



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1010435A3

NUMERO DE DEPOT : 09600651

Classif. Internat. : B01J C01D B65D

Date de délivrance le : 04 Août 1998

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 18 Juillet 1996 à 14H10 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : SOLVAY (Société Anonyme)
rue du Prince Albert 33, B-1050 BRUXELLES(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : ANTHOINE Paul, SOLVAY - Département Prop. Indus., Rue de Ransbeek, 310 - 1120 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : RECIPIENT EN TOLE EN ACIER ZINGUE, UTILISATION DUDIT RECIPIENT, PROCEDE POUR LE CONDITIONNEMENT DE SOUDE CAUSTIQUE ET SOUDE CAUSTIQUE SOLIDE CONDITIONNEE.

INVENTEUR(S) : SERVAIS Michel, chaussée de Malines 315, B-1950 Kraainem (BE)

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 04 Août 1998
PAR DELEGATION SPECIALE :

PETIT M.
Conseiller adjoint

Réceptier en tôle en acier zingué, utilisation dudit réceptier, procédé pour le conditionnement de soude caustique et soude caustique solide conditionnée

La présente invention concerne le conditionnement de produits chimiques. Elle concerne en particulier un réceptier adapté pour le conditionnement de soude caustique.

5 La soude caustique est généralement produite sur le marché à l'état de solutions aqueuses d'hydroxyde de sodium ou à l'état d'une masse solide contenant généralement plus de 95 % en poids d'hydroxyde de sodium.

10 Le conditionnement de la soude caustique solide est habituellement réalisé dans des tonneaux ou fûts métalliques (SOLVAY & Cie, Soude caustique, brochure Br. 832a B/5/458, pages 13 à 16). Les fûts utilisés pour le conditionnement de la soude caustique sont généralement réalisés en tôles en acier ordinaire, non allié, l'acier ordinaire présentant la propriété d'être sensiblement inerte vis-à-vis de la soude caustique.

15 Les fûts en acier ordinaire utilisés pour le conditionnement de la soude caustique solide présentent toutefois la propriété désavantageuse de se corroder rapidement lorsqu'ils sont soumis aux intempéries, ce qui impose de les stocker dans des hangards couverts (Ibidem, page 23).

L'invention vise à remédier à cet inconvénient en fournissant un réceptier de conception nouvelle, convenant pour le conditionnement de la soude caustique solide et susceptible de résister aux intempéries sans se corroder.

20 L'invention concerne dès lors un réceptier comprenant une paroi formée d'une tôle en acier, qui se caractérise par le fait que la tôle est zinguée sur sa face qui est extérieure au réceptier, à l'exclusion de sa face qui est intérieure au réceptier.

25 Dans le réceptier selon l'invention, la tôle en acier peut être obtenue par tout moyen métallurgique adéquat, par exemple par laminage. Son épaisseur n'est pas critique et va dépendre de la forme et des dimensions du réceptier, ainsi que de sa destination. A titre d'exemple, des tôles de quelques dixièmes de mm conviennent dans le cas de réceptiers destinés au conditionnement commercial de soude caustique solide.

30 Conformément à l'invention, la tôle en acier est zinguée sur une seule face, qui est celle située à l'extérieur du réceptier. La face de la tôle qui est

située à l'intérieur dudit récipient (et qui est dès lors destinée à être en contact avec le contenu du récipient) n'est pas zinguée.

Le zingage de la tôle en acier peut être obtenu par tout moyen métallurgique adéquat, par exemple par galvanisation ou par électrozinguage.

5 On utilise avantageusement une tôle galvanisée.

La forme et les dimensions du récipient selon l'invention ne sont pas critiques. Selon une forme de réalisation intéressante de l'invention, le récipient consiste en un tonneau ou fût cylindrique. Dans cette forme de réalisation du récipient selon l'invention, la tôle précitée constitue la paroi latérale du fût, celui-ci étant obturé par deux couvercles métalliques circulaires. Chaque

10 couvercle est de préférence formé d'un disque en acier (par exemple en acier ordinaire, non allié) qui est zingué sur sa face extérieure au fût, à l'exclusion de sa face intérieure au fût, qui est nue.

Dans une autre forme de réalisation particulière du récipient selon l'invention, la tôle est en acier ordinaire, non allié et sa face qui est intérieure au récipient est nue.

15

On entend désigner par acier ordinaire, non allié, un alliage de fer et de carbone défini par le diagramme Fe-C (A. DE SY et J. VIDTS - Traité de Métallurgie structurale théorique et appliquée - N.I.C.I. et DUNOD - 1962 - pages 233 à 242). Outre du fer et du carbone, l'acier ordinaire contient habituellement des impuretés provenant des matières premières utilisées ou des procédés métallurgiques utilisés. Parmi ces impuretés figurent le silicium, le manganèse et le phosphore, ainsi que, dans une moindre mesure, le soufre, l'aluminium et l'azote. En règle générale, ces impuretés sont à l'état de traces, par exemple en quantités pondérales n'excédant pas 0,5 % de silicium, 1,8 % de manganèse et 0,05 % de phosphore.

