserte dentro del primer asiento 32 de acuerdo a una primera orientación angular (Figura 4) y es capaz de bloquearse por sí misma dentro del asiento 32 de acuerdo a una segunda orientación angular girada con relación a la orientación (Figura 5).

En otras palabras, la cabeza 56 se puede insertar en el primer asiento 32 de acuerdo a una primera orientación

angular y se puede girar, al actuar en la tuerca 52, para bloquearse por sí misma dentro del primer asiento 32 contra los primeros bordes curvados 26.

En las modalidades mostradas en las Figuras 1-11, con relación a las ménsulas para líneas de ferrocarril, un primer soporte 20 de cable eléctrico, que da hacia arriba, para soportar el llamado alambre portante 1, y un segundo soporte 62 de cable eléctrico, que da hacia abajo, para soportar el llamado alambre portante 2 se unen a la miembro transversal 8.

De manera más específica, el segundo soporte 62 de cable eléctrico comprende al menos una varilla 60 de alineación, capaz de soportar el segundo cable 2 eléctrico electrificado, por ejemplo por medio de una abrazadera 63 de alineación de alambre de contacto, y al menos un brazo de alineación 64, que se extiende hacia abajo desde el miembro transversal 8 y que soporta la varilla de alineación 60, por ejemplo, por medio de una unión 65.

De acuerdo a una modalidad, el cuerpo 24 del miembro transversal 8 comprende una segunda porción de unión 68 con un perfil formado adecuado para formar un acoplamiento en forma de anti-rotación con el brazo de alineación 64. Aun para la segunda porción de unión 68, el acoplamiento en forma de anti-rotación se toma que como que significa que el brazo de alineación y la segunda porción de unión 68 tienen estas características geométricas para permitir su acoplamiento en una posición angular, fija, predefinida, con la posibilidad de traslado axial del brazo a lo largo del miembro transversal, pero no de la rotación alrededor de éste.

De manera ventajosa, la segunda porción de unión 68

tiene la misma sección como la primera porción de unión 28, por ejemplo, tiene un perfil en forma de "U" que da hacia abajo. En otras palabras, el perfil del miembro transversal 8 es simétrico con relación a un plano medio en el que está el
5 eje longitudinal X del miembro transversal 8.

En una modalidad, la segunda porción de unión 68 define un segundo asiento 72 para el ajuste continuo de la posición longitudinal del brazo de alineación 64 a lo largo del miembro transversal 8.

10 De manera preferente, la segunda porción de unión 68 comprende un segundo par de patines 76 capaces de guiar el traslado longitudinal del brazo de alineación 64 a lo largo del cuerpo 24 del miembro transversal 8. Por ejemplo, los segundos patines 76 se colocan en los segundos bordes
15 curvados 80, en el lado opuesto a la costilla longitudinal 25.

El brazo de alineación 64 comprende una segunda base 84 contraformada a la segunda porción de unión 68 para deslizarse longitudinalmente en la segunda porción 68 de
20 unión.

La segunda base 84 comprende un segundo par de piezas de cola 88 contraformadas al segundo par de patines 76 para permitir el deslizamiento longitudinal del brazo de alineación a lo largo del miembro transversal 8 y para
25 impedir un transversal del brazo 64, perpendicular al miembro transversal 8.

De manera preferente, la segunda base 84 comprende al menos una espiga de unión 48 con una cabeza 56 y una tuerca de unión 52. La cabeza 56 es adecuada para insertar
30 dentro del segundo asiento 72, de acuerdo a una primera

orientación angular (Figura 7) y es capaz de bloquearse por sí misma dentro del asiento 72, de acuerdo a una segunda orientación angular girada con relación a la primera orientación.

5 En otras palabras, la cabeza 56 se puede insertar en el segundo asiento 32 de acuerdo a una primera orientación angular y se puede girar, accionando la tuerca 52, para bloquearse por sí misma dentro del segundo asiento 32 contra los segundos borde curvados 80.

10 De manera ventajosa, la varilla de soporte 100 también se puede unir al miembro transversal 8 por medio de una abrazadera 110 de anclaje contraformada a la primera porción de unión 28 para ser capaz de deslizarse longitudinalmente en la primera porción de unión 28, por
15 ejemplo en el caso de ajuste del punto de unión del miembro transversal 8 o del brazo de alineación mismo al pilón o poste 160. Por ejemplo, la varilla de soporte 100 se articula a la abrazadera 110 por medio de una espiga transversal 101. Por ejemplo, la abrazadera de anclaje 110 tiene los mismos
20 medios de deslizamiento y bloqueo como el miembro transversal 8 anteriormente descrito para las bases 40 y 84 del soporte 20; 420; 620 de cable eléctrico del brazo de alineación 64.

 Se debe señalar que, en una modalidad ventajosa ilustrada en las Figuras 8 y 9, la varilla 100 de soporte es
25 de longitud variable, por ejemplo, telescópica.

 En una modalidad ilustrada en las Figuras 1-7 y con relación por ejemplo a una ménsula para líneas tradicionales de ferrocarril de 3 KV, el soporte 20 de cable eléctrico para el alambre portante comprende un primer aislante 201, que se
30 extiende desde la base 40 del soporte. En la parte superior

del aislante 201 se une a una abrazadera de suspensión unida para la unión del alambre portante.

De manera ventajosa, nuevamente en el caso del brazo transversal para los cables de 3 KV, el brazo de
5 alineación 64 está compuesto de un segundo aislante 64'.

De manera preferente, los aislantes 201, 64' se hacen cada uno en una pieza. De acuerdo a una modalidad, se los aislantes se hacen por moldeo y comprenden un núcleo de fibra de vidrio chapeado con una porción aislante en caucho y
10 terminales de aluminio.

En el caso de líneas de ferrocarril de alta velocidad, por ejemplo, de 25 KV, se proporciona aislamiento eléctrico entre el pilón 16 de soporte y la ménsula 400 en lugar de entre los cables de electricidad y el miembro
15 transversal 8.

En particular, se coloca un primer aislante 430 entre el pilón 16 y la varilla 100 de soporte, en tanto que se coloca un segundo aislante 440 entre el pilón y el miembro transversal 8. El primero y segundo aislantes 430, 440 están
20 coaxiales a la varilla de soporte 100 y al miembro transversal 8, respectivamente, y se unen al pilón por medio de las uniones unidas respectivas 12, capaces de permitir la oscilación en planos horizontales.

La colocación de los aislantes en línea con el
25 miembro transversal y la varilla de soporte, cerca del pilón, en lugar de en el soporte de cable eléctrico y en el brazo de alineación, hace posible impedir el momento peligroso en el miembro transversal provocado por las cargas radiales de los aislantes. En el caso de cables de 25 KV, en realidad, los
30 aislantes son considerablemente más largos y más pesados que

los cables tradicionales de 3 KV.

En una modalidad con relación a las líneas de trolebús mostradas en las Figuras 12-15, la ménsula 600 difiere de las ménsulas descritas anteriormente ya que se coloca al menos un soporte 620 de cable eléctrico a lo largo del miembro transversal 8, que comprende la base de unión 40 al lado perfilados inferior 28 del miembro transversal 8, y una abrazadera 621 unida a la base 40 y que soporte un cable 622 de soporte transversal que soporte el cable 3 de suministro de energía eléctrica. Este cable 622 de soporte se hace un material aislante.

El miembro transversal 8 se soporta por al menos una varilla de soporte 100 unida en un lado al poste 160 y en el otro miembro transversal 8, cerca del soporte 620 de cable eléctrico.

La sección del miembro transversal 8, el método para deslizar y unir el soporte 420 y la abrazadera 100 de anclaje al miembro transversal de la varilla de soporte 100 son los mismos como aquellos descritos anteriormente.

En una modalidad, la varilla 100 de soporte también se hace en un material aislante.

Además, entre el poste 160 y el miembro transversal 8 se inserta un aislante adicional 630.

Se debe señalar, que en todas las modalidades descritas, la geometría de la ménsula es siempre del tipo triangular de rectángulo-triángulo, es decir, se forma del miembro transversal horizontal, que soporta los soportes para los cables de suministro de energía, y de al menos una varilla de soporte inclinada. Esta característica geométrica es particularmente ventajosa, ya que permite el ajuste de la

posición del alambre portante y del alambre de contacto sólo al desviar el soporte relativo a lo largo del miembro transversal. Este último, por el contrario, igual que la varilla de soporte, permanece en la misma posición.

5 De manera preferente, la ménsula 4 se hace de aluminio o aleación de aluminio.

Como se puede apreciar de lo anterior, la ménsula de acuerdo a la invención hace posible superar las desventajas mencionadas con relación a la técnica anterior.

10 En realidad, la colocación de los soportes de cable eléctrico es siempre correcta y rápida, ya que requiere sólo el aflojamiento de los pernos o tornillos antes de la colocación de forma correcta, haciendo que los soportes se deslicen a lo largo de los patines respectivos.

15 Además, debido al acoplamiento formado con las porciones de unión respectivas de la ménsula, los soportes de cable siempre están correctamente orientados de forma angular con relación al miembro transversal; en otras palabras, el ajustador no tiene que preocuparse a cerca de la orientación
20 angular de los soportes, como ocurre en las soluciones de la técnica anterior que tiene miembros transversales de una sección circular.

El acoplamiento formado que comprende bordes curvados, forma en realidad un corte sesgado y también hace
25 posible deslizar el soporte sin tener que soportarlo en la ménsula. Esto hace al montaje de la ménsula y al ajuste de los soportes más rápido y seguro.

Además, la ménsula de la presente invención se puede pre-montar puesto que es más ligera que los brazos
30 transversales de la técnica anterior; en realidad, se hace de

aluminio.

De manera ventajosa, la ménsula de la presente invención comprende un número más pequeño de partes que las ménsulas de la técnica anterior; en realidad, el brazo de soporte para la varilla de alineación, usado en las ménsulas de la técnica anterior, se reemplaza directamente por el aislante.

En otras palabras, diferente de las soluciones de la técnica anterior, no se contempla el uso de un brazo de soporte adicional para la varilla; esta función de soporte, se realiza en lugar por el segundo aislante eléctrico.

De manera ventajosa, los aislantes se hacen en una pieza moldeada individual y son mucho más ligeros ya que aquellos que tienen un núcleo de fibra de vidrio y terminales de aluminio.

De manera ventajosa, en una modalidad los aislantes de la presente invención se colocan corriente abajo del pilón de soporte; de esta manera se simplifican las operaciones de servicio.

El perfil en forma de "U" del cuerpo del miembro transversal es capaz de resistir cargas mecánicas considerables (tanto para líneas de alta velocidad con pocas curvas, como para líneas periféricas más sinuosas); en realidad, es más resistente el perfil cerrado.

Una persona experta en la técnica puede hacer numerosas modificaciones y ajustes a los brazos transversales descritos anteriormente para satisfacer los requisitos contingentes y específicos en tanto que se mantiene dentro de la esfera de protección de la invención como se define por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Ménsula para apoyar cables electrizados de líneas de ferrocarril, líneas de trolebús y de metro, que
5 comprende

- un miembro transversal adaptado con medios de conexión a una estructura de soporte asociable,

- al menos un primer soporte de cable eléctrico unido al miembro transversal y capaz de soportar un primer
10 cable eléctrico electrizado, aislándolo eléctricamente del miembro transversal,
caracterizada porque

- el miembro transversal comprende un cuerpo que tiene una extensión principalmente longitudinal (X-X) y al
15 menos una primera porción de unión adaptada con un perfil formado capaz de formar un acoplamiento en forma de anti-rotación con el primer soporte de cable eléctrico, la primera porción de unión que define un primer asiento para el ajuste continuo de la posición longitudinal del aislante eléctrico a
20 lo largo del miembro transversal mismo.

2. Ménsula de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el perfil formado de la porción de unión es una sección en "U".

3. Ménsula de conformidad con la reivindicación 1 o
25 2, caracterizada porque la primera porción de unión comprende un primer par de patines capaces de guiar el traslado longitudinal del primer soporte de cable eléctrico a lo largo del cuerpo del miembro transversal.

4. Ménsula de conformidad con cualquiera de las
30 reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el primer

soporte de cable eléctrico comprende una primera base contraformada con relación a la primera porción de unión para deslizarse longitudinalmente a lo largo de la primera porción de unión.

5 5. Ménsula de conformidad con la reivindicación 4, caracterizada porque la primera base comprende un primer par de piezas de cola contraformadas con relación al primer par de patines para permitir el deslizamiento longitudinal del primer soporte de cable a lo largo del miembro transversal y
10 para impedir cualquier movimiento transversal del primer soporte de cable, perpendicular a la extensión principalmente longitudinal del miembro transversal.

6. Ménsula de conformidad con la reivindicación 4 o 5, caracterizada porque la primera base comprende al menos
15 una espiga de unión con una cabeza y una tuerca de unión, la cabeza que es capaz de ser insertada dentro del primer asiento de acuerdo a una primera orientación y capaz de bloquearse por sí misma dentro del primer asiento de acuerdo a la segunda orientación, girada con relación a la primera.

20 7. Ménsula de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende al menos una varilla de alineación capaz de soportar un segundo cable eléctrico electrificado y un brazo de alineación, que conecta la varilla de alineación al miembro transversal.

25 8. Ménsula de conformidad con la reivindicación 6 o 7, caracterizada porque el cuerpo del miembro transversal comprende una segunda porción de unión adaptada con una sección en "U" capaz de formar un acoplamiento formado con el brazo de alineación, la segunda porción de unión que forma un
30 segundo asiento para el ajuste continuo de la posición

longitudinal del brazo de alineación a lo largo del miembro transversal mismo.

9. Ménsula de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada porque la segunda porción de unión comprende un
5 segundo par de patines capaces de guiar el traslado del brazo de alineación a lo largo del cuerpo del miembro transversal.

10. Ménsula de conformidad con la reivindicación 9, caracterizada porque el brazo de alineación comprende una segunda base contraformada con relación a la segunda porción
10 de unión para deslizarse longitudinalmente a lo largo de la segunda porción de unión.

11. Ménsula de conformidad con la reivindicación 10, caracterizada porque la segunda base comprende un segundo par de piezas de cola contraformadas con relación al segundo
15 par de patines para permitir el deslizamiento longitudinal del brazo de alineación a lo largo del miembro transversal y para impedir cualquier movimiento transversal del brazo de alineación, perpendicularmente al miembro transversal.

12. Ménsula de conformidad con la reivindicación 10
20 u 11, caracterizada porque la segunda base comprende al menos una espiga de unión con una cabeza y una tuerca de unión, la cabeza que es capaz de ser insertada dentro del segundo asiento de acuerdo a una primera orientación y capaz de bloquearse por sí misma dentro del segundo asiento de acuerdo
25 a una segunda orientación, girada con relación a la primera orientación.

13. Ménsula de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende al menos una varilla de soporte del miembro transversal que
30 tiene un lado unido al poste y el otro unido al miembro

transversal, cerca del extremo libre del miembro transversal.

14. Ménsula de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el primer soporte de cable eléctrico comprende un elemento aislante.

5 15. Ménsula de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el brazo de alineación se realiza con un segundo elemento aislante.

16. Ménsula de conformidad con la reivindicación 15, caracterizada porque al menos una varilla de alineación
10 se une al miembro transversal por medio del segundo aislante que soporta la varilla de alineación conectándola directamente al miembro transversal y aislándola eléctricamente del miembro transversal.

17. Ménsula de conformidad con las reivindicaciones
15 15 o 16, caracterizada porque el segundo aislante, en el lado opuesto de la segunda base, comprende un pivote en el cual está soportada la varilla de alineación.

18. Ménsula de conformidad con las reivindicaciones 14-17, caracterizada porque los aislantes se hacen cada uno
20 en una pieza.

19. Ménsula de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los aislantes se hacen por moldeo y comprenden un núcleo de fibra de vidrio cubierto en una porción aislante en caucho.

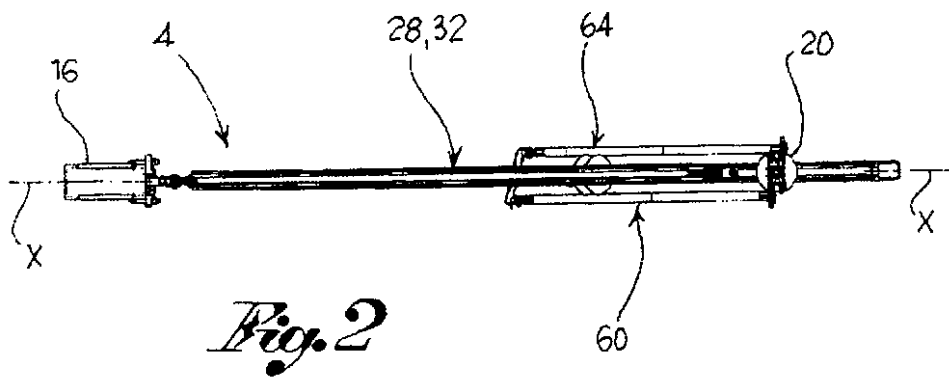
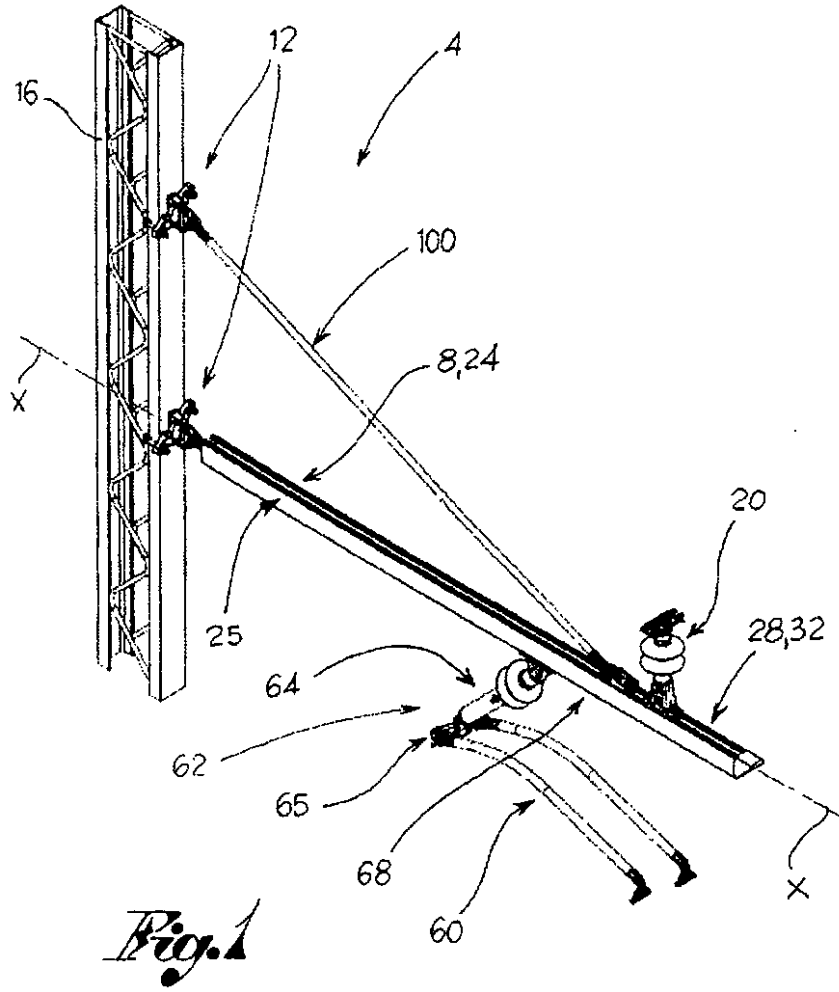
25 20. Ménsula de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-14, caracterizada porque al menos un elemento aislante está localizado entre el miembro transversal y la estructura de soporte.

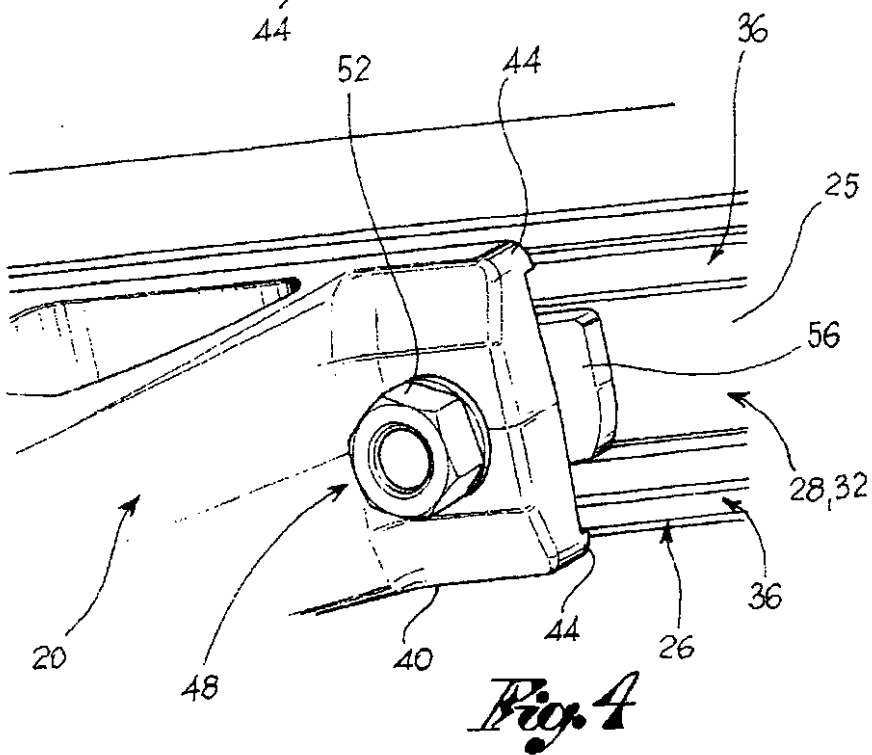
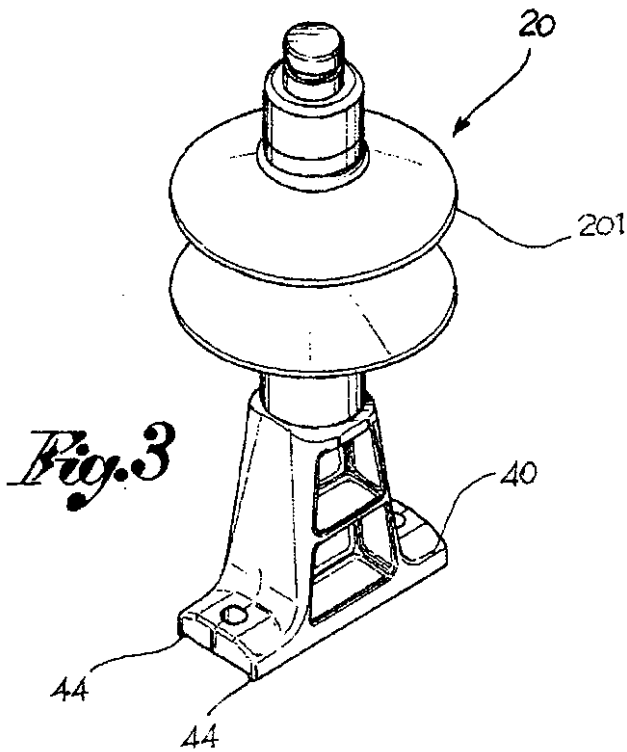
21. Ménsula de conformidad con cualquiera de las
30 reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la ménsula

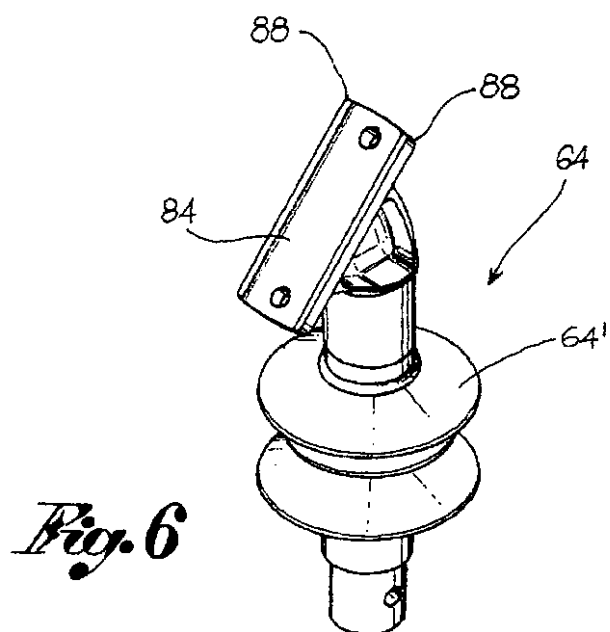
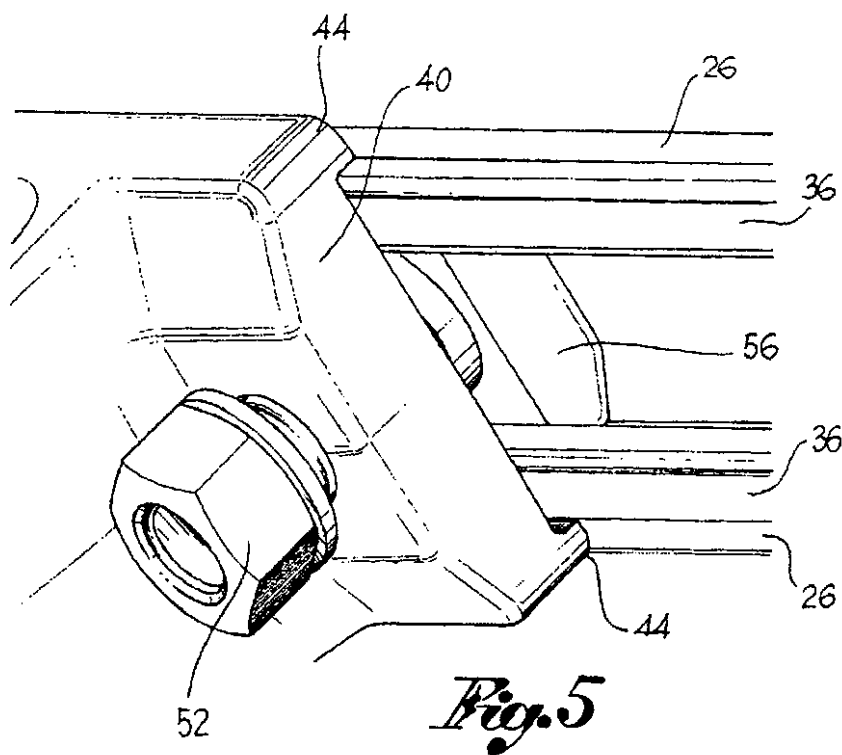
se hace en aluminio.

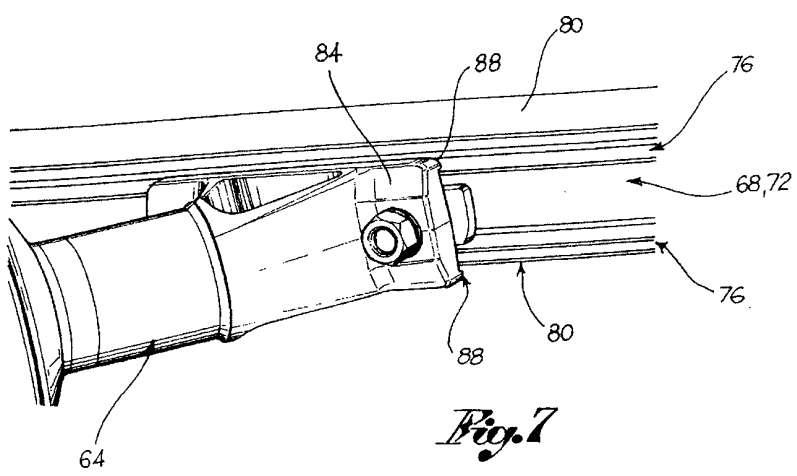
RESUMEN DE LA INVENCION

Un brazo transversal para soportar líneas electrizadas de ferrocarril, trolebús y metro que comprende
5 un miembro transversal (8) adaptado con medios de conexión a una estructura de soporte asociable (16), al menos un primer aislante eléctrico (20) unido al miembro transversal (8) y capaz de soportar un primer cable eléctrico electrizado, aislándolo eléctricamente del miembro transversal (8). De
10 manera ventajosa, el miembro transversal (8) comprenden un cuerpo (24) que tiene una extensión principalmente longitudinal (X-X) y al menos una primera porción de unión (28) adaptada con un perfil en forma de "U" capaz de formar un acoplamiento formado con el primer aislante eléctrico
15 (20). La primera porción de unión (28) define un primer asiento (32) para el ajuste continuo de la posición longitudinal del aislante eléctrico (20) a través del miembro transversal mismo.









