

331177

Int. Cl. B29D

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

a favor de REUNIPLAST, S. A., entidad española, domiciliada en Arbós del Panadés (Tarragona), Carretera de Bañeras, sin número, por "INSTALACIÓN PARA LA FABRICACIÓN DE CUERPOS HUECOS DE PLÁSTICO REFORZADO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La fabricación de cuerpos huecos, especialmente grandes depósitos, de plástico reforzado, trabajando a partir de segmentos prefabricados, que son ensamblados y unidos revistiendo las juntas que se producen entre dichos segmentos, ya es conocida desde hace tiempo. También es conocido el trabajar con moldes desmontables, o bien piezas en función de molde perdido de material plástico, sobre los que se aplica manualmente las capas de plástico reforzado exteriores. En ambos casos el refuerzo puede ser

5.

10. realizado por diversos medios, como filamentos enrollados

bajo ángulo obligado, filamentos continuos o fibras cortadas en forma de carga reforzante, u otros.

- Una gran parte de estos procedimientos conocidos están basados en técnicas de enrollamiento, o sea que el
5. material de refuerzo, en forma continua es aplicado sobre partes determinadas de la superficie del cuerpo hueco que, al mismo tiempo, es mantenido en rotación. Todos estos procedimientos basados en técnicas de enrollamiento están pensados para operar horizontalmente, o sea que el molde utilizado en cada caso es hecho girar alrededor de un eje horizontal, que generalmente coincide con el eje de la figura del cuerpo hueco. Como se comprende, es necesario emplear aparatos o instalaciones especiales para producir tanto la rotación del cuerpo hueco como la aplicación de los materiales de refuerzo, y de las cuales ya son conocidos diversos tipos en la técnica. El problema reside en el hecho de que, a partir de dimensiones de cuerpos huecos aún relativamente pequeñas, los moldes necesarios ya son complicados, de gran peso y difícil maniobra, de forma que el desmoldeo
10. de los depósitos u otros cuerpos terminados presenta grandes dificultades, requiere utillajes costosos y, lo que no es menos importante, una gran disponibilidad de espacio para efectuar la maniobra; desde otro punto de vista, las dimensiones de los depósitos u otros cuerpos a fabricar,
15. particularmente en lo que se refiere a su diámetro, quedan fuertemente limitadas por la propia naturaleza de eje horizontal del sistema.
- 20.
- 25.

La presente invención tiene por objeto una mue-



5. medios de accionamiento para desplazarlo paralelamente respecto del eje de dicho cuerpo, estando al menos uno de dichos medios de estructura soporte y dispositivo de guía vertical, asociado con ,medios de accionamiento para comunicarles movimientos tales que se produce un desplazamiento rotacional relativo entre la superficie lateral de la estructura de molde y el grupo funcional de aportación, con lo que los materiales aportados por éste son enrollados sobre la mencionada superficie alrededor del referido eje vertical.

10. En una forma preferida de la invención, los medios de apoyo de la estructura soporte comprenden dispositivos de guía para conducir la estructura en un movimiento de rotación alrededor del eje vertical, y los dispositivos de accionamiento comprenden medios para arrastrar la estructura soporte en rotación con velocidad regulable. En este caso el dispositivo de guía vertical para el grupo de aportación es, preferiblemente, fijo.

15. Cuando se trata de realizar grandes depósitos puede resultar ventajoso invertir la situación relativa de los movimientos de rotación descritos, para lo cual el dispositivo de guía vertical puede estar montado sobre dispositivos de apoyo cooperantes con una guía fija, dispuesta en circuito cerrado alrededor de la estructura soporte, y los dispositivos de accionamiento comprenden medios para desplazar la guía vertical con velocidad regulable a lo largo de esta guía. En esta alternativa de la invención puede ser de montaje fijo la estructura soporte del cuerpo

tubular en formación.

- Sobre la estructura soporte descrita se puede instalar cualquier tipo conocido de estructura de molde utilizada en los procedimientos de formación de cuerpos huecos por enrollado, descritos anteriormente, pero de acuerdo con otra característica particularmente ventajosa de la presente invención, dicha estructura de molde puede estar constituida por un cuerpo laminar, susceptible de ser montado en forma tubular alrededor del eje vertical y formar con su cara externa una superficie receptora de los materiales formadores del cuerpo hueco. Puede tratarse, por ejemplo, de un cuerpo laminar flexible cuyo desarrollo es mayor que el perímetro en planta del cuerpo hueco que se trata de formar, el cual es dispuesto en forma tubular con sus extremos solapados y unidos interiormente por medio de dispositivos tensores, ajustables para situarlos de acuerdo con el desarrollo deseado de dicho cuerpo. Alternativamente, el cuerpo laminar puede estar formado por una pluralidad de segmentos paralelos al eje vertical en su posición de montaje, de longitud al menos igual a la altura prevista para el cuerpo tubular y cuyos bordes longitudinales están conformados con secciones transversales complementarias para formar enganches articulados entre segmentos adyacentes. Si se desea, la cara superior de la estructura soporte puede estar provista de una guía de contorno cerrado, receptora del canto inferior del cuerpo laminar para definir la posición de trabajo de este último como molde. Se prevé igualmente la posibilidad de que este cuerpo
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.

laminar está dotado de características adecuadas para pasar a formar parte del cuerpo hueco terminado, a modo de molde perdido.

