



23 JUN. 1970

381073

381073

INSTRUMENTOS DE TRONCA
LACIO:
Hoj Hoj
n f

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: TALLERES AFA, S. A.

RESIDENCIA: BARCELONA -14-, Can Bruixa, 30-40-

ENUNCIADO: "PERFECCIONAMIENTOS EN BOBINADORAS AUTO
MATICAS".

Inventor: D. Antonio Serra Ferrer, de nacionalidad
española, el cual ha cedido sus derechos a la enti
dad solicitante.

Prioridad: Patente n.º del

381073

20 JUN 1970



1
5
10
15
20
25
30

El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de 26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30 de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabilidad de las invenciones de tipo industrial que tienen por objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, aparatos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La amplitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración contenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimientos de tipo científico (Artº. 47).

El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio legal de que también serán patentables los instrumentos, objetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en definitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo anteriormente conocido.

Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al articulado que recoge los conceptos expresados, debe considerarse, que la invención a que se refiere la presente memoria, constituye una novedad industrial, con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella se solicita, premiando así los méritos de quien aporta a la industria del país una mejora efectiva y precisamente comprendida entre las enunciadas por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de 18 de Noviembre de 1935).

387073

25 JUN



1 Las bobinas de cobre constituyen unos ele-
mentos que, agrupados, forman los núcleos de electromoto-
res y dinamos. Cada uno de estos núcleos comporta una plu-
ralidad de bobinas iguales que constituyen su devanado; -
5 como consecuencia a que el mayor número de generadores de
movimiento aplicados a máquinas herramientas, lavadoras,
motores auxiliares y otras máquinas, es producido por elec-
tromotores, la fabricación de éstos se hace en grandes se-
ries con el fin de racionalizar su producción y abaratar
10 el costo unitario.

Evidentemente, si la gama de producción de
motores electricos de una empresa se centra en unos de
los modelos tipo, quiere decir que la producción de bo-
binas para esos motores necesita estar garantizada por
15 elementos productores automatizados al máximo.

Actualmente, existen en el mercado máquinas
que arrollan hilo de cobre sobre moldes convenientemente
dispuestos.

Estas maquinas están constituidas por un deva-
20 nador que arrolla sobre un molde ó plantilla de hilo de co-
bre que constituirá la bobina.

Este molde ó plantilla adapta las espiras de
la bobina a las dimensiones que ésta ha de poseer para ac-
oplarse perfectamente junto con las restantes iguales a -
25 ella en el soporte que constituirá una de las partes del
electromotor.

Existen máquinas similares procedentes -
del extranjero que han intentado resolver el proble-
ma.

30 Estas máquinas están constituidas por:

381073



1

- a) Un carro desplazable sobre guías.
- b) Una horquilla devanadora.
- c) Un molde.
- d) Un cabezal.

5

El carro desplazable comporta la horquilla de devanadora y el molde.

El cabezal comporta dos platos divisores.

10

El movimiento de avance y retroceso del carro lo provocan sendos pistones hidráulicos enfrentados, y los finales de carrera así como la apertura y cierre de los pistones hidráulicos que motivan los desplazamientos del conjunto están mandados por topes regulables a cuyo paso se han dispuesto microinterruptores conectados al sistema de electromando de la máquina.

15

La horquilla devanadora va montada sobre un eje hueco y es arrastrada en su giro.

El molde montado en la parte anterior del carro es fijo con respecto a la horquilla.

20

La horquilla comporta medios de guía a través de los cuales conduce el hilo bobinar y lo arrolla sobre el molde.

25

El hilo de bobinar procede de un carrete y es conducido hasta la horquilla bobinadora a través del eje hueco, este eje, a fin de que en su movimiento de vaivén mandado por el carro no se desconecte, está conectado a la fuente energética mediante acoplamiento de eje estriado.

30

El molde presenta en su frente alojamientos que se complementan con el plato divisor y profundas entallas axiales en donde se ubican medios extractores de las espiras que constituyen la bobina.

381073



1 Las partes del molde que se constituyen en -
plantilla para las espiras de la bobina son convergentes, -
gracias a lo cual por centrifugación las espiras tienden, una
vez formadas, a introducirse en el plato divisor, facilitan-
5 do considerablemente la labor de los extractores del propio
molde.

El cabezal está situado ante el molde y es es-
tático longitudinalmente, razón por la cual es el carro el -
que se desplaza; está dotado de dos frentes, en cada uno de
10 los cuales se ubica un plato divisor.

La particular concepción del cabezal permite
que mientras sobre un plato divisor se están situando bobinas
se extraigan las ya depositadas en el otro.

El movimiento de giro de 180° del cabezal en
15 sentido horizontal, está mandado por un sistema hidráulico -
combinado con una cremallera y está gobernado por microrrup-
tores conectados al circuito de electromando de la máquina.

Cada uno de los platos divisores, presenta en
su cara de trabajo una pluralidad de pivotes repartidos uni-
20 formemente en tres pistas concéntricas, los que integran la
pista interior son menores que los que les rodean, y los ex-
teriores en menor número que los otros están divididos longi-
tudinalmente por una entalla.

Cuando el molde está en posición de trabajo,
25 acoje en los alojamientos existentes en su frente, a un pivo-
te entallado, dos pivotes medianos y otros dos pequeños.

Los pivotes medianos y pequeños se alojan per-
fectamente en el molde, pero el pivote entallado está dotado
de forma en su extremo con el fin de que el hermanamiento en
30 tre molde y plato sea perfecto.

381073

23 JU



1

Los giros axiales del plato divisor, están mandados por un sistema hidráulico gobernado por el circuito de electromando.

5

Cada uno de los platos divisores comporta medios extractores y prensos que permiten extraer las bobinas sobre el plato depositadas y transportarlas a la insertadora de núcleos.

10

Naturalmente, la máquina comporta un sistema de conteo que conectado al circuito de electromando detiene la horquilla bobinadora cuando ésta ha depositado las espiras necesarias para constituir la bobina.

15

Ahora bien, estas máquinas bobinadoras, tal y como hemos apuntado al principio de esta memoria, son importadas, y aparte de las dificultades de importación y su alto precio, no dan el rendimiento que de ellas se esperaba; presentan los siguientes inconvenientes:

a) Lentitud.

b) Fallos en el sistema electromagnético de conteo.

20

La lentitud es consecuencia a la relación de transmisión y al circuito hidráulico.

25

La relación de transmisión puede variarse, así como el circuito hidráulico, pero ello estará condicionado a dos cosas: la primera a la reducción de masas en movimiento para evitar momentos de inercia elevados que afecten a la integridad de esas partes, y la sustitución del sistema electromagnético de conteo por un sistema electrónico estático.

30

Esta sustitución es obligada atendiendo a que si el sistema electromagnético en las máquinas de origen no

381073 23 JUN



1 puede contar directamente a la velocidad de devanado, sino
que lo ha de hacer a través de una reducción y que este sis-
tema de conteo está sujeto, por ser de elementos móviles, a
desgastes que alteran ese conteo; al aumentar la velocidad y
5 con ello el rendimiento de la máquina, paralelamente aumenta-
rán las posibilidades de fallo de la máquina, habido en cuen-
ta que si resultase falso el número de espiras de cada bobina,
éstas no sirven y sale más caro rehacerlas que tirarlas
a pesar del costo unitario del cobre.

