



375133

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE B 29
SUBCLASE

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO PARA LA CONFORMACION TERMICA DE TRENZADO PLANO ELABORADO A BASE DE PERFILES DE MATERIAL PLASTICO", a favor de la firma alemana GRUNZWEIG & HARTMANN AKTIENGESELLSCHAFT, residente en Ludwigshafen/Rh.- Bürgermeister-Grünzweig-Str. 1-47 (Alemania).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a un procedimiento para la conformación térmica de trenzado plano elaborado a base de perfiles de material plástico.

- Los cuerpos que presentan una determinada forma, elaborados a base de trenzado, como cestas, depósitos de transporte, bolsas, potes o análogos, usualmente se hacen manualmente y encuentran empleo en diversos dominios. La fabricación se realiza a base de productos naturales, que como mimbre, tallo de roden, liber, paja o análogos, los cuales se preparan maquinamente, aunque sin embargo posteriormente se
- 5.
- 10.

375133



elaboran manualmente procedimientos más o menos dispendiosos.

Debido a la gran necesidad de artículos de consumo a base de trenzado, bajo la forma de recipiente, cestas, bolsas o análogos, se ha intentado, de tal modo que los recipientes

5. trenzados sean imitados por productos elaborados mediante fundición inyectada de plástico, procedimientos de termoestirado o procedimientos de espuma moldeada. De este modo se sustituyen actualmente los artículos de necesidad doméstica, como por ejemplo cestas de lavado, macetas para flores, envases para
10. transportes y embalajes, cestas de frutas y de pescado, así como un gran número de cestas utilizadas para diversos objetos en agricultura, etc., por envases que se fabrican bien a base de material plástico en polvo a través de una máquina de fundición inyectada o partiendo de láminas en el procedimiento
15. de termoestirado, o bien a base de granulados esponjables o masas esponjables en el procedimiento de espuma moldeada. Se ha de citar por ejemplo la sustitución de la cesta de lavar por las cubetas construidas a base de láminas en el procedimiento de embutición profunda, las cuales pueden calarse por razones de
20. estética o de ahorro de peso, o la sustitución de la cesta de pescado por los envases construidos por ejemplo con poliestireno por el procedimiento de espuma moldeada, así como la sustitución de las cestas de pan por las bandejas caladas construidas mediante el procedimiento de fundición inyectada.

25. Todos estos productos sustitutivos, que entre tanto han llegado a ser bienes de consumo, no pueden sustituir completamente a los recipientes constituidos a base de trenzado. Una gran desventaja de los productos fabricados a máquina es la reducida resistencia mecánica como consecuencia de la estructura
30. plana y calada, así como la reducida capacidad de resistencia frente a los golpes y sacudidas. Estos cuerpos de material plástico de conformación plana muestran además la tendencia a

375133



la tensioco corrosión.

- De acuerdo con una antigua propuesta, no publicada, también es posible elaborar trenzado plano a base de perfiles de material plástico mediante trenzado a máquina. Este trenzado plano no se diferencia exteriormente, ni respecto a sus propiedades de utilización y calidad, de la cestería elaborada manualmente. Sin embargo este procedimiento a máquina solamente se puede emplear para trenzado plano. Los cuerpos de forma, es decir productos de trenzado especial, todavía se precisa que sean elaboradas a mano. En el caso de la fabricación de productos de trenzado especial no se podrían obtener las ventajas, especialmente los métodos de fabricación económicos, que reportaría el empleo de los perfiles de material plástico.
- 5.
- 10.

- De acuerdo con el invento se propone ahora un procedimiento para la conformación térmica de trenzado plano elaborado a base de perfiles de material plástico, que se caracteriza por el trenzado a base de perfiles de material plástico.
- 15.

- De acuerdo con el invento se propone ahora un procedimiento para la conformación térmica de trenzado plano elaborado a base de perfiles de material plástico, que se caracteriza porque el trenzado a base de perfiles de material plástico termoplástico y/o perfiles huecos es plastificado mediante acción térmica y conformado mediante presión que actúa mecánica y/o neumáticamente en uno o varios escalones de embutición con ayuda como mínimo de una herramienta conformada a base de matriz y punzón o con ayuda de un anillo estirados, así como porque la configuración plana especial es a continuación temperada y/o refrigerada.
- 20.
- 25.

