

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

| | | | |
|-------|----|---------------------------------------|-------|
| 19 ES | 21 | NUMERO 445.158 | 10 A1 |
| 22 | | FECHA DE PRESENTACION 13 FEB. 1978 | |



PATENTE DE INVENCION

| | | |
|-----------------|----------|---------|
| 30 PRIORIDADES: | 32 FECHA | 33 PAIS |
| 31 NUMERO | | |

| | | |
|------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B2F | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|

| |
|--|
| 64 TITULO DE LA INVENCION "PROCEDIMIENTO DE MOLDEO DE PLASTICOS POR INYECCION". |
|--|

| |
|--|
| 71 SOLICITANTE (S) I. MARTIN SPIER. |
|--|

| |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE 50, Park Avenue, NEW YORK, N.Y. 10016 (U.S.A.). |
|--|

| |
|---|
| 72 INVENTOR (ES) El mismo solicitante. |
|---|

| |
|-----------------|
| 73 TITULAR (ES) |
|-----------------|

| |
|--|
| 74 REPRESENTANTE D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON. |
|--|

MAU/ij/5.519



- 2 -

1 La presente memoria descriptiva tiene co
mo fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el
privilegio de explotación industrial y comercial, exclusivo en
el territorio nacional, de una Patente de Invencción de acuerdo
5 con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial que, co-
mo el enunciado indica, se trata de "PROCEDIMIENTO DE MOLDEO
DE PLASTICOS POR INYECCION".

La presente invención se refiere a un
procedimiento de moldeo de plástico por inyección, que permite
10 controlar las características de un producto final, constituí-
do por dos o más compuestos fundidos, en virtud de la inyec-
ción simultánea de los diferentes compuestos fundidos en el in-
terior del molde, de tal manera que los compuestos fundidos di-
ferentes se entremezclan en las zonas de transición, dando lu-
15 gar a una configuración de una sólo pieza, dotada de uniones o
enlaces químicos y/o mecánicos en las zonas de transición.

La tecnología del moldeo de plásticos, y
en particular la del moldeo por inyección ha evolucionado has-
ta alcanzar un alto grado de depuración. Al mejorar la tecnolo-
20 gía se han desarrollado plásticos dotados de un amplio margen
de propiedades físicas y químicas. Actualmente se dispone de
resinas y mezclas de moldeo que pueden dar lugar a plásticos
que sean rígidos o flexibles, frágiles o resistentes al impac-
to, solubles o resistentes a diferentes disolventes, transpa-
25 rentes u opacos, densos o expandidos, etc. Para una cierta
aplicación determinada, un experto en la materia puede selec-
cionar y/o ajustar una resina o mezcla de moldeo a las necesi-
dades específicas de la aplicación.

30 Ya se conoce la técnica de moldeo de un
artículo en el que diferentes zonas del mismo presentan dife-



1 rentes colores. Para ello, se aislan trozos de resina fundida,
y se introducen en estos trozos los materiales colorantes, antes
de la introducción de la resina fundida en el molde. Los
trozos fundidos aislados se diferencian únicamente entre sí
5 porque son de diferentes colores, y el artículo solidificado
obtenido a partir de ellos resulta multicolor. Las propiedades
del artículo solidificado son, sin embargo, sensiblemente uni-
formes a todo lo largo del artículo. Ejemplos típicos de ésto
lo constituyen un rótulo bicolor o una tecla de máquina de es-
10 cribir. De acuerdo con este procedimiento conocido, los trozos
fundidos dotados de diferentes colores deben separarse a lo
largo de una superficie de separación muy claramente definida
después de su introducción en el molde, al objeto de evitar el
hacerse borrosa la letra y conseguir una nítida definición de
15 la letra. Para fabricar artículos que emplean una resina dife-
rentemente coloreada, una técnica conocida consiste en inyec-
tar primero un trozo fundido coloreado en el interior de un
molde, y después de que este trozo se haya enfriado y solidi-
ficado, inyectar en el interior del molde el otro trozo fundi-
20 do y diferentemente coloreado, de manera que los materiales se
mantengan separados, el uno respecto al otro. De acuerdo con
otra técnica conocida, los trozos fundidos, dotados de diferen-
tes colores, se inyectan simultáneamente en el molde. Ambos
procesos conocidos presentan, como producto final, un artículo
25 dotado de propiedades sensiblemente uniformes, a excepción de
que sus propiedades pueden hacerse variar en función de las va-
riaciones de espesor. Ninguno de los procesos conocidos propor-
ciona un artículo provisto de una o más zonas, localizadas se-
lectivamente y que presenten características determinadas que
30 difieran de las características del cuerpo principal del artí-



- 4 -

1 culo; ni tampoco estos procesos conocidos dan lugar a un artí-
culo dotado de una zona de transición, de características in-
2 termedias entre la zona localizada y el cuerpo principal del
mismo.

5 En líneas generales, la presente inven-
ción proporciona un método de moldeo, en el que un molde, que
incluye matrices de superficies curvas, unidas entre sí a lo
6 largo de una línea de separación y que forman una cavidad sen-
siblemente hueca, presenta al menos dos estaciones de inyec-
10 ción, dotada cada una de ellas de un cilindro de inyección, de
manera que permita el relleno simultáneo de la cavidad del mol-
de con resinas fundidas inyectadas desde los dos o más cilin-
dros. Una, al menos, de las citadas estaciones de inyección se
15 halla situada en la línea de separación de las matrices ensam-
bladas, mientras que la otra estación de inyección, al menos,
se halla dispuesta en un plano sensiblemente perpendicular al
que contiene la línea de separación de matrices.

Los cilindros de inyección están relle-
nos de resinas fundidas, de composición diferente, y la selec-
20 ción y composición del producto fundido para cada cilindro vie-
nen determinadas por las propiedades deseadas en una determina-
da zona del artículo solidificado, zona que corresponde a una
estación de inyección del molde respectivo. El relleno fundido
introducido en un cilindro que comunica con un orificio de in-
25 yección situado en la línea de separación de las matrices en-
sambladas, se define como "compuesto fundido primario", en ra-
zón de que la mayor parte del artículo moldeado está hecha de
este compuesto. El relleno fundido introducido en un cilindro
que comunica con un orificio de inyección situado en un plano
30 sensiblemente perpendicular a la línea de separación de las ma-



1 trices ensambladas, es definido como el "compuesto fundido se-
cundario", en razón de que sólo una o más zonas localizadas
del citado compuesto secundario se encuentran en el artículo
moldeado. Pueden emplearse más de un compuesto fundido secunda-
5 rio. Por ejemplo, cada uno de los cilindros adaptados para con-
tener un relleno de compuesto fundido secundario, puede conte-
ner un compuesto fundido de características diferentes. Los ma-
teriales fundidos contenidos en los cilindros se inyectan si-
multáneamente en la cavidad del molde y, cuando los dos o más
10 compuestos fundidos fluyan el uno hacia el otro, otros se fu-
sionarán o combinarán íntimamente en una determinada zona de
transición, formando enlaces químicos o mecánicos. Sin embargo
excepto en una zona de transición, las propiedades en las dife-
rentes zonas del artículo solidificado vienen determinadas por
15 el compuesto fundido que se haya inyectado en la zona corres-
pondiente durante el proceso de moldeo. De esta forma, puede
formarse un artículo de una sólo pieza que, sin embargo, pre-
sente diferentes propiedades en zonas o posiciones del mismo
previamente determinadas.

