

197557



197557

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de registro de Patente de

INTRODUCCION

por diez años en España, su Protectorado y Posesiones,

a favor de

"GUMERSINDO GARCIA S.A.", Paseo Eduardo Dato 7, MADRID,

por

"UN APARATO DE MEDIDA"

=====

La presente Patente se refiere a Aparatos de Medida para determinar el tamaño o la forma de una pieza de labor o similar.

5 Uno de los objetos del invento es la creación de un aparato de medida de gran precisión empleando la corriente de un fluido a través de un paso de escape entre la pieza a medir y un elemento de medición para determinar una dimensión de la pieza de labor por comparación con una pieza tipo, con medios para determinar con toda precisión la magnitud de escape, siendo la construcción tal que se obtiene
10 una medición instantánea o indicación deseada al aplicar la pieza de labor al elemento de medición.

Otro objeto es la provisión de un Aparato de Medida que incorpora un elemento de medición de precisión adaptado

197557

24



= 2 =

15 para cooperación con una pieza de labor a ser medida a pro-
veer un paso de escape de fluido que es variable en sus di-
mensiones de acuerdo con la factura de la pieza de labor, te-
niendo el elemento calibrador un dispositivo de medición a-
sociado operable de acuerdo con la magnitud de escape del
20 fluido suministrado bajo presión constante y atravesando el
paso de escape.-

Otro objeto es la provisión de un dispositivo de me-
dición en el cual un elemento de medición interfiere con u-
na pieza de obra a ser medida y provee un paso de escape de
25 fluido de tamaño variable de acuerdo con la factura de la
pieza de obra y un indicador acoplado de la magnitud del
flujo de construcción sencilla y operando bajo un suministro
de presión de fluido constante, de modo que el tamaño de una
pieza o parte al ser medida, puede, rápidamente, ser compara-
30 do con la de una pieza tipo de dimensiones conocidas. -

Otro objeto más es la provisión de un aparato de me-
dida de las características mencionadas, en el que el esca-
pe entre el elemento medidor y la pieza de labor es medido
por un conducto cónico que tiene un elemento movable posi-
35 cionado de acuerdo con la magnitud de la corriente del flui-
do a través del conducto y operable en respuesta a variacio-
nes en la magnitud de flujo del fluido a través del conducto
para indicar la desviación de una pieza de labor en medición
de una medida tipo conocida y aceptable como perfecta.

197557



* 3 =

40 Otro objeto más aún es la provisión de un dispositivo
de medida del caracter indicado incluyendo una pluralidad
de elementos adyacentes de medición con medios que respon-
den a variaciones en la magnitud de corriente y teniendo
conexiones independientes con pasos de escape cuyos dimen-
45 siones son variables de acuerdo con la factura de las su-
perficie diferentes de las piezas a medir, habiendo medios
para ajustar la presión del fluido suministrado a cada uno
de los conductos, así como para matener la presión del flui-
do a valores constantes. -

50 Otros objetos y ventajas del invento aparecerán de la
descripción siguiente, la nota reivindicatoria y del dibujo
que se acompaña y en el cual:

Fig.1, es una elevación frontal de un aparato de me-
dida que incorpora el presente invento;

55 Fig.2, es una elevación lateral del aparato, con una
parte representada en corte;

Fig.3, es un corte horizontal por la línea III-III
de la figura 1; y

60 Fig.4, es una vista en sección y a escala notable-
mente aumentada, a través de una pieza de labor y una parte
asociada del elemento de calibración.

El dibujo representa una ejecución preferida del in-
vento en un aparato de medida para comparar o medir la di-
mensión de una superficie en una pieza a ser comprobada.

