



384484

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE B 60  
SUBCLASE B

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN UN TREN DE RUEDAS DE SEPARACION VARIABLE", a favor de la firma suiza ATELIERS DE CONSTRUCTIONS MECANIQUES DE VEVEY, S.A. residente en VEVEY, Vaud (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención se refiere a un tren de ruedas de separación variable para vehículos que marchan sobre railes. Se conocen numerosas formas de ejecución de tales ejes de ruedas que comprenden o ruedas fijas sobre el eje, o ruedas giratorias libremente con respecto a éste. La posición axial de las ruedas es, en cada caso, determinada en forma segura mediante elementos mecánicos, que constituyen un enclavamiento axial. Más precisamente, la presente invención se refiere a una instalación ferroviaria,

BAD ORIGINAL



- que comprende, por una parte, material rodante sobre ruedas desplazables axialmente con respecto a su eje no giratorio unido cerca de sus extremidades a la caja del vehículo o a su chasis, respectivamente al chasis de un bogie, llevando este eje entre sus puntos de unión al vehículo las ruedas giratorias por intermedio de cojinetes de rodillos cilíndricos, estando determinada la posición axial de cada rueda por la de un tope axial que lleva un anillo de posicionado axial desplazable axialmente, pero cuya posición está determinada normalmente mediante un fiador de bloqueo común a las dos ruedas de un mismo eje de ruedas, constituyendo un conjunto rígido, desplazable sensiblemente en sentido perpendicular con respecto al eje, disponiéndose un elemento de guía axial entre el eje y el fiador que limita su juego axial al estricto necesario todo y permitiendo los movimientos de empuje y desempaño del fiador, disponiéndose el conjunto de tal forma que la separación de las ruedas es variable permitiendo al vehículo circular sobre vías cuya separación es deferente, por otra parte, permitiendo regular el material de vía, el cambio de separación de las ruedas en el momento del paso sobre el del eje de ruedas, comprendiendo la instalación un dispositivo mecánico de mando de los movimientos de empuje y desempaño del fiador, entrando en contacto por lo menos un elemento de este conjunto con por lo menos un órgano del material de vía en el momento de una operación de cambio de separación caracterizada en que el dispositivo mecánico comprende por lo menos una palanca de rodillera que oscila en torno de un punto del eje dispuesto de manera que tienda
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



a darle dos posiciones de equilibrio estable de las que una corresponde al fiador empujado.

5. Los dibujos anexos, representan, esquemáticamente y a título de ejemplo, una serie de variantes de ejecución de la instalación según la invención. En estos dibujos, los órganos que se corresponden de una figura a la otra llevan las mismas cifras de referencia. Esta cifra de referencia puede estar afectada de un primer índice a), respectivamente b), según que se designe un órgano que existe simétricamente a la izquierda, respectivamente a la derecha de la instalación. Esta cifra puede estar efectuada por un segundo índice c), d), etc. cuando el órgano representado se refiere a otra forma de ejecución del mismo órgano funcional. Por consiguiente, ciertos órganos estarán señalados mediante una cifra, eventualmente mediante una primera letra a o b, y eventualmente una segunda letra, c, de o c, etc.

10.

15.

20. La figura 1 representa una vista en un plano vertical con una sección parcial de una forma de ejecución del eje de ruedas según la invención con el fiador está situado al exterior del eje.

25. La figura 2 representa esquemáticamente cuatro posiciones diferentes ocupadas sucesivamente por el mecanismo de ancho del fiador en el momento de una maniobra de desempeño, respectivamente de empuje del fiador. La forma de ejecución corresponde a la de la figura 1. Más precisamente, la figura 2 muestra la posición del mecanismo de mando cuando el fiador está:



figura 2A empujado y en posición normal;

figura 2B empujado, estando las bielas en tensión máxima;

figura 2C empujado, estando las bielas en tensión nula;

5.

figura 2D desempaado.

La figura 3 es una sección parcial vertical del eje de ruedas equipado de un fiador interior. Estando dispuesto el mecanismo de mando en las dos extremidades del eje. Los anillos cilíndricos de rodaduras de los cojinetes de rodillos están en este caso, fijados axialmente con respecto al eje del eje de ruedas.

10.

La figura 4 representa una sección parcial por un plano vertical del eje de ruedas con fiador interior y mecanismo de mando dispuesto en las dos extremidades del eje. Los anillos de los rodillos cilíndricos de los cojinetes están aquí fijados axialmente con respecto a la rueda. El eje de ruedas ejecutado según esta figura está en condiciones de circular sobre cuatro vías de separación diferentes y más precisamente por ejemplo sobre las vías: matrices 1000 mm. de separación normal 1435 mm. de separación, rusa 1524 mm. de separación y española 1668 mm. de separación.

15.

20.

La figura 5 representa, visto a mayor escala, el mecanismo de mando del fiador interior dispuesto en las extremidades del eje.

25.

La figura 6 representa un tirante flexible de posiciones axial de un fiador interior.

La figura 7 es un croquis esquemático de un fiador del fiador.



La figura 8 representa, a mayor escala, un detalle del material de vía de cambio de separación, o sea el rail soporte y un dispositivo complementario que permite asegurar la guía axial precisa de las ruedas.

5.

La figura 9 representa un dispositivo que permite controlar a distancia la posición acuparada por un fiador a saber fiador empuñado, respectivamente desempeñado.

La figura 10 es una vista esquemática en sección del material de vía.

10.

La figura 11 es una vista en planta del material de vía, mostrando el trazado de los diferentes railes soportes de guía del eje de ruedas y de mando del mecanismo de enclavado.

15.

Las diferentes formas de ejecución representadas sobre los croquis comprenden las piezas principales siguientes:

	1	a, b	c d e	la rueda
	2	a, b	-	banda de rodadura
	3	a, b	c d e	llanta
20.	4	a, b	c d e	cubo
	5	-	-	eje del eje de ruedas
	6	a, b	c d e	cojinete exterior
	7	a, b	c d e	anillo interior del cojinete 6
	8	a, b	c d e	corona de rodillos cilindricos del cojinete 6
25.	9	a, b	c d e	anillo exterior del cojinete 6
	10	a, b	c d e	cojinete interior
	11	a, b	c d e	anillo interior del cojinete 10



- 12 a,b c d e corona de rodillos cilindricos del cojinete 10
- 13 a,b c d e anillo exterior del cojinete 10
- 14 a,b - cojinete a bolsa de empuje axial
- 5. 15 a,b - anillo interior del cojinete 14
- 16 a,b - anillo exterior del cojinete 14
- 17 a,b - manguito de unión del eje a la caja
- 18 a,b - tuerca de apriete
- 19 a,b - manguito fileteado del eje
- 10. 20 a,b c d e f anillo de posicionado axial
- 21 a,b c d e orificio de bloqueo de la gran separación
- 22 a,b c d e orificio de bloqueo de la pequeña separación
- 15. 23 a,b - f g orificio de bloqueo de una separación intermedia
- 24 - c d e fiador de bloqueo
- 25 - c d pieza central del fiador
- 26 a,b c d e diente del fiador
- 20. 27 - c d elemento de guía axial del fiador
- 28 a,b c d e palanda de rodillera
- 29 a,b c d eje de oscilación de la palanca de rodillera
- 30 a,b c d e biela de maniobra
- 31 a,b c d pieza intermedia
- 25. 32 a,b - resorte
- 33 a,b c d elemento de limitación de carrera
- 34 a,b c d e f casquillo intermedio
- 35 a,b c d e patin de mando del fiador
- 36 a,b c d e eje de oscilación del patin de mando del



			fiador sobre la biela 30
	37	a,b c d e f	protecciones fijas diferentes
	38	a,b - e	protección giratoria
	39	a,b d	carbón
5.	40	a,b d	soporte del carbón
	41	a,b - d	dentado sobre el cubo de la rueda
	42	- - d -	cilindro con dentado interior
	43	a,b - - - f	anillo de fijación del tirante
	44	a,b - - - g	fiador secundario
10.	45	a,b - - - g	eje de oscilación del fiador secundario
	46	a,b -	rail portador
	47	a,b -	rail de guía continua
	48	a,b -	elemento de guía diacontinua
	49	a,b -	lámina verticales elásticas del rail de guía discontinua
15.	50	a,b -	resortes de las láminas elásticas de guía
	51	a,b -	pieza metálica de referencia del detec- tor
	52	a,b -	pieza metálica solidaria del fiador
	53	a,b	primer detector de proximidad
20.	54	a,b	segundo detector de proximidad
	55	a,b	primer convertidor
	56	a,b	segundo convertidor
	57	a,b	elemento de adaptación
	58	a,b	unidad lógica del tipo: "y"
25.	59	a,b	dispositivo de información, señalización
	60	a,b	rail de guía de la caja
	61	a,b	rail de mando de la maniobra del fiador
	62		via de pequeña separación



- 63 vía de gran separación
- 64 traviesa soportes
- 65 soporte de los railes de mando del fiador
5. 66 a,b consola soporte del rail de guía de la caja
- 67 a,b c d e articulación de enlace entre una biela 30 y la pieza intermedia 31
- 68 a,b - d unión de extremidad del fiador, soporte de la pieza intermedia 31
10. 69 c ranura practicada en la pieza central del fiador 24 c
- 70 a,b - d tope axial de extremidad del fiador 24 d
15. 71 a,b c d articulación de enlace de la palanca de rodillera 28 a la biela de maniobra 30.
- 72 a,b tirante flexible.

20. El eje de ruedas, según la figura 1, está constituido por un eje 5 que termina mediante un manguito fileteado en las dos extremidades 19. Este eje lleva, centrados sobre el mismo y dispuestos a tope, diferentes casquillos intermedios y en ellos un casquillo central 34c y los diferentes anillos interiores de los cojinetes de rodillos 6a y 6b, 10a y 10b. El casquillo central 34c lleva en su parte media pieza de guía axial 27c fijada rígidamente sobre ella. Dispuestos simétricamente con respecto al eje central, deslizan dos anillos de posicionado axial 20 sobre el casquillos 34c y sobre los anillos interiores 11a y 11b de los cojinetes interiores 10a y 10b en el momento de una maniobra de cambio de separación. Cada ani-

25.

30.



llo 20 lleva un cojinete de bolas 14 que constituye un tope axial y que comprende un anillo interior 15 que está fijado sobre el citado anillo 20 y un anillo exterior 16 fijado al cubo 4 de la rueda 1. Por otra parte, este cubo 4 lleva dos cojinetes de rodillos cilíndricos asimismo separados el uno del otro en los posible, indicados por 6 y 10.

