

314516



22 JUN

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Introducción a nombre de:
MASCHINENFABRIK AUGSBURG NÜRNBERG A. G.,
de nacionalidad alemana, domiciliada en
8500 NÜRNBERG 2, Katzwanger Strasse, 101
(Alemania); por: " SISTEMA PARA INSTALAR
LOS TRENES DE RUEDAS EN POSICION ALINEADA
EN LOS BOGIES DE VEHICULOS FERROVIARIOS":

—:—:—:—:—:—:—:—:—:—

Cuando se instalan sobre vehículos ferroviarios trenes de ruedas en un bogie de dos ejes, equipado de cojinetes de rodillos cilíndricos, es preciso tener en cuenta las siguientes consideraciones:

5. 1. Para conseguir un desgaste lo más reducido posible de los trenes de ruedas, hace falta que éstos sean paralelos en una medida acusada y que los ejes geométricos de sus ejes mecánicos formen un ángulo recto con las líneas que unen los centros de los palieres de cada costado del bogie.
20. 2. Para evitar el calentamiento, es preciso que las cajas axiles sean guiadas sin presión en el chasis del bogie, en particular en dirección transversal.



3. Por otra parte, a fin de enderezar la marcha sinusoidal, a pesar de las tolerancias inevitables de fabricación, los trenes de ruedas deben conducirse en cuanto sea posible sin holgura libre en el palier y entre la caja axil y el chasis.

5. 4. Para asegurar la máxima longevidad de los palieres de rodamiento, es necesario que los esfuerzos laterales en particular sean transmitidos simétricamente a las cajas axiles equipadas de cojinetes de rodillos cilíndricos, y que sean transmitidos al chasis del bogie con interposición de un órgano elástico. A cada 10. choque lateral, el cojinete de rodillos puede deslizarse en dirección al eje, en los límites de su holgura transversal lo más reducida posible, y no experimenta pares suplementarios de choque lateral.

15. El invento tiene por objeto poner a punto un procedimiento que permita instalar de forma simple los trenes de ruedas conforme a estas consideraciones, incluso cuando el chasis de bogie presente grandes tolerancias de fabricación.

20. Para la solución del problema planteado, se parte de un bogie en el cual los muelles de eje, que son muelles en espiral, están dispuestos directamente entre el cuerpo de caja axil y el chasis del bogie, y en el cual se preven bielas de resorte laminar entre el cuerpo de caja axil y el chasis de bogie para guiar los trenes de ruedas al interior del chasis de bogie, estando estas bielas mutuamente desalineadas en dirección vertical a cada cuerpo de 25. caja axil y vueltas en sentidos de marcha opuestos.

Por ende, el invento tiene por objeto presentar un procedimiento que tiende a instalar los trenes de ruedas en posición alineada en el chasis de un bogie de vehículos ferroviario que presenta muelles en espiral colocados directamente entre el cuerpo de caja axial



22

y el chasis de bogie, y bielas de resorte laminar dirigidas en sentidos longitudinales opuestos, entre el cuerpo de caja axil y el chasis de bogie. El invento reside esencialmente en el hecho de que antes de insertar los muelles en espiral se insertan dispositivos de alineación entre manguitos de guía montados en forma ajustada en el chasis del bogie, y una espiga de alineación que corresponde a cada cuerpo de caja axil, que a continuación se colocan las bielas de resorte laminar horizontalmente y sin tensión entre el cuerpo de caja axil y el chasis de bogie, y se conectan a éste solidariamente, y que por último se instalan los muelles en espiral en lugar de los dispositivos de alineación.

En el procedimiento según el invento, se alinean horizontalmente los trenes de ruedas uno con relación al otro y con relación al chasis de bogie sin gran esfuerzo, con ayuda de los dispositivos de alineación. Para la inserción de los muelles de eje, los trenes de ruedas están ya fijos en su posición correcta con relación al chasis de bogie, y no pueden ya desplazarse. La alineación de los trenes de ruedas no da lugar a tensiones indeseadas ni en las cajas axiles, ni en las guías de tren de ruedas ni en los muelles de eje, de suerte que es reducido el desgaste de todas las partes y la posición correcta de los trenes de ruedas se mantiene un tiempo prolongado.

