



326936<sup>2</sup>M



10 pantógrafos clásicos, en forma de un dispositivo que, en presencia de un esfuerzo horizontal anormal en la cabeza, provoca la rotura de una pieza estudiada especialmente y llamada "pieza de rotura", surtiendo dicha rotura el efecto de desolidarizar la parte móvil del pantógrafo de sus muelles de sustentación y de provocar así su descenso.

15 En tal caso, la solución no presenta dificultades por el hecho de que estos dispositivos poseen conexiones más que abundantes. La pieza de rotura encuentra su lugar en la biela que transmite el movimiento de una biela de levantamiento a otra.

20 Esta solución no es aplicable en el caso de los aparatos llamados semipantógrafos, que comprenden una biela portadora de la toma de corriente propiamente dicha, articulada sobre un balancín y sobre un contra-balancín.

25 La invención tiene por objeto resolver este problema de seguridad en lo que concierne a los semipantógrafos y la idea de la invención consiste en utilizar el esfuerzo anormal que, en caso de accidente por enganche, es sostenido por el contra-balancín, para disparar el dispositivo de seguridad, cualquiera que este sea, destinado a provocar el descenso del  
30 dispositivo sustentador de la toma de corriente.

Se darán a continuación algunos ejemplos de aplicación de la idea de la invención sin que, por otra parte, la solicitante tenga la intención de reducir el alcance genérico de su invención a las particularidades o por las particularidades específicas de los ejemplos elegidos para la ilustración.  
35

En los adjuntos dibujos:

La figura 1ª, recuerda el tipo genérico del semipantógrafo al cual se aplica la presente invención.

40 La figura 2ª, representa esquemáticamente un primer modo de aplicación de la invención.



La figura 3ª, muestra en alzado, una realización práctica del esquema de la figura 2ª.

Las figuras 4ª y 5ª, son respectivamente vistas en planta y sección por A-A de la figura 3ª.

45 La figura 6ª, es una representación esquemática de otro modo de realización de la invención.

Las figuras 7ª y 8ª, representan, vista en alzado y respectivamente en planta, una realización práctica del esquema de la figura 6ª.

50 La figura 9ª, representa esquemáticamente un detalle de una variante del dispositivo de la figura 6ª.

La figura 10ª, es una representación esquemática de otro modo de realización de la invención.

La figura 1ª, representa el pantógrafo en que se basan las realizaciones más modernas, tales como, por ejemplo, las de la Patente francesa 1.129.013, correspondiente a la Patente española 228.030.

60 El sistema articulado está unido al bastidor (3), montado a su vez sobre el techo de la locomotriz (no representada), mediante dos articulaciones (1 y 2), fijas con respecto a (3), estando solicitado el brazo (4), y por tanto todo el sistema articulado, por el muelle de sustentación (6) según la flecha (3).

65 El dispositivo de mando, generalmente neumático, no ha sido representado. Se recordará tan sólo que, generalmente, el mando es positivo en el sentido de la subida y que se verifica venciendo la acción de un muelle antagonista, bajo la acción del cual el sistema vuelve a su posición baja en cuanto cesa la acción positiva del mando.

70 Un esfuerzo anormal, representado en (7) o en (8) y debido a un enganche de la línea, puede provocar la destrucción de ésta y del pantógrafo.

326936



El dispositivo de la figura 2ª emplea una "pieza de rotura".

75                   Contrariamente a la figura 1ª, en la cual la articulación (2) es fija con respecto al bastidor (3), la articulación (2) puede ser considerada fija sólo en el caso del funcionamiento normal en servicio, es decir cuando los esfuerzos (7 y 8) quedan inferiores al orden de magnitud para el cual  
80                   ha sido calculada la pieza de rotura. En caso de enganche, la biela de empuje (9) es sometida a unos esfuerzos anormales, indicados según los casos por las flechas (10 u 11), en el sentido de compresión o de tracción, lo cual tiende a provocar el desplazamiento del punto (2) bien hacia (2 bis), bien  
85                   hacia (2-ter), puntos situados sobre una circunferencia de radio R.

