

24 AGO 1976



PATENTE DE INVENCION  
IP 47744

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

*Memoria Descriptiva*

sobre: **403656**

"PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR BLOQUES DE CELOSIAS METALICAS"

-----

*Solicitante* SUMITOMO SHFBUILDIG & MACHINERY CO., LTD., entidad japonesa, residente en 2-1, Ohte-machi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japon.

-----

Int. Cl.<sup>2</sup>: F16S / B63B

Este invento se refiere a perfeccionamientos relativos a un procedimiento para la fabricacion de bloques de celosia, que comprenden cada uno una pluralidad de elementos transversales paralelos y una pluralidad de elementos longitudinales paralelos dispuestos perpendiculares

5.



a dichos elementos transversales y soldados rigidamente a los mismos. Estos bloques de celosia se emplean profusamente en forma de unidades de construcción para fabricar cascos de buques, estructuras de puentes, edificios con armazón de acero y para otros fines.

5.

Un objeto del presente invento es proporcionar un procedimiento perfeccionado para la fabricación de un bloque de celosia metálico, preferiblemente de acero que comprende una pluralidad de elementos transversales y elementos longitudinales soldados entre sí formando una unidad rígida, proporcionando la posibilidad de confiar en la técnica de soldadura automática.

10.

Otro objeto del invento es proporcionar un procedimiento para la fabricación de un bloque de celosia de la clase citada, pero con una precisión de dimensiones notablemente mejorada y de una manera altamente acelerada.

15.

Estos y otros objetos, características y ventajas del invento, resultarán evidentes en el transcurso de la descripción detallada que sigue, y de un modo comparativo en ciertos aspectos de referencia, tomando como referencia los dibujos adjuntos.

20.

En los dibujos:

Las figuras 1 y 2 son vistas esquemáticas en alzado, parcialmente en sección, que ilustran dos etapas de un procedimiento tradicional de soldadura para formar una cruz soldada entre un elemento longitudinal y un elemento transversal, ilustrado tan solo parcialmente, según la técnica tradicional.

25.

Las figuras 3 y 4 son vistas similares a las figuras 1 y 2, respectivamente, e ilustran un procedimiento

30.



de soldadura tradicional algo diferente para una finalidad similar.

5. La figura 5 es una vista que ilustra una modalidad de preferencia del procedimiento según este invento para la fabricación de un bloque de celosía de acero.

La figura 6 es una vista de costado del bloque de celosía en construcción, según se ilustra en la figura 5.

10. La figura 7 es una vista en alzado del mismo. La figura 8 es una vista de costado de un

bastidor de base y un dispositivo de sujeción montado en el mismo, que se utilizan para ejecutar el procedimiento de fabricación según este invento.

15. La figura 9 es una vista frontal, parcialmente en sección, del dispositivo ilustrado en la figura 8.

La figura 10 es una vista de costado, parcialmente en sección de una combinación de carro con una unidad de centraje longitudinal que se utiliza para ejecutar el procedimiento de fabricación según este invento.

20. La figura 11 es una vista frontal del mismo, pero parcialmente en sección.

La figura 12 es una vista en planta de una unidad de alimentación longitudinal utilizable con el invento.

25. La figura 13 es una vista frontal del mismo. Antes de entrar en la descripción detallada

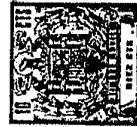
de una modalidad de preferencia del invento, se describirá primero con detalle una técnica comparativa y tradicional tomando como referencia las figura 1-4.

30. Refiriendonos ahora a la figura 1, que ilus-

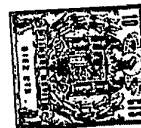


tra esquemáticamente un procedimiento tradicional para la fabricación de un bloque de celosía,

- La referencia "S" representa tan solo parcialmente una placa de base rígida y precisa de gran tamaño, montada horizontalmente sobre el suelo, no representado, Aunque solamente se ilustra uno, una pluralidad de elementos longitudinales "A", que tienen cada uno una sección en T, se colocan sobre la placa de base "S" paralelos uno con otros y perpendiculares al dibujo de la figura 1. Un par de elementos posicionadores resistentes "B" se colocan sobre la placa de base, para fijar provisionalmente el extremo inferior de la parte de alma del elemento longitudinal, según se ilustra. Una pluralidad de elementos transversales "C" se hacen descender sucesivamente desde la parte superior por medio de una grúa, no representada, para colocar uno de los rebajos "D" en su posición de cooperación, hasta que el extremo inferior del elemento transversal "C" se pone en contacto con la superficie superior de la placa de base o bastidor "S". En este estadio, la parte de ala superior del elemento longitudinal "A" se sitúa dentro del territorio de la parte superior y horizontalmente agrandada del rebajo "D". Cuando la configuración de este rebajo "D" no es de naturaleza impermeable cuando se ensambla en la forma descrita, el elemento transversal "C" se desplaza horizontalmente hacia la izquierda, en la figura 2, para acercar uno de los cantos verticales "F" que definen parcialmente dichos rebajos "D" en contacto con la parte de alma del elemento longitudinal "A". Al alcanzar este estado, las superficies confrontantes y en contacto de dicha parte de alma y el canto proyectado hacia el inte-
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



- rior y más corto "F", se sueldan entre sí, mientras que la superficie opuesta de la parte de alma del elemento longitudinal "A" se suelda con un elemento de conexión "E", llamado frecuentemente "collar" entre los expertos en la materia, y la parte opuesta o de extremo exterior de dicho elemento de conexión se suelda a la parte opuesta del elemento transversal "C". De este modo, se completa el trabajo de soldadura para un punto de cruzamiento entre los elementos "A" y "C".
- 5.
10. Cuando se trata del trabajo de soldadura ilustrado en las figura 3 y 4, los elementos "A", "B" y "S" son similares a los ilustrados y descritos anteriormente. En este caso, la configuración del rebajo ilustrado en D1 se ha modificado en cierto modo de la ilustrada anteriormente, para formar una junta hermetica al agua, al soldarse.
15. En este caso, se emplean tres elementos de conexión "E1", "E2", y "E3" para soldar el elemento longitudinal "A" al elemento transversal "E1", para llenar completamente los espacios de separación de otro modo existentes entre los cantos que definen rebajos del elemento "C1", y el elemento "A". Estos elementos de conexión "E1"- "E3" se suelen llamar también frecuentemente "collares" entre los expertos en la materia.
20. Por lo expuesto, se observará que, cuando se emplea la técnica tradicional para la fabricación de bloques de celosia de gran tamaño, adaptados especialmente para la construcción de un gran casco de buque, la soldadura del collar exige una gran mano de obra que aumenta sensiblemente los costos de construcción del casco. Por ejemplo, la altura del elemento longitudinal puede exceder frecuentemente de
- 25.
- 30.



1 metro por lo que se puede manejar manualmente solo con gran dificultad, y a veces resulta imposible.

5. Además, los elementos transversales de gran tamaño se deben manejar con gruas o dispositivo similar para el ensamblaje con los elementos longitudinales en una celosía, cuyo trabajo resulta altamente molesto y lleva mucho tiempo, especialmente cuando se construye un casco de buque de gran tamaño.

