



ESPAÑA

20 JUL. 1978

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

PATENTE DE INVENCION

19 ES	21	NUMERO	46 55 32	20 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION	28-12-77	

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
77 17 557	8 de Junio de 1977	FRANCIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E21B, F23C, B63B	

54 TITULO DE LA INVENCION

***EQUIPO DE PRODUCCION DE CAMPOS PETROLIFEROS EN EL MAR, CON PLATAFORMA DE PRODUCCION*.**

71 SOLICITANTE (S)

**La Sociedad Anónima Francesa:
ENTREPRISE D'EQUIPEMENTS MECANIKES ET HYDRAULIKES
E.M.H.**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**29, rue de l'Abreuvoir - 92100 BOULOGNE BILLANCOURT
(Francia).**

72 INVENTOR (ES)

Robert Vilain, francés.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO S/Ref^a.: 32206 JB/MDU/CB
N/Ref^a.: O.G. 33.620/TV.

La invención es relativa a los equipos de producción de campos petrolíferos marinos, con ayuda de plataformas marinas o semejantes.

5. Tiene por objeto sobre todo permitir, por un cierto número de disposiciones a utilizar juntas o aisladamente, reducir sensiblemente el coste de las inversiones y hacer explotables los campos de bajo rendimiento.

10. Consiste en recurrir, según una de estas disposiciones, a una plataforma de producción, principalmente del tipo anclado sobre el suelo del campo de perforación y por ejemplo del tipo articulado sobre la base, plataforma a la que se hace comprender un separador de aceite y de gas, y que se combina con un flamero destinado a presentarse a una distancia conveniente del eje de la plataforma, siendo por-
15. tado este flamero por un soporte flotante que se orienta — dentro del lecho del viento estando unido por al menos un brazo articulado con un elemento giratorio, principalmente una cabeza giratoria, de la plataforma.

20. Otra disposición consiste en unir por oleoducto, con una plataforma de producción, principalmente del tipo — que acaba de ser especificado, el conjunto de una plataforma de almacenamiento y de carga, principalmente con una base anclada en el suelo y formando depósito de almacenamiento, y al menos una columna articulada sobre esta base, co-
25. lumna que comprende un equipo para la carga de los barcos petroleros, principalmente del tipo descrito en la solicitud de patente francesa n.º. 74 04 643 y su adición n.º 75 33 960 a nombre de la Sociedad solicitante.

30. La columna de producción antes mencionada puede ser asociada con un cierto número de pozos repartidos alre-

5. dedor de su base o incluso dichos pozos pueden ser perforados a partir de dicha base, en combinación con sistemas de válvulas y colectores apropiados para permitir al envío del petróleo bruto hacia el separador, y luego el petróleo desprendido hacia la columna de almacenamiento y de carga.

La invención comprende, aparte de estas disposiciones, ciertas otras disposiciones que se utilizan con preferencia al mismo tiempo y de las que se tratará de forma más explícita en lo que sigue.

10. Se refiere más particularmente a ciertos modos de aplicación, así como a ciertos modos de realización, de dichas disposiciones; y se refiere, más particularmente todavía y ello a título de nuevos productos industriales, a los equipos del tipo en cuestión que comprenden la aplicación -
15. de estas mismas disposiciones, así como a los elementos especiales apropiados para su establecimiento y a las instalaciones que comprenden tales equipos.

Se comprenderá mejor la invención y otros fines, detalles y ventajas de la misma aparecerán mejor a la vista
20. de la descripción que va a seguir, dada a título de ejemplo y hecha con referencia a los dibujos no limitativos anexos en los que:

- la figura 1 muestra en perspectiva esquemática una instalación de producción petrolera establecida de acuerdo con la invención;
25.

- las figuras 2 y 3 muestran por separado, a escala mayor, la estructura que soporta al flamero que comprende dicha instalación, todo ello de acuerdo con la invención;

- la figura 4 ilustra en perspectiva la base de -
30. una columna de producción del tipo de la de la figura 1, se

gún una variante;

- la figura 5 representa una vista esquemática en el alzado de un modo de realización posible del perfeccionamiento según la invención;

5. - la figura 6 representa una vista análoga de una variante de acuerdo con el principio de la invención;

- la figura 7 es una vista según el corte VII-VII de la figura 6;

10. - la figura 8 es una vista análoga a la de la figura 6 y que ilustra el comportamiento del sistema en el oleaje; y

- la figura 9 es también otra variante posible del sistema según la invención.

15. Según la invención, y más especialmente según uno de sus modos de aplicación, así como según sus modos de realización, de sus diversas partes, a los que parece que es preciso otorgar preferencia, proponiéndose establecer por ejemplo una instalación para la producción, el almacenamiento y la carga de productos petroleros a partir de pozos de un campo petrolífero submarino, se actúa como sigue o de 20. una manera análoga.

Se hace comprender, esencialmente, a tal instalación:

25. - un cierto número de pozos que se acaba de perforar a partir de una plataforma móvil o de un barco de perforación o de cualquiera otra manera, estando provistos estos pozos de sus accesorios usuales, tales como entubados de protección, válvulas de seguridad, etc., constituyendo su parte superior la cabeza de pozo visible en 1 en la figura

30. 1.

- un dispositivo de colector tal como 2, en combinación con grupos de válvulas y tuberías, que permite recoger la producción de los pozos, pudiendo estar alojadas estas válvulas sobre el fondo marino o sobre la columna de producción de la que se ha hablado,
- 5.
- la columna de producción propiamente dicha que, según el modo de realización más ventajoso, está constituida por una columna articulada 3, montada por cardan 4 sobre una base 5, con depósitos de balasto 6 y por lo menos un flotador 7 que asegura por empuje hidrostático el mantenimiento de la posición sustancialmente vertical, estando prevista además dicha columna de un sistema separador 8 de aceite y gas, al que accede el petróleo bruto por una tubería 9, para volver a salir depurado por una tubería 10 descendente de la columna para vehicular el petróleo, o aceite, depurado, hacia el equipo de almacenamiento y de carga,
- 10.
- 15.
- un flamero 11, apropiado para quemar el gas proveniente del separador, flamero que será realizado con preferencia del modo descrito a continuación,
- 20.
- y, alimentado por un oleoducto 12 que sigue a la tubería 10, el equipo de almacenamiento y de carga, que se constituye ventajosamente, de una parte, por una base 13 anclada en el suelo, formando depósito de almacenamiento y de cualquier dimensión deseada y, de otra parte, por una plataforma de carga realizada ventajosamente bajo la forma
- 25.
- de una columna 14 articulada por cardan en 21 y provista de medios que permiten el amarre de los buques 15, llevando principalmente una cabeza giratoria 16 y un brazo 17 destinado a soportar el tubo de carga 18, según las disposiciones de la solicitud de patente francesa n.º. 74 04 643 a nom
- 30.

bre de la Sociedad solicitante, estando combinado el conjunto, por supuesto, con bombas 19 y válvulas 20 para permitir, a voluntad, extraer el petróleo del depósito-base 13, o, por el contrario, almacenarlo en el mismo.

5. En lo que concierne más especialmente al flamero 11, se le realiza de tal modo, de acuerdo con una de las disposiciones de la invención, que se presente en el mar a una distancia notable de la columna de producción (por ejemplo 100 a 200 m), siendo portado por una estructura flotante apropiada para orientarse en el lecho del viento, estando unida esta estructura con la plataforma de manera que pueda girar alrededor de la misma, razón por la que se hace comprender principalmente a la plataforma una cabeza giratoria 22, sobre la que se articula un brazo que une esta cabeza con dicha estructura.

10. La estructura flotante 23, que lleva en una extremidad el flamero 11, está constituida ventajosamente por un conjunto de sección general cuadrada, triangular u otra, de tubos convenientemente reforzados con travesaños, siendo tal estructura poco sensible a los efectos del oleaje. Se la une con la cabeza giratoria 22 por al menos un brazo 24, constituido a su vez por tubos, brazo que en sus extremidades se apoya de manera articulada, de una parte, sobre la cabeza 22 alrededor de un eje horizontal A-A y, de otra parte, sobre la estructura 23 alrededor de otro eje horizontal B-B (figura 2).

20. Las dimensiones de los tubos de la estructura 23 serán calculadas de manera que la línea de flotación se encuentre aproximadamente en la mitad de la sección vertical, como es visible en la figura 3.

Eventualmente, los tubos en cuestión podrían ser utilizados para vehicular el gas, pero parece preferible utilizar, por razones de seguridad, tuberías independientes, tales como 25, cuya extremidad del lado de la columna está -
 5. unida con el tubo de salida del separador por juntas girato-
 rias esquematizadas en 26, 27.

Tal estructura sufre por parte del mar, incluso -
 en caso de tempestad, unas sollicitaciones mucho menos impor-
 tantes que un barco normal. Conviene destacar en efecto que
 10. el movimiento de oscilación de la columna articulada será -
 frenado por los movimientos de esta estructura en el agua,
 y como consecuencia de ello se producirán, en el brazo de -
 enlace 24 y sus articulaciones, esfuerzos que resultan pe-
 queños, mientras que podrían hacerse muy grandes si el fla-
 15. mero 11 tuviese la forma y la masa de un barco de igual lon-
 gitud (no se excluye sin embargo la solución de un soporte
 formando casco de un barco).

