



PATENTE DE INVENCION

277363

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

„MEJORAS EN APARATOS DE ASPIRACION E IMPULSION DE
LIQUIDOS“.

Solicitante: Don JOSE PAGES PAGES,
de nacionalidad española, residente en
BAÑOLAS (Gerona), Calle Alfonso XII, 49.

277363

10



La presente invención se refiere a mejoras en aparatos de aspiración e impulsión de líquidos, del tipo en los que por la intermitencia del campo magnético de un electroimán se produce la vibración de un órgano aspirador e impulsor del líquido.

Se conocen diversos tipos de bombas elevadoras de líquidos, de funcionamiento electromagnético, en las cuales se produce por la intermitencia del campo magnético de un electroimán la vibración de la correspondiente armadura que, llevando asociado un émbolo, cilindro, membrana u órgano análogo, transmite la vibración o el continuo movimiento de vaivén a este órgano, dando lugar con ello a un efecto aspirante-impelente.

Una tal bomba electromagnética para aire o líquidos, especialmente apropiada para trabajar a alta presión, fué descrita, por ejemplo, en la Patente de Invención Nº 126.632 del año 1932. En esta bomba, el núcleo del electroimán está dotado de huecos que actúan durante su movimiento alterno como cilindros de bomba, en combinación con pistones fijos.

En otro tipo de bomba electromagnética conocida, el eje de la armadura del electroimán es solidario de una membrana que subdivide el cuerpo de bomba en dos cámaras, correspondientes a aspiración e impulsión, respectivamente, y que va dotada de orificios dispuestos de modo que permiten el paso del fluido únicamente desde la cámara de aspiración a la de impulsión, pero no a la inversa.

Estos tipos conocidos de bombas electromagnéticas

277363

10



adolecen de varios inconvenientes. En el primer ejemplo
citado, el fluido entra en contacto directo con el núcleo
del electroimán, lo que puede dar lugar a averías, espe-
cialmente cuando el fluido es un líquido. En el segundo
5 ejemplo citado se plantean difíciles problemas en el
gobierno de los orificios de paso de la membrana que
subdivide el cuerpo de bomba en dos cámaras, ya que si
se produce un fallo en los dispositivos de obturación y
apertura de dichos orificios durante la vibración de la
10 membrana, deja de funcionar la bomba.

Estos inconvenientes quedan descartados por completo
con las mejoras que constituyen el objeto de la presente
invención.

En su esencia se caracterizan las mejoras de que se
15 trata porque el electroimán y su correspondiente armadura,
guiada por un eje que se extiende en sentido opuesto al
electroimán, se hallan alojados en una caja de cualquier
material rígido que por su parte superior está cerrada
por un plato elástico, la parte central del cual se halla
20 unida al eje de la citada armadura, en tanto que el con-
torno de dicho plato, sobre el que se asienta el borde
inferior doblado hacia fuera a modo de platina de una
cúpula que constituye el cuerpo de bomba, está firmemente
unido, conjuntamente con la citada platina, con el cuerpo
25 de la caja por medio de un aro y tornillos de presión.

Otra característica de la invención consiste en que
el eje de la armadura mencionada lleva dispuesto por encima
del citado plato elástico un cono rígido de generatrices

277363

cóncavas a su eje, contra la superficie superior cóncava del cual se aplica una junta elástica, solidaria de la cúpula mencionada y que determina una pestaña circular, subdividiendo esta junta y el citado cono el espacio interior de la cúpula en una cámara superior o de aspiración y en otra inferior o de expulsión del líquido, y estando provista dicha cúpula, en la parte correspondiente a la cámara de aspiración, de por lo menos una abertura de entrada gobernada por una válvula interior que actúa por presión interna, y en la correspondiente a la cámara de expulsión, de un tubo de salida.

Otra característica de la invención consiste en que el citado cono de generatrices cóncavas se apoya con una presión inicial sobre unos tetones elásticos que sobresalen de la cara superior del referido plato elástico que separa la bomba de la parte eléctrica y, análogamente, la armadura del electroimán se apoya con una presión inicial contra unos tetones iguales a los del cono, que sobresalen de la cara inferior de dicho plato.

De acuerdo con otra característica de la invención, la armadura del electroimán está provista en sus caras laterales de flectores para evitar el giro circular sobre su eje, pudiendo estar dispuesto otro flector en el extremo libre del eje de la armadura en un correspondiente alojamiento de la cúpula.

