

P-4921/71

EX-J



389241

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

KAWASAKI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA

entidad japonesa, domiciliada en No. 14,
Higashikawasaki-cho 2-chome, Ikuta-ku,
Kobe-shi, Hyogo, Japón, relativa a:

"APARATO Y METODO PARA LA CONSTRUCCION
NAVAL"

=====

Inventor: Kiyoshi Terai

Prioridad: Solicitud de patente en Japón
nº 19546/70 de fecha 7 marzo 1970.

389241



SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I.P.C.	
CLASE	B 63
SUBCLASE	B

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Esta invención se refiere a un aparato y a un método para la construcción naval y, más particularmente, para el montaje de cuadernas de bloques de forro curvo de un casco en un sistema de construcción de bloques de casco y más particularmente a mejoras en el aparato para el montaje eficaz de las cuadernas de bloques de forro curvo del casco, y un método para ello. - - - - -

10. Hasta la fecha cuando se montan los bloques de forro curvo se disponen varias planchas 3 del forro sobre un número de pies 2 de soporte de tipo de pilar de plano curvo sobre una base de montaje 1 del tipo que se ilustra, por ejemplo, en las figuras 1a a 1f para así unir los forros con soldadura a fin de formar un forro 4 monopieza ancho y curvo, sobre el cual hay posicionadores 5 y 6 para

15. los elementos de refuerzo del forro o los elementos longitudinales y transversales de la estructura emparrillada cuando exista esta última y luego los elementos longitudinales 7 primero se insertan uno entre cada juego de posicionadores opuestos por medio de medios de transporte tales como

20. una grua, a continuación se insertan los elementos transver-



389241

sales 8 entre los posicionadores para montar estos elementos en forma de emparrillado a fin de montarlos en un bloque 9 que forma una sola unidad con el forro. - - - - -

Ahora se describirá el trabajo de disposición

5. de un elemento transversal en un método de montaje de bloque de forro curvo con referencia a la figura 2. Los elementos longitudinales 7 suelen ser dispuestos con cierta inclinación finalmente con respecto al plano horizontal de tal manera que los respectivos elementos longitudinales
10. tienen una inclinación diferente de modo que las ranuras 10 practicadas en el elemento transversal 8 están formadas oblicuamente y de manera correspondiente a la inclinación de los elementos longitudinales. Por consiguiente, cuando se dispone el elemento transversal, no es fácil encajar
15. las ranuras 10 del elemento transversal 8 en correspondencia con los elementos longitudinales 7 anteriormente dispuestos y el elemento transversal quedaba sostenido por una grua sólo de manera provisional. Por tanto al disponerse provisionalmente los elementos longitudinales 7, se
20. arregla debidamente el intervalo de los posicionadores 5 opuestos para que puedan moverse los elementos longitudinales dentro del intervalo con el resultado de que cuando se disponen los elementos transversales, el operario desplaza los elementos longitudinales 7 uno por uno con el
25. uso de herramientas tales como por ejemplo, un martillo, para encajarlos con los elementos transversales y, por consiguiente, se requiere mucho esfuerzo y tiempo para

3892416 MAR



5. realizar un trabajo tan complicado. Como quiera que, asimismo, es necesario poner y sacar cierto número de posicionadores para fijar provisionalmente los elementos longitudinales y transversales, también se necesita una gran cantidad de trabajo y tiempo lo que produce muchos inconvenientes. - - - - -

10. La presente invención contempla la eliminación de los citados inconvenientes del aparato convencional y proporciona un aparato nuevo y mejorado para montar las cuadernas de bloques de forro curvo de un casco. - - - - -

15. Por tanto es un objeto de la presente invención proporcionar un aparato para montar cuadernas de bloques de forro curvo de un casco que pueda disponer fácilmente los elementos longitudinales y transversales para mecanizar el trabajo de disposición. - - - - -

20. Es otro objeto de la presente invención proporcionar un aparato para montar cuadernas de bloques de forro curvo de un casco que pueda montar fácilmente conjuntos de refuerzo de estructura emparrillada para mecanizar el trabajo de montaje. - - - - -

25. Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato para montar cuadernas de bloques de forro curvo de un casco que comprende un juego de dos dispositivos opuestos para posicionar elementos transversales, los cuales dispositivos están dotados de un mecanismo de sujeción de elementos transversales para sostener