- Generalmente es posible formular composiciones
5. de resinas sintéticas para la formación de cuerpos huecos de acuerdo con la invención, de manera que endurezcan por sí solas a la temperatura ambiente, pero, si es necesario, la instalación puede ser provista de medios aportadores de calor a los materiales de aportación que pasan a formar
10. las paredes del cuerpo hueco. De acuerdo con una realización de la invención, tales medios se hallan montados en relación con la superficie externa de la estructura de molde, de manera que entre ambos se produce la relación de movimientos descrita anteriormente, por ejemplo por el hecho
15. de estar montados fijos respecto al grupo de aportación de materiales; en una forma alternativa, tales medios de calefacción comprenden un conducto que desemboca en el interior del cuerpo hueco en formación y que comunica con la salida de un dispositivo insuflador y calentador de aire.

20. Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplos no limitativos del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, unas formas preferidas de llevarla a la práctica.

25. En dichos dibujos, la figura 1 es una vista lateral alzada y parcial, de una instalación de acuerdo con la invención en la que la estructura soporte del depósito en formación es giratoria en tanto que son fijos los dispositivos de guía vertical para el grupo aportador de materia

- les; la figura 2 es una vista equivalente a la figura anterior, en el caso en que el grupo de aportación de materiales es desplazable alrededor de la estructura soporte fija; la figura 3 muestra otra variante de instalación, correspondiente al tipo de la figura anterior; la figura 4 representa, en sección transversal en planta muy ampliada, una forma posible de funcionamiento en la formación del cuerpo hueco; la figura 5 es una vista lateral alzada correspondiente a la figura anterior; la figura 6 muestra, en sección alzada y esquemática, un depósito provisto de refuerzos laterales aplicados mediante la instalación descrita; la figura 7 es una vista por un extremo de un molde laminar utilizable en la instalación; la figura 8 muestra, en igual representación, un fragmento de molde articulado a modo de persiana, y la figura 9 representa el molde de la figura séptima, montado en la estructura o plataforma soporte mediante un aro limitador de dimensiones.
- 5.
- 10.
- 15.

La figura 1 es el esquema funcional de una instalación para construir depósitos que pueden ser trasladados posteriormente hasta el punto de montaje. En términos generales comprende una estructura -1- receptora del depósito -2- y un dispositivo -3- para la aportación de los materiales que formarán el depósito.

20.

La base -4-, fija al suelo -5-, sostiene la plataforma -6- en disposición giratoria alrededor del eje vertical Z-Z, a través de un mecanismo de soporte y accionamiento en rotación indicado en -7- y que puede estar formado por un electromotor, un reductor de velocidad y un

25.

Variador para ajustar la velocidad de rotación a las necesidades de cada caso de fabricación. La cara superior de la plataforma -6- podrá estar provista de dispositivos convencionales, como orificios adecuadamente distribuidos, para permitir el montaje de estructuras de molde convencionales, no representadas; en el caso presente se ha supuesto que se trata de cerrar las juntas -8- de un depósito indicado con la referencia general -9- y formada por una virola cilíndrica -9- a cuyos extremos se unen sendos fondos superior -10- e inferior -11-.

El dispositivo de aportación -3- comprende una estructura de torre -12-, que en el ejemplo representado adopta la forma de estructura hecha a base de perfiles constructivos, pero que puede ser realizada de acuerdo con cualquier otro sistema conocido, de acuerdo con las necesidades particulares del caso. De cualquier modo, la estructura ha de comprender unas guías verticales -13-, por tanto paralelas al eje Z-Z, que se hallan enfrentadas al canto de la plataforma soporte -6-. En estas guías se encuentra montado libremente deslizante en dirección vertical, mediante dispositivos de patines o rodillos convencionales indicados en -14-, un grupo funcional -15- que comprende los dispositivos suministradores de los elementos formadores de la pared o los refuerzos del depósito u otro cuerpo tubular, en el caso representado las uniones de la virola -9- con los fondos -10- y -11-. Puede tratarse, por ejemplo, de medios de guía para conducir bajo las adecuadas condiciones de tensión roving's de armadura -16-, procedentes de una fi

leta de conos -17- que se encuentra montada sobre el suelo al pie de la torre, una boquilla -18- para suministrar la composición de resina de soldadura, y medios no representados para proyectar sobre la composición que se va depositando sobre la superficie del depósito una carga reforzante filamentosa.

5. El desplazamiento del grupo -15- puede ser realizado por cualquier mecanismo de elevación corriente. En el ejemplo representado, el grupo -15- lleva unidos los extremos de un cable -19-, tenso en circuito cerrado entre dos réenvíos -20- y -21-, respectivamente superior y inferior, montados en la torre -3-. El réenvío -21- inferior, por ejemplo, está unido para el accionamiento con un grupo motorreductor -22- a través de una transmisión flexible -23-.