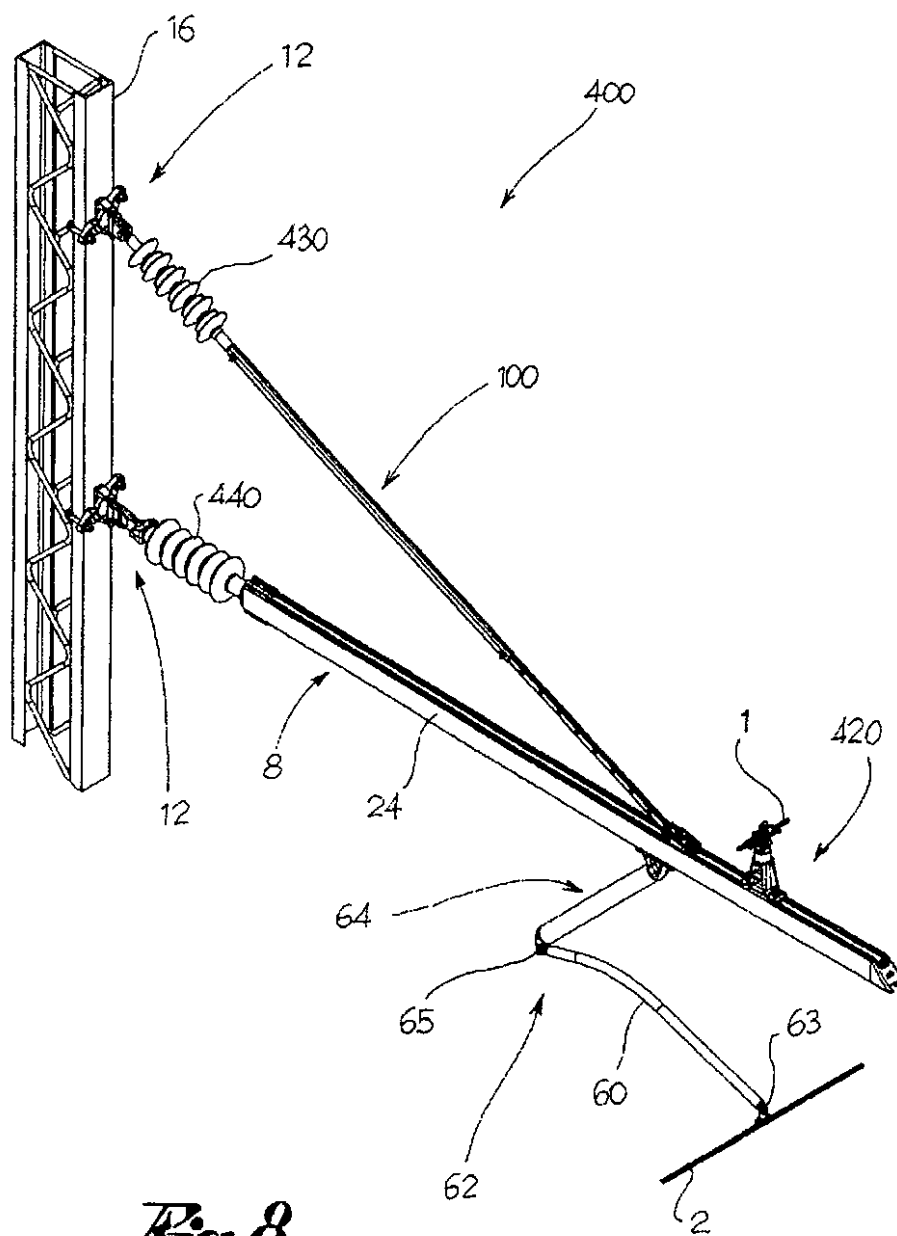
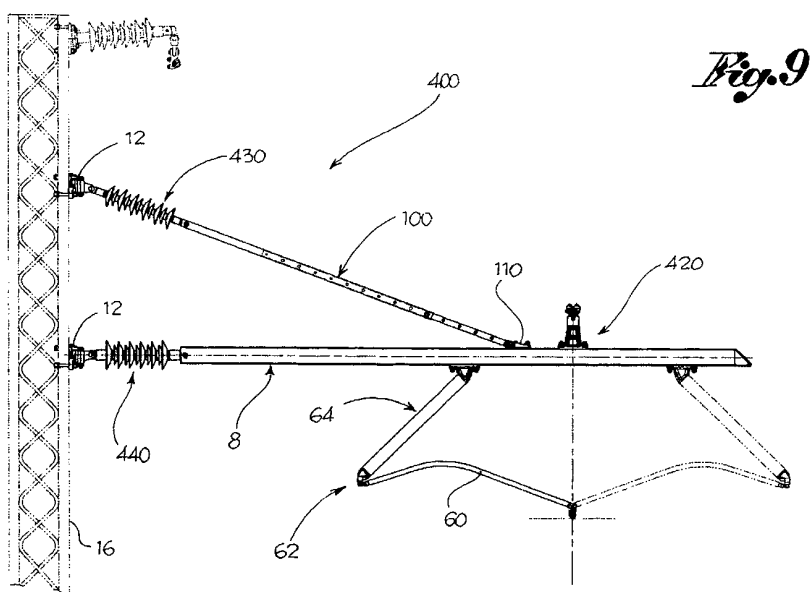


Fig. 8



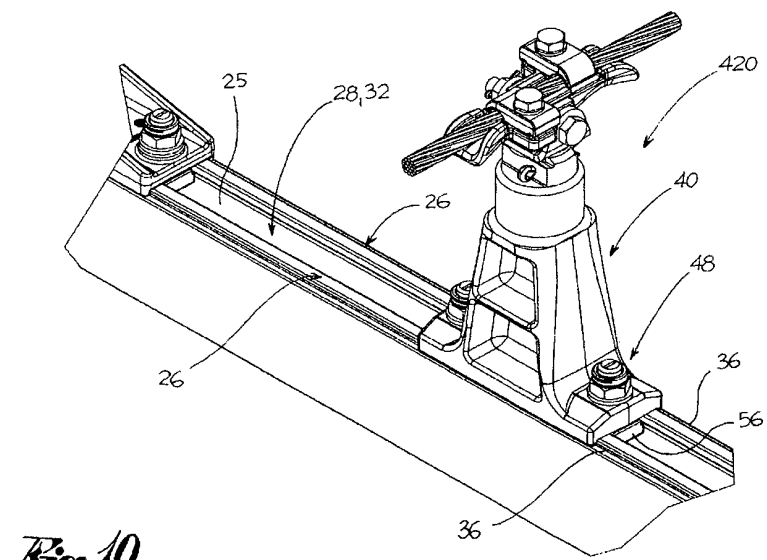
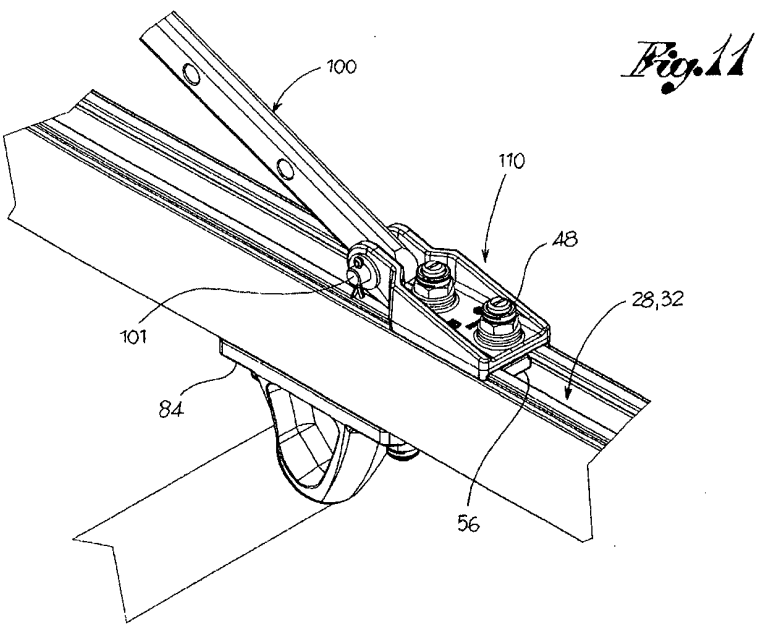


Fig. 10



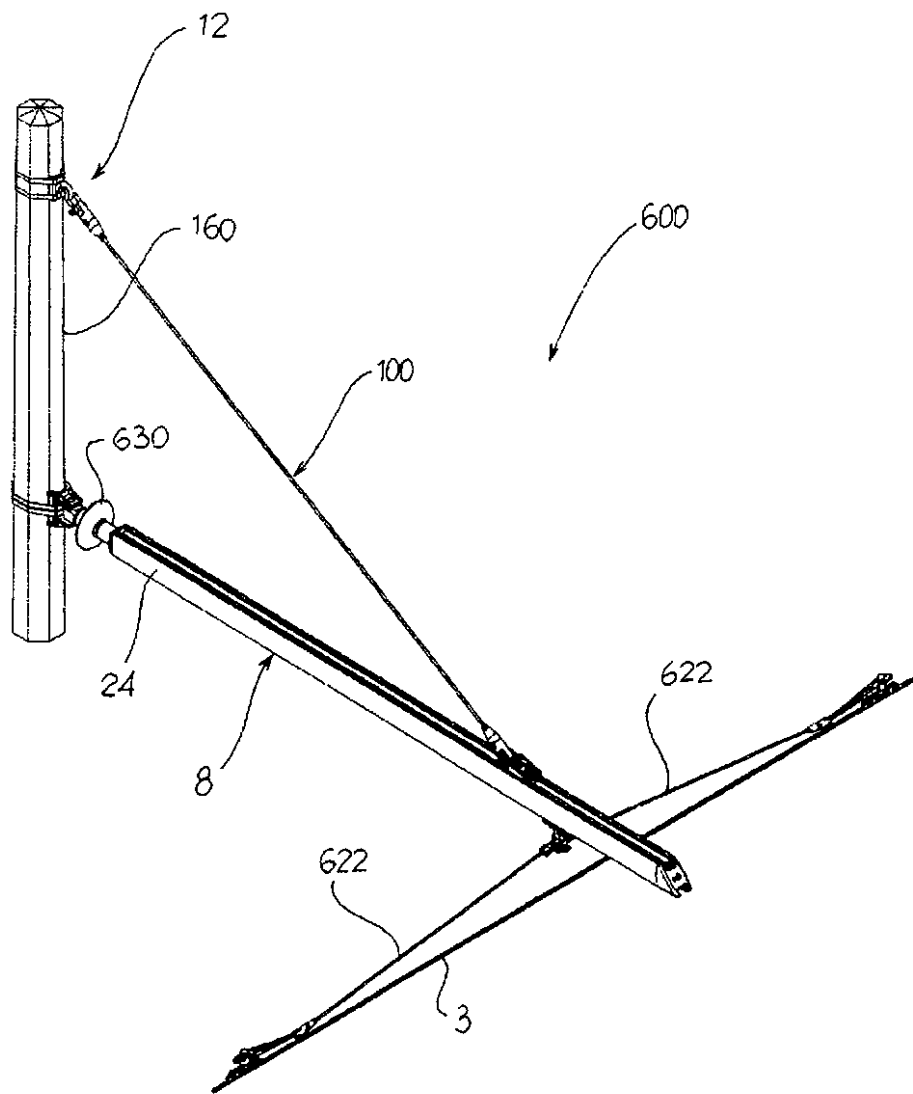
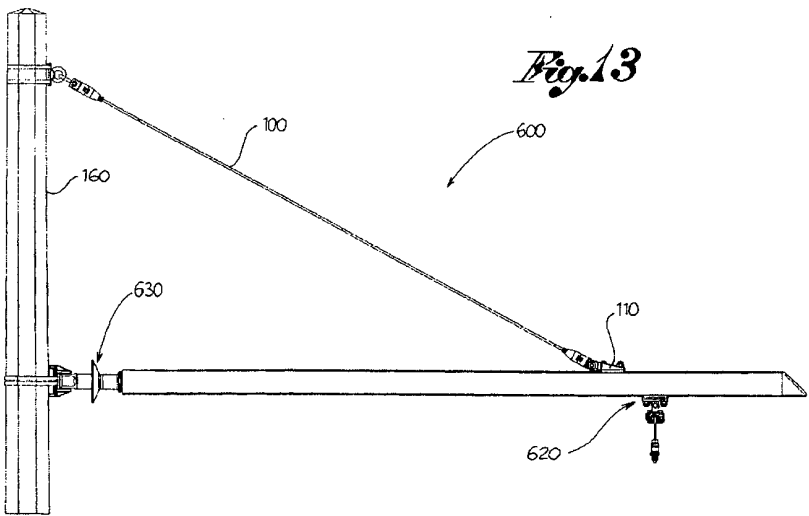
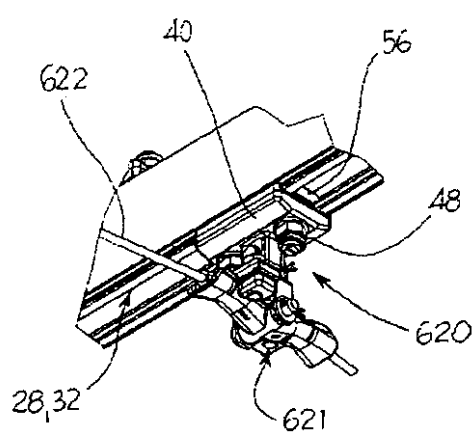
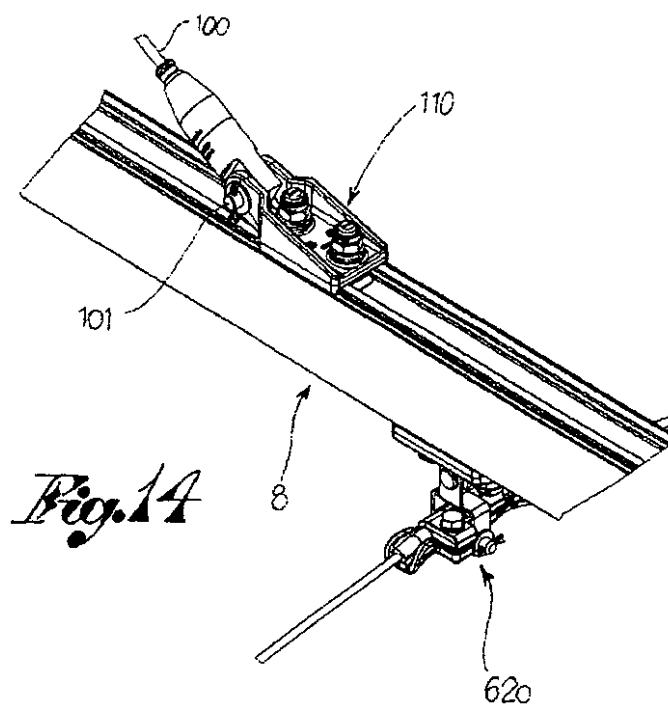


Fig. 12





**"CANTILEVER FOR SUPPORTING LIVE CABLES OF RAILWAY,
TROLLEY AND SUBWAY LINES"**

DESCRIPTION

[001] The present invention relates to a cantilever for supporting live cables of railway, trolley and subway lines having anyone power supply and anyone overall section of the catenary (Traditional and AV/AC lines).

[002] In particular, it is known of in the art to support the live cables of railway lines by using cantilevers comprising a cross-member to which the insulators of the power supply cables are attached by special anchoring devices; in addition a support arm is usually attached to the cross-member for the registration rod of at least one electric cable with relative insulator.

[003] The solutions of the known art have numerous drawbacks.

[004] First of all, the known cantilevers have many components and are considerable weighty which makes assembly expensive and difficult.

[005] Moreover, on account of the dimensions of the cantilever and of the relative insulators, this is usually mounted on site. Consequently, a certain difficulty is met with in correctly positioning the accessories, especially if the support cross-member has a

round section.

[006] In addition, in the systems of the prior art difficulties are encountered in adjusting the position of the insulators which are usually stuck to the circular section cross-member by metal bands and positioned with the aid of a hammer until the desired longitudinal position and angular direction is achieved.

[007] The purpose of the present invention is to resolve the drawbacks mentioned with reference to the prior art.

[008] Such drawbacks and limitations are resolved by a cantilever according to claim 1.

[009] Other embodiments of the cantilever according to the invention are described in the claims below.

[0010] Further characteristics and advantages of the present invention will be evident from the description below, made by way of a non-limiting example, of its preferred embodiments, wherein:

[0011] Figure 1 represents a perspective view of a cantilever for traditional railway lines, according to the present invention;

[0012] Figure 2 represents a view from above of the cantilever in figure 1;

[0013] Figure 3 represents a perspective view of a detail of the cantilever in figure 1;

[0014] Figures 4 and 5 represent perspective views of the

detail in figure 3 in different assembly configurations on the cantilever of the present invention;

[0015] Figure 6 represents a perspective view of a further detail of the cantilever in figure 1;

[0016] Figure 7 represents a perspective view of the detail in figure 6 in an assembly configuration on the cantilever of the present invention;

[0017] Figure 8 illustrates, in a perspective view, a cantilever for high speed railway lines, according to the invention;

[0018] Figure 9 shows the cantilever of figure 8, in a side view;

[0019] Figure 10 shows, in a perspective view, an enlarged detail of the cantilever in figure 8;

[0020] Figure 11 shows, in a perspective view, another enlarged detail of the cantilever in figure 8;

[0021] Figure 12 illustrates, in a perspective view, a cantilever for trolley lines, according to the invention;

[0022] Figure 13 shows the cross arm of figure 12, in a side view;

[0023] Figure 14 shows in a perspective view, an enlarged detail of the cantilever in figure 12; and

[0024] Figure 15 shows, in a perspective view, another enlarged detail of the cantilever in figure 12.

[0025] The common elements or parts of elements of the

embodiments described below will be indicated using the same reference numeral.

[0026] According to a general embodiment, the cantilever 4; 400; 600 according to the invention comprises a cross-member 8 fitted with means of connection 12, 100 to an associable support structure, such as for example a pylon 16 or post 160.

[0027] In one embodiment, said means of connection 12, 100 comprise at least one support rod 100, attached on one side to the pylon 16 or post 160 and on the other, near the free end of the cross-member 8, and attachments 12 tying the cross-member 8 and the rod 100 to the pylon 16, preferably able to oscillate on a horizontal plane.

[0028] The cantilever 4; 400; 600 comprises at least a first electric cable support 20; 420; 620 joined to the cross-member 8 and able to support a first live electric cable.

[0029] Advantageously, the cross-member 8 comprises a body 24 having a mainly longitudinal extension X-X and at least a first attachment portion 28 fitted with a shaped profile able to form an anti-rotation shaped coupling with said first electric cable support 20; 420; 620. Anti-rotation shaped coupling is taken to mean that the electric cable support 20; 420; 620 and the attachment portion 28 have such geometric characteristics so as to

permit their coupling in a predefined, fixed angular position, with the possibility of axial translation of the support along the cross-member but not of rotation around it. In other words, the electric cable support 20; 420; 620 positions itself and remains blocked in a desired angular position to the cross-member 8, for example in a vertical plane, thanks to its shaped coupling with the attachment portion. Such positioning and angular blocking thereby not requiring the use of special attachment means.

[0030] According to a preferred embodiment, said shaped profile is a "U" section. For example, the body 24 comprises a longitudinal rib 25 fitted with first curved edges 26 so as to acquire a 'U' shape.

[0031] The first attachment portion 28 defines a first seat 32 for the continuous adjustment of the longitudinal position of the electric cable support 20 along the cross-member itself 8.

[0032] According to one embodiment, the first attachment portion 28 comprises a first pair of skids 36 able to guide the longitudinal translation of the electric cable support 20 along the body 24 of the cross-member 8. For example said skids 36 are positioned on said first curved edges 26, on the side opposite the longitudinal rib 25.

[0033] The electric cable support 20; 420; 620 comprises a

first base 40 counter-shaped in relation to the first attachment portion 28 so as to slide longitudinally along the attachment portion.

[0034] According to one embodiment, the first base 40 comprises a first pair of tail-pieces 44 counter-shaped to the first pair of skids 36 to enable the longitudinal sliding of the electric cable support 20; 420; 620 along the cross-member 8 and to prevent a transversal movement of the support 20; 420; 620, perpendicular to the main longitudinal extension X-X of the cross-member 8.

[0035] According to one embodiment, the first base 40 comprises at least one attachment pin 48 with a head 56 and an attachment nut 52. The head 56 is suitable for being inserted inside the first seat 32 according to a first angular orientation (figure 4) and is able to block itself inside the seat 32 according to a second angular orientation rotated in relation to the first orientation (figure 5).

[0036] In other words, the head 56 is insertable in the first seat 32 according to a first angular orientation and can be rotated, by acting on the nut 52, so as to block itself inside the first seat 32 against said first curved edges 26.

[0037] In the embodiments shown in figures 1-11, relative to cantilevers for railway lines, a first electric cable

support 20, facing upwards, to support the so-called track wire 1, and a second electric cable support 62, facing downwards, to support the so-called contact wire 2 are joined to the cross-member 8.

[0038] More specifically, said second electric cable support 62 comprises at least one registration rod 60, able to support the second live electric cable 2, for example by means of a contact wire registration clamp 63, and at least one registration arm 64, which extends downwards from the cross-member 8 and which supports the registration rod 60, for example by means of a joint 65.

[0039] According to one embodiment, the body 24 of the cross-member 8 comprises a second attachment portion 68 with a shaped profile suitable to form an anti-rotation shaped coupling with said registration arm 64. Even for said second attachment portion 68, anti-rotation shaped coupling is taken to mean that the registration arm and second attachment portion 68 have such geometric characteristics as to enable their coupling in a predefined, fixed angular position, with the possibility of axial translation of the arm along the cross-member but not of rotation around it.

[0040] Advantageously, said second attachment portion 68 has the same section as the first attachment portion 28, for example it has a 'U' shaped profile facing downwards.

In other words, the profile of the cross-member 8 is symmetric in relation to a median plane which the longitudinal axis X of the cross-member 8 lies on.

[0041] In one embodiment, the second attachment portion 68 defines a second seat 72 for the continuous adjustment of the longitudinal position of the registration arm 64 along the cross-member 8.

[0042] Preferably, the second attachment portion 68 comprises a second pair of skids 76 able to guide the longitudinal translation of the registration arm 64 along the body 24 of the cross-member 8. For example the second skids 76 are positioned on second curved edges 80, on the side opposite the longitudinal rib 25.

[0043] The registration arm 64 comprises a second base 84 counter-shaped to the second attachment portion 68 so as to slide longitudinally on the second attachment portion 68.

[0044] The second base 84 comprises a second pair of tail-pieces 88 counter-shaped to the second pair of skids 76 so as to enable the longitudinal sliding of the registration arm along the cross-member 8 and prevent a transversal movement of the arm 64, perpendicular to said cross-member 8.

[0045] Preferably, the second base 84 comprises at least one attachment pin 48 with a head 56 and an attachment

nut 52. The head 56 is suitable for inserting inside the second seat 72 according to a first angular orientation (figure 7) and is able to block itself inside said seat 72 according to a second angular orientation rotated in relation to the first orientation.

[0046] In other words, the head 56 is insertable in the second seat 32 according to a first angular orientation and can be rotated, acting on the nut 52, so as to block itself inside the second seat 32 against the second curved edges 80.

[0047] Advantageously, the support rod 100 is also attached to the cross-member 8 by means of an anchoring clamp 110 counter-shaped to the first attachment portion 28 so as to be able to slide longitudinally on the first attachment portion 28, for example in the case of adjustment of the point of attachment of the cross-member 8 or of the registration arm itself to the pylon or post 160. For example, the support rod 100 is hinged to the clamp 110 by means of a transversal pin 101. For example, said anchoring clamp 110 has the same sliding and blocking means as the cross-member 8 previously described for the bases 40 and 84 of the electric cable support 20; 420; 620 of the registration arm 64.

[0048] It should be noted that, in one advantageous embodiment illustrated in figures 8 and 9, the support

rod 100 is of variable length, for example, telescopic.

[0049] In an embodiment illustrated in figures 1-7 and relative for example to a cantilever for traditional 3 KV railway lines, the electric cable support 20 for the track wire comprises a first insulator 201 which extends from the base 40 of the support. At the top of the insulator 201 a jointed suspension clamp is attached for attachment of the track wire.

[0050] Advantageously, again in the case of the cross arm for 3KV cables, the registration arm 64 is composed of a second insulator 64'.

[0051] Preferably, the insulators 201, 64' are each made in one piece. According to one embodiment, the insulators are made by moulding and comprise a fibreglass core clad with an insulating portion in rubber and aluminium terminals.

[0052] In the case of high speed railway lines, for example 25 KV, electric insulation is provided between the support pylon 16 and the cantilever 400 instead of between the electricity cables and the cross-member 8.

[0053] In particular, a first insulator 430 is placed between the pylon 16 and the support rod 100, while a second insulator 440 is placed between the pylon and the cross-member 8. Said first and second insulators 430, 440 are coaxial to the support rod 100 and to the cross-

member 8 respectively and are attached to the pylon by means of respective jointed attachments 12, able to permit oscillation on horizontal planes.

[0054] The positioning of the insulators in line with the cross-member and the support rod, near the pylon, rather than on the electric cable support and on the registration arm, makes it possible to prevent dangerous momentum on the cross-member caused by the radial loads of the insulators. In the case of 25 KV cables in fact, the insulators are considerably longer and heavier than the traditional 3 KV cables.

[0055] In an embodiment relative to trolley lines shown in figures 12-15, the cantilever 600 differs from the cantilevers described above in that at least one electric cable support 620 is positioned along the cross-member 8, comprising an attachment base 40 to the lower profiled side 28 of the cross-member 8, and a clamp 621 attached to said base 40 and bearing a transversal support cable 622 bearing the electric power supply cable 3. Said support cable 622 is made in an insulating material.

[0056] The cross-member 8 is supported by at least one support rod 100 attached on one side to the post 160 and on the other to the cross-member 8, near the electric cable support 620.

[0057] The section of the cross-member 8, method of sliding

and attaching the support 420 and the anchoring clamp 110 to the cross-member of the support rod 100 are the same as those described above.

[0058] In one embodiment, the support rod 100 is made in an insulating material too.

[0059] In addition, between the post 160 and the cross-member 8 a further insulator 630 is inserted.

[0060] It should be noted, that in all the embodiments described, the geometry of the cantilever is always of the triangle rectangle triangular type, that is, it is formed of a horizontal cross-member, bearing the supports for the power supply cables, and of at least one inclined support rod. This geometrical feature is particularly advantageous in that it enables adjustment of the position of the track wire and of the contact wire merely by shifting the relative support along the cross member. The latter, on the contrary, like the support rod, remains in the same position.

[0061] Preferably, the cantilever 4 is made of aluminium or aluminium alloy.

[0062] As may be appreciated from the above, the cantilever according to the invention makes it possible to overcome the drawbacks mentioned of in relation to the prior art.

[0063] In fact, the positioning of the electric cable supports is always correct and fast, in that it requires

only the loosening of the bolts or screws before positioning correctly, making the supports slide along the respective skids.

[0064] In addition, due to the shaped coupling with the respective attachment portions of the cantilever, the cable supports are always correctly orientated angularly in relation to the cross-member; in other words the fitter does not have to worry about the angular orientation of the supports as happens in the solutions of the prior art having cross-members of a circular section.

[0065] The shaped coupling comprising curved edges in fact forms an undercut and also makes it possible to slide the support without having to support it on the cantilever. This makes assembly of the cantilever and adjustment of the supports faster and safer.

[0066] In addition, the cantilever of the present invention can be pre-assembled inasmuch as lighter than the cross arms of the prior art: in fact it is made of aluminium.

[0067] Advantageously, the cantilever of the present invention comprises a smaller number of parts than the cantilevers of the prior art: in fact the support arm for the registration rod, used in the cantilevers of the prior art, is replaced directly by the insulator.

[0068] In other words, unlike the solutions of the prior

art, it does not envisage the use of an additional support arm for the rod; such support function is performed instead by the second electric insulator.

[0069] Advantageously, the insulators are made in a single moulded piece and are much lighter in that they have a fibreglass core and aluminium terminals.

[0070] Advantageously, in one embodiment the insulators of the present invention are positioned downstream of the support pylon: this way servicing operations are simplified.

[0071] The 'U' shaped profile of the body of the cross-member is able to resist considerable mechanical loads (both for high speed lines with few curves, and for peripheral, more sinuous lines): in fact the closed profile is more resistant.

[0072] A person skilled in the art may make numerous modifications and adjustments to the cross arms described above so as to satisfy contingent and specific requirements while remaining within the sphere of protection of the invention as defined by the following claims.

CLAIMS

1. Cantilever (4) for supporting live cables of railway lines, trolley and subway lines, comprising

- a cross-member (8) fitted with means of connection to an associable support structure (16),
- at least a first electric cable support (20) joined to the cross-member (8) and able to support a first live electric cable, electrically insulating it from said cross-member (8)

characterised by the fact that

- the cross-member (8) comprises a body (24) having a mainly longitudinal extension (X-X) and at least a first attachment portion (28) fitted with a shaped profile able to form an anti-rotation shaped coupling with said first electric cable support (20), the first attachment portion (28) defining a first seat (32) for the continuous adjustment of the longitudinal position of the electric insulator (20) along the cross-member itself.

2. Cantilever (4) according to claim 1, wherein said shaped profile of the attachment portion (28) is a 'U' section.

3. Cantilever (4) according to claim 1 or 2, wherein the first attachment portion (28) comprises a first pair of skids (36) able to guide the longitudinal translation of the first electric cable support (20) along the body (24)

of the cross-member (8).

4. Cantilever (4) according to any of the previous claims, wherein the first electric cable support (20) comprises a first base (40) counter-shaped in relation to the first attachment portion (28) so as to slide longitudinally along the first attachment portion (28).

5. Cantilever (4) according to claim 4, wherein the first base (40) comprises a first pair of tail-pieces (44) counter-shaped in relation to the first pair of skids (36) so as to enable the longitudinal sliding of the first cable support (20) along the cross-member (8) and to prevent any transversal movement of the first cable support (20), perpendicular to the mainly longitudinal extension (X-X) of the cross-member (8).

6. Cantilever (4) according to claim 4 or 5, wherein the first base (40) comprises at least one attachment pin (48) with a head (56) and an attachment nut (52), the head (56) being able to be inserted inside the first seat (32) according to a first orientation and able to block itself inside the first seat (32) according to a second orientation, rotated in relation to the first.

7. Cantilever (4) according to any of the previous claims, comprising at least one registration rod (60) able to support a second live electric cable and a registration arm, which connect said registration rod to

the cross-member.

8. Cantilever (4) according to claim 6 or 7, wherein the body (24) of the cross-member (8) comprises a second attachment portion (68) fitted with a 'U' section able to form a shaped coupling with the registration arm (64), the second attachment portion (68) forming a second seat (72) for the continuous adjustment of the longitudinal position of the registration arm (64) along the cross-member itself (8).

9. Cantilever (4) according to claim 8, wherein the second attachment portion (68) comprises a second pair of skids (76) able to guide the translation of the registration arm (64) along the body (24) of the cross-member (8).

10. Cantilever (4) according to claim 9, wherein the registration arm (64) comprises a second base (84) counter-shaped in relation to the second attachment portion (68) so as to slide longitudinally along the second attachment portion (68).

11. Cantilever (4) according to claim 10, wherein the second base (84) comprises a second pair of tail-pieces (88) counter-shaped in relation to the second pair of skids (76) so as to enable the longitudinal sliding of the registration arm (64) along the cross-member (8) and to prevent any transversal movement of the registration

arm (64), perpendicularly to said cross-member (8).

12. Cantilever (4) according to claim 10 or 11, wherein the second base (84) comprises at least one attachment pin (48) with a head (56) and an attachment nut (52), the head (56) being able to be inserted inside the second seat (72) according to a first orientation and able to block itself inside the second seat (72) according to a second orientation, rotated in relation to the first orientation.

13. Cantilever (4) according to any of the previous claims, comprising at least one support rod (100) of the cross-member (8) having one side attached to the post (160) and the other attached to the cross-member, near to the free end of the cross-member.

14. Cantilever (4) according to any of the previous claims, wherein the first electric cable support (20) comprises a insulator element.

15. Cantilever (4) according to any of the previous claims, wherein the registration arm is realized with a second insulator element.

16. Cantilever (4) according to claim 15, wherein at least a registration rod (60) is attached to the cross-member (8) by means of said second insulator (64) which support the registration rod (60) connecting it directly to the cross-member (8) and electrical insulating it from

the cross-member (8).

17. Cantilever (4) according to claim 15 or 16, wherein the second insulator (64), on the side opposite the second base (84), comprises a pivot (65) at which the registration rod (60) is supported.

18. Cantilever (4) according to claims 14-17, wherein said insulators (20, 64) are each made in one piece.

19. Cantilever (4) according to any of the previous claims, wherein said insulators (20, 64) are made by moulding and comprise a fibreglass core covered in an insulating portion in rubber.

20. Cantilever (4) according to any of claims 1-14, wherein at least an insulating element is located between the cross-member (8) and the support structure.

21. Cantilever (4) according to any of the previous claims, wherein said cantilever (4) is made in aluminium.

(57) Abstract: A cross arm for supporting live railway, trolley and subway lines comprising a cross-member (8) fitted with means of connection to an associable support structure (16), at least a first electric insulator (20) joined to the cross-member (8) and able to support a first live electric cable, electrically insulating it from said cross-member (8). Advantageously, the cross-member (8) comprises a body (24) having a mainly longitudinal (X-X) extension and at least a first attachment portion (28) fitted with a 'U' shaped profile able to form a shaped coupling with said first electric insulator (20). The first attachment portion (28) defines a first seat (32) for the continuous adjustment of the longitudinal position of the electric insulator (20) along the cross-member itself.

