



ESPAÑA

ES	11	240732	16	Y
FECHA DE PRESENTACION		29 diciembre 1978		

Concedido el Registro de Modelo de Utilidad con los datos que figuran en el presente formulario.

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO P 27 08 898.8	32 FECHA 2 marzo 1977	33 PAIS Alemania
CADUCADO		
NO REGISTRADA ESTA PATENTE		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B29C
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCION "DISPOSITIVO PARA CONECTAR TUBOS DE PLASTICO POR TERMOSOLDADURA". DESGLOSE DE LA PATENTE DE INVENCION N° 468.028
--

71 SOLICITANTE (S) WAVIN B.V.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Zwolle (Holanda) 251 Händellaan
--

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE Don Ignacio PONTI GRAU
--

Esta invención se refiere a un dispositivo para

conectar tubos de plástico, en forma solapada y por termosoldadura, mediante el cual una superficie de un primer tramo macho de tubo de plástico, ensanchado, es calentado por encima de la temperatura de plastificación y conectado con una superficie de un segundo tramo hembra de tubo de plástico, cuya superficie es calentada idénticamente a por sobre la temperatura de plastificación.

Ya es conocido el conectar en forma solapada tubos de polietileno o de polipropileno por medio de un proceso de termosoldadura. Cuando este procedimiento conocido es llevado a la práctica se utiliza un tramo inicial de tubo de plástico que tiene un ensanchamiento en forma de zócalo o de embudo, dentro del cual es recibido un segundo tramo de tubo de plástico, después de lo cual los dos tramos de tubo son termosoldados entre sí, de manera que quedan conectados gracias a las propiedades del material plástico. A fin de llevar a cabo esta unión, la superficie interna del ensanchamiento en forma de zócalo o de embudo del primer tramo de tubo de plástico y la parte exterior del segundo tramo, son calentados hasta que estas dos partes mencionadas se funden parcialmente y presentan propiedades de adherencia.

Este procedimiento conocido es ineficaz y caro, ya que el primer tramo de tubo ha de ser provisto previamente, en fábrica, con un ensanchamiento o boquilla, y muchas porciones cortadas de estos tubos ya no pueden ser utilizadas, cuando un tal tubo de plástico provisto de ensanchamiento o boquilla ha de ser acortado. Además, este procedimiento no

puede ser utilizado para tubos de pared delgada.

Existe una gran demanda de procedimientos para conectar en forma solapada, en particular tubos de plástico de pared delgada mediante termosoldadura, ya que este método puede ser desarrollado en el lugar donde son requeridos los tubos de plástico sin tener de utilizar necesariamente primeros tramos de tubo que hayan sido provistos previamente, en fábrica, de un ensanchamiento mecanizado.

La presente invención apunta, ahora, a proporcionar un dispositivo para realizar un procedimiento que ya no presente las desventajas mencionadas anteriormente, y con el que el ensanchamiento deseado puede ser proporcionado en el lugar donde los tubos requeridos han de ser instalados, y, particularmente, permite conectar tubos de pared delgada de modo muy barato.

Así la invención se refiere a un dispositivo para conectar tubos de plástico por termosoldadura, mediante el cual la cara interior de un primer tramo de tubo hembra de plástico ensanchado es calentado hasta la temperatura de fusión y es unido con la cara exterior, calentada de modo correspondiente, de un segundo tramo de tubo macho de plástico, mientras el segundo tramo de tubo es prensado al interior del primero, aparato que comprende una placa con al menos un mandril ensanchador calentable y que forma un ensanchamiento conformado a modo de embudo.

En el lugar de instalación del tubo o los tubos, el extremo de un tramo de tubo de polipropileno o de polietileno puede ser ensanchado, ahora, de manera que un segun-

do tramo de tubo de plástico pueda ser centrado con facilidad y termosoldado con el primero, sin ninguna formación de elevaciones o arrugas indeseables, que pudieran conducir a obstrucciones en la zona de la termosoldadura o unión.

5 Un efecto ulterior del presente aparato estriba en que se mantiene la sección transversal redonda de los tubos y no se produce ninguna forma ovalada de los mismos, como ocurre en las juntas obtenidas mediante una operación de soldadura por testa.

10 El ensanchamiento es, ventajosamente, en forma de embudo, de modo que el segundo tramo de tubo de plástico puede ser centrado fácilmente respecto al primero durante la formación de una junta.

15 La primera cara interna de la parte ensanchada del alojamiento, adyacente al tubo, ha de ser calentado, preferiblemente, a una temperatura más baja que la de la parte extrema del ensanchamiento.

