

Brevet N° **87 60**  
du 11 octobre 1989  
Titre délivré **FEV 1990**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

BL-4245



Monsieur le Ministre  
de l'Économie et des Classes Moyennes  
Service de la Propriété Intellectuelle  
LUXEMBOURG

## Demande de Brevet d'Invention

### I. Requête

La Société dite: **CEODEUX S.A.**

**24, route de Diekirch**

**L - 7505 LINTGEN**

Représentée par: **FREYLLINGER Ernest T., MEYERS Ernest, -**

**OFFICE DE BREVETS FREYLLINGER & ASSOCIES, 321, route d'Arlon**

**B.P.1, L-8001 STRASSEN (Luxembourg)**

**déposé(nt) le onze octobre mille neuf cent quatre-vingt-neuf**  
à heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg:

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant:

**"VENTILANORDNUNG MIT RESTDRUCKVENTIL ZUM  
FUELLEN UND ENTLEEREN EINES GASBEHAELTERS"**

2. la description en langue **allemande** de l'invention en trois exemplaires:

3. **2** planches de dessin, en trois exemplaires;

4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg, le **11 octobre 1989** ;

5. la délégation de pouvoir, datée de **Lintgen** le **04 octobre 1989** ;

6. le document d'ayant cause (autorisation):

**déclare(nt)** en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont):

- **KERGER Léon, 31, rue Robert Schuman, L-7382 HELMDANGE/Luxembourg**

- **KREMER Paul, 72, rue du Nord, L-7242 WALFERDANGE/Luxembourg**

**revendique(nt)** pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

déposée(s) en (8)

le (9)

sous le N° (10)

au nom de (11)

**élit(élisent) domicile** pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg, **L-8001 Strassen,**

**321, route d'Arlon, B.P.1.**

**sollicite(nt) la délivrance** d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées,

avec ajournement de cette délivrance à

mois. (13)

Le déposant / mandataire:

(14)

### II. Procès-verbal de Dépôt

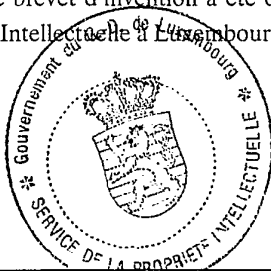
La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes,  
Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du: **11 octobre 1989.**

à **15.00** heures

Pr. le Ministre de l'Économie et des Classes Moyennes,

p. d.

Le chef du service de la propriété intellectuelle,



A 68007

EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRE DE DÉPÔT

(1) s'il y a lieu "Demande de certificat d'addition au brevet principal, à la demande de brevet principal N° ..... du .....". - (2) inscrire les nom, prénom, profession, adresse du demandeur, lorsque celui-ci est un particulier ou les dénomination sociale, forme juridique, adresse du siège social, lorsque le demandeur est une personne morale - (3) inscrire les nom, prénom, adresse du mandataire agréé, conseil en propriété industrielle, muni d'un pouvoir spécial, s'il y a lieu; "représenté par ..... agissant en qualité de mandataire" - (4) date de dépôt en toutes lettres - (5) titre de l'invention - (6) inscrire les noms, prénoms, adresses des inventeurs ou l'indication "(voir) désignation séparée (suivra)", lorsque la désignation se fait ou se fera dans un document séparé, ou encore l'indication "ne pas mentionner", lorsque l'inventeur signe ou signera un document de non-mention à joindre à une désignation séparée présente ou future - (7) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité, brevet européen (CBE), protection internationale (PCT) - (8) Etat dans lequel le premier dépôt a été effectué ou, le cas échéant, Etats désignés dans la demande européenne ou internationale prioritaire - (9) date du premier dépôt - (10) numéro du premier dépôt complet, le cas échéant, par l'indication de l'office receveur CBE/PCT - (11) nom du titulaire du premier dépôt - (12) adresse du domicile effectif ou élu au Grand-Duché de Luxembourg - (13) 2, 6, 12 ou 18 mois - (14) signature du demandeur ou du mandataire agréé.

