



-6

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

71879

a favor de SOCIÉTÉ MOBILIERE INDUSTRIELLE (SOMI), entidad francesa, domiciliada en 75 París (Francia) 2, Rue du Général Foy, por "VAGÓN DE SUPERESTRUCTURA AMOVIBLE".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los vagones de superestructura amovible, y en particular a un dispositivo que permite conectar automáticamente y sin ningún juego longitudinal la superestructura a la infraestructura rígida de un tal vagón.

5.

Es sabido que la aplicación de la técnica del vehículo monocasco a los vagones de superestructura amovible, tropieza con serias dificultades, debidas al juego que es necesario prever a nivel de las piezas de unión para tener en cuenta las dispersiones o tolerancias de fabricación.

10.



Tal es el caso, especialmente, en la construcción de vagones de cajas amovibles, tales como los descritos en la solicitud de patente francesa nº 73 23 121 del 25 de Junio de 1973, a nombre de la propia solicitante.

5. La invención tiene por objeto paliar estas dificultades, suprimiendo los juegos longitudinales de tal manera que, si la superestructura es suficientemente resistente para resistir todos los esfuerzos de choque y de tracción, los órganos de conexión entre los cajones de choque puedan ser calculados sin tener en cuenta estos esfuerzos, de modo que la tara puede ser reducida considerablemente.

10. Este resultado es obtenido en un vagón que comprende una infraestructura formada por dos cajones de choque que descansan sobre dispositivos de rodamiento y llevan los órganos de choque y de tracción, unidos entre sí por al menos un elemento longitudinal, cuya infraestructura puede recibir una superestructura amovible, gracias a un dispositivo de centraje y de conexión. De acuerdo con la invención este dispositivo de conexión comprende una pieza macho casi vertical, fija a uno de los subconjuntos constituidos por la superestructura y la infraestructura, y al menos un alojamiento previsto en el otro subconjunto, dispuesto para recibir la pieza macho y delimitado al menos en parte por una leva movible, que provoca un efecto de bloqueo sobre la pieza macho, cuando esta última es acoplada en el alojamiento y entra en contacto con la leva.

Además, cuando la pieza macho está acoplada dentro de su alojamiento y la superestructura se encuentra en



posición sobre la infraestructura, las partes en contacto de dicha pieza macho y de la leva o cada una de las levas, quedan dispuestas aproximadamente en el plano horizontal de los órganos de choque y de tracción.

5. De acuerdo con otra característica, cada leva es solicitada por un órgano elástico hacia una posición en la que limita la abertura del alojamiento.

De preferencia cada alojamiento está delimitado por dos levas, dispuestas enfrentadas y que actúan sobre caras opuestas de la pieza macho.

10.

Las piezas macho tienen, de preferencia, la forma de cuñas y comprenden, cada una de ellas, dos superficies planas y ligeramente inclinadas respecto a su plano vertical de simetría, a su vez perpendicular a la dirección de marcha del vagón.

15.

El ángulo que forma con un plano horizontal, el plano perpendicular a las cuñas según la recta de contacto con las levas, es suficientemente pequeño para que, teniendo en cuenta los coeficientes de rozamiento, no exista posibilidad de deslizamiento bajo el efecto de la acción de esfuerzos horizontales.

20.

Las piezas de centraje unidas a la superestructura están dispuestas según el eje longitudinal del vehículo y comprenden un cono cuya punta está dirigida hacia abajo, seguida por una parte cilíndrica.

25.

Cada cajón de choque comprende un alojamiento correspondiente constituido por un orificio encasquillado, ligeramente mayor que la pieza de centraje.



El dispositivo objeto de la invención permite cons
truir, utilizando una infraestructura cuyos cajones de choque
están unidos de manera rígida, construir un vagón prac
ticamente monocasco y en el que se puede cambiar muy rápida
5. damente tanto la superestructura (por ejemplo para substituir
una vacía por una llena), como la infraestructura (por
ejemplo cuando varía la separación de las vías en un punto
dado). Por lo demás, hace posible montar superestructuras
diferentes sin requerir una gran precisión de emplazamiento
10. de los órganos de conexión durante la fabricación.

