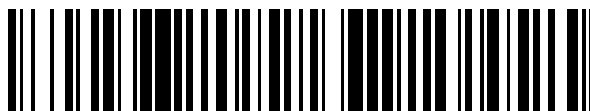


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 516 718**

51 Int. Cl.:

E21B 43/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2009** **E 09796051 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014** **EP 2356314**

54 Título: **Unidad de extracción artificial de petróleo que utiliza bandas absorbentes**

30 Prioridad:

25.11.2008 RO 200900929

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

31.10.2014

73 Titular/es:

COMSA, OLGA-MIHAELA (33.3%)
Int. Col. Medic Stoenescu, nr. 2, ap. 4, sector 5
Bucharest, RO;
BADEA, ANDREEA-GABRIELA (33.3%) y
COMSA, RADU MIRCEA (33.3%)

72 Inventor/es:

COMSA, OLGA-MIHAELA;
BADEA, ANDREEA-GABRIELA y
COMSA, RADU MIRCEA

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 516 718 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Unidad de extracción artificial de petróleo que utiliza bandas absorbentes.

5 Campo de la invención

La invención se refiere a una unidad de extracción artificial de petróleo (con o sin gas) procedente de un pozo petrolífero, utilizando una banda absorbente fabricada en materiales oleofílicos absorbentes, que se mueven permanentemente entre dos puntos, uno está en la superficie y el otro está en la tubería de producción del pozo, bajo el nivel dinámico de petróleo.

Antecedentes de la invención

Es conocida una unidad, cuyo elemento flexible continuo (banda) de sección transversal cuadrada o circular, es enrollada en bucle varias veces sobre una polea de accionamiento. También es conocida otras dos unidades, una cuyo elemento flexible continuo (banda) es accionado entre dos ruedas dentadas de perfil especial, una que proporciona momento de torsión y la otra que es usada para comprimir la banda sobre la rueda dentada que provee momento de torsión, y la segunda unidad, cuyo elemento flexible continuo es envuelto sobre una rueda dentada que provee un momento de torsión y comprimida sobre esta rueda dentada mediante una cadena dentada cuyos dientes coinciden con aquellos de la rueda dentada.

La patente US nº 4.552.220 divulga un sistema para evacuar arena, parafina, y otra materia particulada de un pozo de petróleo, al tiempo que simultáneamente se extrae el petróleo hacia la superficie y se estimula su velocidad de producción, que comprende una serie de unidades de transporte unidas a una banda sin fin. La banda está accionada de manera positiva entre una estación de boca de pozo en la superficie y un módulo de fondo de pozo que se autocentra en la tubería del pozo. Las unidades de transporte están montadas de manera reemplazable en la banda y están diseñadas para agitar y acumular el elemento particulado en el pozo petrolífero.

Las desventajas de estas unidades están relacionadas especialmente con la baja eficiencia del sistema de accionamiento del elemento flexible continuo (banda absorbente), limitando su aplicación a pozos poco profundos (para la primera unidad) y con el esfuerzo mecánico excesivo que conduce a desgaste de banda prematuro dando como resultado un tiempo de vida de banda acortado (para las unidades de segundo tipo). Una desventaja técnica principal, común para ambos tipos, es que las unidades producen el petróleo en tanques de almacenamiento colocados en el sitio del pozo, petróleo que es transportado posteriormente con buques tanque a los centros de recogida de petróleo.

La extracción de petróleo artificial utilizando bandas absorbentes, fabricadas de acuerdo con la presente invención, elimina todas estas desventajas, ya que el nuevo sistema de accionamiento de banda absorbente, muy eficiente, permite la extracción de petróleo (con o sin gas) de pozos poco profundos a pozos muy profundos y el petróleo es bombeado directamente al centro de recogida de petróleo por la bomba de transferencia de petróleo de diseño especial con la que la unidad está provista.

Sumario de la invención

La extracción de petróleo artificial desde un pozo utilizando una banda absorbente, de acuerdo con la presente invención, se hace de tres partes, el equipo de superficie, el equipo en el fondo de pozo y el elemento continuo y oleofílico (la banda absorbente). El equipo de superficie tiene la función para accionar la banda absorbente en un movimiento vertical permanente entre dos puntos, uno situado en la tubería de producción del pozo, bajo el nivel dinámico, y el segundo en la superficie, en la tubería de la unidad.

El equipo de superficie tiene también la función de recoger el petróleo traído a la superficie por la banda absorbente, también como el transporte de petróleo al centro de recogida de petróleo.

El equipo en el fondo de pozo tiene la función de mantener permanentemente tensas ambas ramas (ascendente y descendente) de la banda absorbente, y de impedir la torsión accidental de aquellas ramas durante la operación de introducción y fijación el equipo en el fondo de pozo en la tubería de producción de pozo o durante el funcionamiento de la unidad.

El elemento continuo y flexible (la banda absorbente) hace la conexión tecnológica entre el equipo de superficie y el equipo en el fondo de pozo. Por medio de su construcción especial y por la naturaleza de los materiales componentes, la banda absorbente asegura una cierta capacidad de transporte para la emulsión de petróleo y agua, asegurando así un caudal de petróleo crudo considerable, de acuerdo con la capacidad de producción del yacimiento de petróleo y la decisión del operador de campo petrolero.

Posteriormente, se presenta una forma de realización de la presente invención con respecto a las figuras (figura 1-19). Otras ventajas de la presente invención serán divulgadas haciendo referencia a la descripción y a las figuras.

Breve descripción de las figuras (figuras 1-19)

A continuación, se hará referencia a las figuras adjuntas, en las cuales:

- 5 La figura 1 es la disposición física general de la unidad de extracción artificial de petróleo que utiliza banda absorbente.
- La figura 2 es la disposición física del equipo de superficie de la unidad de extracción artificial de petróleo presentada en la figura 1.
- 10 La figura 3 es el perfil longitudinal de la banda dentada doble utilizada para accionar la banda absorbente de petróleo.
- La figura 4 es una sección longitudinal del árbol de accionamiento de la banda dentada doble.
- 15 La figura 5 es una sección transversal de la polea central de la banda absorbente de petróleo.
- La figura 6 es una sección transversal de una polea libre polea (polea oscilante de banda absorbente).
- 20 La figura 7 es una vista isométrica del dispositivo de ajuste de la tensión de la banda dentada doble.
- La figura 8 es una sección del dispositivo de ajuste de tensión de la banda dentada doble.
- 25 La figura 9 es una vista isométrica del dispositivo de ajuste de tensión de la banda de accionamiento de la correa de transferencia de petróleo.
- La figura 10 es una sección a través del dispositivo de ajuste de tensión de la banda de accionamiento de la bomba de transferencia de petróleo.
- 30 La figura 11 es una sección del dispositivo de no retorno de petróleo.
- La figura 12 es una vista en planta del dispositivo de fondo de pozo retorno de petróleo mostrado en la figura 11.
- 35 La figura 13 es una sección longitudinal de la bomba de transferencia de petróleo y sección longitudinal del árbol de accionamiento de la bomba.
- La figura 14 es una sección longitudinal de la bomba de transferencia de petróleo y sección transversal del árbol de accionamiento de bomba.
- 40 La figura 15 es una vista frontal del módulo de polea del fondo de la banda absorbente de petróleo que es parte del equipo del fondo de pozo (en el pozo).
- La figura 16 es una vista lateral del módulo mostrado en la figura 15.
- 45 La figura 17 es una sección de la polea del fondo del módulo mostrado en la figura 15.
- La figura 18 es una vista del módulo de cojinetes expansibles.
- La figura 19 es una sección longitudinal del módulo de cojinete expandible.
- 50

Descripción detallada de la invención

La invención se refiere a una unidad de extracción artificial de petróleo que utiliza bandas absorbentes, como se detalla posteriormente en la presente memoria, compuesta por un equipo de superficie, marcado con "A" en la figura 55 1, un equipo en el fondo del pozo "B" y una banda absorbente sin fin 1, enrollada en bucle sobre la polea central del equipo de superficie 2, y sobre una polea inferior 3, que es una parte del equipo en el fondo de pozo. En su movimiento continuo, en tanto que está sumergido en petróleo dentro de la tubería de producción debajo del nivel dinámico de petróleo, la banda absorbente 1, es llenada con petróleo, petróleo que es transportado a la superficie sobre la rama ascendente de la banda 1. El equipo de superficie "A" está compuesto por dos módulos, uno marcado con "C" que acciona la banda absorbente de petróleo 1 y barre el petróleo de la banda y el segundo módulo, marcado con "D" del cual la banda absorbente de petróleo es ajustada sobre su longitud en la tubería de producción y de la cual el petróleo barrido y recolectado es bombeado a través del tubo al centro de recogida de petróleo.

