

①9



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

①1 1002520

①2 C OCTROOI²⁰

②1 Aanvraag om octrooi: 1002520

⑤1 Int.Cl.⁶
B29B17/00

②2 Ingediend: 04.03.96

④1 Ingeschreven:
05.09.97

⑦3 Octrooihouder(s):
EIN Engineering Co., Ltd. te Tokio, Japan (JP).

④7 Dagtekening:
05.09.97

⑦2 Uitvinder(s):
Sadao Nishibori te Tokio (JP)

④5 Uitgegeven:
03.11.97 I.E. 97/11

⑦4 Gemachtigde:
Ir. L.C. de Bruijn c.s. te 2517 KZ Den Haag.

⑤4 Werkwijze en Inrichting voor het winnen van harsmateriaal uit industrieel afval van kunststof-foelie.

⑤7 Harsmateriaal wordt voor hergebruik uit industrieel afval van kunststof-foelies gewonnen zonder dat, zoals bij gebruikelijke werkwijzen, was- en droogstappen voor het verwijderen van vreemde, daaraan gehechte materialen, zoals landbouwchemicaliën, worden vereist. Een werkwijze voor het winnen van een harsmateriaal uit industriële afvalfoelies volgens de uitvinding omvat de stappen van het verkleinen van de afvalfoelie tot verkleinde, te behandelen, kleine stukken, het uitoefenen van een schraap-slagkracht op de gemalen kleine stukken voor het verwijderen van de aangehechte vreemde materialen en het van elkaar scheiden van de gemalen kleine stukken en de aangehechte vreemde materialen. Vervolgens worden de afgescheiden, gemalen kleine stukken op grootte gereguleerd en geregenereerd.

NL C 1002520

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.

Werkwijze en inrichting voor het winnen van harsmateriaal uit industrieel afval van kunststoffoelie.

5 Deze uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het winnen van een harsmateriaal uit industrieel afval van kunststoffoelies door het afscheiden van vreemde, daaraan gehechte materialen, die ten minste de stappen omvat van:

- het ruw verkleinen van de afvalfoelie tot een veelheid van ruw verkleine stukken;
- 10 - het verkleinen van de ruw verkleinde stukken tot verkleinde, te behandel-
len stukken; en
- het uitoefenen van een schraap-slagkracht op de afzonderlijke verkleinde
stukken om het harsmateriaal en de aangehechte vreemde materialen te
15 scheiden en de groottes van de verkleinde stukken van het harsmateriaal
te reguleren, terwijl de afgescheiden aangehechte vreemde materialen,
indien noodzakelijk, worden verwijderd.

Meer in het bijzonder kan de onderhavige uitvinding geschikt worden toegepast bij het verwerken van afval van kunststoffoelies of -vellen, die zo dun als een film kunnen zijn en die, welke dikker zijn (in het vervolg gezamenlijk aangeduid als kunststof-"foelie"), die worden gebruikt op het gebied van de land-
20 bouw en andere industrieën. Hiermee wordt een harsmateriaal verschaft door het, in de breedste zin, verkleinen van de afvalfoelie tot een veelheid van de te behan-
delen kleine stukken, en het afscheiden als ook het verwijderen van regenwater, dauwdruppels, modder, vuil, zand, zouten, graswortels, metaaldeeltjes, glasscher-
25 ven, stof, landbouwchemicaliën, resten van landbouwgewassen (bladeren, stam-
men) en andere vreemde materialen die aan de foelie hechten.

De onderhavige uitvinding verschaft tevens een werkwijze en een inrich-
ting voor het regeren van het harsmateriaal in een ruwe vorm door de stuk-
ken van het gewonnen harsmateriaal op groote in te delen en die binnen een
30 vooraf bepaald traject van afmetingen te verzamelen, zodat deze op geschikte

wijze kunnen worden hergebruikt voor de directe vorming van een product of voor het vormen van pellets.

5 Bronnen van industrieel afval van kunststoffoelies omvatten bijvoorbeeld foelie van landbouwplastic, dat in het algemeen wordt gebruikt bij het kweken van groente, bloemen, rijstplanten en andere planten. Meer in het bijzonder wordt de kunststof-foelie gebruikt voor tunnels voor zaailingen, broeitunnels, kassen, velden voor rijstzaailingen, velden resp. rijstvelden met een dak van vinyl en andere landbouwtoepassingen. Andere bronnen van industrieel afval van kunststoffoelies omvatten silo's voor tabakszaailingen, voor het drogen van tabaks-
10 bladeren en voor het fokken van vee, alsook zakken voor voedsel en chemicaliën.

De hierboven genoemde kunststoffoelies omvatten thermoplastische foelies, die gemaakt zijn van polyetheen, polyvinylacetaat, poly-

alkeen, polypropreen, polyvinylalcohol en polyvinylchloride. (In deze beschrijving worden de kunststof-foelies die worden toegepast in de landbouwindustrie, alle aangeduid als "landbouw-afval van kunststof-foelies".) In Japan werd in 1993 een totaal van 193.170 ton aan land-
 5 bouwafval van kunststof-foelies weggegooid, waarvan 69,4% afkomstig was van foelies die zijn gebruikt voor groenten, 5,2% voor bloemen, 7,0% voor vruchten, 10,1% voor velden of vrachtwagens, 4,2% rijstvel-
 den en 4,0% voor andere bronnen.

Industrieel afval van kunststof-foelies bij de gevormde afval-
 10 materialen van hars, in het bijzonder landbouwafval van kunststof-foelies, die zijn gemaakt van polyetheen (PE), polycarbonaat (PC) en polyvinylchloride (PVC), in het bijzonder zacht PVC dat 20 tot 40% weekmakers, zoals DOP en DOA, bevat welke worden gebruikt in Japan, is besmeurd met modder, vuil, zand, metaalresten, glasresten en stof. In
 15 het gebied van vellen van kunststof-foelies voor de landbouw wordt met een grote snelheid industrieel afval geproduceerd, daar deze snel hun doorschijnendheid verliezen omdat resten van gewassen (bladeren, stam-
 men) daaraan hechten. Dergelijk afval van kunststof-foelies is tot nu toe in het algemeen verzameld voor vervanging en gewoon gestort voor
 20 landwinning of verbrand. In sommige gevallen worden ze gewassen om de aangehechte vreemde materialen te verwijderen, gedroogd en verkleind of hergebruikt als materiaalbron.

Van de 193.170 ton landbouwafval van kunststof-foelies van poly-
 vinylchloride (PVC) en polyetheen (PE), die in 1993 werd afgekeurd of
 25 gestort in Japan, werd 25,9% voor hergebruik verwerkt, 20,9% opnieuw gewonnen, 43% verbrand en 10,2% gewoon gestort. 65,8% van de poly-
 etheen-foelies werd privaat verbrand. Bij het indelen bedroegen de hoeveelheden polyvinylchloride- en polyetheen-foelie respectievelijk
 54,8% en 40,5% en de rest is andere kunststof-foelie in het landbouw-
 30 afval.

Industrieel afval van kunststof-foelies is bestendig tegen vocht en guur weer en erodeert niet gemakkelijk. Bij verbranden produceren ze anderzijds in grote mate schadelijke gassen en rook, waardoor het milieu nadelig wordt beïnvloed. Wat erger is, is het feit dat ze vaak
 35 smelten voordat ze verbranden en dat ze aan de wand van de oven van de verbrandingsinrichting hechten, waarbij de oven wordt beschadigd. Als ze worden teruggewonnen, opdat deze nadelen worden vermeden, blijven ze daar gedurende een lange tijd zonder te eroderen en hebben ze even-

eens een nadelige invloed op het milieu.

Ondertussen wordt aangenomen, dat natuurlijke bronnen voor kunststof-materialen uitgeput of leeg raken en dus is er een aanhoudende sociale en industriële vraag naar het hergebruiken van kunststof-afval
5 zonder storten.

Gewoonlijk werd het industriële afval van kunststof-foelies met water gewassen om de aangehechte vreemde materialen te verwijderen zodat ze kunnen worden geregenereerd, maar een dergelijke bewerking van wassen met water omvat een wasstap, waarbij een grote hoeveelheid
10 water wordt verbruikt en een erop volgende droogstap, waarbij grote was- en drooginrichtingen worden vereist, die kostbare bronnen van water en energie verbruiken.

In het bijzonder bevat landbouwafval van kunststof-foelies gewoonlijk landbouwchemicaliën en als dit wordt gewassen met water moet
15 het gebruikte water vervolgens worden behandeld opdat de aanwezige landbouwchemicaliën worden verwijderd om een verontreiniging van rivieren en grondwater te vermijden. Een dergelijke behandeling vereist natuurlijk grote inrichtingen en is dus duur. Derhalve wordt vrijwel al het landbouwafval van kunststof-foelies tot nu gestort of
20 anderzijds weggegooid zonder dat dit als een secundaire bron wordt gebruikt.

Ten aanzien van de hierboven geïdentificeerde problemen is het derhalve een doel van de uitvinding een harsmateriaal te verschaffen, dat op efficiënte wijze gewonnen is uit industrieel afval van kunststof-foelies door het afscheiden en verwijderen van chemicaliën, mod-
25 der, vuil, zand, metaaldeeltjes, resten van landbouwgewassen (bladeren, stammen), glasscherven en andere vreemde materialen die aan de foelie hechten, het indelen van die stukken in een vooraf bepaald afmetingentraject en het daaruit vormen van granules, alsook het verschaffen van een werkwijze en een inrichting voor het winnen van hars-
30 materiaal uit industrieel afval.

