

146154



Como divisional de la Patente No. 348.548 del 22 de diciembre de 1967

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE B65
CLASE D

MEMORIA DESCRIPTIVA  
correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: ETHYLENE-PLASTIQUE

Residencia: 50, rue la Boétie, 75 - PARIS 8e,  
FRANCIA.

Enunciado: "FLEJE DE MATERIA PLASTICA"

PRIORIDAD: de las solicitudes de patentes francesas:

Nº P.V. 89.596 del 30-12-1966  
P.V. 120.502 del 8-9-1967  
P.V. 131.348 del 7-12-1967.

RK.

146 154



1 Desde hace algún tiempo se intenta sustituir  
los flejes metálicos utilizados para rodear paquetes  
y cajas con cintas de materia termoplástica. Pero si es-  
tas cintas presentan, gracias a un estiramiento conve-  
5 niente, resistencias mecánicas considerables en el senti-  
do longitudinal, son en general muy frágiles para todos  
los pliegues que se realizan transversalmente. Esta fra-  
gilidad transversal es por lo demás perfectamente com-  
prensible dado que el estiramiento de las cintas en el  
10 sentido longitudinal provoca una orientación de todas  
las macromoléculas en un sentido preferencial, lo que  
produce una anisotropía considerable del material.

Aunque en la presente memoria descriptiva se  
describa un procedimiento para la realización de cintas  
15 de materia plástica que tienen en el sentido longitudi-  
nal una muy buena resistencia a la tracción y, en el sen-  
tido transversal una buena actitud para doblarse, tan  
solo se hace para una mejor compresión del objeto del  
invento, puesto que lo único que en realidad se reivin-  
20 dica es un fleje de materia plástica, el cual se identi-  
fica plenamente con la figura 1, limitandose por consi-  
guiente el juego de dibujos a esta figura sin perjuicio  
de que en la memoria descriptiva aparezcan otras figuras  
que corresponden a la patente nº. 348.548 de la cual el  
25 presente Modelo de Utilidad es divisional. El procedi-  
miento aludido está caracterizado porque se somete la  
materia plástica a una temperatura de 25 a 100° por de-  
bajo de su temperatura de fusión cristalina, a un tra-



1 tamiento mecánico que tiene por objeto el de adelgazar  
localmente la cinta de materia plástica siguiendo un  
cierto número de gargantas dispuestas longitudinalmente  
y porque a continuación se estira longitudinalmente la  
5 cinta de materia obtenida de esta forma, para conferir-  
le, de manera conocida, la resistencia mecánica óptima  
en la dirección del estiramiento. El procedimiento según  
el invento está caracterizado de esta forma por la rea-  
lización de las gargantas gracias a un trabajo mecánico  
10 apropiado, por la temperatura del material en el momen-  
to en que se realiza este trabajo mecánico, por el esti-  
ramiento longitudinal del producto obtenido, y finalmente  
por el hecho de que este fleje está constituido por ma-  
teria plástica.

15 Varios elementos del invento están representa-  
dos sobre las figuras 1 a 14.

La figura 1 representa en corte transversal  
ampliado, un elemento de cinta con garganta; se notará  
la estriación formada espontáneamente sobre la cara de  
20 la cinta no atacada mecánicamente, por lo menos en el  
caso en que la cinta inicial está atacada tan sólo sobre  
una de sus caras.

La figura 2 representa, en corte transversal  
ampliado, el ataque de una cinta, sobre una de sus caras,  
25 mediante una moleta cuyo ángulo de ataque es de 30°.

La figura 3 representa por una parte el  
ataque de una cinta, sobre una de las caras de ésta  
por un tren de moletas (figura 3a) y, en corte, el

142 154



1 resultado obtenido sobre la misma cinta (figura 3b).  
Después del estiramiento final, la anchura de esta  
cinta quedará muy reducida.

5 La figura 4 representa en corte, un dispositivo que muestra una disposición posible de las moletas alrededor de un cilindro sobre el cual la cinta de materia plástica se enrolla.

10 La figura 5 muestra en corte, una manera de formar las gargantas por ataque mecánico de una cinta mediante cables metálicos.

La figura 6 representa el corte VI-VI del dispositivo representado en la figura 5.

15 La figura 7 representa el corte VI-VI de un dispositivo cuya vista de frente, es análoga a la de la figura 5, pero que utiliza un rodillo provisto de nervios.

