

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1022892

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1022892

22 Ingediend: 11.03.2003

51 Int.Cl.⁷
B28D1/30, B28D1/00, B28B11/08,
B24B31/03

41 Ingeschreven:
19.10.2004 I.E.

47 Dagtekening:
19.10.2004

45 Uitgegeven:
01.12.2004 I.E. 2004/12

73 Octrooihouder(s):
Maas & Waal Beton betonwarenindustrie Maas
en Waal B.V. te Malden.

72 Uitvinder(s):
Johannes Franciscus Lambertus van Dinteren
te Beuningen

74 Gemachtigde:
ir. J.P.E. Brants te B-9830 Sint-Martens-Latem.

54 Inrichting en werkwijze voor het verouderen van stenen producten en de hierdoor verkregen stenen producten.

57 De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een inrichting en een werkwijze voor het kunstmatig verouderen en/of breken van de kanten van stenen vervaardigd uit beton of een betonachtig materiaal, uit natuursteen of uit ceramisch materiaal. De inrichting omvat een van een aanvoer- en uitvoeropening voorziene trommel waarin de stenen worden omgewenteld, dewelke trommel roteerbaar gelagerd is om een draaiax, en een houder geschikt voor het opnemen van een vloeistof, in dewelke de trommel draaibaar gemonteerd is, zodanig dat de bodem van de trommel gedeeltelijk voorzien is van de vloeistof.

NL C 1022892

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

Inrichting en werkwijze voor het verouderen van stenen producten en de hierdoor verkregen stenen producten

Technisch veld

- 5 De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het verouderen van stenen waarbij deze stenen uit beton of een betonachtig materiaal, uit natuursteen of uit ceramisch materiaal vervaardigd zijn. In het algemeen omvat een dergelijke verouderingswerkwijze het over elkaar laten botsen of gedeeltelijk over elkaar rollen van de stenen in een trommel. De uitvinding heeft tevens betrekking op een inrichting voor het kunstmatig verouderen en/of
- 10 breken van de kanten van stenen vervaardigd uit beton of een betonachtig materiaal uit natuursteen of uit ceramisch materiaal, dewelke inrichting voorzien is van een trommel die een aanvoer- en uitvoeropening heeft, waarin de stenen omgewenteld worden.

Achtergrond van de uitvinding

- 15 Trommelinrichtingen voor het bewerken van straatstenen zijn over het algemeen bekend en zijn beschreven bijvoorbeeld in NL 9200659 alsook in NL 1014966. Deze bekende trommelinrichtingen verschaffen een verbeterd esthetisch uitzicht aan de straatstenen alsook een verhoging van de dichtheid van de straatstenen doordat losse elementen, bijvoorbeeld aan de hoeken van de stenen worden afgebroken. Deze traditioneel getrommelde stenen zijn
- 20 inmiddels een veel gebruikte sierbestrating in Nederlandse en Belgische tuinen en worden tevens vaak voor terrasbestrating aangewend. Ook worden de aldus bewerkte straatstenen gebruikt als verharding in de openbare ruimte zoals bijvoorbeeld de bestrating van woonwijken.
- 25 De onderhavige octrooiaanvrager Maas & Waal heeft een merk gedeponeerd voor stenen die met dergelijk verouderingsproces verkregen worden, namelijk "Maas en Waal cobblestones®", betreffende stenen geschikt voor allerlei bestratingsdoeleinden zo ook voor gebruik in wegenbouw, en "MDF cobblestones®", betreffende stenen geschikt voor bestratingsdoeleinden. Dergelijke stenen verkrijgen door dit kunstmatige verouderingsproces
- 30 een oud uiterlijk en zijn in het algemeen verkrijgbaar in diverse kleuren zoals paars/bruin, groen/bont, groen/geel, bont, brons, rood, antraciet, donkerbruin, creme/wit etc. De formaten waarin deze stenen verkrijgbaar zijn, zijn onder andere waalformaat (20x5 cm), dikformaat (21x7 cm), en andere formaten met bovenoppervlak van bijvoorbeeld 10.5 x 10.5 cm, 14 x 14 cm of 14 x 21 cm. Ook grotere formaten en andere vormen vinden hun ingang, bijvoorbeeld

stenen met bovenoppervlak afmetingen van bijvoorbeeld 21 x 21 cm, 21.5 X 31.5 cm, 21 X 42 cm, 42 X 42 cm, enz.... In het bijzonder, voor deze grotere afmetingen van dergelijke stenen is elke trommelbewerking moeilijk, waardoor ze ofwel onvoldoende verouderd worden ofwel verbrokkelen en breken. Dit leidt tot aanzienlijke economische verliezen. De bekende inrichtingen en werkwijzen die gebruikt worden voor het kunstmatig verouderen van straatstenen zijn onvoldoende aangepast aan de afmeting van deze grotere stenen.

Een andere toepassing van bekende trommelinrichtingen bestaat uit het breken van de scherpe kanten en/of hoeken van straatstenen. Eveneens op eenzelfde wijze is het opruwen van de straatstenen in een dergelijke bekende trommel mogelijk. Hiertoe worden de te bewerken straatstenen ladingsgewijs in een eventueel schuin opstaande trommel gebracht. Dergelijke trommel roteert met een langzaam toerental onder hoeken van 0° tot 30° met de horizontale richting. Door deze draaiing van de trommel worden de straatstenen in de trommel omgewenteld waarbij de kanten worden gebroken en het oppervlak ruw wordt gemaakt.

Bovendien zijn er trommels bekend waarbij bijkomende oneffenheden worden voorzien in de binnenzijde van de trommel. Deze bekende trommelinrichtingen hebben echter talrijke nadelen in het bijzonder met betrekking tot de onmogelijkheid de mate van bewerking/veroudering en beschadiging te beïnvloeden en tot ongunstige arbeidsomstandigheden. Het spreekt voor zich dat het omwentelen van straatstenen in dergelijke trommels veel lawaaihinder met zich meebrengt. Een ander bekend probleem is de stofvorming die ontstaat wanneer door de omwenteling in de trommel kleinere stofdeeltjes worden afgebroken van de getrommelde straatstenen.

Een ander bekend nadeel van gekende trommelinrichtingen is het feit dat door de grote kleurvariatie, pigmentdeeltjes achterblijven in de trommel, waarbij bij een volgende doorgang van te trommelen straatstenen met een andere kleur, deze pigmentdeeltjes de initiële kleur vervuilen waardoor het afgeleverde, getrommelde straatsteenproduct een andere kleurtint verkrijgt. In het algemeen is dit ongewenst en zal een separate wasbewerking slechts ten dele de ongewenste verkleuring kunnen wegwassen.

De bekende trommelinrichtingen hebben echter het grootste nadeel dat het trommelen veelal gebeurt op uitgeharde betonstraatstenen. Dit impliceert een droogperiode van de stenen tot

21 dagen om voldoende te zijn verhard, wat leidt tot opslagcapaciteitsproblemen van het nog niet bewerkte halfproduct. Bovendien, brengt het trommelen van stenen die niet volledig uitgehard zijn in gekende trommelinrichtingen het probleem met zich mee dat de stenen teveel beschadigd worden en dat het gewenste eindproduct niet goed kan afgeregeld worden.

De onderhavige uitvinding beoogt deze problemen althans gedeeltelijk op te lossen en verschaft daartoe een werkwijze en een inrichting voor het kunstmatig verouderen en/of breken van de kanten van stenen, waarbij deze stenen worden omgewenteld in de trommel die tenminste gedeeltelijk voorzien is van een vloeistof, bijvoorbeeld water.

