

414897

| |
|--------------------------------------|
| Int. Cl. ² : <u>A 61H</u> |
| |
| |

PATENTE DE INTRODUCCION

por 10 años

a favor de Don Dieter FUCHS

de nacionalidad alemana

residente en Barcelona, calle Alifanete,

por:

"APARATO PARA MECANOTERAPIA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. el extranjero se ha dado a conocer un aparato para mecanoterapia capaz para procurar movimientos en partes del cuerpo humano, concebido para la reeducación y rehabilitación funcional de extremidades lesionadas el cual, constituido por mecanismos simples, aunque muy precisos y perfectos, resulta totalmente apto para la finalidad específica a que se destina.

10. El recurrente se propone fabricar dicho aparato en España, donde en la actualidad es desconocido, y por ello solicita que se le garantice en su propiedad y explotación exclusiva, mediante la concesión de la Patente de Introducción a que se refiere la presente memoria descriptiva.

Aunque los detalles de ejecución, presentación, materia-

les empleados, tamaño y proporciones podrán ser muy variables, es oportuno referir la descripción de las características esenciales de un aparato organizado de conformidad al nuevo sistema, a los dibujos que, a solo título de ejemplo ilustrativo, se acompañan a esta memoria. Tales dibujos, ocupando cinco hojas, representan una ejecución preferente, pero no exclusiva ni limitativa, en los que se comprenden diez figuras, numeradas correlativamente, de las que:

5.
10. La Fig. 1 muestra una vista en alzado de un aparato destinado a ejercicios de reeducación funcional de manos y muñecas, provisto de contrapesos regulables y de un volante de aspas, además de un soporte de antebrazo y de una manopla articulada.

15. La Fig. 2, con una organización similar a la primera y en proyección análoga, contiene una manopla unida articuladamente a una palanca de maniobra del volante de aspas y a unas poleas-soporte facultadas para movimientos angulares.

20. La Fig. 3 muestra el aparato, también visto en alzado, con una manopla que es dependiente únicamente de las poleas-soporte articuladas, conjugadas éstas con sendos contrapesos para ejercicios de pronación y supinación de la mano.

La Fig. 4, en proyección análoga a las anteriores, representa el aparato dispuesto para ejercicios de abducción y de aducción de la mano y del puño;

25. La Fig. 5, según una proyección en perspectiva, se refiere a las variaciones que quedan previstas en la estructura sustentante del aparato para adaptar sus órganos y elementos activos a ejercicios de reeducación de pies y tobillos.

30. Las Figs. 6 y 7 representan, respectivamente, una vista en alzado y una proyección en planta, de una manopla para apoyo de la mano que ha de someterse a ejercicios en el aparato.

La Fig. 8 corresponde a una vista testera del aparato, observado por su extremo portador del volante de aspas y cojinete correspondiente;

5. Finalmente, las Figs. 9, 10 y 11 corresponden, respectivamente, a un alzado lateral, un alzado frontal y una vista en planta de la manopla de apoyo.

Según muestran dichas figuras, el aparato para mecano-terapia que motiva esta demanda consiste en una columna tubular (1) que se eleva de unos pies de sustentación (2), provistos de tacos extremos antideslizantes (3), ajustándose a tal columna (1), en disposición telescópica, una barra (4) que es de diámetro o sección exterior coincidente con el del orificio axial de dicha columna (1), cuya barra (4) se bifurca en dos ramas (5) y (5') la primera para los movimientos de tratamiento y la segunda para el apoyo de la extremidad corporal correspondiente, que, aunque separadas entre sí sobre un eje de simetría común, se diferencian por los elementos que sustentan, correspondiendo a una de ellas (5) la instalación de una o dos poleas intermedias (6) que son ranaladas perifericamente para actuar como guías permanentes de sendos cables (7) que figuran expuestos a un esfuerzo de tracción en virtud de quedar sujetos por su extremo libre a un soporte (8) para los contrapesos anulares (9) a través de una unión adecuada (10) fácilmente desmontable, provoyéndose ambas ramas (5) y (5') de oportunos ganchos (10') dispuestos para sustentar los mismos conjuntos de contrapeso (8-9) cuando no se emplean, en el ejercicio, apareciendo en la parte superior de la aludida columna (1) un dispositivo inmovilizador (11) que se aplica a la regulación y fijación de la barra (4) a la altura que resulte más adecuada en cada caso.

30. La misma rama (5) que contiene la polea o poleas locas

- (6) se prolonga hasta una altura conveniente donde actua de asiento de un soporte (12) que es portador de un cojinete en el que se apoya el eje de un volante de aspas (13), en el extremo de cuyas aspas se fijan, mediante elementos de presión (14) sendos contrapesos (15) formando un conjunto que puede adquirir movimientos de rotación en ambos sentidos al ser gobernado por impulsión ejercida sobre una palanca (16) que, a través de un cuello intermedio (17), se vincula al citado volante de aspas, pudiéndose bloquear o endurecer tal movimiento de rotación mediante el oportuno tensado de un elemento presionador (18) que se instala con tal objeto en un soporte (19) interpuesto entre el cojinete (12) y el órgano rotativo (17).

- De la rama (5') emerge una barra extrema prismática (20) con objeto de que, por su exterior, pueda deslizarse y fijarse debidamente, mediante elementos adecuados (21), un soporte (22) que es portador de un brasal (23) apto para la sujeción del antebrazo del paciente, en tanto que otra rama (24) va unida a un cabezal tubular (25) que es atravesado axialmente por un eje rotativo del que uno de sus extremos se conjuga con una polea acanalada (26) de la que parten el cable o cables (7), en tanto que en su extremo opuesto aparece un tronco cilíndrico o prismático hueco (27), por cuyo interior puede desplazarse, gracias a una disposición telescópica, una barra (28) regulable en altura mediante una palomilla (28') y fijada a una manopla (29), rodeada por una brida (30).

- La polea (26) es portadora de una palomilla (31) que actua de limitadora de giro en combinación con el tope (31') solidario de la rama (24).

Las bridas (30), tanto de la manopla (29) como del brasal (23) quedan contenidas por unas varillas laterales (30').

- La manopla (29) se halla dotada además, de otras barras

laterales prismáticas (28").

El propio aparato está provisto para ejercicios de abatimiento, elevación y torsión de la mano, de un equipo formado por una barra prismática (28"), a la que figura un soporte

5. (32) portador de oportunas poleas (33) en las que se aprecian sendas ranuras concéntricas (34) en forma de sectores, con las que se conjuga, a través de medios adecuados (35), una manopla (29') provista de su almohadillado (36) y de una cubierta de protección y presionadora (37) que es tensable mediante palomillas (38), atornillables a respectivos espárragos (39) sitos a ambos lados del almohadillado (36), figurando la manopla (29') conjugada con una varilla corredera (40) portadora de una cabeza (41) que se articula sobre el apéndice saliente (42) de un collarín (43) que se fija a lo largo de la palanca prismática (16), por medio de una palomilla

10. (44).

15.

En el ejemplo de la Fig. 3, se han suprimido la varilla (40) y el collarín (43) y en su lugar se utiliza otro cable (7) guiado por la polea (45) y unido a los oportunos contrapesos (9). Este cable (7) aparece sujeto a un punto de la periferia acanalada

20. de la polea o poleas (33) las cuales pueden así moverse angularmente en ambos sentidos, a merced de acciones voluntarias ejercidas por la palma y dorso de una mano sujeta entre la almohadilla (36) y la cubierta (37) de la manopla (29'), desarrollándose los movimientos alternativos del cable (7) sobre las citadas poleas locas

25. (45) situadas en el extremo de la rama (5) y debajo del soporte (12).

Para otros ejercicios de flexión y torsión simultáneos, de muñecas y manos, se utiliza la variante de la Fig. 4, en la que aparece una empuñadura (46) unida, a través de un brazo (47), a la

30. la palanca (16) de accionamiento del volante de aspas (13) porta-

dor de los contrapesos (15) gíatorio en ambos sentidos y libremente en este caso.

- Tal como refleja asimismo la Fig. 5, quedan previstas análogas organizaciones del aparato para favorecer la rehabilitación de pies y tobillos, en cuyo caso basta sustituir únicamente el conjunto sustentador compuesto por los pies (2), columna (1) y horquilla telescópica (4), por un bastidor constituido preferiblemente por largueros tubulares acodados (47'), unidos entre sí por travesaños convenientes (48), y completada con soportes apendiculares de los que uno de ellos (49) aparece provisto de una articulación o rótula (49') para permitir la inclinación de una brida (50) para la pentorrilla, cuya brida va sujeta al extremo de un agtil telescópico (51) de altura regulable mediante la palomilla (51'). Las variaciones angulares se desarrollan frente a un pedal (52) que está sujeto por su puntera a un tirante (53) que es similar al representado en la Fig. 2 y que, como éste, se destina al accionamiento del volante de aspas (13), estando el conjunto del pedal (52) completado con una cubierta (54) protectora del empeine y sustentado por un soporte ahorquillado (55) que es de altura y ángulos regulables merced al dispositivo (56).

El funcionamiento del aparato descrito es, en líneas generales, el siguiente:

- Posición en la Fig. 1: Se coloca y fija el antebrazo en el brazal (23), mientras que la muñeca y mano se inmoviliza en la manopla (29), utilizando en ambos casos las bridas (30). Si se imprime un movimiento horizontal a la mano, se hace girar la polea (26) arrollando y desenrollando el cable (7) con lo que asciende y desciende el contrapeso o contrapesos (9), proporcionando una resistencia que puede ser graduada con ayuda de los contrapesos que se necesiten en cada caso. Esta resistencia es la que propor-

ciona el ejercicio recuperador de la movilidad muscular de la mano. La amplitud angular del movimiento a la mano puede regularse por medio de la palomilla (31) y tope (31'), a fin de aumentar progresivamente aquel movimiento de la mano. Los contrapesos de reserva (9) se guardan colgando los de los ganchos (10') hasta el momento en que se van precisando para ir aumentando la resistencia que deberá vencer el paciente para su recuperación y fortalecimiento muscular.

La mano puede actuar plana dentro de la manopla (29) o bien ser colocada verticalmente, para lo cual dicha manopla, con ayuda de las espigas o barras (28") se disponen asimismo vertical introduciendo una u otra de tales barras (28") en el elemento tubular (27). Los movimientos que puede realizar la mano son angularmente los mismos que los descritos, aun cuando en un plano perpendicular al horizontal. No es necesario indicar que tanto en uno como en otro caso, mediante los dispositivos de graduación (31), (28') y (21) se ajustará la posición del brazal (23) y de la manopla (29) a las características anatómicas del paciente, a fin de que el ejercicio mecanoterápico se realice cómodamente y con el máximo de eficacia.

