

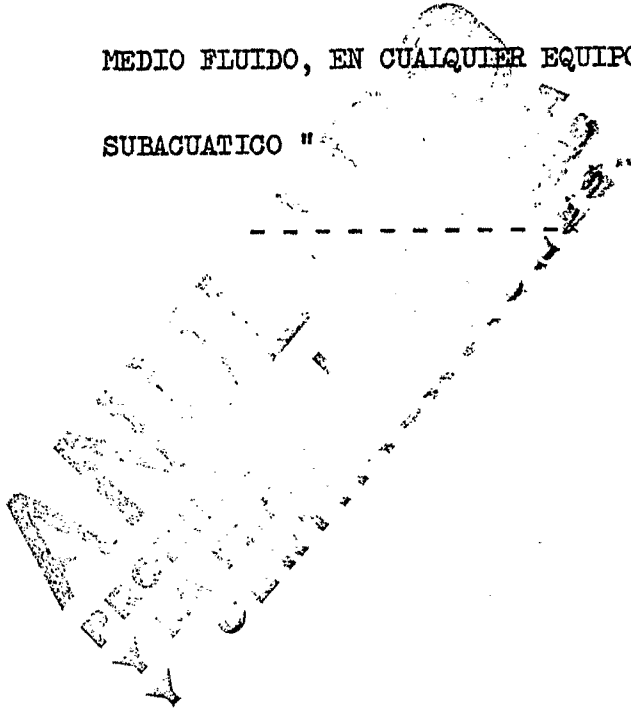


Int. Cl.: F.04.D

memoria descriptiva

PATENTE DE INVENCION

Que se solicita en España por veinte años, a favor de D. GEORG NEIDL de nacionalidad Alemana, residente en FL 9494 SCHAAN DEL PRINCIPADO DE LIECHTENSTEIN, por " EQUIPO DE BOMBA DE ASPIRACION SUMERGIBLE EN UN MEDIO FLUIDO, EN CUALQUIER EQUIPO DE BOMBEO SUBACUATICO "

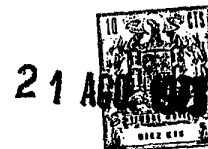


21 AGO 1943



La invención se refiere a un grupo de bomba de aspiración sumergible en un medio fluido ó liquido, sobre cualquier grupo de bombeo subacuatico que se compone de un rotor inclinado giratorio dentro de un armazón fijado a un eje de accionamiento y cañas de presión dispuestas por parejas y diametralmente opuestos, que se unen en un desagüe común.

Se conoce el empleo de bombas centrifugas ó incluso bombas de membrana debajo de la superficie del agua. Pero estas bombas, a causa de su trabajo excentrico han de apoyarse de algun modo. A tal efecto, como es sabido, las bombas se mantienen debajo del agua por medio de carriles u otros dispositivos de sujeción. La causa principal del esfuerzo ó carga excentrica y por consiguiente el apoyo necesario debe buscarse de modo que tales bombas trabajen con una sólo caña de presión. El armazón lleva por lo menos forma ligeramente espiral de forma que al emplear bombas centrifugas los golpes de presión sólo van en una dirección. Esto conduce durante el funcionamiento de la bomba a una repulsión ó retroceso sobre el armazón opuesto al chorro que sale a presión.



La invención tiene por misión crear un grupo de bomba de aspiración que trabaje totalmente sin retroceso (repulsión).

- 5.- Esta tarea se soluciona por el hecho de que según la invención el rotor inclinado se compone de dos semidis-
- cos dispuestos entre si en forma inclinada que estan sujetos al eje de accionamiento simetricamente y cruzando con una línea de comunicación con el eje del árbol de accionamiento mirando hacia la caña de aspiración
- 10.- como consecuencia de que el grupo es sumergible en libre suspensión en el medio liquido.

