

(19)



NL Octrooi Centrum

(11)

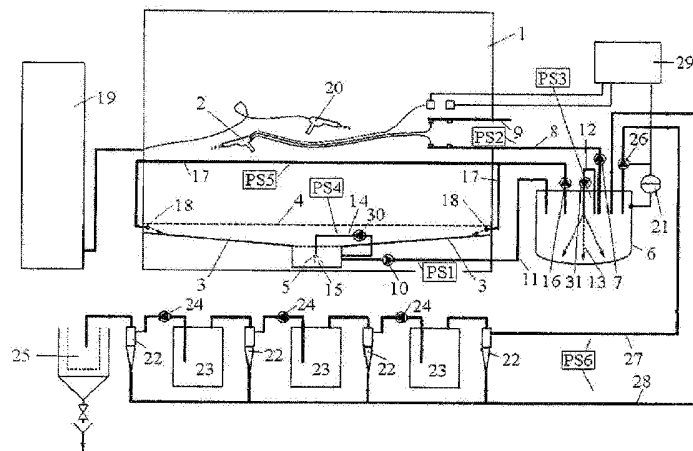
1037571**(12) C OCTROOI**(21) Aanvraagnummer: **1037571**(51) Int.Cl.:
B24C 9/00 (2006.01)(22) Aanvraag ingediend: **18.12.2009**

(43) Aanvraag gepubliceerd:

-

(47) Octrooi verleend:
21.06.2011(45) Octrooischrift uitgegeven:
29.06.2011(73) Octrooihouder(s):
Lasbedrijf Vink B.V. te Geldermalsen.
Gerardus Anthonius Vink te Est.(72) Uitvinder(s):
Gerardus Anthonius Vink te Est.(74) Gemachtigde:
mr. ir. J.H. Klooster te Leidschendam.(54) **Systeem voor het stralen van objecten met een mengsel van vloeistof en abrasief.**

(57) Systeem voor het via een straalkop (2) stralen van objecten met een straalmiddel dat een straalvloeistof bevat, bestaande uit een mengsel van water en een daarin niet oplosbaar abrasief materiaal, waarbij de straalvloeistof aan de straalkop wordt toegevoerd en er verder perslucht aan de straalkop wordt toegevoerd, die met de straalvloeistof wordt gecombineerd en daarmee tezamen het straalmiddel vormt dat met kracht tegen het te stralen object wordt gespoten. De straalvloeistof wordt via opvangmiddelen opgevangen en in bevoorradingsmiddelen opgeslagen om opnieuw voor het stralen te kunnen worden gebruikt. De opvangmiddelen omvatten een opvangvloer (3) en een verzamelreservoir (5). Een eerste pompcircuit (PS1) verpompt de straalvloeistof naar een voorraadreservoir (6). Een tweede pompcircuit (PS2) verpompt de straalvloeistof naar de straalkop. Verdere pompcircuits (PS3, PS4, PS5) zorgen voor het rondpompen en in beweging houden van de straalvloeistof zodat die overal een homogene samenstelling met een constante abrasiefconcentratie heeft waardoor een constante straalkwaliteit en een betrouwbare werking van het systeem kan worden gewaarborgd.



NL C 1037571

Dit octrooi is verleend ongeacht het bijgevoegde resultaat van het onderzoek naar de stand van de techniek en schriftelijke opinie. Het octrooischrift wijkt af van de oorspronkelijk ingediende stukken. Alle ingediende stukken kunnen bij NL Octrooi Centrum worden ingezien.

Systeem voor het stralen van objecten met een mengsel van vloeistof en abrasief.

- De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een systeem voor het via ten minste één straalkop stralen van objecten met een straalm medium dat een straalvloeistof bevat, bestaande uit een mengsel van een transportvloeistof, bijvoorbeeld water, en een in die transportvloeistof niet oplosbaar abrasief materiaal, waarbij de straalvloeistof via een vloeistofinlaat aan de betreffende straalkop wordt toegevoerd en waarbij er verder lucht of enig ander gas of gasmengsel onder hoge druk, hierna kortheidshalve perslucht genoemd, via een luchtinlaat aan de straalkop wordt toegevoerd, die met de straalvloeistof wordt gecombineerd en daarmee tezamen het straalm medium vormt dat met kracht tegen het te stralen object wordt gespoten, waarna de straalvloeistof via opvangmiddelen wordt opgevangen en in bevoorradingsmiddelen wordt opgeslagen om opnieuw voor het stralen te kunnen worden gebruikt.
- Uit US5827114 is een ogenschijnlijk soortgelijk systeem bekend. Als straalvloeistof wordt in dat systeem als transportvloeistof een vloeistof (bijvoorbeeld water) gebruikt die verzadigd is met een in die vloeistof oplosbare stof, bijvoorbeeld natriumbicarbonaat, waarbij als abrasief materiaal natriumcarbonaat in kristallijne vorm worden toegevoegd. Deze lost niet op in de transportvloeistof, daar (en zolang) die verzadigd is met natriumcarbonaat. Als gevolg daarvan oefenen die (immers niet opgeloste) natriumcarbonaatkristallen in de straalvloeistof een goede abrasieve werking uit op de te behandelen objecten. Overtollig straalvloeistof wordt opgevangen in een trechtervormig opvangreservoir dat tevens als bevoorradingsreservoir voor de straalvloeistof dient. Een gedeelte van de straalvloeistof wordt in een bezink- en herkristallisatietank geleid, via welke de bij het stralen vrijkomende vervuiling kan worden afgevoerd. In die tank vindt –onder invloed van een geschikte temperatuur– herkristallisatie/kristalgroei van een deel van het natriumbicarbonaat plaats, waardoor –aangevuld met verse kristallen van buitenaf– het gehalte aan kristallijn (dus abrasief) materiaal op peil wordt gehouden. Het in de bezink- en herkristallisatietank gereconditioneerde straalvloeistof wordt via een onderin het bevoorradingsreservoir uitmondende toevoerleiding met de overige straalvloeistof gemengd.

- Een wezenlijk verschil tussen het uit US5827114 bekende systeem en het systeem waarop de onderhavige aanvraag betrekking heeft, is gelegen in het feit dat in het laatstgenoemde systeem gebruik wordt gemaakt van een straalvloeistof dat is gevormd uit een (transport)vloeistof en een abrasief materiaal dat –in tegenstelling tot in het bekende systeem– niet oplosbaar is in die vloeistof, waardoor, temeer waar in het systeem volgens de onderhavige aanvraag gedacht moet worden aan een systeem dat

geschikt is voor het stralen van objecten, in het bijzonder (maar niet uitsluitend) vervaardigd van roestvast staal (RVS), waarvan de maten kunnen liggen in de ordegrootte van enkele tot vele meters, er op diverse locaties in een dergelijke (tamelijk grote) installatie maatregelen moeten worden getroffen waardoor onder alle
5 bedrijfsomstandigheden wordt voorkomen dat het –immers onoplosbare– abrasief zodanig kan neerslaan dat het systeem daardoor onklaar wordt. Bovendien is het van groot belang gebleken dat de (hoge) concentratie abrasief in de straalvloeistof, in het bijzonder in het voorraadreservoir van waaruit die straalvloeistof wordt betrokken, een grote mate van homogeniteit bezit waardoor –behalve dat voorkomen wordt dat het
10 systeem verstopt kan raken– de hoge oppervlaktekwaliteit die met het straalproces wordt bereikt constant is, ook voor grotere werkstukken.

