



(11) Numéro du brevet d'invention : **88793**

(12) **BREVET D'INVENTION**

(45) Date de délivrance du brevet d'invention : **24.01.1998**

(51) Int. Cl.: **F16K1/30**

(22) Date de dépôt : **24.07.1996**

(54) **Einschraubventil für einen Druckbehälter.**

(73) Titulaire : **CEODEUX ULTRA PURE EQUIPMENT TECHNOLOGY S.A.,
24, ROUTE DE DIEKIRCH
7505 LINTGEN (LU)**

(72) Inventeur : **KREMER, PAUL
7, RUE DE LA LIBERATION
7263 WALFERDANGE (LU)**

**STRUIK, MIKE
259, ROUTE D'ARLON
8001 STRASSEN (LU)**

(74) Mandataire : **Office de Brevets Ernest T. Freylinger
ERNEST T.FREYLINGER, ARMAND SCHMITT, PIERRE KIHN,
JEAN BEISSEL
321, ROUTE D'ARLON
8001 STRASSEN (LU)**

Brevet N° **88793**
du 24 juillet 1996
Titre délivré



Monsieur le Ministre de l'Économie
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

(1)

I. Requête

La Société dite : CEODEUX ULTRA PURE EQUIPMENT TECHNOLOGY S.A. (2)
24, route de Diekirch, L-7505 LINTGEN / LU

Représentée par : MM. Ernest T. FREYLINGER, Armand SCHMITT,
Pierre KIHN et/ou Jean BEISSEL - OFFICE DE BREVETS ERNEST T. (3)
FREYLINGER, 321, route d'Arlon, B.P. 48, L-8001 Strassen / LU

dépose(nt) ce vingt-quatre juillet mil neuf cent quatre-vingt- (4)
à 15.00 heures, au Ministère de l'Économie, à Luxembourg: seize

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant: (5)
"Einschraubventil für einen Druckbehälter"

2. la description en langue allemande de l'inventon en trois exemplaires;

3. 2 (deux) planches de dessin, en trois exemplaires;

4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg, le 24 juillet 1996

5. la délégation de pouvoir, datée de Lintgen le 31 juillet 1996;

6. le document d'ayant cause (autorisation) du / ;

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont): (6)

KREMER Paul, 7 rue de la Libération, L-7263 WALFERDANGE / LU

STRUİK Mike, 259 route d'Arlon, L-8001 STRASSEN / LU

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de (7)
déposée(s) en (8) /

le (9) /

sous le N° (10) /

au nom de (11) /

élit(élistent) domicile pour lui(eux) et, si désigné, pour son(leur) mandataire, à Luxembourg

321, route d'Arlon, B.P. 48, L-8001 Strassen / LU (12)

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

tionnées, avec ajournement de la délivrance et de la publication à 18 (dix-huit) mois. (13)

Un des ~~KREMER Paul~~ / mandataire(s): (14)

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du: 24 juillet 1996

à 15.00 heures



Pr. le Ministre de l'Économie,

p.d.

Le chef du service de la propriété intellectuelle,

F16k 1/30

A 68089

EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRE... (1) s'il y a lieu "Demande de certificat d'addition au brevet principal" à la demande de brevet principal No... du... "ou" Demande d'engagement de la procédure nationale de délivrance d'un brevet luxembourgeois sur le fondement de la demande internationale déposée le... (No...) et publiée le... (No...); (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 ou avocat, 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 complété, le cas échéant, par l'indication de l'office récepteur CBE/PCT; (11) nom du titulaire du premier dépôt; (12) adresse du domicile réel ou élu au Grand-Duché de Luxembourg; (13) 2, 6, 12 ou 18 mois; (14) signature du demandeur ou du mandataire agréé

REVENDICATION DE LA PRIORITE
de la demande de brevet

En

Du

No.

Mémoire Descriptif

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

au

Luxembourg

au nom de : CEODEUX ULTRA PURE EQUIPMENT TECHNOLOGY S.A.
24, route de Diekirch
L-7505 LINTGEN / LU

pour : Einschraubventil für einen Druckbehälter

Einschraubventil für einen Druckbehälter

Die Erfindung betrifft ein Einschraubventil für einen Druckbehälter.

