

29



329780

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

PATENTES MODELOS Y DIBUJOS
29-ABR 67
INCIDENCIAS

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: JOHNSON & JOHNSON.

RESIDENCIA: 501 George Street - NEW BRUNSWICK,

New Jersey, EE.UU.

ENUNCIADO: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICA

CIÓN DE ESTRUCTURAS DE PANEL COMPUES

TO DE PLASTICO Y DE NO PLASTICO".

Prioridad: Patentes estadounidenses 476.520 del 2.8.65

476.509 " "
476.481 " "
547.981 5.5.66. y



- AGC. 1965

1 Este invento se refiere al empanelado compuesto -
de las características de tipo general del de Schenk y -
otros, en el que una pieza bruta de un material flexible
5 en chapa es situada en un molde con un contorno determinado
y en que un material termoplástico es inyectado en el mol
de en acoplamiento adherente con una parte superficial -
del material flexible en chapa para producir una unidad -
rígida de refuerzo estructural para mantener el contorno
del empanelado cuando se retira del molde. Mas particular
10 mente, el invento se refiere a un empanelado de un tipo -
tal que está previsto para contrarrestar los efectos de -
la contracción del material plástico que produce el alabeo
o la distorsión del empanelado.

15 El problema existe con un miembro estructural de
plástico moldeado por inyección, asociado con un empanela-
do compuesto que puede tender a contraerse después de que
el empanelado es retirado del molde. Si el miembro estruc-
tural de plástico tiene una disposición desequilibrada -
con respecto a una sección contigua de panel, es decir, -
20 si es ligado adhesivamente a la sección de empanelado so-
lamente en una cara del miembro estructuralde plástico, -
puede producirse irregularmente la contracción desde un -
mínimo en la zona adyacente a la superficie ligada inter-
media entre el plástico y el material del panel hasta un
25 máximo en la zona del miembro de plástico más alejada de
dicha superficie intermedia.

30 Se ha pensado que aunque el material del empanela-
do participe en algo o en nada de la contracción y que -
aunque tal capacidad para resistir la contracción sea trans-
mitida a través de la superficie intermedia de ligazón al



1 contiguo material plástico estructural, y se permita una -
contracción incontrolada del material plástico en puntos -
alejados de la superficie intermedia, se produce una con-
tracción irregular en el miembro estructural de plástico -
5 que ocasiona el alabeo del panel salvo que se tomen las -
precauciones precisas para resistir tal fenómeno.

EL INVENTO - PANEL COMPUESTO - SOLUCION DE LOS PRO-
BLEMAS DE LA TECNICA ANTERIOR

De acuerdo con el presente invento, los efectos de
10 la contracción en una sección de un miembro estructural de
plástico se reducen o eliminan sustancialmente moldeando -
por inyección la sección del miembro estructural en acopla-
miento adherente con una sección superficial de una pieza
de inserción resistente a la contracción dispuesta fuera -
15 del plano de la superficie del empanelado al que se adhie-
re el miembro estructural. Las piezas de inserción resis-
tentes a la contracción en las secciones de miembro estruc-
tural de plástico se disponen en posiciones estrategicamen-
te situadas para equilibrar la distribución de las fuerzas
de la contracción.
20

También de acuerdo con el presente invento, los -
efectos de la contracción en una sección de miembro estruc-
tural de plástico se reducen o eliminan interrumpiendo el
área sobre la que actúan las fuerzas de la contracción pa-
ra destruir su unidad de acción.
25

De acuerdo también con éste invento, los efectos -
de la contracción en un miembro estructural de plástico li-
gado al material del empanelado de características de con-
tracción sustancialmente reducida, pueden reducirse sustan-
cialmente utilizando un área marginal del material del -
30



1966

1 empanelado como pieza de inserción resistente a la contrac
ción y disponiendo la pieza de inserción codireccional con
el miembro estructural de plástico y con respecto a su sec
5 ción transversal de forma que las fuerzas de la contracción
en el material plástico que actúan en la dirección del miem
bro estructural y sobre un costado de la pieza de inser- -
ción, tendiendo a alabear o curvar el miembro en una direc
ción, son contrarrestadas por las fuerzas de la contracción
en el material plástico que actúan igualmente en la direc
10 ción del miembro estructural pero sobre el otro lado de la
pieza de inserción, con lo que se tiende a alabear o cur--
var el miembro en la dirección opuesta. Así, cuando las -
fuerzas de la contracción que actúan en la dirección de un
miembro estructural de plástico pero sobre los lados opues
15 tos de la pieza de inserción están equilibradas, se elimi-
na el alabeo en dicho miembro estructural de plástico. Si
la pieza de inserción resistente a la contracción es capaz
de resistir todas las fuerzas de la contracción ejercidas
sobre la misma por el material plástico sin compactación -
20 lineal en la pieza de inserción, se evita el alabeo del pa
nel. Sin embargo, cuando las áreas marginales son los ele
mentos resistentes a la contracción y su resistencia no es
suficiente para resistir toda la compactación lineal en ta
les áreas, puede producirse el alabeo indeseable en el ma
25 terial del empanelado como diferenciado del alabeo del miem
bro estructural de plástico. De acuerdo con el invento, -
tal alabeo indeseable es compensado mediante el estampado
de un dibujo en el panel.

30

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS REALIZACIONES DE UN
PANEL COMPUESTO REPRESENTADO EN EL DIBUJO.



1 Puede formarse una mejor comprensión del invento -
por la siguiente descripción con respecto a los adjuntos -
dibujos, en los que:

5 La figura 1 es una perspectiva de un empanelado -
compuesto que comprende un material flexible en chapa y -
unas secciones de miembro estructural de plástico moldeado
por inyección, teniendo el empanelado que se muestra utili-
dad para describir el invento.

10 La figura 2 es una sección transversal vertical a
través de un molde adecuado para moldear por inyección el
empanelado del tipo que se ilustra en la figura 1.

 La figura 3 es una sección transversal sobre la lí-
nea 3-3 de la figura 1.

15 La figura 4 es una perspectiva del empanelado del
tipo que se muestra en la figura 1, que muestra el alabeo
que se produce en el empanelado en ausencia de las opera-
ciones para contrarrestarlo.

20 Las figuras 5 a 12 inclusives son perspectivas -
fragmentarias de un empanelado compuesto de un material -
flexible en chapa y miembros estructurales de plástico -
que incorporan diferentes realizaciones de los presentes
perfeccionamientos.

25 Las figuras 5a a 12a inclusives son secciones -
transversales fragmentarias a través de los moldes de in-
yección para producir las diferentes realizaciones de los
paneles compuestos ilustrados respectivamente en las figu-
ras 5 a 12.

30 La figura 13 es una perspectiva fragmentaria de -
un empanelado compuesto de un material flexible en chapa
y de miembros estructurales de plástico ilustrando otra -



ACC 1966

1 realización diferente del invento.

La figura 14 es una perspectiva de un panel compuesto en el que las áreas marginales del material del empanelado constituyen las piezas de inserción de resistencia a la contracción y en el que se utiliza un realce para compensar el alabeo en el material del panel.

La figura 15 es una sección longitudinal sobre la línea 15-15 de la figura 14.

La figura 16 es una sección transversal sobre la línea 16-16 de la figura 14.

La figura 17 es una vista en planta de una pieza en bruto del material para el empanelado antes de su inserción en el molde.

La figura 18 es una vista esquemática en planta que ilustra el efecto sobre el material del empanelado de la compactación a lo largo de sus bordes marginales.

La figura 19 es una sección a través de un panel antes del realce para compensar la compactación de los bordes marginales.

La figura 20 es una sección transversal a través de un par de troqueles realizadores con un panel compuesto que se muestra posicionado entre dichos troqueles.

Un panel compuesto de prueba (10) adecuado para describir los presentes perfeccionamientos, se ilustra en las figuras 1 a 3. Comprende una chapa (11) de un material flexible que puede ser situada plana sobre la base (12) de un molde cuya tapa (13) se cierra sobre la chapa para mantenerla en posición. La tapa del molde en su superficie inferior tiene un entante (14) para acomodar el grueso de la chapa y una cavidad (15) que se extiende alrededor de los

2 - AGO.



1 bordes periféricos de la chapa y en cuyo interior tales -
bordes periféricos se extienden en una distancia sustan- -
cial. Una cavidad media (16) interconecta las secciones de
la cavidad (15) en los bordes longitudinales opuestos de -
5 la chapa y es puenteada por la chapa. Una compuerta, apro-
piadamente dispuesta, facilita el acceso directamente a la
cavidad media (16) y permite que un material termoplástico
sea inyectado en la cavidad media y, en consecuencia, en -
todas las cavidades del molde a causa de su interconexión.

10 Suponiendo el uso de un termoplástico y de un mate-
rial compatible de empanelado que produzca una fuerte liga-
zón en sus superficies intermedias, el panel (10) produci-
do en un molde tal tendrá secciones estructurales (18) -
plásticas laterales de márgenes opuestas, interconectando
15 la sección (18) en sus extremos, una sección estructural -
media de plástico (20) que interconecta las secciones (18)
en sus puntos medios, y un par de elementos de panel (21 y
22) determinados por tales secciones estructurales.

20 Muchos materiales termoplásticos se contraen des-
pués de la inyección y al ser retirados de un molde mien-
tras que muchos materiales flexibles en chapa, tales como
algunos papeles, no lo hacen. El moldeo por inyección, tal
como el que se relaciona con éste invento, produce una -
fuerte ligazón en las superficies intermedias entre el em-
25 panelado y los miembros plásticos, de forma que reduce -
sustancialmente la contracción de los miembros plásticos
en las superficies intermedias. Así, en las superficies -
intermedias existe un mínimo de contracción. Sin embargo,
se produce la máxima contracción en la superficie de los
30 miembros de plástico más alejada de las superficies inter



AGO 1966

1 medias y entre las mismas se estima un desnivel de contrac-
ción del mínimo al máximo sustancialmente uniforme.

