

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1017770

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1017770

(22) Ingediend: 04.04.2001

(51) Int.Cl.⁷
B03B5/00, B09C1/02, B03B9/06,
B08B3/02

(41) Ingeschreven:
08.10.2002

(47) Dagtekening:
10.10.2002

(45) Uitgegeven:
02.12.2002 I.E. 2002/12

(73) Octrooihouder(s):
**Paulus Franciscus Johannes Lambert te
Andelst.**

(72) Uitvinder(s):
**Paulus Franciscus Johannes Lambert te
Andelst**

(74) Gemachtigde:
Ir. J.J.H. Van kan c.s. te 5600 AP Eindhoven.

(54) **Asbest-reiniging.**

(57) Hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond wordt over een schudzeef gevoerd. Met behulp van een hogedruk vloeistofspuitinstallatie wordt tenminste één gebonden straal vloeistof gericht op het hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond. De gebonden straal vloeistof wordt van zodanige afstand gericht dat de gebonden straal opbreekt hoofdzakelijk in de nabijheid van het hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond. De gebonden straal doorloopt een min of meer gesloten traject over het zich op de schudzeef bevindende hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond. De grond wordt verpulverd en het hechtgebonden asbestmateriaal blijft schoon op de schudzeef achter en is separaat van de grond opvangbaar. De verpulverde grond wordt met de vloeistof afgevoerd. Indien de vloeistof water is behoeft de grond slechts enige tijd te bezinken waarna het overtollige water wordt afgevoerd en de grond weer kan worden teruggebracht in de bodem.

NL C 1017770

De inhoud van dit octrooi wijkt af van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en). De oorspronkelijk ingediende stukken kunnen bij het Bureau voor de Industriële Eigendom worden ingezien.

Korte aanduiding: Asbest-reiniging.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het van elkaar scheiden van asbestmateriaal en grond, omvattend een
5 schudzeef en boven de schudzeef aangebrachte middelen voor het toevoeren van vloeistof.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een werkwijze voor het van elkaar scheiden van asbestmateriaal en grond.

Een dergelijke inrichting en werkwijze zijn bekend uit
10 Amerikaans octrooischrift 5.421.527. Daarin is een inrichting beschreven waarin met asbest verontreinigde grond over een schudzeef wordt gevoerd met bij de schudzeef aangebrachte spuitmiddelen voor het toevoeren van vloeistof. Indien de brokstukken welke zich op de
15 schudzeef bevinden voldoende klein van afmetingen zijn vallen ze door de schudzeef, anders worden ze getransporteerd naar een opvangbak. Materiaal dat in de opvangbak terecht komt wordt in een daartoe bestemde inrichting verpulverd waarna het verpulverde materiaal opnieuw over de schudzeef wordt gevoerd.

In vele voorbije jaren zijn gebouwen en installaties
20 gesloopt en is het sloopmateriaal o.a. gebruikt als vulmateriaal en/of verharding in grond. Bijvoorbeeld grond in of onder wegen en paden in (nog) niet-verstedelijkte gebieden. Bij dergelijk sloopmateriaal bevond zich in veel gevallen ook asbest, in het bijzonder hechtgebonden asbest. Hechtgebonden asbestmateriaal betekent dat het
25 materiaal bestaat uit asbest-cementproducten, in tegenstelling tot losgebonden asbestproducten zoals spuitasbest en isolatiematerialen.

Op plaatsen waar dergelijk sloopmateriaal inclusief hechtgebonden asbest in de bodem is terecht gekomen dient volgens tegenwoordige maatstaven het betreffende hechtgebonden asbestmateriaal
30 uit die bodem te worden verwijderd. Bij voorkeur dient de verwijdering zodanig te zijn dat zo veel mogelijk van de uit de bodem verwijderde grond met hechtgebonden asbestmateriaal erin na verwijdering van het hechtgebonden asbestmateriaal weer terug wordt gestopt op de locatie waar de betreffende grond uit de bodem is verwijderd of op een andere
35 locatie waar van asbest gereinigde grond noodzakelijk is. Na verwijdering van hechtgebonden asbestmateriaal betekent in Nederland

minder dan 10 milligram asbest per kilogram grond. Op veel plaatsen waar hechtgebonden asbestmateriaal in de bodem aanwezig is is de betreffende bodem kleiig. Klei heeft de eigenschap zeer sterk samenhangend te zijn waardoor het moeilijk is om de klei van stukken hechtgebonden asbestmateriaal te verwijderen op zodanige wijze dat voldoende asbestvrije klei wordt teruggewonnen zonder dat de eerdergenoemde ondergrens van 10 milligram asbest per kilogram grond wordt overschreden.

Het is gebleken dat het spoelen zoals beschreven in Amerikaans octrooischrift 5.421.527 niet in staat is om klei in voldoende mate van hechtgebonden asbestmateriaal te verwijderen. De inrichting zoals beschreven in Amerikaans octrooischrift 5.421.527 is verder ongeschikt om hechtgebonden asbestmateriaal en grond van elkaar te scheiden juist omdat de betreffende inrichting voorzien is van een inrichting welke grotere brokstukken verpulverd. Dat leidt juist tot een vergroting van de kleinere stukken gebonden asbest welke steeds moeilijker uit de grond waar ze inzitten zijn te verwijderen.

Doel van de uitvinding is het verschaffen van een inrichting en een werkwijze waarbij hechtgebonden asbestmateriaal van erop vastzittende grond, in het bijzonder klei, op zodanige wijze kan worden ontdaan dat de betreffende resterende grond minder dan de bovengenoemde grens van 10 milligram asbest per kilogram grond bevat en tevens de brokstukken hechtgebonden asbest voldoende ontdaan zijn van erop vastzittende grond. Tevens is een doel van de uitvinding het verschaffen van een zodanige inrichting en werkwijze dat het scheiden van asbestmateriaal en grond van elkaar op voldoende economische wijze zowel qua kosten als qua snelheid kan geschieden. Verder is doel van de uitvinding het verschaffen van een werkwijze voor het scheiden van grond en hechtgebonden asbestmateriaal zonder toevoeging van chemische middelen.

