



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: PROMOCION DE INDUSTRIAS QUIMICAS S.A.
(PIQSA)

RESIDENCIA: BILBAO.- Ercilla, 24 -5º, Dpto. 25

ENUNCIADO: SISTEMA DE ELECTRIFICACION A BASE DE
PERFIL DE ALUMINIO, PARA GRUAS Y TODA
CLASE DE INSTALACIONES DE CARGA

Prioridad: Patente n.º del
Fuente de Origen: General Electric Company, de USA



1 La invención a que se refiere la presente memo-
ria constituye una novedad industrial con características y
ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explota-
ción exclusiva que para ella se solicita, de acuerdo con las
5 prescripciones del vigente Estatuto sobre la Propiedad Indus-
trial de fecha 26 de Abril de 1.929, texto refundido, publi-
cado el 30 de Abril de 1.930.

 La invención se contrae, como su enunciado indi-
ca, a un sistema de electrificación, conseguido a base de la
10 utilización de perfiles de aluminio, que por sus caracterís-
ticas, es aplicable ventajosamente, a toda clase de grúas y
de instalaciones de carga.

 Complementando la descripción que vamos a reali-
zar en párrafos sucesivos, y con el fin de que la esenciali-
15 dad de esta invención, quede fielmente reflejada, se acompa-
ñan con la presente memoria cuatro hojas simples de planos,
en las que se exponen, debidamente referenciados, todos los
elementos y piezas, por los que se consigue el sistema de
electrificación que nos ocupa.

20 De una manera esencial, este sistema de electri-
ficación, se realiza en base de las siguientes partes y pie-
zas:

 a) Un número determinado de filas de perfiles
conductores de aluminio, conseguidas por el ensamble sucesi-
25 vo de elementos, por medio de juntas de unión, pudiendo es-
tar dispuestas estas filas, vertical u horizontalmente (fi-
guras 1ª y 2ª), y siendo estos perfiles de forma adecuada
(figura 8ª) y longitud determinada.

30 Estos perfiles, presentan por la parte superior
una zona (1), para el acople de los distintos dispositivos



1 que sobre los mismos se sujetan, y una zona inferior (5),
que es la que constituye la superficie de contacto.

5 b) Una serie de juntas de unión (6) (figura 3ª)
que consisten en dos barras largas y robustas, en forma ade-
cuada para ajustarse al perfil conductor, y provistas de los
pernos necesarios (7), para asegurar un contacto uniforme.

10 Estas juntas (6), seccionadas por el centro de
su longitud se utilizan también como soportes compensadores
de anclaje, cuando la longitud de la línea, excede de una
cierta medida.

La fijación de estos soportes de anclaje, se
efectúa a cada uno de los extremos del soporte de suspensión
más cercano al centro de la línea.

15 Por otra parte, puede prescindirse de parte de
las juntas de unión (6), ya descritas, ya que los perfiles
pueden soldarse, entamos que no sean demasiado largos, siem-
pre y cuando se tenga cuidado de que la zona de contacto de
los mismos, quede totalmente lisa, sin brumas ni rebabas.

20 c) Una serie de soportes de suspensión, que se
fabrican en dos tipos, correspondiendo uno de estos tipos a
la línea de disposición vertical (figura 4ª), y el otro a
la línea de disposición horizontal (figura 5ª).

25 Estos soportes de suspensión tienen como caracte-
rística común, el ser del tipo deslizante, gracias a la for-
ma particular de los soportes (2), con los que se acoplan
a los perfiles de la línea. Esto permite que se desplace el
perfil, durante los procesos de dilatación y contracción,
sin agarrotamientos en los cambios de temperatura. Así, que-
dan eliminadas las frecuentes roturas, que con otros siste-
mas se producen en los aisladores soportes.

30



1 Asímismo, tanto los aisladores (8), de los so-
portes de suspensión para líneas de disposición vertical, co-
mo los aisladores (3), de los de disposición horizontal, son
de fibra de vidrio, y tienen una alta resistencia mecánica
5 y eléctrica. La suave superficie de estos aisladores, es una
resistencia muy eficaz, contra el escurrimiento eléctrico.

 d) Unas tomas de alimentación (9) (figura 6ª),
que están provistas de una toma de contacto (10), siendo de
forma adecuada para su perfecto acople al perfil de aluminio,
10 y estando dimensionadas para una eficiente alimentación de
la línea conductora.

