



CONFÉDÉRATION SUISSE  
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 695 102 A5

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>: B 67 C 003/30  
G 01 F 023/14  
B 67 C 009/00

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑰① Numéro de la demande: 00938/02

⑰② Date de dépôt: 04.06.2002

⑰④ Brevet délivré le: 15.12.2005

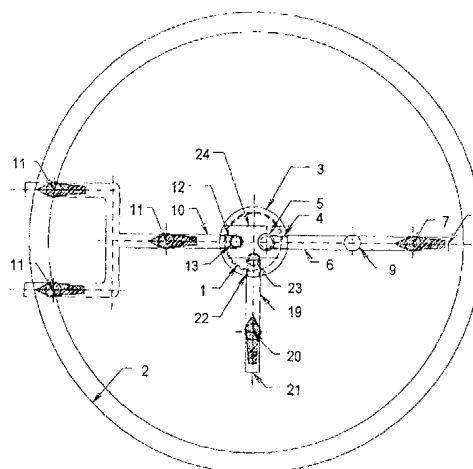
⑰⑤ Fascicule du brevet  
publié le: 15.12.2005

⑰③ Titulaire(s):  
Gérard Lavanchy  
avenue de la Rochelle 12  
1008 Prilly (CH)

⑰② Inventeur(s):  
Gérard Lavanchy  
avenue de la Rochelle 12  
1008 Prilly (CH)

⑰④ Procédé et dispositif de remplissage et de prélèvement de liquides.

⑰⑦ L'invention décrit un procédé et le dispositif pour sa mise en œuvre propres au remplissage, au prélèvement et à la mesure de la quantité disponible d'un liquide contenu dans un récipient ne comportant qu'un seul orifice, tel un fût de transport.



## Description

La présente invention concerne un procédé pour assurer le remplissage et le prélèvement de liquide contenu dans un fût ne comportant qu'une seule ouverture, particulièrement dans des laboratoires.

Usuellement, lorsque des liquides sont contenus dans des fûts métalliques, tels les fûts de transport, le prélèvement s'opère par l'injection sous pression appropriée d'un gaz neutre, généralement de l'ordre de 250 mbar, fonction de la hauteur du fût et du poids spécifique du liquide, ledit liquide s'écoulant alors par une tuyauterie plongée jusqu'au fond du fût. Il est dans ce cas usuel de prévoir au moins deux orifices à la partie supérieure du fût, l'un pour l'injection de gaz, l'autre pour le prélèvement. De plus, l'utilisateur désire généralement connaître l'état de remplissage du fût, ce qui nécessite un troisième orifice pour l'introduction d'un système de mesure du niveau. Un quatrième orifice est souvent encore prévu pour le remplissage, voir un cinquième pour une soupape de sécurité à la surpression. Tous ces dispositifs sont connus et usuels, entre autres dans l'industrie chimique. Il n'en sera donc pas fait plus ample description.

L'inconvénient est évident: L'exigence de multiples orifices constitue un facteur de coût et rend impossible l'utilisation directe des fûts standard qui le plus souvent ne disposent que d'un seul orifice.

La présente invention concerne ainsi un procédé, tel que défini à la revendication 1, pour assurer le remplissage et le prélèvement de liquide contenu dans un fût muni d'un seul orifice présentant usuellement un taraudage de 2 pouces dans lequel se visse un bouchon fileté. Ce procédé est caractérisé par l'utilisation d'un dispositif formant un tout d'un seul tenant qui se visse sur l'orifice du fût et qui comporte tous les éléments nécessaires à assurer les fonctions décrites plus haut, soit remplissage, mise sous pression par l'introduction de gaz, mesure du niveau, surveillance de la pression, prélèvement.

L'invention concerne également le dispositif pour la mise en œuvre du procédé, tel que défini à la revendication 2, qui est caractérisé par la présence des divers organes montés sur un corps unique qui vient se visser en lieu et place du bouchon du fût.