Siempre según el invento, los dispositivos de alineación de longitud determinada y las superficies de alineación del chasis de bogie y de los cuerpos de caja axil permiten regular una distancia predeterminada entre los ejes de rotación de los trenes de ruedas y el chasis del bogie. Como consecuencia de esto, se llega de forma simple a que el chasis de bogie y los ejes de rotación



de los trenes de ruedas se coloquen en planos paralelos en el curso del montaje, lo que asegura una carga inicial igual de los muelles axiles y de las bielas de resorte laminar en dirección vertical.

5. En la descripción que sigue se explicará con mayor precisión el procedimiento del invento, a propósito de un bogie y de un dispositivo de alineación que se representan en el plano anexo, en el cual:

La Figura 1 muestra, visto por arriba, un bogie destinado a la realización del procedimiento según el invento.

10. La Figura 2 es una elevación lateral del bogie de la figura 1.
 La Figura 3 es una sección según la línea III-III de la figura 1.
 La Figura 4 muestra en elevación lateral, a mayor escala, el acoplamiento de una biela de resorte laminar al chasis de bogie (porción IV de la figura 2).
15. La Figura 5 es una sección según la línea V-V de la Fig. 2, a mayor escala.

La Figura 6 es una vista similar a la figura 3, no estando aún insertado el muelle axil, y estando el dispositivo de alineación colocado en su posición.

20. La Figura 7 es una vista correspondiente a la Figura 6, del otro costado longitudinal del bogie.

- El chasis de bogie está designado por 1 sobre el plano. Presenta en planta la forma de una H (Figura 1) y posee dos largueros 2,3 que están unidos por un travesaño colocado simétricamente con relación al plano medio transversal vertical del bogie. El travesaño presenta una abertura central en la cual se encuentra una cruceta de dos brazos 5, fijada al pivote de la caja del
- 25.

314516

- 5 -



- vehículo . La guía del pivote en el chasis del bogie, en la dirección longitudinal del vehículo, se efectúa por bielas longitudinales rígidas 6,7 que están unidas al chasis de la bogie y a la cruce-
ta sin holgura en la dirección longitudinal del vehículo, sine
5. de manera que pueda girar alrededor de unas clavijas. La guía transversal elástica del pivote se realiza por bielas transversales 8,9 elásticas en su dirección longitudinal, entre el chasis de bogie y la cruceta. El sostén de la caja del vehículo se efectúa por medio de correderas laterales 10, 11 que van fijadas sobre
10. asientos de muelle superiores 12, 13. Estos asientos de muelle son guiados en el chasis del bogie por medio de correderas verticales 14,15 sin holgura en la dirección longitudinal del vehículo, pero sin entorpecimiento en sus movimientos verticales. Se apoyan por medio de muelles en espiral laterales 16 sobre asientos de
15. muelle inferiores 17, 18 que están suspendidos de forma oscilante en el chasis del bogie por balancines 19 (Figura 1 y 2). Por medio de otros muelles a espiral 20, el chasis 1 del bogie se apoya directamente sobre los cuerpos 21 de las cajas axiles (muelles de tren de ruedas). Bielas longitudinales 22,23 guían cada tren
20. de ruedas con relación al chasis del bogie y constituyen bielas horizontales de resorte laminar que son rígidas a la flexión en la dirección longitudinal y en la dirección transversal del vehículo, pero flexibles en la dirección vertical, y están articuladas al cuerpo de caja axil correspondiente con interposición
25. de un manguito de caucho 43. Para cada cuerpo de caja axil, existe un par de bielas, una de las cuales, 22, se extiende por encima del eje de rotación del tren de ruedas, en uno de los sentidos longitudinales del vehículo, mientras que la otra biela, 23., se