Uit US6224463 is een systeem bekend voor het via een straalkop stralen van objecten met een straalmedium dat een straalvloeistof bevat dat bestaat uit een mengsel van een
15 transportvloeistof (water) en een daarin niet oplosbaar abrasief materiaal. De straalvloeistof wordt opgevangen en naar een trechtervormige vloeistofscheider geleid waarin de opgevangen straalvloeistof door een van schotten voorzien bezinkcircuit wordt geleid waaruit, aan de onderkant, vloeistof (slurry) met een zeer hoge abrasiefconcentratie wordt afgetapt dat via een lagedrukpomp naar de straalkop wordt
20 teruggeleid. Aan de bovenkant wordt water met een minimale abrasiefconcentratie afgenomen dat via een verder bezink- en filtreercircuit –waarin alle abrasief wordt verwijderd– aan de ingang van een zeer krachtige hogedruk-waterpomp wordt toegevoerd. De uitgang van deze krachtige pomp is verbonden met de perswaterinlaat van de straalkop. Door venturiwerking in de straalkop stuwt het (hogedruk) perswater
25 de (lagedruk) slurry met hoge abrasiefconcentratie met kracht tegen het te stralen object. In dit bekende systeem wordt de straalkracht bepaald door de kracht van perswater. Daarentegen wordt in de onderhavige uitvinding perslucht (overigens met een veel lagere druk dan de perswaterdruk in het bekende systeem) gebruikt om de straalvloeistof te versnellen en met kracht tegen het te stralen object te spuiten.

30 Opgemerkt wordt dat het gebruik van perslucht voor het versnellen en "atomiseren" van straalvloeistof op zich bekend is uit US5827114 (en US5384990), waar het echter wordt gebruikt in een systeem waar als abrasief een materiaal wordt gebruikt, in het bijzonder natriumcarbonaat, dat oplosbaar is in de transportvloeistof (zolang die niet alreeds
35 verzadigd is met natriumcarbonaat).

Als gevolg van de keuze die in het uit US6224463 bekende systeem is gemaakt om de geconcentreerde straalvloeistof met abrasief materiaal door middel van een zeer

krachtige waterstraal te versnellen, moest daar dus gebruik worden gemaakt van een zeer krachtige waterpomp met een werkdruk van (zoals wordt genoemd) 7.000 tot 20.000 psi (ca. 400 - 1400 bar). Dit soort pompen zijn echter volledig ongeschikt voor het (onder zeer hoge druk) verpompen van water waarin zich abrasief materiaal bevindt, 5 daar dat abrasieve materiaal bij een dergelijke druk immers grote slijtage in een dergelijke pomp teweeg zou brengen. Om die reden is er dus bij het bekende systeem voor gekozen om de te recylen straalvloeistof te scheiden in enerzijds een hooggeconcentreerde straalvloeistofstroom (slurry) en anderzijds een vloeistofstroom waaruit alle abrasief is verwijderd (gerecycled perswater). Na die scheiding worden de 10 stromen weer samengevoegd in de straalkop, namelijk de hooggeconcentreerde slurystroom en de (aandrijvende) perswaterstroom.

Waar in het bekende systeem gebruik wordt gemaakt van een abrasieve emulsie van fijn gemalen carborundum met een korrelgrootte 400-1200 grit (ca. 15-35 μm) dat, 15 aangedreven door perswater met een zeer hoge druk (ca. 500 bar of hoger), berust de uitvinding op de waarnemingen dat de toepassing van een abrasief materiaal, bijvoorbeeld glas of zand, met een betrekkelijk grote korrelgrootte van zo tussen 50 en 200 μm , in een straalvloeistof met een druk van max. ca. 10 bar, tezamen met perslucht van max. ca. 10 bar, gestraalde producten oplevert, in het bijzonder producten van RVS, 20 waarvan het gestraalde oppervlak een kwaliteit bezit die de kwaliteit van producten die met op de markt zijnde systemen zijn gestraald, verre te boven gaat.

Het door de uitvinding beoogde systeem is in het bijzonder bedoeld om geschikt te zijn voor het –bij voorkeur binnen een al dan niet gesloten ruimte– stralen van relatief grote 25 objecten, in het bijzonder van RVS, waarbij zware eisen worden gesteld aan de resulterende oppervlaktegesteldheid, zowel in esthetische zin als in technische zin, in het bijzonder wat betreft de oppervlakteruwheid. Wat dat laatste betreft, de ruwheid van gestraalde objecten die bijvoorbeeld in de proces- en/of voedingsindustrie worden gebruikt, dient enerzijds gering te zijn, waardoor verontreinigingen, bacteriën etc. zich 30 niet in de poriën kunnen "nestelen". Anderzijds echter mag het gestraalde oppervlak ook niet zodanig glad zijn (m.a.w. de ruwheid zodanig laag) dat verontreinigingen zich op het oppervlak hechten als gevolg van adhesie. De onderhavige uitvinding beoogt –overigens met groot succes, zoals uit inmiddels verkregen praktische resultaten is gebleken– er derhalve in te voorzien dat de oppervlaktegesteldheid van in het bijzonder 35 RVS producten door het stralen enerzijds niet te ruw en anderzijds niet te glad wordt. Overigens kunnen ook andere materialen met succes worden behandeld.

Behalve uit de reeds genoemde publicaties kunnen worden genoemd US2007093179 en WO2005063441. Deze publicaties lijken echter minder relevant dan de hierboven besproken publicaties.

- 5 Volgens de uitvinding wordt voorzien in een in de aanhef aangegeven systeem voor het stralen van objecten waarbij
- de opvangmiddelen een opvangvloer en een verzamelreservoir omvatten, waarbij de opvangvloer is ingericht voor het opvangen van de straalfloeistof en het naar het verzamelreservoir voeren van de opgevangen straalfloeistof,
- 10 - er is voorzien in een eerste pompcircuit, ingericht voor het verpompen van die opgevangen straalfloeistof naar de bevoorradingsmiddelen,
- de bevoorradingsmiddelen een voorraadreservoir omvatten voor het opslaan van een voor het stralen te gebruiken hoeveelheid straalfloeistof met een in hoofdzaak homogene en constante abrasiefconcentratie, en
- 15 - er voorts voorzien is in een tweede pompcircuit, ingericht voor het verpompen van die in hoofdzaak homogene straalfloeistof vanuit het voorraadreservoir naar de (ten minste ene) straalkop.

- Zoals reeds werd gemeld, wordt in het systeem volgens de uitvinding bij voorkeur een
- 20 straalfloeistof gebruikt met een relatief hoog gehalte aan abrasief materiaal. De straalfloeistof omvat bij voorkeur meer dan 40%, bij meer voorkeur tussen 70 en 90% en bij nog meer voorkeur circa 80%, abrasief materiaal.

- De verschillende (optionele) afzonderlijke componenten of subsystemen van het systeem
- 25 leveren alle, afzonderlijk of bij voorkeur in combinatie met elkaar, een belangrijke bijdrage tot het verwezenlijken van de door het systeem volgens de uitvinding beoogde doelstellingen, namelijk het verschaffen van een systeem dat met grote betrouwbaarheid producten kan stralen met een constante en zeer hoge oppervlaktekwaliteit.

- 30 Enige componenten zullen hierna nog in het kort worden besproken. De vinding zal vervolgens nader worden behandeld aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld.

- Bij voorkeur omvatten de bevoorradingsmiddelen een (derde) pompcircuit, dat is ingericht voor het zodanig rondpompen en in beweging houden van de in het
- 35 voorraadreservoir aanwezige straalfloeistof dat wordt bewerkstelligd dat de straalfloeistof in het voorraadreservoir steeds een homogene samenstelling en een constante abrasiefconcentratie heeft. In dit verband wordt opgemerkt dat uit de hierboven reeds besproken US6224463 de toepassing van een bypasskanaal bekend is

ter voorkoming van verstopping van de onderuitgang van de trechtervormige vloeistofscheider via welke de slurry met zeer hoge concentratie abrasief naar de straalkop moet worden teruggevoerd om daar met perswater te worden gemengd, welke onderuitgang anders vanwege de zeer hoge concentratie abrasief en de lage doorstroomsnelheid zou verstoppem. In het systeem volgens de onderhavige uitvinding is echter geen sprake van een vloeistofscheider via welke hooggeconcentreerde slurry moet worden afgevoerd. In tegendeel, het voorraadreservoir dient tijdens het straalproces juist te zijn gevuld met straalvloeistof van een homogene samenstelling en met een constante concentratie abrasief, welke straalvloeistof in die samenstelling vanuit het voorraadreservoir aan de straalkop wordt toegevoerd om daar te worden versneld door de aan die straalkop toegevoerde perslucht.

