

29 JUL.



342884

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a favor de Don Bernhard KIRSCH

de nacionalidad alemana

residente en TRIER-BIEWER (Alemania), Biewerer Str. 193

por:

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE CUERPOS HUECOS DE MATERIAL PLASTICO", reivindicándose la prioridad de la patente alemana nº K 59.633 X/39a³ del 1 de julio 1966.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para fabricar cuerpos huecos de material plástico, preferentemente de material sintético, en un molde.

- El objeto de la invención consiste en proporcionar
5. un procedimiento sencillo, rápido y económico para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, con varios huecos dispuestos en ángulo entre sí, con el fin de fabricar de esta manera, por ejemplo, elementos de cuerpos de calefacción de material sintético.
 10. De acuerdo con la invención, se propone, para solucionar este cometido, un procedimiento caracterizado por el



342884

hecho de disponerse alrededor de unos vástagos rígidos individuales una masa no endurecida flexible provista de fibras u otros elementos incorporados, manteniéndose dicha masa sobre tales vástagos con ayuda de medios retenedores y uniéndose entre sí dos o más de tales vástagos para obtener un núcleo coherente, pasándose a continuación el conjunto junto con su núcleo al interior de un molde en donde tiene lugar el endurecimiento de la masa plástica.

5.

En un proceso preferente de fabricación los extremos sobresalientes de los hilos y/o cintas, utilizados para fijar la masa y/o los flecos que cuelgan fuera de la misma, se arro-llan conjuntamente al proceder al bobinado de la masa de otro vástago situado en ángulo respecto al primero.

10.

De acuerdo con otro proceso de fabricación algo mo-dificado, se arrolla helicoidalmente en dos o más capas sobre los vástagos una cinta de material plástico provista de fi-bras en varias direcciones, disponiéndose la capa que sigue de tal manera con respecto a la precedente que los bordes de esta última quedan cubiertos por aquella capa siguiente. Des-pués de acoplar los vástagos para obtener un núcleo coherente, se cubren las zonas de unión de los citados vástagos mediante pie-zas de material plástico. Con el fin de evitar inclusiones de aire al arrollar, al unir los vástagos, y/o al recubrir los pun-tos de unión, se realiza el premoldeo ventajosamente en el vacío.

15.

20.

25.

30.

De preferencia, después del proceso de moldeo se efec-tua un tratamiento posterior, según el cual se cierran los ori-ficios de la pieza moldeada después de desmoldear, introduciendo un medio de estanqueidad, y aplicando a continuación presión a dicha pieza moldeada, con el fin de prensar el material de estan-queidad en los puntos no herméticos. También es posible introdu-



cir material de estanqueidad pulverizado a presión en la pieza moldeada.

El endurecimiento de la pieza moldeada se efectúa mediante un dispositivo que consta de una parte superior y

5. otra inferior de molde, y un núcleo compuesto de uno o varios vástagos.

Según la invención, los vástagos dispuestos en ángulo entre sí del núcleo, pueden enchufarse o juxtaponerse entre sí, de modo que los mismos se cruzan mutuamente. Por lo menos

10. uno de los vástagos lleva para ello uno o varios taladros transversales, a través de los cuales pueden introducirse uno o varios de los otros vástagos. Según otra forma de ejecución, como mínimo un vástago tiene uno o varios vaciados laterales, en los cuales se pueden colocar uno o varios de los otros vástagos.

15. Además, se ha comprobado que conviene que por lo menos uno de los vástagos esté subdividido en sentido longitudinal al menos en dos partes mutuamente desplazables. con lo cual tales vástagos pueden extraerse más fácilmente de la pieza moldeada después del endurecimiento.

20. De preferencia, el vástago está constituido por un tubo o cuerpo hueco con una varilla interior situada dentro del mismo y desplazable con respecto al tubo. Pero el vástago puede constar también de por lo menos dos varillas exteriores y una varilla media perfilada, introducible entre aquellas varillas

25. exteriores. En ambos casos es conveniente que la varilla dispuesta en el tubo o una de las varillas que constituyen el vástago esté formada a modo de cuña pretensora, con lo cual el vástago está en condiciones de dar a la cinta enrollada en él un pretensado. Algo parecido se consigue cuando el vástago consta de

30. dos varillas cuyas superficies contiguas están biseladas a manera



de cufia.

Asimismo es conveniente que la varilla media sea más larga que las varillas exteriores que la rodean, con lo cual los vástagos, dispuestos en ángulo entre sí, se tocan por sus partes exteriores, mientras que las partes medianas se cruzan.

5.

Debido a que el núcleo puede dar a la pieza moldeada una tensión previa, se consigue una conformación uniforme de la pared de la pieza moldeada. Pero puesto que es posible que, durante el moldeo, el grueso de pared del material varíe por la hendidura entre la parte superior e inferior del molde, se ha

10.

demostrado que es además conveniente disponer de una corredera en los cantos de compresión en el lado longitudinal de por lo menos una mitad del molde, corredera que, con respecto a la parte central de dicha mitad de molde, puede desplazarse en dirección a la otra mitad de molde y estar sometida a presión. De esta manera se garantiza que, al cerrar los núcleos, no se escape material del molde.

15.

En los casos en que el vástago tenga cierta longitud, puede ocurrir que se combe, con lo cual la distancia al molde resulta menor debajo del vástago, pero mayor por encima del mismo, lo cual produce diversos gruesos de pared del cuerpo hueco fabricado.

20.

Con el fin de evitar que el vástago se combe, conviene apoyarle a intervalos; pero antes de finalizar el proceso de conformación, hay que retirar los apoyos para que el material plástico pueda llegar también a los sitios, en los cuales el vástago estaba apoyado. Resulta difícil llevar exactamente a estos sitios la cantidad necesaria de material para llenar el vacío originado (por la supresión del apoyo).

25.

30.

Para solucionar este problema sirve un molde, en cu-



ya parte inferior y/o superior están dispuestas una o varias cámaras distanciadas por intervalos, las cuales están en comunicación con el espacio interior del molde, pueden cerrarse con respecto a éste y desplazarse en los puntos de apoyo que provisionalmente están en contacto con los vástagos que pueden colocarse en el molde.

5.

Más detalles de la invención pueden verse en los dibujos de formas preferidas de ejecución que se indican a título de ejemplo.

10.

Fig. 1 muestra de modo esquemático el proceso de fabricación según un procedimiento ventajoso;

Fig. 1a muestra de modo esquemático el proceso de fabricación según un procedimiento algo diferente;

15.

Fig. 2 muestra un molde según la invención, en vista lateral;

Fig. 3 muestra el molde en vista frontal;

Fig. 4 muestra, a mayor escala y en sección un fragmento de una parte inferior del molde con el núcleo superpuesto.

20.

Fig. 5 muestra la misma disposición de la parte inferior del molde y núcleo superpuesto, desplazada 90°;

Fig. 6 muestra el vástago de apoyo;

Fig. 7 es una sección por la línea VII-VII de la Fig. 6.

Fig. 8 representa un corte parcial de la parte inferior del molde con un vástago extraíble colocado.

25.

Fig. 9 muestra la misma ejecución que la Fig. 8, pero en otra posición;

Fig. 10 es una sección de un molde cerrado, según otro modo de ejecución;

30.

Fig. 11 es una vista lateral de un núcleo, parcialmente cortado;

342884

29



Fig. 12 es una vista frontal en perspectiva del mismo núcleo con vástagos que constan cada uno de un tubo y una varilla interior desplazable con respecto a dicho tubo;

5. Fig. 13 es una vista lateral de otra forma de ejecución de un núcleo;

Fig. 14 es una vista anterior en perspectiva del núcleo según la Fig. 13, en el cual los vástagos se componen de dos varillas exteriores y una varilla media plana, introduci- ble entre aquellas varillas exteriores;

10. Fig. 15 muestra un núcleo integrado por distintos vástagos de modo que vástagos transversales con sección rela- tivamente grande están introducidos en vástagos longitudinales con sección menor;

15. Fig. 16 muestra el núcleo según la Fig. 15 en vista frontal en perspectiva;

Fig. 17 representa un núcleo, en el cual los vásta- gos longitudinales presentan varios vaciados laterales, en los cuales están colocados los vástagos transversales;

20. Fig. 18 muestra la forma de ejecución según la Fig. 17 en vista frontal en perspectiva.

25. En la Fig. 1 se representa esquemáticamente el pro- cedimiento según la invención. Según dicho procedimiento, se recubren los núcleos (1) con una masa plástica flexible (2), reforzada con fibra de vidrio, cuya masa puede estar conforma- da, por ejemplo, a modo de estera, efectuándose el recubrimien- to en estado frío. Luego se enrollan sobre la masa de plástico (2), hilos o cintas (3) de fibra de vidrio. Después de abando- nar el punto de enrollamiento (4), el núcleo, constituido por vástagos (5) que llevan enrollados masa de plástico e hilos de
30. fibra de vidrio, se coloca dentro de un molde (6), donde la

29 JUL



- 7 - 342884

masa plástica se endurece. Conviene efectuar el endurecimiento, calentando adicional y repentinamente los núcleos mediante el paso de una corriente. Una vez terminado el proceso de moldeo, se sacan los vástagos de la masa de plástico endurecida, de manera que se obtiene el producto acabado (7).