 Estas piezas se utilizan también en las deriva-
ciones que se vayan a efectuar, desde cualquier punto de la
línea.

15 e) Una serie de resortes compensadores, que se
colocan en todos los finales y principios de línea, cuya mi-
sión es impedir el movimiento, o desplazamiento, que sea su-
perior al motivado por las dilataciones o contracciones nor-
males, producidas por los cambios de temperatura.

20 A este efecto, estos resortes compensadores (fi-
gura 7ª), están constituidos por una pieza (11), de estructu-
ra adecuada para su ajuste a la línea, por un aislador (12)
de idénticas características a los ya descritos, y por un re-
sorte (13), que se fija a un firme cualquiera.

25 f) Una o varias tomas de corriente (figura 9ª),
de la línea al dispositivo o dispositivos, que se deseen mo-
ver, que sirve, indistintamente, para líneas dispuestas ver-
tical y horizontalmente.

30 La base de estos tomacorrientes, está montada
sobre aisladores (16), y así mismo, el brazo portacolectores



1 está aislado del soporte de montaje; con ello, se obtiene un
doble aislamiento, y se evitan rupturas en derivación a tra-
vés del brazo.

5 Estos tomacorrientes, llevan dos grafitos idé-
nticos (14, de deslizamiento, sujetos por medio de grapas no
metálicas, por lo que se evita el deterioro de las barras con-
ductoras por desgaste excesivo de los grafitos. Estos, pueden
ser sustituidos fácilmente, soltando únicamente, el tornillo
prisionero (15), que los sujeta.

10 En estos tomacorrientes, se ha previsto un méto-
do para fijar el conjunto de las zapatas, que evita que sal-
gan accidentalmente del brazo colector.

15 Las dos grandes áreas de desplazamiento de cada
zapata, se acoplan perfectamente a la barra conductora, gra-
cias a su posibilidad de desplazamiento hacia arriba (14'),
manteniendo con ello la densidad de corriente muy baja, en
su paso a través de la zona crítica.

20 Debido al movimiento del pantógrafo y frotador,
y a un sistema de conexión, por medio de rótulas, se mantie-
ne un contactor eficaz, incluso cuando las barras conductoras
se desalineasen por cualquier motivo.

25 Por su configuración, unifica la totalidad de
tomacorrientes que puedan existir en las diferentes líneas,
a distintas intensidades, ya que únicamente cambiando los ter-
minales y cables de toma, queda apto para diferente intensi-
dad.

30 Como se desprende de todo cuanto se ha expues-
to, el sistema de electrificación que nos ocupa, una vez for-
mado, estará constituido por un número determinado de filas
de perfiles de aluminio, dispuestas vertical u horizontalmen-



1 te, según convenga, estando los perfiles de cada fila unidos
por medio de cuantas juntas de unión sean precisas, y estan-
do suspendidas las referidas filas de perfiles, por mediación
de los soportes de suspensión, que ya se han descrito, que
5 a su vez se sujetan por su parte superior a una viga (4), fi-
jada a un firme cualquiera. Igualmente, estas filas de perfí-
les van sujetas por sus extremos, por los resortes compensa-
dores que ya aludimos.

La alimentación de la línea, así constituida,
10 y las derivaciones que de la misma se llegan a sacar, se rea-
lizan por medio de las piezas (9), que ya se citaron, y las
tomas de corriente, que de la línea se cojan, se efectúan
por medio de los dispositivos (figura 9ª), de que ya hemos
hablado. Como ya vimos, estos van provistos de dos zapatas
15 de grafito, que se acoplan perfecta y constantemente, a la
parte inferior de los perfiles conductores.

Las ventajas que se derivan de las originales
características de este sistema, son numerosas, y entre ellas,
por su importancia, cabe destacar a las que a continuación
20 se relacionan:

1ª.- Como la superficies de contacto están bo-
cabajo, el polvo no puede acumularse en el interior de los
conductores, quedando por tanto exentos del peligro de la
interrupción de corriente de fuerza, y de que se produzcan
25 deterioros, por depositación de otras materias extrañas.

