

408110



Int. Cl.: B29D//B32B

408110

PATENTE DE INTRODUCCIÓN

por 10 años

por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE RECIPIENTES LAMINARES COMPUESTOS", a favor de PLÁSTICOS CELULÓSICOS, S.A., de nacionalidad española, domiciliada en BARCELONA Murcia, 35.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Introducción se refiere a un procedimiento destinado a la fabricación de recipientes cuyas paredes laterales están constituidas por un material laminar de tipo compuesto, es decir, con ca  
5. pas o láminas de diferentes materiales.

Como es sabido, en la industria de fabricación de recipientes ha constituido una finalidad permanente el lograr un recipiente de material plástico, eco  
nómico, para su utilización en la expendición de bebidas  
10. calientes, alimentos, etc, del tipo en que el usuario no sufre molestia alguna por la transferencia de calor producida por la bebida u otro producto caliente dispuesto en dicho recipiente.

Por lo tanto, es una finalidad general de la

408110

- 2 -

21



presente Patente de Introducción el dar a conocer un procedimiento para la fabricación de envases, que tienen la característica de que cuando se encuentran llenos de bebidas calientes u otros artículos, se pueden coger ma  
5. nualmente sin molestia alguna para el usuario.

Otra finalidad de la presente Patente de Introducción es la de proporcionar un envase de material plástico de tipo económico, de las características ante  
dichas, que se pueda apilar fácilmente y se pueda extraer  
10. asimismo de modo fácil desde una máquina expendedora auto  
mática de bebidas y cuyo peso sea comparable a los recipientes anteriormente conocidos.

Otra finalidad de la presente Patente de Intro  
ducción es el proporcionar un envase de material plástico,  
15. unitario, que no quede afectado por la humedad y que por  
lo tanto sea estable desde el punto de vista dimensional,  
para su fácil expendición por las máquinas automáticas,  
siendo además uniforme en tamaño, incluso para su fabricación en gran serie y que por otra parte, quede bien  
20. adaptado para su expendición automática por las máquinas  
ya conocidas.

Otra finalidad de la presente Patente de In-  
troducción es el proporcionar un envase del tipo descrito  
que sea resistente por unidad de peso, que no tenga costu  
25. ras que se puedan desmontar una vez lleno con una bebida  
y cuya configuración permita conseguir unas característi  
cas aislantes satisfactorias, pudiendo por lo tanto man-  
tenerse fácilmente por el usuario cuando la temperatura  
de las bebidas u otros artículos dispuestos en el recep-  
30. táculo sean superiores a las temperaturas que generalmen

408110

- 3 -

21



te pueden ser resistidas por el hombre.

Otra finalidad de la presente Patente de Introducción es el proporcionar un envase tal como se ha descrito, que proteja las superficies de mesas etc, con  
5. tra la transferencia de calor del contenido y que adicio  
nalmente, exista una transmisión muy reducida de vapor  
del material del que está realizado el receptáculo, de  
forma que quede protegida la mesa u otra superficie con  
tra el marcado por la acción de las bebidas contenidas  
10. en el receptáculo.

Es asimismo objeto de la presente Patente de Introducción, el proporcionar un envase comparable en pe  
so a los actualmente conocidos, que quede realizado con  
un material compuesto, es decir, de varias láminas de ma  
15. teriales distintos, con materiales de alta densidad y es  
ponjosos, de forma que el material esponjoso tenga un es  
pesor más considerable en la zona que usualmente es agarra  
da por el usuario, para aislar las manos del mismo del  
contenido caliente de su interior, sin aumentar el grosor  
20. de la totalidad del envase en la totalidad de su superfi  
cie.

Otra finalidad de la presente Patente de Intro  
ducción es proporcionar un envase del tipo mencionado, en  
el que se puedan laminar dos materiales de densidades dis  
25. tintas y características químicas sustancialmente idénti  
cas, siendo conformados en una máquina conformadora de  
manera tal que el laminado del recipiente o envase termi  
nado, tenga una sección transversal con un espesor mayor  
que el existente en el área agarrada usualmente por el  
30. usuario, de forma que el mayor espesor no reduzca en modo



alguno las características del envase para su aplicación a las máquinas de tipo automático.

Otra finalidad de la presente Patente de Introducción es proporcionar un procedimiento para laminación de material plástico esponjoso a otro material plástico de alta densidad, expandiendo la zona esponjosa del laminado para provocar la ruptura de algunas de las celdas del material esponjoso inmediatamente adyacentes a la lámina o capa de alta densidad del laminado, y después, mediante maquinaria adecuada, retener el gas liberado por la ruptura de las celdas para situarle en ciertas partes del receptáculo terminado que usualmente son agarradas por el usuario, para incrementar el grosor efectivo del recipiente de dichas porciones o zonas mencionadas de utilización.

Otra finalidad de la presente Patente de Introducción es proporcionar un procedimiento para la fabricación de envases en el que el material laminado tenga características tales que sus virutas o materiales sobrantes de la máquina de moldeo puedan ser aprovechadas fácilmente para su utilización para otras máquinas extrusionadoras, puesto que los materiales laminados tienen características químicas muy similares pero densidades distintas.

Otra finalidad de la presente Patente de Introducción es proporcionar un aparato para la laminación conjunta de un material esponjoso en forma de lámina y de un material de alta densidad y de tipo laminar, proporcionando después unos medios de calefacción situados y dispuestos de tal forma que eleven la temperatura del

408110 - 5 -



laminado de tal forma que se rompan las celdas del material esponjoso inmediatamente adyacentes a la capa de alta densidad, para permitir la disposición del gas liberado en unas posiciones preseleccionadas en la conformación final del receptáculo en la máquina conformadora.

Para su mejor comprensión, se adjuntan unos dibujos explicativos de la presente Patente de Introducción.

La figura 1 es una vista esquemática de un aparato para el moldeo de un receptáculo individual del tipo mostrado en la figura 7.

La figura 2 es una sección a mayor escala de una parte de la lámina compuesta indicada en el círculo de la figura 1.

La figura 3 es una vista similar a la figura 2, mostrando una sección de la lámina combinada después de que ha pasado por el primer ciclo de calentamiento, representándose en dicha vista lo que se indica en el círculo de la figura 1.

