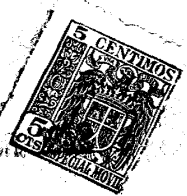


MJ.F

202781

-2



202781

## *Memoria Descriptiva*

*para*

una Patente de Invención  
por veinte años en España.

*a favor de*

Don Karl Wernert.

(de nacionalidad alemana).

*residente en*

Mülheim-Buhr. (Alemania)

Weissenburgerstrasse, 2a.

*por:*

" BOMBA TUBULAR PARA POZO  
ACCIONADA ELÉCTRICAMENTE "  
=====

202781

-2



5 El invento se refiere a una bomba tubular para pozo accionada eléctricamente con bomba dispuesta debajo del motor y tiene por finalidad la creación de una bomba que también en cajas de pozo profundas evita árboles y acoplamientos largos y que forma un equipo de bomba y motor relativamente barato, fácilmente alojable en el interior de la caja del pozo.

10 Antes estas bombas se construían de tal modo que por encima de la caja del pozo se disponía un motor en disposición vertical y en la caja del pozo la bomba. Ambos estaban unidos entre sí por medio de un árbol de una longitud de muchos metros frecuentemente según la profundidad de la caja del pozo y la altura del nivel de líquido dominante en la misma.

15 Las bombas sumergidas conocidas, en las que el motor y la bomba se descienden en la caja del pozo como equipo cerrado y están suspendidos de la tubería elevadora, evitan la utilización de tal clase de árboles largos con sus dificultades. Las bombas sumergidas conocidas, sin embargo, son caras relativamente y donde no existe necesidad de proteger al motor de una inundación, producen un gasto para la disposición cómoda y sencilla que no se justifica por las condiciones de funcionamiento.

20 El presente invento une la manera simple y cómoda de disposición de bombas sumergidas en la caja del pozo, con una ejecución del equipo de bomba, compuesto de motor y bomba, que tiene en cuenta las condiciones de funcionamiento y que evita los costes excesivos de la ejecución, innecesarios para esto.

25 Según el presente invento, el motor y la bomba muestran un árbol común de una longitud esencialmente solo determi-



202781

nada por la reunión de ambos y están unidos los dos, con un equipamiento del motor conocido en sí, al tubo de manto que sirve de tubería elevadora, conectada al cárter de la bomba, por medio de una pieza intermedia con salida hacia la caja del pozo.

5 Por esto se ha creado un equipo de bomba que, como las bombas sumergidas conocidas, puede suspenderse de la tubería elevadora y posee una forma cerrada, simétrica y esbelta, pero no está alargado con las disposiciones especiales en otro caso necesarias para las bombas sumergidas de esta clase de construcción para la

10 protección del motor y que protegen al motor ante la penetración de agua, que como agua de fugas sale a través del paso del árbol en el lado de la bomba vuelto hacia el motor, proporcionándose a este agua, por la salida en la pieza intermedia hacia la caja del pozo, no obstante al revestimiento por la tubería elevadora,

15 una posibilidad de evacuación hacia la caja del pozo. La bomba de pozo según el invento, se caracteriza al lado de su seguridad de funcionamiento por su baratura, así como por su sencilla posibilidad de montaje y desmontaje. Naturalmente que en el invento el árbol común también puede ser de dos partes, si, por ejemplo,

20 el conjunto no obstante al montaje reunido según el invento, resultase relativamente largo y por ello resultase deseable una división del árbol. El acoplamiento puede ejecutarse rígido en tal caso, sin excluir por ello la ejecución elástica.

Para la estanqueidad del árbol con respecto al motor se han previsto sobre el árbol una caja giratoria simultáneamente con reborde y en el cárter, respectivamente en la pieza intermedia, una caja fija con reborde, vuelto hacia el reborde de

25



202781

la otra caja, y sobre este reborde, anillos de goma para una com  
presión elástica contra el otro reborde. Esto ofrece la ventaja  
de una buena y duradera empaquetadura que no requiere ningún real  
juste.

