

INVENTARIO



CSA840927

Organización y
Digitalización CSA Ltda

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

República de Colombia
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD DE

PCT

PATENTE DE INVENCION
PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

09-42178

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO: SISTEMA PARA LA FABRICACION DE EMBOCADURAS
INTEGRADAS PARA TUBERIAS DE PLASTICO
BIAXIALMENTE ORIENTADAS

52. CLASIFICACION INTERNACIONAL: B29C 57/02, B21D 26/02

71. SOLICITANTE: MOLECOR TECNOLOGIA S.L.

DOMICILIO: C/Rosa Montero 36, Rivas Vaciamadrid, E-
28529 Madrid - ESPAÑA

74. APODERADO: Dra. MARGARITA CASTELLANOS A.

22. BOGOTA, D.C.,

27 ABR. 2009

Complemento 8 filio

17-06-2009



No. 09-042178- -00000-0000

o de radicación

Fecha: 2009-04-27 14:24:15 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 56

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTES
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

①

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☐ Capítulo I

☒ Capítulo II

②

SOLICITANTE (71)

Nombre: MOLECOR TECNOLOGIA S.L.

Dirección: C/Rosa Montero 36,
Rivas Vaciamadrid
E-28529 Madrid - ESPAÑA

Nacionalidad o Domicilio: Madrid - ESPAÑA

Lugar de Constitución: ESPAÑA

Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.

Dirección: CALLE 94A No. 7A-09

Teléfono: 610 7420 Fax: 610 0706

E-mail: info@castellanosyco.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número 39'779.654 TPA 70,819

④

INVENTOR (ES) (72)

IGNACIO MUÑOZ DE JUAN
C/Rosa Montero 36,
Rivas Vaciamadrid
E-28529 Madrid - ESPAÑA

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/ES2007/070010

Fecha 18/01/2007

Publicación Internacional No. WO 2008/087235 A1

Fecha 24/07/2008

⑥

Título (54)

SISTEMA PARA LA FABRICACION DE EMBOCADURAS INTEGRADAS PARA TUBERIAS
DE PLASTICO BIAIXIALMENTE ORIENTADAS

⑦

Clasificación Internacional (51) B29C 57/02, B21D 26/02

⑧

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☐ NO ☒

⑨

Comprobante de pago No. 09-30,278

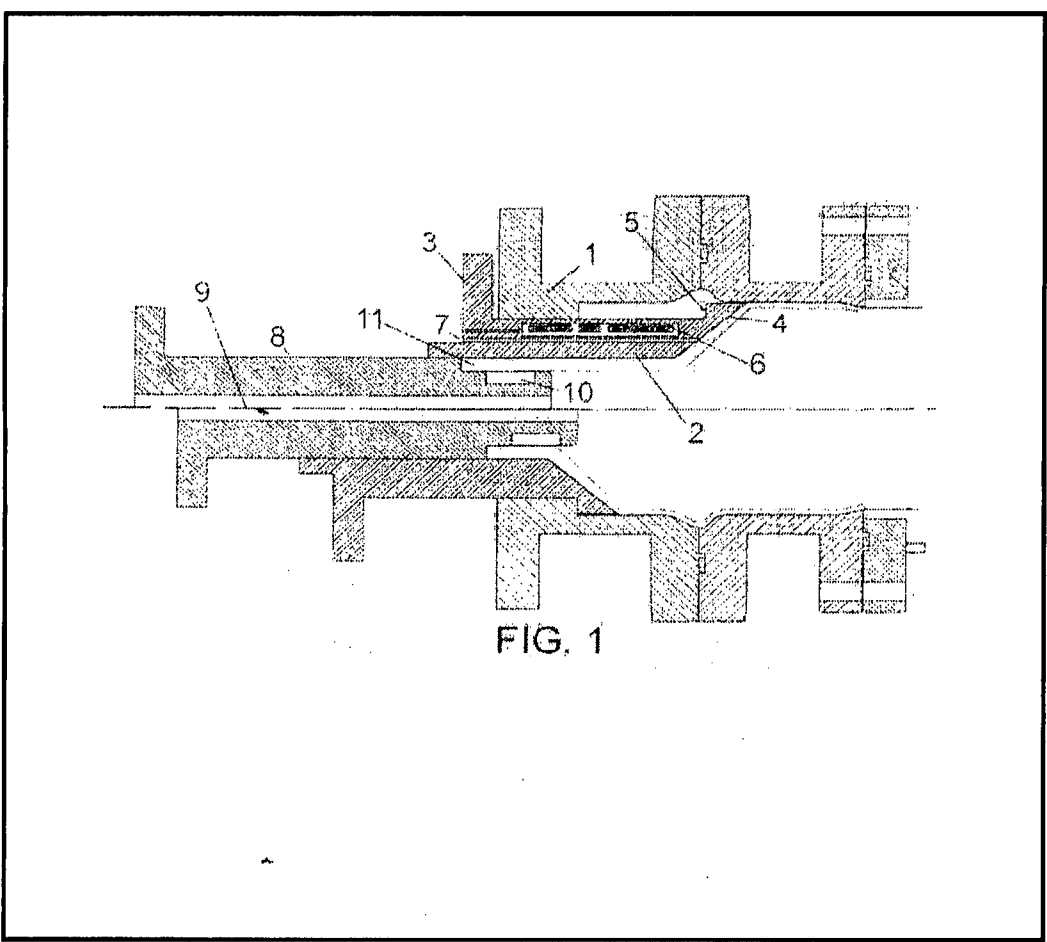
Fecha Abril 22 de 2009

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10 Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso, junto con la sustitución del mismo a mi favor
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros: Tarjeta Propietario y Extracto para la publicación

11 FIGURA CARACTERISTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA: *Margarita Castellanos Abondano*
C.C. No. 39'779.654 Usaquén - TPA 70.819 C.S.J.

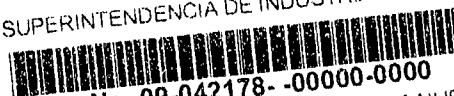
27 ABR. 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 30,278
 FECHA : ABRIL 22 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-042178- -00000-0000

Fecha: 2009-04-27 14:24:15 Dep. 2020 NUECREACION
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 56

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	105793752	22/04/2009	7,261,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. KENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
	TOTAL :	\$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEIENTE No. _____

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina Internacional



(43) Fecha de publicación internacional
24 de Julio de 2008 (24.07.2008)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2008/087235 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
B29C 57/02 (2006.01) B21D 26/02 (2006.01)
B29C 49/42 (2006.01)

JUAN, Ignacio [ES/ES]; C/ Rosa Montero 36, Rivas Vaciamadrid, E-28529 Madrid (ES).

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2007/070010

(74) Mandatario: PONS ARIÑO, Ángel; Glorieta Rubén Darío 4, E-28010 Madrid (ES).

(22) Fecha de presentación internacional:
18 de Enero de 2007 (18.01.2007)

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
MOLECOR TECNOLOGÍA S.L. [ES/ES]; C/ Rosa Montero 36, Rivas Vaciamadrid, E-28529 Madrid (ES).

(72) Inventor; e

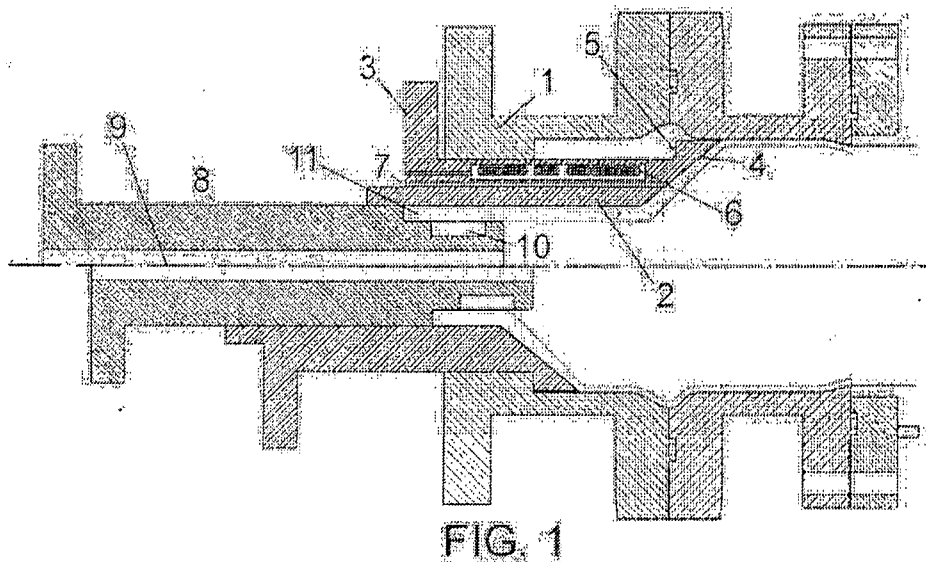
(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO

(75) Inventor/Solicitante (para US solamente): MUÑOZ DE

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: SYSTEM FOR PRODUCING INTEGRAL OPENINGS FOR BIAXIALY ORIENTED PLASTIC PIPES

(54) Título: SISTEMA PARA LA FABRICACIÓN DE EMBOCADURAS INTEGRADAS PARA TUBERÍAS DE PLÁSTICO BIAXIALMENTE ORIENTADAS



(57) Abstract: The system is provided for producing integral openings in oriented pipes, with the possibility of adjusting and distributing the thicknesses of the opening as desired and allowing the customarily weaker areas to be strengthened without increasing production process times. Basically, it comprises a supporting body (1) and a runner (2) sliding axially inside the body (1) with its conical inner end (4) provided with heating means (6), furthermore comprising a sliding rod (8) for pushing the corresponding preform (11), said rod having a central axial hole (9) for the introduction of expansion and cooling fluid, whilst the sliding runner (2) has holes (7) for the entry of a lubricating fluid.

[Continúa en la página siguiente]

WO 2008/087235 A1



(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

(57) Resumen: El sistema está previsto para la fabricación de embocaduras de forma integral en tubos orientados, con la posibilidad de regular y distribuir los espesores a voluntad de la embocadura y permitiendo reforzar las zonas tradicionalmente más débiles, sin incrementar los tiempos de proceso de fabricación. Básicamente comprende un cuerpo soporte (1) un patín (2) deslizante axialmente en el interior del cuerpo (1) con su extremo interno (4) cónico y dotado de medios de calentamiento (6), comprendiendo además un vastago deslizante (8) para el empuje de la correspondiente pro forma (11), contando este vastago con un orificio (9) axial y central para la introducción de fluido de expansión y de enfriamiento, mientras que el patín deslizante (2) cuenta con orificios (7) para la entrada de un fluido lubricante.

