

409638

F.C. 18-II-75

Int. Cl. ² : G 01 B



A1. 409.638 760101 G 01 B 3/18

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a una PATENTE DE INVENCION, por veinte años, por: "NUEVO SISTEMA DE MEDIDA MILESIMAL", que se solicita a favor de Don PABLO MARTINEZ FERNANDEZ; de nacionalidad española, residente en MADRID, calle General Mola, nº 275.

- - - oOo - - -

Esta invención se refiere a un nuevo sistema de medida milesimal lineal de aplicación a la instrumentación y mecanismos de medición.

5.- Los instrumentos mecánicos de medida lineal hasta ahora conocidos, están basados en el avance de un tornillo micrométrico en el cual reside el grado de precisión a alcanzar en función de dos factores principales: la calidad de fabricación y la magnitud del paso del tornillo.

10.- A paridad de los demás factores, la sensibilidad de la medida y, por tanto, la confianza en la misma, es



15.-

mayor cuanto menor es el paso. Ahora bien, la obtención de un paso reducido, por debajo de ciertos valores, está limitada por las exigencias y posibilidades prácticas de su obtención.

El presente sistema independiza esta mayor sensibilidad en la medida de las citadas limitaciones, alcanzando el paso virtual pretendido, por compensación de pasos, a través de un mecanismo diferencial.

20.-

De esta forma, la adopción de pasos normales, convenientemente elegidos, produce un avance diferencial de paso virtual tan pequeño como se desee.

25.-

Con objeto de hacer más claramente comprensible la naturaleza, características y ventajas de este sistema, se describe a continuación un ejemplo de realización, no exhaustivo ni limitativo, del mismo, representado en las figuras 1ª, 2ª, 2ª bis, 3ª, 3ª bis y 4ª, sobre las cuales se identifican, mediante el correspondiente número, los principales elementos que intervienen en la descripción de la presente invención.

30.-

Para mayor claridad y hacer innecesario que en todo momento se tenga que mencionar la figura oportuna, se conserva siempre, en todas las figuras, el número asignado a una misma pieza.

35.-

La figura 1ª es la sección longitudinal que, de un modo esquemático, representa una de las posibles formas de ejecución práctica del sistema.

-409638

15 DIC



40.- Las figuras 2ª, 2ª bis, 3ª y 3ª bis, representan en secciones longitudinales y transversales sendos detalles parciales de la figura 1ª.

La figura 4ª es la vista exterior que informa sobre las dos posibilidades prácticas de ejecutar la lectura de las mediciones realizadas: lectura escalar o, en alternativa, lectura por contador numérico.

45.- Así pues, haciendo referencia a estas figuras, se ve que el elemento principal lo constituye la pieza giratoria que denominaremos "cilindro principal", al que en las diferentes figuras se asigna el nº (5) a efectos de su representación e identificación. Este "cilindro principal"

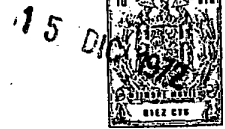
50.- posee interiormente una rosca de paso p adecuado a la medición micrométrica normal de alta precisión. El exterior del cilindro lleva otra rosca de paso P diferente del anterior. La relación existente entre ambos pasos viene dada por la fórmula $P = p + d$, siendo d un número cualquiera,

55.- positivo o negativo. Normalmente, en las aplicaciones prácticas, d puede ser un número entero decimal. Ejemplo: Así, si $p = 0,5$ mm. y $d = 0,1$ mm. el valor de P

$$\text{será: } P = p + 0,1 \text{ mm.} = 0,6 \text{ mm.}$$

60.- En la zona (7) de este cilindro principal se puede disponer, circularmente, la escala de medición de las unidades del orden $\frac{P-p}{n}$ siendo n el número de divisiones del contorno de esta escala.

Ejemplo: si $P = 0,6$ mm. $p = 0,5$ y $n = 100$, una división del tambor representa una milésima de mm.



65.-

Mediante la intervención de los elementos (18), (19) y (20) (figs 2-2^abis) que se exponen después, y según se desprende de estas figuras, el cilindro principal (5) arrastra en su rotación el "anillo auxiliar de accionamiento" (9) que acciona las cifras de un contador numérico normal, representado por (11), constituido por tantos anillos (cifras) como sean precisos para medir desde las unidades del orden P-p hasta las de orden $\frac{P-p}{n}$.

70.-

Este anillo auxiliar (9) realiza una triple función:

75.-

a) Recibe en todo momento la transmisión de los movimientos angulares experimentados por el "cilindro principal" (5), mediante la acción del "tornillo prisionero" (19) sobre la corredera (18).