- Preferentemente se emplea un trenzado construido a base de perfiles de material plástico termoplástico esponjoso. El trenzado plano, a efectos de conformación, preferentemente se empotra en un bastidor adecuado y a continuación se plastifica mediante acción térmica y se conforma en uno o varios escalones
- 30.



de embutición. Con el proceso de embutición se puede efectuar simultáneamente una soldadura del trenzado en determinados sitios, por ejemplo en los puntos de cruzamiento de los hilos de urdimbre y de los hilos de trame o en las caras laterales, así como en caso dado se aplican accesorios como asas, mangos o análogos, mediante soldaduras, cosidos o trenzados.

5.

De acuerdo con otra configuración especialmente ventajosa del procedimiento según el invento, el trenzado a base de perfiles de material plástico termoplástico extendido, eventualmente esponjoso, y/o perfiles huecos, es plastificado mediante acción térmica, y mediante uno o varios escalones de embutición con el concurso como mínimo de una herramienta conformadora a base de matriz y punzón y bajo la acción de una presión que actúa mecánica y/o neumáticamente es conformado en cada caso en una masa tal que no se presenta ningún adelgazamiento parcial de los perfiles que constituyen el trenzado por el flujo del material. Con ello simultáneamente se encogen los perfiles alargados y la configuración plana se ajusta ópticamente a la forma de la herramienta. En caso dado a continuación se tempera y/o se refrigera. La conformación se realiza convenientemente de modo que el proceso de embutición y el proceso de encogimiento se realiza en varios escalones con una velocidad tal que la merma de material que se presenta por el incremento de superficie debido a la conformación, en cada caso es compensada por la superficie lateral no conformada del trenzado plano, de tal modo que en ningún lugar del cuerpo de forma se presenta un adelgazamiento de los perfiles que forman el trenzado. En muchos casos puede ser ventajoso que el trenzado plano primeramente se conforme térmicamente en uno o varios escalones de embutición, y luego quede sometido a zunchado a través de un molde definitivo mediante otra aducción térmica con una temperatura más elevada respecto a la de embutición.

10.

15.

20.

25.

30.



La plastificación se realiza preferentemente mediante calor radiante o mediante un gas caliente especialmente mediante vapor de agua.

- El procedimiento de acuerdo con el invento posibilita
5. la fabricación de cuerpos de forma trenzados, cuyas propiedades de utilización, aspecto y calidad son tan buenas e incluso mejores que los productos de cestería convencionales. Debido a su economía el procedimiento es adecuado para la confección de artículos masivos. Como ya se indicó anteriormente, el proceso
 10. de embutición puede realizarse en uno o varios escalones con una velocidad tal que la merma de material que se presenta por el incremento de superficie debido a la conformación, en cada caso es compensada por la superficie lateral no conformada del trenzado plano. El trenzado por tanto puede bien empotrarse
 15. suelto en el bastidor de tal modo que los recortes que quedan situados el exterior del bastidor pueden ser de nuevo desplazados. Sin embargo el trenzado también puede ser conformado, por ejemplo en el caso de perfiles de material plástico alargados, en varios escalones de embutición con la correspondiente herramienta conformadora, de tal modo que la masa fluente no da lugar a que se presente ningún adelgazamiento parcial de los perfiles que forman el trenzado al pasar por cada escalón de embutición, con lo cual simultáneamente se encogen los perfiles estirados y la configuración plana se ajusta a la forma de la herramienta. A continuación puede temperarse el trenzado espacial
 20. Especialmente mediante esta variante citada últimamente del procedimiento de acuerdo con el invento es posible fabricar productos de forma complicada a base de trenzado.
- Es sorprendente el que con el procedimiento de acuerdo
30. con el invento se pueden conformar trenzados de cualquier configuración a base de perfiles de material plástico, inclusive perfiles de distintos groesos, constituyendo un cuerpo trenzado



