

Duplicado



77817

----- MEMORIA EXPLICATIVA. -----

--DE--

" Una bomba para elevacion de liquidos, a grandes alturas, especial para pozos profundos, que el inventor y constructor, Don Manlio Cherardi Sanmarchi, somete a la aprobacion del Ministerio de Fomento, en solicitud de que le sea concedida patente de invencion, con la denominacion de " B O M B A C H E R A R D I "

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



----- M E M O R I A . -----

La descripción de la " Bomba Cherardi " se divide para su mayor claridad y comprensión en tres aparatos que se denominan Características, Funcionamiento y Utilidad.

CARACTERISTICAS.- Además de las que se expresan en el cuadro se completan con las siguientes:

En el plano sección frente, se ve la Bomba completa, (a) con la Cámara de aire, (b), y mecanismo de acción, o cabezal, con doble excéntrica (c) que va instalado a la superficie del pozo por profundo que sea, y movido por cualquier fuerza motriz, o a mano. La Bomba (a) se compone de dos cilindros gemelos (I y I) unidos entre sí por la unión de cilindros (2) dos compresores de bronce (3 y 3) con canaladuras; en la extremidad inferior de cada uno de estos compresores va montado un casquete filtro, (4 y 4) por donde entra el agua o líquido, a elevar a los cilindros, dos balancines de tracción, (5 y 5) a los cuales por medio de un enganche articulado (6 y 6) va unido un cable de acero, que con otro enganche igual (7 y 7) se une a las bielas del cabezal o mecanismo de acción. Los balancines de tracción se componen de dos brazos, (8 y 8) unidos entre sí por dos varillas de hierro, con dos tuercas en cada uno de sus extremos. Los brazos inferiores o sea (b) van unidos por un perno de acero en el centro al casquete filtro, y en el centro del brazo superior (9) va el macho del enganche articulado, que une estos a los cables. En la parte inferior de los brazos (8) hay una horquilla en la cual juega la leva (10) esta leva gira en su centro sobre el perno (11) fijo en la pieza en forma de V. (12) que une los cilindros entre sí por su parte inferior; en las extremidades de esta leva, hay una hendidura alargada para compensar la diferencia de longitud según sus varias po

11846



siciones en la marcha; en estas hendiduras trabaja un perno con un rodillo sujeto y guiado en la horquilla antes descrita, de los brazos (8).

Como se ve en el plano Seccion corte por B.B. en la parte superior de cada cilindros hay una válvula de bronce (13) con guia de triple aleta en la parte inferior, y un vástaga en la superior. El asiento o cierre de todas las valvulas son cóncos a 45^o grados. Otra valvula parecida, se encuentra en el interior de cada compresor y en la parte superior de este (14). Los compresores estan atavesados por un perno de laton (15) por encima de la valvula, para impedir que esta salga de su guia al funcionar. Por encima de la bomba, ~~(*)~~ intercala^{da} en la tuberia va instalada una camara de aire, con dos salidas, para emplear segun lo exijan las condiciones de la instalacion cualquiera de ellas.

El plano Seccion costado, detalla claramente los referidos balancines de traccion; los brazos de estos y el casquete filtro en varias proyecciones. Esta bomba es construida segun los casos, toda de bronce, o bien los cilindros y demás piezas fijas de hierro fundido y los compresores y las valvulas de bronce, estos en cualquier caso, son siempre de bronce.

Los planos y dibujos estan basados sobre el tipo R₁ = I, o sea para un rendimiento de 9.000 litros hora, a escala de I 3. El cuadro de características expresa las medidas de los demás tipos desde I. 00 litros hora hasta 18.000 construyendo bajo el mismo principio en la misma forma y dimensiones proporcionadas, otros tipos hasta rendimiento de 90.000 litros horas, a 45 revoluciones del mecanismo de accion por minuto.

