

26 JUN 1972



Int. Cl.: B29F

404584

404584

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C
CLASE _____
SUBCLASE _____

PATENTE DE INTRODUCCIÓN

por 10 años

por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE RECIPIENTES DE PAREDES DELGADAS A PARTIR DE MATERIALES SINTÉTICOS EN FORMA DE LÁMINA", a favor de PLÁSTICOS CELULÓSICOS, S.A., de nacionalidad española, domiciliada en BARCELONA - Murcia, 35.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente se refiere a un procedimiento para la fabricación de recipientes de paredes delgadas, tales como recipientes de envasado, vasos para beber y similares, fabricados a base de material sintético termoplástico, por el procedimiento de la termoconformación y a partir de materiales sintéticos termoplásticos presentados en forma de lámina o bandas, y también para el corte de las piezas moldeadas para separarlas del material circundante de la lámina o banda de material.

10. Los procedimientos conocidos de termoconformación para la fabricación de piezas de moldeo de paredes delgadas (como por ejemplo la Patente francesa 1.134.142 y la Patente alemana 1.126.590), no pueden llevarse a



efecto si no es con considerables dificultades y encarecimientos, puesto que debido a los requisitos que habrán de cumplirse más tarde en la utilización de los envases, las piezas de moldeo han de fabricarse a partir de materiales especiales, que no pueden ser conformados si no es venciendo especiales dificultades.

Otra desventaja de las piezas de moldeo de paredes delgadas fabricadas por termoconformación es la que surge cuando, debido a los requisitos que deberán cumplirse más tarde, se hace preciso fabricar las piezas de moldeo mediante unos materiales que tratándose de realizaciones a base de paredes delgadas, no pueden garantizar, sin más, la necesaria estabilidad en la pieza de moldeo. Finalmente, en el caso de los recipientes de paredes delgadas fabricados según un procedimiento de termoconformación, puede resultar desventajoso fabricar toda la pared del recipiente a base de material relativamente caro, si mediante el material caro han de alcanzarse tan sólo unas especiales propiedades superficiales.

Tal como ya se ha dado a conocer, (solicitudes de Patentes alemanas P 14 24 560.4 y P 19 48 442.5), para eliminar estas desventajas se podría, en principio, crear un compuesto laminar o en forma de banda y consistente en material sintético termoplástico, que está formado por una capa portadora de material sintético termoplástico de fácil conformación pero relativamente económico, y de una o varias capas superficiales formadas por el plástico que presenta las propiedades especiales. Sin embargo, las posibilidades que se obtienen con un compuesto de este tipo son limitadas, dado que no todos los



- materiales sintéticos termoplásticos pueden unirse sólidamente sin más para formar el compuesto en cuestión. Además, la utilización de un material compuesto tiene la desventaja de que las partes laminares restantes a partir de las cuales han sido cortadas las piezas moldeadas no pueden ya triturarse ni aportarse de nuevo al ciclo de fabricación, porque en este caso se da la circunstancia de que plásticos de diferentes tipos o con diferentes aditivos se encuentran fuertemente unidos unos con otros y no pueden ya separarse.

- También es conocido (Patente alemana 1.925.003), el sistema de pegar con facilidad una lámina o banda de plástico sobre una base de poliestireno con una lámina o banda de cloruro de polivinilo o bien de su copolimero.
15. A partir del compuesto obtenido por pegado de ambas bandas de material se fabrican entonces los recipientes según uno de los procedimientos conocidos de termoconformación, y se cortan separándolos del resto del material circundante. En el resto que queda de la banda, las capas se separan entonces por desgarramiento del pegado. Sin embargo, esto tiene la desventaja de que la separación de ambas bandas es relativamente difícil. Si para el pegado se utilizó algún pegamento adicional además de los materiales de que consta el compuesto, dicho pegamento quedará adherido a ambas bandas y será parte integrante del material en la fase de recuperación del material sobrante, de forma tal que dicho material sobrante no podrá ser ya recuperado en toda su pureza. Si no se utilizan pegamentos adicionales especiales, el pegado de ambas
20. 25. 30. capas hace que exista un anclaje mutuo más o menos efec



tivo, debido a lo cual es inevitable que algunas partes de uno de los plásticos queden adheridas al material restante correspondiente al otro plástico, y viceversa. Así pues, en todos los casos habrá que contar con una impurificación de los plásticos recuperados.

Por el contrario, la presente Patente de Introducción, tiene la finalidad de crear un recipiente con una pared de varias capas, en la cual las capas laterales estén estrechamente unidas en sus superficies confrontadas, pero unidas sólidamente tan sólo en limitadas zonas determinadas de antemano. La fabricación de tales recipientes ha de ser sencilla y económica. El recipiente debe llevar en sus paredes una capa portadora estable, y que sin embargo sea de un material relativamente económico, y una capa de cobertura que esté en correspondencia con las propiedades superficiales deseadas, sin que estas capas estén unidas sólidamente entre sí en toda la extensión de sus superficies confrontadas. A pesar de ello, las capas deben estar unidas con suficiente seguridad entre sí en la pieza de moldeo. Por otra parte, en el material restante que queda después de haber cortado y separado las piezas ya moldeadas, ha de ser posible efectuar con seguridad la total separación de los diferentes plásticos o respectivamente, de los plásticos que contienen diferentes aditivos, de forma tal que después de la separación, estos plásticos puedan ser triturados y aportados de nuevo al proceso de fabricación.

Este objetivo se alcanza de acuerdo con la presente Patente por el sistema de que la pared del recipiente está formada por varias superficies estrechamente



- en contacto unas con otras, pero que están unidas sólidamente entre sí tan sólo en determinadas partes de las superficies de contacto. Entonces, la estabilidad del recipiente es igual que en aquellos recipientes en que las
5. capas laterales están unidas sólidamente unas a otras en toda la extensión de las superficies confrontadas. Las capas parietales que tan sólo están en contacto unas con otras pueden desplazarse sólo muy poco unas respecto a otras en el recipiente realizado según la Patente, con
10. lo cual quedan eliminadas las tensiones que es de suponer se producen en el caso de una unión sólida de las capas laterales por toda la extensión de las superficies enfrentadas. Además de esto, la fabricación de este recipiente es considerablemente más económica y más sencilla
15. que la de aquellos recipientes cuya pared consta de unas capas unidas sólidamente entre sí en toda la extensión de las superficies enfrentadas.

En una forma preferente de realización de la presente Patente, las capas laterales están unidas sólidamente entre sí en partes de sus superficies de contacto mutuo, de tal forma que en esas partes dicha unión está efectuada por soldadura o bien por sellado.

Sin embargo, dentro del marco de la presente Patente es también posible unir fijamente las capas laterales unas a otras en determinadas partes de sus superficies de contacto mutuo, realizando dicha unión por procedimientos mecánicos, tales como, por ejemplo, sería conformar unos anclajes en la pared del recipiente y/o un borde periférico en forma de nervio curvado.

30. Dentro del marco de la presente Patente, las



partes de las superficies encaradas, de contacto, en las cuales las capas laterales están unidas sólidamente entre sí, pueden estar situadas preferentemente en la zona del recipiente. A este respecto, es especialmente ventajoso

5. que las capas laterales estén unidas sólidamente entre sí en la zona de un borde periférico que rodea la abertura del recipiente y que sobresale hacia afuera.

- Para la fabricación de los recipientes de paredes delgadas realizados de acuerdo con la presente Patente, resulta especialmente adecuado un procedimiento según el cual se trabaja por lo menos con dos láminas o bandas de plástico distintos, que antes de la termoconformación están simplemente en contacto íntimo una con la otra, pero sin que exista entre ambas una unión sólida. Según este procedimiento, las arriba mencionadas láminas o bandas se conforman conjuntamente, y durante o después de la conformación se unen sólidamente entre sí por lo menos en una zona predeterminada de cada pieza de moldeo, de forma tal que cada pieza de moldeo se corta en todos los casos por fuera de las partes de las láminas o bandas que están unidas sólidamente entre sí, para, de este modo, separar las piezas de moldeo del resto de las láminas o bandas circundantes, y las láminas o bandas restantes se separan de nuevo después de haber sido cortadas y separadas las piezas moldeadas.
- 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

- La presente Patente se basa en el descubrimiento de que las láminas depositadas unas sobre otras sin que exista entre las mismas una unión sólida, pueden conformarse con la misma seguridad que las láminas unidas sólidamente entre sí, además de que cuando están ya con-
- 30.