F16k  
F17C

REVENDICATION DE LA PRIORITE

BL-4245

de la demande de brevet / du modèle d'utilité

En

Du

Mémoire Descriptif

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

au

Luxembourg

au nom de :

CEODEUX S.A.  
24, route de Diekirch  
L - 7505 LINTGEN

pour :

"VENTILANORDNUNG MIT RESTDRUCKVENTIL ZUM  
FUELLEN UND ENTLEEREN EINES GASBEHAELTERS".

**VENTILANORDNUNG MIT RESTDRUCKVENTIL ZUM FUELLEN UND  
ENTLEEREN EINES GASBEHAELTERS.**

Die Erfindung betrifft eine Ventilanordnung mit Restdruckventil zum Füllen und Entleeren eines Gasbehälters, insbesondere eines solchen für hochreine Gase.

Es ist bekannt, Gasbehälter für hochreine Gase, welche zum Beispiel bei der Herstellung von optischen Fasern oder bei der Herstellung von Halbleitern, insbesondere zum Dotieren letzterer, verwandt werden, mit einem sogenannten Restdruckventil auszurüsten, welches die Aufgabe hat, beim Entleeren des Behälters automatisch zu schliessen, wenn der Behälterdruck einen vorbestimmten Minimalwert, den Restdruck, erreicht hat, welcher über dem Umgebungsdruck liegt. Auf diese Weise wird das Eindringen von Verunreinigungen aus der Umgebungsatmosphäre in den Behälter verunmöglicht.

Zum Wiederauftanken des Gasbehälters muss das genannte Restdruckventil natürlich geöffnet werden, was entweder manuell oder auch automatisch durch den Druck des Frischgases realisiert werden kann.

Bekannte manuelle Betätigungen des Restdruckventils haben den Nachteil, dass sie nach Beendigung des Füllvorganges versehentlich aufgelassen werden können, so dass sich der Behälter bei einer anschliessenden Gasentnahme bis zum Umgebungsdruck mit den sich daraus ergebenden, oben genannten Risiken des Eindringens von Verunreinigungen aus der Umgebungsatmosphäre, entleeren kann. Vorteilhaft sind deshalb automatisch arbeitende Restdruckventile.

Die bekannten, mit automatisch arbeitenden Restdruckventilen arbeitenden Ventilanordnungen nach dem Stand der Technik weisen jedoch den Nachteil auf, dass sie einen komplizierten, das heisst aufwendigen Aufbau

und/oder einen störend grossen Platzbedarf haben; desweiteren ist das Umstellen vom normalen Gasentnahmebetrieb auf den Auftankvorgang, beziehungsweise die Restentleerung des Gasgehalters bis nahe an Vakuum, im folgenden kurz mit Vakuumentleerung bezeichnet, oftmals mit umständlichen Manipulationen verbunden. Eine weitere unangenehme und schädliche Erscheinung beim Auftanken ist ein Flattern des Restdruckventils.

Zur Vermeidung dieser Nachteile des Standes der Technik ist es deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Ventilanordnung der eingangs erwähnten Gattung vorzuschlagen, welche einen äusserst einfachen Aufbau und einen geringen Platzbedarf hat und deren Umstellung vom Gasentnahmebetrieb auf Auftanken, beziehungsweise Vakuumentleerung, sehr einfach zu bewerkstelligen ist.

Diese Aufgabe wird, ausgehend von einer Ventilanordnung der eingangs genannten Gattung, durch die im Kennzeichen des Hauptanspruchs angeführten Merkmale gelöst.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen, in welchen gleiche Teile mit den gleichen Referenzzahlen versehen sind, dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1, die erfindungsgemässe Ventilanordnung mit einer ersten Anschlussgarnitur zum Füllen, beziehungsweise zur Vakuumentleerung des Gasbehälters;

Figur 2, die Ventilanordnung nach Figur 1, jedoch mit einer zweiten Anschlussgarnitur für den normalen Gasentnahmebetrieb und in geschlossener Stellung des Restdruckventils.

Figur 1 zeigt die erfindungsgemässe Ventilanordnung 4, im wesentlichen bestehend aus einem Ventilkörper 6, einem Restdruckventil 8, einem Absperrschraubkörper 10,

sowie, im Falle dieser Figur 1, eine Anschlussgarnitur 12 zum Auftanken, beziehungsweise zur Vakuumentleerung eines nicht gezeigten Gasbehälters, wie beispielsweise einer Gasflasche.

