

26



272339

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un procedimiento de fabricación de objetos de material esponjoso impermeable" -----

a favor de A.G.A. ARTICOLI GOMMA AFFINI, Società per Azioni, de nacionalidad italiana, domiciliada en Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, nº 3 MILANO (Italia)

-----  
MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento destinado a la fabricación de artículos de material de estructura celular moldeado y en particular alfombras y análogos constituidos fundamentalmente de material esponjoso con superficie externa completamente impermeable y resistente al desgaste.

Son ya conocidas alfombras constituidas sustancialmente por una plancha de poliuretano en expansión (esto es esponjoso) en cuya cara superior está aplicada, por medio de un adhesivo, una delgada hoja de un material más o menos elástico compacto, tal como goma o cloruro de polivinilo. Tales alfombras dan al que anda por encima de ellas una agradable sensación de morbidez debida a la presencia del citado material esponjoso, el cual, a su vez, necesita estar protegido contra un rápido desgaste por medio del revestimiento superficial mencionado.

Constituye el objeto de la patente de invención de que se trata, un procedimiento de fabricación de una alfombra o artículos semejantes (ya que al citar tal alfombra se hace como ejemplo de uno tan sólo de los muchos artículos que pueden obtenerse con el mismo procedimiento) constituida sustancialmente por una plancha de material de estructura celular



por ejemplo poliuretano en expansión, en la que tal plancha se halla integralmente aislada mediante un particular revestimiento de material olástico, por ejemplo goma, sólidamente adherido, destinado a dar una completa protección contra acciones mecánicas por desgaste de todas las caras de dicha plancha, a aumentar la resistencia específica de la estructura porosa bajo la carga y quitar, en fin, el poliuretano en expansión del contacto con el aire y con los líquidos, evitando que estos agentes alteren la composición del material o cuando menos comprometan su resistencia mecánica.

Las alfombras fabricadas están constituidas por una plancha de poliuretano en expansión y por dos hojas delgadas de material elástico compacto sólidamente adheridas a la misma y destinadas a recubrir sus superficies superior e inferior y fijarse a sus recíprocos bordes periféricos, de manera que también todas las superficies laterales de la referida plancha sean revestidas, por lo menos, por una de dichas hojas, de modo que la plancha quede situada en una envolvente protectora.

Es preferible que las caras laterales estén conformadas en bisel, simple o doble, tanto para obtener un más sólido cierre en los bordes periféricos como para una mayor funcionalidad especialmente de los artículos destinados a ser pisados.

Las dos hojas pueden ser de goma vulcanizada o de una mezcla vulcanizable de goma con una resina sintética, como por ejemplo cloruro de polivinilo, el cual es particularmente resistente al desgaste; cada una de estas hojas, así como la plancha de poliuretano, podrá tener espesores diversos en función del empleo a que cada uno de los artículos fabricados está destinado. (Seguidamente, para referirse a dichas pequeñas hojas se dirá simplemente hojas de goma).

Gracias a la naturaleza del material de revestimiento empleado y al procedimiento descrito más adelante, la sólida adhesión de tal material a la plancha de poliuretano y la misma unión de los bordes de las



hojas de goma pueden tener lugar en el curso del moldeado del artículo sin tener que recurrir a adhesivos.

El artículo puede ser fabricado no sólo en piezas ya conformadas, sino también en forma de plancha continua de longitud indefinida.

5 En el primer caso el moldeo se realiza en un molde según un procedimiento discontinuo y en el otro caso la operación de moldeo tiene lugar según un procedimiento continuo.