389241

6 MAR



- los elementos transversales cerca de ambos extremos de los mismos, de tal manera que el lado ranurado del elemento transversal se sitúe hacia abajo para posicionar varios elementos transversales, un soporte de elementos transversales, un mecanismo para ajustar el ángulo oblicuo de los elementos transversales y un mecanismo para ajustar la altura, la disposición longitudinal y la disposición transversal de los elementos transversales y un dispositivo para disponer los elementos longitudinales dotado de un dispositivo de sujeción de los elementos longitudinales para llevar los elementos longitudinales correspondientes a las ranuras de los elementos transversales posicionados anteriormente desde una posición provisional de los elementos longitudinales por debajo de los elementos transversales en las ranuras de los mismos, un soporte de elementos longitudinales, un mecanismo para ajustar el ángulo oblicuo en sentido transversal de los elementos longitudinales, un mecanismo para ajustar el ángulo oblicuo en sentido longitudinal de los elementos longitudinales, un mecanismo para ajustar la posición en sentido longitudinal elevando los elementos longitudinales y medios de transporte para llevar los elementos longitudinales desde la posición provisional de los elementos longitudinales a la posición en las ranuras.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Otras características y ventajas de la presente invención se harán patentes de la siguiente descripción tomada en conjunción con los planos anexos en los cuales: -
- 25.

Las figuras 1a a 1f son vistas ilustrativas de

389241

6 MAR



las etapas respectivas de montaje según el proceso convencional de montaje de bloques de forro curvo; - - - -

la figura 2 es una vista lateral ilustrativa de la etapa de disponer los elementos de la figura 1; -

5. las figuras 3a a 3i son vistas esquemáticas en perspectiva de las etapas de montaje de una realización del proceso de montaje de bloques de forro curvo según la presente invención; - - - - -

10. las figuras 4a a 4d son vistas frontales y laterales ilustrativas de las etapas de montaje; - - - -

las figuras 5a y 5b son vistas frontal y lateral de unas etapas principales de la presente invención; y- - - - -

15. las figuras 6a y 6b son vistas frontal y lateral de otras etapas principales de la presente invención.-

20. Ahora se hace referencia a las figuras 3a a 3i que ilustran las etapas de montaje según una realización del proceso de montaje de bloques de forro curvo de acuerdo con la presente invención. El proceso de montaje de cuadernas de bloques de forro curvo de un casco de la presente invención comprende las etapas de situar un dispositivo 11 posicionador de los elementos transversales 8, de alinear a continuación los elementos longitudinales 7 de tal manera que el lado de los dispositivos 12 de posicionado provisional de los elementos longitudinales 7 dotados de una chapa de ala quede derecho, de

25.

389241

6 MAR.



5. insertar un elemento transversal 8 en el dispositivo 11 de modo que el lado ranurado del elemento transversal 8 mire hacia abajo para posicionar varios elementos transversales 8 uno al lado de otro, de ajustar la inclinación de los elementos transversales 8, de elevar a continuación los elementos longitudinales 7 posicionados provisionalmente por debajo de los elementos transversales 8 uno por uno para insertar los elementos longitudinales 7 en las ranuras de los elementos transversales 8 para montar el conjunto 13 de refuerzo de forro separadamente del forro mismo y luego desplazarlo sobre el forro 4 montado sobre otro soporte a fin de incorporarlo integralmente con el forro como un solo bloque 9. - - - - -

15. Ahora se describirá en detalle el sistema para disponer los elementos longitudinales 7 con referencia a las figuras 4a a 4d. La referencia 11 indica un dispositivo para posicionador de los elementos transversales 8 para sostener los elementos transversales 8 cerca de ambos extremos de los elementos transversales 8 para sostenerlos a cierta altura sobre el suelo, 12 es un dispositivo para posicionar provisionalmente los elementos longitudinales 7, dotados de chapa de ala, con respecto a las ranuras 10 de los elementos transversales 8, 15 es un dispositivo para disponer los elementos longitudinales 7 posicionados provisionalmente para elevarlos uno por uno desde abajo para insertarlos en una ranura predeterminada 10 del elemento transversal 8 con respecto al elemento transversal 8. - - - - -

389241

6



El acoplamiento y soldadura provisionales de los elementos transversales y longitudinales después de la disposición y posicionado de los elementos longitudinales 7 son realizados por un dispositivo para acoplar o soldar provisionalmente, inmediatamente después de que se han posicionado los elementos longitudinales de tal manera que el operario monta sobre el dispositivo de trabajo (no ilustrado) especial para esta finalidad, lo que permite girar por debajo de los elementos longitudinales 7 posicionados para primero acoplarlos provisionalmente y luego soldarlos. - - - - -

Con referencia ahora a las figuras 5a y 5b que ilustran las etapas principales de la presente invención en cuanto al dispositivo posicionador de los elementos transversales; el dispositivo comprende un juego de dos dispositivos opuestos para sostener los elementos transversales 8 cerca de ambos extremos de los elementos transversales 8, siendo el número de dispositivos igual que el número de elementos transversales acoplados a un bloque. - - - - -

La referencia 11a ilustra un mecanismo para ajustar la posición en sentido transversal del soporte de los elementos transversales y accionado, por ejemplo, a través de un reductor de velocidad o un motorreductor sobre carriles de guía 11c dispuesto en dirección transversal con ruedas 11b. El posicionado del mecanismo se realiza calculando previamente la longitud de los elementos transversales 8