197557



* 4 =

65 Con referencia al dibujo en el que han sido empleadas
iguales referencias para designar partes iguales en las di-
ferentes vistas, el aparato de medida comprende un elemento
medidor 10 dispuesto a acoplarse con una pieza de labor en
maridaje íntimo. El elemento calibrador aquí representado
70 tiene, en un todo, forma cilíndrica y está adaptado a medir el
diámetro interior de una pieza de labor de forma tubular 11,
si bien, como es natural, el elemento medidor podrá tener
forma variada, de acuerdo con la superficie de la pieza a
medir. El elemento medidor montado amovible en un soporte 12,
75 está provisto de una canal anular 13 en ambos lados de la
cual hay superficies exactamente calibradas 14 y 15, cilín-
dricas, de diámetro conocido y ligeramente inferior al de
una pieza tipo, de manera que la pieza de labor puede apli-
carse fácilmente al elemento medidor. Un paso de fluido 16
80 de diámetro determinado arranca desde uno de los extremos
del elemento medidor y comunica con ramales 17 y 18 que con-
ducen a y comunican con la canal 13 de modo a permitir el
paso de aire, u otro fluido adecuado, por 16 y desde allí, a
través de los pasos 17 y 18, a la canal para escaparse por
85 entre las superficies de calibrar 14 y 15, y la superficie
interior de la pieza de labor 11. La magnitud del paso de es-
cape queda, así, determinada por la factura de la pieza de la-
bor y si esta pieza fuese ligeramente superior a una dimen-
sión deseada, tendría lugar un escape mayor que si fuese

197557

24



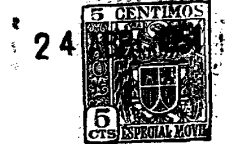
= 5 =

90 menor. El escape de fluido que pasa por la superficie cali-
bradora 15 pasa por la canal 20 que comunica con un paso de
salida 21, y el escape de fluido que pasa por la superficie
calibradora 14, entra en una canal 22 y es expulsado por u-
na canal anular 23 que comunica con canales radiales 24 que
95 van al aire libre.

El elemento de calibrar representado actualmente está
adaptado para medir las distancias diametrales en puntos es-
paciados en una misma pieza de labor. Para ello, está provisi-
to de un segundo par de superficies de calibrar de factura
100 acabada 25 y 26 separadas por una canal anular 27 que se pro-
vee de fluido a presión a través de los pasos ramales 28 y 29
que arrancan desde un paso axial 30. Las ranuras de exhaus-
tión 31 y 32 están, repectivamente en comunicación con la at-
mósfera libre por pasos 33, 34 y por pasos 35. El diámetro
105 de las superficies 25 y 26 podrán ser iguales o también di-
ferentes del diámetro de las superficies 14 y 15.

Conectado al paso 15 del elemento de medición, hay un
tubo flexible 37 cuyo extremo superior está provisto de una
unión 38 enroscada en un bloque 39 que por medio de un tor-
nillo 40, está unido, a quita y pón, a una pared vertical 41
110 que arranca en el soporte 12. El racor 38 pasa á través de
una abertura 42 de esta pared, y el tubo 37 sube a lo largo
de la cara posterior de esta pared dentro del compartimien-
to 43 formado entre pared 41 y la pared posterior 44.

197557



* 6 =

115 A la parte inferior de la pared 41 está atornillado
el bloque inferior 46 por medio de un bulón 47. Esta bloque
46 juntamente con el bloque 39 forma soporte para un tubo 49
de vidrio u otro material transparente que está dispuesto
verticalmente frente a la pared 41 y forma un conducto al
120 que se suministra fluido bajo presión de un tubo flexible 50
que tiene un racor 51 enroscado en la parte posterior del blo-
que 46 y pasa a través de una abertura en la pared 41. Este
fluido entra por el final inferior del conducto a través de
un paso 52 en el bloque 46 y pasa a través del conducto, por
125 el paso 52 en bloque 39, y por el racor 38 y tubo 43 que con-
duce al paso de fluido 16 en el elemento calibrador 10.

El tubo de vidrio 49 tiene un paso interior cuya sec-
ción transversal mengua gradualmente desde arriba hacia abajo.
Dentro de este tubo de vidrio hay un peso-indicador 56 con
130 un diámetro sustancialmente igual o ligeramente inferior al
del diámetro interior del tubo en su extremo más reducido.
El peso 56 tiene un taladro axial que se ajusta con precisión
y a resbalamiento a una varilla-guía 57 que se extiende cen-
tralmente sobre todo el largo del conducto 49. El extremo
135 superior de esta varilla se extiende por el bloque 39 y su
final sobresaliente está roscado exteriormente y mantenido
en sitio por medio de tuercas 59. El extremo inferior de la
varilla pasa hacia abajo por un paso axial en el bloque 46
y se tensa adecuadamente mediante las tuercas 60, estando el

197557 24



= 7 =

140 paso a través de los bloques 39 y 46 por los que se extiende la varilla, adecuadamente obturado contra pérdida de fluido. Las tuercas 59 y 60 sirven para mantener el tubo oprimido entre los bloques 39 y 46, empleándose arandelas de goma u otro material adecuado, 61, en cada extremo como junta entre
145 éstos y los bloques dichos.

