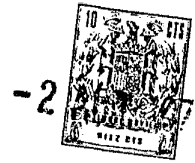


422733

P- 56.571

TA-174

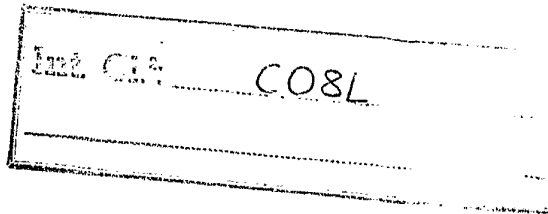


MEMORIA DESCRIPTIVA

Para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

A nombre de ASAHI KASEI KOGYO KABUSHIKI KAISHA

entidad japonesa



establecida en 25-1, 1-Chome, Dojima-hamadori,
Kita-ku, Osaka, Japón

por: PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA COMPOSICION DE
RESINA.

(Clase Internacional C08f)



ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Hasta ahora se han ensayado diversos métodos para incorporar agentes lubricantes en resinas, con el fin de impartir poder lubricante a dichas resinas. De los varios métodos, ha sido particularmente efectivo el que comprende la incorporación de un aceite lubricante. Sin embargo, las técnicas convencionales implican invariablemente muchos inconvenientes, y ninguna de ellas ha demostrado ser bastante satisfactoria desde el punto de vista práctico.

Por ejemplo, en la Publicación de la Patente Japonesa Nº 21786/1966 se describe una composición para materiales antifricción que tiene un aceite lubricante de origen petrolífero, o un aceite lubricante sintético, incorporado en polietileno de peso molecular ultra-alto; en la Publicación de la Patente Japonesa Nº 5321/1971 se describe un método de añadir un aceite lubricante a poliaceetal o poliamida en forma de polvo, y en la Publicación de la Patente Japonesa Nº 41092/1972 se describe una composición que tiene un aceite lubricante de tipo éster incorporado en una resina de policarbonato.

En la combinación de polietileno de peso molecular ultra-alto y un aceite lubricante de petróleo o sintético, los componentes tienen una afinidad bastante al



ta entre sí, y hay el inconveniente de que, cuando el acei
te lubricante se incorpora en una cantidad suficientemen-
te grande para alcanzar una gran mejora de la capacidad
lubricante, la composición resultante se hace visiblemente
5 blanda, y no puede usarse para aplicaciones que exigen
rigidez. Otra desventaja de la que adolece esta combina-
ción es que el aceite lubricante exuda, y hace húmeda y
adherente la superficie de la composición. Como la resi
na de poliacetal, de poliamida o de policarbonato no tie-
10 nen sustancialmente afinidad alguna con el aceite lubri-
cante, es difícil incorporar en la resina una cantidad
suficientemente grande de aceite lubricante. Incluso
aunque se consiga incorporar una cantidad grande de acei
te lubricante empleando un dispositivo o método especial,
15 el aceite lubricante se separa de la resina, y por consi
guiente exuda intensamente y hace húmeda y adherente la
superficie de la composición. El intento de moldear estas
composiciones usando una máquina ordinaria de moldeo por
inyección o extrusión del tipo de tornillo falla porque
20 la composición no puede hacer un contacto uniforme con
la superficie interior de la máquina de moldeo. Si se em
plea un dispositivo especial que asegure un contacto per-
fecto de la composición con el interior de la máquina de
moldeo, la superficie húmeda y pegajosa de la composición
25 ensucia las boquillas metálicas durante la operación de



moldeo. Por lo tanto, con estos métodos ha sido difícil obtener productos moldeados de elevada precisión dimensional y excelente aspecto superficial.

5 Con el fin de eliminar los inconvenientes descritos anteriormente, se han propuesto diversos métodos que implican la adición de una tercera sustancia. Ninguno de estos estudios ha producido hasta ahora resultados plenamente satisfactorios desde un punto de vista práctico. En la Publicación de Patente Japonesa 10 N^o 4634/1953, por ejemplo, se describe un método en el que se añade un aceite lubricante, sólido a temperatura ambiente normal, y grafito o carbón en polvo finamente dividido, a una resina sintética del tipo de una poliamida, y en la Publicación de Patente Japonesa N^o 37571/1973 15 se describe una composición en la que se incorpora en un material termoplástico una mezcla formada impregnando grafito con un aceite lubricante. Los aditivos sólidos, tales como el grafito o el carbón en polvo finamente dividido y el grafito, tienen sólo una pequeña capacidad 20 de retención del aceite lubricante. Cuando el aceite lubricante se añade en gran cantidad para dar suficiente capacidad lubricante, el aceite lubricante se separa fácilmente del material plástico en la pieza moldeada, y exuda intensamente, haciendo húmeda y pegajosa la superficie del producto. 25



En la Publicación de Patente Japonesa Nº
29374/1972 se describe una composición formada añadien
do, a un material de resina sintética, un producto obte
nido mezclando polietileno de peso molecular ultra-alto
5 con un aceite lubricante. La mezcla de polietileno de
peso molecular ultra-alto con el aceite lubricante care
ce de fluidez. Cuando se añade esta mezcla de insuficien
te fluidez al material de resina sintética, no se funde
y se dispersa fácilmente cuando la composición se somete
10 a los procesos de mezcla en estado fundido, extrusión y
moldeo. Alternativamente, el polietileno de peso molecu
lar ultra-alto puede dividirse finamente y mezclarse ín
timamente con un agente lubricante, y añadirse después
la mezcla al material de resina sintética, o el polieti
15 leno de peso molecular ultra-alto puede impregnarse con
el aceite lubricante, dividirse después finamente, y añ
adirse finalmente al material de resina sintética. Incluso
con estos métodos es difícil fabricar una composición en
la que el polietileno de peso molecular ultra-alto que
20 contiene el agente lubricante se disperse uniformemente
en el material de resina sintética, porque las partícu
las de polietileno de peso molecular ultra-alto distri
buídas en el material de resina sintética tienen un diá
metro de partícula que no es menor que el de las partí
25 culas antes de la adición al material de resina. Por con



siguiente, es difícil obtener a partir de esta composición un producto moldeado que tenga precisión dimensional y excelente aspecto superficial. Es difícil igualmente fabricar a partir de esta composición productos tales como películas y fibras.

5
10
15
Con el fin de mejorar la resistencia a la abrasión de la composición descrita en la Publicación de Patente Japonesa Nº 29374/1972, en la Publicación de la Patente Japonesa Nº 37572/1973 se describe una composición que lleva incorporado además, como cuarto componente, un ácido graso superior saturado o no saturado, o una sal, un éster, una amida o un cloruro del mismo, o un jabón metálico. Incluso con la adición de este cuarto componente, aún es difícil resolver los inconvenientes antes citados.

20
25
En esta invención se ha propuesto una composición formada combinando una resina termoplástica, un aceite lubricante de hidrocarburo como agente lubricante, y un copolímero de etileno para absorber y retener el agente lubricante (Solicitud de Patente Japonesa Nº 55677/1971 y Memoria de Patente Japonesa Nº 22133/1973). Esta composición tiene la desventaja de que, como el copolímero de etileno tiene una elevada afinidad por el aceite lubricante de tipo hidrocarburo y absorbe una gran cantidad de aceite lubricante a temperatura ambiente normal,



el aceite lubricante absorbido no se separa fácilmente del polímero y exuda a la superficie de la composición.

RESUMEN DE LA INVENCION

5 Se ha descubierto en la invención que puede obtenerse una composición de resina exenta de los problemas antedichos seleccionando un material que retiene aceite, una resina termoplástica de base, y un aceite, todos los cuales cumplen condiciones específicas con respecto a la afinidad del material que retiene aceite y de la resina de base para el aceite.

10 En su aspecto más amplio, esta invención se refiere a un procedimiento para producir una composición de resina, que comprende mezclar de 0,1 a 25 por ciento en peso de un material que retiene aceite, de 50 a 99,8 por ciento en peso de una resina de base, y de 0,1 a 25 por ciento en peso de un aceite, siendo la relación en peso de aceite a material que retiene aceite de 0,3 a 1 a 25 a 1.

20 DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

MATERIAL QUE RETIENE ACEITE

25 El "material que retiene aceite" es una resina termoplástica que tiene una temperatura de fluidez inferior a la de la resina de base, permanece sin



disolverse en el aceite a temperatura ambiente normal,
y absorbe no más de 0,03 veces su propio peso de aceite
(no excediendo de 0,03 a 1 en términos de la relación en
peso de aceite a material que retiene aceite), y que, a
5 una temperatura 10°C más alta que la temperatura de flui
dez de la resina de base, se disuelve en el aceite o absor
be no menos de 0,3 veces su propio peso de aceite (es de-
cir, no menos de 0,3 a 1 en términos de la relación en pe-
so de aceite a material que retiene aceite). Además, el
10 material que retiene aceite es tal que, una vez que ha
absorbido el aceite en una cantidad de no menos de 0,3 a
1 en términos de la relación en peso de aceite a material
que retiene aceite a una temperatura 10°C más alta que la
temperatura de fluidez de la resina de base, comienza a
15 desprender el aceite cuando se enfría a temperatura am-
biente normal.

La expresión "temperatura de fluidez", tal
como se emplea en la Memoria, significa la temperatura a
la que una resina dada empieza a fundir y fluye por el
20 orificio de un plastómetro de tipo extrusor provisto de
un orificio de 1 mm de diámetro y 30 mm de longitud,
cuando se calienta a una velocidad fija de aumento de
temperatura de 3°C/ minuto bajo una presión de 50 kg/cm².