389241⁶



- (la distancia entre los puntos 11d de soporte del elemento transversal acoplados cerca de ambos extremos de los elementos transversales) e igualando las dimensiones de los mismos según la escala paralela con los carriles de guía.
5. La referencia 11e indica un mecanismo para ajustar la posición en sentido longitudinal de los elementos transversales, accionado, por ejemplo por un reductor de velocidad o un motorreductor a lo largo de carriles de guía 11g con ruedas 11f en sentido longitudinal de modo parecido al sentido transversal del citado mecanismo 11a. El posicionado del mecanismo 11e también se realiza calculando previamente la posición de los elementos transversales entre los distintos elementos transversales de modo que se los ajusta observando la escala proporcionada paralela con los carriles de guía 11g. 11h ilustra un mecanismo para ajustar la altura de los puntos de apoyo de los elementos transversales para hacer subir o bajar los puntos de soporte por medio de la extensión y contracción del ariete hidráulico o por el giro del husillo 11i. 11j indica un cilindro para guiar la subida o bajada. Se ajusta la altura de los elementos transversales calculando previamente la altura del punto de apoyo de los elementos transversales e instalando la escala en sentido vertical a partir del mecanismo 11h de ajuste de altura y observándola. 11k indica un mecanismo para ajustar el ángulo oblicuo de los elementos transversales, por ejemplo, accionando una manivela 11l para hacer girar una rueda 11n de tornillo sin fin
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



389241⁶

5. a través de un tornillo sin fin 11m para hacer inclinar el soporte de los elementos transversales 11q conectado solidariamente al eje rotativo de la rueda de tornillo sin fin. Se ajusta el ángulo observando la escala montada sobre el mismo. 11p indica un dispositivo de sujeción de los elementos transversales para fijar los elementos transversales 8 mediante un ariete hidráulico después de su disposición. - - - - -

10. Debe quedar entendido de la descripción anterior que en vez de efectuar el ajuste del elemento observando la escala en la arriba descrita realización, se utiliza el valor calculado anteriormente para posicionar automáticamente el elemento por medio de un sistema de control numérico o de mando a distancia con información numérica tal como una cinta perforada de modo que la etapa de ajustar por observación de la escala puede omitirse con el fin de posicionar exacta y automáticamente el elemento. -

15. Ahora se hace referencia a las figuras 6a y 6b que ilustran las etapas principales de la presente invención en cuanto a un dispositivo para posicionar los elementos longitudinales.- - - - -

20. El número de referencia 15a ilustra un carro para sacar los elementos longitudinales 7 uno por uno del dispositivo de posicionado provisional de los elementos longitudinales para llevarlos a las ranuras de los elementos transversales correspondientes, 15b es un mecanismo

25.

389241



- para hacer subir o bajar los elementos longitudinales accionado en dirección vertical por giro del husillo 15d accionado, por ejemplo, por un reductor de velocidad o un motorreductor a lo largo de los carriles 15c de
5. guía, 15e es un mecanismo para hacer inclinar los elementos longitudinales que se elevan en el sentido longitudinal para hacerlo inclinar por medio de la extensión o contracción del ariete hidráulico 15g conectado al mismo, por ejemplo, mediante un perno de articulación en el centro del perno de articulación 15f, 15h es un soporte de
10. los elementos longitudinales dotado de un dispositivo 15i de sujeción de los elementos longitudinales que usa un ariete hidráulico para sujetar los elementos longitudinales y para hacer inclinar el soporte de los elementos longitudinales
15. integrado con la rueda de tornillo sin fin mediante giro de la rueda 15k de tornillo sin fin a través del tornillo sin fin 15j accionado por un reductor de velocidad o un motorreductor para inclinar los elementos longitudinales en sentido transversal. Para realizar estos controles
20. de posicionado el operario observa las posiciones relativas de los elementos transversales. - - - - -

25. Si bien se prevé por separado, por ejemplo, un proceso para montar el conjunto de refuerzo del forro que adopta el método de montaje que tiene las etapas de montar el conjunto de refuerzo del forro del bloque de forro curvo con una estructura emparrillada separadamente del forro y luego de incorporarlos en una sola pieza, tal

3892416



- como, por ejemplo, seguir las etapas de posicionar previamente los elementos longitudinales y de insertar los elementos transversales en los mismos, además del proceso de la presente invención, tiene los inconvenientes de un control complicado con la necesidad de controlar continuamente los elementos longitudinales con respecto a los elementos transversales de acuerdo con la colocación de los elementos transversales a su posición en sentido transversal y el ángulo oblicuo en sentido transversal de los elementos longitudinales cuando se insertan los elementos transversales a causa de los diferentes ángulos de los respectivos elementos longitudinales ya que, tal como se ha descrito anteriormente, suelen montarse los elementos longitudinales para que tengan un ángulo oblicuo con respecto a la horizontal en sentido transversal. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.