Se ha representado en la figura 4 una variante de
 la instalación, según la cual las cabezas de pozo están fi-
 20. jadas a través de la base 5 de la columna de producción, en
 caso de que esta base presente dimensiones importantes (por
 ejemplo de 50 a 100 m. de lado).

En este caso, se instala primeramente la base so-
 la, y los pozos son perforados en los emplazamientos previa-
 25. tos a tal efecto por medio de una plataforma móvil de un ti-
 po conocido que lleva un equipo de perforación, y utilizan-
 do la técnica de los pozos desviados con el fin de alcanzar
 todo el volumen del yacimiento.

Una vez que los pozos sean terminados y provistos
 30. de sus órganos de control, se instala la columna articulada

de producción y las tuberías de recogida del petróleo conectadas entre la base y la columna.

La ventaja de esta variante es que resulta posible, con ayuda de un equipo simple y económico portado —
 5. por la columna, efectuar sobre las cabezas de pozo y en el interior de los mismos, todos los trabajos de mantenimiento que sean necesarios.

A este respecto, la columna podrá comprender todos los medios de servicio que permiten el mando y la carga eventual de las cabezas de pozo y/o de sus accesorios (válvulas, etc.), según las disposiciones de la solicitud de patente francesa n.º. 76 17 405 de 9 de Junio de 1976 a nombre de la Sociedad solicitante.

Como consecuencia de ello, sea cual fuere el modo de realización adoptado, puede realizarse, gracias a —
 15. la invención, equipos de producción de campos petrolíferos cuyo funcionamiento se desprende suficientemente de lo que precede por lo que es inútil insistir a este respecto y que presentan, con relación a los del tipo en —
 20. cuestión ya existentes, numerosas ventajas, principalmente:

— la de concentrar al máximo, sobre las plataformas consideradas, los diversos órganos esenciales,

— la de reducir, por consiguiente, los gastos de establecimiento, incluso para plataformas en agua profunda (100 a 200 m por ejemplo),

— la de permitir almacenar cómodamente la producción de varios días cuando el mal tiempo no permite a un petrolero venir a evacuarla, pudiendo presentar una —
 30. gran capacidad la base 13 de la columna de producción,

- y la de asegurar una mejor vigilancia de las diversas partes del conjunto.

Las figuras 5 a 9 ilustran más particularmente los perfeccionamientos introducidos en el sistema de flamero.

5. Según las variantes ilustradas, un equipo de producción de campos petrolíferos con flamero asociado con una estructura de explotación de fondo marino y portada por un soporte flotante está caracterizada porque dicho soporte flotante está constituido por al menos un flotador sumergido, rematado por un mástil de sostén, que emerge, soportando a dicho flamero. Además, la tubería de alimentación del flamero, que es relativamente larga, puesto que dicho flamero debe estar situado bastante lejos de la estructura de explotación antes citada, es rigidizada por una viga de celosía o armadura a lo largo de la cual está fijada, para formar un brazo emergido aproximadamente horizontal unido de manera articulada con la estructura de explotación antes citada y mantenido encima de la superficie del agua por el mástil de sostén antes citado.

Más exactamente, las figuras 5 a 9 muestran una parte de un equipo de producción de campos petrolíferos que comprende principalmente una estructura de explotación del fondo marino 111 y un flamero 112 unido a la estructura de explotación 111 y mantenido fuera del agua por un soporte flotante 113 constituido esencialmente, según la invención, por un flotador sumergido 114 rematado por un mástil de sostén 115, que emerge, soportando al flamero 112. El flamero 112 está separado del resto de la ins-

talación por una pantalla térmica 116. Por otra parte, el mástil de sostén 115 está unido a la tubería de alimentación 117 del flamero 112 y la mayor parte de esta tubería es aproximadamente horizontal y está unida de manera articulada (articulación 118) con la estructura de explotación 111. Más exactamente, la tubería 117 está fijada a lo largo de una viga de celosía 119 que la rigidifica; formando el conjunto de dicha viga y de dicha tubería un brazo — emergido 120 aproximadamente horizontal, mantenido fuera del agua gracias al soporte flotante 113 y determinando el alejamiento entre el flamero 112 y la estructura de explotación 111.

Por estructura de explotación se entiende toda unidad del equipo de producción a la que pueda unirse el flamero. Así, según las figuras 5 y 9, la estructura 111 aparece como una plataforma tal como una plataforma de producción, mientras que las figuras 6 a 8 muestran que la estructura de explotación 111 puede estar constituida por una columna de producción y/o de separación, y unida al fondo marino de manera fija o articulada. En el caso de la columna de producción y/o de separación, el brazo — emergido 120 está articulado con una cabeza giratoria 122 montada coaxialmente en el vértice emergido de la columna. Dicha estructura de explotación podría estar también constituida por un buque tal como por ejemplo un buque-cisterna. La tubería 117 puede comprender varios conductos de paso del gas 117_a, 117_b (figura 7) fijados a lo largo de la viga de celosía 119 o formando parte integrante de la misma. Además, esta viga de celosía 119 puede estar acondicionada (de una manera que no se ha juzgado útil repre-

sentar) para servir de pasarela de servicio entre la unidad de explotación 111 y el flamero 112. Se va a describir ahora las diferentes posibilidades de enlace, según la invención, entre el flamero 112 y el brazo emergido 120 de una parte y el soporte flotante 113 de otra parte.

Como se muestra principalmente por las figuras 5, 6 y 8, el mástil de sostén 115 puede estar articulado (articulación 125) con el brazo emergido 120. En este caso, es necesario prever un brazo sumergido 126, sensiblemente paralelo al brazo 120 y articulado por sus dos extremidades respectivamente con la estructura de explotación 111 (articulación 127) y con dicho mástil de sostén 115 (articulación 128). Así, el brazo sumergido 126 define una especie de paralelogramo deformable con el brazo sumergido 120, el mástil de sostén 115 y una parte de la estructura de explotación 111. No obstante, el brazo sumergido 126 puede ser suprimido si el soporte flotante 113 está provisto de una masa de lastrado 130, situada por debajo del flotador 114 (figura 5). Se puede combinar igualmente, desde luego, una masa de lastrado tal como 130 y un brazo sumergido 126. En el caso de las figuras 6 a 8, en el que la estructura de explotación está constituida por una columna, el brazo sumergido 126 será articulado con un collarín rotativo 131 o análogo montado giratorio alrededor de la columna que forma la estructura de explotación 111, siendo a la vez coaxial a la columna giratoria 122.

La figura 8 muestra el comportamiento de tal sistema bajo el efecto del oleaje y principalmente cuando la columna que constituye la estructura de explotación 111 está unida al fondo marino por medio de una articulación de

cardan, como es bien conocido. Cuando se inclina la estructura de explotación con relación a la vertical bajo el efecto del oleaje, el paralelogramo articulado definido más arriba se deforma evitando así la creación de tensiones prohibitivas, a la vez que mantiene al brazo emergido 120 y sobre todo al flamero 112 por encima de la superficie del agua.

La figura 9 muestra otra variante en la que el mástil de sostén 115 puede ser unido rígidamente con el brazo emergido 120 y perpendicular al mismo (siendo suprimida la articulación 125). Por lo demás, se prevé al menos un elemento de triangulación 134 formando puntal, montado en diagonal entre un punto 135 del brazo emergido 120, con preferencia próximo a la estructura de explotación 111, y el mástil de sostén 115, en particular en la proximidad del flotador 114. No obstante, la ensambladura entre el brazo emergido 120, el mástil de sostén 115 y el elemento de triangulación 134 puede ser realizada también por medio de uniones articuladas, permaneciendo indeformable la configuración triangular así realizada.

Conviene destacar que el mástil de sostén 115 puede ser ensamblado con el brazo emergido 120 en la prolongación del flamero 112, es decir en una extremidad del brazo emergido 120 como se ha representado en las figuras 5 y 9, sino también y con preferencia en un punto intermedio del mismo como es claramente visible en las figuras 6 a 8. Así, la parte restante 136 del brazo emergido 120 que soporta al flamero 112, está montada en voladizo con relación al mástil de sostén 115 y ello permite aligerar la construcción de la viga 119. Es preciso destacar también

que las articulaciones 118 y 127, en caso de que la estructura de explotación sea fija y no comprenda cabeza giratoria, son con preferencia articulaciones de rótula. La articulación 118 es ventajosamente hueca para permitir el paso de los trayectos de fluidos o conductos tales como 117a, - 117b.

El sistema de flamero, unido con una estructura de explotación tal como acaba de ser descrito en la presente invención, es de un precio de coste muy inferior al sistema anteriormente conocido y presenta además una seguridad de explotación muy grande en la medida en que el flamero 112 puede alejarse más de 100 metros de la estructura de explotación sin que las canalizaciones de paso de los gases a quemar estén en contacto con el mar.