Posición en la Fig. 2: Para un movimiento circular de la mano, se coloca el antebrazo en el brazal (23) mientras que la mano se dispone dentro de la manopla (29') que forma parte del dispositivo que ahora se ajusta al aparato y que está estudiado para hacer girar, a través de la barra (16), al volante de aspas (13), convenientemente equilibrado por medio de los contrapesos ajustables (15). La mayor o menor resistencia al giro, así como el aumento o disminución del impulso se gradúan por medio del elemento de presión (18) y de la situación de aquellos contrapesos (15). La inclinación de la manopla (29') es también graduable con

ayuda de la palomilla (35) y la mano queda debidamente retenida utilizando la cubierta (37). El movimiento que puede efectuar la mano en estas condiciones es, por tanto, circular debido a la rotación que la misma imprime a las espas (13) que giran sobre su eje horizontal. De esta manera se fortalece la musculatura afectada y se obtiene la recuperación de la movilidad de la mano y partes anexas de la misma.

5. Posición en la Fig. 3: En este caso la manopla (29') no se halla conjugada con el volante de espas (13), sino que dispone, como elemento de resistencia, los cables (7) solicitados constantemente por los contrapesos (9). El movimiento de la mano del plano vertical provoca el ascenso y descenso de aquellos contrapesos, realizándose así el ejercicio correspondiente, cuya amplitud viene limitada también por las palomillas de tope (35).

10. Posición en la Fig. 4: Para un movimiento oscilante de la mano con ejercicio de la muñeca sin que se produzca un giro completo, se utiliza la empuñadura (46) que es asida por el paciente, el cual hace mover en vaiven al volante de espas (13) mientras tiene su antebrazo retenido por el brazal (23). Como los ejemplos anteriores, la resistencia graduable a voluntad que ha de vencer el usuario se traduce en un fortalecimiento muscular de la mano y regiones contiguas de la misma.

15. Débese hacer constar que este aparato no solamente se utiliza para corrección de anomalías de la mano y muñeca sino también para tratamiento de impedimentos en el codo y antebrazo, dependiendo de la colocación de estas extremidades superiores en el brazal (23), manopla (29) y (29') y empuñadura (46) la amplitud de los movimientos y la región que ha de vencer la resistencia mecánica fortalecedora de los músculos.

20. Posición en la Fig. 5: El aparato basado fundamentalmen-

30.

- te en el mismo principio del volante de espas (13) puede emplearse en esta realización para la corrección de anomalías funcionales del pie. El usuario tiene que hacer girar con su pie debidamente inmovilizado en el soporte (52), el volante de espas (13), el cual también puede regularse en lo que afecta a la dureza de giro y a la amplitud de los impulsos, como en los ejemplos precedentes. Gracias al sistema articulado (49') y extensible (51), es posible variar la inclinación de la pantorrilla con respecto al pie inmovilizado en el soporte (52), con vistas a encontrar la posición más adecuada al ejercicio a realizar.
- 5.
- 10.

- Expuestas las particularidades que caracterizan a un aparato organizado de conformidad con la presente Patente de Introducción, deberá comprenderse que sus realizaciones en la práctica no quedan estrictamente limitadas a la forma descrita y representada como ejemplo sino que, por el contrario, son susceptibles de adquirir diversas modificaciones de detalle, tanto constructivas como de forma, siempre que con ellas no se alteren la esencialidad ni el alcançe de la presente demanda.
- 15.

N O T A

20. REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Introducción:

- 1º.-Aparato para mecanoterapia, que se caracteriza esencialmente por consistir en una columna tubular que se eleva de unos pies de apoyo completados con tacos antideslizantes, cuya columna posee un dispositivo maniobrable para regulación de la altura de una barra acoplada telescópicamente a aquella, bifurcándose la citada barra en dos ramas, una de apoyo corporal y otra para la parte funcional, presentando esta última una o mas poleas locas laterales acanaladas para otros tantos cables que figuran expuestos a un esfuerzo de trac
- 25.
- 30.

- ción por estar sujetos por su extremo libre, a respectivos contrapesos de valor variable, constituidos por un soporte y varias masas anulares superponibles a voluntad; prolongándose la misma rama portante hasta una altura conveniente donde se une a un soporte dotado
5. de un cojinete en el que se apoya el eje de un volante de aspas en cuyos brazos aparecen sujetos y graduables sendos contrapesos formando un conjunto que puede desarrollar movimientos angulares en ambos sentidos, al ser gobernado por impulsiones ejercidas sobre una palanca que, a través de un cuello intermedio, se vincula al citado volante
10. de aspas, cuyo movimiento puede endurecerse mediante el oportuno tensado de un elemento presionador instalado en un soporte del collar, interpuesto entre el cojinete y el órgano rotativo citados, actuando al mismo tiempo las dos ramas ahorquilladas generales de acondicionador de los contrapesos a utilizar en cada caso, a cuyo fin, aparecen debajo de las aludidas ramas unos ganchos de los cuales se suspenden los propios soportes poseedores de los citados contrapesos.
15. 2ª.-Aparato para mecanoterapia, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que la rama restante o de apoyo corporal del conjunto telescópico aludido se halla prolongada en una barra final prismática sobre la cual pueda deslizarse y fijarse debidamente, según medios adecuados, un soporte solidario de un brazal apto para sujeción del antebrazo del paciente, figurando otra rama menor unida a la principal citada fijada a un terminal tubular extremo que es atravesado axialmente por un eje rotativo del
20. que uno de sus extremos está unido a una polea acanalada receptora del cable con contrapesos y poseedora de un sistema graduable de tope para limitar la amplitud del giro de la misma, en tanto que el extremo opuesto del citado eje rotativo recibe por enchufe una barra prismática de una manopla de altura graduable, estando ambos elementos de apoyo, brazal y manopla, provistos de oportunas bandas o bridas
25. 30.

das destinadas a asegurar la posición de la mano, muñeca o brazo a rehabilitar apareciendo en todos los elementos regulables montados en esta rama de apoyo del aparato los oportunos medios de apriete, liberación y bloqueo necesarios para ajustar la posición más adecuada para los ejercicios a realizar.

5.

3^a.-Aparato para mecanoterapia, según la reivindicación 2, que se caracteriza por el hecho de que al eje que puede recibir a la manopla, puede acoplarse por enchufe y graduación un dispositivo auxiliar compuesto por un bastidor ahorquillado que sostiene otra manopla con una cubierta de presión tensable mediante tornillos o tuercas de mariposa sitos a ambos lados de la propia manopla figurando esta última conjugada con una varilla enchufada y articulada a un collarin que, a su vez, se inmoviliza sobre la palanca unida al volante de aspas contrapesado, existiendo a ambos

10.

15.

lados de la propia manopla unas poleas acanaladas equipadas con topes para limitar su giro y destinadas, en una de las utilizaciones, a recibir otros tantos cables equipados con los oportunos contrapesos.

20.

4^a.-Aparato para mecanoterapia, según la reivindicación 3, que se caracteriza por el hecho de que el conjunto determinado por la varilla enchufada y el collarin articulado a la misma y solidatizable a la palanca del volante de aspas, son independientes de la manopla correspondiente y pueden separarse de ésta para que la misma actue unicamente con sus poleas laterales y con los cables contrapesados.

25.

5^a.-Aparato para mecanoterapia, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de comprender adicionalmente una empuñadura unida a un brazo solidario de la palanca de accionamiento del volante de aspas, cuya empuñadura queda situada frente al brazal de posición regulable que aparece en la rama de apoyo

30.

corporal del soporte general telescópico del aparato, empuladura que está destinada a permitir únicamente movimientos angulares a la mano en un plano vertical.

- 6º.-Aparato para mecanoterapia, según la reivindicación
5. 1, que se caracteriza por el hecho de que el aparato dispone de elementos para ejercicios del pie, cuyos elementos están constituidos por un soporte para la pantorrilla, el cual está articulado y es de altura regulable y queda frente a un pedal asimismo de altura graduable conjugado con la misma palanca solidaria del volante de aspas contrapesado, hallándose equipados el soporte para la pantorrilla con una brida conveniente y el pedal con un empeine ajustable, todo ello para la debida sujeción de la extremidad inferior sometida al ejercicio de recuperación y fortalecimiento.
- 10.

7º.-APARATO PARA MECANOTERAPIA.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de doce páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de cinco hojas de dibujos aclarativos.

