

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	480639	10 A1
	21	FECHA DE PRESENTACION		
	22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A 61 G 13/00	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION CADUCADO "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO Y AUTOMATIZACION DE MESAS DE OPERACIONES QUIRURGICAS".		
71 SOLICITANTE (S) Don Joaquín MILLÁN LAVIN y Don Jaime CARLIER TROUILLET		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Barcelona, Avenida Infanta Carlota, 3		
72 INVENTOR (ES) los solicitantes		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE Don Ignacio PONTI GRAU		

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en los sistemas de accionamiento y automatización de mesas de operaciones quirúrgicas, gracias a los cuales se simplifica extraordinariamente la manipulación de las mismas con el fin de conseguir la posición más adecuada al tipo de operación a realizar.

Hasta la fecha las mesas de operaciones quirúrgicas carecen de medios automáticos de mecanización y accionamiento siendo manuales la mayoría de movimientos de las mismas, con las consiguientes imperfecciones y esfuerzos que ello supone por parte del personal que actúa sobre ellos, o en el mejor de los casos existen automatizaciones parciales y a todas luces insuficientes.

Los perfeccionamientos objeto de la invención van dirigidos a simplificar el accionamiento de tales mesas, suprimiendo todo accionamiento que requiera un esfuerzo manual, y ampliando al máximo el número de movimientos automáticos y mecanizados, con el fin de aumentar la versatilidad de la mesa y por tanto sus servicios, haciendo más cómoda y eficaz la acción del personal médico y mejorando, en definitiva, la calidad del servicio quirúrgico prestado.

Todas las mejoras conseguidas parten básicamente de dotar a la mesa de una serie de motores eléctricos y transmisiones apropiadas, con mandos centralizados, y con todos aquellos complementos eléctricos y electrónicos necesarios, para determinar la funcionalidad y movimientos de las diversas partes articuladas de la mesa.

Los perfeccionamientos objeto de la invención con-

sisten esencialmente en dotar a la mesa de una peana con una columna telescópica extensible en altura y de posición graduable, cuyo accionamiento se lleva a cabo por medio de un motor eléctrico oculto en la propia columna que, a través de las transmisiones apropiadas comunica el desplazamiento en altura deseado, sobre cuya columna se halla montada una doble articulación general de la mesa, según un eje transversal y otro longitudinal, ambas accionadas por mandos independientes y con sendos motores eléctricos que actúan con las transmisiones apropiadas, sobre cuya doble articulación está montada la mesa propiamente dicha, en posición intercambiable y que comprende diversos tramos articulados entre sí, todos ellos gobernados con mandos independientes y por mediación de motores eléctricos y transmisiones convencionales, instalándose los dispositivos de seguridad y limitación de recorrido para todas las articulaciones.

En una realización posible la elevación de la columna telescópica se consigue mediante un motor en cuyo árbol está montado un piñón que ataca simultáneamente a dos ruedas dentadas diametralmente opuestas las cuales accionan a sendas barras roscadas, a través de juegos convencionales de engranajes, cuyas barras se desplazan axialmente pero no giratoriamente y están unidas al tramo superior de la columna telescópica.

En este tramo superior está montado un motor eléctrico que, a través de la correspondiente transmisión, acciona a un árbol giratorio dispuesto longitudinalmente respecto a la mesa, unido a un soporte giratorio, el cual comprende a

su vez un motor eléctrico que acciona a un árbol transversal solidario de unas bases laterales oscilantes, las cuales presentan unos manguitos verticales receptores de unas columnas que parten inferiormente de un armazón solidario de uno de los tramos intermedios de que consta la mesa.

En una realización preferida el soporte giratorio según el eje longitudinal descrito, lleva incorporado otro motor con un tornillo sinfin engranado a un piñón anular solidario de un casquillo giratorio libremente alrededor del eje transversal de giro de las bases laterales, cuyo casquillo tubular comunica su giro, a través de los engranajes apropiados, a uno de los manguitos receptores de una de las columnas del armazón de la mesa, que está dotado de una transmisión apropiada receptora del giro del manguito en cuestión y que, por mediación de un embrague convencional, transmite su giro a uno u otro de los tramos de la mesa articulados al tramo al que está montado el bastidor de la mesa.

Más concretamente, el embrague descrito transmite el movimiento circular por mediación de juegos de piñones y tornillos sin fin, a uno de los tramos de la mesa, y por medio de una transmisión flexible al tramo situado en el extremo correspondiente al cabezal.

Se ha previsto que los tramos de la mesa correspondientes al apoyo de las extremidades inferiores del paciente, estén dotadas de doble giro independiente, uno alrededor de un eje transversal u horizontal, y otro según un eje vertical, cuyo giro es transmitido para cada uno de los tramos, mediante un motor independiente con mandos diferenciados.

Para la mejor comprensión de cuanto queda descrito en la presente memoria, se acompañan unos dibujos en los que, tan solo a título de ejemplo, se representa un caso práctico de realización del objeto de la invención.

5 En dichos dibujos, la figura 1 es una vista en alzado lateral de la mesa de operaciones con los perfeccionamientos objeto de la patente; la figura 2 es una vista en alzado frontal; la figura 3 es una vista en planta superior de la propia mesa; la figura 4 es un detalle a mayor escala en sección longitudinal de la columna telescópica y su mecanismo de elevación y descenso; la figura 5 es una vista en planta de la transmisión que actúa sobre la columna telescópica; la figura 6 muestra en perspectiva la parte superior de la columna y la mesa propiamente dicha separada; la figura 7 es una vista en sección longitudinal de la mesa y columna que muestra los principales motores y transmisiones que accionan los tramos de que consta la mesa; la figura 8 es una sección por un plano transversal respecto a la figura anterior; la figura 9 es una sección por un plano paralelo al de la figura anterior; 15 la figura 10 muestra en detalle uno de los motores y transmisión que acciona a uno de los tramos de la mesa correspondiente a las extremidades inferiores; la figura 11 es una vista similar a la figura 4, si bien se ha substituído el motor giratorio y los piñones de transmisión, por un motor eléctrico lineal y un émbolo deslizable, y la figura 12 es un detalle en sección longitudinal que muestra un motor lineal para accionamiento de la articulación ilustrada en la figura 10.