La présente invention sera mieux comprise en référence à la description de deux exemples préférés de réalisation et des dessins annexés dans lesquels:

Fig. 1: Présentation en élévation et en plan d'une première variante du dispositif selon l'invention.

Fig. 2: Présentation en élévation et en plan d'une seconde variante du dispositif selon l'invention.

La fig. 1 représente en élévation et en plan une première variante du dispositif monté sur l'ouverture 1 d'un fût 2. Le corps 3 du dispositif dispose d'un filetage correspondant à celui du fût, soit usuellement G 2". Un orifice horizontal 4 taraudé est en communication avec un canal vertical 5 qui débouche à l'intérieur du fût. Cet orifice 4 est destiné au raccordement d'un élément de tuyauterie 6 comportant une vanne 7 donnant passage au gaz et raccordé de préférence par un raccord rapide 8 à un réseau de

distribution de gaz non représenté. Cet élément de tuyauterie comporte également une soupape 9 de protection en cas de surpression débouchant à l'air libre.

Un deuxième élément de tuyauterie 10 comportant une ou plusieurs vannes de distribution 11 pour le prélèvement est monté à l'orifice 12, cet orifice étant en communication avec le canal vertical 13 à l'extrémité inférieure duquel est monté un tuyau plongeur 14 débouchant près du fond du fût.

Le canal 5 donne également passage à la tige 15 du dispositif 16 de mesure du niveau 17 du liquide, niveau détecté par la position du flotteur 18. L'indication est donnée sous forme analogique ou numérique par un élément d'affichage non représenté, cette indication pouvant être exprimée en unités de volume ou de masse, compte tenu de la densité du liquide, ainsi que des dimensions et de la forme du fût.

Un troisième élément de tuyauterie 19 muni d'une vanne 20 et d'un raccord d'entrée 21 est destiné au remplissage du fût si celui-ci est à poste fixe. Cet élément est monté sur l'orifice 22 en communication avec le canal vertical 23, de préférence au canal 5 par lequel doit s'écouler le gaz contenu dans le fût lors du remplissage, la vanne 7 étant alors ouverte et le raccord 8 découplé de l'alimentation en gaz. La vanne 7 peut aussi être du type à 3 voies, l'une d'entre elles débouchant à l'air libre, ce qui évite la déconnexion de l'alimentation en gaz.

A l'exception du corps 3 du dispositif, tous les éléments mentionnés ci-dessus sont des éléments standard, disponibles dans le commerce. Relevons enfin les fraisages 24 destinés à la mise en place d'une clé pour le montage du dispositif et le joint 25 assurant l'étanchéité entre ce dernier et le fût.

La fig. 2 représente également en élévation et en plan une autre variante du dispositif monté sur l'ouverture 1 d'un fût 2. Le corps 31 du dispositif dispose d'un filetage correspondant à celui du fût, soit usuellement G 2". Un orifice horizontal 32 taraudé est en communication avec un canal vertical 33 qui débouche au fond du fût par un conduit 34. Cet orifice 32 est destiné au raccordement d'un élément de tuyauterie 35 comportant une vanne 36 donnant passage au gaz et raccordé de préférence par un raccord rapide 37 à un réseau de distribution non représenté. Cet élément de tuyauterie comporte également une soupape anti-retour 38 montée en série, l'orifice 37 ne pouvant servir à l'échappement du gaz lors du remplissage. Un manomètre de sensibilité appropriée 39, usuellement d'une portée comprise entre 50 et 200 mbar, connecté au canal 33 est placé à la partie supérieure du corps 31, son logement étant fermé par une vitre 40 munie d'un joint d'étanchéité 41 et relié à l'intérieur du fût par un canal 42 débouchant à la partie inférieure du corps 31. Ce manomètre mesure ainsi la différence de pression entre le gaz introduit par le conduit 34 et le gaz contenu au-dessus du niveau du liquide. Cette pression différentielle est alors proportionnelle à la hauteur H du liquide dans le fût, donc au volume de liquide disponible. Une table prenant en compte le diamètre du fût et le poids spécifique du liquide donne la correspondance entre la pression différentielle me-

surée et le volume du liquide disponible. Dans le cas d'un fût de forme non cylindrique, la table y sera adaptée.

