

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL. Lido el Registro de acuerdo con los artículos 19, 21 y 22 de la Ley de Patentes de invención, en virtud de la presente descripción y del contenido de la Memoria adjunta.

11	NUMERO	19	A1
21	488.941		
22	FECHA DE PRESENTACION		
	26-2-1.980		



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	79-01575		28-2-79		Holanda

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	52	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			A61B 6/04		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"UN DISPOSITIVO DE SOPORTE PERFECCIONADO".

71	SOLICITANTE (S)	(PHN 9367 ES HK/KS)
	N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN.	

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	29 Emmasingel, Eindhoven, Holanda.

72	INVENTOR (ES)
	Jozef Theodorus Antonius JANSSEN.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE	(P.- 74.193)
	DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ.	

lpm.

El invento se refiere a un soporte que comprende un bastidor de soporte que está conectado móvil a una base por medio de un paralelogramo articulado, que comprende dos barras de acoplamiento paralelas, cada una de las cuales puede pivotar alrededor de un primer y un segundo ejes paralelos con relación a la base y al bastidor de soporte respectivamente, comprendiendo una barra de acoplamiento un brazo, en un punto del cual actúa una fuerza equilibradora constante en una dirección que, en un plano que se extiende transversalmente a los ejes de pivotamiento de las barras de acoplamiento, cuyos ejes geométricos son todos paralelos entre sí, se extiende en un primer ángulo fijo con respecto a la vertical, siendo el suplemento de dicho primer ángulo fijo sustancialmente igual a un segundo ángulo fijo que está formado por una primera línea que conecta el punto en el que actúa la fuerza sobre el brazo al primer eje geométrico de pivotamiento de dicha barra de acoplamiento, y una segunda línea que interconecta los dos ejes geométricos de pivotamiento de dicha barra de acoplamiento, siendo también el suplemento de dicho primer ángulo fijo sustancialmente igual a un tercer ángulo que está formado por una tercera línea que interconecta los segundos ejes geométricos de pivotamiento de las dos barras de acoplamiento y una cuarta línea que conecta el segundo eje geométrico de pivotamiento de la otra barra de acoplamiento al centro de gravedad común del bastidor de soporte y de una carga soportada sobre él, siendo la relación de las longitudes de la primera y segunda líneas igual a la relación de las longitudes de la tercera y cuarta líneas.

Un soporte de esta clase es muy adecuado para soportar equipo médico, por ejemplo, una fuente de radiación o una silla de paciente, con o sin un paciente, en un aparato de diagnóstico de rayos X y de terapia de radiación.

La memoria de la patente alemana n.º 939.348 describe un soporte de la construcción anterior en el que la fuerza de equilibrado es proporcionada por un contrapeso que está conectado al brazo. En el punto de aplicación de la fuerza de equilibrio sobre el brazo, la dirección de la fuerza siempre coincide con la vertical, independientemente de la posición del bastidor de soporte con relación a la base. Esta fuerza de equilibrado compensa el peso del bastidor de soporte y una carga posicionada sobre él en la misma medida en todas las posiciones del bastidor de soporte porque en el punto de su aplicación sobre el brazo, dicho peso ejerce una fuerza cuya dirección coincide, como la fuerza de equilibrado, con la vertical, independientemente de la posición del bastidor de soporte con relación a la base, siendo dicha fuerza constante a causa de que existe una relación fija con dicho peso. Por ello, para ajuste del bastidor de soporte se requiere una fuerza constante, permitiendo así un ajuste manual exacto.

Un inconveniente de este soporte conocido consiste en que, como el equilibrado es efectuado por medio de un contrapeso, el soporte es relativamente pesado cuando se utiliza para soportar cargas relativamente grandes. Por ejemplo, si se utiliza el soporte para soportar un lecho de paciente con un peso de 250 a 500 N sobre el que un paciente con un peso de 750 N está posicionado, se

utilizará en la práctica un contrapeso de 3.000 a 4.000 N cuando el bastidor de soporte tiene un peso de 250 a 500 N y la relación del contrapeso y el peso es de 2 a 3 . Cuando se añade el peso de la base (de 500 a 1.000 N) a estos pesos, se obtiene un peso total de desde 5.000 a 7.000 N para el conjunto; tal peso es inaceptable en la práctica.