20

25

Par ailleurs, par définition, une face de la tôle est dite nue lorsqu'elle est dépourvue de revêtement, à l'exception, éventuellement, d'une couche d'oxyde de fer formée par oxydation naturelle de l'acier au contact de l'air atmosphérique.

30

Dans cette forme de réalisation du récipient selon l'invention, la tôle est par exemple en acier doux ou extra-doux.

La forme de réalisation du récipient selon l'invention, qui vient d'être décrite, trouve une application intéressante pour le conditionnement de soude caustique solide. Dans cette application, le récipient selon l'invention présente en effet la particularité avantageuse d'être inerte à la fois vis-à-vis du produit

35

qu'il contient (la soude caustique) et des agents atmosphériques, ce qui supprime la nécessité d'un abri pour un stockage de longue durée.

L'invention concerne dès lors aussi l'utilisation du récipient selon l'invention, défini plus haut, pour le conditionnement de soude caustique solide.

5

Par définition, la soude caustique solide contient plus de 90 % (habituellement plus de 95 %) en poids d'hydroxyde de sodium. La soude caustique solide du commerce contient habituellement de 98 à 99,5 % en poids d'hydroxyde de sodium. Elle peut contenir plus de 99,5 % (voire même

10

100 %) en poids d'hydroxyde de sodium. Dans l'utilisation selon l'invention, le récipient est avantageusement en acier ordinaire, non allié.

Comme exposé plus haut, l'invention simplifie le conditionnement de la soude caustique solide, en supprimant la nécessité d'un stockage des fûts d'acier à l'abri des intempéries.

15

L'invention a dès lors également pour objet un procédé pour le conditionnement de soude caustique solide telle que définie plus haut, selon lequel on fond la soude caustique et on déverse la soude caustique fondue dans un récipient conforme à l'invention.

20

L'invention concerne aussi de la soude caustique solide, telle que définie plus haut, conditionnée en tonneaux ou fûts conformes à l'invention.

Des particularités et détails de l'invention vont apparaître au cours de la description suivante des dessins annexés, qui représentent une forme de réalisation préférée du récipient selon l'invention.

25

La figure 1 représente, en section axiale verticale, un fût métallique conforme à l'invention.

La figure 2 montre, à très grande échelle, un détail de la figure 1.

Dans ces figures, des mêmes numéros de référence désignent des éléments identiques.

30

Le fût représenté à la figure 1 est destiné à contenir de la soude caustique solide. Il comprend une paroi cylindrique latérale désignée, de manière générale, par la notation de référence 1, et deux couvercles 2 et 3. La paroi cylindrique 1 est formée d'une tôle laminée en acier ordinaire et les couvercles 2 et 3 sont des disques en acier ordinaire laminés, sertis sur la tôle 1. Des détails concernant l'assemblage de la tôle 1 et des couvercles sertis 2 et 3 sont accessibles dans l'ouvrage Techniques de l'Ingénieur, A 9760 - 2 - 1995, 2.2,

35

pages 7 à 9.

La figure 2 montre, à très grande échelle, un détail de la tôle 1, désigné par la notation I à la figure 1.

Conformément à l'invention, la tôle 1 porte, sur sa face 4, qui est
5 extérieure au fût, un revêtement protecteur 5, obtenu par un procédé de galvanisation ou par électrozingage, tandis que sur sa face 6, qui se trouve à l'intérieur du fût, la tôle 1 est en acier nu. De manière similaire, les couvercles 2 et 3 portent, sur leur face 7, qui est extérieur au fût, un revêtement protecteur obtenu par un procédé de galvanisation ou par électrozingage, tandis que leur
10 face 8, qui se trouve à l'intérieur du fût, est en acier nu.

Le fût représenté aux figures 1 et 2 est destiné au conditionnement de soude caustique solide. Dans cette application, on utilise un fût tel que représenté aux figures, mais démunie du couvercle 2. On chauffe la soude caustique à une température supérieure à son point de fusion (318,4 °C) pour
15 la fondre, on déverse la soude caustique liquide ainsi obtenue dans le récipient (de préférence jusqu'à ce que le récipient soit complètement rempli), puis on la laisse se refroidir naturellement jusqu'à la température ambiante pour qu'elle se solidifie dans le récipient. Après avoir versé la soude caustique fondue dans le fût ou après le refoiissement et la solidification de celle-ci, on applique le
20 couvercle 2 sur le fût et on le fixe à la tôle 1 par sertissage.

RE V E N D I C A T I O N S

1 - Récipient comprenant une paroi formée d'une tôle en acier, caractérisé en ce que la tôle est zinguée sur sa face qui est extérieure au récipient, à l'exclusion de sa face qui est intérieure au récipient.

5 2 - Récipient selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tôle est une tôle laminée en acier ordinaire.

3 - Récipient selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la tôle zinguée est une tôle galvanisée.

