

Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre: "Perfeccionamientos en la Construcción de Ballestas para Vehículos."

POR

William Griffith and Sons Limited

Arthur Ernest Frost

DE

Sheffield,

Condado de York,

Inglaterra.



# Memoria descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de ballestas para  
"vehículos".

=====

Solicitantes: William Griffith and Sons Limited, y  
Arthur Ernest Frost, residentes en  
Napier Steel, and Spring Works, Savile  
Street East, Sheffield, Condado de York,  
Inglaterra.

=====

El presente invento se relaciona con los muelles  
de ballesta empleados en la suspensión de vehículos de todas  
clases, así como para otras aplicaciones/ que son susceptibles  
estas ballestas.

5. En las ballestas empleadas en la suspensión de  
vehículos, suelen producirse frecuentes roturas en la  
hoja o banda principal, o maestra de la ballesta, por las  
razones que se exponen a continuación.

10. La hoja principal u hoja maestra, como a veces se  
denomina, y que también se llama la plancha de refuerzo  
o superior, recibe estos nombres porque constituye el órgano  
o elemento principal, donde se apoya toda la ballesta  
para la suspensión, cuando está en funciones.

15. En la montura de ballestas es muy esencial emplear  
una disposición en las extremidades de la ballesta, para



unir ésta al vehículo, y en el tipo semi-elíptico de ballesta cada uno de los extremos de esta última, suele ir unido al vehículo, yendo el centro de la ballesta unido al eje, al paso que en el tipo de ballesta en forma de cuarto de elipse, uno de los extremos de la ballesta vá unido al vehículo y el otro extremo al eje.

El método generalmente adoptado para unir aquel de los extremos que se une al vehículo, al contrario de lo que ocurre con el que se une al eje, es dar a la hoja maestra una extremidad o extremidades de forma especial, destinadas a alojar un pasador, y dotándolas de órganos apropiados para establecer dicha unión con el vehículo, y en algunos casos uno de los extremos de la hoja maestra, vá recibido en forma corrediza o deslizante, en una especie de caja, alojamiento o bastidor que vá unido al vehículo.

En su consecuencia esta hoja maestra, funciona en unión de las hojas restantes, y se halla sometida a esfuerzos de flexión, además de tener que recibir los esfuerzos que supone la transmisión del vehículo.

En todo proyecto o estudio de construcción de una ballesta se procura emplear una hoja maestra de suficiente fuerza para resistir esta doble función, pero hay necesidad de establecer un término medio para determinar el espesor de la hoja, puesto que, por una parte, habrá de tener el suficiente espesor para resistir el empuje de fuerzas que se imponen por transmisión, mientras que por otra parte, precisa que sea lo bastante delgada para aminorar las tensiones motivadas por flexión, y siempre dentro de un margen de seguridad. Como consecuencia pués de este término medio, la resistencia de dicha hoja principal o maestra, resulta un tanto limitada, pero con el fin de aumentarla o reforzarla, se colocan una o más hojas adicionales, que suelen denominarse "planchas de rebote", junto a la hoja principal, para reforzarla, mientras que en otros casos, dicha hoja principal se forma



de dos partes convenientemente acopladas por el centro.

55. Asi, pues, en los métodos hasta ahora adoptados, la característica de que la hoja maestra habrá de hallarse sujeta a esfuerzos de flexión asi como a los esfuerzos de transmisión, es común a todos los métodos, y por esta razón cuantas tentativas se han hecho encaminadas a evitar fallo o rotura de la ballesta, no han prosperado, pues es evidente que en semejantes condiciones el conjunto de la ballesta, no tiene más fuerza que la debilidad de la hoja maestra misma para desempeñar esta doble función.

60. Por medio del presente invento, se persigue la idea de realizar perfeccionamientos que dejen descartados los inconvenientes de fallos y roturas antedichos, a cuyo efecto, hemos realizado un sistema de ballesta, dotado de un órgano o plancha de suspensión o de soporte alargable y contráctil, es decir, que se estira y encoge, que no se halla sujeto a los esfuerzos de flexión usuales, por efecto de la flexión de la ballesta, y que sin embargo, se presta con docilidad a la curvatura de la ballesta y la asimila.