5 El resultado es un alabeo en el empanelado según -
se ilustra en la figura 4. Los dispositivos y métodos del
presente invento buscan el reducir o impedir dicho alabeo.

10 En las figuras 5 a 12 se ilustran varias realiza-
ciones del invento en forma de secciones fragmentarias. -
Salvo lo establecido en contrario, ha de entenderse que el
molde y el empanelado de papel o cartón son los mismos que
en la figura 2. También debe entenderse que el empanelado,
en la práctica, puede tener varias formas y contornos y -
puede estar incorporado en receptáculos de numerosos tipos.

15 Durante la operación del moldeo de acuerdo con la
realización del invento que se ilustra en las figuras 5 y
5a, junto a la superficie superior de cada una de las cavi-
dades (15 y 16) del molde se inserta una tira plana y es-
trecha de un material en lámina (23), preferiblemente papel
o cartón. Esta tira de inserción, en el producto acabado -
queda embebida en las secciones (18, 19 y 20) de los miem-
bros estructurales marginales y medio de plástico moldeado
20 opuestas y en una relación espaciada con las partes del ma-
terial del empanelado que descansan sobre el lecho del mol-
de en las partes del mismo que definen el fondo de las ca-
vidades del molde. Las tiras del material en lámina (23) -
25 tienen superficies intermedias ligadas con el material plás-
tico de la sección de miembro estructural en las partes -
opuestas del empanelado. En una construcción tal, la mayor
resistencia a la contracción reside en las superficies in-
termedias ligadas. Como las superficies intermedias liga-
30 das con las tiras de inserción por una parte y con el em-



1 panelado por la otra están distanciadas entre sí y situa--
das cerca de las superficies opuestas de los elementos -
estructurales de plástico, las fuerzas de la contracción -
están sustancialmente equilibradas por lo que existe muy -
5 escasa tendencia a ocasionarse el alabeo en un miembro es-
tructural de éste tipo.

 En la realización del invento que se ilustra en -
las figuras 6 y 6a, se facilita para la sección de panel -
(11) una sección de reborde (24) que se extiende en ángulo rec
10 to con la sección de panel y otra sección marginal (25) in-
tegral con el mismo que se extiende en una dirección inver-
sa a lo largo y paralela con el empanelado (11). Los miem-
bros (25) que se extienden inversamente están completamen-
te en el interior de los límites de la cavidad del molde y
15 son afianzados por la pared superior (15) del mismo duran-
te la operación del moldeo. Los rebordes y las secciones -
que se extienden inversamente, a causa de sus superficies
intermedias ligadas con las secciones estructurales de plás-
tico, introducen fuerzas opuestas en los miembros de plás-
20 tico para impedir el alabeo. También debe mencionarse el -
hecho de que el reborde (24) actúa como una viga para in-
troducir una rigidez que contrarresta el alabeo.

 En la realización del invento que se ilustra en -
las Figuras 7 y 7a, el empanelado (11) puede estar formado
25 en su borde periférico con una sección de reborde (26) -
vuelto hacia arriba en un ángulo de aproximadamente 90°. Es-
te reborde es afianzado por las paredes laterales periféri-
cas más alejadas de la cavidad (15) del molde durante la -
operación del moldeo.

30 Casi cualquier forma estructural capaz de actuar -



AGO. 1966

1 como una viga para resistir el curvado actuará para resis-
tir el alabeo en el empanelado compuesto siempre que tenga
una superficie intermedia ligada con el miembro estructu-
5 ral de plástico del panel y siempre también que por lo me-
nos unas secciones de la superficie intermedia ligada es-
tén dispuestas fuera del plano del empanelado.

En la realización del invento que se ilustra en -
las figuras 8 y 8a, una sección estructural en forma de "Z"
(o de "Z" invertida dependiendo de la dirección que recibe
10 la sección) es presentada en el borde periférico del empa-
nelado (11). La parte superior (27) de la sección que se -
extiende hacia afuera es afianzada en su borde interior -
por la pared lateral menos alejada de la cavidad del molde
(15) y en la parte superior por la pared superior de la ca-
15 vidad del molde. El borde interior afianzado de la parte -
superior (27) está conectado con el borde más exterior del
elemento principal del empanelado (11) mediante un miembro
de ala (28) que se inclina descendentemente y hacia afuera.
El elemento de empanelado (11) se extiende en una distan-
20 cia sustancial en la cavidad (15) del molde y es afianzado
por debajo mediante la base de la cavidad del molde. En és-
ta realización del invento, el miembro estructural (19) es-
tá en efecto dividido longitudinalmente en dos partes. La
contracción en la parte del plástico a la derecha (figura
25 8a) está controlada por las superficies intermedias en el
fondo del miembro superior (27) y en la parte superior del
ala intermedia (28). La contracción en la parte del plásti-
co a la izquierda está controlada por las superficies in-
termedias en la parte inferior del ala intermedia (28) y -
30 en la parte superior de la chapa de panel (11). En ésta -



1 realización, la parte del molde a la izquierda del ala (28)
está rellena con un material termoplástico a través de la
compuerta asociada con la cavidad media del molde (16). La
parte del molde a la derecha del ala (28) puede rellenarse
5 más convenientemente por una compuerta adicional (29) que
comunica directamente con la cavidad del molde.

En la realización del invento que se ilustra en -
las figuras 9 y 9a, el miembro de empanelado (11) está do-
blado hacia arriba en sus zonas marginales para formar un
ala vertical (30) y después hacia afuera para formar un re-
borde horizontal descentrado (31). Durante el moldeo por -
inyección, el ala vertical (30) está afianzada por la pa--
red lateral menos alejada de la cavidad del molde y el re-
borde horizontal descentrado (31) por la pared superior de
15 la cavidad del molde. En ésta realización, la tendencia -
del miembro estructural (19) es la de alabearse en una di-
rección cóncava descendente. Sin embargo, ésta tendencia -
es resistida por la rigidez del miembro vertical (30) que
actúa a través de su superficie intermedia ligada con el -
miembro de plástico (19). En ésta realización, la cavidad
20 media (16) del molde (figura 2) está aislada de las cavi-
dades periféricas (18 y 19) del molde. En consecuencia, se -
facilita una compuerta adicional (32) que proporciona el -
acceso a la cavidad del molde por debajo de la sección mar-
ginal horizontal (31).
25

La realización del invento que se ilustra en las -
figuras 10 y 10a, es particularmente adecuada para preve--
nir el alabeo a lo largo de un elemento estructural medio
situado como lo está el elemento 20 de la figura 1. Una -
30 sección en "U" que comprende una base (33) y partes de pa-



AGO 1966

1 red lateral (34) está afianzada en el empanelado (11) y -
un canal (35) correspondientemente formado está rebajado -
en el lecho (16) del molde para acomodarlo. El material -
termoplástico es inyectado a través de la compuerta (17) -
5 para producir un elemento de plástico (20) de refuerzo es-
tructural con superficies intermedias ligadas a los costa-
dos y a la base del canal. El efecto de la contracción que
produce el alabeo se reduce al mínimo por la rigidez del -
realce en canal, cuya rigidez es transmitida a través de -
10 las superficies intermedias ligadas.

La realización que se ilustra en las figuras 11 y
11a, es completamente similar a la de las figuras 10 y 10a.
Difiere en que un realce (36) en el empanelado es semici-
líndrico y en que un ranurado (37) en la tabla (16) del le-
15 cho del molde está conformado para corresponder con el -
realce. Un ranurado semicilíndrico (38) en la tapa (13) -
del molde facilita un miembro estructural medio de plásti-
co (39) en forma de varilla para el moldeo por inyección -
en un acoplamiento ligado con la superficie cóncava del ca-
20 nal semicilíndrico de realce (36). El realce (36) a través
de sus superficies intermedias ligadas con el miembro 39,
actúa para reducir al mínimo la contracción de igual forma
que se describió en relación con los productos que se mues-
tran en las figuras 10 y 11.

25 En todas las realizaciones así descritas, la resis-
tencia al efecto de la contracción del material termoplás-
tico puede incrementarse disponiendo apropiadamente la ve-
ta del miembro de panel con su dimensión lineal codireccio-
nal con la dimensión longitudinal del miembro estructural
30 de plástico que delimita el panel. Corrientemente, el pa-

2 - AGO



1 pel tiene una veta que discurre en una dirección. La re--
sistencia al curvado es mayor si la línea de la curva se
extiende transversalmente a la veta y no longitudinalmen-
te. Así, el papel fabricado de acuerdo con el procedimien-
5 to del cilindro puede tener una razón de resistencia a -
curvarse transversalmente a la veta que comparada con la
longitudinal a la veta es tan elevada como 4. La corres--
pondiente razón para el papel fabricado de acuerdo con el
procedimiento de cinta sinfín puede ser de 2. En conse--
10 cuencia, el moldeo por inyección de los miembros de plásti-
co de refuerzo estructural, codireccional con la veta del
papel tiene mayor resistencia a los efectos de la contrac-
ción que si los miembros estructurales son moldeados trans-
versalmente a la veta.

15 En las figuras 12 y 12a se muestra una realiza- -
ción del invento en la que el empanelado (11) a lo largo
de su borde marginal está formado con un nervio (40) cuya
cresta (41) se acopla a la pared superior de la cavidad -
(15) del molde. Un borde inferior (42) del nervio está si-
20 tuado en la línea donde el empanelado penetra en el lado
menos alejado de la cavidad del molde. El otro borde infe-
rior (42) del nervio (40) hace contacto con la pared late-
ral más alejada de la cavidad (15) del molde en la base -
de la misma donde se encuentra el lecho del molde. La ca-
25 vidad del molde contigua al costado interior del nervio -
está conectada con la cavidad media (16) del molde. La ca-
vidad del molde contigua al costado exterior del nervio -
se rellena a través de una compuerta (43) que penetra a -
través de la tapa (13) del molde, en tanto que la cavidad
30 del molde bajo el nervio se rellena a través de una com--



1966

1 puerta (44) que penetra a través del lecho (16) del molde.
En ésta realización, los efectos de la contracción se reducen en primer lugar aislando las fuerzas de la contracción que prevalecen en las respectivas secciones de cavidad del
5 molde, reduciendo la resistencia al curvado transversal inherente a un nervio en realce de éste tipo, y después facilitando áreas grandes de superficies intermedias fuera del plano o contorno del empanelado en comparación con las áreas de sección transversal del plástico en las respectivas
10 secciones aisladas de los miembros de plástico de refuerzo estructural.

