

CP.

SJ/ab 3216

nº 205.643

205643

M O D E L O D E U T I L I D A D

a favor de:

A/S E. RASMUSSEN, de nacionalidad danesa, con domicilio
en Kongensgade 107 - 7000 FREDERICIA (Dinamarca)

por:

"Sistema de tuberías con aislamiento térmico".

—:oOo:—

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

5 La presente invención se refiere a un sistema de
tuberías con aislamiento térmico, tal como un sistema de
tuberías de calefacción para distribución subterránea de
calor en las instalaciones urbanas u otras que comprenden
un cierto número de tuberías conectadas entre sí y aisla-
das del tipo que comprende uno o varios tubos conductores

internos, un tubo exterior protector de material sintético y un material aislante térmicamente interpuesto entre ellos, cuyos tubos conductores están al descubierto cerca de los extremos de cada elemento de tubería y se conectan "in situ" mediante soldadura o de otra manera, mientras que encima de cada junta o unión se monta una envolvente tubular que forma puente sobre dicha junta y solapa los extremos adyacentes de los tubos protectores, asegurando una vinculación íntima entre ellos.

Los sistemas de esta clase, constituidos por tuberías aisladas prefabricadas se utilizan en un amplio campo porque su montaje es fácil y porque los tubos conductores se hallan normalmente mejor protegidos contra la corrosión resultante de la penetración de la humedad ambiente que en los sistemas de esta clase en que el material aislante se dispone alrededor de los tubos después de su montaje. Normalmente, dichas tuberías prefabricadas están provistas de un tubo exterior protector relativamente fuerte constituido, por ejemplo, por polietileno y un material aislante (espuma de poliuretano) con objeto de tener una gran resistencia contra los ataques mecánicos y químicos, así como contra la introducción de humedad que podría deteriorar el aislamiento y determinar un peligro de corrosión de los tubos conductores.

Sin embargo, sobre todo por lo que se refiere a la posible entrada de humedad, los sistemas de este tipo presentan puntos débiles, en particular en las uniones o juntas. Las cubiertas de los tubos que forman puente sobre las uniones con el fin de asegurar la estanqueidad exterior, están constituidas normalmente por elementos tubulares de

material plástico que, después de la unión por soldadura de los extremos de los tubos conductores y después de la torsión por presión de dichas juntas, son desplazados a partir de una posición contraída sobre uno de los extremos conectados del tubo hasta una posición en la que forman puente sobre la unión.

Se pueden emplear órganos de estanqueidad convenientes, tales como anillos de estanqueidad o sustancias de estanqueización para asegurar la estanqueidad contra las superficies de los tubos exteriores de los dos lados de la unión. Como las tuberías permanecen un cierto número de años en ambiente húmedo, las juntas en cuestión deben estar dotadas de una estanqueidad muy considerable, pero no es fácil obtener una seguridad absoluta de garantizar una unión perfecta y permanente cuando se desea permitir un cierto grado de movilidad axial de las partes externas de las tuberías cerca de las uniones con objeto de hacer posibles los desplazamientos térmicos de los tubos protectores con relación a los tubos conductores. A este respecto, es habitual rellenar el espacio interior de la cubierta del tubo con ayuda de un material aislante, pero este procedimiento no es de por sí suficiente para proporcionar la seguridad plena deseada contra la introducción de humedad causante de corrosión. Además, con el empleo de tubos desplazables, incluso del tipo contraído, el trabajo de efectuar la unión resulta muy difícil si es necesario satisfacer las exigencias impuestas para la obtención de una perfecta estanqueidad.

La finalidad de la invención es crear un sistema

de tuberías en el cual el trabajo de efectuar la unión o junta es de fácil realización con un elevado grado de seguridad con miras a efectuar una unión perfectamente estanca y duradera de las juntas.

