KONINKRIJK BELGIE

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

UITVINDINGSOCTROOI

PUBLIKATIENUMMER : 1008422A3

INDIENINGSNUMMER : 09400640

Internat. klassif. : B02C B09B B65D

Datum van verlening : 07 Mei 1996

De Minister van Economische Zaken,

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien inzonderheid artikel 22;
Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen, verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;

Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Industriële Eigendom op 08 Juli 1994 te 14u25

BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : L'OXHYDRIQUE INTERNATIONALE Woluwelaan 3, B-1830 MACHELEN(BELGIË)

vertegenwoordigd door : VOSSWINKEL Philippe, GEVERS Patents N.V., Brussels Airport Bus. Park-Holidaystr. 5-1831 DIEGEM.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van de jaartaksen voor : WERKWIJZE VOOR HET SLOPEN VAN METALEN TANKS.

UITVINDER(S) : Van Witzenburg Guy, chaussée Grande Espinette 145, B-1640 Rhode St-Genese (BE)

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Brussel, 07 Mei 1996
BIJ SPECIALE MACHTIGING :

L. WUYTS
ADVISEUR

"Werkwijze voor het slopen van metalen tanks"

Deze uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het slopen van metalen tanks, in het bijzonder van tanks voor koolwaterstoffen zoals benzine, stookolie en dergelijke. Deze tanks hebben meestal een bitumineuze bekledingslaag wanneer zij in de grond ingegraven geweest zijn.

Volgens een bekende werkwijze voor het slopen van dergelijke tanks wordt vooreerst deze bitumineuze bekleding verwijderd, bijvoorbeeld door het onder hoge druk spuiten van water en zand. Een dergelijke werkwijze is echter omslachtig en vereist een recyclage van het water met daarbij een scheiding van het zand en de bitumen deeltjes ten einde lozing van vervuild water te voorkomen.

Na een inertisatie van de inhoud van de tank met CO_2- of stikstofgas wordt de tank door middel van een snijbrander in stukken gesneden. Doordat tijdens dit snijden de temperatuur van de tankwand tot ongeveer 800°C oploopt, is het gevaar groot dat residueel op de bodem of tegen de wand van de tank aanwezige koolwaterstoffen tot explosies zouden leiden, mede door de zuurstof die via de snijbrander toegevoerd wordt.

Om hieraan te verhelpen werd reeds voorgesteld om de tank vooreerst met water te vullen. Hierbij dient echter voor ogen gehouden te worden dat de resterende koolwaterstoffen boven blijven drijven. Bij het snijden met behulp van de snijbrander bestaat er dan ook een reëel gevaar dat deze koolwaterstoffen zouden ontbranden. Verder dient ook hier een recyclage van het

water dat door de koolwaterstoffen vervuild is, voorzien te worden.

De uitvinding heeft dan ook tot doel een nieuwe werkwijze voor het slopen van metalen tanks voor te stellen die merkelijk veiliger en minder omslachtig is.

Tot dit doel is de werkwijze volgens de uitvinding daardoor gekenmerkt dat men de metalen tank door afkoeling met behulp van vloeibare stikstof bros maakt en vervolgens in stukken breekt.

Doordat het metaal van de tank bros gemaakt is, kan dit gemakkelijk in stukken gebroken worden door de tank bijvoorbeeld op een schraag te laten vallen of door deze stuk te slaan. Wanneer de tank aldus opengebroken is, kunnen de resten verder met een snijbrander in kleinere stukken gesneden worden zonder gevaar op explosie. Door de afkoeling van de tank zijn trouwens de daarin aanwezige overblijvende koolwaterstoffen bevroren zodanig dat deze na het breken van de tank onder vaste vorm kunnen verwijderd worden.

Een verder voordeel van de werkwijze volgens de uitvinding is dat door de afkoeling van de tank, ook de meestal aanwezige bitumineuze bekleding eenvoudig kan verwijderd worden, bijvoorbeeld door deze van de tank af te steken. Door het verschil in thermische uitzettingscoëfficiënt is deze immers bij de afkoeling reeds enigszins van de tankwand losgekomen.