Los perfeccionamientos en los sistemas de acciona-

miento y automatización de mesas de operaciones quirúrgicas descritos comprenden en los dibujos una columna -1- sobre una base o peana -2- provista de rodamientos -3- para su desplazamiento. La columna está dotada de tramos telescópicos -4-,
5 de los que el extremo está unido a una plataforma -5- a la que están fijadas dos barras roscadas -6- guiadas a través de unos cuellos -7- practicados en un bastidor -8- fijo a la columna -1-, cuyas barras pueden desplazarse longitudinalmente, pero no giratoriamente alrededor de su eje.

10 En el bastidor -8- está montado un electromotor -9- que, mediante un engranaje -10- fijo a su árbol -11-, comunica simultáneamente su giro a unas ruedas dentadas -12-, las cuales transmiten el giro a unos piñones -13- y de éstos el movimiento se transforma en lineal de las columnas o barras
15 -6- roscadas, cuyo desplazamiento permite graduar la altura de los tramos telescópicos -4- de la columna -1-.

Sobre la plataforma -5- de la columna -1- está montado un cabezal -14-, en cuyo interior se encuentra un motor eléctrico -15-, que mediante un piñón -16-, un tornillo sin-
20 fin -17- y una corona -18-, transmite su movimiento a un árbol giratorio en disposición longitudinal -19- (figuras 7 y 8) soportado por un cojinete -20- y solidario de un plato -21- giratorio y que está fijado a su vez a un soporte -22-.

En el soporte -22- está montado un motor eléctrico
25 -23- que mediante un tornillo sinfin y una corona dentada -24- comunica su giro a un árbol -25-, situado transversalmente, y a cuyos extremos están montados unos soportes oscilantes -26- portadores de unos manguitos -27- y -28-, de los cuales el

segundo es giratorio, y recibe su movimiento procedente de un motor -29- situado en el soporte -22-, que mediante un sinfin ataca a una corona -30- solidaria de un casquillo -31- que gira libremente alrededor del árbol. Este casquillo está ros-
5 cado exteriormente y engrana con un piñón -32- que engrana a su vez con la columna giratoria -28-.

Los manguitos -27- y -28- reciben en su interior a sendas columnas -33- y -34-, montadas en un armazón -35- unido a uno de los tramos centrales -36- de la mesa de operacio-
10 nes propiamente dicha.

La columna -34- es giratoria y recibe el movimiento del manguito correspondiente -28-, mediante un enchavetado -37- u otro sistema apropiado. Esta columna -34- está dotada de un piñón cónico -38- que engrana con otro semejante -39-
15 solidario de un árbol -40- sobre el que está montado un embrague -41- accionado manualmente mediante una palanca -42- u otro sistema apropiado. El embrague -42- es solitario también de una corona dentada -43-.

Dicho embrague se complementa con un acoplamiento
20 -44- que, por medio de una transmisión de sinfin y corona -45- encerrados en una caja -46-, transmite un movimiento de articulación alrededor de un eje transversal, a un tramo -47- de la mesa, articulado al -36-.

Por su parte, la corona -43- puede engranar con un
25 piñón -48- que acciona a una transmisión flexible -49-, que lleva su giro al sinfin y corona -50- que, comunican un movimiento de articulación a un tramo -51- de la mesa, que corresponde al apoyo de la cabeza del paciente.-

Al tramo -47- de la mesa están articulados otros dos adyacentes -52-, que corresponden al apoyo de las extremidades inferiores del paciente, cada uno de los cuales posee dos movimientos, uno alrededor de un eje transversal, y otro
5 alrededor de un eje vertical, comunicados por sendos motores independientes -53- y -54-, con las correspondientes transmisiones y engranajes -55-.

Hay que señalar la posibilidad de substituir los motores giratorios que actúan sobre los diferentes tramos de la mesa e incluso sobre la columna telescópica de sustentación de la misma, por medio de motores lineales de tipo conocido, en cuyo caso los piñones pueden substituirse por émbolos cremalleras u otro tipo de transmisión apropiada.
10

Como ejemplo de lo anterior, la figura 11 de los dibujos ilustra una realización de columna con un motor lineal -9a-, que comunica su movimiento a un émbolo -56- solidario de la plataforma -5-, cuyas barras de guía -6a- no son roscadas.
15

En la figura 12 se representa un motor lineal -57-, destinado a accionar cualquiera de los tramos de la mesa, con un émbolo -58- y una cremallera -59- que engrana con un engranaje -60-.
20

Todos los pulsadores de mando y control de los motores que intervienen en los movimientos de la mesa pueden estar centralizados en una caja portátil -61- de tipo conocido, de la que parten los conductores eléctricos enfundados en un tubo flexible -62-. Se ha previsto la posibilidad de situar los mandos incorporados en la estructura de la mesa, y aún la
25

posibilidad de descentralizarlos por grupos o individualmente, según aconseje la práctica y las necesidades de cada realización.

5 Como ya se ha dicho, los perfeccionamientos descritos incluyen los sensores correspondientes para limitar los desplazamientos de los componentes móviles, los inversores de movimiento, y todos aquellos dispositivos mecánicos, eléctricos y electrónicos necesarios para obtener un perfecto sincronismo de movimientos.

10 Gracias a los perfeccionamientos objeto de la patente es posible accionar cómodamente todos los tramos articulados de la mesa, en forma independiente, sin necesidad de esfuerzo manual alguno, con movimientos suaves y perfectamente controlables, lo cual facilita notablemente la labor del equipo médico y en definitiva la eficacia de la misma en beneficio del propio paciente.

