

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

Dienst voor de intellectuele Eigendom

PUBLICATIENUMMER : 1020439A4

INDIENINGSNUMMER : 2012/0351

Internat. klassif. : E02F

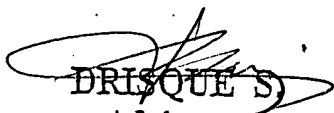
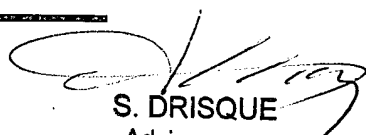
Datum van verlening : 01 Oktober 2013

De Minister van Economie,Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien
inzonderheid artikel 22;Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen,
verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Intellectuele Eigendom op
25 Mei 2012 te 11u40**BESLUIT :**Enig artikel-Er wordt toegestaan aan : BAGGERWERKEN DECLOEDT EN ZOON
Slijkensesteenweg 2, B-8400 OOSTENDE(BELGIË)vertegenwoordigd door : BROUWER Hendrik Rogier, PATENTWERK B.V., Postbus 1514,
NL-5200 BN 'S-HERTOGENBOSCHeen uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van
de jaartaksen voor : ZUIGKOP VAN EEN SLEEPHOPPERZUIGER EN WERKWIJZE VOOR HET BAGGEREN
MET BEHULP VAN DEZE ZUIGKOP.

UITVINDER(S) : Tack Bruno, Vrijestraat 10, B-9960 Assenede (BE)

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn
octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van
de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Voor eensluidend verklaard afschrift

Brussel, 01 Oktober 2013
BIJ SPECIALE MACHTIGING :
DRISQUE S.
Adviseur
S. DRISQUE
Adviseur**.be**

Zuigkop van een sleephopperzuiger en werkwijze voor het baggeren met behulp van deze zuigkop

De uitvinding heeft betrekking op een zuigkop van een sleephopperzuiger, die is
5 ingericht voor beweging in een bewegingsrichting, waarbij de zuigkop een op een
zuigleiding aansluitbare kokerconstructie omvat en een ten opzichte van de
kokerconstructie wentelbaar vizier met een naar de bodem gerichte aanzuigopening
voor het opzuigen van bodemmateriaal. De uitvinding betreft eveneens een
baggerinrichting die de zuigkop omvat, en een werkwijze voor het baggeren van
10 bodemmateriaal onder water onder gebruikmaking van de zuigkop.

Een bekende zuigkop is bekend uit EP-A-0892116. Hierin wordt een zuigkop
beschreven die bestaat uit een op een zuigleiding aangesloten vizier. Het vizier heeft
doorgaans een bovenwand en twee zijwanden, en is aan de onderzijde open, waardoor
15 een zuigopening ontstaat voor het afvoeren van grond. Het geheel wordt door middel
van een sleeppijp aan de sleephopperzuiger bevestigd. Om grond onder water te kunnen
baggeren wordt de zuigkop met sleeppijp en zuigleiding onder water gelaten, totdat
deze onder invloed van zijn eigen gewicht de bodem raakt. Door de vaarbeweging van
de sleephopperzuiger wordt de zuigkop over de uit te baggeren bodem gesleept, waarbij
20 de grond wordt losgemaakt en met water via de zuigleiding wordt weggezogen. Hiertoe
is de sleephopperzuiger voorzien van een baggerpomp. Het losmaken van de grond
wordt in de bekende zuigkop vergemakkelijkt door het vizier te voorzien van een reeks
tanden, die doorgaans dwars op de bewegingsrichting op een zogenaamde tandenbalk
zijn aangebracht, en die bij het baggeren gedeeltelijk in de grond dringen. Ook wordt
25 wel water onder druk in de grond gespoten om deze te fluïdiseren. Al deze maatregelen
zijn er op gericht het baggerrendement te verhogen, waarmee in het kader van deze
aanvraag het volume uitgebaggerde grond per tijdseenheid wordt aangeduid.

Het baggeren van bodems die rotsblokken, boulders en andere grote obstakels bevatten
30 komt steeds vaker voor, bijvoorbeeld bij ertswinning. Hierbij worden frequent bodems
gebaggerd met grotere stenen, rotsblokken en andere voorwerpen, die bij het baggeren
de zuigleiding kunnen verstoppert, of de zuigpomp kunnen beschadigen of onklaar
maken. Om te vermijden dat dergelijke ongewenste voorwerpen problemen
veroorzaken, wordt de bekende zuigkop soms voorzien van een vangconstructie zoals

een rooster. Gebleken is echter dat dit ten koste kan gaan van het baggerrendement. Een verlaging van het baggerrendement wordt onder andere veroorzaakt doordat een gedeelte van de zuigopening van het vizier verstopt raakt met de ongewenste voorwerpen, waardoor steeds minder grond kan worden opgezogen. De zuigkop dient
5 dan naar boven gehaald te worden en schoongemaakt, wat kostbare tijd in beslag neemt, zeker als op grote diepte wordt gebaggerd.

De onderhavige uitvinding stelt zich ten doel in een zuigkop van een sleephopperzuiger te voorzien, die een adequate bescherming biedt tegen het opzuigen van ongewenste
10 voorwerpen zonder dat dit ten koste gaat van het baggerrendement.

De zuigkop volgens de uitvinding omvat daartoe een op een zuigleiding aansluitbare kokerconstructie en een ten opzichte van de kokerconstructie wentelbaar vizier met een naar de bodem gerichte aanzuigopening voor het opzuigen van bodemmateriaal, waarbij
15 de zuigkop een verbrijzelinrichting omvat voor het verbrijzelen van in de zuigkop aanwezig materiaal, zoals bijvoorbeeld rotsachtig bodemmateriaal en/of voorwerpen. In plaats van dit materiaal tegen te houden door middel van een rooster, waardoor verstopping kan ontstaan, worden deze door de tanden van de sleephopperzuiger aangezogen en door de verbrijzelinrichting dusdanig verkleind dat de doorgang van het
20 materiaal in de zuigkop, de zuigleiding en/of de baggerpomp in hoofdzaak ongehinderd kan plaatsvinden. Hierdoor wordt bereikt dat onderdelen van de zuigkop, aanzuigleiding en/of baggerpomp minder snel, of zelfs in het geheel niet, verstopt of onklaar raken.

In een uitvoeringsvorm van de uitvinding wordt een zuigkop verschaft waarbij de
25 verbrijzelinrichting op afstand tegenover elkaar opgestelde drukplaten omvat waarvan er tenminste één beweegbaar is naar de tegenoverliggende drukplaat. In onderhavige uitvoeringsvorm wordt het materiaal verbrijzeld doordat dit tussen de drukplaten terecht komt, de tenminste één drukplaat onder druk naar de tegenoverliggende drukplaat beweegt waardoor gedeelten van het materiaal contact maken met de
30 drukplaten, en het materiaal splijt.

In een voorkeursuitvoeringsvorm van de zuigkop volgens de uitvinding wordt deze gekenmerkt doordat een beweegbare drukplaat is verbonden met een bovenwand van het vizier. In deze uitvoeringsvorm is een separate aandrijving van de beweegbare

drukplaat overbodig en wordt deze geleverd door de (reeds aanwezige) aandrijving van het vizier. De aandrijving van het vizier omvat doorgaans nokken op de kokerconstructie die middels op afstand bedienbare hydraulische zuigers zijn verbonden met nokken op (de bovenwand van) het vizier. Door de hydraulische zuigers een uitslag te geven wordt de afstand tussen de nokken van de kokerconstructie en deze van het vizier vergroot waardoor het vizier roteert rond een dwars op de bewegingsrichting verlopende as waarmee het vizier met de kokerconstructie is verbonden. Deze uitvoeringsvorm heeft als bijkomend voordeel dat de aansturing (op afstand) van (de hydraulische zuigers van) het vizier ongewijzigd kan blijven ten opzichte van de bekende zuigkop, en dat geen separate aandrijving voor de verbrijzelinrichting nodig is.