- formadas poseen una suficiente resistencia de adherencia mutua, de forma tal que basta con disponer una unión realmente sólida entre las láminas o capas laterales solamente en la zona del borde exterior de la pieza de moldeo.
5. De esta forma se evita el tener que realizar la base de trabajo consistente en la fabricación de una lámina compuesta, y al mismo tiempo se logra que las partes restantes de las láminas o bandas de las cuales se han cortado y se han sacado las piezas moldeadas puedan ser separadas
 10. nuevamente sin más, así como que, una vez separadas, estas partes restantes puedan ser integradas de nuevo al proceso de fabricación. Dado que de esta forma deja ya de ser necesaria la formación de un material compuesto, o sea, la sólida unión superficial de plásticos de dis-
 15. tintas clases, y puesto que la unión sólida de las capas laterales que se habilitan en el borde de la pieza de moldeo queda limitada a unas zonas superficiales relativamente pequeña, el procedimiento de fabricación concebido según la presente Patente puede aplicarse prácticamente
 20. en todos los materiales sintéticos termoplásticos de los más diversos tipos. Si, por ejemplo, se utiliza una lámina portadora de poliestireno y una lámina de cobertura de cloruro de polivinilo, mediante el procedimiento concebido según la presente Patente pueden fabricar-
 25. se unos recipientes de envasado que resultan especialmente adecuados para contener productos higroscópicos, y respectivamente, todos los productos que normalmente se envasan en cloruro de polivinilo. Mediante una lámina portadora de poliestireno y una lámina de cobertura
 30. de polietileno, se obtienen por ejemplo, mediante el procedi



cedimiento de fabricación concebido según la presente Patente, unos recipientes de envasado que pueden contener materiales que normalmente pueden envasarse tan sólo en recipientes de polietileno. Por otra parte, en

5. la superficie exterior formada por el poliestireno en un envase de este tipo pueden realizarse trabajos de impresión mejores y más claros, de forma tal que el recipiente recibe además de una más brillante imagen de impresión, una adicional y mejor rigidez. A base de otras

10. combinaciones imaginables de materiales para la lámina portadora y para la o las láminas de cobertura, pueden lograrse otras ventajas similares, como por ejemplo, sería el caso de composiciones tales como una lámina portadora de poliestireno y una lámina de cobertura de poli

15. propileno, y similares. Dentro del marco de la presente Patente, existe también la posibilidad de fabricar la lámina portadora y la lámina o láminas de cobertura a base de materiales de distintas coloraciones, o bien la de aportar al material de la lámina de cobertura unos mate-

20. riales que impidan la acumulación de cargas electrostáticas. En tales casos pueden utilizarse en esencia los mismos plásticos, pero con distintos aditivos en las láminas portadora y de cobertura.

Para tener seguridad de que las láminas que

25. han de ser llevadas juntamente a la termoconformación queden estrechamente en contacto unas con otras, al depositar las láminas o bandas unas sobre otras puede aspirarse el aire que se encuentra entre las mismas. Otra esencial ventaja del procedimiento de fabricación conce

30. bido de acuerdo con la presente Patente en comparación



26 JUN 1972

con la utilización de una lámina compuesta, es el hecho de que las láminas que están en estrecho contacto unas con otras y destinadas a ser conformadas conjuntamente, pueden someterse a diferentes temperaturas para realizar el proceso de la conformación, y concretamente, a la temperatura más favorable para el material de que se trate en cada caso con miras al proceso de conformación. Dentro del marco de la presente Patente es posible depositar las láminas o bandas unas sobre otras a temperatura ambiente, y estando ya depositadas unas sobre otras, calentarlas hasta las temperaturas de conformación correspondientes a los plásticos de que se trate.

Sin embargo, dentro del marco de la presente Patente, las láminas o bandas pueden ser también depositadas unas sobre otras a las temperaturas aproximadas de conformación correspondientes a los plásticos de que se trate en cada caso, y una vez depositadas unas sobre otras, pueden ser recalentadas -en caso de ser necesario- tan sólo ya para una exacta graduación de las temperaturas de conformación. En último caso existe también la posibilidad de refrigerar las láminas o bandas procedentes de las toberas dotadas de ranuras lineales que las forman, para llevarlas a las temperaturas de conformación correspondientes a los plásticos de que se trate y depositarlas unas sobre otras cuando están todavía en estado caliente.

En la forma preferente de realización de la presente Patente, la unión fija de las láminas o bandas, es decir, de las capas parietales en la zona del borde de la pieza de moldeo, puede realizarse por el sistema de unir sólidamente entre sí las láminas o bandas en la zona del



borde anular de la pieza de moldeo, de forma tal que esta unión se realiza en la termoconformación a unas temperaturas de conformación correspondientes aún en lo esencial a los plásticos de que se trate, por el sistema de

5. comprimir fuertemente las láminas o bandas unas contra otras. Esto puede realizarse antes o bien al inicio del proceso de termoconformación en sí mismo, si el proceso de termoconformación se realiza esencialmente de tal forma que se obtiene la pieza de moldeo por embutición profunda de una superficie del material firmemente sujeta

10. dentro de una zona anular. A este respecto, no es perjudicial que algún material de la zona del borde de la pieza de moldeo sea estirado, pasando a formar parte de la zona lateral sometida a la conformación propiamente dicha.

15. Antes bien, esto será ventajoso si de esta forma la zona correspondiente a la unión sólida entre las capas laterales es también estirada hacia adentro, a partir del borde de la pieza de moldeo propiamente dicha.

Dentro del marco de la presente Patente es especialmente ventajoso que estén previstas una lámina portadora más gruesa y una lámina de cobertura más delgada, que irá montada en el lado de uso de la pieza de moldeo. De esta forma, el material de la lámina de cobertura puede

20. elegirse, en primer lugar, según las propiedades superficiales que hayan de lograrse para la pieza de moldeo y

25. sin tener esencialmente en cuenta el precio del material, y también en grado bastante considerable, sin tomar demasiado en consideración la capacidad de conformación del material.

30. Para la realización del proceso según la pre-



sente Patente, resulta especialmente adecuada una instalación en la cual, antes de la instalación de termoconformación propiamente dicha, está previsto un dispositivo adicional que sirve para colocar estrechamente en con

5. tacto recíproco varias bandas o láminas de plástico, pero sin que exista una unión sólida entre las mismas y en la cual la instalación de termoconformación contiene en las zonas de conformación propiamente dichas unos dispositivos con límites preferentemente anulares, cuya misión es la de realizar la unión local y sólida de las

10. bandas o láminas; y en la cual además los dispositivos que sirven para cortar las piezas moldeadas con el fin de separarlas de las partes circundantes de las bandas o láminas, están configurados en todos los casos de for

15. ma tal que el corte del material se realiza fuera de aquellas zonas en que las bandas o láminas han sido sólidamente unidas entre sí.

En una forma esencialmente preferente de realización de la presente Patente, en la cual las capas

20. laterales del recipiente están unidas sólidamente entre sí en un borde que sobresale hacia afuera y que rodea la abertura, los dispositivos de corte de las piezas de moldeo pueden estar situados directamente en la instala

ción de termoconformación, a modo de cortadores de cu-

25. chillas, que rodean directamente los dispositivos que sirven para realizar la unión local y sólida de las ban

das o láminas.

De acuerdo con la presente Patente puede estar previsto un dispositivo destinado a colocar en estre

30. cho contacto dos bandas o láminas y entre este dispositi



vo y la instalación de termoconformación propiamente dicha pueden estar montados unos dispositivos independien-
tes de calentamiento dirigidos en cada caso hacia la su-
perficie libre de las bandas o láminas que están deposi-
5. tadas unas sobre otras, y que preferentemente están di-
señados para realizar el calentamiento de las bandas o
láminas que se aportan a temperatura ambiente, hasta de-
jarlas a las temperaturas de conformación correspondien-
tes a los plásticos de que se trate en cada caso. Dentro
10. del marco de la presente Patente, el dispositivo destina-
do a juntar las bandas o láminas puede estar configurado
para realizar esta misión con bandas de plástico calien-
tes que, dado el caso, pueden estar acabadas de fabricar
procediendo directamente de las correspondientes toberas
15. de ranura ancha. Preferentemente, el dispositivo destina-
do a juntar las bandas o láminas contiene dentro del mar-
co de la presente Patente unos dispositivos de evacua-
ción para el espacio intermedio existente entre las ban-
das o láminas que se juntan.

20. A continuación se aclaran con más detalle algu-
nos ejemplos de realización de la presente Patente, to-
mando como referencia los correspondientes dibujos. En
dichos dibujos se muestra lo siguiente:

Figura 1.- Un recipiente según una forma pre-
25. ferente de realización de la presente Patente, en sección
axial.

Figura 2.- Un recipiente según otra forma de
realización de la presente Patente, en sección axial.

Figura 3.- Un esquema de desarrollo de un ejem-
30. plo de realización del proceso según la presente Patente.



Figura 4.- Un esquema de desarrollo de otro ejemplo de realización del proceso según la presente Patente.

5. Figura 5.- Una sección axial a través de un molde de termoconformación, de acuerdo con la presente Patente.

Figura 6.- Una sección longitudinal a través de un dispositivo destinado a juntar dos láminas o bandas.

10. Figura 7.- Una sección por la línea VII-VII de la figura 6.

Figura 8.- Una sección por la línea VIII-VIII de la figura 6.

15. En el ejemplo de la figura 1 se trata de un recipiente A para el envasado, que desde su fondo B hasta su abertura C se ensancha cónicamente hacia arriba, y que presenta un borde periférico D que rodea la abertura C del repiciente y que se extiende hacia afuera a modo de brida. El fondo B del recipiente, la pared E del recipiente y el borde periférico D han sido conformados en un proceso de termoconformación a base de dos capas, sin solución de continuidad. La capa exterior F está configurada a modo de capa portadora de recubrimiento, es más gruesa que la capa interior G y está hecha, en el ejemplo representado, de poliestireno, y preferentemente de poliestireno resistente a los golpes, o bien, de ser necesario en un caso especial, de polimerizados de mezcla a base de estireno-acrilonitrilo, o bien de polimerizados A B S. En el ejemplo representado, la capa interior más delgada G está concebida como forro y es del material más ade

20.