5. De preferencia se utiliza para el arrollamiento de los núcleos una cinta continua. Los extremos sobresalientes de los hilos o cintas usados para la sujeción de la masa y/o los flecos que cuelgan de dicha masa se enrollan conjuntamente al bobinar la masa de otro vástago, dispuesto en ángulo con respecto al primero. Además, a través de los hilos o cintas arrollados, se pueden pasar o insertar entre los mismos hilos en paralelo con los vástagos. Con el fin de evitar un resbalamiento sobre el núcleo, se pueden arrollar uno o varios hilos y/o cintas alrededor de los vástagos, antes de colocar la masa de plástico.

10. Según muestra la representación esquemática del procedimiento algo modificado según Fig. 1a, los vástagos (102) susceptibles de unirse para formar un núcleo (101), se arrollan con una cinta (103) de material plástico con fibras no orientadas, efectúandose el arrollamiento de modo helicoidal. Después de enrollar la primera capa, se arrollan una o varias capas más, también de forma helicoidal, de modo que la capa siguiente quede desplazada con respecto a la anterior de forma que los cantos de ésta sean recubiertos por la capa siguiente. El arrollamiento puede realizarse también con una cinta continua de tal forma que el siguiente arrollamiento cubra al anterior por lo menos parcialmente. El arrollamiento puede efectuarse en frío y el material plástico en cinta puede estar provisto de refuerzos de fibra de vidrio.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



Después de haber arrollado las diversas capas en los vástagos pertenecientes a un núcleo, tales vástagos se ensamblan para constituir un núcleo rígido, recubriéndose las uniones de los vástagos mediante piezas de material plástico.

5. Con el fin de evitar inclusiones de aire, sobre todo al efectuar el enrollamiento, inclusiones de aire que serían perjudiciales para la calidad del cuerpo hueco terminado, se efectúa el premoldeo, es decir, el enrollado, el ensamblado de los vástagos y/o el recubrimiento de las uniones, en el vacío. A
10. continuación se coloca la pieza junto con su núcleo en un molde (104), en el cual se endurece la masa plástica, de modo que, después de extraer los vástagos, se obtienen los cuerpos huecos acabados (105), por ejemplo, elementos de calefacción dotados de espacios huecos en ángulo entre sí. En la subsiguiente fase
15. de estanqueidad (106), se aplica por presión desde dentro, material de estanqueidad a la pared del cuerpo hueco, con el fin de obturar los sitios no herméticos.

Modificando el procedimiento de fabricación descrito, es también posible arrollar las esteras de plástico (2) o cintas (103) primero sobre vástagos auxiliares, extrayendo después estos últimos, de modo que se obtienen piezas premoldeadas, que más adelante se pasan a los auténticos vástagos del núcleo. Este procedimiento tiene la ventaja de que el premoldeo pueda efectuarse independientemente del endurecimiento.

- 20.
25. En las Fig. 2 a 10, se representa un molde que sirve para la fabricación de un cuerpo hueco, por ejemplo de un elemento de calefacción. Naturalmente, también se podrían hacer otros cuerpos huecos de modo similar con tal molde.

30. El molde según Fig. 2 a 7, consta de una parte superior (11), una parte inferior (12) y un núcleo (13). Mientras



que los lados de la parte superior e inferior del molde que miran hacia el núcleo (13), corresponden a las paredes exteriores del cuerpo hueco a fabricar, el propio núcleo (13) presenta una forma igual a la del espacio a practicar en el cuerpo hueco.

5. Puesto que el elemento de calefacción a fabricar tienen vacíos tanto en la dirección longitudinal como en la transversal, el núcleo se compone, en consecuencia, de tres vástagos longitudinales (14), (15) y (16), así como de dos vástagos transversales (17) y (18), que, como muestra especialmente la Fig. 16, pueden introducirse unos en los otros. Para ello, los vástagos transversales (17) y (18) llevan taladros (19), en los cuales están introducidos los vástagos longitudinales (14), (15) y (16).

15. Las mitades de molde (11) y (12) tienen varios taladros transversales (20), que están distanciados entre sí y penetran en parte en el fondo (21) del molde. En estos taladros transversales (20), descansan giratoriamente vástagos de apoyo (22) cuya forma se ve en las Fig. 6 y 7. Los vástagos de apoyo (22) tienen en los sitios, en los cuales son cruzados por vástagos longitudinales y transversales, vaciados (23) y (24). El fondo del vaciado (23) es igual al fondo (21) de las mitades (11) y (12) del molde. El fondo del vaciado (24) es igual a una parte de la superficie de los vástagos longitudinales (14), (15) ó (16), de modo que estos vástagos pueden estar sostenidos por el vástago de apoyo (22).

25. El molde de la invención, según Figs. 2 a 7, trabaja de la forma siguiente:

30. Primeramente se hace girar los vástagos de apoyo (22) que se hallan en las mitades de molde (11) ó (12) de tal modo que su posición sea la representada en las Figs. 4 y 5. Luego



se coloca el núcleo compuesto de vástagos longitudinales y transversales sobre los soportes de apoyo (25) que sobresalen del fondo (21) del molde de la mitad inferior (12), y se cubre a continuación el núcleo (13) con la mitad superior (11), entrando también aquí los soportes de apoyo en contacto con dicho núcleo.

Al apretar el molde, el material plástico se reparte en el hueco (26) formado entre el fondo (21) del molde y el núcleo (13). Con ello entra un poco de material plástico de moldeo en las cámaras (27), que resultaron de la conformación de los vástagos de apoyo (22) en combinación con el fondo (21) del molde y los taladros transversales (20) para aquellos vástagos de apoyo.

Cuando el material de moldeo está igualado, se hace girar de tal modo los vástagos de apoyo (22) que adoptan la posición representada en las Figs. 2 y 7, formando ahora las superficies de los vástagos de apoyo que miran hacia el núcleo, una parte del fondo del molde. Las cámaras están entonces cerradas y el material de moldeo que ha penetrado en las mismas, se comprime dentro del molde, al girar los vástagos de apoyo, de modo que dicho material ocupa el lugar de los puntos de apoyo desplazados por rotación. Para evacuar el material de moldeo superfluo, se pueden prever aberturas de salida (28).

En el ejemplo de realización según Figs. 8 y 9, se han previsto, en lugar de vástagos de apoyo (22) dispuestos transversalmente en las mitades de moldeo (11) y (12), taladros perpendiculares (29), en los cuales se encuentran piezas tubulares desplazables (30). Dentro de cada pieza tubular (30) está dispuesto un bulón (31), también desplazable. Los taladros perpendiculares (29) se encuentran, respectivamente, por debajo y por encima de los vástagos (14), (15), (16), (17)



y (18) del núcleo. En lugar de los vástagos de apoyo (22) ó bulones (31) se pueden prever también, para apoyar los núcleos y cerrar las cámaras, piezas de cierre con apoyo basculante.

5. La Fig. 8 muestra tal disposición en una posición, en la cual la pieza tubular (30) sobresale del fondo (21) de la mitad (12) del molde y sirve de apoyo al núcleo (13) situado sobre dicha pieza tubular. El material termoplástico de moldeo (32) ha penetrado en la cámara formada entre la pieza tubular (30), bulón (31) y núcleo (13).

10. Según la Fig. 9, se ha retirado la pieza tubular (30) hasta la altura del fondo (21) del molde y asimismo, se ha desplazado al bulón (31) a la altura del fondo del molde, ocupando el material plástico que se encuentra en la cámara el lugar del soporte de apoyo que se ha retirado.