20 Serán independientes del objeto de la invención los materiales empleados en la construcción de los distintos componentes que intervienen en la realización de los componentes, características particulares de los mismos, formas y dimensiones, y todos aquellos detalles accesorios que no alteren su esencialidad.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Perfeccionamientos en los sistemas de accionamiento y automatización de mesas de operaciones quirúrgicas, caracterizados esencialmente en el hecho de que, a partir de una columna telescópica montada sobre una peana, preferiblemente rodante, se monta en el interior de la columna un motor eléctrico que a través de las transmisiones y engranajes apropiados acciona los tramos telescópicos con el fin de graduar su altura, sobre cuya columna se halla montada una doble articulación general de la mesa, según un eje transversal y otro longitudinal, ambas accionadas mediante motores eléctricos que operan con las consiguientes transmisiones, sobre cuya doble articulación está montada la mesa propiamente dicha, en posición intercambiable y que comprende diversos tramos articulados entre sí, todos ellos accionados mediante motores eléctricos y con la cooperación de las transmisiones necesarias, comprendiendo el conjunto de perfeccionamientos los dispositivos de paro, seguridad y limitación de recorrido para todas las articulaciones.

2. Perfeccionamientos en los sistemas de accionamiento y automatización de mesas de operaciones quirúrgicas, según la reivindicación anterior, caracterizados por el hecho de que en una realización más concreta la transmisión que actúa para conseguir la elevación de la columna telescópica comprende un piñón unido al árbol del motor que ataca simultáneamente a sendos juegos de piñones, los cuales engranan con respectivas barras roscadas, deslizables axialmente, pero

no giratoriamente, y convenientemente guiadas, unidas al tramo superior de la columna telescópica.

3. Perfeccionamientos en los sistemas de accionamiento y automatización de mesas de operaciones quirúrgicas, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que en el tramo superior de la columna telescópica está montado un cabezal en el que se encuentra instalado un motor eléctrico que, a través de la transmisión adecuada, acciona a un árbol dispuesto longitudinalmente respecto a la mesa al que está unido un soporte giratorio portador a su vez de un motor eléctrico que acciona a un árbol transversal respecto a la mesa, a través de la correspondiente transmisión, a cuyo árbol transversal está unido un segundo soporte giratorio portador de unos manguitos verticales, receptores de sendas columnas que parten inferiormente de un armazón solidario de uno de los tramos intermedios de la mesa.

4. Perfeccionamientos en los sistemas de accionamiento y automatización de mesas de operaciones quirúrgicas, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por el hecho de que, en una realización preferida, en el soporte giratorio unido al árbol longitudinal está montado un segundo motor eléctrico que, por medio de una transmisión apropiada acciona a uno de los manguitos receptores de una de las columnas del armazón en el que está montada la mesa, siendo a su vez la columna en cuestión giratoria, cuyo giro es transmitido opcionalmente a través de un embrague, a unos mecanismos de giro que accionan a otros tantos tramos articulados de la mesa.

5. Perfeccionamientos en los sistemas de acciona-

miento y automatización de mesas de operaciones quirúrgicas, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por el hecho de que, ventajosamente, el segundo motor situado en el soporte giratorio según el árbol transversal, ataca por medio de un piñón a una corona solidaria de un casquillo montado giratorio alrededor del árbol citado, cuyo casquillo presenta un fileteado para el engrane con un fileteado del manguito giratorio que, por medio de un juego de piñones cónicos acciona al embrague citado.

10 6. Perfeccionamientos en los sistemas de accionamiento y automatización de mesas de operaciones quirúrgicas, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados por el hecho de que el embrague actúa directamente sobre un juego de piñones y sinfin que acciona a uno de los tramos de la mesa, y sobre un cable de transmisión que a su vez acciona a un juego de piñones y sinfin que comunica su movimiento de articulación a otro tramo de la mesa.

20 7. Perfeccionamientos en los sistemas de accionamiento y automatización de mesas de operaciones quirúrgicas, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados por el hecho de que cada uno de los tramos de la mesa que sirve de apoyo a las extremidades inferiores del paciente, está dotada de dos movimientos de articulación, uno según un eje transversal y otro según un eje vertical, todos ellos accionados por medio de sendos motores eléctricos y las correspondientes transmisiones.

25 8. Perfeccionamientos en los sistemas de accionamiento y automatización de mesas de operaciones quirúrgicas,

según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que los movimientos pueden llevarse a cabo mediante motores eléctricos giratorios.

5 9. Perfeccionamientos en los sistemas de accionamiento y automatización de mesas de operaciones quirúrgicas, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que los movimientos pueden llevarse a cabo mediante motores eléctricos lineales.

10 10. Perfeccionamientos en los sistemas de accionamiento y automatización de mesas de operaciones quirúrgicas.

La presente memoria descriptiva consta de trece hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 16 de mayo de 1979

Joaquín MILLÁN LAVÍN y
Jaime CARLIER TROUILLET

p. a.