Volgens de uitvinding worden het bovenstaande doel en andere doelen van de uitvinding bereikt door het verschaffen van een harsmateriaal, dat is gewonnen uit industrieel afval van kunststof-foelies
35 (in het vervolg eenvoudigweg aangeduid als "afvalfoelie") door het verkleinen van de afvalfoelie tot een veelheid van kleine, te behandelen stukken, het uitoefenen van een schraap-slagkracht op de afzonderlijke stukken om het harsmateriaal en de aangehechte vreemde materia-

len te scheiden en het reguleren van de afmetingen van het harsmateriaal als een ruwe vorm.

Volgens de uitvinding wordt tevens een werkwijze voor het winnen van een harsmateriaal uit afvalfoelies verschaft, die de stappen omvat
5 van:

het verkleinen van de afvalfoelie tot een veelvoud van kleine, te behandelen stukken; en

het uitoefenen van een schraap-slagkracht op de verkleinde, afzonderlijke, te behandelen stukken om de stukken van het harsmateriaal
10 en de aangehechte vreemde materialen te scheiden en het reguleren van de afmetingen van de stukken van het harsmateriaal.

Volgens een ander aspect van de uitvinding wordt de bovenstaande stap van het verkleinen van de afvalfoelie voorafgegaan door ten minste een verkleinstap van de afvalfoelie tot grof verkleinde stukken.

15 Volgens nog een ander aspect van de uitvinding wordt een inrichting verschaft voor het winnen van een harsmateriaal uit een afvalfoelie, omvattende:

verkleinmiddelen voor het verkleinen van de afvalfoelie tot een veelheid van kleine, te behandelen stukken;

20 stationaire, aan de zijkant scheidende, indelende en de afmeting regulerende middelen, die zijn aangebracht op een vaste schijf met een centrale opening, die in verbinding staat met een toevoeropening en die is voorzien van sequentieel aangebrachte, vaste pinnen op een groot aantal ronde draaivlakken;

25 bewegende, aan de zijkant scheidende, indelende en de afmeting regulerende middelen, die zijn aangebracht op een bewegende schijf, die roterend tegenover de vaste schijf is aangebracht en die is voorzien van sequentieel aangebrachte, bewegende pinnen op een groot aantal roterende plaatsen, die verschillen van de vaste pinnen;

30 indelende middelen die zijn aangebracht op de omtrek van de gecombineerde vaste en bewegende pinnen en die in verbinding staan met een afvoeropening voor het vrij lozen van afgescheiden, aangehechte vreemde materialen met afmetingen kleiner dan een gegeven grootte; en

verzamelmiddelen voor het verzamelen van de gewonnen stukken
35 harsmateriaal met afmetingen groter dan een gegeven grootte bij een verzamelopening;

waarbij de stukken harsmateriaal worden gescheiden van de aangehechte vreemde materialen door het daarop uitoefenen van een

1002520

schraap-slagkracht tussen elk paar vaste en bewegende pinnen, die zijn gesorteerd en op grootte ingesteld voor het scheiden, indelen en reguleren van de afmeting.

Een inrichting voor het winnen van een harsmateriaal uit afvalfoelies volgens de uitvinding kan bovendien middelen voor het ruw verkleinen omvatten, die stroomopwaarts van de verkleinmiddelen zijn aangebracht, voor het ruw verkleinen van de te behandelen afvalfoelie.

Een inrichting voor het winnen van een harsmateriaal uit afvalfoelies volgens de uitvinding omvat bij voorkeur een leiding, die de verzamelopening met de toevoeropening verbindt, zodat de kleine stukken die voor een behandeling bij de verzamelopening zijn verzameld kunnen worden teruggevoerd naar de toevoeropening.

Met een inrichting voor het winnen van een harsmateriaal uit afvalfoelies volgens de uitvinding en met de configuratie zoals hierboven is beschreven wordt de afvalfoelie tot ruwe stukken verkleind en vervolgens door de verkleinmiddelen verder tot kleine, te behandelen stukken verkleind, die vervolgens een keer of vaker worden toegevoerd aan de toevoeropening van de scheidings-, indelende, sorterende en de afmeting regulerende middelen zodat ze tot kleine stukken worden verkleind, die stukken tussen elk paar vaste en bewegende pinnen worden gepolijst en op afmeting worden gereguleerd, worden ingedeeld en op afmeting worden gereguleerd, terwijl alle aangehechte vreemde materialen met afmetingen kleiner dan een gegeven grootte kunnen worden gesorteerd en kunnen worden geloosd via de afvoeropening en stukken van het harsmateriaal met afmetingen groter dan de gewenste grootte via de verzamelopening kunnen worden verzameld.

De doelen en voordelen van de uitvinding zullen duidelijk worden uit de volgende gedetailleerde beschrijving van voorkeursuitvoeringsvormen daarvan, die worden verschaft in verband met de begeleidende tekeningen, waarin dezelfde cijfers dezelfde elementen aangeven en waarin:

Fig.1 een schematisch diagram is van een uitvoeringsvorm van een werkwijze voor het winnen van een harsmateriaal uit een afvalfoelie, waarin het basisidee van de uitvinding en de verwerkingsstappen die betrokken zijn bij de uitvoeringsvorm worden geïllustreerd;

Fig. 2 een schematisch perspectiefaanzicht is van een snijmolen (maal- en op grootte regulerende middelen) die kan worden toegepast in een uitvoeringsvorm van de uitvinding;

Fig. 3 een schematische dwarsdoorsnede in de lengterichting is van een polijst- en op grootte regulerende eenheid die kan worden gebruikt bij een uitvoeringsvorm van de uitvinding;

Fig. 4 een vooraanzicht is van de eenheid van fig. 3, waarbij de
5 bewerkingssap voor het polijsten en het op grootte reguleren wordt geïllustreerd;

Fig. 5 een schematisch aanzicht is van de stap van het ruw verkleinen en de verkleinstap van een werkwijze volgens de uitvinding; en

Fig. 6 een schematisch aanzicht is van de stap van het scheiden,
10 indelen en het reguleren van de grootte betreffende een werkwijze voor het winnen van een harsmateriaal uit afvalfoelies volgens de uitvinding.

Lijst van verwijzingscijfers voor de figuren 1 tot en met 6

- 15 81... ruw verkleinde stukken,
- 82... te behandelen, gemalen, kleine stukken,
- 83... gewonnen harsmateriaal,
- 84... aangehecht vreemd materiaal,
- 120... snijmolen,
- 20 121... hoofdlichaam van de snijmolen,
- 122... deksel,
- 123... toevoeropening,
- 124... snijorgaandrager,
- 125... roterende rand,
- 25 126... vaste rand,
- 127... toevoerkamer,
- 128... maalkamer,
- 129... scherm,
- 130... polijstende/op grootte regulerende eenheid (scheider),
- 30 131... vaste schijf,
- 132, 132a, 132b... toevoeropening,
- 133... vaste eindplaat,
- 134... vaste pin,
- 135... periferele plaat,
- 35 141... beweegbare schijf,
- 142... roterende transversale as,
- 143... lager,
- 144... beweegbare pin,

- 151... mazen van het scherm,
- 152... afvoeropening,
- 153... verzamelopening,
- 154... plugkraan,
- 5 155... polijstende, op grootte regulerende ruimte,
- 156... afvoerruimte,
- 157, 158... blaasinrichting,
- 210a, 210b... breker,
- 212... netwerk-transportband,
- 10 213... magnetische sorteerinrichting,
- 215... roterende zeef,
- 220... vat
- 230a, 230b... scheider,
- 231a, 231b... stortkoker,
- 15 233a, 233b... vibratie-voedingsinrichting,
- 235... verbindingsleiding,
- 236... leiding,
- 237... vertakkingsleiding,
- 238... drieweg-elektromagnetische klep,
- 20 240... winvat,
- 250... verzamelvat

Een werkwijze en een inrichting voor het behandelen van een harsmateriaal, zijnde te behandelen afval-harsmateriaal:

- 25 Gevormde afvalhars die kan worden behandeld volgens de werkwijze
- omvat afvalfoelies van polyetheen en polyvinylchloride (zacht) en
- andere kunststofmaterialen. Stukken kunststof-foelie zijn besmeurd met
- modder, vuil, zand, metaalresten, glasresten en gewasresten (bladeren
- en stammen) en andere vreemde materialen die daaraan hechten. Alhoewel
- 30 de afvalfoelie in sommige gevallen, als deze wordt opgehaald door op-
- halers, netjes is opgerold, wordt deze meestal opgehaald in de vorm
- van een verfrommelde massa.

- Onderstaand worden de middelen voor het winnen van een harsmate-
- riaal van polyetheen en andere kunststof-bestanddelen uit een derge-
- 35 lijke verfrommelde afvalhars-massa toegelicht.

Behandelproces:

Zoals in fig. 1 is weergegeven omvat dit de stappen van het ruw

(primair) verkleinen, verkleinen en scheiden, indelen en op grotte reguleren.