Bekannte Einschraubventile für Druckbehälter umfassen einen Ventilkörper der an seinem unteren Ende einen Einschraubstutzen zum
5 Einschrauben in eine mit einem Innengewinde ausgestattete Bohrung eines Druckbehälters aufweist. Beim eingeschraubten Ventil ragt der obere Teil des Ventilkörpers mit Ventilsitz, Schließelement und Betätigungsorgan nach außen vor. Es ist bekannt, daß ein derart vorstehendes Ventil eine mechanische und deshalb auch eine sicherheitstechnische Schwachstelle am Druckbehälter ist.
10 Das Ventil kann durch Stoßeinwirkung von außen, zum Beispiel beim Transport, derart beschädigt werden, daß es abbricht und der unter Druck stehende Inhalt des Druckbehälters freigesetzt wird. Für transportable Druckbehälter, wie zum Beispiel Gasflaschen, ist deshalb seit langem vorgeschrieben, daß das Ventil bis zum Anschluß an eine Leitung mit einer
15 aufgeschraubten massiven Ventilkappe zu schützen ist. Es kommt jedoch vor, daß man vergißt die Ventilkappe aufzuschrauben, daß eine passende Ventilkappe momentan nicht auffindbar ist, oder daß einfach keine Ventilkappe aufgeschraubt werden kann, zum Beispiel weil eine Leitung an einen seitlichen Anschlußstutzen des Ventils angeschlossen ist. In all diesen Fällen bleibt das
20 vorstehende Ventil ungeschützt und der Gefahr des Abbrechens ausgesetzt, was besonders bei giftigem, korrosivem oder feuergefährlichem Inhalt des Druckbehälters ein hohes Sicherheitsrisiko bedeutet. Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde dieses Risiko zu reduzieren.

Diese Aufgabe wird durch ein Ventil nach Anspruch 1 gelöst. Das
25 erfindungsgemäße Einschraubventil umfaßt in bekannter Weise einen Ventilkörper mit einem Einschraubstutzen, zum Einschrauben in eine mit einem Innengewinde ausgestattete Bohrung eines Druckbehälters, einen Ventilsitz und ein dem Ventilsitz zugeordnetes Schließelement. Es unterscheidet sich von den bekannten Ventilen dadurch, daß der Ventilsitz
30 derart im Ventilkörper angeordnet ist, daß er beim eingeschraubten Ventil nicht wie allgemein üblich außerhalb, sondern innerhalb des Druckbehälters liegt. In

anderen Worten, der Ventilsitz ist entweder innerhalb oder unterhalb des Einschraubstutzens angeordnet. Erfindungsgemäß ist das Schließelement dem Ventilsitz hierbei derart zugeordnet, daß beim eingeschraubten Ventil, ein Überdruck im Druckbehälter auf das am Ventilsitz abgedichtet anliegende Schließelement eine Schließkraft in Richtung Ventilsitz ausübt. Bricht der vorstehende Teil des in den Druckbehälter eingeschraubten erfindungsgemäßen Ventils ab, so bleibt der Ventilsitz innerhalb oder unterhalb des Einschraubstutzens fast ausnahmslos intakt und der Überdruck im Druckbehälter hält das Schließelement gegen den Ventilsitz gepreßt, so daß keine Leckage am übrigbleibenden Ventilbruchstück entsteht. Je höher der Überdruck im Druckbehälter ist, desto höher ist die auf das Schließelement im übrigbleibenden Ventilbruchstück wirkende Schließkraft. Beim erfindungsgemäßen Ventil ist folglich das Risiko, daß bei einem Abbrechen des Ventils, der unter Druck stehende Inhalt des Druckbehälters freigesetzt wird, durch einfache und billige Maßnahmen auf ein Minimum reduziert, wobei das Ventil im Falle eines Abbrechens ein ausgesprochenes "Failsafe"-Verhalten aufweist.

Der Ventilsitz und das Schließelement werden vorzugsweise nicht innerhalb, sondern unterhalb des Einschraubstutzens angeordnet. Die für die Sicherheitsfunktion des Ventils wichtige mechanische Festigkeit des Einschraubstutzens wird somit nicht durch eine in den Körper des Einschraubstutzens integrierte Kammer für das Schließelement geschwächt. Auch sind der Ventilsitz und das Schließelement beim Abbrechen des vorstehenden Teils des Ventils unter einem relativ massiven Einschraubstutzen am besten gegen mechanische Beschädigungen geschützt. Weiterhin ist hervorzuheben, daß beim Einschrauben eines konischen Einschraubstutzens in eine mit einem Innengewinde ausgestattete Bohrung eines Druckbehälters, große Spannungen im Einschraubstutzen auftreten. Ist der innere Durchmesser der Bohrung zu klein, können diese Spannungen einen innerhalb des Einschraubstutzens liegenden Ventilsitz derart stark verformen, daß die Dichtheit des Ventils beeinträchtigt wird.