El tubo 50 está unido a un dispositivo de fluido a presión a base de aire u otro fluido, de modo que tendrá una presión por encima o por debajo de la presión atmosférica, pero siémpre diferente de aquella reinante en el espacio que
150 rodea el instrumento de calibrar. Se obtiene así, un flujo de fluido de escape pasadas las superficies calibradoras del elemento, entre estas superficies y la superficie de la pieza de obra a ser comparada o comprobada.

En la construcción aquí representada, se suministra
155 aire por el tubo 50 a determinada presión constante, al final inferior del conducto 49 y pasa por entre la superficie interior del conducto y las partes exteriores del peso 56 antes de que se rinda al paso en el elemento calibrador. La presión del aire suministrado por el tubo 50 corresponde a
160 la presión reinante en el extremo inferior del conducto 49, ya que las dimensiones del paso 53 en el bloque 46 son tales que no ofrecen ninguna obstrucción sustancial al paso libre durante la operación de calibrado. La presión en el extremo inferior del conducto 49 queda, así, mantenida constante du-

197557

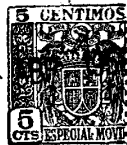


• 8 =

165 rante cualquier operación de medición, y la cuantía de pérdida o escape que tiene lugar por entre el elemento y la pieza en verificación, quedará indicada por la posición del peso 56 que queda obligado a elevarse en el conducto a una altura determinada por la cuantía y velocidad del flujo a través del conducto y que, naturalmente, corresponde a la del paso de escape del elemento calibrador. Aunque la cuantía y velocidad del flujo actual no se conozca, la altura a que se eleva el peso 56 a lo largo del tubo al ser comprobada una pieza de labor, puede ser referida fácil y rápidamente a alguna posición normal a la que se eleva al colocar una pieza de medidas tipo conocidas sobre el elemento calibrador. La variación en la posición del peso de tal posición normal para cualquier pieza de labor, da una indicación respecto a la cuantía de exceso o defecto de medida de una superficie medida. Esta indicación es preferentemente directa y visual, ya que la posición del peso es visible a través de la pared transparente del conducto, si bien, la posición del peso podrá, naturalmente, ser empleado de otra manera en una operación de medición.

185 La parte inferior del soporte 12 forma una caja que lleva un tubo 63 capaz de ser conectado a un manantial de aire a presión, extendiéndose el tubo 63 hasta la unión 64 que desemboca en un separador de líquido 65 dentro de la caja. El separador tiene una válvula de purga 65' que se puede a-

197557



• 9 =

190 brir de vez en cuando para dar salida del agua condensada
que hubiese. Un tubo 66 va desde el separador a una válvula
de regulación de la presión 67 que, por su parte, está conec-
tada de su lado de descarga, al tubo 50. La válvula regula-
195 dora de la presión sirve para mantener una presión constan-
te en el tubo 50. Esta presión puede variarse mediante el
ajuste adecuado del tornillo regulador 68, de modo que podrá
ser mantenida cualquier presión inferior a la reinante en el
tubo 63 y su línea de acceso. Por el ajuste del tornillo 68
el dispositivo es capaz de comprobar varias piezas de labor
200 -con variaciones considerables en la extensión de la toleran-
cia permisible, y permite al peso 56 tomar una posición nor-
mal aproximadamente a media altura de su recorrido en el tu-
bo para indicar que la pieza tiene la medida requerida. Al
emplearse un elemento medidor diferente de medidas que el 10,
205 o para la comparación con varias escalas de tolerancias per-
misibles, el peso 56 podrá ser reemplazado por uno más pesa-
do o más ligero. Este reemplazo del peso 56 se efectúa sacan-
do los tornillos 40 y 47 y quitando entonces las tuercas 59
y sacando el bloque 39 del extremo superior del tubo y apli-
210 cando otro peso, más pesado o más ligero, en lugar del 56,
antes de remontar nuevamente dichas piezas. -

De desearse únicamente una medición sencilla de la su-
perficie de una pieza de labor, se requiere un conducto úni-
co 49. El aparato representado es, sin embargo, de dos con-

