

233527

1 FEB 1917



P-18.543.-

233527

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INTRODUCCION

en

ESPAÑA

por DIEZ años

a nombre de VEREINIGTE WESTDEUTSCHE WAGGON-FABRIKEN
AKTIEGESELLSCHAFT, entidad alemana, establecida en
Deutz-Mülheimer Strasse 131, Koln-Deutz, Alemania,
por:

" MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE CARRETO-
NES GIRATORIOS "

-0-

5 Para conseguir que un vagón marche suave en
un plano horizontal, sobre todo a grandes velocidades, es
necesario en los vagones de f.c. que el bastidor del bogie
apoyado elásticamente sobre las cajas de engrase de los ejes
vaya colocado en estas últimas sin holgura ni fricción en
sentido longitudinal y transversal.

10 Debido al rápido desgaste que se produce en
las caras de deslizamiento, las guías normales de estas
cajas de engrase no satisfacen tales requerimientos. Por
lo mismo, las citadas cajas van incorporadas, bien a bielas

11 FEB.



233527

5 cuyo punto de rotación está situado en una articulación
unida al bastidor o bien son pasadas a través de bielas
que ceden en sentido vertical, las cuales están unidas
sin holgura a las propias cajas de engrase en cuestión y
al bastidor del bogie.

10 Prescindiendo de que en las articulaciones
también puede producirse un desgaste y aparecer una hol-
gura, resultan siempre ejecuciones pesadas y uniones di-
fíciles con el bastidor siempre que las bielas en cues-
tión tengan que absorber fuerzas transversales que han
de ser transmitidas asimismo en forma conveniente sin
fricción y sin holgura.

15 Por todo ello han aparecido ya algunas eje-
cuciones en las que las bielas referidas están concebidas
únicamente para transmitir esfuerzos longitudinales hori-
zontales en tanto que los esfuerzos horizontales transver-
sales se transfieren al bastidor a través de bielas trans-
versales o guías especiales. Las muchas partes de que se
compone esta clase de ejecuciones es, empero, un inconve-
niente bastante grande.

20 El presente invento se refiere a un bogie,
que no se supone conocido, para vehículos sobre carriles
con bastidor rígido y resistente a la torsión, cuyas gual-
deras descansan elásticamente en las cajas de engrase y,
25 de forma central, por encima de las mismas que articulan
en el bastidor. Este invento está caracterizado por el
hecho de que en su sentido longitudinal, dicho bastidor
está unido con cada caja de engrase por ambos lados de las



233527

5 mismas a través de sendos ballestajes planos uno de cuyos extremos está sujeto fijamente en dirección longitudinal mientras que el extremo restante puede ceder longitudinalmente con respecto al bastidor. Con la parte fija longitudinalmente del referido ballestaje se lleva sin ninguna holgura a la caja de engrase juntamente con su eje y, al mismo tiempo, se transmiten al bastidor las fuerzas longitudinales horizontales procedentes de la parte rodante. La parte del ballestaje, que cede en sentido longitudinal y situada al otro lado de cada caja de engrase transmite al bastidor juntamente con la parte restante de este ballestaje, con el cual constituye una viga sobre dos apoyos, las fuerzas transversales procedentes de la parte rodante a ambos lados de cada caja de engrase.

15 Sobre las bielas de los ejes actúan lo mismo fuerzas de tracción que de compresión que proceden de las aceleraciones y desaceleraciones del vehículo, y de igual modo, también momentos de flexión verticales y horizontales en sentido transversal. Estas cargas provocan en los lugares de sujeción esfuerzos considerables los cuales, merced al efecto de entalladura del dentado transversal, son todavía incrementados localmente, sobre todo cuando las bielas de los ejes están unidas, con uno de los extremos, a piezas sujetas a las flexiones del bastidor.

25 De acuerdo con lo sugerido por el presente invento, esta carga acentuada de las bielas de los ejes puede ser evitada dotando, no ya a estas últimas en sí, sino a las piezas unidas con los extremos de dichas bielas que



233527

no están sujetas a ningún esfuerzo de flexión, de unos
dentados transversales necesarios para el ajuste longitu-
dinal de las bielas en cuestión y para la unión fija con
sus órganos de conexión. Para disminuir las sollicitacio-
5 nes en los puntos de sujeción, las bielas axiales compues-
tas de un resorte de lámina están provistas de una sección
transversal que aumenta gradualmente hacia los mencionados
puntos de sujeción, preferentemente por incremento del
grueso del resorte laminar.

