O 3444

I.D. 05-15

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

Organización OSA Ltda.

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCIÓN

21. **EXPEDIENTE No.** O-3444

54. **TÍTULO** PROCESO Para la preparación de polliuretanos termoplásticos espumados

— NUEVO TITULO FOLIO NO. 59.

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** C08 j 9/32

71. **SOLICITANTE** HUNTSMAN ICI chemicals LLC

DOMICILIO UTah, ESTados Unidos

74. **APODERADO** Dilia María Rodriguez O'Sleman

22. **BOGOTÁ, D. C.,** Enero 21, 2000

2020 38
202007

43

(FORMA P-10)

05-15

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. **EXPEDIENTE No.** 0-3444

54. **TITULO** Proceso para la preparación de Poliuretanos Termoplásticos espumados

Nuevo título Folio No. 59.

51. **CLASIFICACION INTERNACIONAL** C08 J 9/32

71. **SOLICITANTE** Huntsman ICI Chemicals, LLC

DOMICILIO Utah, Estados Unidos

74. **APODERADO** Dilia María Rodríguez D'Aleman

22. **SANTAFE DE BOGOTA, D.C.** Enero 21, 2000

202038
202407

43

(FORMA P 10)

Oficina de Comunicaciones

13391

REPUBLICA DE CO

SIC 00 3444 SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00003444 03030303 Folios: 25
Fecha (AMD): 2003-01-21 16:21:58
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 001 SOLICITUD
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DATOS DEL SOLICITANTE

(71) Nombre y Apellidos o Razón Social: HUNTSMAN ICI CHEMICALS, LLC

N° de Identificación:

Representante Legal (Persona Jurídica):

País de Domicilio: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Departamento o Estado: UTAH

Ciudad: Salt Lake City

Dirección: 500 Huntsman Way, Salt lake City, Utah 84108, USA

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre: DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

Dirección: Carrera 11 numero 93-43 oficina 404, Santafe de Bogotá, S.A.

DATOS DEL INVENTOR Son (4) Inventores

(72) Nombre del Inventor (es)	Nacionalidad
	1) WATSON, Rhona - Británica
	2) LIMERKENS, Dominicus - Belga
	3) VAN DYCK, Johan - Belga
	4) VAN EDOM, Bart - Belga
Dirección y Domicilio	
	1) Onze Lieve Vrouwweg 3, 3040 Huldenberg, Bélgica
	2) Broekkantstraat 63, 3680 Meeuwen-Gruitrode, Bélgica
	3) Boshovenstraat 23, 3680 Meeuwen-Gruitrode, Bélgica
Identificación	4) Tiensevest 128/1, 3000 Leuven, Bélgica

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención: PROCESO PARA LA PREPARACIÓN DE POLIURETANOS TERMOPLÁSTICOS ESPUMADOS

PRIORIDAD REIVINDICADA Sí ☒ No ☐

(33) EUROPEA (32) ENERO 26 DE 1999 (31) N° Solicitud 99101359.0

Fuente Normativa: Convenio de París Art.4°

CLASIFICACION INTERNACIONAL C08 J 9/32

SOLPA294 SRR

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 00003444 00006003 Folios: 25

Fecha (AMD): 2000-01-21 16:21:50

Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 001 SOLICITUD

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 00 - 3,639

FECHA : ENERO 17 DE 2000

C O N S I G N A C I O N

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMBCONSIGNACION		BANCO POPULAR	050-00034-9	895023	17/01/2000	3,791,000.00

C O N C E P T O

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005 01 01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	600,000.00
		TOTAL : $	600,000.00

SON: SEISCIENTOS OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

PROCESO PARA LA PREPARACIÓN DE POLIURETANOS TERMOPLÁSTICOS ESPUMADOS

Se describe un proceso para la preparación de poliuretanos termoplásticos espumados caracterizado porque el espumado del poliuretano termoplástico se efectúa en presencia de microesferas térmicamente expandibles.

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea PersonaJurídica	☐
Poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la S.I.C.	☐
Recibo de la tasa respectiva	☒
Si se reivindica prioridad, el certificado respectivo (copia legalizada)	☐
Traducciòn oficial	☐
Capítulo descriptivo	☒
Dibujos, planos necesarios	☐
Capítulo reivindicatorio	☒
Tarjeta archivo propietario según formato	☒
Tarjeta archivo temático según formato	☒
Extracto para resumen o para publicación según formato	☒
Arte final 12 x 12 cms	☐

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCION Y DECLARO QUE LA INVENCION ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD

FIRMA DEL APODERADO C.C. 41.654.882 TP Nº 20824 CSJ

RES 2294

PROCESO PARA LA PREPARACION DE POLIURETANOS TERMOPLASTICOS ESPUMADOS

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con un proceso para la preparación de poliuretanos termoplásticos espumados, con nuevos poliuretanos termoplásticos espumados y con sistemas de reacción para preparar los poliuretanos termoplásticos espumados.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los poliuretanos termoplásticos, referidos de aquí en adelante como TPUs, son elastómeros termoplásticos bien conocidos. En particular, los mismos exhiben una resistencia muy elevada a la tracción y al desgarramiento, alta flexibilidad a bajas temperaturas y una resistencia extremadamente buena a la abrasión y al rallado. También presentan una elevada estabilidad contra aceite, grasas y muchos disolventes, así como estabilidad contra radiación UV y están siendo empleados en un número de aplicaciones de uso final tal como en la industria del automóvil y del calzado.

Como resultado de la demanda cada vez mayor por materiales más ligeros, es necesario desarrollar un TPU de baja densidad que, a su vez, represente un reto técnico grande para proporcionar, como mínimo, propiedades físicas iguales a las exhibidas por el PU de baja densidad convencional.

Ya se conoce la producción de suelas de calzado y otras piezas de poliuretano mediante una reacción de poliadición de reactantes líquidos que da como resultado un cuerpo moldeado sólido elástico. Hasta ahora, los reactantes usados eran poliisocianatos y poliésteres o poliéteres conteniendo grupos OH. El espumado se efectuaba por adición de un líquido de bajo punto de ebullición o por medio de CO_2, para obtener así una espuma que comprende al menos parcialmente células abiertas.