El procedimiento discontinuo está caracterizado por las siguientes fases:

10 Se dispone una hoja de goma sobre el fondo de la cámara del molde precalentado configurada en forma de cazo (con paredes laterales inclinadas); se dispone sucesivamente la plancha de poliuretano en expansión sobre la citada hoja y después una segunda hoja de goma sobre la propia plancha de poliuretano; ésta será recortada sustancialmente según las di-  
15 mensiones y forma que se desea dar al artículo producido, mientras que las dos hojas de goma tendrán dimensiones algo mayores de modo que sobresalgan de 10 a 15 milímetros de las paredes inclinadas del molde a lo largo de todo su perímetro; el espesor total del complejo constituido por la plancha de poliuretano en expansión y por las dos hojas de goma deberá ser superior  
20 a la altura de la cámara del molde en una medida del 30 al 50 por 100, según la naturaleza de los materiales empleados, así como del espesor definitivo y la resistencia que se quiera dar al artículo. Una vez colocado como se ha dicho el complejo formado por la plancha y las hojas en el molde, es éste cerrado colocando la correspondiente tapa y se introduce el conjunto  
25 entre dos planos calientes de una prensa, con lo cual el contenido es sometido a una compresión (normalmente de 2 a 3 kilogramos por centímetro cuadrado), la cual será obviamente más marcada en correspondencia con el margen periférico de la plancha y de los bordes periféricos de las dos hojas



de revestimiento puestos en contacto directo. Se lleva el molde a una temperatura más elevada (normalmente de 140 a 150 grados centígrados), de modo que tenga lugar, a la vez que la vulcanización de las dos hojas, su sólida adhesión en correspondencia con sus recíprocos bordes perifé-  
5 cos y su sólida adhesión a toda la superficie de contacto con la plancha de poliuretano en expansión que experimenta en ambas caras un principio de fusión; después de un período de tiempo variable (normalmente de 8 a 10 minutos) durante el cual los materiales mencionados se mantienen sujetos a la compresión y a la temperatura indicada, se abre el molde para ex-  
traer del mismo la pieza moldeada que, previa eliminación de la rebaba pe-  
rimetral, estará ya dispuesta para el uso. Con este molde se obtiene una alfombra con bordes periféricos de biselado simple.

La más intensa compresión, que es ejercida sobre el borde peri-  
férico de la plancha de poliuretano que no sobre la parte restante de la  
15 misma durante la vulcanización, provoca un aplastamiento permanente de la estructura porosa de dicho borde con carácter gradual, de modo que en el borde biselado del producto acabado se tiene una disminución de la porosi-  
dad que en las proximidades del borde extremo llega a ser completamente anulada, siendo el poliuretano en expansión en tales puntos transformado  
20 en material compacto.

De este modo la completa hermeticidad de la alfombra al paso del aire y de los líquidos está asegurada, no sólo por la soldadura direc-  
ta de las dos hojas de revestimiento en correspondencia con sus recíprocos bordes periféricos, si no también por la naturaleza compacta del poliure-  
25 tano a lo largo del borde periférico.

La resistencia de la alfombra es particularmente mejorada gracias a su original estructura. La alfombra está, en efecto, constituida sustancialmente por una plancha de poliuretano en expansión, en la cual, sin embargo, el borde periférico biselado hace de ribete de refuerzo, que



tiene una densidad gradualmente mayor hacia el exterior respecto a la parte restante de espesor uniforme. Además, la plancha al quedar situada entre las dos hojas de goma íntimamente adheridas a ella en toda su superficie de contacto, sufre deformaciones de radio más amplio que el que se tendría en ausencia de tales hojas y, por consiguiente, reparte mejor la carga.

En general, el reverso de la alfombra es de superficie más o menos rugosa, con el fin de aumentar su adherencia al fondo sobre el cual es colocado para el uso, y por lo tanto la tapa del molde presentará un ligero grabado apto para imprimir en el reverso de la alfombra una impresión en forma de tela u otro dibujo de bajísimo relieve. Análogamente, el fondo de la cámara del molde será liso o bien grabado si se desea obtener una alfombra de superficie lisa o bien decorada con un determinado dibujo.

15 Cuando se desee producir una alfombra con el borde periférico con doble biselado se puede emplear un molde constituido por dos elementos simétricos.

