

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

472.605

FECHA DE PRESENTACION

16-8-78

A1

20 ENE. 1979

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B 22 D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISICNARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION "UN METODO PARA ZUNCHAR LINGOTES"
--

71 SOLICITANTE (ES) J.O. & R.H. BAIRD LIMITED	do'b/NP/Ncle-Div.
--	-------------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Industry Road, Heaton, Newcastle upon Tyne, NE6 5XF, Inglaterra
--

72 INVENTOR (ES) Robert Anthony Baird y James Edward Baird

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	(P.- 69.787)
---	--------------

1 Este invento se refiere a un método para zunchar moldes de lingotes o lingoteras.

5 Los moldes de lingotes consisten esencialmente en un cilindro hueco que tiene paredes macizas de varios centímetros de espesor. Las paredes son propensas a la formación de grietas, especialmente cerca de la base del molde, debido a las tensiones térmicas que se producen en el vertido del metal fundido.

10 Ha sido práctica común intentar prolongar la vida útil de un molde de lingote zunchando el molde. Ello implica la formación de una banda alrededor de la parte exterior del molde para impedir la formación o el ensanchamiento de las grietas y aumentar así la vida y la seguridad del molde. En el método anterior, se fijan cuatro secciones de una banda de acero sobre el molde por medio de correas, cuyo método implica la perforación de orificios a través de las paredes del molde para alojar las correas. Las secciones se sueldan a tope para formar una banda completa que se extiende totalmente alrededor del molde, teniendo la banda cuatro juntas soldadas cerca de las esquinas del molde.

20 Un objeto de este invento es proporcionar un método y un aparato para zunchar moldes que harán posible realizar la operación de zunchado más económicamente que hasta ahora y que no llevarán consigo ninguna interferencia debilitadora con la pared del molde.

25 Este invento proporciona, desde un primer aspecto, un método para zunchar moldes de lingotes, que comprende aplicar dos o más secciones de banda a la superficie exterior del molde, apretar las secciones para que se apliquen alrededor de y se adapten a la superficie exterior del

1 molde en un ajuste de presión sobre el mismo y soldar los
extremos de las secciones mientras están apretadas contra
la superficie exterior del molde en dicho ajuste de presión,
para formar una banda continua que se extiende alrededor de
5 la superficie exterior del molde, en un ajuste de presión
alrededor del mismo.

La presión puede ser ejercida secuencialmen-
te sobre partes adyacentes para obligar progresivamente a
la sección de banda a aplicarse contra la superficie exterior
10 del molde, por ejemplo para doblar la banda alrededor del
molde.

Preferiblemente, se pueden utilizar dos sec-
ciones de banda y estas pueden estar formadas previamente en
una configuración general de U para reducir al mínimo el tra-
15 bajo que se ha de hacer para obligar a las secciones de ban-
da a adaptarse a la superficie exterior del molde.

Desde otro aspecto, el invento proporciona un
aparato para aplicar secciones de banda a un molde de lingote,
que comprende medios para sujetar dos o más secciones
20 de banda a la superficie exterior de un molde y medios para
apretar las secciones contra la superficie exterior del mol-
de para que se apliquen alrededor de y se adaptan a la su-
perficie exterior del molde en un ajuste de presión sobre
ella.

25 La soldadura de las juntas entre las seccio-
nes de banda se realizará ordinariamente mediante equipo de
soldadura móvil ya frecuentemente en posesión de un compra-
dor del aparato de acuerdo con el invento.

Los medios para sujetar o retener las seccio-
nes de banda contra la superficie exterior del molde y para
30

1 presionar o apretar las secciones contra dicha superficie pueden comprender gatos o émbolos hidráulicos provistos separadamente de soportes o miembros de retención apropiadamente conformados para sujetar las secciones de banda.

5 Dichos gatos o émbolos puede estar destinados a ser operados sucesivamente para obligar progresivamente a las secciones de banda a situarse contra y adaptarse a la superficie exterior del molde, por ejemplo para doblar la banda alrededor de las esquinas o aristas del molde.