Verdere bijzonderheden en voordelen van de uitvinding zullen blijken uit de hierna volgende beschrijving van een bijzondere uitvoeringsvorm van de werkwijze voor het slopen van metalen tanks volgens de uitvinding. Deze beschrijving wordt echter enkel als voorbeeld gegeven en is duidelijk niet bedoeld om de draagwijdte van de uitvinding te beperken. De gebruikte verwijzingscijfers hebben betrekking op de bijgaande tekeningen waarin :

Figuur 1 schematisch een zijzicht weergeeft op een metalen tank die door middel van vloeibare stikstof afgekoeld wordt ;

Figuur 2 schematisch een vooraanzicht weergeeft op de tank volgens figuur 1 die tijdens het afkoelen tussen twee extreme posities verrold wordt ; en

Figuur 3 schematisch de op een metalen schraag stukgebroken tank weergeeft.

In deze verschillende figuren hebben dezelfde verwijzingscijfers betrekking op dezelfde of op analoge elementen.

De tank 1, zoals weergegeven in de figuren, is een tank voor benzine of stookolie die in de grond ingegraven geweest is en die van een beschermende bitumineuze bekledingslaag voorzien is.

Voor het vervoer van de metalen tank 1 naar de sloperij wordt deze uiteraard eerst leeg gemaakt en worden daarin vervolgens CO_2-pellets of eventueel stikstofgas in aangebracht om de inhoud van de tank te inertiseren. De CO_2-pellets worden van boven in de tank 1 ingebracht en vallen op de bodem waar zij geleidelijk verdampen. Aangezien CO_2 zwaarder is dan lucht of bijvoorbeeld een lucht/benzine mengsel, worden aldus de nog aanwezige koolwaterstofdampen uit de tank verdreven. Hiertoe dient bovenaan in de tank een kleine opening vrijgelaten te worden.

Theoretisch is de nodige hoeveelheid CO_2-gas gelijk aan het volume van de tank. Voor alle zekerheid kan evenwel bijvoorbeeld 25% meer CO_2-pellets toegevoegd worden. Dergelijke CO_2-pellets zijn gewoonlijk op een temperatuur van -80°C.

Voor het slopen van de metalen tank 1 wordt deze volgens de uitvinding vooreerst bros gemaakt door afkoeling met behulp van vloeibare stikstof uit een

stikstoftank 2 zodanig dat de tank 1 in stukken kan gebroken worden.

In de uitvoeringsvorm zoals weergegeven in de figuren wordt de vloeibare stikstof aangevoerd door middel van een soepele roestvrijstalen slang 3 die aan haar uiteinde uitgerust is met een T-stuk 4. De slang 3 wordt bij voorkeur tot op de bodem van de tank ingebracht.

De druk van de stikstoftank bedraagt in het bijzonder ongeveer 2 tot 3 bar. De toevoer van de vloeibare stikstof wordt met een kraan 5 gestuurd. In de tank 1 zijn twee openingen voorzien, namelijk één opening 6 voor de soepele slang 3 en een verdere opening 7 voor de gasvormige stikstof 8 die uit de tank ontsnapt. De openingen 6, 7 hebben bijvoorbeeld een diameter van 50 tot 75 mm. Op deze manier kan voldoende stikstofgas ontsnappen en dit voldoende traag zodanig dat de koude stikstof de tijd heeft om de wanden van de tank af te koelen.

Om een regelmatige of homogene afkoeling van de tank 1 te bekomen, wordt deze in de voorkeursuitvoeringsvorm zoals weergegeven in figuur 2, heen en weer gerold. Bij voorkeur gebeurt dit tijdens het aanbrengen van de vloeibare stikstof, waarbij door de soepelheid van de slang, deze stikstof steeds onderaan in de tank aangebracht wordt.

De temperatuur van de wand kan vanaf de buitenzijde door middel van een snelle thermosonde gemeten worden.

