

6 NOV. 1978

ES

11

21

460566

A 1

22

FECHA DE PRESENTACION

8 JUL. 1977



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
PC 6606/76	9 de Julio de 1976	Australia.
PC 7914/76	28 de Octubre de 1.976	id.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H02G	
72 TITULO DE LA INVENCION		
Perfeccionamientos en amortiguadores de vibraciones de cables aereos.		
71 SOLICITANTE (S)		
DULMISON (AUSTRALIA) PTY.LIMITED, entidad australiana.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
residente en Dulmison Avenue, Wyong, in the State of New South Wales, Commonwealth of Australia.		
72 INVENTOR (ES)		
PHILIP WELLESLEY DULHUNTY.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.		

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en amortiguadores de vibraciones de cables aéreos.

5. Fundamentalmente, un amortiguador de vibraciones comprende un cable cortante resiliente sujeto al cable aéreo para quedar separado del mismo, teniendo el cable portante uno o más pesos sujetos a cada lado del dispositivo de sujeción.

10. Dichos amortiguadores de vibraciones simples tienen una frecuencia resonante única, lo cual reduce la gama de frecuencia efectiva de las vibraciones eólicas u otras vibraciones en el cable aéreo que se pretende absorber o contrarrestar. Las frecuencias resonante única está definida por las vibraciones del cable portante de un modo en el cual la deflexión transversal máxima a partir de una posición de equilibrio tiene lugar en el extremo distal de cada cable. En un intento para aumentar la gama de frecuencia efectiva del amortiguador, se han empleado pesos con formas especiales. En particular, un peso en forma de campana, que comprende una parte de cabeza pesada y una faldilla tubular colgante de la misma. La práctica, el cable portante se extiende axialmente a través de la faldilla y se sujeta en su sitio por

15. moldeado directo sobre el cable portante o mediante una cuña de sección decreciente u otro dispositivo apropiado.

20.

25. Un peso en forma de campana según se ha expuesto anteriormente tiene su centro de gravedad situado en el espacio hueco a un lado de la cabeza del peso dentro de la faldilla. O sea, el centro de gravedad queda dentro del cable portante en el interior de la faldilla del peso. En estas circunstancias, dos modos de vibración son posibles o sea, el modo de vibración en el cual el peso se mueve como un todo produciéndose la flexión del cable portante en toda su longitud y un segundo modo de vibración en el

30. cual el propio peso oscila alrededor de su centro de gravedad con

flexión local sustancial del cable portante adyacente a su punto de unión al peso.

5. Como resultado del modo adicional posible de vibración, se prolonga como un todo el número de frecuencias resonantes y la gama de frecuencias del amortiguador que, tendiendo la oscilación del peso alrededor de su propio centro de gravedad a producir un nudo en el cable portante en su extremo distal o cerca de dicho extremo. El presente invento tiene por objeto proporcionar un amortiguador de vibraciones que tiene una forma de peso que 10. permite que el amortiguador actue en una curva de respuesta de frecuencia mejorada.

15. El invento se basa en el descubrimiento de que la esencialidad considerada anteriormente de que el centro de gravedad del peso estuviera situado sobre el eje geométrico del cable portante no es esencial de hecho, y que el peso se puede formar de tal manera que su centro de gravedad quede situado fuera del eje geométrico del cable portante. Se ha averiguado que el efecto combinado de las vibraciones de flexión y de torsión que es posible con este peso modificado produce una curva de respuesta 20. de frecuencia desde el amortiguador mejoradas.