2ª.- Una excelente característica de la elec-
trificación de este perfil, es la facilidad con la que pue-
de ser instalado en grúas y monocarriles, nuevos o ya exis-
tentes. El personal propio de la empresa usuaria del mismo,
30 puede adaptar o instalar el equipo, en cualquier grúa o apa-



1 rato de elevación y transporte.

3ª.- El espacio para las barras del conductor, es mucho menor que el que se instala en otros de diferentes sistemas de alimentación, lo que permite su adaptación en zonas que serían limitadas para otros tipos de perfiles.

5 4ª.- Los soportes suspendidos del tipo deslizante, utilizados para la electrificación a base de este perfil, eliminan la necesidad de las molestas juntas de dilatación, que crean frecuentemente graves problemas de entretenimiento. Las barras están exentas de juego, por lo que en caso necesario, pueden permanecer centradas en una línea; no se producen agarrotamientos, y no es necesaria la lubricación de los soportes de las barras.

15 5ª.- Este perfil puede aplicarse en todo tipo de circuitos.

20 6ª.- Estos perfiles tienen una capacidad de paso de corriente, de cinco a seis veces mayor, que la del acero de la misma sección transversal. Esta sección, es once veces mayor que la del acero, sobre una misma base de peso. Sustituye por tanto a éste tan común tipo de alimentación, con grandes ventajas, tanto económicas como técnicas.

25 7ª.- La ligereza del aluminio, hace que los conductores en este material, presenten ventajas considerables, respecto a sus equivalentes en cobre, ya que el peso de un conductor de aluminio homogéneo, es inferior a la mitad de su equivalente eléctrico en cobre, propiedad que disminuye considerablemente los gastos de instalación.

30 8ª.- Como ya hemos indicado, este perfil puede aplicarse a todo tipo de circuito de fuerza y control, para maquinaria de elevación y maniobra, cualquiera que sea su in



1 tensidad absorbida, longitud de recorrido, y velocidad de des-
plazamiento.

5 9ª.- Sustituye ventajosamente, a los carriles
conductores cabeza de cobre, que crean el problema de las jun-
tas de dilatación de precio muy elevado, necesarias debido
a las diferentes propiedades físicas del cobre, y del hierro
componente de estos carriles, y así como a los hilos de cobre
ya que debido al sistema de colocación de estos perfiles de
aluminio y a su poco peso, se evita la tensión mecánica de
10 armadura, cuya tensión puede significar varias toneladas de
esfuerzo de tracción, entre los puntos de anclaje, con los hi-
los de cobre.

15 10ª.- Por su bajo coste, puede sobredimensionar-
se su sección, aumentando su capacidad, por lo que la alimen-
tación únicamente se realiza en un solo punto, evitando por
tanto las líneas auxiliares para alimentaciones intermedias,
que tanto encarecen la instalación en otros sistemas. Asímis-
mo, pueden realizarse alimentaciones a otros equipos instala-
dos en las naves, tales como los de iluminación, maquinaria,
20 etc., ya que su configuración está prevista de forma que las
tomas no impiden la libre rodadura de los tomacorrientes de
las grúas. Por otra parte, se pueden realizar dichas alimen-
taciones a base de conductores de aluminio (cables, hilos,
etc.), con lo que se abarata visiblemente dichas instalacio-
25 nes.

30 11ª.- Con este tipo de perfil, mediante la ins-
talación de juntas aislantes, que sirven asimismo para unir
mecánicamente dos barras conductoras, pueden seccionarse las
líneas en varios tramos. Esto constituye una condición indis-
pensable en el caso de que en las naves existan dos o más



1 grúas alimentadas por la misma línea. Similares circunstancias
concurrer en el caso de que la línea sea de gran longitud, y
con lo mismo, en caso de avería en un tramo, se puede indepen-
5 dizar el resto de la línea, evitando las pérdidas de produc-
ción, por la paralización total de los equipos instalados.

12ª.- La unificación de los soportes de suspen-
sión, juntas de unión, tomas de alimentación, y tomas de co-
rriente para las distintas intensidades, facilitan conside-
rablemente los repuestos para el mantenimiento de las líneas,
10 lo que supone una gran facilidad, para las previsiones de re-
puestos.