De acuerdo con el invento se ha previsto un soporte que comprende un bastidor de soporte que está conectado móvil a una base por medio de un paralelogramo articulado que comprende dos barras de acoplamiento paralelas cada una de las cuales puede pivotar alrededor de un primer y segundo ejes paralelos con relación a la base y al bastidor de soporte respectivamente, comprendiendo una barra de acoplamiento un brazo, en un punto del cual actúa una fuerza de equilibrado constante en una dirección que, en un plano que se extiende transversalmente a los ejes de pivotamiento de las barras de acoplamiento, cuyos ejes son todos paralelos entre sí, se extiende formando un primer ángulo fijo con respecto a la vertical, siendo el suplemento de dicho primer ángulo fijo sustancialmente igual a un segundo ángulo fijo que está formado por una primera línea que conecta el punto en el que la fuerza actúa sobre el brazo, al primer eje de pivotamiento de dicha barra de acoplamiento, y una segunda línea que interconecta los dos ejes de pivotamiento de dicha barra de acoplamiento, siendo también el suplemento de dicho primer ángulo fijo sustancialmente igual a un tercer ángulo que está formado por una tercera línea que interconecta los segundos ejes de pivotamiento de las dos barras de acoplamiento.

miento, y una cuarta línea que conecta el segundo eje de pivotamiento de la otra barra de acoplamiento al centro de gravedad común del bastidor de soporte y de una carga soportada en él, siendo la relación de las longitudes de la primera y segunda líneas igual a la relación de las longitudes de la tercera y cuarta líneas, en el que la fuerza de equilibrado es suministrada por un dispositivo de tracción neumático que interconecta el brazo, en el punto de aplicación de dicha fuerza sobre él, y un carro que es desplazable en la base en una dirección que se extiende transversalmente a los ejes de pivotamiento de las barras de acoplamiento, siendo ejercida una fuerza de tracción sustancialmente constante sobre el brazo desde dicho carro en una dirección que se extiende formando un ángulo fijo con respecto a la vertical.

Como el carro es desplazable en la base, un ajuste del bastidor de soporte con respecto a la base dará siempre como resultado que el carro sea así posicionado con respecto al punto de aplicación de la fuerza de tracción sobre el brazo porque en este punto se aplica una fuerza de equilibrado por medio de la fuerza de tracción en una dirección que se extiende formando un ángulo fijo con respecto a la vertical, siendo dicha fuerza de equilibrado constante y actuando en una dirección que se extiende formando un ángulo fijo con respecto a la vertical, independientemente de la posición del bastidor de soporte con relación a la base. Debido a que el peso del bastidor de soporte y de una carga soportada sobre él produce también una fuerza de dirección y magnitud constantes en el punto de aplicación sobre el brazo, indepen

dientemente de la posición del bastidor de soporte con relación a la base, el peso es completamente equilibrado en todas las posiciones del bastidor de soporte, de modo que es posible un ajuste manual exacto del bastidor de soporte. Como la fuerza de equilibrado es proporcionada por un dispositivo de tracción neumático, la construcción del soporte puede ser sustancialmente más ligera que la del soporte anterior conocido. Para el ejemplo descrito anteriormente, suponiendo un peso de 250 a 500 N para un dispositivo de tracción neumático, se consigue un ahorro de peso de aproximadamente el 50 %.

A continuación se describirán realizaciones del invento con detalle, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1 es una vista en sección longitudinal de una realización de un soporte de acuerdo con el invento,

La fig. 2 es una vista en sección transversal del soporte mostrado en la fig. 1, tomada a lo largo de la línea II-II.

La fig. 3 es una representación diagramática de varias partes del soporte mostrado en las figs. 1 y 2, que son importantes para una comprensión apropiada del funcionamiento del soporte, y

La fig. 4 es una vista en sección longitudinal de otra realización de un soporte de acuerdo con el invento.