10 A causa de las irregularidades constructivas
procedentes de las tolerancias y demás diferencias, apenas
es posible poner de acuerdo el requerimiento de un ajuste
exacto de las correspondientes caras dentadas transversal-
mente con la exacta posición deseada del juego de ruedas,
15 si no es flexible el órgano de unión de la biela articula-
da, por ejemplo el asiento que une al mismo con el basti-
dor. En el mejor de los casos, incluso con el trabajo de
ajuste más esmerado quedarán siempre tensiones cuyos momen-
tos, en el plano horizontal, repercutirían sobre los coji-
20 netes de rodillos de la caja de engrase y ocasionarían da-
ños en los mismos.

Pero en las superficies de unión con los ele-
mentos de conexión surgen también tensiones adicionales.
A esto hay que añadir todavía los conocidos efectos de
25 una eventual oxidación por fricción en las caras atornilla-
das entre sí con elevada presión, sobre todo en las super-

233527



157

ficies dentadas que a causa de un elevado efecto de entallamiento pueden conducir a una disminución de la resistencia a la fatiga y a un aflojamiento de las uniones.

5 El presente invento descarta los inconvenientes de que adolecen las bielas axiales ya conocidas, en esencia, por el hecho de que en el elemento de empalme rígido en lo que respecta a la biela articulada, la pieza de acoplamiento, frente a una de las partes a unir, tiene movimiento de basculación dentro de un reducido alcance alrededor de un
10 eje vertical.

Un muñón vertical situado en el centro de la pieza de acoplamiento encaja convenientemente en un taladro de la biela o del cojinete, en tanto que los tornillos situados alrededor y que pasan con poco juego a través de
15 los elementos a unir, oprimen a éstos entre sí.

La unión de las caras dentadas transversalmente entre la biela axial y la caja de engrase se lleva convenientemente a cabo por medio de tornillos extensibles al objeto de conservar también durante el régimen de servicio
20 el ajuste a presión de las piezas a unir. En el otro extremo de la biela no son necesarios tornillos extensibles ya que la arandela a base de una guarnición de fricción posee la suficiente elasticidad para poder garantizar una determinada tensión previa permanente de la unión.

25 Otra de las medidas tomadas para aumentar la resistencia a la fatiga de las bielas axiales y evitar la oxidación por fricción, sobre todo en los dentados transversales consiste, como es sabido, en el recubrimiento de



233527

dichas bielas y piezas de acoplamiento con materiales metálicos no oxidantes, cobre por ejemplo.

Los dibujos adjuntos ilustran algunos ejemplos de ejecución del invento. En ellos muestran:

- 5 la fig. 1, a la izquierda, la vista lateral de un bogie en el cual, a cada lado de cada caja de engrase van situados sendos resortes de lámina y, a la derecha, la vista lateral de un bogie en el que un solo resorte de lámina va unido con una caja
- 10 de engrase y, a ambos lados de ésta, con el chasis,
- la fig. 2, Dos secciones por la línea A-B de la fig. 1, vistas por encima, de la disposición de bielas compuesta de la suspensión por resortes de lámina.
- 15 la fig. 3, Una sección por la línea C-D de la fig. 2.
- la fig. 4, Un ejemplo de ejecución con piezas de acoplamiento especiales provistas de dentado transversal, entre la biela de resorte de lámina y
- 20 sus elementos de unión.
- las figs. 5 y 6, Una construcción con piezas de acoplamiento y con una posibilidad de ajuste de las bielas, y un eje vertical, representando la fig. 5 una
- 25 vista lateral en sección parcial y, la fig. 6, una sección por la línea a-b de la fig. 5.

