

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1024112

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1024112

22 Ingediend: 14.08.2003

51 Int.Cl.⁷

G01N1/14, B32B7/08, B29C37/00,
B29C65/56

41 Ingeschreven:
15.02.2005

47 Dagtekening:
15.02.2005

45 Uitgegeven:
01.04.2005 I.E. 2005/04

73 Octrooihouder(s):
Paulus Arthur Ubald Lucas Verkroost te Vianen.

72 Uitvinder(s):
Paulus Arthur Ubald Lucas Verkroost te Vianen

74 Gemachtigde:
Ir. B.J. 't Jong c.s. te 2502 EN Den Haag.

54 Behuizing met sandwich-constructie en een werkwijze voor het vervaardigen daarvan.

57 De onderhavige heeft betrekking op een behuizing voor het houden van een fluïdummonsteremer, omvattende een sandwichconstructie bestaande uit een kern waaraan een binnenwand en een buitenwand zijn bevestigd, waarbij tegen het op de kern aansluitende binnenoppervlak van een wand wapeningselementen zodanig zijn aangebracht dat deze zich vanaf het binnenoppervlak over enige afstand tot in de kern uitstrekken voor het verhogen van de hechting tussen de kern en de betreffende wand.

NL C 1024112

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

**BEHUIZING MET SANDWICH-CONSTRUCTIE EN EEN WERKWIJZE VOOR HET
VERVAARDIGEN DAARVAN**

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een
5 behuizing in het algemeen en op een behuizing voor het houden
van een fluidummonsternemer in het bijzonder. De uitvinding
heeft tevens betrekking op een werkwijze voor het
vervaardigen van een sandwich-wandconstructie in het algemeen
en een sandwich-wandconstructie voor de genoemde behuizing in
10 het bijzonder.

Voor het controleren van de kwaliteit van industrieel
afvalwater zijn vele typen monsternemers bekend. Deze
monsternemers nemen periodiek of continu monsters uit
industriële of anderssoortige afvalstromen, zoals afvalwater
15 of afvalgas. Voor het nemen van een monster kunnen vele, op
zich zelf bekende technieken worden toegepast. De keuze van
de techniek is hierbij mede afhankelijk van de mate en soort
vervuiling van de afvalstroom. Bij monsterneming van open
kanalen kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van vacuüm-
20 zuigapparatuur, terwijl voor extractie van gesloten leidingen
bijvoorbeeld gebruik wordt gemaakt van doorspoelsystemen.
Dergelijke monsternemers worden veelal buiten in speciaal
daarvoor bestemde behuizingen opgesteld.

Aangezien de behuizingen vaak in de buitenlucht zijn
25 opgesteld, ondervinden zij de invloeden van sterk variërende
weersomstandigheden. Zo dient de behuizing bestand te zijn
tegen omgevingsluchttemperaturen die variëren tussen de circa
-20 en +40°C. Door zonne-instraling kan de temperatuur van de
behuizing echter nog hoger dan 40°C worden. In sommige
30 toepassingen moeten bovendien de genomen monsters opgeslagen
worden bij een relatief lage omgevingstemperatuur. Daarom is
in dergelijke behuizingen een koelsysteem aangebracht, dat

ervoor zorgt dat de temperatuur binnenin de behuizing op een waarde van circa 2 á 5°C gehouden wordt.

Er zijn behuizingen bekend die zijn vervaardigd van een sandwichconstructie bestaande uit twee polyetheen platen en daartussen een kern van polyurethaan (PUR). Als gevolg van de optredende temperatuurverschillen aan het buitenoppervlak van de behuizing en de in veel gevallen althans relatief lage, in elk geval in hoofdzaak constante gehouden binnentemperatuur van de behuizing, ondervinden de bestaande behuizingen grote uitzet- en inkrimpkrachten. Met name vormen deze krachten een probleem wanneer de verschillende onderdelen van de behuizing, zoals de wanden en de kern, vervaardigd zijn van verschillende materialen met verschillende uitzettingskarakteristieken. Door het veelvuldig uitzetten en inkrimpen van de buitenwand, terwijl de binnenwand door de gelijkmatige temperatuur weinig uitzet respectievelijk inkrimpt, treden er in de kern van sandwichconstructie zodanige spanningen op, dat in de praktijk de behuizingen reeds na relatief korte tijd kapot gaan, bijvoorbeeld omdat de buitenwand geheel of gedeeltelijk loskomt van de kern.

Het is een doel van de onderhavige uitvinding een behuizing van het bovengenoemde type te verschaffen, die beter bestand is tegen in de behuizing optredende spanningen onder invloed van wisselende temperaturen.

Het is een verder doel van de uitvinding een werkwijze te verschaffen voor het vervaardigen van een sandwich-wandconstructie in het algemeen en voor het vervaardigen van een uit een dergelijke sandwich-wandconstructie opgebouwde behuizing in het bijzonder.

Volgens een eerste aspect van de uitvinding wordt dit doel bereikt in een behuizing omvattende een sandwichconstructie bestaande uit een kern waaraan een

binnenwand en een buitenwand zijn bevestigd, waarbij tegen het op de kern aansluitende binnenoppervlak van een wand wapeningselementen zodanig zijn aangebracht dat deze zich vanaf het binnenoppervlak over enige afstand tot in de kern
5 uitstrekken voor het verhogen van de hechting tussen de kern en de betreffende wand.

Door tegen het binnenoppervlak van de buitenwand een aantal wapeningselementen aan te brengen en deze uit te laten strekken in de tegen het binnenoppervlak aansluitende kern
10 van de sandwich-constructie, wordt de hechting tussen de kern en de buitenwand verbeterd. Het gevolg hiervan is dat de kern en de buitenwand niet meer of althans minder gemakkelijk van elkaar los raken. Dit heeft een sterk verlengde levensduur van de behuizing tot gevolg, hetgeen een besparing van niet
15 alleen vervaardigingskosten maar tevens arbeidskosten voor het opstellen van de behuizing met zich mee brengt.

Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm zijn tegen het op de kern aansluitende binnenoppervlak van de binnenwand wapeningselementen aangebracht voor het verhogen van de
20 hechting tussen de kern en de binnenwand. In sommige gevallen, waarin uitzonderlijk hoge span- en trekkrachten in de sandwichconstructie optreden, kan het tevens nodig zijn om ook de hechting tussen de binnenwand en de kern te verbeteren. In een andere voorkeursuitvoeringsvorm echter is
25 de kern enerzijds bevestigd aan het binnenoppervlak van de buitenwand en aan de wapeningselementen en is de kern anderzijds slechts tegen het binnenoppervlak van de binnenwand bevestigd. Deze situatie treedt met name op
wanneer de temperatuur binnenin de behuizing weinig varieert,
30 bijvoorbeeld omdat binnen de behuizing een temperatuurbeheersingssysteem is aangebracht (een koeling en/of verwarming). In een dergelijke situatie levert minder destructieve krachten in de behuizing op dan in de

eerdergenoemde situatie en kan een verbeterde hechting tussen de kern en de binnenwand achterwege blijven.

