

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	Y
		21	288702		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			18 MAYO 1984		

MODELO DE UTILIDAD

16 MAR. 1986

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	83 08 313		19.5.83		FRANCIA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	50	DESCRIPCION INTERNACIONAL
			Int. Cl. 4 F16M 1/08

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	ESTRUCTURA DE ENVOLTURA O DE PANEL COMPUESTO MULTICAPA. PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION Nº 532.975

71	SOLICITANTE (S)
	UNION SIDERURGIQUE DU NORD ET DE L'EST DE LA FRANCE "USINOR"

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	92800 PUTEAUX (Francia) La Défense 9- 4 Place de la Pyramide

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. Ignacio PONTI GRAU

171/84

La presente invención se refiere a una estructura de envoltura o de panel de pared compuesta multicapa, y especialmente a cárters o paneles metálicos.

Hasta el presente los cárters mecánicos eran realizados esencialmente por colada de fundición de acero o de aleaciones ligeras, y debían comportar paredes suficientemente gruesas para resistir los esfuerzos que les eran solicitados, y para permitir la colada. La consecuencia directa de estas estructuras gruesas es el peso relativamente elevado de estos conjuntos. Por otra parte, estos conjuntos son realizados por colada a cadencias que son, por tanto, tributarias de este tipo de operación.

Igualmente, en la fabricación de carrocerías u otras piezas de envoltura de chapa, especialmente en la industria del automóvil, se utilizan chapas relativamente gruesas para conferir al conjunto la regidez suficiente, pero el inconveniente de estas chapas es su peso relativamente elevado, proporcional al espesor.

La presente invención trata de realizar especialmente cárters o paneles de paredes compuestas que permitan acceder a cadencias de fabricación elevadas, disminuyendo al mismo tiempo el peso del conjunto para una resistencia mecánica equivalente.

Así la invención tiene por objeto una estructura de envoltura o de panel de pared compuesta, caracterizada por el hecho de que la pared está constituida por al menos dos chapas conformadas que comprenden zonas en las que las superficies enfrentadas están juntas y unidas por encolado

y soldadura por puntos, y zonas en las que se forma cuerpos huecos entre estas superficies enfrentadas, para conferir la rigidez deseada a las estructuras.

Las chapas conformadas son, especialmente, chapas de acero embutidas y de alto límite elástico, es decir, 5 80 a 100 kg/mm² y más.

Los cárters pueden tener una forma sensiblemente plana o hueca, tal como esférica o cilíndrica, o cualquier forma apropiada para contener un mecanismo que ha de ser 10 protegido o lubricado, etc.

La característica esencial de la presente invención reside en el hecho de que la pared compuesta de la estructura está constituida por un conjunto de chapas pegadas entre sí por sus superficies enfrentadas y juntas, 15 que comprenden en estas mismas superficies cierto número de puntos de soldadura discretos, con una separación elegida juiciosamente. Entre estas superficies enfrentadas y juntas, las chapas forman cuerpos huecos que están destinados a conferir la rigidez necesaria a la pared del cárter u 20 otra estructura. Se puede asociar en sandwich dos o varias chapas, según la estructura deseada.

El material de adherencia es una cola depositada previamente sobre al menos la cara interna del estratificado, de por lo menos una de las chapas que forman el sandwich. 25 Esta cola puede presentarse bajo la forma de una película depositada previamente sobre una de las caras de la chapa, permitiendo así su manipulación en una etapa industrial.

Esta cola puede ser vuelta conductora de la elec-

tricidad mediante una carga apropiada para la puesta en práctica según el modo de realización del procedimiento descrito más adelante.

Por lo demás se prevé, según una variante, revestir la chapa con una primera capa superficial de un material de bajo punto de fusión tal como, por ejemplo, cinc, plomo, estaño, o sus aleaciones. Este material de bajo punto de fusión puede revestir las dos caras de cada chapa, al menos las caras internas del estratificado.

Cuando la chapa también comporta una capa de cola, esta última es depositada sobre la capa de material de bajo punto de fusión.

La etapa de formación de los puntos de soldadura puede ser realizada según dos modos de realización.

En un primer modo de realización, la soldadura por puntos es realizada por resistencia.

Cuando se trata de chapas relativamente delgadas (de menos de 0,8 mm), se desaconseja la soldadura por resistencia a fuerte intensidad, ya que provoca una indentación demasiado importante que puede conducir a la perforación de la chapa, y en cualquier caso perjudicial para el estado de las superficies de las chapas. En este caso se utiliza una soldadura por resistencia a baja intensidad, que genera una temperatura justamente suficiente para obtener la fusión del material de bajo punto de fusión tal como el cinc, pero insuficiente para provocar una modificación substancial de las propiedades mecánicas de la chapa. En el caso del cinc, por ejemplo, es suficiente generar una temperatura al menos

igual a 420°C aproximadamente. Aparte de la formación de puntos de soldadura, el cinc permite proteger la chapa contra la corrosión.

