

41027

Int. Cl.: B23P

- 9 JUN. 1975

CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a favor de Don Salvador PUJOL BARCONS

de nacionalidad española

residente en HOSPITAL DE HIOBREGAT (Barcelona), Francisco Mora-
gas, 68

por:

"MAQUINA-HERRAMIENTA DE DOBLE USO PARA FREJAR
Y TORNEAR".

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente patente de invención tiene por objeto ga-
rantizar a su concesionario la propiedad y el derecho a la explo-
tación exclusiva de una máquina-herramienta de doble uso para fre-
sar y torneear que se caracteriza por presentar un gran campo de
5. acción tridimensional armonizado adecuadamente para realizar cual-
quier trabajo de fresado o torneado, agilizado en todos sus movi-
mientos por medio de grupos impulsores autónomos, preferentemente
eléctricos, dotados de los dispositivos idóneos para que su accio-
namiento, embrague, cambio de marchas, frenado y paros se reali-
10. cen coordinadamente y con el mayor grado de automoción.

- Consta la máquina-herramienta de doble uso en cuestión de una sólida bancada rectangular dispuesta para ser anclada en el pavimento, en cuya parte superior lleva incorporada una amplia mesa, provista de una serie de orificios roscados para paso del líquido de refrigeración y para fijación de las piezas, y con la
5. zona central abierta en orificio circular por donde tiene acceso el plato de sujeción de las piezas a torneear, caracterizado éste por trabajar en posición vertical y estar dotado de movimiento circular que le transmite un grupo impulsor primario situado en
10. la base del conjunto. Enfrentado con el referido plato de sujeción se halla el portaherramientas habilitado para efectuar todos los trabajos, tanto de torneado como de fresado, para lo cual existe un carro cuyo movimiento le es proporcionado por otro grupo primario semejante al utilizado para el plato aludido previéndose siempre un radio de acción que abarcará toda la mesa amparado por los desplazamientos que, bajo el control del operador, le son transmitidos por tres grupos impulsores secundarios todos independientes, uno para las traslaciones frontales, otro para las longitudinales y el tercero para los desplazamientos verticales,
15. hallándose equipados los respectivos grupos con los medios necesarios para transmitir su movimiento con eficiencia a través de apropiados pares de husillos que accionan el carro de soporte del que se suspende el portaherramientas o el pórtico móvil que sostiene el propio carro de soporte.
- 20.
25. Todos los desplazamientos en los tres sentidos están ajustados por limitadores de carrera regulables según sea el trabajo a realizar existiendo un cuadro de mandos que controla y regulariza todas las operaciones de la máquina-herramienta.
30. Para la mejor comprensión de la presente memoria descriptiva se acompañan siete hojas de dibujos en los que, tan sólo a

título de ejemplo y no limitativo, se representa un caso práctico de realización de la Patente de Invención.

En dichos dibujos:

5. La Fig. 1 representa una vista frontal de la máquina-herramienta de doble uso para fresar y torneear.

La Fig. 2 corresponde a una vista lateral de la misma máquina.

La Fig. 3 es una sección horizontal de la máquina-herramienta según la línea III-III de la Fig. 1.

10. La Fig. 4 ofrece un detalle en alzado y ampliado del grupo impulsor primario que transmite el movimiento al carro portaherramientas.

15. La Fig. 5 muestra, en corte transversal, la bancada de la máquina-herramienta, con el plato de sujeción y el sistema de apoyo lateral deslizable utilizado para el pórtico móvil.

La Fig. 6 ofrece asimismo un detalle en alzado del grupo impulsor secundario conjugado con el carro portaherramientas que puede moverse a lo largo del pórtico.

20. La Fig. 7 muestra una vista en alzado por la línea VII-VII de la Fig. 1.

25. En dichas figuras se representa por (1) a la bancada de la máquina construida en hierro fundido, con refuerzos interiores (2) que le prestan solidez y sirven de sustentación a la mesa de trabajo (3), presentando dicha mesa una serie de orificios roscados (4) de paso del líquido de refrigeración y aptos para fijación de las piezas, distinguiéndose asimismo en la zona central, una abertura circular (5) que da paso al plato de sujeción (6) con las correspondientes garras, acoplado al cabezal de sujeción (7) que, en posición vertical, recibe por debajo el movimiento circular necesario
30. para los trabajos de torneado procedente del grupo impulsor primario,

el cual se compone de un motor eléctrico (8) que, a través de la transmisión (9) integrada por un juego de poleas acanaladas y correas trapezoidales, envía su energía al reductor (10) que la transmite a su vez al embrague (11) en conexión directa con la ca
5. ja de cambio de marchas (12), aunque también puede actuar directamente el motor eléctrico (8) sobre el embrague (11) por medio de la transmisión (13) en los casos que se precisen movimientos circulares rápidos, continuando la transmisión hasta el acoplamiento elástico (14) que elimina las posibles vibraciones antes de llegar
10. el impulso mediante el eje (14') al dispositivo cardán (15), en cuya extremidad se halla la caja de engranajes (16) de la que parte en ángulo recto la cubierta (17) que contiene el eje que acciona el plato (6), la cual está sujeta a la bancada (1) por los tirantes (18) provistos de tornillos tensores (19), viniendo completado el conjunto, inferiormente, mediante la bandeja colectora (20)
15. para el líquido refrigerador.

Por ambos lados de la mesa (3) se sitúan los dos soportes en "T" (21) donde se apoya y desliza la base móvil (22) de las columnas o montantes (23) por la acción de un grupo impulsor secundario compuesto por el motor eléctrico (24), la transmisión por
20. cadena y cono de poleas dentadas (25), la transmisión por cadena (26) con ruedas escalonadas intermedias (26'), transmisión (26) que acciona directamente el husillo fileteado de avance transversal (27) de un lado y la transmisión por cadena (28) con piñón ten
25. sor (29) que acciona el husillo del lado opuesto (27'), paralelo al primero y de igual constitución, estando los dos husillos de avance transversal (27) y (27') soportados por la bancada (1) y enlazados por las columnas (23) mediante los collarines roscados (30). Los extremos superiores de dichas columnas (23) aparecen uni
30. dos mediante una viga (31) o elemento de enlace similar, caracteri

zándose, uno de ellos, por presentar el cabezal (32) donde se establece otro grupo impulsor secundario formado por el motor eléctrico (33), una transmisión por cadena y cono de poleas dentadas (34) y la transmisión de cadena en circuito cerrado (35), que acciona a través de unas ruedas dentadas (35'), los cuatro husillos de avance verticales (36) los cuales al estar enlazados con otros tantos collarines roscados (37) situados en los lados del pórtico (38) que sostiene el carro (39), transmite a éste el desplazamiento vertical necesario para operar con la máquina, viniendo completado dicho pórtico (38) con las placas testeras (40).

En uno de los extremos del pórtico (38) aparece acoplado un tercer grupo impulsor secundario que comprende el motor eléctrico (41), la transmisión por cadena y cono de poleas dentadas (42) y la transmisión de cadena (43) que mueve los dos husillos de avance longitudinal (44) enlazados con los collarines roscados (45) que, a su vez, transmiten su movimiento al carro (39), el cual está dotado de una torre (46), equipada con el oportuno portaútiles (47) para trabajos de torno. Para la actuación con una fresa, la máquina dispone de un eje (47') y de una transmisión apropiada que recibe el impulso de un grupo motor primario determinado por un motor (48) con transmisión (49), reductor (50), embrague (51), transmisión final (52), cambio (53) y acoplamiento elástico (54), el cual a través de la cardán (55) transmite el impulso a aquel eje (47') a través de los elementos contenidos en la caja angular (56). Este grupo primario está sostenido por un soporte guiado (57).

Según sea el camino a recorrer por el carro (39) en sus tres direcciones, los desplazamientos originados por los tres grupos impulsores secundarios motores (24), (33) y (41) quedan superados por la posición de los limitadores de carrera (58), (59)

y (60), ajustables sobre las respectivas reglas graduadas (58'), (59') y (60') que, a través del cuadro de mandos (61), actúan sobre los motores eléctricos (24), (33) y (41).

5. El grupo del motor (48) dispone de unos interruptores de seguridad (62) para detener auxiliarmente el desplazamiento excesivo del grupo del motor (48).

10. Para determinados trabajos de torno puede adaptarse una contrapunta (63), así como aplicarse al portaútiles un brazo de tope (64) con extremo rodante (65), el cual coopera con una escuadra (66) que se fija a la mesa de trabajo (3), (Fig. 7).

El funcionamiento de esta máquina-herramienta en su actuación como torno vertical es como sigue:

15. El plato (6) se halla montado giratorio respecto a la mesa (3), y cuando se pone en funcionamiento mediante la caja de mandos (61), el electromotor (8) transmite el impulso a través del correspondiente grupo formado por el embrague, transmisiones y poleas el eje (14') y al árbol del citado plato (6), frente al cual se sitúa la herramienta cortante que se fija al portaútiles (47).

20. Para desplazar esta herramienta a fin de que pueda actuar sobre la pieza a torneear, se conecta, para el movimiento transversal del citado portaútiles (47), el motor (24), el cual a través de su transmisión por correa o cadena correspondiente hace girar simultáneamente los husillos (27) y (27'), los cuales desplazan toda la estructura superior (23). Los finales de carrera (58) interrumpen las posiciones máximas del aludido conjunto.
- 25.

30. El desplazamiento longitudinal del portaútiles se obtiene por medio del motor (41), el cual con ayuda de sus transmisiones y de los husillos fileteados (44), mueve al carro (39), el cual trabaja también con los respectivos finales de carrera (60). Con el desplazamiento del carro (39) se produce el del soporte (57) y el del

conjunto motor (48), el cual, en este caso, no actúa sobre el elemento cortante cuando la máquina funciona como torno, es decir, con un útil no rotativo. Gracias al interruptor de seguridad (62), se evita el excesivo avance de aquel grupo motor (48), el cual

5. podría perjudicar a la instalación en el caso de que fallasen los finales de carrera (60).

Para el desplazamiento vertical del pórtico (38), funciona el motor (33), que, por medio de sus transmisiones, hace girar los dos pares de husillos fileteados (36), que desplazan aquel pórtico (38), que puede alcanzar las posiciones máximas limitadas por los finales de carrera (59).

10.

Actuación de la máquina como fresadora:

Se suprime en este caso, el plato (6) del torno y en el portaútiles (47) se adapta para que gire una fresa conveniente. Mediante los orificios roscados (4) se ha inmovilizado sobre la mesa (3) la pieza a fresar.

15.

Queda inactivo el grupo motor (8), trabajando en cambio el (48) para imprimir el giro a la aludida fresa, cuya aproximación y desplazamiento sobre la mesa (3) para efectuar las diferentes

20 . operaciones de corte o fresado se realizan con ayuda de los motores (24), (41) y (33), todos los cuales funcionan de la manera descrita.

Para las operaciones de corte en sus dos versiones se utiliza la cubeta (20) que recoge el líquido refrigerador empleado. Asimismo se ha previsto la utilización de elementos accesorios tales como una contrapunta (visible en líneas punteadas en la Fig. 7), tope mecánico limitador del avance de trabajo de corte (visible también en la Fig. 7) y otros elementos auxiliares de constitución normal.

25 .

Serán independientes del objeto que motiva la presente patente de invención los materiales, formas y dimensiones de los

30.

elementos utilizados en la máquina-herramienta de doble uso para fresar y torneear descrita, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.

N O T A

5.

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

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

10. 1ª.-Máquina-herramienta de doble uso para fresar y torneear, que se caracteriza esencialmente por estar constituida por una sólida bancada debidamente estabilizada y dotada de nervios interiores que sostienen y refuerzan una mesa horizontal de trabajo, con orificios roscados para fijación de las piezas a fresar y para paso del líquido refrigerador, debajo de cuya mesa figura una bandeja de recogida del aludido líquido, apareciendo en el centro de la propia mesa una abertura circular por donde sobresale verticalmente el plató de sujeción para las piezas destinadas a ser torneadas, y en ambos lados sendos soportes conformados en "T" que sirven de apoyo a la base deslizante de los montantes de un pórtico móvil, el cual sostiene un carro del que pende en vertical, enfrenteado a la susodicha mesa de trabajo, un brazo portaherramientas utilizable para las operaciones de torneado y fresado, portaherramientas que en todo momento se halla sometido a la acción de tres grupos impulsores secundarios capaces de imprimirle cualquier avance sea frontal, longitudinal o vertical, por medio de transmisiones conjugadas con husillos fileteados, las primeras dependientes de los respectivos motores incorporados a la máquina.