10 Por otra parte, hemos de tener en cuenta que
una producción de grandes series no puede estar sujeta a po-
sibles fallos de una máquina automática y aunque el servicio
de verificación detecte estos fallos, no por ello dejan de
gravar considerablemente sobre los costos de esa producción
15 además de retrasarla.

El objeto del presente registro trata de per-
feccionamientos en estas máquinas de bobinar, y aunque estos
perfeccionamientos son del orden mecánico y electrónico, só-
lo hemos de tener en cuenta a fines de patentabilidad los se-
20 gundos ya que los primeros consisten en modificar la rela-
ción de transmisión y situar el conteo directo, variar el
circuito hidráulico adaptando válvulas y bombas de mayores
prestaciones y aligerar masas móviles para reducir momentos
de inercia-

25 El equipo electrónico objeto de esta patente
está constituido por un contador y una serie de unidades pre-
selectoras conmutadas a un conmutador rotativo. El conmutador
rotativo está gobernado por un ordenador de barras cruzadas
el cual actúa mediante la atracción de un solenoide. Este so-
30 lenoide recibe las instrucciones del programador y sitúa la

381073 23 JUN 1970



1 salida del conmutador rotativo en la unidad preseleitora de-
terminada de antemano.

5 El conmutador rotativo, en su salida, está co-
nectado a un preamplificador; este preamplificador como con-
secuencia de que el impulso recibido o registrado es de cor-
ta duración, necesita a su vez el contacto de una unidad de
memoria, la cual en su salida conecta con un amplificador de
potencia, y éste a su vez con un relé o conductor fin de pro-
grama que actúa sobre el circuito convencional de que la má-
10 quina está provista.

El conmutador está a su vez constituido por un
captador de impulsos, un conformador de éste y tres unidades
de iniciación visual. Su misión es la de contar las espiras.

15 Las unidades pre-selectoras están constituí-
das cada una de ellas de: tres conmutadores rotativos (uno -
para las unidades, uno para las decenas y otro para las cen-
tenas) cada uno de los conmutadores, y en su salida incorpo-
ra un diodo que a su vez forma una puerta, y esta puerta a -
su vez está conectada a uno de los bornes de la monodécada.
20 La misión de las unidades pre-selectoras, constituida cada -
una de ellas por tres computadores rotativos, consiste en to-
mar las tensiones del contador y transformarlas en tres im-
pulsos eléctricos que cuando coinciden en la puerta y se con-
vierten en un impulso único que ataca la monodécada.

25 La monodécada gobernada por el gobernador de
barras cruzadas, elige una cualquiera de las pre-selecciones.
Como consecuencia de que todas las tensiones existentes en -
las unidades pre-selectoras son tensiones potenciales, mediar
te el programador de barras cruzadas se elige con auxilio de
30 la monodécada, la tensión correspondiente a un número de bob-

381073

23



1 nas de trabajo en la máquina que coincida con la tensión de la rama.

El pre-amplificador está constituido por una cascada de transistores, y está conectado a la unidad de memoria recibe la señal corta del amplificador y hace que esta 5 señal se transforme en una tensión continua a la salida de la unidad de memoria, cuya tensión continua es recibida por el amplificador de potencia.

La unidad de memoria está constituida por: U- 10 na composición de transistores formando una unidad lógica; - esta unidad lógica ejecuta la función NOR. Esta función NOR se combina a su vez con otra idéntica interconectada, formando con el concurso de las dos la unidad de memoria.

El amplificador de potencia está constituido 15 por un seguidor emisor que ataca a un transistor de potencia y su misión consiste en dar la energía necesaria a un conductor o relé que da fin al programa.

Con objeto de ilustrar gráficamente cuan o se 20 ha expuesto, a lo largo de esta memoria, se acompañan hojas de dibujos en las que se muestran:

En la fig. 1, una vista en perspectiva que detalla los elementos móviles de la máquina bobinadora.

En la fig. 2, un detalle de acoplamiento entre molde y plato divisor.

25 En la fig. 3, un detalle del cabezal.

En la fig. 4, un esquema de principio del sistema electrónico.

Referido a la fig. 1, hemos señalado -1- eje principal; -2- cuerpo del carro; -3- patines deslizamiento - 30 sobre las guías; -4- pistones hidráulicos traslación carro;

381073 23 JUN 1971



1 -5- patines y microrruptores fin de carrera; -6- horquilla -
devanadora; -7- hilo de cobre; -8- molde; -9- extractores del
molde, y, -10- plato divisor.

5 En la fig. 2, hemos señalado -8- molde; -9- -
extractores; -10- platos; -11- pivotes interiores; -12- pivo
tes medianos, y, -13- pivotes ranurados.

10 En la fig. 3, hemos señalado: -13- cabezal; -
-10- platos divisores; -14- bobina formada; -15- elementos -
prensos de bobina; -16- árbol de giro del cabezal; -17- ele
mentos de movimiento del plato divisor; -18- pistón del cabe
zal; -19- pistón hidráulico del plato divisor y -20 microrrupt
tores.

15 En la fig. 4 señalamos, -21- contador; -22-
unidades preselectoras; -23- monodécada; -24- programador de
barras cruzadas; -25- pre-amplificador; -26- unidad de memo
ria; -27- amplificador de potencia, y, -28- salida fin de -
programa.

De todo lo expuesto se deduce que el funciona
miento es el siguiente:

20 Se gradúa el número de espiras que se desean
en cada bobinado, mediante el programador de barras cruzadas
una vez hecho lo cual se pone en funcionamiento la bomba hi
dráulica de todo el sistema, pulsando el botón de marcha, con
lo que se inicia el avance del carro que inserta los aloja
25 mientos del molde en los pivotes del plato divisor, momento
en el cual la horquilla bobinadora empieza a arrollar cable.

30 La monodécada va marcando las espiras realiza
das hasta llegar al tope de unidades preselectoras, momento
en el cual manda una señal el pre-amplificador, éste a su vez
lo transmite a la unidad de memoria y desde allí pasando por

581073 23 JUN. 1978



1 el amplificador sale la señal a fin de programa y el relé de
tiene la horquilla bobinadora.

5 A partir de este momento avanzan los extracto
res y pasan la bobina desde el molde al plato, en donde ésta
queda retenida.

Retrocede despues el molde y el plato divisor
gira sobre su eje situándose en posición de trabajo, inicián
dose nuevamente el ciclo.

10 Cuando el plato en servicio ha recibido las
bobinas programadas, el operador corta el hilo y provoca el
giro del cabezal con objeto de extraer las bobinas hechas -
mientras en el otro plato se arrollan nuevas bobinas.

15 A través de lo expuesto a lo largo de la memo
ria se han destacado las ventajas que los perfeccionamientos
objeto de esta patente aportan sobre las máquinas de este ti
po conocidas, estas ventajas indudablemente derivan del au
mento de producción de la máquina perfeccionada y de la efec
tividad operacional en cuanto al conteo se refiere, es decir
que si por un lado aumentamos la producción y por el otro e-
20 liminamos errores de fabricación y tiempos muertos de repara
ción, nos acercamos al cien por cien de rentabilidad que en
definitiva es el objetivo buscado a través del presente re-
gistro.