La reducción del peso de los materiales mediante espumado del TPU no ha proporcionado resultados satisfactorios hasta la fecha. Los intentos realizados para espumar TPU usando agentes expansionantes bien conocidos, tales como productos a base de azodicarbonamidas (exotérmicos) o a base de bicarbonato sódico

(endotérmicos), no tuvieron éxito en el caso de artículos moldeados con menores densidades, por debajo de 800 kg/cm^3.

Con los agentes expansionantes endotérmicos, se puede obtener un buen acabado superficial, pero la densidad más baja que puede ser lograda es de alrededor de 800 kg/cm^3. Igualmente, el procesado no es muy consistente y se traduce en largos tiempos de desmoldeo. Se obtiene un espumado muy pequeño o nulo en la superficie del molde como consecuencia de una temperatura del molde relativamente baja, lo que se traduce en una piel compacta bastante gruesa y en un núcleo celular basto.

Mediante el uso de agentes expansionantes exotérmicos, se puede conseguir una espuma de densidad inferior (con valores que descienden a 750 kg/cm^3 con una estructura celular muy fina, pero el acabado superficial no es aceptable en la mayoría de las aplicaciones y el tiempo de desmoldeo es incluso más prolongado.

A partir de lo anterior, es evidente que existe una demanda continua por TPUs de baja densidad que tengan una calidad de piel mejorada y que se puedan producir con menores tiempos de desmoldeo.

Se ha encontrado ahora, de manera sorprendente, que el espumado de los TPUs en presencia de microesferas técnicamente expandibles, permite satisfacer los objetivos anteriores. Los tiempos de desmoldeo se reducen de manera importante y el proceso puede ser realizado a temperaturas más bajas, dando como resultado una mejor estabilidad en el cilindro. Por otro lado, el uso de microesferas permite incluso reducir aún más la densidad, manteniendo al mismo tiempo o mejorando la calidad de la piel y el tiempo de desmoldeo.

De este modo, la presente invención se refiere a un proceso para la preparación de poliuretanos termoplásticos espumados en donde el espumado del poliuretano termoplástico se lleva a cabo en presencia de microesferas térmicamente expandibles.

Los poliuretanos termoplásticos de baja densidad así obtenidos (densidad no superior a 800 kg/cm^3) tienen una estructura celular fina, una apariencia superficial muy buena, una piel relativamente fina y muestran propiedades físicas comparables a

las exhibidas por un PU convencional, lo cual hace que los mismos sean adecuados para una amplia variedad de aplicaciones.

La invención proporciona productos de TPU que tienen excelentes propiedades de flexión dinámica a baja temperatura y de resistencia en verde en el momento del desmoldeo, a una densidad de 800 kg/cm^3 e inferior.

La expresión "resistencia en verde", como es conocido en la técnica, representa la integridad y resistencia básicas del TPU en el desmoldeo. La piel polimérica de un artículo moldeado, por ejemplo, una suela de calzado y otros artículos moldeados, deberá poseer suficientes valores de resistencia a la tracción y de alargamiento y resistencia al desgarramiento, para superar una flexión de 90 a 180° sin recibir fisuras superficiales. Los procesos del estado de la técnica suelen requerir un tiempo de desmoldeo de 5 minutos como mínimo para lograr esta característica.

Por otro lado, la presente invención proporciona por tanto una mejora importante en el tiempo mínimo de desmoldeo. Es decir, se puede conseguir un tiempo de desmoldeo de 2 a 3 minutos.

El uso de microesferas en una espuma de poliuretano ha sido descrito en **EP-A-29021** y **US-A-5418257**.

Ya se conoce ampliamente la adición de agentes expansionantes durante el procesado de los TPUs, véase, por ejemplo, **WO-A-94/20568**, la cual describe la producción de TPUs espumados, en particular TPUs en partículas expandibles; **EP-A-516024**, la cual describe la producción de láminas espumadas a partir de TPU mediante mezcla con un agente expansionante y procesado térmico en una extrusionadora; y **DE-A-4015714**, la cual se refiere a TPUs reforzados con fibra de vidrio, preparados mediante moldeo por inyección de TPU mezclado con un agente expansionante.

Sin embargo, ninguno de los documentos del estado de la técnica describe el uso de microesferas térmicamente expandibles para mejorar la calidad de la piel de TPU espumado de baja densidad (densidad 800 kg/cm^3 e incluso inferior) ni tampoco estos documentos sugieren los beneficios asociados con la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA

Los poliuretanos termoplásticos se pueden obtener haciendo reaccionar una composición de isocianato difuncional con al menos un compuesto polihidroxidifuncional y, opcionalmente, un extendedor de cadena, en cantidades tales que el índice isocianato se encuentre entre 90 y 110, con preferencia entre 95 y 105 y más preferentemente entre 98 y 102.

El término "difuncional" tal y como aquí se emplea significa que la funcionalidad media de la composición de poliisocianato y del compuesto polihidroxi es de 2 aproximadamente.

El término "índice isocianato" tal y como aquí se emplea es la relación de grupos isocianato respecto a los átomos de hidrógeno reactivos con isocianato presentes en una formulación, expresada como un porcentaje. En otras palabras, el índice isocianato expresa el porcentaje de isocianato realmente usado en una formulación con respecto a la cantidad de isocianato teóricamente requerido para reaccionar con la cantidad de hidrógeno reactivo con isocianato usado en una formulación.

Ha de observarse que el índice isocianato, tal y como aquí se emplea, se considera desde el punto de vista del proceso de formación real del polímero el cual implica al ingrediente isocianato y a los ingredientes reactivos con isocianato. Cualesquiera grupos isocianato consumidos en una etapa preliminar para producir poliisocianatos modificados (incluyendo aquellos derivados de isocianatos referidos en la técnica como cuasi-o semi-prepolímeros) o cualesquiera hidrógenos activos reaccionados con isocianato para producir polioles o poliaminas modificados, no son tenidos en cuenta en el cálculo del índice isocianato. Solo se tienen en cuenta los grupos isocianato libres y los hidrógenos reactivos con isocianato libres presentes en la etapa de formación real del elastómero.