80.-

b) Permite en todo momento la libertad de desplazamientos relativos axiales entre dicho anillo y el citado "cilindro principal", mediante la intervención de la corredera (18) que, accionada por el tornillo prisionero (19), se desliza a lo largo de la pista (20).

85.-

c) Permite, en un momento dado, mediante la liberación circunstancial del "tornillo prisionero" (19), variar accidentalmente la posición angular relativa entre las piezas (5) y (9), a efectos de la regulación y exacta puesta a cero de las lecturas del instrumento.

90.-

Coaxial con el contador numérico mencionado, pero independiente de él, existe otro contador, normal-

409638

15 DIC



mente de dos anillos (cifras), destinado a medir unidades de orden superior al de la diferencia P-p.

95.- Mediante la intervención de los elementos (13), (14), (15), (16) y (17) que se mencionan después y según se desprende de las figuras 3ª y 3ª bis, este segundo contador es accionado por el "anillo auxiliar de accionamiento" (12) solidario en su rotación con el "tornillo principal de medida" (1), mediante el arrastre producido por la interposición de la "bola de arrastre angular" (14),

100.- Este "anillo auxiliar" (12) realiza una triple función:

a) Recibe en todo momento la transmisión de los movimientos angulares experimentados por el "tornillo principal" (1), mediante la acción de la "bola de arrastre angular" (14) interpuesta entre un alojamiento esférico de dicho tornillo principal (1) y otro alojamiento ranurado o "pista de desplazamiento de la bola de arrastre" (13) situada en el citado "anillo auxiliar".

110.- b) Permite en todo momento la libertad de desplazamientos relativos, axiales, con el citado "tornillo principal" conservando simultáneamente la anteriormente mencionada transmisión angular, mediante la intervención de la "pista de desplazamiento de la bola de arrastre" (13), a lo largo de la cual puede desplazarse la mencionada "bola de arrastre angular" (14).

115.- c) Permite detener en una posición angular pre-



120.- determinada la rotación del "anillo auxiliar" (12) y, por consiguiente -según a)- la del "tornillo principal" (1), conservando simultáneamente la libertad de desplazamientos axiales entre estas dos piezas (1) y (12), mediante el alojamiento circunstancial de la "bola de posicionamiento y fijación" (16) en el anillo de posicionamiento o fijación (17).

125.- El conjunto de los discos numéricos (11) y los de accionamiento (9) y (12), son coaxiales con el "tornillo principal de medida" (1) y con el "bastidor" (10).

130.- Este "bastidor" (10) lleva en su interior una rosca (8) de paso P sobre la que se desliza su correspondiente del "cilindro principal" (5) y sirve de soporte a todo el sistema.

Las principales funciones de este elemento son:

- I) Constituye el bastidor o soporte de todos los elementos del sistema.
- II) Aloja en su interior los contadores numéricos.
- 135.- III) Soporta la ventana donde se efectúa la lectura numérica o -en su defecto, y alternativamente- la escala de las unidades de orden $P-p$, según se aprecia en la figura 3ª.

140.- IV) Aloja la "bola de posicionamiento y fijación" (16) de giro del "tornillo principal de medida" (1), de forma que éste puede desplazarse axialmente, conservando fija en una posición predeterminada su disposición angu-



lar y la del "anillo auxiliar de accionamiento" (12), cuando así se desee.

145.-

El desplazamiento del "tornillo principal de medida" (1) y del "cilindro principal" (5) puede hacerse (siempre por interposición de sendos embragues) mediante el accionamiento de un solo mando o de dos mandos independientes.

150.-

Otros elementos de orden secundario son el freno del "tornillo principal de medida", no representado en las figuras, que inmoviliza este tornillo durante la lectura de la medida realizada, y la escala de unidades (21) de orden superior al P-p, representada en la figura 4^a.

155.-

La regulación del sistema puede hacerse:

a) En la línea (6) cuando se adopte la medición directa escalar. La línea (6) indica en este caso la división del "cilindro principal" (5), por esa línea, en dos piezas.

160.-

b) Orientando con un prisionero el "anillo auxiliar" (9) sobre la pieza (5) cuando se adopte la medida directa numérica. El accionamiento de este prisionero (19) se hace a través del "bastidor" (10) junto a la ventana de lectura directa numérica (ver figuras 4^a, 2^a y 2^a bis).

165.-

Son también de destacar los elementos que a continuación se indican:

Mando de embrague (2); superficie de embrague de aproximación o de avance rápido (4); superficie de em-

-409638



brague de medición o de avance lento (3).