El soporte mostrado en las figs. 1 y 2, comprende un bastidor de soporte 3 que está conectado móvil a una base 2 por medio de un paralelogramo articula-

do 1. El bastidor de soporte 3 lleva, por ejemplo, un soporte 4 de paciente, que comprende un miembro de soporte 5 para soportar el torso y la cabeza del paciente, un miembro de soporte 6 para soportar la parte inferior del cuerpo y los muslos del paciente, y un soporte 7 de pierna. Los miembros de soporte 5 y 6 están soportados pivotablemente por dos ejes paralelos 8 y 9 que están montados sobre el bastidor de soporte 3. Para comodidad del paciente, está previsto un colchón 10 sobre los miembros de soporte 5 y 6, estando cubierto el colchón por una cubierta 11 hecha de un tejido elástico. Los miembros de soporte 5 y 6 están acoplados uno a otro en sus extremos adyacentes por una única barra de acoplamiento 14 que está conectada pivotablemente en sus extremos a los miembros de soporte 5 y 6 por ejes 12 y 13. Cuando el miembro de soporte 5 es hecho pivotar en sentido contrario a las agujas del reloj, según se ve en la fig. 1, el miembro de soporte 6 es hecho pivotar en el sentido de las agujas del reloj bajo la influencia de la barra de acoplamiento 14; cuando el miembro de soporte 5 es hecho pivotar en sentido de las agujas del reloj, el miembro de soporte 6 es forzado a pivotar en sentido contrario a las agujas del reloj. Como resultado de este pivotamiento forzado en sentidos opuestos, la longitud de la superficie de soporte disponible para un paciente, medida sobre la cubierta 11, se adapta a la longitud cambiante del lado de un paciente sostenido que mira al soporte del paciente durante el pivotamiento, con el resultado de que por ello difícilmente se producirá cualquier movimiento relativo entre el paciente y el soporte cuando las posiciones de los miembros de soporte 5 y 6 cambien uno con respecto a otro.

Los ejes 8 y 9 están así dispuestos con respecto a los miembros de soporte 5 y 6, de modo que el centro de gravedad de la combinación formada por el miembro de soporte 5 y la parte de un paciente así soportado, esté situado a la derecha del eje 8 en el dibujo, estando situado el centro de gravedad de la combinación formada por el miembro de soporte 6 y la parte de un paciente así soportada a la derecha del eje 9 en el dibujo. Así, cuando los miembros de soporte 5 y 6 son hechos pivotar uno con respecto a otro, los pares requeridos para el movimiento de pivotamiento se equilibrarán al menos parcialmente debido al acoplamiento por la barra de acoplamiento 14. Además, el centro de gravedad del soporte del paciente con el paciente indicado diagramáticamente por la referencia numérica 15, no se desplazará sustancialmente.

El paralelogramo articulado 1 comprende dos barras de acoplamiento 20 y 21 que son pivotables en sus extremos alrededor de ejes paralelos 22, 23, 24 y 25 que también conectan las barras 20 y 21 a la base 2 y al bastidor de soporte 3. Por medio de un dispositivo de tracción neumático todavía por describir, se ejerce una fuerza de tracción sobre un eje 30 conectado a un brazo 26 que está rígidamente conectado a la barra de acoplamiento 20, a fin de equilibrar el peso del bastidor de soporte 3 y la carga soportada sobre él, en este caso el soporte 4 del paciente con un paciente (no mostrado).

A fin de explicar este equilibrado, se hace referencia a la fig. 3, que muestra en forma diagramática varias partes del soporte mostrado en las figs. 1 y 2 que son importantes para una comprensión apropiada del funcionamiento del soporte, siendo las referencias

numéricas de estas partes las mismas que las referencias numéricas de las partes correspondientes en las figs. 1 y 2 con la adición del sufijo "prima". El dispositivo de tracción neumático ejerce al menos una fuerza de tracción F sustancialmente constante sobre el brazo 26' en una dirección que se extiende formando un ángulo fijo θ con respecto a la vertical V , siendo el suplemento α de dicho ángulo sustancialmente igual al ángulo fijo α que es formado por una primera línea que conecta el punto de aplicación 30' de la fuerza F sobre el brazo 26' al eje de pivotamiento 22' de la barra de acoplamiento 20' y una segunda línea que interconecta los dos ejes pivotados 22' y 23' de la barra de acoplamiento 20'. El suplemento α del ángulo fijo θ es también sustancialmente igual al ángulo α que está formado por una tercera línea que interconecta los ejes de pivotamiento 23' y 24' de las barras de acoplamiento 20' y 21' respectivamente, y una cuarta línea que conecta el eje de pivotamiento 24' de la barra de acoplamiento 21' al centro de gravedad común 15' del bastidor de soporte 3' y de la carga soportada sobre él, en este caso el soporte 4 del paciente de las figs. 1 y 2. La relación de las longitudes de la primera línea 30', 22' y la segunda línea 22', 23' es igual a la de las longitudes de la tercera línea 23', 24' y la cuarta línea 24', 15'. Esto significa que el triángulo 30', 22', 23' y el triángulo 23', 24', 15' son triángulos similares y que la dirección de la fuerza G' aplicada en el punto 30' por el peso G del bastidor de soporte 3' y la carga soportada sobre él, también se extiende en el ángulo fijo θ con respecto a la vertical. Una relación fija existe entre la magnitud de la fuerza G' y la magnitud del peso G ,