En la figura 13 se ilustra un miembro fragmentario de panel con miembros estructurales marginales (45) moldeados por inyección y asociados con el empanelado (46) en el que el material plástico de los miembros después de retirado el panel del molde queda realzado para facilitar gruesos alternos mayores y menores (47 y 48 respectivamente).- Considerando como medio de referencia un plano "A" que une las partes de menor grueso, se ha comprobado que las fuerzas de contracción en el material plástico por encima del
15 plano de referencia, es decir, en las partes (47) de mayor grueso, se aíslan por sí mismas y tienden a equilibrarse. El máximo brazo de los momentos de curvado que actúa en cooperación con las fuerzas de la contracción para albear el panel es la distancia "p" entre el plano de referencia "A" y las superficies intermedias de los miembros
20 estructurales y del empanelado (46). Como éste brazo de momento es sustancialmente menor que el brazo de momento que sería efectivo en ausencia del realzado del material, existe una menor tendencia a que el empanelado se albee.

25
30

2 - AGO



1 En la figura 14 se ilustra otra realización del in-
 vento en la que el efecto del alabeo en los elementos es--
 tructurales de plástico se reduce utilizando las áreas mar-
 ginales del material del empanelado como piezas de inser--
5 ción resistentes a la contracción. Tales piezas de inserción
 están dispuestas en una dirección longitudinal a las sec--
 ciones de los miembros estructurales de plástico y en una
 posición media como resultante de las fuerzas lineales de
 la contracción en tales secciones.

10 Según se muestra, un panel compuesto que, como -
 ejemplo, puede ser bien una tapa separada o una tapa inte-
 gralmente embisagrada de un receptáculo, comprende un pa--
 nel central (50) delimitado a lo largo de sus bordes perifé-
 ricos por unas secciones de miembro estructural de plásti-
15 co (51) que favorecen su resistencia y determinan su confi-
 guración. Las secciones de miembro estructural (51) son -
 moldeadas por inyección en una relación ligada con el mate-
 rial del empanelado a lo largo de sus partes marginales -
 (52) junto a tales bordes periféricos. Para facilidad de -
20 comprensión, las partes marginales y los bordes del material
 del empanelado a los que se ligan los miembros estructura-
 les de plástico pueden considerarse como una pieza de in--
 serción que actúa para resistir la contracción del miembro
 de plástico a lo largo de sus superficies intermedias liga-
25 das. Si la ligazón permanece intacta y la resistencia del
 material del empanelado en una dirección longitudinal es -
 suficiente para resistir la compactación lineal del mate--
 rial del empanelado, entonces no se produce contracción al-
 guna del material plástico en las superficies intermedias.

30 Pero la contracción longitudinal en el material -



AGO 1966

1 plástico se producirá hacia el exterior desde las superfi
cies intermedias ligadas y la cantidad de contracción a -
lo largo de cualquier plano paralelo al material del empa
nelado dependerá de la distancia de tal plano desde el -
5 plano medio entre las superficies opuestas del material -
del empanelado. Por las razones anteriormente estableci--
das, si la sección transversal de un miembro estructural
de plástico se extiende solamente en una dirección desde
dicho plano medio la contracción hará que el miembro de -
10 plástico, y consecuentemente el panel, adopte una curvatu
ra cóncava o alabeo en la misma dirección.

Sin embargo, de acuerdo con el invento, si la sec
ción transversal del miembro estructural de plástico (51)
se forma en ambas direcciones, es decir, por encima y por
15 debajo, el plano medio del empanelado resultante de las -
fuerzas lineales que actúan sobre cada lado del plano pue
den ser equilibradas y el miembro estructural de plástico
se mantiene en una condición recta o sin curvar.

No es necesario que la acumulación de material -
20 plástico en uno u otro lado del plano medio sea idéntica
a fin de equilibrar las fuerzas que tienden a producir la
curvatura o albeo. Así, las fuerzas de la contracción que
actúan en una sección de determinada anchura y de determi
nada profundidad en un lado del plano medio pueden utili
zarse para equilibrar las fuerzas de la contracción que -
25 actúan en una sección de mayor anchura y de menos profun
didad en el otro lado de la superficie intermedia.

Algunas de las resinas termoplásticas adecuadas -
para practicar el presente invento, a saber, como ejemplo
30 polietileno, polipropileno, poliestireno, etc., tienen di



1 ferentes características de contracción y es posible, de-
pendiendo de las dimensiones de sección transversal de la
sección transversal de plástico en los lados opuestos de -
la media, que el material del empanelado (50) sea incapaz
5 de resistir la compactación lineal a lo largo de la super-
ficie intermedia ligada, incluso aunque el miembro estruc-
tural por si mismo permanezca recto. Para establecerlo di-
ferencialmente, si las dimensiones "a" y "b" de un elemen-
to de panel 50 (figura 17) son comprimidas respectivamen-
10 te a las dimensiones "a - c" y "b - c" a causa de la con-
tracción longitudinal de las secciones estructurales de -
plástico en su superficie intermedia ligada con el material
del empanelado, el área central definida por las partes -
marginales comprimidas se ondulará para producir una apa-
15 riencia indeseable o desagradable (50a). La apariencia on-
dulada puede remediarse empotrando el material del empane-
lado dentro del marco de los miembros estructurales como
se muestra (figuras 15 y 16). El empotramiento facilita -
un efecto agradable a lo que de otra forma puede ser un -
20 defecto desagradable.

El empotramiento puede realizarse en la misma má-
quina que realiza la operación del moldeo (figura 20). A
la terminación del ciclo del moldeo, y a la apertura del
molde, el receptáculo moldeado se mueve a una segunda po-
25 sición para colocar al panel (50) en posición para su aco-
plamiento entre las herramientas macho y hembra (53 y 54)
cuando la máquina de moldear mueve las partes macho y hem-
bra del molde a la posición de cierre del mismo en el si-
guiente ciclo de moldeo. Por éste medio puede eliminarse
30 completamente la desagradable apariencia de la sección de



1 molde ondulada.

Los termoplásticos adecuados en la práctica del -
invento, según se estableció previamente, incluyen el po-
lietileno, el polipropileno y el poliestireno. También -
5 son apropiados los nylons, los vinilos, los policarbona-
tos, los acrílicos y quizás otros. El material adecuado -
para el empanelado incluye los sulfatos y sulfitos fabri-
cados por el procedimiento de la cinta sinfín, por el car-
tón relleno por el procedimiento de cilindro, así como
10 también por otros tipos de material en láminas.

B. REALIZACION DE LA TECNICA ANTERIOR DE UN PANEL
COMPUESTO DE PLASTICO Y ONDULADO. PROBLEMA Y SOLU-
CION.

Este invento se refiere también al empanelado com-
15 puesto de un material tal como papel o cartón y de un ma-
terial plástico moldeado por inyección. Más particularmen-
te, resuelve el problema de la flojedad de los paneles com-
puestos de la técnica anterior, en que el cartón ondulado
que presenta salientes y surcos alternados están confina-
20 dos entre una primera superficie fija que se extiende de -
saliente a saliente y que salva los surcos en un lado del
cartón y una segunda superficie fija que se extiende de sa-
liente a saliente y salva los surcos del lado opuesto del
cartón, facilitando un moldeo por inyección de un material
25 termoplástico entre tales superficies para rellenar los -
surcos en por lo menos una parte de su longitud.

DETALLE DE UNA REALIZACION

De acuerdo con un aspecto del invento, una chapa -
ondulada con salientes y surcos alternados en los lados -
30 opuestos, se sitúa en un molde con los salientes apoyados

2 - AGO



1 en sus vértices. Un material termoplástico capaz de adhe-
rirse al material en lámina es moldeado por inyección en -
el interior de los surcos para producir un panel compuesto
de resistencia y rigidez sustanciales. La adhesión del ma-
5 terial plástico con el material de la chapa asegura una -
cooperación entre las partes para mejorar sustancialmente
la resistencia total del panel. Aunque los salientes pue--
den estar adosados en ambos costados por las paredes del -
mismo molde, se piensa que un panel plano de material en -
10 lámina, adhesivamente compatible con el plástico, puede in-
terponerse entre los salientes y la pared del molde sobre
uno o sobre ambos costados, de forma que en el producto -
acabado la composición tendrá una superficie del empanela-
do en lámina que encierre al plástico en uno o en ambos la
15 dos.

DETALLE DE OTRA REALIZACION

De acuerdo con un distinto aspecto del invento, -
los surcos del panel están transversalmente en contacto en
una zona algo espaciada hacia el interior desde un extremo
20 del panel y rellenos desde tal extremo solamente hasta la
zona en contacto. En realidad, tal construcción proporcio-
na un panel de material ondulado con un miembro estructu--
ral marginal para refuerzo, teniendo el miembro estructural
según se desee, el mismo grueso o mayor grueso que el mate
25 rial del panel.

DESCRIPCION SEGUN SE DESCRIBE EN EL DIBUJO

Puede obtenerse una mejor comprensión del invento -
por la siguiente descripción en relación con los adjuntos
dibujos, en los que:

30 La figura 21 es una perspectiva de un talbero com-



1966

1 puesto y ondulado con surcos entre los paneles superficiales, estando los surcos rellenos con un material plástico caldeado por inyección de acuerdo con el invento.