10. La instalación descrita puede ser completada con disposiciones auxiliares no representadas pero fácilmente imaginables por el técnico. Por ejemplo, el conjunto de la torre -3- podría ser montada desplazable en una dirección radial respecto al eje Z-Z para situar los dispositivos de aportación en la posición más favorable respecto a la superficie de la estructura de molde; el mismo efecto podría ser conseguido montando los dispositivos de aportación propiamente dichos en forma desplazable en la dirección mencionada dentro del conjunto del grupo -15-. Los medios de accionamiento -7- y -22- pueden ser gobernados independientemente o de forma conjunta de acuerdo con el funcionamiento deseado; así se puede prever, por ejemplo, una velocidad

- variable del grupo -7- para producir la velocidad tangencial deseada en la formación de depósitos de distintos diámetros, y el grupo -22- puede producir desplazamientos del grupo -15- en forma alternativa entre ambos extremos del depósito o entre dos límites de altura predeterminados, o incluso quedarse quieto en un punto determinado de su recorrido; en todos los casos la velocidad de desplazamiento puede ser constante o variable de acuerdo con una ley determinada que, como es natural, afectará al espesor del recubrimiento o pared formados.
- 5.
- 10.

- La instalación descrita se presta a diversas variantes constructivas dentro del ámbito del concepto inventivo. Así, por ejemplo, en la figura 2, el conjunto -4-, -6- y -7- ha sido substituído por una estructura soporte -24-, fija sobre el suelo -5- y sobre la que es dispuesto el conjunto del depósito -2- en formación o la estructura de molde necesaria para ello. La estructura de torre -12- está montada sobre ruedas -25- que corren sobre un dispositivo de vía -26-, montada en circuito cerrado alrededor de la base -24-, de preferencia circular y concéntrica con el eje Z-Z; el accionamiento se realiza, en este caso, por un grupo motor -27- y reductor -28- que ataca sobre el eje -29- de dichas ruedas. La fileta -17- está montada en este ejemplo en un soporte -30- fijo a la torre.
- 15.
- 20.

- En el caso de la figura 3, que representa una instalación destinada a producir depósitos de grandes dimensiones, se utiliza una gran plataforma soporte -31-, montada sobre rodajas -32- que se desplazan en una vía cir-
- 25.

- cular -33- y la estructura de torre ha sido substituída por una columna -34- sobre la que se ha guiado mediante rodajes -35- un grupo de aportación indicado con la referencia -15- como en los casos anteriores y que en este caso
5. comprende una cuba -36- que contiene un baño -37- de la resina de aportación; los rovings -16- de refuerzo tangencial son hechos pasar a través de esta resina, con la que quedan impregnados, de forma que se suprime el dispositivo proyector de la composición mencionado antes. En este ejemplo
10. se ha previsto una serie de proyectores infrarrojos -38-, montados en una segunda columna fija -39-, para calentar la resina aplicada. Los depósitos terminados pueden ser retirados de la plataforma mediante aparatos de elevación como una grúa de pluma -40-.
15. En todos los casos ejemplificados el funcionamiento es exactamente el mismo, y el trabajo realizado es descrito con referencia a las figuras 4 a 6, que muestran una de las formas de operación posibles de acuerdo con la invención.
20. En las zonas de unión -8-, la correspondiente al fondo en el caso representado en las figuras 4 y 5, se lleva a cabo un arrollamiento en forma de cinta continua que se inicia con la aplicación tangencial y bajo condiciones de tensión calculadas en función de las características
25. de resistencia mecánica que ha de tener el depósito terminado, de una napa plana -41- de elementos tangenciales -16-, denominados a continuación, por razones de sencillez, "filamentos continuos o tangenciales" pero que pueden estar

formados en cada caso por cualesquiera de los materiales usuales en el ramo y adecuados a la aplicación, por ejemplo, mechas o "rovings" de fibra de vidrio.

- Dentro del ángulo de presa que se forma entre la
5. napa -41- y la superficie lateral del depósito -2- se proyecta, mediante dispositivos convencionales -18- y -42-, por una parte un chorro pulverizado -43- de la composición de resina sintética, y por la otra un chorro de filamentos o fibras cortadas -44-, o bien de filamentos continuos sopladados, los cuales se distribuyen y mezclan con la composición de resina. En consecuencia, al cabo de número de vueltas o capas deseado se forma un collar de refuerzo -45- (figura 6) que cubre la junta entre las partes -9- y -11-. El procedimiento puede ser llevado a cabo en las zonas de
  10. unión entre la virola -9- y los fondos -10- y -11- del depósito descrito, pero también puede ser realizado en cualquiera zonas intermedias, formando collares como los indicados en -46a- en la figura 6, para producir refuerzos para aumentar la resistencia del depósito a solicitaciones
  15. externas tales como el viento. Es igualmente posible llevar a cabo la aplicación de la estructura estratificada a partes relativamente extensas de la superficie lateral del depósito a los fines de aumentar su espesor, por ejemplo en las zonas inferiores del mismo para aumentar su resistencia a las cargas estáticas; en un caso extremo la estructura puede ser aplicada sobre toda la superficie del depósito, de forma que la virola -9- pasa a formar parte de las
  20. paredes del mismo como molde perdido, o bien puede ser re-
  - 25.

tirada posteriormente por desmoldeo, dejando la pared del depósito formada exclusivamente por la estructura a base de resina aplicada de acuerdo con el procedimiento.

