



ESPAÑA

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

10	ES	11	164254	10	A1
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		

20 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		76 34.954	19-11-76		Francia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B21C, B21D, B65H		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"PROCEDIMIENTO DE BOBINADO DE TUBOS SOBRE UN NUCLEO Y DISPOSITIVO PARA LA REALIZACION DE DICHO PROCEDIMIENTO".

71	SOLICITANTE (ES)	La Sociedad Anónima Francesa: COMPAGNIE FRANCAISE D'ETUDES ET DE CONSTRUCTION "TECHNIP".
----	------------------	---

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE	232, Avenue Napoléon-Bonaparte 92500 RUEIL-MALMAISON (Francia).
--	---------------------------	--

72	INVENTOR (ES)	Augustin Gurrera-Folch, francés.
----	---------------	----------------------------------

73	TITULAR (ES)	
----	--------------	--

74	REPRESENTANTE	S/Ref ^a .: 31918 D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO N/Ref ^a .: O.G. 33.459/AV.
----	---------------	--

La presente invención se refiere de una manera general a un procedimiento y dispositivo de bobinado de tubos sobre un núcleo para fabricar cambiadores de calor.

La invención se refiere más particularmente a un -
 5. procedimiento del tipo antes citado en el que se hace sufrir a por lo menos un conjunto devanador un movimiento de traslación-rotación para asegurar el arrollamiento de por lo menos un tubo alrededor de un núcleo.

Se conoce ya cambiadores de calor obtenidos según
 10. el procedimiento antes citado y que comprenden un gran número de tubos arrollados en espiral alrededor de un núcleo formando un cierto número de capas. Más exactamente, se fabrica ba tales cambiadores posicionando un núcleo verticalmente en el centro de una cabina equipada con un cierto número de ele
 15. mentos cuyos movimientos conjugados ascendentes, descendentes, y de rotación aseguraban el bobinado del núcleo.

Estos elementos eran esencialmente:

- una plataforma móvil en el sentido vertical,
- una corona horizontal y concéntrica al núcleo so

20. portada por postes y ménsulas encima de dicha plataforma, y

- cuatro devanaderas a 90° suspendidas de dicha corona y que podían girar alrededor del núcleo con el fin de -

permitir el arrollamiento en espiral de los tubos alrededor de este último.

25. Tal construcción resultaba muy complicada no solamente en cuanto a su estructura propiamente dicha sino igualmente en cuanto a su funcionamiento. En efecto, las devanaderas se desplazaban verticalmente girando entre una posición límite inferior y una posición límite superior, es decir sen
 30. siblemente entre la plataforma y la corona de la que estaban

suspendidas las devanaderas; y, cuando las devanaderas alcan-
zaban la posición límite superior, en la proximidad de la co-
rona, la plataforma era accionada entonces vertical y automá-
ticamente con el fin de elevar el conjunto del dispositivo a
5. lo largo del núcleo para realizar el bobinado alrededor de -
una parte superior de dicho núcleo.

Semejante instalación no dejaba tampoco de presen-
tar un cierto número de otros inconvenientes, por ejemplo --
cuando se trataba de bobinar cambiadores de gran superficie.

10. Las devanaderas suspendidas de la corona presenta-
ban una gran inestabilidad habida cuenta de la variación de
los esfuerzos a los que eran sometidas. De ello resultaba -
una imprecisión del bobinado, la necesidad de regulaciones -
continuas y por consiguiente una fabricación lenta. Podían -
15. producirse incluso roturas al nivel de las devanaderas y su
acceso era difícil a causa de la complejidad de la instala--
ción descrita anteriormente.

Como resultado de estos inconvenientes la máquina
sufría frecuentemente daños y los tubos mismos podían ser da-
20. ñados durante el arrollamiento.

Además, el tamaño excesivo de las devanaderas no -
permitía más que el bobinado de dos tubos en cada subida pa-
ra una gran parte de la fabricación. Además, cada devanadera
suspendida no podía arrollar más que un solo tubo en cada --
25. subida de la plataforma.

Se puede añadir igualmente que la plataforma, dis-
puesta concéntricamente al núcleo, era difícilmente desmonta-
ble a medida que aumentaba el diámetro de bobinado. Eran por
tanto necesarios paros de bobinado largos y frecuentes.

30. La presente invención tiene por objeto remediar to

dos los inconvenientes antes mencionados proponiendo un procedimiento y un dispositivo de bobinado que resultan simples y particularmente eficaces. Gracias al dispositivo de la invención, se puede arrollar varias capas de tubo alrededor -
 5. de un núcleo en un tiempo muy corto y con una gran precisión. Es decir que la fiabilidad del bobinado es excelente.

Más exactamente, la invención tiene por objeto un procedimiento de bobinado de tubos sobre un núcleo sensiblemente vertical y fijo, y del tipo consistente en hacer sufrir
 10. a por lo menos un conjunto devanador un movimiento de traslación-rotación para asegurar el arrollamiento de por lo menos un tubo alrededor de dicho núcleo, estando caracterizado este procedimiento porque al estar montado ventajosamente dicho conjunto devanador sobre una plataforma única, se reali-
 15. za el arrollamiento del tubo alrededor del núcleo en una sola operación resultante de la traslación-rotación continua de dicha plataforma única sobre toda la altura del núcleo.

Gracias a esta sencilla disposición, se evita todo daño en la instalación y todo defecto de arrollamiento que -
 20. se encontraba en los dispositivos anteriores.

Según otras características más del procedimiento de la invención, la plataforma única puede ser animada de un movimiento de rotación a derechas o izquierdas con el fin de permitir el arrollamiento de varias capas de tubos alternati-
 25. vamente en uno u otro sentido.

La invención propone igualmente un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento antes citado y del tipo que comprende medios que por su traslación y su rotación simultánea aseguran el bobinado de por lo menos un tu-
 30. bo alrededor de un núcleo o análogo, estando caracterizado es

te dispositivo porque dichos medios están constituidos por una plataforma horizontal única, concéntrica a dicho núcleo, que soporta por lo menos a un conjunto devanador y móvil -- tanto en traslación como en rotación.

5. Según otra característica de la invención, la plataforma antes citada está constituida por un plato circular portador del conjunto devanador antes citado y montado giratorio en una corona exterior que es móvil verticalmente.

La parte activa del dispositivo según la invención
10. está constituida por consiguiente por una plataforma de dos elementos.

Según otra característica más de la invención, cada conjunto devanador comprende una bobina con la que está -- asociado un dispositivo de guiado para el arrollamiento del
15. tubo sobre el núcleo.

Este dispositivo de guiado está constituido, según la invención, por un brazo sensiblemente paralelo a la plataforma, del que una extremidad está montada pivotante sobre -- el plato circular, y cuya otra extremidad está articulada so
20. bre un montante sensiblemente vertical que soporta a una cabeza de guiado del tubo, proveniente de la bobina, alrededor del núcleo.

Según otra característica del dispositivo de la invención, el brazo antes citado es accionado por un gato solido del plato circular para aplicar la cabeza de guiado --
25. sobre el núcleo.

La cabeza de guiado, que está montada deslizante a lo largo del montante vertical antes citado, comprende un gato cuyo vástago acciona un juego de roldanas que coopera con
30. un segundo juego de roldanas para permitir el pre-curvado del

tubo.

Según otra característica más de la invención, se prevé sobre el plato circular tres conjuntos formando devanadera, cada uno de los cuales es susceptible de bobinar --
 5. tres tubos a la vez sobre el núcleo, estando posicionados -- cada bobina y su dispositivo de guiado asociado sobre el -- plato circular según un ángulo sensiblemente igual a 120°.

