

III.

373270



21 OCT. 1969

SECCION TECNICA
CLASIFICACION P. C.
CLASE <u>B-6</u>
SUBCLASE <u>H</u>

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

-----  
a favor de

DON JOSE BARBERA VIZCARRO, de nacionalidad española, domiciliado en Mártires de la Ciudad, nº 19 - ROQUETAS (Tarragona),

por:

"Sistema de montaje de ruedas libres y dispositivo de frenado para coches y vagones de ferrocarril"

-----:oOo:-----

Memoria descriptiva.

373270



La presente invención se refiere a un sistema de montaje de ruedas libres y dispositivo de frenado para coches y vagones de ferrocarril por medio del cual se consigue resolver de manera efectiva el problema de la transformación de los coches y vagones montados sobre ruedas fijas a los ejes, a fin de que las ruedas figuren montadas libremente, con lo cual se obtienen grandes ventajas de tipo práctico y funcional. Como es obvio, este sistema puede aplicarse perfectamente en la construcción de nuevas unidades, las cuales de este modo poseerán de origen tal calidad.

El nuevo sistema es aplicable para cualquier ancho de vía o tipo de vagón y su operatividad alcanza tanto a coches con bogies como vagones de mercancías de dos ejes.

Como es sabido, los ejes portadores de ruedas fijas implican notables desventajas por cuanto que la diferencia de longitud correspondiente a las trayectorias de las ruedas internas y externas respecto de las curvas da lugar a considerables desgastes de las llantas de las ruedas, así como a efectos perjudiciales sobre los carriles.

Concretamente tales efectos nocivos se deben a que tal diferencia en los caminos a recorrer por las precitadas ruedas provoca deslizamientos, dado que su carácter de fijas las obliga a dar el mismo número de vueltas.

Tales deslizamientos ocasionan los referidos desgastes los cuales alcanzan notable magnitud como consecuencia de que las fuerzas centrífugas provocan un mayor rozamiento que viene a sumarse al originado por el peso del propio vagón.

Todo ello da lugar a que la periodicidad de las re-



visiones deba ser muy intensa, dando como consecuencia constantes operaciones de desmontaje de ejes y torneados de las llantas que hayan recorrido un determinado kilometraje.

5 Todos los mencionados inconvenientes se solventan de forma categórica con la presente invención que está encaminada a conseguir una rotación libre y totalmente independiente de las ruedas afectas a un mismo eje.

10 Además de la desaparición del desgaste de las llantas, se obtiene la ventaja adicional derivada del mayor espaciamiento en las revisiones periódicas, así como la considerable disminución en el esfuerzo de tracción necesario para circular por los tramos curvos.

15 Así pues, el esfuerzo de tracción, prescindiendo de las pendientes, será uniforme en los trechos rectilíneos y en las curvas, repercutiendo todas las ventajas expuestas en sensibles disminuciones en los gastos de explotación.

20 Concretando para la nueva invención, se establece que los ejes descansen sobre cajas-soporte fijadas a sus extremos, de tal manera que sean factibles leves movimientos de basculación originados por el paso de las ruedas sobre las uniones de los extremos del carril así como por las flexiones intermitentes que aparecen al paso de los vagones cargados sobre las traviesas y enclavamientos de agujas.

25 Por lo que respecta a las ruedas, figuran montadas en las correspondientes zonas simétricas del eje, sobre sistemas de cojinetes de rodillos cónicos, convenientemente fijados mediante juegos de tuercas y contratuercas. Tales sistemas comportan discos de trabamiento a fin de evitar totalmente cualquier posibilidad de aflojamiento de las tuer-

30

- 4 - 373270



oas en cualesquiera condiciones, incluso las de máxima  
trepidación.

El sistema de engrase a presión es convencional,  
existiendo la necesaria estanqueidad gracias a la inclusión  
5 de retenes dispuestos a los lados de las ruedas con los  
cuales se evitan posibles pérdidas de grasa.

Por otra parte incluye la presente invención un  
dispositivo de frenado, a base de mordazas laterales que  
va combinado con los citados ejes de ruedas libres lograndp  
10 un ventajoso efecto en dicha acción de frenado, y suprimien  
do y eliminando los defectos y efectos conocidos en los  
convencionales frenos de zapatas de fundición.

Es importante el hecho de que la acción de frenado  
del actual dispositivo se produce por el mismo sistema de  
15 varillas, palancas, ejes transversales, tambores de freno  
por aire comprimido o por vacío, ya instalados y en servi-  
cio en todos los ferrocarriles, sin que sea necesaria nin-  
guna modificación en los sistemas ya en servicio.

Al igual como en los sistemas de intensidad de fre-  
20 nado de ejes, quedan ambas mordazas de cada juego, unidas  
por el travesaño de unión, desde donde se verifica la trac-  
ción de tiro del frenado, quedando libres de acción las  
horquillas de los tirantes que arrancan del punto central  
de los travesaños de unión, quedando unido y sincronizado  
25 todo el efecto de frenado con el cuadrilátero central que  
va sujeto por cuatro bridas al bogie, y que está libre de  
movimiento de traslación para accionar los ocho juegos de  
mordazas del freno.

A su vez, las ocho placas portadoras de las morda-  
30 zas laterales interiores y exteriores son dominadas a la

21 OCT



vez en la acción de aflojado del conjunto por los muelles  
espirales que se alojan en cajas cilíndricas del extremo  
superior del cuadrilátero. También las horquillas que co-  
mandan las palancas de frenado tienen un juego de efecto  
5 de "cardan" que las deja en plena libertad al hacer el es-  
fuerzo del tiro, sin que jamás queden dominadas ni ante la  
acción de frenado ni ante el retroceso del desfrenado.

La importancia fundamental del presente dispositivo  
de freno a base de mordazas laterales radica en que en las  
10 zapatas o trabas del freno sobre la llanta de rodadura de  
las ruedas en los sistemas convencionales afecta sólo a la  
mitad de la superficie de frenado que se consigue con dicho  
dispositivo, pues mientras en el caso usual sólo son dos  
trabas por rueda, y en el actual son cuatro por cada rueda,  
15 que la presionan sin dominarla.

Conviene hacer notar asimismo que el efecto de la  
presión del tiro de los tirantes de todos los frenos insta-  
lados hoy en día, que en muchos de los casos deriva desde  
el eje transversal adjunto al tambor del freno del vagón,  
20 pasa por un sistema de palancas que aumenta su presión so-  
bre la traba o zapata que presiona a la rueda, frotando al  
frenar dos superficies altamente duras, a saber, la zapata  
de hierro colado de fundición gris, y la llanta de la rueda.  
El inconveniente primordial de la utilización de zapatas de  
25 fundición gris, hoy generalizada en todos los ferrocarriles,  
es que por su dureza, al frotar en la acción de frenado so-  
bre la llanta de rodadura de la rueda, ésta sufre mayor des-  
gaste, precisándose de una superior presión en las palancas  
del sistema de frenado.

30 Este sistema de frenado por frotación a gran pre-



sión entre dos elementos férreos, como son la llanta de la  
rueda y la zapata de fundición gris, es conocido y utilizado  
desde la aparición del ferrocarril y las únicas innovacio-  
nes efectuadas con respecto al mismo han afectado al siste-  
5 ma de hacer accionar los frenos de forma automática, bien  
por aire comprimido, o bien por vacío, eliminado por comple-  
to el eje vertical de husillo movido a mano, pero sin embar-  
go no se ha modificado ni implantado nada nuevo con rela-  
ción a la acción de presión de la zapata sobre la rueda,  
10 que es el objeto primordial en el actual dispositivo de  
frenado.

A continuación se describe más detalladamente el  
sistema de montaje de ruedas libres y dispositivo de frena-  
do para trenes objeto de la presente patente, haciendo refe-  
15 rencia a los planos adjuntos en los que se ha representado  
un ejemplo de realización del mismo.

En dichos dibujos:

La figura 1 corresponde a una sección longitudinal  
de un eje tal como los preconizados por la presente inven-  
20 ción, poniéndose de manifiesto todas sus particularidades  
más significativas.

La figura 2 representa una sección análoga de un  
eje similar que, además, incluye el sistema mecánico de ac-  
cionamiento de una dinamo.

25 La figura 3 muestra una vista en planta de un bogie  
provisto del actual sistema de montaje de ruedas libres y  
del dispositivo de frenado.

Las figuras 4 y 5 son respectivamente sendas vistas  
en alzado de frente y de perfil del propio conjunto repre-  
30 sentado en la figura 3.

- 7 - 373270



Las figuras 6 a 11 se corresponden con sendos detalles de los cabezales del dispositivo de frenado, mostrando respectivamente una vista en alzado, otra de perfil, una tercera en planta y las tres últimas otras tantas secciones por los planos C-C de la figura 10, B-B de la figura 7 y A-A de la figura 6.

Según tales figuras, el presente sistema implica que sobre los ejes -1-, y en zonas idóneas delimitadas interiormente por expansiones -2- se montan cojinetes -3- y -4- a rodillos cónicos, separados entre sí por un casquillo separador -5- disponiéndose además otro casquillo externo de tope -6-, que lo presionan las tuercas -14- y -15-. Asimismo los propios ejes -1- llevan sendos cuellos intermedios -31- para montar las palancas del sistema de frenado.

La rueda -7- se monta sobre los precitados cojinetes incluyéndose placas de fijación -8- y -9- ancladas sobre la rueda por tornillos del tipo -10- y -11- respectivamente, sustentando tales placas a retenes -12- y -13- afectos al sistema de lubricación. En el extremo externo de los elementos anteriormente citados se incluyen las tuercas de fijación -14- y -15- que retienen el citado casquillo de tope -6-, que fija los cojinetes a rodillos en el eje.

Los sectores extremos -16- de los ejes poseen leve conicidad incluyendo entallas -17- para su fijación, mediante las correspondientes chavetas, a unos tacos cilíndricos -18- de apoyo del eje, los cuales se fijan además mediante placas -19- asociadas por tornillos -20- sobre la cara externa de los ejes en cuestión.

Los casquillos de bronce -21- figuran entre los precitados tacos y las cajas -22- de suspensión, en las cuales



se monta la tapa -23- guardapolvo de las cajas citadas.