197557



= 10 =

215 ductos similares, uno para cada uno de los pasos de fluido
en el elemento medidor. El paso 30 que suministra fluido a
la canal 27 está, así, conectado al tubo 37' que se extiende
arriba al bloque 39' por encima del tubo de vidrio 49' cuyo
extremo inferior se ajusta en el bloque 46 a lo largo del
220 conducto 49. El separador de humedad 65 está conectado por
un tubo 66', a una válvula reguladora de presión 67' con tor-
nillo de ajuste 68', estando el lado de descarga de la vál-
vula, mediante tubo 50', al paso en el bloque 46 a través del
cual se suministra, sin trabas, fluido al conducto 49'. Ambos
225 conductos 49 y 49' están dispuestos muy cerca uno al lado de
otro, de manera que el peso 56' en el tubo 49' puede ser ob-
servado al mismo tiempo que el peso 56. Aun cuando las tole-
rancias permisibles en un extremo de la pieza de labor fue-
sen muy diferentes de las del otro extremo, mediante un ajus-
230 te adecuado de las válvulas reguladores de la presión 67-67'
las posiciones normales de las dos pesas, correspondientes
a los tamaños normales o deseados de las partes diferentes,
en la pieza de labor, podrán hallarse al mismo nivel. -

235 La parte superior de la caja-armazón está formada, se-
gún representada en la Fig.3, con una parte entrante en el
cual los tubos 49 y 49' están dispuestos verticalmente.
Cubriendo parcialmente las partes laterales delanteras y los
finales superior e inferior de este entrante, hay una placa
frontal 70, mantenida en su sitio por tornillos 71 y venta-

197557



= 11 =

240 josamente provista de escalas 72. Deslizables verticalmente
en las partes laterales de esta placa frontal hay los índi-
ces 73 y 73' con flechas 75 que sobresalen hasta frente de
los centros de estos tubos. Están estos índices adaptados a
ser situados de acuerdo con el nivel ocupado por los pesos
245 al hallarse una pieza-tipo, de medidas precisas, acoplada al
elemento medidor, para indicar la situación más alta y más
baja posible del peso al calibrar una pieza de labor. Las
presiones mantenidas por las válvulas reguladoras se ajustan
preferentemente de tal manera que los dos pesos se hallen al
250 mismo nivel cuando las medidas comprobadas en partes diferen-
tes de la pieza de obra, corresponden a una medida tipo acep-
table. Cuando una pieza de labor reemplaza a la pieza maes-
tra tipo, se puede rápidamente determinar, de las posiciones
de los pesos en los conductos, si las medidas comprobadas en
255 la pieza de labor, corresponden o no exactamente con las medi-
das necesarias o si las medidas son demasiado grandes o de-
masiado pequeñas y aproximadamente la cuantía de la varia-
ción del tamaño normal o preciso.

El aparato es de una exactitud de indicación extrema-
260 da, ya que los pesos pueden hacerse lo suficientemente lige-
ros para indicar variaciones las más minúsculas en la cuan-
tía de flujo del fluido de presión en una operación cali-
bradora, y siendo el número de partes activas muy reducido,
el aparato es capaz de prestar un servicio satisfactorio

197557

24



= 12 =

265 durante largos periodos de tiempo. Durante una operación de
calibrar, la corriente de fluido dentro del conducto en el
que se mueve el peso indicador^{es} a presión constante puesto
que no existe orificio restrictivo entre el lado de descar-
ga de la válvula reguladora de presión y el conducto. El lar-
270 go del paso entre el extremo de descarga del conducto y el
elemento medidor podrá ser muy grande, ya que ello no cons-
tituye un factor capaz de alterar la precisión de las indi-
caciones, puesto que la restricción a fluir que ofrece este
paso es absolutamente sin consecuencia en una operación de
275 medida en la que el escape que tiene lugar entre la super-
ficie de la obra de labor y las superficies acabadas del e-
lemento medidor constituyen el factor que gobierna el flujo.
Además, el aparato es de índole tal a dar una medición o in-
dicación inmediata al aplicarse la pieza de labor al elemen-
280 to medidor, ya que no existe tiempo apreciable necesario pa-
ra condiciones de flujo a establecer después de estar apli-
cada la pieza en obra y el grado de flujo detrás del peso
queda instantáneamente amoldado al flujo que pasa a través
de la rendija de escape entre la pieza de labor y el elemen-
285 to de medición tan pronto como quede aplicada la primera al
segundo. -

Aunque la forma y disposición de los dispositivos a-
quí descritos constituyen un modo preferido de ejecución, ha
de entenderse que el invento no se limita de modo alguno a

197557



= 13 =

290 esta forma particular del aparato y que podrán hacerse cambios en el mismo, siémpre que quede a salvo la esencia del invento definido por las siguientes reivindicaciones.