La estabilización horizontal de la plataforma portadora de todos los elementos activos para el bobinado es --
 10. asegurada por cables o cadenas que pasan sobre roldanas o si milares solidarias de la corona antes citada y cuyas extremi dades son ancladas respectivamente en el suelo y sobre el -- bastidor que forma cabina para la instalación.

Según otra característica más de la invención, la
 15. rotación del plato circular es asegurada por un motor hidrául lico montado sobre la corona antes citada, mientras que la su bida vertical y el descenso de esta última son asegurados por gatos cuyo vástago manda un cable o análogo fijado entre la plataforma y el bastidor. El mando de dicho motor hidráulico
 20. así como de los gatos puede ser previsto por ejemplo encima de la plataforma sobre un conjunto devanador.

Es preciso destacar igualmente que, según la inven ción, el guiado y la estabilidad vertical de la plataforma -- se obtienen por elementos tales como contrapesos unidos a la
 25. plataforma por cables que pasan sobre poleas, y deslizantes en carriles formados en los postes que constituyen el arma-- zón o bastidor antes citado de la instalación.

Según otra característica de la invención, el pla- to circular antes citado está constituido por sectores amovi
 30. bles cada uno de los cuales está constituido por varios ele-

mentos auto-enganchables gracias a un sistema particularmente simple, seguro y rápido que será descrito con detalle en la descripción.

- Se describirá además en la descripción que sigue -
5. otros fines, características y ventajas de la invención con referencia a los dibujos anexos, dados únicamente a título - de ejemplo, y en los que:
- la figura 1 es una vista en perspectiva con arranques del conjunto del dispositivo según la invención;
10. - la figura 2 es una vista desde arriba de la plataforma que equipa este dispositivo;
- la figura 3 es una vista parcial y en perspectiva que muestra el enganche de los tubos en la parte inferior del núcleo;
15. - la figura 4 es una vista ampliada, desde arriba, de una cabeza de guiado tal como se ve a escala pequeña en - la figura 2;
- la figura 5 es una vista parcial y en alzado según la flecha V de la figura 4;
20. - la figura 6 es una vista parcial y agrandada desde arriba de los sectores amovibles que constituyen el plato circular visible en las figuras 1 y 2; y
- la figura 7 es una vista agrandada y en corte según un plano horizontal de la parte rodeada por VII de la fi
25. gura 6.
- Como se ve claramente en la figura 1, el dispositivo objeto de la invención está destinado a permitir el bobinado de una pluralidad de tubos 1 alrededor de un núcleo 2 - posicionado verticalmente y fijado en el suelo por medio de
30. un soporte apropiado 3. El conjunto de la instalación está -

soportado por una infraestructura que comprende un cierto número de postes verticales 4 constituyendo en cierto modo el bastidor de la instalación que puede ser así encerrada en una cabina. La parte superior de núcleo 2 es inmovilizada por tensores o análogos 5 enganchados sobre los postes 4, como se ve bien en la figura 1.

Según el ejemplo de realización representado, el dispositivo de acuerdo con la invención comprende esencialmente una plataforma horizontal única 6, concéntrica al núcleo 2 y que soporta con preferencia tres conjuntos devanadores 7 como se ha mostrado en la figura 2, sobreentendiéndose que no se ha representado más que uno solo de estos conjuntos en la figura 1 para mayor claridad, conjunto que será descrito posteriormente.

La plataforma 6 está constituida por dos elementos y a saber un plato circular 8 que soporta a los conjuntos devanadores 7 y que está montado giratorio dentro de una corona exterior 9. La plataforma 6 puede ser animada de un movimiento de traslación-rotación a lo largo del núcleo 2 como se explicará con detalle en lo que sigue.

La rotación del plato 8 es asegurada por un motor hidráulico 10 montado sobre la corona exterior 9, como se ve bien en la figura 1. Hay que destacar aquí que el plato puede ser arrastrado siguiendo un movimiento de rotación a izquierda o derecha para permitir el arrollamiento de varias capas de tubos 1 alternativamente en uno u otro sentido. La corona exterior 9 en la que gira el plato 8 puede ser arrastrada a velocidad variable siguiendo un movimiento vertical ascendente o descendente gracias a gatos 11 cuyo cuerpo se funde con el bastidor de la máquina y cuyo vástago 12 manda

unas cadenas o similares 13 fijadas entre la corona 9, como se ha mostrado en 14, y el cuerpo 11 de los gatos que forman parte del bastidor de la instalación, como se ha mostrado en 15, siendo evidente que las cadenas 13 pasan alrededor de una roldana o similar 16 en la extremidad del vástago de gato, como se ve en la figura 1. El mando del motor hidráulico 10 así como de los gatos 11 puede ser previsto por ejemplo - al nivel de los conjuntos devanadores, como se ve en 17 en la figura 5.

10. Se ve en la figura 1 que se ha previsto unas roldanas 18 sobre la corona 9 para soportar al plato circular 8 - en la corona 9 que sufre un movimiento vertical solamente.

Se ha mostrado en 19 unos contrapesos que se desplazan deslizándose en unos carriles 22 formados en los postes 4, estando enganchados dichos contrapesos con la corona 9 por unos cables 20 que pasan sobre poleas 21. Los elementos que acaban de ser descritos aseguran ventajosamente el guiado y la estabilidad vertical de la plataforma 26 en sus movimientos ascendentes y descendentes.

20. La estabilización horizontal de la plataforma 6 es obtenida ventajosamente por cables, cadenas o análogos 23 que pasan sobre roldanas 24 solidarias de la corona 9 y cuyas -- extremidades están ancladas respectivamente en el suelo, como se ve en 25 en la figura 1, y sobre el bastidor de la máquina, como se ha mostrado en 26. Se puede prever al menos - dos de tales sistemas de estabilización horizontal de la plataforma 6, tales como el que acaba de ser descrito. Tal sistema puede ser equipado ventajosamente de un dispositivo de seguridad por frenado, no representado.

30. Se describirá ahora con detalle la parte activa de

la máquina según la invención, a saber el plato circular 8 y los conjuntos devanadores asociados 7. Cada conjunto devanador 7 comprende una bobina 27 con la que está asociado un dispositivo de guiado para el arrollamiento de los tubos 1 sobre el núcleo 2. Haciendo referencia más particularmente a las figuras 1, 2, 4 y 5 se ve que el dispositivo de guiado está constituido por un brazo 28 sensiblemente horizontal y paralelo al plato 8, estando montada una extremidad 29 de este brazo de manera pivotante sobre dicho plato, mientras que la otra extremidad del brazo comprende un montante 30 sensiblemente vertical y articulado en 28a sobre el brazo 28. Sobre el montante 30 está montada deslizante una cabeza de guiado 31, que, como se ve claramente en la figura 4, permite la aplicación de los tubos 1 sobre el núcleo y su arrollamiento alrededor del mismo.

Más exactamente, la cabeza de guiado 31 comprende un gato 32 cuyo vástago 33 acciona un primer juego de roldanas 34 que coopera con un segundo juego de roldanas 35 montadas en una montura o análoga 36. Se obtiene así el pre-curvado de los tubos 1 como puede verse bien en la figura 4.

Por otra parte, la cabeza de guiado 31 se apoya sobre la periferia del núcleo 2 a bobinar por medio de un tercer juego de roldanas 37 previsto en la extremidad del vástago 33 del gato 32.

Se ha mostrado por 38 en las figuras 1 y 2 otro gato que acciona el brazo 28 de cada dispositivo de guiado, siendo cada gato evidentemente solidario del plato giratorio 8 y permitiendo la aplicación de la cabeza de guiado 31 sobre el núcleo 2.