Evidentemente, la invención no se limita en manera alguna a los modos de realización de los equipos que acaban de ser descritos, sino que comprende todos los equivalentes técnicos de los medios puestos en juego si los mismos están comprendidos dentro del marco de las reivindicaciones que siguen.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "EQUIPO DE PRODUCCION DE CAMPOS PETROLIFEROS EN EL MAR, CON PLATAFORMA DE PRODUCCION", con Prioridad de la demanda de Patente en Francia nº. 77 17 557, - de fecha 8 de Junio de 1977, según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

1^o.— Equipo de producción de campos petrolíferos en el mar, con plataforma de producción, principalmente -- del tipo anclado sobre el suelo del campo de perforación, 5. en particular con columna articulada de cardan sobre la base anclada en el suelo, en conexión con un flamero flotante situado a distancia, para la combustión del gas extraído del petróleo, caracterizado por el hecho de que dicho -- flamero es portado por una estructura flotante que se orien 10. ta dentro del lecho del viento, estando unida con una cabeza giratoria de la columna por un soporte articulado.

2^o.— Equipo de producción de campos petrolíferos en el mar, con plataforma de producción, según la reivindi 15. cación 1^o, con columna de producción unida en su base con una pluralidad de pozos, caracterizado por el hecho de que comprende un separador de petróleo y de gas, un flamero -- dispuesto a distancia para la evacuación de los gases, y -- porque el petróleo depurado vuelve a descender hacia la ba 20. se, para ser vehiculado hacia un depósito de almacenamiento dispuesto a distancia y anclado sobre el suelo, depósi to perteneciente a una plataforma de carga.

3^o.— Equipo de producción de campos petrolíferos en el mar, con plataforma de producción, según las reivin 25. dicaciones 1^o y 2^o, caracterizado por el hecho de que la -- plataforma de producción es del tipo de columna articulada por cardan sobre una base que sirve de depósito de almace namiento.

4^o.— Equipo de producción de campos petrolíferos en el mar, con plataforma de producción, según las reivin 30. dicaciones 1^o y 2^o, en conexión con varios pozos, caracte

rizado por la combinación de una plataforma cuya base sobre el suelo es establecida bajo la forma de un depósito de almacenamiento, emergiendo los pozos a través del mismo.

5. 5^a.— Equipo de producción de campos petrolíferos en el mar, con plataforma de producción, según la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que el soporte flotante del fladero está constituido por un conjunto de brazos tubulares reforzados con travesaños, formando flotadores.
10. 6^a.— Equipo de producción de campos petrolíferos en el mar, con plataforma de producción, según la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que el soporte flotante está reunido de manera articulada con brazos articulados a su vez sobre la cabeza de la plataforma.
15. 7^a.— Equipo de producción de campos petrolíferos en el mar, con plataforma de producción de campos petrolíferos, según la reivindicación 1^a, con fladero asociado con una estructura de explotación de fondo marino y portado por un soporte flotante, caracterizado porque dicho soporte flotante está constituido por al menos un flotador sumergido, rematado por un mástil de sostén, que emerge, soportando a dicho fladero.
20. 8^a.— Equipo de producción de campos petrolíferos en el mar, con plataforma de producción, según la reivindicación 7^a, caracterizado porque dicho mástil de sostén está unido con una tubería de alimentación, rígida o rigidificada, de dicho fladero y porque dicha tubería comprende una parte aproximadamente horizontal unida de manera articulada con la estructura de explotación antes citada.
30. 9^a.— Equipo de producción de campos petrolíferos

en el mar, con plataforma de producción, según la reivindicación 8, caracterizado porque dicha tubería está fijada a lo largo de una viga de celosía, formando el conjunto un brazo emergido aproximadamente horizontal.

5. 10^a.- Equipo de producción de campos petrolíferos en el mar, con plataforma de producción, según la reivindicación 9^a, con estructura de explotación constituida por una columna de producción y/o de separación unida al fondo marino y provista en su parte superior emergida de una cabeza giratoria sensiblemente coaxial, caracterizado porque dicho brazo emergido está articulado con dicha cabeza giratoria.

15. 11^a.- Equipo de producción de campos petrolíferos en el mar, con plataforma de producción, según la reivindicación 9, caracterizado porque dicha estructura de explotación es una plataforma o un buque tal como un buque-cisterna.

20. 12^a.- Equipo de producción de campos petrolíferos en el mar, con plataforma de producción, según una de las reivindicaciones 9^a a 11^a, caracterizado porque al menos un elemento de triangulación formando puntal está montado en diagonal entre un punto de dicho brazo emergido con preferencia próximo a la estructura de explotación antes citada y dicho mástil de sostén, en particular en la proximidad de dicho flotador.

25. 13^a.- Equipo de producción de campos petrolíferos en el mar, con plataforma de producción, según una de las reivindicaciones 9^a a 12^a, caracterizado porque dicho mástil de sostén está articulado con dicho brazo emergido.

30. 14^a.- Equipo de producción de campos petrolíferos

en el mar, con plataforma de producción, según la reivindicación 13ª, caracterizado porque el soporte flotante antes citado está provisto de una masa de lastrado.

- 15ª.- Equipo de producción de campos petrolíferos en el mar, con plataforma de producción, según una de las reivindicaciones 13 ó 14ª, caracterizado porque un brazo sumergido aproximadamente horizontal está articulado por sus dos extremidades con dicha estructura de explotación y con dicho mástil de sostén respectivamente, definiendo así sensiblemente un paralelogramo deformable con dicho brazo emergido, dicho mástil de sostén y una parte de dicha estructura de explotación.

- 15ª.- Equipo de producción de campos petrolíferos en el mar, con plataforma de producción, según el conjunto de las reivindicaciones 10ª y 15ª, caracterizado porque dicho brazo sumergido está articulado con un collarín rotativo montado giratorio alrededor de dicha columna siendo coaxial a dicha cabeza giratoria.

- 17ª.- Equipo de producción de campos petrolíferos en el mar, con plataforma de producción, según una de las reivindicaciones 9ª a 16ª, caracterizado porque dicho mástil de sostén está ensamblado con dicho brazo sumergido en un punto intermedio del mismo, estando así montada la parte restante de dicho brazo, que soporta a dicho flamaro, en voladizo con relación a dicho mástil de sostén.

..//..

18.- "EQUIPO DE PRODUCCION DE CAMPOS PETROLIFEROS EN EL MAR, CON PLATAFORMA DE PRODUCCION".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid,

28 DIC. 1977

ENTREPRISE D'EQUIPEMENTS MECANIKUES

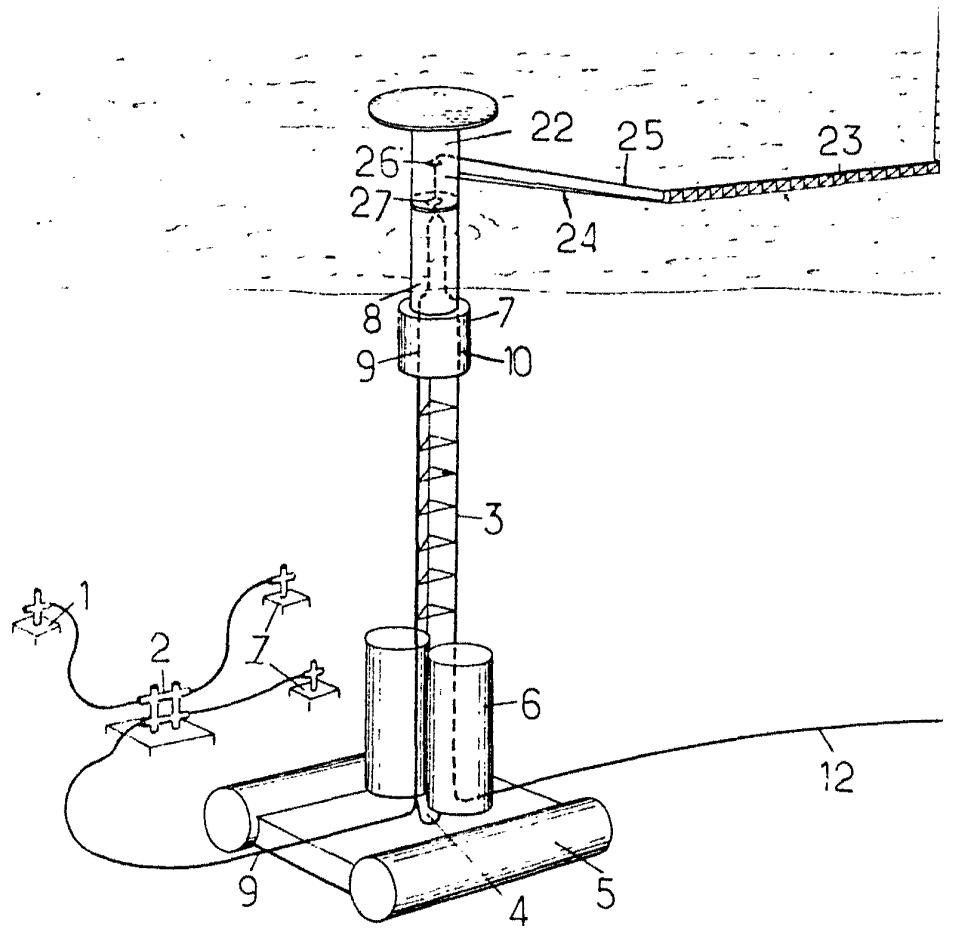
ET HYDRAULIQUES E.M.H.