Funcionamiento. Esta bomba funciona sumergida; su instalacion como se ve resulta sumamente facil y economica, pues la bomba va sencillamente sujeta y colgada de una barra de hierro fijada a flor de agua a las paredes del pozo, estanque, acequia, o con muretes hechos a tal objeto cuando el agua a elevar hubiese que extraerla de un rio. A unos salientes que llevan los cilin-



dos van fijos con tornillos dos tirantes de hierro que se unen a la barra de fijacion para evitar todo movimiento o trepidacion de la Bomba, esto se ve claramente en el plano de conjunto o esquema de instalacion. Detallar su funcionamiento sobre el plano. CORTE POR B.B. En la carrera descendente del compresor, hace el vacio en el cilindro, abriendo por esta fuerza y la presion exterior del agua que cubre la bomba, la valvula del compresor (14) que deja paso al agua que entra por el casquete filtro, y llena el cilindro; al llegar al compresor a su punto muerto inferior se cierra la valvula por el peso del agua que contiene el cilindro, y empieza su carrera ascendente o de comprension. Imprime este movimiento el tiro del cable que va unido a los balancines de traccion, y accionando por la excentrica del mecanismo de accion o cabezal. En esta segunda operacion, comprime el agua que contiene el cilindro abriendo por esta presion la valvula del cilindro (13) que deja paso al agua a la camara de aire y tuberias. Al llegar el compresor al termino de su recorrido, o sea al punto muerto superior como no ejerce presion alguna, la valvula (13) se cierra inmediatamente por si sola quedando ademas fuertemente aderida en su asiento por la columna de agua que contiene la tuberia y pesa sobre ella, sirviendo desde este momento de valvula de retencion al agua contenida en los tubos. La leva (10) que funciona arrastrada por el compresor en su carrera ascendente, hace palanca en el perno (11) haciendo descender el otro compresor a la misma velocidad del que comprime, y como trabajan alternativamente empieza este otro compresor acto seguido la misma operacion. Por la disposicion de las canaladuras del compresor, resulta imposible la mas pequena fuga de presion por lo tanto se puede alcanzar elevaciones hasta ahora o conseguidas con otras bombas; con esta además se consigue un chorro completamente continuo, por el largo recorrido de los compresores, compensando además con la presion de la camara de aire las pequenas intermitencias que pudiera haber por la inercia de los puntos muertos.



El cabezal es el que por medio de las excéntricas y bielas, hace el tiro del cable que acciona los compresores; este puede ser movido por cualquier fuerza motriz o a mano, en instalaciones pequeñas.

Como esta bomba trabaja solamente por tracción, carece de las varillas rígidas que otras bombas necesitan, sustituyendo a estas con enormes ventajas por cable de acero, el cual además del poco peso, tiene una mayor resistencia, más fácil y rápida instalación, menos lubricación en sus guías, por tener menos número de ellas, pues por profundo que sea el pozo no necesita más que dos guías cada cable, una en la extremidad superior de este y otra en la inferior; estas guías se componen de dos poleas acanaladas de pequeño diámetro, por entre las cuales corre el cable.

Esta bomba, por su estructura, componentes y funcionamiento es diferente de todas las que su inventor, tras un detenido y prolijo estudio, ha conocido, práctica o teóricamente, hasta la fecha, y sus resultados superan a los obtenidos por otras bombas en cuantos ensayos se han efectuado hasta la fecha, aplica así a la extracción de aguas de pozos profundos, hasta llegar a la máxima UTILIDAD: Esta bomba está exenta de pistones provistos de cueros empaquetaduras o segmentos metálicos, con esto se elimina el inconveniente de la frecuente sustitución de estos por desgaste. L