extiende por debajo del eje de rotación del tren de ruedas, en el otro sentido longitudinal del vehículo. El extremo de cada biela que corresponde al chasis del bogie constituye un resalte cónico que está sujeto por tornillos 25 entre una placa de ajuste móvil 5. 26 y una placa de ajuste ranurada 27 del chasis de bogie. El extremo de cada biela que corresponde a los cuerpos de caja axil constituye un manguito 28 que está mantenido por un perno excéntrico 29 entre placas de palier 30 del cuerpo de caja axil.

Los muelles en espiral 20 previstos como muelles de tren 10. de ruedas se apoyan cada uno, por el extremo superior, contra una placa superior del muelle 31 que está centrado en un manguito de centrado 32 del chasis del bogie. Por su extremo inferior, cada uno de los muelles en espiral se apoya sobre una placa inferior de muelle 33. La fijación de la placa inferior de muelle al cuerpo de la caja axil 21 se realiza por un tornillo 34, que penetra 15. por arriba en una prolongación en forma de manguito 33a de la placa inferior de muelle 33 y se atornilla en una espiga de centrado 35 del cuerpo de caja axil. La prolongación en forma de manguito 33a está montada con juego radial en el interior de una prolongación correspondiente en forma de manguito 31a de la placa superior 20. de muelle 31. El extremo superior de la prolongación 31a y la placa superior de muelle 31 sirven de tope a una tuerca de collarín 36 fijada en el extremo superior de la prolongación 33a de la placa inferior de muelle 33. La distancia entre la placa superior de muelle 31 y la tuerca de collarín 36 determina el recorrido permitido a los muelles de tren de ruedas cuando están descargados, por ejemplo cuando el bogie se eleva con los trenes de 25. ruedas; si en el curso del descenso, la placa superior de muelle 31 (con su prolongación 31a) y la placa inferior de muelle 33

314516

- 7 -

22



toman contacto una con otra, el trayecto del muelle se limita en carga.

- La alineación de los trenes de ruedas se realiza por dos planos perpendiculares entre sí, un plano dirigido siguiendo la
5. longitud del vehículo y en el cual están situados los ejes longitudinales verticales de los dos manguitos de centrado 32 de un larguero del chasis, por ejemplo del larguero 2, y un plano vertical transversal al vehículo en el cual está situado el eje vertical de simetría (eje longitudinal del pivote) del bogie y que está
10. marcado por dos referencias 37,38 sobre los largueros 2 y 3 del chasis.

- Para la instalación de los trenes de ruedas, éstos se colocan debajo del chasis 1 del bogie, montado sobre cuñas, no estando aún instaladas las bielas 22,23. Sobre las espigas de centrado
15. 35 del "costado de alineación" del bogie y por tanto en el ejemplo de realización sobre las espigas de centrado 35, al lado del larguero 2 del bogie, se colocan los dispositivos de alineación 39. Cada dispositivo de alineación se compone de una base 39a sobre la cual se coloca un tubo cilíndrico 39b. El dispositivo de alineación
20. debe ser de tal naturaleza que el eje longitudinal del tubo 39b sea exactamente perpendicular a una superficie exactamente horizontal del cuerpo de caja axil 21 sobre la cual está colocada la base 39a. No existe ningún juego radial entre el tubo 39b y la cavidad de la base 39a, por una parte, y la espiga de centrado 35
25. por otra. En cada dispositivo de alineación situado sobre el costado de alineación del bogie, se ajusta sin juego radial la parte tubular 31a de la placa superior del muelle 31. El extremo inferior de la parte 31 a está colocada sobre una abrazadera 39c del dispositivo de alineación cuya altura corresponde a la mitad del juego