Volgens een verdere voorkeursuitvoeringsvorm is in de behuizing een koelsysteem aangebracht voor het houden van
5 de binnentemperatuur in de behuizing op een nagenoeg constante waarde tussen de 2 en 10°C en bij voorkeur tussen de 2 en 5°C bij een tussen -20 en +40°C variërende temperatuur buiten de behuizing. Op deze wijze wordt een juiste en reproduceerbare afname en eventueel analyse van de
10 afvalstroom verzekerd.

Volgens een verdere voorkeursuitvoeringsvorm omvat de uitvinding zich door de sandwichconstructie uitstrekken aansluitmiddelen voor aansluiting van een fluidumtoevoer op een in de behuizing geplaatste fluidummonsternemer. Het
15 fluidum- (dat wil zeggen vloeistof en/of gas) toevoer is door de sandwichconstructie aangebracht en mondt uit in een fluidummonsternemer, die op gezette tijden of continu monsters van het aangevoerde fluidum kan nemen.

Bij voorkeur zijn de wanden vervaardigd van
20 kunststof, bijvoorbeeld van polyethyleen. Als vulmateriaal voor de kern kan op zich eveneens polyethyleen worden gebruikt, maar in een verdere voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding wordt daarentegen PUR (polyurethaan) toegepast. Het vulmateriaal heeft, zoals eerder uiteengezet, niet alleen
25 de functie van het verschaffen van constructieve stevigheid voor de sandwichconstructie zelf, maar heeft tevens een warmte-isolerende werking.

Het PUR schuim heeft thermische uitzettingskarakteristieken die verschillen van die van de kunststof
30 wanden. Dit betekent dat bij variërende temperaturen de verschillende onderdelen van de sandwichconstructie, dat wil zeggen de binnenwand, de kern en de buitenwand, in verschillende maten zullen krimpen of uitzetten. Om

desalniettemin de hechting tussen één of meer van de wanden en de kern te verbeteren, worden, zoals eerder uiteengezet is, wapeningselementen aangebracht aan het binnenoppervlak van de betreffende wand. Dit aanbrengen kan geschieden door

5 de wapeningselementen vast te hechten aan het betreffende binnenoppervlak van de wand. Bij voorkeur wordt echter het binnenoppervlak van de betreffende wand zodanig verwarmd, dat deze zacht wordt waarna de wapeningselementen in het zacht

10 aangebracht. Na afkoeling is hiermee een stevige bevestiging van de wapeningselementen aan de betreffende wand tot stand gebracht.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm heeft het materiaal waarvan de wapeningselementen zijn vervaardigd een

15 smelttemperatuur die nagenoeg gelijk is aan die van het materiaal van de wand zelf. Dit betekent dat bij verhitting zowel de wand als de wapeningselementen zacht wordt, zodat een uitermate goede bevestiging van de wapeningselementen aan de betreffende oppervlak te verzekeren is.

20 Voor een optimale efficiency is het belangrijk dat een wapeningselement goed kan aangrijpen op het materiaal van de kern. In een bepaalde voorkeursuitvoering heeft een wapeningselement een langgerekte vorm waarvan ten minste een uiteinde in de grenslaag van de wand wordt bevestigd. Dit

25 betekent dat het andere einde van het betreffende wapeningselement zich zover mogelijk uitstrekt vanaf het binnenoppervlak van de wand, hetgeen zorgt voor een verbeterende aangrijping van de wapening op de kern met als

30 gevolg een verbeterende hechting tussen de wand en de kern tot stand kan worden gebracht.

Volgens een ander aspect van de uitvinding wordt een werkwijze verschaft voor het vervaardigen van de sandwichwandconstructie, omvattende:

- het verschaffen van een eerste wand en een tweede wand van thermoplastisch materiaal;

5 - het verdelen van wapeningselementen van langwerpige vorm of korrelvorm over het binnenoppervlak van ten minste een van de wanden;

- het zodanig bevestigen van de wapeningselementen aan de wand of wanden, dat delen daarvan zich vanaf het binnenoppervlak van de betreffende wand uitstrekken;

10 - het aanbrengen van vulmateriaal tussen de wanden;

- het aanbrengen van vulmateriaal tussen de uitstekende wapeningselementen om de hechting van het vulmateriaal met de betreffende wand of wanden te verbeteren;

15 - het ten opzichte van elkaar fixeren van de wanden door het vulmateriaal daartussen uit te harden.

Het vulmateriaal voor de kern is hierbij bij voorkeur schuim van polyurethaan (PUR). Het vulmateriaal kruipt bij het aanbrengen daarvan tussen de wapeningselementen in, waardoor als het ware een bewapening ontstaat die het schuim nagenoeg onlosmakelijk met de wand verbindt. De hechting is hierbij zo sterk dat bij eenzijdige verwarming van het product, bijvoorbeeld een behuizing voor een fluidummonsternemer, de wand niet los komt van het schuim.

Bij voorkeur omvat de werkwijze:

25 - het verschaffen van een eerste wand en een tweede wand van thermoplastisch materiaal;

- het verdelen van wapeningselementen van langwerpige vorm of korrelvorm over het binnenoppervlak van ten minste een van de wanden;

30 - het zodanig bevestigen van de wapeningselementen aan de wand of wanden, dat delen daarvan zich vanaf het binnenoppervlak van de betreffende wand uitstrekken;

- het aanbrengen van vulmateriaal tussen de wanden;

- het aanbrengen van vulmateriaal tussen de uitstekende wapeningselementen om de hechting van het vulmateriaal met de betreffende wand of wanden te verbeteren;

- 5 - het ten opzichte van elkaar fixeren van de wanden door het vulmateriaal daartussen uit te harden.

Zoals eerder uiteengezet is kan op deze wijze een groot aantal wapeningselementen over het plastisch materiaal van de binnenzijde van de betreffende wand(en) worden
10 verspreid. Door de wand te smelten, daarna de al dan niet gesmolten wapeningselementen daarin te plaatsen, en vervolgens het geheel af te laten koelen, wordt een stevige bevestiging van de wapeningselementen aan de betreffende wand verzekerd.

- 15 Volgens een bijzonder voordelige uitvoering omvat de werkwijze:

- het in een matrijs aanbrengen van thermoplastisch materiaal;

- 20 - het verdelen van het thermoplastische materiaal over het binnenoppervlak van de matrijs;

- het verwarmen van het thermoplastische materiaal om een eerste en tweede wand te vormen;

- het tussen de eerste wand en tweede wand in de matrijs voeren van de wapeningselementen;

- 25 - het verdelen van de wapeningselementen over het binnenoppervlak van ten minste een van de wanden;

- het bevestigen van de wapeningselementen aan de betreffende wand of wanden,

- 30 - het in de matrijs tussen de wanden en de uitstekende deeltjes aanbrengen van vulmateriaal;

- het ten opzichte van elkaar fixeren van de wanden door het vulmateriaal daartussen uit te harden voor het verschaffen van een sandwich-wandelement; en

- het verwijderen van het sandwich-wandelement uit de matrijs.

Op de beschreven wijze kan snel een eenvoudig, en zonder noemenswaardige naden, een sandwichconstructie volgens 5 de uitvinding worden vervaardigd. Door een juiste keuze van de vorm van de matrijs, kan de vorm van het sandwich constructie-element worden vastgelegd. In de hierboven genoemde bevoorkeurde werkwijze omvat met nog meer voorkeur 10 richtingen kunnen worden geroteerd teneinde een goede en gelijkmatige verdeling van het materiaal van de wanden, het vulmateriaal en de wapeningselementen tot stand kan worden gebracht.

Verdere voordelen, kenmerken en details van de 15 onderhavige uitvinding zullen worden verduidelijkt aan de hand van de navolgende beschrijving van een voorkeursuitvoeringsvorm daarvan. In de beschrijving wordt verwezen naar de figuren, waarin tonen:

20 Figuur 1 een aanzicht in perspectief van een voorkeursuitvoeringsvorm van een thermoplastische behuizing volgens de uitvinding;

Figuur 2a-2f de verschillende stadia tijdens de vervaardiging van een sandwich-element volgens de uitvinding; en

25 Figuur 3 een dwarsdoorsnede van een volgens de werkwijze van figuren 2a-2f vervaardigd constructie-element.

Figuur 1 toont een aanzicht in perspectief van een behuizing 1 volgens de uitvinding. De behuizing 1 is opgebouwd uit een te verwijderen wand of deur 2, opstaande 30 zijwanden 3, een achterwand 6, een bovenwand 4 en een onderwand 5. Alle genoemde wanden 2-6 zijn vervaardigd volgens de hierna beschreven sandwich-constructie. In sommige gevallen kan echter ook slechts een deel van de wanden op

dergelijke wijze zijn uitgevoerd. Niet in alle gevallen is het bijvoorbeeld nodig om de onderwand of bodem 5 met de versterkte sandwichconstructie volgens de uitvinding uit te voeren, aangezien op deze wand weinig temperatuursinvloeden van buitenaf worden uitgeoefend.

De behuizing omvat een compartiment 7 waarin de verschillende besturingseenheden, bijvoorbeeld een besturing van de watermonsternemer (niet weergegeven), zijn opgesloten. Daaronder is een holle ruimte voorzien waarin een monsternemer kan worden aangebracht. De monsternemer wordt hierbij aangesloten op een doorvoer 8 door de wand 3 van de behuizing welke doorvoer de functie heeft een verbinding te verschaffen tussen de monsternemer binnen de behuizing en het te controleren afvalwater daarbuiten.

In figuren 2a tot en met 2f is in verschillende stappen het vervaardigingsproces van de verschillende wanden 2-6 van de behuizing weergegeven. In de figuren wordt de vervaardiging uiteengezet van vlakke wanden. Het is echter evenzeer mogelijk om de wanden te voorzien van inkepingen (zoals weergegeven in figuur 1) of om twee of meer wanden tegelijkertijd te vervaardigen. Het is zelfs mogelijk om een aantal van de wanden (bijvoorbeeld zijwanden 3, de achterwand 6, de onderwand 5 en de bovenwand 4) of de gehele behuizing in één enkele vervaardigingsproces uit te voeren. Voor de eenvoud is de beschrijving echter beperkt tot de vervaardiging van een vlakke wand.

In figuren 2a tot en met 2f is een rotatiegietsproces weergegeven waarmee de sandwich-elementen te vervaardigen zijn. Alhoewel er verschillende wijzen van vervaardiging van een behuizing volgens de uitvinding mogelijk zijn, is het in de figuren getoonde proces van rotatiegietsen voordelig boven vele andere verwerkingstechnieken voor kunststof doordat de

uit het vervaardigingsproces resulterende producten naadloos en nagenoeg spanningsvrij zijn.

Van de rotatiegietsmachine 10 waarmee het rotatiegietsproces wordt uitgevoerd, is slechts het voor de
5 uitvinding relevante deel weergegeven. De overige delen, zoals onder meer de verschillende aandrijfmotoren, de verwarmingsmiddelen, en de besturing, zijn voor de eenvoud uit de figuren weggelaten.

De matrijs van de machine is opgebouwd uit een
10 bovenste matrijsdeel 11 en een onderste matrijsdeel 12. Het onderste matrijsdeel 12 is vast bevestigd aan een in een steun 14 roteerbaar gelagerde rotatie-as 13. De as 13 is met behulp van niet-getekende middelen roteerbaar, waardoor aan de matrijs een rotatie in het horizontale vlak (pijl P_2 in
15 figuur 2b) te geven is. De steun 14 is op zijn beurt vast bevestigd aan een in een tweede steun 15 roteerbaar gelagerde tweede rotatie-as 16. De tweede rotatie-as 16 is met behulp van niet-weergegeven middelen roteerbaar, waardoor aan de matrijs een rotatie in het verticale vlak (pijl P_3 in figuur
20 2b) te geven is.

De matrijs 11,12 worden allereerst gevuld met een afgewogen hoeveelheid van een eerder geprepareerd mengsel of granulaat g van onder andere kunststofpoeder, bij voorkeur polyetheen poeder, en eventueel een kleurstof om het mengsel
25 een gewenste kleur te geven. Daarna worden de matrijsdelen 11 en 12 tegen elkaar aan gedrukt (pijl P_1 in figuur 2a).

De matrijs 11, 12 kan op bepaalde plaatsen met een gasbrander worden voorverwarmd alvorens de matrijs in een oven (niet-weergegeven) wordt gebracht, met als doel een
30 betere smelt te krijgen. Dit is echter niet altijd nodig.

Wanneer de matrijs eenmaal in de oven is aangebracht draait de matrijs tijdens het opwarmen om de twee loodrecht op elkaar staande assen 13 en 16 (pijlen P_2 en P_3 in figuur

2b), zodat de zwaartekracht er voor zorgt dat elk deel van de matrijswand in contact komt met de kunststof. De temperatuur van de oven is hierbij afhankelijk van het te maken product, maar gemiddeld genomen bevindt zij zich tussen de 240 en 300
5 graden Celsius. De rotatiesnelheden worden hierbij laag gehouden om het optreden van centrifugaal-effecten zo veel mogelijk te voorkomen.

Tegen de warme matrijswand vormt het granulaat g aldus een gesloten, hol product. Dit is in figuur 2b
10 weergegeven, waarin duidelijk te zien is dat het granulaat g zich door de beide rotatiebewegingen verzamelt tegen de matrijswanden, waardoor een aaneengesloten bovenste wand 17 en onderste wand 18 worden gevormd. Om het product de
15 gewenste constructieve stevigheid te geven en om bovendien de thermische isolatie van het product op een hoger niveau te brengen, wordt in het holle product, dat wil zeggen tussen de buitenwand 17 en binnenwand 18, vulmateriaal gespoten. In het
20 algemeen kunnen dergelijke dubbelwandige producten van schuim van polyetheen of polyurethaan (PUR-schuim) voorzien. Volgens de getoonde voorkeursuitvoering wordt in de dubbelwandige producten polyurethaan (PUR)-schuim toegepast.

Het polyetheen wordt in het algemeen gebruikt om het product te verstevigen, terwijl het polyurethaan in het algemeen wordt gebruikt om de producten te isoleren. Beide
25 schuimen kennen hun eigen verwerkingsproces. PE-schuim wordt verkregen door tussen de twee wanden van het product een speciaal PE-poeder te brengen waar een blaasmiddel doorheen is gemengd. Het te vullen product bevindt zich in de matrijs om te voorkomen dat het product door het schuim vervormt en
30 om het schuim te 'bakken' in de oven. Het door het PE-poeder gemengde blaasmiddel gaat onder invloed van de hoge temperatuur in de oven over van de vaste fase in een gasvormige en zorgt voor het schuimeffect.

Het aanbrengen van PUR-schuim volgens de uitvinding kent echter een andere verwerkingsproces. Het PUR-schuim ontstaat door de samenvoeging van twee componenten: een isocyaanaten en een polyol (zoals is weergegeven in figuur 2e).

5 De twee componenten worden tijdens het vervaardigingsproces in de dubbele wand van het product geïnjecteerd, zoals met pijlen in figuur 2e is aangeduid.

Tijdens de procedure bevindt het te vullen product zich overigens in de matrijs om te voorkomen dat het product 10 door de schuimvorming vervormt of uit elkaar klapt. Eventueel overtollig PUR-schuim en lucht kan ontsnappen door in het product gemaakte ontluchtingsgaten.

Zoals eerder is besproken is de hechting van PUR-schuim aan kunststof in het algemeen en polyetheen in het 15 bijzonder niet optimaal door het vaak "vettige" oppervlak van de kunststof wand (vervaardigd van polyetheen PE). Als nu een met PUR-schuim gevuld product in de zon staat zet nu thermoplastische bovenwand 17 en/of onderwand 18 uit. De PUR-kern is echter meer vormvast zodat de betreffende wand 20 loslaat van het de PUR kern.

Daarom worden, alvorens het vulmateriaal in de matrijs gespoten wordt (figuur 2e), de matrijsdelen 11 en 12 van elkaar losgemaakt en worden in het nog holle product kunststof wapeningselementen v, zoals vezels en/of spaanders 25 dan wel korrels (diameter 2 à 3 mm), aangebracht (figuur 2c). De wanden zijn in dit stadium van de vervaardiging wel reeds gevormd, maar bevinden zich nog in een plastische fase. Wanneer de wapeningselementen worden toegevoerd hebben deze een relatief lage temperatuur, zoals in de buurt van de 30 kamertemperatuur. Bovendien is het materiaal van de wapeningselementen zodanig gekozen dat de smeltemperatuur van de kunststof wapeningselementen s nagenoeg gelijk is aan die van het kunststof van de wand (bij voorkeur PE). Hierdoor

behouden de wapeningselementen s hun vorm maar smelten wel met de uiteinden tegen de betreffende kunststofwand vast.

De matrijzen 11 en 12 worden vervolgens weer gesloten (figuur 2d) en in eerder genoemde draairichtingen geroteerd (pijlen P_2 en P_3). Dit zorgt voor een gelijkmatige verspreiding van de wapeningselementen over het binnenoppervlak van de wanden 17, 18 van het product.

De wapeningselementen v hebben in een van de onderhavige voorkeursuitvoeringen een langgerekte vorm, waarbij telkens een uiteinde van een wapeningselement vast komt te zitten aan de wand. De andere uiteinden komen daarbij vrij in de holle ruimte te hangen (figuur 2d). Wanneer eenmaal in het in figuur 2e getoond stadium van de vervaardiging het product wordt volgeschuimd, kruipt het schuim tussen de wapeningselementen in zodat als het ware een bewapening ontstaat die het PUR-schuim nagenoeg onlosmakelijk met de kunststofwand 17,18 verbindt. Een soortgelijke proces vindt plaats wanneer in een andere voorkeursuitvoering in plaats van langgerekte wapeningselementen korrelvormige elementen worden aangebracht. De korrels kunnen een variërende grootte hebben, maar hebben bij voorkeur een grootte van enige mm (2 à 3 mm).

Het bovenstaande is in meer detail in figuur 3 weergegeven. Zichtbaar is dat de wapeningselementen, hier getekend in de vorm van een viertal spaanders s , uitsteken buiten het binnenoppervlak van de wand 17,18 en dat het vulmateriaal v de wapeningselementen s geheel omgeeft. De hechting is hiermee dermate sterk dat bij tweezijdig verwarmen van het product de wand 17,18 niet loskomt van de PUR kern. Gebleken is dat de hechting bovendien dermate sterk is dat zelfs bij eenzijdige verwarming van het product de wand niet van de kern loskomt.

De matrijzen worden nadat ze uit de oven zijn gehaald gekoeld met behulp van grote ventilatoren en/of water. De matrijzen draaien tijdens het koelen nog steeds om de assen 13 en 16. Door de koeling van de matrijs verstart het product 5 en kan het uit de matrijs genomen worden. Een aantal producten wordt hierna nog verder behandeld met schuim en/of voorzien van hang- en sluitwerk.

De behuizingen waarin de fluidummonsternemers (voor het nemen van vloeistof en/of gasmonsters) hebben kenmerkende 10 afmetingen die liggen tussen 0,5 m en 1,5 m. Bijvoorbeeld zijn behuizingen denkbaar met afmetingen 60 x 60 x 110 cm en 90 x 90 x 100 cm. De totale dikte van de sandwich-constructie is circa 4-8 cm, waarbij wanden zelf circa 3 à 4 mm (maximaal 6 mm wanden) dik zijn.

15 Voor verdere gegevens over in de behuizingen aangebrachte monsternemers kan men vinden in de relevante vakliteratuur. Ook kunnen de internationale normen ISO 5667-2 en 5667-10 hierover nadere informatie verschaffen.

20 De uitvinding is niet beperkt tot de bovenbeschreven voorkeursuitvoeringsvorm daarvan. De gevraagde rechten worden velerlei bepaald door de inhoud van de navolgende conclusies, binnen de strekking waarvan velerlei modificaties denkbaar zijn.

CONCLUSIES

1. Behuizing, omvattende een sandwichconstructie bestaande uit een kern waaraan een binnenwand en een buitenwand zijn bevestigd, waarbij tegen het op de kern aansluitende binnenoppervlak van een wand wapeningselementen
5 zodanig zijn aangebracht dat deze zich vanaf het binnenoppervlak over enige afstand tot in de kern uitstrekken voor het verhogen van de hechting tussen de kern en de betreffende wand.
2. Behuizing volgens conclusie 1, waarbij tevens
10 tegen het op de kern aansluitende binnenoppervlak van de binnenwand wapeningselementen zijn aangebracht voor het verhogen van de hechting tussen de kern en de binnenwand.
3. Behuizing volgens conclusie 1, waarbij de kern enerzijds is bevestigd aan het binnenoppervlak van de
15 buitenwand en aan de wapeningselementen en anderzijds slechts tegen het binnenoppervlak van de binnenwand is bevestigd.
4. Behuizing volgens een der voorgaande conclusies, waarin de behuizing is aangepast voor het houden van een
20 fluidummonsternemer.
5. Behuizing volgens een der voorgaande conclusies, waarbij in de behuizing een koelsysteem is aangebracht voor het houden van de binnentemperatuur in de behuizing op een nagenoeg constante waarden tussen op 2 en 10 °C en bij
25 voorkeur tussen 2 en 5 °C bij een tussen -20 en +40 °C variërende temperatuur buiten de behuizing.
6. Behuizing volgens een der voorgaande conclusies, omvattende zich door de sandwichconstructie uitstreckende aansluitmiddelen voor aansluiting van een fluidumtoevoer op
30 een in de behuizing geplaatste fluidummonsternemer.

7. Behuizing volgens conclusie 6, waarbij de fluidumtoevoer een leiding voor afvalwater is en de fluidummonsternemer is ingericht voor het nemen van monsters uit het toegevoerde afvalwater.

5 8. Behuizing volgens een der voorgaande conclusies, omvattende een kern van polyurethaan (PUR).

9. Behuizing volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de wapeningselementen een langwerpige vorm hebben.

10 10. Behuizing volgen conclusie 9, waarbij de wapeningselementen draadvormige elementen zoals vezels omvatten.

11. Behuizing volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de wapeningselementen spaanders omvatten.

15 12. Behuizing volgens een der voorgaande conclusies, waarin de wapeningselementen korrels omvatten, bij voorkeur met een diameter van 2 à 3 mm.

13. Behuizing volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de wapeningselementen zijn vastgehecht aan het betreffende binnenoppervlak.

20 14. Behuizing volgens conclusie 13, waarbij de wapeningselementen zijn vastgesmolten aan het betreffende binnenoppervlak.

25 15. Behuizing volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de smeltemperatuur van het materiaal van de wapeningselementen nagenoeg gelijk is aan de smeltemperatuur van het materiaal van de wand.

16. Behuizing volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de wanden en bij voorkeur ook de wapeningselementen zijn vervaardigd van polyetheen (PE).

30 17. Behuizing volgens een der voorgaande conclusies, welke is vervaardigd met de werkwijze volgens een van de hierna volgende conclusies.

18. Werkwijze voor het vervaardigen van een sandwichwandconstructie, omvattende:

- het verschaffen van een eerste wand en een tweede wand van thermoplastisch materiaal;
 - 5 - het verdelen van wapeningselementen van langwerpige vorm of korrelvorm over het binnenoppervlak van ten minste een van de wanden;
 - het zodanig bevestigen van de wapeningselementen aan de wand of wanden, dat delen daarvan zich vanaf het
10 binnenoppervlak van de betreffende wand uitstrekken;
 - het aanbrengen van vulmateriaal tussen de wanden;
 - het aanbrengen van vulmateriaal tussen de uitstekende wapeningselementen om de hechting van het vulmateriaal met de betreffende wand of wanden te
15 verbeteren;
 - het ten opzichte van elkaar fixeren van de wanden door het vulmateriaal daartussen uit te harden.
19. Werkwijze volgens conclusie 18, omvattende:
- 20 - het verschaffen van een eerste wand en een tweede wand van thermoplastisch materiaal;
 - het verdelen van wapeningselementen van langwerpige vorm over het binnenoppervlak van ten minste een van de wanden;
 - het zodanig bevestigen van de wapeningselementen
25 aan de wand of wanden, dat delen daarvan zich vanaf het binnenoppervlak van de betreffende wand uitstrekken;
 - het aanbrengen van vulmateriaal tussen de wanden;
 - het aanbrengen van vulmateriaal tussen de uitstekende wapeningselementen om de hechting van het
30 vulmateriaal met de betreffende wand of wanden te verbeteren;
 - het ten opzichte van elkaar fixeren van de wanden door het vulmateriaal daartussen uit te harden.

20. Werkwijze volgens conclusie 18 of 19, waarin bij het verdelen van de wapeningselementen over het binnenoppervlak van de betreffende wand de wapeningselementen een temperatuur hebben die meer dan 100 °C lager is dan de temperatuur van de betreffende wand.

21. Werkwijze volgens conclusie 20, waarbij de wapeningselementen van kamertemperatuur worden toegevoegd.

22. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 16-19, omvattende:

- 10 - het in een matrijs aanbrengen van thermoplastisch materiaal;
- het verdelen van het thermoplastische materiaal over het binnenoppervlak van de matrijs;
- het verwarmen van het thermoplastische materiaal om 15 een eerste en tweede wand te vormen;
- het tussen de eerste wand en tweede wand in de matrijs voeren van de wapeningselementen;
- het verdelen van de wapeningselementen over het binnenoppervlak van ten minste een van de wanden;
- 20 - het bevestigen van de wapeningselementen aan de betreffende wand of wanden,
- het in de matrijs tussen de wanden en de uitstekende deeltjes aanbrengen van vulmateriaal;
- het ten opzichte van elkaar fixeren van de wanden 25 door het vulmateriaal daartussen uit te harden voor het verschaffen van een sandwich-wandelement; en
- het verwijderen van het sandwich-wandelement uit de matrijs.

23. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 30 16-20, waarbij de stap van het bevestigen van de wapeningselementen aan de wand of wanden omvat het bevestigen van een of meer uiteinden van de wapeningselementen aan de betreffende wand of wanden.

24. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 16-21, waarbij de wapeningselementen een langwerpige vorm hebben.

25. Werkwijze volgens een der conclusies 18-24, 5 waarbij de wapeningselementen draadvormige elementen zoals vezels omvatten.

26. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 18-25, waarbij de wapeningselementen spaanders omvatten.

27. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, 10 waarbij de wapeningselementen een korrelvorm hebben.

28. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 16-24, waarbij de smelttemperatuur van het materiaal van de wapeningselementen nagenoeg gelijk is aan de smelttemperatuur van het materiaal van de wand.

15 29. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 18-28, waarbij de wanden en bij voorkeur ook de wapeningselementen zijn vervaardigd van polyetheen (PE).

30. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 16-26, waarbij het vulmateriaal polyurethaan (PUR) omvat.

20 31. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 18-30, omvattende het vervaardigen van een sandwichwandconstructie in een rotatiegietsproces.

32. Werkwijze volgens een der conclusies 18-32, waarbij de sandwich-wandconstructie de wanden vormt van een 25 behuizing volgens een der conclusies 1-17.

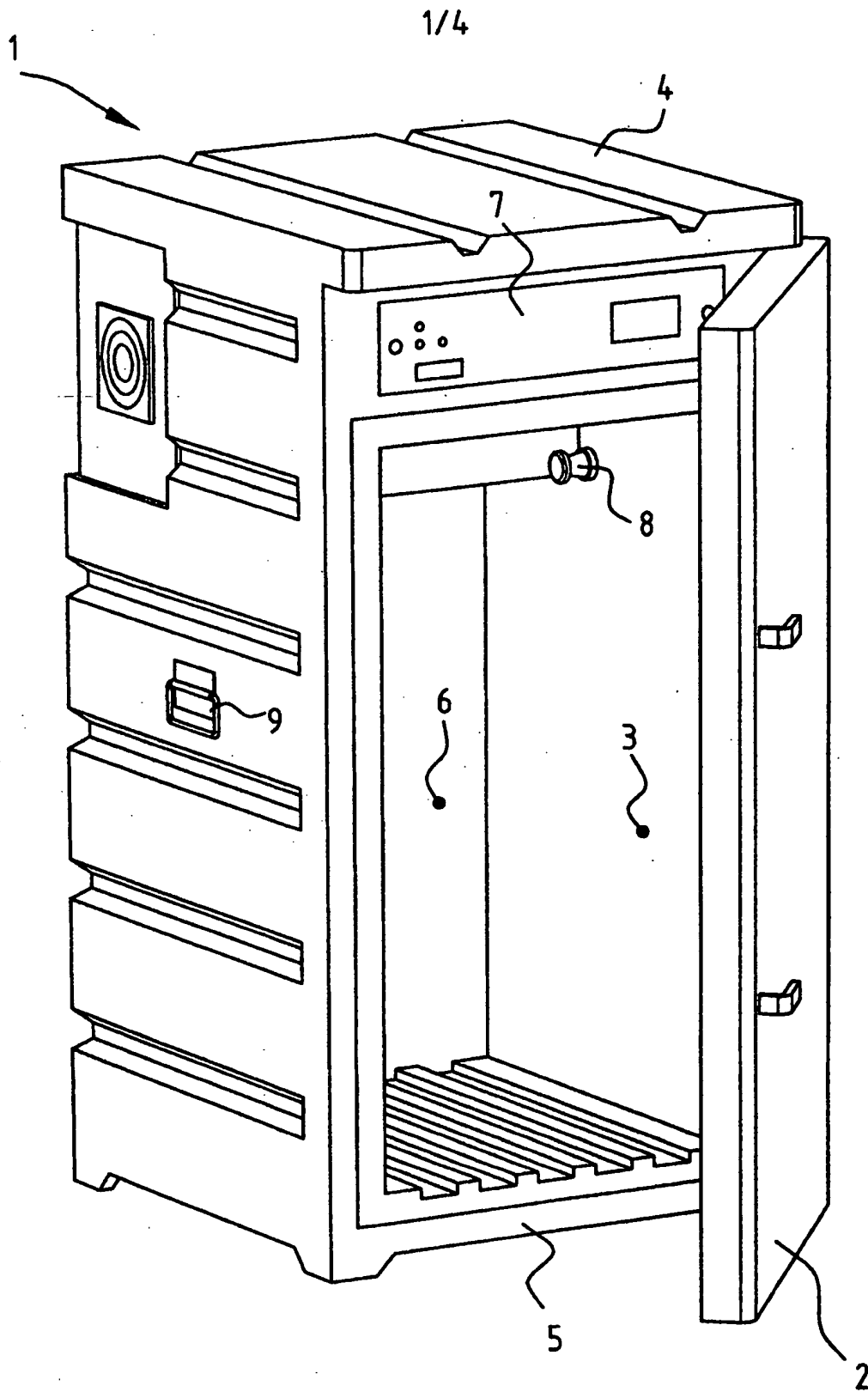
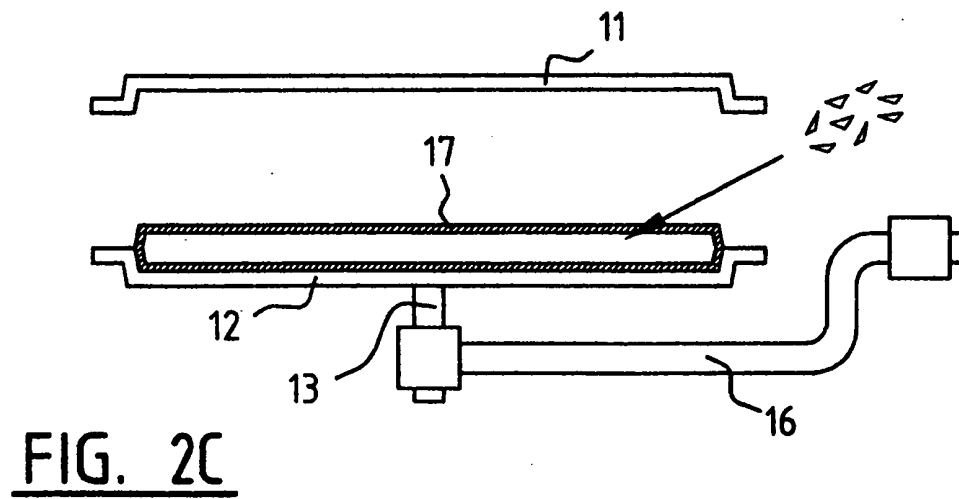
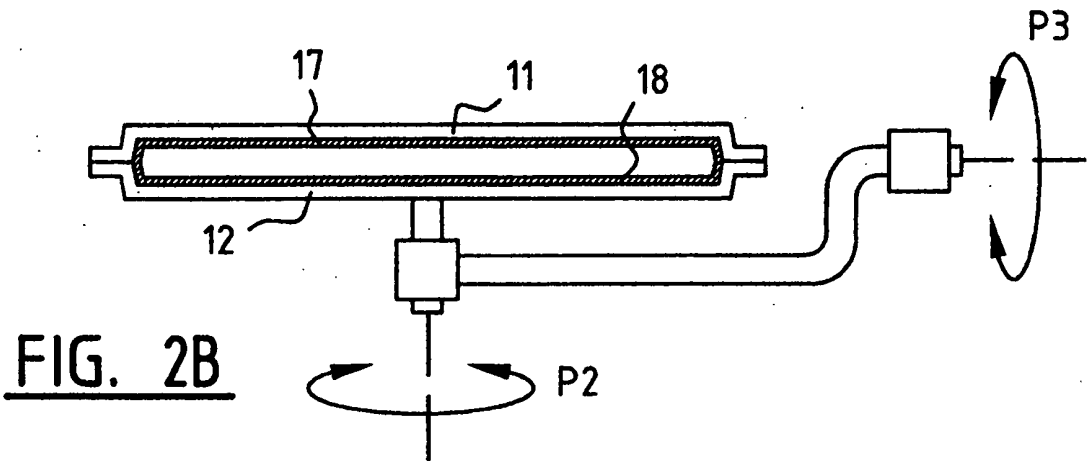
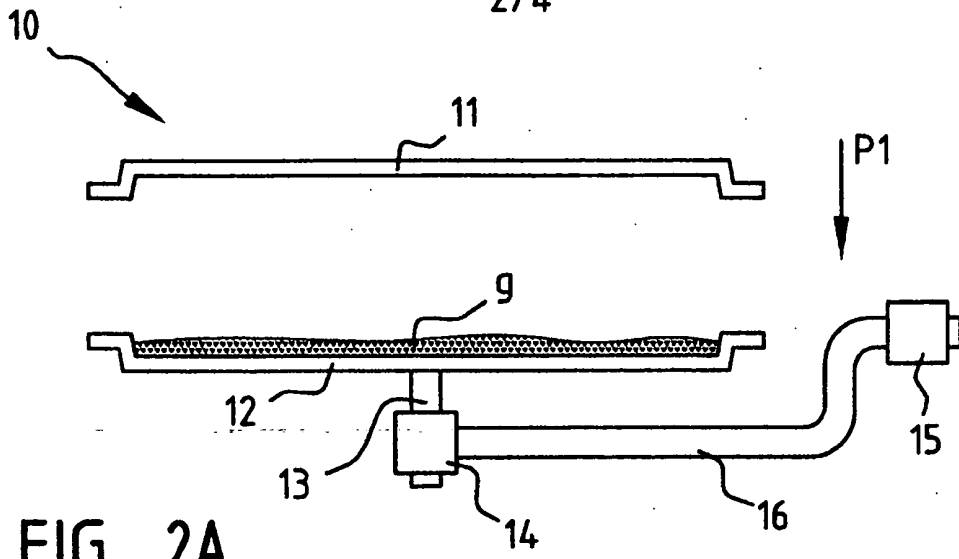


FIG. 1



3/4

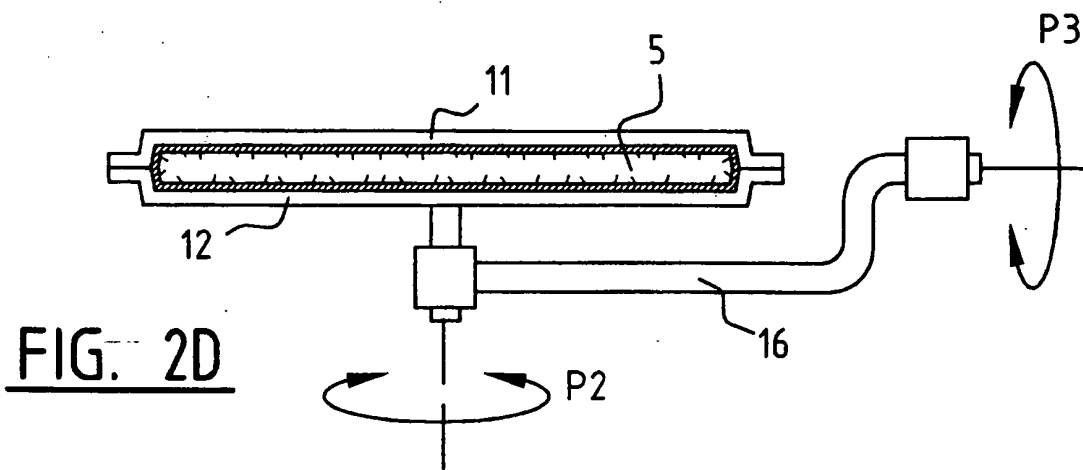


FIG. 2D

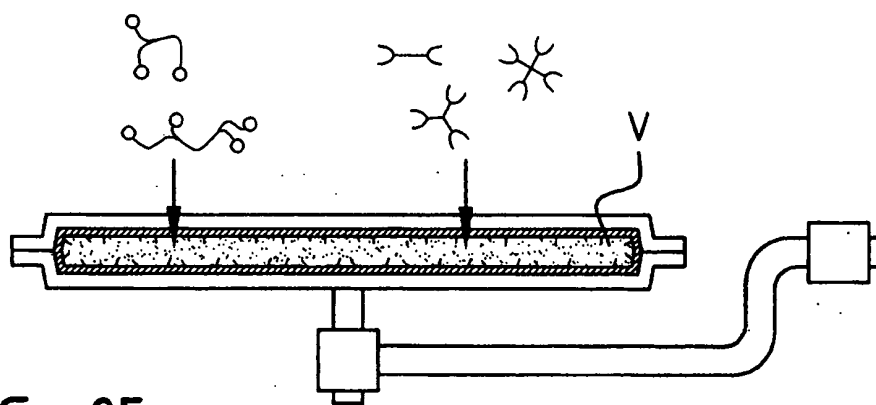


FIG. 2E

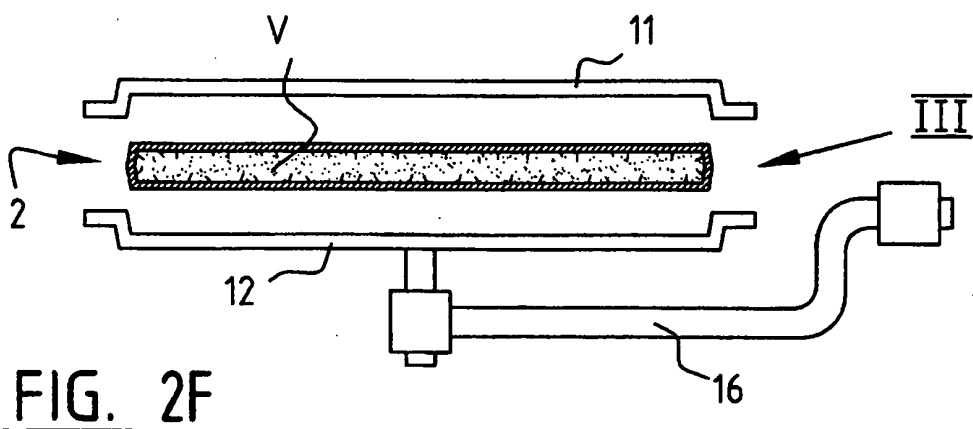


FIG. 2F

4/4

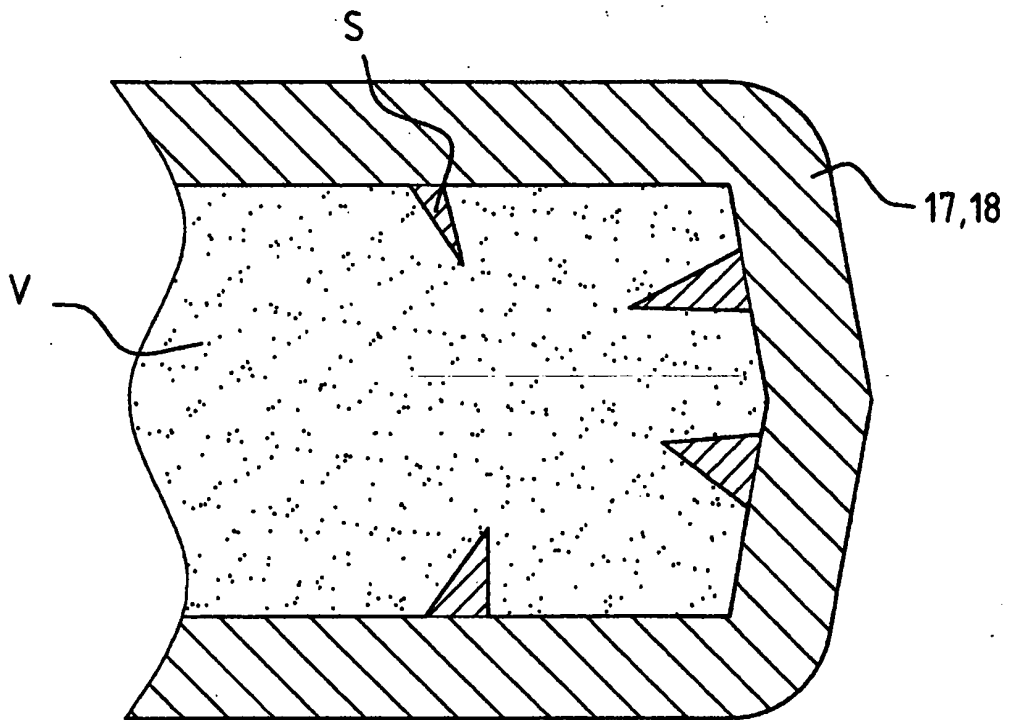


FIG. 3

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE C/2AK61/SK/1	
Nederlands aanvraag nr. 1024112		Indieningsdatum 14 aug. 2003	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) VERKROOST, Paulus Arthur Ubald Lucas			
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. SN41894NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int.Cl.:B32B7/08 B29C37/00 B29C65/56			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int.Cl.7:		B29C B32B	
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1024112

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 B32B7/08 B29C37/00 B29C65/56

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

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

IPC 7 B29C B32B

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)

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.
A	US 4 560 607 A (SUMNER EARL C) 24 december 1985 (1985-12-24)	1-17,29, 30,32
X	conclusies 23,24	18-28,31
A	GB 2 143 465 A (BOURGUIGNONNE PLASTIQUE) 13 februari 1985 (1985-02-13) het gehele document	1-32
A	US 6 190 755 B1 (ADDEO ANTONIO ET AL) 20 februari 2001 (2001-02-20) het gehele document	1-32
A	BE 886 096 A (INTERNAT HARVESTER CY) 2 maart 1981 (1981-03-02) conclusies 17,21,27,31; tabellen	1-32
	-/--	

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 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 publicatiedatum 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 aanvraag, 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

Z document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

22 April 2004

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek 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, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Ibarrola Torres, O

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1024112

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	DE 197 34 803 C (HAHLBROCK GMBH) 25 maart 1999 (1999-03-25) conclusies; tabellen -----	1-32
A	FR 2 220 377 A (BRODEAU ANDRE) 4 oktober 1974 (1974-10-04) het gehele document -----	1-32

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1024112

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 4560607	A	24-12-1985	CA 1208407 A1 29-07-1986
			EP 0182813 A1 04-06-1986
			WO 8600047 A1 03-01-1986
GB 2143465	A	13-02-1985	FR 2549415 A1 25-01-1985
			BE 900157 A1 14-01-1985
			ES 8504539 A1 16-07-1985
			IT 1175583 B 01-07-1987
US 6190755	B1	20-02-2001	AU 741243 B2 29-11-2001
			AU 6622498 A 08-09-1998
			BR 9806197 A 14-03-2000
			CA 2251740 A1 20-08-1998
			CN 1217783 A 26-05-1999
			CN 1217783 T 26-05-1999
			CZ 9803736 A3 17-11-1999
			DE 69817278 D1 25-09-2003
			DE 69817278 T2 25-03-2004
			WO 9836232 A1 20-08-1998
			EP 0894231 A1 03-02-1999
			HU 0001088 A2 28-08-2000
			JP 2000509807 T 02-08-2000
			NO 984811 A 15-10-1998
TR 9802080 T1 21-07-2000			
BE 886096	A	02-03-1981	AR 221302 A1 15-01-1981
			BE 886096 A1 02-03-1981
			ES 255688 U 16-05-1981
			ZA 8006596 A 28-10-1981
DE 19734803	C	25-03-1999	DE 19734803 C1 25-03-1999
FR 2220377	A	04-10-1974	FR 2220377 A1 04-10-1974