Como se ve en la figura 2, se prevé sobre el pla-

to circular 8 tres conjuntos formando devanaderas. Cada conjunto es susceptible de bobinar tres tubos a la vez tales como 1 sobre el núcleo 2. Cada bobina y su dispositivo de guiado asociado son posicionados sobre el plato 8 formando un ángulo de sensiblemente 120°. Como se ve en la figura 3, se puede bobinar por tanto tres tubos a la vez en lugar de uno, como ocurría con la técnica anterior. De ello resulta una capacidad de bobinado de 9 tubos en cada ascensión de la plataforma 6. Las cabezas de guiado 31 con sus roldanas se desplazan sobre un elemento tal como un sandow, tubo o análogo dispuesto en espiral alrededor del núcleo 2 antes de proceder al arrollamiento de la primera capa de tubo, y por consiguiente al inicio del arrollamiento de cada capa siguiente de tubos.

15. Como se ve en la figura 3, unas cuñas en forma de peine 39 sirven para el mantenimiento de los tubos 1 en una posición conveniente y están fijadas en 40 sobre un plato 41 previsto en la parte inferior del núcleo 2. El plato 41 se compone de un cierto número de coronas 42, 43 encajadas unas en otras y soportadas por brazos tales como 44 solidarios del núcleo 2. Un segundo plato (no representado) que tiene las mismas características que han sido descritas más arriba, pero no soportado por brazos, sirve para limitar el bobinado en la parte superior del núcleo 2.

25. Estos platos permiten principalmente retener el líquido que existe o que se forma en los gases que rodean a los tubos. Se ha mostrado en 45 una tubería de rebose que limita el nivel de líquido.

30. Como se ve en la figura 1, la extremidad inferior de los tubos 1 está unida por un trozo 46 con una placa tubu

lar 47 desembocando de manera estanca en un orificio de la misma. Se prevé el mismo tipo de disposición en la extremidad superior del núcleo 2.

5. El plato circular 8 ha de poder ser desmontado rápidamente en cuanto a su parte central atravesada por el núcleo 2, ello con el fin de permitir adaptar, en un tiempo mínimo, el diámetro interior de dicho plato al diámetro de bobinado del núcleo en la medida en que va creciendo este último debido a las capas de tubos bobinadas sucesivamente.

10. Con tal objeto, y como se ve en las figuras 1, 2 y 6, el plato giratorio 8 está constituido por sectores amovibles 48 constituidos cada uno por varios elementos desmontables tales como 49. Como se ve en las figuras 6 y 7, estos elementos son bloqueables por un hierro plano 50 solidario de uno de los elementos 49a, hierro plano que pasa entre dos hierros planos 51 soldados sobre el elemento adyacente 49b. Más exactamente, el enclavamiento de los hierros planos 50 y 51 es asegurado por un eje 52 que se desliza en un tubo 53 fijado, por ejemplo soldado, sobre uno de los hierros planos 51.

20. El eje 52 comprende una manilla o similar 54 que puede debatirse dentro de una lumbrera 55 del tubo 53 con el fin de bloquear y desbloquear cómodamente los elementos 49a y 49 b.

Como se ve bien en la figura 7, los elementos adyacentes 49a y 49b pertenecientes cada uno a un sector 48a, 48b están unidos también amoviblemente por un eje 56 que se desliza en un tubo 57 fijado sobre un elemento de un sector, y cuya extremidad 58 puede penetrar en un orificio 59 formado en un elemento, tal como 49a, del sector adyacente. Se obtiene así una estructura para el plato circular 8, que resulta particularmente rígida a la vez que es de un desmontaje

25.

30.

cómodo.

El funcionamiento del dispositivo de la invención se deduce inmediatamente de la descripción que precede y será descrito brevemente en lo que sigue.

5. Se guarnece cada bobina 27 con tres tubos 1 de la longitud correspondiente a la espira que se quiera realizar, y ello teniendo en cuenta el empalme con las placas tubulares 47 y 47a. Como se ve en la figura 1, los tubos 1 están montados en realidad sobre tres bobinas superpuestas.

10. Los tubos son en parte desarrollados y ensartados sobre la cabeza de guiado asociada 31.

Hay que destacar que la extremidad de los tubos ha sido formada previamente con la plantilla conveniente para poderle permitir ocupar su sitio por mediación del trozo 46, 15. sobre la placa tubular correspondiente. Una vez así fijados los nueve tubos sobre las tres devanaderas, puede comenzar el bobinado.

Como se ha dicho en la descripción, este bobinado se efectúa muy simplemente por la traslación-rotación de la 20. plataforma 6 ó, más exactamente por el movimiento vertical de la corona exterior 9 en la que gira el plato circular 8 que soporta a los conjuntos devanadores 7. Así, gracias a un simple movimiento ascendente de la plataforma 6 sobre toda la altura del núcleo 2, se obtendrá una capa de tubos arro-- 25. llados alrededor de dicho núcleo. Evidentemente es posible volver a comenzar la operación varias veces, haciendo girar a la plataforma alternativamente a izquierda y a derecha si se desea, con el fin de obtener varias capas de tubos superpuestas formando capas cruzadas.

30. Se observará que el mando de la plataforma 6 puede

efectuarse independientemente a partir de varios puestos diferentes, por ejemplo al nivel de las devanaderas, como se ha mostrado en la figura 5, e incluso en el suelo o directamente sobre la plataforma 6.

5. Se ha realizado por tanto, según la invención, un dispositivo de bobinado de tubos sobre un núcleo, que es -- particularmente fiable y permite fabricar rápidamente cambiadores de calor de calidad, pudiendo comprender estos cambiadores tubos arrollados en los dos sentidos, según un ángulo de arrollamiento variable, siendo la materia de dichos tubos una aleación cualquiera y constituyendo por ejemplo un material inoxidable.

15. La invención no se limita en manera alguna al modo de realización descrito e ilustrado que no ha sido dado más que a título de ejemplo, Esta es la razón por la que -- las capacidades de bobinado pueden ser diferentes en el sentido ascendente o descendente. El sistema de fijación de -- los tubos en las extremidades del núcleo puede ser igualmente diferente. La invención comprende pues todos los equivalentes técnicos de los medios descritos así como sus combinaciones si las mismas son efectuadas según su espíritu y llevadas a la práctica dentro del marco de las reivindicaciones que siguen:

N O T A

25. La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO DE BOBINADO DE TUBOS SOBRE UN NUCLEO Y DISPOSITIVO PARA LA REALIZACION DE DICHO PROCEDIMIENTO", con Prioridad de la solicitud de Patente en Francia
30. nº 76 34.954 de fecha 19 de Noviembre de 1.976, según las -

características esenciales de las siguientes:

5.

