

UITVINDINGSOCTROOI**KONINKRIJK BELGIE****FOD ECONOMIE, K.M.O.,
MIDDENSTAND & ENERGIE**

Dienst voor de intellectuele Eigendom

PUBLICATIENUMMER : 1020694A5

INDIENINGSNUMMER : 2012/0329

Internat. klassif. : F24D

Datum van verlening : 04 Maart 2014

De Minister van Economie,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 Intellectuele Eigendom op
17 Mei 2012 te 19u15**BESLUIT :**Enig artikel-Er wordt toegestaan aan : COVESS N.V.
Kramerslaan 15. 1.1., B-3500 HASSELT(BELGIE)vertegenwoordigd door : THEUNIS Patrick, PATRICK'S PATENTS BVBA, Langbosweg 19 -B
2550 KONTICH.een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van
de jaartaksen voor : BALGSYSTEEM VOOR EXPANSIEVAT.

UITVINDER(S) : Vanswijgenhoven Tony, Monninxstraat 52, B-3510 Hasselt (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).

Voor eensluidend verklaard afschrift

Brussel, 04 Maart 2014
BIJ SPECIALE MACHTIGING :
DRISQUE S.
Adviseur
S. DRISQUE
Adviseur 

TITEL : Balgsysteem voor expansievat**Situering van de uitvinding :**

5 Deze uitvinding heeft betrekking op een balgsysteem voor gebruik in expansievaten. Meer in het bijzonder heeft de uitvinding betrekking op een systeem bestaande uit een balg, een star buisvormig lichaam geplaatst in de balg, en een afsluitelement, bijvoorbeeld een deksel, waaraan beide voornoemde elementen, de balg en het buisvormig lichaam verbonden zijn. Dit balgsysteem
10 laat toe bij inspectie of vervanging van een stukke balg, deze balg op een zeer eenvoudige manier te vervangen zodat het expansievat terug klaar is voor gebruik. De uitvinding heeft eveneens betrekking op expansievaten waarin zulke balgsystemen geplaatst worden, alsmede op een werkwijze ter vervanging van dit inventieve balgsysteem in een expansievat.

15

Achtergrond van de uitvinding :

Expansievat algemeen :

20 Een expansievat is een drukvat dat dient voor het beperken van drukveranderingen in een met vloeistof gevuld systeem. In een expansievat bevinden zich twee compartimenten, gescheiden door middel van een membraan of een balg. Het ene compartiment is gevuld met dezelfde vloeistof als het systeem, het andere compartiment bevat een gecomprimeerd gas, meestal lucht.

25

De werking van een expansievat berust op het principe dat een gas, in tegenstelling tot een vloeistof, samendrukbaar is. Zodra de druk in het systeem oploopt, zal het membraan in de richting van het gas bewegen, of de balg gevuld met gas in volume afnemen, waardoor het volume in het vloeistof-systeem toeneemt. Hierdoor zal
30 de druk erin afnemen.

Expansievaten worden toegepast in onder andere centrale-verwarmingsinstallaties.

Men kan verschillende types expansievaten onderscheiden.

5 Als eerste expansievaten met een vast membraan, voor woningen en kleine utiliteitsgebouwen.

Dan zijn er expansievaten met een verwisselbaar membraan of balg, voor gebruik in middelgrote gebouwen zoals scholen, kantoren, ziekenhuizen, kleinere productievervestigingen.

10 En ten derde zijn er de door een compressor of een pomp gestuurde automatische expansiesystemen, voor gebruik door grotere entiteiten.

Niet onbelangrijk zijn ook putboringen installaties voor watertoevoer voor huis, tuin, vee- en landbouw.

15 **Probleemstelling :**

Voor expansievaten met verwisselbare membranen of balgen is de inspectie of vervanging van een stukgelopen membraan of balg doorgaans een moeilijke en tijdrovende aangelegenheid.

20 Afhankelijk van het gebruik, bijvoorbeeld afhankelijk van de kwaliteit van het behandelde water, in het bijzonder, in geval van grondwater behandeling of sterk vervuild water, kan zulke vervanging ook een behoorlijk smerige aangelegenheid zijn.

De vervanging impliceert immers twee handelingen : enerzijds dient het te

25 inspecteren of te vervangen mogelijk stukgelopen membraan verwijderd uit het starre expansievat via een doorgaans nauwe opening onderaan of bovenaan het vat.

Dit impliceert een demontage of loskoppeling van het expansievat van de aangekoppelde leidingen, verwijderen van het luchtventiel en verwijderen van de

30 stukke balg.

Hierna dient dan het nieuwe membraan of balg door dezelfde nauwe opening in

het starre expansievat ingebracht, zonder dat dit membraan of balg door deze handeling mag beschadigd worden.

(in de tekst hierna zullen we voor de eenvoud steeds spreken over een balg in plaats van over een membraan. Dit zonder afbreuk te doen aan het
5 toepassingsgebied van de uitvinding)

Doel van de uitvinding :

Doel van de uitvinding is de constructie van een balgsysteem, waarbij de
10 vervanging van de balg in een bestaand expansievat eenvoudiger is.

Doel van de uitvinding is eveneens de constructie van een expansievat, bij voorkeur uitgevoerd in een kunststof materiaal, met zodanige constructieve kenmerken dat het balgsysteem volgens de uitvinding hierin gemakkelijk kan geplaatst en eruit verwijderd kan worden.

15

Onder vereenvoudiging van plaatsing voor het begrip van de huidige uitvinding dient verstaan :

- Enerzijds een snellere verwijdering van de te vervangen balg en plaatsing van het nieuwe, dus tijdwinst bij vervanging;
- 20 • Anderzijds, een vermindering van het risico op beschadiging van de nieuwe balg bij plaatsing in een bestaand expansievat.
- Zonder dat deze vervanging dient gepaard te gaan met een afkoppeling van het expansievat van het buizenstelsel/systeem.

25 Korte beschrijving van de uitvinding :

Na vele experimenten en proefnemingen hebben de uitvinders een balgsysteem ontwikkeld voor gebruik in een expansievat, omvattende een flexibele balg en een sluitelement verbonden met de balg voor een luchtdichte afsluiting van de balg aan
30 het expansievat, met het kenmerk dat de balg binnenin een star buisvorming lichaam omvat, waarbij dit lichaam vast verbonden is aan minstens één uiteinde van de balg en aan voornoemd sluitelement.