Otra característica importante de la invención

5. reside en el empleo de una estructura de molde especial que se describe en relación con las figuras 7 a 9. En la primera de ellas el molde, indicado con la referencia general -46-, está formado por una chapa metálica delgada de manera que es relativamente flexible o elástica, o bien una lámina de plástico de espesor y resistencia adecuados para obtener el mismo efecto; en ambos casos la lámina está indicada con la referencia -47- y tiene una anchura correspondiente a la dimensión longitudinal o altura del cuerpo hueco que se trata de formar, en tanto que su longitud es
10. mayor que el desarrollo perimetral de la sección en planta de dicho cuerpo. Esta chapa o lámina puede tener la anchura correspondiente a la longitud de cada cuerpo a producir, o bien ser más ancha que el depósito más alto previsto, en cuyo caso la aplicación de material de resina se
15. realizará únicamente sobre la parte de altura deseada. La longitud de la banda -47- es, en general, suficiente para cubrir, con un solapamiento de extremos como se indica en -48-, cualquier diámetro de depósito o cuerpo tubular.
- 20.

25. En lugar de la lámina continua -47- se puede utilizar una estructura articulada, formada por una serie de segmentos longitudinales -49-, que en este caso pueden ser rígidos y de cualquier material adecuado, cuyos bordes longitudinales tienen dispositivos de enganche articulado con

plementarios -50- y -51-, de forma que dichos segmentos pueden ser ensamblados formando una especie de persiana articulada (figura 8), que puede ser adaptada al contorno del depósito como en el caso anterior.

5. Para mantener la estructura de molde descrita en la posición de moldeo se puede recurrir a distintos dispositivos de soporte fácilmente imaginables. Por ejemplo en la figura 9 se ha representado un aro de tope -52-, susceptible de ser fijado a la plataforma soporte y contra el que es aplicado interiormente el molde por dispositivos, por ejemplo neumáticos. Una realización particularmente ventajosa emplea unos aros de sección tubular, flexibles o elásticos, que se expanden radialmente cuando son hinchados con aire a presión, los cuales pueden ser sostenidos a la
10. altura necesaria sobre la plataforma de trabajo, en número variable, por cualquier tipo de estructura adecuada, tal como una columna central con brazos de posición regulable para sostener los aros inflables. Se comprende que los dos casos son igualmente aplicables, teniendo en cuenta las
15. necesidades correspondientes en cuanto a materiales, a la forma de moldeo por molde perdido.

- Otra particularidad de la invención reside en el hecho de que la instalación, especialmente para tamaños pequeños o medianos, puede ser ubicada en un foso de la nave de fabricación, en cuyo fondo se acumulan los gases y vapores que se desprenden en la aplicación del plástico,
25. generalmente más pesados que el aire, y del cual pueden ser evacuados fácilmente por dispositivos de ventilación conven

cionales.

- La instalación descrita presenta varias ventajas respecto a las conocidas. Entre las más importantes se puede mencionar el hecho de que resuelve muchos de los problemas conocidos en este ramo, ya que evita la necesidad de disponer de grandes espacios para el trabajo y reduce al mínimo los costes de inversión. Las estructuras de molde flexibles o articuladas pueden ser enrolladas y ocupan un espacio mínimo cuando no se encuentran en uso; por otra parte, la adaptación a la forma prescrita y la rectificación de su perímetros, se realizan con gran facilidad y no requieren mucha mano de obra.
- 5.
- 10.

- Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios demás características de la invención, empleados en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del objeto de las siguientes reivindicaciones.
- 15.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patentada de invención:

- 20.
1. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, por enrollamiento sobre una superficie de molde, de elementos de refuerzo tangencial combinados con una composición de resina endurecible, e-

- ventualmente provista de cargas reforzantes discontinuas, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender una estructura soporte, provista inferiormente de medios de apoyo sobre una base fija y superiormente de medios receptores de una estructura de molde para el cuerpo hueco a formar, de manera que éste presenta un eje de figura vertical, estando previsto al lado de la estructura soporte un dispositivo de guía vertical para un grupo funcional aportador de los componentes constitutivos de la pared o
5. del refuerzo del cuerpo hueco, estando al menos uno de dichos medios de estructura soporte y dispositivo de guía vertical, asociado con medios de accionamiento para comunicarles movimientos tales que se produce un desplazamiento rotacional relativo entre la superficie lateral de la
10. estructura de molde y el grupo funcional de aportación, con lo que los materiales aportados por éste son enrollados sobre la mencionada superficie alrededor del referido eje vertical.
- 15.

2. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada esencialmente por el hecho de que los medios de apoyo de la estructura soporte comprenden dispositivos de guía para conducir la estructura de molde en un movimiento de rotación alrededor del eje vertical, y
20. los dispositivos de accionamiento comprenden medios para arrastrar la estructura soporte con velocidad regulable.
- 25.

3. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, de acuerdo con la reivindi-

- cación 1, caracterizada esencialmente por el hecho de que el dispositivo de guía vertical está montado sobre dispositivos de apoyo cooperantes con una guía fija y dispuesta en circuito cerrado alrededor de la estructura fija, y
5. los dispositivos de accionamiento comprenden medios para desplazar la guía vertical con velocidad regulable a lo largo de la guía fija.
4. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada esencialmente por el hecho de que el dispositivo de guía vertical para el grupo de aportación es fijo.
- 10.
5. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizada esencialmente por el hecho de que la estructura soporte del cuerpo tubular en formación es fija.
- 15.
6. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada esencialmente por el hecho de que la estructura de molde está constituida por un cuerpo laminar, susceptible de estar montado en forma tubular alrededor del eje vertical y formar con su cara externa una superficie receptora de los materiales constitutivos del cuerpo hueco.
- 20.
- 25.
7. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 6, caracterizada esencialmente por el hecho

de que la estructura de molde está formada por un cuerpo laminar flexible cuyo desarrollo es mayor que el perímetro en planta del cuerpo hueco que se trata de formar, cuya estructura de molde es dispuesta en forma tubular con sus extremos solapados y unidos interiormente por medio de dispositivos tensores, ajustables para situarlos de acuerdo con el desarrollo deseado de dicho cuerpo.

5. 8. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 7, caracterizada esencialmente por el hecho de que los dispositivos tensores están formados por aquellos tubulares inflables, sostenidos dentro del cuerpo molde por una estructura soporte ajustable sobre la plataforma de trabajo.

15. 9. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 6, caracterizada por el hecho de que el cuerpo laminar está constituido por una pluralidad de segmentos paralelos al eje vertical en la posición de montaje, de longitud al menos igual a la altura prevista para el cuerpo tubular y cuyos bordes longitudinales están conformados con secciones transversales complementarias para formar enganches articulados entre segmentos adyacentes.

20. 10. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 6 a 9, caracterizada esencialmente por el hecho de que la cara superior de la estructura soporte comprende una guía de contorno cerrado, receptora del canto

inferior del cuerpo laminar, para definir la posición de trabajo de este último como molde.

5. 11. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 6 a 10, caracterizada esencialmente por el hecho de que el cuerpo laminar está provisto de características que lo hacen apto para pasar a formar parte del cuerpo hueco terminado, en función de molde perdido.

10. 12. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, de acuerdo con las reivindicación 1, caracterizada esencialmente por el hecho de comprender medios suministradores de calor a los materiales de aportación que pasan a formar las paredes del cuerpo hueco.

15. 13. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 12, caracterizada esencialmente por el hecho de que los medios suministradores de calor están montados en relación con la superficie externa de la estructura de molde, de manera que entre ambos se produce la misma relación de movimientos que respecto a los dispositivos aportadores de materiales de resina.

20. 14. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 12 y 13, caracterizada esencialmente por el hecho de que los medios suministradores de calor están montados fijos respecto a los medios de aportación de materiales.

15. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 12 y 13, caracterizada esencialmente por el hecho de que los medios de calefacción comprenden un conducto que desemboca en el interior del cuerpo hueco en formación, procedente de la salida de un dispositivo inflador y calentador de agua.

16. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la instalación es montada en un foso colector de gases o vapores dependientes, provistos de un dispositivo evacuador al exterior.

17. Instalación para la fabricación de cuerpos huecos de plástico reforzado.

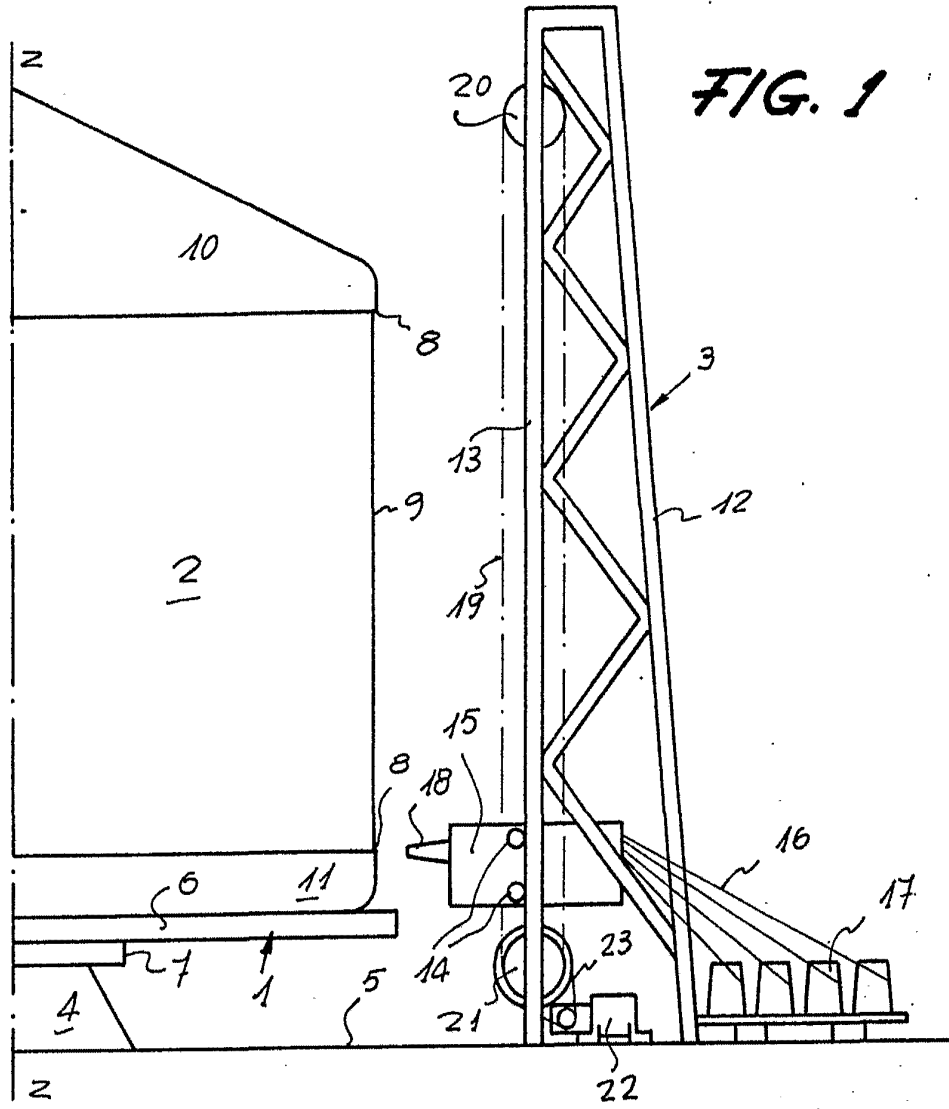
La presente memoria descriptiva consta de veinte hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 19 de octubre de 1974