La figura 4 es una vista similar a las figuras 2 y 3, mostrando una sección a escala mayor de otra parte de una lámina combinada, después de que ha pasado por los medios finales de calentamiento, según se indica en el círculo de la figura 1.

La figura 5 es una vista en sección esquemática, mostrando el material combinado en el aparato de conformación antes de constituir el diferencial de presión sobre la lámina.

La figura 6 es una sección a mayor escala del laminado en la parte indicada en la figura 5.



La figura 7 es una vista en alzado de un reci  
piente individual conformado por las técnicas mostradas  
en las figuras restantes.

La figura 8 es una vista similar a la figura  
5. 5, mostrando el laminado después de la imposición de un  
diferencial de presión sobre el laminado.

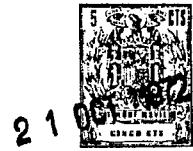
La figura 9 es una vista en sección, a mayor  
escala, de la parte indicada del receptáculo formada en  
el molde indicado en la figura 8.

10. La figura 10 es una sección parcial fragmen-  
taria, a mayor escala, de la zona inferior derecha del re  
cipiente mostrado en la figura 8.

La figura 11 es una vista de la lámina combi-  
nada y de la pared lateral del recipiente formada después  
15. de suministrar el material laminar combinado al aparato  
de conformación en posición invertida a la mostrada y dis  
cutida en las figuras anteriores, siendo dicha vista una  
sección parcial a mayor escala de una zona similar a la  
figura 9.

20. Antes de discutir el objeto de la Patente en  
detalle, se expondrán algunas generalidades referentes a  
esta técnica. Los recipientes de material plástico se han  
generalizado por la utilización de las máquinas automáti-  
cas de expendición o venta (particularmente asociadas con  
25. la expendición de bebidas calientes tales como café, sopa,  
etc), presentando problemas de manejo y de soporte del  
recipiente por el usuario cuando la bebida se sirve calien  
te. La mayoría de plásticos utilizados en la fabricación  
de estos receptáculos tienen unas características reduci-  
30. das de aislamiento con relación a otros materiales. Sin

408110 - 7 -



embargo, para la fabricación económica de los receptáculos de material plástico de forma que puedan competir con éxito con otros materiales, se requieren paredes relativamente delgadas. Esto procede del hecho de que al venderse los

5. materiales según un precio por peso, al aumentar el grosor del material necesario para incrementar las características aislantes, representaría ello el aumento del precio del receptáculo del material plástico, haciéndolo no competitivo. Un intento de solucionar el problema ha sido el

10. tratar de esponjar el material plástico creando espumas de gas en el material plástico y fabricando receptáculos a base de dichos materiales esponjosos. Sin embargo, los materiales esponjosos si bien son ligeros en peso y económicos por la cantidad total de material utilizado, se deben rea-

15. lizar normalmente demasiado "gruesos" para permitir un fácil apilamiento de una serie de receptáculos uno dentro del otro, lo cual se requiere para la expedición de una gran cantidad de los receptáculos individuales desde la fábrica a los usuarios. Además, los recipientes fabricados

20. en materiales esponjosos se rayan y averían muy fácilmente, no proporcionando la superficie brillante y dura frecuentemente deseada por los usuarios y a veces no tienen la resistencia mecánica requerida a su función. Asimismo, se presentan frecuentemente dificultades en el calenta-

25. miento y en el manejo preciso de los materiales esponjosos durante su fabricación. Hasta la actualidad se han experimentado dificultades para la fabricación de materiales laminares esponjosos en máquinas de alta velocidad. Así pues, los receptáculos formados de materiales planos y es-

30. ponjosos no se han extendido de modo general.

408110<sub>8</sub> -



21

La presente Patente se refiere a un laminado de un material esponjoso juntamente con otro material de densidad muy elevada. El laminado permite conseguir las ventajas de ambos tipos de materiales por las técnicas que se discutirán tiene ciertas ventajas. Una ventaja principal del laminado es de que se puede realizar utilizando las técnicas de fabricación propias de productos laminares.

En la aplicación actual se muestra de forma esquemática una técnica de fabricación de láminas que se caracteriza por ser una combinación de elementos mecánicos y diferencial de presión. Si bien la invención actual tiene especiales ventajas cuando se utiliza el sistema de elemento mecánico de presión y diferencial de presión, se apreciará que también tiene ventajas con respecto a las otras técnicas de fabricación actualmente conocidas partiendo de láminas, tales como la conformación por vacío, la conformación por soplado y otras similares.

Tal como quedará evidente de la presente memoria, los fundamentos de la presente Patente son aplicables a cualquier tipo de máquina de conformación que parta de productos laminares utilizando bridas.

Tal como se muestra en la figura 1, el aparato -10- que se puede utilizar para llevar a cabo el método objeto de la presente Patente, para fabricar un receptáculo de tipo aislante, puede comprender una estación de extrusionado -12-, una estación de laminado -14-, una primera estación de calentamiento -16-, una segunda estación de calentamiento -18- y una estación -20- de conformación. Existen los medios apropiados -56- para transportar el ma

408110 - 9 -



terial laminar entre las diferentes estaciones.

En la estación de extrusionado -12- se encuentra un primer extrusionador -22- denominado extrusionador sólido, que puede ser de cualquier tipo y forma convencio

5. nales, apropiado para extrusionar material plástico en forma laminar de cualquier anchura deseada y grosor. Al ser extrusionado el material a partir del extrusionador -22-, pasa a través de los rodillos apropiados formadores -24- y -26-, saliendo como una hoja plana -28-. Un tipo

10. apropiado de material plástico para las láminas -28- es poliestireno de alto impacto, que tiene una densidad aproximadamente de 1000 grs/litro, (63 libras por pie cúbico) y un grosor aproximadamente de 0,66 mm, (0,026 pulgadas). El segundo extrusionador -30-, mostrado esquemá-

15. ticamente como extrusionador de material esponjoso, queda situado en la estación de extrusionado -12- y queda adaptado para extrusionar una lámina esponjosa -36-, que pasa a través de rodillos conformadores apropiados -32- y -34-. La lámina de material esponjoso -36- es preferentemente un

20. poliestireno de baja densidad, que tiene una densidad aproximadamente de 100 a 160 grs/litro, (6 a 10 libras por pie cúbico) y un espesor inicial aproximadamente de 1,52 mm, (0,060 pulgadas). Si bien ambos extrusionadores -22- y -30- se muestran en fase de extrusión y se describirán como efec

