

323744

-24



323744

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

## PATENTE DE INVENCIÓN

SOLICITANTE: CHRISTIANI & NIELSEN LIMITED

RESIDENCIA: Romney House, Tufton Street, Westminster,

LONDON S.W.1. INGLATERRA.

ENUNCIADO: "MEJORAS EN SOPORTES PARA CARRILES DE GUIA  
DE CARRETERA"

Prioridad: Patente británica n. 17319/65 del 23.4.65.  
parcial

323744

-2



1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

Esta invención se relaciona con un medio de sustentación de carril de guía para carretera y en particular con un soporte para un carril de guía tal como se dispone a lo largo de una carretera en un tramo en curva. Los postes existentes son rígidos, de acero o madera, fijados en tierra y en el caso de que un vehículo choque contra el carril de guía, tienden a doblarse o romperse y no siempre cumplen la finalidad de evitar que el vehículo se salga de la carretera o amortiguar la rápida deceleración del vehículo. El carril de guía ha de tener una altura predeterminada; normalmente, se encuentra a menos de 2 pies C por encima de la superficie de la carretera, siendo ésta la altura del parachoques standard de la mayoría de los vehículos a motor que circulan por la carretera.

El objeto principal de la presente invención es la provisión de un soporte para tales carriles de guía que resista el impacto de un vehículo que choca contra el mismo y ceda en la medida necesaria para absorber el momento del vehículo y detenerlo junto al borde de la carretera, reduciendo así al mínimo el peligro para otros usuarios de aquélla, los conductores y pasajeros del vehículo estrellado, al tiempo que se reduce al mínimo el costo de reparación del carril después del daño causado.

De acuerdo con la presente invención, un soporte para carril de guía de carretera comprende un miembro básico para su fijación al terreno, y un carril de guía conectado a la base y sustentado sobre ella por medio de un miembro de soporte, caracterizandose porque el miembro de sustentación es un brazo articuladamente montado sobre la base para oscilar hacia arriba, y por un montaje para el carril de guía articuladamente conectado a una porción del brazo espaciada por encima de la base, y un amortiguador de golpes conectado al brazo y a la base para amortiguar un movimiento oscilante ascendente del brazo cuando el carril de guía es sometido a un impacto, sustentado el

323744



brazo, en la posición de reposo, al carril de guía a una altura determinada por encima de la base. El brazo se sitúa preferiblemente en posición inclinada cuando está en reposo y el montaje del carril de guía comprende preferiblemente un soporte articulado al extremo superior del brazo.

El amortiguador de golpes es preferiblemente un dispositivo elástico que puede disponerse de una serie de maneras. En una construcción preferida, el amortiguador de golpes comprende un amortiguador hidráulico, un extremo del cual va montado sobre un miembro fijo respecto a la base, y cuyo otro extremo está articuladamente conectado al brazo.

El amortiguador de golpes comprende preferiblemente un cilindro articulado por un extremo a la base y que presenta un pistón deslizante en el mismo, cuyo extremo superior se extiende a través de un cierre del cilindro hermético al aceite, presentando el extremo libre de la biela un ojal o similar para la conexión articulada al brazo.

El pistón tiene preferiblemente una ranura paralela al eje longitudinal del cilindro y se dispone una tira ahusada en el cilindro en acoplamiento con la ranura, de manera que al desplazar el pistón en el cilindro, la trayectoria del aceite a través de la ranura es disminuida por la tira, incrementando así el efecto neutralizador del amortiguador.

En otra versión, el amortiguador de golpes es un resorte en espiral dispuesto alrededor del pivote que une el brazo a la base, acoplándose los extremos del resorte respectivamente al brazo y a la base, de manera que la fuerza torsional aplicada al resorte por el movimiento oscilante del brazo alrededor del pivote apriete al resorte en espiral, que ofrece así una resistencia al movimiento del brazo.

