

H/V.

317477

15



memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

BRUGG ESPAÑOLA, S. A.
- sociedad española -

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

Madrid
Modesto Lafuente, 19

OBJETO

" MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS PARA LA
COMPENSACION DEL EMPUJE AXIAL EN GRUPOS ELECTROBOM-
BAS SUMERGIBLES "

INVENTORES:

D. José Antonio Morales Belda; de nacionalidad española, y
D. Juan Anders Wocial; de nacionalidad polaca.

15 SET. 1965



317477

- 1 -

1

La presente patente de invención se refiere a mejoras en la construcción de dispositivos para la compensación del empuje axial en grupos electrobombas sumergibles, mediante cuyas mejoras se consigue la compensación del empuje axial hidráulicamente, tomando presión de la parte de alta presión de la bomba o de la tubería de impulsión, para aplicarla en la parte inferior de un disco solidario con el rotor del motor.

5

10

Como es sabido existen varias disposiciones para la compensación del empuje axial, en los grupos electrobombas sumergibles, a base de disponer orificios en los impulsores, situar en la parte superior de la bomba un plato de compensación o adoptar el sistema de doble aspiración, con dos paquetes simétricos de impulsores, a todas las cuales mejora la disposición que se reivindica.

15

20

25

Esencialmente el funcionamiento de la disposición mejorada que se reivindica es la siguiente: una vez arrancado el grupo, al establecerse en la parte inferior del disco de compensación una presión elevada, asciende ligeramente el disco de compensación, arrastrando hacia arriba al conjunto del rotor del motor y al paquete de impulsores de la bomba, quedando un pequeño espacio anular, entre el disco de compensación y el cojinete axial, lleno de agua a presión, a modo de colchón de agua, de forma que prácticamente no existe contacto sólido entre el disco de compensación y el cojinete axial, de suerte que además de quedar compensado el

317477

15



- 2 -

1
empuje axial, se consigue una buena lubricación por agua que mejora el rendimiento del grupo.

5
Para mayor claridad concretaremos las características del dispositivo que se reivindica, con referencia a las adjuntas figuras, que corresponden únicamente a una forma de ejecución, sin carácter alguno limitativo, que se presenta a título de ejemplo de realización con el fin indicado, ya que la forma, dimensiones y materiales con los cuales se fabriquen sus piezas, serán en cada caso los que se estimen pertinentes, para la aplicación concreta de que se trate, sin que tales variaciones, así como las que se hagan en detalles de presentación u organización, afecten a la esencialidad reivindicada, por lo que los dispositivos para la compensación del empuje axial, en grupos electrobom-
10
bas sumergibles, que se fabriquen, dentro de la idea general reseñada, con cualquiera de esas modificaciones, no serán sino variantes igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

20
La fig. 1 esquematiza en sección la disposición a que nos referimos de compensación del empuje axial en grupos electrobombas sumergibles, basado en tomar presión hidráulica de la parte de alta presión de la bomba o de la tubería de impulsión, y en aplicarla a la parte inferior de un disco de compensación solidario del rotor del motor.

25
La fig. 2 ilustra el caso en que se aplica la presión a través de un conducto por la parte inferior del

317477

15 SET 1965



- 3 -

1 motor efectuándose la toma de presión en la parte superior de la bomba.

5 La fig. 3 corresponde al caso de toma de presión de la tubería de impulsión, con filtro para aguas sucias.

10 Con referencia a dichas figuras y a los números que en cada una de ellas designan las partes y detalles de los elementos representados, que interesan a los fines de esta memoria, la descripción de los mismos es como sigue:

15 Los elementos esenciales a considerar son: el plato 1 (fig. 1) solidario con el rotor, en cuya parte inferior actúa la presión hidráulica que efectúa la compensación axial; el cojinete axial 2, alojado en la base del estator; un espacio anular 3, para que escape sin contrapresión el agua que sale entre el disco de compensación y el cojinete axial; la cámara de presión 4, situada debajo del disco de compensación 1 y entre el cojinete axial 2; la toma de presión 5, procedente del conducto tubular 6; y un orificio de escape 7 al pozo, del agua que sale entre el disco de compensación y el cojinete axial.

20 El funcionamiento de tal disposición, como antes se ha indicado, es el siguiente: antes de arrancar el grupo electrobomba, el disco de compensación 1 apoya sobre el cojinete axial 2, siendo la presión del agua encima y debajo del disco de compensación 1 casi iguales.