25. tuando la extrusión de una lámina de poliestireno, se debe insistir en que la presente patente se puede aplicar a otros materiales plásticos distintos que tengan composiciones químicas similares entre sí, los cuales permiten una operación de conformación a base de una lámina de alta

30. densidad y una segunda operación de conformación que



constituye las celdas del material esponjoso. Después de que se han extrusionado las láminas -28- y -36- y han pasado éstas por sus respectivos rodillos conformadores, se pueden laminar en la estación de laminación -14- al

5. pasar entre los rodillos apropiados -40- y -42-. Un calentador -44- puede quedar dispuesto entre las dos láminas inmediatamente antes de la entrada de la estación de laminado, para proporcionar suficiente calor para una unión satisfactoria de las dos hojas si el calor de las láminas

10. individuales al salir de sus respectivos extrusionadores no es suficiente para conseguir una buena unión entre ambas láminas.

El material laminar -38- que sale de la estación laminadora -14- se muestra a mayor escala y en una

15. sección transversal en la figura 2. Las dimensiones relativas a las dos láminas individuales -28- y -36- que constituyen el laminado compuesto -38- se muestran en la figura 2, pero se debe hacer notar que estas dimensiones se deben considerar solamente ilustrativas y no limitativas.

20. Al desplazar el laminado compuesto -38- desde los rodillos -42- y -40-, se puede o bien almacenar en bobinas o se puede hacer pasar directamente a la máquina de conformación. La línea de puntos -39- indica el punto en que se dispondría la salida de la bobina de almacenamiento si no se desea conectar los extrusionadores directamente a la máquina de conformación. Al desplazar el laminado -38- por los medios de transporte -56- hacia la máquina de conformación, pasa a través de la primera estación de calentamiento -16-. Es preferible que esta estación de calentamiento comprenda un calentador superior

25.

30.

408110 - 11 -



-48- y otro inferior -50-, cada uno de los cuales puede ser un calentador de llama, un calentador eléctrico, o calentador de rayos infrarrojos, según se desee. Los calentadores -48- y -50- por encima y por debajo del material laminar -38- están coordinados con los medios -56- que hacen pasar la lámina entre los mismos de tal modo, que la cantidad de calor absorbida por el laminado -38- es suficiente para elevar la temperatura de ambos lados del laminado, es decir, de las partes -28- y -36- hasta la llamada "Temperatura de conformación" de la parte de material esponjoso -36- del laminado. Para los materiales que se describen, es decir, poliestireno, la temperatura de conformación del material laminar esponjoso -36- es aproximadamente de 215° C. Calentando el laminado a 215° C, éste incrementa su grosor, expandiéndose el material -36- y transformándose en el material -36a- (ver figura 3). El calentamiento en la sección -16- provoca la expansión del gas de las celdas de material esponjoso -36- siendo dicho gas usualmente aire para provocar la expansión de la lámina -36- desde su grosor inicial aproximadamente de 1,5 mm, (0,060 pulgadas) hasta un grosor aproximadamente de 2,25 mm, (0,090 pulgadas), permaneciendo las dimensiones de la lámina de estireno -28-, de alta densidad, aproximadamente las mismas. Al continuar los medios de transporte -56- provocando el paso de material hacia la máquina de conformación, dicho material pasa por una segunda estación de calentamiento -18-. Se apreciará que la segunda estación de calentamiento -18- puede formar parte de la primera estación de calentamiento -16-, suponiendo que los medios que aplican calor queden dispuestos de



tal forma y configurados para proporcionar el efecto neto que se discutirá. La segunda estación de calentamiento tiene un calentador -52- dispuesto con respecto al laminado, de forma tal que caliente dicho laminado -38- solamente desde el lado del material -28- de alta densidad. El calentador -52- queda dispuesto con respecto al movimiento de la lámina de forma que la temperatura de la parte laminar -28- se eleve a su temperatura de conformación en las proximidades de los 250° C. Por la aplicación de calor adicional a la estación de calentamiento -18- desde el lado de lámina sólida, la emigración de calor a través de la parte -28- del laminado -38a- causa la ruptura de las celdas del material esponjoso inmediatamente adyacentes a la lámina -28-. Las celdas de material esponjoso, una vez rotas, se muestran según el numeral -54- de la figura 4. Debido a la ruptura de las celdas individuales inmediatamente adyacentes a la lámina -28-, el laminado -38a- efectivamente resulta en un laminado de tres capas -38b-. El laminado -38b- mostrado en sección transversal en la figura 4 está compuesto del material de alta densidad -28-, una lámina o capa de celdas -54- cuya ruptura ha sido provocada y las celdas expansionadas -36a-.

Debido a la ruptura de las paredes de las celdas del material esponjoso inmediatamente adyacentes a los límites de la lámina -28-, se produce una libertad de emigración del material gaseoso que normalmente se encuentra dentro de las celdas del material esponjoso a lo largo del plano límite o frontera inicial de las láminas -36a- y de la lámina -28-. Puesto que las celdas externas -36a- no han sufrido ruptura y debido al hecho de que la lámina

408110-13-



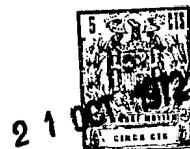
-28- no ha tenido ruptura alguna, el movimiento relativa  
mente libre entre las dos capas, queda retenido. Puesto  
que es habitual no calentar los bordes extremos de la lá  
mina para finalidades de transporte, el aire queda rete-  
5. nido de modo efectivo entre las capas -36a- y -28-. El la  
minado -38b-, de tres capas, tiene integridad estructural  
puesto que las partes o zonas cuya ruptura se ha provoca  
do de las celdas de material esponjoso, tienden todavía  
a adherirse a las dos láminas impidiendo su separación  
10. completa. El material -38b- pasa a continuación a la má  
quina de conformación para su moldeo en la forma deseada.

