

19



Bureau voor de  
Industriële Eigendom  
Nederland

11 1016859

12 C OCTROOI<sup>20</sup>

21 Aanvraag om octrooi: 1016859

22 Ingediend: 13.12.2000

51 Int.Cl.<sup>7</sup>  
F03D11/04, B63B35/00, B63B9/06,  
E02B17/00

41 Ingeschreven:  
14.06.2002

47 Dagtekening:  
14.06.2002

45 Uitgegeven:  
01.08.2002 I.E. 2002/08

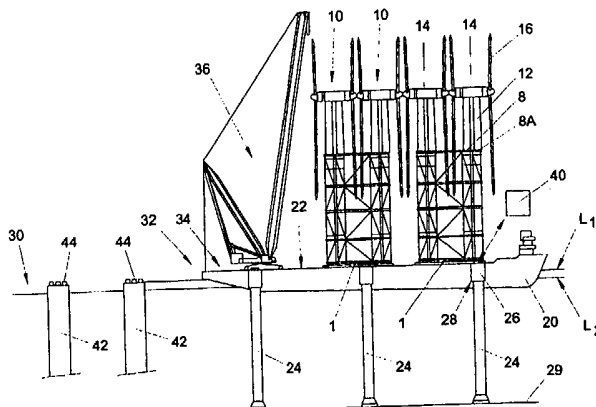
73 Octrooihouder(s):  
Marine Construct B.V. te Arnhem.

72 Uitvinder(s):  
Raymond Christiaan Seegers te Arnhem  
Erik Johannes Maria Holthausen te Netterden

74 Gemachtigde:  
Mr. Ir. A.W. Prins c.s. te 2508 DH Den Haag.

54 Werkwijze en inrichting voor het plaatsen van ten minste één windmolen op open water.

- 57 Werkwijze voor het plaatsen van ten minste één windmolen op open water, waarbij:
- de windmolen althans grotendeels op of nabij land wordt opgebouwd en wordt ondersteund in een stelling;
  - de windmolen met de stelling op een vaartuig wordt geplaatst en met het vaartuig naar een opstelpositie wordt vervoerd;
  - de windmolen met een hijsinrichting van het bij voorkeur door middel van poten gestabiliseerde vaartuig wordt genomen en op een in het water opgestelde fundering wordt geplaatst.



NL C 1016859

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

Titel: Werkwijze en inrichting voor het plaatsen van ten minste één windmolen op open water.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het plaatsen van ten minste één windmolen op open water. De uitvinding heeft in het bijzonder betrekking op een dergelijke werkwijze voor het plaatsen van een windmolenpark op zee. Een dergelijke werkwijze is uit de praktijk bekend.

5 Bij de bekende werkwijze worden onderdelen van een windmolen met behulp van een vaartuig naar een opstelplaats op open water gevaren, bijvoorbeeld een fundering opgebouwd op de zeebodem. De onderdelen worden met behulp van een jack-up platform met kraan op de fundering gehesen en samengebouwd tot de gewenste windmolen. Een dergelijke  
10 werkwijze heeft als nadeel dat dit relatief veel vaarbewegingen vergt, terwijl het jack-up platform voor elke windmolen in een drijvende positie dient te worden gebracht, naar een volgende opstelpositie moet worden gevaren en aldaar weer terug in een positie moet worden gebracht waarbij het platform zich geheel boven water uitstrekt. Een verder nadeel van deze  
15 werkwijze is dat met een jack-up platform slechts relatief kleine lasten kunnen worden gedragen en het effectief oppervlak van een dergelijk platform relatief klein is, waardoor slechts weinig onderdelen daarop kunnen worden geplaatst. Bovendien dienen bij deze bekende werkwijze werknemers tot op relatief grote hoogte te werken, bij het samenbouwen  
20 van de windmolen, tot welke hoogte zij, boven open water, moeten worden gebracht met een kraan of door in de windmolen te klimmen. Met name bij onrustig weer is dit gevaarlijk, met name door optredende slingeringen van de kraan en de door kabels gedragen kooien waarin de werknemers worden opgenomen.

25 De uitvinding beoogt een werkwijze van de in de aanhef beschreven soort, waarbij de genoemde nadelen zijn vermeden, met behoud

van de voordelen daarvan. Daartoe wordt een werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 1.

