



BR 1970

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>G 01</u>
SUBCLASE <u>B</u>

159104

Procede de la Patente de Invención 360.382

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: TESA S.A.

Residencia: Bugnon 38 1020 RENENS/VAUD, Suiza.

Enunciado: "MICROMETRO PARA MEDICION INTERIOR
O EXTERIOR".

Prioridad: de la solicitud de patente suiza
Nº. 2487/68 del 17 de febrero de 1968.



Existen distintos tipos de micrómetros con lectura digital, para medición interior o exterior. Estos micrómetros con lectura digital incluyen un mecanismo intermedio a menudo complejo que une el dispositivo de indicación digital con el tornillo micrométrico. Además el micrómetro cuyo indicador es del tipo de contadores, produce ambigüedades de medición en el momento del paso de un número al otro y particularmente durante el paso simultáneo de varios números.

El presente invento tiene por objeto el de crear un micrómetro para medición interior o exterior, que permite una lectura puramente digital o numérica sin ambigüedad hasta la última década de la cota con la precisión deseada y desprovisto de mecanismo intermedio.

Este micrómetro que incluye una primera graduación continua soportada por el tubo del micrómetro presenta una raya perpendicular al eje del tubo para cada playa de medición que corresponde a una unidad, se distingue porque uno de los extremos de estas rayas está situado en una línea oblicua de tal forma que el otro extremo de una raya esté decalado respecto al extremo correspondiente de las rayas adyacentes de esta graduación, estando las rayas de esta primera graduación provistas cada una de un número que corresponde al número entero de unidades de la medición realizada cuando coopera con un índice solidario axialmente con el tope de medición móvil del micrómetro, y porque el tambor del micrómetro que está acoplado directamente con el tornillo micrométrico, incluye una segunda graduación constituida por un número de rayas axiales equidistantes que representan cada una una fracción de una playa de medida de la primera graduación, presentando dos rayas adyacentes de esta segunda graduación unas



longitudes diferentes de modo que puedan estar asociadas cada una con un número que corresponde al valor exacto de la fracción de la unidad de medición realizada cuando su raya es tá alineada en un índice.

5 El dibujo adjunto ilustra esquemáticamente y a título de ejemplo dos formas de ejecución de un micrómetro para medición exterior según el invento.

La figura 1 ilustra un micrómetro que indica la cen tésima de milímetro.

10 La figura 2 ilustra parcialmente un micrómetro que indica la milésima de milímetro.

El micrómetro ilustrado en la figura 1 incluye lo mismo que los micrómetros clásicos existentes un cabezal de medición 1 que incluye un tope 2 solidario de un tubo graduado 3 así como un tambor de lectura 4 graduado cuya posición axial está determinada respecto al tubo 3 del micrómetro y que constituye una pantalla de protección para una varilla roscada o tornillo micrométrico que soporta el tope de medición móvil 5 del micrómetro. Este tambor, acoplado directamente con el tornillo micrométrico, está arrastrado en rotación por un órgano de maniobra 6 de manera conocida y se desplaza angularmente en el interior de un manguito 7 axialmente solidario del tope de medición móvil 5 y cuyo borde delantero 8 constituye un índice que coopera con la graduación soportada por el tubo 3 con vistas a la lectura de valor unitario de la medición realizada.

25 La característica original y nueva del micrómetro de lectura digital descrito consiste en la ausencia de mecanismo intermedio entre la lectura y el tornillo micrométrico y en la disposición y la concepción de las primeras y segundas

30



BR 1970

graduaciones soportadas respectivamente por el tubo 3 y el tambor de lectura 4.

En efecto, estas graduaciones permiten tal y como se verá más adelante, leer numéricamente en valor absoluto las unidades y las centésimas y en su caso las milésimas de unidades (milímetros o décimas de pulgada) que corresponden a una medición realizada es decir a la separación que existe entre los topes de medición fijo 2 y móvil 5, aunque el tambor 4 esté acoplado directamente con el tornillo micrométrico.

La primera graduación soportada por el tubo 3, graduación milimétrica o en décimas de pulgada, incluye unas rayas perpendiculares al eje del tubo 3 y que delimitan unas playas de medición unitarias. Una de las extremidades de estas rayas está situada en una línea oblicua respecto al eje del tubo y, al ser las rayas todas de la misma longitud, los otros extremos de estos se encuentran así decalados los unos respecto a los otros. De esta manera, se obtiene encima de cada raya un sitio suficiente para escribir en él un número que corresponde al valor unitario exacto (en milímetros o en décimas de pulgada por ejemplo) de la medición realizada por medio del micrómetro.

En el ejemplo ilustrado, esta primera graduación está subdividida en un número de porciones a fin de limitar el campo de visión, incluyendo cada una de estas porciones cinco playas de medición unitarias.

Esta primera graduación coopera con el borde delantero 8 del manguito 7 o grupo móvil, que se mueve axialmente a lo largo del tubo 3. Conviene notar que los números asociados con las rayas de esta primera graduación están situados,



respecto a las rayas correspondientes, de tal forma que cuando esta raya está situada frente al borde 8 del grupo móvil 7, el número que está asociado con ella sea enteramente visible, para permitir una lectura cómoda.