- La suspensión puede realizarse en posición de accionamiento desde la tuberia de presión; también puede consistir en el conducto principal de presión por lo menos en parte de una manga.
- 15.-

- Tal suspensión libre no sólo es más barata y más sencilla que el dispositivo de sujección arriba descrito ó los carriles sino tambien puede realizarse mucho más uniformemente la tracción de la bomba de aspiración. La bomba de aspiración libremente suspendida esquiva al
- 20.- introducirla, si tropieza por ejemplo con un objeto

21 AGO 1971



sólido, bien sea una pieza grande ó algo similar. Con el empleo del conducto de presión como "suspensión" se consigue además la ventaja de un ahorro de espacio ó bien se ha conseguido la posibilidad de trabajar sin anclajes especiales. Por consiguiente, la tubería de presión, por ejemplo en trabajos de excavación, puede conducirse directamente desde una lancha ó desde la orilla.

Además es posible acoplar al grupo un ancla de lastre.

10.- Entre la caña de presión y la tubería principal de presión pueden preverse cadenas, sogas, o similares.

También es posible que en el rotor inclinado y en el interior del armazón se prevean unos engranajes que engranan mutuamente.

15.- Con esta forma de realización práctica se consigue que aparte del mero bombeo ó aspiración se consiga cierto efecto de desmenuzamiento ó elaboración de forma que se pueden evitar obstrucciones. También es perfectamente posible, aspirar por ejemplo arena fluida ó arena

20.- movediza lo que es de una particular importancia

21 AGO



para sacar a flote barcos que hayan quedado encallados en este tipo de sedimentos arenosos.

5.- Convenientemente los semidiscos que forman al rotor inclinado, estan abovedados concavamente por fuera. Tambien los semidiscos que forman el rotor inclinado pueden llevar sendas cavidades que parten de su linea de comunicaci3n.

10.- Si en uno u otro caso fuera necesario dejar la tuberia de presi3n libre de mayores particulas, entre el rotor inclinado y la caña de presi3n pueden disponerse, por lo menos, un cuerpo de cribado y preverse en el armaz3n unas cavidades que conduzcan hacia la caña de presi3n.

15.- Convenientemente la bomba tiene forma c3nica.

20.- Tambien la pared interior del armaz3n de la bomba puede hacer b3veda hacia dentro estando realizados en consecuencia los bordes de los semidiscos concavamente 3 coincidiendo con el abombado; los bordes de los semidiscos escotados pueden transcurrir tambien al menos en parte en forma rectilinea juntándose por lo menos dos sectores de los bordes en un ángulo obtuso.

21 AGO 1934



En el plano (dibujo) se reflejan a titulo de ejemplo formas practicas de realizaci3n de la invenci3n.

Muestran:

- 5.- Fig. 1 una forma practica de la invenci3n vista esquematicamente
- Fig. 2 una secci3n longitudinal a traves de una forma practica de la invenci3n
- Fig. 3 una secci3n longitudinal a traves de una forma pr3ctica modificada de la invenci3n
- 10.- Fig. 4 una vista en parte cortada de un armaz3n de bomba
- Fig. 5 Una secci3n transversal a traves de una forma pr3ctica de la invenci3n
- Fig. 6 una secci3n por la linea 6-6 de fig. 5
- 15.- Fig. 7 una secci3n longitudinal a traves de otra forma practica de la invenci3n
- Fig. 8 una secci3n longitudinal a traves de otra forma practica de la invenci3n
- Fig. 9 un detalle de fig. 8 y
- 20.- Fig. 10 un detalle de otra forma pr3ctica modificada.

En cuanto a la forma practica de la invenci3n seña-



lada en fig. 1, una bomba de aspiración -1- está comunicada a través de dos cañas de presión -2- y -3- con un conducto principal de presión -4-.

5.- La bomba de aspiración -1- esta dispuesta por debajo del nivel del agua -5- y cuelga suspendida libremente en el medio fluido, en este caso, agua. Como medio fluido puede preverse por ejemplo barro, arena triturada ó similares.

10.- En la forma practica de la invención señalada en fig. 2, un armazón de bomba -6- muestra una apertura de aspiración -7- ó la correspondiente caña de aspiración.

15.- En el armazón cilindrico se dispone un rotor inclinado -8- en forma giratoria y se une con un árbol -9- firmemente. Verticalmente al eje del árbol -9- se prevé un par de cañas de presión -10- y -11- que, como por ejemplo se señala en fig. 1 se fija a las tuberías de presión -2-, -3-. El rotor inclinado consiste según se describe en relación con fig. 3 y 4 con más detalle, en dos semidiscos.