La duración de los compresores es indefinida, pues no tiene roce con la pared del cilindro, y por el procedimiento de las canaladuras hacen una perfecta presión con el mínimo esfuerzo, unido a esto el largo recorrido y poco diámetro de los compresores, se consigue una gran suavidad en la marcha y economía de fuerza. Todas las válvulas son de bronce y de cierre perfecto, y por lo tanto como queda dicho su duración es indefinida. Esta bomba no se desceba puesto que va sumergida y no aspira, careciendo de válvula de pie o alcachofa, vulgarmente llamada. Por su sencillo mecanismo y sólida construcción resulta poco expuesta a averías. El sistema de tracción por cable en sustitución de las varillas



de que van provistas otras bombas asegura la fácil, económica y rápida instalación, poco peso, marcha silenciosa, menos lubricación, cosa muy necesaria en las varillas rígidas, por la gran cantidad de guías que van montadas, trabajo muy costoso de efectuar en algunas circunstancias. Esta bomba no lleva prensa estopa, con lo que se evita resistencia y la frecuente sustitución del estopado. El motor en todos los casos va instalado a la superficie por profundo que sea el pozo. Puede elevar el agua hasta una altura de 75 metros, o más, con el mínimo de fuerza, por su perfecta comprensión, instalación sencilla como queda demostrado en los planos y esquema de instalación.

----- RESUMEN. -----

Esta bomba tiene sobre las demás bombas, aplicables al mismo objeto, las ventajas siguientes:

Sencilla instalación.

Mayor economía de fuerza.

Máximo rendimiento.

Mínimo riesgo de averías.

Duración indefinida.

Marcha silenciosa.

Coste económico.

Pozuelo de Alarcón, 16 de Abril de 1926.

EL AUTOR.

- - N O T A . - -

Por la presente se reivindica la propiedad y la exclusividad, por 20 años, de una Bomba, de alta presión, para elevación a grandes alturas, y especial para pozos profundos.



- 12- Esta bomba trabaja solamente por traccion, por medio de cables de acero gavalnizado, los cuales no necesitan mas que dos garruchas evitandose asi los torcimientos y continua lubricacion, y por su poco peso economia una considerable cantidad de fuerza motriz.
- 22- Esta bomba no aspira y por lo tanto no se desceba nunca.
- 32- Carece de piston provisto de cueros, segmentos o empaquetaduras, quitandose asi la frecuente sustitucion de los referidos elementos , y en su puesto tiene dos compresores la bomba.
- 42- No tiene prensa estopas por verificarse exteriormente al cuerpo su movimiento.
- 52- Posee dos compresores de bronce provistos de canaladuras, que hacen un cierre hidraulico perfecto, que por su largo recorrido y poco diametro alcanza la maxima suavidad y constancia en la marcha, sustituyendo con esto los pistones por el gran roce contra los pestes paredes del cilindro se gastan facilmente y necesitan mayor unidad de fuerza.
- 62- Todas las valvulas son de bronce evitandose asi el desgaste y haciendo un cierre perfecto.
- 72- Por el poco diametro de los cilindros, gan recorrido de los compresores dentro de estos, por no necesitar un gran esfuerzo en el arrastre del mecanismo, sino que esta se emplea integra en la compresion del liquido, por el cierre hidraulico perfecto de los compresores que no permite ninguna fuga, se consigue una elevacion a grandes alturas y y mayor de la conseguida hasta ahora por ningun otra, y por no aspirar como las demás economia una gran parte de la fuerza.
- 82- Al carecer de roce no necesita engrase.
- 92 El casquete filtro colocado en la extremidad inferior de cada compresor es el que permite el paso dentro de los cilindros.
- 10- Esta bomba no tiene alcachofa.
- 11- Los balancines de traccion accionan los compresores del exterior haciendo innecesaria el prensa estopa.



