



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 304 232**

⑫ Número de solicitud: 200800987

⑬ Int. Cl.:

B32B 15/08 (2006.01)

B05D 7/16 (2006.01)

B05D 7/00 (2006.01)

C09J 175/04 (2006.01)

C09D 175/04 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **08.04.2008**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.09.2008**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.09.2008

⑮ Solicitante/s: **José Parra Navarro**
Avda. Martí Pujol, 570
08915 Badalona, Barcelona, ES

⑯ Inventor/es: **Parra Navarro, José**

⑰ Agente: **Carpintero López, Francisco**

⑱ Título: **Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares, carrocería así formada y producto final así obtenido.**

⑲ Resumen:

Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares, carrocería así formada y producto final así obtenido. El procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares comprende un solapamiento entre sí de los cuerpos laminares a ser unidos, unión previa y resistente de ambos cuerpos laminares y aplicación por al menos una de las caras de la unión de estos cuerpos laminares, de una resina de poliuretano de alta densidad que le confiere a la unión previa una resistencia aumentada. La aplicación de una resina de poliuretano de alta densidad comprende a su vez las siguientes etapas, imprimación en al menos una de las caras de los cuerpos laminares a unir de la resina de poliuretano de alta densidad, creando una zona de neblina y proyección con un mayor caudal de la resina de poliuretano de alta densidad. Estas piezas así unidas son adecuadas para la fabricación de una carrocería de automóvil embarcación o aeronave y al producto final así realizado.

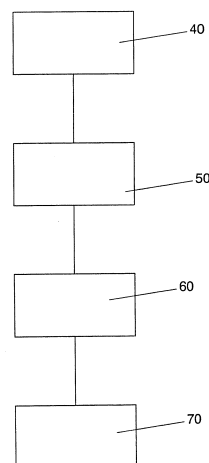


FIG. 17

ES 2 304 232 A1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares, carrocería así formada y producto final así obtenido.

5 Objeto de la invención

El objeto de la presente invención es un procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares, carrocería así formada y producto final así obtenido, que incluye la fabricación de una estructura bi-componente, formada esencialmente por una parte metálica o esqueleto y un recubrimiento plástico, aplicable a sectores como electrodomésticos, aeronáutico, ferroviario, eólico, naval, logística (contenedores), publicidad (vallas) y automoción (turismos, camiones, autocares, motocicletas; caravanas, bicicletas) consiguiendo iguales o mayores prestaciones mecánicas con considerables ahorros de peso, de coste, e inversión en medios productivos entre otros.

Antecedentes de la invención

El proceso de fabricación de estructuras metálicas se realiza por unión de sus componentes por medio esencialmente de cinco sistemas de soldadura:

- Soldadura eléctrica continua por rodillos (sin aportación de material), aplicable únicamente a sistemas lineales con chapas planas o de radio constante, con velocidades de aplicación lentas y consumos elevados.
- Soldadura eléctrica por puntos (sin aportación de material), de aplicación múltiple, pero no válida para sistemas con importancia estética al dejar marca notablemente visible en cada punto.
- Soldadura eléctrica mig/mag (con aportación de material), solo aplicable a espesores reducidos.
- Soldadura láser (sin aportación de material), solo aplicable a espesores reducidos y con procesos automatizados muy complejos y precisos.
- Soldadura de CO₂ (con aportación de material) aplicable solo a chapas gruesas con notable emisión de gases nocivos, lo que obliga en muchos casos a automatizar el proceso.

Todos ellos provocan emisiones tóxicas y oxidación en los materiales a unir, lo que obliga a instalar sistemas de aspiración y posterior tratamiento antioxidante de los elementos soldados y en los casos de aportación de material dejan huella muy visible.

Además los procesos de soldadura tienen algunos condicionantes que no son parametrizables como la limpieza, polvo, grasa y pequeñas deformaciones en las zonas de unión de los elementos, que hacen que en algunos casos no cumplan al 100 por 100 con los requisitos preestablecidos. Tanto es así que en general se incrementa un porcentaje de zonas o puntos de soldadura para compensar esa deficiencia.

Además existe el problema en los procesos de soldadura del tiempo y energía invertidos en efectuar la soldadura entre dos metales, aumentando con ello el coste de las piezas a fabricar y con ello encareciendo el precio final del producto.

Descripción de la invención

Para mejorar los procesos arriba mencionados se presenta el procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares, carrocería así formada y producto final así obtenido, que incluye la fabricación de una estructura soporte bicomponente, objeto de la presente patente de invención, donde se trata de aplicar una resina de poliuretano de alta densidad sobre elementos metálicos aprovechando las propiedades adhesivas de la resina y la estructura agujereada de los elementos metálicos, mediante técnicas y medios industriales específicos pero no complejos de forma que el nuevo producto resultante iguale o supere las características técnicas, mecánicas, de durabilidad y servicio que el producto inicial, pero con un considerable ahorro de peso y de coste.

Se trata de aplicar una resina de poliuretano de alta densidad, en estado no compuesto, es decir, los dos componentes fundamentales se pulverizan sobre y dentro de la estructura metálica simultáneamente. Al mezclarse los dos componentes se producen una serie de reacciones químicas que producen la exoterminia que eleva la temperatura hasta unos 40°C y donde, a los pocos segundos de terminar la aplicación, el poliuretano ya se ha endurecido.

Se puede aplicar esta resina sobre estructuras metálicas de aluminio, acero, mixtas y todo tipo de aleaciones, siendo preferente el uso de aluminio para reducir el peso de las mismas. Además utilizando chapa de aluminio expandida se consigue una mejor unión entre el propio aluminio y el poliuretano a través de los agujeros, aumentando la superficie de contacto. Finalmente con el aluminio evitamos los tratamientos antioxidantes utilizados actualmente en las chapas de acero como son el galvanizado y la cataforesis.

ES 2 304 232 A1

El procedimiento objeto de la presente invención comprende, al menos, las siguientes etapas:

- Una primera consistente en calentar los componentes metálicos a una temperatura próxima a unos 40°C. De esta manera la reacción de exotermia es homogénea así como su enfriamiento, con lo que se consigue una perfecta unión molecular entre resina y la estructura.
- Una segunda etapa de imprimación donde se aplicará la resina creando una zona de neblina que llegará a todos los recovecos de la estructura metálica incluidos los agujeros de la chapa.
- Una tercera etapa de relleno que consiste en proyectar la resina con mayor caudal, a fin de dar grosor con rapidez y uniformidad.

Etapas que pueden incrementarse, opcionalmente, con las siguientes:

- Una cuarta etapa de personalización que consiste en aplicar la resina de forma selectiva a zonas que lo requieran en función de conseguir una mayor rigidez.
- Una quinta etapa de finalización que consiste en aplicar la resina como en la fase inicial, creando una atmósfera de neblina muy fina que dará un mejor aspecto de acabado superficial.

Este procedimiento no es exclusivo de aplicar sobre la estructura completa, sino que es perfectamente válido para aplicar sobre cualquier pieza, grupo o subgrupo, tanto a nivel superficial como relleno de estructuras cerradas o semicerradas tanto de manera automatizada (robots o similares), semiautomatizada o manual.

El nuevo procedimiento objeto de la presente patente de invención culmina con la unión de dos materiales existentes en el mercado, chapa agujereada y resina de poliuretano de alta densidad, pero que nunca hasta ahora se habían combinado para la fabricación de estructuras.

La chapa expandida de aluminio se obtiene de láminas o bobinas de aluminio donde, por diferentes medios, se realizan unos cortes uniformes y alineados para después estirar la lámina y generar unos agujeros, generalmente en forma de rombos. Cada fila de agujeros se realiza a partir de la anterior. Después de expandir el aluminio es necesario pasarlo por un proceso de aplanado o planchado para corregir las irregularidades surgidas durante este proceso. La chapa expandida se define por material, espesor, anchura de bobina o plancha, densidad de agujeros, y dimensión de los mismos.