Las indicaciones dadas para la alfombra con borde de simple biselado en cuanto al espesor de las capas superpuestas en relación con la altura de la cámara del molde, valen, con las necesarias adaptaciones, también para el molde de dos elementos simétricos apto para obtener un doble biselado.

Según una variante de la invención, puede ser obtenida una alfombra apta para ser colocada fácilmente sobre una superficie conformada.

Puede, por ejemplo, ser obtenida una alfombra que conservando sustancialmente el carácter esponjoso debido a la presencia de la plancha de poliuretano en expansión, presente según esquemas preestablecidos



determinadas zonas rebajadas aptas para ser sometidas a dobladuras mediante las cuales puede hacerse que la alfombra se adhiera a una superficie conformada, como por ejemplo al fondo o piso de automóviles. Se trata, pues, de zonas en las cuales se ha provocado el aplastamiento permanente de la estructura porosa y las cuales presentan, además, una resistencia mecánica, estando reforzadas por las dos hojas de goma de revestimiento que recubriendo enteramente las caras de la expresada plancha interesan, también, las zonas de dobladura. El aplastamiento permanente de la estructura porosa en las zonas rebajadas de plegado se obtiene a causa de la presencia de correspondientes salientes en el fondo de la cámara de moldeo o de la cara inferior de la tapa, o distribuidos, también, oportunamente en el fondo del molde y en la tapa.

Si se desea, se pueden practicar cortes a lo largo de las zonas rebajadas, con el fin de consentir una más perfecta adaptación de la alfombra a las superficies conformadas. Naturalmente tales cortes no comprometen la característica de la hermeticidad de la alfombra, por cuanto en tales zonas rebajadas a falta de una fijación directa entre los bordes cortados de las dos hojas de goma, el poliuretano en expansión al ser llevado al estado compacto, basta por sí solo para constituir un impedimento contra las infiltraciones de aire o de líquidos en la estructura porosa de la plancha.

Según la presente invención, se pueden producir por procedimiento continuo pasillos de longitudes ilimitadas con las características sustanciales descritas. Precisamente dos hojas continuas de goma y una plancha continua de poliuretano en expansión insertada entre aquéllas son conducidas, por medio de dos cintas transportadoras cerradas en anillo, hacia un túnel formado por dos planos metálicos paralelos, calentados a una temperatura de 140 a 155 grados centígrados, por ejemplo, con vapor circulante en las cavidades practicadas en el interior de dichos planos. El complejo formado por las dos hojas y la plancha de poliuretano en expansión antes citadas, desplazado por las dos cintas transportadoras que deslizan sobre planos metálicos, es obligado a atravesar el túnel en



un estado de compresión que, gracias a la presencia de particulares anillos laterales delimitadores, será más acentuada en correspondencia con los bordes laterales del complejo. Durante el tiempo necesario para atravesar el túnel, se verificará la vulcanización de las dos hojas junto con un principio de fusión del poliuretano en expansión en las dos caras y en consecuencia la sólida unión de las dos hojas con la plancha de poliuretano, así como la sólida unión entre los recíprocos bordes laterales de dichas hojas. Las cintas transportadoras mencionadas pueden ser de metal, de fibras textiles o de otro material que, además de tener buena resistencia, a la tracción, consienta el paso del calor sin sufrir un rápido deterioro. Según el dibujo que se quiera imprimir en las dos caras de la plancha que se ha de moldear en continuidad, tales cintas estarán oportunamente grabadas o llevarán matrices de material adecuado y oportunamente grabadas que serán unidas en anillo como las citadas cintas transportadoras, a las cuales las matrices serán fijadas mediante adhesivos o por remachado.

Naturalmente el pasillo así producido podrá ser cortado en porciones de determinada longitud y las secciones de corte pueden ser cerradas y hechas impermeables y más resistentes, sometiendo a compresión y tratamiento térmico, por un procedimiento análogo al que ha sido descrito, la zona terminal por una cara de 10 a 20 milímetros.