- Si bien se prevé también un proceso para posicionar previamente los elementos transversales que tiene las etapas de posicionar los elementos transversales al revés con respecto a la presente invención o sea con el lado ranurado hacia arriba y de insertar los elementos longitudinales de tal manera que el lado dotado de la chapa de ala de los mismos mire hacia abajo, a través de medios transportadores, tales como una grúa, desde por encima de las ranuras de los elementos transversales, exige unas facilidades costosas con la
- 20.
 - 25.

389241



5. necesidad de invertir el conjunto de refuerzo montado cuando se incorpora en una sola pieza con el forro montado por separado y de aumentar la carrera de elevación de la grúa de inversión y la altura del techo de la nave para la misma. - - - - -

10. El proceso de insertar los elementos longitudinales desde el lado superior exige órganos transportadores, tales como una grúa o similares, para llevar los elementos longitudinales y por consiguiente, los elementos longitudinales deben disponerse uno por uno, con el resultado de que existe el inconveniente que es imposible hacer que una pluralidad de carros simultáneamente dispongan varios elementos para acortar el tiempo de trabajo. - - - - -

15. Debe quedar entendido de la descripción anterior que según la presente invención se efectúan grandes economías de trabajo y se mejora ampliamente la productividad en comparación con el proceso convencional ya que se puede mecanizar casi totalmente la disposición, posicionado y soldadura de los conjuntos de refuerzo, operaciones difíciles de mecanizar, incluso en el montaje de bloques de forro curvo de una estructura curva complicada, cuando es preciso instalarlos de manera que el conjunto de refuerzo de estructura emparrillada está inclinada. - - - - -

N O T A

25. Se declaran de novedad y propiedad para España,

3892416



sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

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

- 1.- Aparato para la construcción naval y, más particularmente, para montar cuadernas de bloques de forro curvo de un casco, caracterizado por comprender un juego de dos dispositivos opuestos para posicionar elementos transversales, los cuales dispositivos están dotados de un mecanismo de sujeción de elementos transversales para sostener los elementos transversales cerca de ambos extremos de los mismos, de tal manera que el lado ranurado del elemento transversal se sitúa hacia abajo para posicionar varios elementos transversales, un soporte de elementos transversales, un mecanismo para ajustar el ángulo oblicuo de los elementos transversales y un mecanismo para ajustar la altura, la disposición longitudinal y la disposición transversal de los elementos transversales, y un dispositivo para disponer los elementos longitudinales dotado de un dispositivo de sujeción de los elementos longitudinales para llevar los elementos longitudinales correspondientes a las ranuras de los elementos transversales posicionados anteriormente desde una posición provisional de los elementos longitudinales a una posición para insertar los elementos longitudinales por debajo de los elementos transversales en las ranuras de los mismos, un soporte de elementos longitudinales, un mecanismo para ajustar el ángulo oblicuo en sentido transversal de los elementos longitudinales,
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

389241



5. un mecanismo para ajustar el ángulo oblicuo en sentido longitudinal de los elementos longitudinales, un mecanismo para ajustar la posición de los elementos longitudinales, un mecanismo para ajustar la posición en sentido longitudinal elevando los elementos longitudinales y medios de transporte para llevar los elementos longitudinales desde la posición provisional de los elementos longitudinales a la posición en las ranuras de los elementos transversales.-

10. 2.- Método para la construcción naval y, más particularmente, para montar cuadernas de bloques de forro curvo de un casco, caracterizado por comprender las etapas de situar medios posicionadores de los elementos transversales, alinear los elementos longitudinales de tal manera que el lado de los medios de posicionado provisional de los elementos longitudinales dotados de una chapa de ala

15. quede derecho, insertar un elemento transversal en dichos medios nombrados en primer lugar, de modo que el lado ranurado del mismo mire hacia abajo para posicionar varios elementos transversales uno al lado del otro, ajustar la

20. inclinación de los elementos transversales, y luego elevar los elementos longitudinales posicionados provisionalmente por debajo de los elementos transversales uno por uno para insertar los elementos longitudinales en las ranuras de los elementos transversales para montar el conjunto de

25. refuerzo del forro por separado del forro mismo y luego desplazarlo sobre el forro montado sobre otro soporte a fin de incorporarlo integralmente con el forro como un solo bloque. - - - - -



389241

6

3.- "APARATO Y METODO PARA LA CONSTRUCCION NAVAL".-

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciseis hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cinco láminas de dibujos que la ilustran.

5.

BARCELONA, - 6 MAR. 1971

P. A. M. CURELL SUÑOL

dv.