- I2- La leva que instalada en la parte inferior de la union de cilindros en forma V. es la que mantiene la tension de los cables, al mismo tiempo que hace bajar a un compresor mientras el otro sube. Por su articulacion especial en los extremos de la misma clase que el funcionamiento de los compresores ⁿ sea siempre paralelo y sin ningun esfuerzo.
- I3- Estos puntos indicados son las características principales de una "Bomba para elevacion de liquidos a grandes alturas y especial para pozos profundos.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS

97817

TIPO	BOMBA														CÁMARA DE AIRE				TUBOS			
	RENDIMIENTO EN LÍTRQS		CILINDRO				COMPRESOR				VALVULA TIPIFICADA				UNION DE CILINDROS		LONGITUD		DIÁMETRO		DIÁMETRO INTERIOR	
	(*)		LONGITUD		DIÁMETRO		LONG.		DIÁM.		ALTURA		DIÁMETRO		DIFERENCIA		DIÁMETRO		DIÁMETRO		DIÁMETRO	
	Total	Interior	Exterior	Interior	Total	Interior	Total	Interior	(ARPERA)	ALTAURA	DIÁMETRO	ALTURA	DIÁMETRO	DIFERENCIA	Exterior	Interior	Total	Interior	Exterior	Interior	Pulgad.	m/m.
D	1.600	292	264	65	51	40	258	170	30	80	40	28	250	44	32	300	224	172	158	1	27	
D ₁	3.300	318	284	83	67	53	278	180	35	88	55	37	500	50	37	450	360	222	208	1 1/4	35	
I	4.800	364	319	92	76	62	308	200	40	91	60	42	500	58	44	450	360	222	208	1 1/2	40	
R ₁	9.000	379	328	115	99	85	318	210	50	137	66	62	500	84	69	450	360	222	208	2 1/4	60	
R ₂	18.000	536	470	140	120	100	479	350	65	168	85	85	500	107	92	500	380	230	210	3	80	

(*) Estos rendimientos estan calculados a 45 revoluciones, del ca-
bezal, por minuto pudiendose aumentar a 80 y por tanto su
rendimiento.

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, y Restas expresadas en milímetros.

Pozuelo (Madrid) a 6 de Abril de 1926.



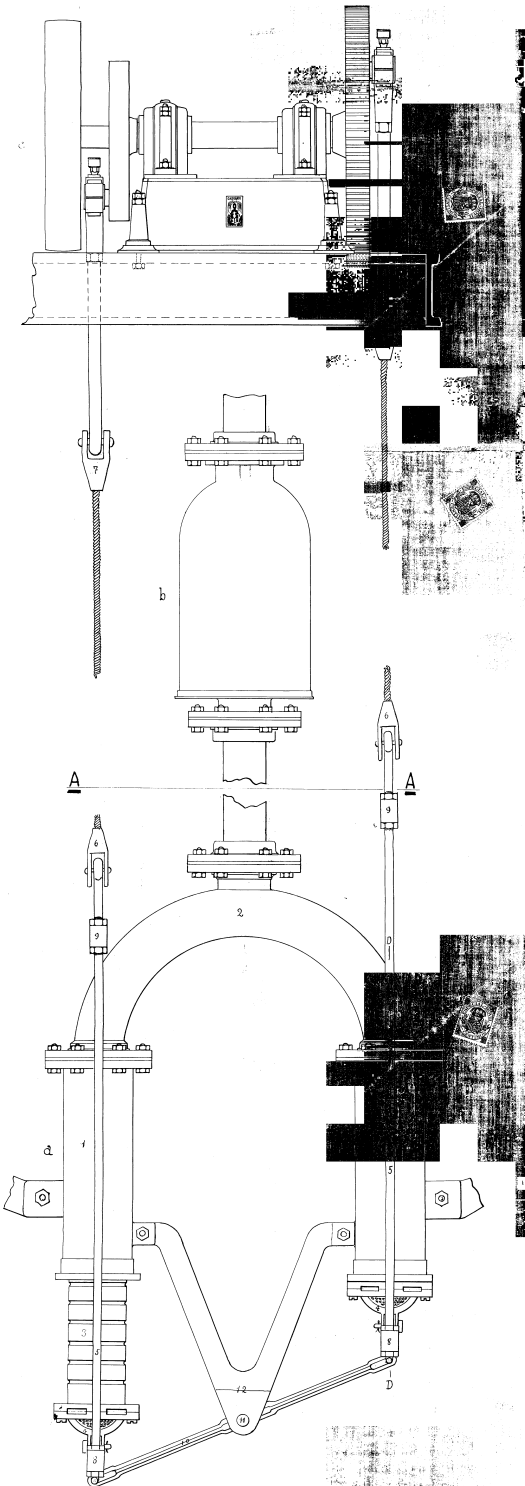
BOMBA DE ALTA PRESION

~~EXTERNA~~
~~COMPRIMIDA~~

[Handwritten signature]

