



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre del Sr. GIOVANNI LIGUORI, ciudadano italiano,
residente en 20 Via Mariano Fortuny, Roma, Italia, por:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS
PARA EL REGISTRO ELECTRO-MAGNETICO DE LOS SONIDOS".

=====

El presente invento se refiere a perfeccionamientos en los aparatos para el registro electro-magnético de los sonidos sobre unos hilos o cintas de acero, según el principio de Poulsen.

5

Mas particularmente, el invento se refiere a un aparato del tipo de tracción diferencial ya realizado



10

por el peticionario y protegido por la patente italiana Nº. 326.490 del 26 de Diciembre de 1933, en la cual la característica principal consiste en que las dos bobinas de arrollamiento son accionadas por un sólo engranaje diferencial, impulsado por el árbol motor.

15

Esta aplicación que ha sido objeto de la patente arriba mencionada, ha simplificado mucho el empleo y la técnica de esos aparatos, los que desde hace cuarenta años y todavía mas han seguido las soluciones primitivas de Poulsen, Pedersen, Falkhauser y semejantes. En efecto, es evidente que el problema aparentemente fácil del arrolamiento y desarrolamiento de unas cintas delgadas o hilos de acero de una longitud de algunos kilómetros, de una bobina a la otra, no ha encontrado hasta ahora otras soluciones fuera de las que son un calco de las primeras tentativas, es decir: transportes por fricción, por correa, por cable; motores dobles o mecanismos complicados para la inversión de la marcha, transportes por medio de rodillos de presión o cintas perforadas o semejantes. Todas estas complicaciones mecánicas han retardado principalmente el desarrollo que hubiera debido tener el sistema de los registros electro-magnéticos, a causa de su excelente rendimiento y de las aplicaciones innumerables que puede encontrar en todos los ramos de la técnica moderna.

20

25

30

35

El peticionario ha descubierto que pueden introducirse en la parte cinemática del aparato ya conocido de tracción diferencial, aunque perfeccionado ya de tal manera que permite la realización de aparatos comer-



ciales de gran rendimiento y de fácil empleo, unos perfeccionamientos que completan los resultados ya logrados.

Según el presente invento, esos perfeccionamientos se refieren principalmente:

40

a) A un freno de sujeción automática, aplicado al mismo tiempo a los dos brazos del diferencial y que actúa solamente en la dirección del desenrollamiento de las bobinas.

45

b) Un dispositivo de guía del hilo o cinta de registro accionado por un solo brazo del diferencial y capaz de oscilar alrededor de su eje, para disponerse siguiendo la dirección de dicho hilo o cinta de registro.

50

c) Un dispositivo automático exclusivamente mecánico para la parada del funcionamiento del aparato, cuando se ha terminado la provisión del hilo de registro.

55

Se sabe ya que en los primeros aparatos para el registro electro-magnético de los sonidos, una de las bobinas y precisamente la bobina "arrastrada" se mantenía bajo la acción de un freno, para impedir los avances de rotación con respecto a la bobina arrolladora, debidos a la inercia de la primera. Esta exigencia queda teóricamente anulada en el caso del accionamiento simultáneo de

60

las dos bobinas, por medio de un engranaje diferencial único, accionado por el árbol motor. Prácticamente, se ha hallado conveniente el frenar el eje de la bobina desarrolladora, pero por razones y con consecuencias opuestas a las que han determinado la agregación del freno en los aparatos provistos de los dispositivos habituales de tracción. En efecto, en estos últimos la bobina desarro-



65 lladora es "arrastrada" con fuerza por la bobina arrolla-
dora, produciendo en el hilo o cinta de registro una fuer-
te tensión que le hace perder gradualmente las caracte-
rísticas moleculares fijadas por el registro, con unas
consecuencias ciertamente desventajosas sobre la bondad
70 y la conservación de este último. Por el contrario, a
causa de las características específicas del diferencial,
que ejerce su mayor esfuerzo sobre el grupo satélites-
planetarios mas ajustado, se obtiene, según el presente
invento, que la bobina "frenada" no sea arrastrada sino
75 empujada, de manera que el hilo o cinta metálica no está
sometido a ninguna tensión, mientras permanece flexible
durante el recorrido entre las dos bobinas. Y puesto
que el freno se aplica a los dos brazos del diferencial,
se deduce que se obtiene ese resultado sea cual fuere la
80 dirección de la marcha. Al mismo tiempo, puesto que el
freno obra en el sentido del desenrollamiento de las dos
bobinas, la disposición según el presente invento ofrece
también la ventaja de impedir el frote frecuente de las
espiras del hilo de registro en la posición de reposo del
85 aparato, lo que tiene lugar frecuentemente, sea por los
movimientos aún ligeros de las bobinas, sea por choques
u otros, que producen frecuentemente desgarrros en el hi-
lo o cinta de registro.