**SISTEMA PARA LA FABRICACIÓN DE EMBOCADURAS INTEGRADAS
PARA TUBERÍAS DE PLÁSTICO BIAXIALMENTE ORIENTADAS**

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema para la fabricación de embocaduras de forma integral en tubos orientados, con la posibilidad de regular y distribuir los espesores a voluntad de la embocadura, permitiendo reforzar las zonas tradicionalmente más débiles, sin incrementar los tiempos del proceso de fabricación y con una eficiencia energética óptima.

El objeto de la invención es conformar las embocaduras con alojamiento para juntas de estanqueidad en un tubo de material plástico molecularmente orientado, integradas dentro de la propia producción de los sistemas discontinuos.

La invención queda englobada dentro del campo de los procesos de fabricación de perfiles molecularmente orientados, en particular dentro de los sistemas discontinuos.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La orientación molecular es un proceso por el cual, aplicando una deformación mecánica a un tubo o proforma previamente extrusionado, en unas condiciones adecuadas de temperatura, presión, velocidad de deformación y radio de deformación principalmente, se produce una modificación sustancial de sus propiedades mecánicas, principalmente la sigma del material, la resistencia al impacto, mejora de creep, resistencia a la

propagación de grietas, mejora del módulo de Young, etc.

Con dicho proceso de orientación molecular se consigue un tubo ultraresistente, con menos materia prima y con unas prestaciones iguales o superiores, gracias a la mayor resistencia del material.

- 5 Existen diversos métodos o sistemas para la fabricación de perfiles tubulares, los cuales pueden agruparse en dos grandes categorías: Sistemas continuos o en línea y sistemas discontinuos.

10 Principalmente, los sistemas discontinuos se basan en producir la orientación molecular "elemento a elemento", lo cual se consigue mediante una expansión de la proforma dentro de un molde que aporta la forma definitiva del perfil tubular.

15 Los procesos en línea son radicalmente distintos y la orientación se produce de forma continua y simultáneamente a la de extrusión propiamente dicha, no produciéndose ninguna interrupción en el proceso, ni stock intermedios, etc.

20 Los tubos orientados deben unirse uno con otro para formar la línea de conducción y pueden hacerlo de dos formas: mediante manguitos, que son piezas independientes de interconexión que lo hacen sobre tuberías de sección constante y circular, o mediante la formación de una embocadura en cada tubo que permite introducir un extremo con un tubo dentro de otro, teniendo cada tubo sus dos extremos distintos, uno de forma lisa y otro de forma con embocadura, y de esta forma se constituye la línea, de manera que en esta embocadura existe espacio suficiente para alojar una junta de estanqueidad de material flexible, que asegura un cierre hermético de la red.

25 Los procesos continuos o en línea, por su naturaleza, requieren que el proceso de embocadura sea un proceso aparte del de la orientación, por lo cual se requieren máquinas especiales que en una fase posterior a la de orientación realizan la embocadura.

Los procesos discontinuos permiten que la embocadura se realice de forma integral, es decir, se conforme en el mismo instante en el que se conforma el tubo, o bien sea realizada de forma similar a la anteriormente descrita, como un proceso externo al de orientación del propio tubo.

5 Pueden citarse numerosos documentos de patentes para realización de embocaduras no integrales, como un proceso extra, siendo representativas:

La patente de invención WO200200926, que desarrolla un sistema de calentamiento del tubo orientado por agua, limitando la zona de
10 calentamiento con dos tapones para que una vez calentado y por presión se conforme el tubo contra una estampa que aporta la forma. Posteriormente se enfría la proforma y se extrae el agua. El sistema descrito en esta patente de invención permite una buena regularidad de temperatura, pero es muy lento y adolece de un control de espesores.

15 Igualmente puede citarse la patente EP0930148 en la que en el calentamiento se establece una máquina que calienta la zona a conformar del tubo, a una temperatura similar a la de la orientación. Posteriormente se introduce interiormente un elemento expansor apuntado, que provoca que el material calentado y en estado plástico se conforme contra la silueta de este
20 elemento expansor, para ser refrigerado entonces por debajo de la temperatura de transición del plástico-sólido. Una vez enfriado, se escamotean las partes que conforman el alojamiento de la junta de goma, hasta tener el elemento expansor una sección constante, y este elemento sale del interior del tubo ya conformado.

25 Dentro de los sistemas para la realización de juntas integrales, se pueden citar las patentes US4340344, WO9856567 y WO AU9000265. En todos los casos el sistema consiste en que, en uno de los extremos del molde, se realiza una cavidad donde al expandir el tubo, se expande una

parte del tubo sobre esta sección, dando lugar a la embocadura, siendo posteriormente enfriada ésta por contacto del metal del tubo sobre el molde.

Debido a que se parte de una proforma de sección constante, cuando se produce la embocadura, en las zonas donde la expansión es mayor, debido a que el diámetro final alcanzado lo es, se produce lógicamente un adelgazamiento de la pared del tubo conformado, ya que la misma cantidad de material debe repartirse sobre una superficie mayor. Esta parte coincide con la parte superior del alojamiento de la junta, que es precisamente la parte que debe soportar más cargas axiales y es más sensible a impactos o accidente en obra. En resumen, la parte que debería ser la más fuerte, por motivos naturales del proceso es, en cuanto a los espesores, la más débil. Es decir, la parte superior del perfil, por su diámetro superior, queda adelgazada tras la elaboración de la embocadura, al igual que el perfil en general, debido a su mayor diámetro respecto a la sección constante del tubo.

Este fenómeno, común a todos los sistemas, constituye un auténtico problema, ya que no sólo es el punto débil del tubo, sino que debido a que la normativa exige unos espesores mínimos en cualquier punto del tubo. Este adelgazamiento ocasiona a veces tener que regruesar todo el tubo, con un gasto extra de materia prima improductiva, sólo para cumplir con dicha norma en el referido punto de la embocadura.

Las máquinas que forman la embocadura de forma independiente tratan de suavizar este efecto al máximo, pero en ningún caso resuelven el problema de forma definitiva.

Además, ocurre que las referidas máquinas son muy complejas y costosas, siendo la operación muy cara en cuanto a las inversiones necesarias para su ejecución, debiendo tener igualmente en cuenta los tiempos de proceso que resultan lentos, pudiendo constituir un cuello de botella en las operaciones.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

La presente invención propone un sistema sencillo que resuelve la problemática anteriormente expuesta, estando basado en unos medios que, acoplados a uno de los cierres del molde o cabezal permite la elaboración integral de la embocadura, aportando la importante novedad de poder realizar una distribución de espesores a voluntad dentro del perfil de la embocadura, incluso consiguiendo que la parte tradicionalmente más delgada de ese perfil, por la propia naturaleza del proceso, pase a ser, si se quisiera, la más gruesa y reforzada.

De acuerdo con el sistema de la invención se consigue la regulación de espesores dentro del proceso de embocadura integral, incluyendo los siguientes medios:

- Un cuerpo central soporte, el cual está previsto para unirse al cuerpo del molde de orientación de tuberías.
- Una pieza deslizante o patín coaxial con forma cónica, que se desliza de forma axial, estando primeramente adelantada para a la hora de conformar la embocadura ir retirándose hacia atrás de forma progresiva.
- Medios de calentamiento incorporados en dicha pieza deslizante o patín, para el calentamiento de éste, pudiendo ser dichos medios de calentamiento eléctricos, o bien a base de la circulación de algún fluido caliente o sistema apropiado, cuya finalidad es mantener al patín a la temperatura de orientación.
- Unos pequeños orificios en dicho patín o pieza deslizante para permitir la entrada de lubricante y facilitar el deslizamiento del

plástico sobre el patín, de manera que los comentados medios calefactores y los citados orificios determinan unos medios auxiliares que permiten el acondicionamiento de las piezas del conjunto del sistema para su óptimo comportamiento.

- 5 - Unas garras mecánicas que fijan la tubería de plástico para que no se mueva durante el proceso de orientación o abocardado.
- Un vástago deslizante que empuja la proforma hacia delante, de manera que este vástago está inicialmente retrasado y cuando el proceso de orientación comienza, se mueve axialmente en
- 10 dirección opuesta al patín. Dicho vástago está dotado de un orificio axial y central que permite el paso, en entrada o salida, de fluidos tanto para el proceso de expansión como para el proceso de enfriamiento, de manera que es posible proyectar fluido refrigerante a través del citado orificio del vástago, aún
- 15 habiendo presión interior.

Los comentados elementos móviles, tanto vástago, como patín, como garras, están movidos por actuadores de cualquier tipo de forma axial, pudiendo ser cilindros, sistemas roscados, etc.

20

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

- Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como
- 25 parte integrante de dicha descripción, una hoja única de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado una vista en sección longitudinal de los elementos y partes que comprende el sistema de la invención.

REALIZACION PREFERENTE DE LA INVENCION

En la figura comentada puede comprobarse como el sistema comprende en primer lugar un cuerpo soporte (1) destinado a acoplarse sobre el cabezal del correspondiente molde de orientación molecular de tuberías, y en el que se realizará la conformación de la embocadura del tubo de plástico que se introduce en tal molde. Por el interior del comentado cuerpo de soporte (1) va montado, con facultad de desplazamiento axial, un patín coaxial y deslizante (2) con una valona posterior (3) como medio de tope del desplazamiento hacia el interior de dicho patín (2) sobre el cuerpo (1), patín (2) que presenta su extremo interior de forma cónica (4) en correspondencia con la cara interna, mientras que por la cara externa presenta un escalón (5) como tope de máximo desplazamiento hacia el exterior del cuerpo soporte (1).

El comentado patín deslizante (2) incorpora unos elementos de calentamiento (6) tales como resistencias eléctricas, aunque pueden estar determinados por una circulación de fluido caliente o cualquier otro medio o sistema apropiado, siendo la finalidad de los mismos calentar el patín (2) para mantener a éste a la temperatura de orientación y conformación de la embocadura.

Asimismo, en el patín (2) se han previsto unos pequeños orificios (7) para permitir la entrada de un fluido lubricante que facilitará el deslizamiento del propio patín, todo ello de manera tal que los elementos de calentamiento (6) y orificios (7) referidos constituyen unos medios de acondicionamiento de los restantes componentes del sistema, para su óptimo comportamiento, es decir, una distribución homogénea, reducción de fuerzas, evitar arrugas o arañazos en el plástico y facilitar el deslizamiento.

