

ES 264202  
FECHA DE PRESENTACION  
31-MARZO-1982



16 NOV. 1982

MODELO DE UTILIDAD

ESPAÑA

DIVISIONAL DE LA PATENTE DE INVENCION No 498.301/7 del 2-1-1981

<p>30 PRIORIDADES</p> <p>31 NUMERO 109.450</p>	<p>32 FECHA 4-1-1980</p>	<p>33 PAIS ESTADOS UNIDOS</p>
--	------------------------------	-----------------------------------

<p>47 FECHA DE PUBLICIDAD</p>	<p>51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B62D 25/00</p>
-------------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCION  
" PANEL CON SUPERFICIES CURVAS "

71 SOLICITANTE (S)  
FORD MOTOR COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
The American Road, Dearborn, Michigan, Estados Unidos.

72 INVENTOR (ES)  
Ladd, E. Houdek, Frank G. Cespino y Patrick A. Yezbick

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE  
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU

CM.-

1 Resumen de la descripción

5 Paneles de instrumentos u otros paneles similares, se fabrican mediante la inyección y distribución de un material previo espumoso, dentro de una cavidad existente entre láminas rígidas y flexibles, sujetas firmemente por sus bordes. En la figura 3 se muestran las porciones correspondientes de una lámina rígida (A), una lámina flexible (B), y los miembros de moldeo (M1) y (M2). La inyección se efectúa preferentemente a través de una lumbrera de inyección, en una línea de partida entre (M1) y (M2), definida también por las láminas (A) y (B).

10 Antecedentes de la invención

15 Esta invención se refiere especialmente a la fabricación de paneles estructurales muy contorneados, con un interior esponjoso de forma muy compleja y un frente decorativo llan- do. Más particularmente, ésta invención se refiere a la producción de estos y otros paneles en moldes estacionarios. La invención encuentra una particular aplicación a la producción de paneles de instrumentos para vehículos.

20 Hasta ahora, los paneles de instrumentos se fabricaban, por ejemplo, mediante un método transportador. En el método transportador, las herramientas de moldeo se desplazaban en carrousel entre posiciones operativas. En dichas posiciones, unos dispositivos u operadores realizaban sobre herramientas móviles funciones tales como abrir, limpiar, liberar el molde, insertar una o más láminas, verter o aplicar los materiales previos espumosos, etc. Típicamente, en el método transportador, la fuerza utilizada para la sujeción de las mitades moldeadoras es baja.

30 El método transportador es satisfactorio en muchos as-

1 pectos. Sin embargo, ésta invención ofrece ventajas signifi-  
 cativas respecto a aquel. Dichas ventajas incluyen, entre  
 5 otras, las siguientes: flexibilidad en la elección del ma-  
 terial previo espumoso, ya que su curación o secado no está  
 relacionado con movimiento de herramientas; mejores rendi-  
 mientos, ya que la fuerza uniforme de sujeción obliga a menos  
 limpiezas de los moldes, menores desperdicios de espuma, me-  
 10 jor calidad, reducido desgaste de herramientas, etc.; una  
 más rápida identificación de zonas de problemas, ya que los  
 paneles individuales pueden ser fácilmente asociados con he-  
 rramientas particulares; menos moldes para una producción  
 equivalente; menos operadores asociados con cada panel; más  
 sensibilidad a cambios en el volumen, ya que no todas las po-  
 siciones operativas necesitan trabajar; la incorporación de  
 15 herramientas especiales, tales como ayuda de vacío, puede  
 ser hecha más fácilmente, si se desea.

De la descripción que sigue se deducirán otras ventajas  
 más de éste invento.

Breve descripción de los dibujos

20 La figura 1 ilustra esquemáticamente un aparato mediante  
 el que se pueden producir paneles, de acuerdo con ésta inven-  
 ción. El aparato cuenta con seis prensas P1-P6, asociadas  
 a un aparato de inyección N1-N6, un alimentador de producto  
 previo (FI y FP) y un conducto de retorno (RI y RP) para  
 25 cada uno. Las prensas P1-P6 son estáticas. Los operadores  
 en éstas prensas, colocan láminas rígidas y flexibles entre  
 los pares de los correspondientes miembros de moldeo, 1M1 y  
 1M2, 2M1 y 2M2, etc. Los miembros de moldeo se aproximan en-  
 tre sí, dejando una cavidad entre las láminas. Dicha ca-  
 30 vidad recibe una cantidad programada de material previo espumoso

1 desde la correspondiente tobera inyectora N 1-6. Unos con-  
ductos comunes de alimentación proporcionan control de pre-  
sión y temperatura de los materiales previos espumosos.

5 En la figura 2 se ilustran las fases generales y materia-  
les empleados para fabricar un panel de instrumentos de un  
vehículo, de acuerdo con ésta invención. Una lámina rígida  
A y otra flexible B se forman separadamente mediante la téc-  
nica conveniente. Después, los miembros de moldeo sujetan  
firmemente las porciones de borde (excepto la porción entre  
10 EA y EB) manteniendo una cavidad entre ellas. La inyección  
del material espumoso se efectúa por la lumbrera de inyección.  
Dicha lumbrera comunica con un corredor formado entre RA y  
RB en la cavidad. La distribución y secado del material es-  
pumoso previo proporciona el panel C. Este último se corta  
15 mediante troquel consiguiéndose así el panel D.

La figura 3 muestra la posición relativa de los miembros  
de moldeo M1 y M2, y de las láminas rígida y flexible A y B.  
Una entalladura NMI en el miembro de moldeo M1 sirve para  
situar un elastómero NE. Dicho elastómero NE rodea parcial-  
20 mente el conducto de inyección de una tobera inyectora. Di-  
cho conducto de inyección ajusta también dentro de la muesca  
NA y sobre la muesca NB.

La figura 4 ilustra el aparato de inyección, para la in-  
yección del material espumoso dentro de la cavidad formada  
entre las láminas A y B de la figura 3.

25 La figura 5 es una vista del aparato de la figura 3, mi-  
rando de frente la cavidad existente entre las láminas A y B.

La figura 6 es una vista desrollada para mostrar otras  
posiciones relativas del conducto de inyección de las figu-  
ras 4 y 5 y la pieza formada PF.

30

1 La figura 7 ilustra una materialización alternativa de ésta invención. El miembro superior de moldeo M1 sirve como parte definidora de la cavidad.

5 La figura 8 es una sección transversal de una parte de un panel fabricado de acuerdo con éste invento. Las láminas rígida y plástica se muestran con la espuma entre ambas.

La figura 9 es una sección transversal (en vista despiezada) de otra parte del panel de la figura 8. En ésta vista se muestra el corredor R y la entrada G, con espuma dentro.

10 Breve descripción de la invención

Esta invención se refiere especialmente a la fabricación de paneles estructurales, contorneados, con el interior de espuma. Más particularmente, la invención se refiere a la fabricación de paneles del tipo citado, en moldes estacionarios.

15 En la puesta en práctica en gran escala de ésta invención, puntos de trabajo dependientes entre sí en cuanto al fluido, producen paneles sucesivamente de acuerdo con un control eléctrico de prioridad. Un operador en cualquiera de dichos puntos de trabajo, sitúa unas láminas proporcionando una cavidad en un molde, señalizando después la activación de la correspondiente tobera de inyección. Dicha tobera, en comunicación de fluido con las otras, recibe su activación desde un control, que establece una determinada prioridad en las señales de activación. Al ser activada, la tobera inyecta material fluido dentro de la cavidad.