15. Mediante el molde, objeto de la invención, para la fabricación de cuerpos huecos, es posible conseguir en todos los sitios la deseada pared de grueso uniforme, tal como se exige, por ejemplo, en los elementos de material plástico para calefacción. El manejo del molde es muy sencillo. El mismo
20. trabaja sin mantenimiento ni perturbaciones, según se ha demostrado en el uso práctico del mismo.

Sobre todo con el procedimiento según la Fig. 1a, se puede trabajar también con un molde sencillo según la Fig. 10. Con el fin de que durante el prensado en el molde el material
25. no pueda escaparse lateralmente y al objeto de evitar alteraciones de forma entre la parte superior de molde (122) e inferior (123), se han previsto correderas (124) en los cantos de presión, las cuales se hallan bajo la presión de resortes (125). En lugar de resortes, se pueden utilizar también otros medios de
30. presión, por ejemplo, hidráulicos o neumáticos.



- Quando está el molde abierto, las correderas (124) sobresalen, debido a la presión de los resortes (125), hacia abajo y esto en tanto que las dos mitades de molde (122) y (123) no se tocan. Al seguir apretando entre sí las dos mitades de molde, las correderas (124) se van empujando hacia atrás, contra la acción de sus resortes (125), hasta que el molde esté cerrado. Por lo tanto, se consigue que los cantos de presión (126) estén ya cerrados, antes de que las mitades de molde (122) y (123) ejerzan desde fuera una presión sobre la masa plástica (127), que está arrollado alrededor de los vástagos (128).

- En las Figs. 11 a 14, se muestran núcleos de moldeo compuestos de varios vástagos, llevando tales vástagos transversales (107) taladros (108), a través de los cuales pueden pasar vástagos perpendiculares (109). Los vástagos perpendiculares (109) se componen, según el ejemplo de ejecución de las Figs. 11 y 12, de un tubo o cuerpo hueco (110), con una varilla interior (111) dispuesta en el mismo, desplazable con respecto al tubo. Esta varilla interior (111) es más larga que el tubo (110) que la rodea, de modo que la varilla media (111) sobrepasa hacia arriba al vástago transversal (107), mientras que el tubo (110) sólo llega a los vástagos transversales (107). De esta manera se consigue que el diámetro exterior de los vástagos longitudinales (109) sea tan grande o mayor que el diámetro exterior de los vástagos transversales (107). Por otra parte, con la varilla media (111) prolongada, se asegura un firme asiento de los vástagos longitudinales (109) en los vástagos transversales (107).

- Hay que mencionar también que la forma exterior de los vástagos longitudinales y transversales puede ser redonda o angular, según la conformación del espacio hueco deseado.
- Según el ejemplo de ejecución de las Figs. 13 y 14,

342884

29 JUL 1967



- los vástagos longitudinales (112), que están introducidos en los vástagos transversales (113), están realizados en tres partes. Cada vástago se compone de dos varillas exteriores (114) y (115) así como de una varilla media plana (116), introducible entre las mismas. Esta varilla media puede estar conformada, igual que la varilla dispuesta en el tubo, como cuña pretensora. En este caso, la varilla media (116) es más larga que las varillas exteriores (114) y (115) que la rodean, de modo que sólo la varilla media (116) pasa a través de los vástagos transversales (113), mientras que las varillas exteriores (114) y (115) llegan a los vástagos transversales (107).

De forma análoga es posible utilizar como vástago dos varillas cuyas superficies contiguas están biseladas a modo de cuña. También en este caso se conseguiría un efecto pretensor.

- En las formas de ejecución de las Figs. 15 y 16 se muestra un núcleo, en el cual se introducen igualmente vástagos (117) a través de vástagos (118) dispuestos en ángulo con respecto a los primeros, de modo que tales vástagos se cruzan. En este caso son los vástagos transversales los que se introducen en los longitudinales. Igual que en los ejemplos de ejecución anteriores, los vástagos (117) pueden constar de varios elementos mutuamente desplazables.

- Lo peculiar de la forma de ejecución según Figs. 15 y 16, radica en que el tamaño de la sección de los vástagos (117) es por lo menos tan grande, o, según se desprende del dibujo, mayor que la sección de los vástagos (118) que los rodean. Esto se consigue dando a los vástagos transversales una forma alargada, mientras que los vástagos perpendiculares tienen una sección más bien circular.

- En los ejemplos de ejecución de las Figs. 17 y 18,



los vástagos (119) y (120) dispuestos en ángulo entre sí no están introducidos unos en otros sino que quedan unos encima de los otros. En tal caso los vástagos longitudinales (120) presentan vaciados (121), en los cuales pueden colocarse los

5. vástagos transversales (119), sin que éstos sobresalgan lateralmente. Naturalmente también es posible proveer a los vástagos transversales de vaciados y colocar en los mismos a los vástagos longitudinales.

10. Mediante la conformación tal como se representa en las Figs. 15 a 18, se consigue que los vástagos transversales no sobrepasen a los longitudinales. Los huecos de los cuerpos ulteriores no sobresalen en estos puntos, lo cual es a menudo importante (por ejemplo para elementos de calefacción).

15. Serán independientes de la invención los materiales, formas y dimensiones de los elementos utilizados en el procedimiento y dispositivo descritos siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.

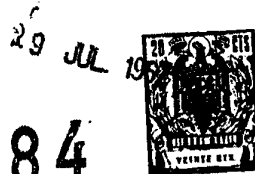
N O T A

R E I V I N D I C A C I O N E S

20. Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

25. 1ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, que se caracteriza por el hecho de disponerse alrededor de unos vástagos rígidos individuales una masa no endurecida flexible provista de fibras u otros elementos incorporados, manteniéndose dicha masa sobre tales vástagos con ayuda de medios retenedores y uniéndose entre sí dos o más de tales vástagos para obtener un núcleo coherente, pasándose a continuación la pieza moldeable junto con su núcleo al interior de un molde en donde tiene lugar el endureci-
- 30.

342884



miento de la masa plástica.

5. 2ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que los extremos sobresalientes de los hilos y/o cintas, utilizados para fijar la masa y/o los flecos que cuelgan fuera de la misma, se arro-llan conjuntamente al proceder al bobinado de la masa de otro vástago situado en ángulo respecto al primero.

10. 3ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por el hecho de arrollarse helicoidalmen- te en dos o más capas sobre los vástagos una cinta de material plástico provista de fibras en varias direcciones, disponiéndose la capa que sigue de tal manera con respecto a la precedente, que los bordes de esta última queden cubiertos por aquella capa siguiente, y porque después de acoplar los vástagos para obtener un núcleo coherente, se cubren las zonas de unión de los cita- dos vástagos mediante piezas de material plástico.

20. 4ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según la reivindicación 3ª, que se caracteriza por el hecho de que la operación del pre- moldeo (arrollamiento, acoplamiento de los vástagos y/o recubri- miento de las zonas de unión) se realiza en el vacío.

25. 5ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según las reivindicacio- nes 1 a 4, que se caracteriza por el hecho de que para el arro- llamiento de los vástagos se utiliza una cinta continua.

30. 6ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según una de las reivin- dicaciones 1 a 5, que se caracteriza por el hecho de que a tra-



vés de los hilos y/o cintas arrollados se intercalan o interponen en los mismos otros hilos dispuestos paralelamente respecto a los vástagos.

5. 7ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según una de las reivindicaciones 1 a 6, que se caracteriza por el hecho de que antes de la aplicación de la materia plástica, los vástagos se recubren mediante arrollamiento de uno o varios hilos y/o cintas.

10. 8ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según una de las reivindicaciones 1 a 7, que se caracteriza por el hecho de que el núcleo conformador se calienta adicionalmente mediante una corriente eléctrica para endurecer a la masa plástica.

15. 9ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según una de las reivindicaciones 1 a 8, que se caracteriza por el hecho de que la masa plástica se conforma previamente sobre vástagos auxiliares para obtener los cuerpos huecos, de cuyos vástagos se separa después aquélla y luego el conjunto moldeable así preparado se aplica sobre los vástagos del núcleo conformador para su endurecimiento dentro del molde.