Descrito suficientemente el objeto de esta Patente, así como el modo de llevarlo a la práctica y demostrado que
295 su adopción resultaría sumamente beneficiosa para la economía nacional y la Industria en general, se solicita registro de Patente de Introducción por diez años en España, su Protectorado y Posesiones, con arreglo a la siguiente

NOTA REIVINDICATORIA

300 1ª) Un Aparato de Medida de las particularidades descritas, caracterizado por un elemento calibrador que entra en contacto cooperante con una pieza de labor a ser medida, teniendo el elemento un paso de fluido para cooperar con la pieza de labor estableciendo un paso de escape cuya magnitud efectiva varía con la factura de dicha pieza; me-
305 dios en comunicación sustancialmente libre con un conducto para suministro de fluido a presión constante; un dispositivo regulable para ajustar la presión en dichos medios, y teniendo dicho conducto comunicación con dicho paso de
310 fluido, y medios operables longitudinalmente en dicho conducto para ocupar diferentes posiciones de equilibrio en él en respuesta a variaciones en la magnitud de flujo del fluido a través del conducto e independientemente de la presión del fluido en el conducto, para indicar desviación

197557



= 14 =

- 315 de una pieza de labor en medición de una medida-tipo
aceptada como norma.
- 2^a) Un Aparato de medida según la reivindicación 1^a, caracterizado por una válvula reguladora de presión adaptada para la conexión con un manantial de presión de fluido
320 y teniendo un paso de descarga en el cual se mantiene una presión constante de fluido bajo condiciones variables del grado de flujo; medios colocando el otro extremo de dicho conducto en sustancialmente libre comunicación con el paso de descarga de la válvula reguladora
325 de presión y medios que responden a las variaciones en el grado de flujo del fluido a través del conducto para determinar la desviación de una pieza de obra en medición de una medida-tipo aceptada como norma.
- 3^a) Un Aparato de medida según las reivindicaciones 1^a y 2^a,
330 caracterizado por un tubo vertical transparente con sección interior transversal de forma cónica ancho arriba y estrecho abajo, conectado en un extremo con un paso de fluido en el elemento medidor, medios conectados con el otro extremo del tubo y en comunicación libre con él
335 para el suministro de fluido bajo presión constante y medios de gravitación aptos de operar a lo largo del tubo en una operación de medida por el fluir del fluido a través del tubo para indicar por su posición en el tubo, una comparación de la superficie comprobada con una parte tipo.
- 340^a

197557



= 15 =

- 340 4ª) Un Aparato de medida según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado por comprender medios de medición aptos para la asociación cooperativa con una pluralidad de superficies de piezas de labor y teniendo pasos de fluido cooperando con dichas superficies de piezas de labor para establecer pasos de escape cuyo magnitud se varia respectivamente por la factura de dichas superficies; una pluralidad de conductos unos cerca de otros, cada uno de ellos comunicando con un paso diferente de fluido de los elementos de medición; una válvula reguladora de la presión para cada conducto teniendo su lado de descarga en comunicación libre con su respectivo conducto; medios indicadores operables longitudinalmente de los conductos de acuerdo con los respectivos grados de flujo del fluido y medios para ajustar independientemente dichas válvulas reguladoras para posicionar los respectivos medios indicadores directamente opuestos unos a otros para varias diferencias de grados de flujo.
- 345
- 350
- 355
- 360 5ª) Un Aparato de medida según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque los conductos dispuestos de pie en pluralidad unos cerca de otros tienen interiormente una sección transversal cónica; medios en comunicación libre con cada conducto para el suministro de fluido a presión constante, medios indicadores en cada conducto y longitudinalmente movibles en ellos a diferentes posiciones

197557



= 16 =

365 de equilibrio, de acuerdo con la magnitud del grado de
flujo de fluido a través de tales conductos, independen-
dientemente de las condiciones de presión del fluido
en el conducto, para comparar el escape de fluido por
la superficie calibrada con el escape al emplearse en
370 su lugar una pieza de labor-tipo y de medidas exactas
conocidas; y medios de control operables para ajustar
relativamente la posición ocupada por dichos medios in-
dicadores para dar unas indicaciones normales cuando
los diferentes índices están al mismo nivel.