5 Vom nicht gezeigten Gasbehälter führt eine Gasleitung in Form einer Bohrung 14 im Ventilkörper 6 in das Innere des Ventilkörpers. Die Eintrittsöffnung 16 zum Innern des Ventilkörpers 6 kann mit Hilfe des Restdruckventils 8 verschlossen oder geöffnet werden.

10 Hierzu ist das erfindungsgemässe Restdruckventil 8 im wesentlichen als Kolben ausgebildet, welcher axial in einer Bohrung 18 des Ventilkörpers 6 verschieblich ist; eine gasdichte Abdichtung zwischen Ventil 8 und Bohrung 18 geschieht hier mittels eines O-Ringer 20.

15 Zwischen dem Absperrschraubkörper 10 und dem Ventil 8 ist eine Druckfeder 22 vorgesehen, welche so bemessen ist, dass, bei Oeffnungsstellung des Absperrschraubkörpers 10, das Restdruckventil 8 gegen die Eintrittsöffnung 16 gedrückt wird, wenn der Restdruck im nicht  
20 gezeigten Gasbehälter einen vorgegebenen Minimalwert erreicht. Bei diesem, dem Hauptzweck des Restdruckventils entsprechendem Vorgang wird eine Dichtung 24 am Ventilunterteil gegen den Sitz 26 an der Gaseintrittsöffnung 16 gedrückt.

25 Erfindungsgemäss wird das kolbenförmige Restdruckventil 8 ebenfalls zum Beenden einer normalen Gasentnahme aus dem nicht gezeigten Gasbehälter benutzt und zwar dadurch, dass der Absperrschraubkörper 10 axial nach unten verlagert wird, beispielsweise mit  
30 Hilfe eines Innenvierkantes 28, bis er den Kolben des Restdruckventils 8 mechanisch beaufschlagt und anschliessend dasselbe gegen den Druck des aus der Oeffnung 16 austretenden Gases dicht gegen den Sitz 26 an der Gaseintrittsöffnung 16 drückt.

Ein Aspekt der Erfindung besteht im Aufbau der Anschlussgarnitur 12, welche sowohl zum Auftanken des Gasbehälters dient als auch zu dessen Vakuumentleerung. Wesentliche Elemente dieser Anschlussgarnitur 12 sind

5 eine Abdichtung 34, zum Beispiel mittels O-Ring, an einer ersten Stelle innerhalb des Ventilkörpers 6, zwischen letzterem und der Anschlussgarnitur 12, sowie ein axial federbeaufschlagter 42 Stift oder Bolzen 36 mit einer kegelförmigen Spitze 36a. Dieser Bolzen ist

10 im Innern der Anschlussgarnitur mittels vier Stegen 38 geführt und gehalten, wobei die Zwischenräume zwischen diesen Stegen Gasdurchtrittsöffnungen bilden.

Bei einer Vakuumentleerung spielt sich folgender Vorgang ab:

15 Der Absperrschraubkörper 10 ist geöffnet, das Restdruckventil 8 unter der Wirkung der Feder 22 geschlossen (nicht gezeigt). Wird nun die Anschlussgarnitur 12 auf den Ventilkörper 6 aufgeschraubt, dann kommt die Spitze 36a des Bolzens 36 in Berührung mit

20 einer entsprechend kegelförmigen Verjüngung 8a des unteren Randes des Restdruckventils 8. Bei weiterem Einschrauben der Garnitur 12 wird unter der Wirkung der stärkeren Feder 42 das Restdruckventil 8 gegen die schwächere Feder 22 vom Sitz 26 aufgehoben und die

25 Oeffnung der Bohrung 14 freigegeben. Wird jetzt am Gasanschluss 40 der Anschlussgarnitur 12 ein Vakuum angelegt, zum Beispiel mit Hilfe einer Vakuumpumpe, so kann der Behälter bis zu einem beliebigen Vakuum entleert werden.