25. Según el invento, se proporciona un amortiguador de vibraciones que comprende un cable portante resiliente con una mordaza intermedia a sus extremos para sujetarlo a un conductor, cuyo cable tiene un peso sujeto en cada uno de sus extremos, se caracteriza porque el centro de gravedad de por lo menos uno de dichos pesos se sitúa alejado del eje geométrico del cable y por 30. que una proporción suficientemente grande de la masa del peso se sitúa hacia el punto interno de contacto del cable con el peso de modo que la oscilación del peso alrededor de su centro de gravedad produce una flexión local sustancial del cable junto a

este punto. El peso del amortiguador de vibraciones comprende preferiblemente una parte de cabeza agrandada destinada a sujetarse al cable portante, y un brazo alargado que se extiende en general hacia el interior a partir de la parte de cabeza. El brazo sostiene también preferiblemente una masa adicional en su extremo distal. El brazo debe tener una sección transversal uniforme pero puede estar formado también por una prolongación alargada o a modo de placa. La curva del brazo se redondea preferiblemente para reducir la probabilidad de descarga en corona desde el peso, cuando se utiliza.

A continuación se describe una modalidad preferible del invento, a título de ejemplo solamente, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista de costado de un amortiguador de vibraciones según el invento unido a un cable conductor.

La figura 2 es una vista similar a la figura 1, pero ilustra otra combinación de peso.

La figura 3 es una vista de costado en sección de una forma particularmente preferida de amortiguador de vibraciones según el invento.

La figura 4 es una vista en alzado, parcialmente en sección, del amortiguador de vibraciones ilustrado en la figura 3, y representa la disposición angular relativa de los pesos.

Refiriendonos a la figura 1 de los dibujos, el amortiguador de vibraciones comprende un cable portante resiliente 4 que tiene una mordaza 5 entre media de sus extremos, para sujetarlo a un cable conductor. El cable portante 5 es preferiblemente del tipo de gran histéresis. En los extremos opuestos del cable portante se colocan dos pesos compuestos 7, cada uno de los cuales tiene una parte de cabeza esférica 8. Los pesos son prefe

5. riblemente de cinz pero se puede fabricar de cualquier material apropiado. Desde la parte de cabeza de cada peso se extiende una barra 9 que se guía preferiblemente y lleva montada una masa esférica menor 10 en su extremo distal. En una forma modificada, la barra 9 se puede reemplazar por un cable portante ensartado de rigidez predeterminada. La parte de cabeza 8 se puede sujetar al cable portante por un collarín de sección decreciente, tornillo de fijación u otro dispositivo apropiado.

10. El punto de unión del peso al cable portante se puede variar moviendo la parte de cabeza 8 a lo largo del cable y sujetandola en su sitio cuando se ha hallado la posición requerida. De un modo similar, la masa menor 10 se puede montar a rosca a lo largo de la barra roscada 9 y sujetarse en cualquier posición que se desee. Si la barra 9 no está roscada, la masa menor se puede mover simplemente a lo largo de la barra hasta el lugar deseado y sujetarse a su sitio por un tornillo de ajuste u otro dispositivo de sujeción apropiado.

15. Es evidente que el centro de gravedad (G) de cada peso 7 se separa del eje geométrico del cable portante 4 y se situa totalmente hacia el interior del punto interno de contacto 11 del cable portante con el peso 7. Por la expresión "hacia el interior" se extiende con la dirección que prosigue a partir del extremo distal hacia el extremo proximo del cable portante. De este modo, la oscilación del peso alrededor de su centro de gravedad producirá una inflexión local sustancial del cable portante en esta región y proporcionara una respuesta de frecuencia mejorada. Además, si el centro de gravedad G se separa también a un lado del eje geométrico del cable portante, el efecto de torsión impuesto sobre el cable portante, en virtud del centro excéntrico de gravedad, supone una mejora adicional en respuesta

20.

25.

30.

de frecuencia del amortiguador. En este caso el centro de gravedad de cada peso se sitúa preferiblemente en el lado opuesto del cable portante.

5. El centro de gravedad puede quedar ligeramente hacia fuera del punto 11 sin gran perjuicio, pero la eficacia del amortiguador disminuye según se lleve el centro de gravedad desplazándole de este punto debido a la reducción en la inflexión localizada del cable portante que tiene lugar como resultado.