5 Si la bomba ha de hallar empleo como bomba sumer-  
gida, en cuyo caso el motor puede sumergirse también en el líquido,  
se ha previsto entonces, por una parte la campana de buzo en  
forma de un tubo de conexión que rodea la bomba y el tubo de as-  
piración y por otra parte, entre el motor y la bomba, una cámara  
10 de agua formada por la bomba y comunicada con la campana de buzo  
con un compresor o giróscopo aspirador compresor de anillo de  
agua dispuesto en la cámara de agua que se pone en acción perma-  
nente por el agua de la bomba. La rueda del compresor o giróscopo  
15 puede estar situada de manera conocida sobre el árbol que une  
al motor y a la bomba. Por ello pueden conservar el motor y la  
bomba, con supervisión de una unión larga entre el motor y la bom-  
ba, así como de un árbol de transmisión largo, que ordinariamen-  
te tendría que ejecutarse en dos partes con un acoplamiento elást  
tico, el montaje estanco sin que sufra por ello la seguridad de  
20 funcionamiento del conjunto. Además se conserva la ejecución sim-  
ple y barata también cuando el motor tiene que sumergirse deba-  
jo del nivel del líquido. El compresor o giróscopo aspirante, a  
causa de su disposición en la cámara de agua producida por la  
bomba, se halla en acción constante y desplaza con aspiración  
25 posterior de aire el agua procedente de la bomba y del pozo por  
la campana de buzo.

En la disposición últimamente mencionada, la em



200781

paquetadura formada por las cajas y los anillos de goma está prevista por encima de la cámara de agua formada por la bomba. En este caso tienen comunicación con la campana de buzo, tanto la cámara de agua producida por la bomba, como también el espacio separado por encima de la cámara de agua mediante la empaquetadura.

En bombas tubulares para pozo con bomba dispuesta debajo del motor se ha propuesto ya el prever una campana de buzo en forma de un tubo de conexión que rodea a la bomba y al tubo de aspiración, de modo que la bomba ya no se halla debajo de la campana de buzo y se suprime una unión larga entre el motor y la bomba así como un árbol de transmisión largo entre ambos. Pero aquí existía el inconveniente de que no se tenían en cuenta las inevitable pérdidas de aire de la almohadilla de aire que se halla en la campana de buzo, de modo que las bombas según la propuesta mencionada carecen de la suficiente seguridad de funcionamiento. Las instalaciones recargadoras de aire dispuestas en la superficie son complicadas y exigen instalaciones de control relativamente complicadas.

Otras bombas tubulares de pozo conocidas, con campana de buzo dispuesta entre el motor y la bomba, muestran un compresor en la campana de buzo que se pone en funciones porque su interior es alcanzado por el nivel del líquido. Este compresor se designa en la técnica como compresor de anillo de agua. Al ponerse en acción el mismo aspira aire por una tubería de entrada de aire que desplaza al agua que se encuentra en la campana de buzo. Cuando el nivel del líquido ha bajado de modo que quede libre el interior del compresor, ya no actúa el compresor

22 APR 1952



sino que gira en vacío.

5 El montaje de un compresor de anillo de agua según este modelo en bombas tubulares para pozos con campana de buzo constituida, como tubo de conexión que rodea a la bomba, tendría como consecuencia que el nivel del agua ascendería hasta muy cerca del motor para poner en acción al compresor de anillo de agua que entonces, a consecuencia de la reducida almohada de aire delante del motor, especialmente en mayores profundidades de inmersión, no garantizaría una suficiente protección de inundación para el motor. Además la campana de buzo sería ineficaz como medio de protección contra inundación del motor, porque el nivel de agua se hallaría siempre a la altura del compresor de anillo de agua.

10

15 Una ventaja muy especial del presente invento consiste en que el mismo equipo de motor y bomba puede utilizarse para las más distintas profundidades de inmersión, siendo para esto solo necesario colocar un tubo de conexión más largo o más corto al equipo. Si el motor no tiene que sumergirse en el líquido, puede suprimirse el tubo de conexión.

20 Para poder aprovechar fácilmente la ventaja de la posibilidad de utilización para diferentes profundidades de inmersión y el funcionamiento sobre el agua, se recomienda disponer el tubo de conexión de manera fácilmente desmontable e intercambiable.

25 Para esto puede correrse el tubo de conexión sobre el conjunto, consistente en el motor y en la bomba, apoyándose contra un reborde en este conjunto, estando atraída contra el



202781

reborde por medio de una brida prevista en el tubo de aspiración.