                  La unión (12) del muelle (6), en lugar de ser fija con respecto al bastidor (3), está situada ahora en el extremo de una palanca acodada (13) que puede bascular alrededor  
90                   del eje (14), fijo con respecto al bastidor (3); el extremo (20) del segundo brazo de la palanca (15) lleva una ruedecilla (16) que se apoya sobre el extremo libre de una palanca (15), articulada en (17) sobre un eje fijo con respecto al bastidor (3).

95                   La palanca (15) no puede desplazarse en servicio normal, estando sujeta al bastidor (3) por una pieza (21) de convenientes dimensiones, llamada "pieza de rotura". Bajo el efecto de un esfuerzo anormal en (7 u 8), que se recupera en (10 u 11), la pieza (15) girará según las flechas (12 o 12')  
100                   a consecuencia de la rotura de la pieza (21). La ruedecilla (16) se apartará del extremo (20) de la palanca (15), la palanca (13) basculará en el sentido de la flecha (18), y el muelle (6) se extenderá, provocando la caída del pantógrafo.



105 La pieza de rotura está vista en sección en la figura 5ª. Se ve que el dispositivo comprende dos soportes (30 y 31), solidarios del bastidor (3) mediante un eje (32) que atraviesa la palanca (15). En la figura se ve el agujero del pasador, no estando representado el pasador mismo.

110 El eje (32) presenta dos secciones de diámetro reducido, calculadas para romperse cuando actúe sobre ellas un esfuerzo de corte previamente determinado. Las figuras 3ª y 4ª, pueden leerse directamente partiendo del esquema de la figura 2ª.

115 El dispositivo de las figuras 6ª a 8ª es seguramente superior al que acaba de describirse.

En efecto, la pieza de rotura es un sistema para todo o nada mientras que la variante de las figuras 6ª a 8ª representa un sistema de punto muerto.

120 En efecto, como se ve en la figura 6ª, en la cual se han adoptado las mismas referencias para partes homólogas, la pieza de rotura (21) está suprimida y se encuentra sustituida por una articulación de rótula, estando sustituida la ruedecilla (16) por una rótula (36) que se aloja en una placa esférica o cilíndrica (19), situada en el extremo libre de la palanca (15). La rótula (16) se separa de la placa  
125 venciendo la acción del muelle (6) y superando un punto muerto. Las figuras 7ª y 8ª se leen directamente partiendo del esquema (6).

130 Se advierte que los valores de los esfuerzos (10 y 11) pueden ser notablemente distintos para valores iguales de los esfuerzos (7 y 8), por lo que, con el dispositivo representado en (9), es posible prever la placa (19) asimétrica de modo que la superación del punto muerto se verifique con esfuerzos (7 y 8) iguales. Basta para ello que las alturas

326936<sup>20</sup>



135 (21 y 22) sean distintas.

El modo de realización representado en la figura 10ª ofrece un mayor grado de libertad en el sentido de que se tiene que especular más sobre las características del muelle (6), que conserva únicamente sus funciones de soporte.

140

En efecto, se vuelve a utilizar una ruedecilla (16) que se aplica contra un disco (39), solidario de la palanca (15), y dos muelles (40 y 41) se oponen a los movimientos de la palanca (15) según las flechas (12 o 12').

145

Por otra parte, no hay dificultad alguna para modificar el esquema representado de modo que las tensiones de los muelles (40 y 41) resulten individualmente regulables, estando ello al alcance de cualquier técnico.

150

Además, se ha introducido en la figura 10ª un medio facultativo, ya que, en efecto, pueden calcularse las dimensiones del disco (19) de modo que la separación de la ruedecilla (16) tenga o no lugar. El primer caso vuelve a presentar el caso de las figuras anteriores. Para el segundo caso aquí representado, se prevén dos interruptores (42-43) de fin de carrera, que cierran respectivamente los circuitos (44-45) los cuales, en paralelo, mandan el electrodo-válvula (no representado), que, de manera bien conocida, manda la purga del motor neumático, no representado. En caso de cierre de uno de los circuitos, la bajada automática del pantógrafo se verifica por los mismos medios que los empleados para el mando voluntario.