Las figuras 8 y 8a, 9 y 9a, representan el esquema de instalaciones completas de preparación de los flejes según el invento.

20 La figura 10 representa, en corte transversal, una cinta de material estratificado, utilizado para la fabricación de un fleje.

25 La figura 11 representa, en corte transversal, una cinta constituida por juncos adjuntos, utilizable para la fabricación de un fleje.



1

La figura 12 representa en corte transversal, otra cinta que puede utilizarse para la fabricación de un fleje.

5

La figura 13 representa, en corte transversal, el fleje obtenido por ataque mecánico de la cinta representada en la figura 10.

La figura 14 representa, en corte transversal, un fleje obtenido por ataque mecánico de la cinta representada en la figura 11.

10

Las gargantas del fleje están obtenidas por ataque mecánico de una cinta, simple o compleja, de materia plástica; este ataque se produce cuando la materia plástica está en estado sólido total o parcialmente.

15

Cuando el ataque mecánico se produce sobre una de las caras de la cinta se obtiene por ejemplo, un fleje del cual se representa un elemento en corte transversal sobre la figura 1. Se notará por una parte el ángulo de abertura A de la garganta, el cual es en este ejemplo de  $45^\circ$ , las partes redondeadas Ar obtenidas automáticamente sobre los bordes de la garganta porque la materia fluye y debido a la estriación S que se forma espontáneamente sobre la cara de la cinta opuesta a la cara de ataque por la moleta, permitiendo esta estriación obtener, en relación con

20

25

- 6 - 146154



1 la garganta, un perfil particularmente adaptado en  
forma de bisagra resistente.

5 Sin embargo, según el invento se pueden tam-  
bién preparar las gargantas del fleje mediante ata-  
que mecánico simultaneo de las dos caras de la cinta.  
En la mayoría de los casos las dos caras de la cinta  
están atacadas simultaneamente a lo largo de unas -  
generadoras que se corresponden dos a dos por una y  
por otra parte de la cinta.

10 Las gargantas pueden estar formadas por me-  
dio de moletas por ejemplo. Un ataque de este tipo se  
representa en la figura 2, teniendo en este caso la -  
moleta un ángulo de ataque inferior a  $120^\circ$ , incluido  
preferentemente entre  $30^\circ$  y  $90^\circ$  y una parte redondeada  
15 en el vertice del radio incluida entre  $P/4$  y  $P$ , sien-  
do  $P$  igual a la profundidad de la garganta.

La profundidad de ataque es tal que el espe-  
sor en el fondo de la garganta está incluido entre 15  
y 50% del espesor inicial y estando esta profundidad  
20 tanto más reducida cuanto más importante es el espe-  
sor inicial. El espesor residual no será superior a  
0,8 mm. ni inferior a 0,2 mm. Después del estiramien-  
to longitudinal, este espesor se hallará de nuevo in-  
cluido entre 0,05 y 0,3 mm.

25 El número de gargantas se elige según la



1 anchura de la cinta. Cada garganta está realizada -  
por ejemplo mediante una o varias moletas sucesivas.

5 Cuando se quiera realizar varias gargantas  
se puede bien utilizar moletas fijas, en cuyo caso -  
la materia empujada fuera de las gargantas engorda -  
10 las zonas intersticiales, lo que modifica en algo el  
estado de orientación en estas zonas, pero sin que -  
se produzca ninguna pérdida sensible de tenacidad -  
para la cinta estirada final, o bien utilizar unas  
15 moletas seguidoras que se deslizan lateralmente so-  
bre su eje, posicionándose naturalmente cada una de  
ellas en la garganta realizada por la moleta, que la  
precede. En este caso, las moletas de ataque están -  
situadas a distancia fija. La figura 3a ilustra esta  
20 manera de proceder. La compresión de la materia por  
las moletas ensancha progresivamente la cinta. La -  
figura 3b muestra una cinta de este tipo antes y des-  
pués de la formación de las gargantas.

25 Las moletas pueden estar dispuestas según  
un plano o al contrario puede colocarse alrededor de  
un cilindro sobre el cual la cinta de materia plásti-  
ca viene a aplicarse. Esta última disposición está -  
ilustrada en la figura 4.

