



ESPAÑA

| | | | |
|----|----|-----------------------|---|
| ES | 11 | NUMERO | Y |
| | 21 | 296177 | |
| | 22 | FECHA DE PRESENTACION | |
| | | 2 Agosto 1985 | |

MODELO DE UTILIDAD

16 SET. 1987

| | | |
|------------------|----------------|--------------------------------|
| 30 PRIORIDADES: | 32 FECHA | 33 PAIS |
| 31 NUMERO | | |
| P 34 30 775.3-26 | 21 agosto 1984 | REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA. |

| | |
|------------------------|--------------------------------|
| 37 FECHA DE PUBLICIDAD | 38 CLASIFICACION INTERNACIONAL |
| | DO6 N7/00 |

| |
|---|
| 34 TITULO DE LA INVENCIÓN |
| "PIEZA DE ALFOMBRA PARA EL AISLAMIENTO ACUSTICO". |

| |
|-----------------------------|
| 31 SOLICITANTE (S) |
| Dr. Alois Stankiewicz GmbH. |

| |
|---|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE |
| 3101 Adelheidsdorf - Republica Federal de Alemania. |

| |
|---|
| 32 INVENTOR (ES) |
| Dipl. Ing. Heinemann Gahlau - Christoph Kittel. - Dipl. Phys Frank Müller-Lippok. |

| |
|-----------------|
| 33 TITULAR (ES) |
| |

| |
|-------------------------|
| 34 REPRESENTANTE |
| DON JOSE LOPEZ CORTES.- |

MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

La presente invención se refiere a piezas de alfombra para el aislamiento acústico, que se colocan sueltas en vehículos automóviles y disminuyen el nivel del ruido interior de los vehículos automóviles.

5

Los bajos niveles interiores de ruido en los vehículos automóviles, especialmente en turismos, son un importante argumento de venta, dadas las exigencias actuales sobre el confort respecto al ruido. La industria ha desarrollado, por tanto, una multitud de materiales y sistemas para el aislamiento acústico en turismos, que hoy en día se montan en serie.

10

En virtud de las dimensiones de los habitáculos de viajeros y de la excitación por frecuencias apropiadas del espectro del motor, se producen, especialmente en vehículos de 4 cilindros, en el campo de la frecuencia de encendido (segundo orden de motor), molestos fenómenos de zumbido, que en el habitáculo de viajeros se representan en mediciones del nivel, en función del número de revoluciones, como vibraciones de resonancia claramente audibles. Es por tanto un objetivo general, sobre medidas para el aislamiento acústico, el evitar tales vibraciones de resonancia.

15

20

Por la bibliografía (Betzhold, Ch. "La influencia

de la amortiguación del ruido del aire en el ruido interior de vehículos de carretera", Glasers Annalen, año 87, fascículo 2, febrero 1963, página 63 a 66, editorial Georg Siemens Verlagsbuchhandlung, Berlin y Bielefeld;

5 Kurz, K. "Sobre la interpretación de algunos análisis de frecuencias típicas de ruidos interiores de vehículos", idem, año 87, fascículo 4, abril 1963, página 207 a 210;

10 Directriz VDI 2574 "Advertencias para la valoración de los ruidos interiores de vehículos automóviles"), se conoce la relación entre números de revoluciones del motor y vibraciones de resonancia del habitáculo de viajeros. Se conoce, asimismo, que la frecuencia de resonancia de los sistemas de aislamiento acústico, que están estructurados como sistemas masa-muelle, debe estar fuera de las frecuencias perturbadoras del motor. Con una profundidad de montaje del aislamiento acústico en, el caso normal, predeterminadamente fija por el fabricante del vehículo, pueden efectuarse desplazamientos de la frecuencia de resonancia, particularmente con espesor ampliamente uniforme de las capas aislantes, solamente en medida muy limitada, mediante aumentos de masas. Otra posibilidad para el "embadurnamiento" de la frecuencia de resonancia, consiste en ejecutar la capa de espuma plástica, de una pieza aislante, con distintos espesores y prever en ella (véase DE-PS 20 64 445).

