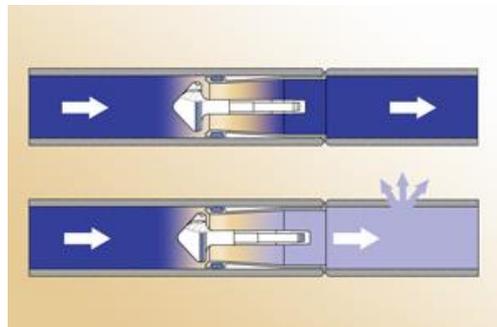


# DISPOSITIF DE PROTECTION DE BRANCHEMENT "GAZ"

Brevet d'invention EP 1 122 475 A1

Co-inventeur Sylvain CARTEREAU - 08 août 2001



## 1 Domaine d'application

L'invention a pour objet un dispositif d'obturation de sécurité, à passage intégral, qui est intégré dans la sortie des prises de branchement "gaz" ou aux manchettes de branchement "gaz" destinées au réseau de distribution de combustibles gazeux.

Un branchement "gaz" comprend les matériels qui relient la canalisation du réseau de distribution de gaz combustible au coffret "gaz" localisé en façade d'habitation ou en "limite de propriété".

Un branchement "gaz" est composé de :

- une prise de branchement "gaz" électro-soudée sur la canalisation,
- un manchon électro-soudable permettant de connecter le tube de sortie de la prise de branchement au tube PE (polyéthylène) raccordé à la vanne du coffret "gaz",
- le coffret "gaz" qui est équipé de la vanne 1/4 de tour, d'un raccord isolant, du régulateur détenteur "pression/débit" Type B et du compteur "gaz".

L' invention répond à un besoin exprimé pour un modèle de "Dispositif de protection de branchement" répondant aux exigences de "Perte de Charge" précisée par le Cahier des Charges "Règles NF 136 -Spécifications complémentaires" - SAPE102-2 Janvier 2016 - pour "Prise de branchement et manchette avec déclencheur intégré pour réseau en polyéthylène de distribution de combustibles gazeux".

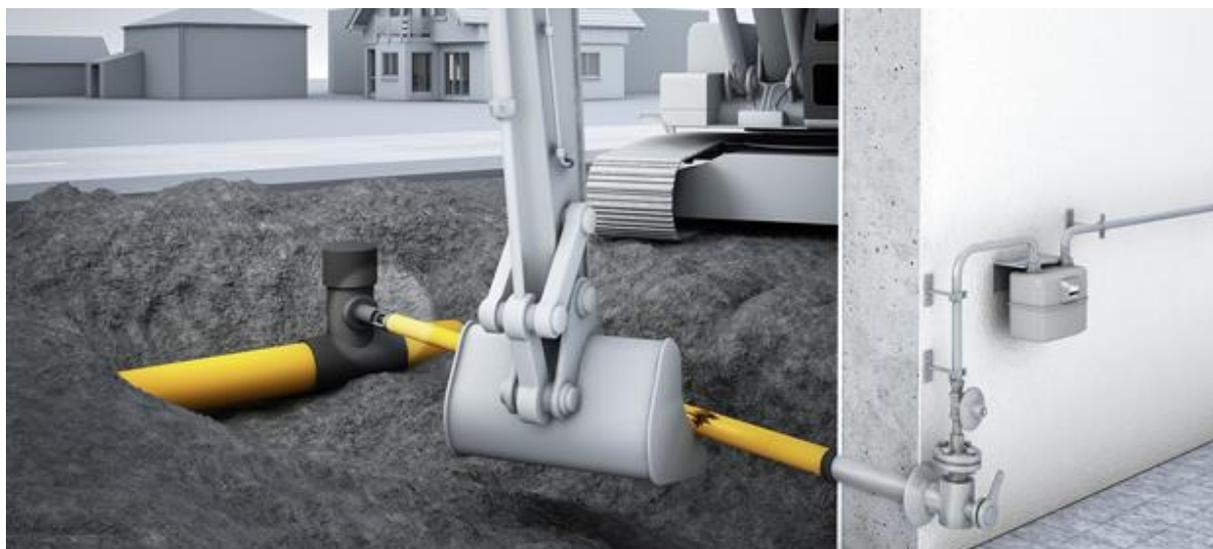
**Mots clés** : Dispositif de protection de branchement, DPB, Excess Flow Valve, EFV, Excess Shut-Off Valve, ESV, ....

