

(19) ES	(11) NUMERO (21) 221.940	(10) Y
(22) FECHA DE PRESENTACION	26-6-76	

MODELO DE UTILIDAD

221940

©

1977

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL GOLF
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
APARATO MEDIDOR DE LA VELOCIDAD MEDIA DE VEHICULOS.

(71) SOLICITANTE (S)
D. VICENTE DE TORRES LOPEZ-CALLEJAS.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Avda. Felipe II - 26 SEVILLA 13

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 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 patentabili-
5 dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por
objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado
10 al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-
tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimien-
tos de tipo científico (Artº. 47).

15 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, ob
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-
ria, constituye una novedad industrial, con características
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de
30 18 de Noviembre de 1.935).

1 La presente invención, según se expresa en el
enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un apa-
rato medidor de la velocidad media de vehículos.

5 1.- Concepto físico.-

La "velocidad media" de un móvil entre A y C (ver
figura 1ª) es aquella velocidad constante en magnitud y
dirección de que habría que dotar un vehículo ficticio
para que, en un trayecto cualquiera \widehat{ABC} de un móvil real,
ambos se encontraran en coincidencia en el punto C, habien-
do partido al mismo tiempo de A, y habiendo sido el reco-
rrido del móvil ficticio el segmento \overline{AC} . Se denomina "ve-
locidad media de circulación" entre A y C, a la de otro
móvil, también ficticio, que partiendo al mismo tiempo que
el real de A, llegase a C también en el mismo tiempo, pero
sin abandonar la trayectoria \widehat{ABC} , es decir, un valor cons-
tante sólo en magnitud de la velocidad.

10 En lo que sigue nos referiremos a esta clase de
velocidad y la designaremos simplemente como "velocidad
media" con la notación V_m .

15 Si el valor de las longitudes recorridas por un
móvil real las representamos sobre las ordenadas de un pla-
no cartesiano (figura 2ª) y los tiempos invertidos en reco-
rrerlas sobre el eje de abscisas para cualquier pareja de
valores l_0 y t_0 , hay un punto P sobre la curva $l = f(t)$ que
si se une al origen, nos define el ángulo α_0

20 Su tangente es una expresión de V_m , para el reco-
rrido hasta l_0 .

30
$$\operatorname{tg} \alpha_0 = \frac{l_0}{t_0} = V_m$$

1

Para recorrer la longitud l_0 se ha invertido el tiempo t_0 .

5

En la representación de $l = f(t)$, puede haber detenciones del móvil que darían lugar a tramos de curva paralelos al eje de tiempos (paradas de duración τ_i).

La velocidad así medida, V_m , se aparta pues del concepto más divulgado de esta magnitud, que se refiere a cociente entre variaciones infinitesimales de longitudes y tiempos, (tangente a la curva en P).

10

Los actuales dispositivos denominados "velocímetros" realizan:

$$V_i = \frac{dl}{dt} = \operatorname{tg} \alpha$$

15

Se trata pues de lo que podríamos llamar "velocidad instantánea" y que teniendo las mismas dimensiones, longitud y tiempo, no tiene igual significado que V_m .

20

La velocidad instantánea de un vehículo puede ser alterada fácilmente en un corto periodo de tiempo, no así la velocidad media que incluye todo el recorrido efectuado y el tiempo empleado en el mismo.

$$V_m = \frac{l}{t}$$

siendo $l = \int_0^l dl$ y $t = \int_0^t dt$.

25

Para su medición hay que tener control acumulado tanto de las longitudes como de los tiempos.

30

Si se quiere detectar una velocidad instantánea, basta con medir la rapidez de giro de las ruedas de un vehículo y aplicarle una constante determinada para indicarla como es habitual en kms/hora.

1

La medición de la "velocidad media" precisa de un contador acumulador de vueltas de las ruedas de un vehículo y del control del tiempo de la acumulación.

5

La división continua de ambos términos, con una constante adecuada, nos proporcionaría la posibilidad de ver la velocidad media alcanzada hasta ese momento en kms/hora, por ejemplo.

10

En lo que sigue trataremos de efectuar una medición de Vm a través de un dispositivo eléctrico que sea capaz de realizar el cociente de las dos magnitudes ya referidas de longitud y tiempo. El referido cociente ha de efectuarse de forma continuada para tener en permanencia la lectura que buscamos.

15

2.- Equivalente eléctrico.-

Dada la posibilidad de controlar mediante la ley de Ohm el cociente entre la tensión aplicada a una resistencia, y el valor de esta, como intensidad, adoptamos para nuestro cometido esta ley :

20

$$i = \frac{e}{r}$$

Si a la resistencia y a la tensión aplicada a un circuito las hacemos variar mediante leyes determinadas, a través de la intensidad podemos medir la variación conjunta (figura 3ª).

25

Utilizando una tensión variable linealmente con una longitud y una resistencia variable linealmente con el tiempo podemos tener una relación de variación conjunta:

30

$$\left. \begin{array}{l} e = k l \\ r = k' t \end{array} \right\} i = \frac{k}{k'} \cdot \frac{l}{t} = K \cdot V_m$$

1 Para lograr unas variaciones lineales de la tensión y de la resistencia, utilizaremos dos potenciómetros lineales, uno usado como tal y otro utilizado como resistencia variable (Figura 4a).

5 Sean:

e_L = tensión aplicada en bornas del potenciómetro de longitudes.

R_L = resistencia entre bornas del potenciómetro de longitudes.

10 R_T = resistencia entre bornas del potenciómetro de tiempos.

L = desplazamiento entre bornas del potenciómetro de longitudes.

15 T = desplazamiento entre bornas del potenciómetro de tiempos.

Designando por l y t los desplazamientos parciales sobre los respectivos potenciómetros:

20
$$e = e_L \frac{l}{L} \quad , \quad r = R_T \frac{t}{T}$$

Establezcamos la conexión de la figura

$$i_L = \frac{e_L}{R_L}$$

25 i_L = intensidad que circula por el potenciómetro en vacío.

$$i_L \cdot R_L \frac{l}{L} = e_L \frac{l}{L}$$

30 Si r_0 es la resistencia de los elementos no sometidos a variación, podemos expresar, para un recorrido de

1 longitud l y duración t :

$$i_L \cdot R_L \frac{l}{L} - i \cdot R_L \frac{l}{L} = (i_L - i) \cdot R_L \frac{l}{L} =$$

5

$$i \cdot r_0 + i \cdot R_T \frac{t}{T}$$

Con valores adecuados de los distintos elementos que integran la ecuación, la caída de tensión interna en el potenciómetro L, la haremos despreciable ($i_L \gg i$).

10

La ecuación anterior se convierte en :

$$e_L \frac{l}{L} = i \cdot r_0 + i \cdot R_T \frac{t}{T} \quad (1)$$

15

$$i = \frac{e_L \frac{l}{L}}{r_0 + R_T \frac{t}{T}} = \frac{e_L \cdot V_m}{L \frac{r_0}{t} + R_T \frac{L}{T}} = f(V_m, t)$$

La intensidad así obtenida no es válida para nuestro propósito por depender de V_m y t al mismo tiempo.

20

Hagamos en (1) un retardo t_0 en la entrada de la variación de R_T , tal que el segundo miembro no se vea influenciado por r_0 .

25

$$e_L \frac{l}{L} = i \cdot r_0 + i \cdot R_T \frac{t - t_0}{T} =$$

$$= i \cdot R_T \frac{t}{T} + i \cdot (r_0 - R_T \frac{t_0}{T})$$

30

Si $r_0 = R_T \frac{t_0}{T}$, la ecuación (1) se convierte entonces en:

1

$$e_L \frac{l}{L} = i \cdot R_T \frac{t}{T}$$

$$(2) \quad \text{ó } i = \frac{e_L \frac{l}{t}}{R_T \frac{L}{T}} =$$

5

$$\frac{e_L}{R_T} \cdot \frac{V_m}{L} = f(V_m)$$

10

con un valor de t_0 dado por:

$$t_0 = T \frac{r_0}{R_T} \quad (3)$$

15

Esquemáticamente Figura 5ª, estamos realizando una variación lineal de r desde el origen, pero sólo válida desde t_0 .

Esta variación queda reflejada en la figura.

20

La realización práctica de todo lo expuesto la vamos a efectuar utilizando una combinación de dispositivos que iremos describiendo sucesivamente.

Hemos de utilizar los que podríamos definir como:

"Sistema Kilométrico"

"Sistema Horario"

"Visualizador"

25

De la descripción mecánica de estos elementos nos encargaremos más adelante, si bien podemos anticipar el cometido de cada uno de ellos en cuanto al fin de su utilización (parte eléctrica).

30

El "sistema kilométrico" ha de ser capaz de detectar mecánicamente el espacio recorrido por un vehículo me-

1 diante un giro controlado en un eje.

El "sistema horario" realiza el mismo cometido pero el eje a controlar tiene su origen de movimiento en un sistema de relojería.

5 Por lo que se refiere al "visualizador", este no es más que un dispositivo electromagnético capaz de medir la combinación de señales producidas por los otros dos sistemas.

3.- Conjunto electromecánico.-

10 El sistema kilométrico está encargado de producir sobre el potenciómetro de longitudes un desplazamiento total L al tope, así como el sistema horario ha de controlar la duración T como final de recorrido en el potenciómetro de tiempos, utilizado como resistencia variable.

15 De la infinidad de parejas de valores L y T que se pueden adoptar, en el caso que nos ocupa hemos aplicado al valor L la longitud de 1.000 Kms. y al T la duración de 10 horas.

20 El dispositivo a describir tiene pues dos limitaciones de longitud y tiempo y su utilización no puede rebasar ninguna de ellas.

3.1.- Potenciómetro de longitudes.-

25 El sistema kilométrico produce 9,26 vueltas en 1000 Kms. al eje al cual acoplamos el potenciómetro de longitudes:

Características:

- 10 vueltas (9,98 v)

- 2 W

- 10Ω ($10,3\Omega$)

30

- Lineal

1 Alimentando con tensión estabilizada de 2,91 Vcc.
para 1.000 Kms dá una salida de 2,70 V.

La intensidad que lo recorre es de 282 mA.

5 Como en el origen y sus inmediaciones no es li-
neal (en tope inferior dá 0,021 V) en el dispositivo de
arrastre se ha efectuado una corrección para que su res-
puesta sea lineal referida al origen a partir de unos po-
cos kilómetros (≈ 10 Kms).

10 Véase el gráfico de "Característica Voltios-Kms"
ilustrado en la figura 6ª.

3.2.- Potenciómetro de tiempos.-

El sistema horario produce un giro de 250º en el poten-
ciómetro de tiempos. Teniendo en cuenta el retardo a que
antes aludíamos, introduce en $T= 10$ horas, 4.877Ω .

15 Características:

- 1 vuelta (0,7v)

- 5 W

- $1.800 \Omega / 90^\circ$

- 5.000Ω

20 - Lineal

En origen (tope inferior) dá 12Ω .

Genera una variación lineal de resistencia de $500 \Omega /$
hora.

25 Teniendo en cuenta la resistencia interna del visua-
lizador (123Ω) precisa de un retardo de 0,27 horas para
dar linealidad al origen, como veremos a continuación.

Ver el gráfico de "Característica Ohmios-hora" ilus-
trado en la figura 7ª.

3.3.- Visualizador.-

30 Sistema combinador de los dos anteriores, consis-

1 tente en un miliamperímetro de corriente continua.

Características:

- $r_o = 123 \Omega$
- $0 \div 1 \text{ mA}$ de rango.
- 5 - Clase 1,5.
- Cuadro móvil.
- Amplitud de escala 2400

10 Según la ecuación (3) el valor de $r_o = 12 + 123 = 135 \Omega$ se debe anular con un retardo en la entrada del potenciómetro de tiempos de:

$$t_o = (12 + 123) \cdot \frac{10 - t_o}{4877 - 12}$$

15 $t_o = 0,27 \text{ horas} = 16,2 \text{ min.}$

El valor $\frac{10 - t_o}{4877 - 12}$ es pues $\frac{T}{R_L} = \frac{1}{500} \text{ horas}^{-1}$

De la ecuación (2) podemos deducir entonces:

20
$$i = \frac{e_L \frac{1}{L}}{R_T \frac{t}{T}} = \frac{2,70}{500} \cdot \frac{V_m}{1000} = \frac{1}{185,20}$$

$\frac{V_m}{1000} \text{ Amp.}$

25

$$i = \frac{V_m}{185,20} \text{ mA.}$$

6

$$V_m = 185,20 \cdot i \text{ kms/hora}$$

30

1 Por mediación de la corriente que atraviesa el miliamperímetro se puede detectar la velocidad media de un vehículo.

4.- Estabilizador de tensión.-

5 Para lo anteriormente indicado, se ha partido del valor e_L como tensión de alimentación del potenciómetro de longitudes, que precisa de un valor constante, que fijabamos en 2,91 Vcc.

10 La aplicación del dispositivo se realiza a vehículos en los que la tensión proviene de una batería, y que en general, para 12V nominales, aparecen tensiones que pueden oscilar entre 12 y 15 V.

15 Por ello, el valor 2,91 V se obtiene de un reajuste de la que produce la unidad primaria estabilizadora MC 7805 CK 343 que dá 5V estables para tensiones entre 12 y 15 V de batería.

Según el esquema de la figura 8ª se detalla a continuación la conexión que realiza esta estabilización.

CARACTERISTICAS

20	1 Unidad ESTABILIZADORA.....	MC 7805 CK 343
	2 TENSION DE ENTRADA.....	12 ÷ 15 V
	3 TENSION BORNAS POTENCIOMETRO.....	2,91 V
	4 RESISTENCIA POTENCIOMETRO.....	10,3 Ω
	5 INTENSIDAD POTENCIOMETRO.....	0,282 A
25	6 TENSION MAX POTENCIOMETRO.....	2,70 V (9,26 vueltas)
	7 CONSUMO DE ENTRADA.....	4,51 W (13,5 V)

30 La resistencia de 7,6 Ω (referencia 5) se encarga de rebajar los 5V de salida a 2,91 para no sobrepasar la potencia del potenciómetro.

1 Para suavizar posibles picos de tensión se le incorpora el condensador a la entrada.

 Este conjunto como se decía, se referencia en la figura 8ª, "Estabilizador de tensión".

5 La intensidad que recorre el potenciómetro de longitudes es de 282 mA, por lo que al demandar en la toma variable un máximo de 1 mA, puede existir una distorsión máxima en la linealidad de:

$$\frac{1}{282} \times 100 \simeq 0,36\%$$

10 muy inferior a la precisión del aparato visualizador, por lo que podemos considerar exactas las lecturas obtenidas, ó lo que es igual, se verifica la fórmula (1).

5.- Sistemas.

15 En lo que sigue, procedemos a detallar el conjunto de sistemas, kilométrico y horario, que han servido para materializar todo lo anteriormente expuesto.

5.1.- Sistema Kilométrico.

20 Realiza un control de la longitud recorrida, haciendo que un eje del mismo, detecte un giro proporcional al desplazamiento efectuado por el vehículo.

 En la figura 9ª en perspectiva se pueden observar los distintos elementos que integran el conjunto y que describimos a continuación.

25 Sobre la boquilla roscada 6 se adapta el extremo del cable del cuenta-kilómetros (velocímetro) del automóvil. Un eje que pasa desde la boquilla 6 a la 7 tiene en la 6 incorporado un casquillo de sección interior cuadrada de iguales dimensiones de las del cable del velocímetro del
30 vehículo, por lo que el referido eje se encuentra permanen-

1 temente girando mientras lo haga el cable flexible que viene de la caja de cambio del automóvil.

5 Al otro extremo del eje ya referido, situado en la boquilla 7, se adapta un pequeño trozo de cable flexible que prolonga a este hasta el velocímetro del vehículo, con lo cual, dicho velocímetro sigue funcionando como si no se le hubiese intercalado el "sistema kilométrico".

10 En el ya referido eje hay un casquillo 8 deslizante con dos posiciones extremas definidas, una hacia la boquilla 6, que mediante dos salientes, hacen que el referido casquillo permanezca inmóvil, y otra hacia la boquilla 7, en donde la rodaja 9, unida rígidamente al eje, hace que el casquillo gire solidariamente con el eje. El sistema de arrastre es simplemente una pareja de tetoncillos, uno sobre el casquillo deslizante 8 y otro sobre la rodaja 9.

15 Para provocar el desplazamiento del casquillo 8 se utiliza otro casquillo coaxial con el eje y actuado por la horquilla 10, la cual se desplaza por giro de la palanquita 11.

20 Un pequeño resorte 12 se encarga de volver a posición de reposo el casquillo deslizante 8 cuando cesa el empuje de la horquilla 10.

25 El casquillo 8 deslizante está roscado en su parte exterior, de forma que haga de sinfin con una corona 13 de 60 dientes incorporado al eje de entrada de un pequeño mecanismo reductor de relación 1/1800.

Para aclarar debidamente lo expuesto se hace referencia a las figuras 10, 11 y 12 del juego de planos adjunto.

30 El elemento 8 consiste en un embrague, que tiene

1 dos posiciones extremas, una a la izquierda en la que
8 está parado, y otra a la derecha en la que 8 está girando
arrastrado por la rodaja o plato 9, merced a que dicho pla-
to 9 dispone en su cara interna un pivote 14 que arrastra
5 a otro pivote 15 situado en una de las bases de 8 al ser
acercado este cuerpo a 9 mediante la palanca 11. El cuerpo
16 se encuentra fijo y comprende en su base libre dos salien-
tes 17. Por tanto, cuando por efecto del muelle 12, el cuer-
po 8 está en contacto con 16, el citado cuerpo 8 está para-
do y por consiguiente todo el sistema se encuentra inoperan-
te. Ello no quiere decir en modo alguno que el cable del
cuentakilómetros esté parado, ya que éste siempre está gi-
rando puesto que pasa por el interior del conducto formado
10 por 6, 8, 9 y 7.

15 Sin embargo, cuando a voluntad se actua sobre la
palanca 11 (que se acciona comodamente desde el asiento del
conductor) y se separa 8 de 16, como resulta que el plato o
rodaja 9 siempre gira al estar solidarizado con el cable
del cuentakilómetros; decimos que al acercarse 8 a 9 el pi-
tón 14 arrastra en su movimiento a 15 al estar ambos en la
20 misma circunferencia, con lo cual 8 actua sobre 13 y ésta
sucesivamente sobre el resto del sistema.

25 Las 1.800 vueltas de entrada al mecanismo reduc-
tor, mediante el sinfin acoplado a la rueda de 60 dientes
13, dan como resultado una desmultiplicación de:

$$\frac{1}{60} \times \frac{1}{1800} = \frac{1}{108.000}$$

30 Para la aplicación del prototipo se ha utilizado
un cable de velocímetro en vehículo de 1 vuelta/metro -

1 (Renault 12S), por lo que para los 1000 Kms, adoptados como
valor de L, ya indicados anteriormente, supone:

$$\frac{1000 \times 1000}{108.000} = 9,26 \text{ revoluciones}$$

5

Estas son las vueltas que se producen en la rueda dentada 17 de salida i de 40 dientes cuando el automóvil recorra 1.000 Kms.

10

La rueda 17 engrana con el conjunto 18, formado por dos ruedas de 60 dientes, que mediante un resorte y una lámina intercalada entre ambas, hace de dispositivo de embrague, ya que admite posibilidad de giro entre una y otra rueda a partir de un cierto esfuerzo.

15

La rueda superior del conjunto 18 engrana con la 17 de salida de la desmultiplicación, la inferior con las 19 y 20 de 40 y 60 dientes respectivamente, por lo que el eje de 19 efectúa 9,26 vueltas en 1.000 Kms.

20

Calado rígidamente sobre el eje 21 de la rueda 20, hay un piñón de 12 dientes que engrana sobre la rueda 22, de 80 dientes, y sobre esta, un tetoncillo 23 que puede alcanzar el tope 24 por ambas caras.

25

La rueda 22 efectúa una desmultiplicación en giro de la 17 de:

$$\frac{40}{60} \times \frac{60}{60} \times \frac{12}{80} = \frac{1}{10}$$

30

Las 9,26 vueltas de la rueda 19 se reducen a 0,926 de la 22, que corresponden a los toques del tetoncillo 23, sobre las dos caras de 24.

1 Este doble tope que se realiza sobre el saliente
24 tiene por objeto el asegurar que los límites de funcio-
namiento del potenciómetro 25, calado sobre el conjunto 19,
no van a rebasar las 9,26 vueltas ya indicadas.

5 El eje 21 sirve para volver a su posición inicial
al potenciómetro cuando se desea poner a cero el sistema
kilométrico, girando en el sentido de las agujas de un re-
loj.

10 La unión del eje del potenciómetro con el conjun-
to 19, se realiza mediante un sistema de resorte axial, lo
que permite ajustar el origen del potenciómetro al de movi-
miento del vehículo compensando el error de linealidad de
entrada que posee el referido potenciómetro y del que ya
hicimos comentario anteriormente.

15 5.2.- Sistema Horario.-

Realiza un control de duración en tiempo, hacien-
do que un eje efectúe un giro proporcional a esa duración.

En la figura 13ª en perspectiva se puede observar
el conjunto que a continuación pasamos a describir.

20 Sobre una caja de relojería normal, se ha aprove-
chado la salida del eje horario en la que se sitúa la rueda
26 de 60 dientes, que efectúa un giro de 300º en las T = 10
horas de utilización adoptadas para tope de medida.

25 Esta caja de relojería normal procede de un dis-
positivo en el que estaba previsto, mediante un pequeño mo-
tor de c.a, cargar el resorte de fuerza.

30 Para nuestro prototipo, ese pequeño motor ha sido
sustituido por otro de c.c., con posibilidad de funciona-
miento entre los 3 y 5 Vcc., y señalado como 27 en el dibu-
jo.

1 Además, y con objeto de controlar eléctricamente
la parada ó puesta en marcha del mecanismo, se le ha adap-
tado una pequeña bobina 28, para 12 Vcc. que actúa sobre
5 una armadura, de forma que si alimentamos el dispositivo,
deje libertad de funcionamiento a la relojería, y la frene
cuando no tenga tensión.

 El motor encargado de remontar el resorte acumu-
lador, también se controla mediante un microinterruptor 29
que hace que dicho motorcillo de carga reponga cada 2 ó 3
10 horas el acumulador de fuerza de la relojería.

 Dado que el motor funciona entre 3 y 5 Vcc., se
le ha previsto, incorporado al conjunto, una resistencia
en serie para que pueda alimentarse directamente de la
tensión de batería.

15 Volvamos a la rueda dentada 26 del principio. Es
ta rueda engrana con el conjunto 30, que análogamente al
18 del sistema kilométrico está formado por dos ruedas den-
tadas de 80 dientes y comprimidas mediante un resorte con-
tra una plaquita separadora. Este elemento vuelve a tener
20 igual cometido que el anterior, es decir, admitir desliza-
miento coaxial de una rueda contra otra a partir de un
cierto esfuerzo.

 Sobre el conjunto 30, hacemos engranar una rueda
de 72 dientes que vá provista de un tetoncillo 31. Coaxial
25 con esta rueda, hay una placa circular 32 con alojamiento
ranurado para el tetoncillo 31.

 A la placa 32, se ha fijado el tope 33 y el cas-
quillo 34, para arrastre del eje del potenciómetro 35.

 Los topes extremos de 0 á 10 horas, están reali-
zados mediante el soporte 36, que tiene por objeto fijar
30

1 el margen de giro de la placa 32, es decir, los extremos
de funcionamiento del potenciómetro utilizado como resis-
tencia.

5 Sobre la placa 32, la ranura es regulable en lon-
gitud, lo cual sirve para dar el margen adecuado de insen-
sibilización al origen y que vimos era el tiempo t_0 .

Con los valores del nº de dientes enumerados, en
la rueda de 72 dientes, obtenemos un giro de:

10
$$300 \times \frac{60}{72} = 250g$$

15 Este giro se realiza en 10 horas, y debido a la
insensibilización de 0,27 horas en la placa 32, el poten-
ciómetro 35 introduce 4.877Ω .

20 La rueda 26 engrana con la rueda superior del con-
junto 30 y la de arrastre del potenciómetro, con la infe-
rior. Para la puesta a cero del dispositivo se ha previsto
el piñón 37, que permite a través del conjunto embrague,
este cometido sin más que empujar al eje 38, hacer engran-
ar 37 con 30 y girar en el sentido de las agujas de un re-
loj.

25 El resorte 39 se encarga de eliminar el contacto
entre ambos engranajes tan pronto como cese el empuje en
38.

(Se ha montado este sistema de muelle para que
el conjunto de relojería funcione lo más libremente posi-
ble).

5.1.2.- Aparato Visualizador.-

30 Se trata de un miliamperímetro 40 de las caracte-
rísticas eléctricas indicadas anteriormente, y que su esca-

1 la 41 se ha grabado, con la constante adecuada, para leer directamente en Kms/hora la intensidad como velocidad media. Ver la figura 14.

6.- Conjunto.-

5 Los dos sistemas horario y kilométrico y el visualizador estan ligados entre sí mediante conexión eléctrica.

10 En la figura 15 se representa el esquema correspondiente al sistema kilométrico, en cuya figura la referencia 1 indica la unidad estabilizadora; la 4 el potenciómetro; y la 5 una resistencia, estando la unidad estabilizadora 1 y el potenciómetro 4 conectados al correspondiente conector de intercambio.

15 En la figura 16 se representa el esquema correspondiente al sistema horario. En esta figura las referencias 42, 43 y 44 corresponden, respectivamente, a conectores de alimentación, intercambio y medida. Con la referencia 45 se indica una resistencia variable; 46 una resistencia, y con 47 un motor.

20 La puesta en marcha del grupo de elementos se realiza mediante un interruptor que dá tensión al conector de alimentación 42 procedente de la batería 48 del vehículo, todo ello como se indica en la figura 17.

25 La figura 18 se refiere a un medidor 49 alimentado asimismo desde la batería 48. Las características de este medidor son: a) Clase: 1,5; Rango: $0 \div 1$ mA; $R_a = 123\Omega$

30 En el mismo soporte del interruptor, hay un cable de los utilizados para accionar la palomilla del aire en el carburador, que tiene por cometido el accionar la palanquita 11 del "sistema kilométrico".

1

El visualizador 40 está dotado de una toma para alumbrado que actúa simultáneamente con las luces del cuadro del vehículo.

5

Las figuras de la 19 a la 24, ambas inclusive, muestran distintas proyecciones del sistema kilométrico.

Las figuras de la 25 a la 30, ambas inclusive, muestran asimismo distintas proyecciones del sistema horario.

10

Nota: Con los valores adoptados para funcionamiento, se observa que, dada la capacidad del miliamperímetro (1mA), se precisaría de:

$$0,001 = \frac{e_0}{135} \quad e_0 = 0,135 \quad V < > 50 \text{ Kms.}$$

15

que serían necesarios para rebasar, en los 16,2 min, la capacidad del visualizador, ó lo que es lo mismo:

$$V_{m \text{ max.}} = \frac{50}{\frac{16,2}{60}} = 185,2 \text{ Km/hora}$$

20

Esta es la velocidad tope que figura grabada en el velocímetro.

7.- Puesta en funcionamiento.-

25

1º) Se ponen a cero los dos sistemas girando los mandos en el sentido de las agujas del reloj, a tope.

2º) Se empuja el botón del cable de accionamiento a tope.

30

3º) Se acciona el interruptor eléctrico (con lámparita incorporada para controlar su posición de marcha ó

1 reposo).

En estas condiciones, el visualizador, deberá marcar:

5
$$\frac{0,021}{135} \times 1000 \times 185,2 = 28,8 \text{ Kms/hora.}$$

10 Una vez transcurridos los minutos y los kilómetros de las insensibilizaciones que ya indicamos (y conjuntamente) el dispositivo mostrará de forma permanente la velocidad media del recorrido que se vaya realizando, y sin error, ya que las referidas insensibilizaciones están compensadas, y los resultados provienen del origen de longitudes y tiempos.

15 Tanto los 28,8 Kms/hora del momento inicial como los 100 Kms/hora que se obtendrían llevando los mandos a tope si se giraran en el sentido contrario a las agujas del reloj, sirven para detectar cualquier descorrección del conjunto.

20 8.- Utilización.

La medición de la velocidad media se puede hacer bajo dos conceptos, es decir, como control de "velocidad media de rodaje" ó "velocidad media del conjunto".

25 Para la primera, cada vez que se haga una parada, se deberá desconectar el interruptor eléctrico y volver a conectar al reanudar la marcha.

Si en las detenciones no se desconecta el referido interruptor, al final obtendremos la velocidad media citada en segundo lugar.

30 Ambas velocidades medias provienen de que en la representación que hicimos en un principio de $l = f(t)$,

1 puede haber en general detenciones de duraciones variables,
 $\tau_1, \tau_2, \text{etc.}$

5 La "velocidad media de rodaje" correspondiente a un trayecto de valor l y duración t , incluidas distintas detenciones τ_i sería:

$$V_{mr} = \frac{l}{t - \sum \tau_i}$$

10 La "velocidad media de conjunto" corresponde a la definida en un principio:

$$V_{mc} = V_m = \frac{l}{t}$$

15

20

25

30

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 esen-
cia los que quedan reflejados en los párrafos de la descrip-
ción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente
sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables,
en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones,
10 proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando
así el criterio del legislador en el sentido de que paten-
tada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica
e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a
pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, pre-
sentarla como nueva y propia.
15

Este principio, en cuanto al alcance de la protec-
ción 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
20 de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la
amplitud que debe darse a la protección solicitada, se re-
dacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuer-
do con lo que se establece en el último párrafo del apar-
tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así
25 las novedades que se desean reivindicar:

NOTA DE REIVINDICACIONES

En resúmen, el privilegio de explotación exclusi-
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si-
30 guientes:

1 1.- APARATO MEDIDOR DE LA VELOCIDAD MEDIA DE VE-
HICULOS; que fundandose en el control de las longitudes re-
corridas, tiempos invertidos en realizarlas y obtención conti-
nua del cociente entre ambas magnitudes, esencialmente se
5 caracteriza porque consta de un dispositivo kilometrico,
capaz de detectar mecánicamente el espacio recorrido por
un vehículo mediante un giro controlado en un eje; otro ho-
rario, cuyo eje a controlar tiene su origen de movimiento en
un sistema de relojería; y un visualizador que es un dispo-
10 sivo electromagnético capaz de medir la combinación de seña-
les producidas por los otros dos dispositivos.

 2.- APARATO MEDIDOR DE LA VELOCIDAD MEDIA DE VE-
HICULOS; según reivindicación 1ª, caracterizado porque el dis-
positivo kilométrico se consituye a partir de una boquilla
15 roscada sobre la que se adapta el extremo del cable del cuen-
ta-kilómetros (velocimetro) del automovil, pasando a través
de tal boquilla un eje que, dotado en el extremo opuesto de
una segunda boquilla, incorpora un casquillo, de sección in-
terior cuadrada, de identicas dimensiones de las del cable
20 del velocimetro, por todo lo cual el referido eje gira per-
manentemente mientras lo haga el cable flexible que viene de
la caja de cambio del automovil; habiendose previsto que al
otro extremo del eje en cuestión, situado en la segunda bo-
quilla, se adapta un pequeño trozo de cable flexible que pro-
25 longa a éste hasta el velocimetro, con lo cual dicho veloci-
metro sigue funcionando como si no se la hubiere intercalado
este dispositivo kilométrico.

 3.- APARATO MEDIDOR DE LA VELOCIDAD MEDIA DE VE-
HICULOS, según reivindicación 2ª, caracterizado porque el
30 eje comporta un casquillo deslizante capaz de adoptar dos po-

1 siciones extremas de fluidas; una hacia la boquilla rosca-
da, que mediante dos salientes, hacen que el referido cas-
quillo permanezca inmóvil, y otra hacia la otra boquilla,
en donde en proximidad existe una rodaja o plato, unido ri-
gidamente al eje, que provoca el giro del casquillo solida-
5 riamente con el eje en cuestión, todo ello mediante un arrastre
ejercido por una pareja de tetoncillos dispuestos res-
pectivamente sobre el casquillo deslizante y sobre la aludi-
da rodaja o plato.

10 4.- APARATO MEDIDOR DE LA VELOCIDAD MEDIA DE VEHI-
CULOS, según reivindicación 3ª, caracterizado porque el des-
plazamiento del casquillo deslizante se lleva a cabo median-
te un segundo casquillo coaxial con el eje, que es actuado
por una horquilla gobernada por una palanquita de acciona-
15 miento manual; habiendose previsto la incorporación de un
resorte que se encarga de volver a la posición de reposo al
casquillo deslizante cuando cesa el empuje de la citada hor-
quilla.

20 5.- APARATO MEDIDOR DE LA VELOCIDAD MEDIA DE VEHI-
CULOS, según reivindicaciones 3ª y 4ª, caracterizado porque
el casquillo deslizante está roscado exteriormente para ac-
tuar a modo de sinfin con una corona de preferentemnte se-
senta dientes (60), incorporada al eje de entrada de un me-
canismo reductor; habiendose previsto que en dicho mecanis-
25 mo quede integrado un potenciómetro posibilitado para ajus-
tar su origen al de movimiento del vehículo, así como un te-
toncillo y un saliente o brazo merced a los cuales se asegu-
ran los limites de funcionamiento del aludido potenciómetro.

30 6.- APARATO MEDIDOR DE LA VELOCIDAD MEDIA DE VEHICU-
LOS, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el dispo-

1 sitivo horario está integrado en una caja de relojería, cuyo
resorte de fuerza se carga mediante un pequeño motor de co-
rriente continua; habiéndose previsto a la salida del eje
horario una rueda de preferentemente de sesenta dientes
5 (60) que engrane con la rueda superior de un conjunto de dos
ambas preferentemente de ochenta dientes (80) y comprimidas
mediante un resorte contra una plaquita separadora, en tanto
que la rueda inferior engrana con la de arrastre del poten-
ciómetro; con la particularidad este conjunto de ruedas de
10 ochenta dientes (80) de engranar otra rueda de setenta y dos
dientes (72), preferentemente, la cual está provista de un
tetoncillo que juega en una ranura colisa, existente en una
placa circular y giratoria regulable en longitud.

15 7.- APARATO MEDIDOR DE LA VELOCIDAD MEDIA DE VEHI-
CULOS, según reivindicación 6ª, caracterizado porque la pla-
ca circular comporta radialmente un brao o tope, así como un
casquillo para arrastre del eje del potenciómetro.

20 8.- Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: APA-
RATO MEDIDOR DE LA VELOCIDAD MEDIA DE VEHICULOS.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de veintisiete pági-
nas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid 26 junio 1.976

BERNARDO UNGRIA

P.P.



25

30

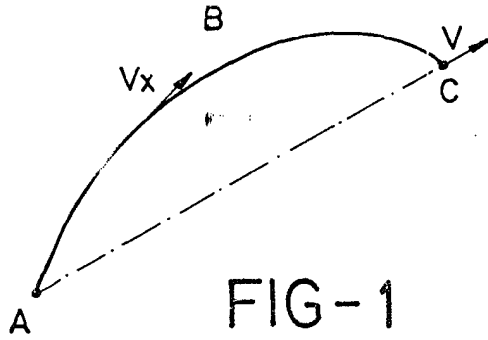


FIG-1

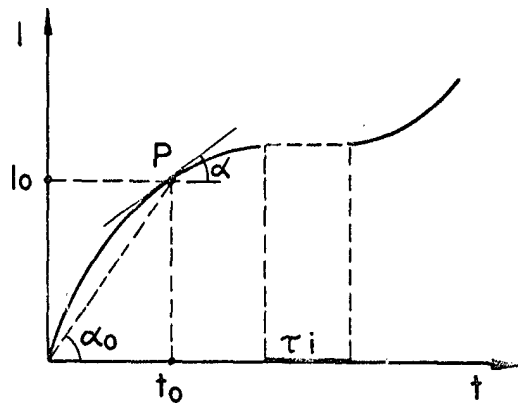


FIG-2

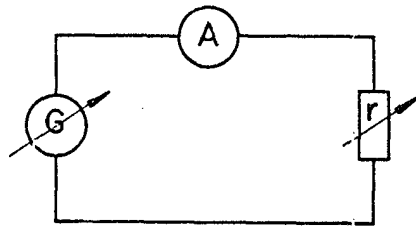


FIG-3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de junio de 1976

BERNARDO UNGRIA

P. P.

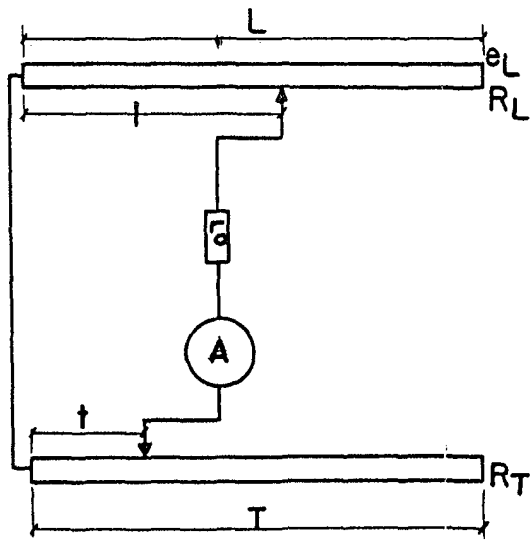


FIG-4

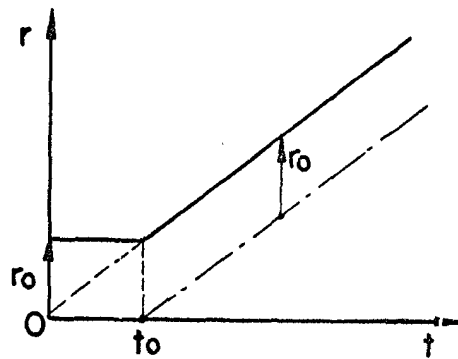


FIG-5

ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de junio de 1976

BERNARDO UNGRIA

P. P.

833

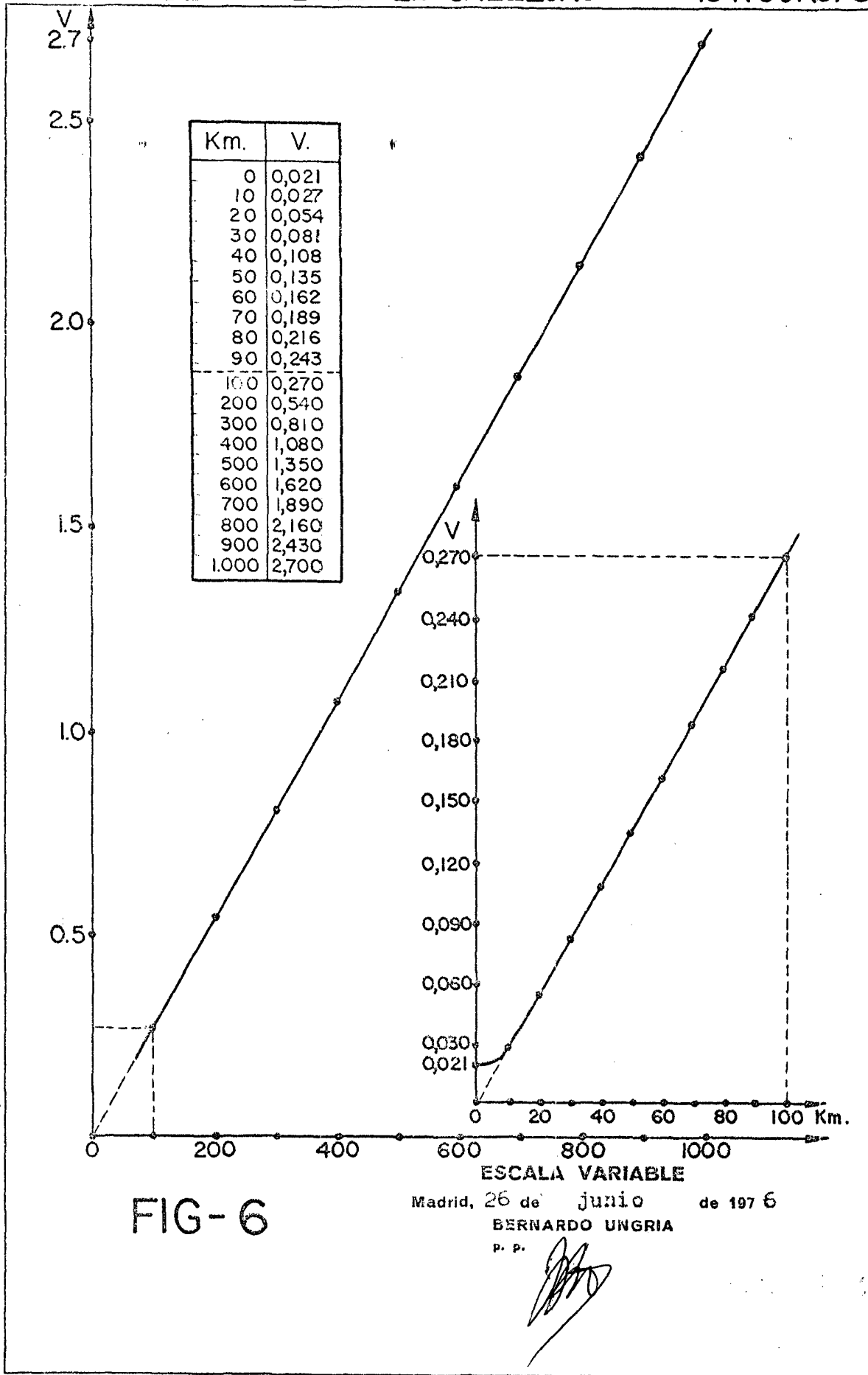


FIG-6

123

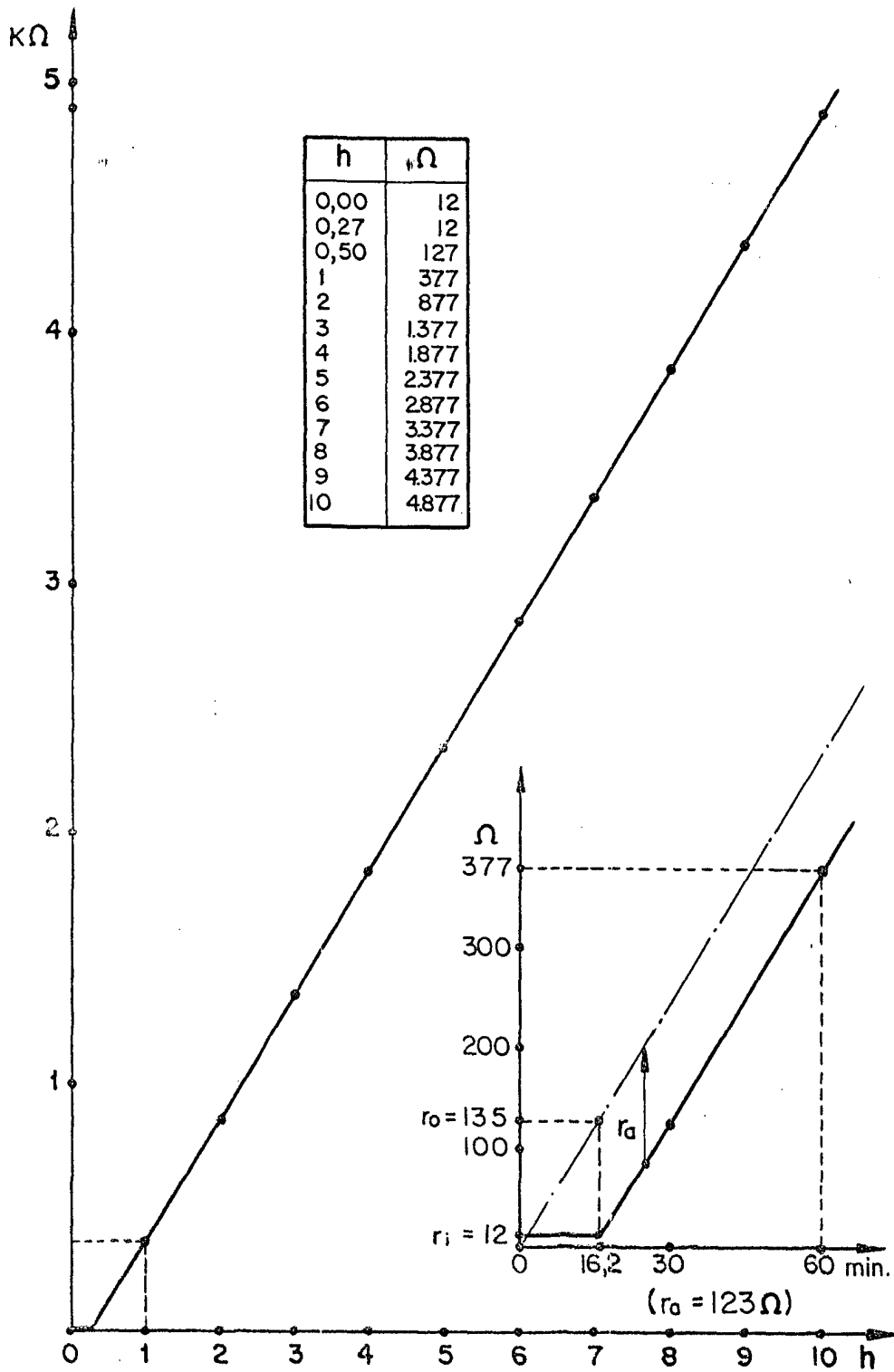


FIG-7

ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de junio de 1976

BERNARDO UNGRIA

P. P.

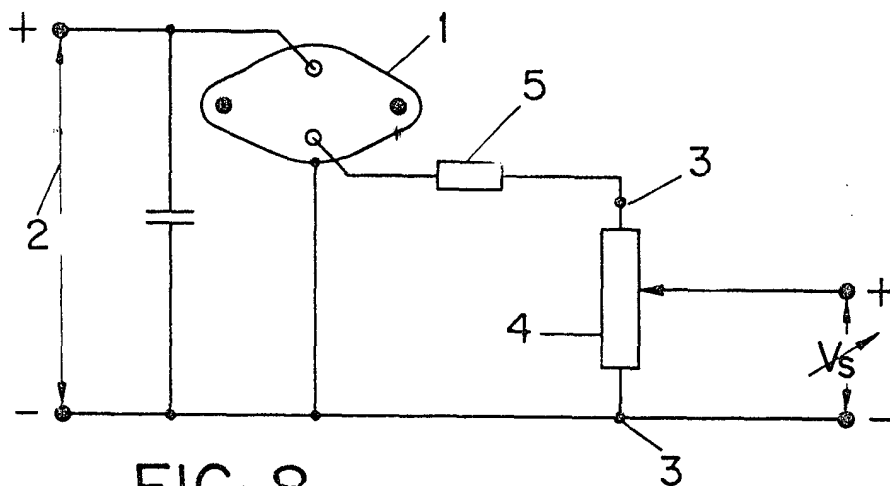


FIG-8

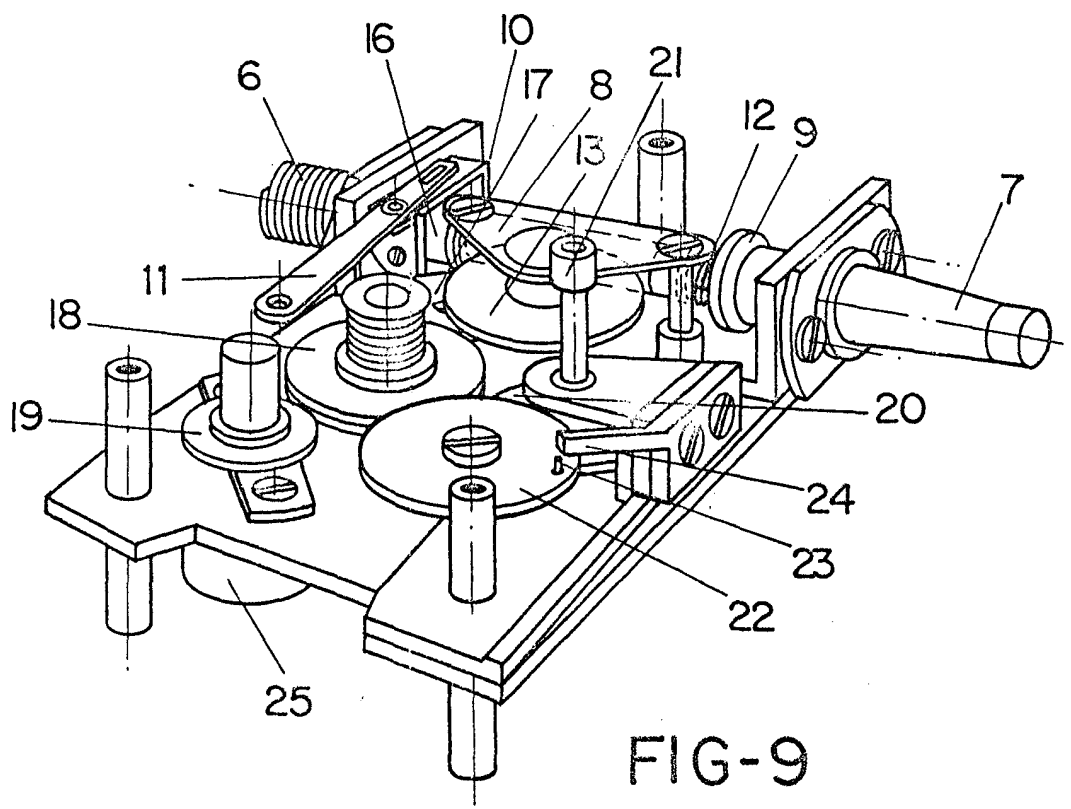


FIG-9

ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de junio de 1976

BERNARDO UNGRIA

p. P.

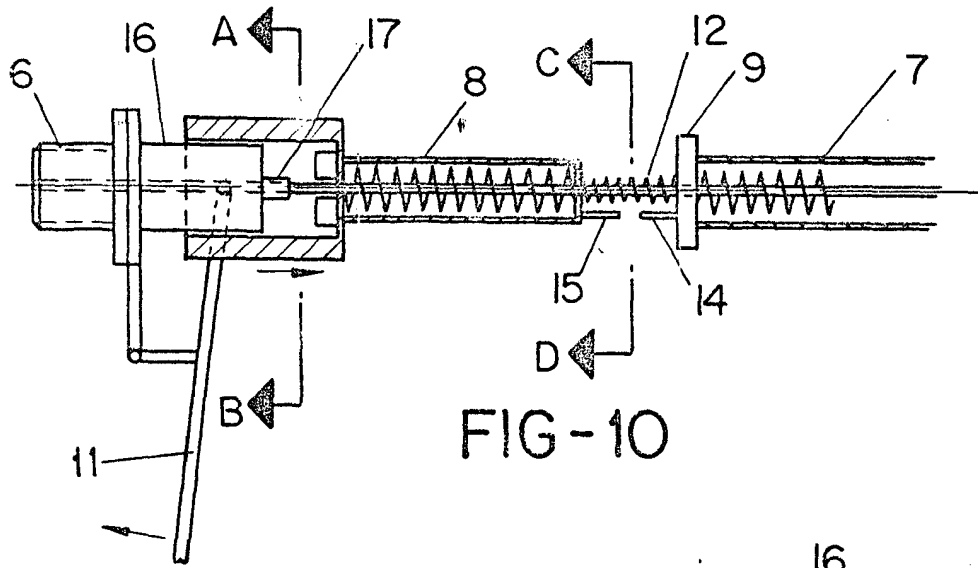


FIG-10

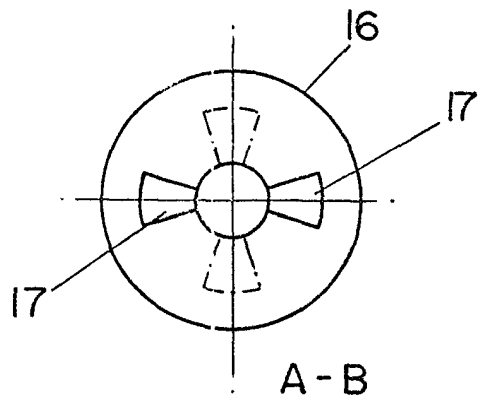


FIG-11

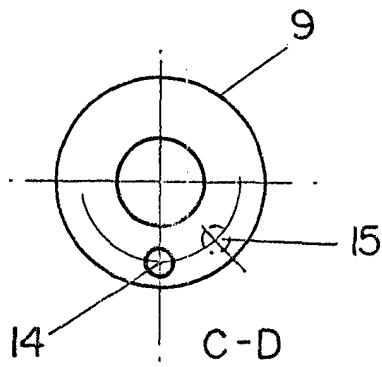


FIG-12

ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de junio de 1976

BERNARDO UNGRIA

P. P.

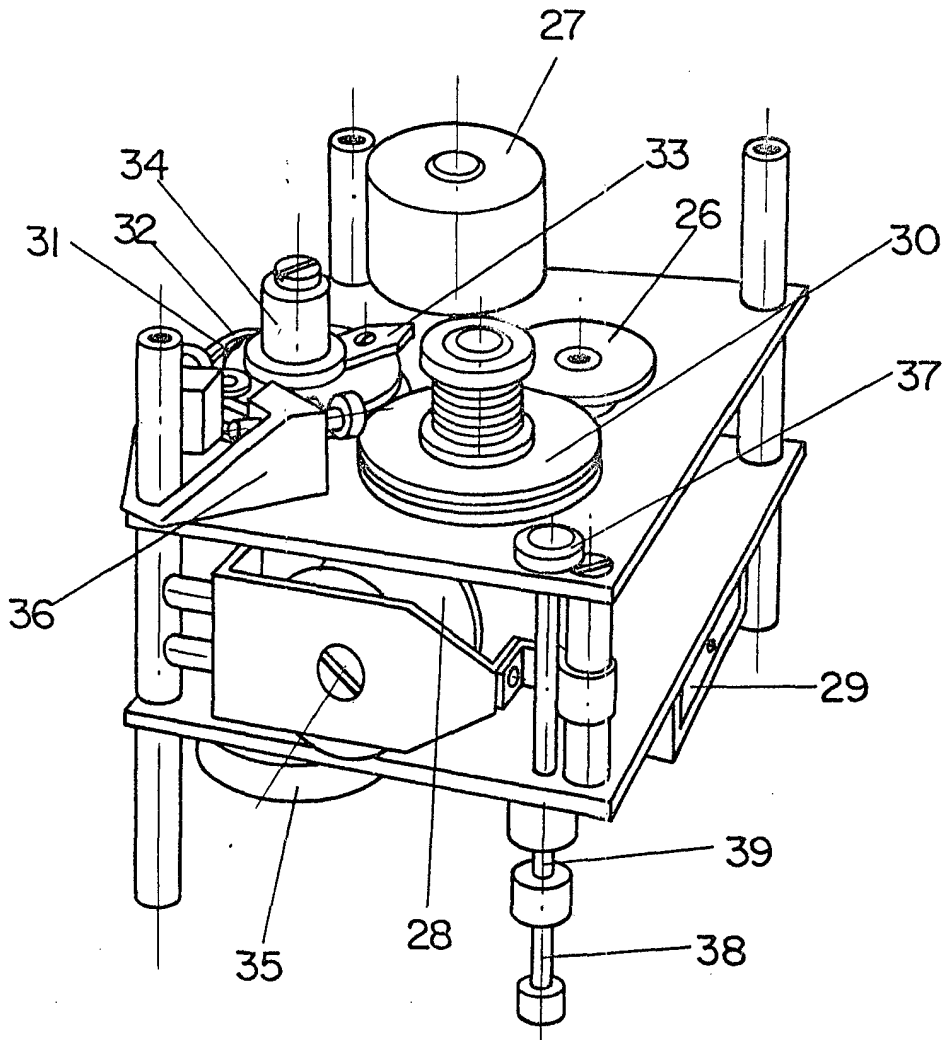


FIG-13

ESCALA VARIABLE

Madrid, 20 de junio de 1976

BERNARDO UNGRIA

P. P.

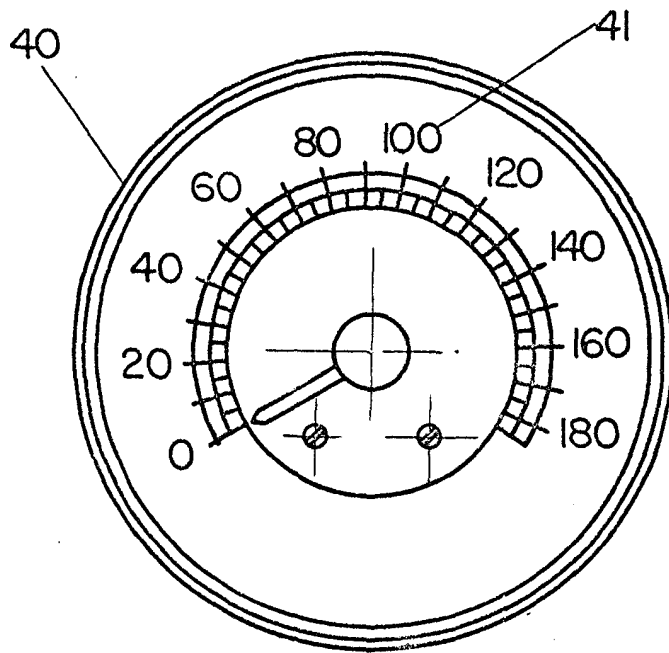


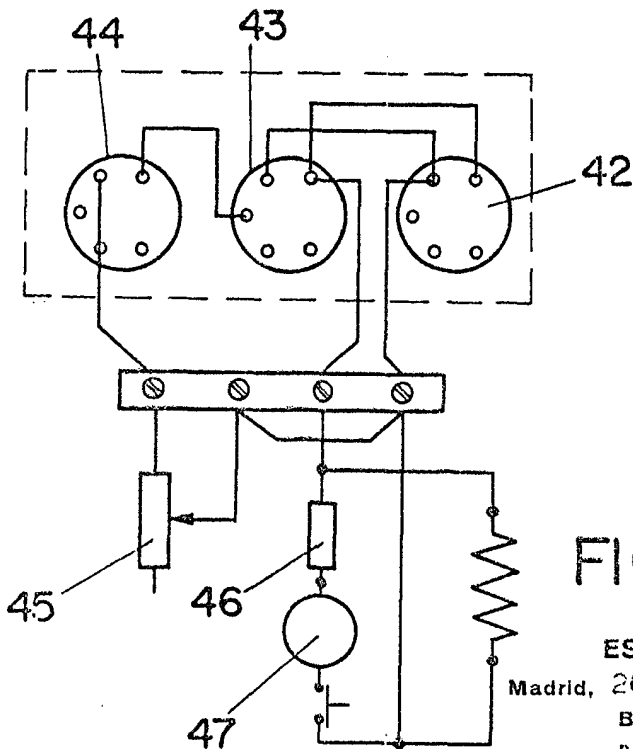
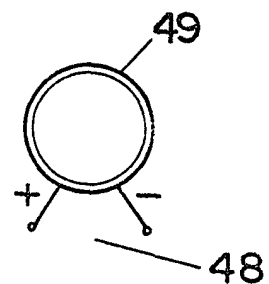
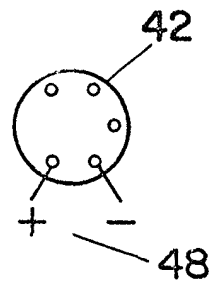
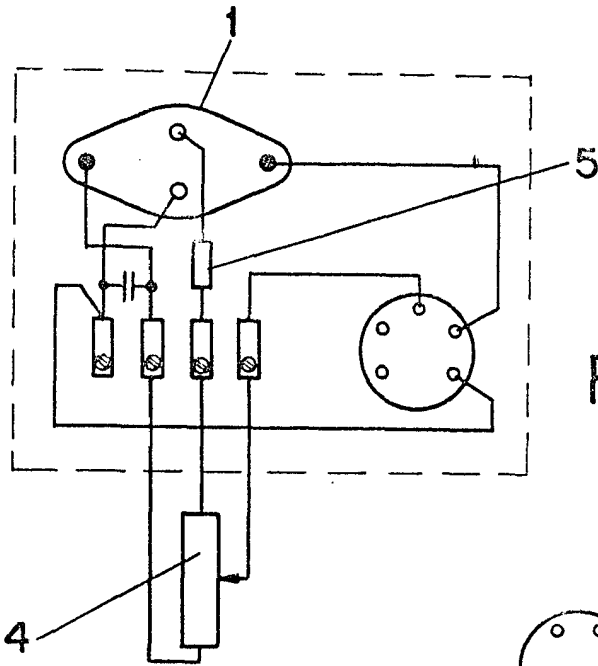
FIG-14

ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de junio de 1976

BERNARDO UNGRIA

p. p.



ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de junio de 1976

BERNARDO UNGRIA

P. P.

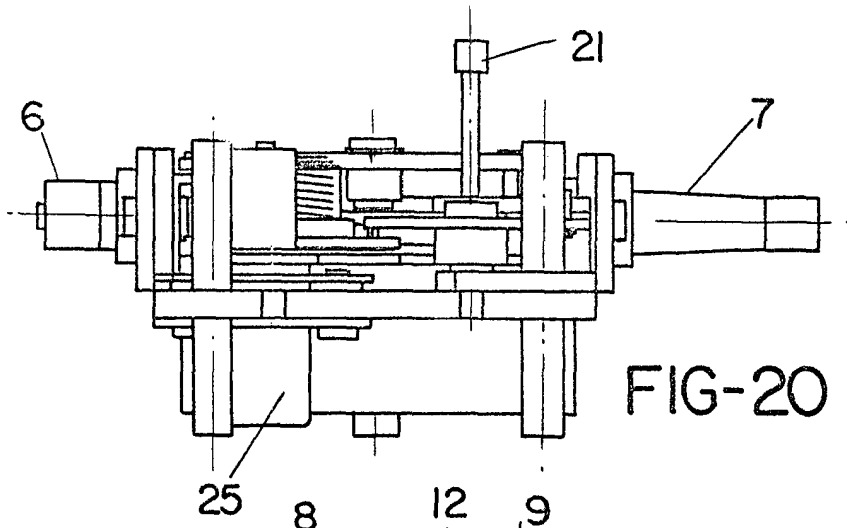


FIG-20

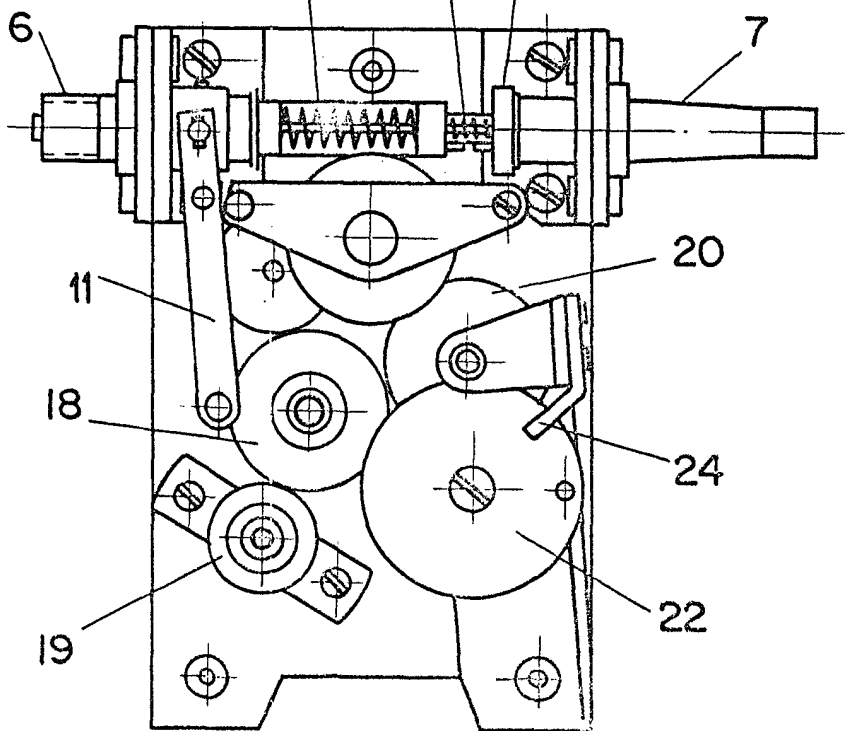


FIG-19

ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de junio de 1976

BERNARDO UNGRIA

p. p.

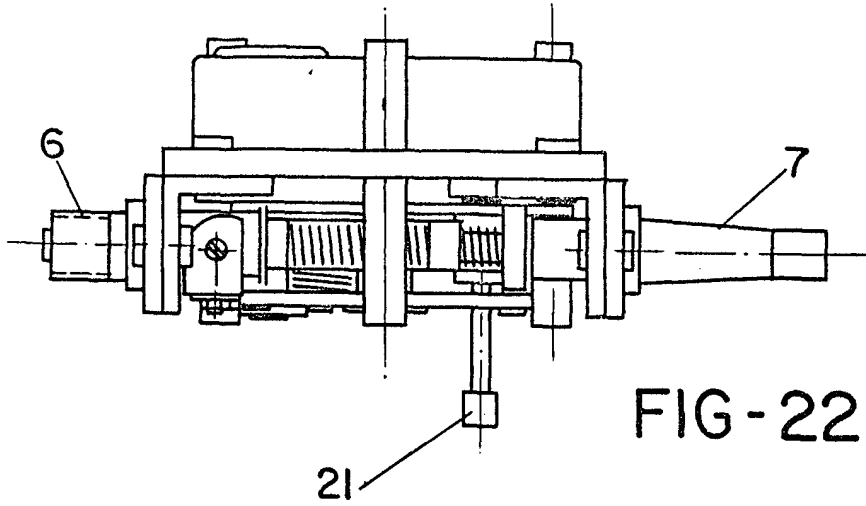


FIG-22

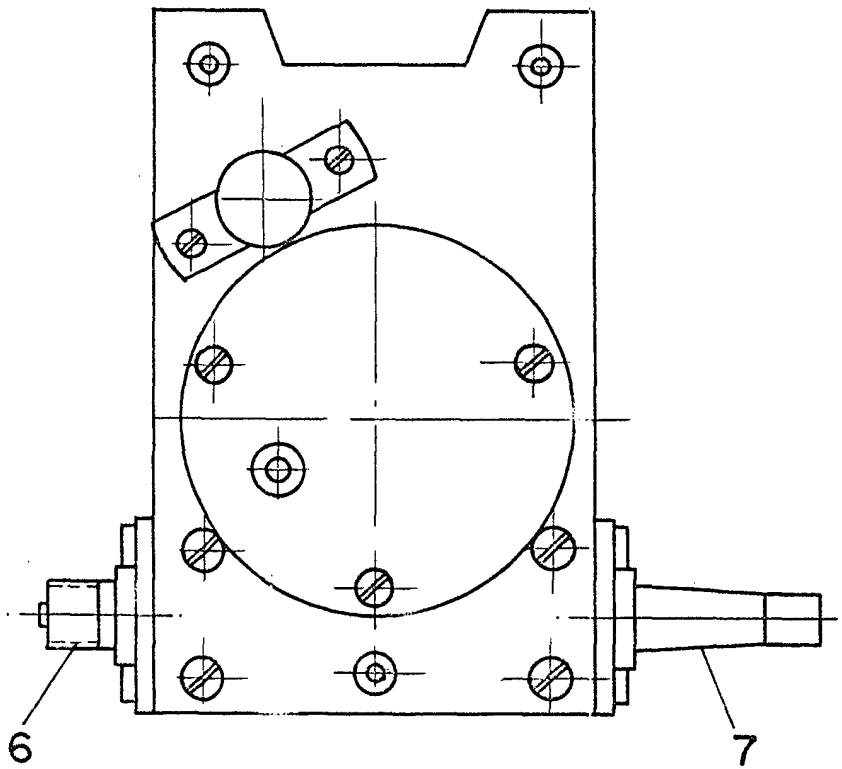


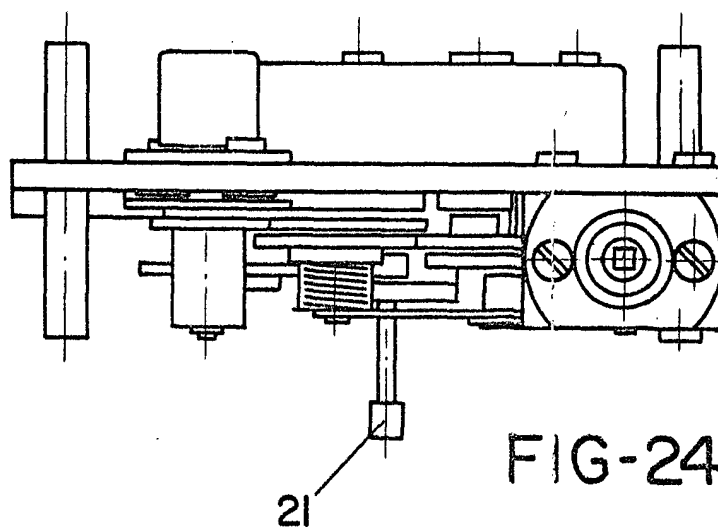
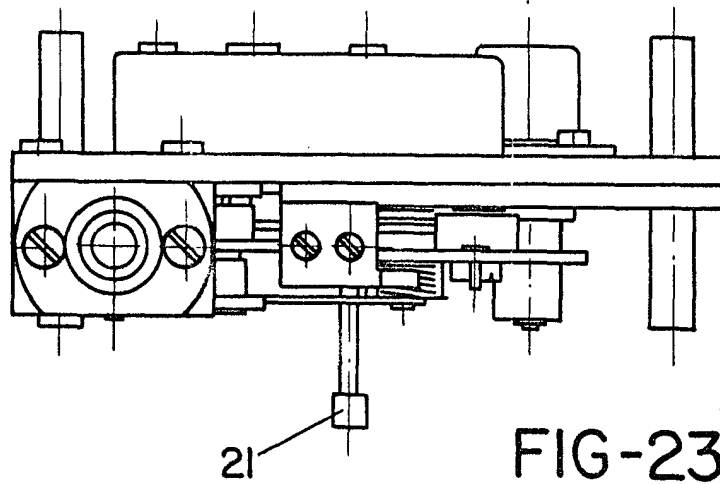
FIG-21

ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de junio de 1976

BERNARDO UNGRIA

P. P.

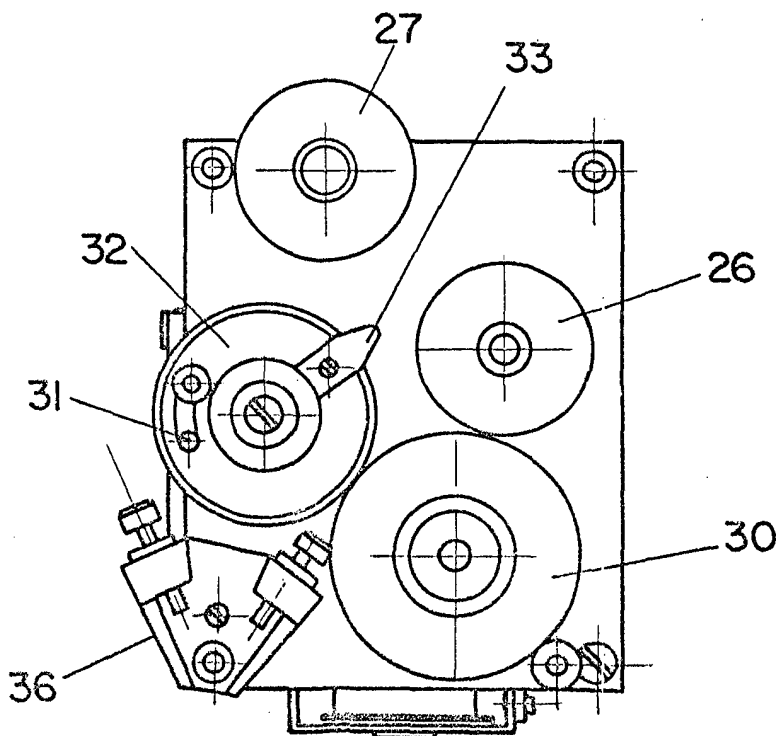
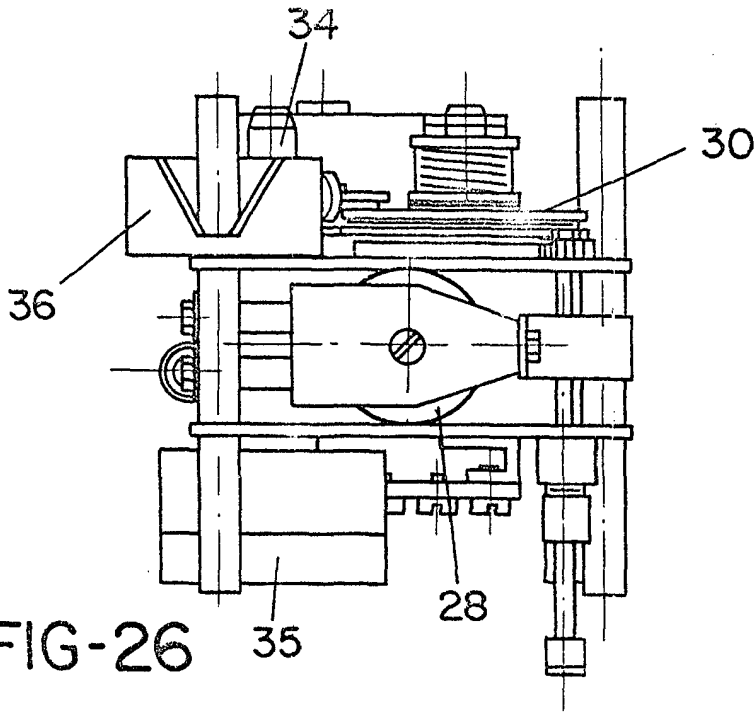


ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de junio de 1976

BERNARDO UNGRIA

P. P.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 26 de junio de 1976
BERNARDO UNGRIA
p. p.

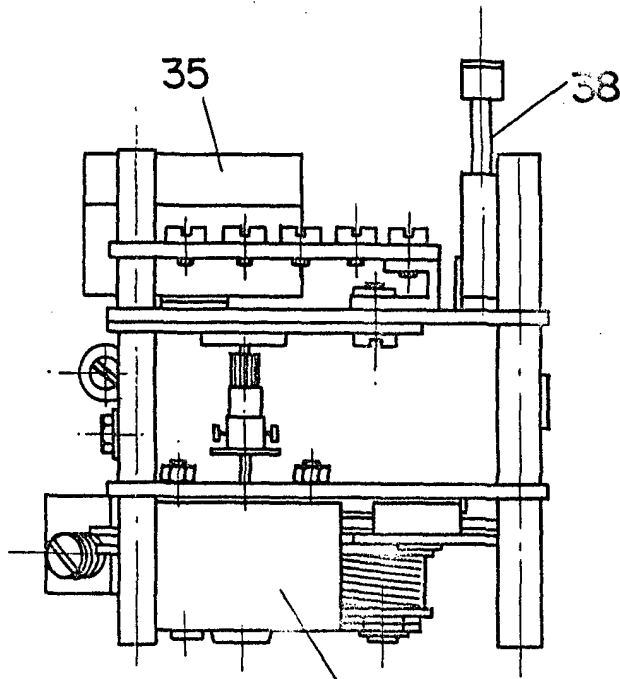


FIG-28

27

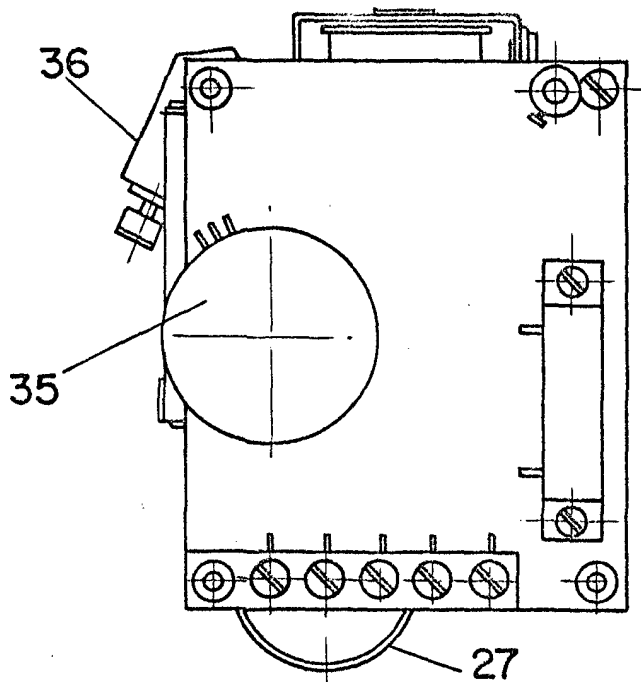


FIG-27

ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de junio de 1976

BERNARDO UNGRIA

P. P.

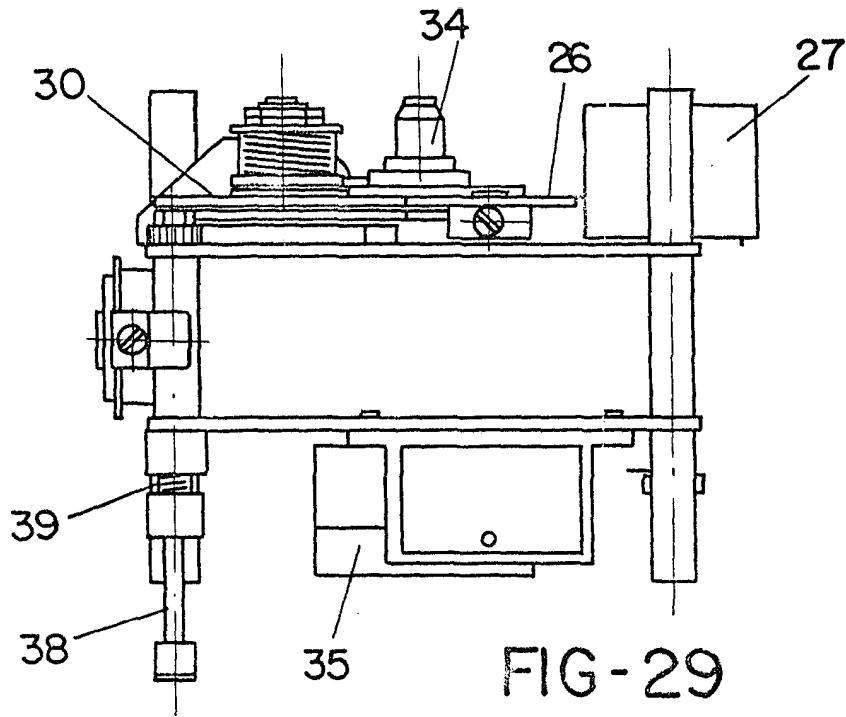


FIG-29

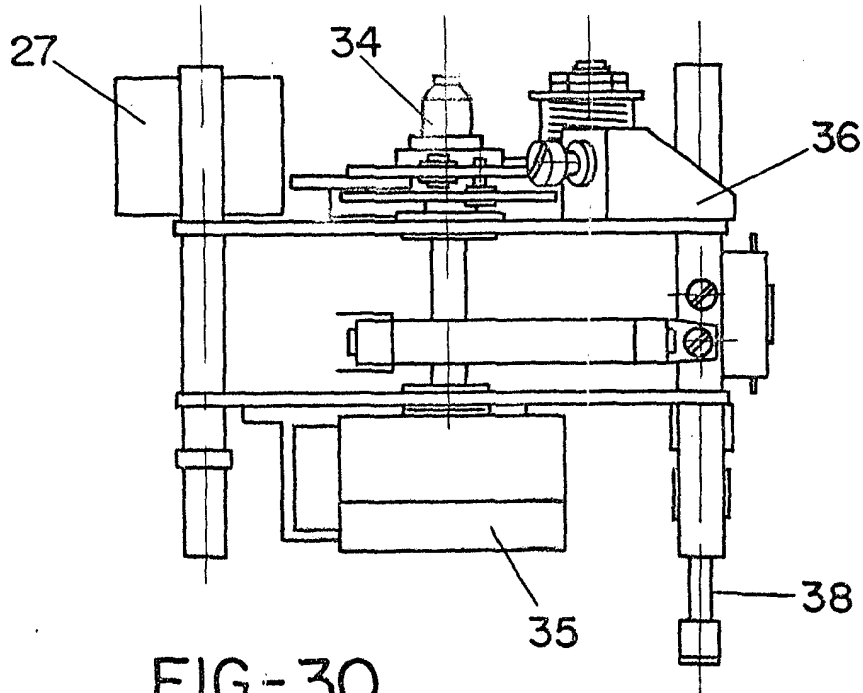


FIG-30

ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de junio de 1976

BERNARDO UNGRIA

p. p.