Stap 1: Stap van het ruw verkleinen

5 Verfrommelde afvalfoelie-massa's van polyetheen, die meestal afkomstig zijn van landbouwtunnels, worden in stukken gesneden of anderzijds tot stukken verkleind, fig. 1, waarbij ruw verkleinde stukken 81 worden geproduceerd, die gemiddeld kleiner zijn dan 15 x 50 mm, bij voorkeur 30 x 30 mm, en die een schijnbare relatieve dichtheid
10 tussen 0,19 en 0,23 hebben.

Middel voor het ruw verkleinen

Het middel voor het ruw verkleinen verkleind de afvalfoelie in stukken van geschikte grootte en wordt voor deze uitvoeringsvorm aangeduid als "breker".
15

In fig. 1 wordt een breker getoond. De breker 110 omvat een hoofd-maallichaam met een toevoeropening voor het ontvangen van een afvalfoelie, een paar naar binnen draaiende roterende wormen die evenwijdig aan elkaar zijn geplaatst, die elk een veelvoud van roterende
20 randen bevatten die op regelmatige afstanden zijn aangebracht, en klauw-achtige randen die op een zodanige wijze rond de roterende wormen zijn aangebracht, dat elke roterende rand ingrijpt in drie overeenkomende klauw-achtige randen, die onder een gelijke hoek langs het buitenoppervlak van de roterende rand zijn aangebracht en die uitste-
25 ken in de richting van de roterende rand, zodat de verfrommelde afvalfoelie-massa's tot stukken met de juiste afmetingen worden verkleind en gesneden.

Verfrommelde afvalfoelie-massa's van polyetheen, die afkomstig zijn van landbouwtunnels, worden via de toevoeropening, die aan de
30 bovenkant is aangebracht, in de breker gegooid en vervolgens door de naar binnen draaiende roterende wormen gegrepen, die continu afschuif- en compressiekrachten op de afvalfoelie uitoefenen door middel van de buitenomtrek van de in elkaar grijpende roterende randen, waarbij de foelie wordt verkleind en gesneden en ruw verkleinde stukken 81 worden
35 geproduceerd. De geproduceerde, ruw verkleinde stukken 81 worden via een afvoeropening, die is aangebracht onder de roterende randen van de twee roterende wormen, afgevoerd. In dit stadium van de bewerking zijn de ruw verkleinde stukken donker, daar deze zijn besmeurd met land-

bouwchemicaliën, modder en andere aangehechte vreemde materialen.

Opgemerkt wordt, dat het middel voor ruw verkleinen niet noodzakelijkerwijs is beperkt tot een breker met de configuratie die hierboven is beschreven en kan worden vervangen door een breker met span-
 5 draad-inrichting die verkrijgbaar is bij Horai Co., Ltd., een walsbreker, die verkrijgbaar is bij Nara Machine Manufacturing Co., Ltd., een mono-snijder, een verbrijzelmachine of een breker van een ander type.

In fig. 5 is een paar van dergelijke brekers 110 vertikaal opgesteld, waarbij een inrichting voor ruw verkleinen van het tweetraps-
 10 type wordt gevormd. De bovenste breker 210a is horizontaal opgesteld, terwijl de as van de onderste breker 210b onder een hoek van 45° ten opzichte van de horizontale as van de bovenste breker staat. Met een dergelijke opstelling kan de verwerkingscapaciteit van het samenstel voor het winnen van het harsmateriaal aanzienlijk worden vergroot.

15 Bij voorkeur is onder de behuizing van de breker 110 een inrichting 211 aangebracht om de verkleinde afvalfoelie, of ruw verkleinde stukken 81, die naar beneden vallen uit de breker 110, los te maken en waardoor het eenvoudig is grind en zandkorrels, die in de afvalfoelie aanwezig kunnen zijn, te verwijderen. Onder de losinrichting 211 is
 20 onder een hoek van ongeveer 45° ten opzichte van de horizontale richting een netwerk-transportband 212 aangebracht, zodat grind en zandkorrels, die vrij door het netwerk van de transportband kunnen vallen, eruit kunnen worden gezeefd. Bij voorkeur is onder de voorkant van de netwerk-transportband 212 een magnetische sorteerinrichting 213 aange-
 25 bracht om metaalstukjes en stukjes gecorrodeerd ijzer, die eveneens in de ruw verkleinde stukken 81 aanwezig kunnen zijn, uit te sorteren. Desgewenst worden de ruw verkleinde stukken 81, waaruit metaalstukjes en stukjes gecorrodeerd ijzer zijn afgescheiden, door een roterende zeef 215, die van een metalen netwerk is gemaakt, gevoerd om fijn
 30 grind, zandkorrels en metaaldeeltjes die in de ruw verkleinde deeltjes 81 achterblijven uit te sorteren.

Stap 2: Verkleinstap

Ruw verkleinde stukken 81 met een gemiddelde grootte van 15×50
 35 mm, die afkomstig zijn van stap 1, de stap van het ruw verkleinen, worden vervolgens met behulp van de verkleinmiddelen zoals getoond in de figuren 1 en 2 verder verkleind tot verkleinde stukken 82 die gewoonlijk zo klein zijn als 2×15 mm of 10×10 mm of die een onregel-

matige polygonale vorm hebben met een vierkant dat aan een zijde niet groter is dan 10 mm. Opgemerkt wordt, dat de gemalen stukken in dit stadium van de bewerking, net als de ruw verkleinde stukken 81 die zijn geproduceerd in stap 1 (stap van het ruw verkleinen), landbouw-chemicaliën, modder en andere aangehechte vreemde materialen bevatten.

Verkleinmiddel

Het verkleinmiddel snijdt en verkleint de ruw verkleinde stukken 81 voor een verdere bewerking tot kleinere stukken 82. Voor deze uitvoeringsvorm wordt dit gemakshalve aangeduid als een "snijmolen".

In fig. 2 wordt een snijmolen 120 getoond die kan worden gebruikt als verkleinmiddel.

121 geeft het hoofdlichaam van een snijmolen in een cilindrische behuizing met een bovenste opening aan, die verwijderbaar is bedekt met een afsluiter 122, welke is voorzien van een toevoeropening 123 voor het ontvangen van de ruw verkleinde stukken 81, wanneer deze aan het hoofdlichaam van de snijmolen worden toegevoerd.

Het hoofdlichaam 121 van de snijmolen omvat een snijorgaandragers 124, die horizontaal kan worden geroteerd door roterende aandrijfmiddelen (niet getoond) die gelagerd is in de bodem van het hoofdlichaam 121 van de snijmolen, en drie vertikaal verlengde roterende randen 125, die onder een gelijke hoek van 120° zijn aangebracht, waarmee de naburige roterende randen langs de buitenomtrek van de snijorgaandragers 124 worden gescheiden, waarbij de voorkanten van de drie roterende randen 125 zich in hetzelfde draaivlak bevinden. Een paar vaste randen 126 zijn aan het hoofdlichaam 121 van de snijmolen bevestigd en op een zodanige wijze aangebracht, dat deze symmetrisch zijn aangebracht ten opzichte van het draaivlak van de roterende randen 125 en een weinig gescheiden zijn van het draaivlak van de roterende randen 125, zodat de binnenkant van het hoofdlichaam 121 van de snijmolen door de twee vaste randen 126, de snijorgaandragers 124 en de roterende randen 125 in een voedingskamer 127 en een maalkamer 128 wordt verdeeld. De toevoeropening van de deksel 122 staat in verbinding met de voedingskamer 127. De opening tussen de twee vaste randen 126 en de roterende randen 125 kan zodanig worden ingesteld, dat de ruw verkleinde stukken op de gewenste afmetingen kunnen worden gesneden of verder kunnen worden verkleind. De opening volgens deze uitvinding ligt tussen 2 en 0,3 mm. De maalkamer wordt verdeeld door een gaasscherf 129, dat het draaivlak

van de roterende randen 125 tussen de twee vaste randen 126 omgeeft. Het scherm 129 van deze uitvoeringsvorm heeft mazen waardoor gemalen stukken met een zijde van ongeveer 10 mm kunnen passeren. Het hoofd-
 5 lichaam 121 van de snijmolen is verder voorzien van een afvoeropening, die zich onder de maalkamer 128 bevindt, voor het afvoeren van de gemalen kleine stukken 82.

Bij een snijmolen 120 met een configuratie zoals hierboven beschreven worden ruw verkleinde stukken 81 met afmetingen van 15 x 15 mm, die afkomstig zijn van de breker 110 van stap 1, de stap van het
 10 ruw verkleinen, aan de molen toegevoerd via de toevoeropening 123 van de deksel 122 en in kleinere stukken gesneden door middel van de roterende randen 125 van de snijorgaandrager 124, die roterend wordt aangedreven door een roterend aandrijfmiddel (niet getoond) en de vaste randen 126, waarvan de gemalen kleine stukken 82 niet groter zijn dan
 15 2 x 15 mm of 10 x 10 mm of een onregelmatige polygonale vorm kunnen hebben met randen, die niet groter zijn dan 10 mm, hoewel de vormen en oppervlakken daarvan niet specifiek kunnen worden gedefinieerd, en die worden verwijderd via de afvoeropening, waarna ze naar de volgende stap gaan.