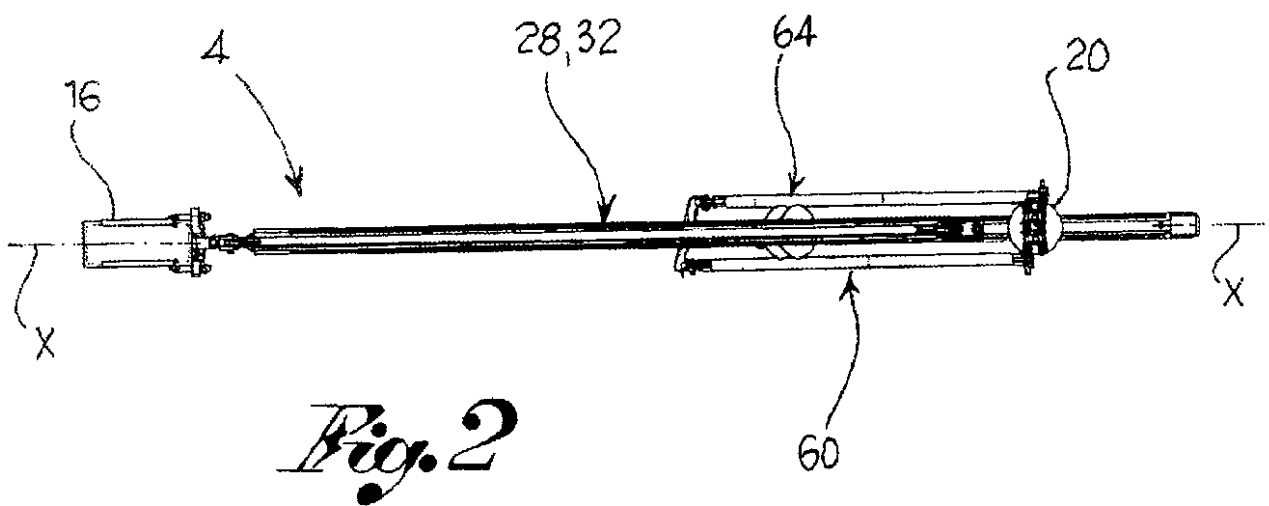
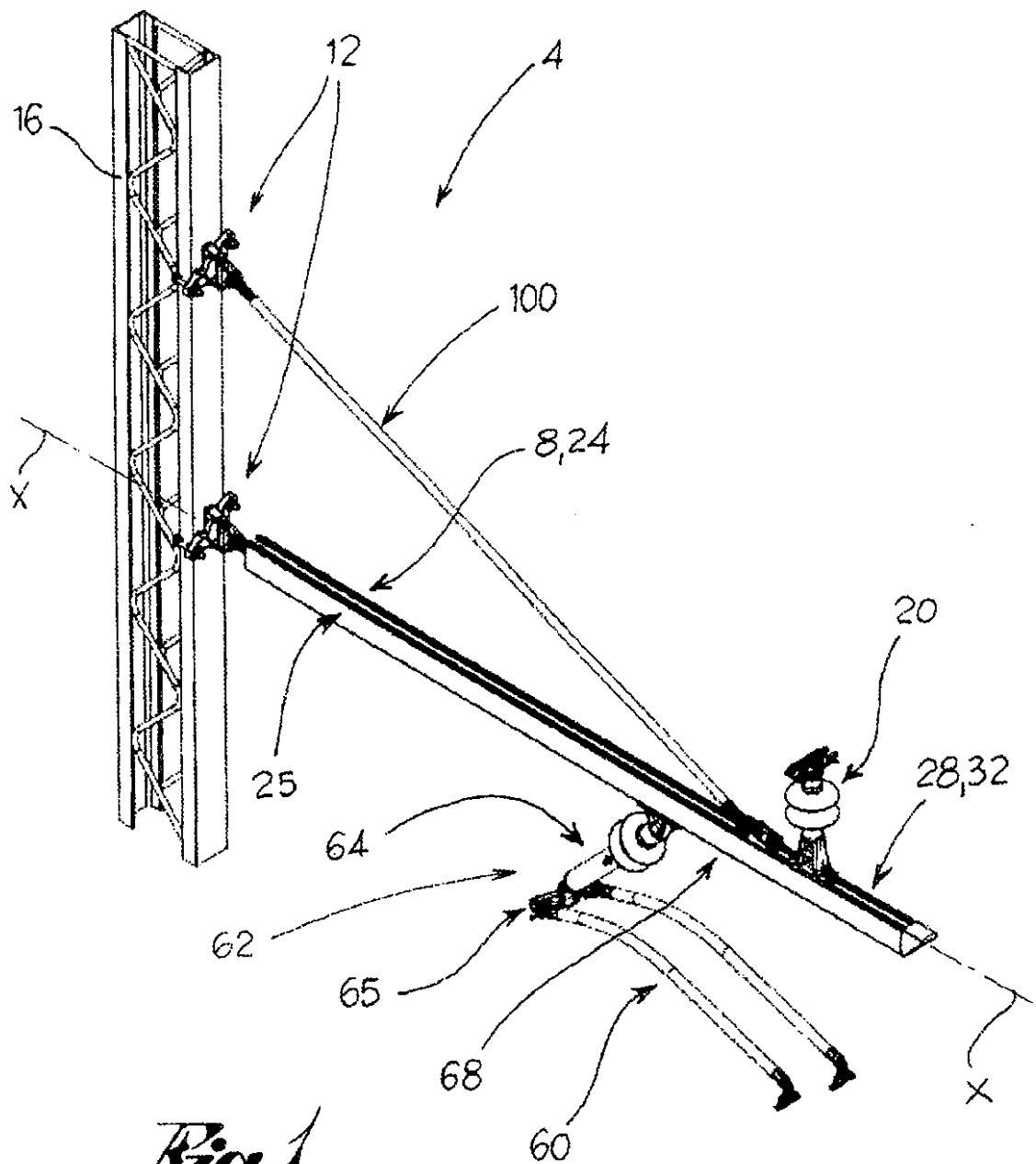


Fig. 3

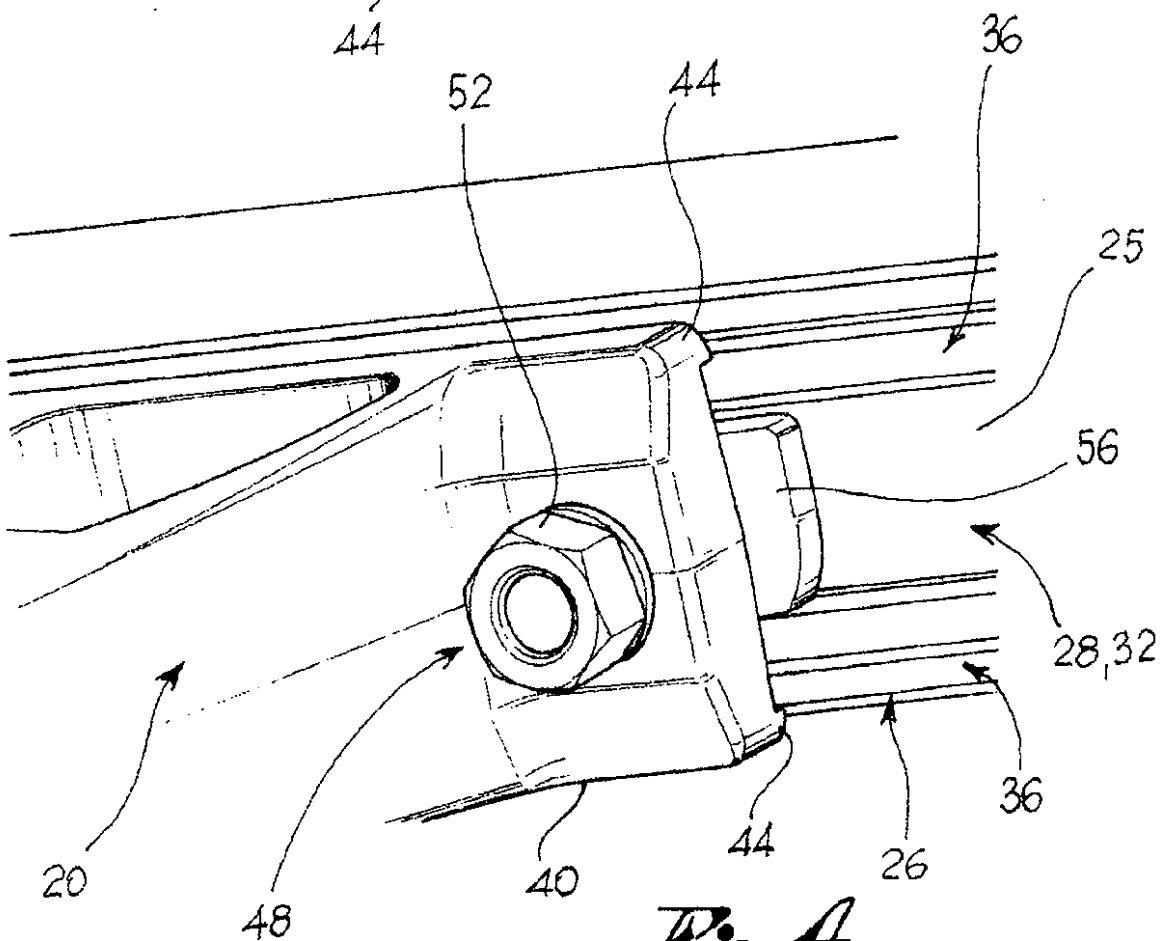
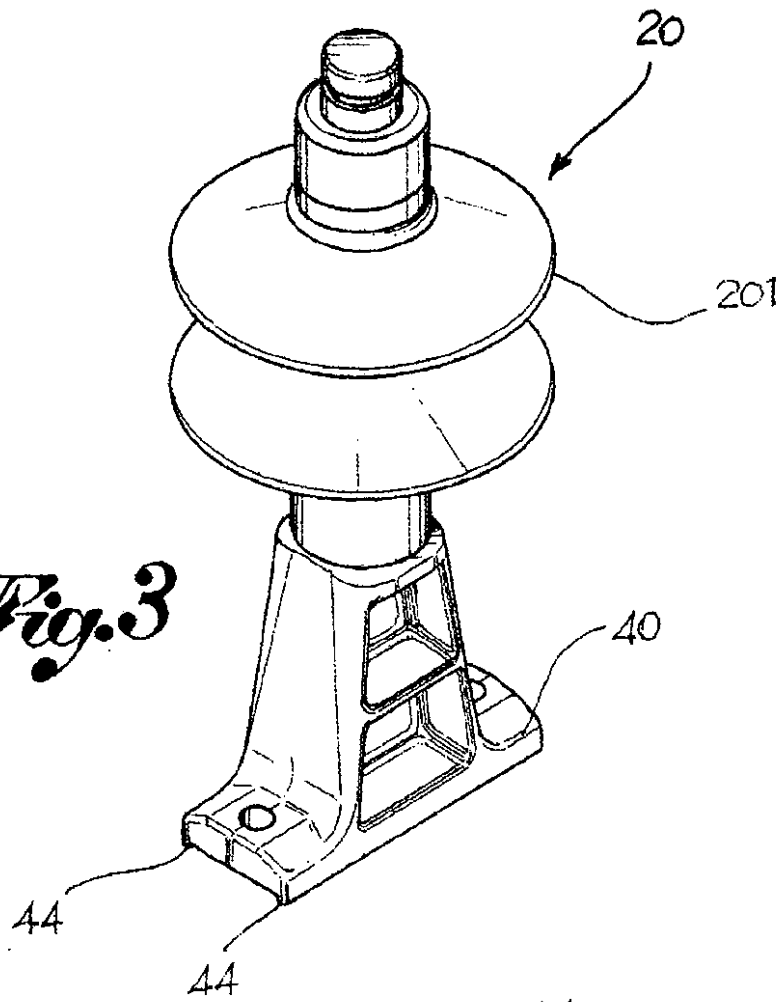
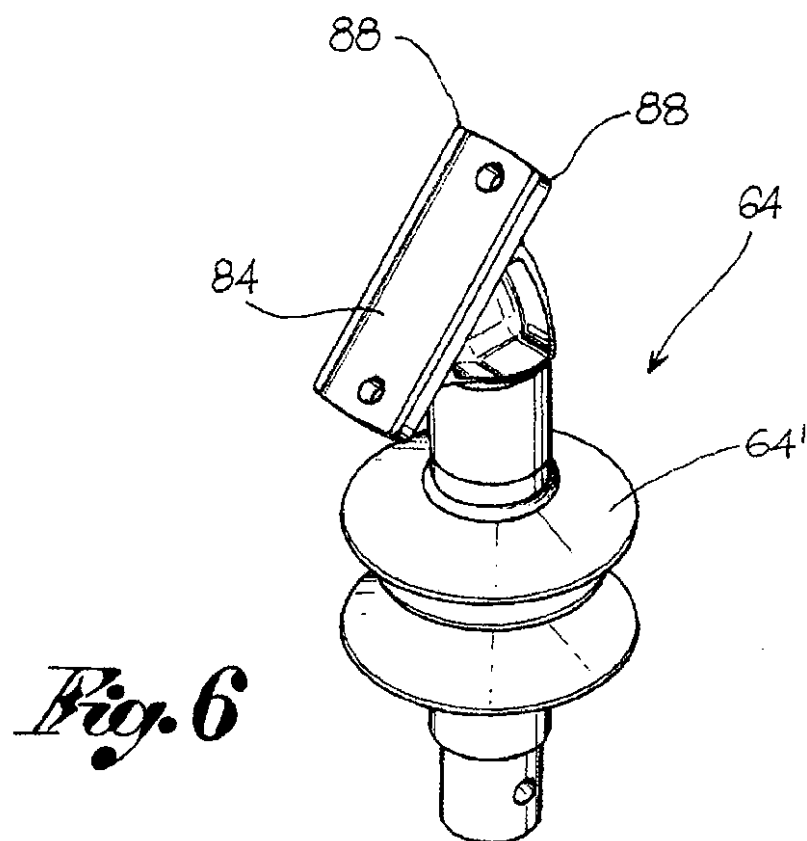
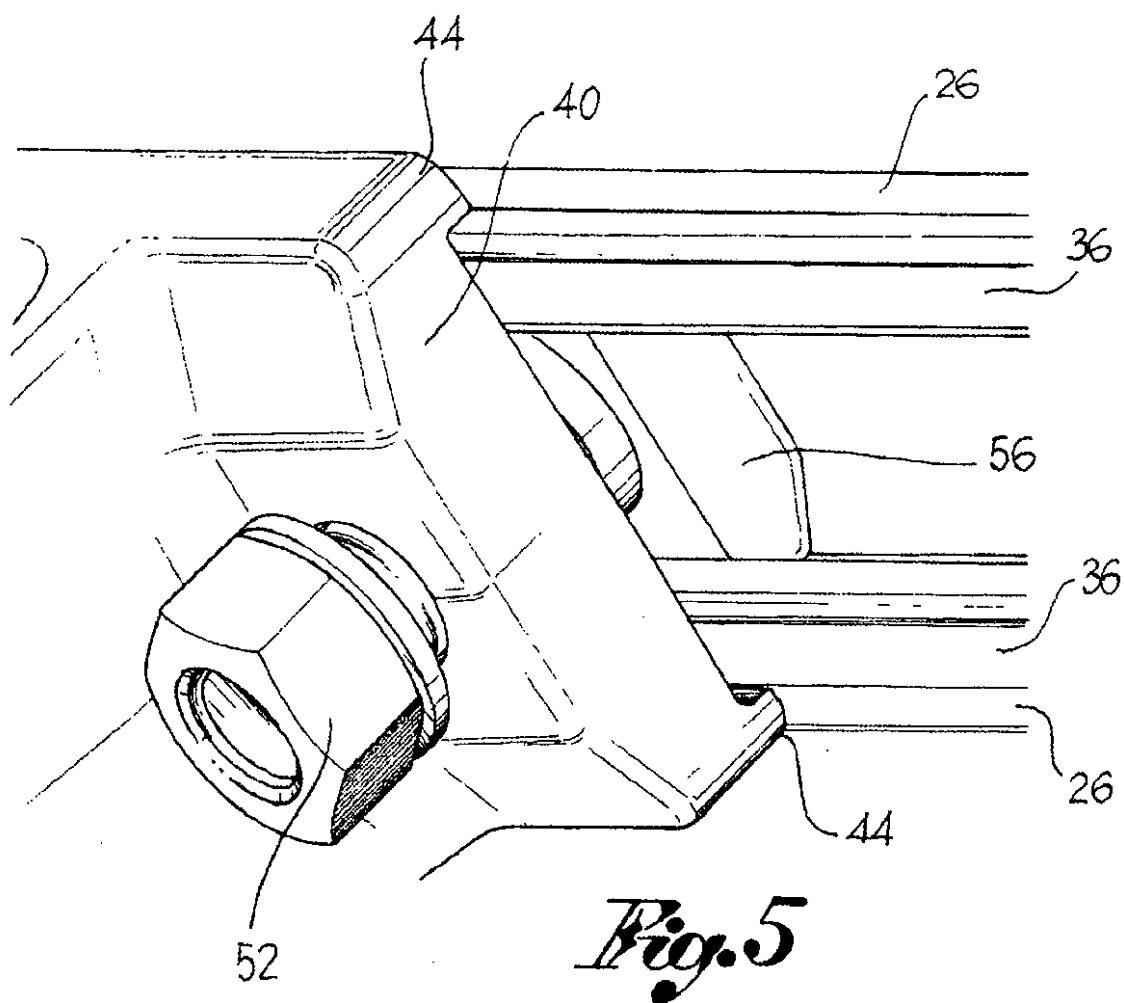
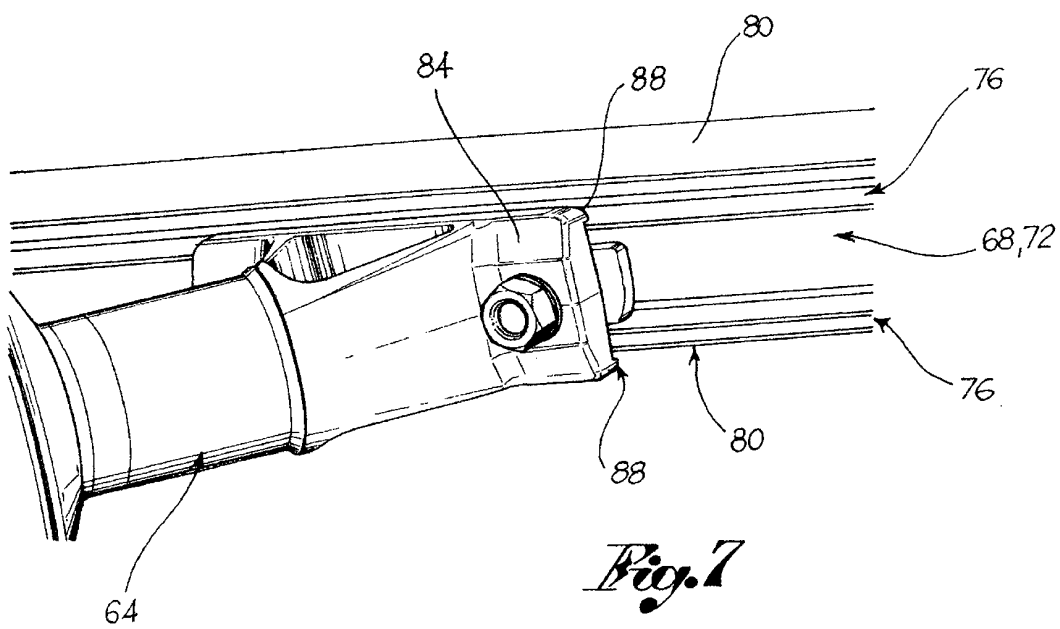


Fig. 4





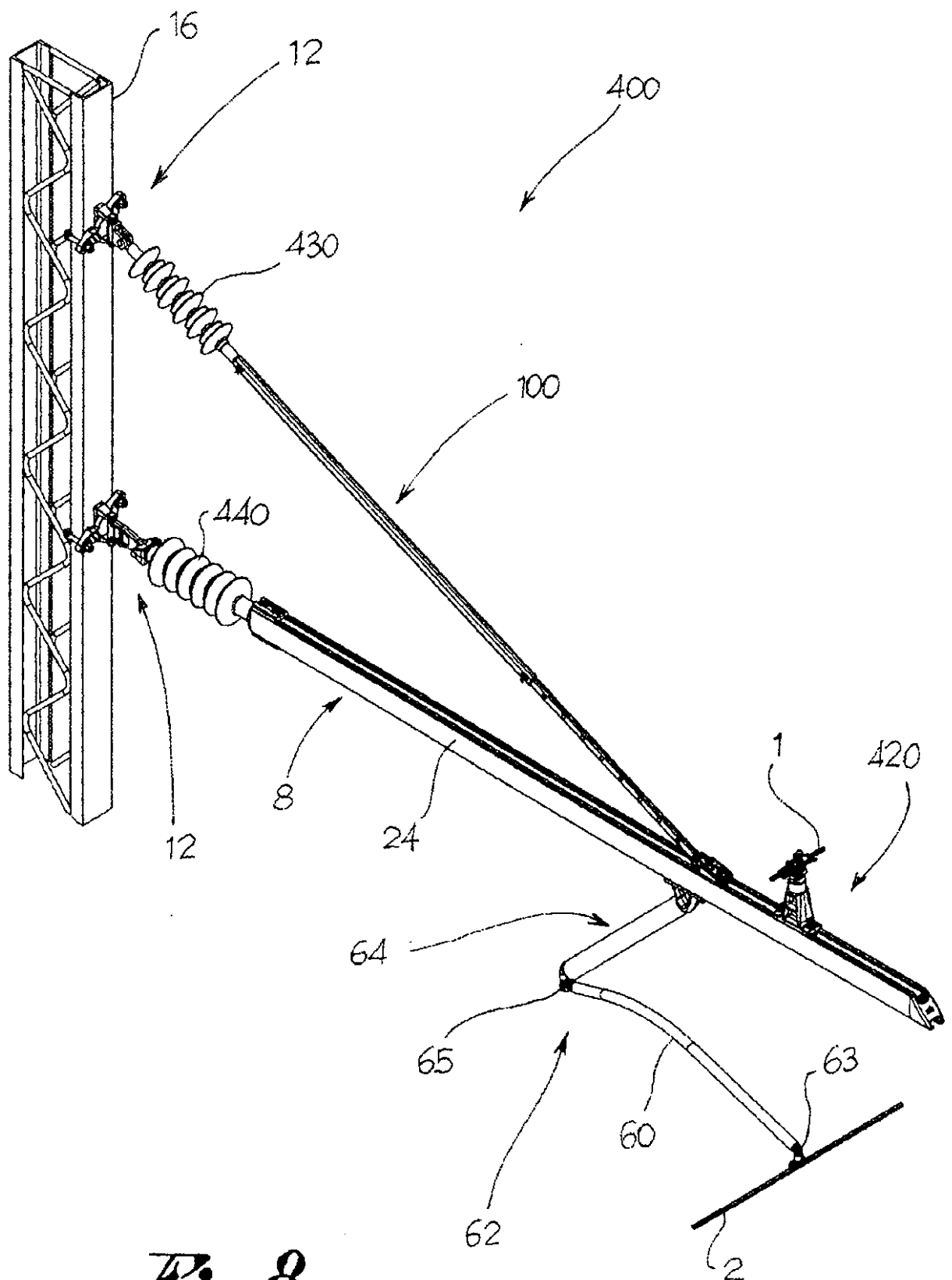
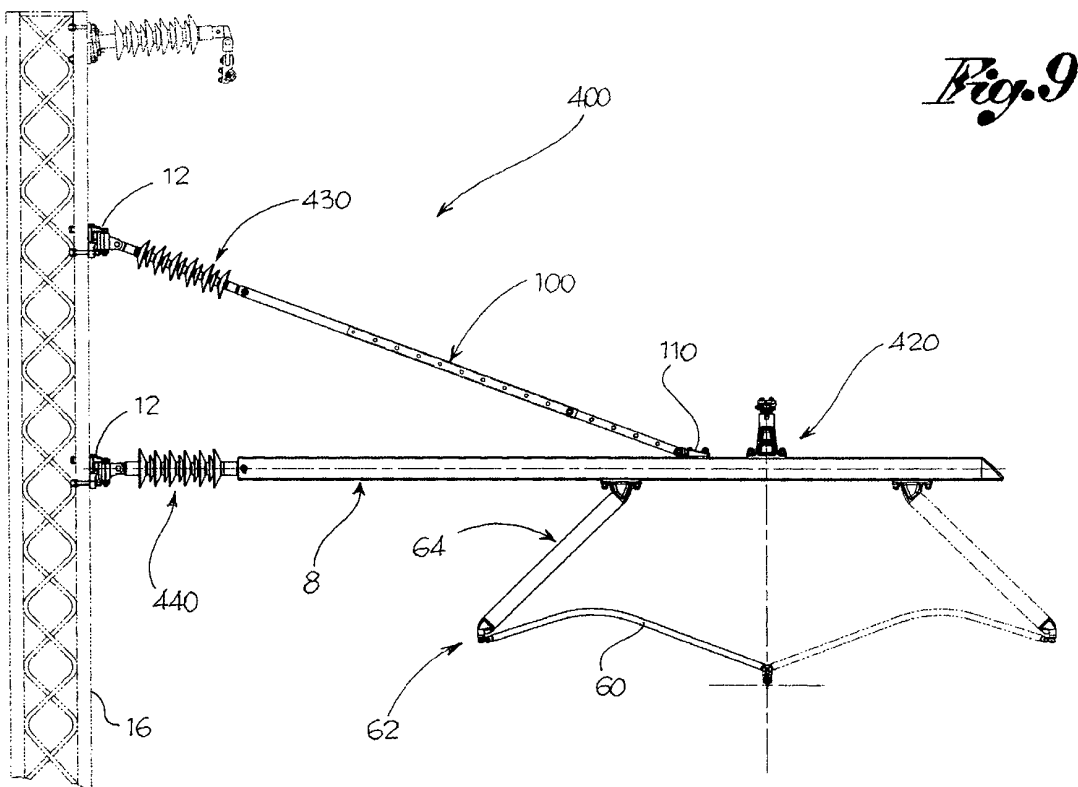


Fig. 8



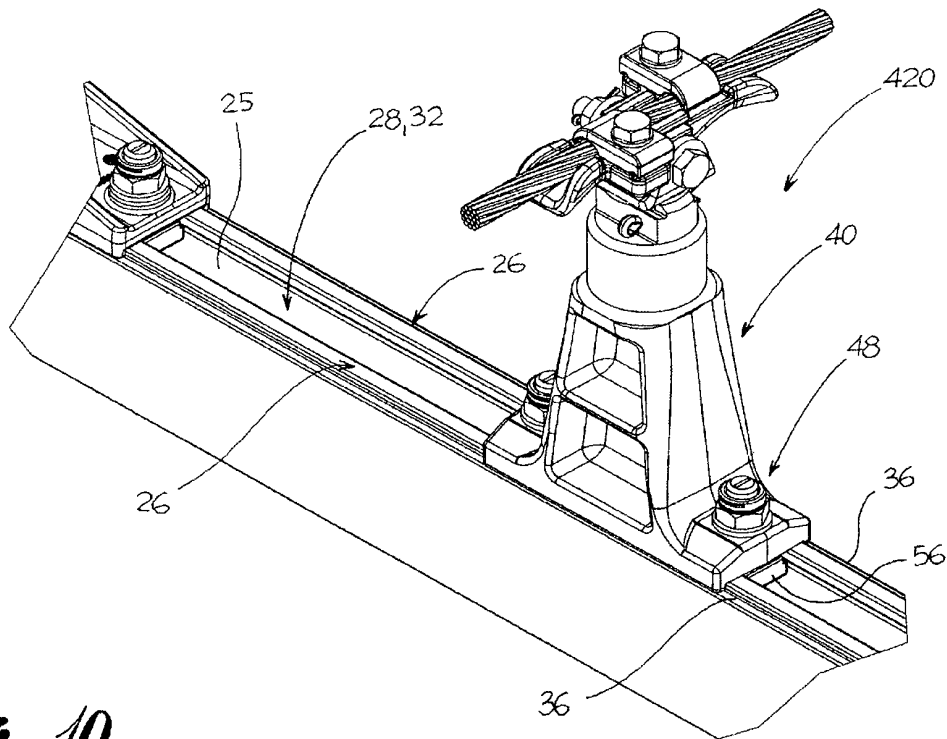
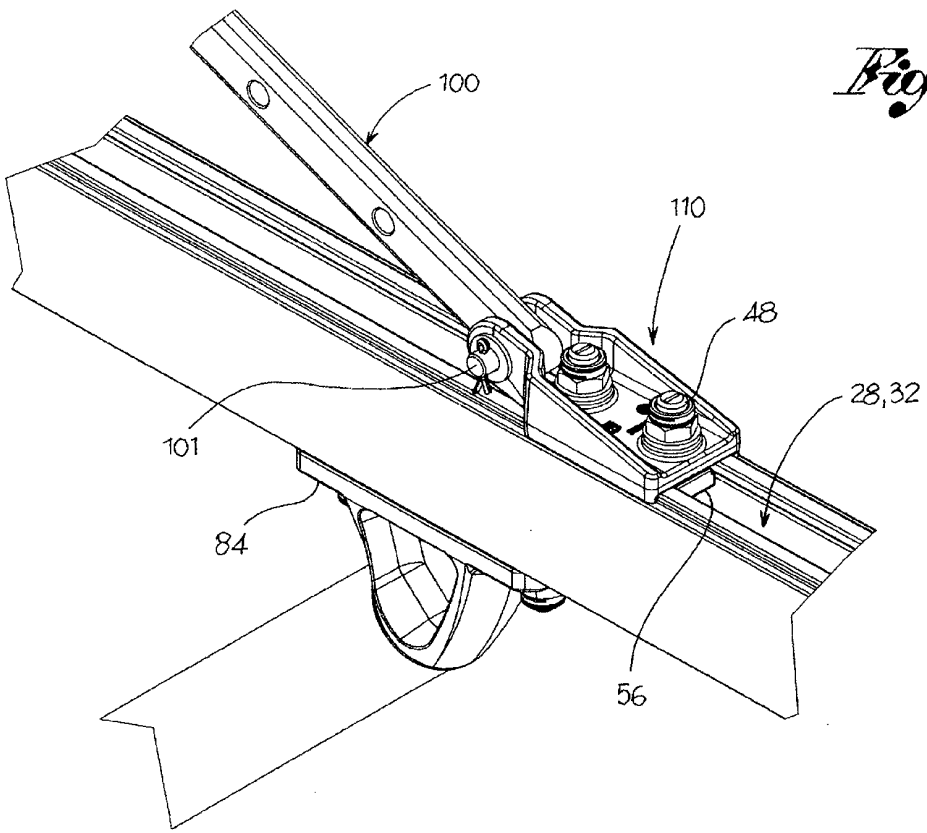


Fig. 10

Fig. 11



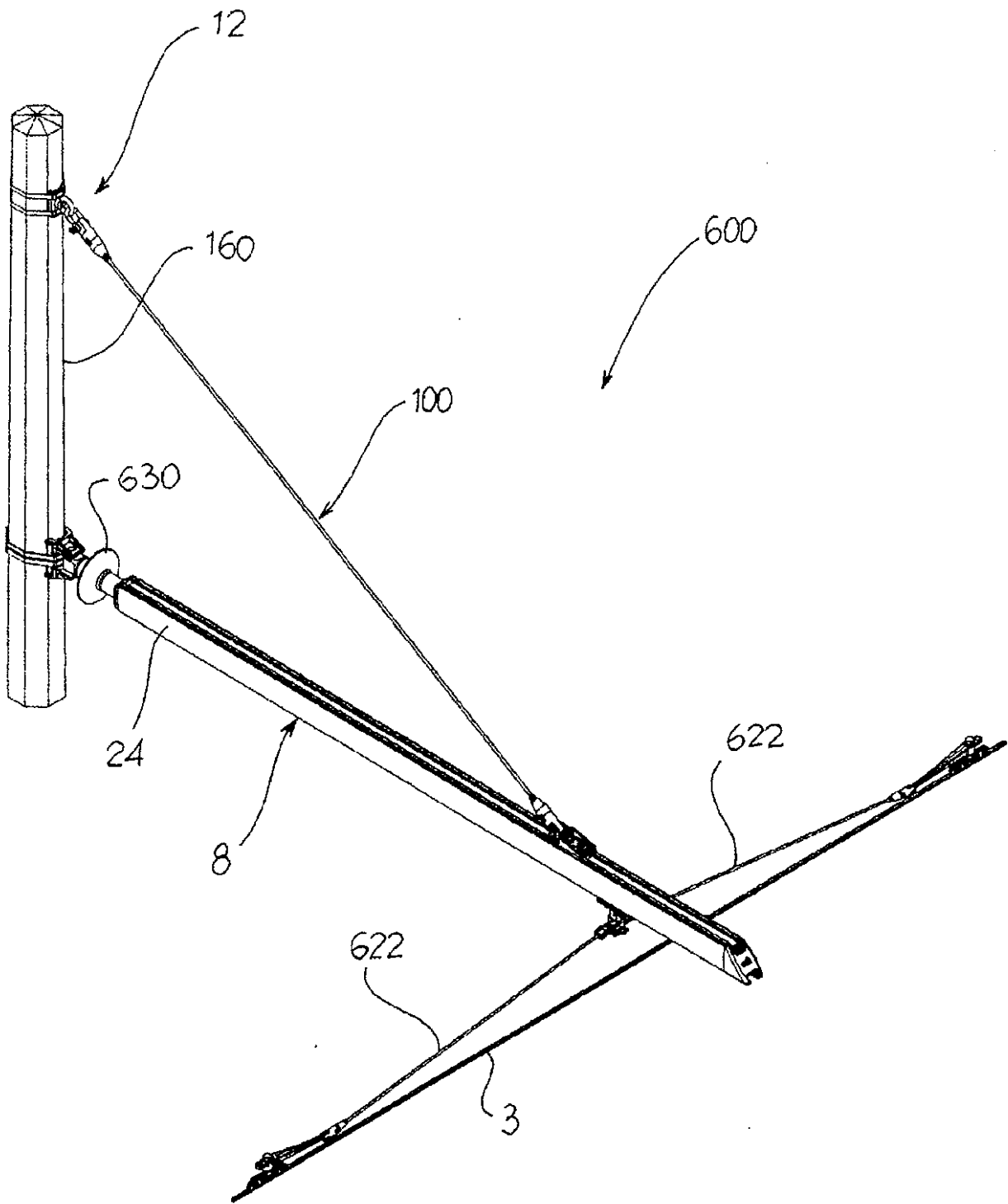
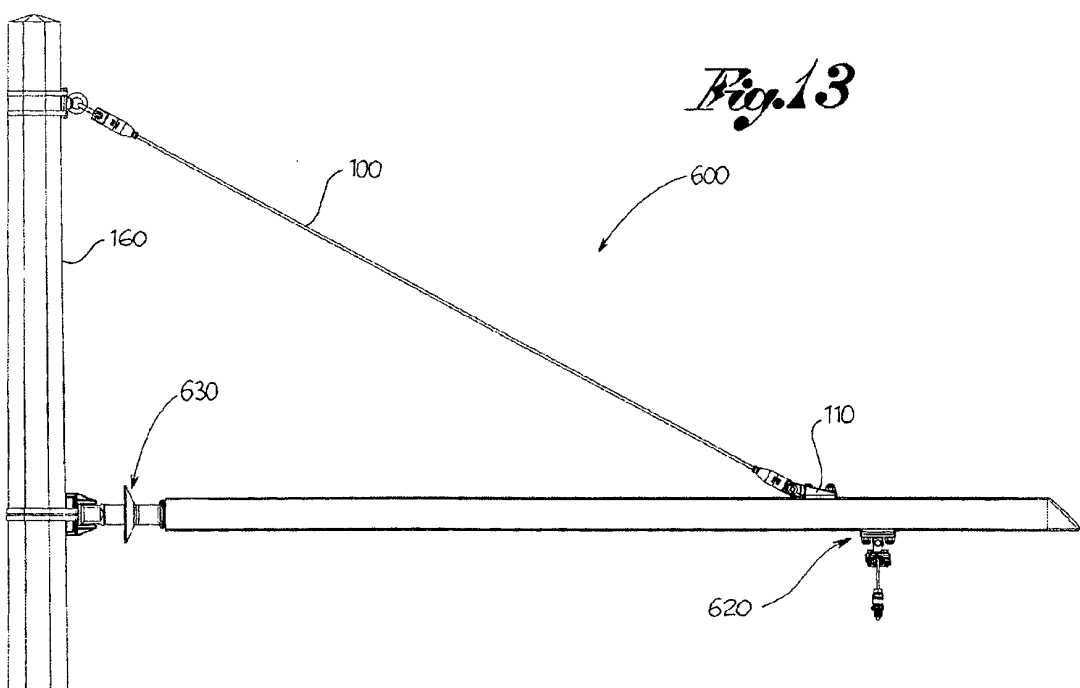
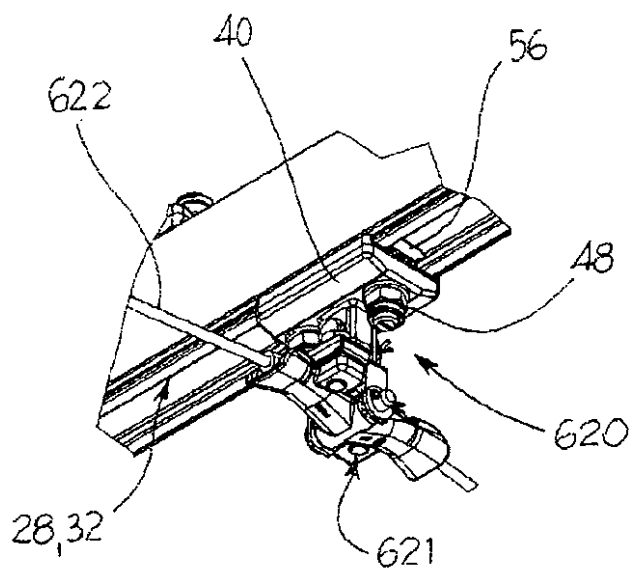
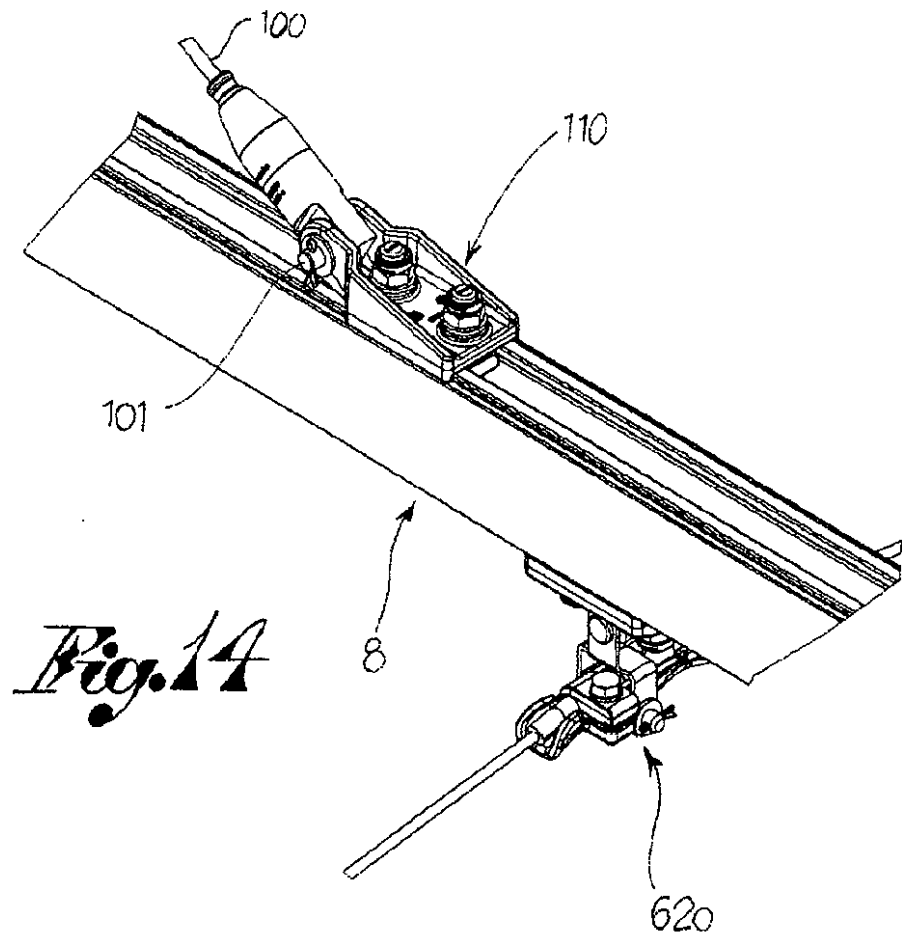


Fig. 12





(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
2 December 2010 (02.12.2010)



(10) International Publication Number
WO 2010/136955 A2

(51) International Patent Classification:
B60M 1/20 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/IB2010/052296

(22) International Filing Date:

25 May 2010 (25.05.2010)

(25) Filing Language:

Italian

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

BS2009A000092 25 May 2009 (25.05.2009)

IT

(71) Applicants (for all designated States except US): SAT-FERR S.r.l. [IT/IT]; L.go Leopardi, 19, I-43036 Fidenza, Parma (IT). BONOMI EUGENIO S.p.A. [IT/IT]; Via A. Mercanti, 17, I-25018 Montichiari, Brescia (IT). BONCIANI S.p.A. UNIPERSONALE [IT/IT]; Viale Leon battista Alberti, 22, I-48100 Ravenna (IT).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): PASTA, Mario [IT/IT]; Piazza Greco, 2, I-20125 Milano (IT). PORRECA, Matteo [IT/IT]; L.go Leopardi, I-43036 Fidenza, Parma (IT).