En otra construcción, se dispone un resorte de tensión en

323744



1       espiral en compresión entre miembros fijos respecto a la base y al  
brazo, estableciéndose una conexión entre una porción del resorte y  
el brazo, de manera que el resorte sea puesto en tensión al efectuar-  
se el movimiento ascendente del brazo. Como variante, el resorte es  
5       uno de compresión que puede estar inicialmente en tensión, disponiéndose de tal manera en relación con el brazo y la base, que el movimiento oscilante del brazo comprima al resorte. Para este fin, el resorte puede ser obligado entre estribos respectivamente formados o fijados respecto al brazo y la base, formando preferiblemente las superficies de los estribos en contacto con el resorte una ángulo recto con el  
10       brazo, cuando este último se encuentra en la posición de reposo.

El resorte en espiral puede disponerse por debajo de la base y forzarse ya sea por tensión o compresión entre un estribo fijado respecto a la base y una porción fija respecto a un brazo extendido por debajo de la base, de manera que el movimiento del brazo comprima al resorte, si es un resorte de compresión, o lo estire, si es un resorte de tensión.

El amortiguador de golpes puede ser un bloque de caucho en lugar del resorte en espiral, disponiéndose dicho bloque de manera que absorba los impactos producidos sobre el carril de guía, ya sea mediante su tensión o su compresión.

El brazo puede sustentarse en la posición de reposo por el dispositivo amortiguador de golpes, si fuese conveniente, o como variante por un miembro de sustentación dispuesto entre el brazo y la base y fijado a uno u otra.

El soporte que sustenta al carril de guía está preferiblemente provisto de un dispositivo con el que se equilibra en todo momento el peso del carril de guía montado sobre él, manteniendo así a dicho carril en posición vertical en reposo y durante el movimiento ascendente del brazo.

323744

-2



1 A fin de que la invención pueda entenderse más plenamente se describirán seguidamente varias versiones de acuerdo con la misma a modo de ejemplo y con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

3 La figura 1 es un alzado lateral de un soporte para carril de guía.

La figura 2 es un alzado frontal del soporte.

La figura 3 es una sección transversal a lo largo de la línea III-III de la figura 2.

10 Las figuras 4 y 5 son alzados laterales de los soportes de carril de guía que utilizan resortes en espiral a los que se aplica una fuerza torsional por el movimiento ascendente del brazo.

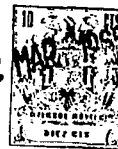
Las figuras 6 a 9 son alzados laterales de construcciones que emplean resortes en espiral de tensión o compresión ; y

15 Las figuras 10 y 11 son alzados laterales de construcciones que emplean bloques de caucho en tensión o compresión.

En los dibujos, se han empleado las mismas referencias para designar partes iguales o similares.

20 Con referencia a la figura 1, el soporte del carril de guía comprende un brazo 1 articulado en 2 a una base 3 que se asegura al terreno mediante fijación en un bloque de cemento o mediante pernos o medios similares de cimentación a una base de cemento u otra firme situada en el borde de la carretera. En el extremo superior del brazo 1 hay un soporte 29 articulado en 30 al brazo, presentando dicho soporte medios tales como orificios 4 para pernos (figura 2) mediante los cuales el carril de guía, indicado en 5 con trazado discontinuo en la figura 1, puede asegurarse al soporte.

30 Un amortiguador de golpes 6 se dispone entre la base 3 y el brazo 1 y va articuladamente montado sobre el brazo en 7. El amortiguador comprende (figuras 2 y 3) un cilindro 8 en el que se desliza



323744

1 un pistón 9 provisto de una biela 10 extendida a través de un dispositivo sellador 11 al exterior del cilindro, terminando su extremo libre en un ojal 12 mediante el cual se conecta por un pasador de articulación en 7 al brazo. El elemento sellador 11 está provisto de una muesca 13 en la que se dispone una anilla selladora 14 tal como  
5 una anilla de cuero, caucho, plástico sintético o material análogo, en forma de U.