60

El módulo "C" está provisto de una banda dentada doble especial 4, que es enrollada en bucle sobre la polea central y sobre otras seis poleas, de las cuales una, 5, es una polea de accionamiento y las otras, 6, 7, 8, 9 y 10, son poleas libres.

65

- Dentro del módulo "C", la banda absorbente de petróleo 1 es enrollada en bucle sobre las poleas libres, 11, 12 y 10, y luego sobre la polea central 2, y sobre la polea de accionamiento 5. Sobre la poleas 10, 2 y 5, la banda dentada doble 4, y la banda absorbente de petróleo 1, tienen una trayectoria común y se están moviendo a la misma velocidad, la banda dentada doble 4, que acciona y hace mover la banda absorbente de petróleo 1 en la misma trayectoria. Sobre la polea central 2, la banda absorbente de petróleo 1 es comprimida, sobre su lado externo, por la banda dentada doble 4, y también sobre la polea de accionamiento 5, y sobre la rueda libre, 10, la banda absorbente 1, es comprimida sobre su lado externo por la banda dentada doble.
- El módulo de ajuste y bombeo "D" está provisto de dos ventanas "a" y "b" y sobre la ventana "a" se monta y fija el dispositivo que ajusta la longitud de la banda absorbente en la tubería de producción y a través de la ventana "b" es montado el dispositivo que bloquea ambas ramas (ascendente y descendente) de la banda absorbente cuando el proceso de operación tecnológica requiere esta acción.
- Sobre el módulo "D", se fija la bomba "E" (figura 2) que aspira el petróleo de la tubería de la unidad y bombea al centro de recogida y almacenamiento de petróleo. El tubo de admisión de la bomba "E" está provisto de una válvula 16, y un filtro 17. La bomba "E" bombea el petróleo a través del tubo de descarga 18.
- La unidad es accionada por el electromotor 19, la polea 20 montada sobre el árbol de accionamiento del electromotor 19, las correas de transmisión 21, la polea 22, y la polea de accionamiento 5, y por medio de esta polea, por la banda dentada doble 4, que acciona la banda absorbente de petróleo 1. La polea 22 es fijada a través del husillo de la polea 5 a la polea 23, que por medio de la correa de transmisión 24 y la polea 25, acciona la bomba "E".
- La banda dentada doble 4, es tensada por medio de dos dispositivos idénticos "I" que ajustan la posición de las poleas libres 7 y 8. Con el fin de ser usada para la extracción artificial de petróleo con gas asociado, la unidad es provista con juntas apropiadas y la evacuación de gas es efectuada por medio de la válvula, 26. La válvula 27, es usada para llenar de nitrógeno con el fin de desplazar el gas del pozo con este gas inerte, antes de abrir la puerta de la unidad durante el mantenimiento y reparación.
- El equipo en el fondo de pozo "B" está compuesto por varios módulos, montados de manera roscada, respectivamente: una módulo de manejo "J" que tiene doble función, una es el manejo del equipo en el fondo de pozo en la superficie y la segunda es pescar la pieza del equipo en el fondo de pozo en el caso de que la banda absorbente se rompa y caiga en la tubería de producción, dos módulos "L" y "M" provistos de unos cojinetes expandibles para mantener el equipo en el fondo de pozo fijo y centrado en la tubería de producción del pozo, un módulo "K" provisto de la polea del fondo, uno o más módulos de contrapeso "N" (dependiendo de la situación encontrada en el pozo), un módulo "P", provisto de cuatro hojas colocadas paralelas al eje de simetría del módulo, hojas que tienen la función de estabilizar la posición del equipo en el fondo de pozo ya que impiden cualquier tendencia de torsión de las ramas (ascendente y descendente) de la banda absorbente 1, cuando el equipo en el fondo de pozo es sumergido en fluido y finalmente, un módulo de guiado "Q".
- La banda de accionamiento 4, tiene un perfil especial (figura 3) ya que el perfil es un dentado doble como los dientes de un lado que son acoplados con las seis poleas 5, 6, 7, 8, 9 y 10, sobre la banda dentada doble es enrollada en bucle, la polea 5, que es la polea de accionamiento, las otras cinco son accionadas. Los dientes del otro lado de la banda sincronizadora doble 4, se ponen en contacto con la banda absorbente, mientras que la banda absorbente es enrollada en bucle sobre la polea central 2, y las poleas vecinas 5 y 10. Los dientes de la banda dentada doble, tienen un perfil especial sobre ambos lados, lo que permite tanto el accionamiento de la banda 4 por la polea de accionamiento 5, como el accionamiento de la banda absorbente 1, sin ninguna agresión física y desgaste.
- La polea de accionamiento 5 (figura 4) que acciona la banda 4 y por medio de esta banda acciona la banda absorbente 1 es una rueda dentada con dientes especiales y se fija sobre el árbol 36, por medio de la llave 37. La polea 5 está montada entre los discos 38 y 39, que guían la banda 4, y la banda absorbente 1, sobre el eje de polea.
- Sobre el árbol 36, también se coloca la polea 22, que tiene cortes trapezoidales para que las correas de transmisión 21 sean enrolladas en bucle sobre la misma y la llave 40, que fija la polea 22, sobre el árbol 36. Sobre un resalte "f" de la polea 22, está centrada la rueda 23, que está bordeada por el disco 41 y el anillo 42. El árbol 36 avanza a través de la tubería 13 y está apoyado sobre los rodamientos de rodillo 43 y 44 en el rodamiento 45, fijado sobre la tubería con los tornillos 46. Los rodamientos de rodillo 43 y 44, están separados por el revestimiento interno 47, y fijados sobre el eje de la tuerca de conexión 48 y la placa deflectora 49 y el manguito 50, fijado sobre el cuerpo 45, entre las placas deflectora y el manguito 50, fijado sobre el cuerpo 45 con los tornillos 51.
- La cámara de los rodamientos de rodillo 44 y 43, es sellada y protegida con el fin de evitar contacto con el petróleo crudo (que contiene agua, arena, mármol, etc.). La protección interna es proporcionada por el deflector compuesto por el disco 39 y la cubierta 49. La protección externa de la cámara de los rodamientos 44 y 43, es proporcionada por varios anillos blandos 52, comprimidos sobre el muelle 53, por medio de la arandela 54. En el manguito, 50, la cámara de muelle es ajustada por la cubierta 55, fijada con los tornillos 56. La cubierta 55 está provista de un resalte "g" que, si aparece un incremento repentino de operación en la tubería, hace que los anillos de sellado 52 y la

arandela 54, compriman más el muelle 53, lo cual incrementa la eficiencia de protección de los anillos 52, sobre el cubo 57.

La polea central (figura 5) está fijada sobre un árbol 58, que está fijado en la pared de la tubería 13, con los tornillos 59. La polea se tiende sobre dos rodamientos de rodillo 60 y 61, separados por el revestimiento interno 62. La cámara de estos rodamientos es sellada con una cubierta 63 y protegida contra la entrada del petróleo crudo sucio, por medio del deflector de la cubierta 64, fijado sobre la polea 2 con los tornillos 65, y el anillo 66 fijado sobre el árbol 58. La polea central 2, tiene unos rebordes de guiado para la banda absorbente 1 y la banda dentada doble 4. La polea central tiene unos orificios radiales "h" y orificios laterales "i" para la expulsión rápida de petróleo barrido de la banda absorbente 1. Las poleas libres 11 y 12, (figura 6) tienen una construcción similar a la polea central 2, adaptada a su diámetro inferior y al hecho de que sobre ellas sea enrollada en bucle exclusivamente la banda absorbente 1. Cada una de dichas poleas se apoya sobre dos rodamientos de rodillo 67 y 68 colocados sobre el árbol 69, que se fija sobre la tubería 13. El sellado se hace por la cubierta 70 y el deflector del anillo 71 y la cubierta 72. La lubricación de los rodamientos de rodillo 67 y 68 se hace con un tipo de grasa apropiado. Con el fin de recuperar el petróleo barrido de la banda absorbente, se han perforado los orificios radiales "j" y los orificios laterales "k".