(74) Agents: CHIMINI, Francesco et al.; c/o Jacobacci & Partners S.p.A., Piazza della Vittoria, 11, I-25121 Brescia (IT).

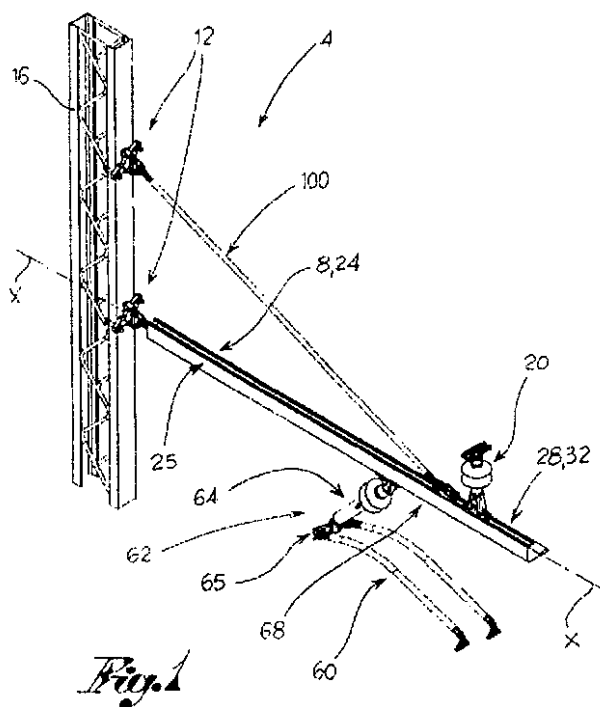
(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, 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) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarations under Rule 4.17:

[Continued on next page]

(54) Title: CANTILEVER FOR SUPPORTING LIVE CABLES OF RAILWAY, TROLLEY AND SUBWAY LINES



(57) Abstract: A cross arm for supporting live railway, trolley and subway lines comprising a cross-member (8) fitted with means of connection to an associable support structure (16), at least a first electric insulator (20) joined to the cross-member (8) and able to support a first live electric cable, electrically insulating it from said cross-member (8). Advantageously, the cross-member (8) comprises a body (24) having a mainly longitudinal (X-X) extension and at least a first attachment portion (28) fitted with a 'U' shaped profile able to form a shaped coupling with said first electric insulator (20). The first attachment portion (28) defines a first seat (32) for the continuous adjustment of the longitudinal position of the electric insulator (20) along the cross-member itself.

WO 2010/136955 A2



- *as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))*
- *of inventorship (Rule 4.17(iv))*

Published:

- *without international search report and to be republished upon receipt of that report (Rule 48.2(g))*

**"CANTILEVER FOR SUPPORTING LIVE CABLES OF RAILWAY,
TROLLEY AND SUBWAY LINES"**

DESCRIPTION

[001] The present invention relates to a cantilever for supporting live cables of railway, trolley and subway lines having anyone power supply and anyone overall section of the catenary (Traditional and AV/AC lines).

[002] In particular, it is known of in the art to support the live cables of railway lines by using cantilevers comprising a cross-member to which the insulators of the power supply cables are attached by special anchoring devices; in addition a support arm is usually attached to the cross-member for the registration rod of at least one electric cable with relative insulator.

[003] The solutions of the known art have numerous drawbacks.

[004] First of all, the known cantilevers have many components and are considerable weighty which makes assembly expensive and difficult.

[005] Moreover, on account of the dimensions of the cantilever and of the relative insulators, this is usually mounted on site. Consequently, a certain difficulty is met with in correctly positioning the accessories, especially if the support cross-member has a

round section.

[006] In addition, in the systems of the prior art difficulties are encountered in adjusting the position of the insulators which are usually stuck to the circular section cross-member by metal bands and positioned with the aid of a hammer until the desired longitudinal position and angular direction is achieved.

[007] The purpose of the present invention is to resolve the drawbacks mentioned with reference to the prior art.

[008] Such drawbacks and limitations are resolved by a cantilever according to claim 1.

[009] Other embodiments of the cantilever according to the invention are described in the claims below.

[0010] Further characteristics and advantages of the present invention will be evident from the description below, made by way of a non-limiting example, of its preferred embodiments, wherein:

[0011] Figure 1 represents a perspective view of a cantilever for traditional railway lines, according to the present invention;

[0012] Figure 2 represents a view from above of the cantilever in figure 1;

[0013] Figure 3 represents a perspective view of a detail of the cantilever in figure 1;

[0014] Figures 4 and 5 represent perspective views of the

detail in figure 3 in different assembly configurations on the cantilever of the present invention;

[0015] Figure 6 represents a perspective view of a further detail of the cantilever in figure 1;

[0016] Figure 7 represents a perspective view of the detail in figure 6 in an assembly configuration on the cantilever of the present invention;

[0017] Figure 8 illustrates, in a perspective view, a cantilever for high speed railway lines, according to the invention;

[0018] Figure 9 shows the cantilever of figure 8, in a side view;

[0019] Figure 10 shows, in a perspective view, an enlarged detail of the cantilever in figure 8;

[0020] Figure 11 shows, in a perspective view, another enlarged detail of the cantilever in figure 8;

[0021] Figure 12 illustrates, in a perspective view, a cantilever for trolley lines, according to the invention;

[0022] Figure 13 shows the cross arm of figure 12, in a side view;

[0023] Figure 14 shows in a perspective view, an enlarged detail of the cantilever in figure 12; and

[0024] Figure 15 shows, in a perspective view, another enlarged detail of the cantilever in figure 12.

[0025] The common elements or parts of elements of the

embodiments described below will be indicated using the same reference numeral.

[0026] According to a general embodiment, the cantilever 4; 400; 600 according to the invention comprises a cross-member 8 fitted with means of connection 12, 100 to an associable support structure, such as for example a pylon 16 or post 160.

[0027] In one embodiment, said means of connection 12, 100 comprise at least one support rod 100, attached on one side to the pylon 16 or post 160 and on the other, near the free end of the cross-member 8, and attachments 12 tying the cross-member 8 and the rod 100 to the pylon 16, preferably able to oscillate on a horizontal plane.

[0028] The cantilever 4; 400; 600 comprises at least a first electric cable support 20; 420; 620 joined to the cross-member 8 and able to support a first live electric cable.

[0029] Advantageously, the cross-member 8 comprises a body 24 having a mainly longitudinal extension X-X and at least a first attachment portion 28 fitted with a shaped profile able to form an anti-rotation shaped coupling with said first electric cable support 20; 420; 620. Anti-rotation shaped coupling is taken to mean that the electric cable support 20; 420; 620 and the attachment portion 28 have such geometric characteristics so as to

permit their coupling in a predefined, fixed angular position, with the possibility of axial translation of the support along the cross-member but not of rotation around it. In other words, the electric cable support 20; 420; 620 positions itself and remains blocked in a desired angular position to the cross-member 8, for example in a vertical plane, thanks to its shaped coupling with the attachment portion. Such positioning and angular blocking thereby not requiring the use of special attachment means.

[0030] According to a preferred embodiment, said shaped profile is a "U" section. For example, the body 24 comprises a longitudinal rib 25 fitted with first curved edges 26 so as to acquire a 'U' shape.

[0031] The first attachment portion 28 defines a first seat 32 for the continuous adjustment of the longitudinal position of the electric cable support 20 along the cross-member itself 8.

[0032] According to one embodiment, the first attachment portion 28 comprises a first pair of skids 36 able to guide the longitudinal translation of the electric cable support 20 along the body 24 of the cross-member 8. For example said skids 36 are positioned on said first curved edges 26, on the side opposite the longitudinal rib 25.

[0033] The electric cable support 20; 420; 620 comprises a

first base 40 counter-shaped in relation to the first attachment portion 28 so as to slide longitudinally along the attachment portion.

[0034] According to one embodiment, the first base 40 comprises a first pair of tail-pieces 44 counter-shaped to the first pair of skids 36 to enable the longitudinal sliding of the electric cable support 20; 420; 620 along the cross-member 8 and to prevent a transversal movement of the support 20; 420; 620, perpendicular to the main longitudinal extension X-X of the cross-member 8.

[0035] According to one embodiment, the first base 40 comprises at least one attachment pin 48 with a head 56 and an attachment nut 52. The head 56 is suitable for being inserted inside the first seat 32 according to a first angular orientation (figure 4) and is able to block itself inside the seat 32 according to a second angular orientation rotated in relation to the first orientation (figure 5).

[0036] In other words, the head 56 is insertable in the first seat 32 according to a first angular orientation and can be rotated, by acting on the nut 52, so as to block itself inside the first seat 32 against said first curved edges 26.

[0037] In the embodiments shown in figures 1-11, relative to cantilevers for railway lines, a first electric cable

support 20, facing upwards, to support the so-called track wire 1, and a second electric cable support 62, facing downwards, to support the so-called contact wire 2 are joined to the cross-member 8.

[0038] More specifically, said second electric cable support 62 comprises at least one registration rod 60, able to support the second live electric cable 2, for example by means of a contact wire registration clamp 63, and at least one registration arm 64, which extends downwards from the cross-member 8 and which supports the registration rod 60, for example by means of a joint 65.

[0039] According to one embodiment, the body 24 of the cross-member 8 comprises a second attachment portion 68 with a shaped profile suitable to form an anti-rotation shaped coupling with said registration arm 64. Even for said second attachment portion 68, anti-rotation shaped coupling is taken to mean that the registration arm and second attachment portion 68 have such geometric characteristics as to enable their coupling in a predefined, fixed angular position, with the possibility of axial translation of the arm along the cross-member but not of rotation around it.

[0040] Advantageously, said second attachment portion 68 has the same section as the first attachment portion 28, for example it has a 'U' shaped profile facing downwards.

In other words, the profile of the cross-member 8 is symmetric in relation to a median plane which the longitudinal axis X of the cross-member 8 lies on.

[0041] In one embodiment, the second attachment portion 68 defines a second seat 72 for the continuous adjustment of the longitudinal position of the registration arm 64 along the cross-member 8.

[0042] Preferably, the second attachment portion 68 comprises a second pair of skids 76 able to guide the longitudinal translation of the registration arm 64 along the body 24 of the cross-member 8. For example the second skids 76 are positioned on second curved edges 80, on the side opposite the longitudinal rib 25.

[0043] The registration arm 64 comprises a second base 84 counter-shaped to the second attachment portion 68 so as to slide longitudinally on the second attachment portion 68.

[0044] The second base 84 comprises a second pair of tail-pieces 88 counter-shaped to the second pair of skids 76 so as to enable the longitudinal sliding of the registration arm along the cross-member 8 and prevent a transversal movement of the arm 64, perpendicular to said cross-member 8.

[0045] Preferably, the second base 84 comprises at least one attachment pin 48 with a head 56 and an attachment

nut 52. The head 56 is suitable for inserting inside the second seat 72 according to a first angular orientation (figure 7) and is able to block itself inside said seat 72 according to a second angular orientation rotated in relation to the first orientation.

[0046] In other words, the head 56 is insertable in the second seat 32 according to a first angular orientation and can be rotated, acting on the nut 52, so as to block itself inside the second seat 32 against the second curved edges 80.

[0047] Advantageously, the support rod 100 is also attached to the cross-member 8 by means of an anchoring clamp 110 counter-shaped to the first attachment portion 28 so as to be able to slide longitudinally on the first attachment portion 28, for example in the case of adjustment of the point of attachment of the cross-member 8 or of the registration arm itself to the pylon or post 160. For example, the support rod 100 is hinged to the clamp 110 by means of a transversal pin 101. For example, said anchoring clamp 110 has the same sliding and blocking means as the cross-member 8 previously described for the bases 40 and 84 of the electric cable support 20; 420; 620 of the registration arm 64.

[0048] It should be noted that, in one advantageous embodiment illustrated in figures 8 and 9, the support

rod 100 is of variable length, for example, telescopic.

[0049] In an embodiment illustrated in figures 1-7 and relative for example to a cantilever for traditional 3 KV railway lines, the electric cable support 20 for the track wire comprises a first insulator 201 which extends from the base 40 of the support. At the top of the insulator 201 a jointed suspension clamp is attached for attachment of the track wire.

[0050] Advantageously, again in the case of the cross arm for 3KV cables, the registration arm 64 is composed of a second insulator 64'.

[0051] Preferably, the insulators 201, 64' are each made in one piece. According to one embodiment, the insulators are made by moulding and comprise a fibreglass core clad with an insulating portion in rubber and aluminium terminals.

[0052] In the case of high speed railway lines, for example 25 KV, electric insulation is provided between the support pylon 16 and the cantilever 400 instead of between the electricity cables and the cross-member 8.

[0053] In particular, a first insulator 430 is placed between the pylon 16 and the support rod 100, while a second insulator 440 is placed between the pylon and the cross-member 8. Said first and second insulators 430, 440 are coaxial to the support rod 100 and to the cross-

member 8 respectively and are attached to the pylon by means of respective jointed attachments 12, able to permit oscillation on horizontal planes.

[0054] The positioning of the insulators in line with the cross-member and the support rod, near the pylon, rather than on the electric cable support and on the registration arm, makes it possible to prevent dangerous momentum on the cross-member caused by the radial loads of the insulators. In the case of 25 KV cables in fact, the insulators are considerably longer and heavier than the traditional 3 KV cables.

[0055] In an embodiment relative to trolley lines shown in figures 12-15, the cantilever 600 differs from the cantilevers described above in that at least one electric cable support 620 is positioned along the cross-member 8, comprising an attachment base 40 to the lower profiled side 28 of the cross-member 8, and a clamp 621 attached to said base 40 and bearing a transversal support cable 622 bearing the electric power supply cable 3. Said support cable 622 is made in an insulating material.

[0056] The cross-member 8 is supported by at least one support rod 100 attached on one side to the post 160 and on the other to the cross-member 8, near the electric cable support 620.

[0057] The section of the cross-member 8, method of sliding

and attaching the support 420 and the anchoring clamp 110 to the cross-member of the support rod 100 are the same as those described above.

[0058] In one embodiment, the support rod 100 is made in an insulating material too.

[0059] In addition, between the post 160 and the cross-member 8 a further insulator 630 is inserted.

[0060] It should be noted, that in all the embodiments described, the geometry of the cantilever is always of the triangle rectangle triangular type, that is, it is formed of a horizontal cross-member, bearing the supports for the power supply cables, and of at least one inclined support rod. This geometrical feature is particularly advantageous in that it enables adjustment of the position of the track wire and of the contact wire merely by shifting the relative support along the cross member. The latter, on the contrary, like the support rod, remains in the same position.

[0061] Preferably, the cantilever 4 is made of aluminium or aluminium alloy.

[0062] As may be appreciated from the above, the cantilever according to the invention makes it possible to overcome the drawbacks mentioned of in relation to the prior art.

[0063] In fact, the positioning of the electric cable supports is always correct and fast, in that it requires

only the loosening of the bolts or screws before positioning correctly, making the supports slide along the respective skids.

[0064] In addition, due to the shaped coupling with the respective attachment portions of the cantilever, the cable supports are always correctly orientated angularly in relation to the cross-member; in other words the fitter does not have to worry about the angular orientation of the supports as happens in the solutions of the prior art having cross-members of a circular section.

[0065] The shaped coupling comprising curved edges in fact forms an undercut and also makes it possible to slide the support without having to support it on the cantilever. This makes assembly of the cantilever and adjustment of the supports faster and safer.

[0066] In addition, the cantilever of the present invention can be pre-assembled inasmuch as lighter than the cross arms of the prior art: in fact it is made of aluminium.

[0067] Advantageously, the cantilever of the present invention comprises a smaller number of parts than the cantilevers of the prior art: in fact the support arm for the registration rod, used in the cantilevers of the prior art, is replaced directly by the insulator.

[0068] In other words, unlike the solutions of the prior

art, it does not envisage the use of an additional support arm for the rod; such support function is performed instead by the second electric insulator.

[0069] Advantageously, the insulators are made in a single moulded piece and are much lighter in that they have a fibreglass core and aluminium terminals.

[0070] Advantageously, in one embodiment the insulators of the present invention are positioned downstream of the support pylon: this way servicing operations are simplified.

[0071] The 'U' shaped profile of the body of the cross-member is able to resist considerable mechanical loads (both for high speed lines with few curves, and for peripheral, more sinuous lines): in fact the closed profile is more resistant.

[0072] A person skilled in the art may make numerous modifications and adjustments to the cross arms described above so as to satisfy contingent and specific requirements while remaining within the sphere of protection of the invention as defined by the following claims.

CLAIMS

1. Cantilever (4) for supporting live cables of railway lines, trolley and subway lines, comprising
 - a cross-member (8) fitted with means of connection to an associable support structure (16),
 - at least a first electric cable support (20) joined to the cross-member (8) and able to support a first live electric cable, electrically insulating it from said cross-member (8)characterised by the fact that
 - the cross-member (8) comprises a body (24) having a mainly longitudinal extension (X-X) and at least a first attachment portion (28) fitted with a shaped profile able to form an anti-rotation shaped coupling with said first electric cable support (20), the first attachment portion (28) defining a first seat (32) for the continuous adjustment of the longitudinal position of the electric insulator (20) along the cross-member itself.
2. Cantilever (4) according to claim 1, wherein said shaped profile of the attachment portion (28) is a 'U' section.
3. Cantilever (4) according to claim 1 or 2, wherein the first attachment portion (28) comprises a first pair of skids (36) able to guide the longitudinal translation of the first electric cable support (20) along the body (24)

of the cross-member (8).

4. Cantilever (4) according to any of the previous claims, wherein the first electric cable support (20) comprises a first base (40) counter-shaped in relation to the first attachment portion (28) so as to slide longitudinally along the first attachment portion (28).
5. Cantilever (4) according to claim 4, wherein the first base (40) comprises a first pair of tail-pieces (44) counter-shaped in relation to the first pair of skids (36) so as to enable the longitudinal sliding of the first cable support (20) along the cross-member (8) and to prevent any transversal movement of the first cable support (20), perpendicular to the mainly longitudinal extension (X-X) of the cross-member (8).
6. Cantilever (4) according to claim 4 or 5, wherein the first base (40) comprises at least one attachment pin (48) with a head (56) and an attachment nut (52), the head (56) being able to be inserted inside the first seat (32) according to a first orientation and able to block itself inside the first seat (32) according to a second orientation, rotated in relation to the first.
7. Cantilever (4) according to any of the previous claims, comprising at least one registration rod (60) able to support a second live electric cable and a registration arm, which connect said registration rod to

the cross-member.

8. Cantilever (4) according to claim 6 or 7, wherein the body (24) of the cross-member (8) comprises a second attachment portion (68) fitted with a 'U' section able to form a shaped coupling with the registration arm (64), the second attachment portion (68) forming a second seat (72) for the continuous adjustment of the longitudinal position of the registration arm (64) along the cross-member itself (8).
9. Cantilever (4) according to claim 8, wherein the second attachment portion (68) comprises a second pair of skids (76) able to guide the translation of the registration arm (64) along the body (24) of the cross-member (8).
10. Cantilever (4) according to claim 9, wherein the registration arm (64) comprises a second base (84) counter-shaped in relation to the second attachment portion (68) so as to slide longitudinally along the second attachment portion (68).
11. Cantilever (4) according to claim 10, wherein the second base (84) comprises a second pair of tail-pieces (88) counter-shaped in relation to the second pair of skids (76) so as to enable the longitudinal sliding of the registration arm (64) along the cross-member (8) and to prevent any transversal movement of the registration

arm (64), perpendicularly to said cross-member (8).

12. Cantilever (4) according to claim 10 or 11, wherein the second base (84) comprises at least one attachment pin (48) with a head (56) and an attachment nut (52), the head (56) being able to be inserted inside the second seat (72) according to a first orientation and able to block itself inside the second seat (72) according to a second orientation, rotated in relation to the first orientation.

13. Cantilever (4) according to any of the previous claims, comprising at least one support rod (100) of the cross-member (8) having one side attached to the post (160) and the other attached to the cross-member, near to the free end of the cross-member.

14. Cantilever (4) according to any of the previous claims, wherein the first electric cable support (20) comprises a insulator element.

15. Cantilever (4) according to any of the previous claims, wherein the registration arm is realized with a second insulator element.

16. Cantilever (4) according to claim 15, wherein at least a registration rod (60) is attached to the cross-member (8) by means of said second insulator (64) which support the registration rod (60) connecting it directly to the cross-member (8) and electrical insulating it from

the cross-member (8).

17. Cantilever (4) according to claim 15 or 16, wherein the second insulator (64), on the side opposite the second base (84), comprises a pivot (65) at which the registration rod (60) is supported.

18. Cantilever (4) according to claims 14-17, wherein said insulators (20, 64) are each made in one piece.

19. Cantilever (4) according to any of the previous claims, wherein said insulators (20, 64) are made by moulding and comprise a fibreglass core covered in an insulating portion in rubber.

20. Cantilever (4) according to any of claims 1-14, wherein at least an insulating element is located between the cross-member (8) and the support structure.

21. Cantilever (4) according to any of the previous claims, wherein said cantilever (4) is made in aluminium.

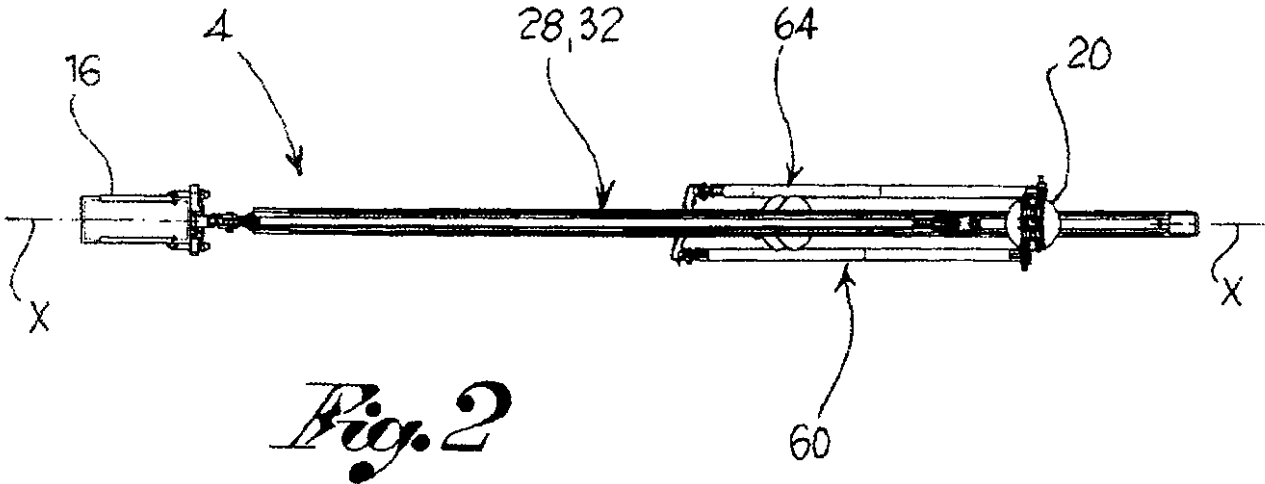
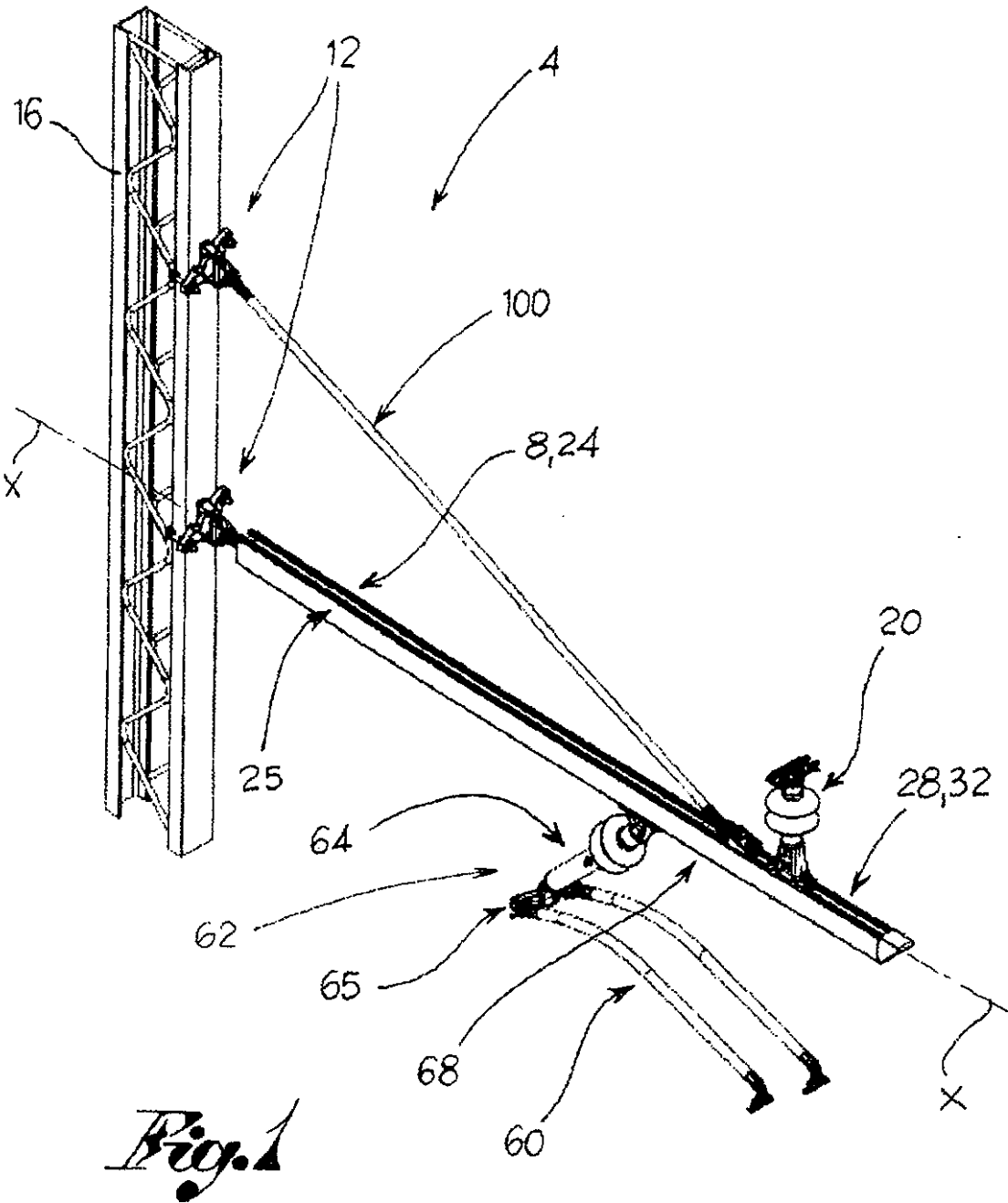