Algunas de las ventajas de este nuevo procedimiento objeto de la presente invención son:

- Reducción de las zonas de soldadura o del número de puntos, de las secciones o de las zonas de embutición porque el producto obtenido con el procedimiento objeto de la presente invención y debido a su rigidez permite sustituir parte de las zonas de soldadura o parte de los puntos de unión Y parte de la embutición o de las zonas de embutición.
- Reducción de instalaciones y medios productivos.
- Reducción de superficie empleada.
- Reducción de consumos energéticos de los medios productivos.
- Reducción de los materiales aportado a la soldadura (electrodos, hilo, gas, etc.)
- Reducción de emisiones nocivas y por consiguiente de sistemas de aspiración, y también reducción de residuos industriales.
- Reducción de peso del producto final, así como de sus fases de elaboración y almacenamiento.
- Supresión de tratamientos antioxidantes ya que aparte del propio aluminio el recubrimiento con resina hace innecesario el tratamiento.
- Reducción de instalaciones particularizadas según (el) cada producto, sustituidas por otras de más genéricas.
- Incremento de propiedades de aislamiento térmico y acústico.
- Supresión de tuercas y pernos soldados en las chapas, sustituidos por tornillos autotaladrantes y/o autoroscantes.
- Reducción de la inversión económica por todos y cada uno de los puntos anteriores y reducción del coste final del producto.

ES 2 304 232 A1

5 A simple modo de ejemplo, los carros de la compra habituales de los supermercados están formados por tubos estructurales y varillas de unión, proceso que requiere gran cantidad de cortes, dobleces y soldaduras. Con el nuevo sistema objeto de la presente patente, bastará crear un receptáculo formado por la chapa perforada y la resina de poliuretano de alta densidad aplicada a ambas caras y unas aportaciones adicionales en los puntos de anclaje de ruedas y asa de agarre. Es evidente un ahorro económico importante.

10 Se puede detallar de una forma mas clara el procedimiento de la invención, para hacerlo técnicamente mas comprensivo, así este procedimiento, podemos decir que se refiere a la unión de al menos dos cuerpos laminares, que pueden ser empleados para múltiples finalidades como fabricación de un vehículo automóvil, un frigorífico, una aeronave, una embarcación, etc. comprendiendo el citado procedimiento las siguientes fases:

- Solapamiento entre si de los cuerpos laminares a ser unidos.
- Unión previa y resistente de ambos cuerpos laminares
- Aplicación por al menos una de las caras de la unión de estos cuerpos laminares, de una resina de poliuretano de alta densidad que le confiere a la unión previa una resistencia aumentada.

20 Los mencionados cuerpos laminares se encuentran pretratados superficialmente para un mejor agarre de la (espuma) resina de poliuretano de alta densidad, ya que se comprende que contra mayor sea la adhesión entre cuerpo laminar y la resina de poliuretano de alta densidad mayor será la duración de la unión entre ambos componentes evitándose descascarillado de la resina con respecto al cuerpo laminar. El posible tratamiento previo de las superficies consiste en un tratamiento físico con desbaste de material o un tratamiento químico por reacción con un compuesto que aumente la rugosidad superficial de los cuerpos laminares, ya que lo que se trata es de conseguir una superficie que ofrezca alta adherencia a la resina de poliuretano que se aplica.

30 De igual modo puede aplicarse un tratamiento previo de las superficies consiste en un tratamiento electroquímico que aumente la rugosidad superficial de los cuerpos laminares, por ejemplo sometiendo las piezas a un baño en un electrolito y haciendo pasar una corriente eléctrica que provoque la oxidación superficial de las piezas o corrosión cuya estructura sea altamente adherente a la resina de poliuretano aplicada con posterioridad.

35 Otra posible forma de conseguir un mayor agarre de la resina de poliuretano sobre la pieza laminar será la de que al menos uno de los cuerpos laminares se encuentre perforado o microperforado, perforaciones o microperforaciones que favorecen la penetración de la resina a través de ellas uniéndose por ejemplo las dos capas de resina adicionadas por ambas caras constituyéndose de este modo un medio resistente muy simple pero eficaz entre ambos cuerpos.

40 También se puede optar por una construcción en la cual al menos uno de los cuerpos laminares tiene estructura expandida, estructura que favorece la entrada de la resina en los intersticios de dicha estructura aumentando la capacidad retentiva entre cuerpo laminar y resina de poliuretano.

45 La unión previa de los cuerpos laminares se puede realizar de varios modos, aunque para una mayor resistencia de la unión se opta por la soldadura o también unión mediante adhesivo, ya que son métodos con los que se consigue una capacidad de resistencia muy buena para las aplicaciones a que se destine. Así por ejemplo para la unión de la carrocería de un vehículo se montan las diferentes piezas laminares y entre ellas se dan puntos de soldadura que fijan entre si las diferentes piezas que conforman la carrocería. Con el procedimiento de la invención podemos evitar la inclusión de gran parte de los puntos de soldadura ya que ellos no van a ser los que ofrezcan la resistencia total de la unión de las piezas, ya que será la resina de poliuretano de alta densidad la que ofrezca una resistencia añadida a la unión de las piezas laminares.

50 La aplicación por al menos una de las caras de la unión de estos cuerpos laminares, de la resina de poliuretano de alta densidad comprende las siguientes etapas:

- imprimación en al menos una de las caras de los cuerpos laminares a unir de los bicomponentes de la resina de poliuretano de alta densidad, creando una zona de neblina.
- Proyección con un mayor caudal de los bicomponentes de la resina de poliuretano de alta densidad
- Acabado mediante la aplicación de bicomponentes de la resina de poliuretano de alta densidad en forma de neblina fina.

60 El procedimiento de la invención prevé incluir una etapa de personalización, dentro de las etapas anteriormente mencionadas, que consiste en aplicar la resina de una forma selectiva a zonas que lo requieran para conseguir una mayor rigidez en ciertas zonas así seleccionadas.

65 Para aumentar la adherencia en la cohesión entre los cuerpos laminares y la resina de poliuretano de alta densidad, se someten las piezas laminares a un precalentamiento cercano a los 40°C que potencia la sujeción sobre los mismos de la (espuma) resina de poliuretanos de alta densidad, siendo este efecto conocido en el curado de resinas y que potencia la resistencia que se obtendrá con las mismas.

Las piezas laminares empleadas para esta unión son metales, siendo preferente la utilización como metal base de estos cuerpos laminares el aluminio o chapa de acero, con los cuales realizar la estructura metálica objeto de la invención.

5 Con este procedimiento se pueden realizar de un modo preferente carrocerías de vehículos, estructuras de aeronaves o embarcaciones, en las que con un numero reducido de puntos de soldadura a como se efectúan las tradicionales se aplica este procedimiento que facilita la unión y retención de las piezas laminares de que están formados estos objetos. Por tanto la retención entre si de estas piezas laminares se efectúa por medio de una unión tradicional por soldadura, engrapado, clinchado, remachado, adhesivazo o cualquier otro procedimiento de unión y una unión superficial final
10 mediante aplicación de resina de poliuretano de alta densidad.

Realización preferente de la invención

15 Después de la explicación detallada del procedimiento de la invención, a continuación se ofrecerá una aplicación preferida pero no excluyente del procedimiento de esta solicitud de patente, en concreto, la aplicación de este procedimiento a la industria del automóvil.

El proceso de fabricación de un vehículo es de los más complejos ya que se divide en infinidad de fases y sub-fases, requiere un gran número de proveedores y de mano de obra especializada a pesar del alto índice de automatización
20 aplicado, y requiere grandes inversiones económicas por lo que en general se considera uno de los sectores industriales más importante a nivel mundial.

Siguiendo los pasos actuales de fabricación (estampación, soldadura, pintura, montaje mecánico, e interior) se intercala una nueva fase entre estampación-soldadura y pintura y que consiste básicamente en simplificar la unión
25 entre piezas, sea por soldadura, por clinchado o engrapado, para posteriormente aportar la resina, que tal como se ha descrito anteriormente ejerce la función de elemento resistente y de unión entre piezas.

En el proceso actual de fabricación de una carrocería intervienen aproximadamente un centenar de piezas de chapa, piezas que se van ensamblando y soldando a través de fases y subfases formando pequeños grupos, conjuntos y
30 sistemas, que a su vez se ensamblan y sueldan a través de una cadena de producción formando finalmente la carrocería.

Este órgano, la carrocería, es de los de mayor coste productivo, ya que todas las inversiones en medios (matrices, útiles, líneas de soldadura y manipulación) son particulares para cada modelo y además cada 5 años se realiza un rediseño por motivos de mercado, lo que implica un importante modificación o nueva fabricación de matrices, útiles
35 de soldadura y otros medios. igualmente, cada 10 años o menos se realiza un rediseño completo que comporta modificaciones en casi el 90% de los medios de producción, lo que implica a su vez inversiones casi permanentes y una amortización condicionada.