20 En consecuencia, un objetivo de la pre-
sente invención consiste en procurar un procedimiento perfec-
cionado de moldeo por inyección, en el que en el interior de
una cavidad de molde se inyectan simultáneamente resinas fundi-
das o mezclas de moldeo de características diferentes.

25 Otro objetivo de la presente invención
consiste en proporcionar un método de moldeo de un artículo de
plástico, moldeado en una sólo pieza y que está dotado de pro-
piedades predeterminadas en zonas previamente seleccionadas.

30 Aún otro objetivo de la invención consis-
te en proporcionar un procedimiento perfeccionado de moldeo



- 6 -

1 por inyección, que maximiza la utilización de las propiedades
químicas y mecánicas de un determinado plástico en un artículo
que haya de fabricarse.

5 Otros objetivos y ventajas procuradas
por la presente invención resultarán evidentes para los exper-
tos en la materia, y podrán deducirse de la presente memoria
descriptiva.

10 La presente invención incluye las dife-
rentes fases, así como la interrelación de cada una de las fa-
ses con las restantes, que serán dadas a título de ejemplo en
el proceso descrito a continuación; mientras que el alcance de
la invención quedará delimitado por las reivindicaciones.

15 Para comprender mejor la naturaleza del
invento, en el plano adjunto representamos (a título de ejem-
plo meramente ilustrativo y no limitativo) una forma preferen-
te de realización industrial, a la que nos remitimos en nues-
tra descripción; sobre dicho plano:

20 La figura 1 es una sección parcial de un
molde, en cuyo interior se está llevando a cabo el procedimien-
to de la presente invención.

La figura 2 es una vista en corte de un
casco de rugby construido de acuerdo con el procedimiento de
la presente invención.

25 La figura 3 representa una perspectiva
de un balde construido de acuerdo con el procedimiento de la
presente invención.

La figura 4 representa una perspectiva
de una bota construida de acuerdo con el procedimiento de la
presente invención.

30 La figura 5 es una vista en alzado de un



1 molde donde se lleva a cabo el procedimiento objeto de la presente invención, particularizado en el moldeo de la bota representada en la figura 4.

5 La figura 6 es una sección del molde de la figura 5, donde esta sección se ha hecho siguiendo la línea 6-6 de la figura 5.

La figura 7 es una perspectiva de una rodillera construída de acuerdo con el procedimiento de la invención presente.

10 La figura 8 es una vista en planta de un molde en el que tiene lugar el procedimiento de la presente invención, particularizado al moldeo de la rodillera representada en la figura 7.

15 La figura 9 es una sección del molde representado en la figura 8, donde esta sección se ha realizado según la línea 9-9 de la figura 8.

La figura 10 es una perspectiva de una silla conformada al contorno del cuerpo humano, construída de acuerdo con el procedimiento de la presente invención.

20 Como se ha discutido con anterioridad, se conocen actualmente plásticos dotados de muy diferentes propiedades físicas y químicas, y los artículos hechos de estos plásticos emplean resinas y mezclas de moldeo que proporcionan el plástico dotado de las propiedades requeridas. Los plásticos pueden seleccionarse en virtud de su resistencia a la rotura, flexibilidad, resiliencia, dureza, características aislantes, etc. Muy a menudo, un determinado artículo, hecho de plástico, puede exigir una combinación de propiedades, y sucede a menudo que la selección recae sobre una mezcla de plásticos
25 que representa un compromiso. Por ejemplo, puede desearse fa-
30



1 bricar un artículo que presente buenas propiedades aislantes y
esté dotado de una gran resistencia al desgaste, y sucede a me
nudo que un único compuesto, modificado o sin modificar, no
5 presenta las características óptimas de los dos parámetros. Ge
neralmente se eligirá un compuesto que presente unas moderadas
propiedades aislantes y una resistencia al desgaste relativa
mente moderada, resultando de ello un compromiso y un artículo
fabricado según este compromiso y que, por ello, es inferior
al artículo óptimo.

10 De acuerdo con las enseñanzas de la pre
sente invención, el conjunto de cualidades óptimas puede ser
incorporado al artículo, seleccionando materias primas disimi
lares y moldeando con ellas un artículo que forme una sóla pie
za, e inyectando simultáneamente las citadas materias primas
15 disimilares en el interior del molde y en determinadas posicio
nes de este molde, permitiendo que las inyecciones se enfríen
y solidifiquen en el interior del molde.

La expresión "materia prima disimilar",
utilizada en esta solicitud, se emplea en su más vasto sentido
20 como materias primas que dan lugar a plásticos dotados de pro
piedades específicamente diferentes. Esta vasta definición in
cluye diferentes compuestos generadores de plásticos, tales co
mo el polipropileno, cloruro de polivinilo, acrilonitrilo-buta
dieno y familias análogas de mezclas, así como elementos modi
25 ficados de la misma familia de mezclas, tales como el polieti
leno lineal y polietileno de cadena ramificada. Como un ejem
plo adicional, se incluyen dentro del ámbito de la definición
los estirenos que dan lugar a plásticos de baja resistencia
al impacto, así como a plásticos de elevada resistencia al im
30 pacto, y pueden conceptuarse como materias primas disimilares.



1 Asimismo dentro del alcance de la invención se encuentran mez-
clas que difieren de sus productos de origen en términos de
densidad, por ejemplo debido al refuerzo de los mismos con fi-
bras, por ejemplo con fibra de vidrio, pero que por lo demás
5 son idénticas a sus productos de origen.

El concepto de moldeo simultáneo o inyec-
ción simultánea, empleado en esta solicitud, se usa asimismo
en su más amplio sentido. Por ejemplo, la inyección simultánea
de materias primas disimilares puede significar que las mate-
rias primas disimilares se inyectan al mismo tiempo, o que
10 existe un recubrimiento del tiempo del ciclo de la inyección.
Asimismo, se considera que la inyección simultánea incluye una
secuencia de inyección que tiene lugar con la suficiente rapi-
dez como para que la materia prima inyectada en primer lugar
15 no haya tenido suficiente tiempo para enfriarse y solidificar-
se cuando se inyecta la segunda materia prima, de manera que
las materias primas disimilares se fusionan y combinan íntima-
mente en una zona de transición, formando un enlace químico
y/o mecánico cuando ellas entran en contacto dentro de la cavi-
20 dad del molde.