Madrid, 18 Mayo 1973

P. A.



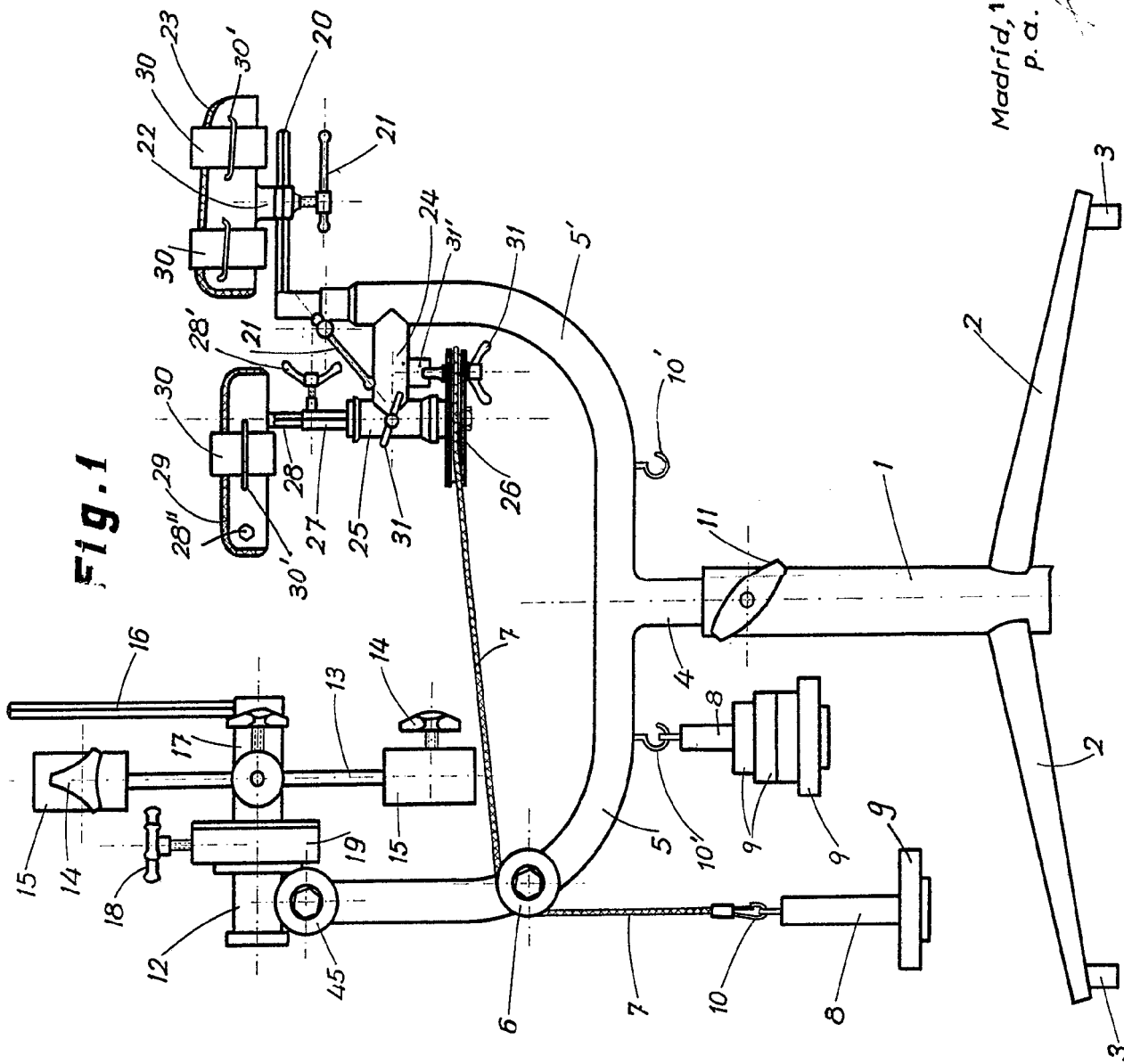
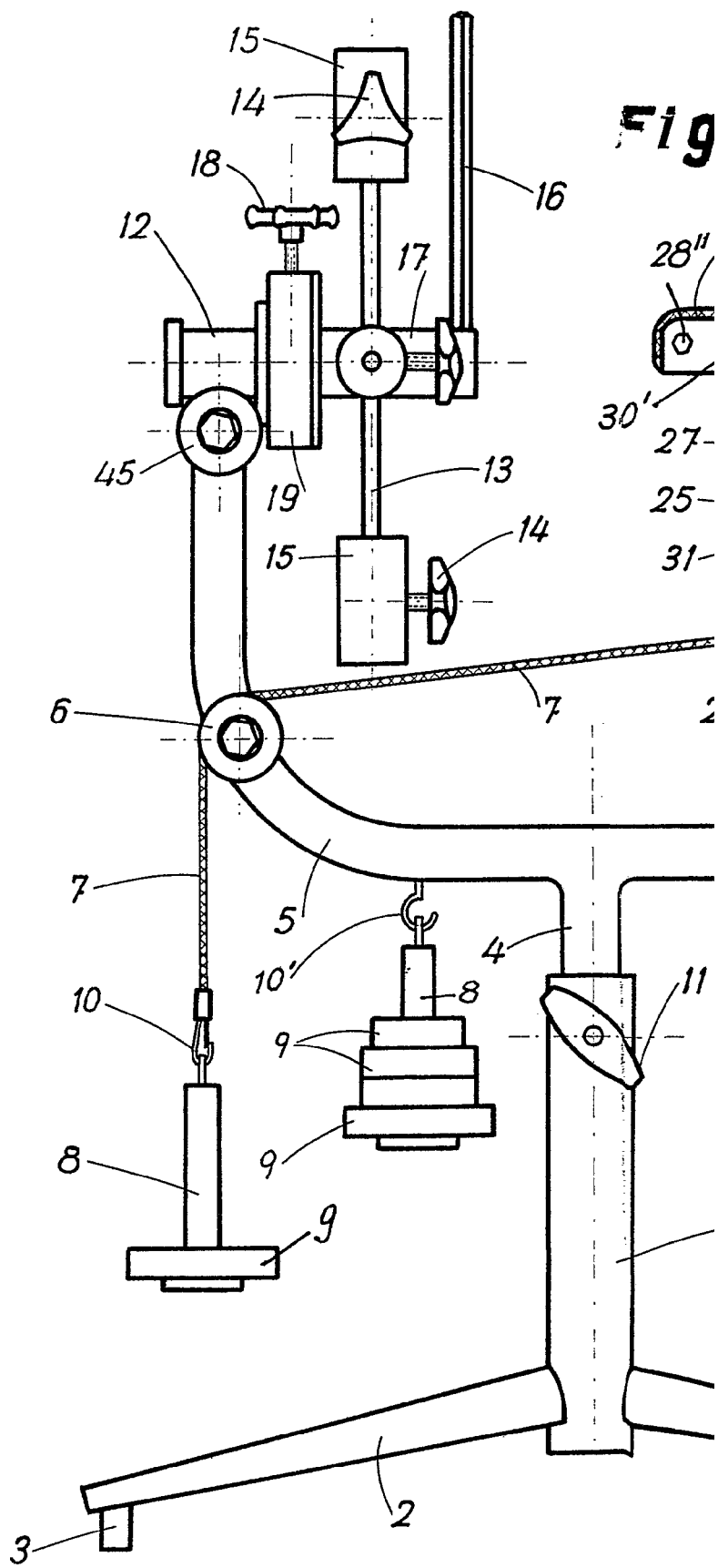


Fig. 1

Madrid, 1º Mayo de 1973
P. a.

Escala variable.

D. Dieter FUCHS



Fig

Escala variable.

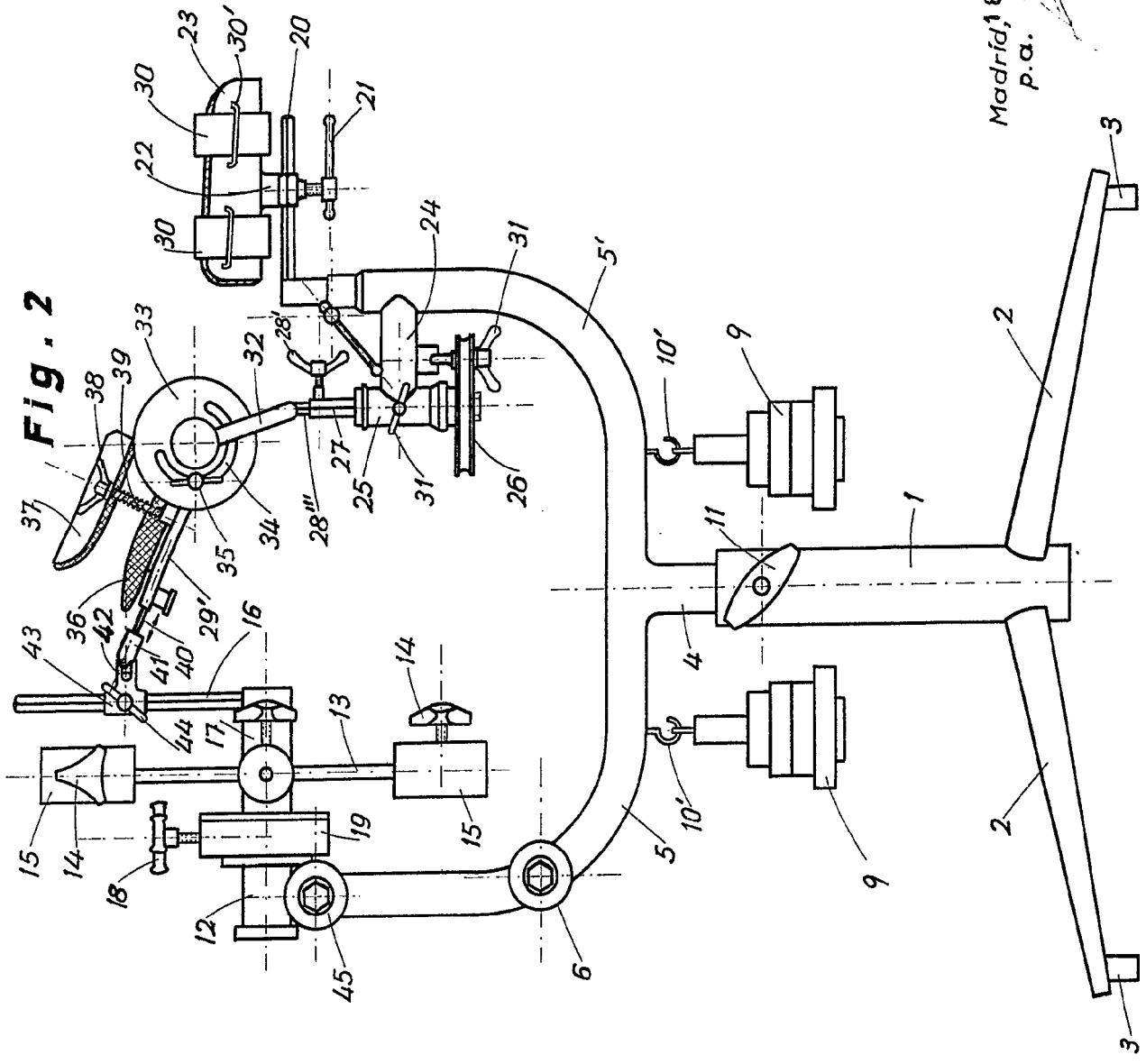
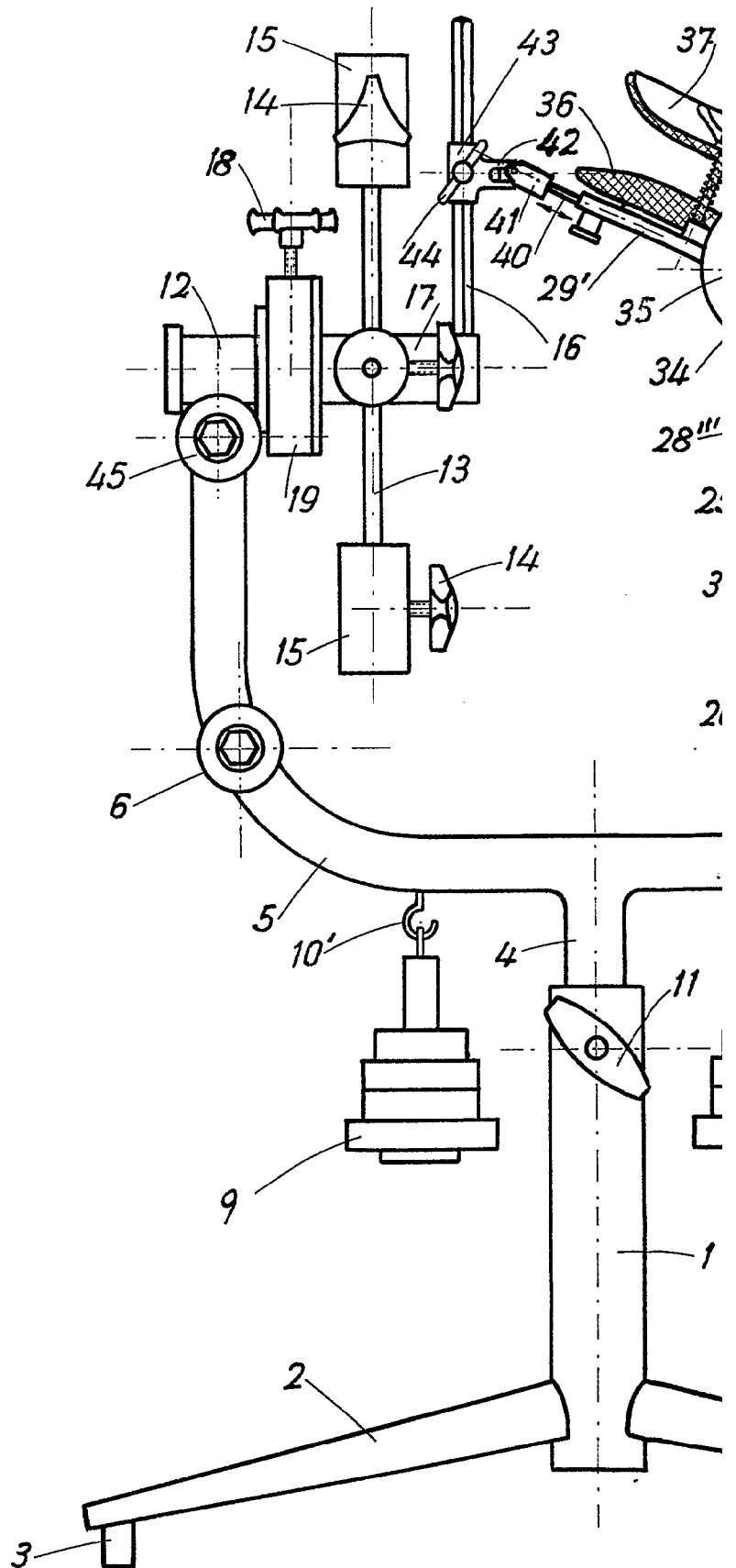