FIG. 1

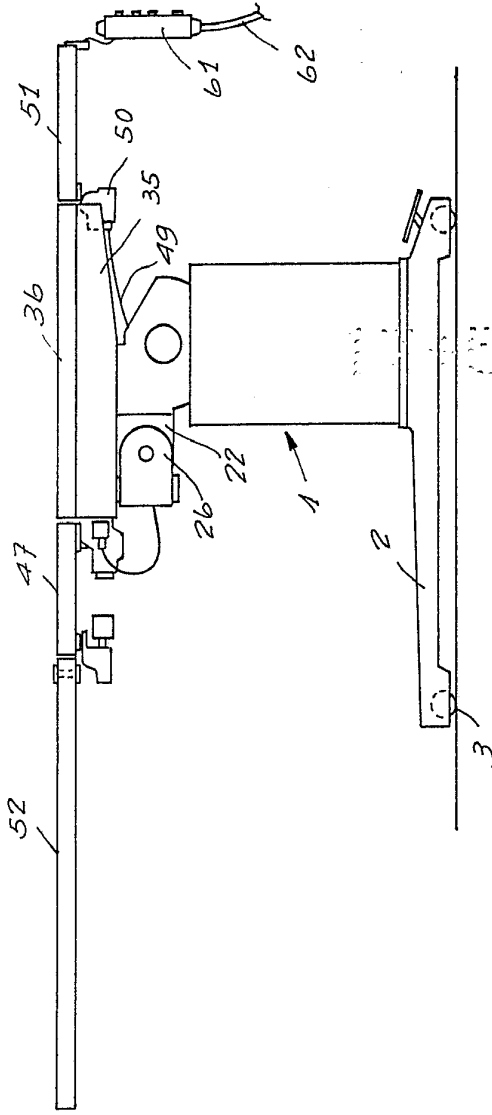


FIG. 2

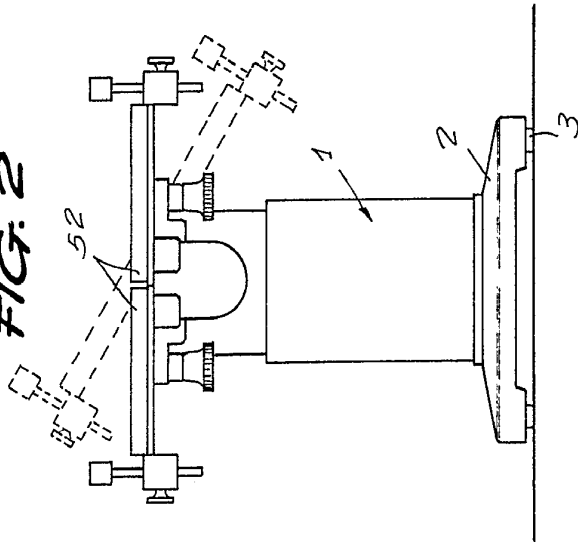
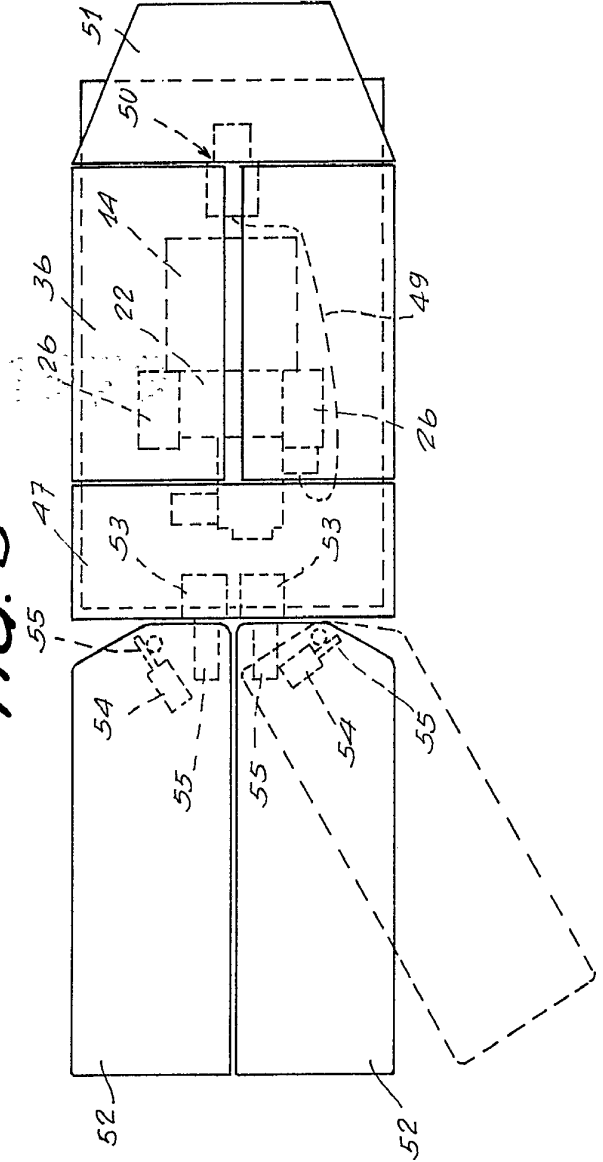


FIG. 3



Barcelona, 15 de mayo de 1979
P.A.