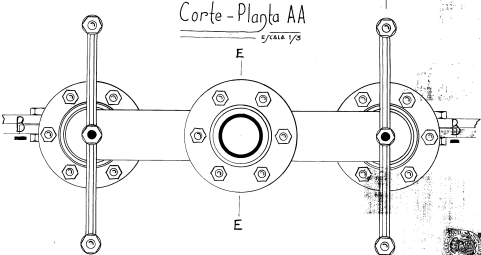
87887

Frente



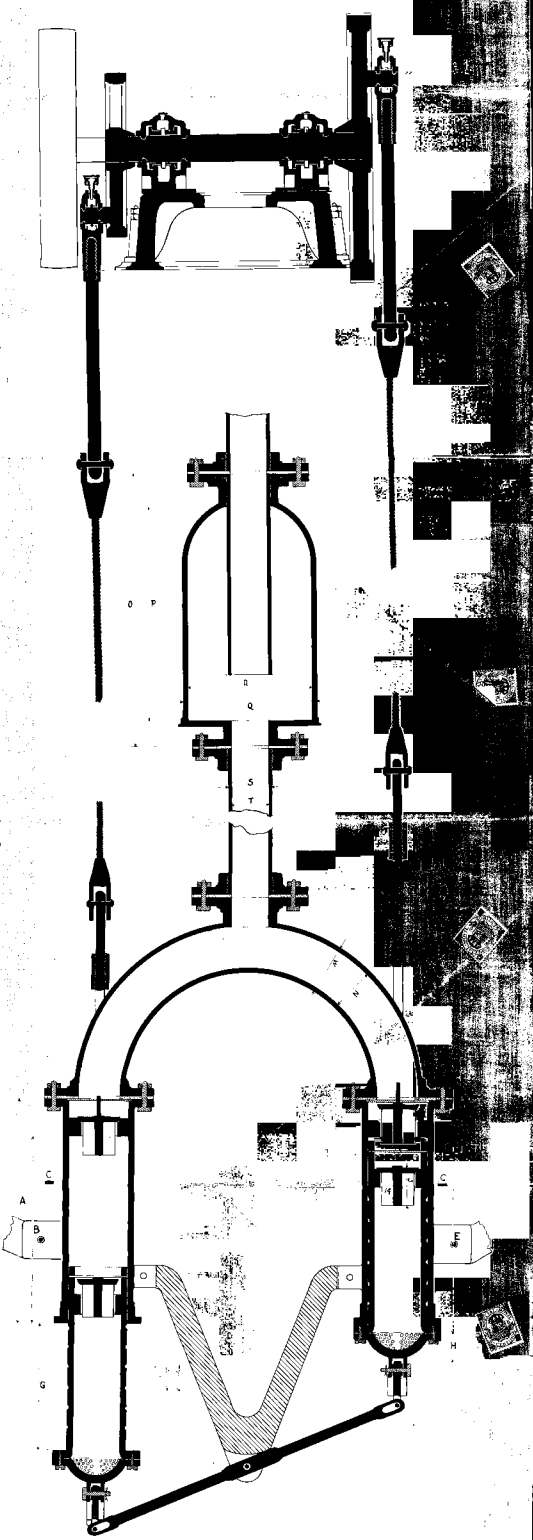
Corte-Planta AA

1/2 x 1/8

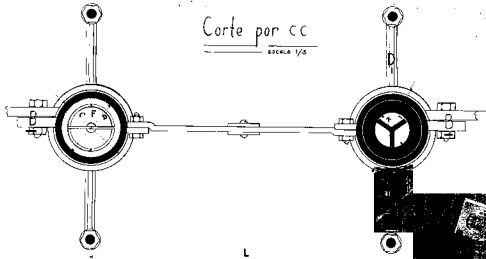


BOMBA DE ALTA PRESSION

Corte por BB
Escala 1/2



Corte por cc