Samenvatting

In een eerste aspect heeft de uitvinding betrekking op een inrichting voor het kunstmatig verouderen en/of breken van de kanten van stenen vervaardigd uit beton of een betonachtig materiaal, uit natuursteen of uit ceramisch materiaal. De inrichting omvat een van een aanvoer- en uitvoeropening voorziene trommel waarin de stenen worden omgewenteld, dewelke trommel roteerbaar gelagerd is om een draaiax, en een houder geschikt voor het opnemen van een vloeistof, in dewelke de trommel draaibaar gemonteerd is zodanig dat de bodem van de trommel over de gehele lengte van de trommel gedeeltelijk voorzien is van de vloeistof.

Onder de term "stenen" zoals aangewend in de onderhavige uitvinding worden stenen verstaan dewelke vervaardigd zijn uit beton of betonachtig materiaal, evenals andere types van stenen, zoals natuursteen en stenen die uit ceramisch materiaal zijn vervaardigd.

De term "vloeistof" zoals gebruikt in de huidige uitvinding verwijst zowel zuiver water als naar water dewelke gecombineerd werd met andere componenten, zoals bijvoorbeeld impregnatie stoffen.

In de onderhavige inrichting is de trommel gedeeltelijk in een houder met vloeistof ondergedompeld, en is alzo de bodem van de trommel gedeeltelijk van vloeistof voorzien. De term "gedeeltelijk voorzien van een vloeistof" zoals hierin aangewend verwijst naar de eigenschap dat het vloeistofniveau in de trommel zodanig ingesteld kan worden dat de trommel niet volledig gevuld wordt met vloeistof. Met "gedeeltelijk voorzien van vloeistof"

wordt bedoeld dat de vloeistof verschillende niveaus kan aannemen in de trommel, dewelke bij voorkeur maximaal reikt tot de hoogte van de draaias in de trommel

- De huidige inrichting levert verscheidene voordelen ten opzichte van gekende trommelinrichtingen. In eerste instantie kan het vloeistofniveau in de trommel geregeld worden in functie van het dempend effect van de vloeistof die men wenst te bekomen op de op elkaar vallende stenen. Hierme gepaard gaande kan eveneens door een goede afregeling van het vloeistofniveau op de trommelbodem de mate van beschadiging van de stenen beïnvloed worden. Bij het trommelen van stenen die niet volledig uitgehard of gedroogd zijn in gekende trommelinrichtingen stelt het probleem zich dat de stenen gewoonlijk te weinig sterkte hebben en hierdoor teveel beschadigd worden bij het trommelen. Bovendien is in traditionele inrichtingen de mate van veroudering van de eindproducten moeilijk in te stellen. In de huidige trommelinrichting kunnen niet volledig uitgeharde of gedroogde stenen omwenteld worden, zonder teveel beschadigd te worden. Bovendien kan de gewenste mate van veroudering van de getrommelde eindproducten goed ingesteld worden. Dit wordt onder meer mogelijk gemaakt door een goede afregeling van het vloeistofniveau in de trommelinrichting, teneinde het dempend effect van terugvallende stenen goed te kunnen afstemmen.
- Een ander voordeel is dat de huidige inrichting toelaat dat de getrommelde stenen hun initiële kleurtint behouden en niet gecontamineerd worden met resterende pigmentdeeltjes afkomstig van vorige trommelbewerkingen van stenen met andere kleurtypes. Doordat de stenen in een trommel gedeeltelijk voorzien van water omgewenteld worden, kunnen overblijvende pigmentdeeltjes van een vorige trommelbeurt van de stenen afgespoeld worden. Bovendien kan na het trommelen de vloeistof waarin de stenen werden omwenteld vervangen worden en kunnen de ontstane gruis en stof deeltjes afgevoerd worden waardoor de resten van pigmentdeeltjes die in de trommelinrichting achterblijven minimaal zijn.

- Tevens, laat de onderhavige inrichting toe om lawaaihinder en stofhinder tot een minimum te beperken, door het voorzien van een vloeistof in de trommel, dewelke stof opvangt en vallawaai dempt.

In een voorkeursuitvoeringsvorm, heeft de onderhavige inrichting het kenmerk dat de trommel en de vloeistofhouder op een frame aangebracht zijn. In een bijzondere

uitvoeringsvorm van de onderhavige inrichting is de draaias een liggende draaias of een hellende draaias dewelke geschikt is om over een hoek gaande van 0° tot 30° te hellen, om alzo een ietwat opstaande trommel te verkrijgen. Een instelling van de hellingshoek van de trommel laat voordelig toe de vullingsgraad van de stenen in de trommel te bepalen en daarmee voor de mate van veroudering.

In een bijzondere gewenste uitvoeringsvorm reikt in de inrichting volgens de onderhavige uitvinding het maximale vloeistofniveau in de trommel niet hoger dan de hoogte van de draaias van de trommel. Het vloeistofniveau in de trommel kan afgesteld worden zodanig dat bij omwenteling van de stenen in de genoemde trommelinrichting de terugval van de stenen tenminste gedeeltelijk gebroken wordt. Het vloeistofniveau in de trommel kan dus afgestemd worden in functie van de gewenste verouderingsgraad van de stenen.

In een andere uitvoeringsvorm van de onderhavige inrichting is de trommel voorzien van een interne spoed aan rotorbladen in de richting van de uitvoeropening van de trommel. Verder zijn in een andere uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding op het binnenoppervlak van de trommel metalen strippen voorzien zijn, dewelke voorzien zijn van een verstelbare spoed. De spoed van de rotorbladen maar evenzeer ook de spoed van de metalen strippen in de trommel laten toe de stenen in een richting naar de uitvoeropening te stuwen. Afhankelijk van de grootte van de rotorbladen en van de spoed van de rotorbladen zal een andere stuwingsnelheid van de stenen verkregen worden.

In een gewenste uitvoeringsvorm van de onderhavige inrichting is ter hoogte van de aanvoeropening van de trommel een storttrechter voorzien voor het opnemen en naar de trommel toe geleiden van de aangebrachte stenen. Bovendien is in een andere uitvoeringsvorm, ter hoogte van de aanvoeropening van de trommel een sproeilichaam voorzien voor het besproeien van de stenen in de storttrechter voor primaire stofbestrijding.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een inrichting waarin een transportband voorzien is aan de uitvoeropening van de trommel voor het afvoeren van de getrommelde stenen.

In een andere gewenste uitvoeringsvorm heeft de inrichting het kenmerk dat een bewerkingstoestel voorzien wordt boven de transportband dewelke geschikt is om de getrommelde stenen verder na te bewerken. De getrommelde stenen dewelke via de

transportband afgevoerd worden kunnen aldus in nabewerkte toestand op een efficiënte en snelle manier verder afgevoerd en opgestapeld worden.

5 Bovendien wordt, in een verdere uitvoeringsvorm, de inrichting volgens de onderhavige uitvinding voorzien van een afvoersysteem voor gruis, stof en stukken steen dewelke door de trommelbewerking van de stenen werd losgemaakt, waarbij dit afvoersysteem een transportsysteem en een afvoergeleider omvat. Deze voorziening heeft als voordeel dat geen gruis, stof en/of pigments deeltjes achter blijven in de trommelinrichting na de trommelbewerking.