En las dos extremidades del eje 5, está montado sobre éste un manguito 17 y bloqueado por intermedios de una tuerca 18 atornillada sobre el fileteado 19. Esta tuerca permite efectuar un apriete y provocar una compresión de los diferentes casquillos y manguitos apilados a tope sobre el eje, lo que aumenta la resistencia a la flexión del conjunto constituido por el eje y los casquillos.

La posición de la rueda está determinada radialmente por dos cojinetes de rodillos 6 y 10 y axialmente por el tope axial 14. La rueda comprende además una pantalla que termina mediante una llanta 3 sobre la cual se fija la banda de rodadura 2 propiamente dicha que está en contacto con el rail 46.

La instalación comprende además un fiador de bloque 24 constituido por una pieza central 25 que lleva en cada extremidad un diente 26 que penetra en un orificio correspondiente practicado en el citado anillo 20 para determinar la posición.

El enclavado respectivamente el desenclavado de las ruedas 1 se obtiene mediante un desplazamiento del fiador 24 que empuja, respectivamente desempeña sus dientes 26a, 26b en sus alojamientos practicados en los ani-



llos de posicionado axial 20a, 20b; durante estas maniobras que se efectúan sensiblemente perpendicular con respecto al eje, el fiador queda guiado. Son posibles diferentes medios en el caso de la figura 1, una ranura 69c practicada en el fiador rodea la guía 27c solidaria del casquillo central 34c.

5.

Contra la cara superior del fiador, apoyan por su base dos resortes 32 cuya otra extremidad apoya contra una pieza intermedia 31 que comporta articulaciones de enlace 67 a las bielas de maniobra 30. En el caso de esta figura, el mecanismo de mando del fiador comprende cuatro bielas 30 situadas a izquierda y a derecha del eje medio y delante y detrás del eje del eje de ruedas 5.

10.

La otra extremidad de cada una de las dos bielas 30, situadas de un mismo costado izquierdo o derecho del eje medio, se une a una palanca 28a o 28b por intermedio de una articulación de enlace 71 correspondiente. Esta palanca está articulada en torno de un eje de oscilación 29 solidario del eje 5 del eje de ruedas. Por otra parte, se dispone un patín de mando del fiador entre las dos bielas 30 situadas de un mismo costado del eje medio y llevado por ellas por intermedio de una articulación 36 que, en el caso de esta figura, se confunde con la articulación 71, que enlaza la palanca de rodillera 28 a la biela 30.

15.

20.

25.

El funcionamiento es el siguiente: en régimen normal, un tope no representado sobre el dibujo, impide a las palanca de rodillera 28 acercarse la una a la otra, más allá de la posición representada en el dibujo. Además como que el eje de la biela 30 de la izquierda, o sea la línea que enlaza los dos ejes de oscilación 67a y 71a, pasa

30.



5. a la altura del eje de oscilación 29a de la palanca 28a, correspondiente, esta posición es estable. Este en lo mismo para simétricamente para las piezas de la derecha. El resorte 32 toma apoyo contra la pieza intermedia 31 y empuja la cara superior del fiador verticalmente de arriba a abajo, lo que tiene por efecto ejercer un empuje correspondiente que tiende a hundir cada diente 26 del fiador en el fondo del alojamiento correspondiente practicado en el casquillos de posicionado axial 20. Este empuje puede ser considerable y suficiente para evitar cualquier riesgo de corrosión entre estas dos superficies de contacto.

10. La figura 2 representa cuatro posiciones diferentes ocupadas por las piezas que constituyen el mecanismo de mando del fiador, o sea las piezas centrales de la figura 1.

15. La posición según la figura 2A en la misma que sobre la figura 1, sin embargo, los railes 6la y 6lb de mando de la maniobra del fiador están representadas rodeando los patines de mando 35a y 35b. Esta posición corresponde pues al fiador empuñado, bajo tensión normal, o sea a la posición que ocupa el mecanismo cuando el eje de ruedas llega sobre el material de vía y empieza la maniobra de cambio de separación. Las dos railes, el por el hecho del avance del eje de ruedas sobre ellos, se separan y ejercen un empuje sobre las palancas 28 que tiende asimismo a separarlas la una de la otra. Como que la longitud de la palanca 28 es netamente más pequeña que la de las bielas 30, los puntos superiores de articulación 67 de estos se someten a un movimiento vertical descedente,

20.

25.



384484

movimiento que repercute sobre la pieza intermedia 31. De ello resulta un aumento de la compresión de los resortes 32.

5. La figura 2B representa precisamente la posición ocupada por las citadas piezas cuando los resortes son comprimidos al máximo, posición obtenida cuando el lado derecho que enlaza las articulaciones 36 y 37 de la biela pasa por el eje de oscilación 29 de la palanca 28. Se prosigue el movimiento, el esfuerzo de compresión disminuye y la pieza intermedia 31 se conta de nuevo, descomprimiendo los resortes. En un momento dado, cuando se efectúa una cierta carrera, las piezas intermedias 31 apoyan contra los elementos 33 de limitación de la carrera posible entre las piezas intermedias 31 y el fiador 24.

10.

15. La figura 20 representa la posición del fiador en el momento en que las piezas intermedias 31 entran en contacto con los elementos 33. Entonces el esfuerzo de los resortes no se transmite más a las bielas 30.

20. La prosecución del movimiento de separación de los raíles 61 provoca el movimiento de elevación del fiador y por consiguiente el desenclavado de la posición axial, la cual está realizado sobre la figura 2D.

25. Para provocar el enclavado, es suficiente ejercer en el sentido inverso las miobras que van a ser descritas acercando las palancas 28 la una a la otra, Cuando se alcanza la posición que corresponde a la figura 2B, los resortes por el hecho de la disposición de las palancas y bielas, tienen tendencia a provocar la prosecución de la maniobra y a poner el dispositivo en su posición normal,

384484



como se dibuja sobre la figura 2A.

5. Un vez ejecutada la maniobra de desempeño del fiador, se efectua automáticamente el cambio de separación. En efecto, como cada cojinete de rodillos cilindricos permite un desplazamiento axial de una de sus anillos con respecto al otro, incluso bajo carga, la rueda se desplaza automáticamente en sentido axial al girar sobre el dispositivo de cambio de vía. Una vez obtenida la nueva separación, es suficiente parar el desplazamiento y provocar el movimiento de reempeño del fiador para fijar la posición de las ruedas según la nueva separación.

10. La figura 3 representa otra forma de ejecución de la instalación. En cada caso, el fiador en lugar de estar situado en el exterior como en el caso de la figura 1, está dispuesto en el interior y está constituido por una barra rectilínea. El mecanismo de maniobra está situado en las dos extremidades del eje y montado entre este y el fiador. El funcionamiento es idéntico al funcionamiento según la disposición precedente. La forma de ejecución de la figura 3 se distingue por consiguiente por el hecho de que los cojinetes de rodillos cilindricos tienen sus caronas de rodillos axialmente con respecto al eje del eje de ruedas y ya con respecto a la rueda. El largo casquillo que permite el desplazamiento axial de la rueda es el que corresponde al anillo exterior del cojinete.

15. Esta disposición del fiador interior 24 que se prolonga mediante dos conos y una barra que se dirige hasta las dos extremidades del eje, tiene la ventaja de permitir el control de la presencia eventual de hendedura en el fiador al utilizar, por ejemplo, técnicos de ensayos por ultrasonidos. Para este efecto, es suficiente aplicar un

20.

25.

30.



5.

emisor receptor a una de las extremidades y analizar las ondas recibidas en retorno con la ayuda de un osciloscopio habitual. Este tipo de ensayo permite poner en evidencia cualquier transformación de la estructura del fiador debida por ejemplo a la apración de una hendidura.

10.

La figura 4 representa la misma ejecución de los cojinetes de rodillos que la figura 1, sin embargo estando el fiador en el interior del eje. En esta construcción, las disposiciones previstas permitied muy grandes variaciones de separación que cubren por ejemplo todas las separaciones existentes entre la vía métrica y la via española.

15.

Por consiguiente, deben tomarse precauciones suplementarias por el hecho de una diferencia muy pequeña que separa dos valores de separación, diferencia insuficiente para permitir el alojamiento de los dientes del fiador en los orificios que no cabalga. Para este efecto, en suficiente por ejemplo provocar un movimiento de desplazamiento helicoidal del anillo de posicionado axial 20. Asimismo es posible alojar suficientemente el uno del otro los orificios que corresponden a valores de separación proximo el uno del otro. Esta precaución permite realizar un eje de ruedas susceptibles de rodar sobre las vías de separación métrica 1000 mm., normal 1435 mm., rusa 1524 mm. y española 1668 mm.

20.

La figura 5 representa aún en detalle el mecanismo de extremidad de mando del fiador, la descripción del funcionamiento efectuada para la figura 1 corresponde asimismo a esta figura. En este caso, la articulación de la palanca de rodillos se fija directamente al manguito 17 de unión del eje a la caja. La forma de la biela 30 se ha elegido en losange, con una abertura en el interior que contiene

25.



ne la palanca de rodillera 28. El tope axial está realizado por la pieza 68 unión a la extremidad del fiador 24, pieza que apoya por intermedio del anillo 70, fijado al eje 5.

5. La figura 6 muestra otra forma de ejecución de las piezas que transmiten los esfuerzos axiales que se ejercen sobre las ruedas que pasan a través del cojinete de bolas de empuje axial, el anillo de posicionado axial 20, un diente 26 del fiador 24 dirigir por intermedio de un tirante 27 al eje 5. Este tirante está constituido por ejemplo por un hierro plano unido en una de sus extremidades al fiador 24 y en otra al anillo 43 del fijación del tirante, anillo hecho solidario de eje 5.
10. El tirante 27 permite, por el hecho de su gran longitud, los movimiento de empuje y desempaño del fiador 24. Es evidente que la instalación comprende dos tirantes montados simétricamente.
- 15.

25. La figura 7 es una variante posible de ejecución de un fiador del fiador. Para realizar este doble enclavado, es suficiente impedir cualquier movimiento en el sentido de desempaño de un órgano cualquiera del mecanismo de mando del fiador. La ejecución, según la figura 7 corresponde a la de la figura 5, el patín de mando 35 oscilante en torno de un eje 36 es llevado por la biela 30. Un fiador secundario 17 de unión del eje a la caja. Otra forma de ejecución de tal fiador secundario se puede adoptar oscilante para cumplir la misma función en el caso de la instalación representada en la figura 1.
- 30.

