

401237



Int. Cl.: G01C

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C
CLASE _____
CLASE _____

PATENTE DE INVENCION
por 20 años

por "UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE NIVELES GRADUABLES ANGULARMENTE", a favor de MESSWERKZEUG - K.G. GUSTAV ULLRICH, de nacionalidad alemana, domiciliada en D 6747 ANNWEILER AM TRIFELS (Alemania), Landauer Strasse 45.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de invención se refiere a unos perfeccionamientos en la fabricación de niveles graduables angularmente, del tipo dotado de un nivel elemental que al girarle en torno a su eje transversal puede ser graduado angularmente respecto a la superficie de sustentación del cuerpo del nivel; de forma que el cuerpo del nivel, elemental va montado en el interior de un alojamiento de sección circular, previsto en el interior del cuerpo del nivel. A este respecto el cuerpo del nivel elemental está montado en el interior de su alojamiento pudiendo girar, por lo menos parcialmente en contacto con las paredes de dicho alojamiento. Con los niveles de este tipo es posible graduar el eje longitudinal del nivel elemental en cualquier ángulo que se desee respecto al eje longitudinal del cuerpo exterior del nivel. Con ello se puede nivelar la superficie de un elemento constructivo o similar, colocando el cuerpo del nivel sobre esta superficie y



11

graduando el nivel elemental en la posición inclinada que convenga.

- El nivel elemental graduable en ángulo puede ir montado en el interior de un elemento portador especial, el
5. cual está montado en sentido transversal respecto al eje longitudinal del nivel, y de modo que pueda girar dentro del cuerpo de dicho nivel. Sin embargo, el nivel elemental puede ir montado también en el interior de un bloque que tenga una forma tal que pueda girar directamente en el interior de un
10. espacio de acogida previsto en el cuerpo del nivel para este fin. Para poder determinar exactamente la posición inclinada del nivel elemental respecto al cuerpo de nivel, el cuerpo del nivel elemental o bien el cuerpo externo del nivel pueden llevar una escala anular, mientras que la marca que sirve
15. de referencia a esta escala anular estará situada en la otra de las partes desplazables rotativamente.

- En un nivel de tipo ya conocido, tal como se ha mencionado al principio, el nivel elemental está formado por un bloque de forma troncocónica fabricado de material transparente, y que con su superficie exterior cónica se asienta
20. en el interior de un espacio hueco de forma correspondientemente cónica dentro del cuerpo del nivel. Por la acción de un muelle, el bloque troncocónico del nivel elemental es introducido a modo de cuña en el interior del arriba mencionado
25. espacio de acogida. De esta forma, el bloque del nivel elemental queda fijado en el interior de su alojamiento de forma que no puede girar. Para conseguir una variación de la graduación angular del nivel elemental respecto a la superficie de sustentación del cuerpo del nivel, el bloque troncocónico puede
30. ser desplazado axialmente contra la fuerza del resorte de muelle, de manera que su superficie periférica se separe de



la superficie periférica interior del espacio de acogida. De esta forma se consigue girar con facilidad el bloque del nivel elemental en el interior de su alojamiento.

5. Sin embargo, debido a la pequeña tolerancia que, como consecuencia de este desplazamiento axial del bloque o cuerpo del nivel elemental se produce entre la superficie cónica exterior del bloque del nivel elemental y la del alojamiento en el cuerpo del nivel, es posible que entre ambas superficies se depositen partículas de suciedad, granos de arena o cuerpos extraños similares, que ponen en peligro la exactitud de la posición coaxial del bloque del nivel elemental dentro del espacio que lo acoge, y que es indispensable para una medición exacta.

10. El objetivo de la presente invención es, por tanto conseguir niveles del tipo mencionado al principio, cuya forma garantice que las partículas extrañas que eventualmente puedan penetrar entre el bloque del nivel elemental y la pared del alojamiento que lo acoge al graduar la inclinación del nivel elemental, puedan ser nuevamente extraídas fácilmente y con seguridad del interior de este espacio. Según la presente invención, esto se consigue previendo en la pared del alojamiento en el que se asienta fundamentalmente el cuerpo del nivel elemental o su elemento portador, como mínimo una ranura que está orientada en la misma dirección que la generatriz de la superficie cónica del espacio de acogida, y que desemboca longitudinalmente con su extremo abierto en el arriba mencionado alojamiento.