Gebruik van een vaartuig voor het naar een of meer opstelplaatsen varen van reeds voor uitvaren van het vaartuig ten minste grotendeels en  
5 bij voorkeur volledig opgebouwde windmolens, welke eenvoudig op reeds  
aangebrachte funderingen kunnen worden geplaatst, biedt het voordeel dat  
samenbouw van de windmolens op open water niet meer nodig is, althans  
handelingen op open water tot een minimum worden beperkt. De  
windmolens worden reeds op of nabij land samengebouwd en ondersteund  
10 door stellages op het vaartuig opgesteld. Samenbouw boven land heeft het  
voordeel dat de arbeidsomstandigheden daar beter controleerbaar zijn,  
bijvoorbeeld door bouw in hulpstellages, toepassing van steigers en  
dergelijke. Slingeringen van kranen en dergelijke als gevolg van golfslag  
zijn daarbij uitgesloten. Bovendien wordt hiermee het voordeel bereikt dat  
15 de windmolens reeds op voorhand kunnen worden samengebouwd, ook in  
een seizoen dat samenbouw op open water nagenoeg of geheel onmogelijk is  
vanwege golfslag, wind, temperatuur en dergelijke weersomstandigheden.  
Plaatsing van de of elke windmolen in het geschikte seizoen is dan bijzonder  
snel mogelijk, met relatief weinig scheepsbewegingen. Het is  
20 verrassenderwijs relatief eenvoudig mogelijk gebleken de windmolens in  
samengestelde toestand op te hijsen van het vaartuig en met grote  
nauwkeurigheid op de funderingen te plaatsen.

In een voordelige uitvoeringsvorm wordt een werkwijze volgens de uitvinding voorts gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 3.

25 Stabilisatie van het vaartuig door afsteunen daarvan op de bodem  
van het open water biedt het voordeel dat de invloeden van  
waterbewegingen op het vaartuig aanmerkelijk worden verminderd. Door  
het vaartuig vervolgens ten minste enigszins uit het water te tillen, de  
diepgang verminderend, wordt de invloed van waterbewegingen nagenoeg  
30 volledig uitgeschakeld.

Bij een werkwijze volgens de uitvinding kan het vaartuig gedeeltelijk uit het water worden getild, waarbij de diepgang bijvoorbeeld tussen 20% en 75% vermindert waarmee het voordeel wordt bereikt dat de hefinrichting relatief licht kan worden uitgevoerd, terwijl toch een  
5 aanmerkelijk stabielere positie wordt verkregen. Met name wanneer meerdere windmolens tegelijkertijd worden meegenomen is dit bijzonder voordelig. Een uitstekende stabilisatie met een geschikte hefinrichting voor het vaartuig kan worden bereikt door het vaartuig tussen 20% en 50% uit het water te tillen.

10 Het vaartuig kan ook zodanig worden uitgevoerd dat het vaartuig geheel boven het water wordt, althans kan worden getild. Hierdoor wordt de invloed van golfbewegingen nog verder beperkt..

Het verdient de voorkeur dat het vaartuig in de opgetilde positie actief wordt gestabiliseerd met name wanneer dit slechts gedeeltelijk uit het  
15 water is getild, door voortdurend monitoren en zo nodig aanpassen van de drukkracht van de poten op basis van de golfbewegingen en getijde bewegingen, bijvoorbeeld met hydraulische of pneumatische middelen.

In een verdere voordelige uitvoeringsvorm wordt een werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 6.

20 Hierdoor kunnen tegelijkertijd de windmolens en de hijsinrichting naar de opstelplaats worden vervoerd, waardoor het aantal vaarbewegingen nog verder wordt verminderd, terwijl bovendien minder vaartuigen noodzakelijk zijn. Voort wordt hiermee het voordeel bereikt dat steeds een hijsinrichting op de juiste plaats beschikbaar is, bijvoorbeeld ook tijdens  
25 varen.