La figura 8 representa un detalle de los railes soporte y de guía axial de la rueda cuando el eje de ruedas pasa sobre el material de cambio de separación. En



efecto, como el fiador que posiciona axialmente las ruedas entonces se retira conviene fijar con precisión y seguridad la posición axial de las ruedas. Para este efecto, la separación de los railes soporte 46 es aumentada ligeramente con respecto al valor normal. Se dispone juiciosamente un rail suplementado 47 contiene entre las dos ruedas en el caso de la figura. Un dispositivo elástico, aplica de una forma continua la rueda contra el rail de guía 47. Este dispositivo está constituido por un juego de elementos de guía 48 llevados mediante lámina elástica 49. Un resorte 50 ejerce una presión contra cada una de las láminas 49 y tiende a acercarlas al rail de guía continuo 47. Cuando la rueda pasa sobre ellas, éstas ejercen un empuje sobre la rueda, aplicándole contra el rail de guía. Otra forma de ejecución de este dispositivo puede realizarse al situar el rail de guía continuo al exterior de las dos ruedas, estando el dispositivo elástico, 48, 49, 50 en el interior. La instalación comprende un número suficiente de lámina 49 de modo que por lo menos una de entre ellas está siempre en acción cualquiera que sea la posición ocupada por la rueda.

La figura 9 representa esquemáticamente una forma de ejecución que permite el control a distancia sea desde el suelo o sobre el vehículo de la posición ocupada por un fiador. La instalación puede comprender una pieza metálica 51 solidaria del eje de ruedas, siendo fija otra pieza 22 en proximidad, pero sobre el fiador. La disposición de estas dos piezas elegirse de tal forma que se separan la una de la otra en el momento de movimiento de empuje del fiador o inversamente. La flecha 60 del dibujo, representa el sentido de avance del

384484



vehículo, que, en este caso, corresponde a la maniobra del fiador sugerido por el rectángulo dibujado en puntos y trazos. El dispositivo está constituido por dos detectores de proximidad 53 y 54 situados, por ejemplo, sobre una estación fija en el suelo, en una posición tal que las láminas 51 y 52 pasan en proximidad de ellos cuando el eje de ruedas pasa sobre el dispositivo de cambio de guía. Existen detectores magnéticos alimentados por un circuito de alta frecuencia cuya imperancia cambia en el momento en que se sitúa una pieza ferrítica ante ellos. Esta modificación de imperancia repercute en los convertidores 55 y 56 y en las unidades de adaptación 57. Por último, la instalación comprende una unidad lógica 58 del tipo "y" que manda el órgano de señalización 59 que emite una señal cada vez que un par de láminas 51 y 52 pasa delante del detector, estando estas láminas distantes la una de la otra en una magnitud determinada que corresponde a la distancia que separa los detectores 53 y 54. En otros términos, la señal indica, según el caso, que el fiador está empeñado, respectivamente desempeñado. Esta instalación es susceptible de funcionar tanto sobre el suelo como sobre el vehículo.

Las figuras 10 y 11 son dos vistas esquemáticas de la instalación de cambio de vía. Comprenden los raíles soporte de vehículo 46 y dispositivo complementarios 47 y 48 que asegura la guía precisa de las ruedas cuando se retira el fiador. Los raíles 60 horizontales están situados a una altura correspondiente a la extremidad del eje de ruedas, se disponen muy próximos de estas, pero sin tocarlos. Su misión es evitar que el eje de ruedas completo y la caja de desplacen respecto a las ruedas

384484



5. cuando se retira el fiador. Los railes 61 ejecutan la maniobra de desempeñio después del empenio del fiador. A la entrada y a la salida del dispositivo, se acercan el uno al otro, después se separan y quedan en esta posición para acercarse el uno al otro y tocarse a la salida.

10. El funcionamiento del conjunto es el siguiente: cuando el eje de ruedas al que se quiere cambiar de separación llega sobre este dispositivo, por ejemplo en 62 sobre las redes de vía estrecha, se asegura ante todo el guiado de extremidad del eje de ruedas mediante los railes 60. Los railes 61 de mando de la maniobra del fiador entran en contacto con los patines correspondientes para provocar su separación y por consiguiente el desenclavado.

15. Una vez efectuada esta operación, la separación de los railes 46 cambia y aumenta para alcanzar el nuevo valor deseado. Obtenido este nuevo valor, los railes 46 son nuevamente paralelos. Los railes de mando del fiador se aproximan el uno al otro y provocan la maniobra de empenio del fiador. Terminada ésta, se suprime la guía axial 60 del eje de ruedas y por consiguiente de la caja.

20. Las diferentes formas de ejecución del mecanismo de la maniobra de empenio y de desempeñio del fiador se caracterizan por el hecho de que la acción ejercida por

25. el raíl sobre la posición del fiador es directa.

30. En efecto, aunque el mecanismo comprende un elemento de resorte en la cadena de los aparatos que enlazan el patín 35 al fiador 24, la carrera de este resorte está limitada en los dos sentidos, de una parte, por su completo aplastamiento, por otra parte por la presen-



cia del elemento 33. Resulta que la acción del patín en directa tanto en el sentido de una maniobra de empuño como de desempeño del fiador.

5. Las figuras 1 y 4 representan los anillos interiores 7 y 11 de los cojinetes de rodillos 6 y 10 como el estuvieran constituidos por una sola pieza. La evidente que estos anillos pueden ser según el caso, ejecutados en una sola o en varios piezas separadas o no por casquillos intermedios.

10. La figura 3 representa además, a izquierda y a derecha, dos variantes de ejecución ligeramente diferentes la una de la otra. En efecto, el cojinete 6a, 6d que, por el hecho de su posición soporta una parte muy importante del paso del vehículo, es más grande que el cojinete 10a, 10d que está netamente menos cargado. Además, los dos cajinetes 6b, 6d y 10d de la rueda de la derecha son de las mismas dimensiones.

15. El anillo interior 15 de los cojinetes de bolsas 14 de las figuras 3 y 4 está constituido, como se indica por los sombreados, por dos semi-anillos. Esta construcción particular de cojinetes de bolsas la da una mayor resistencia a los empujes axiales, siempre bajo condición de que no se les someta a una carga radial, lo que es el caso presente.

20. El anillo de posicionado axial 20 es, según la forma de ejecución de la figura 4, de dos partes principales 20a, 20e y 20f que comprende cada una por lo menos un orificio 21; 22 y, eventualmente, 23 de bloqueo de una separación. Esta disposición emana de la muy gran variación posible de separación que obliga a disponer el cojinete de empuje axial 14 entre dos de estos orificios de bloqueo.

25.



Cada una de las diferentes formas de ejecución representadas asegura el posicionado axial de la rueda 1 del vehiculo por intermedio de un anillo de posicionado axial 20 que está inmóvil sobre el eje, salvo bien entendido, fuera de los instantes en que está en curvas una operación de cambio de separación. Entonces este anillo se desplaza sobre el eje, siendo mandado el movimiento por el de la rueda. Es evidente que es necesario guiar este anillo de tal forma que los orificios de bloqueo 21 ó 22 ó T3 se presentan delante de los dientes 26 del fiador. Este guiado se asegura mediante elementos no representados sobre los dibujos, constituidos por ejemplo por una ranura practicada en el anillo 20 y un tetón fijo sobre el eje y que penetra en la citada ranura cuya traza puede ser rectilínea, como de las figuras 1 y 3 o helicoidal, figura 4.

La instalación comprende además los dispositivos usuales necesarios a la buena conservación de las piezas, o sea por ejemplo las diferentes juntas que permiten aislar el interior de la rueda del aire ambiente que puede provocar la oxidación de ciertas piezas. Además, es necesario prever engrasadores que permiten asegurar un buen engrasado de las piezas y otros elementos para la evacuación de un exceso eventual de grasa.

Las figuras 1 y 3 mencionan la posibilidad de adicionar carbones 39 llevados por los elementos fijos 40 y que frotan contra el cubo de la rueda. Los carbones 39a y 39b de las ruedas izquierdas y de un eje de ruedas están enlazados electricamente los unos a los otros con el fin de asegurar el corto-circuitado eléctrico de las dos ruedas. Esta precaución es necesario en especial para



permitir el funcionamiento normal de los dispositivos de señalización automática utilizados en las estaciones modernas.

= . =

5.

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente suiza nº 15539/69 del 17 de Octubre de 1969.

10.

1. Perfeccionamientos en un tren de ruedas de separación variable, que comprende, por una parte, material rodante sobre ruedas (1) desplazables axialmente con respecto a un eje (5) no giratorio unido cerca de sus extremidades (17) a la caja del vehículo o a su chasis, respectivamente

15.

al chasis de un bogie, llevando este eje (5) entre sus puntos de unión al vehículo, las ruedas (1) giratorias por intermedio de cojinetes de rodillos cilíndricos (6, 10) determinándose la posición axial de cada rueda por la de un tope axial (14) que lleva un anillo de posicionado axial

20.

(20) desplazable axialmente, pero cuya posición está determinada normalmente por un fiador de bloqueo (205) común a las dos ruedas de un mismo eje de ruedas constituyendo un conjunto rígido desplazable sensiblemente en sentido perpendicular con respecto al eje, disponiéndose un elemento de guía

25.

axial (27) entre el eje y el fiador que limita su juego axial al estricto necesario todo y permitiendo los movimientos de empuje y de desempaño del fiador, disponiéndose el conjunto de tal forma que la separación de las ruedas (1) es variable permitiendo al vehículo circular sobre

*As*



- vías (62, 63) cuya separación es diferente, por otra parte, permitiendo al material de vías (46, 47, 48, 60, 61) realizar el cambio de separación de las ruedas en el momento de paso sobre él del eje de ruedas, comprendiendo
5. la instalación un dispositivo mecánico de mando de los movimientos de empuje y de desenganche del fiador, entrando por lo menos un elemento (35) de este conjunto en contacto con por lo menos un órgano de material de vía (61) en el momento de una operación de cambio de separación
10. caracterizados en que este dispositivo mecánico comprende por lo menos una palanca de rodillera (28) oscilante en torno de un punto fijo (29) del eje dispuesto de manera que tienda a darle dos posiciones de equilibrio estable de las que una corresponde al fiador empujado.
15. 2. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que por lo menos una parte de la acción del material de guía sobre el fiador de bloqueo (24) está dirigida, por intermedio del dispositivo mecánico de mando, para los dos movimientos de empuje y de desenganche del
20. fiador.
3. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que por lo menos una parte del mecanismo de mando se somete continuamente cuando el eje de rueda circula normalmente, es decir aparte de sobre el
25. material que realiza el cambio de separación de las ruedas, a un esfuerzo desarrollado por un resorte (32) que presiona el fiador de bloqueo (24) en su posición de empuje.
4. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados en que la palanca de rodillera
30. (28) transforma un movimiento según el eje en un movi-

*Be*



5. miento transversal sobre el fiador y lleva por lo menos una biela (30) que está articulada en (67) por lo demás sobre una pieza intermedia (31) contra la cual se apoya el resorte (32) que actúa sobre el fiador (24), limitando un dispositivo auxiliar (33) el desplazamiento relativo entre la pieza intermedia (31) y el fiador de bloqueo (24).

