

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



20 JUL. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

22

NUMERO	460203
FECHA DE PRESENTACION	20 ENE. 1978

10

A2

### CERTIFICADO DE ADICION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
77.01536	20 de Enero de 1.977	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	61 PATENTE A LA CUAL SE ADICIONA
	B22D	

64 TITULO DE LA INVENCIÓN
Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 452.815, concedida el 28 de Junio de 1.977, por PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA LIMITAR LOS BROTES DE GOTAS DE ACERO EN FUSION DURANTE LA COLADA EN LINGOTERA.

71 SOLICITANTE (S)
AGENCE NATIONALE DE VALORISATION de la RECHERCHE A.N.V.A.R.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
13, rue Madeline Michelis, 92.200-NEUILLY-SEINE (Francia)

72 INVENTOR (ES)
Raymond PETIAU.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO

La patente principal se refiere a unos perfeccionamientos en dispositivos denominados amortiguadores de lingotera que permiten reducir ó limitar los brotes de acero en fusión durante la colada directa en lingotera, reducir el desgaste del fondo de la lingotera y atenuar el choque -  
5 térmico entre el acero en fusión y el fondo de la lingotera, caracterizándose porque las bandas de cartón ó de materiales especiales constitutivas se disponen a modo de rosetón para reforzar la densidad en el centro del amortiguador.

Según una forma de ejecución particular el dispositivo amortiguador en forma de rosetón se realiza con una forma que puede expandirse justo antes de su utilización por su apertura a modo de un abanico y -  
10 pegadura de las caras a unir por una cola de contacto.

La ventaja de dicho dispositivo amortiguador respecto de los otros dispositivos similares de cartón utilizados en acedería radica en -  
15 que la densidad del cartón para un mismo peso total se refuerza en el centro del rosetón donde cae el chorro de acero.

En la práctica se tiran estos amortiguadores en el fondo de una lingotera una altura que puede alcanzar tres metros. Ahora bien puede ocurrir que en el momento del choque contra el fondo de la lingotera el -  
20 dispositivo amortiguador en forma de rosetón se cierra sobre sí mismo constituyendo en primer lugar un cono y después un cilindro cuya altura corresponde al radio del rosetón inicial.

Se ha intentado remediar este inconveniente pegando a cada lado del rosetón un cuadradillo de papel fuerte, manteniendo estos dos cuadradillos el rosetón rígido en su posición de apertura. Sin embargo esta  
25 operación de pegadura exige un cierto espacio de tiempo, lo que constituye un inconveniente incuestionable.

La presente invención trata de remediar este inconveniente -  
procurando un dispositivo amortiguador que pueda desplegarse rápidamente  
30 en forma de rosetón y mantenido en posición desplegada sin tener que añar

dir ningún elemento de refuerzo.

5 A este efecto este dispositivo denominado amortiguador de lingotera que permite limitar los brotes de gotas de acero en fusión durante la colada en lingotera, colocado en el fondo de esta última, está constituido por láminas de cartón ó materia similar dispuestas según un rosetón que puede desplegarse justo antes de su utilización por su apertura a modo de un abanico a fin de reforzar la densidad en el centro del rosetón, y se caracteriza porque las extremidades de las láminas próximas del centro del rosetón desplegado se pegan entre sí por medio de una cola resistente flexible después de fraguar, de modo a formar en el centro del rosetón desplegado un cilindro central de pequeño diámetro que contribuye al mantenimiento rígido del conjunto del rosetón desplegado.

10 Otro perfeccionamiento aportado por este Certificado de Adición se refiere a la forma de unión de las dos láminas que constituyen las caras extremas del rosetón que se encuentran unidas entre sí cuando el rosetón está desplegado.

15 Según la patente principal, se ha previsto ligar firmemente entre sí estas dos láminas extremas por grapadura ó por pegadura auto-adhesiva. Ahora bién, se ha puesto de manifiesto que algunas colas auto-adhesivas perdían su cualidad bajo el efecto de una temperatura demasiado baja ó demasiado elevada como ocurre en el caso de una sala de acerería.

