



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 069 556**

⑫ Número de solicitud: U 200802638

⑬ Int. Cl.:
G01L 7/08 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑮ Fecha de presentación: **24.12.2008**

⑯ Prioridad: **28.11.2008 CN 2008 2 1682120**

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2009**

⑱ Solicitante/s: **Zhineng Kong**
Hangzhou Safestar Co., Ltd. Shenjiadian
Yuhang Town, Yuhang District
Hangzhou-Zhejiang 311122, CN

⑲ Inventor/es: **Kong, Zhineng**

⑳ Agente: **González Ballesteros, Pedro**

㉑ Título: **Mini manómetro de chasis de chapa plástica de tipo diafragma.**

ES 1 069 556 U

DESCRIPCIÓN

Mini manómetro de chasis de chapa plástica de tipo diafragma.

5 Objeto de la invención

El presente modelo de utilidad se refiere a un mini manómetro de chasis de chapa plástica de tipo diafragma, y tiene su aplicación dentro de la industria dedicada a la medición.

10 Antecedentes de la invención

Según la tecnología existente hasta la actualidad, los medidores de presión de aire y líquido, generalmente, tienen chasis fabricados con materiales metálicos (por ejemplo, con cobre). El fondo de la caja del medidor se conecta con el sistema de aire y líquido, y el diafragma está soldado a la abertura superior del agujero de intercomunicación. Cuando la presión del sistema de aire y líquido aumenta y causa la deformación del diafragma, éste provoca el movimiento del extremo de inducción y de los componentes de transmisión del chasis, lo que finalmente hace que la aguja se mueva e indique el valor de presión en el disco de escala. Cuando la presión del sistema de aire y líquido se reduce, el diafragma recupera su forma original y los componentes de transmisión hacen que la aguja también recupere su posición poco a poco. Un manómetro con esta estructura de chasis fabricado con material metálico, en especial con cobre, tiene un alto coste de producción y su fabricación es compleja.

Descripción de la invención

El presente modelo de utilidad se ha diseñado con el objeto de superar los defectos técnicos actuales, ofrecer un mini manómetro de chasis de chapa plástica de tipo diafragma con una fabricación más sencilla, menos costosa, que ofrezca una mayor seguridad y agilidad en el uso. Para ello, el presente modelo de utilidad adopta el siguiente sistema:

El mini manómetro de chasis de chapa plástica de tipo diafragma está constituido por una caja, que cuenta en su interior, dispuestos de arriba abajo, con una tapa, una aguja, un tubo superior en forma de C, colocado en el lado interior de la caja del medidor, un disco de escala, un chasis, y un diafragma, dispuesto en la abertura superior del agujero de intercomunicación del fondo. El mini manómetro de chapa plástica de tipo diafragma se caracteriza porque entre el chasis y el diafragma se monta una pieza de limitación con una cavidad acomodadora en el centro, dispuesta en la pared interior de la caja. El extremo de inducción del chasis atraviesa la cavidad acomodadora y conecta con el diafragma. Por su parte, entre la pieza de limitación y el chasis, se coloca un tubo inferior en forma de C dispuesto en la pared interior de la caja del medidor. Cuando la presión del sistema de aire y líquido aumenta y causa la deformación del diafragma, éste empuja el extremo de inducción y provoca el movimiento de los componentes de transmisión del chasis, de forma que el movimiento arriba y abajo del diafragma se transforma en un movimiento horizontal de la aguja. Cuando la presión excede el ámbito normal de medición, no se produce una excesiva deformación del diafragma, debido a la utilización de la pieza de limitación, por lo que se previene la deformación del chasis y se reduce la posibilidad de que el diafragma saque el chasis de la caja. De esta forma, los manómetros de la misma capacidad de medición pueden tener chasis fabricados con materiales que sean más baratos y se elaboren más fácilmente (como el plástico), garantizando la calidad del producto y la seguridad de uso, y reduciendo, además, el coste de producción. El tubo inferior en forma de C se instala en el canal circular de la pared interior de la caja, para evitar que la pieza de limitación se eleve por la fuerza de empuje del diafragma, con lo cual el chasis de plástico no se podrá deformar ni se saldrá de la caja del medidor. Este procedimiento garantiza la calidad y la seguridad de uso del producto. El reborde de la cavidad acomodadora es más grueso que la pieza de limitación, lo cual puede aumentar la fuerza de la pieza de limitación.

