

193669

193669

PARA REPRODUCCION
POR EFECTO DEL ORIGINAL

D. Jaime Angel Aymerich y D. Ricardo Blanch Vallbona, am-
bos de nacionalidad española, domiciliados en Barcelona,
calle Balmes nº 429 y calle Balmes nº 368, respectivamen-
te, solicitan registrar una Patente de Invención, por 20
años, para España y sus Colonias, que se refiere a "NUEVO
SISTEMA DE BOMBA A RODETE, PARA LA ELEVACION DE SOLUCIO-
NES ACIDAS, O QUE ARRASTRAN SUSPENSIONES DE MATERIAS DI-
VERSAS" Clase 79, Grupo 8º del Nomenclator.-

- - - -

La construcción de bombas para la industria química,
especialmente las destinadas a elevación de líquidos corro-
sivos, o de soluciones que arrastran cristales, u otras ma-
terias sólidas en suspensión, presenta serias dificultades
sobre todo para elegir los materiales apropiados al caso y
en la determinación del diseño más convenientes para cada
aplicación.-

Las dificultades de construcción provienen, en primer
lugar, de que los materiales elegidos deben ser resistentes
a la corrosión química y a los efectos abrasivos, especial-
mente en aquellos casos en que se han de elevar, mediante -
dichas bombas, soluciones ácidas o viscosas o suspensiones
sólidas.-

Las bombas destinadas a las aplicaciones antedichas, -
es conveniente que reúnan, además, los siguientes requisi-
tos:



5

10

15

193669

Su capacidad de elevación ha de ser aproximadamente constante y uniforme, durante un largo periodo de funcionamiento.-

20 Las interrupciones por averías deben reducirse, principalmente cuando se trata de bombas elevadoras destinadas a procesos continuos, pudiéndose sacrificar, en parte, la eficiencia mecánica de la bomba, con tal de lograr la anulación de interrupciones por averías.-

25 La bomba debe ser sencilla en su estructura, fácil de montar y desmontar y rápidamente reparable, cuando hay que renovar piezas de la bomba que han sufrido desgaste.-

30 Cuando la bomba está destinada a formar parte de instalaciones con las que se realizan procesos químicos, durante los cuales se producen variaciones de presión periódicas en el interior del recipiente o aparato contra el que la bomba trabaja, es conveniente que esta ejerza una auto-regulación del caudal, en virtud de su propio funcionamiento, a fin de evitar dificultades durante el ciclo de fabricación e incluso para seguridad de los aparatos que componen la instalación.-

35 Teniendo en cuenta las anteriores premisas se han introducido una serie de perfeccionamientos en la construcción de las bombas destinadas a la industria química, los cuales concurren en el nuevo sistema de bomba a rodete, que constituye el objeto de la presente solicitud de patente de invención.-

40 En líneas generales dichas mejoras consisten en fabricar la caja o cuerpo de la bomba en un material resistente a la corrosión química y en construir el rodete impulsor mediante una materia elástica, sintética o natural, de elevada dureza, dotándolo de paletas radiales, que al girar frotan contra la superficie interior de la caja, que al efecto presenta un sector que reduce su radio, obligando a las paletas elásticas a deformarse momentaneamente, para que luego, al reco-

45



50

brar su primitiva posición, se proyecten en sentido de la rotación, delante de la boca de aspiración de la bomba, - al objeto de crear un vacío parcial, que hace fluir el líquido, para impulsarlo hacia la otra boca, por la propia-rotación del rodete.-

55

En los dibujos adjuntos, que forman parte integrante de la presente memoria descriptiva, se representa, solo a título de ejemplo y para facilitar la descripción de los perfeccionamientos introducidos en el nuevo tipo de bomba a rodete, una realización práctica de la misma.-

Dichos dibujos muestran:

60

Fig. 1, Una sección transversal de la bomba, a través de un plano que pasa por el eje de las bocas de aspiración e impulsión.-

Fig. 2, Una sección longitudinal de la bomba, a través de un plano que pasa por su eje de rotación.-

Fig. 2 bis, Un detalle, a mayor escala, del retén elástico que evita fugas del líquido a través del eje.-

Fig. 3, Una vista frontal de la bomba.-

Fig. 4, Una vista lateral de la misma bomba representada en Fig. 3.-

70

Haciendo referencia a los citados dibujos pasamos a detallar las características y particularidades de construcción de la nueva bomba, haciendo resaltar, de un modo especial, aquellas partes que han sido objeto de mejora, para describir luego su funcionamiento y al mismo tiempo explicar las ventajas logradas con dichas particularidades constructivas.