El sistema de tensión "H" para la banda 24 (figuras 7 y 8) está compuesto por la polea 73, que se apoya sobre el árbol 74, sobre dos rodamientos de rodillo 75, separados por el anillo 76, el brazo 77 articulado sobre el perno 78, fijado sobre el reborde 79, sobre la tubería 13 con los tornillos 80, y el brazo de presión 81, que está fijado sobre el árbol 78, con el tornillo 82, y la tuerca de bloqueo 83, sobre una de las partes planas "l" que están situadas en un área no alcanzada por el brazo 81. La tensión de la banda 24, se hace al empujar el brazo 77, con el tornillo 84 y la tuerca 85.

El sistema de tensión "I" para la banda dentada doble 4 (figuras 9 y 10) está compuesto por un brazo 86, articulado en un extremo sobre el perno 87, fijado sobre la tubería 13 y, en el otro extremo, está provisto de la polea 7, que rueda sobre un rodamiento sobre el árbol 88, fijado con un perno 89 y la parte central del brazo 86, es soportada por el vástago roscado 90, que se desliza en la caja 91, fijada sobre la tubería 13, con los montantes 92. El vástago roscado 90, se puede deslizar al hacer girar la campana 96, conectada elásticamente a la tubería 91, por medio de los muelles 97, el disco 98, accionado por el perno 99, y el rodamiento de rodillo 100. La deformación de los muelles 97, es el resultado de la fuerza aplicada sobre el vástago roscado 86 y respectivamente en la polea 7. Con el fin de incrementar la carrera del vástago roscado 86, se puede usar un disco 101, sellado con anillos blandos 102 y colocado entre la caja 91 y la tubería 13. Después de ajustar la tensión de la banda dentada doble 4, la posición del vástago 86 es asegurada mediante el bloqueo con la tuerca de seguridad 103.

El dispositivo de no retorno de petróleo 15 (figuras 11 y 12), en el que la banda absorbente 1, pasa a través del módulo de accionamiento "C" al módulo de ajuste y bombeo "D", está provisto de un recuperador de petróleo 104, fijado en los pernos 105, que se fijan en la semicubierta 106, apilada sobre la semicubierta 107. Las dos semicubiertas 106 y 107, cierre el dispositivo de no retorno de petróleo de la banda 15 en su extremo superior. El paso para la banda absorbente 1 está separado por una lámina de metal 108, que se fija sobre una semicubierta.

La bomba "E" (figuras 13 y 14) es de tipo émbolo y es accionada por la polea 25, y fijada con la llave 109, sobre el árbol 110, que está provisto de la excéntrica 111, situada entre el disco 112 y el revestimiento interno 113, accionado por el perno de cruz 114, colocado sobre los rodamientos de rodillo 115 y 116 sobre el revestimiento (tubería) 117, a través de las cubiertas 118 y 119. El émbolo 120 es guiado por el deflector 121 y el volumen cilíndrico compuesto por el deflector 123, fijado en la tubería 123. El sellado sobre el émbolo 120, es de tipo glándula y está compuesto por los anillos 124, el disco 125, el muelle 126 y la cubierta 127, comprimida por las tuercas 124, atornillada sobre los montantes 129. En la parte inferior de la bomba "E" está situada la válvula de admisión "o" y la válvula de descarga "p" que están enlazadas al volumen activo del cilindro "r" por medio de la caja 130. La válvula de admisión "o" está compuesta por el asiento de bolas 131, la bola 132, la jaula 133, cerrada por la pieza 134, y la válvula de descarga "p" está compuesta por el asiento de bola 135, la bola 136, y la jaula 137, encerrada por la caja 138. La caja 130, es cerrada con los tapones 139 y 140, más las juntas 141, y 142. La caja 138 de la válvula de descarga "p" es equipada a la caja 130, con los tornillos 143. Los tornillos 144 ajustan conjuntamente a la brida de admisión 145, la jaula 133 de la válvula de admisión "o" y la jaula 130, sobre el revestimiento interno 117 de la bomba "E". Con el fin de vaciar las fugas de petróleo del espacio anular "s", se coloca el tapón roscado 145.

La carrera de bombeo activa es generada por la excéntrica 111 sobre la cual está montado el rodamiento de rodillo 146 y que acciona la placa 147 fijada sobre el émbolo 120, y la carrera de regreso es accionada por el muelle 148mo montado entre la cubierta 121 y la placa 147. El ajuste de carrera del émbolo y posteriormente, del caudal de la bomba se hace por medio del vástago 149 que puede acortar la carrera del émbolo 120 a un valor menor que es dos veces el valor del disco 111, la excentricidad y proporcionalmente el caudal de la bomba. El ajuste es efectuado con el sistema micrométrico compuesto por el manguito 150, acoplado con el vástago por medio del perno de cruz 151 y la pieza 152, fijada sobre el revestimiento 117 con los tornillos 153.

El módulo "K" (figuras 1, 15, 16 y 17) del equipo del fondo de pozo, provisto de la polea del fondo 3, sobre la cual es enrollada en bucle la banda absorbente 1, está compuesto por dos piezas 154 y 155, conectadas por medio de las

placas 156 y 157, en las cuales están situadas las cubiertas 158 y 159 sobre las cuales está fijado el árbol 160, conectado a la polea del fondo 3, por medio de los rodamientos de rodillo 161 y 162, separados por el deflector 163. La fijación de las placas 156 y 157, sobre las piezas 154 y 155 se realiza con los tornillos 164 y 165, y los pernos 166 y 167. El módulo "K" es equipado al equipo del fondo de pozo con las roscas "t" y "u".

5 Los módulos de cojinete expansibles "L" y "M (figuras 1, 18 y 19) del equipo del fondo de pozo "B" están compuestos por la pieza 168, provista de los cortes profundos "v" y "w" en donde se colocan los cojinetes 169 y 170, cada uno de los cuales son expandidos por varios muelles 171. La trayectoria de los cojinetes está limitada por las placas 173, dos para cada cojinete, fijadas sobre la pieza 168 con los tornillos 174. Los dos módulos de cojinetes expansibles "L" y "M" están montados en el equipo en el fondo de pozo con las roscas "x" y "y".

10 Con el fin de impedir el efecto pistón durante las operaciones de introducción/extracción del equipo en el fondo de pozo, la pieza 168 es provista del espacio longitudinal "z".

