

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 380**

51 Int. Cl.:

G01S 7/40 (2006.01)

H01Q 1/12 (2006.01)

H01Q 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06110227 .3**

96 Fecha de presentación: **21.02.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1693683**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.08.2006**

54 Título: **Dispositivo de alineación para un aparato de radar**

30 Prioridad:
21.02.2005 DE 202005002845 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.04.2012

73 Titular/es:
**DATA COLLECT TRAFFIC SYSTEMS GMBH & CO.
KG
HEINRICH-HERTZ-STR. 1
50170 KERPEN, DE**

72 Inventor/es:
**Overzier, Dirk y
Herrlich, Christof**

74 Agente/Representante:
Tomas Gil, Tesifonte Enrique

ES 2 379 380 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de alineación para un aparato de radar

5 [0001] La presente invención se refiere a un dispositivo de alineación para un aparato de medición de radar, particularmente un aparato de medición de radar lateral.

10 [0002] Un aparato de medición de radar sirve para la localización de objetos y puede ser usado particularmente también para la medición de la velocidad de objetos móviles. También son posibles las determinaciones de otros datos con ayuda de sistemas de medición de radar, a tal objeto pertenecen particularmente mediciones y número de objetos en la zona vigilada.

15 [0003] El DE 32 19 819 A1 describe un taquímetro de radar Doppler. Esencialmente este documento explica el método de funcionamiento de tal taquímetro, el cual puede determinar una velocidad prácticamente sin errores de medición. De este documento emerge también, que un aparato de medición de radar emite un haz dirigido, que se basa en una emisión electromagnética. La frecuencia de emisión de este tipo se encuentra en el rango de microondas.

20 [0004] Para una captación correcta particularmente de la velocidad de objetos móviles es esencial el ángulo de alineamiento, debajo del cual cae el haz dirigido, por lo menos un rayo central del haz dirigido, sobre el objeto a medir. Aquí ángulo de alineamiento de 45° ha demostrado ser especialmente adecuado, sin embargo también son adecuados otros ángulos de alineamiento. Es esencial, que el ángulo de alineamiento sea exactamente respetado, puesto que se basa en el cálculo de la velocidad y solo ligeras desviaciones angulares de alineamiento pueden conducir a errores grandes. El documento DE 196 42 811 A1 muestra un dispositivo de radar de coche con un dispositivo de láser aplicable para la alineación horizontal y vertical del dispositivo de radar de coche.

25 [0005] Particularmente con aparatos de radar laterales, que se instalan en el arcén o que se pueden fijar a objetos fijos, la alineación respecto a los vehículos de medición y por consiguiente a la calle, es decisiva. Habitualmente la alineación de los aparatos de radar se realiza de tal manera, que a lo largo de una calle recta se instala una regla de medición, la cual presenta la misma distancia al arcén o a una marca de carril que el aparato de medición de radar. A menudo también se toman como ayuda postes de farola o carteles de calle. El aparato de medición de radar se lleva entonces a la posición correcta con ayuda de un dispositivo de orientación. Por ejemplo la alineación se realiza de tal manera, que se mide la distancia de una farola al arcén o a la marca de carril, a continuación el aparato de medición de radar se instala en la misma distancia al arcén o a la marca de carril y entonces con ayuda de una escala de ángulo y en su caso un binóculo se orienta el aparato de medición de radar respecto al punto de referencia. Cuanto más alejado esté el punto de referencia del aparato de medición de radar, más precisamente se puede realizar el ajuste del ángulo de alineamiento. Con este procedimiento es desventajoso, que el ajuste del aparato de medición de radar a base de un goniómetro requiere una cierta habilidad, puesto que es difícil la alineación exacta para el aparato de medición de radar y para el punto de referencia. El procedimiento de alineación oculta fuentes de error en sí, que pueden influir negativamente en la precisión de medición. Independientemente de eso la alineación con ayuda del aparato de medición de ángulo requiere mucho tiempo.