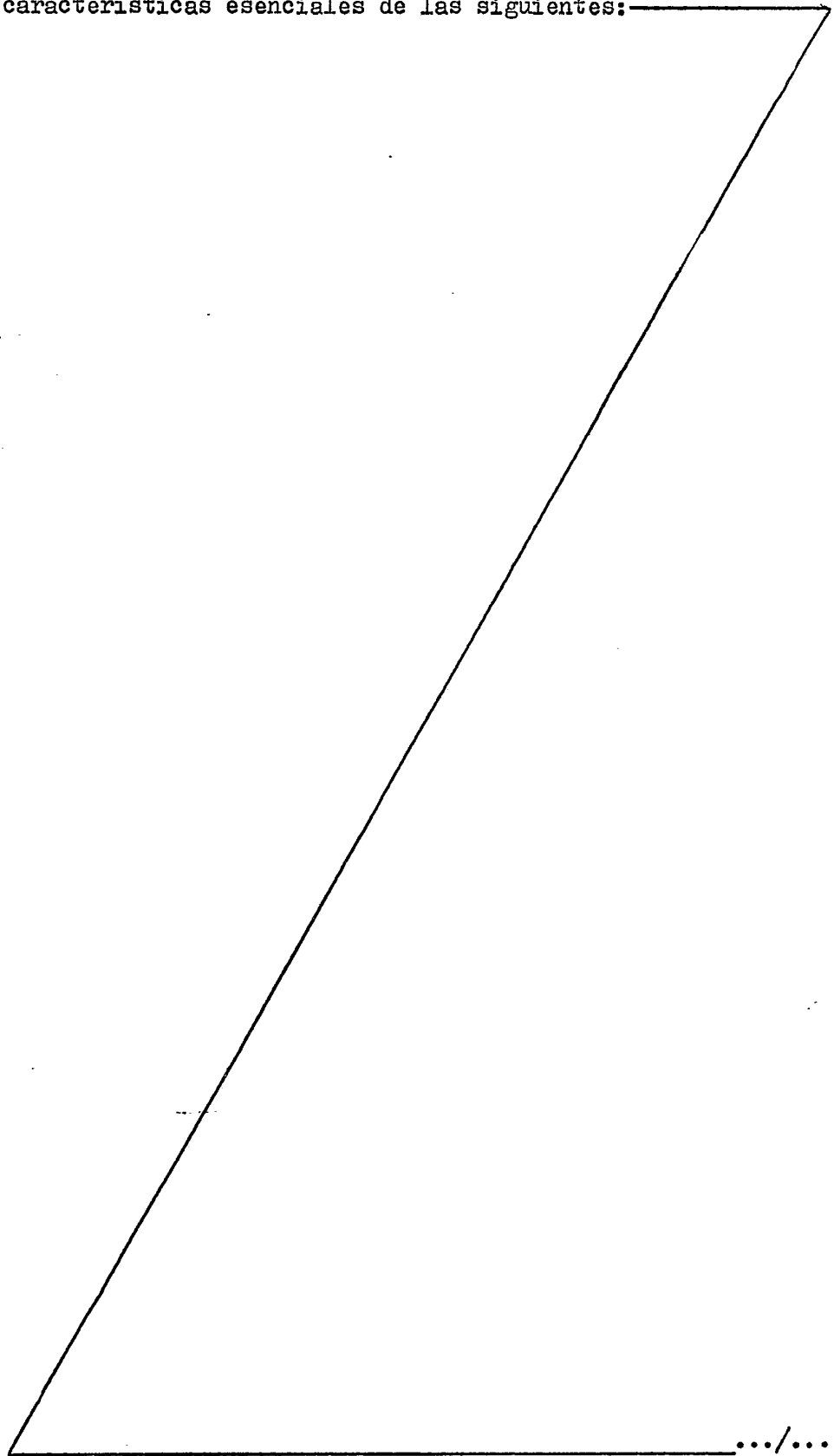
10.

15.

20.

25.

30.



.../...

REIVINDICACIONES

1ª.- Procedimiento de bobinado de tubos sobre un núcleo y dispositivo para la realización de dicho procedimiento, cuyo núcleo es sensiblemente vertical y fijo, y del tipo consistente en hacer sufrir a por lo menos un conjunto devanador un movimiento de traslación-rotación para asegurar el arrollamiento de por lo menos un tubo alrededor de dicho núcleo, caracterizado porque dicho conjunto devanador está soportado ventajosamente por una plataforma única, lo que permite realizar el arrollamiento del tubo alrededor del núcleo en una sola operación resultante de la traslación-rotación continua de dicha plataforma única sobre toda la altura del núcleo.

2ª.- Procedimiento de bobinado de tubos sobre un núcleo, según la reivindicación 1, caracterizado porque se puede animar la plataforma antes citada de un movimiento de rotación a derecha o izquierda con el fin de permitir el arrollamiento de varias capas de tubos alternativamente en uno u otro sentido.

3ª.- Procedimiento de bobinado de tubos sobre un núcleo, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque con el fin de realizar el bobinado de la primera capa de tubos sobre el núcleo, se instala sobre el mismo un elemento tal como un sandow o análogo según una espira del paso deseado para la capa.

4ª.- Procedimiento de bobinado de tubos sobre un núcleo, según la reivindicación 3, caracterizado porque para bobinar cada una de las capas siguientes de tubos, se utiliza igualmente un sandow o análogo.

5ª.- Dispositivo de bobinado de tubos sobre un -

nucleo para la realización del procedimiento descrito en las reivindicaciones 1 a 4 y del tipo que comprende medios que, por su traslación y su rotación simultáneas, aseguran el bobinado de por lo menos un tubo alrededor de un núcleo o análogo, caracterizado porque dichos medios están constituidos

5. por una plataforma horizontal única, concéntrica a dicho núcleo, que soporta por lo menos a un conjunto devanador y móvil en traslación así como en rotación.

6ª.- Dispositivo de bobinado de tubos sobre un núcleo, según la reivindicación 5, caracterizado porque la plataforma antes citada está constituida por un plato circular portador del conjunto devanador antes citado y montado giratorio en una corona exterior que es móvil verticalmente.

10.

7ª.- Dispositivo de bobinado de tubos sobre un núcleo según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque cada conjunto devanador comprende una bobina con la que está asociado un dispositivo de guiado para el arrollamiento del tubo.

15.

8ª.- Dispositivo de bobinado de tubos sobre un núcleo según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque el dispositivo de guiado antes citado está constituido por un brazo sensiblemente horizontal del que una extremidad está montada pivotante sobre el plato circular, y cuya otra extremidad está articulada sobre un montante sensiblemente vertical que soporta a una cabeza de guiado del tubo, proveniente de la bobina, alrededor del núcleo.

20.

25.

9ª.- Dispositivo de bobinado de tubos sobre un núcleo según una de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado porque el brazo antes citado es accionado por un gato solidario del plato circular para aplicar la cabeza de guiado sobre

30.

kg

el núcleo.

10^a.- Dispositivo de bobinado de tubos sobre un núcleo según la reivindicación 8 ó 9 caracterizado porque la cabeza de guiado antes citada, estando montada deslizante a lo largo del montante vertical antes citado, comprende un gato cuyo vástago acciona un primer juego de roldanas que coopera con un segundo juego de roldanas para permitir el pre-curvado del tubo.

11^a.- Dispositivo de bobinado de tubos sobre un núcleo, según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque la cabeza de guiado se apoya sobre el núcleo por medio de un tercer juego de roldanas solidario de la extremidad del vástago del gato citado en último lugar.

12^a.- Dispositivo de bobinado de tubos sobre un núcleo, según una de las reivindicaciones 5 a 11, caracterizado porque se prevé sobre el plato giratorio tres conjuntos formando devanadera, siendo susceptible cada uno de bobinar tres tubos a la vez sobre el núcleo, estando posicionados cada bobina y su dispositivo de guiado asociado sobre el plato circular según un ángulo sensiblemente igual a 120°.

13^a.- Dispositivo de bobinado de tubos sobre un núcleo, según una de las reivindicaciones 5 a 12, caracterizado porque la estabilización horizontal de la plataforma antes citada es asegurada por cables o cadenas que pasan sobre roldanas o análogos solidarias de la corona exterior antes citada, y cuyas extremidades son ancladas respectivamente en el suelo y sobre el bastidor que forma cabina para la máquina.