20 Con ello, el segundo tramo de tubo de plástico que ha de ser recibido en el ensanchamiento puede ser centrado eficazmente, ya que la parte de este último situada más hacia dentro, será menos flexible que la porción terminal extrema del mismo que, junto con el segundo tramo de tubo de plástico, formará la junta.

25 Se ha encontrado que se ha de formar, preferiblemente, un ensanchamiento en forma de embudo con un ángulo en el vértice de menos de 60 grados y preferiblemente menos de 40 grados, mientras que un ángulo de unos 20 grados ha resultado ser muy conveniente.

En relación con los anteriores ángulos, todavía

se puede indicar que los experimentos realizados con ensanchamientos que tienen un ángulo en el vértice de más de 60 grados han resultado ineficaces. En este caso el ensanchamiento formado se aplasta, de modo que ya no es posible llevar a cabo una junta o conexión apropiada entre el primer y el segundo tramos de tubo de plástico. Durante la operación de termosoldadura, el segundo tramo de tubo de plástico será previsto, preferiblemente, con un estrechamiento adaptado a la forma del ensanchamiento del primer tramo de tubo, preferiblemente con una parte conificada en forma de embudo.

Para formar el deseado ensanchamiento en forma de embudo, el primer tramo de tubo de plástico es prensado eficazmente contra una superficie de mandril troncocónica, que tiene arrugas o ranuras que se extienden longitudinalmente.

Para producir diferentes temperaturas entre el primer tramo de tubo de plástico ensanchado en forma de embudo, directamente adyacente al tubo, y el extremo de esta parte ensanchada que se encuentra situado más hacia fuera, se monta un aislamiento entre las dos superficies de calentamiento que calientan las dos partes hasta la temperatura o las temperaturas deseadas.

El mandril tiene, preferiblemente, una forma troncocónica y sirve para obtener un ensanchamiento en forma de embudo en un tramo de tubo de plástico, estando la periferia más pequeña del mandril troncocónico en el extremo terminal de este último.

La placa comprende, ventajosamente, una pluralidad de secciones anulares de diferentes diámetros y cuyos lados externos, visto desde el centro de la placa, tienen una forma troncocónica.

5 Las superficies troncocónicas pueden ser provistas, ventajosamente, con ranuras o arrugas longitudinales a fin de mejorar el proceso de termosoldadura que se ha de llevar a cabo.

10 En una realización muy apropiada del dispositivo de acuerdo con la invención, la placa tiene secciones anulares troncocónicas en ambos lados, en las que la pared exterior de un alojamiento en uno de los lados es cónica a partir del centro de la placa, y la pared interior del alojamiento del otro lado es cónica hacia el centro de la placa.

15 For otra parte, se puede prever una capa aislante entre la porción de una superficie anular que se halla situada más hacia fuera, y la porción de una superficie anular situada más hacia dentro, de manera que el extremo del ensanchamiento en forma de embudo puede recibir eficazmente
20 una temperatura más elevada que la parte siguiente, que se encuentra adyacente al tubo de plástico.

Otras características y ventajas de la presente invención serán dilucidadas en las reivindicaciones y en la siguiente descripción referida a los dibujos adjuntos, los
25 cuales muestran una forma preferida de la invención.

En los dibujos: La figura 1 es un esquema en sección transversal simplificada que muestra el principio de funcionamiento del dispositivo de acuerdo, con la invención;

la figura 2 muestra una vista en sección transversal del dispositivo completo; la figura 3 ilustra un detalle de acuerdo con la flecha III de la figura 2, y la figura 4 es una vista en dirección de la flecha IV de la figura 2.

5 La figura 1 muestra una placa -1- de aluminio, que tiene en un lado un alojamiento cónico -2-, cuya pared -3- puede ser calentada hasta una temperatura de 225°C, para el polipropileno, mediante, por ejemplo, alambres de resistencia -4-. La gama de temperaturas con las que se puede obtener muy buenos resultados varía de 200 a 250°C.

10 Un segundo tramo de tubo de plástico -5- es insertado dentro del alojamiento cónico -2-, y la parte exterior -6- de este tramo de tubo se volverá flexible y adherente gracias a una plastificación parcial del mismo. Cuando esta superficie es aplicada a una segunda superficie de plástico plastificado se realiza una apropiada termosoldadura o junta.

15 La placa -1- también lleva un mandril -8- para ensanchar tramos de tubo de plástico, el cual presenta una superficie troncocónica -9- cuyo extremo terminal -10- tiene el diámetro más pequeño.