155

160

165

Se podría reprochar a esta solución el que tiene un tiempo de respuesta más lento que el de las soluciones anteriores, pero se suprimirá esta inconveniente empleando el dispositivo de la solicitud de Patente francesa núm. 1.415.539.



del 16 de Abril de 1.964, del mismo solicitante, que tiene por título "Perfeccionamientos introducidos en los mandos por fluídos"

170 Otra variante de realización de la presente invención consiste en montar sobre el contrabalancín un calibre extensométrico que permite dar una información eléctrica cuando se producen unos esfuerzos anormales en compresión o extensión a lo largo de dicha biela.

175 La forma, dimensiones y materiales podrán ser variables y en general, cuanto sea accesorio o secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

180 Los términos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

La entidad solicitante, se reserva el derecho de obtención de los oportunos Certificados de Adición complementarios, por las mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo pudiera aconsejar la práctica.

N O T A :  
=====

185 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, así como la forma en que la misma puede ser llevada a la práctica, se reivindicán a título privativo las siguientes particularidades características, sobre las cuales ha de recaer la concesión del privilegio de PATENTE DE INVENCION que se solicita.

190 1). Dispositivo de seguridad para la toma de corrien-

326936



195 te en líneas aéreas, del tipo semi-pantógrafo, constituido  
por un dispositivo articulado de soporte, desplegable y ple-  
gable, que comprende cuando menos una biela común articulada  
sobre cuando menos un balancín y un contrabalancín que pivota  
alrededor de dos ejes paralelos, considerados relativamen-  
te fijos, estando previstos unos medies elásticos para apli-  
car una sobrepresión de la toma de corriente contra la línea  
aérea en posición desplegada del soporte, c a r a c t e r i-  
z a d o por el hecho de comprender en combinación un dispo-  
sitivo de seguridad y un dispositivo de disparo del dispositi-  
vo de seguridad, estando previsto dicho dispositivo de se-  
guridad para plegar cuando menos en parte dicho soporte cuan-  
do el dispositivo de disparo es disparado en respuesta a es-  
205 fuerzos anormales que actúan sobre el contrabalancín.

2) .- Dispositivo de seguridad para la toma de co-  
rriente en líneas aéreas, según la reivindicación 1), carac-  
terizado por el hecho de que dicho dispositivo de seguridad  
está constituido por un muelle que sostiene cuando menos una  
210 parte del peso del pantógrafo cuando dicho pantógrafo se en-  
cuentra en posición extendida.

3) . Dispositivo de seguridad para la toma de co-  
rriente en líneas aéreas, según la reivindicación 2), carac-  
terizado por el hecho de que el dispositivo de disparo está  
215 intercalado entre el eje de pivoteaje relativamente fijo del  
contrabalancín y un extremo de dicho resorte de modo que sos-  
tiene dicho eje, y comprende una biela quebrada (mecanismo de  
acción rápida) sometida a la acción de dicho muelle.

4) . Dispositivo de seguridad para la toma de co-  
rrientes en líneas aéreas, según la reivindicación 3), carac-  
220 terizado por el hecho de que dicha biela quebrada se encuen-  
tra en estado de equilibrio inestable y de que su resisten-  
cia está calculada para que se rompa en respuesta a esfuerzos



225 anormales que actúen sobre el contrabalancín y transmitidos  
por dicho eje que se opone, normalmente, a la ruptura del  
equilibrio.

230 5). Dispositivo de seguridad para la toma de co-  
rrientes en líneas aéreas, según la reivindicación 4), carac-  
terizado por el hecho de que dicha biela quebrada está cons-  
tituída por una primera palanca pivotante alrededor de un  
punto relativamente fijo y que sostiene dicho eje, apoyándo-  
se sobre el extremo libre de dicha palanca el extremo de una  
segunda palanca pivotante alrededor de un punto relativamente  
fijo y sometido a la acción de dicho muelle, estando dispues-  
235 ta la pieza destinada a romperse de modo que se opone a la  
rotación de dicha primera palanca.

240 6). Dispositivo de seguridad para la toma de co-  
rrientes en líneas aéreas, según la reivindicación 3), carac-  
terizado por el hecho de que dicha biela quebrada se encuen-  
tra en estado de equilibrio estable alrededor de su posición  
normal y está prevista para que dicho equilibrio se rompa en  
respuesta a esfuerzos anormales que actúen sobre el contraba-  
lancín y transmitidos por dicho eje.

