

476072

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

476072

19 ES	21	NUMERO	20 A1
22		FECHA DE PRESENTACION	
		16 DIC. 1978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

Fl. 16-5-79

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 27 59 258.1	30-12-77.	ALEMANIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	63 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C 08 G, B22 C	

54 TITULO DE LA INVENCION
"METODO PERFECCIONADO DE FABRICACION DE MOLDES DE FUNDICION".

71 SOLICITANTE (S)
HÜTTENES-ALBERTUS, Chem.Werke GmbH.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Wiesenstrabe 23, D-4000 Düsseldorf-Heerdt, -ALEMANIA-

72 INVENTOR (ES)
DR. MAREK TORBUS, y ALEKSANDAR VUJEVIĆ, que ceden sus derechos a la Empresa solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON

JA/mg/1.026

UNE A. 4 MOD. 3108

UTILICISE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

POOR QUALITY

1 La presente memoria descriptiva tiene como
fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privi-
legio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el terri-
5 torio nacional, de una Patente de Introducción, de acuerdo con la
vigente Legislación sobre Propiedad Industrial; que como el enun-
ciado indica, se trata de "METODO PERFECCIONADO DE FABRICACION
DE MOLDES DE FUNDICION".

10 En la técnica de la fundición, se utiliza
frecuentemente, para fabricar moldes y machos, unas mezclas de ma-
teriales de moldeo que se componen de un material de moldeo de ba-
se granuloso (por ejemplo, arena de cuarzo o arena de olivina)
mezclado con un aglomerante de material de moldeo que pasa al es-
tado de endurecimiento después de que la mezcla haya sido colocada
15 en un aparato de moldeo. En este caso (por razones, que no son las
únicas, de que se desea consumir poca energía y adoptar un proce-
dimiento de fabricación que sea relativamente simple y cuya apli-
cación no exija sino un gasto relativamente reducido en aparatos),
se prefieren aquellos aglomerantes de material de moldeo que sean
20 susceptibles de endurecerse en frío, a aquellos otros que se en-
durezcan en caliente o a temperaturas muy elevadas.

En la práctica, se hace uso, ya en el momen-
to actual, de diferentes tipos de aglomerantes de material de mol-
deo susceptibles de endurecerse en frío. A esta categoría de aglo-
25 merantes pertenece el grupo de resinas de condensación, en parti-
cular a base de alcohol furfúrico, de fenol, de urea y/o de me-
lamina, con aldehidos, que pueden endurecerse en frío bajo la ac-
ción de ácidos fuertes, tales como el ácido sulfúrico, el ácido
fosfórico o el ácido p-tolvol-sulfónico. Otro grupo que entra en
esta categoría es el de las resinas de poliuretano, que se forman
30 con policianatos que comportan al menos dos grupos NCO en la molé

1 cula, y con polioles que comportan al menos dos grupos OH en la
molécula, en cuyo caso se utilizan como aceleradores determinadas
aminas terciarias o ciertos compuestos organometálicos. En este
5 contexto, conviene citar aún las resinas poliéster modificadas
por aceites y las resinas alquídicas correspondientes, que se en-
durecen bajo la acción de isocianatos y de agentes secativos para
metales.

10 Un modo de utilización de estos aglomeran-
tes que se endurecen en frío, consiste en mezclar el material de
moldeo de base (normalmente, en varias fases sucesivas) a todos
los constituyentes del sistema del aglomerante (donde están com-
prendidos, por tanto, los agentes de endurecimiento, los acelera-
dores y los catalizadores necesarios); en colocar, a continuación,
15 la mezcla de material de moldeo así obtenida, en el aparato de
moldeo; en comprimirla adicionalmente, si esto es necesario, al
tiempo que ella se encuentra en el aparato; y en dejarla permane-
cer dentro de este último hasta que la mezcla pueda desmoldearse
bajo la forma de un producto moldeado en verde (molde o macho).
20 El endurecimiento del aglomerante se efectúa, sin embargo en este
caso tan lentamente, que, incluso después del desmoldeo, el pro-
ducto moldeado ha de mantenerse en espera durante horas para al-
canzar el estado de resistencia definitivo, o, en todo caso, un
estado de resistencia que sea suficiente para la producción de
25 piezas coladas de buena calidad.