Otra causa de rotura del hilo de registro en
90 los tipos corrientes de aparatos, es debida a la curva-
tura que experimenta en el paso a través del conjunto de
guía puesto que el diámetro del enrollamiento del hilo
sobre las dos bobinas varía continuamente y por consi-



95

100

105

guiente, la tangente a dichos arrollamientos, materializada por el hilo de registro, aunque pasa siempre por el mismo punto, que es el punto intermedio del segmento de línea recta comprendido entre los dos puntos de tangencia, cuando los dos arrollamientos tienen el mismo diámetro, sufre unas oscilaciones continuas. Si dicho agregado o conjunto de guía no es capaz de seguir esas oscilaciones, el hilo de registro está sujeto a curvaturas continuas que, a causa de los esfuerzos a que está expuesto y que no son indiferentes, pueden determinar su ruptura y sobre todo, contribuir a la desaparición progresiva del registro, como consecuencia de las modificaciones moleculares que experimenta el hilo de registro.

110

115

Según el presente invento, este inconveniente queda eliminado fijando dicho conjunto de guía en la extremidad superior de un tubo que puede correr dentro de otro tubo fijado horizontalmente al aparato y accionado por medio de un mecanismo de excéntrica siempre por el mismo brazo del diferencial y precisamente por el brazo que ha sido escogido para arrollar y llenar por primera vez las bobinas vacías, lo que permite mantener constante la relación de rotación entre el mecanismo de accionamiento del conjunto de guía y la bobina. El tubo que sostiene dicho conjunto de guía, está montado sobre el mecanismo de excéntrica, de tal modo que puede girar libremente alrededor de su propio eje.

120

Es muy importante, sobre todo si un aparato del tipo considerado ha de ser empleado por personas que no son expertas y que son hasta ciegas, que todos los



125

mandos para la puesta en marcha, la parada, la inversión del movimiento y también los efectos de freno y de sujeción y el dejar libres las bobinas tienen lugar automáticamente, por medio de una sola manecilla que invierte la dirección de la corriente en el motor. Ya se ha descrito cómo los accionamientos de freno durante la marcha de sujeción, a la posición de reposo y de puesta en libertad de la bobina arrolladora, se ejecutan de una manera absolutamente automática. Se trata ahora de ver cómo se obtiene la parada automática del aparato.

130

135

Ya se conocen unos dispositivos para obtener la parada del aparato en unos puntos predeterminados o al final de la carrera, por ejemplo unos dispositivos de ruedas, de accionamiento eléctrico por relays y semejantes; pero todos esos sistemas tienen un resultado incierto y no responden a ninguna necesidad en el empleo de los aparatos de registro. Es, por el contrario muy importante tener la parada automática del aparato completo, cuando el desenrollamiento del hilo de registro de la bobina, esté casi para terminar. De esta manera no solamente se evitan graves inconvenientes, sino que es permitido emplear el aparato sobre todo durante los cambios de marcha y las superposiciones que pueden así desarrollarse, sin que haya necesidad de ninguna vigilancia.

140

145

150

Según el presente invento, se ha previsto un dispositivo de parada automática, que es accionado por el mismo hilo de registro y obra mecánicamente por la acción de un resorte. Por medio de este dispositivo, cuando solamente ha quedado un pequeño número de espiras del hilo



de registro sobre la bobina y el desenrollamiento de este último está casi para terminar, se tiene el disparo de un órgano de resorte, que estaba hasta ese momento comprimido por el mismo hilo de registro y produce la parada del aparato. Invirtiendo la corriente en el motor, el hilo de registro se arrolla nuevamente sobre la bobina y lleva hacia atrás a dicho órgano de resorte. Está previsto también un botón de parada en el aparato, que permite detener la rotación, a voluntad del operador, en cualquier momento.