El dispositivo es completado mediante blocajes
verticales, que permiten volver la superestructura solidaria
de los dos cajones de choque en la dirección vertical.
Estos enclavamientos permiten transmitir a la superestructura
15. el momento introducido en los cajones de choque por
los esfuerzos de choque y de tracción, si la altura entre
los puntos de aplicación de estos esfuerzos a los cajones
difiere de la altura de los puntos de transmisión a la super
estructura. Si no estos dispositivos resultarán superfluos
20. y será suficiente conformarse con un enclavamiento
de seguridad, utilizando el mecanismo y el tetón de blocaje
así como el dispositivo de seguridad descritos en la
demanda de patente de la solicitante, presentada este mismo
día bajo el título: "Vagón monocasco de superestructura
25. amovible".

La invención será comprendida mejor gracias a la
descripción de un ejemplo elegido a título indicativo y re
presentado en los dibujos, en los cuales:



La figura 1 es una vista en alzado que muestra la superestructura separada de la infraestructura y dispuesta exactamente en la vertical de su posición de montaje; la figura 2 es una vista en sección según la línea 2-2 de la figura 1; la figura 3 es una vista en sección longitudinal vertical, por un plano que pasa por enmedio de las levas, estando montado el vagón, y la figura 4 es una vista en planta de un cajón de choque que comprende un dispositivo de acuerdo con la invención.

5. El vagón está constituido por una superestructura -S- y una infraestructura -I-; esta última comprende dos cajones de choque -C- unidos por largueros -L-, montados de manera rígida sobre dichos cajones.

10. La superestructura -S- está equipada de cuatro piezas macho o cuñas -1- de ejes verticales, o perpendiculares al fondo de la superestructura, a las cuales corresponden cuatro alojamientos -2- previstos en los cajones de choque, y de dos tetones de centraje -3- de ejes igualmente verticales, a los cuales corresponden dos alojamientos -4-.

15. Cada uno de los alojamientos -2- está delimitado en parte por dos levas -5- que pueden oscilar mediante ejes -6- en cojinetes aproximadamente horizontales -7-, fijos a los cajones de choque. En el ejemplo elegido cada leva está constituida por una porción de cilindro -8- cuyo eje -9- está desplazado ligeramente con respecto al eje -10- de los gorriones -6-. El plano definido por los ejes -9- y -10- es sensiblemente vertical cuando la leva -5- ocupa una

20.

25.



posición media con respecto a amplitud de oscilación máxima, siendo el eje -9- más bajo que el -10-. Un resorte -11- actúa sobre un brazo -12- fijo a la leva asociada, en un sentido que tiende a levantar el extremo libre de dicha leva.

5.

Cada cuña -1- comprende dos superficies planas -13-, inclinadas con respecto a la vertical y que en la posición de montaje se encuentran apoyadas contra las dos superficies cilíndricas -8- de las levas -5-. El ángulo α de inclinación del plano -12- respecto de la vertical es tal que $\text{tg}\alpha$ es aproximadamente igual a $\frac{d}{R}$, donde d es la distancia entre los ejes -9- y -10-, y R el radio del cilindro -8-.

10.

El espesor de la cuña -1- en el plano horizontal de los ejes -10-, en la posición montada, es igual a $D-2R\cos\alpha$, siendo D la distancia entre los dos ejes -10- de un mismo alojamiento. El ángulo α es elegido lo suficientemente pequeño para que la aplicación de los esfuerzos horizontales no entrañe deslizamientos relativos del cilindro -8- sobre el plano -13-, es decir, de hecho, una oscilación de la leva -5- y un desplazamiento horizontal de la cuña -1-.

15.

20.

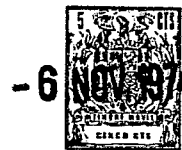
20.