Fig. 2

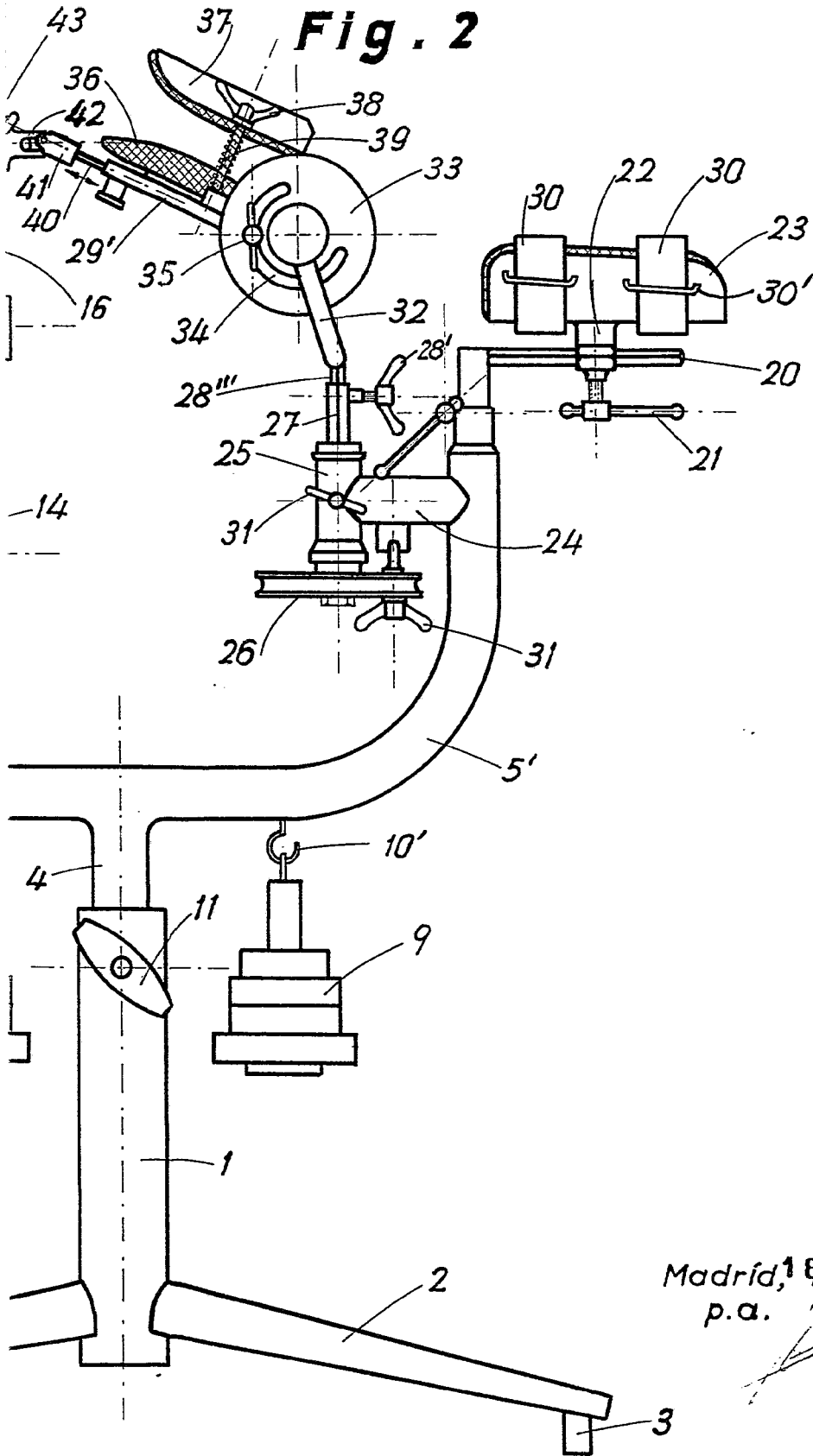
Madrid, 8 Mayo de 1973
P. a.

Escala variable.

D. Dieter FUCHS.



Escala variable.



Madrid, 18 Mayo de 1973
p.a.

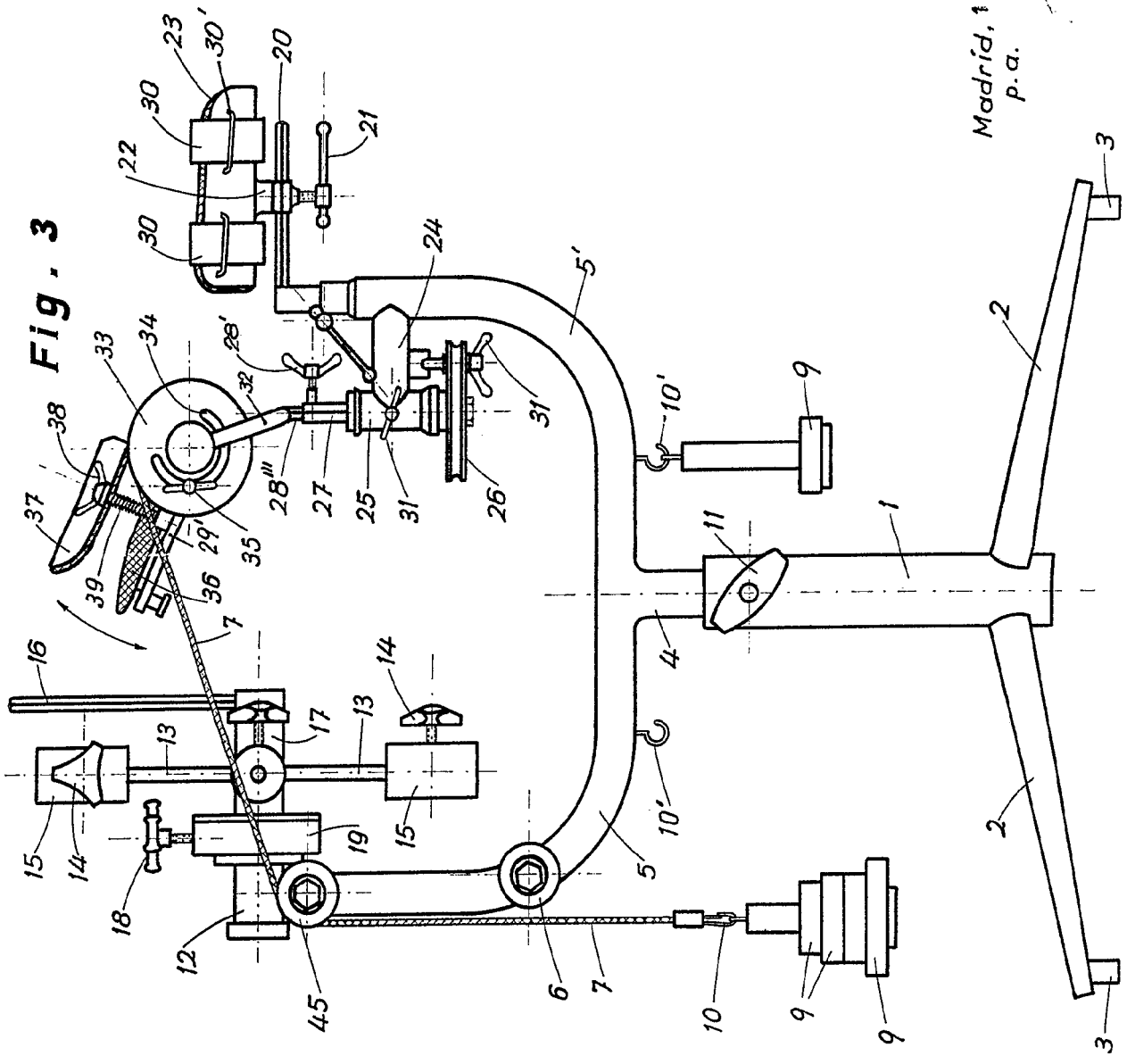
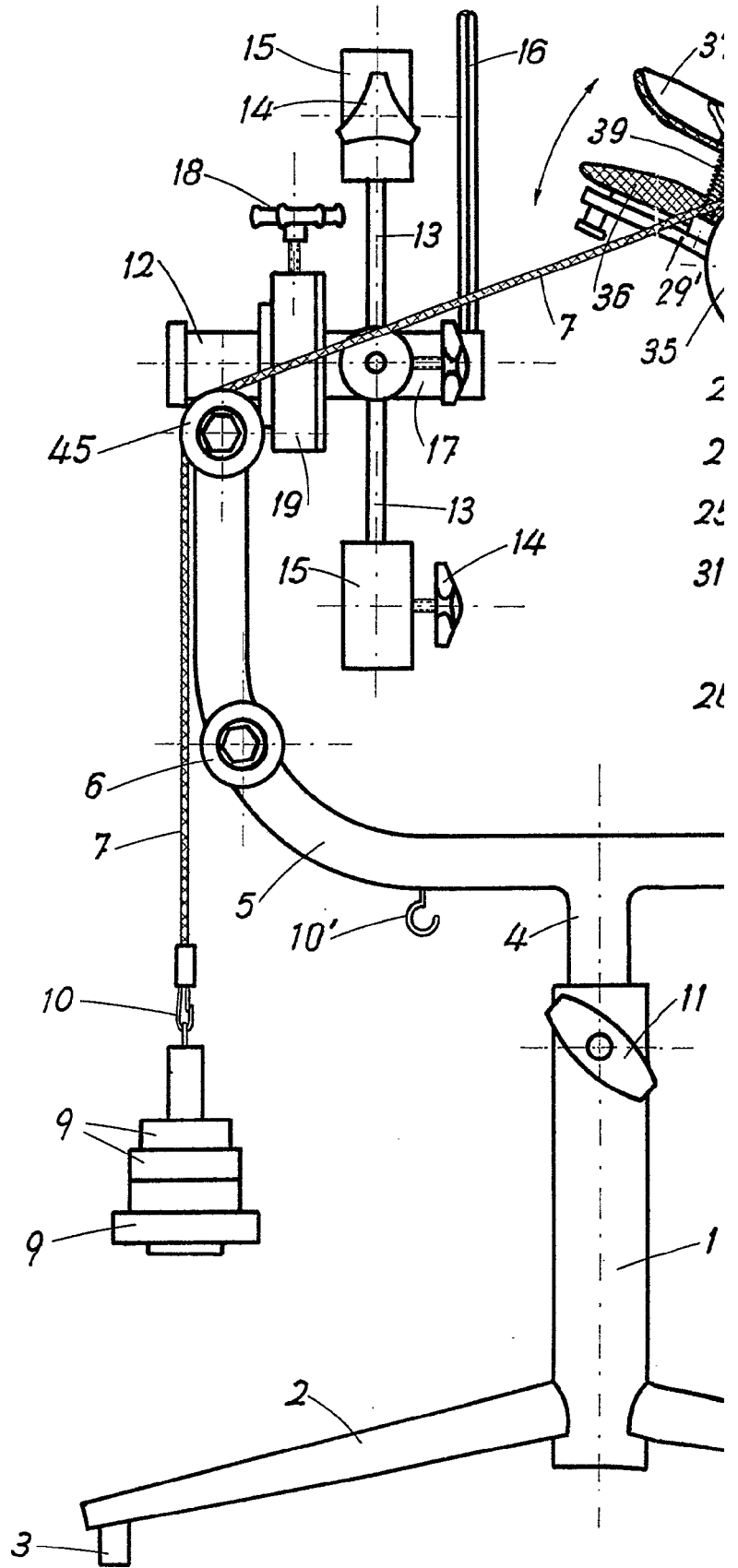