La composición de isocianato difuncional puede comprender cualesquiera isocianatos alifáticos, cicloalifáticos o aromáticos. Se prefieren las composiciones de isocianato que comprenden diisocianatos aromáticos y más preferentemente difenilmetano diisocianatos.

La composición de poliisocianato usada en el proceso de la presente invención puede consistir esencialmente en 4,4'-difenilmetano diisocianato puro o en mezclas de ese diisocianato con uno o más poliisocianatos orgánicos diferentes, en especial otros difenilmetano diisocianatos, por ejemplo, el isómero 2,4' opcionalmente en combinación con el isómero 2,2'. El componente de poliisocianato puede ser también una variante de MDI derivada de una composición de poliisocianato que contiene al menos 95% en peso de 4,4'-difenilmetano diisocianato. Las variantes de MDI son bien conocidas en la técnica y, para utilizarse según la invención, incluyen particularmente productos líquidos obtenidos por introducción de grupos carbodiimida en dicha composición de poliisocianato y/o por reacción con uno o más polioles.

Composiciones de poliisocianato preferidas son aquellas que contienen al menos 80% en peso de 4,4'-difenilmetano diisocianato. Más preferentemente, el contenido en 4,4'-difenilmetano diisocianato es de al menos 90% en peso y más particularmente de al menos 95% en peso.

El compuesto polihidroxi difuncional usado tiene un peso molecular entre 500 y 20000 y se puede elegir entre poliéster amidas, politioéteres, policarbonatos, poliacetales, poliolefinas, polisiloxanos, polibutadienos y, especialmente, poliésteres o poliéteres, o mezclas de los anteriores. También se pueden usar otros compuestos de hidroxi tales como copolímeros en bloque de estireno terminados en hidroxilo, del tipo SBS, SIS, SEBS o SIBS.

Como compuesto polihidroxi difuncional se pueden emplear también mezclas de dos o más compuestos de esas u otras funcionalidades y en relaciones tales que la funcionalidad media de la composición total sea de 2 aproximadamente. Para los compuestos polihidroxi, la funcionalidad real puede ser, por ejemplo, algo menor que la funcionalidad media del iniciador debido a cierta insaturación terminal. Por tanto, pueden estar presentes también pequeñas cantidades de compuestos polihidroxi trifuncionales con el fin de conseguir la funcionalidad media desea de la composición.

Poliéter dioles que pueden ser usados incluyen productos obtenidos por

polimerización de un óxido cíclico, por ejemplo, óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno o tetrahidrofurano, en presencia, cuando sea necesario, de iniciadores difuncionales. Los compuestos iniciadores adecuados contienen 2 átomos de hidrógeno activo e incluyen agua, butanodiol, etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, dipropilenglicol, 1,3-propanodiol, neopentilglicol, 1,4-butanodiol, 1,5-pentanodiol, 1,6-pentanodiol y similares. Se pueden usar mezclas de iniciadores y/u óxidos ciclicos.

Poliéter dioles especialmente útiles incluyen polioxipropilen dioles y poli(oxietilen-oxipropilen) dioles obtenidos mediante la adición simultanea o en secuencia de óxidos de etileno o propileno a iniciadores difuncionales tal y como se describe ampliamente en el estado de la técnica. Se pueden citar los copolímeros al azahar que tienen contenidos en oxietileno de 10-80%, copolímeros en bloque que tienen contenidos en oxietileno de hasta 25% y copolímeros al azahar/en bloque que tienen contenidos en oxietileno de hasta 50%, basado en el peso total de las unidades oxialquileno, en particular aquellos que tienen al menos parte de los grupos oxietileno en el extremo de la cadena polimérica. Otros poliéter dioles útiles incluyen politetrametilen dioles obtenidos por polimerización de tetrahidrofurano. También son adecuados los poliéter dioles que contienen bajos niveles de insaturación (es decir, menos de 0,1 miliequivalentes por gramo de diol).

Otros dioles que pueden ser usados comprenden dispersiones o soluciones de polímeros de adición o de condensación en dioles de los tipos descritos anteriormente. Dichos dioles modificados, referidos frecuentemente como dioles "poliméricos", han sido descritos ampliamente en el estado de la técnica e incluyen productos obtenidos por la polimerización in situ de uno o más monómeros vinílicos, por ejemplo, estireno y acrilonitrilo, en dioles poliméricos, por ejemplo poliéter dioles, o por la reacción in situ entre un poliisocianato y un compuesto amino- y/o hidroxi-funcional, tal como trietanolamina, en un diol polimérico.

También son útiles los polioxialquilen dioles que contienen de 5 a 50% de polímero dispersado. Se prefieren los tamaños de partícula del polímero dispersado inferiores a 50 micras,

Poliéster dioles que pueden ser usados incluyen productos de reacción hidroxilo-terminados de alcoholes dihídricos tales como etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, 1,4-butanodiol, neopentilglicol, 2-metilpropanodiol, 3-metilpentano-1,5-diol, 1,6-hexanodiol o ciclohexanodimetanol o mezclas de tales alcoholes dihídricos, con ácidos dicarboxílicos o sus derivados formadores de ésteres, por ejemplo, ácidos succínico, glutárico y adípico o sus ésteres de dimetilo, ácido sebácico, anhídrido ftálico, anhídrido tetraclorftálico o tereftalato de dimetilo o mezclas de los anteriores.

Las poliésteramidas se pueden obtener por la inclusión de aminoalcoholes, tal como etanolamina, en mezclas de poliesterificación.

Politioéter dioles que pueden ser usados incluyen productos obtenidos por condensación de tiodiglicol bien sólo o bien con otros glicoles, óxidos de alquileno, ácidos dicarboxílicos, formaldehído, aminoalcoholes o ácidos aminocarboxílicos.

Policarbonato dioles que pueden ser usados incluyen aquellos preparados por reacción de glicoles tales como dietilenglicol, trietilenglicol o hexanodiol, con formaldehído. También se pueden preparar poliacetales adecuados por polimerización de acetales cíclicos.