375 La presente Patente de Introducción debe recaer sobre:

6a) "UN APARATO DE MEDIDA"

Sean cuales fueren las circunstancias especiales
que concurren con la esencialidad de la Patente
descrita en la presente Memoria, ilustrada por el
380 adjunto Dibujo y definida por las anteriores Re-
vindicaciones.

Madrid, 24 de Abril de 1951.

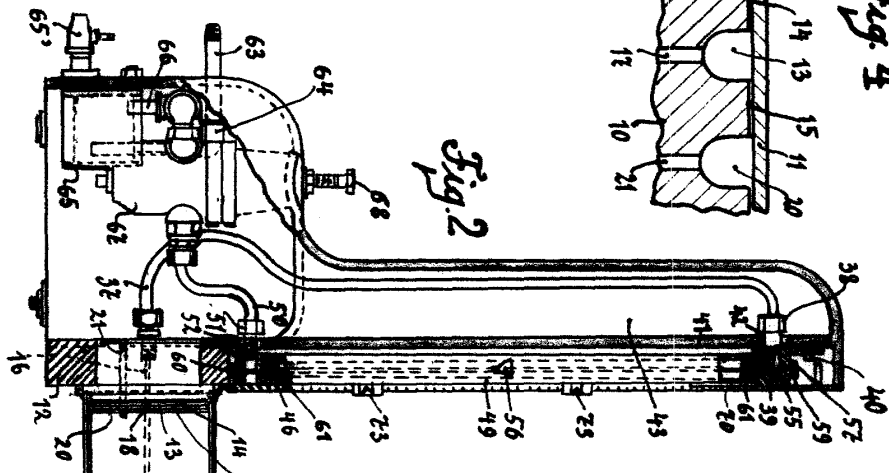
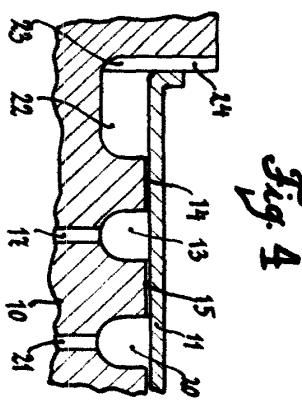
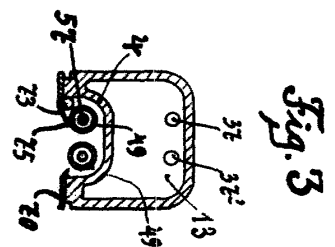
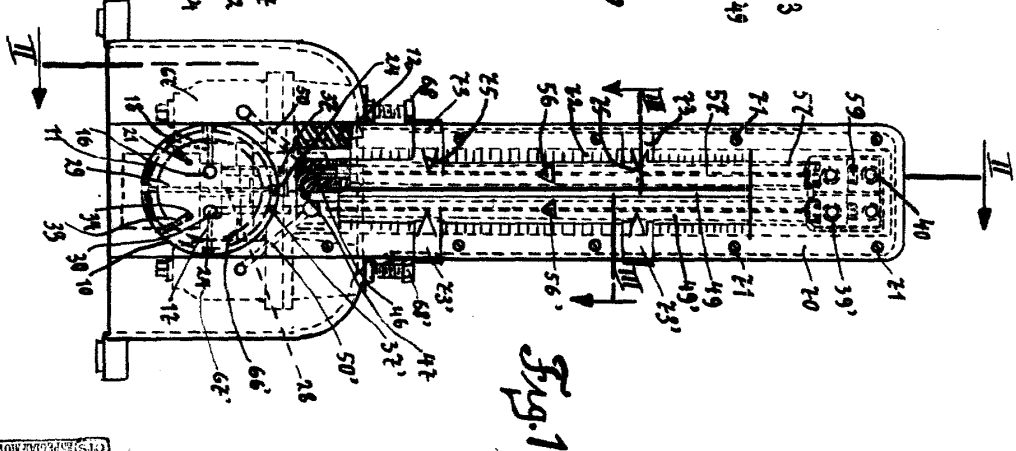
EL INGENIERO=AGENTE
Braulio Helguera

P.D.

197557

Boja unica

197557



Escala Variable

Madrid, 24 Abril de 1951

El Ingeniero-Agente
Branco Higuera

"Comercio Garcia S.A., Madrid"