10 Los gatos o émbolos pueden estar montados en un bastidor que rodea la base del molde. El molde puede estar soportado sobre una base que puede estar formada como losa o placa de hormigón sobre un suelo de la zona de trabajo. En el primer caso, los gatos pueden ser retirables del bastidor para colocarlos en otro bastidor similar y, en el
15 último caso, el bastidor, junto con los gatos, puede ser bajado y/o movido sobre la unidad de base alrededor del molde.

A continuación se describirá con más detalle, a modo de ejemplo, una realización preferida del aparato para zunchar moldes de lingotes de acuerdo con el invento y un
20 método preferido para zunchar moldes de lingotes de acuerdo con el invento, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 muestra el aparato según el invento
25 to dispuesto para abrazar un molde;

La figura 2 muestra el aparato en la posición operativa;

La figura 3 muestra un molde después de haber sido zunchado utilizando el aparato;

30 La figura 4 es una vista en planta de una se

1 segunda realización del aparato según el invento cerrado alrededor de un molde;

La figura 5 es una vista en sección longitudinal de un émbolo y su soporte asociado; y

5 Las figuras 6 y 7 son secciones transversales del émbolo y el soporte tomadas por las líneas VI-VI y VII-VII, respectivamente.

El aparato para zunchar moldes de lingotes comprende un bastidor 10 que está elevado por encima del nivel del suelo de la zona de trabajo y forma una estructura poligonal, por ejemplo pentagonal. El bastidor 10 está soportado en ruedas orientables 11 mediante soportes de altura requerida y comprende dos garras 12, 13 formadas de vigas huecas dentro de las cuales están situados los gatos hidráulicos. El bastidor 10 está diseñado para abrirse a un lado a modo de garras para abrazar un molde 14, después de lo cual se cierra y se bloquea. El bastidor 10 es movido sobre las ruedas orientables 11 de un molde 14 al siguiente. Los gatos 15, cuando están en posición, están situados con sus émbolos extendiéndose hacia dentro, hacia la posición ocupada por un molde de lingote 14. Los gatos 15, que están situados para enfrentarse a las esquinas o aristas del molde 14, son gatos 15 que son capaces de ejercer una presión de hasta 3.937 kg/cm^2 , y los gatos 15 que están situados para enfrentarse a las caras del molde 14, son capaces de ejercer una presión de hasta 1.575 kg/cm^2 . La mayor presión de los gatos 15 de las esquinas es necesaria para efectuar el doblado necesario para obligar a una sección de banda 16 a adaptarse al doblado del molde.

30

Los extremos de los émbolos de los gatos es-

1 tén destinados a apoyarse, por medio de zapatas o placas 17,
en las secciones de banda 16 y pueden tener formado un labio
de menor altura que el espesor de las secciones de banda,
para soportar la cara inferior de las secciones de banda.

5 Una bomba 18 suministra fluido a presión a los gatos.

En uso, y de acuerdo con el método preferido del invento, un molde 14 de lingote es abrazado por y apropiadamente centrado con respecto al bastidor 10. Las secciones de banda 16, previamente formadas en una configuración apropiada de U, se aplican a la zona deseada alrededor de la base del molde 14 de lingote y son retenidas en posición por los gatos 14 bajo presión suficiente para sujetar las secciones sin deslizamiento. Después son accionados los gatos, de acuerdo con cierto programa, y los gatos 15 que sujetan cada sección de banda son llevados a plena presión por turnos.

Las secciones de banda 16 en forma de U se extiende cada una a lo largo de la longitud de un lado del molde, alrededor de las esquinas correspondientes y a media distancia a lo largo de los lados contiguos, en cuyos puntos las secciones se deben poner en contacto a tope. En esta disposición, los gatos 15 que sujetan una sección de banda 16 son accionados en secuencia comenzando con el gato o gatos que sujetan la zona de la sección de banda a media distancia a lo largo de la longitud del citado primer lado y después cada uno de los gatos adyacentes, los gatos de esquina de 3.937 kg/cm^2 y después los gatos que sujetan las partes de la sección contra los lados contiguos. La actuación de los gatos por turnos a plena presión obliga a la sección de banda a situarse contra la superficie del molde y realizar

1 cualquier flexión requerida para conseguir el ajuste de presión deseable.