Por lo que respecta a los bogies de coches para pa-  
sajeros que incluyen una dinamo -24-, ésta se monta directa-  
mente sobre el eje, efectuándose su anclaje mediante sóli-  
das bridas -25- accediendo hasta el piñon -26- de la dina-  
mo, la rueda dentada -27- solidaria de la placa -28- que  
se ancla mediante tornillos a la correspondiente rueda del  
vehículo. La citada rueda dentada -27- se encierra en una  
tapa -30- que monta con interposición de un aro de estan-  
queidad -29- sobre la placa -28-, quedando así la transmí-  
sión perfectamente protegida.

A tenor de las precedentes enumeraciones cada rue-  
da -7- figurará libremente montada a causa de descansar so-  
bre los cojinetes -3- y -4- que la separan del eje fijo -1-.  
Tales ruedas se hallan estabilizadas sólidamente por medio  
de tales cojinetes, los cuales se albergan parcialmente en  
cavidades anulares de aquéllos, en tanto que los cojinetes  
-3- y -4- se disponen inamoviblemente en su posición res-  
pecto del eje dado el idóneo concurso de la expansión -2-,  
los casquillos -5- y -6- y las tuercas -14- y -15-.

Por lo que atañe a la posibilidad de leves bascula-  
ciones del eje -1- respecto del bastidor del vagón, se debe  
a que en sus extremos comporta los tacos cilíndricos -18-.  
Entre ellos y las correspondientes cajas -22- de suspensión  
se interponen los casquillos -21- antifricción que posibi-  
litan tales basculamientos, comportando superficies de apo-  
yo con los tacos y las cajas, susceptibles de deslizamiento  
relativo.

Finalmente, la toma de fuerza para la dinamo -24-  
en aquellos casos en que sea oportuna su inclusión, se efec-

21 OCT. 1969



tta a causa de que su piñón -26- es accionado por la rueda dentada -27- por su parte exterior.

De cuanto antecede se desprende la total idoneidad del presente sistema a los fines inicialmente reseñados, asegurándose una larga vida útil para las ruedas al mejorarse sensiblemente las condiciones de rodadura.

Otra parte fundamental de la presente invención la constituye el dispositivo de frenado a base de mordazas laterales, que ha sido representado en las figuras 3 y siguientes, debidamente montado sobre un bogie.

Tal dispositivo se encuentra integrado en líneas generales por unos cabezales de frenado -32-, diametralmente opuestos dos a dos en cada rueda -7-, que incorporan unas palancas de frenado -33- por las que se relacionan con respecto a tirantes individuales -34- que a través de horquillas de interconexión -35- parten también diametralmente de palancas basculantes -36- montadas en sendas mitades rodeando al correspondiente eje -1-, justamente sobre los cuellos -31- previstos en el mismo. Además, entre cada par de palancas -36- van instalados unos travesaños de unión -37- con expansiones centrales -38- en donde, uno de los travesaños recibe el tirante de mando -39- hacia el exterior, mientras que hacia el interior se afianzan con la colaboración de horquillas extremas sendos tirantes centrales -40- que van a morir en unos cuadriláteros o pletinas -41- unidas entre sí por barras longitudinales -42- que configuran el conjunto del cuadrilátero, y que son deslizantes en el propio sentido longitudinal citado por entre unas bridas de soporte delanteras -43- y traseras -44-, asociándose con la parte posterior de este cuadrilátero, las cajas cilíndri-



cas -45- que incorporan los apropiados resortes para el retorno de todo este conjunto a su posición primitiva de desfrenado, cuando se cesa de ejercer acción sobre el tirante de mando -39-.

5           También es sumamente importante la constitución de cada cabezal del dispositivo de frenado, que está integrado en cada uno de los casos o zonas, de las ocho que completan el conjunto del dispositivo, por sendas mordazas -46- y -47-, que quedan a ambos lados de la llanta -7- del vehículo  
10           lo relacionándose con respecto al conjunto de mecanismos de acción, anteriormente citados, a través de las mordazas -46- que quedan al interior, con la colaboración de una caja de cojinetes -48- atravesada por el eje vertical de levas excéntricas -49-, que es el que a través de las palancas de frenado -32- y de las puntas móviles de reglaje -50-  
15           se une al resto del antedicho mecanismo de acción.

          Además, las citadas mordazas -46- y -47- van articuladas por sus extremos posteriores en puntos -51- y -52- que quedan a ambos lados del saliente central -53- de una  
20           placa -54- que es la que va fija al correspondiente bastidor, existiendo otros tornillos -55- de reglaje intermedios asociados a los mentados ejes de articulación -51- y -52-.

          También las propias mordazas -46- y -47- se relacionan centralmente por tirantes transversales de acción  
25           -56- que van provistos de muelles separadores -57- que los rodean y que colaboran en el retorno de las mismas mordazas a su posición primitiva. Por último, en los extremos libres de las susodichas mordazas -46- y -47- van dispuestas las placas -58- portadoras de los ferodos -59- constitutivos de  
30           los elementos de frotamiento con respecto a las llantas -7-.



Se comprende que según tal conjunto, una acción de tracción ejercida sobre el tirante general de mando -39-, se traducirá en el giro de las mordazas -46- y -47- sobre los puntos -51- y -52-, y en el consiguiente frotamiento entre ruedas -7- y ferodos -59-, así como que al cesar la acción sobre tal tirante -39-, los resortes de las cajas cilíndricas -45- retornarán el mecanismo a su posición inicial y volverán las mordazas, por efecto de los resortes -57-, igualmente a su posición primitiva de desfrenado del conjunto.

Debe entenderse que en la aplicación práctica del sistema de montaje de ruedas libres y dispositivo de frenado para coches y vagones de ferrocarril, podrán variar todos aquellos detalles que no alteren las características esenciales del mismo, las cuales se resumen a continuación.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Sistema de montaje de ruedas libres y dispositivo de frenado para coches y vagones de ferrocarril, caracterizado por montar cada una de las ruedas libremente giratoria sobre secciones extremas correspondientes de los ejes, los cuales, por su parte, se montan fijos anclándolos por sus extremos en sendos tacos cilíndricos de apoyo alojados, con interposición de casquillos antifricción correspondientes, en las respectivas cajas de suspensión relacionadas con el bastidor del vagón o con el bogie del coche, de manera que puedan producirse ligeros movimientos transversales de basculación del eje con relación a dichas cajas de suspensión.



2.- Sistema de montaje de ruedas libres y dispositivo de frenado para coches y vagones de ferrocarril, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el anclaje de los extremos de los ejes en los tacos de apoyo de las cajas de suspensión se efectúa mediante enchavetado en combinación con un acoplamiento cónico entre ambos elementos que se aprieta mediante placas de fijación que se sujetan mediante tornillos a los extremos de los ejes y que ejercen presión sobre los referidos tacos de apoyo.

10 3.- Sistema de montaje de ruedas libres y dispositivo de frenado para coches y vagones de ferrocarril, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las ruedas se montan en las secciones extremas de los ejes con interposición de juegos de cojinetes de rodillos cónicos, provistos de casquillos separadores y retenidos entre un resalte anular del eje por la parte interna y un par de tuercas roscadas sobre el extremo externo de dicha sección del eje con interposición de un casquillo de tope, disponiéndose además sobre el citado resalte del eje y el citado casquillo de tope, sendos retenes de grasa que se fijan mediante tapas atornilladas directamente a ambas caras del cubo de la rueda.

25 4.- Sistema de montaje de ruedas libres y dispositivo de frenado para coches y vagones de ferrocarril, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por disponer en una de las ruedas, solidariamente de la tapa interna de fijación del correspondiente retén, una rueda dentada con la cual engrana un piñón montado sobre el eje de una dinamo, montándose esta dinamo mediante bridas que se sujetan sobre la parte del eje fijo comprendida entre ambas ruedas.

30



5.- Sistema de montaje de ruedas libres y dispositivo de frenado para coches y vagones de ferrocarril, caracterizado porque el dispositivo de frenado propiamente dicho además de los distintos tirantes de interrelación y palancas subsiguientes del movimiento de accionamiento de las mordazas, incluye dieciséis de estas últimas, dispuestas cuatro en cada rueda, diametrales dos a dos, formando parte de un cabezal, e incorporando en sus extremos libres correspondientes placas de soporte para otros tantos ferros que son los elementos de fricción con respecto a las llantas.

6.- Sistema de montaje de ruedas libres y dispositivo de frenado para coches y vagones de ferrocarril, según la reivindicación anterior, caracterizado porque cada cabezal portamordazas de freno se relaciona con el mecanismo de acción a través de una corta palanca de frenado saliente de un eje de levas excéntricas que va montado sobre sendos cojinetes accionando con ello a dichas mordazas en el sentido de acercamiento y alejamiento con respecto a la llanta, para lo cual las mismas van provistas de puntos de articulación laterales a una placa fija al bastidor, existiendo además entre tales mordazas unos tirantes de acción con muelles separadores, e incorporando por último las mismas junto a sus puntos de articulación unos tornillos de reglaje que colaboran en este último junto con unas juntas móviles situadas en los extremos de las palancas de frenado citadas.

7.- Sistema de montaje de ruedas libres y dispositivo de frenado para coches y vagones de ferrocarril.