314516

22 JUN



vertical permitido al muelle. A continuación se atornilla la placa superior de muelle 31 por medio de tornillos 40 sobre una brida 41 del manguito de centrado correspondiente 32. Sobre cada espiga de centrado 35 del otro costado longitudinal del bogie (larguero 3) se coloca un dispositivo de alineación similar 42, si bien la parte tubular 42b de este es más corta que la parte tubular del dispositivo de alineación 39 y no presenta base, de suerte que la altura de su resalte 42c corresponde a la mitad del recorrido del muelle mas el espesor de la base. Por último entre cada dispositivo de alineación 42 y la espiga de centrado correspondiente 35 existe un juego radial. También sobre este dispositivo de alineación se ajustan las placas superiores de muelle y se atornillan sobre los manguitos de centrado. El apoyo rígido así realizado al chasis 1 del bogie sobre los trenes de rueda se efectúa a una altura correspondiente a un estado de carga en el cual es posible instalar las bielas de resorte laminar 22,23 de forma dilatada en cualquier dirección. Con ayuda de los pernos excéntricos 29 y de los asientos de corredera de los resaltes terminales 24 de las bielas 22,23 en las ranuras de las placas de ajuste 27, se fijan sin tensión las bielas 22,23 sobre el costado de alineación. Con ayuda de los tornillos 25, se sujetan las planchas de ajuste 26,27 y con ayuda de otros dispositivos apropiados se sujetan los pernos excéntricos 29. Con ayuda de un compás de vara que se ajusta según la referencia 37 del chasis de bogie y las referencias correspondientes de los cuerpos de cajas axiles, sobre el costado de alineación, se regulan los trenes de ruedas de forma tal que sus ejes longitudinales sean paralelos entre sí y estén dirigidos exactamente en la dirección transversal del vehículo. La referencia 38 y las referencias de



los cuerpos de caja axil del otro costado del bogie permiten inserir el compás de vara del costado del larguero 3. A continuación, de nuevo aquí, se fijan las bielas de resorte laminar en la forma descrita anteriormente.

5. Después de haber fijado las cajas axiles en el chasis sin que ejerzan influencia las fuerzas de resorte, se apoyan los chasis de bogie a la altura deseada; se retiran los dispositivos de montaje y las piezas intermedias, se da una tensión inicial a los muelles en espiral por medio de las placas de muelle superior e inferior; se insertan y atornillan en los manguitos del chasis como elemento estructural único, después de haber intercalado arandelas de separación.
- 10.

- En consecuencia, pueden compensarse todas las tolerancias de fabricación bastante poco exactas en sí mismas del chasis de bogie y de la guía de ejes lo que contribuye notablemente a disminuir el precio de coste de la fabricación. Por ende, pueden limitarse al mínimo los juegos transversales libres en los cojinetes de rodillos cilíndricos y sacar partido de los amortiguadores a uno y otro lado de las cajas axiles para transmitir las fuerzas de manera uniforme y simétrica.
- 15.
- 20.

Por otra parte, el dispositivo permite cambiar fácilmente los muelles y las bielas por debajo del vehículo.

N O T A

- 1.- Sistema para instalar los trenes de ruedas en posición alineada en los bogies de vehículos ferroviarios que presentan muelles en espiral colocados directamente entre los cuerpos de
- 25.



caja axil y el chasis de bogie y bielas de resorte laminar dirigidas en sentidos longitudinales opuestos, entre los cuerpos de caja axil y el chasis de bogie, caracterizándose este sistema por los puntos siguientes, considerados por separado o en combinación:

5. a) Antes de insertar los muelles en espiral, se colocan dispositivos de alineación entre manguitos de guía montados de forma ajustada en el chasis del bogie y una espiga de alineación que pertenece a cada cuerpo de caja axil; a continuación se insertan las bielas de resortes laminar horizontalmente y sin tensión entre el cuerpo de caja axil y el chasis de bogie y se las une solidariamente a éste, y se instalan por último los muelles en espiral en el lugar de los dispositivos de alineación.