20 Para remediar estos inconvenientes, el presente Certificado de Adición prevé igualmente asegurar la unión de las caras extremas del rosetón desplegado por medio de uno ó varios botones-presión metálicos cuya parte macho se fija en una de las caras extremas y la parte hembra en la otra cara extrema, en posiciones tales que estas dos partes puedan cooperar entre sí cuando las dos caras extremas son reunidas.

25 Se concibe que esta forma de unión sea muy fácil de realizar y que además sea totalmente independiente de las variaciones de temperatura.

30 ra.

Igualmente se puede utilizar, según la invención, para mantener el rosetón desplegado, cualquier otra forma de cinta auto-adhesiva colocada en las caras extremas del rosetón, ó incluso un elastozéro magnético que mantenga las dos caras extremas reunidas por atracción magnética.

5 Una limitación en el uso de los dispositivos amortiguadores - de lingotera conocidos ha sido introducida en virtud de que en las lingoteras con placa de base fija, esta última no puede refrigerarse entre dos coladas sucesivas. Por este motivo, los dispositivos amortiguadores de - cartón, que se tiran en el fondo de las lingoteras, pueden inflamarse antes de la colada del acero. Se ha intentado remediar estos inconvenientes  
10 impregnando estos dispositivos amortiguadores de silicato de sosa. Sin embargo, para algunas calidades de acero, es absolutamente proscrito introducir silicato de sosa en la lingotera.

La presente invención trata igualmente otro perfeccionamiento que permite evitar el uso mencionado del silicato de sosa a pesar de la -  
15 presencia de una placa de base demasiado caliente y conservando a la vez en el dispositivo amortiguador la posibilidad de ser rápidamente expandido en el lugar de utilización.

A este efecto, el dispositivo amortiguador de lingoteras según la invención se caracteriza porque está constituido por al menos dos  
20 rosetes elementales superpuestos, de los cuales el rosetón inferior está constituido en un material ininflamable por ejemplo de cartón ininflamable. Para permitir la expansión del rosetón definitivo constituido por - los rosetones elementales, en una sola operación, por despliegue de las  
25 redes alveolares por rotación de 360° como un abanico, se reúne previamente los dos rosetones elementales superpuestos por pegadura de una lámina vertical de cartón ligero, u otra materia similar, en cada una de las caras extremas que deben pivotar por rotación alrededor de la parte central que es inmovilizada por medio de cola flexible.

30 Dicho dispositivo amortiguador según la invención puede utili

zarse en todos los casos en que la placa de base de la lingotera esté demasiado caliente y cuando el empleo de silicato de sosa esté proscrito, sin tener que emplear un dispositivo amortiguador hecho totalmente en cartón ininflamable que es muy oneroso.

5 A continuación se describirá, a título de ejemplo no limitativo, diversas formas de ejecución de la presente invención con referencia al dibujo anexo, en el que:

La figura 1 es una vista en planta esquemática de un dispositivo amortiguador de lingotera constituido por un conjunto de láminas dispuestas radialmente y desplegadas formando un rosetón.

La figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo amortiguador en posición desplegada.

La figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo amortiguador en forma de rosetón durante el despliegue.

15 La figura 4 es una vista en perspectiva de una variante de ejecución del dispositivo amortiguador, en posición replegada, que comprende dos rosetones superpuestos.

La figura 5 es una vista en perspectiva parcial de un rosetón desplegado con alveolos verticales.

20 La figura 6 es una vista en perspectiva parcial de un rosetón desplegado con alveolos de ejes inclinados con respecto al eje del rosetón.

La figura 7 es una vista en sección radial parcial hecha en el plano radial VII-VII de la figura 6.