25

30

381073

23 JUN. 1970



1

Hecha la descripción a que se refiere la memoria que antecede, es preciso insistir en que los detalles de

realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir, que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre

5

en los principios fundamentales de la idea, que son en esencia los que quedan reflejados en los párrafos de la descripción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vi-

10

gente sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables, en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones, proporciones y materias de un objeto ya patenta-

do" fijando así el criterio del legislador en el sentido de que patentada una idea que pueda dar lugar a una reali-

15

dad práctica e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, presentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protección del objeto patentado se refiere, se halla confirmado por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de Octubre de 1954, 23 de Enero de 1959, 20 de Marzo de 1964 y otras.

20

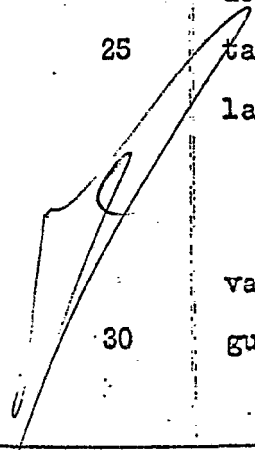
Establecido el concepto expresado, en cuanto a la amplitud que debe darse a la protección solicitada, se redacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuerdo con lo que se establece en el último párrafo del apartado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así las novedades que se desean reivindicar:

25

NOTA DE REIVINDICACIONES

En resumen, el privilegio de explotación exclusiva que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

30



381073

2 JUN.



1

5

10

15

20

25

30

1a.- "PERFECCIONAMIENTOS EN BOBINADORAS AUTOMATICAS", de las que consisten en un alimentador devanador - que arrolla el cable y lo sitúa sobre un molde del cual pasa - a los pivotes de un plato divisor, deteniéndose la devanadora en el momento en que ha llegado al tope de espiras programadas, caracterizados esencialmente porque los elementos de programación de espiras así como los medios de conteo y de detención del brazo bobinador, están constituidos por elementos estáticos electrónicos combinados en un circuito que relaciona el programador con el contador de vueltas o espiras y éstos a su vez con el contador fin de programa.

2a.- "PERFECCIONAMIENTOS EN BOBINADORAS AUTOMATICAS", según reivindicación primera, caracterizados esencialmente porque los elementos estáticos electrónicos que integran el circuito están constituidos por un programador de barras cruzadas, una monodécada, un contador de espiras conectado a unidades preselectoras, un pre-amplificador, una unidad de memoria y un amplificador de potencia, a cuya salida se ha dispuesto un contactor fin de programa, de manera que el contador de espiras y sus unidades preselectoras están conectadas a la monodécada, la cual está condicionada por el programador de barras cruzadas, y de manera que la salida de monodécada conecta con un preamplificador y éste a su vez con la unidad de memoria que manda su señal al amplificador situado ante el contactor fin de programa.

Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: - "PERFECCIONAMIENTOS EN BOBINADORAS AUTOMATICAS".

Todo ello tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de cator

381073

23 JUN



1 ce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 23 de Junio de 1.970

BERNARDO UNGRIA

P.P.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'BU' or similar, written over the typed name 'BERNARDO UNGRIA'.

