

+ 17000



P.- 54.688
C 168/72 Sp

- MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de CTC GmbH

entidad alemana

con domicilio en Mühlendamm 61, 2000 Hamburg 76,
República Federal Alemana.

por: "DISPOSICION DE UNION DE UN MANGUITO DE MATE
RIAL SINTETICO CON UN TUBO DE MATERIAL SINTE
TICO" (Clase Internacional F161)

12.7.73

- 1 -



El presente invento se refiere a la unión de un manguito de material sintético con un tubo de material sintético, los cuales pueden plastificarse en cada caso en sus superficies de unión por medio de calor o agentes químicos o bien pueden impregnarse de un adhesivo y desplazarse seguidamente uno dentro de otro, después de lo cual los materiales de las superficies puestas en aplicación mutua pueden unirse entre sí de manera no soltable.

Se conoce ya una unión de la clase anteriormente indicada en la que un tubo de material sintético, en su superficie exterior, y un manguito de material sintético correspondiente al diámetro exterior del tubo, en su superficie interior, son plastificados por calentamiento y seguidamente son desplazados uno dentro de otro para la reticulación del material plastificado. Se ha comprobado en este caso que una parte considerable de las uniones de soldadura formadas de esta manera no resisten las pruebas de presión subsiguientes, porque el tubo de material sintético no está soldado en absoluto al manguito o solo lo está parcialmente. Las causas de esto residen, por un lado, en las grandes tolerancias del tubo de material sintético extruido, recalcado o aplastado por el enrollamiento subsiguiente o por el transporte y,

12.7.73



por otro lado, se basan en la plastificación deficiente e irregular de las superficies de aplicación. En estas últimas un calentamiento demasiado intenso y, por tanto, una plastificación demasiado grande
5 del tubo provocan el aplastamiento del mismo y un calentamiento demasiado reducido provoca un ablandamiento deficiente de las superficies a unir entre sí. La consecuencia son soldaduras defectuosas. El desarrollo que se ha producido hasta ahora se orienta, por
10 un lado, en la dirección de fijar exactamente los tiempos de plastificación - por calor o por agentes químicos -, lo que, sin embargo, depende nuevamente en esencia de los errores subjetivos de las personas de servicio que se ocupan de ello y, objetivamente, depende en muy alto grado de la temperatura exterior y/o
15 de la homogeneidad, del calentamiento, del material sintético y del adhesivo, de su espesor de capa y , nuevamente, de su homogeneidad. Otro desarrollo estriba en aumentar las superficies de unión o conferir
20 a las partes a unir una forma especial, lo que es costoso en cualquier caso y, debido a las grandes tolerancias inevitables del tubo de material sintético, no ofrece ninguna seguridad.

El presente invento se ha planteado ahora
25 el problema de crear una unión del tipo indicado al



principio que garantice, independientemente de las grandes tolerancias del tubo de material sintético, y de los errores subjetivos de la persona de servicio al desplazar una dentro de otra las partes, así como también independientemente del proceso de soldadura o adherencia, con medios baratos, una unión siempre constante, segura y homogénea del manguito de material sintético y el tubo de material sintético. Este problema se resuelve mediante la descripción de un camino que se aparta por completo de los desarrollos de hasta ahora por el hecho de que en el tubo de material sintético está dispuesto un casquillo de soporte delgado fijo que presenta una mayor resistencia térmica y química que el tubo de material sintético. Con ello se adapta al tubo de material sintético por así decirlo un "corsé" que compensa las tolerancias de medida o las deformaciones del tubo de material sintético que no se apartan considerablemente unas de otras, le confiere una forma simétrica uniforme y, por tanto, crea una superficie de aplicación del tamaño óptimo de las dos partes a unir. Esto ha conducido de manera sorprendente a que las uniones establecidas de esta manera satisfacen todos los requisitos de homogeneidad y resistencia mecánica establecidos y garantizan una unión que es siempre buena.