Una forma de realización del invento, está ilustrada en el dibujo adjunto, en el cual:

La figura 1 muestra esquemáticamente una vista de la parte de arriba, de uno de los dos frenos automáticos;

La figura 2 ilustra en sección esquemática, el dispositivo de mando del conjunto de guía del hilo de registro;

La figura 3 muestra una sección siguiendo la línea IV-IV de la figura 2;

La figura 4 representa la sección esquemática de una bobina con el dispositivo de parada automática;

La figura 5 es una vista lateral parcialmente seccionada del dispositivo de la figura 4.

En todas las figuras, las partes del aparato están indicadas por números de referencia, iguales.

Con referencia al dibujo de la figura 1, el árbol 1 de la bobina está previsto de un disco 3, fijado por medio de una cuña 1' que gira alrededor de su perife-



ria, entre un anillo 5 previsto en un dispositivo conveniente de deslizamiento (no ilustrado). Sobre este anillo 5 y en correspondencia con la periferia 4 del disco 3, están previstas unas cavidades 6, substancialmente helicoidales en la dirección siguiendo la periferia circular 4 pero que al mismo tiempo penetran bien adelante en el interior del anillo 5. Todas ellas tienen una embocadura circular 7 y una dimensión interna que disminuye de arriba para abajo, de manera que si en dicha embocadura se coloca una pequeña esfera o bola 8 de acero, que tenga un diámetro intermedio entre las dimensiones interiores, mínima y máxima, de dichas cavidades, prosigue hacia abajo hasta el punto en el que su diámetro es igual a la dimensión interna de la cavidad. Si ahora el disco 3 tiene la tendencia de girar en la dirección de la flecha, esas bolas, a consecuencia de su peso y de la acción de la periferia del disco con el que están en contacto, agarrotan este último contra el anillo 5. Si por el contrario el disco tiene la tendencia de girar en sentido opuesto, las bolas se desprenden y vuelven a subir en sus cavidades poniendo completamente en libertad al disco mencionado. Si, sin embargo, ese disco se detiene, las bolas vuelven a bajar en la cavidad, haciéndose inmediatamente solidario al disco con el anillo que le rodea, en el sentido de rotación siguiendo la flecha. Y ahora se trata de ver como puede ser utilizada la acción de bloqueo del disco, para obtener el bloqueo de las bobinas en el sentido especificado al principio.

Exteriormente al anillo 5, están colocadas dos



210 zapatas 9 revestidas de una guarnición de fricción. Es-
tas zapatas están articuladas por medio de unos apéndi-
ces 11 y 12 con el armazón del aparato. En la otra ex-
tremidad, las zapatas están provistas de otros apéndi-
ces mas 13 que permiten, por medio de una pieza rosca-
215 da 14, provista de una cabeza conformada 15, el regular
la intensidad con la que el anillo 5 es agarrotado por
dichas zapatas. De esta manera, cuando la bobina gira
en el sentido indicado por la flecha, el efecto del dis-
co 3 contra el anillo 5 se transforma, a causa de las
220 zapatas 9, en un efecto de freno sobre la bobina mencio-
nada. Si se supone ahora que la bobina considerada es
la de la izquierda y que la bobina de la derecha está
provista de un freno semejante pero que obra en senti-
do contrario, se tiene que durante el movimiento en los
225 dos sentidos de rotación, el dispositivo según el invento
funciona como un freno automático sólomente sobre la bo-
bina desenrolladora, mientras que en la posición de repo-
so obra como un bloqueo automático, puesto que las bobi-
nas no pueden desenrollarse hácia el interior, es decir,
230 en el sentido permitido por el hilo de registro que se
arrolla sobre ellas y que corresponde al aflojamiento de
este último.

Además del tipo que se acaba de describir pue-
den emplearse otras formas de realización con tal de que
235 la característica del cierre simultáneo de los dos brazos,
permanezca invariable.