Fig. 3

Madrid, 1 Mayo de 1973
P. a.

Escala variable.

D. Dieter FUCHS



Escala variable.

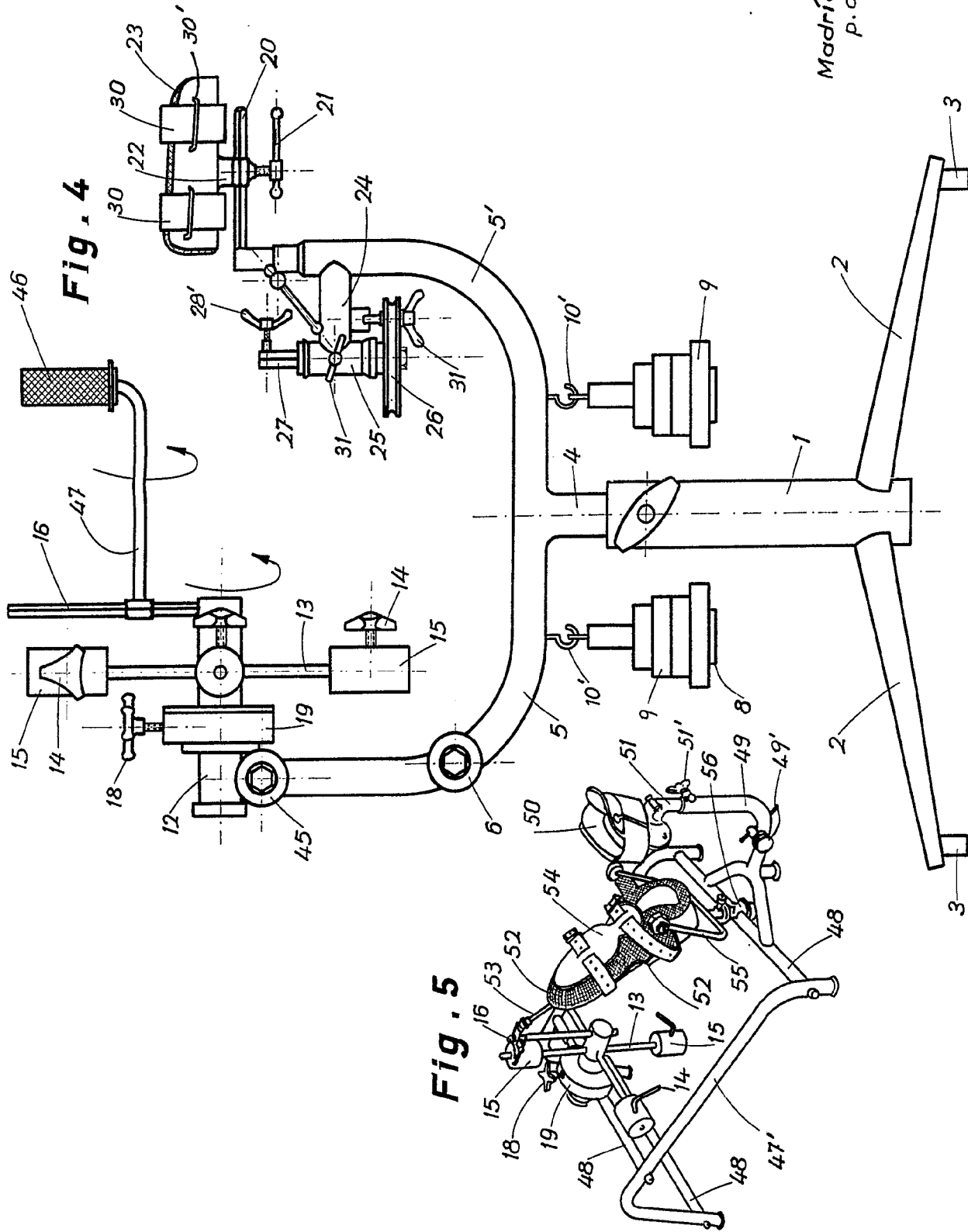


Fig. 4

Fig. 5

Madrid, 18 Mayo de 1973
P. a.

Escala variable.

L. Dieter FUCHS

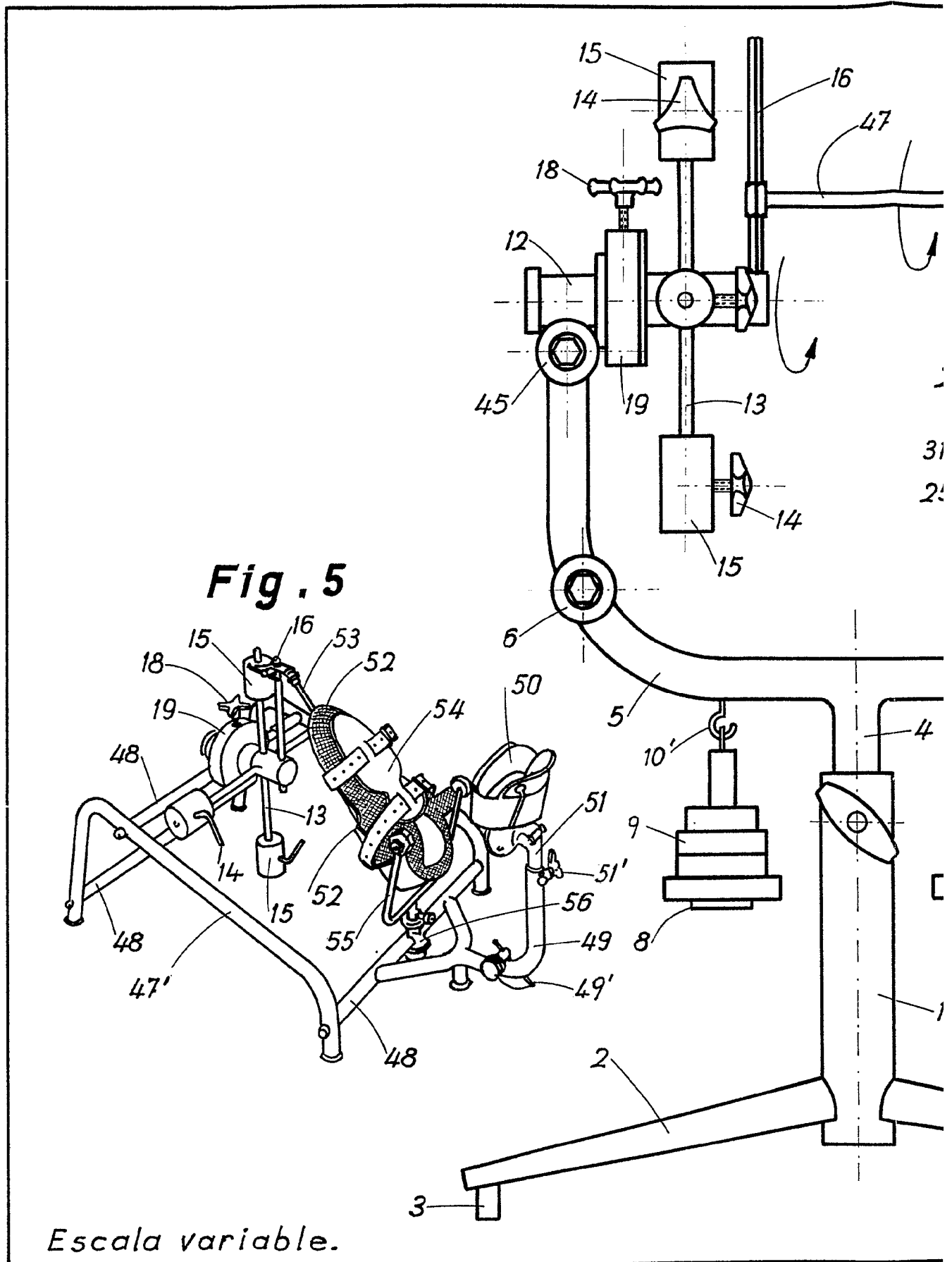
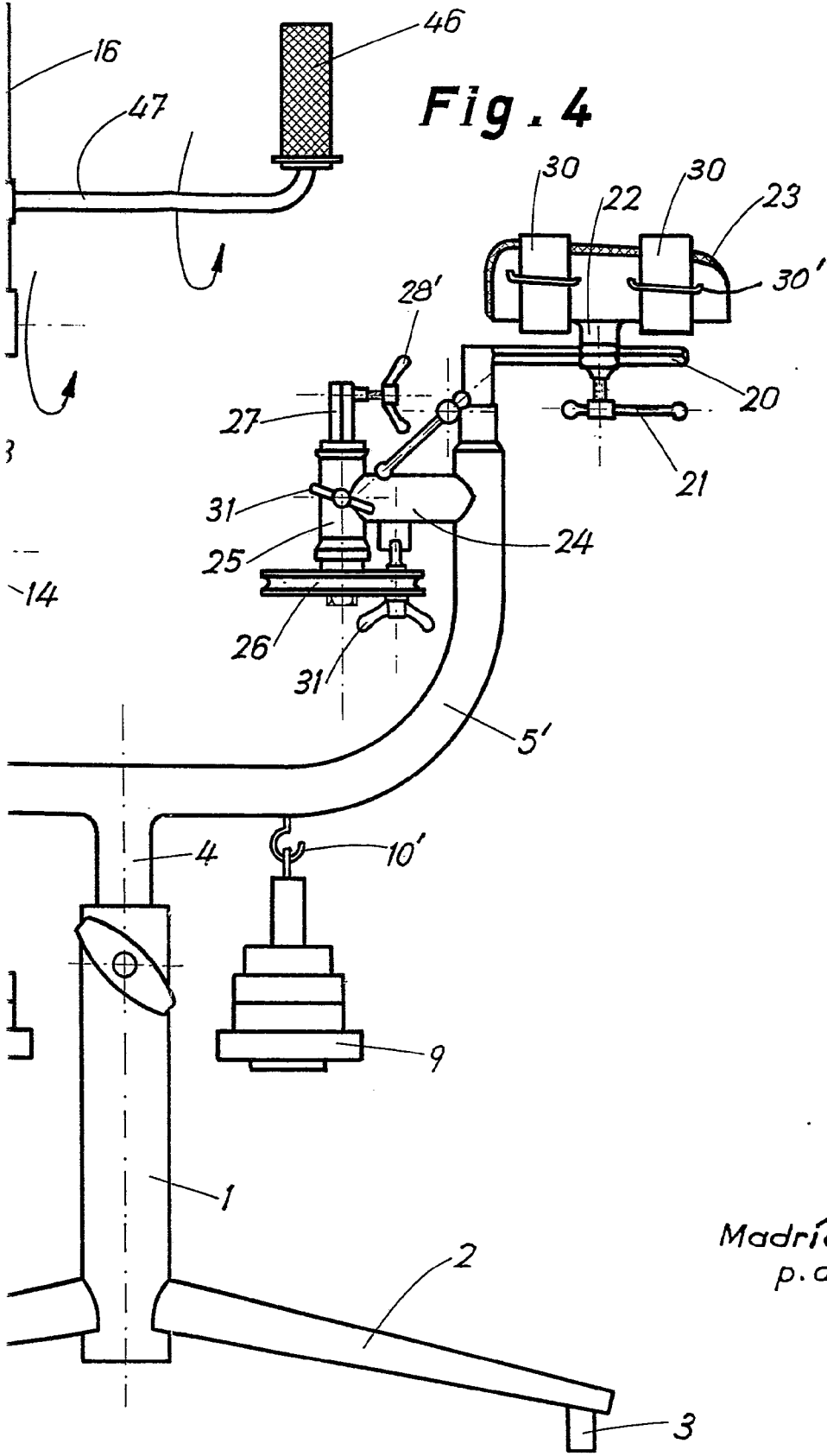