- 14 -

373270



consta de catorce, páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 21 OCT. 1969

P. A.

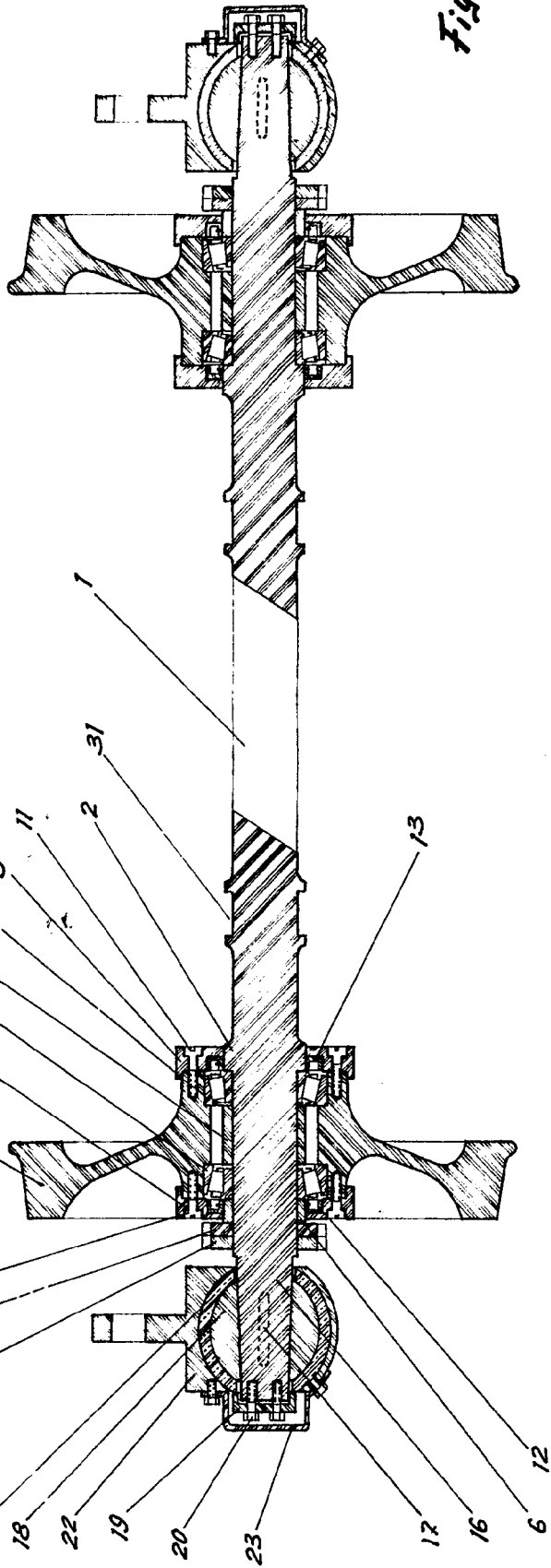


Fig. 1

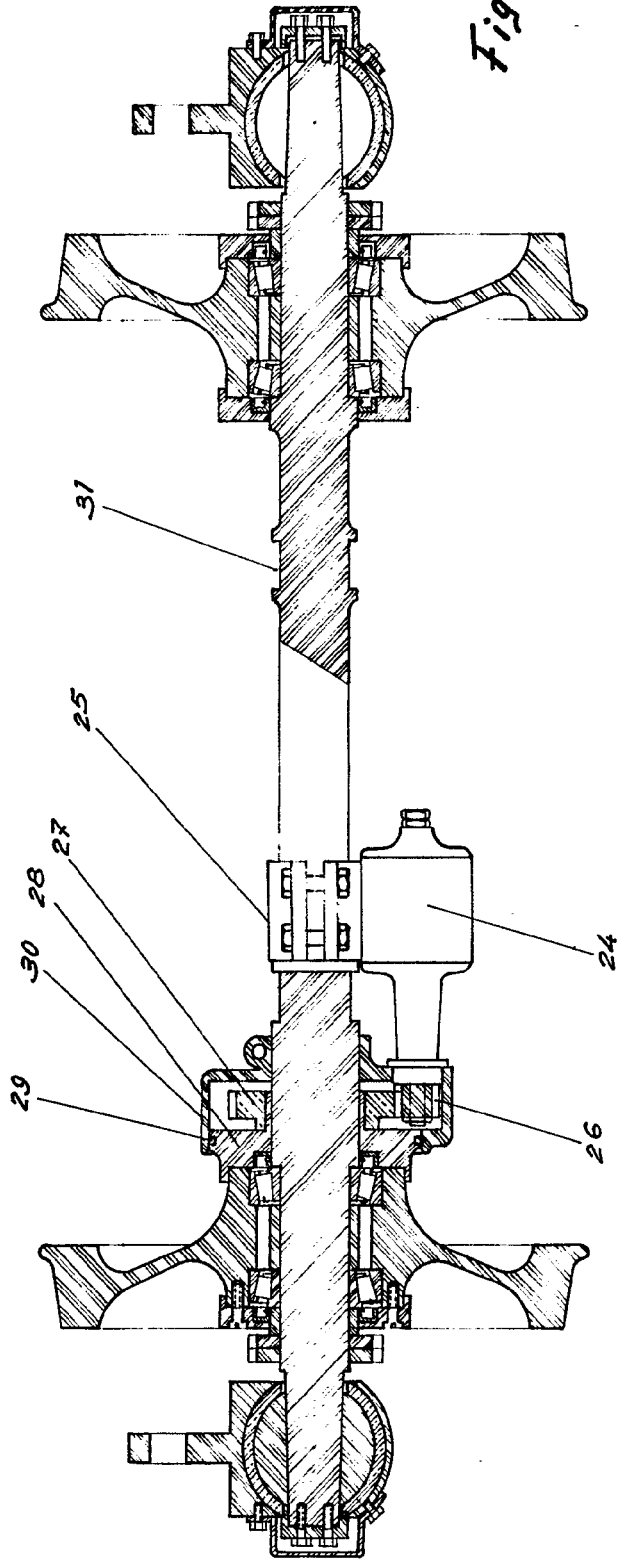
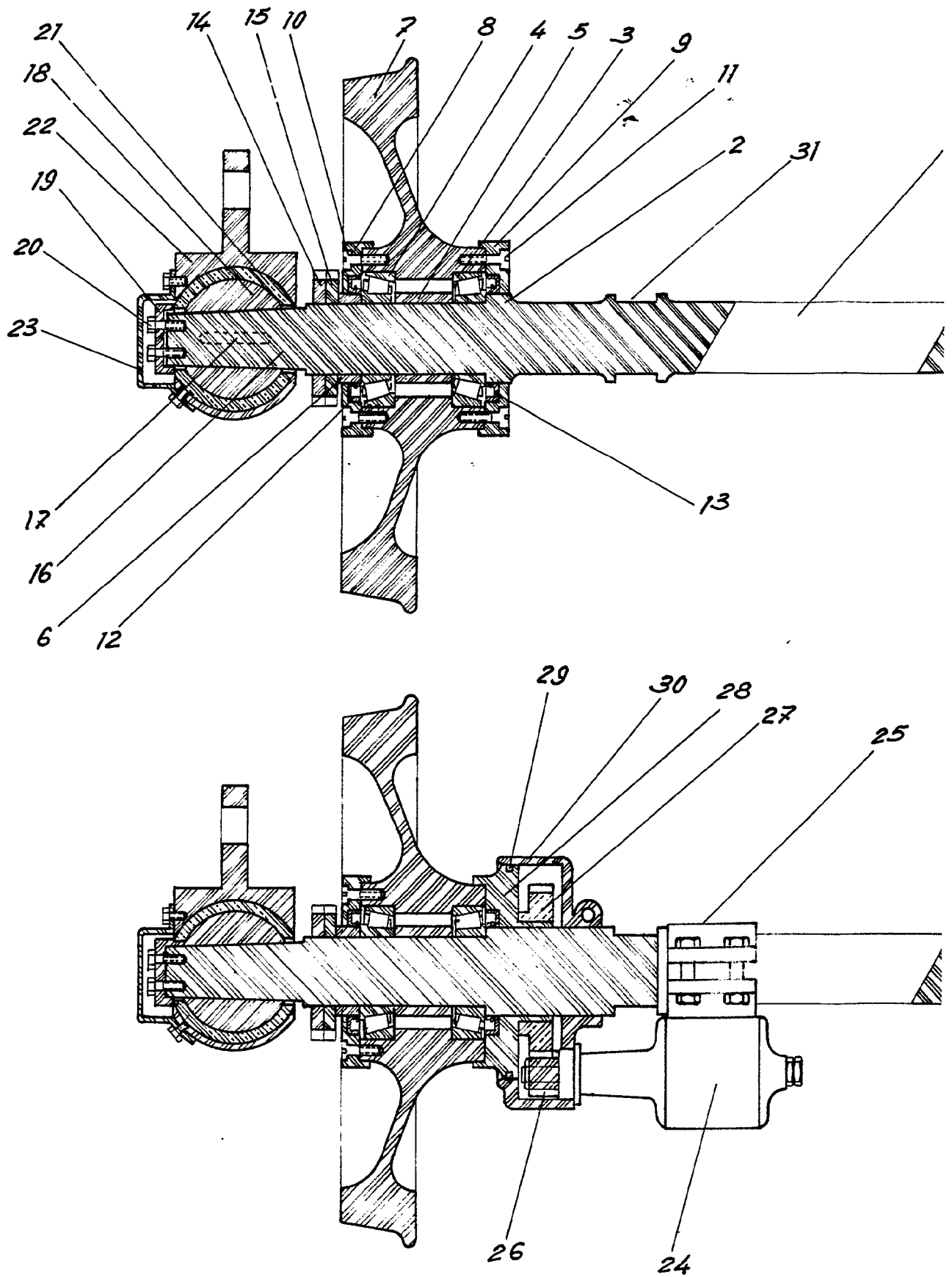


