

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

Dienst voor de intellectuele Eigendom

PUBLICATIENUMMER : 1020148A5

INDIENINGSNUMMER : 2012/0004

Internat. klassif. : B29B B08B B01F

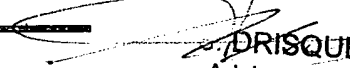
Datum van verlening : 07 Mei 2013

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
02 Januari 2012 te 16u10**BESLUIT :**Enig artikel-Er wordt toegestaan aan : DEBERGH Ludo
Rue de Cruzhain 14, B-4607 MORTROUX(BELGIE)

vertegenwoordigd door : CAERS Raf F., GEVERS, Holidaystraat 5 - B 1831 DIEGEM.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van
de jaartaksen voor : MENGACHINE VOOR DE VERWERKING VAN COMPOSITMATERIAAL.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, 07 Mei 2013
BIJ SPECIALE MACHTIGING :
DRISQUE S.
Adviseur
DRISQUE S.
Adviseur**.be**

Mengmachine voor de verwerking van composietmateriaal**TOEPASSINGSGEBIED VAN DE UITVINDING**

De huidige uitvinding heeft betrekking tot het verwerken van composietmateriaal. Meer in het bijzonder heeft de uitvinding
5 betrekking tot een verbeterde mengmachine voor het mengen van composietmateriaal met de nodige ingrediënten voor polyurethaan als bindmiddel en een werkwijze voor het vervaardigen van een voorwerp uit dit composiet materiaal.

10

ACHTERGROND VAN DE UITVINDING

Diverse werkwijzen voor het vervaardigen van composiet materialen zijn gekend. Daarbij wordt vaak een vulmateriaal gebruikt om een bepaald volume te verkrijgen, waaraan vezels worden
15 toegevoegd om de sterkte te verhogen, en waaraan een bindmiddel wordt toegevoegd om het geheel samen te houden.

Zo beschrijft WO 2011/007322 A2 een werkwijze waarin aan een droog homogeen mengsel bestaande uit vezelmateriaal met een bepaalde deeltjesgrootte en granulaat van thermoharde kunststofdeeltjes
20 met een bepaalde deeltjesgrootte en met een beperkte vochtinhoud een bepaalde hoeveelheid van ten minste één polyol en ten minste één isocyaanaat worden toegevoegd. Na het mengen van deze bestanddelen tot een viskeus homogeen mengsel wordt daaruit een gevormd voorwerp gevormd door het uitharden van het mengsel in een matrijs waarbij een bepaalde temperatuur
25 en druk worden aangehouden tijdens een bepaalde duur.

WO 2011/007322 A2 toont in zijn figuur 9 een principeschema van een mengmachine die kan gebruikt worden bij het uitvoeren van de beschreven werkwijze. Na het openen van de uitlaatklep

van de mengmachine blijft er echter nog een hoeveelheid viskeus homogeen mengsel achter in de mengkamer, aan de wanden ervan, en aan de spiraal en de tanden van de rotor in de mengkamer. Om te vermijden dat dit achterblijvend mengsel uithardt en de mengmachine zou verstopt raken, stelt
5 het document voor om de machine als het ware "droog te spoelen" voordat ze wordt stilgelegd. Daarbij wordt de machine nogmaals gevuld met droog homogeen mengsel maar zonder toevoeging van polyol en isocyanaat. Het doorgespoelde materiaal kan dan worden gerecycleerd.

De aanvragers hebben echter gemerkt dat ook
10 de droge spoeling van de mengmachine zoals in WO 2011/007322 A2 niet kan vermijden dat er zich nog steeds vaste stof opbouwt tegen de wanden van de mengkamer en op de bewegende delen daarin. Na enige tijd kan de mengmachine niet meer goed verder werken, en moet ze worden gereinigd.

EP 307562 beschrijft een machine voor het
15 mengen van polyol en (poly)isocyanaat, die gebruik maakt van een schroefvormige rotor binnenin een mengkamer. De mengkamer en de rotor zijn konisch uitgevoerd voor een extra mechanische actie, en beide hebben een zirkoniumoxide of silicium nitride keramische bekleding, welke glad gepolierd is. Beide elementen dragen bij tot een reductie in de opbouw van
20 vaste aanslag van polyurethaan.

US 4899912 beschrijft ook een mengkop voor het mengen van polyol en isocyanaat, die door keramische schrapers en mechanische actie vrij wordt gehouden van vaste polyurethaan aanslag.

Deze bekledingsmaterialen zijn schaars en
25 kostelijk, en de mengmachines zijn ook uitzonderlijk complex uitgevoerd om het probleem van vast polyurethaan aanslag onder controle te houden. Daarenboven moet men bij deze uitvoeringen vermijden dat de rotor vastloopt, omdat dan de machine niet meer uit elkaar kan worden genomen zonder eerst het grootste deel van het aanslag te verwijderen, wat dan typisch
30 met chemische middelen moet gebeuren waardoor er een probleem ontstaat van het wegwerken van een sterk bevulde en veelal agressieve en toxische afvalstroom. Om te vermijden dat de rotor vastloopt moet er dus overgegaan

worden tot reinigen als de hoeveelheid aanslag nog erg beperkt is, wat tot kortere periodes leidt tussen twee reinigingsbeurten.

De huidige uitvinding heeft tot doel dit probleem op een veel eenvoudiger wijze op te lossen.

5 De huidige uitvinding heeft tot doel het vermijden of ten minste verlichten van de hierboven beschreven problemen en/of algemeen in verbeteringen te voorzien.

SAMENVATTING VAN DE UITVINDING

10 Volgens de uitvinding is er voorzien in een apparaat en een werkwijze voor het mengen van korrels vaste stof met de ingrediënten nodig voor een polyurethaansamenstelling.

De uitvinding voorziet daarvoor in een apparaat voor het mengen van korrels vaste stof met de ingrediënten nodig voor een
15 polyurethaan (PU) samenstelling, bestaande uit een rotor die draaibaar is opgesteld binnen een mengkamer waarvan ten minste een deel van de binnenwand, en bij voorkeur elk deel van de binnenwand dat bij werking in contact komt met al de ingrediënten nodig voor de PU samenstelling, is bekleed met een verwijderbare bekleding vervaardigd uit een kunststof
20 waarmee uithardend PU op een glad oppervlak ervan geen belangrijke adhesie vertoont, waarbij de mengkamer een stuwzone omvat, stroomafwaarts gevolgd door een mengzone en waarbij de mengkamer voorzien is van een uitlaatmond en een uitlaatklep voor het product gemengd in de mengkamer, waarbij de uitlaatklep tegen de uitlaatmond van de
25 mengkamer drukbaar is, tegen de stuwdruk in die in de mengkamer kan optreden.

We hebben gevonden dat in het apparaat volgens de huidige uitvinding de ingrediënten voor een
30 composietsamenstelling met PU als bindmiddel zeer geschikt kunnen worden gemengd, waarbij zich slechts zeer langzaam een aanslag van uitgehard PU zal vormen binnenin de mengkamer, zodat de mengkamer voor langere tijd bedrijfsvaardig blijft. Daarbij komt dat wanneer er zich toch aanslag heeft gevormd tegen de wanden van de mengkamer, deze aanslag zich heeft

gevormd tegen de verwijderbare bekleding. Indien de mengkamer om die reden aan reiniging toe is, dan kan deze aanslag worden verwijderd samen met de verwijderbare bekleding, en blijft er weinig of geen aanslag over tegen de niet beklede wanden van de mengkamer, waarvan ze desgevallend gemakkelijker kan worden verwijderd, liever door mechanische actie dan door gebruik van agressieve en/of toxische chemicaliën. De mengmachine heeft ook het voordeel dat het inwendige samen met de bekleding kan worden verwijderd, waarna de bekleding kan worden opengemaakt en er vrije toegang ontstaat naar de inwendige onderdelen van de machine zodat het aanslag daarop erg gemakkelijk en zonder noodzaak aan chemicaliën kan worden verwijderd. De onderdelen kunnen daardoor grondig gereinigd worden zonder een gevaarlijke afvalstroom te laten ontstaan. Het vaste afval dat ontstaat bij het openmaken van de bekleding en bij het reinigen van de onderdelen van de machine raakt bovendien niet vervuild met vreemde componenten, en blijft daardoor geschikt om eventueel na gepaste vermaling te worden gerecycleerd als vaste stof in de mengmachine en alzo zijn weg te vinden als nuttig ingrediënt van het composiet materiaal van het geproduceerde voorwerp. Door de grote toegankelijkheid om het aanslag te kunnen verwijderen mag er ook meer aanslag worden gevormd vooraleer de mengkamer aan reiniging toe is, en kan de mengkamer dus langer in werking worden gehouden tussen twee reinigingsbeurten.

In een andere uitvoeringsvorm voorziet de uitvinding in een werkwijze voor het mengen van korrels vaste stof met de ingrediënten nodig voor een polyurethaan (PU) samenstelling waarin de vaste stof korrels en de ingrediënten nodig voor de PU samenstelling worden ingebracht in de stuwzone van het apparaat volgens de huidige uitvinding, door de rotor van het apparaat worden gestuwd doorheen de mengzone van het apparaat, waar ze met elkaar worden gemengd, waarna ze als een homogeen composiet mengsel uit de mengzone worden gestuwd.

Deze werkwijze geniet het voordeel dat de mengmachine slechts langzaam vervuilt door aanslag van uitgehard PU, waardoor de mengmachine een groter gedeelte van de tijd operationeel blijft, slechts infrequent moet worden gereinigd. Ook kan de tijd nodig voor een

reiniging van de mengkamer erg kort worden gehouden, bij voorbeeld door de verwijderbare bekleding gewoonweg te vervangen, en indien nodig kan ook de rotor worden vervangen door een nieuw of een reeds gereinigd exemplaar.

5 KORTE BESCHRIJVING VAN DE TEKENINGEN

Figuur 1 is een schematische voorstelling van de mengmachine in een uitvoeringsvorm volgens de huidige uitvinding.

Figuur 2 toont in perspectief een rotor zoals die in een uitvoeringsvorm volgens de huidige uitvinding intern in de mengmachine kan voorkomen.

10 Figuur 3 toont in perspectief hoe in een uitvoeringsvorm volgens de huidige uitvinding een interne bekleding van de mengkamer kan worden ingebracht.

Figuur 4 toont hoe de mengkamer uit figuur 3 na inbrengen van de interne bekleding kan worden afgesloten.

15 GEDETAILLEERDE BESCHRIJVING

De huidige uitvinding zal hierna beschreven worden in bepaalde uitvoeringsvormen en met referentie naar bepaalde tekeningen, maar de uitvinding is daartoe niet beperkt, maar enkel door de conclusies. De tekeningen zijn enkel schematisch en niet beperkend. In de
20 tekeningen kunnen sommige van de elementen overdreven zijn weergegeven en niet op schaal getekend voor illustratieve doeleinden. De dimensies, ook relatief, in de tekeningen komen daarom niet noodzakelijk overeen met hoe de uitvinding in praktijk wordt gebracht..