Según las figuras 1-3 el bastidor del bogie 1 descansa por ambos lados sobre las cajas de engrase 3 y 8

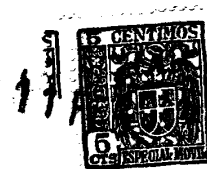


233527

por medio de los muelles helicoidales 2. Para la transmisión de las fuerzas longitudinales horizontales al referido bastidor 1, sirve según fig. 1 a la izquierda, un resorte de lámina 4 plano que, con uno de sus extremos va sujeto a la
5 caja de engrase 3 y, por el otro, está fijamente unido en sentido longitudinal con el bastidor del bogie 1. Un resorte de lámina 5 unido por el otro lado de la caja de engrase 3 puede ceder en sentido longitudinal; para ello, va unido a un ángulo 6 situado también en el bastidor 1
10 que con el ala inferior puede ceder elásticamente en sentido longitudinal. Con esto se consigue que la caja de engrase 3 pueda estar dirigida sin esfuerzo por el resorte 4 el cual secunda sin ningún obstáculo el juego elástico vertical.

15 Para recoger sin juego las fuerzas horizontales transversales, ambos resortes de lámina 4 y 5 actúan conjuntamente lo mismo que una viga sobre dos apoyos por medio de la cual dichas fuerzas son transmitidas al bastidor del bogie 1 con los extremos exteriores de los muelles.
20

Los referidos resortes de lámina 4 y 5 están unidos tanto a la caja de engrase 3 como también con el bastidor 1 o con el ángulo 6 mediante caras dentadas con el fin de ajustar el eje; cuando estos resortes 4 y 5 son
25 simétricos y tienen la misma forma, se les puede utilizar como mejor convenga.



233527

Según la figura 1 a la derecha, en lugar de los resortes de lámina 4, 5 y del ángulo elástico exterior 6, se ha previsto solamente un resorte de lámina 7, el cual está curvado alrededor de la caja de engrase 8 en el punto de unión con la misma, y doblado en ángulo por el extremo exterior. A los efectos del ajuste del eje, en el extremo interior ha sido previsto para la transmisión de fuerzas sin juego un silentbloc excéntrico 9 para la unión con el bastidor del bogie 1.

Con preferencia, los resortes de lámina 4 y 5 o 7, los cuales pueden ser también de varias hojas, atacan aproximadamente a la altura del centro del eje con el fin de poder secundar el juego elástico sin esfuerzos adicionales.

En la forma de ejecución según la figura 4, la biela 4 tiene nuevamente la forma de resorte de lámina horizontal, o sea dotado de elasticidad vertical. Este resorte de lámina 4 está atornillado por ambos extremos con la caja de engrase 3 o con el asiento de cojinete 10 previa intercalación de guarniciones 11a y 11b. Para asegurar recíprocamente contra el desplazamiento longitudinal, la biela 4 tiene en cada extremo un nervio transversal 12 o 13 que encaja con ajuste exacto en una ranura correspondientemente forada de las referidas guarniciones 11a y 11b. En lugar de esta unión mediante nervio y ranura, se pueden utilizar también muelles de adaptación, espárragos de ajuste o si-



233527

milares. La cara opuesta a la ranura de cada una de las referidas guarniciones 11a y 11b tiene dentado transversal y está unida con la cara igualmente dentada de la caja de engrase o del cojinete 10 por medio de tornillos de sujeción 14 y 15. Los nervios transversales 12, 13 van situados en secciones transversales de la biela 4 que no están sujetas a esfuerzos de flexión. La altura de la sección de esta biela 4 va aumentando paulatinamente en dirección a los extremos de fijación.

La hoja de ballosta que forma la biela 4 puede estar compuesta asimismo de varias capas.

En el ejemplo de ejecución según las figuras 5 y 6, las mismas piezas están designadas con los mismos números que en las figuras 1 a 4. Por medio de la biela 5, la caja de engrase 3 va unida a un soporte 10 unido fijamente al bastidor del bogie 1 y, con la otra biela 4, a un resorte de lámina 6 doblado en ángulo y sujeto al referido bastidor 1. Entre el soporte 10 y la guarnición 16 está prevista una arandela 17 compuesta de un material para frenos, por ejemplo Jurid (marca registrada). Los tornillos de sujeción están señalados con el número 18. La guarnición 16 tiene un muñón cilíndrico 19 con el cual está alojada con movimiento de giro en un correspondiente taladro de la biela 5. Según deja ver claramente la figura 6, los referidos tornillos 18 tienen en sus taladros tal holgura que permita la torsión de la biela 5 alrededor del eje del muñón 19 dentro de un cierto ángulo.

