

no/

188735



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

=====

a favor de

D. HUGH FRASER - de nacionalidad britanica - domiciliado en
BURNSIDE, BY RUTHERGLEN, (Lanarkshire, Escocia),

por:

" Mejoras en los ferrocarriles en que los coches van suspen-
didos de una vía aérea ".

-----:OOO:-----

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

Este invento se refiere a los ferrocarriles del
tipo en que los coches ván suspendidos de bogas o carretones
articulados que ruedan sobre una vía aérea.

Según el presente invento, un ferrocarril suspen-



5 dido del tipo mencionado lleva una vía aérea de rodamiento
con dos carriles portadores inclinados hacia fuera y hacia
abajo, simétricamente, el uno con relación al otro, dos ca-
rriles de guía situados en planos que forman ángulo recto
10 con los carriles portadores, y bogas o carretones articula-
dos, cada uno con dos pares de ruedas principales inclina-
das, que ruedan sobre la vía portadora, a la que son norma-
les, y con dos ruedas de guía situadas hacia el extremo de-
lantero de la boga y que se apoyan en los carriles de guía,
15 a los que son normales. El coche se suspende directamente
debajo de la vía aérea mediante un mecanismo de ballesta mon-
tado a cada lado de la boga, y en virtud de la inclinación
mencionada de las ruedas de los carriles portadores, el cen-
tro de suspensión del coche tiende automáticamente a mante-
nerse justamente debajo del centro de la vía.

El invento consiste además en un ferrocarril sus-
pendido, como queda expuesto en el párrafo anterior, y en el
que la suspensión de resorte sostiene una armadura que so-
bresale por debajo de la vía aérea y sustenta el coche de mo-
20 do que pueda participar de un movimiento relativo de balanceo
en cualquier plano.

El invento consiste también en un ferrocarril sus-
pendido como se expone en los dos párrafos precedentes, y en
el que la resultante de la carga, es decir, el coche más la
25 boga y cualquier fuerza centrífuga ejercida sobre ellos, se
halla en un plano muy próximo a los carriles de guía y no su-
perior a ellos, garantizando así que las ruedas principales
de la boga, tanto las interiores como las exteriores ejerzan
constantemente presión sobre los carriles portadores.

30 A continuación se describe el invento a modo de
ejemplo, con referencia a los planos adjuntos, en los cuales

188735¹¹J



indican:

5 La fig. 1, un alzado de parte de una vía suspendida, con una boga montada en la misma y el extremo de un coche pendiente de la boga, entendiéndose que el otro extremo del coche cuelga análogamente de otra boga.

La fig. 2, una sección de la vía por un extremo.

La fig. 3, una elevación de la boga a mayor escala, sin la vía.

10 La fig. 4, una sección parcial por la línea 4-4 de la figura 3.

La fig. 5, una elevación por un extremo de la mitad de la figura 4, con una de las bogas y el mecanismo de suspensión.

15 La fig. 5a, una vista análoga en sección, y

La fig. 6, una elevación por el extremo de parte del mecanismo de suspensión.

20 En el ferrocarril suspendido perfeccionado conforme se expone en los dibujos, la vía pende de una estructura atirantada -1- que a intervalos convenientes descansa en soportes no representados en el dibujo. A la estructura -1-, cerca de su base, se fijan unas vigas de hierro en ángulo -2-, (fig. 5), a las que se sujetan otras vigas transversales -3-. De las vigas angulares y las transversales se suspenden los dos carriles -4-, los cuales están inclinados simétricamente en sentido transversal hacia fuera y hacia abajo y sus caras superiores presentan ranuras, salientes o desigualdades. El ángulo de los carriles respecto a la horizontal debe ser con preferencia de 8° a 20°. Los carriles, por sus bordes interiores, llevan unas pestañas de guía -5- vueltas hacia arriba, y por sus bordes exteriores otras pestañas -6- vueltas hacia abajo, en ángulo recto con las caras de los ca-

25

30



188735

carriles a que ván sujetas.

Los carriles presentan peralte en las curvas.

5 En los carriles portadores suspendidos ruedan bogas o carretones articulados, uno para sustentar cada extremo del coche -7-. Los coches son impulsados por hélices -8-, fig. 1, y sirven para circular sólo en un sentido, aunque éste puede invertirse en caso necesario.

10 Cada boga lleva ruedas -9-, dispuestas por pares, y que transmiten el peso de la boga y parte del peso del coche a los carriles portadores. Los ejes -10- de estas ruedas no son horizontales, sinó paralelos a los carriles portadores -4- inclinados transversalmente, de modo que las ruedas quedan normales a los carriles. Las ruedas ván provistas de neumáticos -11- que hacen contacto muy seguro con la cara ranurada, o con rugosidades de los carriles portadores.