10

In een tweede aspect, heeft de onderhavige uitvinding betrekking op een werkwijze voor het kunstmatig verouderen en/of breken van de kanten van stenen vervaardigd uit beton of betonachtig materiaal, omvattende de stappen van het aanvoeren van stenen aan de aanvoeropening van een trommelinrichting volgens de onderhavige uitvinding, het
15 omwentelen van de stenen in de trommelinrichting en tegelijk verplaatsen van deze stenen naar de uitvoeropening van de inrichting, zodanig dat de trommel tenminste gedeeltelijk van een vloeistof voorzien is waarin de stenen omwenteld worden, en het afvoeren van de getrommelde stenen uit de genoemde trommelinrichting.

20 In een ander aspect heeft de huidige uitvinding tevens betrekking op de getrommelde stenen, dewelke bekomen worden door gebruik van de trommelinrichting volgens de onderhavige uitvinding.

25 Met het inzicht de kenmerken van de uitvinding beter te tonen, zijn hierna, als voorbeeld zonder enig beperkend karakter, enkele voorkeurdragende uitvoeringsvormen beschreven met verwijzing naar de bijgaande tekeningen.

Gedetailleerde beschrijving van de figuren

30 Figuur 1 stelt een perspectiefisch zicht voor van een uitvoeringsvorm van een trommelinrichting volgens de onderhavige uitvinding.

Figuur 2 stelt een zijaanzicht voor van een uitvoeringsvorm van een trommelinrichting volgens de onderhavige uitvinding.

Figuur 3 stelt een bovenaanzicht voor van een uitvoeringsvorm van een trommelinrichting volgens de onderhavige uitvinding.

Figuur 4 stelt een vooraanzicht voor van een uitvoeringsvorm van een trommelinrichting volgens de onderhavige uitvinding.

Gedetailleerde beschrijving

- 5 Figuur 1 toont een trommelinrichting 1 voor het kunstmatig verouderen en/of breken van de kanten van stenen 3, waarbij de stenen omwenteld worden in de trommelinrichting die althans gedeeltelijk voorzien is van een vloeistof bijvoorbeeld water. De trommelinrichting 1 omvat een trommel waarin de stenen 3 worden omgewenteld dewelke voorzien is van een aanvoeropening 24 en uitvoeropening 25. De trommel is roteerbaar gelagerd om een draaias
- 10 4. Door de rotatie van de trommel worden de stenen in de trommel door elkaar gegooid, waardoor de stenen onderling op elkaar kunnen inwerken.

- Voor of na het inbrengen van de stenen 3 aan de aanvoeropening 24 in de trommel 2, wordt de inrichting opgestart en begint de trommel 2 te roteren met als gevolg dat de stenen
- 15 omgewenteld worden waarbij de kanten worden gebroken en het oppervlak ruw wordt gemaakt. Nadien kunnen de stenen 3 verder ingebracht worden terwijl de trommel reeds roteert. Het eindresultaat zijn stenen waarvan volgens een willekeurig patroon de hoeken beschadigd zijn en het oppervlak inkepingen en/of krassen vertoont. Aan het einde van de trommel 2, worden de stenen 3 uit de trommel afgevoerd via de uitvoeropening 25.

- 20 Een bijzonder kenmerk van de onderhavige uitvinding is dat de trommel 2 van de inrichting 1 althans gedeeltelijk van water voorzien is. De inrichting 1 is voorzien van een houder 6 geschikt voor het opnemen van een vloeistof. De trommel 2 rust gedeeltelijk op deze vloeistofhouder 6 en is draaibaar in deze houder gemonteerd. De trommel 2 is bovendien
- 25 gedeeltelijk voorzien van perforaties 7. Via deze perforaties 7 kan vloeistof dat aanwezig is in de vloeistofhouder 6 gedeeltelijk opgenomen worden in de trommel 2, zoals duidelijker voorgesteld op figuren 2 en 4. De bodem van de trommel 2 is bijgevolg gedeeltelijk voorzien van vloeistof. Via deze perforaties kunnen ook stofdeeltjes, gruis, afval en stukjes steen, die tijdens de trommelbewerking ontstaan, op de bodem van de vloeistofhouder 6 verzameld
- 30 worden, waardoor de trommelruimte vrij gehouden wordt van dergelijke deeltjes. De perforaties 7 in de trommel hebben bij voorkeur afmetingen van 0.1 m op 0.3 m en bij voorkeur afmetingen van 0.15 m op 0.20 m.

De voornoemde vloeistof kan bestaan uit water of uit andere vloeistoffen, maar is bij voorkeur water. Door gebruik van een vloeistof wordt ondermeer verkregen dat de stenen gemakkelijker doorheen de trommel kunnen voortbewegen. Bovendien, wordt dankzij het gebruik van de vloeistof lawaaihinder en stofhinder tegengegaan. Tevens kunnen ontstane stofdeeltjes, gruis, pigmentdelen van de stenen of ander afval mede dankzij de vloeistof gemakkelijk uit de trommel afgevoerd worden. Tevens kan door het variëren van de vloeistofstand in de trommel de mate van bewerking/veroudering van de stenen nauwkeurig worden beïnvloed. Immers een hogere stand van de vloeistof in de trommel leidt tot een grotere demping van de op elkaar vallende stenen en een lagere stand van de vloeistof in de trommel leidt tot een kleinere demping van de op elkaar vallende stenen.

De trommel 2 is bij voorkeur vervaardigd door walsing van een slijtvast staal, zoals bijvoorbeeld mangaan. In een andere uitvoeringsvorm is de trommel 2 opgebouwd uit ronde of vierkante strippen. De trommel is bij voorkeur 10 tot 30 mm dik, en bij voorkeur 15 tot 25 mm dik. De lengte van de trommel bedraagt bij voorkeur 4 tot 7 meter, en bij voorkeur 5 tot 6 meter, en de diameter van de trommel is bij voorkeur 1 tot 3 meter, bij voorkeur 1,3 tot 2 meter. De vloeistofhouder 6 is bij voorkeur 10 tot 30 mm dik, en bij voorkeur 15 tot 25 mm dik. De lengte van de vloeistofhouder bedraagt bij voorkeur 4 tot 7 meter, en bij voorkeur 5 tot 6 meter, en de breedte van de vloeistofhouder is geschikt voor het opnemen van de trommel en bij voorkeur 1 tot 3 meter breed, bij voorkeur 1,3 tot 2 meter breed. In overeenstemming met de huidige uitvinding is het duidelijk dat de afmetingen van de trommel 2 en de vloeistofhouder 6 zodanig ingesteld worden dat de trommel 2 in de vloeistofhouder 6 past en hierin kan roteren.

De trommel 2 en de vloeistofhouder 6 zijn aangebracht op een frame 5. De trommel is roterbaar gelagerd om een draaias 4 die op het frame 5 bevestigd is door middel van lagers 23. In een uitvoeringsvorm is deze draaias 4 een horizontale (liggende) as. Deze draaias kan eveneens een hellende draaias zijn waarbij een hellingsgraad gaande van 0° tot 30° mogelijk is. Bij een hellende draaias, is het echter van belang dat de vloeistof die in de bodem van de trommel aanwezig is nog steeds gedeeltelijk contact maakt met de stenen in de trommel.