5 Se puede utilizar una intensidad aún más baja y una chapa que no comporte un tal material de bajo punto de fusión a fin de obtener una temperatura justamente suficiente para desarrollar una polimerización rápida del material de adherencia, bajo la forma de puntos que son, en este caso, de gran superficie y juegan un papel análogo al de los puntos de soldadura descritos antes. Se sobreentiende que es necesario utilizar entonces una cola conductora de la electricidad.

10 De acuerdo con un segundo modo de realización, la soldadura por "puntos" es realizada por inducción, en manera de generar por conducción en la zona media del estratificado, una temperatura apta para la transformación deseada, a saber, fusión del material de bajo punto de fusión, polimerización rápida de la cola. En el caso de un calentamiento por inducción de la cola, no es necesario que ésta sea conductora de la electricidad.

20 Se puede variar la superficie y la forma de los "puntos" según sea la técnica utilizada y el número de ellos que se desea realizar.

25 Terminada esta etapa, queda realizada la adaptación de las chapas, y entonces se hace sufrir al estratificado un tratamiento final para activar el material de adherencia, es decir, polimerizar la cola en toda la superficie de los planos de unión.

La cola puede ser, especialmente, un material termoendurecible cuya polimerización es realizada en estufa a una temperatura clásica, del orden de 200°C aproximadamente.

5 El procedimiento de fabricación descrito precedentemente para la formación de puntos de soldadura a baja temperatura, permite obtener una invisibilidad de estos puntos, indispensable para obtener un aspecto superficial correcto para las carrocerías de automóvil, y una manipulación de las piezas de pared compuesta, desde la formación
10 de los puntos de soldadura y antes de la activación final de la cola, que pueda ser obtenida en las secciones de preparación para la pintura. Además, la presencia en el sandwich de la película de cola constituye una pantalla de aislamiento fónico y térmico.

15 La invención es expuesta más detalladamente a continuación con ayuda de los dibujos anexos, que representan solamente dos modos de realización de la misma. En estos dibujos: la figura 1 representa una vista en alzado y sección de un cárter de forma sensiblemente plana; la figura 2 es
20 una vista de una de las dos platinas que constituyen el cárter de la figura 1; la figura 3 es una vista de la otra platina que constituye el cárter de la figura 1; las figuras 4 y 5 son vistas en sección transversal a dos niveles diferentes de la platina de la figura 2; la figura 6 es una vista
25 en sección vertical axial según la línea 6-6 de la figura 7, de un cubo de rueda, y la figura 7 es una semivista extrema y una semivista en sección radial según la línea 7-7, del cubo de la figura 6.

El cárter representado en la figura 1 es un cárter destinado a una motobinadora, es decir, un ingenio de cultivo agrícola o bien hortelano. Este cárter comprende dos platinas -1- y -2- adaptadas a lo largo de sus periferias delimitando un volumen interior dentro del que se encuentran los medios de transmisión de la potencia a partir de un árbol de entrada -3-, unido a un grupo motor (no representado) a un árbol de salida -4-, sobre el cual se hallan montadas las herramientas agrícolas, no representadas. Las dos platinas son unidas por medios clásicos, tales como tornillos y tuercas, o, eventualmente, por encolado y soldadura por puntos cuando se quiere disminuir el peso del conjunto.

La plantina -2- está hecha de dos paredes realizadas con chapa de acero embutida: una pared -5- que forma la piel exterior, y una pared -6- dispuesta hacia el interior del cárter, constituyendo la pared porta-rodamientos.

De la misma manera, la platina -1- está constituida por dos paredes distintas, a saber, una pared -7- que forma una piel exterior y una pared -8- dispuesta hacia el interior del cárter, formando pared porta-rodamientos.

La platina -2- representada en la figura 3, constituida por dos paredes -5- y -6- comporta zonas sensiblemente planas -31, 32- en las que las superficies enfrentadas de dichas paredes están adaptadas estrechamente y juntas. Estas zonas -31, 32- están separadas por cuerpos huecos -34, 35, 36 y 37-, tales como nervaduras. En las zonas planas estrechamente adaptadas, los tabiques -5- y -6- están soldados por puntos, tal como se representa con las refe-

rencias -38a-, -38b-, -38c- etc. y encolados entre sí.

A nivel del cuerpo hueco -37- no cerrado, como se puede ver en la figura 1, la pared porta-rodamientos -6- está fijada al flanco de la pared -5- que forma un plano exterior por un reborde -39- a fin de vencer los efectos de tensión del conjunto. Esta fijación es realizada por encolado y soldadura por puntos.