Por otro lado, el sistema comprende también un vástago deslizante (8)

destinado a empujar la proforma (11) o tubo de plástico hacia delante, en el interior del molde, estando dicho vástago (8) afectado de un orificio axial y central (9) para el paso, de entrada o salida, de los fluidos previstos para la expansión de la proforma (11) y para enfriamiento de ésta.

5 El citado vástago (8) incorpora en su extremo interno, unos medios (10) de sujeción de la proforma o tubo de plástico (11) constituido preferentemente por unas garras mecánicas cuya función es impedir que el tubo de plástico (11) se mueva durante el proceso de orientación o abocardado.

10 De acuerdo con lo descrito, el funcionamiento según el sistema de la invención es como sigue:

Inicialmente el sistema se encuentra como aparece en la figura, de acuerdo con la parte superior del eje, con el patín (2) adelantado y el vástago (8) retrasado, estando las garras (10) sujetando la proforma o tubo de plástico (11) que se ha expandido y orientado en su molde, por lo que el plástico se adapta a la cavidad resultante, como se refleja en dicha figura, debido a la presión que existe en el interior del molde.

15 Cuando se decide hacer la embocadura, el patín (2) se desplaza hacia atrás de forma lenta, permitiendo que el plástico o preforma (11) se vaya adaptando a la cavidad que se deja, que se hace de forma regular y suave, ya que el patín (2) se encuentra calefactado a una temperatura idéntica a la de la proforma (11), pudiéndose lubricar dicha superficie de deslizamiento por el fluido que se puede introducir a través de los orificios (7) previstos en el patín (2).

20 No se producen arrugas porque siempre la presión interior se mantiene constante, empujando al plástico contra las paredes del molde.

Simultáneamente, el vástago (8) comienza a avanzar en dirección opuesta a la de desplazamiento del patín (2), empujando la proforma (11) y

aportando ese material a la expansión global. Con la debida relación de velocidades entre el vástago (8) y patín deslizante (2), se regula donde se quiere situar esa aportación de material, preferentemente en la zona de máximo diámetro, pero pudiendo regularse a voluntad siempre con la debida
5 relación de velocidades y desplazamientos. Lógicamente, para conseguir regruesar se debería incrementar la velocidad del vástago (8), reducir la del patín (2), o ambas, haciendo lo opuesto para adelgazar las zonas.

Una vez finalizado el proceso se enfría la proforma (11) con un fluido refrigerante que se introduce a través del orificio (9) del vástago (8),
10 manteniendo mientras la presión interior.

Una vez enfriada la preforma (11), se conecta el orificio central (9) del vástago (8) con la atmósfera para que se produzca una despresurización, y a partir de ahí se lleva a cabo la extracción del tubo con su embocadura conformada. Solo queda realizar el acabado de la embocadura realizando el
15 corte del material sobrante, limpieza, colocación de la junta de estanqueidad y embalaje.

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos
20 adjuntos son susceptibles de modificaciones en cuanto no alteren el principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para
5 tuberías de plástico biaxialmente orientadas, que estando previsto para su
acoplamiento a un molde de orientación molecular de tuberías, permitiendo
conformar una embocadura de un tubo de plástico, con alojamiento para
juntas de estanqueidad, con posibilidad de modular y regular cualquier
distribución de espesores de la propia embocadura, se caracteriza porque
10 comprende: un cuerpo soporte (1) a través del cual se efectúa el
acoplamiento al molde; un patín (2) coaxial y deslizante axialmente en el
interior de dicho cuerpo soporte (1), presentando ese patín (2) el extremo
interno con una configuración cónica exterior (4); unos medios de
calentamiento (6) del propio patín (2), así como pequeños orificios (7)
15 realizados axialmente en éste, para entrada de un fluido lubricante; un
vástago deslizante (8) para empuje hacia delante de la proforma o tubo de
plástico (11) en el interior del molde, estando dotado dicho vástago (8) de un
orificio axial y central (9) para entrada y salida de fluidos; comprendiendo
además unos medios de sujeción (10) previstos en el vástago deslizante (8),
20 para inmovilizar la proforma o tubo de plástico (11) en el proceso de
orientación o abocardado de éste.

2.- Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para
tuberías de plástico biaxialmente orientadas, según reivindicación 1ª,
caracterizado porque el patín deslizante (2) y vástago deslizante (8), son
25 accionados axialmente en su desplazamiento por actuadores tales como
cilindros o elementos mecánicos roscados de manera tal que la relación de
velocidades entre sí provoca que los espesores de la embocadura a
conformar queden distribuidos a conveniencia del operador, por aportación

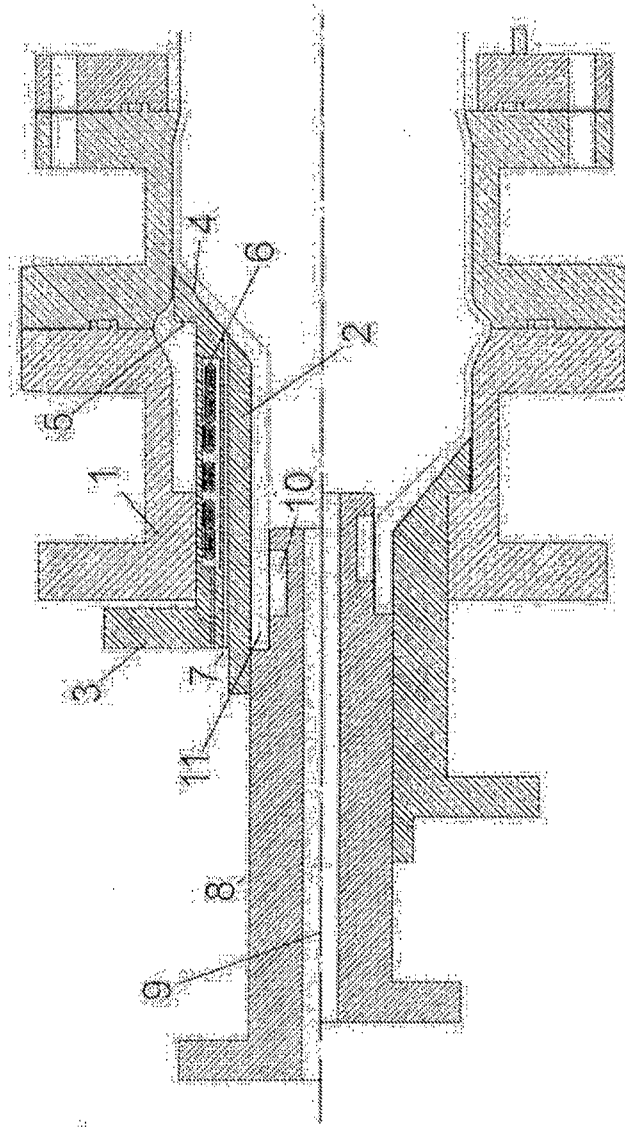
de material de la pro forma o tubo de plástico (11) durante la expansión y distribución del material sobre la estampa de la proforma.

3.- Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tuberías de plástico biaxialmente orientadas, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de calentamiento (6) están incorporados en el propio patín deslizante (2) para mantener a éste a la temperatura de orientación preestablecida.

4.- Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tuberías de plástico biaxialmente orientadas, según reivindicación 3ª, caracterizado porque los medios de calentamiento (6) son susceptibles de ser eléctricos o a base de circulación de un fluido caliente.

5.- Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tuberías de plástico biaxialmente orientadas, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el patín deslizante (2) cuenta con medios de tope (3) y (5) limitadores del desplazamiento hacia delante y hacia atrás en el interior del cuerpo soporte (1).

6.- Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tubería de plástico biaxialmente orientadas, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de sujeción (10) para la inmovilización del tubo de plástico o proforma (11) están constituidos por unas garras mecánicas.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2007/070010

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B29C49+, B29C57+, B29C51+, B21D26+

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT, EPODOC, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3160130 A (PESAK et al.) 08.12.1964, column 1, lines 11-18 and 47-51; column 3, line 25- column 4, line 3; column 5, line 45- column 7, line 25; figures	1-6
Y	US 3929958 A (PARMANN et al.) 30.12.1975, column 3, lines 31-51; column 4, lines 10-28; column 7, line 15-column 8, line 36; column 12, lines 62 and 63; figures	1-6
A	ES 2132365 T3 (SICA SPA) 16.08.1999, column 4, line 3-column 7, line 9; figures 4a-4h	1,2,5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 June 2007 (18.06..2007)

Date of mailing of the international search report

(05/09/2007)

Name and mailing address of the ISA/
O.E.P.M.

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.

Facsimile No. 34 91 3495304

Authorized officer

B. Martínez de Miguel

Telephone No. +34 91 349 30 82

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2007/070010

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US3160130 0 A	08.12.1964	NONE	-----
US 3929958	30.12.1975	NL 7205646 NL 167353 B NL 167353 C DE 2219851 FR 2134562 ZA 7202630 DD 98234 IT 952759 AU 4157772 US 3776682 GB 1356765 SE 377999 AU 464710 B NO 133095 B NO 133095 C CA 999706 NO 135234 B NO 135234 C JP 52045352 B DK 137711 B DK 137711 C AT 364672 AT 349748 B FI 55788 B FI 55788 C NL 7907424	30.10.1972 16.07.1981 16.12.1981 09.11.1972 08.12.1972 31.01.1973 12.06.1973 30.07.1973 01.11.1973 04.12.1973 12.06.1974 11.08.1975 04.09.1975 01.12.1975 10.03.1976 16.11.1976 29.11.1976 09.03.1977 15.11.1977 24.04.1978 02.10.1978 15.09.1978 25.04.1979 29.06.1979 10.10.1979 31.03.1980
ES 2132365 T	16.08.1999	CA 2156458 FI 953767 FI 111524 B PL 310118 PL 178219 B EP 0700771 EP 19940830407 CZ 9502078 CZ 289891 CN 1129638 CN 1051496 C JP 8267575 JP 3746543 B TR 960793 BR 9503751 RU 2123426 US 5855930 AT 179110 T DE 69418038 D DE 69418038 T GR 3030474 T	24.02.1996 24.02.1996 15.08.2003 04.03.1996 31.03.2000 13.03.1996 23.08.1994 17.04.1996 17.04.2002 28.08.1996 19.04.2000 15.10.1996 15.02.2006 21.10.1996 05.11.1996 20.12.1998 05.01.1999 15.05.1999 27.05.1999 23.09.1999 29.10.1999