5 La segunda graduación llevada por el tambor 4 y que corresponde a las centésimas de la unidad de medición, es decir a las centésimas de milímetro o a las milésimas de pulgada, incluye cien rayas equidistantes paralelas al eje del tubo 3 y por consiguiente del tambor 4. La longitud de dos rayas adyacentes de esta segunda graduación es distinta, en el

10 ejemplo ilustrado, se utilizan cinco longitudes de rayas distintas, de forma que la graduación de la centésima está dividida en veinte porciones correspondiendo cada una a cinco centésimas y que presentan cinco rayas de longitudes distintas. Esta disposición permite de nuevo asociar con cada raya

15 de la segunda graduación un número que corresponde al valor exacto de la fracción de la unidad de la medición efectuada, es decir la centésima de milímetro o la milésima de pulgada por ejemplo.

20 Al estar el tambor 4 acoplado directamente con el tornillo micrométrico que presenta un paso de un milímetro o de $1/10$ de pulgada, el intervalo entre dos rayas de la graduación del tambor corresponde efectivamente a una centésima de milímetro y a una milésima de pulgada respectivamente.

25 El valor de una medición realizada, es decir la distancia que separa los topes 2 y 5, se lee bien directamente de manera numérica y está compuesta de la cifra asociada con la raya de la primera graduación situada más cerca del borde 8 del grupo móvil 7 y del número asociado con la raya de la

30 segunda graduación soportada por el tambor y que está situada



frente al índice 9 soportado por un casquillo adyacente al tambor 4 a fin de evitar cualquier error de lectura debido a un paralaje.

5 La lectura de una medida es inmediata y sin riesgo de errores puesto que se trata simplemente de leer dos números, uno de los cuales da el número de unidades y el otro el número de centésimas de unidades de medición. Además al ser distintas y muy diferentes las dos graduaciones, no es posible confundirlas e intercambiar los números que indican y que constituyen la medición.

10 Para permitir la realización de un tambor de pequeño diámetro, a fin de reducir el volumen del micrómetro, se puede montar una lupa 10 en el manguito 7 situado encima del campo de lectura del grupo móvil para ampliar el espacio situado entre dos rayas adyacentes de la segunda graduación, así como los números asociados con estas rayas.

15 Además, cuando el micrómetro ha de servir principalmente de instrumento de control de serie, el tambor 4 puede estar provisto de índices móviles 11 que pueden situarse a mano por el usuario en las posiciones deseadas. Estos índices 11 pueden por ejemplo, servir para indicar los límites de tolerancia admitidos para la dimensión que se trata de controlar en una serie de piezas. Por consiguiente, el operador no debe, de hecho, leer la medición y verificar si está incluida en la tolerancia deseada sino simplemente verificar que

20 el índice 9 está situado entre los dos índices 11. Estos índices de tolerancia 11 pueden desplazarse manualmente y --- accesibles desde el exterior del instrumento para que el --- usuario pueda posicionarlos según los casos y según se desee.

25

30 Estos índices pueden por ejemplo estar mantenidos por un dis-



positivo de pinza elástica en el tambor 4.

En la segunda forma de ejecución ilustrada en la figura 2, el micrómetro incluye los elementos descritos con referencia a la primera forma de realización y que no se volverán a describir aquí. Además este micrómetro está provisto para la indicación directa numérica de la milésima de la unidad de medición.

En esta realización, el índice 9 de la primera forma de realización está constituido por un nonio 12. Este nonio 12 incluye diez rayas que tienen un valor angular que corresponde a nueve rayas de la segunda graduación. Además, este nonio tiene las mismas características que esta segunda graduación por lo que se refiere a la disposición y a la longitud de las rayas y estas están asociadas con unos números que indican el valor real de las milésimas de la unidad de medición, milésima de milímetro o diezmilésimas de pulgada por ejemplo.

Se ha descrito aquí a título de ejemplo dos formas de realización del micrómetro pero es evidente que son posibles numerosas variantes; por ejemplo el número de rayas de la segunda graduación puede ser distinto según la precisión de medición requerida; el número de rayas de cada porción de la primera y de la segunda graduación podría ser distinto de 5; finalmente la posición relativa de los números respecto a las rayas asociadas puede variar.

Finalmente, los ejemplos ilustrados se refieren a un micrómetro para medición exterior, pero es evidente que se puede realizar sin más modificaciones un micrómetro para medición interior utilizando un tambor de lectura acoplado directamente con el tornillo micrométrico y constituyendo la



1970

primera y la segunda graduación la originalidad del micrómetro descrito.