245 7). Dispositivo de seguridad para la toma de co-  
rrientes en líneas aéreas, según la reivindicación 6), carac-  
terizado por el hecho de que dicha biela quebrada está cons-  
tituída por una primera palanca pivotante alrededor de un pun-  
to relativamente fijo y que sostiene dicho eje, apoyándose so-  
bre el extremo de dicha palanca el extremo libre de una segun-  
da palanca pivotante alrededor de un punto relativamente fijo  
250 y sometido a la acción de dicho muelle, constituyendo los dos  
extremos de las dos palancas mencionadas una articulación de  
rótula.

255 8). Dispositivo de seguridad para la toma de co-  
rrientes en líneas aéreas, según la reivindicación 7), carac-



260 terizado por el hecho de que dicha biela quebrada está consti-  
tuída por una primera palanca pivotante alrededor de un  
punto relativamente fijo y que sostiene dicho eje, apoyándo-  
se sobre el extremo de dicha palanca el extremo libre de una  
segunda palanca pivotante alrededor de un punto relativamen-  
te fijo y sometido a la acción de dicho muelle, llevando una  
de dichas palancas, en su extremo libre, una ruedecilla,  
mientras que la otra palanca lleva en su extremo libre una  
superficie plana, perpendicular a dicha palanca y normalmen-  
265 te en contacto con dicha ruedecilla, estando calculadas las  
dimensiones de dicha superficie para que la ruedecilla se se-  
pare de la superficie a consecuencia de esfuerzos anormales  
sostenidos por el contrabalancín y transmitidos por dicho eje.

270 9). Dispositivo de seguridad para la toma de co-  
rrientes en líneas aéreas, según la reivindicación 5), que  
comprende un dispositivo de fluido comprimido para la exten-  
sión del soporte articulado, caracterizado por el hecho de  
que dicha biela quebrada está constituida por una primera pa-  
lanca pivotante alrededor de un punto relativamente fijo y  
275 que sostiene dicho eje, apoyándose sobre el extremo de dicha  
palanca el extremo libre de una segunda palanca que gira al-  
rededor de un punto relativamente fijo y sometida a la acción  
de dicho muelle, verificándose el movimiento de dicha primera  
palanca entre dos contactos eléctricos montados en un circuí-  
280 to que controla dicho dispositivo de fluido comprimido.

285 10). Dispositivo de seguridad para la toma de co-  
rrientes en líneas aéreas, según la reivindicación 1), que  
comprende un dispositivo de fluido comprimido para la exten-  
sión del soporte articulado, caracterizado por el hecho de  
que el dispositivo de disparo comprende un calibre extensomé-  
trico sobre el contrabalancín, estando constituido el dispo-  
sitivo de seguridad por un servomando que, como señal de en-

326936 20



trada, recibe las señales emitidas por el calibre extensométrico y cuyo movimiento de salida es utilizado, más allá de un determinado límite, para mandar dicho dispositivo de fluido comprimido.

11). "DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PARA LA TOMA DE CORRIENTE EN LÍNEAS AÉREAS". Con prioridad de la Patente francesa núm. Pv. 17.928 de fecha 21 de Mayo de 1.965.

Todo según queda expuesto en la presente Memoria, que consta de once hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, y dibujos que con la misma se acompañan.