14^a.- Dispositivo de bobinado de tubos sobre un núcleo, según una de las reivindicaciones 5 a 13, caracterizado porque la rotación del plato circular es asegurada por un mo

Ag

- tor hidráulico montado sobre la corona exterior, mientras --
que la subida vertical y el descenso de dicha corona son ase-
gurados por gatos cuyo vástago manda un cable o análogo fija-
do entre la plataforma y el bastidor antes citado, pudiendo
5. ser previsto el mando de dicho motor y de dichos gatos, por
ejemplo, sobre uno de dichos conjuntos devanadores.

- 15^a.- Dispositivo de bobinado de tubos sobre un nú-
cleo, según una de las reivindicaciones 5 a 14, caracterizado
porque el guiado y la estabilidad vertical de la plataforma
10. son obtenidos por elementos unidos a dicha plataforma por ca-
bles que pasan sobre poleas provistas sobre el bastidor de -
la máquina, deslizándose dichos elementos en unos carriles -
previstos en los postes que constituyen el bastidor antes ci-
tado.

15. 16^a.- Dispositivo de bobinado de tubos sobre un nu-
cleo según la reivindicación 15, caracterizado porque los --
elementos antes citados pueden ser contrapesos.

20. 17^a.- Dispositivo de bobinado de tubos sobre un nú-
cleo, según una de las reivindicaciones 5 a 16, caracteriza-
do porque se ha previsto unas roldanas sobre la corona exte-
rior para soportar en rotación al plato circular antes cita-
do.

25. 18^a.- Dispositivo de bobinado de tubos sobre un nú-
cleo, según una de las reivindicaciones 5 a 17, caracteriza-
do porque el plato circular antes citado está constituido --
por sectores amovibles cada uno de los cuales está formado -
por varios elementos desmontables, siendo bloqueables estos
elementos por un eje que atraviesa un par de hierros planos
solidarios de un elemento así como un hierro plano solidario
30. del elemento adyacente y posicionado entre el par antes cita

Ag

do, deslizándose dicho eje en un tubo fijado sobre dicho par de hierros planos antes citado.

19ª.- Dispositivo de bobinado de tubos sobre un núcleo, según la reivindicación 18, caracterizado porque los elementos de dos sectores adyacentes están unidos amoviblemente por un eje deslizante en un tubo fijado sobre un elemento de un sector cuya extremidad puede penetrar en un orificio formado en un elemento del sector adyacente:

20ª.- "PROCEDIMIENTO DE BOBINADO DE TUBOS SOBRE UN NUCLEO Y DISPOSITIVO PARA LA REALIZACION DE DICHO PROCEDIMIENTO".

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

15.

Madrid, 17 NOV. 1977

COMPAGNIE FRANCAISE D'ETUDES ET DE
CONSTRUCTION "TECHNIP".

P.P.




Fig. 1.

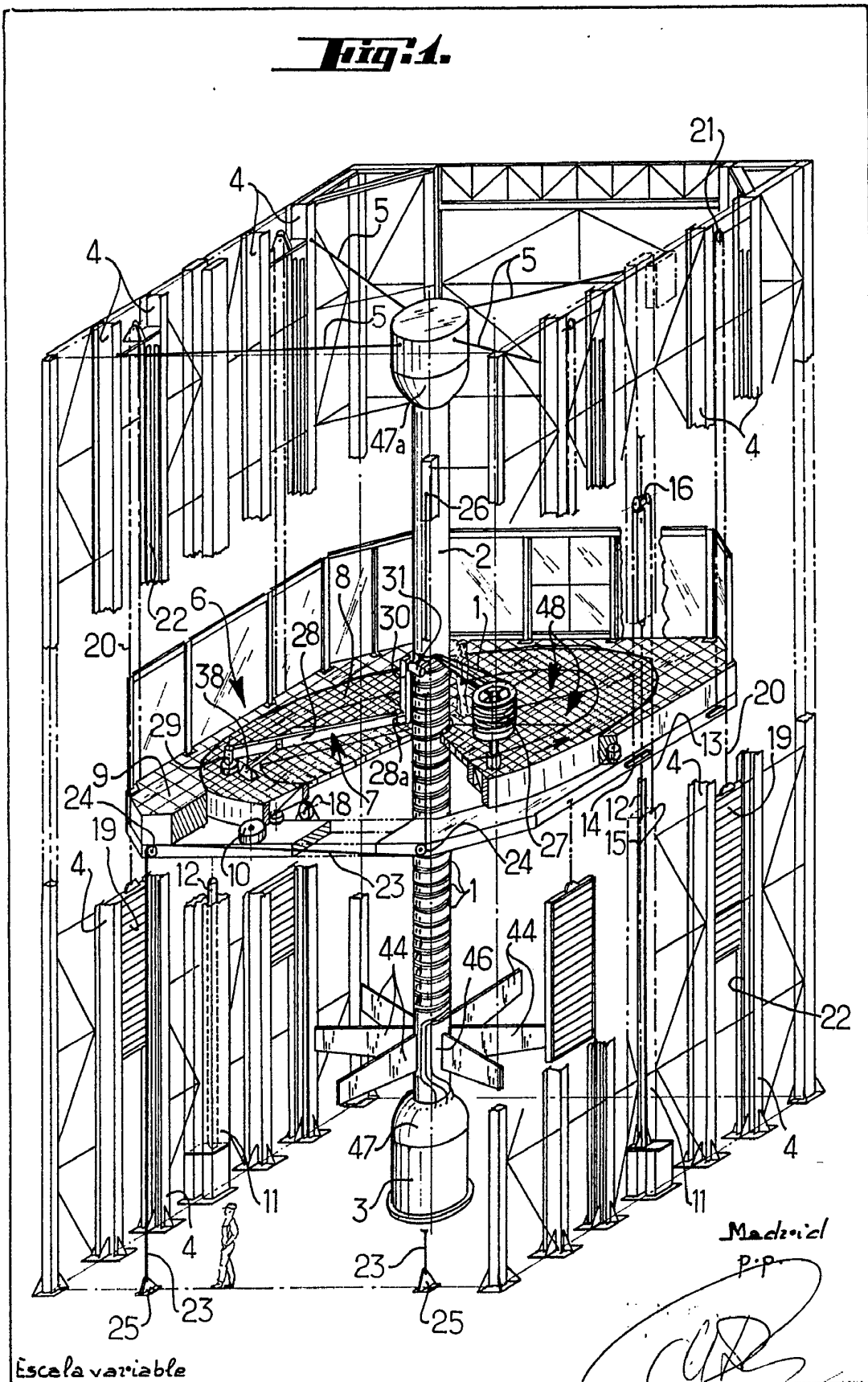


Fig. 2.

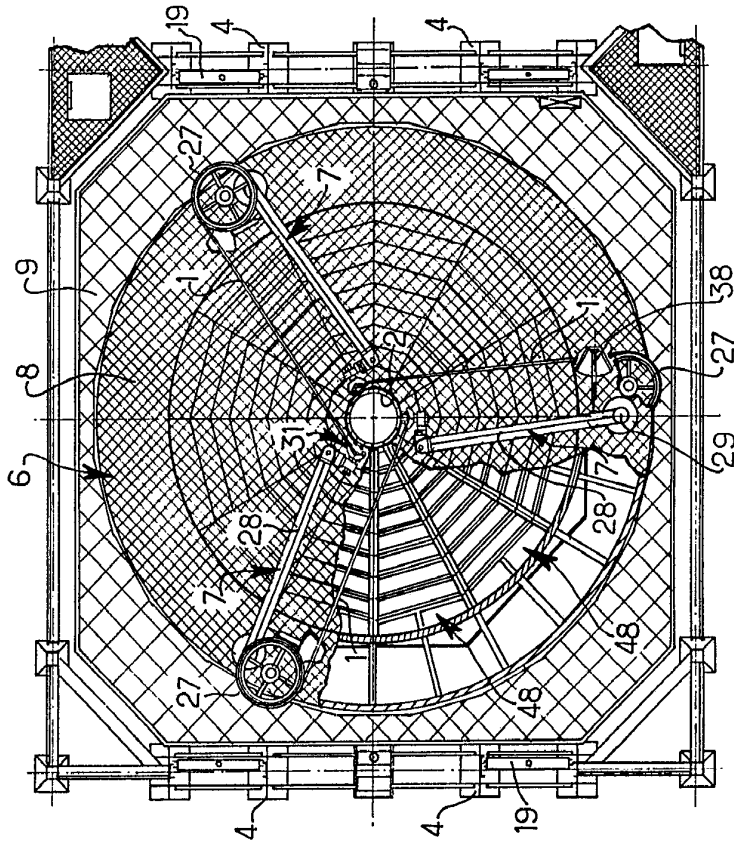


Fig. 3.