20.- No tiene importancia si la apertura de aspiración-7- ó la caña de aspiración miran verticalmente hacia abajo



ó en otra dirección ya que la bomba es plenamente eficaz por ejemplo tambien cuando la caña de aspiración mirara por ejemplo verticalmente hacia arriba.

5.- En la forma practica señalada en fig. 3 el armazón de la bomba -20- dispone de una caña de aspiración prolongada -21- y dos cañas de presión enfrentadas -22- y -23-; naturalmente seria también posible prever otro par de tales cañas de presión, por ejemplo en sentido vertical con respecto al plano del dibujo.

10.- Para el transporte del medio fluido que entra en dirección de la flecha -21- en el armazón cilíndrico, se preven dos semidiscos -24-, -25- firmemente unidos verticalmente con respecto al plano del dibujo. Estos semidiscos se fijan mediante una placa -26- al árbol

15.- -27- de la bomba. Como energía para el accionamiento del árbol de la bomba convenientemente se emplea corriente eléctrica que se lleva a traves de un clave al motor eléctrico previsto en el espacio -28-.

20.- En la forma practica modificada y representada en fig. 4, de la bomba según invención, el armazón cilíndrico -30-; en el interior lleva unas filas de dientes

21 AGO.



de trayectoria vertical frente al eje; con estos dientes -31- engranan otros tantos dispuestos en el rotor inclinado -32-.

5.- Las dos cañas de presión ó incluso toda la bomba pueden unirse por ejemplo con cadenas -53-, sogas, etc. (similares) al conducto principal de presión -4-. Esta comunicación puede preverse también entre los conductos de presión -2- y -3- ó el conducto principal de presión -4-.

10.- Los dos semidiscos dentados -32- y -33- están firmemente unidos en su línea de comunicación correspondiente ó en su vertice -34- y fijados como en la forma práctica realizada señalada la fig. 1 en el árbol de la bomba no dibujado.

15.- En ambos semidiscos -32- y -33- se prevén aperturas -35- y -36- que van hasta el canto del vertice. Para poder transportar también medios fluidos que haya que desmenuzar antes de entrar en los conductos de presión, se prevén las filas de dientes -31- arriba indicadas.

20.- En la forma práctica representada en fig. 5 y 6, de la bomba de aspiración, un armazón de bomba -40- lleva



dos cañas de presión -41- y -42- respectivamente opuestas. En el armazón de la bomba esencialmente cilíndrico (se han suprimido los discos inclinados y el árbol de la bomba), se ha colocado un cuerpo cilíndrico -43- para cribar que se refleja con mas detalle en fig. 6. Este suplemento ó cajetin cilíndrico de criba tiene un largo que basta para cubrir plenamente las dos cañas de presión -41- y -42-.

Según se ve por fig. 6 se preven en el cuerpo de cribado unos pasos o ranuras -44-, de tal modo que estos pasos -44-, según se ve en fig, 5 miran hacia ambas cañas de presión -41- y -42-. El suplemento ó cuerpo de cribado -43- tiene una sujeción -45- para la fijaciór en el armazón -40-.

Debido a que en algunos casos el género cribado puede volver a depositarse inmediatamente en el suplemento ó cartucho de cribado, se preven en el armazón -40- unas cavidades 50 y 51 que forman un espacio frente al armazón -40- y la plantilla de criba -43-.

En lugar de la suspensión arriba mencionada, es decir, suspensión de la bomba del conducto de presión,

21 AGO. 1971



éste ultimo puede consistir por ejemplo también en una manga y ser la suspensión de la bomba de dicho conducto totalmente independiente; tambien es posible "mantener" la bomba con un ancla, incluso con un ancla de arrastre en la deseada zona de aspiración.

En la forma practica señalada en fig. 7 se presenta un armazón de bomba -60- en forma esferica en el que se apoya en forma giratoria un rotor inclinado fijado a un árbol de accionamiento -63- y compuesto por dos semidis-
cos -61-, -62- unidos entre si. Los bordes del rotor inclinado, igual que en los modelos según fig. 2 y 4, llevan dientes que engranan en ranuras adecuadas -64- en el armazón -60-. La línea común de comunicación ó bien el vértice 65 de los dos semidiscos -61-, -62- va interrumpida en el centro por dos escotes -66-, -67- según se ve en la fig. -65-.