Overeenstemmend hiermee hebben de uitvinders een nieuw concept van een expansievat bedacht, met het kenmerk dat zulk expansievat volgens de uitvinding een balgsysteem zoals hierboven beschreven omvat.

5

In verdere overeenstemming hiermee hebben de uitvinders een nieuw concept bedacht voor het inspecteren, respectievelijk het vervangen van een balg in een expansievat.

De werkwijze volgens de uitvinding voor het vervangen van een balg in een

10 expansievat, omvat de volgende stappen :

- Afsluiten van de watertoevoer naar het expansievat;
- Aflaten van de druk uit de balg via een luchtdrukventiel;
- Optioneel, het verwijderen van het luchtdrukventiel uit het sluitelement dat de balg verbindt aan het expansievat;
- 15 - Ontkoppelen van het sluitelement waaraan de balg bevestigd is van het expansievat;
- Verwijderen van het balgsysteem volgens één van de conclusies 1 tot en met 7 uit het expansievat;
- Losmaken van het sluitelement van de balg en het starre buisvormige
- 20 lichaam;
- Verbinden van een nieuwe balg en star buisvormig lichaam met het sluitelement;
- Terugplaatsen van het sluitelement met de eraan verbonden nieuwe balg en star buisvormig lichaam in het expansievat;
- 25 - Vastmaken van het sluitelement aan het expansievat;
- Terugplaatsen van het luchtdrukventiel, en op druk brengen van de nieuwe balg;
- Terug openen van de watertoevoer naar het expansievat.

30 Voorkeursuitvoeringsvormen van de uitvinding :

Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm van de huidige uitvinding omvat het balgsysteem een flexibele balg, met het kenmerk dat de flexibele balg plooibaar, comprimeerbaar of samendrukbaar is, en, optioneel, dat de balg uit een flexibel materiaal is vervaardigd, bij voorkeur een elastisch materiaal, bij verdere voorkeur 5 rubber, bij verdere voorkeur butylrubber, of een thermoplastisch polyurethaan bevat.

Volgens een verdere voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding omvat het balgsysteem een star buisvormig lichaam vervaardigd uit kunststof. Als kunststof kan bijvoorbeeld gekozen worden voor een star of stijf thermoplastisch 10 kunststofmateriaal.

Onder het begrip thermoplastische kunststof volgens de huidige uitvinding dient te worden verstaan een kunststofsoort die bij hoge temperatuur boven de materiaal specifieke verwekingstemperatuur zich plastisch laat vervormen. In principe kan het star buisvormig lichaam ook in metaal of een thermoharde 15 kunststof uitgevoerd worden.

Het star buisvormig lichaam kan bijvoorbeeld vervaardigd worden uit een thermoplastische stijf kunststofmateriaal gekozen uit de volgende lijst : polyolefinen, polyesters, pvc, polystyrenen, thermoplastische polyurethanen, butyl-, butadien rubbers, elastomeren, enz.

20 .

Volgens een verdere voorkeursuitvoeringsvorm vertoont dit starre buisvormige lichaam openingen. Dit laat toe dat er een gelijkmatige druk heerst in dit lichaam, alsmede in de overige ruimten van de balg. Tevens wordt via deze openingen de lucht via het luchtdrukventiel bovenaan in de balg geblazen.

25 Volgens een verdere voorkeursuitvoeringsvorm vertoont het balgsysteem het kenmerk dat de balg aan beide uiteinden vast verbonden is met het star buisvormig lichaam.

Dit heeft als voordeel dat de balg beter en vaster geplaatst wordt in het expansievat, wat ondermeer de levensduur van de balg ten goede komt.

30 Volgens een verdere voorkeursuitvoeringsvorm vertoont het balgsysteem het kenmerk dat de balg vervaardigd is uit aan elkaar gelaste pre-geconfectioneerde filmmaterialen.

Dikwijls is in de stand van de techniek het elastische balgmateriaal vervaardigd door middel van blow-molding. Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding is de balg echter niet vervaardigd op basis van zulke blow molding, maar op basis van een gelast pre-geconfectioneerd filmmateriaal, hetgeen als 5 voordeel heeft een uniforme dikte en een mogelijke versteviging op die plaatsen die hieraan behoefte hebben.

(Bij blow molding is de dikte doorgaans niet uniform)

- 10 Een verdere voorkeursuitvoeringsvorm van het balgsysteem omvat het kenmerk dat aan het uiteinde van het balgsysteem tegenover het sluitelement een passtuk voorzien is waarmee dit uiteinde van het balgsysteem passend geplaatst kan worden ten opzichte van een hiermee overeenstemmende kraag van het expansievat.
- 15 Het voordeel hiervan is, zoals hoger aangegeven, een betere plaatsing van het balgsysteem volgens de uitvinding in het expansievat, en daardoor een langere levensduur van de balg.

Immers, doordat de balg aan de boven- en onderzijde aan het starre buisvormige 20 lichaam, bijvoorbeeld de pvc buis, is vastgemaakt en men dit in zijn geheel in het vat inbrengt, krijgt men het effect als zou de balg boven en onder aan het vat zelf gehecht zijn. Dit effect verhoogt de levensduur van de balg aanzienlijk.

Het voordeel van het balgsysteem volgens de uitvinding is dat dit een eenvoudige 25 plaatsing en luchtdichte bevestiging van het balgsysteem aan het expansievat, alsmede een eenvoudige verwijdering van het balgsysteem uit het expansievat mogelijk maken.

Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm wordt de balg eveneens aan beide 30 uiteinden van het kunststofomhulsel aan de boven en onderzijde van het star buisvormig lichaam vastgemaakt.

Het kunststof sluitelement om de verbinding te maken tussen het star buisvormig lichaam en de flexibele, bijvoorbeeld butylrubberen balg kan in principe in gelijk welk materiaal uitgevoerd zijn, maar bij voorkeur in een thermoplastisch stijf kunststof materiaal.

5 Als thermoplastische stijve kunststofmaterialen komen bijvoorbeeld in aanmerking polyolefinen, polyesters, pvc, polystyrenen, thermoplastische polyurethanen, butyl-, butadieen rubbers, elastomeren, enz.

De balg met de buis dient in zijn geheel aan dit sluitelement bevestigd, bijvoorbeeld via een holle schroefverbinding. In deze holte wordt het

10 luchtdrukventiel geplaatst.

