



registro de acuerdo  
que figuran en la pre-  
senta descripción y según el con-  
tenido de la Memoria adjunta.

ES (11)  
(21)

NUMERO
468.302
FECHA DE PRESENTACION
14/11/78

(10) A3

20 OCT. 1978

PATENTE DE INTRODUCCION

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16K 1/2 F03C
--------------------------	---------------------------------------------------

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "UNA VALVULA DE AIRE PERFECCIONADA"
--------------------------------------------------------------------

(56) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Suecia, Nº 377.146, 15-10-73
--------------------------------------------------------------------------------------

(71) SOLICITANTE (S) B A INSTALLATIONSENTVECKLING AB	(Installation 2-W)
---------------------------------------------------------	--------------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Nybytorpsvägen 12, S-182 64 DJURSHOLM, Suecia
----------------------------------------------------------------------------

(72) INVENTOR (ES)
--------------------

(73) TITULAR (ES)
-------------------

(74) REPRESENTANTE DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	(P.- 68.788)
--------------------------------------------------------	--------------

El presente invento se refiere a una válvula de aire destinada a su conexión a un conducto o tubo en el que ha de ser sustancialmente eliminada de modo completo la presencia de un vacío parcial, por introducción de aire exterior al conducto por medio de la válvula que está provista de un elemento de válvula anular móvil de material elastómero, por un lado del cual actúa la presión en una cámara de válvula que comunica con el tubo a través de la abertura de la parte central del elemento de válvula, el otro lado del cual, cuando está en aplicación con un asiento de válvula, está dispuesto para cerrar una abertura de entrada para el aire exterior, tiene una presión atmosférica que trabaja en contra del efecto de una fuerza que carga al elemento de válvula en dirección hacia el asiento de válvula. La válvula de aire está destinada principalmente a abrirse automáticamente y admitir aire en un sistema de tubos de desagüe para eliminar la existencia de un vacío parcial, mientras que está completamente cerrada cuando no hay presente vacío parcial.

Para funcionar bien, el sistema de tubos de desagüe debe estar provisto de una entrada de aire, ya que el agua sobrante circula a través de tubos sin llenar y por ello arrastra aire. Sin una entrada de aire, el vacío parcial sería tan grande que los sifones serían aspirados, después de lo cual el gas del alcantarillado tendría acceso libre a los recintos circundantes. Usualmente, la entrada de aire está dispuesta con un tubo de entrada de aire que termina por encima del tejado. Por esto, se plantea el inconveniente durante el invierno de que el vapor de agua que circula desde el tubo de entrada de aire, se con-

denza y forma hielo o escarcha en la salida, de modo que a veces se impide la entrada de aire. Esta situación puede ser soslayada haciendo que la entrada de aire termine por una válvula automática en el interior, lo que puede hacerse con la condición de que la válvula esté hecha con una fiabilidad funcional satisfactoria. Terminando el conducto o tubo en el interior se obtienen grandes economías por un trabajo de construcción y de fontanería más simples, al tiempo que se elimina el riesgo de fugas en el tejado.

La válvula de aire, normalmente, estará completamente cerrada, abriéndose en primer lugar cuando el vacío parcial asciende a 50 Pa (Pascal) aproximadamente. Debe tener una gran capacidad a presiones negativas pequeñas a fin de adecuar los sistemas de desagüe cuando los sifones con un trayecto de cierre de 50 mm, han de ser protegidos. La cantidad de aire que es transportada cuando se abre la compuerta puede alcanzar 30 veces la cantidad de líquido de esclusaje, y teniendo en cuenta que la diferencia de presión no puede exceder de 500 Pa es obvio que la válvula de aire no debe provocar ningún estrechamiento del área.

Una válvula de aire conocida para este propósito y de la clase explicada en la introducción, está descrita en la patente sueca nº 325.237. El elemento de válvula móvil consiste aquí en un diafragma anular flexible, cuyo borde exterior está unido de modo estanco a una tapa de la válvula y la parte de borde interior del cual se aplica normalmente con el borde superior de filo de cuchilla, preferiblemente, de la abertura de ventilación, aplicándose el diafragma normalmente con la abertura de ventilación por la acción de un peso. Para que la válvula funcione apro-

piadamente es importante que el diafragma esté bien centrado y ajustado, lo que es difícil de hacer por la razón, entre otras, de que el diafragma es inaccesible para su inspección después del montaje de la válvula. Otra desventaja es que el área de apertura entre el diafragma y la  
5 abertura de ventilación es muy limitada a pesar de que la válvula tiene dimensiones radiales grandes. ....