Este considerable espacio de tiempo neces-
ario para obtener un producto moldeado que pueda ser empleado (y
que puede alcanzar más de 24 horas, según el tipo de aglomerante
elegido al comienzo), representa, en la práctica de la fundición,
un inconveniente importante y muy perceptible de los aglomerantes
30 que endurecen en frío corrientemente utilizados hasta el presente.

1
5
10
Ciertamente, se puede hacer el endurecimiento más rápido (para el caso de ciertos aglomerantes) aumentando considerablemente la cantidad de acelerador añadida, pero esto se acompaña de reducciones importantes de la resistencia, lo que hace el procedimiento inutilizable en la práctica. Además, si se utilizan grandes proporciones de aceleradores, aumentando así la velocidad de endurecimiento en forma asociada, el tiempo de tratamiento de la mezcla (es decir, el lapso de tiempo en el curso del cual la mezcla puede estar colocada en el aparato de moldeo y ser sometida a compresión) puede llegar a reducirse considerablemente.

15
20
25
30
Cuando se trata de aglomerantes a base de poliuretanos, el tratamiento puede efectuarse asimismo según el procedimiento de endurecimiento por gas. En este caso, se incorpora inicialmente el sistema de aglomerante a la mezcla de material de moldeo sin el acelerador, y sólo se añade el acelerador cuando la mezcla ha sido colocada en el aparato de moldeo y ha sido comprimida allí; tratando la mezcla dispuesta en el aparato durante un breve tiempo por medio de una amina terciaria en estado gaseoso, por ejemplo por medio de trietilamina. Este procedimiento, que no se presta en realidad más que bastante mal para la fabricación de productos moldeados de dimensiones relativamente grandes, ha encontrado sin embargo una gran aceptación cuando se trataba de fabricar machos o moldes de dimensiones reducidas. Este procedimiento presenta también ciertas ventajas, por ejemplo en el sentido de que el desmoldeo del producto moldeado puede hacerse en un tiempo relativamente breve, y por la razón de que una mezcla de material de moldeo no incluye al acelerador durante un tiempo de tratamiento excesivamente largo. En este caso, se ha de prever, evidentemente, una fase complementaria del procedimiento, que necesita también un gasto considerable en aparatos para evi-

1 tar que el lugar de trabajo se vea expuesto al efecto tóxico de
las aminas, que, además, desprenden un olor muy desagradable. Pe-
ro conviene sobre todo subrayar que el procedimiento de endureci-
5 miento en atmósfera gaseosa no evita el inconveniente fundamen-
tal de los aglomerantes de endurecimiento en frío aplicados has-
ta el presente: que reside en que ha de observarse un tiempo de
almacenamiento muy largo antes de que pueda emplearse el producto
moldeado.

10 En relación con el procedimiento de endure-
cimiento en atmósfera gaseosa, se ha hecho la propuesta, en la so-
licitud de patente alemana publicada antes del examen de novedad
con el número 2.348.226, de utilizar un aglomerante especial a
base de poliuretano, que se compone de un poliisocianato y de un
15 poliéter-poliol, así como de un compuesto aromático que comporta
al menos dos grupos OH como iniciador: aglomerante al que se ha-
ce endurecer por medio de una amina terciaria. El poliéterpoliol
puede contener, en este caso, grupos amino terciarios, y el endu-
recimiento tiene lugar, o bien en gas, o bien por el hecho de que,
20 poco antes del tratamiento, se mezclan dos partes de arena (pre-
viamente mezcladas por separado), una de las cuales contiene el
poliisocianato, y la otra, los otros constituyentes del aglome-
rante (comprendida, entre estos, la amina terciaria). Este aglo-
merante se opone a la aparición de ciertos defectos de colada; se
25 presta particularmente bien a desintegrante después de la colada,
y determina unas resistencias iniciales que convienen a la prác-
tica: es decir, que él contribuye a la formación de un producto
moldeado que pueda desmoldearse al cabo de un tiempo corto. Sin
embargo, en lo referente al tiempo de stockaje que hay que obser-
30 var para obtener un producto moldeado que sea utilizable, este
aglomerante deja de ser satisfactorio; es decir, que la resisten-

1
cia definitiva se alcanza tan lentamente como en el caso de los otros sistemas de aglomerantes conocidos.