La invención podrá ser más claramente comprendida mediante la descripción que sigue hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista, en alzado, de la alfombra, con biselado simple.

La figura 2 es una vista en sección transversal de la misma alfombra según la línea A A de la figura 1.

La figura 3 representa, de modo esquemático, una vista en



sección transversal del molde cargado, con la tapa levantada dispuesta para el cierre.

La figura 4 representa el molde de la figura 3 en la posición que asume durante el moldeo.

5 La figura 5 representa, de manera esquemática, un molde constituido por dos elementos simétricos apto para obtener alfombra con doble biselado.

La figura 6 es una vista en alzado de una alfombra con zonas rebajadas para facilitar la adaptación a un fondo conformado.

10 La figura 7 representa, de un modo esquemático, el dispositivo de moldeo continuo de pasillos según la invención.

La figura 8 es una vista en sección del dispositivo representado en la figura 7.

Como resulta particularmente visible en las figuras 1 y 2, 15 la alfombra 1 está constituida por la plancha 2 de poliuretano en expansión y por las hojas de revestimiento de goma superior e inferior 3 y 4. El borde periférico 5 está configurado en bisel. En sus respectivos bordes periféricos 6 y 6' las dos hojas de goma se encuentran para que pueda soldarse directamente. La estructura porosa de la plancha 2 aumenta gradualmente de densidad en correspondencia con el borde biselado 5 hasta 20 anularse en correspondencia con su borde 7 donde la plancha de poliuretano se presenta directamente en estado compacto.

Como resulta de las figuras 3 y 4, el molde 8 presenta la cámara de moldeo en forma de cazo, de una altura 1 menor que el espesor 25 1' del complejo constituido por la plancha 2 y por las hojas de goma 3 y 4 antes del moldeo. El cierre del molde mediante la tapa 8' determina una leve compresión sobre la plancha 2, en la cual el espesor se mantiene uniforme y una compresión variadamente más intensa en correspondencia con el borde 10. El cierre del molde lleva, además, a una íntima aproximación de 30 los bordes 6 y 6' respectivamente de las hojas de goma 3 y 4.

La compresión sobre el complejo desarrollándose en las distintas condiciones expresadas y el simultáneo tratamiento térmico, dan



lugar a la vulcanización de las hojas de goma y a su sólida unión directa en correspondencia con sus bordes 6 y 6', así como a su sólida unión con la plancha de poliuretano que experimenta un principio de fusión en ambas caras, mientras que en el borde periférico 10 de esta última tiene lugar el aplastamiento permanente de la estructura porosa en medida gradualmente más intensa a partir del interior hacia el exterior, hasta el punto que en correspondencia con su borde periférico 7 la plancha se presenta en estado permanente compacto, esto es nada porosa.

La figura 5 es una vista en alzado de la alfombra 11, la cual presenta las zonas deprimidas 12 y 13, en las que precisamente la estructura porosa de la plancha de poliuretano en expansión, ha sido aplastada de modo permanente durante el moldeo por medio de adecuados salientes existentes en el fondo del molde.

La figura 6 representa, en sección, un molde 14 con dos elementos simétricos 15 y 16, apto para configurar una alfombra cuyo borde tenga un doble biselado. Como ya se ha dicho, el procedimiento para moldear alfombras cuyos bordes tengan doble biselado es análogo al que ha sido descrito para la alfombra con bordes de simple biselado.

La figura 7 representa, de una manera esquemática, el dispositivo moldeador empleado para la ejecución del procedimiento continuo.