Las propiedades de retención de aceite de
25 la resina se determinan como sigue. Una pieza de ensayo



de la resina, de 1 mm de espesor y 1 g de peso, debe permanecer sin disolverse en el aceite, y absorber el aceite en una cantidad de no más de 0,03 a 1 en términos de la relación en peso de aceite a material que retiene aceite, después de permanecer en reposo en el aceite a temperatura ambiente normal durante cinco días. Cuando la misma pieza de ensayo de 1 mm de espesor y 1 g de peso se deja en reposo en el aceite a una temperatura 10°C por encima de la temperatura de fluidez de la resina de base durante cinco horas, ha de disolverse en el aceite o absorber aceite en una cantidad de no menos de 0,3 a 1 en términos de la relación en peso de aceite a material que retiene aceite.

RESINA DE BASE

La expresión "resina de base", tal como se emplea en la Memoria, significa una resina termoplástica que permanece sin disolverse en el aceite y absorbe no más de 0,03 veces su propio peso de aceite (es decir, sin exceder de 0,03 a 1 en términos de la relación en peso de aceite a resina de base). Se requiere además que sea tal que, a una temperatura 10°C más alta que la temperatura de fluidez de la resina de base, absorbe el aceite en una cantidad que no excede de la mitad del peso de aceite absorbido por el material que retiene aceite.

La cantidad de aceite que la resina de base



absorbe a temperatura ambiente normal se mide en las mismas condiciones que en el caso del material que retiene aceite. Se requiere que esta resina de base - - absorba aceite en una cantidad que no exceda de 0,03 a 1 en términos de la relación en peso de aceite a resina de base. Se requiere que la cantidad de aceite que la resina de base absorbe a una temperatura 10°C más alta que la temperatura de fluidez de la resina de base, medida en las mismas condiciones que en el caso del material que retiene aceite, sea de menos de la mitad, y de seablemente una cuarta parte, y preferiblemente la décima parte, de la cantidad de aceite que absorbe el material que retiene aceite, medida en las mismas condiciones.

15 ACEITE

El aceite para los fines de esta invención es un aceite lubricante que es líquido a temperatura ambiente normal, o que, aunque sea sólido a temperatura ambiente normal, se fluidiza a una temperatura inferior a la temperatura de fluidez de la resina de base. Los aceites lubricantes que son de uso general cumplen invariablemente este requerimiento.

25 Son ejemplos de compuestos que pueden emplearse como material que retiene aceite en la presente invención las poliolefinas, los ionómeros, el poliesti



5 reno, los copolímeros de acrilonitrilo-estireno y copolí-
ros de acrilonitrilo-butadieno-estireno. Las poliolefinas
adecuadas incluyen polietileno, polipropileno, polibuteno
y poli-4-metil-penteno-1. El Surlyn A, marca de fábrica de
un producto de la DuPont, puede citarse como ejemplo de ionó-
mero. Naturalmente, éstos tienen que cumplir los requeri-
mientos del material que retiene aceite descritos anterior-
mente.

10 Son ejemplos de compuestos que pueden emplearse
como resina de base en esta invención.

15 Resinas de poliacetales, por ej. homopolímeros de polio-
ximetileno, copolímeros de for-
maldehído, trioxano, tetraoxano
y no más de 20 moles % de éter
cíclico que tiene un número de
carbonos de hasta 8.

20 Resinas de poliamida, p. ej. polihexametilenadipamida,
poli-epsilon-caprolactama, poli-
hexametilensebacamida, poli(ácido
amino-undecanoico), poli-omega-lauro-
lactama, productos de polimerización
por condensación de ácido tereftáli-
co y trimetilhexametilendiamina.

25 Resinas de poliéster, p. ej. poli(tereftalato de butile-
no), poli(tereftalato de etile-
no), copolimero de tereftalato(isof-
20-3-74



talato de 1,4-ciclohexilendimetileno, poli(1,2-difenoximetano-4,4-dicarboxilato de etileno), poli(tereftalato de butileno) que contiene no más de 5 moles % de tetrabromobisfenol A como comonomero.

5

Resinas de policarbonato, p. ej. policarbonato aromático.

Resinas de poli(cloruro de vinilo), p. ej. homopolímeros de poli(cloruro de vinilo), copolímeros de cloruro de vinilo y no más de 20 moles % de acetato de vinilo, copolímeros de cloruro de vinilo y no más de 20 moles % de propileno, copolímero de cloruro de vinilo y no más de 20 moles % en total de etileno y acetato de vinilo.

10

15

Resinas de poliestireno, p. ej. homopolímeros de poliestireno y no más de 20 moles % de metacrilato de metilo, copolímeros de estireno y no más de 20 moles % de alfa-metilestireno.

20

Resinas acrílicas, p. ej. poli(metacrilato de metilo), copolímeros de metacrilato de metilo y no más de 20 moles % de alfa-metilestireno, copolímeros de metacrilato de metilo y no más de 20 moles % de metacrilato de etilo, copolímeros de metacrilato de metilo y no más de 20 moles % de metacrilato de n-butilo.

25

20-3-74



- 5 Resinas de hidrocarburos fluorados, por ej. poli(mo
 noclorotrifluoroetileno), poli(flue
 ruro de vinilideno), copolímeros de
 tetrafluoroetileno y 15 a 25% en peso
 de hexafluoropropileno, poli(tetraflu
 roetileno) que tiene una cadena la-
 teral de perfluoroalcoxi, copolímeros
 de tetrafluoroetileno y etileno.
- 10 Poli(óxido de fenileno), por ej. poli(óxido de fenileno),
 poli(óxido de fenileno) modificado
 que tiene 40 a 60% en peso de polies
 tireno.
- 15 Resinas de poli(sulfuro de fenileno)
 Resinas de polisulfona
 Resinas de poli(aril-sulfona)
 Resinas de poliariléter
 Resinas de poli(éter-sulfona)
 Resinas de polivinilformal
 Resinas de polivinilbutiral
- 20 Resinas de acrilonitrilo-estireno
 Resinas de acrilonitrilo-butadieno-estireno

25 Estas resinas pueden estar en forma de copo
 límeros que contienen no más de 20 moles por ciento de mo
 números copolimerizables. De estas resinas, son particular
 mente deseables las resinas de poliacetal, resinas de --



poliamidas, resinas de poliéster, resinas de policarbonato y resinas de poli(óxido de fenileno).

5 Son ejemplos de aceites que pueden emplearse en la presente invención los aceites de parafinas, naftenos, aromáticos y otros aceites de hidrocarburo, aceites de éster de alcohol y otros ésteres, y aceites de glicoles. De estos aceites, son particularmente deseables los aceites de hidrocarburos y los aceites de ésteres.

10 En la presente invención es crítica la combinación de los tres componentes, es decir el material que retiene aceite, la resina de base y el aceite de la manera descrita anteriormente. Naturalmente, las clases de material que retiene aceite y de resina de base
15 que son efectivas en la combinación varían con la clase particular de aceite que ha de seleccionarse.

Cuando se selecciona, por ejemplo, un aceite de parafina o de nafteno, es deseable emplear una poliolefina o un ionómero como material que retiene aceite, y emplear, como resina de base, una o más resinas
20 seleccionadas de las resinas de poliactal, resinas de poliamida, resinas de poliéster, resinas de policarbonato, resinas de poli(cloruro de vinilo), copolímeros de acrilonitriloestireno, resinas acrílicas, resinas de
25 hidrocarburos fluorados, resinas de poli(óxido de fe



nileno), resinas de poli(sulfuro de fenileno), resinas de polisulfona, resinas de poli(aril-sulfona), resinas de poliariléter, resinas de poli(éter-sulfona), resinas de polivinilformal y resinas de polivinilbutiral. Más específicamente, una combinación preferida comprende un aceite de parafina o de nafteno como aceite lubricante, polietileno o polipropileno como material que retiene aceite, y una o más resinas seleccionadas de resinas de poliacetal, resinas de poliamida, resinas de poliéster, resinas de policarbonato y resinas de poli(óxido de fenileno) como resina de base.

5
10
15
Cuando se selecciona un aceite aromático como aceite lubricante, es deseable emplear una poliolefina, un ionómero o poliestireno como material que retiene aceite, y emplear como resina de base una o más resinas seleccionadas de resinas de poliacetal, resinas de poliamida, resinas de poliéster y resinas de hidrocarburos fluorados.

20
25
20-3-74
Cuando se selecciona un aceite de éster como aceite lubricante, es deseable emplear como material que retiene aceite una poliolefina o un ionómero, y, como resina de base, una o más resinas seleccionadas de resinas de poliacetal, resinas de poliamida, resinas de poliéster, copolímeros de acrilonitrilo-estireno, copolímeros de acrilonitrilo-estireno-butadieno, resinas de



hidrocarburos fluorados, resinas de poli(óxido de fenileno), resinas de poli(sulfuro de fenileno), resinas de polisulfona, resinas de poli(aril-sulfona), resinas de polialiléter y resinas de poli(éter-sulfona). Más particularmente, cuando se usa un aceite de éster como aceite lubricante, se obtiene una combinación preferida usando, como material que retiene aceite, polietileno o polipropileno, y, como resina de base, resina de poliacetal, resina de poliamida, resina de poliéster, o resinas de poli(óxido de fenileno).

Las proporciones de los tres componentes antes citados de la composición, es decir, material que retiene aceite, resina de base y aceite, son también críticas para conseguir el efecto completo de la presente invención.

Se requiere que la cantidad del material que retiene aceite en la composición esté en el intervalo de desde 0,1 a 25 por ciento en peso. Cuando el material que retiene aceite se emplea en una cantidad que excede del límite superior del 25 por ciento en peso, se perjudican las propiedades inherentes a la resina de base. Cuando se usa en una proporción de menos de 0,1 por ciento en peso, el efecto de la presente invención es bastante insignificante. Un intervalo más deseable de la cantidad del material que retiene aceite es desde 0,5



a 10 por ciento, y preferiblemente de 1 a 5 por ciento en peso.