Otra característica de la invención consiste en que el electroimán está asentado sobre apoyos sostenidos por resortes antagonistas a un perno central, la tuerca del

277363

cual está adaptada para regular el campo magnético entre el núcleo y la armadura.

Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de la siguiente descripción que se hace con relación a los dibujos adjuntos que ilustran, a título de ejemplo no limitativo, algunas formas de realización. En dichos dibujos:

La Fig. 1 representa en corte vertical una primera forma de realización del aparato de aspiración e impulsión de que se trata, según la línea I-I de la Fig. 2;

la Fig. 2 es un corte vertical según II-II de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista de planta correspondiente a la Fig. 1, parcialmente en sección según III-III de la Fig. 2;

la Fig. 4 muestra una vista de planta de la armadura y parcialmente una sección según IV-IV de la Fig. 2;

las Figs. 5 y 6 representan en corte vertical análogo al de la Fig. 1, pero a escala ampliada, variantes de realización de la cúpula de bomba y de los órganos asociados a la misma; y

las Figs. 7 a 9 ilustran en corte vertical tres formas distintas de realización de la válvula de aspiración.

Con relación, en primer lugar, a las Figs. 1 a 4, el aparato representado comprende una caja 1, por ejemplo de fundición, en el interior de la cual se halla alojado un electroimán que se designa en su conjunto con 2,

277363

10 M



siendo 3 la correspondiente armadura. Esta armadura está guiada por un eje 4 firmemente unido a ella. La caja 1 está cerrada por su parte superior por un plato elástico 5, constituido por un aro rígido 6 y un recubrimiento elástico 7, de caucho vulcanizado por ejemplo, estando firmemente unida la parte central de dicho plato 5 con el eje 4 de la armadura, en tanto que el contorno de dicho plato, sobre el que se asienta el borde inferior doblado hacia fuera a modo de platina 8 de una cúpula 9 que constituye el cuerpo de bomba, está firmemente unido, conjuntamente con la citada platina, con el cuerpo de la caja 1 por medio de un aro 10 y tornillos de presión 11. El eje 4 de la armadura lleva dispuesto por encima del plato elástico 5 un cono rígido 12 de generatrices cóncavas a su eje, contra la superficie superior cóncava del cual se aplica una junta elástica 13 que, determinando una pestaña circular 14, se halla sostenida por un aro portajunta 15 solidario de la cúpula 9. El cono 12 queda mantenido separado del plato 5 por un casquillo separador 16. El cono 12 y la junta 13 subdividen el espacio interior de la cúpula 9 en una cámara superior o de aspiración 17 y en otra inferior o de expulsión 18. La cúpula 9 está provista en su parte superior de por lo menos una abertura de entrada, dos por ejemplo según la forma de realización ilustrada, esquematizadas en 19, gobernadas por una válvula interior según se dirá, y en la parte correspondiente a la cámara de expulsión de un tubo de salida 20. El cono 12 se apoya con una presión inicial sobre unos tetones elásticos 21

277363

10



que sobresalen de la cara superior del plato 5, formando cuerpo con su recubrimiento elástico 7, y, análogamente, la armadura 3 se apoya con una presión inicial contra unos tetones 22, iguales a los citados 21, que sobresalen de la cara inferior de dicho plato. La armadura 3 está provista en sus caras laterales de flectores 23, adaptados para evitar el giro sobre su eje, estando previsto otro flector 24 en el extremo libre del eje 4 en un correspondiente alojamiento de la cúpula 9. El electroimán 2 está asentado sobre unos apoyos 25 sostenidos por resortes 26 antagonistas a un perno central 27, la tuerca 28 del cual está adaptada para regular el campo magnético entre el electroimán y la armadura 3, llevando practicado esta tuerca, de manera en sí conocida, un corte 29 susceptible de ser cerrado por un pequeño tornillo de seguridad 30 para inmovilizar la tuerca. El cable de alimentación 31 del electroimán lleva asociada una pieza de cierre constituida por un manguito cilíndrico-troncocónico 32, de un material elástico como caucho vulcanizado, alojado en una pequeña cápsula 33 y aprisionado por medio de una tuerca exterior 34 y una arandela intermedia 35. El cuerpo de la caja 1 está apoyado sobre un aro elástico 36.

La variante ilustrada en la Fig. 5 se diferencia de la forma de realización precedentemente descrita en que el cono de generatrices cóncavas está constituido por un cuerpo macizo 37 y en que la cúpula 9 está provista en su centro de un domo troncocónico 38 que lleva practicados dos orificios de entrada 19 que quedan obturados interior-

277363

10



mente por una campana 39 de material elástico, caucho por ejemplo, sujeta mediante un perno de cabeza 40.