Fig. 5

Escala variable.

Fig. 4



Madrid, 18 Mayo de 1973
p. a.

Fig. 8

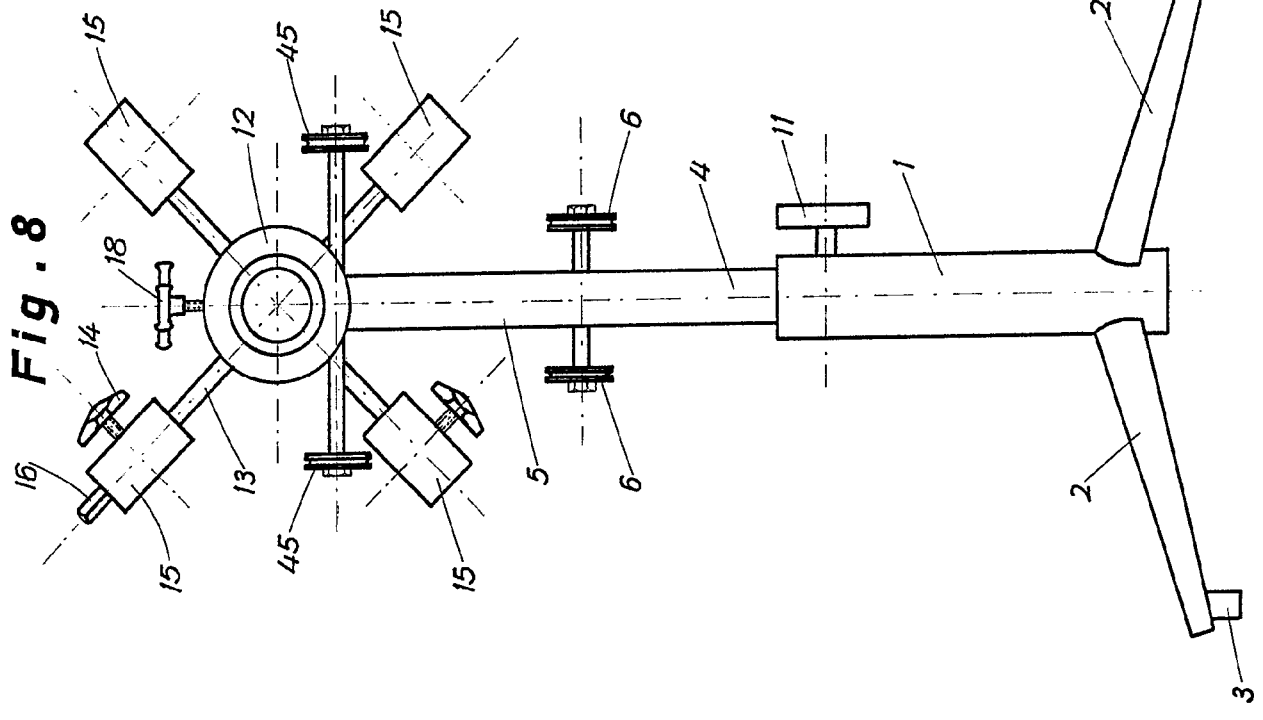


Fig. 6

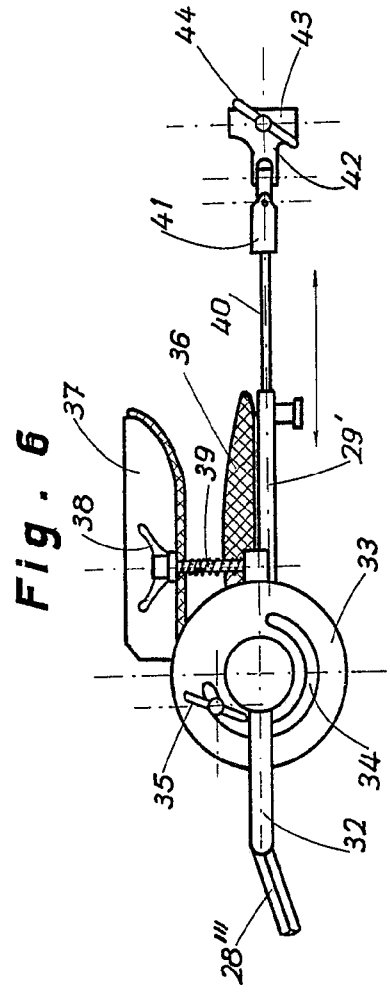


Fig. 7

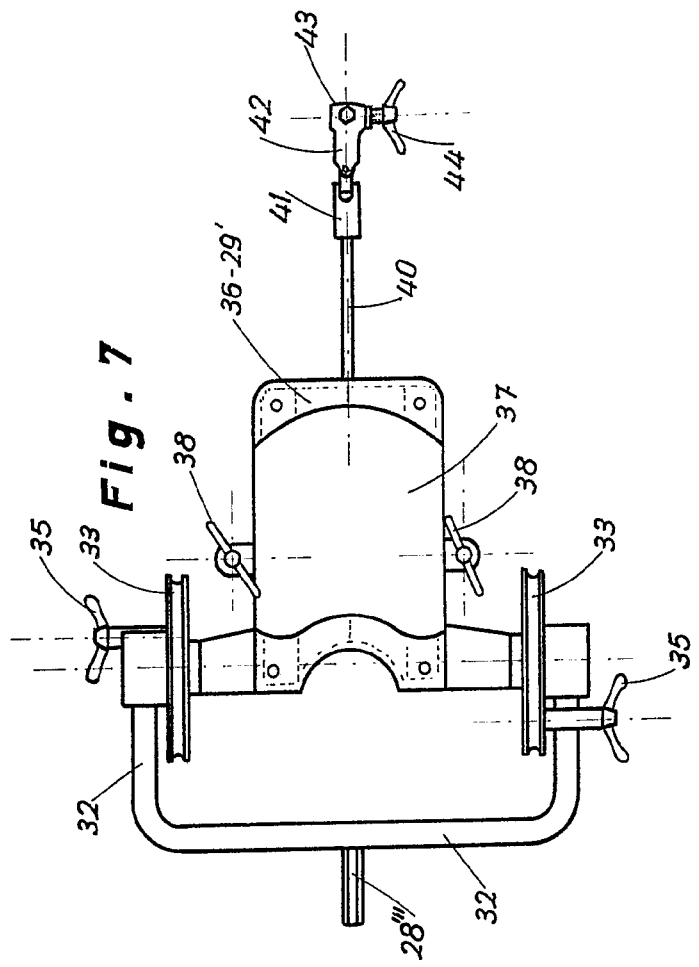


Fig. 8

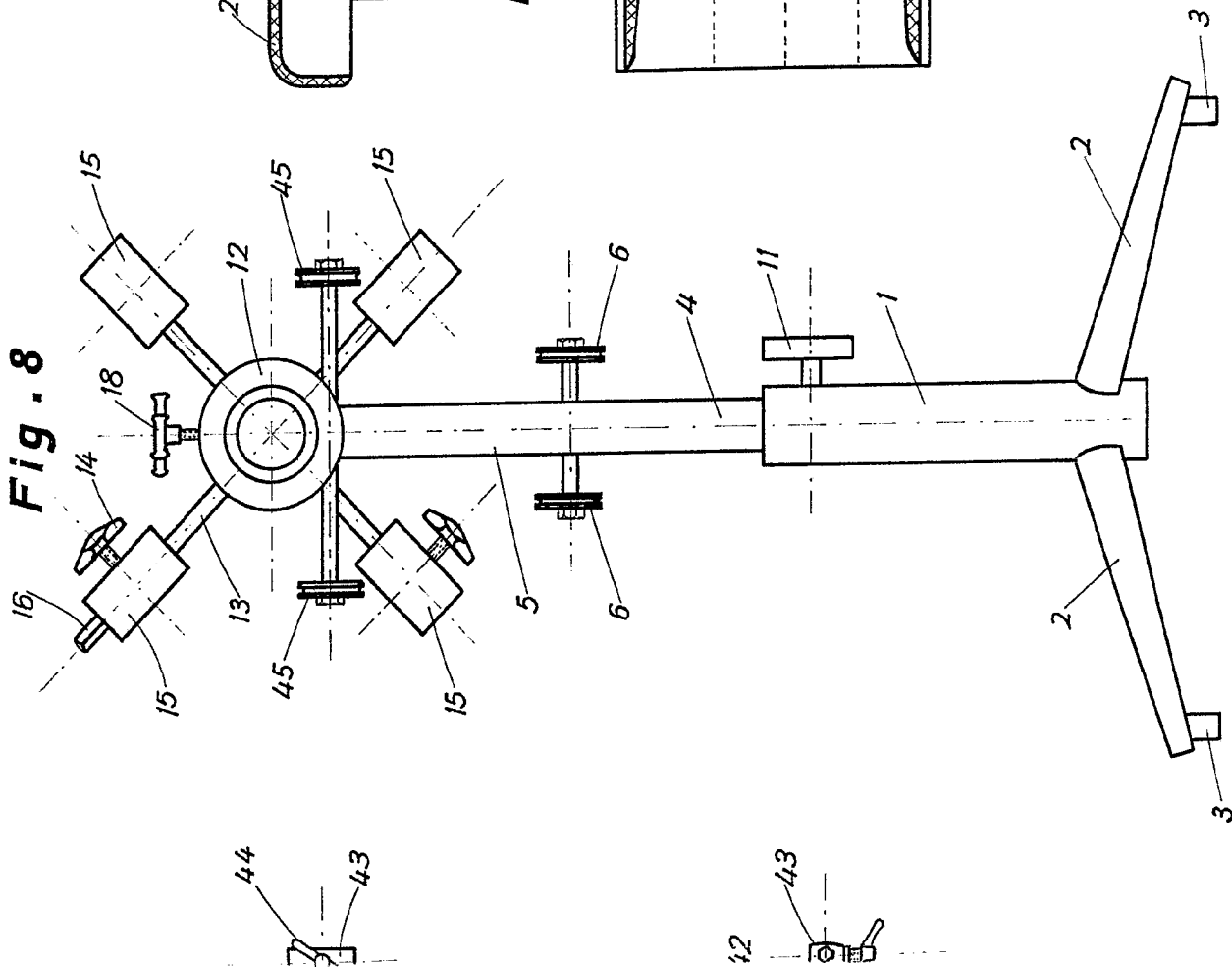


Fig. 9