1

5

10

15

20

25

317477

15

SEP 1965



- 4 -

1
5
Cuando arranca el grupo, al existir debajo del disco 1 una presión elevada, se desplaza ligeramente hacia arriba el disco, arrastra consigo el rotor del motor y los impulsores de la bomba, y queda, entre el disco 1 y el cojinete 2, el espacio anular, que lleno de agua actúa como amortiguador, compensa el empuje y hace de lubricante.

10
La disposición descrita tiene además la ventaja de que se auto-regula, pues si asciende demasiado el disco de compensación, cae la presión en la cámara 4 (fig. 1) y el disco de compensación tiende a descender. Por el contrario si desciende demasiado el disco de compensación, aumenta la presión en dicha cámara y el disco de compensación tiende a subir.

15
20
Cuando las aguas del pozo son limpias, no hay inconveniente en que haya cierta circulación abierta de agua, y entonces se utiliza la disposición a que se refiere la fig. 2, en la que se toma la presión en una zona 1 de alta presión de la bomba, y se aplica dicha presión a través del conducto tubular 2, por la parte inferior del motor, en 3. El agua sobrante escapa por el orificio 4 que puede ir provisto de un pequeño filtro o rejilla, para evitar que en reposo entren partículas sólidas en el motor.

25
Si el pozo contiene aguas sucias, se adopta la disposición indicada en la fig. 3, en la que la toma 1 de agua se hace en la tubería de impulsión. El agua atraviesa el filtro recambiable 2, que puede desmontarse en marcha,

317477

15 SET 1965



1

utilizando el doble paso formado por las válvulas 3, 4 y 5, y la presión se transmite, por el conducto tubular 6, a la parte inferior del motor, en el punto 7.

5

El dispositivo mejorado que se reivindica tiene además la ventaja de que, tanto en la variante de la figura 2, como en la de la figura 3, por circular agua a través del motor, la temperatura de éste se mantiene baja y el motor admite mayores sobrecargas.

10

- - - - -

N O T A.-

15

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

20

1.- Mejoras en la construcción de dispositivos para la compensación del empuje axial en grupos - electro-bombas sumergibles, caracterizadas porque el dispositivo está constituido por: un plato de compensación solidario con el rotor, en cuya parte inferior del plato de compensación actúa la presión hidráulica, que efectúa la compensación axial, y un cojinete axial, alojado en la base del estator; quedando en la periferia del disco de compensación un espacio anular, para que escape sin contrapresión el agua que sale entre el disco de compensación y el cojinete axial; yen-

25

317477



- 6 -

1

do la cámara de presión situada debajo de dicho disco de compensación, conectada al conducto de llegada del agua a alta presión, y el espacio anular provisto de una salida de escape al pozo de agua.

5

2.- Mejoras, según la reivindicación anterior, caracterizadas porque la toma de presión se realiza en la zona de la bomba en que aquella presión es alta, y se aplica dicha presión a través de un conducto tubular, por la parte inferior del motor.

10

3.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la toma de presión se realiza en la tubería de impulsión, a través de un filtro recambiable.

15

4.- Mejoras en la construcción de dispositivos para la compensación del empuje axial en grupos electrobombas sumergibles.

20

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, con dibujos anexos, y que consta de seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 15 SET. 1965

CARLOS ROEB

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'CARLOS ROEB', is written over the printed name.