25 El dispositivo amortiguador de lingotera, representado en la figura 1, constituye en posición desplegada un rosetón desplegado por un cierto número de láminas radiales 1 de cartón ó de materia similar que se despliegan en un arco de 360° a modo de un abanico. Estas láminas radiales 1 son contiguas entre sí y presentan pliegues intermedios 2 que forman -  
30 diedros abiertos hacia arriba y hacia abajo y que delimitan alveolos ra-

diales y horizontales, aumentando la amplitud de estos diedros del centro hacia la periferia, aunque la densidad del rosetón sea mayor en el centro.

Según la invención, las extremidades 1 de las láminas 1 que están proximas del centro del rosetón desplegado, se pegan entre sí por -  
5 medio de una cola resistente flexible después de su fraguado. De este modo, después del despliegue del rosetón, estas extremidades 1<sub>a</sub> se encuentran en un cilindro central de pequeño diámetro, contribuyendo al mantenimiento rígido del conjunto del rosetón desplegado.

En estado replegado, que es el que corresponde al transporte  
10 y al almacenamiento, el dispositivo amortiguador se presenta bajo el aspecto de un bloque paralelepípedo 3, tal como se representa en la figura 2, estando constituido este bloque por las diversas láminas constitutivas 1 aplicas unas contra las otras. La mayor dimensión <sub>a</sub> del bloque paralelepípedo 3 corresponde sensiblemente al radio del rosetón desplegado, tal -  
15 como se representa en la figura 1, disminuido en el radio del pequeño cilindro central formado por las extremidades internas 1a de las láminas 1. Las láminas de cartón 1 que se pegan entre sí están situadas en planos paralelos a la cara lateral 3a del bloque 3. Una de las caras frontales 3b del bloque 3 en la que se encuentran todas las extremidades 1a de las lá-  
20 minas 1, se enlucce de una cola especial a fijar. Se puede utilizar a este efecto una cola que presenta la particularidad de ser flexible después del fraguado, por ejemplo la cola conocida en el mercado con el nombre de Plaxol.

La otra cara frontal del bloque 3, es decir la que se opone a  
25 la cara frontal 3b, no se encola. En esta cara se sitúan las otras extremidades internas 1b de las diversas láminas 1 que constituyen el bloque 3. Consecuentemente, cuando se separan entre sí estas extremidades externas 1b así como se ilustra en la figura 3, se despliega progresivamente el rosetón cuyas láminas radiales 1 pivotan alrededor de sus extremidades in-  
30 ternas 1a ensambladas entre sí por la capa de cola flexible.

Después de la apertura completa 360° del rosetón (figura 1) - se fijan entre sí las dos láminas extremas 4 y 5 cuando éstas se encuentran reunidas.

5 En la figura 1 se vé que cuando el rosetón está desplegado la cara frontal encolada 3b del bloque inicial 3 forma un cilindro de pequeño diámetro en el centro del rosetón. La cola flexible que asegura la unión entre las extremidades 1a de las láminas 1 no aporta ningún perjuicio para el despliegue en radios de estas láminas. Como estas se solidarizan entre sí en el centro del rosetón, este último es absolutamente rígido y no puede 10 de deformarse.

La unión de las caras extremas 4 y 5 puede efectuarse por pegadura ó grapadura. Sin embargo según la invención la unión preferentemente se realiza por medio de botones-presión. A este efecto se remacha en una de las láminas extremas 4 la parte hembra 6 de uno ó varios botones-presión y se remacha del mismo modo en la otra lámina extrema 5 y a la misma 15 distancia del centro del rosetón la parte macho correspondiente 7 del botón-presión. Por consiguiente una vez que el rosetón ha sido desplegado y las dos caras extremas aplicadas entre sí, basta ajustar la parte macho 7 del botón-presión en la parte hembra 6 para asegurar una unión permanente de ambas caras a pesar de las variaciones de temperatura. Por este motivo el rosetón desplegado no corre el riesgo de cerrarse intempestivamente como consecuencia de la ruptura de la unión entre las caras extremas 4 y 5. 20

Según una variante de ejecución, la unión entre las caras extremas 4 y 5 puede realizarse por medio de cualquier cinta auto-adhesiva. 25 Igualmente se puede emplear a este efecto un elastómero magnético que mantiene las dos caras extremas 4 y 5 aplicadas entre sí por atracción magnética.