De una manera esencial estas ventajas pueden re-
sumirse en los siguientes puntos:

15 a) Fácil montaje y bajo coste de inversión y man-
tenimiento de las líneas.

b) Gran capacidad y eliminación por tanto, de la
instalación de líneas de alimentación intermedia.

c) Baja reactancia y mínimas caídas de tensión
y pérdida de potencia.

20 d) Peso ligero, reduciendo el peso del equipo de
apoyo.

e) Resistente a la corrosión

f) Eliminación de las juntas de dilatación, evi-
tando por tanto la rotura de los aisladores soportes.

25 g) Tipo de deslizamiento de las tomas de corrien-
te, de alta capacidad, y antiarco que mantiene pulidos los
conductores para un buen contacto.

30 h) Su baja resistencia, reduce al mínimo las pér-
didas por corrientes parasitarias, no produciéndose pérdidas
por histéresis.



1 1) Nula tensión mecánica y flecha de caída no
existente, lo que constituye una condición satisfactoria pa-
ra tendidos largos.

 Hecha la descripción precedente hemos de añadir,
5 que los detalles de realización de la idea expuesta pueden
variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención
que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y
la que se reivindica en la siguiente

 N O T A

10 En resumen la Patente de Introducción que se so-
licita recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

 1ª.- SISTEMA DE ELECTRIFICACION A BASE DE PERFIL
DE ALUMINIO, PARA GRUAS Y TODA CLASE DE INSTALACIONES DE CAR-
GA, que se caracteriza porque está constituido por un número
15 determinado de filas de perfiles de aluminio, que pueden es-
tar dispuestas vertical u horizontalmente, y que presentan
por arriba una zona para la fijación de los diversos disposi-
tivos que se le deben acoplar, y por abajo una parte que cons-
tituye la zona de contacto, estando unidos los diferentes
20 perfiles que conforman estas filas, bien por medio de solda-
dura, si los tramos que conforman no son muy largos, bien
por una serie de juntas de unión, si exceden de una longitud
determinada, que consisten en dos barras largas y robustas,
en forma adecuada para ajustarse al perfil conductor, provis-
25 tas de los pernos necesarios para asegurar un contacto uni-
forme.

 2ª.- SISTEMA DE ELECTRIFICACION A BASE DE PERFIL
DE ALUMINIO, PARA GRUAS Y TODA CLASE DE INSTALACIONES DE CAR-
GA, según la reivindicación anterior, que se caracteriza, por-
30 que las filas de perfiles que hemos descrito, van provistas



1 de unos soportes de suspensión, que tienen diferente forma
para las líneas que están dispuestas horizontalmente, que pa-
ra las líneas que están dispuestas verticalmente, teniendo co-
mo característica común, en ambos casos, el ser del tipo des-
5 lizante, gracias a la forma particular de los soportes con
los que se acoplan a los perfiles de la línea, y el ir provis-
tos de unos aisladores, cónicos para el primer caso y esfé-
ricos para el segundo, que son de fibra de vidrio, y que tie-
nen una alta resistencia mecánica y eléctrica, y una superfi-
10 cie muy suave, que constituye una resistencia muy eficaz con-
tra el escurrimiento eléctrico.

3ª.- SISTEMA DE ELECTRIFICACION A BASE DE PERFIL
DE ALUMINIO, PARA GRUAS Y TODA CLASE DE INSTALACIONES DE CAR-
GA, según las reivindicaciones precedentes, que se caracteri-
15 za porque los soportes de suspensión que hemos descrito, van
sujetos por su parte superior, a una viga, fija a un firme
cualquiera, con el fin de mantener suspendidas las filas de
perfiles, que por otra parte, llevan sujetos sus extremos por
medio de unos resortes compensadores, que están constituidos
20 por una pieza de estructura adecuada para su ajuste a la lí-
nea, por un aislador esférico, de idénticas características
a los ya descritos y por un resorte, que también se fija a
un firme cualquiera.