5

Conforme a la invención, las envolventes de los tubos forman unas cubiertas tubulares semicilíndricas constituidas por un material rígido, como hierro y acero, cuyas cubiertas son aplicadas a presión lo bastante fuertemente alrededor de los extremos de los tubos protectores de plástico para que sus extremos sean comprimidos según un diámetro reducido. De esta manera resulta posible proporcionar una fuerte presión de estanqueización entre las superficies de los tubos plásticos y las cubiertas que se unen montando estas últimas directamente en sus posiciones de utilización. Es fácil comprimir las cubiertas en bloque unas respecto de las otras, dado que la fuerza de presión se puede ejercer directamente en un plano normal a los tubos.

10

15

20

La invención es una aplicación nueva del principio según el cual no es necesario prever una movilidad axial relativa de las partes enfrentadas de las uniones, de modo que es posible ejecutar los trabajos con una conexión absolutamente rígida entre los extremos enfrentados de los tubos plásticos.

25

Las cubiertas tubulares se pueden unir entre si mediante presión efectuada de diversas maneras, por ejemplo, por medio de una banda circular de apriete, pero si las cubiertas son suficientemente rígidas, es preferible utilizarlas provistas de pestañas dirigidas hacia el exte

rior y salientes de los bordes laterales de dichas cubiertas, cuyas pestañas se emplean directamente como pestañas que proporcionan al mismo tiempo la unión por apriete y la estanqueidad y se sujetan por mediación de pernos o elementos análogos.

La invención abarca asimismo la constitución de dichas envolventes en forma de elementos separados o de piezas de empalme utilizables en el sistema de tuberías en cuestión.

De acuerdo con la invención considerada con relación a esto, dichas envolventes comprenden dos cubiertas semicilíndricas de chapa de acero o de un material rígido correspondiente y órganos para unir las por apriete íntimamente alrededor de los extremos de los tubos de plástico.

Estas cubiertas pueden tener una forma acodada o la forma de piezas en T con objeto de que el sistema de tuberías se pueda establecer según cualquier diseño deseado utilizando un pequeño número de elementos de unión diferentes.

En los sistemas conocidos, en que se utilizan cubiertas

desplazables de este tipo, es habitual el empleo de codos aislados prefabricados y piezas o elementos de empalme en T que tienen el inconveniente de que son de fabricación difícil, principalmente debido a las juntas oblicuas que deben tener los tubos de plástico. Por el contrario, en el sistema previsto por la presente invención, y gracias a la utilización de los citados elementos de empalme envolventes, no es necesario el empleo de dichos tramos tubulares especiales, ya que los elementos de empalme comprendidos

en el sistema y que son objeto de la invención substituyen automáticamente a los tubos protectores externos en los codos o en las derivaciones. Esta particularidad representa una importante ventaja que permite obtener la invención.

5

Seguidamente esta descripción se refiere a una forma de realización interesante que es representada, simplemente a título de ejemplo ilustrativo, por los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

10

La figura 1 es una vista en perspectiva y sección parcial que muestra la manera como una envolvente tubular según la invención se monta en el lugar de una unión en un sistema de tubos.

15

La figura 2 es una vista en alzado lateral y sección parcial de la unión.

Las figuras 3 a 7 son vistas en perspectiva que muestran otras posibles realizaciones de la envolvente tubular, tal como la prevé la invención.

... 20

En las figuras 1 y 2 se representa una unión entre dos tuberías aisladas -2-, cada una de las cuales comprende un tubo conductor interno -4- recorrido por agua caliente y un tubo externo protector -6- constituido, de preferencia, por polietileno. Un material aislante -8-, tal como espuma de poliuretano, llena el espacio anular comprendido entre los tubos -4- y -6-. Los tubos -4- sobresalen por los dos extremos de cada tramo de tubería -2- en condiciones tales que entre dos tuberías consecutivas queda un espacio suficiente para la unión por soldadura de los extremos de los tubos -4-. Después de la unión