10. Según se comprenderá mejor en el transcurso de la descripción, el presente invento proporciona un procedimiento altamente eficaz, ventajoso y económico, para la fabricación de grandes bloques de celosías metálicas perfectamente adaptados para la construcción de un gran casco de buque.

15. Al contrario que con la técnica tradicional y según las enseñanzas de novedad del presente invento, una pluralidad de elementos transversales se disponen paralelos unos a otros, cada uno de los cuales se forma de un modo preparatorio con una pluralidad de rebajos en forma de T que tiene prácticamente las mismas dimensiones que los elementos longitudinales correspondientes con el mismo distanciamiento que aquellos con los que se tiene que ensamblar. Entonces, estos elementos longitudinales se hacen descender, uno a uno, desde un carro que lleva estos elementos y se introducen a través de una pluralidad de dichos rebajos dispuestos en coincidencia uno después de otro en línea, para formar un conjunto de celosía ensamblada, según se describirá de una forma más específica, más adelante, con relación a las figuras 5-13.

30. Refiriendonos ahora a las figuras 5-13, espe-

403656 - 7 -



- cialmente a las figuras 5-7, los números de referencia 1 y 1' representan dos elementos de base paralelos y alargados de sustentación y guía, montado de una forma móvil sobre el suelo "J" a través de una pluralidad de carriles de guía 2, que se disponen perpendiculares a los elementos de base alargados, según se ilustra con claridad. Aunque no se ilustran, se pueden emplear dispositivos de rodillos o ruedas en las superficies inferiores de estos elementos de base 1 y 1' para proporcionar una guía más fácil, conveniente y precisa de los mismos a lo largo de estos carriles de guía. Aunque no se ilustran, se emplean medios apropiados posicionadores y de fijación para colocar de una forma apropiada y ajustable estos elementos de base 1 y 1' a lo largo de estos carriles de guía, según se comprenderá con mayor claridad en el transcurso de la descripción, especialmente con relación a la figura 9.
- 5.
- 10.
- 15.

- En cada uno de estos elementos de base móviles 1 y 1', se habilita una pluralidad de elementos de sujeción 3 y 3' que se mueven a lo largo del elemento 1 o 1' y se pueden situar en cualquier posición que se desee por medio de un dispositivo de fijación del tipo de tornillo, aunque no se ha ilustrado simplemente para simplificar el dibujo.
- 20.

- Empleando un par transversal de estos dispositivos de sujeción 3 y 3', un elemento transversal 4 se puede colocar en posición para que adopte su posición vertical. Realizando tareas similares, una pluralidad de elementos transversales 4 se puede colocar para que ocupen su posición vertical y mutuamente paralela a un distanciamiento constante predeterminado.
- 25.
- 30.



Junto al borde extremo inferior, se ha formado previamente una pluralidad de rebajos en forma de T-41 que tiene un distanciamiento constante uno después de otro.

5. Cuando se observan a través de la pluralidad de elementos transversales en dirección paralela a los elementos de base alargados 1 y 1', estos rebajos 41 se disponen en filas paralelas.

10. El número 5 representa un carro que se desplaza a lo largo de una pluralidad de carriles de guía adicionales, que se disponen sobre el suelo "J" paralelos a la primera serie mencionada de carriles 2. Una pluralidad de elementos longitudinales 7 se montan sobre este carro, disponiéndose dichos elementos 7 en dirección longitudinal de dicho carro, cuya dirección es paralela a las filas laterales de dichos rebajos 41 y, por lo tanto, a los ejes de dicho elementos de base 1 y 1' y perpendiculares al primer y segundo grupo de rieles 2 y 6, respectivamente.

15. El número 8 representa una unidad de envío y alimentación de elementos longitudinales que se desplaza a lo largo del primer grupo de carriles de guía 2 y se coloca en cualquier posición deseada, y comprende un carro 81 que lleva una pluralidad de unidades de centraje de elementos longitudinales 82 diseñadas y dispuestas para desplazarse a lo largo del carro 81. Entre el carro 81 está provisto de medios de guía de alojamiento y elevación 84 y 85 y dos unidades de envío y alimentación 86, para alimentar elementos longitudinales 7 en avance elemento por elemento en dichas filas de rebajos en forma de T-41 y a través de las mismas, según se describirá más adelante con mayor detalle,
- 20.
- 25.
- 30.



- De un modo más específico, cuando se ha alimentado un elemento longitudinal colocándolo en posición, el carro 81 actúa para que el elemento se mantenga en su posición ligeramente alzada y, después mientras se mantiene en esta posición con el elemento longitudinal recién descargado e introducido, el carro 81 se mueve a lo largo de los carriles de guía 2 para ponerse en coincidencia con la fila siguiente de rebajos 41, después de lo cual se descarga un elemento longitudinal siguiente y se introduce colocándolo en posición igual que anteriormente. Durante esta operación de envío o descarga de elementos longitudinales el elemento longitudinal anterior se somete a una operación de soldadura para unirlo con el elemento transversal 4 de una forma provisional necesaria para la colocación preliminar del elemento longitudinal antes de recibir una soldadura de acabado.
- 5.
- 10.
- 15.

- Al finalizar este trabajo de soldadura provisional, el carro 81 se desplaza adicionalmente hasta la posición siguiente para enviar e introducir un tercer elemento longitudinal.
- 20.

- De este modo, los elementos longitudinales 7 se descargan del primer carro 5 y se envían e introducen en sus posiciones correspondientes en sucesión y se sueldan a los elementos transversales paralelos 4, para formar la celosía deseada.
- 25.

- Refiriendonos ahora a las figuras 8 y 9, el elemento de base 1 (ó 1'), está provisto de rodillos o ruedas de guía 11 y medios de sujeción de carril 12, por lo que puede correr a lo largo de los carriles 2 y fijarse en cualquier posición conveniente.
- 30.

403656

- 10 -



5. En una parte superior del elemento de base 1, se forma una abertura 13 y un par de carriles de guía 14 se colocan uno opuesto al otro y a ambos lados de dicha abertura 13, según se ilustra con claridad en la figura 8. Según se observará en la figura 8, cada uno de estos carriles 14 tiene forma de canal.

10. La base ilustrada en 31 del conjunto de su - jección 3 puede moverse a lo largo del elemento de base correspondiente 1 ó 1' por medio de dos pares de rodillos de guía 32 que se montan giratoriamente sobre la base 31 y se mantienen en contacto de rodadura con dichos carriles de guía 14 del elemento de base alargado 1 ó 1', extendiéndose dichos carriles 14 en la dirección longitudinal del elemento de base correspondiente.

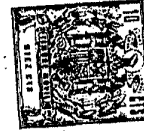
15. Una barra roscada de ajuste alargada 33 se dispone ocupando toda la longitud de dicha abertura 13 y se monta giratoriamente en las paredes extremas de dicho elemento de base 1 ó 1' para que pueda girar, pero para que no se pueda desplazar en dirección longitudinal del elemento de base, aunque los medios necesarios de cojinete y tope previstos en las paredes extremas que definen parcialmente dicha abertura 13 se hayan omitidos del dibujo solamente por razones de simplicidad. Además se observará que el tornillo de ajuste 33 se ha omitido de la figura 5 para evitar confusiones. Aunque no se ilustre, el tornillo de ajuste 33 está provisto de un volante de manipulación.