5

10

15

20

25

30

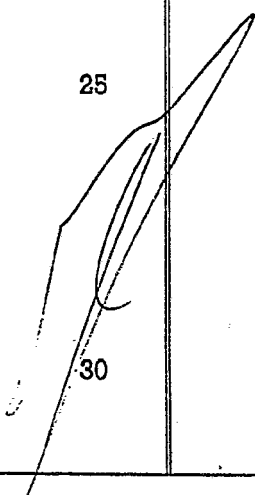
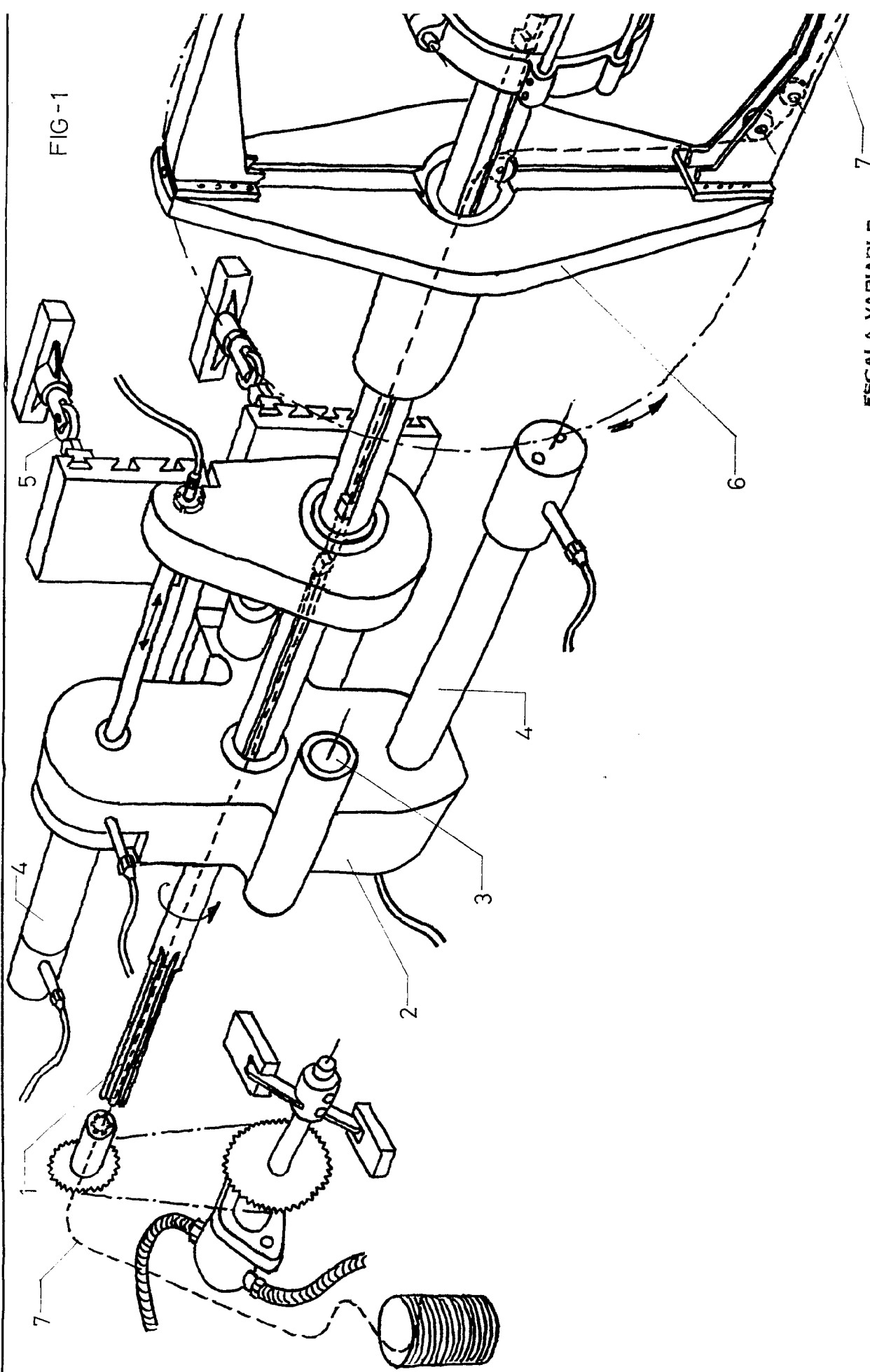
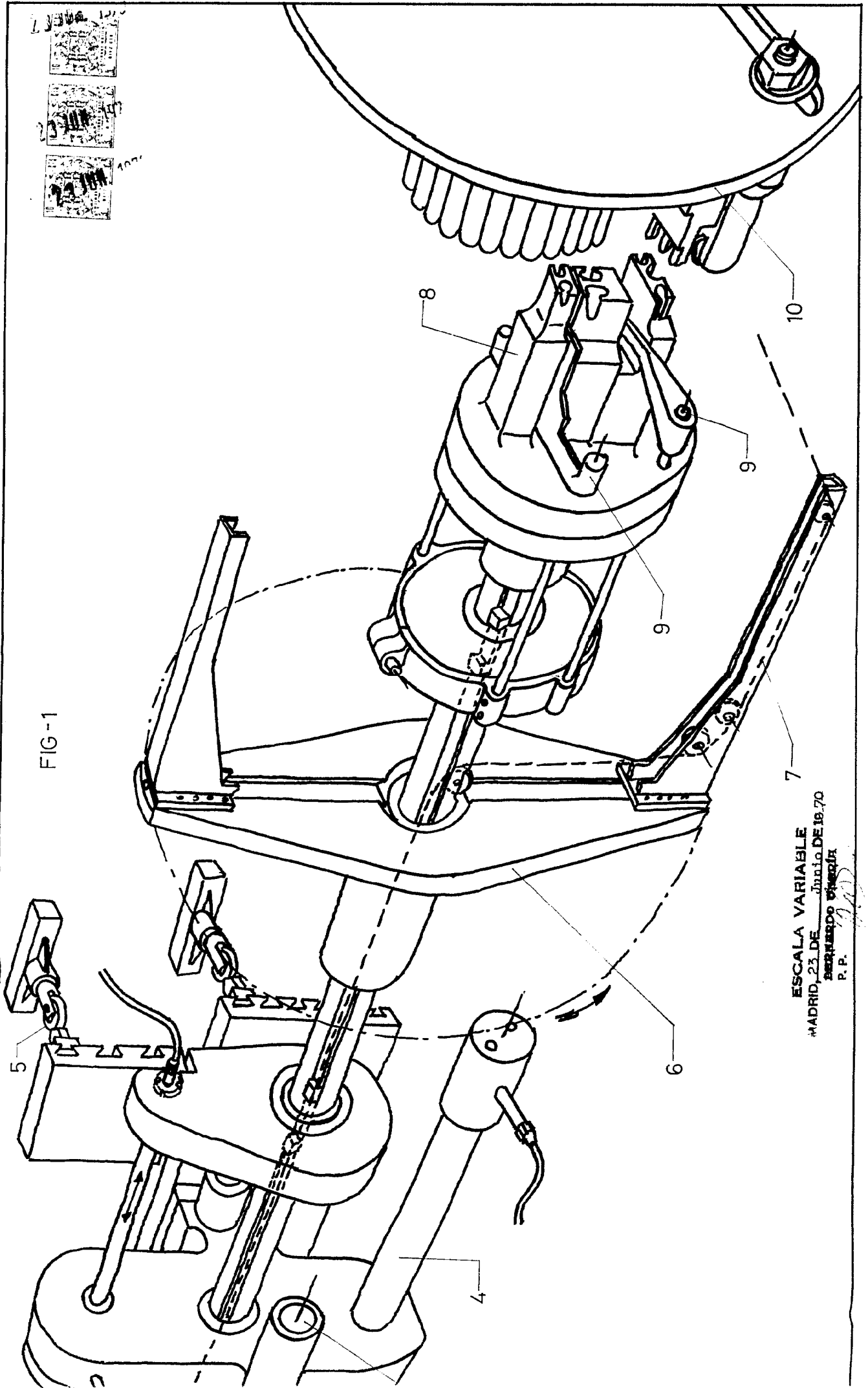