25

por soldadura de los extremos de estos tubos, un canalón
semicilíndrico o semicaja de chapa -12- provisto de pesta
ñas -14- dirigidas hacia el exterior se acopla en la parte
superior de la unión de tal manera que se apoya por sus ex
5 tremos opuestos contra el lado superior de los extremos de
los tubos de plástico -6-. Un canalón o semicaja correspon
diente -16- se coloca según una posición correspondiente
debajo del canalón -12-. En los dos canales se han co
locado previamente unas bandas -18- de un compuesto de es
tanqueización y de adherencia, tal como el conocido con la
10 denominación comercial "Rubstik", como se ilustra con lí
nea de trazos en la figura 1. Las bandas -18- constituí
das por dicho compuesto se aplican de tal manera que ase
guran la estanqueidad parcialmente entre las pestañas -14-
y asimismo parcialmente entre las partes terminales semi
cilíndricas de los canales y la superficie de los extre
mos enfrentados de los tubos de plástico -6-. Luego, se
unen los canales por apriete mediante pernos, -17- que
pasan a través de los orificios -15- de las pestañas -14-.

20 Como se representa claramente en la figura 2, la
longitud de los canales -12- y -16- está calculada de ma
nera que la cubierta tubular formada por ellos solapa los
extremos enfrentados de los tubos de plástico en medida su
ficiente para asegurar una firme vinculación entre estos
25 elementos. En esta figura 2 se aprecia igualmente que,
cuando los canales se encuentran en posición de apriete,
comprimen ligeramente los extremos de los tubos -6-, sien
do el radio geométrico de los lados interiores de los cana
lones ligeramente inferior al radio geométrico de la pared

exterior de los tubos -6-. La compresión efectiva de los extremos de los tubos -6- equivale, de preferencia, de 0,5 a 2 mm, medida sobre el diámetro del tubo.

5 En el canalón superior -12- se ha practicado un orificio -20- a través del cual se puede verter un compuesto aislante tal como un líquido a base de espuma de poliuretano para llenar el espacio que rodea a los extremos de los tubos -4- situados al descubierto. El empleo de dicha espuma que es susceptible de dilatarse, contribuye a asegurar la estanqueidad de la unión. Además, su expansión bajo una presión elevada permite darse cuenta de las fugas si se producen a través de la pared externa de las partes de tuberías unidas. Cuando la unión se ha llenado así por el material aislante, el orificio -20- se puede cerrar por medio de un tapón -22-.

10

15

Con el fin de evitar la corrosión de los canalones envolventes -12- y -16-, todas sus partes superficiales están provistas de un revestimiento de protección contra la corrosión, tal como una capa de poliuretano fundido. Además, se prevé la presencia de una protección catódica de las cubiertas, constituida según los principios bien conocidos en esta técnica.

20

Los dos canalones envolventes -12- y -16- pueden tener una forma idéntica, de manera que el orificio -20- del canalón inferior -16- sea cerrado permanentemente por mediación de un tapón -24-.

25

La forma de los canalones envolventes puede ser distinta a la semicilíndrica recta. Como muestran las figuras 3 y 4, estos canalones pueden tener en realidad for-

ma de codos o de partes dobladas que forman un ángulo deseado cualquiera, de preferencia pequeño. Las mitades de las envoltentes acodadas se pueden constituir de manera simple por corte y soldadura de chapas correspondientes a las envoltentes rectilíneas, correspondiendo asimismo su montaje con el de estas últimas.

Por supuesto, es posible constituir las envoltentes, dándoles forma de T, como se indica con líneas de trazos en la figura 3 con miras a su montaje directo sobre una pieza de empalme en T de tuberías -2-. Estas derivaciones, partiendo de dos tubos en un sistema de tuberías para calefacción urbana se constituyen normalmente de manera que se extienden según una cierta inclinación hacia arriba y después horizontalmente a través de un codo tubular con el fin de que la derivación pueda atravesar la canalización principal de la envolvente tubular como ilustra la figura 6. Igualmente sería posible establecer un elemento de unión según la invención en condiciones tales que las dos piezas de envoltente sean suficientes para recubrir la zona de bifurcación y de soldadura combinada. Pero esto exigiría una colocación y una unión por soldadura muy precisa de las piezas tubulares con objeto de librar a la unión de los encogimientos. De acuerdo con la invención, es preferible utilizar dos elementos de unión diferentes, es decir, una pieza en T y un codo, de tal manera que un extremo del codo quede íntimamente unido a la derivación de la pieza en T, de preferencia, rodeando esta bifurcación.