Al desplazar el laminado -38b- al área de con  
formación de la máquina, es manejado preferentemente de  
forma tal que quede sujetado firmemente mediante bridas,  
15. entre unas bridas superior e inferior -58- y -60-, que se  
asocian con unos moldes superiores -62- y unos moldes in  
feriores -64-, respectivamente. Se apreciará que mientras  
en esta memoria se hace referencia solamente a un molde  
de cavidad única y a un único medio de embridado, se pue-  
20. den emplear igualmente moldes de cavidades múltiples y los  
moldes mostrados se deben considerar solamente de forma  
esquemática. En la maquinaria actual de conformación, los  
moldes superiores -62- comprenden un elemento de presión  
macho -66- que tienen un borde de estanqueidad -68- que  
25. rodea el extremo superior, para su acción combinada con  
el labio -74- del molde inferior -64-, tal como se verá.  
Se muestran unos medios -70- para crear un diferencial  
de presión en forma de salida de aire a presión, asocia-  
dos con el molde superior -62-, sin embargo, se observará  
30. que igualmente se pueden utilizar presiones de aire nega-



tivas o formación de vacío juntamente con el molde inferior. El molde inferior -64- comprende una cavidad de moldeo -72- que tiene una porción o labio superior de cierre -74- y un vástago móvil -76-. El labio superior -74- funciona coordinadamente con la parte -68- del molde superior mostrado en las figuras 5 y 8, para encajar primeramente de modo estanco el material combinado alrededor de la cavidad de moldeo, y después actuar como medio de corte si ello se desea. La cavidad de moldeo -72- queda formada por una serie de anillos en zonas intermedias a la altura de la cavidad para proporcionar unos salientes radiales dirigidos hacia adentro -78- y unas ranuras o salientes radiales dirigidos hacia afuera -79-. Estos se muestran a mayor escala en la figura 9. Los bordes del saliente -78- y ranuras -79- pueden estar ligeramente redondeados a efectos de mejor fabricación. Se observará que las áreas de las paredes laterales que se unen a los extremos de los salientes -78- y -79- tienen una conicidad invertida.

Las fases del proceso de conformación comprenden esencialmente el embridado del material -38b- entre los medios de embridado anulares -58- y -60-, aislando de esta manera el área embridada con respecto a la que no lo está, pretensando mecánicamente el laminado -38b- con el vástago o saliente -66- hasta alcanzar la posición mostrada en la figura 5, creando entonces un diferencial de presión a través de la lámina como si se pusiera aire en presión positiva a través de las aberturas -70- en el vástago -66-, para hacer que el material se expandiera encajando con la cavidad enfriada -72-, que tiene unos salientes -78- y unas ranuras -79- en su interior. El material se



"asienta" en la forma o estructura que ha adoptado, con lo que los moldes -62- y -64- tienen un movimiento adicional, que les permite que el labio -74- y el borde -88- corten el material sobrante para fabricar un artículo -80- tal como se muestra en la figura 7. El vástago -76- desplaza entonces el artículo -80- del molde y nuevo material -38b- se desplaza automáticamente a los medios de embridado, continuando la secuencia del moldeo.

Se debe observar especialmente la configuración de la pared lateral -86- del recipiente -80- después de que ha sido forzada por un diferencial de presión a la entrada en contacto con los salientes dirigidos hacia adentro y hacia afuera -78- y -79- de la cavidad de moldeo. Se observará que el espesor de las paredes del recipiente no es uniforme, tal como se muestra en la sección a mayor escala de la figura 9. Tal como se ha dicho anteriormente, el área -54- inmediatamente adyacente al límite común de las dos partes integrantes del laminado -38b- sometido al calentamiento, tiene material gaseoso que es libre de escapar. El gas del área -54- no puede escapar del área de conformación a causa de la acción de los medios de embridado -58- y -60-. De este modo, los salientes radiales internos -78- del molde, cuando el material -38b- está forzado por el diferencial de presión a entrar en contacto con el mismo, provoca unas celdas o entrantes entre los salientes mencionados, impidiendo el paso o salida libre del gas retenido. Al entrar en contacto el material del laminado -38b- con cualquiera de los dos salientes axiales -78-, el aire o gas de la capa de celdas -54- cuya ruptura se ha provocado, queda atrapado entre dos sa



lientes separados. La presión radial hacia afuera que se ejerce por el elemento de presión diferencial -70- es resistido por este aire retenido procedente de la capa -54- entre los salientes, con una cierta presión antagonista

5. resiliente. Esto, a su vez, hace que el material -28-, más separado radialmente del laminado -38b-, llene los salientes radiales más externos -79-. El efecto neto de esto es que el material de las paredes laterales -86- del envase -80-, formado por los salientes radiales dirigidos

10. hacia afuera -79-, se hace más grueso en -82- que en el resto del receptáculo, y considerablemente más grueso que en las partes -84- adyacentes a los salientes -78- dirigidos hacia adentro. Se ha observado por medición directa, que el grosor de las paredes laterales del recipiente en las zo-

15. nas indicadas por la flecha -82- es más del doble del espesor del material en las zonas -84-. Asimismo, el grosor de las paredes laterales -82- es más del doble del grosor de las paredes laterales -86- por debajo de las series de anillos. El grosor de las paredes laterales de la parte

20. -82- en el receptáculo final -80-, realizado tal como se ha dicho es alrededor de 0,76 mm, (0,029 pulgadas) y en la parte -84- alrededor de 0,33 mm, (0,013 pulgadas) y en las paredes laterales -86- por debajo de los anillos se encuentra en las proximidades de 0,63 mm, (0,025 pulgadas).

25. Esta construcción ayuda grandemente al usuario, permitiéndole coger la pared lateral del receptáculo, aislando al usuario del contenido del receptáculo. Puesto que el usuario establece contacto únicamente con la capa externa de las paredes de las zonas -82- formadas por las ranuras

30. -79-, queda aislado del exterior por el mayor grosor de



material. Sin embargo, esta situación del material de ma  
yor espesor en puntos predeterminados -82- en las paredes  
laterales del receptáculo, no afecta adversamente la faci  
lidad de apilamiento del receptáculo.