25

317477

FIGURA Nº 2

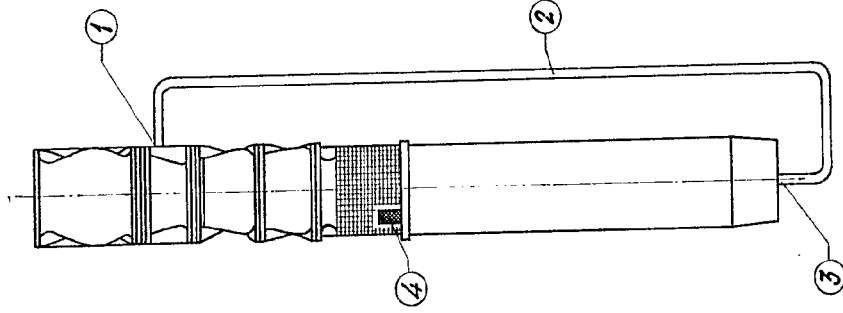
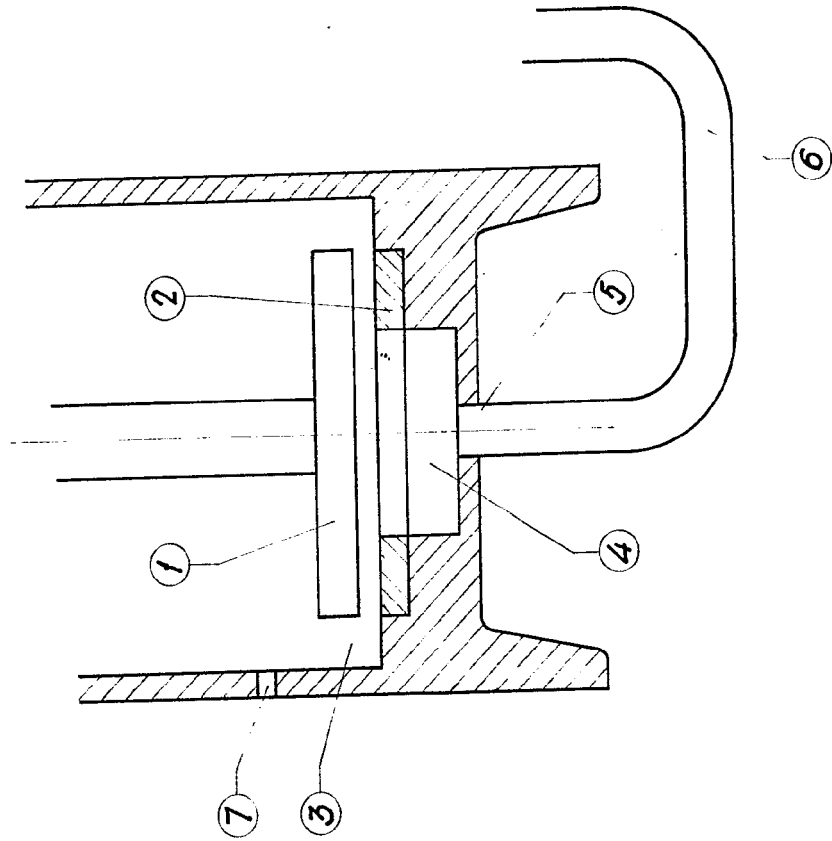