Om de voor het verbrijzelen benodigde (aanzienlijke) krachten te kunnen leveren zijn in deze uitvoeringsvorm de hydraulische zuigers en nokken bij voorkeur zwaarder uitgevoerd dan bij de bekende zuigkop het geval is. Een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding omvat een zuigkop waarvan de door de verbrijzelinrichting geleverde kracht op het te verbrijzelen materiaal instelbaar is. In een andere voorkeursuitvoeringsvorm is de door de aandrijving van het vizier geleverde kracht op het te verbrijzelen materiaal instelbaar. Hierdoor kan de verbrijzelinrichting worden aangepast aan de omstandigheden en meer bepaald aan de eigenschappen van het te verbrijzelen materiaal, zoals bijvoorbeeld de hardheid, de grootte en vorm, en dergelijke meer.

Een geschikte uitvoeringsvorm in dit verband omvat viziernokken met op verschillende hoogtes aangrijpende verbindingsmiddelen voor de hydraulische zuigers. Bij een hoge verbinding van de hydraulische zuigers aan de viziernokken zal de hoekverdraaiing van het vizier bij een volledige uitslag van de zuigers relatief klein zijn, doch door de grote momentarm is de op het materiaal inwerkende kracht relatief hoog, bijvoorbeeld begrepen tussen 500 en 750 ton of hoger, een en ander afhankelijk van de stand van het vizier tussen een gesloten en een volledig geopende positie. Een dergelijke instelling van de aandrijving is geschikt voor het baggeren van rotsblokken en/of boulders bevattende bodems waarbij de rotsblokken en/of boulders een relatief hoge hardheid bezitten. Bij een lage verbinding van de hydraulische zuigers aan de viziernokken zal de hoekverdraaiing van het vizier bij een volledige uitslag van de zuigers relatief het grootst zijn, doch door de kleine momentarm is de op het materiaal inwerkende kracht

relatief laag, bijvoorbeeld begrepen tussen 250 en 350 ton. Een dergelijke instelling van de aandrijving zal meer geschikt zijn voor het baggeren van rotsblokken en/of boulders bevattende bodems waarbij de rotsblokken en/of boulders een relatief lage hardheid bezitten. In een tussenstand zal de op het materiaal inwerkende kracht gemiddeld zijn,
5 bijvoorbeeld begrepen tussen 350 en 600 ton.

Een andere praktische uitvoeringsvorm van de zuigkop volgens de uitvinding heeft het kenmerk dat een stationaire drukplaat is verbonden met een onderwand van het vizier en/of de kokerconstructie. Goede resultaten worden bereikt wanneer de zuigkop een
10 hielplaat omvat en de stationaire drukplaat is verbonden met de bovenzijde van de hielplaat.

Om het materiaal successievelijk te verkleinen heeft het voordelen de zuigkop volgens de uitvinding te kenmerken doordat de afstand tussen de drukplaten verloopt, en bij
15 voorkeur verkleint, van een ingangszijde naar een uitgangszijde, ten minste wanneer het vizier zich in een opgetrokken positie bevindt. De ingangszijde bevindt zich in deze variant bij voorkeur aan de stroomafwaartse zijde van de uitgangszijde, derhalve achter de uitgangszijde in de bewegingsrichting gezien. Het te verbrijzelen materiaal wordt in deze uitvoeringsvorm door de zuigkracht van de baggerpomp in de verbrijzelinrichting
20 aangezogen en in stappen verkleind.

Het vizier wordt hierbij bij voorkeur op oscillerende wijze gedeeltelijk gesloten en weer geopend. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren door de hydraulische zuigers op deze wijze aan te sturen. Ook is het bijvoorbeeld mogelijk een nok-stootstangmechanisme toe te
25 passen. De oscillatiefrequentie kan binnen brede grenzen worden gekozen, bijvoorbeeld in het bereik van 0,05 - 1 Hz, doch frequenties buiten dit bereik zijn ook mogelijk. In een andere uitvoeringsvorm worden de oscillerende bewegingen van het vizier niet aangestuurd door de hydraulische zuigers van het vizier, maar door een separate aandrijving die specifiek is gericht op het aandrijven van de snelle oscillerende
30 bewegingen. De beweging van de drukplaat (en het vizier) kan relatief klein zijn omdat het breken en verbrijzelen niet in één slag hoeft te gebeuren.

Om de puntbelasting op het te verbrijzelen materiaal verder te verhogen wordt in een uitvoeringsvorm van de uitvinding een zuigkop verschaft waarbij de drukplaten een

geribd oppervlak omvatten. Hierdoor wordt het materiaal eerder gespleten dan vermorzeld waardoor minder hoge krachten noodzakelijk zijn. Het rendement van het verbrijzelen blijkt te verbeteren wanneer de ribben van het geribd oppervlak zich in een evenwijdig aan de bewegingsrichting verlopende richting uitstrekken.

5

Hoewel de afstand tussen de drukplaten ter hoogte van de uitgangszijde binnen brede grenzen kan worden gekozen, wordt in een uitvoeringsvorm van de zuigkop de afstand tussen de drukplaten ter hoogte van de uitgangszijde hoogstens 450 mm gekozen, en met meer voorkeur hoogstens 350 mm. Een dergelijke afstand zorgt voor uittredende materiaaldeeltes die de genoemde afstand in hoofdzaak niet zullen overschrijden waardoor het risico op verstopping en/of schade aan de baggerpomp bijvoorbeeld wordt verkleind.

15 Een uitvoeringsvorm volgens de uitvinding met verder verbeterd rendement omvat een zuigkop waarin de verbrijzelinrichting zich in een dwars op de bewegingsrichting P verlopende richting nagenoeg over de gehele breedte van de zuigkop uitstrekt.

20 De zuigkop volgens de uitvinding omvat bij voorkeur een vizier dat is voorzien van een reeks tanden, die haaks op de bewegingsrichting zijn aangebracht, en die bij het baggeren gedeeltelijk in de grond kunnen dringen. Een dergelijke reeks tanden kan te groot materiaal tegenhouden, waarbij de tussenafstand tussen de tanden desgewenst is afgestemd op de afmetingen en eigenschappen van de verbrijzelinrichting.

25 In nog een andere uitvoeringsvorm van de zuigkop volgens de uitvinding wordt de zuigkop voorzien van een reeks spuitmonden voor het onder druk uitstoten van een medium, bij voorkeur water, om eventuele ophopingen van materiaal, in het bijzonder van kleihoudend bodemmateriaal, in de zuigkop te verwijderen. De spuitmonden zijn bij voorkeur gericht naar het inwendige van het vizier, met meer voorkeur naar de drukplaten, en met de meeste voorkeur naar de stationaire drukplaat of drukplaten.

30

De uitvinding heeft eveneens betrekking op een werkwijze voor het baggeren van bodemmateriaal onder water met een baggerschip, uitgerust met een zuigkop volgens de uitvinding. Hierbij wordt de zuigkop over een te baggeren bodem gesleept in een bewegingsrichting en wel dusdanig dat de snijwerktuigen contact maken met de bodem,

en in de zuigkop aanwezig materiaal wordt verbrijzeld met de verbrijzelinrichting. Door de ingenieuze constructie van de zuigkop wordt het boven water brengen van de zuigkop bij verstopping of schade aan onderdelen minder nodig waardoor tijd en geld worden bespaard.