233527



El mismo efecto se puede conseguir también con una guarnición 16 colocada a la inversa, o sea, con el dentado dirigido hacia abajo. Pero entonces existe el inconveniente de que el extremo de la biela 5 ha de ir provisto de un dentado transversal y esto tendría las desventajas ya apuntadas al principio. De todos modos, esto puede ser evitado si entre la guarnición 16 y la biela 5 se intercala todavía otra guarnición más.

Previa intercalación de la guarnición 21 dentada en la cara superior y asegurada con un nervio transversal 20 contra el desplazamiento en el extremo de la biela, el otro extremo de la biela 5 va unido por medio del tornillo extensible 22 con carácter basculante alrededor de su eje vertical, a la correspondiente cara dentada 23 de la caja de engrase 3 fijamente con esta última y rígidamente en el plano horizontal.

De igual forma en el ejemplo expuesto en la parte derecha de la figura 5, el resorte de la biela 4 que recoge solamente las fuerzas transversales está sujeto al otro lado de la caja de engrase 3. El otro extremo de dicha biela 4 va unido a través de una guarnición 24 al nervio doblado horizontalmente del resorte angular 6. Este último es resistente a la torsión alrededor de su eje vertical, pero puede ceder en sentido longitudinal con el fin de absorber las deformaciones longitudinales que se produzcan al flexionar la caja de engrase 3 frente al bastidor del borne 21. En el punto de unión entre la biela 4 y el resorte

233527



angular 6 no se precisa ninguna capacidad de giro alrededor de un eje vertical ya que, debido a la elasticidad del ángulo, no se puede transmitir ningún momento considerable en el plano horizontal a la caja de engrase 3. La unión de la biela 4 con esta caja 3 es idéntica a la unión entre la biela 5 y la caja de engrase 3.

Para impedir la oxidación por fricción en las superficies de sujeción dentadas transversalmente, los resortes de biela 4 y 5, las piezas de acoplamiento 16, 21, 24 y las correspondientes caras de sujeción al bastidor 1 y a la caja de engrase 3, van provistos en forma ya conocida de un recubrimiento de cobre.

Las bielas sugeridas por el invento y consistentes en resortes de láminas planas pueden ser también utilizadas para la conducción longitudinal y transversal de otros órganos del vagón, por ejemplo, soportes basculantes.

- 0 - N O T A - 0 -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada, ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción en España, por DIEZ años, son los siguientes:



233527

1.
5
10

1ª.- Mejoras introducidas en la construcción de carretones giratorios para vagones de f.c. de marcha rápida, cuyo bastidor resistente a la torsión y de carácter rígido descansa de forma central con sus gualderas elásticamente sobre las cajas de engrase, caracterizadas por una suspensión de resortes de lámina situada de plano y horizontal en sentido longitudinal al bastidor del bogie, la cual va unida con una caja de engrase y, por ambos lados de esta última, con el referido bastidor, siendo fijo uno de los extremos de dicha suspensión en sentido longitudinal y siendo el otro extremo, frente al bastidor, elástico también en sentido longitudinal, por ejemplo mediante sujeción a un elemento doblado en ángulo.

15

2ª.- Mejoras según reivindicación 1, caracterizadas porque a ambos lados de cada caja de engrase van situados sendos resortes de lámina.

3ª.- Mejoras según reivindicación 2, caracterizadas porque los dos resortes de lámina son simétricos y de idéntica forma.

20

4ª.- Mejoras según reivindicaciones 2 y 3, caracterizadas porque las caras de unión de los resortes de lámina con el bastidor están dentadas.

25

5ª.- Mejoras según reivindicación 1, caracterizadas porque el extremo exterior de la suspensión está doblado en ángulo y el extremo interior está situado en un silentblocc excéntrico.

233527



5 6^a.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizadas porque en los lugares de unión de la biela axial van situadas unas guarniciones aseguradas contra el desplazamiento que, por la cara de unión, están unidas con las partes del vehículo solidarias de la biela por medio de un dentado transversal ajustable en sentido longitudinal.

10 7^a.- Mejoras según reivindicación 6, caracterizadas porque las guarniciones tienen una ranura de ajuste en la cara de unión con la biela en la cual encaja exactamente un nervio transversal de idéntico perfil situado en la cara de apoyo de la biela del eje.