45 [0006] El DE 100 17 575 A1 describe un aparato de inspección de tráfico transportable, que se aloja en un receptáculo transportable. El receptáculo presenta una ventana, detrás de la cual se monta la cámara. El receptáculo además está previsto con una pareja de rolos de transporte y es móvil como una carretilla de dos ruedas. Para el control de tráfico el receptáculo es sacado de un vehículo y es llevado sobre los rodillos al lugar de acción. Los ejes ópticos recíprocamente paralelos de cámara y flash son dispuestos bajo un ángulo de manera oblicua a la parte frontal del receptáculo. También el lóbulo de radar del aparato de radar forma este ángulo con la parte frontal del receptáculo. El ángulo es con ello elegido de tal manera, que la cámara, lóbulo de radar y flash se alinean según las disposiciones correspondientes, cuando las superficies laterales del receptáculo se alinean exactamente paralelas al borde de calle. Esta alineación puede ocurrir mediante un catalejo de alineación montado sobre la tapa del receptáculo.

55 [0007] Son conocidos aparatos de medición de radar, que se alojan en cajas o maletas con solo escasas dimensiones. Los mismos realzadores presentan con ello solo dimensiones muy pequeñas, sin embargo el suministro de energía, a menudo una batería o un acumulador, es alojado igualmente dentro de la caja. La carcasa presenta por ejemplo una altura de aproximadamente 50 cm, una anchura de aproximadamente 40 cm y una profundidad de aproximadamente 30 cm, las dimensiones naturalmente pueden variar. El mismo aparato de medición de radar o una carcasa del aparato de medición de radar en cambio presenta sólo una anchura de aproximadamente 30 cm, una altura de aproximadamente 10 cm e igualmente una profundidad de 10 cm. En el interior de esta carcasa es dispuesta una antena, que está orientada paralelamente a la superficie frontal de la carcasa. El aparato de medición de radar o la carcasa es dispuesto de tal manera en la caja, que la superficie frontal de la carcasa se orienta paralelamente al lado frontal de la caja, de modo que correspondientemente también la antena es dispuesta paralelamente al lado frontal de la carcasa.

60 [0008] Tal sistema de medición de radar lateral es accionado por ejemplo por la compañía DataCollect Traffic Systems GmbH & Co. KG. Con ayuda de un aparato de medición de radar lateral como tal, es posible la captación del número de vehículos automóviles, de la velocidad, de la longitud y de la dirección. No son necesarios sensores sobre o en el pavimento. Las carcasas de aparatos de medición de radar lateral de este tipo se fijan con ayuda de medios de

conexión apropiados a postes de farola o carteles de calle. Debido a algoritmos de cálculo complejos es posible una instalación del aparato de medición de radar lateral en intervalos y alturas de hasta 12 m, al lado o sobre el carril.

5 [0009] La presente invención tiene el objeto de crear un dispositivo de alineación para aparatos de medición de radar, con cuya ayuda es posible una alineación lo más exacta posible de los aparatos de medición de radar, de manera rápida y fácil. El dispositivo de alineación debe garantizar en este caso, que un rayo central del haz dirigido de la antena incida en un ángulo de alineamiento deseado sobre los objetos a medir, preferiblemente vehículos automóviles.

10 [0010] Según la invención la tarea se soluciona con un dispositivo de alineación de radar lateral con las características de la reivindicación 1.

15 [0011] Con ayuda del dispositivo de alineación según la invención el ajuste o alineación del aparato de medición de radar es posible de manera rápida y fácil. Para una correcta alineación con ello es necesario únicamente disponer el elemento de instalación en la superficie frontal del aparato de medición de radar o entonces, cuando este se aloja en una caja, disponerlo en el lado frontal de la caja. El elemento de alineación es torcido frente a la superficie de contacto alrededor de un eje vertical exactamente alrededor de la cantidad que corresponde al ángulo de alineamiento, debajo del cual debe topar el rayo central del haz dirigido sobre los vehículos de medición. Esto significa, que el elemento de alineación únicamente debe ser orientado de manera paralela al carril, la antena del aparato de medición de radar es entonces orientada automáticamente de manera correcta. Otros aparatos de medición, particularmente aparatos de medición de ángulo ya no son necesarios. Para lograr el paralelismo a la calle, se puede usar igualmente un poste de farola situado lejanamente o una barra o poste instalado manualmente a una distancia determinada a la calle, por ejemplo una regla.

25 [0012] Preferiblemente el dispositivo de alineación presenta un elemento de apoyo, que comprende con el elemento de instalación un ángulo de alineamiento de 90°. Este elemento de apoyo presenta preferiblemente una anchura de aproximadamente 5 hasta 10 cm y se puede disponer sobre el aparato de medición de radar o la carcasa, de tal manera que entonces el elemento de instalación está en contacto por ejemplo a la carcasa. Esto significa que el dispositivo de alineación se apoya sobre el aparato de medición de radar o la carcasa y no tiene que ser mantenido por el usuario a una distancia determinada desde el subsuelo. En la aplicación del dispositivo de alineación según la invención por lo tanto el elemento de apoyo únicamente debe ser dispuesto sobre el aparato de medición de radar o la carcasa y a continuación llevar el elemento de instalación en contacto con la superficie frontal de los aparato de medición de radar o con el lado frontal de la carcasa.

35 [0013] La alineación es fácil de forma particular, cuando el aparato de medición de radar o la carcasa es fijado en primer lugar a un poste, por ejemplo al poste de farola, con ayuda de elementos de fijación apropiados. Luego puede ser girado de manera bruta en la dirección correcta y a continuación ser orientado con ayuda del dispositivo de alineación según la invención de manera exacta.

40 [0014] La alineación se puede simplificar además de manera que el elemento de instalación es fijable con ayuda de una unión desmontable al aparato de medición de radar o a la carcasa. De manera especialmente ventajosa se ha demostrado la utilización de una ventosa de un plástico correspondientemente elástico o caucho. Con ella se puede unir el dispositivo de alineación de manera rápida y fácil firmemente con el aparato de medición de radar o carcasa a alinear aún. Esto es ventajoso ya que el usuario debido a ello tiene a disposición ambas manos para la exacta alineación. Después de fijar el dispositivo de alineación al aparato de medición de radar o a la caja, él puede soltar con ambas manos la unión previamente prefijada y ajustar el aparato de medición de radar o la carcasa, en lo cual únicamente necesita prestar atención sobre el elemento de alineación.

50 [0015] Finalmente la alineación se facilita además por el hecho de que entre el elemento de instalación y el elemento de alineación es dispuesto un elemento de conexión, preferiblemente un elemento alargado de tipo barra, que facilita la operación o uso del elemento de alineación a través del intervalo.

55 [0016] El elemento de alineación puede mostrar cada sistema de puntería habitual y adecuado. Como posibilidad más simple se ofrece la utilización de muesca de mira y mira, pero también son posibles sistemas de puntería, como se utilizan con fusiles. Una variante de ejecución especialmente ventajosa comprende la utilización de un rayo láser, que se emite exactamente en el ángulo de alineamiento deseado a la superficie de contacto. Si se utiliza por ejemplo un poste de farola muy lejano para la alineación, el usuario puede apuntar de manera segura también con mala visibilidad por ejemplo debido a niebla u oscuridad con ayuda del rayo láser el objeto lejanamente situado. Es adecuada la aplicación de punteros láser usuales en el comercio, ventajosamente en cooperación con un binóculo. Para poder apuntar más fácilmente un objetivo lejano, por ejemplo una regla o un cono de tráfico, se puede colocar a mismo una lámina reflectante, con lo cual es visible de mejor manera el punto de luz del puntero láser.

65 [0017] El dispositivo de alineación puede mostrar un dispositivo de ajuste, que permita girar el elemento de alineación de hacia fuera de la horizontal, es decir en un plano vertical para el subsuelo. Esto significa, que objetos u objetivos también dispuestos más altos o más bajos pueden ser apuntados sin problema.

[0018] El ángulo de alineamiento deseado entre la superficie de contacto y el elemento de alineación puede ser prefijado

de manera invariable, sin embargo también se puede prever la posibilidad de girar el ángulo de alineación a un eje vertical. Esto puede suceder por ejemplo con ayuda de una sencilla unión desmontable, con lo cual con ayuda de una escala es legible el ángulo de giro. Es posible que el elemento de conexión esté realizado de manera giratoria, pero también es posible que el elemento de alineación esté fijado de manera desmontable al elemento de conexión. Sin embargo ajustes erróneos por parte del usuario son evitados justo porque no se prevé esta posibilidad de giro, sino que el usuario selecciona respectivamente el más adecuado de varios dispositivos de alineación con ángulos de alineamiento preajustados diferentes para condiciones determinadas.

[0019] Con ayuda de la sucesiva descripción de las figuras la invención es detalladamente descrita. La mostrada variante de ejecución debe tener en este caso únicamente carácter ejemplar, ella no debe delimitar la invención a soluciones mostradas en detalle.

[0020] Se muestra:

Fig. 1: un dispositivo de alineación según la invención para aparatos de medición de radar en vista lateral,

Fig. 2: el dispositivo de alineación según la invención desde arriba,

Fig. 3: el dispositivo de alineación según la invención en una carcasa de un aparato de medición de radar, que se aloja en una caja.

[0021] Como se deduce de las figuras, una variante de ejecución según la invención de un dispositivo de alineación presenta un elemento de apoyo 12 para la instalación en una carcasa 14 de un aparato de medición de radar y un elemento de conexión 16, que se extiende desde el elemento de apoyo de manera de barra y en cuyo extremo libre es dispuesto un elemento de alineación 18.

[0022] El elemento de instalación 12 en el ejemplo de realización mostrado pasa en un elemento de apoyo 20 dispuesto de manera rectangular respecto al elemento de apoyo 12, que sirve para el apoyo sobre la carcasa 14. El elemento de instalación 12 y el elemento de apoyo 20 cierran por lo tanto preferiblemente un ángulo de 90°.

[0023] Además se muestra una ventosa 22, cuya superficie de extensión principal se extiende paralelamente a la superficie de extensión principal del elemento de apoyo 12 y el cual es dispuesto sobre el lado que da a la carcasa 14 del elemento de instalación 12. Con ayuda de la ventosa 22, la cual es accionable con una palanca 24 dispuesta sobre el lado opuesto del elemento de apoyo 12, se puede fijar el dispositivo de alineación 10 de manera rápida y fácil en una superficie frontal 26 de la carcasa 14.

[0024] El elemento de conexión 16 se forma en el ejemplo de realización presente a través de un tubo con sección transversal cuadrada o rectangular. El elemento de alineación 18 es fijado en un lado longitudinal del elemento de unión 16 con ayuda de un primer tornillo 28, que se extiende a través de un orificio dentro del elemento de unión 16. El elemento de conexión 16 según la forma de realización mostrada presenta otros dos orificios 30, a través de los cuales se puede guiar entonces el primero tornillo 28, cuando el elemento de alineación 18 debe ser instalado a otra superficie lateral del elemento de unión 16. El elemento de alineación 18 se puede desprender con ayuda del primer tornillo 28 y ser girado en un plano vertical, de manera que se puede ejecutar el elemento de alineación 18 también de manera oblicua al subsuelo no mostrado. En la posición deseada el elemento de alineación 18 es fijable entonces con el primer tornillo 28.

[0025] Sobre el elemento de alineación 18 es dispuesto ventajosamente un puntero láser 32 como fuente luminosa. En lugar del puntero láser 32 se puede aplicar cualquier otra fuente luminosa adecuada, sólo es esencial, que ésta emita un punto de luz, que sea fácilmente visible también en objetivos alejados. El puntero láser 32 es conectable y desconectable con ayuda de un interruptor 34.

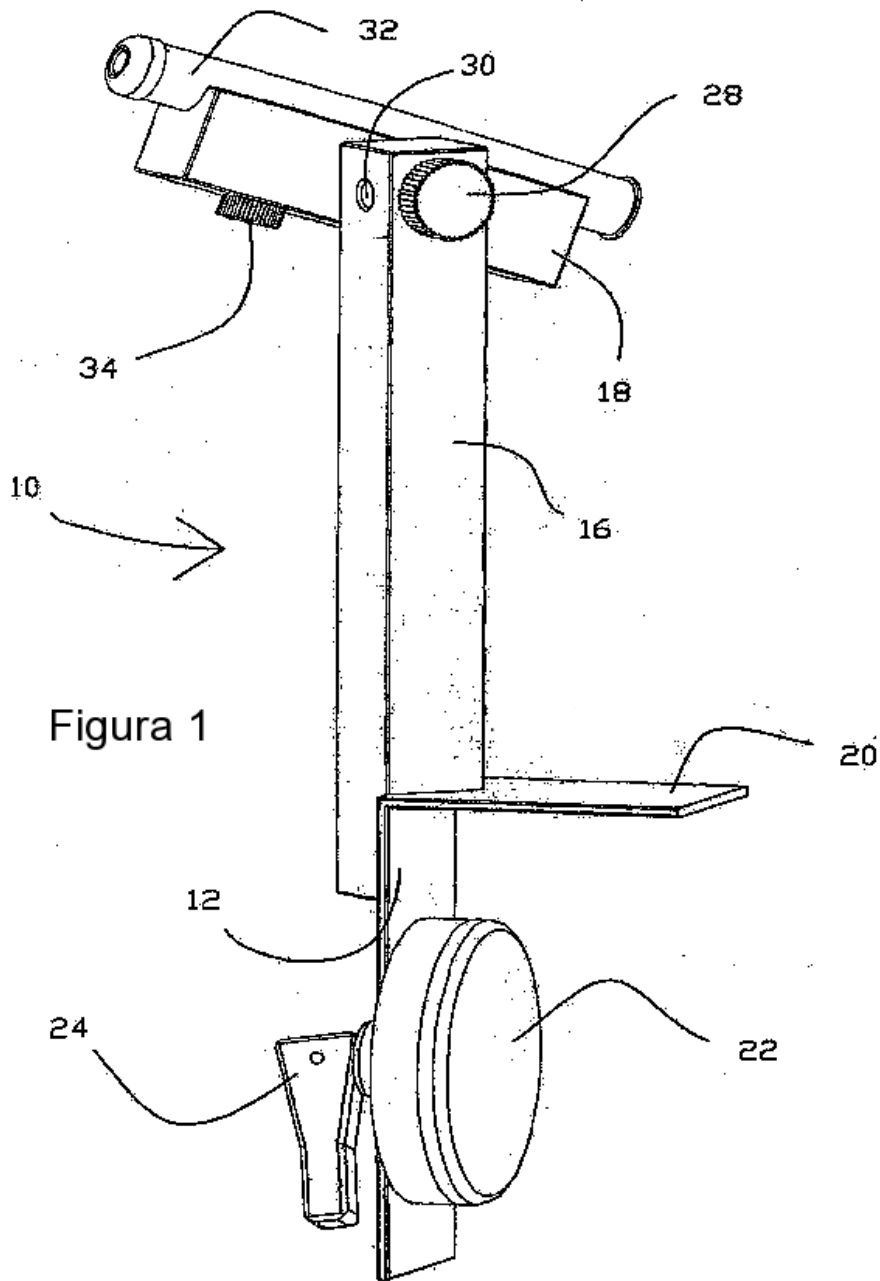
[0026] Particularmente la figura 2 ilustra, que el elemento de alineación 18 incluye en el ejemplo de realización mostrado un ángulo (a) de 45° respecto al elemento de apoyo 12. El elemento de apoyo 12 no es reconocible en figura 2, el transcurso sin embargo resulta del elemento de soporte 20 ligado con el elemento de instalación 20.

[0027] Figura 3 ilustra la colocación del dispositivo de alineación 10 en una carcasa 14 del aparato de medición de radar. La carcasa 14 o el aparato de medición de radar es dispuesto en una caja 36 con una tapa 38, que a su vez es fijable a un poste, por ejemplo de una farola o un letrero de calle. El dispositivo de alineación 10 se sobrepone por lo tanto únicamente sobre la carcasa 14 y la ventosa 22 se fija a la superficie frontal 26. El elemento de alineación 18 es dispuesto entonces automáticamente en el ángulo (a) correcto al lado frontal 26 de la carcasa 14. En lugar de la aplicación a la carcasa 14 también es posible fijar el dispositivo de alineación a la caja 36.

[0028] La invención no se delimita sobre los ejemplos de realización descritos, sino que se extiende también sobre todas las variantes de realización similares y de mismo efecto. Otras ventajas y características de la invención resultan de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de alineación de radar lateral (10) para un aparato de medición de radar lateral con una carcasa (14) que se fija en un objeto fijo con distancia a un subsuelo, que presenta una superficie frontal (26), cuyo rayo central emitido debe ser emitido en un ángulo de 45° hacia la dirección de desplazamiento de vehículos a medir, presentando el dispositivo de alineación de radar lateral (10)
- 10 - un elemento de apoyo (12), que es conectable de manera desmontable, con su superficie de extensión principal plana que da hacia la carcasa (14), a la carcasa (14) del aparato de medición de radar lateral de tal manera, que la superficie de extensión principal plana del elemento de apoyo (12) se extiende paralelamente a una antena del aparato de medición de radar lateral, dicha antena estando dispuesta igualmente de manera paralela a la superficie frontal (26) de la carcasa (14)
- 15 - un elemento de alineación (18) conectado con el elemento de apoyo (12) con un sistema de puntería (32) que está dispuesto frente a la superficie de extensión principal plana del elemento de apoyo (12) que da hacia la carcasa (14), en un plano horizontal alrededor de un eje verticalmente dispuesto al subsuelo, de modo que el elemento de instalación (12) y la dirección de puntería del sistema de puntería (32) comprenden un ángulo de alineamiento (a) de 45°, donde el elemento de alineación (18) está realizado de manera giratoria con el sistema de puntería para apuntar objetivos a
- 20 - un elemento de soporte superficial plano (20), que incluye, con su superficie plana que da hacia la carcasa (14) y la superficie de extensión principal plana del elemento de apoyo (12) que da hacia la carcasa (14), un ángulo de 90°, y que está dispuesto y realizado de tal manera, que el elemento de apoyo (12) y el elemento de soporte (20) respectivamente con su superficie plana que da hacia la carcasa (14) o superficie de extensión principal pueden ser puestos en contacto
- 25 simultáneamente con la carcasa (14) del aparato de medición de radar lateral.
2. Dispositivo de alineación de radar lateral (10) según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el elemento de instalación (12) presenta una ventosa (22) para la fijación al aparato de medición de radar.
- 30 3. Dispositivo de alineación de radar lateral (10) según la reivindicación 1 o reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que entre el elemento de apoyo (12) y el elemento de alineación (18) está dispuesto un elemento de conexión (16).
4. Dispositivo de alineación de radar lateral (10) según una de las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizado por el hecho de que en el elemento de alineación (18) está dispuesto un puntero láser (32) como un sistema de puntería (32).



