

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 283483	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 29 Novbre. 1.983	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD 16 JUN. 1985

Procede de la Patente de Invención 527.620

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 24501 A/82	(32) FECHA 30 Novbre. 1982	(33) PAIS Italia
--	-------------------------------	---------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(81) CLASIFICACION INTERNACIONAL H02G 7/12
--------------------------	---

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN

"SEPARADOR AMORTIGUADOR PARA HACES DE CONDUCTORES DE LINEAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION"

(71) SOLICITANTE (S)

A. SALVI & C. S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Via E. Cosenz, 32 - 20157 MILANO, ITALIA

(72) INVENTOR (ES)

Giorgio DIANA

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1

RESUMEN

5

La invención se refiere a un separador amortiguador para haces de conductores de líneas eléctricas de alta tensión, que incluye un cuerpo central rígido (1), al menos dos pinzas de conexión (3) ancladas cada una a un conductor respectivo del haz, teniendo cada pinza una extensión rígida (2), y, al menos, un elemento de bisagra elástica para conectar la extensión (2) al cuerpo rígido (1).

10

Además, se conectan fijamente brazos rígidos (4), que soportan en los extremos masas inerciales (5) al cuerpo central (1), colocándose dichas masas de forma que sus baricentros estén lejos del baricentro del eje central (1), más allá de los ejes de dichas bisagras elásticas.

15

Como es sabido, el empleo de haces de conductores en las líneas eléctricas de alta tensión hace preciso colocar elementos separadores, a intervalos regulares a lo largo de la línea, entre los conductores elementales de un mismo haz, para impedir que dichos haces se intersecten o recubran de algún otro modo.

20

25

Dicho inconveniente puede estar determinado por los movimientos relativos de un conductor con respecto al otro, movimientos que derivan de los diferentes alargamientos, de la acción del viento, de la pérdida por rotura del hielo o nieve, o de otros impulsos mecánicos externos, así

1 como por el efecto electrodinámico de la atracción mutua,
derivada de las corrientes de cortocircuito que pueden tener
lugar en la línea.

5 Los separadores diseñados para conectar los sub-
conductores de un mismo haz deberán, por tanto, cumplir dos
requisitos opuestos: por una parte, deben ser suficien-
temente flexibles, de forma que no deterioren los conducto-
res en el punto de conexión cuando se sometan a esfuerzos
normales; por otra parte, deben ser suficientemente fuertes
10 para resistir, sin sufrir deformación permanente, los
esfuerzos de compresión que derivan del efecto electrodiná-
mico de las corrientes de cortocircuito.

Se conocen varios tipos de separadores, que pueden
llevar a cabo esta función doble. Entre ellos figura, por
15 ejemplo, el separador descrito en la Patente italiana Número
834.619.

Se ha llevado a cabo una mejora importante de
dichos separadores con los denominados "separadores amorti-
guadores", por ejemplo, del tipo descrito en la Patente
20 italiana Número 864.054. Dicha Patente ilustra en realidad
una estructura que -además de llevar a cabo la función indi-
cada de mantener separados y espaciados los subconductores
del haz, con un comportamiento diferenciado según los es-
fuerzos a los que se sometan los conductores- puede llevar a
25 cabo la función de amortiguar las oscilaciones producidas en

1 dichos conductores por la acción del viento.

El separador descrito en dicha Patente tiene una estructura elástica deformable, anclada a los conductores del haz mediante pinzas de conexión, que incluyen extensiones rígidas, cuyos extremos libres se asocian a un cuerpo central rígido mediante, al menos, un elemento de bisagra elástica. Cada elemento de bisagra tiene características estructuras tales que disipen la energía cuando se someta a oscilaciones, para llevar a cabo el amortiguamiento deseado de dichas oscilaciones.

En la Patente italiana indicada Número 864.054, cada elemento de bisagra consiste simplemente en un trozo pequeño de cable metálico, cuyos extremos se fijan firmemente sobre las partes rígidas que hayan de conectar. Se disipa la energía de las oscilaciones debido a la fricción deslizante entre cada hilo del trozo de cable metálico.