30. 2ª.-Máquina-herramienta de doble uso para fresar y torneear, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que la fijación de las piezas para su fresado se realiza

- sobre la mesa horizontal solidaria de la bancada o bien se utiliza el plato de sujeción cuando se trata de piezas a torneear, cuyo plato está dotado de movimiento circular que le transmite un grupo impulsor primario formado por un motor eléctrico que, a través de su oportuna transmisión, envía su movimiento, bien directamente o bien por medio de reductor y embrague, hasta un grupo de cambio de marchas acoplado en línea con un dispositivo elástico, una articulación cardán y un juego de engranajes cónicos conjugado con aquel plato, mientras que el brazo portaherramientas está compuesto por una torre para un útil de torneear y para una fresa, es móvil en su campo de acción y se halla sometido a cualquier avance longitudinal, vertical o transversal que le puede ser transmitido por cada uno de los tres grupos impulsores secundarios constituidos, asimismo, por los motores eléctricos antes citados y transmisiones escalonadas que imprimen el movimiento a los correspondientes pares de husillos de avance o retroceso colocados en la bancada, en las columnas o montantes del pórtico móvil y en este mismo pórtico, éstos últimos para traslado del carro portaútiles, el cual, para el fresado recibe en su útil un movimiento circular sobre su eje gracias a un grupo impulsor primario idéntico al que figura para accionar el plato de sujeción de la sección torno de la propia máquina.
5. 10. 15. 20.

- 3ª.-Máquina-herramienta de doble uso para fresar y torneear, según las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza por el hecho de que el par de husillos fileteados destinados a desplazar el conjunto del pórtico en sentido transversal a la máquina, y que son accionados por el correspondiente electromotor aplicado a uno de los laterales de la misma, están situados a ambos lados de la mesa de trabajo y atraviesan unos manguitos roscados fijos a las bases de las columnas o montantes de dicho pórtico, en tanto que los dos pares de husillos fileteados propios para el ascenso
25. 30.

y descenso, con ayuda de los necesarios manguitos roscados, del pórtico aludido junto con su carro portaherramientas, están colocados en el interior de los propios montantes, sobresaliendo por la parte superior de la máquina en donde poseen pifiones para una transmisión

5. en circuito cerrado que es dependiente del correspondiente electro-motor superior encargado de aquel movimiento vertical del repetido pórtico.

10. 4ª.-Máquina-herramienta de doble uso para fresar y torneear, según las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza por el hecho de que el par de husillos fileteados destinados al desplazamiento longitudinal del carro portaherramientas están dispuestos en el interior y a lo largo del pórtico de la máquina y trabajan con sus manguitos roscados, cuyo pórtico presenta en uno de sus extremos el oportuno motor que impulsa, por medio de las adecuadas transmisiones, a los dos citados husillos, mientras que por otro, el mismo pórtico va provisto de una plataforma en voladizo sobre la cual aparece el grupo motor principal que acciona el eje del portaherramientas para la actuación de la fresa, figurando en la parte alta de la misma máquina un interruptor de seguridad que entra en función para desconectar toda la instalación en el caso de que el citado grupo motor avance en exceso en su desplazamiento provocado por el traslado forzado del carro portaútiles.
- 15.
- 20.

25. 5ª.-Máquina-herramienta de doble uso para fresar y torneear, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que los desplazamientos longitudinales, verticales y transversales del dispositivo portaherramientas frente a la mesa de trabajo horizontal, originados por los tres grupos impulsores secundarios, pueden regularse y controlarse a voluntad mediante otros tantos pares de limitadores finales de carrera, de posición ajustable sobre reglillas graduadas y que actúan de manera automática sobre
- 30.

los motores eléctricos de aquellos grupos impulsores, siempre a través de un cuadro de mandos centralizado situado al alcance del operador de la máquina.

5. 6a.-MÁQUINA-HERRAMIENTA DE DOBLE USO PARA FRESAR Y TORNEAR.

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

Conste la presente Memoria descriptiva de once páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de siete hojas de dibujos aclarativos.

Madrid, 23 Junio 1973

P. A.



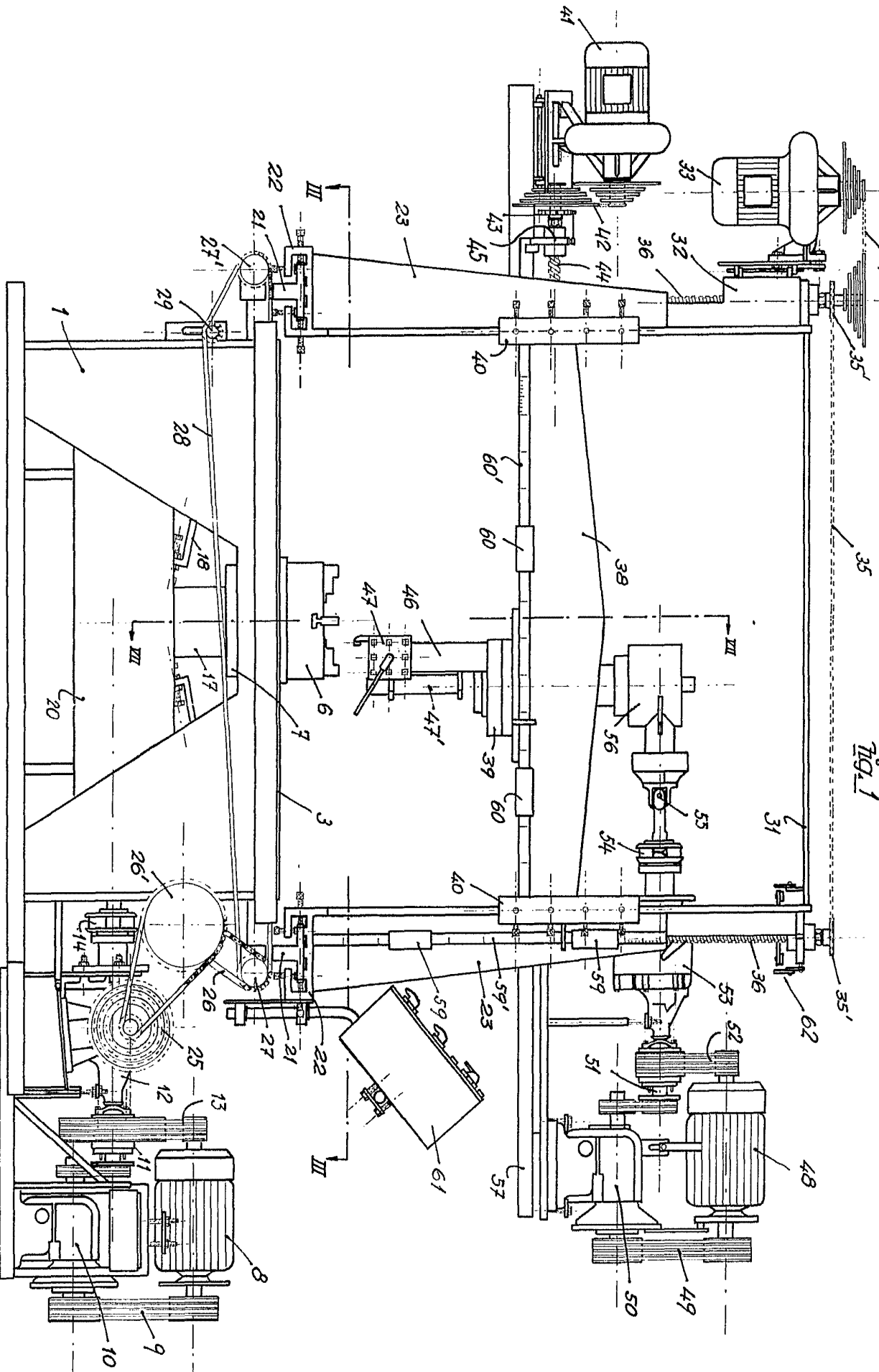


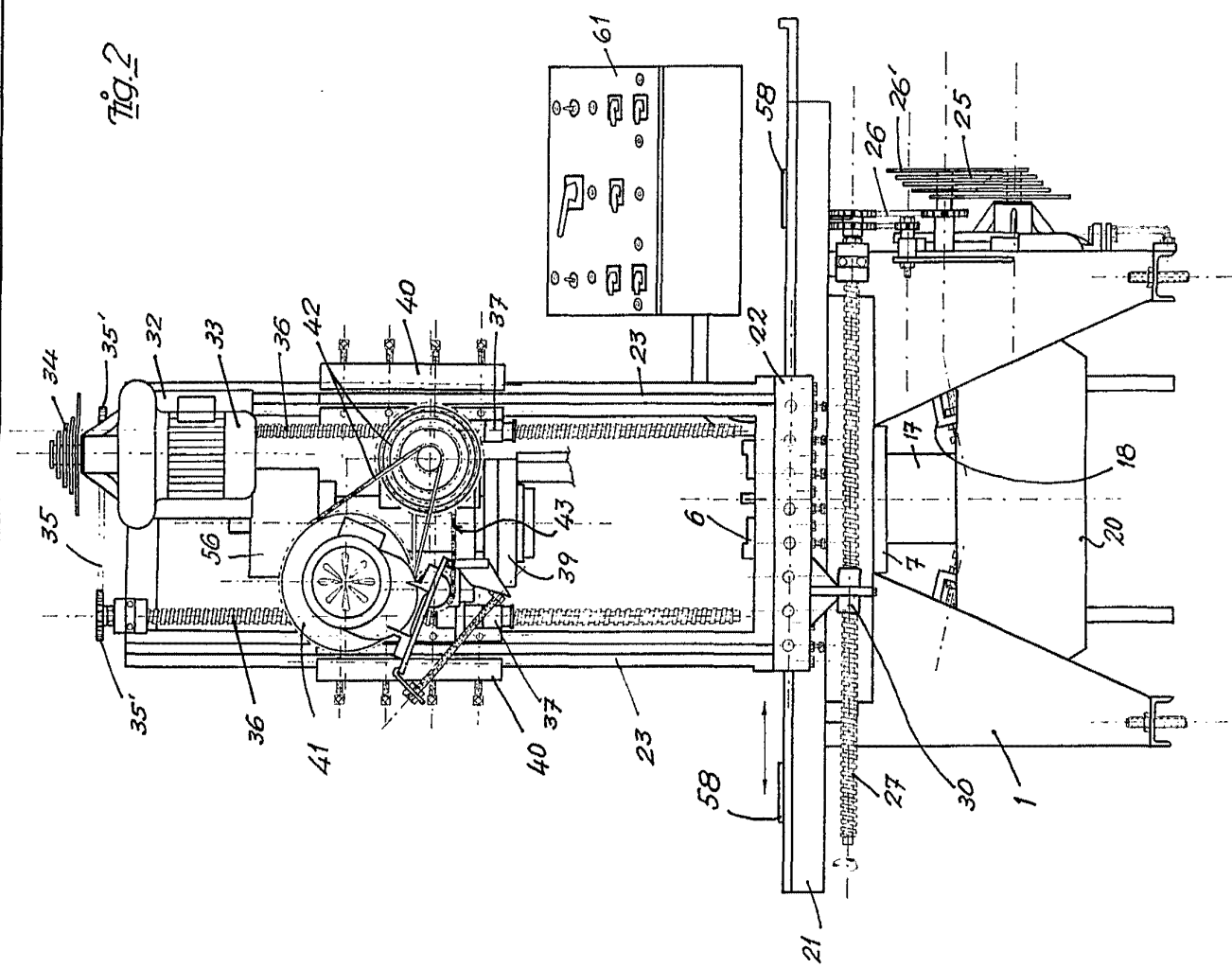
FIG. 1

Escala variable

Madrid, 2 Junio 1923
P.A.