15 Los bastidores de boga comprenden dos armaduras extremas -12- en forma de U abierta, unidas mediante piezas longitudinales superiores e inferiores -13- y -14-, en ángulo u otra sección; las inferiores quedan justamente a menor altura que los carriles portadores. Las armaduras extremas están asímismo ensambladas por piezas transversales -15-.

20 A las piezas superiores de unión -13- se fijan dos piezas verticales laterales -16- situadas entre las armaduras extremas abiertas, acodadas por sus puntas superiores y unidas mediante cartelas -17- a las piezas de enlace inferiores -14-. El bastidor de boga así formado queda bien trabado en tres planos por las piezas -18- y -19-. Las piezas laterales -16- tienen ramuras verticales en -16a-, figura 3.

11 JU



18 8735

Los cojinetes de los ejes -10- de las ruedas -9-
vén montados en escudetes -20- situados en los cuatro ángu-
los que forman las armaduras extremas y las piezas de unión
superiores.

5 Como queda dicho, los coches se construyen en
principio para circular en una dirección, y en el extremo
delantero de cada boga hay dos ruedas de guía -21-, cuyos
ejes -21a- descansan en abrazaderas -22- fijas al bastidor
de la boga y unidas entre sí por piezas transversales -22a-
10 aseguradas al bastidor mediante otras piezas transversales
-22b-. Los ejes de las ruedas de guía están ajustados de
modo que éstas queden normales a los carriles de guía -6-.
Además, dichas ruedas vén provistas de llantas macizas o
neumáticas.

15 La boga es simétrica a ambos lados de su línea
central vertical, donde está su centro de gravedad en un
punto situado a unas 9 pulgadas por encima de los carriles
portadores.

20 Para circulación a gran velocidad, las bogas lle-
van una cubierta aerodinámica, indicada por líneas de trazo
y punto -23-, fig. 1, para reducir la resistencia al viento
en la dirección de su avance. El centro de la superficie
de ambos lados de la cubierta corresponde a la altura del
centro de gravedad de la boga, de modo que cuando el viento
25 venga de lado y la fuerza centrífuga quede descompensada, la
resultante actuará sobre un plano que pasa por el citado cen-
tro de gravedad.

30 Cada coche vá provisto de dos largueros -24- si-
tuados justamente debajo del techo y conectados por medio de
travesaños en U -25-; a éstos se aseguran unos soportes ver-
ticales -26- entre los que se extienden unos husillos cortos

11 JUN



188735

5 -27- encerrados en manguitos -28-; cada manguito descansa en placas de suspensión -29- que pasan por orificios abiertos en el techo del coche, y a las que vá sujeta una pieza de forja -30- provista en su extremo superior de una cabeza ensanchada -31-, figuras 5 y 5a, que descansa sobre un soporte de empuje longitudinal -32- dispuesto en una caja -33- montada en cojinetes antifricción aplicados sobre un husillo horizontal -34-. Estos husillos están en el plano vertical que pasa por el centro longitudinal del coche, y se apoyan
10 en los lados opuestos del bastidor rectangular de soporte -25-;

15 Cada una de estas armaduras -35- descansa a su vez en otros dos ejes horizontales que ocupan planos transversales al coche y se apoyan en un bastidor rectangular -37- situado debajo de la boga y de la vía. Los citados ejes llevan placas rectangulares de guía -16b- que encajan en las ramuras -16a- de las antedichas piezas verticales -16-.

20 Las placas de guía se mantienen en posición por medio de guías de brida -16c- y -16d-, montadas en separadores anulares -16e- y -16f-, respectivamente, figura 4.

25 Un separador -16e- se fija a rosca en el extremo de fuera de cada eje -36-, y descansa sobre el lado contiguo del bastidor -37- y en la cara opuesta de una pieza vertical -16-; y el espaciador -16f- que se fija a rosca en los ejes -16- se apoya en las otras caras de dichas piezas verticales, así como en los extremos de fuera de los manguitos -36a- que envuelven los citados ejes, mientras que los extremos de dentro de los manguitos se encuentran con las crucetas -37a- del bastidor -37-.

30 A los lados de fuera del bastidor -37- se aplican abrazaderas -38- sostenidas por estribos -38a- mediante re-

11 JJ
18 8735



sortes de ballesta -39-, cuyos extremos descansan en sopor-
tes -39a- fijos a los travesaños -15- del bastidor de la
boga.

5 Las abrazaderas -38- sostenidas por los resortes
de ballesta llevan rodillos de guía -40- apoyados en lados
opuestos de las mencionadas piezas verticales -16-.