Con objeto de simplificar la disposición en cues

5 tión, la derivación -28- (figura 5) de la pieza en T no está dotado de pestañas bordeantes dirigidas hacia el exterior, sino de pestañas -26- dirigidas hacia el interior de modo que la superficie exterior de la derivación -28- sea cilíndrica y circular sin interrupción. Así, la derivación -28- puede ser rodeado por el extremo de otro elemento de unión tal como prevé la invención, de manera que las pestañas -26- puedan soportar una fuerte presión, como la que ejerce el extremo del elemento circundante en

10 cuestión. Como ilustra la figura 5, la derivación -28- puede tener un diámetro reducido para recubrir un tubo de derivación de diámetro también reducido con respecto al tubo principal. Cuando el otro elemento de unión se acopla a presión alrededor del cuello -28-, este no es en sí comprimible, de modo que el diámetro exterior de la zona donde se encuentran las partes de derivación unidas será un poco más pequeño que el diámetro exterior del tubo aislado que forma la derivación a partir de la tubería principal, de tal manera que entre el elemento -28- en T y el

15 extremo del tubo protector exterior de la tubería de derivación se puede emplear directamente un elemento de conexión normalizado para tuberías de dimensión reducida particulares.

25 En la figura 6 se representa un sistema que comprende una doble derivación como la descrita. En primer lugar, se observará que se ha previsto una envolvente de hierro en forma de T del tipo representado en la figura 5 sobre las tuberías principales -2-, después de lo cual, la derivación -28- se une a la tubería de empalme -30- por

por medio de envolventes -32- que, en posición acoplada, constituyen un codo en un plano vertical. Después del montaje de las diversas envolventes, la cavidad formada entre ellas se llena de un material aislante que se introduce por el orificio -20- practicado en la envolvente en la cubierta superior -32- del codo. El tubo -30- no ha de ocupar necesariamente una posición en un plano perpendicular a la tubería principal -2-. Si la tubería -30- está girada, por ejemplo, hasta 15° a un lado de dicho plano, será también posible utilizar la misma envolvente acodada -32- cuando se monta en la posición de giro correspondiente, es decir, que en un cierto límite, la tubería -30- puede ser montada según una posición oblicua deseada como pone en evidencia la figura 7.

15 Como se representa en línea de trazos en la figura 5, si una tubería aislada se une a una tubería de menor diámetro, es posible utilizar un anillo de reducción -3- hendido apretado entre el extremo de la envolvente y el tubo de plástico exterior de la tubería más pequeña, de manera que, con miras a este resultado, no se tienen que emplear envolventes previstas con diferentes diámetros en sus extremos opuestos.

20 El sistema previsto por la invención permite una fácil fijación de cualquier unión en el medio ambiente. Como se representa con línea de trazos en la figura 4, una de las partes de la envolvente de la unión puede estar provista de partes salientes hacia el exterior, tales como piezas de hierro planas -13- fijadas en las pestañas bordeantes -14- con objeto de que su superficie superior

quede enrasada con relación a la superficie de tales pestañas -14- y se extienda hacia el interior a partir de cada lado hasta un punto donde sea posible unirla por soldadura al tubo conductor -4-. Se comprende que, procediendo de esta manera, se pueden fijar en el medio ambiente, no sólo las cubiertas de las envolventes, sino también los tubos conductores por anclaje de los extremos sobresalientes de las piezas transversales -13-.

5

También se pueden emplear las cubiertas del tipo representado en la figura 1 para fijar las tuberías en el lugar donde atraviesan el muro de un edificio. A este fin, las cubiertas se pueden unir por apriete alrededor de la parte tubular que se extiende a través de un orificio preparado en el muro y especialmente si las cubiertas están dotadas de partes salientes hacia el exterior, como las bridas terminales -11-, las cubiertas y, en consecuencia, la parte transversal, se unen por apriete al muro cuando el orificio en cuestión se llena de hormigón o de otro material que se adapta apretadamente alrededor de las cubiertas.