MADRID, 20 MAY. 1966

P. A.  
*Modesto P. P.*  
P. P.



326936

FIG. 1

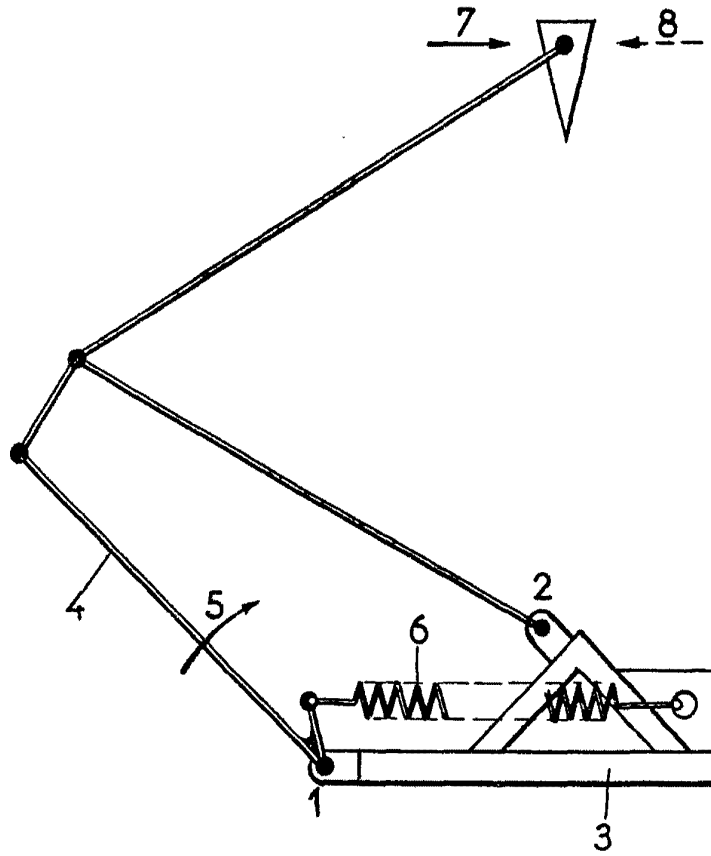
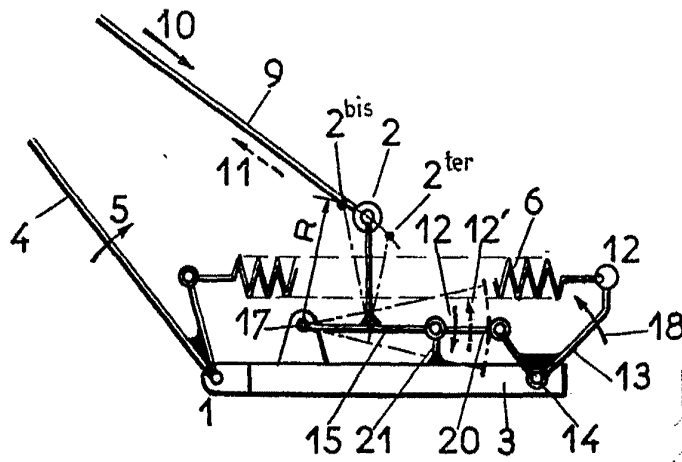


FIG. 2



ESCALA VARIABLE.

Madrid. 20 MAY 1966  
*Modesto Solís*  
P. P.

323936



FIG. 3

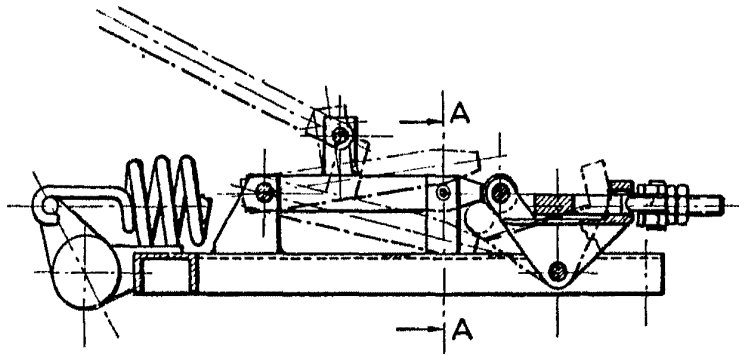


FIG. 7

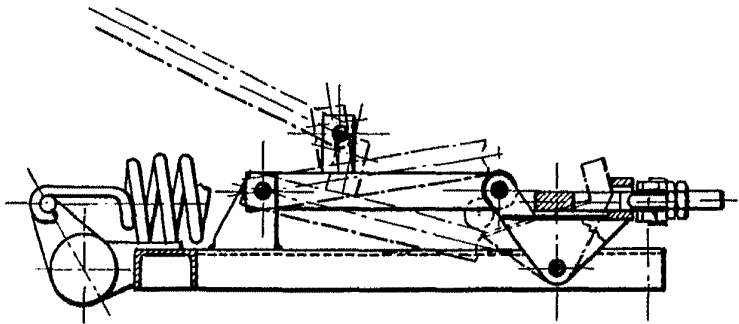
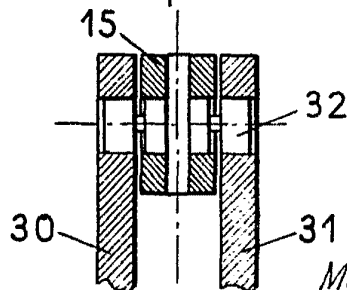


FIG. 5

Coupe AA



ESCALA VARIABLE.