El pistón 9 está provisto de una ranura 15 extendida longitudinalmente al mismo y, fijada a la pared interior del cilindro,  
10 hay una tira ahusada 16 que se acopla a la ranura 15. Así, cuando el pistón se encuentra en la posición inferior de reposo, como se ve con trazado discontinuo en la figura 3, la tira 16 no rellena la ranura 15 y por consiguiente cuando el pistón asciende por el cilindro el aceite contenido en este último puede fluir a través de la ranura desde un lado del pistón al otro, pero cuando el pistón continua  
15 ascendiendo en el cilindro, el ahusamiento de la tira reduce gradualmente el área transversal de la ranura, reduciendo así el flujo de aceite desde un lado del pistón al otro y actuando de modo que aminore el desplazamiento del pistón dentro del cilindro y finalmente detenga al pistón antes de que choque contra el elemento sellador 11.  
20

El cilindro presenta una oreja 17 en su extremo inferior en la que hay un orificio de apoyo 18 para su montaje sobre un pasador 19 a través de los ojales de un soporte 20 fijado a la base. La construcción del cilindro es elemental y no precisa de ninguna pieza  
25 particularmente trabajada a máquina, siendo sólo necesario asegurar que la superficie de apoyo 21 del elemento sellador 11 establezca un cierre hermético a los flúidos alrededor de la biela de pistón 10 para evitar el escape de aceite del cilindro.

El soporte 2 presenta en el extremo superior de labbiela 1 en su porción inferior un contrapeso 22 seleccionado de tal modo que  
30

323744

2 MA



1 con el peso del carril de guía asegurado al mismo , y con los medios  
de fijación, tales como pernos, mantenga al conjunto en equilibrio  
dinámico alrededor del pivote 2, de manera que el carril de guía per-  
manezca con su plano general en dirección vertical. Este efecto de  
5 contraequilibrio es tal que cuando el brazo 1 es articulado alrededor  
del pivote 2 y su extremo superior se eleva, al carril de guía , se  
mantendrá siempre en posición vertical al articularse el soporte al-  
rededor del pivote 2.

10 La longitud de la biela del pistón y del cilindro 8 son ta-  
les que cuando el pistón se encuentra en el extremo exterior de su  
carrera, el brazo se encontrará en posición sustancialmente vertical  
y el eje del pivote 7 estará en el punto D de la figura 1. Se ha ob-  
servado que cuando el brazo ha alcanzado de hecho la posición verti-  
cal con el pivote en el punto D, queda algún aire residual atrapado  
13 entre el pistón y el elemento sellador 1, cuyo aire es comprimido y  
tan pronto como desaparece la carga, tal como la del vehículo estre-  
llado contra el carril de guía, el aire ejercerá una presión y tende-  
rá a impulsar al brazo de nuevo hacia abajo y el peso del brazo, por  
su componente vertical, causará el descenso del mismo y empezará a  
20 fluir aceite a través de la ranura 15, de manera que normalmente el  
brazo volverá lentamente a su posición original de reposo.

El brazo está preferiblemente provisto, como se muestra  
en la figura 1, de un talón 32 que sustenta su peso y lo sitúa co-  
rrectamente, por ejemplo a 45° respecto al terreno, como se muestra,  
25 en la posición de reposo.

Con referencia a las figuras 4 a 11, el soporte del carril  
de guía comprende un brazo 1 articulado en 2 a la base 3, que se  
asegura al terreno como se muestra en las figuras 1 a 3. En el extre-  
mo superior del brazo 1 hay un soporte 29 articulado en 30 al brazo  
30 presentando dicho soporte medios tales como orificios para pernos,

323744

- 2



1 por ejemplo, mediante los cuales el carril de guía (no mostrado) puede asegurarse al soporte, como en la figura 1.

3 En la versión de la figura 4, se dispone un amortiguador de golpes en forma de resorte en espiral 31, que rodea al pivote 2, asegurándose un extremo del resorte al brazo 1 y el otro a la base 3 de manera que cuando el brazo se desplaza hacia arriba en la dirección de la flecha A, como por ejemplo por efecto de un golpe producido sobre el carril de guía, se aplica una fuerza torsional al resorte 3 que tiende a apretar la espiral del mismo y de este modo a absorber  
10 parcial o totalmente la fuerza del impacto sobre el carril. El brazo se sustenta en la posición de reposo mediante un miembro 32 en forma general de cuña, fijado a la base 3.