Joaquín MILLÁN LAVÍN y
Jaime CARLIER TROUILLET

FIG. 1

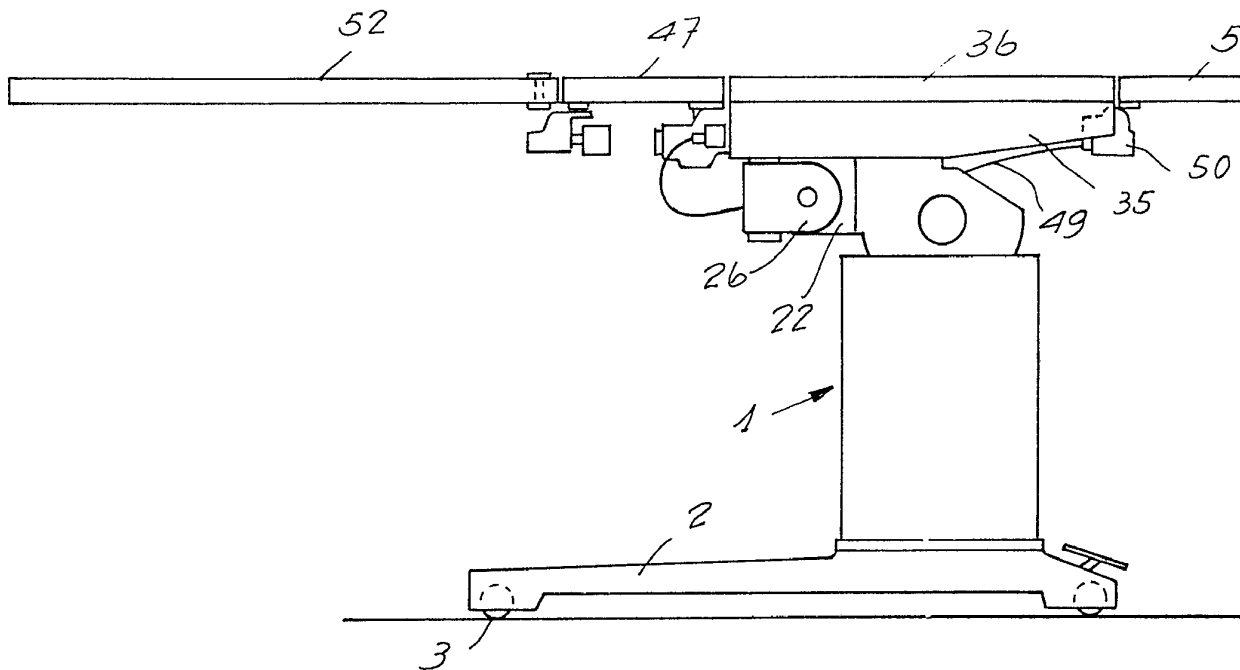
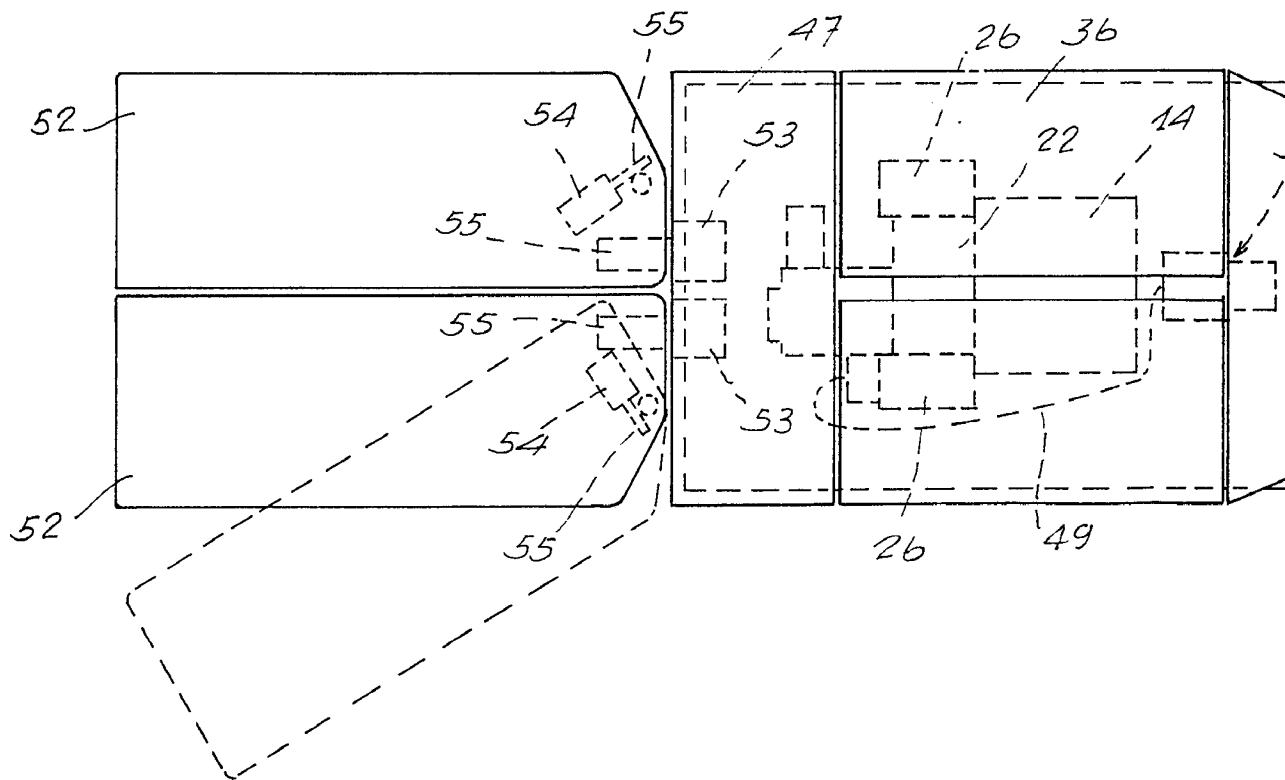
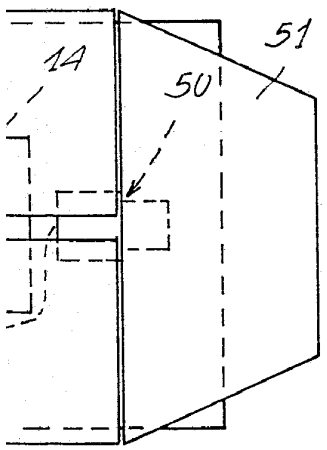
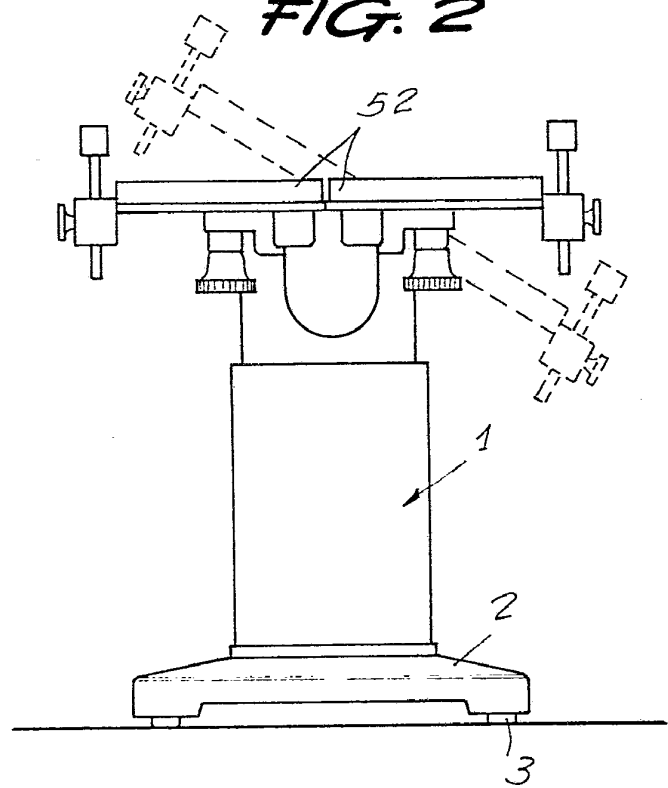
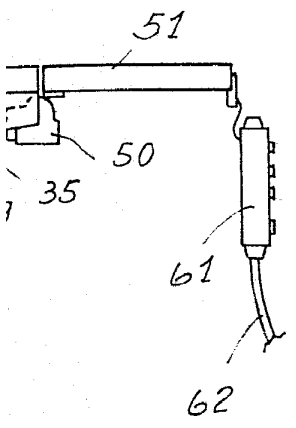