Al formar un artículo siguiendo el proce-
dimiento de inyección simultánea de materiales disimilares, se
prefiere emplear como materias primas elementos de la misma fa-
milia, pues ello permite la formación de un enlace químico en-
tre los citados elementos, dotando al artículo unitario de la
25 máxima resistencia. Sin embargo, las especificaciones del artí-
culo pueden hacer deseable el empleo, como materias primas, de
compuestos de diferentes familias, que enlazan entre sí por me-
dios mecánicos, por ejemplo por laminación, pero que no enla-
zan fácilmente por medios químicos. Siempre que estas materias
30



1 primas puedan hallar un empleo satisfactorio, se prefiere que
uno al menos de los materiales incluya fibras de refuerzo, que
provocuen la íntima fusión o combinación de las materias pri-
mas a la zona de transición, incrementando así la resistencia
5 del enlace mecánico.

Para la mejor comprensión del procedi-
miento de la presente invención, se representa en la figura 1
una sección transversal de un molde típico. El molde (11), que
comprende las matrices (26) y (26') unidas a lo largo del pla-
no de separación (27) y define una cavidad de molde (12), está
10 provisto de tres orificios de inyección (13), (14) y (15). Los
orificios de inyección (13) y (15) se hallan situados en el
plano separador (27), mientras que el orificio (14) es sensi-
blemente perpendicular a este último. El cilindro de inyección
15 (16) comunica con el orificio de inyección (13) y el cilindro
de inyección (17) comunica con el orificio de inyección (14)
y el cilindro de inyección (18) comunica con el orificio de in-
yección (15). En el interior de la cavidad de molde (12) pue-
den inyectarse simultáneamente y por medio de cada uno de los
20 cilindros de inyección, tres materias primas disimilares. A tí-
tulo de ejemplo los tres materiales representados son, por
ejemplo, poliuretano, pero cada uno de ellos es de densidad di-
ferente a los otros dos poliuretanos, y uno de los poliureta-
nos está reforzado con fibra de vidrio. Por ejemplo, el poliure-
25 retano inyectado con el cilindro de inyección (16), y que ha
sido designado globalmente con (21), puede tener una densidad
de 0'7. El poliuretano inyectado por el cilindro de inyección
(18), y representado como (22), puede presentar una densidad
de 0'4. El poliuretano inyectado por el cilindro de inyección
30 (17), y representado con (23), puede tener una densidad de 0'9



1 y mantener en dispersión los filamentos de vidrio (24). Las ma-
terias primas (21), (22) y (23) se han inyectado simultáneamen-
te en la cavidad de molde (12), y los plásticos solidificados
5 presentarán precisamente las propiedades de la materia prima
inyectada. Sin embargo, entre cada dos materiales disimilares
se definirá una zona de transición. La zona de transición, de-
finida globalmente con (25), es la zona donde tiene lugar una
mezcla y fusión íntimas de las materias primas disimilares, y
10 ello como consecuencia de que las materias primas se entremez-
clan, por la acción de la presión de inyección, mientras ellas
están en estado fluido. En la zona de transición se formará un
enlace químico y/o mecánico, dando lugar a un artículo unita-
rio, hecho de una sola pieza. Sin embargo, el material de la
15 zona de transición presentará unas propiedades intermedias a
las de las dos materias primas que se hallan en la zona de
transición. Por ejemplo, la densidad de la zona de transición
(25') tendrá un valor entre 0'7 y 0'9, mientras que el mate-
rial de la zona de transición (25'') poseerá una densidad de en-
20 tre 0'4 y 0'9. Asimismo el material existente en cada zona de
transición estará reforzado por los filamentos de vidrio (24),
aunque el número de filamentos de vidrio por unidad de medida
cúbica del material plástico será inferior al del material re-
forzado de partida (23).

25 Se comprenderá así que el artículo forma-
do por el procedimiento de moldeo por inyección descrito en re-
lación con la figura 1, presentará diferentes propiedades en
zonas diferentes, como resultado de las diferencias de densi-
dad reinantes en su interior, y de la presencia o ausencia de
30 los filamentos de refuerzo. El artículo, sin embargo, se trata



1 rá de un artículo moldeado según una sola pieza.

En la figura 2 se representa un ejemplo de un artículo que puede hacer un óptimo uso del proceso de la presente invención. El casco de rugby (31) es de un tipo usual e incluye los orificios (32) que se hallan dispuestos frente a
5 la posición de las orejas del usuario. El casco (31) se moldea en un molde apropiado, inyectando simultáneamente las tres materias primas disimilares seleccionadas con vistas a proporcionar la máxima comodidad y protección al usuario. El plástico
10 (33) deberá poseer una notable rigidez, al objeto de procurar la protección óptima de la parte superior y la nuca de la cabeza del usuario, pudiendo tratarse de un plástico de alta densidad y preferentemente reforzado con fibras, por ejemplo con fibra de vidrio. El cloruro de polivinilo y el poliuretano serían apropiados para esta aplicación. Para las partes del casco que recubren la parte trasera del cuello, la frente, las sienes y las orejas, se desea que ellas posean la mayor flexibilidad posible, para la mayor comodidad de uso y para facilitar la colocación y extracción del casco. El plástico referenciado con (34) puede tratarse también de cloruro de polivinilo o poliuretano, pero preferentemente de baja densidad y no reforzado. En una zona intermedia a los plásticos (33) y (34) se representa la banda de plástico (35) que no cubre ninguna zona crítica de la cabeza y por ello no necesita estar reforzada,
20 aunque podría estar constituida del mismo cloruro de polivinilo o poliuretano de alta densidad que el empleado para el plástico (33). Se comprenderá con facilidad que entre los plásticos (33) y (35), y entre los plásticos (34) y (35), existirán zonas de transición que presentarán características de transición entre las materias primas combinadas. De acuerdo con la
25
30



- 13 -

1 técnica de la presente invención, se moldea un casco atlético
en forma de un artículo de una sóla pieza que goza de diferen-
tes propiedades, las cuales se eligen en función de los usos
que adopta el artículo en sus diferentes zonas.