15

20

En el sentido del aumento de confort y teniendo en cuenta una forma de montaje en la cinta, lo más racional posible, se emplean, crecientemente también, equipamientos decorativos, como por ejemplo, piezas de alfombra como componente de un aislamiento acústico. Esta posibilidad se describe en una serie de patentes ó bien de solicitudes de patentes. Con ello es en sí conocido el empleo de alfombras con capas inferiores insonorizantes y calorífugas, también en combinación con un muelle adicional blandoelástico, como, por ejemplo, material esponjoso. Datos al respecto se encuentran en la DE-OS 30 43 674 "Masa extrusionable para la fabricación de una capa inferior termoplástica, insonorizante y calorífuga, para alfombras, así como alfombras con una capa inferior extrusionable semejante y procedimiento para su fabricación". Otras soluciones similares se encuentran en la DE-OS 31 08 567 "Alfombra insonorizante así como procedimiento para su fabricación" y en la DE-OS 28 09 347 "Procedimiento para la fabricación de un revestimiento de suelo ó paredes insonorizante moldeado y el producto obtenido con ello."

En los tres folletos citados se hacen únicamente indicaciones sobre las disposiciones de espacio de tales sistemas ó bien se describen procedimientos de fabricación especiales. Ni se trata el problema de un desplazamiento de frecuencias de resonancia, con profundidades de montaje

invariables, ni se exponen soluciones para este problema.

En la DE-OE 25 38 607 "Material de aislamiento acústico" ("Material antiacústico", "Material insonorizante") se describe una estructura de tres capas, compuesta de alfombra/termoplástico/espuma, a cuyo efecto se indica que las capas termoplástico y espuma también pueden cambiarse, pero, a su vez, faltan todos los datos para el desplazamiento de frecuencias de resonancia para la eliminación de los ruidos de zumbido. Lo mismo es válido también para la DE-OS 31 04 835 "Revestimiento superficial textil espumado por detrás y procedimiento para su fabricación", que, por cierto, describe una capa inferior, que puede ser también una combinación de distintas espumas. El problema especial del desplazamiento de la frecuencia de resonancia del campo de los ruidos del motor, no se trata, sin embargo. Además, hay que mencionar todavía la DE-OS 20 06 741, que, en cuanto a contenido, se anticipa ampliamente a la DE-OS 25 38 607, y que tiene por título "Componente insonorizante de varias capas para una carrocería compuesta de piezas prensadas de chapa". Esta publicación procede del campo específico de la industria automovilística, pero no contiene ningún género de advertencias sobre una solución del problema del desplazamiento de frecuencias de resonancia molestas.

En todos los folletos que acabamos de citar, se designa globalmente el efecto de las distintas disposiciones como aislamiento acústico. El técnico se encuentra en ellos ninguna indicación sobre posibilidades para la optimización, en cuanto a situación ó bien desplazamiento de las frecuencias de resonancia, con el objetivo de evitar molestas vibraciones de resonancia.

La invención tiene, pues, por misión, con profundidades de montaje predeterminadas, independientemente de que estas presenten un espesor uniforme ó un espesor no uniforme, repartido por la superficie, conseguir un aislamiento acústico mediante una pieza de decoración ó de alfombra, cuya estructura interior puede ser adaptada fácilmente a las especiales condiciones acústicas del vehículo respectivo, de forma que la frecuencia de resonancia de una pieza aislante semejante se halle fuera de la molesta frecuencia del motor.

Este problema se resuelve mediante piezas de alfombra, tal y como se describe en las reivindicaciones y resultan para el técnico, de la descripción subsiguiente:

Según la invención, se crea, por tanto, una pieza de aislamiento acústico, en forma de una pieza de alfombra, la cual actúa como sistema masa-muelle y con la que,

5 por variaciones a modo de capas de las resistencias a la corriente en la capa viscoelástica ó bien blanda elástica, que sirve como muelle de un sistema semejante, se consiguen los desplazamientos necesarios de la frecuencia de resonancia del sistema masa-muelle. Las piezas de alfombra, según la invención, se colocan sueltas y en arrastre de forma, sobre una chapa del vehículo, que actúa como componente del sistema de doble pared ó bien masa-muelle. Con la chapa del vehículo tiene contacto una capa blancoelástica ó bien viscoelástica de, por lo menos, dos capas, que se forma por espumas de diferente resistencia a la corriente. Sobre esta doble capa sigue, como contramasa del sistema de doble pared, una capa pesada lo más blanda posible a la... flexión que, en su cara anterior, dirigida al habitáculo de viajeros, lleva una alfombra como decoración y remate exterior.