—siendo igual dicha relación al producto de la relación de las longitudes de las líneas 22', 23' y 23', 24' y la relación de las longitudes de las líneas 30', 22' y 23', 24'. Como el ángulo α es fijo e invariable, a causa de que el

5 brazo 26' sobre el que actúa el dispositivo de tracción está rígidamente conectado a la barra de acoplamiento 20', el peso G es sustancialmente equilibrado de modo completo en todas las posiciones del bastidor de soporte 3' por una fuerza F que es igual a G'.

10 El dispositivo de tracción neumático mostrado en las figs. 1 y 2, comprende un miembro de tracción alargado, flexible 32 - por ejemplo, una cadena o un cable - y dos resortes de gas 38 interconectados que ejercen una fuerza de tracción constante sobre el miembro de

15 tracción 32 y que están dispuestos de modo fijo en la base. El miembro de tracción 32 es guiado alrededor de una primera polea 31 que está montada en el eje 30 sobre el brazo 26, estando conectado un extremo 37 del miembro 32 a los resortes de gas 38 y su otro extremo 33 a un carro

20 36. El carro 36 es móvil, por medio de ruedas 34 sobre carriles horizontales 35, en una dirección que se extiende transversalmente a los árboles de pivotamiento 22, 23, 24, 25 de las barras de acoplamiento 20 y 21. El carro 36 lleva una segunda polea 39 alrededor de la cual es guiado el

25 miembro de tracción 32 entre su extremo 37 y la polea 31. Debido a que el carro 36 puede moverse libremente sobre los carriles horizontales 35, automáticamente será posicionado de modo que la fuerza de tracción (F en la fig. 3) ejercida sobre el árbol 30 a través del miembro de tracción 32 actúe siempre en una dirección que se extiende

30

formando un ángulo θ de 30° con respecto a la vertical, independientemente de la posición del bastidor de soporte 3 con relación a la base 2. El ángulo α de la fig. 3 es consiguientemente igual a 150° .

5 El bastidor de soporte 3 con el soporte 4 de paciente montado sobre él puede ser inclinado como un conjunto alrededor del eje 25, porque el eje de pivotamiento 22 de la barra de acoplamiento 20 está montado en una cuna 40 que es pivotable alrededor del árbol 25 y que consiste en dos brazos 41. El eje 22 es guiado en una ranura arqueada 42 en la base 2 y puede ser bloqueado por medio de un dispositivo de sujeción 43. Como el ángulo formado por el brazo 26 y la barra de acoplamiento 20 (el ángulo α en la fig. 3) no cambia durante dicho movimiento de inclinación alrededor del árbol 25, el peso del bastidor de soporte con la carga soportada sobre él es sustancialmente equilibrado de modo completo durante este movimiento de inclinación.

10 El paralelogramo articulado 4 está dispuesto preferiblemente en un lado del bastidor de soporte 3 y la base 2, cuya base está provista de ruedas 44 como se ha mostrado en la fig. 2, de modo que el espacio disponible para el equipo requerido para la diagnosis o terapia bajo un paciente que reposa sobre el soporte 4 de paciente es relativamente grande.

15 La fig. 4 es una vista en sección longitudinal de otra realización de un soporte de acuerdo con el invento, estando designadas partes correspondientes por las mismas referencias numéricas que se han utilizado en las figs. 1 y 2. El dispositivo de tracción neumática