5 En la figura 3 se ha representado otro
artículo representativo que puede moldearse de acuerdo con las
enseñanzas de la presente invención. Un balde o cubo, designa-
do globalmente con (41), tiene articulado a él un asa (42) de
redondo metálico, de un tipo usual. Las extremidades del asa
10 (42) de redondo metálico pueden alojarse y articularse en la
pared del cubo. En las anteriores configuraciones, en las que
se ha empleado un plástico menos caro, era práctica común dis-
poner elementos metálicos separados, asociados fijamente al
balde y destinados a servir de cojinete de las extremidades
15 del asa metálica. Mientras que la fabricación y montaje de los
elementos separados incrementa en cierta forma el coste del ar-
tículo, se ha considerado que si estos elementos extra fueran
fabricados del mismo material plástico de baja densidad del
que está hecho el balde, los elementos serían insuficientes pa-
20 ra constituir un cojinete satisfactorio y de larga duración
que alojara las extremidades del asa metálica.

Utilizando las enseñanzas de la presente
invención, el asa de redondo metálico puede articularse direc-
tamente en el balde, utilizando para las zonas de los cojine-
25 tes un plástico más denso y/o reforzado con fibra de vidrio,
sin perder la posibilidad de fabricar el resto del balde con
un material menos caro. Como se ha representado esquemáticamen-
te en la figura 3, el cuerpo principal del balde (41) está mol-
deado por inyección y constituido de un primer material (43).
30 Las zonas que definen los cojinetes para articular las extremi-



- 14 -

1 dades del asa (42) han sido referenciadas con (44). Las zonas
(44) estarán formadas de un material disimilar con respecto al
material del cuerpo principal (43), y el material de las zonas
(44) será, con preferencia, más denso y/o estará reforzado con
5 fibra de vidrio, si se lo compara con el material del cuerpo
(43). Utilizando las técnicas de la presente invención, el bal-
de (41) se moldearía por inyección en un molde convenientemen-
te diseñado, en el que la materia prima que forma el cuerpo
principal (43) se inyectaría simultáneamente con la materia
10 prima que forma las zonas (44). Evidentemente, como la canti-
dad de materia prima necesitada para el cuerpo principal (43)
es sensiblemente mayor que la cantidad requerida para formar
las zonas (44), se comprenderá que los tamaños de los cilin-
dros de inyección, la velocidad de inyección, el solapamiento
15 o no-solapamiento del tiempo del ciclo de moldeo, etc. se ha-
brán de controlar en una forma predeterminada, para que el ar-
tículo moldeado de la figura 3 pueda formarse en la cavidad
del molde.

Haciendo variar las materias primas se-
20 leccionadas, la cantidad de materias primas empleadas, la velo-
cidad de inyección, la presión de inyección, la temperatura,
etc., podrán realizarse artículos moldeados por inyección y de
una sola pieza, por inyección simultánea de materias primas di-
similares, el cual o los cuales artículos presentarán una am-
25 plia variedad de propiedades en diferentes zonas o áreas del o
de los mismos. Las aplicaciones de la presente invención son
ilimitadas, y probablemente no existe restricción alguna al nú-
mero de materias primas disimilares que pueden emplearse en un
único artículo. En el artículo representado en la figura 2 se
30 señalizan tres plásticos, mientras que en el artículo de la fi



1 gura 3 sólo se han señalado dos plásticos. El número de mate-
rias primas elegidas será dictado por las características de-
seadas para el artículo moldeado por inyección.

5 En las figuras 4-6 se ha representado
otra aplicación específica del procedimiento de fabricación,
tal como éste ha sido descrito con anterioridad, para la fabri-
cación de una bota, por ejemplo, para una bota de patinaje so-
bre hielo. La bota (50), de forma convencional, se moldea en
el molde (60) por inyección simultánea de dos materias primas
10 disimilares. Un cerco o reborde para la suela y tacón, así co-
mo un recubrimiento para los dedos del pie y para los huesos
del tobillo, se moldean en un plástico (51) resistente a la
abrasión, que es denso y preferentemente está reforzado con fi-
bra de vidrio, mientras que el forro de revestimiento de la bo-
15 ta se moldea de un plástico (52) de baja densidad, no reforza-
do. Pueden emplearse un cloruro de polivinilo o un poliuretano
reforzados o no reforzados.

Como se observa con mayor claridad en
las figuras 5 y 6, el molde (60) incluye la cavidad de molde
20 (61) y el canal de moldeo (62), que comunica con aquélla a tra-
vés de los orificios de inyección (63). El canal de moldeo
(62) y los orificios de inyección (63) se hallan dispuestos en
el plano de separación (64), situado entre un par de matrices
(65) y (66), ensambladas entre sí formando el molde (60). Cada
25 una de las matrices está provista de canales anulares, que se
manifiestan determinando el canal de moldeo (62) y los orifi-
cios de inyección (63) situados en el plano por donde se unen
las matrices. Un producto fundido, que más tarde se endurece,
al plástico (52), se inyecta en la cavidad de molde (61) a tra-
30 ves de los orificios de inyección (63). Simultáneamente con és-



1 to, tal como se ha descrito anteriormente, en la cavidad de
molde (61), y a través de los orificios de inyección (67), se
inyecta directamente una masa fundida, que se solidificará dan
do el plástico (51). De la forma que ha sido descrita en deta-
5 lle con anterioridad, la bota está provista de zonas localiza-
das, que presentan características específicas y que están uni-
das entre sí, formando una sólo pieza, con la envolvente de
recubrimiento de la bota, a través de una zona de transición,
de material combinado o coalescente.

10 Las figuras 7-9 ilustran otra aplicación
específica del procedimiento de la invención, tal como ha sido
descrito con anterioridad, a la fabricación de una rodillera
(70), por inyección de materiales disimilares en el molde (75)
a través de los respectivos orificios (76) y (77), obteniéndose
15 se áreas localizadas (72) de un plástico dentro del plástico
(71).

El plástico (72) es denso, rígido y pre-
ferentemente reforzado con fibra de vidrio, mientras que el
plástico (71) es de baja densidad y no reforzado. Análogamente
20 a la forma descrita en detalle en conexión con las figuras 4-6
el material de baja densidad se inyecta en el canal de moldeo
(78) y desde ahí pasa, a través de los orificios (76), a la ca-
vidad de molde (79), mientras que el material denso se inyecta
directamente en el interior de la cavidad de molde (79) a tra-
25 vés de los orificios (77). De la forma descrita se consigue fa-
bricar un artículo integral o de una sólo pieza, provisto de
zonas localizadas que gozan de propiedades predeterminadas. La
localización de las zonas plásticas (72) se consigue inyectan-
do directamente la masa fundida para ese plástico en el inte-
30 rior del molde, mientras que el material disimilar se introdu-



- 17 -

1 ce en el molde a través de los orificios (76) asociados con el canal de moldeo (78).