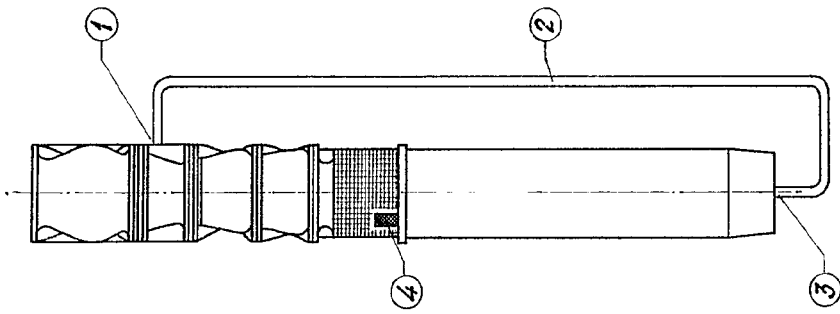
FIGURA Nº 1

317477



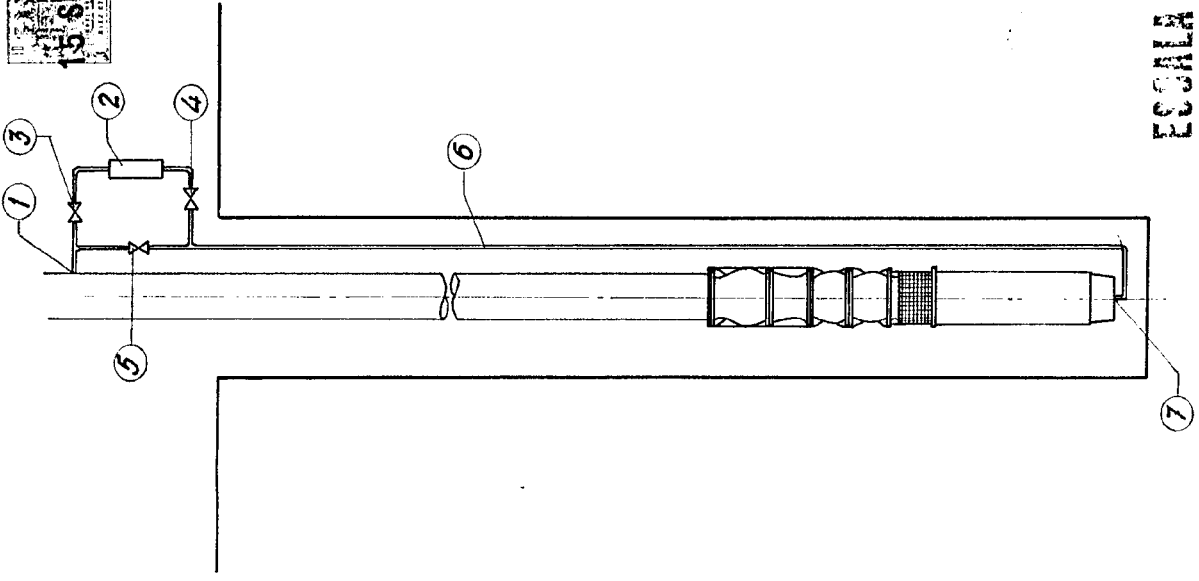
317477

FIGURA N°2



317477

FIGURA N°3



15 SET
1985-12
SET-1985

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
S.A.