170.-

Evidentemente respecto a lo descrito e ilustrado pueden introducirse en la práctica cuantas modificaciones de detalle, por no alterar lo esencial de esta invención, tengan cabida en el marco de las reivindicaciones que siguen.

175.-

N O T A

Descrito suficientemente el objeto de esta solicitud se declaran de novedad y propiedad las siguientes:

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

180.-

1ª.- Nuevo sistema de medida milesimal, caracterizado por una combinación de roscas de distinto paso que pueden actuar aislada o simultáneamente, produciendo en el primer caso un avance micrométrico normal o convencional y en el segundo un avance diferencial de paso virtual tan pequeño como se desee, en función de la sustracción de los pasos utilizados, siendo llevada una rosca por el cilindro principal en su interior en correspondencia con la

185.-

del tornillo principal, cuyas roscas son de paso adecuado a la medición micrométrica normal, mientras que el exterior lleva la otra rosca de paso distinto al anterior que

190.-

se corresponde con otra existente en el bastidor, existiendo, coaxiales con el cilindro principal, los tambores de un contador numérico, o dos contadores independientes y sus respectivos anillos auxiliares de accionamiento, todo ello sobre el tornillo principal de medida, el cual gira

- 409638¹⁵ DIC



195.-

durante la aproximación pero no en el acto de la medición, con un bastidor que envuelve a todos estos elementos y está provisto de ventanas para hacer visibles las cifras de los tambores o, en alternativa, la escala lineal micrométrica, en cooperación con la circular del cilindro principal, llevando también una rosca interior que se corresponde con la exterior del cilindro principal.

200.-

2ª.- Nuevo sistema de medida milesimal, según

205.-

la reivindicación 1ª, caracterizado por la existencia de una escala situada paralelamente al eje del tornillo principal de medición, cuya escala es de lectura diferencial, en el sentido de que existe una relación predeterminada entre los desplazamientos reales del cursor o índice de la lectura y las unidades representadas en dicho desplazamiento real; esta relación predeterminada viene dada en función de la combinación de roscas objeto de la 1ª reivindicación.

210.-

3ª.- Nuevo sistema de medida milesimal, según

215.-

las reivindicaciones anteriores, caracterizado además por la existencia de una escala circular que describe un movimiento coaxial con el tornillo principal de medida, desplazándose simultáneamente con movimiento diferencial, haciendo las funciones de cursor o índice de la escala diferencial objeto de la anterior reivindicación, representando esta escala circular unidades de medida del orden $\frac{1}{n}$ de las de la escala diferencial citada, siendo n el número de

220.-



divisiones contenidas en el perímetro de la escala circular.

225.-

4ª.- Nuevo sistema de medida milesimal, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por la existencia de un "anillo auxiliar" que permite en todo momento la transmisión a un contador numérico de los movimientos angulares recibidos de un elemento o pieza agente -con el que mantiene una posición relativa constante- y, simultáneamente, el desplazamiento axial de este elemento que origina el movimiento, posibilitando en un momento determinado la variación angular relativa con dicho elemento agente, pudiendo realizarse esta variación angular relativa por la acción de un tornillo prisionero, la intervención de un resorte y pieza de bloqueo, o por cualquier otro medio mecánico.

230.-

235.-

5ª.- Nuevo sistema de medida milesimal, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por la existencia de otro anillo auxiliar, que permite en todo momento la transmisión a un nuevo contador numérico de los movimientos angulares recibidos de un elemento o pieza agente distinto al mencionado en la reivindicación anterior, manteniendo constante la posición angular relativa con él y permitiendo, simultáneamente, el desplazamiento axial relativo, posibilitando, además, en un momento dado, fijar el conjunto de las piezas así vinculadas en una posición angular predeterminada conservando al mismo tiempo la libertad en el sentido axial entre el anillo y el

240.-

245.-



elemento llamado agente.

250.-

6ª.- Nuevo sistema de medida milesimal, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado, además por la existencia de dos contadores numéricos independientes, de elementos agentes o motrices distintos que accionan dichos contadores por intermedio de sus respectivos anillos auxiliares, uno de cuyos contadores -el

255.-

accionado por el cilindro diferencial- puede ser sustituido a voluntad por un sistema de lectura escalar constituido por una escala diferencial longitudinal, situada paralelamente al eje principal de dicho cilindro, y

260.-

otra escala circular, normal a ésta, que durante su giro se desplaza igualmente con movimiento diferencial haciendo las funciones de índice o cursor de la primera escala.