5 Haciendo ahora referencia a la figura 10 allí se representa otro artículo que puede hacer óptimo uso del procedimiento objeto de la presente invención. La silla cuyo contorno se ajusta a la forma del cuerpo es una silla de un tipo usual; e incluye un asiento (80) y un respaldo (81) unidos formando un sólo cuerpo. El reborde (83) del asiento y del respaldo de la silla está moldeado con un plástico, por ejemplo un compuesto denso y resistente a la abrasión, mientras que el asiento (80) y el respaldo (81) están moldeados con otro compuesto flexible, por ejemplo un compuesto de baja densidad. El moldeo del artículo puede realizarse de acuerdo con el procedimiento descrito con anterioridad en detalle. Resulta evidente que existen innumerables otros artículos convencionales que pueden fabricarse de acuerdo con el procedimiento de la presente invención.

15 Podrá constatarse que los objetivos anteriormente descritos, así como otros que se deducen fácilmente de la descripción precedente, podrán alcanzarse eficientemente y, como en la realización práctica del procedimiento acorde con la invención, pueden introducirse ciertos cambios sin salirse por ello del ámbito de la invención.

25 Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no dervirtúen su fundamento.

30 El solicitante, al amparo de los Conve-



- 18 -

1 nios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el
derecho de extender la presente demanda a los países extranje-
ros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la
presente solicitud.

5 Igualmente el solicitante se reserva el
derecho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en
la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente in-
vento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

NOTA

10 La Patente de Invención que se solicita
por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legisla-
ción sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "PROCEDI-
MIENTO DE MOLDEO DE PLASTICOS POR INYECCION", en todo de acuer-
do con las siguientes:

REIVINDICACIONES

15 1.- Procedimiento de moldeo de plásticos
por inyección, caracterizado porque incluye las fases de: crea-
ción de una cavidad de moldeo, provista de dos orificios de in-
yección, al menos, que ejecutan dos funciones diferentes y es-
20 tán dispuestos formando sensiblemente un ángulo recto entre
ellos; la inyección de un compuesto fundido primario en el in-
terior de la citada cavidad de molde y a través de, al menos,
uno de los citados orificios, inyectando simultáneamente, y a
través de, al menos, otro de los dos tipos citados de orifi-
25 cios de inyección, un compuesto fundido secundario, también en
el interior de la citada cavidad de molde; donde los citados
compuestos fundidos, primario y secundario, presentan diferen-
tes características o propiedades físicas y/o químicas; la pre-
surización de los citados compuestos fundidos, tanto del prima-
30 rio como del secundario, al objeto de provocar el respectivo



- 19 -

1 flujo de ambos en el interior de la citada cavidad de molde;
el entremezclado íntimo de los citados compuestos fundidos,
primario y secundario, a lo largo de una zona de transición,
situada entre ambos, donde la citada zona de transición posee
5 una anchura interterminada; y el endurecimiento de los citados
compuestos fundidos, primario y secundario, y de la citada zo-
na de transición constituida entre ambos, dentro de la citada
cavidad de molde, hasta formar un producto de plástico inyecta
do hecho de una sola pieza, de una estructura unitaria y que
10 presenta unas propiedades específicas, previamente determina-
das, en determinadas zonas de la pieza.

2.- Procedimiento de moldeo de plásticos
por inyección, en todo de acuerdo con la primera reivindica-
ción, caracterizado porque incluye: la inyección indirecta del
15 citado compuesto fundido primario, en el interior de la citada
cavidad de molde, inyección indirecta que tiene lugar a través
de, al menos, uno de los citados orificios; y la inyección di-
recta, realizada simultáneamente a la indirecta, de un volumen
predeterminado del citado compuesto fundido secundario, inyec-
20 ción directa a la citada cavidad de molde que tiene lugar en
una zona predeterminada de la cavidad de molde y a través de,
al menos, uno de los denominados como otro tipo de orificio de
inyección.

3.- Procedimiento de moldeo de plásticos
25 por inyección, en todo de acuerdo con la primera reivindica-
ción, caracterizado porque la citada cavidad de molde compren-
de matrices de superficies curvas, ensambladas a lo largo de
un plano de separación o junta, y formando una cavidad sensi-
blemente hueca entre las citadas matrices.

30 ... 4.- Procedimiento de moldeo de plásticos



1 por inyección, en todo de acuerdo con la tercera reivindica-
ción, caracterizado porque uno, al menos, de los citados orifi-
cios se halla situado en el citado plano de separación o junta
entre las citadas matrices de superficies curvas, y el citado
5 otro, al menos, de los orificios de inyección se halla situado
en una pared de la matriz.

5.- Procedimiento de moldeo de plásticos
por inyección, en todo de acuerdo con la primera reivindica-
ción, caracterizado porque comprende las fases de: inyección
10 de un compuesto fundido primario en el interior de un canal de
molde que rodea exteriormente a una cavidad del citado molde;
la introducción del citado compuesto fundido primario, bajo
presión positiva, en el interior de la citada cavidad de molde
desde el citado canal y en una serie de puntos situados en un
15 plano que secciona por la mitad la citada cavidad de molde; la
inyección simultánea de una cantidad predeterminada de un com-
puesto fundido secundario, al menos, en el interior de la cita-
da cavidad de molde, en un punto que tiene una proyección li-
neal perpendicular a un plano que bisecciona la citada cavidad
20 de molde; donde el citado compuesto fundido primario y el cita-
do compuesto fundido secundario presentan una propiedad dife-
rente, al menos; el control de la citada inyección del citado
compuesto fundido secundario en el interior de la citada cavi-
dad, de manera que se consiga la formación de una zona aislada
25 del compuesto dentro del citado compuesto fundido primario; el
control de la citada introducción del citado compuesto fundido
primario en el interior de la citada cavidad de molde, de suer-
te que se logre que el citado compuesto fundido primario se
mezcle íntimamente con un trozo periférico continuo de la cita-
30 da zona aislada, constituida por el compuesto fundido secunda-





1 dario, de manera que se consiga la formación de una zona de
transición entre ambos compuestos fundidos, primario y secunda
rio; y el endurecimiento de los citados compuestos fundidos,
primario y secundario, y de la citada zona de transición química
5 camente ligada entre ambos compuestos, endurecimiento que tie-
ne lugar en el interior de la citada cavidad de molde, y que
forma un artículo de plástico moldeado por inyección de una sóla
la pieza, de estructura unitaria y que goza de propiedades es-
pecíficas predeterminadas en ciertas zonas del mismo.

10 6.- Procedimiento de moldeo de plásticos
por inyección, en todo de acuerdo con la quinta reivindicación,
caracterizado porque incluye la inyección de una menor propor-
ción del citado compuesto fundido secundario, en el interior
de la citada cavidad de molde, de manera que esta inyección se
15 realiza en determinadas zonas de la cavidad.