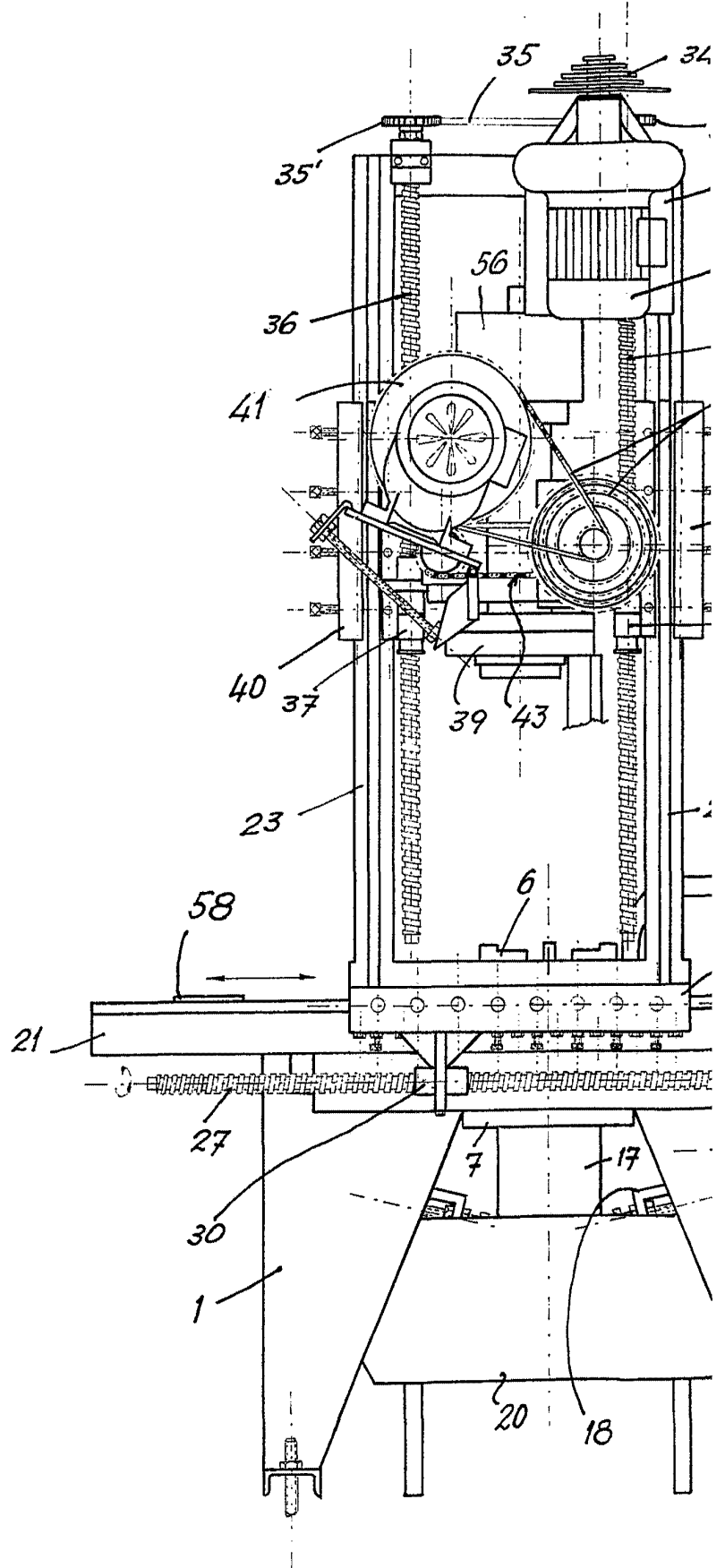
Madrid, 2 Junio 1973
A.A.

Fig. 2

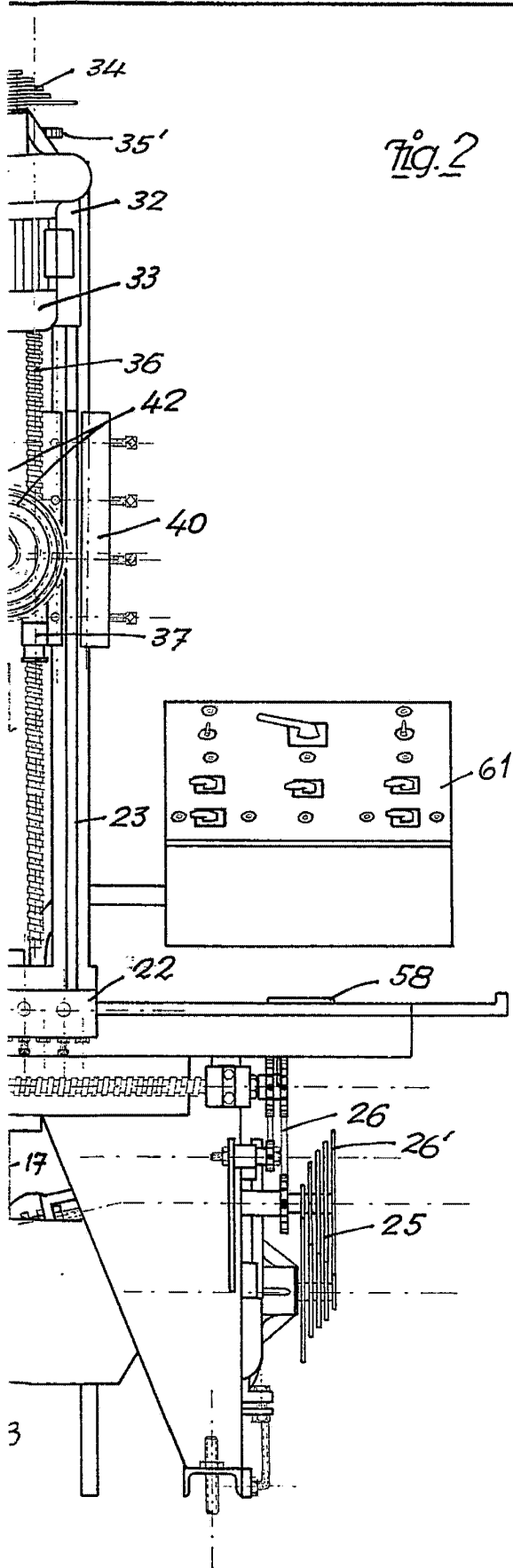


Escala variable

D. SALVADOR PUJOL BARCONS

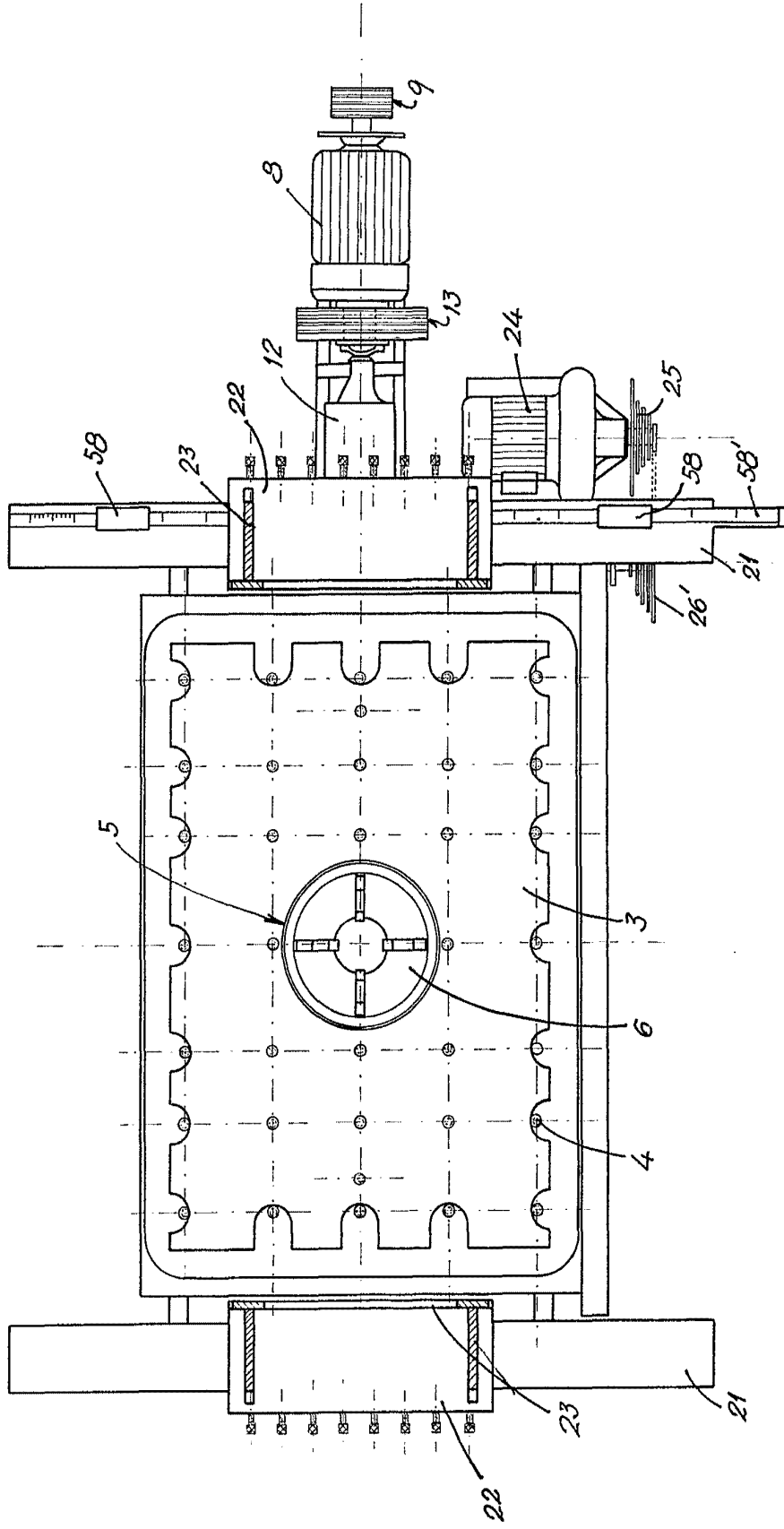


Escalero variable



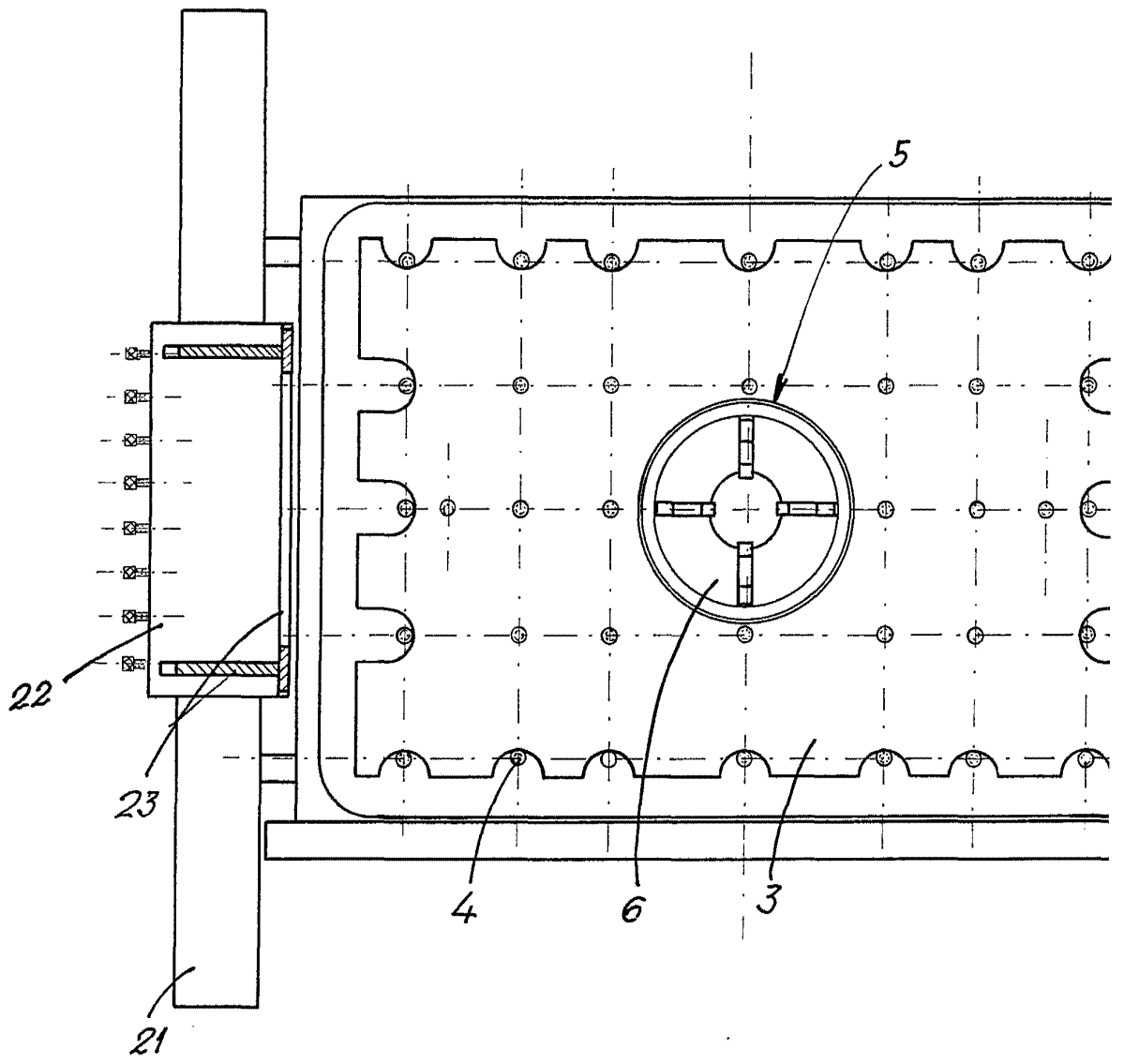
Madrid, 2 Junio 1973
D.A.