10 En lugar de llevar las ruedas pisos de goma, y
de estar los carriles provistos de ranuras o nervio, aquellas
pueden tener superficies de rodadura metálicas, con ranuras,
salientes o entrantes, y los carriles una capa de caucho o
material análogo.

15 Entre las cajas -33- y las armaduras -35- se in-
troducen amortiguadores de fricción -41-, figura 4, para mo-
derar el balanceo de las mencionadas armaduras en torno a sus
ejes de suspensión -34-. Otros amortiguadores análogos -42-
se insertan entre las crucetas -37a- de las armaduras -37-
y los lados contiguos de los bastidores -35-, para reducir
al mínimo el balanceo de estos bastidores -35- en torno a
sus ejes de suspensión.

20 Las bogas llevan un sistema de frenos conforme
se describe en la solicitud de patente británica en trami-
tación nº 15766, de fecha 11 junio 1948.

25 Se apreciará que cada boga está articulada en
tres planos con relación al coche. Puede dar vuelta a es-
quinas merced a las pistas que sostienen las cabezas ensan-
chadas de las piezas de forja. El coche puede balancearse
con relación a las bogas, y al aplicar los frenos las placas
de suspensión pueden desviarse de la vertical.

30 Salvo la articulación provista para dar vuelta a
las curvas, la articulación en los otros planos puede contra-
rrestarse por medio de los amortiguadores de fricción o hi-



dráulicos, para mitigar la resonancia causada por fuerzas periódicas.

5 Puede observarse que el punto de suspensión del coche con relación a la boga es el centro del mecanismo de junta universal explicado. La carga del coche se transmite a los bañidores suspendidos debajo de la vía, que la llevan por medio de los resortes planos laterales a las bogas. Todas las fuerzas laterales y longitudinales que van del coche a las bogas, se transmiten a las piezas verticales de los lados, y de ellas a las bogas.

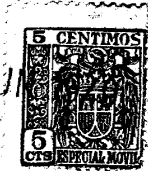
10 Si al dar vuelta a curvar circularan los coches a velocidades que no correspondan al peralte, se produce una fuerza centrífuga, que no ladeará transversalmente las bogas, pues la resultante de esa fuerza y del peso de la boga con el coche, cargado o vacío, está en un plano situado entre las 15 ruedas portadoras y en otro plano adyacente, pero no superior a la altura de los carriles de guía. Esto garantiza que, en todos los casos, tanto las ruedas portadoras interiores como las exteriores ejercen continuamente presión sobre los 20 carriles portadores, eliminando así el peligro de que las bogas descarrilen.

====: N O T A :====

25 Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Mejoras en los ferrocarriles en que los coches van suspendidos de una vía aérea que consisten en la combinación de una vía aérea formada por dos carriles portadores inclinados simétricamente hacia fuera y hacia abajo y dos 30 carriles de guía situados en planos que forman ángulo recto con los carriles portadores, con bogas o carretones que tie-

188735^{11 JUN}



5 nen cada una dos pares de ruedas principales simétricamente
inclinadas, las cuales ruedan sobre los carriles portadores,
a los que son normales, y dos ruedas de guía situadas hacia
el extremo delantero de la boga, apoyándose en los carriles
de guía, a los que son normales; estando el coche suspendido
directamente debajo de la vía aérea mediante un mecanismo de
resorte montado a cada lado de la boga, de manera que en vir-
tud de la mencionada inclinación de carriles y ruedas, el
centro de suspensión de los coches tiende automáticamente a
mantenerse directamente debajo del centro de la vía.

10 2.- Mejoras en los ferrocarriles según la reivin-
dicación 1, caracterizadas porque la suspensión de resorte
sostiene un bastidor que se extiende por debajo de la vía
aérea, y el coche vá pendiente del citado bastidor de mane-
ra que puede participar de un balanceo relativo en cualquier
plano.

20 3.- Mejoras en los ferrocarriles según cualquie-
ra de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque
la resultante de la carga, esto es, el coche más la boga y
cualquier fuerza centrífuga ejercida sobre ellos, está en
un plano muy próximo y no superior a los carriles de guía,
garantizando de este modo que las ruedas principales izquier-
da y derecha de la boga ejerzan siempre la debida presión
sobre los carriles portadores.

25 4.- Mejoras en los ferrocarriles en que los co-
ches ván suspendidos de una vía aérea.

Esta memoria consta de nueve páginas, escritas
por una sola cara.

BARCELONA, 11 JUN. 1949

JOSÉ M. BOLIBAR, P.A.
P. P.