Como se halla representado en la figura 1, el tabique -6- porta-rodamientos delimita cajas de cojinete -9- y -10- que reciben rodamientos no representados, de los medios de transmisión de la potencia entre el árbol de entrada -3- y el árbol de salida -4-. Las cajas de cojinete -9- y -10- sobresalen hacia el interior y no desembocan al exterior, ya que el tabique -5- forma una piel externa continua que se halla dispuesta enfrente. Por el contrario, la caja de cojinete -11- recibe un rodamiento -12- montado sobre el árbol de salida -4- que desemboca al exterior a través de una guarnición de hermeticidad -13- recibida dentro de un collarín -14-, delimitado éste en la pared -6- que forma pared exterior, y sobresaliendo hacia el interior.

Las cajas de cojinete de la pared porta-rodamientos representados en la figura 1 tienen diseños diferentes para mostrar soluciones adaptadas para vencer efectos particulares. Así, para la caja de cojinete -11-, el apoyo de los rodamientos -12- es realizado por diámetros diferentes entre el cojinete -11- y el collarín -14-.

En la platina -1- se ha representado una caja de cojinete -16- que lleva un rodamiento -17- para un árbol de

los medios de transmisión de la potencia, no representados. Este rodamiento -17- se apoya contra embutidos estampados -18- que sobresalen al interior del cárter, formados en la pared exterior -7-.

5 La platina -1- representada en la figura 2, constituida por dos paredes -8- y -9-, comporta zonas -21- dentro de las cuales las superficies planas enfrentadas de las paredes -8- y -9- adaptadas están soldadas por puntos -22a-, -22b-, -22c-, etc. y encoladas.

10 Un cuerpo hueco que determina una nervadura -23- en forma de Y se halla formado en una parte sensiblemente central respecto a la zona -21-. Este cuerpo hueco está cerrado, contrariamente a los cuerpos huecos -24-, -25- y -26- formados en la parte superior de la platina -1-. Estos últimos cuerpos huecos son del mismo tipo que los descritos para el cuerpo hueco -37- de la platina de la figura 3 y cumplen la misma función.

20 En la figura 4, que es una vista en sección horizontal de la platina de la figura 2, se aprecia los cuerpos huecos -24- y -26- delimitados entre las paredes -7- y -8-. En esta misma figura se nota igualmente una nervadura de embutición -41- destinada a tensar la superficie.

25 En la figura 5, que representa una sección horizontal a nivel del árbol de entrada -3-, se puede notar el cuerpo hueco -23- cerrado, cortado en las dos ramas superiores de la Y.

En el detalle de la figura 1 se ha representado el espacio -15- que forma canal, previsto entre la pared

-7- que forma piel exterior y la pared -8- porta-rodamientos. Este canal -15- desemboca por un orificio -27- representado en la figura 2, para el retorno al cárter del aceite que sale por el rodamiento.

5 Las paredes individuales pueden tener espesores iguales o distintos según sean las funciones que realizan dentro de la pared compuesta.

Según otro modo de ejecución de la invención, el cárter puede ser esférico o cilíndrico. En particular se describirá a continuación y a título de ejemplo, un cárter cilíndrico que es una caja de rodamientos que constituye un cubo de rueda no motriz.

10 El cubo de rueda representado en la figura 6 presenta una pared compuesta que comprende al menos tres partes individuales adaptadas y unidas entre sí por la técnica según la presente invención, de encolado y soldadura por puntos.

Este cubo está constituido por dos semi-valvas -60a, 60b- en forma de manguito cilíndrico con collarín -61-. Cada semi-valva está constituida por una pared exterior -62a-, -62b- y una pared intermedia -63a-, -63b- que se hallan encajadas la una dentro de la otra, precisamente la pared intermedia en el interior de la pared externa. Las dos semi-coquillas -60a, 60b- están adaptadas por su collarín -61-, de suerte que a nivel de este collarín el espesor de la pared compuesta es cuádruple.

25 En el interior de la parte media de las dos semi-coquillas -60a, 60b- adaptadas, se encuentra colocado un

casquillo anular de pared única que forma una pared interior -64- superpuesta a las paredes intermedias -63a-, -63b- en manera de formar, en esta zona, una pared compuesta, de espesor triple, del cubo. Esta pared -64- está superpuesta a las paredes -63a- -63b- y -62a- -62b- formando un sandwich que es vuelto rígido por la técnica de encolado y soldadura por puntos.

Las diversas paredes -62a-, -62b- y -64- no son rigurosamente cilíndricas, sino que comportan embutidos que definen cuerpos huecos que son uno de los elementos constitutivos de las estructuras de carácter de paredes compuestas según la presente invención.

Así, como se representa en la figura 7, la pared -62b-, vista en sección según la línea 7-7 de la figura 6, forma unos embutidos -71a-, -71b-, -71c- que se extienden radialmente según una repartición angular que en el modo de realización representado es de 30° . Estos embutidos están dirigidos hacia el exterior del cubo.