El dispositivo de guía del hilo de registro es
accionado, como ya se ha mencionado, por un solo brazo del



240

245

250

255

260

265

diferencial. Ese brazo está ilustrado en sección en la figura 2 y está indicado por el número 16. Sobre este brazo está montado un tornillo sin fin 17 que acciona al piñón 18, solidario en la rotación del pequeño árbol 19. Todo el conjunto está sostenido por el armazón 2 del aparato. El pequeño árbol 19 transmite el movimiento recibido del árbol 16, por medio de dos piñones cónicos 20, 21, a un cilindro 22 que presenta una ranura doble helicoidal 23, como está ilustrado esquemáticamente en la figura 2. En esta ranura se encaja una horquilla 24, montada en un manguito 25 de manera que pueda girar y formar en el conjunto una guía prismática alternativa. El perfil de la ranura helicoidal ha sido estudiado de manera que, en las extremidades de la carrera no se tiene repentinamente retrocesos bruscos de la guía y la distribución del hilo, es, por consiguiente, muy regular. El árbol 26 del cilindro 22, está sostenido abajo, por un cojinete de bolas 27 soportado por el armazón 2 del aparato. Y ahora hay que describir como se utiliza la guía prismática alternativa arriba mencionada, según el invento, para accionar el conjunto guía del hilo de registro y cabeza magnética. El manguito 25 (figura 3) corre sobre dos guías 28, 29 que impiden la rotación eventual y está provisto lateralmente de un apéndice plano 30, provisto de un agujero en el cual está montado el tubo 31 por medio de dos pares de tuercas y contra-tuercas 32 y 33. Esta disposición permite guiar el tubo 31 en un movimiento rectilíneo alternativo, aunque puede girar libremente alrededor de su propio eje. Además des-



270

275

280

285

290

295

plazando convenientemente las tuercas y contra-tuercas 32 y 33 sobre las roscas provistas sobre el tubo 31, se puede regular ese tubo en altura. El tubo 31 resbala dentro de otro tubo 34, montado sobre el armazón 2 del aparato, de manera que forme en el conjunto una disposición análoga a la que se tiene en los anteojos de larga vista. Sobre la parte superior del tubo 31 está montado el conjunto de guía del hilo de registro, el que comprende dos pares de columnas u horquillas de fibra o semejante, a través de las cuales pasa el hilo de registro; dos órganos 37-38 formados por una superficie de fieltro (no ilustrada) empujada contra la cinta o hilo de acero, por ejemplo, por medio de un resorte impregnado constantemente de petróleo o semejante para preservar el hilo contra el óxido de hierro, y limpiarlo de todas las impurezas facilitando al mismo tiempo su deslizamiento entre los dos frentes de la cabeza de magneto (no ilustrada) descrita en otra solicitud de patente, y que se supone está colocada entre dichos órganos 37 y 38. Así se obtienen los resultados enunciados al principio de esta descripción, es decir, la guía alternativa, a la misma altura del hilo del registro sin someterlo a ninguna deformación, realizando su paso normal a través de la cabeza de magneto y preservándolo siempre en las mejores condiciones para el registro y la conservación del registro mismo.

El dispositivo de parada automática del aparato al terminar la provisión del hilo, aplicado sobre las dos bobinas, se muestra en las figuras 4 y 5. En la figura 4 se muestra una sección de la bobina 39 que ilustra la cá-



300 mara 46 prevista entre el cilindro 41 de arrollamiento del
hilo y el cilindro 42 deslizado sobre el correspondiente
cilindro 43 del porta-bobinas 44. Esta cámara ha sido
prevista por el peticionario que podría llamarse cámara
"de expansión" porque sucede algunas veces que, puesto
que la tensión con la cual se arrollan las innumerables
305 espiras del hilo alrededor de la bobina es muy fuerte, el
cuello de la bobina se aprieta de una manera tal alrede-
dor del árbol de soporte, que ya no es posible sacar la
bobina. Con la disposición según el invento, queda eli-
minado este inconveniente. Una cuña conveniente 45 hace
solidaria en rotación a la bobina del porta-bobina, es-
tando fijada esta última sobre el árbol 1, por medio de
310 otra cuña 46. El árbol 1 pasa entre un manguito 47 fija-
do al armazón 2 del aparato y se prolonga hacia abajo,
estando provisto de un piñón, (no ilustrado) por medio
del cual recibe el movimiento de un tornillo sin fin,
accionado por uno de los brazos del diferencial y en su
315 extremidad inferior está provisto del freno ilustrado en
las figuras 1 y 2.