5 La figura 21a es una sección longitudinal fragmentaria sobre la línea la-la de la figura 21.

 La figura 21b es una sección transversal fragmentaria sobre la línea lb-lb de la figura 21.

10 La figura 21c es una sección longitudinal fragmentaria de un panel similar al de la figura 21 pero antes de su retirada del troquel en que fué moldeado.

 La figura 22 es una vista fragmentaria de un panel compuesto de cartón ondulado y de material plástico, con el material plástico relleno los surcos de solamente una parte marginal del panel.

15 La figura 22a es una sección transversal fragmentaria a través de un molde de inyección de un tipo apropiado para fabricar el producto de la figura 22.

20 La figura 23 es una perspectiva fragmentaria de otra realización más del invento, en que se facilita un elemento estructural marginal con el mismo grueso que el empanelado ondulado en sí mismo.

 La figura 23a es una sección transversal fragmentaria a través de un molde de inyección de un tipo apropiado para fabricar el producto de la figura 23.

25 En una realización preferida del invento (figuras 21, 21a, 21b y 21c), un panel ondulado comprende un elemento medio (110) con salientes (111) que se extienden longitudinalmente y surcos (112) en un lado, con surcos y salientes complementarios en el otro lado, están dispuestos
30 entre unos paneles de superficie plana (113 y 114) asegura



CO. 1966

1 cartones superficiales, o por la pared del molde de un lado y por un cartón superficial en el otro lado si solamente se desea un cartón superficial.

5 También pretende el invento que el elemento medio y los paneles superficiales sean flojamente montados en el molde para unirse en una estructura unitaria mediante la operación del moldeo. La compatibilidad adhesiva entre los materiales de los paneles medio y superficiales y el material de plástico inyectado asegura una estructura unitaria
10 entre todas las partes a la retirada del molde del producto acabado.

15 Desde luego, debe entenderse que el panel compuesto puede y, lo más probable, formará parte de un receptáculo o de otra estructura unitaria, que contiene uno o más de los paneles perfeccionados, moldeándose el receptáculo o la otra estructura en su integridad como una estructura unitaria simultáneamente con la construcción del empanelado perfeccionado con cartón ondulado. Un receptáculo del tipo en que el panel perfeccionado tiene utilidad, se describe en la Patente 3.119.540 de R. F. Schenk y otros, de
20 28 de Enero de 1.964.

25 En las figuras 22 y 22a se ilustra una modificación del invento en la que los surcos se rellenan solamente en una parte de su longitud. El empanelado incluye un elemento ondulado medio (110) con cartón superficial (113 y 114) en los lados opuestos que se extienden de cresta a cresta de los salientes y se extienden sobre los surcos. Las partes se colocan en un molde con el cartón superficial 114 apoyado en el fondo mediante el lecho (115) del molde y
30 el cartón superficial 113 afianzado en lo alto por la ta-



1 pa (116) del molde. Para esta realización del invento, la
tapa (116) del molde está formada con un saliente (13) que
se extiende transversalmente a las ondulaciones y que so--
bresale hacia abajo desde la pared superior del molde. Cuant
5 do el molde está cerrado, el saliente (13) deforma el car-
tón superficial superior (113) y el medio ondulado (110) -
para apretar los surcos en una zona (131) espaciada en una
distancia hacia el interior desde el extremo del panel. -
Las partes marginales de los cartones medio (110) y super-
10 ficiales (113 y 114) junto a la zona apretada se extiende
en una cavidad del molde en cuyo interior el material plás-
tico en fusión se inyecta a través de una compuerta apro--
piada (132) para formar un elemento estructural de plásti-
co (133) que se ajusta a la forma de una cavidad del molde
15 (134) cuando la unidad es retirada del molde.

Una parte marginal del material flexible del empa-
nelado corre el riesgo de deformarse durante una operación
de moldeo por inyección si se extiende en una cavidad del
molde sin ser soportada por una sección de la pared de la
20 cavidad, salvo que se tomen precauciones especiales para -
reducir al mínimo tal riesgo.

En la realización del invento que se ilustra en las
figuras 22 y 22a, tales riesgos están reducidos al mínimo
mediante la interconexión que existe entre el miembro ondu-
25 lado medio y los miembros superficiales de paneles opues-
tos. Dichas interconexiones pueden ser adhesivas con la co-
locación en las crestas de los salientes tanto junto al pa-
nel superficial superior como al inferior y actúan para -
proporcionar la parte marginal de los paneles superficia--
30 les y la parte contigua del miembro medio ondulado, lo que



AGO. 1966

1 de otra forma seria la carencia de soporte de la pared del
molde, de la necesaria rigidez y resistencia para resistir
la deformación del plástico en fusión según el mismo fluye
a alta presión en el interior del molde.

5 La realización del invento ilustrada en las figu--
ras 23 y 23a es casi la misma que la que se ilustra en las
figuras 22 y 22a y las partes correspondientes están simi-
larmente numeradas. No obstante, difiere en que un miembro
estructural marginal de plástico (140) formado en una cavi-
10 dad del molde (141) mediante el moldeo por inyección a tra-
vés de una compuerta (142), tiene el mismo grueso que la -
parte de cuerpo del panel a la izquierda de la zona oprimi-
da (131) y que queda libre de material plástico.

15 Cuando un miembro de plástico después del moldeo -
tiene tendencia a contraerse y cuando tal miembro es adhe-
rido solamente en una cara al material del empanelado que
resiste la contracción, existe en ocasiones una tendencia
al alabeo de tal miembro estructural. Anteriormente se ex-
plicó más ampliamente éste fenómeno.

20 En la realización del invento que se ilustra en -
las figuras 23 y 23a, existen zonas adhesivas equivalentes
junto a ambas superficies del miembro de plástico, es de--
cir, donde el mismo se adhiere a las superficies interiores
opuestas de los paneles superficiales (113 y 114) y en las
25 superficies opuestas del cartón ondulado medio (110). Con -
esta construcción, todas las fuerzas de la contracción es-
tán equilibradas para eliminar el alabeo en el elemento -
marginal de plástico.

30 Cualquier material termoplástico apropiado que pue-
da ser moldeado por inyección será suficiente para la prác



1 tica del invento. Como ejemplo se sugieren el polietileno
el polipropileno, el estireno, etc. Cualquier material ade-
cuado para el cartón ondulado y al que pueda unirse el ma-
terial plástico bastará como material del empanelado.

5 C. REALIZACION DE EMPANELADO COMPUESTO DE PLAS-
TICO Y MATERIAL REVESTIDO.

PRINCIPIOS - TECNICA ANTERIOR - PROBLEMAS

Esta invención se refiere al empanelado compuesto
del tipo en que unas secciones de plástico para refuerzo
10 estructural son moldeadas por inyección a lo largo de los
bordes marginales de un empanelado flexible, para produ-
cir una composición en la que las secciones estructurales
actúan para preservar el contorno del empanelado y el em-
panelado actúa para preservar la relación de las seccio-
15 nes estructurales. Más particularmente, resuelve el pro-
blema de proporcionar un empanelado compuesto en el que -
el material plástico de la sección estructural es adhesi-
vamente incompatible con el material del que está hecho -
el empanelado.

20 SOLUCION PARA ESTA REALIZACION DEL INVENTO

De acuerdo con el presente invento, un empanelado
de un material fibroso revestido con un primer plástico -
es combinado mediante moldeo por inyección con una sección
estructural de un segundo plástico adhesivamente incompati-
25 ble con el primer plástico, forzando al segundo plásti-
co bajo presiones de moldeo a través de incisiones en el
revestimiento de plástico y al interior del material fi-
broso del que está construido el empanelado.

DESCRIPCION DETALLADA CON DIBUJOS

30 Puede obtenerse una mejor comprensión del invento



1 mediante la siguiente descripción, en conjunto con los ad-
juntos dibujos, en los que:

5 La figura 24 es una perspectiva de un empanelado -
compuesto de material fibroso con una superficie revestida
con un primer material termoplástico y una sección fragmen-
taria de un miembro estructural de plástico, asegurada a -
aquel.

La figura 25 es una sección fragmentaria sobre la
línea 2-2 de la figura 24.

10 La figura 26 es una sección fragmentaria similar a
la de la figura 25, pero después de que un miembro estruc-
tural marginal de plástico ha sido asegurado a aquella me-
diante moldeo por inyección.

15 Un panel (210) que comprende una chapa de base (211)
de material fibroso y provisto de un revestimiento (212) -
de un primer material plástico, es preparado para la aplica-
ción al mismo de una sección estructural marginal (213) me-
diante la estampación de unas señales de incisión (214) a
lo largo del panel cerca de sus bordes. Las incisiones pe-
netran en el revestimiento de plástico y facilitan el acce-
so al interior fibroso de la chapa de base.

20 El panel es insertado en un molde (que no se mues-
tra) pero que presenta una cavidad de molde de forma apro-
piada para facilitar una sección estructural de plástico -
de la sección transversal deseada y que se extiende a lo -
largo de los bordes del panel en la amplitud que se desee
de las secciones estructurales de plástico a lo largo de -
los márgenes del panel.

25 Los punzones para las incisiones (214) están dis-
puestos en el interior de la cavidad del molde. En conse-
30



1 cuencia, el material termoplástico inyectado a presión en
el molde para producir los miembros estructurales de plás-
tico (213) pasará a través de las incisiones y al interior
fibroso de la chapa de base (211), con el resultado de que
5 las porciones del plástico integral con las secciones es-
tructurales son impregnadas al interior del material fibro-
so de la chapa de base en las cercanías de las incisiones.