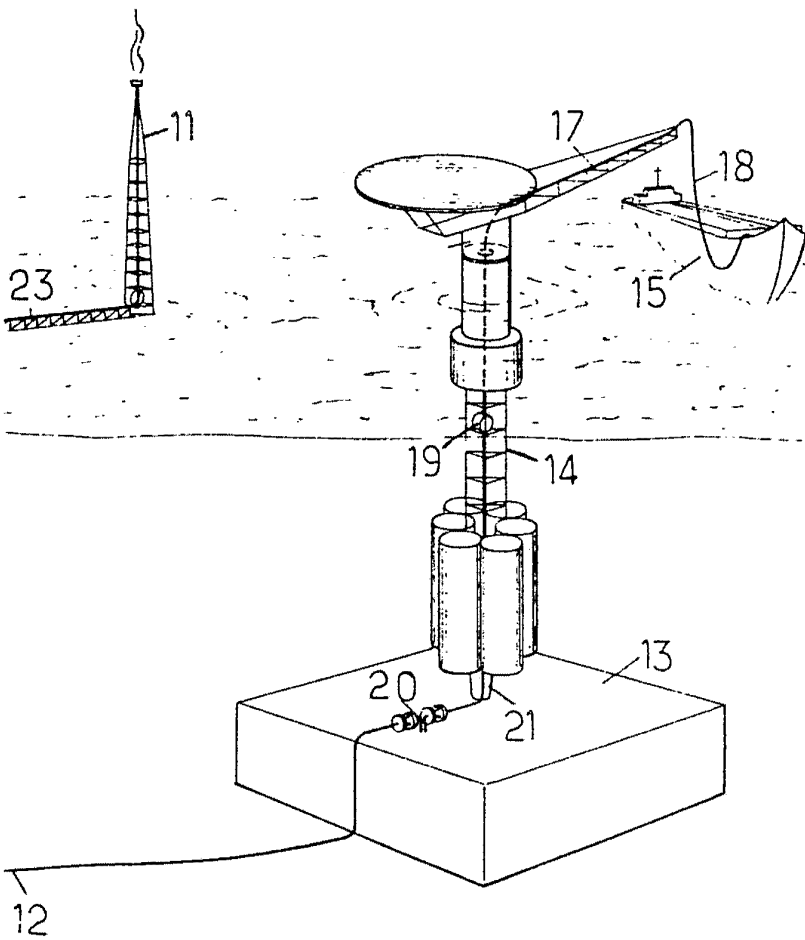
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M. Dolores Jorquera

Fig. 1.





Madrid, 23
P.P.

[Handwritten signature]

Fig. B.

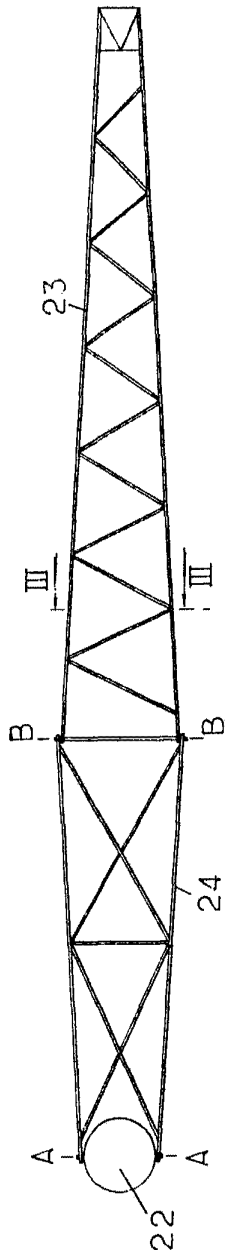


Fig. 3.

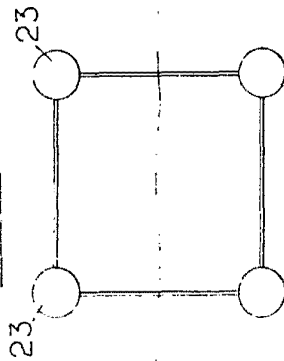
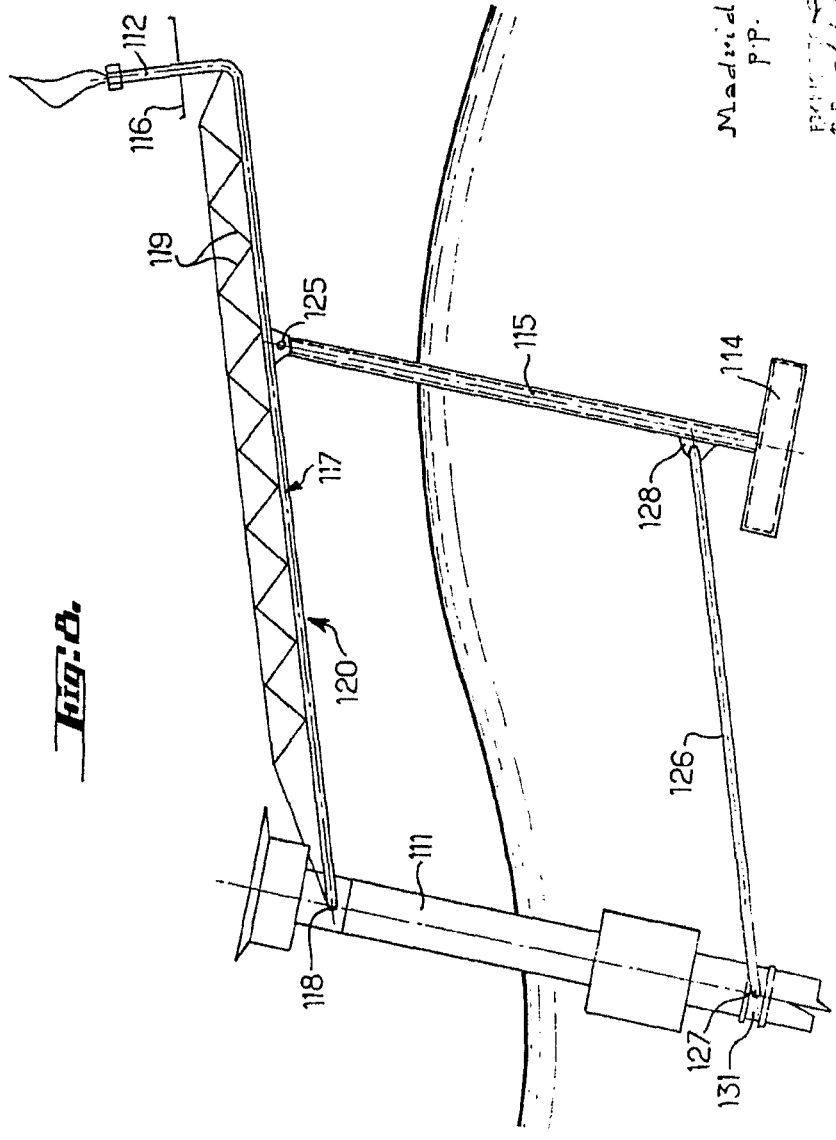


Fig. C.



Madrid, 28-III-1977
P.P.
E.M.H. S.A. CASPERIZ

Fig: 8.

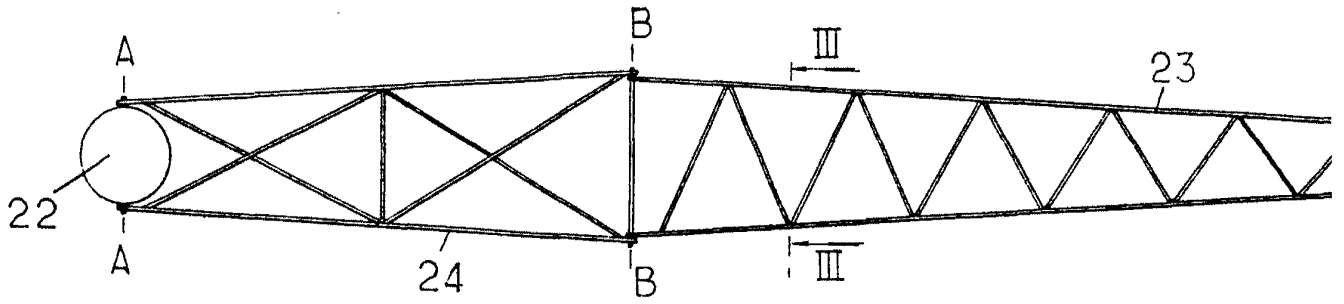
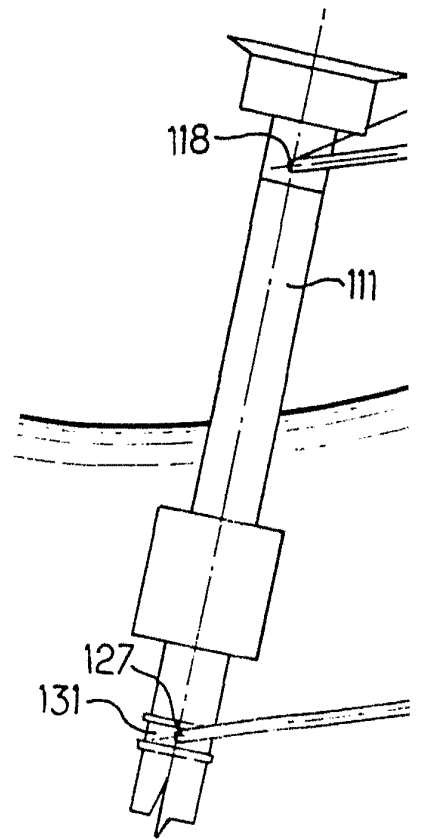
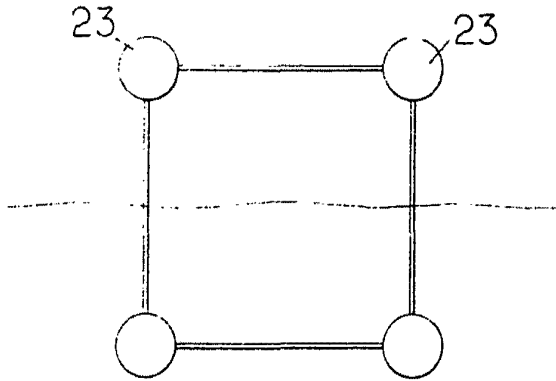


Fig: 3.