- especialmente uniforme. Esto es especialmente clase cuando se investiga con detalle la técnica de la conformación de productos planos. En el caso de conformación por ejemplo de chapas metálicas en cajas o análogas, los recortes de chapa son embutidos profundamente en estado frío. Con ello tiene lugar el incremento superficial a costa del reflujo de los bordes. El espesor del cuerpo en su forma definitiva, de acuerdo con el proceso de embutición, se mantiene constante en cualquier lugar del mismo, Por el contrario, la conformación de láminas o tableros de material plástico solamente tiene lugar cuando la conformación plana de material plástico se lleva al estado termoplástico mediante el calentamiento por uno o ambos lados. El aumento de superficie se produce aquí mediante el reflujo de material a partir del espesor de la lámina o placa de material plástico.
5. El cuerpo en su forma definitiva tiene por consiguiente siempre espesores de pared más reducidos que los de la placa o lámina inicial. Espesores uniformes en todos los sitios del cuerpo conformado se consiguen solamente con mucha dificultad y fundamentalmente solo cuando el procedimiento se realiza en determinados escalonamientos y con un calentamiento diferenciado de las láminas o de las zonas de placas del material plástico. La forma definitiva del cuerpo se realiza con el conocido procedimiento de embutición profunda, siempre mediante aire a presión o vacío, preferentemente de acuerdo con una preconformación mecánica.
- 10.
- 15.
- 20.
25. No era previsible el que los productos de trenzado plano, es decir formaciones planas perosas, de acuerdo con el conocido procedimiento de embutición profunda, se dejaran estirar para la conformación de láminas o placas de material plástico, según el procedimiento positivo o negativo, en cuerpos de forma sin el empleo de aire a presión o vacío y manteniendo la estructura de trenzado.
- 30.

Además era sorprendente el que por ejemplo sobre la



- base de una conformación puramente mecánica con ayuda de una matriz y punzón de un anillo de estirado se pudiera conformar una configuración plano porosa, como un producto trenzado, que preferentemente por lo que respecta a la forma (sección transversal) consta de perfiles de urdimbre y de perfiles de trama fuertemente diferenciados, manteniendo la malla del producto trenzado, es decir sin distorsión de la estructura de trenzado. No desempeña aquí ningún papel el que la urdimbre (estacas), consta de un perfil redondo y la trama de una cinta, o viceversa.
5. Si bien por consiguiente en la conformación, es decir en el incremento superficial, el reflujo de material solamente debe ser suministrado en parte de la zona marginal y fundamentalmente a partir de las diversas secciones transversales de los perfiles, espesores y gruesos, se obtiene sin embargo un cuerpo conformado exento de distorsiones. De modo sorprendente tampoco tiene lugar ninguna distorsión de la estructura de trenzado en el caso de conformación de configuraciones planas a base de perfiles de urdimbre y de perfiles de trama de distinto peso específico. También se pueden embutir perfectamente trenzados de perfilados muy finos, tanto por lo que respecta a los estacas como también a los enrejados. En los conocidos procedimientos de termoestirado, se presenta por el contrario inmediatamente la pregunta de cuando las láminas y placas estiradas termoplásticamente presentan fluctuaciones en el espesor.
10. Si se parte de formaciones planas extendidas de trenzado termoplástico, entonces éste se encoge simultáneamente con la embutición según el procedimiento del invento. El aflujo de material para el incremento de superficie durante la extensión es decir durante el proceso de embutición, y con ello la conformación de la textura plana en el cuerpo conformado deseado, es sensiblemente comparable con el proceso de la extensión mecánica. Para ello es preciso que en contraposición a los proce-
15. De modo sorprendente tampoco tiene lugar ninguna distorsión de la estructura de trenzado en el caso de conformación de configuraciones planas a base de perfiles de urdimbre y de perfiles de trama de distinto peso específico. También se pueden embutir perfectamente trenzados de perfilados muy finos, tanto por lo que respecta a los estacas como también a los enrejados. En los conocidos procedimientos de termoestirado, se presenta por el contrario inmediatamente la pregunta de cuando las láminas y placas estiradas termoplásticamente presentan fluctuaciones en el espesor.
20. Si se parte de formaciones planas extendidas de trenzado termoplástico, entonces éste se encoge simultáneamente con la embutición según el procedimiento del invento. El aflujo de material para el incremento de superficie durante la extensión es decir durante el proceso de embutición, y con ello la conformación de la textura plana en el cuerpo conformado deseado, es sensiblemente comparable con el proceso de la extensión mecánica. Para ello es preciso que en contraposición a los proce-
25. Si se parte de formaciones planas extendidas de trenzado termoplástico, entonces éste se encoge simultáneamente con la embutición según el procedimiento del invento. El aflujo de material para el incremento de superficie durante la extensión es decir durante el proceso de embutición, y con ello la conformación de la textura plana en el cuerpo conformado deseado, es sensiblemente comparable con el proceso de la extensión mecánica. Para ello es preciso que en contraposición a los proce-
30. Si se parte de formaciones planas extendidas de trenzado termoplástico, entonces éste se encoge simultáneamente con la embutición según el procedimiento del invento. El aflujo de material para el incremento de superficie durante la extensión es decir durante el proceso de embutición, y con ello la conformación de la textura plana en el cuerpo conformado deseado, es sensiblemente comparable con el proceso de la extensión mecánica. Para ello es preciso que en contraposición a los proce-