20 En cada punto de trabajo, unos primero y segundo miembros molde, conformados en general interiormente a las respectivas primera y segunda láminas. sujetan juntas firmemente por su periferia (y por zonas seleccionadas del interior,

30

1 si así se desea) porciones de dichas láminas, manteniendo  
entre éstas una cavidad contorneada relativamente delgada.  
La cavidad presenta una formación acanalada, situada prefe-  
rentemente antes de la inyección con un borde más alto que  
5 su mitad. La inyección del material espumoso se produce pre-  
ferentemente por el borde citado de la cavidad así colocada.

La distribución del material espumoso se produce por el  
flujo dirigido dentro de la cavidad y por la propia reacción  
espumosa. Más particularmente, la inyección del material de  
10 espuma se efectúa en un corredor. Dicho corredor se extiende  
a lo largo de una porción periférica de la cavidad en las  
materializaciones preferidas, y comunica con una puerta o  
entrada. Dicha entrada asegura que el material inyectado se  
desplace a lo largo del corredor, introduciéndose dentro del  
15 resto de la cavidad. El material sale de la entrada en flujo  
frontal. Dicho flujo frontal humedece una gran parte de la  
cavidad en su recorrido por ella. La reacción aireante y so-  
lidificación procede a completar el humedecimiento y relleno-  
nado de la cavidad con espuma.

20 Descripción detallada de las materializaciones preferidas

En términos generales, ésta invención proporciona un mé-  
todo para la fabricación de paneles en moldes estacionarios,  
en puntos de trabajo de prensas individuales, que tienen pun-  
tos de inyección interdependientes.

25 En la figura 1 se ilustra esquemáticamente una forma ge-  
neral simplificada de aparato para la fabricación de paneles  
de acuerdo con la invención. Dicha figura 1 muestra seis po-  
siciones de prensas, P1 a P6, donde se fabrican paneles indi-  
viduales. Dentro de cada prensa P1 a P6, están los respecti-  
vos pares de moldes (1-6) M1 y M2, que pueden tener la misma  
30

1 o diferente configuración. Igualmente, cada una de las pres-  
sas Pl-P6 cuenta con su correspondiente tobera inyectora  
N1-N6, para la inyección del material espumoso previo.

5 Durante la fabricación de los paneles, los operadores co-  
locan una lámina rígida y otra flexible (no mostradas) entre  
uno de los pares de moldes, por ejemplo 3M1 y 3M2. La pres-  
sa, en éste caso P3, se cierra manteniendo una cavidad entre  
las láminas. La inyección de material en la cavidad se pro-  
duce por la activación de la correspondiente tobera inyectora,  
10 ra, es decir, la N3, tras lo cual, el material espumoso se  
solidifica dentro del molde. El operador abre entonces la  
prensa y retira el panel. Hecho esto, el operador coloca dos  
nuevas láminas entre el par de moldes, continuando así la  
fabricación de paneles.

15 Cada una de las toberas de inyección N1-N6 cuenta con  
conductos estáticos de alimentación (por ejemplo, FPl, FI1)  
y de retorno (por ejemplo, RPl, RI1). Los conductos de ali-  
mentación y retorno comunican con el respectivo conducto anu-  
lar y depósito. Una bomba mantiene presión en el conducto  
20 anular. La activación de una tobera inyectora produce la  
purga de ésta. Dicha purga se produce mediante la abertura  
de los conductos de alimentación y retorno en el conducto  
anular. El cierre después, del conducto de retorno, propor-  
ciona presión para la mezcla por choque de los componentes,  
25 durante la inyección. Un dispositivo de control dirige las  
condiciones del material a inyectar y establece la prioridad  
de las activaciones.

30 En la figura 2 se ilustra los materiales y fases de la  
fabricación de un panel (panel de instrumentos para vehícu-  
lo), de acuerdo con ésta invención. La lámina A es relativa-

1 mente rígida, y ha sido moldeada por inyección de plástico  
de relleno. La lámina B es relativamente flexible, y ha sido  
formada por vacío, partiendo de una resina vinílica. Los  
5 miembros de moldeo (no mostrados) sujetan juntos los bordes  
de las láminas rígida y flexible A y B, manteniendo entre  
ellas una cavidad para recibir el material de espuma. La dis-  
tribución y curado ó solidificación de dicho material espu-  
moso proporciona el panel C, con espuma en su interior. Des-  
pués de ésto, el corte mediante troquel del panel C propor-  
10 ciona el panel D, con la configuración deseada.

La lámina A de la figura 2 presenta una porción redondea-  
da o mitad corredor RA y una mitad de puerta FA. La mitad de  
corredor RA ha sido formada durante el moldeo por inyección  
y se proyecta desde la superficie de la lámina A en forma de  
15 mitad de un tubo o conducto. La mitad de puerta FA es una  
sección situada justamente detrás del corredor RA. Igualmen-  
te, la lámina B presenta una mitad de corredor RB y una mitad  
de puerta FB. Cuando los miembros molde se cierran sobre las  
láminas A y B, manteniendo una cavidad entre ellas, RA y RB  
20 forman un corredor, y FA y FB forman una puerta, dentro de  
dicha cavidad.

La lámina A de la figura 2 presenta una muesca o entalla-  
dura NA en la mitad corredor RA, para recibir una porción de  
una tobera de inyección. El miembro molde que sostiene la  
25 lámina A, porta también preferentemente la tobera inyectora.  
Cuando los miembros molde se cierran, el conducto de inyec-  
ción de la tobera ajusta dentro de NA y NB, de modo que co-  
munica directamente con el corredor formado entre RA y RB.

La figura 3 muestra, con fines de una mejor explicación,  
30 una sección que ilustra más particularmente las posiciones

1 relativas de los miembros molde M1 y M2, y de las láminas rí-  
gida y flexible A y B, en una materialización como la descri-  
ta respecto a las figuras 1 y 2. Los miembros molde M1 y M2  
(fabricados con epoxia o material similar) van montados so-  
5 bre las placas superior e inferior respectivamente, de una  
prensa de 50 toneladas (no mostradas). Dichas placas de pren-  
sa giran alrededor de un eje horizontal para facilitar las  
maniobras del operador. Las láminas A y B han sido mol-  
deadas y se ajustan en los orificios existentes en los miembros  
10 respectivamente.

En la preparación para la inyección de los materiales  
previos de espuma, un operador coloca las láminas A y B so-  
bre el miembro molde M2, que ha sido girado de modo que su  
cavidad quede frente al operador. La lámina A presenta unas  
15 proyecciones moldeadas AR (que se muestran en la figura 3)  
que ajustan en unos orificios existentes en el miembro molde  
M1. Estas proyecciones permiten la alineación en el miembro  
molde M1. Opcionalmente aunque preferentemente, mediante  
ayuda de vacío VA producido en el miembro molde M2, se man-  
20 tiene la lámina B en su posición. Los miembros molde M1 y M2  
giran, después de la colocación de las láminas A y B, de mo-  
do que permitan el cierre vertical. En la posición de cierre,  
las láminas A y B forman una pequeña cavidad que es cerrada  
selectivamente.