Bij voorkeur omvat het derde pompcircuit een pomp waarvan een ingang is aangesloten op een eerste locatie binnen het voorraadreservoir en een uitgang op een tweede locatie binnen dat voorraadreservoir, welke eerste en tweede locatie zodanig zijn gekozen dat tijdens het in bedrijf zijn van de pomp een doorstroming en werveling van de straalvloeistof in en door het voorraadreservoir wordt bewerkstelligd, zodanig dat wordt bewerkstelligd dat de straalvloeistof in het voorraadreservoir steeds een homogene samenstelling en juiste abrasiefconcentratie heeft.

20

Hierna zal het systeem volgens de uitvinding nader worden behandeld door middel van de bespreking van een voorkeursuitvoering.

Figuur 1 toont schematisch een voorkeursuitvoering van het systeem volgens de uitvinding;

Figuur 2 toont dezelfde voorkeursuitvoering als figuur 1, echter met enige alternatieve details;

Figuren 3a-c tonen een voorkeursuitvoering van het systeem volgens de uitvinding zoals dat kan zijn geïnstalleerd in een voor dat systeem zeer geschikte behuizing.

25 Figuur 1 toont een ten minste gedeeltelijk gesloten –vanwege het beschermen van de omgeving tegen de straalvloeistof en voor het opvangen van de straalvloeistof– ruimte 1 waarin objecten (niet getoond) kunnen worden gestraald met een mengsel van een vloeistof en een in die transportvloeistof niet oplosbaar abrasief materiaal, bijvoorbeeld fijn gepartitioneerd glas met een korrelgrootte van ca. 50 - 200 μm , hierna
30 straalvloeistof genoemd. De straalvloeistof wordt tijdens het stralen van een object via een straalkop 2 tegen (of op) het betreffende object gespoten, waarbij de straalvloeistof

wordt bekrachtigd en versneld door perslucht die eveneens aan de straalkop 2 wordt toegevoerd vanuit een persluchtleiding 9. De straalkop 2 (of het straalpistool) kan worden gehanteerd door een zich in de straalruimte 1 bevindend persoon, die bij voorkeur is gehuld in een waterdicht pak en een waterdichte helm, daar het vloeibare
5 straalvloeistof met kracht tegen het object (of de objecten) wordt gespoten. De straalvloeistof wordt, nadat die tegen het object is gespoten, via opvangmiddelen opgevangen en in bevoorradingsmiddelen gebufferd om opnieuw voor het stralen te kunnen worden gebruikt.

- 10 De opvangmiddelen omvatten in het in figuur 1 getoonde uitvoeringsvoorbeeld een enigszins trechtervormige opvangvloer 3, die zich in hoofdzaak over de onderzijde van de ruimte uitstrekt. Alternatieve uitvoeringen zijn mogelijk, waarbij enerzijds zal worden gestreefd naar voldoende afschot (verval) en anderzijds naar minimalisering van de
15 systeem als stationair systeem is gebouwd, of in verband met de totale hoogte als het systeem in een mobiele uitvoering, bijvoorbeeld in een container of op een vrachtwagen is gebouwd. Boven de opvangvloer is een vlakke, roostervormige werkvloer 4 aangebracht, voor zowel de te stralen objecten als het bedieningspersoneel. De opvangmiddelen omvatten voorts een verzamelreservoir 5.

20

- Het zal duidelijk zijn dat het afschot en dus de hoogte van de trechtervormige of anders gevormde (aflopende) opvangvloer 3 en de hoogte van het verzamelreservoir 5 van belang kunnen zijn voor het plaatsen van de te stralen objecten op de werkvloer 4, in het bijzonder als die objecten groot en/of zwaar zijn. Een optie is het "ingraven" van de
25 opvangvloer 3 en het verzamelreservoir 5, zodanig dat de werkvloer 4 aansluit bij bijvoorbeeld een rijvloer waarmee de objecten via een toegangsdeur binnen de straalruimte 1 kunnen worden gereden. Een bevoorkeurde configuratie voor het installeren van een systeem volgens de uitvinding wordt getoond in de figuren 3a-c, waarbij ook zeer grote objecten die moeten worden gestraald, naar binnen en naar
30 buiten de straalruimte 1 kunnen worden gebracht.

- De opvangvloer 3 is dus ingericht voor het opvangen van de straalvloeistof en het –door afschot en/of andere middelen, bijvoorbeeld één of meer in de opvangvloer aangebrachte transportschroeven en/of -schuivers– naar het verzamelreservoir 5 voeren
35 van de opgevangen straalvloeistof. Het moge ook hier duidelijk zijn dat, ten gevolge van het hoge gehalte aan abrasief materiaal in de straalvloeistof –ten gevolge waarvan excellente straalresultaten worden verkregen– het een belangrijke opgave is om dat

opgevangen straalmiddel effectief en efficiënt naar het verzamelreservoir 5 te voeren, op welk aspect hieronder nog nader zal worden ingegaan.

De opvangmiddelen omvatten een eerste pompcircuit PS1, dat is ingericht voor het
5 verpompen van de straalvloeistof vanuit het verzamelreservoir 5 naar de hierboven
genoemde bevoorradingsmiddelen, namelijk door middel van een pomp 10, via een
leiding 11 naar een voorraadreservoir 6 dat is ingericht voor het bevatten (d.i. tijdelijk
opslaan en gereedhouden) van de voor het stralen benodigde straalvloeistof met een
homogene samenstelling en een constante abrasiefconcentratie. Een tweede pompcircuit
10 PS2 is ingericht voor het door middel van een pomp 7, verpompen van de straalvloeistof
vanuit het voorraadreservoir 6 naar aansluitingen 8 waarop één of meer straalkoppen 2
kunnen worden aangesloten.

De bevoorradingsmiddelen, die dus ondermeer het voorraadreservoir 6 omvatten,
15 omvatten daarenboven een derde pompcircuit PS3, dat is ingericht voor het rondpompen
en in beweging houden van de in het voorraadreservoir 6 aanwezige straalvloeistof
waardoor de straalvloeistof in het voorraadreservoir 6 een homogene samenstelling en
een constante abrasiefconcentratie bewaart. Het derde pompcircuit PS3 kan
gebruikmaken van dezelfde pomp 7 als waarmee straalvloeistof vanuit het
20 voorraadreservoir 6 naar de straalkop 2 wordt verpompt. Via een bypass(leiding) 12
wordt een gedeelte van de straalvloeistof terug in het voorraadvat 6 gepompt, waarbij
de bypass 12 zodanig is gedimensioneerd en gelocaliseerd dat in het voorraadreservoir 6
wervelingen 13 in het zich daarin bevindende straalvloeistof optreden die
bewerkstelligen dat het (immers in de vloeistof onoplosbare) abrasieve materiaal in
25 beweging wordt gehouden waardoor een homogene samenstelling wordt gewaarborgd.
Van pomp 7 is een ingang aangesloten op een eerste locatie binnen het
voorraadreservoir 6 en een uitgang op een tweede locatie binnen dat voorraadreservoir
6, welke eerste en tweede locatie zodanig zijn gekozen dat tijdens het in bedrijf zijn van
de pomp een effectieve doorstroming en werveling van de straalvloeistof in en door het
30 voorraadreservoir wordt bewerkstelligd.

Het tweede pompcircuit PS2 en het derde pompcircuit PS3 kunnen een
gemeenschappelijke pomp, namelijk pomp 7, gebruiken. Echter kunnen desgewenst ook
afzonderlijke pompen worden gebruikt, zoals getoond in figuur 2, namelijk pomp 7,
35 behorende tot PS2, voor het vanuit het voorraadreservoir 6 verpompen van de
straalvloeistof naar de straalpistolen 2, en een aparte pomp 31, behorende tot PS3, voor
het laten rondwervelen van het abrasief in het voorraadreservoir 6, ter homogenisering
van de straalvloeistof.