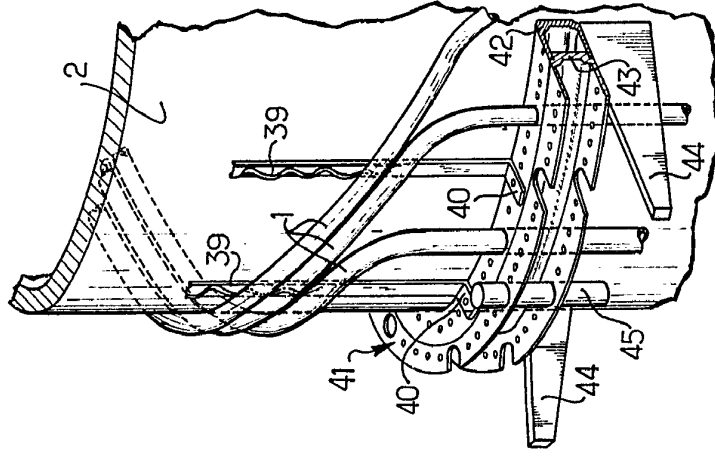
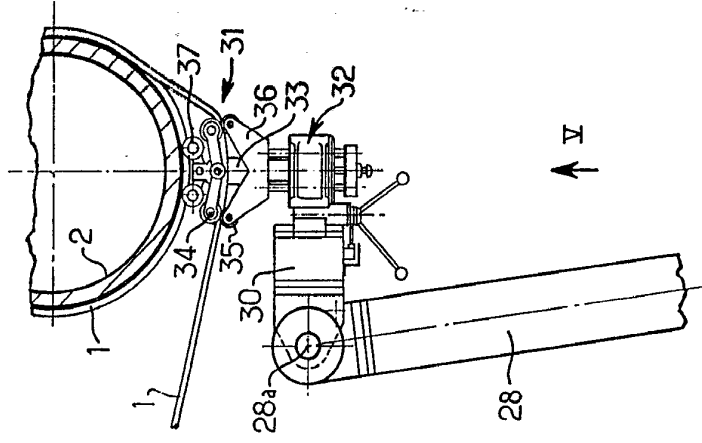


Fig. 4.



Madsoid
P.P.
FRANC
1933

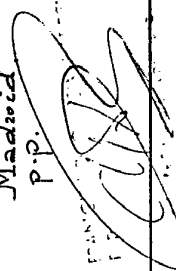
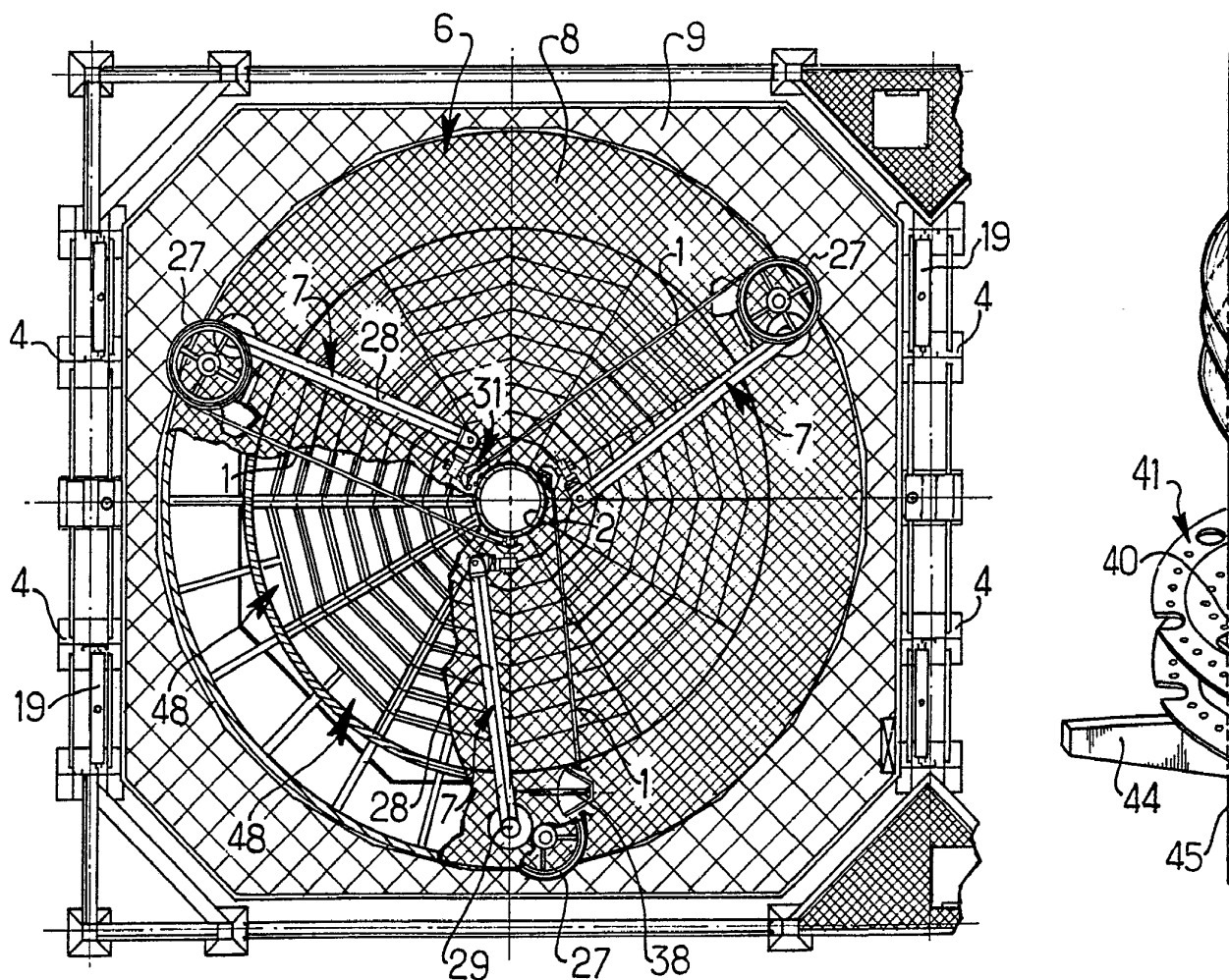


Fig. 2.



Escalà variable

Fig. 3.