Se describen otros tipos de separadores amortiguadores en las Patentes italianas Números 936.310 y 962.511; éstos, a su vez, incluyen un cuerpo rígido central, al que se conectan las extensiones rígidas de las pinzas de conexión mediante bisagras elásticas. Dichas bisagras constan de un par de elementos rotativos entre sí, entre los que se colocan almohadillas de caucho, que se comprimen al girar -incluso en pequeña cantidad- un elemento con respecto al otro, debido a la oscilación de las pinzas con respecto al

1 cuerpo central rígido.

También el separador amortiguador descrito en la Solicitud de Patente italiana Número 22559 A/82, a nombre del mismo Solicitante -a cuya descripción se hará referencia para detalles ulteriores sobre la técnica conocida especificada- incluye bisagras elásticas, que incluyen elementos de caucho. Sin embargo, en dicha estructura los elementos de caucho no se someten a esfuerzos de compresión, sino más bien a esfuerzos cortantes.

10 Tanto en el primer como en el segundo caso, la deformación elástica de los elementos de caucho, producida por las oscilaciones a las que se someten las bisagras, se asocia una disipación de energía, que deriva de la histéresis mecánica de dichos elementos de caucho, y a dicha
15 disipación de energía corresponde el amortiguamiento deseado de las oscilaciones.

En el curso de pruebas rigurosas se ha puesto de manifiesto que todos estos dispositivos conocidos, aunque se consideran muy eficientes para las aplicaciones normales previstas, tienen, sin embargo, una fuerza de amortiguamiento muy baja cuando el haz de conductores se somete a movimientos oscilatorios de baja frecuencia y/o a movimientos oscilatorios torsionales. De hecho, en estos casos, y, en concreto, cuando se utiliza el denominado haz de dos
20 conductores, el cuerpo central rígido del separador tiende
25

1 a seguir la oscilación de baja frecuencia o la torsión del haz, determinando solamente las más ligeras deformaciones en correspondencia a las bisagras y, por tanto, un efecto amortiguador muy bajo.

5 El objeto de la presente invención es eliminar estos inconvenientes y llevar a la práctica un separador con una estructura que permita obtener un amortiguamiento satisfactorio incluso en el caso de oscilaciones de baja frecuencia o torsionales.

10 Dicho resultado se consigue esencialmente porque el cuerpo central rígido del separador tiene un gran momento de inercia que se obtiene, sin aumento considerable del peso, asociando a dicho cuerpo central rígido, lejos de su baricentro, masas inerciales conectadas rígidamente a él.

15 Según una realización preferida, en una estructura de separador amortiguador del tipo que tiene un cuerpo central rígido y elementos de bisagra que incluyen almohadillas de caucho deformables, por ejemplo, el descrito en
20 la Solicitud de Patente citada 22559 A/82, el incremento del momento de inercia se logra fijando masas inerciales, preferentemente esféricas, a un extremo de los brazos rígidos, cuyo otro extremo se fija al cuerpo central rígido, colocándose el baricentro de cada masa inercial, lejos del
25 baricentro del cuerpo central rígido, más allá del eje de

1 las bisagras.

Otras características y ventajas de la estructura según la presente invención serán más evidentes después de leer la siguiente descripción de una realización preferida, que se ilustra a modo de ejemplo en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista lateral diagramática de un separador amortiguador, que se usará en un haz de dos conductores.

10 Y la figura 2 es una vista en planta de uno de los dos extremos de dicho separador.

Como se indicó, el dibujo ilustra la realización de un separador que se usará con un haz de dos conductores. Se ha elegido dicha realización, por una parte, porque pone más de manifiesto los problemas relativos al amortiguamiento de las oscilaciones de baja frecuencia y/o torsionales, con respecto a los haces de más de dos conductores, y, por la otra, porque es la forma más simple de separador y los técnicos en la materia pueden, sin dificultad alguna, transferir las ideas que de ella se derivan, a haces de más de dos conductores.

25 El separador ilustrado incluye un cuerpo central rígido 1, cuya forma corresponde sustancialmente a la del cuerpo central del separador descrito en la Solicitud de Patente indicada Número 22559 A/82; por tanto, dicho cuerpo

1 tiene forma alargada, con porciones terminales ensanchadas
que incluyen bisagras elásticas con almohadillas de caucho
sometidas a esfuerzos cortantes.