25 Los miembros molde M1 y M2 mantienen juntas las láminas  
A y B y casi todos sus bordes, para contener así la reacción  
de la espuma. Los miembros molde mantienen por lo menos apro-  
ximadamente una presión de 15 libras por pulgada cuadrada  
(1,05 kg. por  $cm^2$ ) en dirección vertical a dichos bordes. Sin  
30 embargo, una cierta porción de los bordes de A y B no queda

1 sujeta, para permitir la salida del aire durante la operación  
de distribución de la espuma, como se describirá con más de-  
talle más adelante.

5 Como se muestra en la figura 3, las láminas A y B cuentan  
con sus respectivas mitades de corredor RA y RB, así como  
las mitades de puerta FA y FB. Cuando los miembros molde M1  
y M2 se cierran, las posiciones del corredor de molde RMI y  
RM2 de M1 y M2 respectivamente, establecen contacto con las  
10 respectivas mitades de corredor RA y RB, manteniendo un co-  
rredor entre ellas. Igualmente, las posiciones de puerta de  
molde FMI y FM2 en M1 y M2 respectivamente, contactan con las  
respectivas mitades de puerta de ventilación FA y FB, mante-  
niendo así una puerta entre ambas.

15 Para proporcionar una lumbrera de inyección, las láminas  
A y B presentan las respectivas muescas NA y NB, las cuales  
interrumpen respectivamente las mitades de corredor RA y RB.  
La muesca NA corta la lámina A en el centro de la mitad de  
corredor RA. Una porción de una tobera inyectora, que puede  
ser su cuello, ajusta en NA y hace contacto con el resto de  
20 la mitad de corredor RA (mostrado más particularmente en la  
figura 5). NB es una porción moldeada en la lámina B, que re-  
cibe otra parte del cuello de la tobera inyectora.

25 Ciertas adaptaciones en los miembros molde M1 y M2 mos-  
trados en la figura 3, permiten además un acoplamiento se-  
llante en la lumbrera de inyección. Dicho acoplamiento pro-  
porciona también un almohadillado en la citada lumbrera. El  
miembro de moldeo M1 cuenta con una entalladura NMI en la que  
va situado el elastómero NE. Dicho elastómero presenta el  
rebaje NMS en el que recibe una porción del cuello de la to-  
30 bera inyectora. El elastómero NE presenta las proyecciones

1 NEP que ajustan en la muesca NA, alrededor de la boquilla de  
inyección, y contactan con la entalladura NB cuando M1 y M2  
se cierran.

5 La entalladura NB ajusta en el rebaje NM2 del miembro mol-  
de 2. Cuando los miembros molde M1 y M2 se cierran, el elas-  
tómtero NE actúa de almohadilla en caso de falta de alineación  
de la tobera de inyección portada por el miembro de moldeo  
M1, como se describe más particularmente en las figuras 4,  
5 y 6.

10 Al cerrarse los miembros molde M1 y M2, las láminas A y  
B forman una cavidad que cuenta con lumbrera de inyección,  
corredor y puerta, como se ha descrito anteriormente. Además,  
una pequeña abertura entre los miembros molde M1 y M2 permi-  
te la salida del aire del interior de la cavidad. Dicha sali-  
15 da se produce preferentemente a lo largo de un lado alejado  
del punto de inyección, por ejemplo, las porciones de borde  
EA y EB (mostradas también en la figura 2) de las láminas A  
y B. Los materiales de espuma entran así a través de la lum-  
brera de inyección, se desplazan a lo largo del corredor y  
20 penetran en la cavidad a través de la puerta ventiladora.  
Piezas de espuma formadas previamente, tales como las PF, di-  
rigen el material de espuma a los puntos deseados dentro de  
la cavidad.

25 El material de espuma sale como flujo por la puerta de  
ventilación y viaja hasta la parte inferior de la cavidad.  
El flujo frontal permite el deseado humedecimiento de la ca-  
vidad entre las láminas A y B, antes de entrar en la base  
(es decir, una zona alrededor de AB y BB) de la cavidad.

30 En la base de la cavidad, el material de espuma se hace  
cremoso (es decir, cambia de viscosidad) y comienza su soli-

1      dificación. Además, una reacción de aireación acelera y produ-  
ce una mayor expansión y desplazamiento del material cremoso  
dentro del lado superior de la cavidad, entre UA y UB de la  
figura 3. La espumación continúa forzando al material a pasar  
5      por el estrecho hueco entre A y B, en EA y EB, donde el flujo  
de espuma se detiene preferentemente. La presión continuada  
de los miembros molde M1 y M2 contra las láminas A y B, du-  
rante la introducción de espuma, asegura un adecuado relleno  
y conformidad de dicha espuma finalmente solidificada, dentro  
10     de la cavidad creada entre A y B.

Completada suficientemente la solidificación de la espu-  
ma, se libera la presión sobre el miembro molde M1, levantán-  
dolo del panel solidificado. Unos cilindros hidráulicos par-  
ten el miembro molde M2 en M2P, de modo que el panel bloquee-  
15     do por el troquel pueda ser removido.

La figura 4 muestra más particularmente la posición ce-  
rrada relativa de los miembros molde M1 y M2, con la boqui-  
lla IS de la tobera de inyección IN en una parte de la cavi-  
dad entre las láminas A y B, antes de la inyección del mate-  
20     rial espumoso. La figura 5 es una vista de la tobera de in-  
yección IN, mirando delante de la cavidad alrededor de V-V.  
La tobera de inyección IN va instalada en el miembro molde  
M1 por medio de los miembros de montaje B1, B2 y B3, como se  
muestra en la figura 4. Dicha tobera IN contiene una cabeza  
mezcladora de diseño convencional (fabricada comercialmente  
25     por EMB) (no mostrada), para la mezcla de los materiales es-  
pumosos por choque a presión de los chorros alimentadores FP  
y FI. Antes de dicha mezcla, un pistón contorneado dentro de  
la tobera IN, permite una recirculación continua de los ma-  
30     teriales previos espumosos individuales, a través de los res-

1 pectivos conductos de alimentación y retorno FP y RP, y FI  
y RI. La retirada del pistón permite entonces el choque en-  
tre sí y mezcla de los materiales previos bajo presión. En  
5 los conductos de alimentación FP y FI, la presión es aproxi-  
madamente de 2000-2500 libras/pulgada<sup>2</sup> (140,6-175,7 kg/cm<sup>2</sup>)  
durante la activación. Dentro de la cabeza mezcladora de la  
tobera de inyección IN, la presión puede ser de hasta 2500  
libras/pulg<sup>2</sup> (175,7 kg/cm<sup>2</sup>).

10 Como se ve en la figura 4, la tobera de inyección IN com-  
prende una boquilla inyectora IS, que comunica directamente  
con la cavidad entre las láminas A y B, en el corredor R. La  
boquilla de inyección IS ajusta entre el rebaje NS1 del elastó-  
tómero NE y la muesca moldeada NB de la lámina B. Una porción  
final de la boquilla inyectora IS ajusta firmemente contra  
15 la entalladura NA, donde intercepta la mitad de corredor RA.

El miembro de moldeo M1 porta la tobera de inyección IN  
con un ángulo de aproximadamente 10-15° desde la horizontal.  
Esto tiene por objeto impedir que los repetidos cierres de  
M1 y M2 lleguen a dañarla, particularmente la boquilla in-  
20 yectora IS y el pistón IPS. Además, la falta de alineación  
al cerrarse de M1 y M2, produce el giro de la tobera IN y de  
la boquilla IS alrededor de un eje en que B1 y B2 se juntan.  
Es más, el elastómero NE, hecho de poliuretano o material si-  
milar, sirve para almohadillar la tobera de inyección IN y  
25 la boquilla IS.