Van zodra de temperatuur aan de buitenzijde tot ten minste -25°C gedaald is, of bij voorkeur tot ten minste -35°C, kan de bitumineuze bekledingslaag verwijderd worden. Door de verschillende thermische uitzettingscoëfficiënten en door het feit dat bij deze temperaturen de bitumineuze bekledingslaag bros gemaakt is, kan deze eenvoudig van de metalen tank afgestoken worden.

Om het metaal, in het bijzonder het staal van de tank 1 zelf bros te maken, wordt deze tank bij voorkeur verder afgekoeld tot ten minste -100°C, meer in het bijzonder tot ten minste -120°C. Normalerwijze zal de vereiste afkoeling tussen -100°C en -150°C gelegen zijn, afhankelijk onder meer van het koolstofgehalte van het metaal.

In een doeltreffende uitvoeringsvorm van de uitvinding, wordt ten minste 0,30 l vloeibare stikstof, en in het bijzonder ongeveer 0,40 l vloeibare stikstof, per kg dat de totale tank weegt (de eventuele bekledingslaag inbegrepen), in deze laatste aangebracht.

Wanneer de vereiste temperatuur op verschillende punten wordt bereikt, kan de tank in stukken gebroken worden bij middel van bijvoorbeeld een moker of door deze op een stalen schraag 9 te laten vallen zoals weergegeven in figuur 3.

De inertisatie volgens de werkwijze zoals hierboven beschreven is altijd uitstekend. Inderdaad, voor een tank van 15 m^3, die ongeveer 1800 kg weegt, wordt voor de afkoeling ongeveer 600 l vloeibare stikstof gebruikt, of wordt m.a.w. ongeveer 400 m^3 gasvormige stikstof gevormd. Dit is dus praktisch 26 maal de inhoud van de tank.

Zodra de tank open gebroken is, kunnen de bevroren overblijfselen van de eventueel nog aanwezige koolwaterstoffen verzameld worden. Het verder slopen van de tank kan dan zonder risico's door middel van een traditionele snijbrander gebeuren.

Uit de voorgaande beschrijving van een bijzondere uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding zal het duidelijk zijn dat de uitvinding niet tot deze uitvoeringsvorm beperkt is doch dat daaraan allerhande wijzigingen aangebracht kunnen worden zonder buiten de draagwijdte van de bijgevoegde conclusies te treden.

Zo zal het duidelijk zijn dat noch de vorm van de tank, noch de aard van de eventuele bekledingslaag of van het metaal beperkend zijn voor de uitvinding, op voorwaarde uiteraard dat dit metaal door afkoeling voldoende bros kan gemaakt worden.

Wat betreft de openingen 6, 7 voor de toe- en afvoer van stikstof in de tank zou het eventueel ook mogelijk zijn deze openingen concentrisch te maken, waarbij de tweede opening 7 dan gevormd wordt door de overblijvende ruimte rond de slang 3 in de eerste opening 6.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het slopen van metalen tanks (1), in het bijzonder van tanks voor koolwaterstoffen, daardoor gekenmerkt dat men de metalen tank door afkoeling met behulp van vloeibare stikstof bros maakt en vervolgens in stukken breekt.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat men genoemde vloeibare stikstof via een eerste opening (6) in de tank (1) aanbrengt en men via een tweede opening (7) de gevormde gassen (8) laat ontsnappen.

3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, daardoor gekenmerkt dat men genoemde vloeibare stikstof via een bij voorkeur soepele slang (3) onderaan in de tank (1) aanbrengt.

4. Werkwijze volgens één van de conclusies 1 tot 3, daardoor gekenmerkt dat men na en/of tijdens het aanbrengen van de vloeibare stikstof in de tank, deze laatste rond haar lengte-as roteert ten einde een homogene afkoeling te verkrijgen.

5. Werkwijze volgens één van de conclusies 1 tot 4, daardoor gekenmerkt dat men na het bereiken van een voorafbepaalde afkoeling, in het bijzonder een afkoeling tot ten minste -25°C en meer in het bijzonder een afkoeling tot ten minste -30°C, een bitumineuze bekleding van de tank (1) verwijdert.