Opgemerkt wordt, dat de verkleininrichting niet beperkt is tot een snijmolen en een harde breker, verkrijgbaar bij Horai Co., Ltd., waarin de roterende as van de roterende randen 125 horizontaal is geplaatst en het scherm 129 tussen de twee vaste randen 126 zich op een lagere plaats bevindt. Tevens wordt opgemerkt dat, in dit stadium
 25 van de bewerking, de gemalen kleine stukken 82 opaak en donker zijn, alhoewel een kleine hoeveelheid van de landbouwchemicaliën, modder en andere aangehechte vreemde materialen, die op de ruw verkleinde voorwerpen 82 aanwezig zijn, zijn verwijderd.

Desgewenst kunnen de gemalen kleine stukken 82 door middel van een blaasinrichting 159 aan een vat 220 met een cycloon worden toe-
 30 gevoerd en daar worden opgeslagen voordat ze worden toegevoerd aan de volgende stap.

Stap 3: Stap van het scheiden, indelen en op grootte reguleren

35

Gemalen kleine stukken 82 van een afvalfoelie van polyetheen met een onregelmatige polygonale vorm met een vierkant, dat aan een zijde niet groter is dan 10 mm en die zijn besmeurd met landbouwchemicaliën,

modder, vuil, zand, metaalresten, gewasresten (bladeren, stammen) en glasresten en stof, afkomstig van stap 2, de maalstap, worden vervolgens onderworpen aan een schraap-slagkracht en worden verder verkleind tot deeltjes met een onregelmatige polygonale vorm, met een vierkant
 5 dat niet groter is dan 1 tot 2 mm, en worden dan gegranuleerd tot een kubische vorm, een cilindrische vorm of elke onregelmatige vorm met een vierkant tussen 1 en 10 mm, bij voorkeur 2 en 5 mm aan een zijde, welke gegranuleerde voorwerpen vervolgens worden gepolijst en op grootte gereguleerd. Tegelijkertijd worden de vreemde materialen, die
 10 aan de gemalen kleine stukken 82 hechten, van het polyetheen verwijderd door middel van de schraap-slagkracht, zodat polyetheen en andere hars-stoffen als een harsmateriaal uit de afvalfoelie worden gewonnen.

De bovenstaande stap kan een noodzakelijk aantal malen worden herhaald.

15

Middelen voor het scheiden, indelen en op grootte reguleren

Zoals hierboven is beschreven worden de gemalen kleine stukken 82 van de afvalfoelie van polyetheen, zacht polyvinylchloride en andere stoffen door middel van de scheidings-, indeel en op grootte regulerende middelen tot fijne stukken verkleind en gepolijst en op grootte
 20 gereguleerd. Tegelijkertijd wordt een schraap-slagkracht op de gemalen kleine stukken 82 uitgeoefend, zodat ze van de vreemde materialen die daaraan hechten worden gescheiden en de gemalen kleine stukken 82 worden gegranuleerd. Bij deze uitvoeringsvorm heeft een "scheider" de
 25 voorkeur.

In de figuren 3 en 4 omvat de scheider 130 een vaste schijf 131 met een centrale opening die in verbinding staat met een toevoeroopening 132 voor het ontvangen van gemalen kleine stukken 82, een vaste eindplaat 133 die tegenover de vaste schijf 131 is aangebracht,
 30 met daartussen een polijstende/op grootte regulerende ruimte 155, waarbij de vaste schijf 131 en de vaste eindplaat 133 bij de respectievelijke buitenomtrekken aan een perifere plaat 135 zijn bevestigd. Een bewegende schijf 141, die roterend wordt aangedreven door een roterende transversale as 142, is aangebracht in de polijstende/op
 35 grootte regulerende ruimte 155 en de roterende transversale as 142 wordt gedragen door lagers 143, 143. De roterende transversale as 142 wordt roterend aangedreven door een roterend aandrijfmiddel (niet getoond) zoals een motor.

Op een aantal coaxiale cirkelvlakken "a" (fig. 4) van de vaste schijf 131 (ten opzichte van de bewegende schijf 141) zijn vaste pinnen 134 aangebracht, terwijl er beweegbare pinnen 144 zijn aangebracht op een veelvoud van coaxiale cirkelvlakken "b" van de beweegbare schijf 141, die coaxiaal zijn met, maar radiaal verplaatst zijn ten opzichte van de cirkelvlakken a, zodat de vaste pinnen 134 en de beweegbare pinnen 144 interdigitaal zijn aangebracht en een schraapslagkracht uitoefenen op de gemalen kleine stukken 82, waarbij deze stukken 82 verder worden verkleind, gepolijst en op grootte geregu-
 10 leerd. De scheider 130 omvat bovendien een scherm 151 met een bepaalde maaswijdte, gevormd door het aanbrengen van uitgestanste poriën met een gewenste diameter, dat is aangebracht tussen de buitenrand van de beweegbare schijf 141 en de perifere plaat 135, waarbij een afvoerruimte 156 wordt gevormd tussen de perifere plaat 135 en het scherm
 15 151. Onder de afvoerruimte 156 is een afvoeropening 152 aangebracht. Zoals in fig. 1 wordt getoond is bij de afvoeropening 152 van de scheider 130 een blaasinrichting 157 aangebracht. Hoewel het scherm 151 van deze uitvoeringsvorm mazen van 1 mm heeft, heeft dit bij voorkeur kleinere mazen, gewoonlijk van 0,7 mm.

Onder het scherm 151 in de polijstende/op grootte regulerende ruimte 155 is een verzamelopening 153 aangebracht en deze is voorzien van een plugkraan 154 voor het regelen van het openen/sluit-proces van de verzamelopening 153. Zoals in fig. 1 wordt getoond is in de buurt van de verzamelopening 153 een blaasinrichting 158 aangebracht om
 25 lucht uit de scheider te onttrekken, die door middel van de blaasinrichting 158 in verbinding staat met de toevoeropening 132.

Als de scheider 130 dus een configuratie heeft, zoals hierboven is beschreven, waarbij de roterende transversale as 142 wordt aangedreven door een aandrijfmiddel (niet getoond) zodat de beweegbare schijf 141 roteert en gemalen kleine stukken 82 worden toegevoerd aan de toevoeropening 132, worden de gemalen kleine stukken 82 onderworpen aan een schraap-slagkracht tussen de vaste en beweegbare pinnen 134, 144 in het midden van de polijstende/op grootte regulerende ruimte 155, met een verkleinend of polijstend/op grootte regulerend effect en
 35 tevens met een centrifugaal effect zodat ze geleidelijk worden verkleind en op grootte gereguleerd als ze de buitenste rand naderen. Tijdens dit proces omvat het vreemde materiaal 84, dat aan de gemalen kleine stukken 82 van polyetheen-foelie hecht, landbouwchemicaliën,

modder, vuil, zand, metaalresten, gewasresten (bladeren, stammen) en wordt dit tot kleine stukken met een vierkant verkleind, dat aan een kant niet groter is dan 1 mm, hoewel de vormen en oppervlakken daarvan niet specifiek kunnen worden gedefinieerd, terwijl het harsmateriaal 5 13 van de polyetheen-foelie wordt verkleind en gegranuleerd tot een kubische, een cilindrische of elke onregelmatige vorm met een diameter van 1 mm en een lengte van 10 mm, bij voorkeur met een vierkant aan een zijde van 2 tot 5 mm, welke gegranuleerde voorwerpen vervolgens worden gepolijst en op grootte gereguleerd, terwijl deze worden ge- 10 droogd voordat ze als harsmateriaal van granules met regelmatige afmetingen worden verzameld. Enkele van de gemalen kleine stukken 82 van het harsmateriaal kunnen tot poederdeeltjes met een vierkant van niet groter dan 1 mm aan een kant worden verkleind, hoewel de vormen en oppervlakken daarvan niet specifiek kunnen worden gedefinieerd.

15 Zoals wordt getoond in fig. 6 kunnen een paar dezelfde scheiders 130 (230a, 230b) naast elkaar worden geplaatst en worden aangedreven door een gemeenschappelijke krachtbron, waarbij gemalen kleine stukken 82 worden toegevoerd via toevoeropeningen 132a, 132b en vibratie-voedingsinrichtingen 233a, 233b met respectievelijk stortkokers 231a, 20 231b, die zijn aangebracht boven respectievelijk de toevoeropeningen 132a, 132b.

De verkleinde, aangehechte, vreemde materialen 84 en een gedeelte van de gemalen kleine stukken 82 van de polyetheen-foelie worden door het centrifugale effect van de beweegbare pinnen 144 door het scherm 25 151 gevoerd en in de afvoerruimte 156 ingedeeld, voordat ze via de afvoeropening 152 en de blaasinrichting 157 worden afgevoerd.

Ondertussen blijven de gepolijste en op grootte gereguleerde granules van het gewonnen harsmateriaal 83, dat in hoofdzaak uit polyetheen-foelie bestaat, en de grote aangehechte vreemde materialen, die 30 het scherm 151 niet passeren, achter op het scherm 151. Daar de verzamelopening 153 en de toevoeropening 132 echter via de blaasinrichting 158 met elkaar in verbinding staan als de plugkraan 154 open staat, worden de op grootte gereguleerde granules van het harsmateriaal 83, dat is verzameld uit de verzamelopening 153, en de grote 35 aangehechte vreemde materialen 84 die het scherm 151 niet passeren teruggevoerd naar de toevoeropening 132 en worden de grote aangehechte vreemde materialen van modder, glas, metaal en andere materialen verkleind voordat deze worden afgevoerd door de afvoeropening 152. Ander-

zijds zijn de granules van het gewonnen harsmateriaal 83, die in hoofdzaak zijn gemaakt van polyetheen-foelie en die zijn teruggevoerd naar de toevoeropening 132, niet zo fijn op grootte gereguleerd noch gepolijst opdat deze het scherm 151 passeren en blijven derhalve gro-
 5 tendeels achter op het scherm 151.