FIG. 3



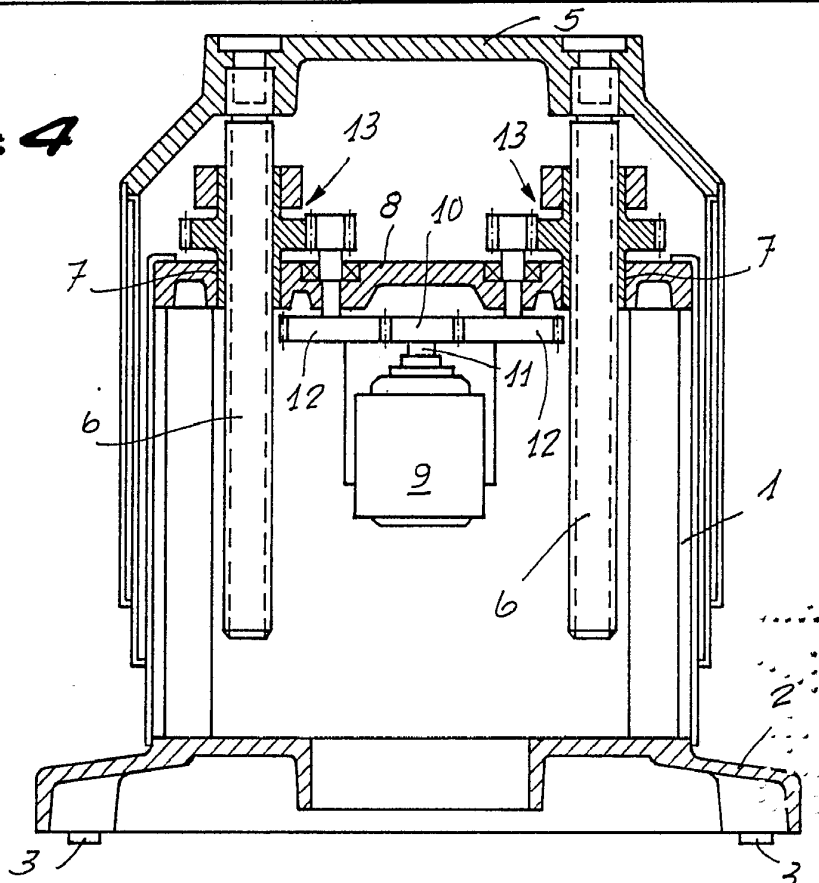
29.347/6

FIG. 2



Barcelona, 16 de mayo de 1979
p.a.

FIG. 4



29.347/6

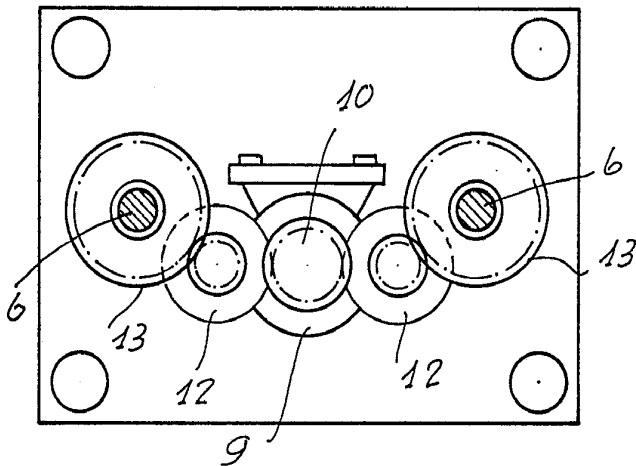
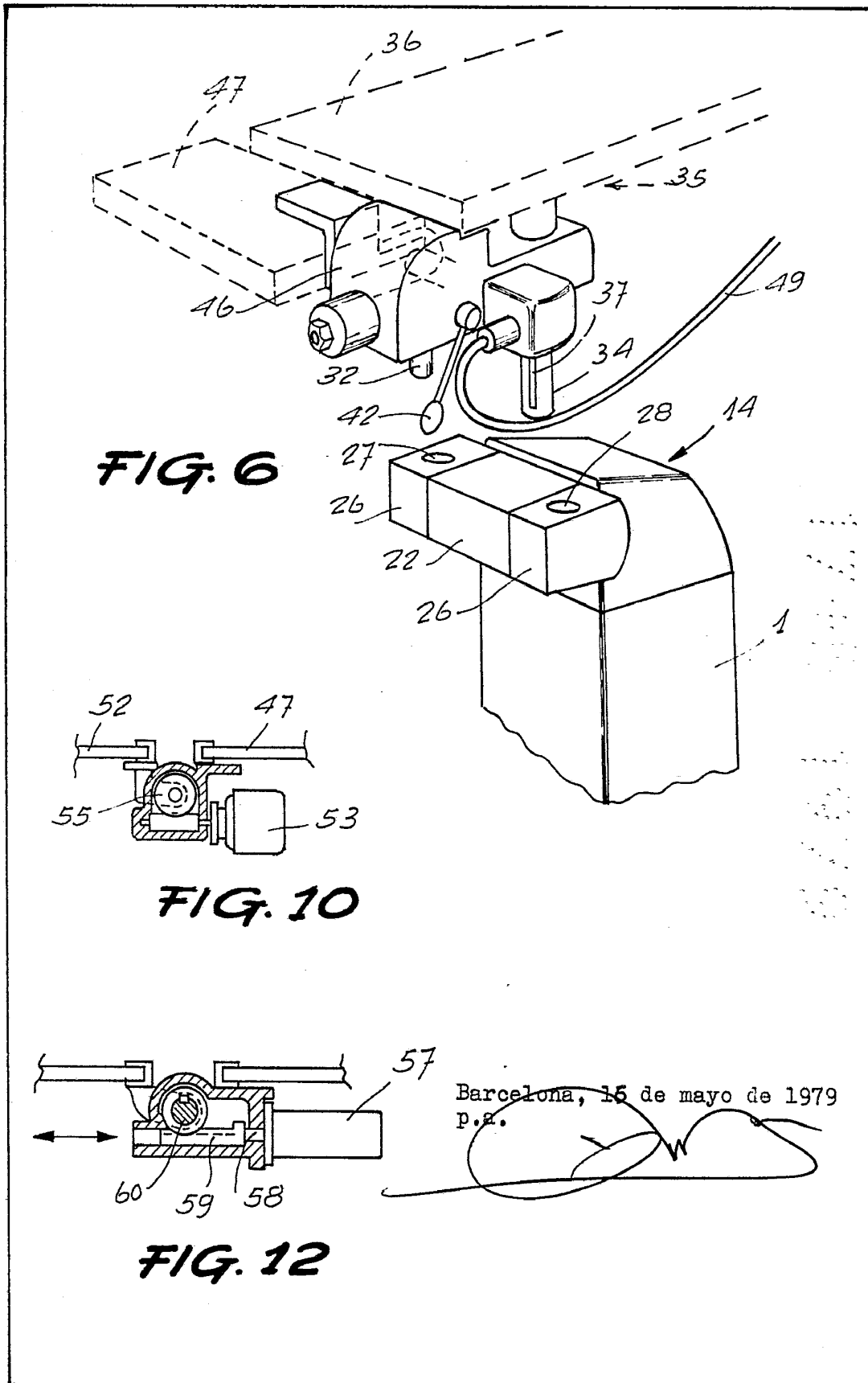