5
Por el contrario, la presente invención, se propone procurar un aglomerante de materiales de moldeo que endurezca en frío, destinado a usarse en mezclas de materiales de moldeo para la fabricación de moldes y de machos, el cual aglomerante, para tiempos de tratamiento suficientemente largos, proporcione al producto moldeado una buena resistencia inicial y, sobre todo, determine una gran disminución del tiempo de stockaje de este producto; que no desprenda vapores tóxicos o malolientes, y que, para el endurecimiento, no exija un tratamiento en atmósfera gaseosa, ni otras medidas costosas.

10
A este efecto, se propone, de acuerdo con la presente invención, el utilizar, para el material de moldeo, un aglomerante a base de poliuretano, que se compone de un poliisocianato que incluye al menos dos grupos NCO en la molécula, y un poliol que incluye al menos dos grupos OH en la molécula, siendo el poliol un aminopoliol que comporta, en su molécula, un grupo amino terciario (al menos) que actúa como acelerador.

15
20
25
30
La invención descansa sobre la constatación de que, en el caso de aglomerantes a base de poliuretano endurecibles en frío y utilizados hasta el presente para los materiales de moldeo, la tendencia, desfavorable para la práctica, del incremento de la resistencia hay que atribuirla al hecho de que el acelerador (es decir, normalmente, la amina terciaria) se presenta siempre bajo la forma de un componente diferenciado, en una cantidad relativamente baja solamente, con respecto a los grupos de reacción NCO y OH. Un acelerador de este tipo exige, por su propia naturaleza, un tiempo relativamente largo para ejercer su acción sobre todos los pares NCO/OH. A ello se añade aún, que él

1 puede incorporarse al producto acabado, en el curso de endureci-
miento, por vía química o por vía mecánica (lo que representa un
impedimento estérico), de donde, además, su actividad disminuye.
5 Como la velocidad de endurecido es función de la cantidad de ace-
lerador, esto implica necesariamente que esta velocidad disminu-
irá constantemente a medida que vaya progresando el endurecimien-
to. Esto puede considerarse como una de las razones de la necesi-
dad de observar tiempos de stockaje extremadamente largos para
10 obtener un producto moldeado apropiado a su empleo. Estas conside-
raciones se aplican evidentemente también a los otros sistemas
de aglomerantes conocidos y susceptibles de endurecerse en frío.

Para extraer racionalmente un provecho de
todas estas consideraciones, no se utiliza ya, de acuerdo con la
15 invención, un acelerador distinto, diferenciado, sino que, por el
contrario, se prevé que uno de los agentes del sistema que parti-
cipan en la reacción pueda, en razón de su estructura molecular,
desempeñar al mismo tiempo el papel de acelerador de la reacción.
Por esta razón, el acelerador se halla presente, para los agen-
tes que participan en la reacción, en una proporción sensiblemente
20 incrementada, que sobrepasa en varias veces la proporción habi-
tual hasta el momento para la aceleración y que puede alcanzar e
incluso ser superior a la proporción estequiométrica, son respec-
to a los grupos de reacción NCO y OH. Así, pues, en una cierta me-
25 dida, cada par NCO/OH tiene su propio acelerador, y forma muy re-
gular y simultánea para todos los pares NCO/OH y que lleva a la
obtención extremadamente rápida de un producto moldeado perfecta-
mente apropiado para su uso. De conformidad con esto, se ha constatado
asimismo en la práctica, que la resistencia inicial de un
30 producto moldeado fabricado por medio de un aglomerante de acuerdo
con la invención, sobrepasa en varias veces a los valores ini-

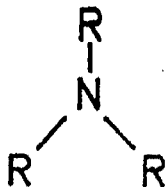
1
5 ciales que se podía alcanzar en el caso de los aglomerantes que endurecen al frío conocidos hasta el presente, y que, además, la resistencia no aumentaba ahora en forma apreciable, incluso en el caso de un stockaje relativamente largo.

10 Un hecho particularmente sorprendente, que, hasta el presente, no ha encontrado una explicación satisfactoria, es que, a pesar de la proporción muy elevada de grupos amino terciarios que actúan como aceleradores del aglomerante objeto de la presente invención, el tiempo de tratamiento, ahora como antes, se sitúa dentro de una gama habitual, plenamente aplicable en la práctica, y que incluso los valores absolutos de las resistencias obtenidas son perfectamente notables. Esto está en oposición evidente con la constatación hecha hasta el momento actual, de que 15 un incremento de la proporción de acelerador determina ciertamente un desenvolvimiento relativamente rápido de la reacción, pero entraña al mismo tiempo una neta reducción del tiempo de tratamiento y una considerable disminución de los valores de la resistencia.