La muesca NB, moldeada en la lámina B y que se muestra  
también en la figura 5, recibe la boquilla inyectora IS. El  
elastómero NE, cuando los miembros de moldeo M1 y M2 se cie-  
rran, rodea la porción superior de la boquilla inyectora IS  
y forma un sello o retón mediante las proyecciones NEP con  
30

1 la muesca NE, para reducir o impedir fugas de material es-  
pumoso. También, el elastómero NE hace contacto y forma un  
sello contra las paredes laterales de la muesca NA.

5 Como se ve en las figuras 4 y 6, la pieza de espuma pre-  
formada PF se halla en una posición en la que divide el flu-  
jo de espuma que entra en la cavidad. Alternativamente o adi-  
cionalmente, si se desea, unas proyecciones moldeadas (no  
mostradas) en las láminas A o B, o en la pieza M2, pueden  
realizar una función similar. Igualmente, zonas interiores  
10 entre las láminas A y B pueden quedar sujetas por miembros  
de moldeo M1 y M2, en proyecciones moldeadas dentro de M1 y  
M2. Por ejemplo, la lámina A puede comprender unas aberturas  
alrededor de las que los miembros de moldeo M1 y M2 sujetan  
la lámina B. Esta última puede ser cortada a troquel alre-  
15 dedor de la abertura, después de la solidificación de la es-  
puma.

La figura 6 muestra la longitud de la pieza preformada  
de espuma PF respecto al diámetro exterior IS de la boquilla  
inyectora. Aunque la pieza PF no se precise, ésta asegura  
20 un mezclado ulterior de los materiales previos, particular-  
mente de la composición inicial inyectada. Además, la pieza  
PF divide el flujo dentro de la cavidad a lo largo del co-  
rredor.

25 La figura 7 muestra una materialización alternativa res-  
pecto a las secciones de corredor y puerta en la cavidad en-  
tre las láminas A y B. En ésta materialización, el miembro  
molde M1 sirve para definir una porción del corredor R y  
puerta G. El retén OR se acopla a la lámina A para contener  
los materiales espumosos. El nervio separador ER, moldeado  
30 en la lámina A, mantiene la posición relativa entre las lá-

1 minas A y B. Unas brechas o boquetes entre ER y otros ner-  
vios, permiten el paso de los materiales espumosos al inte-  
rior de la cavidad. La boquilla de inyección IS se extiende  
a través del miembro de moldeo M1 hasta el corredor R. Unas  
5 tuberías de refrigeración C1 mantienen la temperatura del  
miembro de moldeo M1 alrededor del corredor R, ya que la lá-  
mina A ya no actúa como aislante.

Aunque uno o los dos miembros de moldeo M1 y M2 pueden  
ser calentados, por ejemplo entre unos 30-50°C, más prefe-  
10 rentemente de 30 a 40°C, de acuerdo con ésta invención, se  
pueden utilizar cabezas de tobera mezcladora de adquisición  
comercial (por ejemplo, fabricadas por EMB, Admiral, etc.)  
para la inyección de los materiales espumosos previos. Los  
conductos tales como C1 y C2 (figuras 3, 7) permiten la cir-  
15 culación de fluido, por ejemplo agua, en los miembros de mol-  
deo M1 y M2, para el control de la temperatura. Dicho control  
de temperatura ayuda a lograr la deseada solidificación y  
reacciones de la espuma. Normalmente, si se precisa calor  
durante la reacción espumosa, dicho calor se aplica al miem-  
20 bro de moldeo M2 o miembro que sostiene la lámina flexible  
de vinilo.

Las figuras 8 y 9 ilustran una sección de un panel de  
instrumentos espumoso, fabricado de acuerdo con ésta inven-  
ción. Las zonas de borde (es decir, los corredores y puerta  
de X, y lumbreira de salida de Y) en la sección de la figura  
25 5 han sido fragmentadas. La figura 9 es una vista aumentada  
del corredor y puerta según corte en X.

La figura 8 muestra una porción del panel, que tiene zo-  
nas con y sin espuma. Las zonas entre C01 y C02 se cortan  
30 según troquel y sirve de abertura para el poste de dirección

1 (como se ve más particularmente en la figura 2. La porción  
de la lámina B entre C02 y C03 se cortará por troquel, sir-  
viendo de alojamiento para un instrumento. La lámina rígida  
5 A entre C02 y C03 sin embargo, será cortada selectivamente  
por troquel para dejar unos soportes en los que apoyará el  
estuche del instrumento.

En la figura 8 pueden verse unas nervaduras AR, que pue-  
den servir como apoyo a cables u otros elementos que deban  
ser sostenidos por la lámina A. Además, los nervios AR pue-  
10 den servir para alinear la lámina A respecto al miembro mol-  
de M1, y consecuentemente, M2 con la lámina B.

Como puede verse en la figura 8, la espuma rellena venta-  
15 josamente y por completo las porciones deseadas entre las lá-  
minas A y B, incluyendo la porción adyacente a la abertura  
del poste de dirección, mostrada mediante los cortes F1 y F2.

En la figura 9 se muestra más particularmente el corre-  
dor R (formado entre las mitades de corredor RA y RB) y la  
puerta G (formada entre las mitades de puerta de ventilación  
20 FA y FB) utilizados para introducir el flujo de espuma en-  
tro del panel. Además, la porción de borde S de las láminas  
A y B, cuando queda sujeta por los miembros de moldeo, sirve  
para contener material previo de espuma durante la inyección  
y el espumado. La fuerza de sujeción en S es, como se ha men-  
cionado, de por lo menos 15 libras /pulgada<sup>2</sup> (1,05 kg/cm<sup>2</sup>).

25 Los materiales previos de espuma consisten preferente-  
mente en isocianato y polioliol, como se ha dicho anteriormente.  
Para la actuación preferida de ésta invención es esencial un  
equilibrio adecuado de las reacciones de solidificación y es-  
pumado o aireado. Este equilibrio se logra con composiciones  
30 previas de poliuretano, de cierta viscosidad y reactividad.

1 Más particularmente, las composiciones preferidas de poliuretano comprenden dos componentes líquidos, uno de los  
cuales es un di- o polyisocianato aromático, de peso molecular relativamente alto y de viscosidad, preferentemente entre  
5 unos 100-1000 centiposes a 25°C, y más preferentemente de 200 a 500 centiposes a 25°C. El di- o polyisocianato comprende preferentemente mezclas de di-isocianatos monoméricos y oligómeros de ellos de alto peso molecular.

10 Un segundo componente para los materiales espumantes comprende preferentemente poliol (el poliol aquí utilizado quiere decir diol, triol, u otro compuesto polihidroxilado), como se ha mencionado, y más preferentemente, una mezcla de diol y triol de peso molecular relativamente alto, juntamente con un compuesto polihidroxilado de peso molecular relativamente bajo. El compuesto polihidroxilado sirve particularmente como degradador de cadena corta, que acelera el secado del poliol.

15 El poliol lleva incluido también un catalizador para acelerar el secado. Además, la inclusión de agua en el componente de poliol sirve como agente aireante. El catalizador comprende preferentemente un catalizador gelificante y otro aireador. El catalizador gelificante es un compuesto reactivo de base nitrogenada, en particular una amina cíclica (por ejemplo, diazobiciclooctano) o una amina hidróxica, y/o un  
20 compuesto metálico (por ejemplo, carboxilato de estaño). Para las reacciones aireantes se utilizan también catalizadores con presencia de aminas.