El complejo formado por la hoja 17, por la plancha de poliuretano en expansión 18 y por la hoja de goma 19 que provienen de los respectivos rodillos de alimentación no representados en el dibujo, es trasladado por las cintas transportadoras 20 y 21 hacia el túnel 22 cuya altura  $h$  es menor que el espesor total  $h'$  del complejo citado, el cual es, por lo tanto, sometido a compresión durante el tiempo empleado para atravesar el túnel. Sobre estas cintas transportadoras 20 y 21 están aplicadas respectivamente las matrices anulares 29 y 30 destinadas a conferir un dibujo decorativo en relieve a las superficies del complejo.



La figura 8 representa la sección B B del dispositivo re-  
presentado en la figura 7. Gracias al empleo de dos anillos delimita-  
dores simétricos (que pueden ser de cuero, de fibra textil o de otro  
material adecuado y de los cuales sólo está representado uno con 23)  
5 fijados a la cinta transportadora en anillo 20, mediante adhesivo o  
remachado, a distancia variable entre ellos según la anchura que se  
quiera dar al pasillo, los bordes laterales 28 del complejo estratifi-  
cado que avanza reciben una compresión que es más intensa que la de las  
partes restantes y, además, los bordes de las dos hojas son puestos en  
10 contacto directo. Con 24 y 25 están indicados los planos metálicos ca-  
lentadores. r

En estas condiciones, en el complejo estratificado que  
avanza a lo largo del túnel 22 tiene lugar un principio de fusión en  
ambas caras de la plancha de poliuretano 18, la vulcanización de las  
15 hojas 17 y 18, la sólida unión de éstas en correspondencia con los re-  
cíprocos bordes 26 y 26' y su sólida unión en toda la superficie de  
contacto con la plancha de poliuretano, mientras que los anillos deli-  
mitadores confieren la conformación biselada a los dos bordes del com-  
plejo estratificado con el consiguiente gradual aumento de la densidad  
20 de la plancha de poliuretano en expansión que en los bordes extremos  
27 resulta practicamente compacta.

El término "poliuretano en expansión" empleado para indi-  
car la naturaleza del material constituyente de la plancha porosa de  
la alfombra que se produce por el procedimiento objeto de la patente,  
25 ha sido adoptado en la descripción y en las reivindicaciones solamen-  
te para simplificación, quedando, en efecto, entendido que aún repre-  
sentando el poliuretano en expansión el material preferido, para los  
fines de la invención, no quedan excluidos de ella otros materiales  
esponjosos disponibles en el comercio.



N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

- 5 1.- Un procedimiento de fabricación de objetos de material esponjoso impermeable, esencialmente caracterizado por el hecho de que una plancha de poliuretano en expansión está situada entre dos hojas de goma que quedan sólidamente unidas a toda la superficie de dicha plancha, así como entre sí en correspondencia con los respectivos bordes periféricos y por que su borde periférico está conformado en bisel.
- 10 2.- Un procedimiento esponjoso tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que se dispone una hoja de goma en el fondo de la cámara de un molde precalentado, configurada en forma de cazo y con paredes laterales inclinadas; se dispone sucesivamente una plancha de poliuretano en expansión recortada sustancialmente según las di-  
15 mensiones y la conformación que se desea dar al objeto acabado; se dispone luego sobre la plancha citada otra hoja de goma, de modo que el espesor total de las dos hojas y de la plancha mencionadas resulte mayor del 30 al 50 por ciento respecto a la altura de la cámara del molde; se cierra el molde y se introduce entre dos planos calientes de una prensa,  
20 con lo cual el contenido es sometido a compresión en correspondencia con toda la plancha de poliuretano, compresión que es más marcada en correspondencia con el borde periférico de la plancha y con los bordes periféricos de las dos hojas de revestimiento puestas en contacto directo; se lleva el molde a temperatura más elevada y se mantiene en la misma duran-  
25 te algunos minutos de modo que tenga lugar un principio de fusión en las dos caras de la plancha de poliuretano, así como la vulcanización de las



dos hojas, su sólida adhesión en correspondencia con sus recíprocos  
bordes periféricos y su sólida adhesión sobre toda la superficie de  
contacto con la plancha de poliuretano en expansión; finalmente, se  
procede a la apertura del molde para la extracción de la pieza moldeada.  
5 da.