Een soortgelijke configuratie is ook geïmplementeerd in het eerder besproken opvangreservoir 5, onderdeel van de opvangmiddelen. Die opvangmiddelen omvatten aldus, behalve het opvangreservoir 5, een vierde pompcircuit PS4, dat is ingericht voor
5 het zodanig rondpompen en het daardoor in beweging houden van de in het verzamelreservoir aanwezige straalfloeistof dat wordt tegengegaan dat het abrasief in het verzamelreservoir neerslaat. Het rondpompen van een gedeelte van het in het verzamelreservoir 5 aanwezige straalfloeistof wordt uitgevoerd door de eerder genoemde pomp 10, via een bypass 14, die in het voorraadreservoir 5 uitmondt en
10 zodanig is gedimensioneerd en gelocaliseerd dat in het opvangreservoir 5 wervelingen 15 in de daarin opgevangen hoeveelheid straalfloeistof optreden die bewerkstelligen dat het abrasieve materiaal ook daar in beweging wordt gehouden en niet neerslaat (waardoor bijvoorbeeld de pomp 10 zou kunnen vastlopen). Van de pomp 10 is een ingang aangesloten op een eerste locatie binnen het verzamelreservoir 5 en een uitgang
15 op een tweede locatie binnen dat verzamelreservoir, welke eerste en tweede locatie zodanig zijn gekozen dat tijdens het in bedrijf zijn van de pomp een doorstroming en werveling van de straalfloeistof in en door het verzamelreservoir wordt bewerkstelligd.

Het eerste pompcircuit PS1 en het vierde pompcircuit PS4 kunnen een
20 gemeenschappelijke pomp, namelijk pomp 10, gebruiken. Echter kunnen ook hier desgewenst afzonderlijke pompen worden gebruikt, zoals in getoond in figuur 2, namelijk pomp 10, behorende tot PS1, voor het verpompen van die straalfloeistof met in hoofdzaak constante abrasiefconcentratie naar het voorraadreservoir 6 en een aparte pomp 30, behorende tot PS4, voor het laten wervelen van het abrasief in het
25 opvangreservoir 5.

De opvangmiddelen, voor een belangrijk deel gevormd door de opvangvloer 3, kan een vijfde pompcircuit PS5 omvatten, dat is ingericht voor het zodanig rondpompen en het daardoor in beweging houden van in het verzamelreservoir 5 en/of voorraadreservoir 6
30 aanwezige straalfloeistof via de opvangvloer dat wordt tegengegaan dat er abrasief op de opvangvloer neerslaat. Door middel van een pomp 16 wordt een gedeelte van het in het voorraadreservoir 6 aanwezige straalmiddel rondgepompt via de opvangvloer 3, namelijk door middel van via leidingen 17 gevoede en bijvoorbeeld over het oppervlak van de opvangvloer 3 verspreide sproeiorganen 18, waardoor een extra
35 straalfloeistofstroom over het oppervlak van de opvangvloer 3 spoelt, waardoor ontoelaatbare concentratieverhogingen van abrasief materiaal worden verhinderd. De door de sproeiorganen 18 aan het oppervlak van de opvangvloer 3 toegevoerde straalfloeistof wordt, evenals de via het te stralen object opgevangen straalfloeistof,

verzameld in het verzamelreservoir 5 en via pomp 10 en leiding 11 naar het voorraadreservoir 6 gevoerd.

Figuur 1 toont voorts spoelmiddelen, omvattende een reservoir 19 met (verwarmd) demiwater, een pomp (niet getoond) en een spuitmond 2, ingericht voor het met een vloeistof die overeenkomt met de transportvloeistof van de straalvloeistof –doorgaans is water, al dan niet met toevoegingen, goed bruikbaar– afspoelen van een in de ruimte 1 geplaatst object, voor en/of na het stralen ervan met de straalvloeistof. Door dit afspoelen van het object wordt er extra vloeistof aan het systeem –en dus aan de straalvloeistof– toegevoerd, waardoor de verhouding vloeistof/abrasief materiaal van de straalvloeistof zou worden gewijzigd en de abrasiefconcentratie zou afnemen, terwijl bovendien het systeem op zeker moment zou "overstromen" (immers wordt er extra vloeistof van buiten toegevoerd). Om die reden omvat het systeem vloeistofafvoermiddelen die zijn ingericht voor het uit een surplus van straalvloeistof afscheiden en aan het systeem terugvoeren van althans een substantieel gedeelte van het zich in dat surplus bevindende abrasieve materiaal en voor het afvoeren van de overblijvende vloeistof. De vloeistofafvoermiddelen omvatten een zesde pompcircuit PS6, dat is ingericht voor het onder besturing van een niveausensor 21 kunnen verpompen van een surplus (meer in het algemeen, een gedeelte) van de straalvloeistof naar scheidingsmiddelen die zijn ingericht voor het afscheiden en via het zesde pompcircuit PS6 aan het systeem terugvoeren van althans een substantieel gedeelte van het zich in dat surplus bevindende abrasieve materiaal en voor het afvoeren van de overblijvende vloeistof. De scheidingsmiddelen omvatten in het in figuur 1 getoond uitvoeringsvoorbeeld een aantal gecascadeerde cycloonafscheiders 22, bufferreservoirs 23, pompen 24 en een filtreersysteem 25, via welke verontreinigingen worden gescheiden en afgevoerd en tevens het surplus aan (gereinigd) water wordt afgevoerd. De cascade 22 - 25 wordt gevoed via een door de sensor 21 bestuurd pomp 26, via een toevoerleiding 27. Via een retourleiding 28 wordt het teruggewonnen abrasieve materiaal, door middel van een teruggevoerde vloeistofstroom aan het voorraadreservoir teruggevoerd en daar weer in het proces opgenomen.

In de praktijk blijkt dat de verhouding tussen de hoeveelheid resp. druk van de straalvloeistof en die van de perslucht die in de straalmond 2 met elkaar worden gemengd en daar het straalmedium vormen, van invloed zijn op de abrasieve werking. Indien veel perslucht (perslucht onder hoge druk) wordt gebruikt is de abrasieve werking krachtiger maar ook agressiever dan met weinig perslucht. Van deze waarneming kan gebruik worden gemaakt door een te stralen object eerst te behandelen met straalmedium met veel perslucht (perslucht onder hoge druk). Daardoor wordt het

