

## **CAPITULO DESCRIPTIVO**

### **1. CAMPO TÉCNICO**

La presente invención se refiere a un dispositivo para acoplar tubos, que facilita el conexión entre estos, evitando el uso de herramientas y productos químicos, a su vez permite un empalme rápido y eficaz, más específicamente, el dispositivo adaptado a una serie de accesorios especialmente para la unión de tubos de polietileno, reduciendo así los costes de utilización al lograr desarrollar accesorios prácticos y funcionales que faciliten dicho trabajo y garantice evitar fugas en la conexión de este tipo de tubos cuando trabajan a baja presión.

### **2. ESTADO DEL ARTE**

En la actualidad para la conexión entre tubos de polietileno existen variadas formas, de las cuales se destacan dos:

Por un lado, cuando los elementos a unir son de PVC el procedimiento es el siguiente: se debe limpiar el tubo y el accesorio con un aditivo llamado “limpiador” como primer paso. En seguida, se debe aplicar una capa generosa de pega al tubo, de longitud hasta la profundidad que penetrara en el accesorio conocida como tope, no se puede dejar superficies sin cubrir. Luego se aplica una capa delgada de pega dentro del accesorio también hasta el tope evitando la acumulación de pega, después se ensamblan las partes con prontitud, ya que la pega debe estar líquida en este momento. Si se ha secado, se debe recubrir nuevamente ambas partes. A continuación, se empuja el tubo completamente dentro del accesorio asegurando que choque en el tope, sosteniéndolo durante un momento hasta evidenciar que se realizó la junta. Sin embargo, este modo presenta la limitante en cuanto a que, de presentarse alguna falla o la necesidad de reformar la distribución de tuberías,

impide la reutilización de los materiales usados. También se presenta problema ya que el PVC es un material con limitantes para ser reciclado y además exige la utilización de productos químicos como la pega y el limpiador.

Por otro lado, la junta por termofusión método de soldadura para unir tubos de polipropileno y sus accesorios al cual se refiere la patente argentina N° AR060753A1 donde la superficie de las partes que se unirán se calienta a temperatura de fusión y se unen por aplicación de presión, con acción mecánica o hidráulica, de acuerdo al tamaño de la tubería. Este proceso requiere de la utilización de herramienta especializada en el cual el accesorio a fusionar presenta un diámetro mayor que el tubo, para que luego de ser calentados se pueda introducir mediante el proceso de empuje uniendo las caras externas del tubo con las internas del accesorio hasta el tope interno, formando una sola pieza. Sin embargo, este modelo de junta no permite la reutilización de los materiales usados y también presenta como limitante que se debe disponer del equipo de fusión para trabajos menores.

En conclusión, estos métodos para la unión de tuberías y sus accesorios no permiten la reutilización de los materiales, además requieren del uso de productos químicos o herramientas especializadas, haciendo compleja dicha tarea mientras la mirada mundial esta puesta en el desarrollo de productos ecológicos, funcionales, reutilizables y fáciles de usar.

### **3. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente innovación trata de un dispositivo de acople adaptado en accesorios para la conexión de tubos plásticos y mangueras, práctico, económico y funcional.

Dichos accesorios permiten la unión o conexión de diferentes tramos de tubo para prolongar su longitud o para facilitar la distribución de la red de tuberías, son

accesorios que poseen en su diseño empaques de estanqueidad para evitar la fuga de fluidos en las juntas con los tubos cuando se encuentran sometidas a regímenes de trabajo de baja presión.

En caso de utilizar el dispositivo para acoplamiento de tubos, se evita el inconveniente de tener que utilizar herramientas o productos químicos, realizando la conexión de manera mucho más rápida, sencilla y eficaz que con los dispositivos existentes en la actualidad. Además, en el caso de la invención, el acople se realiza simplemente empujando el tubo dentro del accesorio hasta que se haya confirmado que choca con el tope interno del accesorio lo que garantiza que ha sobrepasado el elemento de retención y la junta de estanqueidad.

Además, la presente innovación, permite minimizar la cantidad de materiales utilizados, mientras otros accesorios requieren herramientas especializadas y/o productos químicos. Este dispositivo reduce los tiempos de instalación y minimiza los costos ya que para el proceso de unión solo requiere confirmar que al empujar el tubo dentro del accesorio este ingrese hasta la longitud requerida, garantizando sus propiedades mecánicas.