En la variante ilustrada en la Fig. 6, la cúpula 9 lleva superpuesto un domo 41, provisto asimismo de dos orificios 19 de entrada del líquido y de un tubo de salida 42. En este caso, el órgano obturador elástico 43 de los orificios de entrada forma cuerpo con un manguito 43' que se halla aprisionado sobre el cuello 44 del cono 45 realizado a modo de embudo invertido, provisto en su boca de radios 46 por medio de los cuales queda unido al eje 4 de la armadura 3.

Los órganos obturadores ilustrados en las Figs. 7 a 9 son aplicables a la variante representada en la Fig. 5 y se diferencian entre sí por distintos medios de sujeción de la campana elástica 39. En el caso de la Fig. 7, dicha campana queda sujeta por un tornillo 47 y correspondiente tuerca interior 48. En el ejemplo ilustrado en la Fig. 8, la campana 39 queda sujeta al domo 38 por medio de un remache de cabeza 49, y en el caso de la Fig. 9, la campana 39 presenta un apéndice constituido por un corto cuello 50 y una cabeza troncocónica 51 provista de una prolongación cónica 52. Merced a la elasticidad del material, la prolongación 52 y la cabeza 51 pueden pasarse a través del orificio central del domo 38 hasta que el cuello 50 quede encajado en dicho orificio, manteniéndose entonces la campana en posición sin necesidad de medios adicionales. Una vez efectuado el encaje, puede cortarse la prolongación 52.

277363

10



El funcionamiento del aparato electromagnético descrito es como a continuación se expone:

Al conectar la corriente a la bobina inductora del electroimán 2, la fuerza del campo magnético atrae la armadura 3, con lo que baja el cono 12 (Fig. 1) o 37 (Fig. 5) o 45 (Fig. 6), comprimiendo los tetones 21 en que está apoyado y permitiendo que los tetones opuestos 22 en que se apoya la armadura acompañen a ésta. Al ceder la presión inicial que tenían dichos tetones, en esta fase de bajada del cono aumenta el volumen de la cámara de aspiración 17 y, como consecuencia de la correspondiente depresión se abren las válvulas y penetra el líquido, en tanto que la cámara de expulsión 18 resulta disminuída de volumen, expulsando así parte del líquido contenido en ella por el correspondiente tubo de salida 20 (Figs. 1, 2 y 5) o 42 (Fig. 6). Al cortarse la corriente, los tetones que estaban comprimidos tienden a volver a su estado normal, de modo que el cono es desplazado hacia arriba, ejerciendo presión contra el líquido contenido en la cámara de aspiración 17, el cual, por tanto, resbala por entre la superficie superior cóncava del cono y la pestaña circular 14 hacia la cámara de expulsión 18.

Cuanto mayor sea la altura a que haya de enviarse el líquido, tanto mayor fuerza necesitará el electroimán para hacer bajar el cono. En cambio, la subida la efectuará la misma carga de flúido que actúa directamente por debajo del cono. Esta carga tiende a separar la armadura 3 del electroimán 2, pero los tetones 22 que cooperan con



10

277363

la armadura impiden una separación excesiva, de lo cual resulta que el efecto vibratorio queda gobernado por los grupos de tetones 21 y 22 que sobresalen de una y otra cara del plato elástico 5.

5

N O T A.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constatar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

10 1^a.- Mejoras en aparatos de aspiración e impulsión de líquidos, del tipo en los que por la intermitencia del campo magnético de un electroimán se produce la vibración de un órgano aspirador e impulsor del líquido, caracterizadas porque el electroimán y su correspondiente armadura, guiada por un eje que se extiende en sentido opuesto al electroimán, se hallan alojados en una caja rígida que por su parte superior está cerrada por un plato elástico, la parte central del cual se halla unida al eje de la citada armadura, en tanto que el contorno de dicho plato, sobre el que se asienta el borde inferior doblado hacia fuera a modo de platina de una cúpula que constituye el cuerpo de bomba, está firmemente unido, conjuntamente con la citada platina, con el cuerpo de la caja por medio de un aro y tornillos de presión.