25. Un par de dispositivos de tuerca 34 se unen rigidamente a la base 31, atravesando dicha barra roscada de ajuste 33 la base y acoplándose a rosca con estos medios

30.

403656

- 11 -



- de tuerca. Así, haciendo girar la barra roscada, el conjunto de sujeción 3 se puede mover horizontalmente en una u otra dirección, según se observará en la figura 9, y por lo tanto en la dirección longitudinal 1 o 1'. Si fuera necesario el
5. dispositivo de tuerca 34 se puede reducir en número de dos a uno.

- Un par de elementos de sustentación verticales 35 se montan rigidamente sobre dicha base 31 opuestos el uno al otro, según se ilustra específicamente en la figura 9.
10. Dos rodillos de sustentación 36 se montan en la parte inferior de dicha base 31 para sostener un extremo del canto inferior de un elemento transversal 4, en cooperación con dos cilindros de sujeción 37, disponiéndose dichos rodillos 36 dentro del espacio de separación definido entre los elementos de sustentación 35 y dichos cilindros de sujeción
15. 37 se montan sobre uno de estos elementos, según se observará con mayor claridad en la figura 9.

- Mediante una grúa, se introduce un elemento transversal 4 en la parte inferior de su extremo dentro de dicho espacio de separación desde la parte superior con relación a un conjunto de sujeción 3 ó 3'. Al mismo tiempo, se realiza una operación similar en el conjunto de sujeción opuesto 3 ó 3'. De este modo, el elemento 4 se mantiene de posición vertical a una cierta altura predeterminada a
20. partir del nivel de las superficies superiores de los elementos de base 1 y 1' y con una relación horizontal predeterminada respecto a los mismos.
- 25.

- Este procedimiento se repite con cada uno de los pares restantes de conjunto de sujeción 3 y 3'. Como
30. las ranuras en forma de T o rebajos 41 se forman previamente



del mismo modo para cada uno de los elementos transversales 4, los rebalios correspondientes 41 se disponen con precisión en una fila horizontal al finalizar la tarea de elección de elementos transversales, paralelos a los elementos de base 1 y 1'.

5.

Según se observara por las figura 10 y 11, el carro 81 del conjunto de descarga y alimentación de elementos longitudinales 8 está provista de rodillos de guía 811 y conjuntos de sujeción de carriles 812, por lo que dicho carro puede rodar a lo largo de uno de los carriles de guía 2 y situarse en cualquier posición apropiada sobre los mismos. El carro 81 está formado con una abertura interior lateral 813m habilitándose un par de carriles de guía acanala-

10.

15.

dos en ambos lados de dicha abertura 813, según se observará con mayor detalle en la figura 10.

La base 821 del conjunto de centraje de elementos longitudinales 82 está provista de dos pares de rodillos de guía 822 guiados por un par de carriles de guía en forma de E-814 opuesto uno a otro. El conjunto 82 se mueve en dirección transversal con relación a los carriles 2, por accionamiento de un dispositivo de pistón y cilindro hidráulico, no ilustrado. La base 821 está provista además de medios normales de sujeción de carriles de diseño tradicional, por lo que se representan tan solo esquemáticamente y se pueden situar fijos en cualquier posición elegida con relación al elemento transversal correspondiente 4. La base 821 está provista de un bastidor 824 que se puede bajar o subir por medio de tornillos posicionadores 825 que giran al recibir movimiento por un motor eléctrico correspondiente 826.

20.

25.

30.

Con el bastidor 824 colocado en su posición inferior, el

403656

- 13 -



bastidor 824 adopta su posición practicamente sumergido dentro de la base 821. Por medio del bastidor 824, se sostienen cuatro ejes de rodillos dispuestos verticalmente 827 y un rodillos dispuesto horizontalmente 828 se une giratoriamente al extremo inferior de cada uno de dichos ejes de rodillo. En la parte extrema superior, cada uno de estos ejes de rodillo 828 tiene rosca macho y recibe un anillo de rosca hembra 829. El motor 830 se monta sobre el bastidor 824 y puede subir o bajar, según se desee, al recibir movimiento de dicho motor 830 a través de un dispositivo de transmisión de rueda dentada o correa. Un rodillo horizontal superior 831, se monta suelto y concéntricamente sobre el anillo 829.

Según se observara por la figura 10, el par de rodillos 828, 831, tienen un espacio de separación mútuo ligeramente mayor que el espesor del alma, según indica específicamente el número 71 de las figuras 10 y 11, de un elemento longitudinal.

Según se describirá más adelante y con mayor detalle, los pares de rodillo 831; y 831 y 828; 828 guía el elemento longitudinal para mantenerlo en su posición alzada guiándolo apropiadamente, También se habilita un rodillo de sustentación 832 para cada uno de los conjuntos con el fin de sostener debidamente el elemento longitudinal 7 desde debajo y a un nivel predeterminado adecuado.

El carro 81 se mueve a lo largo del carril 2, después de haberse fijado el elemento transversal 4 en ambos extremos por medio de conjunto de sujeción 3 y 3'.

Con el fin de corregir la deformación irregular que podría aparecer frecuentemente en la parte intermedia



- entre ambos extremos del elemento transversal 4, la base 821 está provista de rodillos 833 adaptados para sostener el borde inferior del elemento 4, y también está provista de un par de rodillos correctores de deformación 834 que se disponen en un lado, específicamente en el lado izquierdo del conjunto según se observará en la figura 11. La parte superior de cada uno de los rodillos 833 se sitúa a un nivel ligeramente más elevado de la parte superior del rodillo 832.
- 5.
10. Los números 84 y 85 representan dos conjuntos elevadores que se encuentran en ambos lados de la base 821, según se observará en la figura 11.
15. Según se describirá con mayor detalle más adelante, estos conjuntos elevadores de elementos longitudinales 84 y 85 funcionan de forma que, al alimentarse un elemento longitudinal 7 en una fila de rebajos en forma de T 41, elevan el elemento longitudinal hasta un cierto nivel predeterminado y lo mantienen a este nivel hasta que el carro 81 se traslada a su posición siguiente de trabajo en coincidencia con una fila siguiente de rebajos en T 41, para permitir que se realice una soldadura provisional con el fin de fijar rigidamente la posición relativa y predeterminada entre dicho elemento longitudinal y el elemento transversal correspondiente.
- 20.
25. El conjunto elevador de elementos longitudinales 84 se encuentra prácticamente en el centro de la base 821, mientras que dicho conjunto elevador 85 se sitúa sobresaliendo de la base 821 en dirección inversa con relación a la dirección de avance del carro 41. Cada uno de estos conjuntos está provisto de un par de ruedas dentadas 842
- 30.