25 En los ejemplos siguientes se ilustran los aspectos preferidos de ésta invención, sin que deba considerarse que ha de limitarse a ellos.  
30

Ejemplo 1

1 Aproximadamente 1,4 kg. de material espumoso previo se  
inyecta a través de una tobera de 11 mm. en la cavidad for-  
mada entre las láminas A y B, como se ilustra en general en  
5 las figuras 1 a 6 y se ha descrito anteriormente. La lámina  
A está moldeada por inyección según sistema Dylark 238-F20  
(20 % de vidrio por peso, aproximadamente). La lámina B es  
una plancha de vinilo-ABS formada al vacío. Las dos mitades  
de moldeo son de material de base epóxica, y mediante circula-  
10 ción de agua se mantienen a una temperatura de unos 90°F  
(32,2°C). Se mantiene un ligero vacío en el miembro de molde  
M2, para sujetar la lámina B en su sitio. El corredor tiene  
una altura de aproximadamente 0,25 de pulgada (6,35 mm) y  
la puerta una altura aproximadamente de  $6,0 \pm 2,0 \times 10^{-2}$   
15 pulgadas ( $152,4 \pm 50,8 \times 10^{-2}$  mm.). El orificio de salida  
tiene una altura aproximada de entre  $2-10 \times 10^{-2}$  pulgadas  
(50,8-254  $\times 10^{-2}$  mm.). La inyección se completa aproxima-  
damente en 4 segundos con material previo espumoso de poliure-  
tano, con un tiempo de cremado de aproximadamente 6-10 segun-  
20 dos. La reacción espumosa es exotérmica, con una temperatura  
punta de unos 180°F (82,2°C). La expansión se completa en  
unos 50-60 segundos. El curado lleva aproximadamente 2,5 mi-  
nutos, al cabo de cuyo tiempo, los miembros molde se abren y  
se retira el panel. La espuma entre el panel posee una den-  
25 sidad aproximada entre 6-8 libras/pié cúbico (0,096-0,128  
kg./dm<sup>3</sup>).

La composición del material previo espumoso utilizado  
es de dos componentes, que se mezclan juntos bajo presión  
antes de la inyección. Los ingredientes son los siguientes:

Componente A

Partes por peso

1 Mondur MR' (comprende metileno - bis  
(4-fenil-isocianato) y oligómeros  
de mayor peso molecular, fabrica-  
do por Mobay Chemical Co.)

45,3

Componente B

Poly G 85-28<sup>1</sup> (Triol)

75,5

Poly G 55-28<sup>1</sup> (Diol)

17,5

Poly G 71-53<sup>1</sup> (Poliol sucroso)

7,0

10 Agua

2,2

Negró de carbón

1,0

Formez UL 1<sup>2</sup>

0,00035

Dabco X - 795<sup>3</sup>

0,8

15 1.- El poly G 85-28, 55-28 y 71-531 son productos poli-  
de Olin (hechos por reacción de etoxilación), que tienen res-  
pectivamente como pesos moleculares (MW) y números hidróxi-  
licos (OH) los siguientes: 6500 y 28, 4000 y 28; y por aba-  
jo de 1000 y 531.

20 2.- El Formez UL - 1 es un producto de WITCO, y se trata  
de un organotin carboxilato.

3.- El Dabco X-795 (lote 79-M-59) es una amina terciaria  
fabricada por Air Products.

25 El componente A tiene una viscosidad a 25°C de aproxima-  
damente 300-400 centipose. El componente B tiene una visco-  
sidad de aproximadamente 200 a 25°C.

Se produce un panel de acuerdo con el ilustrado en las  
figuras 8 y 9.

Ejemplo 2

30 Se siguen en general los procedimientos del ejemplo 1,  
excepto en que la tobera es una EMB de dieciocho milímetros

1 (ID). Las muescas y entalladuras se modifican de acuerdo con esta dimensión. Se obtienen resultados deseables.

Ejemplo 3

5 Se siguen los procedimientos del ejemplo 1, excepto en que la fórmula del material previo espumoso se sustituye por fórmulas separadas de A y B, como se expresa seguidamente:

	Fórmula A	Fórmula B	
	Partes por	Partes por	
	<u>peso</u>	<u>peso</u>	
10	Isocianato (PAPI 901 de Upjhon)	47,07	47,07
	Triol (Voranol 4701 de Dow Chemical 4800 MW; OH = 34)	75	75
15	Triol (Pluracol P-581 de BASF, Wyandotte Poliol con dispersión copolímera de estireno-acrilonitrilo; 6000 MW; OH = 26)	20	20
20	Diol (XA - 1610,01 de Dow Chemical; 4000 MW; OH = 37,5)	5	5
	Trietanol/Dietanol amina (85/15 por peso)	2	0,5
	Agua	2,5	2,5
25	Amina terciaria (Dabco 33-LV de Air Products)	0,388	0,374
	Amina (Niax A-1 de Union Carbide)	0,082	0,09
	Pigmento negro de carbón	1-2	1-2

30 En resumen, el Modelo de Utilidad que aquí se solicita

1 deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5

1.- Panel con superficies curvas que incluye una hoja flexible que tiene la configuración deseada para un lado de dicho panel, una hoja rígida separada selectivamente de dicha hoja flexible; y un material celular flexible que llena el espacio entre dicha hoja flexible y dicha hoja rígida y que une la una con la otra.

10

2.- Panel con superficies curvas según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha hoja flexible está constituida por una hoja de vinilo flexible.

15

3.- Panel con superficies curvas según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha hoja flexible está constituida por una hoja de plástico flexible, continua.

4.- Panel con superficies curvas según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha hoja rígida está constituida por materia plástica.

20

5.- Panel con superficies curvas según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha hoja rígida está constituida por materia plástica con carga.

6.- Panel con superficies curvas según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha hoja rígida está constituida por materia termoplástica.

25

7.- Panel con superficies curvas según la reivindicación 6, caracterizado porque dicha hoja rígida está constituida por materia termoplástica moldeada por inyección.

30

8.- Panel con superficies curvas según la reivindicación 7, caracterizado porque dicha hoja rígida está constituida por materia termoplástica con carga, moldeada por

1 inyección.

5 9.- Panel con superficies curvas según la reivindicación 8, caracterizado porque dicha hoja rígida está constituida por materia termoplástica con carga de vidrio, moldeada por inyección.

10 10.- Panel con superficies curvas según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho material flexible está constituido por espuma de poliuretano.

15 11.- Panel con superficies curvas según la reivindicación 10, caracterizado porque dicha espuma de poliuretano es el producto de la mezcla de un precursor de espuma a base de isocianato y de un precursor de espuma a base de poliol, inyectados cada uno, por lo menos parcialmente, sin reaccionar, en la cavidad entre dicho lado flexible y dicho lado rígido.

20 12.- Panel con superficies curvas según la reivindicación 10, caracterizado porque dicho material celular flexible presenta una densidad incluida aproximadamente entre  $96,6$  y  $128,8$   $\text{g/dm}^3$  ( $6-8$  lib./pie<sup>3</sup>).