10 4 - Récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la face précitée de la tôle, qui est intérieure au récipient est nue.

5 - Récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il consiste en un fût cylindrique.

6 - Utilisation du récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 pour le conditionnement de soude caustique solide.

15 7 - Utilisation selon la revendication 6, dans laquelle la soude caustique solide comprend de 98 à 99,5 % en poids d'hydroxyde de sodium.

20 8 - Procédé pour le conditionnement de soude caustique solide, selon lequel on fond la soude caustique et on déverse la soude caustique fondue dans un récipient métallique, caractérisé en ce qu'on utilise un récipient conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 5.

9 - Soude caustique solide, conditionnée en fûts conformes à la revendication 4 ou 5.

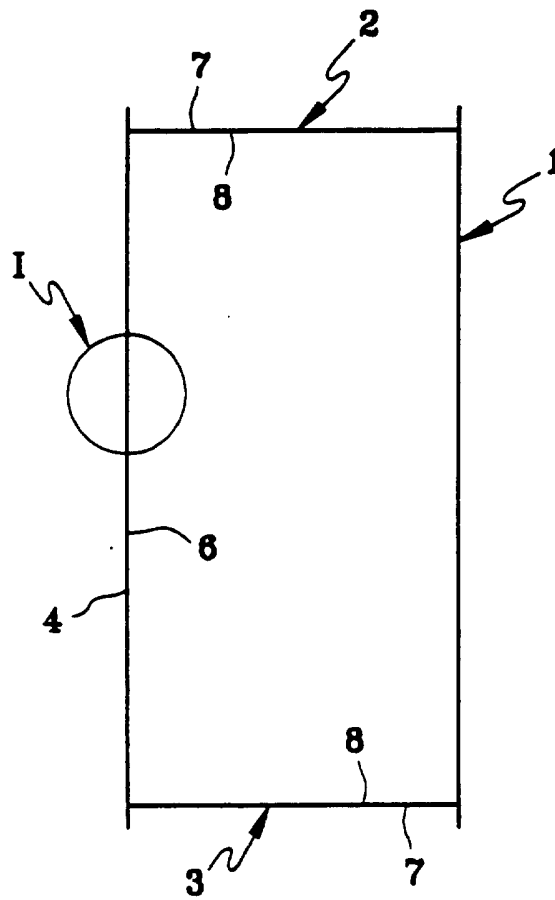


FIG. 1

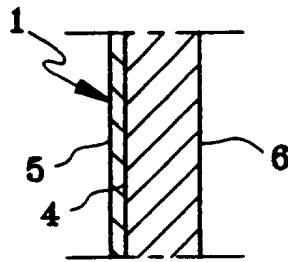


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 6168
BE 9600651

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 16, no. 234 (C-0945), 29 Mai 1992 & JP 04 048096 A (NIPPON STEEL CORP.), 18 Février 1992, * abrégé *	1,2,4	B01J19/02 C01D1/04 B65D25/34
A	& DATABASE WPI Section Ch, Week 9213 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class M11, AN 92-102588 & JP 04 048 096 (NIPPON STEEL CORP.) * abrégé *	5	
X	--- DATABASE WPI Section Ch, Week 8012 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A82, AN 80-21391c XP002029185 & JP 55 020 446 (MITSUI MINING & SMELTING CO. & SANKIN TOKUSHUTORYO) , 13 Février 1980 * abrégé *	1,2,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B01J C01D B65D
X	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 148 (C-350), 29 Mai 1986 & JP 61 006260 A (SHIN NIPPON SEITETSU K.K.), 11 Janvier 1986, * abrégé *	1,4	
A	& DATABASE WPI Section Ch, Week 8608 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class M13, AN 86-052422 & JP 61 006 260 (NIPPON STEEL CORP.) * abrégé *	2,3	
	--- -/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 Avril 1997		Stevnsborg, N	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 (03.12) (PO/CAS)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 6168
BE 9600651

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)	
A	DATABASE WPI Week 9221 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 92-170444 XPO02029186 & JP 04 101 838 (NIPPON CARBIDE KOGYO K.K.), 3 Avril 1992 * abrégé * & PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 16, no. 339 (M-1284), 22 Juillet 1992 & JP 04 101838 A (NIPPON CARBIDE IND. CO. INC.), 3 Avril 1992, * abrégé *	1,6		
A	--- DE 87 00 059 U (BUCO BÜDENBENDER GMBH & CO.) * le document en entier *	1-5		
A	--- US 2 637 441 A (COLUMBIA-SOUTHERN CHEMICAL CORPORATION) * le document en entier *	5-9		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
A	--- DE 379 095 C (KARL WILLEMS) * le document en entier * -----	5-9		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur		
10 Avril 1997		Stevnsborg, N		
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant				

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C48)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BO 6168
BE 9600651

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10-04-1997

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 8700059 U	26-02-87	AUCUN	
US 2637441 A	05-05-53	AUCUN	
DE 379095 C		AUCUN	

EPO FORM P0643

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82