25.

30.



- cuado para la finalidad específica de utilización del re
cipiente, que puede ser, por ejemplo, polipropileno, po-
lietileno o similares. En la zona del fondo B y de la pa-
red E del recipiente, las dos capas F y G están en estre-
5. cho contacto recíproco, pero sin que exista una unión só
lida entre ambas en sus superficies de contacto. En la
zona del borde periférico D, ambas capas F y G están sol
dadas o selladas entre sí en una zona anular H de sus su-
perficies confrontadas.
10. En el ejemplo de la figura 2, se trata de un
recipiente de envasado K, cuya pared envolvente L se en-
sancha cónicamente hacia arriba a partir del fondo B del
recipiente hasta cerca de la abertura del mismo, y cuyas
capas laterales F y G están unidas fija y mecánicamente
15. entre sí en partes de sus superficies enfrentadas, de
contacto. En este ejemplo, la abertura C del recipiente
está configurada con un borde periférico M rebordeado.
Por debajo del borde periférico M, en la pared envolven-
te L está configurado adicionalmente un borde de ancla-
20. je N que discurre a lo largo de todo un trayecto peri-
férico. Este borde de anclaje N puede consistir en una
zona anular O, en la cual la pared envolvente está con
figurada de forma cónica invertida y forma un escalón P
dirigido hacia abajo y que discurre a lo largo de todo
25. un trayecto anular periférico, tal como se indica en la
parte izquierda de la figura 2. Sin embargo, también es
posible configurar el borde de anclaje N a base de unos
salientes independientes de anclaje, con sus partes la-
terales cónicas R invertidas y unos escalones S dirigi-
30. dos hacia abajo. El borde de anclaje N puede utilizarse



al mismo tiempo en ambos casos a modo de dispositivo de apilamiento para los recipientes K. En el ejemplo de la figura 2, el borde de anclaje N podría estar también con figurado en la parte inferior del recipiente, y por ejem
5. plo, en la pared del recipiente L, en escasa proporción si por encima del fondo del recipiente, puesto que en este ejemplo el borde periférico M está rebordeado y pro porciona con ello un anclaje adicional de ambas capas F y G. Sin embargo, también es imaginable configurar el re
10. cipiente según la figura 2 de forma tal que tenga tan só lo el borde periférico M rebordeado, o bien solamente el borde de anclaje N. Las dos capas laterales F y G pueden estar configuradas en este ejemplo en forma análoga a las del ejemplo de la figura 1. La sujeción mecánica de
15. las capas laterales F y G está pensada especialmente para aquellos casos en que los materiales de las capas parietales F y G no pueden soldarse unos con otros, como por ejemplo sucede con el poliestireno y el cloruro de polivinilo.

20. Además de la arriba mencionada constitución de las dos capas laterales F y G, también es posible con figurar la capa lateral exterior a modo de forro delgado, cuando por ejemplo se desea tener una fina capa exterior que evite la acumulación de cargas electroestá-
25. ticas. En tales casos, la capa portadora interior puede formarse por ejemplo a base de poliestireno resistente a los golpes, y la capa exterior, a base de poliestireno normal, con mezcla de sustancias que impidan la acumula
30. ción de cargas electroestáticas. Dentro del marco de la presente Patente es también posible crear piezas de mol-



deo con más de dos capas laterales, como por ejemplo es el caso de los recipientes de envasado, que están dotados de una capa lateral delgada exterior, una capa central de soporte y una capa interior delgada. En tales

5. casos, la capa exterior delgada puede estar formada por ejemplo a base de un material especialmente adecuado para imprimir, que además pueda estar también dotado, dado el caso, de unas sustancias que eviten la acumulación de cargas electroestáticas. Entonces, la capa interior

10. debería determinarse teniendo en cuenta la compatibilidad del material de la capa con el contenido del recipiente.

En el ejemplo de la figura 3 se trata de la fabricación de, por ejemplo, recipientes de envasado según la figura 1, por termoconformación de las bandas de plástico -1- y -3-. Estos recipientes de envasado deben tener una capa lateral de soporte exterior fabricada a base de poliestireno resistente a los golpes, y una capa interior de cobertura fabricada a base de cloruro de

20. polivinilo. Así pues, en este ejemplo hay una banda -1- más gruesa de poliestireno procedente de una bobina -2- y una banda más delgada -3- de cloruro de polivinilo, procedente de una bobina -4-, que son introducidas en frío, es decir, a temperatura ambiente de unos 20° C, en

25. un dispositivo -5- cuya misión es juntar ambas bandas de material. En este dispositivo de unión -5- son situadas una sobre otra las dos bandas -1- y -3-. El aire que se encuentra en principio entre ambas bandas -1- y -2- es aspirado en el interior del dispositivo de unión -5- en

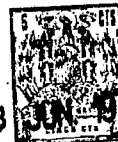
30. una forma que más adelante será aclarada en detalle. Des



pués de abandonar el dispositivo de unión -5-, ambas bandas -1- y -3- se comportan conjuntamente de forma análoga a un material compuesto, aunque de todas formas ambas bandas -1- y -3- no están unidas permanentemente y de forma sólida entre sí, tal como se indica mediante la representación separada de ambas bandas en la figura 3. Después de haber abandonado el dispositivo de unión -5-, la banda inferior -1- de poliestireno es calentada por debajo mediante un dispositivo de calentamiento por radiación de rayos infrarrojos -6- hasta la temperatura de conformación adecuada para el poliestireno resistente a los golpes utilizado. La banda superior -3- de cloruro de polivinilo es calentada de forma correspondiente mediante un dispositivo de calentamiento -7- que trabaja a base de rayos infrarrojos, hasta la temperatura de conformación adecuada para el cloruro de polivinilo utilizado. A este respecto, ambas temperaturas de conformación no deben ser iguales. En el dibujo, la diferencia entre las capacidades de calentamiento de los dispositivos -6- y -7- se da a entender mediante reproducción gráfica con diferente longitud. En la práctica, y especialmente cuando la instalación de termoconformación -8- que viene a continuación de esta instalación de calentamiento trabaja por fases, la longitud de ambos dispositivos de calentamiento -6- y -7- se ajusta a la longitud de la fase de traslación del material, y la capacidad de calentamiento se ajusta de forma aproximada regulando el número y la disposición de los elementos emisores de los rayos infrarrojos, y dicho poder de calentamiento se ajusta con preci-



- sión regulando el grado de calentamiento, o sea, la temperatura de los elementos emisores de los rayos infrarrojos. Así pues, ambos dispositivos de calentamiento -6- y -7- pueden regularse independientemente por separado. A
5. los dispositivos de calentamiento -6- y -7- les sigue en la dirección de desplazamiento de las bandas -1- y -2- la instalación de termoconformación -8- propiamente dicha, cuya constitución será aclarada más adelante en detalle. En la instalación de termoconformación -8- se conforman
 10. las piezas de moldeo en las bandas -1- y -3-, y al mismo tiempo, ambas bandas -1- y -3- son comprimidas una contra otra en unas estrechas zonas de borde anular de las piezas de moldeo, con tanta fuerza que las superficies de las bandas que se tocan se unen sólidamente entre sí,
 15. o sea, se funden conjuntamente. En el dibujo, ésto está indicado mediante la representación de ambas bandas -1- y -3- como una sóla unidad en la zona de la instalación de termoconformación -8-. En el ejemplo representado, dentro de la instalación de termoconformación, las pie-
 20. zas de moldeo y las zonas de los bordes que las rodean donde se encuentran las partes de las bandas que están unidas sólidamente entre sí, son cortadas y separadas de las partes circundantes de las bandas y, por un procedimiento conocido no representado en el dibujo, son extraí-
 25. das de la instalación de termoconformación -8-. Las bandas restantes -1'- y -3'- son extraídas de la instalación de termoconformación -8- por tracción. Dado que las partes de las bandas que estaban sólidamente unidas entre sí han sido totalmente extraídas al cortar y separar
 30. las piezas moldeadas, detrás de la instalación de termo-



conformación -8- las bandas restantes -1'- y -3'- están representadas de nuevo en la misma forma que antes de la instalación de termoconformación -8-. Las dos bandas restantes -1'- y -3'- pueden separarse fácilmente de

5. nuevo mediante un dispositivo de separación -9- constituido con forma de cuchilla, y acto seguido pueden ser enrolladas formando bobinas separadas -10-, para más tarde ser trituradas y aportadas de nuevo al proceso de fabricación en calidad de material de partida.