Por ejemplo, en los procesos actuales se invierten miles de horas en investigación de materiales, espesores, secciones de embutición y cálculos de elementos finitos, que al final se ratifican en los ensayos prácticos destructivos, pero
40 estos no se pueden realizar hasta que salen las primeras unidades de la cadena de producción con todos los medios definitivos. Con las lecturas de los ensayos se vuelven a recalcular todos parámetros anteriores, siendo inevitable modificar puntos de soldadura, espesores de chapas y sus secciones de embutición, etc. ya que son los únicos elementos resistentes, lo que provoca un paro del proceso productivo para modificar matrices y útiles de soldadura las veces
45 necesarias hasta conseguir las exigencias propias de cada vehículo.

Con el nuevo procedimiento objeto de la presente patente de invención no es necesario aplicar correcciones de espesor y las secciones de embutición de las chapas, sólo corregir parámetros en la aplicación de la resina, evitando
50 modificaciones de matrices y útiles, lo que significa un gran ahorro de inversiones en medios y un gran ahorro de tiempos no productivos.

Además y en función de las características, prestaciones, acabados, funcionalidad, producciones u otros conceptos el nuevo procedimiento objeto de la presente patente de invención puede aplicarse sin limitaciones a distintos procesos o formas de fabricar las carrocerías, como son:

- 55 - La carrocería completa formada por autobastidor (o estructura soporte), más elementos vistos o piel (laterales, aletas, techo), más elementos móviles (capó, puertas, portón o tapa maletas).
- Individualmente cada uno de los tres conceptos anteriores total o parcialmente, es, decir, todos los elementos móviles o, por ejemplo, solo el capó.
- 60 - Cualquier pieza, conjunto o elemento individual que forma parte de la carrocería o del vehículo.

Finalmente una virtud adicional del sistema consiste en que una instalación de aplicación de resina permite aplicarla a una carrocería y a todas sus variables como carrocería corta o larga, acristalada o cerrada, con solo variar las programaciones de los robots según el caso, aparte de que la instalación es perfectamente válida simultáneamente para otra gama de vehículos sensible o totalmente distinta.

ES 2 304 232 A1

Actualmente y para crear zonas de deformación progresiva se fabrican algunas piezas a partir de chapas de acero de dos, tres o más espesores. Se consiguen las chapas soldando las tiras de chapas de distintos espesores por testa por soldadura láser robotizada. Se pasa después a las fases de estampación, pero es evidente un coste elevado de fabricación y una complicación añadida de las matrices, tonelaje de las prensas, manipulación y almacenamiento.

Con el procedimiento objeto de la invención, todas estas complicaciones desaparecen, porque las zonas de deformación progresiva se consiguen aplicando más o menos resina según las necesidades.

Todos los espesores los podemos homogeneizar a uno de estándar, ya que la resistencia final se consigue con el binomio chapa de aluminio y espesor de resina. Este concepto es simple pero de una gran repercusión porque:

- En estampación facilita el proceso en prensas, matrices, alimentadores.
- En logística requiere menos estoks y evita errores.
- En soldadura reduce la gama de electrodos, porta electrodos, pinzas, robots y parámetros necesarios para control de soldadura.

En la actualidad para conseguir la calidad exigida en resistencia a los puntos de soldadura en la chapas de acero, estas requieren unas aleaciones particulares y unos márgenes en su composición química muy estrictos, además se les aplica un tratamiento antioxidante tipo galvanizado que pierde sus propiedades en las zonas de soldadura, lo que obliga a un tratamiento posterior de cataforesis.

Con el nuevo procedimiento y debido a que la resistencia se consigue con el binomio chapa de aluminio y resina de poliuretano de alta densidad la calidad de la composición química de la chapa de aluminio admite márgenes muy superiores y hace innecesarios los tratamientos antioxidantes en las zonas donde se aplique resina.

Por el hecho de emplear aluminio y además expandido los tonelajes y etapas de las prensas se reducen, y como la relación tonelaje y golpes por minuto es inversamente proporcional, se consiguen más piezas en el mismo tiempo.

En la actualidad para evitar que los puntos de soldadura sean vistos algunas piezas grandes como techo, laterales, capó y otras, se fabrican mayoritariamente de una sola pieza para después engraparlas con otras como elemento resistente de soportación, intercalando adhesivos y masillas para evitar vibraciones entre ellas que provocan ruidos.

Con el nuevo proceso estas piezas pueden ser divididas en dos o más piezas porque desaparece la problemática de puntos vistos ya que están recubiertos por la resina.

Así mismo las rebabas, ralladuras y pequeños golpes no son motivo de desecho, dado que el recubrimiento tapa todas estas irregularidades al igual que tapa los puntos de soldadura.

En base a ello, no es necesario que los apoyos y pisadores de las chapas en los útiles de soldadura o de otros procesos tengan en la superficie de contacto mecanizados que copien fielmente la forma volumétrica del vehículo, siendo sustituidos por otros simples como tornillos con rótula de adquisición comercial.

En la actualidad una carrocería incluye una cantidad importante de tuercas y pernos soldados para fijación de distintos elementos. Ello requiere embuticiones específicas y formas determinadas a las correspondientes chapas y para repartir las cargas puntuales obliga a intercalar una o más chapas de mayor espesor. Además la aportación de tuercas y pernos en las líneas de producción requiere medios muy específicos y costosos. (muy superiores a los propios.)

Con el nuevo procedimiento simplificamos todas las uniones atornilladas, sustituyendo tuercas y pernos por tornillos autotaladrantes y/o autoroscantes aprovechando el mayor espesor debido a la resina y la virtud de incrementar la aportación de la misma en los puntos donde se requiere.

En la siguiente tabla se muestra una comparativa estimada donde la columna de porcentajes se indica la variación sobre cada concepto entre el actual estado de la técnica y las ventajas aportadas por la presente invención:

COMPARATIVA ESTIMADA			
ÁREA	ESTADO DE LA TÉCNICA	INVENCION	± %
DISEÑO VEHÍCULO	Diseñar con 100% de puntos	Diseñar solo 50% de puntos	-50%
	Chapas de refuerzo con tuercas y pernos	Sin refuerzos, con tornillos auto taladrantes y/o autoroscantes	-70%
	Puntos de soldadura ocultos	No es necesario ocultarlos	- 100%
	Contornos engrapados en abrientes	No se necesita engrapar, solo puntos de soldadura	- 100%
	Grandes secciones de embutición	Secciones pequeñas	-50%
	Cálculos finitos complicados	Cálculos simples	-35%
	Variedad de espesores de chapa	Un espesor común para todas las chapas	-50%
MATERIA PRIMA	Acero espesor medio 0,8mm	Aluminio espesor medio 0,6 y expandido al 50%	-20%
	Tratamiento Anti-oxidante	Sin tratamientos	- 100%
	Planchas con dos espesores	Espesor generalizado a 0,6mm	-30%

ES 2 304 232 A1

	La logística es complicada	Logística simplificada	-15%
ESTAMPACIÓN	Piezas grandes	Las piezas pueden ser partidas	-5%
	Piezas de espesores de 2,8mm	Espesor generalizado ha 0,6mm	-15%
	Embuticiones grandes y profundas	Embuticiones menos profundas	-15%
	Gran tonelaje y varias etapas	Reducción del tonelaje y menos etapas	-20%
LOGÍSTICA Y MANIPULACIÓN	Transporte pesado	Ahorro de peso	-30%
	Rechazos por golpes y ralladuras	Los pequeños golpes y ralladuras no alteran	-70%
	Manipulación pesada	Ahorro en manipuladores, robots	-50%
	Número de contenedores elevado	Ahorro de contenedores	-30%
SOLDURA	Vehículo actual ± 4.000 puntos de soldadura	±2.000 puntos menos, ahorro en pinzas y consumos	-50%
	± 100 Útiles de soldadura alta calidad	± 50 Útiles de soldadura baja calidad	-50%

ES 2 304 232 A1

5			
10			
15		Importante empleo de mano obra especializada	Reducción de mano de obra
20			-20%
25			
30	TRATAMIENTO Y PINTURA	Tratamiento de anti-oxidación cataforesis	Sin tratamiento
35		Tratamiento de sellado	Sin tratamiento
40		Aplicación de pintura y barniz	Aplicación de pintura y barniz
45		No se aplica	Aplicación de resina
50		Tratamiento aislamiento térmico y acústico	Mejor aislamiento
55	REPARACIÓN	Proceso laborioso y lento	Proceso simple y rápido
60		Mano de obra cualificada	Mano de obra poco cualificada
65		Para prevenir oxidación reparación urgente	No hay urgencia, no se oxida
		Costes elevados	Menores costes

ES 2 304 232 A1

5	CONTAMI - NACIÓN	Acero difícil de reciclar	Aluminio fácil de reciclar	-15%
		Emisiones elevadas de CO2	Reducción de CO2 por menor peso	-20%
10		Consumos energéticos de fabricación elevados	Menores consumos	-50%
15		Consumos energéticos en logística elevados	Menores consumos	-30%
20				

Breve descripción de las figuras

25 A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

30 La figura 1a muestra la unión por soldadura por puntos de dos chapas según el sistema actual, en el que las chapas o elementos laminares son unidos por estos puntos que le ofrecen una resistencia adecuada a la unión de estas piezas.