7.- Procedimiento de moldeo de plásticos
por inyección, en todo de acuerdo con la primera reivindica-
ción, caracterizado porque incluye la inyección simultánea de
otro compuesto fundido secundario, en el interior de la citada
20 cavidad de molde y a través de otro de los citados orificios
de inyección, de manera que este otro compuesto fundido secun-
dario presenta una propiedad mecánica o química, al menos, que
es diferente del citado primer compuesto fundido secundario.

25 8.- Procedimiento de moldeo de plásticos
por inyección, en todo de acuerdo con la quinta reivindicación,
caracterizado porque los citados compuestos fundidos, primario
y secundario, se combinan químicamente, dando lugar a un enla-
ce químico en la citada zona de transición, formada entre am-
bos.

30 9.- Procedimiento de moldeo de plásticos





1 por inyección, en todo de acuerdo con la quinta reivindicación
caracterizado porque los citados compuestos fundidos, primario
y secundario, ligan mecánicamente entre sí, en la zona de tran-
sición formada entre ambos compuestos fundidos.

5 10.- Procedimiento de moldeo de plásti-
cos por inyección, en todo de acuerdo con la primera reivindi-
cación, caracterizado porque los citados compuestos fundidos,
primario y secundario, se refuerzan con un material fibroso
que acelera el ligado de los citados compuestos fundidos, pri-
10 mario y secundario, en la zona de transición situada entre am-
bos.

11.- Procedimiento de moldeo de plásti-
cos por inyección, en todo de acuerdo con la quinta reivindica-
ción, caracterizado porque incluye: el refuerzo del citado com-
15 puesto fundido primario con un material fibroso; y el acelera-
do del ligado del citado compuesto fundido primario reforzado
con el citado compuesto fundido secundario, ligado que tiene
lugar en la citada zona de transición situada entre ambos.

12.- Procedimiento de moldeo de plásti-
20 cos por inyección, en todo de acuerdo con la quinta reivindica-
ción, caracterizado porque incluye: el refuerzo del citado com-
puesto fundido secundario con material fibroso; y el acelerado
del ligado entre el citado compuesto fundido secundario refor-
zado y el citado compuesto fundido primario, ligado que tiene
25 lugar en la citada zona de transición situada entre ambos com-
puestos.

13.- Procedimiento de moldeo de plásti-
cos por inyección, en todo de acuerdo con la quinta reivindica-
ción, caracterizado porque incluye la inyección de una mayor
30 proporción del citado compuesto fundido primario, en el inte-



1 rior de la citada cavidad de molde.

5 14.- Procedimiento de moldeo de plásticos por inyección, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque se consigue un cuerpo principal de plástico, de un primer compuesto, presentando el citado cuerpo principal de plástico unas propiedades predeterminadas; una zona de plástico, localizada en determinadas áreas, de un segundo compuesto integrado dentro del citado cuerpo principal de plástico y unido a este último formando un sólo cuerpo con
10 él, donde la citada zona de plástico, localizada en determinadas áreas; presenta unos parámetros físicos o químicos predeterminados que la confieren propiedades predeterminadas; y una zona de plástico de transición, de ancho indeterminado, que en
15 sambla, formando un sólo cuerpo entre ambos, el citado cuerpo principal de plástico y la citada zona de plástico, localizada en determinadas áreas.

20 15.- Procedimiento de moldeo de plásticos por inyección, en todo de acuerdo con la décimo-cuarta reivindicación, caracterizado porque la citada zona de plástico de transición comprende una mezcla íntima y químicamente enlazada de los citados primero y segundo compuestos, y presenta un margen o gama de propiedades que vienen determinadas por los límites superior e inferior de los citados primero y segundo compuestos.

25 16.- "PROCEDIMIENTO DE MOLDEO DE PLASTICOS POR INYECCION".

30 Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de veinticuatro hojas, mecanografiadas por una sólo cara, acompañadas de sus correspondientes dibujos.





1

Madrid, a **13 FEB. 1976**

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ LOAYSA PINZOR
P. P.