11 JUL



188735

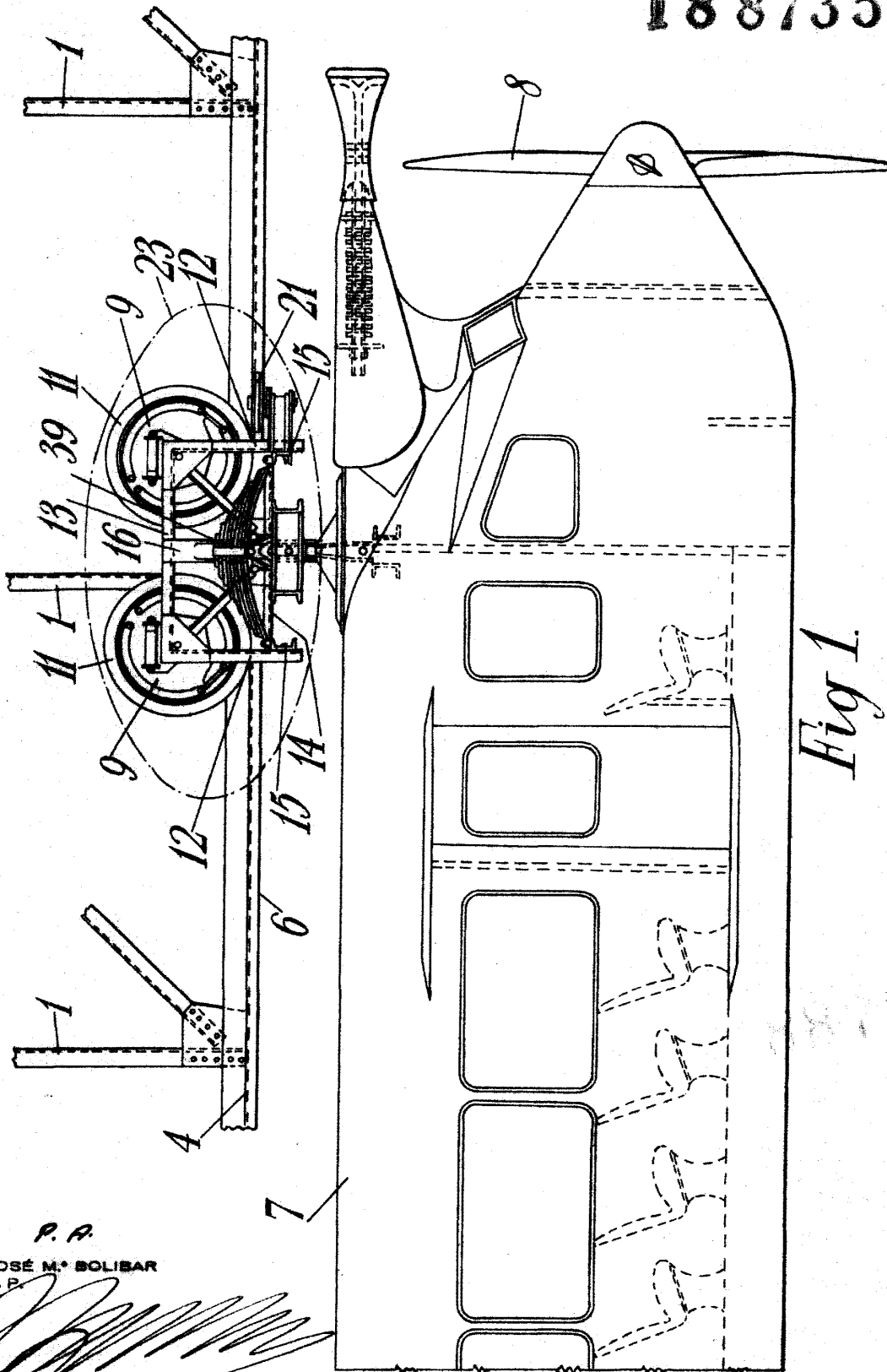


Fig 1

P. P.
JOSÉ M. BOLÍBAR
P. P.

188735 11.0

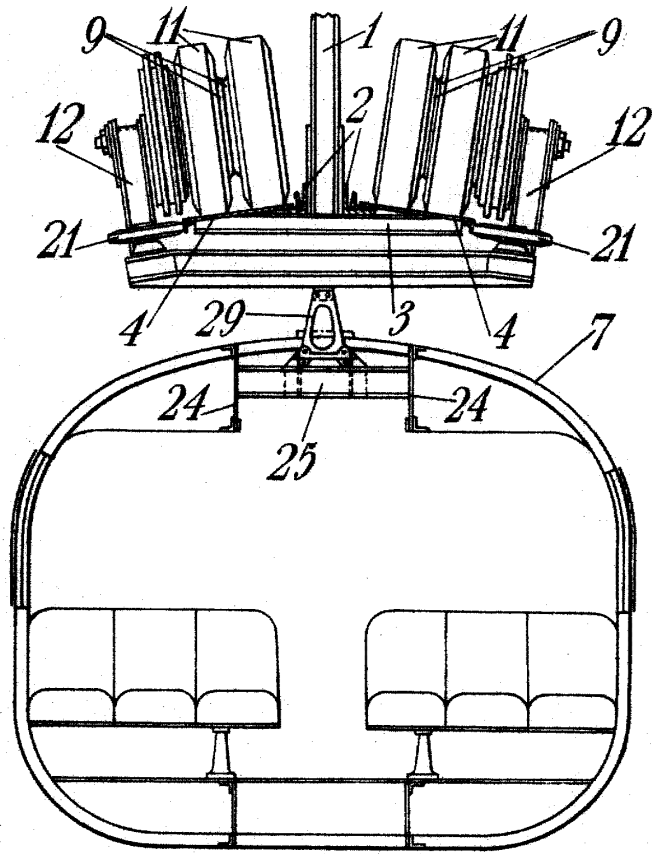


Fig 2.

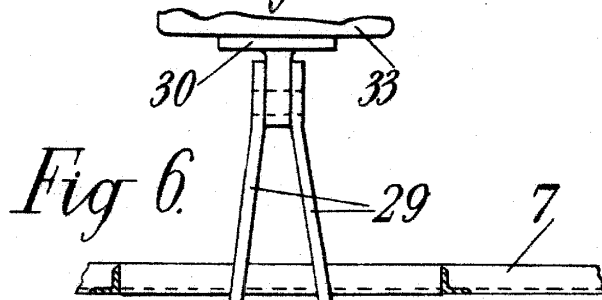