4ª.- SISTEMA DE ELECTRIFICACION A BASE DE PERFIL
DE ALUMINIO, PARA GRUAS Y TODA CLASE DE INSTALACIONES DE CAR-
GA, caracterizado según las anteriores reivindicaciones y
25 porque tanto las tomas de alimentación, como las derivacio-
nes que se vayan a efectuar de la línea, se realizan por me-
dio de una pieza de forma adecuada para su perfecto acople
30 al perfil de aluminio, estando estas piezas, perfectamente



1 dimensionadas, para que efectúen una eficiente alimentación
de la línea conductora, en el caso de ser usada como toma de
alimentación, y estando provista, asimismo, de una toma de
contacto, para la fijación del conductor correspondiente.

5 5ª.- SISTEMA DE ELECTRIFICACION A BASE DE PERFIL
DE ALUMINIO, PARA GRUAS Y TODA CLASE DE INSTALACIONES DE CAR-
GA, según las anteriores reivindicaciones, que se caracteri-
za porque las tomas de corriente de la línea, están concebi-
das de manera, que sirven indistintamente para líneas dispues-
10 tas vertical u horizontalmente; teniendo la base montada so-
bre aisladores y llevando asimismo el brazo portacolectores
aislado del soporte de montaje, con objeto de conseguir un
doble aislamiento que evite rupturas en derivación a través
del brazo.

15 6ª.- SISTEMA DE ELECTRIFICACION A BASE DE PERFIL
DE ALUMINIO, PARA GRUAS Y TODA CLASE DE INSTALACIONES DE CAR-
GA, caracterizado por las reivindicaciones precedentes y por
que el tomacorrientes que ya hemos citado, lleva dos grafi-
tos idénticos de deslizamiento, sujetos por medio de grapas
20 no metálicas, con lo que se evita el deterioro de las barras
conductoras, por desgaste excesivo de los grafitos, los cua-
les pueden sustituirse además fácilmente soltando únicamente
un tornillo prisionero que los sujeta; estando por otra par-
te provistos estos tomacorriente de un método para fijar el
25 conjunto de las zapatas, que evita que salgan accidentalmen-
te del brazo colector, y que consiste en que las dos grandes
áreas de deslizamiento de cada zapata, se acoplan perfecta-
mente a la barra conductora, manteniendo con ella la densi-
dad de la corriente muy baja, en su paso a través de la zona
30 crítica.



1

7ª.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: SISTEMA DE ELECTRIFICACION A BASE DE PERFIL DE ALUMINIO, PARA GRUAS Y TODA CLASE DE INSTALACIONES DE CARGA.

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de trece páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 29 de Septiembre 1.966