403656

- 15 -



- montadas giratoriamente en el bastidor de sustentación 841, enfilándose una cadena sin fin 843 alrededor de estas ruedas dentadas. En un punto intermedio del tramo inferior de la cadena 843, se habilita una placa de sustentación para
5. evitar la comba excesiva cuando recibe una carga vertical descendente relativamente grande, aunque no se ilustre específicamente. El bastidor de sustentación 841 se monta sobre un bloque de sustentación 844 fijo en la base 821 para moverse en sentido ascendente o descendente según se desee,
10. utilizando el conjunto de pistón y cilindro hidráulico tradicional, aunque no se ilustra específicamente. Cuando el bastidor de sustentación 841, se eleva en su posición, la cadena 843 actúa para elevar el elemento longitudinal 7 y, en estas condiciones, cuando se mueve el carro (en este
15. estadio, el bastidor 824 se mantiene en su posición descendida), giran las ruedas dentadas 842 y, por lo tanto, el carro 81 puede efectuar un movimiento suave con relación al elemento longitudinal que ya ha pasado a través de la fila correspondiente de rebajos en forma de T 41.
20. En la modalidad de preferencia del invento ilustrada específicamente, se habilitan dos conjunto de alimentación de elementos longitudinales 86 en el carro 81; la estructura específica y detallada del conjunto 86 se ilustra en las figura 12 y 13.
25. El conjunto 86 comprende una base 861 que tiene rodillos giratorios 862 montado sobre la misma y dispuesto para cooperar con carriles de guía 814. Por lo tanto, el conjunto 86 se puede desplazar a lo largo de estos carriles de guía y situarse fijo en cualquier posición que se desee
30. a lo largo de los mismos por medio del dispositivo de

403656

- 16 -



5. sujección 863. La base 861 se puede situar de este modo en su posición de alimentación de elementos longitudinales proximada al conjunto 82, o en cualquier posición intermedia elegida. No obstante, si fuera necesario, la base 861 puede formar un conjunto rígido con el carro 81 cuando se situa en la posición de alimentación de elementos longitudinales. La base 861 está prevista de un bastidor de alimentación de elementos longitudinales 865 que se puede mover verticalmente en uno u otro sentido por accionamiento selectivo de cuatro conjuntos de pistón y cilindro hidráulicos 864 montados en la misma, y disponiéndose dicho bastidor 865 fijo en la dirección longitudinal de dicha base y con relación a la misma.

10. Unos ejes giratorios 866 y 867 se montan en el bastidor 865, estando provisto cada uno de estos ejes de dos ruedas dentadas 868 y 869, respectivamente. El eje 867 dispone para moverse por medio de un motor eléctrico 870 a través de un dispositivo de transmisión de cadena.

15. El bastidor 865 está formado a cada lado con un canal de guía y el elemento de sujección 871 se monta para moverse guiado por estos canales.

20. La cadena de transmisión 872 se enfilea entre cada par de ruedas dentadas 868 y 869, y alrededor de las mismas, debiéndose observar que cada extremo de esta cadena se une fijo al bloque de sujección 871. Al girar el motor eléctrico 870 en su dirección normal o invertida, el bloque de sujección 871 se puede desplazar en una u otra dirección.

25. Un par de retenes de sujección pivotables 873 se montan mediante pasadores pivote respectivo 874 en el elemento de sujección 871. Un conjunto de pistón y de cilin-
- 30.



dro hidráulico 875 se encuentra situado por debajo de dichos retenes 873 para accionarles. Por activación o desactivación del conjunto 875 hidráulicamente, estos retenes entran en acción para agarrar el elemento longitudinal 7 entre los mismos, o para soltarse de su posición de trabajo o de agarre de elementos longitudinales.

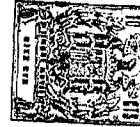
5. Según se observara en la figura 13, cuando el elemento de sujeción 871 se desplaza hacia la izquierda, los trinquetes de sujeción 873 se mantienen en contacto de presión con el elemento longitudinal 7 que se desplaza por lo tanto en la misma dirección.

10. Cuando el elemento de sujeción 871 vuelve hacia la derecha a su posición original, los retenes de sujeción 873 se abren de su posición de agarre del elemento longitudinal. Por lo tanto, se observará por lo expuesto que por cada movimiento alternativo del bloque de sujeción 871, el elemento longitudinal 7 se desplaza una vez hacia la izquierda. De este modo, el elemento longitudinal 7 se elimina intermitentemente en el espacio de separación entre cada uno de los rodillos de guía horizontales 828 y 831 del conjunto 82.

15. El funcionamiento de la máquina descrita e ilustrada anteriormente, y adaptada para llevar a cabo procedimiento según este invento, se realiza como sigue:

20. En primer lugar un par de elementos de base alargados 1 y 1' se desplazan a lo largo de los carriles de guía 2 y se sitúan paralelos uno al otro y a una cierta distancia mútua determinada por la longitud del elemento transversal 4. Al realizarse este ajuste de posición, estos elementos 1 y 1' se fijan a los carriles 2, según se ha

30.



mencionado anteriormente.

- Después, se desplazan pares de dispositivos de sujeción 3 y 3' a lo largo de los elementos de base ahora fijos 1 y 1' y se sujetan a los mismos normalmente a ciertos intervalos regulares, según se observará en la dirección axial del elemento de base 1 ó 1', correspondiendo dichos intervalos a las distancias mútuas predeterminadas entre elementos transversales sucesivos 4 que se han de colocar para la fabricación del bloque de celosía.
- 5.
10. En el carro 81 se ajusta el conjunto de centrado de elementos longitudinales 82, en su posición longitudinal, situándose por lo tanto el par de rodillos de guía 834 dispuesto para apretar el elemento transversal 4 entre los mismos.
15. Cada uno de los elementos transversales 4 se ha prefabricado con una pluralidad de rebajos en forma de T 41 a intervalos regulares a lo largo de su canto inferior. El rebajo 41 consiste en un canal superior agrandado extendido horizontalmente 43 que tiene las dimensiones suficientes para permitir que la cabeza 72 del elemento longitudinal 7 pase libremente, pero solamente con pequeña holgura, y en un canal vertical 42 que tiene una anchura correspondiente al espesor del alma 71 más una pequeña holgura que suele ser generalmente de unos 2 mm. El número necesario de elementos transversales 4 se colocan de una forma similar a las vigas paralelas de un puente entre los rodillos de sustentación 36 pertenecientes a los pares respectivos de dispositivo de sujeción 3 y 3', utilizando una grúa no ilustrada. Para hacer coincidir cada fila de rebajos
- 20.
- 25.
30. en forma de T 41 en línea ajustando la disposición mútua de

403656

- 10 -



5. estos elementos transversales 4, es necesario realizar un cierto trabajo de ajuste de posición. Después de realizar esta tarea de ajuste, los elementos transversales 4 se fijan poniendo en funcionamiento los cilindros hidráulicos de sujeción 37, con el fin de hacer sobresalir los pistones hidráulicos respectivos, no ilustrados, con el fin de poner estos elementos en contacto a presión con los elementos rígidos respectivos 35.

10. Para realizar en ocasiones tareas necesarias de corrección de deformación de elementos transversales defectuosos 4, el conjunto de centraje de elementos longitudinales 82 se ajusta en una posición sobre el carro 81 donde los rodillos de guía 834 quedan dispuestos para agarrar el elemento 4.