25. 10ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según una de las reivindicaciones 1 a 9, que se caracteriza por el hecho de que después del desmoldeo se obturan las aberturas de la pieza conformada, introduciéndose después un medio de estanqueidad y aplicándose a continuación una presión dentro de la propia pieza que comprime aquel medio en los puntos no herméticos.

30. 11ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según una de las reivin-



dicaciones 1 a 9 , que se caracteriza por el hecho de que, después del desmoldeo, se obturan las aberturas de la pieza moldeada y se introduce a presión en la misma el medio de estanqueidad en forma pulverizada.

5. 12ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según las reivindicaciones 1 a 11, que se caracteriza por el hecho de que el dispositivo utilizado para la obtención de los aludidos cuerpos huecos, el cual consta de una parte superior moldeadora, de otra inferior y de un núcleo compuesto de varios vástagos, se caracteriza por el hecho de que los citados vástagos del núcleo, colocados entre sí en ángulo, pueden introducirse uno dentro del otro o bien yuxtaponerse, de modo de que los mismos se cruzan mutuamente.
10. 13ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según la reivindicación 12, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo, como mínimo uno de los vástagos presenta uno o varios taladros transversales, a través de los cuales pueden introducirse uno o varios de los otros vástagos.
15. 20. 14ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según las reivindicaciones 12 y 13, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo, como mínimo uno de los vástagos se halla subdividido en sentido longitudinal al menos en dos partes mutuamente desplazables.
25. 15ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según la reivindicación 14ª, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo, el vástago consta de un tubo o cuerpo hueco con una barra inter-
- 30.



na colocada dentro del mismo y desplazable con respecto a dicho tubo.

5. 16ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según la reivindicación 14, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo, el vástago consta como mínimo de dos barras exteriores y de una barra perfilada media plana, desplazable por entre aquellas barras exteriores.

10. 17ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según una de las reivindicaciones 14 a 16, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo, la barra dispuesta dentro del tubo o mejor dicho una de las barras que constituyen al vástago, presenta la conformación de una cuña pretensora.

15. 18ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según la reivindicación 14, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo, el vástago consta de dos barras cuyas superficies yuxtapuestas presentan forma de cuña.

20. 19ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según una de las reivindicaciones 14 a 18, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo la barra media es más larga que las piezas exteriores que la rodean.

25. 20ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según una de las reivindicaciones 14 a 19, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo, los vástagos colocados en ángulo entre sí están en contacto el uno con el otro por sus partes exteriores, mientras que las partes medias se cruzan.

30.

**342884**

21^a.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según la reivindicación 12, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo, como mínimo uno de los vástagos presenta uno o más vaciados laterales en los que pueden insertarse uno o varios de los otros vástagos.

5.

22^a.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según una de las reivindicaciones 12 a 21, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo, las dimensiones de la sección transversal de uno de los vástagos que penetra en el otro son tan grandes como las de la sección transversal del vástago que rodea al mismo.

10.

23^a.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según las reivindicaciones 1 a 11, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo, y situada en los bordes de contacto y presión del molde, en la cara longitudinal, como mínimo, de una de las mitades del mismo, se ha dispuesto una corredera que puede desplazarse frente a la parte media de tal mitad moldeadora, en dirección a la otra mitad, cuya corredera puede estar sometida a una presión.

15.

20.

24^a.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según la reivindicación 23, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo, van situadas en la parte inferior y/o en la superior del molde una o varias cámaras debidamente distanciadas, las cuales se hallan en comunicación con el espacio interior de tal molde, cuyas cámaras pueden ser cerradas respecto a este último y son desplazables en sus apoyos, los cuales, en el momento oportuno, pueden entrar en contacto con los vástagos que se introducen en el molde.

25.

30.



25ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según la reivindicación 24, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo, las cámaras poseen un espacio interior de dimensiones iguales a las del espacio determinado por los apoyos dentro del espacio interno del citado molde cuando los mismos soportan a los vástagos.

5.

26ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpo huecos de material plástico, según las reivindicaciones 24 y 25, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo, se hallan colocados giratorios dentro del cuerpo del molde y transversalmente al mismo, uno o varios vástagos de apoyo, los cuales pasan a través de una o más cámaras situadas prácticamente en una misma línea.

10.

27ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según la reivindicación 26, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo, los vástagos de apoyo presentan, en correspondencia con la situación de las cámaras unos vaciados, en los cuales el fondo de uno de ellos se adapta a la forma del vástago y el fondo del otro a la forma de la pared interior de la parte superior o inferior del molde.

15.

20.

28ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según las reivindicaciones 24 y 25, que se caracteriza por el hecho de que en el molde, en los cuerpos conformadores, en los puntos en los que se encuentran las cámaras, va prevista una correspondiente perforación perpendicular, dentro de la cual puede desplazarse un tubo de apoyo que incluye, a su vez, a un bulón corredero dentro de él.

25.

29ª.-Procedimiento y dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material plástico, según la reivindicación

30.

342884

29 JUL



28, que se caracteriza por el hecho de que en el dispositivo, las superficies del tubo de apoyo y del bulón que miran al interior del molde se adaptan a la forma de la pared interna de la parte superior e inferior de tal molde.

5. 30ª.-PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE CUERPOS HUECOS DE MATERIAL PLASTICO.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de veintiuna páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de ocho hojas de dibujos aclarativos.

Barcelona, 30 de Junio 1967

P. A.

E. ESCRIG
P. p.

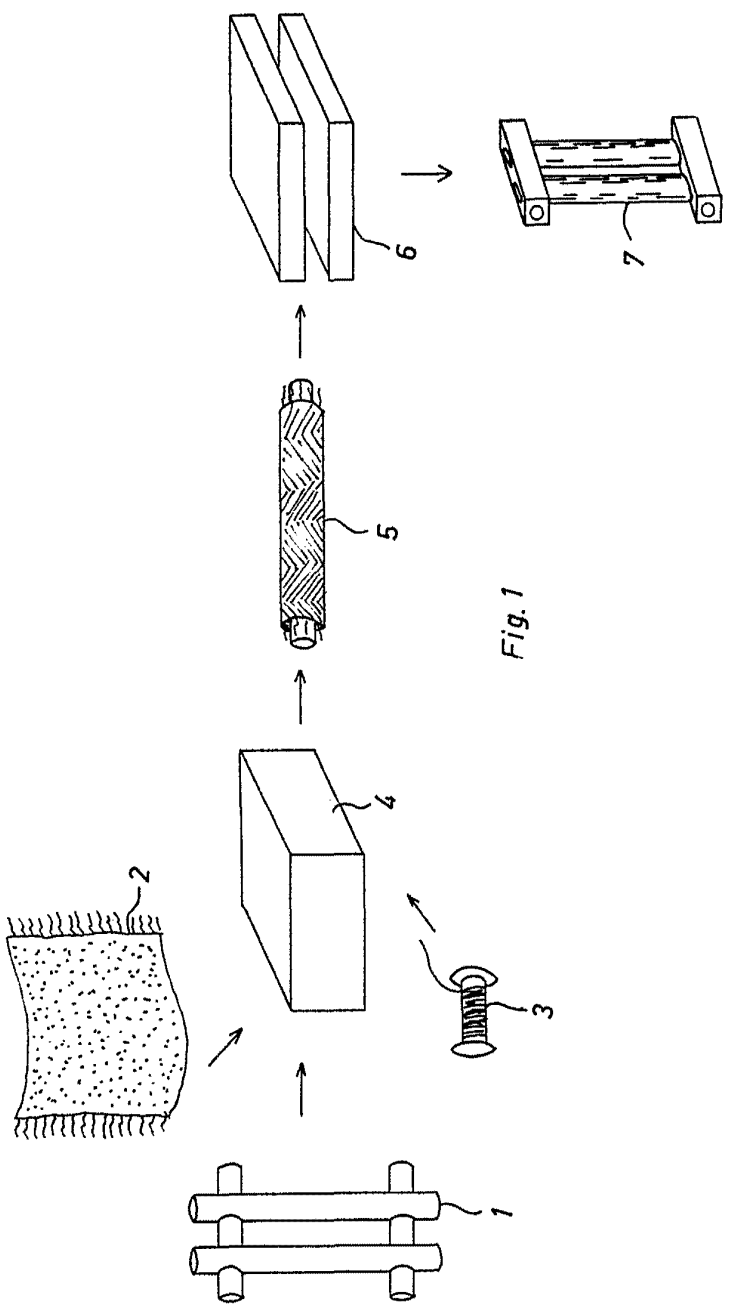


Fig. 1

Barcelona 30 Junio 1967
P.A.