Con el fin de mejorar y completar las soluciones técnicas arriba mencionadas, se pueden añadir las siguientes características técnicas:

El chasis consta de placa superior e inferior, que son paralelas. Entre la placa superior e inferior se disponen postes verticales. Tanto las placas como los postes se hacen de plástico. A la placa inferior del chasis se le incorpora un mandril móvil, que funciona como el extremo de inducción del chasis. El extremo superior del mandril se adapta a la rueda dentada de sector conectada al eje vertical. El extremo giratorio de la rueda dentada de sector se adapta al eje de rueda dentada, que atraviesa verticalmente la placa superior del chasis. En el fondo del eje de rueda dentada se dispone un resorte. Cuando se encuentra en funcionamiento, a medida que aumenta la presión del sistema de aire y líquido, el diafragma empuja el mandril, haciéndolo girar en dirección vertical, y la rueda dentada de sector gira, por su parte, en dirección horizontal, empujando el eje de rueda dentada y la aguja, conectada con el extremo superior del mismo, haciendo que se muevan horizontalmente alrededor del eje vertical. El uso de plástico para la producción de la placa superior, inferior y de los postes reduce notablemente el coste y elimina las diversas etapas de elaboración de los materiales metálicos. Dichas piezas se pueden producir directamente mediante un molde de inyección, que facilita el procedimiento. Por su parte, el resorte ayuda a que el eje de rueda dentada y la aguja recuperen sus respectivas posiciones.

El centro del diafragma es un cóncavo interior, en los bordes del diafragma se dispone el canal circular, que tiene la misma dirección que el cóncavo interior. En el fondo de la caja hay un canal de cabida, donde se encuentra el canal circular. El fondo y la pared exterior del canal se conectan a la pared interior de la caja por soldadura. La superficie del

fondo del cóncavo interior se encuentra encima del fondo del canal circular. El punto más elevado de la pared interior del canal circular se encuentra en una posición inferior a la del punto más elevado de la pared exterior del mismo. El reborde de la cavidad acomodadora está suspenso dentro del cóncavo interior. El extremo de inducción del chasis toca la superficie superior del cóncavo interior. La parte en funcionamiento del diafragma con ambas superficies superior e inferior es el cóncavo interior, lo cual permite que haya libertad de movimiento hacia arriba y abajo, y sensibilidad de inducción. Cuando la presión excede el nivel normal de medición, una vez estirado el cóncavo interior, la superficie superior se adhiere contra el reborde de la cavidad acomodadora de la pieza de limitación, y no puede continuar subiéndolo y empuja el extremo de inducción; por su parte, el cóncavo sigue estirándose y se hace plano poco a poco, forzando que la pared interior del canal circular se extienda hacia fuera. Esto provoca, a su vez, que la pared exterior del canal circular comprima la pared interior de la caja y que la presión vertical se descomponga hacia los laterales, haciendo que la pared lateral de la caja absorba parte de la presión, para evitar la deformación del chasis, por lo cual la posibilidad de que el diafragma saque el chasis de la caja es muy reducida. De esta forma, se puede utilizar plástico para hacer chasis y manómetros de la misma capacidad de carga de presión, para reducir el coste de producción y garantizar la calidad y seguridad del producto.

Los postes se disponen en la placa inferior del chasis y en la placa superior se hacen agujeros para los postes. La placa superior y la inferior pueden unirse con sólo insertar los postes en los agujeros correspondientes, por eso, el ensamble del chasis es fácil y rápido.

En el presente modelo de utilidad, con la integración de la pieza de limitación y el tubo inferior en forma de C, se evita que el diafragma produzca la deformación del chasis, e incluso se evita que salga fuera de la caja, cuando la presión exceda el ámbito de medición. El diafragma con estructura especial puede hacer que la presión vertical fuera del límite de medición se descomponga a los laterales, con lo que la pared lateral de la caja del medidor absorbe la presión excesiva, reduciendo más adelante la posibilidad de que el diafragma saque el chasis de la caja. Por lo tanto, se puede utilizar plástico para los postes y la placa superior e inferior, con la premisa de mejorar el ámbito de medición y la seguridad de uso, y, con ello, reducir notablemente el coste de producción y facilitar la elaboración.

Descripción de los dibujos

Figura 1 Estructura de ensamble del medidor del presente modelo de utilidad.

Figura 2 Estructura de sección del presente modelo de utilidad.