5

In een uitvoeringsvorm van de werkwijze waarbij de verbrijzelinrichting op afstand tegenover elkaar opgestelde drukplaten omvat waarvan er tenminste één beweegbaar is naar de tegenoverliggende drukplaat, wordt het materiaal verbrijzeld door het naar elkaar toe bewegen van de drukplaten.

10

In een andere uitvoeringsvorm wordt een werkwijze verschaft waarbij een beweegbare drukplaat is verbonden met een bovenwand van het vizier en de drukplaten naar elkaar toe worden gebracht door het bedienen van het vizier, bij voorkeur op oscillerende wijze.

15

De werkwijze volgens de uitvinding is in het bijzonder geschikt voor het baggeren van rotshoudend bodemmateriaal.

20

De uitvinding zal nu verder worden toegelicht aan de hand van de volgende figuren en beschrijving van een voorkeursuitvoeringsvorm, zonder dat de uitvinding daar overigens toe is beperkt. In de figuren toont:

figuur 1 een schematisch zijaanzicht van een baggerinrichting volgens de uitvinding;

figuur 2 een schematisch perspectivisch achteraanzicht van een uitvoeringsvorm van een zuigkop volgens de uitvinding;

25 figuur 3A een schematisch zijaanzicht van de in figuur 2 getoonde zuigkop volgens de uitvinding;

figuur 3B een schematisch perspectivisch onderaanzicht van de in figuur 2 getoonde zuigkop volgens de uitvinding;

30 figuur 4A een schematisch zijaanzicht van een zuigkop volgens de uitvinding met het vizier in open toestand;

figuur 4B een schematisch zijaanzicht van de in figuur 4A getoonde zuigkop met het vizier in gesloten toestand;

figuur 5A een schematisch perspectivisch achteraanzicht van een zuigkop volgens de uitvinding met het vizier in open toestand, en tenslotte

figuur 5B een schematisch perspectivisch achteraanzicht van de in figuur 5A getoonde zuigkop met het vizier in gesloten toestand.

- Figuur 1 toont een baggerschip 1, dat is voorzien van een niet in de tekening
- 5 weergegeven motor voor het via een schroefas aandrijven van een schroef 2 ter voorstuwing van het baggerschip 1. Voorts zijn niet in de tekeningen weergegeven inrichtingen voor het besturen van het baggerschip 1 aanwezig, zoals een roer en dwars geplaatste schroeven om manoeuvreren te vergemakkelijken.
- 10 In het baggerschip 1 is een niet in de tekeningen weergegeven baggerpomp aangebracht. Tegen een zijwand van het baggerschip is een zuigleiding 3 aangebracht, waarvan één einde verbonden is met de aanzuigaansluiting van de baggerpomp. De zuigleiding 3 omvat in het onderhavige voorbeeld twee leden 3a en 3b die door middel van een koppeling, die enige onderlinge hoekverdraaiing toelaat, met elkaar zijn verbonden.
- 15 Ook de verbinding tussen het bovenste lid 3a van de zuigleiding 3 en het schip laat hoekverdraaiing toe in het verticale vlak en om de as. Voor het ondersteunen van het beweegbare einde van het bovenste lid 3a van de zuigleiding 3 is dit lid verbonden met een kabel 4a, waarvan het andere einde is verbonden met een lier 5a. Evenzeer is voor het ondersteunen van het beweegbare einde van het onderste lid 3b van de zuigleiding 3
- 20 dit lid verbonden met een kabel 4b, waarvan het andere einde is verbonden met een lier 5b. Door de lieren 5a, 5b is het aldus mogelijk de hoogte van de zuigleiding 3 te doen variëren. Het zal duidelijk zijn dat, mede in afhankelijkheid van de diepte van het te baggeren bassin, het aantal leden van de zuigleiding 3 kan worden vergroot of verkleind, met een desbetreffende aanpassing van het aantal kabels 4 en lieren 5. Aan
- 25 het vrije einde van het tweede lid 3b van de zuigleiding 3 is een zuigkop 6 volgens de uitvinding aangebracht.

- Onder verwijzing naar figuur 2 wordt een uitvoeringsvorm van de zuigkop 6 getoond. De zuigkop 6 omvat een op de zuigleiding 3 aansluitbare kokerconstructie 7 en een ten
- 30 opzichte van de kokerconstructie 7 rond een dwars op de bewegingsrichting P verlopende as 8 wentelbaar vizier 9 met een naar de bodem gerichte aanzuigopening 10 voor het opzuigen van bodemmateriaal. Het vizier 9 van de zuigkop 6 is voorzien van een reeks tanden 10, die aan een haaks op de bewegingsrichting P verlopende tandenbalk 11 zijn bevestigd, en die bij het baggeren gedeeltelijk in de grond kunnen

dringen. De tussenafstand tussen de tanden 10 kan desgewenst dusdanig zijn gekozen dat materiaal dat te groot is voor de hierna beschreven verbrijzelinrichting kan worden tegenhouden.

- 5 De zuigkop 6 omvat een verbrijzelinrichting in de vorm van op afstand tegenover elkaar opgestelde drukplaten (12a, 12b) waarvan een beweegbare drukplaat 12a is verbonden met een bovenwand 13 van het vizier 9. De drukplaten (12a, 12b) strekken zich in een dwars op de bewegingsrichting P verlopende richting nagenoeg over de gehele breedte van de zuigkop 6 uit. In de getoonde uitvoering hebben de drukplaten (12a, 12b) verder
- 10 een geribd oppervlak doordat zij zijn voorzien van ribben 14 die zich in een evenwijdig aan de bewegingsrichting P verlopende richting uitstrekken. De ribben 14 kunnen bijvoorbeeld stalen stangen omvatten die aan of gedeeltelijk in het oppervlak van de drukplaten (12a, 12b) zijn aangebracht, bijvoorbeeld gehecht. De stationaire drukplaat 12b is verbonden met een onderwand 15 van de kokerconstructie 7, bijvoorbeeld een
- 15 hielplaat.

- De beweegbare drukplaat 12a wordt aangedreven door de aandrijving van het vizier 9 zelf, die in de getoonde uitvoeringsvorm op de bovenwand van het vizier 9 bevestigde nokken 16 omvat. Viziernokken 16 zijn middels op afstand bedienbare hydraulische
- 20 zuigers 17 verbonden met aan de kokerconstructie 7 bevestigde kokernokken 18. Door de hydraulische zuigers 17 een uitslag te geven, zoals getoond in figuren 4B en 5B wordt de afstand tussen de nokken 18 van de kokerconstructie 7 en de nokken 16 van het vizier 9 vergroot waardoor het vizier 9 roteert rond de dwars op de bewegingsrichting P verlopende as 8, waarmee vizier 9 en kokerconstructie 7 onderling
- 25 zijn verbonden.

- De door de aandrijving (16, 17, 18) van het vizier 9 geleverde kracht op het te verbrijzelen materiaal kan instelbaar worden gemaakt door de nokken 16 te voorzien van op verschillende hoogte aangebrachte verbindingsmiddelen, in casu
- 30 pengatverbindingen 19, voor de hydraulische zuigers 17.