Een inrichting volgens de uitvinding is daartoe gekenmerkt doordat de spuitmiddelen voor het toevoeren van vloeistof tenminste één hogedrukspuitkop omvatten behorend tot een hogedruk vloeistofspuitinstallatie, welke hogedrukspuitkop bij in werking zijn een gebonden straal afgeeft welke na een zekere afstand overgaat in een gebroken straal, doordat de hogedruk vloeistofspuitinstallatie is

ingericht voor het door de, door de tenminste ene hogedrukspuitkop afgegeven, straal met hoge frequentie doen doorlopen van een min of meer gesloten traject en doordat bij in werking zijn van de inrichting de afstand tussen de tenminste ene hogedrukspuitkop en zich op de schudzeef bevindend materiaal in hoofdzaak gelijk is aan de afstand waarover de, door de tenminste ene hogedrukspuitkop afgegeven, straal gebonden is.

Onder hogedruk dient in het kader van deze uitvinding te worden verstaan dat de druk waarmee de vloeistof aan de hogedrukspuitkop wordt toegevoerd hoger is dan 250 bar of dat het pompvermogen van de pomp welke de vloeistof toevoert aan de hogedrukspuitkop een vermogen heeft van meer dan 10 kW bij een druk hoger dan 25 bar.

Het is gebleken dat de straal welke uit de hogedrukspuitkop spuit een zogeheten gebonden straal dient te zijn. Dat betekent dat de straal niet bij het uit treden van de hogedrukspuitkop direct begint te vernevelen en begint op te breken in separate druppeltjes. Zo lang de uit de hogedrukspuitkop tredende straal gebonden is zal bij een installatie volgens de uitvinding de straal een effectieve reinigende werking hebben op het asbestcementmateriaal.

Gebleken is dat bij een afstand tussen de hogedrukspuitkop en het zich op de schudzeef bevindend materiaal welke aanzienlijk groter is dan de afstand waarover de, door de tenminste ene hogedrukspuitkop afgegeven, straal gebonden is, het niet goed meer mogelijk is om binnen een economisch aanvaardbare periode brokstukken asbestcementmateriaal te ontdoen van daarop vastzittende grond, in het bijzonder kleiachtige grond.

Een voorkeursinrichting volgens de uitvinding wordt gekenmerkt doordat de inrichting twee of meer hogedrukspuitkoppen omvat en doordat de door de stralen doorlopen trajecten elkaar niet snijden.

Daardoor is bereikt dat een aantal koppen naast elkaar kan worden geplaatst waardoor het traject waarover de inrichting grond en asbestmateriaal van elkaar scheidt een aanzienlijke breedte heeft. Tevens is bereikt dat de stralen welke afkomstig zijn van de hogedrukspuitkoppen niet interfereren met elkaar waardoor hun effectiviteit grotendeels of volledig verloren zou gaan.

Een verdere voorkeursinrichting volgens de uitvinding wordt gekenmerkt doordat, in de doorlooprichting van de schudzeef gezien, de door de stralen doorlopen trajecten elkaar tenminste gedeeltelijk overlappen.

5 Daardoor is bereikt dat, zonder dat er risico bestaat dat de stralen elkaar snijden, toch de zekerheid bestaat dat elk deel asbestmateriaal dat over de schudzeef wordt gevoerd ook daadwerkelijk door een straal uit een hogedrukspuitkop wordt bereikt.

10 Een verdere voorkeursuitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding wordt gekenmerkt doordat het doorlopen traject in hoofdzaak cirkelvormig is.

Daardoor is bereikt dat in de handel verkrijgbare hogedrukspuitkoppen kunnen worden gebruikt welke een over een kegeloppervlak rondgaande vloeistofstraal veroorzaken.

15 Een verdere voorkeursuitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding wordt gekenmerkt doordat de door de tenminste ene hogedrukspuitkop per tijdseenheid geleverde hoeveelheid vloeistof voldoende is voor het met behulp van die per tijdseenheid geleverde hoeveelheid vloeistof afvoeren van losgespoten grond.

20 Daardoor is bereikt dat dezelfde vloeistof die wordt gebruikt voor het verpulveren van de grond op het asbestmateriaal tevens dienst doet als afvoermiddel voor de verpulverde grond. Daardoor is dan tevens bereikt dat de verpulverde grond niet in de weg zit aan de straal als die een volgende keer langskomt bij het doorlopen van het min of meer gesloten traject waardoor de effectiviteit van de
25 straal zou verminderen.

Een werkwijze volgens de uitvinding wordt gekenmerkt door het voeren van hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond over een schudzeef en het met behulp van een hogedruk vloeistofspuitinstallatie richten van tenminste één gebonden straal vloeistof
30 op het hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond vanaf zodanige afstand dat de gebonden straal opbreekt hoofdzakelijk in de nabijheid van het hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond en door het doen doorlopen van de gebonden straal
35 van een min of meer gesloten traject over het zich op de schudzeef

bevindende hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond.

Daardoor is bereikt dat de grond door de opbrekende straal wordt verpulverd terwijl het hechtgebonden asbestmateriaal door de
5 betreffende straal niet of in voldoende geringe mate wordt beïnvloed. In voldoende geringe mate betekent in dit geval dat eventueel los-rakend asbest uit het asbestcementmateriaal in de met de vloeistof meegevoerde verpulverde grond een hoeveelheid oplevert van minder dan 10 milligram per kilogram grond.