El porta-bobinas 44 (figuras 4 y 5) está provis-
to en su parte inferior de una chapa semicircular de so-
porte 48, en la que se fija un pequeño cilindro hueco 49,
320 que constituye la guía de un órgano 50, provisto en la
parte superior de un apéndice 51, que, cuando el hilo de
registro está arrollado alrededor de la bobina retiene el
órgano 50 contra la parte interna del porta-bobinas que
vence la acción de un resorte 52. Este apéndice 51 pue-
325 de correr en una hendidura 53 (figura 5) prevista sobre



330

335

340

345

350

la bobina 39 y sobre el porta-bobinas 44. Sobre el ar-
mazón 2 del aparato, en el interior del porta-bobinas 44,
está montado un pequeño cilindro 54 en el cual puede co-
rrer un pequeño émbolo 55, provisto en la parte superior,
de una cabeza redondeada 56, la que en condiciones norma-
les durante la rotación de la bobina, pasa entre una aber-
tura del cilindro 49 y por debajo de una muesca prevista
en el órgano de resorte 50. Pero cuando ha quedado sobre
la bobina solo un pequeño número de espiras del hilo, el
apéndice 51 ya no sujeta al órgano 50, el que salta y va
contra la parte exterior del porta-bobinas. En estas
condiciones presenta la parte llena a la cabeza 56 y
por consiguiente, en la rotación hace bajar a esta ca-
beza. El émbolo 55 obra sobre la palanca acodada 57
que tiene su punto de apoyo en 58, lo que produce la pa-
rada del motor por medio de cualquier dispositivo apro-
piado. Como se vé, todo el conjunto funciona mecánica
y automáticamente. La presente descripción ha sido
ilustrada y descrita en una forma preferida de realiza-
ción, pero se comprende que prácticamente pueden intro-
ducirse algunas variantes de construcción sin salirse de
los límites de protección de la correspondiente patente.

Esta solicitud, que corresponde a la presenta-
da en Italia el 7 de Abril de 1938, se acoge a los bene-
ficios del art. 51 del Estatuto vigente sobre Propie-
dad Industrial.

***** N O T A *****

Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta Patente de Inven-



355

ción en España, son los siguientes:

360

1º. Un perfeccionamiento en los aparatos para el registro electro-magnético de los sonidos, caracterizado por que sobre los dos brazos de un engranaje diferencial, se aplica un dispositivo completamente automático, el cual, durante el movimiento obra como un freno sobre la bobina circulante, mientras que en la posición de reposo funciona como un bloque simultáneo sobre las dos bobinas, en el sentido de desenrollamiento del alambre de registro.

365

2º. Un perfeccionamiento en los aparatos para el registro electro-magnético de los sonidos, caracterizado por que el hilo o cinta de acero de registro es guiado en sentido vertical por un conjunto accionado siempre por el mismo brazo del diferencial y precisamente por el brazo que ha sido escogido para llenar la primera vez la bobina vacía, capaz de oscilar alrededor de su eje, para disponerse siguiendo la dirección de dicho hilo de registro.

370

375

3º. Un perfeccionamiento en los aparatos para el registro electro-magnético de los sonidos, caracterizado por que el aparato se para, cuando el suministro de hilo sobre la bobina desarrollente está cerca de su fin, por medio de un dispositivo automático y exclusivamente mecánico.

380

4º. Un perfeccionamiento en los aparatos para el registro electro-magnético de los sonidos según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por que sobre el árbol de cada una de las dos bobinas, está mon-



385

tado rígidamente un disco rodeado por un anillo, frenado siempre por medio de dos zapatas, estando provistos los medios para bloquear dicho disco contra dicho anillo siguiendo una sola de las direcciones de rotación de la bobina y siguiendo exactamente la dirección de desenrollamiento de la bobina, misma, siendo regulable el efecto de freno que resulta de ello sobre la bobina, apretando mas o menos dichas zapatas contra dicho anillo.

390

395

5°. Un perfeccionamiento según lo reivindicado en los puntos 1°. y 4°. , caracterizado por que la fijación del disco mencionado en el punto 4°. , se obtiene porque sobre dicho anillo que rodea al disco, están previstas unas cavidades substancialmente helicoidales abiertas en correspondencia con la periferia del disco y vueltas en el sentido de rotación en el que se desea bloquear el disco mismo, teniendo una dimensión interna que disminuye de arriba para abajo, en el interior de las cuales se puede introducir unas bolas, preferible de acero, de un diámetro intermedio entre la dimensión interna máxima y mínima de dichas cavidades las cuales en movimiento en la dirección considerada, bloquea el disco dejándolo al mismo tiempo libre de girar en sentido contrario, bloqueándolo instantáneamente en la dirección precedente, en cuanto se para.