10. Como las vibraciones eólicas inducidas en el conductor se manifiesta predominantemente en un plano vertical, la cantidad de torsión inducida en el cable portante 4 se puede variar haciendo girar la parte de cabeza del peso 8 alrededor del cable portante y sujetándola en cualquier posición angular que se desee. El peso menor 10 se monta preferiblemente de una forma excéntrica, según se ilustra, de modo que la cantidad de torsión ejercida sobre la barra 9 o el cable portante ensartado se pueda variar por rotación del peso 10 alrededor de la barra, del mismo modo que la parte de cabeza 10 se puede hacer girar alrededor del cable portante 4.

20. Aun en el caso en que el centro de gravedad se sitúe directamente por debajo del cable portante, de modo que se sienta solamente una influencia de torsión relativamente pequeña si acaso la hay, se ha averiguado que el dispositivo proporciona una tensión de tracción fluctuante en el cable portante principal que es beneficiosa a la curva de respuesta de la frecuencia.

30. Se comprenderá que el peso del amortiguador de vibración según el invento no se ha de construir necesariamente según se ilustra en la figura 1. En la figura 2 se ilustra otro peso compuesto, y el peso menor 10 se ha reemplazado por un peso en

forma de campana 12 de tipo normal. En otras modificaciones, se pueden eliminar los pesos 10 ó 12.

5. En otra forma, el peso puede tener forma de campana en el modo tradicional, pero destinandolo a sujetarse al cable portante de modo que este cable se separe del eje geométrico de la campana, Como variante, el peso puede tener forma de campana y estar destinado a unirse al cable portante coaxialmente con el ánima de la campana y con el espesor de pared calculado para variar de modo que se situe más peso en un lado del cable portante que en el otro lado.

10. Una forma de peso particularmente preferible se ilustra en las figuras 3 y 4 donde cada peso 13 se deriva de la forma ilustrada en la figura 1, proporcionando una transición suavemente contorneada desde una parte de cabeza generalmente esférica 14 hasta una masa distal generalmente esférica 15. La superficie suavemente contorneada reduce la incidencia de los efectos de corona, mientras que el peso virtualmente sólido no es susceptible a la acumulación y congelación del agua, como ocurre con los pesos en forma de campana ilustrados en la figura 2.