15. Mediante esta forma de ejecución del nivel se consigue que cualquier partícula de suciedad que penetre entre el bloque portador del nivel elemental y la pared del alojamiento que lo acoge, pueda ser transportada mediante rotación del



- nivel elemental hacia la ranura que desemboca en dicho alojamiento, para ir a caer dentro de la misma. Para impedir que esta partícula de suciedad que ha quedado depositada en la ranura pueda volver a penetrar entre el bloque del nivel elemental y la pared del alojamiento que lo acoge, la anchura de la ranura va en aumento partiendo de la cara longitudinal abierta de la misma, en dirección hacia la parte interior de dicha ranura. Según una forma especialmente ventajosa de ejecución del aparato, la boca longitudinal de la ranura que da al alojamiento del cuerpo del nivel, está formada por unos labios de contacto dispuestos a lo largo de los bordes de la cara longitudinal abierta de la ranura. Estos labios de contacto pueden ser de material elástico, de forma que se adapten elásticamente al cuerpo del nivel elemental que gira dentro del espacio que lo acoge, o bien, al elemento portador de dicho cuerpo del nivel elemental. También es posible insertar en la ranura un perfil de sección aproximadamente en U, compuesto totalmente de caucho elástico y que presente en sus alas abiertas unos labios que se adapten elásticamente al bloque del nivel elemental, o respectivamente, al elemento portador de dicho bloque del nivel elemental. Estos labios actúan a modo de retenes obturadores e impiden que las partículas de suciedad puedan penetrar nuevamente en el espacio que queda entre el bloque del nivel elemental y la pared del alojamiento que lo acoge.

En el dibujo adjunto se muestran dos ejemplos de ejecución de niveles según los presentes perfeccionamientos que a continuación se describen con detalle. Las características que se mencionan a este respecto tienen tanta importancia para el invento como las características reseñadas en las reivindicaciones siguientes. Para esas características se solicita

401237



- 5 -

igualmente protección, aunque no se mencionen expresamente en las reivindicaciones.

La figura 1 muestra una forma de ejecución, en una sección practicada transversalmente en el nivel.

5. La figura 2 ilustra la forma de ejecución según la figura 1, en vista superior sobre el cuerpo del nivel, en la zona en que se encuentra el nivel elemental graduable angularmente.

10. La figura 3 ilustra a base de la misma forma de representación utilizada en la figura 2, otra forma de ejecución en una vista desde arriba del cuerpo del nivel mostrado parcialmente en la zona del nivel elemental graduable en ángulo.

15. En la forma de ejecución que se reproduce en la fig. 1, el nivel elemental está dispuesto en el interior de un bloque -1-, que tiene forma troncocónica y que está fabricado de material transparente; de modo que su superficie externa cónica -2- se asienta en un alojamiento asimismo troncocónico que hay en el cuerpo del nivel -3-. El bloque del nivel elemental -1- lleva en sus dos caras planas sendos salientes cilíndricos -4-, en los cuales se asientan con un ajuste perfecto los anillos -5- y -6-, que en virtud de esta exactitud de asentamiento quedan colocados coaxialmente respecto al eje del cono, y que pueden ir por ejemplo sujetos al bloque del nivel elemental -1- mediante unos tornillos que no están representados en la figura. Estos dos anillos se adaptan con algo de juego a los correspondientes huecos -7- que están practicados en el cuerpo del nivel -3-. Estos huecos tienen una forma tal que los anillos -5- y -6- no hacen contacto con la base -8- de los huecos, sino que tienen algo de tolerancia en esta zona.
- 20.
- 25.
30. En el lado correspondiente al diámetro menor del bloque troncocónico del nivel elemental -1-, hay un elemento intermedio



elástico -9- situado entre el fondo -8- del hueco -7- y el anillo -6-; este elemento intermedio elástico puede ser por ejemplo un anillo ondulado de material elástico. Este elemento intermedio hace presión contra la cara interior del anillo -6- y tira con ello del cuerpo del nivel elemental -1- hasta que su superficie cónica -2-, hace tope con la superficie cónica del alojamiento que presenta el cuerpo del nivel -3-.

5. Si se eligen adecuadamente, la inclinación de la superficie troncocónica exterior del bloque del nivel elemental -1- y la energía elástica de la pieza intermedia ondulada -9-, se consigue con ello que el asiento del bloque del nivel elemental sea firme y que no se suelte en caso de producirse sacudidas. Haciendo presión sobre el anillo -6- puede desplazarse axialmente hacia la izquierda el bloque del nivel elemental -1-, en sentido contrario a la fuerza ejercida por el aro elástico representado en la figura 1. Con ello, el bloque del nivel elemental -1- se desprende del alojamiento cónico del cuerpo del nivel, y puede entonces ser girado a voluntad. La inclinación del nivel elemental puede leerse en la escala de graduación que se encontrará por ejemplo en la cara exterior del anillo -5-, con ayuda asimismo de la marca de referencia -11-, en la superficie limítrofe del cuerpo del nivel -3-. Al ceder la presión sobre el aro -6-, el elemento intermedio tira nuevamente del bloque del nivel elemental, asentándolo otra vez firmemente en el alojamiento cónico del cuerpo del nivel.