Escala 1/2

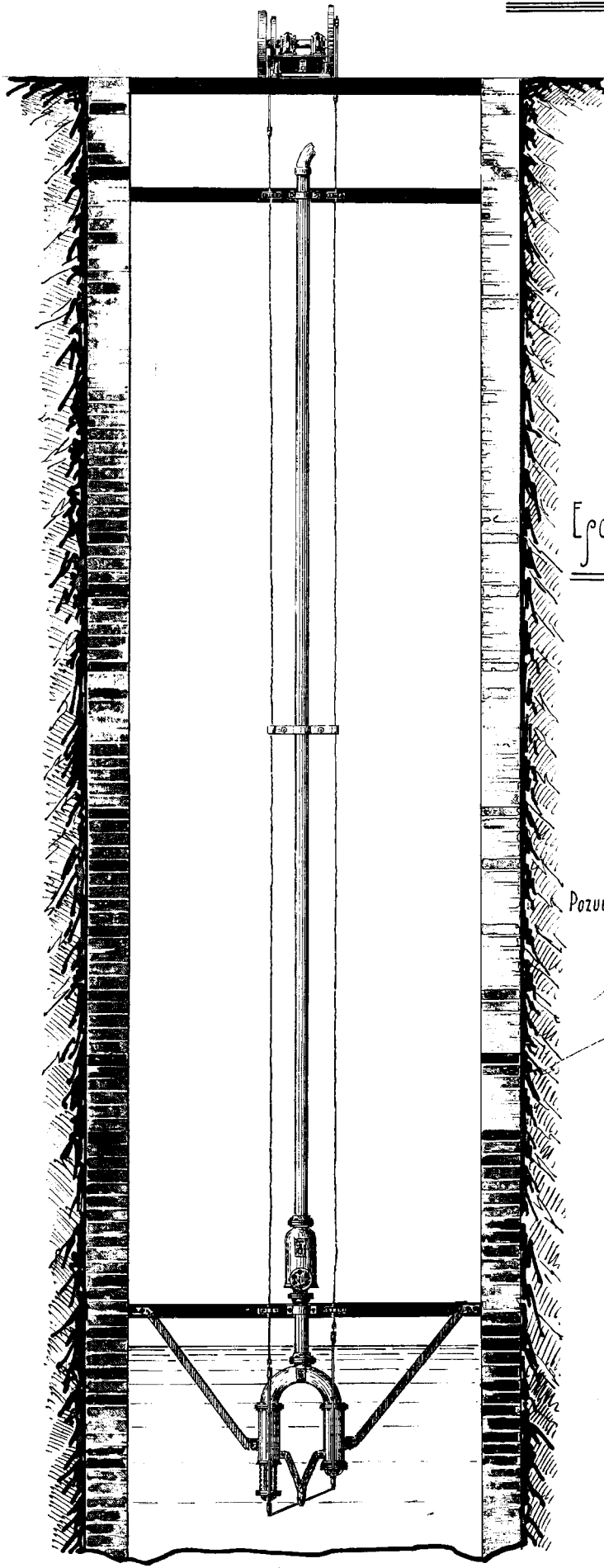


BOMBA DE ALTA PRESSION

97817

BOMBA DE ALTA PRESION

~~PIREMA GOSBRADT~~



ESQUEMA DE INSTALACION.

POZUELO (MADRID) A 6 DE ABRIL DE 1926.

[Handwritten signature]