10. En el ejemplo de la figura 4 se utilizan la misma instalación de termoconformación -8-, el mismo dispositivo de separación a modo de cuchilla -9- para las bandas restantes -11'- y -12'-, y unas bobinas de material -10- iguales en esencia a las del ejemplo de la figura 3. Sin embargo, el proceso representado esquemáticamente en la figura 2 se diferencia esencialmente del proceso representado esquemáticamente en la figura 3 en el hecho de que la banda -11- que forma la capa portadora de la pared de la pieza de moldeo y que es por ejemplo de poliestireno resistente a los golpes, y la banda -13- que forma la capa de cobertura de la pared de la pieza de moldeo y que es por ejemplo de cloruro de polivinilo, polipropileno o polietileno, se juntan en caliente inmediatamente a la salida de las toberas de ranura lineal -12- y -14- de los extrusionadores con que se fabrican estas bandas. Entonces, cada una de las bandas -11- y -13- puede presentar en esencia la temperatura de conformación adecuada para el plástico a base del cual ha sido fabricada la banda en cuestión. En el ejemplo representado, el ajuste de las bandas -11- y -13- a estas



temperaturas de conformación se realiza mediante la calandra de refrigeración -18-, cuyo poder de refrigeración puede regularse desplazando los rodillos y variando de esta forma el grado de contacto de dichos rodillos

5. con las respectivas bandas -11- y -13-, y también ajustando la temperatura del líquido refrigerante que pasa a través de los rodillos de la calandra. A este respecto, la disposición de los rodillos de la calandra de forma que queden oblicuas o perpendiculares unos respecto

10. to a otros, tiene una importancia secundaria. Para ajustar la forma continua de trabajo de las toberas de ranura lineal -12- y -14- de los extrusionadores y de las calandras de refrigeración -18- al avance por pasos de las bandas -11- y -13-, condicionado por la instalación

15. de termoconformación -8-, detrás de las calandras de refrigeración -18- están colocados unos rodillos flotantes -19- que se elevan y descienden en los sentidos indicados por las flechas dobles. El dispositivo de unión -15- que sigue a continuación, análogamente al ejemplo

20. de la figura 3, está configurado de una forma en la que se presta especial atención a la conveniencia de que las bandas calientes -11- y -13- que se encuentran a las respectivas temperaturas de conformación puedan ser conducidas a través del dispositivo sin sufrir daños. Si bien

25. las bandas -11- y -13- presentan ya en esencia al juntarse las temperaturas de conformación adecuadas para los respectivos plásticos de que están hechas, en el ejemplo de la figura 2 están montados también unos dispositivos de calentamiento por rayos infrarrojos -16- y -17- entre

30. tre el dispositivo de unión -15- y la instalación de termoconformación -8- propiamente dicha, de forma tal que el



- dispositivo de calentamiento -16- puede actuar desde abajo sobre la banda -11- y el dispositivo de calentamiento -17- puede actuar desde arriba sobre la banda -13-. Estos dispositivos de calentamiento están concebidos esencialmente con la finalidad de recalentar eventualmente las bandas -11- y -13- o bien una de estas bandas después del dispositivo de unión -15-, para ponerlas a las temperaturas de conformación precisas. Esto puede ser importante cuando las bandas -11- y -13- o bien una de ellas estén realizadas a base de un material que no pueda ser conducido a través del dispositivo de unión de la temperatura de conformación, o sea, que para pasar a través de dicho dispositivo de unión debe ser refrigerado por debajo de la temperatura de conformación. Los dispositivos de calentamiento -16- y -17- pueden estar también dimensionados para el calentamiento completo de las bandas -11- y -13- para, en lugar de las bandas acabadas de fabricar -11- y -13-, poder aplicar también a elección bandas -1- y -3- extraídas de bobinas de material de reserva. En cuanto a la configuración dimensional y a la regulación de los dispositivos de calentamiento -16- y -17-, se aplican los mismos puntos de vista que los indicados en la aclaración anteriormente ofrecida en relación con la figura 3.
25. Detrás de los dispositivos de calentamiento -16- y -17-, el desarrollo del proceso es el mismo que el indicado en la aclaración anterior en relación con la figura 3.
- En el ejemplo que se muestra en la figura 5,
30. la instalación de termoconformación contiene uno o va-



rios moldes negativos de conformación -21-. Las bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13-, se conforman conjuntamente en el hueco de uno de estos moldes negativos de conformación -21-, para fabricar en cada caso una pieza que,

5. por ejemplo, puede ser un recipiente de envasado con forma de vaso, aplicando uno de los conocidos sistemas de termoconformación. Esta conformación puede realizarse en forma conocida mediante estiradores, machos, vacío y similares. Las dos bandas -1- y -3-, y respectivamente -11-

10. y -13-, colocadas una sobre otra, se comportan en esta conformación prácticamente en la misma forma en que se comportaría una sencilla banda de material sintético termoplástico susceptible de conformación por calentamiento. En el ejemplo representado, hacia el final del pro-

15. ceso de conformación se comprime firmemente un marco de sujeción -22- sobre el borde periférico del molde negativo de conformación -21- y sobre las bandas -1- y -3-, o respectivamente, -11- y -13- conformadas sobre este borde. De esta forma, las capas de material sintético

20. termoplástico aún caliente quedan unidas sólidamente entre sí en una zona de borde anular -24- de la pieza conformada -23-, quedando preferentemente las capas en esa zona fundidas conjuntamente, o alternativamente, selladas. Entonces, a partir de su zona del borde -24- sujeta firmemente, la pieza -23- se pone definitivamente en

25. contacto con la superficie interior del molde negativo de forma -21-, quedando de este modo correspondiente conformada. Una vez sujeta sólidamente la zona del borde -24- con el marco de sujeción -22-, y preferentemente

30. te, también después de haber finalizado la conformación



de la pieza -23-, un cortador -25- que rodea al marco de sujeción -22- avanza en el sentido indicado por la flecha -26-. De esta forma, la pieza moldeada -23- queda cortada fuera de la zona del borde anular -24-, y separada de las partes circundantes de las bandas -1- y -3-, o respectivamente -11- y -13-. Tal como se muestra en la figura 3, el marco de sujeción -22- puede estar configurado de forma tal que en el borde periférico exterior de su superficie frontal presente un chaflán -27-. Este chaflán sirve para tener la garantía de que el corte que se realiza con el cortador -25- cae con seguridad fuera de la zona en la cual las bandas -1- y -3-, o respectivamente -11- y -13-, han sido unidas sólidamente entre sí.

Una vez cortada la pieza moldeada -23-, el cortador -25- y el marco de sujeción -22- en la representación de la figura 5, se separan del borde -24- de la pieza moldeada -23- y de las bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13-, siendo elevados hacia arriba. Entonces, introduciendo hacia adentro el expulsador -28- que en el ejemplo representado da lugar esencialmente a la formación del fondo del molde, en el ejemplo de la figura 5 la pieza de forma -23- puede ser expulsada hacia arriba en el hueco del molde, para a continuación ser extraída lateralmente. Las bandas restantes -1'- y -3'-, o bien -11'- y -13'-, que quedan después de haber sido cortada la pieza moldeada -23- son entonces desplazadas por tracción en el sentido indicado por la flecha -29-, de forma tal que sobre la zona del molde de forma -21- queda una nueva sección de las bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13-. Entonces, las bandas restantes -1'- y -3'- o bien -11'- y



-13'- son separadas nuevamente una de otra en la forma arriba descrita, para después de haber sido trituradas, ser aportadas de nuevo al ciclo de fabricación.

Con el representado en la figura 5 y con mol-

5. des similares pueden realizarse dentro del marco de la presente Patente procesos de termoconformación de distintos tipos conocidos. Además, es también posible comprimir el marco de sujeción -22- inmediatamente después de la aportación de una nueva sección de las bandas -1- y

10. -3-, o bien -11- y -13-, sobre la zona del borde -24- de la pieza de moldeo -23- a fabricar, y formar la pieza de moldeo -23- a partir de la zona de las bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13-, delimitada de este modo. También es posible colocar el molde negativo de forma -21- por en-

15. cima de las bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13-. Esto resulta especialmente conveniente cuando la banda más delgada de material -3- o respectivamente -13-, es la que debe formar la capa lateral exterior de la pieza -23-.

Dentro del marco de la presente Patente es tam

20. bién posible emplear moldes positivos en lugar del molde negativo -21- que se muestra a título de ejemplo en la figura 5, siempre que esto resulte adecuado en algún caso de aplicación.

Dentro del marco de la presente Patente, ade-

25. más de la unión sólida de las capas laterales formadas por las bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13-, en la zona del borde -24- de la pieza moldeada -23-, puede también efectuarse adicionalmente una tal unión sólida de las ca

30. pas laterales en otras zonas laterales de la pieza moldeada y, por ejemplo, también en toda la extensión de la



pared de la pieza moldeada. Sin embargo, dentro del marco de la presente Patente, es preciso tener la seguridad de que tal unión sólida se efectuará en todos los casos en el borde periférico -24-, y en ningún caso en

5. las partes restantes -1'- y -3'- o bien -11'- y -13'-.

En las figuras 6 a 8 está representado a título de ejemplo un dispositivo adecuado para juntar las bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13-. El dispositivo representado en dichas figuras puede utilizarse para juntar

10. bandas tanto calientes como frías.

El dispositivo de unión que se muestra en las figuras 6 a 8, está configurado para dos bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13-. Este dispositivo contiene un rodillo superior de introducción -31-, por debajo del cual es introducida la banda superior -3- o bien -13-, y un rodillo inferior de introducción -32-, por encima del cual es introducida la banda inferior -1- o respectivamente -11-.

15.