10. Puesto que, debido al movimiento axial del bloque del nivel elemental, se origina un juego, aunque pequeño entre la superficie cónica exterior del bloque del nivel elemental y la de su alojamiento, puede suceder que entre estas dos superficies penetren algunas partículas de suciedad, granos de



- arena -10- ó similares, tal como se ilustra en la figura 2. Con ello, los ejes del alojamiento troncocónico y del bloque del nivel elemental, que normalmente deben coincidir, sufren un desplazamiento de excentricidad que, como puede observarse en la figura 2, es en este caso el tramo de excentricidad e. Si tal como por ejemplo se ilustra en la figura, la marca de referencia -11- se encuentra situada de modo que el desplazamiento de excentricidad de los dos ejes no sea precisamente en dirección a ésta o retirándose de ésta, entonces se origina un defecto al graduar el nivel elemental, cuya magnitud depende de la excentricidad e, de la dirección en que la misma esté orientada respecto a la marca de referencia -11- y de la distancia de dicha marca de referencia hasta el centro.
- Para evitar esto de modo seguro, en el espacio troncocónico de acogida que hay en el cuerpo del nivel se han practicado unas ranuras -12- que están orientadas en la misma dirección de la línea generatriz de la superficie troncocónica del arriba mencionado alojamiento, y que tienen una forma tal que los bordes de sus caras longitudinales abiertas que dan al alojamiento, forman unos labios -13- y -14-. Si el bloque del nivel elemental -1- se separa de su asiento aplicándole la correspondiente presión axial, tal como se ha descrito con anterioridad, y se gira en el sentido de las agujas del reloj, situándolo por ejemplo en la figura 2, entonces, la partícula de suciedad o el grano de arena -10- que ha penetrado en el espacio que queda libre entre el bloque del nivel elemental y la pared de su alojamiento, es transportado también en esta dirección y cae, en cuanto traspasa el labio -14-, en el interior de la ranura -12-. El labio -13- evita por su forma que la partícula de suciedad o grano de arena pueda volver a entrar en el espacio que queda entre el bloque del nivel elemen-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



tal y el cuerpo del nivel, al seguir girando el primero.

- En la forma de ejecución que se ilustra en la figura 3, las ranuras en sí mismas no presentan labios obturadores; pero en cambio llevan alojados unos perfiles -15- de caucho elástico que presentan en sección una forma aproximadamente en U, y cuyas dos alas -16- y -17- tienen en sus extremos libres, forma de labios obturadores y se adaptan elásticamente a la superficie cónica exterior del bloque del nivel elemental -1-.
- 5.
10. Con el movimiento anteriormente descrito de limpieza del bloque del nivel elemental, la partícula de suciedad -10- se desplaza por debajo del labio -17-, doblándose éste un poco hacia adentro y penetrando la partícula de suciedad en el espacio interior del perfil en U, mientras que el otro
15. labio -16- que se adapta a la superficie cónica exterior del bloque del nivel elemental impide que conforme se sigue girando, esta partícula de suciedad penetre nuevamente en el espacio libre que queda entre el bloque del nivel elemental -1- y el cuerpo del nivel -3-. De este modo, girando varias veces de un lado para otro el bloque del nivel elemental, se consigue del modo más sencillo mantener siempre perfectamente limpio el asiento de dicho bloque dentro del alojamiento en el cuerpo del nivel, con lo cual se conserva también la precisión de la graduación angular del nivel elemental.
- 20.
25. Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de los perfeccionamientos descritos, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

- Se reivindica como objeto de esta Patente de Invención.
30. ción.