75

Según se aprecia claramente por las secciones transversal y longitudinal de las Figs. 1 y 2, la cámara de la bomba está constituida por una caja cilíndrica -1-, fabricada en gres, porcelana u otro material de elevada resistencia a



80 la corrosión química u otra acción destructora, eligiéndose se dichos materiales de acuerdo con las conveniencias de cada aplicación.-

85 El armazón de la bomba está dotado de dos bocas laterales -2-2'-, que comunican con la caja -1-, las cuales están dispuestas en línea, por encima del eje de rotación del rodete. A través de dichas bocas se realiza la aspiración y la impulsión, respectivamente.-

90 La parte rotativa de esta nueva bomba concéntrica, está compuesta de un eje -3-, que puede ser de gres o porcelana, provisto de un alma metálica.- Sobre dicho eje va vulcanizado el rodete impulsor -4-, que en su centro presenta un encaje poligonal para la fijación sobre el eje -3-.-

El rodete está fabricado de una materia elástica, de elevada dureza, de cuyo núcleo parten unas paletas radiales, con sus extremos redondeados.- Dichas paletas, al girar, - frotan con la superficie interna de la caja cilíndrica, la cual presenta, en su parte superior y en el espacio comprendido entre las bocas de aspiración e impulsión, un sector -5- que reduce la sección circular de la cara interna de la caja.- El sector -5- acorta la distancia radial, a fin de obligar a las paletas elásticas del rodete a flexionarse, para que se separen de su posición radial, al objeto de que, al continuar girando el rodete, sobrepasen el referido sector -5-, en cuyo momento las paletas, en virtud de su resiliencia, se proyectan en sentido de la rotación del rodete, frente a la boca de aspiración -2'- creando un vacío parcial que hace fluir el líquido hacia la misma.-

Al continuar girando la bomba, se van llenando los sectores comprendidos entre dos paletas radiales y el líquido es impulsado, sucesivamente, hacia la boca de expulsión -2-.-

La materia elástica de que está constituido el rodete -



100

105

110

115

-4- debe ser resistente a la abrasión, ejercida por las partículas sólidas que se hallan en suspensión en el líquido impulsado, siendo favorecida dicha resistencia por la propia resiliencia del material, por cuya razón el desgaste del cuerpo -1- de la bomba también queda reducido al mínimo.-

120

La materia elástica elegida para la fabricación del rodete debe ser químicamente inerte, respecto a las materias que han de elevarse con la bomba.- También ha de ser de difícil deformación permanente y resistente a la rotura por flexión, conservándose, no obstante, suficientemente dura para producir la necesaria reacción impelente.-

21



130

Todas las cualidades que anteceden las poseen diferentes composiciones a base de elastómeros, polímeros o copolímeros del butadieno modificado con estireno o acrinitrilo; de butadienos derivados, como los haloprenos (por ejemplo, policlorobutadienos) de los derivados vinílicos y los clorados de estos, del cloruro vinilideno, elastómeros de los derivados del silicio, de butilo u otros elastoplásticos, derivados de condensación alquídica o poliamídicos.-

135

También se podrá emplear, para la fabricación del rodete, el caucho natural, cuando las condiciones del medio, que ha de ser arrastrado por la bomba, lo permitan.-

El caudal suministrado por la bomba viene dosificado según el número de revoluciones a que gira y el poco desgaste que sufre, en virtud de las condiciones indicadas, - hace que funcione largos períodos con rendimiento muy regular.-

140

La bomba puede funcionar tanto a 100 como 1.500 r.p.m. de acuerdo con el caudal que se desee, aunque es aconsejable que trabaje con capacidad sobrada, en beneficio de la


duración de la bomba y uniformidad del suministro.-

145 Como consecuencia de lo dicho anteriormente las averías quedan reducidas al mínimo y la vida del rodete elástico es extraordinariamente larga.-

No existen cojinetes en la cámara de la bomba y por lo tanto no hay contacto de metal con metal.- En consecuencia, la bomba no requiere lubricación interior, ya que dicha función la realiza el propio fluido elevado.-

150 El rodete no se atasca ni traba, por cristales o materiales en suspensión, trabajando bien la bomba, en cualquier posición y en ambos sentidos de giro, quedando siempre cebada.-