15 8^a.- Mejoras según reivindicaciones 6 y 7, caracterizadas porque el nervio transversal u otros elementos que impiden el desplazamiento de los extremos de la biela contra las guarniciones, van situados en las secciones de la referida biela que están expuestas a menores sollicitaciones.

20 9^a.- Mejoras según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizadas porque la sección de la biela configurada a modo de hoja de ballesta de elasticidad vertical va aumentando progresivamente hacia los extremos de sujeción.

25 10^a.- Mejoras según una de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizadas porque cuando el órgano de empalme es rígido frente a la biela, la pieza de acoplamiento puede bascular frente a una de las piezas a unir, alrededor de un eje vertical, en pequeña medida.



233527

5 11ª.- Mejoras según reivindicación 10, caracterizadas porque un muñón vertical situado en el centro de la pieza de acoplamiento encaja en un taladro de la biela o de la caja de engrase, en tanto que los tornillos colocados a su alrededor, los cuales pasan con escaso juego por las piezas a unir, oprimen entre si a las mismas.

10 12ª.- Mejoras según reivindicaciones 10 u 11, caracterizadas porque el otro extremo del resorte de biela que recoge las fuerzas longitudinales va unido al órgano de conexión por medio de un tornillo extensible.

15 13ª.- Mejoras según una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizadas porque entre las caras de presión de la pieza de acoplamiento y de la biela va colocada una arandela de una materia natural o sintética de elevado coeficiente de fricción, por ejemplo una guarnición de fricción.

20 14ª.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizadas porque los resortes de biela y las piezas de acoplamiento están recubiertos por su superficie, principalmente en los lugares de sujeción, por un material metálico no oxidante, de preferencia cobre.

15ª.- Mejoras introducidas en la construcción de carretones giratorios.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

11F



233527

Esta Memoria consta de catorce hojas y la presente escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

11 FEB. 1957

P.A.