Figura 3 Vista desde arriba del presente modelo de utilidad.

En los dibujos, cada una de las partes de la invención se corresponde con los siguientes números: (1) caja del medidor, (11) canal de cabida, (2) chasis, (21) eje de rueda dentada, (22) placa superior del chasis, (23) resorte, (24) placa inferior del chasis, (25) rueda dentada de sector, (26) poste vertical, (27) mandril, (28) disco de escala, (29) eje vertical, (3) tubo inferior en forma de C, (4) pieza de limitación, (41) cavidad acomodadora, (5) diafragma, (51) cóncavo interior, (52) canal circular, (6) soldadura de estaño, (7) tapa del medidor, (8) aguja, (9) tubo superior en forma de C, (10) agujero de intercomunicación.

Realización preferente de la invención

A continuación, se detallan las características esenciales del presente modelo de utilidad, en combinación con la descripción de los dibujos y el modo de aplicación.

Como se muestra en las figuras 1-2, el mini manómetro de chasis de chapa plástica de tipo diafragma está constituido por una caja (1), que cuenta en su interior, dispuestos de arriba abajo, con una tapa (7), una aguja (8), un tubo superior en forma de C (9), colocado en el lado interior de la caja del medidor, un disco de escala (28), un chasis (2) y un diafragma (5), en la abertura superior del agujero de intercomunicación (10) del fondo de la caja (1). El centro del diafragma (5) es un cóncavo interior (51). En los bordes del diafragma (5) hay un canal circular (52), que tiene la misma dirección que el cóncavo interior. En el fondo de la caja (1) se dispone un canal de cabida (11), en donde se incrusta el canal circular (52). El fondo y la pared exterior del canal circular están conectados a la superficie interior de la caja (1) por soldadura de estaño (6).

La superficie del fondo del cóncavo interior (51) se encuentra superior al fondo del canal circular (52), y el punto más elevado de la pared interior del canal circular está en una posición inferior al punto más alto de la exterior. El chasis (2) consta de placa superior y placa inferior (22-24) que son paralelas, en la placa inferior (24) se montan algunos postes verticales (26), y en la placa superior (22) del chasis se hacen agujeros para los postes (26). La placa superior (22), la inferior (24) y los postes (26) se fabrican con plástico, y en el centro de la placa inferior (24) del chasis se coloca el mandril (27) que funciona como extremo de inducción del chasis. El extremo superior del mandril (27) se adapta a la rueda dentada de sector (25) conectada con el eje vertical (29). El extremo de rotación de la rueda dentada de sector (25) se adapta, a su vez, al eje de la rueda dentada (21), que atraviesa verticalmente la placa superior (22) del chasis, y en el fondo de dicho eje de rueda dentada (21) se coloca el resorte (23). Entre el chasis (2) y el diafragma (5), hay una pieza de limitación (4) que tiene una cavidad acomodadora (41) en el centro y que se encuentra en la pared exterior del canal circular. El reborde de la cavidad acomodadora (41) está dentro del cóncavo interior (51), el mandril (27) atraviesa la cavidad acomodadora (41) y toca la superficie superior del cóncavo interior (51). Entre la pieza de

ES 1 069 556 U

limitación (4) y el chasis (2) se coloca un tubo inferior en forma de C (3), que está incrustado en la pared interior de la caja del medidor (1).

Como se muestra en la figura 3, la tapa del medidor (7) es de material transparente y está fijada a la caja del medidor (1), el disco de escala (28) está pegado a la placa superior del chasis, y el extremo fijo de la aguja (8) está desviado del centro del disco de escala (28).

Cuando se encuentra en funcionamiento, el cóncavo (51) del presente modelo de utilidad se deforma por la presión, se extiende hacia los alrededores y se eleva, aplastando la pared interior del canal circular (52), y moviendo el mandril (27) que hace que la rueda dentada de sector (25) oscile en dirección horizontal, provocando que el eje de rueda dentada (21) y la aguja (8) conectada con el extremo superior del mismo eje oscilen horizontalmente alrededor del eje vertical. Cuando la presión desaparece, el resorte (23) hace que el eje de rueda dentada (21) y la aguja (8) recuperen su posición.

Cuando la presión excede el límite de medición, el cóncavo interior (51) se adhiere al borde de la cavidad acomodadora y no puede seguir expandiéndose y elevándose, y el tubo inferior en forma de C (3), la pieza de limitación (4) y el tubo superior en forma de C (9) evitan que el diafragma (5) saque el chasis (2) de la caja del medidor (1).

El mini manómetro de chapa plástica de tipo diafragma, mostrado en las figuras 1-3, es un ejemplo concreto de aplicación del presente modelo de utilidad, se han mostrado las características esenciales y los progresos de este nuevo modelo, pudiéndose modificar forma, especificaciones, material y color según necesidades prácticas, siempre que no se altere su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1. Mini manómetro de chasis de chapa plástica de tipo diafragma constituido por una caja (1), que cuenta en su interior, dispuestos de arriba abajo, con una tapa (7), una aguja (8), un tubo superior en forma de C (9), colocado en el lado interior de la caja del medidor, un disco de escala (28) un chasis (2) y un diafragma (5), localizado en la abertura superior del agujero de intercomunicación (10) del fondo de la caja (1), **caracterizado** porque entre el chasis (2) y el diafragma (5), hay una pieza de limitación (4) con una cavidad acomodadora (41) en el centro, que se encuentra, a su vez, conectada con la pared interior de la caja del medidor, el extremo de inducción del chasis (2) atraviesa la cavidad acomodadora (41) y contacta con el diafragma (5) y entre la pieza de limitación (4) y el chasis (2) se coloca un tubo inferior en forma de C (3), incrustado en la parte interior de la caja del medidor (1).

2. Mini manómetro de chasis de chapa plástica de tipo diafragma, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el chasis (2) consta de placa superior y placa inferior (22-24) que son paralelas, y entre ambas se disponen algunos postes verticales (26). La placa superior (22), la inferior (24) y los postes (26) se fabrican con plástico, y en el centro de la placa inferior (24) del chasis se coloca un mandril (27) que funciona como extremo de inducción del chasis. El extremo superior del mandril (27) se adapta a la rueda dentada de sector (25) conectada con el eje vertical (29). El extremo de rotación de la rueda dentada de sector (25) se adapta, a su vez, al eje de la rueda dentada (21), que atraviesa verticalmente la placa superior (22) del chasis, y en el fondo de dicho eje de rueda dentada (21) se coloca el resorte (23).

3. Mini manómetro de chasis de chapa plástica de tipo diafragma, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el centro del diafragma (5) es un cóncavo interior (51), en los bordes del diafragma (5) hay un canal circular (52), que tiene la misma dirección que el cóncavo interior, en el fondo de la caja (1) se dispone un canal de cabida (11), en donde se incrusta el canal circular (52), el fondo y la pared exterior del canal circular se conectan a la superficie interior de la caja (1) por soldadura, la superficie del fondo del cóncavo interior (51) se encuentra encima del fondo del canal circular (52), el punto más elevado de la pared interior del canal circular está en una posición inferior al punto más alto de la exterior, el reborde de la cavidad acomodadora (41) está suspenso dentro del cóncavo interior (51), y el extremo de inducción del chasis toca la superficie superior del cóncavo interior (51).

4. Mini manómetro de chasis de chapa plástica de tipo diafragma, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los postes (26) se montan en la placa inferior (24) del chasis, y en la placa superior (22) existen agujeros para los postes (26).