- product krachtig en effectief gereinigt van oppervlakteverontreinigingen etc. Nadat het object aldus (goedgeels) gereinigt is, wordt de druk van de perslucht (geleidelijk aan of stapsgewijs) worden verlaagd, waardoor het straalmedium minder agressief op het oppervlak van het object inwerkt en daarop een meer polijstende werking uitoefent. Bij
- 5 voorkeur wordt dan gelijktijdig de druk van de straalfloeistof verhoogd. Een en ander resulteert in objecten die een oppervlak bezitten die uitstekend gereinigt zijn en die een gepolijst oppervlak hebben van excellente kwaliteit, zowel visueel als in bacterieel opzicht (zie boven). Het regelen van de verhouding perslucht/straalfloeistof kan plaatshebben door middel van een of meer regelbare kleppen of afsluiters op de
- 10 straalmond 2 of door besturing vanuit een systeembesturing 29, bijvoorbeeld met behulp van een op of in de nabijheid van de straalmond 2 aangebracht bedieningsorgaan (niet getoond), verbonden met de systeembesturing 29, door middel waarvan persluchtdruk resp. straalfloeistofdruk kunnen worden geregeld.
- 15 Thans zal aandacht worden besteed aan werkwijzen die bij voorkeur in acht worden genomen bij het opstarten van het systeem, tijdens bedrijf, d.w.z. bij het stralen van een object, en bij het stopzetten of onderbreken van het proces. Het gehele systeem kan daarbij worden bestuurd met behulp van de besturingsmodule 29.
- 20 Bij het stopzetten van de installatie wordt eerst de pomp 7 stopgezet, waardoor geen straalfloeistof meer naar de spuitmond 2 wordt aangevoerd. Ook wordt de perslucht afgesloten. Vervolgens worden de pomp 16 en ten slotte pomp 10 –nadat het verzamelreservoir 5 is leeggepompt– uitgeschakeld, zodat de straalfloeistof zich in hoofdzaak in het voorraadreservoir 6 verzamelt en daar na verloop van tijd bezinkt.
- 25 Desgewenst kan in de uitvoering van figuur 2 pomp 31 ingeschakeld blijven, waardoor de straalfloeistof in het voorraadreservoir 6 in beweging en daardoor homogeen van samenstelling en abrasiefconcentratie blijft. Verder worden nog de toevoerleiding/slang voor de straalkop 2 en de straalkop 2 zelf met schoon water doorgespoeld. Ook kunnen –zover als nodig– verdere leidingen, slangen etc. van het systeem met water worden
- 30 doorgespoeld, zodat eventuele resten abrasief materiaal worden verwijderd. Het doorspoelen van de van belang zijnde leidingen resp. slangen kan ook worden uitgevoerd bij het (opnieuw) opstarten van de installatie en desgewenst ook tussendoor, bijvoorbeeld bij het wisselen van te stralen objecten.
- 35 Evenals bijvoorbeeld bij het met (demi)water afspoelen van gestraalde objecten als (laatste) processtap, komt er bij het doorspoelen van de leidingen, slangen, straalkoppen etc. bij het stoppen, onderbreken en/of opstarten van het proces weliswaar –via de opvangmiddelen– extra water in het systeem (en in de straalfloeistof) terecht,

echter wordt een surplus aan vloeistof (i.c. water) –onder besturing van de niveausensor 21 en de besturingsmodule 29– via de hierboven behandelde vloeistofafvoermiddelen, omvattende de systeemcomponenten 22 – 28, afgevoerd zodra het een bepaalde waarde te boven gaat.

5

Ten slotte wordt in de figuren 3a-c een voorkeursuitvoering getoond van het in de figuren 1 of 2 getoonde systeem dat is geïnstalleerd in een voor dat systeem zeer geschikte behuizing. Deze bevoorkeurde configuratie is uitermate geschikt om ook grote resp. zware objecten naar binnen de straalruimte 1 te transporteren (bijvoorbeeld te 10 takelen) en na afloop van het stralen weer naar buiten. In de figuren 3a-c zijn de hierboven besproken straalkop 2 en opvangvloer 4 te zien, alsmede de straalvloeistof- en persluchtaansluitingen 8 resp. 9.

De opvangvloer 4 is in deze uitvoeringsvorm voorzien van een of meer 15 transportschroeven, in de figuren 3a-c gerepresenteerd door een in dwarsdoorsnede getekende transportschroef 32, voor het naar het (hier niet expliciet getoonde) verzamelreservoir voeren van de opgevangen straalvloeistof. Het (onderste) deel van de opvangvloer waarin de transportschroeven 32 zijn opgenomen, kan overigens dienen als (deel van het) verzamelreservoir van waaruit de opgevangen straalvloeistof naar het 20 (hier niet getoonde) voorraadreservoir wordt gepompt. Voor de maatregelen ter homogenisering en mobilisering van de straalvloeistof in de verschillende onderdelen van het systeem worde naar het vorenstaande verwezen.

De straalruimte 1 wordt in de figuren 3a-c getoond in dwarsdoorsnede waarbij, behalve 25 de reeds besproken opvangvloer 4, de belangrijkste componenten verder zijn twee zijwanden 1a, waarvan er één in de figuren zichtbaar is, en een achterwand 1b. Het geheel kan aan de voor- en bovenzijde worden afgesloten door een rolluik 33 dat zich over de hele breedte van de straalruimte 1 uitstrekt en dat met zijn zijkanten langs de zijwanden 1a schuifbaar is zoals in de figuren aangegeven. De zijwanden 1a strekken 30 zich naar achter de achterwand 1b verder uit als verlengde zijwanden 1c. Het rolluik 33 kan –bijvoorbeeld aangedreven door een elektromotor– geheel naar boven/achteren worden geschoven op een wijze die door de figuren 3a, 3b en 3c wordt geïllustreerd. Het rolluik 33 kan dus –gefaciliteerd door de ronde overgang tussen de voor- en bovenkant van de zijwanden 1a en de boven- en achterkant (rechts) van de zijwanden 1c over die 35 zijwanden 1a en 1c worden geschoven, waardoor de straalruimte 1 aan de voorzijde en bovenzijde geheel geopend kan worden en vervolgens weer geheel gesloten. Voor het plaatsen van kleinere/lichtere objecten in de straalruimte 1 kan eventueel volstaan worden met het openschuiven van het rolluik 33 totdat alleen de voorkant (links)

geopend is, zoals getoond wordt in figuur 3b. Zwaardere/grotere objecten kunnen door middel van een (niet getoonde) takel, die bijvoorbeeld geïnstalleerd is bovenin een productiehal waarin de configuratie als complete en zelfstandig werkzame straalmodule staat opgesteld, naar binnen de straalruimte 1 worden getakeld nadat het rolluik 33
5 geheel is opengeschoven, zoals wordt getoond in figuur 3c. Vervolgens wordt het rolluik 33 weer teruggeschoven waardoor het de straalruimte 1 afsluit en er met het stralen van het object kan worden begonnen.

De straalvloeistof- en persluchtaansluitingen 8 resp. 9, de straalkop 2 en eventuele (niet
10 getoonde) bedieningsorganen bevinden zich binnen de straalruimte 1, terwijl de verdere apparatuur van het systeem, zoals –zie de figuren 1 of 2– de pompen, het voorraadreservoir etc. is ondergebracht in een geheel gesloten, via een toegangsluik 37 uitsluitend door bevoegd personeel toegankelijke, omkasting 34. Het systeem kan
15 worden in- en uitgeschakeld door middel van een hoofdschakelaar 36 en ingesteld door middel van (bijvoorbeeld) een aanraakscherm (touch screen) 35.

CONCLUSIES

1. Systeem voor het via ten minste één straalkop stralen van objecten met een
5 straalmedium dat een straalvloeistof bevat, bestaande uit een mengsel van een
transportvloeistof, bijvoorbeeld water, en een in die transportvloeistof niet oplosbaar
abrasief materiaal, waarbij de straalvloeistof via een vloeistofinlaat aan de
betreffende straalkop wordt toegevoerd en waarbij er verder lucht of enig ander gas
of gasmengsel onder hoge druk, hierna kortheidshalve perslucht genoemd, via een
10 luchtinlaat aan de straalkop wordt toegevoerd, die met de straalvloeistof wordt
gecombineerd en daarmee tezamen het straalmedium vormt dat met kracht tegen
het te stralen object wordt gespoten, waarna de straalvloeistof via opvangmiddelen
wordt opgevangen en in bevoorradingsmiddelen wordt opgeslagen om opnieuw voor
het stralen te kunnen worden gebruikt, waarbij
 - de opvangmiddelen een opvangvloer (3) en een verzamelreservoir (5) omvatten,
15 waarbij de opvangvloer is ingericht voor het opvangen van de straalvloeistof en
het naar het verzamelreservoir voeren van de opgevangen straalvloeistof,
 - de bevoorradingsmiddelen een voorraadreservoir (6) omvatten voor het opslaan
van voor het stralen te gebruiken straalvloeistof met een in hoofdzaak homogene
en constante abrasiefconcentratie,
 - 20 – er voorzien is in een eerste pompcircuit (PS1), ingericht voor het verpompen van
de opgevangen straalvloeistof naar het voorraadreservoir, en
 - er voorzien is in een tweede pompcircuit (PS2), ingericht voor het verpompen
van de in hoofdzaak homogene straalvloeistof vanuit het voorraadreservoir naar
de ten minste ene straalkop.
- 25 2. Systeem volgens conclusie 1, waarbij de straalvloeistof meer dan 40%, bij voorkeur
tussen 70 en 90% en bij meer voorkeur circa 80%, abrasief materiaal omvat.
3. Systeem volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de bevoorradingsmiddelen
30 een derde pompcircuit (PS3) omvatten, ingericht voor het zodanig rondpompen en in
beweging houden van de in het voorraadreservoir aanwezige straalvloeistof dat
wordt bewerkstelligd dat de straalvloeistof in het voorraadreservoir een in hoofdzaak
homogene samenstelling heeft.
- 35 4. Systeem volgens conclusie 3, waarbij het derde pompcircuit een pomp (7) omvat
waarvan een ingang is aangesloten op een eerste locatie binnen het
voorraadreservoir en een uitgang op een tweede locatie binnen dat
voorraadreservoir, welke eerste en tweede locatie zodanig zijn gekozen dat tijdens