5. dimientos anteriormente descritos de embutición profunda para formaciones planas de material plástico no extendidas, que el trenzado a conformar no se fije en un bastidor tensor. Durante el tratamiento térmico, la formación plana debe poder encogerse bi o tridimensionalmente. Simultáneamente la formación plana se plastifica por efecto del calor y se conforma sin interrupción en el mismo proceso de trabajo.

10. La conformación térmica de trenzados planos con capacidad de encogerse, se diferencia fundamentalmente de los procedimientos anteriormente conocidos. Especialmente porque con esta forma de ejecución no entra en consideración un amioramiento de la calidad y de la estabilidad por el temido adelgazamiento que de un modo forzado se presenta en las conformaciones usuales.

15. El procedimiento es especialmente adecuado para la fabricación de complicados cuerpos trenzados conformados, los cuales deben fabricarse exentos de distorsiones. En muchos casos es conveniente el fijar en determinados sitios de la formación plana a conformar, procesos de calentamiento, encogimiento y conformación.

20. Una herramienta adecuada para la fabricación del cuerpo de forma consta de una matriz y de un punzón con su correspondiente cámara, cuyas superficies que provocan el moldeo están provistas de finas aberturas. A través de las mismas penetra el medio caliente, como aire caliente u otro gas caliente, el cual plastifica la formación plana, con lo cual se establece el encogimiento y simultáneamente la formación plana ablandada es conformada por la actuación conjunta de la matriz y el punzón. Después de la conformación el cuerpo obtiene su rigidez mediante refrigeración, por ejemplo refrigeración por agua.

30.



La herramienta puede variar ampliamente en cuanto a su forma y tamaño así como en la disposición de las aberturas para el medio gaseoso. Asimismo las cámaras de matriz y punzón pueden subdividirse en varias cámaras individuales, las cuales de acuerdo con la forma del cuerpo a constituir y en dependencia con el material de partida, se utilizan de acuerdo con una cadencia determinada, la cual debe fijarse mediante ensayos previos, siendo correspondientemente abastecidas con el medio.

10. En el caso de la conformación térmica de acuerdo con el invento de perfiles de material plástico no extendidos y preferentemente de materiales plásticos esponjosos y/o perfiles huecos, puede ser conveniente al cubrir el trenzado con una lámina no perforable y con capacidad para la embutición profunda o bien con una formación plana capaz de adherirse por calentamiento, y por ejemplo simultáneamente durante el proceso de embutición profunda al vacío para las láminas compactas o esponjosas. Estas conocidas máquinas de embutición profunda al vacío son adecuadas para ésta variante, pero no propiamente para el procedimiento básico de acuerdo con el invento, ya que entonces las formaciones planas a conformar presentan vías de penetración al aire.

25. La plastificación del trenzado plano mediante la acción térmica se realiza de modo en sí conocido por uno o por ambos lados con el concurso de radiadores o mediante un gas caliente. La forma definitiva deseada se alcanza a través de uno o varios escalones de embutición. Es conveniente también en casos especiales emplear una herramienta de embutición profunda con estampa plástica, por ejemplo una estampa de goma lastrada, la cual se ha acreditado especialmente para la fabricación de recipientes abombados. La forma del cuerpo puede ser corregida o modificada en cierta medida durante la maleabilización.