[Handwritten signature]

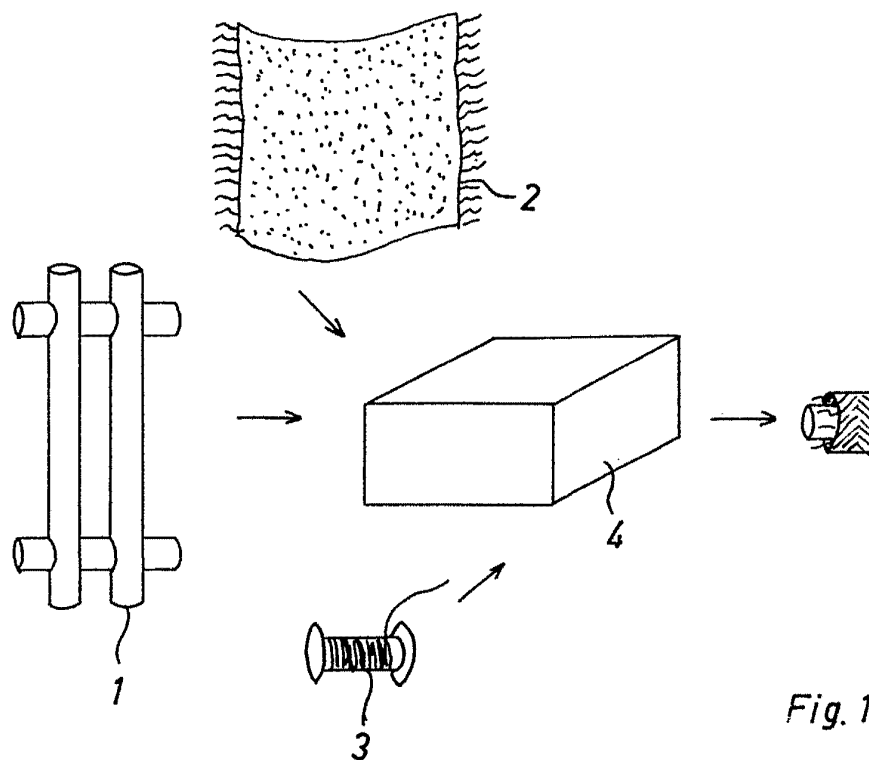


Fig. 1

Escala variable

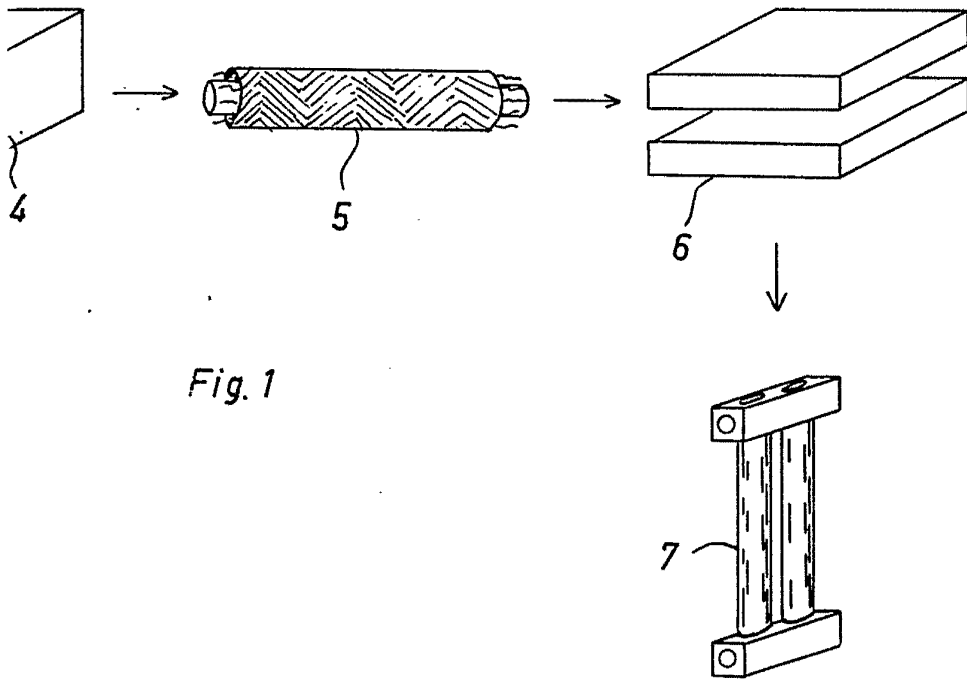


Fig. 1

Barcelona 30 Junio 1967
P.A.

D. P.
Español
Volant

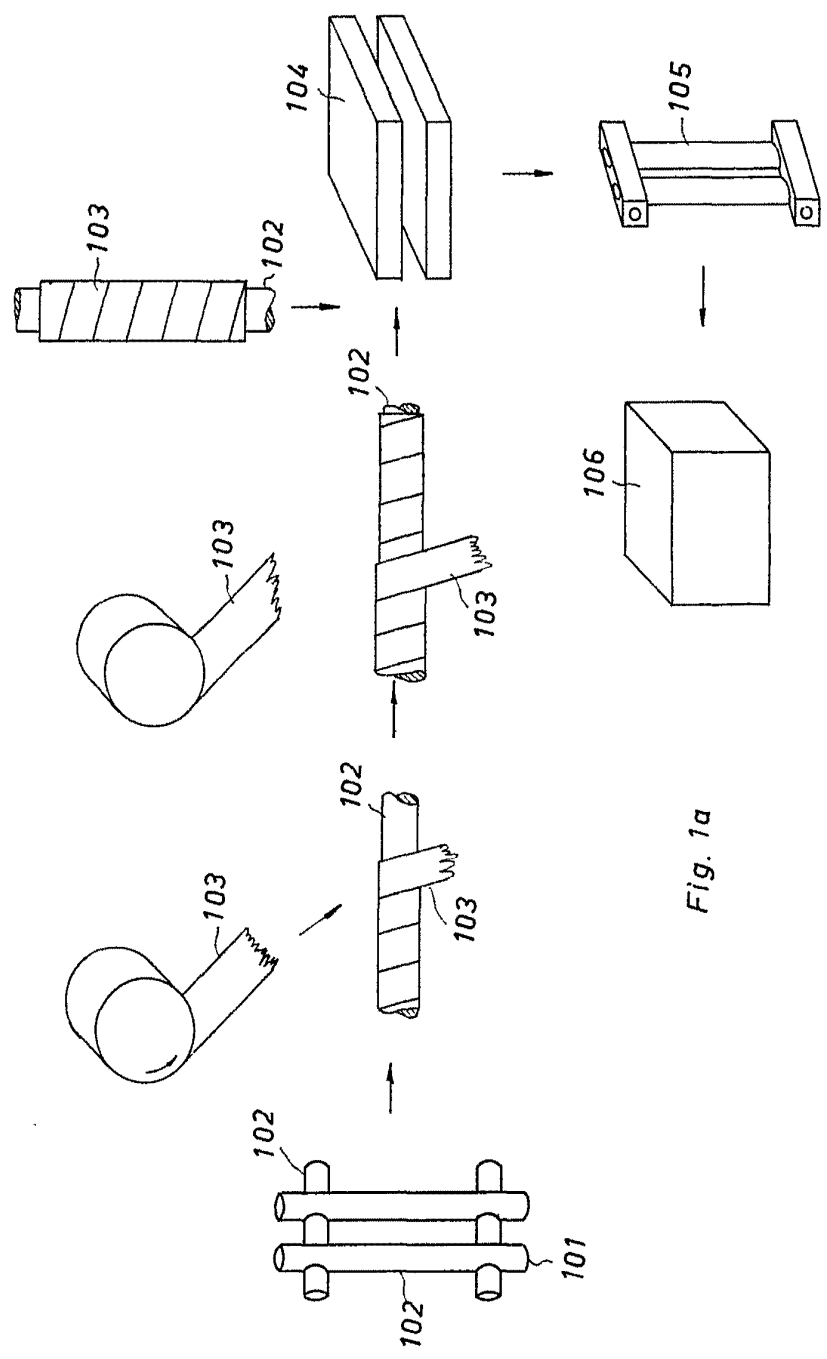


Fig. 1a

Barcelona 30 Junio 1967
P.A.