het in bedrijf zijn van de pomp een doorstroming en werveling (13) van de straalfloeistof in en door het voorraadreservoir wordt bewerkstelligd, zodanig dat wordt bewerkstelligd dat de straalfloeistof in het voorraadreservoir een in hoofdzaak homogene samenstelling behoudt.

5

5. Systeem volgens conclusie 4, waarbij het tweede pompcircuit en het derde pompcircuit een gemeenschappelijke pomp (7) omvatten.

10

6. Systeem volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de opvangmiddelen een vierde pompcircuit (PS4) omvatten, ingericht voor het zodanig rondpompen en in beweging houden van de in het verzamelreservoir aanwezige straalfloeistof dat wordt tegengegaan dat het abrasief in het verzamelreservoir neerslaat.

15

7. Systeem volgens conclusie 6, waarbij het vierde pompcircuit een pomp (10) omvat waarvan een ingang is aangesloten op een eerste locatie binnen het verzamelreservoir en een uitgang op een tweede locatie binnen dat verzamelreservoir, welke eerste en tweede locatie zodanig zijn gekozen dat tijdens het in bedrijf zijn van de pomp een doorstroming en werveling (15) van de straalfloeistof in en door het verzamelreservoir wordt bewerkstelligd.

20

8. Systeem volgens conclusie 7, waarbij het eerste pompcircuit en het vierde pompcircuit een gemeenschappelijke pomp (10) omvatten.

25

9. Systeem volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de opvangmiddelen een vijfde pompcircuit (PS5) omvatten, ingericht voor het zodanig rondpompen en in beweging houden van de straalfloeistof via de opvangvloer dat wordt tegengegaan dat het abrasief op de opvangvloer neerslaat.

30

10. Systeem volgens conclusie 9, waarbij het vijfde pompcircuit één of meer sproeiorganen (18) omvat voor het via de opvangvloer laten uitstromen van straalfloeistof.

35

11. Systeem volgens een der voorgaande conclusies, omvattende spoelmiddelen (19, 20), ingericht voor het met een vloeistof, zonder abrasief materiaal, bijvoorbeeld water, bij voorkeur gedemineraliseerd water, afspoelen van een object, voor en/of na het stralen ervan met de straalfloeistof.

12. Systeem volgens een der voorgaande conclusies, omvattende
vloeistofafvoermiddelen die zijn ingericht voor het uit een surplus van straalvloeistof
afschieden en aan het systeem terugvoeren van althans een substantieel gedeelte
van het zich in dat surplus bevindende abrasieve materiaal en voor het afvoeren van
5 de overblijvende transportvloeistof.
13. Systeem volgens conclusie 12, waarbij de vloeistofafvoermiddelen een zesde
pompcircuit (PS6) omvatten, ingericht voor het onder besturing van een sensor (21),
bijvoorbeeld een niveausensor, verpompen van een surplus van straalvloeistof naar
10 scheidingsmiddelen (22-25) die zijn ingericht voor het afschieden en via het zesde
pompcircuit aan het systeem terugvoeren van althans een substantieel gedeelte van
het zich in dat surplus bevindende abrasieve materiaal en voor het afvoeren van de
overblijvende vloeistof.
- 15 14. Systeem volgens conclusie 13, waarbij de scheidingsmiddelen één of meer,
bijvoorbeeld gecascadeerde, cycloonafscheiders (22) omvatten.
15. Systeem volgens een der voorgaande conclusies, omvattende een straalruimte (1)
voorzien van de opvangvloer (3) en van aansluitingen (8, 9) voor straalvloeistof en
20 perslucht, geschikt om de straalkop (2) om te kunnen aansluiten, alsmede verder
ingericht om een te stralen object in te kunnen plaatsen, waarbij de straalruimte een
roldeurconstructie (33) omvat die is ingericht om een voor- of zijkant van de
straalruimte en de bovenkant ervan te kunnen openen en sluiten, zodanig dat de
mogelijkheid wordt geboden om te stralen objecten via die voor- resp. zijkant en/of
25 bovenkant naar binnen en weer naar buiten de straalruimte te transporteren.