Damit beim Abbrechen des vorstehenden Teils des Ventils, der in den Druckbehälter eingeschraubte Teil des Ventilkörpers nicht zu starken Beanspruchungen ausgesetzt ist, die zu Verformungen und daher zu Undichtigkeiten besonders im Einschraubgewinde führen können, weist der Ventilkörper oberhalb des Einschraubstutzens vorteilhaft eine Sollbruchstelle auf, die beim eingeschraubten Ventil außerhalb des Druckbehälters liegt und vorzugsweise unmittelbar an den Einschraubstutzen angrenzt.

In den meisten Fällen ist auf den Ventilkörper ein Betätigungsorgan aufgesetzt, das mittels eines Schafts mit dem Schließelement verbunden ist. Damit beim Abbrechen des vorstehenden Teils des Ventils, der Ventilsitz und das Schließelement keinen zu starken Beanspruchungen ausgesetzt sind, die ebenfalls zu Verformungen und daher zu Undichtigkeiten führen können, weist der Schaft des Schließelements ebenfalls vorteilhaft eine Sollbruchstelle auf. Bei geschlossenem Ventil soll die Sollbruchstelle am Schaft des Schließelements im wesentlichen auf gleicher Höhe liegen wie die Sollbruchstelle am Ventilkörper, damit das Ventil unter der vorgegebenen maximalen Stoßbeanspruchung in einer Ebene sozusagen abgesichert wird.

Um auch bei niedrigem Druck im Druckbehälter zu gewährleisten, daß das Schließelement fest gegen den Ventilsitz gepreßt wird, wird dem Schließelement vorzugsweise eine Schließfeder derart zugeordnet, daß sie auf das Schließelement eine Kraft in Richtung Ventilsitz ausübt. Diese Schließfeder gewährleistet darüber hinaus, daß bei geöffnetem Ventil auf das Schließelement eine Schließkraft ausgeübt wird, die bei Abbrechen des Betätigungsorgans das Schließelement in Schließstellung gegen den Ventilsitz drückt.

Das Schließelement ist vorteilhaft in einem Verlängerungsstutzen angeordnet, der unterhalb des Einschraubstutzens angeordnet ist, so daß er beim eingeschraubten Ventil innerhalb des Druckbehälters liegt. In diesem Verlängerungsstutzen sind das Schließelement und der Ventilsitz im ausgebauten Zustand und beim Einschrauben in den Druckbehälter wirksam gegen Beschädigungen geschützt. Die vorerwähnte Schließfeder wird dann

ebenfalls vorteilhaft in den Verlängerungsstutzen integriert, so daß im Ventilkörper oberhalb des Einschraubstutzens der Platz für eine Federkammer eingespart werden kann. Weiterhin ist die Schließfeder unterhalb des Ventilsitzes keiner Korrosion durch eindringende Feuchtigkeit von Außen
5 ausgesetzt.

Soll das Ventil ein Tauchrohr aufweisen, so ist der vorerwähnte Verlängerungsstutzen ein ideale Anschlußmöglichkeit für dieses Tauchrohr. Ein solches Tauchrohr wird zum Beispiel vorteilhaft wie folgt in den Verlängerungsstutzen montiert. Eine Überwurfmuffe ist derart in den
10 Verlängerungsstutzen einschraubbar, daß sie einen ringförmigen Ansatz am Tauchrohr axial in dem Verlängerungsstutzen blockiert. Ein Gewindestift ist dagegen seitlich in den Verlängerungsstutzen derart eingeschraubt, daß er das Tauchrohr gegen Verdrehen blockiert. Bei dieser Ausführung wird eine im Verlängerungsstutzen angeordnete Schließfeder vorteilhaft vom ringförmigen
15 Ansatz am Tauchrohr abstützt.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Ventils, die anhand der beigelegten Zeichnung vorgenommen wird. Es zeigt:

Figur 1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Ventil;

20 Figur 2 einen Längsschnitt durch das übrigbleibende Ventilbruchstück des Ventils der Figur 1, nachdem der vorstehende Teil dieses Ventils direkt oberhalb des Druckbehälters abgebrochen ist.