15

REIVINDICACIONES

1. Unidad de extracción artificial de petróleo que utiliza una banda absorbente olefílica sin fin, accionada por un equipo de superficie y tensada por un equipo del fondo de pozo colocado en la tubería de producción del pozo, en la que dicha banda absorbente (1) es enrollada en bucle sobre una polea central (2) desde un módulo de accionamiento y recogida (C) y accionada por una banda dentada doble (4) enrollada en bucle sobre seis poleas, de las cuales cinco son libres (6, 7, 8, 9 y 10) y una es una polea de accionamiento (5) colocada sobre un árbol de entrada (36), estando la banda dentada doble (4) enrollada también en bucle por encima de la banda absorbente de petróleo sobre la polea central y tensada con dos sistemas idénticos (I) con unas poleas gobernadas desde el exterior de la tubería (13).
2. Unidad de extracción artificial de petróleo según la reivindicación 1, en la que el petróleo es comprimido sobre las poleas (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12) desde dicha banda absorbente de petróleo (1) enrollada en bucle sobre estas poleas y finalmente recogido de la banda con el recuperador de petróleo (104), es recogido en el fondo (c) en la parte inferior de la tubería (13) del módulo de ajuste y bombeo (C) y es bombeado en el centro de recogida de petróleo con la bomba de transferencia de petróleo (E) integrada en el equipo de superficie (A) en el módulo de ajuste (D).
3. Unidad de extracción artificial de petróleo según las reivindicaciones 1 y 2, en la que el movimiento de la banda dentada doble (4) que acciona dicha banda absorbente de petróleo (1) y el movimiento de dicha bomba de transferencia de petróleo (E) fijada sobre el módulo (D) es generado por un electromotor (19) por medio de dos correas de transmisión, siendo la primera (21, 22 y 23) estirada desde dicho electromotor hasta el árbol de entrada (36) de la banda absorbente de petróleo (1) en el módulo de accionamiento-barrido (C), uno de los cuales es simplemente dentado y siendo la segunda correa de transmisión estirada desde dicho mismo árbol (36) hasta la bomba de transferencia de petróleo (E) sobre dos poleas (23) y (25), estando la primera polea (23) situada en el árbol de entrada (36) y estando la segunda situada sobre el árbol de accionamiento (110) de la bomba de transferencia de petróleo (E).
4. Unidad de extracción artificial de petróleo según las reivindicaciones 1 a 3, en la que dicha unidad presenta una banda dentada doble (4) que acciona dicha banda absorbente de petróleo y la banda dentada doble (4) tiene sobre su lado interno, unos dientes de perfil trapezoidal (d) que se ponen en contacto con las seis poleas (5, 6, 7, 8, 9 y 10) y tiene, sobre su lado externo, unos dientes de perfil (e) redondeado (semicircular) especial que se ponen en contacto con dicha banda absorbente de petróleo (1) sobre las áreas en que la banda absorbente de petróleo es enrollada en bucle sobre la polea central (2) y las poleas adyacentes (5 y 10) de tal manera que los dientes laterales externos accionan la banda absorbente de petróleo y por medio de los dientes laterales internos (d) la banda dentada doble es accionada por la polea de accionamiento (5) situada sobre el árbol de entrada (36) del módulo de accionamiento-barrido (C).
5. Unidad de extracción artificial de petróleo que utiliza dicha banda absorbente según las reivindicaciones 1 a 4, en la que el árbol de entrada (36) penetra en la tubería (13) y en su extremo que está en la tubería tiene montada la polea de accionamiento (5) que acciona la banda dentada doble (4) y está montada sobre dos rodamientos de rodillo (43 y 44) en una jaula de rodamiento (45) fijada en la tubería (13) y sellada internamente con los deflectores (39-49) y sellada externamente con anillos blandos (52) comprimidos por un muelle (53) sobre una cubierta (55) provista de un resalte (g) que, en caso de aparición de sobrepresión de gas procedente del pozo en la tubería, hace que los anillos de sellado (52) compriman más el muelle, lo cual incrementa la eficiencia de sellado sobre el árbol de entrada.
6. Unidad de extracción artificial de petróleo que utiliza dicha banda absorbente según las reivindicaciones 1 a 5, en la que dicha unidad está provista de unas poleas (2, 10, 11 y 12) sobre la cuales es enrollada en bucle la banda absorbente de petróleo (1), colocada sobre los pernos (58 y 69) sellados con los deflectores (64-66 y 71-72) y el petróleo extraído, procedente de dicha banda absorbente de petróleo, cuando esta banda es comprimida sobre la poleas, se hace pasar al volumen interno de las poleas a través de los orificios radiales (h y j) y desde ahí, al fondo de la tubería (13), donde también llega el petróleo que atraviesa los orificios longitudinales (i y k).
7. Unidad de extracción artificial de petróleo que utiliza dicha banda absorbente según las reivindicaciones 1 a 6, en la que el sistema de tensión (H) de la banda de accionamiento (24) de la bomba de transferencia de petróleo (E) está compuesto por una polea (73) montada sobre los rodamientos de rodillo (75) sobre un brazo (77) articulado sobre un perno (78) fijado sobre la tubería (13) del módulo de accionamiento-barrido (C) y un brazo de compresión (81) que está fijado con el tornillo (82) sobre la parte plana (1) alineada con otras partes planas (m) y situada en un área no alcanzada por el perno (81), siendo la tensión de la banda realizada al accionar el brazo (77) con el tornillo (84) que atraviesa este brazo.
8. Unidad de extracción artificial de petróleo que utiliza dicha banda absorbente según las reivindicaciones 1 a 7, en la que el sistema de tensión (I) de la banda dentada doble (4) está compuesto por un brazo (86) que está articulado, en un extremo, sobre la tubería (13) y en el otro extremo, está provisto de una polea de compresión (7), estando la parte central del brazo (86) dispuesta sobre un vástago roscado (90) que se puede hacer deslizar longitudinalmente

al hacer girar una campana (96) que está elásticamente unida con una caja (91) por medio de varios muelles (97), cuya deformación es el valor de la fuerza aplicada sobre el vástago del brazo (96), respectivamente sobre la polea (7) .

- 5 9. Unidad de extracción artificial de petróleo que utiliza dicha banda absorbente según las reivindicaciones 1 a 8, en la que el paso de la banda absorbente de petróleo (1) procedente del módulo (C) al módulo (D) del equipo de superficie (A) se realiza mediante un dispositivo de no retorno de petróleo fijado en el fondo de la tubería (13) y provisto de dos aberturas a través de las cuales pasan ambas ramas (ascendente/descendente) de la banda absorbente de petróleo (1), y siendo la rama descendente de la banda absorbente barrida por un recuperador final
- 10 (104) y estando además fijada sobre el dispositivo de no retorno de petróleo (15) una lámina de metal (108) que separa el área entre las ramas de banda absorbente de manera que impide la migración del petróleo traído por la rama ascendente sobre la rama descendente, que lo devuelve a la tubería de producción del pozo.
- 15 10. Unidad de extracción artificial de petróleo que utiliza dicha banda absorbente según las reivindicaciones 1 a 9, en la que la bomba de transferencia de petróleo (E) que bombea el petróleo procedente de la unidad hasta el centro de recogida de petróleo es de tipo émbolo y está compuesta por una excéntrica (111) con el rodamiento de rodillo (146) montado sobre el árbol (110), un émbolo (120) y un cilindro (122, 123), dos válvulas de bola (132, 136), ambas con un asiento de bola cónico (131 y 135) montado sobre la admisión y respectivamente, unos tubos de descarga, siendo la carrera de retorno del émbolo (120) asegurada por un muelle (148) y la carrera de émbolo (120) y
- 20 posteriormente, siendo el caudal de la bomba de transferencia de petróleo ajustado por un vástago roscado (149) soportado por un sistema micrométrico (150 y 152).
- 25 11. Unidad de extracción artificial de petróleo que utiliza dicha banda absorbente según las reivindicaciones 1 a 10, en la que el módulo (K) con la polea del fondo (3) del equipo en el fondo de pozo (B) está compuesto por dos partes (154 y 155) con dos cubiertas (158 y 159) montadas entre ellas, soportando dichas cubiertas la polea inferior (3) que está provista de unas guías para la banda absorbente de petróleo (1) compuesta por unos discos laterales.
- 30 12. Unidad de extracción artificial de petróleo que utiliza dicha banda absorbente según las reivindicaciones 1 a 11, en la que los módulos de cojinetes expansibles (L y M) están provistos de una pieza (168), en la que están previstos dos cojinetes (169 y 170) comprimidos por los muelles (171), estando dicha pieza provista de un espacio longitudinal (z) que impide la aparición del efecto pistón durante las operaciones de introducción/extracción del equipo del fondo de pozo (B) en/desde la tubería del pozo.