5. Tal como se ha dicho anteriormente, es neces-  
ario y deseable que los recipientes aislantes puedan expen  
derse en máquinas automáticas, requiriendo para ello su  
apilamiento muy preciso. Para esta finalidad, se prevén  
unos escalones -88- (mostrados en la figura 10) que coope  
10. ran con unos escalones internos -96- formados por las par  
tes angularmente separadas -90- y -94- del recipiente ad  
yacente, para proporcionar una altura de apilamiento sin  
acuñamiento. El escalón -88- que se ha mostrado en las  
figuras, separado de la pared inferior -98- del receptácu  
15. lo, puede presentarse situado si ello se desea, en dicha  
superficie inferior o base. Es importante en la constitu-  
ción de un artículo de este tipo, que el escalón -94-  
quede realizado con una extensión radial mayor que la  
usual. Esta extensión radial del escalón -94- provoca una  
20. reducción de la parte del material esponjoso proporcionan  
do un escalón interno -96- que coopera con el escalón ex  
terno -88-, es decir, cuanto mayor sea la extensión radial  
horizontal del escalón -94-, el material esponjoso del la  
minado será relativamente delgado en el punto que queda  
25. dispuesto inmediatamente vertical con respecto al escalón  
externo -88. Se observará que, tal como se muestra en la  
figura 10, todas las zonas de las esquinas tienden a lle-  
narse en virtud del mismo efecto que tiene lugar en las  
paredes laterales adyacentes de los salientes -78- y -79-,  
30. teniendo esta construcción la ventaja adicional de que el



usuario que coge el receptáculo en una zona adyacente al fondo se beneficia del mayor aislamiento o capacidad térmica de esta zona.

Se observará que los efectos deseables de la

5. presente Patente de Introducción quedan reforzados grandemente cuando el laminado -38b- queda dispuesto de tal manera con respecto al molde, que la parte -28- del laminado -38b- encaja en primer lugar con las superficies -78-. Cuando se hace el proceso inverso, es decir, el laminado
10. -38b- se suministra al molde de modo que primeramente los salientes -78- encajan con la parte esponjosa, el resultado es el que se muestra en la figura 11. Si bien se produce un aumento en el grosor del material -82a- adyacente a los salientes dirigidos hacia afuera -79- (tal como se
15. muestra en la figura 11) y la parte -84a- es más delgada que la parte -82a-, el efecto no es tan grande, siendo la diferencia en grosores aproximadamente del orden de una vez y media. Esto si bien es efectivo a efectos de aislamiento no es tan favorable a este respecto como la cons-
20. trucción mostrada en la figura 9.

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.

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

- 1.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes laminares compuestos, caracterizado por comprender una fase de laminación de una lámina de material plástico de baja densidad, de material esponjoso, a otra lámina
- 30.



- de material termoplástico de una densidad relativamente elevada, calentando ambas caras del material laminado a una temperatura aproximada a la de conformación del material termoplástico de baja densidad, calentando a continuación el material termoplástico de alta densidad a una temperatura suficiente para provocar la ruptura por lo menos de una parte del material esponjoso de baja densidad en las proximidades del límite inicial de dichas láminas, para permitir el movimiento del material gaseoso liberado desde la parte que se ha provocado la ruptura, conformando el material calentado, constituyendo un artículo de la configuración deseada entre dos elementos de moldeo opuestos entre sí, reteniendo el material gaseoso entre las láminas de conformación en zonas predeterminadas de dicho artículo, moviendo dichas zonas o áreas en contacto con los salientes dispuestos en uno de dichos moldes, para incrementar el espesor efectivo y las características aislantes de dicho artículo en las zonas o áreas predeterminadas, enfriando después el artículo formado para lograr un artículo de características aislantes.

- 2.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes laminares compuestos, que se caracteriza por comprender una fase de laminar de forma unitiva un material termoplástico expansible de baja densidad sobre una lámina de material termoplástico de alta densidad, calentando el laminado a una temperatura inicial suficiente para expandir el material termoplástico de baja densidad aproximadamente hasta su expansión máxima, sin ruptura de la estructura celular y calentando a continuación solamente la cara de alta densidad del laminado, a una temperatura suficiente



- para permitir la fácil conformación del mismo, y suficiente para provocar la ruptura de una parte del material celular de baja densidad inmediatamente adyacente a los límites del material laminar termoplástico sólido, para crear
5. en realidad un laminado de tres capas que comprende un material termoplástico de alta densidad, una capa de celdas rupturadas y una capa de celdas sin romper, embridando una porción determinada de dicho laminado de tres capas con suficiente fuerza para impedir el movimiento libre del gas
  10. en la capa rupturada, desde la zona embridada, hacia el exterior de dicha zona, conformando, la zona embridada según el tamaño y forma deseada y creando un diferencial de presión a través de la zona embridada, para conformar el material a la forma de un molde complementario, reteniendo
  15. el material gaseoso para impedir su escape desde la capa rupturada situada por lo menos entre dos escalones circunferenciales de dicho molde, separados axialmente entre sí y refrigerando la forma constituida y separando la misma del material laminar para conseguir un artículo de características aislantes.
  - 20.

3.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes laminares compuestos, según la reivindicación 2, caracterizado porque el material laminar de baja densidad, celular, utilizado en el material laminado, tiene un

25. grosor inicial mayor que el grosor del material laminar de alta densidad, teniendo el material de baja densidad un peso aproximadamente de 100 a 160 grs/litro, (6 a 10 libras por pie cúbico) y teniendo el material de alta densidad un peso aproximado de 800 a 1120 grs/litro, (50 a 70
30. libras por pie cúbico).

MM



- 4.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes laminares compuestos, según la reivindicación 2, caracterizado porque la fase de conformación utiliza un aparato de moldeo configurado con salientes destinados a
5. formar una serie de proyecciones en las paredes laterales del receptáculo aislado, incluyendo dicha fase de conformación el contacto del material laminado con los salientes del aparato de conformación, de modo tal que tienda a retener el gas entre las proyecciones mencionadas, el cual
10. es normalmente libre de desplazarse en las zonas rupturadas del laminado, para provocar a su vez un grosor más grande de material en el artículo fabricado en las zonas de las proyecciones o salientes de las paredes laterales de dicho artículo.
15. 5.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes laminares compuestos, según la reivindicación 2, caracterizado porque el material de baja densidad es poliestireno esponjoso laminar y el material de densidad es poliestireno laminar de alto impacto, siendo la temperatura de formación de la lámina del material esponjoso
20. de 200° a 230° C y la temperatura de formación del estireno de alto impacto de 231° a 280° C.
- 6.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes laminares compuestos, según la reivindicación 2,
25. caracterizado porque el material embridado es preestirado mecánicamente por un vástago mecánico que se mantiene a una temperatura próxima a la de formación del material de baja densidad y a continuación, el material preformado es llevado en contacto con un molde refrigerado por medio
30. de un diferencial de presión a través del área embridada,

MM



para conseguir la forma final del material.