Respetando estas condiciones, cuando el vagón está montado, la recta de contacto del plano -13- con el cilindro -8- está contenida rigurosamente dentro del plano horizontal del eje -8-, si el ángulo que forma con la vertical el plano de los ejes -9- y -10- es igual a más o menos alfa. La recta de contacto del plano -13- y del cilindro -8- se encuentra, por tanto, muy cerca del plano horizontal que pasa por el eje -10-, de forma que el ángulo

25.



- del plano de los ejes -9- y -10- no es mucho más importante que α y, por ejemplo, cuando se halla comprendido entre más o menos dos veces alfa. Si ello es así, y si la cuña es desplazada rigurosamente vertical, el plano -13- rueda sobre el cilindro -8- sin sollicitaciones perpendiculares.
5. El plano de los ejes -10- se encuentra en la vecindad del plano horizontal medio de los esfuerzos de choque y de tracción, los cuales no introducen, por tanto, ningún momento en los cajones de choque.
10. Cada uno de los tetones de centraje -3- comprende una punta cónica -14- y una parte cilíndrica -15-. Cada alojamiento -4- comprende un tronco de cono -16-, abierto hacia arriba, y una parte cilíndrica -17-.
- Por lo demás, cada cajón de choque está equipado
15. de un mecanismo de enclavamiento vertical -18-, combinado con un cerradero de bloqueo -19- previsto en la superestructura, comprendiendo esta última por lo demás, cuatro dispositivos de seguridad -20-, tales como los descritos en la sollicitud de patente depositada este mismo día por la solicitante.
20. Para el montaje de la superestructura -S- y la infraestructura -I-, se presenta la primera encima de la segunda de manera que los tetones -3- se encuentren aproximadamente encima de sus alojamientos -4-.
25. Cuando se baja la superestructura, las puntas -14- de los tetones -3- vienen en contacto con los troncos de cono -16- de los alojamientos -4-, lo que inicia el centraje lateral y longitudinal. Cuando el ,cilindro -15- empieza



- a penetrar dentro del cilindro -17-, el extremo inferior de la cuña -1- se encuentra aproximadamente al nivel del plano -22-, sobre el que se apoyan los cerrojos -5- por efecto del resorte. Siguiendo el descenso de la superestructura, uno de los planos -13- de cada cuña -1- entra en contacto con una generatriz de la parte baja del cilindro -8- de una de las levas -5- de cada alojamiento -2-. Este contacto tiene lugar en la cercanía del plano de los ejes -10-.
5. Luego se produce rodamiento de los cuatro planos -13- sobre los cilindros -8-, teniendo lugar el contacto siempre en la vecindad del plano de dichos ejes -10- hasta que las cuñas -1-, prosiguiendo su descenso, entran en contacto con sus otros cuatro planos -13-, con los otros cuatro cilindros -8-. A partir de este momento los ocho planos -13- ruedan sobre los ocho cilindros, y no hay ninguna posibilidad de desplazamiento longitudinal, por pequeño que sea, de los cajones de choque -C- respecto de la superestructura -S-, siendo el desplazamiento de esta última rigurosamente vertical hasta que viene a apoyarse sobre los cajones de choque. Entonces la parte alta de los planos -13- es la que se encuentra en contacto con los cilindros -8-.
10.
15.
20.

Es de notar que si los planos de simetría de la cuña -1- y del alojamiento -2- coinciden cuando el cilindro -15- penetra dentro del cilindro -17-, los dos planos -13- de la cuña -1- entran simultáneamente en contacto por su parte media con los cilindros -8- de las dos levas -5-, de modo que al final del montaje las dos levas han oscilado el mismo ángulo β alrededor de sus ejes -10-, siendo

25.



este ángulo igual a la mitad del ángulo total útil de rotación de las levas -5-. La figura 3 corresponde a este caso. En el caso general, una de las levas -5- es más alta que la otra, pero la suma aritmética de los ángulos de oscilación de las levas -5- es constante e igual a 2β .