De balg volgens de uitvinding is ontworpen om gebruikt te worden in combinatie met een vat dat hiervoor eveneens speciaal ontworpen is; hij is met andere woorden niet geschikt om gebruikt te worden voor bestaande reeds in gebruik zijnde expansievaten; deze zijn hiervoor in principe niet geschikt.

15 Vervanging van de balg volgens de uitvinding kan plaatsvinden ofwel bij breuk van een bestaande balg, of b.v. naar aanleiding van een (jaarlijks) preventief onderhoud.

Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm van het expansievat vertoont dit het
20 kenmerk dat aan minstens één uiteinde van het expansievat een opening voorzien is die voldoende ruim is opdat de balg en het star buisvormig lichaam van het balgsysteem via dit uiteinde in het expansievat kunnen geplaatst, respectievelijk eruit verwijderd kunnen worden. In deze voldoende ruime opening van het expansievat past het hogergenoemde sluitelement, waarmee de balg en het starre
25 buisvormige lichaam vast verbonden zijn.

Volgens een verdere voorkeursuitvoeringsvorm van het expansievat is aan de zijde tegenoverstaand het voornoemde sluitelement een kraag voorzien waarmee het passtuk van het balgsysteem zoals hierboven beschreven, passend overeenstemt.

30 Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding vindt de stap van het losmaken, respectievelijk het opnieuw vastmaken van het sluitelement van het balgsysteem met het expansievat plaats door middel van het

ontschroeven, respectievelijk het aanschroeven van een V-sluitverbinding of een bout/moer verbinding.

Volgens een verdere uitvoeringsvorm vindt het losmaken, respectievelijk het opnieuw vastmaken van het sluitelement van het balgsysteem met het starre 5 buisvormige lichaam plaats door middel van het ontschroeven, respectievelijk het aanschroeven van een moerverbinding.

Figuren :

10 Figuur 1 geeft een schematische voorstelling weer van een uitvoeringsvoorbeeld van een balgsysteem volgens de uitvinding, geplaatst in een expansievat.

Figuur 2 geeft een meer gedetailleerde voorstelling weer van de plaatsing van het balgsysteem volgens de uitvinding in een expansievat.

15

Figuur 3 geeft een schematische voorstelling weer van een balgsysteem volgens de uitvinding wanneer hij in een expansievat geplaatst wordt.

Figuur 4 geeft de verschillende te volgen stappen weer wanneer een balgsysteem 20 volgens de uitvinding dient vervangen in een expansievat.

Figuur 5 geeft een detail tekening weer van een voorkeursuitvoeringsvorm van een balgsysteem volgens de uitvinding.

25 Gedetailleerde beschrijving van de uitvinding :

Het begrip 'flexibel' zoals in de beschrijving en de conclusies van de huidige uitvinding gebruikt dient te worden begrepen als volgt.

De balg moet zich flexibel kunnen aanpassen aan de comprimeerbaarheid van de 30 lucht tegenover het niet comprimerende karakter van het water zodanig dat de balg zijn bufferende werking kan uitvoeren.

Hiertoe dient het materiaal van de balg flexibel te zijn, maar niet noodzakelijk elastisch. De balg kan bijvoorbeeld ofwel plooibaar, ofwel samendrukbaar of comprimeerbaar zijn. Het volstaat dat het ontwerp van de balg zelf zodanig is dat hij zijn gekende bufferende werking in een expansievat in de praktijk kan vervullen.

Bij voorkeur bevat het materiaal van de balg, maar niet noodzakelijk, een elastisch materiaal, zoals rubber; hij kan er ook in zijn geheel uit vervaardigd worden.

10 Balgsystemen volgens de uitvinding kunnen geplaatst worden in twee types expansievaten : expansievaten geproduceerd uit kunststof of uit metaal.

Expansievaten geproduceerd uit kunststof of composiet-materiaal zijn een voorkeursuitvoeringsvorm, onder meer vanwege hun lichtere gewicht en corrosie- of roestbestendigheid, en bijgevolg ook hun eenvoudiger onderhoud.

Bij een verdere voorkeursuitvoeringsvorm omvat de kunststof thermoplastische materialen. Deze zijn - in tegenstelling tot thermoharde materialen - volledig recycleerbaar. Bovendien hebben ze een hoge slagvastheid.

In principe kan de balg volgens de uitvinding ook gebruikt worden in combinatie met stalen expansievaten, op voorwaarde dat er een voldoende grote toevoeropening voor de balg met buis voorzien is.

Voorbeelden van dergelijke kunststof expansievaten zijn bijvoorbeeld deze gecommmercialiseerd onder de merknaam Wellmate door de firma Pentair Residential Filtration LLC, USA.

Ze zijn geconstrueerd op basis van een glasvezelversterkte epoxy-resin geïmpregneerde buitenste laag.

Nog voordeliger zijn de expansievaten geproduceerd door Covess N.V., België, op basis van zuiver thermoplastische materialen.

30 Het water - of meer algemeen de vloeistof waarvan de druk dient gecontroleerd - bevindt zich in deze toestellen in de ruimte tussen de expansievat-buitenwand in

kunststof en het membraan of balg. Dit laatste is meestal vervaardigd uit butylrubber.

In het membraan of de balg bevindt zich het gas, zoals hoger aangegeven, meestal lucht.

5

Expansievaten vervaardigd uit staal zijn doorgaans gekenmerkt door de omgekeerde situatie : hier bevindt het water of de vloeistof zich doorgaans in de balg; de lucht bevindt zich dan in de ruimte tussen de balg en het stalen omhulsel. Deze laatste constructie heeft het voordeel dat de balg dan zowel boven- als

10 onderaan vastgehecht is aan het stalen buitenomhulsel, wat de levensduur van de balg doorgaans ten goede komt.

Het nadeel van stalen expansievaten is mogelijke roestvorming, alsook hun hoger gewicht, wat de plaatsing initiëel en de manipulaties bij vervanging van de balg bemoeilijken ten opzichte van kunststof expansievaten.

15

Figuur 5 geeft een tekening weer van een voorkeursuitvoeringsvorm van het balgsysteem volgens de uitvinding.

Hierin stellen de verschillende elementen het volgend voor :

1 is een centermoer spanbout;

20 2 stelt de buis zelf voor;

3 is een spanbout;

4 is een klemdeel spanbout;

5 is een afstandshouder;

6 is de balg zelf;

25 7 is eveneens een afstandshouder;

8 is een moer;

9 stelt het luchtdrukventiel voor;

10 is een afsluitplaatje voor het sluitelement.