10 Een voorkeursuitvoeringsvorm van een werkwijze volgens de uitvinding wordt gekenmerkt doordat voorafgaand aan het voeren van het hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond over de schudzeef de op het hechtgebonden asbestmateriaal vastzittende grond tenminste gedeeltelijk is doordrenkt met vloeistof.

15 Daardoor is bereikt dat de onderlinge hechting van de deeltjes welke de grond vormen is verzwakt, waardoor de opbrekende straal gemakkelijker, en daardoor sneller, de grond van het hechtgebonden asbestmateriaal afspuist.

20 De uitvinding zal nu nader worden toegelicht aan de hand van de bijgevoegde tekeningen waarin:

Figuur 1 een langsdoorsnede is van een inrichting volgens de uitvinding;

Figuur 2 een dwarsdoorsnede is van een inrichting volgens de uitvinding volgens de lijn AA in figuur 1;

25 Figuur 3 een bovenaanzicht toont van de schudzeef met daarop geprojecteerd de door de verschillende stralen doorlopen trajecten;

Figuur 4 eenzelfde aanzicht is als in figuur 3 van een tweede uitvoeringsvorm van de inrichting;

30 Figuur 5 eenzelfde aanzicht is als in figuur 3 van een derde uitvoeringsvorm van de inrichting;

Figuur 6 schematisch een voetafdruk weergeeft van een straal;

35 Figuur 7 een weergave is van een hogedrukspuitkop met een uittredende gebonden straal.

In figuur 1 is met verwijzingscijfer 50 een inrichting weergegeven welke een min of meer langwerpige bak 1 omvat met een ingangszijde 2 en een uitgangszijde 3 en een onderuitgang 4. In de lengterichting van de langwerpige bak 1 is een op zich bekende schudzeef met zeven 5, 6 en 7 aangebracht. Materiaal dat door de zeven 5, 6 en 7 valt komt via de uitgang 4 terecht in een bak 8. Materiaal dat niet door de zeven 5, 6 en 7 valt komt tenslotte terecht in een bak 9. De zeven 5, 6 en 7 bewegen heen en weer in de richting van de pijl B. Met verwijzingscijfer 10 is een transportband aangegeven waarmee brokstukken 11 bestaande uit puingranulaat en asbestcement, waarop grond vastzit, worden aangevoerd en in de opening 2 op een hellend vlak 12 worden gevoerd vanwaaraf de brokstukken, aangegeven met verwijzingscijfer 13, de schudzeef 5 bereiken. Onder verwijzing naar figuur 2 is nabij de inrichting 50 een installatie 14 geplaatst, al dan niet verplaatsbaar, voor het onder hogedruk brengen van vloeistof. In het algemeen, maar in verband met de onderhavige uitvinding niet noodzakelijkerwijs, zal de vloeistof water zijn. Met 15 is schematisch een bedieningspaneel aangegeven waarmee de druk en/of de doorstroomsnelheid van de vloeistof naar een hogedruk vloeistofspuitinstallatie 16 kan worden geregeld. In het in de figuren 1 en 2 weergegeven uitvoeringsvoorbeeld omvat de hogedruk vloeistofspuitinstallatie 16 vijf hogedrukspuitkoppen 17, 18, 19, 20 en 21. Een verbindingsbuis 22 verbindt de inrichting 14 met de inrichting 16. Onder hogedruk wordt verstaan een druk hoger dan 250 bar of, wanneer het pompvermogen van de inrichting 14 meer is dan 10 kW, een druk hoger dan 25 bar. De hogedrukspuitkoppen 17,...,21 leveren elk een gerichte straal vloeistof waarbij de richting van de straal zich min of meer over een kegeloppervlak beweegt. Dergelijke spuitkoppen zijn op zich bekend en commercieel verkrijgbaar, bijvoorbeeld onder de aanduiding Monro-Jet van de firma Salotech in Oud-Beijerland. Een Monro-Jet hogedrukspuitkop heeft een uitstroomopening met een diameter van 1,35 mm en levert een straal welke met een snelheid van omstreeks 450 m/s door de uitstroomopening wordt geperst. De straal blijft dan over een afstand van ongeveer 40 cm een gebonden straal voordat de straal opbreekt in kleinere druppeltjes en vernevelt. Teneinde de gehele breedte te bestrijken van de schudzeven 5, 6 en 7 zijn de hogedrukspuitkoppen

17,...,21 op een onderlinge afstand van ongeveer 15 cm geplaatst. Het kegeloppervlak waarlangs de straal rondgaat, en waarvan een voetafdruk is weergegeven in figuur 6, heeft een tophoek van ongeveer 10° . In figuur 6 is met verwijzingscijfer 23 een momentane voetafdruk van een
 5 straal weergegeven terwijl met verwijzingscijfer 24 het traject is weergegeven dat door de voetafdruk 23 wordt bestreken indien de straal eenmaal rondgaat, bijvoorbeeld in de richting van de pijl C, het kan echter ook in een richting zijn tegengesteld aan pijl C.

De werking van de inrichting 50 is als volgt. Met behulp
 10 van de inrichting 14 wordt de vloeistof op druk gebracht en via de verbindingsbuis 22 toegevoerd aan de hogedruk vloeistofspuitinstallatie 16. Als gevolg van het onder druk toevoeren van de vloeistof aan de installatie 16 gaan de hogedrukspuitkoppen 17-21 elk een straal vloeistof afgeven vanuit de uitstroomopening, welke vloeistof-
 15 stralen kegeloppervlakken beschrijven waarvan een voetafdruk is weergegeven in figuur 6. De frequentie waarmee de voetafdruk 23 het traject 24 doorloopt is in het algemeen gelegen in de orde van enige kHz, afhankelijk van de druk opgewekt door de inrichting 14 alsmede van de hoeveelheid vloeistof die door de inrichting 14 per tijds-
 20 eenheid via verbindingsslang 22 aan de installatie 16 en aan de hogedrukspuitkoppen 17-21 wordt toegevoerd.