10. 5. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que el elemento (27) que asegura la guía axial del fiador de bloqueo con respecto al eje de rueda está constituido por una guía deslizante en una ranura (69).

15. 6. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que el elemento (27) que asegura la guía axial del fiador de bloqueo con respecto al eje de ruedas está constituido por lo menos de un tirante flexible (72) unido, de una parte, (en 43) al eje de ruedas, y por otra parte, al fiador (24).

20. 7. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que el eje (5) está rodeado de un juego de casquillos (7, 11, 34) puestos a tope y que constituyen un tubo dispuesto entre las manguitos (17) de unión al eje (5) a la caja de vehículo o a su chasis, respectivamente al chasis de un bogie, utilizándose por lo menos un casquillo (7, 11) como anillo interior de por lo menos un cojinete (6, 10) de rodillos cilíndricos, casquillo en el exterior del cual giran los citados rodillos (8, 12) comprendiendo la instalación además un equipo (18, 19) que, teniendo apoyo sobre el eje (5), permite apretar muy fuertemente los unos contra los otros a los diferentes casquillos (7, 11,

30. *De*



34) puesto a tope de modo que los comprima y aumente la rigidez del conjunto.

5.  
10.  
8. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, siendo tubular el eje (5) no giratorio, caracterizados en que el fiador (24) está dispuesto principalmente en el interior del eje y está constituido por una barra que lleva por lo menos un diente (26) situado a la altura del anillo de posicionado axial (20) de cada rueda, y que coopera con ella, fijándose el dispositivo mecánico de mando del fiador a las extremidades correspondientes de la barra y del eje de ruedas.

15.  
20.  
9. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, siendo tubular el eje no giratorio, caracterizados en que el fiador se dispone principalmente en el interior del eje y está constituido por una barra que lleva, por lo menos un diente situado a la altura del anillo de posicionado axial de cada rueda y que coopera con ella, disponiéndose al anillo de posicionado axial (20) de cada rueda en su cubo (4) entre los dos cojinetes de rodillos cilíndricos (6, y 10) que lleva la carga radial.

25.  
10. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, siendo tubular el eje no giratorio, caracterizados en que el fiador se dispone principalmente en el interior del eje y está constituido por una barra que lleva por lo menos un diente situado a la altura del anillo de posicionado axial de rueda y que coopera con ella, caracterizada además en que comprende un casquillo (42) que anlaza angularmente los cubos (4) de las dos ruedas (1) de un eje de ruedas.

30. *Pe*  
11. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que por lo menos una corona de

384484

384484

17 SEP 1974



de rodillos cilíndricos (6d, 10d) que lleva la carga radial se fija axialmente con respecto a su anillo interior (7d, 11d) que está fijo sobre el eje (5).

- 5. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, en que el material rodante circula sobre railes que se caracterizan porque además de los anillos portadores (46) que soportan la carga transmitida por el eje de ruedas, presenta un juego de piezas (47) y de contrapiezas de guía (48, 49, 50) que rodea lateralmente cada rail portador (46) y que guía cada rueda (1) de los dos costados, siendo continuas y rígidas las piezas de guía (47) situadas entre los railes portadores, respectivamente al exterior de los railes portadores, mientras que las contrapiezas de guía (48) situadas en el exterior de los railes portadores, respectivamente entre los railes portadores, con discontinuas y están constituidos por elementos elásticos (50) ligeramente desplazables que ejercen un empuje lateral sobre cada rueda (1) tendiendo a apoyarla en permanencia contra el juego de pieza de guía continua y rígida (47).
- 10. 13.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que comprenden un dispositivo de seguridad (44) constituido por un fiador secundario que enclava en posición activa el fiador primario de bloqueo.
- 15. 14.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que soportan un dispositivo de detección (51 a 59) que permite la teleindicación a un órgano situado sobre el vehículo y/o sobre el suelo, de por lo menos una posición a saber fiador empeñado, respectivamente desempeñado de por lo menos un fiador (24, 44).

- 20. 15.- Perfeccionamientos en un tren de ruedas de se-

*Pg*

384484

384484

17 SET



paración variable.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de veintisiete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

5.

Madrid, a 14 OCT. 1970

p.a.

*De*

*[Handwritten signature]*

384484

304484

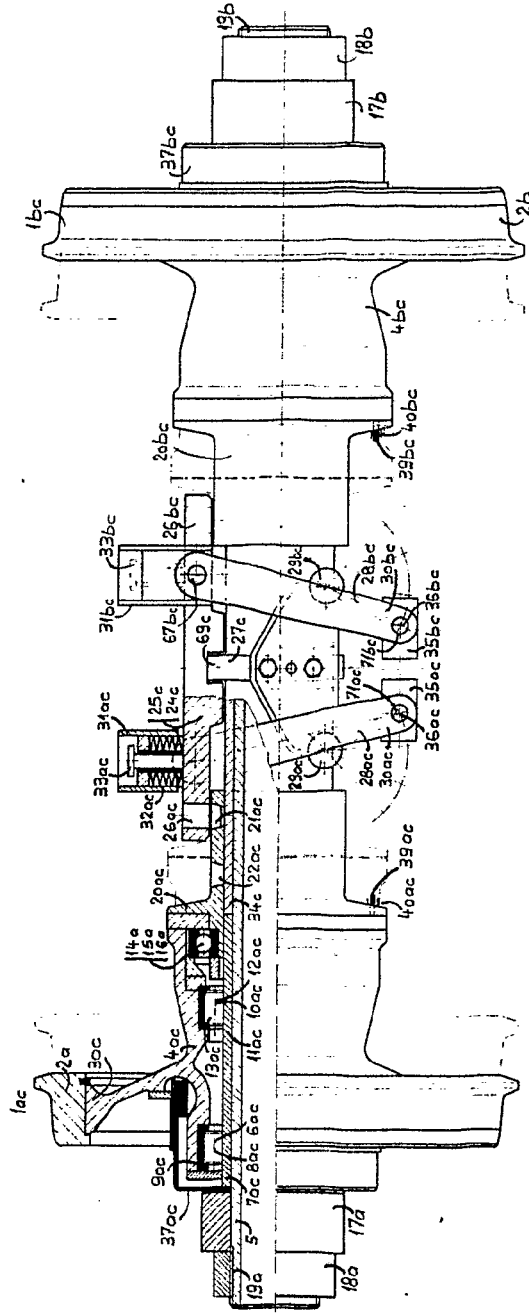


Fig. 1

Madrid, a 17 OCT. 1970

J. A. P. P. JAIME ISERN

384484

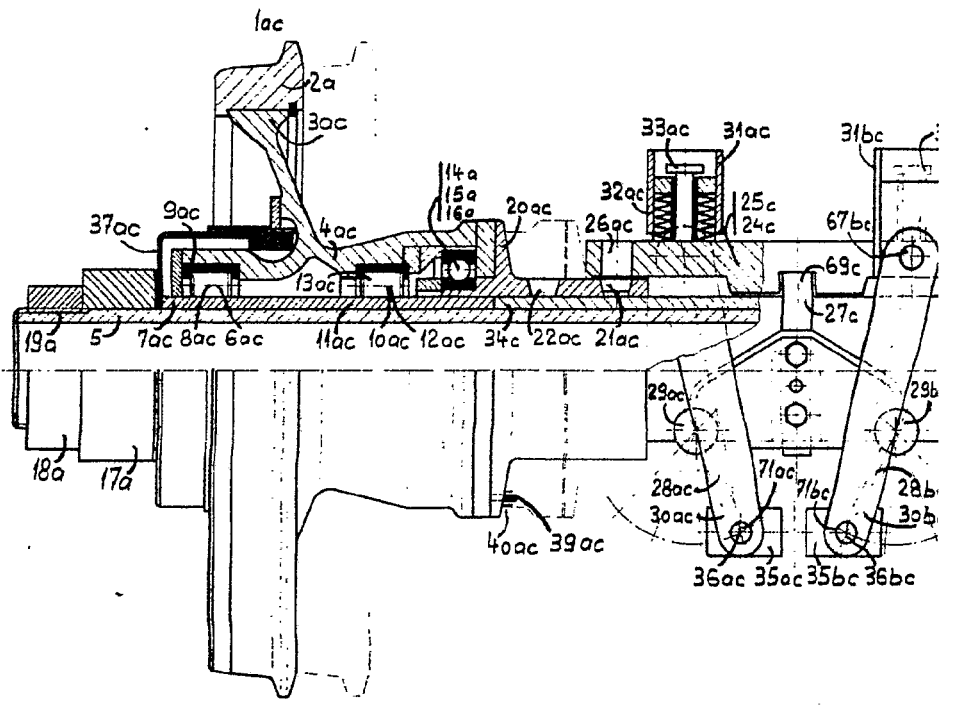
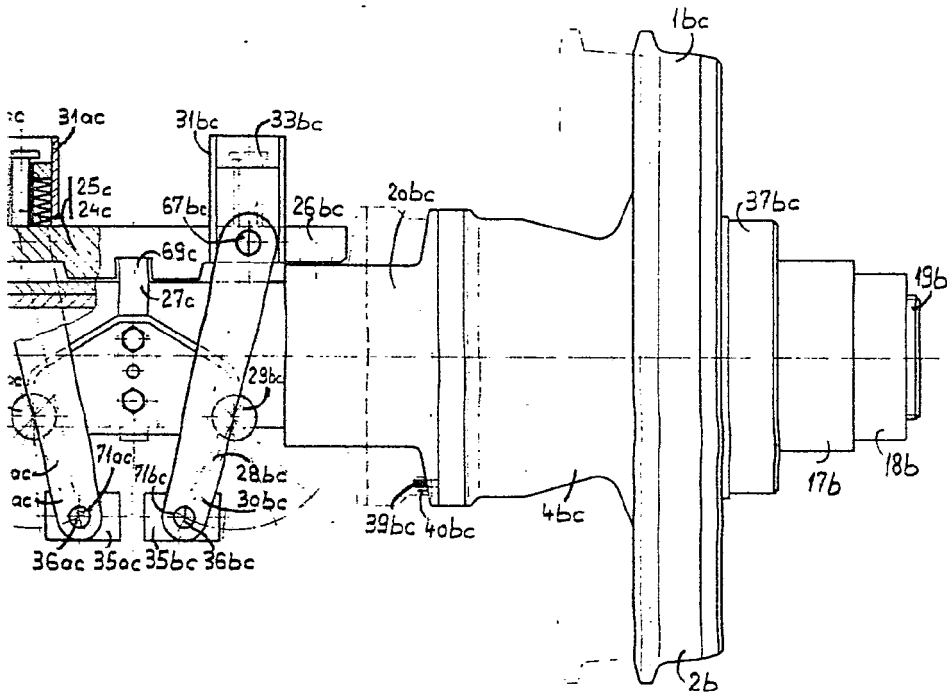
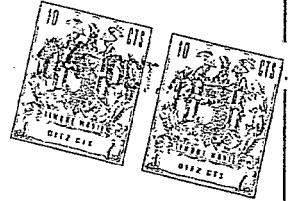