Das in Figur 1 zur Illustration der Erfindung gezeigte Ventil ist ein Absperrventil 10 in Eckausführung zum Einschrauben in eine mit einem
25 Innengewinde ausgestattete Bohrung eines Druckbehälters. Das gezeigte Ventil besteht im wesentlichen aus einem Ventilkörper 12, einem Schließelement 14 und einem Betätigungsorgan, wie zum Beispiel dem gezeigten Spindeltrieb 16.

Zum abgedichteten Einschrauben in eine mit einem Innengewinde
30 ausgestattete Bohrung eines Druckbehälters weist der Ventilkörper 12 einen konischen Einschraubstutzen 17 mit einem Außengewinde 18 auf. Unter dem

Einschraubstutzen 17 wird der Ventilkörper 12 durch einen zylindrischen Stutzen 26 verlängert. Der Außendurchmesser dieses Verlängerungsstutzens 26 ist hierbei kleiner als der kleinste Außendurchmesser des konischen Einschraubstutzens 17, so daß der Verlängerungsstutzen 26 einfach durch
5 das Innengewinde der Bohrung am Druckbehälter durchsteckbar ist. Oberhalb des Einschraubstutzens 17 ist seitlich am Ventilkörper 12 ein Gewindestutzen 20 mit einem Ausgangskanal 22 ausgebildet. Dieser seitliche Ausgangskanal 22 mündet im Ventilkörper 12 in eine zentrale Ventilbohrung 24 die den Einschraubstutzen 17 axial durchquert und ihrerseits in eine Kammer 28
10 mündet. Letztere erstreckt sich über die gesamte Länge des vorerwähnten Verlängerungsstutzens 26, bis in dessen Stirnfläche. Ein Ventilsitz 30, dessen konische Dichtfläche der Kammer 28 zugekehrt ist, umgibt die Einmündung der zentralen Ventilbohrung 24 in die Kammer 28. Dieser Ventilsitz 30 befindet sich also unmittelbar unterhalb des Einschraubstutzens 17.

15 Das Schließelement 14 ist in der Kammer 28 des Verlängerungsstutzens 26 unmittelbar unterhalb des Ventilsitz 30 angeordnet und ist relativ zum Ventilsitz 30 axial in der Kammer 28 verschiebbar. Die Abdichtung des Schließelements 14 am Ventilsitz 30 erfolgt beim gezeigten Ventil 10 durch ein elastisches Dichtelement 32, das am Schließelement 14 angeordnet ist. Liegt
20 das Schließelement 14 dichtend an dem konischen Ventilsitz 30 an, so übt ein Überdruck im Druckbehälter auf das Schließelement 14 eine Schließkraft in Richtung Ventilsitz 30 aus. Diese hydrostatische Schließkraft wird vorteilhaft durch die Schließkraft einer Schließfeder 34 ergänzt, die in der gezeigten Ausführung in der Kammer 28 unterhalb des Schließelements 14 angeordnet
25 ist und sich über eine Schulterfläche 36 am Ventilkörper 12 abstützt.

Ein Schaft 38 verlängert das Schließelement 14 durch die zentrale Ventilbohrung 24 bis oberhalb des Einschraubstutzens 17. Da der Querschnitt dieses Schafts 38 wesentlich kleiner ist als der Querschnitt der zentralen Ventilbohrung 24, bleibt ein Verbindungskanal mit ringförmigem freien
30 Querschnitt um den Schaft 38 übrig. Bei vom Ventilsitz 30 abgehobenen Schließelement kann der unter Druck stehende Inhalt des Druckbehälters von der Kammer 28 durch diesen Verbindungskanal in den Ausgangskanal 22 des

Ventils 10 gelangen und von hieraus in eine an den Gewindestutzen 20 angeschlossene Leitung einströmen. Es bleibt festzustellen, daß die zentrale Ventilbohrung 24 die mechanische Festigkeit des Einschraubstutzens 17 im Vergleich zu einem herkömmlichen Ventil, mit einem Ventilsitz und Schließelement die oberhalb des Einschraubstutzens angeordnet sind, nicht wesentlich beeinträchtigt.

Der Schaft 38 ist mit einer Antriebsspindel 40 des Spindelantriebs 16 mechanisch verbunden. Beim gezeigten Spindelantrieb 16 handelt es sich um eine klassische Ausführung mit Linksgewinde 42 und Handrad 44, die einfach auf das obere Ende des Ventilkörpers 12 aufgeschraubt wird. TEFLON®-Packungen 46 dichten die Antriebsspindel 40 zum Ventilkörper 12 ab. Natürlich könnte der gezeigte Spindelantrieb 16 auch durch eine andere Betätigungsvorrichtung ersetzt werden, ohne daß hierbei die Wirkung der Erfindung beeinträchtigt würde. So könnte als Betätigungsvorrichtung zum Beispiel auch ein elektrischer oder pneumatischer Stellantrieb eingesetzt werden.