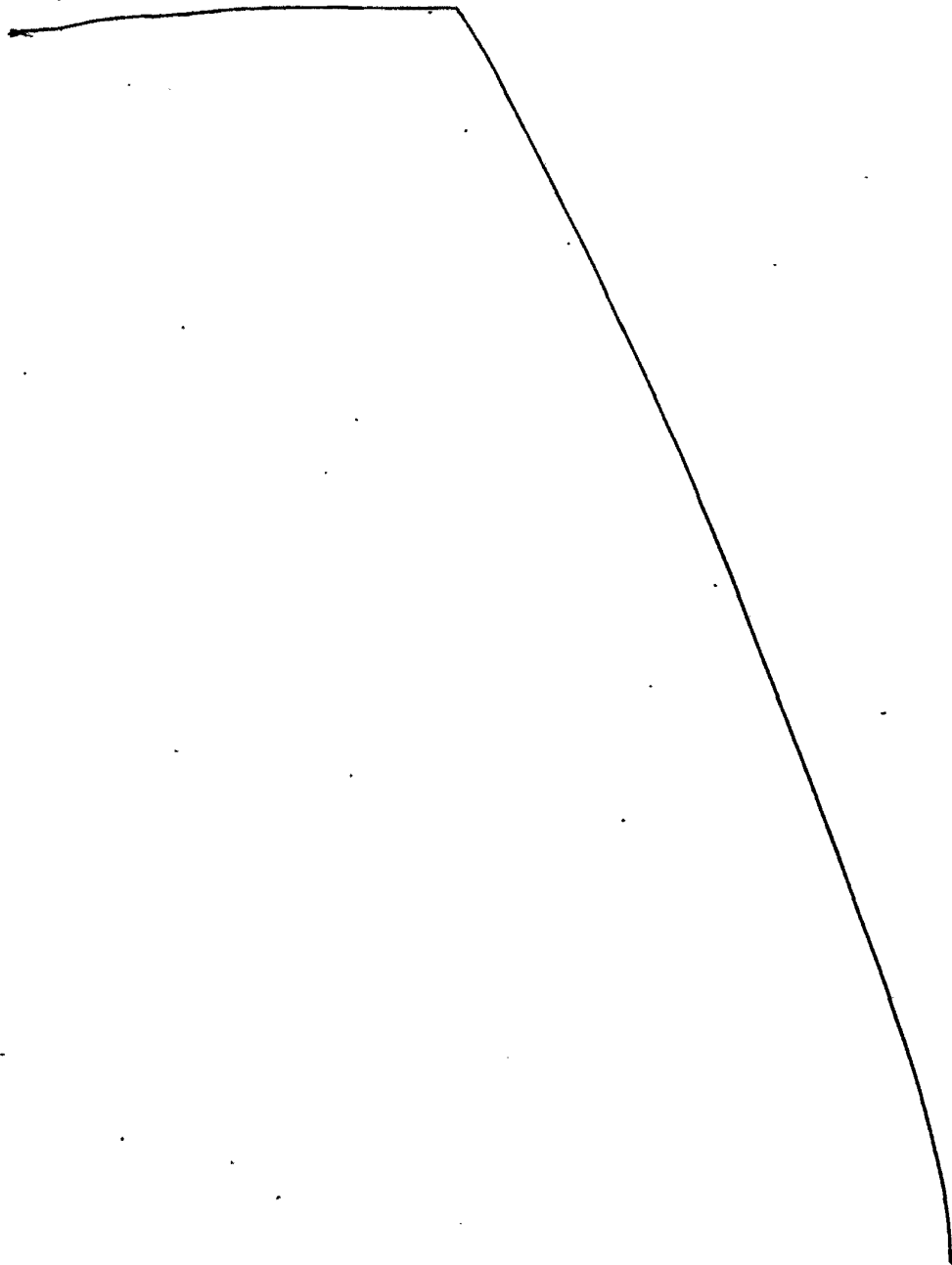
15. Cada peso 14 se sujeta al cable portante 16, por cualquier medio apropiado, por ejemplo un collarín 17, y se dispone de modo que el centro de gravedad G de cada peso quede situado por debajo y en el lado del cable portante opuesto al del otro, según se ilustra en la figura 4. Los pesos se pueden unir, como variantes, por medio de tornillos de ajuste o por ajuste a presión sobre el cable o aun por moldeo directo sobre el cable.

20. Aunque el invento se ha descrito con relación a ejemplos específicos, se comprenderá que puede incorporarse muchas otras formas sin desviarse del alcance de su concepto de invención.

25. 30.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

5.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en amortiguadores de vibraciones de cables aereos, del tipo que comprenden un cable portante resiliante que tiene una mordaza entre media de sus extremos para sujetarlo a un conductor, cuyo cable dispone de un peso sujeto a cada uno de sus extremos, caracterizados porque el centro de gravedad de por lo menos uno de los pesos, queda sustancialmente separado del eje del cable y porque una proporción suficientemente grande de la masa del peso queda situada hacia el interior del punto interno de contacto del cable con el peso, de modo que la oscilación del peso alrededor de su centro de gravedad produzca una flexión local sustancial del cable junto a este punto.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el peso se forma por una parte de cabeza agrandada unida al cable y un brazo alargado que se extiende desde la parte de cabeza en dirección generalmente hacia el interior.
15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el brazo es capaz de sostener otra masa en su extremo distal.
20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el brazo se forma con un cable adicional resiliente.
25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el brazo es una barra.
30. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la masa adicional es movil a lo largo de la barra y puede sujetarse a la misma en cualquiera de una pluralidad de posiciones separadas a lo largo de la misma.
- 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados

terizados porque la barra dispone de un paso sacado y la masa adicional es montada a rosca en la misma.