De inrichting volgens de onderhavige uitvinding heeft in een andere voorkeursuitvoeringsvorm het kenmerk dat de trommel 2 op de draaias 4 gemonteerd is door middel van rotorbladen 19. De rotorbladen 19 kunnen verder voorzien zijn van een

- tussenplaat voor eventuele demontage. De rotorbladen 19 kunnen op verschillende plaatsen in de trommel 2 aangebracht worden, en kunnen op een regelmatige afstand van elkaar gepositioneerd zijn. Deze rotorbladen 19 hebben bij voorkeur een radiale plaatsing, zoals beter voorgesteld op figuur 2, 3 en 4, dewelke bijdraagt tot het transport van de te trommelen stenen door de trommel. In een bijzonder gewenste uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding zijn de rotorbladen 19 voorzien van een bepaalde interne spoed in de richting van de uitvoeropening 25 van de trommel 2. Deze spoed is bij voorkeur vast opgesteld in de trommel en geeft aan de getrommelde stenen een regelmatige flow door de trommel.
- 10 Bovendien beschikt, in een andere gewenste uitvoeringsvorm, de trommel 2 op zijn binnenoppervlak over metalen strippen, dewelke voorzien zijn van een verstelbare spoed. Bij voorkeur zijn deze metalen strippen spiraalsgewijs en verstelbare gemonteerd op het binnenoppervlak van de trommel 2.
- 15 Zoals voorgesteld op figuren 1, 2 en 3, wordt de trommel 2 aangedreven door middel van een aandrijfsysteem 10 dewelke de draaias 4 van de trommel 2 aandrijft. Op het frame 5 is een aandrijfsysteem 10 aangebracht om de lagers 23 van de draaias, waarrond de trommel 2 gelagerd ligt, aan te drijven. In een voorkeursuitvoeringsvorm wordt de trommel 2 aangedreven door middel van een aandrijfsysteem 10 dewelke de draaias 4 van de trommel 2 eenzijdig aandrijft. De aandrijfingrichting 10 is bijvoorbeeld haakse opsteekreductor. Dergelijke haakse opsteekreductor wordt bij voorkeur door een electromotor aangedreven. Met dergelijke inrichting is op plaatsbesparende wijze een hoge reductie te bereiken. Het spreekt echter voor zich dat eveneens andere aandrijfsystemen aangewend kunnen worden op de trommel 2 van de inrichting aan te drijven.
- 25 In een andere gewenste uitvoeringsvorm wordt de rotatiesnelheid van de trommel ingesteld in functie van de dempingseffecten die men wenst te bekomen. Door aanpassing van de rotatiesnelheid van de trommel kunnen tevens de verouderingseffecten die men wenst te bekomme ingesteld worden. In een voorkeursuitvoeringsvorm wordt de snelheid van de 30 rotatiesnelheid van de trommel ingesteld tussen 4 en 16 omwentelingen per minuut.

De hoogte van het waterniveau in de trommel kan voordelig ingesteld worden in functie van de dempingseffecten die men wenst te bekomen. In een gewenste uitvoeringsvorm is het belangrijk dat de stenen althans gedeeltelijk onder water komen te staan tijdens de

trommelbeweging. Tevens worden de stenen bij voorkeur ook onder water aan de trommel aangeleverd, zoals voorgesteld op figuur 2 en verder omgewenteld in deze vloeistof door draaiing van de trommel 2. Het onder water aanleveren van de stenen heeft een dempend effect en heeft als voordeel dat lawaai- en stofhinder kunnen beperkt worden.

5

Bij voorkeur is de hoogte van het waterpeil in de trommel voldoende hoog teneinde ten minste gedeetelijk de neerwaartse kracht van de stenen te dempen die in de trommel terugvallen. Zoals duidelijker voorgesteld op figuur 4 reikt de maximale hoogte voor het waterniveau in de trommel bij voorkeur niet hoger dan hoogte waarop de draaias 4 van de trommel 2 op het frame 5 gelagerd is, zodanig dat de draaias 4 niet onder water komt te staan.

10

Het onderste deel van de trommel is voorzien van een vloeistofreservoir, waarin de te trommelen stenen 3 aangeleverd worden. In een gewenste uitvoeringsvorm wordt het vloeistofniveau in de trommel geregeld in functie van het dempend effect van de vloeistof die men wenst te bekomen op de op elkaar vallende stenen. In een gewenste uitvoeringsvorm reikt het maximale vloeistofniveau in de trommel niet hoger dan de hoogte waarop de draaias 4 van de trommel 2 op het frame 5 gelagerd is. In een andere gewenste uitvoeringsvorm reikt de maximale hoogte voor het waterniveau in de trommel bij voorkeur niet hoger dan helft van de hoogte waarop de draaias 4 van de trommel 2 op het frame 5 gelagerd is.

15

20

De uitvinding heeft tevens betrekking op een inrichting dewelke het kenmerk heeft dat de vloeistofhouder 6 scharnierbaar gelagerd ligt op het frame 5 door middel van scharnierpunten 8 en in de hoogte verstelbare instellingspunten 9. De vloeistofhouder 6 is een waterdicht recipient waarvan de schuine opstelling kan worden aangepast. Hiervoor ligt de vloeistofhouder 6 bij voorkeur scharnierbaar gelagerd op het frame 5 teneinde de instelling van de vloeistofhouder 6 te kunnen wijzigen en de houder schuin te kunnen kantelen. Hiervoor zijn bij voorkeur scharnierpunten 8 voorzien op het frame 5 aan één onderzijde van de vloeistofhouder 6, zoals voorgesteld op figuur 1. Aan de tegenoverliggende onderzijde van de vloeistofhouder 6 worden in de hoogte verstelbare instellingspunten 9 voorzien. Door instelling van de hoogte van deze instellingspunten en kanteling om de scharnierpunten 8, kan de trommel onder onder een bepaalde hoek, bij voorkeur onder een hoek begrepen tussen 0 en 45°, en bij voorkeur onder een hoek begrepen tussen 0 en 30° gekanteld worden. In een voorkeursopstelling van de onderhavige inrichting is de hellingsgraad van de

25

30

- vloeistofhouder op zo'n wijze ingesteld dat een waterniveau in de trommel aanwezig blijft. In een meer gewenste uitvoeringsvorm is de hellingsgraad van de vloeistofhouder op zo'n wijze ingesteld dat bij kanteling van de vloeistofhouder het waterniveau in de trommel tenminste nog reikt tot de hoogte dewelke overeenstemt met de hoogte van de grootste afmetingsrichting van de stenen.

- Verschillende elementen dragen bij tot het stuwen van de omgewentelde stenen in de richting van de uitvoeropening van de trommel. Zo worden getrommelde stenen voortgestuwd mede dankzij de roterende beweging van de trommel. Tevens kan de vloeistofhouder onder een naar wens af te stellen hellend vlak ingesteld worden naar de uitvoeropening toe. Bovendien wordt de trommel bij voorkeur verder voorzien van een interne spoed aan de rotorbladen in de richting van de uitvoeropening van de trommel en van aan de binnenzijde van de trommel gemonteerde strippen die eveneens voorzien zijn van een spoed.
- In een gewenste uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding is de trommelinrichting 1 aan de aanvoeropening 24 van de trommel 2 voorzien van een storttrechter 18 voor het opnemen en naar de trommel 2 toe geleiden van de aangebrachte stenen 3. Bij voorkeur vertoont deze storttrechter een hellend bodemoppervlak, dewelke geschikt is om de stenen 3 althans gedeeltelijk onder water aan de trommel 2 aan te leveren. Deze voorziening draagt voordelig bij tot het minimaliseren van lawaai- en stofhinder en ongecontroleerde beschadigingen aan de stenen bij introductie van stenen in de trommel. Bovendien kunnen om een nog groter stofdempingseffect te verkrijgen de stenen vóór inbreng in de trommel bevochtigd worden. Hiervoor wordt in een voorkeursuitvoeringsvorm een sproeilichaam 17 voorzien voor het besproeien van de stenen 3 bij inbreng in de trommel 2 ter hoogte van de storttrechter 18.
- Het sproeilichaam 17 is bij voorkeur draaibaar opgesteld, zodanig dat het weg van de opening van de storttrechter kan gedraaid worden. In een dergelijke opstelling is het sproeilichaam 17 bijvoorbeeld ook zeer geschikt om indien gewenst als een pomp te functioneren en water uit de vloeistofhouder 6 leeg te pompen en te vervangen.
- De trommelinrichting 1 is in een bijzonder gewenste uitvoeringsvorm verder voorzien van een transportband 11 voor het afvoeren van de getrommelde stenen 3, dewelke aan de uitvoeropening 25 van de trommel 2 gepositioneerd is. De getrommelde stenen worden tot buiten de vloeistofhouder 6 afgevoerd door middel van deze transportband 11. De transportband is bij voorkeur opgebouwd uit tandriemen met daarop haaks gemonteerde