20 El aglomerante objeto de la invención es así mismo de un tratamiento extremadamente simple. Bastará con añadir, en forma de mezcla, al material de moldeo de base, en proporciones más o menos iguales, los aminopolióles (preferentemente en disolución) y los isocianatos (preferentemente en solución, también) 25 sin que se haga precisa la adición de otras sustancias cualesquiera. Después de esto, se puede proseguir el trabajo de una manera habitual, colocando la mezcla de material de moldeo dentro del aparato de moldeo, sometiéndola a una compresión eventual mientras aquélla se encuentra en este aparato, y dejándola permanecer aquí hasta el momento del desmoldeo. En general, el producto moldeado se puede desmoldear y manipular después de 15 minutos, y, 30

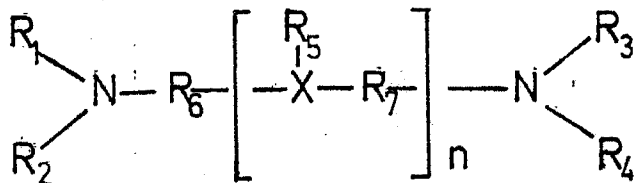
1 después de otros 15 minutos (o sea, en total, después de 30 minu-
tos), aquél puede utilizarse, si se hace necesario, para la cola-
da. Además de que el aglomerante se presta a un tratamiento tan
5 simple y que el producto moldeado puede utilizarse después de un
tiempo más breve que lo que fue posible hasta el presente, el aglo-
merante objeto de la presente invención goza asimismo de la venta
ja de poder ser utilizado en condiciones especialmente buenas en
el lugar de trabajo, pues los aminopolioles no pueden perjudicar
10 la salud, así como también no pueden desprender materias perjudi-
ciales a la salud, en el momento del endurecido. Además, los ma-
chos y los moldes acabados no desprenden ningún olor desagradable,
lo que era inevitable hasta el presente: no sólo en el caso de
los sistemas a base de poliuretanos endurecidos por medio de ami-
15 nas, sino también (en razón del desprendimiento de formaldehido,
por ejemplo) en el caso de ciertos tipos de resinas de condensa-
ción, igualmente.

En el caso más simple, los aminopolioles
apropiados a la formación del aglomerante objeto de la presente
20 invención, contienen un grupo amino terciario en la molécula y
presentan, en consecuencia, la estructura siguiente:



25 en la que R representa uno cualquiera de los sustituyentes alqui-
los, cicloalquilos y/o arilos, y en la que los tres sustituyentes
R contienen, en conjunto, dos grupos de reacción OH, al menos. La
preferencia se orienta, sin embargo, a los aminopolioles de más
30 de un grupo amino terciario, de los que un ejemplo típico está re

1 presentado por la fórmula general



En esta fórmula:

X designa un átomo N ó O;

10 R_1 a R_5 designan sustituyentes alquilos, cicloalquilos, arilalquilos y/o arilos idénticos o diferentes, incluidos entre ellos los sustituyentes de heteroestructura que, en conjunto, comporten dos grupos OH, por lo menos, y que pueden contener también otros grupos funcionales, en particular puentes de éteres,

15 R_1 , R_3 y/o R_5 pudiendo ser átomos H, y

R_5 estando ausente cuando X es un átomo de O;

20 R_6 y R_7 designan sustituyentes alquileno, cicloalquileno, arilalquileno y/o arileno idénticos o diferentes, incluidos entre ellos los sustituyentes de heteroestructura que pueden contener asimismo grupos OH así como, además, cadenas laterales con enlaces de éteres y/o otros grupos amino terciarios, y

n es un número, o bien cero, o bien un número entero que se eleva desde 1 en adelante.

25 El número de átomos de carbono de los diversos sustituyentes R, lo mismo que la magnitud del número n, no son particularmente rigurosos; estos valores no están limitados, en principio, sino con la condición que quiere que el aminopoliol sea soluble en los disolventes usuales. Son posibles pesos moleculares del aminopoliol que lleguen hasta alrededor de 10.000.