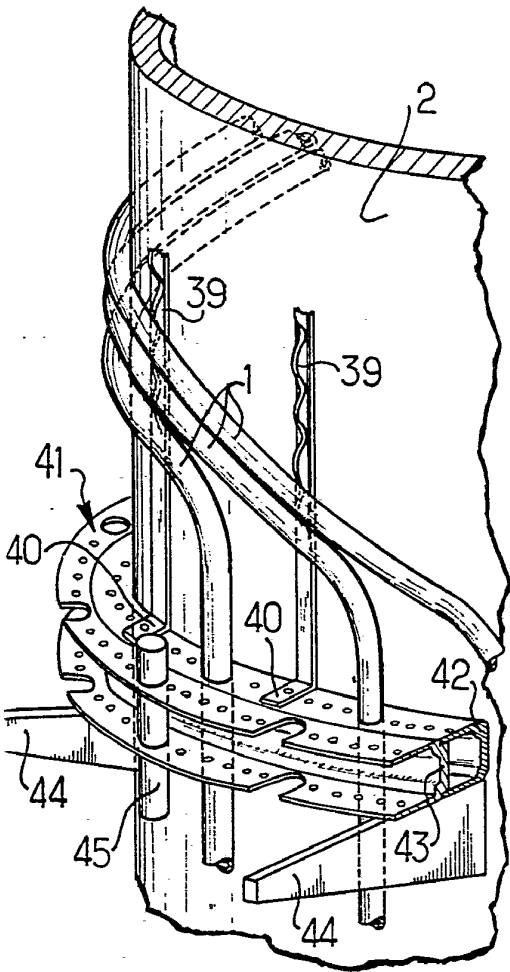
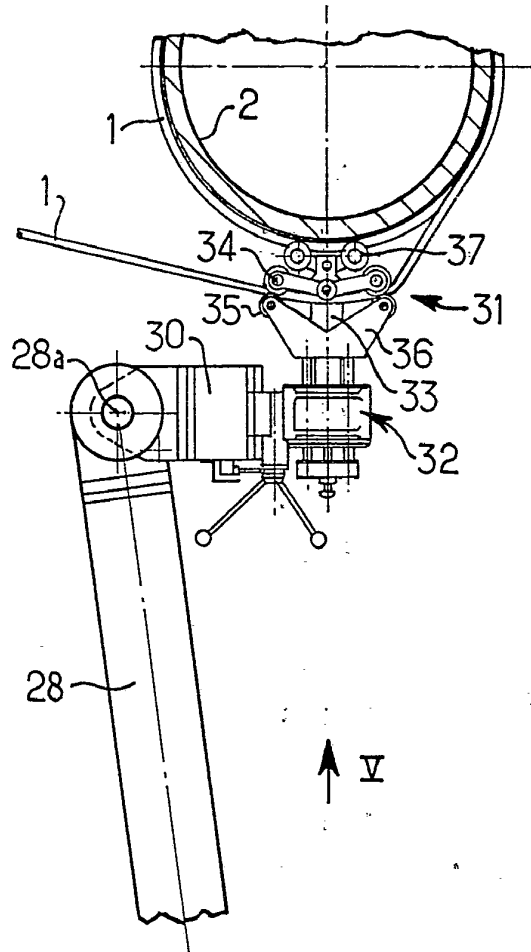


Fig. 4.



Madrid
P.P.

FRANCISCO DE CARRANZA
F. DE CARRANZA
DISEÑO DE MÁQUINAS Y APARATOS

Fig. 5.

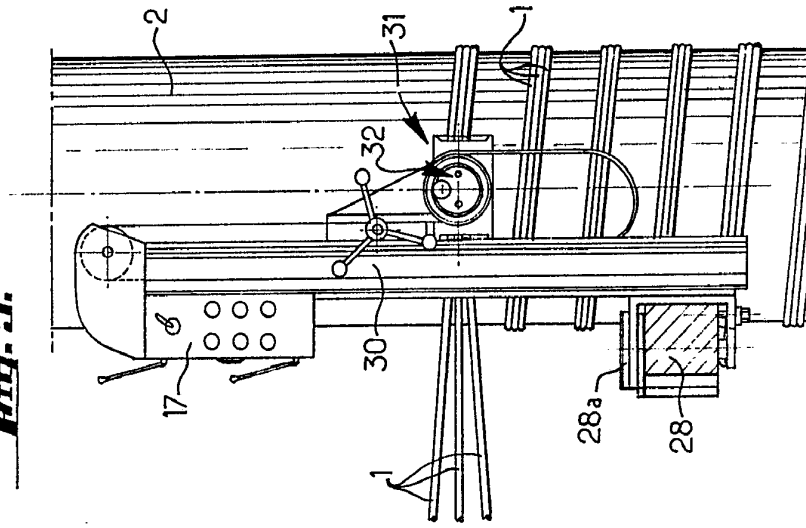


Fig. 6.

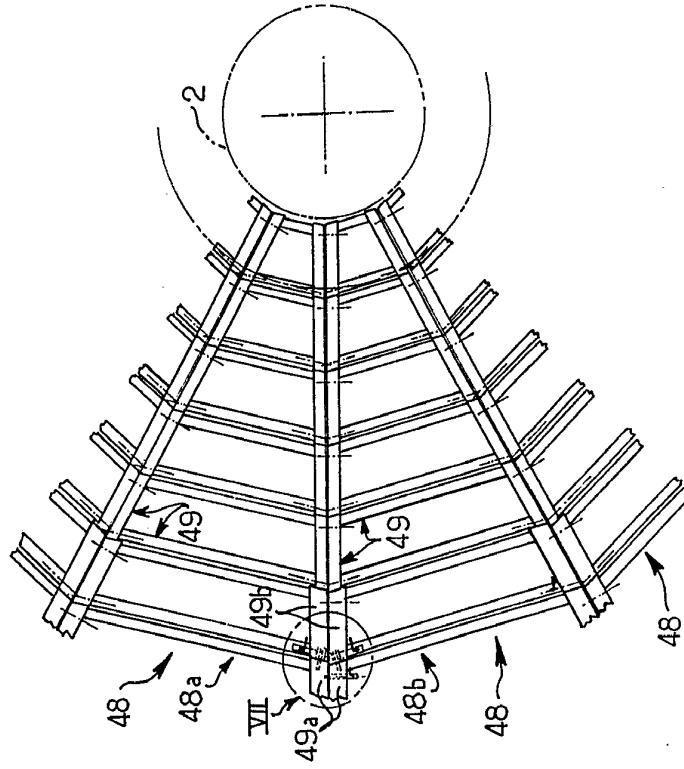
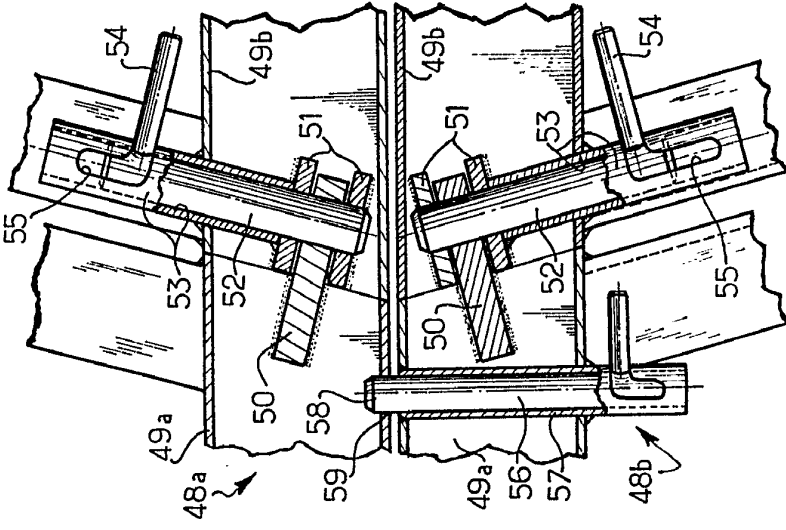


Fig. 7.