Los poliolefin dioles adecuados incluyen homopolímeros y copolímeros de butadieno hidroxi-terminados, y polisiloxano dioles adecuados incluyen polidimetilsiloxan dioles.

Extendedores de cadena difuncionales adecuados incluyen dioles alifáticos, tales como etilenglicol, 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol, 1,5-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,2-propanodiol, 2-metilpropanodiol, 1,3-butanodiol, 2,3-butanodiol, 1,3-pentanodiol, 1,2-hexanodiol, 3-metilpentano-1,5-diol, dietilenglicol, dipropilenglicol y tripropilenglicol, y amino alcoholes tales como etanolamina, N-metildietanolamina y similares. Se prefiere el 1,4-butanodiol.

Los TPUs adecuados para el procesado de acuerdo con la invención se pueden producir según los métodos conocidos como de reacción en un solo recipiente, del semi-prepolímero o del prepolímero, mediante moldeo, extrusión o cualquier otro proceso conocido para el experto en la materia y en general se

suministran como gránulos o pellets.

Opcionalmente, se pueden mezclar con el TPU pequeñas cantidades, es decir hasta 30, preferentemente 20 y más particularmente 10% en peso, basado en el total de la mezcla, de otros elastómeros termoplásticos convencionales, tales como PVC, EVA o TR.

En la presente invención se pueden emplear cualesquiera microesferas térmicamente expandibles. Sin embargo, se prefieren las microesferas que contienen hidrocarburos, en particular hidrocarburos alifáticos o cicloalifáticos.

El término "hidrocarburo" tal y como aquí se emplea intenta incluir hidrocarburos no halogenados e hidrocarburos parcial o totalmente halogenados.

En el comercio pueden encontrarse microesferas térmicamente expandibles que contienen un hidrocarburo (ciclo) alifático, las cuales son particularmente preferidas en la presente invención. Dichas microesferas son en general microesferas secas, sin expandir o parcialmente sin expandir, consistentes en pequeñas partículas esféricas con un diámetro medio de normalmente 10 a 15 micrómetros. La esfera está constituida por una cáscara polimérica impermeable a los gases (consistente, por ejemplo, en acrilonitrilo o PVDC) que encapsula a una gota diminuta de un hidrocarburo (ciclo) alifático, por ejemplo, isobutano líquido. Cuando estas microesferas se someten a calor a un nivel de temperatura elevada (por ejemplo, 150 a 200° C) suficiente para reblandecer la cáscara termoplástica y volatilizar el hidrocarburo (ciclo) alifático allí encapsulado, el gas resultante expansiona a la cáscara y aumenta el volumen de la microesfera. Cuando se expanden, las microesferas tienen un diámetro de 3,5 a 4 veces su diámetro original como consecuencia de lo cual su volumen expandido es de alrededor de 50 a 60 veces mayor que su volumen inicial en estado sin expandir. Un ejemplo de tales microesferas son las microesferas EXPANCEL-DU comercializadas por AKZO Nobel Industries de Suecia ('EXPANCEL' es una marca registrada de AKZO Nobel Industries).

En una modalidad preferida, se añade un agente expansionante al sistema, el cual puede ser un agente expansionante bien exotérmico o bien endotérmico, o una

combinación de ambos. Sin embargo, más preferentemente se añade un agente expansionante endotérmico.

En la presente invención se puede utilizar, como agentes expansionantes, cualquiera de los agentes expansionantes conocidos usados en la preparación de termoplásticos espumados.

Ejemplos de agentes expansionantes químicos adecuados incluyen compuestos gaseosos tales como nitrógeno o dióxido de carbono, compuestos formadores de gases (por ejemplo CO_2), tales como azodicarbonamidas, carbonatos, bicarbonatos, citratos, nitratos, borohidruros, carburos tales como carbonatos y bicarbonatos de metales alcalino térreos y de metales alcalinos, por ejemplo, bicarbonato sódico y carbonato sódico, carbonato amónico, diaminodifenilsulfona, hidrazidas, ácido malónico, ácido cítrico, monocitrato sódico, ureas, éster metílico de ácido azodicarbónico, diazabiciclooctano y mezclas de ácidos/carbonatos. Los agentes expansionantes endotérmicos preferidos comprenden bicarbonatos o citratos.

Ejemplos de agentes expansionantes físicos adecuados se incluyen líquidos volátiles tales como clorofluorcarburos, hidrocarburos parcialmente halogenados o hidrocarburos no halogenados, tales como propano, n-butano, isobutano, n-pentano, isopentano y/o neopentano.

Los agentes expansionantes endotérmicos preferidos son los agentes expansionantes conocidos como 'HYDROCEROL' como se describen inter alia, en **EP-A 158212** y **EP-A 211250**, los cuales son conocidos como tales y comercialmente disponibles ('HYDROCEROL' es una marca registrada de Clariant).

Los agentes expansionantes de tipo azodicarbonamida son preferidos como agentes expansionantes exotérmicos.

Las microesferas se emplean normalmente en una cantidad de 0,1 a 5 partes en peso por 100 partes en peso de poliuretano termoplástico. Se prefieren las cantidades de microesferas del orden de 0,5 a 4 partes en peso por 100 partes en peso de poliuretano termoplástico. Más preferentemente, las microesferas se añaden en cantidades de 1 a 3 partes en peso por 100 partes en peso de poliuretano termoplástico.

La cantidad total añadida de agente expansionante es normalmente de 0,1 a 5 partes en peso por 100 partes en peso de poliuretano termoplástico. Con preferencia, se añaden de 0,5 a 4 partes en peso de agente expansionante por 100 partes en peso de poliuretano termoplástico. Más preferentemente, el agente expansionante se añade en cantidades de 1 a 3 partes en peso por 100 partes en peso de poliuretano termoplástico.

En el proceso de la presente invención se pueden usar también los aditivos tradicionalmente usados en el procesado de termoplásticos. Tales aditivos incluyen catalizadores, por ejemplo aminas terciarias y compuestos de estaño, agentes de superficie activa y estabilizantes de la espuma, por ejemplo copolímeros de siloxano-oxialquileno, ignífugos, agentes antiestáticos, plastificantes, cargas orgánicas e inorgánicas, pigmentos y agentes desmoldeantes internos.