De windmolens worden bij voorkeur in de stellages opgebouwd en het dek van het vaartuig opgereden. De windmolens worden daarbij bij voorkeur met bijvoorbeeld twee, drie of vier naast elkaar in een stelling opgebouwd, waarbij een reeks stellages op het dek van het vaartuig kan  
30 worden opgesteld, met bijvoorbeeld acht of tien volledig opgebouwde

windmolens. Het verdient daarbij de voorkeur dat een groter aantal  
stellages wordt toegepast dan op het vaartuig wordt meegenomen. In een  
aantal van de stellages worden dan op de kade windmolens opgebouwd die,  
bij terugkomst van het vaartuig en ontladen van de lege stellages, op het  
5 vaartuig kunnen worden geplaatst, in het bijzonder gereden, terwijl in de  
lege, geloste stellages weer windmolens kunnen worden opgebouwd. Het zal  
duidelijk zijn dat daardoor nog sneller een compleet windmolenpark kan  
worden opgebouwd.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een inrichting voor het op  
10 open water plaatsen van ten minste één windmolen, gekenmerkt door de  
maatregelen volgens conclusie 10.

Met een dergelijke inrichting kunnen op eenvoudige en snelle  
wijze, met goede arbeidsomstandigheden, veilig en op economische wijze een  
of meer windmolens op open water worden geplaatst.

15 Een vaartuig volgens de uitvinding is bij voorkeur voorzien van  
middelen, in het bijzonder poten waarmee het afsteunbaar is op de bodem  
van genoemd open water, alsmede van middelen om het vaartuig enigszins  
uit het water te tillen, zodanig dat de diepgang daarvan ten minste wordt  
verminderd, bijvoorbeeld met 10, 20 of 50%, bijvoorbeeld afhankelijk van de  
20 belasting, de zeegang en verdere weersomstandigheden en dergelijke te  
kiezen. Door continu monitoren en corrigeren van de optredende krachten  
op de poten wordt de mogelijkheid verschaft het vaartuig steeds in de  
gewenste stand te houden. Hiermee wordt het nog eenvoudiger mogelijk de  
althans nagenoeg volledig samengebouwde windmolens met de  
25 hijsinrichting op te nemen en op de funderingen te plaatsen, met grote,  
althans voldoende nauwkeurigheid.

Bij voorkeur wordt bij een inrichting volgens de uitvinding een  
ponton gebruikt, in het bijzonder een ponton met een relatief vlak dek, dat  
voldoende ruimte biedt voor bijvoorbeeld zes, acht of tien windmolens,  
30 opgenomen in stellages, alsmede voor een geschikte hijsinrichting,

bijvoorbeeld een rijdende kraan. Dergelijke pontons zijn op zichzelf bekend en kunnen relatief eenvoudig worden voorzien van bijvoorbeeld poten en stabilisatiemiddelen volgens de uitvinding.

Verdere voordelige uitvoeringsvormen van een werkwijze en inrichting volgens de uitvinding zijn gegeven in de verdere volgconclusies. Ter verduidelijking van de uitvinding worden een werkwijze en inrichting volgens de uitvinding nader toegelicht aan de hand van de tekening. Daarin toont:

- fig. 1 een windmolen in aanbouw, op een kade;
- 10 fig. 2 in bovenaanzicht van een windmolen in aanbouw volgens fig. 1;
- fig. 3 in perspectivisch aanzicht een windmolen in aanbouw, in een stellage, volgens fig. 1 en 2;
- fig. 4 in bovenaanzicht een vaartuig volgens de uitvinding, met
- 15 acht windmolens in stellages;
- fig. 5 in zijaanzicht een vaartuig volgens fig. 4;
- fig. 6 in zijaanzicht een vaartuig volgens fig. 5, in gedeeltelijk uit het water getilde, gestabiliseerde positie, bij een windmolenpark in aanbouw, met behulp van een inrichting en werkwijze volgens de
- 20 uitvinding; en
- fig. 7 schematisch in zijaanzicht een poot met verstelmiddelen voor een vaartuig volgens de uitvinding.