10

BERNARDO UNGRIA

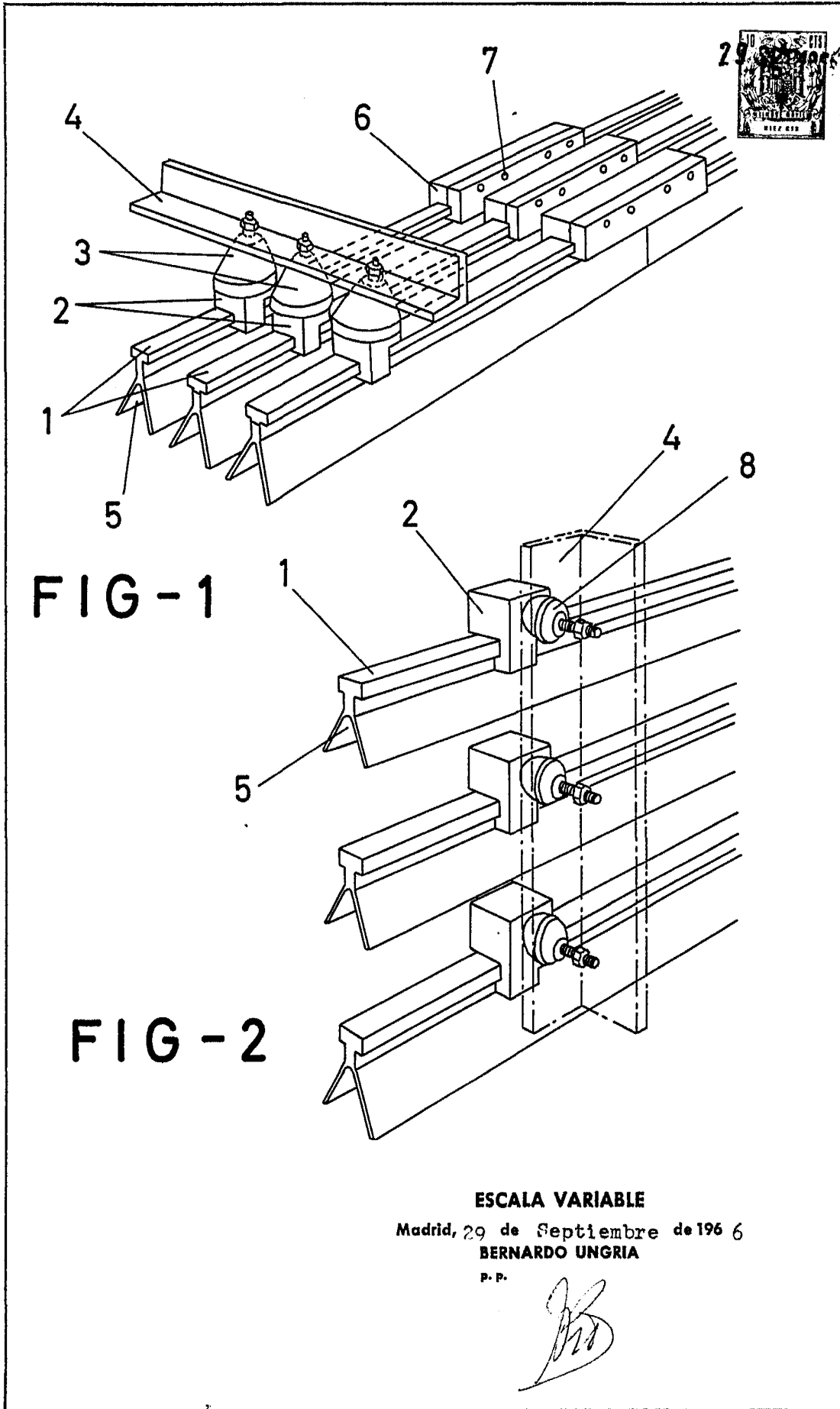
p.p.

15

20

25

30



ESCALA VARIABLE

Madrid, 29 de Septiembre de 1966

BERNARDO UNGRIA

P. P.

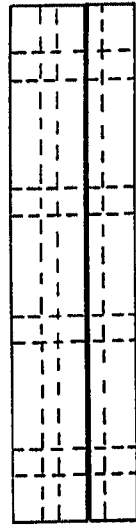
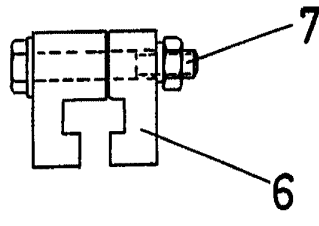


FIG-3

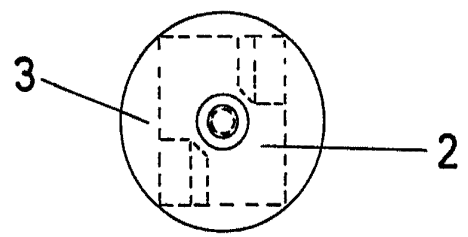
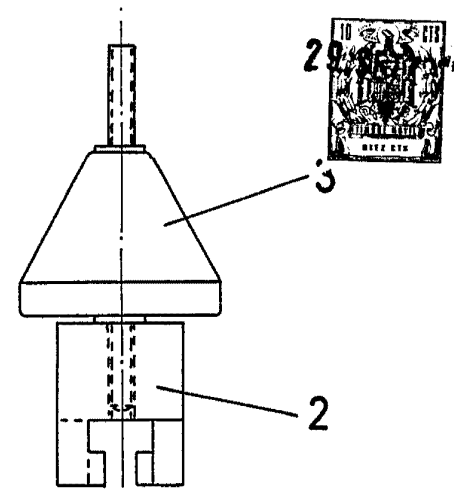