En el ejemplo representado en las figuras, los rodillos de introducción -31- y -32- están situados verticalmente uno sobre otro a una determinada distancia, de forma tal que las bandas -1- y -3- o bien -11- y -13-, son depositadas una sobre otra en una posición -33- situada a una determinada distancia por detrás de los rodillos de introducción -32- y -31-. Debajo de esta posición -33- de unión propiamente dicha está montado un rodillo de soporte -34-, que tiene la misión de impedir que las bandas -1- y -3- o bien -11- y -13-, cualquien en esta posición de unión, quedando de este modo correctamente colocadas una sobre otra sin formar arrugas. De esta forma,

20.

25.

30.



entre la posición de unión -33- y los rodillos de introducción -31- y -32- se forma entre las bandas -1- y -3-, o respectivamente -11- y -13-, un espacio con forma esencialmente triangular, que en la parte frontal está cerrado por un perfil de estanqueidad y aislamiento térmico -35-, que con un ala en cada lado se desliza de forma estanca sobre las superficies de las bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13-, que más tarde habrán de ser depositadas una sobre otra. El espacio triangular que queda entre las bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13-, se cierra lateralmente mediante unas piezas de guía -37- en forma de cuña, que están montadas en la parte interior de las paredes laterales -36- del dispositivo y que atacan en las zonas de los bordes entre las bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13-. En estas piezas de guía -37- y en las paredes laterales -36- están montadas unas conexiones de vacío -38- que a través de las conducciones -39- están conectadas a una máquina productora de vacío. Las piezas de guía -37- en forma de cuña están dotadas de unos recubrimientos de estanqueidad y de aislamiento térmico -40- en las zonas que entran en contacto con los bordes de las bandas -1- o bien -11-, y -3- o respectivamente -13-. Para mantener las bandas -1- y -3- o bien -11- y -13- en contacto constante con estos recubrimientos de estanqueidad y aislamiento -40-, en la parte inferior de las paredes laterales -36- están montadas unas guías -41-, que a su vez pueden estar dotadas de unos recubrimientos de estanqueidad y aislamiento térmico -42-. Además, los rodillos de introducción -31- y -32- y el rodillo de soporte -34- están dotados



de unos recubrimientos de aislamiento térmico -43-. De esta forma las bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13-, son depositadas con seguridad una sobre otra sin formar arrugas y sin considerables pérdidas de energía calorífica, 5. de forma tal que el espacio intermedio situado entre las bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13- es evacuado, o sea, que no se producen burbujas de aire entre las bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13-.

Para que en el trayecto que va desde el dispositivo de unión -15- hasta la instalación de termoconformación -8- no pueda entrar ya aire lateralmente entre las bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13-, tal como puede verse en las figuras 6 y 8, en la última parte del dispositivo de unión hay previstas lateralmente unas zapatas de 15. compresión adicionales -44-, que atacan en las zonas de los bordes de las bandas -1- y -3-, o bien -11- y -13-. Estas zapatas de compresión están sometidas a la acción de unos muelles de presión -45-. Cuando se juntan bandas -11- y -13- calientes, la tensión previa de estos muelles 20. de compresión -45- deberá aflojarse de forma que en las zonas de los bordes de las bandas -11- y -13- no se produzca ninguna unión sólida. Cuando se trabaja con láminas -1- y -3- frías, la tensión previa de los muelles -45- deberá incrementarse considerablemente de acuerdo 25. con la misma naturaleza de la cuestión, para de esta forma obtener el deseado cierre de los bordes.

La totalidad del dispositivo de unión -15- se mantiene unida a modo de bastidor mediante los pernos de sustentación -46- que se extienden entre las dos 30. placas -36- de la armadura.



Todas las características del objeto de la presente Patente especificadas en la descripción, las reivindicaciones y los dibujos, pueden ser de considerable importancia para la presente Patente, ya sea de por sí

5. sólas o bien en cualquier combinación imaginable.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del procedimiento descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

10. Se reivindica como objeto de esta Patente de Introducción:

1.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sintéticos en forma de lámina, caracterizado por la cons

15. titución de la pared del recipiente por varias capas que están depositadas en estrecho contacto unas con otras, pero que están unidas sólidamente unas a otras tan sólo en unas partes limitadas de las superficies encaradas de contacto.

20. 2.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sin

téticos en forma de lámina, según la reivindicación 1, caracterizado porque las capas laterales están unidas só

25. lidamente entre sí por soldaduras en unas partes limitadas de sus superficies encaradas de contacto.

3.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sintéticos en forma de lámina, según la reivindicación 1, caracterizado porque las capas laterales están unidas fi

30. jamente entre sí por procedimientos mecánicos, en partes



de sus superficies encaradas de contacto, de forma tal que los procedimientos mecánicos de unión pueden consistir en unos anclajes configurados en la pared del recipiente y/o en un borde periférico enrollado.

5. 4.- Un procedimiento para la fabricación de re recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sin téticos en forma de lámina, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las partes de las superficies encaradas de contacto en las cuales las capas laterales están unidas fijamente entre sí, están en la zona del borde de abertura del recipiente.

- 5.- Un procedimiento para la fabricación de re recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sin téticos en forma de lámina, según la reivindicación 4, 15. caracterizado porque las capas laterales están unidas só lidamente entre sí en la zona de un borde periférico que sobresale hacia afuera y que rodea la abertura del recipiente.

- 6.- Un procedimiento para la fabricación de re recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sin téticos en forma de lámina, según las reivindicaciones an teriores, caracterizado porque dos láminas o bandas de plásticos distintos como mínimo se depositan tan sólo en estrecho contacto una con otra, sin que exista una unión 25. sólida entre ambas antes de la termoconformación, para a continuación ser conformadas conjuntamente y en o después de la conformación ser unidas sólidamente entre sí por lo menos en una zona de cada pieza de moldeo predeterminada de antemano, y porque cada pieza moldeada es corta- 30. da en cada caso por fuera de las partes de las láminas o

Be



bandas unidas sólidamente entre sí y es correspondiente-
mente separada de las láminas o bandas circundantes, y
las láminas o bandas restantes son separadas de nuevo
después de haber sido cortadas y separadas las piezas

5. moldeadas.

7.- Un procedimiento para la fabricación de
recipientes de paredes delgadas a partir de materiales
sintéticos en forma de lámina, según la reivindicación
6, caracterizado porque al depositar las láminas o ban-
10. das unas sobre otras es aspirado el aire que se encuentra
entre las mismas.

8.- Un procedimiento para la fabricación de re-
cipientes de paredes delgadas a partir de materiales sin-
téticos en forma de lámina, según la reivindicación 6 ó
15. 7, caracterizado porque las láminas o bandas son deposi-
tadas unas sobre otras a temperatura ambiente, y estando
depositadas unas sobre otras son calentadas a las tempe-
raturas de conformación correspondientes a los plásticos
de qué respectivamente se trate en cada caso.

9.- Un procedimiento para la fabricación de re-
cipientes de paredes delgadas a partir de materiales sin-
téticos en forma de lámina, según la reivindicación 6 ó
7, caracterizado porque las láminas o bandas son deposi-
tadas unas sobre otras a unas temperaturas de conformación
25. correspondientes por lo menos aproximadamente a los plás-
ticos de que respectivamente se trate en cada caso, y una
vez depositadas unas sobre otras son recalentadas, en ca-
so de ser necesario. tan sólo para obtener la exacta gra-
duación de las respectivas temperaturas de conformación.

30. 10.- Un procedimiento para la fabricación de re

Rey

404584₂₆



recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sintéticos en forma de lámina, según la reivindicación 9, caracterizado porque las láminas o bandas procedentes de las toberas de ranura lineal que las forman son refrigeradas dado el caso hasta las temperaturas de conformación correspondientes a los plásticos de que respectivamente se trate en cada caso, y son depositadas unas sobre otras estando aún en estado caliente.

11.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sintéticos en forma de lámina, según una de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado porque en la termoconformación, las láminas o bandas que se encuentran aún a las temperaturas de conformación, correspondientes en esencia a los respectivos plásticos, son unidas sólidamente entre sí a base de una fuerte compresión aplicada en la zona del borde anular de la pieza de moldeo.

12.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sintéticos en forma de lámina, según la reivindicación 11, caracterizado porque las láminas o bandas son unidas sólidamente entre sí en la zona del borde de la pieza de moldeo antes o al inicio del proceso de termoconformación propiamente dicho.

13.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sintéticos en forma de lámina, según una de las reivindicaciones 6 a 12, caracterizado porque están previstas de una lámina portadora más gruesa y una lámina de cobertura más delgada, que va sobre la cara de utilización

Rey



de la pieza moldeada.

14.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sintéticos en forma de lámina, según la reivindicación 5. 13, caracterizado porque la lámina portadora es de poliestireno, y dado el caso de poliestireno resistente a los golpes, y la lámina de cobertura es de cloruro de polivinilo, polipropileno o polietileno.

15.- Un procedimiento para la fabricación de 10. recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sintéticos en forma de lámina, según la reivindicación 13, caracterizado porque la lámina portadora es de poliestireno, y dado el caso, de poliestireno resistente a los golpes, y la lámina de cobertura es de poliestireno 15. no dotado de aditivos especiales, que pueden ser aditivos que eviten la acumulación de cargas electroestáticas.