25 13.- Panel con superficies curvas que incluye un lado flexible, un lado rígido separado selectivamente de dicho lado flexible y un material celular flexible entre ellos, estando constituido dicho lado flexible por una hoja flexible formada bajo vacío para proporcionar la configuración deseada para un lado de dicho panel con superficies curvas, estando constituido dicho lado rígido por una hoja de plástico rígido moldeado por inyección, y porque dicho material celular flexible que llena sustancialmente la cavidad entre dicho lado flexible, dicho lado rígido está cons-  
30

1 tituído por una espuma de poliuretano formada por medio de  
un precursor de espuma a base de isocianato y un precursor  
de espuma a base de poliol inyectados, por lo menos par-  
cialmente sin reaccionar, en la cavidad entre dicho lado  
5 flexible y dicho lado rígido.

14.- Panel con superficies curvas según la reivin-  
dicación 13, caracterizado porque dicha hoja flexible está  
constituída por una hoja de vinilo flexible.

10 15.- Panel con superficies curvas según la reivin-  
dicación 13, caracterizado porque dicha materia termoplás-  
tica moldeada por inyección está constituída por materia  
termoplástica con carga de vidrio moldeada por inyección.

15 16.- Panel con superficies curvas según la reivin-  
dicación 13, caracterizado porque dicho material celular  
flexible tiene una densidad incluida aproximadamente entre  
96,6 y 128,8 g/dm<sup>3</sup> (6-8 lib./pie<sup>3</sup>).

20 17.- Panel con superficies curvas según la reivin-  
dicación 11 ó 13, caracterizado porque dicho poliol inclu-  
ye una mezcla de diol de peso molecular elevado, de triol  
de peso molecular elevado, y de un compuesto polihidroxí  
de bajo peso molecular.

25 18.- Panel con superficies curvas según la reivin-  
dicación 17, caracterizado porque dicho poliol incluye  
además un catalizador.

19.- Panel con superficies curvas según la reivin-  
dicación 18, caracterizado porque dicho catalizador incluye  
un catalizador de gelificación y un catalizador de soplado.

30 20.- Se reivindica por último como objeto sobre  
el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:

1

" PANEL CON SUPERFICIES CURVAS ".

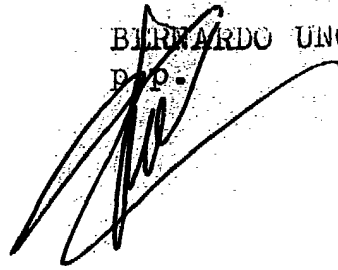
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veinticuatro páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 31 de Marzo de 1982

BERNARDO UNGRIA

D.P.



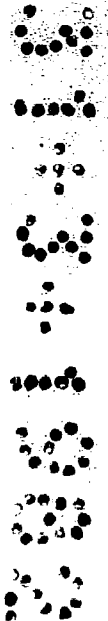
10

15

20

25

30



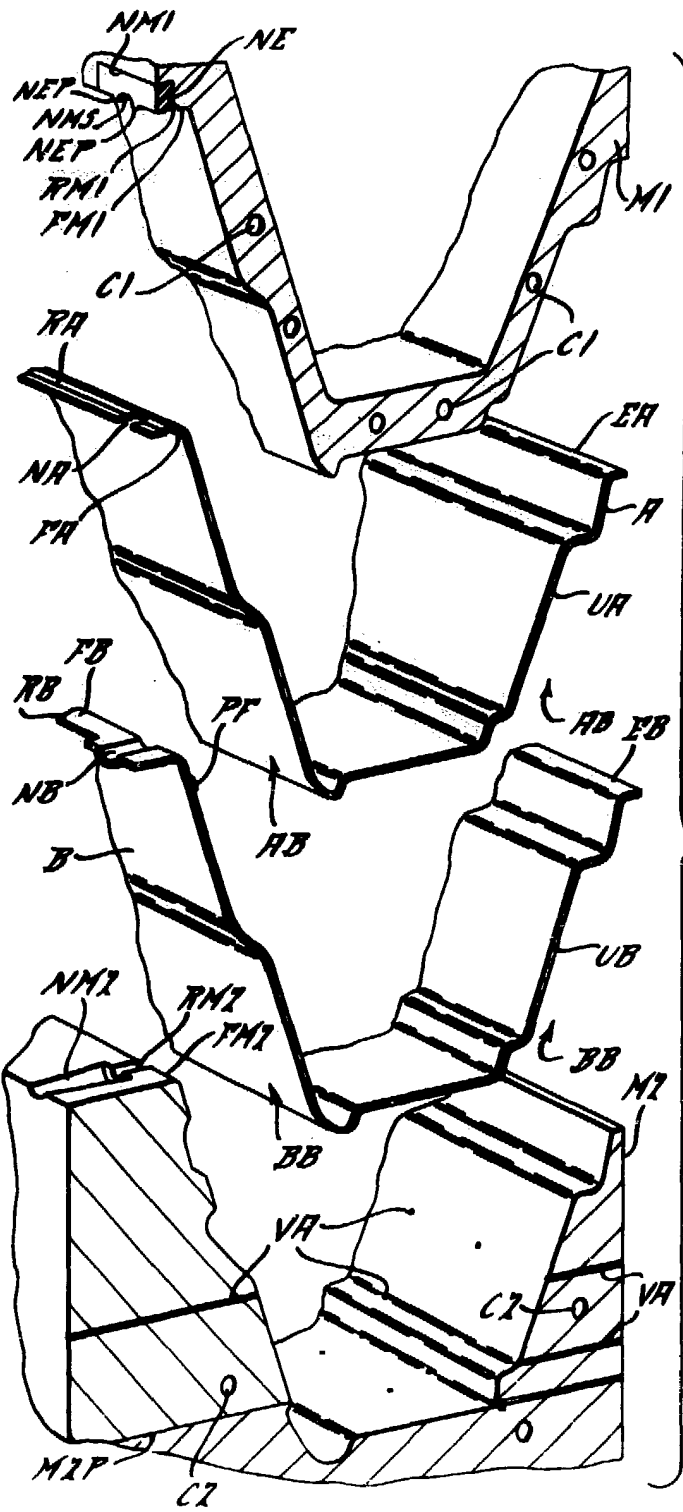


FIG. 2

FIG. 3

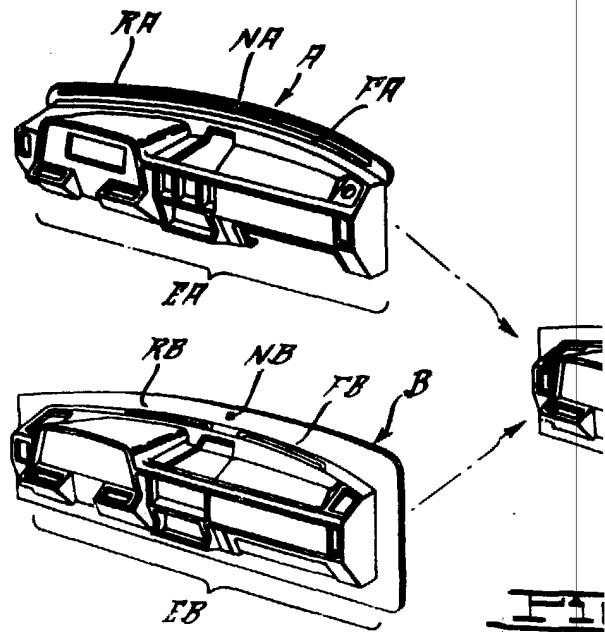


FIG. 4

FIG. 1.