400

405

410

6°. Un perfeccionamiento según lo reivindicado en el punto 2°. , caracterizado por que un pequeño árbol accionado por dicho brazo del diferencial, acciona a su vez, por medio de dos piñones cónicos, un cilin-



415

420

425

dro provisto de una ranura doble helicoidal con la que coopera una horquilla montada de manera que pueda girar en un manguito que puede correr sobre dicho cilindro, el que constituye en el conjunto una guía prismática alternativa, estando dicho manguito provisto, lateralmente, de un apéndice con un agujero sobre el que está montado el tubo que soporta el conjunto de guía del hilo de registro, por medio de dos pares de tuercas y contra-tuercas, de manera que dicho tubo sea libre de girar alrededor de su eje, aunque, está guiado en un movimiento rectilíneo alternativo simultáneo con el movimiento de rotación de la bobina, mandada por el mismo brazo del diferencial.

430

435

7º. Un perfeccionamiento según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por que el dispositivo de parada automática comprende substancialmente un órgano de resorte susceptible de correr, sobre el porta-bobinas y que tiene un apéndice que, cuando el hilo de registro es arrollado sobre la bobina, es mantenido para atrás, por el hilo mismo y al contrario, es capaz de avanzar entre una hendidura conveniente cuando la provisión del hilo está para terminar, por debajo del porta-bobinas y entre el plano del aparato, estando colocado un cilindro de cabeza redondeada el que cuando el órgano de resorte está avanzado, porque dicho apéndice ha sido desprendido del hilo de registro, es bajado por este último y produce, así, la parada del aparato.

440

8º. Un perfeccionamiento en los aparatos para el registro electro-magnético de los sonidos, carac-



terizado por que cada bobina está provista de una cámara de expansión para impedir el bloqueo de la bobina sobre la porta-bobinas a causa de la tensión de las espiras del hilo de registro.

445

9º. Un aparato para el registro electro-magnético de los sonidos, provisto de unos dispositivos según lo reivindicado en los puntos precedentes, empleados separadamente o en combinación.

450

10º. Un perfeccionamiento en el registro electro-magnético del sonido y en los aparatos relativos, substancialmente como se ha ilustrado y descrito.

11º. Perfeccionamientos en los aparatos para el registro electro-magnético de los sonidos.

455

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de 17 hojas escritas a máquina por una sola cara.

San Sebastián a 8 MAYO 1939

III AÑO TRIUNFAL.