7ª.- NUEVO SISTEMA DE MEDIDA MILESIMAL.

Todo tal y como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de once hojas y se ilustra con los dibujos que a la misma acompañan.

Madrid, a quince de Diciembre de mil novecientos setenta y dos.

PABLO MARTINEZ FERNANDEZ

P. a.

JOSE IBANEZ

Agente Oficial



FIG. 1

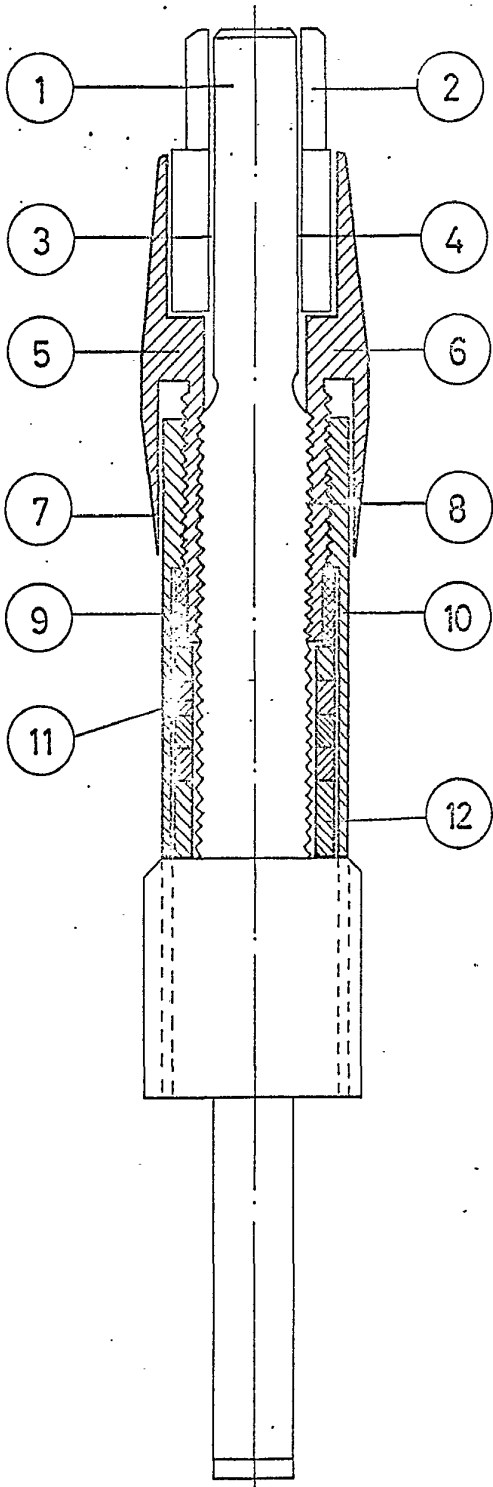


FIG. 2

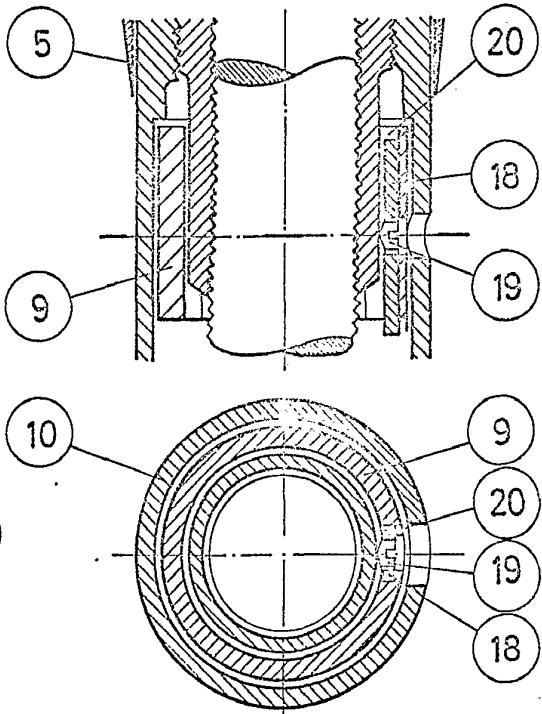
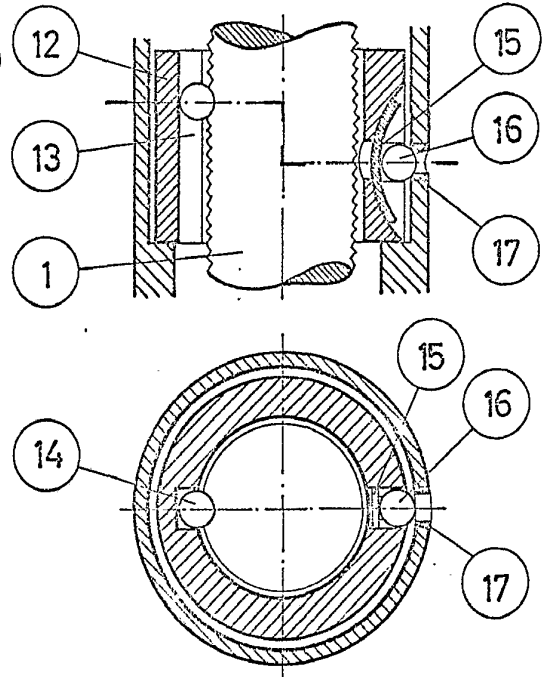