70. Una ballesta construida con arreglo al presente invento, consta, pués, de una serie de laminaciones u hojas en la que el medio o elemento de suspensión o sustentación comprende un órgano articulado dispuesto en el interior de las laminaciones y acondicionado y adaptado de modo que se acomode de una manera anti-elástica a las distintas curvaturas de las laminaciones por efecto de tensión.

75. Preferentemente el órgano o plancha de suspensión antedicho consta de una diversidad de elementos articulados o unidos en forma amovible entre sí, y alojados entre dos hojas o láminas contiguas de una ballesta armada, siendo dichos elementos susceptibles de movimiento individual y combinado, a fin de acomodarse o prestarse a la curvatura de la ballesta bajo tensión, yendo las extremidades de dicho elemento que ván al descubierto,

80.  
85.



adaptadas o provistas de medios para establecer la unión con un vehículo. For lo menos uno de dichos elementos, podrá ir dispuesto, cuando se estime oportuno o necesario para ir unido a la ballesta armada o a una de las hojas de la misma.

90.

Además, uno de los elementos, podrá ir adaptado o provisto de medios para sujetarlo al eje.

Asimismo, uno de los elementos podrá ir adaptado o provisto de medios que constituyan o formen parte de la argolla u otro órgano de sujeción destinado a unir las varias hojas o láminas de la ballesta entre sí.

95.

Dichos elementos están, o pueden estar formados o provistos de medios para evitar todo desplazamiento que no sea el calculado, podrán ser planos, de forma arqueada, u otra configuración conveniente, segun las necesidades de cada caso y ser de un material o metal cualquiera apropiado.

100.

Siempre que sea conveniente, o que las circunstancias lo aconsejen dichos elementos podrán ir unidos introduciendo una o más unidades independientes, y las juntas que forman acoplamiento podrán ser de forma redondeada para que se asemejen a una articulación esférica.

105.

Asimismo, se podrá disponer más de una unión o articulación entre cada par de elementos, y dicha unión o uniones podrán tener sensiblemente el mismo espesor que los elementos, o tener un espesor diferente.

110.

Nuestro invento podrá ser mejor comprendido consultando las adjuntas hojas de dibujos que se acompañan, en las que: La Fig. 1 es un alzado de una forma de pieza de suspensión, establecida con arreglo al invento, y representada en la posición que ocupa en su pleno estado de contracción.

115.

La Fig. 2 es un plano de la misma.

La Fig. 3 es una vista análoga a la de la Fig. 1, pero mostrando el órgano de suspensión en su posición extendida o estirada, siendo la Fig. 4, un plano del mismo.

120.

La Fig. 5 es un alzado de una ballesta semi-elíptica



armada y dotada de la forma de órgano de suspensión que se representa en las Figs. 1 a la 4, yendo la ballesta y el órgano de suspensión representados en la posición normal.

125. La Fig. 6 es un alzado que representa el muelle de la Fig. 5 achatado por efecto de tensión.

La Fig. 7 es un alzado de una ballesta que lleva una variante en la forma del órgano de suspensión.

La Fig. 8 es un plano de la anterior.

La Fig. 9 es un corte por la línea 9-9 de la Fig. 7.

130. La Fig. 10 es un alzado de una modificación de uno de los elementos extremos del órgano de suspensión.

La Fig. 11 es un corte transversal por la línea 11-11 de la Fig. 10.

135. La Fig. 12 es un alzado de un muelle que realiza una modificación que afecta la forma de una abrazadera o mordaza para la sujeción de las varias hojas de la ballesta.

La Fig. 13 es una vista análoga a la de la Fig. 12 pero mostrando la ballesta achatada.

140. La forma de órganos de suspensión representada y descrita comprende una diversidad de elementos independientes a, a, susceptibles de ser acopladas entre sí, como lo muestra el dibujo, por medio de un muñón b formado en uno

de los elementos y enganchando en una ranura c de un elemento contiguo, de tal manera que aun cuando dichos

145. elementos no puedan ser separados del todo en sentido longitudinal, puedan serlo ligeramente para que pueda tener lugar la extensibilidad del órgano en la forma

que se muestra en las Figs. 3 y 4, yendo los dos elementos de los extremos formados con una especie de ojo d destinado a recibir el pasador usual que lleva todo vehiculo para la suspensión de una ballesta.