Fig. 1

384484



Madrid, a 17 OCT. 1970

p.a. JAIME ISERN

P. P.

Firmado: JOSE RODRIGUEZ

384484

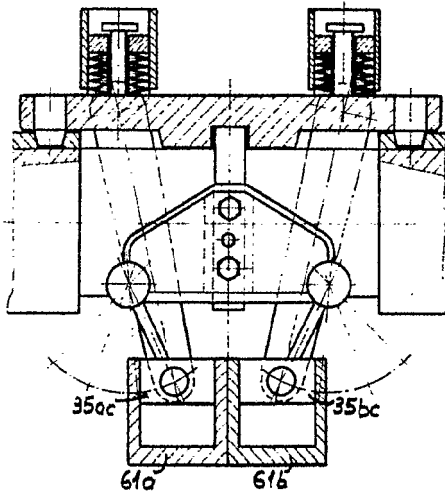
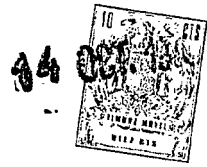


Fig. 2A

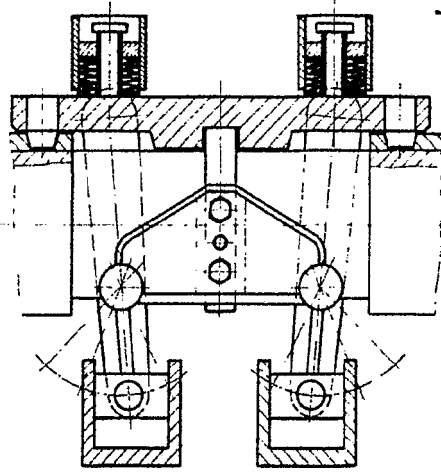


Fig. 2B

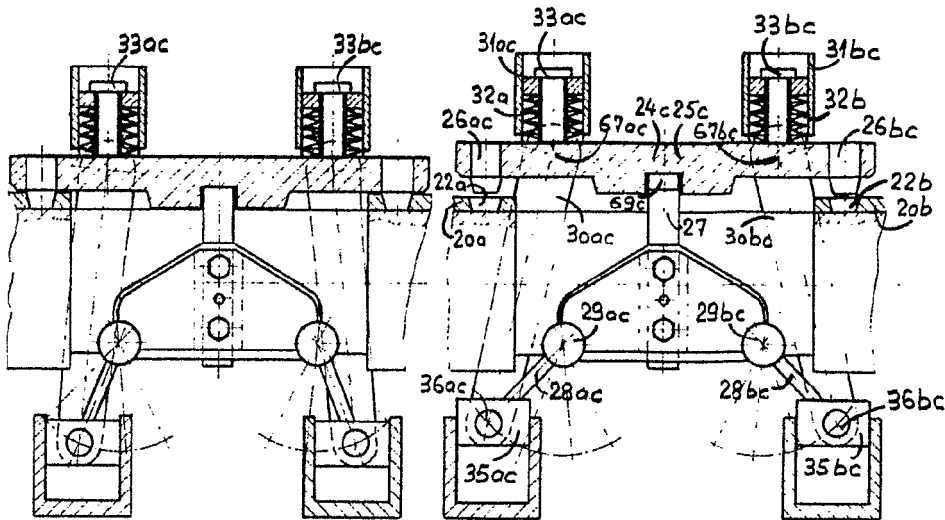


Fig. 2C

Fig. 2D

Madrid, a 10 OCT. 1970

p.a. JAIME ISERN

P. P.

384484

384484

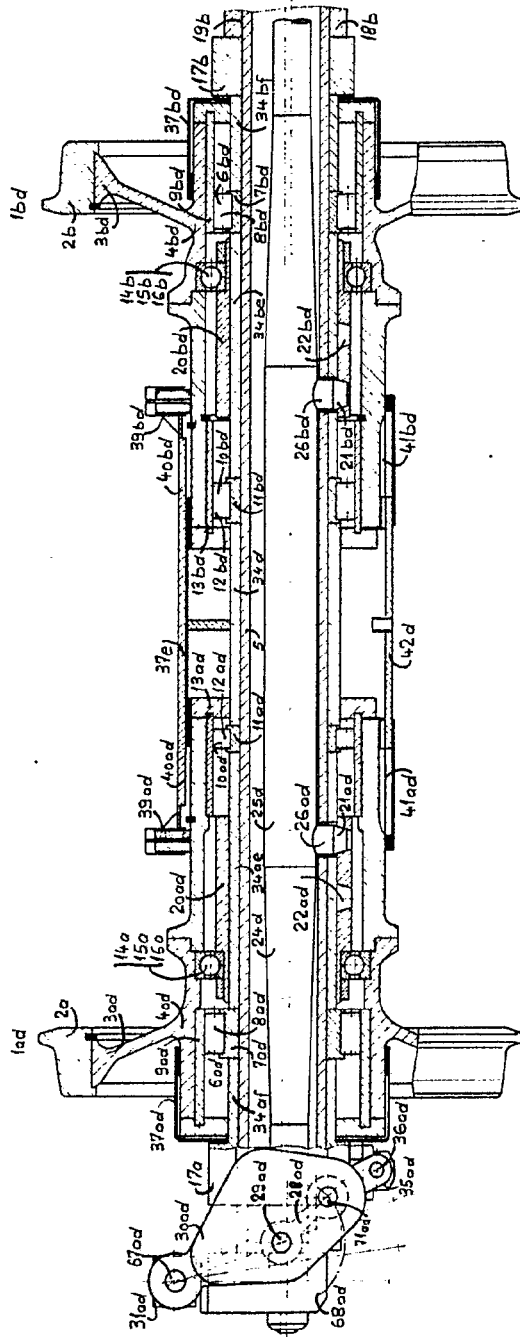
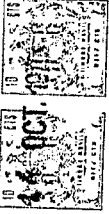


Fig.3

Madrid 14 OCT. 1970

J. JAIME IBERN  
P.O.

384484

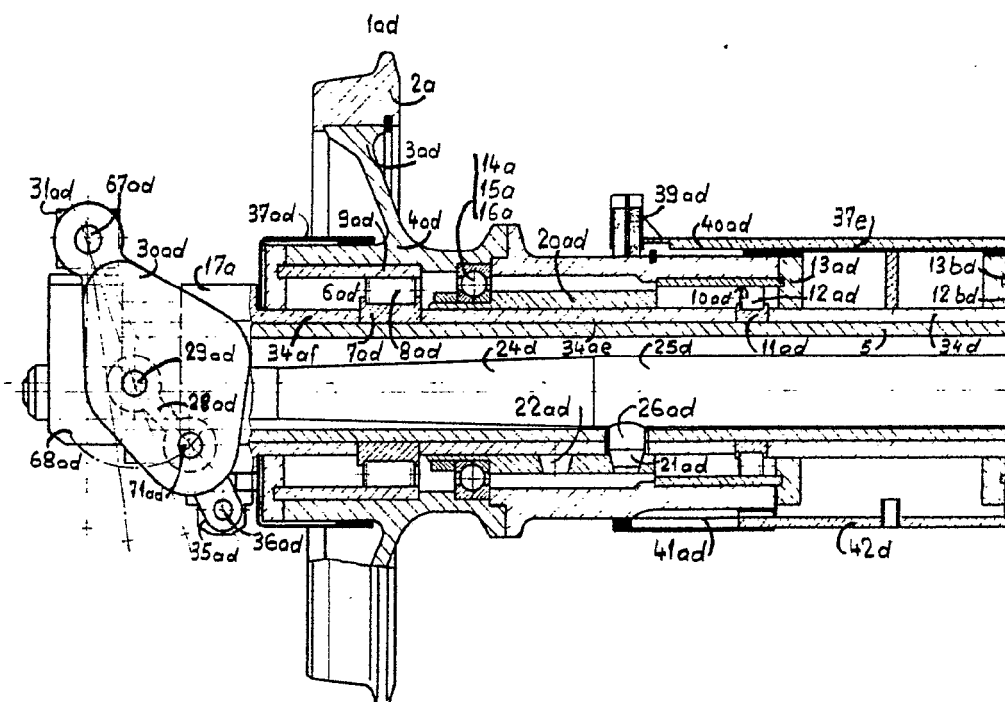
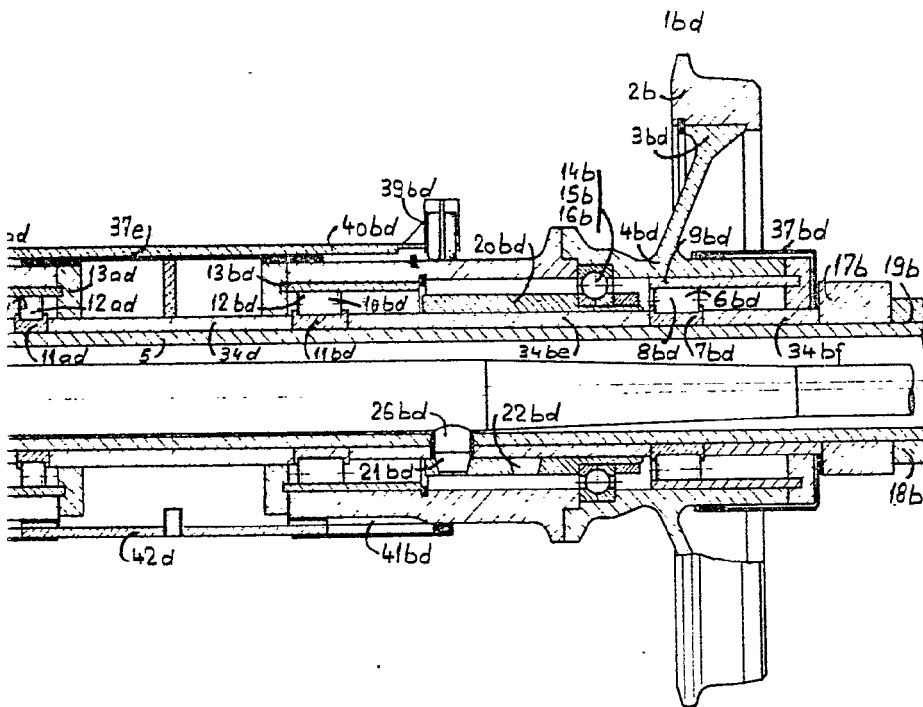
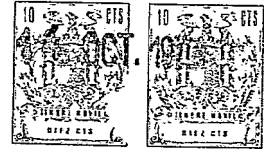


Fig. 3

384484



Madrid, a 174 OCT. 1970

p.o. JAIME ISERN  
P. P.