Fig. 2

D. J. BARBERA



ESCALA VARIABLE

2.06  
1959

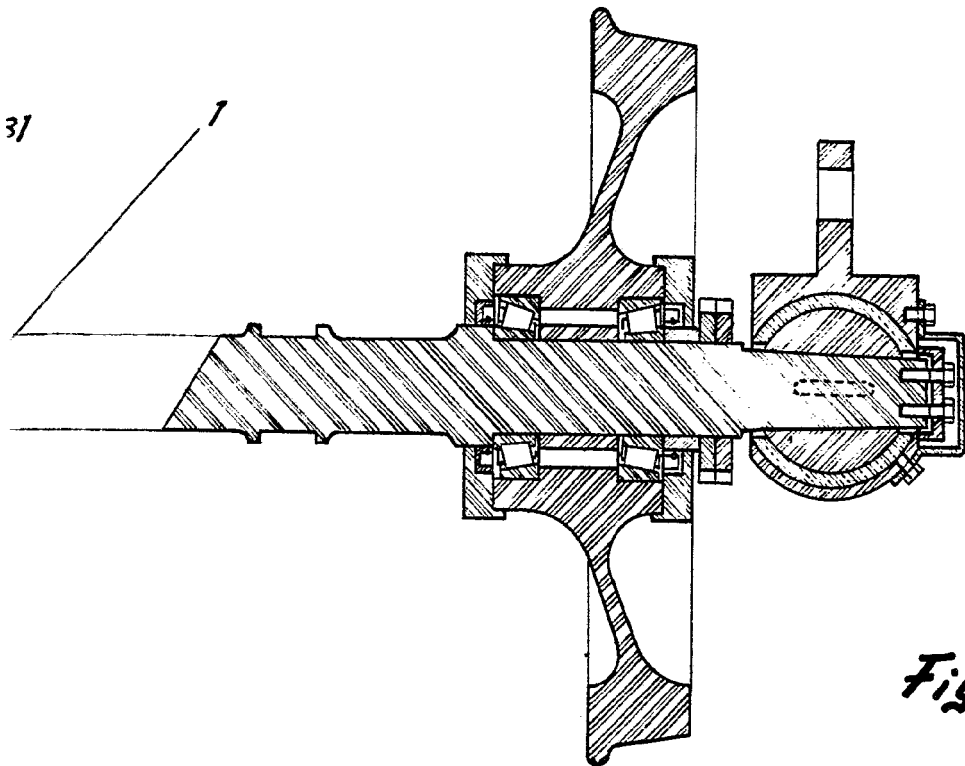


Fig. 1

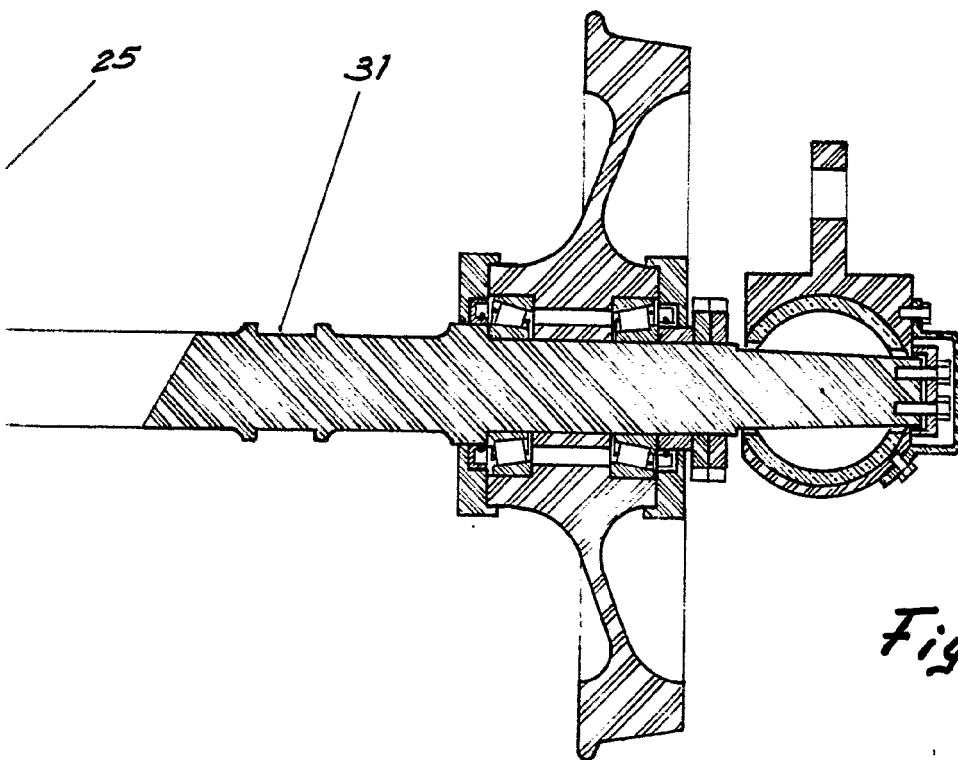
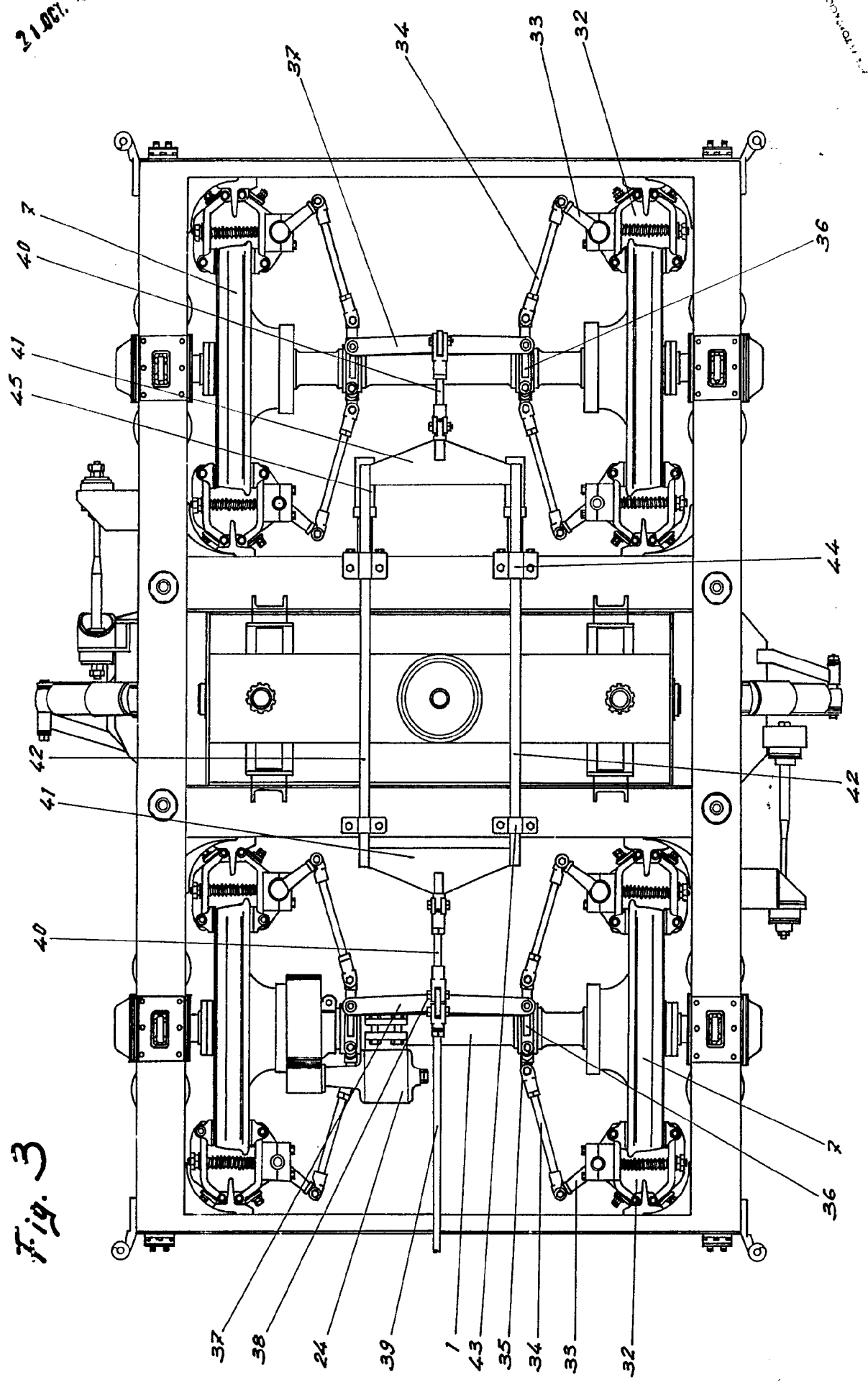


Fig. 2

LA FORTAZION.