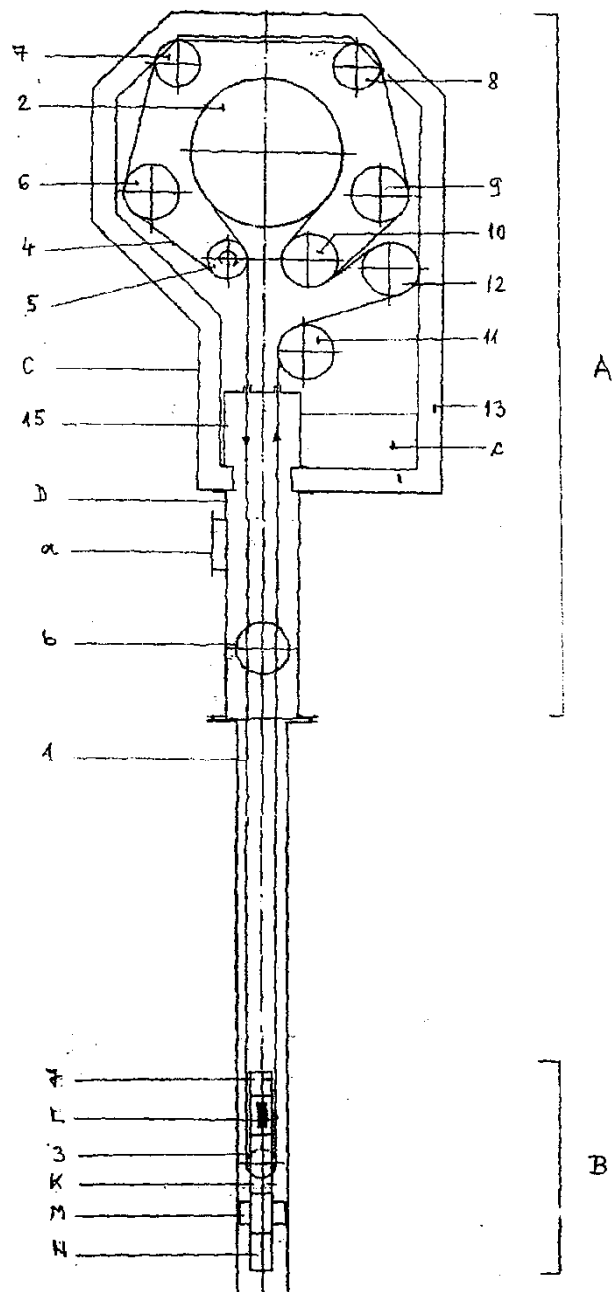


Fig. 1

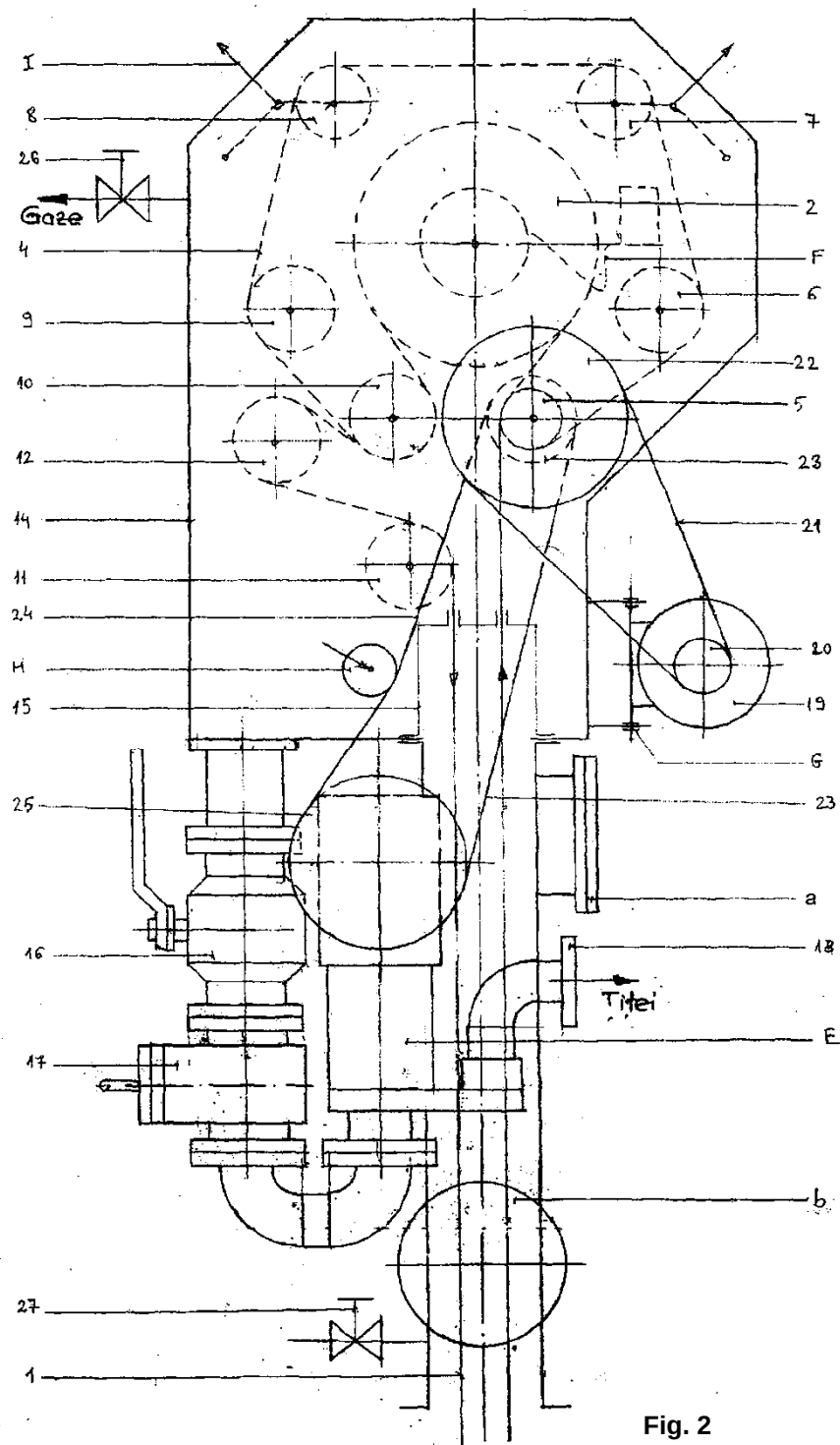


Fig. 2

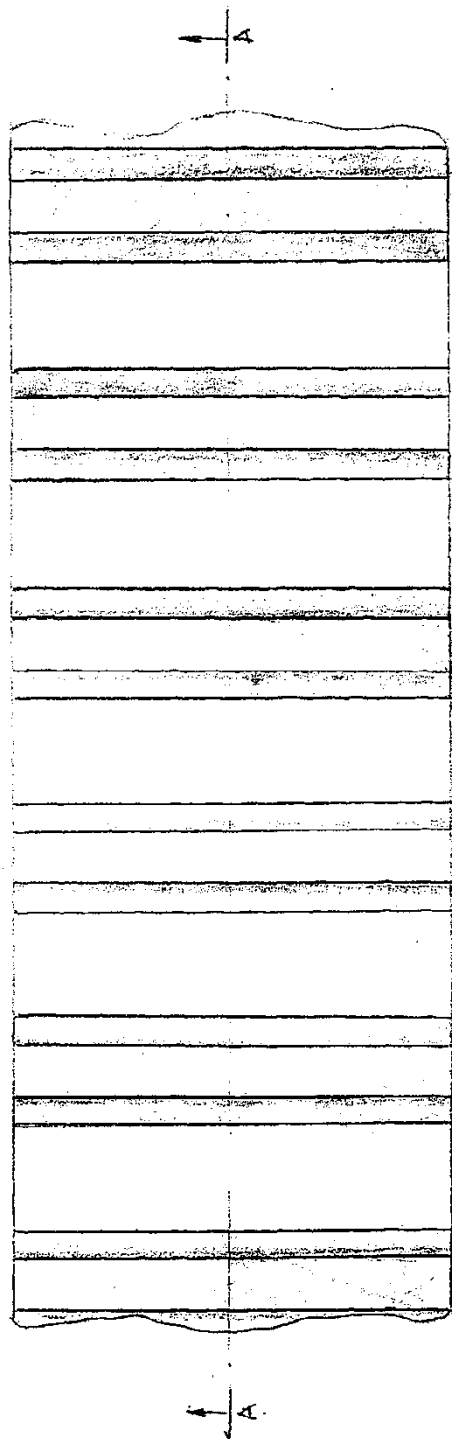
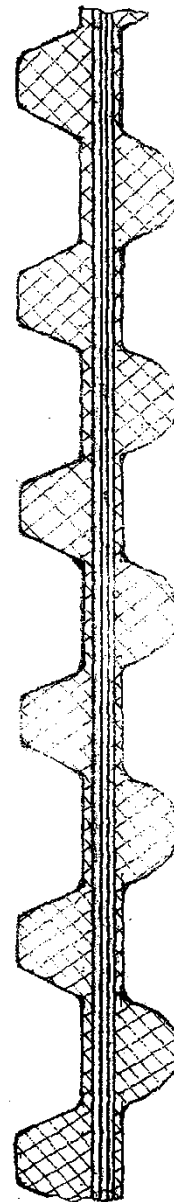