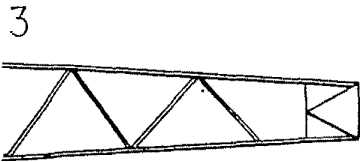
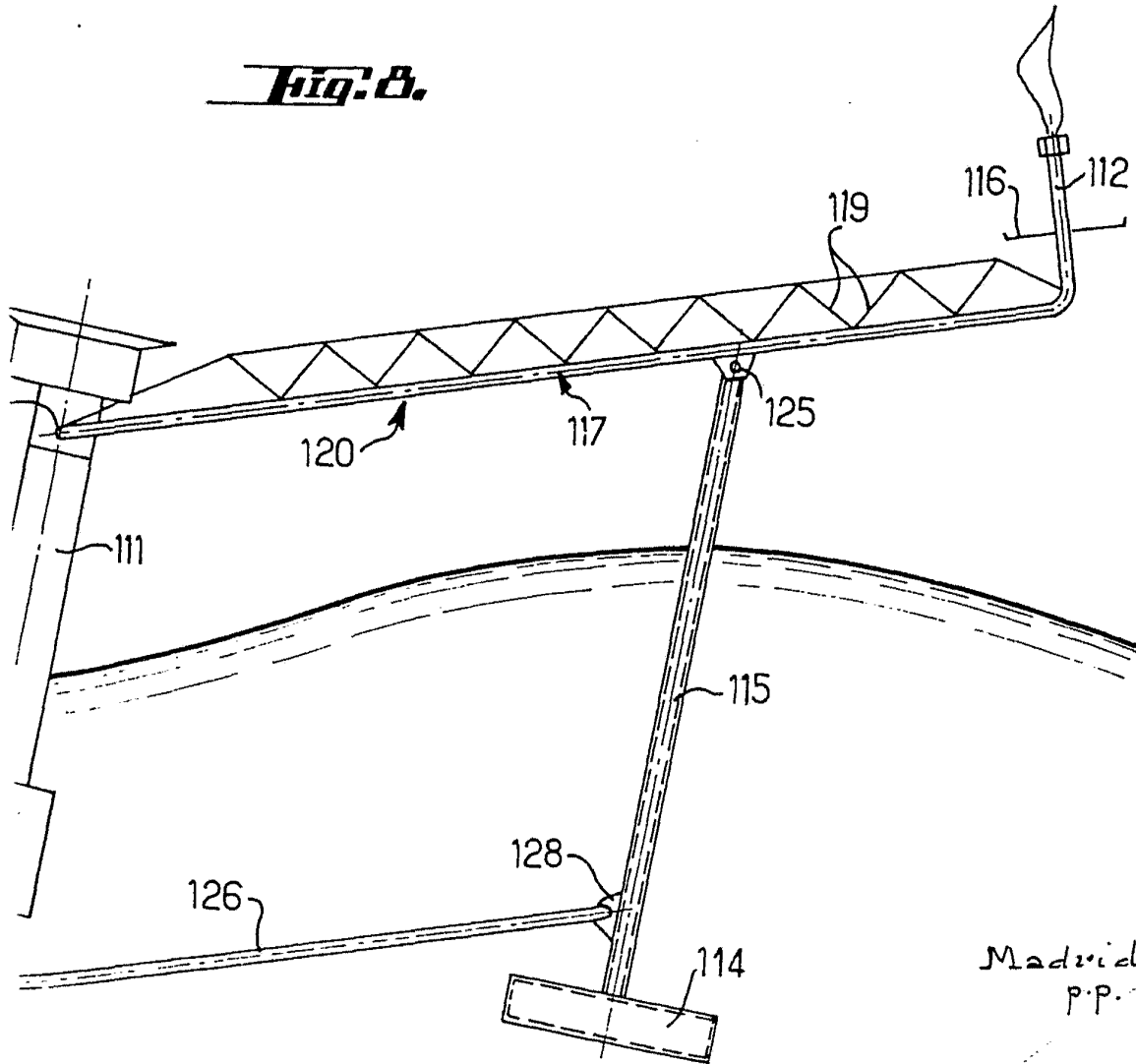


Fig. 8.

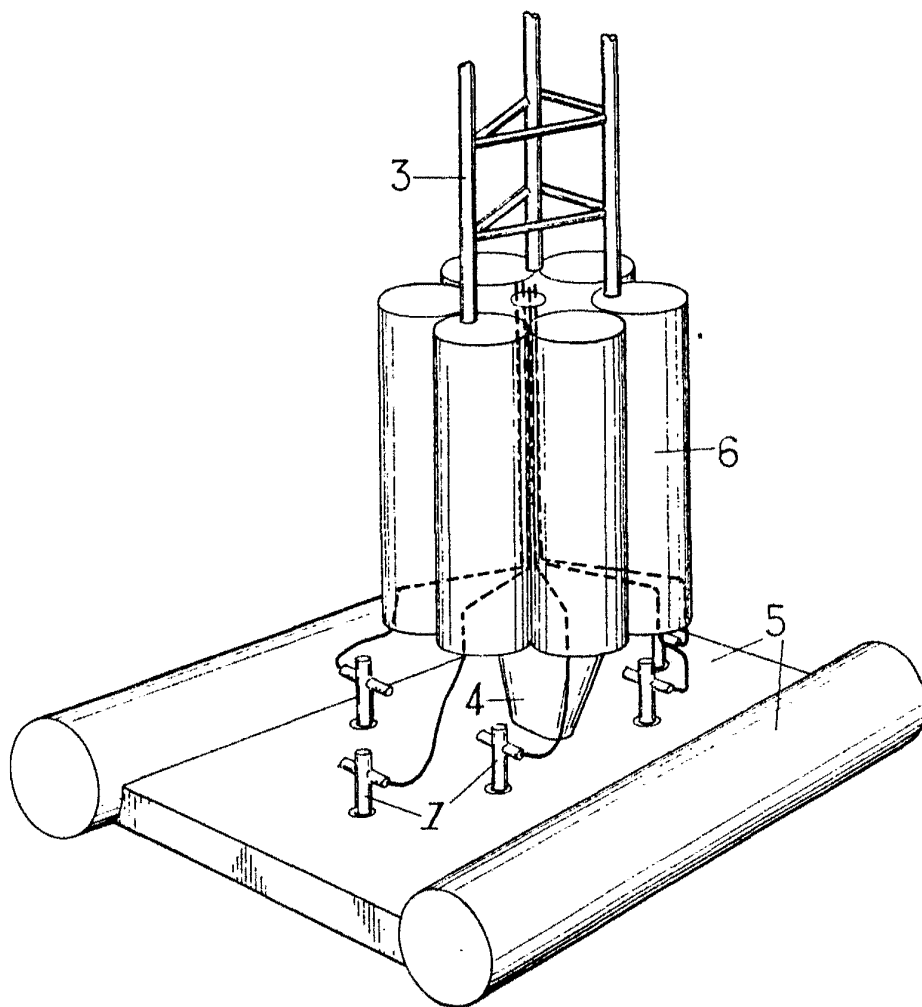


Madrid, 28 DIC. 1977
P.P.

FRANCISCO GARCÍA CASRERIZO
T.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

Fig. 4.