30 Hierna beschrijven we ter titel van illustratie en uitvoeringsvoorbeeld de werking van het balgsysteem volgens de uitvinding in een expansievat in praktische omstandigheden.

(De werking van het balgsysteem zoals hierna beschreven geldt voor een kunststofexpansievat, waarbij de lucht zich dus bevindt in de balg zelf. In geval een metalen expansievat gebruikt wordt is de situatie anders, zoals hoger aangegeven).

- 5 De lucht wordt in de balg gedrukt via het openen van het luchtventiel bovenaan het vat, tot een druk van bijvoorbeeld 3 bar bereikt wordt. Hierop wordt het luchtventiel vergrendeld; water wordt dan langs de onderzijde in het vat gebracht tot een druk van bijvoorbeeld 6 bar opgebouwd is. Als deze druk bereikt wordt, slaat de voedingspomp af. De balg wordt hierdoor samengedrukt tot hij ook een
- 10 druk van 6 bar vertoont. Water kan dan afgenomen worden; bij deze waterafname zal de balg uitzetten in functie van de hoeveelheid waterafname; de druk in de balg en het expansievat zakt hierdoor gradueel tot een niveau van 3 bar bereikt wordt. Dit is het teken om het vat te hervullen. Een signaal wordt gestuurd naar de voedingspomp dat water dient bijgevuld via een opening bestaande uit
- 15 bijvoorbeeld een T kraantje of C-bocht onderaan het vat. Hieruit blijkt de functie van het vat : een bufferfunctie om te vermijden dat de voedingspomp constant aan en uit dient te springen telkens er water afgenomen wordt.

De balgsystemen en expansievaten volgens de uitvinding kunnen aangeboden

20 worden in één breed gamma van toepassingen.

De capaciteit kan variëren van erg compacte vaten voor beperkt huishoudelijk gebruik, tot vaten van grote omvang voor grotere industriële gebruikers. De capaciteit, uitgedrukt in liters vloeistof, kan variëren van 5 tot 5 000 Liter, bij voorkeur tussen 100 (25.8 Gallons) tot 500 (129 gallons), wat erg gebruikelijke

25 waarden zijn.

Het werkingsbereik qua temperatuur van de te behandelen vloeistoffen kan eveneens binnen ruime grenzen variëren. Voor de meeste toepassingen ligt de temperatuur van de te behandelen vloeistof tussen de 1 en 90 ° Celsius.

De werkdruk binnen het expansievat kan eveneens sterk variëren, naargelang de

30 toepassing. Werkdrukken in het bereik tot 10 bar zijn gebruikelijk.

Voor een thermoplastisch kunststof expansievat met een nominale capaciteit van 150 liter bedraagt het gewicht ongeveer 18.5 kg, en de afmetingen 18 duim in diameter en 101 cm hoogte.

5

Om de balg volgens de uitvinding onder druk te zetten is het sluitelement waarmee de balg en het erin vervatte starre buisvormige lichaam aan één uiteinde verbonden zijn, voorzien van een luchtdrukventiel.

Dit ventiel laat toe de balg volgens een op zich voor de vakman gekende techniek 10 onder druk te zetten, namelijk via het inblazen van lucht die zich vanuit dit luchtdrukventiel via de buis en haar openingen in de ganse soepele balg verdeelt. Wanneer een expansievat met balg volgens de uitvinding nieuw geleverd wordt, is deze meestal vanuit de fabrikant van het expansievat reeds voorzien van luchtdruk in de balg. Deze luchtdruk bedraagt in vele toepassingen 3 bar.

15 Bij levering van zulk nieuw expansievat met balg volgens de uitvinding, is de inbedrijfname dus uiterst eenvoudig : het expansievat wordt gewoon op het systeem aangesloten, de watertoevoer wordt geopend en de werking kan beginnen. Het expansievat is dan gebruiksklaar.

20 De aansluiting op het systeem van de gebruiker kan bijvoorbeeld plaatsvinden via de in/uitgang van het expansievat, die hiertoe met een schroefdraadverbinding voorzien kan worden. Veelal bedraagt dit een 5/4 duim verbinding, die desgewenst met een reductie naar een geringere doorgang kan teruggebracht worden.

25

Hierna beschrijven we de werkwijze bij inspectie, respectievelijk bij vervanging van een balg volgens de uitvinding in een expansievat.

De te volgen werkwijze is in zijn verschillende stappen uiteengezet in de bijgevoegde figuur 4. Deze werkwijze omvat in totaal tien stappen, zoals hierna 30 beschreven.

Stap 1 :

De eerste stap bestaat erin de watertoevoer vanuit het systeem van de gebruiker aan het expansievat af te sluiten. Hiertoe dient het expansievat niet losgekoppeld te worden van het systeem van de gebruiker.

5 Stap 2 :

De lucht uit de balg laat men ontsnappen door indrukking van het luchtdrukventiel op het sluitelement van de balg.

Stap 3 :

10 Eventueel nog achtergelaten luchtdruk in de balg kan men laten ontsnappen door het ventiel uit het sluitelement te draaien. Hierbij dient er veiligheidshalve op gelet dat het ventiel ten gevolge van mogelijk nog resterende luchtdruk niet wegvliegt.

15

Stap 4 :

De V-verbinding (clamp) - of alternatief de bout/moer verbinding - waarmee het sluitelement vast aan het expansievat is bevestigd, wordt losgeschroefd.

20 Stap 5 :

Het sluitelement waaraan de balg met buis aan minstens zijn éne uiteinde is verbonden, wordt uit het expansievat gelicht. De balg en de ermee verbonden buis wordt op deze wijze in zijn geheel eenvoudig uit het expansievat verwijderd.

25 Stap 6 :

Door het losschroeven van een verbindingsmoer in het sluitelement wordt het sluitelement enerzijds en het geheel van de balg en de ermee verbonden buis anderzijds van elkaar gescheiden.

30 Stap 7 :

In geval van vervanging van de balg en de ermee verbonden buis, dient de nieuwe balg en buis combinatie aan het sluitelement bevestigd door het opnieuw

vastschroeven van deze verbindingsmoer.

Ter controle kan men zich ervan vergewissen dat de zeskant van de moer in de afdichting van het sluitelement past.