P. Bernhart Kirsch

Escala variable

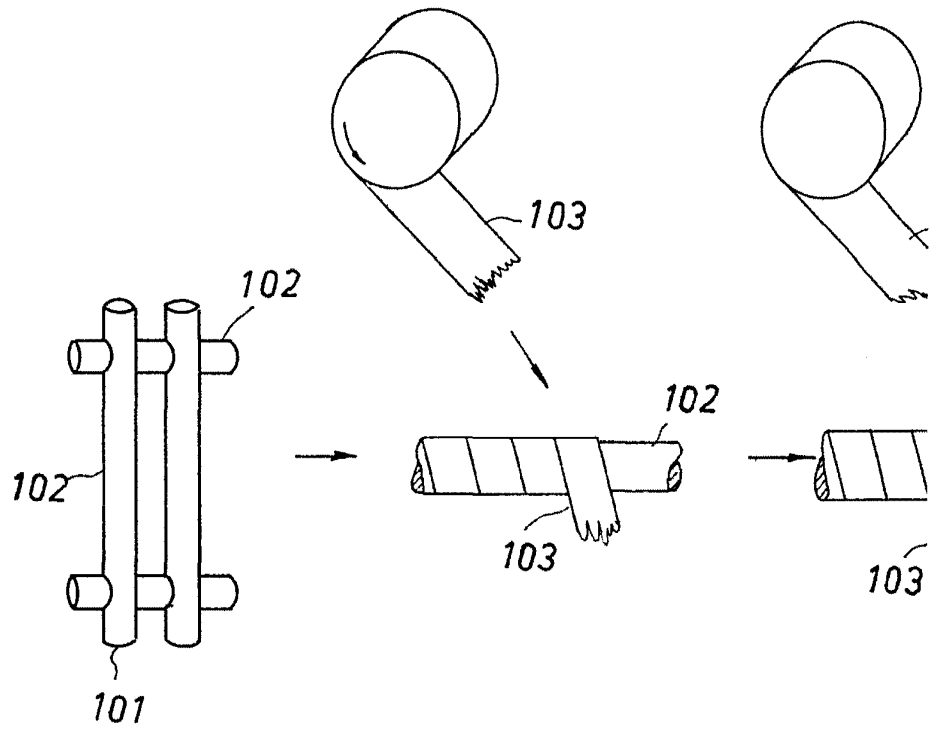
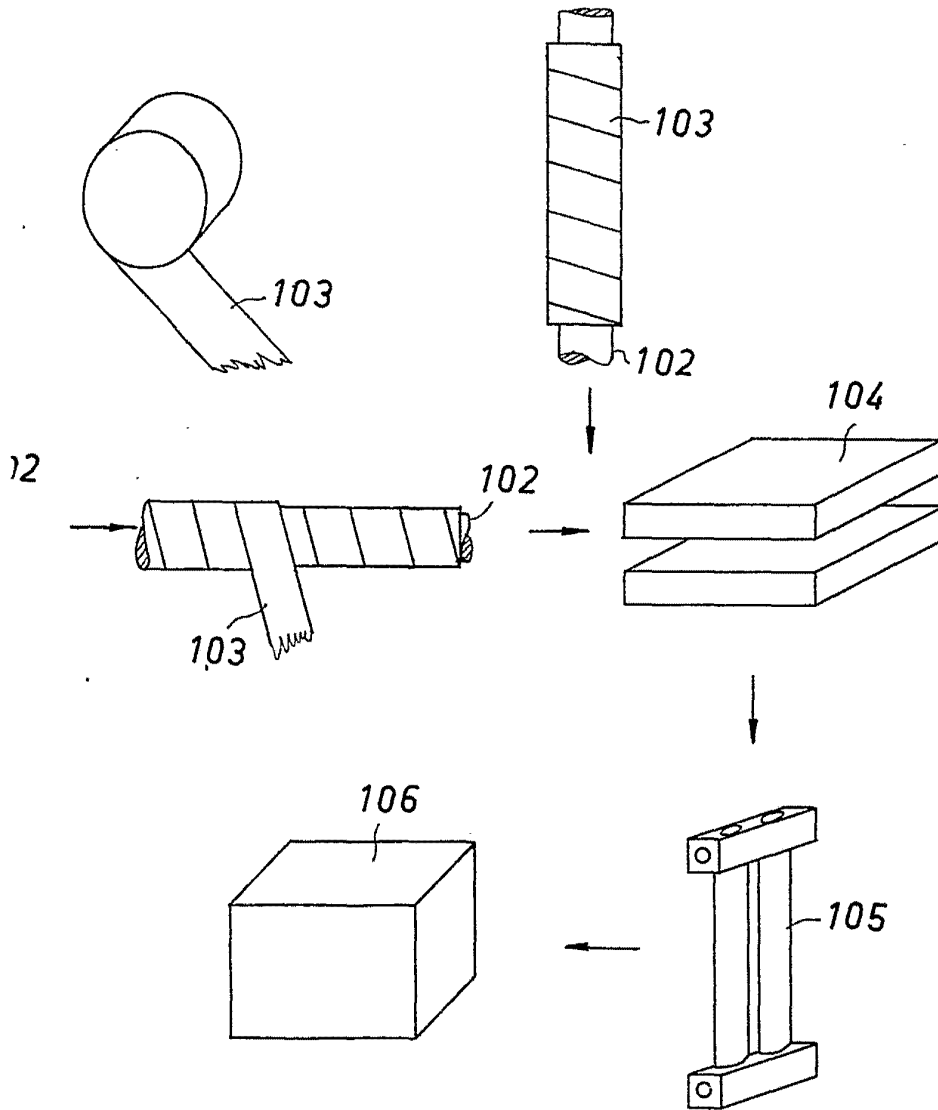


Fig. 1a

Escala variable



Barcelona 30 Junio 1967
P.A.