El corrimiento encima puede efectuarse desde arriba o desde abajo. Si el tubo de conexión se corre encima desde arriba, el mismo se aplica con su brida interior sobre el reborde y se comprime sobre él reborde por un sistema de tornillos especial o por el tubo del manto del motor.

Ventajosamente el tubo de conexión está cerrado y en su extremo libre cerrado está provisto de una válvula de retención que se abre a determinada presión en la campana de buzo. Esto ofrece la ventaja de que el compresor o el giróscopo aspirador produce una almohada de aire relativamente comprimido fuertemente que también en estado parado de la bomba garantiza que se mantenga una almohada de aire protectora del motor aun con pérdidas de aire.

El dibujo ilustra esquemáticamente en sección longitudinal por la mitad un ejemplo de ejecución del invento, sin limitar el mismo a este ejemplo de ejecución.

El motor está designado con 1, mientras que la bomba tiene el signo de referencia 2. Ambos están unidos entre sí por una pieza intermedia con salidas 4 y tienen un árbol común. En la tubuladura de aspiración 9 está montado el tubo aspirador 10. La bomba y el tubo aspirador están rodeados por el tubo de conexión 11 que deja entre ambos un entre-hierro 12. En el último desembocan los escapes 4. De este modo forma el tubo de conexión la campana de buzo. En el espacio de agua producido por la bomba está dispuesto sobre el árbol 5 el compresor de anillo de agua 6 al que conduce la tubería de aspiración de aire 7. Por

202781



encima y por debajo del cubo del compresor se ha previsto en cada caso una cámara de compensación 8. Ambas cámaras de compensación están unidas entre sí por un taladro 13 paralelo al eje. Además está dispuesta en la bomba, en el lado vuelto hacia el motor, una rueda centrífugadora 14 que impide un paso excesivo de agua en el espacio de agua, en el que se encuentra el compresor de anillo de agua. El agua penetra a través de las rupturas 15 fuera del compresor de anillo de agua y las salidas 4 en el tubo de conexión, expulsando fuera de éste el aire-aspirado.

Por encima del espacio de agua producido por la bomba se ha previsto una empaquetadura de árbol que está formada por la caja 26 con el reborde 25 que giran simultáneamente con el árbol 5, y por la caja 27 con reborde 28 que se hallan fijos en la pieza intermedia. Encima del reborde 28 están dispuestos anillos de goma 29 que rodean a la caja 27 y por los que la caja 27 con su reborde 28 se aprieta elásticamente contra el reborde 25 de la caja 26. El espacio que se halla por encima de la empaquetadura está unido por pasos 30 con la campana de buzo formada por el tubo de conexión.

El tubo de conexión 11 está corrido sobre la pieza intermedia y se apoya contra el reborde 16. Entre el reborde y el tubo de conexión se ha previsto un anillo de junta 17.

En el tubo de aspiración 10 se halla una brida 18 en la que está fijada la prolongación 19 del tubo aspirador por medio de la brida 20 con previsión de un anillo de junta mediante tornillos. La brida 20 sobresale sobre la brida 18 y empuja con su parte saliente al tubo de conexión 11 sobre su brida inte

202781



rior 21 contra el reborde 16. Naturalmente el tubo de conexión 11 también puede estar corrido encima desde arriba, en lo que muestra en su extremo superior una brida interior que se apoya contra el reborde 16. El tubo de manto 24 del motor aprieta en este caso a la brida interior del tubo de conexión contra el reborde 16. El tubo de conexión 11 puede estar abierto hacia abajo entonces sin brida interior 21.

Si se desea la producción de una sobrepresión en la campana de buzo entonces se prevé en la brida interna 21, que cierra el tubo de conexión, una válvula de retención 22 que se abre hacia la campana de buzo. Entre la brida interna 21 y la brida 18 puede estar dispuesta una junta 23.

=====

=====

=====

=====

202781



N O T A

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Bomba tubular para pozo accionada eléctricamente con bomba dispuesta debajo del motor, caracterizada porque motor y bomba muestran un árbol común de longitud determinada esencialmente solo por el montaje de reunión de ambos, y los dos, con el equipamiento del motor conocido en sí, están unidos con un tubo de manto, conectado al cárter de la bomba y  
10 que sirve de tubería elevadora, por una pieza intermedia con salida a la caja del pozo.