FIG. 1a

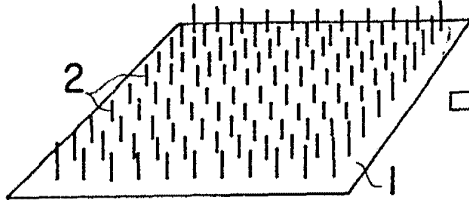


FIG. 1b

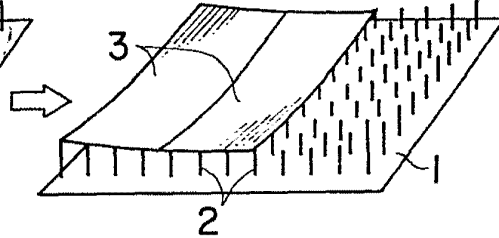


FIG. 1d

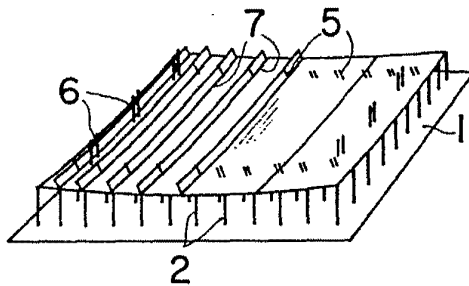


FIG. 1c

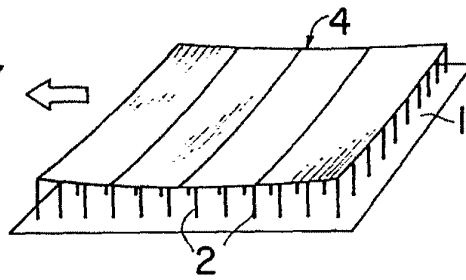


FIG. 1e

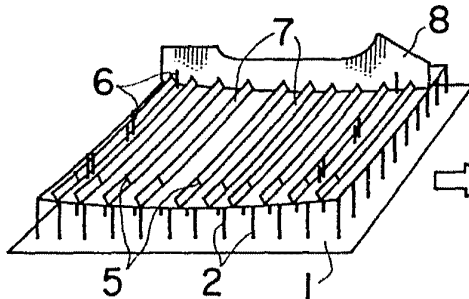


FIG. 1f

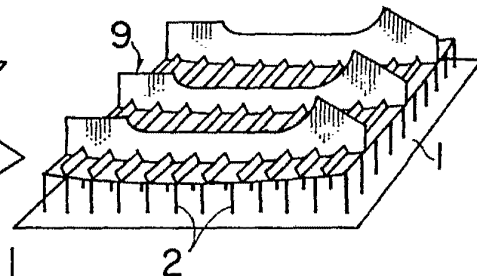
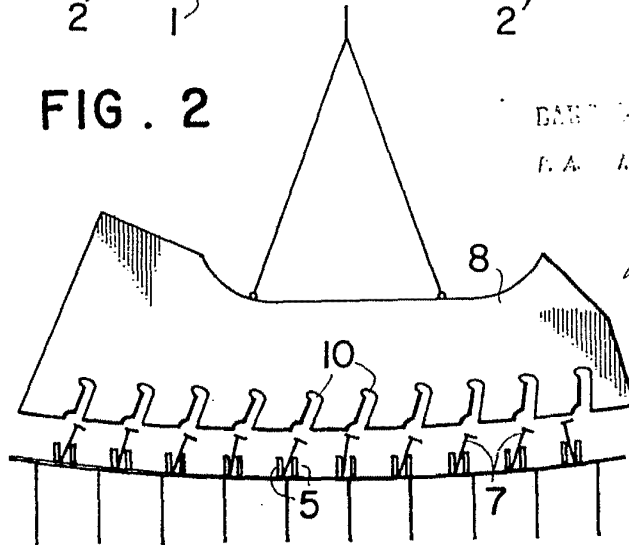
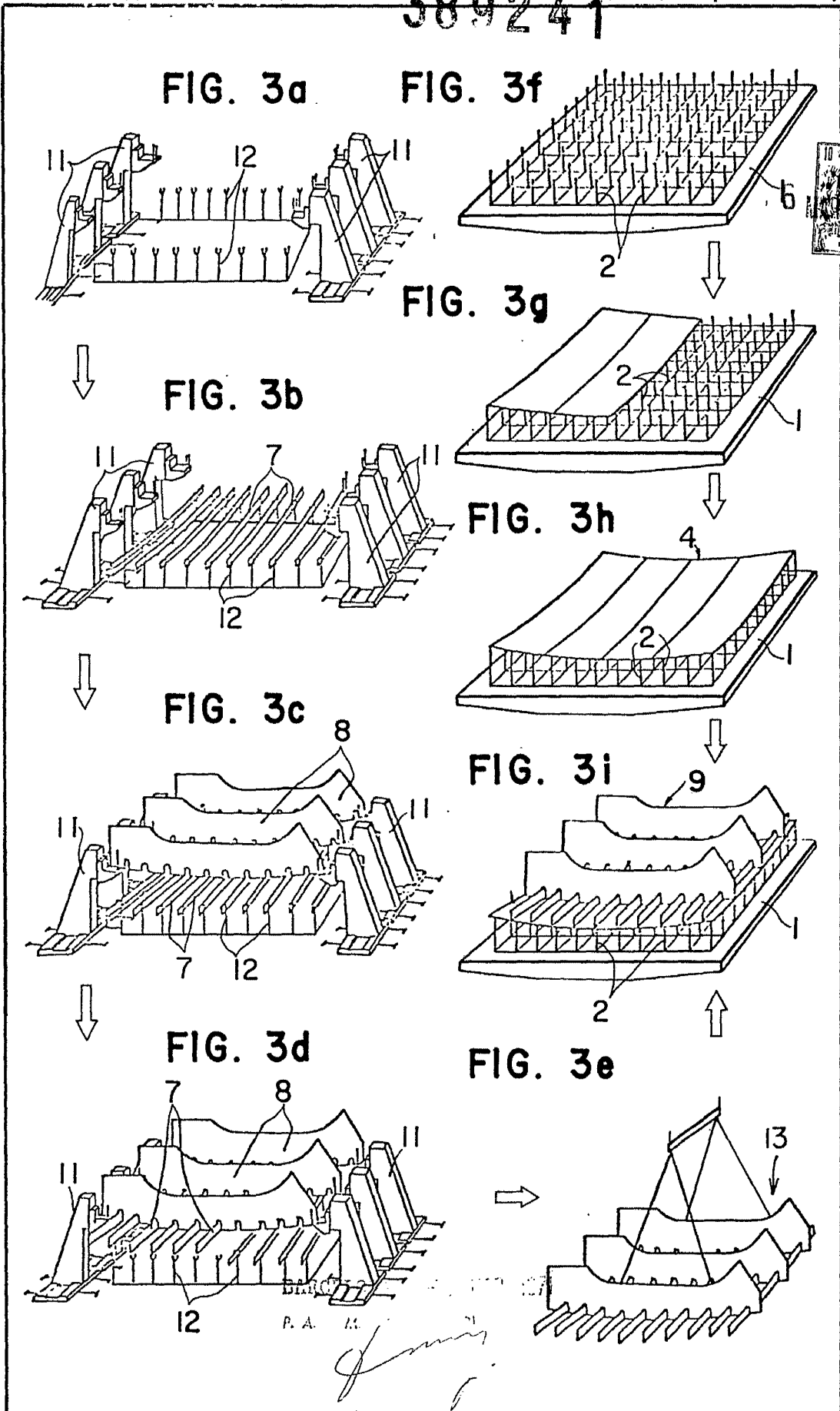