Madrid. 2. D. MAY. 1966

P. 1



323936

FIG. 4

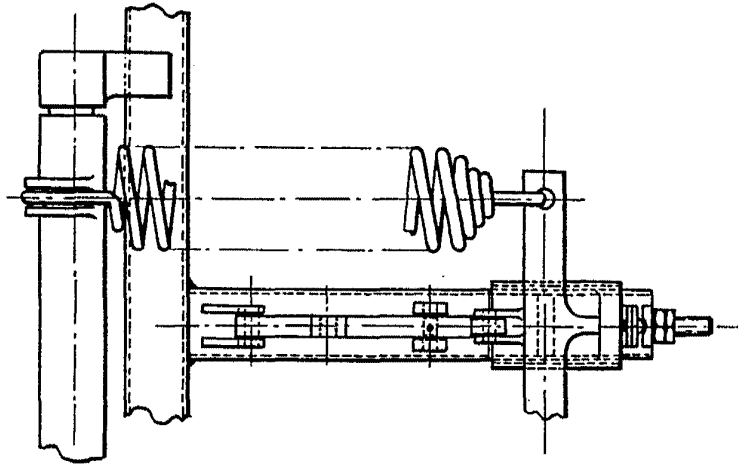
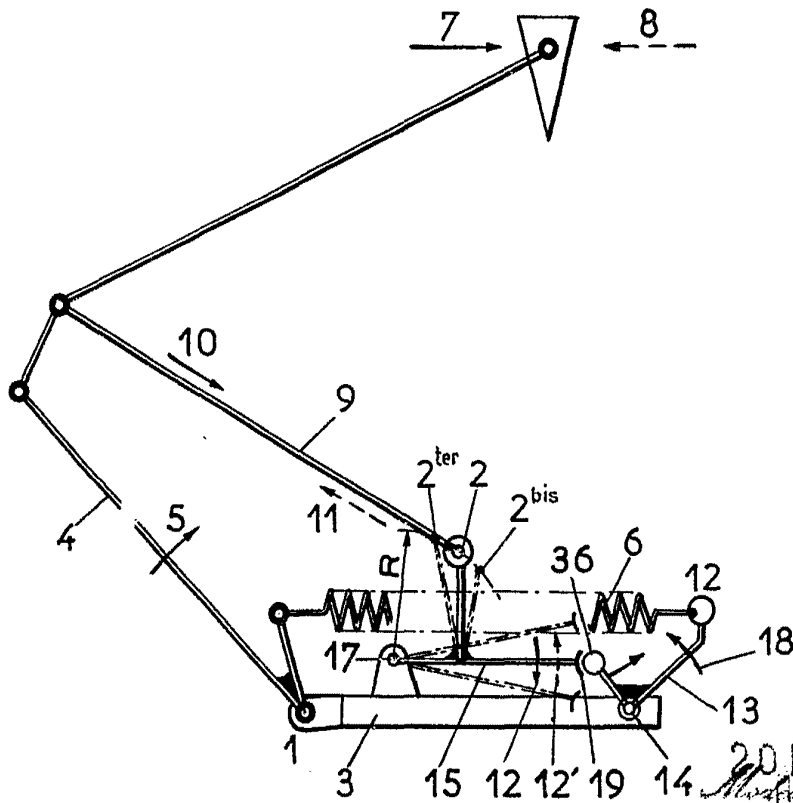


FIG. 6



ESCALA VARIABLE.