1.- Unos perfeccionamientos en la fabricación de ni-



- veles graduables angularmente, del tipo que poseen un nivel elemental que, girándolo en torno a su eje transversal, es graduable angularmente respecto a la superficie de sustentación del cuerpo del nivel; de modo que dicho nivel elemental está
5. montado con el cuerpo que lo constituye o con su elemento de soporte respectivamente, en el interior de un alojamiento previsto en el cuerpo del nivel; asentándose el mencionado cuerpo portador del nivel elemental en el alojamiento en forma rotativa, haciendo por lo menos parcialmente contacto con
10. la pared del mismo; caracterizados porque en la pared del alojamiento en la que hace contacto el cuerpo del nivel elemental su portador, se ha previsto una ranura esencialmente orientada en la misma dirección de una generatriz de la superficie cónica del mencionado alojamiento, y cuya cara longitudinal
15. abierta desemboca en el propio alojamiento, permitiendo la recogida de impurezas.

- 2.- Unos perfeccionamientos en la fabricación de niveles graduables angularmente, según la reivindicación 1, caracterizados porque la anchura de la ranura aumenta, partiendo
20. de la cara longitudinal abierta de la misma, en dirección al interior de la ranura.

- 3.- Unos perfeccionamientos en la fabricación de niveles graduables angularmente, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque la desembocadura de la ranura al alojamiento del cuerpo del nivel está constituida por unos labios
25. previstos en los bordes de la cara longitudinal abierta de la ranura.

- 4.- Unos perfeccionamientos en la fabricación de niveles graduables angularmente, según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los labios previstos
30. en los bordes de la cara longitudinal abierta de la ranura,



son de material elástico, y se adaptan elásticamente al cuerpo del nivel elemental o a su elemento portador, que puede a su vez girar en el interior del alojamiento.

5. 5.- Unos perfeccionamientos en la fabricación de niveles graduables angularmente, según la reivindicación 4, caracterizados porque en la ranura de recogida de impurezas está insertado un perfil cuya sección transversal tiene aproximadamente forma de U, de caucho elástico, y que en los extremos libres de sus alas presenta sendos labios que se adaptan elásticamente al bloque portador del nivel elemental.

15. 6.- Unos perfeccionamientos en la fabricación de niveles graduables angularmente, según una o varias de las reivindicaciones de 1 a 5, caracterizados porque el bloque del nivel elemental o su elemento portador, tiene una periferia de sección circular.

20. 7.- Unos perfeccionamientos en la fabricación de niveles graduables angularmente, según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizados porque el bloque del nivel elemental o su elemento portador, tiene forma troncocónica, y también porque la superficie interior del alojamiento existente en el cuerpo del nivel, presenta una forma correspondientemente cónica.

25. Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de Invención definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

8.- "UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACIÓN DE NIVELES GRADUABLES ANGULARMENTE".

Consta la presente memoria de once hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a

- 11 - 401237



la misma.

Barcelona, 11 MAR. 1972

P.A. de MESSWERKZEUG - K.G. GUSTAV ULLRICH

ALFONSO DURAN
p. p.

Fdo.: Luis Durán Benéfam

JR/im.

11 MAR. 1972

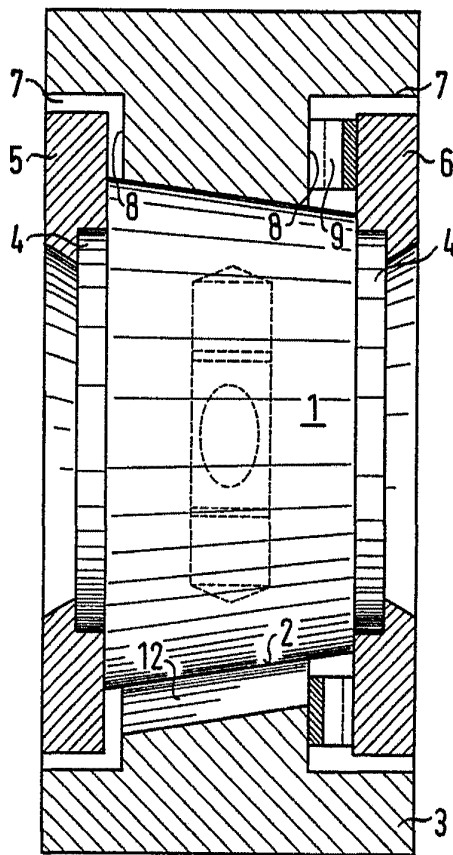


Fig.1

BARCELONA, 11 MAR. 1972
P.A.

ALFONSO DURÁN
p. p.