Debido al número reducido de piezas que la integran, la bomba es sumamente simple y por lo tanto fácil de instalar y adaptar.-

21  La simplicidad de construcción de la bomba permite montarla y desmontarla rápidamente, pudiéndose recambiar el rodete elástico unido al eje, en muy poco tiempo.-

160 El rodete, que forma el dispositivo impulsor, no requiere tolerancias finas, ni ser ajustado, a causa de la elasticidad de la materia que lo constituye, ni tampoco precisa - que vaya equipado con caja de estopada de cierre, quedando eliminados los inconvenientes y peligros, debidos a la acción de la prensa-estopas sobre materias frágiles, puesto que el cierre hermético alrededor del eje, se realiza mediante un retén elástico, mostrado en detalle en la Fig. 2 bis, el cual está compuesto por una junta elástica de doble labio - 6-, cuya tensión se asegura por un anillo -7- de la misma materia, pero de mayor dureza.-

170 El alma metálica del eje -5- está recubierta por gres o porcelana hasta el exterior de la bomba, quedando así protegida contra la corrosión, debida a una posible fuga del lí

quido por la periferia del eje.-

175 El conjunto de la bomba, especialmente su caja -1-
y el órgano de rotación -3-4-, están bloqueados y ajustados entre si, mediante un armazón metálico -8- de fundición, solidario de la base o pié de la bomba.-

180 La transmisión del movimiento de rotación al eje -3- de la bomba, puede hacerse por acoplamiento directo o mediante correa.-

21 La fuerza impelente, o sea la presión en la rama de impulsión de la bomba, está unicamente limitada por la dureza y rigidez que se dé a las paletas del rodete, ya que, a causa de su resiliencia, estas ceden cuando se sobrepasan los límites específicos de cada composición elástica; en virtud de lo cual se asegura que la presión no aumente excesivamente, originando trastornos en el funcionamiento de la bomba.-

190 Se sobreentiende que la forma, dimensiones, disposición y arreglo del conjunto de la bomba y de cada una de sus partes esenciales, podrán variar, dentro de los límites del invento, siempre que no se aparten esencialmente del fin propuesto y cumplan su función específica.-

195 La Patente de Invención por : "Nuevo sistema de bomba a rodete, para la elevación de soluciones acidas, o que arrastran suspensiones de materias diversas", cuyo privilegio de explotación en España, sus Colonias y Protectorado, se solicita por un periodo de 20 años, recaerá sobre las particularidades que se concretan en las siguientes

REIVINDICACIONES

200 1ª.- "NUEVO SISTEMA DE BOMBA A RODETE, PARA LA ELEVACION DE SOLUCIONES ACIDAS, O QUE ARRASISTRAN SUSPENSIONES DE MATERIAS DIVERCAS", caracterizado por el hecho de que el cuerpo de -



205 la bomba está constituido, principalmente, por una caja -
cilíndrica, fabricada de un material que ofrezca elevada-
resistencia a la corrosión u otra acción química destruc-
tora, la cual está dotada de dos bocas laterales superio-
res, a través de las cuales se realiza la aspiración y la
impulsión del líquido elevado por la bomba, presentando -
la cara interna de dicha caja, por su parte superior y -
210 en el espacio comprendido entre las citadas bocas, un sec-
tor que reduce su sección acortando el radio de dicha ca-
ja.-

215 2ª.- "NUEVO SISTEMA DE BOMBA A RODETE, PARA LA ELEVACION-
DE SOLUCIONES ACIDAS, O QUE ARRASTRAN SUSPENSIONES DE MA-
TERIAS DIVERSAS", según la anterior, caracterizado por el
hecho de que la parte rotativa de la bomba se compone de-
un eje, provisto de un alma metálica forrada de gres o -
porcelana, sobre el que se vulcaniza el rodete impulsor,-
que presenta un encaje poligonal para la aplicación sobre
220 el eje, estando fabricado, dicho rodete, de una materia -
elástica natural o sintética de elevada dureza e inercia-
química, de manera que presente un núcleo central, del -
que parten varias paletas radiales con sus extremos redon-
deados las cuales, al girar el eje, frotan con la superfi-
225 cie interna de la caja de la bomba, siendo obligadas a -
flexionarse, al chocar contra el sector que reduce el diá-
metro de la caja, deformándose momentaneamente, para que-
luego, al recobrar su primitiva forma, se proyecten en -
sentido de la rotación, delante de la boca de aspiración,
230 al objeto de crear un vacío parcial, que hace fluir el lí-
quido, para impulsarlo hacia la otra boca, en virtud de la
propia rotación del rodete.-