6. Werkwijze volgens één van de conclusies 1 tot 5, daardoor gekenmerkt dat men de tank (1) afkoelt tot een temperatuur van ten minste -100°C en bij voorkeur tot een temperatuur van ten minste -120°C alvorens deze in stukken te breken.

7. Werkwijze volgens één van de conclusies 1 tot 6, daardoor gekenmerkt dat men na genoemde afkoeling de tank (1) stuk slaat en/of stuk laat vallen.

8. Werkwijze volgens één van de conclusies 1 tot 7, daardoor gekenmerkt dat men ten minste

0,30 l vloeibare stikstof, en in het bijzonder ongeveer 0,40 l vloeibare stikstof, per kg dat de totale tank weegt, in deze laatste aanbrengt.

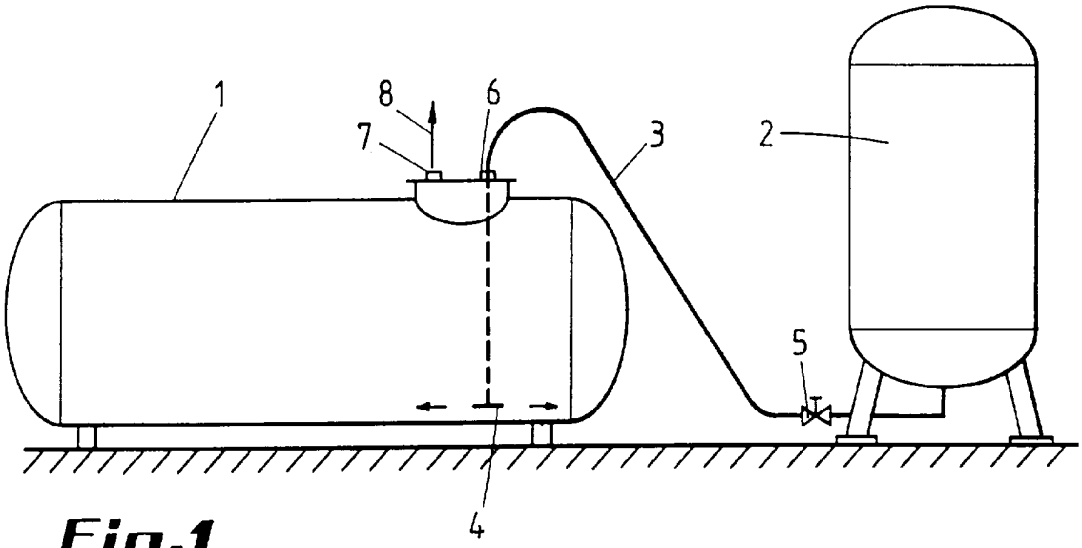


Fig.1

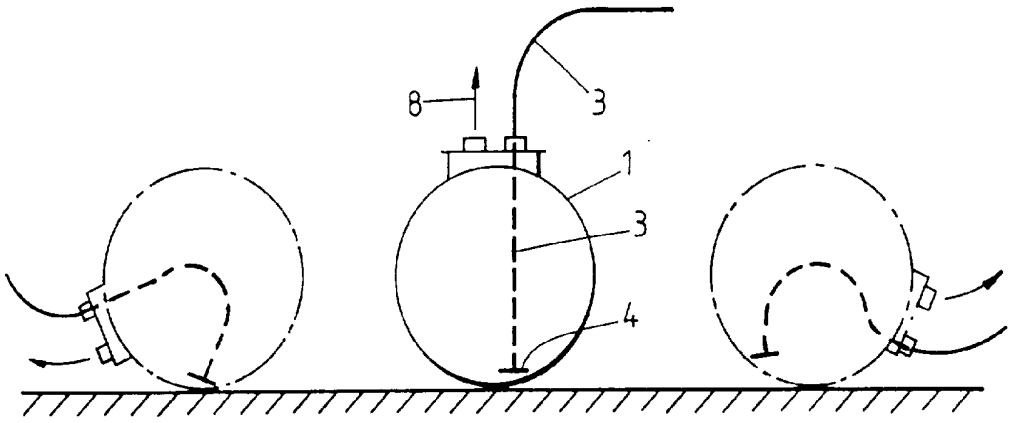


Fig.2

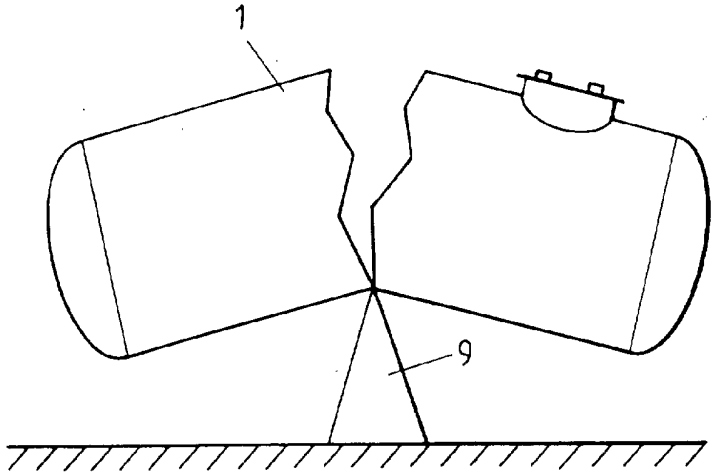


Fig.3

SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN

Verslag betreffende het onderzoek van het internationale type
opgesteld krachtens artikel 21 § 9 van de Belgische wet op de
uitvindingsoctrooien van 28 maart 1984

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE
	V 333.074
Belgische nationale aanvraag nr. 9400640	Datum van indiening 8 juli 1994
	Ingeroepen voorrangsdatum

Aanvrager (Naam)

L'OXHYDRIQUE INTERNATIONALE

Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.
	SN 24022 BE

I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)

Volgens de Internationale octrooiclassificatie (CIB) of terzelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB

Int.Cl.6: B 02 C 19/18, B 09 B 3/00, B 09 B 5/00,
B 65 D 88/76

II. ONDERZOCHTE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie

Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.6:	B 02 C, B 09 B, B 65 D

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

III. ☐ **MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK** (opmerkingen op aanvullingsblad)

IV. ☐ **GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK** (opmerkingen op aanvullingsblad)

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
BE 9400640

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 B02C19/18 B09B3/00 B09B5/00 B65D88/76