La pared -64- forma igualmente embutidos -72a-, -72b-, -72c- análogos al embutido -61- pero dirigidos hacia el interior y dispuestos radialmente enfrente de estos últimos. Los embutidos -71- corresponden, respectivamente, al cuerpo hueco -65- de la figura 6, y los embutidos -72- al cuerpo hueco -66- de la figura 6.

Las paredes -63a-, -63b- son cilíndricas en su parte exterior al collarín -61-, y comportan superficies que se hallan adaptadas estrechamente a las paredes -62a-, -62b- y -64- y están unidas a estas últimas por puntos de

soldadura representados en -67-, y por encolado. De la misma manera, para las cuatro paredes del collarín -61-, se ha repartido puntos de soldadura -64- regularmente sobre las superficies periféricas planas.

5 La pared -64- comporta rebordes -68- plegados hacia el interior y que sirven de medios de situación y mantenimiento con unos rebordes en espaldón -69- y -70- previstos respectivamente en las paredes -63a- y -63b-, para el emplazamiento de rodamientos de bolas -81, 82-. Estos rodamientos de bolas están montados sobre el eje de rueda, e igualmente emplazados en esta última mediante diversos espaldones -83- y arandelas de tope -84-.

10

 El collarín compuesto -61- comprende orificios -85- para el paso de pernos -86- que sirven para la fijación de diversos elementos unidos al cubo, tales como los frenos y la llanta de las ruedas.

15

 Se ha previsto, de modo clásico, medios de hermeticidad bajo la forma de un aro -87-, emplazados entre el extremo de la pared -62b- por una parte, y el extremo del reborde -70- de la pared -63b- por la otra, y el eje.

20

 El cubo de rueda realizado de esta manera comporta paredes compuestas de tres o cuatro espesores que tienen las superficies enfrentadas estrechamente adaptadas formando sandwich, interpuestas entre cuerpos huecos que confieren al cubo la rigidez en torsión deseada.

25

 Este tipo de cubo presenta la ventaja de una muy interesante ganancia de peso para las masas no suspendidas de un vehículo automóvil. Es de notar, por otra parte, que

hace posible un emplazamiento y un mantenimiento de los rodamientos con ayuda de rebordes juiciosamente formados en las diversas paredes conformadas por embutición de una chapa. Como que todas las distintas paredes son obtenidas por embutición, se puede acceder a cadencias de fabricación importantes y, a continuación, fabricar el cubo por la técnica de encolado y soldadura por puntos. Es necesario, según la invención, que las superficies enfrentadas superpuestas para la formación del sandwich sean, por una parte encoladas, y por la otra soldadas por puntos repartidos juiciosamente. En efecto, el encolado no permite obtener resistencias al arranque suficientes y la soldadura por puntos en sí conduce a vibraciones de las chapas. Cuando se combina estos dos medios se puede obtener la resistencia al arranque deseada y la ausencia de vibraciones de las paredes del cárter, ya que éstas quedan estrechamente unidas y homogéneas.

La estructura de pared compuesta según la presente invención puede, además, ser utilizada para la fabricación de paneles para el automóvil, tales como capós, puertas o cualquier otro elemento de carrocería.

- . -



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

1. Estructura de envoltura o de panel compuesto multicapa, caracterizada porque la pared está constituida por al menos dos chapas conformadas, especialmente chapas de acero embutidas, que comprenden zonas en las que las superficies enfrentadas están juntas y unidas por encolado y soldadura por puntos, y zonas en las que se ha formado cuerpos huecos entre las superficies enfrentadas, para conferir la rigidez deseada a las estructuras.

2. Estructura de envoltura o de panel compuesto multicapa, según la reivindicación 1, caracterizada porque la envoltura es un cárter sensiblemente plano y constituido por dos platinas adaptadas, cada una de las cuales comprende una pared que forma piel exterior, y una pared porta-rodamientos dispuesta hacia el interior del cárter, estando estas paredes provistas de orificios para el paso de árboles.

3. Estructura de envoltura o de panel compuesto multicapa, según la reivindicación 2, caracterizada porque la pared porta-rodamientos está provista de cajas de cojinete de una pieza con la pared, que sostienen rodamientos.

4. Estructura de envoltura o de panel compuesto multicapa, según la reivindicación 2, caracterizada porque la pared que forma piel exterior está provista de collarines de una pieza con la pared y que reciben juntas de hermeticidad.

5. Estructura de envoltura o de panel compuesto multicapa, según una de las reivindicaciones 2 a 4, carac-

terizada porque el collarín de la pared que forma piel exterior, y la caja de cojinete de la pared porta-rodamientos tienen diámetros diferentes para realizar un apoyo del rodamiento.

5

6. Estructura de envoltura o de panel compuesto multicapa, según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada porque la pared que forma piel exterior tiene, enfrente de la periferia de la caja de cojinete de la pared porta-rodamientos, embutidos estampados que sobresalen hacia el interior del cárter para el apoyo del rodamiento.