[Handwritten signature]
Fdo.: Luis Durán Benajou

ESCALA VARIABLE

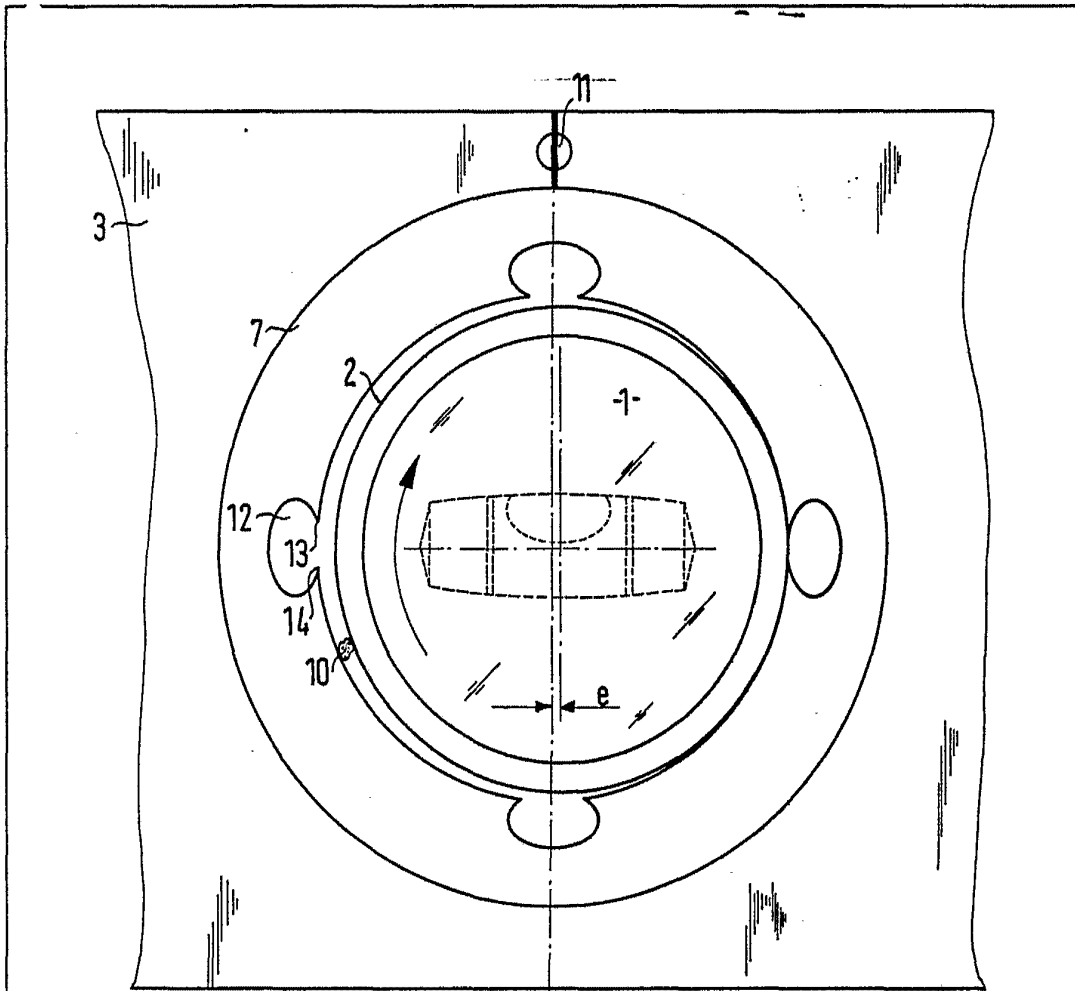


Fig. 2

11 MAR 1972

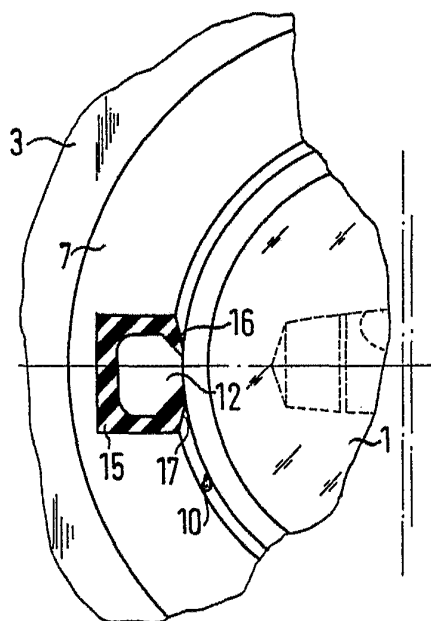


Fig. 3

11 MAR. 1972
BARCELONA,
P.A.
ALFONSO DURÁN
P. P.

Alfonso Durán
Fdo.: Luis Durán Borejow

ESCALA VARIABLE