REUNIPLAST, S. A.

P.a.

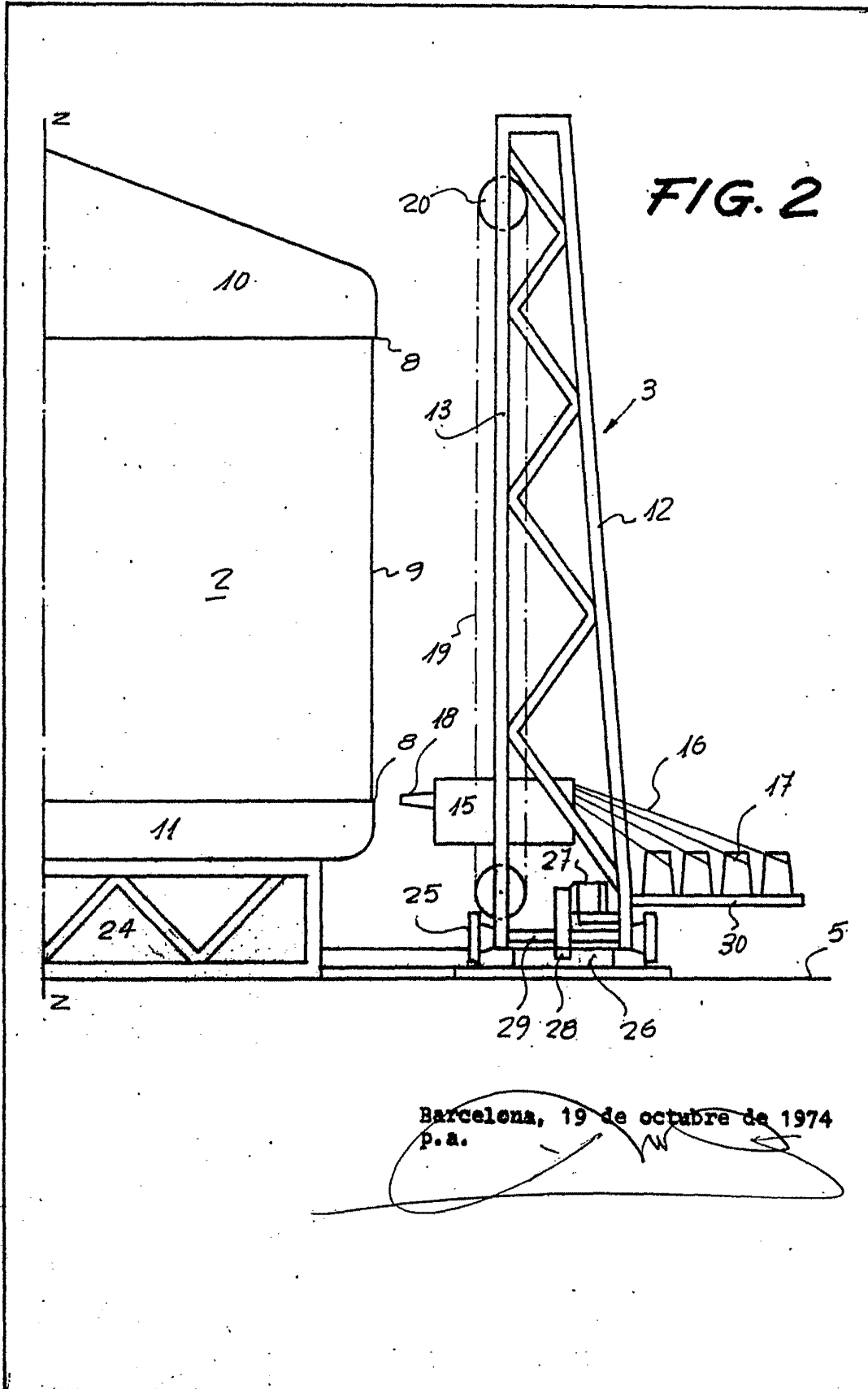
25005/5



**FIG. 1**

Barcelona, 19 de octubre de 1974  
P.A.