slijtvaste spijlen. In de voorkeursuitvoering zijn deze spijlen incidenteel voorzien van daarop gemonteerde meenemers met het doel de uitvoer van de stenen te vergemakkelijken. Het opnemen van de getrommelde stenen op deze transportband wordt ondermeer op figuur 3 en 4 voorgesteld. De transportband is bij voorkeur voorzien van perforaties 27. Aangezien, zoals
5 voorgesteld op figuur 4, de getrommelde stenen vanuit het waterniveau in de trommel op de transportband terechtkomen, zijn deze perforaties geschikt om het overtollige water, dat met de getrommelde stenen op de transportband terechtkomt gemakkelijk en beter terug af te voeren naar de vloeistofhouder 6. Bovendien belet een dergelijke transportband dat de constructie scheef zal lopen of zal slippen onder werkzame toestand.

10

In een verder gewenste uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding staat de transportband 11 aan een zijde in verbinding met een gelagerde geleide schijf 12, dewelke op de draaias 4 gelagerd is en aan de andere zijde in verbinding staat met de rand van de trommel 2 en geschikt is om te worden aangedreven door middel van een aandrijfsysteem 10. Aandrijving
15 van de transportband 11 wordt dus bekomen door middel van een overbrenging met flowkoppeling vanuit de draaias 4. Bij voorkeur wordt een aandrijfsysteem 10 aangewend dat tegelijkertijd zowel de trommel 2 als de transportband 11 aandrijft. Gelijktijdige aandrijving van trommel en transportband zorgt ervoor dat, bij een andere trommelsnelheid gelijktijdig ook de snelheid van de transportband aangepast wordt. Extra slijtage door
20 wrijvingsweerstand wordt hierdoor voorkomen.

Aan het uiteinde van de transportband 11 is bij voorkeur een steengeleider 13 voorzien voor het geleiden van de getrommelde stenen 3 die van de transportband afkomen. Bovendien is aan het uiteinde van deze steengeleider 13 bij voorkeur tevens een draaibare schijf 14
25 gepositioneerd dewelke geschikt is voor opvangen en stapelen van de stenen 3 die via de steengeleider 13 afgevoerd werden. Door gebruik te maken van een dergelijke draaibare schijf 14 kunnen alle getrommelde stenen voordelig op efficiënte manier allen in eenzelfde langsricting gestapeld worden.

30 In een voorkeursuitvoeringsvorm, is verder een bewerkingstoestel 21 voorzien dewelke geschikt is om de getrommelde stenen verder te bewerken. Een dergelijke bewerkingstoestel kan bijvoorbeeld een droogsysteem zijn, of een stofzuigsysteem, blazer of sproeisysteem omvatten om eventueel ongewenste stof- en/of pigmentdeeltjes van de getrommelde stenen te verwijderen of af te spoelen. Het spreekt vanzelf dat tevens een combinatie van dergelijke

systemen kan voorzien worden om de stenen te bewerken die via de transportband afgevoerd worden. Dergelijke systemen worden bij voorkeur boven de transportband 11 aangebracht.

- 5 Een ander belangrijk element in de onderhavige trommelinrichting omvat het voorzien van een afvoersysteem voor het afvoeren van gruis, stof, stukken steen en andere afvaldeeltjes die door de trommelbewerking van de stenen werden bekomen. Dergelijk afvoersysteem voor gruis, stof en stukken steen 28 bestaat bij voorkeur uit een transportsysteem 15 en een afvoergeleider 16. Bij de trommelbewerking wordt deze afval
- 10 opgevangen op de bodem van de vloeistofhouder 6 voorzien onder de trommel. De bodem van de vloeistof houder is bij voorkeur verder voorzien van een aandrijfbaar transportsysteem 15. Via dit transportsysteem 15 worden gruis, stof en stukken steen afgevoerd naar een afvoerleiding 16 en zo uit de trommelinrichting 1 verwijderd. Hierbij is het belangrijk dat de minimale hoogte van de afvoerleiding hoger komt te liggen dan het maximale waterniveau in
- 15 de trommel, teneinde enkel gruis, stof en steenstukjes via de afvoerleiding 16 uit de trommelinrichting te verwijderen, maar niet de vloeistof die in de vloeistofhouder 6 achterblijft.

- Verschillende instellingen van de trommelinrichting werken bij tot het minimaliseren van de lawaaihinder die met de trommelbewerking gepaard gaan. Zo kunnen volgens de
- 20 onderhavige uitvinding de stenen onder water aan de trommel afgeleverd worden. Tevens kan damping van geluid verkregen worden door een instelling naar wens van het waterniveau in de vloeistofhouder 6 en trommel 2. Andere dempingsverhogende effecten omvatten ondermeer het voorzien van geluidsdempende elementen in de water dat in de trommel 2 aanwezig is. Dergelijke elementen omvatten bij voorbeeld stukjes rubber, hout, of dergelijke.
- 25 Het binnenoppervlak van de trommel 2 kan bijvoorbeeld ook voorzien worden van geluidsdempende elementen. Het binnenoppervlak kan bijvoorbeeld bekleed worden met een coating of elastische bekleding uit bijvoorbeeld rubber of dergelijke.

- Het binnenoppervlak van de trommel of de inwendige ruimte van de trommel kunnen ook
- 30 verder voorzien worden van wrijvingsverhogende elementen die geschikt zijn om het verouderen en/of breken van de kanten van stenen te bevorderen. Bij het roteren van de trommel 2 kunnen de in de trommel ingebrachte stenen 3 tegen deze elementen opbotsen, waardoor de stenen stukjes steen kunnen verliezen en een kunstmatige veroudering van de stenen wordt gecreëerd. De stukken steenafval en afgebroken stukken steen kunnen dit

verouderingseffect nog in de hand werken. Deze elementen kunnen bijvoorbeeld meeneemschotten, vinnen of dergelijke omvatten, die scherpe, harde of hoekige randen definiëren zodanig dat zich in de houder bewegende stenen in contact komen met deze randen en aan hun kanten voorzien worden van deuken, kappen en dergelijke. Het is
5 duidelijk dat doordat de stenen willekeurig in contact komen met de voornoemde elementen het ontstaan van een regelmatig patroon wordt uitgesloten. Deze elementen kunnen ook stukken staal, messen, glas, nagels, kraaiepoten, keramische materialen, of enige andere wrijvingsverhogende elementen zijn, gekozen in functie van het verouderingseffect die men wenst te bekomen.

10

Het is vanzelfsprekend dat de beschrijving van de onderhavige uitvinding binnen zijn draagwijdte betrekking kan hebben op alternatieve uitvoeringen van de uitvinding.