5 Stap 8 :

(in geval van vervanging) De nieuwe combinatie van balg en buis, die verbonden is aan het sluitelement via de vastgeschroefde verbindingsmoer, laat men dan terug zakken in het expansievat.

Hierbij dient men er zich van te vergewissen dat enerzijds de O-ring dichting 10 tussen het sluitelement en de expansietank ook op zijn voorziene plaats terecht komt, en onbeschadigd blijft.

Anderzijds dient men er zich van te vergewissen dat de combinatie van balg en buis ook onderaan in de tank passend in de daar voor haar voorziene kraag van het expansievat geplaatst wordt.

15

Stap 9 :

De V-verbinding of bout/moer verbinding wordt terug geplaatst en vastgeschroefd.

20 Stap 10 :

Tenslotte wordt ook het luchtdrukventiel teruggeplaatst en wordt de balg terug op druk gebracht tot de door de fabrikant aangegeven druk.

Hierna is het expansievat terug klaar voor gebruik en kunnen bijgevolg de in/uitgangen terug geopend worden, en het systeem van de gebruiker terug in 25 gebruik genomen worden.

Conclusies

1. Kunststofexpansievat omfattende een deel gevuld met een drukgas en een deel gevuld met vloeistof, een flexibele zakvormige balg die beide delen van elkaar scheidt, en een sluitelement verbonden met de balg voor een luchtdichte afsluiting van de balg aan het expansievat, waarbij de balg een star buisvormig lichaam omvat, vast verbonden aan minstens één uiteinde van de balg en het sluitelement, en waarbij na inbedrijfname van het expansievat het drukgas zich bevindt in de balg en de vloeistof zich bevindt in de ruimte tussen de balg en de binnenzijde van het expansievat.
2. Kunststofexpansievat volgens conclusie één, waarbij aan minstens één uiteinde van het expansievat een opening voorzien is die voldoende ruim is opdat het sluitelement met de eraan verbonden balg en het star buisvormig lichaam via deze opening in het expansievat kunnen geplaatst, respectievelijk eruit verwijderd kunnen worden.
3. Kunststofexpansievat volgens conclusie 2, waarbij dit uiteinde zich aan de bovenzijde van een vertikaal geplaatst expansievat bevindt.
4. Kunststofexpansievat volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de flexibele zakvormige balg plooibaar, comprimeerbaar of samendrukbaar is, en, optioneel, dat de balg uit een elastisch materiaal is vervaardigd, bij voorkeur rubber, bij verdere voorkeur butylrubber, of een thermoplastisch polyurethaan bevat.
5. Kunststofexpansievat volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het star buisvormig lichaam vervaardigd is uit thermoplastische kunststof en/of waarbij dit lichaam voorzien is van openingen.
6. Kunststofexpansievat volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de balg aan beide uiteinden vast verbonden is met het star buisvormig lichaam.
7. Kunststofexpansievat volgens één van voorgaande conclusies, waarbij de balg vervaardigd is uit aan elkaar gelaste pre-geconfectioneerde filmmaterialen.
8. Kunststofexpansievat volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij aan het uiteinde van de balg tegenover het sluitelement een passtuk voorzien is waarmee

dit uiteinde van de balg passend geplaatst kan worden ten opzichte van een hiermee overeenstemmende kraag van het expansievat.

9. Werkwijze voor het vervangen van een balg in een kunststofexpansievat, omvattende de volgende stappen :

- 5
- Afsluiten van de watertoevoer naar het expansievat;
 - Aflaten van de druk uit de balg via een luchtdrukventiel;
 - Optioneel, het verwijderen van het luchtdrukventiel uit het sluitelement die de balg verbindt aan het expansievat;
 - Ontkoppelen van het sluitelement waarmee de balg bevestigd is aan het
- 10
- expansievat;
 - Verwijderen van het sluitelement met de hieraan verbonden balg en het star buisvormig lichaam uit het expansievat;
 - Losmaken van het sluitelement van de balg en van het starre buisvormige lichaam;
- 15
- Verbinden van een nieuwe balg en star buisvormig lichaam met het sluitelement;
 - Terugplaatsen van het sluitelement met de eraan verbonden nieuwe balg en star buisvormig lichaam in het expansievat;
 - Vastmaken van het sluitelement aan het expansievat;
- 20
- Terugplaatsen van het luchtdrukventiel, en op druk brengen van de nieuwe balg;
 - Terug openen van de watertoevoer naar het expansievat.
10. Werkwijze volgens conclusie 9 met het kenmerk dat het losmaken, respectievelijk het opnieuw vastmaken van het sluitelement van het balgsysteem
- 25
- met het expansievat plaatsvindt door middel van het ontschroeven, respectievelijk het aanschroeven van een V-sluitverbinding of bout/moer verbinding.
11. Werkwijze volgens conclusie 9 of 10 waarbij het losmaken, respectievelijk het
- 30
- opnieuw vastmaken van het sluitelement van het balgsysteem met het starre buisvormige lichaam plaatsvindt door middel van het ontschroeven, respectievelijk het aanschroeven van een moerverbinding.