5

10

15

20

25

comprende un miembro de tracción flexible alargado 32, por ejemplo, una cadena o un cable, y dos resortes de gas 38 interconectados que ejercen una fuerza de tracción constante sobre el miembro de tracción 32 y que están dispuestos fijos en la base. El miembro de tracción 32 es guiado alrededor de una primera polea 31 que está montada en el eje 30 sobre el brazo 26, estando conectado un extremo 37 del miembro 32 a los resortes de gas 38 mientras que su otro extremo 48 está conectado a un sujetador 49 que está rígidamente montado en la base 2. Entre su extremo 37 y la primera polea 31, el miembro de tracción 32 es guiado alrededor de una segunda polea 39, mientras que entre su extremo 48 y la primera polea 31 es guiado alrededor de una tercera polea 50. Las poleas 39 y 50 están giratoriamente montadas sobre un carro 36 que es móvil, por medio de ruedas 34 sobre carriles horizontales 35 en la base 2, en una dirección que se extiende transversalmente a los ejes de pivotamiento 22, 23, 24, y 25 de las barras de acoplamiento 20 y 21. Debido a que el carro 36 puede moverse libremente sobre los carriles horizontales 35, será posicionado automáticamente de modo que la fuerza de tracción (F en la fig, 3) ejercida sobre el eje 30 a través del miembro de tracción 32 actúe siempre en una dirección que se extiende en un ángulo θ de 0° con respecto a la vertical, independientemente de la posición del bastidor de soporte 3 con relación a la base 2. El ángulo de esta realización es consiguientemente igual a 180° . En otras palabras, la fuerza de tracción sobre el eje 30 actúa a lo largo de la vertical y el brazo 26 forma una prolongación colineal de la barra de acoplamiento 20.

30

02040

MML

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5
10
15
20
25
30

18.- Un dispositivo de soporte perfeccionado que comprende un bastidor de soporte que está conectado de modo móvil a una base por medio de un paralelogramo articulado que comprende dos barras de acoplamiento paralelas, cada una de las cuales es pivotable alrededor de un primer y segundo ejes geométricos paralelos con relación a la base y al bastidor de soporte respectivamente, comprendiendo una barra de acoplamiento un brazo, en un punto del cual una fuerza de equilibrado actúa en una dirección que, en un plano que se extiende transversalmente a los ejes de pivotamiento de las barras de acoplamiento, cuyos ejes son todos paralelos entre sí, se extiende formando un primer ángulo fijo con respecto a la vertical, siendo el suplemento de dicho primer ángulo fijo sustancialmente igual a un segundo ángulo fijo que está formado por una primera línea que conecta el punto en el que actúa la fuerza sobre el brazo del primer eje de pivotamiento de dicha barra de acoplamiento y una segunda línea que interconecta los dos ejes de pivotamiento de dicha barra de acoplamiento, siendo el suplemento de dicho primer ángulo fijo también sustancialmente igual a un tercer ángulo que es formado por una tercera línea que interconecta los segundos ejes pivotados de las dos barras de acoplamiento, y una cuarta línea que conecta el segundo eje de pivotamiento de la otra barra de acoplamiento al centro

02040

MML

de gravedad común del bastidor de soporte y una carga soportada sobre él, siendo la relación de las longitudes de la primera y segunda líneas igual a la relación de las longitudes de la tercera y de la cuarta líneas, en el que una fuerza de equilibrado es suministrada por un dispositivo de tracción neumático que interconecta el brazo en el punto de aplicación de dicha fuerza sobre él y un carro que es desplazable en la base en una dirección que se extiende transversalmente a los ejes de pivotamiento de las barras de acoplamiento, ejerciéndose una fuerza de tracción sustancialmente constante sobre el brazo desde dicho carro en una dirección que se extiende formando un ángulo fijo con respecto a la vertical.

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, en el que el carro es desplazable horizontalmente en la base y el segundo ángulo fijo es igual a 150° , y en el que el dispositivo de tracción neumático comprende un resorte de gas que está dispuesto en la base y un miembro de tracción alargado flexible que es guiado alrededor de una primera polea que está montada sobre el brazo en el punto de aplicación de dicha fuerza sobre él y alrededor de una segunda polea que está montada sobre el carro estando conectado el miembro de tracción en un extremo al resorte de gas y en su otro extremo al carro y extendiéndose desde su último extremo a la primera polea y luego mediante la segunda polea al resorte de gas.

3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, en el que el carro es desplazable horizontalmente en la base y el segundo ángulo fijo es igual a 180° , y en el que el dispositivo de tracción neumática comprende un re

5 -sorte de gas que está dispuesto en la base y un miembro de tracción alargado flexible que es guiado alrededor de una primera polea que está montada en el brazo en el punto de aplicación de dicha fuerza sobre él y alrededor de una segunda y tercera poleas que están montadas sobre el carro estando conectado el miembro de tracción en un extremo al resorte de gas y en su otro extremo a la base y extendiéndose desde su último extremo mediante una de las poleas en el carro a la primera polea y desde aquí mediante la otra polea en el carro, al resorte de gas.