Así, incluso aunque el material plástico inyecta-
do sea adhesivamente incompatible con el revestimiento plás-
tico (212) a la temperatura de la inyección, el mismo ten-
drá no obstante una fijación segura (215) en las fibras de
10 la chapa de base para permitir que las partes funcionen como
una estructura unitaria e integral. Un revestimiento de po-
lietileno sobre una chapa de base de papel puede utilizar-
se con una sección estructural de polipropileno, de acuer-
do con el invento.
15

El invento se ha ilustrado en relación con las rea-
lizaciones preferidas del mismo, pero en su espíritu se in-
cluyen otras realizaciones. El mismo solo ha de estar limi-
tado por el alcance de las adjuntas reivindicaciones.
20

REIVINDICACIONES

1. Mejoras introducidas en la fabricación de es-
tructuradas de panel compuesto de plástico y de no plástico,
comprendiendo medios de empanelado de un material flexible
25 en lámina con un determinado contorno superficial, y una -
unidad estructural rígida de refuerzo de una longitud sus-
tancial en comparación con sus dimensiones en sección trans-
versal, y unida y con una asociación fija con dichos medios
de empanelado para transmitir a los mismos resistencia y ri-
gidez para preservar el contorno superficial de los mismos,
30



1 caracterizándose dichas mejoras por el hecho de que dicha
unidad estructural rígida comprende una parte de material -
plástico con determinadas características de contracción en
la dirección de su longitud a su retirada de un molde en el
5 que la misma se ha formado, y una parte de material no plás-
tico de características de menor contracción en la misma di-
rección y con una superficie intermedia ligada que se extien-
de longitudinalmente entre dichas partes, siendo la referi-
da parte de plástico moldeada por inyección en la menciona-
10 da asociación fija con los medios del empanelado y en la ex-
presada relación ligada en la superficie intermedia con di-
cha parte no plástica para hacer que la contracción en di-
cha parte de plástico en la mencionada superficie interme-
15 dia sea menor que la contracción en las zonas espaciadas de
la superficie intermedia después de retirarse del molde el
panel compuesto de plástico y de no plástico, con lo que se
tiende a ocasionar una deformidad en la unidad estructural
curvándola en una dirección, y medios para introducir unas
20 fuerzas contrarrestantes en dicha unidad estructural dife-
rentemente espaciadas de dicha superficie intermedia y que
actúan para resistir dicha curvatura y para mantener a di-
cha unidad protegida contra dicha deformidad.

2. Mejoras introducidas en la fabricación de es-
25 tructuras de panel compuesto de plástico y de no plástico,
de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por el
hecho de que la parte de no plástico de la unidad rígida
de refuerzo estructural, es integral con el material del
empanelado y se dispone a lo largo de las partes marginales
de los medios de empanelado definidas por la indicada uni-
30 dad rígida de refuerzo estructural.



1 3. Mejoras según la reivindicación 2, caracteri-
zadas por el hecho de que las fuerzas que tienden a producir
la curvatura son ejercidas por el material plástico de la
unidad estructural de refuerzo dispuesta a un lado del pla-
5 no de la superficie intermedia ligada, y en que las fuerzas
contrarrestantes son ejercidas por el material plástico de
dicha unidad dispuesta al lado opuesto del plano de la super-
ficie intermedia ligada.

10 4. Mejoras según la reivindicación 2, caracteri-
zadas porque la parte de no plástico dispuesta a lo largo
de las partes marginales de los medios de empanelado presen-
ta una primera superficie intermedia ligada con la parte de
plástico en un determinado plano, y en que las fuerzas con-
trarrestantes son ejercidas por una tira de material no -
15 plástico que presenta una segunda superficie intermedia li-
gada con el material plástico en un plano diferente.

20 5. Mejoras según la reivindicación 2, caracteri-
zadas por el hecho de que la parte de no plástico dispues-
ta a lo largo de las partes marginales de los medios de empa-
nelado presenta una primera superficie intermedia ligada -
con la parte de plástico en un determinado plano y en que
las fuerzas contrarrestantes son ejercidas por una tira de
material no plástico que presenta una segunda superficie -
intermedia ligada con el material plástico a lo largo de un
25 plano con la misma relación espaciada en toda su longitud
con el plano de la primera superficie intermedia ligada.

30 6. Mejoras según la reivindicación 2, caracteri-
zadas por el hecho de que la parte de no plástico dispues-
ta a lo largo de las partes marginales de los medios de em-
panelado presenta una primera superficie intermedia ligada



1 con la parte de plástico en un determinado plano y en que
las fuerzas contrarrestantes son ejercidas por una tira de
material no plástico que presenta una segunda superficie in
2 termedia ligada con el material plástico a lo largo de un
5 plano paralelo al plano de la primera superficie intermedia.

7. Mejoras según la reivindicación 2, caracteri-
zadas por el hecho de que la parte de no plástico dispuesta
a lo largo de las partes marginales de los medios de empane-
lado presenta una primera superficie intermedia ligada con
10 la parte de plástico en un determinado plano y en que las
fuerzas contrarrestantes son ejercidas por una tira de un -
material no plástico separada del material no plástico que
presenta la primera superficie intermedia y que presenta -
una segunda superficie intermedia ligada en un plano parale-
15 lo con el plano de dicha primera superficie intermedia.

8. Mejoras según la reivindicación 2, caracteri-
zadas por el hecho de que la parte de no plástico dispuesta
a lo largo de las partes marginales de los medios de empane-
lado presenta una primera superficie intermedia ligada con
20 la parte de plástico en un determinado plano y en que las -
fuerzas contrarrestantes son ejercidas por una tira de ma-
terial no plástico integral con el material no plástico que
presenta la primera superficie intermedia y doblada en un -
ángulo con respecto a la misma para presentar una segunda -
25 superficie intermedia ligada con el material plástico en un
plano en ángulo con el plano de la primera superficie inter
media.

9. Mejoras según la reivindicación 2, caracteri-
zadas por el hecho de que la parte de no plástico dispues-
30 ta a lo largo de las partes marginales de los medios de em



1 panelado presenta una primera superficie intermedia ligada
 con la parte de plástico en un plano determinado y en que
 las fuerzas contrarrestantes son ejercidas por una tira de
 material no plástico integral con el material no plástico
 5 / que presenta la primera superficie intermedia y doblada pri-
 mero en un ángulo y después paralela con respecto a la mis-
 ma para presentar una pluralidad de superficies intermedias
 ligadas con el material plástico, una en un plano en ángulo
 con el plano de la primera superficie intermedia y la otra
 10 en un plano paralelo al plano de la primera superficie in-
 termedia.

10. Mejoras según la reivindicación 2, caracteri-
 zadas por el hecho de que la parte de no plástico dispuesta
 a lo largo de las partes marginales de los medios de empane-
 15 lado presenta una primera superficie intermedia ligada con
 la parte de plástico en un determinado plano y en que las -
 fuerzas contrarrestantes son ejercidas por una tira de mate-
 rial no plástico integral con el material no plástico que -
 presenta la primera superficie intermedia y se dobla en un
 20 ángulo con respecto a la misma para presentar superficies -
 intermedias ligadas con el material de plástico de cada una
 de las superficies opuestas de dicha tira y en un ángulo con
 el plano de dicha primera superficie intermedia.

11. Mejoras según la reivindicación 2, caracteri-
 25 zadas por el hecho de que la unidad rígida de refuerzo es-
 tructural dispuesta a lo largo de un margen de los medios de
 empanelado comprende una parte realzada para presentar un
 saliente en una superficie del empanelado y un entrante en
 la otra superficie del mismo, y en que la superficie inter-
 30 media ligada entre el material plástico y el material no --



1 plástico se encuentra en la base del mencionado entrante.

5 12. Mejoras introducidas en la fabricación de -
estructuras de panel compuesto de plástico y de no plástico
que comprenden el empanelado de un material flexible en lá-
mina con un determinado contorno superficial, y una unidad
rígida de refuerzo estructural de una longitud sustancial -
en comparación con su sección transversal y que está unida
y con una asociación fija con dicho empanelado para trans-
mitir resistencia y rigidez al mismo y para preservar su con-
10 torno superficial, caracterizándose dichas mejoras por el
hecho de que dicha unidad estructural rígida es moldeada -
por inyección dentro de dicha asociación fija con el empane-
lado con una sección transversal sustancialmente uniforme
y una superficie intermedia ligada con el mismo, y con di-
15 cha unidad estructural con una superficie alejada de la men-
cionada superficie intermedia formada después del moldeo pa-
ra presentar salientes y depresiones intermedias generalmen-
te dispuestas en ángulo recto a la dirección en que actúan
las fuerzas de la contracción en el miembro moldeado.

20 13. Mejoras según la reivindicación 2, caracteri-
zadas por el hecho de que la parte de no plástico de la uni-
dad rígida de refuerzo estructural está comprimida longitu-
dinalmente según se compara con el material del empanelado
de los medios de empanelado que se delimitan con el mismo, y
25 en que dichos medios de empanelado resaltan del plano de la
parte de no plástico en dicha unidad rígida de refuerzo es-
tructural.

30 14. Mejoras introducidas en la fabricación de -
estructuras de panel compuesto de plástico y de no plástico
que comprende una sección ondulada de cartón con salientes



1 y surcos alternados, un cartón superficial que se extiende
por encima de los surcos en por lo menos un lado del cartón
ondulado y que se asegura a dicho cartón ondulado a lo lar-
go de las partes altas de los salientes adyacentes del mis-
5 mo y células longitudinales en las zonas de los surcos y de
limitadas por el cartón ondulado y el cartón superficial,
caracterizándose dichas mejoras por el hecho de que el mate-
rial plástico se moldea por inyección en dichas células en
por lo menos una parte de sus longitudes.

10 15. Mejoras según la reivindicación 14, caracte-
rizadas por el hecho de que un cartón superficial se extien-
de sobre los surcos a cada lado del cartón ondulado y está -
asegurado al mismo a lo largo de las partes superiores de sus
salientes contiguos, células longitudinales en las zonas de
15 los surcos y definidas por cada lado del cartón ondulado y
del cartón superficial de dicho lado y material plástico -
moldeado por inyección en el interior de tales células en
por lo menos una parte de sus longitudes.

20 16. Mejoras según la reivindicación 14, caracte-
rizadas por el hecho de que el material plástico es moldea-
do por inyección en el interior de dichas células en todas
sus longitudes.