15 2.- Bomba tubular para pozo según la reivindicación 1, caracterizada porque para la empaquetadura del árbol con relación al motor, se ha previsto sobre el árbol una caja con reborde que gira simultáneamente con el mismo, y en el cárter, respectivamente en la pieza intermedia, una caja fija con reborde vuelto hacia el reborde de la otra caja y sobre aquel reborde anillos de goma para un apriete elástico contra el reborde.

20 3.- Bomba tubular para pozo según la reivindicación 1, caracterizada porque se ha previsto una campana de buzo en forma de un tubo de conexión que circunda a la bomba y al tubo de aspiración, y entre motor y bomba un espacio de agua, formado por la bomba y que se halla en comunicación con la campana de buzo, con un compresor o giróscopo aspirador (compresor  
25 de anilla de agua) dispuesto en el mismo, que se lleva al accionamiento permanente por el agua de la bomba o el agua de fugas de la bomba.



202781

4.- Bomba tubular para pozo según la reivindicación 3, caracterizada porque la empaquetadura formada por las cajas y los anillos de goma está prevista por encima del espacio de agua producido por la bomba.

5

5.- Bomba tubular para pozo según la reivindicación 4, caracterizada porque tanto el espacio de agua producido por la bomba, como el espacio separado por la empaquetadura por encima del espacio de agua, tienen comunicación con la campana de buzo.

10

6.- Bomba tubular para pozo según la reivindicación 3, caracterizada porque el tubo de conexión está dispuesto de manera fácilmente desmontable e intercambiable.

15

7.- Bomba tubular para pozo según las reivindicaciones 3 y 6, caracterizada porque el tubo de conexión está corrido por encima del conjunto consistente en motor y bomba, apoyándose contra un reborde en éste y está tensado, por una brida prevista en el tubo de aspiración contra el reborde.

20

8.- Bomba tubular para pozo según las reivindicaciones 3 y 6, caracterizada porque el tubo de conexión está corrido desde arriba sobre el conjunto consistente en motor y bomba y con una brida interior se apoya en un reborde de este conjunto y está prensado con su brida interior, por el tubo de manto del motor o un atornillamiento, contra el reborde.

25

9.- Bomba tubular para pozo según las reivindicaciones 3 a 8, caracterizada porque el tubo de conexión está cerrado, y en su extremo libre cerrado está provisto de una válvula de retención que a determinada presión se abre la campana de buzo.

202781



5 10.- Bomba tubular para pozo según una de las reivindicaciones 3 a 9, caracterizada porque por encima y por debajo del cubo del giróscopo del compresor está previsto en cada caso un espacio compensador de presión y ambos espacios están comunicados entre sí por una perforación del cubo.

11.- Bomba tubular para pozo según una de las reivindicaciones 3 a 10, caracterizada porque dentro de la bomba, delante de la pared separadora vuelta hacia el motor, está prevista una rueda centrifugadora.