Fig. 3

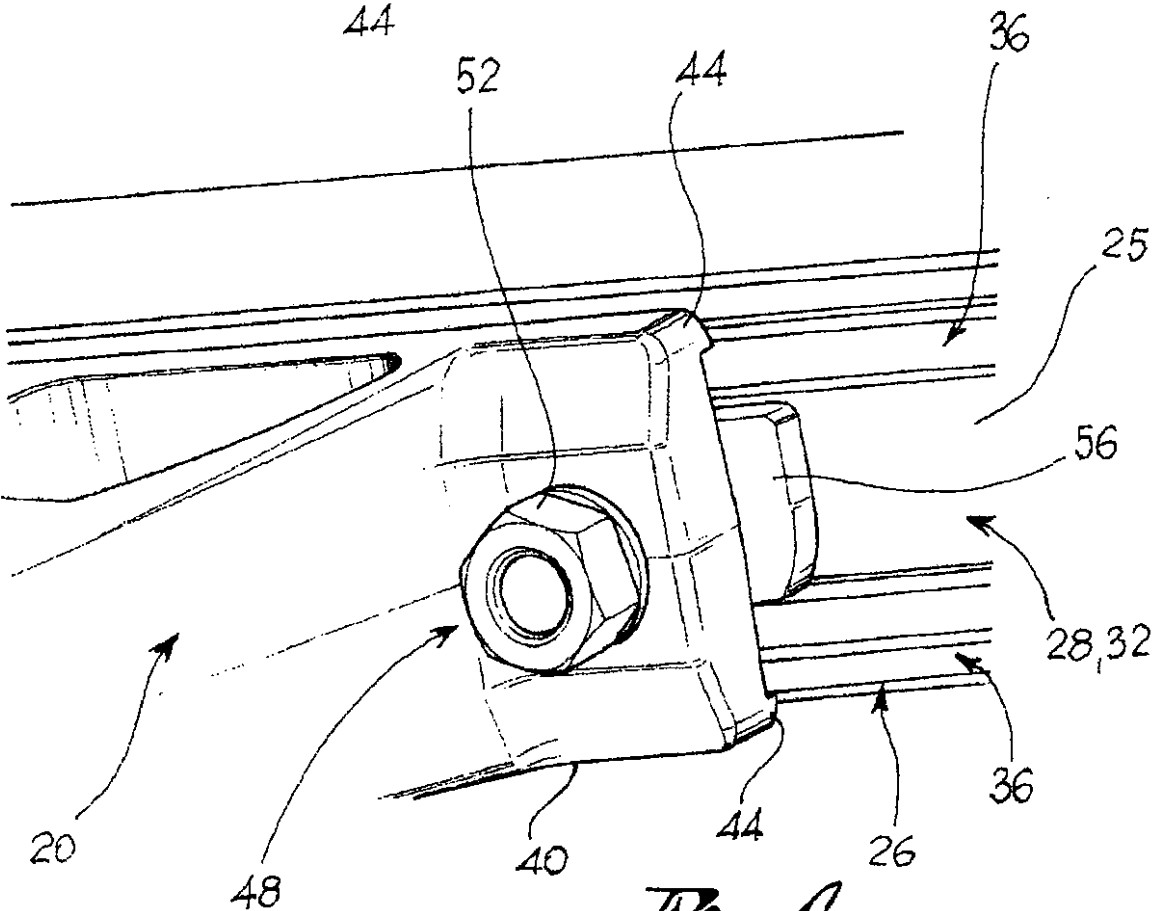
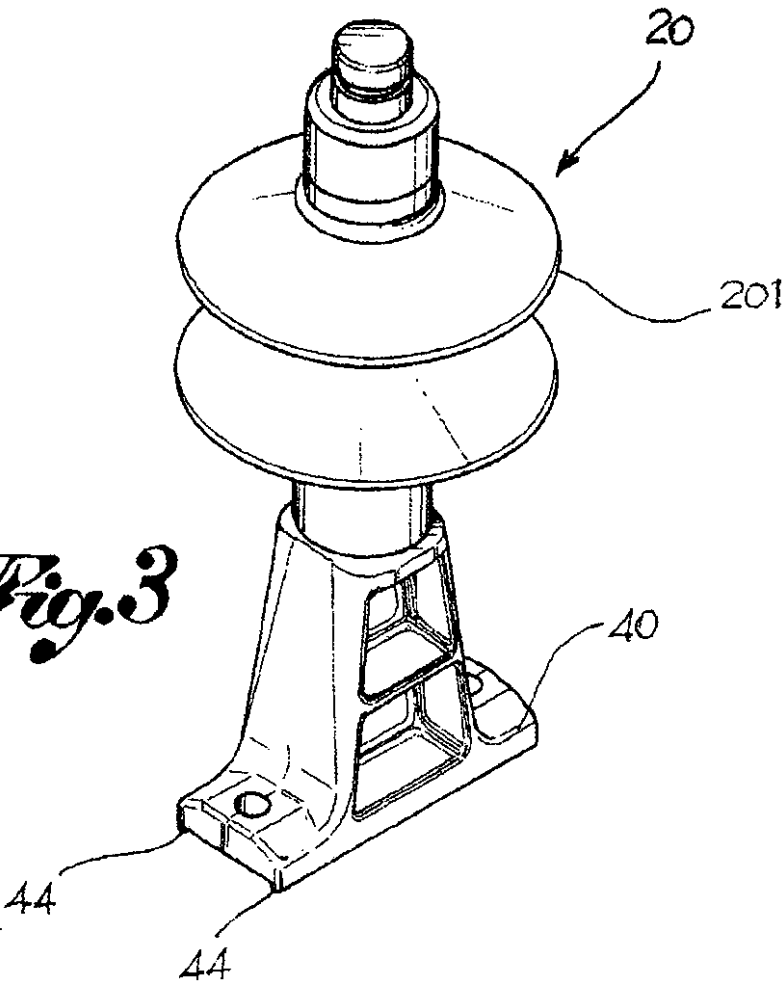
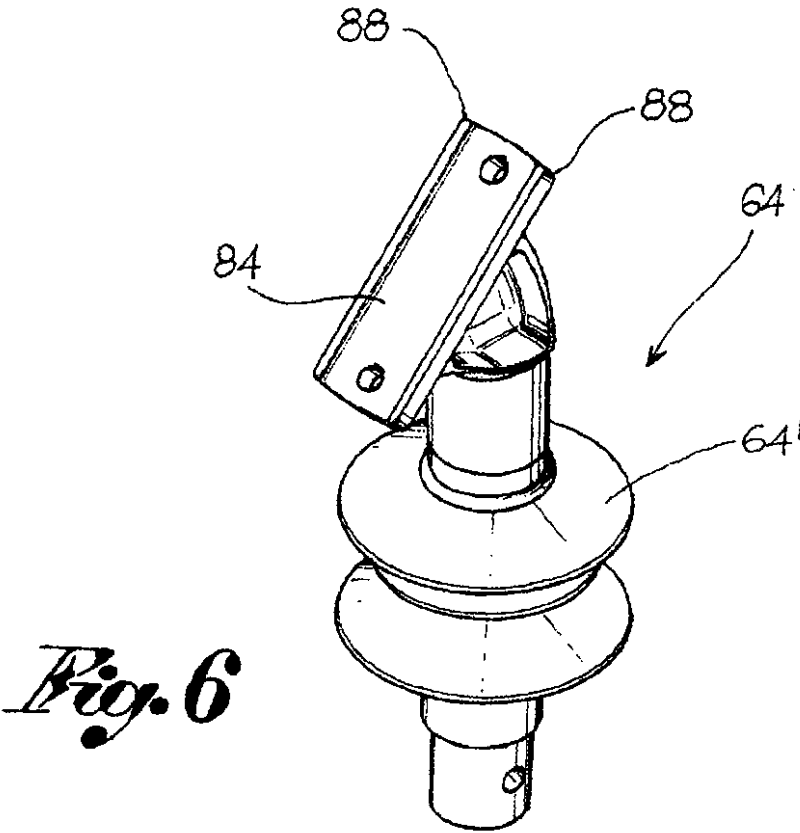
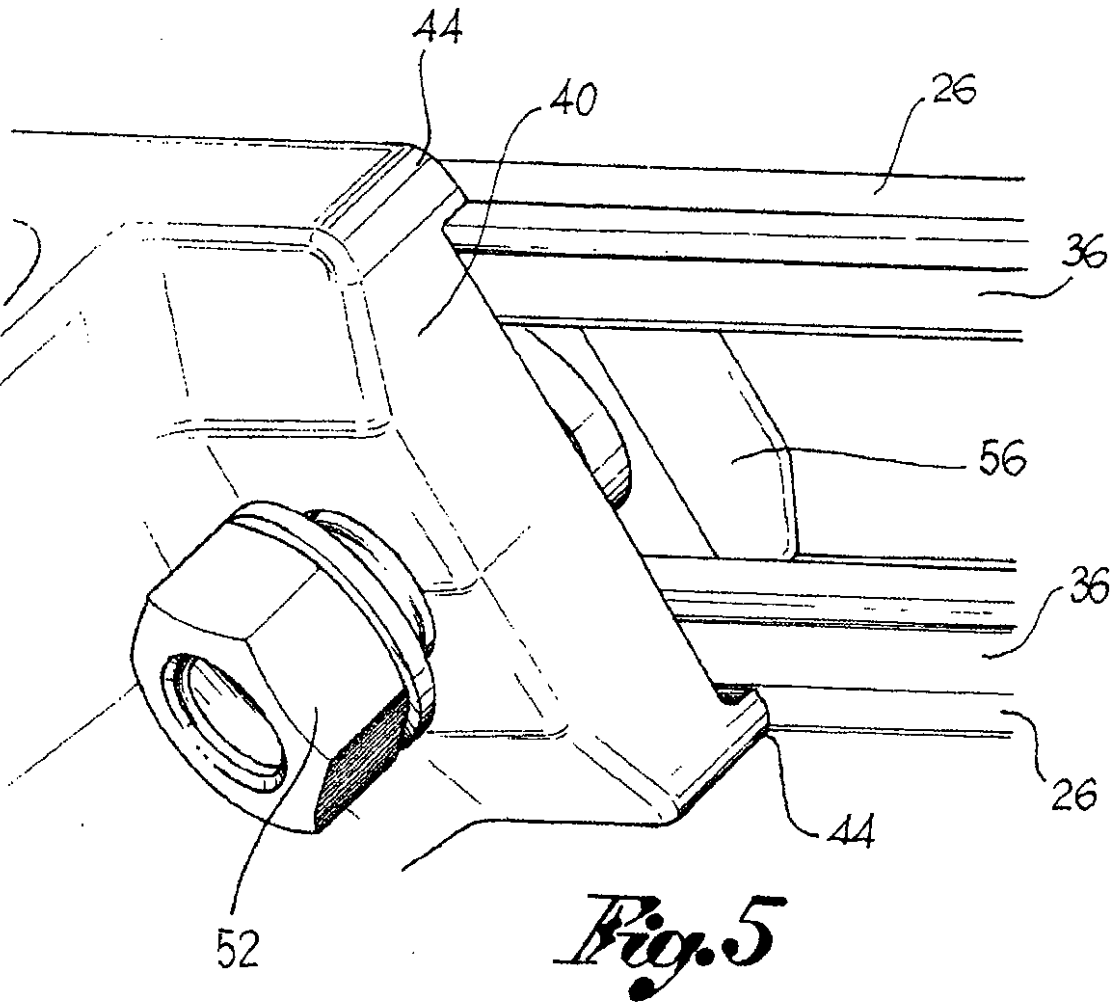


Fig. 4



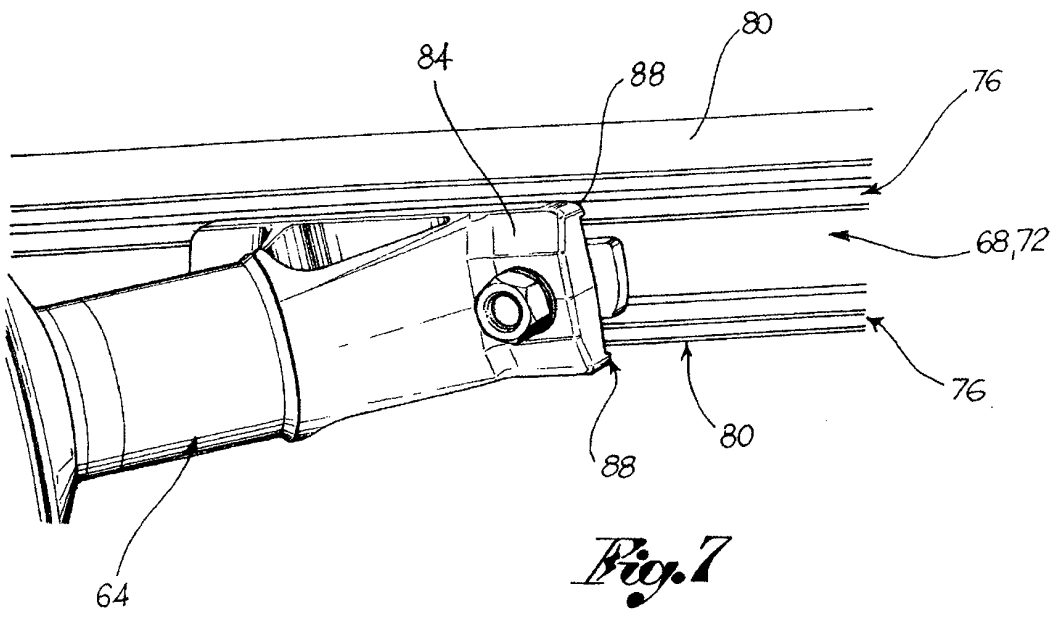
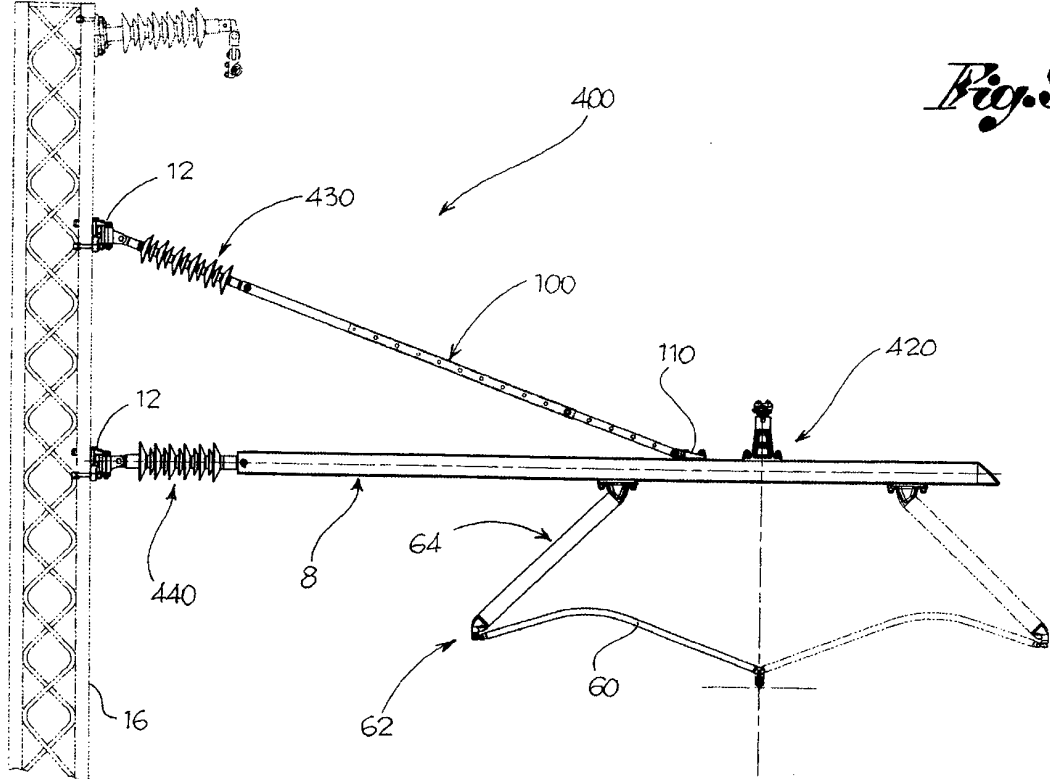


Fig. 9



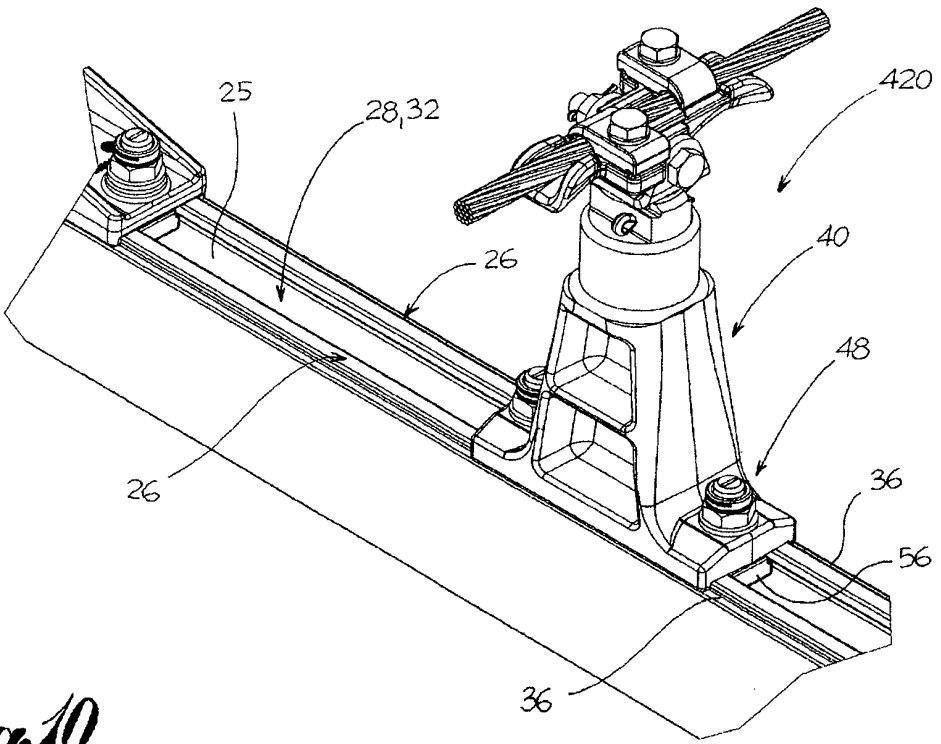
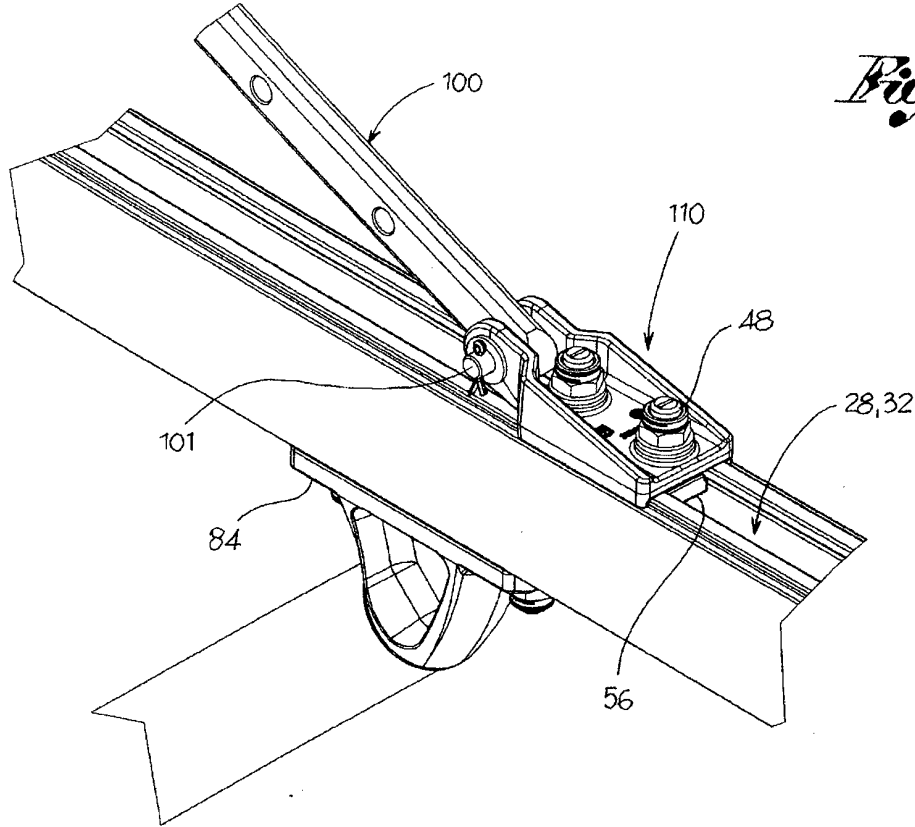


Fig. 10

Fig. 11



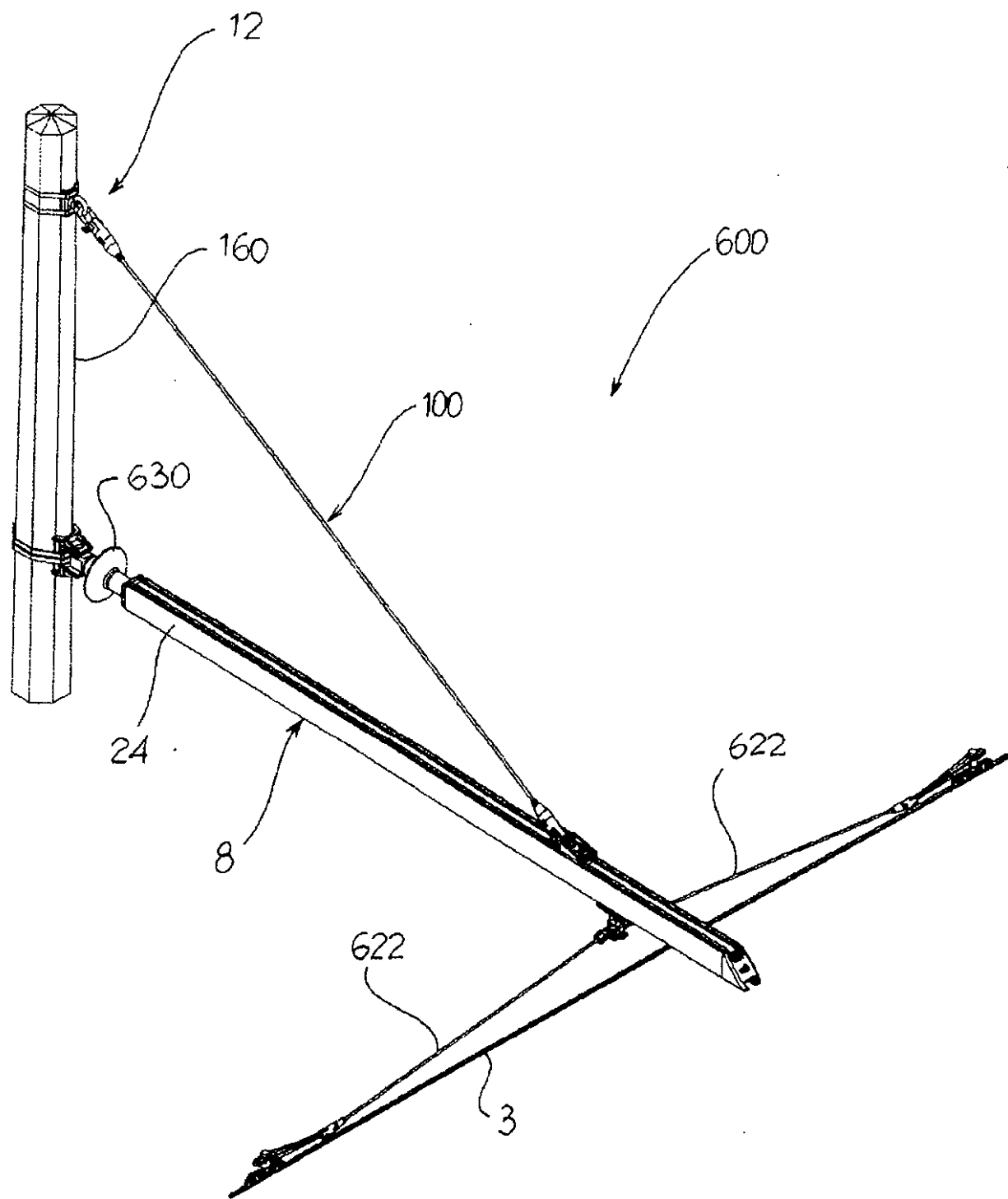
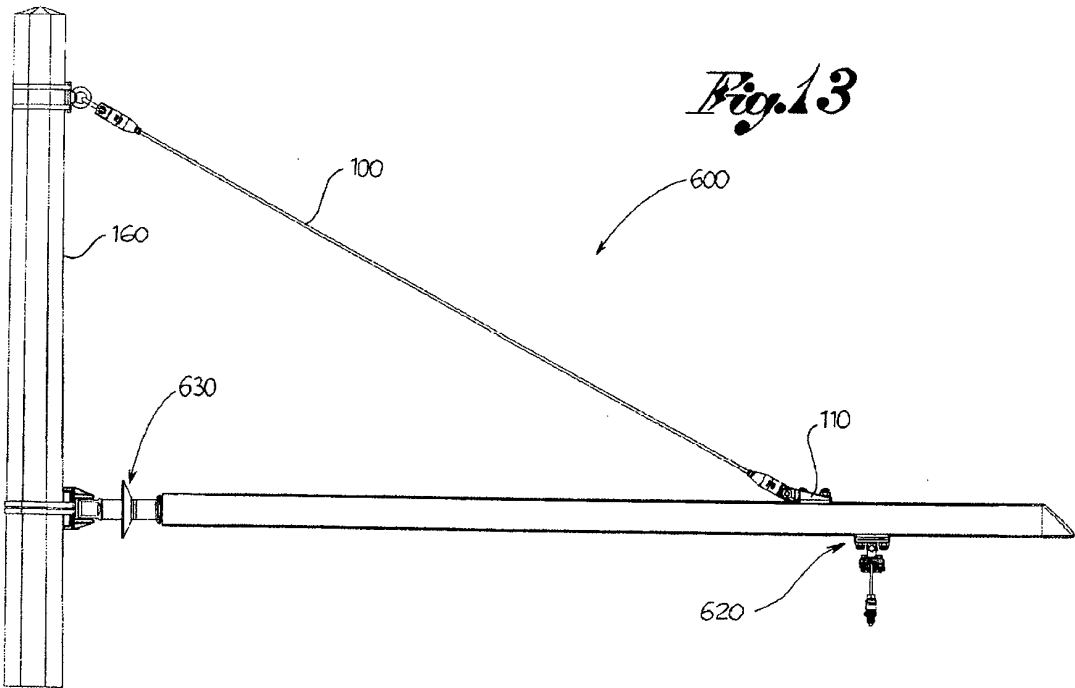
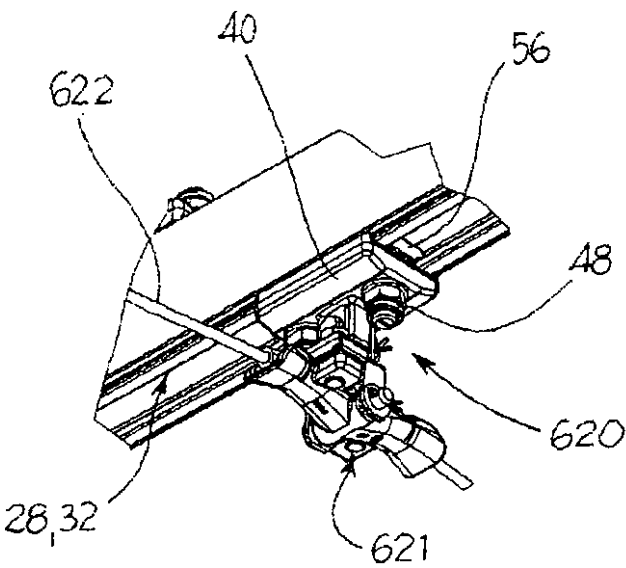
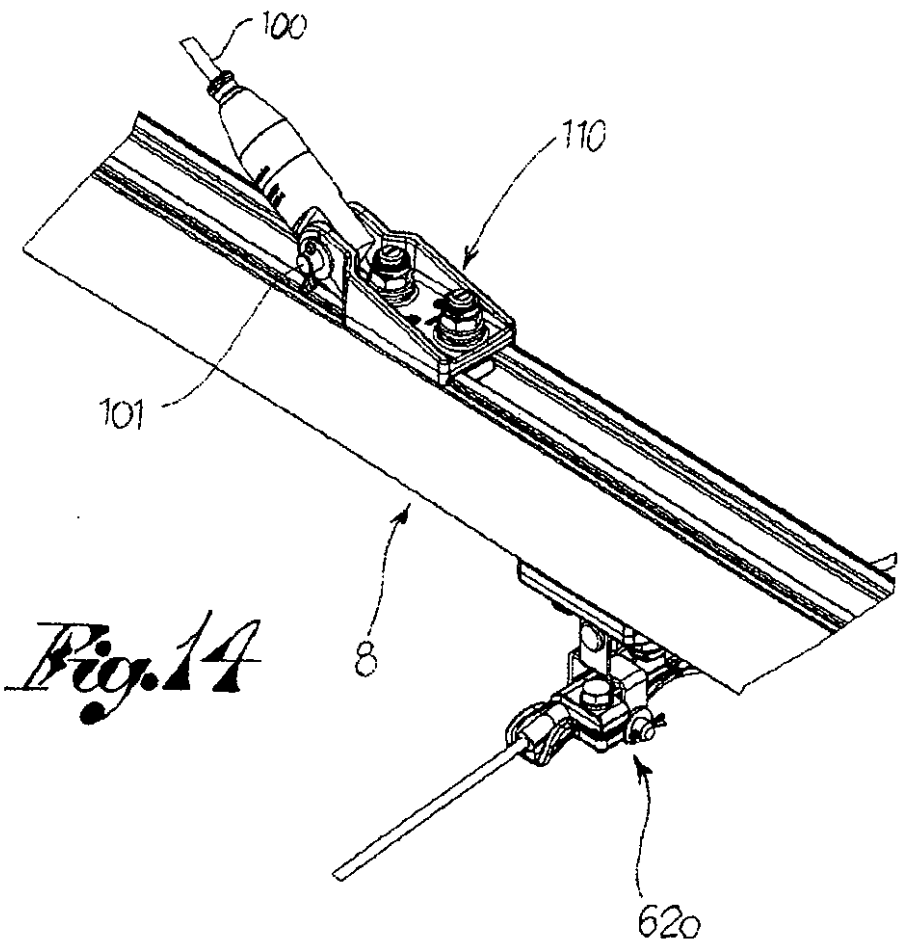


Fig. 12





TRATADO DE COOPERACION EN MATERIA DE PATENTES

P C T

REPORTE PRELIMINAR INTERNACIONAL DE PATENTABILIDAD
(Capítulo II del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes)
(Artículo 36 y Regla 70 del PCT)

Referencia de registro del Solicitante o del Agente E077343-FC	PARA TOMAR ACCION Véase Forma PCT/IPEA/416 ADICIONAL	
Solicitud Internacional No. PCT/IB2010/052296	Fecha de Presentación Internacional 25.05.2010	Fecha de Prioridad 25.05.2009
Clasificación de Patente Internacional (IPC) o Clasificación nacional e IPC INV. B60M 1/20		
Solicitante SATFERR S.r.l		
1. Este reporte de examen preliminar internacional ha sido preparado por esta Autoridad de Examen Preliminar Internacional y es transmitido al solicitante de acuerdo con el Artículo 36. 2. Este REPORTE consiste de <u>5</u> hojas, incluyendo esta hoja de cubierta 3. Este reporte también está acompañado por ANEXOS, que comprenden: a. ☒ (enviar al solicitante y al Buró Internacional) un total de <u>5</u> hojas, como sigue: ☒ hojas de la descripción, las reivindicaciones y/o los dibujos, los cuales han sido enmendados y son la base para este reporte y/o las hojas que contienen las rectificaciones hechas antes de esta Autoridad. (Véase la Regla 70.16 y la Sección 607 de las Instrucciones Administrativa). ☐ hojas que reemplazan las hojas anteriores, pero que esta Autoridad considera que contienen una enmienda que va más allá de la descripción en la solicitud internacional como se presentó, como se indica en el punto 4 del Cuadro No. I y el Cuadro Complementario. b. ☐ (enviar al solicitante y al Buró Internacional) un total de (tipo indicado y número de conductor electrónico(s)) _____, contienen un listado de secuencias y/o tablas que se relacionan al mismo, en forma legible por computadora únicamente, como se indica en el Cuadro Complementario Relacionado al Listado de Secuencias (ver Sección 802 de las Instrucciones Administrativas). 4. Este reporte contiene las indicaciones que están relacionadas con los siguientes puntos: ☒ Cuadro No. I Base del reporte ☐ Cuadro No. II Prioridad ☐ Cuadro No. III Ningún establecimiento del reporte con respecto a la novedad, actividad inventiva, o aplicabilidad industrial ☐ Cuadro No. IV Carencia de unidad de la invención ☒ Cuadro No. V Declaración razonada de acuerdo con el Artículo 35(2) con respecto a la novedad, actividad inventiva o aplicabilidad industrial; las citas y explicaciones que soportan tal declaración ☐ Cuadro No. VI Ciertos documentos citados ☐ Cuadro No. VII Ciertos defectos en la solicitud internacional ☐ Cuadro No. VIII Ciertas observaciones en la solicitud internacional.		
Fecha de presentación de la solicitud 10.11.2010	Fecha de terminación de este reporte 14.06.2011	
Nombre y dirección de envío de la IPEA: Oficina Europea de Patentes, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk – Países Bajos Tel. (+ 31-70) 340-2040 Fax: (+ 31-70) 340-3016	Oficial Autorizado Bolder, Arhur Teléfono No. +31 70 340-3636	

Forma PCT/IPEA/409 (Hoja de Cubierta) (julio de 2010)

**OPINIÓN ESCRITA DE LA
AUTORIDAD ENCARGADA
DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

No. de Solicitud Internacional
PCT/IB2010/052296

Cuadro No. I Bases de la opinión

1. Con respecto al idioma, este reporte se basa en

- ☒ la solicitud internacional en el idioma en el cual se ha presentado
- ☐ una traducción de la solicitud internacional _____, que está en el idioma de la traducción proporcionada para los propósitos de la búsqueda internacional (Reglas 12.3(a) y 23.1 (b)).

2. ☐ Esta opinión se ha establecido tomando en cuenta la rectificación de una autoridad obvia por o notificada a esta Autoridad de acuerdo con la Regla 91 (Regla 43bis.1(a))

3. Con respecto a cualquier **secuencia de nucleótidos y/o aminoácidos** descrita en la solicitud internacional, y necesario a la invención reivindicada, esta opinión se ha establecido en las bases de:

a. (medios)

- ☐ en papel
- ☐ en forma electrónica

b. (tiempo)

- ☐ contenido en la solicitud internacional como se presentó
- ☐ presentado junto con la solicitud internacional en la forma legible por computadora
- ☐ otorgado de manera subsiguiente a esta Autoridad para los propósitos de búsqueda

4. ☐ Además, en el caso de que más de que una versión o copia del listado de secuencias y/o tablas que se relacionan se han presentado u otorgado, las declaraciones requeridas de que la información en las copias subsiguientes o adicionales es idéntica a esto en la solicitud como se presentó o no van más allá de la solicitud como se presentó, como es apropiado, se otorgó.

5. Comentarios adicionales:

Cuadro No. V Declaración razonada de acuerdo con la Regla 43bis.1(a)(i) con respecto a la novedad, actividad inventiva, y aplicabilidad industrial; citaciones y explicaciones que soportan esta declaración

1. DECLARACIÓN

Novedad (N)	Si Reivindicaciones <u>3-6,8-13,15-19,21</u>
	No Reivindicaciones <u>1,2,7,14,20</u>
Actividad Inventiva (PI)	Si Reivindicaciones <u>-</u>
	No Reivindicaciones <u>1-21</u>
Aplicabilidad Industrial (AI)	Si Reivindicaciones <u>1-21</u>
	No Reivindicaciones <u>-</u>

2. CITACIONES Y EXPLICACIONES

ver hoja separada

Con referencia al Punto V

Declaración razonada con respecto a la novedad, actividad inventiva o aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que soportan esta declaración

Se hace referencia a los siguientes documentos;

D1 HR 20 020 348 A2 (ANTUN MI I [FR]) 31 de Diciembre de 2002 (2002-12-31)

D2 JP 2008 201346 A (NIPPON DENSETSU KOGYO CO LTD; NIPPON KASEN KOGYO KK) 04 de Septiembre de 2008 (2008-09-04)

D3 FR 2 812 773 A (HENNEQUIN BERNARD [FR]) 08 de Febrero de 2002 (2002-02-08)

D4 JP 54 118006 A (JAPAN NATIONAL RAILWAY; NITSUPATSU SEIMITSU KOUGIYOU K; HITACHI CABLE;) 13 de Septiembre de 1979 (1979-09-13)

1. La presente solicitud no cumple con los criterios del Artículo 33(2) del PCT, debido a que no es nueva la materia de la reivindicación 1.