5 En los ejes de bisagra 1a se montan de forma osci-
lante las extensiones 2 de las pinzas 3 de conexión a los
conductores C (mostrados mediante una línea de rayas).

10 Según la invención, en los ejes de bisagra 1a se
montan también los brazos rígidos 4, que soportan en su
extremo libre masas inerciales 5, preferentemente de forma
esférica.

15 Los brazos 4 se anclan al eje de bisagra 1a y se
alojan, además, con su porción terminal conectada a dicha
bisagra, en un rebaje 1b del cuerpo rígido 1. Dicho rebaje
puede impedir su rotación alrededor del eje 1a, co-
nectándolos por ello rígidamente al cuerpo 1.

20 Los brazos 4 sobresalen del cuerpo 1, de forma que
el baricentro de las masas inerciales 5 esté bastante más
allá del eje de la bisagra correspondiente, con respecto al
baricentro del cuerpo 1. Preferentemente la longitud de los
brazos 4 es tal que el baricentro de las masas 5 esté
sustancialmente en el plano vertical Y-Y que cruza el eje
del conductor C. También se prefiere que los brazos 4 se
curven desde el exterior hacia el centro del cuerpo 1, de
forma que el baricentro de las masas 5 esté, como se ilustra
25 claramente en la figura 2, sustancialmente en el plano

1 vertical medio X-X del cuerpo rígido 1.

Habiéndose conseguido, con esta estructura, aumentar considerablemente el momento de inercia del separador en su conjunto, sin aumentar, no obstante, su peso en grado deseable, ha podido averiguarse que, en presencia de oscilaciones de baja frecuencia y/o torsionales -durante las cuales los separadores de la técnica conocida tienden a seguir rígidamente el movimiento de los conductores, sin producir oscilación alguna de las bisagras-, el separador según la invención se comporta de forma plenamente eficiente: el cuerpo rígido 1, debido a su gran momento de inercia, tiende a mantener su posición de reposo inicial y las oscilaciones de los conductores -incluso las oscilaciones de baja frecuencia o torsionales- se convierten en oscilación de las extensiones 2 con respecto al cuerpo 1, deformándose los elementos de caucho de las bisagras y teniendo lugar el consiguiente amortiguamiento efectivo.

Se hace notar que la invención no se limita en modo alguno a la realización ilustrada, que se ha ofrecido a modo de ejemplo solamente, sino que pueden hacerse otras varias realizaciones diferentes de ella, todas las cuales caen dentro de los conocimientos de los técnicos en la materia y, por tanto, dentro del alcance de la invención. En concreto, como antes se indicó, la invención no deberá limitarse a separadores para haces de dos conductores, y