Das in den Figuren gezeigte Ventil 10 weist weiterhin ein Tauchrohr 50 auf, das in die Kammer 28 des Verlängerungsstutzens 26 einmündet und in dieser leicht ein- und ausbaubar befestigt ist. An dem in die Kammer 28 eingeführten Ende, weist dieses Tauchrohr einen Ringansatz 52 auf, der fest mit dem Tauchrohr 50 verbunden ist. Eine über das Tauchrohr 50 gestülpte Überwurfmuffe 54 mit Außengewinde wird in ein Innengewinde der Kammer 28 eingeschraubt und drückt den Ringansatz 52 axial gegen eine in die Kammer 28 eingearbeitete Schulterfläche 56. Wird für einen Druckbehälter mit seitlich eingebautem Ventil 10, ein abgebogenes Tauchrohr 50 eingesetzt, so wird vorteilhaft ein Gewindestift 58 in eine seitliche Bohrung des Verlängerungsstutzens 26 eingeschraubt, um das Tauchrohr 50 gegen Verdrehen zu blockieren. Es bleibt anzumerken, daß der Ringansatz 52 vorteilhaft die Schulterfläche 36 ausbildet auf die sich die Schließfeder 34 abstützt. Natürlich kann das gezeigte Ventil 10 auch ohne Tauchrohr eingesetzt werden, wobei die Schulterfläche 36 dann direkt durch die Einschraubmuffe 54 ausgebildet werden kann.

In dem in Figur 1 gezeigtem Ventilkörper 12 wird eine Sollbruchstelle, zum Beispiel durch eine umlaufende Kerbe 60, unmittelbar oberhalb des Einschraubstutzens 17 ausgebildet. Im Schaft 38 wird auf ungefähr gleicher Höhe ebenfalls eine Sollbruchstelle durch eine umlaufende Kerbe 62 5 ausgebildet. Wird das in den Gewindestutzen des Druckbehälters eingeschraubte Ventil 10 einer äußeren Stoßbelastung großer Intensität ausgesetzt, so brechen der Ventilkörper und der Schaft 38 an den vorbestimmten Sollbruchstellen 60 und 62 ab.

Figur 2 zeigt das Resultat eines solchen Stoßversuchs. Der obere Teil 10 des Ventils 10 wurde an den Sollbruchstellen 60' und 62' regelrecht abgeschert. Vom Ventilgehäuse 12 sind einzig und allein der in den Gewindestutzen 100 eingeschraubte Einschraubstutzen 17 und der im Inneren des Druckbehälters 102 liegende Verlängerungsstutzen 26 übriggeblieben. In der unbeschädigten Kammer 28 des Verlängerungsstutzens 26 wird das 15 Schließelement 14 durch den Überdruck im Inneren des Druckbehälters 102 und durch die Schließfeder 34 gegen den unbeschädigten Ventilsitz 30 gedrückt. Der unter Druck stehende Inhalt des Druckbehälters kann somit nicht durch das in der Bohrung des Druckbehälters übriggebliebene Ventilbruchstück aus dem Druckbehälter entweichen. Die Schließfeder 34 20 gewährleistet, einerseits daß sogar das im geöffnetem Zustand abgebrochene Ventil sofort nach dem Abbrechen schließt und andererseits, daß auch bei niedrigem Innendruck im Druckbehälter das übriggebliebene Ventilbruchstück zuverlässig verschlossen bleibt.