375133



- Como material plano de elaboración para la fabricación de los cuerpos de forma, son adecuados los trenzados planos constituidos a base de perfiles compactos o perfiles huecos de material plástico termoplástico elaborados a máquina, preferentemente los materiales plásticos esponjosos. Se comportan especialmente bien aquellos a base de policloruro de vinilo plastificado y a base de perfiles de material plástico esponjoso, especialmente a base de poliolefinas esponjosas.
- 5.
10. Los materiales planos de elaboración a base de perfiles de material plástico esponjoso presentan la ventaja respecto a los perfiles de material plástico compacto de que en lo que respecta a su peso específico son análogos a los productos naturales. Las cesterías fabricadas a base de productos naturales
15. presentan características comparables con las configuraciones de trenzado elaboradas de acuerdo con el invento, pudiendo éstas ser reforzadas mediante la simultánea aplicación de accesorios como asas, mangos, zonas marginales o análogos. Si se quiere, estos accesorios pueden fabricarse por separado en máquinas de trenzado o de cosido. La forma exterior de los cuerpos de trenzado a fabricar viene determinada predominantemente por la herramienta de moldeo.
- 20.
25. Para la conformación térmica de los perfiles de materias plástico extendidos, son especialmente adecuados los trenzados a base de monofilamentos o perfiles para la urdimbre (estacas) y para la trama (enrejados) según patente..... solitud de patente P 17 69 909.1 (p 503 D), los cuales antes de su elaboración se estiran para el trenzado plano. Estos monofilamentos, hilos, hilos huecos, cintas, madejas o análogos constan de un polimerizado de propileno esponjoso con una elevada
30. proporción de polimerizados de propileno, homopolimerizados, copolimerizados y/o polimerizados oclusivos, todos ellos de elevado peso molecular y estereoregulares, así como con una reducida



- proporción de polimerizados de propileno, homopolimerizados, copolimerizados y/o polimerizados oclusivos, todos ellos de reducido peso molecular y solubles en heptano, a los cuales eventualmente se les puede adicionar otro polimerizado de reducido peso molecular y soluble en heptano. Preferentemente se trata de un polimerizado de fase gaseosa, al cual eventualmente se le puede también mezclar un resto de catalizador. La proporción de elevado peso molecular estereoregular, consta convenientemente de un polipropileno cuyo peso molecular medio queda por encima de 600.000, preferentemente en el margen de 700.000 hasta aproximadamente 1.200.000, con una porción de aproximadamente 10 hasta 30% de polimerizados solubles en heptano, de reducido peso molecular, aperiódicos y/o isoperiódicos, cuya reducida viscosidad medida en decalina a 135°C ($\eta = 0,1\%$, estabilizado con 0,2% N-fenil-beta-naftilina), queda entre $\eta_{sp}/c = 5$ y $\eta_{sp}/c = 10$. Un polimerizado de esta clase se aplica como producto inicial para la fabricación de los perfiles de material plástico normales, es decir no extendidos, los cuales sirven como urdimbre y como trama para el trenzado.
20. El grado de extensibilidad puede situarse entre 1:1,2 hasta 1:20. Se obtiene muy buenos resultados cuando el grado de extensibilidad queda entre 1:2 hasta 1:2,5. Además se ha demostrado que en ciertos casos es ventajoso el que las "estacas" y "enrejados" presentan un distinto grado de extensibilidad. El grado de extensibilidad óptimo puede ser determinado mediante ensayos previos. Depende de la clase y del peso específico del perfil, y, junto a otros factores, especialmente de la concentración y clase de ligazón del trenzado. Se ha demostrado por ejemplo que la rigidez mecánica de un cuerpo conformado, partiendo de un trenzado no muy hermético, puede mejorarse grandemente cuando el proceso de encogimiento se lleva a efecto en amplia medida. Esto se consigue porque durante la conforma-
- 5.
- 10.
- 15.
- 25.
- 30.