Otras válvulas de aire conocidas están provistas de una chapaleta o disco cargado elásticamente, que  
10 está montado pivotablemente y es mantenido normalmente presionado contra un asiento de válvula. Se pretende provocar una aplicación de cierre estanco proveyendo el disco de  
válvula de una empaquetadura de material elastómero. Puede suceder fácilmente que el disco de válvula pierda la  
15 forma con el tiempo o quede en una posición oblicua, de modo que la empaquetadura sea incapaz de cerrar contra el asiento de válvula bajo la acción de la fuerza elástica, necesariamente débil.

El objeto del invento es crear una válvula anti-  
20 retorno de la clase indicada en la introducción, que es más simple pero, a pesar de esto, más fiable que las válvulas conocidas antes descritas, y que no deja de funcionar de la manera pretendida si el elemento de válvula móvil o el asiento de válvula se deformaran algo.

De acuerdo con el invento, esto se consigue por  
25 que el elemento de válvula consiste en un disco anular que está dispuesto libremente en voladizo desde un cubo agujereado unido a la parte de borde interior del disco, estando el cubo montado axialmente y de modo móvil sobre una  
30 guía en la válvula, y porque el asiento de válvula consis-

te en dos anillos concéntricos que forman la entrada de  
aire exterior, aplicándose las partes de borde interior y  
exterior respectivamente del disco de válvula, de modo  
estanco, contra los extremos de los anillos cuando la vál-  
vula está en la posición cerrada. El área de paso no nece-  
5 sita aquí estar limitada por una cantidad restringida de  
movimiento del disco de válvula, ya que este movimiento  
puede, en la práctica hacerse arbitrariamente grande sin  
dificultad. Más exactamente, es el área entre los anillos  
10 concéntricos que forman el asiento de válvula lo que de-  
termina el área de paso de flujo, a que puede dársele cla-  
ramente la magnitud necesaria sin que las dimensiones de  
la válvula de aire resulten inadecuadamente grandes. Ade-  
más, como el disco de válvula, hecho de material elastóme-  
15 ro, está dispuesto libremente en voladizo desde el cubo,  
las pequeñas deformaciones del disco o del asiento de vál-  
vula no afectarán a la función del disco de válvula en  
grado apreciable. A fin de evitar la turbulencia en el ai-  
re, el lado inferior del cubo está provisto de medios de-  
20 flectores de aire.

De acuerdo con una realización preferida de la  
válvula de aire de acuerdo con el invento, el interior de  
los dos anillos concéntricos constituye un extremo de tro-  
zo corto de tubo, cuyo otro extremo está destinado a ser  
25 conectado con el sistema de tubería, con el trozo corto  
de tubo dirigido verticalmente hacia arriba desde él, mien-  
tras que el exterior de los anillos concéntricos está dis-  
puesto fuera del trozo corto de tubo y conectado con él  
por fijaciones radiales, existiendo una cubierta que cie-  
30 rra hacia arriba la cámara de válvula, preferiblemente uni-

da de modo desmontable al anillo exterior, e internamente provista con un pasador dirigido hacia abajo sobre el que el cubo del disco de válvula está montado deslizablemente. La gravedad puede por ello ser utilizada por sí misma como una fuerza de reposición del disco de válvula. La válvula de aire puede entonces consistir solamente en tres partes, de las que una es el cubo con el disco de válvula de material elastómero, que normalmente reposa sobre los dos anillos concéntricos y consigue así un cierre eficaz contra éstos, sin que sean precisas grandes exigencias sobre las tolerancias de fabricación. Como la abertura de entrada para el aire exterior está situada, además, fuera del trozo corto de tubo, se obtiene un gran área con pequeñas dimensiones radiales de la válvula de aire, para la abertura de entrada.