15 La construcción mostrada en la figura 5 es similar a la de la figura 4, rodeando al pivote un resorte en espiral 31 de diámetro superior al de aquél teniendo un extremo acoplado al brazo 1 y el otro extremo acoplado a la base 3. Como en la construcción de la figura 1 el resorte amortigua una fuerza torsional aplicada al mismo por el movimiento ascendente del brazo 1.

20 La figura 6 muestra una construcción que emplea un resorte en espiral comprimido 33 mantenido entre el brazo 1 y una porción 34 de la base, presentando una superficie 35 inclinada sustancialmente con el mismo ángulo que el brazo en su posición de reposo, a cuya superficie se asegura el resorte 33, por ejemplo mediante soldadura. Una biela 36 se asegura por uno de sus extremos a una placa 38  
25 fijada al extremo del resorte adyacente al brazo, articulándose el otro extremo de la biela en 37 al brazo, de manera que el movimiento ascendente del brazo es amortiguado por el estirado del resorte 33 bajo la acción de la biela 36. En una disposición variante, el resorte puede ser sometido a tensión y la biela 36 pasa a través de la  
30 espiral del resorte para su fijación mediante una placa o de cualquier

323744

- 2



1 otra manera adecuada al extremo del resorte alejado del brazo, fiján  
dose la placa 38 con relación a la base, de manera que el movimiento  
ascendente del brazo comprima al resorte, que en esta disposición no  
está asegurado a la base y no precisa asegurarse a la placa 38, pero  
5 que está en compresión cuando el brazo se encuentra en la posición  
de reposo.

En la figura 7 se muestra otra disposición variante en la  
que el resorte es de tensión y se mantiene entre estribos 34 sobre  
la base 3, y 39 sobre el brazo, presentando los estribos unas caras  
de contacto con el resorte que son generalmente perpendiculares al  
10 brazo cuando este último está en su posición de reposo. El movimien-  
to ascendente del brazo es amortiguado en este caso por la compresión  
del resorte entre los dos estribos.

Las figuras 8 y 9 muestran otra construcción en la que un  
15 miembro 44, fijado o formando parte integrante del extremo inferior  
del brazo 1, se extiende a través de una abertura 45 de la base 3  
hasta formar contacto con un extremo de un resorte 46, cuyo otro ex-  
tremo se apoya en una porción 47 extendida hacia abajo, de la base 3.  
En la construcción de la figura 7, el resorte 46 es uno de tensión  
estrechamente arrollado en espiral y está fijado al miembro 44 y a  
20 la porción 47, de manera que el movimiento ascendente del brazo 1 es  
amortiguado mediante estirado del resorte. En la disposición de la  
figura 9, las espiras del resorte están espaciadas y este último se  
dispone de manera que el movimiento ascendente del brazo encuentre  
la resistencia de la compresión de las espiras, montándose el resor-  
25 te preferiblemente en compresión inicial con el brazo en la posición  
de reposo.

La figura 10 muestra una construcción similar a la de la  
figura 7, pero en la que la parte superior del estribo 34 es sustan-  
30 cialmente horizontal y el resorte 33 es sustituido por un bloque de



- 2 MAR 1958

323744

1 caucho incurvado 40, que es comprimido entre los estribos 39 y 34 al efectuarse el movimiento ascendente del brazo.

En la figura 11, una barra de caucho 41 se fija con abrazadera o se asegura de otro modo por un extremo a un ancla mostrada en un miembro tubular corte 42, fijado a la base 3 mediante soldadura, por ejemplo, articulándose el otro extremo en 43 al brazo 1 ó conectándose a un miembro articulado al brazo. De este modo la barra es puesta en tensión por el movimiento ascendente de la misma y amortigua tal movimiento.

10 Los resortes de las construcciones de las figuras 10 y 11 pueden ser barras de caucho dispuestas de manera similar a los resortes anteriormente descritos.