In de in figuren 4A en 5A getoonde nagenoeg volledig opgetrokken of geopende toestand van het vizier 9 verloopt de afstand tussen de drukplaten (12a, 12b) en wel dusdanig dat deze verkleint van een ingangszijde, die zich stroomafwaarts van de

- uitgangszijde bevindt (derhalve achter de uitgangszijde in de bewegingsrichting P gezien). Het te verbrijzelen materiaal wordt in deze uitvoeringsvorm door de zuigkracht van de baggerpomp tussen de drukplaten (12a, 12b) aangezogen in de bewegingsrichting P en in stappen verkleind. Het vizier 9 kan hierbij door aansturing
- 5 van de hydraulische zuigers 17 op oscillerende wijze van de in figuren 4A en 4B getoonde (gedeeltelijk) geopende positie naar de in figuren 5A en 5B getoonde (gedeeltelijk) gesloten positie worden gebracht en omgekeerd. De amplitude van deze beweging kan hierbij relatief klein zijn, bijvoorbeeld enkele mm.
- 10 De afstand 20 tussen de drukplaten (12a, 12b) ter hoogte van de ingangszijde kan sterk variëren maar bedraagt bijvoorbeeld 1200 mm, daar waar de afstand 21 tussen de drukplaten (12a, 12b) ter hoogte van de uitgangszijde bijvoorbeeld 320 mm bedraagt. De afstand 21 wordt bij voorkeur gekozen in afhankelijkheid van de afmetingen van de zuigleiding 3 en van de waaier van de baggerpomp bijvoorbeeld.
- 15 Om aanhechting van klei en dergelijke aan de verbrijzelinrichting te verhinderen of verminderen wordt de zuigkop 6 voorzien van een reeks (niet getoonde) spuitmonden voor het onder druk uitstoten van water. De spuitmonden krijgen water onder druk aangeboden via leidingen 22 en een waterkamer, van waaruit de spuitmonden
- 20 waterstralen sturen die gericht zijn naar het inwendige van het vizier 9, in het bijzonder naar de drukplaten (12a, 12b).
- Met de zuigkop van de uitvinding kan bodemmateriaal onder water worden opgebaggerd, waarbij de zuigkop 6 over een te baggeren bodem wordt gesleept in de
- 25 bewegingsrichting P en wel dusdanig dat de snijwerktuigen 10 contact maken met de bodem. Volgens de uitvinding wordt eventueel in de zuigkop 6 onvoldoende opzuigbaar materiaal verbrijzeld met de verbrijzelinrichting (12a, 12b, 16, 17, 18). De werkwijze volgens de uitvinding is in het bijzonder geschikt voor het baggeren van rotshoudend bodemmateriaal.
- 30 De uitvinding is niet beperkt tot de hierboven beschreven uitvoeringsvormen en omvat tevens wijzigingen hieraan voor zover deze binnen het raamwerk vallen van de hieronder toegevoegde conclusies.

Conclusies

1. Zuigkop (6) van een sleeophopperzuiger (1), die is ingericht voor beweging in een bewegingsrichting P, de zuigkop (6) omvattende een op een zuigleiding (3) aansluitbare
5 kokerconstructie (7) en een ten opzichte van de kokerconstructie (7) wentelbaar vizier (9) met een naar de bodem gerichte aanzuigopening voor het opzuigen van bodemmateriaal, waarbij de zuigkop (6) een verbrijzelinrichting (12a, 12b, 16, 17, 18) omvat voor het verbrijzelen van in de zuigkop (6) aanwezig materiaal.
- 10 2. Zuigkop volgens conclusie 1, waarbij de verbrijzelinrichting op afstand tegenover elkaar opgestelde drukplaten (12a, 12b) omvat waarvan er tenminste één beweegbaar is naar de tegenoverliggende drukplaat.
3. Zuigkop volgens conclusie 2, waarbij een beweegbare drukplaat is verbonden met
15 een bovenwand van het vizier.
4. Zuigkop volgens één der conclusies 1-3, waarbij een stationaire drukplaat is verbonden met een onderwand van het vizier en/of de kokerconstructie.
- 20 5. Zuigkop volgens conclusie 4, waarbij de zuigkop een hielplaat omvat en de stationaire drukplaat is verbonden met de bovenzijde van de hielplaat.
6. Zuigkop volgens één der voorgaande conclusies 2-5, waarbij de afstand tussen de drukplaten verloopt van een ingangszijde naar een uitgangszijde, ten minste wanneer
25 het vizier zich in een opgetrokken positie bevindt.
7. Zuigkop volgens conclusie 6, waarbij de afstand tussen de drukplaten verkleint van de ingangszijde naar de uitgangszijde.
- 30 8. Zuigkop volgens één der conclusies, waarbij de drukplaten een geribd oppervlak omvatten.
9. Zuigkop volgens conclusie 8, waarbij de ribben van het geribd oppervlak zich in een evenwijdig aan de bewegingsrichting P verlopende richting uitstrekken.

10. Zuigkop volgens één der conclusies 2-9, waarbij de afstand tussen de drukplaten ter hoogte van de uitgangszijde hoogstens 450 mm bedraagt, en met meer voorkeur hoogstens 350 mm.
- 5
11. Zuigkop volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de verbrijzelinrichting zich in een dwars op de bewegingsrichting P verlopende richting nagenoeg over de gehele breedte van de zuigkop uitstrekt.
- 10
12. Zuigkop volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de door de verbrijzelinrichting geleverde kracht op het te verbrijzelen materiaal instelbaar is.
13. Baggerinrichting, omvattende een baggerschip dat is ingericht voor beweging in een bewegingsrichting P en een met het baggerschip verbonden zuigkop volgens één
- 15 der conclusies 1-12.
14. Werkwijze voor het baggeren van bodemmateriaal onder water met een baggerschip, uitgerust met een zuigkop volgens één der conclusies 1 - 12, waarbij de zuigkop over een te baggeren bodem wordt gesleept in een bewegingsrichting en wel
- 20 dusdanig dat de snijwerktuigen contact maken met de bodem, en waarbij de verbrijzelinrichting in de zuigkop aanwezig materiaal verbrijzelt.
15. Werkwijze volgens conclusie 14, waarbij de verbrijzelinrichting op afstand tegenover elkaar opgestelde drukplaten omvat waarvan er tenminste één beweegbaar is
- 25 naar de tegenoverliggende drukplaat, en het materiaal wordt verbrijzeld door het naar elkaar toe bewegen van de drukplaten.
16. Werkwijze volgens conclusie 15, waarbij een beweegbare drukplaat is verbonden met een bovenwand van het vizier en de drukplaten naar elkaar toe worden gebracht
- 30 door het bedienen van het vizier.
17. Werkwijze volgens één der conclusies 14-16, waarbij het bodemmateriaal rotshoudend is.