15. Entonces se activan electricamente los motores 826 y 830 del conjunto 82 para ajustar las alturas del bastidor 824 y los rodillos horizontales 831, de forma que los rodillos 831 y 828 queden listos para ponerse en contacto con el alma 71 del elemento longitudinal 7 en la parte superior e inferior de dicha alma, con el fin de colocar y guiar el elemento longitudinal en su posición alzada, según se observará en la figura 10.

20. Al realizar las operaciones mencionadas de posición y ajuste, se realizarán de un modo automático las operaciones siguientes:

25. Un motor eléctrico impulsor, no ilustrado, unido al carro 81 se activa electricamente para comenzar dicha colocación donde el espacio de separación entre los rodillos horizontales 828 y 831 se pone en coincidencia, por ejemplo, con el rebajo de la derecha de dichos rebajos en

30.



forma de T 41, según se observará en la figura 7. Para esta finalidad, se utiliza un detector de posición, de construcción y funcionamiento conocidos no ilustrado, en el carro. Una vez en coincidencia, el carro 81 se detiene inmediatamente en la posición adecuada, por medio de un freno, no ilustrado, de estructura conocida.

5.

Por otro lado, el carro 5 se pone en marcha y se detiene de un modo similar en una posición donde los extremos interiores de los elementos longitudinales 7, montados paralelos entre si sobre el carro 5, quedan dispuestos para ser cogidos y enviados por el conjunto 86.

10.

Entonces, el conjunto de alimentador de elementos longitudinales 86 se mueve alternativamente según se ha mencionado para coger el elemento longitudinal mediante el retén de sujeción 873 y para hacerlo avanzar. Así, el elemento longitudinal se guía entre los rodillos 828 y 831 y se descarga en la fila de rebajos 41 y a través de los mismos. Como el nivel de los rodillos 832 es ligeramente menor que los rodillos 833 del conjunto 82 y, por lo tanto, el elemento longitudinal se descarga en tal posición que el lado inferior de los mismos sobresale ligeramente del lado inferior del elemento transversal, mientras descarga a través de la fila correspondiente de rebajos 41 de los elementos transversales 4. El paso del elemento longitudinal 7 a través de estos rebajos 41 se puede realizar sin impedimentos gracias al diseño de dimensiones y configuración mencionados de los rebajos 41. Si los elementos transversales se unieran con elementos adicionales de refuerzo, no ilustrados, se podría evitar eficazmente cualquier interferencia y choque, pudiéndose realizar la tarea combinada de colocar los elementos

15.

20.

25.

30.

403656 - 21 -



transversales con los elementos longitudinales de un modo uniforme, eficaz y automático.

En el dispositivo ilustrado en la figuras 5 y 6, la celosía comprende cinco elementos transversales 4.

5. Supongamos ahora que un elemento longitudinal 7 se ha hecho pasar a través de los rebajos 41 de tres elementos transversales sucesivos 4. Entonces, el elemento longitudinal 7 se coge con un conjunto alimentador intermedio 86 y se descarga entonces a través de dos rebajos correspondientes 41 de los elementos restantes 4. Al pasar a través de los rebajos finales 41, se hacen descender el bastidor de alimentación 865, y el bastidor 824 del conjunto 82.

10. Entonces, se ponen en funcionamiento los conjuntos elevadores de elementos longitudinales 84 y 85 para elevarlos con el fin de colocar el elemento longitudinal 7 en su posición regular y prevista con relación a los elementos transversales 4. Mientras se mantiene este estado, el carro 81 se desplaza hasta la posición siguiente de trabajo para descargar e introducir el elemento longitudinal 7 siguiente en la fila siguiente de rebajos 41, según se ha mencionado anteriormente.

15. En esta posición siguiente de trabajo del carro 81, el elemento longitudinal anterior 7 se mantiene sostenido por la cadena 843 y se traslada desde el conjunto 84 hasta el conjunto 85. Entonces, se hace descender el conjunto elevador de elementos longitudinales 84. Al detenerse el carro 81 en la posición siguiente o nueva posición de trabajo ahora elegida con relación a la segunda fila de rebajos 41, bajo la influencia del citado detector de posición, el elemento longitudinal anterior 7 se monta en el
- 20.
- 25.
- 30-



conjunto 85 y el carro 81 habfa avanzado lateralmente desde debajo del elemento longitudinal anterior. En estas condiciones, el elemento longitudinal anterior se suelda provisio-  
5. nalmente y a mano a los elementos 4 y en las zonas de los rebajes en forma de T 41 respectivos. Como existen solamente pequeños espacios de separación entre el elemento longitudinal 7 y los rebajos respectivos 41, esta operación se puede realizar facil y rapidamente.

Una vez transcurrido el periodo de tiempo  
10. necesario para realizar esta operación de soldadura, el conjunto elevador de elementos longitudinales 85 se hace descender automáticamente y de este modo se habrá completado la tarea de combinación y soldadura de un elemento longitudinal a los elementos transversales.

15. Entonces, se realizan las operaciones de alimentación, introducción y soldadura hasta que todos los elementos longitudinales se han combinado y soldado con los elementos transversales 4, para completar una celosía.

Las operaciones automáticas se realizan  
20. empleando un regulador de secuencias automático conocido, que se ha omitido, no obstante, del dibujo en virtud de su popularidad y para evitar que la ilustración resultara compleja.

Cada uno de los rebajos 41 se llena entonces  
25. con relación de todos los elementos longitudinales realizando una soldadura de acabado.

Cuando la celosia llega a ser de construc-  
ción hermética al agua, el espacio restante que aparece en cada uno de los canales superiores agrandados 43 se llena  
30. empleando un collar y soldadura de acabado en el mismo.

403656

- 23 -



- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente
5. indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Japón, bajo el número y la fecha siguiente: nº 39810/1971 de fecha 8 de Junio de 1.971, acogiéndose
10. por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años, sobre: PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR BLOQUES DE CELOSIAS METALICAS, caracterizándose por lo siguiente:
15. 1.- Procedimiento para fabricar bloques de celosías metálicas, apropiadas especialmente para ser usadas en la construcción de cascos de buques de gran tamaño, caracterizado porque comprende disponer y colocar fijamente un número de elementos transversales prefabricados
20. a lo largo del borde inferior de cada uno de los mismos, con rebajes en forma de T espaciados en relación paralela entre sí, sobre un par de elementos de base móviles, para poder disponer dichos rebajes en diversas filas lateralmente
25. con relación a los elementos transversales, avanzar y alimentar una a una y sucesivamente, un número de elementos longitudinales que presentan casi la misma sección transversal en forma de T, que los dichos rebajes;
30. mientras se mantiene la posición de alimentación del elemento longitudinal una unidad de avance, alimentación del
- ME*

403656

24



- 24 -

5. elemento longitudinal a la siguiente posición de trabajo adaptada para alimentar y avanzar el siguiente elemento longitudinal; y soldar el elemento longitudinal insertado a los elementos transversales al retroceder un carro perteneciente a dicha unidad de avance desde la posición del elemento longitudinal anteriormente insertado, y así sucesivamente.