La figura 1b muestra la unión por cordón de soldadura de otras tantas piezas laminares o chapas siendo la unión realizada no solamente en puntos concretos de las mismas sino a través de una línea concreta resistente.

35 La figura 2 muestra la unión por puntos de soldadura de dos chapas con aportación de resina según la presente invención, donde comparativamente se ha querido mostrar que solo son necesarios la mitad de los puntos de soldadura con respecto a una unión tradicional como la de la figura 1a, ya que el recubrimiento de resina de poliuretano de alta (resistencia) densidad completa la (durabilidad) resistencia de la unión.

40 La figura 3 muestra la embutición de una chapa según los procesos actuales, mostrándose la unión entre por ejemplo una chapa embutida (10) y una chapa plana (11), las cuales se unen mediante puntos de soldadura (1), comparativamente el procedimiento de la invención se observa en la figura 4 donde ambas piezas (10) y (11) son igualmente soldadas en los puntos (2) pero teniendo un conjunto menor de puntos de soldadura, ya que el conjunto de ambas piezas se recubre con resina de poliuretano de alta densidad (12) ofreciendo un conjunto compacto de resistencia adecuada.

45 La figura 5 muestra una solución particular, donde dos piezas laminares (4) y (5) son engrapadas y unidas con masilla antivibración (6) entre ambas según el sistema actual. En la figura 6 se muestra la sustitución por medio del procedimiento de la invención, donde las chapas (4) y (5) ya no es necesario que vayan engrapadas, sino simplemente soldadas o pegadas, recubriéndolas mediante la aportación de un recubrimiento de resina de poliuretanos de alta densidad (13) por una o por ambas caras obteniendo una unión muy fuerte entre ambas piezas laminares.

En la figura 7 se muestra la unión de dos chapas (7) y (8) de diferentes espesores, por ejemplo de 1,2 y 0,8 mm. según el sistema actual, mediante un cordón de soldadura (9).

55 En la figura 8 se representa una vista en sección de la unión entre una pieza (14) de mayor grosor y sendas piezas laterales (15) de un espesor menor, soldadas entre si mediante los puntos de soldadura (16), que serán menos que los que se utilizarían para la unión tradicional de estas chapas, y como estas tres chapas y sus puntos de soldadura se recubre, en este caso, por ambas caras por la resina de poliuretano de alta densidad (17) y (18), formando un cuerpo por el exterior donde no se observan las zonas de unión de las chapas entre si ni el escalonamiento que entre ellas se produce.

La figura 9 muestra pernos soldados (19) en una chapa (20) según el sistema actual y como para la unión de una segunda chapa (21) se emplean tuercas de fijación (22).

65 La figura 10 muestra tuercas soldadas (23) en una chapa (20) según el sistema actual y como para la unión con una segunda chapa (21) se emplea un tornillo (24).

ES 2 304 232 A1

La figura 11 representa la unión de las chapas (20) y (21) mediante tornillos autotaladrantes y/o autorroscantes (25) y como la unión se efectúa mediante la aportación de resina (26), (27) en ambas caras de la chapa (20).

5 La figura 12 muestra como para el soporte de una chapa (28) de forma volumétrica según una carrocería se utiliza un apoyo (29) con mecanizado fiel a la citada forma volumétrica y calas de regulación (30) para su perfecto ajuste.

En la figura 13 se muestra para el soporte de la citada chapa (28) un apoyo (31) autoorientable y simplificado según el procedimiento de la invención.

10 La figura 14 muestra un detalle estructural de cómo está construida una chapa perforada y expandida, donde existen orificios pasantes entre ambas caras de la clapa que aprovecha la resina de poliuretano de alta densidad para penetrar por ellos y conseguir una unión entre la resina aportada por ejemplo entre ambas caras.

15 Las figuras 15a muestra dos chapas de aluminio expandido perforadas por separado, la figura 15b muestra la superposición de ambas chapas, y como se entrecruzan las perforaciones de ambas chapas y la figura 15c muestra la unión por puntos de soldadura (32) de las mismas antes de dar el recubrimiento de resina de poliuretano de alta densidad a las mismas.

20 La figura 16 muestra una vista esquematizada y simplificada en perspectiva del sistema de fabricación de un vehículo, en su etapa de proyección de poliuretano de alta densidad, objeto de la presente patente de invención. Así la carrocería (40) de un vehículo tiene su entrada en la línea de producción y se la somete a un calentamiento previo.

25 En este procedimiento se procede a una fase de imprimación (50) de los bicomponentes de la resina de poliuretano de alta densidad, creando una zona de neblina.

A continuación se procede en (60) a una proyección con un mayor caudal de los bicomponentes de la resina de poliuretano de alta densidad.

30 Finalmente se procede al acabado en (70) mediante la aplicación de bicomponentes de la resina de poliuretano de alta densidad en forma de neblina fina.

La figura 17 muestra un flujograma del procedimiento de fabricación de un vehículo según la presente invención y en consonancia con la figura anterior 16.

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares que comprende:

- Solapamiento entre si de los cuerpos laminares a ser unidos.
- Unión previa y resistente de ambos cuerpos laminares
- Aplicación por al menos una de las caras de la unión de estos cuerpos laminares, de una resina de poliuretano de alta densidad que le confiere a la unión previa una resistencia aumentada.

2. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los mencionados cuerpos laminares se encuentran pretratados superficialmente para un mejor agarre de la (espuma) resina de poliuretano de alta densidad.

3. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según la reivindicación 1 y 2, **caracterizado** porque el tratamiento previo de las superficies consiste en un tratamiento físico con desbaste de material.

4. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según la reivindicación 1 y 2, **caracterizado** porque el tratamiento previo de las superficies consiste en un tratamiento químico por reacción con un compuesto que aumente la rugosidad superficial de los cuerpos laminares.

5. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según la reivindicación 1 y 2, **caracterizado** porque el tratamiento previo de las superficies consiste en un tratamiento electroquímico que aumente la rugosidad superficial de los cuerpos laminares.

6. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según la reivindicación 1 **caracterizado** porque al menos uno de los cuerpos laminares se encuentra perforado o microperforado.

7. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según la reivindicación 1 **caracterizado** porque al menos uno de los cuerpos laminares tiene estructura expandida.

8. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según la reivindicaciones 1 a 7 **caracterizado** porque la unión previa de los mismos se efectúa mediante soldadura.

9. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según la reivindicaciones 1 a 7 **caracterizado** porque la unión previa de los mismos se efectúa mediante adhesivado.

10. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según la reivindicaciones 1 a 7 **caracterizado** porque la unión previa de los mismos se efectúa mediante engrapado.

11. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según la reivindicaciones 1 a 7 **caracterizado** porque la unión previa de los mismos se efectúa mediante clinchado.

12. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según la reivindicaciones 1 a 7 **caracterizado** porque la unión previa de los mismos se efectúa mediante remachado.

13. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según las reivindicaciones 1 a 12 **caracterizado** porque la aplicación por al menos una de las caras de la unión de estos cuerpos laminares, de una resina de poliuretano de alta densidad comprende las siguientes etapas:

- imprimación en al menos una de las caras de los cuerpos laminares a unir de la resina de poliuretano de alta densidad, creando una zona de neblina.
- Proyección con un mayor caudal de la resina de poliuretano de alta densidad

14. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según la reivindicación 13 **caracterizado** porque incluye una etapa de personalización que consiste en aplicar la resina de forma selectiva a zonas que lo requieran para conseguir una mayor rigidez.

15. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según las reivindicaciones 13 y 14, **caracterizado** porque incluye un acabado final mediante la aplicación de la resina de poliuretano de alta densidad en forma de neblina fina.

16. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según la reivindicación 1 **caracterizado** porque dichos cuerpos laminares se someten a un precalentamiento cercano a los 40°C que potencia la sujeción sobre los mismos de la (espuma) resina de poliuretanos de alta densidad.