3ª.- "NUEVO SISTEMA DE BOMBA A RODETE, PARA LA ELEVACION-
DE SOLUCIONES ACIDAS, O QUE ARRASTRAN SUSPENSIONES DE MA-



235 TERIAS DIVERSAS", según la reivindicación precedente, ca -
racterizado por el hecho de que el rodete no requiere ser -
ajustado, a causa de ser elástica la materia que lo consti -
tuye y no precisa ser equipado con prensa-estopas, para -
evitar fugas a través de la periferia del eje, ya que el -
240 cierre hermético se realiza mediante un retén elástico, de
doble labio, cuya tensión se asegura por un anillo de la -
misma materia, pero de mayor dureza.-

4ª.- "NUEVO SISTEMA DE BOMBA A RODETE, PARA LA ELEVACION -
DE SOLUCIONES ACIDAS, O QUE ARRASTRAN SUSPENSIONES DE MATE -
245 RIAS DIVERSAS" Tal como se ha descrito y demostrado en los
dibujos adjuntos.-

Consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por
una sola cara.-

Barcelona a 21 de Junio de 1950.-

P.A. de D. Jaime Angel Aymerich y

Dn. Ricardo Blanch Vallbona.-

R. P. O. Navarra

193669

Fig. 1

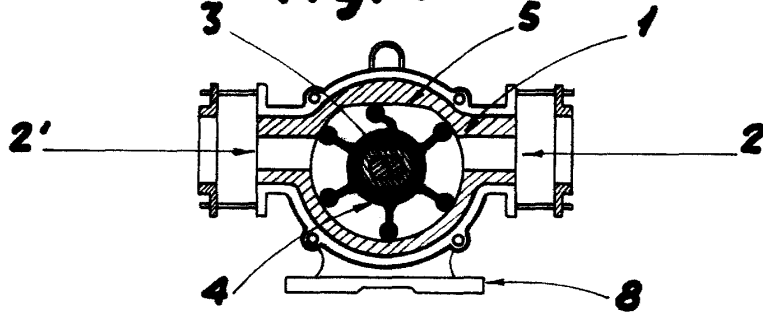


Fig. 2

Fig. 2 bis

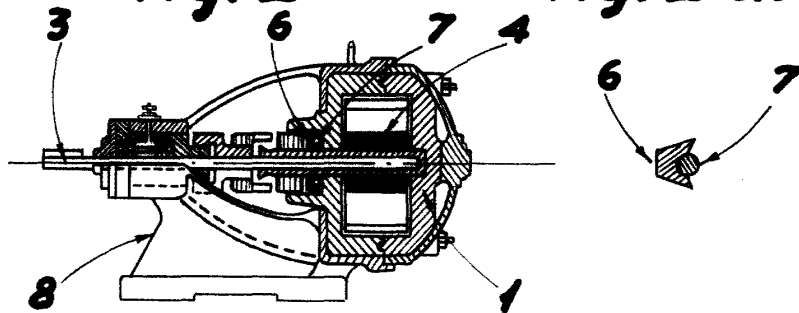
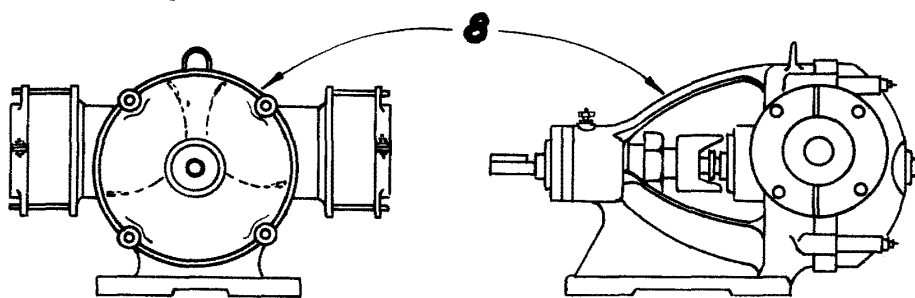


Fig. 3

193669
Fig. 4



Escala variable

Barcelona 21 Junio 1950
D.A. Juan B. Rentería
Juan B. Rentería Pidauna