10

7. Estructura de envoltura o de panel compuesto multicapa, según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizada porque las paredes que forman piel exterior y las paredes porta-rodamientos delimitan entre sí, a nivel de las cajas de cojinete, canales para el retorno del aceite.

15

8. Estructura de envoltura o de panel compuesto multicapa, según la reivindicación 1, caracterizada porque la envoltura es una caja de rodamientos sensiblemente cilíndrica y constituida por dos semi-valvas en forma de manguito cilíndrico con collarín y adaptadas por este collarín, estando cada semi-valva constituida por una pared exterior y una pared intermedia que se hallan encajadas una dentro de la otra, una pared interior en forma de casquillo anular estando superpuesta en el interior de las paredes intermedias dentro de la parte media de las dos semi-valvas.

25

9. Estructura de envoltura o de panel compuesto

multicapa, según la reivindicación 8, caracterizada porque los cuerpos huecos son embuticiones que se extienden radialmente de acuerdo con una repartición angular regular, formadas respectivamente entre la pared exterior y la pared intermedia, por una parte, y la pared interior y la pared intermedia por otra.

10. Estructura de envoltura o de panel compuesto multicapa, según las reivindicaciones 8 o 9, caracterizada porque la pared interior comporta rebordes plegados hacia el interior y que constituyen con rebordes de espaldón formados en las paredes intermedias, medios de situación y de mantenimiento de los rodamientos.

11. Estructura de envoltura o de panel compuesto multicapa.

La presente memoria descriptiva consta en conjunto de dieciseis hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 18 de mayo de 1.984