Si el dispositivo amortiguador según la invención se utiliza en una lingotera con placa de base fija que no puede refrigerarse entre - 30

dos cóladas y que puede, por este motivo, provocar la inflamación prematura del dispositivo amortiguador, se realiza ventajosamente este último por medio de dos rosetones 8, 9 superpuestos cuyo rosetón 9, es decir el que se pone en contacto con la placa de base de la lingotera, está únicamente confeccionado en materia ininflamable, por ejemplo en cartón ininflamable. Por este motivo, se consigue un dispositivo amortiguador hecho ininflamable sin tener que recurrir a silicato de sosa que puede quedar excluido en el caso de algunos aceros.

Este dispositivo amortiguador presenta igualmente la ventaja de ser mucho menos oneroso que si se realizase en su totalidad de cartón ininflamable.

El rosetón inferior 9, que está confeccionado en cartón ininflamable, tiene preferentemente un espesor inferior al rosetón superior realizado en cartón ordinario.

Para permitir la expansión del rosetón compuesto, constituido por los dos rosetones elementales superpuestos, en una sola operación por despliegue de las láminas radiales 1, a modo de un abanico, se reúne previamente los dos rosetones 8, 9 replegados y superpuestos, bajo la forma de dos bloques paralelepípedicos, por pegadura de una lámina vertical 11, 12 de cartón ligero en cada par de caras extremas 4 ó 5 superpuestas, de los dos bloques 8 y 9. Las dos láminas verticales 11, 12 que aseguran la unión de las caras extremas superpuestas pueden tener a su vez propiedades auto-adhesivas para adherirse firmemente entre sí cuando el rosetón compuesto está totalmente desplegado. Pueden también llevar órganos de empuje rápidos, tales como botones-pulsador.

Aunque en los ejemplos de realización de la invención que se han descrito con referencia a las figuras 1 a 4, los alveolos del rosetón desplegado que constituye el dispositivo amortiguador, se extiendan radial y horizontalmente, vá sin decir que la invención se aplica igualmente al caso en que la orientación de estos alveolos sea diferente.

A título de ejemplo, la figura 5 representa un rosetón desplegado cuyos alveolos 13 en nido de abeja se extienden verticalmente, dicho de otro modo paralelamente al eje del rosetón. Cada alveolo 13 está delimitado por un prisma de sección recta hexagonal y estos alveolos están tan  
5 to más aplastados cuando se encuentran más cerca de la parte central del rosetón donde las extremidades de las láminas individuales que le constituyen están todavía pegadas entre sí por medio de una cola flexible para formar un cilindro central 14 de pequeño diámetro.

En la variante de ejecución representada en las figuras 6 y 7  
10 el rosetón desplegado que constituye el dispositivo amortiguador comprende alveolos 15 delimitados por prismas de sección recta hexagonal cuyos ejes están inclinados con respecto al eje del rosetón, por ejemplo un ángulo de  $45^\circ$  aproximadamente. Por este motivo ningúno de los alveolos 15 desemboca en la superficie superior del rosetón por un orificio 15a e igual  
15 mente ya sea en la superficie lateral de este rosetón por otro orificio 15b ó bien en la superficie inferior por un orificio 15c. Los orificios superiores y horizontales 15a tienen formas hexagonales tanto más aplastadas cuanto más se acerca al centro. Esta disposición inclinada de los alveolos 15 es particularmente ventajosa puesto que las paredes de los alveolos 15 se oponen al brote eventual de gotas de acero que deben golpear el fondo de la lingotera a gran velocidad.  
20