Fig. 3

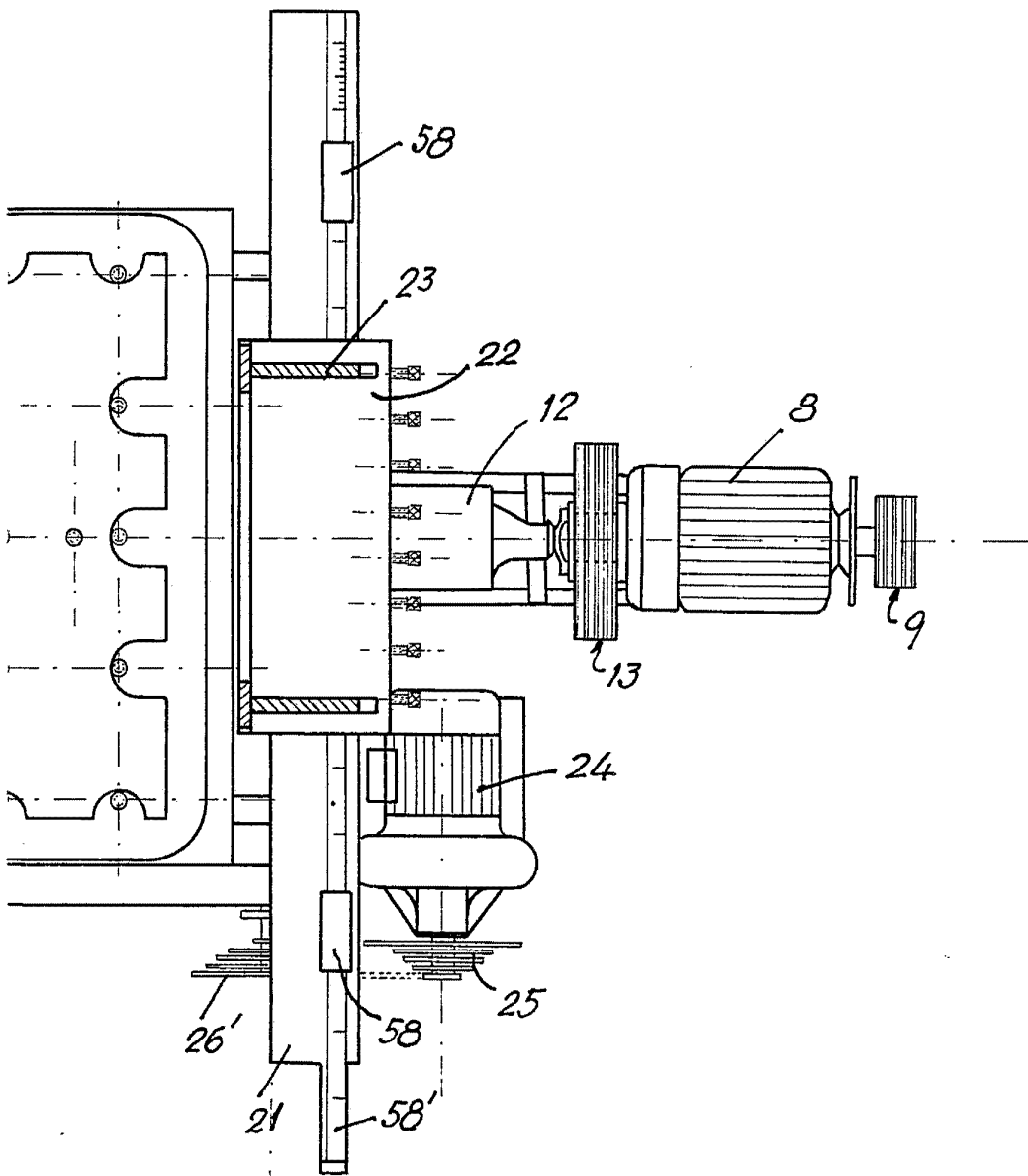


Madrid, 23 Junio 1973
P.A.

Fig. 3

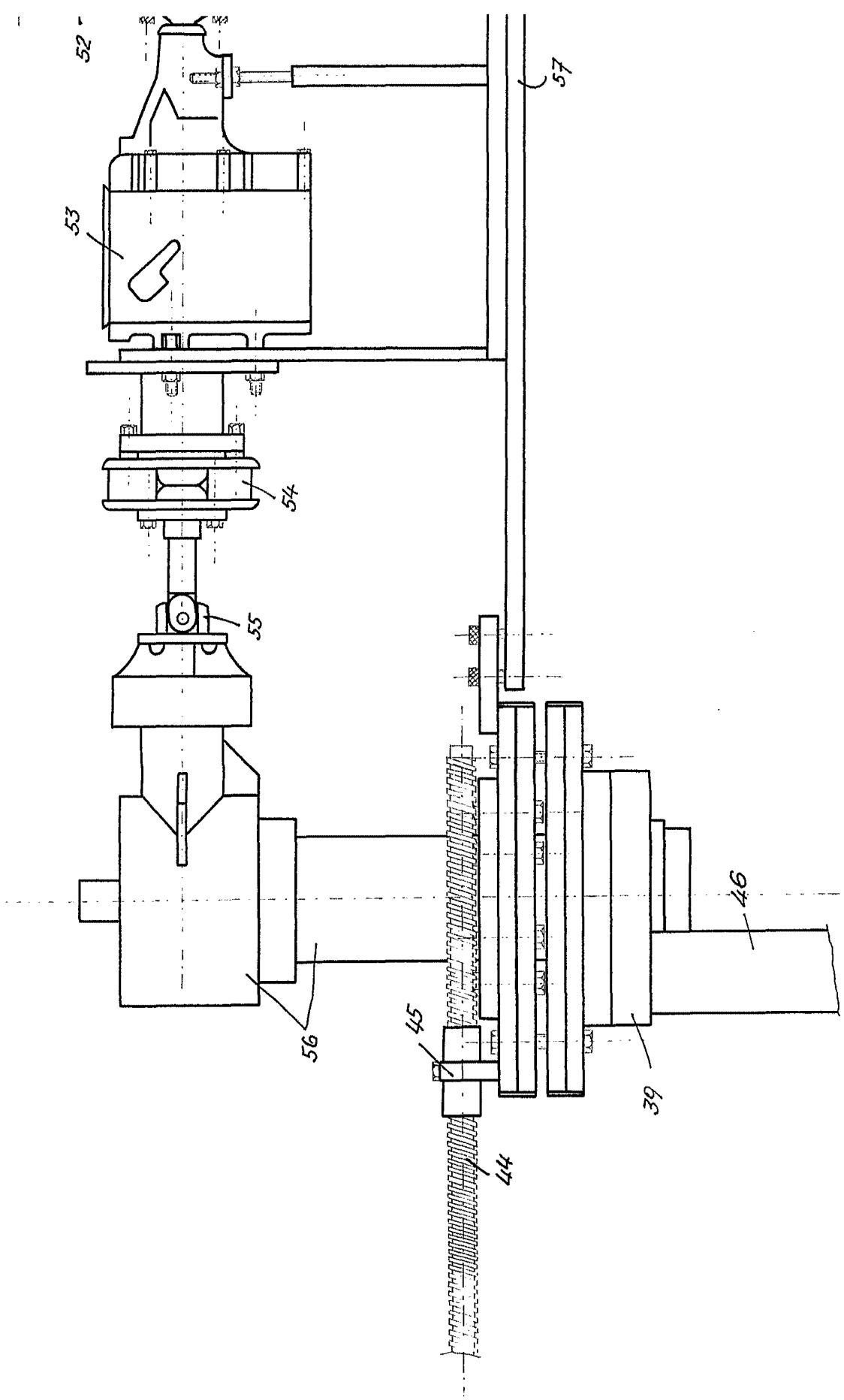


Escala variable



Madrid, 23 Junio 1973
P.A.