La aspiración del medio se realiza a traves de la caña correspondiente -68-; aparte de las dos cañas de presión -69-, -70-, se disponen en ésta forma practica todavia dos cañas de presión -71- previstas en el ángulo derecho e(recto).

21 AGO 1973



Por consiguiente también los conductos de presión, sin dibujar, se unen primeramente por parejas; después los dos pares de conductos de presión van conectados entre si al conducto principal de presión.

5.-

En la forma práctica reflejada en fig. 8. dentro del armazón -81- esencialmente de forma cónica, con la caña de entrada -82- y dos de salida ó de presión -83- van fijados firmemente al árbol -84- los dos semidiscos -85- y -86-. El armazón puede tener también otra forma.

10.-

También es posible emplear el dispositivo en otra posición; así por ejemplo pueden transcurrir verticalmente la caña de entrada y horizontalmente los de presión.

Los semidiscos -85-, -86- disponen, partiendo de su canto del vértice común -87- de sendos escotes -88- y -89- y estan realizados en forma curva (sin dibujar).

15.-

Los bordes -90- y -91- de los dos semidiscos -85- y -86- tienen forma cóncava y tienen en esta forma de realización unos dientes -92-.

20.-

De acuerdo con la configuración cóncava de los bordes -90- y -91- de los dos semidiscos -85- y 86- la pared interior -93- del armazón -81- esta realizada en forma



curva. En la pared interior igualmente se preven dientes -94- que se corresponde con los dientes -92- de los dos semidiscos -85- y -86-; los dientes -94- y -92- pueden ir también con holgura.

- 5.- En la forma práctica de los semidiscos -95- y -96- señalada en fig. 10, que van fijados solidariamente al árbol de la bomba -97-, los bordes -98- y -99- tienen forma poligonal. Por consiguiente se realiza en ésta forma también la pared interior del armazón de la bomba, no señalado; los bordes -98- y -99- no llevan dientes en esta forma de realización.
- 10.-

- En otra forma práctica modificada del interior del armazón de la bomba y por consiguiente de los bordes de los semidiscos, los bordes -102- y -103- pueden resultar dentados; en este caso, la correspondiente pared interior del armazón de la bomba dispone de un dentado circular. El canto del vértice -87- en las formas practicas representadas está por regla general sin dentar; pero en determinados casos puede llevar también un dentado.
- 15.-
- 20.-

En lugar de la forma poligonal es posible tambien

21 AGO. 1913



un escote de los bordes -98- y -99- de forma que cada escote solo muestra un ángulo obtuso de forma que los bordes -100-, -101- tienen la forma señalada con línea de rayas y puntos.

- 5.- Las formas practicas señalada en fig. 8 - 10 necesitan en una forma del dispositivo que ocupe muy poco sitio, y con una superficie de acción mayor entre pared interior del armazón y los cantos del rotor inclinado, relativamente poco material para fabricar el rotor; esto es de
- 10.- una gran importancia economica con miras a un esfuerzo particularmente grande de las piezas que acabamos de citar.

- Una vez descrita convenientemente la naturaleza del invento, se hace constar a los efectos oportunos que el
- 15.- mismo no queda limitada a los detalles exactos de esta exposición sino que por el contrario en el se podrán introducir aquellas modificaciones de detalle que las circunstancias y la práctica pudieran aconsejar siempre y cuando no se alteren las características esenciales del
- 20.- mismo que se resumen en las siguientes:

REIVINDICACIONES



21

- 1^a.- " EQUIPO DE BOMBA DE ASPIRACION SUMERGIBLE EN UN MEDIO FLUIDO, EN CUALQUIER EQUIPO DE BOMBEO SUBACUATICO y compuesto por un rotor inclinado giratorio dentro del armazón de la bomba, fijado a un árbol de accionamiento y por cañas de presión dispuestas por pares y situadas en sentidos diametralmente opuestos que se reunen en un desagüe común, caracterizado porque el rotor inclinado se compone de dos semidiscos dispuestos entre si en forma inclinada que están fijados al árbol de accionamiento simetricamente al eje y cruzando con una línea de comunicación al eje del árbol de accionamiento mirando hacia la caña de aspiración y porque el grupo es sumergible en suspensión libre en el medio fluido.
- 5.-
- 10.-
- 2^a.- " EQUIPO DE BOMBA DE ASPIRACION SUMERGIBLE EN UN MEDIO FLUIDO, EN CUALQUIER EQUIPO DE BOMBEO SUBACUATICO según la reivindicación 1^a caracterizado porque la suspensión en fase de accionamiento sólo consiste en el conducto de presión.
- 15.-
- 3^a.- " EQUIPO DE BOMBA DE ASPIRACION SUMERGIBLE EN UN MEDIO FLUIDO, EN CUALQUIER EQUIPO DE BOMBEO SUBACUATICO según la reivindicación 2^a caracterizado porque el con-
- 20.-





21 AGO 1951

ducto principal de presión consta, al menos, en parte de una manga.

- 4a.- " EQUIPO DE BOMBA DE ASPIRACION SUMERGIBLE EN UN MEDIO FLUIDO, EN CUALQUIER EQUIPO DE BOMBEO SUBACUATICO!"
- 5.- según las reivindicaciones 1ª ó 2ª caracterizado porque al grupo se puede acoplar un ancla de lastre ó algo similar.
- 5a.- " EQUIPO DE BOMBA DE ASPIRACION SUMERGIBLE EN UN MEDIO FLUIDO, EN CUALQUIER EQUIPO DE BOMBEO SUBACUATICO!"
- 10.- según reivindicación 1ª ó 2ª caracterizado porque entre la caña de presión y el conducto principal de presión se prevén cadenas sogas ó similares.
- 6a.- " EQUIPO DE BOMBA DE ASPIRACION SUMERGIBLE EN UN MEDIO FLUIDO, EN CUALQUIER EQUIPO DE BOMBEO SUBACUATICO!"
- 15.- según la reivindicación 1ª ó siguiente se caracteriza porque en el rotor inclinado y en el interior del armazón se prevén unos dentados que engranan mutuamente.
- 7a.- " EQUIPO DE BOMBA DE ASPIRACION SUMERGIBLE EN UN MEDIO FLUIDO, EN CUALQUIER EQUIPO DE BOMBEO SUBACUATICO,
- 20.- según la reivindicación 1ª ó siguiente se caracteriza porque los semidiscos que forma el rotor inclinado



21 AGO



están abombados concavamente por fuera.

- 8a.- " EQUIPO DE BOMBA DE ASPIRACION SUMERGIBLE EN UN MEDIO FLUIDO, EN CUALQUIER EQUIPO DE BOMBEO SUBACUATICO" según la reivindicación 1ª ó siguiente se caracteriza
- 5.- porque los semidiscos que forman al rotor inclinado muestran sendos escotes que parten de su línea de comunicación
- 9a.- " EQUIPO DE BOMBA DE ASPIRACION SUMERGIBLE EN UN MEDIO FLUIDO, EN CUALQUIER EQUIPO DE BOMBEO SUBACUATICO". según la reivindicación 1ª ó siguiente se caracteriza
- 10.- porque entre el rotor inclinado y las cañas de presión se ha dispuesto, por lo menos, un cuerpo de cribado disponiéndose en el armazón unas cavidades que conducen hacia las cañas de presión.
- 10a.- " EQUIPO DE BOMBA DE ASPIRACION SUMERGIBLE EN UN MEDIO FLUIDO, EN CUALQUIER EQUIPO DE BOMBEO SUBACUATICO". según la reivindicación 1ª ó siguiente se caracteriza
- 15.- porque la bomba está realizada en forma esférica.
- 11a.- " EQUIPO DE BOMBA DE ASPIRACION SUMERGIBLE EN UN MEDIO FLUIDO, EN CUALQUIER EQUIPO DE BOMBEO SUBACUATICO"/ según la reivindicación 1ª ó siguiente se caracteriza
- 20.- según la reivindicación 1ª ó siguiente se caracteriza



21 AGO.



porque la pared interior del armazón de la bomba está abovedada ó abombada hacia dentro estando realizados los bordes de los semidiscos en consecuencia en forma cóncava ó de acuerdo con la boveda ó abombado, con escotes correspondientes.