Los poliuretanos termoplásticos espumados de la presente invención se pueden preparar según una variedad de técnicas de procesado, tales como extrusión, calandrado, termoconformado, moldeo con flujo o moldeo por inyección. Sin embargo, el moldeo por inyección es el método de producción preferido.

La presencia de microesferas térmicamente expandibles permite reducir las temperaturas de procesado. Normalmente, el proceso de la presente invención se lleva a cabo a temperaturas comprendidas entre 150 y 175° C.

Convenientemente, el molde es presurizado, preferentemente con aire, y la presión se libera durante el espumado. Aunque dicho proceso es conocido y habitualmente disponible por diversos productores de máquinas, se ha comprobado de manera sorprendente que la realización del proceso de la presente invención en un molde a presión se traduce en artículos de TPU que tienen un excelente acabado superficial así como excelentes propiedades físicas, al mismo tiempo que tienen una densidad incluso más reducida (valores que descienden hasta 350 kg/m^3).

Por el método de esta invención se pueden preparar poliuretanos termoplásticos de cualquier densidad comprendida entre 100 y 1200 kg/m^3 aproximadamente, pero principalmente se preparan poliuretanos termoplásticos espumados que tienen densidades inferiores a 800 kg/m^3, más preferentemente

inferiores a 700 kg/m^3 y muy particularmente inferiores a 600 kg/m^3.

El poliuretano termoplástico se prepara normalmente en forma de pellets para su posterior procesado al artículo deseado. El término 'pellets' se entiende y utiliza aquí para abarcar varias formas geométricas, tales como cuadrados, trapezoides, cilindros, formas lenticulares, cilindros con caras en diagonal, trozos y formas sustancialmente esféricas incluyendo una partícula de polvo o una esfera de tamaño más grande. Aunque los poliuretanos termoplásticos suelen comercializarse como pellets, el poliuretano podría encontrarse en cualquier forma o tamaño que resulte adecuado para utilizarse en la instalación usada para formar el artículo final.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, el pellet de poliuretano termoplástico de la presente invención comprende un cuerpo de poliuretano termoplástico, microesferas térmicamente expandibles y un agente aglutinante que aglutina el cuerpo y las microesferas. El agente aglutinante comprende un componente polimérico que tiene una temperatura de inicio para su procesado en estado fundido menor que la temperatura de inicio de la gama de procesado en estado fundido del TPU. Los pellets pueden incluir también agentes expansionantes y/o componentes aditivos tales como colorantes o pigmentos.

El agente aglutinante cubre al menos parte del cuerpo de poliuretano termoplástico. En una modalidad preferida, el cuerpo de poliuretano termoplástico y las microesferas son encapsulados sustancialmente por el agente aglutinante. Por la expresión "encapsulados sustancialmente" se quiere dar a entender que se reviste al menos tres cuartos de la superficie del cuerpo de poliuretano termoplástico y que preferentemente se revisten al menos nueve décimos aproximadamente del cuerpo de resina. Es particularmente preferible que el agente aglutinante cubra prácticamente la totalidad del cuerpo de poliuretano y las microesferas. La cantidad de agente aglutinante con respecto al poliuretano termoplástico puede oscilar normalmente entre al menos 0,1% en peso y hasta 10% en peso aproximadamente, basado en el peso del pellet de poliuretano termoplástico. Con preferencia, la cantidad de agente aglutinante es de al menos 0,5% en peso y hasta 5% en peso aproximadamente, basado en el peso del pellet de poliuretano termoplástico.

Con preferencia, el agente aglutinante tiene una temperatura de inicio para su gama de procesado en estado fundido que es inferior a la temperatura de inicio de la gama de procesado en estado fundido del cuerpo de poliuretano termoplástico. De este modo, el agente aglutinante se puede aplicar como una masa fundida a la composición del cuerpo de poliuretano termoplástico mientras este último se encuentra en estado sólido o prácticamente sólido. La temperatura de inicio de la gama de procesado en estado fundido del agente aglutinante se encuentra preferentemente por encima de alrededor de 20° C y más preferentemente por encima de 60° C e incluso más preferentemente de al menos 80° C. La temperatura de inicio de la gama de procesado en estado fundido del componente polimérico del revestimiento es preferentemente de al menos 20° C e incluso más preferentemente de al menos 40° C por debajo de la temperatura de inicio de la gama de procesado en estado fundido del cuerpo de poliuretano termoplástico. Si los pellets de poliuretano termoplástico de encargo han de ser secados utilizando un secador, entonces la gama de procesado en estado fundido del agente aglutinante se encuentra preferentemente por encima de la temperatura del secador. En una modalidad preferida, el agente aglutinante se elige para evitar o disminuir la absorción de agua de manera que sea innecesario realizar una etapa de secado antes de formar el artículo deseado.

El agente aglutinante se puede añadir entonces a los pellets de TPU por diversos métodos diferentes. Según uno de los métodos, los pellets se colocan en un recipiente con la composición de revestimiento mientras los pellets se encuentran todavía a una temperatura por encima de la temperatura de inicio de la gama de procesado en estado fundido del agente aglutinante. En este caso, el agente aglutinante puede estar ya fundido o se puede fundir por el calor de los pellets o por el calor aplicado fuera del recipiente. Por ejemplo, sin que ello suponga limitación alguna, el agente aglutinante se puede introducir en el recipiente como un polvo cuando el mismo haya de fundirse en el recipiente. El agente aglutinante puede ser cualquier sustancia capaz de aglutinar el cuerpo de poliuretano termoplástico y las microesferas. Con preferencia, el agente aglutinante comprende un componente polimérico. Ejemplos de componentes poliméricos adecuados incluyen

poliisocianatos y/o sus prepolímeros.

Los poliuretanos termoplásticos espumados que pueden obtenerse por medio del proceso de la presente invención resultan particularmente adecuados para emplearse en cualquier aplicación de los cauchos termoplásticos incluyendo, por ejemplo, calzado o aplicaciones de piel integral tal como en volantes de dirección de vehículos.