- 7.- Un procedimiento para la fabricación de re  
cipientes laminares compuestos, según la reivindicación  
6, caracterizado porque el laminado queda embridado de mo  
5. do tal que el vástago mecánico encaja con el lado esponjo  
so del laminado durante la preformación, y la porción de  
alta densidad del laminado entra en contacto con el molde  
refrigerado después de la creación del diferencial de pre  
sión.
10. 8.- Un procedimiento para la fabricación de re  
cipientes laminares compuestos, según la reivindicación 6,  
caracterizado porque el material termoplástico de alta  
densidad encaja con el medio mecánico de impulsión, y du  
rante el estirado de preformado del material, el lado es  
15. ponjoso del laminado entra en contacto con el molde refri  
gerado después de la creación del diferencial de presión.
20. 9.- Un procedimiento para la fabricación de re  
cipientes laminares compuestos, según las reivindicaciones  
anteriores, caracterizado por la utilización de un aparato  
que comprende un primer extrusionador destinado a propor  
cionar un material laminar de alta densidad y de poco es  
pesor, que tiene un primer grosor, disponiéndose un segun  
do extrusionador para la extrusión de un material laminar  
esponjoso de composición similar al material plástico men  
25. cionado en primer lugar, asimismo en forma de lámina es  
ponjosa y que tiene un segundo grosor mayor que el primer  
grosor mencionado, disponiéndose además de unos medios que  
incluyen un calentador asociado con cada uno de dichos ex  
trusionadores, para laminar dicha lámina de material espon  
30. joso y la lámina de material de alta densidad de forma que

MM



- queden unidos entre sí y disponiéndose medios para desplazar dicha hoja laminada o combinada, y adaptándose unos primeros medios de calentamiento para calentar ambas caras de la lámina combinada a una temperatura predeterminada y
5. otros medios adicionales de calentamiento para calentar dicha lámina de material de alta densidad solamente hasta una temperatura suficiente para provocar la ruptura por lo menos del material plástico formado en las proximidades del límite común de ambas láminas, para permitir el movimiento del material gaseoso liberado de la zona rupturada intermedia y disponiéndose unos medios para conformación del artículo deseado que incluyen unos elementos de embriado para sujetar la zona delimitada del material laminar combinado caliente y existiendo medios para entrar en contacto con el material combinado y caliente con el molde, para formar el artículo de forma deseada y existiendo unos salientes en dicho molde para retener el material gaseoso en las áreas deseadas del artículo formado, incrementando el grosor efectivo y las características aislantes del artículo fabricado en las áreas predeterminadas.
10. miento del material gaseoso liberado de la zona rupturada intermedia y disponiéndose unos medios para conformación del artículo deseado que incluyen unos elementos de embriado para sujetar la zona delimitada del material laminar combinado caliente y existiendo medios para entrar en contacto con el material combinado y caliente con el molde, para formar el artículo de forma deseada y existiendo unos salientes en dicho molde para retener el material gaseoso en las áreas deseadas del artículo formado, incrementando el grosor efectivo y las características aislantes del artículo fabricado en las áreas predeterminadas.

10.- Un procedimiento para la fabricación de recipientes laminares compuestos, según la reivindicación 9, caracterizado porque dichos medios mencionados en último lugar incluyen por lo menos dos salientes anulares separados entre sí dispuestos en el molde y preparados para retener el material gaseoso entre ambos salientes.

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

11.- "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE RE

- 24 - 408110 21 OCT 1972

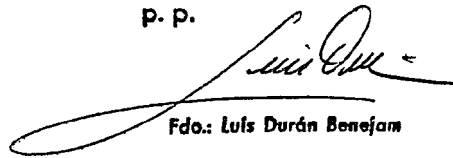


CIPIENTES LAMINARES COMPUESTOS".

Consta la presente memoria de veinticuatro hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

5. Barcelona, 21 OCT. 1972  
P.A. de PLÁSTICOS CELULÓSICOS, S.A.

ALFONSO DURÁN  
P. P.



Fdo.: Luis Durán Benejam

JR/mm.