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHTE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 6 B02C B09B B65D

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	FR,A,2 147 755 (BRITISH IRON AND STEEL RESEARCH ASSOCIATION) 9 Maart 1973 zie bladzijde 1, regel 1 - regel 16	1
A	DE,A,25 50 958 (BOC INTERNATIONAL LTD.) 20 Mei 1976 zie bladzijde 1 - bladzijde 4	1
A	EP,A,0 249 047 (MESSER GRIESHEIM GMBH.) 16 December 1987 zie het gehele document	1,5
A	US,A,5 238 842 (R.C. HANNAY) 24 Augustus 1993 zie conclusie 1	1

☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieen van aangehaalde documenten

"A" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

"E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

"L" document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

"O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

"P" document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

"T" later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvrage, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

"X" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

"Y" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

"&" document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

1

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid	Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type
3 Maart 1995	

Naam en adres van de instantie	De bevoegde ambtenaar
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	Verdonck, J

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
BE 9400640

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)		Datum van publicatie
FR-A-2147755	09-03-73	GB-A-	1381726	29-01-75
		BE-A-	786707	16-11-72
		DE-A-	2233255	08-02-73
		NL-A-	7210408	31-01-73
		SE-B-	375919	05-05-75
		US-A-	3804339	16-04-74
DE-A-2550958	20-05-76	GB-A-	1534506	06-12-78
		AU-B-	504852	01-11-79
		AU-A-	8664075	19-05-77
EP-A-0249047	16-12-87	DE-A-	3619788	17-12-87
		JP-A-	63045006	26-02-88
		US-A-	4768535	06-09-88
		ZA-A-	8704192	14-12-87
US-A-5238842	24-08-93	US-A-	5350691	27-09-94