De hiervoor bij wijze van voorbeeld genoemde Monro-Jet laat de straal ronddraaien met een frequentie van ongeveer 8 kHz indien de vloeistof water is en wordt toegevoerd met een druk van 1000 bar en
 25 een doorstroomsnelheid van ongeveer 35 liter per minuut.

Brokstukken asbestcement met daarop vastzittende grond, in het bijzonder klei, worden via de transportband 10 toegevoerd aan de inrichting 50 en komen als brokstuk 13 op de schudzeef 5 terecht. De schudzeven 5, 6 en 7 bewegen heen en weer in de richting van de pijl B
 30 met een frequentie van ongeveer 1 tot enkele hZ. Vanwege het aflopen van de schudzeven 5, 6 en 7 beweegt een blok 13 langzaam maar zeker vanaf de plaat 12 in de richting van de hogedruk vloeistofspuitinstallatie 16 en de daardoor opgewekte kegelvormig rondgaande stralen 25, 26, 27, 28 en 29.

35 In figuur 7 is bij wijze van voorbeeld spuitkop 17 met de daaruit uittredende straal 25 weergegeven. Zoals in figuur 7 met pijl

E is weergegeven beweegt de straal 25 zich over een kegeloppervlak. Met pijl D is de afstand weergegeven waarover de straal 25 gebonden blijft. Bij een druk van 1000 bar en een doorstroomsnelheid van ongeveer 35 liter per minuut bedraagt bij een spuitkop van het eerder
 5 genoemde type Monro-Jet de afstand D ongeveer 35 cm.

In figuur 2 is met pijl F een afstand aangegeven tussen de uittrede-openingen van de spuitkoppen 17-21 en de schudzeef 5 van ongeveer 40 cm. Dat heeft tot gevolg, dat bij toepassing van een Monro-Jet hogedrukspuitkop 17-21 de gebonden stralen 25-29 beginnen op
 10 te breken nabij de brokstukken 13 van asbestcement met daarop vastzittende grond.

Het is tevens gebleken dat de hoeveelheid vloeistof, in de hierboven genoemde voorbeelden ongeveer 35 liter vloeistof per minuut per spuitkop, voldoende is en ook moet zijn om de verpulverde grond
 15 van de brokstukken 13 te laten afstromen en samen met de vloeistof via uitgang 4 in bak 8 terecht te laten komen.

In figuur 3 is een serie voetafdrukken van hogedrukspuitkoppen 17-21 weergegeven zoals die via een doorsnede G-G (zie figuur 2) "zichtbaar" zou kunnen zijn. Elk van de voetafdrukken bestaat
 20 daaruit dat een doorsnede van de straal in figuur 3 aangegeven met verwijzingscijfer 30 een cirkelvormige beweging maakt. In de boven weergegeven voorbeelden is een doorsnede van de voetafdruk 30 van de straal in de orde van 4 à 5 mm en is een doorsnede van een cirkel 31 ongeveer 15 cm. Met pijl H is in figuur 3 aangegeven de voort-
 25 bewegingsrichting van blokken 13 ten opzichte van de voetafdrukken 31, 32, 33, 34 en 35 van respectievelijk de stralen 25, 26, 27, 28 en 29.

Gezien de extreem hoge snelheden in de uitstroomopeningen van de hogedrukspuitkoppen, in de orde van 450 m/s in de boven weergegeven voorbeelden, zullen twee stralen welke elkaar raken aanleiding
 30 geven tot een volledige verbreking van elk van de stralen en een teloor gaan van het effect volgens de uitvinding. Daartoe dient bij een opstelling zoals weergegeven in figuur 3 veel zorg te worden besteed aan de nauwkeurige afstelling van de hogedrukspuitkoppen ten opzichte van elkaar en ten opzichte van de wanden 36 en 37 van de
 35 inrichting 1.

In figuur 4 is weergegeven dat ter bescherming van de wanden 36 en 37 geleiders 38 en 39 kunnen worden toegepast welke ervoor zorgen dat brokstukken 13, welke zich bewegen in de richting van de pijl H, niet in een niemandsland 40 of 41 tussen één van de buitenste kegels 31 en 35 en de nabij gelegen wand 36 of 37 terecht kan komen.

In figuur 5 is een verbeterde uitvoeringsvorm van de inrichting, weergegeven in figuur 4, weergegeven. In figuur 5 bewegen de brokstukken 13 zich wederom in de richting van de pijl H en worden geleid door de geleiders 38 en 39 tot binnen het bereik van de buitenste voetafdrukken 31 en 35. De hogedruk vloeistofspuitinstallatie 16 omvat wederom vijf hogedrukspuitkoppen welke echter niet alle vijf op één lijn zijn geplaatst maar op twee verschillende lijnen. Uit de voetafdrukken 31-35 in figuur 5 is duidelijk dat de stralen welke die voetafdrukken opwekken niet met elkaar in contact kunnen komen, terwijl wel in de richting van de pijl H elke beweging altijd tenminste één van de voetafdrukken 31-35 zal tegenkomen. Daardoor is de hele breedte van de inrichting 1 tussen de geleiderborden 38 en 39 bedekt met een straal uit een hogedrukspuitkop.

Hoewel in het voorgaande bij wijze van voorbeeld een inrichting is getoond met vijf hogedrukspuitkoppen kan het aantal hogedrukspuitkoppen zowel groter als kleiner zijn. Over kegelvormige oppervlakken rondgaande stralen zijn bij hogedrukspuitkoppen commercieel verkrijgbaar. De uitvinding is daartoe echter niet beperkt ook spuitkoppen die andere voetafdrukken dan cirkelvormige opwekken, mits opgewekt met behulp van een straal die een bepaald traject volgt, zijn toepasbaar bij de onderhavige uitvinding. De als voorbeeld genoemde Monro-Jet is niet de enige commercieel verkrijgbare hogedrukspuitkop welke een over een kegeloppervlak rondgaande straal levert, ook andere typen zijn commercieel verkrijgbaar en in de uitvinding toepasbaar. Voorwaarde is slechts dat de hogedrukspuitkop een straal levert welke over een zekere afstand gebonden blijft na het verlaten van de uitstroomopening van de spuitkop en vervolgens begint op te breken in separate druppeltjes.

