



ESPAÑA

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 264770	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 27-4-82	

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1982

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
81-02103	29-4-81	Holanda

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F04B19/06

(54) TITULO DE LA INVENCION
"UN DISPOSITIVO DE BOMBEO PARA ELEVAR UN LIQUIDO"

(71) SOLICITANTE (S)
N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN (PHN 10.031 ES HK/KS)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Pieter Zeemanstraat 6, Eindhoven, Holanda

(72) INVENTOR (ES)
Franciscus Wilhelmus Josephus Maria BOOMS y Gerardus Johannes Antonius Maria THEEUWES

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 5.467)

1 Este invento se refiere a un dispositivo de
bombeo para elevar un líquido, cuyo dispositivo comprende
una bomba de diafragma que tiene una carrera dependiente
del trabajo y una válvula de entrada y una válvula de sali
5 da a las cuales están respectivamente conectadas una tube-
ría de aspiración y una tubería de impulsión.

Un problema que se presenta con tales dispo-
sitivos de bombeo es que la bomba de diafragma sólo puede
tratar una pequeña altura de elevación de líquido.

10 Un objeto del invento es crear un dispositivo
de bombeo del tipo arriba mencionado en el cual la altura
de elevación puede ser aumentada por medios sencillos y
económicos.

15 Para ello, el dispositivo de bombeo se caracte-
riza porque una tubería de alimentación de aire está
conectada a la tubería de aspiración. La bomba de dia-
fragma, alternativamente, aspira aire y líquido. Esto re-
duce el caudal pero, por otra parte, proporciona una mayor
altura de elevación.

20 Si la bomba de diafragma es desconectada du-
rante un período prolongado, subirá aire en las columnas
de líquido, de modo que, cuando la bomba es arrancada de
nuevo, no es capaz de elevar el líquido.

25 A fin de resolver este problema, el dispositi-
vo de bombeo de acuerdo con el invento está caracterizado
porque la primera parte de la tubería de impulsión inme-
diatamente después de la válvula de salida se extiende
hacia abajo. Como resultado de ello, la bomba resulta de
cebado automático.

30 De acuerdo con otra realización del invento,

1 el dispositivo de bombeo está caracterizado porque al me-
nos una trampa de líquido está dispuesta en la tubería
de aspiración entre la tubería de alimentación de aire y
la bomba de diafragma.

5 Con preferencia, dicha trampa de líquido está
constituída por un bucle circular de la propia tubería de
aspiración.

10 El dispositivo de bombeo puede usarse en aque-
llos casos en que han de elevarse pequeños volúmenes de
líquido a través de una altura de elevación relativamente
grande, tal como en el drenaje del agua de condensación
en calderines de bomba térmica o de calor y en bombas de
sótano.

15 El invento será descrito ahora con más deta-
lle haciendo referencia a un dibujo de una realización.

La fig. 1 muestra un dispositivo de bombeo de
acuerdo con el invento,

la fig. 2 muestra la bomba de diafragma para
el dispositivo de bombeo,

20 las figs. 3 y 4 muestran un dispositivo de
bombeo en el cual la bomba funciona como bomba impelente
y es de cebado automático, y

25 las figs. 5 y 6 muestran un dispositivo de
bombeo en el cual la bomba es una bomba aspirante con
trampas de agua en la tubería de aspiración.

30 El dispositivo de bombeo de la fig. 1 está
constituído por una bomba de diafragma 1 a la que están
conectadas una tubería de aspiración 2 y una tubería de
impulsión 3. La extremidad 4 de la tubería de aspiración
está situada en un depósito 5 que contiene un líquido que

1 ha de elevarse por bombeo. Una tubería 6 de alimentación
de aire está conectada a la tubería de aspiración. La bom-
ba de diafragma 1 mostrada en la fig. 2 es de un tipo en
5 general conocido y está constituida por un motor vibrador
7 que comprende un estator 8, una bobina 9 y una armadura
10 que está soportada a pivotamiento en el alojamiento de
la bomba, y por un diafragma 11 que está conectado a la
armadura 10, y por una cámara de bombeo 12 que tiene válvu-
las de entrada y salida que actúan en oposición, 13 y 14,
respectivamente. En tales bombas de diafragma la longitud
de la carrera de la armadura depende de la cantidad de tra-
bajo requerida.