A fin de mantener el conjunto del soporte 29 y del carril de guía dinámicamente equilibrado alrededor del pivote 2, puede fijarse al soporte 29 un contrapeso (no mostrado). El efecto del resultante contraequilibrio es tal que cuando el brazo 1 se articula alrededor del pivote 2 y asciende su extremo superior, el carril de guía se mantendrá siempre en posición vertical al articularse el soporte alrededor del pivote 30.

20 El brazo se construye preferiblemente de acero o hierro, que pueda resistir las fuerzas susceptibles de imponerse sobre el mismo por un gran vehículo que pese varias toneladas y que se estreñe contra el carril de guía.

25 Se comprenderá que pueden introducirse variaciones o modificaciones en la construcción, sin apartarse del espíritu de la invención tal como aquí se reivindica; por ejemplo, puede emplearse cualquier medio capaz de absorber un golpe sobre el carril de guía y amortiguar el resultante movimiento articulado ascendente del brazo.

30 En resumen la Patente de Invención que se solicita, recaerá

323744



- 2 MAY

1 sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

5 1.- Mejoras en soportes para carriles de guía de carretera  
caracterizado porque el soporte perfeccionado comprende un miembro  
básico para su fijación al terreno, un brazo articuladamente monta-  
do sobre la base para oscilar hacia arriba, un montaje para el ca-  
rril de guía articuladamente conectado a una porción del brazo espa-  
ciada por encima de la base, y un amortiguador de golpes conectado  
al brazo y a la base para amortiguar un movimiento oscilante ascen-  
dente del brazo cuando el carril de guía es sometido a un impacto,  
sustentando el brazo, en la posición de reposo, al carril de guía a  
una altura predeterminada por encima de la base.

10 2.- Mejoras en soportes según la reivindicación 1, carac-  
terizado porque el montaje del carril de guía está articulado al ex-  
tremo superior del brazo y en la posición de reposo el brazo está  
inclinado hacia arriba respecto a la base.

3.- Mejoras en soportes según las reivindicaciones 1 ó 2  
caracterizado porque el montaje del carril de guía es un soporte ar-  
ticuladamente conectado al brazo.

15 4.- Mejoras en soportes según cualquiera de las reivindi-  
caciones 1 a 3 caracterizado porque el amortiguador de golpes com-  
prende un amortiguador hidráulico que tiene un extremo montado en  
un miembro fijo respecto a la base y el otro extremo articuladamente  
conectado al brazo.

20 5.- Mejoras en soportes según la reivindicación 4, caracte-  
rizado porque el amortiguador de golpes comprende un cilindro, un  
pistón que se desliza en el cilindro, una biela de pistón conectada  
a este último y extendida a través de un dispositivo sellador hasta  
el exterior del cilindro estando conectado uno de dichos elementos  
a la base y el otro al brazo en un punto espaciado a lo largo del

323744

- 2 MAR



1 mismo respecto a la conexión articulada del brazo con la base.

5 6.- Mejoras en soportes según la reivindicación 5, caracterizado porque el cilindro y/o el pistón tiene una ranura y el pistón y/o el cilindro respectivamente, presenta una proyección extendida hasta el interior de la ranura, ahusándose, la ranura y/o la proyección a todo lo largo del cilindro para variar la sección transversal de la ranura al deslizarse el pistón por el cilindro, a fin de incrementar la resistencia al paso de fluido a través de la ranura durante el movimiento ascendente del brazo, cuando el carril de guía es sometido a un impacto.

10 7.- Mejoras en soportes según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado porque el amortiguador de golpes comprende un dispositivo elástico formado por un resorte de compresión un resorte de tensión, un elemento de caucho o una combinación de dos o más de tales dispositivos, o una combinación de un amortiguador hidráulico y uno o más de tales dispositivos.

15 8.- Mejoras en soportes según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 caracterizado porque el brazo está provisto de un talón configurado para sustentar el peso del brazo, el montaje del carril de guía y a este último en la posición de reposo.

20 9.- Mejoras en soportes según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 caracterizado porque en el extremo del movimiento ascendente del brazo del soporte aquel se halla dispuesto de tal manera que el amortiguador de golpes se reafirme e impulse al brazo hacia la posición de reposo.