El invento será explicado a continuación más claramente al tiempo que se hace referencia al dibujo adjunto, que muestra un ejemplo de realización de una válvula de aire de acuerdo con el invento, y en el que la fig. 1 es una vista vertical de la válvula de aire, mostrando la mitad izquierda la válvula en una posición cerrada y en sección, mientras que la mitad derecha muestra la válvula en una posición abierta, parcialmente en sección, y la fig. 2 es una sección transversal a lo largo de la línea II-II de la fig. 1.

La válvula de aire mostrada en el dibujo comprende un trozo corto de tubo 1, cuyo extremo superior está configurado como asiento 2 de válvula interior. Un anillo exterior 3 concéntrico con el trozo corto de tubo 1 y con un asiento 4 de válvula está conectado al tubo 1 por

5 fijaciones radiales 5. La abertura entre los asientos de  
válvula 2 y 4 y las fijaciones 5 forman una entrada de aire  
6 para el aire exterior. El elemento de válvula móvil de  
la válvula de aire consiste en un cubo 7 con agujeros para  
aire 8, que tiene en la circunferencia un rebaje anular  
9, en el que está dispuesto un disco 10 de válvula de ma-  
terial elastómero. En la realización ilustrada, una cubier-  
ta 11 está asentada de modo retirable en un rebaje 12 so-  
bre el anillo exterior 3. El cubo 7 está montado móvil  
10 axialmente sobre una guía 13 que sobresale hacia abajo des-  
de el techo de la cubierta 11.

15 La válvula de aire está normalmente cerrada,  
mientras que el disco 10 de válvula reposa sobre los asien-  
tos 2 y 4 de válvula por su propio peso y el del cubo 7.  
La presión en el tubo corto 1, que está destinado a ser  
conectado a una tubería, es propagada a través de los agu-  
jeros para aire 8 al lado superior del disco 10 de válvula,  
de modo que un exceso de presión apriete al disco 10 de  
válvula contra los asientos 2 y 4 de válvula.

20 Cuando en el tubo tiene lugar un vacío parcial,  
y alcanza aproximadamente 50 Pa, la presión atmosférica que  
actúa sobre el lado inferior del disco 10 de válvula levan-  
tará el disco 10 de válvula con el cubo 7 desde los asien-  
tos 2 y 4 de válvula, de modo que el aire circula a través  
25 de la entrada de aire 6 y elimina el vacío parcial. Cuando  
cesa el vacío parcial, el cubo 7 con el disco 10 de válvu-  
la, recupera su sitio sobre los asientos 2 y 4 de válvula.

30 El borde exterior superior 14 del cubo 7 tiene  
un diámetro algo mayor que el asiento 2 de válvula interior.  
El cubo 7 a través del disco 10 de válvula reposará sola-

mente por ello sobre el asiento 2 de válvula interior. El disco 10 de válvula de elastómero será capaz por ello de cerrar contra el asiento 4 de válvula exterior, incluso si hubiera ocurrido una pequeña deformación en estas partes por alguna razón. A fin de impedir la turbulencia en el aire aspirado en el tubo 1, el lado inferior del cubo 7 está provisto con una placa 15 anular de dirección del aire. La placa anular 15 dirige el aire sustancialmente a lo largo del eje del tubo 1 e impide que el aire circule a lo largo del lado inferior del cubo 7.

5

10

## REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de In-

5        introducción en España, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1<sup>a</sup>.- Una válvula de aire perfeccionada, destinada a ser conectada a un tubo en el que la existencia de un

10        vacío parcial será sustancialmente impedida por la admisión de aire exterior al tubo por la válvula, que está provista de un elemento de válvula anular móvil de material

15        elastómero, por un lado del cual existe la presión en una cámara de válvula que comunica con el tubo a través de la

abertura en la parte central del elemento de válvula, y en el otro lado del cual, que cuando está en aplicación con un asiento de válvula está dispuesto para cerrar una

20        abertura de entrada para el aire exterior, debe actuar la presión atmosférica en contra de la acción de una fuerza que carga al elemento de válvula en dirección hacia el

asiento de válvula, caracterizada porque el elemento de válvula consiste en un disco anular que está dispuesto libremente en voladizo desde un cubo agujereado conectado

25        a la parte de borde interior del disco, estando el cubo montado axialmente y de modo móvil sobre una guía en la válvula, y porque el asiento de válvula consiste en dos anillos concéntricos que forman la abertura de entrada para el aire exterior, aplicándose las partes de borde interior y exterior respectivamente del disco de válvula contra un extremo de cada anillo cuando la válvula está en

30

una posición cerrada, y porque el lado inferior del cubo está provisto de medios deflectores de aire para desviar el aire aspirado dentro del tubo a lo largo del eje de dicho tubo.