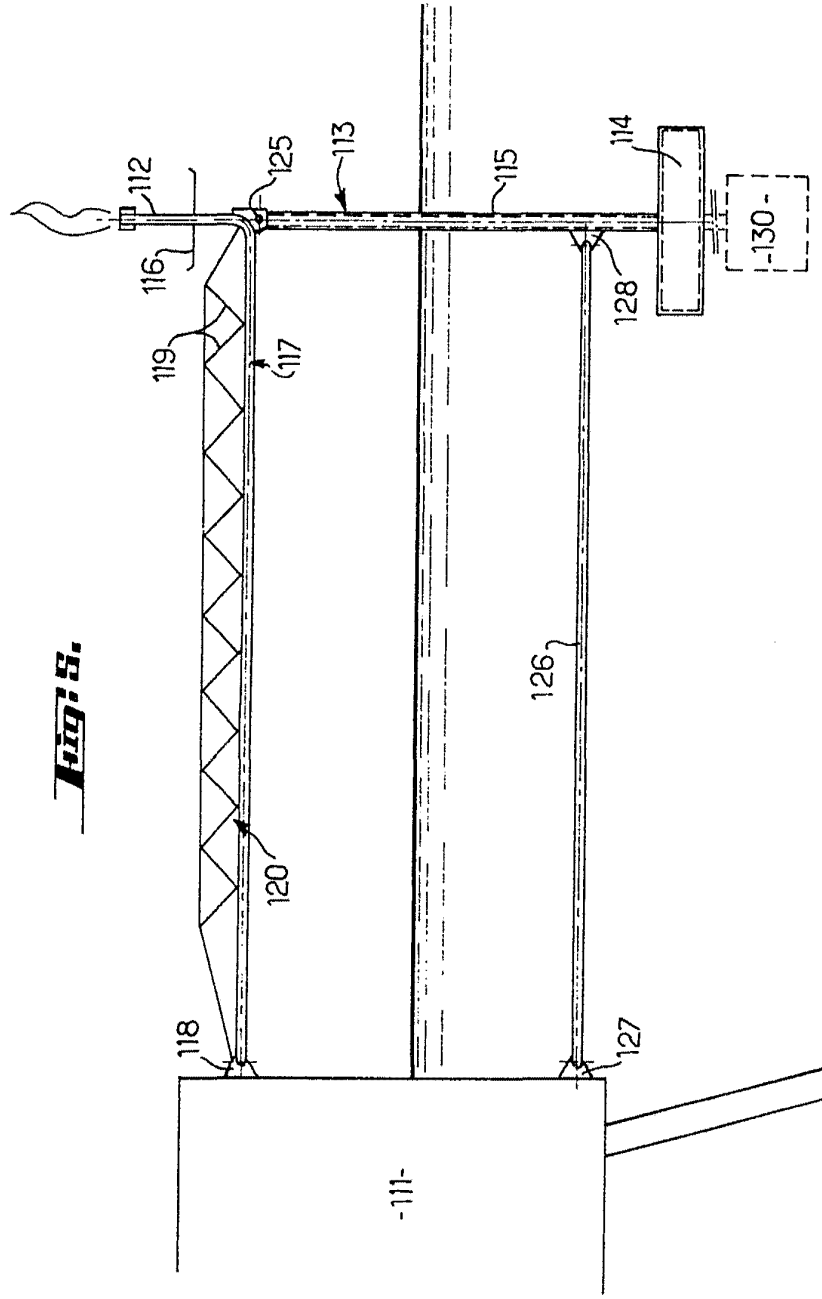


Madrid,
P.P.

ENCARGO: FRANCISCO CALDERIZO
F.P.

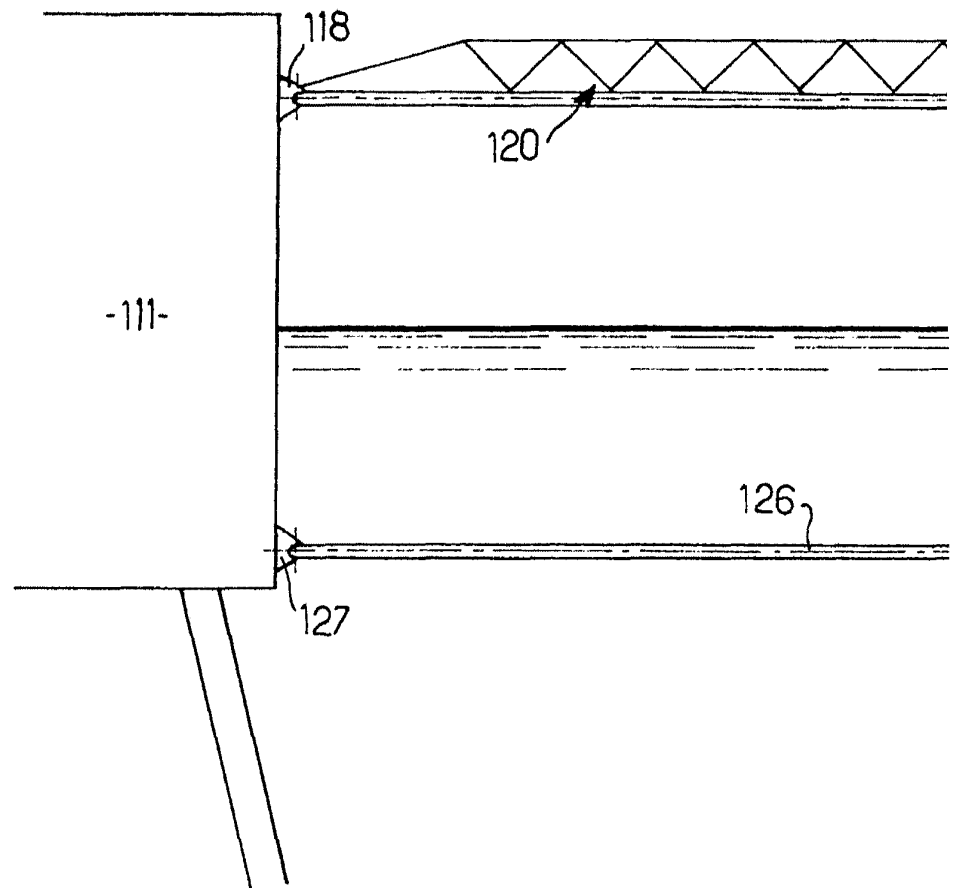
Firmado: M.^a Dolores GARCERA

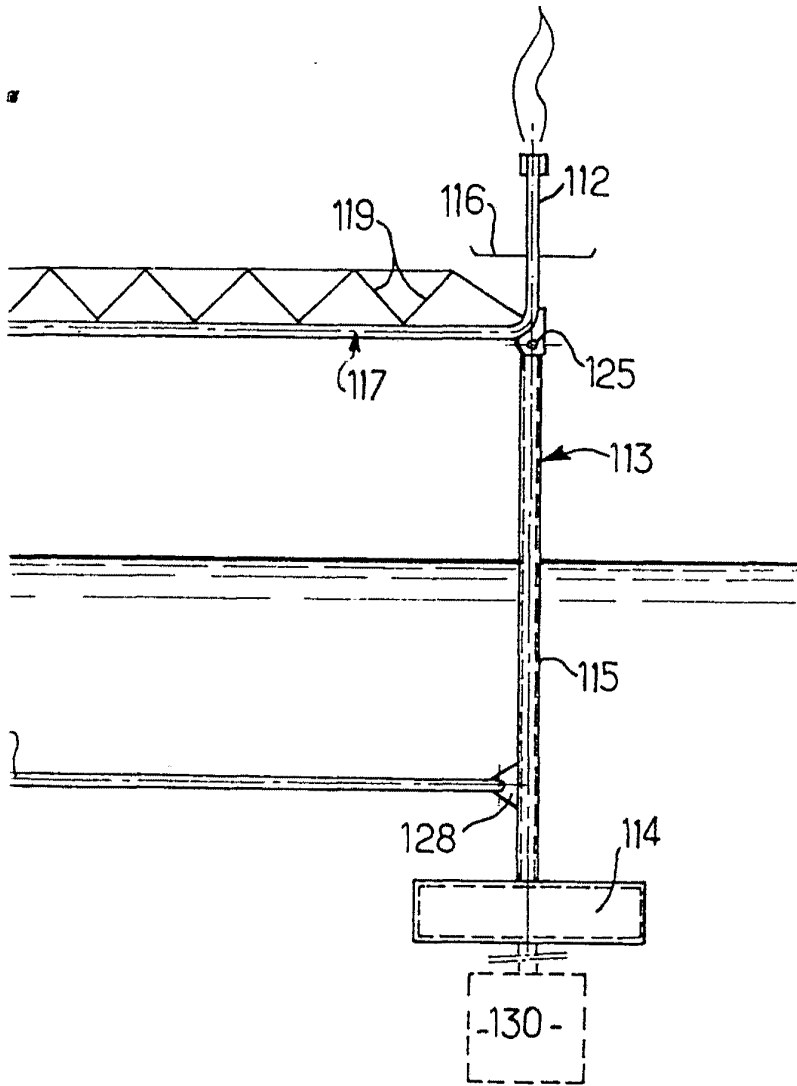
Fig. 5.