25 10.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita : " MEJORAS EN SOPORTES PARA CARRILES DE GUIA DE CARRETERA".

323744

-2



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de tres páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 2 de marzo de 1.966

BERNARDO UNGRIA  
p.p.

Fdo. Juan Pádraza

10

15

20

25

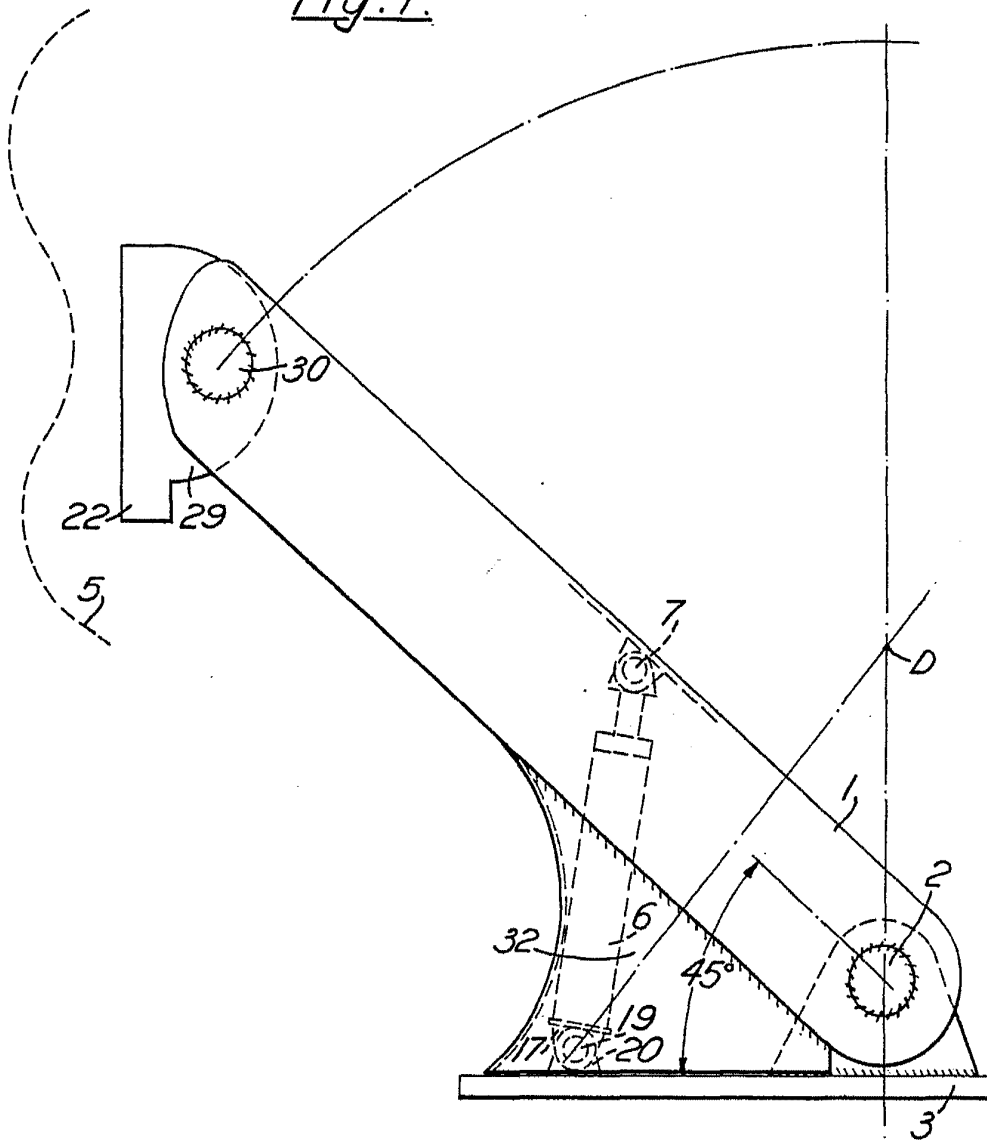
30

323744

-2



*Fig. 1.*



**ESCALA VARIABLE**  
MADRID, 2 DE marzo DE 1966.

**BERNARDO UNGRÍA**  
P. P.

Juan Pedraza

323744



Fig. 2:

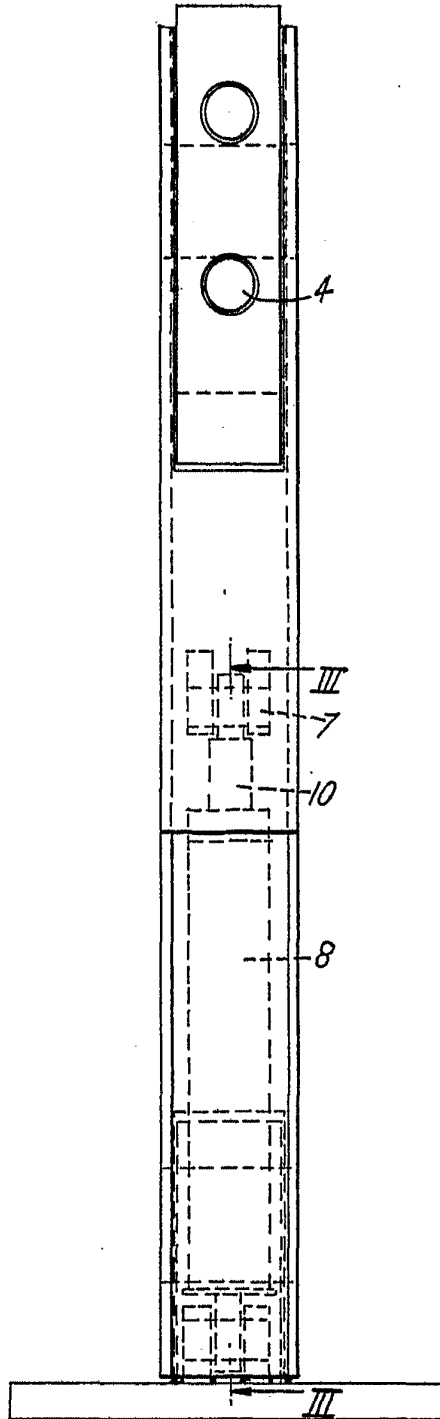
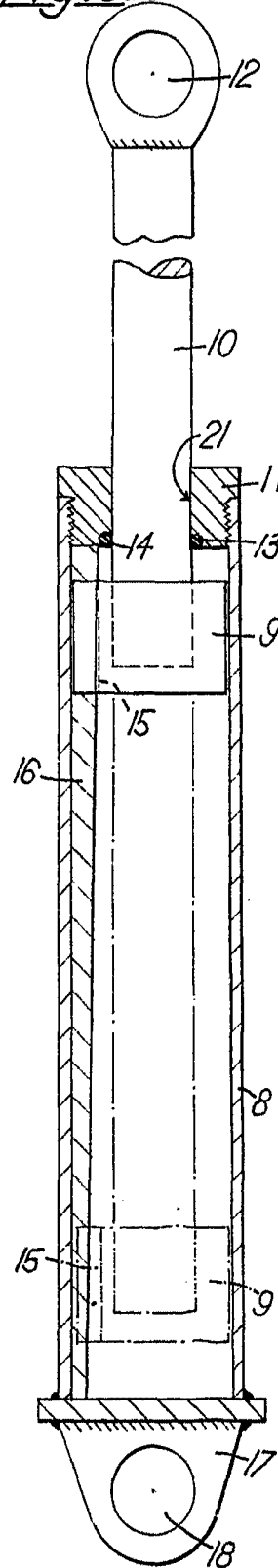


Fig. 3:



**ESCALA VARIABLE**  
MADRID, 2 DE marzo DE 1966  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

Juan Pedraza

323744

2 MAR 1966



Fig. 4.