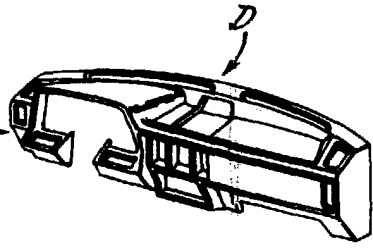
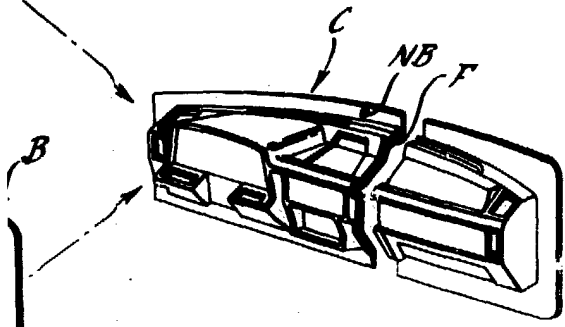
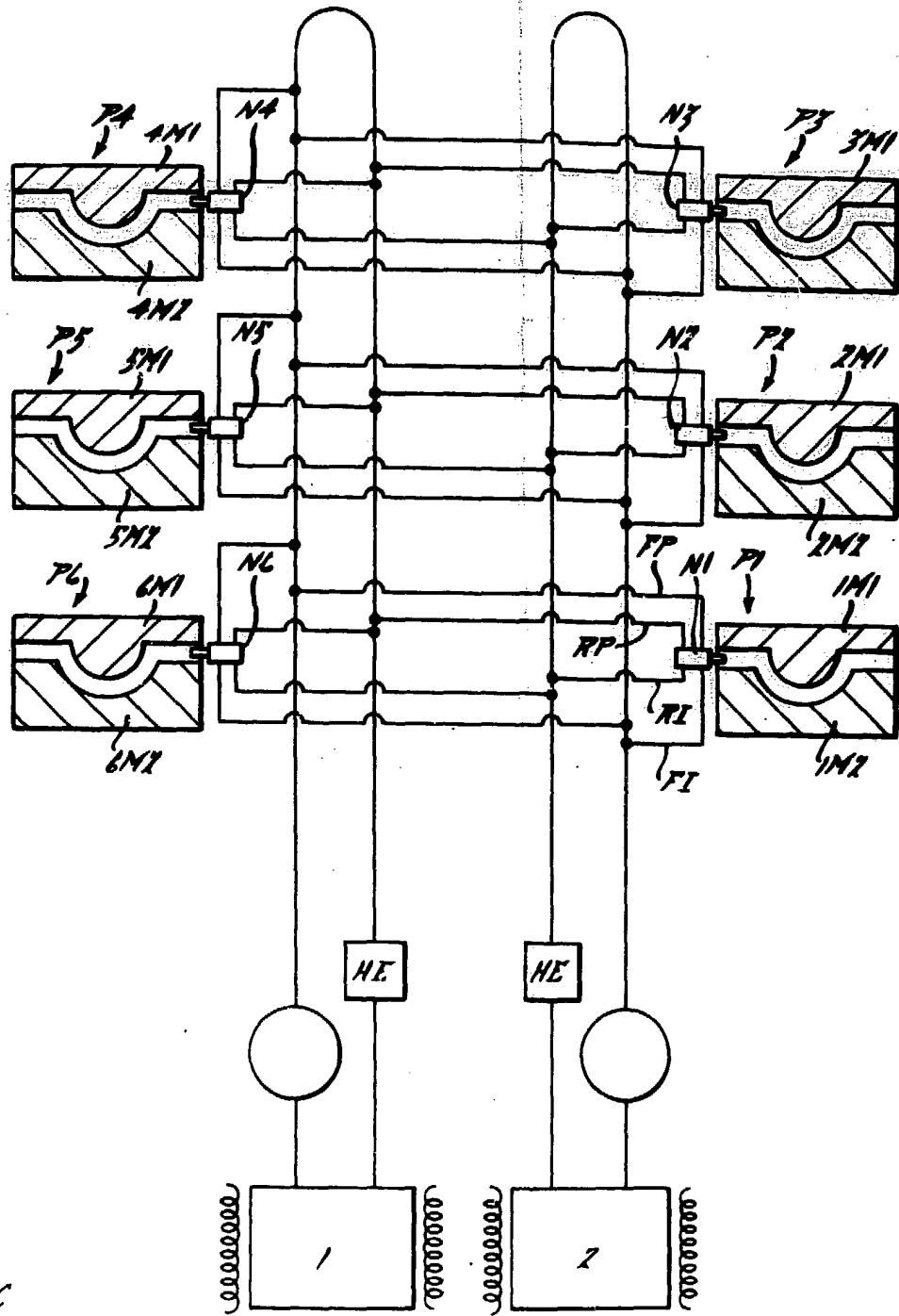


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 31 de Marzo 1982  
BERNARDO UNGRIA

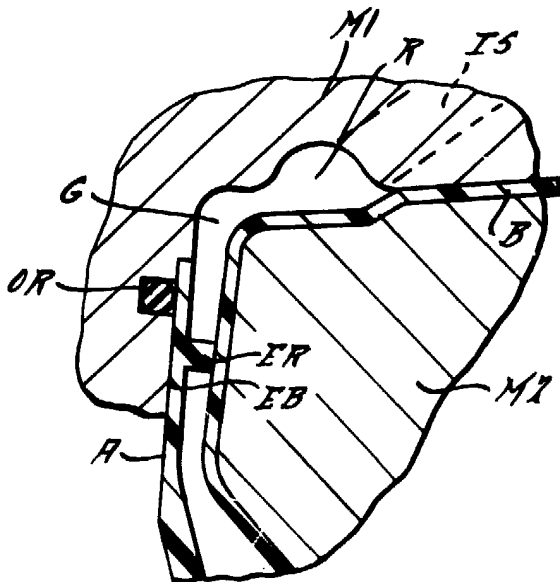
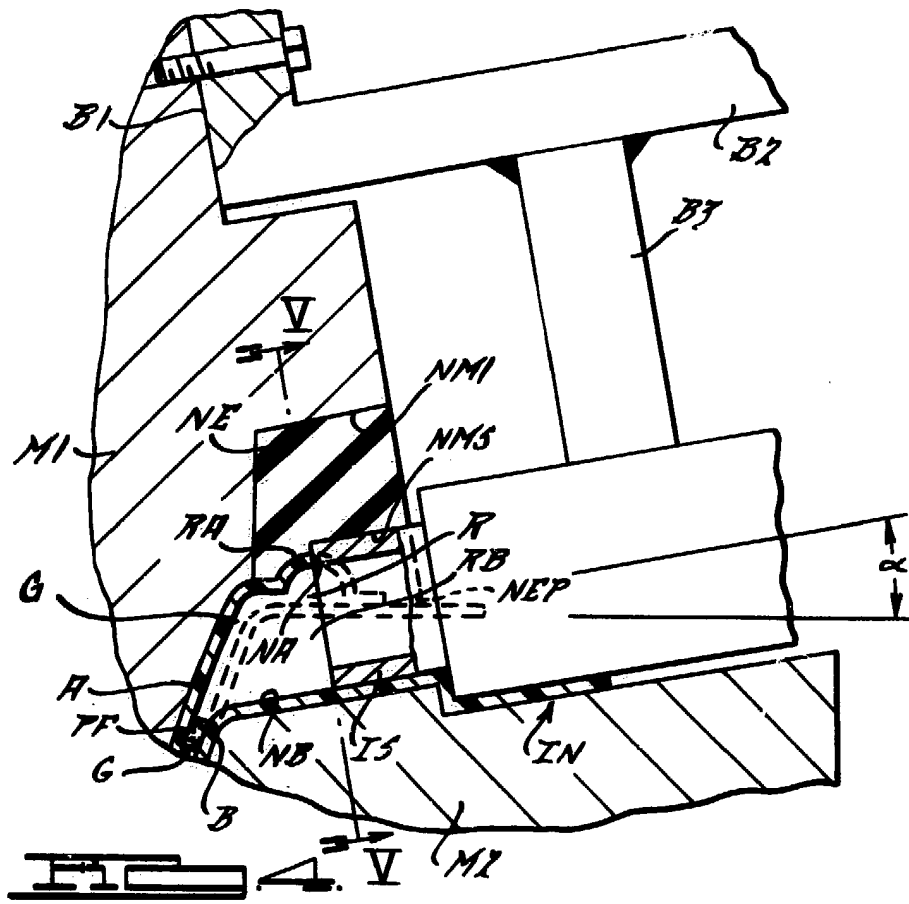