408110

FIG. 1

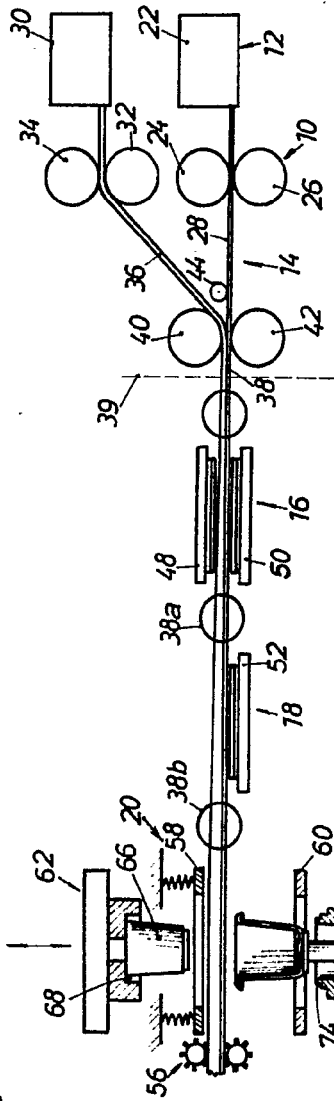


FIG. 2

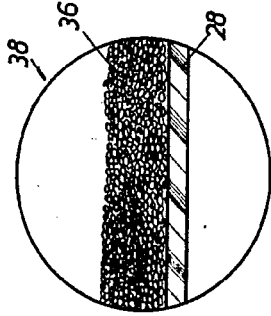


FIG. 3

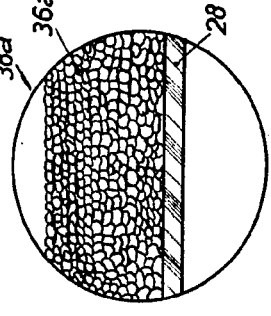


FIG. 4

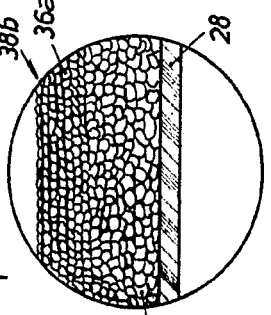


FIG. 5

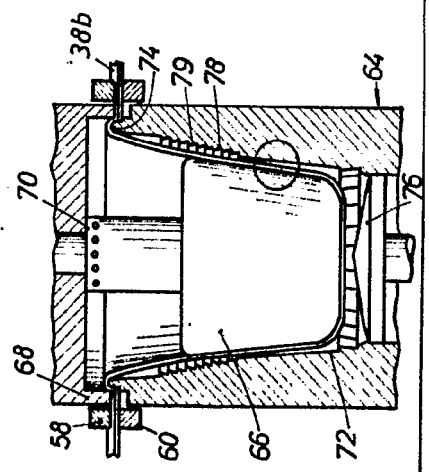


FIG. 6

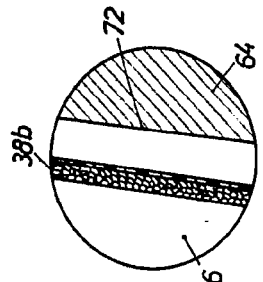


FIG. 7

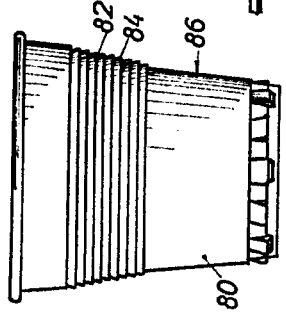


FIG. 8

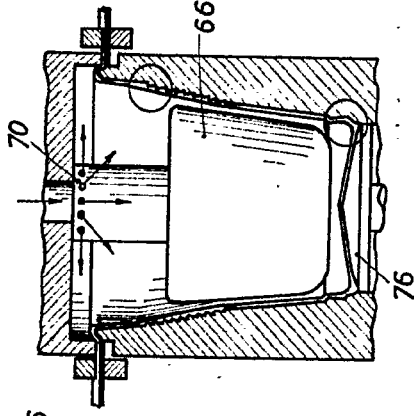


FIG. 9

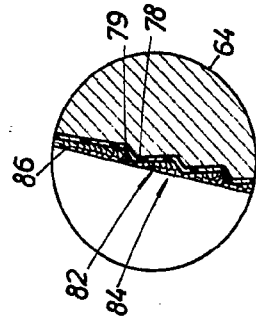


FIG. 10

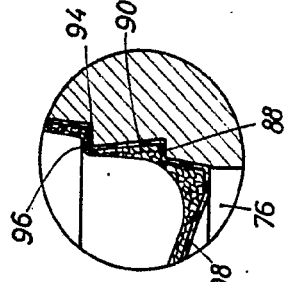
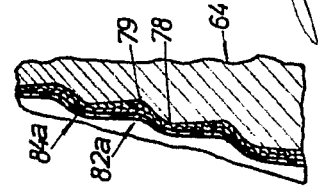


FIG. 11



Escala variable

BARCELONA, 21 OCT. 1972

ALFONSO DURÁN

P. P. *[Signature]*

Fdo.: Luis Durán Benjumea

408110

FIG. 1

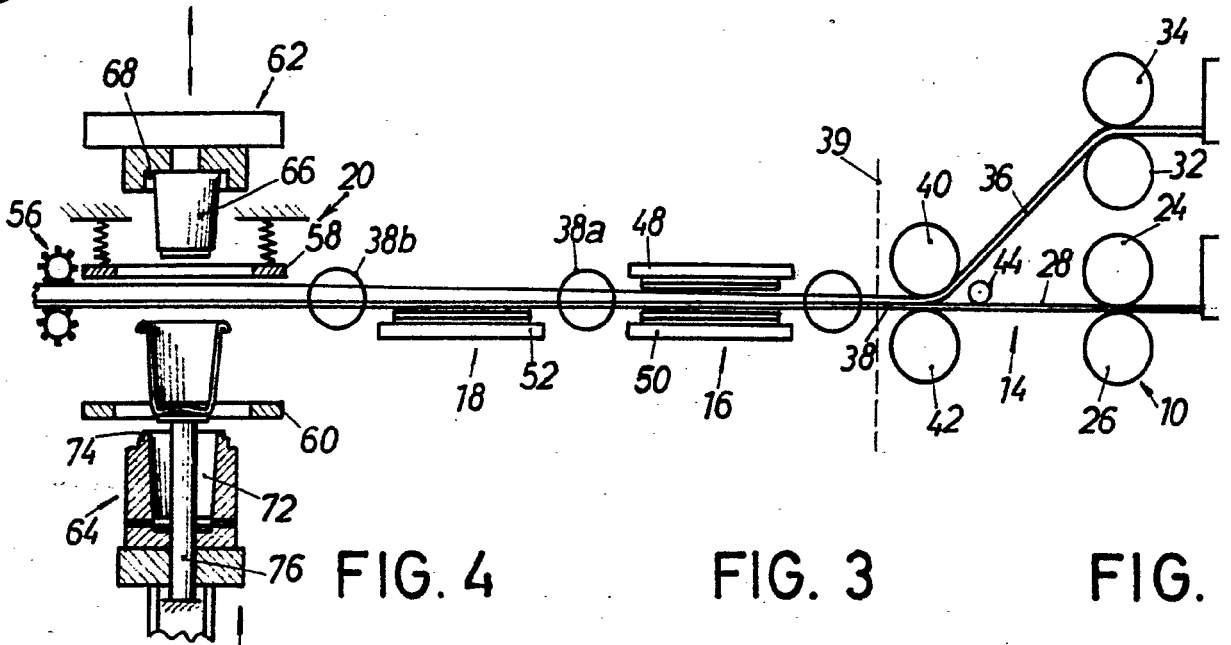


FIG. 4

FIG. 3

FIG.