Fig. 4



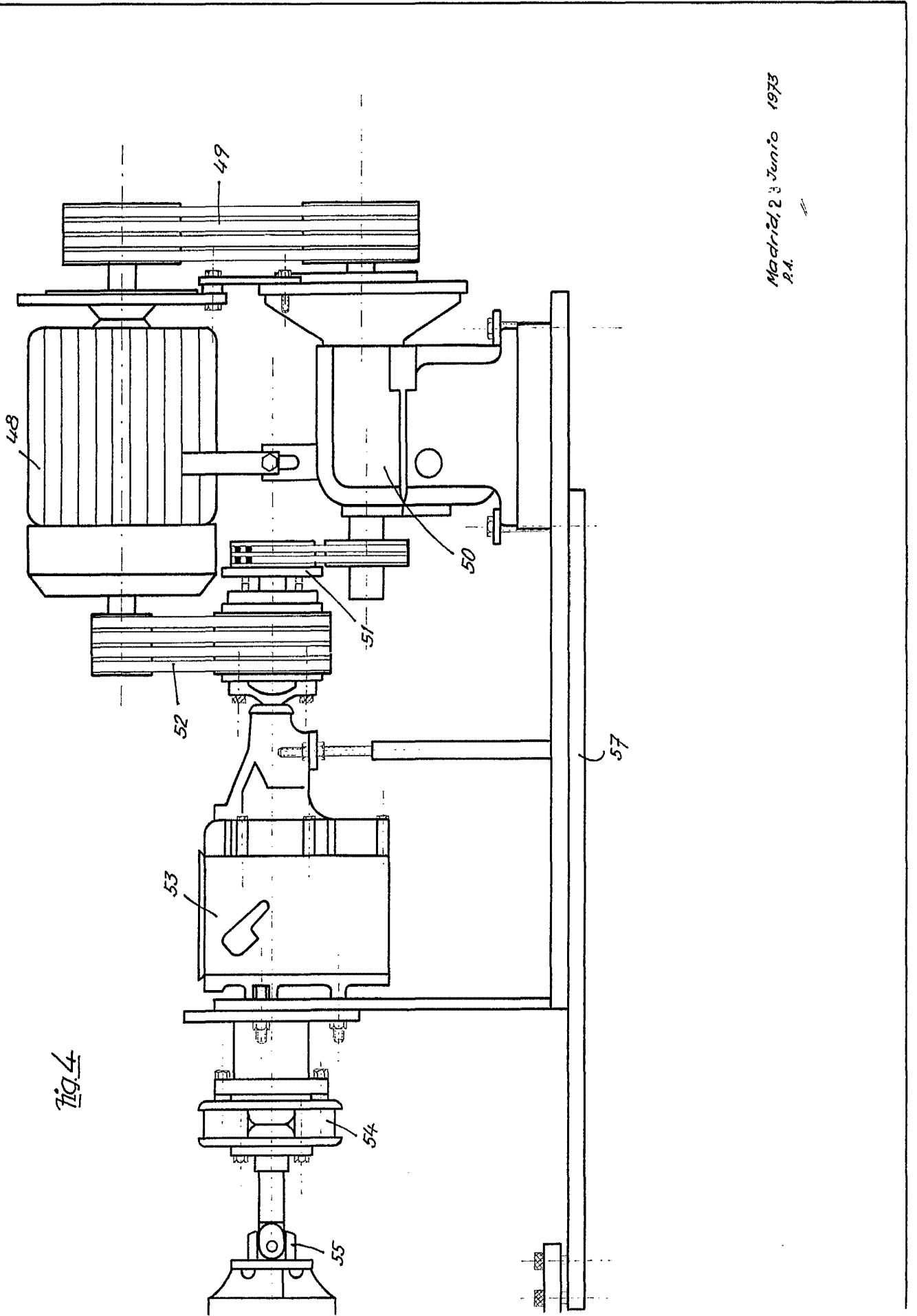
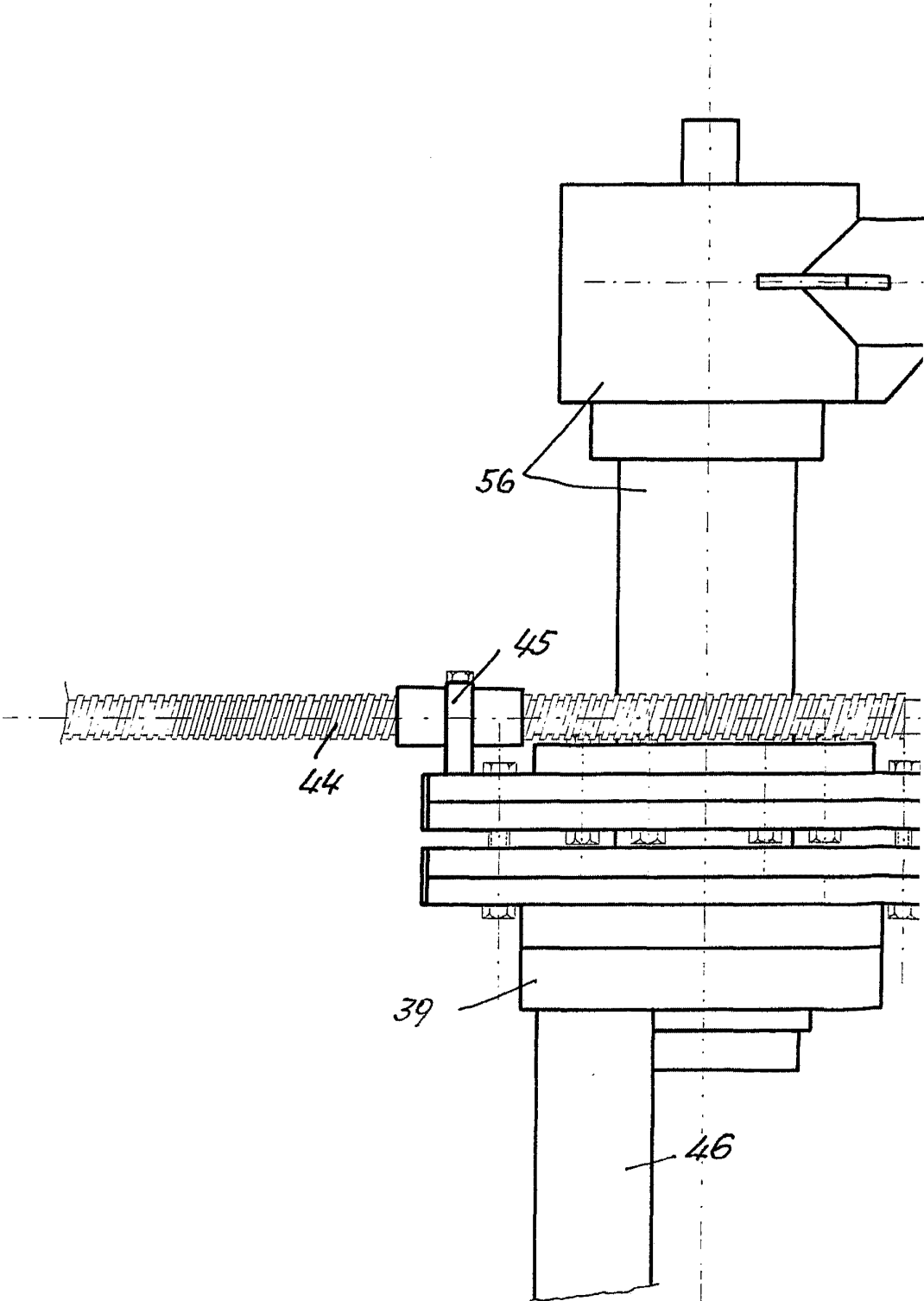
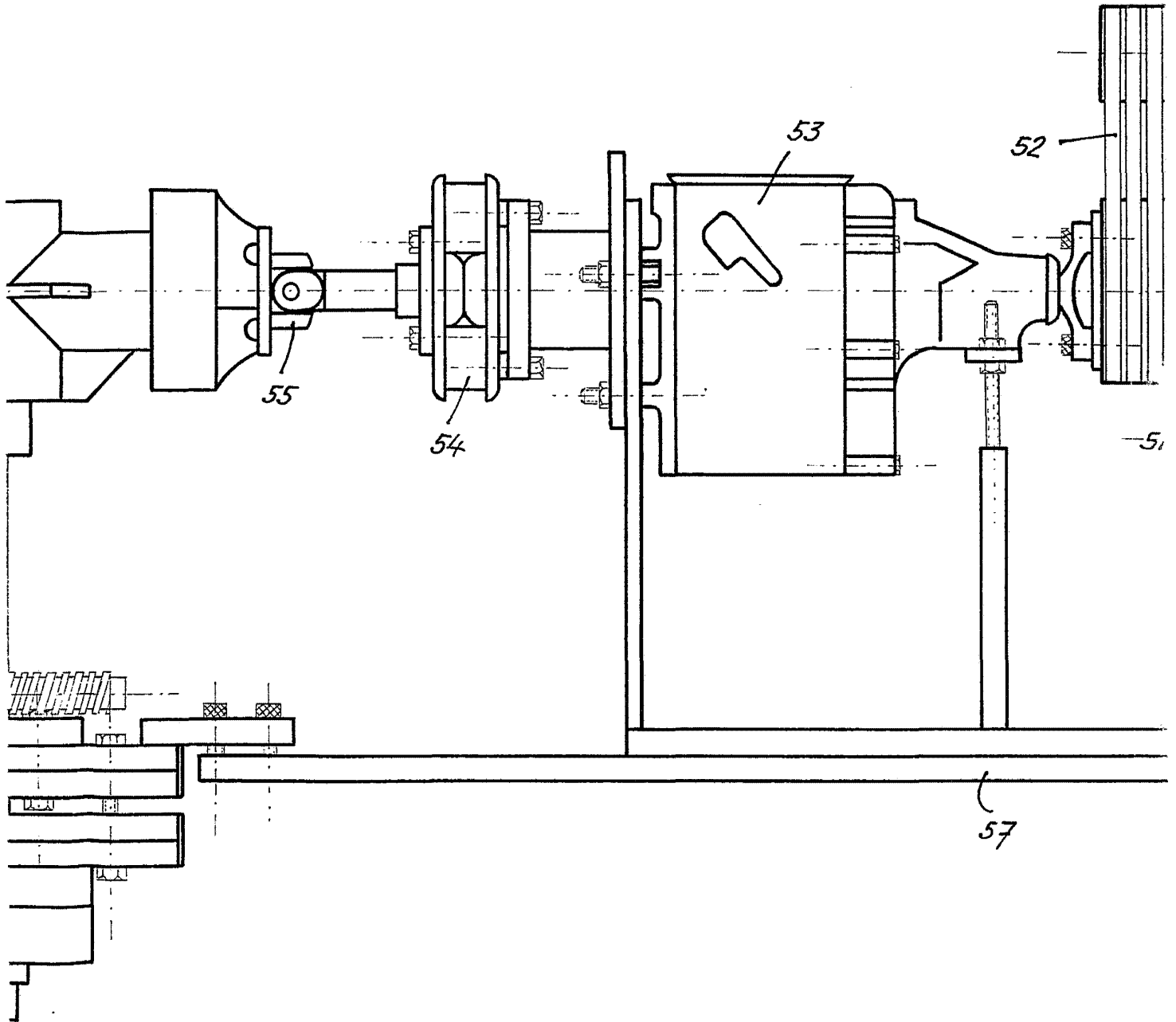