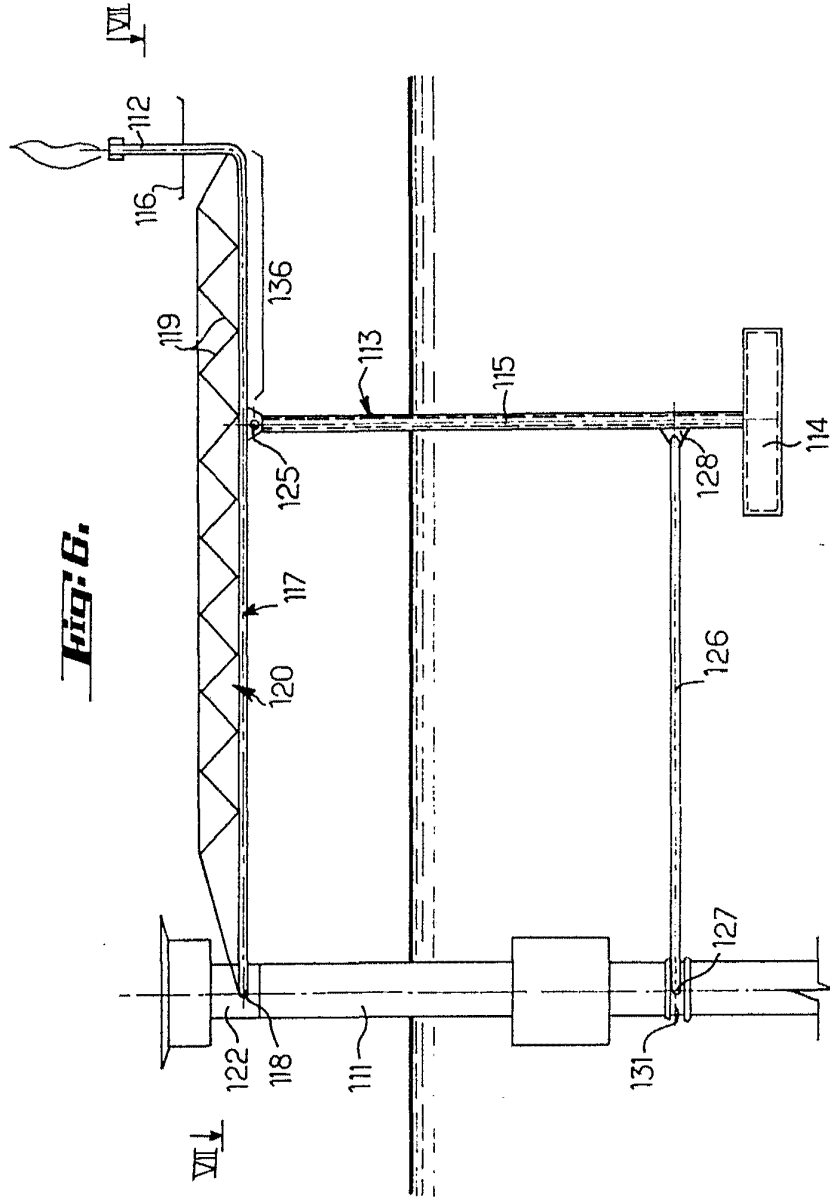
Madrid
P.P.
11/12

Fig: 5.



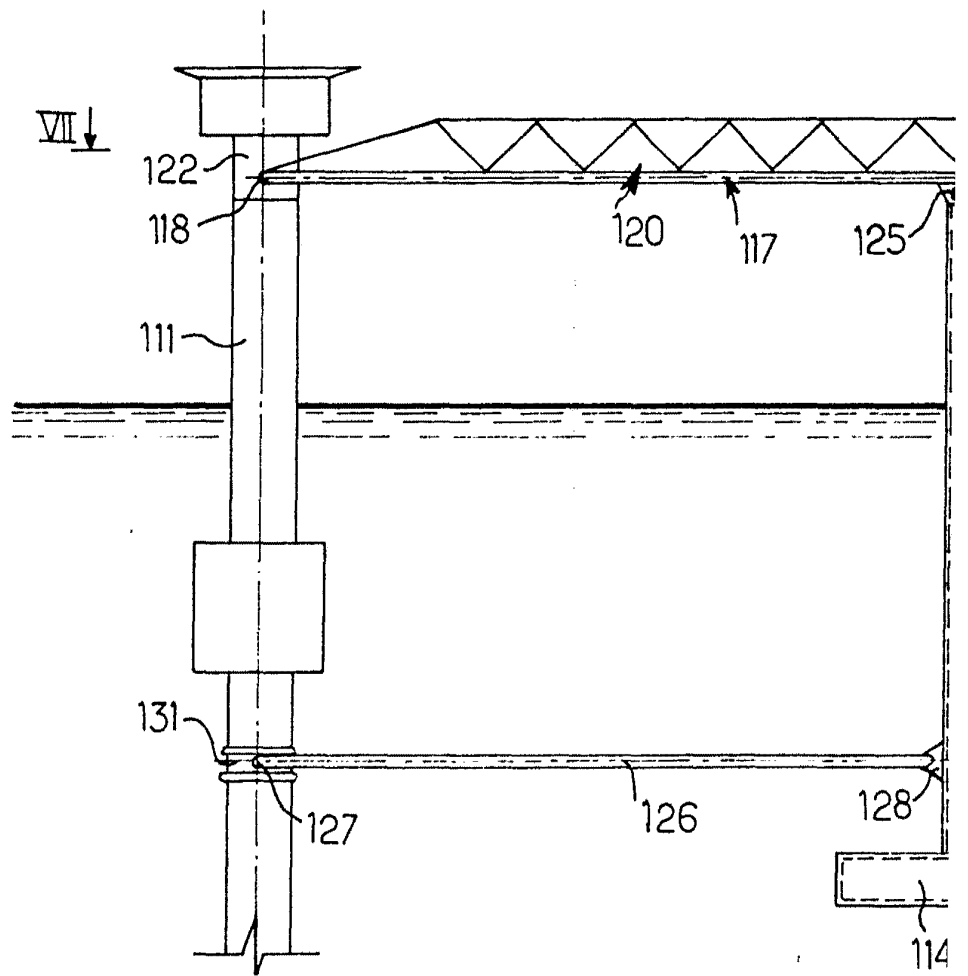


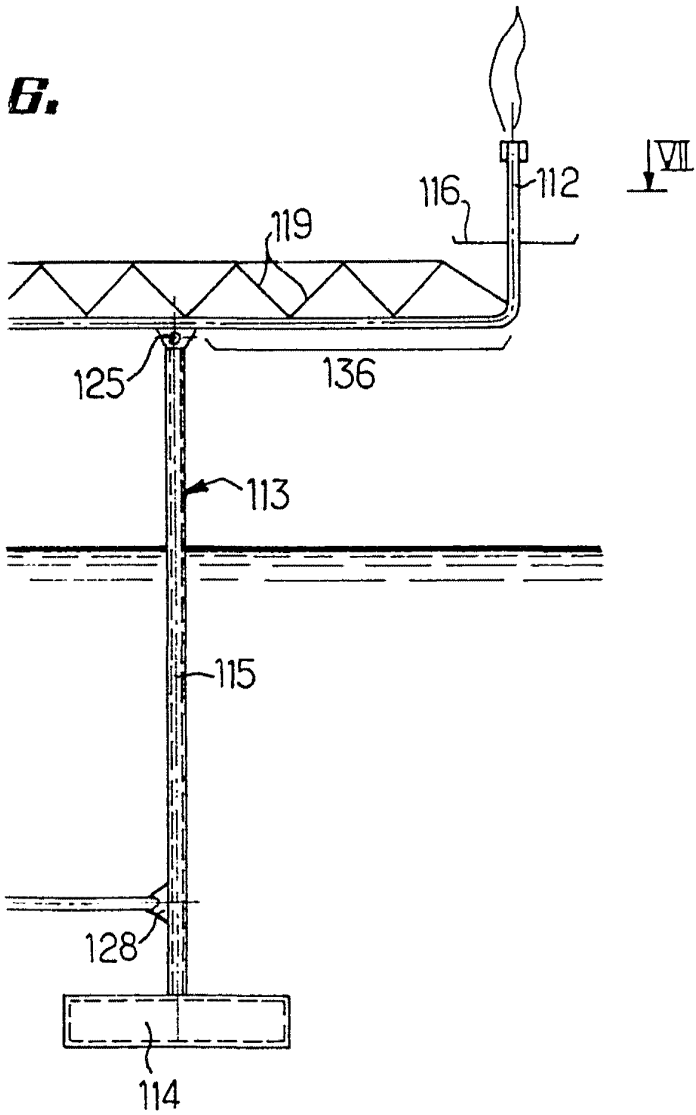
Madrid
P.P.



Madrid
P. P.
F. P. CABRINZ
Ingeniero de Minas

Fig. 6.





Madrid, 20 de Mayo de 1877
P.P.
FRANCISCO GARCIA CASPERIZO
F.P.
Firmado en Madrid por el Sr. Corquero