FIG. 2



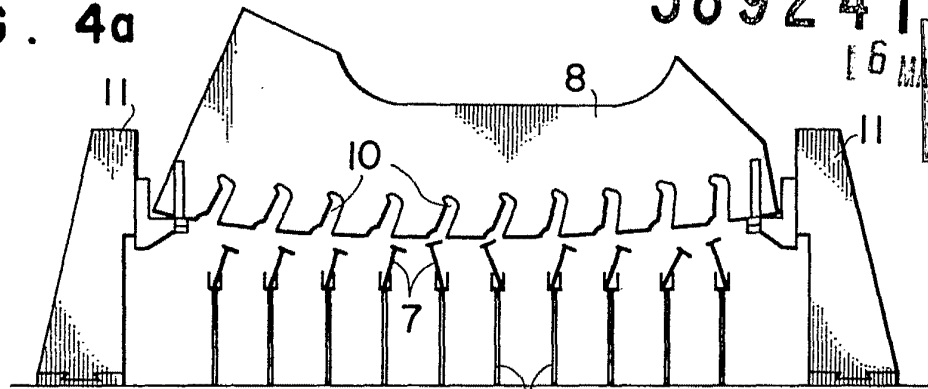
U.S. PATENT OFFICE
P. A. M. CERRI CONTROL

[Handwritten signature]