De op grootte gereguleerde granules van het gewonnen harsmate-
 riaal worden door het openen van de plugkraan 154 via de verzamel-
 opening 153 verzameld.

De blaasinrichting 158 kan worden vervangen door of gecombineerd
 10 worden met middelen voor het toevoeren van gecomprimeerde lucht aan de
 polijstende/op grootte regulerende ruimte 155 van de scheider 130,
 terwijl de vaste eindplaat 133 of een leiding die in verbinding staat
 met de verzamelopening 153 wordt verbonden met de toevoeropening 132,
 zodat de grotere aangehechte vreemde materialen, die het scherm 151
 15 niet passeren, kunnen worden teruggevoerd naar de toevoeropening 132.

Zoals wordt getoond in fig. 6 is een leiding, die is verbonden
 met een bron van gecomprimeerde lucht (niet getoond), aangebracht, die
 in verbinding staat met de verbindingsleiding 235 waardoor de verza-
 melopening in verbinding staat met de toevoeropeningen 132a, 132b. In
 20 het communicatiegebied van leiding 236 kan op een zodanige wijze een
 rectificeerplaat zijn aangebracht, dat deze zodanig werkt dat gecom-
 primeerde lucht in hoofdzaak naar de toevoeropening 132 stroomt. De
 verbindingsleiding 235 is aan een uiteinde daarvan, in de buurt van de
 toevoeropeningen 132a, 132b, verbonden met een vertakkingsleiding en
 25 er is een vertakkingsleiding 237 aangebracht die in verbinding staat
 met een verzamelvat 249 voor het winnen van op grootte gereguleerde
 granules van het harsmateriaal. Op het aansluitpunt van de vertak-
 kingsleiding 237 kan een drieweg-elektromagnetische klep zijn aange-
 bracht en deze kan door middel van een tijdschakelcircuit periodiek
 30 worden omgeschakeld zodat de verbindingsleiding 235 bij het stroom-
 afwaartse einde wordt gesloten en de vertakkingsleiding 237 wordt
 geopend, zodat het harsmateriaal, dat achterblijft op het scherm, via
 de vertakkingsleiding 237 kan worden verwijderd en verzameld. Als
 alternatief kunnen de vertakkingsleiding 237 en de verbindingsleiding
 35 235 zijn voorzien van elektromagnetische kleppen, zodat deze afwisse-
 lend kunnen worden geopend en gesloten.

Het gewonnen harsmateriaal 83 is vrijwel doorschijnend of half-
 doorschijnend en kleurloos of lichtwit. In fig. 6 geeft verwijzings-

cijfer 250 een verzamelvat weer voor het verzamelen en opslaan van zand, vuil, landbouwchemicaliën, mest enzovoort uit een leiding, die voortdurend via blaasinrichting 157 in verbinding staat met de afvoeropening 152.

5 In een experiment, waarbij de hierboven beschreven uitvoeringsvorm met de scheider 130 werd toegepast, werd 600 g gemalen kleine stukken 82 aan de scheider 130 toegevoerd en werd de beweegbare schijf 141 aangedreven zodat deze bij 40 Hz bij een snelheid van 1900 opm roteerde. In twee minuten werd 90 gew.% van de gemalen kleine stukken
10 82 gegraneleerd tot deeltjes met een in hoofdzaak cilindrische vorm met een diameter of breedte kleiner dan 1,2 mm en een lengte tussen 3 en 7 mm, waarbij de resterende 10% bestond uit de verpulverde aangehechte vreemde materialen en het harsmateriaal van polyetheen-foelie dat was verpulverd tot poeder. Met behulp van deze uitvoeringsvorm kon
15 dus in korte tijd een harsmateriaal uit een grote hoeveelheid afvalfoelie worden gewonnen. Er kan een grote scheider 130 worden geïnstalleerd om de verwerkingscapaciteit van de uitvoeringsvorm te vergroten.

Voor de beweegbare schijf 141 kan bij voorkeur een betrekkelijk lage omwentelingssnelheid worden gekozen, zodat de polyetheen-foelie
20 niet tot te kleine granules wordt gereduceerd. In feite kan de omwentelingssnelheid van de beweegbare schijf 141 zo laag mogelijk worden gekozen binnen de grenzen waarbinnen de afvalfoelie van polyetheen kan worden gegraneleerd en op grootte kan worden gereguleerd tot een waarde die groter is dan de maaswijdte van het scherm 151, zodat de vreemde
25 de materialen die aan de gemalen kleine stukken 82 hechten, zoals landbouwchemicaliën, modder, vuil, zand, metaalresten, gewasresten (bladeren, stammen) en glasresten en stof, kunnen worden afgescheiden en via de blaasinrichting 158 van de verzamelopening 153 naar de toevoeropening 132 kunnen worden teruggevoerd, waar ze opnieuw door middel van een schraap-slagkracht tot fijne deeltjes worden verkleind. De
30 beweegbare schijf 141 kan bijvoorbeeld zodanig worden aangedreven, dat deze bij een snelheid van slechts 1200 opm roteert.

Hoewel de bovenstaande uitvoeringsvorm voor polyetheen-foelie is beschreven, kunnen andere harsmaterialen, zoals polyvinylchloride en
35 polycarbonaat, in de vorm van op grootte gereguleerde granules worden gewonnen.

De stappen 1 en 2 van het hierboven beschreven proces kunnen onderling worden verwisseld of stap 2 kan, afhankelijk van de toestand

van de te behandelen afvalfoelie vanuit het oogpunt dat of deze is opgerold, hoe en in welke mate deze is verontreinigd enzovoort, worden weggelaten.

De granules van het harsmateriaal, die zijn gewonnen aan de hand
5 van de onderhavige uitvinding, kunnen direkt aan een vormgevingsmachine worden toegevoerd of anders worden gepelletiseerd voordat ze worden toegevoerd aan een vormgevingsmachine voor extruderen, persgieten of spuitgieten. Daarnaast kan het gewonnen harsmateriaal worden gemengd en gekneed met vers harsmateriaal om het mengsel te pelletiseren voor-
10 dat dit wordt toegevoerd aan een vormgevingsmachine. Afhankelijk van de toepassing kan aan het gewonnen harsmateriaal voor het pelletiseren een vulmiddel, dat een of meer dan een pigmenten bevat, worden toegevoegd. Ruw verkleinde stukken kunnen zodanig worden gemaakt, dat deze cellulose bevatten, zodat gevormde produkten, d.w.z. synthetische
15 houtprodukten, worden geproduceerd aan de hand van een geotrooieerde werkwijze, zoals is beschreven in het Europese octrooischrift 5 516 513 B1, verleend aan aanvraagster.

Zoals hierboven is beschreven wordt volgens de uitvinding een harsmateriaal verschaft, dat op een betrekkelijk eenvoudige en gemak-
20 kelijke wijze uit industrieel afval van kunststof-foelies is gewonnen, door vreemde materialen, zoals landbouwchemicaliën, modder, vuil, zand, metaalresten, gewasresten (bladeren, stammen) en glasresten en stof, eenvoudig aan de hand van middelen met een schraap-slagkracht van de afvalfoelie van harsmateriaal te scheiden, zodat het gewonnen
25 harsmateriaal effectief en efficiënt kan worden gegraneleerd tot de gewenste afmetingen voor hergebruik-doeleinden. Tevens worden een werkwijze en een inrichting voor het winnen van een dergelijk harsmateriaal uit industrieel afval verschaft.

In tegenstelling tot vergelijkbare gebruikelijke werkwijzen ver-
30 eist de werkwijze volgens de uitvinding geen grote was- en droog-faciliteiten en dus kunnen kostbare water- en brandstof-hulpbronnen worden gespaard.

Daarnaast is deze vrij van omslachtige afvalwaterverwijderingsprocessen, daar rivieren en het grondwater niet worden verontreinigd.

35 De breedste conclusies die volgen, zijn dus niet gericht op een machine die op een specifieke wijze is uitgevoerd. In plaats daarvan zijn de breedste conclusies bedoeld voor het beschermen van de kern of de essentie van deze uitvinding.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het winnen van een harsmateriaal uit industrieel afval van kunststoffoelies door het afscheiden van vreemde, daaraan gehechte materialen, die ten minste de stappen omvat van:

- het ruw verkleinen van de afvalfoelie tot een veelheid van ruw verkleine
5 stukken;
- het verkleinen van de ruw verkleinde stukken tot verkleinde, te behandelen
stukken; en
- het uitoefenen van een schraap-slagkracht op de afzonderlijke verkleinde
10 stukken om het harsmateriaal en de aangehechte vreemde materialen te
scheiden en de groottes van de verkleinde stukken van het harsmateriaal te
reguleren, terwijl de afgescheiden aangehechte vreemde materialen, indien
noodzakelijk, worden verwijderd,

met het kenmerk, dat het uitoefenen van de schraap-slagkracht bewerkstelligd wordt
door schrapen van de verkleinde stukken tussen vaste en bewegende pinnen, en het
15 eventueel verwijderen van de afgescheiden aangehechte vreemde materialen bewerk-
stelligd wordt door passeren van de vreemde materialen door het scherm door het
centrifugale effect van de beweegbare pinnen en door het achterblijven van het hars-
materiaal op het scherm zonder dat het harsmateriaal tot kleinere deeltjes wordt
geschraapt die de zeef kunnen passeren, en

20 het terugvoeren van grotere aangehechte vreemde materialen, die niet de zeef pas-
seren, naar een stap waarbij een schraap-slagkracht door middel van gecompri-
meerde lucht uitgeoefend wordt.