317477

FIGURA Nº 1

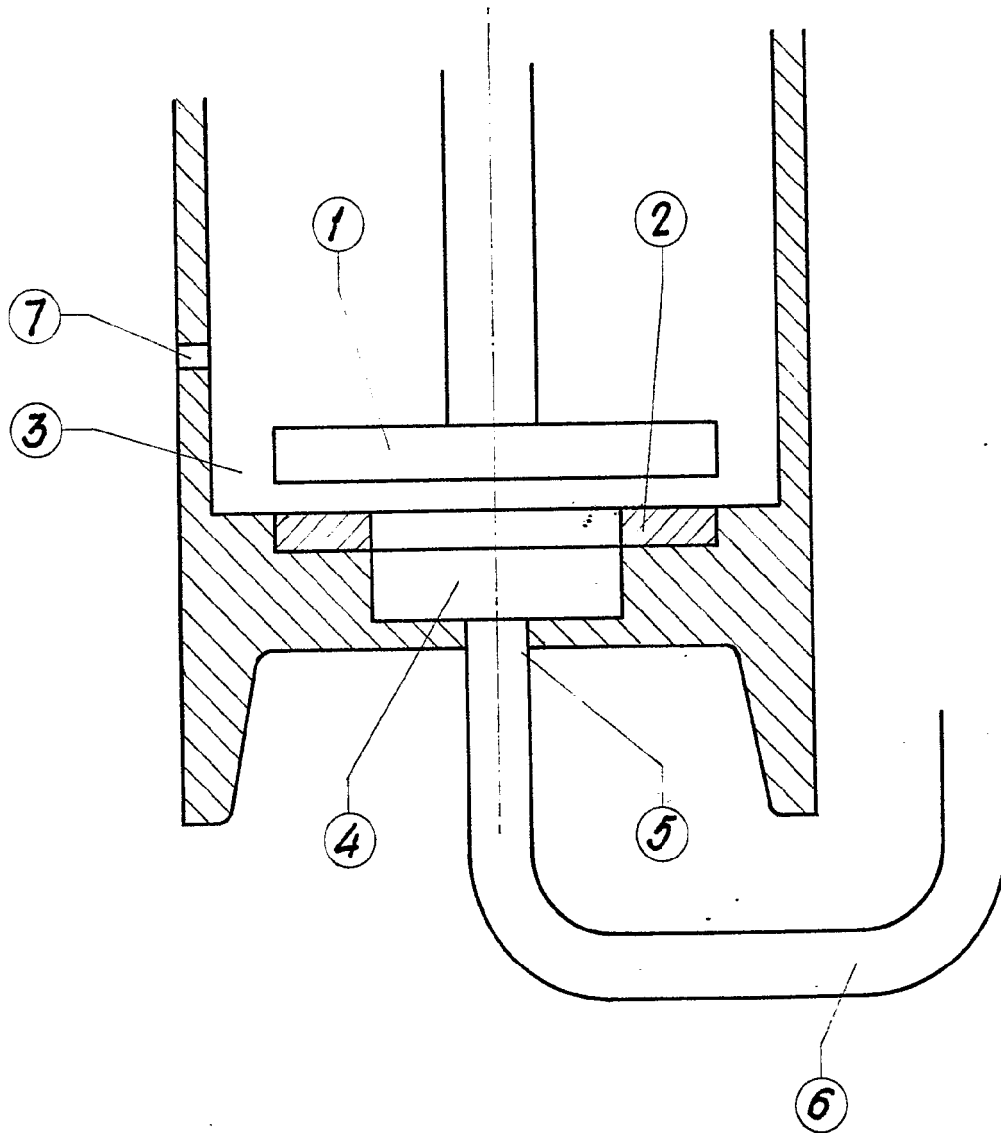
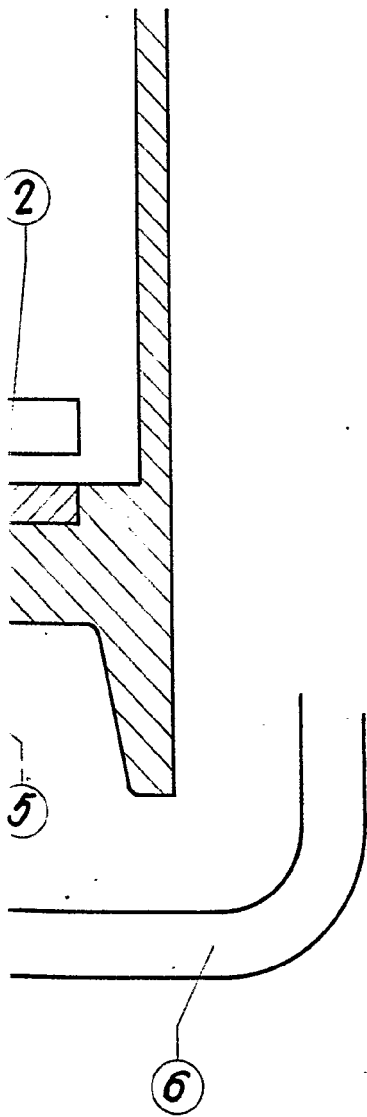
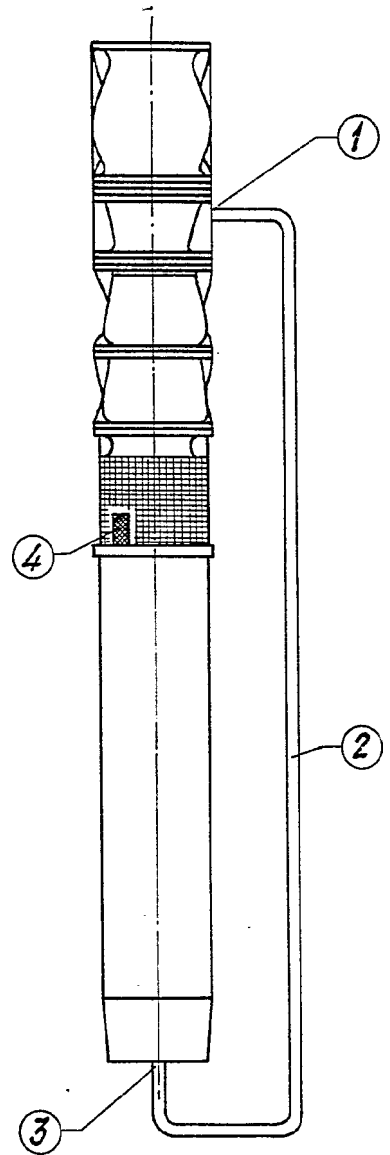