20 Un primer tramo de tubo de plástico -11- es enfilado sobre el mandril -8- calentado. A causa de la forma de este último, el extremo terminal del primer tramo de tubo obtendrá un ensanchamiento -12- durante el proceso de calentamiento.

25 Para evitar que la otra porción -11- del tramo de tubo de plástico sea calentada a una temperatura semejante

a la de la parte -12-, se puede prever una capa aislante -16-, por ejemplo de Pertinax, sobre la región troncocónica del mandril -8-, que también puede ser calentada, por ejemplo, mediante alambres de resistencia, no representados.

5 El ángulo del lado interior -9- del ensanchamiento en forma de embudo -12- con respecto a la prolongación de la pared interna -13- del tubo de plástico -11-, es, como máximo, de 30 grados, y preferiblemente de 20 grados. Ventajosamente este ángulo es de unos -10 grados; preferiblemente de
10 más de 5 grados, y, muy preferiblemente, de más de 7,5 grados. Cuando se utiliza un material de polipropileno, el segundo tramo de tubo -5- puede ser entrado a presión dentro de un ensanchamiento en forma de embudo -12- cuando la temperatura de las superficies -6- y -9- varía entre aproximadamente 200 y 250°C. A causa de esta combinación de caracte-
15 rísticas se produce automáticamente una muy buena junta.

Para obtener una junta de lo más eficaz, el extremo terminal -12a- del ensanchamiento ha de ser calentado hasta una temperatura más alta que la porción -12b- que se
20 encuentra inmediatamente adyacente al tubo -11-. Cuando el extremo -12a- es calentado hasta la temperatura de sellado, la porción -12b- es templada sólomente, y por tanto no se le da la temperatura del extremo -12a-, sino que la temperatura del lado interior de la parte -12b- será más baja, solamente
25 de 100 a 110°C. Para conseguir esto puede haber un segundo aislamiento -15- que aísla la parte -8a- del mandril -8-, de forma que se produce temperaturas diferentes para las dos porciones. El control del miembro de calentamiento puede te-

ner lugar por medio de, por ejemplo, controladores tales como termoelementos.

Se ha comprobado que el Klingerit es un material de aislamiento muy adecuado.

No obstante, actualmente las capas -15- y -16- no son utilizadas en el procedimiento de la invención.

La figura 2 muestra un dispositivo completo, tal como es utilizado en la práctica para termosellar tubos de plástico y que funciona de acuerdo con el principio representado en la figura 1. Como se aprecia, un lado de la placa -1- comprende varias secciones anulares -18-, -17-, -19- y -20- con paredes internas -17a-, -18a-, -19a- y -20a- que son cónicas hacia el otro lado de la placa, mientras que en el otro lado de dicha placa -1- se encuentran secciones anulares -21-, -22-, -23- y -24- que tienen superficies exteriores troncocónicas -21a- a -24a-, las cuales se ensanchan hacia fuera y sirven para formar ensanchamientos a modo de embudo en tubos de varios diámetros diferentes. Las superficies -17a- y -18a- y -19a- de las correspondientes secciones -17- a -19- decrecen hacia el interior de la placa -1-. El diámetro menor del extremo interno de la superficie -17a- es aproximadamente igual al diámetro exterior más pequeño del extremo exterior de la pared -21a- de la sección anular -21- y lo mismo ocurre en el caso de las superficies -22a- y -18a- y las superficies -23a- y -19a-.

Los tramos de tubo de plástico -11- y -3- que se trata de conectar, uno de cuyos tramos tiene un ensanchamiento en forma de embudo -12- y el otro un extremo cónico -3a-,

correspondiente a la forma del ensanchamiento -12-, son unidos entre sí empujando la porción -3a- al interior del ensanchamiento -12-.

5 Las paredes -21a-, -22a- y -23a-, así como las paredes -17a-, -18a- y -19a- pueden ser provistas, ventajosamente, de ranuras o arrugas longitudinales -26-.

10 El mandril -21- está subdividido en dos partes -21b- y -21c- por medio de un material aislante, a fin de proporcionar varias temperaturas diferentes a las partes de las superficies -21a- (ver la figura 3).

15 El procedimiento es aplicado, particularmente, a tubos de plástico normales, redondos y de pared delgada (espesor de pared de 1 a 4 mm), de material poliolefínico, preferiblemente polietileno o polipropileno. No obstante, también se puede utilizar otros tubos de plástico soldables.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para conectar tubos de plástico por termosoldadura, mediante el cual la cara interior de un primer tramo de tubo hembra de plástico ensanchado es calentado hasta la temperatura de fusión y es unido con la cara exterior, calentada de modo correspondiente, de un segundo tramo de tubo macho de plástico, mientras el segundo tramo de tubo es prensado al interior del primero, caracterizado por el hecho de comprender una placa con al menos un mandril ensanchador calentable, que forma un ensanchamiento a modo de embudo.