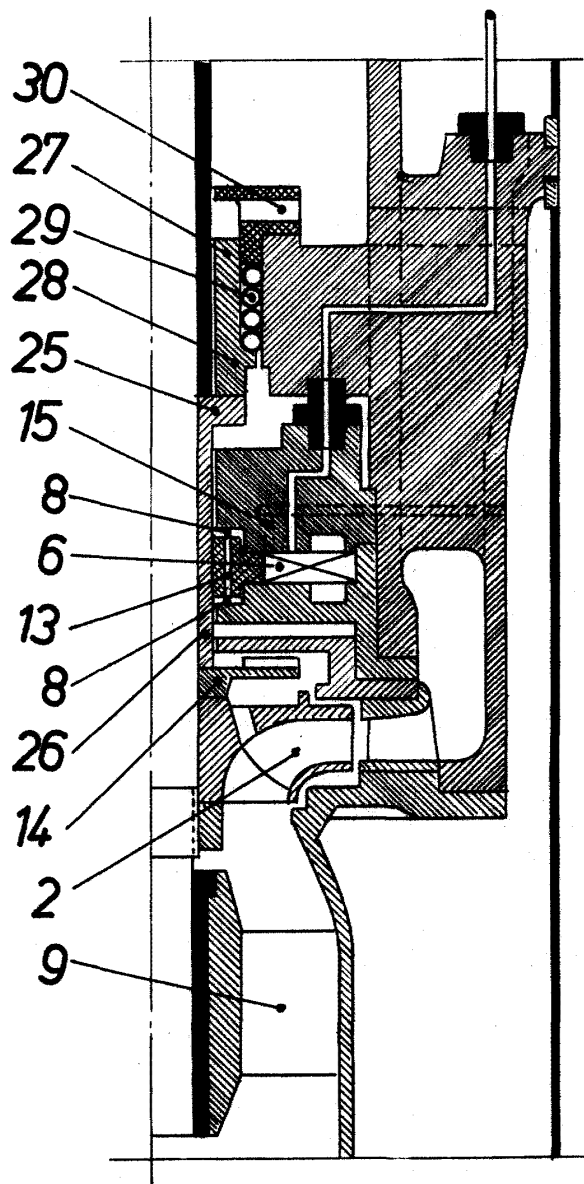
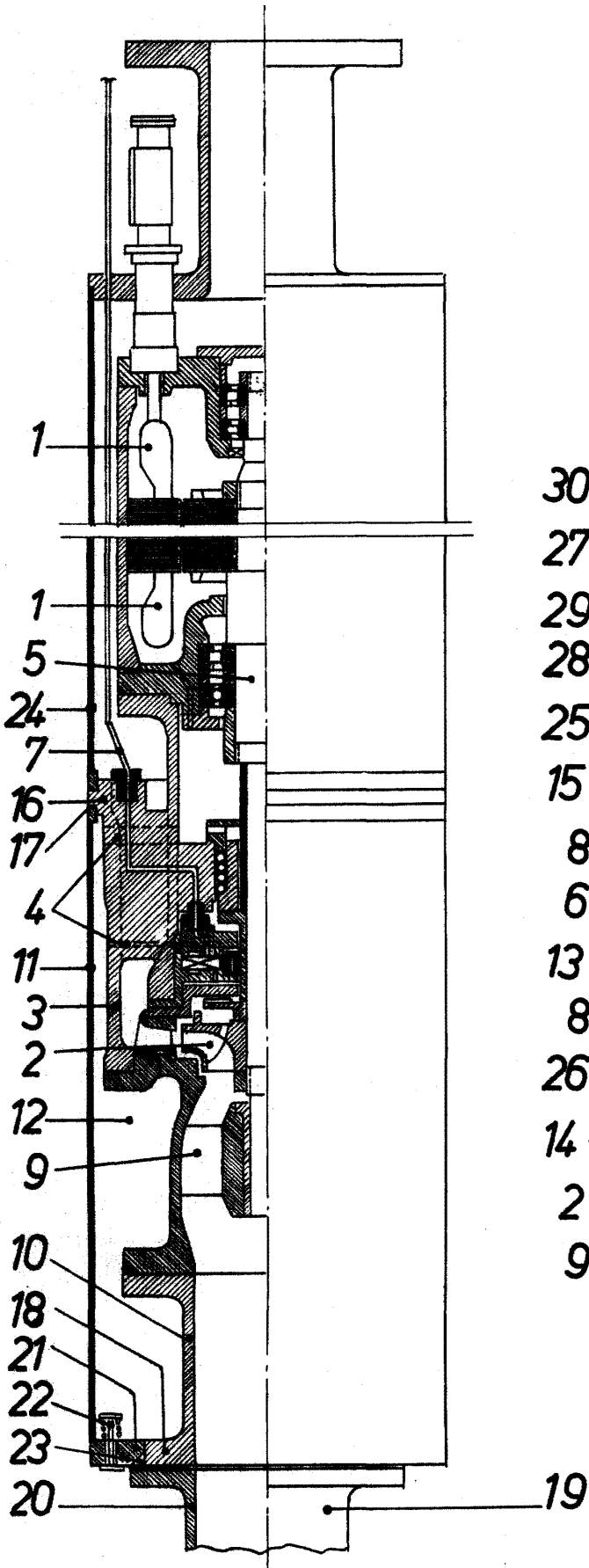
10 12.- Bomba tubular para pozo accionada eléctricamente.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios que a la misma se acompañan.

15 Consta la presente memoria de once hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 2 de Abril de 1952.

202781



ESCALA VARIABLE

*Ullrich*