L'ensemble "dispositif d'obturation de sécurité" et "prise de branchement" est appelé communément "Prise de branchement avec Déclencheur Intégré (PBDI) ou Manchette de Branchement avec Déclencheur Intégré (MBDI).

## 2 Le problème

La rupture du branchement " gaz", à l'aval de la prise de branchement, causée par l'une des causes ci-après (non-exhaustives) qui provoque une fuite de gaz à l'atmosphère.:

- Arrachement accidentel du branchement lors de travaux de terrassements,



- Actes de vandalisme (En "bande organisée", un premier vandale ouvre la porte du coffret "gaz", le deuxième dépose un chiffon imbibé d'essence, le troisième met le feu au chiffon imbibé d'essence. La chaleur provoque le ramollissement du tube PE (polyéthylène) et la pression du gaz, à l'origine de l'éclatement de celui-ci, alimente une torchère de gaz enflammé.

- Plus rare, toute situation entraînant la destruction du coffret "gaz" par le heurt d'un véhicule routier lors d'un accident de la circulation.

### 3 La solution

La recherche de la solution s'est donc orientée vers le respect de la "perte de charge", spécifiée dans le document SAPE102-2 de Janvier 2016 -Règles NF 136 Spécifications complémentaires, par une étude dimensionnelle et un nouveau design du clapet.

En fonction des contraintes dimensionnelles imposées par la prise de branchement (diamètre intérieur de la sortie de prise), j'ai défini le diamètre théorique de l'orifice nécessaire pour obtenir cette perte de charge et j'ai procédé à la validation sur banc d'essai puis j'ai vérifié la faisabilité.

La faisabilité étant acquise (par le calcul), une conception nouvelle du clapet était nécessaire pour satisfaire également aux spécifications de "perte de charge".

La définition des pièces a été réalisée par Conception Assistée par Ordinateur (CAO 3D).

Les fichiers "3D" ont permis de faire réaliser les pièces prototypes selon le procédé de stéréolithographie (actuellement dénommé "impression 3D").

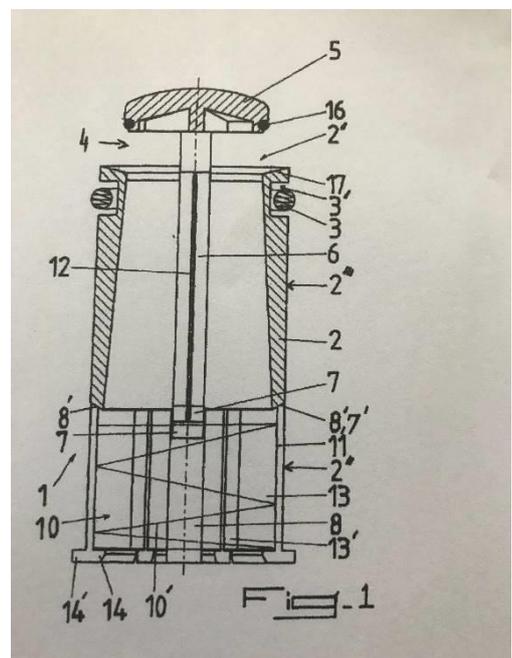
Des essais fonctionnels de déclenchement, débit de fermeture conforme au document SAPE102-2 de Janvier 2016, m'ont permis de définir les caractéristiques du ressort.

Les tests de validation/qualification satisfaisants, chez le client, ont permis d'obtenir le feu vert pour la fabrication et la commercialisation des produits.