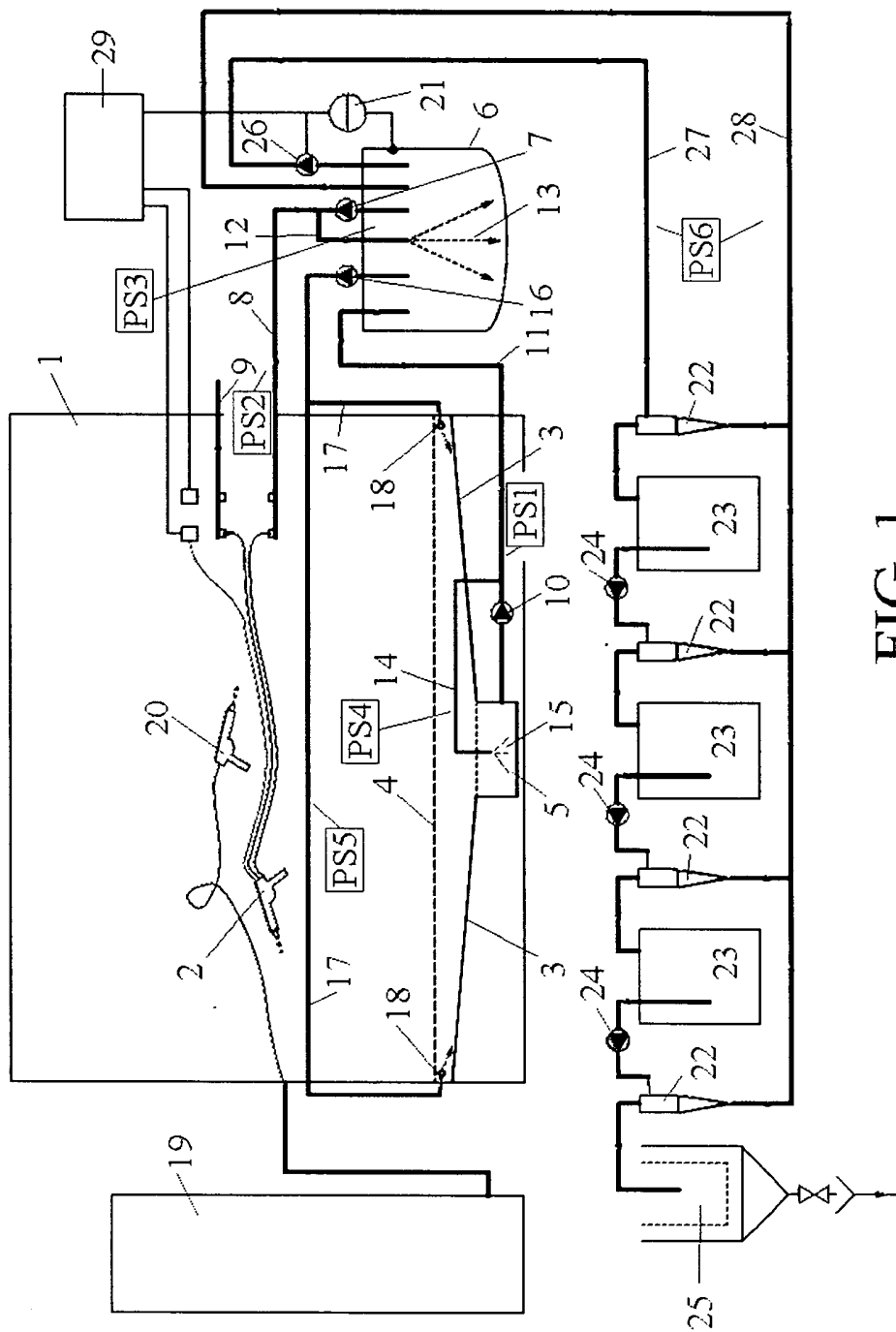


FIG. 1

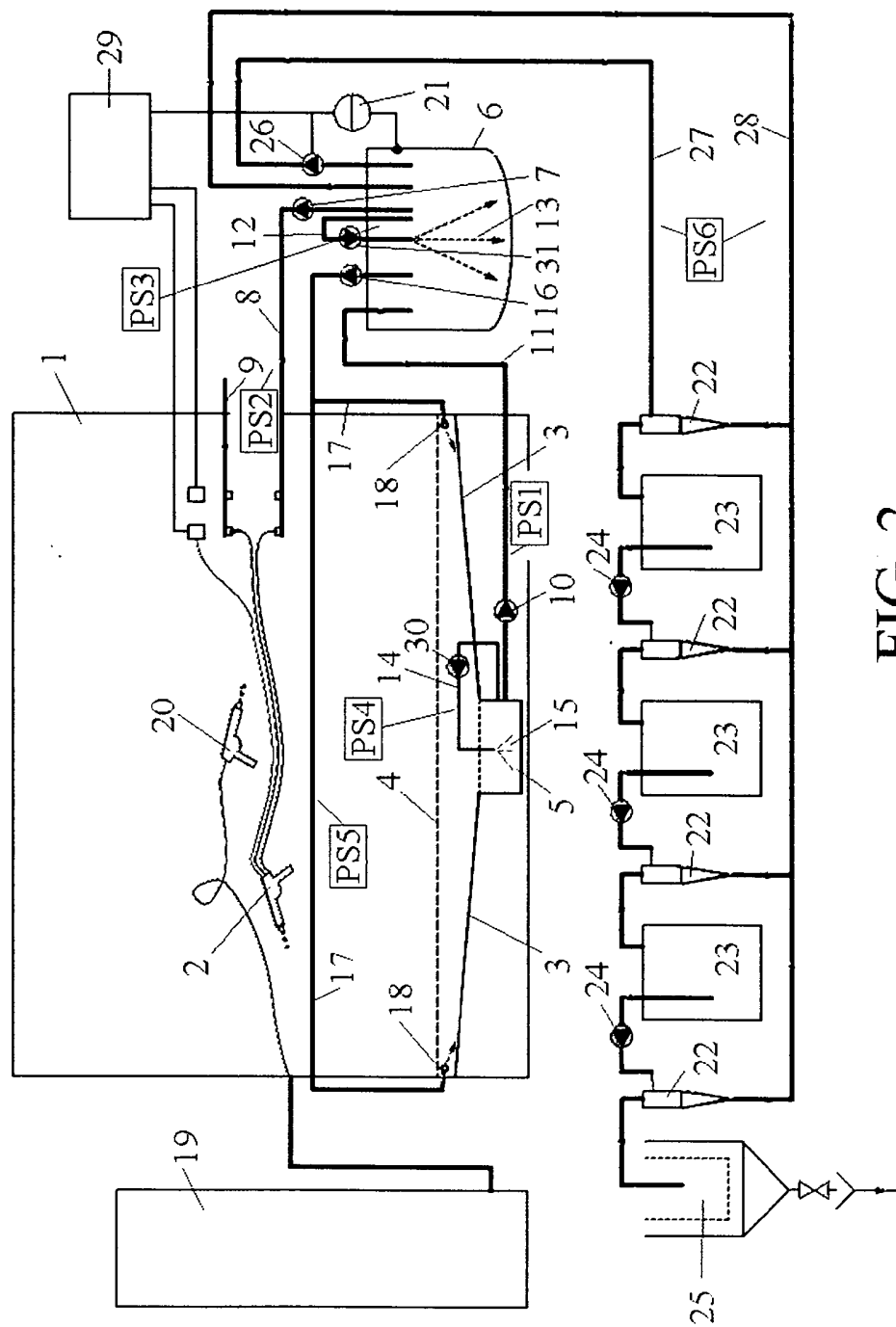
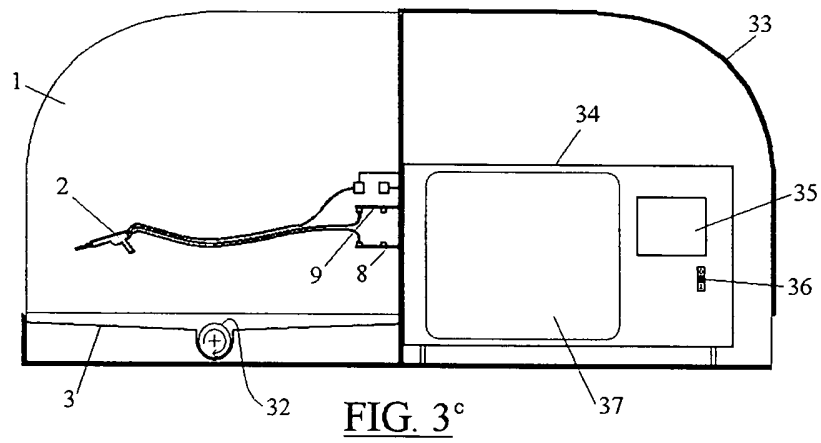
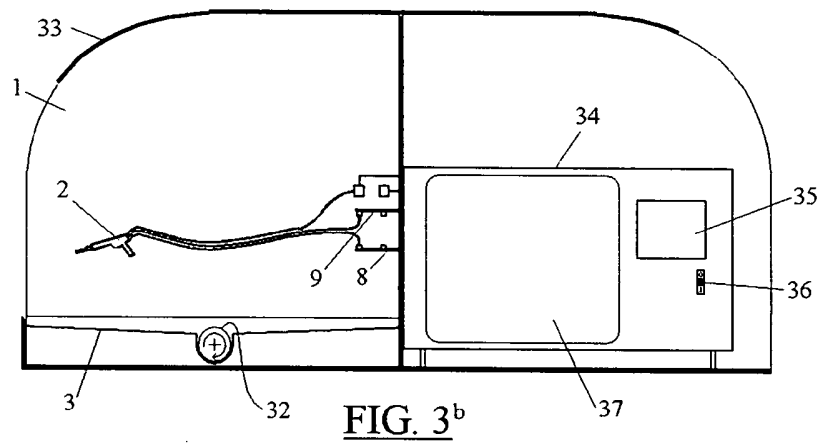
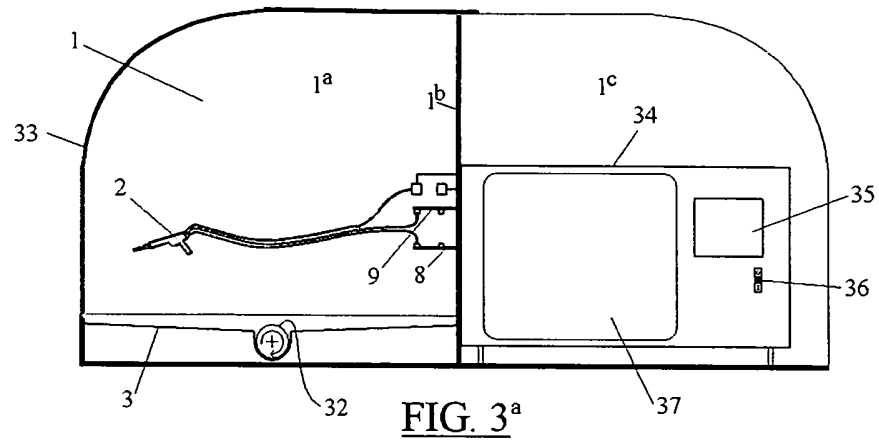