389241

FIG. 4a



16



FIG. 4b

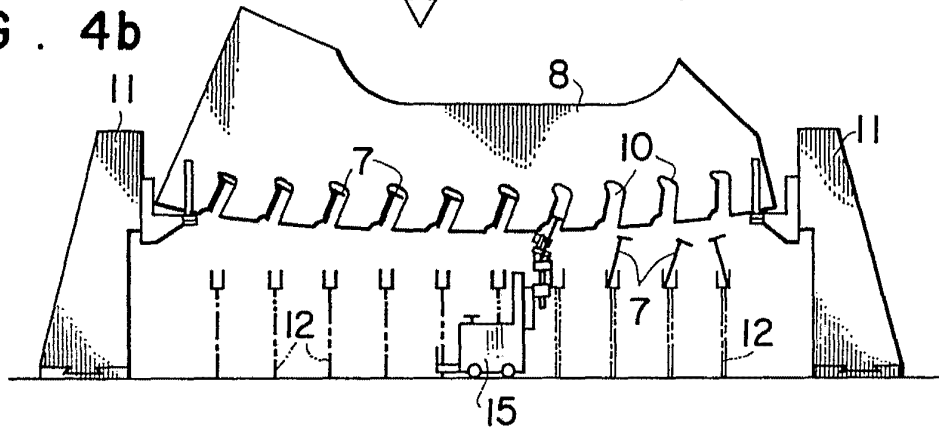
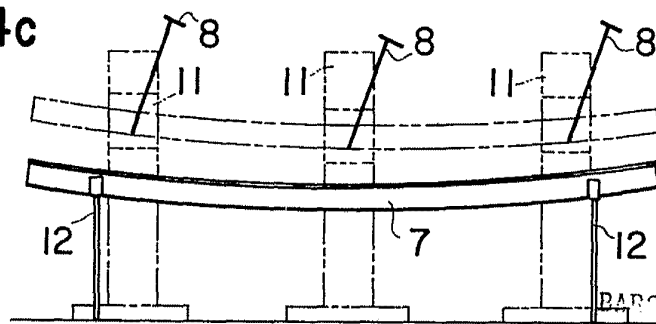


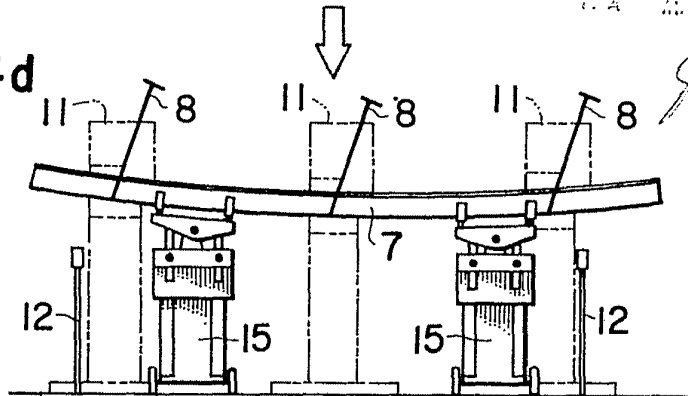
FIG. 4c



BARCELONA, 1900

EXPOSICION UNIVERSAL

FIG. 4d



[Handwritten signature]

FIG. 5a 389241

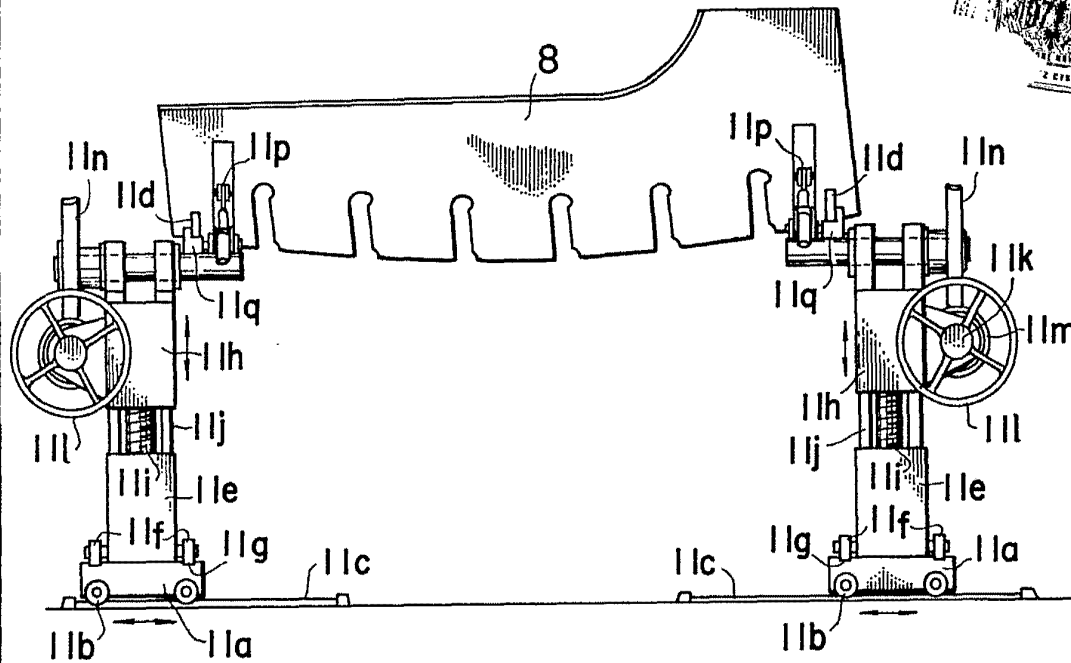
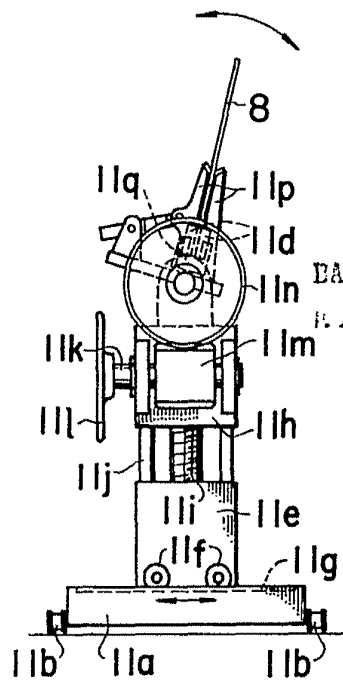