30 Dies ist besonders wichtig beim Füllvorgang, welcher mittels der gleichen Anschlussgarnitur 12 durchgeführt wird. Auch hierbei kommt es durch Druckbeaufschlagung der Oeffnung 40 zu der gegenseitigen Stellung von Bolzen 36 und Restdruckventil 8 nach Figur 1. Der

Bolzen 36 erfüllt nun die eigentliche ihm zugedachte Aufgabe, nämlich das Verhindern eines Flatterns des Restdruckventils 8 beim Füllvorgang, was mit lästigen Geräuschen und vor allem mit einem vorzeitigen Verschleiss desselben verbunden ist.

Nach dem das Auftanken des Behälters abgeschlossen ist, wird das Ventil durch Drehung am Absperrschraubkörper wieder geschlossen. Während diesem Schliessvorgang wird der Bolzen 36 durch die senkrechte Bewegung des Restdruckventils 8 nach rechts aus der in Figur 1 gezeigten Stellung verschoben. Wenn das Ventil geschlossen ist kann die Anschlussgarnitur 12 aus dem Ventilkörper 6 herausgeschraubt werden.

Für den normalen Gasentnahmebetrieb wird die Anschlussgarnitur 12 nach Figur 1 ersetzt durch die Anschlussgarnitur 50 nach Figur 2. Bei dieser (zweiten) Anschlussgarnitur 50 befindet sich die Abdichtung zwischen letzterer und dem Ventilkörper 6 an einer Stelle 52, welche sich stromabwärts von der Stelle 34 bei der Garnitur 12 befindet. Durch diese Verlagerung der Abdichtstelle wird ein By-pass-Kanal 54 zwischen dem Raum zwischen dem Absperrschraubkörper 10 und dem Restdruckventil 8 mit dem gasführenden Innern des Ventilkörpers 6 operativ. Zweck dieser Massnahme ist, Gasdruckschwankungen zwischen dem Körper 10 und dem Restdruckventilkolben 8 zu verhindern. Durch solche Druckschwankungen zwischen Körper 10 und Restdruckventil 8, wie sie beim gegenseitigen axialen Verschieben dieser Teile auftreten würden, würde die Wirkung der Restdruckfeder 22 in unkontrollierbarer Weise verfälscht.

**PATENTANSPRÜCHE.**

1. Ventilanordnung mit Restdruckventil zum Füllen und Entleeren eines Gasbehälters, insbesondere eines solchen für hochreine Gase, wobei das Restdruckventil  
5 (8) kolbenförmig ausgebildet ist und axial mit einem Absperrschraubkörper (10) der Ventilanordnung (4) fluchtet, mit einer den Restdruck bestimmenden Druckfeder (22) welche axial zwischen dem kolbenförmigen Restdruckventil (8) und dem Absperrschraubkörper (10)  
10 angeordnet ist, so dass zum Schliessen einer Gas-eintrittsöffnung (16) vom Gasbehälter in den Ventilkörper (6) das Restdruckventil (8) durch die Feder (22) beim Erreichen des Restdrucks gegen einen Sitz (26) an der Eintrittsöffnung (16) gedrückt wird, dadurch  
15 gekennzeichnet dass zum Füllen, und zur Vakuum-entleerung des Gasbehälters eine erste, in den Ventilkörper (6) der Ventilanordnung (4) einschraubbare Anschlussgarnitur (12) vorgesehen ist mit Abdichtstellen an einer ersten Stelle (34) des Ventilkörpers  
20 (6) der Ventilanordnung (4), dass für den normalen Gasentnahmebetrieb eine zweite, in den Ventilkörper (6) einschraubbare Anschlussgarnitur (50) vorgesehen ist, mit Abdichtstellen an einer zweiten Stelle (52) des Ventilkörpers (6) der Ventilanordnung (4), wobei diese  
25 zweite Stelle (52) sich stromabwärts von der genannten ersten Stelle (34) befindet und dass der Innenraum des Ventilkörpers (6) zwischen den genannten ersten (34) und zweiten Stellen (52) durch einen By-pass-Kanal (54) mit dem Raum zwischen dem Unterteil des Absperrschraubkörpers (10) und dem Oberteil des Restdruckventils (8) verbunden ist.  
30



2. Ventilanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Garnitur (12) einen federbeaufschlagten Bolzen (36) aufweist, welcher mit seiner kegelförmigen Spitze (36a) und einer entsprechend  
5 schrägen Unterkante des Restdruckventils (8) zusammenwirkt, wobei der Bolzen (36) das Restdruckventil offen hält.