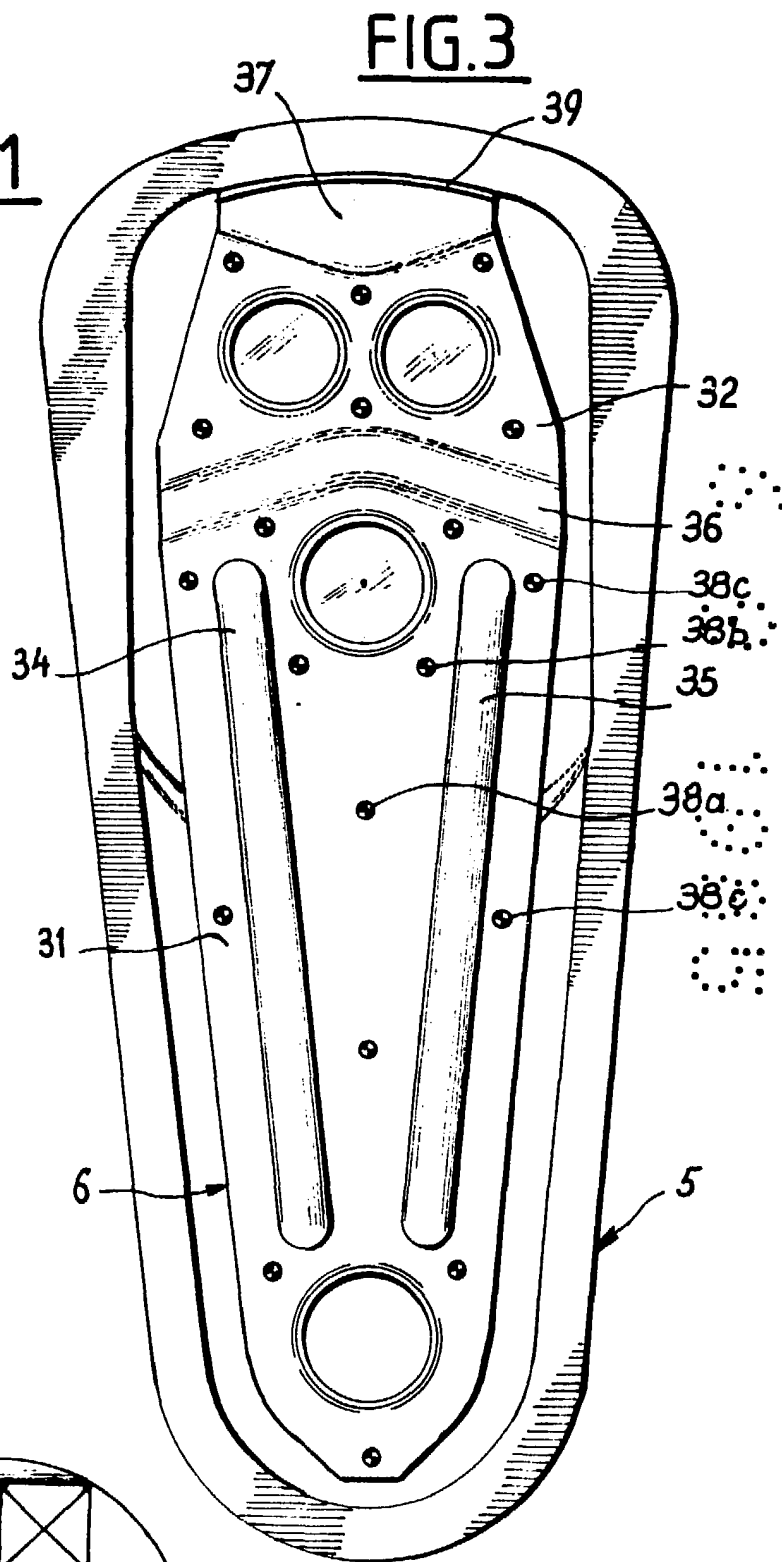
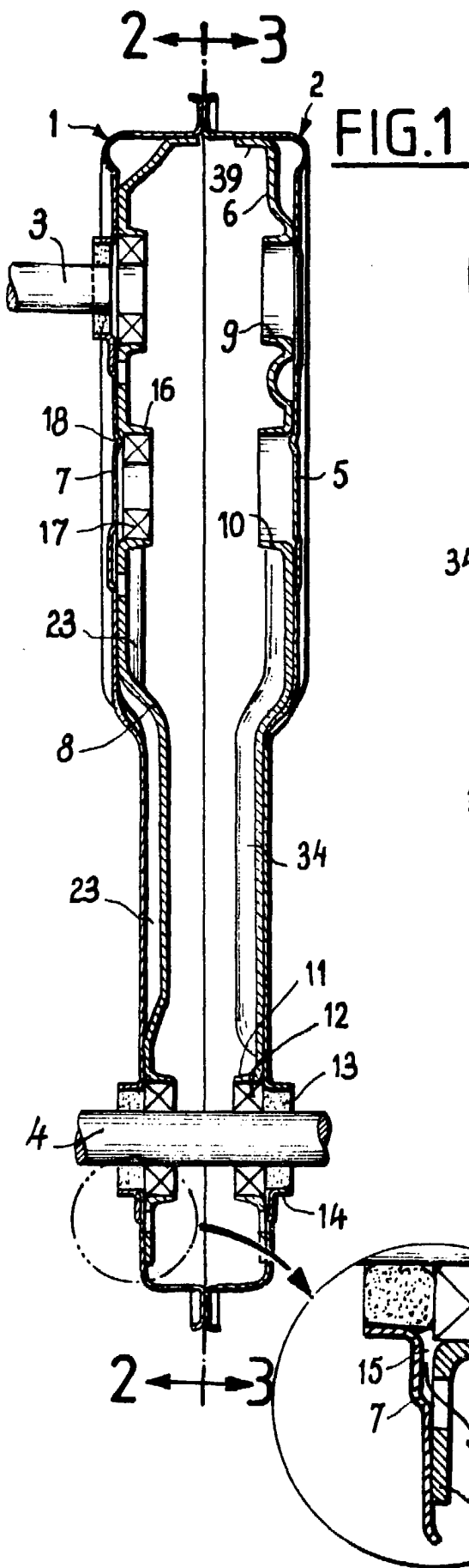
UNION SIDERURGIQUE DU NORD ET DE L'EST
DE LA FRANCE, "USINOR".