5.-

12ª.- " EQUIPO DE BOMBA DE ASPIRACION SUMERGIBLE EN UN MEDIO FLUIDO, EN CUALQUIER EQUIPO DE BOMBEO SUBACUATICO" según reivindicación 1ª ó siguiente se caracteriza porque los bordes escotados de los semidiscos transcurren

10.-

por lo menos en parte en forma rectilínea y porque al menos dos sectores de los bordes se encuentran en un ángulo obtuso.

13ª.- " EQUIPO DE BOMBA DE ASPIRACION SUMERGIBLE EN UN MEDIO FLUIDO, EN CUALQUIER EQUIPO DE BOMBEO SUBACUATICO"

15.-

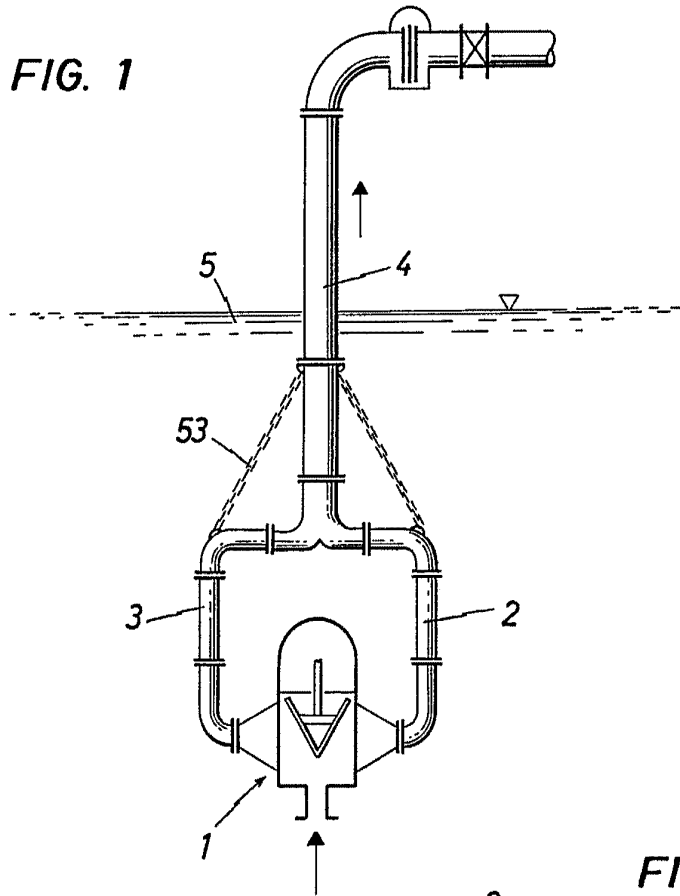
Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de dieciocho hojas mecanografiadas por una sola de sus caras y laminas de dibujo que la ilustran.



Madrid 21 AGO. 1973

EL AGENTE OFICIAL
A. L. DE LA HERRAN
P. A. P.

