



379243

379243

PATENTE DE INVENCION

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>B-28</u>
SUBCLASE <u>C</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UNA COMPOSICION DE
MODELADO"

Solicitante: La Sociedad norteamericana: MATTEL, INC., con -
domicilio en 5150 Rosecrans Avenue. HAWTHORNE,
CALIFORNIA, 90.250. USA.

Inventor: Mr. Wallace Henry Shapero

- 2 -
379243



5. La presente invención se relaciona con una composición de moldeo y más particularmente con una composición deformable, húmeda y fraguable en frío, con un artículo empaquetado que contiene a dicha composición y con un método de formación de artículos a partir de tal composición.

10. Los materiales de modelado y prensado actualmente disponibles presentan varias deficiencias. Un tipo de arcilla fraguable en frío contiene una pequeña proporción de aglutinante hidrofílico, que puede ser vidrio acuoso o un coloide tal como dextrano. Aunque el grado de contracción es pequeño, el artículo final moldeado o modelado es muy frágil y si se deja caer o se somete de otra manera a impactos, se fractura y rompe. Otro tipo de producto de modelado se formula a partir de harina, agua, sal y una pequeña proporción de -
15. hidrocarburo, tal como queroseno. Este producto puede configurarse fácilmente en estado húmedo. Sin embargo, el material modelador últimamente citado se contrae sustancialmente al secarse y forma una réplica agrietada, resquebrajada y ondulada del artículo moldeado en estado húmedo.

20. Por consiguiente, es un objeto de esta invención proporcionar una nueva y eficaz composición modeladora auto-endurecible.

25. Otro objeto de la invención es proporcionar una composición de arcilla húmeda, fraguable en frío y auto-endurecible, que se moldea fácilmente en estado húmedo, pero que se auto-endurece en aire formando un artículo moldeado resistente al agua y a los impactos.

30. Otro objeto es la provisión de una arcilla de modelado, de fraguado en frío, que al secarse adquiere resistencia al abuso físico y no se apaga o reblandece al exponerse al agua.



Estos y otros objetos, así como muchas ventajas correspondientes de la invención resultarán evidentes al avanzar la descripción.

5. De acuerdo con la invención, se prepara una perfeccionada composición modeladora y de prensado, dotada de un estado húmedo, plástico y deformable, irreversiblemente convertible a un estado seco, duro y rígido, en el que la composición posee elevada resistencia a los impactos y es asimismo resistente al apagado o reblandecimiento, si se pone en contacto con agua. La composición comprende una dispersión acuosa, en partes en peso, de unas 20 a 40 partes de agua, 7,5 a 25 partes de una resina orgánica autoendurecible y dispersable en agua, siendo el resto rellenos desmenuzados y sustancialmente inertes que poseen una elevada afinidad y adherencia a la citada resina.
- 10.
- 15.

- La composición se fabrica dispersando la resina y el relleno mencionados en agua para formar una masa auto-sustentable y deformable, insertando unas porciones medidas de la masa en recipientes impermeables al vapor de agua y sellando tales recipientes. Se forman artículos configurados o presionados elaborando la masa deformable para darle forma, mientras se encuentra húmeda, manteniendo dicha masa en estado húmedo mientras se elabora y secando y fraguando luego la masa configurada en un artículo duro y de elevada resistencia a los impactos. El artículo secado y fraguado muestra una sustancial resistencia al apagado y al reblandecimiento cuando se pone en contacto con agua.
- 20.
- 25.

- Se comprenderá mejor la invención con referencia a la siguiente descripción, considerada en relación con los adjuntos ejemplos. Se comprenderá que sólo se describen -
- 30.

379243



versiones preferidas de la invención que son permisibles numerosas sustituciones, alteraciones y modificaciones, sin apartarse del ámbito de la invención.

- Aunque los ingredientes pueden variar considerablemente en cuanto a su tipo y condición física, han de proporcionarse dentro de los niveles indicados para que se consigan las funciones señaladas. La resina ha de formar una dispersión estable en agua y ha de secarse y fraguar dentro de un tiempo practicable para formar una fase aglutinante continua dotada de elevada adherencia y afinidad a las partículas de rellenedor dispersas en la misma, de manera que el artículo final posea una elevada dureza, rigidez y resistencia a los impactos. La fase resinosa ha de ser sustancialmente inafectada por el agua, una vez que se encuentra en condición seca y fraguada. Las resinas que poseen estas propiedades han de hallarse presentes en unas proporciones de 7,5 a 25 partes en peso. Por debajo de un 7,5% de resina, el artículo acabado se rompe fácilmente al caer desde una altura de 6,35 mm. sobre una superficie dura. Cuando se eleva el contenido en resina por encima del 25%, el tiempo de secado resulta innecesariamente prolongado y disminuye la dureza y rigidez de la composición. La proporción óptima de resina dentro de dichos valores depende también del tamaño de partícula del rellenedor. Con un rellenedor de un tamaño de partícula más fino, y por consiguiente de un mayor área superficial del rellenedor, el contenido de resina será ordinariamente superior.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

- Se ha observado que la resina orgánica formada de monómeros insaturados sintéticos son adecuadas para su uso en la composición de la invención. Preferiblemente, la resina
- 30.

- 5 -
379243

30



- se forma a partir de elastómeros dienos prepolimerizados, presentes en una proporción de 10 a 20 partes en peso. Elastómeros dienos ejemplificativos son los copolímeros de butadieno, tales como los de estireno-butadieno, que
5. contienen del 15 al 85% de estireno y preferiblemente del 45 al 75%.
- La resina se proporciona ordinariamente como - dispersión emulsionada en agua. El contenido total en agua de la composición ha de controlarse dentro de las 20 a 40
10. partes en peso. El contenido en agua puede disminuir dentro de estos valores al aumentar la tosquedad de las partículas de rellenedor, pudiendo incrementarse dentro de dichos valores para aumentar la fluidez y blandura de la masa. Las composiciones que presentan el equilibrio general
15. más deseable de propiedades contienen de 25 a 35 partes en peso de agua.
- Por "resina prepolimerizada" se entiende una en la que el contenido de monómero libre residual es muy bajo y que fragua a un estado endurecido simplemente mediante -
20. secado, en lugar de mediante curado reactivo o reacción de enlace transversal. Se ha observado que no se necesita el tipo de polímeros curables o reactivos para proporcionar las necesarias características de solidez. Además, el polímero de látex de estireno-butadieno es menos adherente
25. en estado húmedo. Pueden utilizarse otros polímeros dispersables en agua, tales como homopolímeros o copolímeros de acetato de vinilo o polímeros acrílicos, tales como hexilacrilato 2-etílico, pero no proporcionan un artículo fraguado final tan estable al contacto con el agua.
30. Pueden utilizarse tipos completamente distintos

379243

- 6 -



- de rellenos, tales como rellenos minerales de origen arcilloso, por ejemplo bentonita, caolín, arcilla grasa, sílice, roca triturada o chamota de cerámica, o varios materiales de relleno más blandos, por ejemplo serrín, -
5. flor de madera, trapos desmenuzados, papel, mechas de vidrio, amianto, etc. Sin embargo, los materiales porosos de peso más ligero absorben cantidades sustanciales de agua y al secarse se produce una considerable contracción y agrietamiento de la composición. Por consiguiente, estos tipos de rellenos sólo deberán hallarse presentes en proporciones menores. Los tipos preferidos de rellenos son los de origen mineral, que deberán hallarse presentes en proporciones predominantes.
- 10.

15. Se ha observado además que se proporciona una incrementada plasticidad y lubricidad incluyendo del 15 al 50% de arcilla grasa dentro de la composición rellena. La plasticidad aumenta además si las partículas del relleno se mantienen por debajo de 50 micras y preferiblemente de 25 micras como tamaño medio en la distribución de aquéllas. La resina y el relleno se dispersan en 20 a 40 partes de agua. Cuando el contenido en agua disminuye por debajo de 20 partes, la composición resulta demasiado dura para su elaboración conveniente en estado húmedo. Con contenidos acuosos superiores a 40 partes, la composición húmeda es demasiado fluida para retener una forma moldeada, prensada o modelada.
- 20.
- 25.

30. Las propiedades de la composición de moldeo fraguable en frío pueden variarse para incrementar o disminuir la plasticidad, tal como queda dicho, variando la proporción y tipo de agua resinosa o pigmento. El siguiente ejem-

379243



plo ilustra la preparación de una composición más adecuada para su prensado.

Ejemplo I

La composición contiene los siguientes ingredientes,

5. en partes por peso:

	<u>INGREDIENTE</u>	<u>PARTES EN PESO</u>
	Arcilla Sagger - Arcilla grasa (325 mallas)	33 1/3
	Sílice (325 mallas)	33 1/3
	Talco PWW (200 mallas)	33 1/3
10.	Látex de estireno-butadieno (33 1/3% sólidos)	50

Se añadió el látex a la arcilla, sílice y talco con agitación, hasta que los rellenos quedaron íntima y homogéneamente dispersados por todo el látex. Luego se colocó la composición en un recipiente metálico y se selló aplicando -

15. a presión una tapa sobre dicho recipiente. Se retiró una porción de la composición ulteriormente y se presionó sobre una placa metálica provista de una cavidad de 6,35 mm. en forma - de dibujo de animal. Se retiró la impresión y se dejó secar en aire en condiciones ambientales. Al cabo de una hora, la im-

20. presión será suficientemente dura para manejar sin cambiar - nada de su configuración. Al cabo de unas 15 horas, la impresión se había endurecido por completo y podía manejarse o dejarse caer sin temor a franturarla o a estropear la superficie.

25. Lo que sigue es un ejemplo de una composición más adecuada para el modelado.

...//...

379243

- 8 -



Ejemplo II

La composición contiene los siguientes ingredientes, en partes por peso:

	<u>INGREDIENTE</u>		<u>PARTES EN PESO</u>
5.	Arcilla de bebtonita Ibex (400 mallas)		50
	Arcilla de caolín CWF (325 mallas)		50
	Talco (400 mallas)		35
	Agua		50
	Látex de estireno-butadieno (33 1/3% sólidos)		62
10.	Se mezclaron los ingredientes diluyendo el látex con el agua y añadiendo los rellenos al látex diluido, agitando hasta que se formó una dispersión íntima. La composición era fuerte y coherente cuando estaba húmeda. Se colocó en una envoltura de tres lados formada por un laminado de película de polietileno y lámina de aluminio. Se selló el lado abierto de la envoltura mediante calentamiento con una plancha para formar una costura fundida. Posteriormente se retiró una porción de la composición y se observó que era fuerte y coherente cuando estaba húmeda y de fácil manejo y moldeo sin adherirse a las manos o a los instrumentos modeladores, siendo al mismo tiempo capaz de retener un dibujo impreso. Se moldeó un artículo complicadamente configurado, modelando con las manos y con herramientas de modelado. Se aplicó agua a la superficie del artículo mientras se moldeaba, para mantener la composición en condiciones húmedas y blandas hasta que se hubo conseguido la configuración final. Luego se dejó secar el artículo y al cabo de una hora se había endurecido. Después de 10 a 20 horas, el artículo había fraguado por completo y no se fracturó al dejarse caer desde una altura de 761 mm. sobre una superficie dura.		
15.			
20.			
25.			
30.			



La siguiente composición ha resultado ser adecuada para aplicaciones de prensado o modelado.

Ejemplo III

La composición contiene los siguientes ingredientes,

5. en partes por peso:

	<u>INGREDIENTE</u>		<u>PARTES EN PESO</u>
	Talco (grado PWW)	(200 mallas)	20
	Arcilla grasa	(400 mallas)	14
	Sílice	(325 mallas)	6
10.	Látex de estireno-butadieno (33% sólidos)		50

La composición era fuerte y coherente y mostraba una buena plasticidad y deformabilidad cuando se encontraba húmeda, secándose en forma de artículo duro y tenaz dotado de elevada resistencia a los impactos y sin mostrar ningún agrietamiento ni ondulación. El artículo fraguado final se sumergió en agua durante tres días y no hubo ninguna evidencia de apagamiento o reblandecimiento, aunque se produjo cierta ligera dilatación.

15.

Las siguientes composiciones ilustran la amplia variación en la proporción de resina que puede hallarse presente para proporcionar útiles composiciones de moldeo de acuerdo con la invención.

20.

Ejemplo IV

La composición contiene una dispersión íntima de los siguientes ingredientes, en partes por peso:

25.

	<u>INGREDIENTE</u>		<u>PARTES EN PESO</u>
	Kaolex D-6 (arcilla de caolín)	(325 mallas)	100
	Látex de estirenobutadieno	(33%)	75

Ejemplo V

La composición contenía una dispersión íntima de los siguientes ingredientes, en partes por peso:

30.



379243

<u>INGREDIENTE</u>		<u>PARTES EN PESO</u>
Snow-Cal (arcilla primaria de California)	(325 mallas)	50
Talco	(200 mallas)	50
Látex de estireno-butadieno	(33% sólidos)	23

5. Ejemplo VI

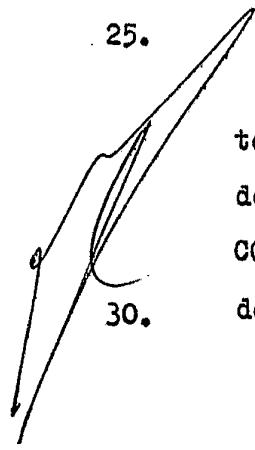
La composición contenía una dispersión íntima de los siguientes ingredientes, en partes por peso:

<u>INGREDIENTE</u>		<u>PARTES EN PESO</u>
CWF (arcilla de caolín)	(325 mallas)	125
10. Látex de estireno-butadieno	(33%)	48

15. El látex de estireno-butadieno utilizado en las anteriores composiciones es fabricado por Dow Chemical Company con el nombre de Dow 460 y contiene un 66% de estireno y un 34% de butadieno. Al aumentar la proporción de estireno, se incrementa la plasticidad, y por consiguiente la rigidez, de la resina y de la composición final, e inversamente, al aumentar el contenido en butadieno, se incrementan las propiedades elastómeras de la resina y la elasticidad y blandura de la composición. Como se indica anteriormente, sólo se han descrito materiales y procedimientos preferidos, pretendiéndose incluir dentro del ámbito de la invención, tal como se define en las siguientes reivindicaciones, numerosas sustituciones, alteraciones y modificaciones evidentes para los expertos en la materia.

25. N O T A

30. La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UNA COMPOSICION DE MODELADO", con Prioridad de la Solicitud de Patente en U.S.A. Serial Nº 821.984, de fecha 5 de Mayo



- 11 -
379243



de 1.969, según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

- 1ª.- Procedimiento de fabricación de una composición de modelado, que comprende las operaciones de dispersar en 20 a 40 partes en peso de agua 7,5 a 25 partes de una resina elástica, y un resto de rellenedor mineral, para formar una masa auto-sustentable y deformable; la inserción de porciones medidas de la masa en recipientes impermeables al vapor de agua; y el sellado de dichos recipientes.
5. 10.
- 2ª.- Procedimiento de fabricación de una composición de modelado, según la reivindicación 1, en el que los citados recipientes se forman de un laminado de película plástica y lámina metálica, sellándose dichos recipientes mediante calentamiento del laminado para formar una costura fundida.
- 15.
- 3ª.- Procedimiento de fabricación de una composición de modelado, según las reivindicaciones anteriores, y en el que para la formación de un artículo de elevada resistencia a los impactos, comprende las operaciones de configurar una masa deformable que comprende, en partes en peso, de 20 a 40 partes de agua, de 7,5 a 25 partes de una resina orgánica auto-endurecible y dispersable en agua, siendo el resto rellenedores desmenuzados y sustancialmente inertes; el mantenimiento de dicha masa en estado húmedo mientras se elabora; y el secado y fraguado de la citada forma en un artículo duro y de elevada resistencia a los impactos.
20. 25.
- 4ª.- Procedimiento de fabricación de una composición de modelado, según la reivindicación 3, en el que dicha masa húmeda es configurada libremente a mano.
- 30.

- 12 -
379243



5ª.- Procedimiento de fabricación de una composición de modelado, según la reivindicación 3, en el que la citada masa húmeda se configura mediante prensado en una cavidad de moldeo con relieves.

5. 6ª.- Procedimiento de fabricación de una composición de modelado, según reivindicaciones anteriores y cuya composición de materia dotada de un estado húmedo, plástico y deformable, irreversiblemente convertible a un estado seco, duro y rígido, presentando elevada resistencia a los impactos y al agua, cuya composición comprende una dispersión acuosa, en partes en peso, de 20 a 40 partes de agua, 7,5 a 25 partes de una resina orgánica auto-endu-
10. recible y dispersable en agua, siendo el resto rellenadores desmenuzados sustancialmente inertes, dotados de una elevada afinidad y adherencia a la citada resina.
15.

- 7ª.- Procedimiento de fabricación de una composición de modelado, según la reivindicación 6, en la que dicha dispersión contiene de 25 a 35 partes de agua, de 10 a 20 partes de resina prepolimerizada, sintetizada a partir de monómeros insaturados, siendo el resto rellenadores minerales desmenuzados que tienen una distribución de tamaños de partículas medios inferiores a 50 micras.
20.

- 8ª.- Procedimiento de fabricación de una composición de modelado, según la reivindicación 7, en la que dicha resina es un elastómero dieno.
25.

9ª.- Procedimiento de fabricación de una composición de modelado, según la reivindicación 8, en la que el citado elastómero es un copolímero de estireno-butadieno que contiene del 15 al 85% de estireno.

30.

10ª.- Procedimiento de fabricación de una composi-



ción de modelado, según la reivindicación 9, en la que el contenido en estireno es del 45 al 75%.

5. 11ª.- Procedimiento de fabricación de una composición de modelado, según la reivindicación 7, en la que dichos rellenos minerales tienen un tamaño de partícula medio inferior a 25 micras y comprenden por lo menos un miembro seleccionado entre el grupo consistente en talco, arcilla grasa, sílice, bentonita y caolín.

10. 12ª.- Procedimiento de fabricación de una composición de modelado, según la reivindicación 11, en la que dicho relleno comprende del 15 al 50% de arcilla grasa.

15. 13ª.- Procedimiento de fabricación de una composición de modelado, según la reivindicación 6, que comprende una porción medida de la misma envasada en un recipiente, sellado, sustancialmente impermeable al vapor de agua.

14ª.- Procedimiento de fabricación de una composición de modelado, según la reivindicación 3, en la que dicho recipiente comprende un laminado de película plástica y lámina metálica.

20. 15ª.- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UNA COMPOSICION DE MODELADO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente

..//..

379243-14-



Memoria, que consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 ABR. 1970

MATTEL, INC.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABREZO
P. P.

A handwritten signature in black ink, enclosed in a hand-drawn oval. The signature is stylized and appears to read 'M.ª Dolores Jorquera'.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