5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque la masa adicional es montada excéntricamente en la barra.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el peso es contorneado suavemente en transición desde una parte de cabeza generalmente esférica hasta una masa adicional suavemente esférica.

10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la masa adicional comprende un peso prácticamente en forma de campana.

15. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el centro de gravedad del peso está situado por debajo y a un lado del eje del cable.

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque el centro de gravedad de un peso está situado en el lado del cable opuesto al otro.

20. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el peso está constituido en forma de campana, estando sujeto al cable portante con su eje separado del eje del cable.

25. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el peso en forma de campana está sujeto sustancialmente en forma coaxial con el cable portante teniendo el peso un espesor de pared variable.

15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el centro de gravedad del peso está situado por debajo del cable portante.

30. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca-

racterizados porque el centro de gravedad del peso esta situado por encima del cable portante.

5. 17.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque presentan una parte de cabeza generalmente esférica capaz de unirse a un cable portante y una parte de brazo que se extiende desde la parte de cabeza hasta una masa adicional generalmente esférica situada en el extremo distal de la parte de brazo.

10. 18.- Perfeccionamientos en amortiguadores de vibraciones de cables aereos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

8 JUL. 1977

DULMISON (AUSTRALIA) PTY.LIMITED.

J. W. GOMEZ ACEBO Y POMBO
P. P. Firmado J. Suarez Diaz

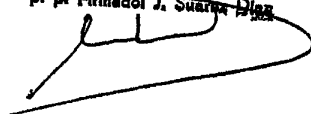
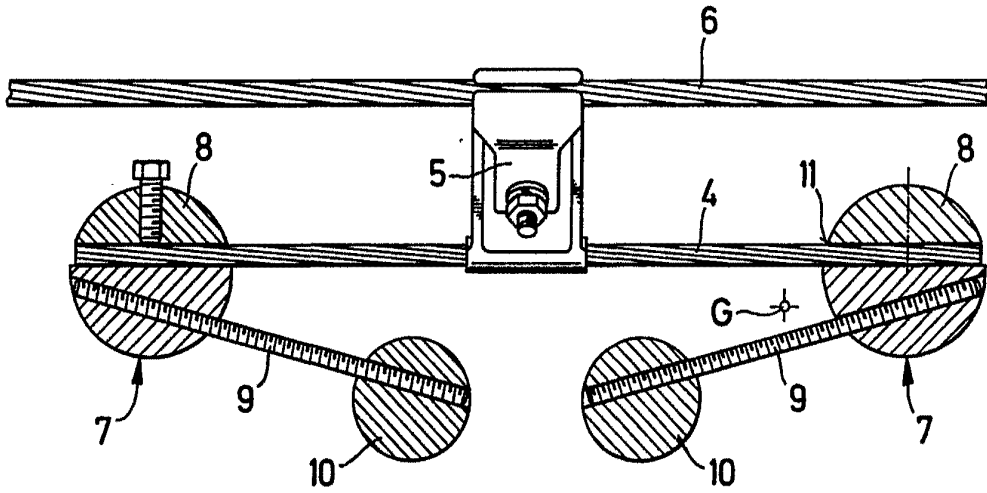
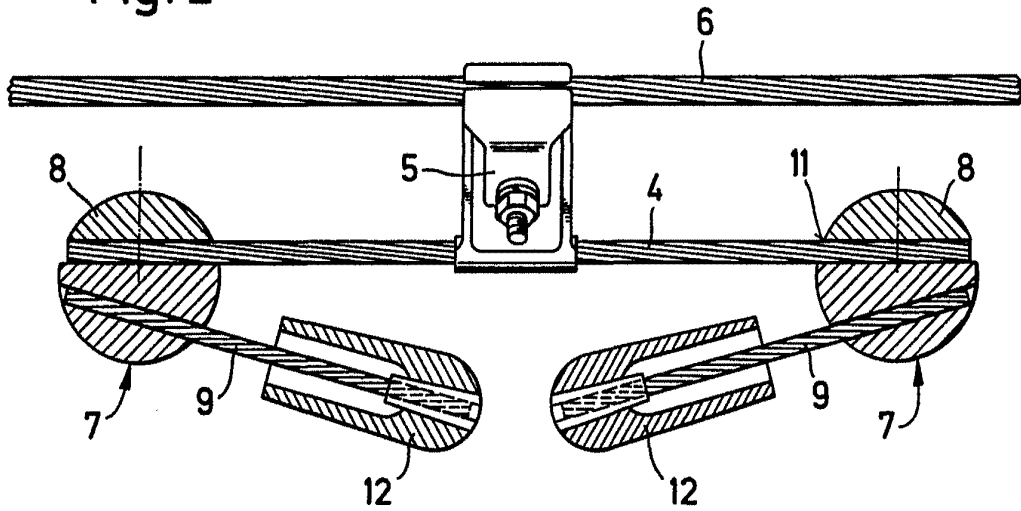