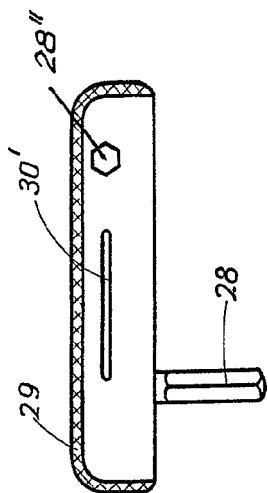


Fig. 10

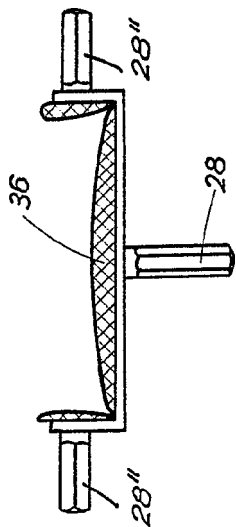
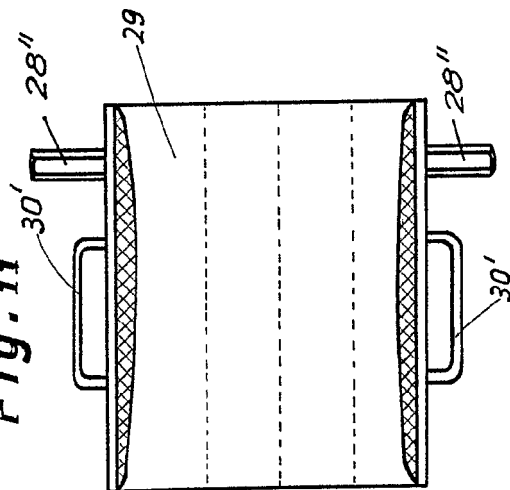


Fig. 11



Madrid, 1^o Mayo de 1973

P.a.

Fig. 6

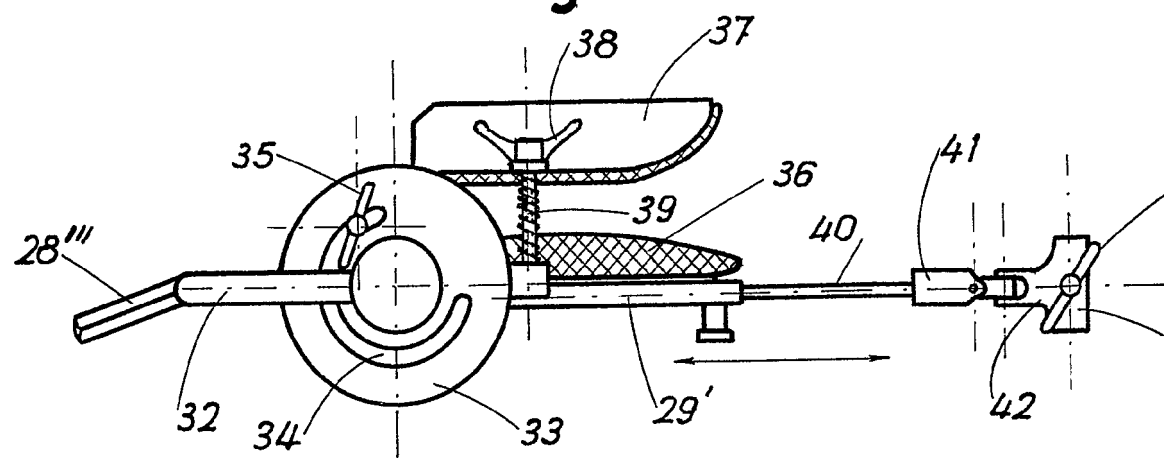
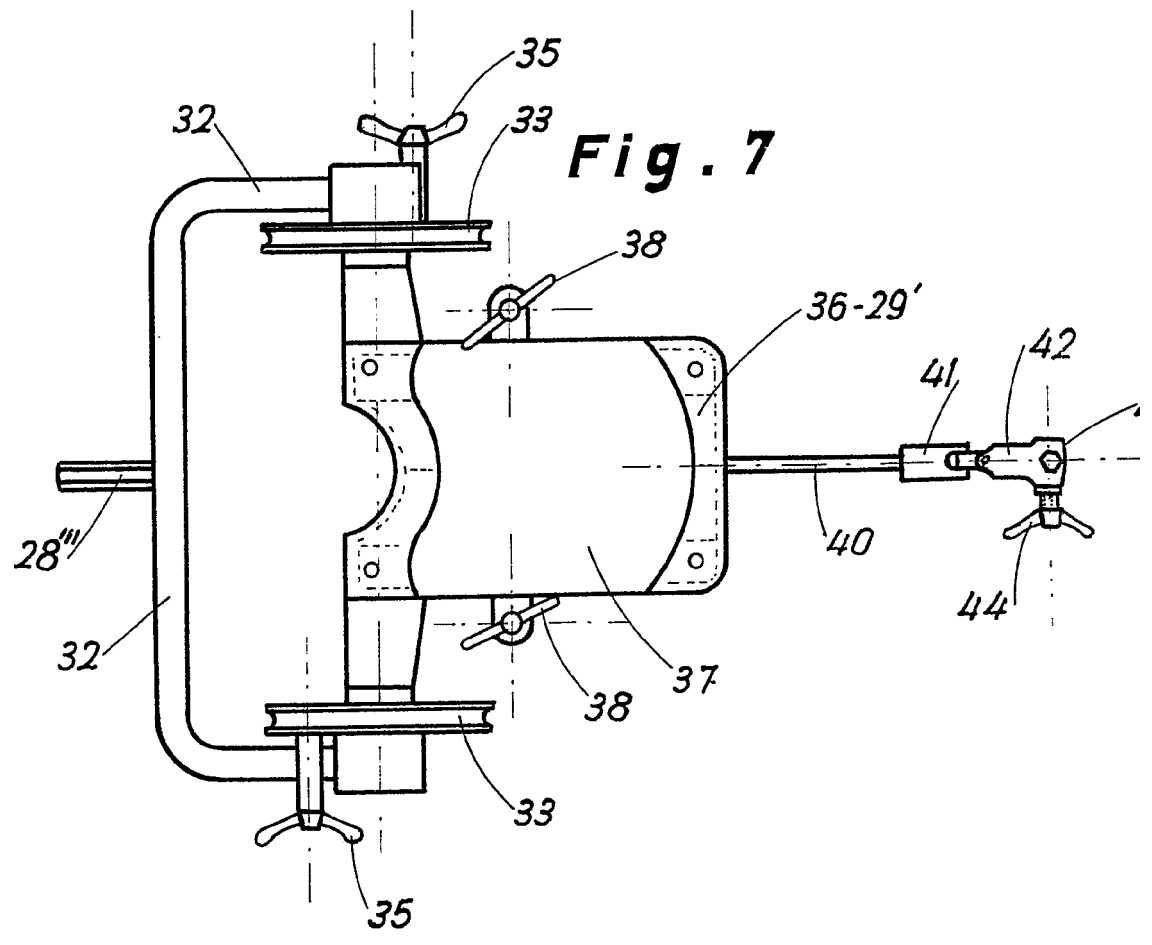


Fig. 7



Escala variable.