2. Dispositivo para conectar tubos de plástico por termosoldadura, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el mandril tiene forma troncocónica, y la periferia menor se encuentra en el extremo terminal libre de dicho mandril.

3. Dispositivo para conectar tubos de plástico por termosoldadura, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por el hecho de que la placa comprende varias secciones anulares de diferentes diámetros y que comprende, siempre, paredes troncocónicas.

4. Dispositivo para conectar tubos de plástico por termosoldadura, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que las superficies troncocónicas comprenden arrugas o ranuras que se extienden longitudinalmente.

5. Dispositivo para conectar tubos de plástico por

15 : 1979

termosoldadura, según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de comprender una placa, uno de cuyos lados comprende secciones anulares con paredes exteriores troncocónicas que se ensanchan hacia el interior, mientras que el lado opuesto de dicha placa comprende secciones anulares con superficies interiores troncocónicas que se estrechan hacia el interior, siendo el diámetro menor de una superficie cónica interna en el extremo terminal interior de una sección anular, igual al diámetro exterior más pequeño en el extremo exterior de una sección anular del lado opuesto de la placa.

6. Dispositivo para conectar tubos de plástico por termosoldadura, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de existir una capa aislante entre la parte exterior de las superficies troncocónicas y la parte interna de las mismas.

7. Dispositivo para conectar tubos de plástico por termosoldadura, según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de comprender medios de calefacción.

8. Dispositivo para conectar tubos de plástico por termosoldadura.

Todo ello según queda descrito en la presente memoria y resumido en las reivindicaciones contenidas al final de la misma, establecidas de acuerdo con el artículo 100 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial y que comprenden en conjunto trece hojas foliadas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona, 29 de diciembre de 1978

WAVIN B.V.

~~P. a. I. PONTI~~
~~P. B.~~

18 1 1979

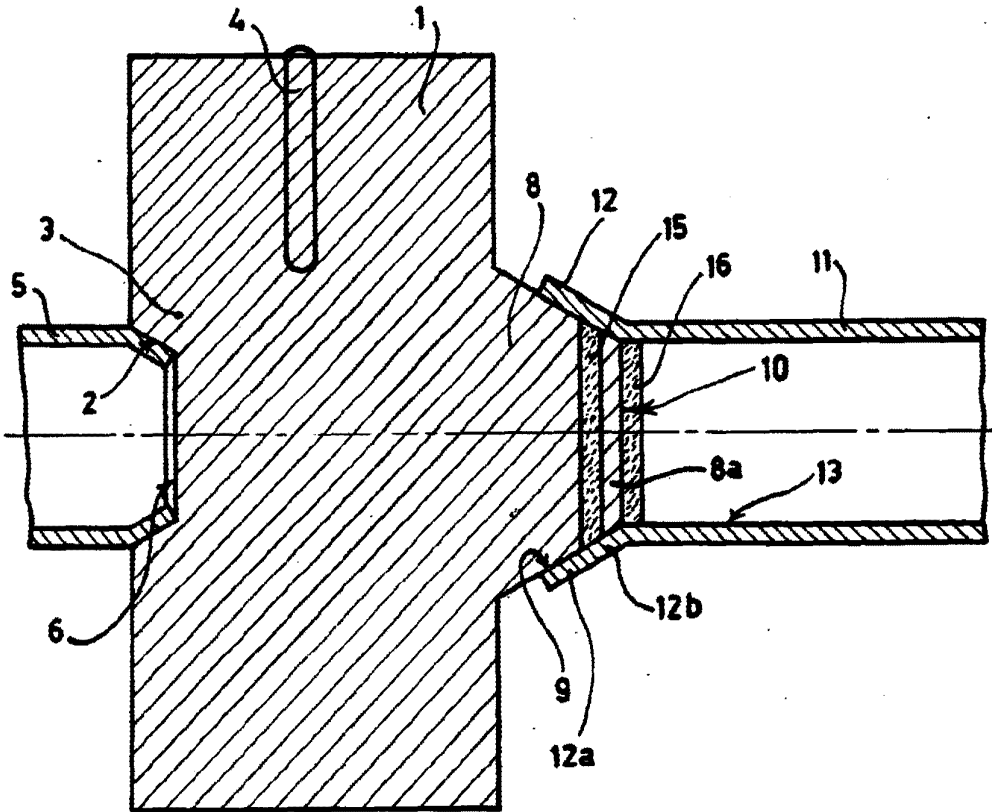


FIG: 1.