ES 2 304 232 A1

17. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según la reivindicaciones 1 a 12 **caracterizado** porque el metal base de estos cuerpos laminares es aluminio.

5 18. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según la reivindicaciones 1 a 12 **caracterizado** porque el metal base de estos cuerpos laminares es chapa de acero.

19. Procedimiento de unión de al menos dos cuerpos laminares según las reivindicaciones 1 a 18 **caracterizado** porque la resina de poliuretano de alta densidad es bicomponente.

10 20. Carrocería de vehículo formada por la unión de piezas o cuerpos laminares, unidos total o parcialmente entre si por un procedimiento tal y como se describe en las reivindicaciones 1 a 19.

15 21. Carrocería de vehículo automóvil formada por la unión de piezas o cuerpos laminares, unidos total o parcialmente entre si por un procedimiento tal y como se describe en las reivindicaciones 1 a 19.

22. Carrocería de aeronave formada por la unión de piezas o cuerpos laminares, unidos total o parcialmente entre si por un procedimiento tal y como se describe en las reivindicaciones 1 a 19.

20 23. Carrocería de embarcación formada por la unión de piezas o cuerpos laminares, unidos total o parcialmente entre si por un procedimiento tal y como se describe en las reivindicaciones 1 a 19.

24. Vehículo automóvil que comprende una carrocería según se reivindica en las reivindicaciones 20 y 21.

25 25. Aeronave que comprende una carrocería según se reivindica en las reivindicaciones 20 y 22.