FIG. 7.

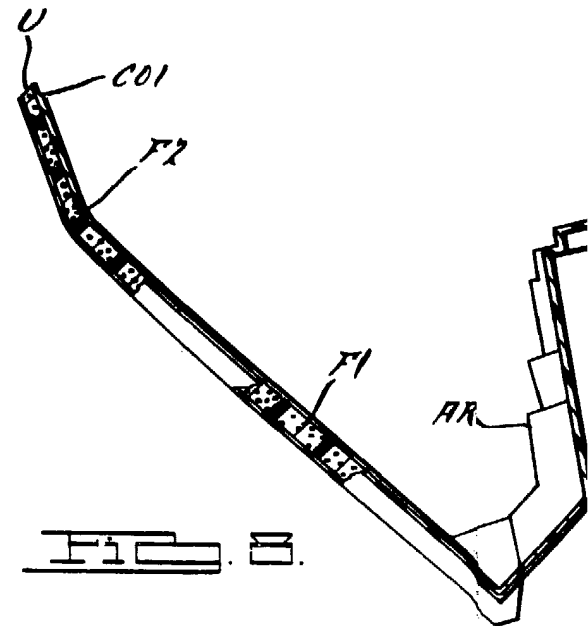
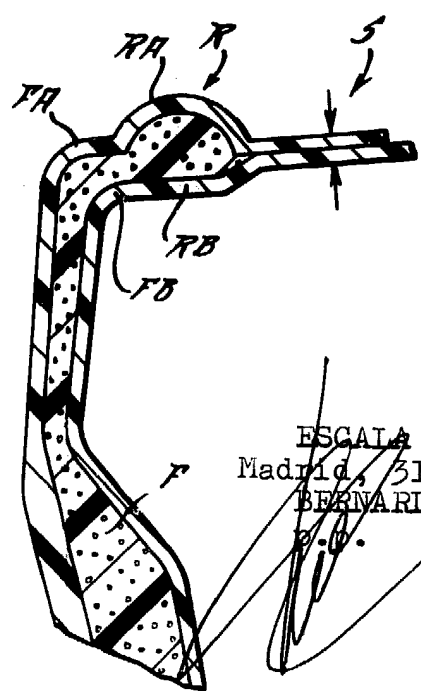
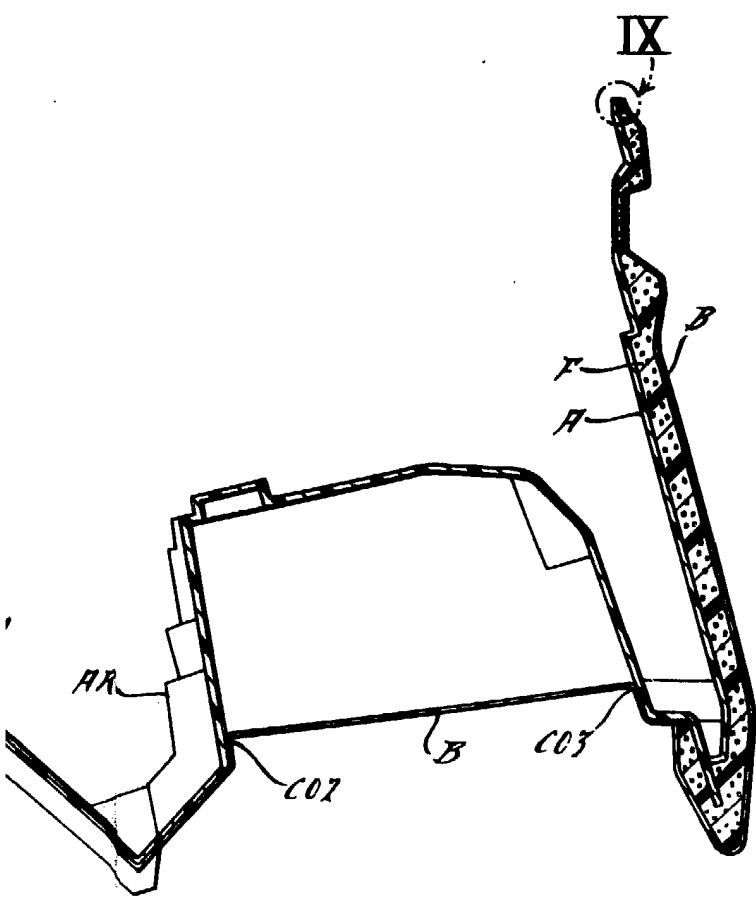
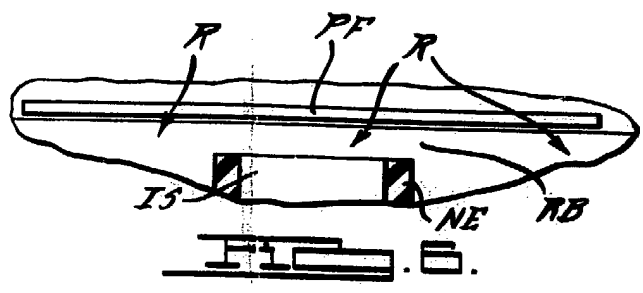
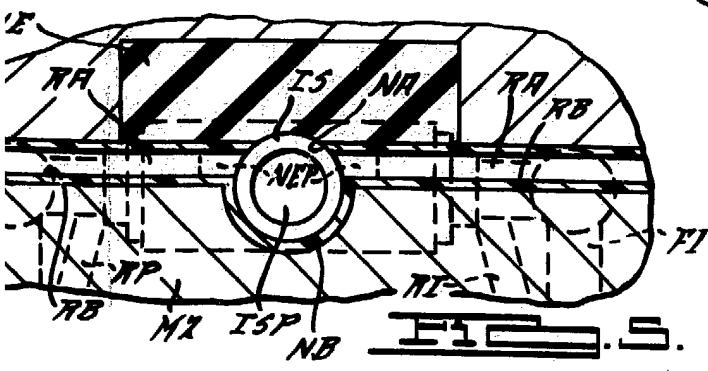


FIG. 8.



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 31 de Marzo 1982  
 BERNARDO UNGRIA  
 S.O.

FIG. 8.