375133



5. ción se introduce un desfase de tiempo en la marcha conjunta de la matriz y del punzón. El trenzado del cuerpo conformado se hace por consiguiente más concretado y su resistencia frente a los golpes aumenta esencialmente. Con ello mejora mucho además la resistencia térmica, porque se eliminan las tensiones de encogimiento.

10. De acuerdo con el invento se pueden fabricar a máquina de un modo extraordinariamente económico, cuerpos de forma a base de materiales trenzados, cuyos cuerpos anteriormente solamente se fabricaban a mano. Además, para los artículos de uso doméstico, como por ejemplo cestas para el pan, canastas o cestas prefabricadas, las cuales se confeccionan como artículos para coches de niños o análogos, los productos trenzados, como manifiestos artículos masivos, tienen una gran importancia en el sector de embalajes.

= . =

REIVINDICACIONES

20. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de las solicitudes de patentes alemanas núms. P 19 05 349.7 del 4 de Febrero de 1.969 y P. 19 05 347.5 del 4 de Febrero de 1.969.

25. 1.- Procedimiento para la conformación térmica de trenzado plano elaborado a base de perfiles de material plástico, caracterizado porque el trenzado plano termoplástico se moldea bajo presión mecánica mediante máquinas herramientas, portadoras de su correspondencia matriz y punzón o anillo estirador, las superficies de cuya cámara de matriz y punzón se encuentran provistas de finas aberturas, a través de las cuales penetra aire o gas caliente, que plastifica la formación plana, simultáneamente al proceso de embutición, proporcionando al cuerpo moldeado la rigidez necesaria una adecuada refrigeración

30.

375133



5. con agua, la forma y tamaño de cuyas cámaras, así como la disposición de sus aberturas para el paso de gas caliente plastificante pueden, opcionalmente, subdividirse en cámaras individuales de matriz y punzón, en dependencia con el material de partida a moldear y según la forma del cuerpo moldeado, en cuyo caso su funcionamiento se regula a una cadencia predeterminada.

10. 2.- Procedimiento según la reivindicación anterior caracterizado porque la acción térmica plastificadora del trenzado plano se efectúa, opcionalmente, con el concurso de radiadores o con gas caliente, proporcionando la forma deseada al material plastificado a través de uno o varios escalones de embutición.

15. 3.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque la formación definitiva del cuerpo moldeado se verifica, preferentemente, por el procedimiento de embutición profunda, bajo presión neumática o vacío, después de la preconformación mecánica.

20. 4.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque simultáneamente a la embutición, única o escalonada, del material plastificado térmicamente, pueden opcionalmente, efectuarse soldaduras del material trenzado, tanto en hilos de urdimbre y trama como en caras laterales.

25. 5.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, en una variante preferente del mismo, una vez plastificado por acción térmica, el trenzado a base de material termoplástico extendido, esponjoso o de perfiles huecos, se sincronizan la fase de embutición en uno o más escalones y la de encogimiento de los perfiles en matriz y punzón de la herramienta, con una velocidad tal que el incremento de superficie debido a la conformación quede compensada por la porción no conformada del trenzado; realizándose, especialmente, una conformación térmica en los escalones de embutición y sometiendo después el material en el molde definitivo a otro tratamiento tér-

30.



375133

mico a temperatura superior a la de embutición previa.

- 6.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por utilizarse en el proceso, preferentemente, trenzados a base de monofilamentos o perfiles para urdimbre y trama, formados por material polimerizado a base de propileno esponjoso, especialmente de polimerizado de fase gaseosa, de elevado peso molecular, preferentemente por encima de 600.000 y más especialmente entre 700.000 y 1.200.000, eventualmente con 10 a 30 % de polimerizados de reducido peso molecular, aperiódicos y/o isoperiódicos, solubles en heptano, cuya viscosidad en decalina a 135°C queda entre $\eta_{sp}/c = 5$ y $\eta_{sp}/c = 10$; con un grado de extensibilidad del trenzado elegido entre 1:1,2 y 1:20 y, preferentemente, entre 1:2 y 1:2,5.
5. 10.

- 7.- Procedimiento para la conformación térmica de trenzado plano elaborado a base de perfiles de material plástico.
- 15.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 14 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a

8 ENER 1976

p.a.

JAIME ISERN

a. n.

Firmado: JOSE F. NIETO

mpo.