2. Werkwijze voor het winnen van een harsmateriaal uit industrieel afval
van kunststoffoelies volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de stap van het uit-
25 oefenen van een schraap-slagkracht op de afzonderlijke verkleinde stukken om het
harsmateriaal en de aangehechte vreemde materialen te scheiden en de afmetingen

van de verkleinde stukken van het harsmateriaal te reguleren achtereenvolgens verscheidene keren wordt herhaald.

3. Inrichting voor het winnen van een harsmateriaal uit industrieel afval van kunststoffolies door het afscheiden van vreemde, daaraan gehechte materialen omvattende:

- middelen voor het ruw verkleinen van de afvalfoelie tot een veelheid van ruwe verkleinde stukken;
- verkleinmiddelen voor het verkleinen van de ruw verkleinde stukken tot te behandelen verkleinde stukken,

met het kenmerk, dat de inrichting verder omvat:

- stationaire, aan de zijkant polijstende en op grootte regulerende middelen, die zijn aangebracht op een vaste schijf met een centrale openingen, die in verbinding staat met een toevoeropening voor het toevoeren van de verkleinde stukken en die is voorzien van sequentieel aangebrachte, vaste pinnen op een veelheid van rond draaivlakken;
- bewegende, aan de zijkant polijstende en op grootte regulerende middelen, die zijn aangebracht op een bewegende schijf, die roterend tegenover de vaste schijf is aangebracht en voorzien van sequentieel aangebrachte, bewegende pinnen op een veelheid van draaivlakken die verschillen van de vaste pinnen;
- indelende middelen, die zijn aangebracht op de omtrek van de gecombineerde vaste en bewegende pinnen en die in verbinding staan met een afvoeropening voor het vrij lozen van afgescheiden, aangehechte vreemde materialen met groottes, kleiner dan een gegeven grootte en verzamelmiddelen voor het verzamelen van de gewonnen stukken van een harsmateriaal met groottes, groter dan een gegeven grootte bij een verzamelopening; en
- scheidings-, indelende en op grootte regulerende middelen voor het uitoefenen van een schraap-slagkracht op de ruwe verkleinde stukken tussen elk paar vaste en bewegende pinnen voor het afscheiden en indelen van de stukken van het harsmateriaal en de aangehechte vreemde materialen en voor het polijsten en het reguleren van de grootte van de harsmaterialen, en

waarbij een leiding is aangebracht aan de zijde van de verzamelopening van de leiding, die de verzamelopening en de toevoeropening verbindt, die in verbinding staat met een bron van gecomprimeerde lucht, en een vertakkingsleiding is aangebracht om de leiding aan de zijde van de toevoeropening te vertakken en die in verbinding staat met een vat voor het verzamelen van het op grootte gereguleerde harsmateriaal, waarbij op het aansluitpunt van de vertakkingsleiding een drieweg-elektromagnetische klep is aangebracht.

4. Inrichting voor het winnen van een harsmateriaal uit industrieel afval van kunststoffoelies volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat het middel voor het ruw verkleinen een paar brekers omvat, die op een zodanige wijze verticaal zijn aangebracht, dat de as van de bovenste breker horizontaal is geplaatst terwijl de as van de onderste breker onder een hoek van 45° ten opzichte van die van de bovenste breker staat.

5. Inrichting voor het winnen van een harsmateriaal uit industrieel afval van kunststoffoelies volgens conclusie 3 of 4, met het kenmerk, dat een de stroming rectificerend middel is aangebracht in de verbindingsleiding om gecomprimeerde lucht naar de toevoeropening te voeren.

6. Inrichting voor het winnen van een harsmateriaal uit industrieel afval van kunststoffoelies volgens een der conclusies 3-5, met het kenmerk, dat een losinrichting is aangebracht onder de behuizing van de brekers om de ruwe verkleinde afvalfoelie los te maken en onder de losinrichting een netwerk-transportband is aangebracht.

7. Inrichting voor het winnen van een harsmateriaal uit industrieel afval van kunststoffoelies volgens een der conclusies 3-6, met het kenmerk, dat onder de voorkant van de netwerk-transportband een magnetische sorteerinrichting is aangebracht en op een stroomafwaartse plaats van de magnetische sorteerinrichting op een roterende zeef is aangebracht.

