

24



P A T E N T E

a favor de

Société Technique d'Etudes et d'Entreprises pour l'Industrie
y Don. ALBERT HUGUENIN

por:

" Bomba rotativa de circulación "

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

En los diferentes procedimientos de síntesis industrial, no se llega nunca a combinar en los diferentes catalizadores sino una parte de los gases que pasan por el aparato y es necesario por lo tanto hacer que vuelvan a pasar por este los gases que no han hecho ninguna reacción sobre dicho catalizador, porque la cantidad de gases que pasa por el aparato es el solo medio posible para graduar prácticamente su temperatura. Cada síntesis industrial requiere por lo tanto, para decirlo así, una circulación constante de una cantidad de gas que es por una parte siempre un múltiplo de la cantidad de gas que entra en reacción y que por otra parte ha de ser variable a voluntad para graduar bien la temperatura del mismo catalizador. -



Es sabido que todas las catalisis industriales se efectúan con presiones muy fuertes, de varios centenares de atmósferas, de lo que resulta para las bombas necesarias para la circulación de los gases una dificultad muy notable; en efecto con semejantes presiones no se puede tener prensaestopas más que a costa de pérdidas de gas, que por una parte son peligrosas y por otra parte constituyen una fuerte pérdida de dinero, debido al elevado precio de los gases preparados para la catalisis.

Estas bombas de circulación son por lo tanto objeto de varias investigaciones y se ha propuesto ya combinarlas con el compresor propiamente dicho, ya se añadiendo a este un grado más de compresión, o bien disponiendo el último grado de modo que haga también las veces de la bomba de circulación. Como esta última solo tiene que vencer una diferencia de presión muy pequeña, correspondiente por otra parte solamente a la pérdida de carga debida al paso de los gases por los aparatos de catalisis, esta combinación de la bomba con el último grado no deja de influir seriamente sobre el funcionamiento de dicho último grado y con esto son necesarios ciertos artificios, que por otra parte son posibles en la práctica. Queda sin embargo un grave inconveniente, que es la dificultad de graduar a voluntad separadamente el gasto del compresor - necesidad absoluta para la buena marcha de la catalisis - y el gasto de la bomba de circulación - otra necesidad absoluta para esta misma buena marcha industrial de la catalisis - y sobre todo en sentido contrario, es decir aumentando el uno y disminuyendo el otro o inversamente, debiendo, como es natural ser también siempre posible la graduación en un mismo sentido y con grados diferentes.

La solución consistente en emplear una bomba de circulación independiente presenta en cuanto a la cuestión de la graduación el máximo de ventajas porque las dos máquinas pueden graduarse a voluntad y absolutamente independientemente una de otra. Hay que poder sin embargo prescindir de la dependencia de un prensaestopas, que es inadmisibile para un régimen de marcha verdaderamente industrial.

La presente invención tiene por objeto una bomba de circulación independiente con velocidad variable, y que evita todo prensaestopas, -



lo que la caracteriza claramente como solución del problema que se ha de resolver.

La figura 1 es un corte vertical, la figura 2 una sección horizontal de la bomba propiamente dicha, y la figura 3 representa a mayor escala el paso de un conductor eléctrico por la caja.

La bomba propiamente dicha consta de dos ruedas dentadas con dientes rectos -a- y -b-, la primera de las cuales está accionada directamente por el árbol -c- del motor eléctrico -m-n- y la otra está accionada por -a-. Para el sentido de rotación indicado con flechas en la figura 2, -d- es por lo tanto la cámara de aspiración y -e- la cámara de expulsión, -f- es el conducto de aspiración y -g- el de expulsión. La bomba se completa por dos tapas -h- e -i- fijadas una con otra por una serie de pernos.