12.7.73



Se sobrentiende que el nuevo casquillo de soporte puede emplearse en cualquier clase de "soldadura de manguito", es decir, por ejemplo, también en la soldadura de un tubo de material sintético delgado con uno más grueso a enchufar encima y también puede adaptarse a la correspondiente forma de la sección transversal (circular, triangular o poligonal) de las partes a soldar.

Para retener el casquillo de apoyo durante el proceso de unión de la forma más indesplazable posible en el tubo de material sintético el diámetro exterior del casquillo de apoyo es al menos tan grande como el diámetro nominal interior del tubo de material sintético.

Para impedir la penetración del casquillo de apoyo en el tubo de material sintético este casquillo está provisto, según una característica especialmente ventajosa del invento, en uno de sus extremos de un cuello ensanchado, rebordeado o acodado en ángulo recto. Este cuello puede aplicarse a la superficie frontal del tubo de material sintético. Sin embargo, el casquillo de apoyo sobresale ventajosamente en parte del tubo de material sintético, lo que, por ejemplo, tiene lugar con un reborde que se aplica a la superficie frontal del tubo de material sintético.



Los diámetros exteriores del cuello y del reborde son en este caso aproximadamente tan grandes como la media aritmética de los diámetros nominales interior y exterior del tubo de material sintético. Por consiguiente, el tubo de material sintético puede ser provisto en su extremo frontal de un entrante correspondiente a la mitad del espesor de la pared. De esta manera se crea entre el extremo sobresaliente del casquillo de apoyo y el manguito por un lado, y entre el entrante del tubo de material sintético y el manguito, por otro lado, durante el proceso de unión un volumen de compensación para el material plastificado, el cual es desplazado hacia adelante durante el proceso de introducción por la superficie frontal del tubo de material sintético. Se impide con ello en particular mediante el cuello que la sección transversal de circulación del casquillo de apoyo o del tubo de material sintético sea reducida por un diafragma de material plastificado comprimido,

Según otra característica ventajosa del invento, el casquillo de apoyo posee una superficie lisa y sobresale parcialmente del tubo de material sintético, siendo el diámetro exterior del casquillo de apoyo al menos tan grande como el diámetro nominal interior del tubo de material sintético más la



máxima tolerancia positiva de éste. De esta manera el casquillo de apoyo se introduce en el tubo de material sintético por medio de un ajuste de presión, estando dimensionado ventajosamente el diámetro exterior del casquillo de apoyo de modo que el tubo de material sintético quede deformado solo elásticamente, pero no plásticamente.

Para desplazar los materiales plastificados del manguito y del tubo de material sintético - análogamente a un agente de deslizamiento - de la forma más homogénea posible entre las superficies de apoyo, todos los cantos exteriores del tubo de material sintético están provistos en su extremo enchufable en el manguito de un bisel que forma con el eje de simetría del tubo un ángulo que asciende a lo sumo a 45° .

Según otra característica ventajosa del invento, el casquillo de apoyo está hecho de un metal, preferiblemente de un acero fino resistente a la corrosión. Es particularmente ventajoso un casquillo de apoyo de un material sintético suficientemente resistente al calor, como, por ejemplo, uno de tetrafluoroetileno. Sin embargo, es posible emplear también un casquillo de apoyo de metal que esté provisto de un revestimiento resistente a la corrosión.



En los dibujos están representados varios ejemplos de ejecución del invento mostrando:

5 La figura 1, la sección transversal a través de un casquillo de soldadura para la plastificación térmica con tubo de material sintético introducido y manguito de material sintético enchufado encima,

10 la figura 2, la sección transversal a través de una unión de manguito con un casquillo de apoyo con cuello rebordeado,

 la figura 3, la sección transversal a través de una unión de manguito con cuello del casquillo de apoyo acodado en ángulo recto,

15 la figura 4, la sección transversal de la figura 3 con cuello sobresaliente, estando provistos de un entrante los extremos frontales de los tubos de material sintético,

20 la figura 5, la sección transversal a través de una unión de manguito con casquillo de apoyo liso y extremo sobresaliente,

 la figura 6, la sección transversal a través de una unión de manguito, estando provistos los casquillos de apoyo de sendos rebordes,

25 la figura 7, la sección transversal a través de una unión de manguito, presentando el manguito



to una ranura anular, y

la figura 8, una herramienta para la introducción del casquillo de apoyo en el tubo de material sintético.