FIG. 2



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE	
		Straalsysteem	
Nederlands aanvraag nr. 1037571		Indieningsdatum 18-12-2009	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Lasbedrijf Vink B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 27-01-2010		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 53549	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) B24C9/00			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimumdocumentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
IPC 8	B24C		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III.	☐	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV.	☐	GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (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
NL 1037571

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP INV. B24C9/00 ADD.		
Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.		
B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK		
Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen) B24C		
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	US 6 224 463 B1 (HARTZELL JR JOHN C [US]) 1 mei 2001 (2001-05-01)	1-7, 9-16, 18, 19, 23, 24
Y	* kolom 3, regel 7 - kolom 5, regel 9; figuur 1 *	8, 17, 20-22, 25-29
Y	----- US 5 827 114 A (YAM BENNY S [US] ET AL) 27 oktober 1998 (1998-10-27) * voorbeeld 3 *	20-22, 25-29
Y	----- US 2007/093179 A1 (GADD MICHAEL W [SG] GADD MICHAEL WILLIAM [SG]) 26 april 2007 (2007-04-26) * alinea [0082] * ----- -/--	17
☒ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C. ☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage		
* Speciale categorieën van aangehaalde documenten *A* niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft *D* in de octrooiaanvraag vermeld *E* eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven *L* om andere redenen vermelde literatuur *O* niet-schriftelijke stand van de techniek *P* tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur *T* na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding *X* de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur *Y* de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht *Z* lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie		
Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid 4 augustus 2010		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 De Backer, Tom

**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
NL 1037571

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	WO 2005/063441 A1 (HILZINGER THUM C [DE]; AICHER EWALD [DE]; AHRENS HENNING [DE]; BECK GE) 14 juli 2005 (2005-07-14) * het gehele document * -----	8, 20-22, 25-29

**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

NL 1037571

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 6224463	B1	01-05-2001 WO 0025985 A2	11-05-2000
US 5827114	A	27-10-1998 GEEN	
US 2007093179	A1	26-04-2007 US 2007093180 A1	26-04-2007
WO 2005063441	A1	14-07-2005 GEEN	



OCTROOICENTRUM NEDERLAND

WRITTEN OPINION

File No. SN53549	Filing date (day/month/year) 18.12.2009	Priority date (day/month/year)	Application No. NL1037571
International Patent Classification (IPC) INV. B24C9/00			
Applicant Lasbedrijf Vink B.V. te Geldermalsen			

This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☒ Box No. VII Certain defects in the application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the application

Examiner De Backer, Tom

WRITTEN OPINION

Application number
NL1037571

Box No. I Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the application as filed.
 - ☐ filed together with the application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	8, 17, 20-22, 25-29
	No: Claims	1-7, 9-16, 18, 19, 23, 24
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-29
Industrial applicability	Yes: Claims	1-29
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

WRITTEN OPINION

Application number

NL1037571

Box No. VII Certain defects in the application

see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

- D1 US 6 224 463 B1 (HARTZELL JR JOHN C [US]) 1 mei 2001 (2001-05-01)
- D2 US 5 827 114 A (YAM BENNY S [US] ET AL) 27 oktober 1998 (1998-10-27)
- D3 US 2007/093179 A1 (GADD MICHAEL W [SG] GADD MICHAEL WILLIAM [SG]) 26 april 2007 (2007-04-26)
- D4 WO 2005/063441 A1 (HILZINGER THUM C [DE]; AICHER EWALD [DE]; AHRENS HENNING [DE]; BECK GE) 14 juli 2005 (2005-07-14)

- 1 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 is not new.

D1 discloses:

Systeem (21) voor het stralen van objecten (35) met een mengsel van een vloeistof en een in die vloeistof niet oplosbaar abrasief materiaal, hierna straalmedium genoemd, welk straalmedium tijdens het stralen van een object (35) via ten minste één straalmond (23) tegen het betreffende object wordt gespoten, via opvangmiddelen (41) wordt opgevangen en via bevoorradingsmiddelen (25) wordt geconditioneerd om opnieuw voor het stralen te kunnen worden gebruikt;

waarbij de opvangmiddelen (41) een opvangvloer omvatten, alsmede een verzamelreservoir, waarbij de opvangvloer is ingericht voor het opvangen van het straalmedium en het naar het verzamelreservoir voeren van het opgevangen straalmedium;

waarbij de opvangmiddelen een eerste pompcircuit (43, 47, 49, 45) omvatten, ingericht voor het verpompen van het straalmedium vanuit het verzamelreservoir naar de genoemde bevoorradingsmiddelen (25);

en waarbij de bevoorradingsmiddelen (25) een voorraadreservoir omvatten voor het bevatten van een voor het stralen benodigde hoeveelheid straalmedium, voorts een tweede pompcircuit (81, 85), ingericht voor het verpompen van het straalmedium vanuit het voorraadreservoir naar de ten minste ene straalmond (23).

- 2 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 25 does not involve an inventive step.
- 2.1 D1 is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 25, and discloses:
- Werkwijze voor het stralen van een object met een systeem volgens én der conclusies 20 - 24, waarbij
- 2.2 The subject-matter of claim 25 therefore differs from this known werkwijze in that
- het object in een eerste stadium wordt gestraald met een mengsel van straalmedium en lucht en waarbij het aandeel lucht in dat mengsel in een later stadium wordt verlaagd, bij voorkeur met verhoging van de druk van het straalmedium
- and is therefore new.
- 2.3 The problem to be solved by the present invention may therefore be regarded as how to obtain an improved blasting method. The technical effect of this improved method is that in a first phase with a higher air to slurry mass ratio a more thorough cleaning of the workpiece is achieved whereas in a second phase with a lower air to slurry mass ratio a less aggressive cleaning of the workpiece is achieved.
- 2.4 The solution proposed in claim 25 of the present application cannot be considered as involving an inventive step for the following reasons: Document D2 in example 3 already discloses the effect of the slurry to mass ratio. A skilled man will therefore adapt this ratio in such a manner to obtain the desired effect without any inventive step.
- 3 Dependent claims 2 to 24 and 26 to 29 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty or inventive step:

- 3.1 The subject-matter of dependent claims 2 to 4, 9 to 13 and 16 is known from D1.
- 3.2 The subject-matter of claim 8 is known from D4 on page 24-25.
- 3.3 The subject-matter of claim 17 is known from D3, paragraph [0082].
- 3.4 The subject-matter of claim 20 to 22 is known from D2 or D4.
- 3.5 In claims 5, 6, 7 , 14 to 15, 18 to 19 and 23 to 24 a slight constructional change in the system of claim 1 is defined which comes within the scope of the customary practice followed by persons skilled in the art, especially as the advantages thus achieved can readily be foreseen. Consequently, the subject-matter of these claims also lacks an inventive step.
- 3.6 In claims 26 to 29 a slight change in the method of claim 25 is defined which comes within the scope of the customary practice followed by persons skilled in the art, especially as the advantages thus achieved can readily be foreseen. Consequently, the subject-matter of these claims also lacks an inventive step.

Re Item VII

Certain defects in the application

The relevant background art disclosed in D1 to D4 is not mentioned in the description, nor are these documents identified therein.