Conclusies

1. Inrichting (1) voor het kunstmatig verouderen en/of breken van de kanten van stenen (3) vervaardigd uit beton of een betonachtig materiaal, uit natuursteen of uit ceramisch materiaal, 5
omvattende een van een aanvoer- (24) en uitvoeropening (25) voorziene trommel (2) waarin de stenen (3) worden omgewenteld, dewelke trommel (2) roteerbaar gelagerd is om een draaias (4), en een houder (6) geschikt voor het opnemen van een vloeistof, in dewelke de trommel (2) draaibaar gemonteerd is, zodanig dat de bodem van de trommel (2) over de gehele lengte van de trommel (2) gedeeltelijk voorzien is van de vloeistof.
- 10 2. Inrichting (1) volgens conclusie 1, met het kenmerk dat de trommel (2) en de vloeistofhouder (6) op een frame (5) aangebracht zijn.
3. Inrichting (1) volgens conclusie 1, met het kenmerk dat de draaias (4) een liggende draaias 15
is of een hellende draaias dewelke geschikt is om onder een hoek begrepen tussen 0° en 45° te hellen.
4. Inrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies 1-3, met het kenmerk dat het maximale vloeistofniveau in de trommel (2) niet hoger reikt dan de hoogte waarop de draaias 20
(4) van de trommel (2) op het frame (5) gelagerd is.
5. Inrichting (1) volgens conclusie 1, met het kenmerk dat het de trommel (2) voorzien is van perforaties (7).
- 25 6. Inrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies 1-5, met het kenmerk dat de vloeistofhouder (6) scharnierbaar gelagerd ligt op het frame (5) door middel van scharnierpunten (8) en in de hoogte verstelbare instellingspunten (9).
7. Inrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies 1-6, met het kenmerk dat de 30
trommel (2) voorzien is van een interne spoed aan rotorbladen (19) in de richting van de uitvoeropening (25) van de trommel (2).

8. Inrichting (1) volgens één der voorgaande conclusies 1-7, waarbij op het binnenoppervlak van de trommel (2) metalen strippen voorzien zijn, dewelke voorzien zijn van een verstelbare spoed.
- 5 9. Inrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies 1-8, met het kenmerk dat aan de aanvoeropening (24) van de trommel (2) een storttrechter (18) voor het opnemen en naar de trommel (2) toe geleiden van de aangebrachte stenen (3) en een sproeilichaam (17) voor het besproeien van de stenen (3) in de storttrechter (18) wordt voorzien.
- 10 10. Inrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies 1-9, met het kenmerk dat een transportband (11) voorzien is aan de uitvoeropening (25) van de trommel (2) voor het afvoeren van de getrommelde stenen (3).
11. Inrichting (1) volgens conclusie 10, met het kenmerk dat aan de transportband (11) aan een zijde in verbinding staat met een gelagerde geleide schijf (12), dewelke op de draaias (4) gelagerd is en aan de andere zijde in verbinding staat met de rand van de trommel (2), en geschikt is om te worden aangedreven door middel van een aandrijfsysteem (10)
- 15 12. Inrichting (1) volgens conclusies 11, met het kenmerk dat een aandrijfsysteem (10) voorzien is dat tegelijkertijd zowel de trommel (2) als de transportband (11) aandrijft.
- 20 13. Inrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies 10-12, met het kenmerk dat de transportband (11) voorzien is van perforaties (27).
- 25 14. Inrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies 10-13, met het kenmerk dat een bewerkingstoestel (21) voorzien wordt boven de transportband (11) dewelke geschikt is om de getrommelde stenen verder na te bewerken.
- 30 15. Inrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies 1-14, met het kenmerk dat de inrichting voorzien is van een afvoersysteem voor gruis, stof en stukken steen (28) dewelke door de trommelbewerking van de stenen (3) werden losgemaakt, waarbij dit afvoersysteem een transportsysteem (15) en een afvoer geleider (16) omvat.

16. Inrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies 1-15, waarbij het binnenoppervlak van de trommel (2) voorzien wordt van wrijvingsverhogende en/of geluidsdempende elementen.

5 17. Werkwijze voor het kunstmatig verouderen en/of breken van de kanten van stenen (3) vervaardigd uit beton of een betonachtig materiaal, uit natuursteen of uit ceramisch materiaal omvattende de stappen van het aanvoeren van stenen (3) aan de aanvoeropening (24) van een trommelinrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies 1-15, het omwentelen van de stenen (3) in de trommelinrichting (1) en tegelijk verplaatsen van deze stenen (3) naar
10 de uitvoeropening (25) van de inrichting, zodanig dat de bodem van de trommel over de gehele lengte van de trommel (2) tenminste gedeeltelijk van een vloeistof voorzien is waarin de stenen omwenteld worden, en het afvoeren van de getrommelde stenen (3) uit de genoemde trommelinrichting (1).

15 18. Werkwijze volgens conclusie 17, waarin de stenen besproeid worden alvorens aangevoerd te worden aan de aanvoeropening (24) van de genoemde trommelinrichting (1).

19. Werkwijze volgens conclusie 17 of 18, waarin het vloeistofniveau in de genoemde trommelinrichting (1) afgestemd wordt zodanig dat bij omwenteling van de stenen (3) in de
20 genoemde trommelinrichting (1) de terugval van de stenen tenminste gedeeltelijk gebroken wordt.

20. Werkwijze volgens conclusie 19, waarin het vloeistofniveau in de genoemde trommelinrichting (1) zo afgestemd wordt teneinde een gewenste bepaalde mate van
25 veroudering van de stenen te bekomen.

21. Werkwijze volgens conclusie 17, waarin na afvoer van de getrommelde stenen (3) uit de genoemde trommelinrichting (1), de genoemde stenen (3) een nabewerking ondergaan.

30 22. Getrommelde stenen (3), dewelke bekomen worden door gebruik van de trommelinrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies 1-16.