10. 2.- Procedimiento para fabricar bloques de celosías metálicas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid. 24 AGO. 1972

SUMITOMO SHIPBUILDING & MACHINERY  
CO., LTD.,

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER

El Sr. Remedios L. Gasta Fernández

mce

403656

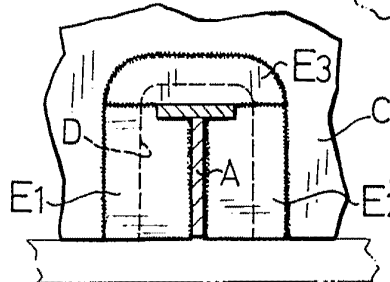
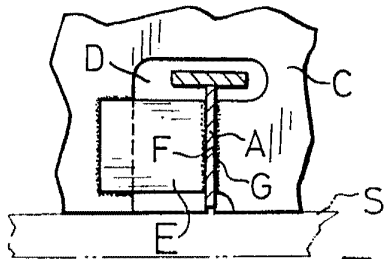
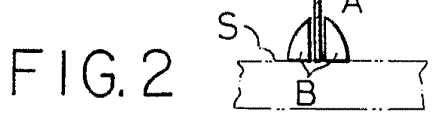
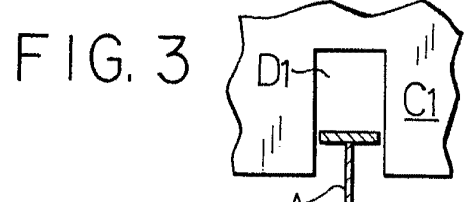
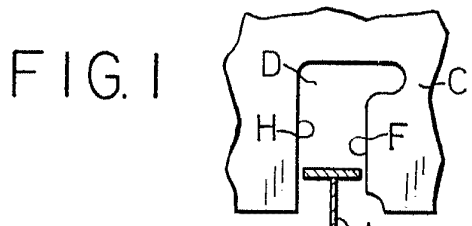


FIG. 5

ESCALA

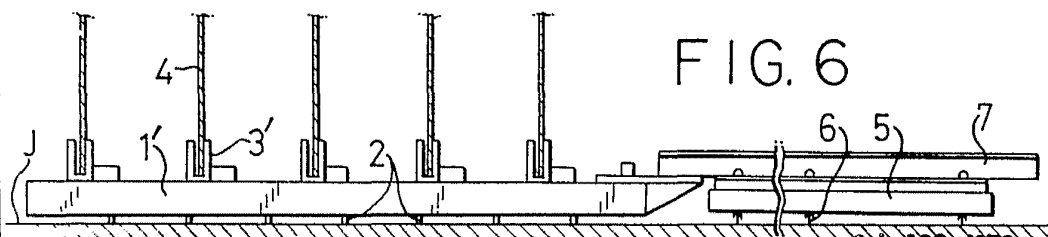
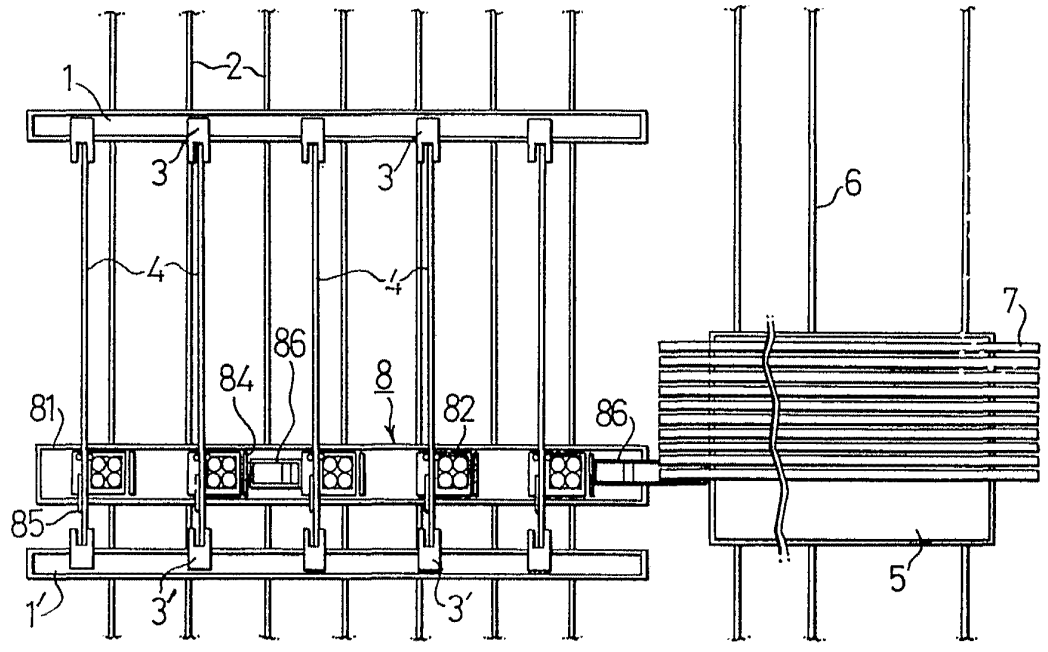


FIG. 6

24 AGO. 1972

Madrid  
J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO  
Ingenieros L. Gracia Fernández

