



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	<b>445143</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		1860/75	14 Febrero 1975		Suiza

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			E04H, E04G // B65D; F17C		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE RECINTOS METALICOS"

71	SOLICITANTE (S)
	GENERAL DYNAMICS CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Pierre Laclède Center, ST. LOUIS (Missouri, Estados Unidos)

72	INVENTOR (ES)
	Jean-Pierre DECOPPET

73	TITULAR (ES)
	GENERAL DYNAMICS CORPORATION.

74	REPRESENTANTE
	D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial



- La erección de muy grandes recintos metálicos plantea problemas difíciles. En efecto, para poder erigir tales obras que presenten las seguridades requeridas, dada la naturaleza de los productos almacenados:
5. gas natural, gas licuado, petróleo, gasolina, etc. y las características técnicas del almacenamiento, presión, temperatura, no basta con elegir los mejores materiales y procedimientos de fabricación. Hay que tomar además todas las medidas útiles, de modo que el personal
10. encargado de esta fabricación pueda realizar su trabajo en buenas condiciones, lo que requiere que ocupe buenas posiciones de trabajo. Esta observación es particularmente cierta para los soldadores, de los cuales todo el trabajo es de igual importancia. En efecto, el aspecto
15. exterior de los cordones de soldadura terminada no permite pronunciarse sobre la calidad real del mencionado cordón, que puede tener defectos interiores.

- El costo de las armaduras interiores de fabricación de un recinto de esta clase es muy elevado, y ello
20. tanto más cuando el recinto es muy grande y cuando la armadura permite el acceso muy bueno a todos los puntos donde debe realizarse una operación de trabajo.

- Además, en los recintos de metal ligero, se aconseja enganchar la armadura a la parte ya construida
25. del recinto.

La presente invención se refiere a una armadura que puede ser preacoplada con diversos elementos que pueden ser montados en el emplazamiento donde será erigido el recinto y que pueden ser extraídos del recinto



después de la erección, a través de un orificio de reducidas dimensiones provisto para ello, pudiendo realizarse el desmontaje de estos elementos precoplados posteriormente en el exterior del recinto.

5. De este modo, las operaciones de montaje y desmontaje de los elementos pueden realizarse en condiciones mucho mejores que si fuera necesario realizarlas totalmente en la zona de fabricación del recinto. Estas facilidades de trabajo tienden a rebajar considerablemente el costo de mano de obra necesaria para las operaciones de montaje y desmontaje de la armadura. Esta economía es todavía mayor cuando la fabricación de los recintos es repetitiva, ya que los elementos precoplados quedan en esta condición una vez salidos del recinto acabado y son vueltos a utilizar para la erección del recinto siguiente.
- 10.
- 15.

El precoplamiento provisto puede ser llevado muy lejos y comprendo el montaje sobre la armadura de la mayor parte de los utillajes necesarios, como por ejemplo las estaciones de soldadura, la distribución de los distintos fluidos tales como el gas de protección para la soldadura, aire comprimido, la distribución de energía eléctrica con transformador, generador de alta frecuencia, etc.

- 20.
25. La invención tiene por objeto un procedimiento de fabricación de un recinto metálico, según el cual partes de la pared de este recinto son ensambladas y soldadas las unas a las otras por lo menos por un operario situado en el interior del recinto. Este procedimiento



está caracterizado por el hecho de que se edifica una armadura interior comprendiendo una torre y pasarelas que se extienden radialmente, de que se efectúa la ensambladura de las partes de pared y las soldaduras utilizando esta armadura, de que se deja subsistir un orificio en la parte superior del recinto, de que se desmonta la armadura interior y de que ésta es extraída del recinto por el mencionado orificio.

5. La invención comprende también una armadura para la realización de este procedimiento.

10. El plano adjunto representa, esquemáticamente y a título de ejemplo, una forma de realización de la armadura según la invención.

La figura 1 representa una parte de la armadura en posición de utilización.

15. La figura 2 representa una parte de la armadura replegada con vistas a su extracción del recinto acabado.

Tan sólo la semi-esfera inferior del recinto y la parte de la armadura que le corresponde están representadas en la figura 1. Es obvio que la construcción se prolonga hacia lo alto y que comprende, no estando representados en el plano, uno o dos pisos de pasarelas suplementarias para la realización de la semi-esfera superior. Por lo demás, para mayor claridad del plano, todas las pasarelas radiales del piso medio no han sido representadas.