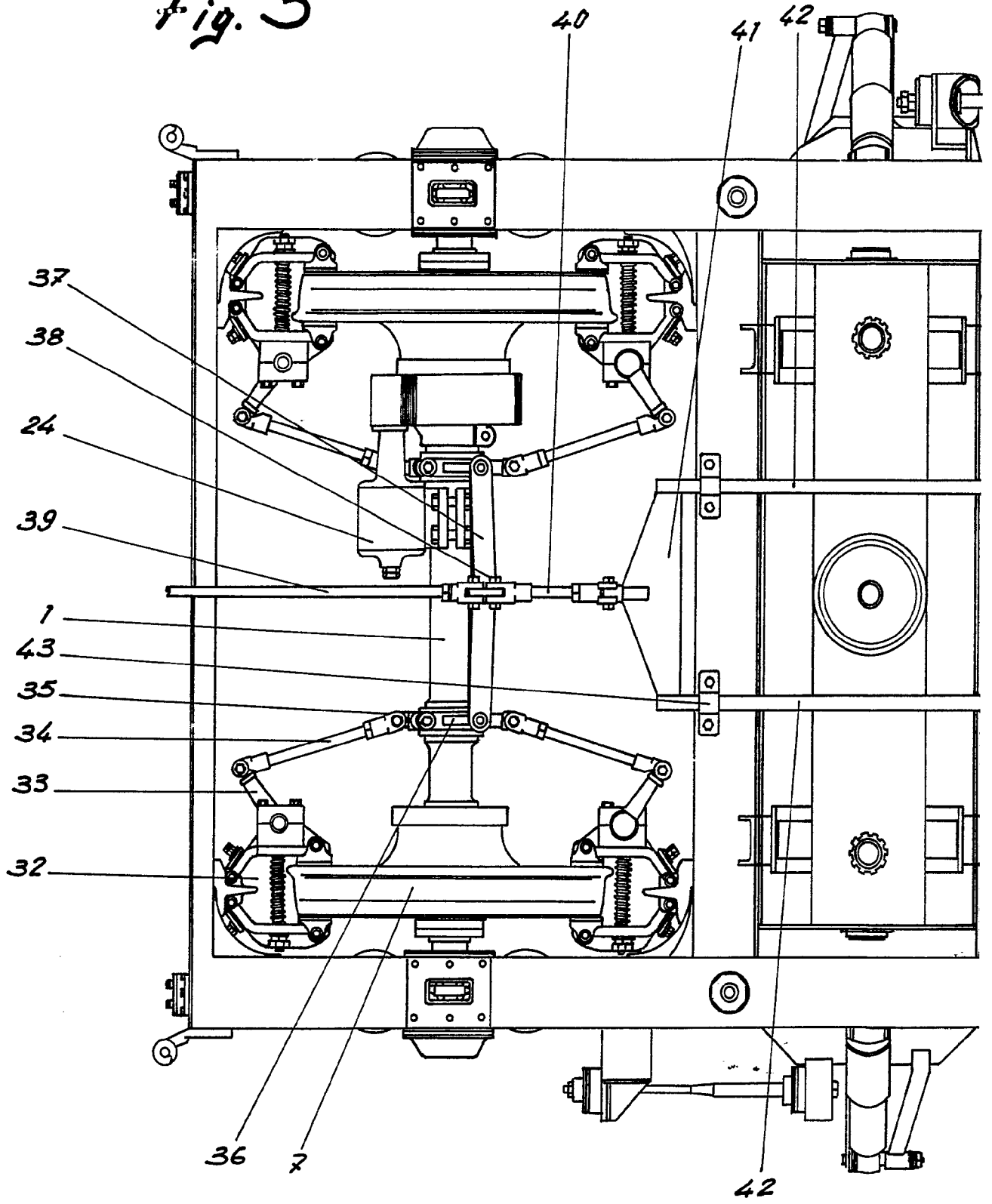
Fig. 3

21 OCT. 1933



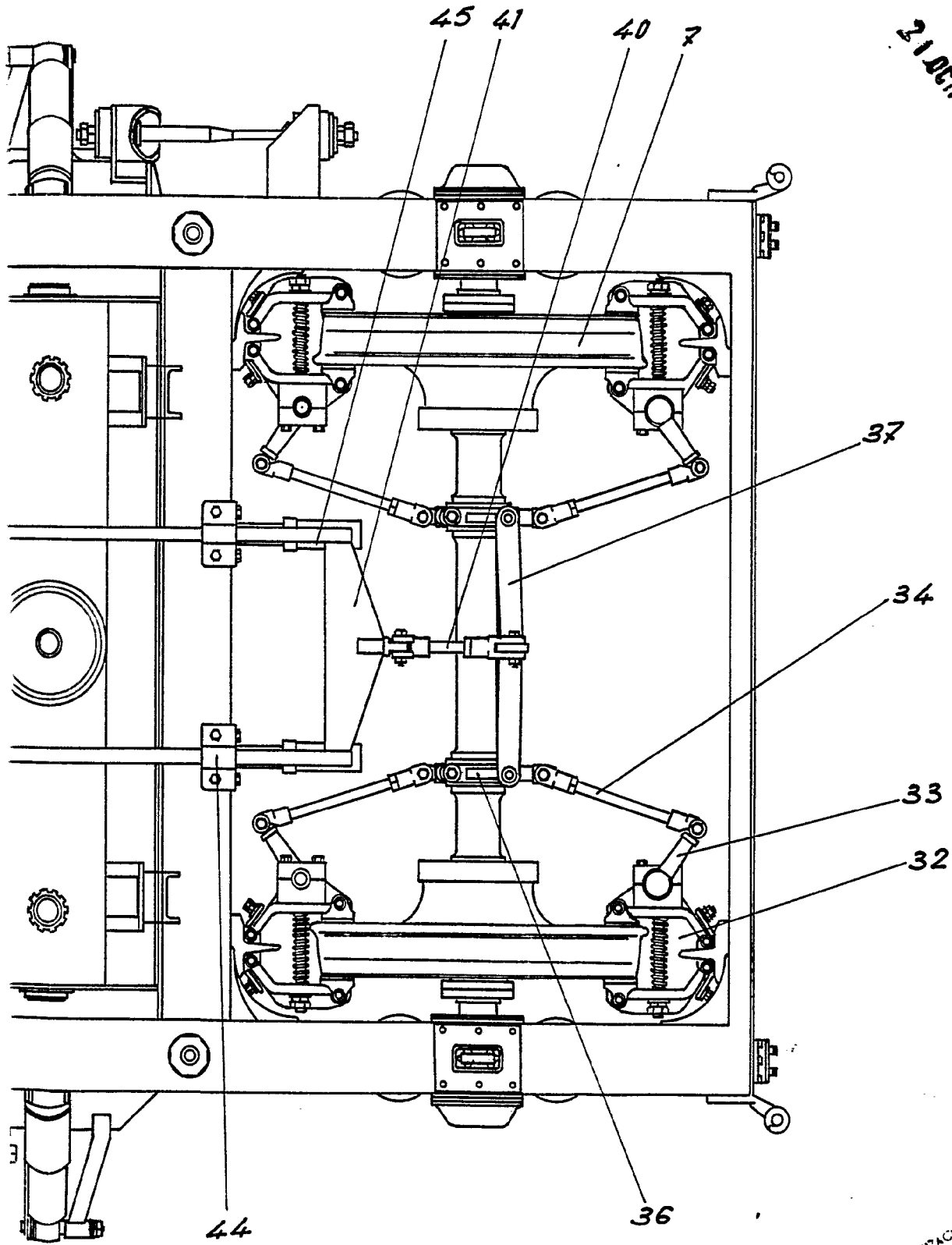
ESCALA VARIABLE

Fig. 3



ESCALA VARIABLE

21 OCT. 1953



PER AUTOMACION

57320

D. J. BARBERA

CINCO HOJAS - HOJA 3

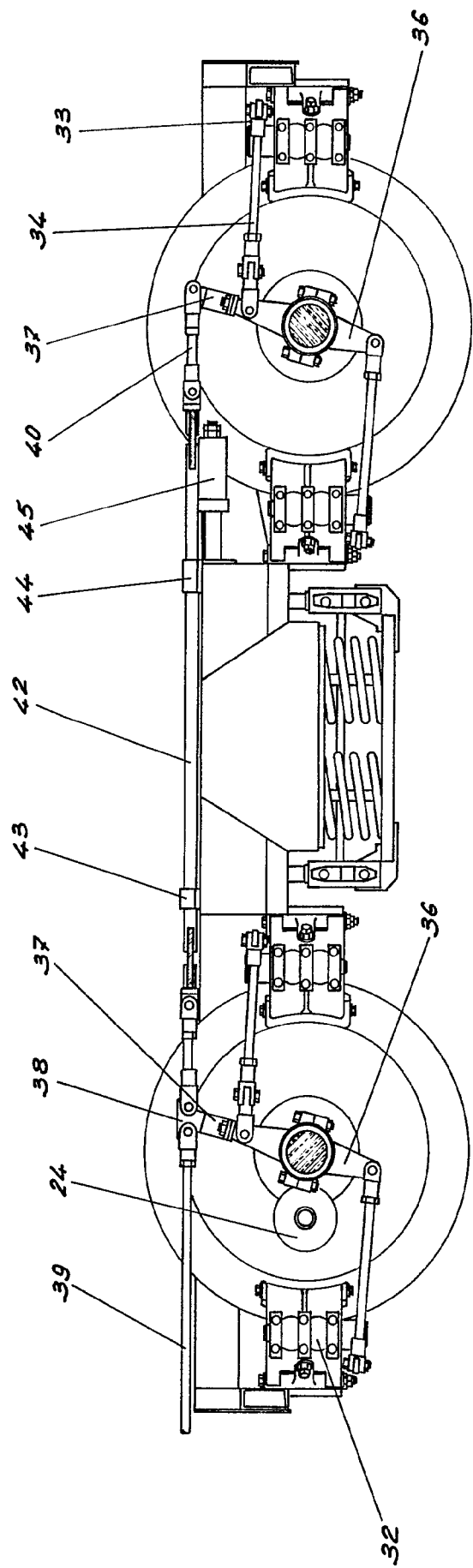
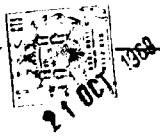