Dans une forme de réalisation non représentée, le manomètre est remplacé par un capteur de pression et l'indication de la quantité disponible est donnée par un module d'affichage analogique ou numérique. Le capteur est alors également utilisé de manière à effectuer une mesure différentielle.

De même que dans l'exemple de la fig. 1, un ensemble de tuyauterie 43 est destiné au prélèvement, un autre ensemble 44 au remplissage, chacun de ces deux ensembles étant relié par son propre canal vertical à la face inférieure du corps 31, alors qu'une soupape de sécurité en cas de surpression 45 et une vanne d'échappement 46 du gaz sont en communication avec le canal 42, la soupape 45 étant de préférence placée sous la vanne 46. Relevons enfin les poignées 47 facilitant le vissage du dispositif sur le fût et l'anneau ressort 48 retenant la vitre 40.

Dans une variante non représentée du dispositif destinée au prélèvement de liquide à partir d'un fût de transport dont le remplissage ne s'effectue que chez son fournisseur, les tuyauteries destinées au remplissage et à l'évacuation du gaz sont supprimées.

Par ailleurs, une autre variante du dispositif (non représentée) comporte des électrovannes en remplacement d'une ou plusieurs des vannes manuelles, le remplissage du fût pouvant alors être automatisé à partir des indications fournies par le dispositif de mesure du niveau.

Enfin, il est à remarquer que les descriptions ci-dessus ne doivent pas être considérées comme limitatives dans leur disposition, le dispositif pouvant au besoin être réalisé en plusieurs parties démontables les unes par rapport aux autres afin de répondre à des exigences particulières d'encombrement et/ou de raccordement à une installation existante.

### Revendications

1. Procédé de prélèvement et de remplissage de liquide contenu dans un fût ne comportant qu'un seul orifice caractérisé par l'utilisation d'un dispositif amovible formant un tout et se montant sur l'orifice unique du fût.

2. Procédé selon revendication 1 caractérisé par la mesure indirecte du niveau du liquide disponible au moyen d'un manomètre mesurant la différence de pression entre du gaz injecté et du gaz contenu dans le fût.

3. Dispositif pour la mise en œuvre du procédé de prélèvement et de remplissage de liquide contenu dans un fût ne comportant qu'un seul orifice selon la revendication 1 caractérisé par la présence d'un ensemble de différentes tuyauteries sur un élément unique se vissant directement à l'orifice du fût, cet ensemble comportant également un dispositif de détermination de la quantité de liquide disponible dans le fût par la mesure directe ou indirecte de son niveau.

4. Dispositif selon revendication 3 caractérisé en ce que le dispositif de détermination de la quantité de liquide disponible comprend un manomètre mesu-

rant la pression du gaz injecté et disposé dans un logement fermé en communication avec le gaz contenu à l'intérieur du fût, ce manomètre indiquant la différence des deux pressions.

5. Dispositif selon revendication 3 caractérisé par la présence d'un capteur de pression différentielle mesurant la différence entre la pression du gaz injecté et celle du gaz contenu à l'intérieur du fût.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