En todas las formas de ejecución de la invención el rosetón desplegado que constituye el dispositivo amortiguador puede proveerse, en su cara inferior, de una lámina de cartón a base de silicato que constituye un elemento retardador de combustión. A este respecto conviene hacer  
25 notar que el rosetón desplegado con alveolos radiales y horizontales tal como se representa en las figuras 1 a 3, se consume menos fácilmente que el rosetón con alveolos verticales (figura 5) en virtud de que en este último caso las aristas verticales que constituyen la superficie lateral del  
30 rosetón delimitan de algún modo chimeneas de conducción que facilitan la

combustión del rosetón.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

5

REIVINDICACIONES

5 1.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal n<sup>o</sup> 452.815, concedida el 28 de Junio de 1.977 por "Perfeccionamientos en dispositivos para limitar los brotes de gotas de acero en fusión durante la colada en lingotera", colocados en el fondo de esta última, estando -  
constituídos estos dispositivos por láminas de cartón ó materia similar,  
dispuestas según un rosetón que puede desplegarse justo antes de su uti-  
lización por su apertura a modo de un abanico, a fin de reforzar la den-  
sidad en el centro del rosetón, caracterizadas porque las extremidades -  
10 de las láminas próximas del centro del rosetón desplegado, se pegan entre sí por medio de una cola resistente flexible después de su fraguado, de modo a formar en el centro del rosetón desplegado, un cilindro central - de pequeño diámetro que contribuye al mantenimiento rígido del conjunto del rosetón desplegado.

15 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la unión de las caras extremas del rosetón desplegado, se realiza por - medio de uno ó varios botones de presión cuya parte macho se fija en una de las caras extremas y la parte hembra en la otra cara extrema, en posi-  
ciones tales que estas partes puedan cooperar entre sí cuando las dos -  
20 caras extremas se reunen.

3.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la unión de las caras extremas del rosetón desplegado es asegurada por me-  
dio de una cinta auto-adhesiva ó de un elastómero magnético.

25 4.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracte-  
rizadas porque están constituídos por al menos dos rosetones elementales superpuestos de los cuales el rosetón inferior, destinado a contactar con la placa de base de la lingotera, es de material ininflamable, por ejem-  
plo de cartón.

30 5.- Mejoras según la reivindicación 4, caracterizadas porque el rosetón elemental inferior tiene un espesor más pequeño que el del ro-

setón superior.

5 6.- Mejoras según una de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizadas porque las caras extremas de ambos rosetones elementales superpuestas se hacen solidarias entre sí por pegadura de una lámina vertical de cartón ligero en cada par de caras extremas superpuestas.

7.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas porque las láminas del rosetón delimitan alveolos verticales constituidos por prismas de sección recta hexagonal, cada vez más aplastada hacia el centro del rosetón.

10 8.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas porque las láminas del rosetón delimitan alveolos constituidos por prismas de sección recta hexagonal, de ejes inclinados con respecto al eje vertical del rosetón y ya sea a la cara lateral ó bien a la cara inferior de este rosetón.

15 9.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque las láminas del rosetón forman diedros radiales y horizontales, abiertos hacia arriba y hacia abajo, y que delimitan alveolos que se extienden radial y horizontalmente, aumentando la anchura de los diedros del centro hacia la perifería.

20 10.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 452.815, concedida el 28 de Junio de 1.977, por "Perfeccionamientos en dispositivos para limitar los brotes de gotas de acero en fusión durante la colada en lingotera; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

25

30

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una -  
sola cara.