#### **4. DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La fig. 1 presenta una vista en explosión del dispositivo de cuerpo rectilíneo para acoplamiento de tubos

La fig. 2 presenta una vista en sección ensamble de la fig. 1

La fig. 3 presenta una vista frontal de la junta de estanqueidad

La fig. 4 presenta una vista trasera de la fig. 3

La fig. 5 presenta una vista frontal de la arandela de retención

La fig. 6 presenta una vista lateral del buje de presión

La fig. 7 presenta una vista en sección de la fig. 6

La fig. 8 presenta una vista en perspectiva de la cara superior del casquillo de liberación

La fig. 9 presenta una vista posterior en perspectiva de la fig. 8

La fig. 10 presenta una vista en perspectiva del dispositivo para acoplamiento de tubos cuando el cuerpo principal toma forma rectilínea.

La fig. 11 presenta una vista frontal del dispositivo para acoplamiento de tubos cuando el cuerpo principal toma forma en T

La fig. 12 presenta una vista frontal del dispositivo para acoplamiento de tubos cuando el cuerpo principal toma forma de codo a 90°

La fig. 13 presenta una vista frontal del dispositivo para acoplamiento de tubos cuando el cuerpo principal toma forma de tuerca acople con su abertura inferior rosca, arandela y empaque

## **5. DESCRIPCIÓN DETALLADA**

La presente invención se refiere a un dispositivo para conexión de tubos que facilita el acoplamiento entre estos, evitando el uso de herramientas y productos químicos, a la vez permite un empalme rápido y eficaz.

Dispositivo para acople de tubos y mangueras, diferenciado porque comprende:

- un cuerpo principal (10) que incluye al menos una abertura cilíndrica (12), configurada para recibir internamente de manera ajustada al menos una junta de estanqueidad (14), al menos una arandela de retención (16), al menos un buje de presión (18) y al menos un casquillo de liberación (20),

en el que cada abertura (12), del cuerpo principal (10), está diseñado para alojar la junta (14), teniendo la junta (14), una sección transversal tórica y la cara superior con desnivel sobre el cual se asienta la arandela de retención (16), teniendo la arandela de retención (16), unas aletas (15), distribuidas en su diámetro, aletas (15), que sostienen el tubo o manguera impidiendo que sean expulsados por la presión del fluido, mientras el buje de presión (18), ejerce una fuerza sobre la arandela de retención (16), y la junta de estanqueidad (14), manteniéndolos en su sitio, buje de presión (18), que además mediante una celda (17), aprisiona el casquillo de liberación (20), casquillo de liberación (20), que tiene el primer contacto con el tubo o manguera guiándolo hasta que pase por la arandela de retención (16), la junta de estanqueidad (14), y choque con el tope (8), de la abertura cilíndrica (12), del cuerpo principal (10), garantizando su trabajo.

El cuerpo principal (10), constituye el conector propiamente dicho entre los diferentes tramos de tubo y puede ser rectilíneo (50), en forma de T (60), en forma de codo a 90° (70), en forma de tuerca acople (80) o constituirse como un distribuidor u otro accesorio (100), utilizado para el acoplamiento de tramos de tubos y/o mangueras. El cuerpo principal (10), en cada abertura cilíndrica posee un tope (8), el cual validara que el tubo ingreso la longitud requerida y una ranura (5), que amarra el buje de presión (18), mediante la pestaña (19), que el buje de presión (18), posee y actúa como cuña evitando sea expulsado.

El montaje se realiza manualmente por parte de un operario, sin necesidad de utilizar ningún tipo de herramienta electromecánica de fusión y/o solventes químicos, solo enfrentando un extremo del tubo al dispositivo y ejerciendo una ligera presión axial hasta comprobar que el tubo ingreso hasta el tope (8), de la abertura cilíndrica (12), del cuerpo principal (10), del conector con lo que se asegura el adecuado funcionamiento.