10. b) Los dispositivos de alineación de longitud determinada y las superficies de alineación del chasis de bogie y de los cuerpos de caja axil permiten regular una distancia predeterminada entre los ejes de rotación de los trenes de ruedas y el chasis del bogie.

15. 2.- Sistema según reivindicación anterior, caracterizado por establecerse un bogie cuyos trenes de ruedas pueden instalarse según se ha descrito con anterioridad y que se determina por los puntos siguientes, considerados por separado o en combinación:

20. a) Las bielas son unidas a los cuerpos de caja axil en bloques amortiguadores equipados con excéntricas de regulación.

25. b) Los extremos de las bielas que están opuestos a las excéntricas se ajustan en ranuras de guía transversales.

- 3.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, caracterizados por haberse previsto en el bogie mencionado un disposi-

314516

- 11 -

22 JUN



- tivo que se compone de un manguito que puede colocarse sin juego radial sobre la espiga de alineación de cada cuerpo de caja axil, que puede situarse por una superficie horizontal de alineación sobre una superficie de alineación semejante del cuerpo de caja axil y que mantiene la placa superior de resorte a una distancia vertical predeterminada y sin juego radial en el manguito de guía del chasis de bogie, mientras que el dispositivo destinado al otro costado del bogie se compone de un manguito similar para cada cuerpo de caja axil, pero este manguito mantiene simplemente sin juego radial la placa superior de resorte a una distancia vertical predeterminada en el manguito de guía del chasis de bogie.
- 5.
- 10.

4.-"SISTEMA PARA INSTALAR LOS TRENES DE RUEDAS EN POSICION ALINEADA EN LOS BOGIES DE VEHICULOS FERROVIARIOS".