150. En uso o servicio práctico, el órgano de suspensión articulado vá acomodado de una manera análoga a la de la hoja maestra usual, entre dos hojas o láminas contiguas e de una ballesta f, segun se muestra en las Figs. 5 a la 13,

155.



y se adapta a la curvatura de la misma, yendo las diferentes hojas o láminas sujetas entre sí, de una manera cualquiera de las de costumbre, como por ejemplo, por medio de las argollas usuales g, sujetas por medio de los pernos h que atraviesan unos ojeteros i, formados en las extremidades de algunas de las hojas o láminas según se muestra en las Figs. 5 y 6, yendo la ballesta montada sobre unos pasadores (no representados en el dibujo), que atraviesan los ojeteros d de los elementos de freno. El elemento a del centro, vá o puede ir, unido a las varias hojas e de la ballesta en conjunto para fijarlas en un eje, de una manera cualquiera conveniente.

170. Cuando la ballesta está funcionando, y no se halla bajo tensión, el órgano articulado se dilata al ser empleado en el tipo semi-elíptico de ballesta f, según se muestra en el dibujo, y al achatarse esta ballesta f por efecto de carga o de un choque, los elementos a se juntan estrechamente uno con otro, tomando de este modo el órgano articulado una longitud contraída a la par que se adapta al cambio de curvatura de la ballesta. Al reaccionar dicha ballesta f, los elementos a vuelven a abrirse o separarse de nuevo.

180. Como se vé, pués la ballesta f podrá ir montada si se quiere, alrededor de centros fijos.

Asimismo se verá que debido a la dilatabilidad y contractibilidad del órgano articulado al adaptarse a las variaciones de curvatura de la ballesta, dicho órgano está a cubierto de los esfuerzos de flexión a que se halla sujeta la hoja maestra usual.

185. Desde luego se sobreentiende que los elementos a podrán afectar una forma cualquiera conveniente, y que aun cuando en los ejemplos considerados ván representados en forma de piezas rectas, podrán tener forma arqueada u otra cualquier forma conveniente.

190. Además, la unión de un elemento con otro podrá



tomar otra cualquier forma apropiada que no sea la representada en el dibujo, y la extensión o amplitud de movimiento entre los elementos podrá variar según las circunstancias o condiciones de cada caso.

195. El desplazamiento lateral de los elementos se evita por la forma de las conexiones establecidas entre ellos, pero se podrán emplear otros medios con idéntico fin; por ejemplo, dichos elementos podrán ir provistos de una lengüeta o nervio longitudinal central que encaje en forma corrediza en una mortaja o ranura complementaria practicada en una hoja contigua de la ballesta.

200. Además, uno o más de los elementos podrán ir formados o provistos de muñones, o acondicionados de otro modo para establecer la unión o asiento de las argollas *g* u otros elementos de sujeción, y los elementos de los extremos podrán afectar una forma cualquiera que se preste a montar la ballesta de una manera cualquiera deseada o conveniente.

205. En las Figs. 7, 8 y 9, *v*á representada una ballesta que presenta una modificación en el órgano de suspensión articulado, consistiendo esta modificación en que el elemento central *a* está formado enterizo con la argolla o abrazadera *k*. Asimismo, algunos de los elementos *v*án muescados en unión de las demás hojas de la ballesta, según se muestra en *m* a fin de recibir dichas muescas los costados de encaje de las argollas *g*, prescindiéndose de los pernos y de las tuercas que se *v*én en el plano de la Fig. 8.

210. En algunos casos los elementos *a*, podrán carecer de conexión entre sí, en cuya circunstancia con el fin de evitar su desplazamiento lateral, habrían de ser de encaje corredizo con una hoja contigua de la ballesta, por ejemplo, por medio de un encaje machihembrado o de ranura y lengüeta.

215. Como variante, y según se representa en las Figs. 10 y 11, los elementos extremos *a*, podrán ir formados con unos muñones laterales *n*, que abarquen los bordes

225.



de las hojas contiguas superior e inferior en  
manera se evita todo desplazamiento lateral de dichos  
órganos o elementos extremos.