30

1 La preparación de los aminopoliolés puede efectuarse por diferentes procedimientos, ya conocidos en sí mismos. Re-
5 sulta particularmente ventajoso el transformar óxidos alquilémicos
tales como el óxido de etileno, el óxido de propileno y equivalentes, por medio de aminas polivalentes que comportan grupos amina
primarias y/o secundarias que pueden reaccionar en presencia de
10 óxidos alquilémicos y que, eventualmente, pueden contener, además, grupos de amina terciarias. Como ejemplos de tales aminas, se puede citar el etileno-diamina, la 1,2-propilén-diamina, el 1,3 diaminopropano, el 3-amino-1-metilaminopropano, la 4,9-dioxa-dodecano-1,12-diamina, la 6,6-dimetil-4,8-dioxa-undecano-1,11-diamina, la dipropilén-triamina, la N-N'-bis-(3-aminopropil)-etilén-diamina, la bis-(3-aminopropil)-metilamina, la N-N'-dimetil-N,N'-bis-(3-aminopropil)-etilén-diamina, la bis-(6-aminohexil)-amina, la tripropilén-tetramina, la tetra-propilén-pentamina, la 2-(aminometil)-ciclopentilamina, el 1,1-bis-(4-aminofenil)-ciclohexano, el bis-(4-aminociclohexil)-metano, el bis-(3-metil-4-aminociclohexil)-metano, el 2.2-bis-(4-aminociclohexil)-propano, el bis-(4-aminofenil)-metano, el bis-(4-metilaminofenil)-metano, el bis-(3-metil-4-aminofenil)-metano, la 3-ciclohexilaminopropilamina, el 1.4-diaminobutano, la hexametilendiamina y el 2.5-dimetil-2.5-diaminohexano.

15
20
25 Como ya se ha podido ver para la fórmula general enunciada más arriba, algunos de los grupos amino de los aminopoliolés pueden tratarse asimismo de grupos amino secundarios, si bien para el efecto deseado, sea más apropiado que, en la medida que sea posible, todos los grupos amino de los aminopoliolés tengan una estructura terciaria. Es por esto por lo que se prefiere
30 efectuar la transformación entre los óxidos alquilémicos y las aminas, de manera que se obtenga, en totalidad o predominantemente,

1 grupos amino terciarios en los aminopolioles obtenidos.

5 Como poliisocianatos intervienen, en el caso del aglomerante objeto de la presente invención, todos los poliisocianatos alifáticos, cicloalifáticos, arilalifáticos, aromáticos o heterocíclicos que comportan al menos dos grupos NCO y que son, por otra parte, habituales en la fabricación de las resinas de poliuretano. A título de ejemplo de tales poliisocianatos, se pueden citar el difenilmetano-4.4'-diisocianato, el 2.4-tolvoldiisocianato, el fenilendiisocianato-(1.4), el 2.2'.6.6'-tetrametildifenilmetano-4.4'-diisocianato, el difenildimetilmetano-4.4'-diisocianato, el naftalen-1.5-diisocianato, el 2.6-tolvoldiisocianato o sus mezclas isómeras, el difenil-4.4'-diisocianato, el trifenil-4.4'.4"-triisocianato, el hexano-1.6-diisocianato, el ciclohexilfenilmetano-4.4'-diisocianato, el m-xiloldiisocianato, el p-xiloldiisocianato, el ciclohexano-1.4-diisocianato, el difeniléter-4.4-diisocianato y sus derivados halógenos sustituidos.

15 Si, como será el caso más frecuente en la práctica, se utilizan los aminopolides bajo la forma de soluciones, se pueden emplear todos los solvente polares y no polares. En este caso, resulta ventajoso el disolver los aminopolioles en el mismo disolvente (o en la misma mezcla de disolventes) que el que se utilice para los poliisocianatos. Como ejemplos de disolventes apropiados se pueden citar el benceno, el xileno, el cimeno, el solvente nafta (por ejemplo, el Supersol N de la firma BP), el tetrahidronaftaleno, el diacetona-alcohol, la metiletilcetona, la ciclohexanona, el isoforeno, el etilenglicolmonopropiléter, el dioxano, la dimetilformamida, el metilglicolacetato y el etilglicolacetato.