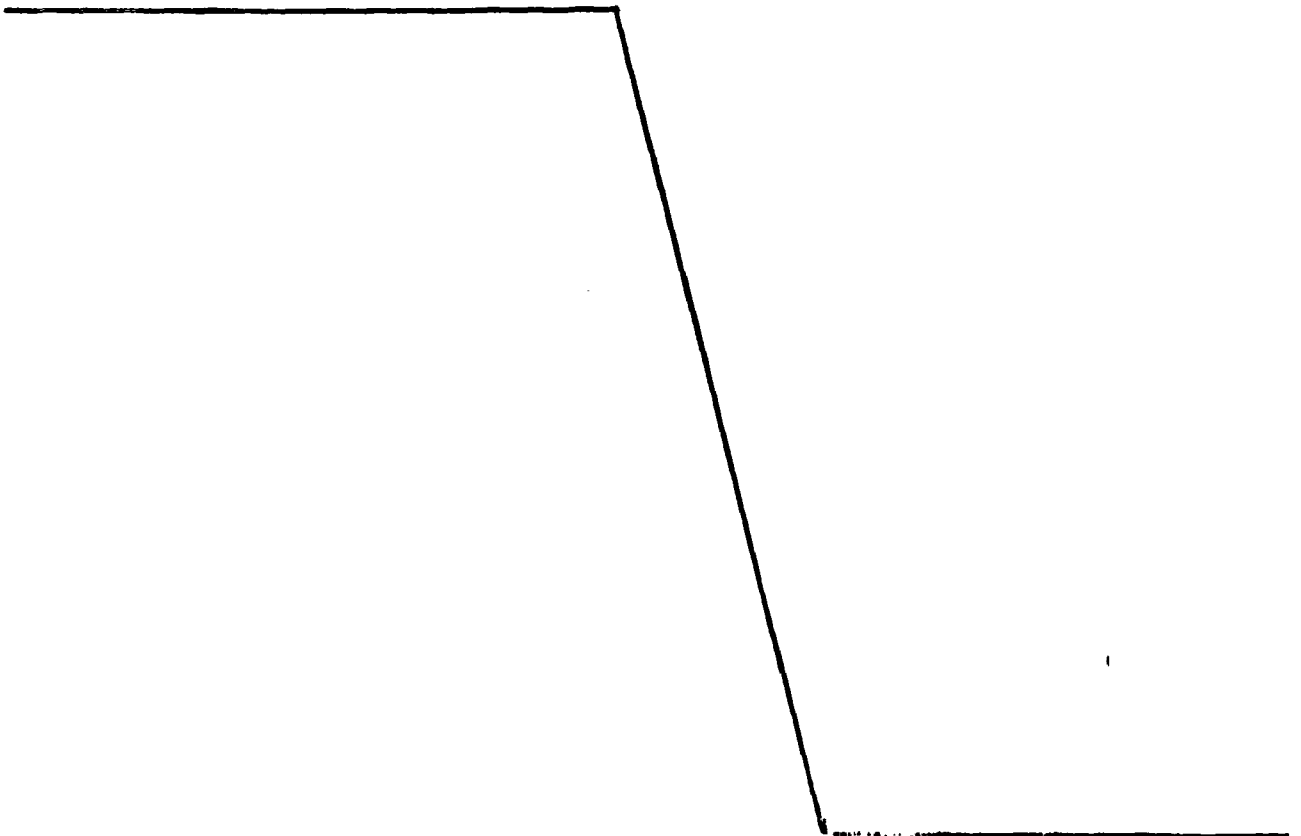
1 menos aún al uso de un separador como el descrito en la
Solicitud de Patente Número 22559 A/82; de hecho, ésta últi-
ma se ha citado solamente para facilitar la comprensión
de la invención, cuyas características fundamentales debe-
5 rán considerarse, en cambio, como aplicables a cualquier
otro tipo de separador de la técnica conocida, y, en parti-
cular, a los separadores descritos en las demás Patentes
citadas en la partes introductoria de la presente Memoria
descriptiva.

10 Habiendo descrito la invención, se considera como
una novedad y, por lo tanto, declaramos como de nuestra
propiedad lo contenido en las siguientes:

15

20

25



1

REIVINDICACIONES

5

10

1. Separador amortiguador para haces de conductores de líneas eléctricas de alta tensión, que incluye, de forma conocida, un cuerpo central rígido, y, al menos, dos pinzas de conexión ancladas cada una a un subconductor respectivo del haz, teniendo cada pinza una extensión rígida conectada, a través de un elemento de bisagra elástica, al menos, a dicho cuerpo central rígido, caracterizado porque, además, se asocian rígidamente masas inerciales a dicho cuerpo central, estando alejados los baricentros de las masas del baricentro del cuerpo central.

15

2. Separador amortiguador según la reivindicación 1, que incluye brazos rígidos conectados fijamente al cuerpo central y que sobresalen de él, soportando en los extremos dichas masas inerciales.

20

3. Separador amortiguador según la reivindicación 1 o 2, en el que los baricentros de dichas masas inerciales se colocan, con respecto al baricentro de dicho cuerpo central rígido, más allá de los ejes de dichas bisagras elásticas.

25

4. Separador amortiguador según la reivindicación 3, en el que los baricentros de dichas masas inerciales están sustancialmente en el plano vertical que cruza el eje del subconductor correspondiente.

5. Separador amortiguador según la reivindicación

1 3 o 4, en el que los baricentros de dichas masas inerciales
están sustancialmente en el plano vertical medio de dicho
cuerpo central.

5 6. Separador amortiguador según las reivindicaciones
nes 1 o 2, en el que dichas masas inerciales tienen configuración
sustancialmente esférica.

7. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:
SEPARADOR AMORTIGUADOR PARA HACES DE CONDUCTORES DE LINEAS
10 ELECTRICAS DE ALTA TENSION.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de doce páginas me-
canografiadas y dibujos adjuntos.

15

Madrid, 29 noviembre 1.983

BERNARDO UNGRÍA



20

25

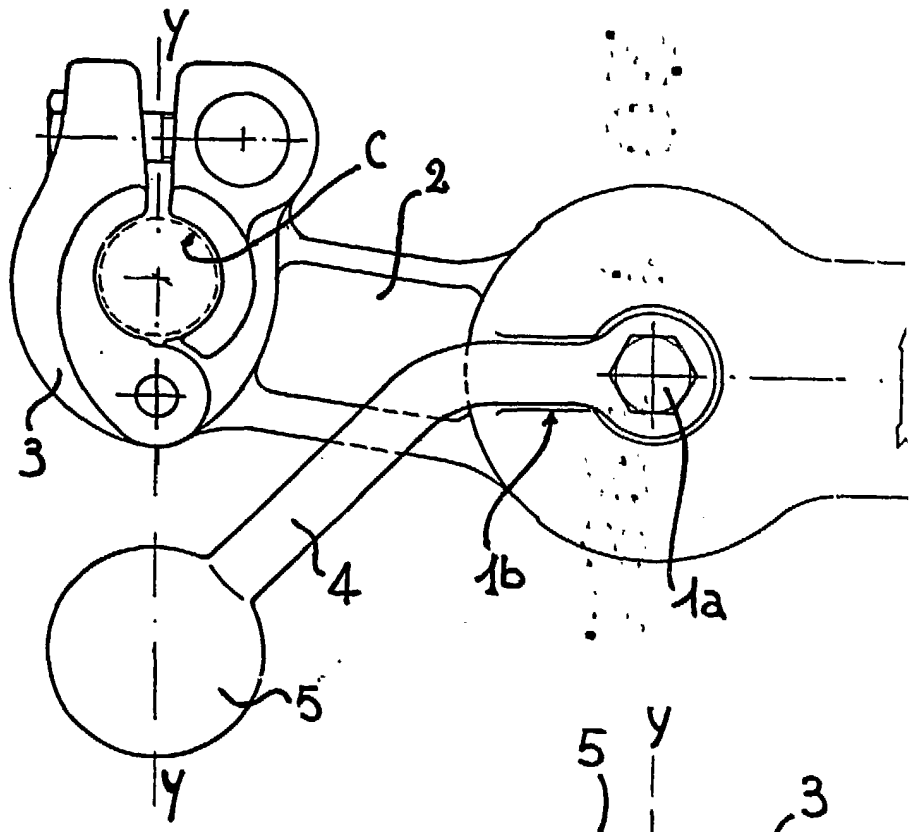
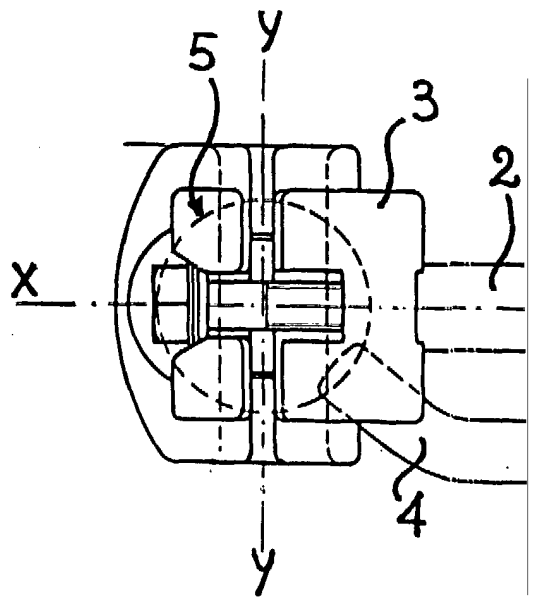