5 La cantidad de aceite en la composición está en el intervalo de desde 0,1 a 25 por ciento en peso. Cuando el aceite se emplea en una cantidad que excede del límite superior del 25 por ciento en peso, la mezcla del aceite con la resina no se consigue fácilmente, y quedan perjudicados los atributos inherentes a la resina de base. Cuando se emplea en una cantidad de 10 menos de 0,1 por ciento en peso, la lubricidad impartida no es suficiente. Un intervalo más deseable de la cantidad de aceite es desde 1 a 20 por ciento, y preferiblemente desde 3 a 13 por ciento.

15 La cantidad de la resina de base en la composición está en el intervalo de desde 99,8 a 50 por ciento en peso. Un intervalo más deseable es desde 98,5 a 70 por ciento, y preferiblemente de 96 a 80 por ciento en peso.

20 Se requiere además que la relación en peso de aceite a material que retiene aceite esté comprendida en el intervalo de desde 0,3 a 1 a 25 a 1. Cuando la relación excede del límite superior de 25 a 1, el contenido de aceite se hace demasiado grande para permitir una mezcla uniforme de los componentes. Cuando, sin embargo, la relación es inferior a 0,3 a 1, la composición 25

20-3-74



resultante adolece de una capacidad lubricante insuficiente. Un intervalo más deseable de la relación en peso es desde 2 a 1 a 15 a 1, y preferiblemente desde 3 a 1 a 12 a 1.

5 La afinidad que el material que retiene aceite y la resina de base tienen para el aceite es también un factor crítico en la presente invención.

10 Se requiere que la resina que actúa como material que retiene aceite sea tal que una pieza de ensayo de 1 mm de espesor y 1 g de peso absorba el aceite en una cantidad que exceda de 0,03 a 1 en términos de la relación en peso de aceite a material que retiene aceite, cuando se deja en reposo en el aceite durante cinco días a temperatura ambiente normal. Si el material que retiene aceite absorbe a éste en una cantidad que excede de este límite, entonces el aceite absorbido a temperaturas más elevadas no se separa fácilmente del material que retiene aceite a temperatura ambiente normal. Un límite superior más deseable del aceite que ha de absorberse es de 0,01 a 1 en términos de la anterior relación en peso. Cuando la misma pieza de ensayo de la resina se deja en reposo durante cinco horas en el aceite a una temperatura 10°C más alta que la temperatura de fluidez de la resina de base, se requiere que se disuelva en el aceite, o que absorba el aceite en una

15

20

25



cantidad de no menos de 0,3 a 1 en términos de la relación peso de aceite a material que retiene aceite. Por debajo del límite inferior de 0,3 a 1, la cantidad de aceite absorbido no es suficiente para dar el poder lubricante deseado. Un límite inferior más deseable de la relación es de 1 a 1. También se requiere que la temperatura de fluidez del material que retiene aceite sea inferior a la de la resina de base. Si la temperatura de fluidez del material que retiene aceite es superior a la de la resina de base, la dispersión del aceite y el material que retiene aceite en la resina de base no puede proceder satisfactoriamente.

Se requiere que la resina de base, cuando se somete a ensayo en las mismas condiciones que el material que retiene aceite, absorba el aceite en una cantidad que no exceda de 0,03 a 1 en términos de la relación en peso de aceite a resina de base a temperatura ambiente normal. Si la resina de base absorbe aceite por encima de este límite, la resina de base tiende a hacerse demasiado blanda. Un límite superior más deseable de la relación es de 0,01 a 1, y preferiblemente 0,005 a 1. La cantidad de aceite que la resina de base absorbe a una temperatura 10°C por encima de la temperatura de fluidez, cuando se mide en las mismas condiciones que en el caso del material que retiene



-2-

aceite, ha de ser menos de la mitad, y más deseablemente
menos de la cuarta parte, y preferiblemente una décima
parte, de la cantidad de aceite absorbido por el mate-
rial que retiene aceite. Más allá de este límite se
5 aumenta la distribución del aceite en la resina de base,
disminuyendo el efecto pretendido del material que retie-
ne aceite.

La composición de esta invención, formada
según las condiciones anteriores, tiene unas caracterís-
10 ticas bien equilibradas de poder lubricante y moldeabili-
dad. Tiene también excelentes dispersabilidad y preci-
sión dimensional resultante, y puede transformarse en
artículos moldeados que están exentos de pegajosidad y
tiene buen aspecto superficial.

15 Opcionalmente, pueden incorporarse varios
aditivos en la composición. Por ejemplo, en la composi-
ción pueden usarse de modo efectivo, para satisfacer re-
querimientos individuales, lubricantes sólidos, tales co-
mo grafito, disulfuro de molibdeno, Teflon en polvo, ni-
20 truro de boro y fluoruro de grafito; cargas inorgánicas
en polvo tales como talco, carbonato de calcio, caolín,
vidrio en polvo, perlas de vidrio y microesferas de vi-
drio; reforzantes inorgánicos fibrosos, tales como fibra
de vidrio, fibra de carbono y amianto; metales en polvo
25 tales como aluminio en polvo, hierro en polvo y cobre en



polvo; y fibras metálicas tales como lana de acero inoxidable.

Hay disponibles varios métodos para la producción de la composición de esta invención. Por ejemplo, la composición puede obtenerse calentando, agitando y mezclando simultáneamente los tres componentes, es decir el material que retiene aceite, la resina de base y el aceite; mezclando primero el material que retiene aceite y el aceite e incorporando después la resina de base en la mezcla resultante; introduciendo el aceite, bien durante el mezclado de la resina de base con el material que retiene aceite, o después del mismo; introduciendo el material que retiene aceite, bien durante el mezclado de la resina de base con el aceite, o después del mismo. La secuencia de mezclado, el método de calentamiento, etc., pueden seleccionarse todos ellos de modo que se adapten a requerimientos particulares.

No obstante, los métodos más preferibles son éstos:

a) mezclar en estado fundido o amasar en estado fundido la resina de base, el material que retiene aceite, y el aceite, a una temperatura comprendida entre la temperatura de fusión o temperatura de fluidez y la temperatura de descomposición de la resina de base.



b) someter a una mezcla fluidizante previa a la resina de base, el material que retiene aceite y el aceite, por medio de una mezcladora fluidizante, a una temperatura comprendida entre la temperatura ambiente y la temperatura de fluidez del material que retiene aceite, y causar la absorción de aceite en el material que retiene aceite, y mezclar en estado fundido o amasar en estado fundido la resina de base, el material que retiene aceite y el aceite a una temperatura comprendida entre la temperatura de fusión o temperatura de fluidez y la temperatura de descomposición de la resina de base.

c) mezclar previamente la resina de base y el material que retiene aceite por medio de una mezcladora de baja velocidad, y extruir en estado fundido, por medio de una extrusora del tipo de comunicación con la atmósfera, con incorporación del aceite en la resina fundida bajo una presión superior a la de la resina fundida, y gran-
cear el producto resultante.

d) mezclar previamente la resina de base, el material que retiene aceite y el aceite, por medio de una mezcladora de baja velocidad, y mezclar en estado fundido o amasar en estado fundido la resina de base, el material que retiene aceite, y el aceite, por medio de una extrusora de doble tornillo, a una temperatura comprendida entre la temperatura de fusión o temperatura de fluidez



y la temperatura de descomposición de la resina de base.

5 e) mezclar previamente la resina de base, el material que retiene aceite y el aceite, por medio de una mezcladora de baja velocidad, y amasar en estado fundido dicha resina de base, material que retiene aceite, y aceite por medio de una amasadora, tal como una mezcladora con
10 continua intensiva, a una temperatura comprendida entre la temperatura de fusión o temperatura de fluidez y la temperatura de descomposición de la resina de base.

Pueden emplearse de modo efectivo los aparatos o dispositivos que se emplean corrientemente para operaciones de mezcla íntima o mezcla mecánica.

15 Desde el punto de vista de operación, es deseable que el material que retiene aceite y la resina de base que han de emplearse como materias primas para la composición de esta invención se encuentren en una forma finamente dividida, con un tamaño de partícula
20 más fino que una malla de 2000 micras. En caso contrario, pueden emplearse de modo efectivo las mismas materias primas aún cuando estén en forma de granza o nódulos.

25 La presente invención se describirá con más detalle en los ejemplos siguientes, que son únicamente ilustrativos, y en modo alguno limitativos, de la
20-3-74



presente invención.

EJEMPLO 1-6, 14-83

En todos los ejemplos siguientes, una resina de base, un material que retiene aceite y un aceite, en diversas cantidades que satisficían las proporciones prescritas (un total de aproximadamente 5 kg), se mezclaron durante diez minutos, con aplicación de calor, en una mezcladora Henschel de 20 litros (aparato de mezcla en fluido de alta velocidad), cuando la temperatura se mantenía por debajo de la temperatura de fluidez del material que retiene aceite, y también en un intervalo tal que el material que retiene aceite no podía disolverse ni adherirse a la mezcladora. La mezcla resultante se nodulizó usando una extrusora monoaxial de tipo de comunicación con la atmósfera (40 mm de diámetro del cilindro y L/D = 28 (relación longitud/diámetro)). Los nódulos obtenidos se sometieron a ensayo para determinar el tiempo de plastificación empleando una máquina de moldeo por inyección de tipo de tornillo (50 z). Se preparó una pieza de ensayo cilíndrica a partir de los nódulos empleando la máquina de moldeo por inyección de tipo de tornillo (50 z). Esta pieza de ensayo se sometió a ensayo para determinar el coeficiente de fricción, empleando un aparato de ensayo del coeficiente de fricción del tipo de empuje (modelo Suzuki), con la carga



fijada en 2 kg/cm^2 , la velocidad lineal en 1 cm/seg ,
y la resina fijada a acero S45C.

5 Por separado, la resina de base y el material que retenía aceite se moldearon individualmente por medio de una máquina de moldeo por compresión, para producir una lámina plana de 1 mm . de espesor. De la lámina plana se cortó una pieza de ensayo que pesaba 1 g . Cada pieza de ensayo se dejó en reposo, sumergida en el aceite, durante cinco días a temperatura ambiente normal. Al cabo de este tiempo, se midió el aceite absorbido por la pieza de ensayo. Se calcularon las relaciones en peso de aceite absorbido a resina de base y a material que retenía ceite, y se han indicado como magnitud de la absorción de aceite en las resinas respectivas a temperatura ambiente normal.

15 Las mismas piezas de ensayo que las empleadas en la medida de la absorción de aceite a temperatura ambiente normal se dejaron reposar en el aceite durante cinco horas a una temperatura 10°C más alta que la temperatura de fluidez de la resina de base. Al cabo de este tiempo, se midió el aceite absorbido por las piezas de ensayo. Se calcularon las relaciones en peso de aceite absorbido a resina de base y a material que retenía aceite, y se indicaron como magnitud de la absorción de aceite en las resinas respectivas a la tem



peratura elevada. Cuando una pieza de ensayo se disolvía en el aceite, la relación en peso se expresaba por ∞ .

5 Después de la medida de la absorción de aceite a la temperatura elevada, se evaluó por observación visual la capacidad del material que retenía aceite para dejar en libertad el aceite. La capacidad se valoró por medio de una escala de cinco puntos, en la que "elevada", "media" y "ligera" indican grados respectivos de exudación de aceite.

10

La temperatura de fluidez se determinó usando una muestra de 2 g. de resina dada en un aparato de ensayo de fluidez de tipo Koken.

EJEMPLO 7-9

15 En cada uno de los ejemplos siguientes, una resina de base y un material que retenía aceite, en cantidades diversas que satisfacían las proporciones prescritas (un total de aproximadamente 20 kg) se mezclaron durante veinte minutos a temperatura ambiente en una mezcladora de cintas de 50 litros (aparato de mezcla de baja velocidad). La mezcla resultante se extruyó empleando una extrusora monoaxial de tipo de comunicación con la atmósfera (65 mm de diámetro del cilindro y $L/D = 34$). En el transcurso de la extrusión se incorporó en la resina fundida una proporción prescrita de aceite, bajo una presión superior a la de la resina fundida,

20

25



y la mezcla se nodulizó. Los nódulos obtenidos se sometieron a ensayo para determinar el tiempo de plasticación, empleando una máquina de moldeo por inyección de tipo de tornillo (50 z). A partir de los nódulos se preparó una pieza de ensayo cilíndrica, empleando la máquina de moldeo por inyección de tipo tornillo (50 z). Esta pieza se sometió a ensayo para determinar el coeficiente de fricción empleando una máquina de ensayo del coeficiente de fricción de tipo de empuje (modelo Suzuki), con la carga fijada en 2 kg/cm^2 , la velocidad lineal en 1 cm/seg , y la resina fijada a acero S45C.

Por separado, la resina de base y el material que retenía aceite se moldearon individualmente por medio de una máquina de moldeo por compresión, para producir una lámina plana de 1 mm de espesor. De la lámina plana se cortó una pieza de ensayo que pesaba 1 g . Cada pieza de ensayo se dejó en reposo sumergida en el aceite durante cinco días a temperatura ambiente normal. Al cabo de este tiempo, se determinó el aceite absorbido por la pieza de ensayo. Se calcularon las relaciones en peso de aceite absorbido a resina de base y a material que retenía aceite, y se indicaron como magnitud de la absorción de aceite en las resinas respectivas a temperatura ambiente normal.



Las mismas piezas de ensayo que las empleadas en la medida de la absorción de aceite a temperatura normal se dejaron en reposo en el aceite durante cinco horas a una temperatura 10°C más alta que la temperatura de fluidez de la resina de base. Al cabo de este tiempo, se midió el aceite absorbido en las piezas de ensayo. Se calcularon las relaciones en peso de aceite absorbido a resina de base y a material que retenía aceite, y se indican como magnitud de la absorción de aceite en las resinas respectivas a la temperatura elevada. Cuando una pieza de ensayo se disolvía en el aceite, la relación en peso se expresa como ∞ .

Después de la medida de la absorción de aceite a la temperatura elevada, se evaluó por observación visual la capacidad del material que retenía aceite para dejar el aceite en libertad. La capacidad se valoró por medio de una escala de cinco puntos, en la que "elevada", "media" y "ligera" indican grados respectivos de exudación de aceite.

La temperatura de fluidez se determinó usando una muestra de 2 g de una resina dada en un aparato de ensayo de fluidez del tipo Koken.

EJEMPLOS 10-13

En todos los ejemplos siguientes, una re-



sina de base, un material que retenía aceite y un
aceite, en cantidades diversas que satisficían las
proporciones prescritas (un total de aproximadamen-
te 20 kg), se mezclaron durante diez minutos a tempe-
5 ratura ambiente, en una mezcladora de cintas de 50
litros (aparato de mezcla a baja velocidad). La mez-
cla resultante se nodulizó usando una extrusora bia-
xial de tipo Windsor (50 mm de diámetro de tornillo).
Los nódulos obtenidos se sometieron a ensayo para de-
10 terminar el tiempo de plastificación empleando una
máquina de moldeo por inyección de tipo de tornillo
(50 z). A partir de los nódulos se preparó una pieza
de ensayo cilíndrica, empleando la máquina de moldeo
por inyección de tipo de tornillo (50 z). Esta pieza
15 se sometió a ensayo para determinar el coeficiente de
fricción empleando un aparato de determinación del
coeficiente de fricción de tipo de empuje (modelo
Suzuki), con la carga fijada en 2 kg/cm^2 , la veloci-
dad lineal en 1 cm/seg y la resina fijada a acero S45C.

20 Por separado, la resina de base y el ma-
terial que retenía aceite se moldearon individualmente
por medio de una máquina de moldeo por compresión,
para producir una lámina plana de 1 mm de espesor.
De la lámina plana se cortó una pieza de ensayo que
25 pesaba 1 g. Cada pieza se dejó en reposo sumergida
en el aceite durante cinco días a temperatura ambien-



te normal. Al cabo de este tiempo, se determinó el aceite absorbido por las piezas de ensayo. Se calcularon las relaciones en peso de aceite absorbido a resina de base y a material que retenía aceite, y se indicaron como magnitud de la absorción de aceite en las resinas respectivas a temperaturas ambientes normales.

Las mismas piezas de ensayo que las empleadas en la medida de la absorción de aceite a temperatura ambiente normal se dejaron reposar en el aceite durante cinco horas a una temperatura 10°C superior a la temperatura de fluidez de la resina de base. Al cabo de este tiempo, se midió el aceite absorbido por las piezas de ensayo. Se calcularon las relaciones en peso del aceite absorbido a la resina de base y al material que retiene aceite, y se indicaron como magnitudes de la absorción de aceite en las resinas respectivas a la temperatura elevada. Cuando una pieza de ensayo se disolvía en el aceite, la relación en peso se expresa como ∞ .

Después de la medida de la absorción de aceite a la temperatura elevada, se evaluó por observación visual la capacidad del material que retenía aceite para dejar en libertad. La capacidad se valoró por medio de una escala de cinco puntos, en la que "elevada", "media" y "ligera" indicaban grados respectivos de exudación de aceite.



La temperatura de fluidez se determinó empleando una muestra de 2 g. de una resina dada en un aparato de medida de fluidez de tipo Koken.

5 Las resinas de base, los materiales que retenían aceite, los aceites, y los aditivos que se emplearon en los ejemplos eran como sigue:

Resinas de base:

- 10 Poli(oximetileno) 1 : Homopolímero de poli(oxime
tileno), IF = 13, para
moldeo por inyección.
- 15 Poli(oximetileno) 2 : Copolímero de formaldehído,
trioxano, tetraoxano y
no más de 20 moles % de
éter cíclico que tiene un
número de carbonos de hasta
8, IF = 9 para moldeo por
inyección.
- 20 Poliamida 1 : Poli(hexametenadipamida),
viscosidad en ácido sulfú
rico = 2,5, para moldeo por
inyección.
- 25 Poliamida 2 : Poli ϵ -caprolactama, visco
sidad en ácido sulfúrico =
2,7, para moldeo por inyec



		ción.
	Poliamida 3	: Poli(hexametilensebacamida), viscosidad en ácido sulfú rico = 2,6, para moldeo por inyección.
5		
	Poliamida 4	: Poli(ácido aminoundecanoico), viscosidad en ácido sulfú rico = 2,4, para moldeo por inyección.
10		
	Poliamida 5	: Poli(ω)-lauro lactama, visco sidad en ácido sulfúrico = 2,4, para moldeo por inyec ción.
15		
	Poliamida 6	: Producto de polimerización por condensación de ácido tereftálico y trimetil-he xametildiamina, viscosi dad en ácido sulfúrico = 2,5, para moldeo por in yección.
20		
	Poliéster 1	: Poli(tereftalato de butileno), viscosidad en disolución = 1,2, para moldeo por inyec ción.
25		



		para moldeo por inyección.
	Poliestireno 3	: Copolímero de estireno y no más de 20 moles % de alfa-metilestireno, para moldeo por inyección.
5		
	Resina acrílica 1	: Poli(metacrilato de metilo), para moldeo por inyección.
	Resina acrílica 2	: Copolímero de metacrilato de metilo y no más de 20 moles % de alfa-metilestireno, para moldeo por inyección.
10		
	Resina acrílica 3	: Copolímero de metacrilato de metilo y no más de 20 moles % de metacrilato de metilo, para moldeo por inyección.
15		
	Resina acrílica 4	: Copolímero de metacrilato de metilo y no más de 20 moles % de metacrilato de n-butilo, para moldeo por inyección.
20		
	Resina de hidrocarburo fluorado 1	: Poli(monoclorotrifluoroetileno), para moldeo por inyección.
	Resina de hidrocarburo fluorado 2	: Poli(fluoruro de vinilideno), para moldeo por inyección.
25		



- Resina de hidrocarburo fluorado 3 : Copolímero de tetrafluoroetileno y 15 a 25% en peso de hexafluoropropileno, para moldeo por inyección.
- 5
- Resina de hidrocarburo fluorado 4 : Poli(tetrafluoroetileno) que tiene cadena lateral de perfluoroalcoxilo, para moldeo por inyección.
- 10
- Resina de hidrocarburo fluorado 5 : Copolímero de tetrafluoroetileno y etileno, para moldeo por inyección.
- 15
- Poli(óxido de fenileno 1 : Poli(óxido de fenileno), para moldeo por inyección.
- Poli(óxido de fenileno 2 : Poli(óxido de fenileno) modificado que tiene 40 a 60% en peso de poliestireno, para moldeo por inyección.
- 20
- Poli(sulfuro de fenileno) : Para moldeo por inyección.
- 25
- Polisulfona : Para moldeo por inyección.



	Poli(aril-sulfona)	: Para moldeo por inyección.
	Poli(éter-arílico)	: Para moldeo por inyección.
	Poli(éter-sulfona)	: Para moldeo por inyección.
	Polivinilformal	: Para moldeo por inyección.
5	Polivinilbutiral	: Para moldeo por inyección.
	Copolímero de acril <u>o</u> nitrilo-estireno	: Para moldeo por inyección.
	Copolímero de acril <u>o</u> nitrilobutadieno- <u>es</u> tireno	: Para usos ordinarios por moldeo por inyección.

10

Material que retiene aceite:

15	Polietileno 1	: Polietileno de alta densidad, IF = 6,0 para moldeo por inyección.
	Polietileno 2	: Polietileno de alta densidad, IF = 0,04, para moldeo por extrusión.
20	Polietileno 3	: Polietileno de baja densidad, IF = 10, para moldeo por inyección.
25	Polietileno de peso molecular ultra-elevado	: Peso molecular medio = 1.000.000.

20-3-74



- Polipropileno : IF = 9,0, para moldeo por inyección.
- 5 Copolímero de blo
que de etileno-
propileno : IF = 2,0, contenido de etileno 5 por ciento en peso, para moldeo por inyección.
- 10 Polibuteno-1 : Para moldeo por inyección.
Poli(4-metilpenteno-1) : Para moldeo por inyección.
Copolímero de etile
no-acetato de vinilo : IF = 150, contenido de acetato de vinilo, 28 por ciento, para moldeo por inyección.
- 15

Aceite

- 20 Parafínico : Aceite de tipo parafina, de viscosidad 10 centistokes (cst) (37,8°C).
- Nafténico : Aceite de tipo nafteno; viscosidad, SUS 56, a 98,3°C.
- 25 Aromático : Aceite de tipo aromático, contenido de 50 por ciento en peso, viscosidad 15 cst.



(37,8°C.

Ester : Di-(C₁₀-oxo)-sebacato.
Cera de parafina : Peso molecular medio = 1.000.

Aditivos

5 Grafito : Tamaño medio de partícula: malla de 49,5 micras.

Disulfuro de molibdeno : Tamaño medio de partículas: malla de 49,5 micras.

10 Teflon en polvo : Politetrafluoroetileno en polvo, tamaño medio de partículas : malla de 420 micras.

15 Nitruro de boro : Tamaño medio de partículas : malla de 101 micras.

Fluoruro de grafito: Tamaño medio de partículas : malla de 49,5 micras.

Talco : Tamaño medio de partículas : 2 micras.

20 Carbonato de calcio : Carbonato de calcio denso, diámetro medio de partícula : 0,5 micras.

Caolín : Diámetro medio de partículas : 1 micras.

25



	Vidrio en polvo	: Diámetro medio de partícula : 10 micras.
	Perlas de vidrio	: Diámetro medio de partícula : 10 micras.
5	Microesferas de vidrio	: Diámetro medio de partícula : 200 micras.
	Fibra de vidrio	: Diámetro 10 micras, y longi- tud 0,3 mm.
10	Fibra de carbono	: Diámetro 10 micras, y longi- tud 0,5 mm.
	Amianto	: Clase 7T.
	Aluminio en polvo	: Tamaño medio de partícula : malla de 250 micras.
15	Hierro en polvo	: Tamaño medio de partícula : malla de 420 micras.
	Cobre en polvo	: Tamaño medio de partícula : malla de 250 micras.

20 Los Ejemplos (y los ejemplos de referencia)
se enumeran en las Tabla 1 a 6.

Tabla 1.

Continúa en pág. 43

Ejemplo (Referencia) Nº	Resina de base			Material que retiene aceite				
	Nombre (tanto por ciento en peso)	Absorción de aceite a temp. normal (relación en peso)	Absorción de aceite a temp. elevada (relación en peso)	Aditivo (tanto por ciento en peso)	Nombre (tanto por ciento en peso)	Absorción de aceite a temp. normal (relación en peso)	Absorción de aceite a temp. elevada (relación en peso)	Capacidad para desprender aceite.
1	Polioximetileno 1 (90)*1	0,0010	0,05 max.	-	Poliétileno 1 no 1 (2)*2	0,0012	*3 2,3	Elevada
2	"	"	"	-	Poliétileno 2 no 2 (2)*4	0,0013	*3 2,2	"
3	"	"	"	-	Poliétileno 3 no 3 (2)	0,0016	3,1	"
4	" (88)	"	"	-	Polipropileno (3)*5	0,0003	2,8	"
5	"	0,0012	"	-	Poliestireno 1 (3)*6	0,0002	1,2	"
6	"	"	"	-	Poliétileno 2 (2) Polipropileno (1)	-	-	"

(continúa)



Continúa en pág. 44

7	Polia mida I (90)	0,0011	0,05 max	-	Poli-etileno 2 (2)	0,0013	2,2 *3	Elevada
8	" (88)	"	"	-	Polibuteno -1 (3)	0,0005	2,6	"
9	"	"	"	-	Poli-4-metil- penteno-1 (3)	0,0002	1,8	"
10	Polies- ter I (89)	0,0008	"	-	Poli-etileno 2 (2)	0,0012	1,6	"
11	"	0,0013	"	-	"	0,0015	2,6	"
12	"	0,0005	"	-	Copolímero de bloque de etil- leno-propilē no (2)	0,0006	2,8	"
13	" (89)	0,0001	"	-	Poli-etilē no 2 (2)	0,0001	2,1	"

Observaciones: *1 Temperatura de fluidez 179°C
*2 Temperatura de fluidez 137°C
*3 Valor medido a 185°C

*4 Temperatura de fluidez 147°C
*5 Temperatura de fluidez 173°C
*6 Temperatura de fluidez 138°C





de la pág. 41

Aceite (tanto por ciento en peso)	Relación en peso de aceite/material que retiene aceite	Tiempo de plastificación durante el moldeo (seg.)	Coefficiente de fricción (M)	Aspecto del producto moldeado
De Nafteno (8)	4	12	0,13	Bueno
"	"	"	0,12	"
"	"	35	0,18	"
" (9)	3	30	0,15	"
Aromático (9)	"	50	0,14	"
"	"	17	"	"

(continúa)

De la pág. 42

Nafténico (8)	4	28	0,09	Bueno
" (9)	3	35	0,11	"
"	"	40	0,10	"
Ester (9)	4,5	14	0,10	"
Aromático (9)	"	18	0,16	"
Nafténico (9)	"	24	0,15	"
Cera de para- fina (9)	3	12	0,22	"



Tabla 2

Ejemplo (Referencia) Nº	Resina de base			Material que retiene aceite				
	Nombre (tanto por ciento en peso)	Absorción de aceite a temp. normal (relación en peso)	Absorción de aceite a temp. elevada (relación en peso)	Aditivo (tanto por ciento en peso)	Nombre (tanto por ciento en peso)	Absorción de aceite a temp. normal (relación en peso)	Absorción de aceite a temp. elevada (relación en peso)	Capacidad para desprender aceite.
(Ref.) 1	Polioximetileno I (88)	0,0010	0,05 max.	-	Copolimero de etileno-acetato de vinilo (3)	0,430	1,0	Media
(Ref) 2	" (94)	"	"	-	"	"	"	"
(Ref) 3	Poliamida I (88) *1	0,0005	"	-	Poliestireno I (3)	∞	-	Ligera
(Ref) 4	"	0,0011	"	-	"	0,0004	0,05	-
(Ref) 5	" (93,5)	"	"	-	Polietileno de peso molecular ultralevado (5) *2	0,0012	2,2	-



(Continúa)

(continúa en pag. 48)

(Ref) 6	Poliéster 1 (89) *3	0,0005	0,05 max.	-	Polietileno de peso molecular ultra-elevado (2)	0,0012	2,1	Elevada
(Ref) 7	"	"	"	-	Poliamida 1 (2)	0,0010	<0,05	-
(Ref) 8	Polipropi- leno (89)	0,0008	1,9	-	Polietileno 1 (2)	0,0012	1,4	Elevada

*4 El producto moldeado es blando

Notas: *1 Temperatura de fluidez 258°C
 *2 Temperatura de fluidez > 320°C
 *3 Temperatura de fluidez 260°C

-2



De la pág. 45

Aceite (tanto por ciento en peso)	Relación en peso de aceite/material que retiene aceite	Tiempo de plastificación durante el moldeo (seg.)	Coeficiente de fricción (H)	Aspecto del producto moldeado
Nafténico (9)	3	500	0,15	Bueno
" (3)	1	15	0,30	"
Ester (9)	3	60	0,28	Bastante bueno (humedecido algo con aceite)
Nafténico (9)	3	> 500	-	Deficiente
" (1,5)	0,3	22	0,37	Deficiente (dispersión inferior)

(continúa)



De la pág. 46

Nafténico (9)	4,5	23	0,11	Deficiente (dis- persión inferior)
"	"	> 500	-	Deficiente (in- tensamente hu- medecido con aceite)
Ester (9)	"	10	0,30	Bueno*4



Tabla 3

continúa en pág. 53

Ejemplo (Referencia) Nº	Resina de base			Material que retiene aceite				
	Nombre (tanto por ciento en peso)	Absorción de aceite a temp. normal (relación en peso)	Absorción de aceite a temp. elevada (relación en peso)	Aditivo (tanto por ciento en peso)	Nombre (tanto por ciento en peso)	Absorción de aceite a temp. normal (relación en peso)	Absorción de aceite a temp. elevada (relación en peso)	Capacidad para desprender aceite.
(Ref) 9	Polioximetile no 1 (91)	0,0010	0,05 max.	-	-	-	-	-
(Ref) 10	" (90,55)	"	"	-	Polietileno no 2 (0,45)	0,0013	*1 2,2	Elevada
14	" (90,4)	"	"	-	" (0,6)	"	"	"
15	" (90)	"	"	-	" (1)	"	"	"
16	" (89)	"	"	-	" (2)	"	"	"
17	" (86,5)	"	"	-	" (4,5)	"	"	"

Continúa



Continúa en pág. 54

(Ref) 11	Polioximetileno I (82)	0,0010	0,05 max.	-	Polietileno 2 (9)	0,0013	2,2	Elevada
(Ref) 12	" (73)	"	"	-	" (18)	"	"	"
(Ref) 13	" (61)	"	"	-	" (30)	"	"	"
(Ref) 14	" (98)	-	-	-	Polipropi leno (2)	-	-	-
(Ref) 15	" (97,8)	0,0003	0,05 max	-	"	0,0008	1,9	Elevada
(Ref) 16	" (97,2)	"	"	-	"	"	"	"
(Ref) 17	Polioximetileno I (96)	"	"	-	"	"	"	"

Continúa



continúa en pág. 55

		0,0003	0,05 max.	-	Polipropileno (2)	0,0008	1,9	Elevada
18	Polioximetileno I (93)	0,0003	0,05 max.	-		0,0008	1,9	Elevada
19	" (89)	"	"	-	"	"	"	"
20	" (82)	"	"	-	"	"	"	"
21	" (74)	"	"	-	"	"	"	"
(Ref) 18	" (58)	"	"	-	"	"	"	"
(Ref) 19	Poliamida I (99,9)	0,0005	"	-	" (0,05)	0,0012	1,6	"
22	" (99,7)	"	"	-	" (0,1)	"	"	"
23	" (97,2)	"	"	-	" (0,8)	"	"	"

Continúa)



continúa en pág. 56

24	Poliamida 1 (84)	0,0005	0,05 max.	-	Polietileno 2 (1)	0,0012	1,6	Elevada
(Ref) 20	" (73)	"	"	-	" (3)	"	"	"
25	Poliéster 1 (98,9)	"	"	-	" (0,1)	0,0011	2,1	"
(Ref) 21	" (92)	"	"	-	" (3)	"	"	"
26	" (79)	"	"	-	" (7)	"	"	"
22	" (60)	"	"	-	" (20)	"	"	"
(Ref) 23	" (40)	"	"	-	" (30)	"	"	"

Notas: *1 Valor medido a 185°C
*2 El producto moldeado es blando.

10



De la pág. 49

Aceite (tanto por ciento en peso)	Relación en peso de aceite/material que retiene aceite	Tiempo de plastificación durante el molido (seg.)	Coeficiente de fricción (M)	Aspecto del producto moldeado
Nafténico (9)	∞	> 500	-	Deficiente
"	20	400	0,08	Bastante bueno (algo humectado con aceite)
"	15	200	0,08	Bueno
"	9	45	0,09	"
"	4,5	13	0,12	"
"	2	11	0,14	"
continúa				



De la pág 50

Nafténico (9)	1	11	0,17	Bueno
"	0,5	10	0,20	"
"	0,3	10	0,25	Bueno*2
-	0	9	0,35	Bueno
Ester (0,2)	0,1	9	0,33	"
" (0,8)	0,4	9	0,28	"
" (2)	1	9	0,21	"

continúa





De la página 51

Ester (5)	2,5	14	0,15	Bueno
" (9)	4,5	21	0,13	"
" (16)	8	65	0,09	"
" (24)	12	300	0,08	Bastante bueno (algo humectado con aceite)
" (40)	20	> 500	-	Deficiente
" (0,05)	1	26	0,43	Bueno
" (0,2)	2	31	0,25	"
" (2)	2,5	45	0,21	"
		continúa		

De la pág. 52

Ester (15)	15	250	0,09	Bastante bueno (algo mojado con aceite)
" (24)	30	500	0,08	Deficiente (intensamente mojado con aceite)
Parafínico (1)	10	100	0,09	Bueno
" (5)	1,67	19	0,13	"
" (14)	2	28	0,10	"
" (20)	1	46	0,13	"
" (30)	1	65	0,12	Bueno*2



Tabla 4

Continúa en pág. 60

Ejemplo (Referencia) Nº	Resina de base			Material que retiene aceite				
	Nombre (tanto por ciento en peso)	Absorción de aceite a temp. normal (relación en peso)	Absorción de aceite a temp. elevada (relación en peso)	Aditivo (tanto por ciento en peso)	Nombre (tanto por ciento en peso)	Absorción de aceite a temp. normal (relación en peso)	Absorción de aceite a temp. elevada (relación en peso)	Capacidad para desprender aceite.
23	Poliamida I (89)	0,0011	0,05 max.	-	Poliétileno 2 (2)	0,0013	2,2*	Elevada
28	" (80)	"	"	Grafito (9)	"	"	"	"
29	" (80)	"	"	Disulfuro de molibdeno (9)	"	"	"	"
30	" (84)	"	"	Teflón en polvo (5)	"	"	"	"
31	" (84)	"	"	Nitruro de boro (5)	"	"	"	"
32	" (84)	"	"	Fluoruro de grafito (5)	"	"	"	"
				continúa				



continúa en pág. 61

33	Poliamida I (59)	0,0011	0,05 max.	Talco (30)	Polietileno 2 (2)	0,0013	2,2	Elevada
34	" (59)	"	"	Carbonato de calcio (30)	"	"	"	"
35	" (59)	"	"	Caolín (30)	"	"	"	"
36	" (59)	"	"	Vidrio en polvo (30)	"	"	"	"
37	" (59)	"	"	Perlas de vidrio (30)	"	"	"	"
38	" (69)	"	"	Microesfe ras de vidrio (20)	"	"	"	"
39	" (69)	"	"	Fibra de vidrio (20)	"	"	"	"
(continúa)								

10



continúa en pág. 62

40	Poliamida 1 (69)	0,0011	0,05 max.	Fibra de carbono (20)	Polietileno 2 (2)	0,0013	2,2	Elevada
41	" (69)	"	"	Amianto (20)	"	"	"	"
42	" (59)	"	"	Aluminio en polvo (30)	"	"	"	"
43	" (59)	"	"	Hierro en polvo (30)	"	"	"	"
44	" (59)	"	"	Cobre en polvo (30)	"	"	"	"
45	" (60)	"	"	Grafito (9) Fibra de vidrio (20)	"	"	"	"
(Ref) 18	" (82)	"	"	Grafito (9)	-	-	-	-

Notas: * Valor medido a 185°C.

10 AGO 1977



De la pág. 57

Aceite (tanto por ciento en peso)	Relación en peso de aceite/material que retiene aceite	Tiempo de plastificación durante el moldeo (seg.)	Coeficiente de fricción (μ)	Aspecto del producto moldeado
Nafténico (9)	4,5	30	0,09	Bueno
"	"	22	0,09	"
"	"	45	0,09	"
"	"	200	0,08	"
"	"	75	0,09	"
"	"	110	0,08	"
(continúa)				





De la pág. 58

Nafténico (9)	4,5	25	0,10	Bueno
"	"	27	0,11	"
"	"	22	0,11	"
"	"	24	0,10	"
"	"	21	0,11	"
"	"	24	0,10	"
"	"	26	0,12	"
(continúa)				

De la pág. 59.

Nafénico (9)	4,5	21	0,08	Bueno
"	"	21	0,10	"
"	"	28	0,12	"
"	"	25	0,10	"
"	"	30	0,10	"
"	"	22	0,09	"
"	∞	> 500	-	Deficiente



Tabla 5 continúa en pág. 69

Ejemplo (Referencia) Nº	Resina de base			Material que retiene aceite				
	Nombre (tanto por ciento en peso)	Absorción de aceite a temp. normal (relación en peso)	Absorción de aceite a temp. elevada (relación en peso)	Aditivo (tanto por ciento en peso)	Nombre (tanto por ciento en peso)	Absorción de aceite a temp. normal (relación en peso)	Absorción de aceite a temp. elevada (relación en peso)	Capacidad para desprender aceite.
46	Poli(oximetileno) 2 (89)	0,0013	0,05 max.	-	Poli(etileno) I (2)	0,0012	2,3*	Elevada
47	Poli(amiada 2) (89)	0,0011	"	-	"	"	"	"
48	Poli(amiada 3) (89)	0,0011	"	-	"	"	"	"
49	Poli(amiada 4) (89)	0,0012	"	-	"	"	"	"
50	Poli(amiada 5) (89)	0,0011	"	-	"	"	"	"
51	Poli(amiada 6) (89)	0,0014	"	-	"	"	"	"

(continúa)



continúa en pág. 71

60	Poli(cloruro de vinilo) 4 (89)	0,0020	0,05 max.	-	Poli(etileno 1 (2)	0,0012	2,3	Elevada
61	Poliestireno 1 (89)	0,0005	"	-	"	"	"	"
62	Poliestireno 2 (89)	0,0008	"	-	"	"	"	"
63	Poliestireno 3 (89)	0,0010	"	-	"	"	"	"
64	Resina acrílica 1 (89)	0,0008	"	-	"	"	"	"
65	Resina acrílica 2 (89)	0,0007	"	-	"	"	"	"
66	Resina acrílica 3 (89)	0,0009	"	-	"	"	"	"
67	Resina acrílica 4 (89)	0,0007	"	-	"	"	"	"

(continúa)



continúa en pág. 72

68	Resina de hidrocarburo fluorado 1 (89)	0,0001	0,05 max.	-	Poliétileno 1 (2)	0,0012	2,3	Elevada
69	Resina de hidrocarburo fluorado 2 (89)	0,0000	"	-	"	"	"	"
70	Resina de hidrocarburo fluorado 3 (89)	0,0001	"	-	"	"	"	"
71	Resina de hidrocarburo fluorado 4 (89)	0,0001	"	-	"	"	"	"
72	Resina de hidrocarburo fluorado 5 (89)	0,0002	"	-	"	"	"	"
73	Polióxido de fenileno 1 (89)	0,0012	"	-	"	"	"	"

(continúa)

10.138.1974



continúa en pág. 73

74	Poli(óxido de fenileno) 2 (89)	0,0008	0,05 max.	-	Poli(etileno) 1 (2)	0,0012	2,3	Elevada
75	Poli(sulfuro de fenileno) (89)	0,0003	"	-	"	"	"	"
76	Polisulfona (89)	0,0005	"	-	"	"	"	"
77	Poli(arilsulfona) (89)	0,0002	"	-	"	"	"	"
78	Poli(ariléter) (89)	0,0002	"	-	"	"	"	"
79	Poli(éter-sulfona) (89)	0,0003	"	-	"	"	"	"

(continúa)



continúa en pág. 74

80	Polivinilfor- mal (89)	0,0020	0,05 max.	-	Poli-etileno 1 (2)	0,0012	2,3	Elevada
81	Polivinil- butiral (89)	0,0023	"	-	"	"	"	"
82	Copolímero de acrílo- nitro-es- tireno (89)	0,0004	"	-	"	"	"	"
83	Copolímero de acríloni- trilo-buta- dieno-es- tiro (89)	"	"	-	"	"	"	"

Notas: * Valor medido a 185°C



De la pág. 63

Aceite (tanto por ciento en peso)	Relación en peso de aceite a material que retiene aceite	Tiempo de plastificación durante el moldeo (seg.)	Coefficiente de fricción (M)	Aspecto del producto moldeado
Nafténico (9)	4,5	13	0,13	Bueno
"	"	27	0,09	"
"	"	25	0,10	"
"	"	27	0,09	"
"	"	27	0,10	"
"	"	29	0,10	"

(Continúa)



De la pág. 6A

Nafténico (9)	4,5	110	0,11	Bueno
"	"	32	0,10	"
"	"	28	0,12	"
"	"	38	0,12	"
"	"	16	0,25	"
"	"	25	0,12	"
"	"	28	0,12	"
"	"	23	0,11	"
(Continúa)				



De la pág. 65

Nafténico (9)	4,5	23	0,12	Bueno
"	"	13	0,11	"
"	"	14	0,10	"
"	"	13	0,11	"
"	"	11	0,15	"
"	"	12	0,16	"
"	"	9	0,16	"
"	"	11	0,18	"

(continúa)



De la página 66

Nafténico (9)	4,5	500	0,05	Bueno
"	"	"	"	"
"	"	"	"	"
"	"	450	"	"
"	"	30	0,15	"

(continúa)



De la página 67

Nafténico (9)	4,5	25	0,14	Bueno
"	"	13	0,12	"
"	"	21	0,09	"
"	"	42	0,10	"
"	"	38	0,10	"
"	"	40	0,09	"

(Continúa)



De la pág. 68

Nafténico (9)	4,5	110	0,15	Bueno
"	"	120	0,14	"
"	"	15	0,11	"
"	"	13	0,15	"



Ejemplo (Referencia) N°	Resina de base				Material que retiene aceite			
	Nombre (tanto por ciento) (en peso)	Absorción de aceite a temp. normal (relación en peso)	Absorción de aceite a temp. elevada (relación en peso)	Aditivo (tanto por ciento) (en peso)	Nombre (tanto por ciento) (en peso)	Absorción de aceite a temp. normal (relación en peso)	Absorción de aceite a temp. elevada (relación en peso)	Capacidad para desprender aceite.
(Ref) 25	Polióximileno 1	-	-	-	-	-	-	-
(Ref) 26	Polióximileno 2	-	-	-	-	-	-	-
(Ref) 27	Poliámida 1	-	-	-	-	-	-	-
(Ref) 28	Poliámida 2	-	-	-	-	-	-	-
(Ref) 29	Poliámida 3	-	-	-	-	-	-	-
(Ref) 30	Poliámida 4	-	-	-	-	-	-	-
(Ref, 31	Poliámida 5	-	-	-	-	-	-	-
(Ref) 32	Poliámida 6	-	-	-	-	-	-	-
(Ref) 33	Poliéster 1	-	-	-	-	-	-	-

(continúa)



Aceite (tanto por ciento en peso)	Relación en peso de aceite/material que retiene aceite	Tiempo de plastificación durante el moldeo (seg.)	Coeficiente de fricción (M)	Aspecto del producto moldeado
-	-	9	0,35	Bueno
-	-	9	0,35	"
-	-	20	0,45	"
-	-	18	0,45	"
-	-	17	0,48	"
-	-	19	0,48	"
-	-	18	0,46	"
-	-	22	0,49	"
-	-	10	0,31	"
(Continúa)				



De la pag. 76

-	-	-	42	0,33	Bueno
-	-	-	13	0,30	"
-	-	-	12	0,36	"
-	-	-	17	0,36	"
-	-	-	13	0,46	"
-	-	-	18	0,41	"
-	-	-	18	0,40	"
-	-	-	16	0,41	"
-	-	-	17	0,41	"
-	-	-	10	0,44	"

(Continúa)



De la pág. 77

-	-	-	10	0,45	Bueno
-	-	-	11	0,45	"
-	-	-	9	0,55	"
-	-	-	10	0,52	"
-	-	-	9	0,53	"
-	-	-	10	0,52	"
-	-	-	400	0,21	"
-	-	-	350	0,20	"
-	-	-	400	0,20	"
-	-	-	300	0,20	"
-	-	-	85	0,22	"

(Continúa)



(de la pág. 78)

-	-	21	0,35	Bueno
-	-	20	0,35	"
-	-	9	0,32	"
-	-	13	0,31	"
-	-	25	0,30	"
-	-	22	0,32	"
-	-	26	0,35	"
-	-	40	0,46	"
-	-	43	0,48	"

(Continúa)



12.12.10

De la pág. 79

-	-	9	0,40	Bueno
-	-	10	0,52	"



10 AGU. 1974



Esta solicitud que corresponde a las pre
sentadas en Japón, los días 30 de Enero de 1973, bajo
el N° 11551/73, 5 de Febrero de 1973, bajo el N°
13823/73 y 11 de Diciembre de 1973, bajo el N°
5 138318/73, se agoge a los beneficios del artículo 51
del vigenté Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

10 Los puntos de invención propia y nueva,
que se presentan para que sean objeto de esta solici
tu de Patente de Invención en España, por VEINTE años,
son los que se recogen en las reivindicaciones siguien
tes:

15 1ª.- Un procedimiento para producir una
composición de resina, que comprende mezclar de 0,1 a
25 por ciento en peso de un material que retiene aceite,
de 50 a 99,8 por ciento en peso de una resina de base,
y de 0,1 a 25 por ciento en peso de un aceite, siendo
20 la relación en peso de aceite a material que retiene
aceite desde 2 a 1 a 15 a 1, siendo dicho material
que retiene aceite una resina termoplástica que tiene
una temperatura de fluidez inferior a la de la resina
de base, y a temperatura ambiente normal permanece sin
25 disolverse en el aceite y absorbe no más de 0,03 veces

19.7.74

- 85 -

ME

10 AGO 1974



su propio peso de aceite, y que, a una temperatura superior en 10°C a la temperatura de fluidez de la resina de base, se disuelve en el aceite o absorbe no menos de 0,3 veces su propio peso de aceite; siendo dicha resina de base una resina termoplástica que permanece sin disolverse en el aceite y absorbe no más de 0,03 veces su propio peso de aceite, y, a una temperatura superior en 10°C a la temperatura de fluidez de la resina de base, absorbe no más de la mitad del peso del aceite absorbido por el material que retiene aceite; y siendo dicho aceite un aceite lubricante que es líquido a temperatura ambiente normal, o que, aunque es sólido a temperatura ambiente normal, se hace fluido a una temperatura inferior a la temperatura de fluidez de la resina de base, porque en esta composición, el aceite se absorbe en el material que retiene aceite y se dispersa en la resina base.

2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que dicha resina de base es al menos una resina seleccionada del grupo que consta de resina de poliacetal, resina de poliamida, resina de poliéster, resina de policarbonato, resina de poli(cloruro de vinilo), resina de poliestireno, resina acrílica, resinas de hidrocarburos fluorados, resina de poli(óxido de fenileno), resina de poli(sulfuro de fenileno), resina de polisulfona, resina de poli(aril-sulfona), resina de poli(aril-éter), resina de poli(éter-sulfona), resina de polivinilformal, resina de polivinilbutiral, copolí

19.7.74

ME



mero de acrilonitrilo estireno, copolímero de acriloni
trilo-butadieno-estireno, y estas resinas en forma de
copolímeros que comprenden no más de 20 moles por cien
to de otros monómeros copolimerizables.

5 3^a.- Un procedimiento según la reivindi-
cación 1^a, en el que dicho material que retiene aceite
es al menos una resina seleccionada del grupo que consta
de resina de poli-etileno, resina de polipropileno,
resina de polibuteno- , resina de poli(metilpenteno) y
10 poliestireno.

4^a.- Un procedimiento según la reivindi-
cación 1^a, en el que dicho aceite está seleccionado del
grupo que consta de aceite de parafina, aceite nafténico,
aceite aromático y aceite de éster.

15 5^a.- Un procedimiento según la reivindi-
cación 1^a, que comprende añadir también de 1 a 70 por
ciento en peso de un aditivo, en el que dicho aditivo
es al menos un miembro seleccionado del grupo que consta
de lubricante sólido, carga inorgánica en polvo,
20 material fibroso inorgánico de refuerzo, polvo metáli-
co, y fibra metálica.

6^a.- Un procedimiento según la reivindi-
cación 1^a, que comprende mezclar al menos un material que
retiene aceite seleccionado del grupo que consta de resi-
25 na de polietileno, resina de polipropileno, resina de

ME



polibuteno-1 y resina de poli(metilpenteno), y un aceite seleccionado del grupo que consta de aceite de parafina y aceite nafténico.

5 7^a.- Un procedimiento según la reivindicación 6^a, que comprende añadir también al menos un aditivo seleccionado del grupo que consta de grafito, disulfuro de molibdeno, poli(tetrafluoroetileno) en polvo, nitruro de boro, fluoruro de grafito, talco, carbonato de calcio, caolín, vidrio en polvo, perlas de vidrio, 10 microsferas de vidrio, fibra de vidrio, fibra de carbono, amianto, aluminio en polvo, hierro en polvo y cobre en polvo.

15 8^a.- Un procedimiento según la reivindicación 1^a, que comprende mezclar al menos una resina de base seleccionada del grupo que consta de resina de poliacetal, resina de poliamida, resina de poliéster y resinas hidrocarburos fluorados, y estas resinas en forma de copolímeros que comprenden no más de 20 moles por ciento de monómeros copolimerizables, al menos un material que 20 retiene aceite seleccionado del grupo que consta de resina de polietileno, resina de polipropileno, resina de polibuteno-1, resina de poli(metil-penteno), y poliestireno, y un aceite aromático.

25 9^a.- Un procedimiento según la reivindicación 8^a, que comprende añadir también al menos un aditivo seleccionado del grupo que consta de grafito, disulfuro de molibdeno, politetrafluoroetileno en polvo,

ME



nitruro de boro, fluoruro de grafito, talco, carbonato de calcio, caolín, vidrio en polvo, perlas de vidrio, microesferas de vidrio, fibra de vidrio, amianto, aluminio en polvo, hierro en polvo y cobre en polvo.

5 10^a.- Un procedimiento según la reivindicación 1^a, que comprende mezclar al menos un material que retiene aceite seleccionado del grupo que consta de resina de polietileno, resina de polipropileno, resina de polibuteno-1 y resina de polimetilpenteno, y un
10 aceite de éster.

15 11^a.- Un procedimiento según la reivindicación 10^a, que comprende añadir también al menos un aditivo seleccionado del grupo que consta de grafito, disulfuro de molibdeno, politetrafluoroetileno en polvo, nitruro de boro, fluoruro de grafito, talco, carbonato de calcio, caolín, vidrio en polvo, perlas de vidrio, microesferas de vidrio, fibra de vidrio, fibra de carbono, amianto, aluminio en polvo, hierro en polvo y cobre en polvo.

20 12^a.- Un procedimiento según la reivindicación 1^a, que comprende mezclar al menos una resina de base seleccionada del grupo que consta de resina de poliacetal, resina de poliamida, resina de poliéster, resina de policarbonato, resina de poli(óxido de fenileno),
25 y estas resinas en forma de copolímeros que comprende no

20-3-74

ME



más de 20 moles por ciento de monómeros copolimerizables, al menos un material que retiene aceite seleccionado del grupo que consta de resina de polietileno y resina de polipropileno, y un aceite seleccionado del grupo que
5 consta de aceite de parafina y aceite nafténico.

13^a.- Un procedimiento según la reivindicación 12^a, que comprende añadir también al menos un aditivo seleccionado del grupo que consta de grafito, disulfuro de molibdeno, politetrafluoroetileno en polvo,
10 nitruro de boro, fluoruro de grafito, talco, carbonato de calcio, caolín, vidrio en polvo, perlas de vidrio, microsferas de vidrio, fibra de vidrio, fibra de carbono, amianto, aluminio en polvo, hierro en polvo y cobre en polvo.

14^a.- Un procedimiento según la reivindicación 1^a, que comprende mezclar al menos una resina de base seleccionada del grupo que consta de resina de poliacetal, resina de poliamida, resina de poliéster, resina de polióxido de fenileno, y estas resinas en
15 forma de copolímeros que comprenden no más de 20 moles por ciento de monómeros copolimerizables, al menos un material que retiene aceite seleccionado del grupo que consta de resina de polietileno y resina de polipropileno, y un aceite de éster.
20

15^a.- Un procedimiento según la reivindi-

ME



cación 14^a, que comprende añadir también al menos un aditivo seleccionado del grupo que consta de grafito, disulfuro de molibdeno, politetrafluoroetileno en polvo, nitruro de boro, fluoruro de grafito, talco, carbonato de calcio, caolín, vidrio en polvo, perlas de vidrio, microesferas de vidrio, fibra de vidrio, fibra de carbono, amianto, aluminio en polvo, hierro en polvo y cobre en polvo.

5

16^a.- Un procedimiento según la reivindicación 1^a, en el que la cantidad de dicha resina de base es de 70 a 98,5 por ciento en peso.

10

17^a.- Un procedimiento según la reivindicación 1^a, en el que la cantidad de dicho material que retiene aceite es de 0,5 a 10 por ciento en peso.

15

18^a.- Un procedimiento según la reivindicación 1^a, en el que la cantidad de dicho aceite es de 1 a 20 por ciento en peso.

20

19^a.- Un procedimiento según la reivindicación 1^a, en el que la relación en peso de dicho aceite a dicho material que retiene aceite es de 15 a 1 a 2 a 1.

20^a.- Un procedimiento según la reivindicación 1^a, en el que la cantidad de dicha resina de base es de 80 a 96 por ciento en peso.

25

21^a.- Un procedimiento según la reivindi-

20-3-74

ME



cación 1ª, en el que la cantidad de dicho material que retiene aceite es de 1 a 5 por ciento en peso.

5 22ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que la cantidad de dicho aceite es de 3 a 15 por ciento en peso.

23ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que la relación en peso de dicho aceite a dicho material que retiene aceite es de 12 a 1 a 3 a 1.

10 24ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, que comprende mezclar al menos 55 a 99,5 por ciento en peso de una resina de base seleccionada del grupo que consta de poliacetal y poliamida, de 0,1 a 20 por ciento en peso de una resina de polietileno
15 que tiene un peso molecular promedio en número de más de 10.000 pero que no excede de 500.000, y de 0,4 a 25 por ciento en peso de un aceite seleccionado del grupo que consta de aceite de parafina y aceite nafténico.

20 25ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, que comprende mezclar al menos de 50 a 98,4 por ciento en peso de poliacetal, de 0,1 a 10 por ciento en peso de una resina de polietileno que tiene un peso molecular promedio en número de más de 10.000 pero que no excede de 500.000, de 1 a 20 por ciento en peso de un aceite seleccionado del grupo que consta
25 en peso de un aceite seleccionado del grupo que consta

20-3-74

- 92 -

ME



de aceite de parafina y aceite nafténico, y de 0,5 a 20 por ciento en peso de al menos un aditivo seleccionado del grupo que consta de grafito, disulfuro de molibdeno, politetrafluoroetileno, fluoruro de grafito y fibra de carbono.

5

26ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, que comprende mezclar o amasar en estado fundido dicha resina de base, dicho material que retiene aceite y dicho aceite, a una temperatura comprendida entre la temperatura de la masa fundida o temperatura de fluidez hasta la temperatura de descomposición de la resina de base.

10

27ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, que comprende someter a una mezcla fluidizante previa a dicha resina de base, dicho material que retiene aceite y dicho aceite, por medio de un mezclador de fluidización, a una temperatura desde la temperatura ambiente hasta la temperatura de fluidez del material que retiene aceite, y causar la absorción de aceite por el material que retiene aceite, y mezclar o amasar en estado fundido dicha resina de base, dicho material que retiene aceite y dicho aceite, a una temperatura comprendida entre la temperatura de la masa fundida o temperatura de fluidez y la temperatura de descomposición de la resina de base.

15

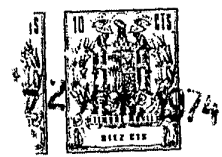
20

28ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, que comprende mezclar previamente la resina de base y el material que retiene aceite por medio de un mezclador de baja velocidad, y efectuar una

25

ME

20-3-74



POSICION DE RESINA.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado

Esta Memoria consta de noventa y cinco
5 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A. 28/11

[Handwritten signature]

20-3-74

fb.

[Handwritten initials]