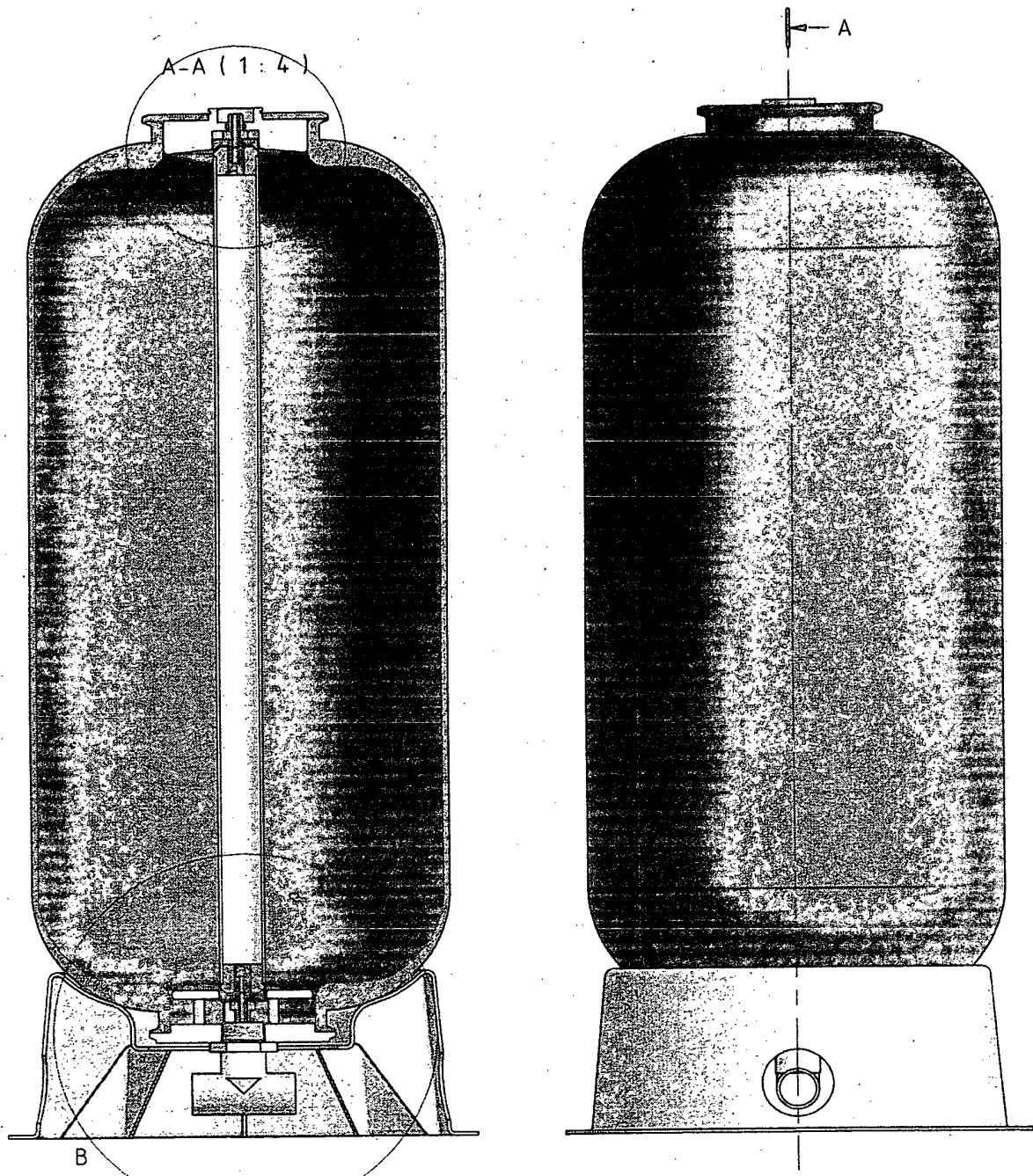


FIG. 1

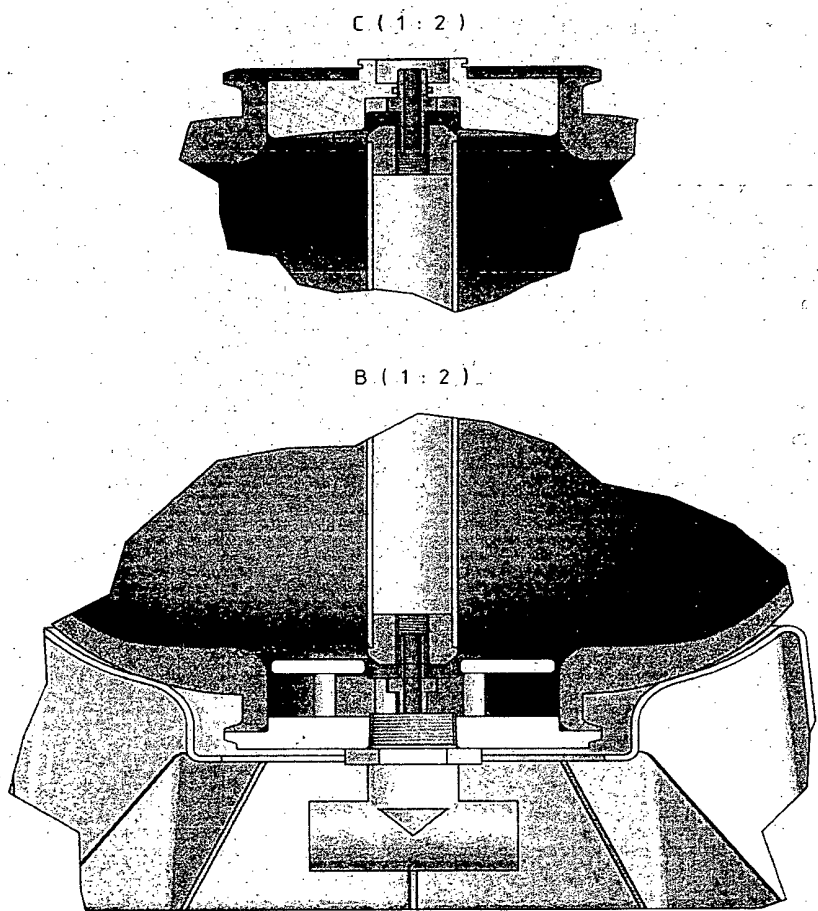


FIG. 2

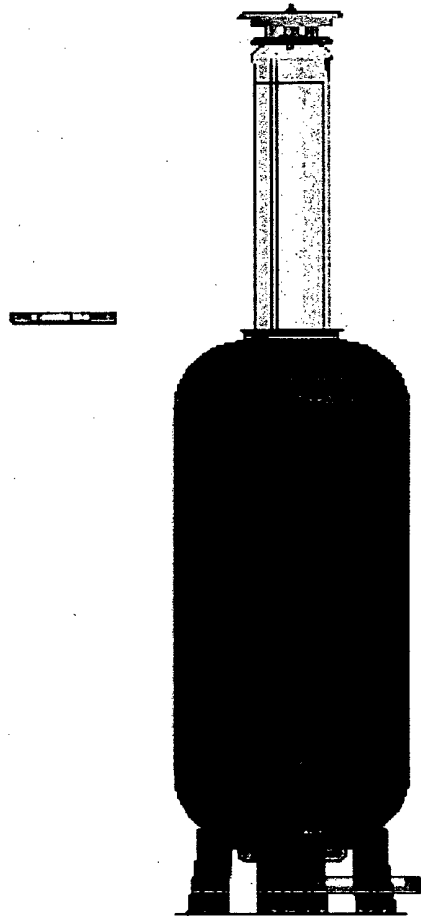
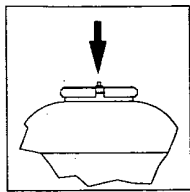
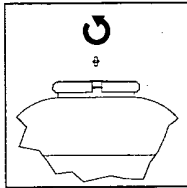