Hoewel de uitvinding bij velerlei soorten grond kan worden toegepast is toepassing van de uitvinding bij hechtgebonden asbest

waaraan brokken klei hechten met bijzonder voordeel toepasbaar ten opzichte van bekende oplossingen.

5 Teneinde het proces zoals dat in een inrichting volgens de uitvinding plaatsvindt nog te versnellen kan, voorafgaand aan het voeren van het hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond over de schudzeven 5, 6 en 7 de op het hechtgebonden asbestmateriaal vastzittende grond tenminste gedeeltelijk zijn doordrenkt met vloeistof. Daartoe kunnen de brokken hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond vooraf worden geweekt in een vat 42 met
10 vloeistof 43 alvorens met behulp van de transportband 10 te worden toegevoerd aan de inrichting 1.

Bij andere typen hogedrukspuitkop zal in het algemeen de gebonden straal over een andere afstand, dan hierboven genoemd, gebonden blijven alvorens op te breken in separate druppels. Ook
15 invloed op dat punt heeft de druk welke op de vloeistof wordt uitgeoefend met behulp van de inrichting 14 alsmede de hoeveelheid vloeistof die per tijdseenheid vanuit de uitstroomopening door een hogedrukspuitkop wordt geleverd en afhankelijk van de inrichting 14 al dan niet op op zich bekende wijze instelbaar is met behulp van regelpaneel
20 15. Vaak is de uitstroomopening van bekende hogedrukspuitkoppen cirkelvormig met een diameter gelegen tussen 0,5 en 3 mm.

Ook zal de tophoek van de kegel, bij cirkelvormige voetafdrukken, niet bij iedere hogedrukspuitkop ongeveer 10° zijn maar kan die tophoek afhangen van het type hogedrukspuitkop een waarde aannemen
25 tussen 1 en 179° . In de praktijk zal de tophoek liggen tussen 5 en 25° .

Na het voorgaande zullen voor de vakman verschillende uitvoeringsvormen en modificaties voor de hand liggend zijn. Al dergelijke modificaties en wijzigingen worden geacht tot de uitvinding
30 te behoren.

Conclusies

1. Inrichting voor het van elkaar scheiden van asbestmateriaal en grond, omvattend een schudzeef en bij de schudzeef aangebrachte spuitmiddelen voor het toevoeren van vloeistof, met het kenmerk, dat de spuitmiddelen voor het toevoeren van vloeistof tenminste één hogedrukspuitkop omvatten behorend tot een hogedruk vloeistofspuitinstallatie, welke hogedrukspuitkop bij in werking zijn een gebonden straal afgeeft welke na een zekere afstand overgaat in een gebroken straal, dat de hogedruk vloeistofspuitinstallatie is ingericht voor het door de, door de tenminste ene hogedrukspuitkop afgegeven, straal met hoge frequentie doen doorlopen van een min of meer gesloten traject en dat bij in werking zijn van de inrichting de afstand tussen de tenminste ene hogedrukspuitkop en zich op de schudzeef bevindend materiaal in hoofdzaak gelijk is aan de afstand waarover de, door de tenminste ene hogedrukspuitkop afgegeven, straal gebonden is.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de inrichting twee of meer hogedrukspuitkoppen omvat en dat de door de stralen doorlopen trajecten elkaar niet snijden.
3. Inrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat in de doorlooprichting van de schudzeef gezien de door de stralen doorlopen trajecten elkaar tenminste gedeeltelijk overlappen.
4. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het doorlopen traject in hoofdzaak cirkelvormig is.
5. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de afstand tussen de tenminste ene hogedrukspuitkop en de schudzeef instelbaar is.
6. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de snelheid waarmee de straal een uitstroomopening van de tenminste ene hogedrukspuitkop passeert groter is dan 300 meter per seconde.
7. Inrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de uitstroomopening min of meer cirkelvormig is en een diameter heeft groter dan 0,5 mm.

8. Inrichting volgens conclusie 6 of 7, met het kenmerk, dat de uitstroomopening min of meer cirkelvormig is en een diameter heeft kleiner dan 3 mm.

9. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de door de tenminste ene hogedrukspuitkop per tijdseenheid geleverde hoeveelheid vloeistof voldoende is voor het met behulp van die per tijdseenheid geleverde hoeveelheid vloeistof afvoeren van losgespoten grond.

10. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de hogedruk vloeistofspuitinstallatie is ingericht voor het regelen van de druk op de, aan de hogedrukspuitkop toegevoerde, vloeistof en/of van de per tijdseenheid door de hogedrukspuitkop geleverde hoeveelheid vloeistof.

11. Werkwijze voor het van elkaar scheiden van asbestmateriaal en grond, gekenmerkt door het voeren van hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond over een schudzeef en het met behulp van een hogedruk vloeistofspuitinstallatie richten van tenminste één gebonden straal vloeistof op het hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond vanaf zodanige afstand dat de gebonden straal opbreekt hoofdzakelijk in de nabijheid van het hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond en door het doen doorlopen van de gebonden straal van een min of meer gesloten traject over het zich op de schudzeef bevindende hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond.

12. Werkwijze volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat elk punt van het over de schudzeef gevoerde hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond het tenminste ene traject tenminste eenmaal kruist.

13. Werkwijze volgens conclusie 11 of 12, met het kenmerk, dat voorafgaand aan het voeren van het hechtgebonden asbestmateriaal met daarop vastzittende grond over de schudzeef de op het hechtgebonden asbestmateriaal vastzittende grond tenminste gedeeltelijk is door-drenkt met vloeistof.