3.- Un procedimiento tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que el complejo constituido por la plancha de poliuretano en expansión colocada entre las dos hojas de goma es introducido por medio de cintas transportadoras en un túnel calentado por el  
10 que avanza en estado de compresión, determinado por la menor distancia entre las dos cintas transportadoras, una de las cuales está provista de anillos laterales delimitadores, respecto al espesor total del complejo constituido por las dos hojas y la plancha mencionadas, teniendo lugar en dicho túnel, además de un principio de fusión en las dos caras  
15 de la plancha de poliuretano y la vulcanización de las dos hojas de goma, la sólida unión de éstas a la plancha de poliuretano y la sólida unión entre los bordes laterales de dichas hojas, así como la configuración a bisel de los bordes laterales del complejo.

4.- Un procedimiento tal como el especificado en las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el borde periférico del objeto obtenido está configurado en bisel simple o doble, así como por que en tal borde la plancha de poliuretano presenta una densidad gradualmente creciente hacia el exterior, o sea hacia los bordes  
unidos de las dos hojas de goma, hasta la anulación de dicha estructura  
25 porosa.

5.- Un procedimiento tal como el especificado en las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el objeto obtenido presenta una o más zonas rebajadas en una o en ambas caras, en

272339



las cuales la estructura porosa de la plancha queda aplastada de modo permanente y cuyas zonas resultan aptas para consentir la adaptación del objeto sobre una superficie conformada.

5 6.- "Un procedimiento de fabricación de objetos de material esponjoso impermeable"

Consta la presente memoria de trece hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 26 de Octubre de 1961.

P.P. de A.G.A., ARTICOLI GOMMA AFFINI, S. per A.