20. El zócalo 1 de la torre está fijado rígidamente al suelo que constituye el área de trabajo. Este zócalo soporta toda la armadura interior constituida aquí



- por una torre vertical que lleva pasarelas radiales. La torre está repartida en varios trochos fijados los unos a los otros y perfectamente alineados. El trocho inferior 2 de la base de la torre está fijado rígidamente sobre el zócalo 1 y soporta el trocho 3 que comprende el piso inferior de pasarelas 4, 5, de las cuales unas 4 están fijadas contra el mismo, de una parte por articulaciones de eje horizontal 13 y por la otra parte por tirantes 14 fijados al mismo trocho 3 en los puntos de fijación
5. 18. Por su construcción, estas pasarelas 4 pueden ser replegadas contra la torre igual que las varillas de un paraguas. La altura máxima posible del trocho 3 del piso inferior, estando replegadas sus pasarelas, está limitada por razones prácticas. Conviene por consiguiente
10. adaptar la longitud de cada pasarela de modo que una vez replegada no estorbe la salida del trocho del recinto. Por otra parte, una vez desplegada, su longitud debe ser suficiente para permitir el acceso a la pared interior del recinto en fabricación. Por esta razón, en
15. el plano, las pasarelas son telescópicas, la pasarela exterior 5 está soportada por una parte por la pasarela interior 4, por medio de una unión telescópica 15, y por la otra parte por tirantes 16 fijados en la torre. La unión 15 de fijación entre las pasarelas interior y
20. exterior puede ser realizada por otro sistema que el telescópico, por ejemplo en forma de articulación, las dos partes de las pasarelas radiales desarrollándose en relación una de otra como un sistema articulado.
- 25.

Un segundo trocho intermedio de la torre 6 que



soporta el trocho 7 del piso medio de pasarelas, comprende pasarelas 8 interiores y 9 exteriores montadas telescópicamente por una unión 15, sostenidas por los tirantes 14 y 16.

5. La construcción completa de la armadura para la realización de una esfera según la figura 1 comprendería además un trocho intermedio superior soportando un piso de pasarelas superiores no representado en el plano.
10. La figura 2 representa el final de las operaciones de desmontaje de la armadura. Una vez terminada el grueso de la obra del rocinto, los trochos superiores ya quitados, basta, para quitar el trocho que comprende el piso inferior de pasarelas, y después de haber quitado las barandillas, hacer entrar por el efecto de la unión telescópica 15, las pasarelas exteriores 5 a lo largo de las pasarelas interiores 4 y a continuación plegar las pasarelas 4 y 5 contra la torro actuando sobre los tirantes y mantenerlas en esta posición. En esta condición, la armadura sólo ocupa muy poco sitio horizontalmente y puede ser fácilmente sacada por el orificio 12, de sección reducida, realizado para este fin.
20. Como sea que la armadura puede ser montada y desmontada por trochos completos, es posible equipar los mencionados trochos con todo el utillaje completo necesario para las operaciones de fabricación, a saber, estaciones de soldadura, distribución de gas, reservas de electrodos, etc. Para facilitar esta distribución, los conductos de alimentación de estos aparatos de energía,
- 25.



- gas, etc., pueden estar conducidos dentro de la torre de la armadura, bajar a lo largo de la misma y salir después por el zócalo 1 y ser ompalmado cada uno a su toma correspondiente. Durante la fase de desmontaje,
5. basta rotirar dentro de la torre estos conductos, que generalmente son flexibles y fijarlos en el trocho donde se encuentra el aparato alimentado. De este modo, el ompalmo de los aparatos de trabajo se hace o respectivamente deshace, en buenas condiciones.
10. Asimismo, cuando los rocintos tienen grandes dimensiones, conviene proveer medios que faciliten el desplazamiento y la circulación del personal en todas las partes de la obra. Con este fin, la torre puede comprender un medio de elevación, como por ejemplo un
15. montacargas constituido por una cabina, colgado de una cabria y para servicio vertical de la torre. Es obvio que la entrada del personal puede tener lugar pasando por debajo del rocinto en fabricación y entrando por el zócalo de la torre o por medio de una torre auxiliar
20. no representada en el plano, montada verticalmente al lado del rocinto, y de una pasarela de enlace que permita el acceso a la parte alta de la torre.
- Cuando la superficie del rocinto en fabricación es de revolución, la armadura puede ser utilizada pivoteando ligeramente alrededor del eje vertical de la
25. torre que debe entonces descansar sobre un pivote, estando la parte superior de la torre guiada en un cojinete fijado en un amazón auxiliar o por tirantes.
- Pasarelas auxiliares pueden ser montadas en