25065/5



Barcelona, 19 de octubre de 1974  
p.a.

25065/5

FIG. 3

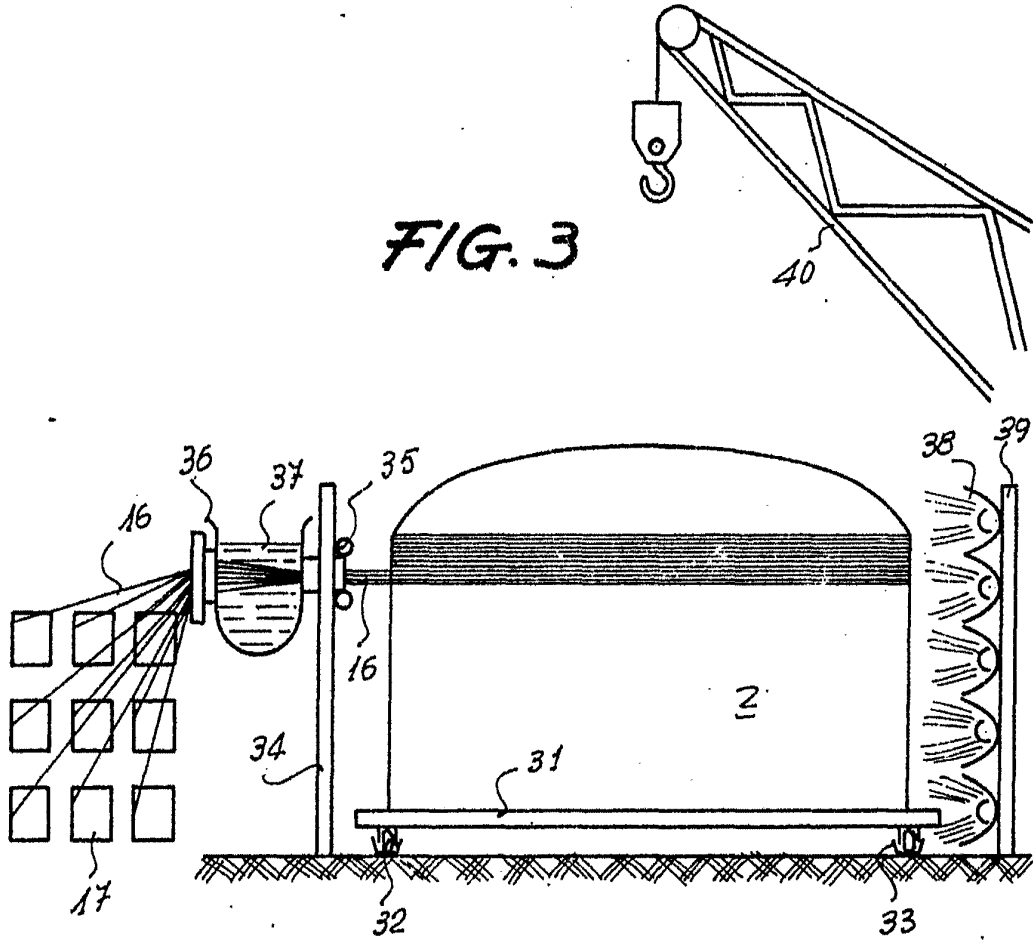
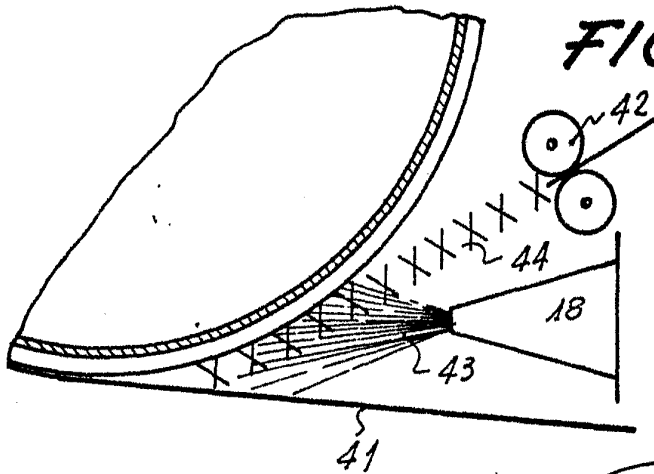


FIG. 4



Barcelona, 19 de octubre de 1974  
P.a.