403656



FIG. 7

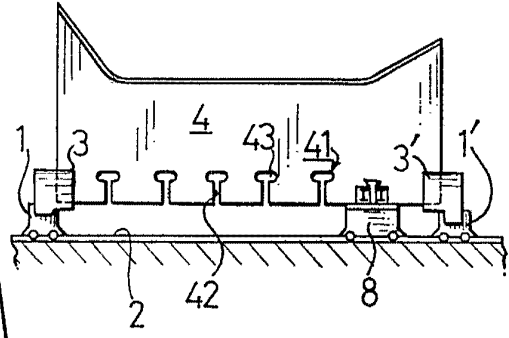


FIG. 9

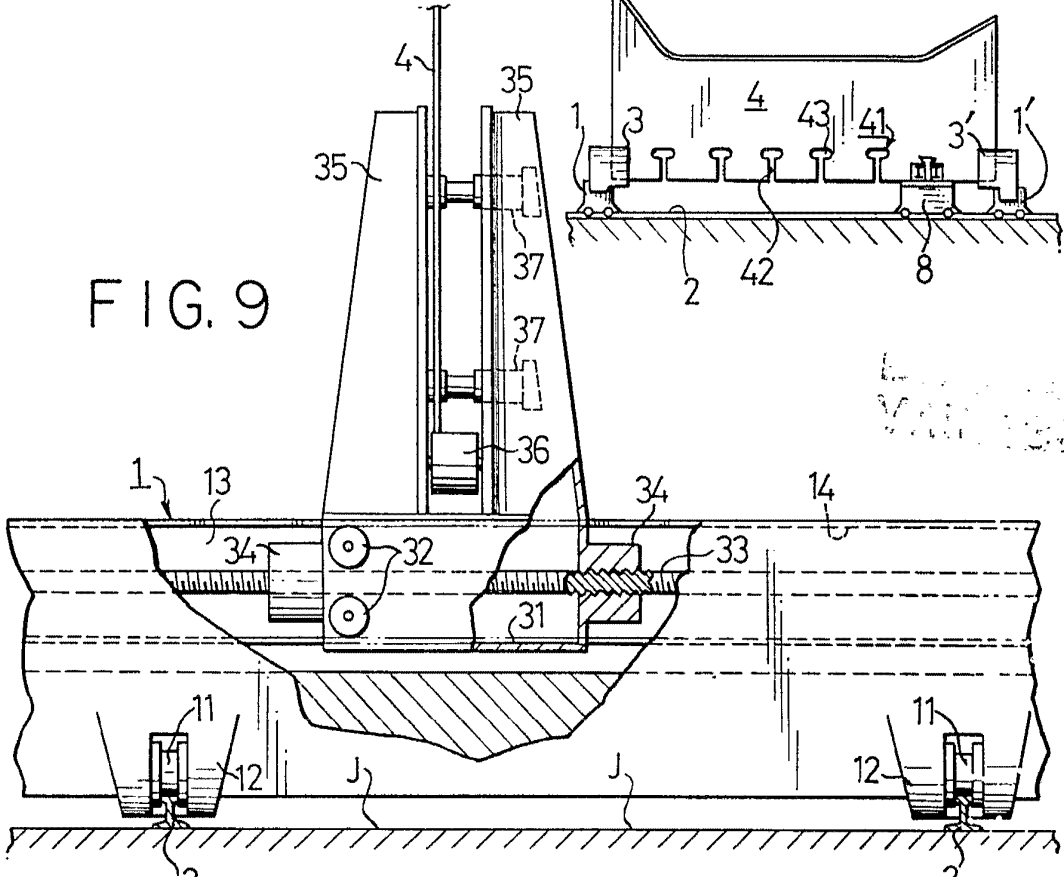
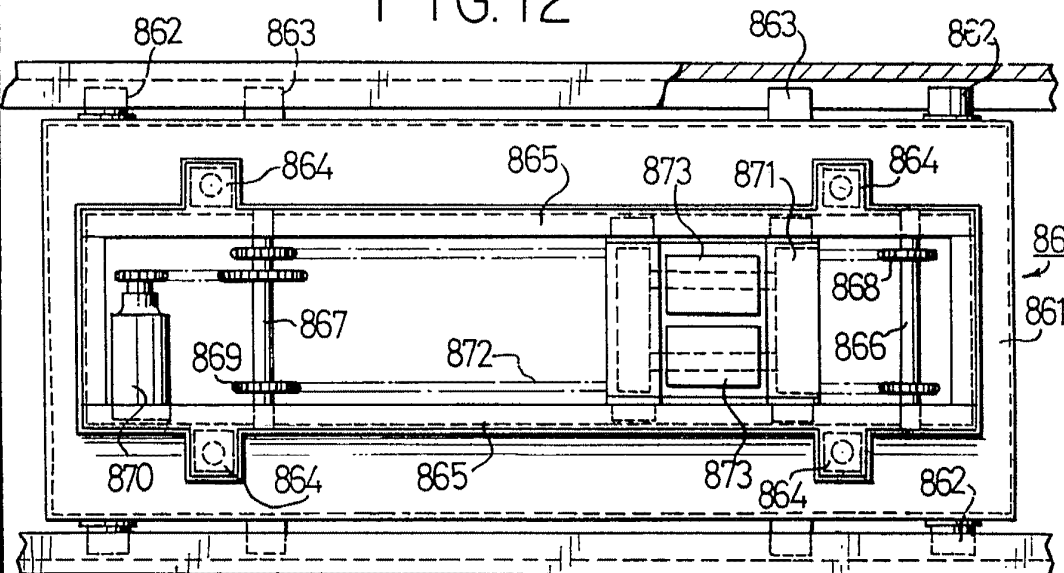