230. En el ejemplo de las Figs. 12 y 13, se emplea una forma perfeccionada de abrazadera o de argolla que consiste en un listón o placa metálica o, colocada una a través de una hoja interior e y otra a través de una hoja superior a, yendo las dos placas o unidas entre sí por cada lado de la ballesta, por medio de un tornillo p cuya cabeza q y tuerca r, ván provistos de una arandela con superficie redondeada s, a fin de que la argolla o abrazadera se preste a los movimientos de las hojas sobrepuestas e, en razón a que las arandelas de superficie esférica o redondeada, permite que los tornillos oscilen de costado segun se muestra en la Fig. 13. Esta forma perfeccionada de abrazadera o argolla reduce al minimum la tendencia que tienen los tornillos a quedar cortados al deslizarse las hojas una sobre otra durante el funcionamiento de la ballesta.
245. Se sobreentiende igualmente que el presente invento es aplicable a todos o casi todos los tipos de ballestas laminadas, con inclusión de las ballestas de tipo recto y del tipo de cuarto de elipse.

N O T A .

250. Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento asi como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye su esencia y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: " Perfeccionamientos en la construcción de ballestas para vehiculos"; caracterizándose por lo siguiente:
260. 1º.- Una ballesta que comprende varias laminaciones



- u hojas, en la que los medios de sustentación o suspensión comprenden un órgano articulado colocado entre las laminaciones dispuesta y adaptada de modo que se acomode sin flexibilidad a la variación de curvatura de las laminaciones sometidas a tensión.
- 265.
270. 2º.- Una ballesta que comprende varias hojas o laminaciones, un órgano de suspensión que consta de varios elementos articulados entre sí y colocados entre dos hojas contiguas, siendo dichos elementos susceptibles de movimiento independiente y combinado a fin de que se presten a la curvatura de las laminaciones sometidas a esfuerzo o tensión, estando las extremidades descubiertas de dichos elementos adaptadas o provistas de medios, para ser unidas a un vehículo.
275. 3º.- Una ballesta con arreglo a las reivindicaciones 1ª o 2ª, en la que por lo menos uno de los elementos o piezas del órgano de suspensión se adapta de modo que pueda unirse a una o más de las laminaciones.
280. 4º.- Una ballesta con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que una de las piezas o elementos del órgano de suspensión vá adaptada, o provista de medios, para constituir o formar parte de la brida u otro sujetador destinado a unir o abrazar las varias hojas o láminas entre sí.
285. 5º.- Una ballesta segun se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los elementos o piezas del órgano articulado ván unidas o acopladas entre sí por medio de piezas que no forman parte integrante de dichos elementos.
290. 6º.- Una ballesta con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a la 4ª, inclusive, en la que los elementos del órgano de suspensión van unidos o acoplados entre sí por partes integrantes de los mismos.
295. 7º.- Una ballesta con arreglo a la reivindicación 6ª, caracterizada por el hecho de que la unión o acoplamiento



de los elementos es efectuada por el enganche o encaje de un muñón que presenta uno de los elementos, en una ranura practicada en un elemento contíguo, a fin de poder extender o estirar el órgano de suspensión.

300. 8º.- Una ballesta con arreglo a la reivindicación 4ª caracterizada por el hecho de que uno de los elementos del órgano de suspensión que forma parte de la brida, está combinado enterizo con la estructura de dicha brida.

305. 9º.- Una ballesta con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que algunos o todos los elementos del órgano de suspensión encajan a deslizamiento en una laminación u hoja contigua, de tal manera que se evite todo desplazamiento lateral de los elementos.

310. 10º.- Una ballesta con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por una sujeción para las hojas sobrepuestas de la ballesta, capaz de acomodarse de un modo amovible a los movimientos corredizos o deslizantes de las hojas durante el funcionamiento de la ballesta.

315. 11º.- En una ballesta con arreglo a la reivindicación 10ª, un sujetador o mordaza que consta de unas chapas metálicas colocadas a través de las hojas superior e inferior de la ballesta, y unidas entre sí por los lados de ésta por medio de tornillos que pueden oscilar o moverse sobre unas arandelas de forma esférica que lindan con las chapas metálicas por sus superficies esféricas.

320. 12º.- La combinación de piezas o elementos que constituyen una ballesta o un órgano de suspensión para la misma, estando todos estos elementos construidos, dispuestos y adaptados para funcionar de la manera que queda substancialmente descrita y con referencia a los dibujos que se acompañan.

325. "Perfeccionamientos en la construcción de ballestas para vehículos"; según queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.



Esta memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 7 de Marzo de 1930.

William Griffith and Sons Limited,  
y  
Arthur Ernest Frost.

P.P.