#### La solution -Description :

L'invention a pour objet un dispositif d'obturation de sécurité, à passage intégral, destiné à être monté dans un conduit transportant un fluide gazeux et comprenant, d'une part, un élément formant soupape et mobile par rapport au-dit corps, adaptée pour obturer de manière étanche l'une des ouvertures dudit corps, et étant sollicitée, sous l'action d'une force élastique, vers une position d'ouverture calée.

Dispositif caractérisé en ce que la tête de soupape (5) est prolongée par au moins trois pattes (6) s'étendant le long de la paroi interne du corps (2) en forme de manchon tubulaire et guidées en translation, au niveau de leurs extrémités libres (6') pourvues de patins de



guidage (7) adaptés, dans des segments de rainures (8) longitudinales correspondantes ménagées dans la paroi d'une portion aval (2'') du corps (2), attenante à l'ouverture aval opposée à l'ouverture amont (2') pouvant être obturée par la tête de soupape (5), la force élastique étant produite par un ressort de compression (10) à boudin monté dans ladite portion aval (2'') du corps (2), dont les spires (10') sont plaquées contre la paroi interne de ladite portion aval (2'') et qui prend appui sous pression sur les extrémités libres des pattes (6) pour solliciter l'élément formant soupape (4) dans sa position d'ouverture calée.

## 4 La demande de Brevet et l'industrialisation

L'avantage concurrentiel procuré par ce concept de "passage intégral" pour satisfaire la spécification de "perte de charge" a motivé la société qui m'employait à engager une démarche de demande de Brevet pour protéger cet avantage par rapport à la concurrence auprès du client.

Un Cabinet Conseil en Propriété Industrielle a réalisé la demande et le dépôt de Brevet.

**Retour d'expérience en Demande de Brevet - Revendications** : J'ai dû faire face à une plainte pour "copie servile" de la part d'un concurrent.

Note : La "copie servile" est une reproduction d'une oeuvre protégeable au titre du Droit d'auteur et donc sanctionnable sur le terrain de la contrefaçon. Par copie servile, il est fait référence à une reproduction à l'identique de l'original.

Ce concurrent avait dans ses revendications "l'angle au sommet du divergent du venturi égal à 7°" ce qui est du "domaine public" puisque cette valeur de 7° est décrite dans tous les livres de mécanique des fluides. Malgré des tentatives de défense par notre Cabinet Conseil en Propriété industrielle et les avocats de notre maison "mère" aux U.S.A. il nous a fallu abandonner toute tentative d'action en justice. Pour la bonne raison que le Brevet du concurrent était un Brevet "mondial" et que le Juge aurait pu estimer que les recherches d'antériorité menées pour l'obtention de ce brevet "mondial" donnait crédit à cette revendication d'angle au sommet de 7° - dixit les avocats de la maison "mère" aux U.S.A. Frustré de cet état de fait, j'ai modifié la géométrie du corps du dispositif d'oburation.

**Industrialisation** : Le procédé d'injection a été retenu pour la réalisation des pièces "Corps" et "clapet" favorisant une production en très grande série à un niveau de qualité élevé.

Les joints toriques sont des pièces standards que l'on peut trouver au catalogue du fournisseur.

La fabrication du ressort est une fabrication "sur plan".

## 5 Les leçons à retenir

a) les bonnes choses :

- Avoir utilisé la PI (Protection Industrielle) pour profiter de l'avantage concurrentiel,
- Avoir la satisfaction d'avoir une idée et la mener jusqu'à la commercialisation,
- Mise à l'épreuve de mes connaissances théoriques et techniques et de "relation-client/fournisseur",
- Démontrer les capacités d'innovation de l'entreprise au client,
- Impact positif de l'innovation sur les résultats économiques de l'entreprise,
- Tout le monde peut avoir une idée et inventer.

b) les erreurs :

- Ne pas avoir eu gain de cause pour contrer la plainte du concurrent,
- le choix des fournisseurs (injection plastique)

## 6 Les liens

Lien vers la demande de brevet : [ICI](#)

---