16.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes de paredes delgadas a partir de materiales 20. sintéticos en forma de lámina, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque antes de la instalación de termoconformación propiamente dicha está montado un dispositivo adicional que sirve para depositar en estrecho contacto varias bandas o láminas de plástico 25. unas con otras, y porque la instalación de termoconformación contiene en las zonas de conformación propiamente dichas unos dispositivos de límites preferentemente anulares, que sirven para unir sólida y localmente las bandas o láminas, y porque además los dispositivos 30. que sirven para cortar las piezas moldeadas y así sepa-

De



rarlas de las partes circundantes de las bandas o láminas, están configurados en todos los casos para realizar el corte fuera de aquellas zonas en las cuales las bandas o láminas han sido unidas sólidamente entre sí.

5. 17.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sintéticos en forma de lámina, según la reivindicación 16, caracterizado porque los dispositivos que sirven para cortar las piezas moldeadas están montados directamente en la instalación de termoconformación a modo de cortadores que rodean directamente los dispositivos destinados a realizar la unión sólida y local de las láminas.

15. 18.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sintéticos en forma de lámina, según la reivindicación 16 ó 17, caracterizado porque está previsto un dispositivo que sirve para depositar dos bandas en estrecho contacto una con otra, y entre este dispositivo y la instalación de termoconformación propiamente dicha están dispuestos unos dispositivos independientes de calentamiento dirigidos en cada caso sobre las respectivas superficies libres de las bandas o láminas depositadas una sobre otra, proyectados preferentemente para realizar el calentamiento de las bandas o láminas que lleguen a esta zona a temperatura ambiente, y ponerlas a las temperaturas de conformación correspondientes a los respectivos plásticos de que se trate en cada caso.

30. 19.- Un procedimiento para la fabricación de

Ry



recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sintéticos en forma de lámina, según una de las reivindicaciones 16 a 18, caracterizado porque hay un dispositivo que está configurado en forma adecuada para juntar bandas o láminas calientes de plástico recién fabricadas y procedentes dado el caso de sus correspondientes toberas de ranura lineal.

5. 20.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes de paredes delgadas a partir de materiales sintéticos en forma de lámina, según una de las reivindicaciones 16 a 19, caracterizado porque el dispositivo que sirve para juntar las bandas o láminas tiene unos dispositivos de evacuación para el espacio intermedio situado entre las bandas que se juntan.

15. Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de Introducción, definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

20. 21.- "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE RECIPIENTES DE PAREDES DELGADAS A PARTIR DE MATERIALES SINTÉTICOS EN FORMA DE LÁMINA".

Consta la presente memoria de treinta y cinco hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de

Rg

- 35 - 404584 26



Los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 26 JUN. 1972

P.A. de PLÁSTICOS CELULÓSICOS, S.A.

pe

ALFONSO DURÁN
P. P.

Luis Durán Banejow

Fdo.: Luis Durán Banejow

JR/ef.

FIG. 1

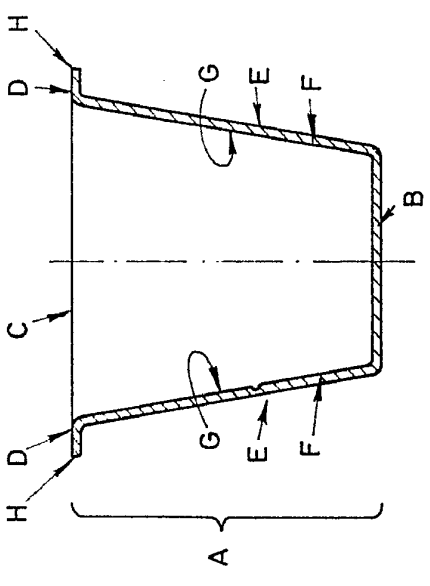


FIG. 2

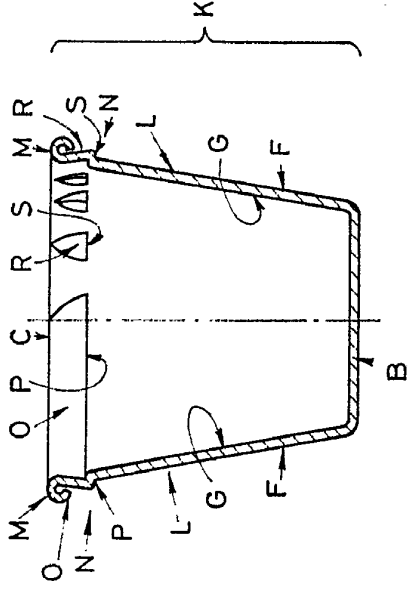


FIG. 3

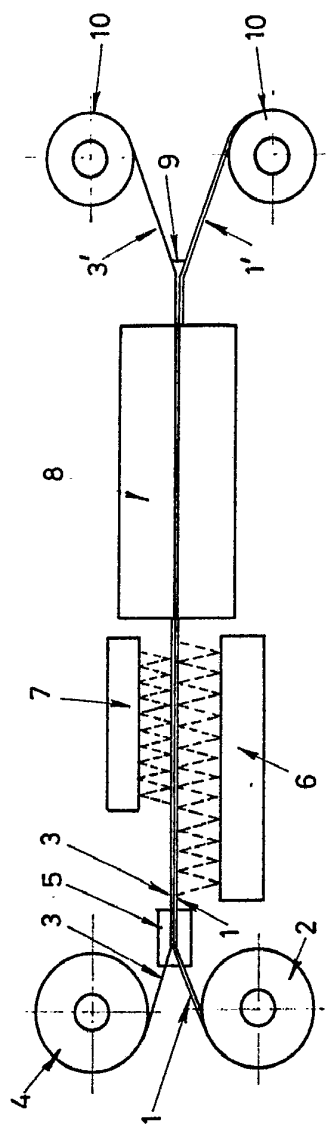
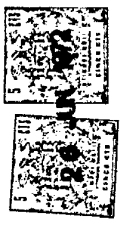
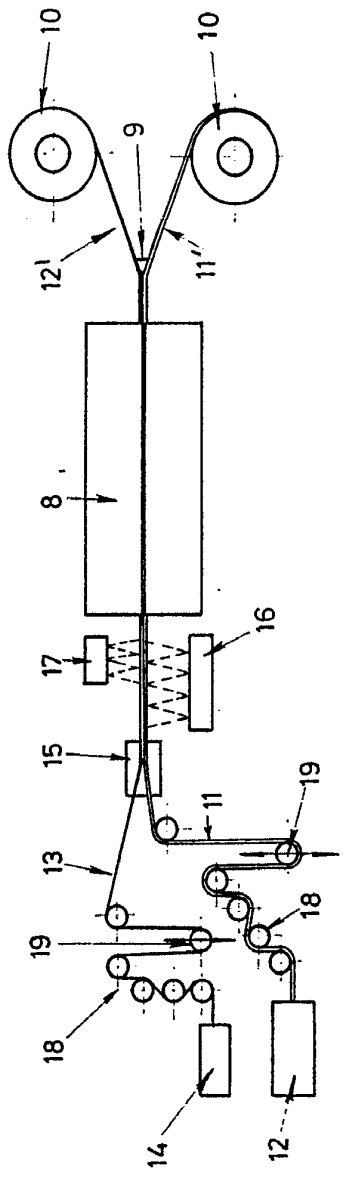


FIG. 4

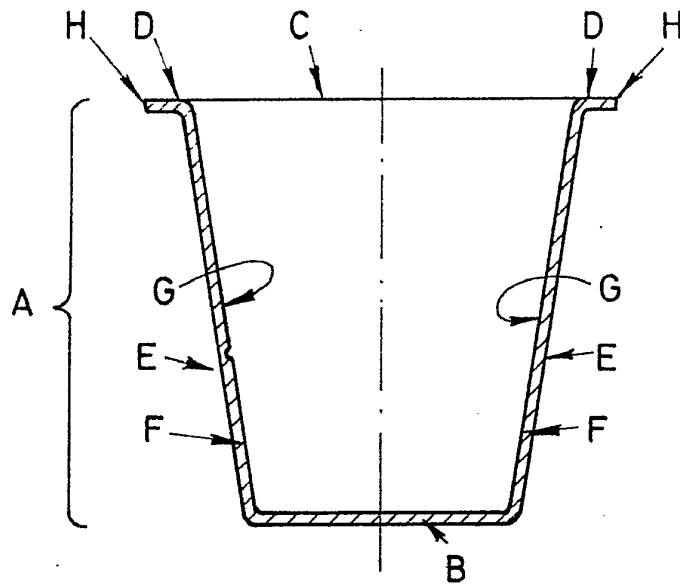


BARCELONA, 26 JUN. 1972
F.A.

ALFONSO DURÁN
P. P.