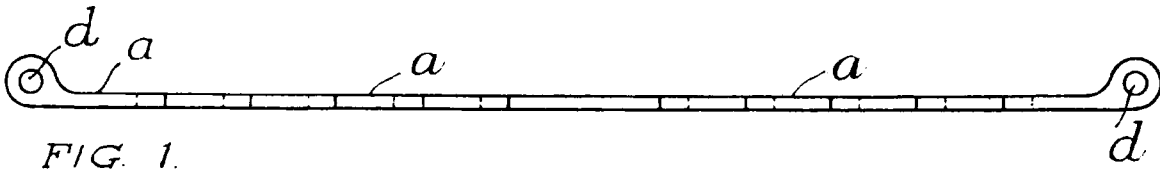


FIG. 1.

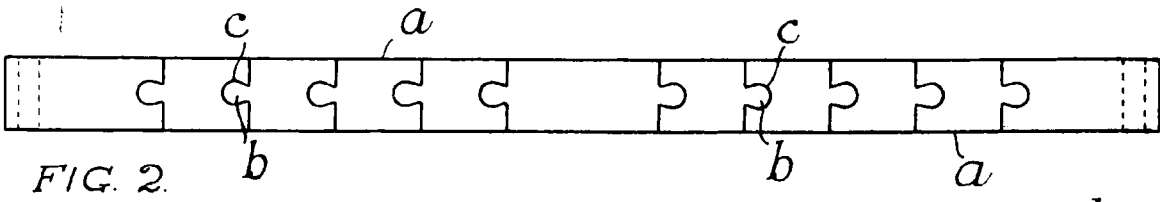


FIG. 2.



FIG. 3.

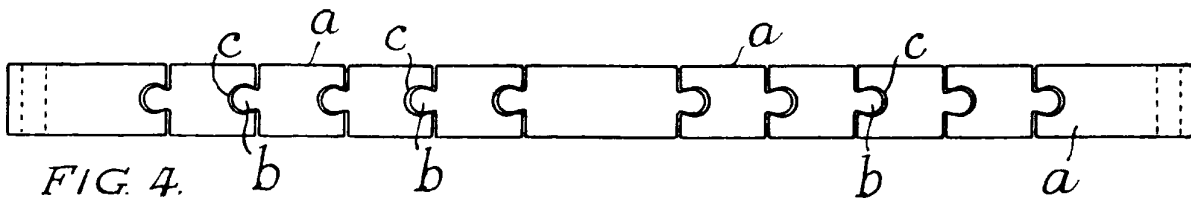


FIG. 4.



FIG. 5.



FIG. 6.

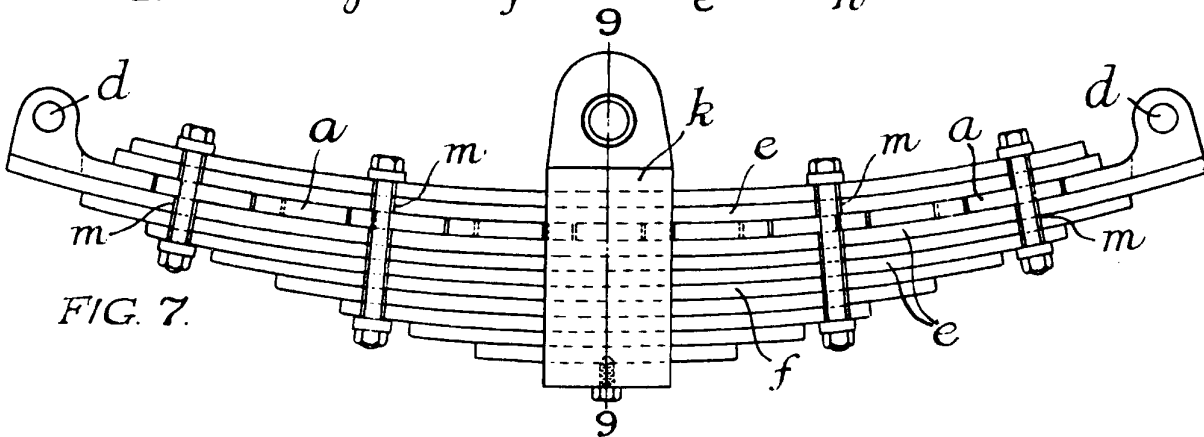


FIG. 7.