25 17. Mejoras según la reivindicación 15, caracte-
rizadas por el hecho de que el material plástico es moldea-
do por inyección en el interior de dichas células en todas
sus longitudes.

30 18. Mejoras según la reivindicación 14, caracte-
rizadas por el hecho de que el material plástico es moldea-
do por inyección en dichas células solamente en una distan-
cia determinada y junto a un extremo de las mismas.



1 19. Mejoras según la reivindicación 14, caracte-
rizadas por el hecho de que las ondulaciones están aplasta-
das en una zona que se extiende transversalmente a dichas
ondulaciones y situadas hacia el interior de un borde de di-
5 cho panel, y en que el material plástico es moldeado por in-
yección en el interior de dichas células en una distancia de
terminada por la situación de dicha zona.

10 20. Mejoras según la reivindicación 15, caracte-
rizadas por el hecho de que el cartón superficial a un lado
del panel y la sección superpuesta de cartón ondulado son -
oprimidas hacia el cartón superficial opuesto en una zona -
que se extiende transversalmente a dichas ondulaciones y si-
tuada hacia el centro de un borde de dicho panel, y en que
15 el material plástico es moldeado por inyección dentro de di-
chas células hacia el interior del mencionado borde y en --
una distancia determinada por la situación de la expresada
zona.

20 21. Mejoras según la reivindicación 20, caracte-
rizadas por el hecho de que el material plástico moldeado -
por inyección constituye una rigidez que se imparte al mien-
bro estructural en el borde del panel con una profundidad
mayor que la dimensión total más gruesa de las superficies
exteriores del panel y en que el cartón superficial en la -
zona de dicho miembro en una posición intermedia a sus su-
25 perficies superior e inferior.

30 22. Mejoras introducidas en la fabricación de es-
tructuras de panel compuesto de plástico y de no plástico,
en lámina y secciones estructurales marginales de plástico
aseguradas al mismo comprendiendo, una chapa de base de un
material fibroso con una capa de plástico de revestimiento



1 sobre la misma, caracterizándose dichas mejoras por el he-
cho de que unas incisiones que atraviesan la capa de plás-
tico proporcionan el acceso al interior fibroso de la cha-
pa de base, y una sección estructural de termoplástico es
5 moldeada por inyección en una relación ligante con dicha -
chapa de base a lo largo de los bordes marginales de la -
misma, efectuándose dicha ligazón mediante porciones inte-
grales de dicho material termoplástico que pasa a través
de las mencionadas incisiones y que se impregna en el mate-
10 rial fibroso de la chapa de base en las cercanías de tales
incisiones.

23. Mejoras según la reivindicación 22, caracte-
rizadas por el hecho de que el termoplástico del miembro -
estructural moldeado por inyección es adhesivamente incom-
15 patible con el revestimiento de plástico de la chapa de ba-
se.

24. Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer la patente de invención que se solici-
ta: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE ESTRUCTURAS
20 DE PANEL COMPUESTO DE PLASTICO Y DE NO PLASTICO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de treinta y cinco
páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 2 agosto 1.966

25 BERNARDO UNGRIA
P.P.

30

FIG-1

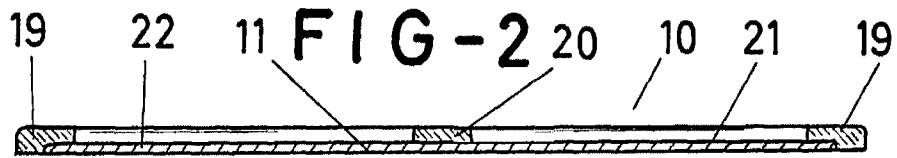
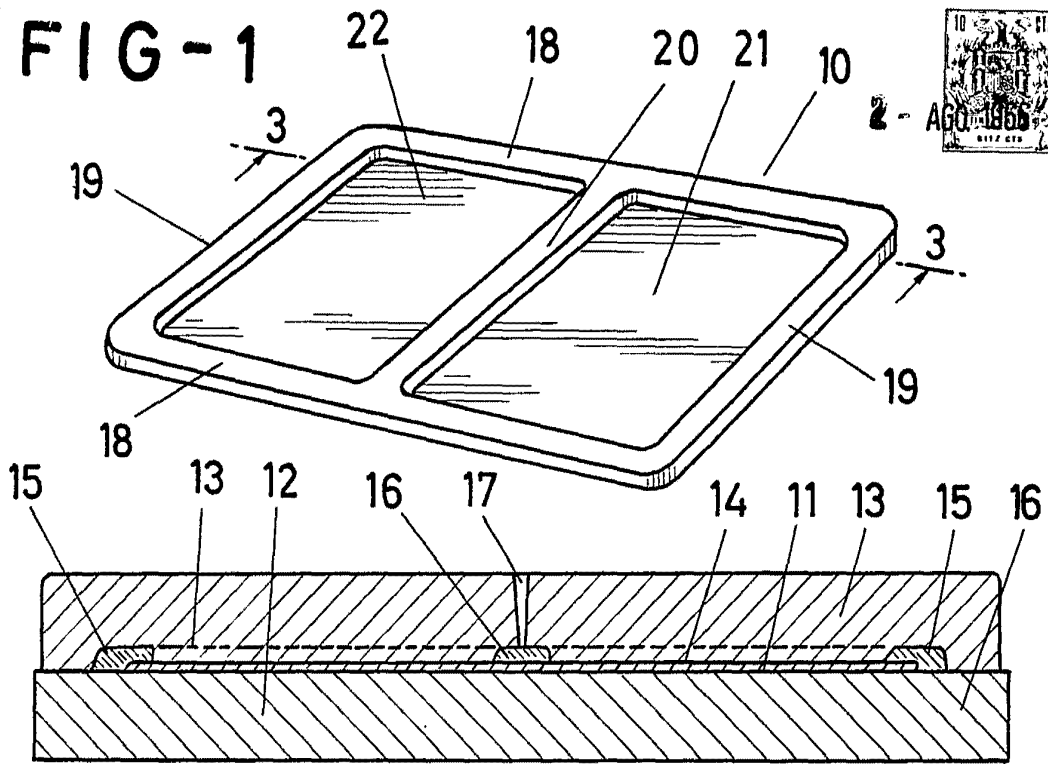


FIG-3

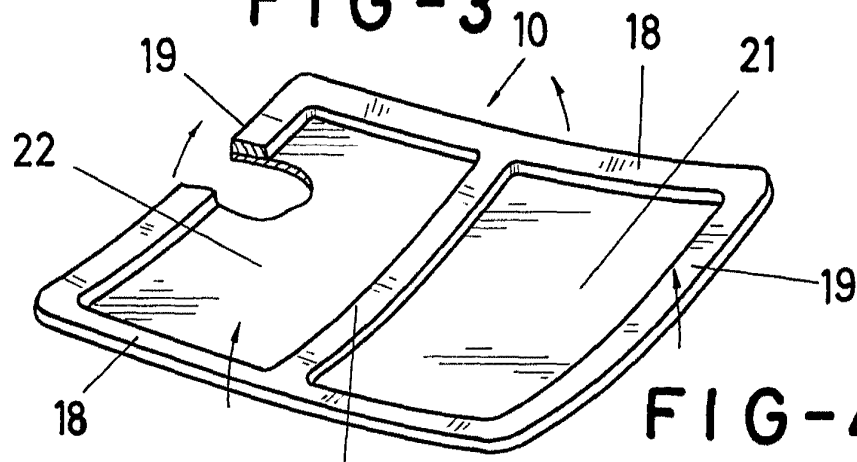


FIG-4

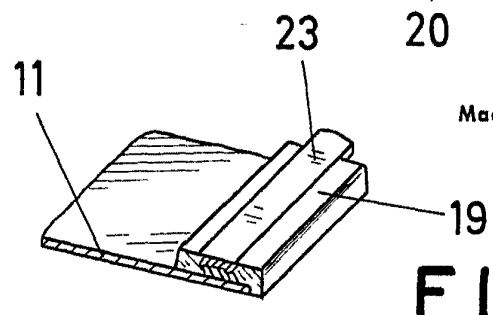


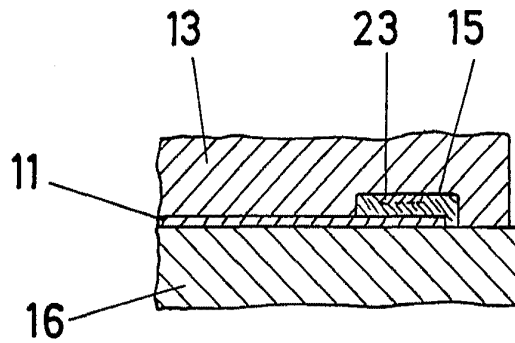
FIG-5

ESCALA VARIABLE

Madrid, 2 de Agosto de 1966

BERNARDO UNGRIA

p. p.