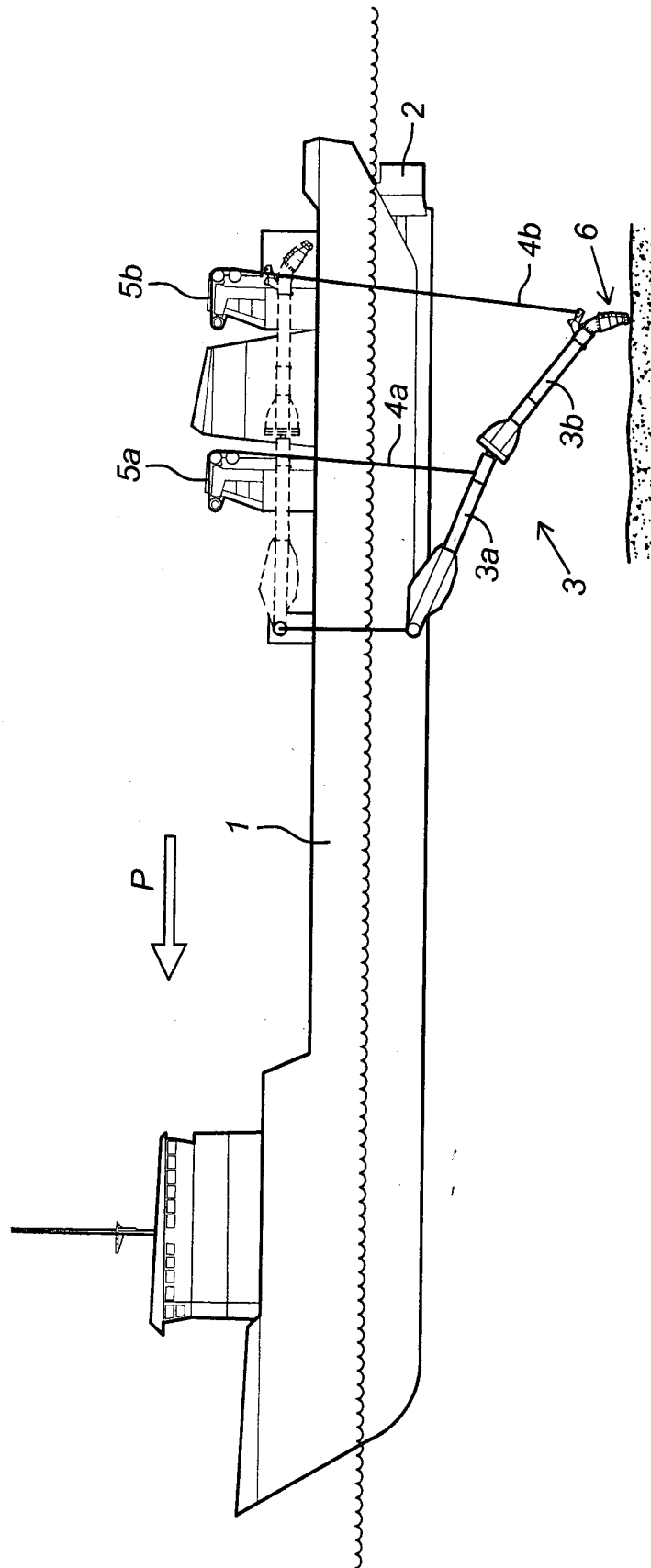


Fig. 1

2022/03/11

13

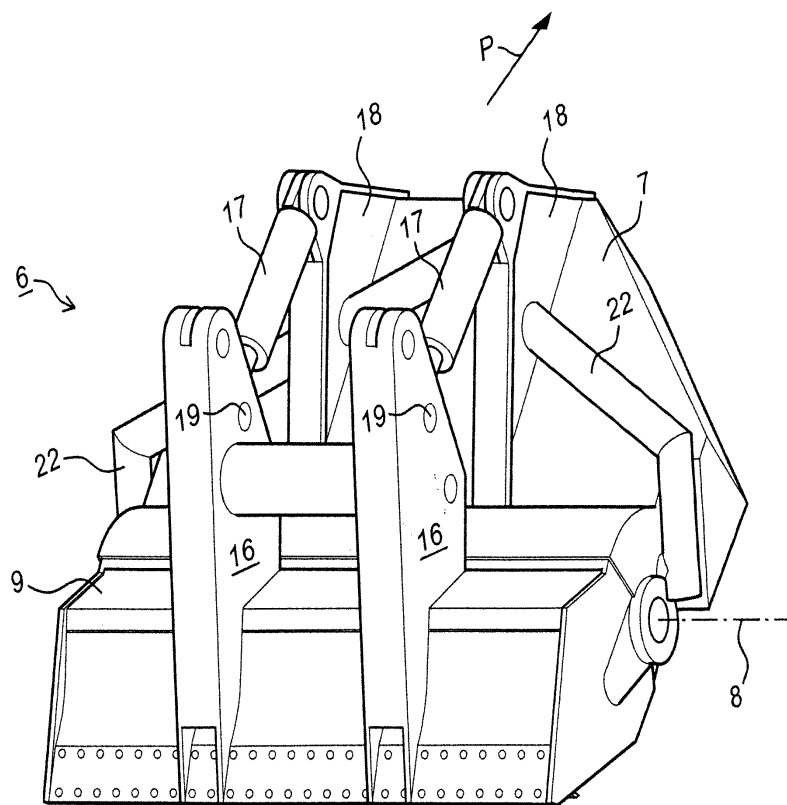
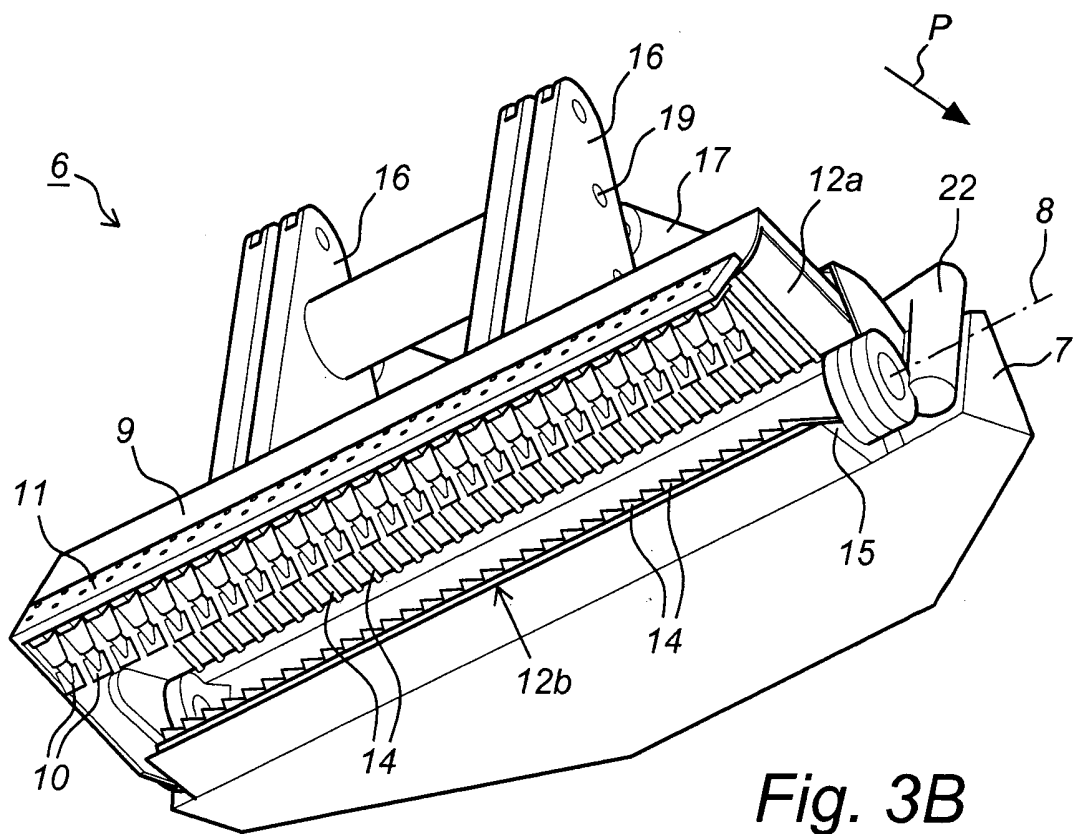
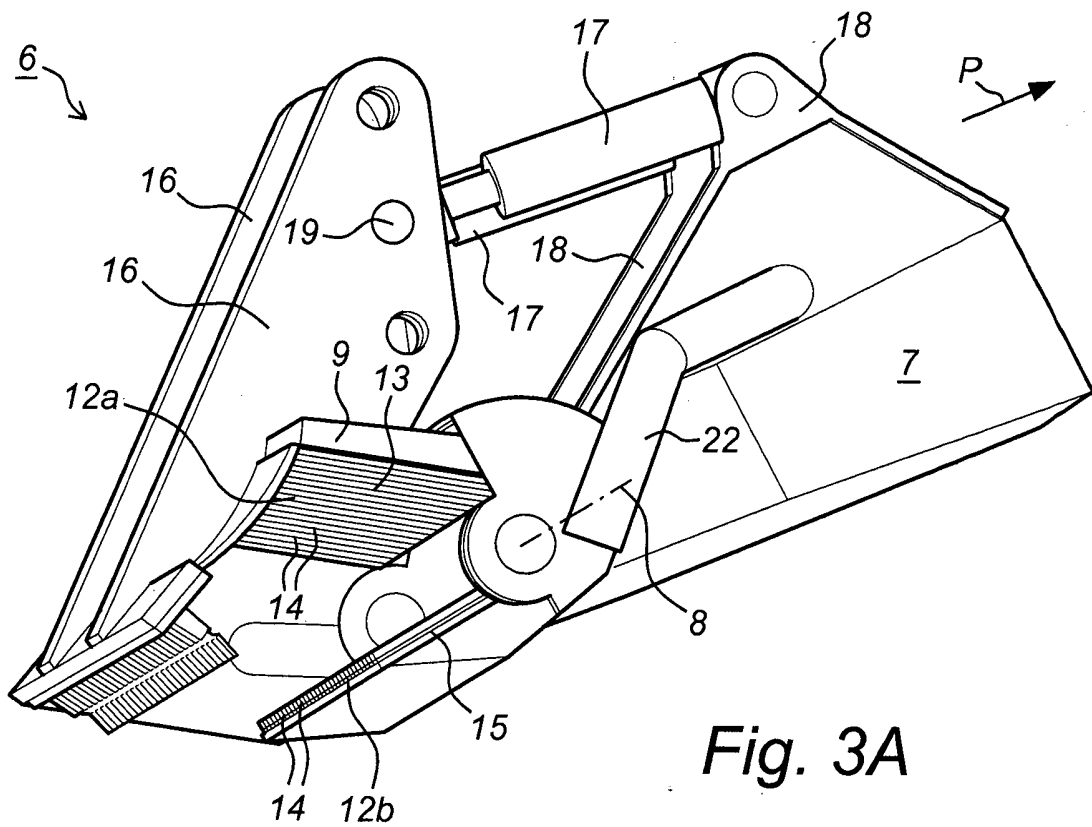