Daarenboven worden de termen, eerste, tweede, derde, en dergelijke, in de beschrijving en in de conclusies gebruikt om onderscheid te maken tussen gelijkaardige elementen en niet noodzakelijk om een sequentiële of chronologische volgorde te beschrijven. Deze termen zijn onderling uitwisselbaar onder gepaste omstandigheden en de uitvoeringsvormen van de uitvinding kunnen optreden in andere volgordes
25 dan deze beschreven en geïllustreerd hierin.

Daarbij komt dat de termen top, bodem, over, onder, en dergelijke in de beschrijving en in de conclusies gebruikt zijn voor beschrijvende doeleinden en niet noodzakelijk om relatieve posities aan te

duiden. Deze termen aldus gebruikt zijn onderling uitwisselbaar onder gepaste omstandigheden en de uitvoeringsvormen van de uitvinding kunnen optreden in andere volgordes dan deze beschreven en geïllustreerd hierin..

5 De term "omvatten", zoals gebruikt in de conclusies, mag niet worden beschouwd als beperkend tot de elementen die zijn opgelijst in context ermee. Het sluit niet uit dat er nog andere elementen of stappen voorkomen. Het moet worden beschouwd als de aanwezigheid voorschrijvend van de genoemde kenmerken, getallen, stappen of onderdelen zoals voorgeschreven, maar sluit niet de aanwezigheid of toevoeging uit van 10 één of meerdere andere kenmerken, getallen, stappen of onderdelen, of groepen daarvan. Aldus mag de omvang van "een voorwerp omvattende middelen A en B" niet worden beperkt tot een voorwerp dat enkel bestaat uit middelen A en B. Het wil zeggen dat A en B de enige elementen van belang voor het voorwerp in verband met de huidige uitvinding zijn.

15 In dit document wordt met "deeltjesdiameter" of "korrelgrootte" of "deeltjesgrootte" van een deeltje of partikel de grootste rechtlijnige afstand bedoeld tussen twee punten van dat deeltje. Met "gemiddelde" wordt het wiskundig of rekenkundig gemiddelde bedoeld over een groep van deeltjes.

20 In dit document wordt met "lengte van het vezelmateriaal" of "vezellengte" de grootste rechtlijnige afstand bedoeld tussen twee punten van een deeltje van een vezelachtig materiaal, ook als het deeltje niet uitgesproken langwerpig van vorm is. Met "gemiddelde" wordt het wiskundig of rekenkundig gemiddelde bedoeld over een groep van deeltjes.

25 In dit document worden de termen isocyaanaat en polyisocyaanaat door elkaar en als volledige synoniemen gebruikt.

De huidige uitvinding is uitermate geschikt voor het mengen van de ingrediënten voor het composietmateriaal dat wordt beschreven in WO 2011/007322 A2.

30 Zo gebruikt de huidige uitvinding in een uitvoeringsvorm een droog homogeen mengsel dat vezelmateriaal met een gemiddelde lengte van 2 - 40 mm en een granulaat van thermoharde kunststofdeeltjes met een gemiddelde deeltjesgrootte van 2 - 15 mm omvat,

waarbij het volumeprocent van het vezelmateriaal 10 - 80% van het droog homogeen mengsel bedraagt, en waarbij het droog homogeen mengsel een vochtigheid heeft die in evenwicht is met lucht die een dauwpunt van ten hoogste 25°C heeft.

5 Bij voorkeur heeft het droog homogeen mengsel dat wordt gebruikt bij de huidige uitvinding een temperatuur van ten hoogste 50°C, bij voorkeur ten hoogste 45°C, met meer voorkeur ten hoogste 40°C, met nog meer voorkeur ten hoogste 35°C. Wanneer de temperatuur van het droog homogeen mengsel te hoog is, zal het polyol en het isocyaanaat sneller
10 verbinden, wat niet wenselijk is. Anderzijds is een temperatuur lager dan de omgevingstemperatuur niet wenselijk, omdat zulks actieve koeling vereist en/of de reactie teveel vertraagt.

Indien nodig worden de onderdelen van het droog homogeen mengsel gedroogd. Ofwel gebeurt dit tezamen zodat maar
15 één droogstap en/of drooginstallatie moet worden voorzien, alsook dat het mengsel bij voorkeur nog verder kan gemengd en/of gehomogeniseerd tijdens het drogen. Ofwel gebeurt het drogen van de onderdelen afzonderlijk.

In de mengkamer volgens de huidige uitvinding worden bij voorkeur minstens één polyol en minstens één isocyaanaat aan het
20 droog homogeen mengsel toegevoegd, ter vorming van een viskeus compound mengsel, waarbij het gewichtsprocent van het minstens één polyol en het minstens één isocyaanaat samen 4,0 - 25,0 % bedraagt van het droog homogeen mengsel, en wordt door het mengen van het viskeus compound mengsel een viskeus homogeen mengsel gevormd.

25 Het is algemeen beschreven in de vakliteratuur en voor de vakman duidelijk met welke kunststoffen, bij glad oppervlak ervan, uithardend PU geen belangrijke adhesie vertoont. Daarenboven is het zeer eenvoudig proefondervindelijk vast te stellen of een kunststof aan deze voorwaarde voldoet en aldus geschikt zou zijn om de aangehaalde gunstige
30 effecten van de huidige uitvinding te kunnen bereiken.

In een uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding is de bekleding vervaardigd uit een materiaal dat gekozen is uit de groep bestaande uit polyethyleen, polypropyleen, siliconen, polytetrafluorethyleen

(PTFE), en combinaties daarvan. Deze kunststoffen zijn uitermate geschikt omdat uithardend PU weinig of geen affiniteit met ze vertoont, en er weinig of geen hechting mee aangaat, vooral als het kunststofoppervlak glad is.

5 De uitvinders verkiezen bij uitstek een bekleding die is vervaardigd uit polypropyleen. Dit materiaal is in overvloed beschikbaar tegen aanvaardbare kostprijs, eenvoudig vormbaar, en dikwijls verkrijgbaar in vormen die met weinig aanpassing geschikt zijn voor gepast gekozen ontwerpen van mengkamers volgens de huidige uitvinding.

10 De uitvinders hebben gevonden dat het voordelig is om tussen de binnenwand van de mengkamer en de buitenwand van de bekleding een glijmiddel te voorzien. Dit vereenvoudigt het aanbrengen van de bekleding in de mengkamer, maar, nog belangrijker, vereenvoudigt ook het verwijderen van de bekleding met de daarop neergeslagen aanslag uit een gebruikte mengkamer. In een uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding is
15 daarom een glijmiddel voorzien tussen de binnenwand van de mengkamer en de bekleding, bij voorkeur een vet of smeervet of nog liever een olie of smeerolie, omdat een olie eenvoudiger aan te brengen is. Vele geschikte glijmiddelen zijn gekend aan de vakman. Bij voorkeur kiezen de uitvinders een glijmiddel waarop uithardend PU geen of weinig kleefkracht vertoont, of
20 waarmee ze weinig of geen affiniteit vertoont. Geschikte glijmiddelen zijn smeervetten en smeeroliën gebaseerd op koolwaterstoffen, desgewenst aangedikt met metaalzouten, zoals in de handel verkrijgbaar.

In een uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding is ten minste de binnenwand van de mengzone bekleed met de bekleding, bij
25 voorkeur de gehele binnenwand van de mengkamer.

In een uitvoeringsvorm omvat de mengkamer ten minste één inlaat voor de ingrediënten nodig voor de PU samenstelling, die ten minste één polyol en ten minste één polyisocyanaat, en wordt bij voorkeur het polyol ingebracht in de stuwzone van de mengkamer. Het polyol op zich
30 reageert doorgaans weinig of niet met de onderdelen van het droog homogeen mengsel, zodat er zich op de plaats van deze menging nog weinig of geen aanslag kan vormen, in het bijzonder geen uithardend PU aanslag.

In een uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding

omvat de mengkamer ten minste één inlaat voor het polyisocyaanaat, dat wordt ingebracht stroomafwaarts van de plaats waar het polyol wordt ingebracht, gezien in de stuwrichting. Het polyisocyaanaat kan worden ingebracht nog in de stuwzone, op de plaats van de overgang tussen de stuwzone naar de mengzone, of in de mengzone zelf. In de mengzone voorzien de uitvinders een zekere mate van terugmenging ("back mixing"), zodat het isocyaanaat zich over de gehele mengzone kan verspreiden zelfs indien dit pas in de mengzone wordt ingebracht. In de stuwzone voorzien de uitvinders bij voorkeur weinig of geen terugmenging, zodat het aldaar ingebrachte isocyaanaat zich hoofdzakelijk in de stuwrichting zal verplaatsen naar de mengzone.

In een uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding wordt de inlaat voor het polyisocyaanaat, en bij voorkeur ook de inlaat voor het polyol, voor het stroomafwaarts laatste gedeelte, gezien in de stromingsrichting van het polyisocyaanaat en het polyol, voorzien van een kunststof bekleding waarmee uithardend PU op een glad oppervlak ervan geen belangrijke adhesie vertoont, bij voorkeur dezelfde kunststof als gebruikt voor de bekleding van de mengkamer. De uitvinders hebben gevonden dat daardoor het risico op het vormen van aanslag van uitgehard PU in de inlaten voor het polyol en/of het polyisocyaanaat kan worden verminderd, wat tot verstopping van de betreffende inlaat en dus tot een slechte werking van het apparaat zou kunnen leiden.

In een uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding omvat de mengkamer een cilindrische koker met een diameter d uitgedrukt in millimeter, welke nominale diameter bij voorkeur ligt in het bereik van 200-300 mm, bij meer voorkeur van 210-290 mm, bij nog meer voorkeur van 220-280 mm, bij nog steeds meer voorkeur van 230-270 mm, bij voorkeur van 240-260 mm, bij meer voorkeur van 245-255 mm, bij nog meer voorkeur een nominale diameter van ongeveer 250 mm. De uitvinders hebben gevonden dat de vorm van een cilindrische koker uitermate geschikt is om te bekleden met een kunststofbekleding volgens de huidige uitvinding.

In een uitvoeringsvorm van de mengkamer met een metalen koker, bedraagt de binnendiameter van de koker ($d + 0.1$) mm en is die bij nog meer voorkeur afgewerkt tot een speling van ten hoogste

±0.1 mm, bij voorkeur ten hoogste ±0.05 mm, waarbij de bekleding ten minste gedeeltelijk bestaat uit een cilinder die een buitendiameter heeft die kleiner is dan de binnendiameter van de metalen cilinder, bij voorkeur een buitendiameter heeft van $(d \pm 0.05)$ mm, en bij meer voorkeur bestaat de
5 bekleding uit een kunststofbuis vervaardigd door extrusie met een nominale diameter van d, uitgedrukt in mm. De uitvinders hebben gevonden dat kunststofbuizen met gepaste afmetingen uitgebreid beschikbaar zijn tegen aanvaardbare kostprijs. De uitvinders hebben bovendien gevonden dat het nauwkeurig aanpassen van de binnendiameter van de metalen koker van de
10 mengkamer aan de buitendiameter van de kunststofbekleding het voordeel biedt dat er weinig of geen uithardend PU kan lekken tussen de bekleding en binnenwand van de mengkamer, waar deze het later uitbrengen van de bekleding zou bemoeilijken.

In een uitvoeringsvorm van de mengkamer
15 volgens de huidige uitvinding omvat de bekleding van de mengkamer een kunststof buis met buitendiameter d, bij voorkeur een stuk propyleen rioolbuis van de gepaste lengte om ten minste de mengzone te bekleden. Polypropyleen rioolbuizen zijn uitgebreid beschikbaar tegen aanvaardbare kostprijs zodat ze niet hoeven te worden gerecycleerd om economische
20 redenen. Daarenboven zijn ze uiterst gemakkelijk aan te passen om als bekleding te gebruiken voor de mengkamer volgens de huidige uitvinding. Zo zijn ze gemakkelijk op de juiste lengte te brengen en/of te voorzien van de nodige openingen, zoals voor de uitlaat van het product dat wordt gemengd in de mengkamer, en/of voor de inlaat van de korrels vaste stof die in het
25 composiet moeten worden opgenomen.

In een andere uitvoeringsvorm, is de bekleding van de mengkamer op losmakelijke wijze verankerd aan de wand van de mengkamer, bij voorkeur met ten minste één bout, bij meer voorkeur een bout met verzonken kop die verzinkt in een conische uitsparing in de bekleding, en
30 waarbij de bout door de bekleding en door een opening in de wand van de mengkamer met een moer kan worden vastgezet. Deze verankering zorgt er voor dat de bekleding op zijn plaats blijft tijdens de mengoperatie, zodat het functioneren van de mengkamer niet in het gedrang komt. De uitvinders

verkiezen daarvoor een methode van verankering te gebruiken die niet in de weg kan komen van de bewegende interne delen, maar toch gemakkelijk verwijderbaar is om de bekleding uit de mengkamer te kunnen brengen.

5 De mengkamer volgens de huidige uitvinding kan bij voorkeur worden geopend om de bekleding en de resterende inhoud, inclusief het meeste aanslag, te kunnen verwijderen. Met die doelstelling is in een uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding de mengkamer ten minste aan het einde van de mengzone, hier het voeteneinde genoemd, en bij voorkeur ook aan het andere einde, hier het hoofdeinde genoemd, afgesloten met een
10 blindflens, bij voorkeur een metalen blindflens, welke aan de binnenzijde voorzien is van een bekleding vervaardigd uit een materiaal waarmee uithardend polyurethaan geen goede hechting vormt, bij voorkeur uit hetzelfde materiaal als waaruit de bekleding van de andere binnenwanden van de mengkamer is bekleed, bij voorkeur met een bekleding die eenvoudig te
15 vervangen is. Op deze manier wordt ook het aanslag dat zich vormt op de binnenkant van ten minste het daarvoor kwetsbare deksel, gemakkelijk verwijderbaar en kan de mengkamer gemakkelijk terug in een reine staat worden hersteld.

In een andere uitvoeringsvorm is de uitlaatklep
20 voorzien van een bekleding vervaardigd uit een materiaal waarmee uithardend polyurethaan geen goede hechting vormt, bij voorkeur uit hetzelfde materiaal als waaruit de bekleding van de andere binnenwanden van de mengkamer is bekleed, bij voorkeur met een bekleding die eenvoudig te vervangen is. Ook dit vinden de uitvinders gemakkelijk om ook dit deel van
25 de mengkamer terug in reine toestand te kunnen herstellen.

Deze uitlaatklep wordt in een uitvoeringsvorm tegen de uitlaatmond van de mengkamer gedrukt, tegen de stuwdruk in die in de mengkamer kan optreden, zodat de inhoud in de mengkamer kan worden gehouden voor de tijd nodig om de vereiste menging te verkrijgen. De
30 uitlaatkelp wordt gedrukt met een bepaalde en bij voorkeur zelfs regelbare kracht. Deze kracht kan worden geleverd door een veer, bij voorbeeld een metalen veer, zoals een bladveer of een spiraalveer. De uitvinders hebben echter ondervonden dat een veer, in het bijzonder een spiraalveer,

gemakkelijk kan vervuilen waardoor zijn werking wordt beïnvloedt. De uitvinders verkiezen onder andere daarom om voor die kracht de zwaartekracht te gebruiken, door bij voorbeeld aan de uitlaatklep op gepaste wijze een stang te bevestigen met daarop een tegengewicht, dat door zijn gewicht de uitlaatklep draaiend rond zijn scharnier tegen de uitlaatmond zal drukken. De uitvinders verkiezen daarenboven dit tegengewicht verplaatsbaar op die stang te bevestigen, zodat door het hefboomeffect de kracht kan worden geregeld waarmee de uitlaatklep tegen de uitlaatmond van de mengkamer wordt gedrukt, wat een bijkomende manier biedt om de verblijftijd in de mengkamer en dus de mengtijd te kunnen sturen.

In een uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding is het gedeelte van de rotor in de stuwzone ten minste gedeeltelijk en bij voorkeur over de volledige stuwzone voorzien van een schroef of spiraal, geschikt om stuwing te geven aan de inhoud van de stuwzone in de richting van de mengzone. Op deze manier kunnen de korrels vaste stof in de mengzone worden gestuwd, en kan bij aanvoer van nieuw materiaal de inhoud van de mengzone verder worden gestuwd, tot tegen de uitlaatklep, indien aanwezig, welke ze bij aangepast ontwerp door deze stuwkracht kan openduwen.

In een uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding is tenminste een deel van de onderdelen en bij voorkeur alle onderdelen van de rotor die in contact komen met uithardend PU vervaardigd uit een harde metaalsoort, bij voorkeur een harde staalsoort, en bij meer voorkeur TOOLOX 44 staal. De uitvinders hebben gevonden dat zulke constructiematerialen het voordeel bieden dat ze bij het doorstromen van het composietmengsel tijdens het mengproces in de koker, zeker als daarbij glasvezel wordt gebruikt, alsook bij de mechanische reiniging van de rotor, weinig of niet onderhevig zijn aan slijtage en verwerking, zoals door het gebruikte gereedschap. Dit is belangrijk omdat de slijtage voornamelijk zou optreden aan het uiteinde van de schoepen, waardoor de speling tussen de uiteinden van de schoepen en de binnenwand van de bekleding zou vergroten. Een grotere speling laat toe dat een deel van het mengsel sneller zijn weg zou vinden naar de uitlaat van de mengkamer, en dus mogelijks onvoldoende zou zijn gemengd.

In een uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding is het gedeelte van de rotor in de mengzone ten minste gedeeltelijk voorzien van mengschoepen, welke bij voorkeur onder een hoek van 60° worden opgesteld ten opzichte van de as van de rotor. Bij voorkeur varieert de breedte van de schoepen, zoals van 50 mm tot 80 mm. Bij voorkeur hebben de schoepen een hoogte zodanig dat de speling tussen de uiteinden van de schoepen en de binnenwand van de binnenbekleding niet groter is dan ongeveer 3 mm. De smallere schoepen, zoals van 50 mm, worden bij voorkeur opgesteld in de mengzone onmiddellijk stroomafwaarts achter de stuwzone. De uitvinders hebben gevonden dat hierdoor een afremming ontstaat van de stuwdruk, die het vermengen van de componenten in de mengzone verbetert. Bij voorkeur volgen stroomafwaarts daarna de bredere schoepen, zoals van 80 mm. Deze schoepen kunnen dan weer een hogere stuwdruk opbouwen waardoor het materiaal naar de uitgang wordt gestuwd en de uitlaatklep wordt opengedruwd, tegen de kracht in die bij voorkeur de uitlaatklep tegen de uitlaatmond drukt.

In een uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding is de rotor draaibaar opgesteld door middel van ophanging in twee rollagers, bij voorkeur aan beide uiteinden van de rotor, bij voorkeur met rollagers voorzien in de blindflenzen, indien deze aanwezig zijn, en waarbij bij voorkeur ten minste de rollager die in contact komt met al de ingrediënten nodig voor een PU samenstelling een gesloten rollager is, en bij voorkeur al de rollagers gesloten rollagers zijn. Dit ontwerp laat een eenvoudige wijze toe om de mengkamer te openen zonder dat de rotor moet bewegen ten opzichte van de bekleding van de mantel van de mengkamer, waarmee de rotor door het aanslag kan zijn verbonden. De gesloten rollagers zorgen ervoor dat hun werking niet kan worden gehinderd door enig inlekkend uithardend PU, en er aanslag kan in vormen.

In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding is de verblijftijd in het apparaat van de ingrediënten nodig voor de PU samenstelling lager dan de tijd die de PU samenstelling nodig heeft om volledig uit te harden, bij voorkeur ligt deze binnen het bereik van 5 seconden tot 5 minuten, bij meer voorkeur ten minste 10 seconden, bij

5 nog meer voorkeur ten minste 20 seconden, eventueel ten hoogste 4 minuten, bij voorkeur ten hoogste 3 minuten, bij meer voorkeur ten hoogste 2 minuten, bij nog meer voorkeur ten hoogste 1 minuut, bij nog steeds meer voorkeur ten hoogste 45 seconden en bij de meeste voorkeur ten hoogste 30 seconden. De snelheid van uitharden van het polyurethaan in de mengkamer kan worden bijgesteld met gepaste reactieversnellers, ook wel eens katalysatoren genoemd, en/of reactievertragers, ook wel eens inhibitoren genoemd. De uitvinders hebben gevonden dat de verblijftijd in het bereik van 20-30 seconden weinig of geen van zulke toevoegstoffen nodig heeft om een gepaste vermenging te krijgen, en toch voldoende laag is om geen overmatige opwarming te verkrijgen van het mengende composietmengsel, wat de verwerking van het mengsel nadien gemakkelijker maakt, en ook voldoende laag om een hoge productiesnelheid aan te kunnen houden.

10 In een uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding omvatten de gebruikte korrels vaste stof thermoharde kunststofdeeltjes.

15 In een andere uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding wordt het apparaat droog gespoeld vooraleer de werking van het apparaat wordt stilgelegd. In bepaalde vorm van deze uitvoeringsvorm omvat de gebruikte vaste stof deeltjes die afkomstig zijn van het materiaal dat afkomstig is van de droge spoeling van het apparaat.

20 In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding wordt het apparaat na ten minste één mengoperatie, en bij voorkeur na een reeks mengoperaties waardoor er PU aanslag is gevormd op de interne onderdelen van de mengkamer, stilgelegd, geopend, wordt de verankering van de bekleding losgemaakt, waarna de bekleding met zijn inhoud en de rotor wordt verwijderd, bij voorkeur door ze uit de mengkamer te schuiven, bij voorkeur met behulp van een pneumatische of hydraulische pers.

25 In een bijzondere vorm van deze uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding wordt de verwijderde bekleding langs buiten opengemaakt, bij voorkeur door mechanisch de bekleding in ten minste twee delen te verdelen, zoals door met een slijpmachine de kunststof bekleding in stukken te slijpen, waardoor de rotor

met het aanslag vrij komt.

5 Bij voorkeur wordt na het openmaken van de bekleding de rotor gereinigd door het PU-houdende aanslag van de rotor te verwijderen, en bij voorkeur ook van ten minste één van de andere onderdelen waarop zich PU-houdende aanslag vormt. Hierbij kan dank zij de goede toegankelijkheid bij voorkeur louter mechanisch gereedschap worden ingezet, zonder gebruik van enige chemicaliën, zodat het aanslag niet gecontamineerd wordt door vreemde bestanddelen, en het verwijderde aanslag kan worden gerecycleerd als onderdeel van de vaste stof die in de
10 huidige uitvinding als grondstof wordt ingezet. Op deze wijze wordt een afvalstroom vermeden, welke bij inzet van chemicaliën tot extra problemen kan leiden om er een geschikte uitlaat voor te kunnen vinden.

De uitvinders hebben gevonden dat ook de verwijderde opgedeelde bekleding in aanmerking komt voor recyclage, bij
15 voorkeur in beperkte mate, en bij voorkeur onder verdunning met materiaal van een andere soort, omdat de compatibiliteit van het materiaal van de bekleding met uithardend PU immers beperkt is. De uitvinders hebben gevonden dat de hoeveelheid gebruikt bekledingsmateriaal zo beperkt is dat het zonder veel moeilijkheden kan worden gemengd onder de vaste stof die
20 bij de uitvinding wordt ingezet. Om recyclage toe te laten is het aangewezen om desgewenst een verkleiningstap te voorzien. Daarom voorziet de huidige uitvinding in een uitvoeringsvorm dat de verwijderde opgedeelde bekleding en/of het verwijderde PU-houdende aanslag, optioneel samen met ander gepast vast materiaal, wordt vernalen tot de gepaste deeltjesgrootte, indien
25 nodig wordt gedroogd tot de gepaste vochtigheidsgraad, en wordt gerecycleerd ten minste als een deel van de korrels vaste stof.

In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding wordt de gereinigde rotor teruggeplaatst in de mengkamer die vooraf opnieuw met de kunststof bekleding is voorzien,
30 waarna de mengkamer bij voorkeur opnieuw in gebruik wordt genomen.

De werkwijze volgens de huidige uitvinding maakt bij voorkeur deel uit van een meer omvangrijke werkwijze. In een uitvoeringsvorm omvat de werkwijze volgens de huidige uitvinding verder het

vormen van een gevormd voorwerp door het uitharden van het viskeus homogeen mengsel in een matrijs, bij voorkeur bij een temperatuur van 15-60°C en/of onder een uithardingsdruk van minstens 50 bar overdruk, waarbij bij voorkeur de druk minstens gedurende 1 minuut wordt aangehouden, waarbij bij voorkeur een hoeveelheid van het viskeus mengsel die wordt ingebracht in de matrijs 1,8 - 2,2 keer het volume is van de ruimte in de gesloten matrijs.

De uitvinders hebben gevonden dat met deze werkwijze uitermate nuttige voorwerpen kunnen worden vervaardigd. In een verdere uitvoeringsvorm wordt aldus het gevormd voorwerp gekozen uit de lijst van een putdeksel, welk putdeksel bij voorkeur voldoet aan de eisen van belastingsklasse A en/of belastingsklasse B en/of belastingsklasse C volgens de norm NBN EN 124, een rooster, een veestal-rooster, een klinker, een vloertegel, een dakpan, een bloembak, een vuilnisbak, een element voor straatmeubilair, een fundamentzool voor een brandkraan en een omlijsting voor een brandkraan.

De uitvinding wordt nu verder geïllustreerd door de volgende tekeningen.

Figuur 1 toont hoe de mengmachine volgens de huidige uitvinding er schematisch zou kunnen uitzien in een bepaalde uitvoeringsvorm. De mengmachine 1 omvat een mengkamer 22. Een rotor binnen in de mengmachine wordt aangedreven door een motor 20 via transmissie 21. De mengkamer 22 heeft in deze uitvoeringsvorm drie inlaten. Via inlaat 10 wordt het droog homogeen mengsel 2 van de vaste bestanddelen ingebracht. Via inlaat 11 wordt dan ten minste één polyol ingevoerd. Via inlaat 12 wordt ten minste één polyisocyaan 4 ingevoerd.

Tijdens de werking van de mengmachine 1 zal eerst een hoeveelheid van het droog homogeen mengsel 2 in de mengkamer 22 worden gebracht. Dit droog homogeen mengsel 2 bevindt zich bij voorkeur op een temperatuur van hoogstens 40°C, bij ten hoogste 35°C, liefst op omgevingstemperatuur (dus nagenoeg 18°C in de winter, tot 30°C in de zomer). Temperaturen van meer dan 30°C kunnen bij voorbeeld bereikt worden wanneer er een locale droging plaatsvindt van het homogeen mengsel

2. Na het inbrengen van een hoeveelheid van het droog homogeen mengsel 2 in de mengkamer 22 (bv nagenoeg 8 kg, afhankelijk van de afmetingen van de mengmachine) zal een hoeveelheid polyol 3 (bv nagenoeg 280 gr) en een hoeveelheid isocyanaat 4 (bv nagenoeg 280 gr), samen is dat 7 gewichtsprocent van het droog homogeen mengsel 2, worden toegevoegd, en zo uniform mogelijk worden verdeeld gedurende een vooraf bepaalde tijd (bv ongeveer 20-30 seconden) na het aanbrengen van het polyol 3 en het isocyanaat 4, ter vorming van een viskeus homogeen mengsel. De mengmachine 1 is bij voorkeur zo gebouwd dat er na deze vooraf bepaalde tijd voldoende druk is opgebouwd in de mengkamer 22 opdat de mechanische uitlaatklep 23, waarop een mechanische tegendruk wordt uitgeoefend, zal openen, zodat het viskeus homogeen mengsel 5 de mengkamer 22 kan verlaten, en kan worden ingebracht in een matrijs. De tegendruk op de uitlaatklep wordt bij voorbeeld uitgeoefend door middel van een veer, maar bij voorkeur door een verplaatsbaar tegengewicht op een hefboomstang, niet getekend. Het is gebleken dat er ongeveer 5 kg viskeus homogeen mengsel in de mengkamer 22 achterblijft na het openen van de uitlaatklep 23, met name aan de wanden van de mengkamer 22, aan de spiraal en aan de tanden, wat zal uitharden aan de machine 1 als die zou worden stilgelegd. Om te voorkomen dat de mengmachine 1 op de duur verstopt zal geraken, wordt de machine als het ware "droog gespoeld" vóórdat ze wordt stilgelegd. Dit kan bv gebeuren door de machine 1 nogmaals te vullen met het droog homogeen mengsel 2, maar zonder toevoeging van polyol 3 en polyisocyanaat 4. Aangezien polyurethaan een thermohard kunststofmateriaal is, kan deze materie opnieuw gerecycleerd worden. Spoelen met een ander droog mengsel (bv gedroogd granulaat van thermoharde kunststofdeeltjes zonder vezels) is eveneens mogelijk.

Figuur 2 toont een rotor 30 die in een uitvoeringsvorm in de mengkamer 22 van figuur 1 kan worden gemonteerd en aangedreven door motor 20 via overbrenging 21. De rotor 30 heeft een spiraal 31 die het droog homogeen mengsel van de inlaat naar de eigenlijke mengkamer stuwt. Het deel van de rotor dat zich in de eigenlijke mengkamer

bevindt is voorzien van mengschoepen 32. De rotor wordt opgehangen aan as 33.

5 Figuur 3 toont hoe de mengkamer 22 in een uitvoeringsvorm een metalen lichaam 40 omvat, waarin een kunststof buis 41 worden geschoven. In die buis is opening 42 voorzien om boven de uitlaatklep van de mengmachine te komen, alsook een opening (niet getoond) die onder de inlaat voor het droog homogeen mengsel te komen. De bekleding 41, wanneer die op zijn plaats is gebracht binnen het lichaam 40, wordt bij voorkeur verankerd door bij voorbeeld een bout aan te brengen
10 doorheen bekleding en lichaam, op een geschikte plaats zoals op plaats 43 aangeduid op figuur 3. Wanneer de bekleding is verankerd, wordt bij voorkeur dan pas een opening geboord in de bekleding voor het doorlaten van de vloeibare ingrediënten via inlaten 11 en 12 (aangeduid op figuren 1 en 4).

15 Figuur 4 toont hoe de mengkamer volgens de huidige uitvinding, na aanbrengen van de interne bekleding, kan worden afgesloten. Het lichaam 40 kan aan beide uiteinden worden afgesloten met telkens één deksel 45 en 50. Deze deksels zijn voorzien van rollagers 46 en 51 om de rotor binnen in de mengkamer te dragen. Deze rollagers zijn van
20 het gesloten type, om geen storende materie van binnen de mengkamer toe te laten om binnen te dringen en de rollager onklaar te maken. De deksels zijn bij voorkeur voorzien van ogen 47, 48 en 52, 53, waardoor twee draadstangen kunnen worden aangebracht (niet getoond) en door aantrekken van de moeren op deze draadstangen de deksels op het lichaam van de
25 mengkamer kunnen worden getrokken. Figuur 4 toont ook nog de inlaten 10, 11 en 12, en uitlaatklep 23, alle al vroeger besproken als deel van figuur 1. Uitlaatklep 23 is bij voorkeur ook bekleed met een bekleding met dezelfde kenmerken als de bekleding van de mengkamer.

1. Een apparaat (1) voor het mengen van korrels vaste stof (2) met de ingrediënten nodig voor een polyurethaan (PU) samenstelling, bestaande uit een rotor (30) die draaibaar is opgesteld binnen een mengkamer (22) waarvan ten minste een deel van de binnenwand, en bij voorkeur elk deel van de binnenwand dat bij werking in contact komt met al de ingrediënten nodig voor de PU samenstelling, is bekleed met een verwijderbare bekleding (41) vervaardigd uit een kunststof waarmee uithardend PU op een glad oppervlak ervan geen belangrijke adhesie vertoont, waarbij de mengkamer (22) een stuwzone omvat, stroomafwaarts gevolgd door een mengzone en waarbij de mengkamer (22) voorzien is van een uitlaatmond en een uitlaatklep (23) voor het product gemengd in de mengkamer (22), waarbij de uitlaatklep (23) tegen de uitlaatmond van de mengkamer (22) drukbaar is, tegen de stuwdruk in die in de mengkamer (22) kan optreden.

2. Het apparaat (1) volgens conclusie 1 waarbij de bekleding (41) is vervaardigd uit een materiaal dat gekozen is uit de groep bestaande uit polyethyleen, polypropyleen, siliconen, polytetrafluorethyleen (PTFE), en combinaties daarvan.

3. Het apparaat (1) volgens conclusie 2 waarbij de bekleding (41) is vervaardigd uit polypropyleen.

4. Het apparaat (1) volgens een der vorige conclusies waarbij een glijmiddel is voorzien tussen de binnenwand van de mengkamer (22) en de bekleding (41), bij voorkeur een vet of een olie.

5. Het apparaat (1) volgens een der vorige conclusies waarbij ten minste de binnenwand van de mengzone is bekleed met de bekleding, bij voorkeur de gehele binnenwand van de mengkamer (22).

6. Het apparaat (1) volgens conclusie 1-5 waarbij de mengkamer (22) ten minste één inlaat (11, 12) omvat voor de ingrediënten nodig voor de PU samenstelling, die ten minste één polyol (3) en ten minste één polyisocyaanaat (4) omvatten, en waarbij bij voorkeur het polyol (3) in de mengkamer (22) wordt ingebracht in de stuwzone.

7. Het apparaat (1) volgens conclusie 6 waarbij de mengkamer (22) ten minste één inlaat (12) omvat voor het polyisocyaanaat (4), dat wordt ingebracht stroomafwaarts van de plaats waar het polyol (3) wordt ingebracht, gezien in de stuwrichting, waarbij bij voorkeur de inlaat (12) voor het polyisocyaanaat (4), en bij meer voorkeur ook de inlaat (11) voor het polyol (3), voor het stroomafwaarts laatste gedeelte, gezien in de stromingsrichting van het polyisocyaanaat (4) en het polyol (3), voorzien is van een kunststof bekleding (41) waarmee uithardend PU op een glad oppervlak ervan geen belangrijke adhesie vertoont, bij voorkeur dezelfde kunststof als gebruikt is voor de bekleding (41) van de mengkamer (22).

8. Het apparaat (1) volgens een der vorige conclusies waarbij de mengkamer (22) een cilindrische koker omvat met een nominale diameter d uitgedrukt in millimeter, welke nominale diameter bij voorkeur ligt in het bereik van 200-300 mm, bij meer voorkeur van 210-290 mm, bij nog meer voorkeur van 220-280 mm, bij nog steeds meer voorkeur van 230-270 mm, bij voorkeur van 240-260 mm, bij meer voorkeur van 245-255 mm, bij nog meer voorkeur een nominale diameter van ongeveer 250 mm.

9. Het apparaat (1) volgens conclusie 8 waarbij de mengkamer (22) een metalen koker omvat met een binnendiameter die bij voorkeur ten minste $(d + 0.1)$ mm bedraagt en die bij nog meer voorkeur is afgewerkt tot een precisie van ten hoogste ± 0.1 mm, bij voorkeur ten hoogste ± 0.05 mm, en waarbij de bekleding (41) ten minste gedeeltelijk bestaat uit een cilinder die een buitendiameter heeft die kleiner is dan de binnendiameter van de metalen cilinder, bij voorkeur een nominale buitendiameter heeft van $(d \pm 0.05)$ mm, en bij meer voorkeur bestaat de bekleding (41) uit een kunststofbuis vervaardigd door extrusie met een nominale buitendiameter van d .

10. Het apparaat (1) volgens conclusie 9 waarbij de bekleding (41) een kunststof buis omvat met buitendiameter d , bij voorkeur een stuk propyleen rioolbuis van de gepaste lengte om ten minste de mengzone te bekleden.

11. Het apparaat (1) volgens een der vorige

conclusies waarbij de bekleding (41) op losmakelijke wijze is verankerd aan de wand van de mengkamer (22), bij voorkeur met ten minste één bout, bij meer voorkeur een bout met verzonken kop die verzinkt in een conische uitsparing in de bekleding (41), en waarbij de bout door de bekleding (41) en door een opening in de wand van de mengkamer (22) met een moer kan worden vastgezet.

12. Het apparaat (1) volgens een van de conclusies 5-11 waarbij de mengkamer (22) ten minste aan het einde van de mengzone, hier het voeteneinde genoemd, en bij voorkeur ook aan het andere einde, hier het hoofdeinde genoemd, is afgesloten met een blindflens, bij voorkeur een metalen blindflens, welke aan de binnenzijde voorzien is van een bekleding vervaardigd uit een materiaal waarmee uithardend polyurethaan geen goede hechting vormt, bij voorkeur uit hetzelfde materiaal als waaruit de bekleding van de andere binnenwanden van de mengkamer (22) is bekleed, bij voorkeur met een bekleding die eenvoudig te vervangen is.

13. Het apparaat (1) volgens een van de vorige conclusies waarbij de uitlaatklep (23) voorzien is van een bekleding vervaardigd uit een materiaal waarmee uithardend polyurethaan geen goede hechting vormt, bij voorkeur uit hetzelfde materiaal als waaruit de bekleding van de andere binnenwanden van de mengkamer (22) is bekleed, bij voorkeur met een bekleding die eenvoudig te vervangen is.

14. Het apparaat (1) volgens een der conclusies 5-13 waarbij het gedeelte van de rotor (30) in de stuwzone ten minste gedeeltelijk en bij voorkeur over de volledige stuwzone voorzien is van een schroef of spiraal (31), geschikt om stuwning te geven aan de inhoud van de stuwzone in de richting van de mengzone.

15. Het apparaat (1) volgens een der conclusies 5-14 waarbij het gedeelte van de rotor (30) in de mengzone ten minste gedeeltelijk is voorzien van mengerschoepen (32), en waarbij tenminste de onderdelen van de rotor (30) die in contact komen met uithardend PU, en bij meer voorkeur alle onderdelen van de rotor (30) zijn vervaardigd uit een harde metaalsoort, bij voorkeur TOOLOX 44 staal.

16. Het apparaat (1) volgens een van de

vorige conclusies waarbij de mengkamer (22) intern een rotor (30) omvat, waarbij bij voorkeur de rotor (30) draaibaar is opgesteld door middel van ophanging in twee rollagers, bij meer voorkeur aan beide uiteinden van de rotor (30), bij voorkeur met rollagers voorzien in de blindflenzen, indien
5 aanwezig, en waarbij bij voorkeur ten minste de rollager die in contact komt met al de ingrediënten nodig voor een PU samenstelling een gesloten rollager is, bij voorkeur al de rollagers gesloten rollagers zijn.

17. Een werkwijze voor het mengen van korrels vaste stof met de ingrediënten nodig voor een PU samenstelling
10 waarin de vaste stof korrels (2) en de ingrediënten nodig voor de PU samenstelling worden ingebracht in de stuwzone van het apparaat (1) volgens één der vorige conclusies, door de rotor (30) van het apparaat (1) worden gestuwd doorheen de mengzone van het apparaat (1), waar ze met elkaar worden gemengd, waarna ze als een homogeen composiet mengsel (5) uit de
15 mengzone worden gestuwd.

18. De werkwijze volgens conclusie 17 waarbij de verblijftijd in het apparaat (1) van de ingrediënten nodig voor de PU samenstelling lager is dan de tijd die de PU samenstelling nodig heeft om volledig uit te harden, bij voorkeur ligt binnen het bereik van 5 seconden tot 5
20 minuten.

19. De werkwijze volgens een der conclusies 17-18 waarbij de vaste stof korrels (2) thermoharde kunststofdeeltjes omvat.

20. De werkwijze volgens een der conclusies 17-19 waarbij het apparaat (1) wordt droog gespoeld vooraleer de werking
25 van het apparaat (1) wordt stilgelegd.

21. De werkwijze volgens conclusie 20 waarbij de vaste stof deeltjes (2) omvat die afkomstig zijn van het materiaal dat afkomstig is van de droge spoeling van het apparaat (1).

22. De werkwijze volgens een der conclusies
30 17-21 waarbij het apparaat (1) na ten minste één mengoperatie, en bij voorkeur na een reeks mengoperaties waardoor er PU aanslag is gevormd op de interne onderdelen van de mengkamer (22), wordt stilgelegd, geopend, de verankering van de bekleding (41) wordt losgemaakt, waarna de bekleding

(41) met zijn inhoud en de rotor (30) wordt verwijderd, bij voorkeur door ze uit de mengkamer (22) te schuiven, bij voorkeur met behulp van een pneumatische of hydraulische pers.

23. De werkwijze volgens een der conclusies
5 21-22 waarna de bekleding (41) langs buiten wordt opengemaakt, bij voorkeur door mechanisch de bekleding (41) in ten minste twee delen te verdelen, zoals door met een slijpmachine de kunststof bekleding (41) in stukken te slijpen, waardoor de rotor (30) met het aanslag vrij komt.

24. De werkwijze volgens een der conclusies
10 22-23 waarbij de rotor (30) wordt gereinigd door het PU-houdende aanslag van de rotor (30) te verwijderen, en bij voorkeur ook van ten minste één van de andere onderdelen waarop zich PU-houdende aanslag vormt.

25. De werkwijze volgens een der conclusies
15 23-24 waarbij de verwijderde opgedeelde bekleding (30) en/of het verwijderde PU-houdende aanslag, optioneel samen met ander gepast vast materiaal, wordt vermalen tot de gepaste deeltjesgrootte, indien nodig wordt gedroogd tot de gepaste vochtigheidsgraad, en wordt gerecycleerd ten minste als een deel van de korrels vaste stof (2).

26. De werkwijze volgens conclusie 24 of 25
20 waarbij de gereinigde rotor (30) terug wordt geplaatst in de mengkamer (22) die vooraf opnieuw met de kunststof bekleding (41) is voorzien, waarna de mengkamer (22) bij voorkeur opnieuw in gebruik wordt genomen.

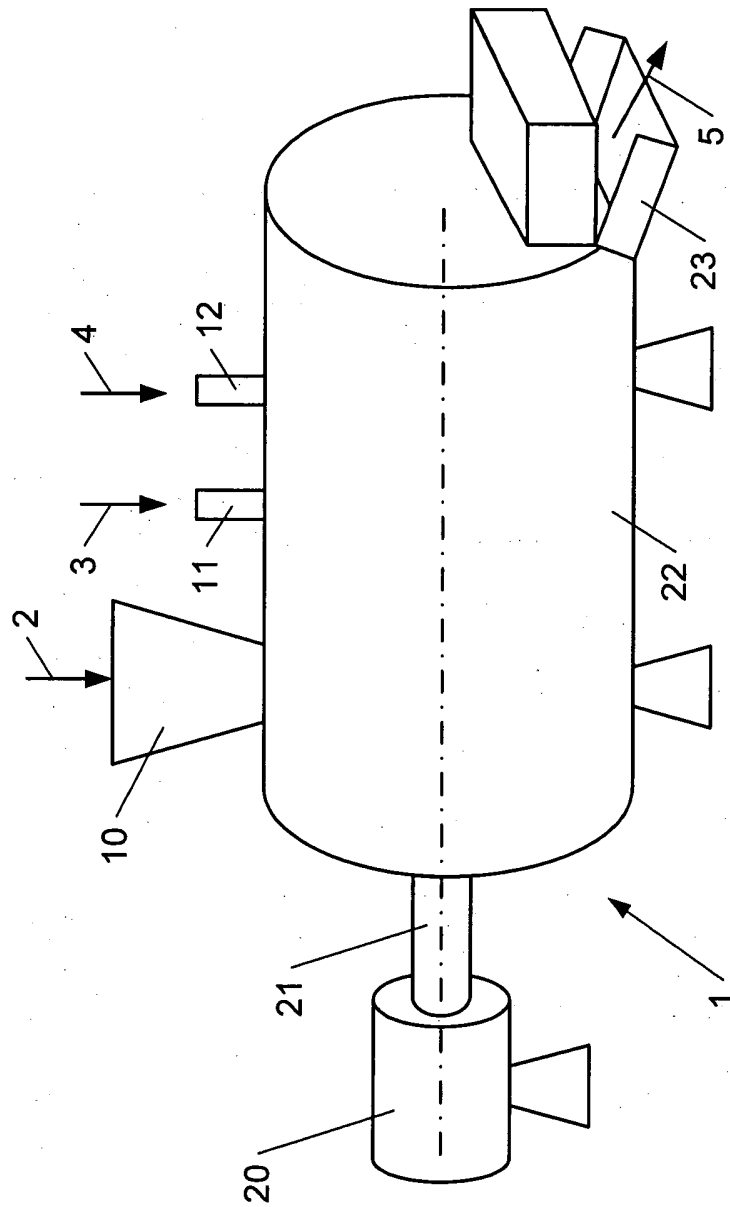
27. De werkwijze volgens één der conclusies
25 17-26 die verder omvat het vormen van een gevormd voorwerp door het uitharden van het viskeus homogeen mengsel (5) in een matrijs, bij voorkeur bij een temperatuur van 15-60°C en/of onder een uithardingsdruk van minstens 50 bar overdruk, waarbij bij voorkeur de druk minstens gedurende 1 minuut wordt aangehouden, waarbij bij voorkeur een hoeveelheid van het viskeus mengsel (5) die wordt ingebracht in de matrijs 1,8 - 2,2 keer het
30 volume is van de ruimte in de gesloten matrijs.

28. De werkwijze volgens conclusie 27 waarbij het gevormd voorwerp wordt gekozen uit de lijst van een putdeksel, welk putdeksel bij voorkeur voldoet aan de eisen van belastingsklasse A en/of

24

BE 252/2004

belastingsklasse B en/of belastingsklasse C volgens de norm NBN EN 124, een rooster, een veestal-rooster, een klinker, een vloertegel, een dakpan, een bloembak, een vuilnisbak, een element voor straatmeubilair, een fundamentzool voor een brandkraan en een omlijsting voor een brandkraan.

**Fig. 1**

2b

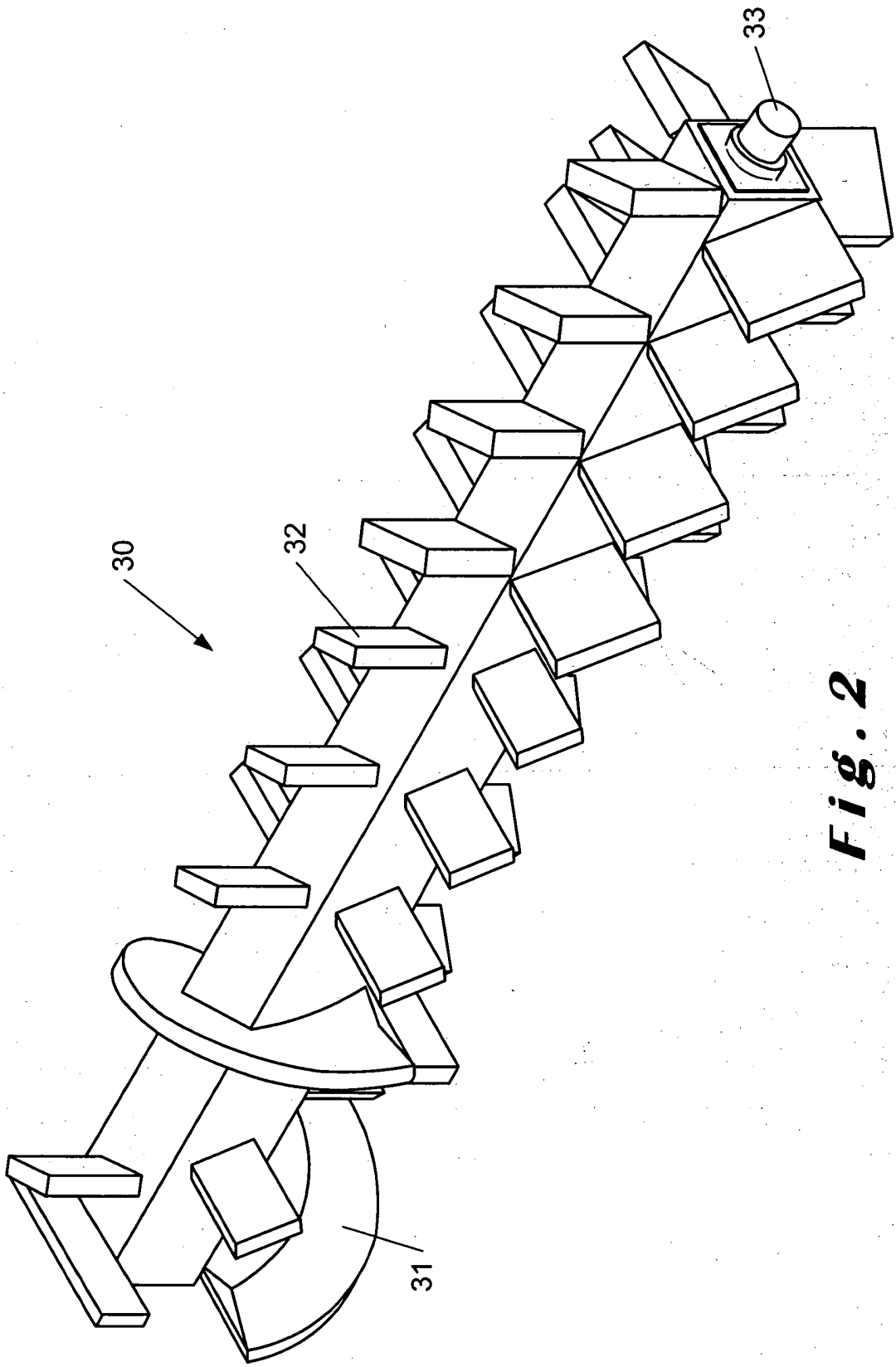


Fig. 2

27

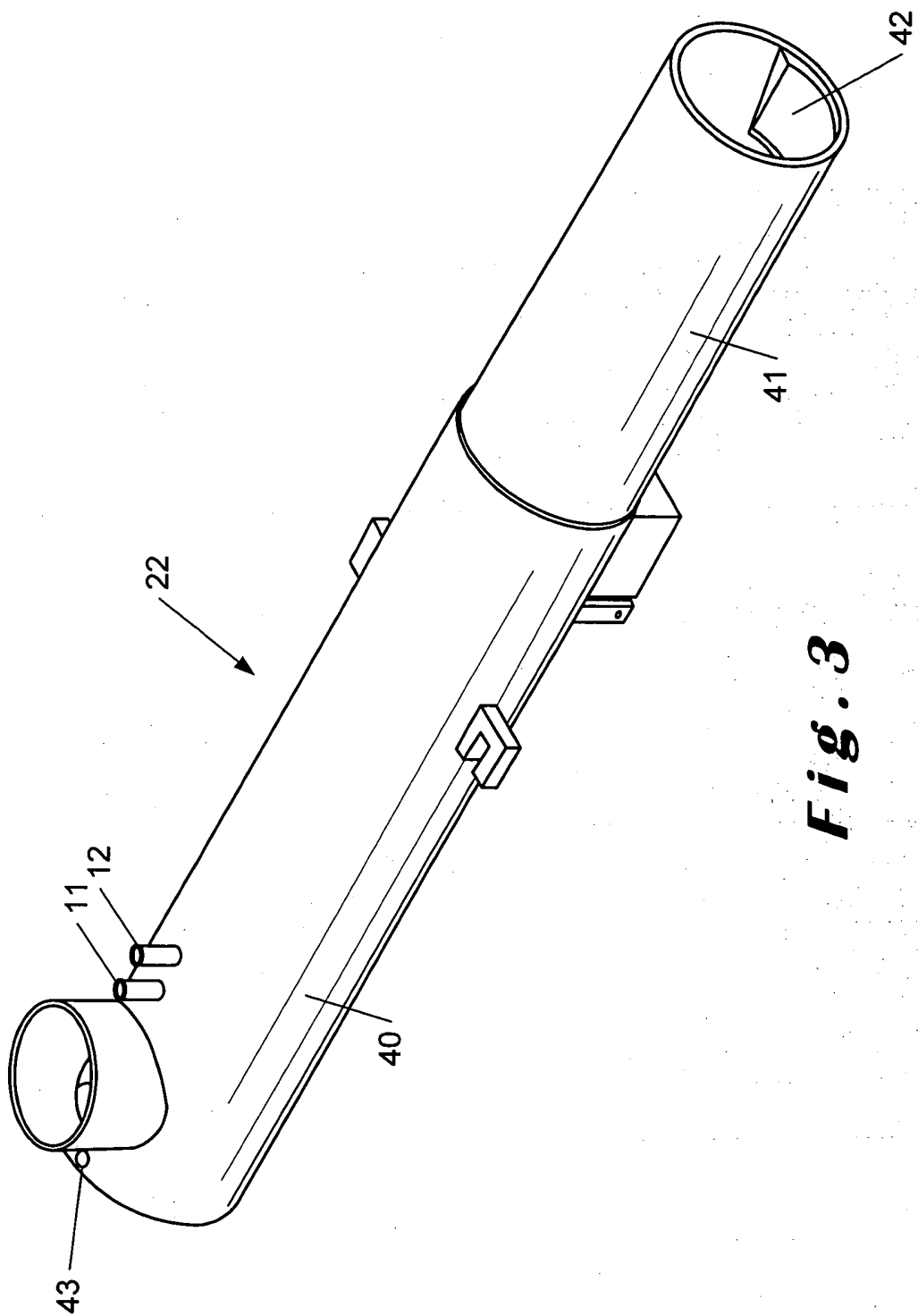


Fig. 3

28

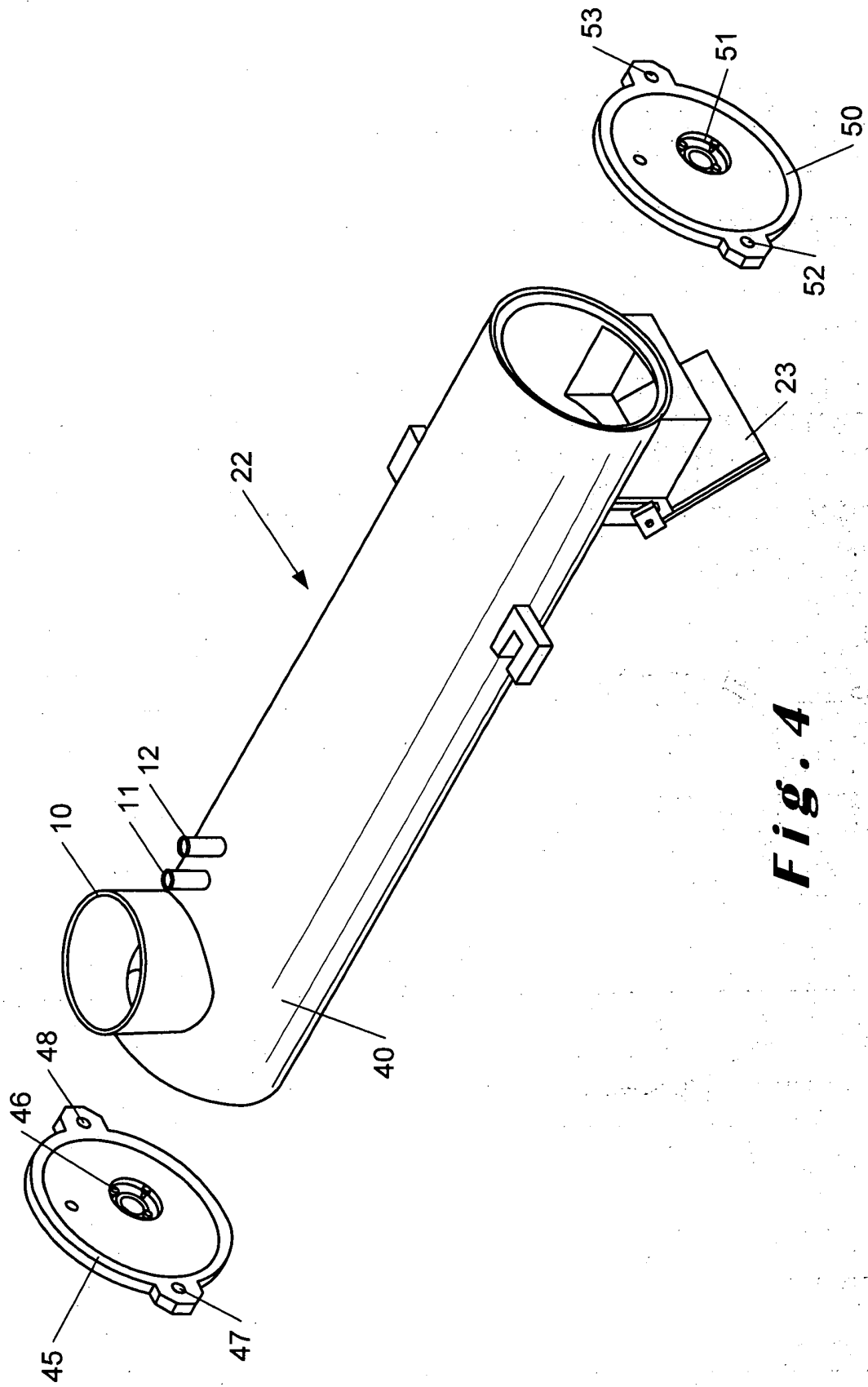


Fig. 4

28

UittrekselMengmachine voor de verwerking van composietmateriaal

Beschreven is een apparaat voor het mengen van korrels vaste stof met de ingrediënten nodig voor een polyurethaan (PU) samenstelling, bestaande uit een rotor die draaibaar is opgesteld binnen een mengkamer waarvan ten minste een deel van de binnenwand, en bij voorkeur elk deel van de binnenwand dat bij werking in contact komt met uithardend PU, is bekleed met een verwijderbare bekleding vervaardigd uit een kunststof waarmee uithardend PU op een glad oppervlak ervan geen belangrijke adhesie vertoont. Een werkwijze voor het mengen van composietmateriaal op PU basis, en voor het vervaardigen van composiet voorwerpen, wordt ook beschreven.

15 Figuur 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

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE OBEB 8042481/RA				
Belgische nationale aanvraag nr. 2012/00004	Datum van indiening 02-01-2012				
	Ingeroepen voorrangsdatum				
Aanvrager (Naam) DEBERGH Ludo					
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 06-03-2012	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 57759				
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 B29B7/12 B29B7/16 B29B7/22 B29B17/00 B08B17/04 B01F7/00 B01F15/00 B01J19/00					
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK Onderzochte minimum documentatie <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Classificatiesysteem</td> <td>Classificatiesymbolen</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IPC</td> <td>B01J B01F B29B B08B</td> </tr> </table>		Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen	IPC	B01J B01F B29B B08B
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen				
IPC	B01J B01F B29B B08B				
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)					

**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 201200004

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

INV. B29B7/12 B29B7/16 B29B7/22 B29B17/00 B08B17/04
B01F7/00 B01F15/00 B01J19/00

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)

B01J B01F B29B B08B

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

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	DE 103 11 342 B3 (MAI INTERNAT GMBH FEISTRITZ [AT]) 26 augustus 2004 (2004-08-26)	1-3,5-16
Y	* samenvatting * * figuren 1-6 * * alinea's [0004], [0007] - [0009], [0012], [0015], [0024] - [0037] *	17-21, 27,28
X	DE 199 08 732 A1 (PFT GMBH [DE]) 7 september 2000 (2000-09-07)	1-13,15, 16
Y	* samenvatting * * figuren 1,2 * * kolom 1, regel 25 - kolom 2, regel 15 * * kolom 2, regel 40 - kolom 3, regel 31 *	17-22, 27,28
	----- -/-	

☒ 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

"&" lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

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

30 augustus 2012

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

Krasenbrink, B

**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 201200004

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 4 785 967 A (CHRISTEN WERNER [DE]) 22 november 1988 (1988-11-22)	1-4,8,9, 11-13,16
Y	* samenvatting * * figuren 4-7 * * kolom 1, regel 10 - regel 21 * * kolom 1, regel 37 - kolom 2, regel 2 * * kolom 4, regel 1 - regel 7 * * kolom 4, regel 45 - kolom 5, regel 9 *	17-21, 23-25, 27,28
X	----- US 5 727 878 A (SULLIVAN JR JOSEPH J [US]) 17 maart 1998 (1998-03-17) * figuren 1-5 * * bladzijde 3, regel 44 - bladzijde 4, regel 50 *	1,2,8, 11,16
X	----- US 4 205 919 A (ATTWELL RONALD L [GB]) 3 juni 1980 (1980-06-03)	1,4-16
Y	* figuur 1 * * kolom 1, regel 6 - regel 24 * * kolom 2, regel 65 - kolom 3, regel 5 * * kolom 4, regel 19 - kolom 5, regel 32 *	17-22, 27,28
Y,D	----- WO 2011/007322 A2 (DEBERGH LUDO [BE]) 20 januari 2011 (2011-01-20) in de aanvraag genoemd * samenvatting * * figuur 9 * * bladzijde 15, regel 13 - bladzijde 16, regel 27 *	17-25, 27,28

**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 201200004

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
DE 10311342	B3	26-08-2004	AT 331596 T 15-07-2006
			DE 10311342 B3 26-08-2004
			DK 1603720 T3 31-07-2006
			EP 1603720 A1 14-12-2005
			JP 4708328 B2 22-06-2011
			JP 2006523149 A 12-10-2006
			KR 20050114613 A 06-12-2005
			WO 2004080676 A1 23-09-2004
DE 19908732	A1	07-09-2000	GEEN
US 4785967	A	22-11-1988	CA 1259983 A1 26-09-1989
			DE 3503896 A1 07-08-1986
			IT 1188285 B 07-01-1988
			US 4785967 A 22-11-1988
US 5727878	A	17-03-1998	GEEN
US 4205919	A	03-06-1980	AU 504459 B2 18-10-1979
			AU 1671776 A 16-02-1978
			BE 845133 A1 01-12-1976
			CA 1047027 A1 23-01-1979
			DE 2637558 A1 03-03-1977
			DK 375376 A 21-02-1977
			EG 12436 A 31-03-1979
			ES 450802 A1 16-08-1977
			FR 2321319 A1 18-03-1977
			GB 1553196 A 26-09-1979
			IE 44022 B1 29-07-1981
			IL 50248 A 31-01-1979
			IT 1078635 B 08-05-1985
			JP 52026063 A 26-02-1977
			JP 59045411 B 06-11-1984
			LU 75613 A1 29-03-1977
			NO 762855 A 22-02-1977
			NZ 181733 A 18-12-1978
			PT 65479 A 01-09-1976
			SE 412718 B 17-03-1980
			SE 7608854 A 21-02-1977
			TR 19726 A 23-11-1979
			US 4205919 A 03-06-1980
			ZA 7604768 A 27-07-1977
WO 2011007322	A2	20-01-2011	EP 2454062 A2 23-05-2012
			US 2012112386 A1 10-05-2012
			WO 2011007322 A2 20-01-2011



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Dossier Nummer SN57759	Indieningsdatum (dag/maand/jaar) 02.01.2012	Vorrangsdatum (dag/maand/jaar)	Aanvraagnummer BE201200004
Classificatie (IPC) INV. B29B7/12 B29B7/16 B29B7/22 B29B17/00 B08B17/04 B01F7/00 B01F15/00 B01J19/00			
Aanvrager DEBERGH Ludo			

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 Examiner Krasenbrink, B
--------------------------------------	-------------------------------

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
BE201200004

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, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 17-28 Nee: Conclusies 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 16
Inventiviteit	Ja: Conclusies 26 Nee: Conclusies 1-25, 27, 28
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-28 Nee: Conclusies

2. Citaten en explicaties:

Zie apart blad

Onderdeel VII Gebreken in de aanvraag

De volgende gebreken in de vorm of inhoud van de aanvraag werden vastgesteld:

Zie apart blad

Betreffende Item V

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

1. Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

- D1 DE 103 11 342 B3 (MAI INTERNAT GMBH FEISTRITZ [AT])
26 augustus 2004 (2004-08-26)
- D2 DE 199 08 732 A1 (PFT GMBH [DE]) 7 september 2000
(2000-09-07)
- D3 US 4 785 967 A (CHRISTEN WERNER [DE]) 22 november 1988
(1988-11-22)
- D4 US 5 727 878 A (SULLIVAN JR JOSEPH J [US]) 17 maart 1998
(1998-03-17)
- D5 US 4 205 919 A (ATTWELL RONALD L [GB]) 3 juni 1980
(1980-06-03)
- D6 WO 2011/007322 A2 (DEBERGH LUDO [BE]) 20 januari 2011
(2011-01-20) in de aanvraag genoemd

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

2.1 In document D1 (vgl. de figuren 1-6; uittreksel; [0004], [0007]-[0009], [0012], [0015], [0024]-[0037]) wordt geopenbaard (waarbij de verwijzingen tussen haakjes van toepassing zijn op dit document) *een apparaat voor [vgl. §2.1.1 hieronder] het mengen van korrels vaste stof met de ingrediënten nodig voor een polyurethaan (PU) samenstelling, bestaande uit een rotor (14, 36) die draaibaar is opgesteld binnen een mengkamer (18) waarvan ten minste een deel van de binnenwand, en bij voorkeur [vgl. §2.1.2 hieronder] elk deel van de binnenwand dat bij werking in contact komt met al de ingrediënten nodig zijn voor de PU samenstelling, is bekleed met een verwijderbare [vgl. §2.1.3 hieronder] bekleding (52) vervaardigd uit een kunststof ([0007]: "Polyethylen oder Silikon") waarmee uithardend PU op een glad oppervlak ervan geen belangrijke adhesie vertoont.*

De materie volgens conclusie 1 is derhalve niet nieuw.

- 2.1.1 Met betrekking tot conclusie 1 wordt de aanvrager gewezen op het feit dat uitdrukkingen als *"Inrichting voor het uitvoeren van het proces..."* veeleer moeten worden geïnterpreteerd als een inrichting die uitsluitend voor het uitvoeren van het proces geschikt is.
- 2.1.2 Met betrekking tot conclusie 1 moet in overweging worden genomen dat uitdrukkingen als "bij voorkeur", "bijvoorbeeld", "zoals" of "meer in het bijzonder" geen beperkend gevolg op het bereik volgens de conclusie hebben. Derhalve dienen de maatregelen die op een dergelijke uitdrukking volgen als volledig optioneel beschouwd te worden.
- 2.1.3 In conclusie 1 wordt de uitdrukking *"verwijderbare bekleding"* genoemd. De genoemde uitdrukking wordt in de ruimste betekenis ervan in aanmerking genomen.

In D1 worden twee alternatieven voor de maatregel *"verwijderbare bekleding"* *geopenbaard*: "Die Auskleidung kann durch Ausspritzen der zylindrischen Mischkammer oder auch durch Einsetzen eines entsprechenden, vorgefertigten Formteils erzeugt werden", vgl. [0007]. In het eerste alternatief wordt de bekleding op de behuizing gesproeid. In dit geval kan de bekleding niet gemakkelijk worden verwijderd. Zelfs een door sproeien aangebrachte bekleding kan echter verwijderd worden, vgl. D2, kolom 2, regels 46-49. In het tweede alternatief wordt de bekleding als één deel ingebracht. Derhalve kan het genoemde deel eveneens verwijderd worden.

Derhalve dient de bekleding 52 in D1 in aanmerking te worden genomen als een *"verwijderbare bekleding"*.

- 2.2 De materie volgens conclusie 1 wordt eveneens geopenbaard door de documenten D2-D4, vgl. de betreffende passages in het onderzoeksverslag.
- 2.3 De materie volgens conclusie 1 omvat geen inventiviteit ten opzichte van document D5 in combinatie met de kennis van een deskundige in het vakgebied, vgl. de betreffende passages in het onderzoeksverslag.
- 3 De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie volgens onafhankelijke conclusie 17 geen inventiviteit omvat.
- 3.1 In document D6 (vgl. uittreksel, figuur 9; bladzijde 15, regel 13 - bladzijde 16, regel 27), dat wordt geacht de meest nabij gelegen stand van de techniek bij de materie volgens conclusie 17 te zijn, wordt geopenbaard: *een werkwijze voor*

het mengen van korrels vaste stof met de ingrediënten nodig voor een PU samenstelling waarin de vaste stof korrels en de ingrediënten nodig voor de PU samenstelling worden ingebracht in de stuwzone van een apparaat, door de rotor van het apparaat worden gestuwd doorheen de mengzone van het apparaat, waar ze met elkaar worden gemengd, waarna ze als een homogeen composiet mengsel uit de mengzone worden gestuwd.

Het verschil tussen de materie volgens conclusie 17 en dit bekende proces is derhalve dat een *apparaat volgens een der vorige conclusies (vgl. §3.2 hieronder)* wordt gebruikt, i.e. een inrichting waarvan ten minste een deel van de binnenwand dat bij werking in contact komt met al de ingrediënten nodig voor de PU samenstelling, is bekleed met een verwijderbare bekleding vervaardigd uit een kunststof waarmee uithardend PU op een glad oppervlak ervan geen belangrijke adhesie vertoont.

Het door de onderhavige uitvinding op te lossen probleem kan derhalve worden beschouwd als het voorzien in een inrichting waarin de materialen minder aan de binnenwand van de menginrichting kleven en die gemakkelijker te reinigen is.

De oplossing die wordt voorgesteld in conclusie 17 van de onderhavige aanvraag kan niet worden geacht inventiviteit te omvatten.

De maatregel van een verwijderbare kunststof bekleding is reeds voor hetzelfde doel gebruikt in soortgelijke mengprocessen (vgl. de documenten D1-D3, D5; vgl. de betreffende passages die in het onderzoeksverslag geciteerd worden). Derhalve zou het voor een deskundige in het vakgebied, namelijk wanneer hetzelfde resultaat moet worden bereikt, voor de hand liggend zijn de genoemde maatregel met overeenkomstig gevolg toe te passen op een proces volgens document D6, om daarbij te komen tot een proces volgens conclusie 17.

3.2 In conclusie 17 worden "*de stuwzone*" en "*het apparaat volgens een der vorige conclusies*" genoemd. Aangezien de maatregel "*stuwzone*" uitsluitend in conclusie 5 wordt gedefinieerd, kan in conclusie 17 uitsluitend een inrichting volgens conclusie 5 worden genoemd.

4 De afhankelijke conclusies 2-16, 18-25, 27 en 28 bevatten geen maatregelen die in combinatie met de maatregelen volgens de conclusies waarnaar zij verwijzen voldoen aan de eisen van nieuwheid en/of inventiviteit, vanwege de volgende redenen:

- 4.1 De aanvullende maatregelen volgens de conclusies 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14 en 16, in combinatie met de maatregelen volgens onafhankelijke conclusie 1 worden reeds geopenbaard in document D1 (vgl. de betreffende passages die in het onderzoeksrapport geciteerd worden, vgl. §4.7 hieronder).
- 4.2 De aanvullende maatregelen volgens de conclusies 3, 4, 7, 9, 10, 13 en 15 lijken voor een deskundige in het vakgebied voor de hand liggend te zijn (vgl. §4.7 hieronder).
- 4.3 De aanvullende maatregelen volgens de conclusies 17-21, 27 en 28 worden reeds in document D6 geopenbaard (vgl. de betreffende passages die in het onderzoeksverslag geciteerd worden, vgl. §4.7 hieronder). Derhalve vertoont de materie volgens de genoemde conclusies een gebrek aan inventiviteit vanwege dezelfde redenen zoals beschreven in bovenstaande §3.
- 4.4 De aanvullende maatregelen volgens conclusie 22 worden reeds in de documenten D2 en D5 geopenbaard (vgl. de betreffende passages die in het onderzoeksverslag geciteerd worden, vgl. §4.7 hieronder).
- 4.5 De aanvullende maatregelen volgens conclusie 23 worden reeds in document D3 geopenbaard (vgl. de betreffende passages die in het onderzoeksverslag geciteerd worden, vgl. §4.7 hieronder).
- 4.6 Gezien document D3 lijken de aanvullende maatregelen volgens de conclusies 24 en 25 voor een deskundige in het vakgebied voor de hand liggend te zijn (vgl. §4.7 hieronder).
- 4.7 Opmerkingen met betrekking tot de afhankelijke conclusies:
 - 4.7.1 Er moet in overweging worden genomen dat uitdrukkingen als "bij voorkeur", "bijvoorbeeld", "zoals" of "meer in het bijzonder" geen beperkend gevolg op het bereik volgens de conclusie hebben. Derhalve dienen de maatregelen die op een dergelijke uitdrukking volgen als volledig optioneel beschouwd te worden.
 - 4.7.2 De inrichtingsconclusies 6 en 7 betreffen veeleer een werkwijze van het gebruik van de inrichting, in plaats dat deze de inrichting duidelijk definiëren in termen van de technische maatregelen ervan. De genoemde conclusies worden in aanmerking genomen in de betekenis van "geschikt voor", i.e. "inrichting is geschikt voor polyol en polyisocyaan".

- 4.7.3 In conclusie 7 worden "*het polyisocyaanaat*" en "*het polyor*" genoemd, die uitsluitend in conclusie 6 gedefinieerd worden. Derhalve wordt conclusie 7 geacht uitsluitend afhankelijk te zijn van conclusie 6.
- 4.7.4 In conclusie 11 wordt de uitdrukking "*op losmakelijke wijze is verankerd*" genoemd. De genoemde uitdrukking wordt in de ruimste betekenis ervan in aanmerking genomen, vgl. mutatis mutandis bovenstaande §2.1.3.
- 4.7.5 In conclusie 26 wordt de uitdrukking "*de gereinigde rotor terug geplaatst*" genoemd. Het verwijderen van de rotor wordt uitsluitend in conclusie 22 gedefinieerd. Derhalve wordt conclusie 26 geacht daarnaast afhankelijk te zijn van conclusie 22, i.e. "*26. De werkwijze volgens conclusie 22 en 25 waarbij...*".

Betreffende Item VII

Bepaalde gebreken van de aanvraag

- 1 De bekende stand van de techniek die wordt geopenbaard in document D1 wordt niet genoemd in de beschrijving, noch wordt daarin melding gemaakt van dit document.
- 2 De maatregelen volgens de conclusies zijn niet voorzien van verwijzingstekens tussen haakjes.