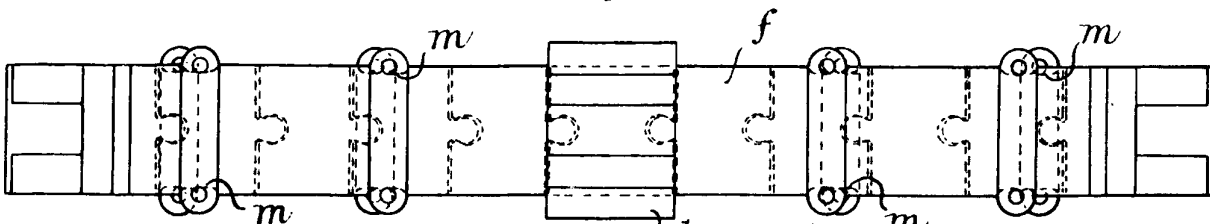


FIG. 8.

MADRID, 7 MARZO 1930

*[Handwritten signature]*

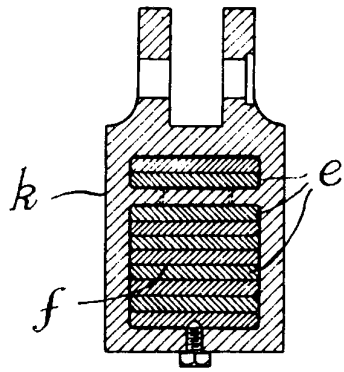


FIG. 9.

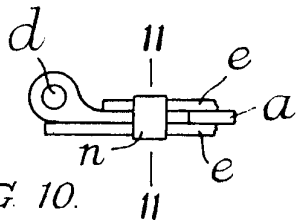


FIG. 10.

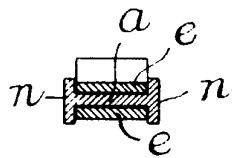


FIG. 11.

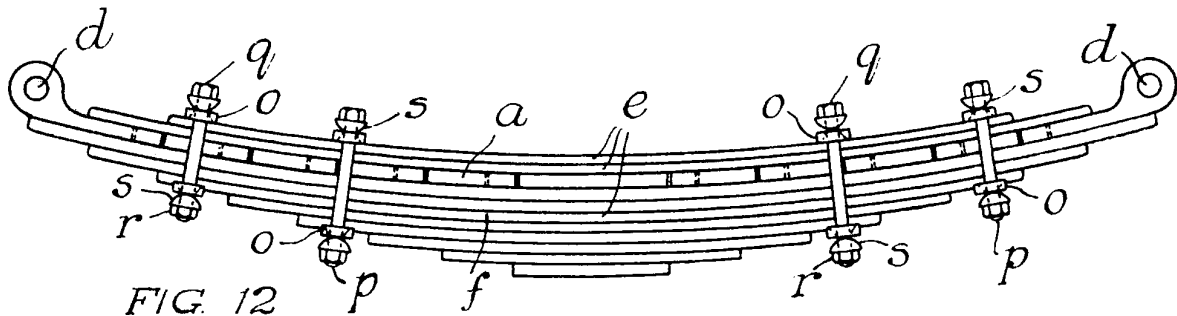


FIG. 12

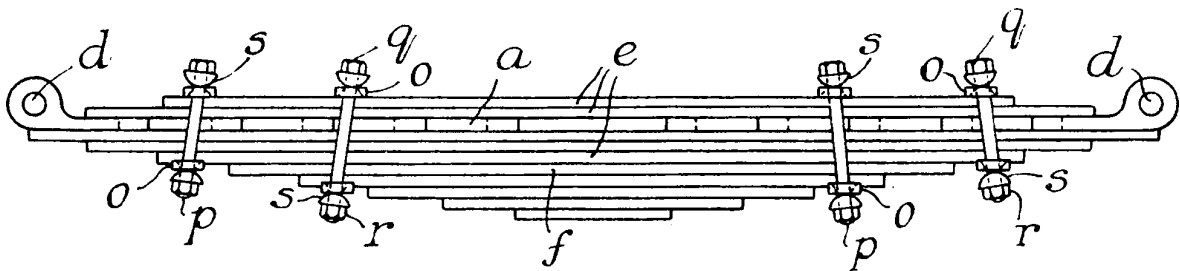


FIG. 13

MADRID, 7 MARZO 1930

*J. Ferraz*