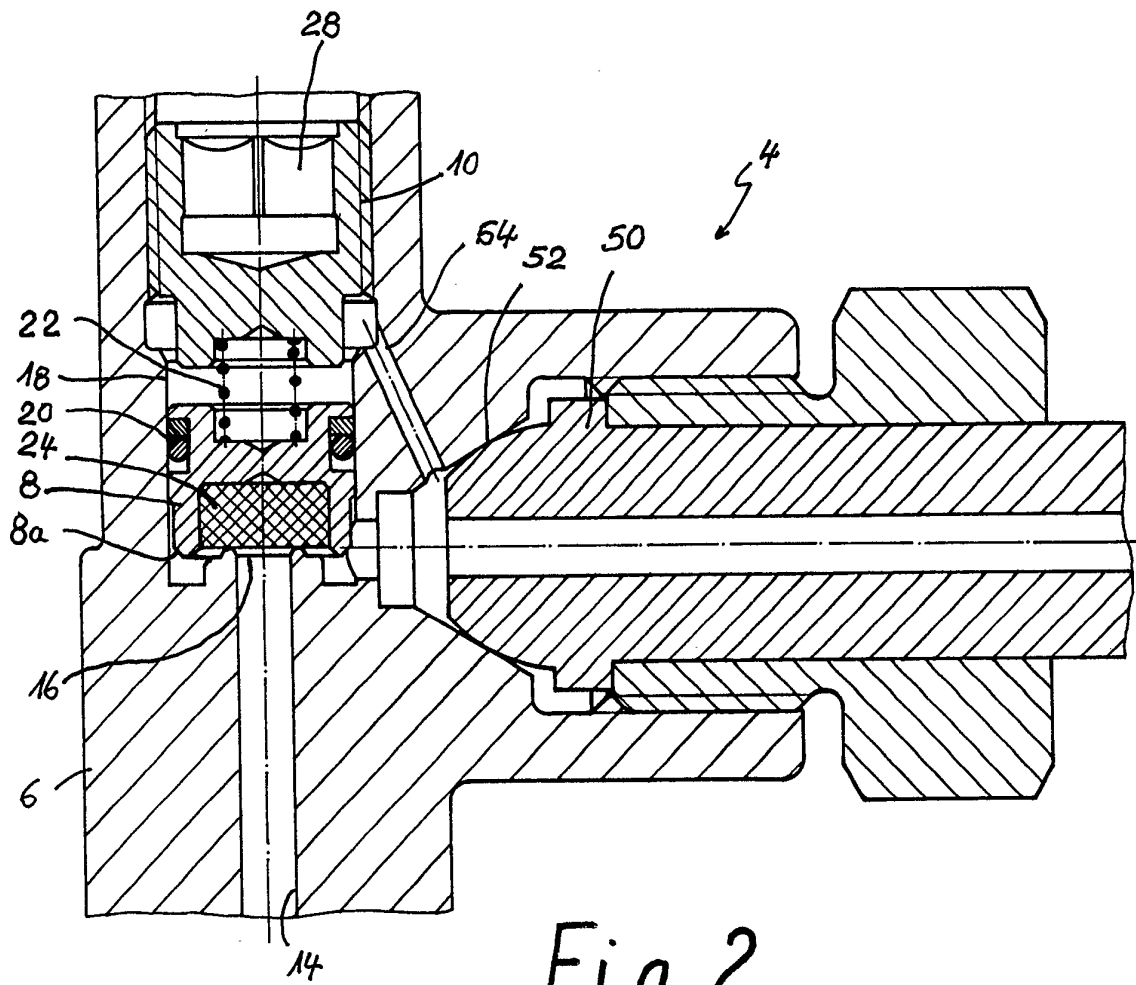


Fig. 2