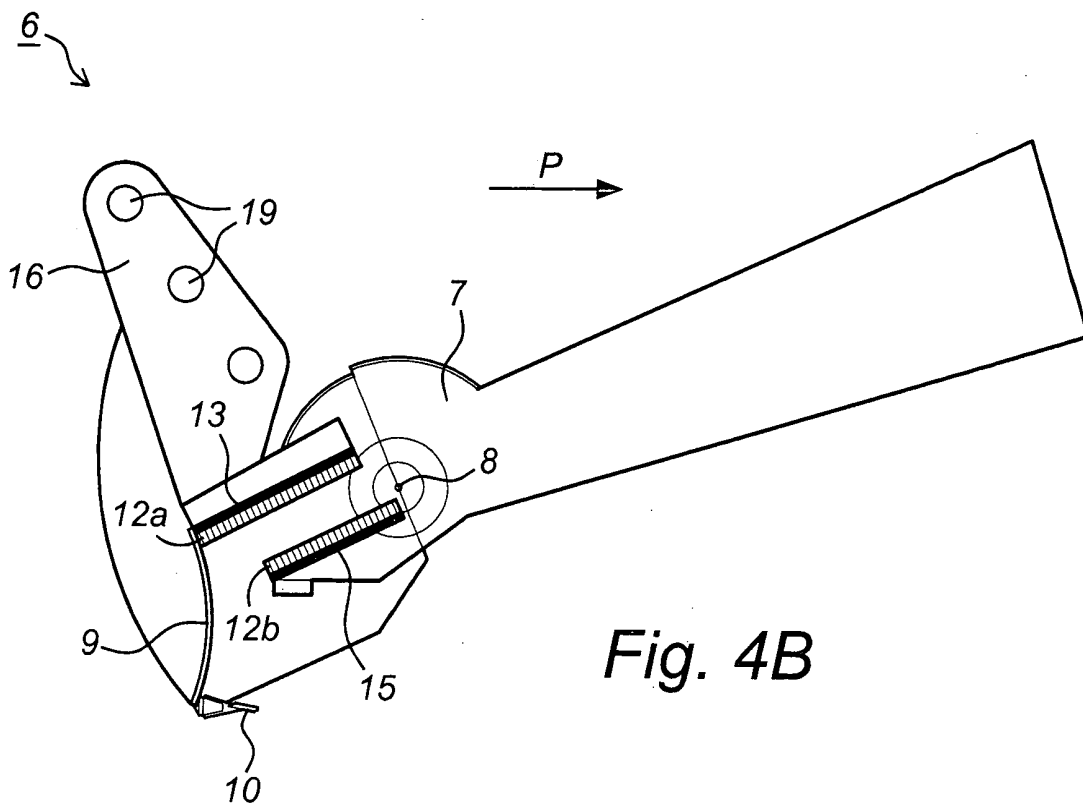
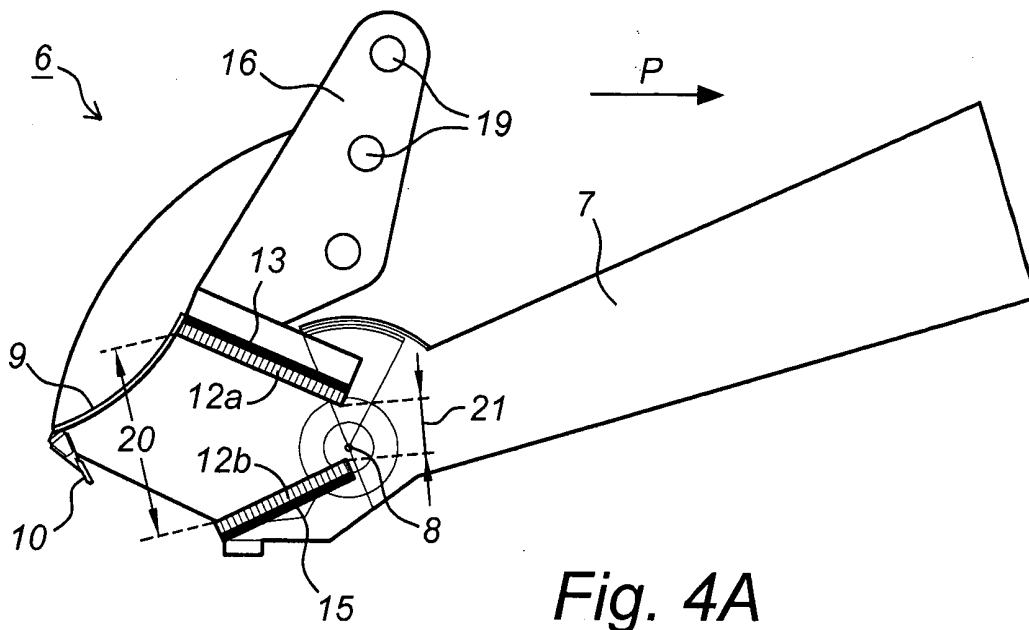
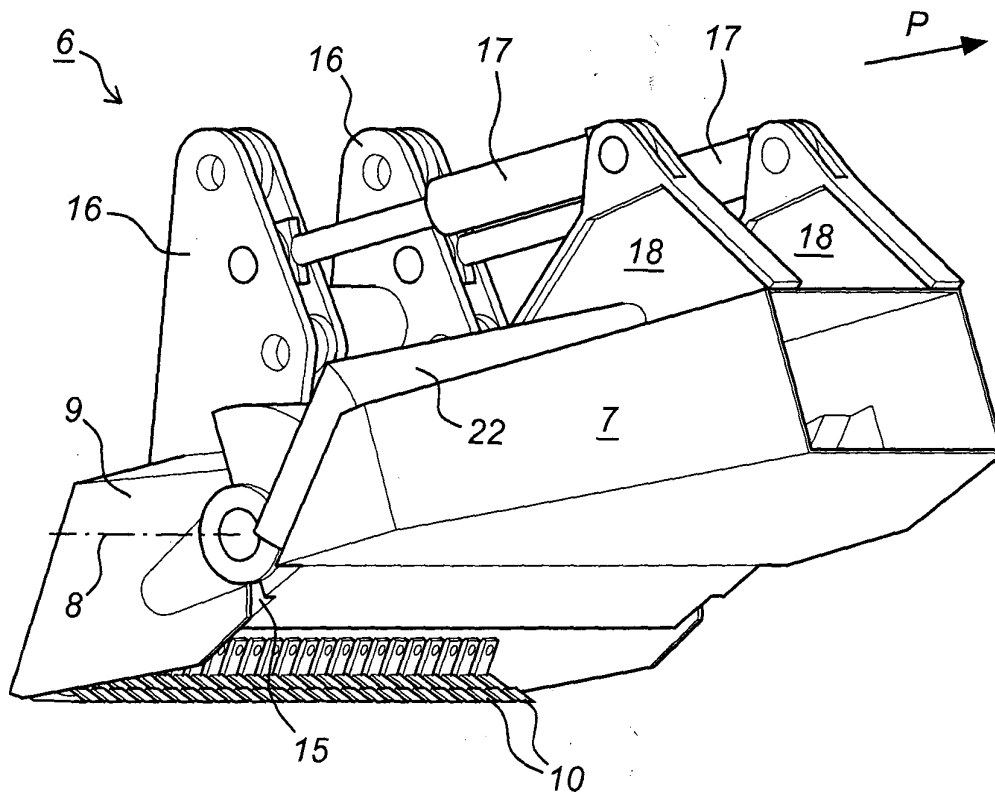
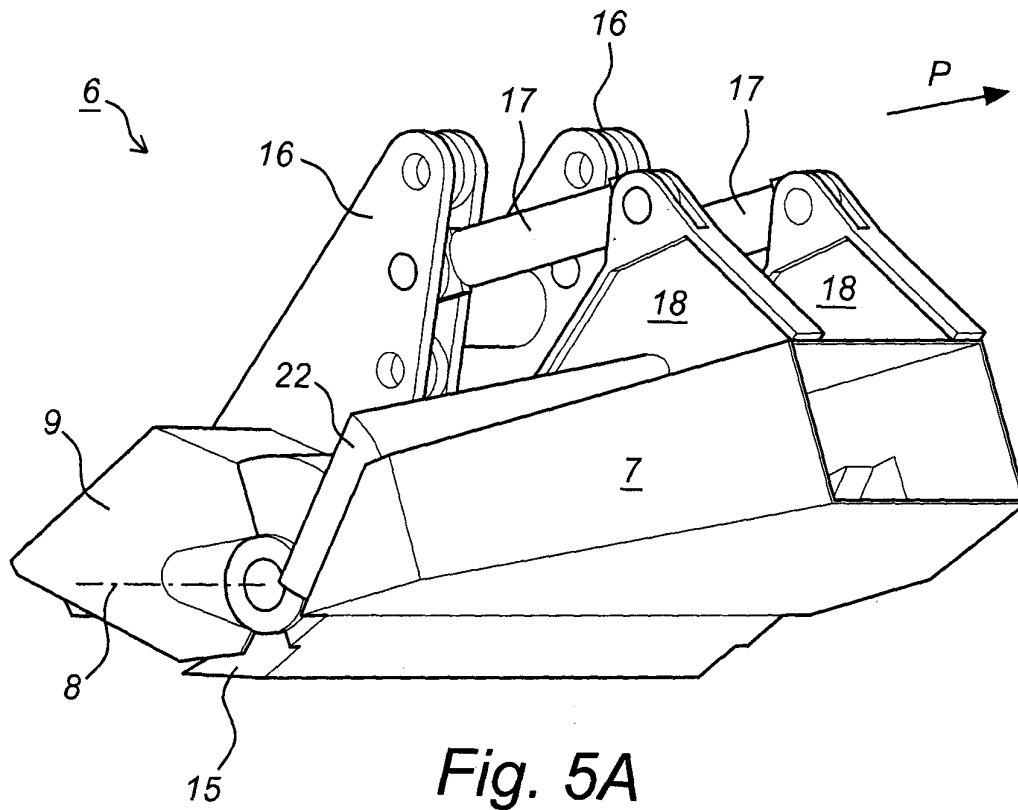