10 Las capas de material esponjoso en la capa blandoe- lástica pueden estar dispuestas para ello según la situación de las frecuencias de resonancias del habitáculo de viajeros, que sobre la chapa del vehículo se apoye una capa con baja resistencia a la corriente de acuerdo con una absorción relativamente pequeña del sonido del aire al pasar el soni- do, sobre la cual sigue una capa relativamente delgada de un material esponjoso, con alta resistencia a la corriente,

5

10

15

20

el cual, también con poco espesor de la capa, hace posible una absorción eficaz del sonido.

Una disposición semejante profundamente forma un sistema masa-muelle, que es preferido para aquellos vehículos automóviles cuyas frecuencias de resonancia se hallan en otros campos.

Si las frecuencias de resonancia son de una magnitud que, por ejemplo, corresponden a las frecuencias de resonancia del sistema que acabamos de describir, es deseable desplazar la frecuencia de resonancia hacia frecuencias más altas, sin que haya que modificar profundidad de montaje y relaciones de masa-(peso). Es una ventaja especialmente importante de la presente invención, el que sea fácilmente posible, según la invención, que se revistan las capas de material esponjoso acabadas de citar. Entonces descansa sobre la chapa la capa de material esponjoso de alta resistencia a la corriente, y la capa de material esponjoso, con menor resistencia a la corriente, se une a continuación y es seguida por la capa pesada final, blanda a la flexión, rígida a la torsión, con la alfombra. Por el revestimiento de las dos capas de material esponjoso se consigue, sorprendentemente, un desplazamiento de la frecuencia de resonancia a través de varias tercias.

Esta posibilidad de los desplazamientos de las frecuencias de resonancia, por el aprovechamiento de los efectos acústicos de diferentes resistencias a la corriente, en capas de material esponjoso acopladas, especialmente en combinación con alfombra/capa pesada, era desconocida hasta la fecha.

La naturaleza química de las espumas empleadas no tiene en sí importancia para la presente invención. Pueden emplearse todos los materiales esponjosos que posibiliten una fabricación práctica de las piezas y se empleen para tales fines. Debido a sus buenas condiciones de elaboración y gran amplitud de variaciones, son, para ello, especialmente adecuados materiales esponjosos de poliuretano.

A continuación se explica la invención, aún más ampliamente, haciendo referencia a la figura adjunta.

Dicha figura muestra:

Figura 1, una pieza de alfombra, que representa un sistema masa-muelle, profundamente sintonizado, en el que la capa de material esponjoso, de baja resistencia a la corriente, tiene contacto con la chapa del vehículo, como capa inferior de la pieza de alfombra;

Haciendo referencia a la figura 1, la pieza de alfombra según la invención se compone en una posible forma de ejecución, de las siguientes capas (visto desde el

habitáculo de viajeros): De una capa de alfombra -1-, de una capa pesada -2-, preferentemente blanda a la flexión, de una capa de material esponjoso más delgada de alta resistencia a la corriente -3- y de una capa de material esponjoso más gruesa de baja resistencia a la corriente -4-.

5 Una pieza de alfombra semejante va colocada suelta sobre la chapa de un vehículo, que en la figura se designa con -5-. La alfombra -1- sirve de decoración y forma el remate exterior para el habitáculo de viajeros. Una pieza de alfombra semejante forma en combinación con la chapa del vehículo un sistema insonorizante de doble pared. Como grueso

10 ó bien distancia de los dos cascos de pared se aplica habitualmente el grueso del muelle, que en este caso se compone de las dos capas de material esponjoso -3- y -4-, con diferente resistencia a la corriente. Puesto que las piezas de alfombra se colocan preferentemente sueltas en el

15 vehículo, para el aislamiento acústico se utiliza en primer lugar la amortiguación por fricción entre la espuma y la chapa del vehículo. Debido a ello se produce ya una sustracción de energía de la energía sonora transmitida como sonido del

20 aire. Otros movimientos relativos se producen en la capa que se interpone entre la espuma con la baja resistencia a la corriente y la espuma con la alta resistencia a la corriente. La capa

límite entre la espuma con alta resistencia a la corriente y la capa pesada blanda a la flexión permanece casi en paz, puesto que la capa pesada blanda a la flexión apenas ejecuta vibraciones por flexión dignas de mención. Se aprecia efectivamente entonces la sustracción de energía por absorción de sonido del aire en la espuma con baja resistencia a la corriente y en la espuma con alta resistencia a la corriente también en la insonorización del aire. En definitiva se produce por la combinación descrita, aprovechando los efectos sustractores de la diferente energía, un sistema masa-muelle profundamente sintonizado, con elevada insonorización. La frecuencia de resonancia de una estructura semejante, puede averiguarse en forma conocida (véase por ejemplo Cremer, L: "Conferencias sobre acústica técnica", editorial Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-Nueva York 1971. El curso de la insonorización como función de la frecuencia está representado en la figura 2.