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2007/070010

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US3160130 0 A	08.12.1964	NONE	-----
US 3929958	30.12.1975	NL 7205646	30.10.1972
		NL 167353 B	16.07.1981
		NL 167353 C	16.12.1981
		DE 2219851	09.11.1972
		FR 2134562	08.12.1972
		ZA 7202630	31.01.1973
		DD 98234	12.06.1973
		IT 952759	30.07.1973
		AU 4157772	01.11.1973
		US 3776682	04.12.1973
		GB 1356765	12.06.1974
		SE 377999	11.08.1975
		AU 464710 B	04.09.1975
		NO 133095 B	01.12.1975
		NO 133095 C	10.03.1976
		CA 999706	16.11.1976
		NO 135234 B	29.11.1976
		NO 135234 C	09.03.1977
		JP 52045352 B	15.11.1977
		DK 137711 B	24.04.1978
		DK 137711 C	02.10.1978
		AT 364672	15.09.1978
		AT 349748 B	25.04.1979
		FI 55788 B	29.06.1979
		FI 55788 C	10.10.1979
		NL 7907424	31.03.1980
ES 2132365 T	16.08.1999	CA 2156458	24.02.1996
		FI 953767	24.02.1996
		FI 111524 B	15.08.2003
		PL 310118	04.03.1996
		PL 178219 B	31.03.2000
		EP 0700771	13.03.1996
		EP 19940830407	23.08.1994
		CZ 9502078	17.04.1996
		CZ 289891	17.04.2002
		CN 1129638	28.08.1996
		CN 1051496 C	19.04.2000
		JP 8267575	15.10.1996
		JP 3746543 B	15.02.2006
		TR 960793	21.10.1996
		BR 9503751	05.11.1996
		RU 2123426	20.12.1998
		US 5855930	05.01.1999
		AT 179110 T	15.05.1999
		DE 69418038 D	27.05.1999
		DE 69418038 T	23.09.1999
		GR 3030474 T	29.10.1999

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2007/070010

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US3160130 0 A	08.12.1964	NONE	-----
US 3929958	30.12.1975	NL 7205646 NL 167353 B NL 167353 C DE 2219851 FR 2134562 ZA 7202630 DD 98234 IT 952759 AU 4157772 US 3776682 GB 1356765 SE 377999 AU 464710 B NO 133095 B NO 133095 C CA 999706 NO 135234 B NO 135234 C JP 52045352 B DK 137711 B DK 137711 C AT 364672 AT 349748 B FI 55788 B FI 55788 C NL 7907424	30.10.1972 16.07.1981 16.12.1981 09.11.1972 08.12.1972 31.01.1973 12.06.1973 30.07.1973 01.11.1973 04.12.1973 12.06.1974 11.08.1975 04.09.1975 01.12.1975 10.03.1976 16.11.1976 29.11.1976 09.03.1977 15.11.1977 24.04.1978 02.10.1978 15.09.1978 25.04.1979 29.06.1979 10.10.1979 31.03.1980
ES 2132365 T	16.08.1999	CA 2156458 FI 953767 FI 111524 B PL 310118 PL 178219 B EP 0700771 EP 19940830407 CZ 9502078 CZ 289891 CN 1129638 CN 1051496 C JP 8267575 JP 3746543 B TR 960793 BR 9503751 RU 2123426 US 5855930 AT 179110 T DE 69418038 D DE 69418038 T GR 3030474 T	24.02.1996 24.02.1996 15.08.2003 04.03.1996 31.03.2000 13.03.1996 23.08.1994 17.04.1996 17.04.2002 28.08.1996 19.04.2000 15.10.1996 15.02.2006 21.10.1996 05.11.1996 20.12.1998 05.01.1999 15.05.1999 27.05.1999 23.09.1999 29.10.1999

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/ES 2007/070010

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		DK 700771 T	01.11.1999

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2007/070010

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C 57/02 (2006.01)*B29C 49/42* (2006.01)*B21D 26/02* (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ ES 2007/070010

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver hoja adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)
B29C49+, B29C57+, B29C51+, B21D26+

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
Y	US 3160130 A (PESAK et al.) 08.12.1964, columna 1, líneas 11-18 y 47-51; columna 3, línea 25- columna 4, línea 3; columna 5, línea 45-columna 7, línea 25; figuras	1-6
Y	US 3929958 A (PARMANN et al.) 30.12.1975, columna 3, líneas 31-51; columna 4, líneas 10-28; columna 7, línea 15-columna 8, línea 36; columna 12, líneas 62 y 63; figuras	1-6
A	ES 2132365 T3 (SICA SPA) 16.08.1999, columna 4, línea 3-columna 7, línea 9; figuras 4a-4h	1,2,5

☐ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

18 Junio 2007 (18.06.2007)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

05 de septiembre de 2007 (05/09/2007)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Funcionario autorizado

B. Martínez de Miguel

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Nº de teléfono +34 91 349 30 82

Formulario PCT/ISA/210 (segunda hoja) (Abril 2007)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 2007/070010

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US3160130 0 A	08.12.1964	NINGUNO	-----
US 3929958	30.12.1975	NL 7205646	30.10.1972
		NL 167353 B	16.07.1981
		NL 167353 C	16.12.1981
		DE 2219851	09.11.1972
		FR 2134562	08.12.1972
		ZA 7202630	31.01.1973
		DD 98234	12.06.1973
		IT 952759	30.07.1973
		AU 4157772	01.11.1973
		US 3776682	04.12.1973
		GB 1356765	12.06.1974
		SE 377999	11.08.1975
		AU 464710 B	04.09.1975
		NO 133095 B	01.12.1975
		NO 133095 C	10.03.1976
		CA 999706	16.11.1976
		NO 135234 B	29.11.1976
		NO 135234 C	09.03.1977
		JP 52045352 B	15.11.1977
		DK 137711 B	24.04.1978
		DK 137711 C	02.10.1978
		AT 364672	15.09.1978
		AT 349748 B	25.04.1979
		FI 55788 B	29.06.1979
		FI 55788 C	10.10.1979
		NL 7907424	31.03.1980
ES 2132365 T	16.08.1999	CA 2156458	24.02.1996
		FI 953767	24.02.1996
		FI 111524 B	15.08.2003
		PL 310118	04.03.1996
		PL 178219 B	31.03.2000
		EP 0700771	13.03.1996
		EP 19940830407	23.08.1994
		CZ 9502078	17.04.1996
		CZ 289891	17.04.2002
		CN 1129638	28.08.1996
		CN 1051496 C	19.04.2000
		JP 8267575	15.10.1996
		JP 3746543 B	15.02.2006
		TR 960793	21.10.1996
		BR 9503751	05.11.1996
		RU 2123426	20.12.1998
		US 5855930	05.01.1999
		AT 179110 T	15.05.1999
		DE 69418038 D	27.05.1999
		DE 69418038 T	23.09.1999
		GR 3030474 T	29.10.1999

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°
PCT/ ES 2007/070010

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B29C 57/02 (2006.01)
B29C 49/42 (2006.01).
B21D 26/02 (2006.01)

**SISTEMA PARA LA FABRICACIÓN DE EMBOCADURAS INTEGRADAS
PARA TUBERÍAS DE PLÁSTICO BIAXIALMENTE ORIENTADAS**

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema para la fabricación de embocaduras de forma integral en tubos orientados, con la posibilidad de regular y distribuir los espesores a voluntad de la embocadura, permitiendo reforzar las zonas tradicionalmente más débiles, sin incrementar los tiempos del proceso de fabricación y con una eficiencia energética óptima.

El objeto de la invención es conformar las embocaduras con alojamiento para juntas de estanqueidad en un tubo de material plástico molecularmente orientado, integradas dentro de la propia producción de los sistemas discontinuos.

La invención queda englobada dentro del campo de los procesos de fabricación de perfiles molecularmente orientados, en particular dentro de los sistemas discontinuos.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La orientación molecular es un proceso por el cual, aplicando una deformación mecánica a un tubo o proforma previamente extrusionado, en unas condiciones adecuadas de temperatura, presión, velocidad de deformación y radio de deformación principalmente, se produce una modificación sustancial de sus propiedades mecánicas, principalmente la sigma del material, la resistencia al impacto, mejora de creep, resistencia a la

25

propagación de grietas, mejora del módulo de Young, etc.

Con dicho proceso de orientación molecular se consigue un tubo ultraresistente, con menos materia prima y con unas prestaciones iguales o superiores, gracias a la mayor resistencia del material.

5 Existen diversos métodos o sistemas para la fabricación de perfiles tubulares, los cuales pueden agruparse en dos grandes categorías: Sistemas continuos o en línea y sistemas discontinuos.

10 Principalmente, los sistemas discontinuos se basan en producir la orientación molecular "elemento a elemento", lo cual se consigue mediante una expansión de la proforma dentro de un molde que aporta la forma definitiva del perfil tubular.

15 Los procesos en línea son radicalmente distintos y la orientación se produce de forma continua y simultáneamente a la de extrusión propiamente dicha, no produciéndose ninguna interrupción en el proceso, ni stock intermedios, etc.

20 Los tubos orientados deben unirse uno con otro para formar la línea de conducción y pueden hacerlo de dos formas: mediante manguitos, que son piezas independientes de interconexión que lo hacen sobre tuberías de sección constante y circular, o mediante la formación de una embocadura en cada tubo que permite introducir un extremo con un tubo dentro de otro, teniendo cada tubo sus dos extremos distintos, uno de forma lisa y otro de forma con embocadura, y de esta forma se constituye la línea, de manera que en esta embocadura existe espacio suficiente para alojar una junta de estanqueidad de material flexible, que asegura un cierre hermético de la red.

25 Los procesos continuos o en línea, por su naturaleza, requieren que el proceso de embocadura sea un proceso aparte del de la orientación, por lo cual se requieren máquinas especiales que en una fase posterior a la de orientación realizan la embocadura.

Los procesos discontinuos permiten que la embocadura se realice de forma integral, es decir, se conforme en el mismo instante en el que se conforma el tubo, o bien sea realizada de forma similar a la anteriormente descrita, como un proceso externo al de orientación del propio tubo.

5 Pueden citarse numerosos documentos de patentes para realización de embocaduras no integrales, como un proceso extra, siendo representativas:

La patente de invención WO200200926, que desarrolla un sistema de calentamiento del tubo orientado por agua, limitando la zona de
10 calentamiento con dos tapones para que una vez calentado y por presión se conforme el tubo contra una estampa que aporta la forma. Posteriormente se enfría la proforma y se extrae el agua. El sistema descrito en esta patente de invención permite una buena regularidad de temperatura, pero es muy lento y adolece de un control de espesores.

15 Igualmente puede citarse la patente EP0930148 en la que en el calentamiento se establece una máquina que calienta la zona a conformar del tubo, a una temperatura similar a la de la orientación. Posteriormente se introduce interiormente un elemento expansor apuntado, que provoca que el material calentado y en estado plástico se conforme contra la silueta de este
20 elemento expansor, para ser refrigerado entonces por debajo de la temperatura de transición del plástico-sólido. Una vez enfriado, se escamotean las partes que conforman el alojamiento de la junta de goma, hasta tener el elemento expansor una sección constante, y este elemento sale del interior del tubo ya conformado.

25 Dentro de los sistemas para la realización de juntas integrales, se pueden citar las patentes US4340344, WO9856567 y WO AU9000265. En todos los casos el sistema consiste en que, en uno de los extremos del molde, se realiza una cavidad donde al expandir el tubo, se expande una

parte del tubo sobre esta sección, dando lugar a la embocadura, siendo posteriormente enfriada ésta por contacto del metal del tubo sobre el molde.

Debido a que se parte de una proforma de sección constante, cuando se produce la embocadura, en las zonas donde la expansión es mayor, debido a que el diámetro final alcanzado lo es, se produce lógicamente un adelgazamiento de la pared del tubo conformado, ya que la misma cantidad de material debe repartirse sobre una superficie mayor. Esta parte coincide con la parte superior del alojamiento de la junta, que es precisamente la parte que debe soportar más cargas axiales y es más sensible a impactos o accidente en obra. En resumen, la parte que debería ser la más fuerte, por motivos naturales del proceso es, en cuanto a los espesores, la más débil. Es decir, la parte superior del perfil, por su diámetro superior, queda adelgazada tras la elaboración de la embocadura, al igual que el perfil en general, debido a su mayor diámetro respecto a la sección constante del tubo.

Este fenómeno, común a todos los sistemas, constituye un auténtico problema, ya que no sólo es el punto débil del tubo, sino que debido a que la normativa exige unos espesores mínimos en cualquier punto del tubo. Este adelgazamiento ocasiona a veces tener que regruesar todo el tubo, con un gasto extra de materia prima improductiva, sólo para cumplir con dicha norma en el referido punto de la embocadura.

Las máquinas que forman la embocadura de forma independiente tratan de suavizar este efecto al máximo, pero en ningún caso resuelven el problema de forma definitiva.

Además, ocurre que las referidas máquinas son muy complejas y costosas, siendo la operación muy cara en cuanto a las inversiones necesarias para su ejecución, debiendo tener igualmente en cuenta los tiempos de proceso que resultan lentos, pudiendo constituir un cuello de botella en las operaciones.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

La presente invención propone un sistema sencillo que resuelve la problemática anteriormente expuesta, estando basado en unos medios que, acoplados a uno de los cierres del molde o cabezal permite la elaboración integral de la embocadura, aportando la importante novedad de poder realizar una distribución de espesores a voluntad dentro del perfil de la embocadura, incluso consiguiendo que la parte tradicionalmente más delgada de ese perfil, por la propia naturaleza del proceso, pase a ser, si se quisiera, la más gruesa y reforzada.

De acuerdo con el sistema de la invención se consigue la regulación de espesores dentro del proceso de embocadura integral, incluyendo los siguientes medios:

15

- Un cuerpo central soporte, el cual está previsto para unirse al cuerpo del molde de orientación de tuberías.
- Una pieza deslizante o patín coaxial con forma cónica, que se desliza de forma axial, estando primeramente adelantada para a la hora de conformar la embocadura ir retirándose hacia atrás de forma progresiva.
- Medios de calentamiento incorporados en dicha pieza deslizante o patín, para el calentamiento de éste, pudiendo ser dichos medios de calentamiento eléctricos, o bien a base de la circulación de algún fluido caliente o sistema apropiado, cuya finalidad es mantener al patín a la temperatura de orientación.
- Unos pequeños orificios en dicho patín o pieza deslizante para permitir la entrada de lubricante y facilitar el deslizamiento del

20

25

plástico sobre el patín, de manera que los comentados medios calefactores y los citados orificios determinan unos medios auxiliares que permiten el acondicionamiento de las piezas del conjunto del sistema para su óptimo comportamiento.

- 5 - Unas garras mecánicas que fijan la tubería de plástico para que no se mueva durante el proceso de orientación o abocardado.
- 10 - Un vástago deslizante que empuja la proforma hacia delante, de manera que este vástago está inicialmente retrasado y cuando el proceso de orientación comienza, se mueve axialmente en dirección opuesta al patín. Dicho vástago está dotado de un orificio axial y central que permite el paso, en entrada o salida, de fluidos tanto para el proceso de expansión como para el proceso de enfriamiento, de manera que es posible proyectar fluido refrigerante a través del citado orificio del vástago, aún
- 15 habiendo presión interior.

Los comentados elementos móviles, tanto vástago, como patín, como garras, están movidos por actuadores de cualquier tipo de forma axial, pudiendo ser cilindros, sistemas roscados, etc.

20

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como

25 parte integrante de dicha descripción, una hoja única de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado una vista en sección longitudinal de los elementos y partes que comprende el sistema de la invención.

REALIZACION PREFERENTE DE LA INVENCION

En la figura comentada puede comprobarse como el sistema comprende en primer lugar un cuerpo soporte (1) destinado a acoplarse sobre el cabezal del correspondiente molde de orientación molecular de tuberías, y en el que se realizará la conformación de la embocadura del tubo de plástico que se introduce en tal molde. Por el interior del comentado cuerpo de soporte (1) va montado, con facultad de desplazamiento axial, un patín coaxial y deslizante (2) con una valona posterior (3) como medio de tope del desplazamiento hacia el interior de dicho patín (2) sobre el cuerpo (1), patín (2) que presenta su extremo interior de forma cónica (4) en correspondencia con la cara interna, mientras que por la cara externa presenta un escalón (5) como tope de máximo desplazamiento hacia el exterior del cuerpo soporte (1).

El comentado patín deslizante (2) incorpora unos elementos de calentamiento (6) tales como resistencias eléctricas, aunque pueden estar determinados por una circulación de fluido caliente o cualquier otro medio o sistema apropiado, siendo la finalidad de los mismos calentar el patín (2) para mantener a éste a la temperatura de orientación y conformación de la embocadura.

Asimismo, en el patín (2) se han previsto unos pequeños orificios (7) para permitir la entrada de un fluido lubricante que facilitará el deslizamiento del propio patín, todo ello de manera tal que los elementos de calentamiento (6) y orificios (7) referidos constituyen unos medios de acondicionamiento de los restantes componentes del sistema, para su óptimo comportamiento, es decir, una distribución homogénea, reducción de fuerzas, evitar arrugas o araños en el plástico y facilitar el deslizamiento.

Por otro lado, el sistema comprende también un vástago deslizante (8).

destinado a empujar la proforma (11) o tubo de plástico hacia delante, en el interior del molde, estando dicho vástago (8) afectado de un orificio axial y central (9) para el paso, de entrada o salida, de los fluidos previstos para la expansión de la proforma (11) y para enfriamiento de ésta.

5 El citado vástago (8) incorpora en su extremo interno, unos medios (10) de sujeción de la proforma o tubo de plástico (11) constituido preferentemente por unas garras mecánicas cuya función es impedir que el tubo de plástico (11) se mueva durante el proceso de orientación o abocardado.

10 De acuerdo con lo descrito, el funcionamiento según el sistema de la invención es como sigue:

Inicialmente el sistema se encuentra como aparece en la figura, de acuerdo con la parte superior del eje, con el patín (2) adelantado y el vástago (8) retrasado, estando las garras (10) sujetando la proforma o tubo de plástico (11) que se ha expandido y orientado en su molde, por lo que el plástico se adapta a la cavidad resultante, como se refleja en dicha figura, debido a la presión que existe en el interior del molde.

15 Cuando se decide hacer la embocadura, el patín (2) se desplaza hacia atrás de forma lenta, permitiendo que el plástico o preforma (11) se vaya adaptando a la cavidad que se deja, que se hace de forma regular y suave, ya que el patín (2) se encuentra calefactado a una temperatura idéntica a la de la proforma (11), pudiéndose lubricar dicha superficie de deslizamiento por el fluido que se puede introducir a través de los orificios (7) previstos en el patín (2).

20 No se producen arrugas porque siempre la presión interior se mantiene constante, empujando al plástico contra las paredes del molde.

Simultáneamente, el vástago (8) comienza a avanzar en dirección opuesta a la de desplazamiento del patín (2), empujando la proforma (11) y

aportando ese material a la expansión global. Con la debida relación de velocidades entre el vástago (8) y patín deslizante (2), se regula donde se quiere situar esa aportación de material, preferentemente en la zona de máximo diámetro, pero pudiendo regularse a voluntad siempre con la debida
5 relación de velocidades y desplazamientos. Lógicamente, para conseguir regruesar se debería incrementar la velocidad del vástago (8), reducir la del patín (2), o ambas, haciendo lo opuesto para adelgazar las zonas.

Una vez finalizado el proceso se enfría la proforma (11) con un fluido refrigerante que se introduce a través del orificio (9) del vástago (8),
10 manteniendo mientras la presión interior.

Una vez enfriada la preforma (11), se conecta el orificio central (9) del vástago (8) con la atmósfera para que se produzca una despresurización, y a partir de ahí se lleva a cabo la extracción del tubo con su embocadura conformada. Solo queda realizar el acabado de la embocadura realizando el
15 corte del material sobrante, limpieza, colocación de la junta de estanqueidad y embalaje.

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos
20 adjuntos son susceptibles de modificaciones en cuanto no alteren el principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tuberías de plástico biaxialmente orientadas, que estando previsto para su acoplamiento a un molde de orientación molecular de tuberías, permitiendo conformar una embocadura de un tubo de plástico, con alojamiento para juntas de estanqueidad, con posibilidad de modular y regular cualquier distribución de espesores de la propia embocadura, se caracteriza porque comprende: un cuerpo soporte (1) a través del cual se efectúa el acoplamiento al molde; un patín (2) coaxial y deslizante axialmente en el interior de dicho cuerpo soporte (1), presentando ese patín (2) el extremo interno con una configuración cónica exterior (4); unos medios de calentamiento (6) del propio patín (2), así como pequeños orificios (7) realizados axialmente en éste, para entrada de un fluido lubricante; un vástago deslizante (8) para empuje hacia delante de la proforma o tubo de plástico (11) en el interior del molde, estando dotado dicho vástago (8) de un orificio axial y central (9) para entrada y salida de fluidos; comprendiendo además unos medios de sujeción (10) previstos en el vástago deslizante (8), para inmovilizar la proforma o tubo de plástico (11) en el proceso de orientación o abocardado de éste.

2.- Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tuberías de plástico biaxialmente orientadas, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el patín deslizante (2) y vástago deslizante (8), son accionados axialmente en su desplazamiento por actuadores tales como cilindros o elementos mecánicos roscados de manera tal que la relación de velocidades entre sí provoca que los espesores de la embocadura a conformar queden distribuidos a conveniencia del operador, por aportación

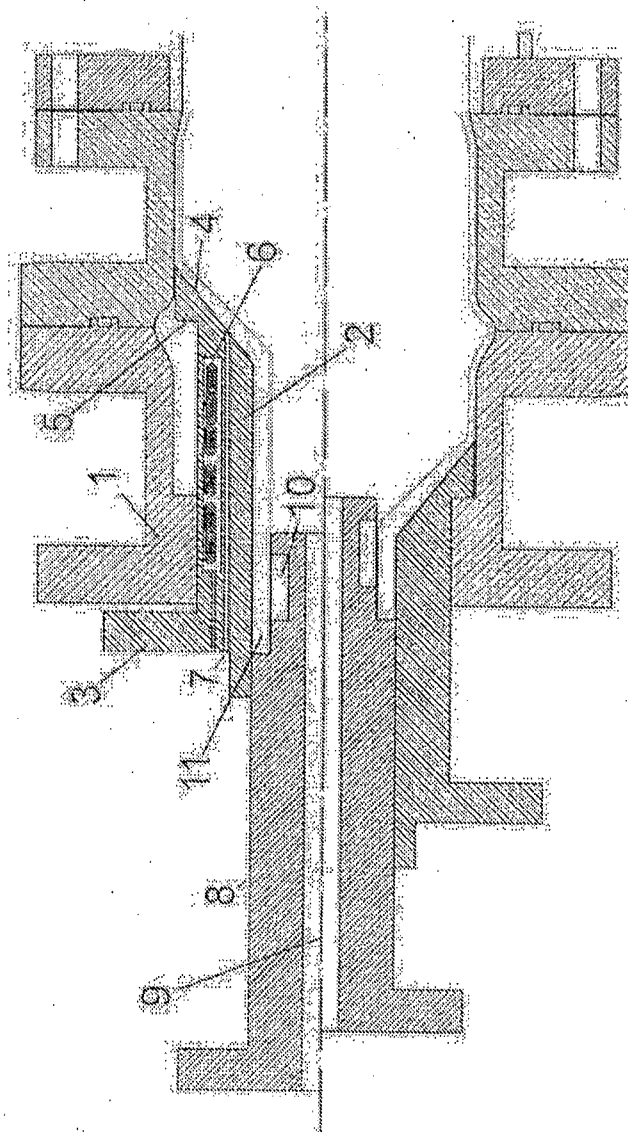
de material de la pro forma o tubo de plástico (11) durante la expansión y distribución del material sobre la estampa de la proforma.

3.- Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tuberías de plástico biaxialmente orientadas, según reivindicaciones
5 anteriores, caracterizado porque los medios de calentamiento (6) están incorporados en el propio patín deslizante (2) para mantener a éste a la temperatura de orientación preestablecida.

4.- Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tuberías de plástico biaxialmente orientadas, según reivindicación 3ª,
10 caracterizado porque los medios de calentamiento (6) son susceptibles de ser eléctricos o a base de circulación de un fluido caliente.

5.- Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tuberías de plástico biaxialmente orientadas, según reivindicaciones
anteriores, caracterizado porque el patín deslizante (2) cuenta con medios de
15 tope (3) y (5) limitadores del desplazamiento hacia delante y hacia atrás en el interior del cuerpo soporte (1).

6.- Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tubería de plástico biaxialmente orientadas, según reivindicaciones
anteriores, caracterizado porque los medios de sujeción (10) para la
20 inmovilización del tubo de plástico o proforma (11) están constituidos por unas garras mecánicas.



**DESCRIPCION Y
REIVINDICACIONES
MODIFICADAS BAJO EL
ARTÍCULO 34 DEL PCT**

SISTEMA PARA LA FABRICACIÓN DE ZÓCALOS INTEGRADOS EN TUBERÍAS DE PLÁSTICO DE ORIENTACIÓN BIAxIAL

Descripción

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema para la fabricación integral de zócalos en tuberías orientadas, con la posibilidad de regular y distribuir el grosor del manguito a voluntad, permitiendo reforzar las zonas tradicionalmente más débiles sin incrementar los tiempos del proceso de fabricación y con una eficiencia energética óptima.

El objeto de la invención es formar los zócalos con alojamiento para juntas de obturación en una tubería de material plástico de orientación molecular, integrados en la producción actual de sistemas discontinuos.

La invención se incluye dentro del campo de procesos de fabricación de perfiles de orientación molecular, en particular, dentro de sistemas discontinuos.

20 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La orientación molecular es un proceso mediante el cual, aplicando una deformación mecánica a una tubería o preforma extrudida previamente, a una temperatura, presión, velocidad de deformación y condiciones principalmente de radio de deformación adecuadas, se produce una modificación sustancial de sus propiedades mecánicas, principalmente la sigma del material, resistencia a impacto, mejora de la fluencia, resistencia a propagación de grietas, módulo de Young, etc.

Con dicho proceso de orientación molecular se produce una tubería ultraresistente, con menos material en bruto y con características idénticas o mejores, gracias a la mayor resistencia del material.

Existen varios procedimientos o sistemas para la fabricación de perfiles tubulares que pueden agruparse en dos grandes categorías: sistemas continuos o lineales y sistemas discontinuos.

Principalmente, los sistemas discontinuos se basan en producir la orientación molecular "elemento por elemento", lo que se consigue por una expansión de la preforma dentro de un molde que proporciona la forma definitiva del perfil tubular.

5

Los procesos lineales son radicalmente diferentes y la orientación se da de forma continua y simultánea durante la extrusión actual, sin que exista interrupción del proceso ni patrón intermedio, etc.

10

Las tuberías orientadas deberían unirse juntas para formar la línea de conducción y pueden hacerlo de dos maneras: mediante manguitos, que son partes de interconexión independientes que están hechas sobre tubos de sección circular constante, mediante la formación de un zócalo en cada tubería, lo que permite insertar un extremo con una tubería dentro de otro, teniendo cada tubería sus dos extremos diferentes, uno plano y otro con la forma de zócalo y constituyendo, por lo tanto, la línea de manera que haya suficiente espacio en este zócalo para alojar una junta de obturación de material flexible, lo que asegura un cierre hermético de la red.

15

20

Los procesos continuos o lineales, debido a su naturaleza, requieren que el proceso de zócalo sea un proceso separado del de la orientación, motivo por el que se requieren máquinas especiales que hacen el zócalo en una fase posterior a la de orientación.

25

Los documentos EP0700771, US3929958 y US3160130 son ejemplos de procesos que usan maquinaria auxiliar o herramientas para producir zócalos en tuberías después de la fase de orientación.

30

En el documento EP 0700771 se usa un cabezal portapieza de fluido presurizado para formar de manera permanente partes extremas en forma de campana de tuberías de plástico. El proceso desvelado en este documento describe la manera en que las tuberías se asocian a cabezales portapieza especiales que combinan topes formados con una cámara de moldeo para moldear por calor la tubería, enfriándola dentro del cabezal de trabajo para lograr el acampanado de manera permanente.

35

En la patente US 3929958 se desvela un proceso para producir extremos de zócalo expandidos radialmente en longitudes de tuberías termoplásticas,

consiguiéndose el objeto de la invención al formar el extremo calentado de una tubería sobre un medio de conformación de forma usando un molde para producir una hendidura periférica expandida radialmente.

5 El documento US3160130 desvela un procedimiento y un aparato para fabricar artículos huecos mediante expansión de preformas alargadas rígidas huecas, consistiendo el procedimiento en deformar la preforma comenzando en un extremo o en un área cercana a un extremo y procediendo a lo largo de su longitud. La deformación se consigue mediante el uso de fuerzas, prestándose
10 especial atención durante el proceso a la cantidad, coeficiente y ubicación de la deformación causada por esas fuerzas. El documento también describe el control de esas deformaciones durante el proceso.

Los procesos discontinuos permiten que el zócalo pueda realizarse
15 integralmente, es decir, se forma al mismo tiempo que se forma la tubería, o hacerse de forma similar a lo mencionado anteriormente, como un proceso externo al de orientación de la tubería.

Pueden citarse numerosos documentos de patente por la realización de
20 zócalos no integrales, como un proceso adicional, siendo representativos los siguientes:

La patente de invención WO200200926, que desarrolla un sistema de calentamiento de la tubería orientada por agua, limitando la zona de calentamiento
25 con dos tapas de forma que, una vez calentada y bajo presión, la tubería se forma contra una imprenta que proporciona la forma. A continuación, se enfría la preforma y se extrae el agua. El sistema descrito en esta patente de invención permite una buena regulación de la temperatura, pero es muy lento y carece de control de grosor.

30

Del mismo modo, puede citarse la patente EP0930148, en la que en el calentamiento se establece una máquina que calienta la zona para formar la tubería, a una temperatura similar a la de la orientación. A continuación, se inserta un elemento afilado de expansión, que provoca que el material calentado en
35 estado plástico se moldee según la silueta del elemento de expansión, para luego ser enfriado a la temperatura de la transición plástico-sólido. Una vez enfriadas, las partes que forman la obturación de goma se retraen, hasta que el elemento de expansión tenga un sector constante, y este elemento sale del interior de la

tubería ya formada.

Entre los sistemas para la fabricación de obturaciones integradas, podemos citar las patentes US4340344, WO9856567 y WO AU9000265. En todos los casos, los sistemas están formados, en un extremo del molde, por una cavidad
5 que se hace donde se expande la tubería, expandiéndose una parte de la tubería en esta sección, elevando el zócalo, siendo enfriado a continuación por contacto del metal de la tubería en el molde.

Debido al hecho de que comienza desde una preforma de sección constante, cuando se produce el zócalo, en las zonas donde la expansión es mayor, puesto que el diámetro final alcanzado es mayor, lógicamente se da un estrechamiento de la pared de la tubería formada, puesto que debe distribuirse la misma cantidad de material sobre una mayor superficie. Esta parte coincide con la
15 parte superior del alojamiento de la obturación, puesto que precisamente es la parte que debe llevar más cargas axiales y es más sensible a impactos o accidentes *in situ*. Resumiendo, la parte que debe ser la más fuerte, debido a las causas del proceso, en términos de grosor, es la más débil. En otras palabras, la parte superior de la preforma, por su diámetro superior, se estrecha después de la
20 producción del zócalo, lo mismo que el perfil en general, debido a su mayor diámetro respecto a la sección constante de la tubería.

Este fenómeno, común a todos los sistemas, constituye un auténtico problema, no sólo porque es el punto débil de la tubería, sino debido al hecho de
25 que la regulación requiere un grosor mínimo en cualquier punto de la tubería. Este estrechamiento hace que a veces sea necesario engrosar toda la tubería, con el uso adicional de material en bruto improductivo, sólo para cumplir con dicho estándar en dicho punto del zócalo.

Las máquinas que forman el zócalo intentan, independientemente, suavizar este efecto la máximo posible, pero en ningún caso resuelven el problema de
30 manera definitiva.

Adicionalmente, dichas máquinas son muy caras y costosas, siendo la
35 operación muy cara en términos de inversión necesaria para su ejecución y también debería tenerse en cuenta que los tiempos de producción son lentos, produciéndose posiblemente un embotellamiento en las operaciones.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención propone un sistema simple que resuelve el problema anteriormente mencionado, basándose en medios que, acoplados a uno de los
5 cierres del molde o cabeza, permiten la producción integral del zócalo, proporcionando la novedad importante de ser capaz de distribuir el grosor a voluntad en el perfil del zócalo, alcanzando incluso que la parte tradicionalmente más estrecha del perfil, debido a la naturaleza del proceso, sea más gruesa y reforzada, si se desea.

10

De acuerdo al sistema de la invención, la regulación del grosor se consigue durante el proceso integral de zócalo, incluyendo los siguientes medios:

un cuerpo central de soporte, que se prevé para unirse al cuerpo del molde
15 de la tubería.

Una parte coaxial deslizante o bloque de deslizamiento de forma cónica, que se desliza axialmente, avanzando primeramente al formar el zócalo para retirarse progresivamente hacia atrás.

20

Medios de calentamiento incorporados en dicha parte deslizante o bloque de deslizamiento para el calentamiento de éstos, siendo posible que dichos medios sean medios eléctricos de calentamiento o basados en la circulación de un fluido caliente o sistema apropiado, cuyo fin es mantener el bloque de
25 deslizamiento a la temperatura de orientación.

Pequeños orificios en dicho bloque de deslizamiento o parte deslizante permiten la entrada de lubricante y facilitan el deslizamiento del plástico sobre el bloque de deslizamiento de forma que dichos medios de calentamiento y dichos
30 orificios determinan medios auxiliares que permiten el condicionamiento de las partes de la unidad de sistema para su funcionamiento óptimo.

Abrazaderas mecánicas que fijan la tubería de plástico de forma que no se mueva durante la orientación o expansión.

35

Una varilla de deslizamiento que empuja la preforma hacia delante, de forma que esta varilla está detrás inicialmente y cuando comienza el proceso de orientación, se mueve axialmente en dirección opuesta al bloque de deslizamiento.

Dicha varilla se equipa con un orificio axial y central que permite el paso, a través de entrada o salida, de fluidos tanto para el proceso de expansión como para el proceso de refrigeración, de forma que es posible proyectar fluido refrigerante a través de dicho orificio de la varilla, incluso con presión interior.

5

Dichos elementos móviles, tanto varilla como bloque de deslizamiento así como abrazaderas, se mueven por actuadores de cualquier tipo de forma axial, siendo posible que éstos sean cilindros, sistemas roscados, etc.

10 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para completar la descripción que se realiza y con el objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, en correspondencia con un ejemplo preferido de forma de realización práctica de la misma, se adjunta una página de dibujos como parte integrante de dicha descripción, en la que, con carácter ilustrativo y no limitante, se ha representado una vista en sección longitudinal de los elementos y partes que comprenden el sistema de la invención.

15

FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA DE LA INVENCION

20

En dicha figura, puede verificarse cómo el sistema comprende, en primer lugar, un cuerpo (1) de soporte diseñado para acoplarse con la cabeza del molde correspondiente de orientación molecular de tubería y en el que se realizará la formación del zócalo de la tubería de plástico que se introduce en dicho molde. A través del interior del cuerpo (1) de soporte se monta, con facilidad de desplazamiento axial, un bloque (2) de deslizamiento con un saliente (3) posterior como medio para limitar el deslizamiento hacia el interior de dicho bloque (2) de deslizamiento en el cuerpo (1), un bloque (2) de deslizamiento que tiene su extremo interior con forma (4) cónica en correspondencia con la superficie interior, mientras que en la superficie exterior tiene un peldaño (5) como límite de desplazamiento máximo hacia el exterior del cuerpo (1) de soporte.

25

30

Dicho bloque (2) de deslizamiento incorpora elementos (6) calefactores como resistencias eléctricas, aunque puedan determinarse por una circulación de fluido caliente o cualquier otro medio o sistema adecuado, siendo su fin calentar el bloque (2) de deslizamiento para mantenerlo a la temperatura de orientación y formación del zócalo.

35

Del mismo modo, se han proporcionado pequeños orificios (7) sobre el bloque (2) de deslizamiento para permitir la entrada de un fluido lubricante que facilitará el deslizamiento del bloque de deslizamiento, todo ello de tal manera que dichos elementos (6) calefactores y orificios (7) constituyen medios de condicionamiento de otros componentes del sistema, para su funcionamiento óptimo, evitando pliegues o rascaduras en el plástico y facilitando el deslizamiento.

Por otra parte, el sistema también comprende una varilla (8) de deslizamiento diseñada para empujar la preforma (11) o la tubería de plástico hacia delante, dentro del molde, siendo afectada dicha varilla (8) por un orificio (9) axial y central para el paso, entrada o salida, de los fluidos provistos para la expansión de la preforma (11) y para su refrigeración.

Dicha varilla (8) incorpora en su extremo interior, medios (10) de sujeción de la preforma o tubería de plástico (11) constituidos preferiblemente por abrazaderas mecánicas cuya función es prevenir que la tubería de plástico (11) se mueva durante el proceso de orientación o expansión.

En correspondencia con lo mencionado anteriormente, la operación de acuerdo al sistema de la invención es de la siguiente manera:

Inicialmente, el sistema es tal como aparece en la figura, en correspondencia con la parte superior del árbol, con el bloque (2) de deslizamiento delante y la varilla (8) detrás, las abrazaderas (10) sujetando la preforma o tubería de plástico (11) que se ha expandido y orientado en su molde, razón por la cual el plástico se adapta a la cavidad resultante, como se refleja en dicha figura, debido a la presión que existe dentro del molde.

Cuando se decide hacer el zócalo, el bloque (2) de deslizamiento se mueve lentamente hacia atrás, permitiendo que el plástico o preforma (11) se adapte a la cavidad resultante, lo que sucede de manera constante y suave, puesto que el bloque (2) de deslizamiento se calienta a una temperatura idéntica a la de la preforma (11), siendo posible lubricar dicha superficie de deslizamiento mediante el fluido que puede introducirse a través de los orificios (7) provisto en el bloque (2) de deslizamiento.

Al mantener la presión interior constante no aparecen pliegues, empujando el plástico contra las paredes del molde.

Simultáneamente, la varilla (8) comienza a avanzar en la dirección opuesta a la de desplazamiento del bloque (2) de deslizamiento, empujando la preforma y proveyendo una expansión global de ese material. Con el cociente de velocidades entre la varilla (8) y el bloque (2) de deslizamiento, se regula el lugar donde uno
5 quiere colocar esta aportación de material, preferiblemente en el área de diámetro máximo, pero siendo capaz de regular a voluntad siempre con la estimación de velocidades y desplazamientos. Lógicamente, para conseguir engrosamiento, la velocidad de la varilla (8) debe aumentarse, reduciendo la del bloque (2) de deslizamiento, o ambas, haciendo lo contrario para las áreas estrechas.

10

Una vez que el proceso ha concluido, se enfría la preforma (11) con un fluido refrigerante que se introduce a través de los orificios (9) de la varilla (8), mientras se mantiene la presión interior.

15

Una vez que la preforma (11) se ha enfriado, se conecta el orificio (9) central de la varilla (8) a la atmósfera de manera que suceda una despresurización y de ahí se extrae la tubería con su zócalo formado. Tan sólo queda acabar del zócalo realizando el corte de exceso de material, limpiando, colocando la junta de obturación y embalandando.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para la fabricación de zócalos integrados para tuberías de plástico de orientación biaxial, estando previsto para su acoplamiento a un molde de orientación molecular de tuberías, haciendo posible formar un zócalo de una tubería de plástico, con alojamiento para juntas de obturación, con la posibilidad de modular y regular cualquier distribución de grosor del zócalo, caracterizado porque comprende: un cuerpo (1) de soporte mediante el que se realiza el acoplamiento al molde; un bloque (2) de deslizamiento, coaxial y deslizante axialmente dentro de dicho cuerpo (1) de soporte, teniendo este bloque (2) de soporte el extremo interior con una configuración (4) cónica exterior; medios de calefacción (6) del bloque (2) de deslizamiento, así como pequeños orificios (7) hechos de manera axial en éstos últimos, para la entrada de un fluido lubricante; una varilla (8) de deslizamiento para empujar hacia delante de la preforma o tubería de plástico (11) dentro del molde, estando provista dicha varilla (8) con un orificio (9) axial y central para la entrada y salida de fluidos; comprendiendo además medios de sujeción (10) provistos en la varilla (8) de deslizamiento para inmovilizar la preforma o tubería de plástico (11) en el proceso de orientación o expansión del mismo.
2. Sistema para la fabricación de zócalos integrados para tuberías de plástico de orientación biaxial según la reivindicación 1, caracterizado porque el bloque (2) de deslizamiento y la varilla (8) de deslizamiento se actúan axialmente en su desplazamiento por actuadores tales como cilindros o elementos ranurados mecánicos de tal manera que el cociente de velocidades entre ellos significa que el grosor del zócalo que va a formarse puede distribuirse a conveniencia del operador al proveer material de la preforma o tubería de plástico (11) durante la expansión y distribución del material en la prensa de la preforma.
3. Sistema para la fabricación de zócalos integrados para tuberías de plástico de orientación biaxial según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los medios de calefacción (6) se incorporan en el bloque (2) de deslizamiento para mantener en él la temperatura de orientación preestablecida.
4. Sistema para la fabricación de zócalos integrados para tuberías de plástico de orientación biaxial según la reivindicación 3, caracterizado porque los medios de calefacción (6) pueden ser eléctricos o basarse en una circulación de fluido caliente.

5. Sistema para la fabricación de zócalos integrados para tuberías de plástico de orientación biaxial según la reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el bloque (2) de deslizamiento tiene medios (3) limitantes y limita (5) el desplazamiento hacia delante y hacia atrás dentro del cuerpo (1) de soporte.

6. Sistema para la fabricación de zócalos integrados para tuberías de plástico de orientación biaxial según la reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los medios de sujeción (10) para inmovilizar la tubería de plástico o preforma (11) se constituyen por abrazaderas mecánicas.

RESUMEN

SISTEMA PARA LA FABRICACIÓN DE ZÓCALOS INTEGRADOS EN 5 TUBERÍAS DE PLÁSTICO DE ORIENTACIÓN BIAxIAL

El sistema se provee para la fabricación integral de zócalos en tuberías orientadas, con la posibilidad de regular y distribuir a voluntad el grosor del zócalo y hacer posible reforzar las zonas tradicionalmente más débiles, sin incrementar el
10 tiempo del proceso de fabricación. Básicamente comprende un cuerpo (1) de soporte, un bloque (2) de deslizamiento axial en el interior del cuerpo (1) con su extremo (4) interior cónico y equipado con medios de calefacción (6), comprendiendo además una varilla (8) de deslizamiento para empujar la preforma (11) correspondiente, teniendo esta varilla un orificio (9) axial y central para la
15 introducción de fluido de expansión y refrigeración, mientras que el bloque (2) tienen orificios (7) para la entrada de un fluido lubricante.

Señores

**INTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS
INVIMA**

E. S. D.

Yo, **GABRIEL OVIEDO GALVIS**, mayor de edad, con domicilio en Bogotá, D.C. Colombia, identificado como aparece al pie de mi firma, actuando en nombre y representación de la sociedad **S.P.H.I. GOVI LTDA.**, por medio del presente documento confiero poder especial a las Doctoras **MARGARITA MARIA de L. CASTELLANOS ABONDANO y/o MARIA CATALINA XIMENA CASTELLANOS ABONDANO**, abogadas, con domicilio en Bogotá D.C., para que realicen los tramites que sean pertinentes ante el Instituto Nacional de Vigilancia de Alimentos y Medicamentos **Invima** con el fin de obtener certificaciones acerca de si los productos que maneja nuestra sociedad requieren o no requieren registrosanitario.

Las apoderadas que designo quedan facultadas para recibir, desistir, transigir, cancelar, renunciar, aceptar notificaciones y sustituir el presente poder, modificar la solicitud si lo consideran necesario, e interponer los recursos que crean pertinentes.

Atentamente,

C.C. No. de

Acepto,

Margarita María de L. Castellanos Abondano
C.C. No. 39.779.654 de Usaquén
T.P.A. No. 70.819 del C.S.J.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para la fabricación de zócalos integrados en tuberías de plástico de orientación biaxial que, estando provisto para su acoplamiento a un molde para tuberías de orientación molecular, con alojamiento para juntas de obturación haciendo posible formar el zócalo de la tubería de plástico, comprende:
 - un cuerpo (1) de soporte mediante el que se lleva a cabo el acoplamiento al molde,
 - un bloque (2) de deslizamiento coaxial y deslizante axialmente dentro de dicho cuerpo (1) de soporte,
 - una varilla (8) de deslizamiento para empujar contra la dirección de extrusión de la preforma o tubería de plástico (11) deslizante axialmente dentro del bloque (2) de deslizamiento,
 - caracterizado porque
 - dicho bloque (2) de deslizamiento está provisto con un orificio (9) axial y central para la entrada y salida de fluidos y con medios (10) de sujeción para inmovilizar la preforma o tubería de plástico (11) en el proceso de orientación o expansión del mismo,
 - teniendo dicho bloque (2) de deslizamiento el extremo interior con una configuración (4) cónica exterior y estando provisto con medios de calentamiento (6) del bloque (2) de deslizamiento, y con pequeños orificios (7) hechos axialmente en éstos últimos para la entrada de un fluido lubricante,
 - comprendiendo además el sistema actuadores que proveen el desplazamiento axial del bloque (2) de deslizamiento y de la varilla (8) de deslizamiento de tal manera que el coeficiente de velocidades entre ellos significa que el grosor del zócalo que va a formarse puede distribuirse a conveniencia del operador durante la expansión y distribución del material de la preforma.
2. Sistema para la fabricación de zócalos integrados en tuberías de plástico de orientación biaxial según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de calentamiento (6) pueden ser eléctricos o basados en la circulación de fluido caliente.
3. Sistema para la fabricación de zócalos integrados en tuberías de plástico de orientación biaxial según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el bloque (2) de deslizamiento tiene medios (3, 5) limitantes que limitan el desplazamiento hacia delante y hacia atrás dentro del cuerpo (1) de soporte.

4. Sistema para la fabricación de zócalos integrados en tuberías de plástico de orientación biaxial según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los medios de sujeción (10) están constituidos por
- 5 abrazaderas mecánicas.



Industria y Comercio

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

SUPERINTENDENCIA PATENTE DE INVENCION ____ PCT X MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s) **MOLECOR TECNOLOGIA S.L.**

(72) Inventor(es) **IGNACIO MUÑOZ DE JUAN**

(74) Apoderado: **DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**

(30) Prioridad

(31) No. Prioridad

32) Fecha

(33) País

(85) Fecha inicio fase nacional:

(87) Publicación internacional

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha: **24/07/2008**

Fecha de presentación de la solicitud: **18/01/2007**

N° publicación: **WO 2008/087235 A1**

No. de solicitud **PCT/ES2007/070010**

(54) Título: **SISTEMA PARA LA FABRICACION DE EMBOCADURAS INTEGRADAS PARA TUBERIAS DE PLASTICO BIAIXIALMENTE ORIENTADAS**

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) N° Prioridad (32) Fecha (33) Pais (51) Int. Cl.: (71) Solicitante(s) MOLECOR TECNOLOGIA S.L. (72) Inventor(es) IGNACIO MUÑOZ DE JUAN (74) Apoderado: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 18/01/2007 N° de solicitud PCT/ES2007/070010 (87) Publicación internacional Fecha: 24/07/2008 N° publicación: WO 2008/087235 A1	
(54) Titulo: SISTEMA PARA LA FABRICACION DE EMBOCADURAS INTEGRADAS PARA TUBERIAS DE PLASTICO BIAIXIALMENTE ORIENTADAS	

Reivindicación(es):

1. Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tuberías de plástico biaxialmente orientadas, que estando previsto para su acoplamiento a un molde de orientación molecular de tuberías, permitiendo conformar una embocadura de un tubo de plástico, con alojamiento para juntas de estanqueidad, con posibilidad modular y regular cualquier distribución de espesores de la propia embocadura, se caracteriza porque comprende: un cuerpo soporte (1) a través del cual se efectúa el acoplamiento al molde; un patín (2) coaxial y deslizante axialmente en el interior de dicho cuerpo soporte (1), presentando ese patín (2) el extremo interno con una configuración cónica exterior (4); unos medios de calentamiento (6) del propio patín (2), así como pequeños orificios (7) realizados axialmente en este, para entrada de un fluido lubricante; un vástago deslizante (8) para empuje hacia delante de la pro forma o tubo de plástico (11) en el interior del molde, estando dotado dicho vástago (8) de un orificio axial y central (9) para entrada y salida de fluidos; comprendiendo además unos medios de sujeción (10) previstos en el vástago deslizante (8), para inmovilizar la pro forma o tubo de plástico (11) en el proceso de orientación o abocardado de éste.

2. Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tuberías de plástico biaxialmente orientadas, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el patín deslizante (2) y vástago deslizante (8), son accionados axialmente en su desplazamiento por actuadores tales como cilindros o elementos mecánicos roscados de manera tal que la relación de velocidades entre sí provoca que los espesores de la embocadura a conformar queden distribuidos a conveniencia del operador, por aportación de material de la pro forma o tubo de plástico (11) durante la expansión y distribución del material sobre la estampa de la pro forma.

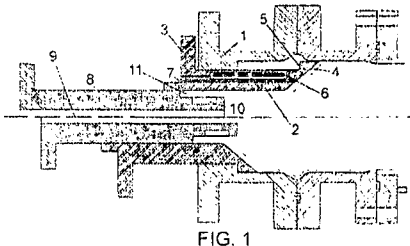
3. Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tuberías de plástico biaxialmente orientadas, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de calentamiento (6) están incorporados en el propia patín deslizante (2) para mantener a éste a la temperatura de orientación preestablecida.

4. Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tuberías de plástico biaxialmente orientadas, según reivindicación 3ª, caracterizado porque los medios de calentamiento (6) son susceptibles de ser eléctricos o a base de circulación de un fluido caliente.

5. Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tuberías de plástico biaxialmente orientadas,

según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el patín deslizante (2) cuenta con medios de tope (3) y (5) limitadores del desplazamiento hacia delante y hacia atrás en el interior del cuerpo soporte (1).

6. Sistema para la fabricación de embocaduras integradas para tubería de plástico biaxialmente orientadas, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de sujeción (10) para la inmovilización del tubo de plástico o pro forma (11) están constituidos por unas garras mecánicas.



Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION
DEL TRÁMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION (X) MODELO DE UTILIDAD ()	(X)	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente	(X)	(✓)
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	(X)	(✓)
- Descripción de la invención	(X)	(✓)
- Dibujos de ser estos pertinentes	(X)	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	(X)	(✓)

COMPLETA (X) INCOMPLETA ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
- Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () INCOMPLETA ()

EZQUEMA DE TRAZADO ()

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
- Representación gráfica del Esquema de Trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () INCOMPLETA ()

Firma responsable: 

Fecha: _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-042178- -00000-0000

Fecha: 2009-04-27 14:24:15 Dep. 2020 NUECREACION
Tra 11 PATENTEIYII Eve 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 56