Fig. 4

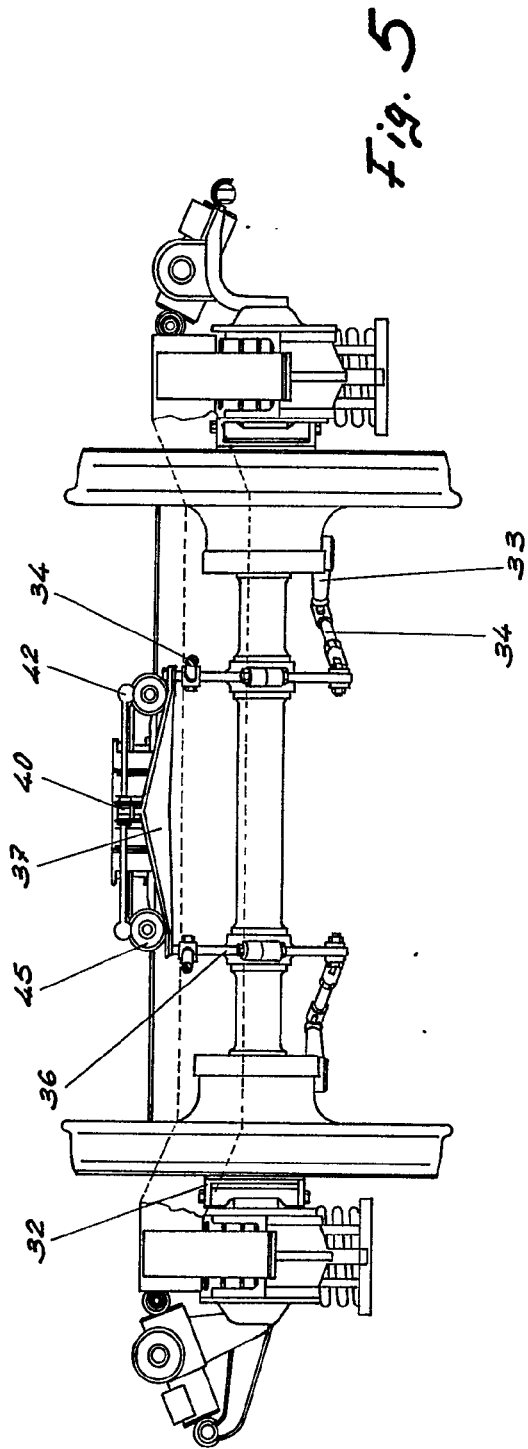


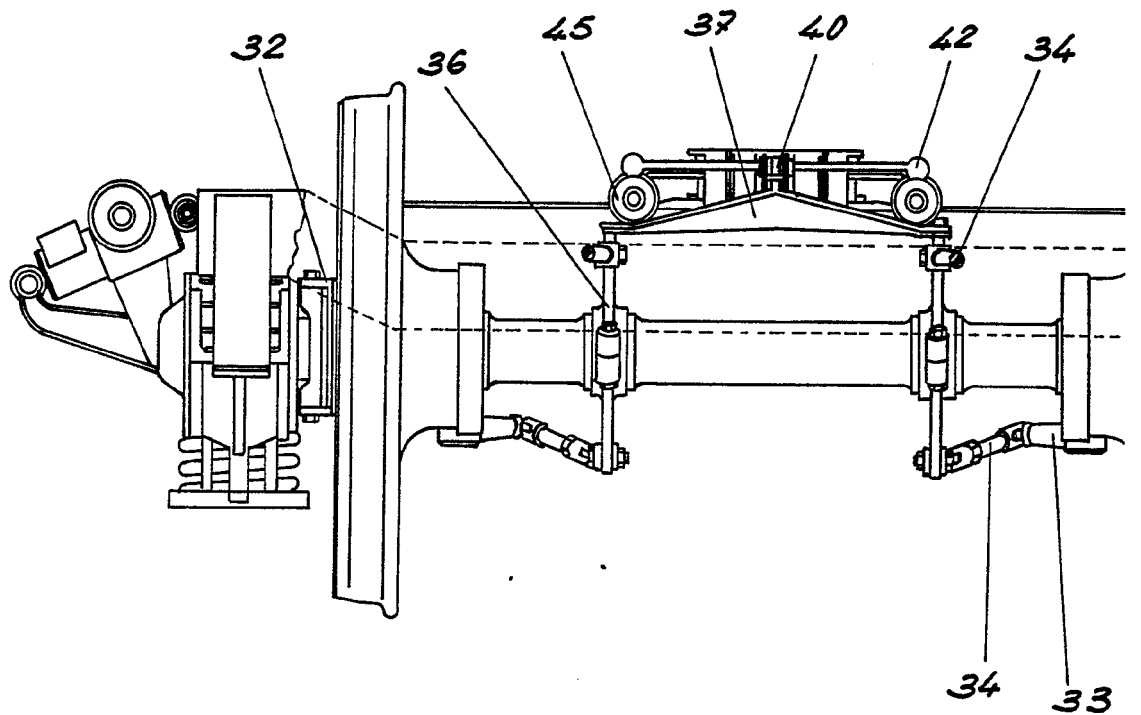
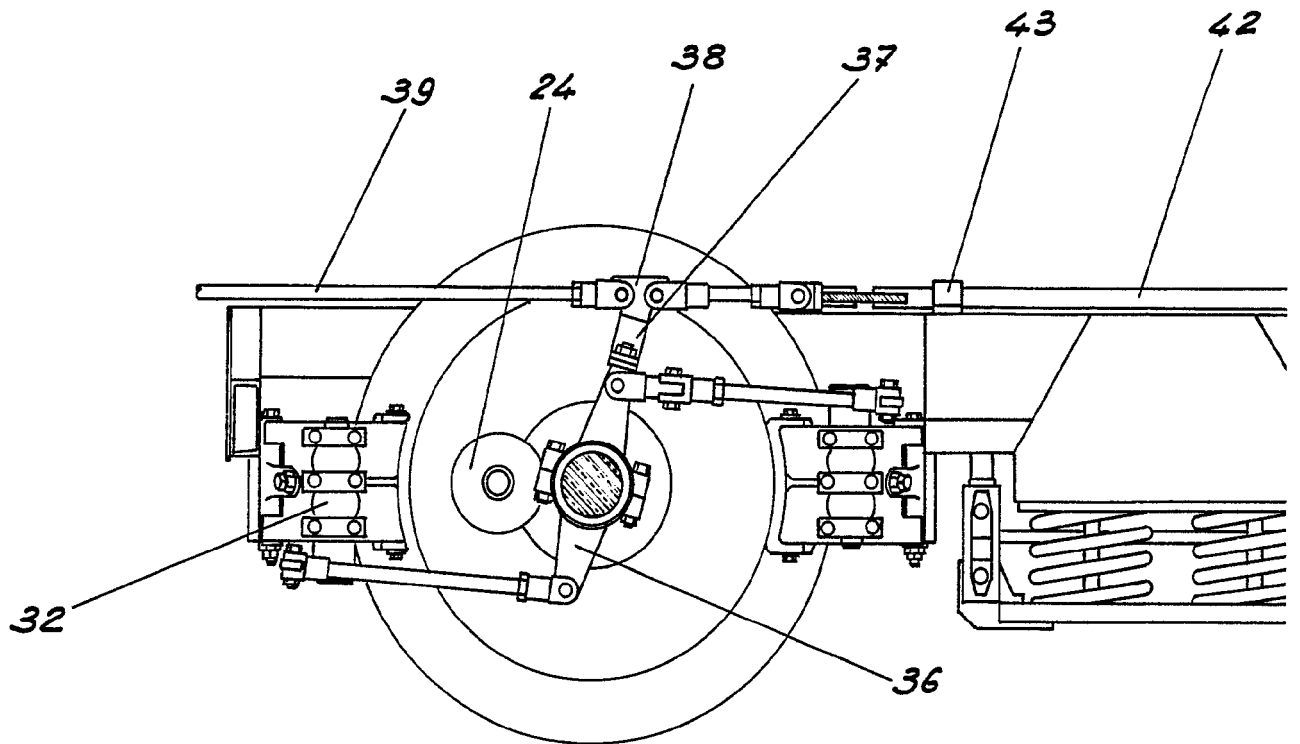
Fig. 5

R. K. UTAMARCO, INC.

ESCALA VARIABLE

D. J. BARBERA

373270



ESCALA VARIABLE



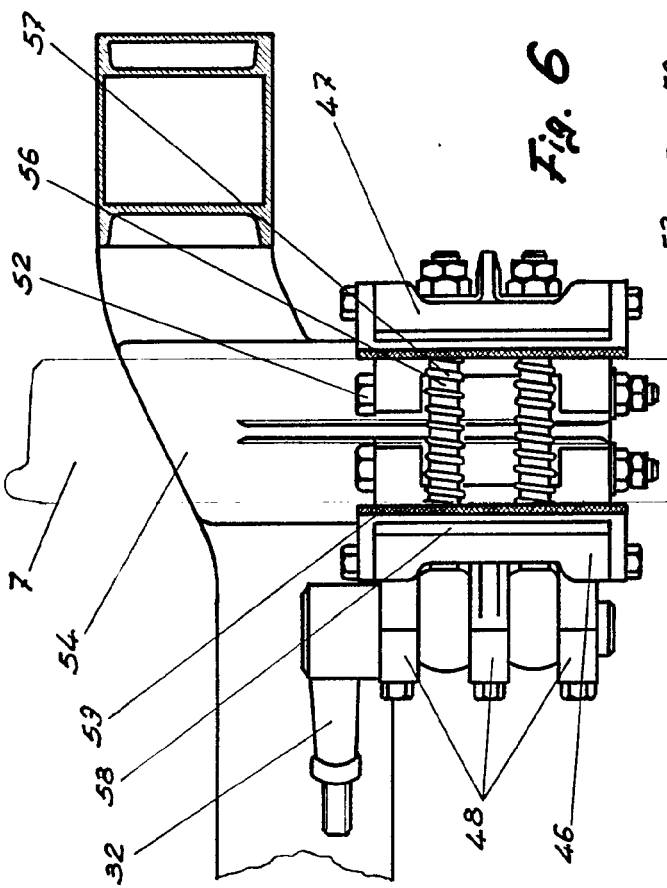
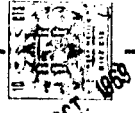