Según el invento es posible formar varios  
25 flejes a partir de una sola cinta de anchura apropia-

146154



1 da. Las gargantas realizadas por las moletas consti-  
tuyen unas líneas de pre-corte y la orientación trans-  
versal en el espesor restante favorece un corte fran-  
co. Este corte se produce antes del estiramiento. Se  
5 hace bien utilizando moletas con aristas vivas, bien por  
cuchillas circulares.

El ataque mecánico de la cinta de materia  
plástica puede realizarse también con ayuda de cables  
metálicos convenientemente tensados que se aplican a  
10 la fuerza sobre la cinta de materia plástica que se  
desenrolla sobre un rodillo de superficie lisa; este  
ataque puede hacerse también gracias a una cinta de  
acero de superficie lisa que se aplica a la fuerza  
sobre uno de los lados de la cinta de materia plás-  
15 tica que pasa sobre un rodillo motor, cuya superfi-  
cie está debidamente provista de nervios.

Estos procedimientos de ataque están esque-  
matizados sobre las figuras 5, 6 y 7.

La figura 5 muestra una de las realizacio-  
20 nes del invento. Uno o varios cables están colocados  
alrededor de dos rodillos motores 1 y 2, cuya sepa-  
ración es ajustable. Otro rodillo 3 asegura una ten-  
sión conveniente y también regulable. La cinta 4 de  
materia plástica pasa sobre un rodillo 5 cuya super-  
25 ficie es lisa. Ajustando la posición relativa de los



1 rodillos 1, 2, 5 y de la tensión de los cables gra-  
cias al rodillo 3, los cables se imprimen en la cinta  
de materia plástica mientras ésta se desenrolla y  
ahuecan en ella las gargantas previstas.

5 La figura 6 representa el corte VI-VI del  
dispositivo representado sobre la figura 5. Se nota  
en ella el rodillo 5 sobre el cual se acaba de apli-  
car la cinta 4 de materia plástica; además, se ven en  
ella tres cables 6 que se imprimen sobre la superficie  
10 superior de la cinta 4.

La impresión del cable metálico en la cinta  
de materia plástica se efectúa principalmente cuando  
esta cinta pasa entre los rodillos 1 y 5 por una par-  
te y los rodillos 2 y 5 por otra parte. El rodillo 3,  
15 cuya posición es ajustable tiene por objeto esencial  
el de impedir cualquier deslizamiento reciproco de  
los cables y de la cinta.

También es posible según el invento, utili-  
zar un dispositivo ligeramente diferente del cual una  
20 vista de frente es análoga a la que se representa so-  
bre la figura 5. En este caso se utiliza, enrollada  
alrededor de dos rodillos 1 y 2 una cinta de acero 6  
de superficie lisa. Esta cinta puede tensarse conve-  
nientemente mediante el ajuste de la posición de un  
25 rodillo auxiliar 3; la cinta tensada de esta forma



1 aplica a la fuerza la cinta 4 de materia plástica  
contra un rodillo 5, cuya superficie presenta unos  
nervios continuos dispuestos perpendicularmente al  
eje de giro del rodillo 5. Una representación en -  
5 corte VI-VI de este dispositivo se da en la figura  
7. Se nota en ella la cinta de acero 6 que apoya la  
cinta de materia plástica 4 sobre el rodillo 5, el  
cual está provisto de los nervios 7.

10 En este caso, la impresión de los nervios  
de rodillo 5 en la cinta plástica se efectua princi-  
palmente al pasar esta cinta entre los rodillos 1 y 5  
por una parte y 2 y 5 por la otra parte.

15 El presente invento no está limitado evi-  
dentemente para la fabricación de las gargantas, a  
la utilización de un solo aparato tal como el que -  
está representado en las figuras 5-6 o 5-7, sino que  
incluye igualmente la posibilidad de utilizar en se-  
rie, varios aparatos del mismo tipo. En caso de que  
se utilizaran varios aparatos en serie, dado que ca-  
20 da uno de ellos puede operar en unas condiciones dis-  
tintas (por ejemplo, temperatura de la cinta), unas  
pruebas industriales indicarán cual es el tipo de -  
aparato (5-6 ó 5-7) más indicado. Queda entendido -  
que los varios aparatos montados en serie podrán ser  
25 del mismo tipo o de tipo distinto y que la cinta de

- 11-14615A



1 materia plástica podrá estar sometida entre cada uno  
de ellos a los tratamientos térmicos y/o mecánicos -  
convenientes.