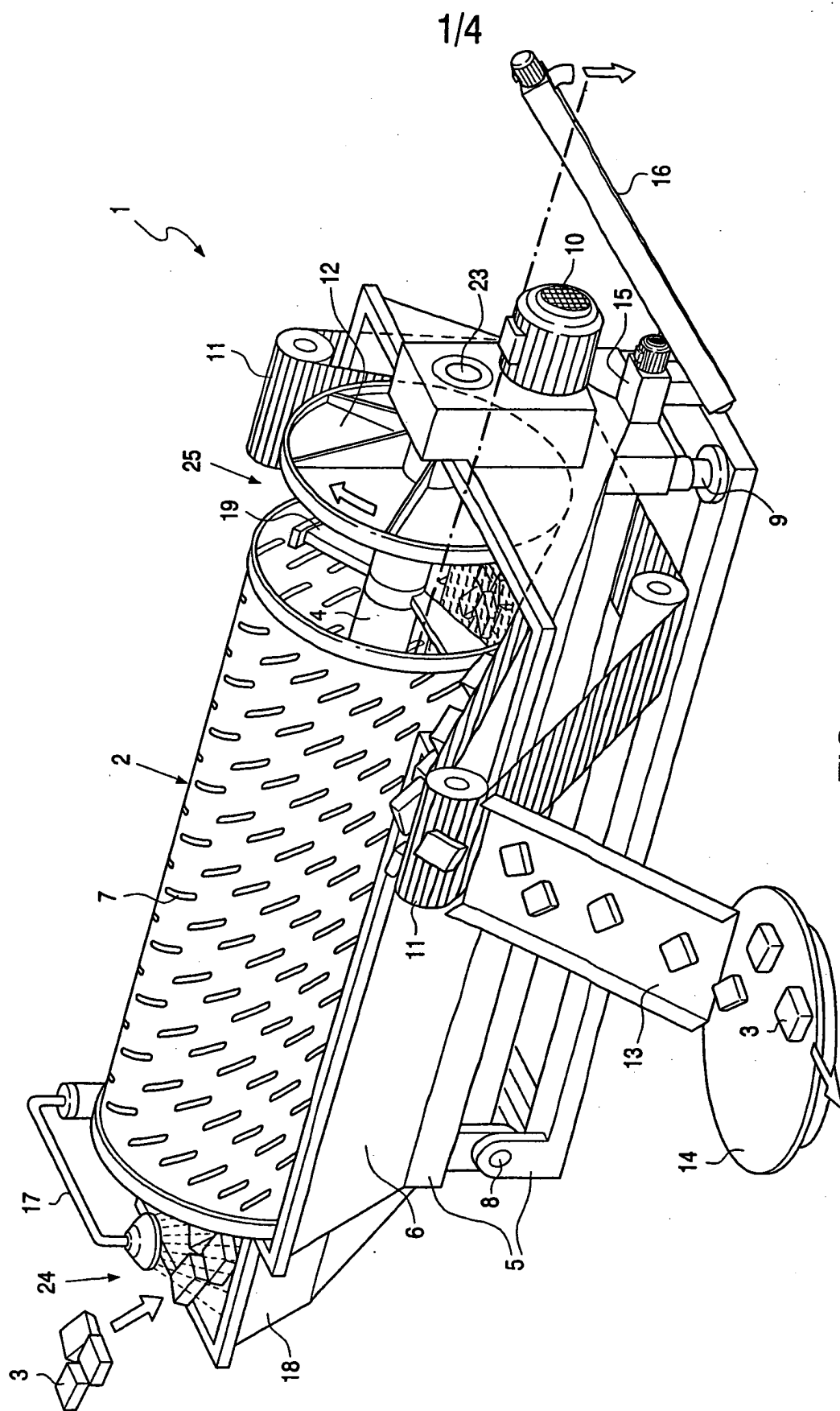


FIG. 1

2/4

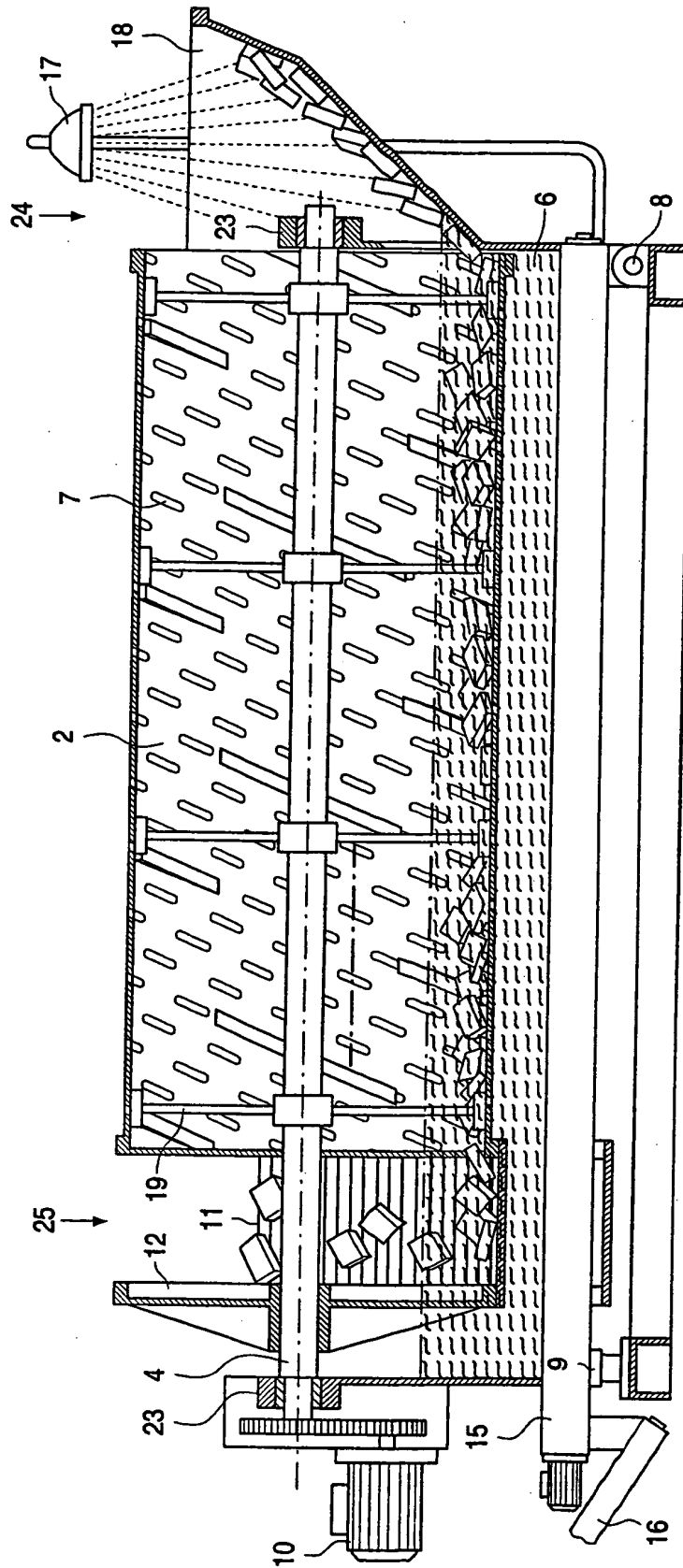


FIG. 2

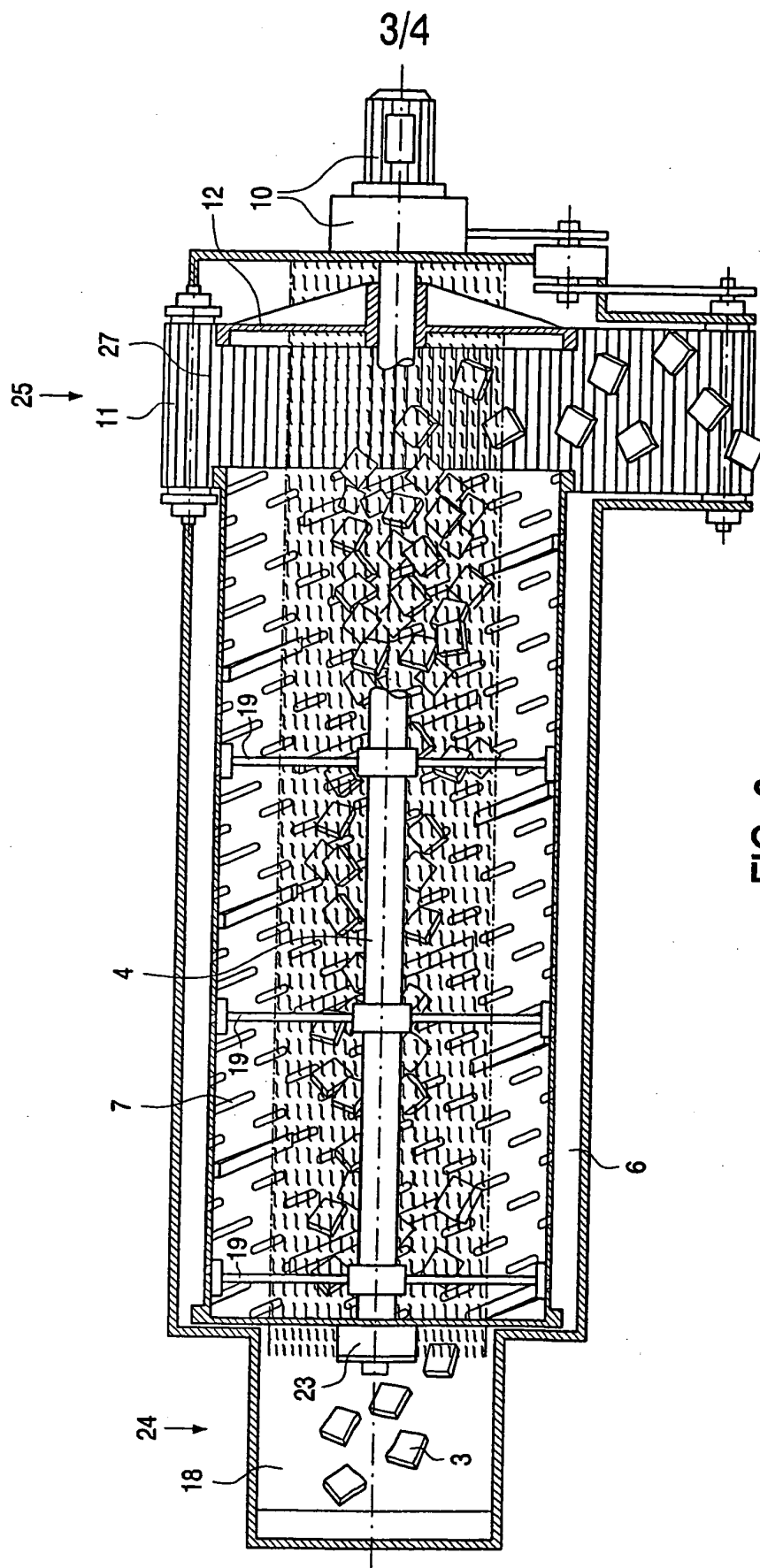


FIG. 3

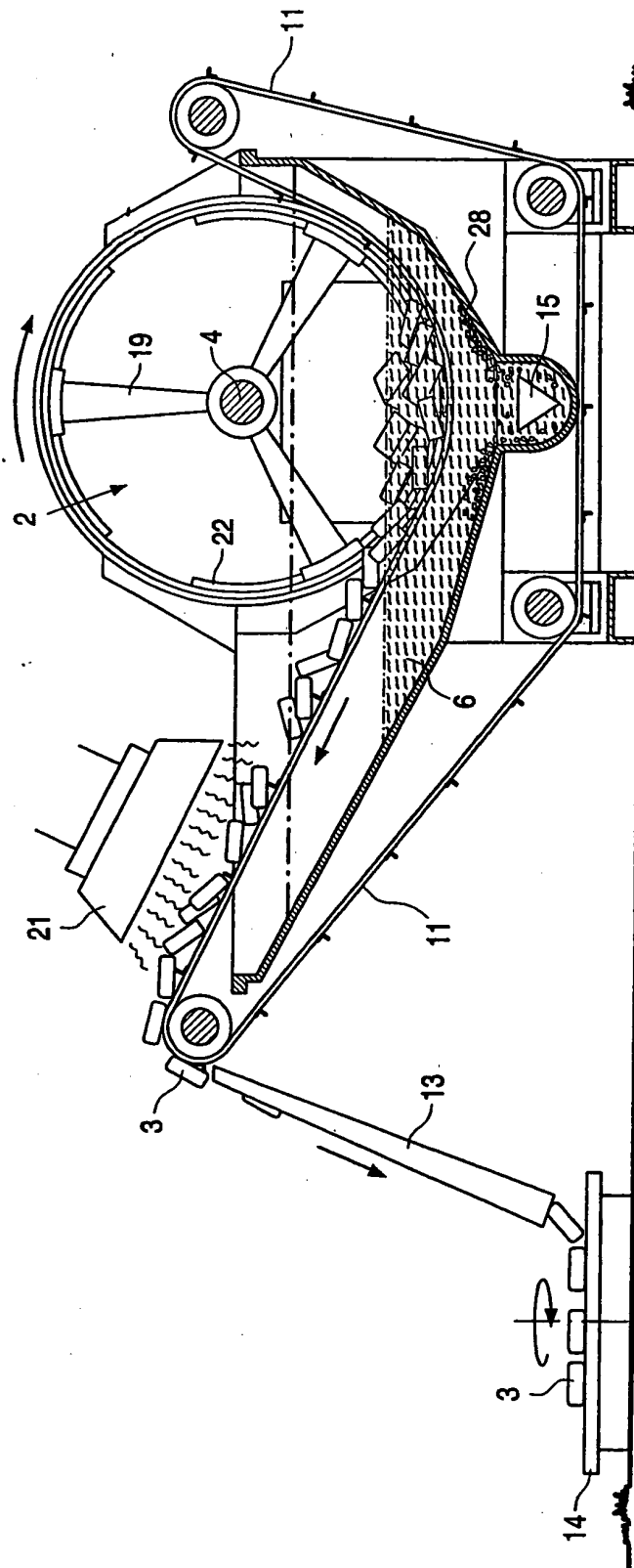


FIG. 4

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE MEW-001-NL	
Nederlands aanvraag nr. 1022892		Indieningsdatum 11 maart 2003	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Maas & Waal Beton			
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 40997 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int. Cl 7: B28D1/30 B28D1/00 B28B11/08 B24B31/03			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int. Cl 7:		B28D B28B B24B	
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
19 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 1022892

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 B28D1/30 B28D1/00 B28B11/08 B24B31/03

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 B28D B28B B24B

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	GB 518 843 A (LANGBEIN PFANHAUSER WERKE AG) 8 Maart 1940 (1940-03-08) bladzijde 2, rechter kolom, regel 114 -bladzijde 3, rechter kolom, regel 94 figuur 1	1-5,7,16
A	---	8,9,15
X	US 5 586 925 A (DINORCIA DONATO L ET AL) 24 December 1996 (1996-12-24) het gehele document met name: kolom 2, regel 14 - regel 16 kolom 3, regel 57 - kolom 4, regel 3 kolom 4, regel 50 - regel 51 figuur 4	22
A	---	1,17
	--- -/--	

☒ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

*** Speciale categorieën van aangehaalde documenten**

- *A* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- *E* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- *L* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de 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

G document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

29 Oktober 2003

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

Rijks, M

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1022892

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	GB 2 181 678 A (ECC QUARRIES LTD) 29 April 1987 (1987-04-29) het gehele document	22
A	----	1,17
X	DE 39 31 987 A (INTERTHAL ARNO ;INTERTHAL WALTER (DE)) 4 April 1991 (1991-04-04) het gehele document met name: kolom 4, regel 46 - regel 56	22
A	----	1,17
A	US 4 291 503 A (HIGASHI YASUNAGA) 29 September 1981 (1981-09-29) het gehele document -----	1

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1022892

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
GB 518843	A	08-03-1940 DE 717928 C US 2209080 A	26-02-1942 23-07-1940
US 5586925	A	24-12-1996 AU 7961394 A WO 9527590 A1	30-10-1995 19-10-1995
GB 2181678	A	29-04-1987 GEEN	
DE 3931987	A	04-04-1991 DE 3931987 A1 DE 8912950 U1	04-04-1991 04-01-1990
US 4291503	A	29-09-1981 GEEN	