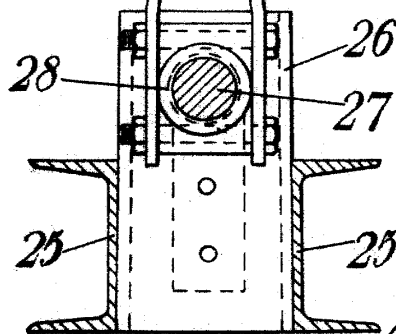


Fig 6.



P. A.
JOSÉ M. BOLIBAR
P. P.

11 JU



188735

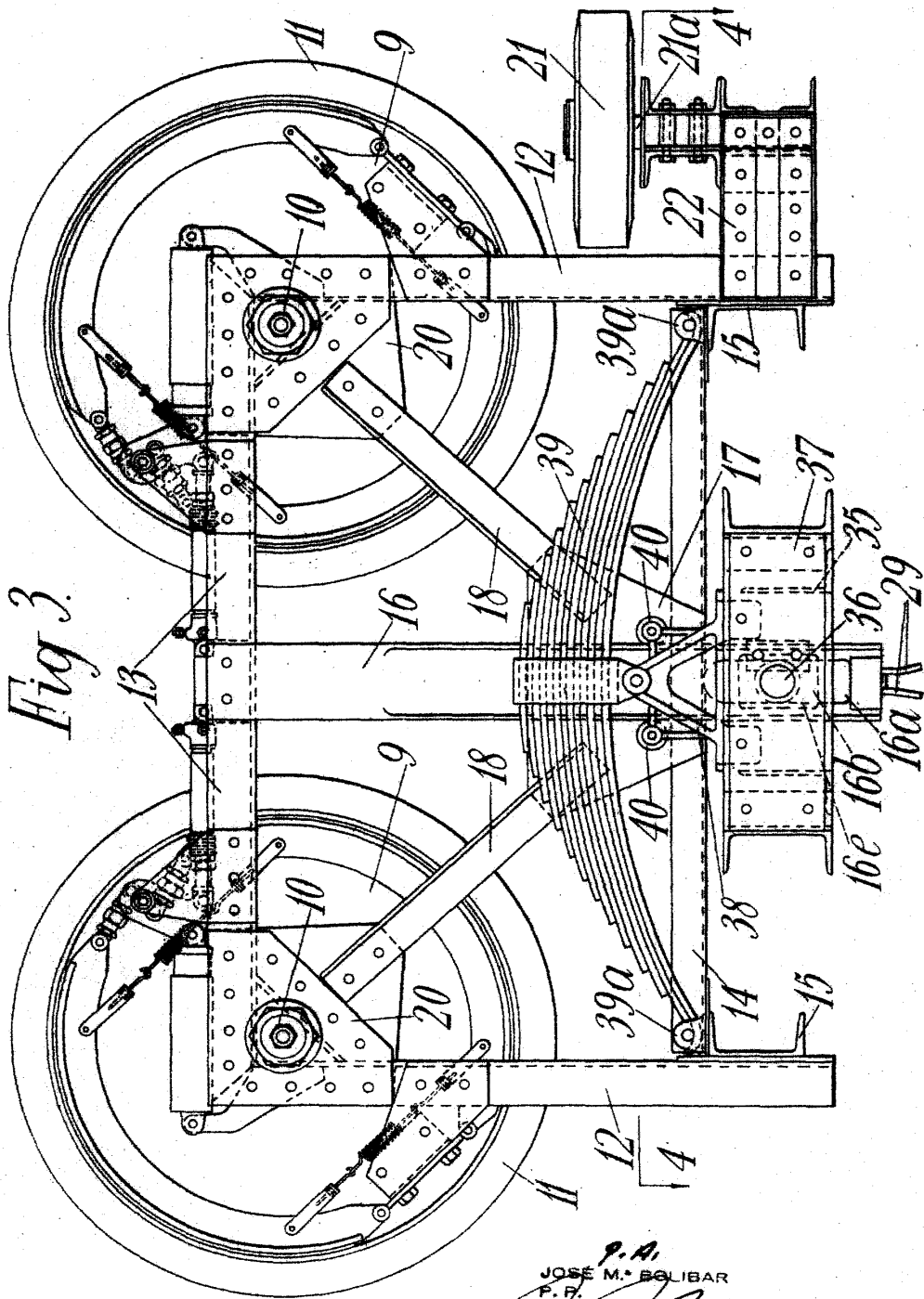
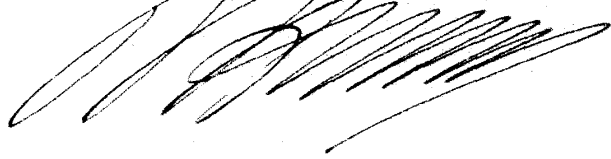