P. A.



Fig. 1

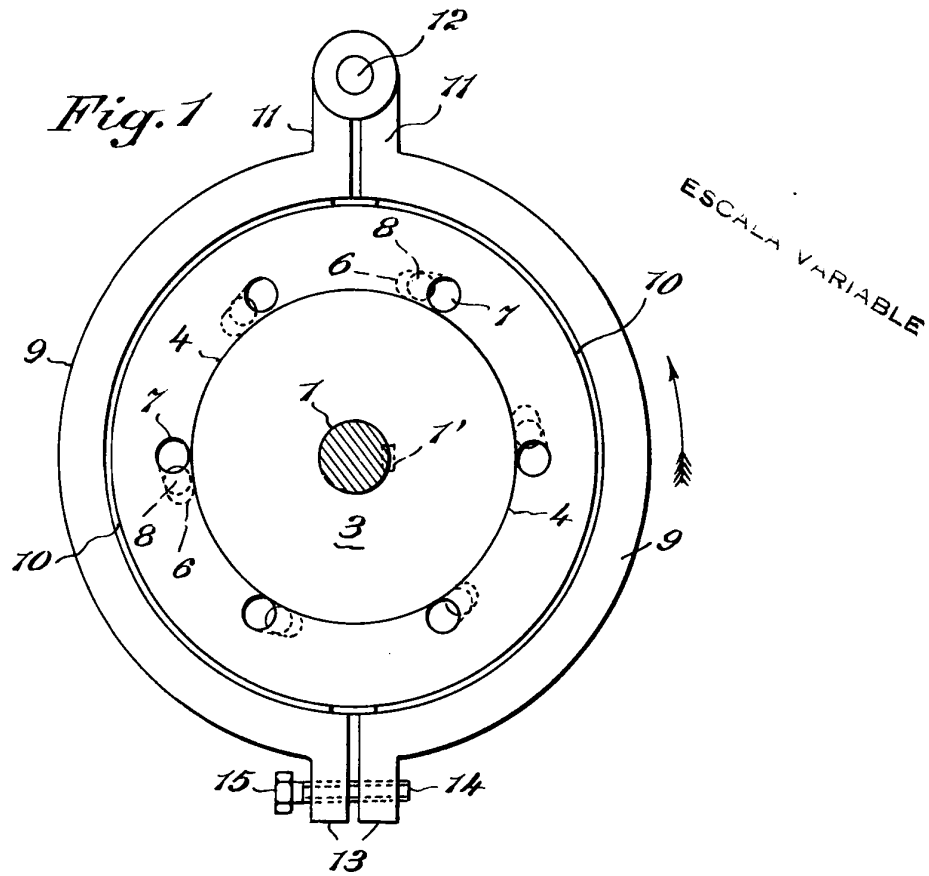


Fig. 4

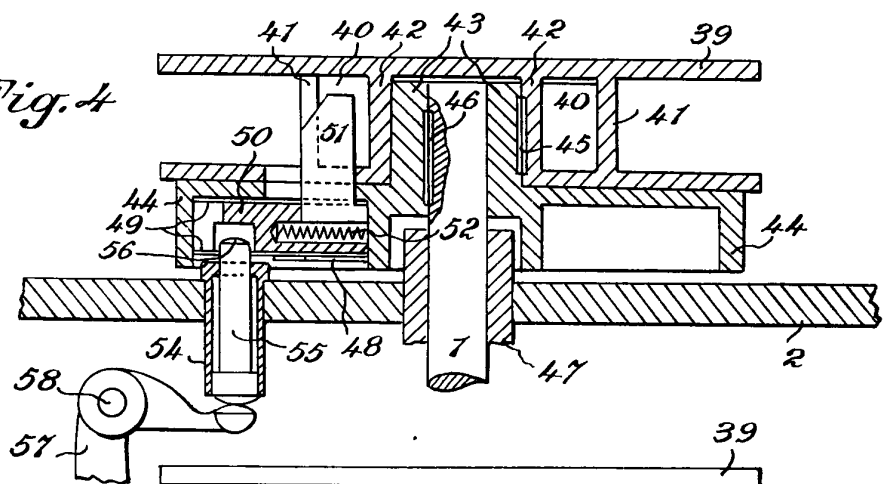
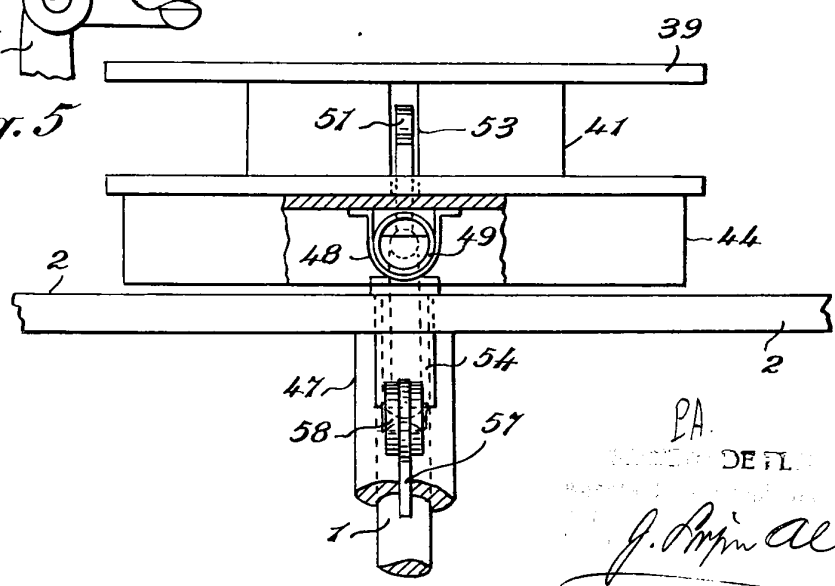