5

10

15

20

25

30

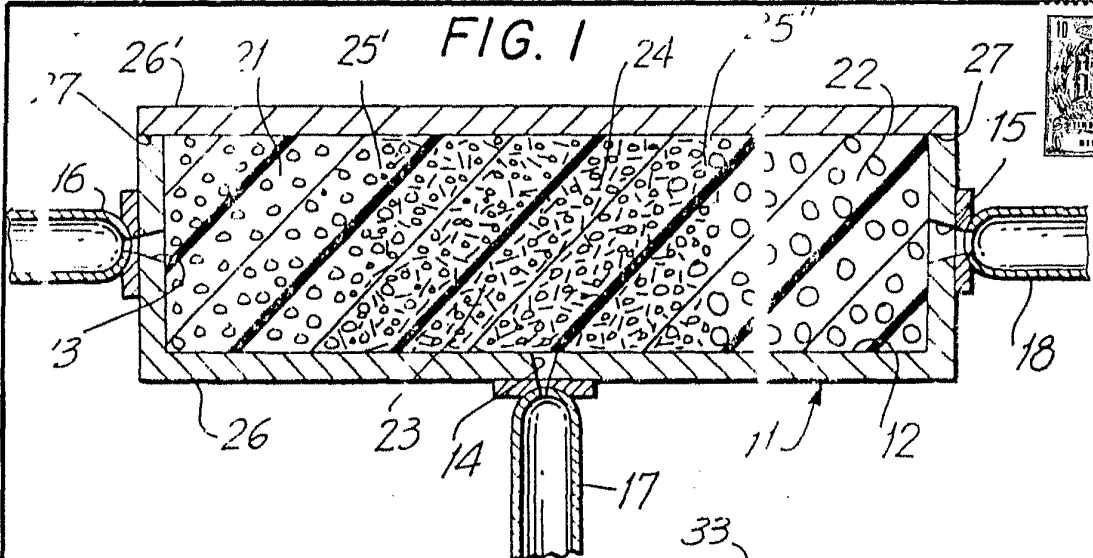


FIG. 2

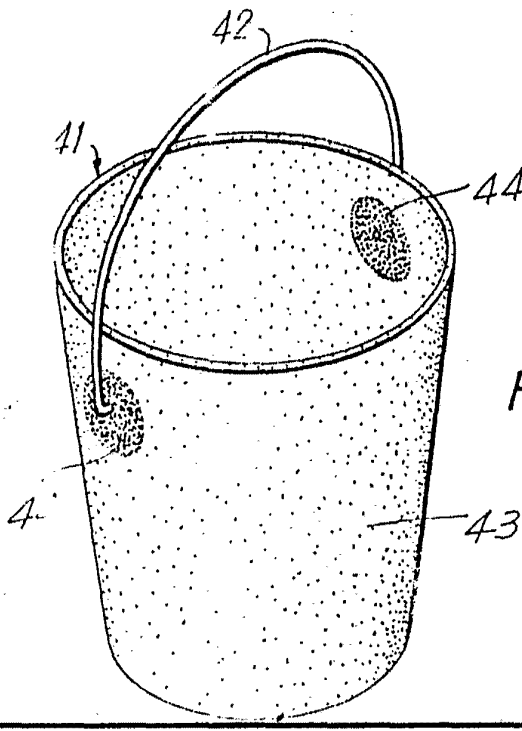
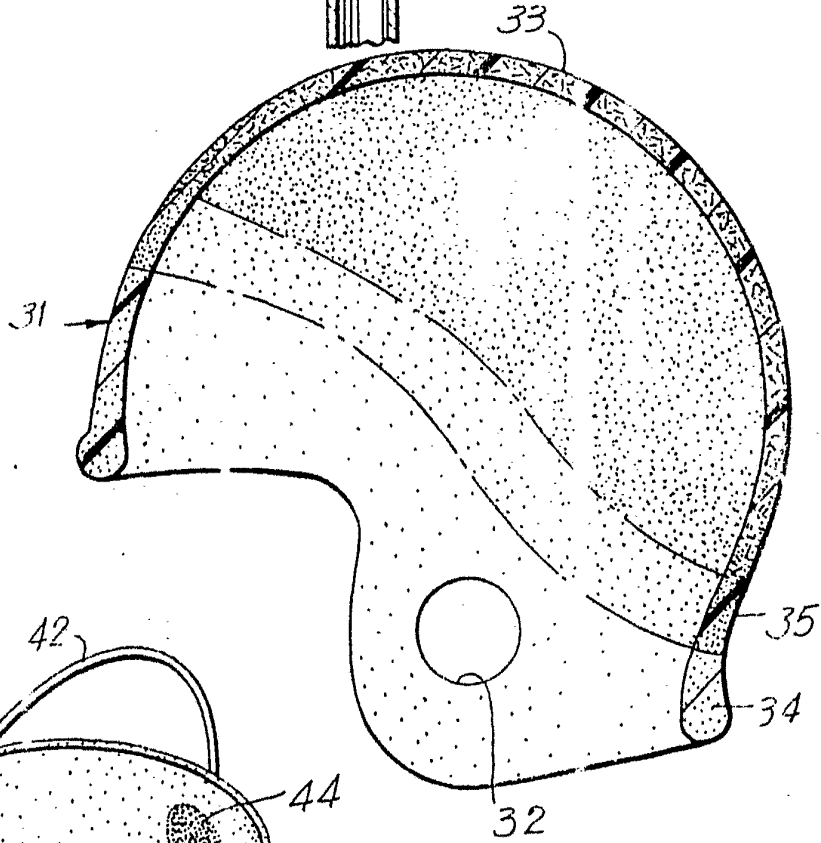