5                   2ª.- Una válvula según se ha reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizada porque el interior de los dos anillos concéntricos constituye el extremo de un tubo corto cuyo otro extremo está destinado a ser conectado al sistema de tubos con el trozo de tubo corto dirigido verticalmente hacia arriba desde la tubería, y porque el exterior de los anillos concéntricos está dispuesto fuera del tubo corto y está conectado a él por fijaciones radiales, y porque la cubierta que cierra hacia arriba la cámara de válvula está unida fuera del anillo exterior e interiormente provista de un vástago dirigido hacia abajo sobre el que el cubo del disco de válvula está montado deslizablemente.

15                   3ª.- Una válvula de aire perfeccionada.  
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

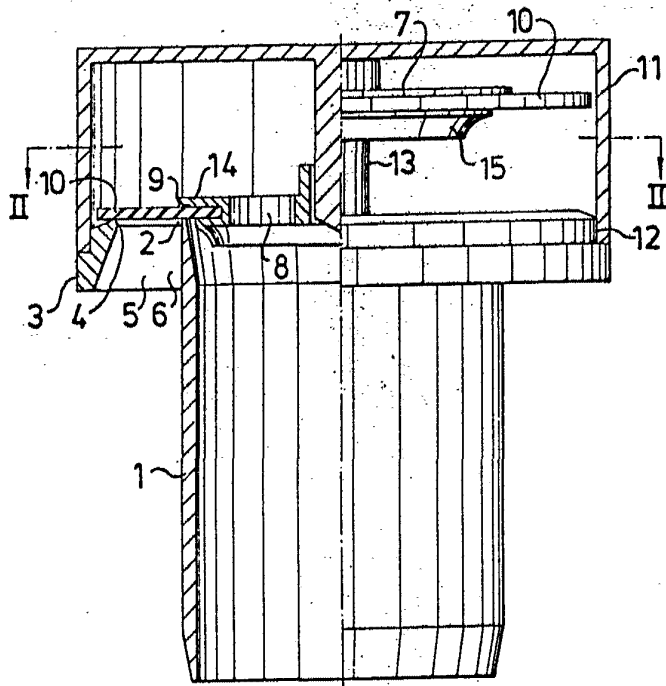
20                   Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 16. MAY 1978

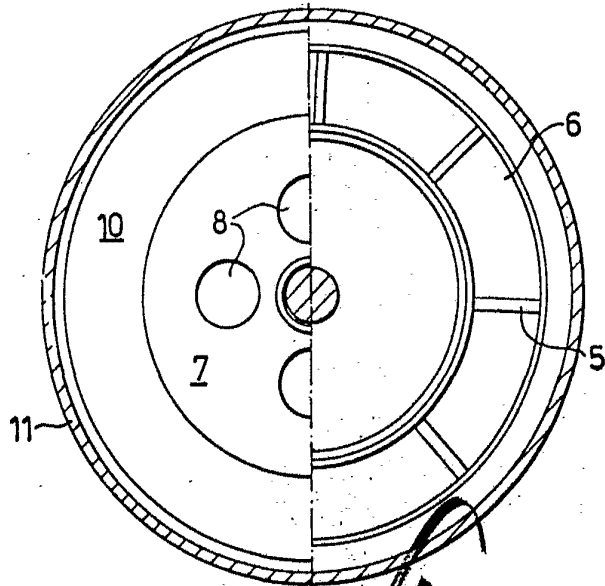
P.A.

Fernando de Elzaburo  
Por poder.

*Fig. 1*



*Fig. 2*



Fernando de Eizaburu  
Por Poder