La capa pesada puede ejecutarse, en todo caso, blanda a la flexión. Pero por razones de una deseada resistencia a las pisadas, puede ser necesario que la capa pesada haya que graduarla más rígida a la flexión. Debido a ello no varía la situación de la frecuencia de resonancia una vez graduada, sino que es influido únicamente el curso insonorizante como función de la frecuencia, en el sentido de una

disminución del efecto insonorizante. Este es influido, por tanto, por la rigidez ó bien blandura a la flexión, de la capa pesada eficiente. Ello está en relación con el comportamiento de irradiación modificado de la capa pesada, más rígida a la flexión, frente a la más blanda a la flexión.

5 La eficacia de la capa insonorizante, inmediatamente detrás de la alfombra, depende únicamente de la masa superficial y de la blandura a la flexión. Por la DE-OS 20 06 74j, es conocido que la masa superficial debe ser mayor que $4,0 \text{ kg/m}^2$, mientras que, según DE-OS 28 09 347, debe ser de una magnitud de $2,0 \text{ kg/m}^2$. Según la invención, la
10 capa pesada insonorizante presenta una masa superficial mínima de $2,0 \text{ kg/m}^2$. A la masa superficial eficiente se le suma la masa de la alfombra.

15 Un material privilegiado, para las capas con baja ó bien alta resistencia a la corriente, son materiales esponjosos, preferentemente materiales esponjosos cortados. Pero en una variante, también es sin embargo, posible, sustituir las espumas en capas por vellones ó materiales textiles análogos, con iguales propiedades acústicas. También
20 la alfombra puede sustituirse por tejidos de fibras textiles ó de plástico discretionales. Con un dimensionado adecuado de estos otros materiales, con vistas a la masa superficial eficiente, puede suprimirse la capa pesada, de lo contrario

necesaria, si es sustituida por la masa superficial, acertadamente dimensionada, con adecuada blandura a la flexión de los otros materiales, en lo que se refiere al efecto acústico.

5

La presente invención se basa en el reconocimiento de que capas y revestimientos de materiales de diferente (baja y alta) resistencia a la corriente, posibilitan desplazamientos de frecuencias de resonancia en una magnitud tal, que pueden resolverse numerosos problemas de aislamiento, de manera moderna, con profundidades de montaje invariables.

10

Los valores absolutos de los parámetros físicos de las distintas capas pueden variar aquí en amplios campos, con lo que al técnico le es posible una adaptación al problema respectivo. Como ya se ha indicado, las distintas capas pueden ser también de cualquier estructura química, en tanto se realicen los principios según la invención.

15

Para ello, como materiales esponjosos son adecuadas espumas con alta resistencia a la corriente, por ejemplo, espumas de poros pequeños y densidad relativamente alta. Espumas con baja resistencia a la corriente presentan una estructura de mayor volumen y son más ligeras.

20

Como espumas con alta resistencia a la corriente, son también adecuadas espumas de poros cerrados, mientras

que, como espumas de baja resistencia a la corriente, son adecuadas las que son de poros abiertos. En este caso pueden presentar las espumas igual densidad, preferentemente una densidad de 25 a 250 kg/m³, especialmente de 25 a 70 kg/m³.

5

Es mas bien esencial que existan resistencias a la corriente diferentes, según la invención.

10

Para aplicaciones corrientes se hallan, por ejemplo, las resistencias a la corriente de las capas con alta resistencia a la corriente en, por lo menos, $6 \times 10^6 \text{ Nsm}^{-4}$, preferentemente en $6,9 \times 10^6 \text{ Nsm}^{-4}$. De otra parte se hallan la resistencia a la corriente de las capas de baja resistencia a la corriente dentro de un margen de 5 a $200 \times 10^3 \text{ Nsm}^{-4}$, preferentemente entre 5 y 30 Nsm^{-4} y, especialmente en $5,3 \times 10^3 \text{ Nsm}^{-4}$. Es decir, que, en cuanto a magnitud, debe ser la más alta resistencia a la corriente unas cien a mil veces mayor que la más baja resistencia a la corriente.