FIG. 5

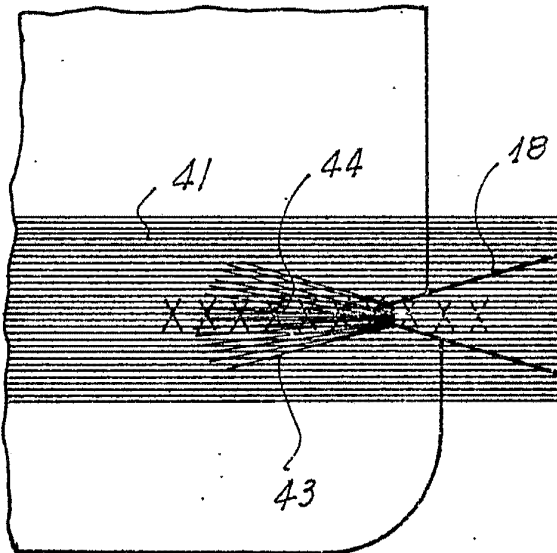


FIG. 6

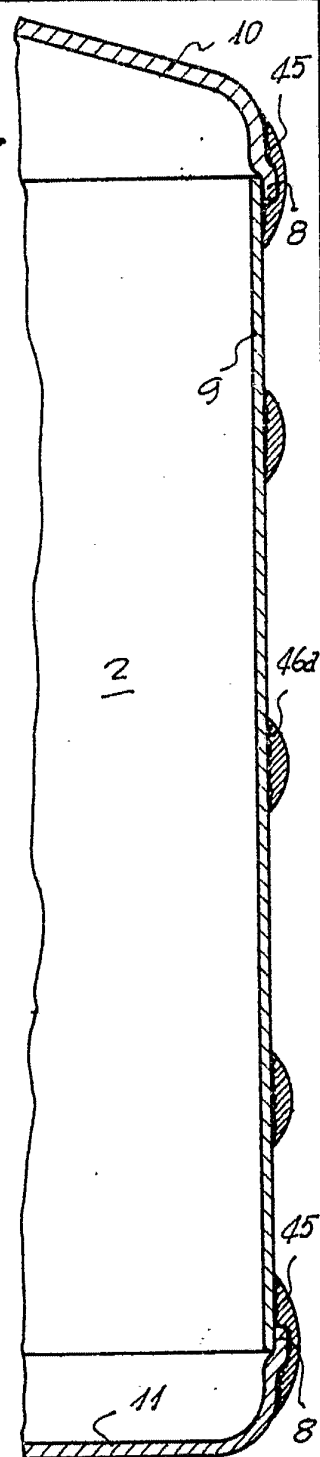
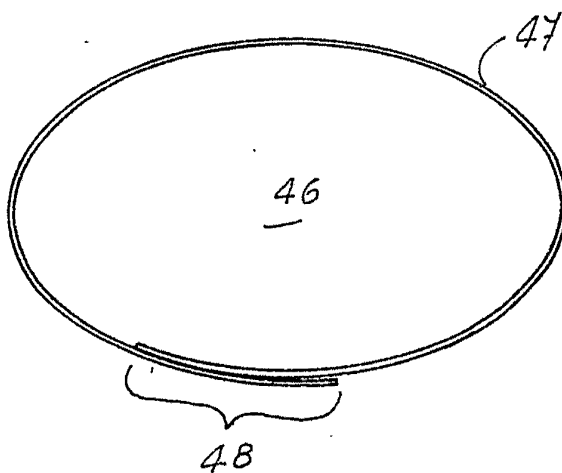


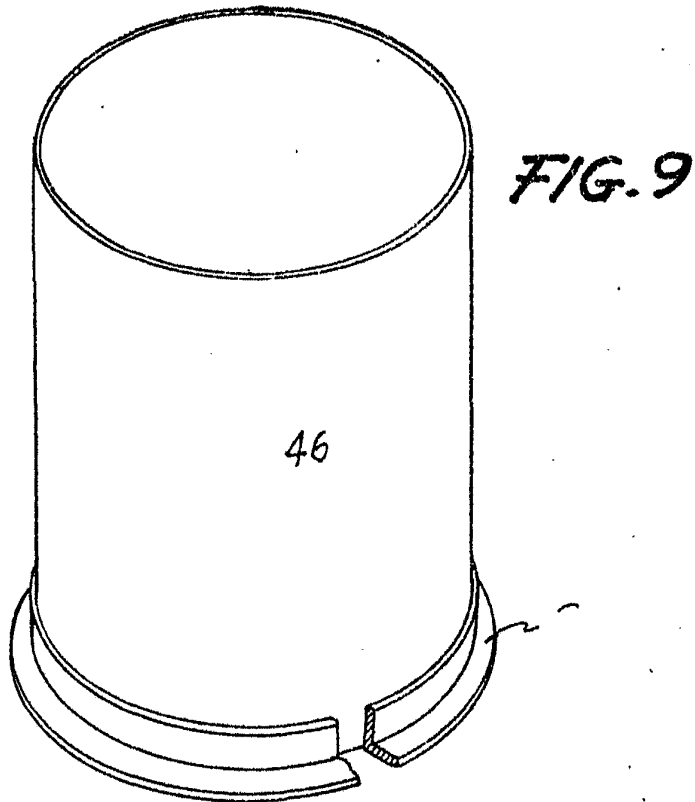
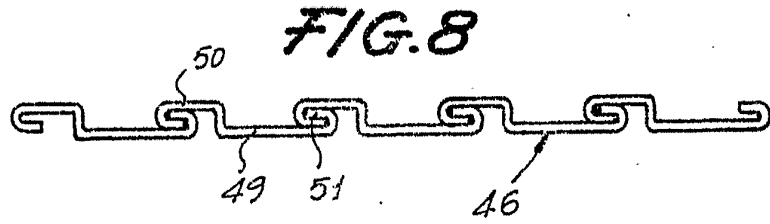
FIG. 7



Barcelona, 19 de octubre de 1974  
p.a.

25065/5

25065/5



Barcelona, 19 de octubre de 1974  
P.A.