5 La forma del cable metálico o de los ner-  
vios de los cuales está previsto el cilindro 5 puede  
ser triangular, cilíndrica ú otra cualquiera. El ángu-  
lo de ataque puede ser superior, inferior o igual a  
120°. Las figuras 6 y 7 representan unos elementos -  
de ataque cuya forma, en corte, es semicircular, pero  
10 esta forma también puede ser elíptica o casi elíptica.  
Además, cuando se utilizan varios aparatos 5-6 o 5-7  
en serie tal y como se ha dicho más arriba, estos va-  
rios aparatos pueden estar provistos de elementos de  
ataque de forma diferente, estando naturalmente estos  
15 elementos adaptados al grado de impresión que se tra-  
ta de realizar y a las condiciones operatorias utili-  
zadas.

Las figuras 8-8a y 9-9a representan unos -  
esquemas de instalaciones completas de preparación -  
20 de los flejes, según el invento.

La figura 8 representa una instalación para  
la extrusión, la mecanización mediante moleta y el -  
estiramiento de cintas termoplásticas según el proce-  
dimiento del invento. La cinta estrujada, enfriada -  
25 por inmersión y secada se introduce en un tren de ci-





1                    cilindros situados más abajo. En particular, la trac-  
ción rio arriba respecto al horno debe de ser suficien-  
te para que no haya tensión demasiado elevada al nivel  
del cilindro de moleteado y para que no se produzca  
5                    estiramiento longitudinal prematuro lo cual haría im-  
posible un ranurado regular.

                  Las figuras 9 y 9a representan una instala-  
ción según la variante del procedimiento. Esta vez -  
la cinta estrujada está recibida sobre una calandra 1,  
10                    con o sin laminación, preferentemente a un baño lo -  
que permite un mejor control del enfriamiento; a con-  
tinuación pasa inmediatamente sobre el cilindro de mo-  
leteado 2. Las dos versiones del dispositivo de mole-  
teado figuradas en 8, 8a, se encuentran aquí. Final-  
15                    mente la cinta está recogida por una instalación clá-  
sica de estiramiento. Durante su paso sobre el tren  
de cilindros situados rio arriba, la cinta se enfría  
mucho y la cristalización se termina. La cinta se -  
calienta de nuevo en el horno a la temperatura prefe-  
20                    rida para el estiramiento. Tales son las varias rea-  
lizaciones mecánicas que pueden utilizarse para la -  
preparación de los flejes según el invento. Las gar-  
gantas realizadas de esta manera tiene preferentemente  
en su parte menos espesa, un espesor incluido entre -  
25                    0,15 y 0,5 veces el espesor de la cinta inicial, la

146154



1 cual tiene siempre prácticamente un espesor inferior  
 a 5 mm. La anchura de las gargantas puede ser varia-  
 ble; de hecho, es a menudo interesante que las gargan-  
 5 tas sean relativamente anchas y que presenten en su  
 fondo una especie de parte plana. La bisagra, antes -  
 del estiramiento, obtenida en estas condiciones es -  
 relativamente ancha respecto a su espesor y si se -  
 tiene en cuenta tan sólo la parte con espesor rela-  
 tivamente constante de dicha bisagra ha de tenerse  
 10 preferentemente la relación :

$$\frac{\text{Anchura de la bisagra}}{\text{Espesor de la bisagra}} \geq 2$$

La temperatura en la que se ha de efectuar  
 el trabajo mecánico tiene una cierta importancia; de-  
 15 be preferentemente ser de 25 a 100°C por debajo de la  
 temperatura de fusión cristalina del material utili-  
 zado. Si la temperatura utilizada es demasiado baja,  
 se nota que las fuerzas que se han de utilizar son -  
 muy grandes durante el trabajo mecánico, lo que con-  
 20 duce a la utilización de un aparato pesado y costoso;  
 si al contrario la cinta está mecanizada a temperatu-  
 ra demasiado elevada se obtiene, debido al trabajo -  
 mecánico, un efecto de orientación de la materia mu-  
 cho menos pronunciado y la cinta quedará relativamen-  
 25 te fragil en el lugar de las gargantas cuando se some-



1 ta el fleje a dobleces sucesivos. Además, la cinta  
sometida al trabajo mecánico no debe necesariamente  
presentar en todos los puntos, repartidos en su espe-  
sor, la misma temperatura. Tanto es así, por ejemplo  
5 que, mediante una selección juiciosa de una tempera-  
tura superficial de la cinta relativamente baja y de  
una temperatura con profundidad bastante elevada se  
pueden obtener orientaciones de ciertas capas de ma-  
teriales tan solo y/o efectos particulares sobre cin-  
10 tas constituídas de varios materiales como esto se -  
mostrará más adelante.