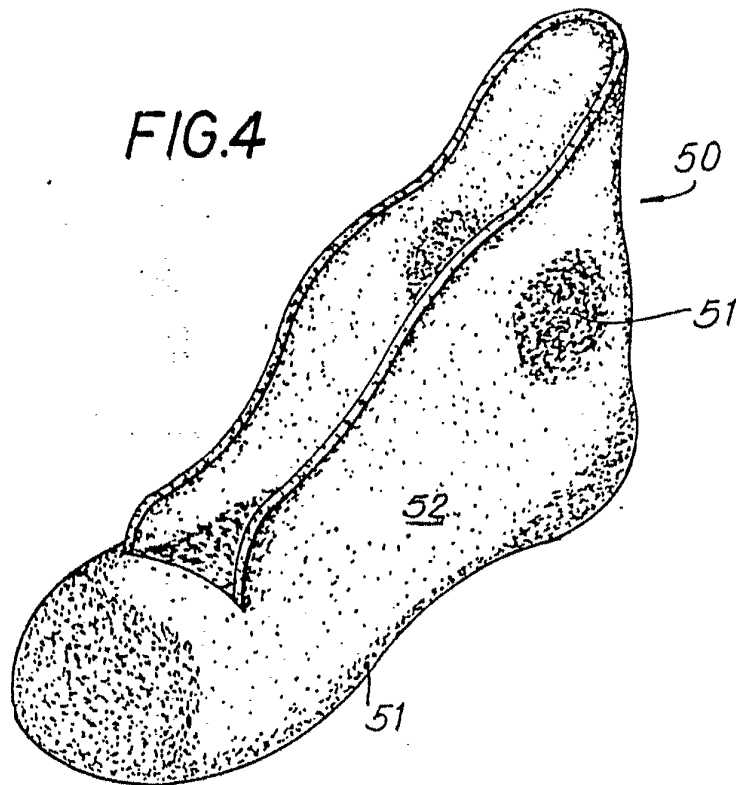
FIG. 3

Escala variable
 Madrid 13 FEB. 1976
 El Agente Oficial

MICHELE LAFITTE DE LA PINZON



FIG.4



Escala variable
Madrid 13 FEB. 1976
El Agente Oficial

MICHEL FERNANDEZ LOAYSA PINZON



FIG.5

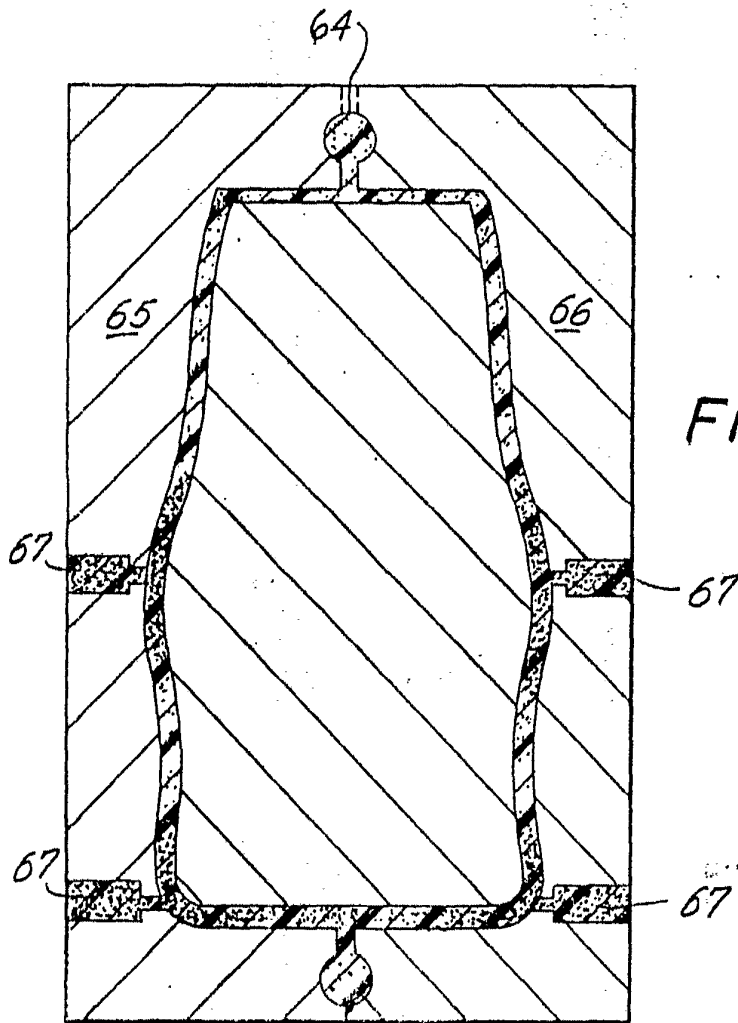
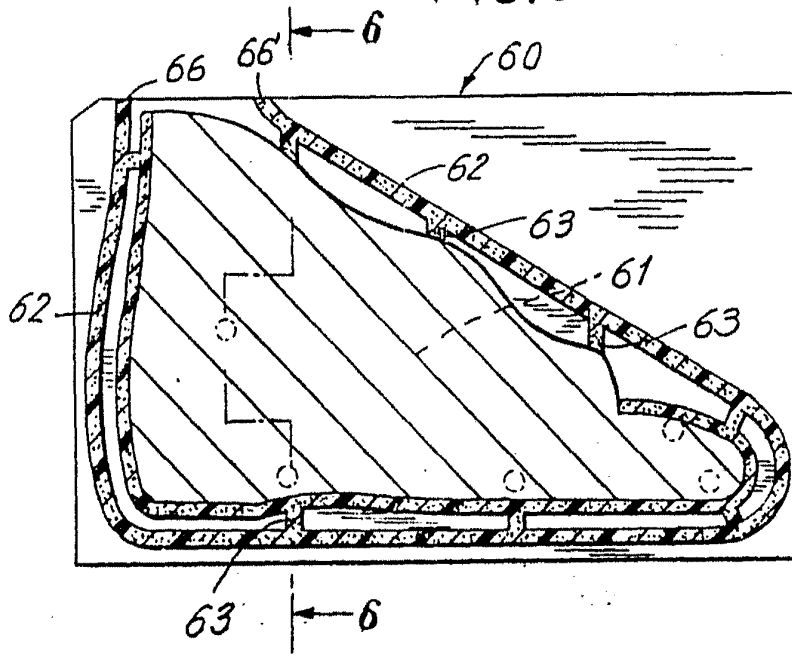
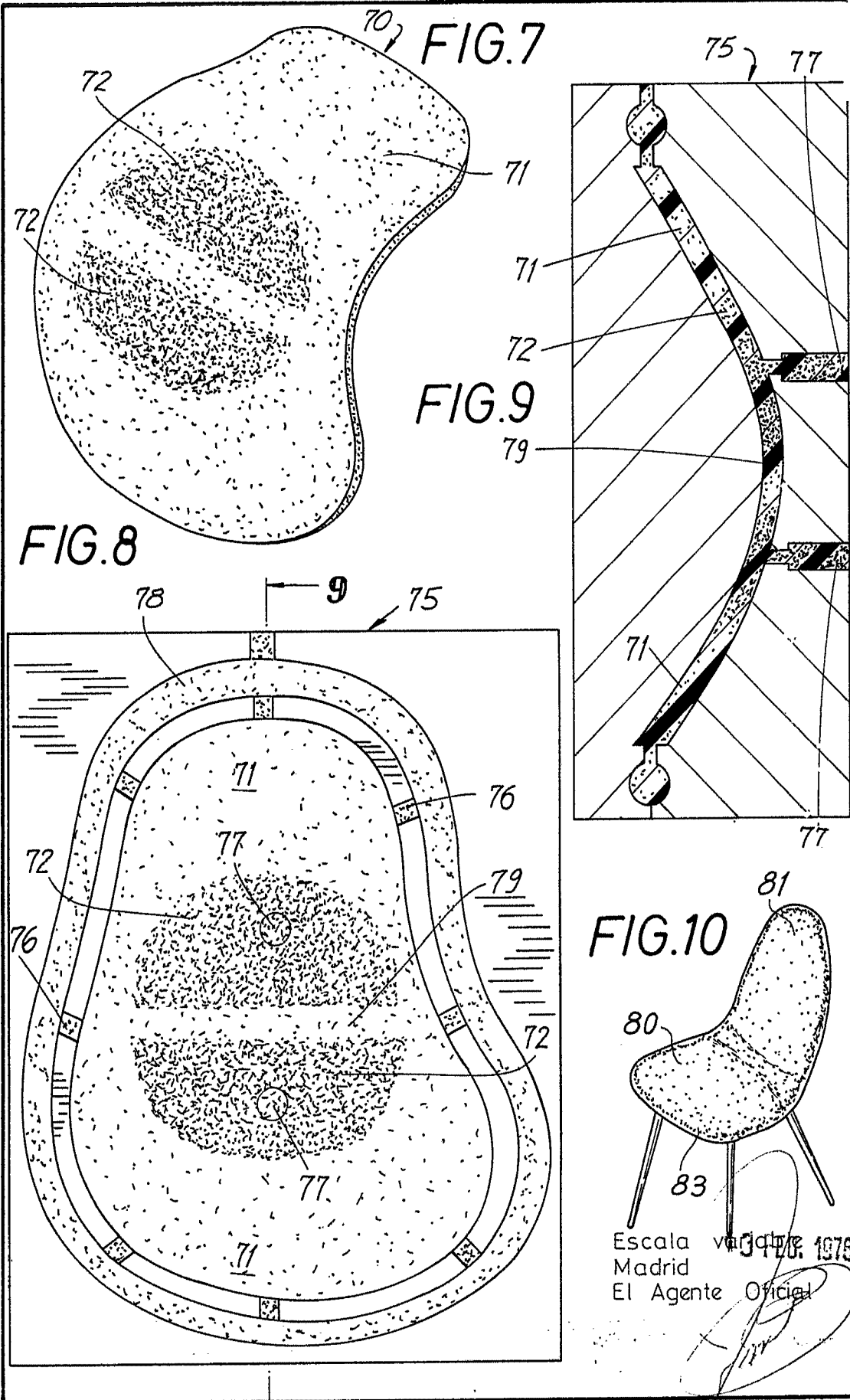


FIG.6

Escala variable
Madrid 13 FEB. 1975
El Agente Oficial



Escala variable
 Madrid
 El Agente Oficial