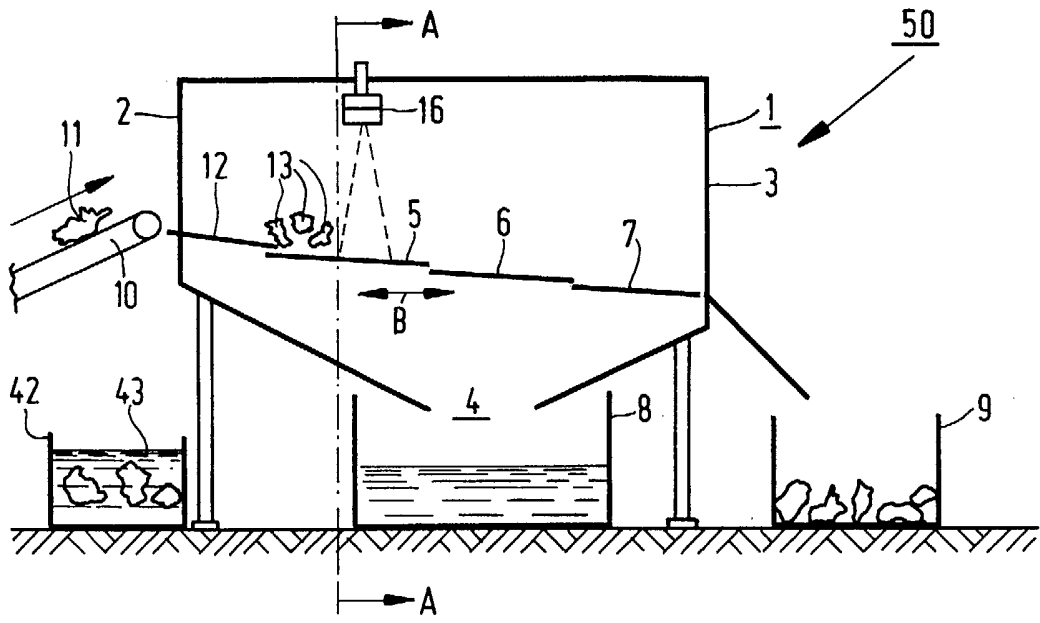


FIG. 1

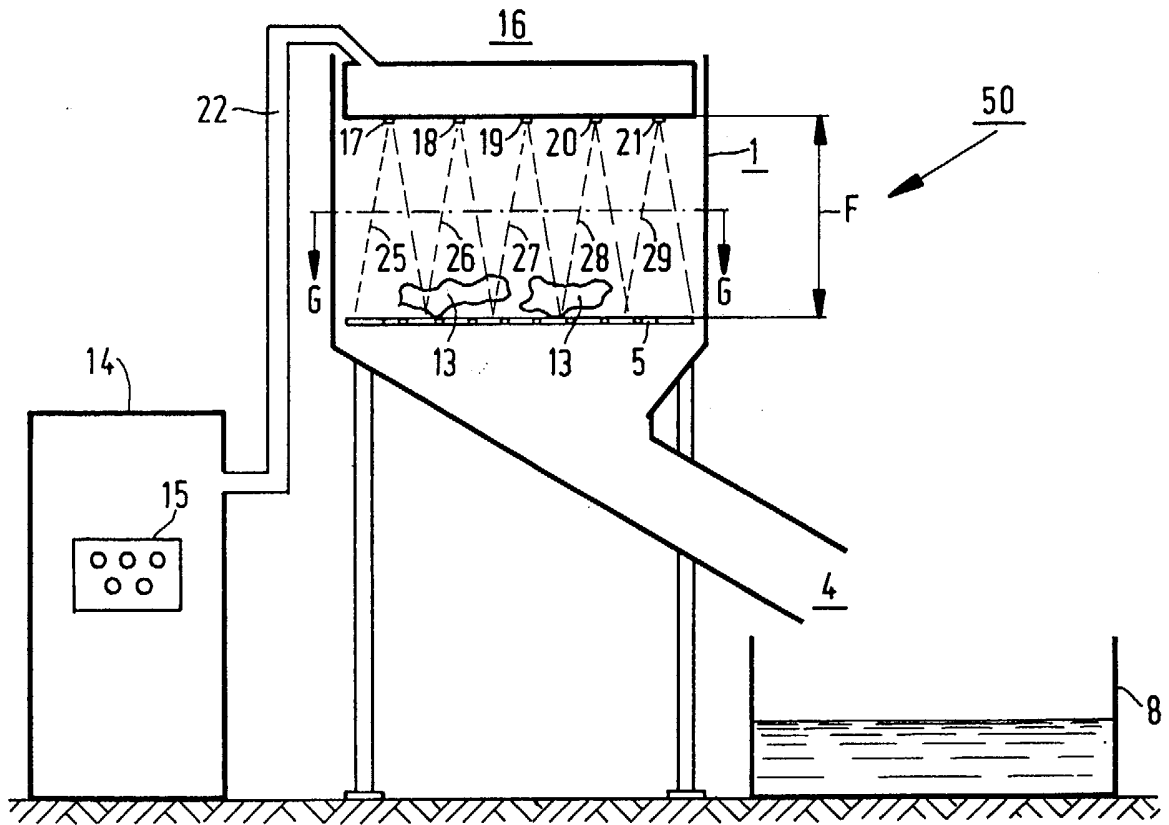


FIG. 2

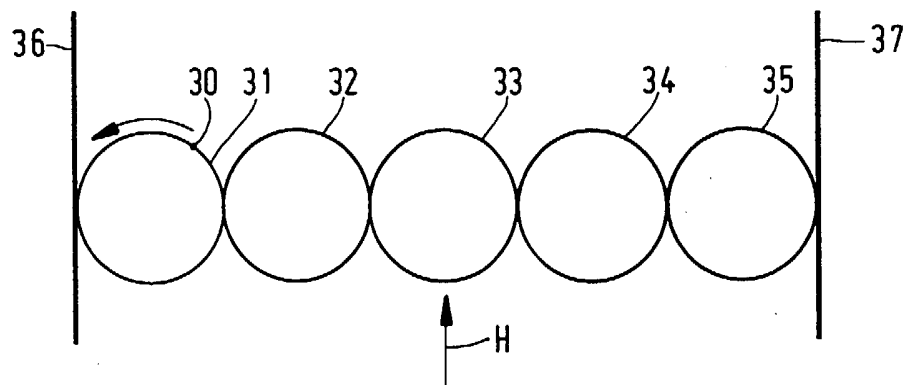


FIG. 3