In deze beschrijving hebben gelijke of corresponderende delen gelijke of corresponderende verwijzingscijfers. In deze tekening is uitgegaan van één type windmolen, waarop de inrichting, in het bijzonder de of elke

25 stellage is aangepast. Het zal duidelijk zijn dat voor elk type windmolen een geschikte stellage kan worden opgebouwd. In de getoonde uitvoeringsvormen worden de windmolens in in hoofdzaak verticale, staande positie opgebouwd en vervoerd. Hierdoor kan op bijzonder

30 voordelige wijze gebruik worden gemaakt van de dekruimte van het

vaartuig. Bovendien worden hiermee beschadigingen aan met name de  
generatoren van de windmolens verhinderd. Vele typen windmolens mogen  
vanwege de gebruikte generatoren niet liggend worden vervoerd. Het zal  
evenwel duidelijk zijn dat, bij geschikte windmolens, ook geheel of  
5 gedeeltelijk liggende posities in de stellages kunnen worden toegepast,  
bijvoorbeeld voor het verlagen van het zwaartepunt van het vaartuig met de  
windmolens of de bouwkosten van de stellages te beperken.

In figuur 1 is een stellage 1 getoond, welke rust op een kade 2. De  
stellage 1 omvat een platform 4 met daarop in zijaanzicht driehoekige  
10 steunen 6, die nabij het bovineinde een viertal beugels 8 dragen. De beugels  
8 strekken zich boven het platform 4 uit. Zoals duidelijk blijkt uit figuur 2 is  
het platform 4 opgebouwd uit een constructie van profielen, waarbij naast  
elkaar twee paar steunen 6 is opgesteld, waarbij elke steun een beugel 8  
draagt. Twee beugels 8 zijn direct tegen de steunen 6 bevestigd, terwijl twee  
15 daarnaast gelegen beugels 8A op enige afstand van de steun 6 zijn gelegen.  
Op het platform 4 kan een viertal windmolens 10 worden opgebouwd, elk  
ondersteund door een beugel 8, 8A. In de figuren 1 - 3 is telkens een volledig  
opgebouwde windmolen 10 getoond, alsmede een in aanbouw zijnde tweede  
windmolen 10A. De windmolens zijn in hoofdzaak opgebouwd uit een kolom  
20 12, een generator 14 en wieken 16, op op zichzelf bekende wijze. De beugel 8  
grijpt op de kolom 12 aan, bijvoorbeeld enigszins boven het midden, in  
verticale zin gezien, terwijl de poot 12 op het platform 4 is bevestigd. In deze  
toestand is de windmolen 10 in de stellage 1 gezekeerd en kan daarmee  
worden verplaatst.

25 Zoals duidelijk blijkt uit figuur 1 kan de windmolen 10, 10A met  
behulp van een verrijdbare kraan 18 worden opgebouwd, eveneens op  
opzichzelf bekende wijze. Hierbij kunnen verschillende hulpmiddelen  
worden toegepast, bijvoorbeeld tijdelijke hulpconstructies, liftkooien en  
dergelijke, zodanig dat veilig kan worden gebouwd, onder ergonomisch  
30 verantwoorde omstandigheden. Doordat de beugels 8, 8A versprongen ten

opzicht van elkaar zijn aangebracht, terwijl twee van de windmolens 10 met de wieken naar buiten zijn opgesteld en de twee overige windmolens met de wieken naar elkaar gekeerd zijn opgesteld, in de stellage 1, zoals duidelijk blijkt uit bijvoorbeeld figuur 4, kan een viertal windmolens 10 in een

5 relatief compacte stellage 1 worden opgesteld.

Nadat de windmolens 10 op de stellage 1 zijn opgebouwd en daarmee zijn verankerd kan de stellage 1 met de genoemde windmolens 10 worden opgenomen en worden verreden of gehesen op het dek van een

10 vaartuig 20, zoals getoond in de figuren 4 - 6. Dit vaartuig 20 is bijvoorbeeld een ponton met een in hoofdzaak vlak dek 22. In vaarrichting V gezien aan weerszijden van de ponton 20 is een reeks poten 24 voorzien, welke poten verstelbaar zijn binnen met de ponton verbonden of daarin geïntegreerde

15 manchetten te noemen geleideconstructies. Met behulp van hydraulische middelen kunnen de poten in verticale richting P worden bewogen, tussen een in figuur 5 getoonde, althans nagenoeg volledig opgetrokken stand en een in figuur 6 getoonde, althans nagenoeg volledig uitgeschoven stand, waarbij de poten 24 kunnen rusten op de bodem 29 van een open water 30, bijvoorbeeld de zee. Hierop wordt nog nader teruggekomen.