- 15.
- Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 22 JUN. 1965

EMILIO FERNANDEZ SANDELA

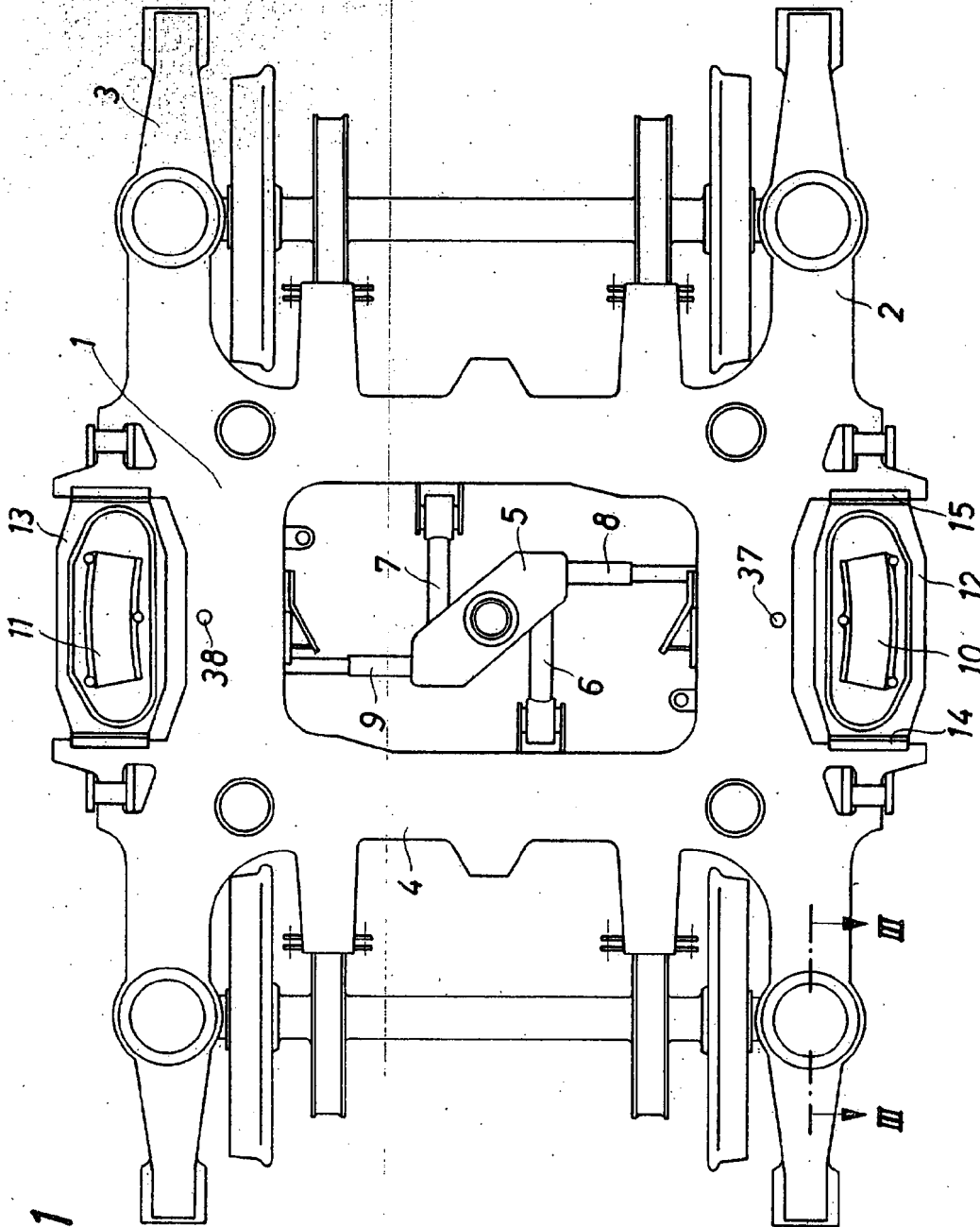


Fig. 1

Escala variable