1.1 D1 describe una ménsula para soportar cables electrizados de líneas de ferrocarril, líneas de trolebús y de metro, que comprende un miembro transversal (1) adaptado con medios de conexión a una estructura de soporte asociable, al menos un primer soporte (2) de cable eléctrico unido al miembro transversal (1) y capaz de soportar un primer cable eléctrico electrizado, aislándolo eléctricamente del miembro transversal (1) caracterizado por el hecho que el miembro transversal (1) comprende un cuerpo que tiene una extensión principalmente longitudinal y al menos una primera porción de unión adaptada con un perfil formado capaz de formar un acoplamiento en forma de antirotación con el primer soporte (2) de cable eléctrico, la primera porción de unión que define un primer asiento para el ajuste continuo de la posición longitudinal del aislante eléctrico (2) a lo largo del miembro transversal (1) mismo (ver también figuras 1 y 2).

1.2 D2 describe una ménsula (4) para soportar cables electrizado de líneas de ferrocarril, líneas de trolebús y de metro, que comprende un miembro transversal (109) adaptado con medios de conexión (106) a una estructura de soporte asociable (10), al menos un primer soporte (126) de cable eléctrico unido al miembro transversal (109) y capaz de soportar un primer cable eléctrico electrizado, aislándolo eléctricamente del miembro transversal (109) caracterizado por el hecho que el miembro transversal (109) comprende un cuerpo que tiene una extensión principalmente longitudinal y al menos una primera porción de unión adaptada con un perfil formado o capaz de formar un acoplamiento de forma de antirotación (123) con el primer soporte (126) de cable eléctrico, la primera porción de unión que define un asiento para el ajuste continuo de la posición longitudinal del aislante eléctrico (125) a lo largo del miembro transversal (109) mismo (ver también figura 1).

2. Las reivindicaciones dependientes 2-21 no parecen contener ninguna característica que, en combinación con las características de cualquier reivindicación a la cual se refiere, cumplen con los requisitos del PCT con respecto a la novedad (reivindicaciones 2,7,14,20) o actividad inventiva (reivindicaciones 3-6,8-13,15-19,21), ver D1-D4.

3. De acuerdo a los requisitos de la Regla 11.13(m) del PCT, la misma característica se debe denotar por el mismo signo de referencia a todo lo largo de la solicitud. Este requisito no se satisface en vista del uso del signo de referencia 20 puesto que este se usa en la descripción y las reivindicaciones para definir un "soporte de cable eléctrico" y un "aislante eléctrico".

**REPORTE PRELIMINAR
INTERNACIONAL DE PATENTABILIDAD**

No. de Solicitud Internacional
PCT/IB2010/052296

Cuadro No. I Bases del reporte

1. Con respecto al idioma, este reporte se basa en
- ☒ la solicitud internacional en el idioma en el cual se ha presentado
 - ☐ una traducción de la solicitud internacional en, que es el idioma de una traducción otorgada para los propósitos de:
 - ☐ búsqueda internacional (de acuerdo con las Reglas 12.3 y 23.1(b))
 - ☐ publicación de la solicitud internacional (de acuerdo con la Regla 12.4)
 - ☐ examen preliminar internacional (de acuerdo con las reglas 55.2 y/o 55.3).

2. Con respecto a los elementos* de la solicitud internacional este reporte se basa en (las hojas de reemplazo que se han otorgado a la Oficina receptora en respuesta a una invitación bajo el Artículo 14 se refieren en este reporte como "presentadas originalmente" y no se anexan a este reporte puesto que no contienen enmiendas):

Descripción, páginas

1-14

como se presentó originalmente

Reivindicaciones, Números

1-20

presentada con la carta del

03-05-2011

Dibujos, Hojas

1/11-11/11

como se presentó originalmente

☐ un listado de secuencias y/o cualquier tabla(s) que se relaciona – ver cuadro Suplementario que se Refiere al Listado de Secuencias

3. ☒ Las enmiendas han dado por resultado la cancelación de:
- ☐ la descripción, páginas
 - ☒ las reivindicaciones, Números 21
 - ☐ los dibujos, hojas/figuras
 - ☐ el listado de secuencias (especificar):
 - ☐ cualquier tabla(s) que se relaciona(n) al listado de secuencias (especificar):
4. ☐ Este reporte se ha establecido como si (alguna de) las enmiendas no se hayan hecho, puesto que se han considerado que van más allá de la descripción como se presentó como se indica en el Cuadro Complementario (Regla 70.2 (c)):
- ☐ la descripción, páginas
 - ☐ las reivindicaciones, Números
 - ☐ los dibujos, hojas/figuras
 - ☐ el listado de secuencias (especificar):
5. ☐ Esta opinión se ha establecido tomando en cuenta la rectificación de un error obvio autorizado por o notificado por esta Autoridad de acuerdo con la Regla 91 (Regla 70.2 (e)).
6. ☐ Reporte de búsqueda internacional complementario de la(s) Autoridad(es) se ha recibido y tomado en cuenta en la redacción de este reporte (Regla 45bis.8(b) y (c))

**REPORTE PRELIMINAR
INTERNACIONAL DE PATENTABILIDAD**

No. de Solicitud Internacional
PCT/IB2010/052296

Cuadro No. V Declaración razonada de acuerdo con el Artículo 35(2) con respecto a la novedad, actividad inventiva, y aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que soportan esta declaración.

1. DECLARACION

Novedad (N)	Si Reivindicaciones <u>1-20</u> No Reivindicaciones
Actividad Inventiva (PI)	Si Reivindicaciones <u>1-20</u> No Reivindicaciones
Aplicabilidad Industrial (AI)	Si Reivindicaciones <u>1-20</u> No Reivindicaciones

2. Citas y explicaciones (Regla 70.7):

ver hoja separada

Con referencia al Punto V

Declaración razonada con respecto a la novedad, actividad inventiva o aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que soportan esta declaración.

Se hace referencia a los siguientes documentos;

D1 HR 20 020 348 A2 (ANTUN MI I [FR]) 31 de Diciembre de 2002 (2002-12-31)

D2 JP 2008 201346 A (NIPPON DENSETSU KOGYO CO LTD; NIPPON KASEN KOGYO KK) 04 de Septiembre de 2008 (2008-09-04)

D3 FR 2 812 773 A (HENNEQUIN BERNARD [FR]) 08 de Febrero de 2002 (2002-02-08)

D4 JP 54 118006 A (JAPAN NATIONAL RAILWAY; NITSUPATSU SEIMITSU KOUGIYOU K; HITACHI CABLE;) 13 de Septiembre de 1979 (1979-09-13)

1. D1 se considera como que es la técnica anterior más cercana a la materia de la reivindicación 1, y describe una ménsula para soportar cables electrizados de líneas de ferrocarril, líneas de trolebús y de metro, que comprende un miembro transversal (1) adaptado con medios de conexión a una estructura de soporte asociable, al menos un primer soporte (2) de cable eléctrico unido al miembro transversal (1) y capaz de soportar un primer cable eléctrico electrizado, aislándolo eléctricamente del miembro transversal (1) caracterizada por el hecho que el miembro transversal (1) comprende un cuerpo que tiene una

extensión principalmente longitudinal y al menos un primer punto de unión adaptado con un perfil formado capaz de formar un acoplamiento en forma de antirotación con el primer soporte (2) de cable eléctrico, la primera porción de unión que define un primer asiento para el ajuste continuo de la posición longitudinal del aislante eléctrico (2) a lo largo del miembro transversal (1) mismo (ver también figuras 1 y 2).

1.1 Por lo tanto la materia de la reivindicación 1 difiere de esta ménsula conocida ya que el miembro transversal se coloca horizontalmente y se conecta directamente al soporte vertical y por lo tanto es nueva (Artículo 33(2) del PCT).

1.2 El problema que se va a solucionar por la presente invención se puede considerar como el de regular la posición del alambre de soporte por arriba de la pista de una manera fácil.

1.3 La solución a este problema propuesta en la reivindicación 1 de la presente solicitud se considera como que comprende una actividad inventiva (Artículo 33(3) del PCT) por las siguientes razones: Teniendo un soporte deslizante a lo largo de una barra horizontalmente colocada se puede regular fácilmente la posición del alambre de soporte, contrario a las enseñanzas de D1 (o D2). Esta solución no es obvia ni se sugiere en la técnica anterior.

2. las reivindicaciones 2-20 son dependientes de la reivindicación 1 y como tales también cumplen con los requisitos del PCT con respecto a la novedad y actividad inventiva.

3. De acuerdo a los requisitos de la Regla 11.13(m) del PCT, la misma característica debe ser denotada por el mismo signo de referencia a todo lo largo de la solicitud. No se cumple este requisito en vista del uso del signo 20 de referencia puesto que este se usa en la descripción y en las reivindicaciones para definir un soporte de cable eléctrico (en la descripción y en las reivindicaciones 1,3-5) y un aislante (en las reivindicaciones 17,18).

REIVINDICACIONES

1. Ménsula para apoyar cables electrizados de
líneas de ferrocarril, líneas de trolebús y de metro, que
5 comprende

- un miembro transversal horizontal adaptado con
medios de conexión a un pilón o poste vertical asociable y
que soporta todos los soportes de cable eléctrico de la
ménsula,

10 - al menos una varilla de soporte inclinada del
miembro transversal que tiene un lado unido al pilón o poste
y el otro unido al miembro transversal, cerca del extremo
libre del miembro transversal;

- al menos un primer soporte de cable eléctrico
15 unido al miembro transversal y capaz de soportar un primer
cable eléctrico electrizado, aislándolo eléctricamente del
miembro transversal,
caracterizada porque

- el miembro transversal comprende un cuerpo que
20 tiene una extensión principalmente longitudinal (X-X) y al
menos una primera porción de unión adaptada con un perfil
formado capaz de formar un acoplamiento en forma de anti-
rotación con el primer soporte de cable eléctrico, la primera
porción de unión que define un primer asiento para el ajuste
25 continuo de la posición longitudinal del soporte de cable

eléctrico a lo largo del miembro transversal mismo.

2. Ménsula de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el perfil formado de la porción de unión es una sección en "U".

5 3. Ménsula de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la primera porción de unión comprende un primer par de patines capaces de guiar el traslado longitudinal del primer soporte de cable eléctrico a lo largo del cuerpo del miembro transversal.

10 4. Ménsula de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el primer soporte de cable eléctrico comprende una primera base contraformada con relación a la primera porción de unión para deslizarse longitudinalmente a lo largo de la primera porción
15 de unión.

5. Ménsula de conformidad con la reivindicación 4, caracterizada porque la primera base comprende un primer par de piezas de cola contraformadas con relación al primer par de patines para permitir el deslizamiento longitudinal del
20 primer soporte de cable a lo largo del miembro transversal y para impedir cualquier movimiento transversal del primer soporte de cable, perpendicular a la extensión principalmente longitudinal del miembro transversal.

6. Ménsula de conformidad con la reivindicación 4 o
25 5, caracterizada porque la primera base comprende al menos

una espiga de unión con una cabeza y una tuerca de unión, la cabeza que es capaz de ser insertada dentro del primer asiento de acuerdo a una primera orientación y capaz de bloquearse por sí misma dentro del primer asiento de acuerdo a la segunda orientación, girada con relación a la primera.

7. Ménsula de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende al menos una varilla de alineación capaz de soportar un segundo cable eléctrico electrizado y un brazo de alineación, que conecta la varilla de alineación al miembro transversal.

8. Ménsula de conformidad con la reivindicación 6 o 7, caracterizada porque el cuerpo del miembro transversal comprende una segunda porción de unión adaptada con una sección en "U" capaz de formar un acoplamiento formado con el brazo de alineación, la segunda porción de unión que forma un segundo asiento para el ajuste continuo de la posición longitudinal del brazo de alineación a lo largo del miembro transversal mismo.

9. Ménsula de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada porque la segunda porción de unión comprende un segundo par de patines capaces de guiar el traslado del brazo de alineación a lo largo del cuerpo del miembro transversal.

10. Ménsula de conformidad con la reivindicación 9, caracterizada porque el brazo de alineación comprende una segunda base contraformada con relación a la segunda porción

de unión para deslizarse longitudinalmente a lo largo de la segunda porción de unión.

11. Ménsula de conformidad con la reivindicación 10, caracterizada porque la segunda base comprende un segundo
5 par de piezas de cola contraformadas con relación al segundo par de patines para permitir el deslizamiento longitudinal del brazo de alineación a lo largo del miembro transversal y para impedir cualquier movimiento transversal del brazo de alineación, perpendicularmente al miembro transversal.

10 12. Ménsula de conformidad con la reivindicación 10 u 11, caracterizada porque la segunda base comprende al menos una espiga de unión con una cabeza y una tuerca de unión, la cabeza que es capaz de ser insertada dentro del segundo
15 asiento de acuerdo a una primera orientación y capaz de bloquearse por sí misma dentro del segundo asiento de acuerdo a una segunda orientación, girada con relación a la primera orientación.

13. Ménsula de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el primer
20 soporte de cable eléctrico comprende un elemento aislante.

14. Ménsula de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el brazo de alineación se realiza con un segundo elemento aislante.

15. Ménsula de conformidad con la reivindicación
25 14, caracterizada porque al menos una varilla de alineación

se une al miembro transversal por medio del segundo aislante que soporta la varilla de alineación conectándola directamente al miembro transversal y aislándola eléctricamente del miembro transversal.

5 16. Ménsula de conformidad con las reivindicaciones 14 o 15, caracterizada porque el segundo aislante, en el lado opuesto de la segunda base, comprende un pivote en el cual está soportado la varilla de alineación.

10 17. Ménsula de conformidad con las reivindicaciones 13-16, caracterizada porque los aislantes se hacen cada uno en una pieza.

15 18. Ménsula de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los aislantes se hacen por moldeo y comprenden un núcleo de fibra de vidrio en una porción aislante en caucho.

 19. Ménsula de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-13, caracterizada porque al menos un elemento aislante está localizado entre el miembro transversal y la estructura de soporte.

20 20. Ménsula de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la ménsula se hace en aluminio.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference
E077343-FC

FOR FURTHER ACTION

See Form PCT/PEA/16

International application No.
PCT/IB2010/052296

International filing date (day/month/year)
25.05.2010

Priority date (day/month/year)
25.05.2009

International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC
INV. B60M1/20

Applicant

SATFERR S.r.l.

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.
3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:
 - a. ☒ sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 5 sheets, as follows:
 - ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).
 - ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.
 - b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) . containing a sequence listing, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3bis of Annex C of the Administrative Instructions).
4. This report contains indications relating to the following items:
 - ☒ Box No. I Basis of the report
 - ☐ Box No. II Priority
 - ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
 - ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
 - ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
 - ☐ Box No. VI Certain documents cited
 - ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
 - ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand

10.11.2010

Date of completion of this report

14.06.2011

Name and mailing address of the international preliminary examining authority:



European Patent Office P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040
Fax: +31 70 340 - 3016

Authorized officer

Bolder, Arthur

Telephone No. +31 70 340-3636



**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/IB2010/052296

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on
- ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of:
 - ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a))
2. With regard to the **elements*** of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report):*

Description, Pages

1-14 as originally filed

Claims, Numbers

1-20 filed with the letter of

03-05-2011

Drawings, Sheets

1/11 11/11 as originally filed

- ☐ a sequence listing - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.
3. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:
- ☐ the description, pages
 - ☒ the claims, Nos. 21
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
 - ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*):
4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since either they are considered to go beyond the disclosure as filed, or they were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rules 70.2(c) and (c-bis)):
- ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
5. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 70.2 (e)).
6. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) have been received and taken into account in drawing up this report (Rule 45bis.8(b) and (c)).

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/IB2010/052296

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-20</u>
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-20</u>
	No: Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-20</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

- D1 HR 20 020 348 A2 (ANTUN MI I [HR]) 31 December 2002 (2002-12-31)
- D2 JP 2008 201346 A (NIPPON DENSETSU KOGYO CO LTD; NIPPON KASEN KOGYO KK) 4 September 2008 (2008-09-04)
- D3 FR 2 812 773 A (HENNEQUIN BERNARD [FR]) 8 February 2002 (2002-02-08)
- D4 JP 54 118006 A (JAPAN NATIONAL RAILWAY; NITSUPATSU SEIMITSU KOUGIYOU K; HITACHI CABLE;) 13 September 1979 (1979-09-13)

- 1 D1 is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 1, and discloses a cantilever for supporting live cables of railway lines, trolley and subway lines, comprising a cross-member (1) fitted with means of connection to an associable support structure, at least a first electric cable support (2) joined to the cross-member (1) and able to support a first live electric cable, electrically insulating it from said cross-member (1) characterised by the fact that the cross-member (1) comprises a body having a mainly longitudinal extension and at least a first attachment portion fitted with a shaped profile able to form an anti-rotation shaped coupling with said first electric cable support (2), the first attachment portion defining a first seat for the continuous adjustment of the longitudinal position of the electric insulator (2) along the cross-member (1) itself (see also figures 1 and 2).
- 1.1 The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known cantilever in that the cross-member is positioned horizontally and directly connected to the vertical support and is therefore new (Article 33(2) PCT).
- 1.2 The problem to be solved by the present invention may be regarded as how to regulate the position of the supporting wire above the track in an easy way.
- 1.3 The solution to this problem proposed in claim 1 of the present application is considered as involving an inventive step (Article 33(3) PCT) for the following reasons: Having a support slidable along a horizontally positioned bar makes

regulating the position of the supporting wire very easy, contrary to the teachings of D1 (or D2). This solution is not obvious nor hinted at in the prior art.

- 2 Claims 2-20 are dependent on claim 1 and as such also meet the requirements of the PCT with respect to novelty and inventive step.
- 3 According to the requirements of Rule 11.13(m) PCT the same feature shall be denoted by the same reference sign throughout the application. This requirement is not met in view of the use of reference sign 20 as this is used in the description and in claims to define an electric cable support (in the description and in claims 1,3-5) and an insulator (in claims 17,18).

1

CLAIMS (clean copy)

1. Cantilever (4) for supporting live cables of railway lines, trolley and subway lines, comprising
- a horizontal cross-member (8) fitted with means of connection to an associable vertical pylon or post (16; 160), and bearing all the electric cable supports of the cantilever,
 - at least one inclined support rod (100) of the cross-member (8) having one side attached to the pylon or post (160) and the other attached to the cross-member, near to the free end of the cross-member;
 - at least a first electric cable support (20) joined to the cross-member (8) and able to support a first live electric cable, electrically insulating it from said cross-member (8)
- characterised by the fact that
- the cross-member (8) comprises a body (24) having a mainly longitudinal extension (X-X) and at least a first attachment portion (23) fitted with a shaped profile able to form an anti-rotation shaped coupling with said first electric cable support (20), the first attachment portion (23) defining a first seat (32) for the continuous adjustment of the longitudinal position of the electric cable support (20) along the cross-member itself.
2. Cantilever (4) according to claim 1, wherein said

shaped profile of the attachment portion (28) is a 'U' section.

3. Cantilever (4) according to claim 1 or 2, wherein the first attachment portion (28) comprises a first pair of skids (36) able to guide the longitudinal translation of the first electric cable support (20) along the body (24) of the cross-member (8).

4. Cantilever (4) according to any of the previous claims, wherein the first electric cable support (20) comprises a first base (40) counter-shaped in relation to the first attachment portion (28) so as to slide longitudinally along the first attachment portion (28).

5. Cantilever (4) according to claim 4, wherein the first base (40) comprises a first pair of tail-pieces (44) counter-shaped in relation to the first pair of skids (36) so as to enable the longitudinal sliding of the first cable support (20) along the cross-member (8) and to prevent any transversal movement of the first cable support (20), perpendicular to the mainly longitudinal extension (X-X) of the cross-member (8).

6. Cantilever (4) according to claim 4 or 5, wherein the first base (40) comprises at least one attachment pin (48) with a head (56) and an attachment nut (52), the head (56) being able to be inserted inside the first seat (32) according to a first orientation and able to block

3

itself inside the first seat (32) according to a second orientation, rotated in relation to the first.

7. Cantilever (4) according to any of the previous claims, comprising at least one registration rod (60) able to support a second live electric cable and a registration arm, which connect said registration rod to the cross-member.

8. Cantilever (4) according to claim 6 or 7, wherein the body (24) of the cross-member (8) comprises a second attachment portion (68) fitted with a 'U' section able to form a shaped coupling with the registration arm (64), the second attachment portion (68) forming a second seat (72) for the continuous adjustment of the longitudinal position of the registration arm (64) along the cross-member itself (8).

9. Cantilever (4) according to claim 8, wherein the second attachment portion (68) comprises a second pair of skids (76) able to guide the translation of the registration arm (64) along the body (24) of the cross-member (8).

10. Cantilever (4) according to claim 9, wherein the registration arm (64) comprises a second base (84) counter-shaped in relation to the second attachment portion (68) so as to slide longitudinally along the second attachment portion (68).

2. MAY 2011 10:05

JACOBACCIBPARTNERS 03044479

VR. 009 1 6

PCT/IB 2010/052 296 - 03-05-201

4

11. Cantilever (4) according to claim 10, wherein the second base (84) comprises a second pair of tail-pieces (98) counter-shaped in relation to the second pair of skids (76) so as to enable the longitudinal sliding of the registration arm (64) along the cross-member (8) and to prevent any transversal movement of the registration arm (64), perpendicularly to said cross-member (8).

12. Cantilever (4) according to claim 10 or 11, wherein the second base (84) comprises at least one attachment pin (48) with a head (56) and an attachment nut (52), the head (56) being able to be inserted inside the second seat (72) according to a first orientation and able to block itself inside the second seat (72) according to a second orientation, rotated in relation to the first orientation.

13. Cantilever (4) according to any of the previous claims, wherein the first electric cable support (20) comprises a insulator element.

14. Cantilever (4) according to any of the previous claims, wherein the registration arm is realized with a second insulator element.

15. Cantilever (4) according to claim 14, wherein at least a registration rod (60) is attached to the cross-member (8) by means of said second insulator (64) which support the registration rod (60) connecting it directly

5

to the cross-member (8) and electrical insulating it from the cross-member (8).

16. Cantilever (4) according to claim 14 or 15, wherein the second insulator (64), on the side opposite the second base (84), comprises a pivot (65) at which the registration rod (60) is supported.

17. Cantilever (4) according to claims 13-16, wherein said insulators (20, 64) are each made in one piece.

18. Cantilever (4) according to any of the previous claims, wherein said insulators (20, 64) are made by moulding and comprise a fibreglass core covered in an insulating portion in rubber.

19. Cantilever (4) according to any of claims 1-13, wherein at least an insulating element is located between the cross-member (8) and the support structure.

20. Cantilever (4) according to any of the previous claims, wherein said cantilever (4) is made in aluminium.

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

De la AUTORIDAD DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Para:

ver forma PCT/ISA/220

PCT

**OPINIÓN ESCRITA DE LA AUTORIDAD
ENCARGADA DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
(Regla 43bis.1 de PCT)**

Fecha de envío: (día/mes/año)

ver forma PCT/ISA/210 (segunda hoja)

Referencia al expediente del Solicitante o Mandatario

ver forma PCT/ISA/220

PARA ACCION ADICIONAL

Ver Párrafo 2 más adelante

Número de Solicitud Internacional:

PCT/IB2010/052296

Fecha de Presentación Internacional: (día/mes/año)

25.05. 2010

Fecha de prioridad (día/mes/año)

25.05.2009

Clasificación Internacional de Patente (IPC) o tanto la clasificación internacional como la IPC

INV. B60M 1/20

Solicitante:

SATFERR S.R.L

1. Este reporte contiene las indicaciones que están relacionadas con los siguientes puntos:

☒ Cuadro No. I Base del reporte

☐ Cuadro No. II Prioridad

☐ Cuadro No. III Ningún establecimiento del reporte con respecto a la novedad, actividad inventiva, o aplicabilidad industrial

☐ Cuadro No. IV Carencia de unidad de la invención

☐ Cuadro No. V Declaración razonada de acuerdo con la Regla 473bis.1(a)(i) con respecto a la novedad, actividad inventiva o aplicabilidad industrial; las citas y explicaciones que soportan tal declaración

☐ Cuadro No. VI Ciertos documentos citados

☐ Cuadro No. VII Ciertos defectos en la solicitud internacional

☐ Cuadro No. VIII I Ciertas observaciones en la solicitud internacional.

2. ACCIÓN ADICIONAL

Si se hace una solicitud para un examen preliminar internacional, esta opinión se considerará que es una opinión escrita de la Autoridad del Examen Preliminar Internacional ("IPEA") sin embargo, esto no aplica donde el solicitante elige una autoridad diferente de esta para ser la IPEA y la IPEA elegida ha notificado a la Oficina Internacional de acuerdo con la Regla 66.1bis(b) que no se considerarán las opiniones escritas de esta Autoridad Encargada de la Búsqueda Internacional.

Si esta opinión se considera, como se proporciona anteriormente, que es una opinión escrita de la IPEA, se invita al solicitante a presentar a la IPEA una contestación escrita conjuntamente, donde sea apropiado, con enmiendas, antes del vencimiento de los 3 meses desde la fecha de envío de la forma PCT/ISA/220 o antes del vencimiento de los 22 meses desde la fecha de prioridad, cualquiera que expire posteriormente.

Para opciones adicionales, ver la forma PCT/ISA/220.

3. Para detalles adicionales, ver notas a la Forma PCT/ISA/220.

Nombre y dirección de envío de la ISA:

Oficina Europea de Patentes, P.B. 5818 Patentlaan 2

NL-2280 HV Rijswijk – Países Bajos

Tel. (+ 31-70) 340-2040

Fax: (+ 31-70) 340-3016

Fecha de terminación de esta opinión

ver forma
PCT/ISA/210

Oficial Autorizado

Bolder, Arthur

Teléfono No. +31 70 340-3636

Forma PCT/ISA/237 (Hoja de Cubierta) (Julio de 2009)

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

PCT

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

(Artículo 18 y Reglas 43 y 44 del PCT)

Referencia al expediente del solicitante o del mandatario E077343-FC	PARA ACCIÓN ADICIONAL ver Forma PCT/ISA/220 así como, en donde aplique el inciso 5 posterior	
No. de solicitud internacional PCT/IB2010/052296	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 25/05/2010	(Fecha de Prioridad) (La más cercana) (día/mes/año) 25/05/2009
Solicitante SATFERR S.R.L.		

Este reporte de búsqueda internacional ha sido preparado por esta Autoridad de la Búsqueda Internacional y se transmite al solicitante de conformidad con el Artículo 18. Se transmite una copia a la Oficina Internacional.

Este reporte de búsqueda internacional consiste de un total de 3 hojas

☒ También está acompañado de una copia de cada documento de la técnica anterior citado en este reporte.

1. Bases del reporte

a. Con respecto al idioma, la búsqueda internacional se ha llevado a cabo en las bases de:

☒ la solicitud internacional en el idioma en el cual ha sido presentada.
☐ una traducción de la solicitud internacional _____, que está en el idioma de la traducción proporcionada para los propósitos de la búsqueda internacional (Reglas 12.3(a) y 23.1 (b)).

b. ☐ Este reporte de búsqueda internacional se ha establecido tomando en cuenta la rectificación de un error obvio autorizado por o notificado para esta Autoridad de acuerdo con la Regla 91, Regla 43.6 bis(a)

c. ☐ Con respecto a cualquier **secuencia de aminoácidos y/o nucleótidos** descrita en la solicitud internacional, Ver Cuadro No. 1

2. ☐ Ciertas reivindicaciones no se pueden ser el objeto de una búsqueda (ver el Cuadro II).

3. ☐ Se carece de unidad de la invención (ver Cuadro III).

4. Con respecto al título,

☒ el texto se aprueba tal como lo presentó el solicitante,
☐ esta Autoridad ha establecido que el texto sea como sigue:

5. Con respecto al resumen,

☒ el texto se aprueba tal como lo presentó el solicitante.

☐ esta Autoridad ha establecido el texto, de acuerdo con la Regla 38.2(b), tal como aparece en el Cuadro IV. El solicitante puede, dentro de un mes a partir de la fecha de envío por correo de este reporte de búsqueda internacional, proporcionar comentarios a esta autoridad.

6. Con respecto a los dibujos

a. la figura de los **dibujos** que se va a publicar con el resumen es: La Figura No. 1

☒ como lo sugirió el solicitante.
☐ seleccionada por esta Autoridad, porque al solicitante le faltó sugerir una figura.
☐ seleccionada por esta Autoridad, porque esta figura caracteriza mejor la invención.

b. ☐ ninguna de las figuras ha sido publicada con el resumen

Forma PCT/ISA/210 (primera hoja) (Julio de 2009)

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

No. de Solicitud Internacional
PCT/IB2010/052296

A. CLASIFICACION DEL ASUNTO RELACIONADO INV. B60M 1/20 ADD. De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o tanto la clasificación nacional como la IPC.		
B. CAMPOS BUSCADOS Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido por los símbolos de clasificación) B60M H02G Documentación buscada diferente de la documentación mínima, al grado que estos documentos se incluyen en los campos buscados. Base de datos, electrónica, consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos, donde se puede practicar, términos de búsqueda usados). EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTOS QUE SE CONSIDERAN PERTINENTES		
Categoría*	Citación del documento, con indicación, donde es apropiado, de los pasajes pertinentes	Pertinente para la reivindicación No.
X	HR 20 020 348 A2 (ANTUN MI I [FR]) 31 de Diciembre de 2002 (2002-12-31)	1,2,4,5, 20
A	figura 2	7,13,14
X	JP 2008 201346 A (NIPPON DENSETSU KOGYO CO LTD; NIPPON KASEN KOGYO KK) 04 de Septiembre de 2008 (2008-09-04)	1,4,7,14
A	* resumen; figuras 1,3	13,15-21
A	FR 2 812 773 A (HENNEQUIN BERNARD [FR]) 08 de Febrero de 2002 (2002-02-08)	1,2,4
A	JP 54 118006 A (JAPAN NATIONAL RAILWAY; NITSUPATSU SEIMITSU KOUGIYOU K; HITACHI CABLE;) 13 de Septiembre de 1979 (1979-09-13)	1,2,4
A	* resumen; figuras 1,2	
☐ Documentos adicionales se listan en la continuación del cuadro C. ☒ Los miembros de la familia de patentes se listan en el anexo		
* Categoría especial de los documentos citados: "A" documento que define el estado general de la técnica, que no se considera que es de pertinencia particular "E" Documento anterior, pero publicado en o después de la fecha de presentación internacional "L" documento que puede crear dudas de la reivindicación(es) de prioridad o que se cita para establecer la fecha de publicación de otra citación u otra razón especial (como se especifique) "O" documento que se refiere a una descripción oral, uso, exhibición u otro medio "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero después de la fecha de prioridad reivindicada "I" documento posterior publicado después de la fecha de presentación internacional o la fecha de prioridad, y que no provoca conflicto con la solicitud, pero se cita para entender el principio o teoría que trata la invención "X" documento de pertinencia particular; la invención reivindicada no se puede considerar nueva o no se puede considerar que comprende un actividad inventiva cuando el documento se toma solo "Y" documento de pertinencia particular; la invención reivindicada no se puede considerar que comprende un actividad inventiva cuando el documento se combina con uno o más de estos documentos, estas combinaciones son obvias para una persona experta en la técnica "&" documento miembro de la familia de patentes		
Fecha de la actual terminación de la búsqueda internacional 26 de Enero de 2011		Fecha de envío del reporte de búsqueda internacional 03/02/2011
Nombre y dirección de envío de la ISA/ Oficina Europea de Patentes, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040 Fax: (+ 31-70) 340-3016		Funcionario autorizado Bolder, Arthur

Forma PCT/ISA/210 (segunda hoja) (Abril de 2005)

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
 Información sobre los miembros de familia de patentes

Solicitud Internacional No.:
PCT/IB2010/052296

Documento de la patente citado en el reporte de búsqueda	Fecha de publicación	Miembros de la familia de patentes	Fecha de publicación
HR 20020348	A2 31-12-2002	NINGUNO	
JP 2008201346	A 04-09-2008	NINGUNO	
FR 2812773	A 08-02-2002	NINGUNO	
JP 54118006	A 13-09-1979	JP 1186612 C	20-01-1984
		JP 58019492 B	18-04-1983

Forma PCT/ISA/210 (anexo de familia de patentes) (Abril de 2005)

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:

PCT

see form PCT/ISA/220

WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY (PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing
(day/month/year) see form PCT/ISA/210 (second sheet)

Applicants or agent's file reference
see form PCT/ISA/220

FOR FURTHER ACTION See paragraph 2 below

International application No.
PCT/IB2010/052296

International filing date (day/month/year)
25.05.2010

Priority date (day/month/year)
25.05.2009

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
Inv. B60M1/20

Applicant
SATFERR S.R.L.

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☐ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will usually be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 56.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA.