p.a. I. PONTI

P. P.



33563/3

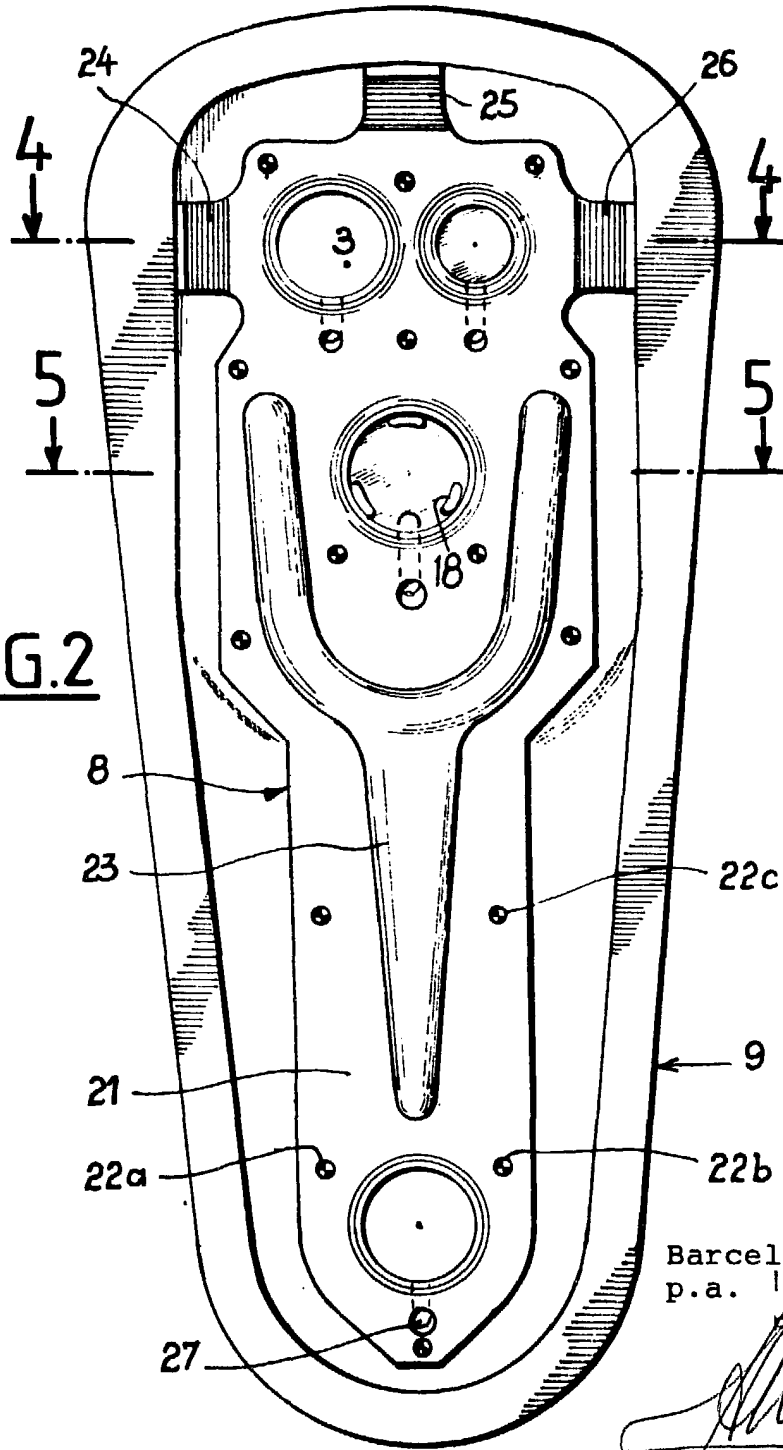


Barcelona, 18 mayo 1984
P.A. I PONTI

S. P.
[Handwritten Signature]

33565/3

FIG.2



Barcelona, 18 mayo 1984
p.a. I. PONTI
p.p.