5 Los extremos de las secciones de banda se sueldan conjuntamente como en 19 (figura 3), mientras están todavía sometidos a la plena presión de los gatos, de manera que se forma una banda completa que se extiende alrededor del molde de lingote, la cual constituye un ajuste de presión alrededor del mismo.

10 La totalidad del bastidor 10 se retira después de terminar la operación de zunchado y se cierra análogamente alrededor de otro molde 14. Así, un solo bastidor puede servir para varios moldes.

15 En las figuras 4 a 7 se muestra una segunda realización de aparato según el invento. Un bastidor 20 se muestra en posición alrededor de un molde 24, estando cerradas dos garras 22, 23 del bastidor 20 mediante pasadores de abrazadera a cada lado. Al mover el bastidor 20 alrededor del molde, el pasador de abrazadera se utiliza como un pivote para las garras, 22, 23 que se abren para abrazar el molde 24, y el segundo pasador de abrazadera se introduce para retener un bastidor cerrado 20. El bastidor 20 se monta sobre ruedas orientables (no mostradas) para facilitar el movimiento del mismo.

25 El bastidor 20 lleva una pluralidad de émbolos 25 que están soportados dentro del bastidor, el cual es de construcción hueca o de caja. Los empujadores o pistones de los émbolos 25 están mostrados en contacto con un par de secciones de banda 26 en general mal conformada, siendo retenidas las bases contra el molde 24 bajo presión en primer lugar, y se empujan las "patas" progresivamente para situar

30

1 las contra el molde, según se indica por las partes de líneas de trezos mostradas en la figura 4. Los émbolos 25 están controlados en cuatro grupos. Los émbolos del grupo "A" son accionados primeramente para retener la sección de banda 26 en la base o alma de la forma de U contra los lados grandes de la pared del molde, los del grupo B son accionados a continuación para doblar las esquinas de las secciones de banda 26 alrededor de las esquinas del molde 24 y los de los grupos C y B son accionados después por turnos para apretar las "patas" de las secciones de banda contra los lados menores de la pared del molde. Donde las secciones de banda hayan de ser soldadas a tope, los grupos C y B pueden ser accionados conjuntamente, pero, con el fin de obtener una unión mejor, las juntas pueden estar escalonadas, en cuyo caso los émbolos del grupo C asociados con la sección con el elemento inferior de la junta escalonada son accionados en primer lugar.

Con el fin de permitir la aparición de desviaciones y fuerzas desplazadas axialmente en, por ejemplo, el doblado de la sección de banda 26 alrededor de la esquina del molde, todos los émbolos 25 están montados de la manera que se muestra en las figuras 5 a 7.

Cada émbolo 25 tiene un extremo convexo 30 que está recibido en un retén 31 en forma de capuchón o casquete. Esto permite girar el émbolo en el retén 31, el cual tiene un ánima o rebajo divergente hacia fuera, según se muestra. El émbolo es retenido entre el retén 31 y el lado vuelto hacia el molde del bastidor 20 mediante una placa de guía 32. Esta tiene un recorte o rebajo en forma de C que rodea el cilindro del émbolo en 180° y proporciona una superficie

1 inferior para que deslice al desviarse. El émbolo 25 está
cargado al interior del rebajo por un muelle 33. Además, el
émbolo 25 está cargado hacia una parte central por cuatro
muelles radiales 34 (figura 7) igualmente espaciados.

5 Este montaje del émbolo 25 hace posibles las
desviaciones y el pivotamiento del émbolo, requeridos para
seguir la orientación cambiante de la sección de banda 26
al ser presionada esta contra la pared del molde.

10 En un método modificado, las secciones de banda
no están previamente conformadas en U. La zona media de
la banda, en forma de una barra recta, se aplica contra la
pared del molde mediante el gato o los gatos puestos a plena
presión y después se accionan sucesivamente los otros gatos
a cada lado, de modo que la sección de banda se dobla para
15 conformarse alrededor del molde por las sucesivas actuacio-
nes de los gatos.

También es posible utilizar cuatro secciones
de banda, cada una de las cuales puede estar dispuesta para
extenderse alrededor de una esquina del molde y a media dis-
tancia a lo largo de lados contiguos.
20

Se puede prever un miembro de soporte forma-
do de una placa de hormigón u otra estructura en el suelo de
un taller o patio.