2 - AGO 1966
FIG-5a

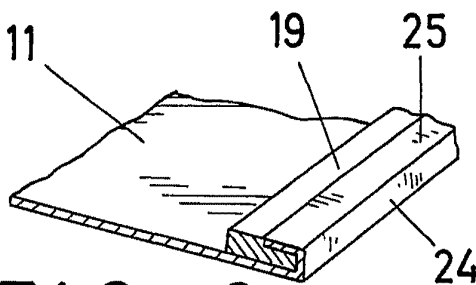


FIG-6

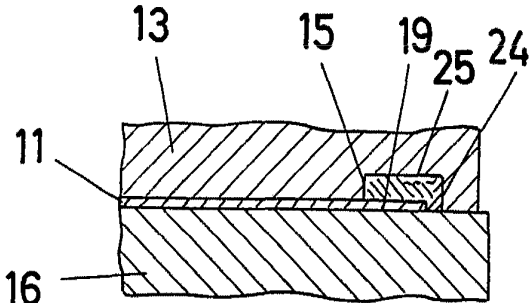


FIG-6a

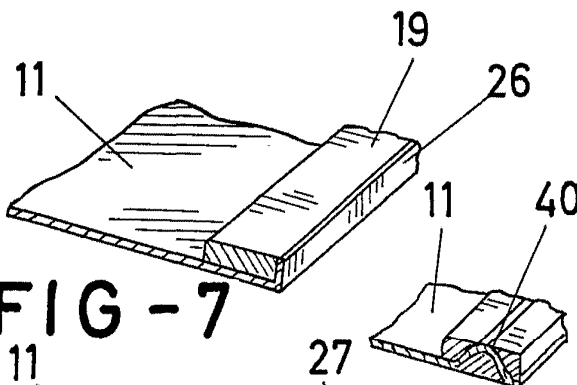


FIG-7

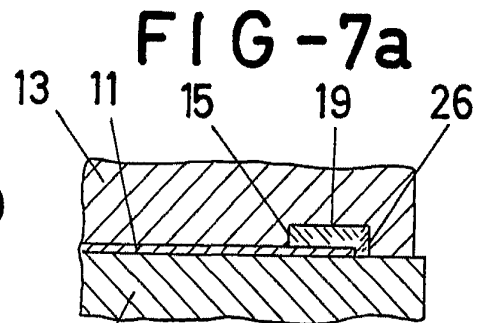


FIG-7a

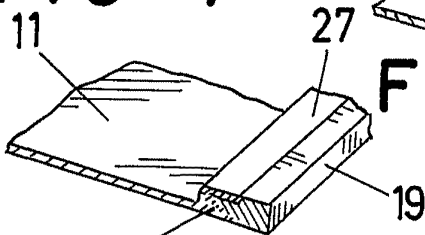


FIG-8

FIG-12

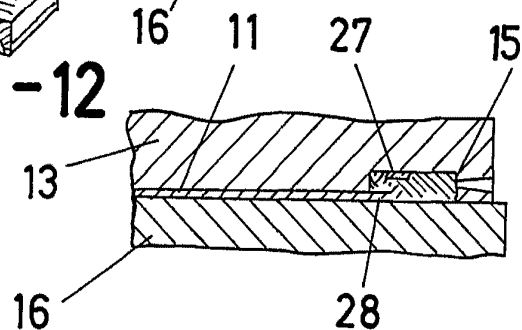


FIG-8a

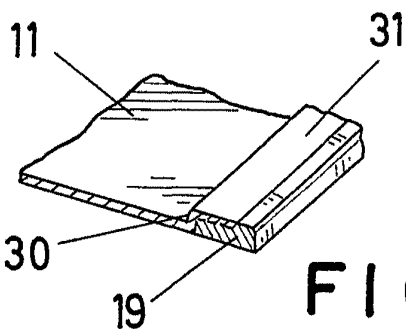


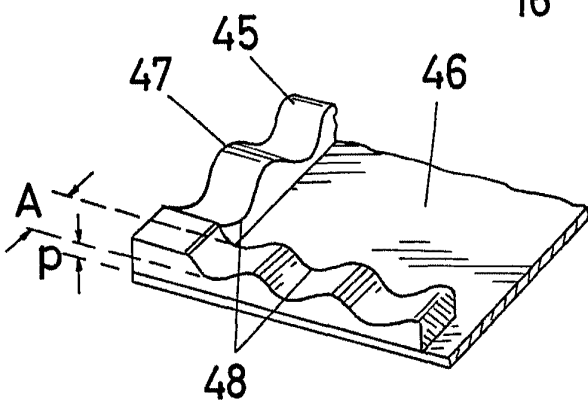
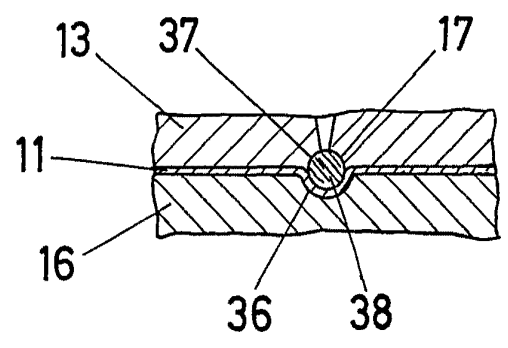
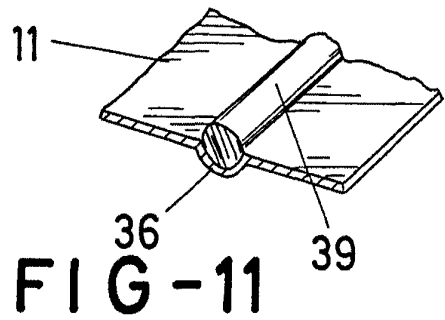
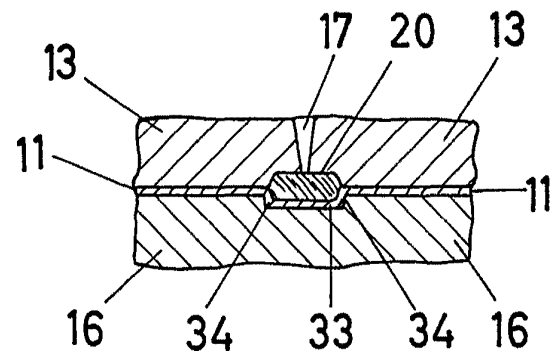
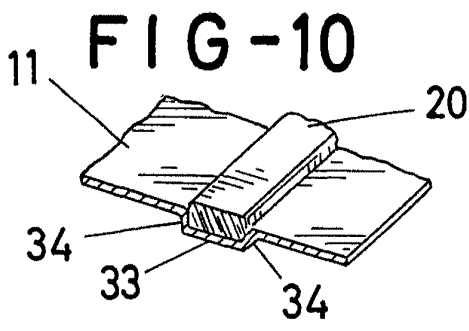
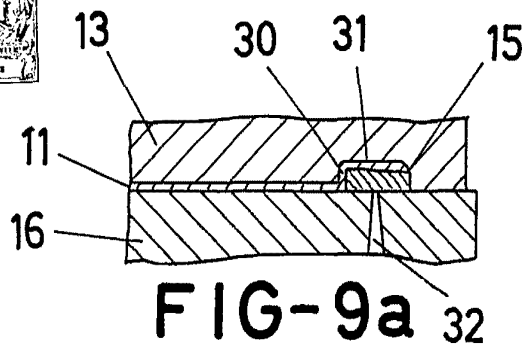
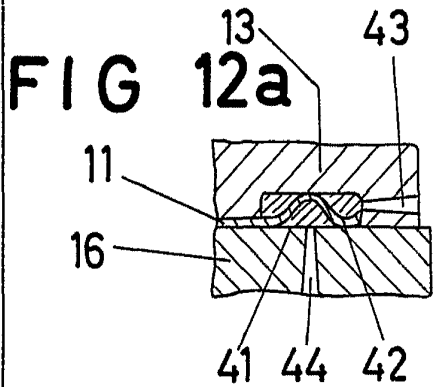
FIG-9