5 En las distintas figuras está designado con 1 el tubo de material sintético y con 2 el manguito de material sintético a unir con él.

10 En la figura 1 está representado un casquillo de soldadura eléctrico 3 para la plastificación térmica de la superficie de aplicación 1' del tubo de material sintético 1 y de la superficie de aplicación 2' del manguito de material sintético 2. Con este objeto, el tubo de material sintético 1 es introducido en una abertura circular 3' y el manguito de material sintético 2 es enchufado sobre un mandril circular 3'' del casquillo de soldadura 3. Tan pronto como las superficies de aplicación 1' y 2' a unir entre sí están suficientemente plastificadas, se retiran el tubo de material sintético 1 y el manguito 2 del casquillo de soldadura 3 y se aplican uno a otro con sus superficies a unir 1' y 2', lo que puede hacerse a mano, pero lo que deberá hacerse a ser posible a máquina para evitar errores subjetivos. En la plastificación térmica han de ajustarse además exactamente
25 entre sí los tiempos de calentamiento del tubo de ma-



5 terial sintético 1 y del manguito de material sinté-
tico 2 y la temperatura de caldeo del casquillo de
soldadura 3 en función de la profundidad de plastifi-
cación necesaria en cada caso (debido al diferente
10 espesor de los materiales) y en función de la temper-
atura exterior correspondiente (debido a la diferen-
te intensidad de radiación antes de la terminación del
proceso de soldadura). Lo mismo se aplica de manera
enteramente correspondiente en lo que respecta a una
15 plastificación química o en lo que se refiere al pe-
gado con un adhesivo constituido por uno o varios com-
ponentes, lo que tiene particular importancia en una
dosificación exacta del plastificante químico o del
adhesivo.

15 En la figura 2 los dos tubos de material sin-
tético 1 están provistos de sendos casquillos de apoyo
4 que están provistos, en su extremo que sobresale del
tubo de material sintético 1, de un borde rebordeado
4' y en el otro extremo, para la reducción de las pér-
20 didas de circulación, de un bisel 4''. El cuello rebor-
deado o ensanchado 4' se aplica entonces al extremo
frontal del tubo 1 de material sintético o sobresale
ventajosamente un poco del tubo de material sintéti-
co.

25 La figura 3 muestra otra forma de ejecución



de un casquillo de apoyo 5 cuyo extremo sobresaliente del tubo 1 está provisto de un cuello 5' acodado en ángulo recto. En la figura 4 los extremos frontales de los tubos de material sintético 1 están equipados con un entrante 1'' cuyo diámetro es aproximadamente tan grande como la media aritmética de los diámetros nominales interior y exterior del tubo de material sintético 1. Este entrante 1'' se forma por descortezado antes de la realización del proceso de soldadura propiamente dicho, por medio de una fresa de mano exactamente ajustada, que se ha de colocar rápidamente sobre el tubo y que se ha de hacer girar por medio de una mano. La fresa de mano se realiza ventajosamente de modo que todos los cantos exteriores del tubo de material sintético 1 son provistos en su extremo enchufable en el manguito 2 de un bisel 1''' que forma con el eje de simetría 1^{IV} del tubo 1 un ángulo de 45° como máximo. De esta forma el material plasticado del tubo de material sintético 1 y del manguito 2 es comprimido como un lubricante entre las superficies de aplicación 1', 2' o - siempre que esto no resulte posible debido a las grandes tolerancias del tubo de material sintético 1 - es introducido en el espacio de compensación 1^V formado entre el manguito 2 y el entrante 1'' del tubo de material sintético 1.