Madrid, 22 de Junio de 1965

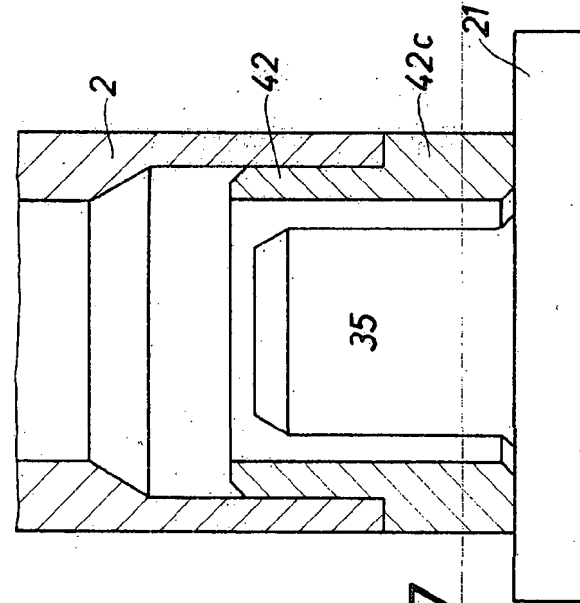


Fig. 7

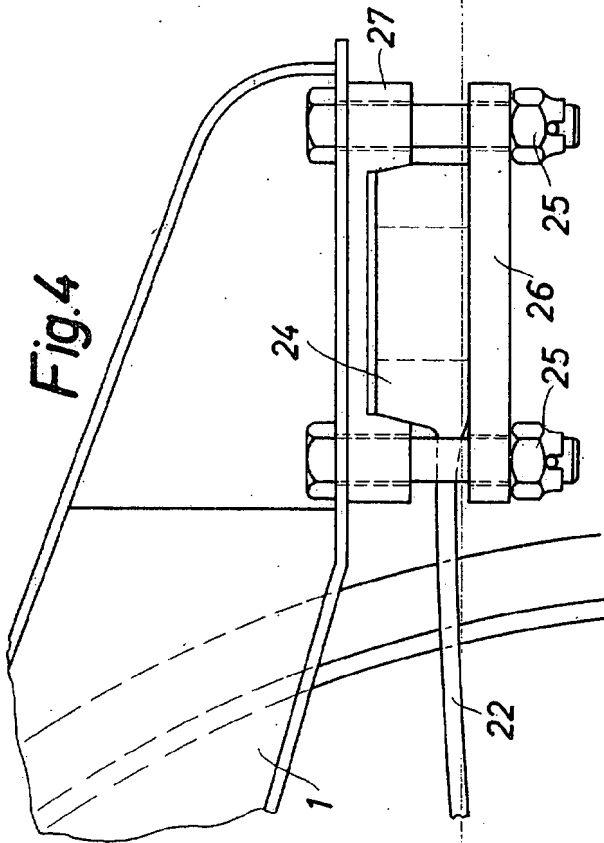


Fig. 4

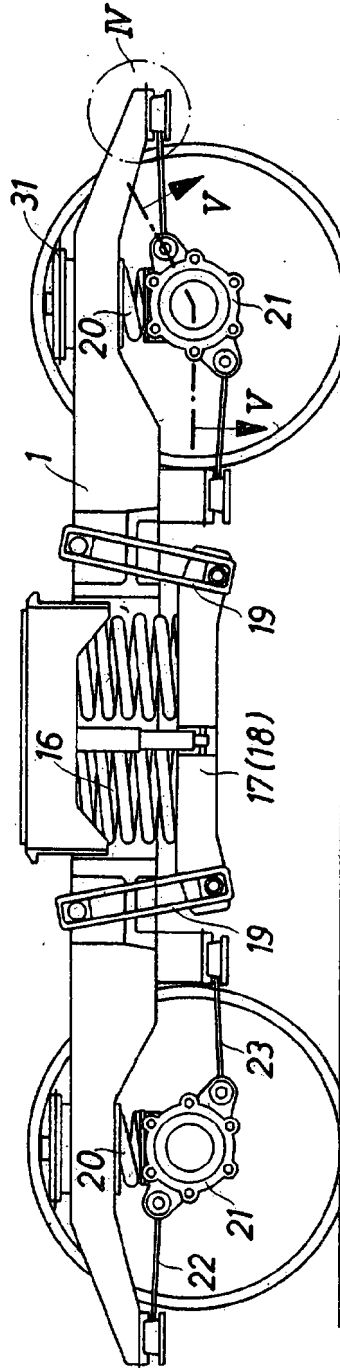