10 4ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que, en su primer eje de pivotamiento, dicha barra de acoplamiento está soportada pivotablemente por un eje que está montado en una cuna que es pivotable alrededor del primer eje de pivotamiento de la otra barra de acoplamiento.

15 5ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el bastidor de soporte comprende un soporte de paciente que comprende dos miembros de soporte cada uno de los cuales está soportado pivotablemente por uno asociado de dos ejes paralelos montados sobre el bastidor de soporte, estando acoplados entre sí dichos miembros de soporte en extremos adyacentes por una única barra de acoplamiento que está conectada pivotablemente a dichos extremos de los miembros de soporte, y estando conectado cada miembro de soporte al asociado de los dos ejes paralelos en un punto espaciado de dicho extremo del miembro de soporte respectivo.

20 25 30 6ª.- Un dispositivo de soporte perfeccionado.

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.

Esta memoria consta de quince hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11. ABR. 1980



P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

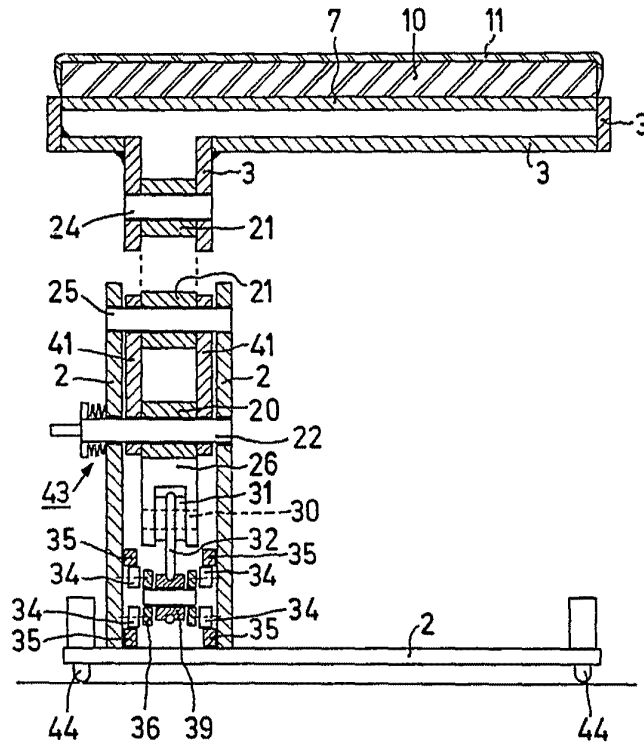
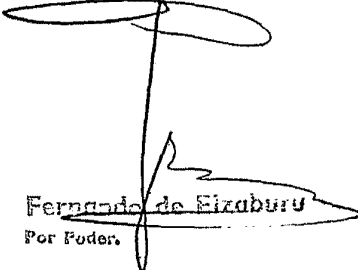


FIG.2


Fernando de Eizaburu
Por Poder.