FIG-1

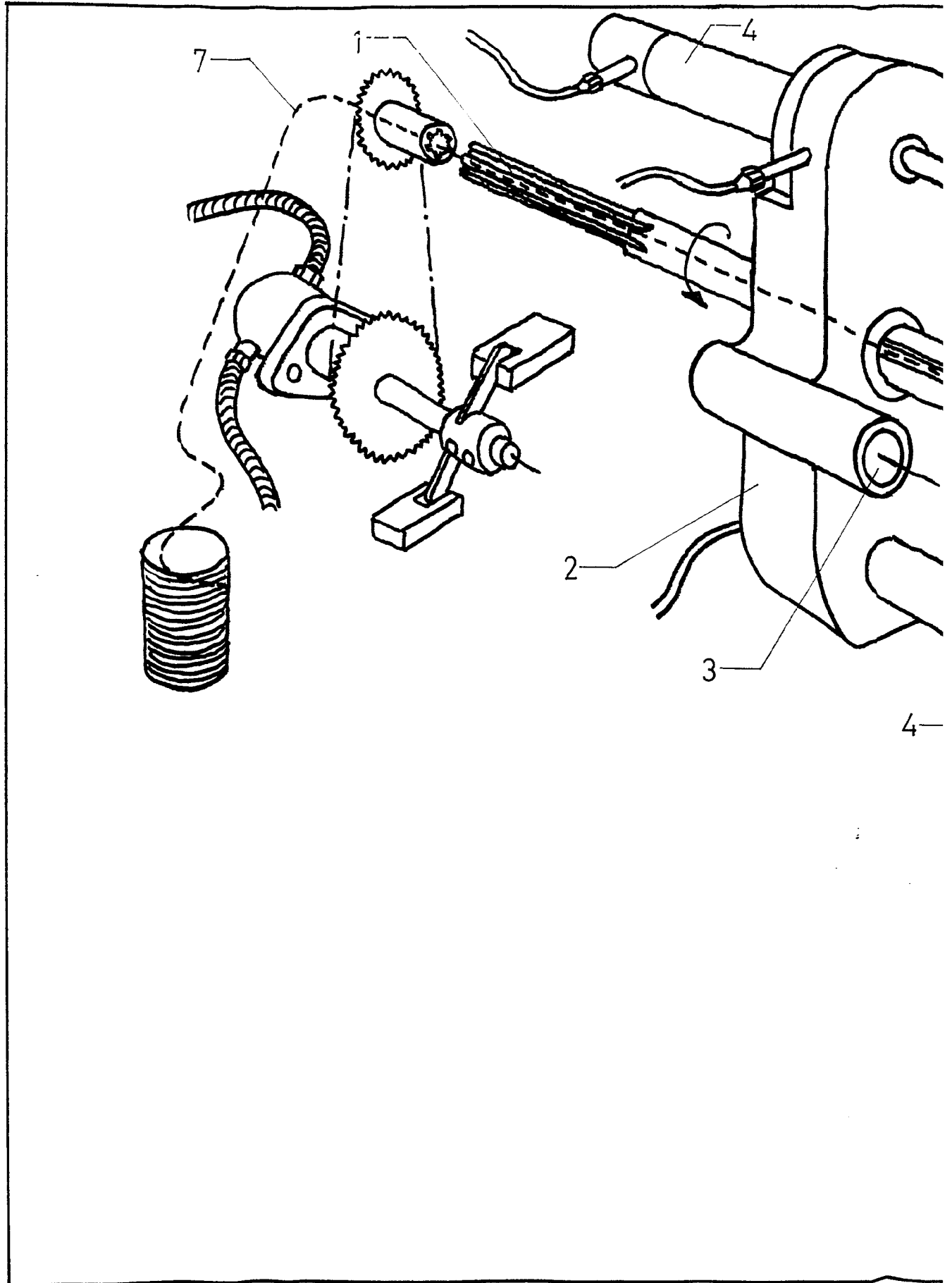


ESCALA VARIABLE
MADRID, 23 DE JUNIO DE 1970
SERGIO OJEDA
P. R.

FIG-1

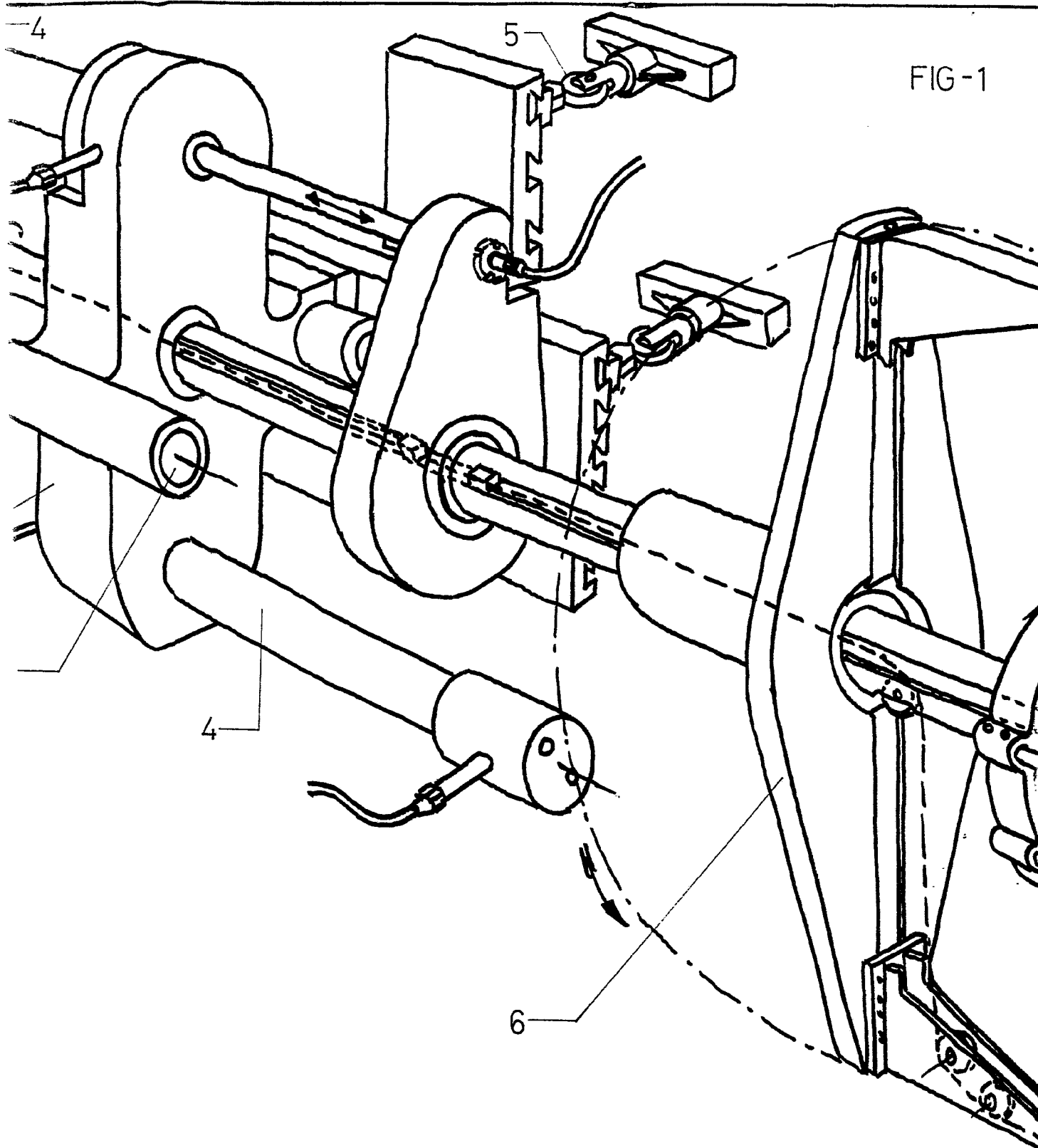


ESCALA VARIABLE
MADRID, 23 DE JUNIO DE 1970
SECRETARÍA DE INGENIERÍA
P. P.