Fig. 4

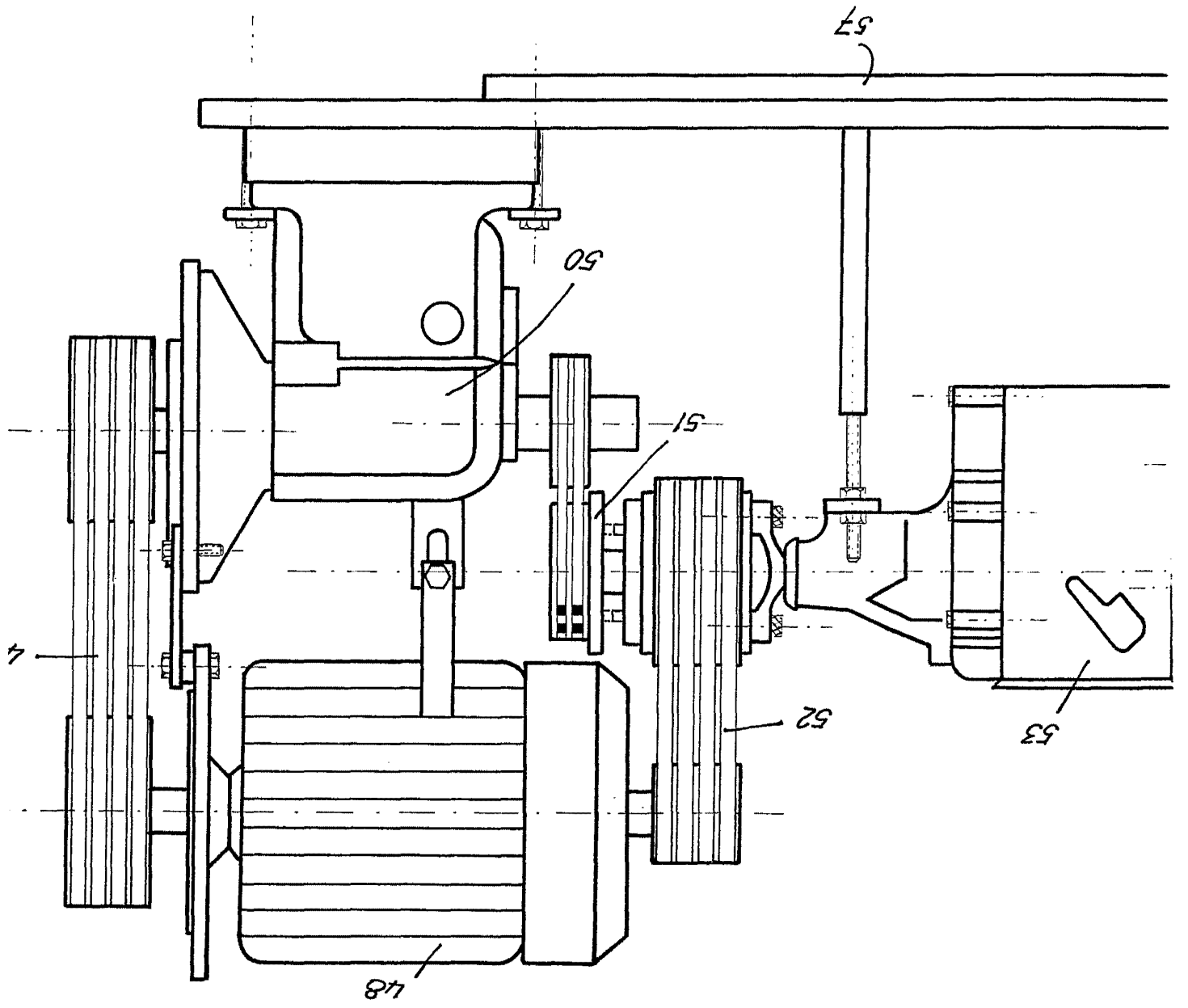


Escala variable

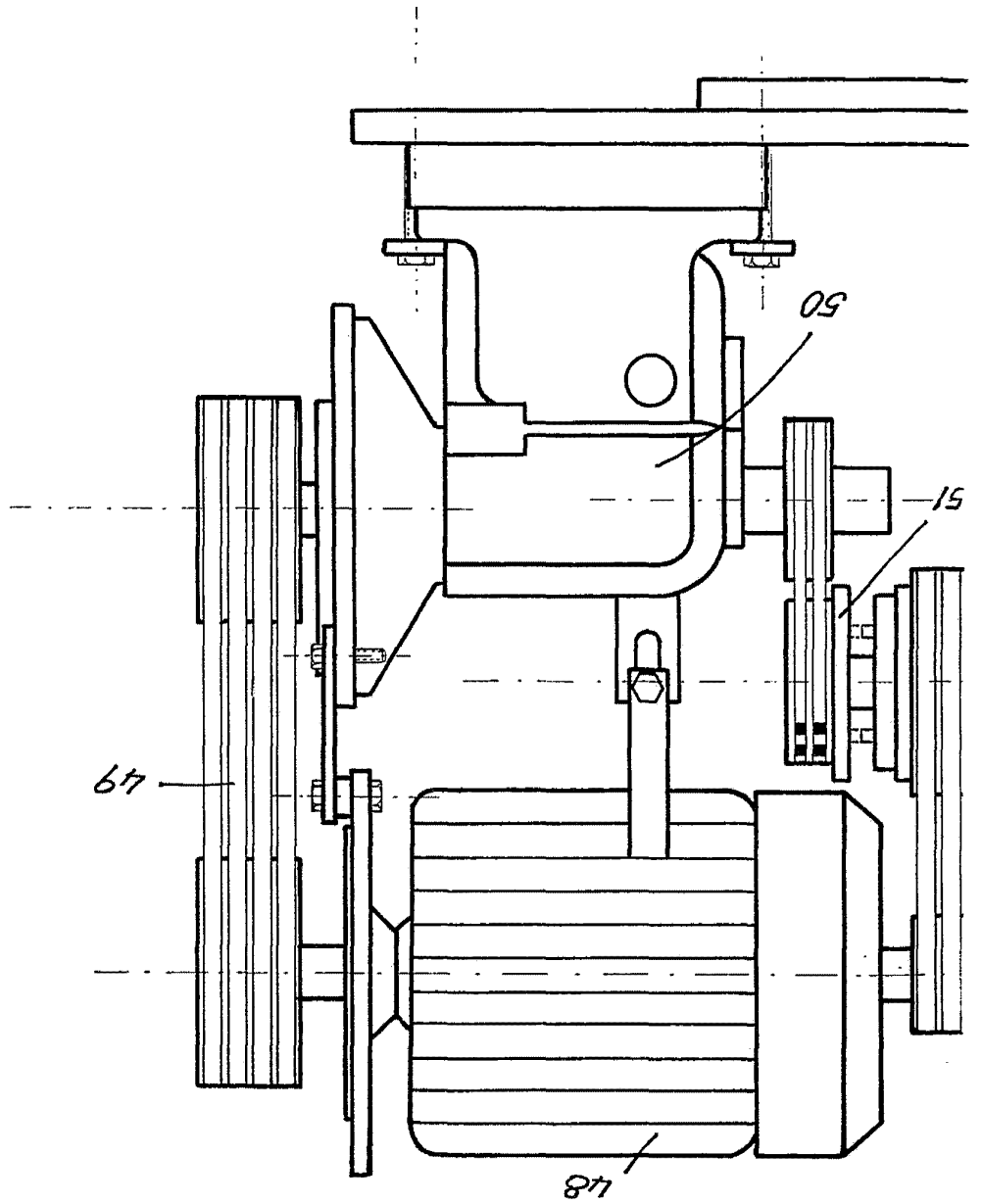
Fig. 4



Madrid, 23 Jun.
R.A.

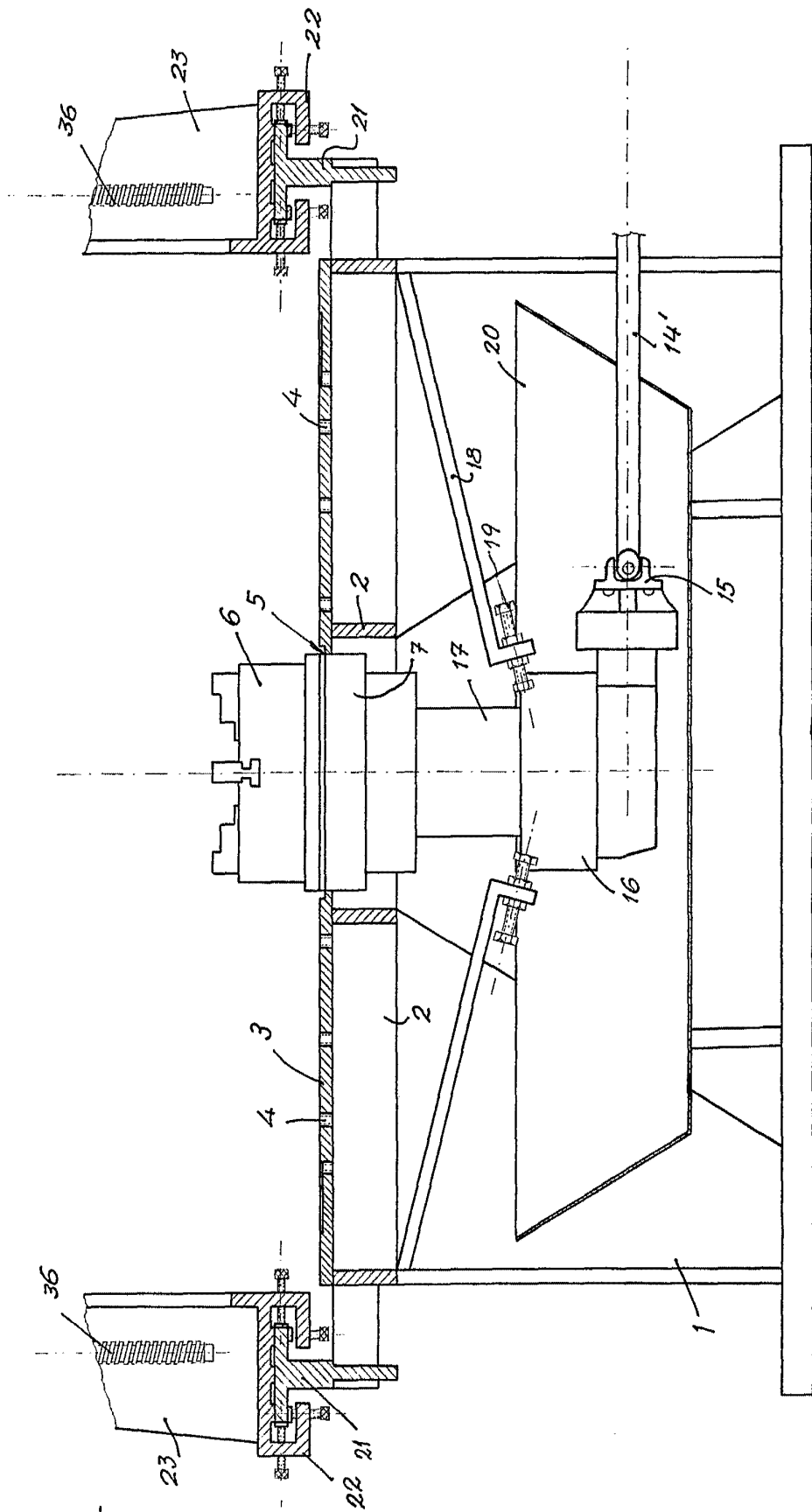


Madrid, 28 Junio 1973
P.A.



7 HOFAS
HOFAS n. 4

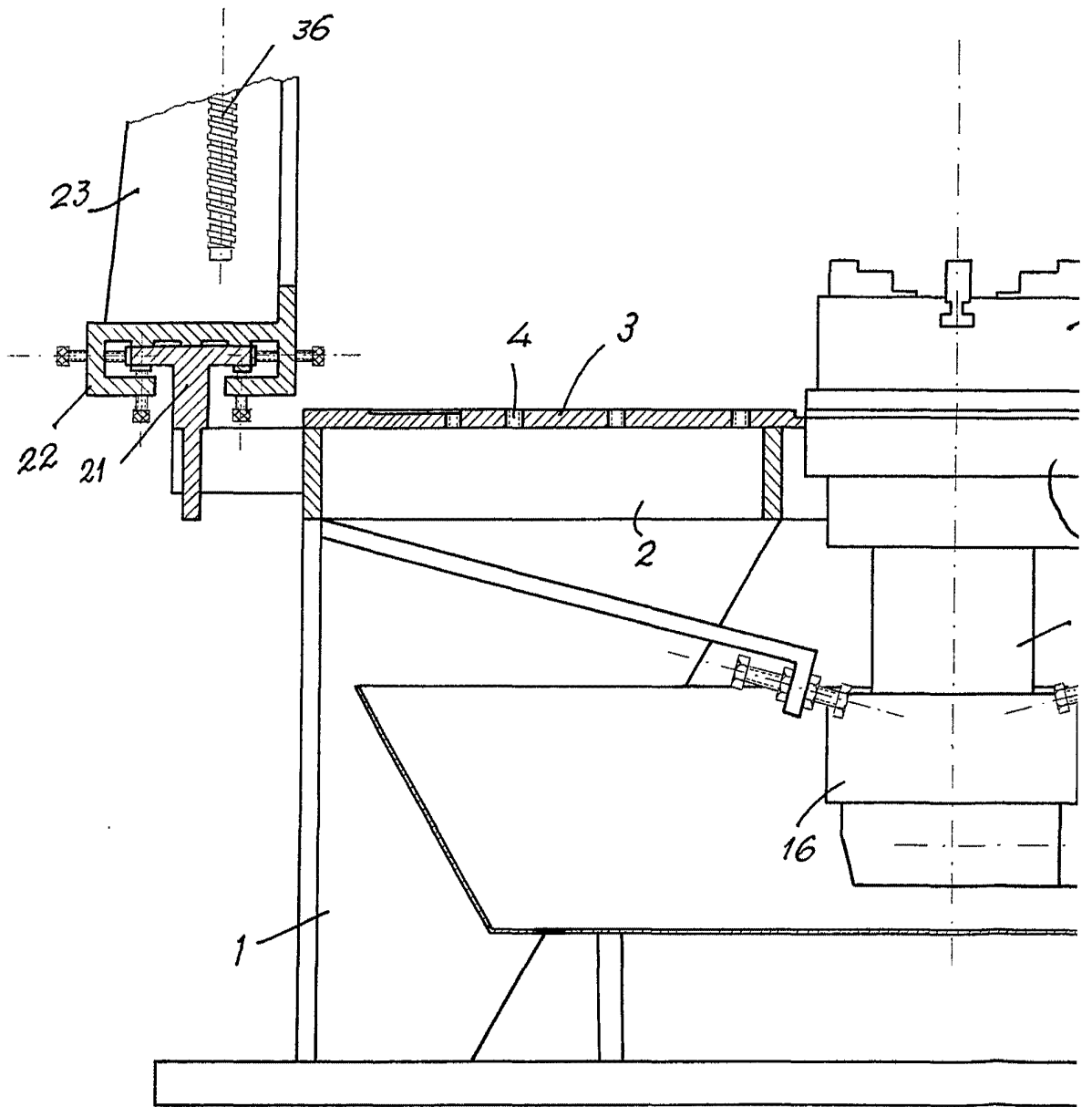
Fig. 5



Madrid, 2 Junio 1973
P.A.