European Patent Office
P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2260 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel: +31 70 340 - 2040
Fax: +31 70 340 - 3016

Date of completion of
this opinion

see form
PCT/ISA 210

Authorized Officer

Bolder, Arthur

Telephone No. +31 70 340-3636



Form PCT/ISA/237 (Cover Sheet) (July 2009)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference E070343-FC	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, Item 5 below.	
International application No. PCT/IB2010/052296	International filing date (day/month/year) 25/05/2010	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 25/05/2009
Applicant SATFERR S.R.L.		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 3 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of:

- ☒ the international application in the language in which it was filed
☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. ☐ This international search report has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6b/(a)).

c. ☐ With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box No. II)

3. ☐ Unity of invention is lacking (see Box No. III)

4. With regard to the title,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6. With regard to the drawings,

- a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 1
☒ as suggested by the applicant
☐ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure
☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention
- b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2010/052296

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60M1/20
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

(Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols))
B60M H02G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X A	HR 20 020 348 A2 (ANTUN MI I [HR]) 31 December 2002 (2002-12-31) figure 2 -----	1, 2, 4, 5, 20 7, 13, 14
X A	JP 2008 201346 A (NIPPON DENSETSU KOGYO CO LTD; NIPPON KASEN KOGYO KK) 4 September 2008 (2008-09-04) * abstract; figures 1, 3 -----	1, 4, 7, 14 13, 15-21
A	FR 2 812 773 A (HENNEQUIN BERNARD [FR]) 8 February 2002 (2002-02-08) figures 1, 2 -----	1, 2, 4
A	JP 54 118006 A (JAPAN NATIONAL RAILWAY; NITSUPATSU SEIMITSU KOUGIYOU K; HITACHI CABLE;) 13 September 1979 (1979-09-13) * abstract; figures 1, 2 -----	1, 2, 4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C

☒ See patent family annex

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *C* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *I* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *8* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 January 2011

Date of mailing of the international search report

03/02/2011

Name and mailing address of the ISA:
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3015

Authorized officer

Bolder, Arthur

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2010/052296

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
HR 20020348	A2	31-12-2002	NONE	
JP 2008201346	A	04-09-2008	NONE	
FR 2812773	A	08-02-2002	NONE	
JP 54118006	A	13-09-1979	JP 1186612 C JP 58019492 B	20-01-1984 18-04-1983

Form PCT/ISA 210 (patent family annex) (April 2005)

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/IB2010/052296

Box No. I Basis of the opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:
- ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1 (b)).
2. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43bis.1(a))
3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, this opinion has been established on the basis of a sequence listing filed or furnished:
- a. (means)
- ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
- b. (time)
- ☐ in the international application as filed
 - ☐ together with the international application in electronic form
 - ☐ subsequently to this Authority for the purposes of search
4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>3-6, 8-13, 15-19, 21</u>
	No: Claims	<u>1, 2, 7, 14, 20</u>
Inventive step (IS)	Yes: Claims	
	No: Claims	<u>1-21</u>
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-21</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

- D1 HR 20 020 348 A2 (ANTUN MI I [HR]) 31 December 2002 (2002-12-31)
- D2 JP 2008 201346 A (NIPPON DENSETSU KOGYO CO LTD; NIPPON KASEN KOGYO KK) 4 September 2008 (2008-09-04)
- D3 FR 2 812 773 A (HENNEQUIN BERNARD [FR]) 8 February 2002 (2002-02-08)
- D4 JP 54 118006 A (JAPAN NATIONAL RAILWAY; NITSUPATSU SEIMITSU KOUGIYOU K; HITACHI CABLE;) 13 September 1979 (1979-09-13)

1 The present application does not meet the criteria of Article 33(2) PCT, because the subject-matter of claim 1 is not new.

1.1 D1 discloses a cantilever for supporting live cables of railway lines, trolley and subway lines, comprising a cross-member (1) fitted with means of connection to an associable support structure, at least a first electric cable support (2) joined to the cross-member (1) and able to support a first live electric cable, electrically insulating it from said cross-member (1) characterised by the fact that the cross-member (1) comprises a body having a mainly longitudinal extension and at least a first attachment portion fitted with a shaped profile able to form an anti-rotation shaped coupling with said first electric cable support (2), the first attachment portion defining a first seat for the continuous adjustment of the longitudinal position of the electric insulator (2) along the cross-member (1) itself (see also figures 1 and 2).

1.2 D2 discloses a cantilever (4) for supporting live cables of railway lines, trolley and subway lines, comprising a cross-member (109) fitted with means of connection (106) to an associable support structure (10), at least a first electric cable support (126) joined to the cross-member (109) and able to support a first live electric cable, electrically insulating it from said cross-member (109) characterised by the fact that the cross-member (109) comprises a body having a mainly longitudinal extension and at least a first attachment portion

fitted with a shaped profile able to form an anti-rotation shaped coupling (123) with said first electric cable support (126), the first attachment portion defining a first seat for the continuous adjustment of the longitudinal position of the electric insulator (125) along the cross-member (109) itself (see also figure 1).

- 2 Dependent claims 2-21 do not appear to contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of the PCT in respect of novelty (claims 2,7,14,20) or inventive step (claims 3-6,8-13,15-19,21). see D1-D4.
- 3 According to the requirements of Rule 11.13(m) PCT the same feature shall be denoted by the same reference sign throughout the application. This requirement is not met in view of the use of reference sign 20 as this is used in the description and in the claims to define an "electric cable support" and an "electric insulator".

Possible steps after receipt of the international search report (ISR) and written opinion of the International Searching Authority (WO-ISA)

General information

For all international applications filed on or after 01/01/2004 the competent ISA will establish an ISR. It is accompanied by the WO-ISA. Unlike the former written opinion of the IPEA (Rule 66.2 PCT), the WO-ISA is not meant to be responded to, but to be taken into consideration for further procedural steps. This document explains about the possibilities.

Amending claims under Art. 19 PCT

Within 2 months after the date of mailing of the ISR and the WO-ISA the applicant may file amended claims under Art. 19 PCT directly with the International Bureau of WIPO. The PCT reform of 2004 did not change this procedure. For further information please see Rule 46 PCT as well as form PCT/ISA/220 and the corresponding Notes to form PCT/ISA/220.

Filing a demand for international preliminary examination

In principle, the WO-ISA will be considered as the written opinion of the IPEA. This should, in many cases, make it unnecessary to file a demand for international preliminary examination. If the applicant nevertheless wishes to file a demand this must be done before expiry of 3 months after the date of mailing of the ISR/ WO-ISA or 22 months after priority date, whichever expires later (Rule 54bis PCT). Amendments under Art. 34 PCT can be filed with the IPEA as before, normally at the same time as filing the demand (Rule 66.1 (b) PCT).

If a demand for international preliminary examination is filed and no comments/amendments have been received the WO-ISA will be transformed by the IPEA into an IPRP (International Preliminary Report on Patentability) which would merely reflect the content of the WO-ISA. The demand can still be withdrawn (Art. 37 PCT).

Filing informal comments

After receipt of the ISR/WO-ISA the applicant may file informal comments on the WO-ISA directly with the International Bureau of WIPO. These will be communicated to the designated Offices together with the IPRP (International Preliminary Report on Patentability) at 30 months from the priority date. Please also refer to the next box.

End of the international phase

At the end of the international phase the International Bureau of WIPO will transform the WO-ISA or, if a demand was filed, the written opinion of the IPEA into the IPRP, which will then be transmitted together with possible informal comments to the designated Offices. The IPRP replaces the former IPER (international preliminary examination report).

Relevant PCT Rules and more information

Rule 43 PCT, Rule 43bis PCT, Rule 44 PCT, Rule 44bis PCT, PCT Newsletter 12/2003, OJ 11/2003, OJ 12/2003

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2008201346
PUBLICATION DATE : 04-09-08

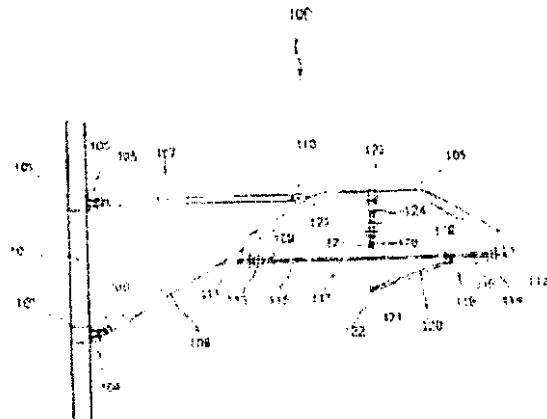
APPLICATION DATE : 22-02-07
APPLICATION NUMBER : 2007042123

APPLICANT : NIPPON KASEN KOGYO KK;

INVENTOR : TATE KATSUAKI;

INT.CL. : B60M 1/20 (2006.01)

TITLE : MOVABLE BRACKET



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a movable bracket which can sufficiently widely set an insulation area on an electric pole and does not need to handle work as the high-voltage live wire proximity work.

SOLUTION: The movable bracket (100) is composed of movable bracket mounting metal fittings (101, 103, 105, 102, 104, 106) for mounting the whole of the movable bracket (100) to the electric pole, a trolley wire supporting structures (120 or the like) for directly supporting the trolley wire (122), a plurality of pipe materials (107, 108) for bridging between the movable bracket mounting metal fittings (105, 106 or the like) and the trolley wire supporting structures (120 or the like), and insulators (113, 114) for insulating between the trolley wire supporting structures (120 or the like) and the movable bracket mounting metal fittings (105, 106 or the like). In the movable bracket (100), the insulators (113, 114) are disposed so that the movable bracket mounting metal fittings (105, 106 or the like) and the insulators (113, 114) will not directly contact with each other.

COPYRIGHT: (C)2008,JPO&INPIT

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 54118006
PUBLICATION DATE : 13-09-79

APPLICATION DATE : 06-03-78
APPLICATION NUMBER : 53025186

APPLICANT : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD:

INVENTOR : KITANISHI MITSUO:

INT.CL. : B60M 1/30

TITLE : SUPPORTING DEVICE OF RIGID BODY CONDUCTOR FOR ELECTRIC-CAR

ABSTRACT : PURPOSE: To prevent failure and the defectiveness of functioning, by reducing the tilt, etc. of a hanging and holding portion material by lessening abrasion resistance by putting a sliding portion material in a low friction resin system material between a supporting strip body and a supporting portion material of a supporting device.

CONSTITUTION: A rigid body electric-car line 4 is elastically hung and held through a supporting device 3 from a supporting strip body 1, and the rigid body electric-car line 4 is accurately erected. A shock to a pantagraph is absorption moderated. Meanwhile, a coil spring 11 is deformed in the lateral direction by abrasion resistance when a supporting portion material 6 slides, and a hanging and holding portion material 8 inclines. The tangent of the angle of the tilt of the hanging and holding portion material 8 at that time is approximately equal to abrasion resistance between the supporting portion material 6 and the supporting strip body 1. The coefficient of the friction of sliding resin used for a sliding portion material 23 to metal, such as, aluminum, etc. originally small, but the small coefficient of friction such as not more than 0.2 can be obtained if selecting appropriate contact surface pressure (300 kg/cm²).

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japlo

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	
0-2	International Filing Date	
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	
0-4	Form PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared Using	PCT-SAFE Version 3.51.045.221 MT/FOP 20100401/0.20.5.18
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	International Bureau of the World Intellectual Property Organization (RO/IB)
0-7	Applicant's or agent's file reference	E077343-FC
I	Title of Invention	CANTILEVER FOR SUPPORTING LIVE CABLES OF RAILWAY, TROLLEY AND SUBWAY LINES
II	Applicant	
II-1	This person is	Applicant only
II-2	Applicant for	All designated States except US
II-4	Name	SATFERR S.r.l.
II-5	Address	L.go Leopardi, 19 I-43036 Fidenza, PARMA Italy
II-6	State of nationality	IT
II-7	State of residence	IT
III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is	Applicant only
III-1-2	Applicant for	All designated States except US
III-1-4	Name	BONOMI EUGENIO S.p.A.
III-1-5	Address	Via A. Mercanti, 17 I-25018 Montichiari, BRESCIA Italy
III-1-6	State of nationality	IT
III-1-7	State of residence	IT

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

III-2	Applicant and/or inventor	
III-2-1	This person is	Applicant only
III-2-2	Applicant for	All designated States except US
III-2-4	Name	BONCIANI S.p.A. UNIPERSONALE
III-2-5	Address	Viale Leon battista Alberti, 22 I-48100 RAVENNA Italy
III-2-6	State of nationality	IT
III-2-7	State of residence	IT
III-3	Applicant and/or inventor	
III-3-1	This person is	Applicant and inventor
III-3-2	Applicant for	US only
III-3-4	Name (LAST, First)	PASTA, Mario
III-3-5	Address	Piazza Greco, 2 I-20125 MILANO Italy
III-3-6	State of nationality	IT
III-3-7	State of residence	IT
III-4	Applicant and/or inventor	
III-4-1	This person is	Applicant and inventor
III-4-2	Applicant for	US only
III-4-4	Name (LAST, First)	PORRECA, Matteo
III-4-5	Address	L.go Leopardi, I-43036 Fidenza, PARMA Italy
III-4-6	State of nationality	IT
III-4-7	State of residence	IT

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence The person identified below is hereby/ has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	Agent
IV-1-1	Name (LAST, First)	CHIMINI, Francesco
IV-1-2	Address	c/o JACOBACCI & PARTNERS S.p.A. Piazza della Vittoria, 11 I-25121 BRESCIA Italy
IV-1-3	Telephone No.	+39 030 48313
IV-1-4	Facsimile No.	+39 030 44479
IV-1-5	e-mail	jpbs@jacobacci.com
IV-1-5(a))	E-mail authorization The receiving Office, the International Searching Authority, the International Bureau and the International Preliminary Examining Authority are authorized to use this e-mail address, if the Office or Authority so wishes, to send notifications issued in respect of this international application:	as advance copies followed by notifications
IV-2	Additional agent(s)	additional agent(s) with same address as first named agent
IV-2-1	Name(s)	PULIERI, Gianluca Antonio; CRIPPA, Paolo Ernesto; ZANETTIN, Gianluigi; LONG, Giorgio; LEIHKAUF, Steffen Falk; CARANGELO, Pierluigi
V	DESIGNATIONS	
V-1	The filing of this request constitutes under Rule 4.9(a), the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant of every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents.	
VI-1	Priority claim of earlier national application	
VI-1-1	Filing date	25 May 2009 (25.05.2009)
VI-1-2	Number	BS2009A000092
VI-1-3	Country	IT

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VI-2	Incorporation by reference : where an element of the international application referred to in Article 11(1)(iii)(d) or (e) or a part of the description, claims or drawings referred to in Rule 20.5(a) is not otherwise contained in this international application but is completely contained in an earlier application whose priority is claimed on the date on which one or more elements referred to in Article 11(1)(iii) were first received by the receiving Office, that element or part is, subject to confirmation under Rule 20.6, incorporated by reference in this international application for the purposes of Rule 20.6.		
VII-1	International Searching Authority Chosen	European Patent Office (EPO) (ISA/EP)	
VII-2	Request to use results of earlier search; reference to that search		
VII-2-1	Filing date	06 January 2010 (06.01.2010)	
VII-2-2	Application Number	IO 6134	
VII-2-3	Country (or regional Office)	IT	
VIII	Declarations	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	-	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	3	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	-	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	1	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	-	

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VIII-2-1	Declaration: Entitlement to apply for and be granted a patent Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent (Rules 4.17(ii) and 51bis.1(a)(ii)), in a case where the declaration under Rule 4.17(iv) is not appropriate: Name (LAST, First)	In relation to this international application SATFERR S.r.l. is entitled to apply for and be granted a patent by virtue of the following:
VIII-2-1(i)		SATFERR S.r.l. is entitled as employer of the inventor, PORRECA, Matteo
VIII-2-1(i)		BONOMI EUGENIO S.p.A. is entitled as employer of the inventor, PASTA, Mario

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VIII-2-2	Declaration: Entitlement to apply for and be granted a patent Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent (Rules 4.17(ii) and 51bis.1(a)(ii)), in a case where the declaration under Rule 4.17(iv) is not appropriate: Name (LAST, First)	In relation to this international application BONOMI EUGENIO S.p.A. is entitled to apply for and be granted a patent by virtue of the following:
VIII-2-2(i)		BONOMI EUGENIO S.p.A. is entitled as employer of the inventor, PASTA, Mario
VIII-2-2(i)		SATFERR S.r.l. is entitled as employer of the inventor, PORRECA, Matteo

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VIII-2-3	Declaration: Entitlement to apply for and be granted a patent Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent (Rules 4.17(ii) and 51bis.1(a)(ii)), in a case where the declaration under Rule 4.17(iv) is not appropriate: Name (LAST, First)	In relation to this international application BONCIANI S.p.A. UNIPERSONALE is entitled to apply for and be granted a patent by virtue of the following:
VIII-2-3(i)		SATFERR S.r.l. is entitled as employer of the inventor, PORRECA, Matteo
VIII-2-3(i)		BONOMI EUGENIO S.p.A. is entitled as employer of the inventor, PASTA, Mario

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VIII-4-1	Declaration: Inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America) Declaration of Inventorship (Rules 4.17(iv) and 51bis.1(a)(iv)) for the purposes of the designation of the United States of America:	I hereby declare that I believe I am the original, first and sole (if only one inventor is listed below) or joint (if more than one inventor is listed below) inventor of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought. This declaration is directed to the international application of which it forms a part (if filing declaration with application). This declaration is directed to international application No. PCT/ (if furnishing declaration pursuant to Rule 26ter). I hereby declare that my residence, mailing address, and citizenship are as stated next to my name. I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above-identified international application, including the claims of said application. I have identified in the request of said application, in compliance with PCT Rule 4.10, any claim to foreign priority, and I have identified below, under the heading "Prior Applications", by application number, country or Member of the World Trade Organization, day, month, and year of filing, any application for a patent or inventor's certificate filed in a country other than the United States of America, including any PCT international application designating at least one country other than the United States of America, having a filing date before that of the application on which foreign priority is claimed.
VIII-4-1-1	Prior applications:	

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

		I hereby acknowledge the duty to disclose information that is known by me to be material to patentability as defined by 37 C.F.R. § 1.56, including for continuation-in-part applications, material information which became available between the filing date of the prior application and the PCT international filing date of the continuation-in-part application. I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.
VIII-4-1-1-1	Name (LAST, First)	PASTA, Mario
VIII-4-1-1-2	Residence: (city and either US State, if applicable, or country)	MILANO, Italy
VIII-4-1-1-3	Mailing address:	Piazza Greco, 2 I-20125 MILANO Italy
VIII-4-1-1-4	Citizenship:	IT
VIII-4-1-1-5	Inventor's Signature: (The signature must be that of the inventor, not that of the agent)	/Mario PASTA/
VIII-4-1-1-6	Date:	24 May 2010 (24.05.2010)
VIII-4-1-2-1	Name (LAST, First)	PORRECA, Matteo
VIII-4-1-2-2	Residence: (city and either US State, if applicable, or country)	Fidenza, PARMA, Italy
VIII-4-1-2-3	Mailing address:	L.go Leopardi, I-43036 Fidenza, PARMA Italy
VIII-4-1-2-4	Citizenship:	IT
VIII-4-1-2-5	Inventor's Signature: (The signature must be that of the inventor, not that of the agent)	/Matteo PORRECA/
VIII-4-1-2-6	Date	24 May 2010 (24.05.2010)

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

IX	Check list	Number of sheets	Electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	10	✓
IX-2	Description	15	✓
IX-3	Claims	6	✓
IX-4	Abstract	1	✓
IX-5	Drawings	11	✓
IX-7	TOTAL	43	
	Accompanying Items	Paper document(s) attached	Electronic file(s) attached
IX-8	Fee calculation sheet	-	✓
IX-17	Copy of the results of earlier search(es)	-	✓
IX-18	PCT-SAFE physical media	-	-
IX-20	Figure of the drawings which should accompany the abstract	1	
IX-21	Language of filing of the international application	Italian	
X-1	Signature of applicant, agent or common representative	/Francesco CHIMINI/	
X-1-1	Name (LAST, First)	CHIMINI, Francesco	
X-1-2	Name of signatory		
X-1-3	Capacity		

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/EP
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報 (A)

昭54—118006

⑪Int. Cl.²
B 60 M 1/30

識別記号 ⑬日本分類
78 E 111

庁内整理番号 ⑭公開 昭和54年(1979)9月13日
4532—5E

発明の数 1
審査請求 有

(全 5 頁)

⑮剛体電車線の支持装置

⑯特 願 昭53—25186
⑯出 願 昭53(1978)3月6日
⑯発 明 者 織田修
町田市金森1の1の22
同 鶴堀義夫
伊勢原市板戸842番地
同 大沢晋
日立市日高町5丁目1番地 日
立電線株式会社研究所内
同 北西光雄

大阪市此花区島屋1丁目1番3
号 住友電気工業株式会社大阪
製作所内
⑯出 願 人 日本国有鉄道
同 日発精密工業株式会社
伊勢原市鈴川56番地
同 日立電線株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目1
番2号
同 住友電気工業株式会社
大阪市東区北浜5丁目15番地
⑯代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

剛体電車線の支持装置

2. 特許請求の範囲

構築物側に取付けられた支持条体に軸方向に
撓動自在に嵌合支持された支持部材と、この支
持部材に対して上下方向に移動自在に設けられ
るとともにばねを介して弾性的に支持され剛体
電車線を吊持する吊持部材と、上記支持部材と
支持条体との間に介装され上記支持部材側に固
定されるとともに上記支持条体に摺接する線速
度200 cm/sec 以下の摩擦速度、面圧300 kg/cm²
以下の接触圧の範囲の任意の領域で摩擦係数が
0.2 以下となり得る樹脂系滑動部材を具備した
ことを特徴とする剛体電車線の支持装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は剛体の導体を使用した電車等の集電用架
線、いわゆる剛体電車線を支持する装置に関する。

従来、電車等の集電用架線としては可撓性の
導線をカテナリ吊架したいわゆるカテナリ架線
が多用されている。しかし、このカテナリ架線

は導線に大きな張力を付与しなければならず、
断線が生じやすい不具合があり、また、その調
整、保守が面倒で多大の労力を要する等の不具
合があつた。このような不具合を解消するため
に、最近では断面がたとえば矩形状をなした剛
性の大なる導体を電車線として、使用する試み
がなされている。ところで、このような剛体電
車線を架設するにはパンタグラフとの離脱を防
止するためかなりの高精度で架設しなければ
ならない。また、この剛体電車線はパンタグラ
フへの衝撃を緩和するためにはばねおよび緩衝機
構等を組合せた多数の支持装置で弾性的に吊持
する必要がある。そして、これらの必要から、
たとえばアルミニウムの押出型材からなる剛性
の大きな長尺の支持条体を構築物に架設し、こ
の支持条体から多数の支持装置を介して剛体電
車線を弾性的に吊持する試みがなされている。

ところで、上記の支持条体は軽量で剛性の高い
ことが要求されるため、アルミニウムの如き軽合
金が使用され、また剛体電車線は導電性、耐摩耗

の点から銅合金等が使用される。したがって、両者の間には熱膨張、収縮の差が生じ、このため両者の間に設けられている支持装置が破損したり作動不良を生じる不具合があつた。

本発明は以上の事情にもとづいてなされたもので、その目的とするところは支持条体と剛体電車線との間の熱膨張、収縮差を確実に逃し、破損や作動不良の生じることのない剛体電車線の支持装置を得ることにある。

以下本発明を図面に示す実施例にしたがつて説明する。

第1図ないし第3図は本発明の第1実施例を示し、図中1は支持条体である。この支持条体1はアルミニウムの押出型材から構成され、下面に開口溝2を有する樋状をなしている。そして、この支持条体1は磚子(図示せず)等を介して構築物に取付けられ、軌道に沿つて架設されている。そしてこの支持条体1内には所定の間隔で多数の支持装置3…が軸方向に摺動自在に嵌挿されており、これら支持装置3…を介して剛体電車線4が吊持されている。この剛体電車線4は銅合金等の導電性材料で形成され、その断面は上下に長い矩形をなし、その上下方向の剛性が大きくなるように構成されている。そして、この剛体電車線4の側面には上記支持装

れらのばね取付溝13, 14にはコイルばね11の両端部がそれぞれ嵌合して取付けられている。また、上記吊持部材8の下端部には一対の吊持金具15, 15がボルト16およびナット17によつて取付けられている。そしてこれら吊持金具15, 15の下端部には互に対向して係止爪18, 18が突設され、これら係止爪18, 18は剛体電車線4の吊持溝5内に係合し、上記のボルト16およびナット17を締付けることによつてこの係止爪18, 18により剛体電車線4に係着吊持している。そして、上記のコイルばね11の外側面には2個の摺接部材19, 19が嵌着されている。これらの摺接部材19, 19は炭素粉末を樹脂で固めた材料で形成され、円筒状をなし、それぞれ複数個の分割片に分割されている。そして、その外周にはガータスプリング20, 20が嵌着され、これらガータスプリング20, 20によつてコイルばね11の外側面に圧接されている。なお、21はこれらの摺接部材19, 19の軸方向の移動を規制するカバーである。そして、上記支持部材6の下面には4個の円形をなす嵌合凹部22…が形成

特開昭54-113006(2)

置3…によつて吊持されるための吊持溝6…が形成されている。そして、上記の支持装置3…は以下に詳述するように構成されている。すなわち、6は支持部材であつて、この支持部材6, 6は円形をなし、その中央部には吊持部材挿通孔7が形成されている。そして、この支持部材6は支持条体1の底壁部1a, 1bの内面に支持されており、この支持条体1の軸方向に沿つて摺動自在となつている。そして、この支持部材6の吊持部材挿通孔7を間隙をもつて遊貫して吊持部材8が設けられている。この吊持部材8は丸棒状をなし、その上端部にはばね取付板9がナット10によつて固着されている。そして、このばね取付板9と支持部材6との間には圧縮コイルばね11が介装され、このコイルばね11によつて吊持部材8は弾性的に支持されている。なお、支持部材6の上面には環状のばね取付部12が一体に突設され、このばね取付部12の外周および上記ばね取付板9の外周には螺旋状のばね取付溝13, 14が刻設され、こ

されている。そして、これらの嵌合凹部22…内にはそれぞれ滑動部材23…が嵌着されている。これらの滑動部材23…は線速度200cm/sec以下の摩擦速度、面圧300kg/cm²以下の接触圧の範囲の任意の領域で摩擦係数が0.2以下となり得る樹脂系滑動部材から形成されている。このような樹脂としてはポリテトラフルオロエチレン、ふつ素化ポリエチレンプロピレン等のふつ素樹脂、ポリエセタールおよびその共重合体、潤滑処理ナイロン、潤滑処理ポリエチレン等およびこれらに補強材あるいは潤滑材を加えた樹脂複合体を挙げることが出来るが、これに限定されるものではない。そしてこれら滑動部材23…の下面は球面状等の凸状に形成されている。また、これらの滑動部材23…下面からは弦状の回り止め片24…が一体に突設され、これら回り止め片24…は支持条体1の開口溝2の縁部に当接して支持部材6の回り止めをなしている。

以上の如く構成された本発明の第1実施例は支持条体1から支持装置3…を介して剛体電車線4が弾性的に吊持されているので、この剛体電車線4を正確に架設することができ、またパンタグラフへの衝撃を吸収緩和することができ

る。そして、温度の変化により支持条体1と剛体電車線4との熱膨張、収縮に差が生じた場合には、支持装置3…の支持部材6…が支持条体1の軸方向に撓動してこれを吸収し、この熱膨張差による破損や作動不良が防止される。すなわち、この支持部材6が撓動する際には摩擦抵抗によつてコイルばね11が横方向に変形して吊持部材8が傾斜する。そして、このことによつて吊持部材8の干渉やコイルばね11と摺接部材19、19との接触の不均一等の不具合が生じる。ところで、この場合の吊持部材8の傾き角度の正接は支持部材6と支持条体1との摩擦係数と略等しい。そして、前記の滑動部材23…に使用されている滑動性樹脂のアルミ等の金属に対する摩擦係数はもともと小さいが、適当な接触面圧を選ぶことにより、0.2以下あるいは更に0.1以下の摩擦係数を得ることも可能である。したがつて、吊持部材8の傾きもきわめて小さくなり、この程度の傾きであれば、コイルばね11の横方向のずれも1mm以内に規制され、実用上

も設けなくてもよい。

さらにまた、滑動部材の接触面圧は必ずしも前記実施例の値以上にならなくてもよい。

上述の如く本発明は支持条体から多数の支持装置で剛体電車線を吊持するものにおいて、支持条体と支持装置の支持部材との間に低摩擦樹脂材料からなる滑動部材を介装したものである。したがつて低摩擦樹脂系材料の滑動部材が支持条体に接するので摩擦抵抗がきわめて小さくなり、吊持部材の傾き等が小さくなり、破損や作動不良を生じることが確実に防止される等、その実用上の効果は大である。

4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第3図は本発明の第1実施例を示し第1図は取付状態の分解斜視図、第2図は第1図のII-II線に沿う断面図、第3図は第2図のIII-III矢視図、第4図および第5図は同第2実施例を示し第4図は断面図、第5図は第4図のV-V矢視図である。

1…支持条体

特開昭54-118006(3)
作動不良等を生じない。また、滑動部材23…には回り止め片24…を突設したので、支持部材6が回転してしまふこともなく、破損、作動不良等を確実に防止することができる。

なお、本発明は上記の第1実施例には限定されない。

たとえば、滑動部材に一体に回り止め片を突設する必要はなく、第4図および第5図に示す第2実施例の如く支持部材6'から一体に支持条体1の開口溝2に嵌合する回り止め突部25を突設し、この回り止め突部25の側面にみつ素樹脂からなる滑動片24'、24'を貼着してもよい。なお、この第2実施例は上記の点以外は第1実施例と同様の構成であつて、第4図および第5図中第1実施例に対応する部分には同符号を附してその説明を省略する。

さらに本発明はこの第2実施例にも限定されず、たとえば摺接部材の構造等も必ずしも上記のものに限定されない。

また、支持部材の回り止め突部等は必ずしも

4…剛体電車線

6, 6'…支持部材

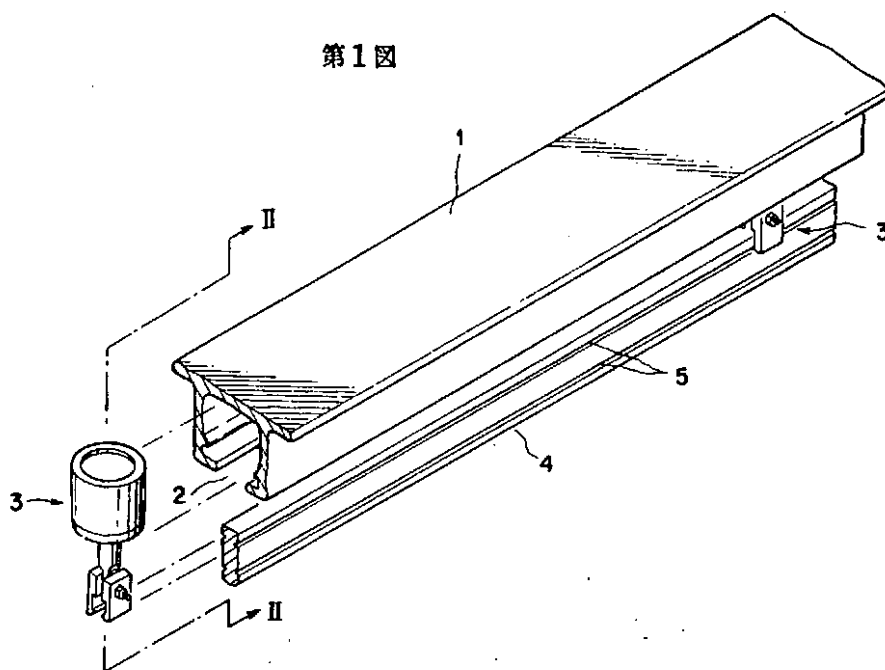
8…吊持部材

11…コイルばね

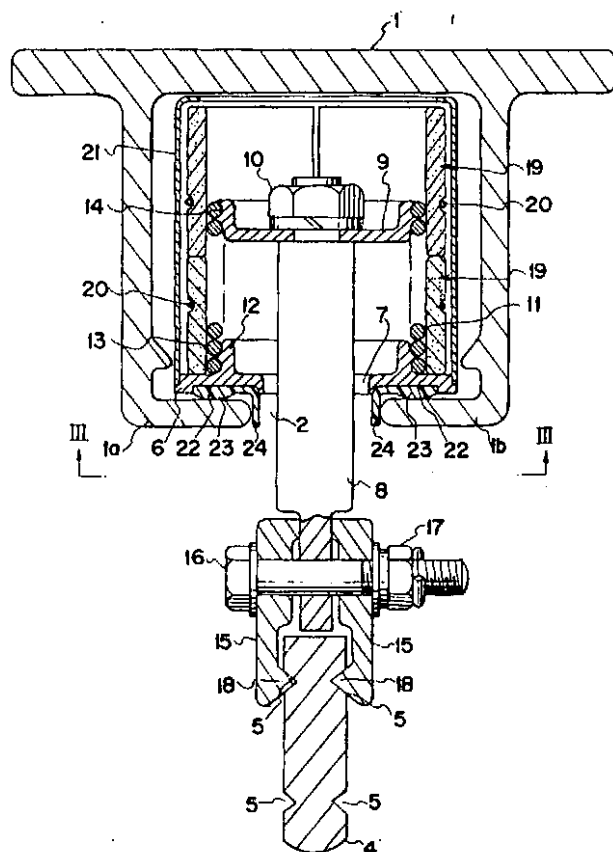
23, 23'…滑動部材

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

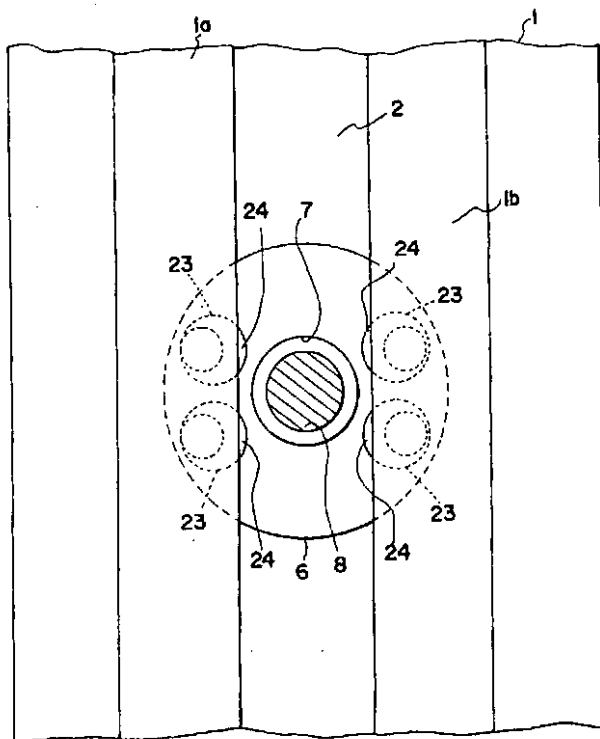
第1図



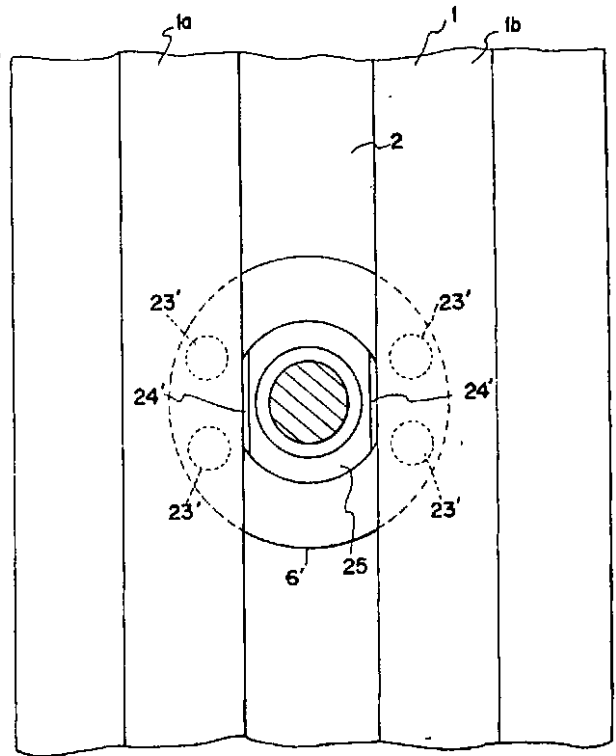
第2図



第3図



第5図



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-201346

(P2008-201346A)

(43) 公開日 平成20年9月4日 (2008. 9. 4)

(51) Int. Cl.

