

## **DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA MEJORA**

### **SELLO EXPANSIBLE**

El sector tecnológico al que se refiere y en donde se aplica la invención es en el área de la ingeniería mecánica ya que dicho sello está compuesto por caucho y metales especiales, fabricado específicamente para la interrupción temporal de cualquier tipo de fluido que circule ya sea por tubería o manguera.

Este modelo se refiere a la interrupción temporal de fluidos mediante la fijación de un sello expansible (Figura 2a) dentro de un conducto por medio de la compresión de un cuerpo de caucho (Figura 2b), cuyo efecto sella el paso de los fluidos ajustándose en el diámetro interno del conducto y así poder ejecutar acciones como reparaciones y hostilizar emergencias.

Todas sus partes están fabricadas en materiales inoxidables, dando una larga vida y evitando la corrosión, todo el sello expansible es vulcanizado a las piezas metálicas formando un solo cuerpo, es decir todo el sello viene unido, evitando que cubra una porción del buje y la tuerca, al efectuar el corte, pues con el tapón anterior esto dificultaba el desmonte.

La cabeza del sello expansible o punto de acople a la llave de aplicación tiene una forma de fabricación especial no comercial, es ovalada, evitando la reconexión fraudulenta y el manejo único con la llave correspondiente.

Tiene un sistema de expansión doble que permite que se forme dos superficies de contacto, asegurando la posición de la cabeza del sello expansible dentro de la acometida, quedando centrada en la manguera o tubería donde se realice la suspensión, evitando inconvenientes en el acople de la herramienta para su extracción.

Para visualizar las mejoras del sello expansible, hacemos referencia a la tecnología anterior que según expediente No. 4 112631 "TAPON ANTIFRAUDE CON APLICACION FLEXIBLE PARA ACUEDUCTOS" clasificación Ipc F16L 55/10 AC, certificado 785 publicado en la gaceta No. 547 de fecha 30/12/2004 NP 70, inventor y dueño Juan Carlos Rodríguez V., vigente desde el 09/11/2004 al 09/11/2014 cuyo estado actual es de dominio público.

El modelo anterior presenta algunos problemas técnicos tales como:

- La arandela de caucho (Figura 1a pieza 5) no es vulcanizada lo que permite el remonte de la pieza de caucho sobre las piezas metálicas subsiguientes (Figura 1a piezas 4) dificultando el desmonte del tapón del conducto donde sea instalado.

El sello expansible esta mejorado ya que está compuesto por un buje roscado (Figura 2c pieza 1), una arandela intermedia (Figura 2c pieza 3), una tuerca (figura 2c pieza 4) y un tornillo con cabeza ovalada (Figura 2c pieza 2). Todo esto unido por un caucho vulcanizado (Figura 2c pieza 5)

sobre todas las piezas formando un solo cuerpo. Evitando el cubrimiento parcial de las piezas subsiguientes al caucho.

- El acople del modelo anterior a su llave de aplicación tiene un cuadrante macho en su cabeza de forma hexagonal, pentagonal o triangular (Figura 1a pieza 1), el cual, ya tiene mucho tiempo de uso en el mercado, lo que lo hace conocido y vulnerable a la manipulación por terceros facilitando la reconexión fraudulenta con otras herramientas convencionales o de características similares.

La del sello expansible tiene una forma de fabricación especial no comercial de forma ovalada (Figura 2b pieza 2) evitando la reconexión fraudulenta y su manejo únicamente es posible con su llave de aplicación que tiene las mismas características.

La cabeza es un buje con rosca interna (Figura 2a) que es de donde se acopla en la herramienta para ser expandido mediante la cabeza ovalada del tornillo y un cuadrante interno también ovalado que se encuentra en la punta de la herramienta. También evita la manipulación de terceros por su cabeza (buje con rosca interna).

- En el tapón anterior el caucho (Figura 1a pieza 5) expande formando una sola superficie de contacto en la cavidad donde sea instalado, debido a la inestabilidad del caucho al remontarse sobre los otros materiales y por la presión del agua, pierde su posición inicial dificultando el acople de la llave para su extracción.

El sello expansible cuenta con un sistema de expansión doble formando dos superficies de contacto (Figura 2b pieza 5), asegurando la posición de la cabeza del sello expansible dentro de la acometida, quedando centrado en la cavidad donde sea instalado, resistente a la presión de los fluidos y facilitando el acople perfecto de la llave para su extracción.

Esta forma particular de expansión del caucho es posible porque el caucho se adhiere a las piezas en el proceso de vulcanización formando un solo cuerpo, evitando que el caucho se monte sobre las partes metálicas cuando se contrae como se muestra en la (Figura 1b pieza 5). En la (Figura 2b) se ve que el caucho vulcanizado (mejora hecha) no cubre el buje ni la tuerca.

- En el tapón anterior sus arandelas (Figura 1a pieza 4) y tornillo interno (Figura 1a pieza 2) son fabricados en metales que se oxidan fácilmente y un caucho (Figura 1b pieza 5) que pierde su forma con facilidad.

El sello expansible está fabricado con materiales inoxidables dando larga vida y evitando la corrosión, los materiales que conforman el sello expansible son bronce latón para el buje la arandela intermedia y la tuerca,

el tornillo es fabricado en acero 12L 14 y el caucho es nitrilo.

A continuación mencionamos una reseña sobre los dibujos que acompañan esta descripción:

**Las figuras 1a y 1b:** tapones antifraudes que existentes en el estado de la técnica

**La figura 1a:** tapón anterior sin ser expandido.

**La figura 1b:** tapón anterior expandido

**Las figuras 2a, 2b y 2c** son los sellos expansibles con las mejoras

**La figura 2a:** sello expansible sin ser expandido.

**La figura 2b:** sello expansible mostrando su expansión

**La figura 2c:** partes del sello expansible,

## **DESCRIPCION DETALLADA**

**Las figuras 1a y 1b:** son los tapones antifraudes existentes en el estado de la técnica

**La figura 1a:** es el tapón sin ser expandido.

**La figura 1b:** tapón anterior donde se evidencia la expansión del caucho de una forma irregular remontándose sobre las partes metálicas.

**Las figuras 2a, 2b y 2c son los sellos expansibles con sus mejoras**

**La figura 2a:** es el sello expansible sin ser expandido.

**La figura 2b:** sello expansible donde se evidencia la expansión del caucho en forma uniforme gracias al proceso de vulcanizado.

**La figura 2c:** muestra las partes del sello expansible, compuesto por un buje roscado (Figura 2c pieza 1), una arandela intermedia (Figura 2c pieza 3), una tuerca (figura 2c pieza 4) y un tornillo con cabeza ovalada (Figura 2c pieza 2). Todo esto unido por un caucho vulcanizado (Figura 2c pieza 5) sobre todas las piezas formando un solo cuerpo.