Patentansprüche

1. Einschraubventil für einen Druckbehälter umfassend einen Ventilkörper (12) mit Einschraubstutzen (17), einen Ventilsitz (30) und ein dem Ventilsitz (30) zugeordnetes Schließelement (14), **dadurch**
5 **gekennzeichnet**,
daß der Ventilsitz (30) innerhalb oder unterhalb des Einschraubstutzens (17) angeordnet ist, so daß er beim eingeschraubten Ventil innerhalb des Druckbehälters liegt, und
daß das Schließelement (14) dem Ventilsitz (30) derart zugeordnet ist, daß
10 beim eingeschraubten Ventil, ein Überdruck im Druckbehälter auf das am Ventilsitz (30) abgedichtet anliegende Schließelement (14) eine Schließkraft in Richtung Ventilsitz (30) ausübt.
2. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilsitz (30) und das Schließelement (14) unterhalb des Einschraubstutzens (17)
15 angeordnet sind.
3. Ventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (12) oberhalb des Einschraubstutzens (17) eine Sollbruchstelle (60) aufweist die beim eingeschraubten Ventil außerhalb des Druckbehälters liegt.
- 20 4. Ventil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sollbruchstelle (60) am Ventilkörper (12) unmittelbar an den Einschraubstutzen (17) angrenzt.
5. Ventil nach Anspruch 3 oder 4, gekennzeichnet durch ein Betätigungsorgan (44) das auf den Ventilkörper (12) aufgesetzt ist und
25 mittels eines Schafts (38) mit dem Schließelement (14) verbunden ist, wobei dieser Schaft (38) eine Sollbruchstelle (62) aufweist.
6. Ventil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei geschlossenem Ventil die Sollbruchstelle (62) am Schaft des Schließelements (14) und die

Sollbruchstelle am Ventilkörper (12) im wesentlichen in der gleichen Ebene liegen.

7. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Schließelement (14) eine Schließfeder (34) derart zugeordnet ist, daß sie auf das Schließelement (14) eine Kraft in Richtung Ventilsitz (30) ausübt.
8. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch einen Verlängerungsstutzen (26) der unterhalb des Einschraubstutzens (17) angeordnet ist, so daß er beim eingeschraubten Ventil innerhalb des Druckbehälters liegt, wobei das Schließelement (14) in diesem Verlängerungsstutzen (26) angeordnet ist.
9. Ventil nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Tauchrohr (50) in den Verlängerungsstutzen (26) eingeführt ist und in diesem befestigt ist.
10. Ventil nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch:
 - 15 einen ringförmigen Ansatz (52) am Tauchrohr (50), und
 - eine Überwurfmuffe (54) die in den Verlängerungsstutzen (26) derart einschraubt ist, daß sie den ringförmigen Ansatz (52) am Tauchrohr (50) axial in dem Verlängerungsstutzen (26) axial blockiert.
11. Ventil nach Anspruch 7 und Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließfeder (34) im Verlängerungsstutzen (26) angeordnet ist und sich auf dem ringförmigen Ansatz (52) am Tauchrohr abstützt.
12. Ventil nach Anspruch 10 oder 11, gekennzeichnet durch einen Gewindestift (58) der seitlich in den Anschlußstutzen (26) derart eingeschraubt ist, daß er das Tauchrohr (50) gegen Verdrehen blockiert.

2/2

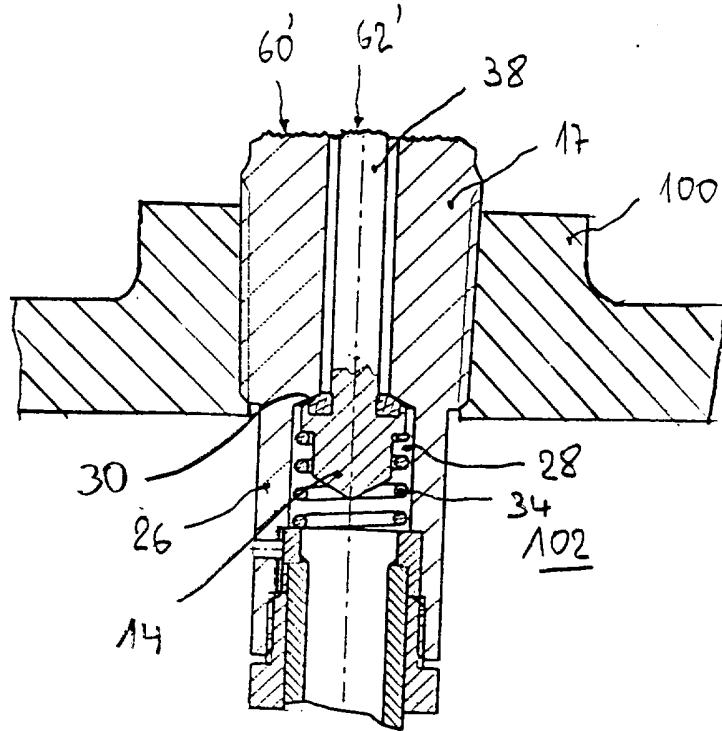


FIG. 2