Fig. 6

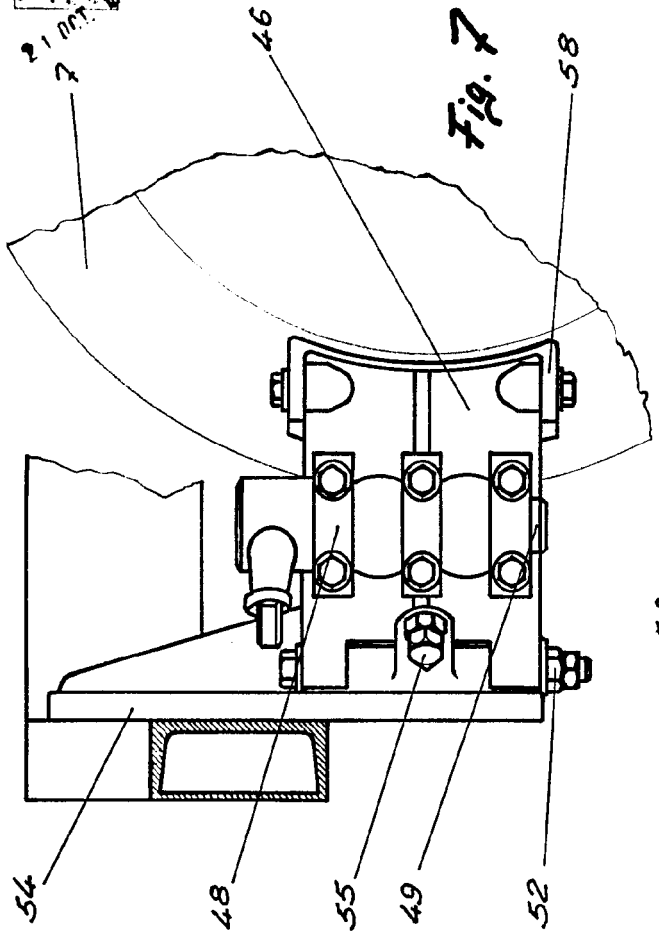


Fig. 7

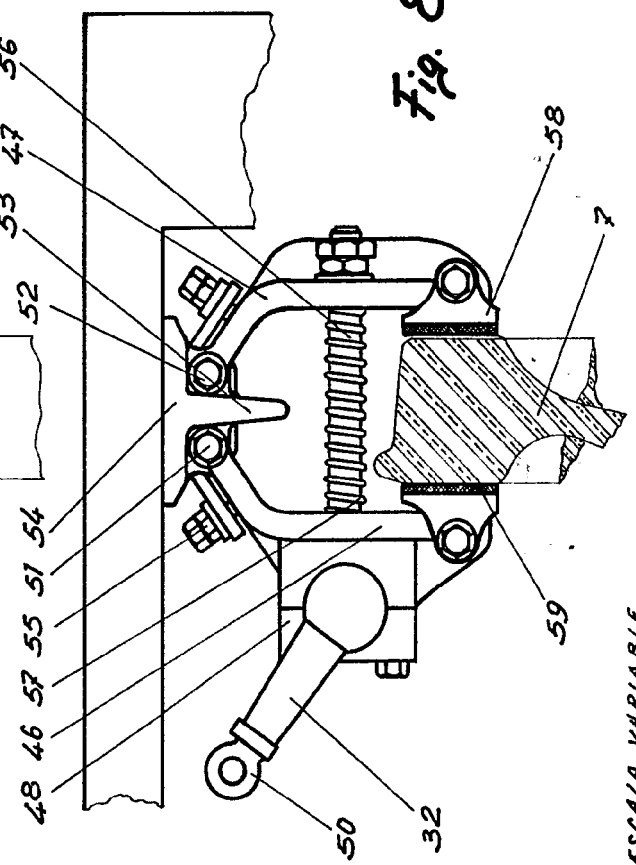


Fig. 8

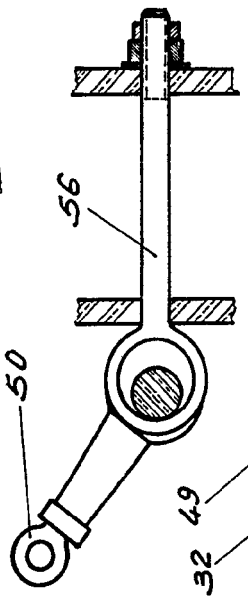


Fig. 9

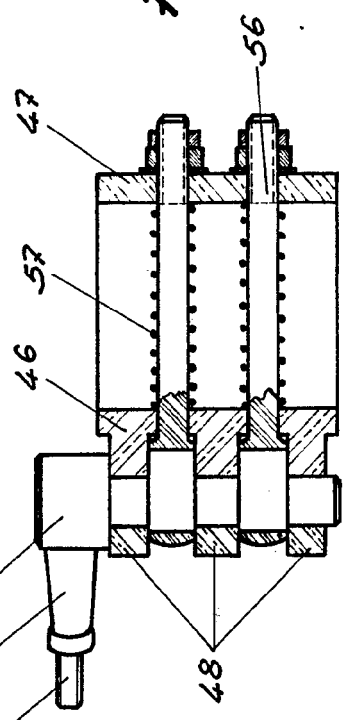


Fig. 10

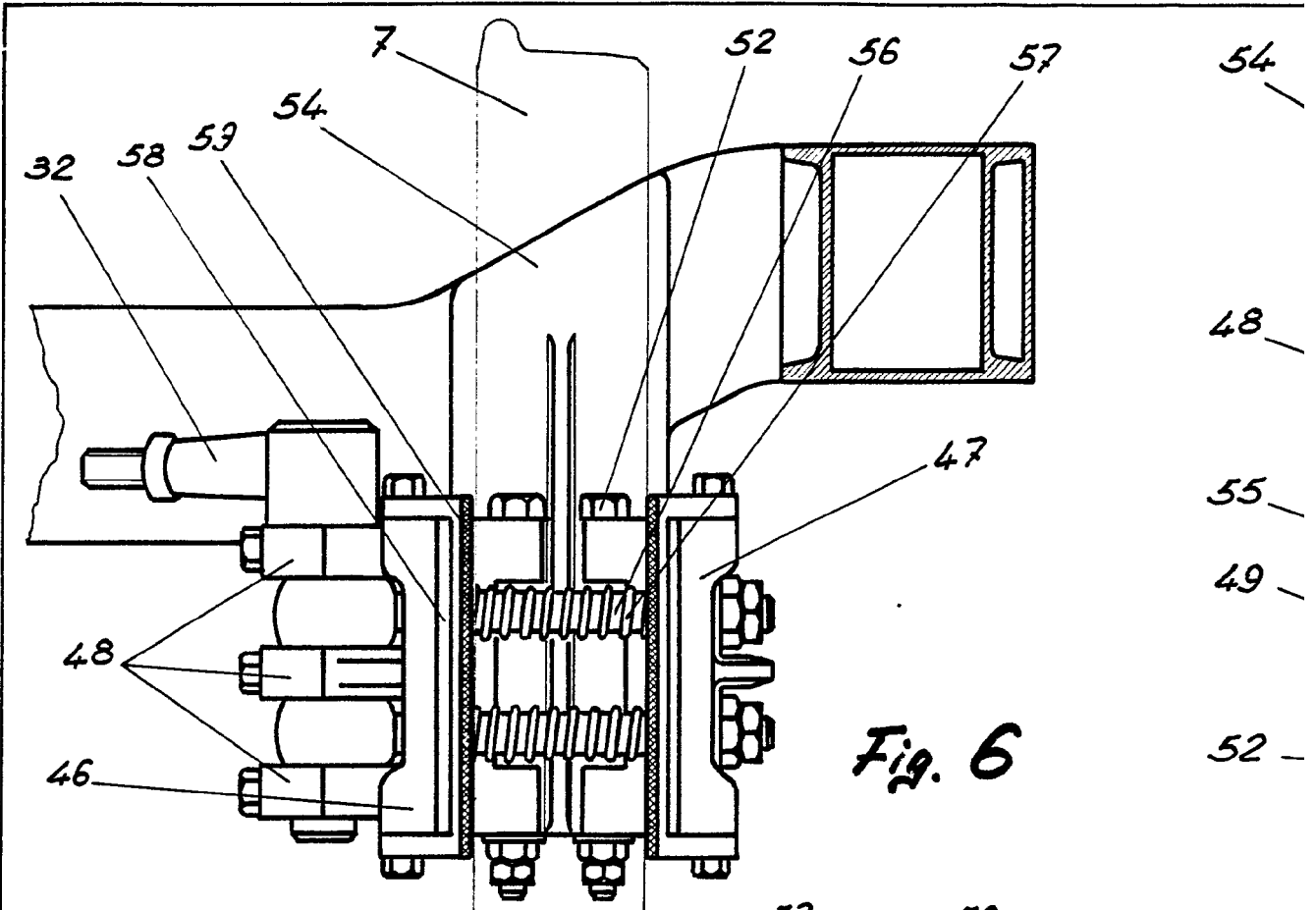


Fig. 6