FIG.1

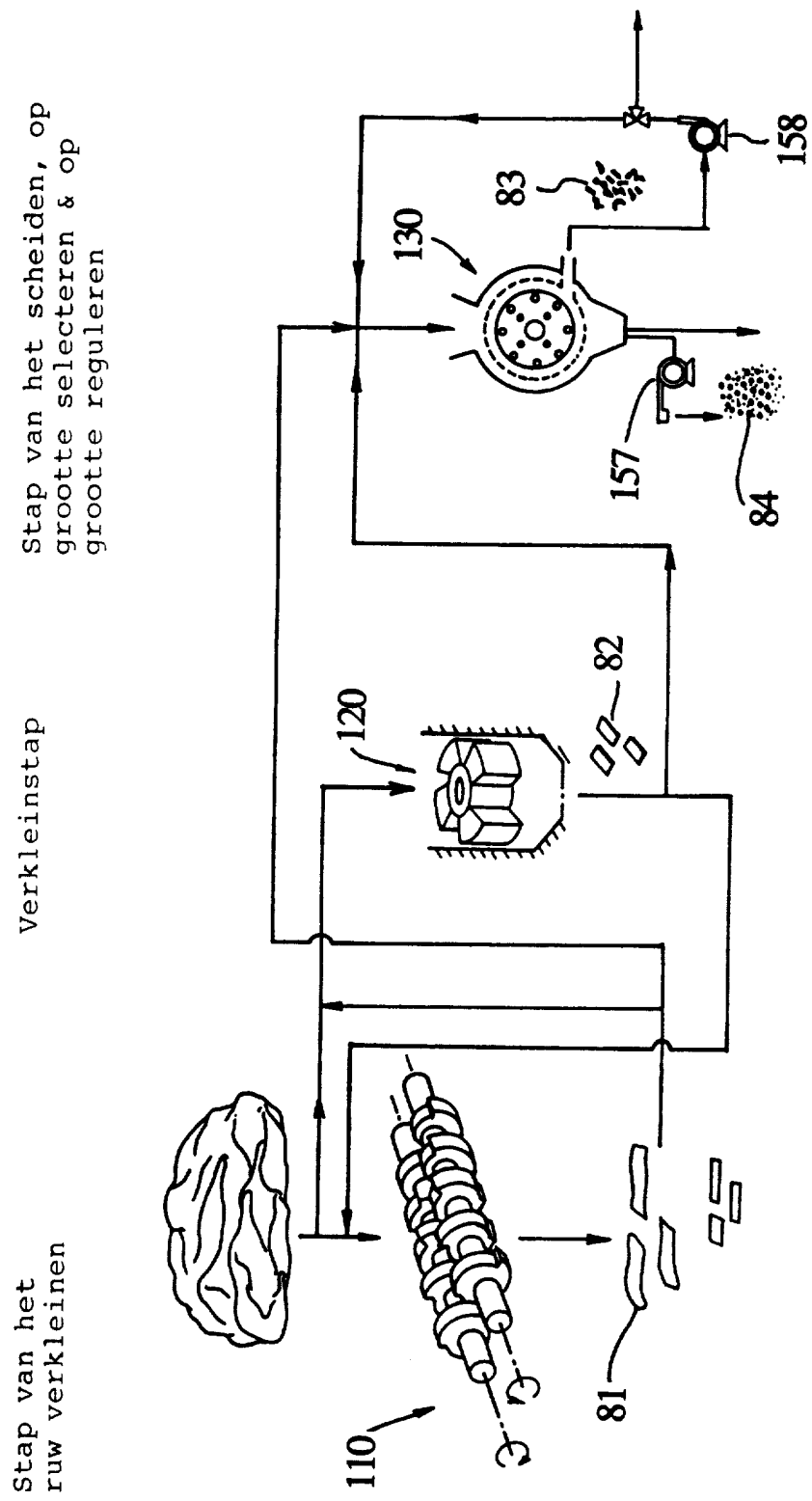


FIG.2

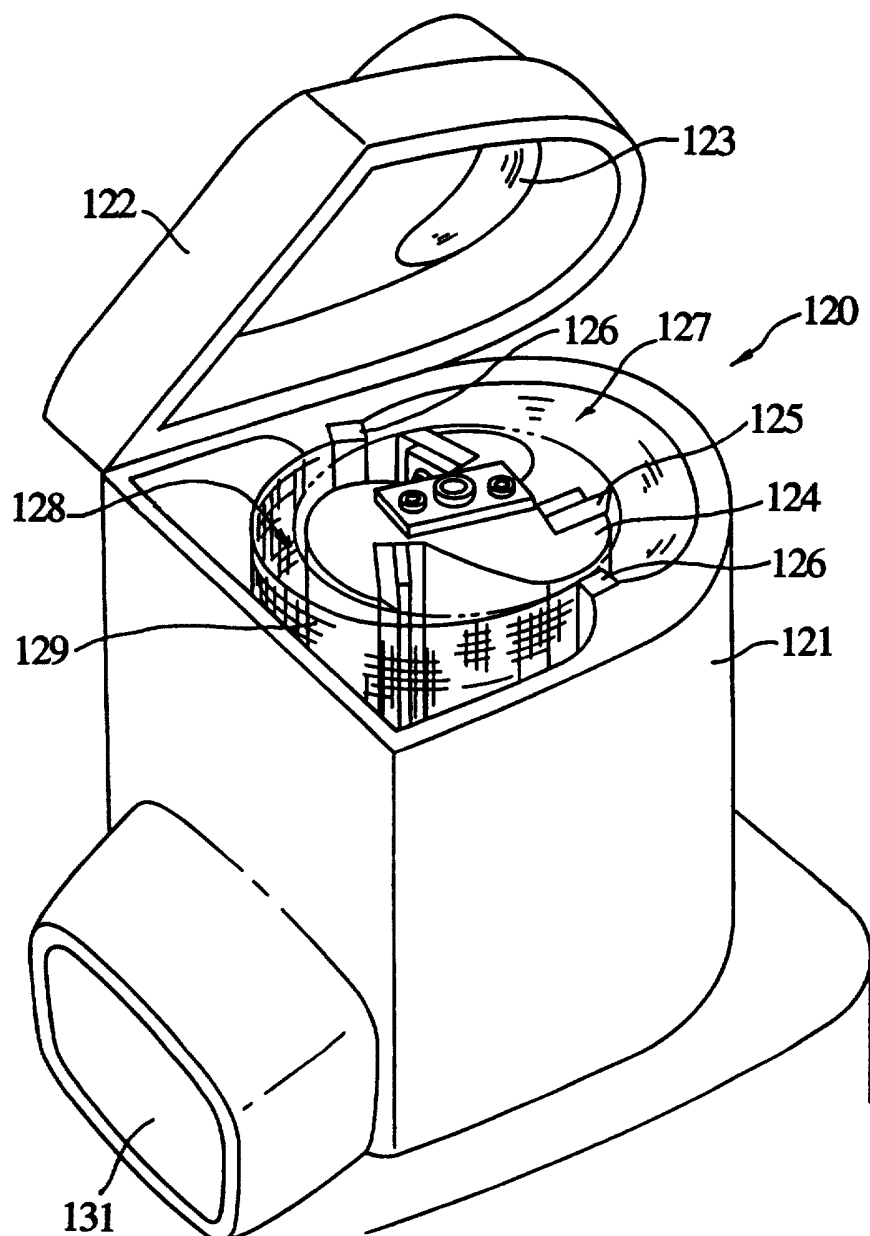
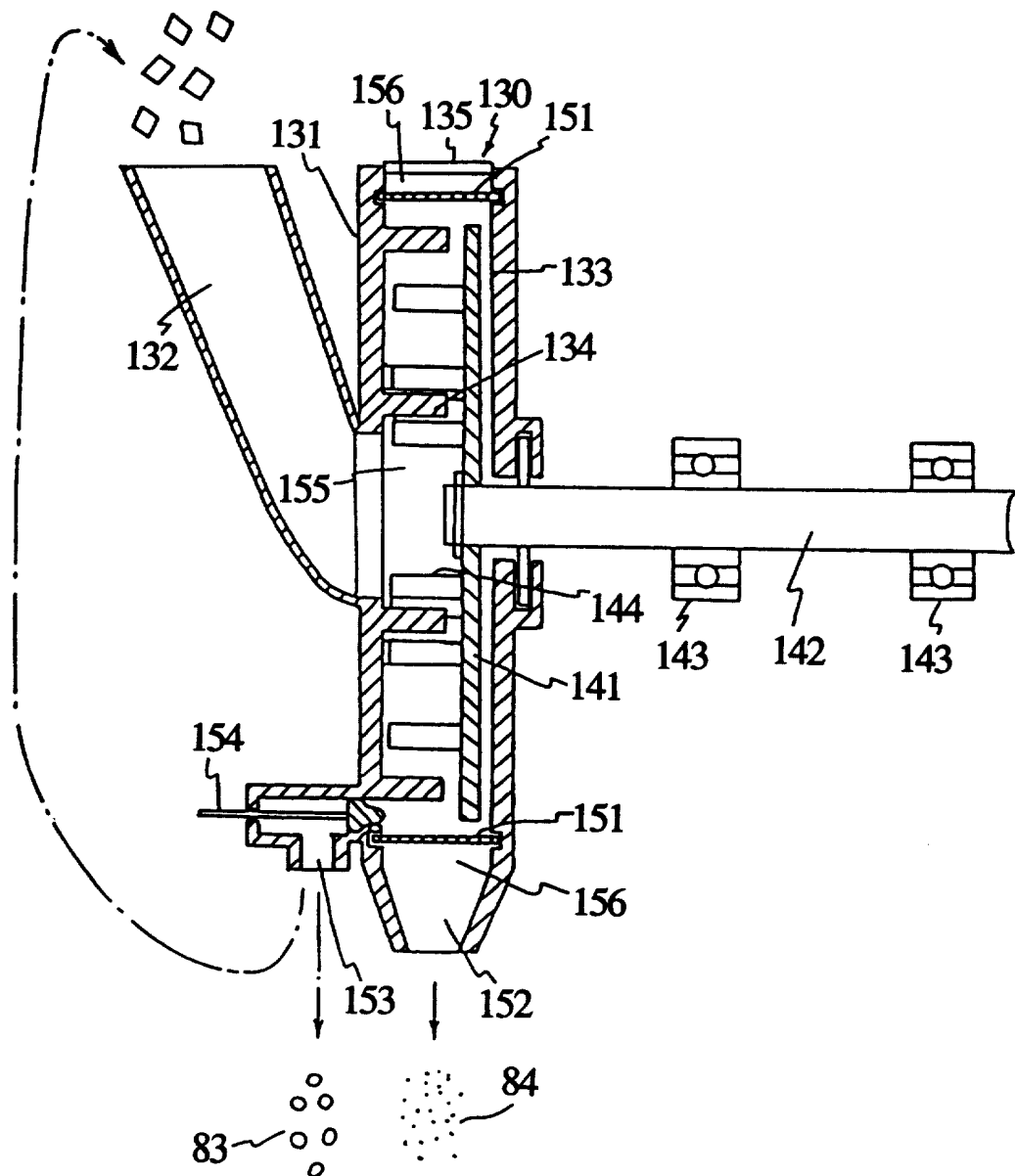