- los extremos de las pasarelas radiales de cada piso para enlazarlas entre sí una con otra y permitir así el acceso a la pared interior del recinto en toda la longitud de una línea horizontal. Igualmente, la realización de meridianos del recinto puede hacerse con la ayuda de amazonas auxiliares colgadas o respectivamente conducidos por las pasarelas horizontales a los puntos deseados, permitiendo así al personal seguir las líneas meridiana para la realización del trabajo.
- 5.
10. Para mejorar la seguridad de la armadura, es obvio que las distintas pasarelas pueden incluir, como lo representa el plano, barandillas desmontables o plegables para conservar una posibilidad de repliegue suficiente de las pasarelas en sí contra la torro.
15. Las operaciones de fabricación del recinto comprenden en primer lugar la erección de las armaduras interiores objeto de la presente invención y de las exteriores objeto de la presente invención y de las exteriores no representadas. A continuación la colocación de los distintos elementos de chapa previamente conformados y recortados, que son posteriormente situados en relación unos con otros utilizando pinzas y gatos que mantienen estos elementos en su posición. Terminado el ajuste, estos últimos son punteados los unos con los otros por soldadura para conservarlos en su posición relativa, lo cual permite retirar los gatos y pinzas utilizados previamente. Cuando el trabajo está terminado en todo el recinto, ésta es autoportada, independiente de las armaduras interior y exterior. Las opera-
- 20.
- 25.



5. ciones de soldadura propiamente dicha pueden empezar entonces. Serán realizadas en un orden bien determinado, adecuado para conservar su forma al recinto, a pesar de las deformaciones debidas a las contracciones producidas por los cordones de soldadura.

Al efectuar estas operaciones, es obvio que es posible unir el extremo de las pasarelas radiales al recinto, con el fin de aumentar la estabilidad del conjunto de la armadura.

10.

= . =

REIVINDICACIONES

15. Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de patente suiza nº 1860/75 del 14 de Febrero de 1.975.

20. 1. Perfeccionamientos en la fabricación de recintos metálicos, en donde las partes de la pared de este recinto son ensambladas y soldadas unas con otras como mínimo por un operario situado en el interior del recinto, caracterizados por edificarse una armadura interior que comprende una torre y pasarelas que se extienden radialmente desde la torre, por efectuarse la ensambladura de las partes de la pared y las soldaduras utilizando esta armadura, dejándose subsistir un orificio en la parte superior del recinto, por desmontarse la armadura interior y por extraerse del recinto a través del orificio anteriormente mencionado.

25. 2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de estar fijadas las pasa-



- relas (4, 5; 8, 9) a la torre por medio de articulaciones de eje horizontal (13) y de tirantes (14, 16) que las conservan en su posición de trabajo durante las operaciones de fabricación del recinto, de modo que después de la terminación del recinto, las pasarelas (4, 5; 8, 9) pueden girar sobre pivote alrededor de sus articulaciones (13) y plegarse contra la torre, de modo que el conjunto de torre y pasarelas pueden entonces extraerse del recinto por un orificio de diámetro reducido practicado para este fin.
- 5.
10. 3. Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados por el hecho de estar dividida una pasarela por lo menos en dos trechos (4, 5; 8, 9) desplazables uno en relación con el otro.
15. 4. Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados por el hecho de que la torre comprende por lo menos dos pisos de pasarelas (4, 5; 8, 9) plegables, dispuestas en otros tantos niveles.
20. 5. Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados por el hecho de estar dividida la torre en trechos (2, 3, 6, 7) de los cuales ciertos de ellos llevan un piso de pasarelas plegables (4, 5; 8, 9).
25. 6. Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados por el hecho de contener la torre una parte del utillaje necesario para las operaciones de fabricación del recinto durante estas operaciones y en el momento de la salida de la armadura del recinto.
7. Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados por el hecho de comprender el mencionado utillaje los conductos de las distintas alimentaciones ne-