El motor de accionamiento es un motor trifásico en forma de jaula encerrado completamente en la caja -l- cuya tapa -k- está fijada de un modo rígido a las dos tapas de la bomba. Su rotor -m- está fijo al árbol -c- en su extremo inferior y lleva el arrollamiento de jaula. El árbol -g- está guiado por dos cojinetes guías en la tapa -k- y además, dos cojinetes toques de bolas aseguran su fijeza en el sentido axial. El estator -n- lleva los arrollamientos necesarios para la formación de por lo menos 4 campos rotatorios de velocidades diferentes, lo que permite obtener 4 velocidades diferentes de la bomba y variar en consecuencia el gasto o volumen inyectado por la bomba. Siendo todos los arrollamientos de conexiones fijas semejantes a las de los transformadores estáticos, es posible inmergir el motor completamente en aceite o glicerina pura, que son igualmente aislantes desde el punto de vista eléctrico. Es además indicado utilizar este aceite o glicerina para el engrasamiento de la bomba y su hermeticidad a fin de hacerla apta para la compresión de fluidos gaseosos. Con este objeto el árbol -c- tiene por su eje un agujero circular -o- ensanchado en su extremo inferior para colocar en él la hélice -p- a la que llega el aceite o glicerina por un cono -2- que lleva pasos convenientes abajo del tubo que lo prolonga hacia el fondo de la caja. El lubricante sube por



24 F

el conducto central -o- hasta el extremo superior, del árbol -c- y pasa por un canal -r- a la cámara de aspiración -d- donde se mezcla con el fluido gaseoso que pasa, por consiguiente, cargado de este lubricante, por el contorno de las ruedas dentadas -a- y -b-, engrana todas las caras de sus dientes y por su acción capilar hace herméticos los intersticios que hay entre los dientes. Llegado a la cámara de expulsión, el lubricante es obligado por tabiques de choque (no representados) a decantarse, después de lo cual pasa por un canal -s- alrededor del árbol -c-, lubrica los cuatro cojinetes y llega al interior de la caja -l- pasando por el exterior del estator -n- que lleva con éste objeto los pasos necesarios. En vista de las pequeñas velocidades circunferenciales del rotor se puede haber caso omiso rozamiento en el lubricante. El árbol -c- lleva, como es natural, un encaje adecuado entre el motor y la bomba.

Para 4 campos rotatorios de velocidades diferentes, se necesita por lo menos -12- conductores eléctricos que han de pasar por la pared cilíndrica de la caja -l-. Estos doce conductores están fijos separadamente a un anillo de materia aislante -t- y la figura 3 representa el detalle del paso aislado por la caja.

El conductor -u- de cobre desnudo está provisto de ranuras circulares, preferentemente de sección triangular, y se halla rodeado en toda la longitud del paso, de una capa aislante de endurecimiento lento, mantenida también en su cara exterior por ranuras circulares preferentemente de sección triangular, dispuestas en un manguito cónico de dos piezas -v-, sujeto a su vez por un manguito cónico en una pieza -w- por una tuerca -x- que se rosca en una vaina -y- provista, en el interior de la caja, de una fuerte brida que lleva una junta conveniente para la fuerte presión y sujeta a su vez desde el exterior por una tuerca -z-. Un manguito de brida de micanita completa por cada lado el paso.

Todo el conjunto motor-bomba completamente cerrado descansa sobre un soporte -a'- y su equipo está completado por manómetros en los conductos de aspiración y de expulsión, que proporcionan las indicaciones necesarias para comprobar el buen funcionamiento.



Esta descripción y el plano adjunto sólo se dan como indicación y como ejemplo de ejecución.

El conjunto está, como se vé, constituido por elementos de suma sencillez tanto para la bomba como para el motor, con el mínimo de órganos, inmóviles o accionados con un movimiento de rotación solamente. Se evitan completamente toda clase de válvulas, anillos, contactos, etc...., lo que dá al conjunto suma seguridad en el funcionamiento.

--- M O T A. ---

Se reivindica como objeto de esta patente:

1). Bomba rotativa de circulación, caracterizada por una bomba de ruedas dentadas con motor de inducción en forma de jaula, de velocidad variable, estando el conjunto encerrado en una caja absolutamente cerrada y resistente a la presión de expulsión de la bomba.

2). Bomba según la reivindicación 1), caracterizada porque el motor está completamente sumergido en un líquido aislante eléctricamente, que sirve para el engrase de la bomba propiamente dicha, a la vez que asegura la hermeticidad necesaria del fluido gaseoso en su paso por la bomba.