Con ello se evita que entre las superficies frontales de los tubos de material sintético 1 se forme un diafragma anular que consiste en material plastificado y que estrecha la sección transversal interior de circulación. Los extremos del casquillo de apoyo 5 sobresalientes en la figura 4 de los tubos de material sintético 1 forman además con su cuello 5' unas barreras insalvables para el material que se ha hecho avanzar.

En la figura 5 está insertado en cada uno de los tubos de material sintético 1 un casquillo de apoyo liso que está provisto en ambos extremos de sendos biseles 6' y que sobresale un poco del extremo frontal del tubo de material sintético 1 provisto también de un bisel 1'''. De esta forma se crea nuevamente con medios sencillos un espacio de compensación 1^v para el material plastificado sobrante debido a la gran tolerancia del tubo de material sintético 1. Para conseguir un ajuste de presión el diámetro exterior del casquillo de apoyo 6 está dimensionado en este caso de modo que al menos es tan grande como el diámetro nominal interior del tubo de material sintético 1 más su máxima tolerancia positiva.

La figura 6 muestra la forma de ejecución adicional de un casquillo de apoyo 7 que está provisto de un reborde 7' para impedir su entrada por resbala-



miento en el tubo de material sintético 1. Para poder equipar en este caso el canto exterior del tubo de material sintético 1 en su extremo frontal con un bisel 1''' y/o con un entrante 1'' (véanse las figuras 3 y 4), el diámetro exterior del reborde 7' no debe ser tampoco en este caso mayor que el diámetro exterior del entrante 1''.

En la figura 7 el manguito 2 está provisto de una ranura anular 2'' para aumentar adicionalmente el volumen del espacio de compensación 1^V. La ranura anular 2' se forma también ventajosamente en este caso por medio de una fresa de mano que tiene la forma de una tenaza, se introduce en el manguito, se abre y a continuación se hace girar.

En la mitad superior de la figura 8 está representado un aparato 8 con el que los casquillos de apoyo 4, 5 y 7 se pueden introducir con cuidado en el tubo de material sintético 1. Con este objeto, el casquillo de apoyo correspondiente se enchufa sobre el mandril 8' y a continuación se introduce en el tubo de material sintético 1 con un desplazamiento uniforme y un pequeño giro.

Para la introducción cuidadosa del casquillo de apoyo 6 - ó 5 - representado en la figura 5 - y en la figura 4 - se utiliza ventajosamente el mandril de



mano 8 representado en la mitad inferior de la figura 8, el cual está provisto adicionalmente de topes distanciadores 8'' para asegurar de este modo que los casquillos de apoyo 6 - ó 5 - sobresalgan siempre con la misma longitud del tubo de material sintético correspondiente 1.

Se sobrentiende que el presente invento admite en el ámbito de la idea inventiva varias modificaciones y combinaciones de las formas de ejecución descritas. Así, por ejemplo, es posible en las figuras 5, 6, 7 equipar también allí el tubo de material sintético 1 con un entrante adecuado 1''. Además, es posible acortar los casquillos de apoyo representados. Sin embargo, la longitud del casquillo de apoyo deberá dimensionarse siempre de modo que el casquillo sobresalga al menos por el extremo frontal crítico del manguito de material sintético 2, es decir, que sea más largo que la mitad de la longitud del manguito de material sintético 2. Además, es posible también emplear un casquillo de apoyo liso que se ensancha primero al introducirlo en el tubo de material sintético por medio de un mandril abridor correspondiente 8' de la figura 8 y que luego se mantiene con ajuste de presión, análogamente a la forma de ejecución representada en la figura 5, en el tubo de material sintético 1. Así-



5 mismo, es posible colar o inyectar el casquillo de apoyo directamente en el manguito de material sintético, teniendo que encontrarse entre su diámetro exterior y el diámetro interior del manguito de material sintético un espacio anular cuyo espesor corresponda al espesor de la pared del tubo de material sintético a insertar entre ellos. El casquillo de apoyo puede estar también hendido en sentido longitudinal y formar un muelle abridor comprimible.