4

384484

384484

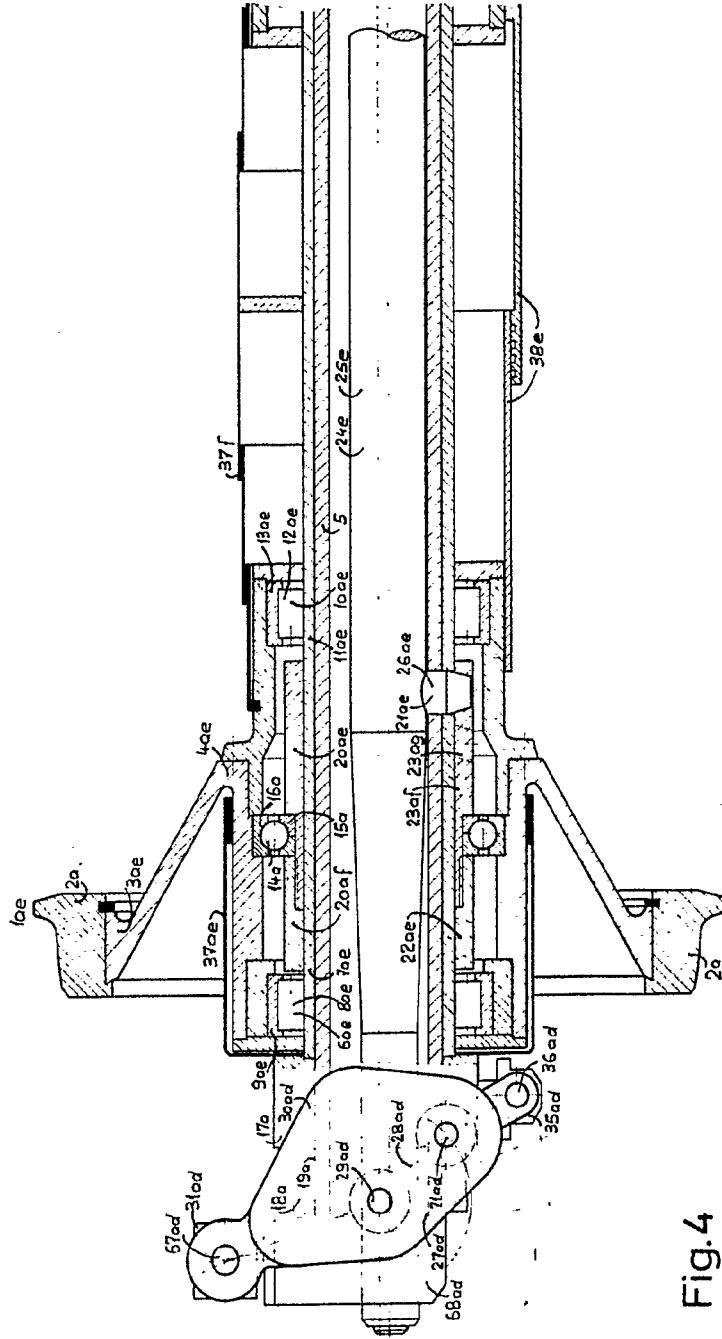


Fig. 4

Madrid, a 134 OCT. 1970

P. O.

P. P.

Edificio de S. A. VEVEY S. A.

4

384484

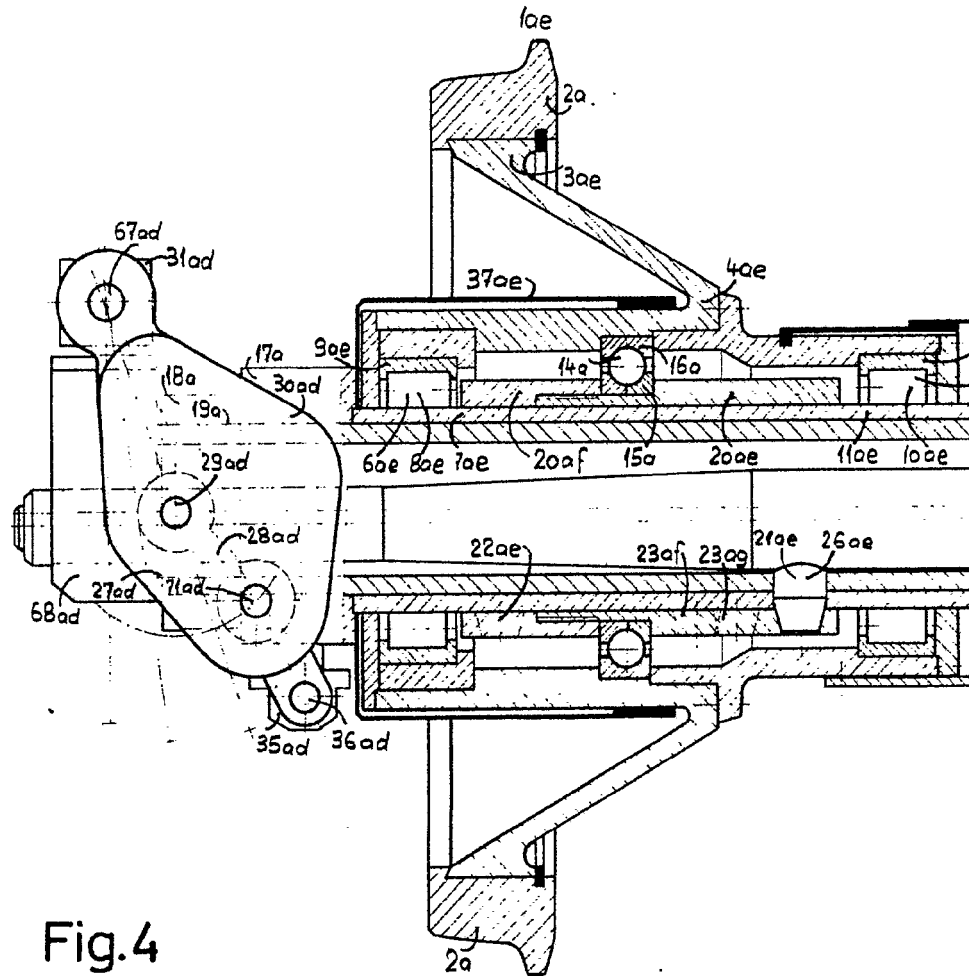
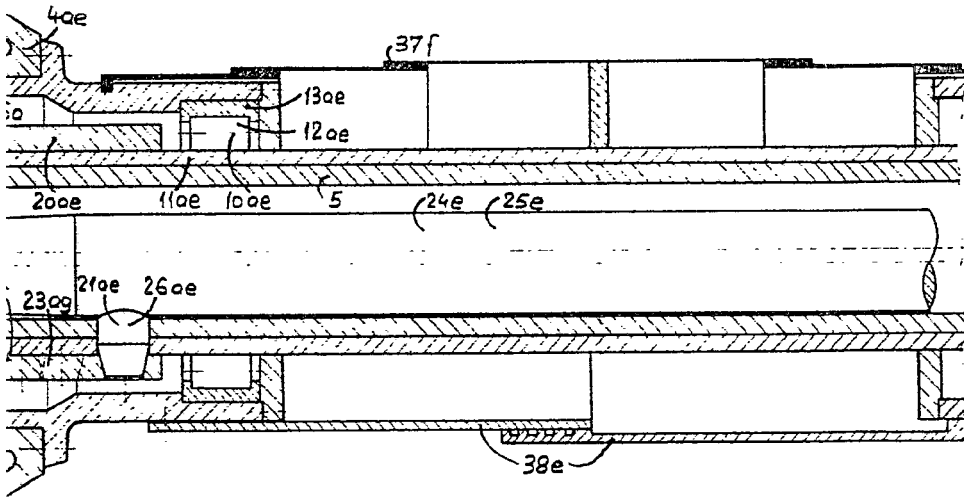


Fig. 4

384484



Madrid, a 14 OCT. 1970  
p. a. JAIIME ISERN  
P. P.