FIGURA Nº 1



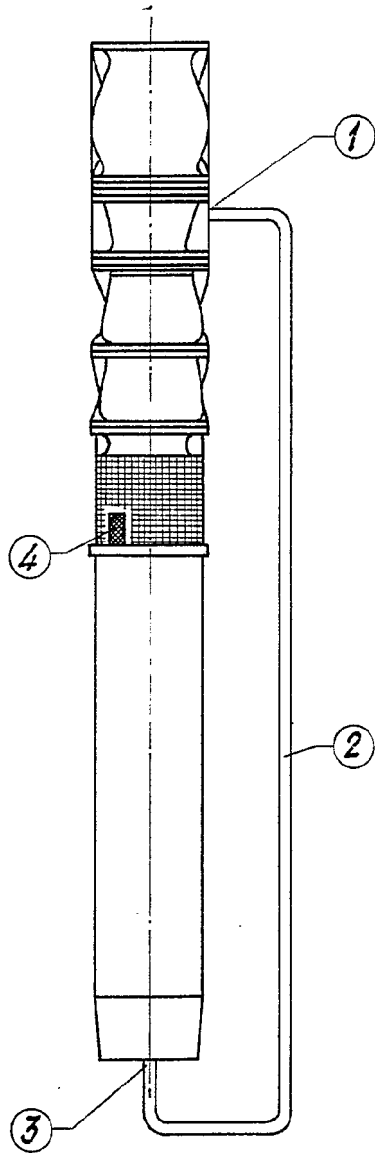
317477

FIG. 1



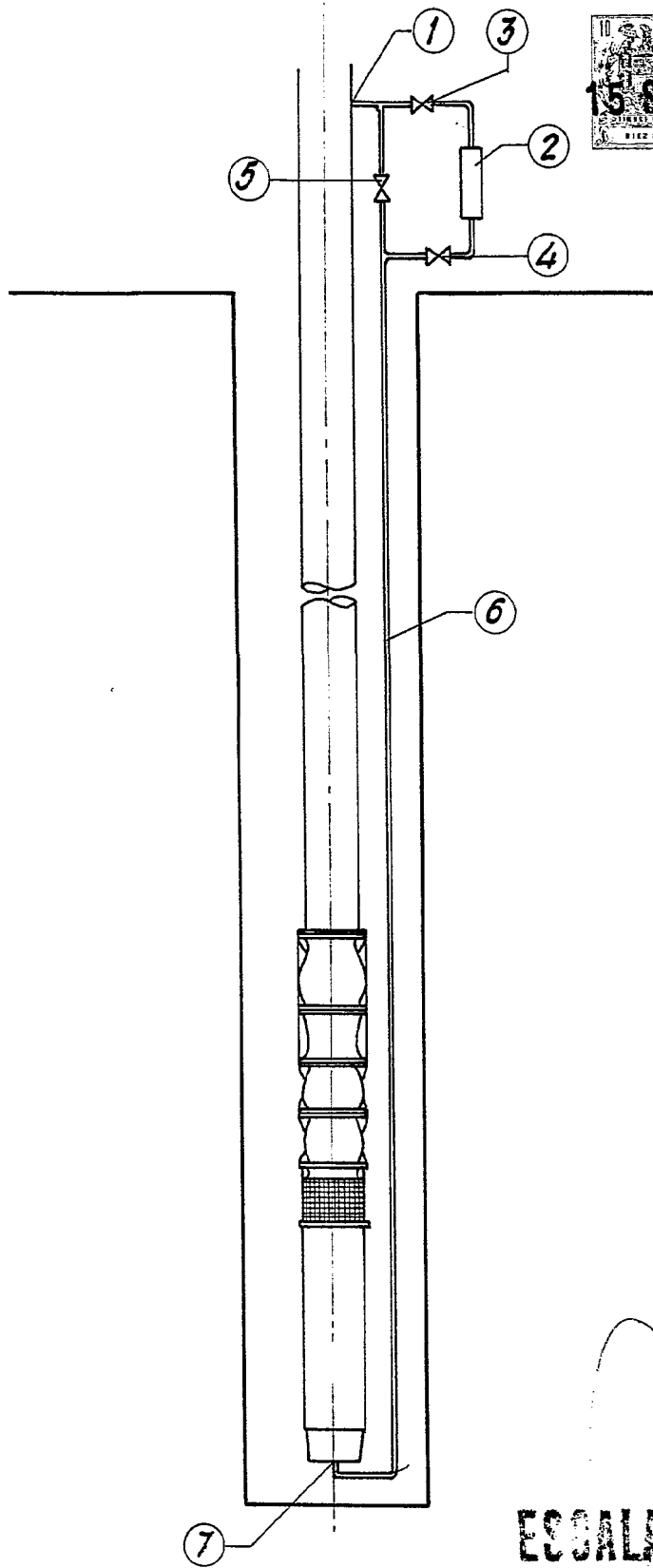
317477

FIGURA N° 2



317477

FIGURA N° 3



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

• E