Fig. 1



ESCALA
VARIABLE

Fig. 2



8 JUL 1977

WORLD

L. M. GONZALEZ Y COMPA

Exp. Federico J. S. S. S. S.

Fig. 3

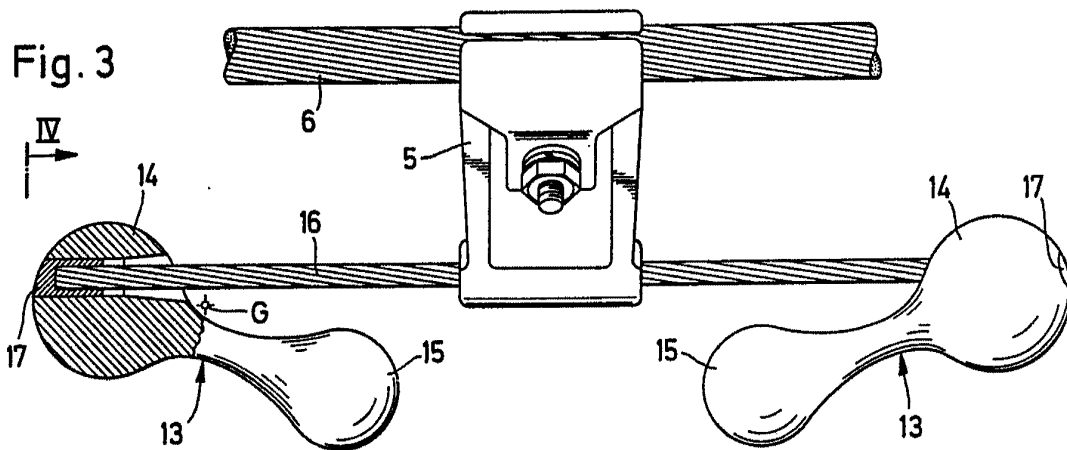
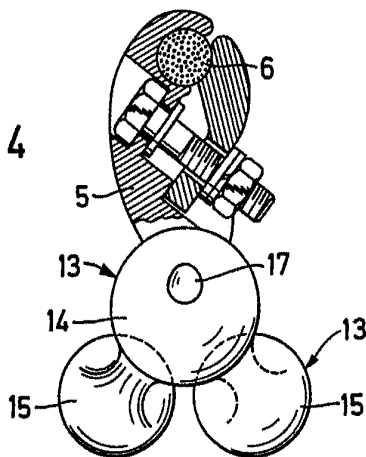


Fig. 4



ESCALA
VARIABLE

Madrid ~~1977~~ 1977

J. M. GÓMEZ ACEBO Y POMBO
P. p. Firmado: J. Suárez Díaz