384484

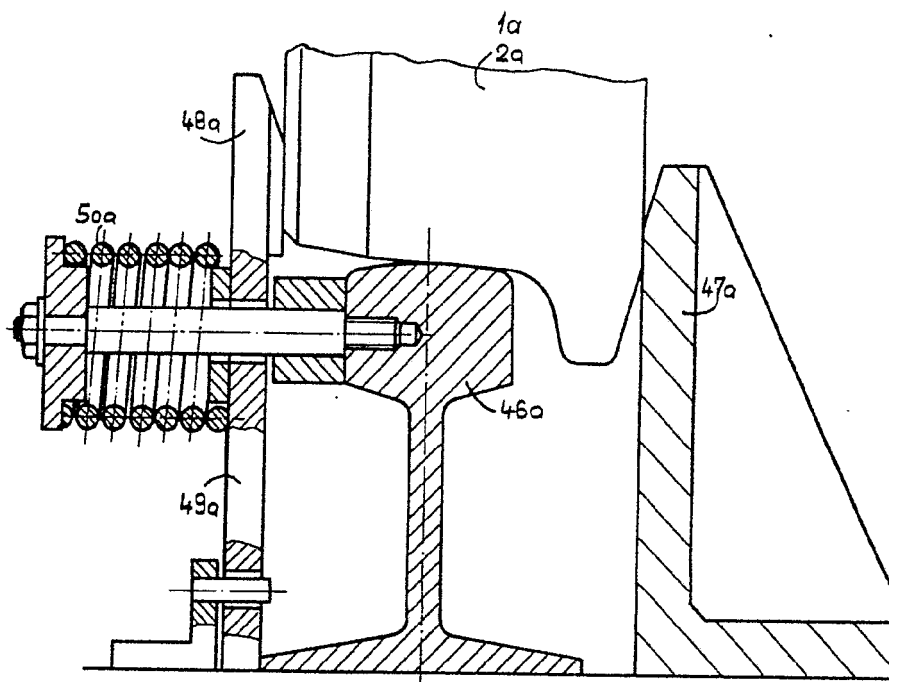


Fig. 8

384484

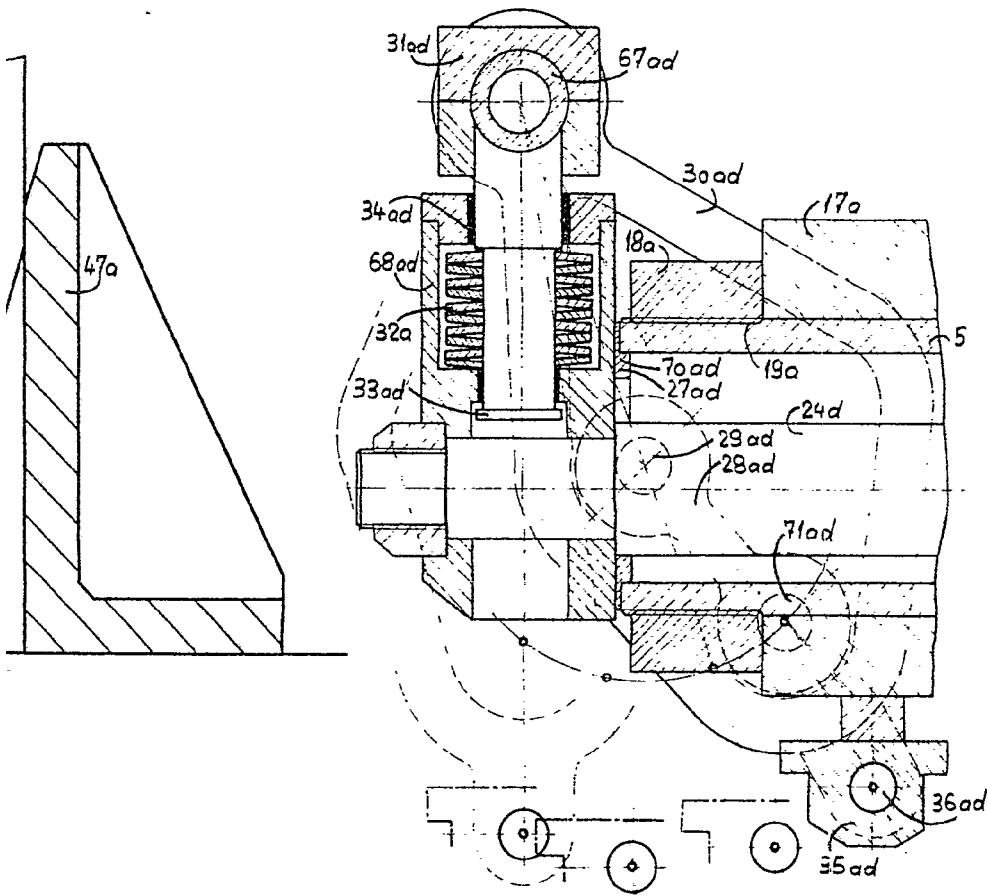
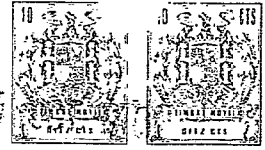