Fig. 3



Section A-A

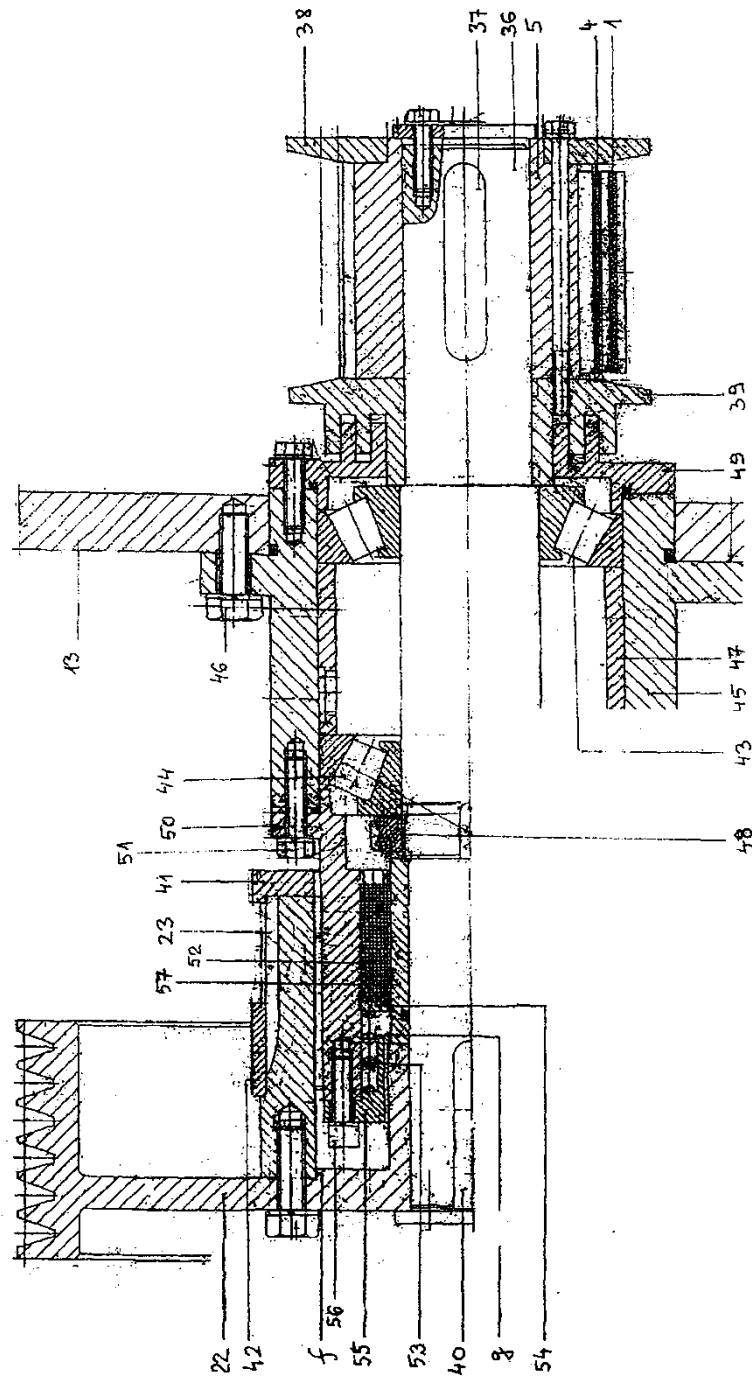


Fig. 4

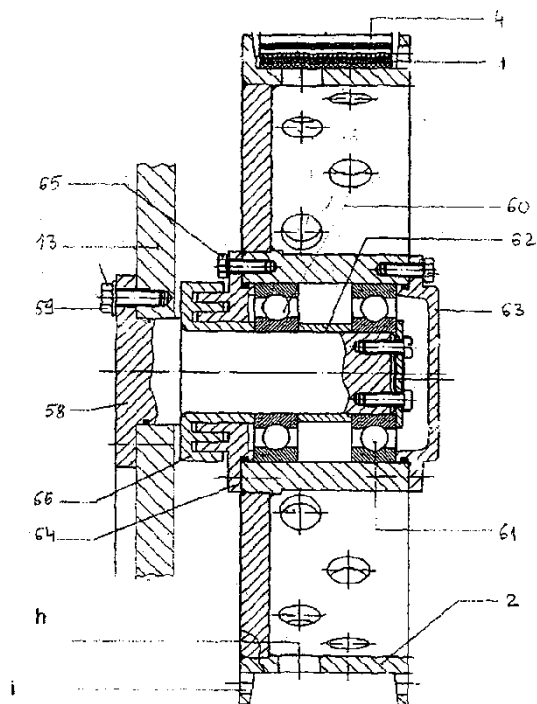


Fig. 5

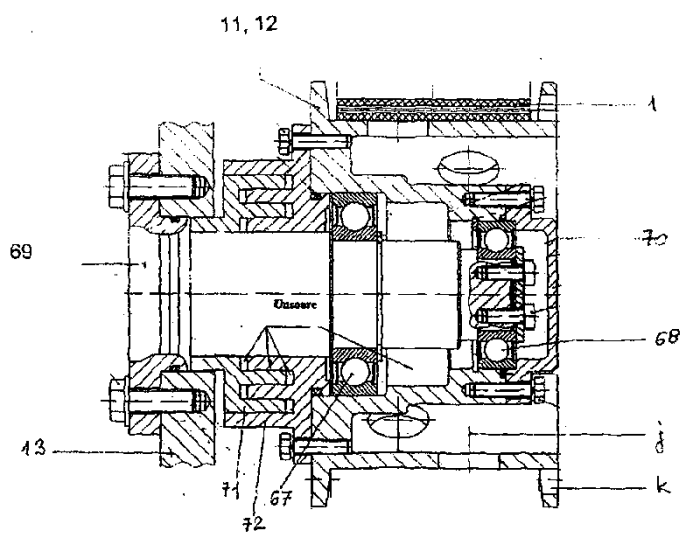


Fig. 6

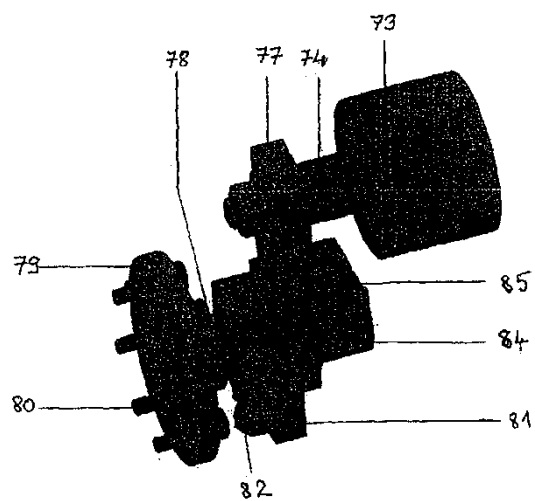


Fig. 7

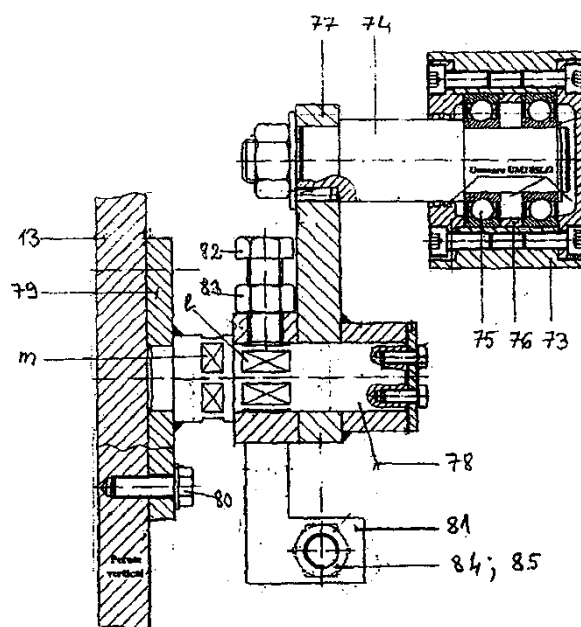


Fig. 8