20

25

2^a.- Mejoras en aparatos de aspiración e impulsión



10

277363

de líquidos según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el eje de la armadura mencionada lleva dispuesto por encima del citado plato elástico un cono rígido de generatrices cóncavas a su eje, contra la superficie superior cóncava del cual se aplica una junta elástica, solidaria de la cúpula mencionada y que determina una pestaña circular, subdividiendo esta junta y el citado cono el espacio interior de la cúpula en una cámara superior o de aspiración y en otra inferior o de expulsión del líquido, y estando provista dicha cúpula, en la parte correspondiente a la cámara de aspiración, de por lo menos una abertura de entrada gobernada por una válvula interior que actúa por presión interna, y en la correspondiente a la cámara de expulsión, de un tubo de salida.

3ª.- Mejoras en aparatos de aspiración e impulsión de líquidos según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizadas porque el citado cono de generatrices cóncavas se apoya con una presión inicial sobre unos tetones elásticos que sobresalen de la cara superior del referido plato elástico que separa la bomba de la parte eléctrica y, análogamente, la armadura del electroimán se apoya con una presión inicial contra unos tetones iguales a los del cono, que sobresalen de la cara inferior de dicho plato.

4ª.- Mejoras en aparatos de aspiración e impulsión de líquidos según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque la armadura del electroimán está provista en sus caras laterales de flectores para evitar el giro circular sobre su eje, pudiendo estar dispuesto otro

277363



flector en el extremo del eje de la armadura en un correspondiente alojamiento de la cúpula.

5 5ª.- Mejoras en aparatos de aspiración e impulsión de líquidos según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el electroimán está asentado sobre apoyos sostenidos por resortes antagonistas a un perno central, la tuerca del cual está adaptada para regular el campo magnético entre el núcleo y la armadura.

10 6ª.- Mejoras en aparatos de aspiración e impulsión de líquidos según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el cable de alimentación del electroimán lleva asociada una pieza de cierre hermético del orificio de entrada a la caja del electroimán, que comprende un manguito cilíndrico-troncocónico alojado en una pequeña
15 cápsula y aprisionado por medio de una tuerca exterior y una arandela intermedia.

20 7ª.- Mejoras en aparatos de aspiración e impulsión de líquidos según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque la cúpula mencionada está provista en su centro de un domo troncocónico que lleva practicados en su pared cónica los orificios de entrada del líquido y que tiene alojada en su interior una campana de obturación de material elástico, sujeta a la base superior del domo.

25 8ª.- Mejoras en aparatos de aspiración e impulsión de líquidos según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizadas porque la cúpula mencionada lleva superpuesto un domo troncocónico que lleva practicados en su pared cónica los orificios de entrada del líquido y dispuesto en su



277363

base superior el tubo de salida, estando constituido el
 órgano obturador por una campana de material elástico que
 forma cuerpo con un manguito que se halla aprisionado
 sobre el cuello del cono realizado a modo de embudo inver-
 5 tido, provisto en su boca de radios por medio de los cuales
 queda unido al eje de la armadura del electroimán.

9a.- MEJORAS EN APARATOS DE ASPIRACION E IMPULSION
 DE LIQUIDOS,

tal y como queda descrito y reivindicado en la presente
 10 memoria que consta de trece hojas mecanografiadas por una
 sola cara y de dos láminas dobles de dibujos.

Barcelona, 10 de Mayo de 1962.

JOSE PAGES PAGES
 P.P.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

P.P.

277363

ESCALA VARIABLE.