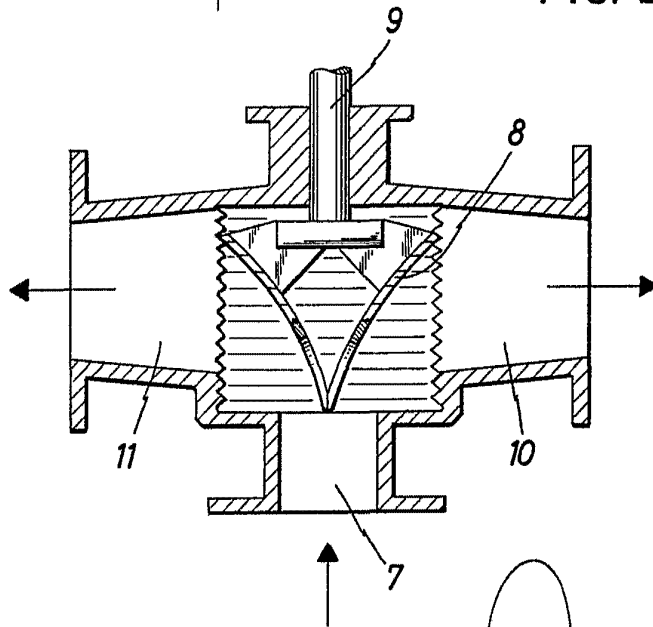
FIG. 1



21 AGO



FIG. 2



Escala variable

MADRID, 21 AGO 1903

Handwritten signature
D. GEORG NEIDL



FIG. 3

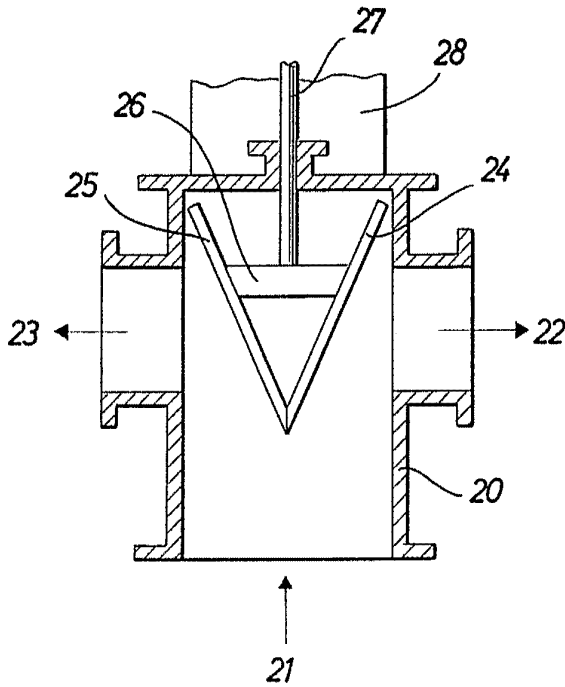


FIG. 4

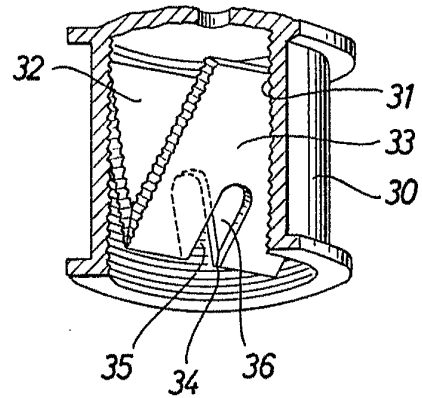


FIG. 6

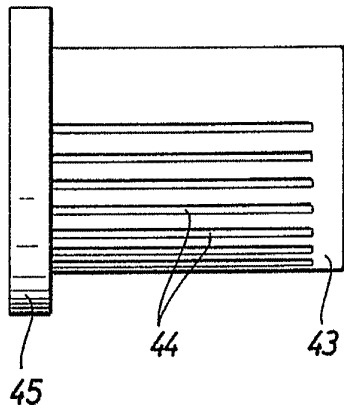
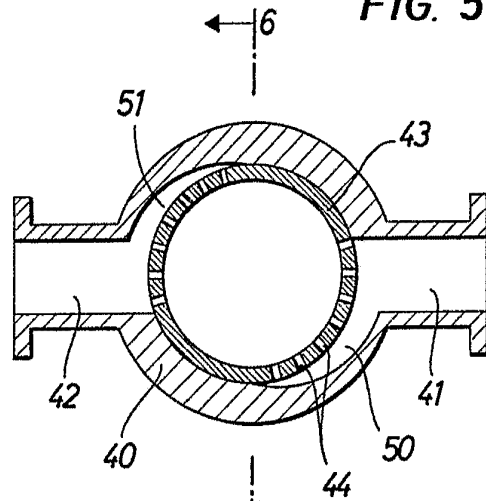