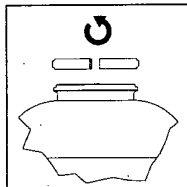
FIG 3



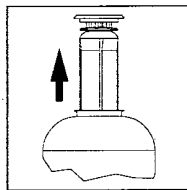
Stap 2



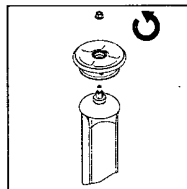
Stap 3



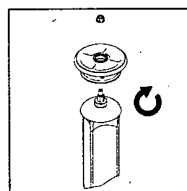
Stap 4



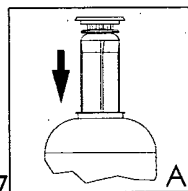
Stap 5



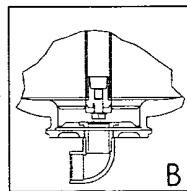
Stap 6



Stap 7



Stap 8



Stap 9

FIG 4

21

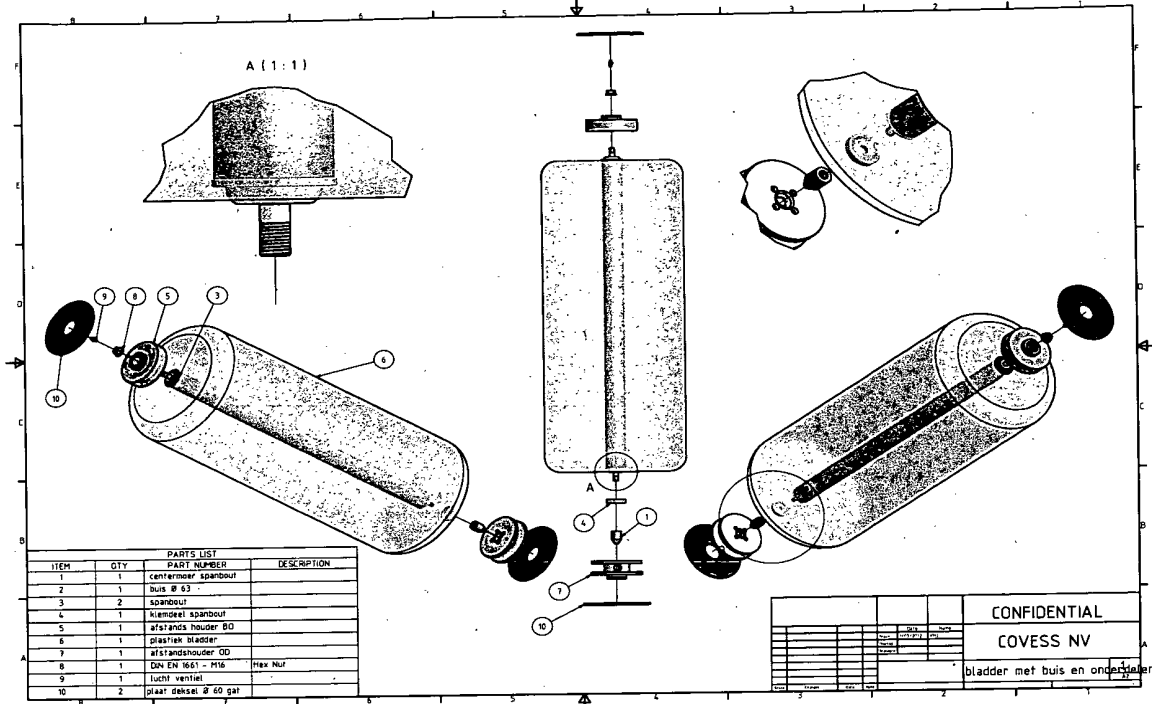


FIG 5

Samenvatting

TITEL : Balgsysteem voor expansievat

5 Balgsysteem omvattende een flexibele balg en een sluitelement verbonden met de balg voor een luchtdichte afsluiting van de balg aan een expansievat, met het kenmerk dat de balg binnenin een star buisvorming lichaam omvat, waarbij dit lichaam vast verbonden is aan minstens één uiteinde van de balg en aan voornoemd sluitelement. Dit balgsysteem laat eenvoudig verwijderen en terugplaatsen in een expansievat toe
10 zonder afbreuk te doen aan het voordeel dat de balg boven en onder in het vat zou vastzitten. Eveneens is beschreven een expansievat voorzien van zulk balgsysteem, en een werkwijze ter vervanging van zulk balgsysteem in een expansievat.

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

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE
	Balg
Belgische nationale aanvrage nr. 201200329	Datum van indiening 17-05-2012
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) COVESS NV	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 25-06-2012	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 58374
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale octrooi classificatie (CIB), of tezelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB F24D3/10	
II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC 8	F24D
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/> MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad)	

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

BE 201200329

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

INV. F24D3/10

ADD.

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

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

F24D

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	EP 1 918 627 A2 (YOUNG ENGINEERING & MFG INC [US]) 7 mei 2008 (2008-05-07) * alinea [0045] - alinea [0056] * * figuur 5 *	1-3,5-7, 11-13
X	----- US 3 209 785 A (JEAN MERCIER) 5 oktober 1965 (1965-10-05) * kolom 1, regel 40 - kolom 2, regel 49; figuur *	1-10
X	----- NL 8 100 723 A (FLAMCO BV) 1 september 1982 (1982-09-01) * bladzijde 2, regel 25 - bladzijde 4, regel 13; figuren 1-3 *	1-10
A	----- US 3 406 722 A (RUTH ARTHUR P) 22 oktober 1968 (1968-10-22) * het gehele document *	1

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

A niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

D in de octrooiaanvraag vermeld

E eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

L om andere redenen vermelde literatuur

O niet-schriftelijke stand van de techniek

P tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

T na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

X de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

Y de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

Z lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

8 februari 2013

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Arndt, Markus

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

BE 201200329

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie	
EP 1918627	A2	07-05-2008	AT 520922 T	15-09-2011
			EP 1918627 A2	07-05-2008
			ES 2369191 T3	28-11-2011
			US 2008099093 A1	01-05-2008
			US 2009114299 A1	07-05-2009
			US 2010263758 A1	21-10-2010
			US 2012024387 A1	02-02-2012