10 En todas las formas de ejecución el casquillo de apoyo ha de realizarse ventajosamente siempre de modo que, por un lado, el espesor de la pared sea lo más reducido posible para evitar o disminuir pérdidas de circulación y, por otro lado, tan grueso como sea
15 necesario para conferir al tubo de material sintético en el extremo a soldar un corsé simétrico sólido.

20 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 9 de Agosto de 1972, bajo el Nº P 22 39 168.0-12, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

12.7.73



REIVINDICACIONES

5

10 Los puntos de invención propia y nueva
que se presentan para que sean objeto de esta soli-
citud de Patente de Invención en España, por VEINTE
años, son los que se recogen en las reivindicaciones
siguientes:

15 1ª.- Disposición de unión de un manguito
de material sintético con un tubo de material sinté-
tico, los cuales se pueden plastificar en cada caso
en sus superficies de unión por calor o por agentes
químicos o bien pueden impregnarse de un adhesivo y
seguidamente enchufarse uno en otro, después de lo cual
20 los materiales de las superficies puestas en aplicación
mutua pueden unirse entre sí de manera no soltable,
caracterizada porque en el tubo de material sintético
está dispuesto un casquillo de apoyo fijo delgado que
25 presenta una resistencia térmica y/o química superior
a la del tubo de material sintético.

12.7.73

- 16 -



2ª.- Disposición según la reivindicación
1ª, caracterizada porque el diámetro exterior del
casquillo de apoyo es al menos tan grande como el diá-
metro nominal interior del tubo de material sintéti-
co.

5

3ª.- Disposición según las reivindicaciones
1ª y 2ª, caracterizada porque el casquillo de apoyo
está provisto en uno de sus extremos de un cuello en-
sanchado, rebordeado o acodado en ángulo recto.

10

4ª.- Disposición según las reivindicaciones
1ª a 3ª, caracterizada porque el casquillo de apoyo
sobresale parcialmente del tubo de material sintéti-
co.

15

5ª.- Disposición según las reivindicaciones
1ª a 4ª, caracterizada porque el casquillo de apoyo
está provisto de un reborde que se aplica a la super-
ficie frontal del tubo de material sintético.

20

6ª.- Disposición según las reivindicaciones
1ª a 5ª, caracterizada porque los diámetros exteriores
de los cuellos o del reborde son aproximadamente tan
grandes como la media aritmética de los diámetros
nominales interior y exterior del tubo de material sin-
tético.

25

7ª.- Disposición según las reivindicaciones
1ª y 2ª, caracterizada porque el casquillo de apoyo



tiene una superficie lisa y sobresale parcialmente del tubo de material sintético.

5 8ª.- Disposición según la reivindicación 7ª, caracterizada porque el diámetro exterior del casquillo de apoyo es al menos tan grande como el diámetro nominal interior del tubo de material sintético más su máxima tolerancia positiva.

10 9ª.- Disposición según las reivindicaciones 7ª y 8ª, caracterizada porque el casquillo de apoyo está provisto por ambos extremos en sus cantos exteriores de un bisel

 10ª.- Disposición según las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizada porque el casquillo de apoyo está hendido longitudinalmente.

15 11ª.- Disposición según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizada porque el tubo de material sintético está provisto en su extremo frontal de un entrante.

20 12ª.- Disposición según la reivindicación 11ª, caracterizada porque el diámetro del entrante es aproximadamente tan grande como la media aritmética de los diámetros nominales interior y exterior del tubo de material sintético.