La junta de estanqueidad (14) tiene una sección transversal tórica, la cara superior (11), con desnivel sobre la cual se asienta la arandela de retención (16), mientras la cara inferior (9), es plana y descansa en el extremo interno de la abertura cilíndrica (12), del cuerpo principal (10), del conector, además la junta de estanqueidad (14), presenta en su diámetro interno, una sección transversal circular (13), configurado para asegurar completamente la estanqueidad y evitar el arrollamiento de la junta (14) cuando el tubo no está correctamente biselado.

La arandela de retención (16), en su diámetro comprende una pluralidad de aletas (15), longitudinal en cuyos extremos finales se constituyen en elementos operativamente orientados para favorecer la retención del tubo o manguera, de manera que tienden a anclarse sobre la superficie externa impidiendo que el tubo se desconecte cuando está sometido a la presión de trabajo del fluido que circula por su interior.

Por otro lado, el buje de presión (18), presenta cortes (22), en todo su cuerpo que le admiten deformación, en la cara exterior (21), sobresale una pestaña (19), que actúa como cuña en la ranura (5), del cuerpo principal (10), del conector, mientras la base (1) ejerce presión sobre la arandela de retención (16) y la junta de estanqueidad (14), manteniéndolos en su sitio dentro la abertura cilíndrica (12), del cuerpo principal (10), del conector, evitando desplazamientos, además el buje de presión (18), en la cara interior (6), de la base (1), donde hace contacto con la arandela de retención (16), presenta una celda (17), la cual aprisiona el casquillo de liberación (20), permitiéndole movimientos pero no abandonar el lugar.

El casquillo de liberación (20), en la parte superior presenta una forma de arandela (2), con perforación circular (3), en el centro, de profundidad total de la longitud del casquillo de liberación (20), mientras por el otro lado, presenta una punta circular (4), con borde agudo para cuando se pise el casquillo de liberación (20), en la parte

superior, la punta circular (4), presione las aletas (15), de la arandela de retención (16), ocasionando que estas se flexen y liberen el tubo, además presenta bordes (23), en los lados de la punta circular (4), que actúan como pin candado cuando el casquillo de liberación (20), se integra al buje de presión (18), reteniéndolo en la celda (17), evitando que el casquillo de liberación (20), pueda abandonar su lugar, otra función es guiar el ingreso del tubo o manguera hasta traspasar la arandela de retención (16), la junta de estanqueidad (14) y comprobar que el tubo ingreso hasta el tope (8) de la abertura cilíndrica (12), del cuerpo principal (10), con lo que se asegura el adecuado funcionamiento.

El dispositivo para acoplamiento de tubos que la invención propone cuando el cuerpo principal (10), del conector toma forma rectilínea (50), cada una de sus aberturas cilíndricas (12), están configuradas para recibir internamente de manera ajustada una junta de estanqueidad (14), una arandela de retención (16), un buje de presión (18), y un casquillo de liberación (20), la función cuando el conector toma forma rectilínea (50), es permitir prolongar en dirección recta el tramo de tubos o manguera.

Otra realización cuando el cuerpo principal (10) del conector toma forma de Te (60), este presenta tres aberturas cilíndricas (12). Cada abertura cilíndrica (12) está configurada para recibir internamente de manera ajustada una junta de estanqueidad (14), una arandela de retención (16) un buje de presión (18) y un casquillo de liberación (20), facilitando dar continuidad recta al tramo de tubo o manguera y a la vez permite acoplar una derivación.

Cuando el cuerpo principal (10), del conector toma forma de codo a 90° (70), cada abertura cilíndrica (12), está configurada para recibir internamente de manera ajustada una junta de estanqueidad (14), una arandela de retención (16), un buje de presión (18), y un casquillo de liberación (20), su diseño facilita el acoplamiento

de dos tramos de tubo o manguera, facilitando cambiar la dirección en ángulo a 90° cuando las condiciones lo exigen.

También, cuando el cuerpo principal (10), del conector toma la forma de tuerca acople (80), esta presenta una abertura (12), cilíndrica configurada para recibir internamente de manera ajustada una junta de estanqueidad (14), una arandela de retención (16), un buje de presión (18), y un casquillo de liberación (20), mientras por la parte inferior ofrece una abertura cilíndrica (12), con rosca (15), dentro de la cual se aloja una arandela plástica (25) y un elemento de empaquetadura (24).