26. Embarcación que comprende una carrocería según se reivindica en las reivindicaciones 20 y 23.

30

35

40

45

50

55

60

65

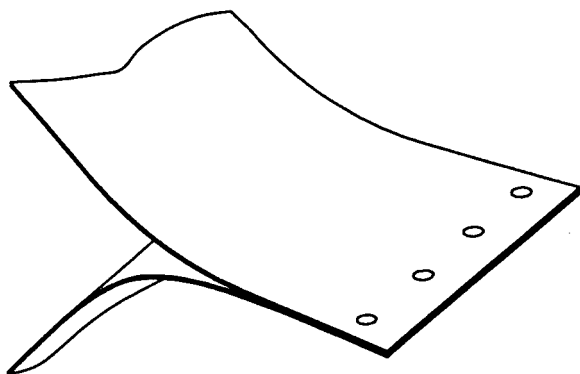


FIG. 1A

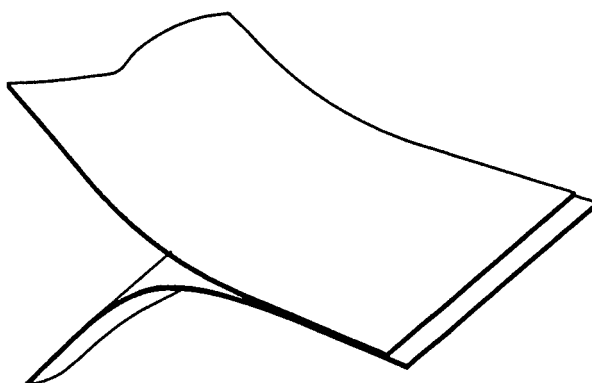


FIG. 1B

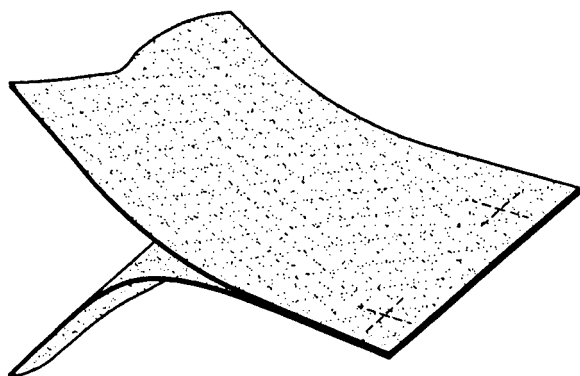


FIG. 2

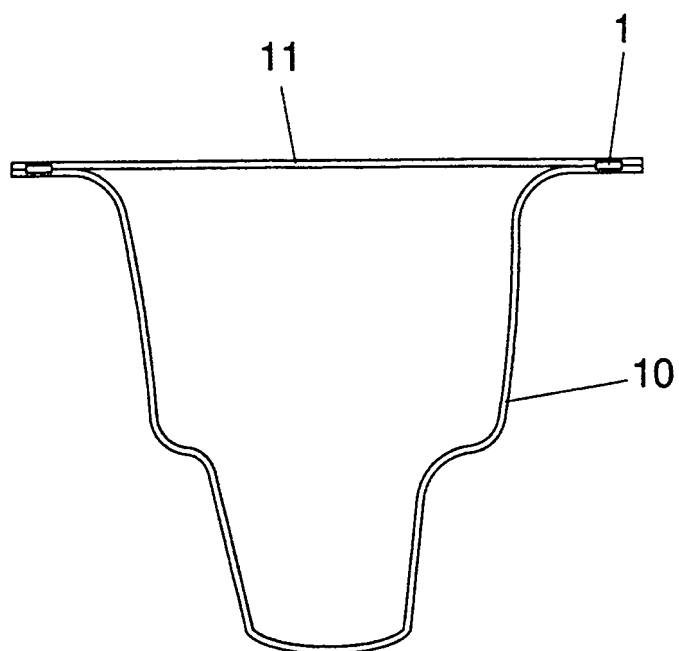


FIG. 3

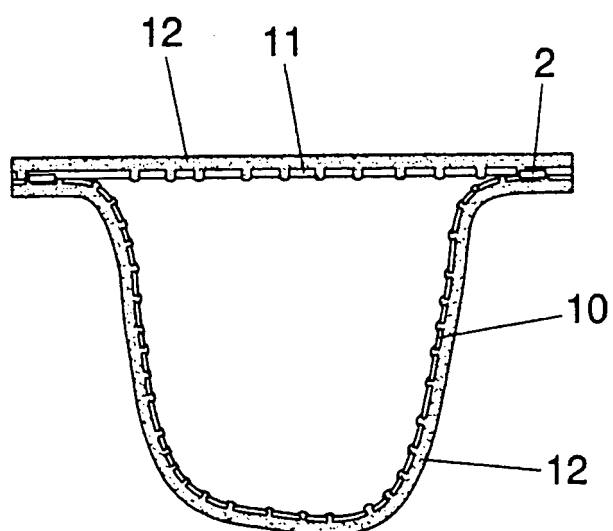


FIG. 4

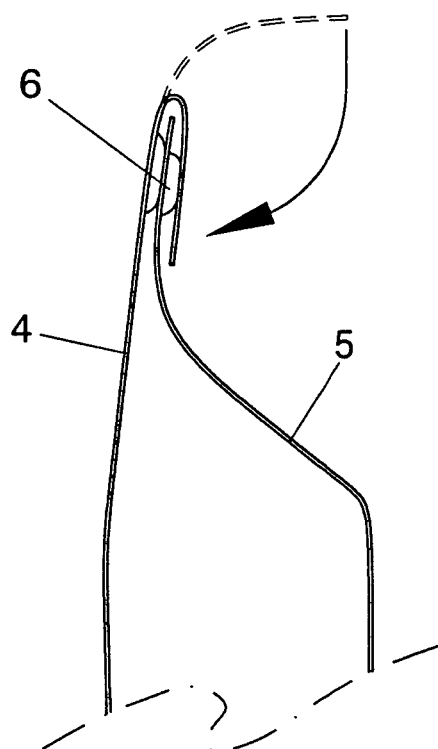


FIG. 5

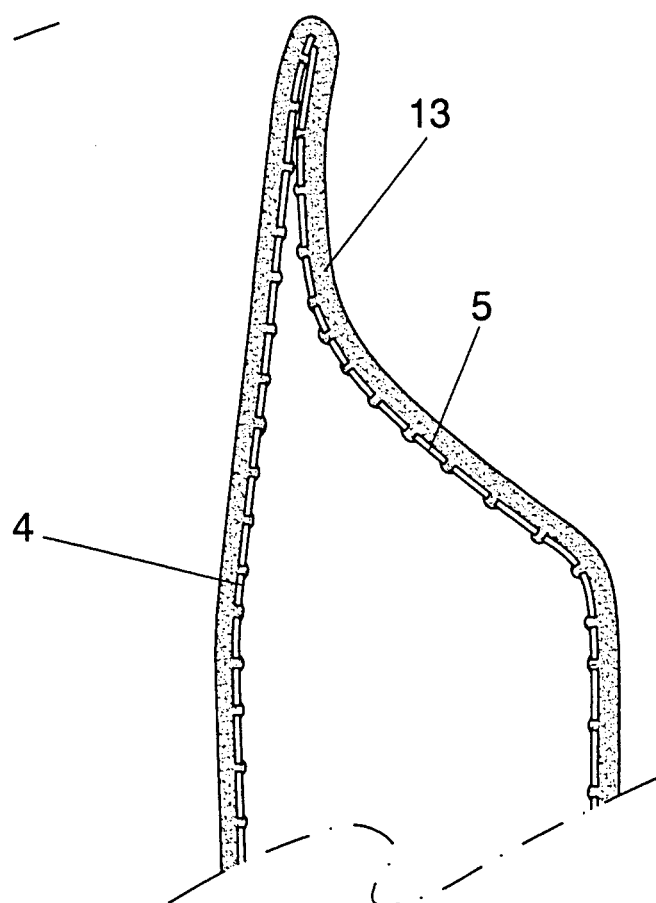


FIG. 6

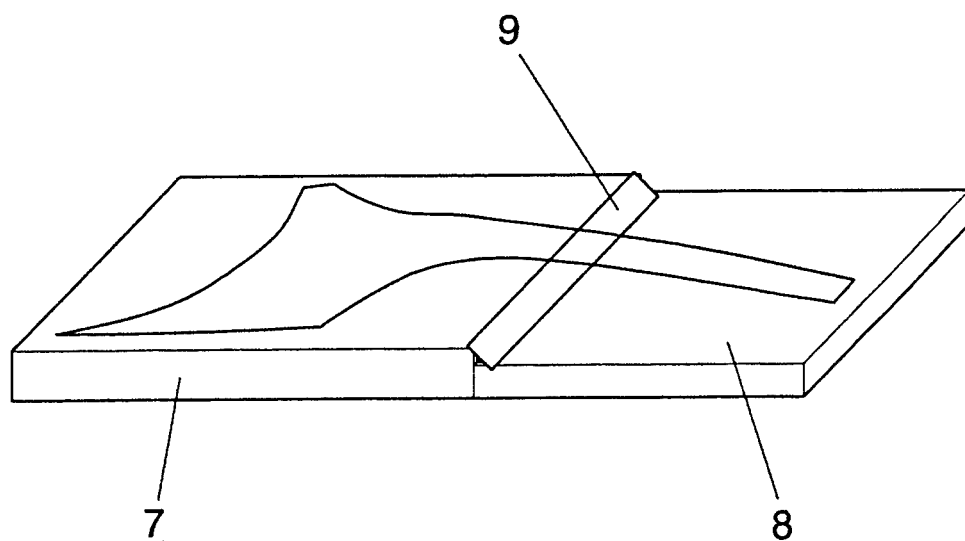


FIG. 7

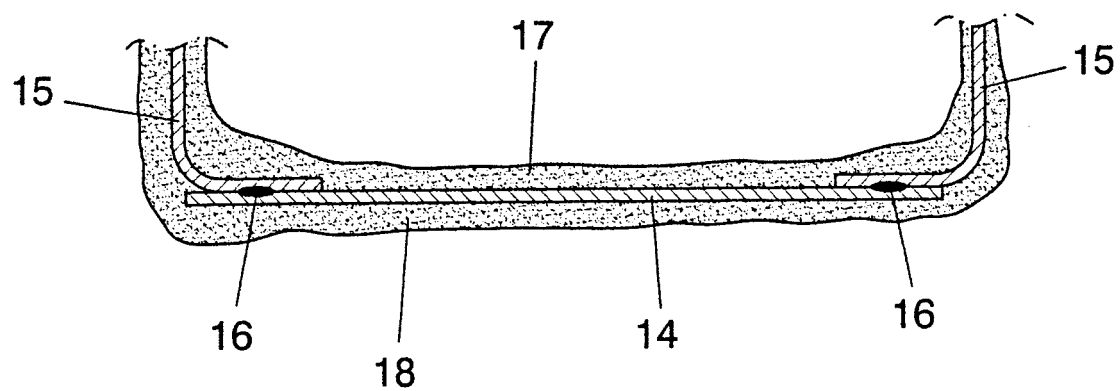
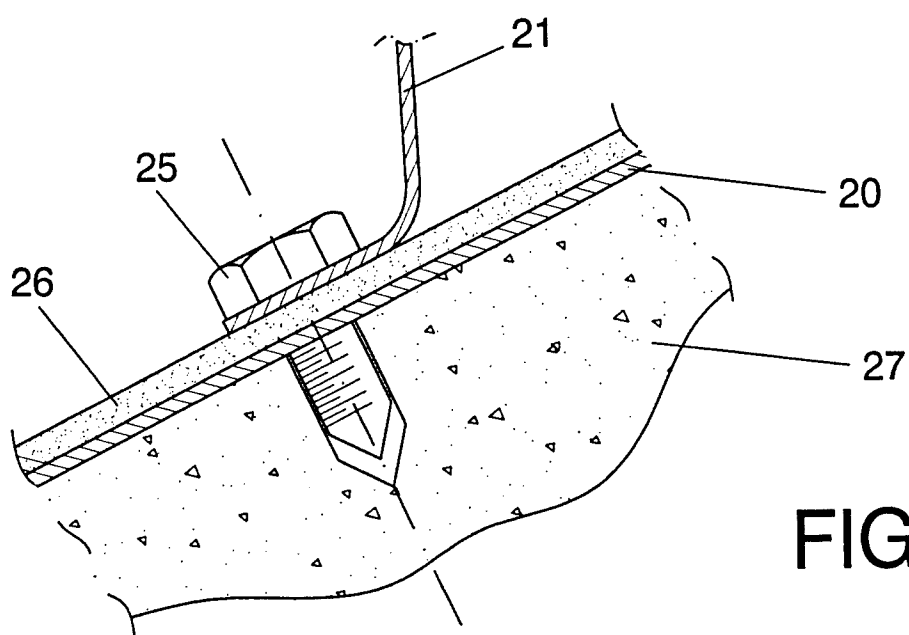
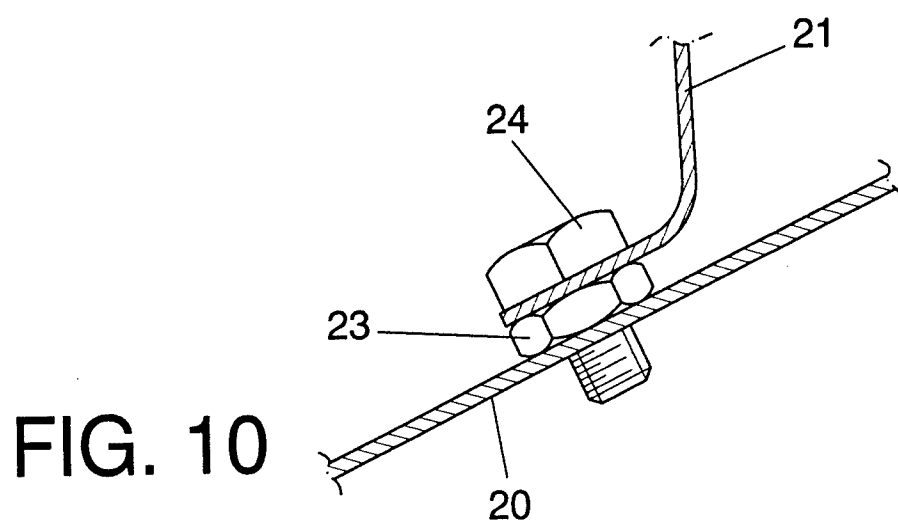
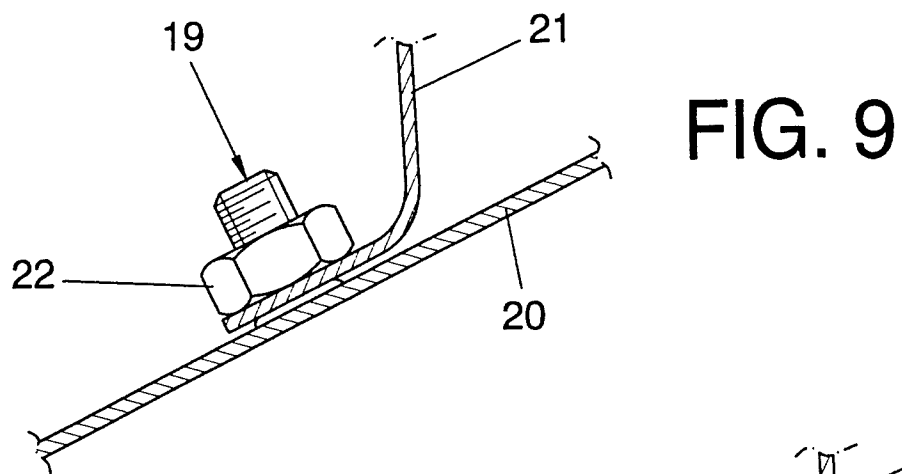