Alberto de Eizab
Por Poder

215541



233527

Fig. 1

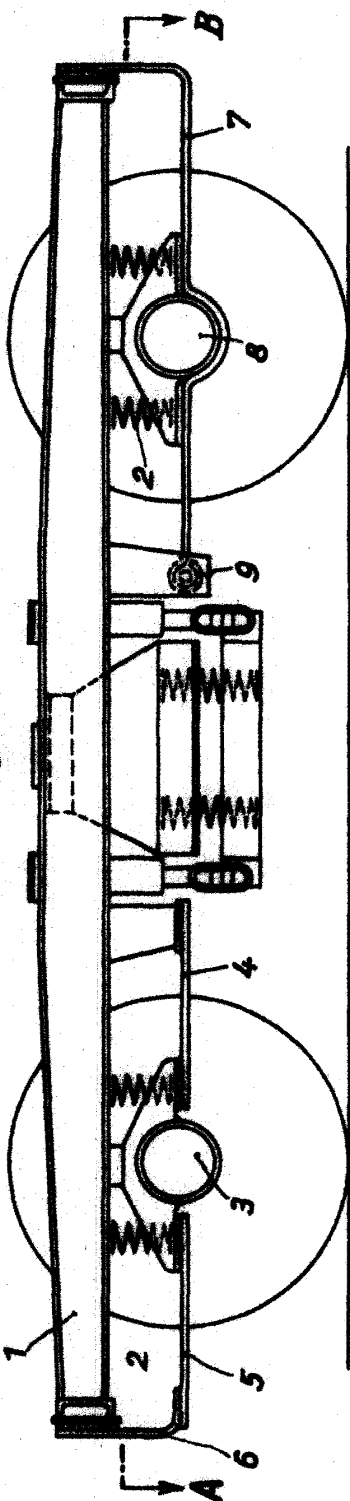


Fig. 2

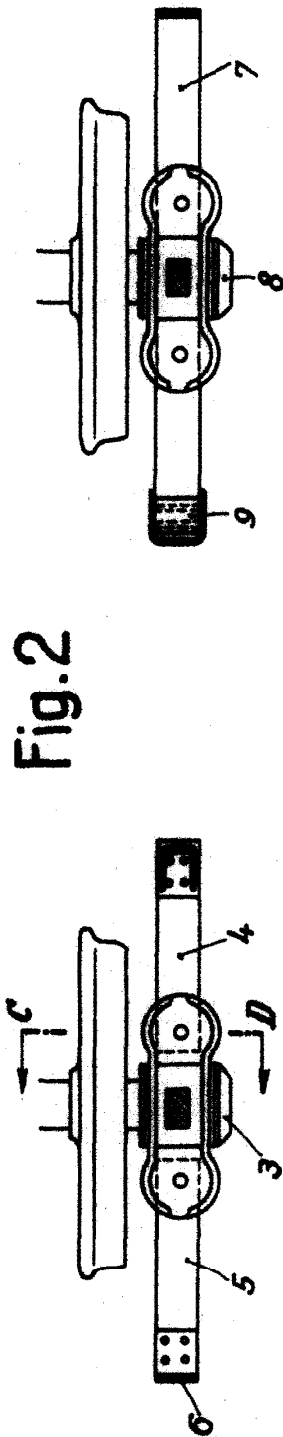
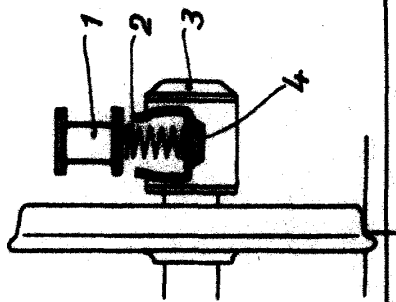


Fig. 3

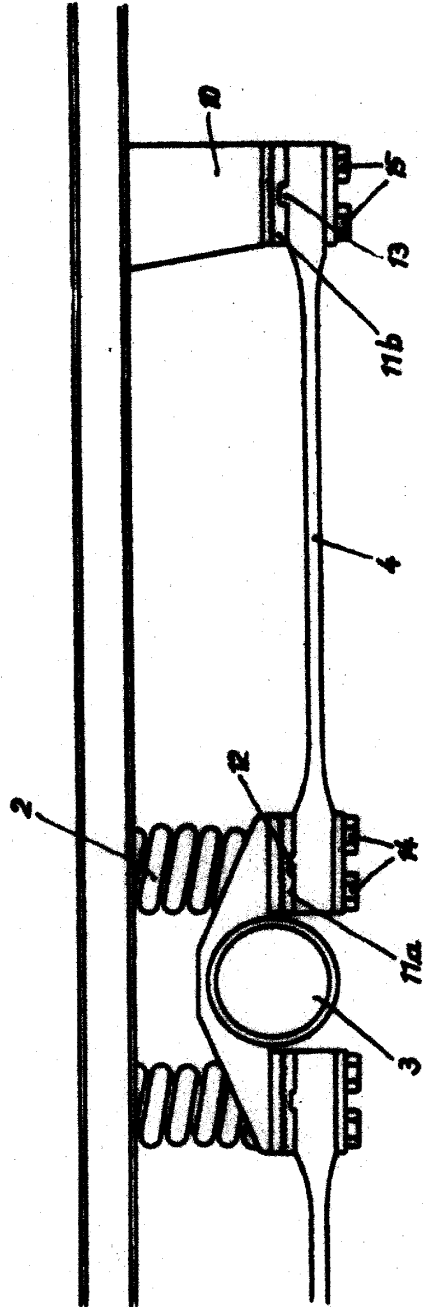


Handwritten signature or mark.