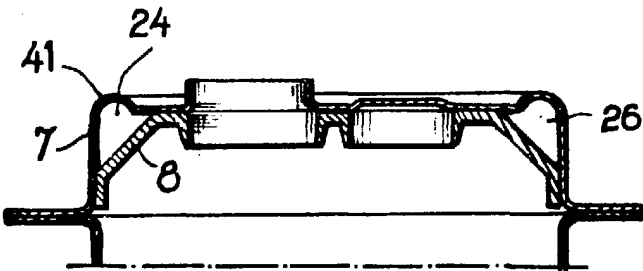


FIG.4

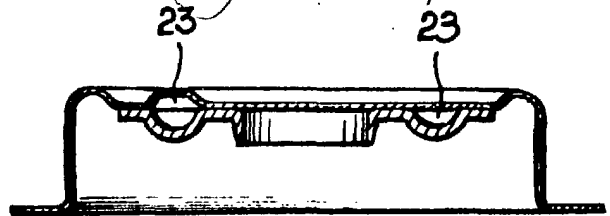


FIG.5

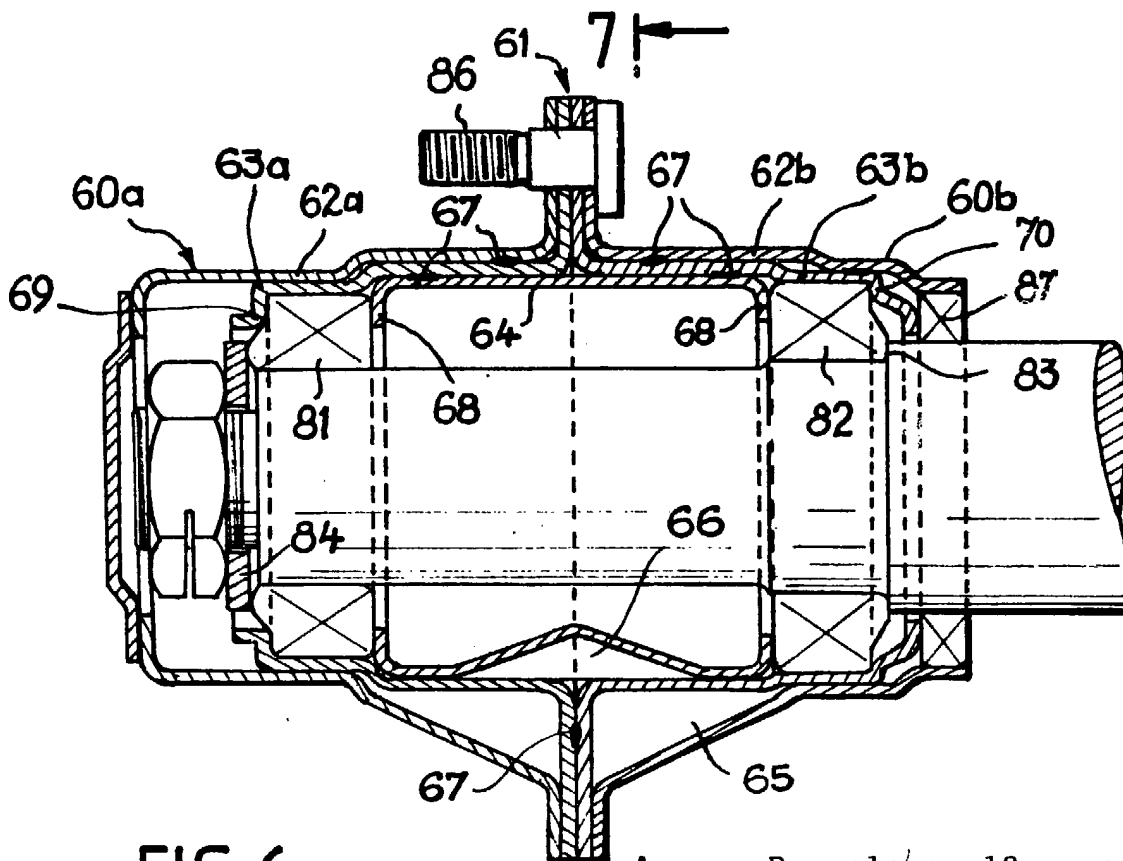


FIG. 6

Barcelona, 18 mayo 1984.
p.a. I. PONTI

[Handwritten signature]

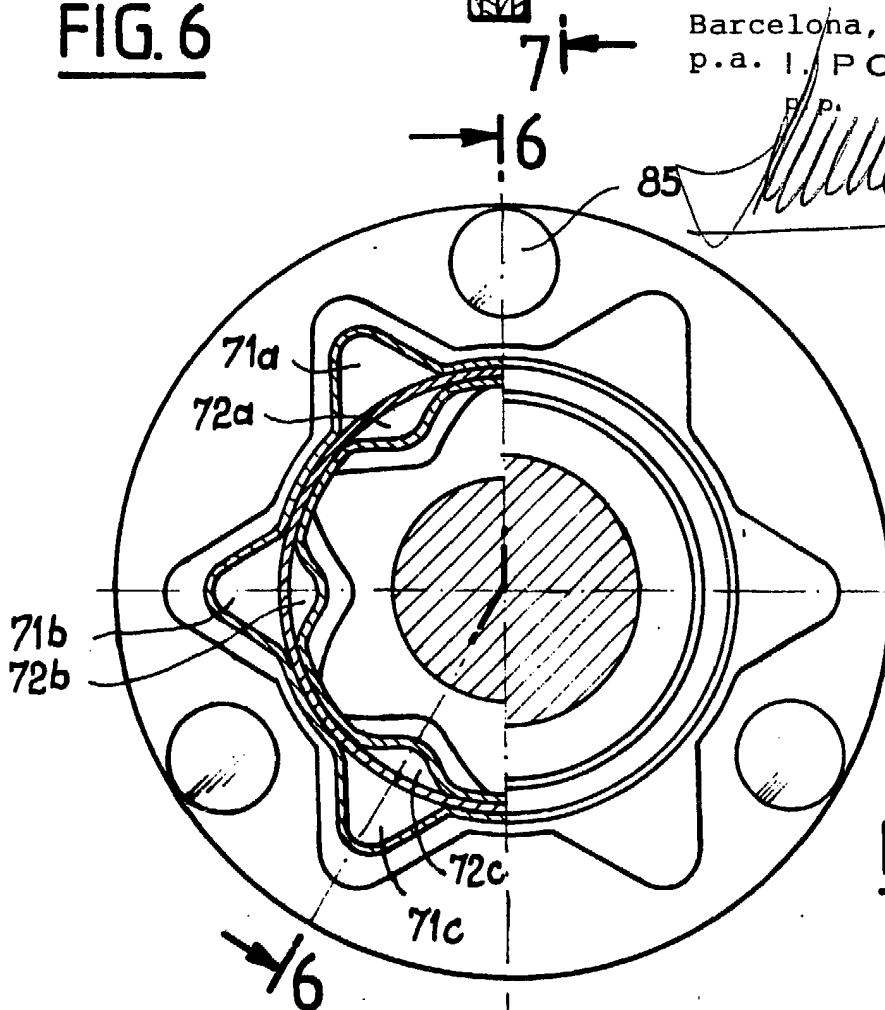


FIG. 7

33563/3