10

15

20

Los detalles de realización se pueden modificar, sin apartarse de la invención, dentro del dominio de las equivalencias técnicas.

N O T A

=====

Se reivindica como objeto de este modelo de utilidad:

5 1.- Sistema de tuberías con aislamiento térmico, tal como un sistema de tuberías de calefacción en las instalaciones urbanas que comprenden un número de elementos de tubería aislados y conectados entre sí del tipo que comprenden uno o varios tubos conductores interiores, un tubo exterior protector de material sintético y un material
10 aislante térmicamente interpuesto entre ellos, cuyos tubos conductores están al descubierto cerca de los extremos de cada elemento tubular y se conectan "in situ" mediante soldadura o de otra manera, mientras que encima de cada junta se monta una envolvente que forma puente sobre la unión
15 y solapa los extremos adyacentes de los tubos protectores, de manera que asegura una vinculación íntima entre ellos, caracterizado porque las envolventes de los tubos forman cubiertas semicilíndricas de un material rígido, que se unen entre sí mediante presión lo bastante fuerte alrededor
20 de los extremos de los tubos protectores para que tales extremos sean comprimidos según un diámetro reducido.

25 2.- Sistema de tuberías con aislamiento térmico, según la reivindicación 1, caracterizado porque las cubiertas semicilíndricas tienen un radio interno ligeramente inferior al radio externo de los tubos protectores.

3.- Sistema de tuberías con aislamiento térmico, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las cubiertas están provistas de pestañas longitudinales que sobresalen hacia el exterior, ase

gurando la sujeción a presión y la estanqueidad a lo largo de sus bordes de unión.

5 4.- Sistema de tuberías con aislamiento térmico, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque entre las cubiertas y los tubos protectores se dispone un compuesto que combina las propiedades de adherencia y estanqueidad, y entre los bordes unidos de las cubiertas se interpone un compuesto de estanqueidad.

10 5.- Sistema de tuberías con aislamiento térmico, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende una envolvente que está constituida por dos cubiertas semicilíndricas de chapa de acero o material rígido equivalente y por órganos de unión de tales cubiertas entre sí alrededor de los extremos de los tubos protectores.

15 6.- Sistema de tuberías con aislamiento térmico, según la reivindicación 5, caracterizado porque las cubiertas están configuradas de manera que presentan una parte acodada, de modo que en el estado simple forman un codo tubular.

20 7.- Sistema de tuberías con aislamiento térmico, según la reivindicación 5, caracterizado porque las cubiertas están provistas de derivaciones semicilíndricas de tal manera que en el estado montado las cubiertas forman una pieza en T.

25 8.- Sistema de tuberías con aislamiento térmico, según la reivindicación 7, caracterizado porque las derivaciones presentan en sus bordes enfrentados pestañas dirigidas hacia el interior, de manera que la superficie exte

rior de dichas derivaciones representa un cilindro no interrumpido de sección recta semicircular.

5 9.- Sistema de tuberías con aislamiento térmico, según la reivindicación 8, caracterizado porque el radio externo de las derivaciones es aproximadamente igual al radio interno de los extremos de las restantes envolventes de tubos.

10 10.- Sistema de tuberías con aislamiento térmico, según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque comprende, además un anillo de reducción partido destinado a ser colocado a presión en el espacio definido entre la envolvente y un tubo protector de diámetro reducido.

15 11.- Sistema de tuberías con aislamiento térmico, según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizado porque al menos una de las cubiertas está provista de porciones de anclaje salientes hacia el interior y, de preferencia, también de porciones dirigidas hacia el interior que son soldables en el tubo conductor que pasa a través de la envolvente.

20

12.- Sistema de tuberías con aislamiento térmico.

Esta memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 1 de Agosto de 1.974

P.A.



Fig. 1.