US 3209785	A	05-10-1965	FR 73894 E	12-09-1960
			GB 930104 A	03-07-1963
			US 3209785 A	05-10-1965

NL 8100723	A	01-09-1982	DE 8203569 U1	16-09-1982
			NL 8100723 A	01-09-1982

US 3406722	A	22-10-1968	GEEN	



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Dossier Nummer SN58374	Indieningsdatum (dag/maand/jaar) 17.05.2012	Voorrangsdatum (dag/maand/jaar)	Aanvraagnummer BE201200329
Classificatie (IPC) INV. F24D3/10			
Aanvrager COVESS NV			

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting en de corresponderende pagina's met betrekking tot de volgende onderdelen:

- Onderdeel I Basis van schriftelijke opinie
- Onderdeel II Voorrang
- Onderdeel III Formulering van een opinie inzake nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring
- Onderdeel VI Bepaalde geciteerde documenten
- Onderdeel VII Gebreken in de aanvraag
- Onderdeel VIII Opmerkingen betreffende de aanvraag

Form BE237A (Dekblad) (Januari 2007)	De Examinator Arndt, Markus
--------------------------------------	--------------------------------

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraagnummer
BE201200329

Onderdeel I Basis van de opinie

1. Deze opinie is opgesteld op basis van de conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.
2. Met betrekking tot **nucleotide en/of aminozuur sequenties** die, in voorkomend geval, genoemd worden in de aanvraag, is deze opinie opgesteld op basis van de volgende elementen:
 - a. Aard van het element:
 - een lijst van de sequentie(s)
 - tabel(len) met betrekking tot de lijst van de sequentie(s)
 - b. Type drager:
 - op papier
 - in elektronische vorm
 - c. Moment van indiening of levering:
 - opgenomen in de aanvraag zoals ingediend
 - samen met de aanvraag elektronisch ingediend
 - later geleverd
3. Bovendien, wanneer er mer dan één versie of kopie van een sequentielijst of van één of meerdere tabellen die er betrekking op hebben, werd ingediend, zijn de benodigde verklaringen ingediend, dat de informatie, die later of bij wijze van aanvullende kopieën werd geleverd naar gelang het geval, identiek is aan diegene die oorspronkelijk werd geleverd en niet verder gaat dan de openbaarmaking in de internationale aanvraag zoals oorspronkelijk ingediend.
4. Aanvullende opmerkingen:

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraagnummer
BE201200329

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 3, 7, 11-13 Nee: Conclusies 1, 2, 4-6, 8-10
Inventiviteit	Ja: Conclusies Nee: Conclusies 1-13
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-13 Nee: Conclusies

2. Citaten en explicaties:

Zie apart blad

Betreffende Item V

Beargumenteerde verklaring met betrekking tot nieuwheid, inventiviteit of industriële toepasbaarheid; referenties en toelichting ter ondersteuning van deze verklaring

Er wordt verwezen naar het volgende document:

D1 EP 1 918 627 A2

Conclusie 1

De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooierbaarheid, omdat de materie volgens conclusie 1 niet nieuw is.

In D1 wordt geopenbaard (zie alinea [0045] - alinea [0056]; figuur 5) een balgsysteem voor gebruik in een expansievat, omvattende een flexibele balg (84) en een sluitelement (118, 120, 126) verbonden met de balg voor een luchtdichte afsluiting van de balg aan het expansievat, waarbij de balg binnenin een star buisvorming lichaam (102) omvat, waarbij dit lichaam vast verbonden is aan minstens één uiteinde van de balg en aan voornoemd sluitelement.

In het document worden derhalve alle maatregelen volgens conclusie 1 geopenbaard. Derhalve is de materie volgens conclusie 1 niet nieuw.

Conclusie 11

De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooierbaarheid, omdat de materie volgens conclusie 11 geen inventiviteit omvat.

In document D1, dat wordt geacht de meest nabij gelegen stand van de techniek bij de materie volgens conclusie 1 te zijn, wordt geopenbaard (zie alinea [0045] - alinea [0056]; figuur 5) een samengesteld expansievat. Derhalve wordt in het document geopenbaard: een

werkwijze voor het vervangen van een balg in een expansievat.

Het verschil tussen de materie volgens conclusie 11 en deze bekende werkwijze bestaat derhalve uit de volgende stappen:

- Afsluiten van de watertoevoer naar het expansievat;

- Aflaten van de druk uit de balg via een luchtdrukventiel;
- Optioneel, het verwijderen van het luchtdrukventiel uit het sluitelement die de balg verbindt aan het expansievat;
- Ontkoppelen van het sluitelement waaraan de balg bevestigd is van het expansievat;
- Verwijderen van het balgsysteem volgens één van de conclusies 1 tot en met 7 uit het expansievat;
- Losmaken van het sluitelement van de balg en het starre buisvormige lichaam;
- Verbinden van een nieuwe balg en star buisvormig lichaam met het sluitelement;
- Terugplaatsen van het sluitelement met de eraan verbonden nieuwe balg en star buisvormig lichaam in het expansievat;
- Vastmaken van het sluitelement aan het expansievat;
- Terugplaatsen van het luchtdrukventiel, en op druk brengen van de nieuwe balg;
- Terug openen van de watertoevoer naar het expansievat.

Deze werkwijzestappen dienen vanzelfsprekend uitgevoerd te worden bij het in samenstellen van het bekende expansievat of bij het verwisselen van het balgsysteem van het expansievat. Derhalve kan de werkwijze volgens conclusie 11 niet worden geacht inventiviteit te omvatten.

De afhankelijke conclusies bevatten geen maatregelen die, in combinatie met de maatregelen volgens een der conclusies waarnaar zij verwijzen, voldoen aan de eisen van nieuwheid (conclusies 2, 4-6, 8-10) en/of inventiviteit (conclusies 3, 7-10), zie de documenten en de verwijzingen die op deze documenten van toepassing zijn en die in het onderzoeksverslag geciteerd worden.

Betreffende Item VII

De bekende stand van de techniek die in document D1 wordt geopenbaard, wordt niet genoemd in de beschrijving, noch wordt daarin melding gemaakt van dit document.