FIG-5

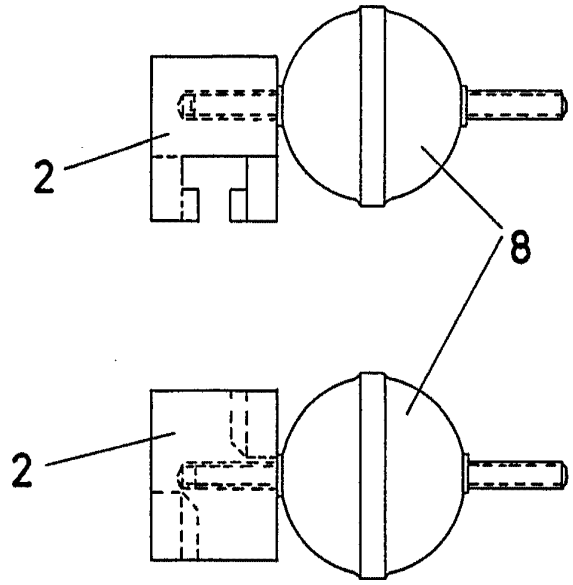


FIG-4

ESCALA VARIABLE

Madrid, 29 de Septiembre de 1966

BERNARDO UNGRIA

P. P.

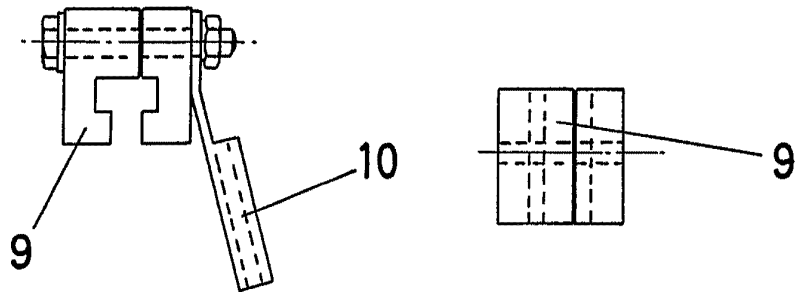


FIG-6

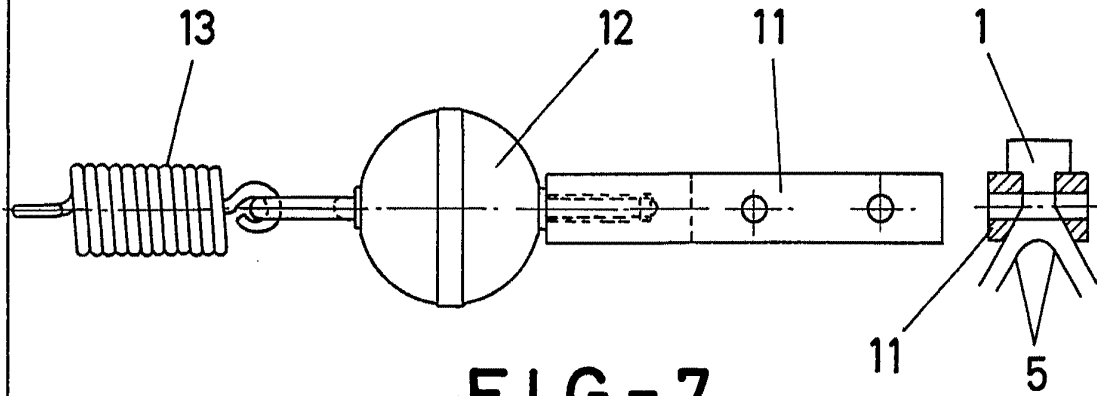


FIG-7

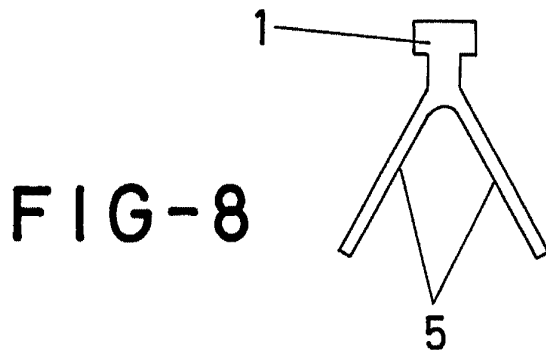