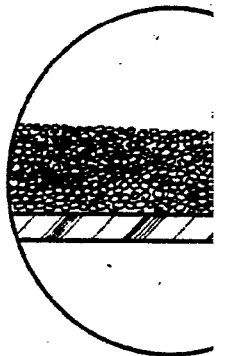
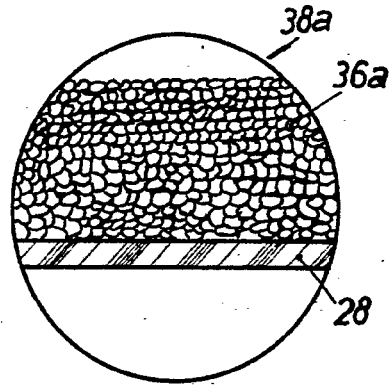
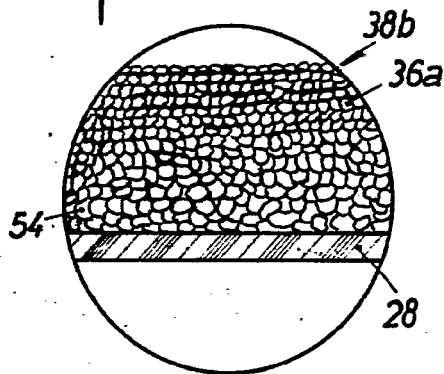


FIG. 5

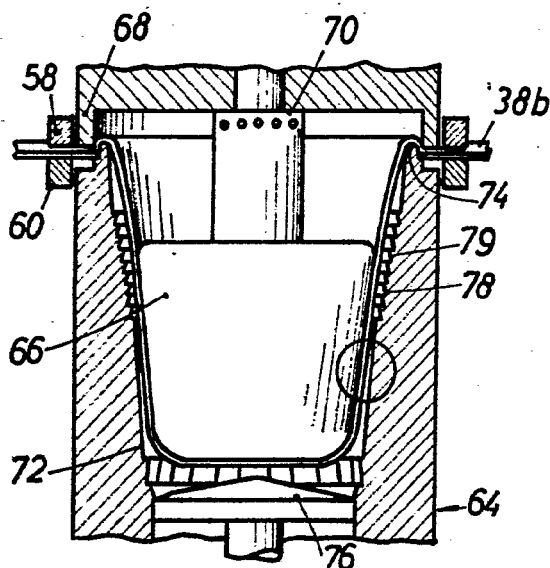
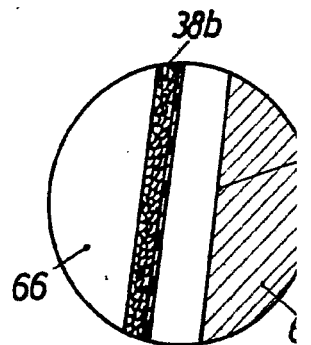


FIG. 6



Escala variable

FIG. 7

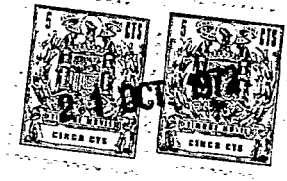
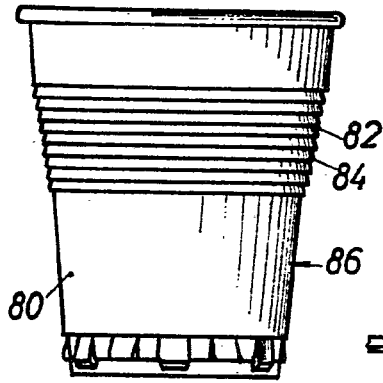
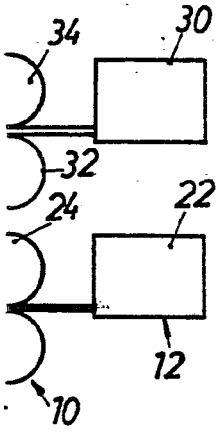


FIG. 8

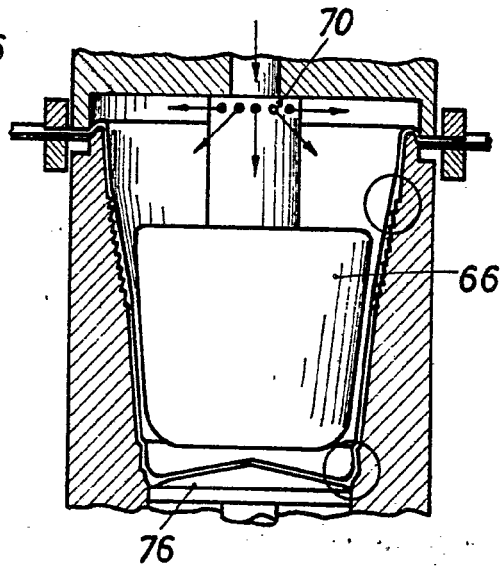


FIG. 2

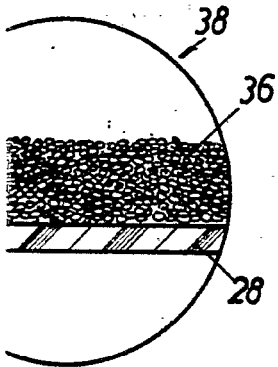


FIG. 9

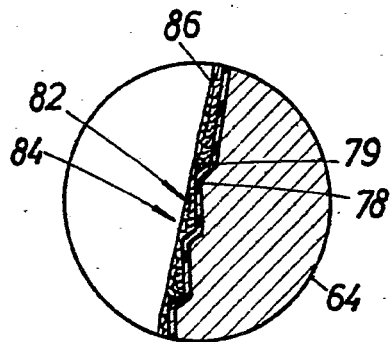


FIG. 10

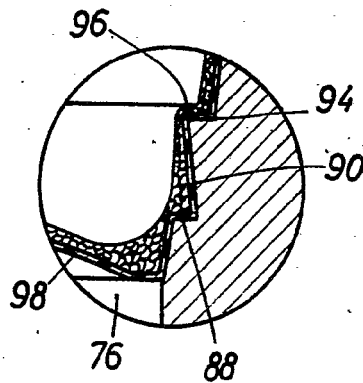


FIG. 11

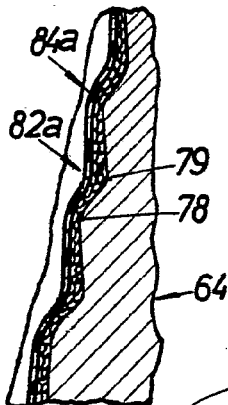
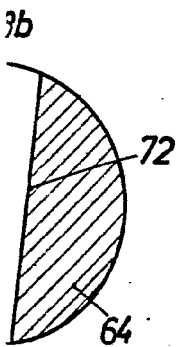


FIG. 6



BARCELONA, 21 OCT. 1972  
P.A.

ALFONSO DURÁN  
P. P.

Fdo.: Luis Durán Benejora