El funcionamiento del dispositivo de bombeo es
como sigue: la bomba aspira aire a través de una estrecha
15 tubería 6 de alimentación de aire. Sin embargo, como la
bomba demanda más aire que el que puede suministrar la tu-
bería en vista de su resistencia a la circulación, la bom-
ba aspira también líquido desde el depósito 5. La bomba
aspira entonces la mezcla de líquido y aire y, como esto
20 demanda más potencia, el rendimiento de bombeo será menor.
Como resultado de esto, también se reducirá la aspiración,
de modo que la bomba aspira sólo una pequeña cantidad de
aire. Si se vacía agua de la cámara de bombeo 12, incluso
será aspirado más aire. Esto da lugar a una presión redu-
cida en la tubería de aspiración y se repite este procesc.
25 Alternativamente son aspirados e impulsados aire y líquido.
La altura de elevación del líquido, por consiguiente, es
mucho mayor que en ausencia de la tubería de alimentación
de aire.

30 Cuando se detiene el proceso de bombeo se en-

1 cuenta que, al cabo de cierto tiempo, el líquido de la
 tubería de impulsión 3 ha descendido a un nivel inferior,
 porque el aire escapa lentamente hacia arriba de las colum
 5 nas de líquido. Por encima de la válvula de salida 14 se
 forma una columna de líquido "sólida". Cuando la bomba
 es conectada dicha columna de líquido "sólida" no puede
 ser expulsada por la bomba. A fin de resolver este pro-
 blema, la primera parte de la tubería de impulsión 3 se
 extiende hacia abajo inmediatamente después de la válvula
 10 de salida 14. En la fig. 3, dicha primera parte está cons-
 tituída por un bucle semicircular 15 de la propia tubería
 de impulsión. Por consiguiente, el bucle debe estar si-
 tuado a un nivel inferior al de la bomba. Si el proceso
 de bombeo es detenido durante algunas horas, esto da lugar
 15 gar de nuevo a una columna "sólida" 16 de líquido, pero
 entre dicha columna "sólida" de líquido y la válvula de
 salida 14 se mantiene una columna de aire 17, porque aquí
 el bucle 15 se extiende hacia arriba (véase la fig. 4).
 Como resultado de esta columna de aire compresible el pro-
 20 ceso de bombeo se inicia normalmente cuando es conectada
 la bomba. Se han hecho ensayos satisfactorios con un dis-
 positivo de bombeo de las siguientes características:

Potencia de la bomba	2,7 W aprox.
Ø de la tubería aspirante interior	3,5 mm
25 Ø de la tubería impelente interior	3,5 mm
Ø de la tubería de alimentación de aire	
inter.	1,2 mm
Diferencia de nivel entre depósito y	
bomba	30 cm
30 Altura de elevación	4,2 m

1 Capacidad 1,5 l/h.

La fig. 5 muestra un dispositivo de bombeo en el cual el líquido es bombeado desde un nivel bajo a un nivel alto, estando situada la bomba en el nivel superior.

5 Cuando esta diferencia de nivel, es decir, la altura de elevación, es muy grande, algo de aire escapará por las columnas de líquido durante el bombeo. A fin de superar este problema, una o más trampas de líquido están dispuestas en la tubería aspirante 2. Las trampas de líquido, como se muestra en las figs. 5 y 6, pueden estar constituidas por bucles circulares 18 de la propia tubería de aspiración. El líquido se acumula en dichos bucles, de manera que es aspirado en una forma más o menos intermitente. El número de bucles depende de la altura de elevación deseada. Pueden usarse en su lugar otras formas de trampa de líquido.

15 Este dispositivo de bombeo es también de cebado espontáneo, es decir, si la bomba ha permanecido inoperante durante un prolongado período y se conecta luego de nuevo se obtiene aspiración inmediata (véase la fig. 6). Este dispositivo de bombeo, con la siguiente especificación, ha sido ensayado también con éxito con los datos siguientes:

25	Potencia de la bomba	2,7 W
	Ø de la tubería interior aspirante ...	3,5 mm
	Ø de la tubería interior de alimentación de aire	1,2 mm
	Distancia entre los bucles, aprox. ...	50 cm
	Altura de elevación	4,2 m
30	Capacidad	1,2 l/h.

- REIVINDICACIONES -

1

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un dispositivo de bombeo para elevar un líquido, que comprende una bomba de diafragma que tiene una carrera dependiente del trabajo, y una válvula de entrada y una válvula de salida a las cuales están conectadas respectivamente una tubería de aspiración y una tubería de impulsión, caracterizado porque una tubería de alimentación de aire está conectada a la tubería de aspiración.