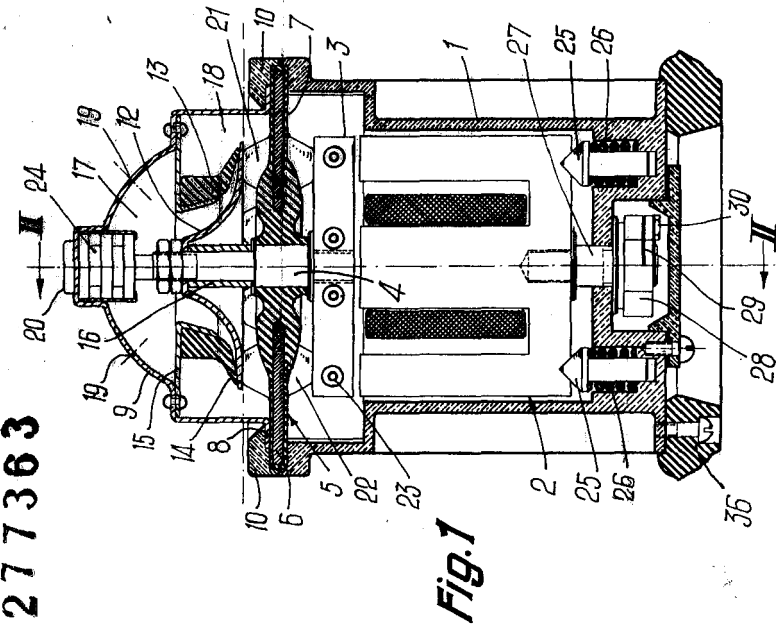


Fig. 1

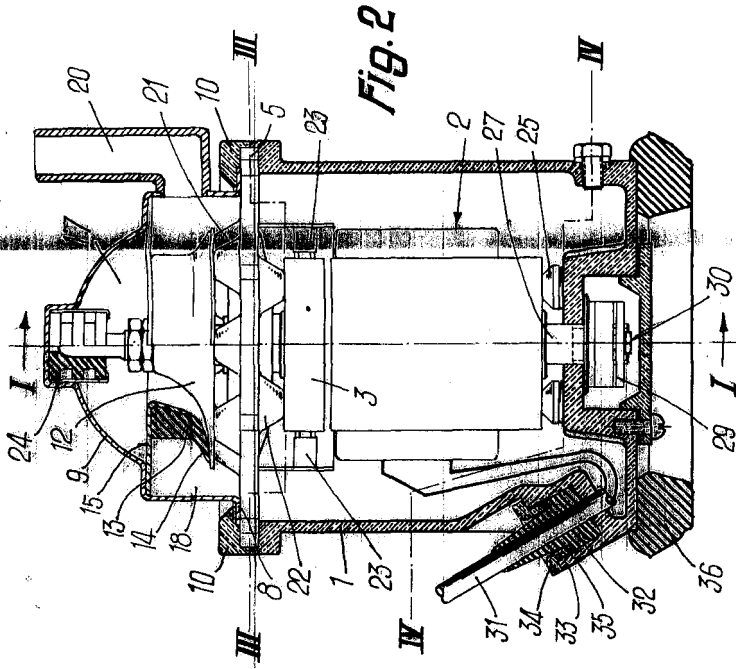


Fig. 2

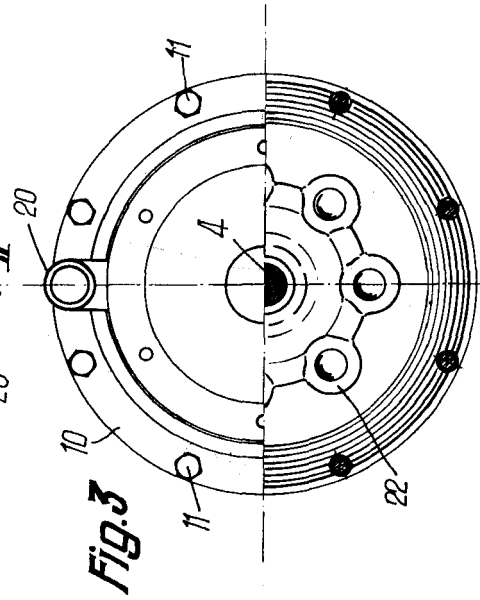


Fig. 3

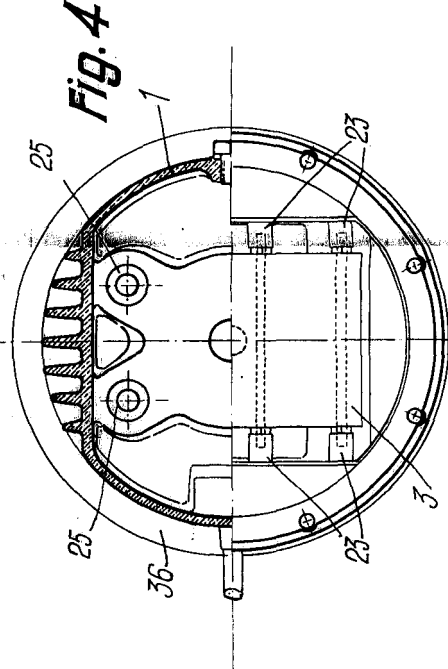


Fig. 4

BARCELONA, 10 de Mayo de 1962
JOSE PAGES PAGES

P. P. A. GOMEZ-ACERO Y MODET