5. Se aprecia que al nivel de cada dispositivo de montaje, la distancia máxima posible entre los planos de simetría de las cuñas -1- y de los alojamientos -2-, es igual a $d \cdot \sin \beta$. La diferencia de diámetros entre los cilindros -15- y -17- ha de ser, por consiguiente, inferior o igual a $2d \cdot \sin \beta$ siendo al mismo tiempo compatible con las dispersiones normales de fabricación.

10. El enclavamiento vertical puede realizarse tal como se ha descrito y representado en la demanda de patente precitada de la solicitante.

15. Para separar la superestructura -S- de la infraestructura -I-, después del desacople de los medios de bloqueo vertical, se eleva dicha superestructura de suerte que las cuñas -1- salgan libremente de sus alojamientos -2-, produciendo un rodamiento de los planos -13- sobre los cilindros -8- hasta que, al actuar los resortes -11-, las levas -5- vuelven a su posición elevada.

20. El montaje descrito antes no ha sido facilitado sino a título indicativo, y se puede aplicar otras soluciones manteniéndose dentro del marco de la invención. Es así que, por ejemplo:

25. Las levas-5- pueden tener una forma geométrica diferente de la representada, es decir, pueden, por ejemplo,



- no ser cilíndricas de revolución, sino superficies que proporcionen sensiblemente las mismas características geométricas. También se puede concebir que las levas -5-, en lugar de oscilar alrededor de ejes cilíndricos, se apoyan en los cajones de choque mediante superficies conjugadas no cilíndricas. Más concretamente, se puede substituir el eje -10- por tres levas que se apoyen sobre tres planos del cajón de choque, de los cuales dos son horizontales y el otro vertical, siendo las levas que se apoyan sobre los planos horizontales, tales que la distancia entre dos planos tangentes paralelos sea siempre igual a la distancia entre los dos planos horizontales del cajón de choque.

- Los tetones de centraje -3- y sus alojamientos -4- pueden tener formas diferentes; las puntas -14- pueden ser piramidales y los cilindros -15- tener una sección rectangular. Se sobreentiende que el tronco de cono -16- se convierte, entonces, en un tronco de pirámide, y el cilindro -17- resulta de sección rectangular. Esta solución permite tener juegos laterales y longitudinales diferentes y, por ejemplo, un juego lateral muy reducido.

- Las cuñas -1- pueden ser fijadas por uno de sus lados, en saledizo hacia el interior de una viga longitudinal de la superestructura -S-, a su vez saliente hacia abajo respecto a la cara inferior de esta superestructura, suprimiendo el esqueleto de un lado de cada alojamiento, para permitir el paso de la cuña.

Las cuñas -1- pueden ser fijas a los cajones de choque -C-, y sus alojamientos -4- a la superestructura -S-.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Vagón de superestructura amovible, que comprende una infraestructura formada por dos cajones de choque unidos por al menos un elemento longitudinal, que descansan sobre dispositivos de rodamiento y llevan órganos de choque y de tracción, una superestructura amovible y un dispositivo de conexión, de piezas complementarias macho y hembra, entre la superestructura y la infraestructura, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de conexión comprende al menos una pieza macho aproximadamente vertical, fija a uno de los subconjuntos formados por la infraestructura y la superestructura, y al menos un alojamiento previsto en el otro subconjunto, adaptado para recibir la pieza macho y delimitado al menos en parte por una leva movible, que provoca un efecto de bloqueo sobre la pieza macho cuando esta última es acoplada dentro de su alojamiento y entra en contacto con la leva.
2. Vagón de superestructura amovible, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que cuando la pieza macho es acoplada en su alojamiento y la superestructura se encuentra en posición sobre la infraestructura, las partes en contacto de la pieza macho y de la leva o cada una de las levas, se encuentran aproximadamente en el plano horizontal de los órganos de choque y de tracción.



pondiente, estando la generatriz de contacto entre la pieza macho y cada leva, situada aproximadamente en el mismo plano horizontal que el eje de oscilación de la leva adyacente, para evitar un encañamiento por franqueo de una posición de punto muerto.