233527



Fig. 4



Carl



233527

Fig. 5

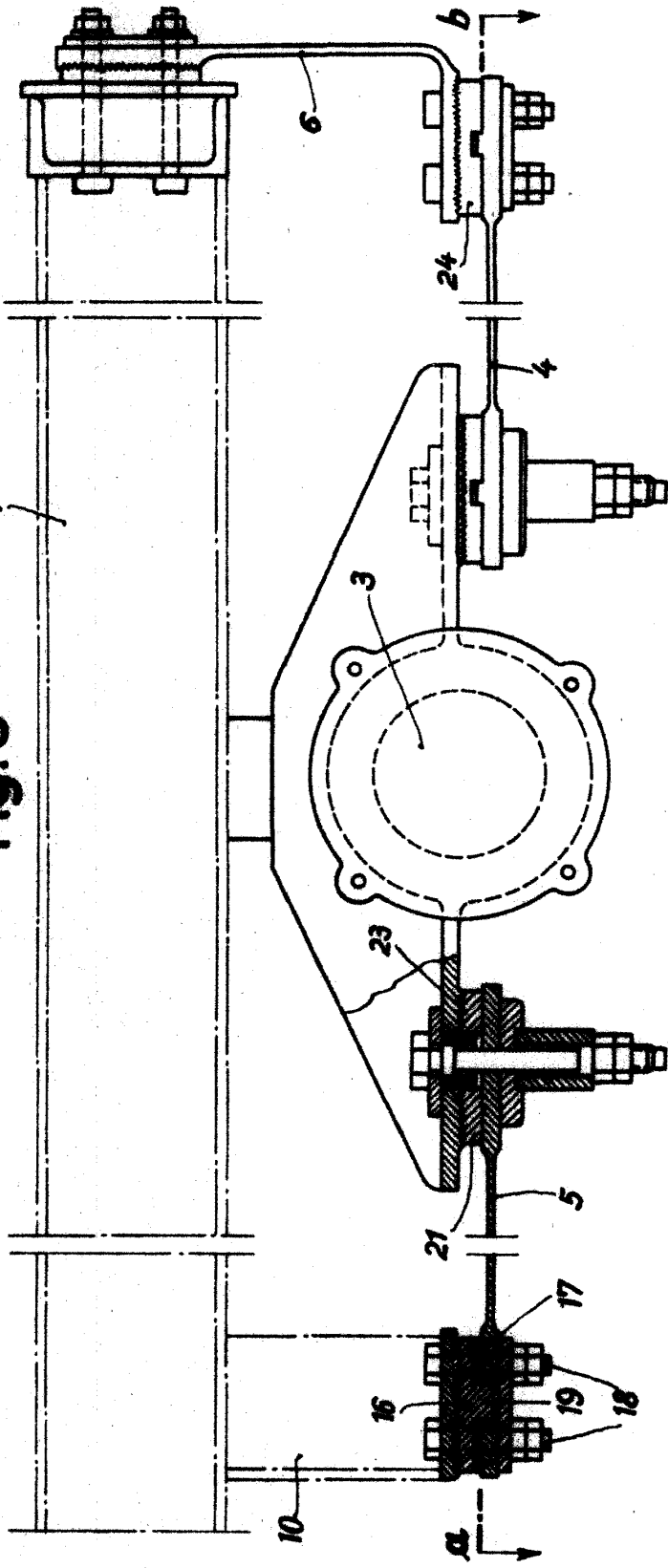
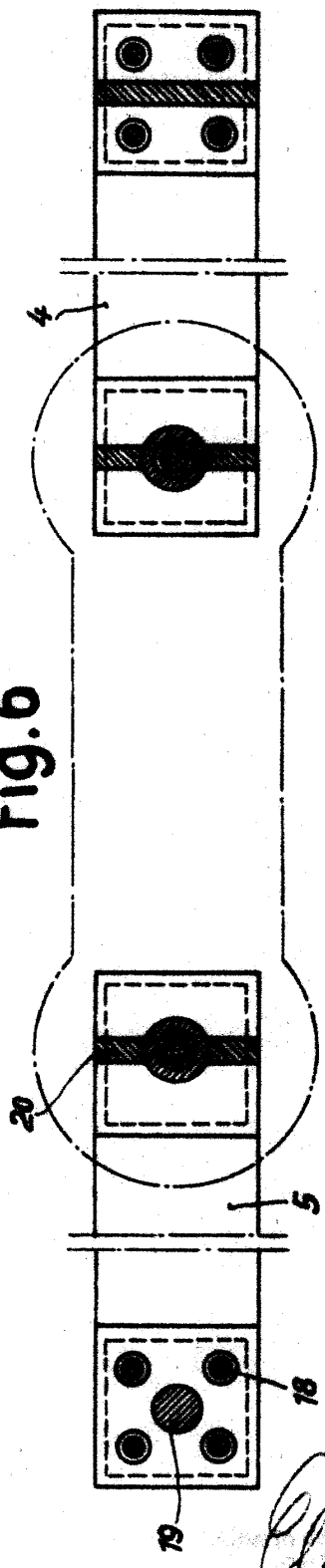


Fig. 6



Carl