FIG.1



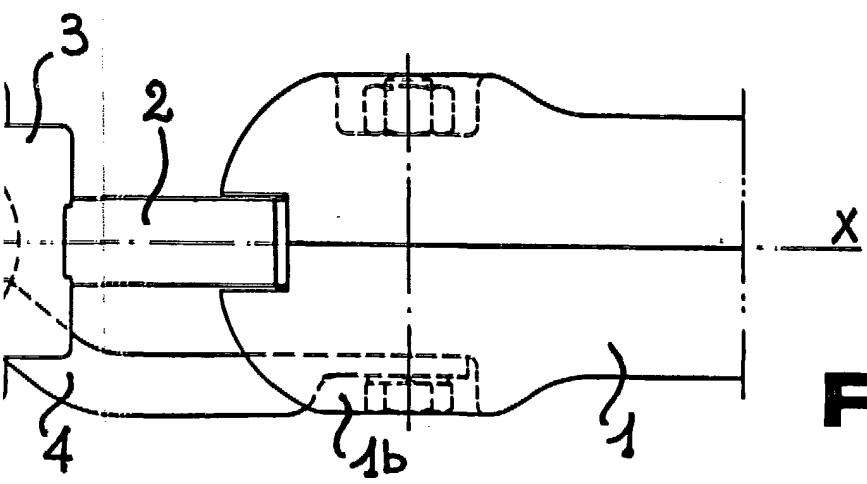
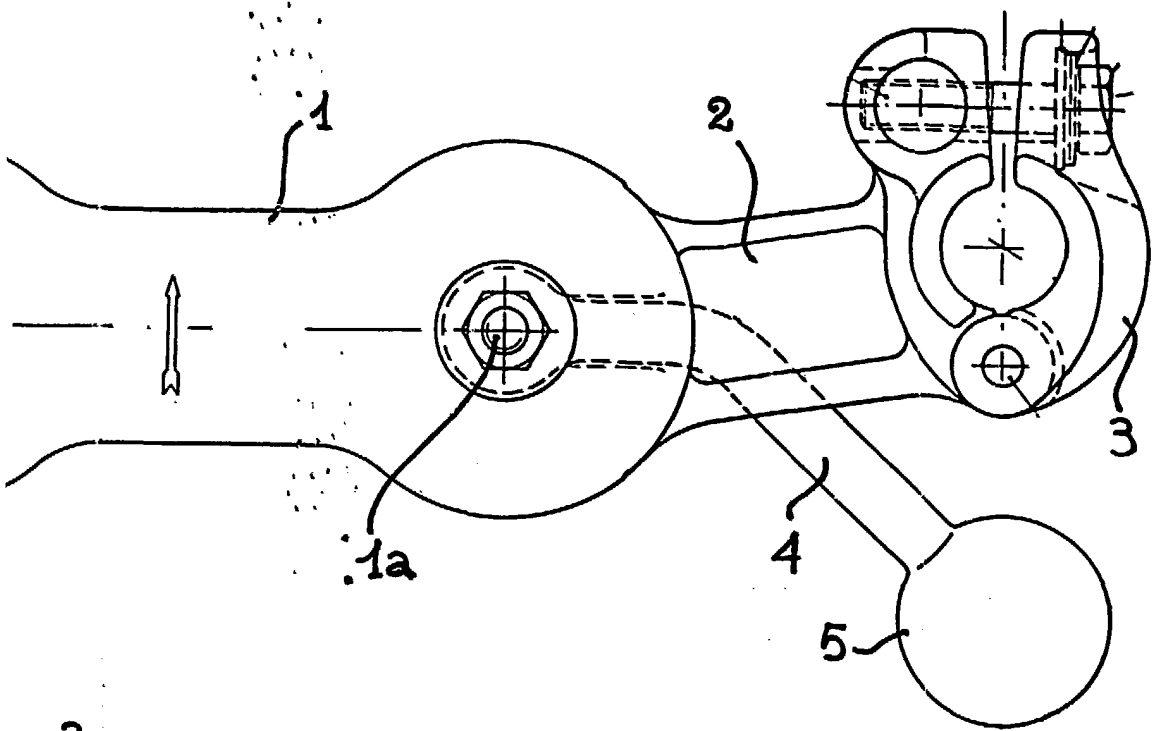


FIG.2

ESCALA VARIABLE
Madrid, 29 Noviembre 1983
BERNARDO UGRIA
P.P.