Fig. 8

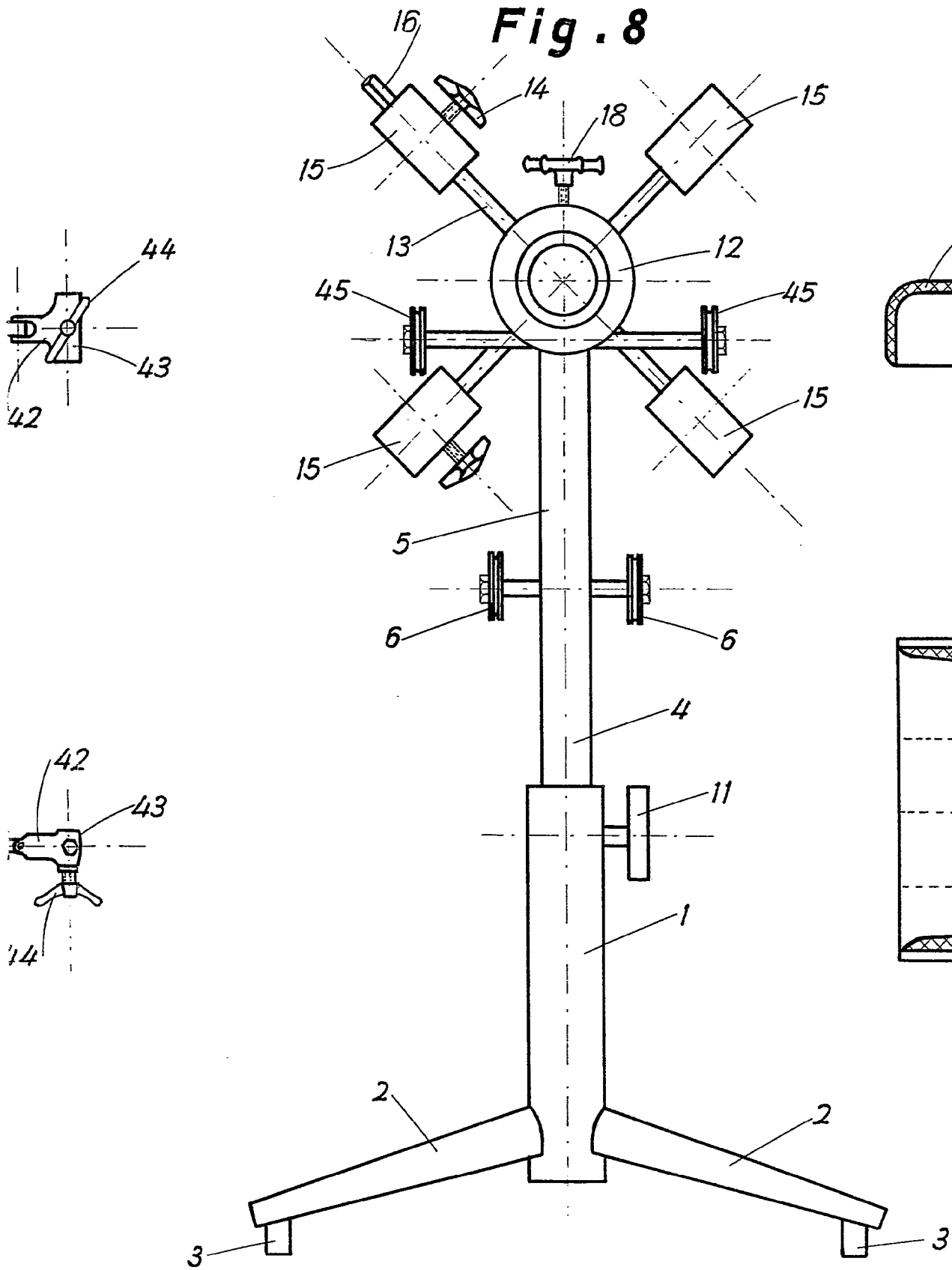


Fig. 9

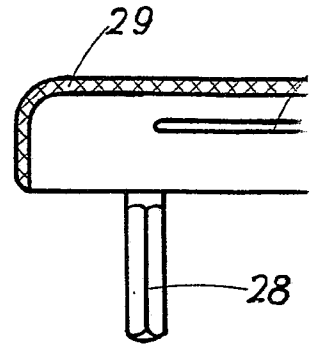
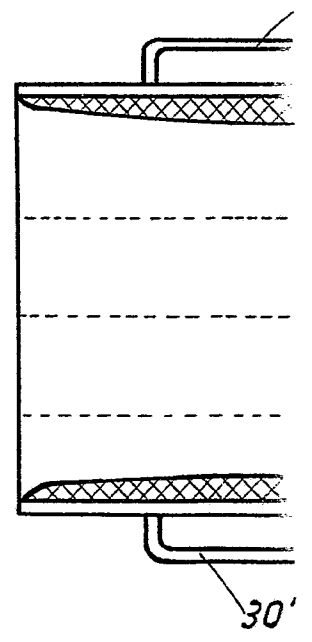


Fig. 10



8

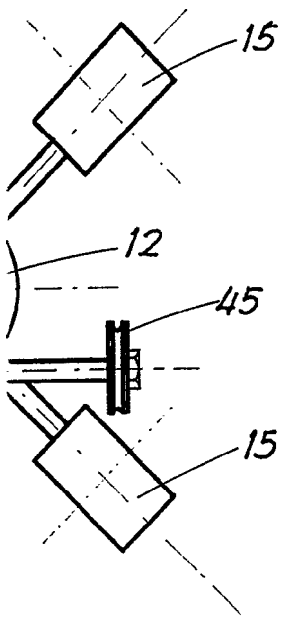


Fig. 9

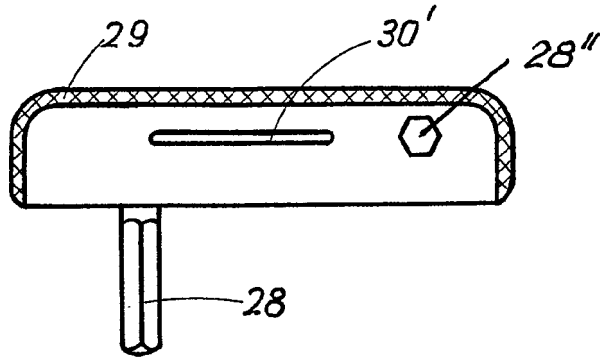


Fig. 10

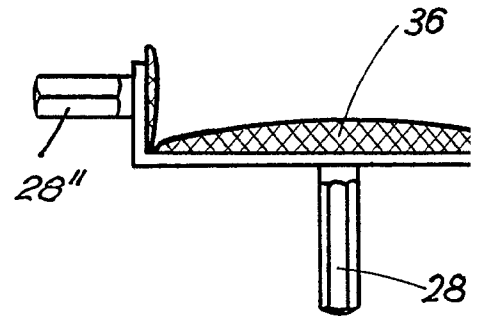
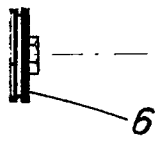
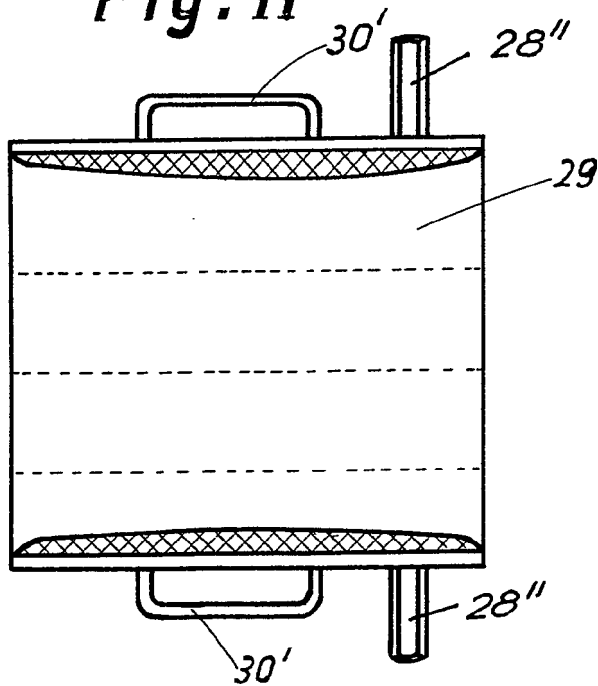
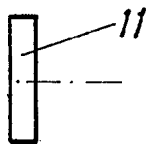


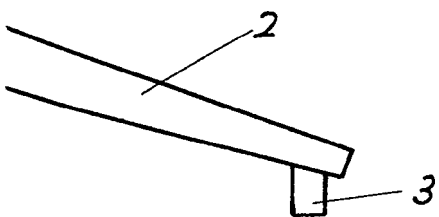
Fig. 11



4



1



Madrid, 1^o Mayo de
p.a.

Fig. 9

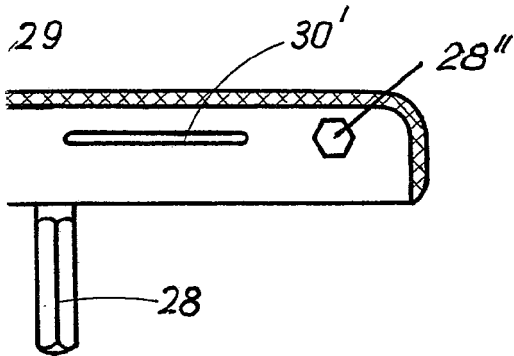


Fig. 10

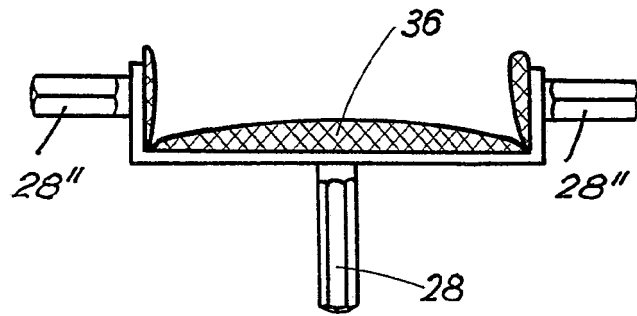
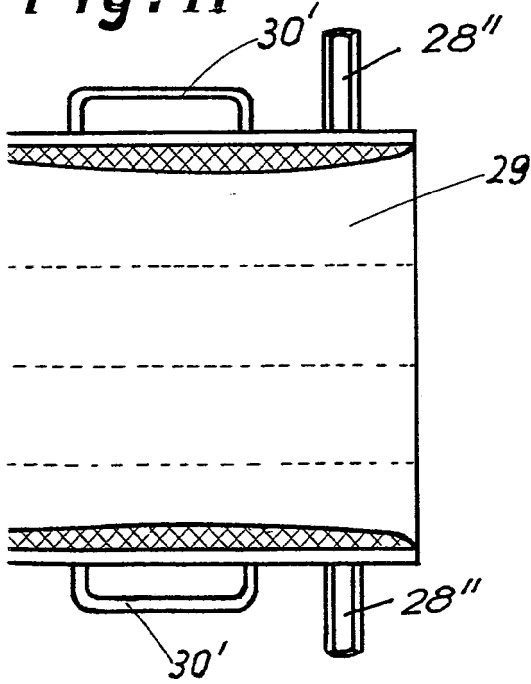


Fig. 11



Madrid, 1^o Mayo de 1973
p.a.