Fig. 2

Escala variable

Madrid, 22 de Junio de 1965



Fig.3

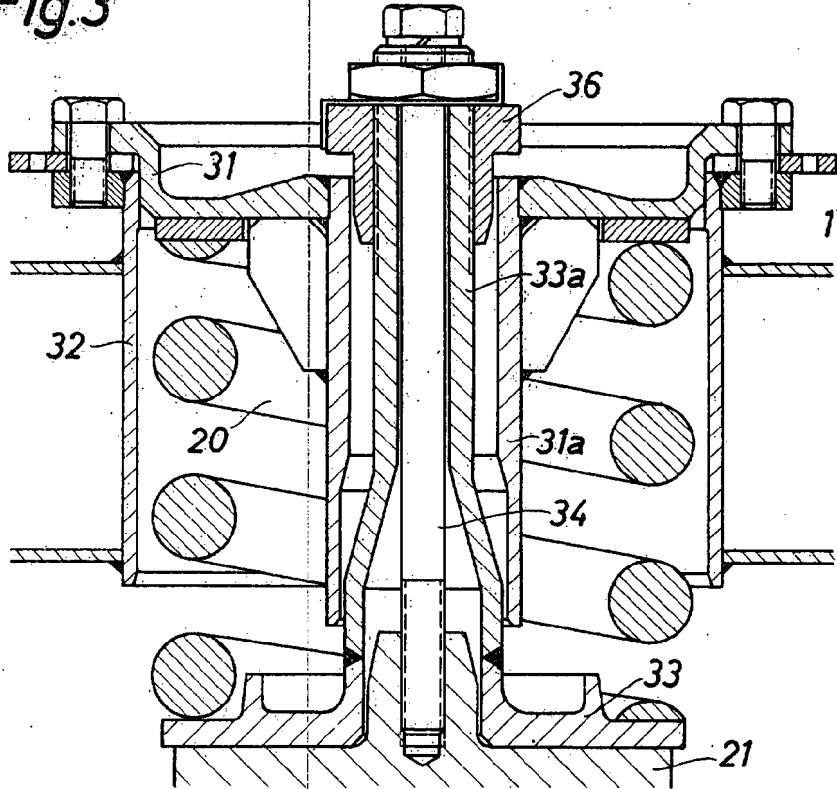


Fig.5

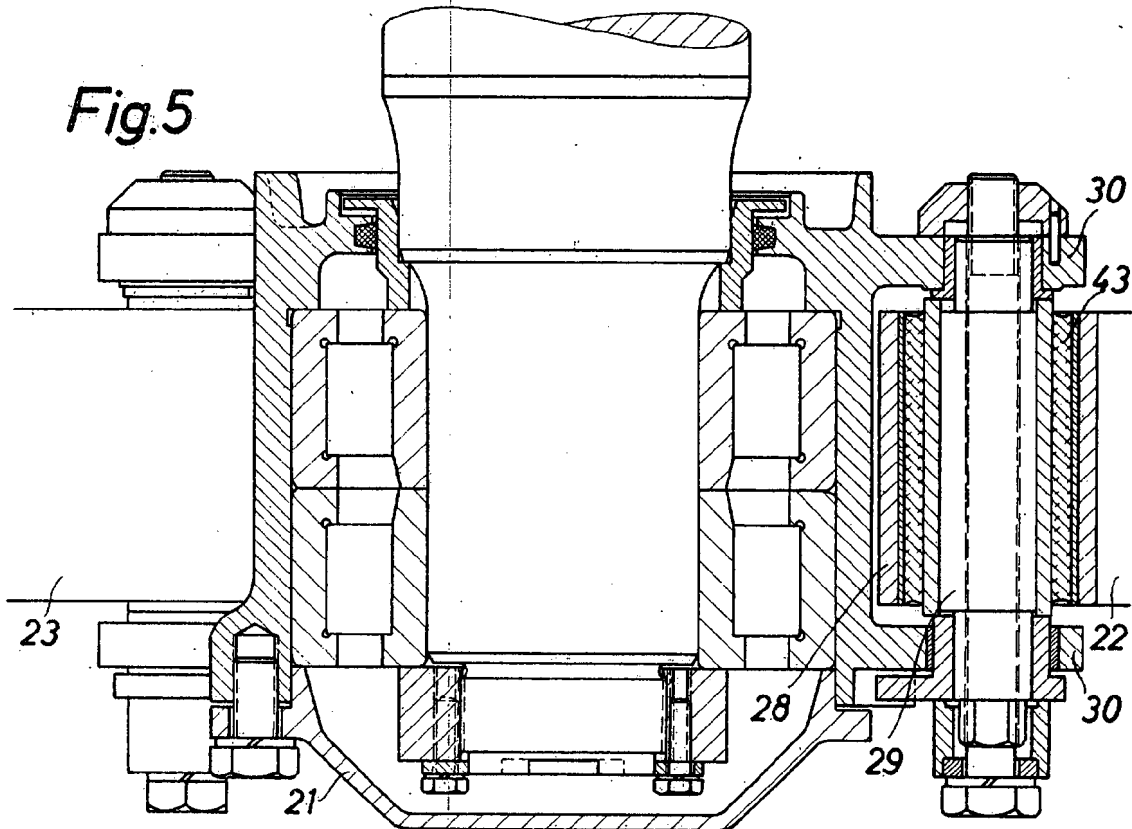




Fig. 6