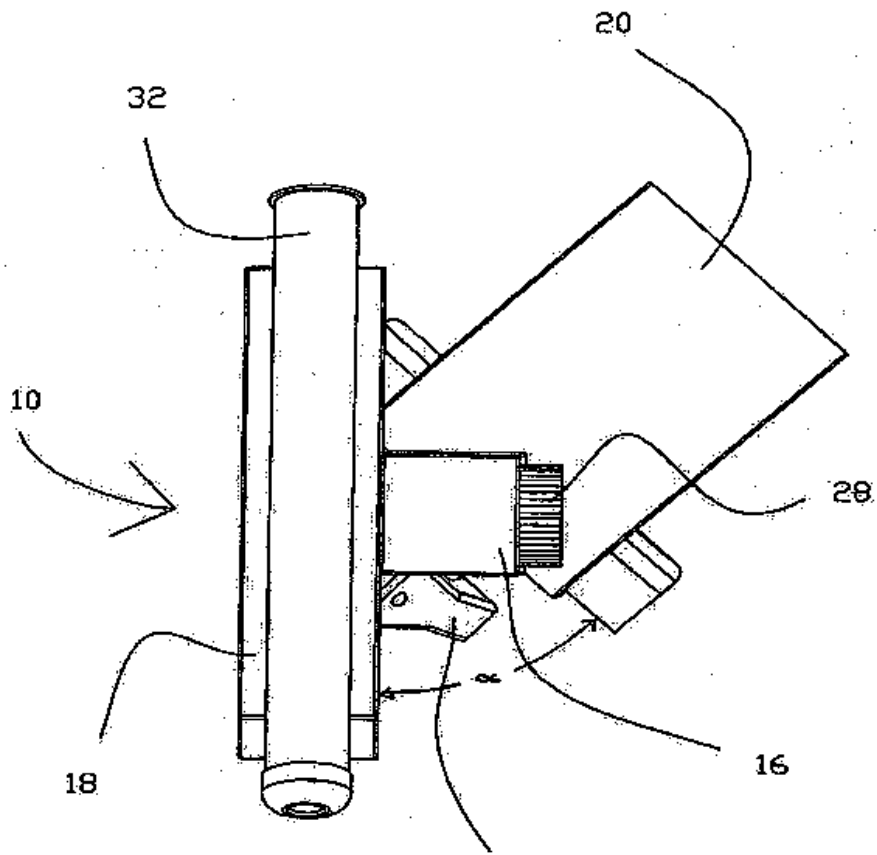


Figura 2

24

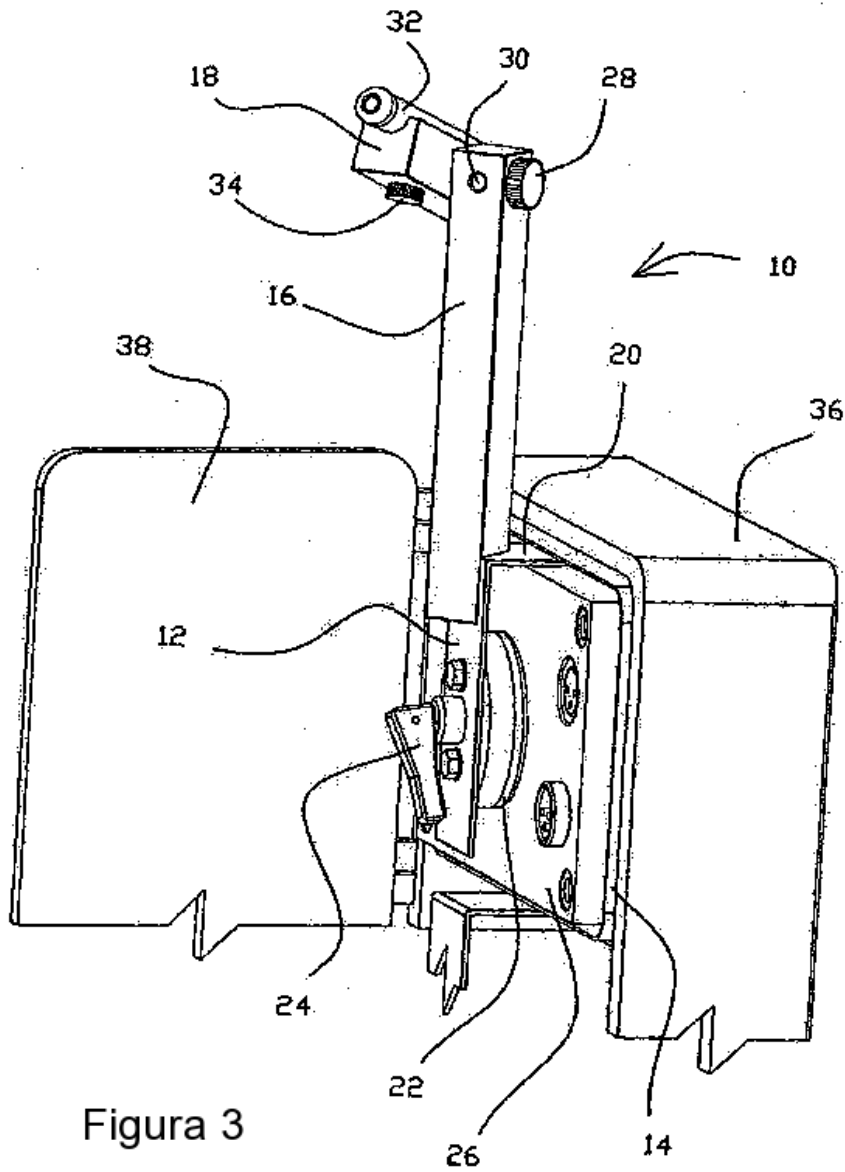


Figura 3