Barcelona, 29 de diciembre de 1978

p. a. I. PONTI

P. P.

29.202/2

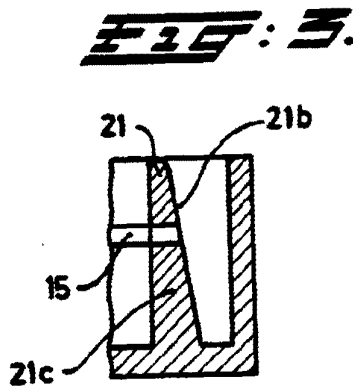
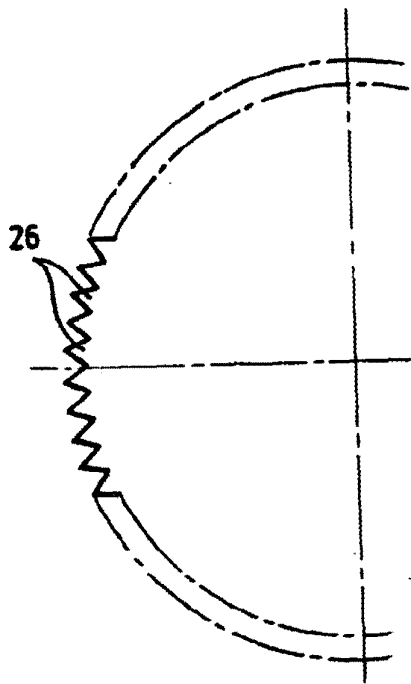
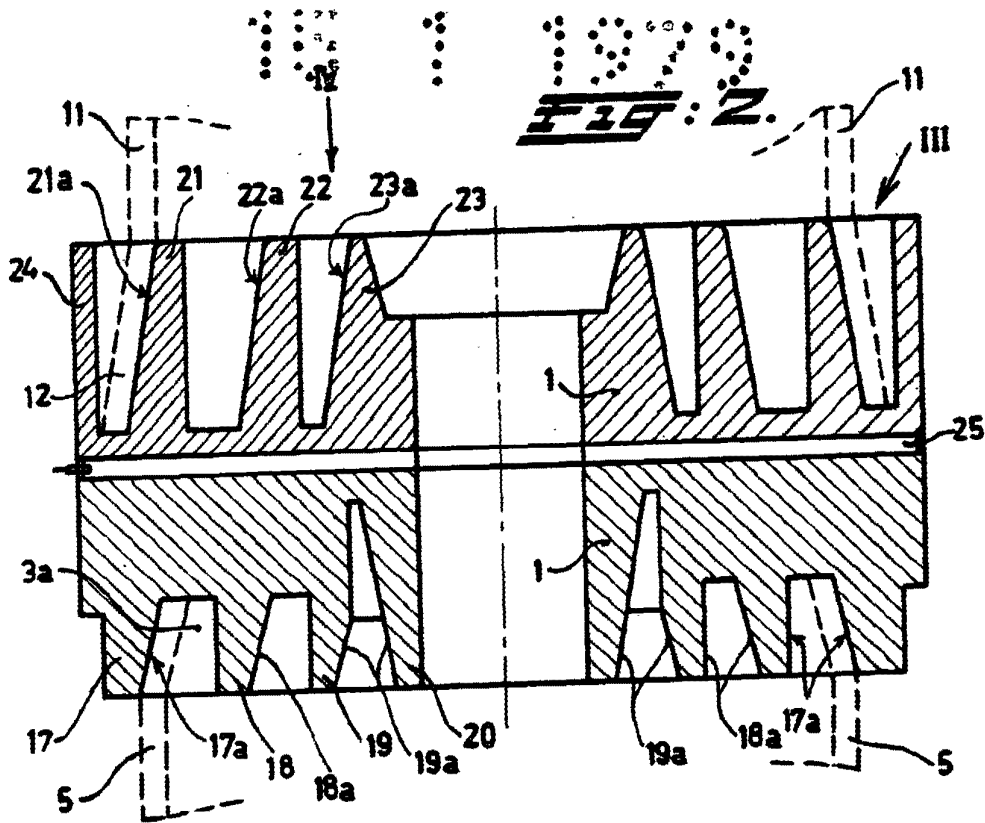


FIG. 4.

Barcelona, 29 de diciembre 1978
P. M. PONTI

29.202/2