FIG. 3



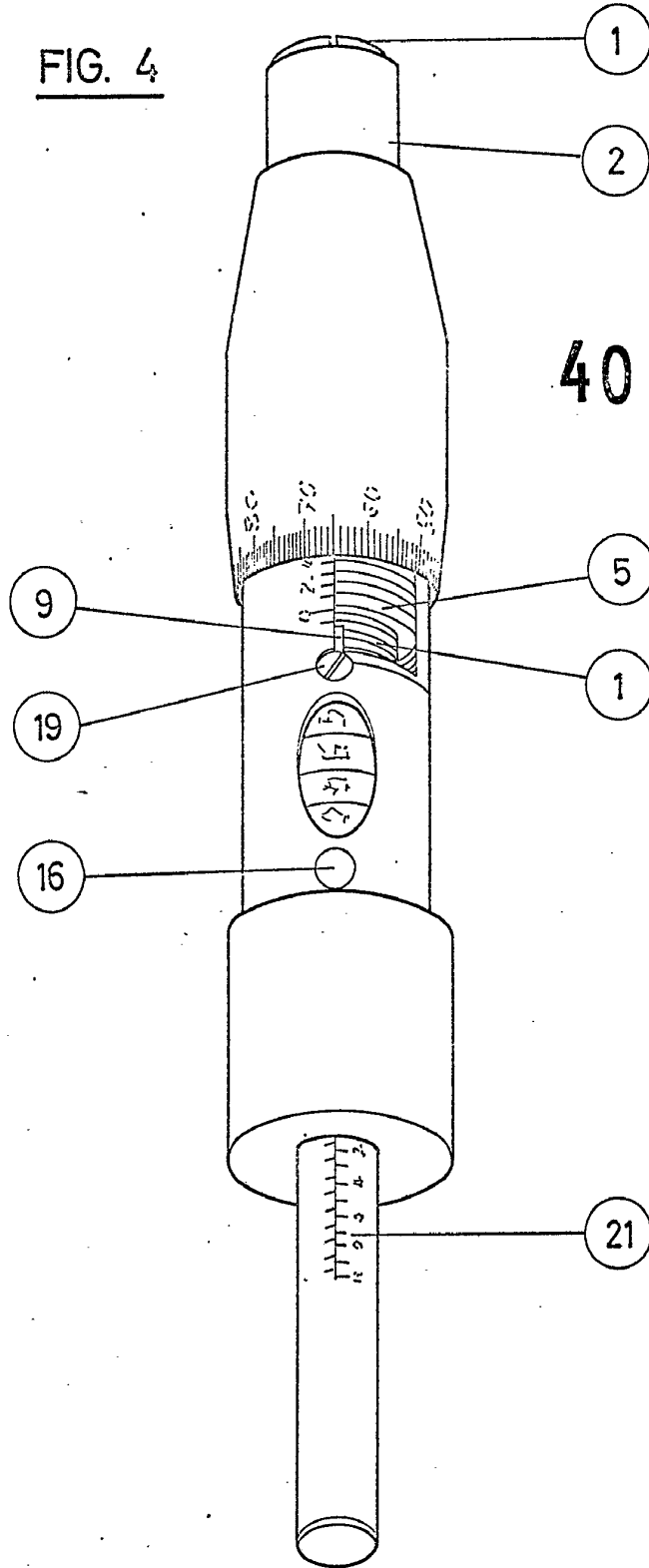
Madrid, 15 de DICIEMBRE de 1972

JOSE IBÁÑEZ

Agente Oficial

ESCALA VARIABLE

FIG. 4



409638

Madrid, 15 de DICIEMBRE de 1972

JOSE IBANEZ
Agente Oficial

ESCALA VARIABLE