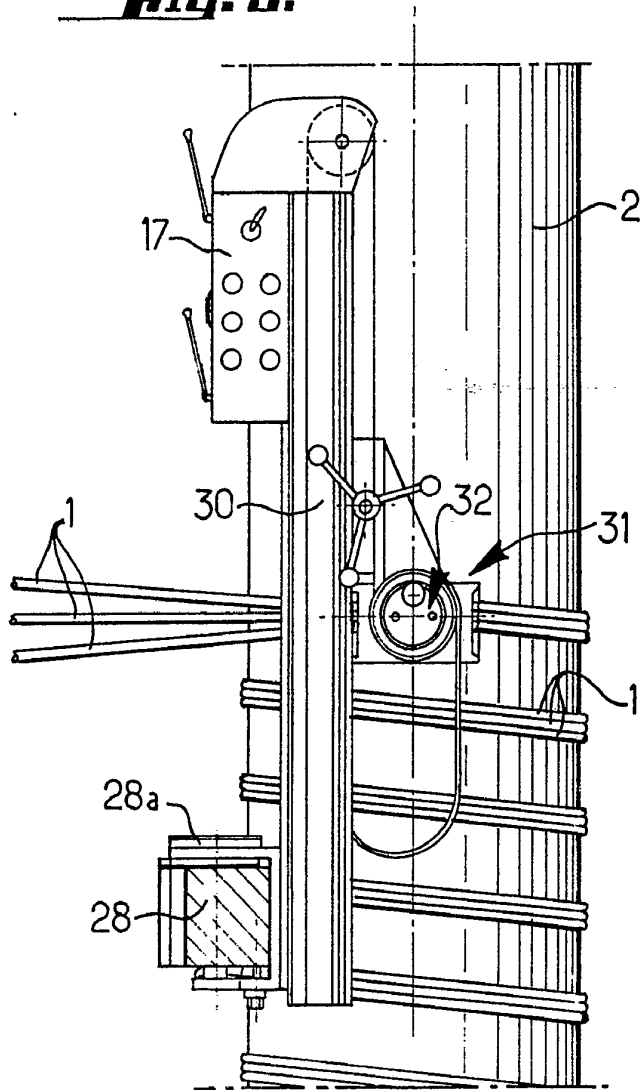


17 1877

Madrid
P.P.

[Handwritten signature]

Fig. 5.



Fig

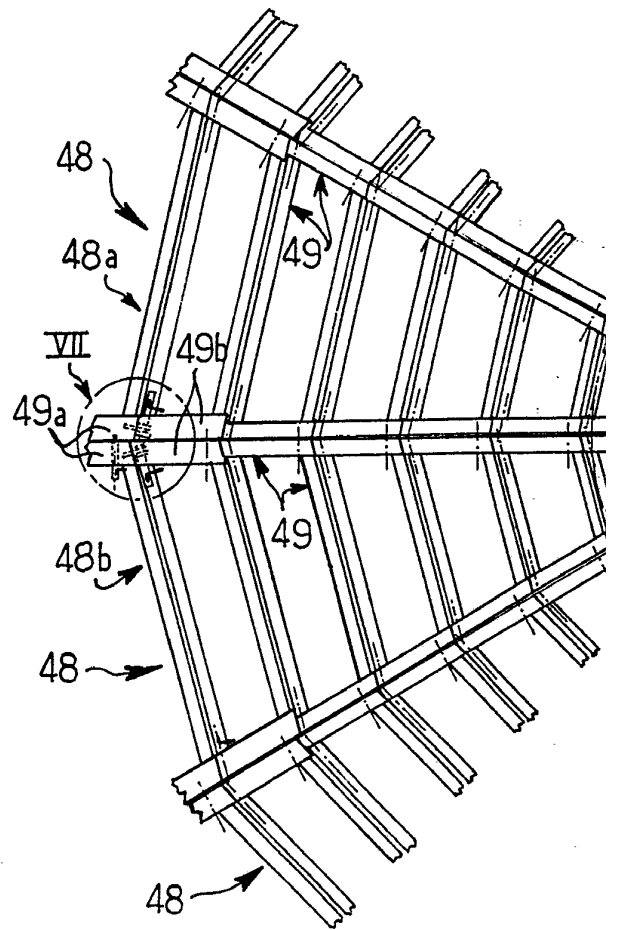


Fig. 6.

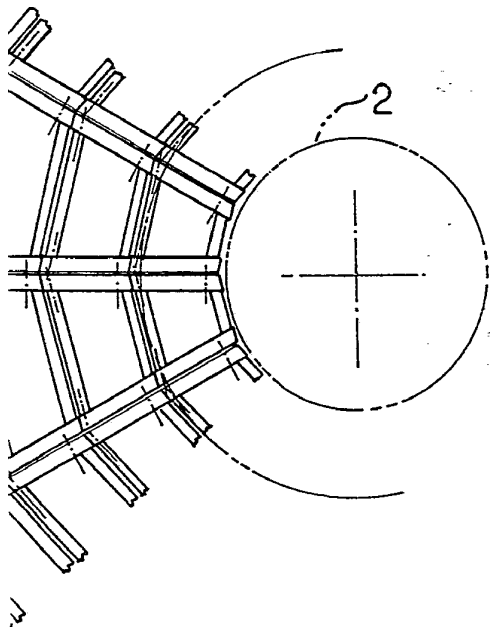
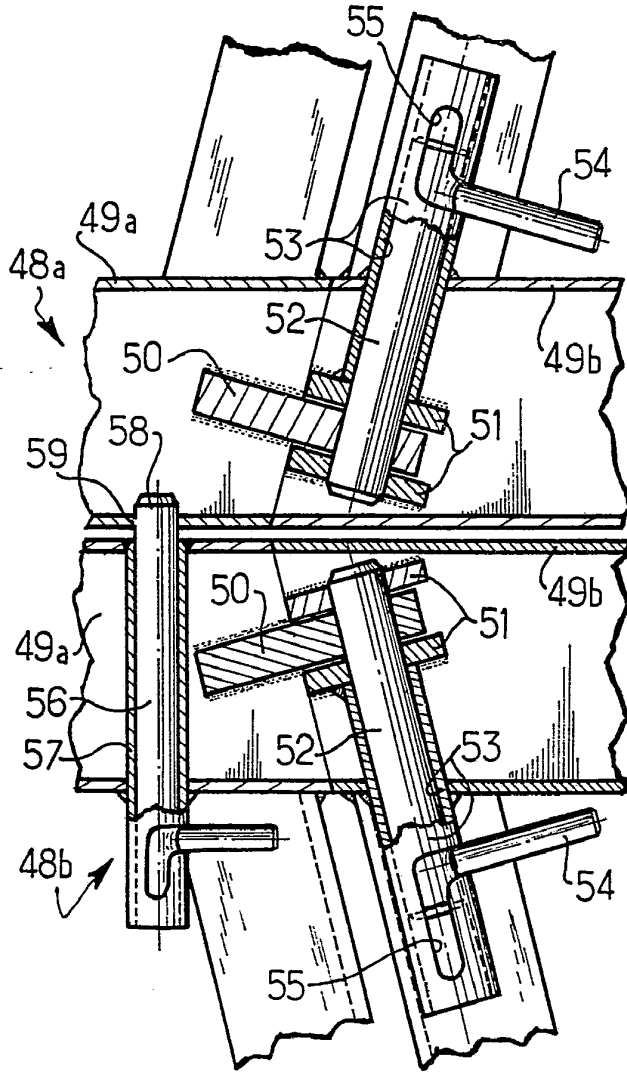


Fig. 7.



17 NOV 1977

Madrid,
P.P.