Después de la formación de las gargantas,  
la cinta de materia mantenida a la misma temperatura  
o ligeramente recalentada está sometida a un estira-  
15 miento longitudinal de manera que se le confiera las  
propiedades mecánicas requeridas para su utilización  
ulterior. De manera sorprendente, se ha comprobado -  
que la orientación transversal de la materia, al ni-  
vel de las gargantas, provocada localmente por el tra-  
20 bajo mecánico y que confiere a la cinta obtenida su  
característica de poder plegarse en el sentido trans-  
versal, se conserva casi integralmente durante el estiramiento longitudinal, de tal forma que, la capacidad  
de doblarse del material se mantiene después del es-  
25 tiramiento.



1 El procedimiento según el invento se aplica  
a todas las materias plásticas cristalinas suscepti-  
bles de estrujarse o moldearse en forma de cintas; -  
en particular es el caso del polietileno, del polipro-  
5 pileno, o de las poliamidas. El polipropileno consti-  
tuye sin embargo el material preferido para la puesta  
en práctica del invento; en este caso particular, la  
preparación de las gargantas se realiza a una tempera-  
tura de 70 a 140°C, preferentemente a una temperatura  
10 incluída entre 95 y 130°C, y el estiramiento se efec-  
tua a una temperatura inferior a 140°C con una tasa  
de estiramiento incluída entre 6/1 y 10/1. Pero el  
fleje de materia plástica puede igualmente prepararse  
a partir de cintas complejas tales como las represen-  
15 tadas por ejemplo sobre las figuras 10 a 14.

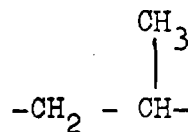
Se utiliza en este caso un material estra-  
tificado, constituido por varias materias plásticas  
depositadas bien bajo la forma de capas superpuestas  
que cubren cada una toda la anchura de la cinta ini-  
20 cial, o bien bajo la forma de juncos adjuntos de di-  
versas formas, cuyo conjunto forma la cinta definiti-  
va sometida al trabajo mecánico y al estiramiento.

Este material estratificado está formado  
de por lo menos dos materias plásticas, las cuales  
25 son susceptibles de unirse fuertemente entre ellas

146154



1 en caliente en el momento de la extrusión por ejemplo  
o después de ésta mediante la utilización de procedi-  
mientos conocidos. Naturalmente, es indispensable -  
que la unión entre dichas materias plásticas sea su-  
5 ficientemente fuerte para que el material complejo -  
obtenido pueda aguantar el trabajo mecánico consi-  
guiente sin separarse y que pueda formar a continua-  
ción un fleje particularmente resistente lo mismo en  
el sentido longitudinal como en el sentido transver-  
10 sal. Según este principio se utiliza preferentemente  
un material constituido por una parte por un polipro-  
pileno isotáctico y por otra parte de otra poliolefi-  
na o de un copolimero cristalino de  $\alpha$  - olefinas.  
Los elementos constitutivos preferidos son el poli-  
15 propileno isotáctico y un copolimero que contiene por  
lo menos 80% de radicales del tipo :



Los ejemplos no limitativos que siguen -  
20 ilustran el invento :

EJEMPLO 1

Se empieza con un polipropileno isotáctico  
cristalino homopolimero, que tiene un índice de flui-  
dez en caliente igual a 1,5 medido según N.F. "T.  
25 51.016", pero a 230°C y con 5 Kg. de carga e isotac-



1 ticidad igual 95%. Una cinta de anchura  $l = 30$  mm.,  
 con espesor de  $e = 2$  mm., con peso de 54 g. al metro,  
 está ranurada previamente a la temperatura de  $110^{\circ}\text{C}$ .  
 Se forman tres gargantas equidistantes tales que el  
 5 espesor permanente sea de 0,45 mm. A continuación se  
 estira la cinta con una relación de 8/1 y a la tempe-  
 ratura de  $120^{\circ}\text{C}$ , es decir, que los pesos para cada me-  
 tro antes y después tienen una relación de 8/1. La -  
 velocidad de moleteado es de 8 m/mn. y a la salida  
 10 de 64 m/mn.

Se obtiene un fleje de 0,7 mm. de espesor  
 en las partes llenas y de 0,15 mm. en el fondo de las  
 bisagras, con anchura de 13 mm. y un peso de 6,8 g/m.  
 La resistencia a la rotura es de 298 Kg. o sea 43,8  
 15 Kg/g/m, (media de 10 mediciones) -la unidad Kg/g/m.  
 expresa la resistencia respecto a un fleje ficticio  
 que pesa 1 gr. por metro; esta unidad está relaciona-  
 da con la "resistencia métrica" que expresa la lon-  
 gitud del fleje, cuyo peso iguala la resistencia a  
 20 la rotura por la relación  $1 \text{ Kg/g/m} = 1.000 \text{ m}$ .

Después de 100 dobleces alternos a lo lar-  
 go de la ranura central, el fleje queda intacto.

EJEMPLO 2

Operando en las mismas condiciones que en  
 25 el ejemplo anterior, pero sin moleteado se obtiene -



1 una cinta de anchura 11,5 mm., con un espesor uni-  
forme  $e = 0,65$  mm. que pesa 6,8 g/m. Se ha medido  
una resistencia a la rotura  $R = 302$  Kg. (media de  
10 mediciones) o sea  $R \text{ Kg/g/m} = 44,4$  Kg. El fleje se  
5 rompe al primer intento de doblarlo.

EJEMPLO 3

Se utiliza un polipropileno homopolimero,  
de masa molecular más elevada que los que se han uti-  
lizado anteriormente (índice de fusión : 0,5; isotac-  
10 tividad = 96%). Se empieza con una cinta  $l = 50$  mm.  
y  $e = 3$  mm., que pesa 135 g/m. Se forman tres ranuras  
equidistantes, con un espesor que queda en el fondo  
de las ranuras = 0,6 mm. por moleteado a 100°. Des-  
pués del estiramiento a 120°, con una relación real  
15 de 7,1/1 se obtiene un fleje de 22 mm. de anchura -  
con un espesor de 1,1 mm. como máximo, un espesor en  
el fondo de las ranuras de 0,22 mm. que pesa 19 g/m;  
la velocidad de desplazamiento durante el moleteado  
es de 5 m/mn. La resistencia es de 770 Kg., o sea -  
20 40,5 Kg/g/m. El fleje aguanta más de 50 dobleces -  
alternos sin hendirse.

EJEMPLO 4

Se opera igual que en el ejemplo 3, pero  
se utiliza un copolimero de propileno que contiene  
25 4% de etileno. Se obtiene un fleje de 700 Kg. de re-



1                   sistencia o sea 36,8 Kg/g/m. Después de 100 doble-  
ces alternos el fleje está intacto.

EJEMPLO 5

5                   Mediante extrusión a partir de dos máqui-  
nas de hacer cilindros que alimentan la misma hilera  
se realiza una cinta de materia estratificada cons-  
tituida por una capa de polipropileno que tiene un  
10                   espesor 3e y una capa de un copolimero propileno-  
etileno de espesor e. Después del enfriamiento del  
conjunto del material hasta una temperatura del or-  
den de 90°C se ataca mecánicamente, mediante ruletas  
o mediante un hilo o nervios grabados sobre un cilín-  
dro, esta cinta sobre la cara de polipropileno de -  
manera que se forme una garganta de profundidad -  
15                   aproximadamente igual a 3e. El examen, en corte, del  
fleje obtenido de esta manera muestra la mayor par-  
te del polipropileno sometido a esta acción mecánica  
ha sufrido una compresión y que se ha formado en el  
sitio donde se ha producido esta acción mecánica una  
20                   capa muy delgada de polipropileno estrechamente uni-  
da a la capa subyacente de copolimero. Las gargan-  
tas formadas de esta forma se han comprobado, después  
del estiramiento como particularmente resistentes y  
no se desgarran a pesar de numerosos dobleces.

25                   EJEMPLO 6



146154 1



1 corte transversal, en la figura 13; se ve en ésta  
la capa de polipropileno (1), cuyo espesor ha sido  
considerablemente reducido en los sitios que corres-  
ponden a los puntos de ataque mecánico de la materia;  
5 en (2) se han representado las capas de copolimero.

EJEMPLO 7

Gracias a una hilera especial alimentada  
por dos máquinas de formar cilindros, una de las -  
cuales suministra polipropileno y la otra un copoli-  
10 mero de propileno y de etileno, se realiza una cinta  
que incluye unos juncos, unidos entre sí, constituí-  
dos alternativamente con uno y otro de estos dos ma-  
teriales. Una cinta de este tipo está representada -  
en corte transversal sobre la figura 11; en ella se  
15 ven en 1 los juncos de polipropileno y en 2 los jun-  
cos de copolimero. Después del enfriamiento a una -  
temperatura del orden de 60°C se han realizado meca-  
nicamente, en los juncos de copolimero, unas gargan-  
tas y a continuación el conjunto ha sido sometido a  
20 un estiramiento longitudinal. De esta forma, se ha  
realizado un fleje que presenta excelentes propieda-  
des, que ha sido representado en corte transversal -  
sobre la figura 14. El ataque mecánico se ha produci-  
do aquí sobre las dos caras de la cinta en los sitios  
25 donde el copolimero llega a la superficie de ésta. Se

146154



1 pueden utilizar también por ejemplo cintas compues-  
tas de un alma de polipropileno sobre la cual están  
aplicadas, por extrusión simultanea, de sitio en si-  
tio y sobre una o ambas caras, unas pequeñas cintas  
5 de otros materiales termoplásticos; una cinta de este  
tipo está representada en la figura 12; el trabajo  
mecánico de formación de las gargantas se realizará  
entonces sobre una o ambas caras de esta cinta en -  
el emplazamiento de dichas pequeñas cintas, operan-  
do como en el ejemplo 6, es decir, con un reparto -  
10 de las temperaturas tal que el polipropileno situado  
dentro de la cinta conserve un estado plástico.

La cinta o la tira compleja que sirve pa-  
ra la preparación del fleje puede prepararse apretand  
15 contra una cinta de polipropileno en estado fundido,  
sobre una o sobre ambas caras, una película de copo-  
limero. La película de copolimero está precalentada  
y prensada a continuación sobre el polipropileno por  
medio de rodillos de los cuales uno por lo menos pue-  
20 de estar calentado hasta una temperatura de 120°C. En  
cuanto el material estratificado ha sido obtenido,  
puede trabajarse inmediatamente, tal y como se dice  
más arriba en el ejemplo 6 para la preparación del -  
fleje.

25 En resumen, el Modelo de Utilidad que se

156154

1



1 solicita, deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1. Fleje de materia plástica caracterizado porque antes del estiramiento, el espesor del material en el fondo de la garganta está comprendido entre 15 y 50% del espesor inicial de la cinta de materia plástica, siendo dicho espesor inicial inferior a 5 mm.

10 2. Fleje según la reivindicación 1, caracterizado porque las bisagras (o gargantas), formadas mecánicamente por ataque de la cinta inicial sobre una o sobre ambas caras, presentan antes del estiramiento, en su parte más delgada, un espesor y una anchura tales que se obtenga la relación siguiente:

$$\frac{\text{Anchura de la bisagra}}{\text{Espesor de la bisagra}} > 2$$

15 3. Fleje según una de las anteriores reivindicaciones que ha adquirido mediante estiramiento longitudinal una gran resistencia mecánica, caracterizado porque lleva una o varias gargantas, dispuestas paralelamente en el sentido longitudinal y cuya profundidad corresponde a un valor incluido entre 50 y 85% del espesor inicial de la cinta de materia plástica que ha sido utilizada

20

25



1

para la preparación de dicho fleje.

4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "FLEJE DE MATERIA PLASTICA".

5

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

Madrid, 1 Marzo 1969

10

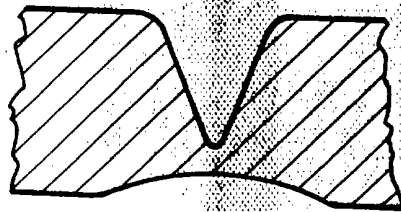
BERNARDO UNGRIA

P.P.

ETHYLENE-PLASTIQUE

UNICA FOJA

146154



ESCALA VARIABLE

Madrid, 1 de marzo de 1969

BERNARDO UNGRIA

p. p.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'BU' or similar, written over the printed name 'BERNARDO UNGRIA'.