FIG. 1

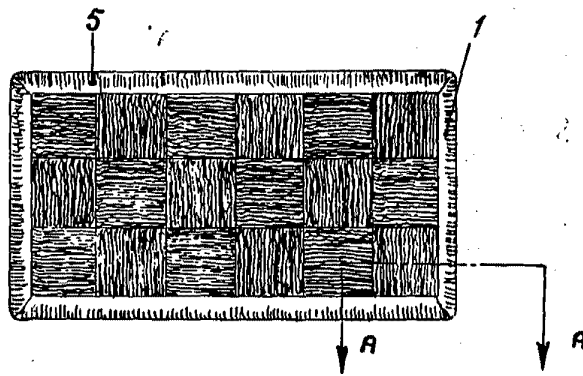


FIG. 2

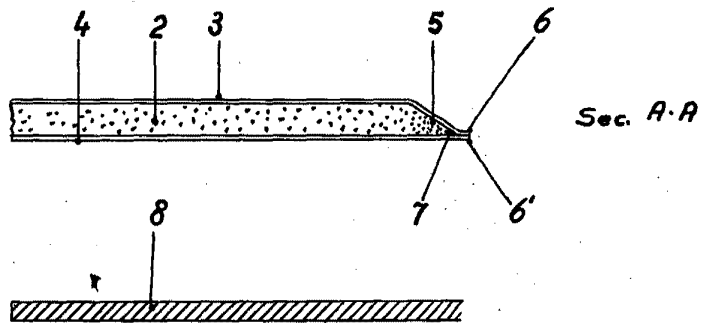


FIG. 3

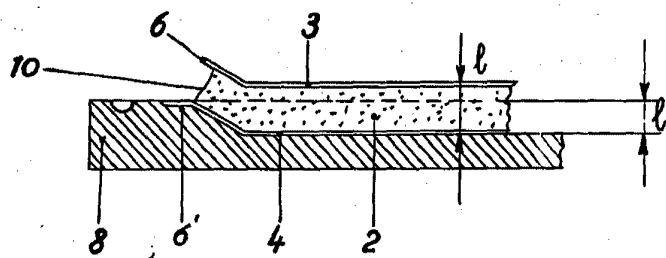


FIG. 4

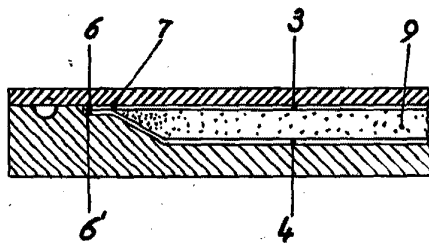
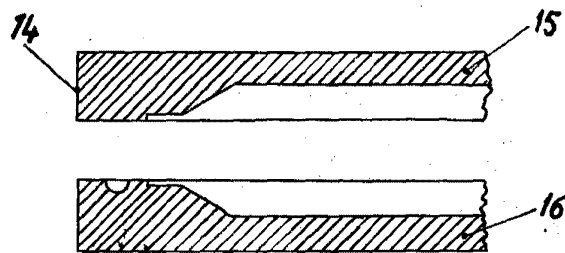


FIG. 5



272339



FIG. 6

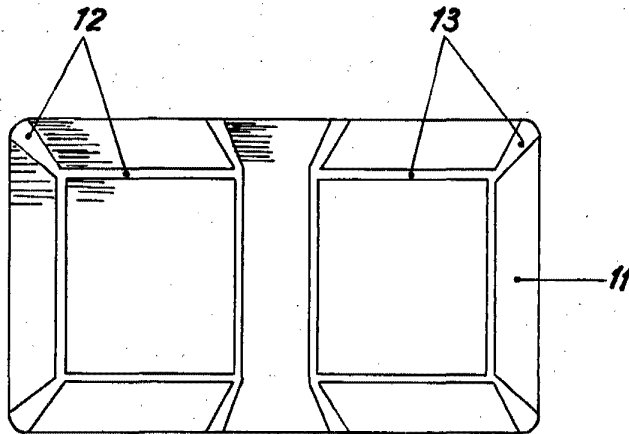


FIG. 7

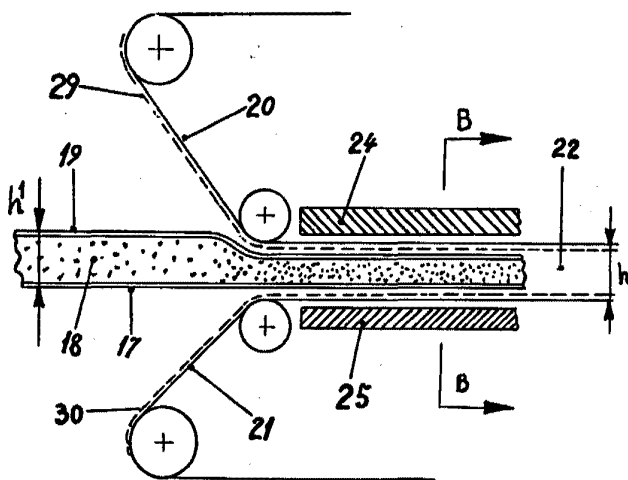
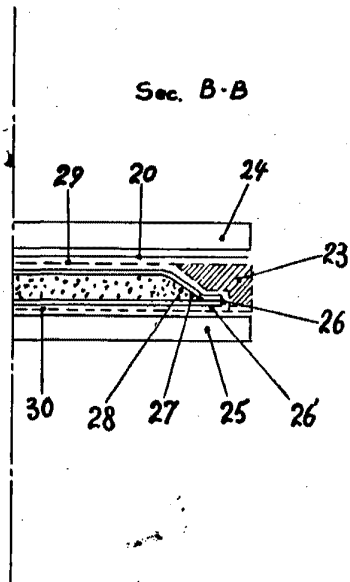


FIG. 8



SECRETARIA DE INGENIERIA  
Barcelona 25 OCT. 1961