FIG. 8



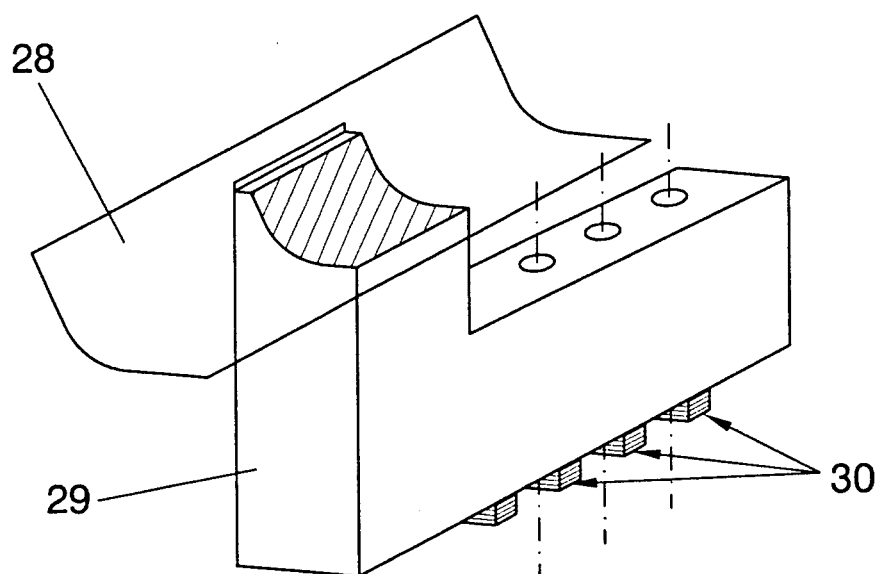


FIG. 12

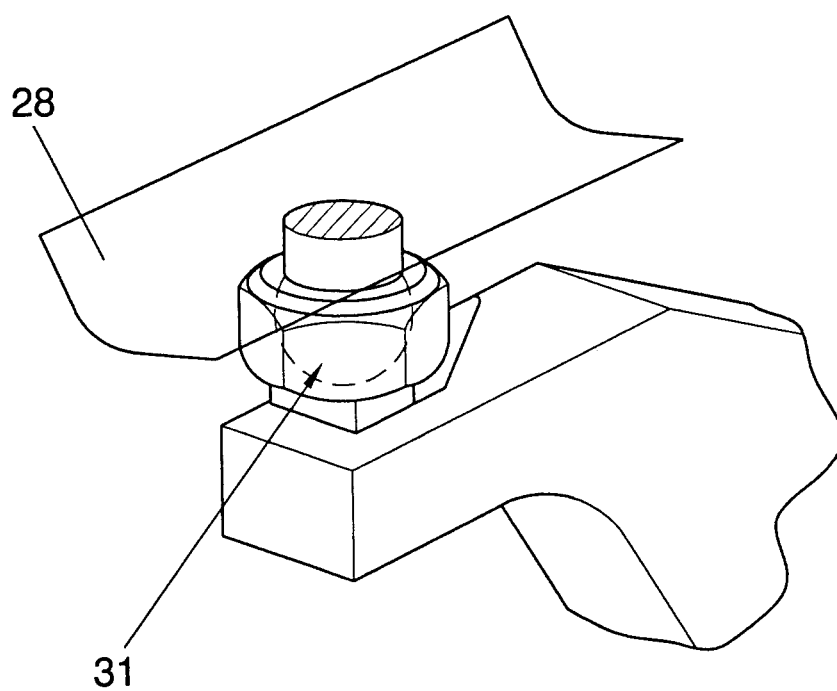


FIG. 13

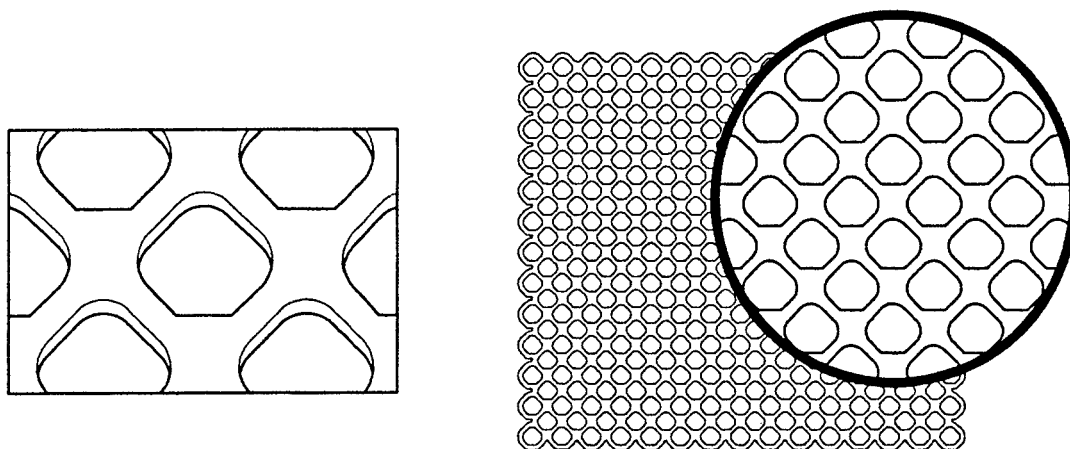


FIG. 14

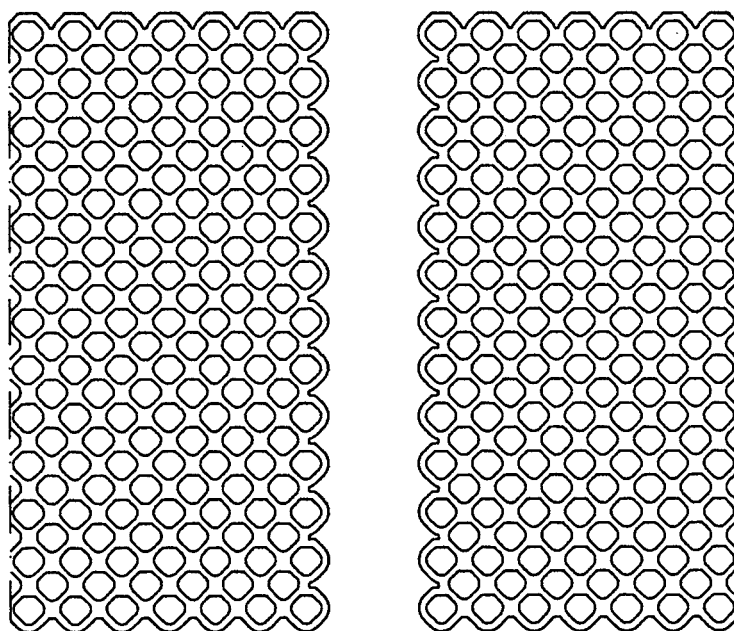


FIG. 15A

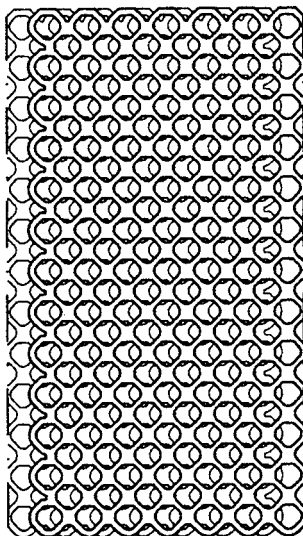


FIG. 15B

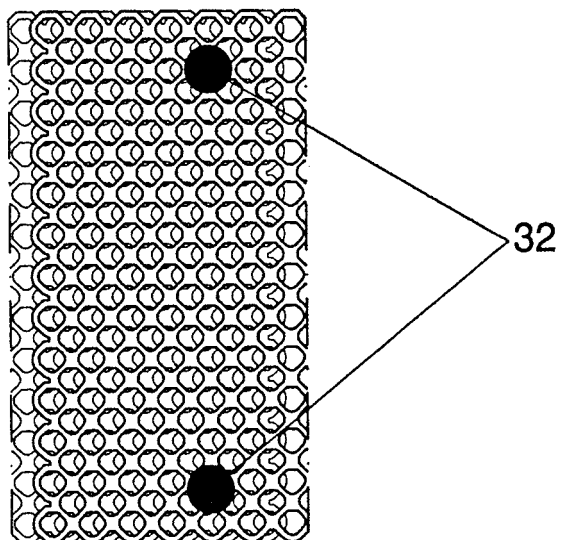


FIG. 15C

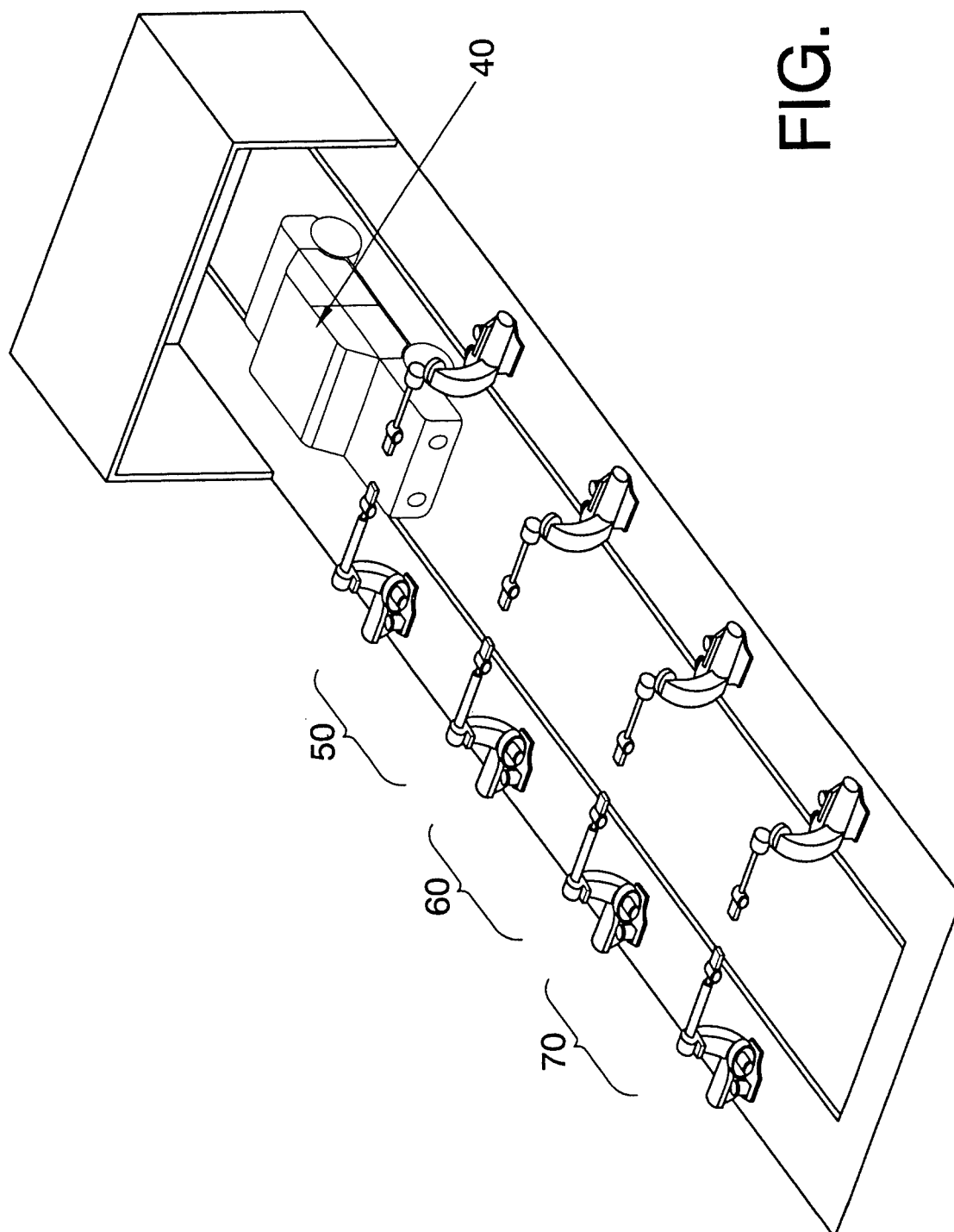


FIG. 16

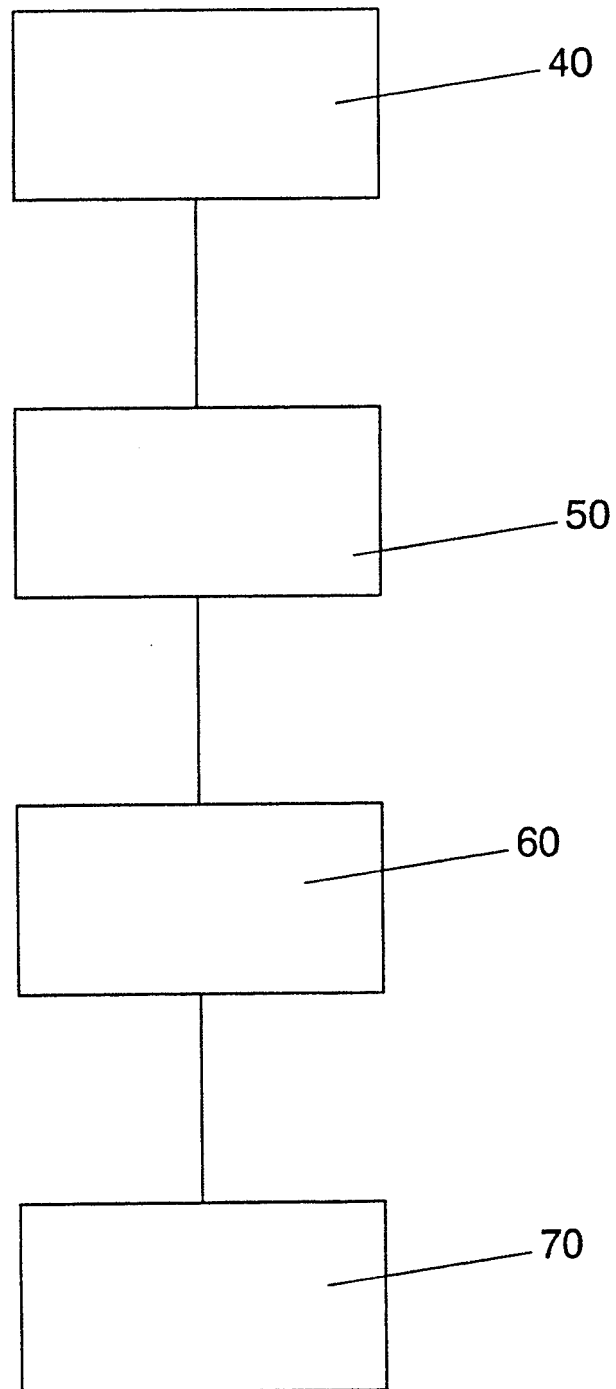


FIG. 17



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 304 232

⑫ Nº de solicitud: 200800987

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 08.04.2008

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 6037053 A (KIRIAZIS et al.) 14.03.2000, todo el documento.	1,2-12,14, 16-26
X	ES 2189875 T3 (BASF COATINGS AKT.) 25.03.1998, todo el documento.	1,2-12,14, 16-26
X	US 2003026932 A1 (JOHNSON et al.) 06.02.2003, todo el documento.	1,2-12,14, 16-26
X	ES 8802446 A1 (MINNESOTA MINING AND MANUFAC.COMP.) 16.09.1988, resumen; página 1, líneas 1-6; página 2, líneas 9-23; página 9, líneas 13-30; página 10, líneas 11-15; reivindicaciones 1,8.	1,2-12,14, 16-26
X	ES 2029446 T3 (AMERICAN STANDARD INC.) 17.06.1992, descripción; reivindicaciones 1,6,7; figuras 2,8.	1,2-12,14, 17-19
X	JP 2005290285 A (TOYO INK MFG CO) 20.10.2005, resumen; BASE DE DATOS PAJ en EPOQUE.	1,2-12,14, 17-19

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

04.08.2008

Examinador

A. Hoces Diez

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B32B 15/08 (2006.01)

B05D 7/16 (2006.01)

B05D 7/00 (2006.01)

C09J 175/04 (2006.01)

C09D 175/04 (2006.01)