Fig. 5



PA.
DEPTO. DE F.L.
J. Proprietario



Fig. 2

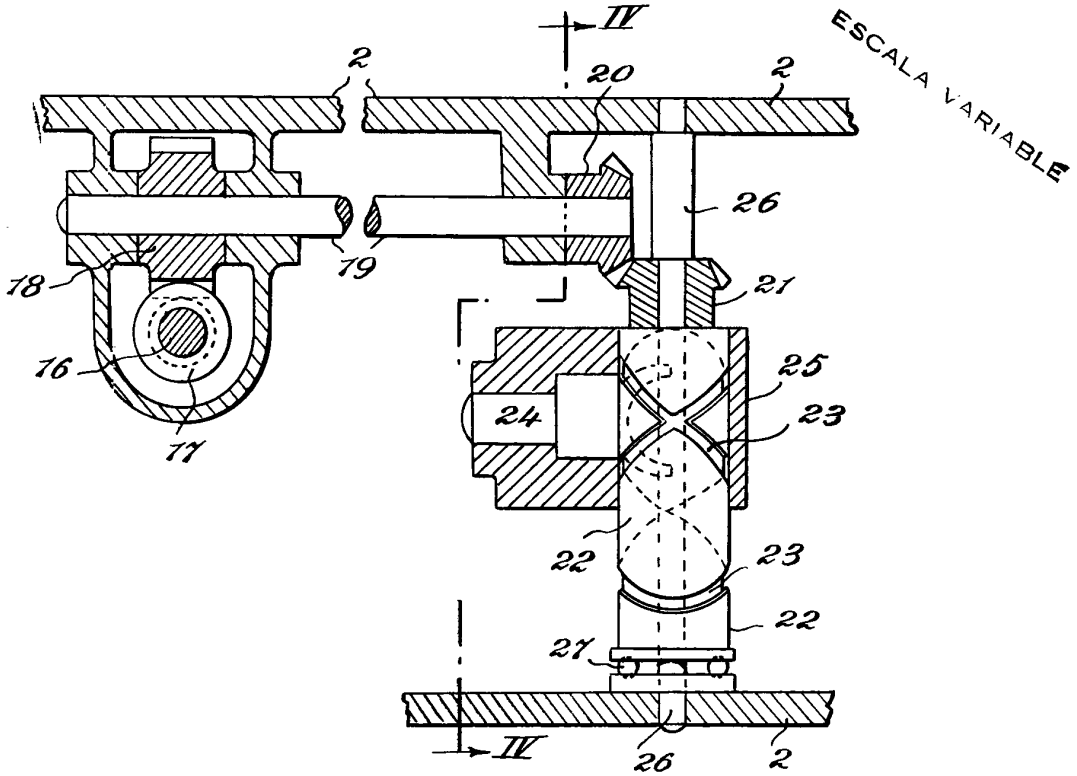
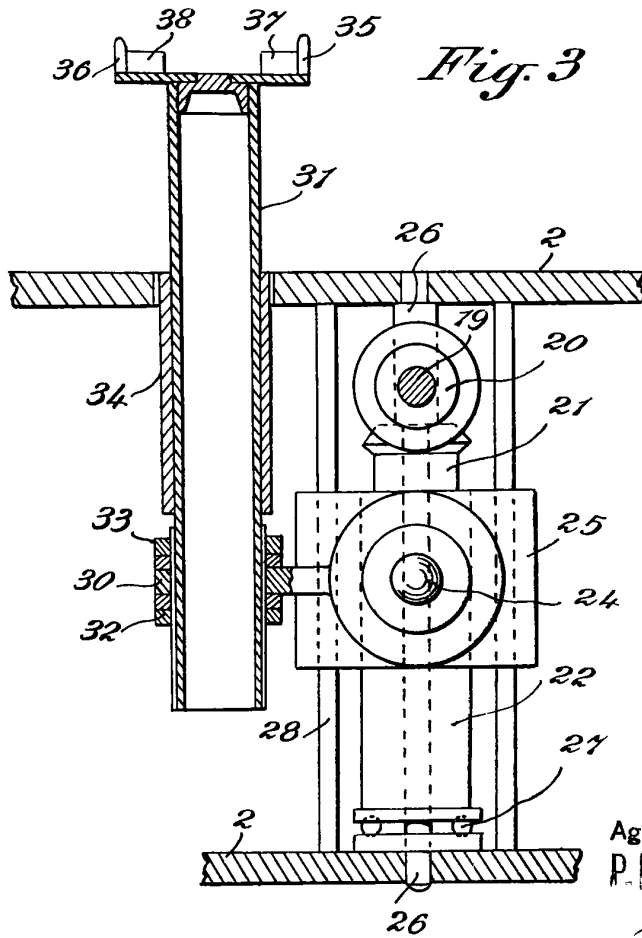


Fig. 3



PA.
ALBERTO DE ELZABURO
Agente de la Propiedad Industrial
P.P. *J. P. de Elzaburo*