381073

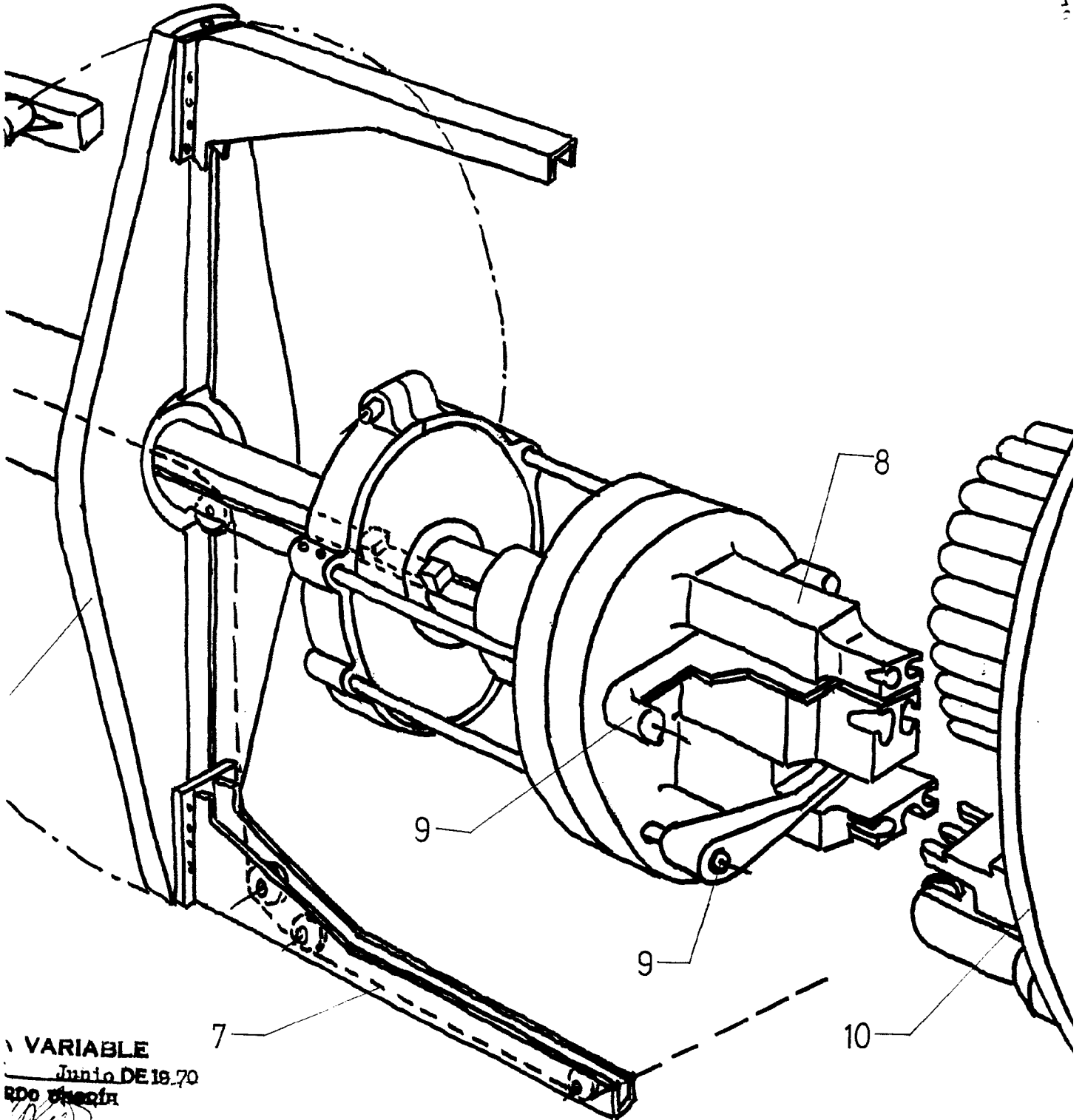
FIG-1



ESCALA VARIABLE
MADRID, 23 DE Junio DE 1970
BERNARDO UGARTE
P. P.



FIG-1



V VARIABLE
Junio DE 19.70
RDO *[signature]*

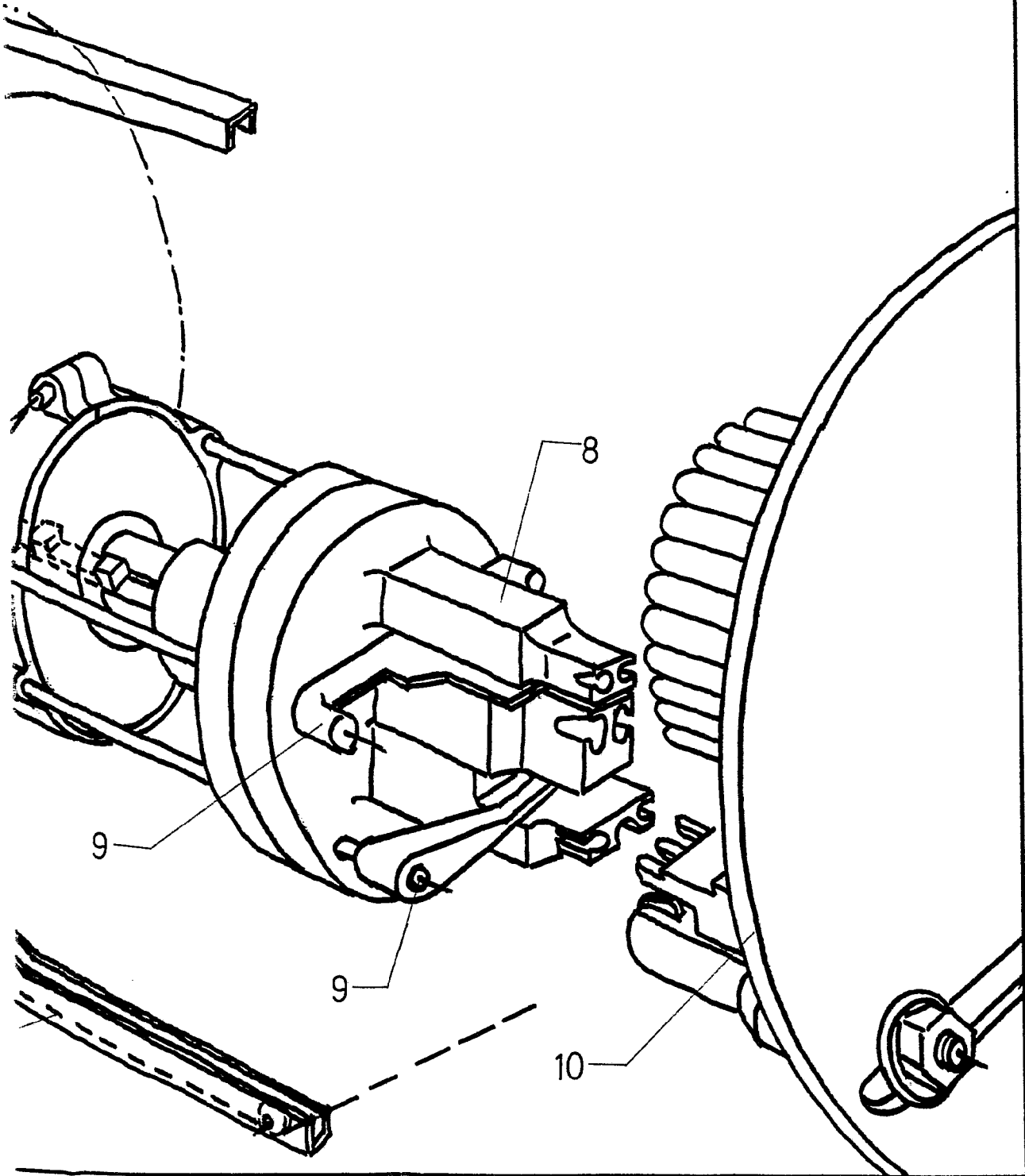




FIG - 2

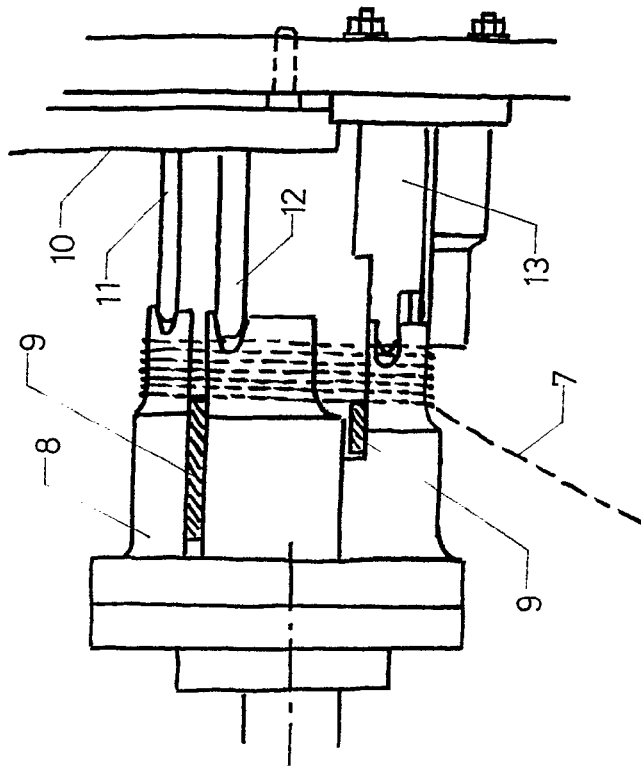
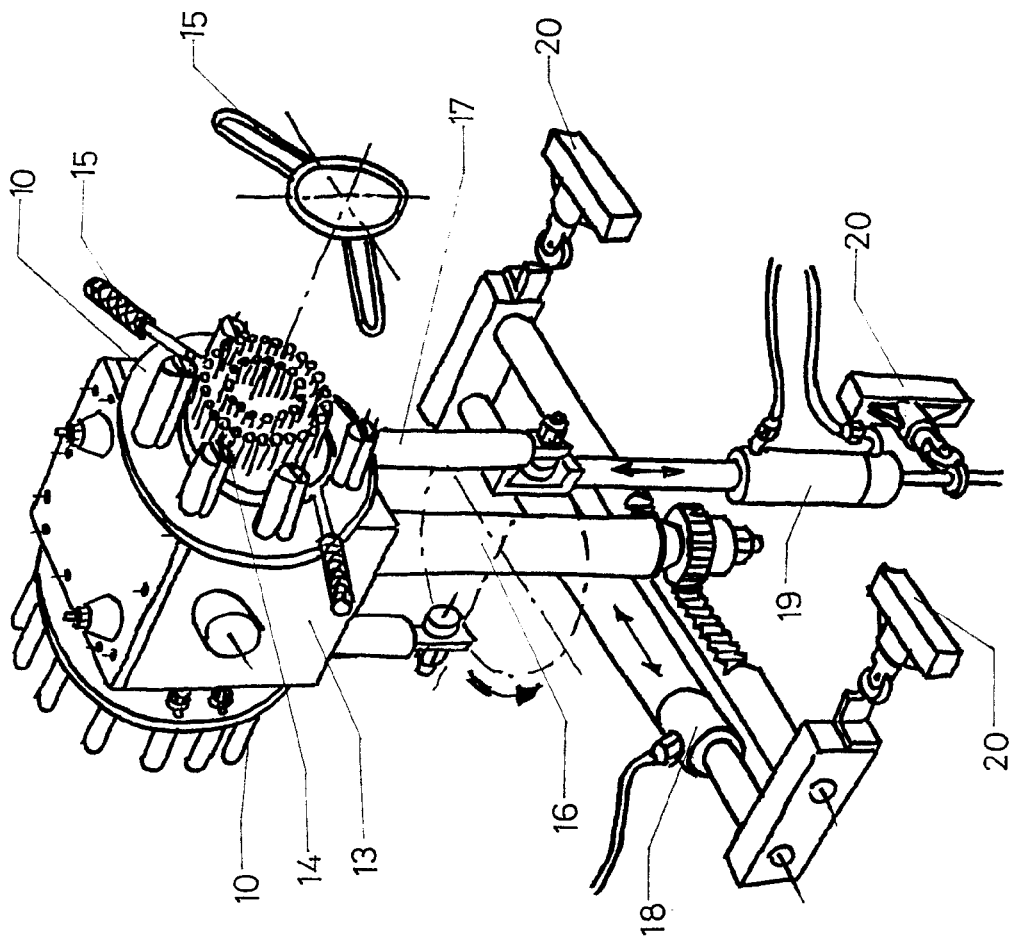
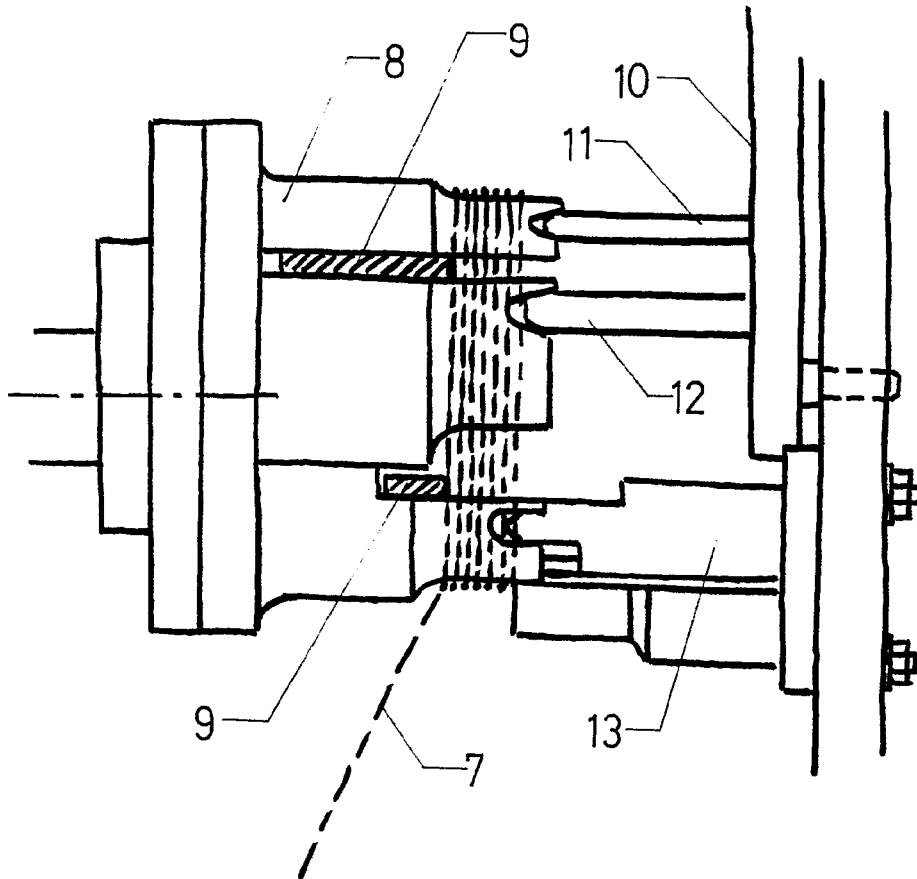


FIG - 3



ESCALA VARIABLE
MADRID, 23 DE JULIO DE 1970
REGISTRO DE PATENTES
P. P. *(Signature)*

FIG - 2



10

14

1

18



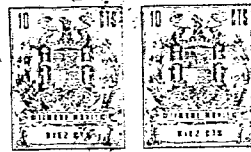
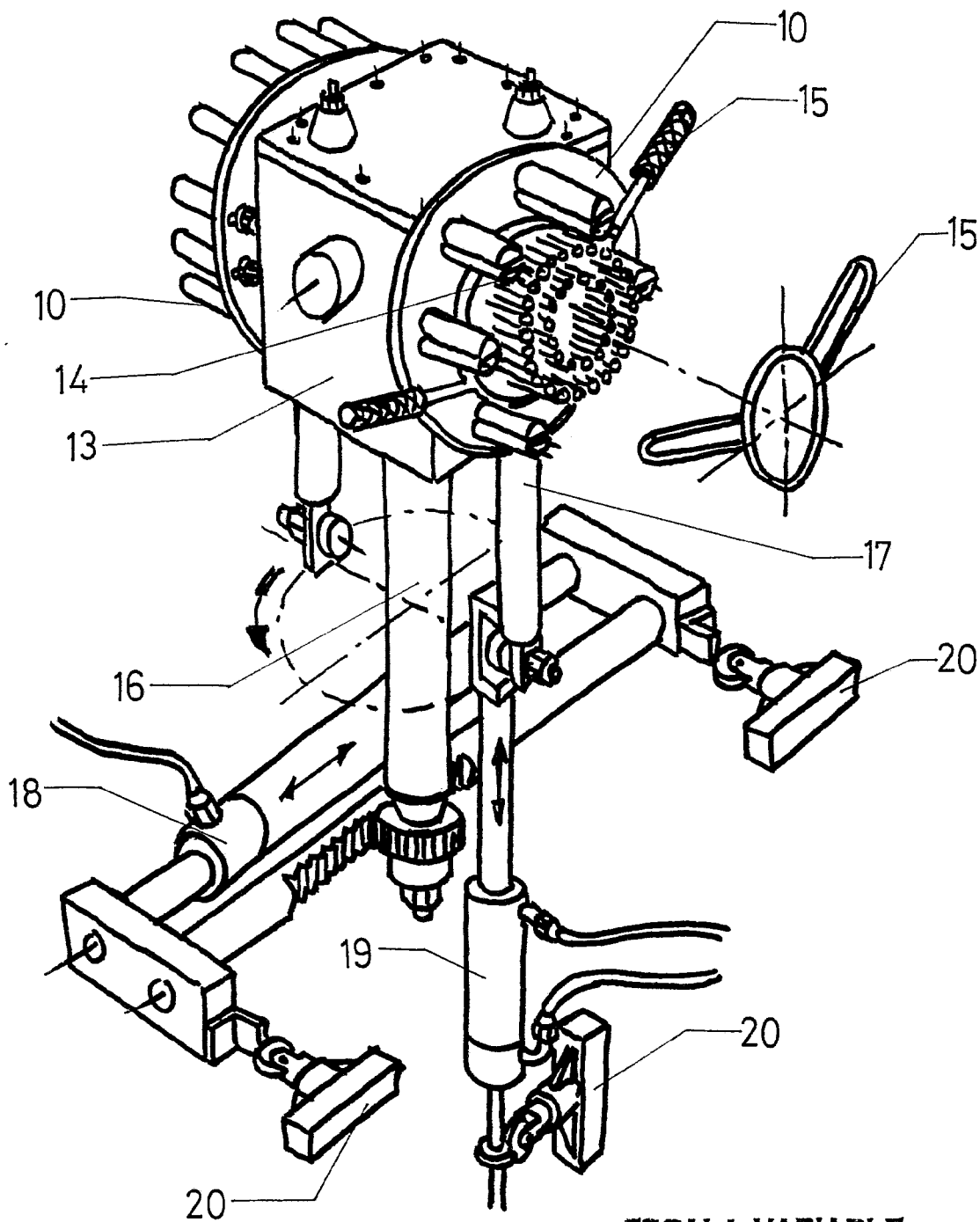
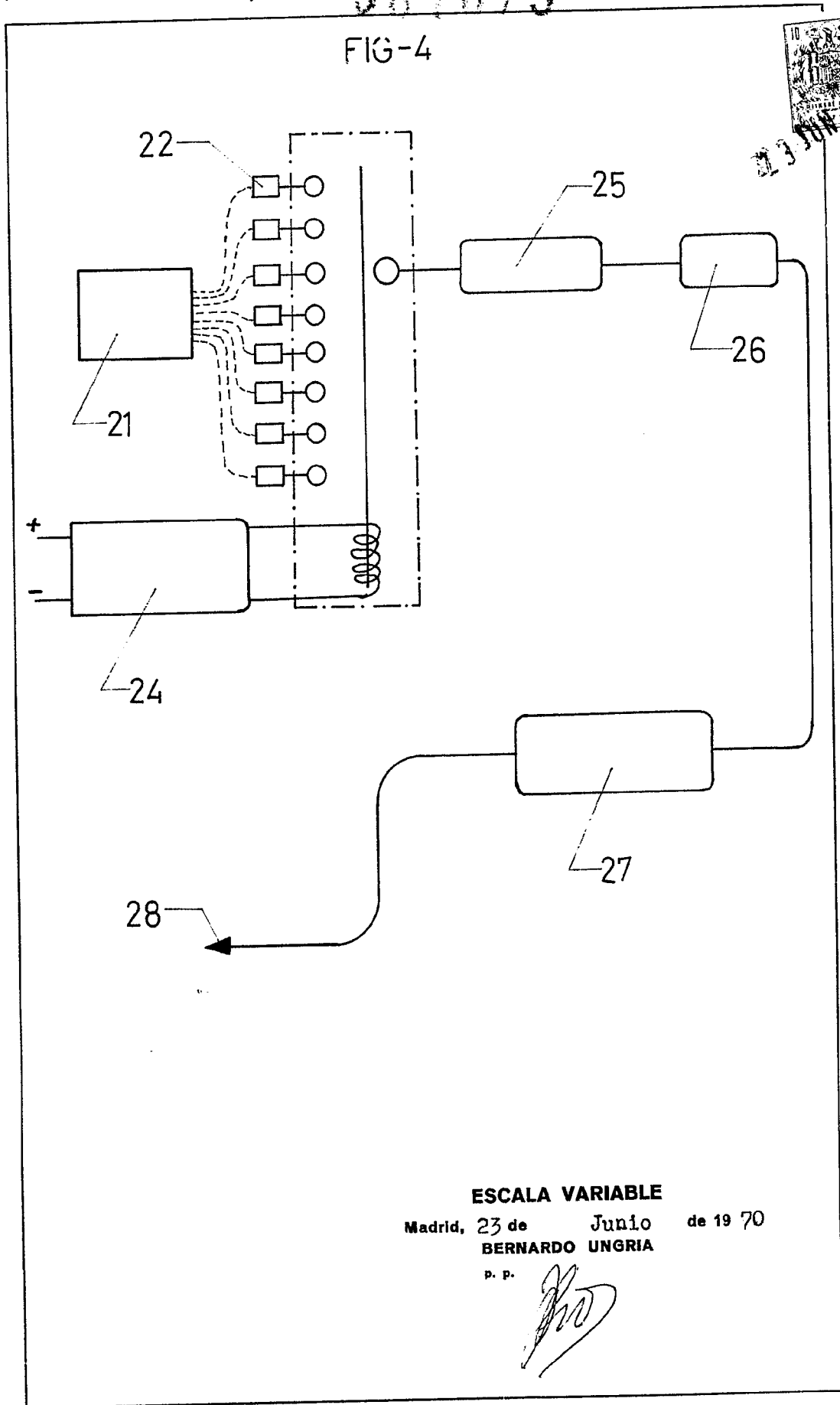


FIG - 3



ESCALA VARIABLE
MADRID, 23 DE Junio DE 1970
BERNARDO URSERÍA
P. P.



ESCALA VARIABLE

Madrid, 23 de Junio de 19 70

BERNARDO UNGRIA

p. p.