15 2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la primera parte de la tubería de impulsión inmediatamente después de la válvula de salida se extiende hacia abajo.

20 3ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque al menos una trampa de líquido está dispuesta en la tubería de aspiración entre la tubería de alimentación de aire y el diafragma.

25 4ª.- Un dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque la trampa de líquido está constituida por un bucle circular de la propia tubería de aspiración.

30 5ª.- "UN DISPOSITIVO DE BOMBEO PARA ELEVAR UN LIQUIDO".

1 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

27. ABR. 1982
Fernando de Elzaburu
Por Poder.

10

15

20

25

30

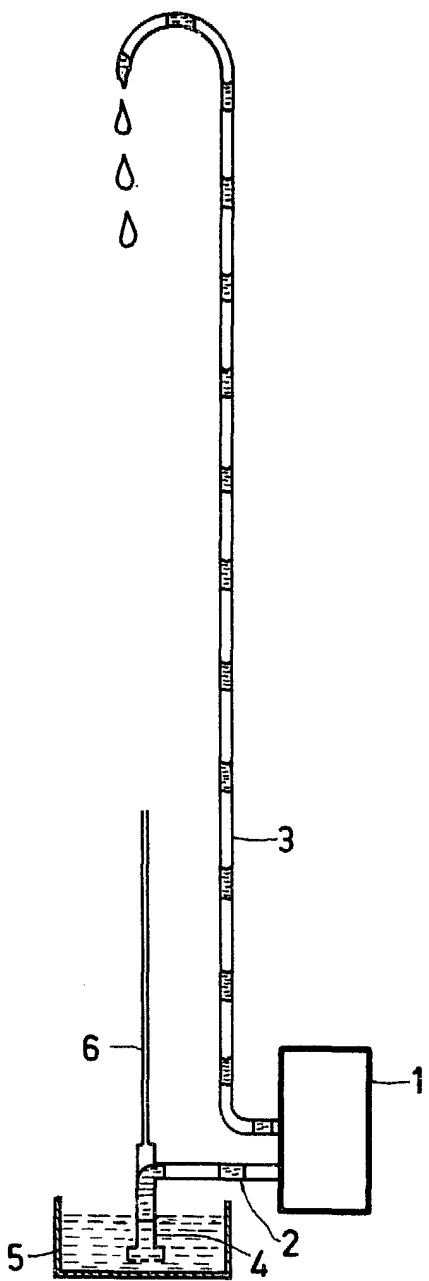


FIG. 1

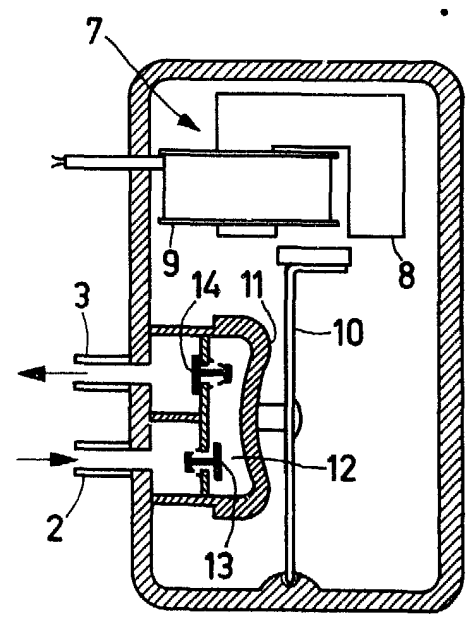


FIG. 2

Fernando de Elizaburu
Por Poder

1-II-PHN 10031

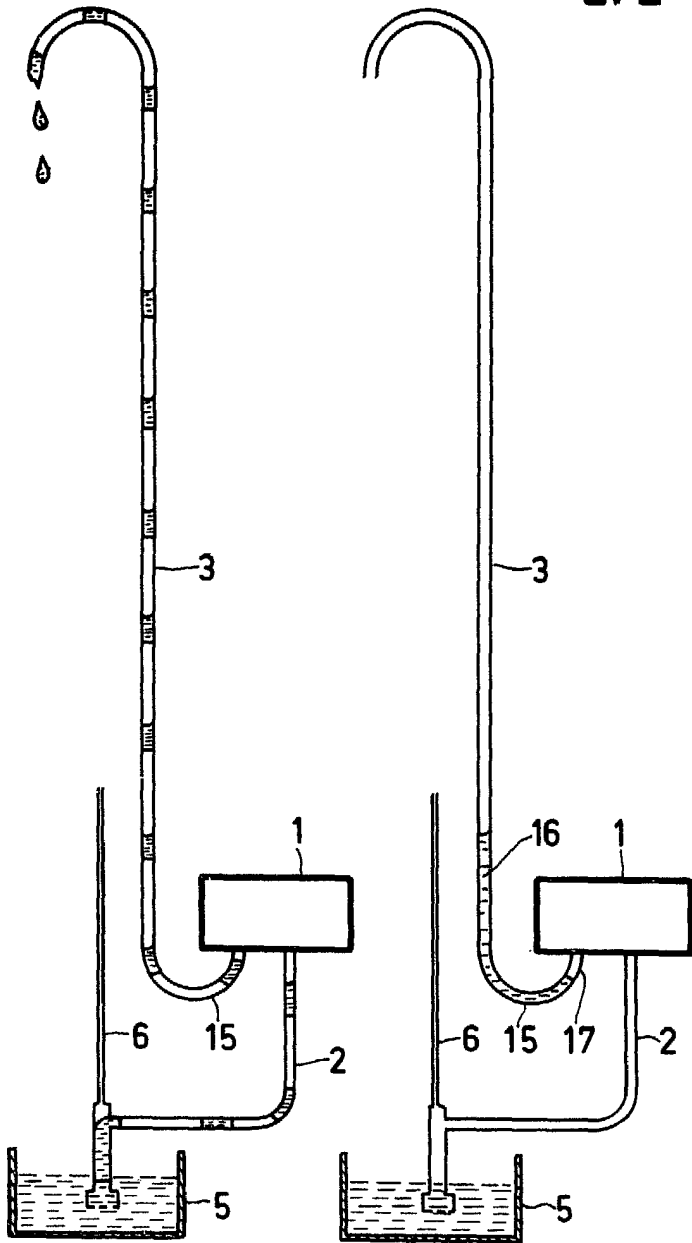


FIG. 3

FIG. 4

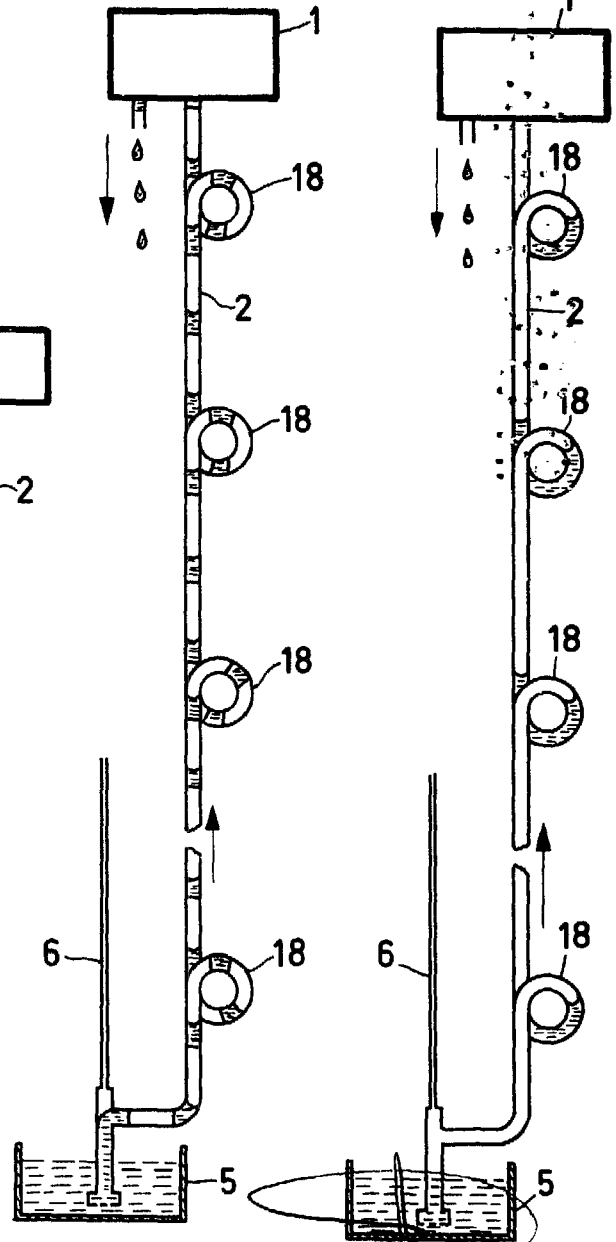


FIG. 5

FIG. 6

Fernando de Elizaburu

Patent No. 10031