FIG. 12



24 AGO. 1972

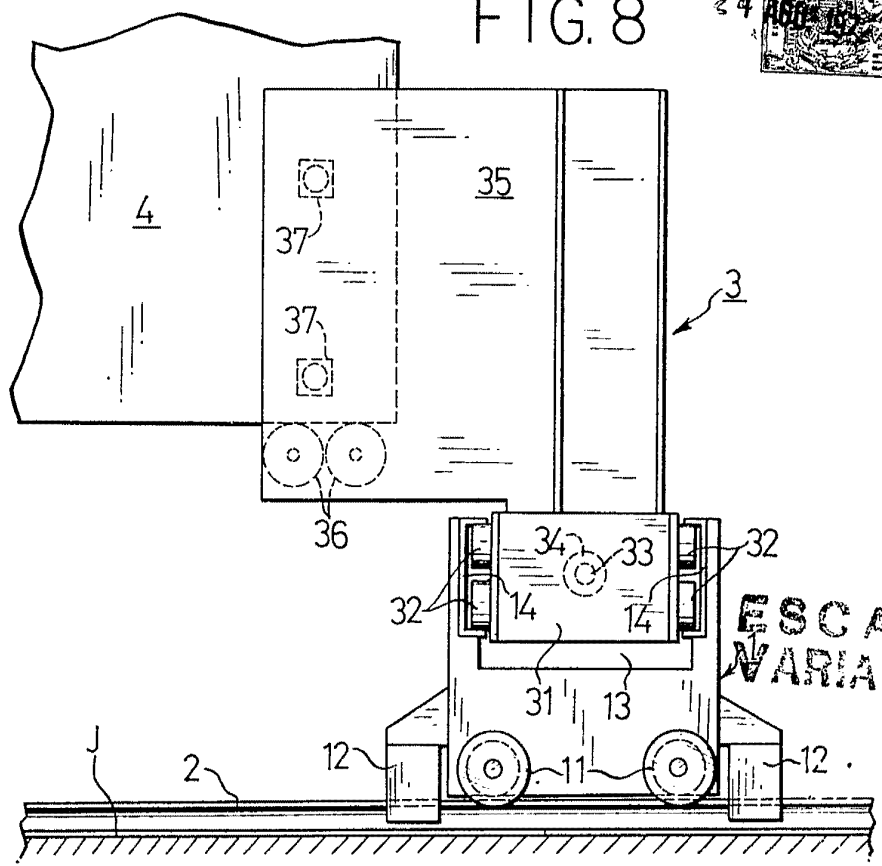
Madrid

J. GARCIA LACORTA Y CIA

403656

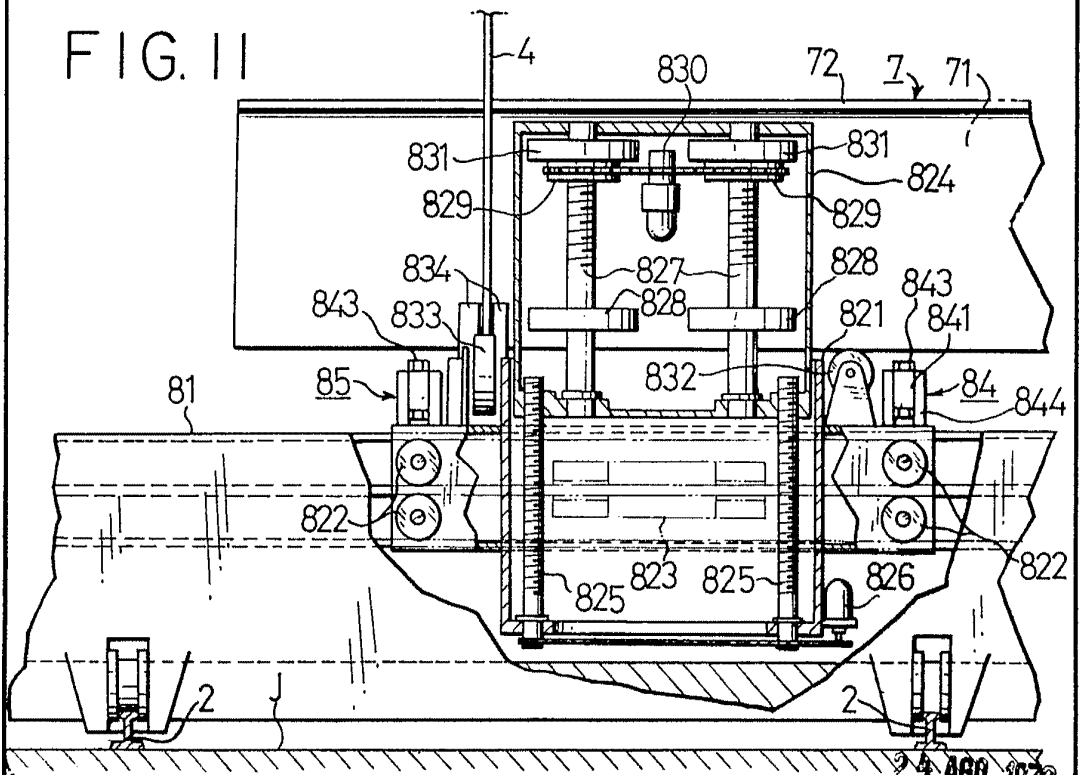
FIG. 8

24



ESCALA  
VARIABLE

FIG. II



24 ABO. 1972

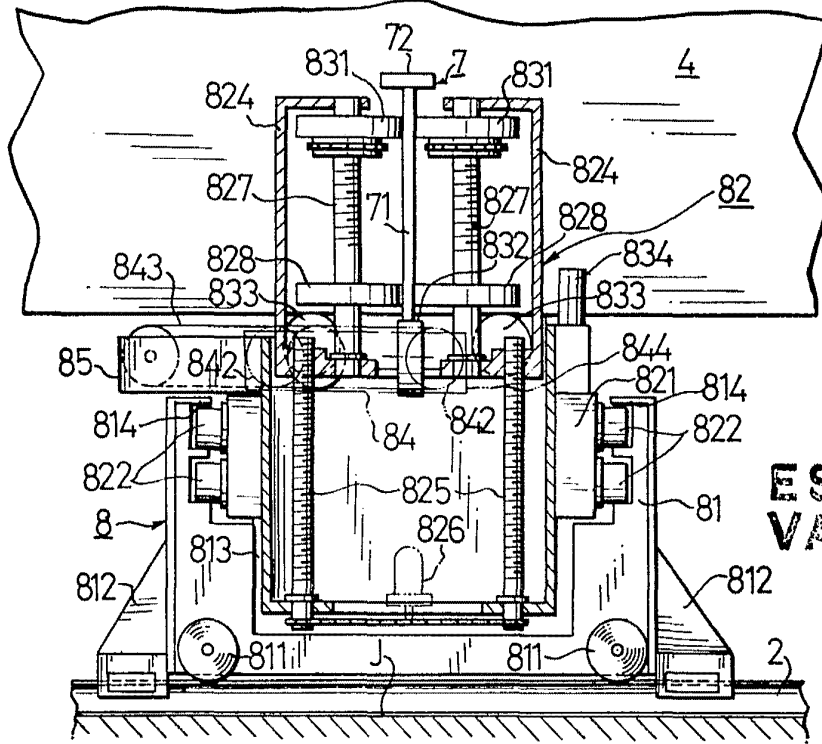
L. GÓMEZ ACEVEDO Y TORRES  
Elmador, L. Geste Fernández

*[Handwritten signature]*

403656

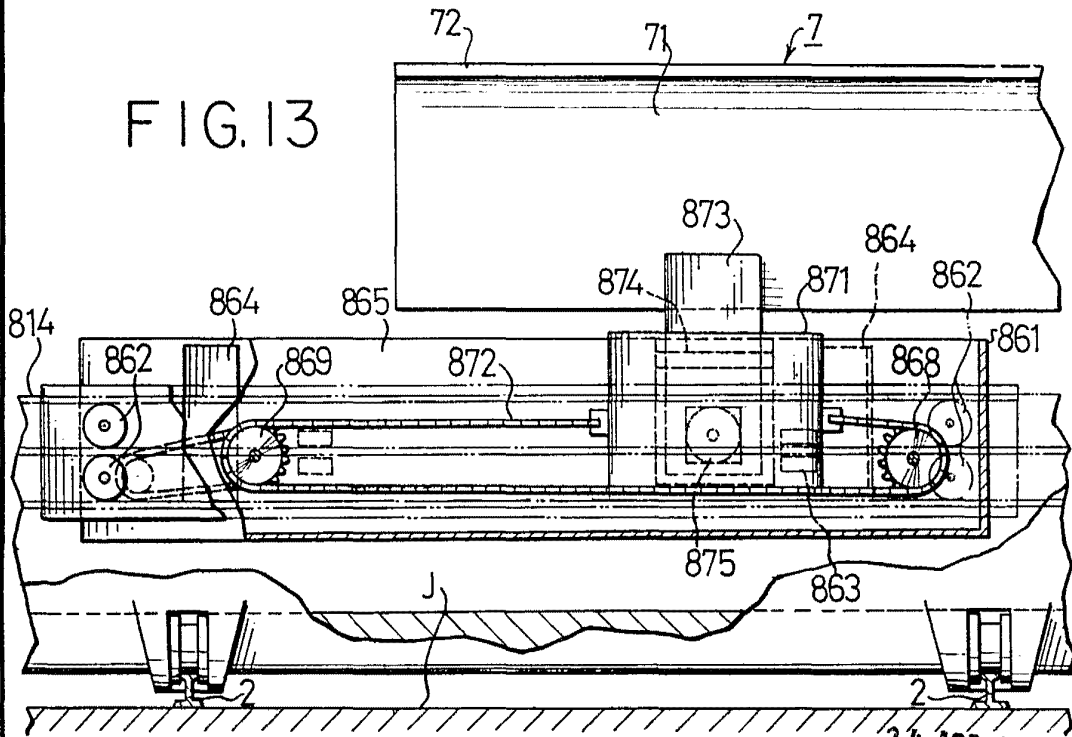
24 AGO. 1972

FIG. 10



ESCALA  
VARIABLE

FIG. 13



24 AGO. 1972

J. GOMEZ AGUDO Y PARRA  
 S. de Ingenieros de Camión y Carretera  
*Gomez*