5. cesarias para las operaciones de fabricación, en particular de la electricidad, del gas, del aire comprimido, del agua, pudiendo estos conductos ser extraídos de la torre, por la parte inferior, para ser empalmados cada uno a una toma correspondiente en el exterior del recinto a fabricar, pudiendo alojarse nuevamente estos distintos conductos en los truchos de la torre de la armadura en el momento de la salida de la armadura del recinto acabado.

10. 8. Perfeccionamientos, según la reivindicación 5, caracterizados por el hecho de comprender la torre un montacargas constituido por una cabina colgada de una cabria y guiada por guías, al servicio de las pasarolas durante las operaciones de fabricación del recinto, estando situada la cabina en el trucho superior de la torre en el momento de la salida de la armadura del recinto terminado.

15. 9. Perfeccionamientos en la fabricación de recintos metálicos.

20. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 11 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 13 FEB. 1976

p. a.

p. p.

JAIMÉ IZERN

Firmado: JOSE L. MORAS

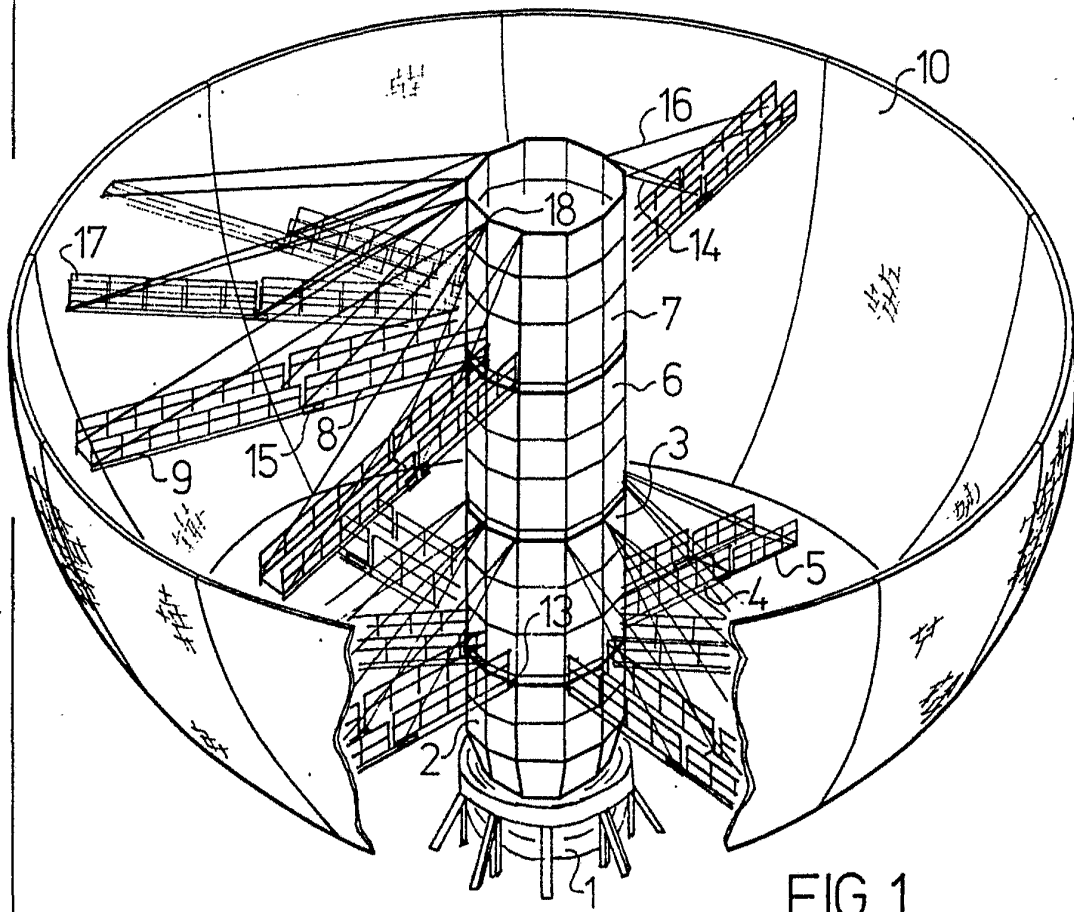


FIG. 1

Madrid, a 13 FEB. 1976  
p. a. JAIMÉ IZERN  
D. P.

Firmado: JOSE L. MORA

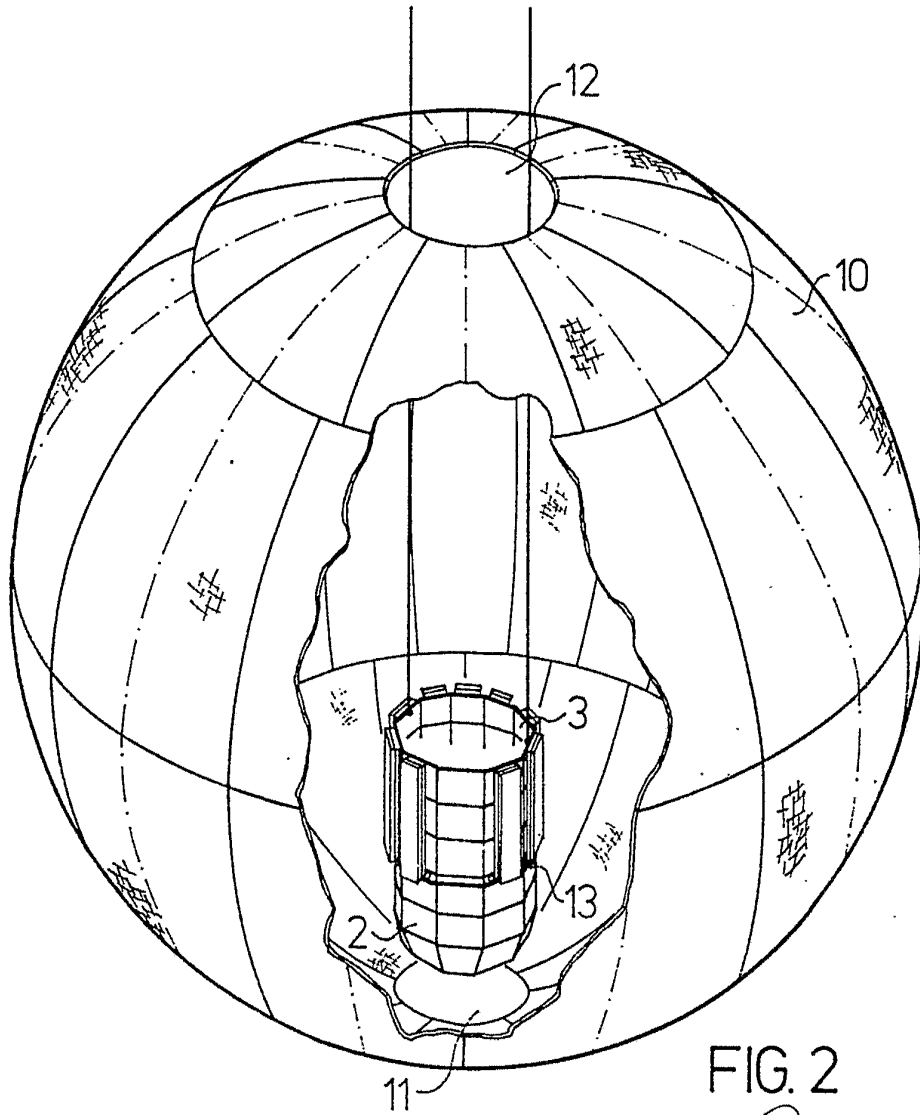


FIG. 2

Madrid, a 13 FEB. 1976  
p. a. JAIMÉ ICERN

*[Handwritten signature]*  
p. p.  
Firmado: JCS L. García