15

20

La fabricación de las piezas de alfombra, según la invención, puede efectuarse de diversas maneras. De un lado es, lógicamente posible, unir por pegado las distintas capas de las piezas de alfombra, según la invención. Desde luego también pueden pegarse entre sí solamente capas individuales de la estructura de capas, mientras que las otras, por ejemplo, están unidas entre sí, por ejemplo, de una de

las maneras descritas a continuación.

No obstante, además de por pegado, también pueden producirse las piezas de alfombra, según la invención, por espumado por detrás ó según otros procedimientos de fabricación de materiales esponjosos.

5 En la fabricación de las piezas de alfombra, según la invención, por espumado, por detrás, en moldes cerrados, la capa pesada insonorizante, blanda a la flexión adopta la función de una barrera, que impide que la espuma
10 pase a través de la alfombra, Las capas de espuma pueden fabricarse, por tanto, en forma conocida, mediante espumado en moldes cerrados, empleando material de espuma integral, ó pueden fabricarse también en fases de trabajo individuales, mediante espumado por detrás, paso a paso y/o pegado de pie-
15 zas moldeadas prefabricadas. Ha resultado ser ventajoso emplear, por ejemplo, semiproductos, que consisten en la alfombra de la capa pesada que va a continuación, así como en su caso, además, de una capa de material espumoso de alta resistencia a la corriente. Un semiproducto semejante se introduce
20 ce luego, en forma conocida, en un molde y su espuma por detrás con espuma más ligera de más baja resistencia a la corriente. Es también imaginable una inversión, que consiste en que el semiproducto, en lugar de la espuma de alta resistencia

a la corriente presente, como tercera capa, una espuma de baja resistencia a la corriente y se espume por detrás con una clase de espuma que conduzca a una espuma de alta resistencia a la corriente.

5 El espumado puede realizarse también de modo que, en una mitad de un molde abierto, se inserte un semiproducto, compuesto de alfombra y capa pesada subsiguiente, así como, en su caso, una de las capas de material esponjoso. En la otra mitad se inyecta espuma por encima de toda la superficie de la mitad del molde, de modo que la misma quede recubierta en toda su superficie. Para esta sección del procedimiento, se emplea, preferentemente, una espuma pesada de espumado lento. Después de haber esperado a una cierta reacción inicial, se vierte inmediatamente a continuación sobre esta espuma pesada, una mezcla de espuma ligera, con ayuda de una máquina separada. También aquí vuelve a esperarse la reacción inicial, y acto seguido se cierra el molde, de modo que en el proceso de reacción definitiva se unen unas con otras, alfombra, capa pesada y espumas con resistencia a la corriente, de diferente magnitud.

10

15

20 Otra variante del procedimiento consiste en que la mitad superior e inferior del molde se preparan a temperaturas distintas y que, en lugar del carburante químico, como por ejemplo agua, habitual en espumas de poliuretano,

5 se emplea un carburante físico de bajo punto de ebullición como, por ejemplo, metilencloruro (punto de ebullición 40 a 42°C). La mitad inferior del molde se lleva luego a una temperatura por debajo del punto de cocción, en el caso indicado a unos 20 a 25°C, y la mitad superior del molde a 45 a 50°C, es decir, a una temperatura por encima del punto de ebullición. En la mitad inferior del molde no se llega al punto de ebullición, de forma que el metilencloruro permanece en fase líquida y por el vapor, que escapa con poca presión del vapor, solo se producen poros pequeños, que conducen a una espuma con resistencia a la corriente, relativamente baja. En cambio, en la mitad superior del molde, se sobrepasa el punto de cocción, por el calentamiento de la mitad del molde, de modo que el metilencloruro pasa a la fase de vapor. Por ello se producen poros de gran volumen que, en conjunto, conducen a una estructura espumosa de baja resistencia a la corriente. Al cerrar las mitades del molde, se unen, una con otra, las dos espumas.

20 Las piezas de alfombra según la invención pueden ejecutarse como piezas moldeadas, pero a dicho efecto, también es posible, con ayuda de los procedimientos indicados una configuración como piezas de pletina.

La progresividad de la estructura de las piezas

5 de alfombra, según la invención, consiste en que, a pesar de los límites predeterminados obligatoriamente por el fabricante del vehículo, de la profundidad de montaje y limitación de masas, puede graduarse para, un aislamiento acústico, una frecuencia de resonancia por medio de espumas, en capas con distinta resistencia a la corriente que, de lo contrario, no sería graduable empleándose espumas con iguales propiedades físico-acústicas, visto sobre toda la profundidad del muelle.