25 Los disolventes contribuyen, por lo demás, a regular la velocidad de endurecimiento del aglomerante objeto de la invención, siendo el principio el que la velocidad de endurecimiento

30

1 es tanto más elevada cuanto el solvente es más polar. Otra posibilidad de influenciar la velocidad de endurecimiento reside en la elección de la estructura molecular, siendo ahora el principio el utilizar, de acuerdo con las necesidades, unos poliisocianatos y unos aminopoliolios que sean relativamente reactivos o poco reactivos.

5 A continuación se explicará la presente invención por medio de un ejemplo de realización práctica, haciendo referencia a dos ejemplos de comparación.

10 Ejemplo de realización:

15 A partir de 1.3-diaminopropano y del óxido de propileno en la relación molar 1/4, se prepara el N.N.N.N-tetraquis-(2-hidroxipropil)-1.3-diaminopropano. Se añaden 50 g. de una solución al 50% de este aminopoliol en un solvente nafta (Supersol N de la firma BP), a 5 Kg. de arena de cuarzo lavada y seca, y esto, al mismo tiempo que 50 gramos de una solución al 80% de prepolímero de 4.4'-difenilmetano diisocianato (producto Baymidur 88 de la firma Bayer AG) en el mismo solvente. Se mezcla íntimamente la totalidad durante 30 segundos en un mezclador vibratorio rápido. A continuación, según la norma alemana DIN 52401, se fabrica, a partir de la mezcla obtenida, una serie de probetas cuya resistencia a la flexión se determina. Los resultados obtenidos aparecen en la Tabla dada más adelante.

25 Ejemplo de comparación 1:

30 A partir de 5 Kg. de arena de cuarzo del mismo tipo que el que se ha indicado en el ejemplo de realización de la invención, se prepara una mezcla de material de moldeo, por adición de 70 g. de una resina de adición, endurecible en frío y comportando un 70% de alcohol furfurílico y alrededor de 5% de nitrógeno, así como de 30 g. de una solución acuosa al 65% de

1 ácido p-totoluosulfónico. A este fin, se procede a mezclar inicialmente la arena con el ácido durante 15 segundos; se añade, a continuación, la resina; más tarde, se mezcla durante otros 30 segundos. Entonces, se fabrica una serie de probetas, de la misma forma que en el ejemplo de realización de la invención. Los resultados obtenidos aparecen expuestos, también, en la Tabla dada más adelante.

5 Ejemplo de comparación 2:

10 Se prepara una mezcla de material de moldeo a partir de 5 Kg. de arena de cuarzo, también aquí del mismo tipo, con 80 g. de una resina alquídica modificada al aceite y tratada por medio de secativos al cobalto, y con 20 g. de prepolímero de 4,4'-difenilmetanodiisocianato (Baymidur 88). A este efecto, se procede como en el caso de ejemplo de realización de la invención. A continuación, de la misma forma aún que en el caso del ejemplo de realización de la invención, se fabrican las probetas y se las somete a ensayo. Los resultados obtenidos aparecen igualmente en la Tabla dada a continuación.

15 TABLA : Resistencia a la Flexión en N/cm²

20

después de	10'	15'	20'	30'	45'	60'	24h
Invención	40	270	320	520	600	670	720
Comparación 1	-	-	-	90	110	200	470
Comparación 2	-	-	-	-	20	100	330

25

30 Esta tabla permite reconocer claramente la superioridad del aglomerante que constituye el objeto de la invención, con respecto a los sistemas de aglomerantes endurecibles en frío conocidos. Las probetas fabricadas por medio del aglomerante obje-

1 to de la invención, presentan, después de 15 minutos ya, una re-
sistencia suficiente para el desmoldeo en las condiciones de apli-
cación práctica, y, después de 20 a 30 minutos, aquéllas han al-
5 canzado unos valores de resistencia que permiten la colada en las
condiciones de trabajo prácticas. Después de 60 minutos, se ha
establecido en gran manera la resistencia definitiva; éś decir,
que durante el intervalo de tiempo comprendido entre 60 minutos
y 24 horas, el aumento experimentado por la resistencia es ya só-
10 lamente mínimo.