3). Bomba rotativa de circulación.

Barcelona, 24 de enero de 1927.

P. A.
Antonio López Jódar

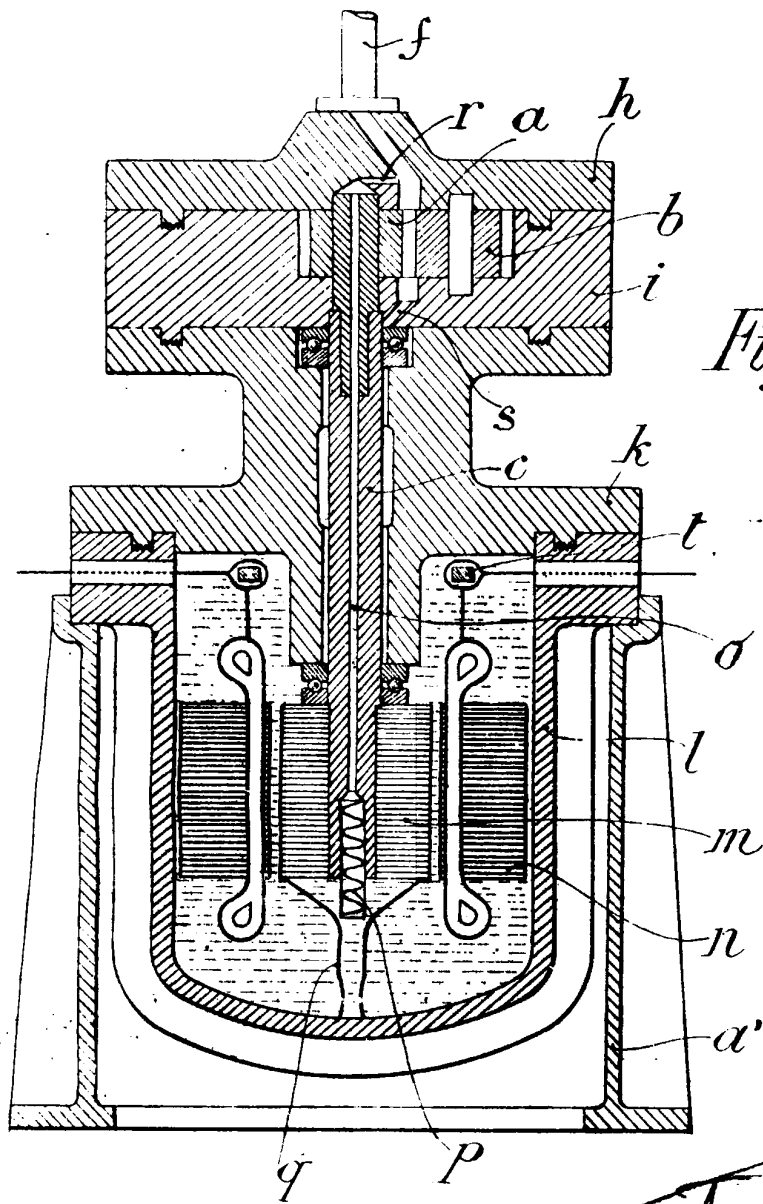
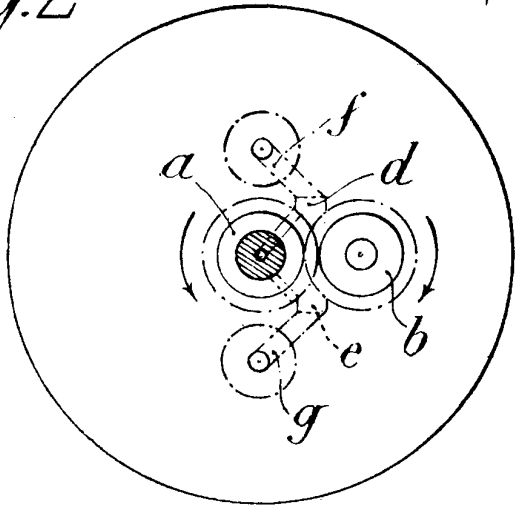


Fig. 1

Fig. 2



Constructores Hoffmann

Fig. 3