FIG-8

ESCALA VARIABLE

Madrid, 29 de Septiembre de 1966

BERNARDO UNGRIA

P. P.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'B. Ungria'.

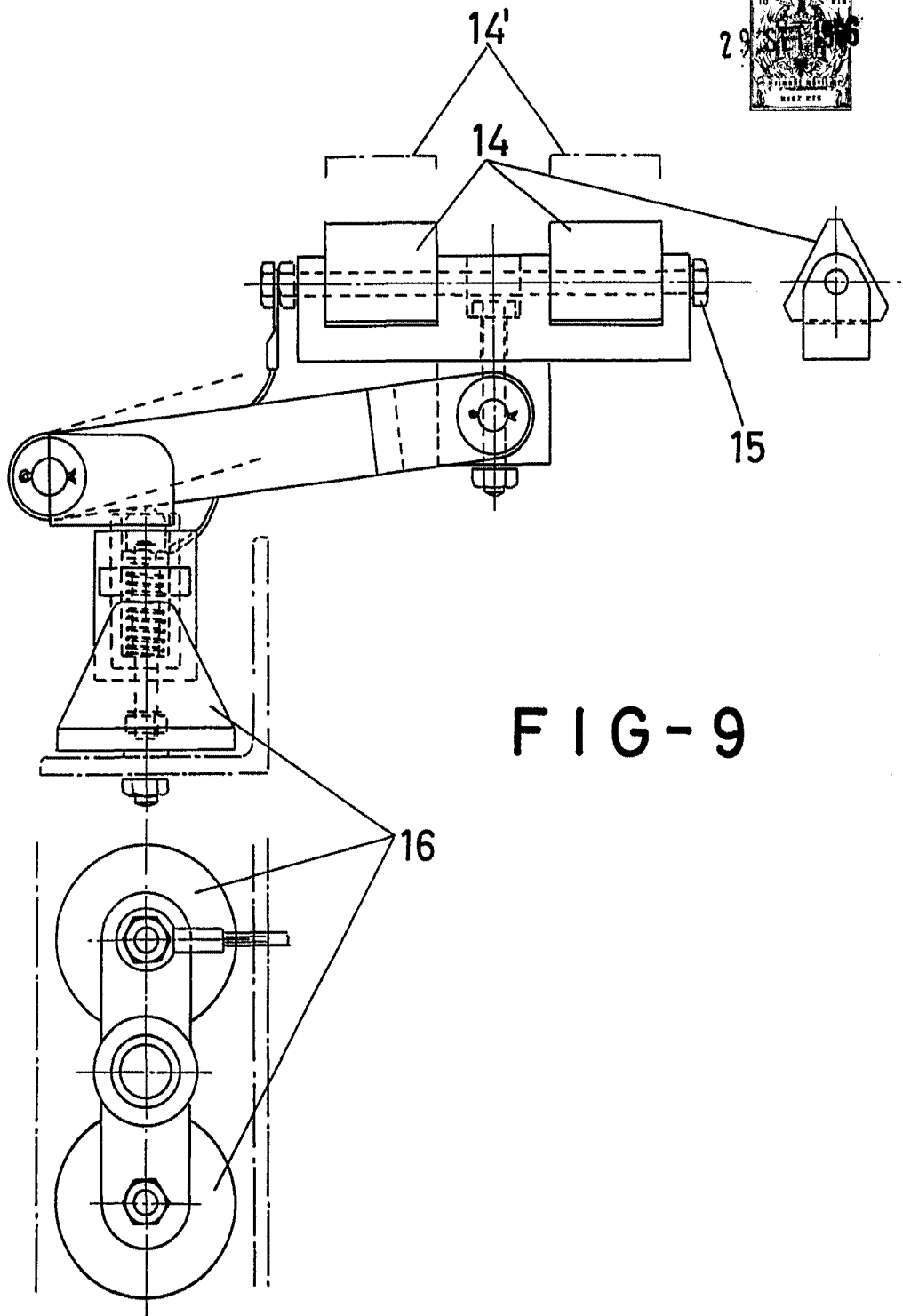


FIG-9

ESCALA VARIABLE

Madrid, 29 de Septiembre de 1966

BERNARDO UNGRIA

P. P.