2-IV-PHN 9367

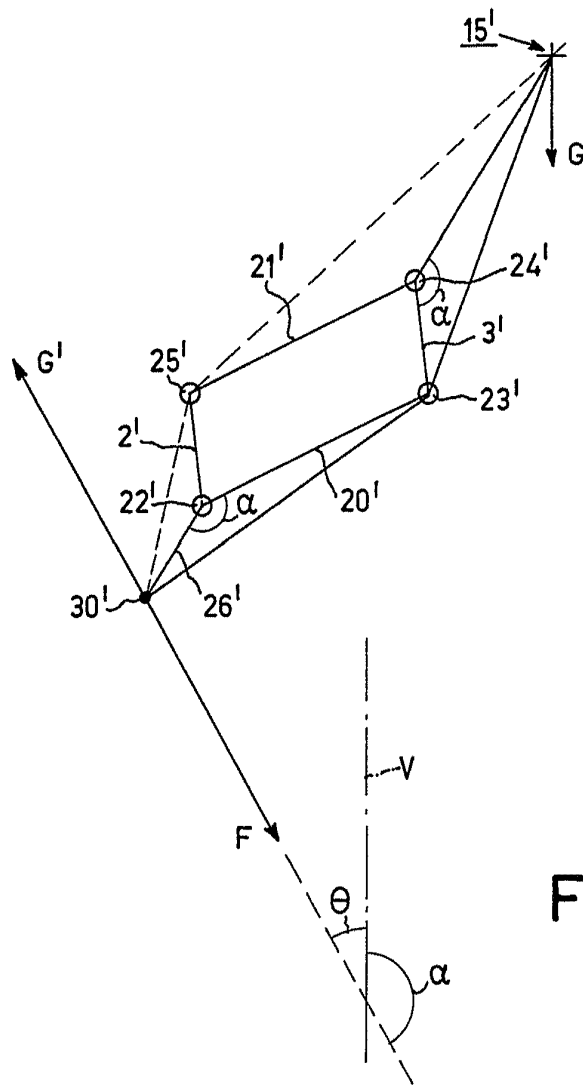


FIG.3

Fernando de Elizaburu
Per Rodon.

3-IV-PHN 9367

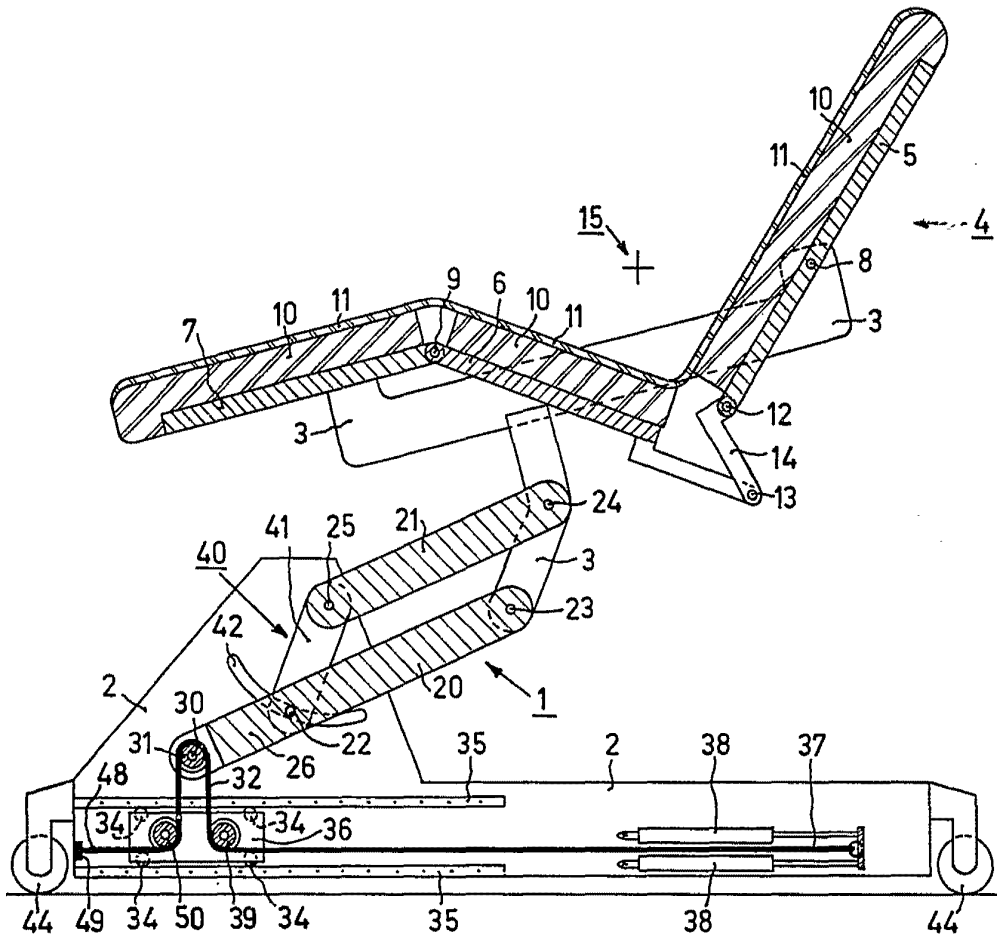
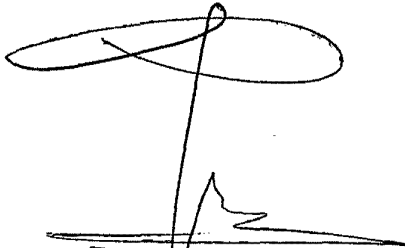


FIG. 4


Ferreira de Mendonça
Por Ferr.
4-IV-PHN 9367