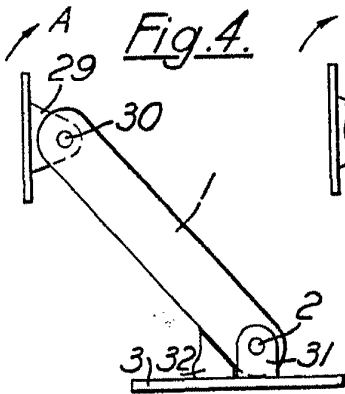


Fig. 5.

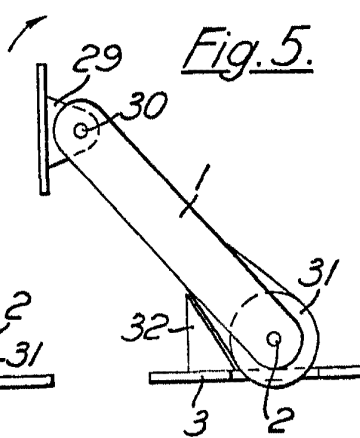


Fig. 6.

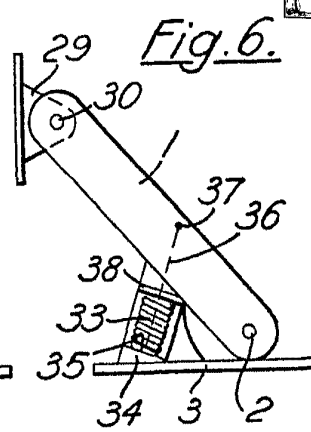


Fig. 7.

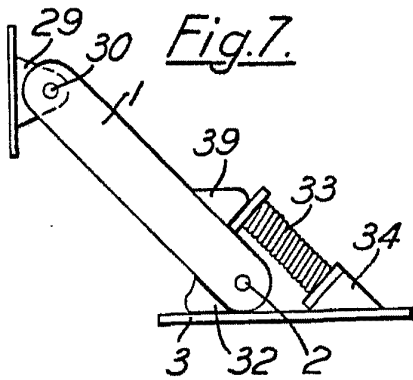


Fig. 8.

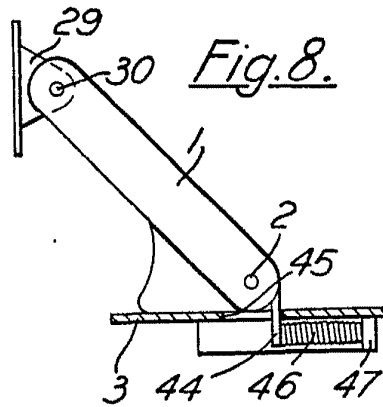


Fig. 9.

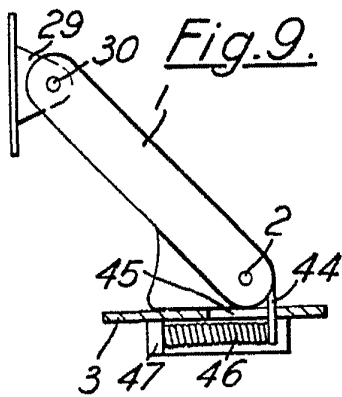


Fig. 10.

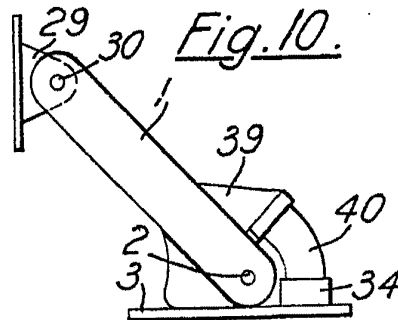
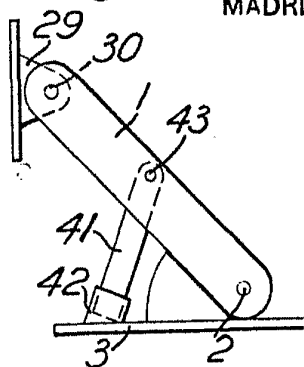


Fig. 11.



ESCALA VARIABLE

MADRID, 2 DE marzo DE 1966

BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

Juan Pedraza