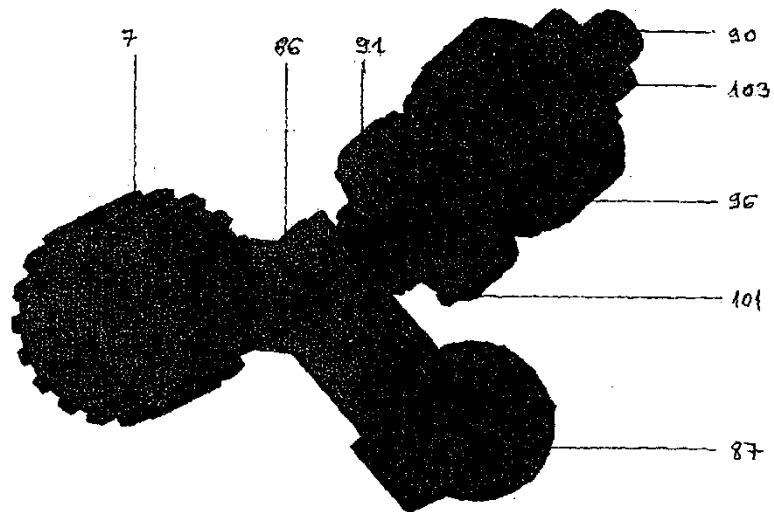


Fig. 9

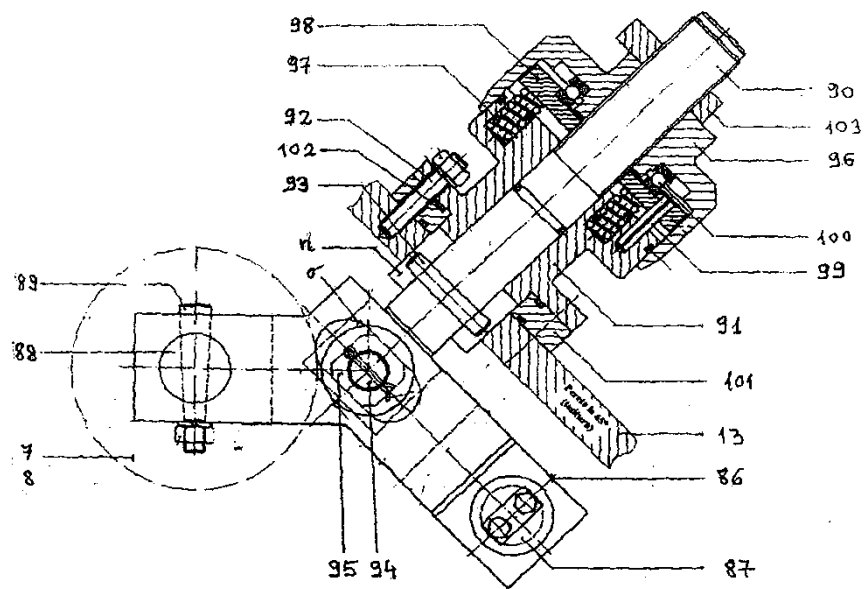


Fig. 10

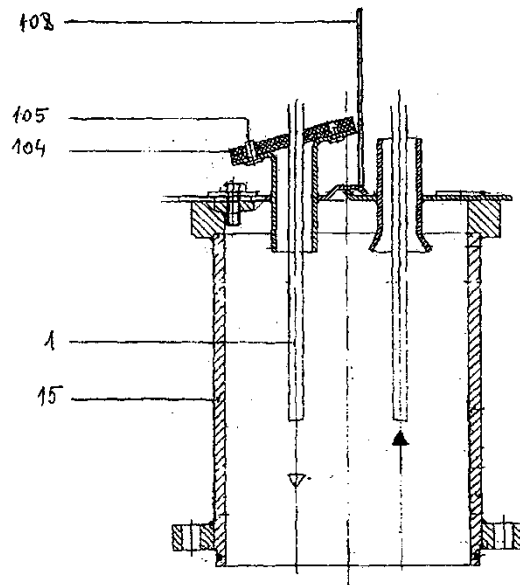


Fig. 11

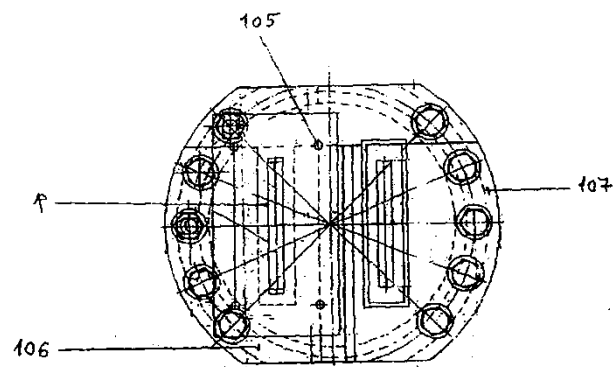


Fig. 12

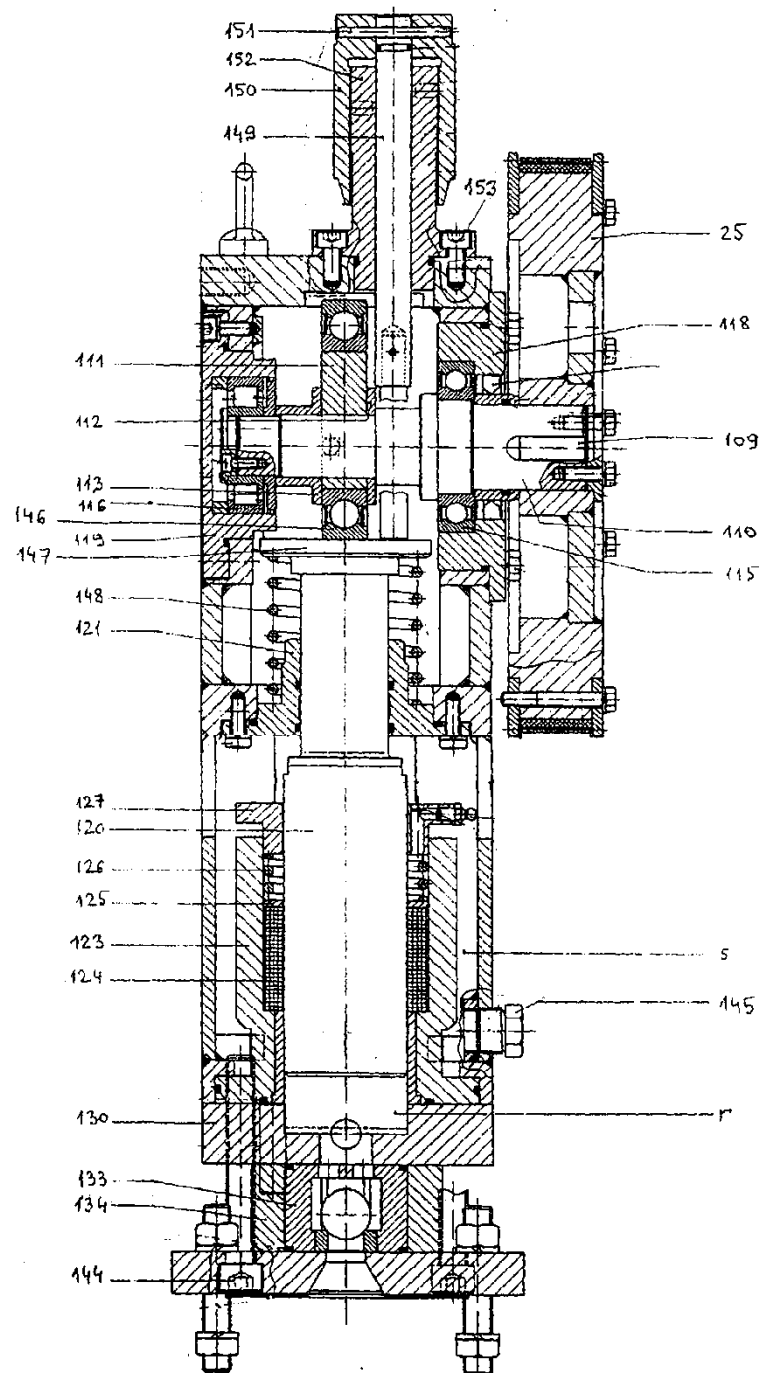


Fig. 13

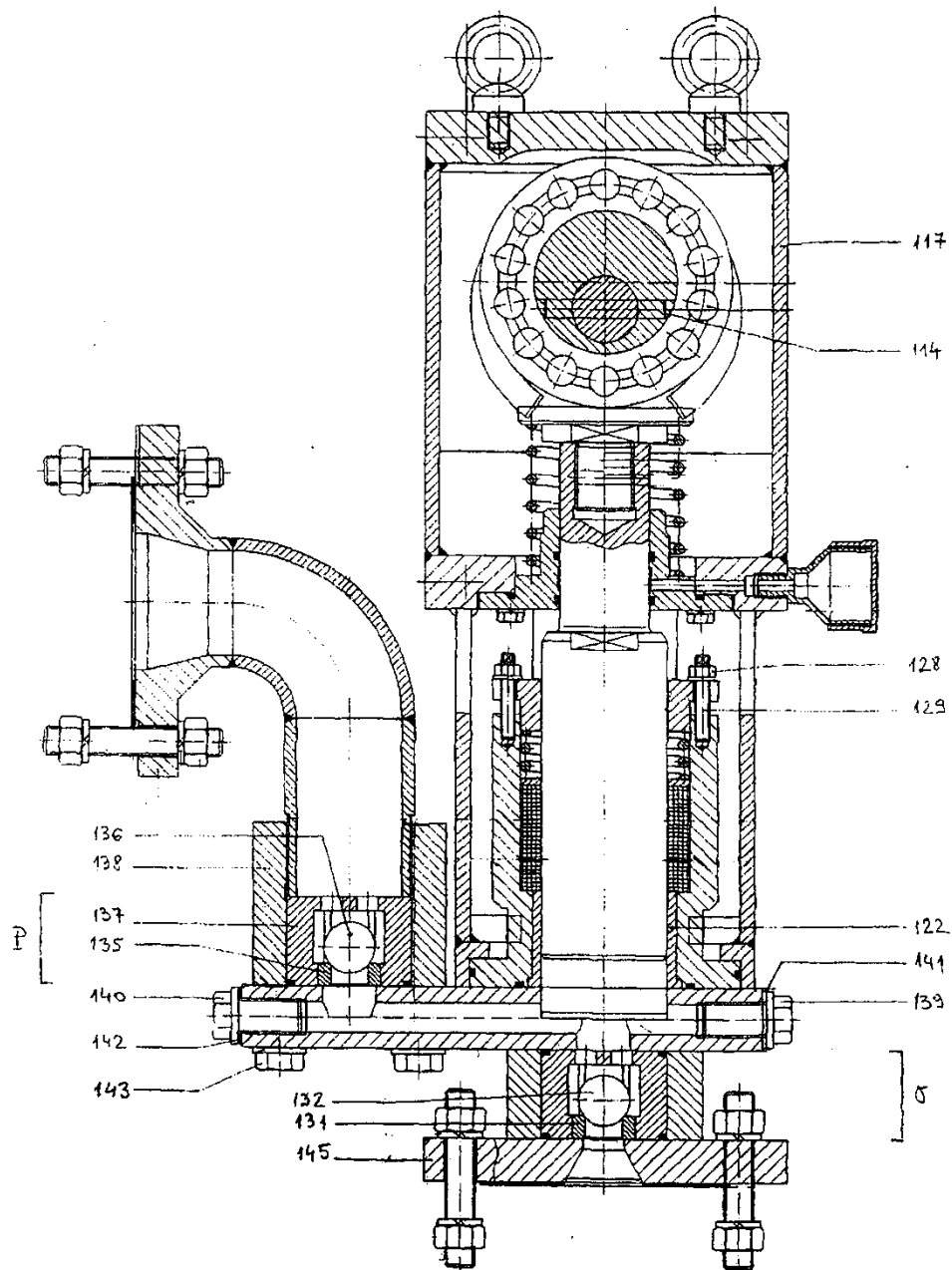