25 El método según el invento para zunchar mol-
des de lingotes está previsto para prolongar la vida útil
del molde de lingote en un factor de aproximadamente 1,7, de
manera que el coste capital del molde por colada se reducirá
aproximadamente a la mitad, originando procesos de colada
más económicos.

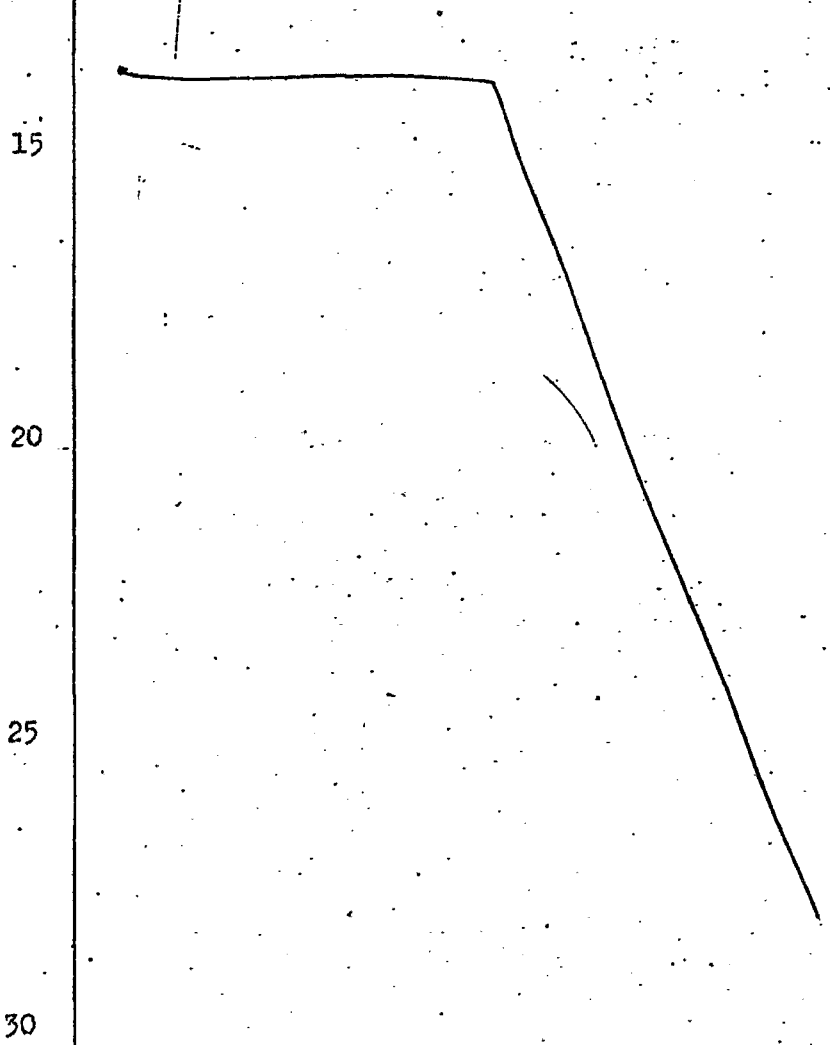
30

Un factor importante en el aumento de la vida

1 de un molde es el hecho de que no se introduzcan taladros u otros elementos debilitadores en la estructura real del molde.

Debido a la eliminación de la necesidad de 5 taladrar varios orificios (entre 24 y 30 en procesos de zurchar conocidos), el procedimiento según el invento es relativamente rápido también económico de realizar.

Se debe también indicar que las secciones de 10 banda son tiras de acero de una sección transversal de 200 mm x 6,3 mm, que es por lo que los gatos tienen presiones del orden de 1.575 a 3.937 kg/cm², Bandas más gruesas requerirían presiones mayores de gatos, y viceversa.