FIG. 5

Barcelona, 16 de mayo de 1979
p.a.



29.347/6

Barcelona, 15 de mayo de 1979
p.e.

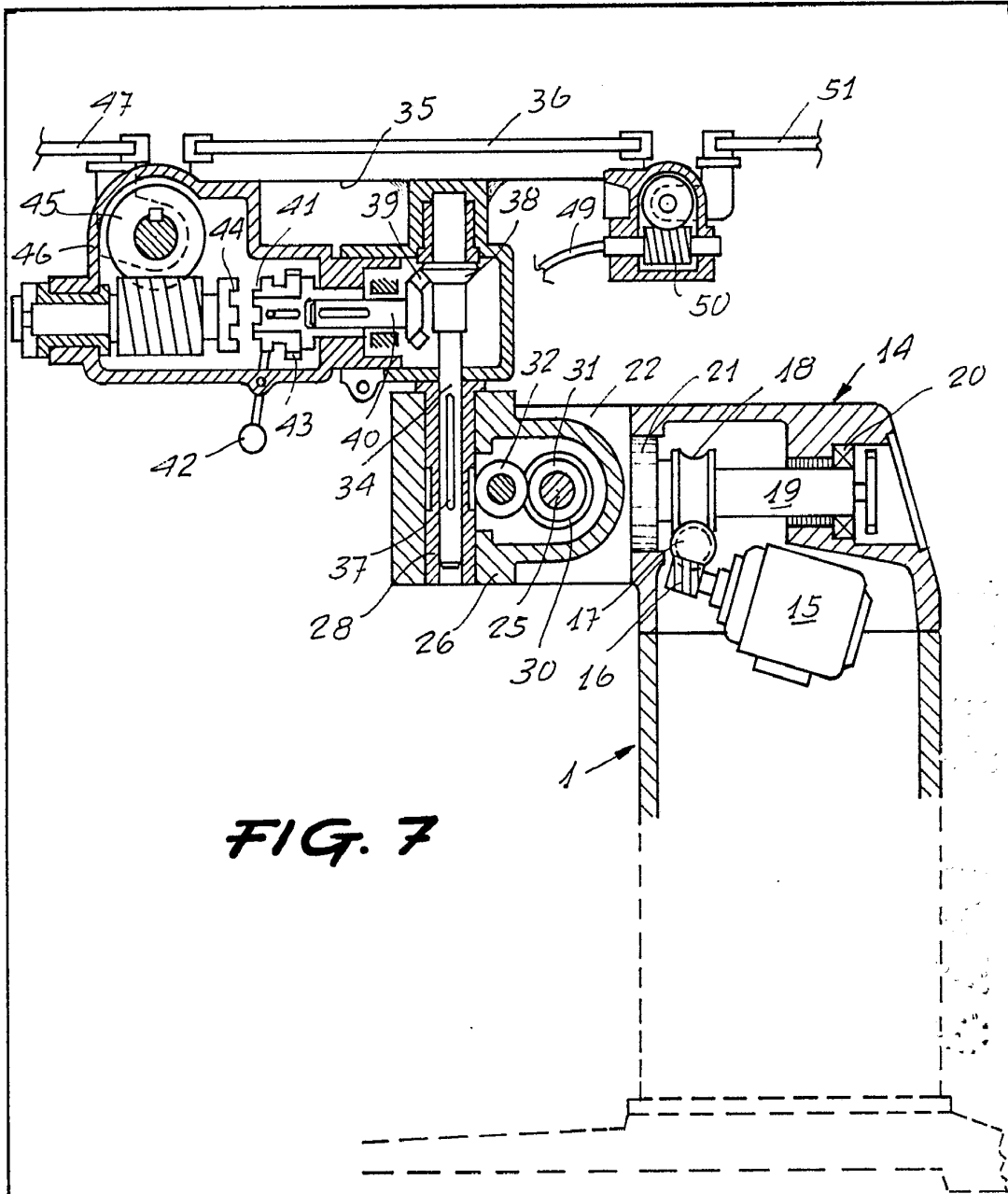


FIG. 7

Barcelona, 16 de mayo de 1979
p.a.