Los poliuretanos termoplásticos de encargo se pueden producir de un modo más eficaz utilizando el proceso de la presente invención. Los poliuretanos termoplásticos de encargo pueden conformarse en cualquiera de los artículos generalmente preparados con resinas termoplásticas. Ejemplos de artículos son partes interiores y exteriores de automóviles, tales como paneles interiores, paragolpes, carcasas para dispositivos eléctricos tales como televisiones, ordenadores personales, teléfonos, cámaras de vídeo, relojes, agendas; materiales de envasado; artículos de ocio; artículos deportivos y juguetes.

En otra modalidad, la presente invención se refiere a un sistema de reacción que comprende (a) un TPU y (b) microesferas térmicamente expandibles.

La invención se ilustra, pero no se limita, por los siguientes ejemplos en los cuales todas las partes, porcentajes y relaciones son en peso.

EJEMPLOS

Ejemplo 1 (Comparativo)

Se mezclaron en seco pellets de TPU (Avalon 62AEP; 'Avalon' es una marca registrada de Imperial Chemical Industries Ltd.) con un agente expansionante endotérmico (1% de polvo NC175 o 2% de INC7175ACR (que es una mezcla madre equivalente); ambos suministrados por Tramaco GmbH).

La mezcla en seco fue procesada entonces en una máquina de moldeo por inyección (Desma SPE 231) para formar un artículo de moldeo de ensayo de dimensiones 19,5 x 12,0 x 1 cm.

Las temperaturas de procesado para todas las muestras pueden apreciarse en la Tabla 1. Las propiedades físicas obtenidas para todas las muestras pueden observarse en la Tabla 2. La abrasión se midió de acuerdo con DIN53516.

Ejemplo 2 (Comparativo)

Se mezcló en seco el TPU del Ejemplo 1 con un agente expansionante exotérmico (Celogen AZNP130; de Uniroyal) y se procesó entonces de la misma manera que en el Ejemplo 1. La densidad mínima alcanzable para evitar un marcado severo en la superficie es de 1000 kg/m^3 con un nivel de adición de 0,3%.

Ejemplo 3 (Comparativo)

Se mezcló en seco el TPU del Ejemplo 1 con una mezcla de un agente expansionante exotérmico y un agente expansionante endotérmico (0,3% Celogen AZNP130 y 0,7% NC175) y se procesó de la misma manera que en el Ejemplo 1.

Ejemplo 4

Se mezcló en seco el TPU del Ejemplo 1 con 4% de microesferas térmicamente expandibles (Expancel 092 MB120; de Akzo Nobel). La mezcla se procesó del mismo modo que en el Ejemplo 1.

Ejemplo 5

Se mezcló en seco el TPU del Ejemplo 1 con 2% de microesferas térmicamente expandibles (Expancel 092 MB120) y con un agente expansionante endotérmico (1% NC175 o 2% INC7175ACR) y se procesó como en el Ejemplo 1.

Ejemplo 6

Se mezcló en seco el TPU del Ejemplo 1 con 2% de microesferas térmicamente expandibles (Expancel 092 MB120) y 1% de un agente expansionante exotérmico (Celogen AZNP130). De nuevo se procesó entonces como en el Ejemplo 1.

Ejemplo 7

Se mezcló en seco el TPU del Ejemplo 1 con 2% de microesferas térmicamente expandibles (Expancel 092 MB120), 0,7% de un agente expansionante endotérmico (NC175) y 0,3% de un agente expansionante exotérmico (Celogen AZNP130). Se procesó entonces de nuevo como en el Ejemplo 1.

Ejemplo 8

Se mezcló en seco el TPU del Ejemplo 1 con 2% de microesferas térmicamente expandibles (Expancel 092 MB120) y un agente expansionante

endotérmico (1% NC175 o 2% INC7175ACR). Se procesó entonces en una máquina de moldeo por inyección Main Group.

Ejemplo 9

Se mezcló en seco el TPU del Ejemplo 1 con 2% de microesferas térmicamente expandibles (Expancel 092 MB120) y 2% de un agente expansionante exotérmico (IM7200; suministrado comercialmente por Tramaco GmbH). Esta mezcla en seco fue procesada entonces en una máquina Main Group con un sistema de inyección por aire (Simplex S16).

Ejemplo 10

Se mezcló en seco el TPU del Ejemplo 1 con 2,5% de microesferas térmicamente expandibles (EXP 092 MB120) y 2% de un agente expansionante exotérmico (IM7200). Esta mezcla en seco fue procesada en una máquina Main Group con un sistema de inyección de aire (Simplex S16).

Tabla1: Temperaturas de procesado del moldeo por inyección

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Boquilla	Temp. Molde (C)
Ej.1*	180	185	190	185	50
Ej.2*	175	180	185	180	50
Ej.3*	180	185	190	185	50
Ej.4	155	160	165	160	50
Ej.5	160	165	170	165	50
Ej.6	160	165	170	165	50
Ej.7	160	165	170	165	50
Ej.8	155	160	165	160	40
Ej.9	155	160	165	160	25
Ej.10	155	160	165	160	25

*: ejemplo comparativo

Tabla 2: Propiedades

	Densidad (kg/m^3)	Dureza (Shore A)	Abrasión (mg)	Resistencia a la flexión (No. de ciclos)	Tiempo de desmoldeo (segundos)	Apariencia de la piel
Ej.1*	810	61	53	>100000	180	Excelente
Ej.2*	750	61	70	>100000	210	Mala
Ej.3*	800	61	60	>100000	180	Buena
Ej.4	800	68	120	>100000	120	Excelente
Ej.5	700	58	105	>100000	130	Excelente
Ej.6	670	57	130	>100000	150	Buena
Ej.7	700	58	110	>100000	130	Excelente
Ej.8	550	51	125	>100000	180	Excelente
Ej.9	450	46	105	>100000	180	Excelente
Ej.10	350	40	125	>100000	180	Excelente

*: ejemplo comparativo

Ejemplo 11

El Ejemplo 11 proporciona pellets de TPU que comprenden microesferas formuladas con agente aglutinante. Los pellets de TPU fueron calentados previamente en un horno de aire caliente a 100° C. A continuación, se prepara a 80° C, como agente aglutinante, un prepolímero de isocianato a base de Daltorez® P321 y Suprasec® MPR. Se mezcla entonces el agente aglutinante (1-2% en peso) en los pellets de TPU hasta mojar por completo la superficie del TPU. Se añaden entonces los aditivos y se continúa la mezcla hasta que se consigue una distribución homogénea de los aditivos sobre la superficie de los pellets de TPU. Esta mezcla se descarga luego en un recipiente de polietileno y se enfría a 10° C para permitir que solidifique el revestimiento. Esta "torta" es desaglomerada a continuación de forma manual y se encuentra lista para utilizarse en la máquina de moldeo por inyección.