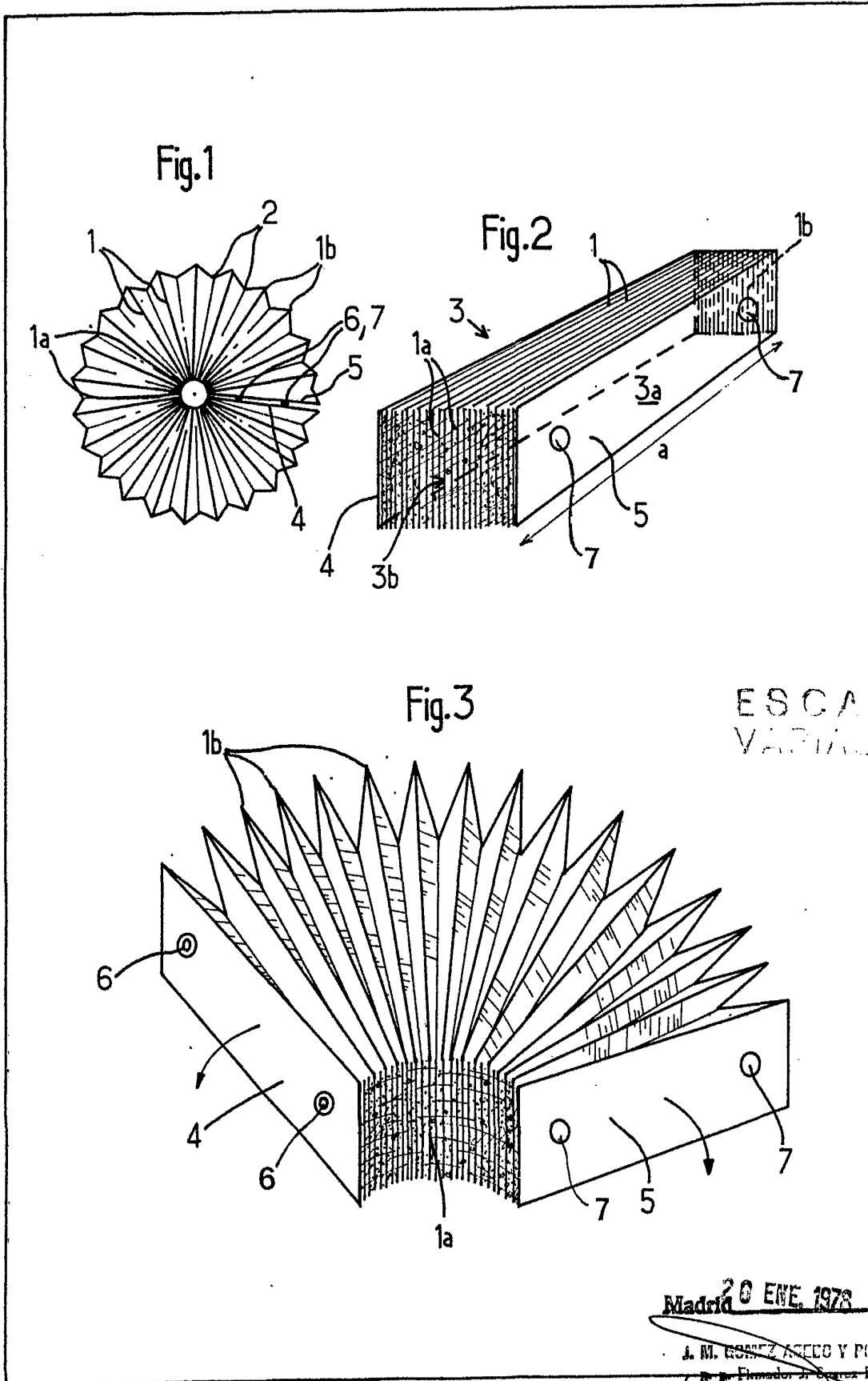
Madrid,

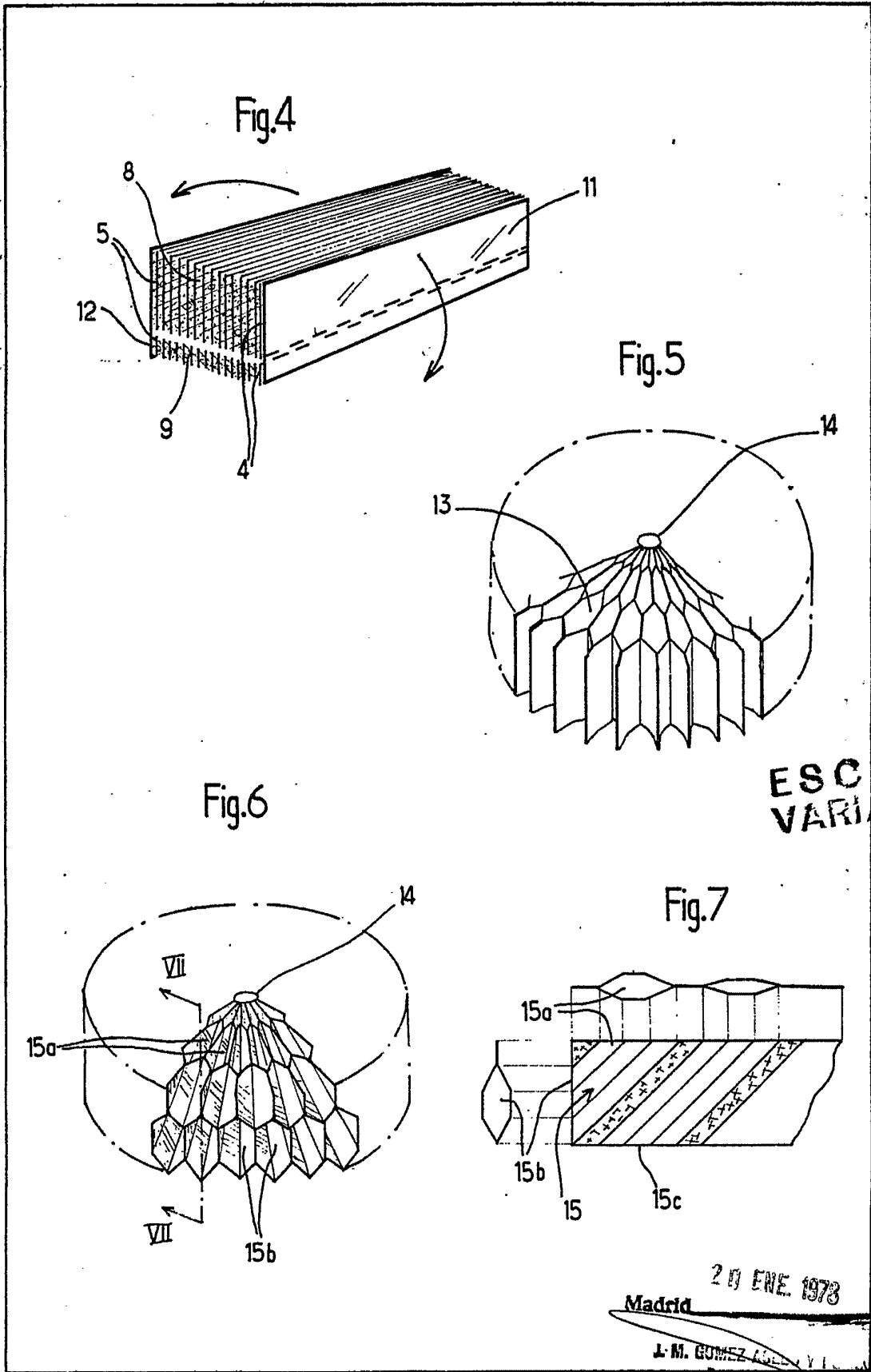
20 ENE. 1978

AGENCE NATIONALE DE VALORISATION.

J. M. GOMEZ AGERO Y FORNIO

p. p. Firmado J. Suarez Diaz





20 ENE. 1973  
Madrid  
J. M. GOMEZ GONZALEZ  
Firmado: J. Suarez Diaz