Fdo: Luis Durán Berceja

FIG. 1



M
O
N
P
L

FIG. 3

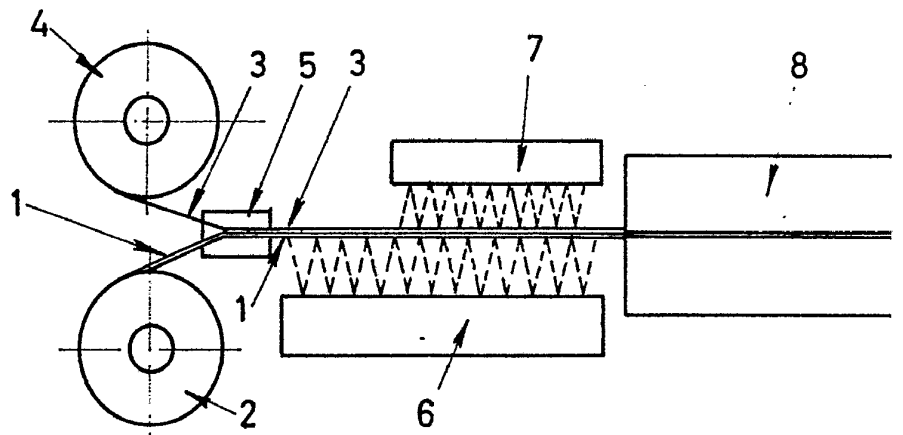


FIG. 4

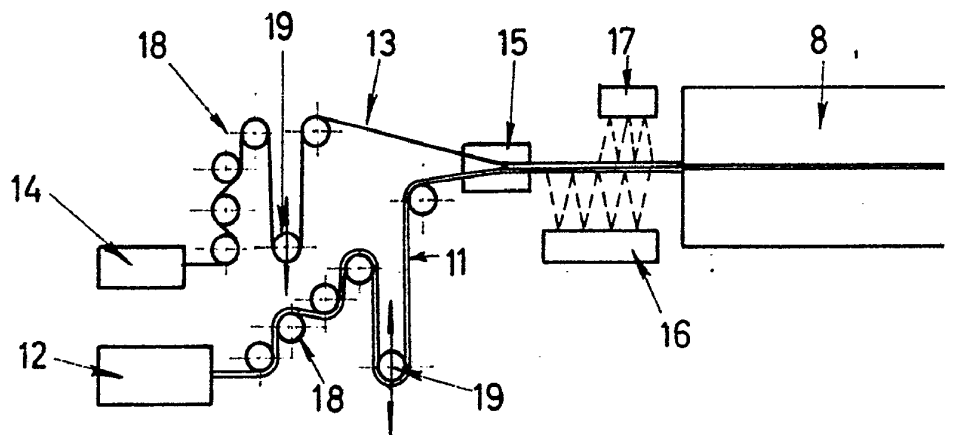


FIG. 2

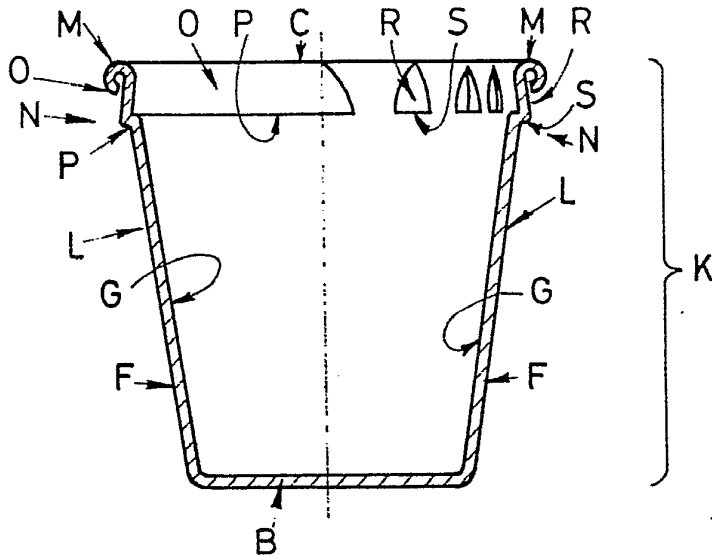


FIG. 3

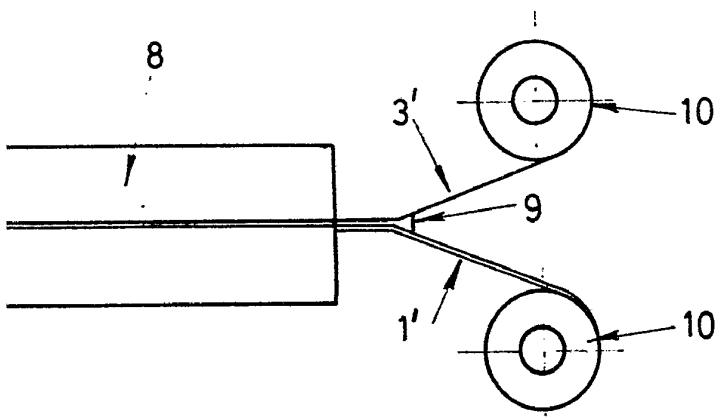
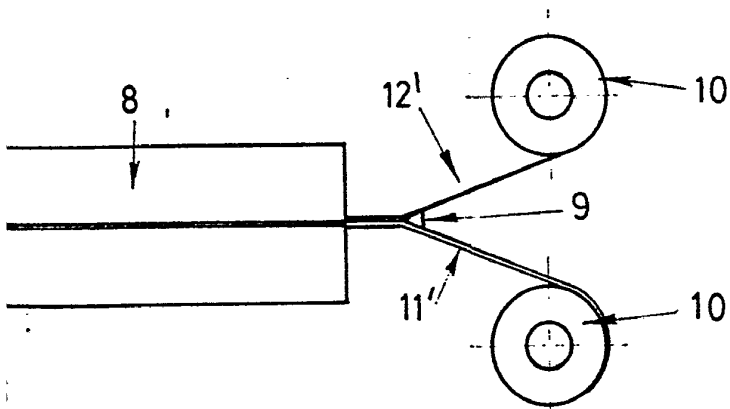


FIG. 4



BARCELONA, 26 JUN. 1972
R.A.

ALFONSO DURÁN
p. p.

Fdo: Luis Durán Benejam

404584

404584 HOJA n° 2

PLÁSTICOS CELULÓSICOS, S.A.

FIG. 5

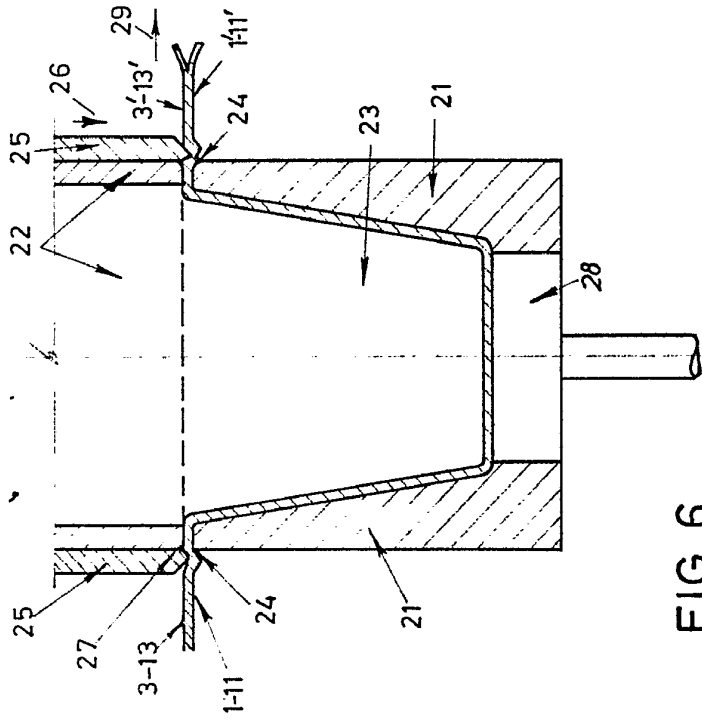


FIG. 7 404584

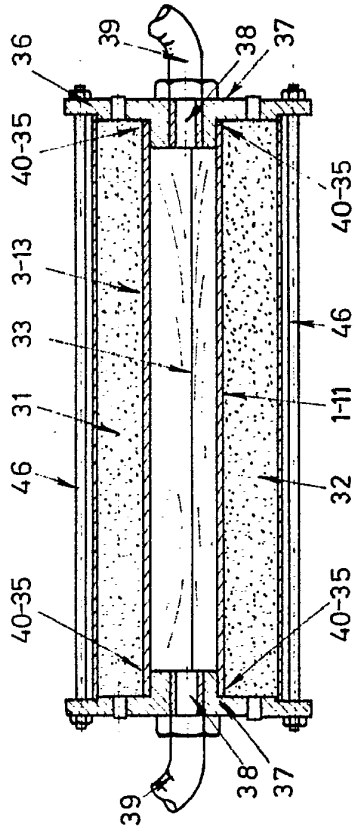


FIG. 8

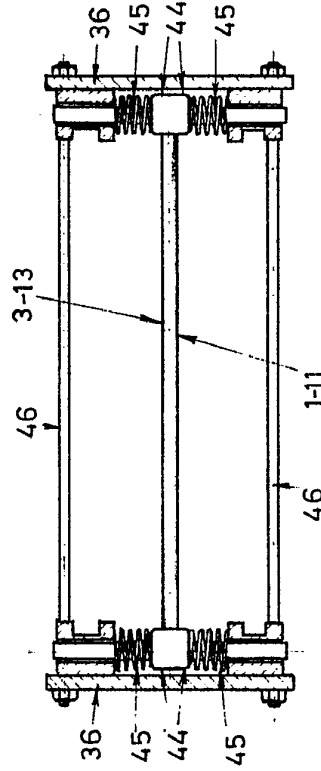
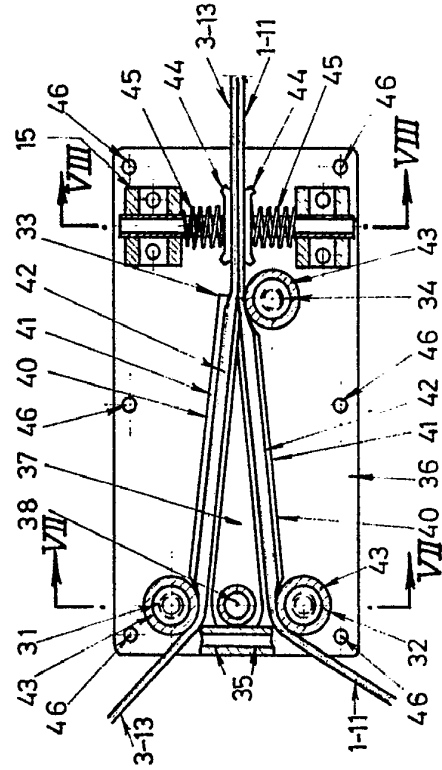


FIG. 6



BARCELONA, 26 JUN 1972
P.A.

ALFONSO DURÁN
P. P.

Alfonso Durán
Fdo: Luis Durán Benelov

FIG. 5

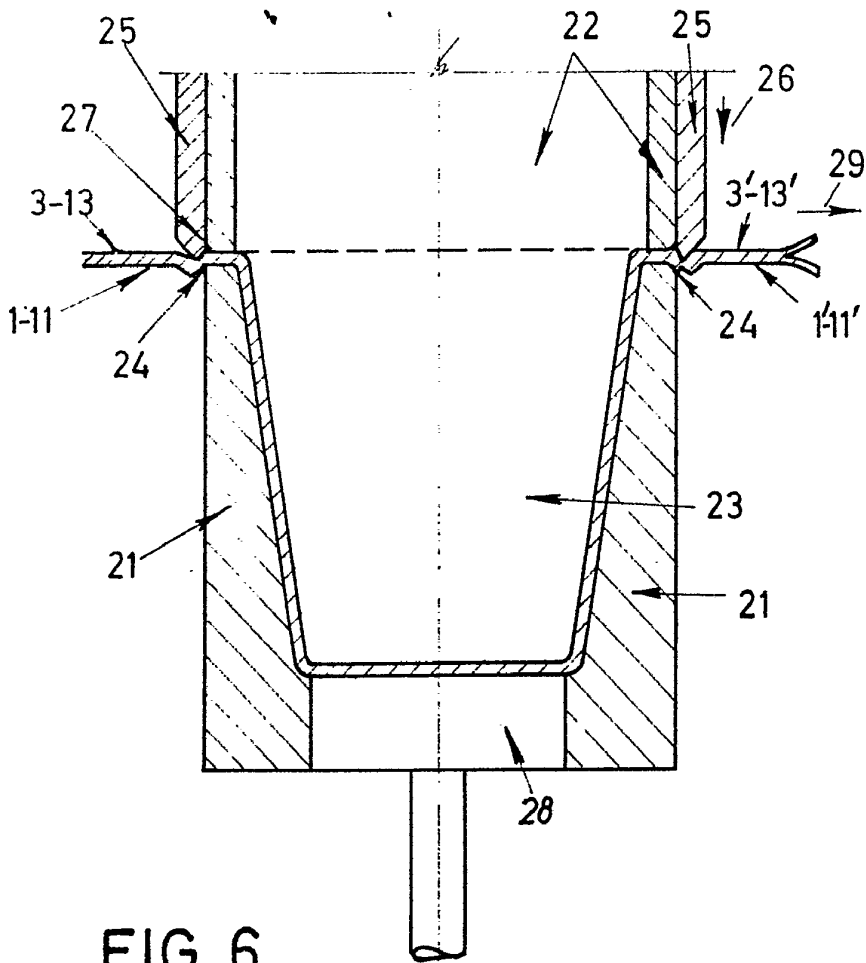
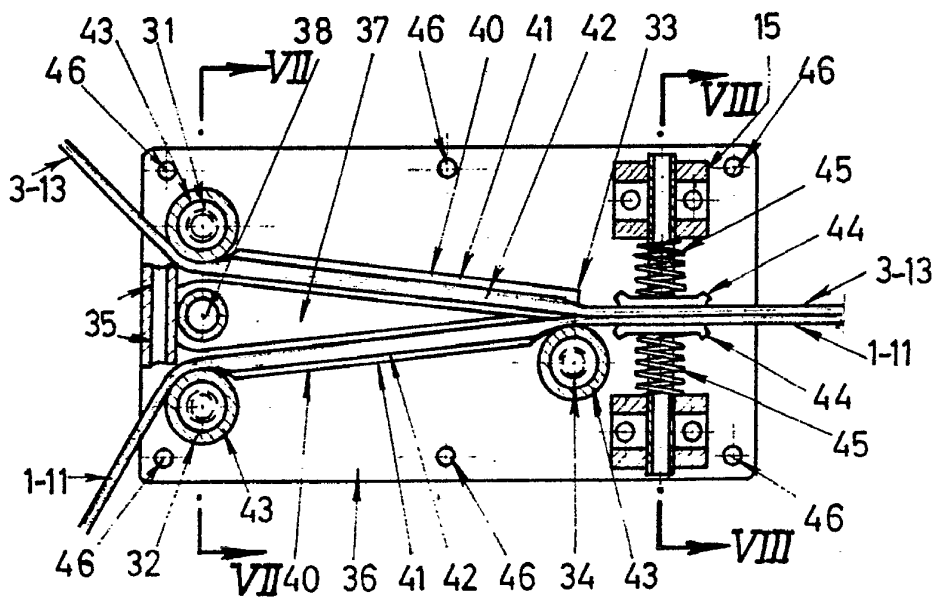


FIG. 6



Escala variable

FIG. 7 404584

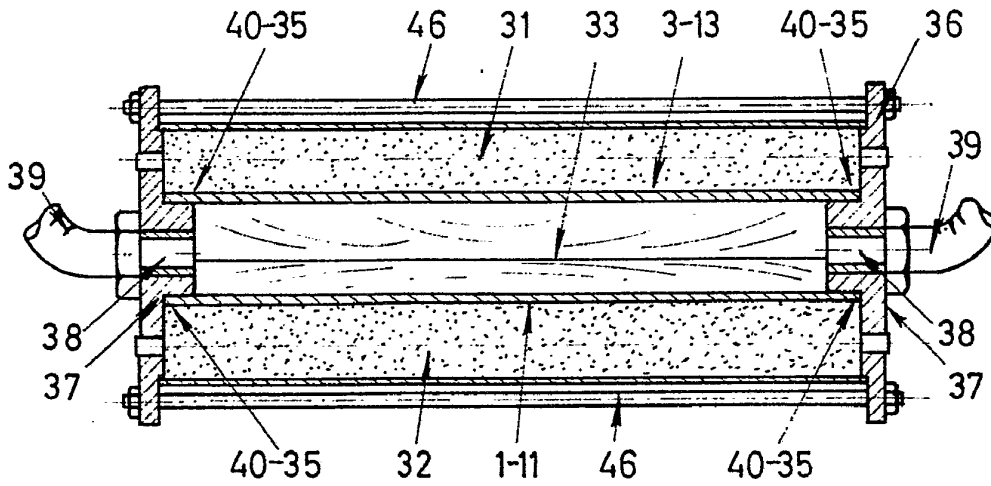
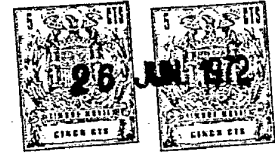
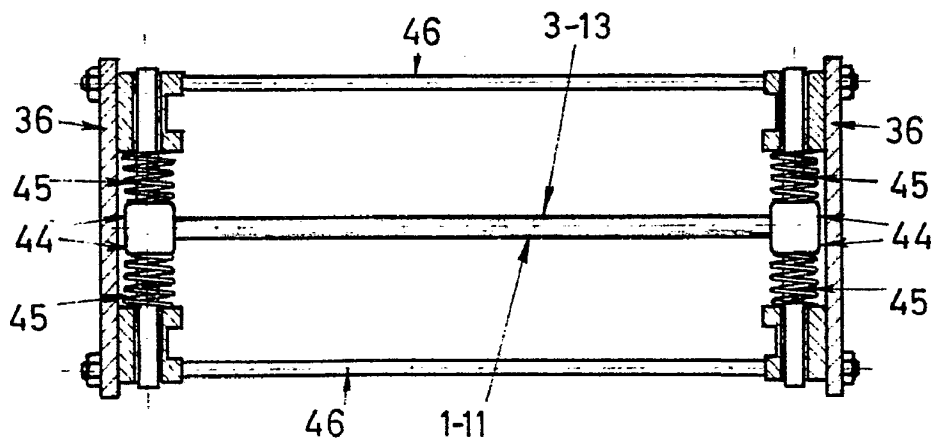


FIG. 8



3

BARCELONA, 26 JUN. 1972
P.A.

ALFONSO DURÁN
P. P.

[Handwritten signature]
Fdo.: Luis Durán Benejam