Por el contrario, los aglomerante conocidos y a los
que se hace referencia en los ejemplos de comparación, no se en-
durecen sino muy lentamente y, sobre todo, no alcanzan sino muy
tardíamente los valores de resistencia convenientes para el em-
15 pleo. Los productos moldeados fabricados por medio de estos aglo-
merantes no se pueden desmoldear, en la práctica, sino después de
45 a 60 minutos, y no es hasta pasar 6 a 24 horas, cuando ellos
alcanzan su resistencia definitiva, cuando se los puede utilizar
para la colada. Si, en el caso de los dos ejemplos de comparación,
20 para aumentar la velocidad de endurecimiento, se aumentará la
cantidad de acelerador, se obtendrían resistencias aún peores,
que no serían ya aceptables en la práctica.

Descrita suficientemente la naturaleza del presen-
te invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir
que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir
25 cambios de forma, materia y disposición, en cuanto tales altera-
ciones no supongan variación sustancial del mismo.

La Patente de Introducción que se solicita por
diez años para España, de acuerdo con la vigente Legislación so-
bre Propiedad Industrial, no se ha dado a conocer en España; la
30 fuente de origen es la Patente Belga Nº 865.741.

NOTA

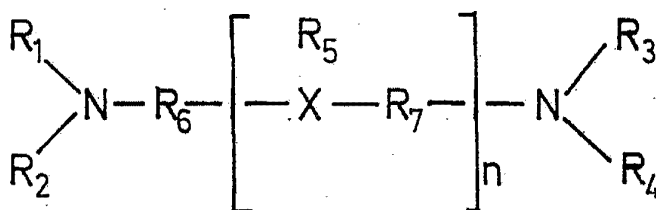
La Patente de Introducción que se solicita como nueva por diez años para España, deberá recaer sobre "METODO PERFECCIONADO DE FABRICACION DE MOLDES DE FUNDICION", en todo de acuerdo con las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Metodo perfeccionado de fabricación de moldes de fundición, caracterizado porque el aglomerante del material de moldeo es susceptible de endurecerse en frío y es a base de poliuretano, que se compone de un poliisocianato, que comporta al menos dos grupos NCO en la molécula, y de un poliol que comporta al menos dos grupos OH en la molécula, siendo el poliol un aminopoliol que comporta al menos, en la molécula, un grupo amino terciario que actúa como acelerador.

2.- Metodo perfeccionado de fabricación de moldes de fundición, en todo de acuerdo con la reivindicación primera, caracterizado porque el aminopoliol comporta al menos dos grupos amino terciarios en la molécula.

3.- Metodo perfeccionado de fabricacion de moldes de fundición, en todo de acuerdo con la reivindicación segunda, caracterizado porque el aminopoliol responde a la fórmula general:



en la que:

X designa un átomo de N o de O;
R₁ a R₅ designan sustituyentes alquilos, cicloalquilos, ari-

1

5

10

15

20

25

30

R_6 y R_7

n

alquilos y/o arilos idénticos o diferentes, entre los que se incluyen los sustituyentes de heteroestructura, que, en su conjunto, comportan al menos dos grupos OH y que pueden contener, además, otros grupos funcionales, en particular uniones de éter, donde R_1 , R_3 y/o R_5 pueden ser, asimismo, átomos de H, y estando ausente R_5 cuando X es un átomo de O, designan sustituyentes alquileno, cicloalquileno, arilalquileno y/o arileno idénticos o diferentes, entre los que se incluyen los sustituyentes de heteroestructura, que pueden contener asimismo grupos OH, así como, además, cadenas laterales con uniones o enlaces de tipo éter y/o otros grupos amino terciarios y

es, o bien cero, o bien un número entero que se eleva a partir de 1.

4.- Método perfeccionado de fabricación de moldes de fundición, en todo de acuerdo con la reivindicación tercera, caracterizado porque el aminopoliol se prepara por transformación de óxidos alquilénicos por medio de aminas polivalentes que comportan grupos amino primarios y/o secundarios capaces de reaccionar en presencia de óxidos alquilénicos y que, eventualmente, contienen, además, grupos amino terciarios.

5.- "METODO PERFECCIONADO DE FABRICACION DE MOLDES DE FUNDICION".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de dieciocho hojas mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, 16 DIC. 1978.

El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ-LOAISA PINZÓN
P.P.

JOSE VILCHES BARRIENTOS

1

5

10

15

20

25

30