En resumen: el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:

REIVINDICACIONES

5
10
15
20
25
30

1. Micrómetro para medición interior o exterior que comprende un tubo por el cual se guía un tornillo micrométrico que lleva un tope de medición, incluyendo dicho tubo una primera graduación continua que presenta una raya perpendicular al eje del tubo para cada unidad de medición, estando provista cada raya de esta primera graduación de una cifra y cooperando esta graduación con un índice formado por el borde delantero de una pieza que rodea el tubo, estando esta pieza relacionada con el tornillo micrométrico de tal forma que se pueda desplazar axialmente con el mencionado tornillo y que incluye una parte giratoria acoplada directamente con el tornillo micrométrico y que lleva una segunda graduación formada por un número de rayas axiales equidistantes que representan cada una una fracción de la unidad de la primera graduación, cooperando esta segunda graduación con una marca fija en el sentido circunferencial, caracterizado porque las rayas de la primera graduación están divididas en un número de grupos decalados en el sentido longitudinal del tubo, estando las rayas de cada grupo decaladas las unas respecto a las otras en el sentido perpendicular al eje del tubo de modo que se sitúen en unas líneas oblicuas con relación al eje del tubo, y porque las rayas de la segunda graduación están divididas en un número de grupos decalados en el sentido perpendicular al eje del tubo, teniendo las rayas de cada grupo una longitud creciente



8 ABR. 1970

las unas con relación a las otras.

5 2. Micrómetro según la reivindicación 1, caracterizado porque la pieza añadida al tornillo micrométrico incluye un manguito cuyo borde delantero coopera con la primera graduación, estando dicho manguito guiado en el tubo de manera deslizante en el sentido axial pero no giratoria y rodeando un tambor que lleva la segunda graduación y que es rotativo pero que no puede deslizarse con relación al manguito, siendo la segunda graduación visible a través
10 de una ventana del manguito y cooperando con un nonio dispuesto en el manguito, teniendo las rayas del nonio una longitud creciente las unas con relación a las otras y estando cada raya de dicho nonio provista de un número.

15 3. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "MICROMETRO PARA MEDICION INTERIOR O EXTERIOR".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de nueve páginas - mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 18 de noviembre 1968

BERNARDO UNGRIA

p.p.

25

30

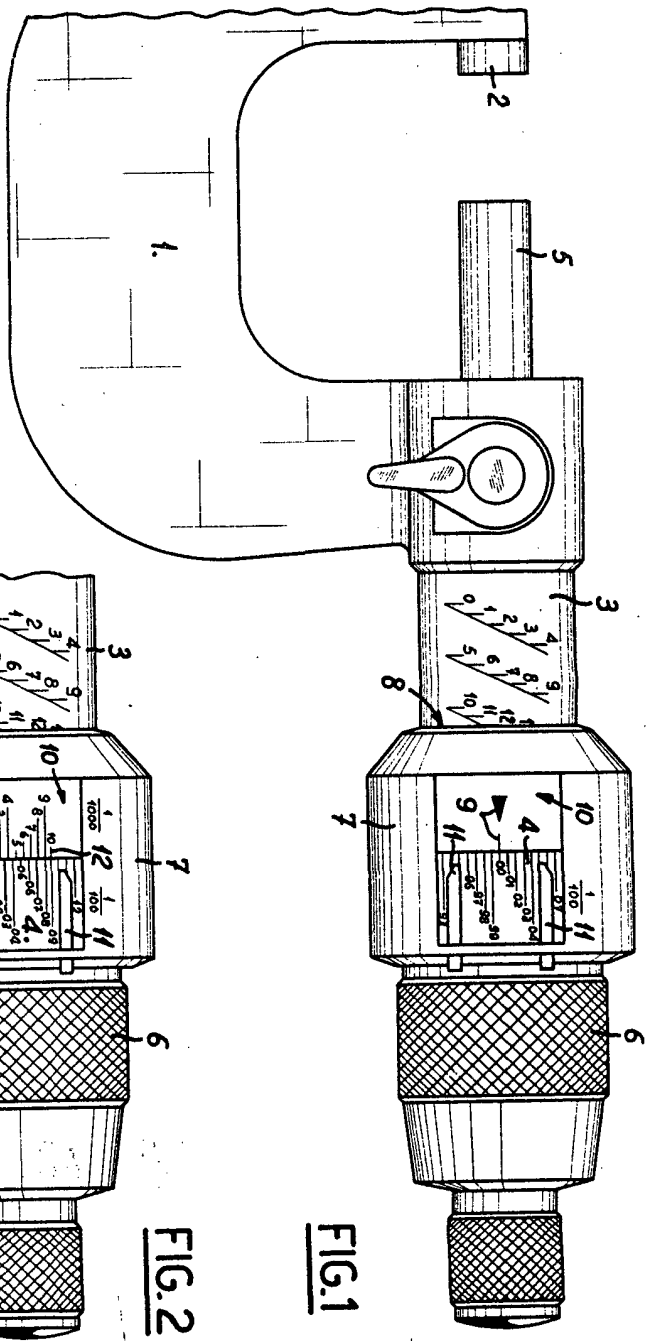
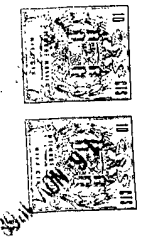


FIG.1

FIG.2

18 novembre

colb