FIG. 5b



BARCELONA, - 6 MAR. 1971

R. A. DE COMERCIO SUFOL

[Handwritten signature]

FIG. 6a

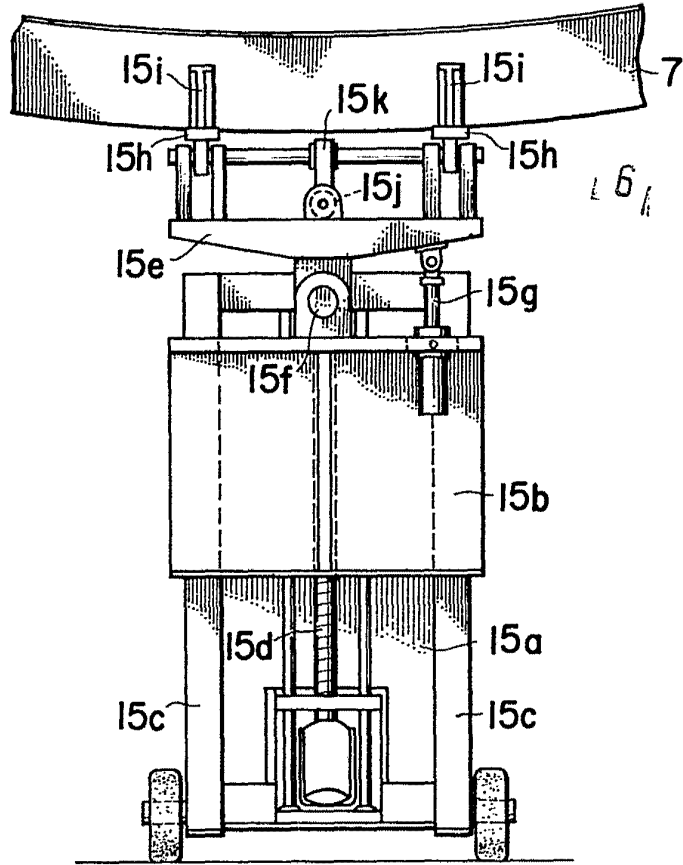
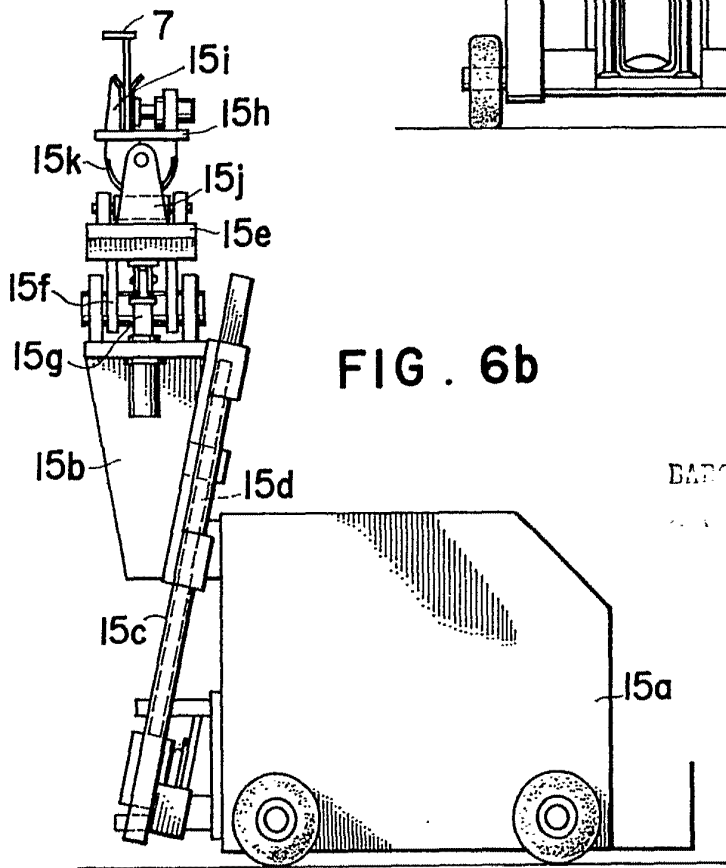


FIG. 6b



BARCELONA 1901 MAR 1871
1871

[Handwritten signature]