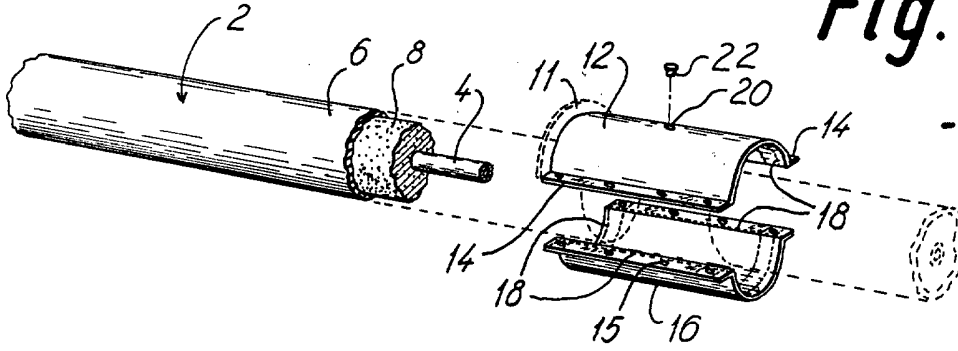


Fig. 2.

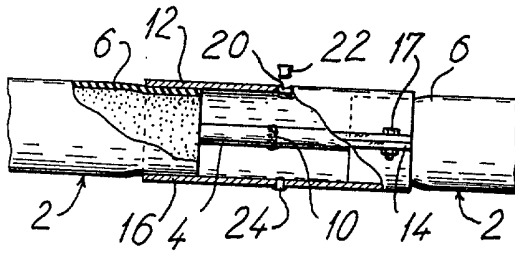


Fig. 3.

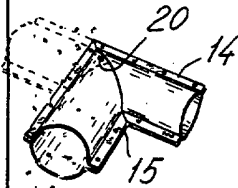


Fig. 5.

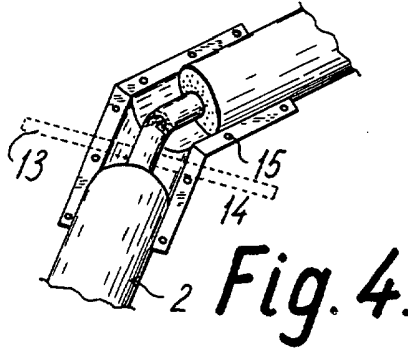
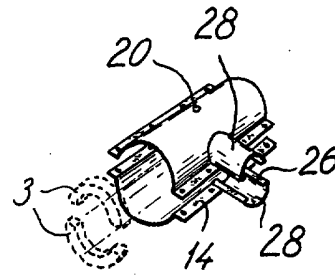


Fig. 4.

Fig. 6.

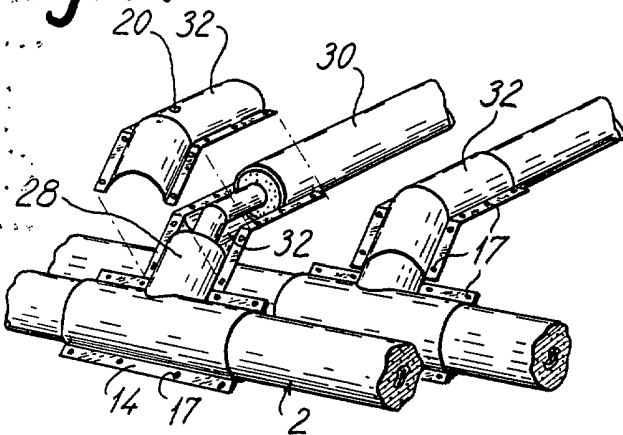
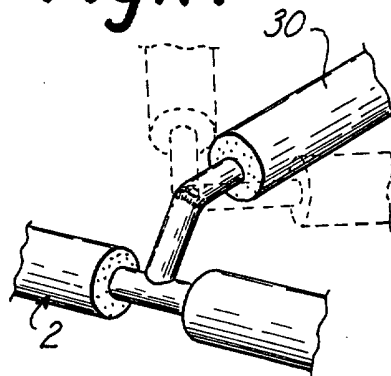


Fig. 7.



POR AUTORIZACION