Madrid

20 MAY 1966

*Madrid*



326936

FIG. 8

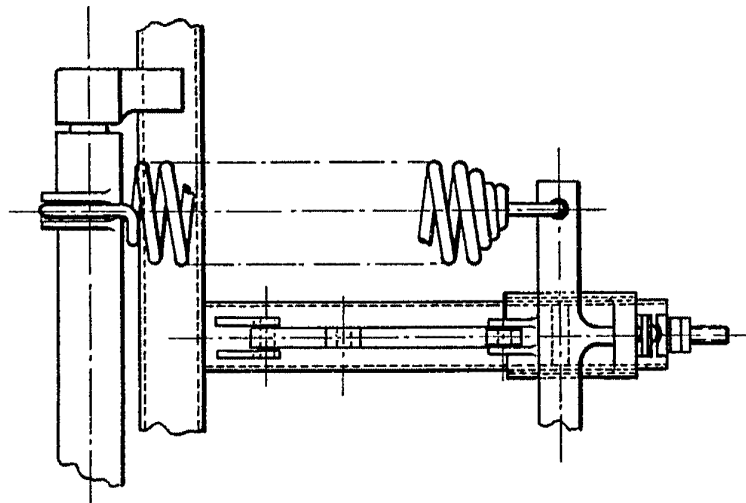
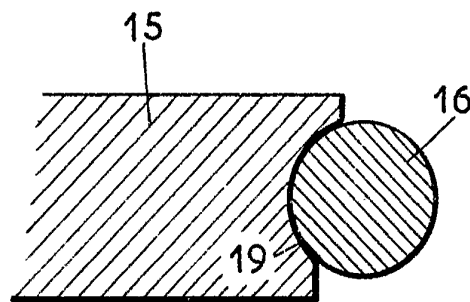


FIG. 9



Madrid. 20 MAY. 1966

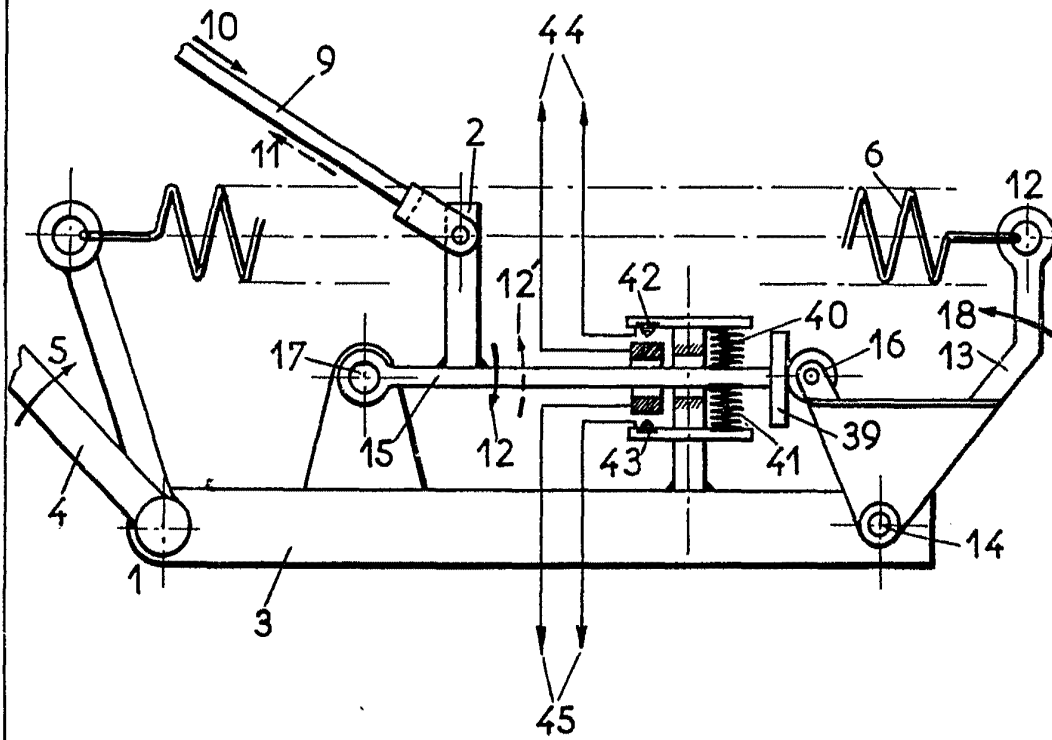
*Madrid, España*  
*20 de Mayo de 1966*

ESCALA VARIABLE.



326936

FIG. 10



Madrid. 20 MAY 1966

Modesto F. P.  
P. P.

ESCALA VARIABLE.