Fig. 3.

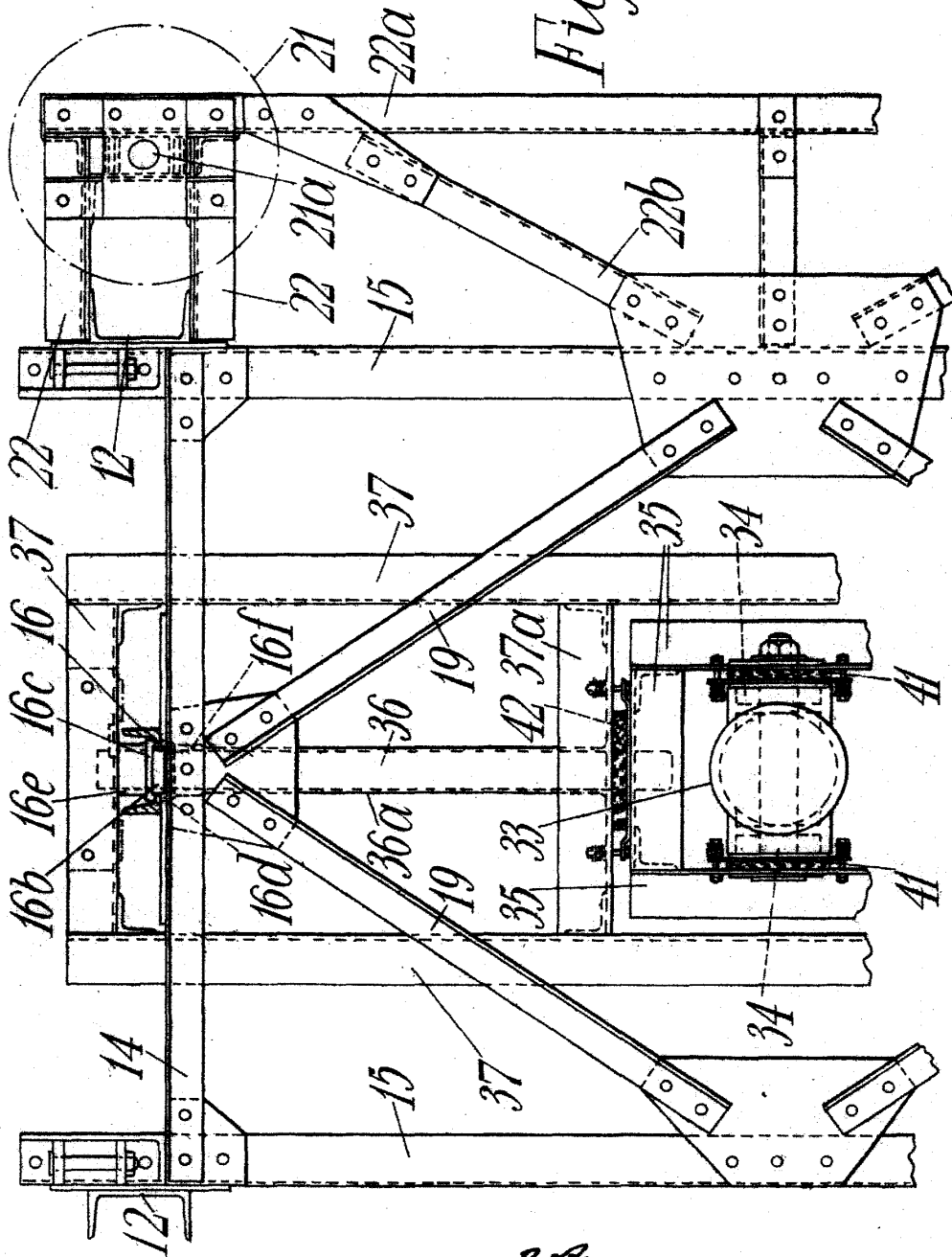
P. A.
JOSE M. BOLIBAR
P. R.