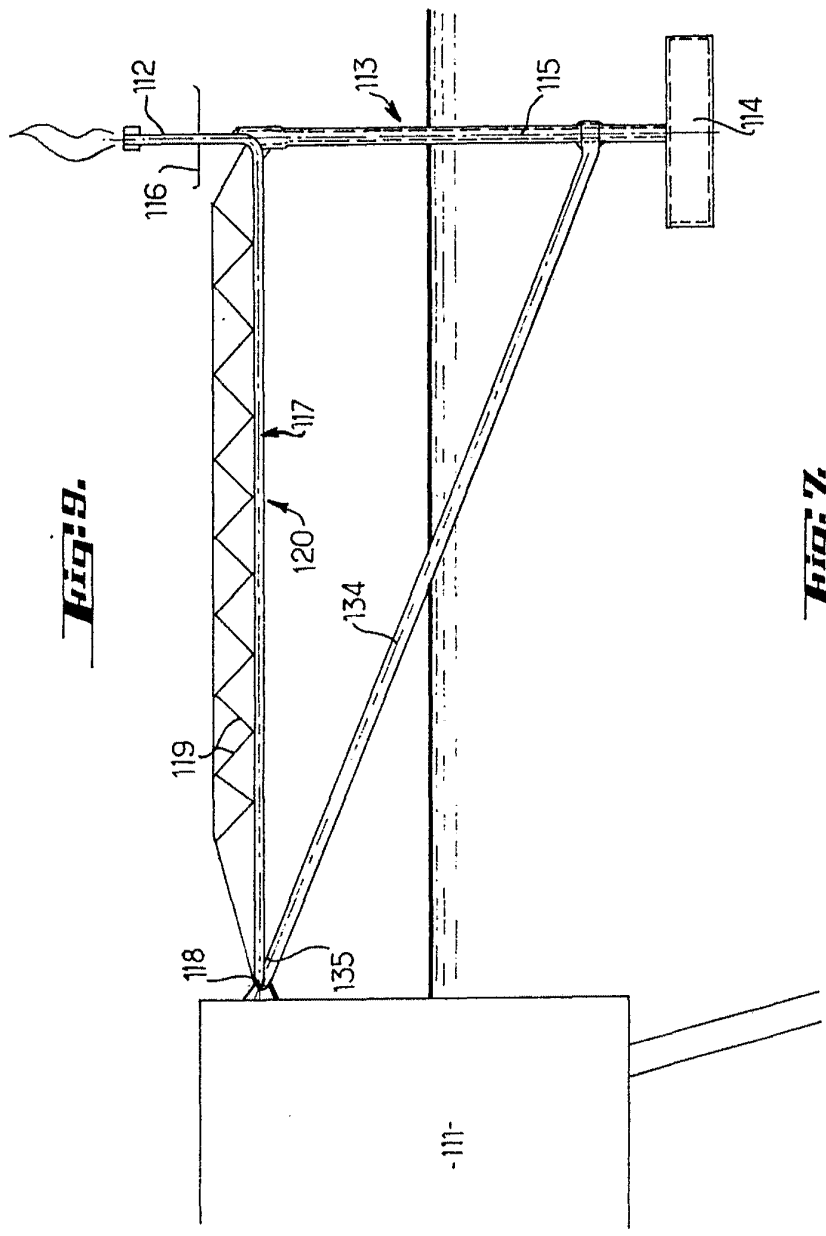
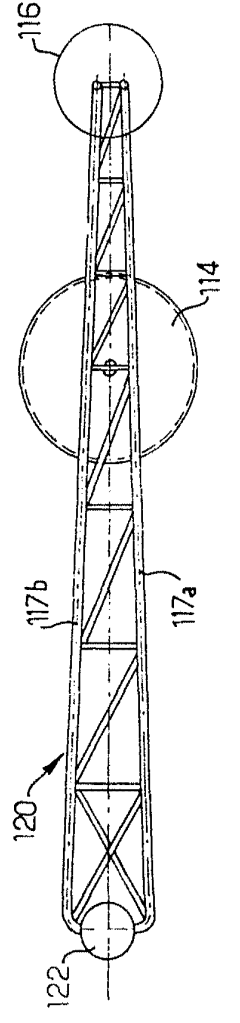


Fig. 7.



Madrid, 26 Julio 1958
 P.P.
 F. C. L. R. S.

Fig. 9.

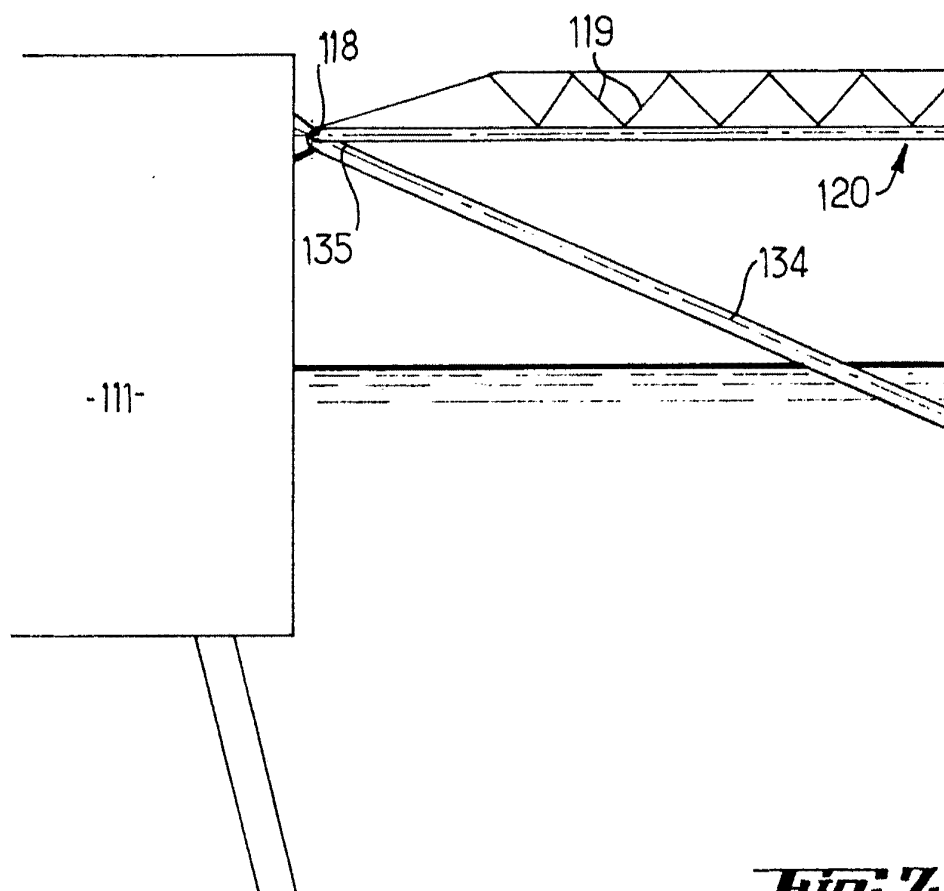


Fig. 7.

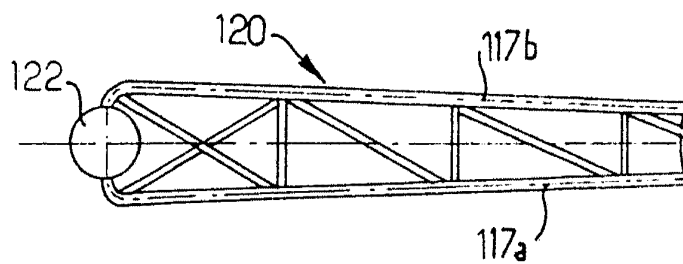


Fig. 9.

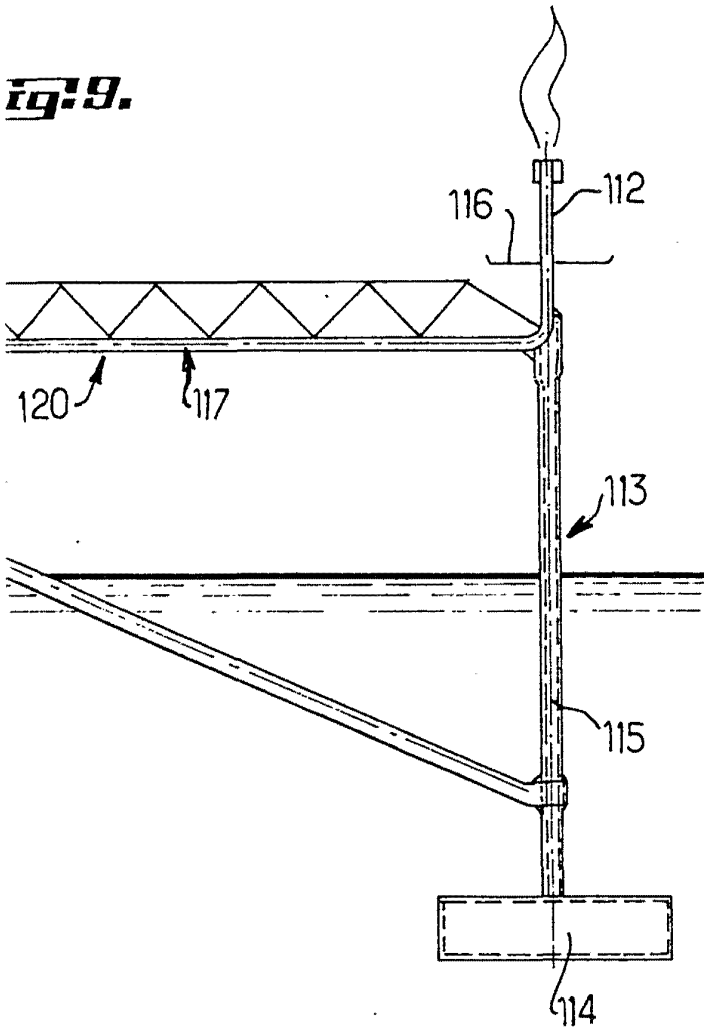
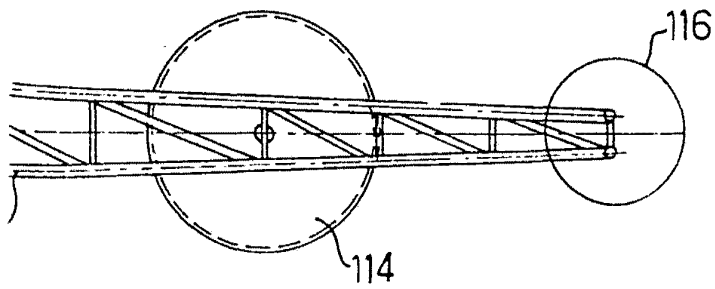


Fig. 7.



Madrid, 20 DIC. 1977

P.P.

ERZO

[Handwritten signature]

Firma: *[Handwritten signature]*