B 6 0 M 1/20 (2006.01)

F I

B 6 0 M 1/20

B

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2007-42123 (P2007-42123)
(22) 出願日 平成19年2月22日 (2007. 2. 22)

(71) 出願人 591048830
日本電設工業株式会社
東京都台東区池之端 1 丁目 2 番 2 3 号
(71) 出願人 591064656
日本架線工業株式会社
東京都品川区広町 1 丁目 3 番 3 0 号
(74) 代理人 100139114
弁理士 田中 貞嗣
(74) 代理人 100139103
弁理士 小山 卓志
(74) 代理人 100095980
弁理士 菅井 英雄
(74) 代理人 100094787
弁理士 青木 健二

最終頁に続く

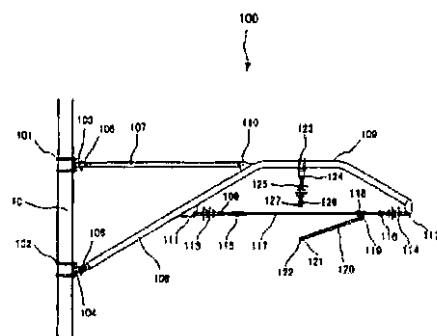
(54) 【発明の名称】 可動ブラケット

(57) 【要約】

【課題】電柱上での絶縁範囲を十分に広くとることができ、作業を高圧活線近接作業として取り扱わなくて済む可動ブラケットを提供する。

【解決手段】可動ブラケット (100) 全体を電柱に取り付けるための可動ブラケット取付金具 (101、103、105、102、104、106など) と、トロリー線 (122) を直接支持するトロリー線支持構造体 (120など) と、該可動ブラケット取付金具 (105、106など) と該トロリー線支持構造体 (120など) との橋渡しを行う複数のパイプ材 (107、108) と、トロリー線支持構造体 (120など) と該可動ブラケット取付金具 (105、106など) と間の絶縁を行うがいし (113、114) とからなる可動ブラケット (100) において、該可動ブラケット取付金具 (105、106など) と該がいし (113、114) とを直接接触させないように該がいし (113、114) を配置することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

可動ブラケット全体を電柱に取り付けるための可動ブラケット取付金具と、トロリー線を直接支持するトロリー線支持構造体と、該可動ブラケット取付金具と該トロリー線支持構造体との橋渡しを行う複数のパイプ材と、トロリー線支持構造体と該可動ブラケット取付金具と間の絶縁を行うがいしとからなる可動ブラケットにおいて、該可動ブラケット取付金具と該がいしとを直接接触させないように該がいしを配置することを特徴とする可動ブラケット。

【請求項2】

該パイプ材は、一部が略弓状に形成され弓状部を有し、該弓状部の両端に該がいしが設けられることを特徴する請求項1に記載の可動ブラケット。

【請求項3】

該パイプ材が該がいしを介して連結されることを特徴とする請求項1に記載の可動ブラケット。

【請求項4】

該電柱から該がいしまでの水平方向距離が該電柱から該トロリー線までの水平方向距離の1/3以上であることを特徴とする請求項1乃至請求項3に記載の可動ブラケット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トロリー線を吊架するために用いられる可動ブラケットに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、トロリー線の架設方法として、電車パンタグラフの局部摩耗を防止するために、電柱の外側からトロリー線を支持するタイプの可動ブラケットと、電柱側からトロリー線を支持するタイプの可動ブラケットとの2種類を用いて、トロリー線をジグザグ状に架設する方法が知られている。このような2種類の可動ブラケットについては、例えば、特許文献1（特開平6-211074号公報）に開示されている。特許文献1に記載の可動ブラケットのうちの電柱側からトロリー線トロリー線を支持するタイプの可動ブラケットは、電柱3から絶縁碍子1、2を介して前方に延びる水平主管6と斜状主管7の水平前部7bとにより水平部9を構成し、この水平部9に、支持金具7を水平方向の位置が調整できるように取り付けると共に、この支持金具7の下部に、トロリー線bを支持した曲線引き留金具cを引留める引手金具20を取り付け、かつ、支持金具7の上部に吊架線aを保持する保持部18を設けて成るものである。

【特許文献1】特開平6-211074号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

トロリー線の架設などの鉄道工事はその特異性から施工可能時間が限られることが多く、ほとんどの場合、夜間停電による短い時間の中での作業となる。しかしながら、この短い停電時間では時間的余裕がなく、施工において高圧活線近接作業をせざるおえない状況が発生することが多々ある。このような状況下での作業は言うまでもなく危険であり、できる限り高圧活線近接作業は避けるべきである。

【0004】

労働安全衛生規則第342条では、高圧活線近接作業を「労働者が高圧の充電電路に接触し、または、当該充電電路に対して頭上距離が300mm以内、または躯体側距離もしくは足下距離が600mm以内に接近することにより感電の危険が生ずるおそれのあるとき、当該充電電路に絶縁用防具を装着するか、当該作業に従事する労働者に絶縁用保護具を着用させなければならない」としており、安全に対する必要最低限の基準として定めている。

【0005】

高圧活線近接作業として作業を行う場合、感電の危険性があるばかりか、絶縁用保護具を着用するため作業能率が低下する。また、たとえ活線部分までの離隔距離が600mm程度あったとしても、手を伸ばせば届く範囲であり、非常に危険であることは言うまでもない。

【0006】

ところが、従来の可動ブラケットにおいては、電柱3の元に絶縁碍子1、2を有するものであり、この可動ブラケットはその構造上、停電による作業ができない場合、電柱3上での作業が高圧活線近接作業となってしまう危険を要する。これは、従来の可動ブラケットの絶縁碍子1、2が、根付から直接接続されているためであり、活線部分から電柱3までの距離は500mm程度となっている。

【0007】

このように従来の可動ブラケット関連のトロリー線の架設などの作業においては、電柱上での絶縁範囲を十分に広くとることができず、作業を高圧活線近接作業として取り扱わなければならない、という問題があった。

【0008】

また、このような高圧活線近接作業に従事する作業員は保護具を着用する必要があり、このような保護具を着用した場合、作業員の作業効率は大幅に減少する、という問題もあった。

【0009】

また、路面電車などの場合には、可動ブラケットにおける活線部分と樹木や他の構造物が近接するようなケースがあり、安全上好ましくない、という問題点もあった。

【課題を解決するための手段】

【0010】

以上のような課題を解決するために、請求項1に係る発明は、可動ブラケット全体を電柱に取り付けるための可動ブラケット取付金具と、トロリー線を直接支持するトロリー線支持構造体と、該可動ブラケット取付金具と該トロリー線支持構造体との橋渡しを行う複数のパイプ材と、トロリー線支持構造体と該可動ブラケット取付金具と間の絶縁を行うがいしとからなる可動ブラケットにおいて、該可動ブラケット取付金具と該がいしとを直接接触させないように該がいしを配置することを特徴とする。

【0011】

また、請求項2に係る発明は、請求項1に記載の可動ブラケットにおいて、該パイプ材は、一部が略弓状に形成され弓状部を有し、該弓状部の両端に該がいしが設けられることを特徴する。この請求項2において特定される可動ブラケットが、実施形態において示す第1可動ブラケットである。

【0012】

また、請求項3に係る発明は、請求項1に記載の可動ブラケットにおいて、該パイプ材が該がいしを介して連結されることを特徴とする。この請求項3において特定される可動ブラケットが、実施形態において示す第2可動ブラケットである。

【0013】

また、請求項4に係る発明は、請求項1乃至請求項3に記載の可動ブラケットにおいて、該電柱から該がいしまでの水平方向距離が該電柱から該トロリー線までの水平方向距離の1/3以上であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明の可動ブラケットによれば、電柱上での絶縁範囲を十分に広くとることができ、作業を高圧活線近接作業として取り扱わなくて済むようになる。このため、作業員は保護具を着用する必要がなくなり、安全上の向上のみならず、作業員の作業効率も向上する。

【0015】

また、停電時間の少ない区間においても、電柱上の作業を停電時間外に行うことが可能となり、作業に余裕を持つことができるようになる。

【0016】

また、本発明の可動ブラケットは、樹木や他の構造物が極度に接近するような、隔離距離がとりにくい、例えば、路面電車の架線支持への適用などにも非常に有効である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。図1は、本発明の実施の形態に係る第1可動ブラケットを示す図であり、図2は、本発明の実施の形態に係る第2可動ブラケットを示す図である。図1に示される第1可動ブラケット及び図2に示される第2可動ブラケットは共に、電柱に取り付けられて、トロリー線とテンションロッドが張られている状態を示している。なお、本実施形態においては、第1可動ブラケット、第2可動ブラケットが取り付けられている電柱は断面矩形状のものについて説明するが、第1可動ブラケット、第2可動ブラケットを取り付けることができる電柱は断面矩形状のものに限らず、断面円形状のものなども取り付けられることは言うまでもない。

【0018】

図1において、10は電柱、100は第1可動ブラケット、101は上部コの字ボルト、102は下部コの字ボルト、103は電柱用上部可動ブラケット取付金具、104は電柱用下部可動ブラケット取付金具、105は上部用根付金具、106は下部用根付金具、107は上部テンションパイプ、108は下部主パイプ、109は六角ボルト、110はテンションパイプ取付用鋼板、111は振止装置取付用鋼板、112は振止装置取付用鋼板、113はポリマーがいし、114はポリマーがいし、115はターンバックル、116は六角ボルト、117は振止スパン線ロッド、118は振止金具取付用尻手金具、119は六角ボルト、120は振止金具、121はイヤー、122はトロリー線、123はがいし金具、124は六角ボルト、125はポリマーがいし、127はテンションロッド、をそれぞれ示している。

【0019】

また、図2において、200は第2可動ブラケット、201は上部コの字ボルト、202は下部コの字ボルト、203は電柱用上部可動ブラケット取付金具、204は電柱用下部可動ブラケット取付金具、205は上部用根付金具、206は下部用根付金具、207は上部可動ブラケット接続パイプ、208は下部可動ブラケット接続パイプ、209は接続上下パイプ用補強パイプ、210は補強パイプ取付用コの字ボルト、211は補強パイプ取付用コの字ボルト、212は六角ボルト、213は六角ボルト、214はポリマーがいし、215は六角ボルト、216は六角ボルト、217はポリマーがいし、218は上部用可動ブラケット主パイプ、219は下部用可動ブラケット主パイプ、220は曲線引手金具取付用コの字ボルト、221は曲線引手金具、222は六角ボルト、223は曲線引金具、224はイヤー、225はトロリー線、226は吊ロッド取付金具、227はテンションロッドをそれぞれ示している。

【0020】

本実施形態において、電柱10は断面四角形状のものが用いられる。第1可動ブラケット100は、ヒンジ状の上部用根付金具105及び下部用根付金具106を中心として、紙面の前後方向に可動性があるように構成されている。また、第1可動ブラケット100は、電柱10の外側からトロリー線（トロリー線122）を支持するタイプの可動ブラケットである。

【0021】

第1可動ブラケット100は、主として上部テンションパイプ107、下部主パイプ108や、トロリー線を吊架するためのトロリー線支持構造体、トロリー線回りの活線部分と電柱10側とを絶縁するための絶縁構造部（がいし）から構成されている。ここで、トロリー線を吊架するためのトロリー線支持構造体とは、振止金具120のこととする。

【0022】

電柱10は断面四角形状のものが用いられているので、第1可動ブラケット100を支持するためのボルトは、上部コの字ボルト101、下部コの字ボルト102などの四角ボ

ルトが利用される。

【0023】

電柱用上部可動ブラケット取付金具103は、上部コの字ボルト101と電柱10を締結するとともに、上部用根付金具105と連結される構造となっている。同様に、電柱用下部可動ブラケット取付金具104は、下部コの字ボルト102と電柱10を締結するとともに、下部用根付金具106と連結される構造となっている。

【0024】

上部用根付金具105は、上部テンションパイプ107を連結するとともに、そのヒンジ構造で第1可動ブラケット100全体を紙面の前後に可動することができるような構造となっている。同様に、下部用根付金具106は、下部主パイプ108を連結するとともに、そのヒンジ構造で第1可動ブラケット100全体を紙面の前後に可動することができるような構造となっている。

【0025】

上部テンションパイプ107は、第1可動ブラケット100上部側の主材となるテンションパイプであり、上部用根付金具105と連結されていない端部は、下部主パイプ108に設けられたテンションパイプ取付用鋼板110と連結される。

【0026】

下部主パイプ108は、下部用根付金具106に取り付けられる可動ブラケット1の下部を構成する主材（主パイプ）であり、その一部は図示するように、略弓状に形成され弓状部を有する形状となっている。

【0027】

下部主パイプ108の弓状部の両端部には、振止装置取付用鋼板111（下部主パイプ108と一体物）を介してポリマーがいし113が、振止装置取付用鋼板112（下部主パイプ108と一体物）を介してポリマーがいし114が、それぞれ接続される。

【0028】

ポリマーがいし113及びポリマーがいし114は、振止スパン線ロット117を吊架するために、下部主パイプ108の一部に形成された弓状部の両端に図示するように配置されている。

【0029】

振止スパン線ロット117の一端は、ターンバックル115を介して、ポリマーがいし113と鋼製の六角ボルト109で連結される。振止スパン線ロット117の另一端は、ポリマーがいし114と鋼製の六角ボルト116で連結される。

【0030】

振止スパン線ロット117の所定位置には、振止金具取付用尻手金具118及び六角ボルト119が利用され、トロリー線122を支持する支持構造体である振止金具120が、止着されている。振止金具120の一端に設けられたイヤー121によって、トロリー線122を支持する構造となっている。

【0031】

下部主パイプ108の弓状部の略中間の地点には、調整Uボルトであるがいし金具123及び六角ボルト124によって、ポリマーがいし125が取り付けられる。

【0032】

テンションロット127は、ポリマーがいし125の126で示される端部に挟持され、トロリー線122を吊架する構成となっている。

【0033】

次に、図2に示される第2可動ブラケット200について説明する。第2可動ブラケット200も、ヒンジ状の上部用根付金具205及び下部用根付金具206を中心として、紙面の前後方向に可動性があるように構成されている。また、電柱10側からトロリー線（トロリー線122）を支持するタイプの可動ブラケットである。

【0034】

第2可動ブラケット200は、主として上部可動ブラケット接続パイプ207は、下部

可動ブラケット接続パイプ208、上部可動ブラケット接続パイプ207、下部可動ブラケット接続パイプ208や、トロリー線を吊架するためのトロリー線支持構造体、トロリー線回りの活線部分と電柱10側とを絶縁するための絶縁構造部（がいし）から構成されている。ここで、トロリー線を吊架するためのトロリー線支持構造体とは、曲線引金具223のこととする。

【0035】

電柱10は断面四角形状のものが用いられているので、第2可動ブラケット200を支持するためのボルトは、上部コの字ボルト201、下部コの字ボルト202などの四角ボルトが利用される。

【0036】

電柱用上部可動ブラケット取付金具203は、上部コの字ボルト201と電柱10を締結するとともに、上部用根付金具205と連結される構造となっている。同様に、電柱用下部可動ブラケット取付金具204は、下部コの字ボルト202と電柱10を締結するとともに、下部用根付金具206と連結される構造となっている。

【0037】

上部用根付金具205は、上部可動ブラケット接続パイプ207と連結するとともに、そのヒンジ構造で第2可動ブラケット200全体を紙面の前後に可動することができるような構造となっている。同様に、下部用根付金具206は、下部可動ブラケット接続パイプ208と連結するとともに、そのヒンジ構造で第2可動ブラケット200全体を紙面の前後に可動することができるような構造となっている。

【0038】

図示するように、上部可動ブラケット接続パイプ207と下部可動ブラケット接続パイプ208との間には、接続上下パイプ用補強パイプ209が介装され、第2可動ブラケット200の強度を確保している。接続上下パイプ用補強パイプ209は、上部可動ブラケット接続パイプ207とは補強パイプ取付用コの字ボルト210によって、下部可動ブラケット接続パイプ208とは補強パイプ取付用コの字ボルト211によって締結される。

【0039】

上部可動ブラケット接続パイプ207の上部用根付金具205と連結されていない方の端部には、鋼製の六角ボルト212を介してポリマーがいし214が、また、下部可動ブラケット接続パイプ208の下部用根付金具206と連結されていない方の端部には、鋼製の六角ボルト215を介してポリマーがいし217が、それぞれ連結される。

【0040】

ポリマーがいし214の上部可動ブラケット接続パイプ207と連結されていない方の端部には、鋼製の六角ボルト213を介して上部用可動ブラケット主パイプ218が接続される。

【0041】

また、ポリマーがいし217の下部可動ブラケット接続パイプ208と連結されていない方の端部には、鋼製の六角ボルト216を介して下部用可動ブラケット主パイプ219が接続される。

【0042】

上部用可動ブラケット主パイプ218と下部用可動ブラケット主パイプ219とは一体物であるが、わかりやすいように別の構造物として説明する。

【0043】

下部用可動ブラケット主パイプ219の図示するような所定の位置に、曲線引手金具221が曲線引手金具取付用コの字ボルト220を利用して取り付けられる。曲線引手金具221の一端には、ステンレスボルトである六角ボルト222が利用され、トロリー線225を支持する支持構造体である曲線引金具223が連結される。曲線引金具223の一端に設けられたイヤー224によって、トロリー線225を支持する構造となっている。

【0044】

下部用可動ブラケット主パイプ219の図示するような所定の位置には、吊ロット取付金具226が設けられ、テンションロット227が配されるようになっている。このテンションロット127は、トロリー線225を吊架する構成となっている。

【0045】

次に、図3を参照して、本発明の実施の形態に係る第1可動ブラケットにおいて、絶縁構造物であるポリマーがいしが設けられる位置について説明する。図3において、電柱10からポリマーがいし113での水平方向距離をA1とし、電柱10からトロリー線122までの水平方向距離をB1とする。本発明の可動ブラケット100においては、電柱10から図示するような活線部分までの距離を確保するための条件として、少なくとも $A1/B1 \geq 1/3$ となるような条件に設定する。図3に示す可動ブラケット100においては、 $A1/B1 \geq 1/2$ となっており、先の条件が満たされている。先の条件によって、電柱10、ポリマーがいし113、トロリー線122の配置関係を決定することによって、作業時の絶縁距離を十分確保することができる。

【0046】

また、図4を参照して、本発明の実施の形態に係る第2可動ブラケットにおいて、絶縁構造物であるポリマーがいしが設けられる位置について説明する。図4において、電柱10からポリマーがいし217での水平方向距離をA2とし、電柱10からトロリー線225までの水平方向距離をB2とする。本発明の可動ブラケット200においても、電柱10から図示するような活線部分までの距離を確保するための条件としては、少なくとも $A2/B2 \geq 1/3$ となるような条件に設定する。図4に示す可動ブラケット200においては、 $A2/B2 \geq 2/5$ となっており、先の条件が満たされている。以上のような条件を満たす電柱10、ポリマーがいし113、トロリー線122の配置関係を決定することによって、作業時の絶縁距離を十分確保することができる。

【0047】

以上、本発明の実施の形態にかかる可動ブラケットによれば、電柱上での絶縁範囲を十分に広くとることができ、作業を高圧活線近接作業として取り扱わなくて済むようになる。このため、作業員は保護具を着用する必要がなくなり、安全上の向上のみならず、作業員の作業効率も向上する。

【0048】

また、本発明の実施の形態にかかる可動ブラケットによれば、停電時間の少ない区間においても、電柱上の作業を停電時間外に行うことが可能となり、作業に余裕を持つことができるようになる。

【0049】

また、本発明の可動ブラケットは、樹木や他の構造物が極度に接近するような、隔離距離がとりにくい、例えば、路面電車の架線支持への適用などにも非常に有効である。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の実施の形態に係る第1可動ブラケットを示す図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る第2可動ブラケットを示す図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る第1可動ブラケットにおけるがいしの配置を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る第2可動ブラケットにおけるがいしの配置を示す図である。

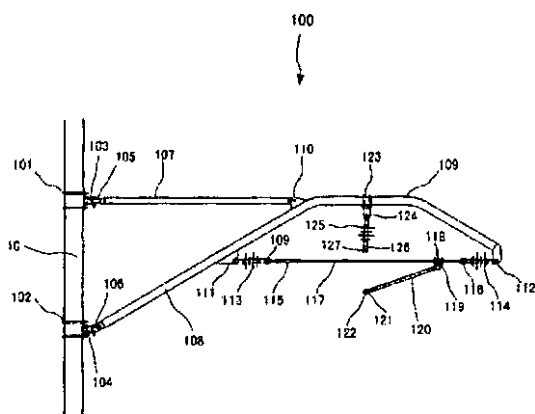
【符号の説明】

【0051】

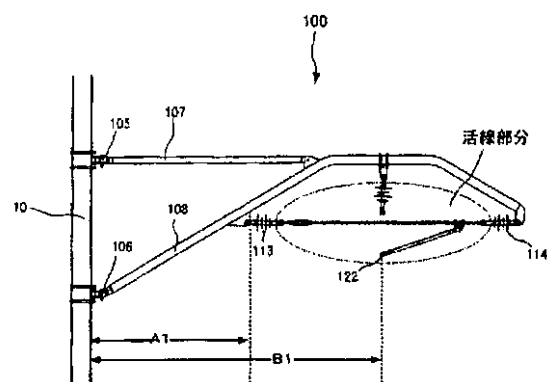
10・・・電柱、100・・・第1可動ブラケット、101・・・上部コの字ボルト、102・・・下部コの字ボルト、103・・・電柱用上部可動ブラケット取付金具、104・・・電柱用下部可動ブラケット取付金具、105・・・上部用根付金具、106・・・下部用根付金具、107・・・上部テンションパイプ、108・・・下部主パイプ、10

9・・・六角ボルト、110・・・テンションパイプ取付用鋼板、111・・・振止装置
 取付用鋼板、112・・・振止装置取付用鋼板、113・・・ポリマーがいし、114・
 ・・ポリマーがいし、115・・・ターンバックル、116・・・六角ボルト、117・
 ・・振止スパン線ロット、118・・・振止金具取付用尻手金具、119・・・六角ボル
 ト、120・・・振止金具、121・・・イヤー、122・・・トロリー線、123・
 ・がいし金具、124・・・六角ボルト、125・・・ポリマーがいし、127・・・テ
 ンションロット、200・・・第2可動ブラケット、201・・・上部コの字ボルト、2
 02・・・下部コの字ボルト、203・・・電柱用上部可動ブラケット取付金具、204
 ・・・・電柱用下部可動ブラケット取付金具、205・・・上部用根付金具、206・・・
 下部用根付金具、207・・・上部可動ブラケット接続パイプ、208・・・下部可動ブ
 ラケット接続パイプ、209・・・接続上下パイプ用補強パイプ、210・・・補強パイ
 プ取付用コの字ボルト、211・・・補強パイプ取付用コの字ボルト、212・・・六角
 ボルト、213・・・六角ボルト、214・・・ポリマーがいし、215・・・六角ボル
 ト、216・・・六角ボルト、217・・・ポリマーがいし、218・・・上部用可動ブ
 ラケット主パイプ、219・・・下部用可動ブラケット主パイプ、220・・・曲線引
 手金具取付用コの字ボルト、221・・・曲線引手金具、222・・・六角ボルト、2
 23・・・曲線引金具、224・・・イヤー、225・・・トロリー線、226・・・吊
 ロット取付金具、227・・・テンションロット

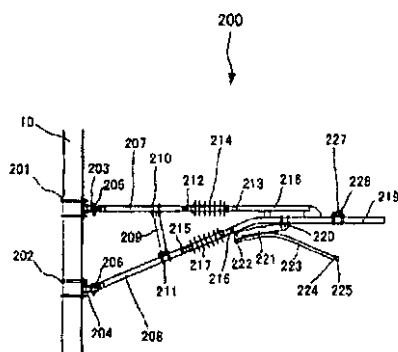
【図1】



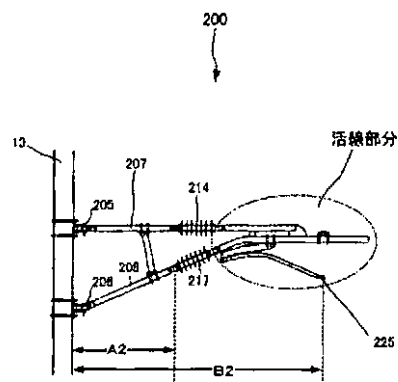
【図3】



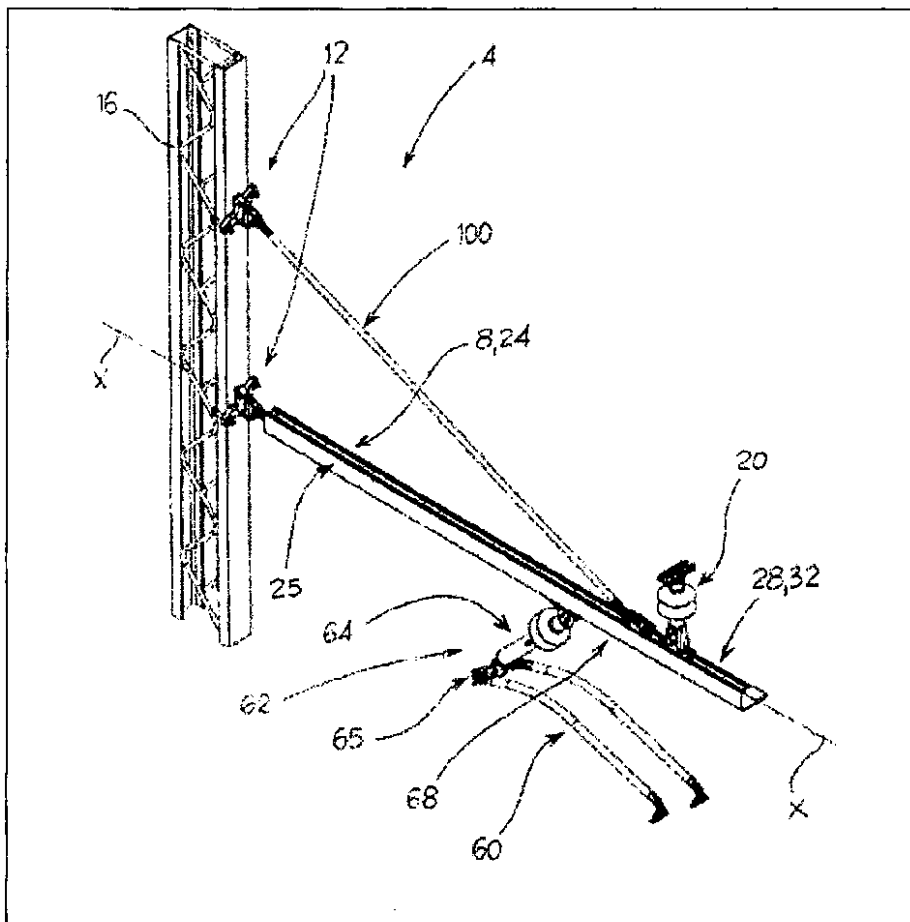
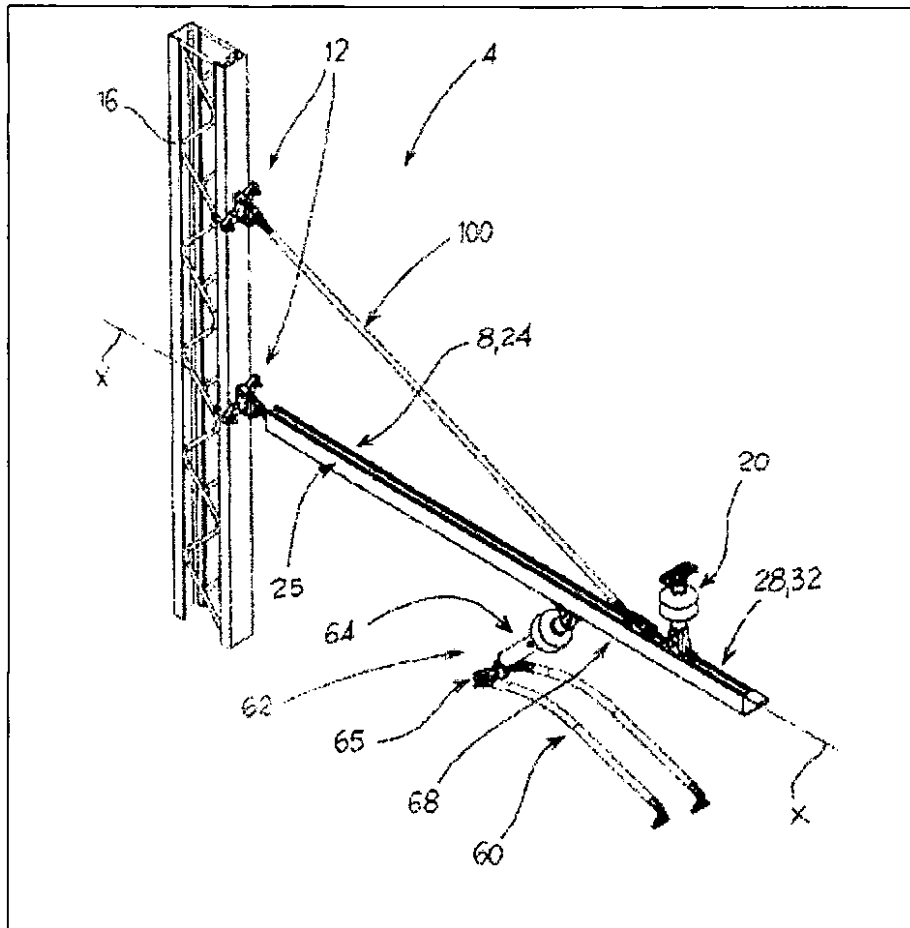
【図2】



【図4】



- (74)代理人 100097777
弁理士 韭澤 弘
- (74)代理人 100091971
弁理士 米澤 明
- (74)代理人 100109748
弁理士 飯高 勉
- (74)代理人 100119220
弁理士 片寄 武彦
- (72)発明者 上野 正博
東京都台東区池之端一丁目 2 番 2 3 号 日本電設工業株式会社内
- (72)発明者 舘 克明
東京都台東区池之端一丁目 2 番 2 3 号 日本電設工業株式会社内





No. 11-162369- -00000-0000

Fecha: 2011-11-25 16:26:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCOR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 163

LISTA DE CHEQUEO
ADMISIÓN A TRÁMITE - NUEVAS 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 ☐	