FIG. 3



1002520

FIG.4

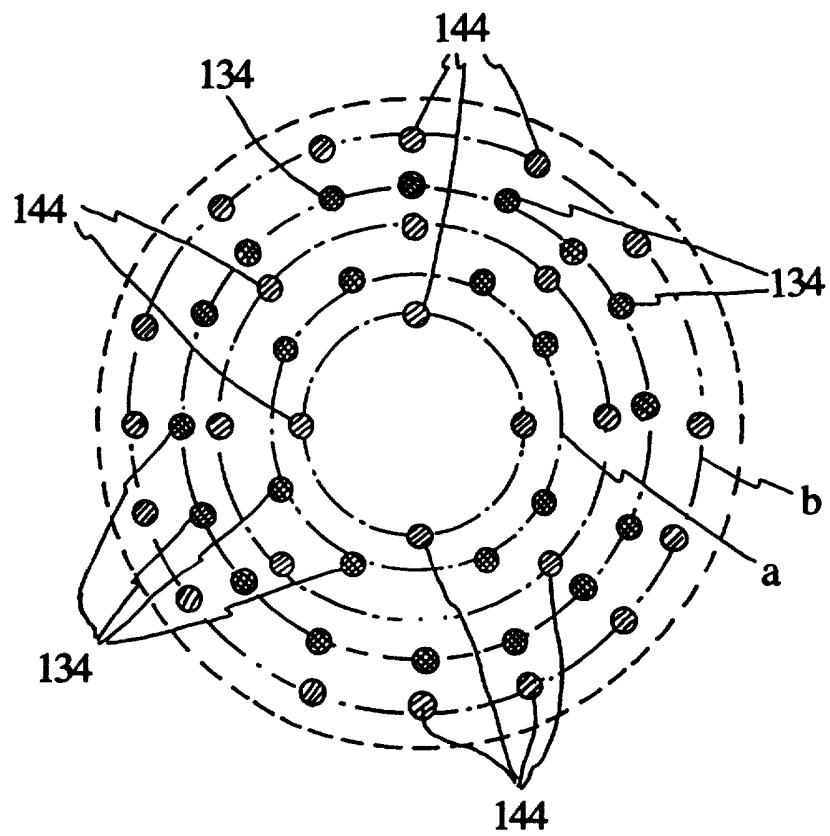


FIG. 5

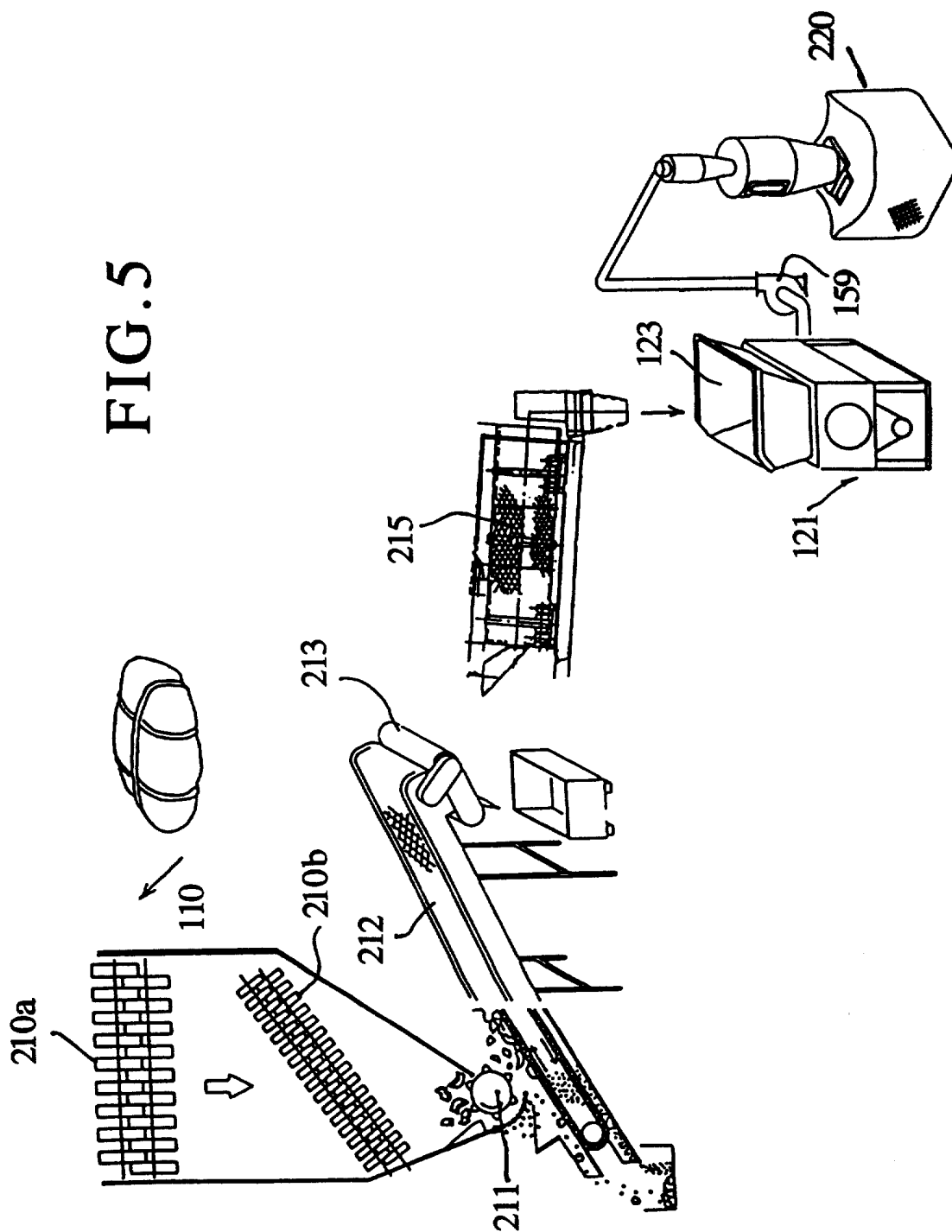
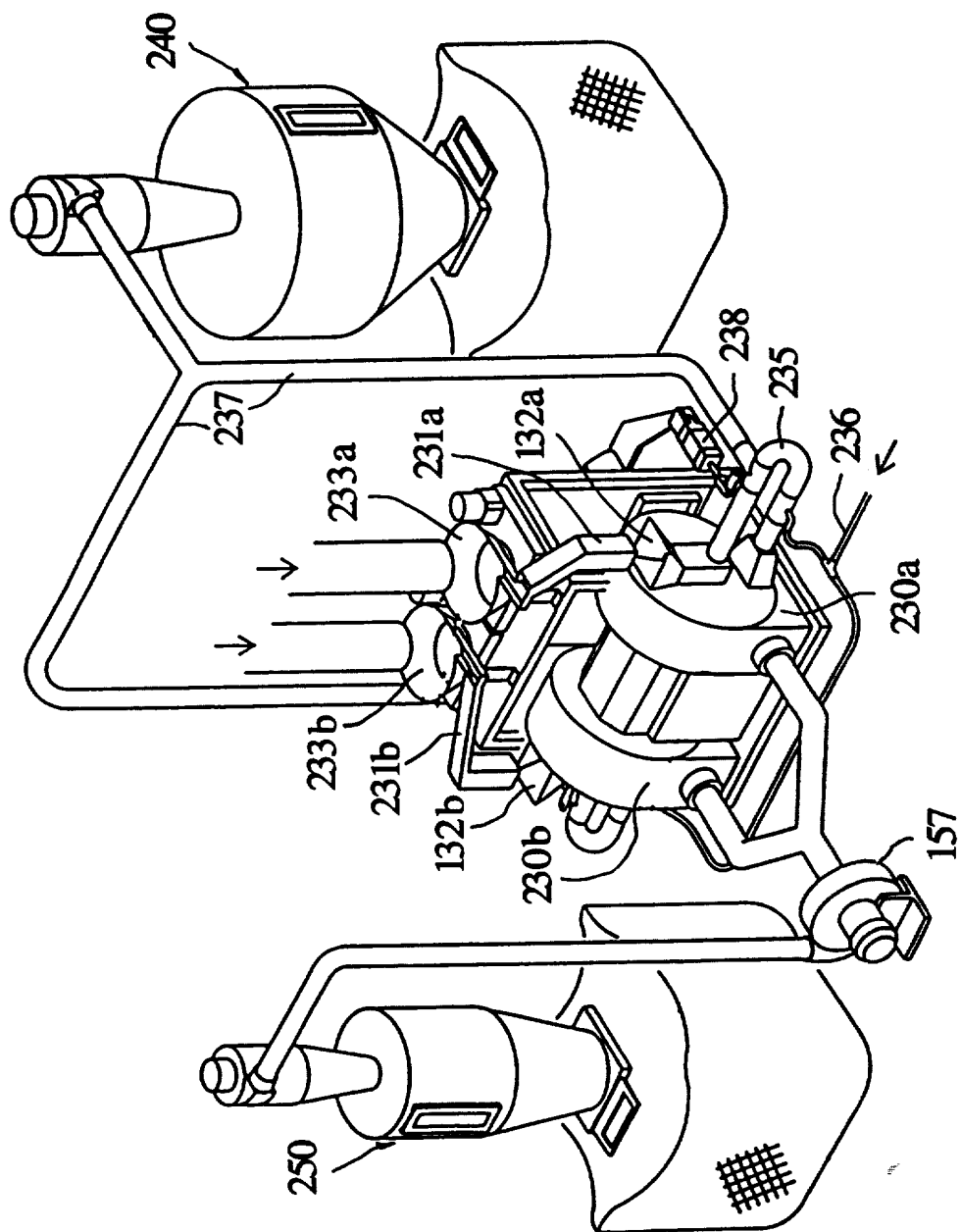


FIG. 6





RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Octrooisaavrage Nr.:

NO 133469

NL 1002520

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie(s) Nr.:	Internationale classificatie (toegekend door de Octrooiraad)
E	DATABASE WPI Section Ch, Week 9636 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class AP, AN 96-357775 (36) XP002017674 & JP-A-08 169 015 (EIN ENG. K.K.) , 2 Juli 1996 * samenvatting *	1-4	B29B17/02
A	EP-A-0 542 593 (EIN CO. LTD.) * het gehele document * & MODERN PLASTICS INTERNATIONAL, deel 23, nr. 2, Februari 1993, LAUSANNE, CH, bladzijden 13-14, STEPHEN MOORE: "JAPANESE SHOW BUMPER RECYCLING TO GERMANS" * bladzijde 13, linker kolom, regel 1 - midden kolom, regel 20 *	5-12	
E	US-A-5 510 076 (THOMAS W. BROOKS) * het gehele document *	1-4,8-12	Onderzochte gebieden van de techniek B29B C08J B03B B09B
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op :			
Plaats van onderzoek		Datum waarop het onderzoek werd voltooid	
'S-GRAVENHAGE		14 November 1996	
		Vooronderzoeker (EOB)	
		Molto Pinol, F	
CATEGORIE VAN DE VERMELENDE LITERATUUR X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : andere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur & : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur document			

EOB FORM 02.83 (P0414)

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE OCTROOIAANVRAGE NR.**

NO 133469
NL 1002520

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.
De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per
De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd ;
de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

14-11-1996

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP-A-542593	19-05-93	AU-B- 658943	04-05-95
		AU-A- 2834692	20-05-93
		CA-A- 2081174	16-05-93
		JP-A- 6111648	22-04-94
		JP-A- 6106089	19-04-94
		US-A- 5323971	28-06-94
		JP-A- 6106536	19-04-94

US-A-5510076	23-04-96	AU-A- 4289396	19-06-96
		WO-A- 9616779	06-06-96