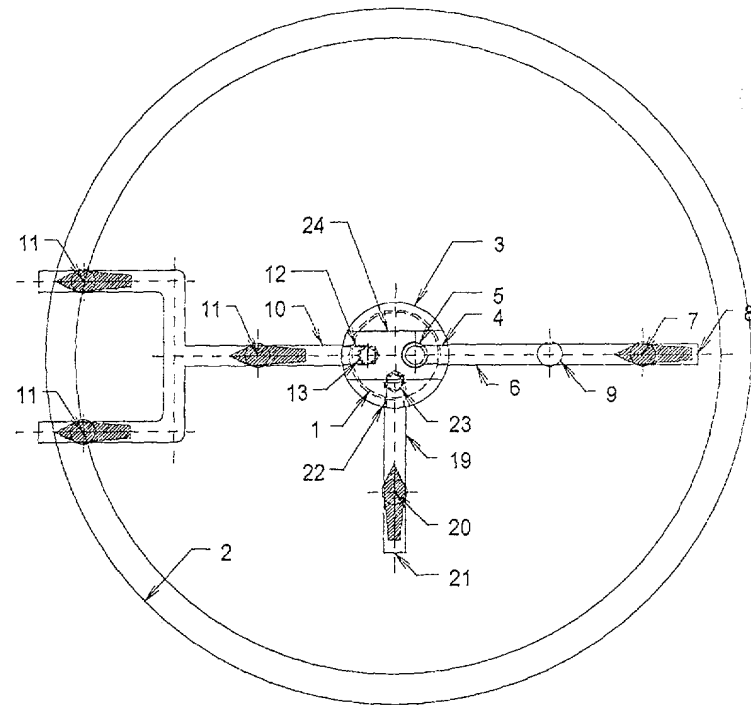
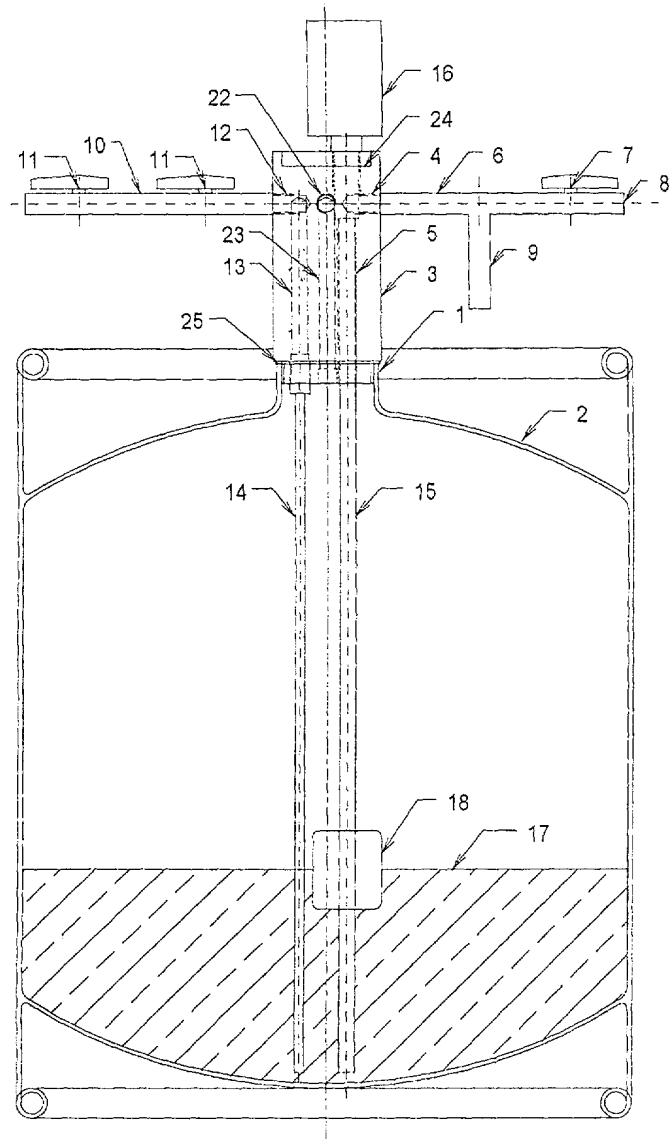