188735

Fig 4



P. A.
JOSE M. BOLIBAR
P. P.



188735

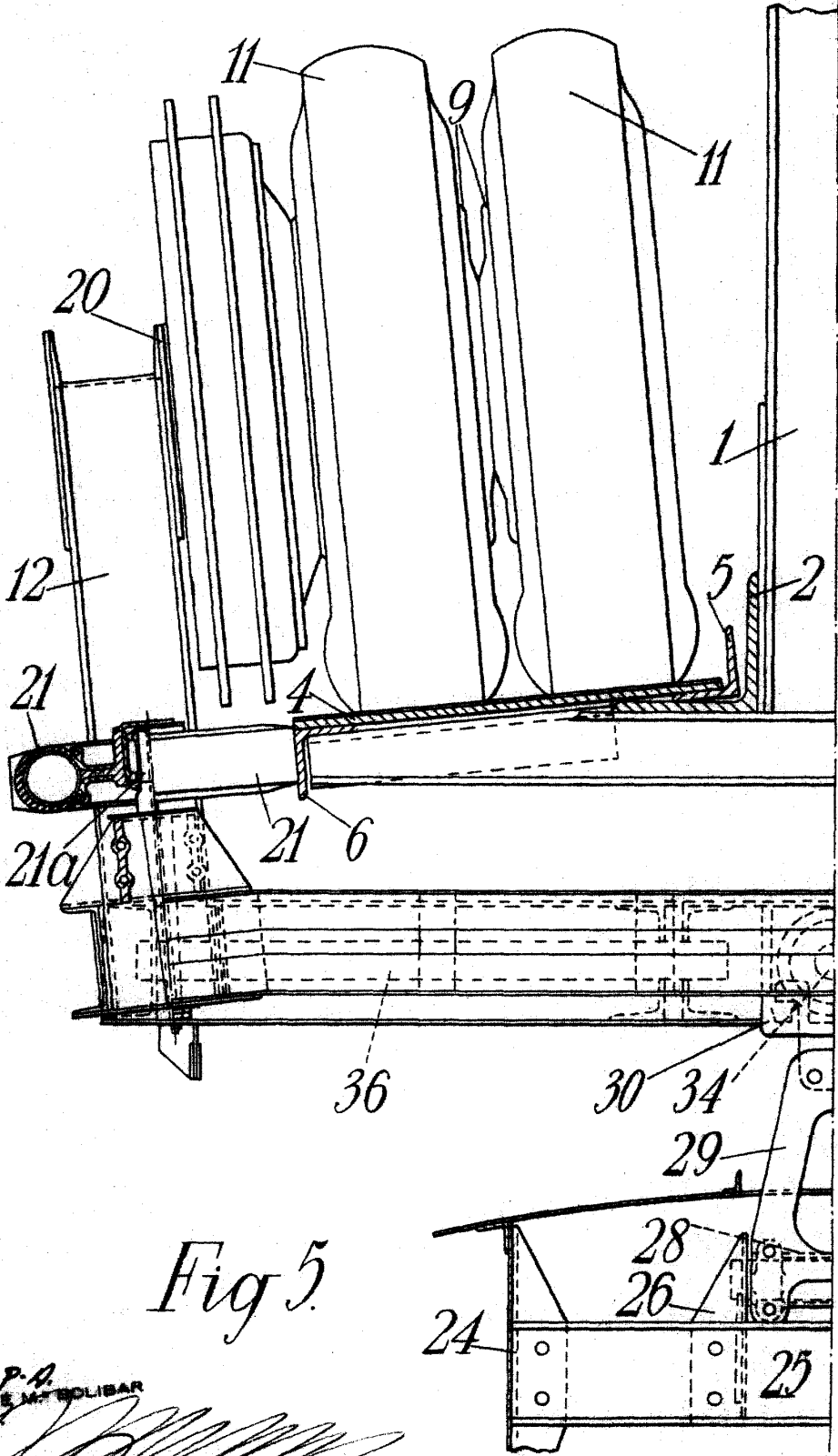


Fig 5.