Estos pellets revestidos fueron procesados en la máquina de moldeo por inyección y soplados con éxito a densidades de 0,73 g/cc.

Daltorez® P321 es un poliéster poliol a base de ácido adípico y 1,6-hexanodiol.

Suprasec® MPR es MDI puro.

REIVINDICACIONES

1.- Proceso para la preparación de poliuretanos termoplásticos espumados, caracterizado porque el espumado del poliuretano termoplástico se lleva a cabo en presencia de microesferas térmicamente expandibles.

2.- Proceso según la reivindicación 1, caracterizado porque las microesferas térmicamente expandibles contienen un hidrocarburo.

3.- Proceso según la reivindicación 2, caracterizado porque el hidrocarburo es un hidrocarburo alifático o cicloalifático.

4.- Proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está presente un agente expansionante endotérmico.

5.- Proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está presente un agente expansionante exotérmico.

6.- Proceso según la reivindicación 4 o 5, caracterizado porque el agente expansionante endotérmico comprende bicarbonatos o citratos.

7.- Proceso según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque el agente expansionante exotérmico comprende compuestos del tipo azodicarbonamida.

8.- Proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se efectúa mediante moldeo por inyección.

9.- Proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se efectúa en un molde presurizado con aire.

10.- Proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el poliuretano termoplástico de partida se prepara usando una composición de isocianato difuncional que comprende un isocianato aromático difuncional.

11.- Proceso según la reivindicación 10, caracterizado porque el isocianato aromático difuncional comprende difenilmetano diisocianato.

12.- Proceso según la reivindicación 11, caracterizado porque el difenilmetano diisocianato comprende al menos 80% en peso de 4,4-difenilmetano diisocianato.

13.- Proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el compuesto polihidroxi difuncional comprende un polioxialquilen diol o poliéster diol.

14.- Proceso según la reivindicación 13, caracterizado porque el polioxialquilen diol comprende grupos oxietileno.

15.- Proceso según la reivindicación 14, caracterizado porque el polioxialquilen diol es un poli(oxietilen-oxipropilen) diol.

16.- Proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cantidad de microesferas está comprendida entre 0,5 y 4 partes en peso por 100 partes en peso de poliuretano termoplástico.

17.- Proceso según la reivindicación 16, caracterizado porque la cantidad de microesferas está comprendida entre 1 y 3 partes en peso por 100 partes en peso de poliuretano termoplástico.

18.- Proceso según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 17, caracterizado porque la cantidad de agente expansionante está comprendida entre 0,5 y 4 partes en peso por 100 partes en peso de poliuretano termoplástico.

19.- Proceso según la reivindicación 18, caracterizado porque la cantidad de agente expansionante está comprendida entre 1 y 3 partes en peso por 100 partes en peso de poliuretano termoplástico.

20.- Poliuretano termoplástico espumado caracterizado porque tiene una densidad no mayor de 700 kg/m^3.

21.- Poliuretano termoplástico espumado caracterizado porque tiene una densidad no mayor de 600 kg/m^3.

22.- Sistema de reacción caracterizado porque comprende TPU y microesferas térmicamente expandibles.

RESUMEN

Se describe un proceso para la preparación de poliuretanos termoplásticos espumados caracterizado porque el espumado del poliuretano termoplástico se efectúa en presencia de microesferas térmicamente expandibles.

EXTRACTO PARA PUBLICACION SOLICITUD DE PATENTE

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

(21) No. Solicitud

(22) Fecha de presentación

(30) Prioridad SI

(31) No. de solicitud: 99101359.0

(32) Fecha de presentación: ENERO 26, 1999

(33) País: PATENTE EUROPEA

(51) Int. Cl

(71) Solicitante: HUNTSMAN ICI CHEMICALS, LLC

(72) Inventor (es) :

1) WATSON, Rhona
2) LIMERKENS, Dominicus
3) VAN DYCK, Johan
4) VAN EDOM, Bart

(74) Apoderado:

DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

(54) Título: PROCESO PARA LA PREPARACIÓN DE POLIURETANOS TERMOPLÁSTICOS ESPUMADOS

(57)

PROCESO PARA LA PREPARACIÓN DE POLIURETANOS TERMOPLÁSTICOS ESPUMADOS

Se describe un proceso para la preparación de poliuretanos termoplásticos espumados caracterizado porque el espumado del poliuretano termoplástico se efectúa en presencia de microesferas térmicamente expandibles.

id: extpa294

29

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00003444 000003C0 Folios: 25
Fecha (AMD): 2006-01-21 16:21:58
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 001 SOLICITUD
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

28

REQUISITOS MÍNIMOS PARA ADMISIÓN/TRÁMITE

Patente de Invención ☒ Modelo de Utilidad ☐

☒	Nombre e identificación del solicitante	☐
☒	Nombre e identificación del inventor	☐
☒	Título o nombre de la invención	☐
☒	Descripción	☐
☒	Reivindicaciones	☐
☒	Resumen	☐
☒	Comprobante de pago	☐

COMPLETA ☒ INCOMPLETA

Diseño Industrial ☐

☐	Nombre e identificación del solicitante
☐	Nombre e identificación del inventor o diseñador
☐	Indicación del género de productos para los cuales debe utilizarse
☐	Representación gráfica
☐	Comprobante de pago

COMPLETA INCOMPLETA

Elena Ledesma

FIRMA RESPONSABLE.