5.

8. Vagón de superestructura amovible, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de que el ángulo que forma, con un plano horizontal, el plano perpendicular a las cuñas según la recta de contacto con la leva es suficientemente pequeño para que, teniendo en cuenta los coeficientes de rozamiento, no exista posibilidad de deslizamiento bajo el efecto de la acción de esfuerzos horizontales.

10.

9. Vagón de superestructura amovible, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de que se ha previsto dos conjuntos de conexión de pieza macho y alojamiento con leva para cada cajón de choque, y medios de centraje longitudinal y transversal del tipo de tetón y alojamiento de formas complementarias, a nivel de cada cajón.

15.

20.

10. Vagón de superestructura amovible.

La presente memoria consta de trece hojas foliadas.

Barcelona, 6 de noviembre de 1974.

SOCIÉTÉ MOBILIERE INDUSTRIELLE (SOMI)

P.a.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the 'P.a.' text and extending across the bottom of the page.

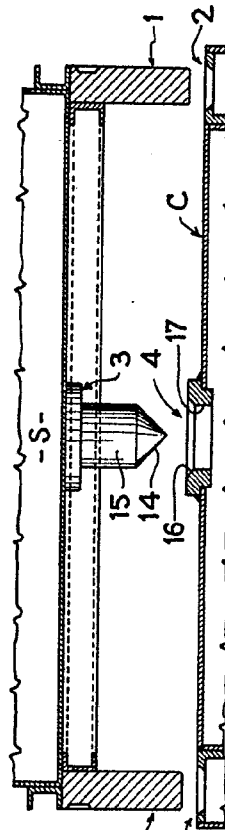
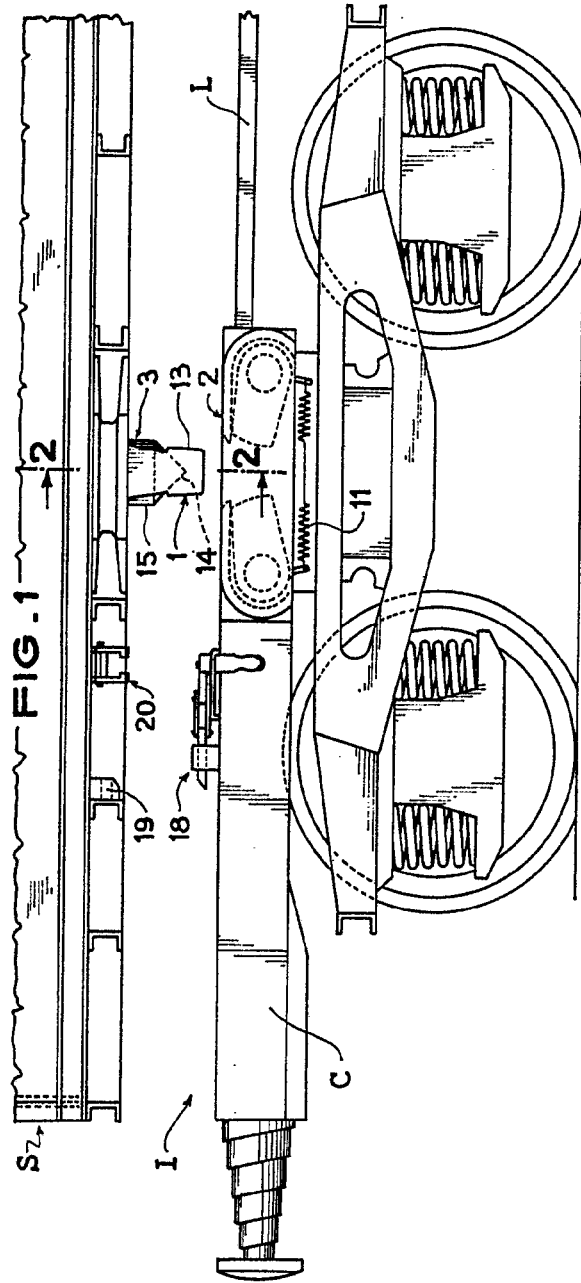
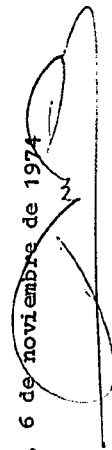
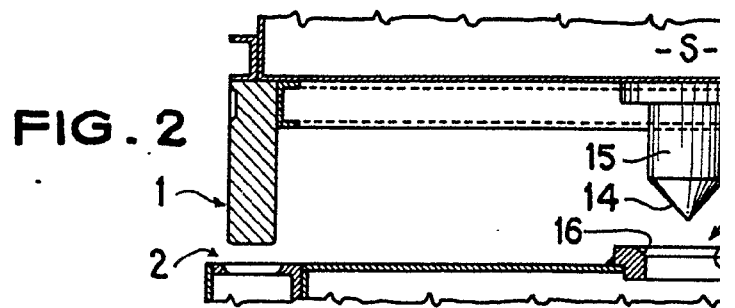
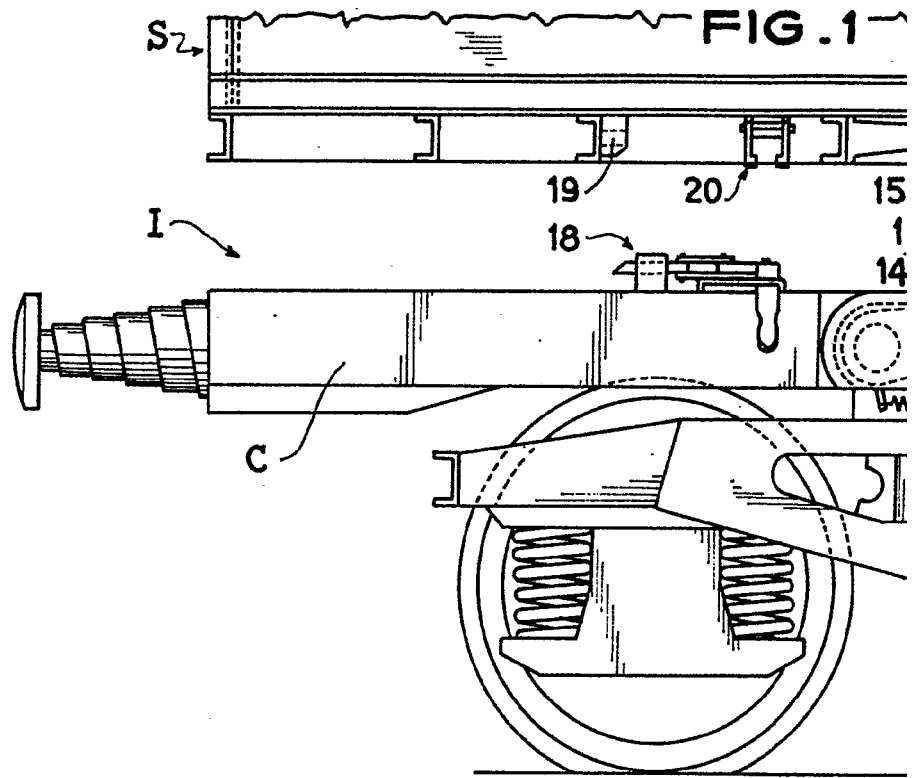


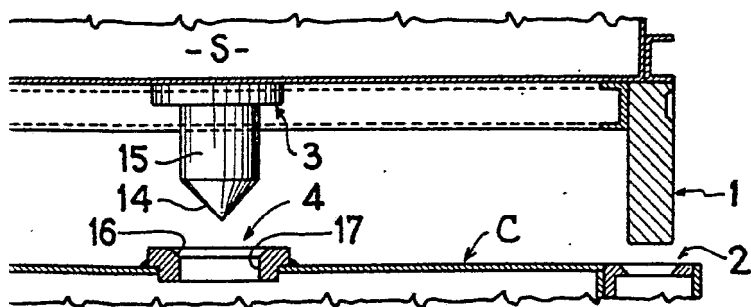
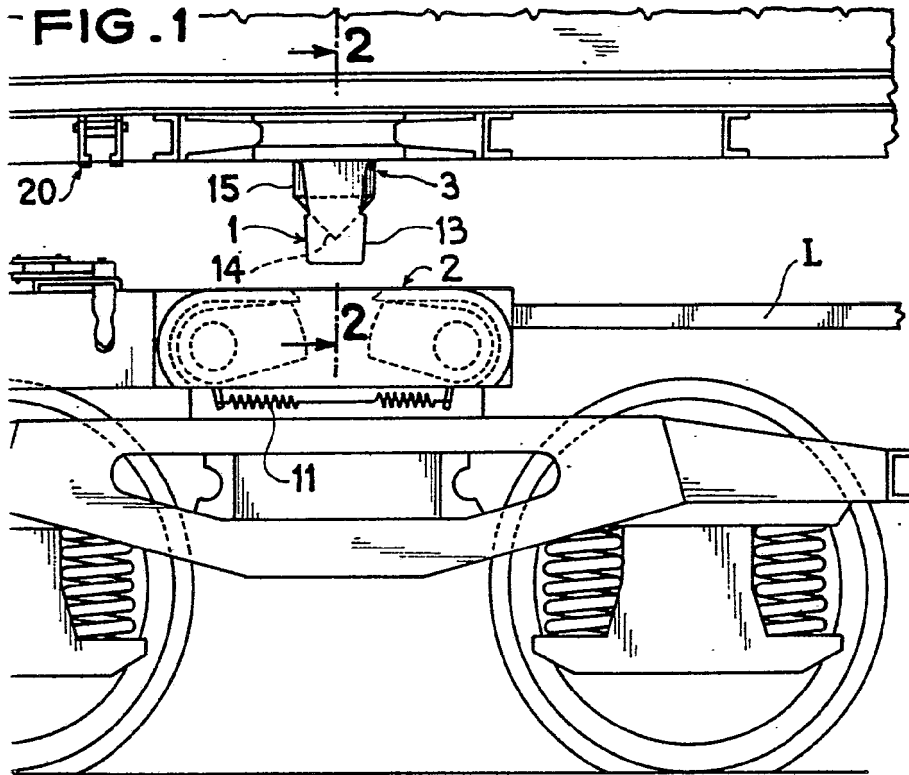
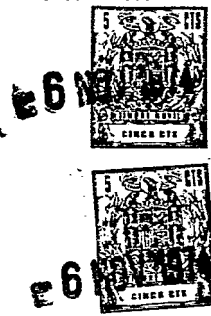
FIG. 2

Barcelona, 6 de noviembre de 1974
p.a.



25203/2





Barcelona, 6 de noviembre de 1974

p.a.

FIG. 3

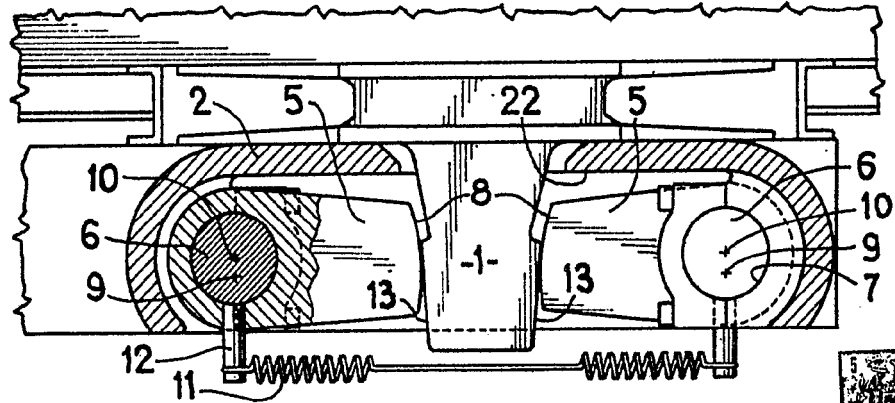
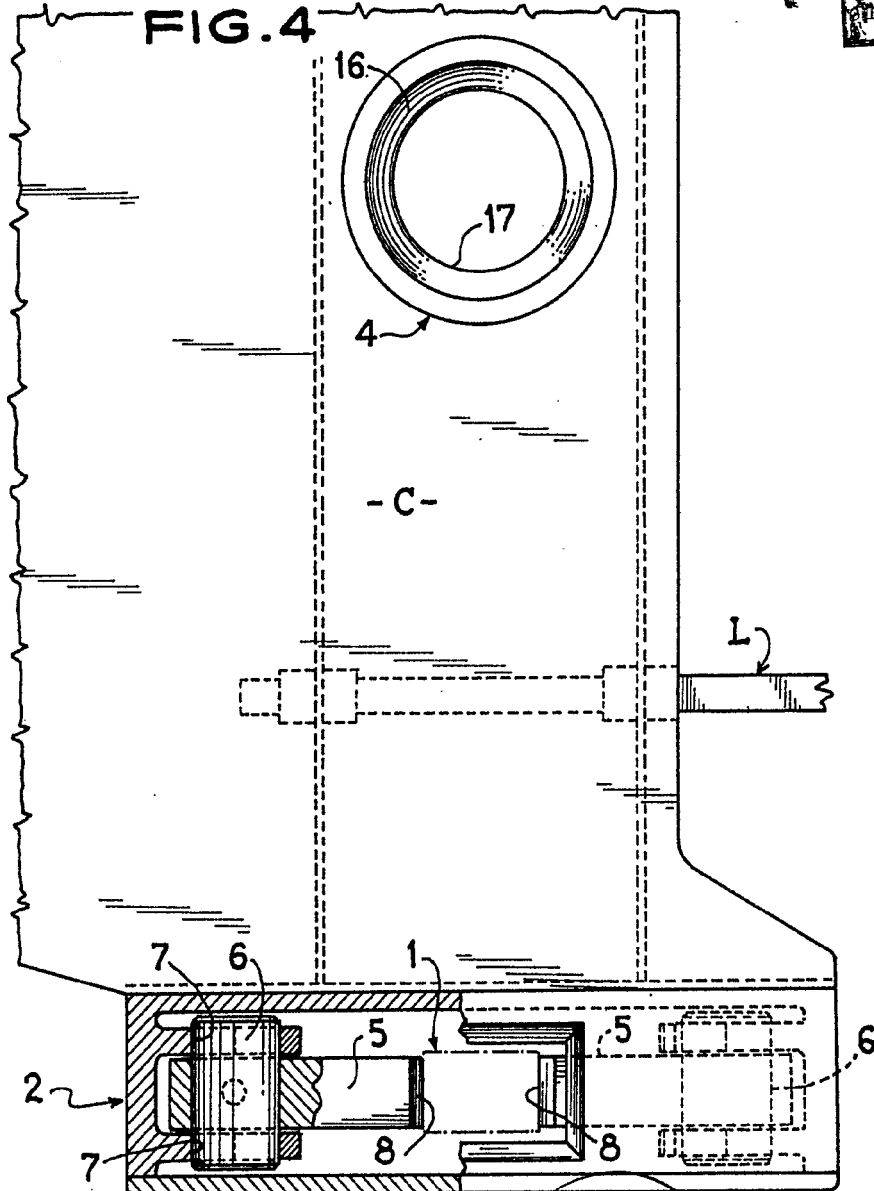


FIG. 4



2/5205/2

Barcelona, 6 de noviembre de 1974
P.a.