25 13ª.- Disposición según las reivindicaciones 11ª y 12ª, caracterizada porque todos los cantos exte-



riores del tubo de material sintético están provistos en su extremo enchufable en el manguito de un bisel que forma con el eje de simetría del tubo un ángulo que asciende a lo sumo a 45°.

5 14ª.- Disposición según las reivindicaciones 1ª a 13ª, caracterizada porque el casquillo de apoyo está hecho de un metal, preferiblemente de un acero fino resistente a la corrosión.

10 15ª.- Disposición según las reivindicaciones 1ª a 13ª, caracterizada porque el casquillo de apoyo está hecho de un material sintético, como, por ejemplo, de tetrafluoroetileno.

15 16ª.- Disposición según las reivindicaciones 1ª a 13ª, caracterizada porque el casquillo de apoyo está hecho de un metal provisto de un revestimiento resistente a la corrosión.

17ª.- DISPOSICION DE UNION DE UN MANGUITO DE MATERIAL SINTETICO CON UN TUBO DE MATERIAL SINTETICO.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25



Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 Julio, 1973

P.A.

Forma de la Memoria
Por parte
[Handwritten signature]

12.7.73
MCM

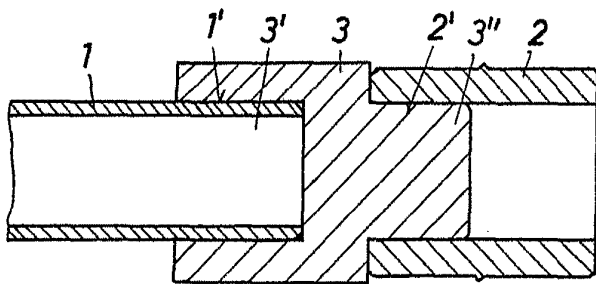


Fig. 1

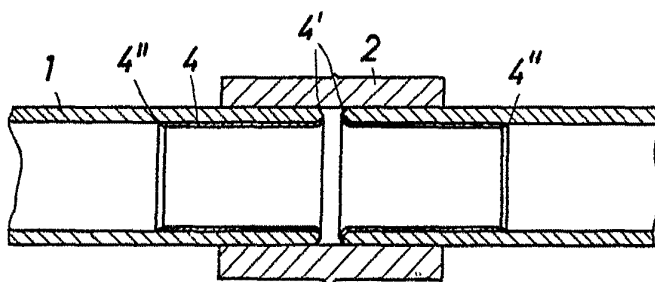


Fig. 2

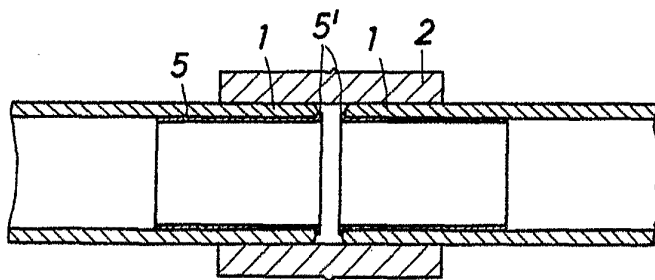


Fig. 3

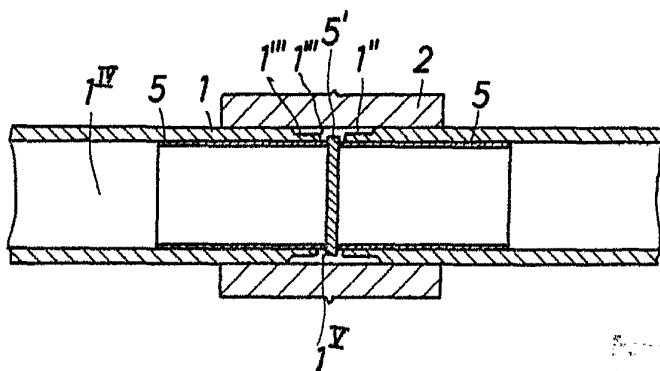


Fig. 4

[Handwritten signature]