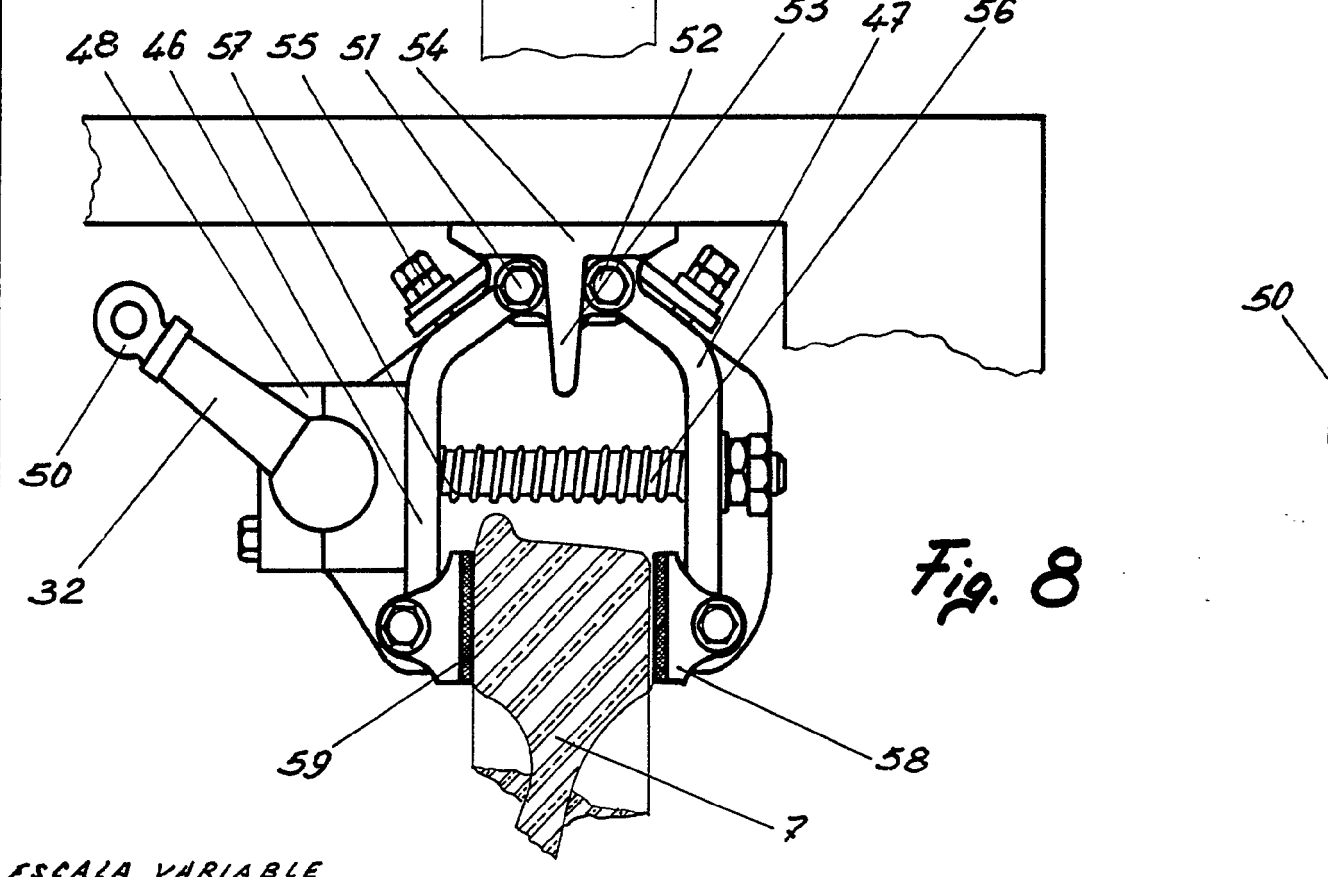
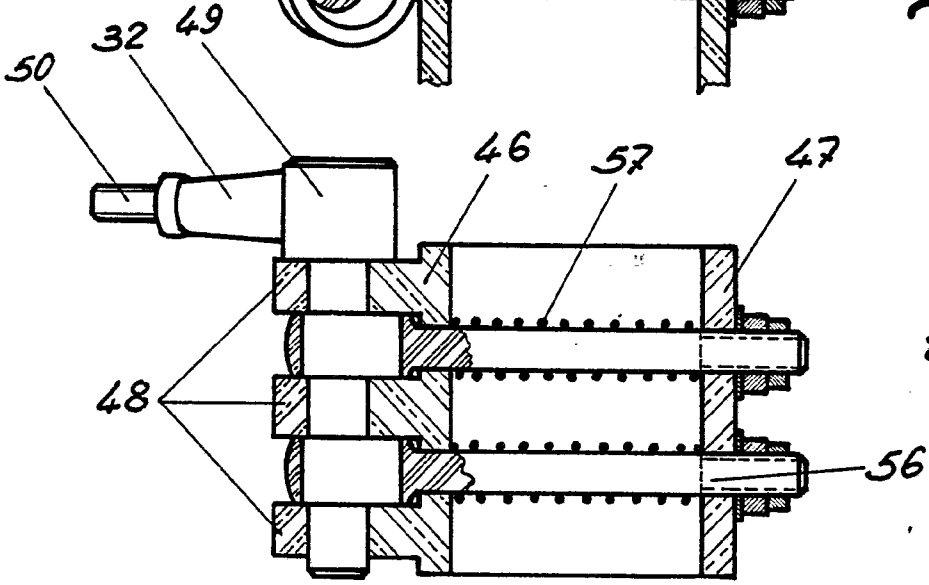
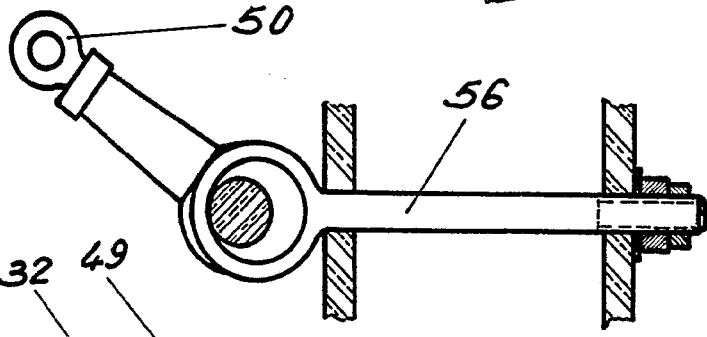
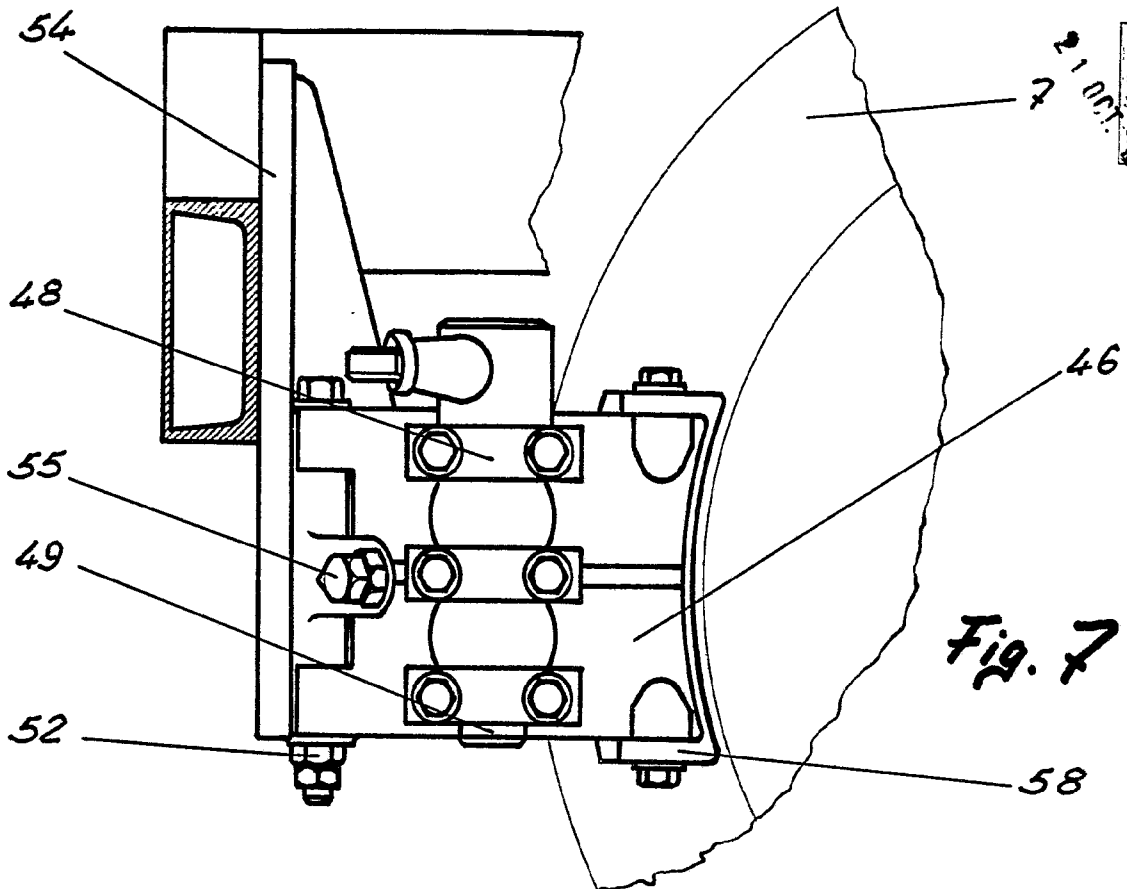


Fig. 8



TRIZADON



21 OCT. 1983

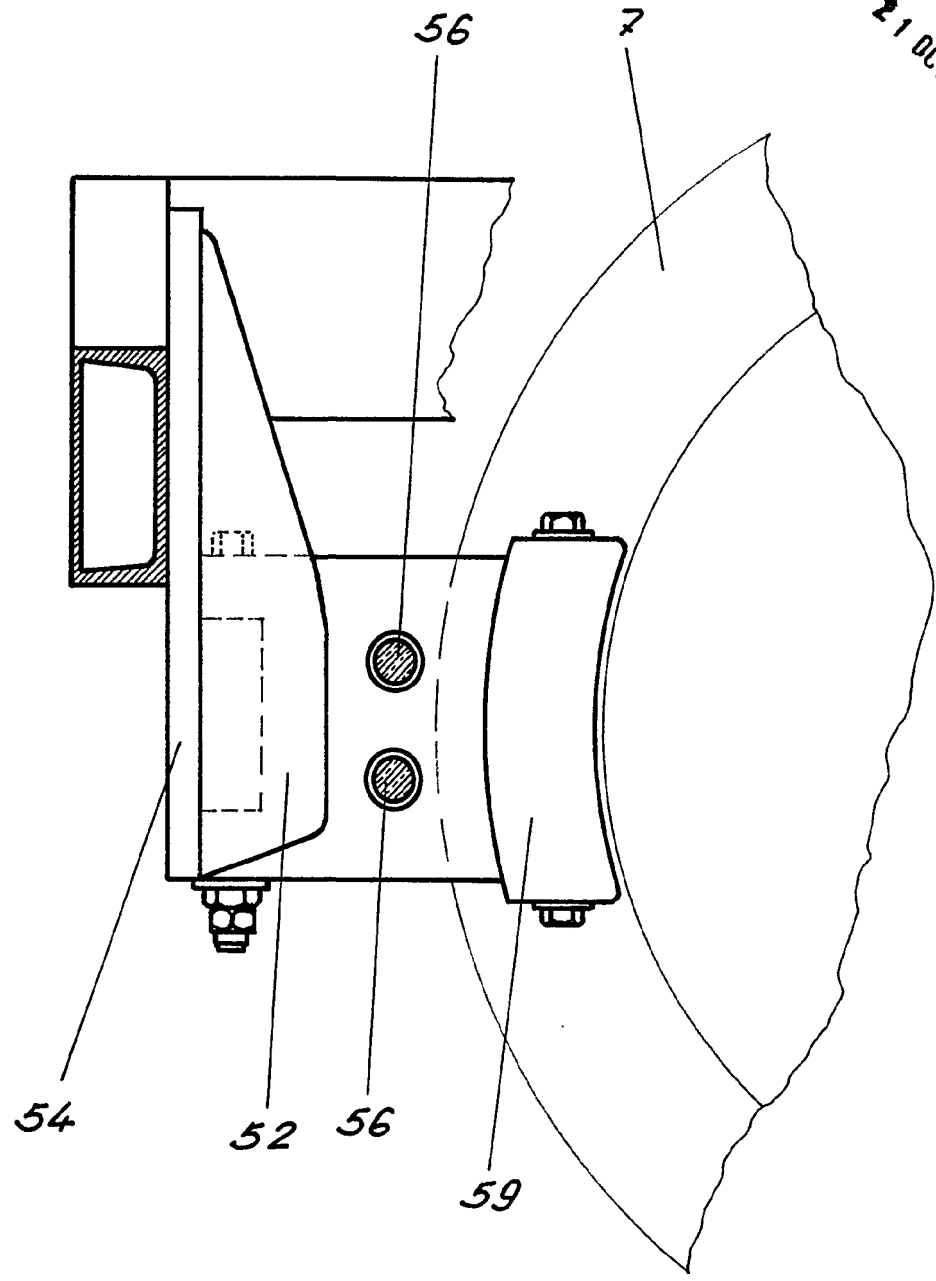


Fig. 11

REGISTRACION

ESCALA VARIABLE