1

REIVINDICACIONES

5

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Un método para zunchar lingotes que comprende aplicar dos o más secciones de banda a la superficie exterior del molde o lingotera, aplicar una pluralidad de émbolos a cada sección de banda, apretar la parte central de esta última para que se sitúe contra la superficie exterior del molde y se adapta a la misma y, mediante operación secuencial de los émbolos, aplicar presión a cada sección de émbolo en sus partes centrales y adyacentes en un ajuste de presión alrededor del molde y presentar los extremos de secciones de banda adyacentes para soldadura, soldarlos conjuntamente, eliminar la presión de los émbolos y retirar estos del molde de lingote zunchado.

20

25

2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el que se utilizan dos secciones de banda, las cuales se conforman previamente en una configuración general en U para abrazar las dimensiones externas del molde.

30

3ª.- Un método según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, en el que los émbolos se montan en un bastidor que rodea la base del molde de lingote.

1

4ª.- Un método según la reivindicación 3ª, en el que el bastidor comprende partes unidas entre sí a pivotamiento, cuyos extremos libres están asegurados en una posición cerrada que presentan los émbolos a las secciones de banda.

5

5ª.- Un método según las reivindicaciones 3ª ó 4ª, en el que el bastidor está montado en ruedas orientables para moverse hacia y desde el molde.

10

6ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, en el que los émbolos flotan transversalmente a sus ejes geométricos longitudinales reduciendo al mínimo los esfuerzos de fricción en contacto con las zonas extremas de las secciones de banda empujadas hacia el molde.

15

7ª.- Un método para zunchar lingotes.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

20

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

Madrid, 04.OCT.1978

P.A.