P.
E. Espinell

D. BERNHARD KIRSCH

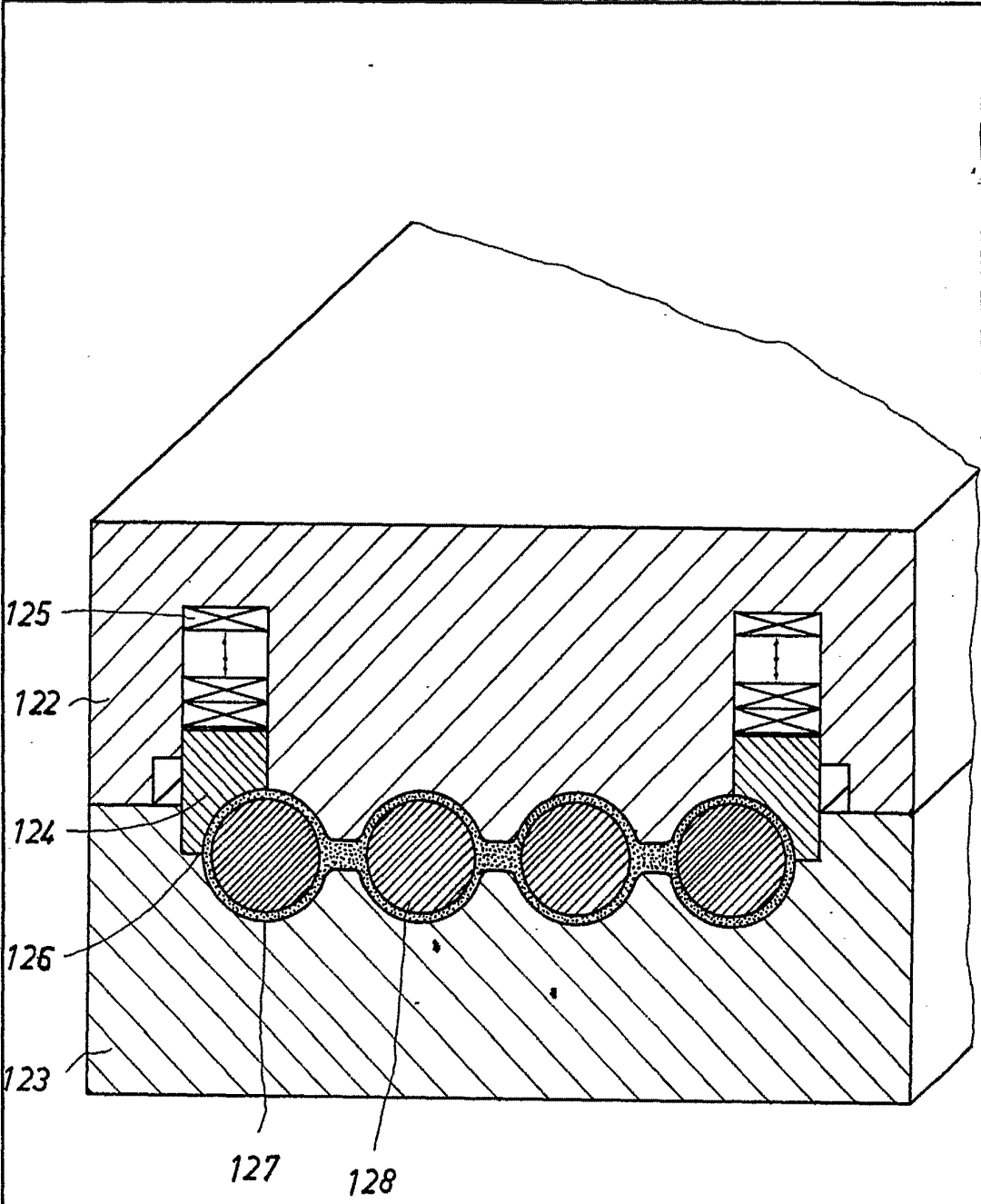


Fig. 10

Barcelona, 30 Junio 1967
P.A.

EL DISEÑADOR
A. F. *E. Enriell Volant*

Escala variable

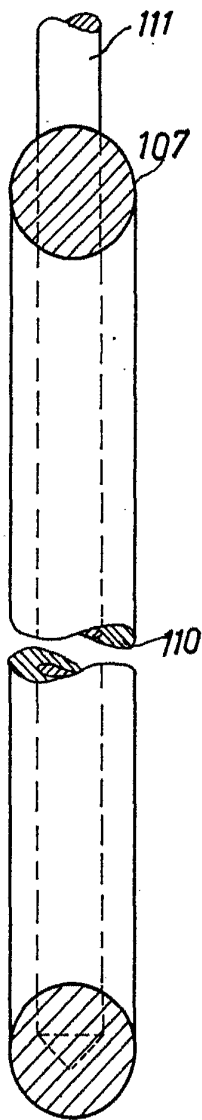


Fig. 11

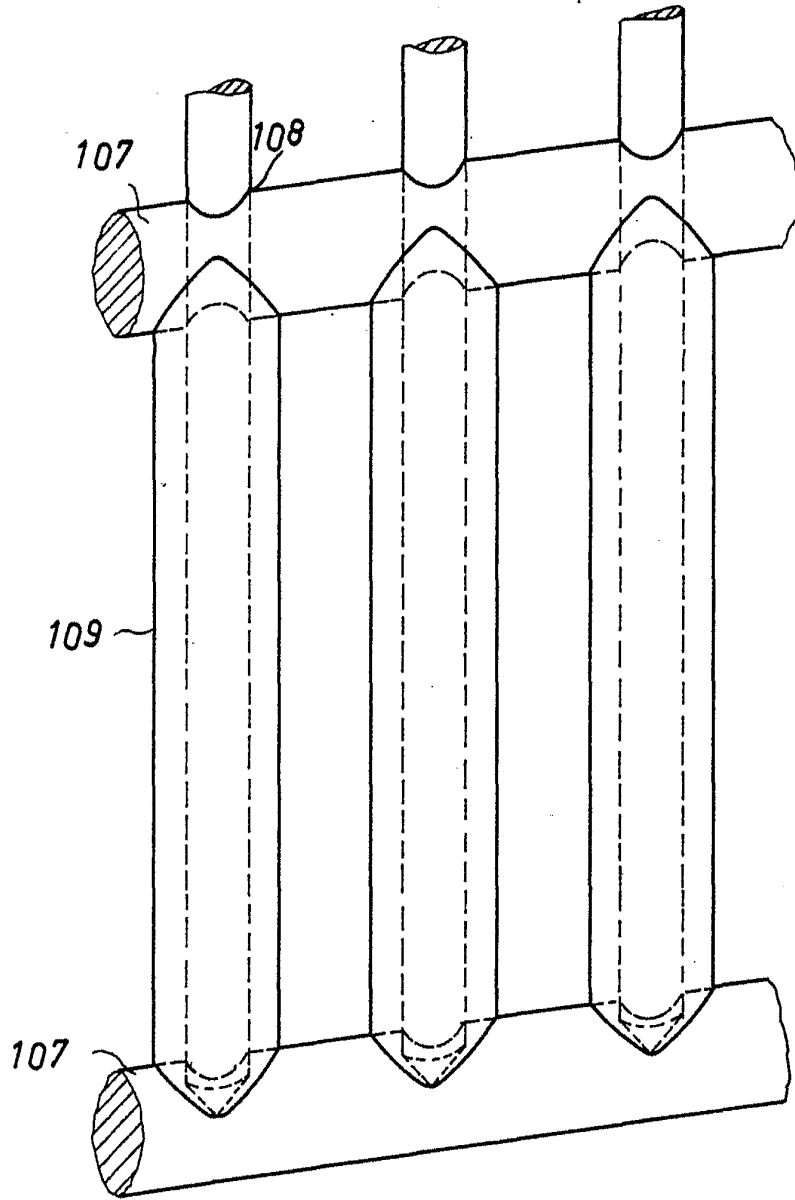


Fig. 12

Barcelona 30 Junio 1967
P.A.