P.º
JOSE M.º BOLIBAR
P.º



188735

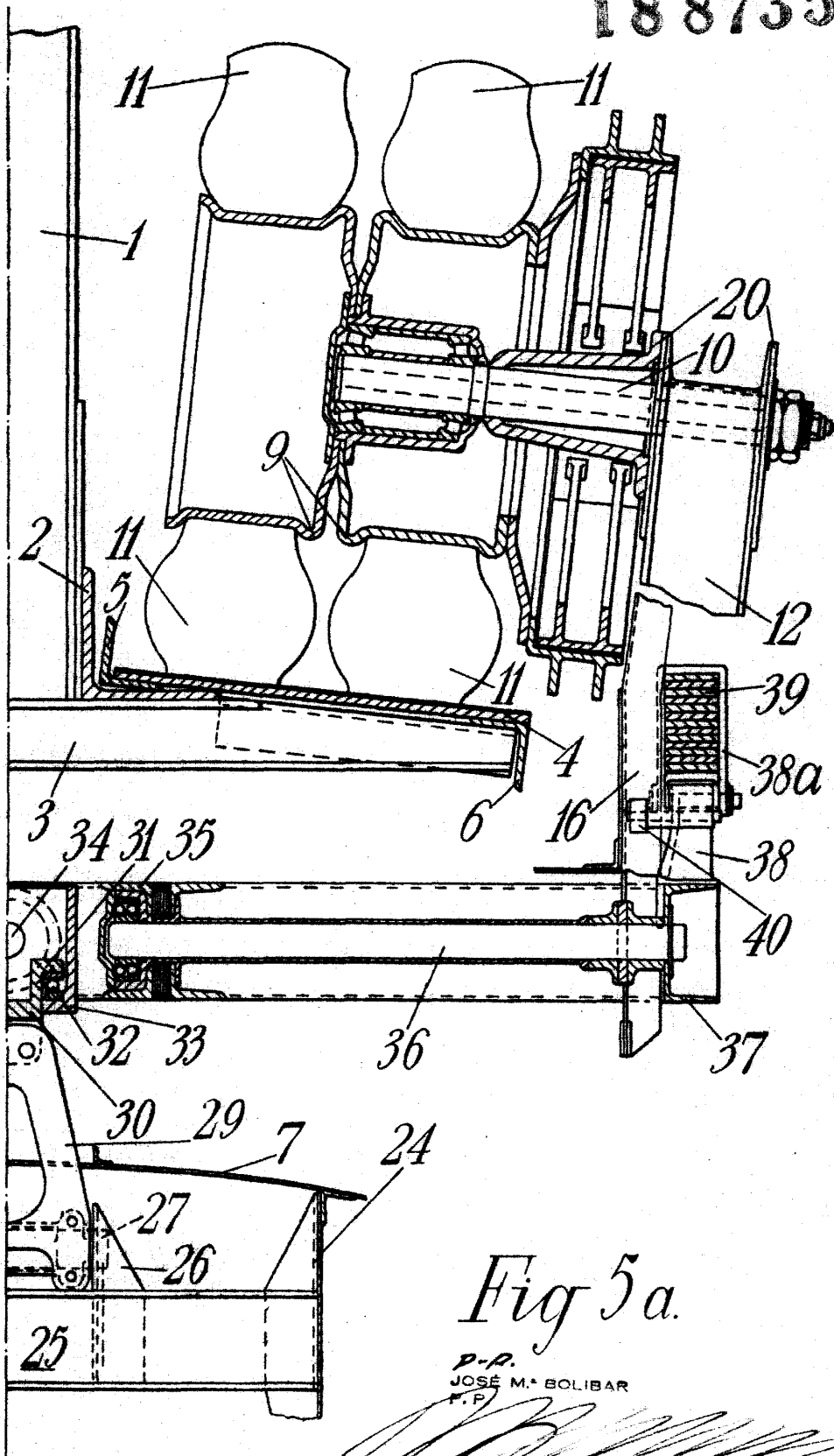


Fig 5a.

P.-P.
JOSÉ M.ª BOLIBAR
P.P.