Fig. 14

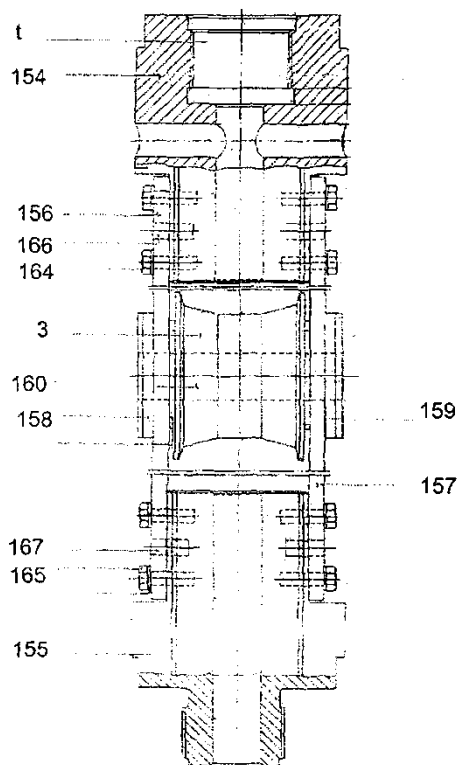


Fig. 15

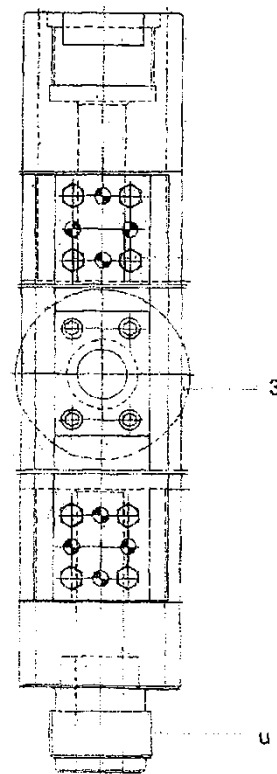


Fig. 16

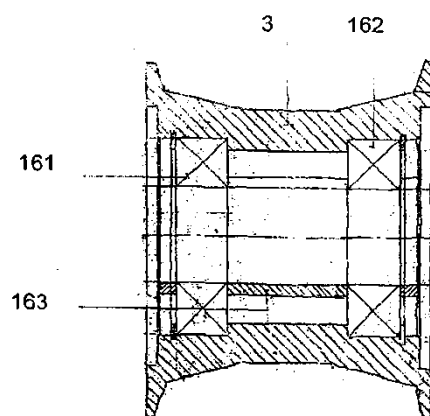


Fig. 17

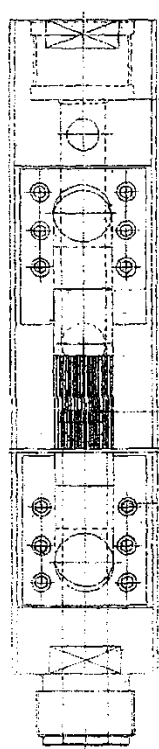


Fig. 18

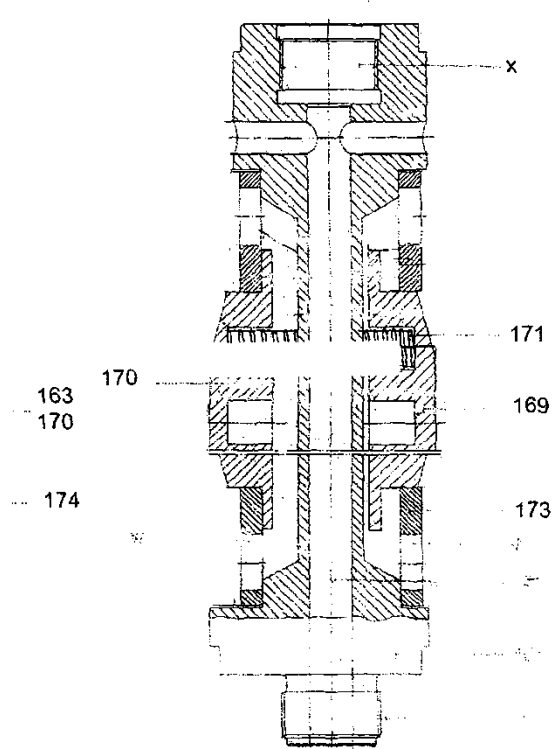


Fig. 19