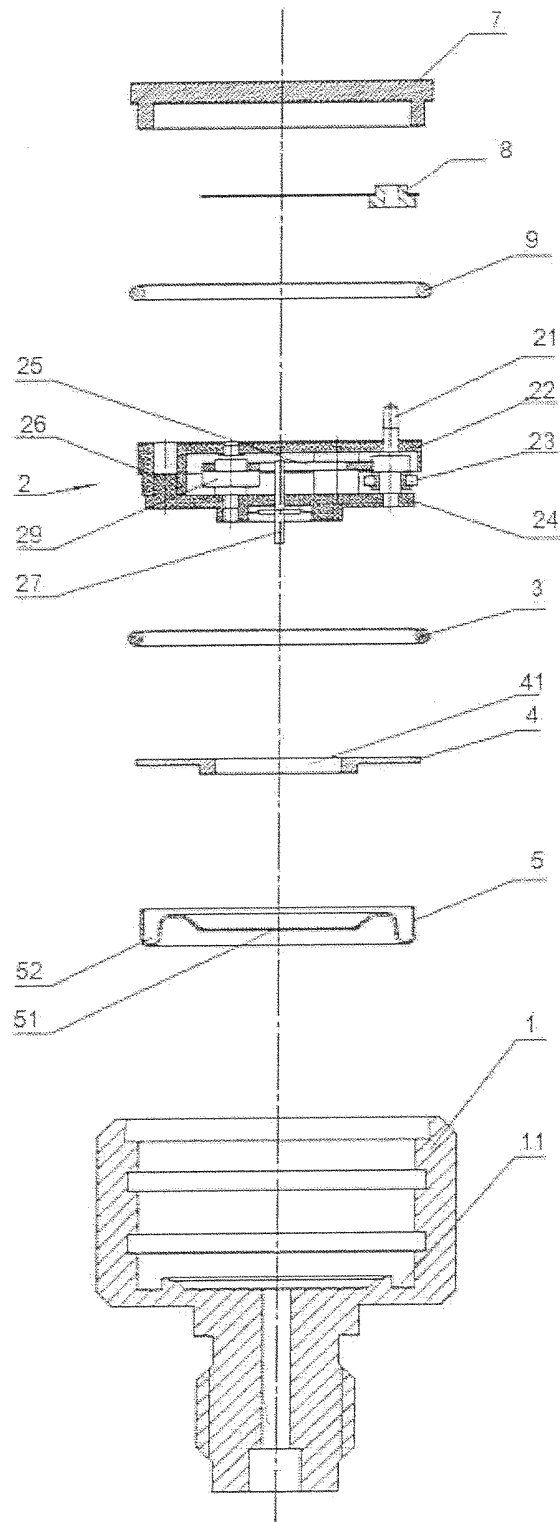


Fig. 1

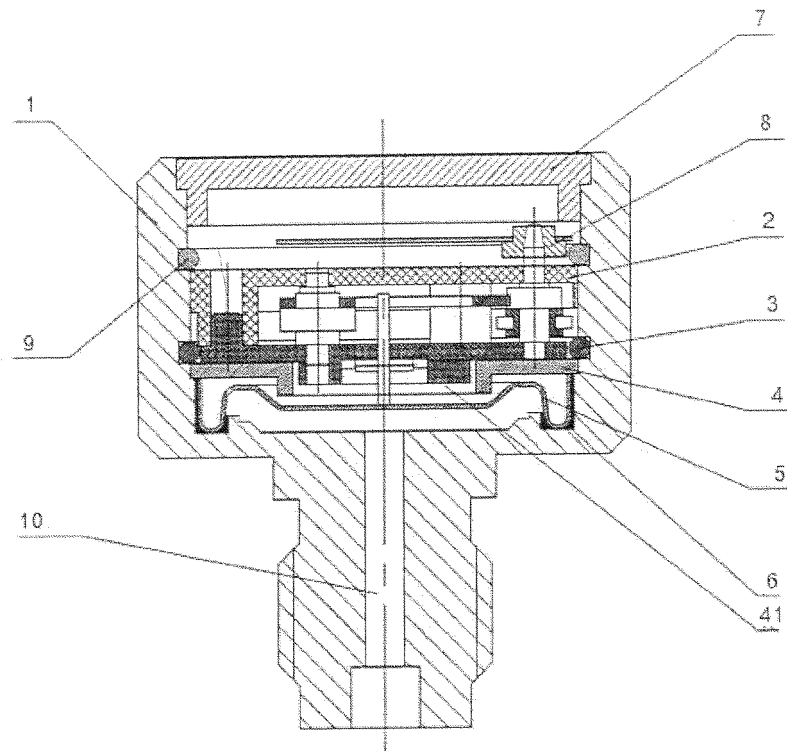


Fig. 2

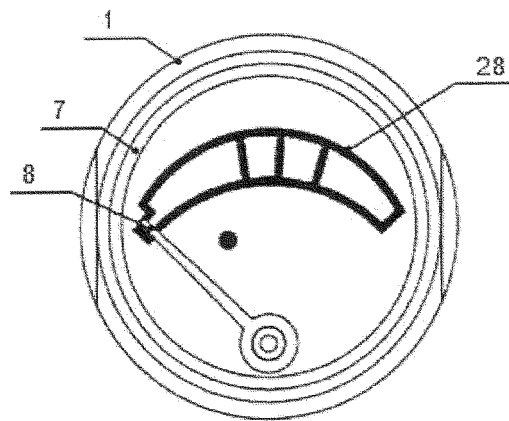


Fig. 3