29.347/6

FIG. 8

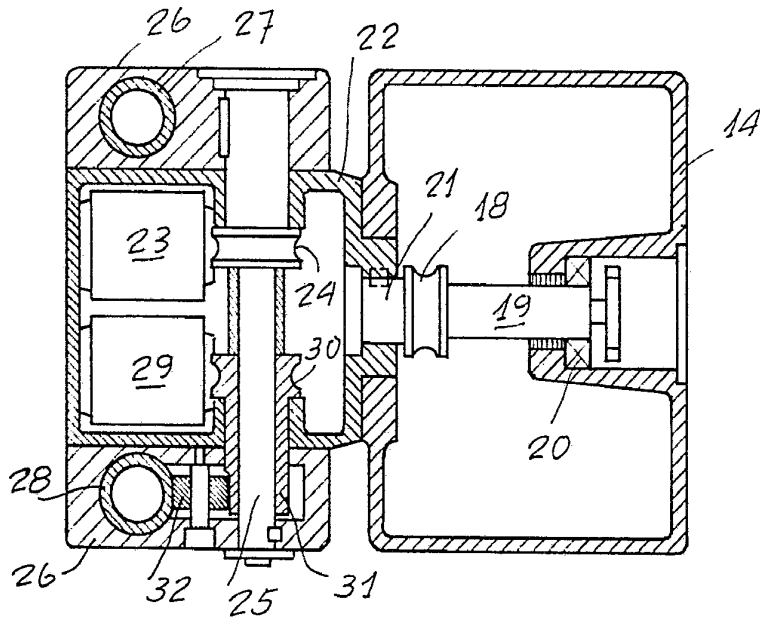
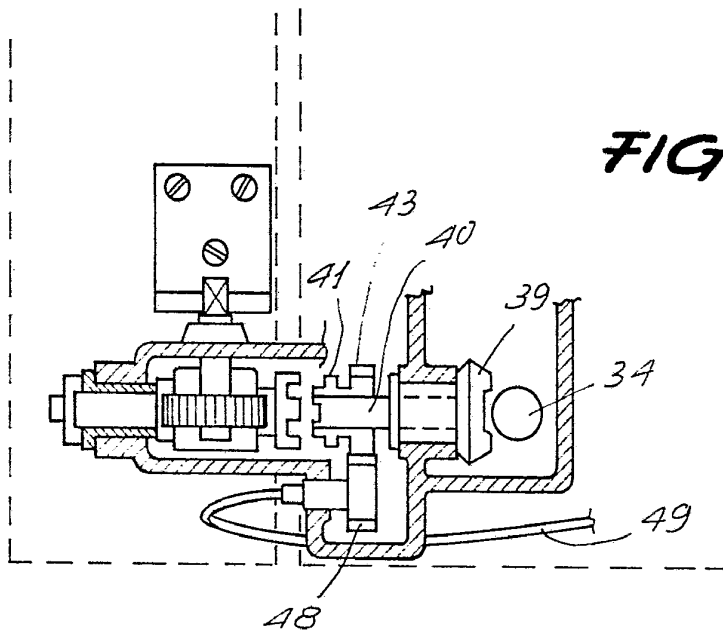


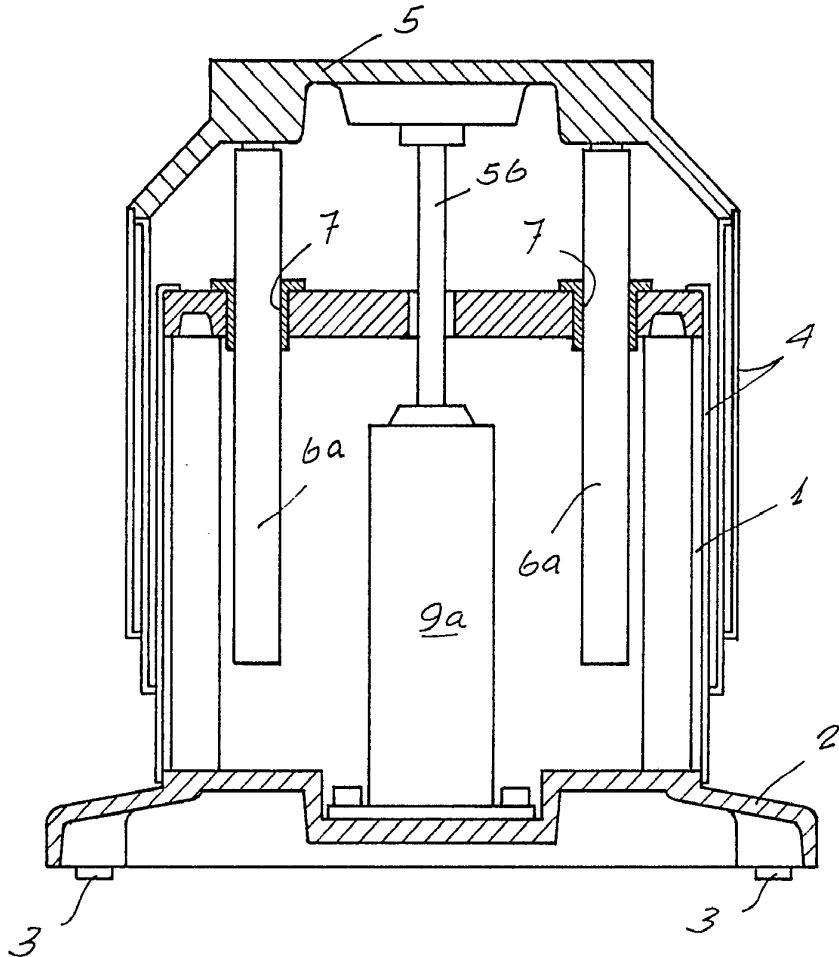
FIG. 9



Barcelona, 16 de mayo de 1979
p.a.

29.347/6

FIG. 11



29.347/6

Barcelona, 16 de mayo de 1979
p.a.