FIG. 5



Escala variable
MADRID,

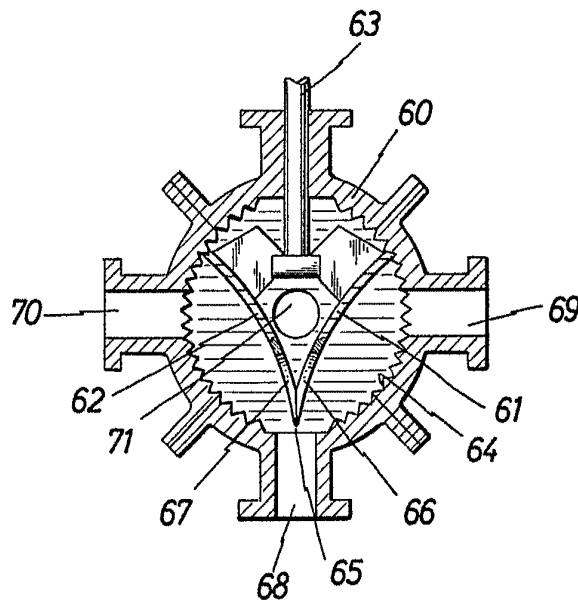
21 JUN 1979

LA HERRAN



21 AGO 1973

FIG. 7



Escala variable

MADRID, 21 AGO. 1973

[Handwritten signature]
D. GEORG NEIDL

FIG. 8

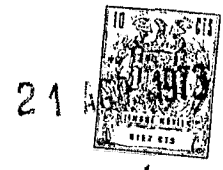
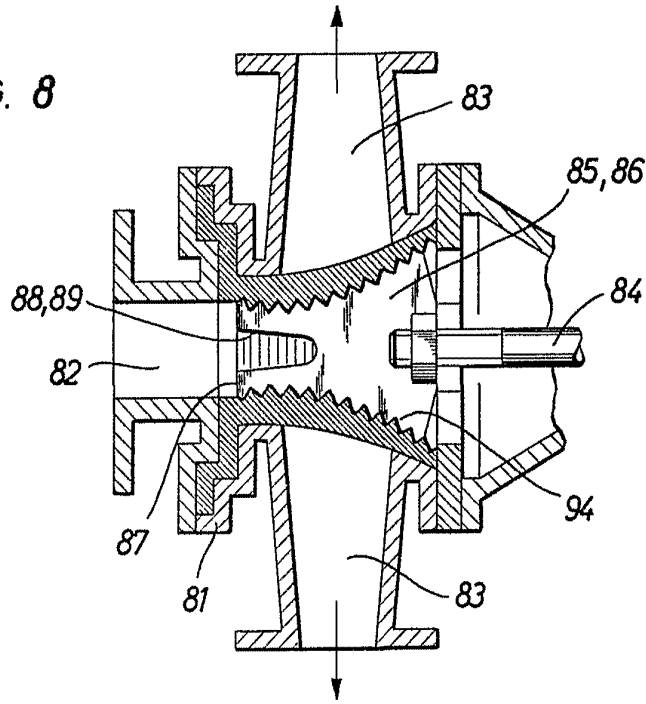


FIG. 9

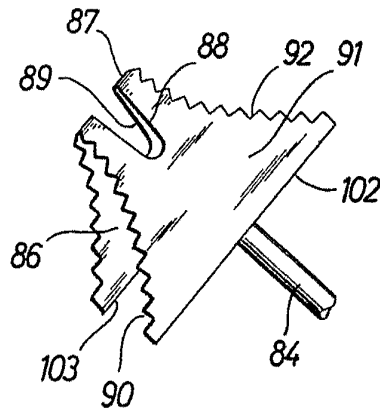
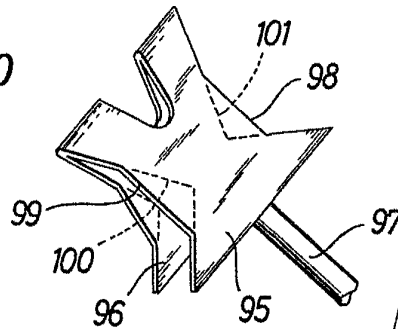


FIG. 10



Escala variable

MADRID,

21 AGO. 1913

A. DE LA PERRAN
[Handwritten signature]