25

Fernando de Gaxaburu
Por Poder

30

02108

JL/

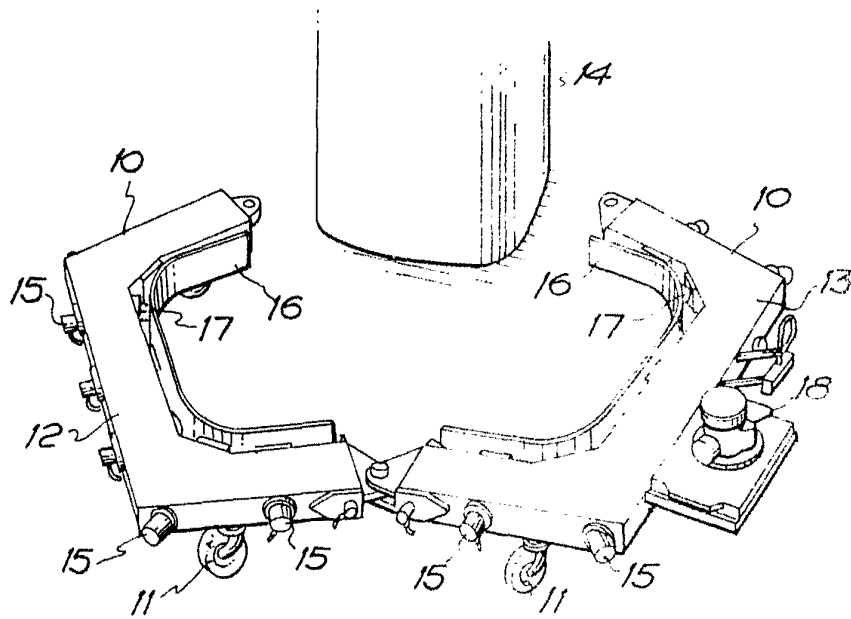


FIG. 1

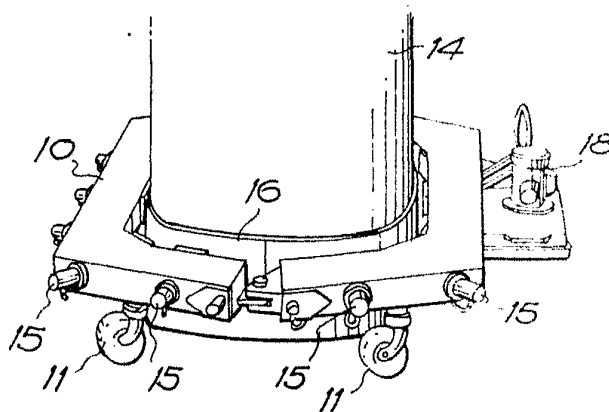


FIG. 2

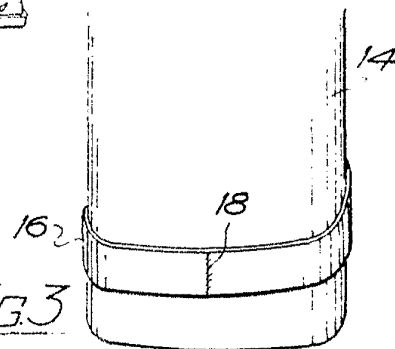
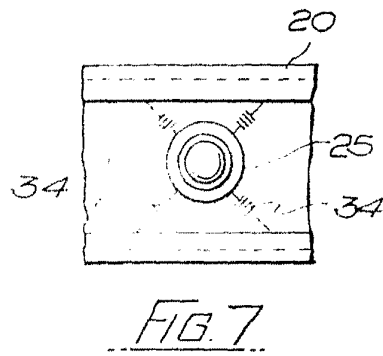
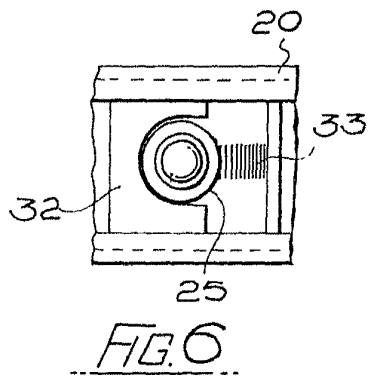
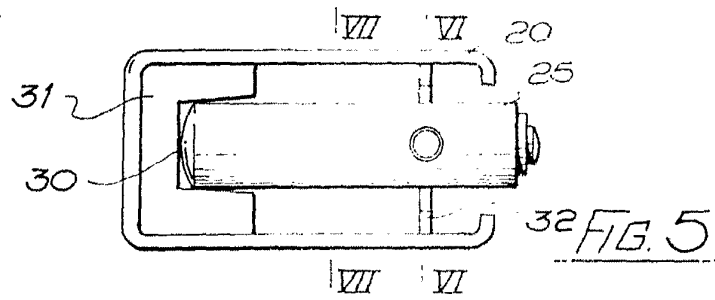
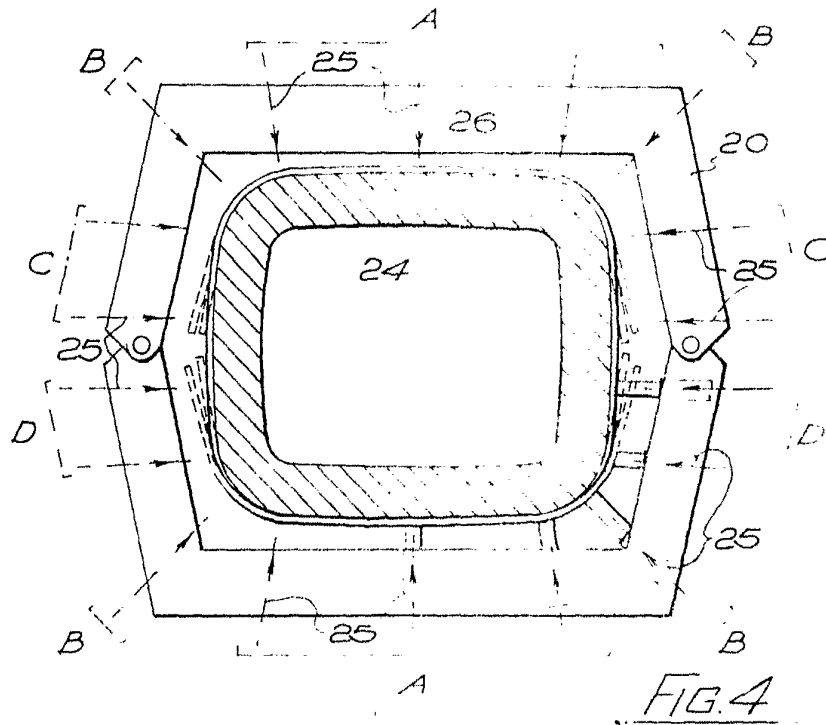


FIG. 3

Ferrando & Chabert
Paris, France



Printed in U.S.A. by the Government Printing Office