P. P.

277363

Fig. 5

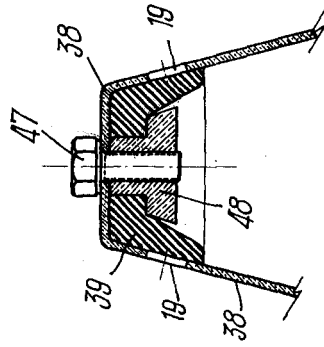
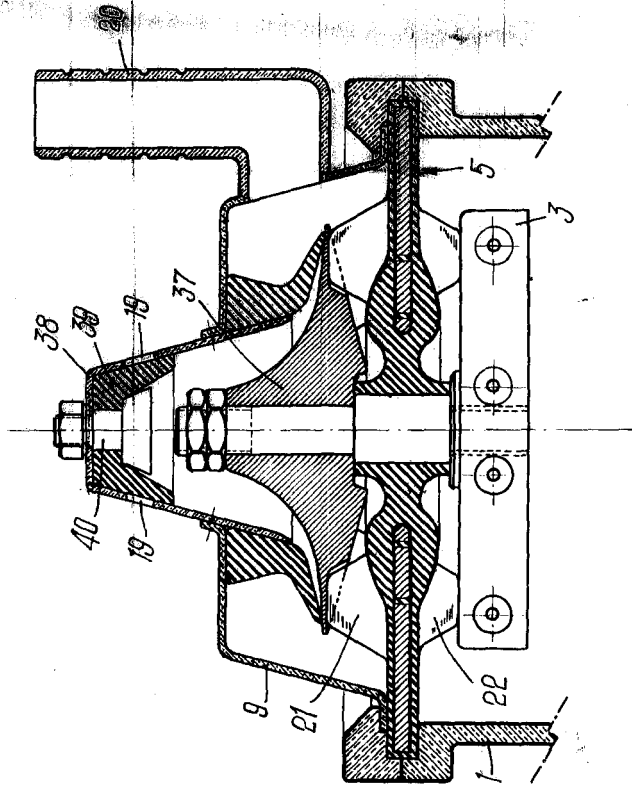


Fig. 7

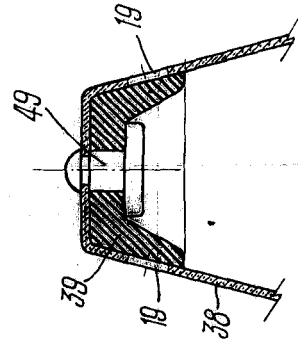


Fig. 8

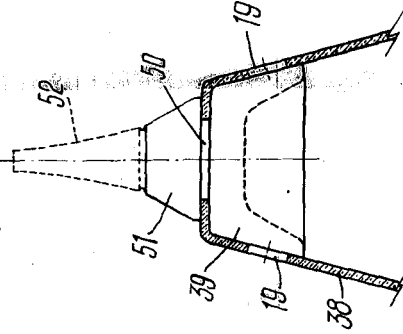


Fig. 9

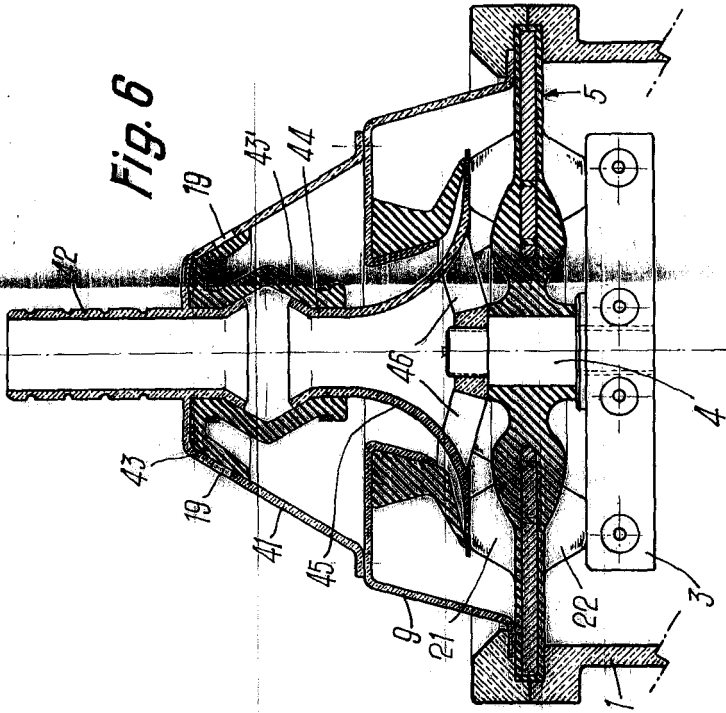


Fig. 6

ESCALA VARIABLE