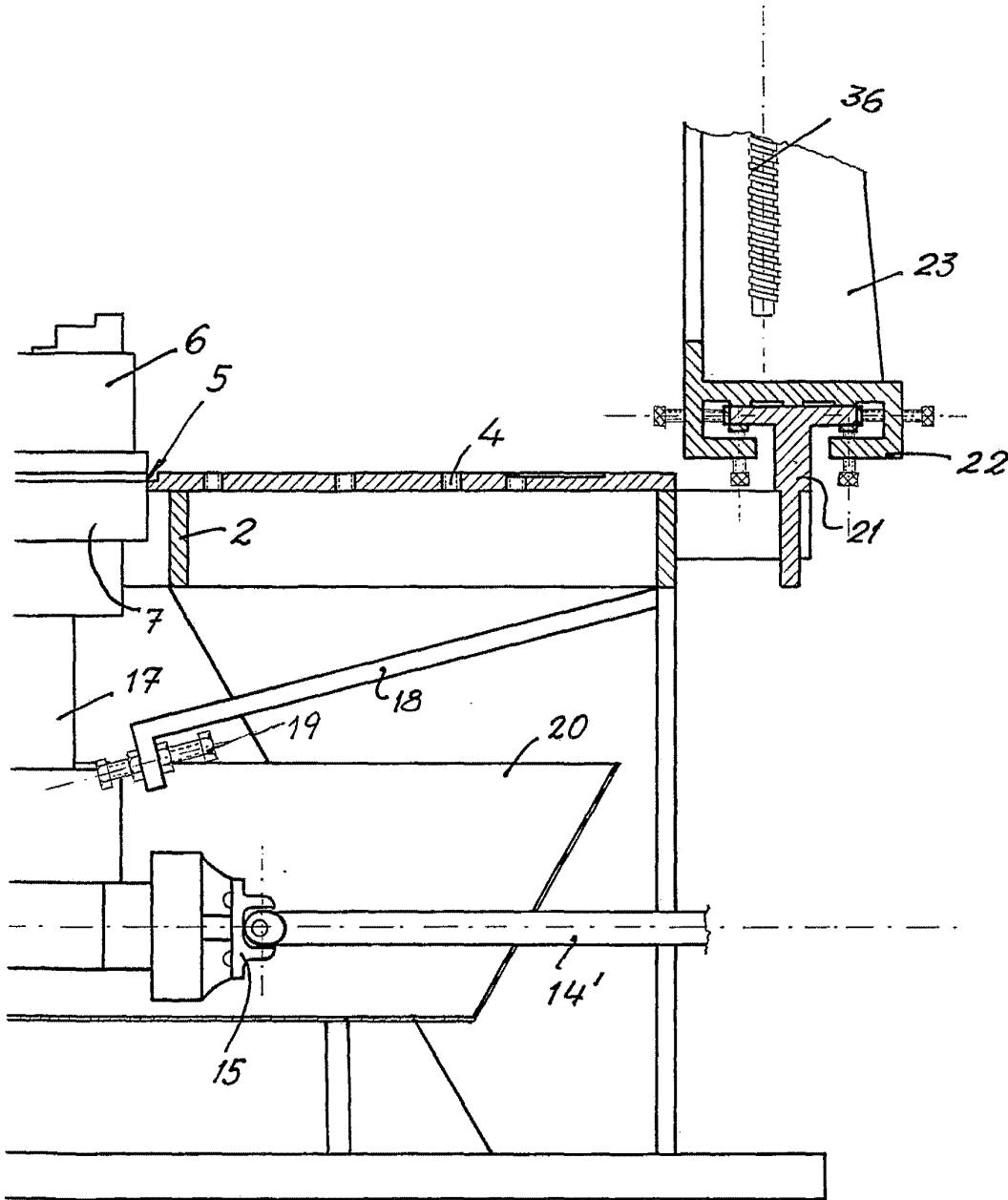
Escala variable

D. SALVADOR PUJOL BARCONS



Escala variable

Fig. 5



Madrid, 23 Junio 1973
P.A.

Fig. 6

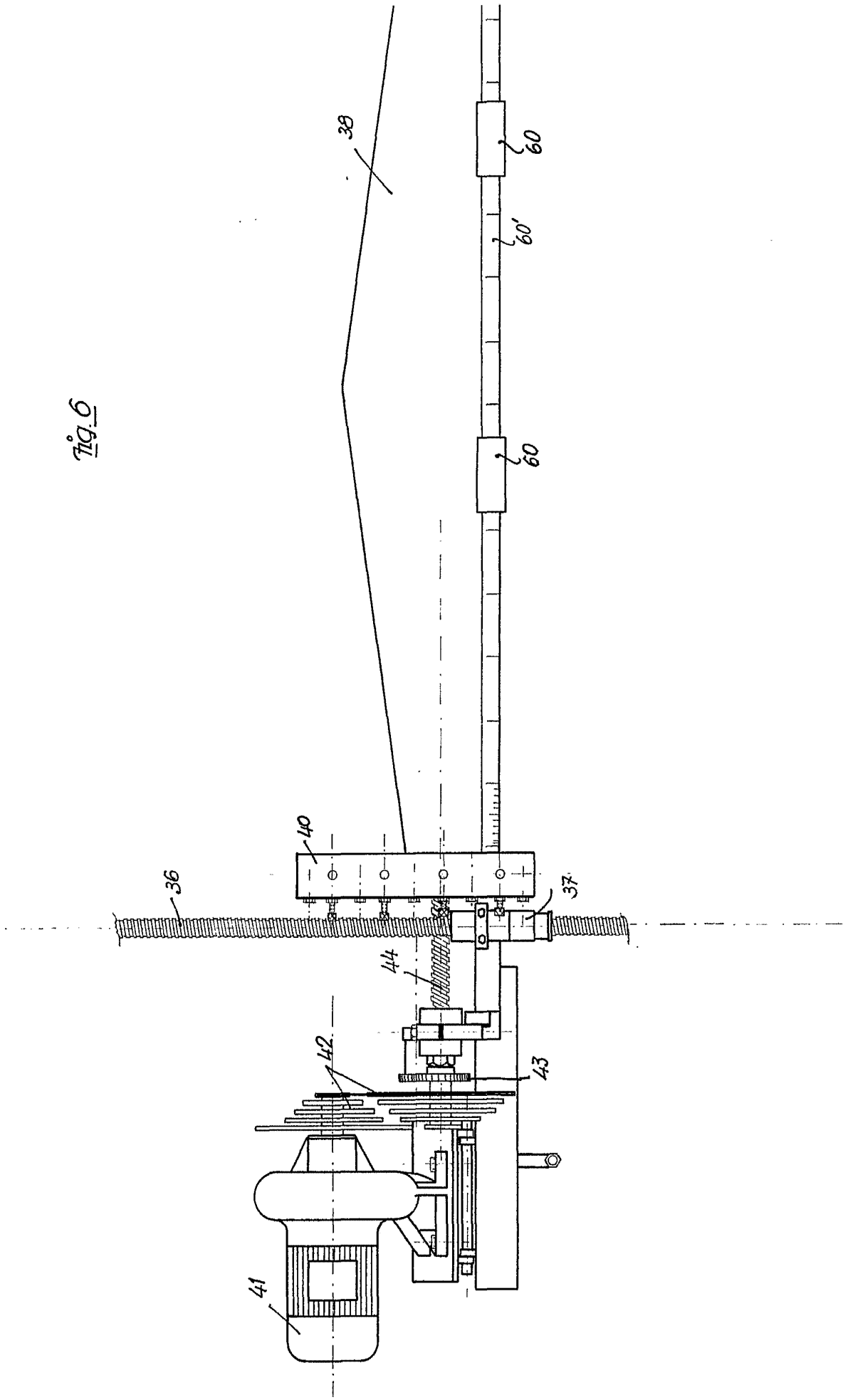
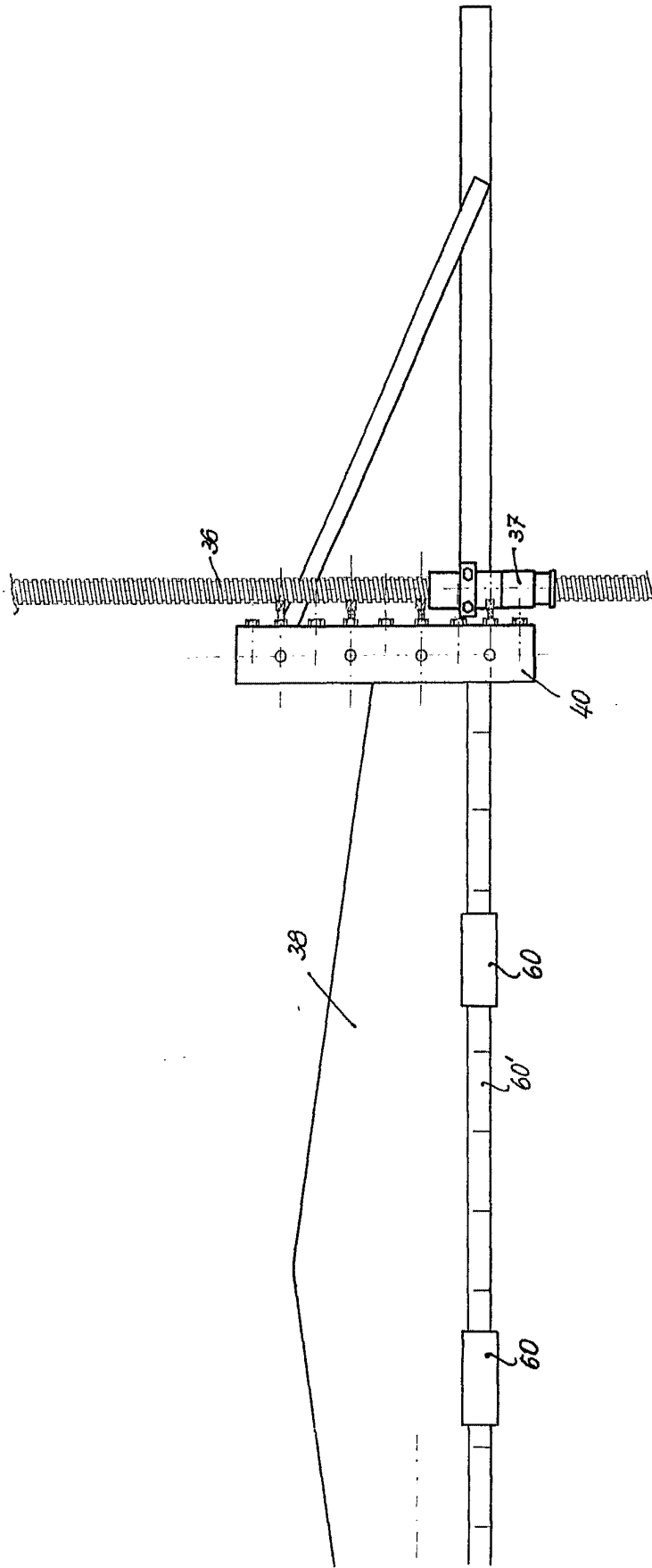


Fig. 6



Madrid, 2 Junio 1973
P.A.