E. Cayrol

Escalera variable

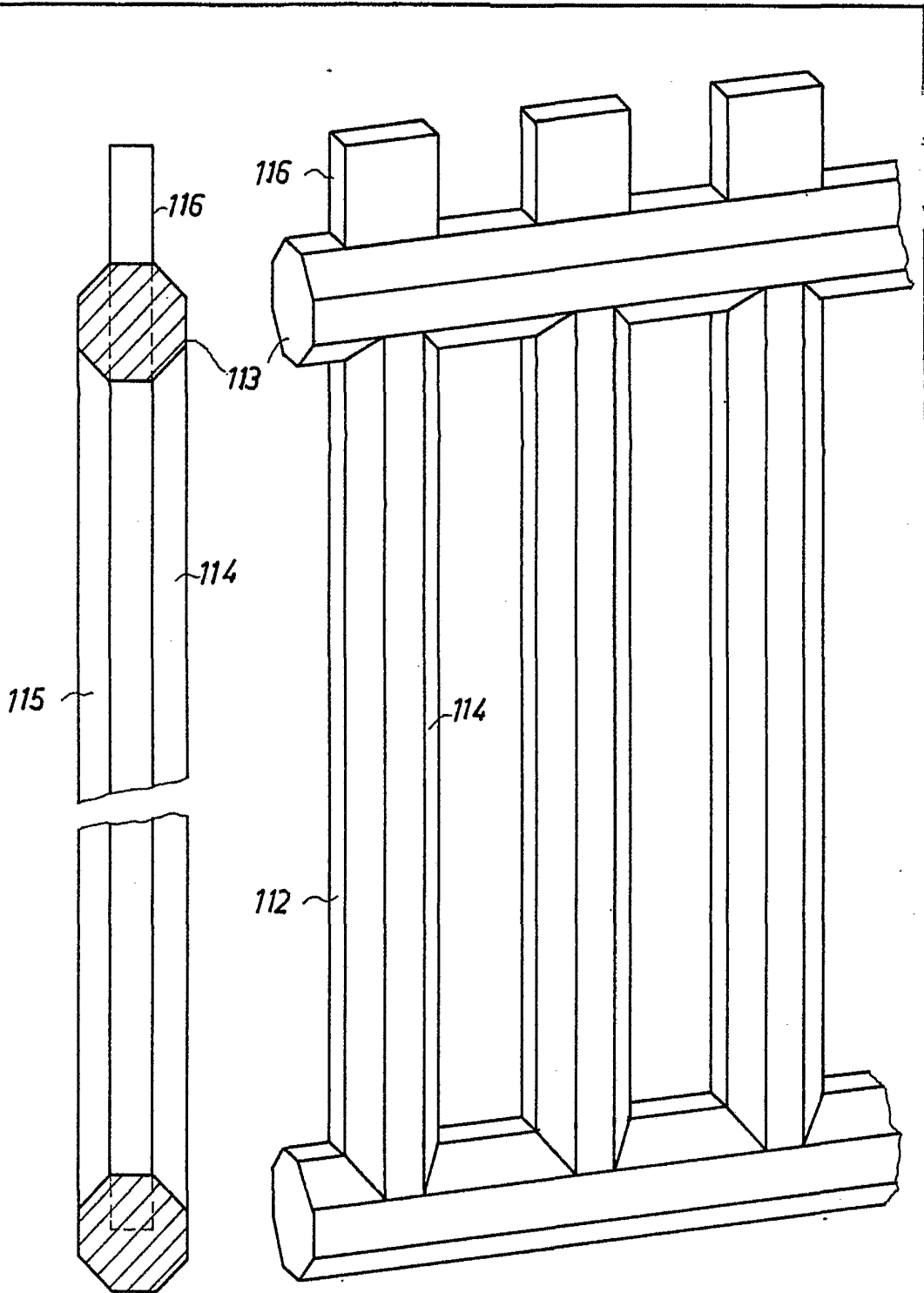


Fig. 13

Fig. 14

Escalera variable

Barcelona 30 Junio 1967

P.A. MART PONS

D. P. *Josep Maria*
D. Espinell Volant

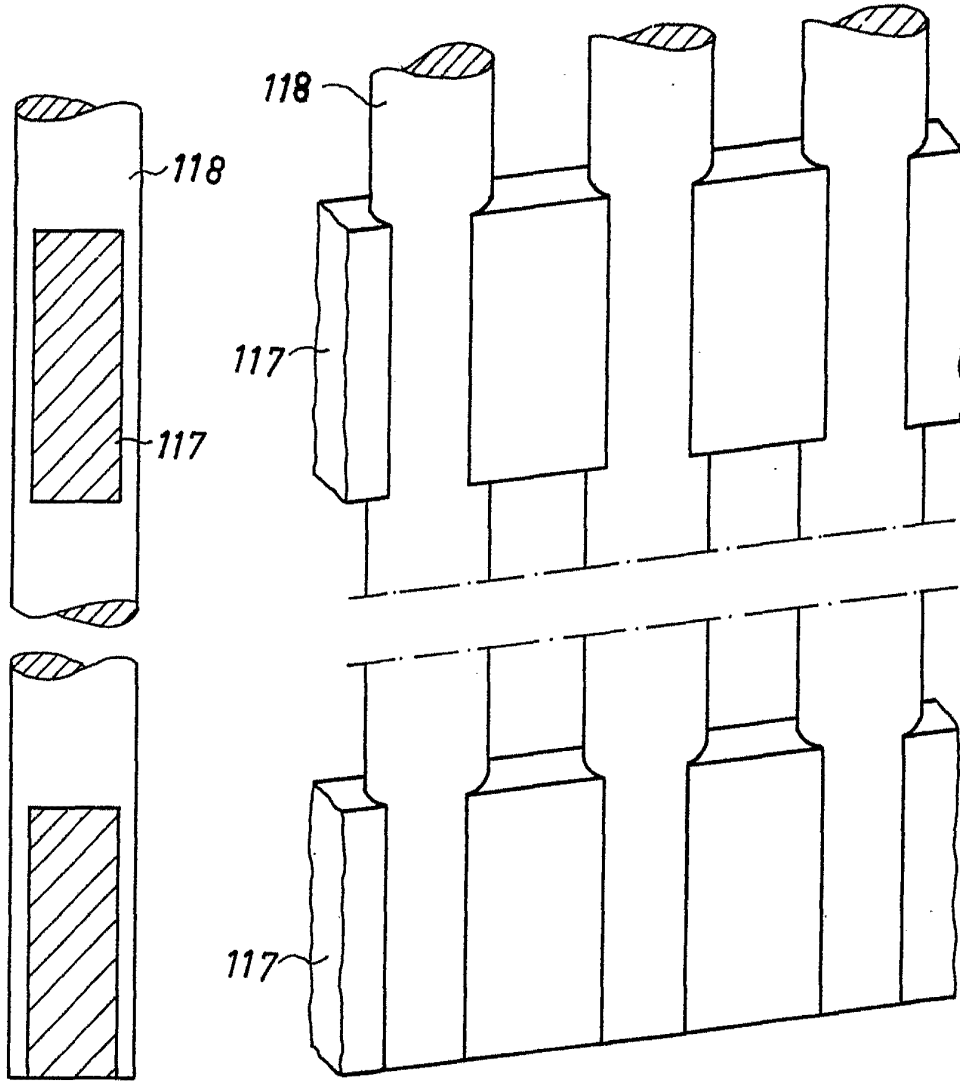


Fig. 15

Fig. 16

Barcelona 30 Junio 1967
P.A.

... AT PONS
D. G. Espinal Vela
[Signature]

Escala variable

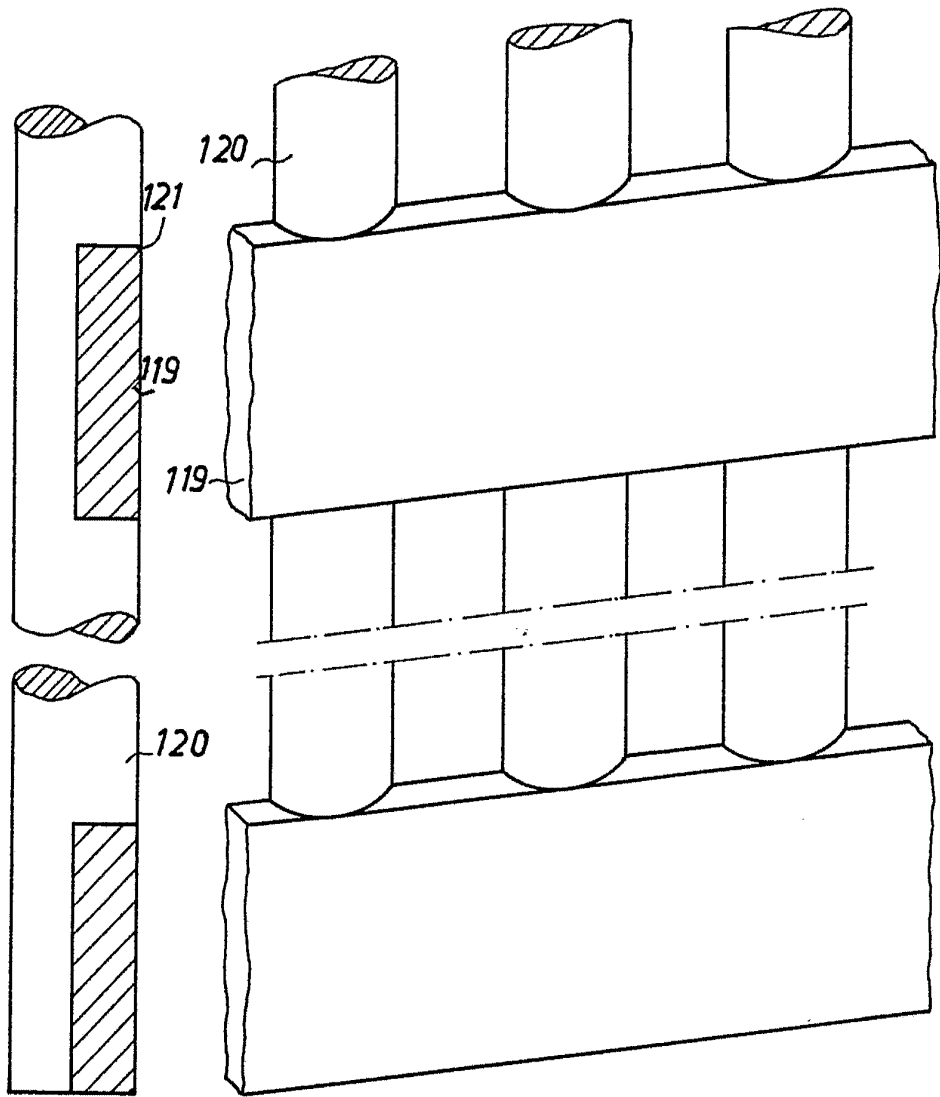


Fig. 17

Fig. 18

Barcelona, 30 Junio 1967
P.A.

E. Egriell Olant

Escala variable