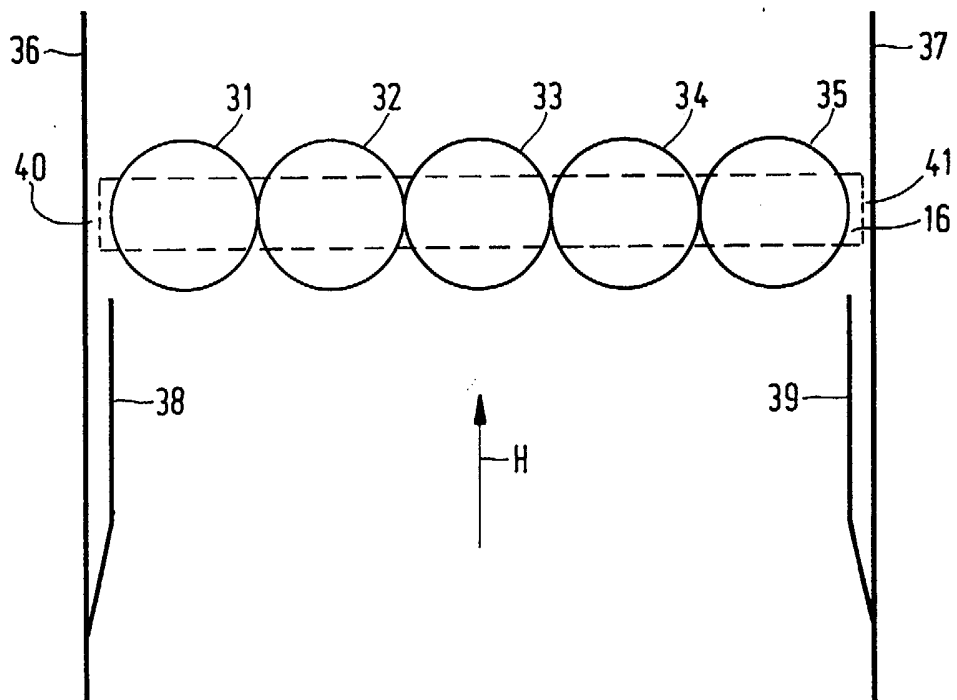
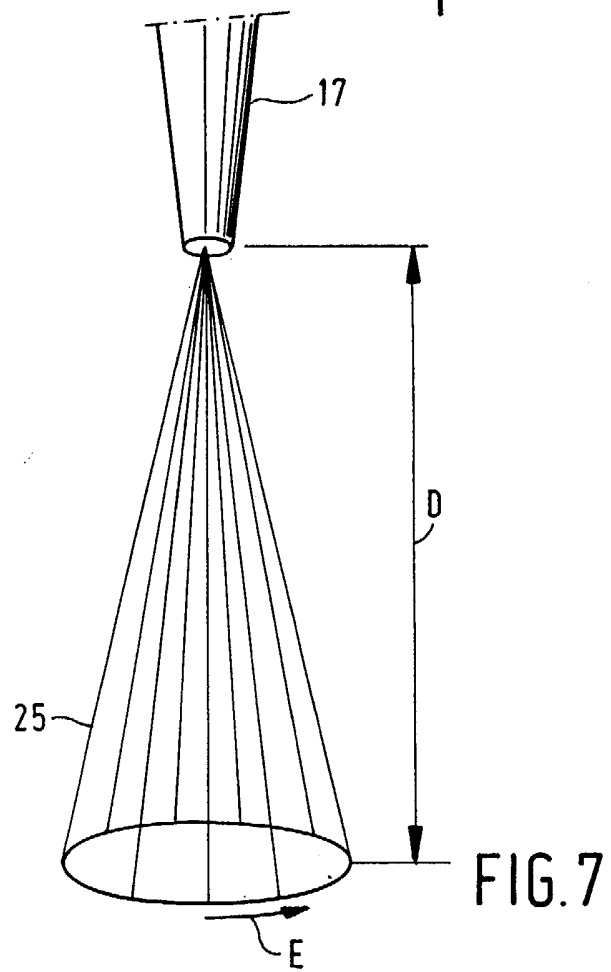
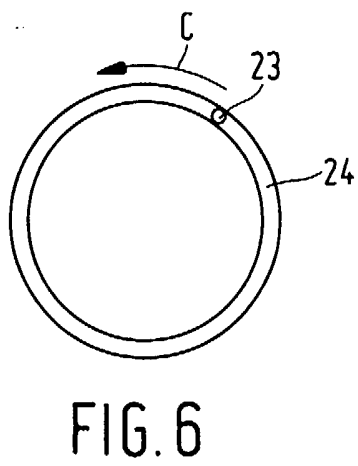
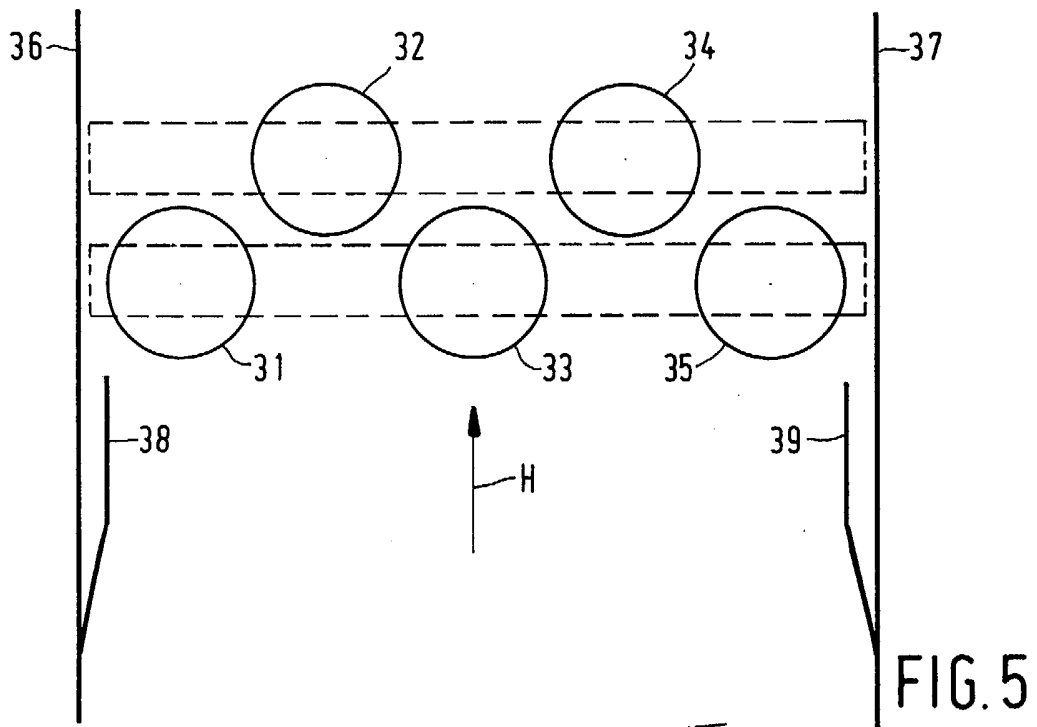