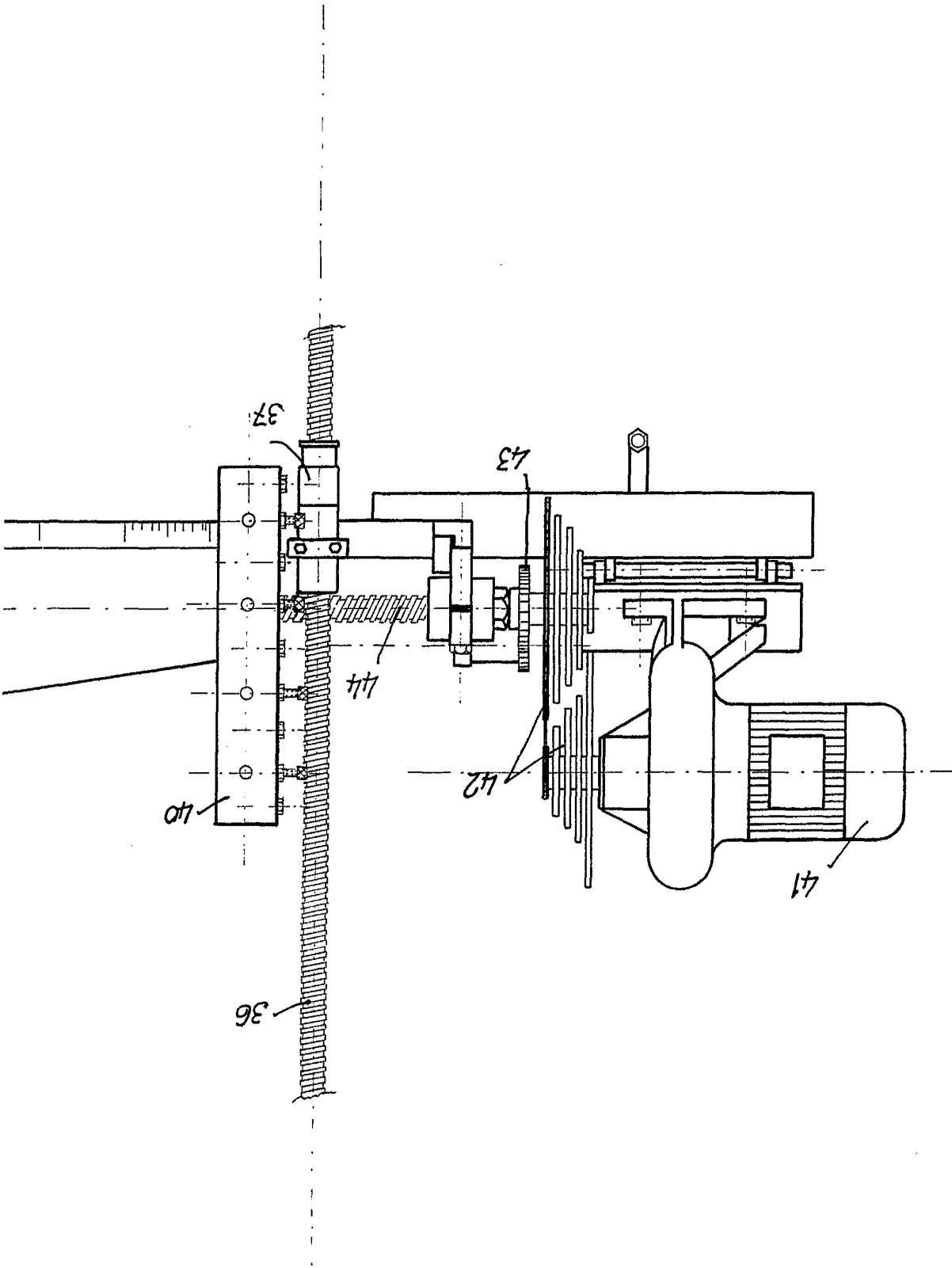


fig. 6

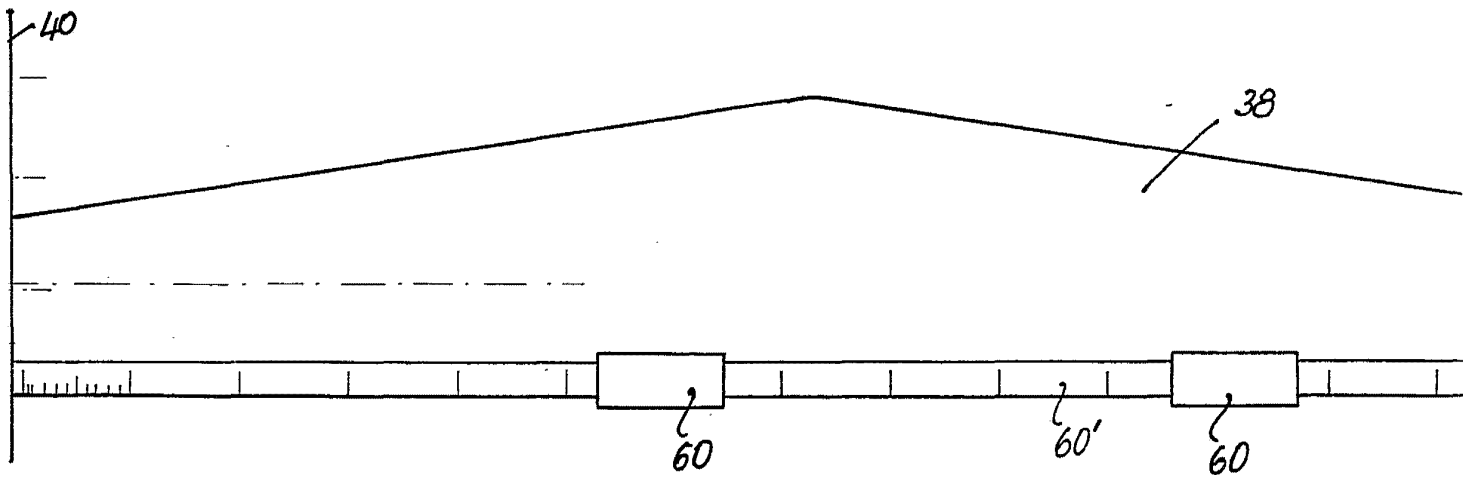
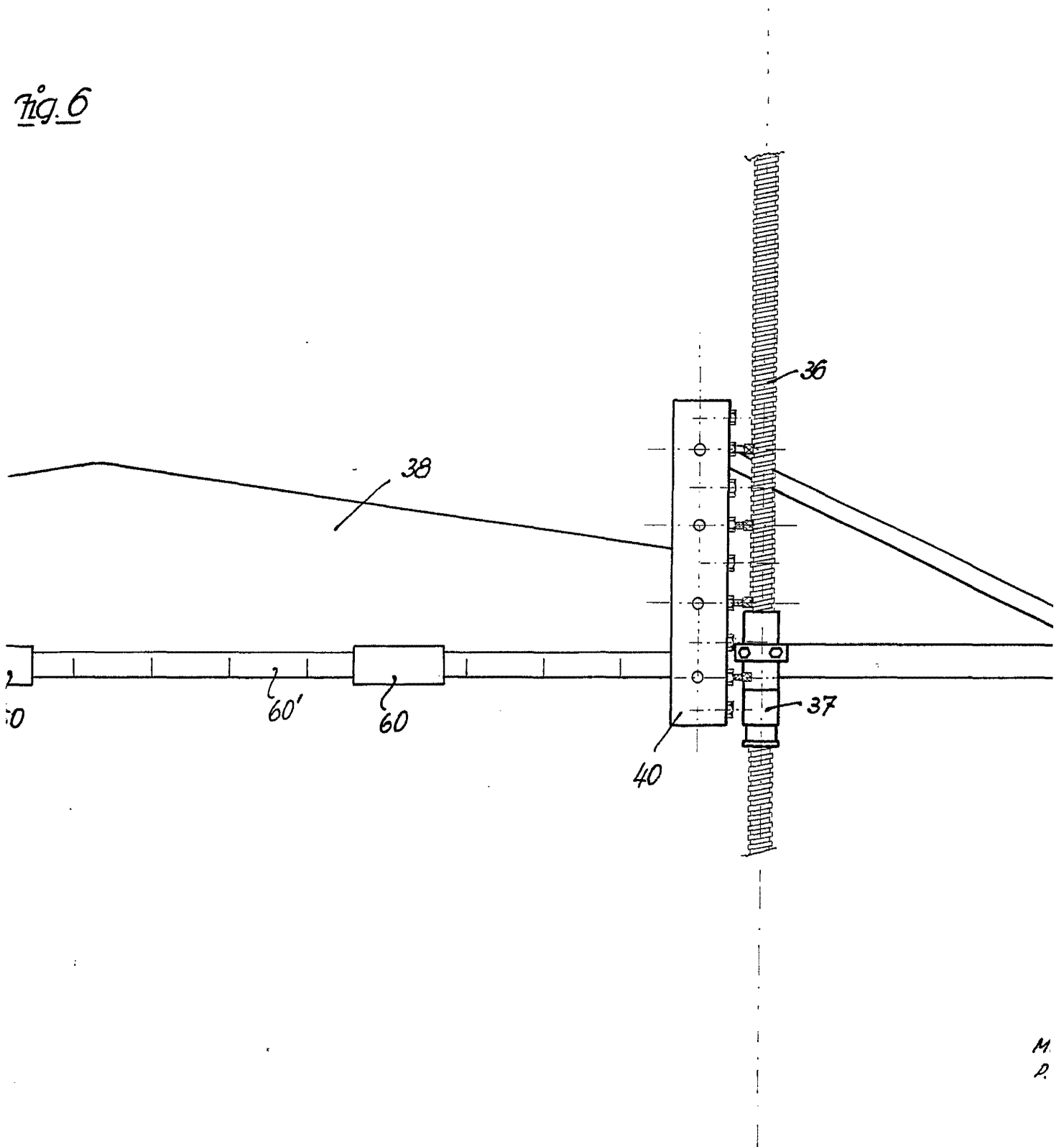
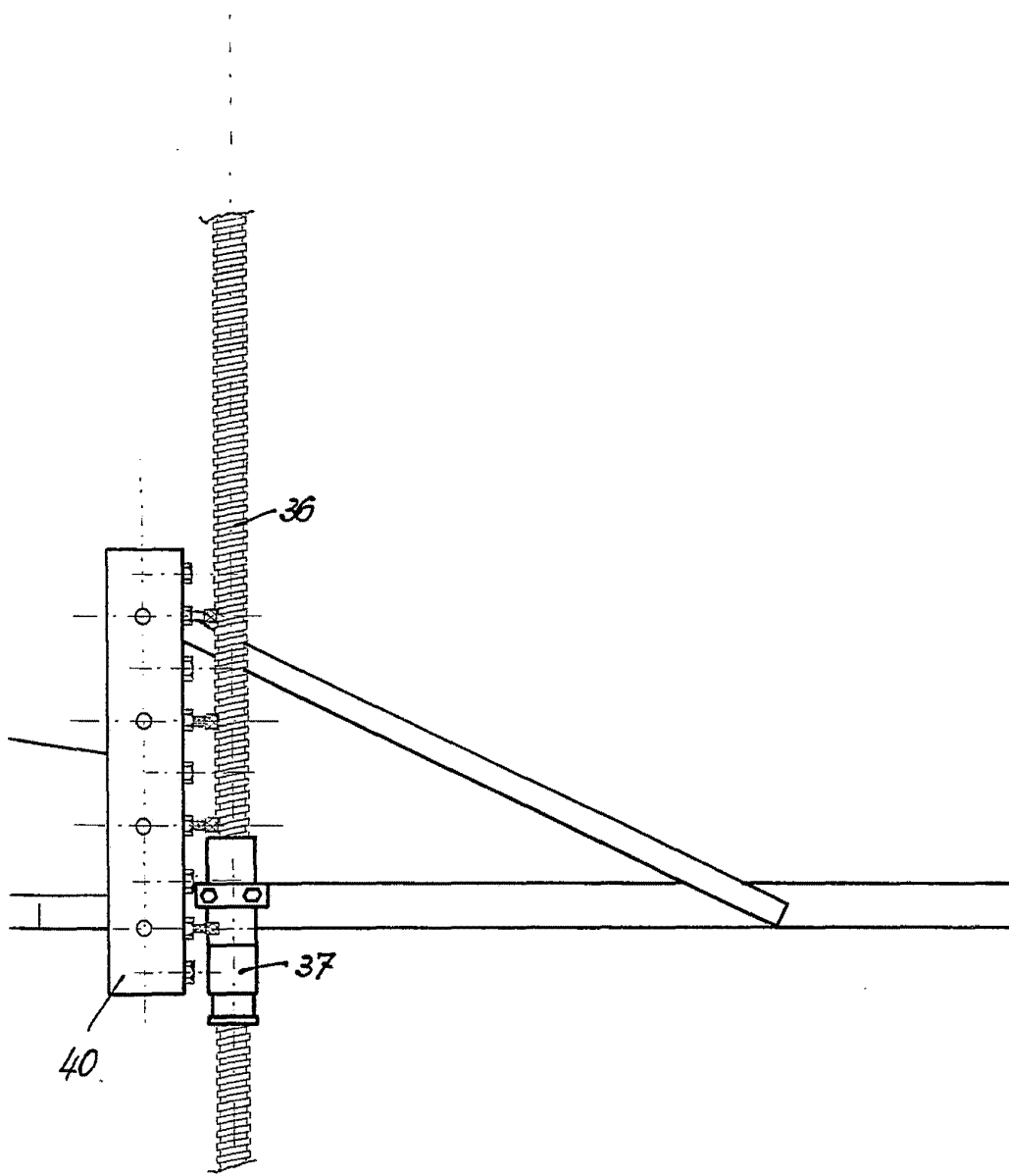


Fig. 6





Madrid, 23 Junio 1973
P.A.