10 Por la estructura según la invención, se ofrece una solución económica, aplicable en serie, que cumple el requerimiento de un aislamiento acústico con profundidad de montaje y masa superficial relativamente pequeñas, con frecuencias de resonancia graduables variablemente.

R E I V I N D I C A C I O N E S
= = = = =

1.- Pieza de alfombra para el aislamiento acústico, especialmente en vehículos automóviles formada por una alfombra y una capa de plástico de varias capas, caracterizada porque se compone de:

a) una alfombra,

b) una capa pesada dispuesta debajo ó formando un todo unitario con la alfombra y homogéneo.

c) una combinación dispuesta debajo, de capas de material esponjoso ó vellón, con distintas resistencias a la corriente.

2.- Pieza de alfombra, según la reivindicación 1, caracterizada porque la combinación de capas de material esponjoso abarca dos capas de material esponjoso diferentes, de las cuales, una, manifiesta una baja resistencia a la corriente y la otra manifiesta una alta resistencia a la corriente.

3.- Pieza de alfombra, según la reivindicación 2, caracterizada porque para la producción de un sistema masa-muelle, profundamente coordinado, con elevada insonorización, se ha elegido el siguiente orden de sucesión de las capas:

a) alfombra,

b) capa pesada,

c₁) capa de material esponjoso con resistencia a la corriente relativamente alta y

c₂) capa de material esponjoso con resistencia a la corriente relativamente baja.

5 4.- Pieza de alfombra, según la reivindicación 2, caracterizada porque para la producción de un sistema masa-muelle, coordinado, relativamente alto, con elevada insonorización, se ha elegido el siguiente orden de sucesión de las capas:

10 a) alfombra,

b) capa pesada,

c₁) capa de material esponjoso con resistencia a la corriente relativamente baja,

15 c₂) capa de material esponjoso con resistencia a la corriente relativamente alta.

5.- Pieza de alfombra, según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la capa pesada es una capa pesada de flexión blanda.

20 6.- Pieza de alfombra, según una de las reivindicaciones 1 a 4, particularmente según reivindicación 4, caracterizada porque la capa pesada es una capa pesada rígida a la flexión.

7.- Pieza de alfombra, según una de las reivindi-

caciones 1 a 6, caracterizada porque la capa pesada insonorizante presenta una masa superficial mínima de $2,0 \text{ kg/m}^2$, con lo que la masa superficial de la alfombra se le añade a la capa pesada insonorizante, que actúa en conjunto.

5

8.- Pieza de alfombra, según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque las espumas con diferente resistencia a la corriente son espumas de corte, que en su caso se conforman.

10

9.- Pieza de alfombra, según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque es una pieza moldeada.

10.- Pieza de alfombra, según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque es una pieza con configuración de pletina.

15

11.- "PIEZA DE ALFOMBRA PARA EL AISLAMIENTO ACUSTICO".

De conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráficamente representado en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

20

Esta memoria consta de VEINTIUNA hojas escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid, 2 AGO. 1985

Por autorización de la interesada.-

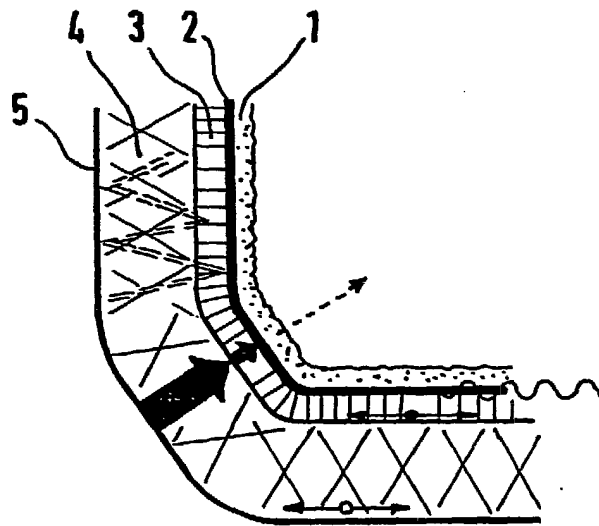


FIG. 1

MADRID 2 AGO. 1985

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Alois Stankiewicz".