FIG. 4



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE	
		200190/LB/mg	
Nederlands aanvraag nr. 1017770		Indieningsdatum 4 april 2001	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Lambert Milieutechniek B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 37081 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int. Cl.7: B09C1/00 B03B5/30			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen		
Int. Cl.7:	B09C B09B B03B B08B B26F B07B		
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)			

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1017770

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 B09C1/00 B03B5/30

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)
IPC 7 B09C B09B B03B B08B B26F B07B

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

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

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X Y A	WO 95 09696 A (WILJE) 13 April 1995 (1995-04-13) --- -/-- samenvatting bladzijde 1, regel 2 - regel 8 bladzijde 3, regel 6 -bladzijde 4, regel 10 bladzijde 7, regel 22 - regel 28 bladzijde 9, regel 25 - regel 26 bladzijde 11, regel 2 -bladzijde 12, regel 21 bladzijde 13, regel 21 -bladzijde 15, regel 12; figuren	1-5,9,10 11-13 6-8

☒ 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* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- *E* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- *L* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- *O* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- *P* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

- *T* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- *X* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- *Y* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- *Z* document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

4 December 2001

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Van der Zee, W

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1017770

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	US 5 421 527 A (CORTE) 6 Juni 1995 (1995-06-06) in de aanvraag genoemd	11-13
A	samenvatting kolom 1, regel 6 - regel 10 kolom 3, regel 28 - regel 55; figuren ---	1,2,7-12
A	WO 99 52637 A (DE BEERS CONSOLIDATED MINES LIMITED ET AL) 21 Oktober 1999 (1999-10-21) samenvatting bladzijde 2, regel 20 - regel 23 bladzijde 6, regel 12 -bladzijde 11, regel 11; figuren ---	1-5,7-13
A	US 6 099 660 A (DAVIS ET AL) 8 Augustus 2000 (2000-08-08) samenvatting kolom 1, regel 5 - regel 14 kolom 4, regel 55 -kolom 5, regel 49; figuren ---	1-3,7-12
A	DE 196 16 035 C (RWK KALK AG) 17 Juli 1997 (1997-07-17) samenvatting kolom 1, regel 3 - regel 49 kolom 3, regel 67 -kolom 4, regel 53; figuren ---	1,2,5, 7-12
A	FORSTHOFF W.: "ZUR AUFBEREITUNG VON VERUNREINIGTEM HARTGESTEIN / PROCESSING OF IMPURE HARD ROCK" AUFBEREITUNGS TECHNIK, VERLAG FÜR AUFBEREITUNG SCHIRMER UND ZEH. WIESBADEN, DE, deel 35, nr. 9, 1 September 1994 (1994-09-01), bladzijden 478-485, XP000445033 ISSN: 1443-9302 het gehele document ---	1,2,7-13
A	DE 42 12 918 A (ZIMMERMANN) 21 Oktober 1993 (1993-10-21) samenvatting kolom 3, regel 43 - regel 68; figuren -----	1,7-12

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1017770

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 9509696	A	13-04-1995	AT 202728 T 15-07-2001
			AU 7866694 A 01-05-1995
			DE 69427644 D1 09-08-2001
			EP 0722366 A1 24-07-1996
			WO 9509696 A1 13-04-1995
			SE 9403257 A 06-04-1995
US 5421527	A	06-06-1995	GEEN
WO 9952637	A	21-10-1999	AU 3047099 A 01-11-1999
			WO 9952637 A1 21-10-1999
US 6099660	A	08-08-2000	GEEN
DE 19616035	C	17-07-1997	DE 19616035 C1 17-07-1997
DE 4212918	A	21-10-1993	DE 4212918 A1 21-10-1993