Fecha_____

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
PRIMER EXAMEN DE FORMA

CONCEPTO TÉCNICO Nº 337

EXPEDIENTE Nº 00-3444 IPC: C08J 9/32

Las siguientes son las observaciones que se desprenden del primer examen de forma:

El título debe estar de acuerdo con lo que se pretende reclamar, en otras palabras, mencionar el poliuretano obtenido.

Hay que prescindir de la clausula 22, el objeto de la solicitud es el proceso para obtener la espuma de poliuretano, no un sistema de reacción.

Incluir de nuevo el extracto para la publicación conteniendo las principales reivindicaciones corregidas de la invención.

Todos los documentos que involucren los cambios anteriormente mencionados deben ser incluidos de nuevo (Extracto, tarjeta de propietarios).

Examinador Técnico de Patentes

Código 202017

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

27
26

430
2000-01-24

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE 0-3444

Practicado el examen jurídico de acuerdo con lo establecido en el art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención:**

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó los poderes necesarios en forma correcta (Decisión 344, art. 14-a).

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Acreditó, en forma correcta, la existencia y representación de la persona jurídica solicitante (art. 14-c de la Decisión 344; literal g) del art. 4 del Decreto 117/94).

SI [x] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó, en forma correcta el comprobante de pago por la tasa de presentación establecida (art. 13-f de la Decisión 344 y la Resolución 02 del 4 de enero del 2000).

SI [x] **NO [ ]** **EXTEMPORANEAMENTE [ ]** Reivindicó prioridad, dentro del plazo y de acuerdo con lo previsto en el Artículo 4 del Convenio de Paris.

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó copia, certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, al momento de radicar la solicitud nacional.

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó la traducción del capítulo reivindicatorio de la solicitud de la cual se reivindica prioridad (Art. 4, D-3 Convenio de París; Concepto: 5 de enero de 1999 S.I.C.).

SI [ ] **NO [x]** **CUMPLE LOS REQUISITOS JURIDICOS**

OBSERVACIONES JURIDICAS: El solicitante debe aclarar si se reivindica prioridad de la Oficina Europea de Patentes (EPO) cuando hizo mención de "EUROPEA " (folio 1), en caso contrario debe indicar el país del depósito, lo anterior es con el objeto de que la solicitud se ajuste al exigido en el artículo 4 D 1) del Convenio de París.

OBSERVACIONES JURIDICAS CONVENIO DE PARIS: En todo caso, deberá presentar copia certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, **en cualquier momento dentro del plazo de tres (3) meses**, contados a partir de la fecha de depósito de la solicitud posterior. La omisión de esta formalidad implicará la perdida del derecho de prioridad.
En consecuencia, se conceptúa que esta solicitud:

SI [ ] **NO [x]** Se ajusta a los aspectos **FORMALES** indicados en la Decisión 344 y por tanto,

SI [ ] **NO [x]** Se recomienda **PUBLICAR** el extracto correspondiente.

Santafé de Bogotá, D.C.,24 de enero del 2000

EXAMINADOR JURIDICO: Código 202002

Carrera 13 N° 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia

Folio 26

27

430
2000-02-25

DIVISIÓN NUEVAS CREACIONES

Primer **EXAMEN DE FORMA**

RADICACIÓN N° 00 3444

CONCEPTO TÉCNICO N° 337 **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES** C08J9/32

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención:**

SI ☒ NO ☐	Contiene la identificación correcta del inventor (Art.8, Art.13-a).
SI ☒ NO ☐	Contiene la identificación correcta del solicitante (Artículo 13-a).
SI ☒ NO ☐	Contiene el resumen con el objeto y finalidad de la invención en forma correcta (Art.13-e).
SI ☐ NO ☒	Contiene el título o nombre de la invención en forma correcta (Art.13-b).
SI ☒ NO ☐	Contiene la descripción clara y completa de la invención (Art.13-c).
SI ☐ NO ☐	Contiene los dibujos correctos (Art.14-c junto con el literal d) del Art. 4 del Dto. 117 del 94).
SI ☒ NO ☐	Contiene las unidades de medida en el sistema exigido (Art.14-c junto con el Decreto 3464 del 26 de diciembre de 1980).
SI ☐ NO ☒	Contiene una o más reivindicaciones, en forma correcta, que precisen la materia para la cual se solicita la protección mediante la patente (Art.13-d).
SI ☐ NO ☒	Contiene el extracto de acuerdo con el literal c) del artículo 4 del Dto. 117 /94.
SI ☐ NO ☐	Contiene el arte final del dibujo característico de acuerdo con el literal c) del artículo 4 y el artículo 27 del Dto. 117 /94.
SI ☒ NO ☐	Contiene la tarjeta del Archivo Temático [formato P-104] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).
SI ☒ NO ☐	Contiene la tarjeta del Archivo de Propietarios [formato P-105] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).
SI ☐ NO ☒	**CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS**

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☒ NO ☐ ver hoja(s) anexa(s)

Santa Fe de Bogotá, D.C.,

EXAMINADOR TÉCNICO
Código 202017
00 02 25

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

28

30

430
2000-03-02

EXPEDIENTE 0-3444

AUTO 0134

LA JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DISPONE

ARTICULO PRIMERO: Reconocer personería al doctor xxxx, como apoderado del solicitante, en los términos y para los efectos del poder conferido

ARTICULO SEGUNDO: Conforme lo establece el artículo 22 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, requiérese al solicitante, para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del auto, presente respuesta a las observaciones o complemente los antecedentes señalados en el examen de forma.

ARTICULO TERCERO: Notificar por estado el presente auto, advirtiendo que contra el no procede recurso alguno en la vía gubernativa.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE
Dado en Santafé de Bogotá D.C., a los 29 FEB. 2000

LA JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES,

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL

NOTIFICADO POR ESTADO

Santafé de Bogotá D.C., 02 MAR 2000 notificado por anotación en estado de esta misma fecha.

VENCIMIENTO NOTIFICACION ESTADO

SOLICITO PRORROGA TERMINO SI____ NO____

VENCIMIENTO TERMINO PRORROGA

Carrera 13 N° 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia