

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

ES

11

21

22

NUMERO	264201
FECHA DE PRESENTACION	31-3-82

Y

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1982

50 PRIORIDADES:	51 FECHA	52 PAIS
31 NUMERO		
168,951	11-7-80	Estados Unidos

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	A47F 1/03

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

GUIA DE FORMA ALARGADA CON BAJO COEFICIENTE DE FRICCIÓN EN SUS SUPERFICIES.-

71 SOLICITANTE (S)

THE MEAD CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Courthouse Plaza Northeast, Dayton, Ohio 45463. ESTADOS UNIDOS

72 INVENTOR (ES)

William S. Spamer y Allen D. Preis, ambos de nacionalidad estadounidense.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

AMBITO TECNICO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una guía con coefi-
ciente de fricción reducido que está constituida por una mezcla
de poliestireno de alta resistencia a los impactos y ciertos flui-
dos a base de organopdisiloxano, y la invención se refiere tam-
bién al procedimiento de extrusión de esta mezcla.

TECNICA ANTERIOR

Un tipo de guía para asegurar el desplazamiento por
gravedad de paquetes o botellas desde la parte superior hasta
la parte delantera de un estante en un puesto de presentación,
está representado por la patente de Los Estados Unidos N^o
2.218.444 del 15 de octubre de 1.940, que describe un canal
metálico destinado principalmente a ser utilizado conjuntamente
con botellas de leche en refrigeradores. El canal metálico no se
presta fácilmente a procedimientos de fabricación económicos.

Otro tipo de dispositivo de suministro por gravedad
incluye una superficie de soporte plana inclinada hacia abajo so-
bre la cual está dispuesta una correa de alimentación de plásti-
co de tal manera que se deslice como se escribe en la patente de
Los Estados Unidos N^o 4.128.177 del 5 de diciembre de 1.978.
Puesto que cada estante de un puesto de presentación necesita
varios dispositivos de este tipo que incluyen cada uno una co-
rrea, una superficie de soporte y dos rodillos, la construcción
de un puesto de presentación utilizando estos dispositivos es
complicada e implica una construcción costosa.

Desde hace mucho tiempo es conocido que sería econó-
mico construir una guía de suministro por gravedad con plástico.
Sin embargo, el coeficiente de fricción de estos plásticos era
tan elevado que se necesitaba una inclinación excesiva de la
guía para que las botellas o los paquetes puedan deslizarse.

Una inclinación excesiva de la vía puede hacer que las botellas caigan en lugar de deslizarse.

Se conocen desde hace mucho tiempo fluidos de separación a base de organopolisiloxano que se utilizan como agentes de separación de molde, según se ilustra en la patente de Los Estados Unidos Nº 2.666.685 del 19 de enero de 1.954. Esta composición de separación de molde, que incluía también otros ingredientes, se aplicaba al molde cada vez que se efectuaba el moldeo de un artículo. Para eliminar la mano de obra y el tiempo necesarios para pulverizar el agente de separación sobre el molde cada vez, actualmente se suele incorporar una pequeña cantidad de ciertos agentes de separación de molde, tales como por ejemplo un fluido a base de dimetilpolisiloxano, en la resina de plástico que se moldea. El fluido a base de dimetilpolisiloxano no solamente facilita la separación de la resina con relación al molde sino que también facilita el tratamiento de la resina. El fluido a base de dimetilpolisiloxano se añade normalmente a las resinas en una cantidad incluida entre aproximadamente 0,1 a 0,25% del peso de la resina. La adición de fluido a base de dimetilpolisiloxano a varias resinas se describe en el Dow Corning Bulletin 22-290 con fecha 9/74. Unas guías hechas de una combinación de poliestireno de alta resistencia a los impactos y silicona se describen en la solicitud de patente de los Estados Unidos Nº 098.876 por "Gravity Feed Shelf" del 30 de noviembre de 1.979. La configuración de las vías se describe en la solicitud de patente de Los Estados Unidos Nº 129.096 por "Merchandising Display Shelf Element" del 10 de marzo de 1.980.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

Una guía de plástico con un coeficiente de fricción excepcionalmente reducido se forma mediante extrusión de una mez

5 cla de 95,0 a 99,5% en peso de poliestireno de alta resistencia a los impactos y 0,5 a 5,0% en peso de un fluido organopolisiloxano que incluye radicales hidrocarbonados unidos con silicio elegidos en un grupo que consiste en radicales metilo, etilo y fenilo, y que tienen de 1,9 a 3,0 radicales hidrocarbonados por cada radical silicio. Los fluidos de tipo organopolisiloxano incluyen dimetilsiloxano, dietilsiloxano, fenilmetilsiloxano y copolímeros de los mismos. Estos fluidos de tipo siloxano pueden tener cualquier viscosidad, pero preferentemente esta última estará incluida entre 1.000 y 60.000 centistokes. Prefe-
10 rentemente, la mezcla incluye de 1,5 a 3,0% en peso de fluido organopolisiloxano.

Las guías se forman mediante extrusión de una mezcla de poliestireno de alta resistencia a los impactos y del organopolisiloxano deseado. El poliestireno de alta resistencia a los impactos se somete normalmente a la operación de extrusión a una temperatura de aproximadamente 168,3°C (335°F) en la entrada del aparato de extrusión y a una temperatura de 182,2°C (360°F) en la matriz. Se ha descubierto que el coeficiente de fricción de la guía puede ser reducido notablemente si la temperatura de entrada se eleva aproximadamente hasta 184,9-204,4°C (365-400°F) y si la temperatura de la matriz se eleva hasta 218,3-246°C (425°F-475°F). Además, la temperatura en las varias zonas de alimentación del aparato de extrusión se redujeron
20 aproximadamente en 11,1-12,2°C (20-25°F), por debajo de la temperatura normalmente utilizada para la extrusión de poliestireno de alta resistencia a los impactos. Las temperaturas óptimas son aproximadamente de 196°C (385°F) en la entrada y 232,1°C (450°F) en la matriz. Se estima que las temperaturas de extrusión más
25 elevadas en la entrada y en la matriz dan lugar a un coeficiente
30

de fricción más bajo debido a que una mayor cantidad de organo polisiloxano se sitúa en o cerca de la superficie de la guía. Se piensa también que las mayores temperaturas de entrada y de matriz permiten que la resina fundida llene más completamente los radios de la misma matriz, lo que conduce a una superficie más uniforme y por tanto a un coeficiente de fricción más bajo. El coeficiente de fricción de la superficie de la guía puede ser reducido todavía más puliendo la superficie poco tiempo después de su extrusión y mientras está todavía caliente. Esto da lugar a la eliminación de una parte de la capa superficial de la guía que presenta probablemente una concentración de organopolisiloxano inferior a la concentración de la matriz interna de la guía.

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Aunque el coeficiente de fricción disminuye en cualquier caso que sea la configuración de la guía, el coeficiente de fricción puede ser reducido todavía más realizando una guía de configuración particular. La guía que se representa en los dibujos tiene un coeficiente de fricción particularmente bajo.

La figura 1 es una vista en planta por encima de una guía del tipo de deslizadera en forma de canal extruido, constituida por una mezcla de poliestireno de alta resistencia a los impactos y dimetilpolisiloxano.

La figura 2 es una vista lateral de la guía del tipo de deslizadera que se representa en la figura 1; y

la figura 3 es una vista en sección transversal, tomada a lo largo de la línea marcada 3-3 en la figura 2.

La guía del tipo de deslizadera C está adaptada particularmente para ser empleada conjuntamente con un dispositivo de presentación de varios tipos de botellas. La deslizadera C

se sitúa en un estante tal como se ilustra en la solicitud de pa
tente de Los Estados Unidos Nº 098.876 del 30 de noviembre de
1.979. Las botellas se sitúan en la deslizadera C que está in
clinada hacia la parte delantera del estante como se representa
5 en la figura 1 de dicha solicitud de patente.

El ángulo de inclinación del estante 12 que se represe
nta en la figura 1 de dicha solicitud de patente, con relaci
ón a la línea horizontal, puede variar un poco, pero prefere
ntemente está incluido entre un ángulo de inclinación mínima
10 de 3,5º y un ángulo de inclinación máxima de 8º aproximadamente.
El ángulo de inclinación será, en la mayoría de las aplicaciones,
de 6º aproximadamente con relación a una línea horizontal.

Como se ve claramente en las figuras 1, 2 y 3, una
deslizadera C incluye un panel central en forma de placa 26 y
15 un par de paneles laterales en forma de rebordes 27 y ~~28~~ ²⁸ formados
integralmente con el panel en forma de placa 26. Unas tiras de
guía 29 y 30 que sobresalen hacia el interior están formadas in
tegralmente con los paneles de reborde 27 y 28 como se ve clara
mente en la figura 3.

20 Con el objeto de reducir lo más posible la fricción
entre el fondo de las botellas y la superficie superior del pa
nel en forma de placa 16, se ha previsto una pluralidad de ner
vios 31-40 que sobresalen hacia arriba y que tienen una sección
transversal de configuración generalmente triangular.

25 Como medio para evacuar la humedad indeseable y para
impedir que se acumulen residuos, una cubeta central designada
por la referencia numérica 41 está formada en la superficie su
perior del panel 26 en forma de placa y está dispuesta entre
los nervios 35 y 36. Esta cubeta puede servir como cavidad de
30 retención de un dispositivo elástico retraíble apropiado (no re

presentado) el cual, si se desea, puede utilizarse para proporcionar una fuerza suplementaria que empuja la hilera de botellas hacia adelante y hacia abajo.

MEJOR MANERA DE LLEVAR A LA PRACTICA LA INVENCION

5 El organopolisiloxano preferido es el dimetilsiloxano que tiene una viscosidad de 20.000 a 40.000 centistokes. El dimetilsiloxano es generalmente incompatible con el poliestireno de alta resistencia a los impactos. Por consiguiente, deben tomarse medidas especiales para asegurar una perfecta dispersión

10 del dimetilsiloxano en todo el poliestireno antes de la operación de extrusión. El método de extrusión preferido consiste en mezclar una mitad del poliestireno de alta resistencia a los impactos con la totalidad del dimetilsiloxano que se utilizará en un aparato de extrusión y en extruir bolitas con esta mezcla.

15 Estas bolitas pueden mezclarse a continuación con las restantes bolitas de poliestireno en un aparato de extrusión y pueden ser extruídas para obtener la guía deseada. Con el fin de conseguir un bajo coeficiente de fricción es necesario que las temperaturas en la zona de alimentación del aparato de extrusión sean inferiores en 11,1-12,2°C (20-25°F) con relación a las temperaturas normalmente utilizadas para la extrusión de este poliestireno.

20 Es extremadamente importante que las temperaturas en la entrada sean superiores aproximadamente en 27,7°C (50°F) con relación a las temperaturas normales en la entrada y superiores aproximadamente en 50°C (90°F) con relación a las temperaturas normales en la matriz. Se ha descubierto que la temperatura preferida en la entrada es aproximadamente de 193,3°C (380°F) y que la temperatura preferida en la matriz es de aproximadamente 232,2°C (450°F). El valor de la presión utilizada es aproximadamente de 77 kg/cm² (1.100 lib./pulg.²)

30

Inmediatamente después de la extrusión, la superficie de deslizamiento de la guía puede ser pulida para eliminar una parte de la capa superficial. Esta operación puede efectuarse frotando la superficie de deslizamiento de la guía, ligeramente con madera de roble. La guía formada por este procedimiento es una combinación de organopolisiloxano y poliestireno, que presenta un coeficiente de fricción excepcionalmente reducido. Estas guías son particularmente útiles para sistemas de suministro por gravedad que se utilizan en puestos de presentación en las tiendas.

EJEMPLO

Se hizo una comparación entre el coeficiente de fricción de varias vías obtenidas por extrusión de poliestireno de alta resistencia a los impactos y de una combinación de poliestireno de alta resistencia a los impactos y dimetilpolisiloxano. El dimetilpolisiloxano era un fluido de aproximadamente 30.000 centistokes, fabricado por Dow Corning, llamado Dow Corning^R 200 Fluid. Se compararon diversos métodos diferentes de mezclado del dimetilpolisiloxano y del poliestireno de alta resistencia a los impactos. En la técnica de mezclado A, se añadió el dimetilpolisiloxano directamente al aparato de extrusión conjuntamente con el poliestireno de alta resistencia a los impactos. En la técnica de mezclado B, se añadió el dimetilpolisiloxano a las bolitas de poliestireno de alta resistencia a los impactos y se mezcló en un aparato de extrusión, se transformó por extrusión en bolitas y a continuación se sometió a una nueva operación de extrusión para obtener la forma deseada. Los mejores resultados se consiguieron con la técnica de mezclado C en la cual se mezcló la mitad de las bolitas de poliestireno de alta resistencia a los impactos con la totalidad

del dimetilpolisiloxano y se formaron bolitas por extrusión. A continuación estas bolitas se mezclaron con las restantes bolitas de poliestireno de alta resistencia a los impactos puro y se transformaron por extrusión en la guía. Los resultados de estas pruebas se indican en la tabla 1. La tabla 2 indica las temperaturas a las cuales se somete corrientemente el poliestireno de alta resistencia a los impactos a la operación de extrusión, y también las temperaturas a las cuales se efectúa la extrusión de poliestireno de alta resistencia a los impactos conteniendo un aditivo a base de dimetilpolisiloxano, es decir la composición utilizada de acuerdo con la presente invención.

Las propiedades de fricción de las varias guías ha sido determinada por el tiempo necesario para que una botella de tereftalato de polietileno de 2 litros, llena de agua, recorra una distancia de 50,8 cm (20 pulgadas) en la guía mantenida a un ángulo de 5,5°. Los tiempos están basados en un promedio de 5 ensayos comprobados con un cronómetro. Las superficies de deslizamiento de las guías han sido pulidas ligeramente con madera de roble inmediatamente después de la extrusión estando el plástico todavía caliente.

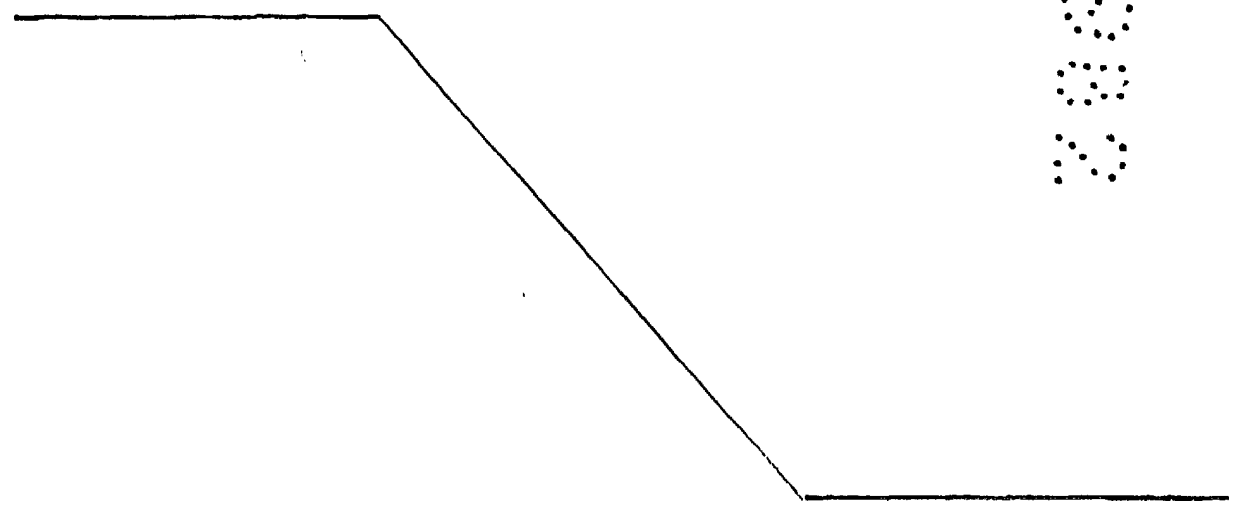


TABLA 1

COMPARACION DE LA FRICCION DE LAS GUIAS DE DIVERSAS COMPOSICIONES

<u>Guía Nº</u>	<u>% de dimetil siloxano en mezcla final</u>	<u>Técnica de mezclado</u>	<u>Aspecto superficial</u>	<u>Consistencia del material extruído</u>
5	1	0	---	---
	2	1,00	A	---
	3	2,00	A	---
	4	2,00	B	Muy mala
10	5	2,00	C	Excelente

TABLA 1 (Continuación)

<u>Guía Nº</u>	<u>Tiempo s</u>	<u>Velocidad m/min. (pies/min.)</u>	
15	1	no desliza	0
	2	1,79	16,96(55,8)
	3	1,56	19,48(64,1)
	4	1,49	20,39(67,1)
	5	1,74	17,48(57,5)

TABLA 2
CONDICIONES DE EXTRUSION

	<u>Temperatura de extrusión °C (°F)</u>	<u>Poliestireno con alta resistencia a los impactos puro</u>	<u>Poliestireno con alta resistencia a los impactos con aditivo</u>
5	Zona 1	148,8(300)	137,7(280)
	2	168,3(335)	155,4(310)
	3	184,9(365)	162,7(325)
	4	196,1(385)	182,2(360)
10	5	209,9(410)	196 (385)
	Entrada	168,3(335)	196 (385)
	Matriz	182,2(360)	232,1(450)
	Temp.de fusión °C (°F)	190,5(375)	180,5(357)
	Presión de fusión	
15	kg/cm ² (lib/pulg ²)	77(1.100)	77(1.100)

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES:

1.- Guía de forma alargada con bajo coeficiente de fricción en sus superficies, que está formada con una mezcla de 95,0 a 99,5% en peso de poliestireno de alta resistencia a los impactos y 0,5 a 5,0% en peso de un fluido organopolisiloxano que tiene radicales hidrocarbonados unidos por silicio elegidos en un grupo que consiste en radicales metilo, etilo y fenilo, y que tienen de 1,9 a 3,0 radicales hidrocarbonados por cada radical silicio.

2.- Guía de forma alargada según la reivindicación 1, caracterizada porque el fluido organopolisiloxano tiene una viscosidad incluida entre 20.000 y 40.000 centistokes, y el radical hidrocarbonado unido con silicio es metilo y

existen dos radicales metilo por cada radical silicio.

3.- Guía de forma alargada según la reivindicación 2, caracterizada porque la mezcla contiene de 97,0 a 98,5% en peso de poliestireno de alta resistencia a los impactos y de 1,5 a 3,0% en peso de fluido organopolisiloxano.

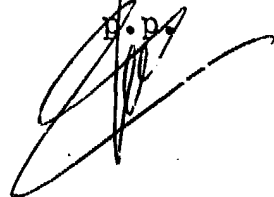
4.- Guía de forma alargada según la reivindicación 3, caracterizada porque está constituida por un canal que tiene un panel en forma de placa y un par de paneles en forma de reborde formados integralmente a lo largo de los bordes de dicho panel en forma de placa.

5.- Guía de forma alargada según la reivindicación 4, caracterizada porque una cubeta central está formada en la superficie superior de dicho panel en forma de placa y una pluralidad de nervios están formados en la superficie superior de dicho panel en forma de placa, en cada lado de dicha cubeta.

6.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: GUIA DE FORMA ALARGADA CON BAJO COEFICIENTE DE FRICCION EN SUS SUPERFICIES.

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

Madrid, 31 marzo 1.982
BERNARDO UNGRIA



5

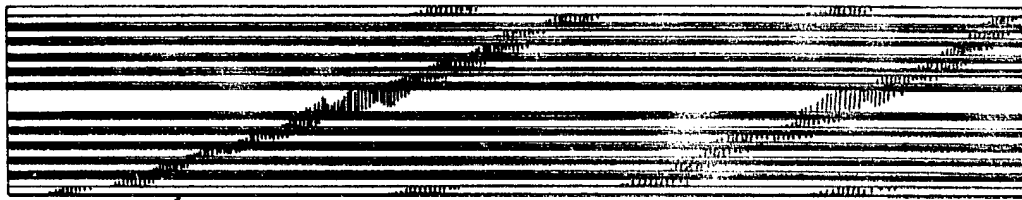
10

15

20

25

30



c

Fig. 1

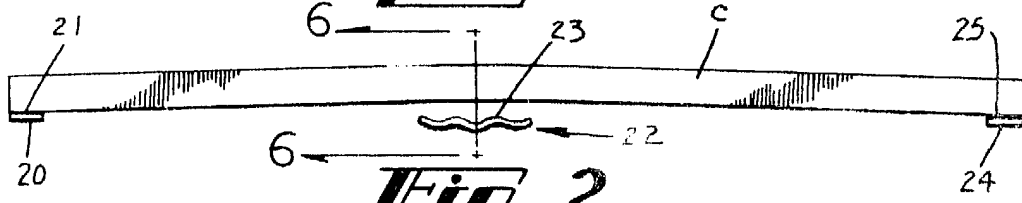


Fig. 2

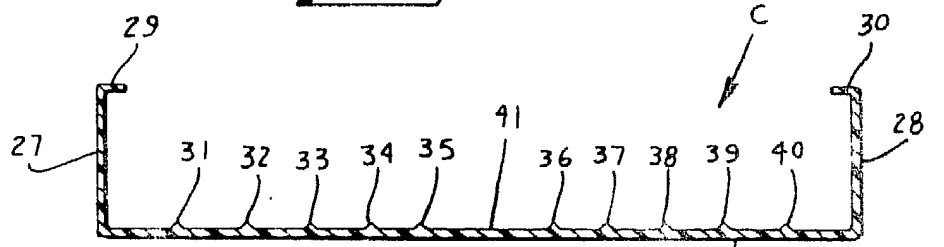
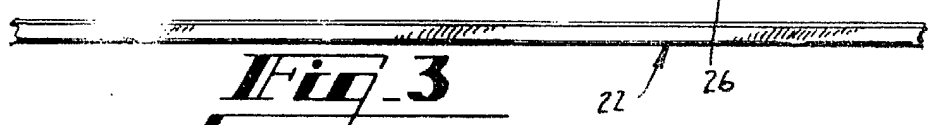


Fig. 3



ESCALA VARIABLE
Madrid, 31 marzo 1.943
RICARDO UNGRIA