fig 1

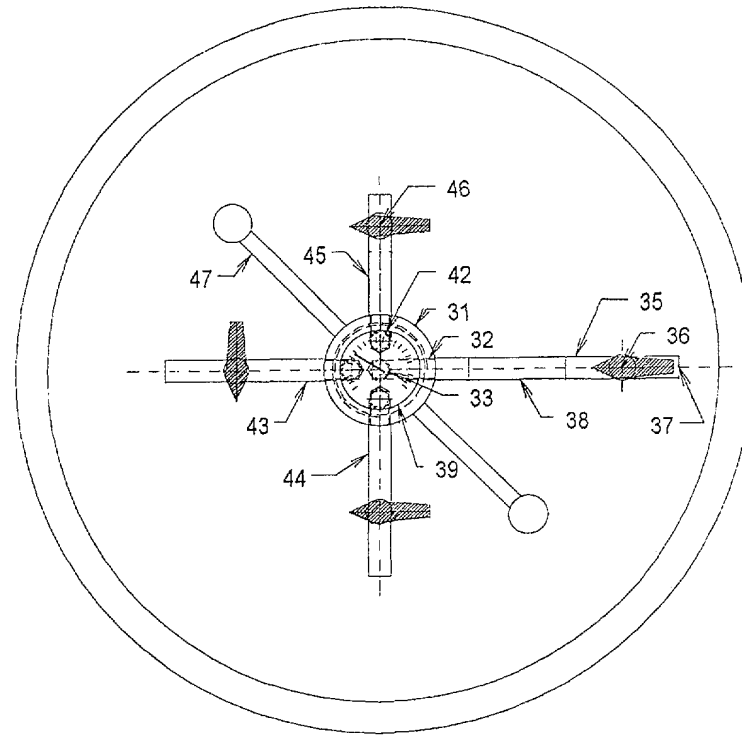
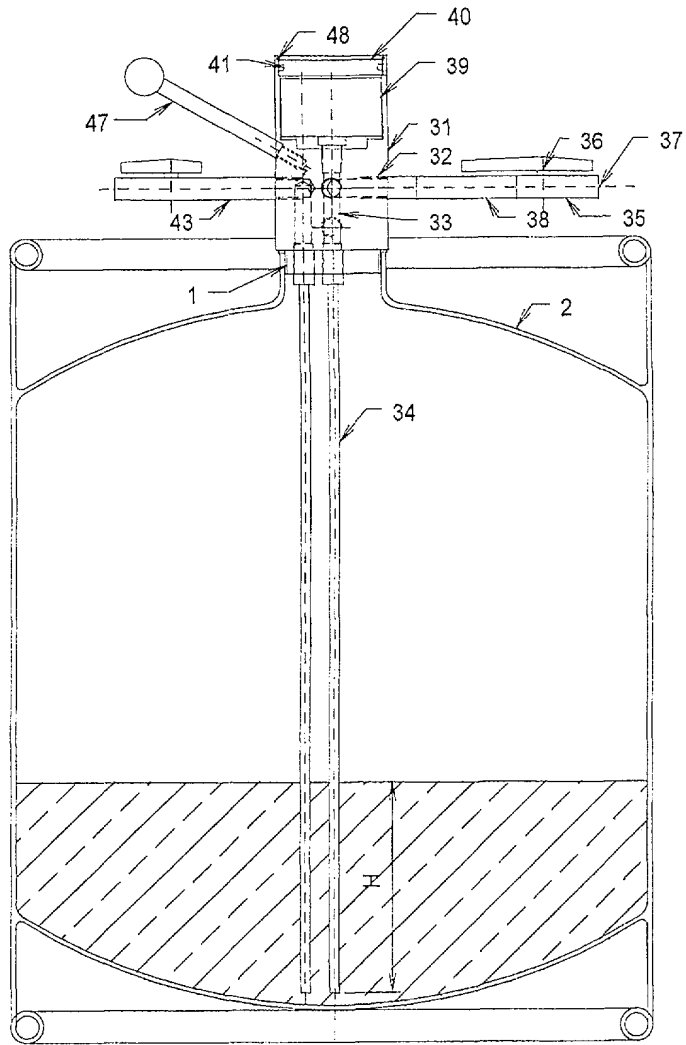


fig 2