Fig.5

Madrid, a 14 OCT. 1970

p.a. JAIME ISERN

P. P.

Firmado por el inventor

384484

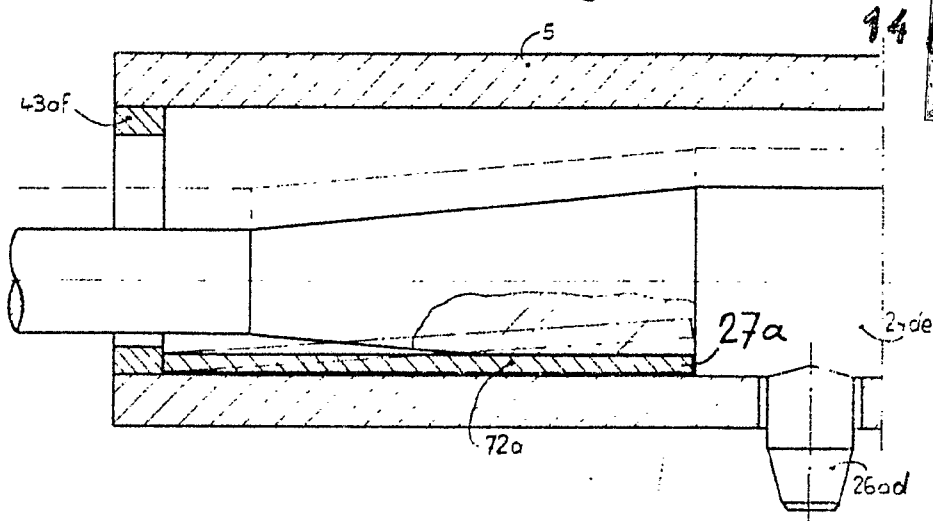


Fig. 6

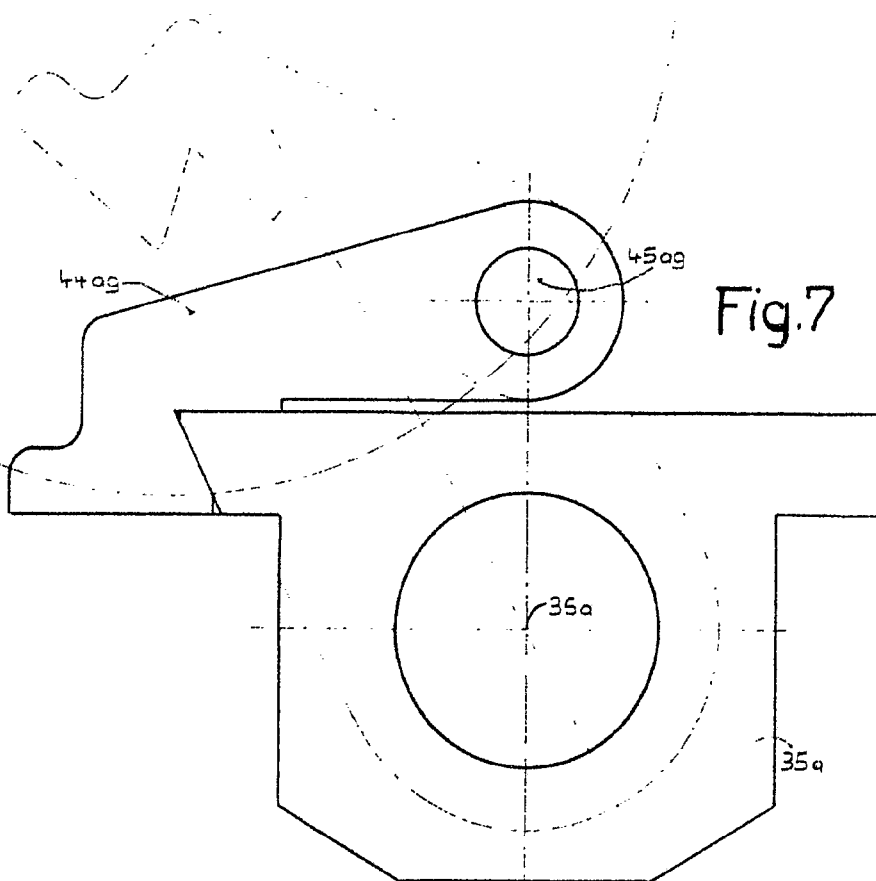


Fig. 7

Madrid, a 14 OCT. 1970

p. a. J. A. ISEERN

J. F. O. E.

38 6 1 9 7 5

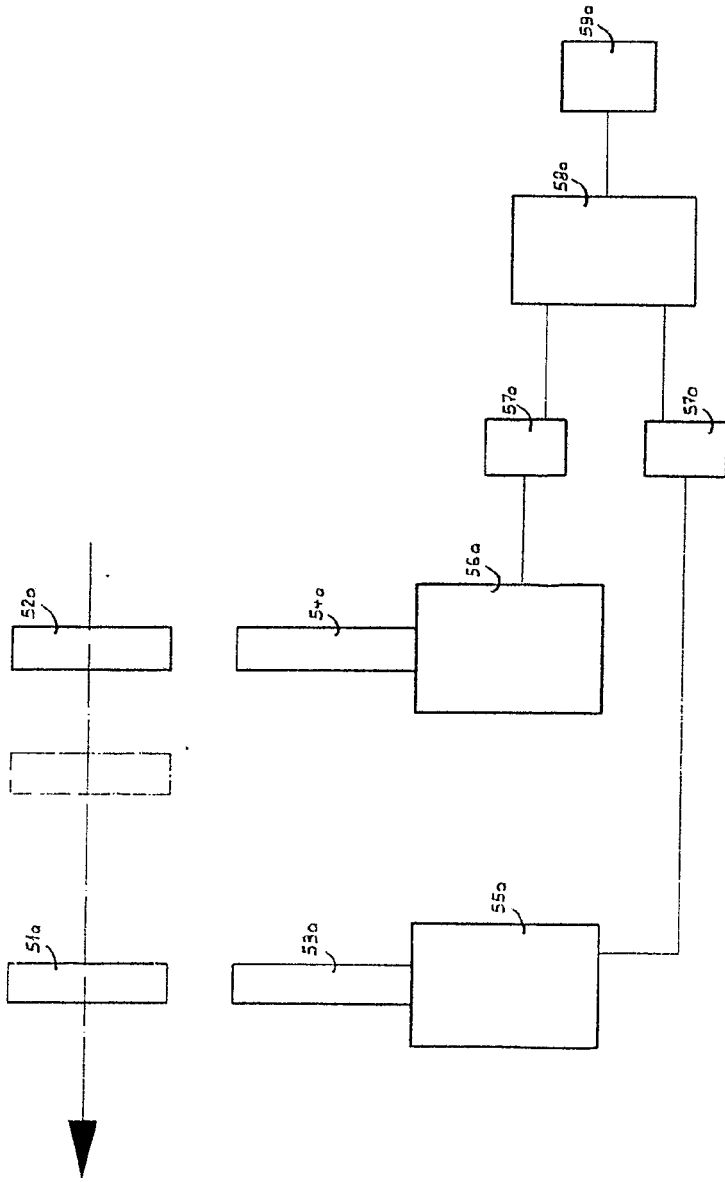


Fig.9

Madrid, 14 Jul. 1970

J. F. O. E.  
P. A.

J. F. O. E.

38 / 1. 9. 6

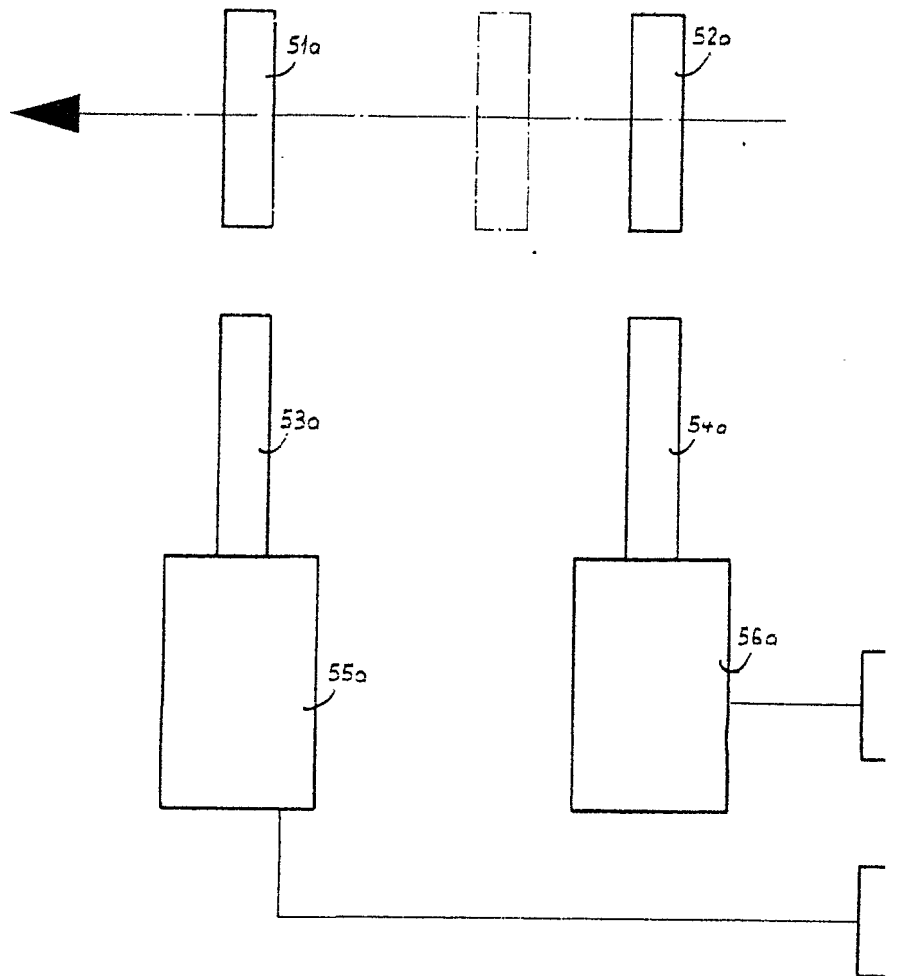
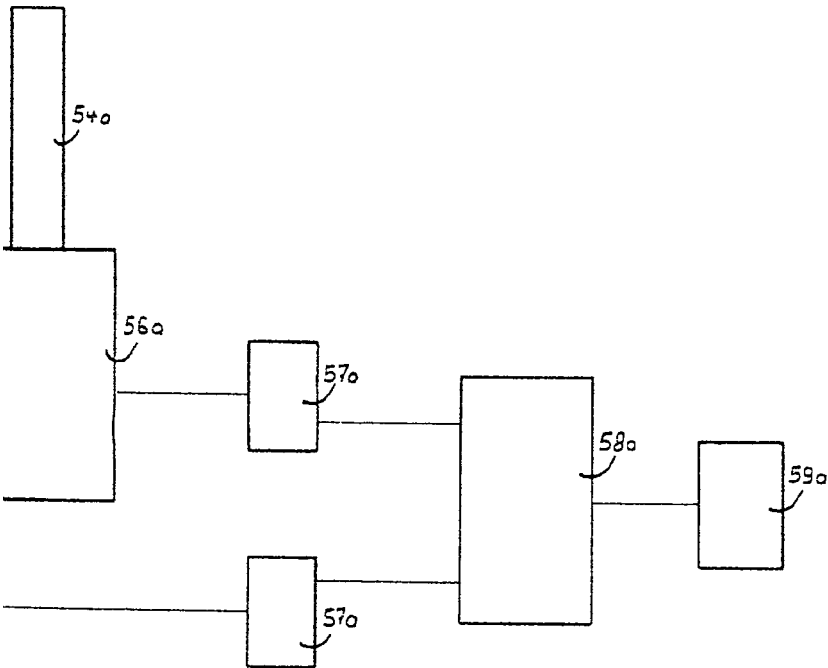
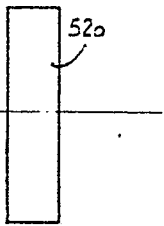
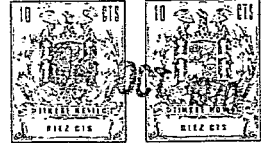


Fig.9

38 L. P. Q. L.



Madrid, a 14 OCT. 1970

p.a. J. P. JAIME ISERN

384484

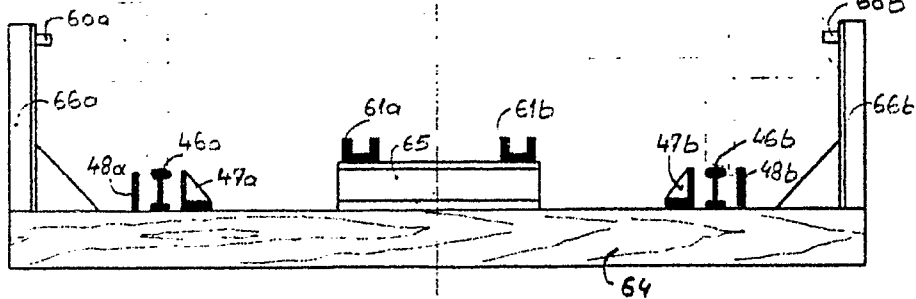


Fig. 10

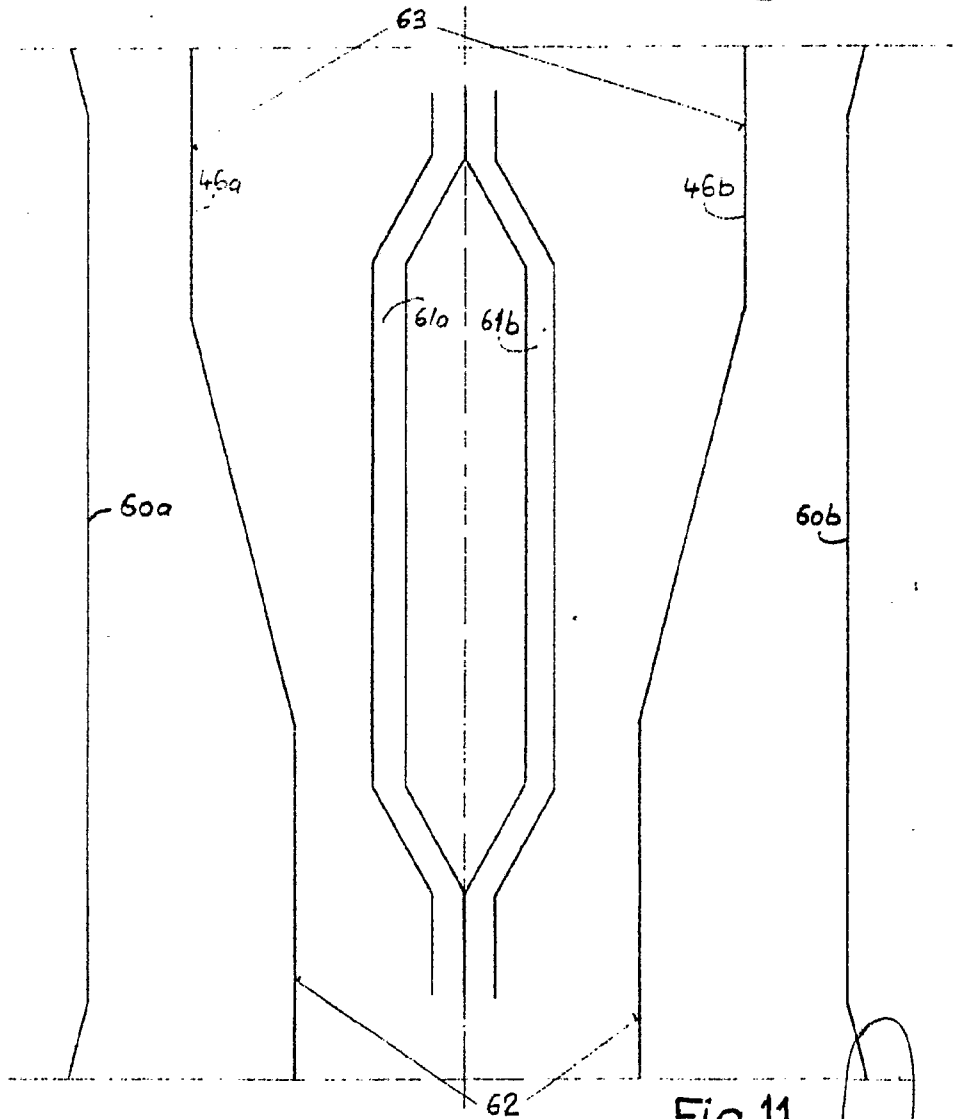


Fig. 11

Madrid, a 14 OCT. 1970

JAME ISERN

p.o. ~~D.P.~~