ESCALA VARIABLE

Madrid, 2 de Agosto de 1966

BERNARDO UNGRIA

P. P.

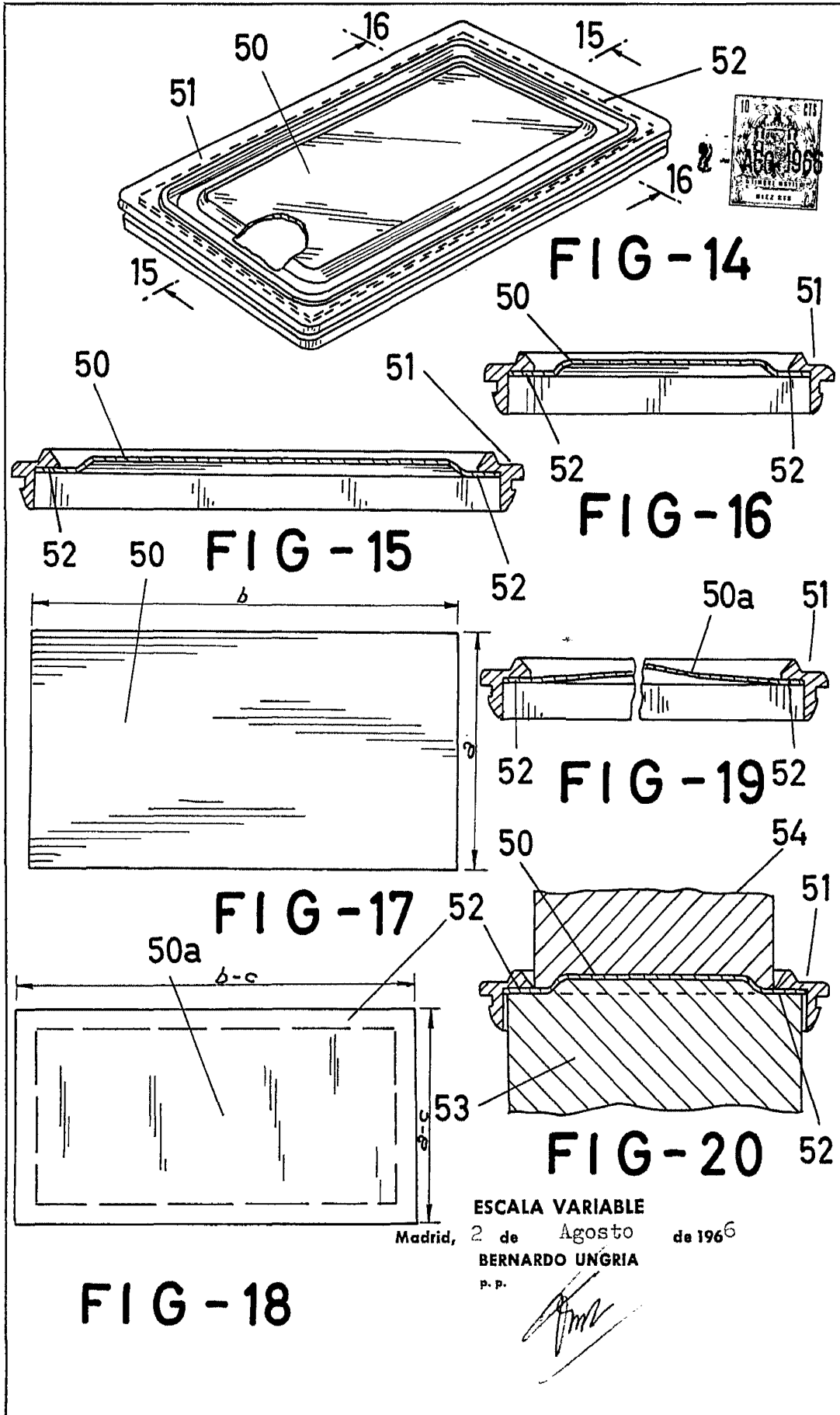


ESCALA VARIABLE

Madrid, 2 de Agosto de 1966

BERNARDO UNGRIA

P. P.



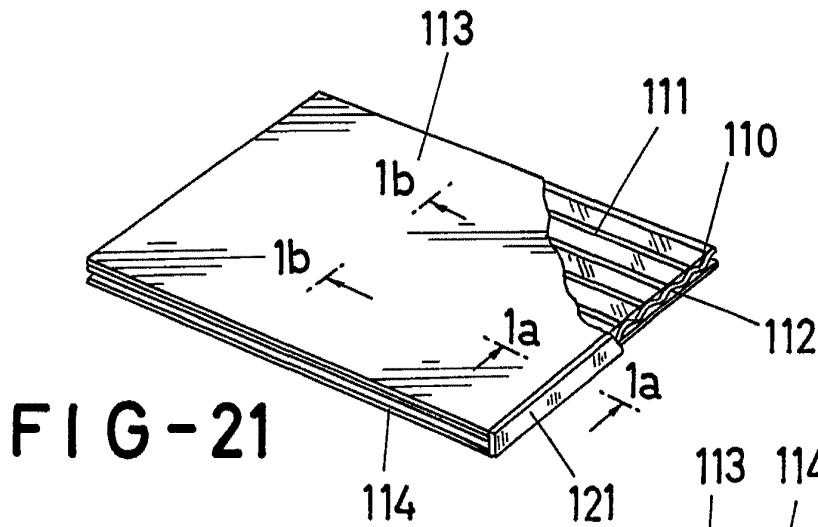


FIG-21

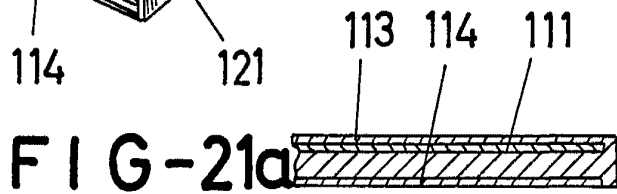


FIG-21a

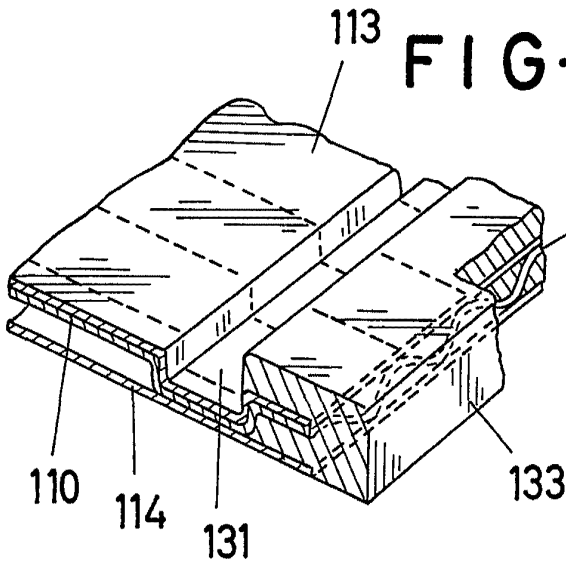


FIG-22

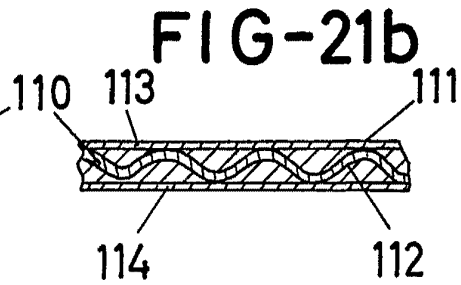


FIG-21b

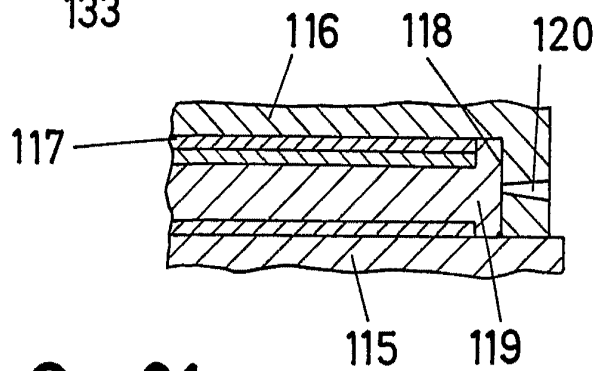


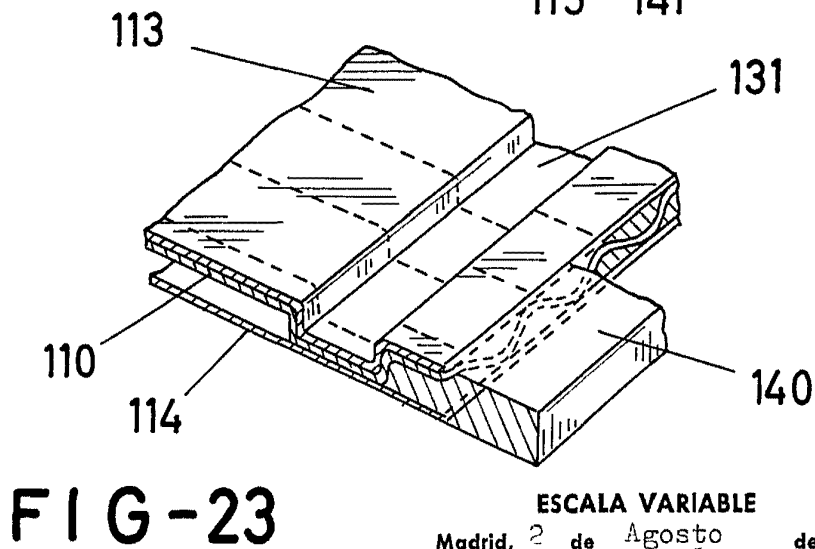
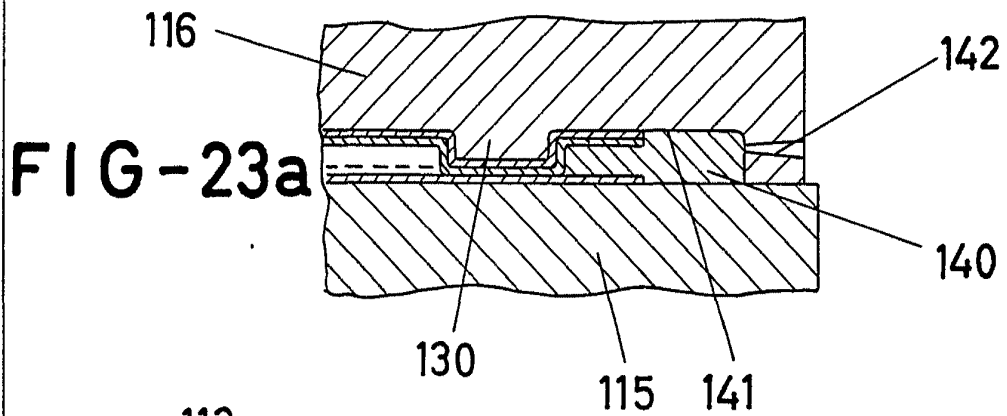
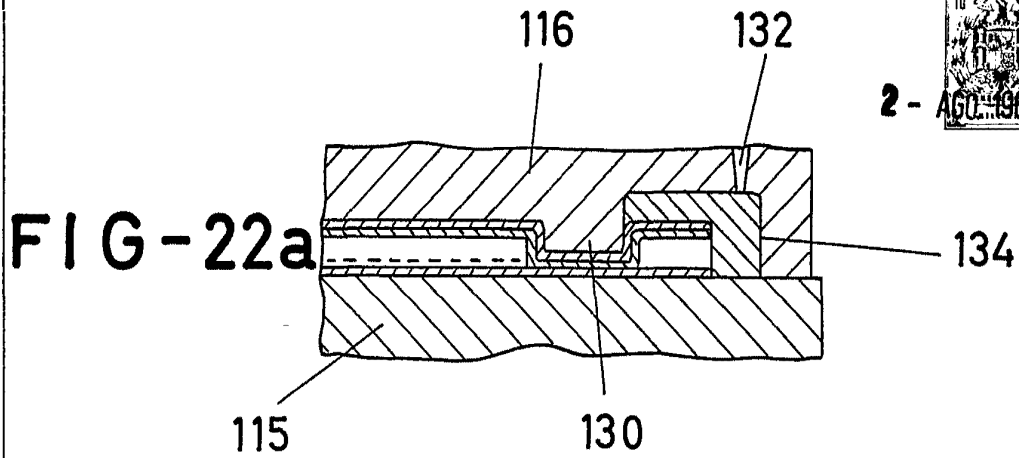
FIG-21c

ESCALA VARIABLE

Madrid, 2 de Agosto de 1966

BERNARDO UNGRIA

P. P.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 2 de Agosto de 1966
BERNARDO UNGRIA
P. P.