Fig. 2







Zuigkop van een sleephopperzuiger en werkwijze voor het baggeren met behulp van deze zuigkop

Uittreksel

5

De uitvinding betreft een zuigkop van een sleephopperzuiger, die is ingericht voor beweging in een bewegingsrichting. De zuigkop omvat een op een zuigleiding aansluitbare kokerconstructie en een ten opzichte van de kokerconstructie wentelbaar vizier met een naar de bodem gerichte aanzuigopening voor het opzuigen van

10

bodemmateriaal. De zuigkop omvat verder een verbrijzelinrichting voor het verbrijzelen van in de zuigkop aanwezig materiaal. Met de zuigkop kan op efficiënte wijze bodemmateriaal worden gebaggerd en in het bijzonder rotshoudend bodemmateriaal. De uitvinding betreft eveneens een baggerschip, uitgerust met de zuigkop, en een werkwijze voor het baggeren van rotshoudende bodem.

15

SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN

VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE OPGESTELD KRACHTENS ARTIKEL 21 § 9 VAN DE BELGISCHE WET OP DE UITVINDINGSOCTROOIEN VAN 28 MAART 1984

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE 1.564.104 BE
Belgische nationale aanvraag nr. 201200351	Datum van indiening 25-05-2012
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) Baggerwerken Decloedt en Zoon	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 18-07-2012	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 58493
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale octrooi classificatie (CIB), of tezelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB E02F3/92	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC 8	E02F
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. ☐ MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad)	

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

BE 201200351

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

INV. E02F3/92

ADD.

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

E02F

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

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

EPO-Internal

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	GB 1 383 089 A (HOLLANDSCHE AANEMING MIJ NV) 5 februari 1975 (1975-02-05) * het gehele document *	1,11-14, 17
X	FR 2 565 611 A1 (ASSTECH IND SA [FR]) 13 december 1985 (1985-12-13) * samenvatting; figuur 1 *	1,14
X	JP 2002 070061 A (HAYAMIZUGUMI KK) 8 maart 2002 (2002-03-08)	1,11,13, 14,17
Y	* samenvatting; figuren 5, 6 *	1-10, 14-16
Y	US 3 959 897 A (MAY WILLIAM P) 1 juni 1976 (1976-06-01) * samenvatting; figuren 1, 2, 3 *	1-10, 14-16
	- / - -	



Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.



Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

"D" in de octrooiaanvraag vermeld

"E" eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

"L" om andere redenen vermelde literatuur

"O" niet-schriftelijke stand van de techniek

"P" tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

"T" na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

"X" de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

"Y" de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

"&" lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

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

18 februari 2013

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

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

De bevoegde ambtenaar

Bultot, Coralie

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

BE 201200351

C. (Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	WO 2010/066757 A1 (DREDGING INT [BE]; TACK BRUNO [BE]) 17 juni 2010 (2010-06-17) * samenvatting; figuren 1, 2 * -----	1,14

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

BE 201200351

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
GB 1383089	A	05-02-1975	AU 473625 B2 24-06-1976
			AU 5919173 A 20-02-1975
			DE 2341051 A1 28-02-1974
			FR 2196423 A1 15-03-1974
			GB 1383089 A 05-02-1975
			NL 7311208 A 19-02-1974
			ZA 7305410 A 30-10-1974
FR 2565611	A1	13-12-1985	GEEN
JP 2002070061	A	08-03-2002	JP 4698005 B2 08-06-2011
			JP 2002070061 A 08-03-2002
US 3959897	A	01-06-1976	GEEN
WO 2010066757	A1	17-06-2010	AR 075314 A1 23-03-2011
			BE 1018378 A3 07-09-2010
			CO 6400159 A2 15-03-2012
			EP 2376715 A1 19-10-2011
			JP 2012511644 A 24-05-2012
			KR 20110102444 A 16-09-2011
			PA 8853401 A1 27-07-2010
			TW 201030213 A 16-08-2010
			US 2011296720 A1 08-12-2011
			WO 2010066757 A1 17-06-2010



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Dossier Nummer SN58493	Indieningsdatum (dag/maand/jaar) 25.05.2012	Vorrangsdatum (dag/maand/jaar)	Aanvraagnummer BE201200351
Classificatie (IPC) INV. E02F3/92			
Aanvrager Baggerwerken Decloedt en Zoon			

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting en de corresponderende pagina's met betrekking tot de volgende onderdelen:

- ☒ Onderdeel I Basis van schriftelijke opinie
- ☐ Onderdeel II Voorrang
- ☐ Onderdeel III Formulering van een opinie inzake nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- ☐ Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- ☒ Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring
- ☐ Onderdeel VI Bepaalde geciteerde documenten
- ☒ Onderdeel VII Gebreken in de aanvraag
- ☐ Onderdeel VIII Opmerkingen betreffende de aanvraag

Form BE237A (Dekblad) (Januari 2007)	De Examiner Bultot, Coralie
--------------------------------------	--------------------------------

Onderdeel I Basis van de opinie

1. Deze opinie is opgesteld op basis van de conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.
2. Met betrekking tot **nucleotide en/of aminozuur sequenties** die, in voorkomend geval, genoemd worden in de aanvraag, is deze opinie opgesteld op basis van de volgende elementen:
 - a. Aard van het element:
 - ☐ een lijst van de sequentie(s)
 - ☐ tabel(len) met betrekking tot de lijst van de sequentie(s)
 - b. Type drager:
 - ☐ op papier
 - ☐ in elektronische vorm
 - c. Moment van indiening of levering:
 - ☐ opgenomen in de aanvraag zoals ingediend
 - ☐ samen met de aanvraag elektronisch ingediend
 - ☐ later geleverd
3. ☐ Bovendien, wanneer er mer dan één versie of kopie van een sequentielijst of van één of meerdere tabellen die er betrekking op hebben, werd ingediend, zijn de benodigde verklaringen ingediend, dat de informatie, die later of bij wijze van aanvullende kopieën werd geleverd naar gelang het geval, identiek is aan diegene die oorspronkelijk werd geleverd en niet verder gaat dan de openbaarmaking in de internationale aanvraag zoals oorspronkelijk ingediend.
4. Aanvullende opmerkingen:

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 2-10, 15, 16 Nee: Conclusies 1, 11-14, 17
Inventiviteit	Ja: Conclusies Nee: Conclusies 1-17
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-17 Nee: Conclusies

2. Citaten en explicaties:

Zie apart blad

Onderdeel VII Gebreken in de aanvraag

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

Zie apart blad

Re Item VII Form

Figures 2, 3A, 3B, 5A, and 5B are not suitable for reproduction.

Re Item V Novelty and inventive step

1 Independent claim 1

Document GB-A-1383089 (=D1) discloses in fig. 3 to 5 (the references in parentheses applying to this document):

Zuigkop (1) van een sleepopperzuiger (fig. 4), die is ingericht voor beweging in een bewegingsrichting (horizontal from the left to the right in fig. 4), de zuigkop (1) omvattende een op een zuigleiding (8) aansluitbare kokerconstructie (1) en een ten opzichte van de kokerconstructie (1) wentelbaar vizier (11a) met een naar de bodem gerichte aanzuigopening (see fig. 3) voor het opzuigen van bodemmateriaal, waarbij de zuigkop (1) een verbrijzelinrichting (see breaking drums with cutters 5 on fig. 3 and 5) omvat voor het verbrijzelen van in de zuigkop (1) aanwezig materiaal.

The subject-matter of independent claim 1 is also disclosed, at least implicitly, by the following documents:

- FR-A1-2565611 (=D2) in fig. 1 with the visor 8 and the crusher/breaking means 1+2+3
- JP-A-2002070061 (=D3) in fig. 6 with the visor 4 and the crusher 9.

The subject-matter of claim 1 is therefore not novel.

Furthermore the subject-matter of claim 1 is not inventive over the combination of documents US-A-3959897 (=D4) and D3. D4 discloses all the features of claim 1 (see fig. 1, 2 and 3) except for the rotatable visor.

However it is obvious to the person skilled in the art to integrate the visor 4 of D3 in D4 in order to better control the suction of the ground.

2 Independent claim 14

Independent claim 14 defines the method corresponding to the apparatus described in independent claim 1. The objection to the subject-matter of claim 1 applies therefore, mutatis mutandis, to the subject-matter of claim 14 and the subject-matter of claim 12 is not novel.

3 Dependent claims

Dependent claims 11, 12, 13 and 17 do not appear to contain any additional features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty, the reasons being as follows:

- Claim 11

see D1, fig. 5 and D3, fig. 5

- Claim 12

see D1, claim 2

- Claim 13

see D1, page 1, line 9 "suction dredger" and D3, fig. 6

- Claim 17

see D1, "to break rock" page 1, lines 12-15.

Dependent claims 3 to 10, 15 and 16 do not appear to contain any additional features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of inventive step, the reasons being as follows:

- Claims 2, 15 (D3+D4)

see D3, fig. 3

- Claims 3, 16 (D3+D4)

The visor 4 of D3 could be integrated in the drag head of D4 on the outer end of jaw 68 for instance.

- Claim 4 (D3+D4)

see D3, fig. 3, jaw 40 at the bottom of the casing of the duct construction 18.

- Claim 5 (D3+D4)

see D3, fig. 3 with the heel plate 38

- Claims 6, 7

see D3, fig. 3

- Claims 8 and 9

see D3, fig. 2

- Claim 10

implicitly disclosed in D3.