Zoals duidelijk blijkt uit de figuren 4 - 6 kan bijvoorbeeld een

20 tweetal stellages 1, elk met een viertal windmolens 10 op het dek 22 worden geplaatst, bijvoorbeeld zodanig dat een nabij de achtersteven 32 gelegen deel 34 van het dek of bijvoorbeeld een middendeel van het dek tussen de stellages, althans de betreffende dekruimte vrijblijft van de stellages. Op dit

25 deel 34 wordt een hijsinrichting geplaatst, zoals een verrijdbare kraan 36, bijvoorbeeld vergelijkbaar met of een zwaarder type dan de kraan 18 als gebruikt op de kade 2. De kraan 36 wordt tijdens varen van de ponton op het dek 22 vastgezet, terwijl deze na vrijgave over het dek 22 kan worden verreden.

Nadat de stellages 1 op het dek 22 zijn geplaatst, alsmede de kraan

30 36, kan de ponton 20 naar open water worden gevaren, bijvoorbeeld gesleept

met behulp van daartoe geëigende sleepboten. Aangekomen op de opstelposities, waar de windmolens dienen te worden geplaatst, wordt de ponton stilgelegd, waarna de poten 24 naar de in figuur 6 getoonde, uitgeschoven stand worden gebracht, zodanig dat de ponton 20 enigszins  
5 wordt opgetild, zodat de diepgang daarvan vermindert. In figuur 6 is de waterlijn  $L_1$  getoond, ten tijde dat de ponton vaart, alsmede de waterlijn  $L_2$ , wanneer de ponton 20 enigszins in het water omhoog is getild. De diepgang kan bijvoorbeeld met 10%, 20% of 50% worden verminderd, maar kan ook nog veel sterker worden verminderd, afhankelijk van de gebruikte poten 24,  
10 geleideconstructie 26 en bijvoorbeeld hydraulische bedieningsmiddelen voor de poten 24. Ter illustratie, bij een ponton 20, volgens de uitvinding, kan de diepgang bijvoorbeeld worden verminderd van 2,5 meter naar 2 meter. Dit dient evenwel geenszins als beperkend te worden opgevat.

Met behulp van de poten 24 en de geleideconstructies 26, alsmede  
15 in het bijzonder de hydraulische middelen 28 kan de ponton 20 in de in figuur 6 opgetilde stand zodanig worden afgesteld dat het dek 22 voortdurend waterpas ligt. Daartoe zijn regelmiddelen 40 voorzien, waarmee periodiek of, bij voorkeur, continue de hydraulische drukken kunnen worden gecontroleerd en middelen 28 kunnen worden aangestuurd  
20 voor het in de gewenste, bij voorkeur waterpas stand houden van het dek 22. Aangezien de ponton 20 op de zeebodem 29 is gestabiliseerd is dit relatief eenvoudig mogelijk. Met name doordat de ponton 20 met de daarop rustende last enigszins of, eventueel, volledig boven het wateroppervlak is getild, zodat golfslag hierop weinig of zelfs nagenoeg geen invloed heeft.  
25 Doordat het dek 22 voortdurend nagenoeg waterpas, althans nagenoeg stil kan worden gehouden kan de kraan 36 worden vrijgegeven, zodat met de kraan 36 de windmolens 10 uit de stellages 1 kunnen worden getild en worden geplaatst op funderingen 42, die reeds vooraf op de bodem 29 in het open water 30 zijn aangebracht en bij voorkeur tot boven het  
30 wateroppervlak  $L_2$  reiken. De windmolens 10 kunnen hierop op op zichzelf

bekende wijze worden vastgezet, bijvoorbeeld met boutverbindingen 44. Steeds wanneer een windmolen 10 op een betreffende fundering 42 is geplaatst kan de ponton naar de oorspronkelijke stand worden gebracht door intrekken van de poten 24 en naar een volgende opstelplaats worden  
 5 gevaren, alwaar met dezelfde procedure een volgende windmolen 10 op een fundering 42 kan worden geplaatst. Op deze wijze kunnen met een ponton 20 volgens de uitvinding reeksen windmolens eenvoudig op reeksen funderingen 24 worden geplaatst. Hierbij is nagenoeg geen montage nodig op of boven open water, waardoor plaatsing bijzonder veilig mogelijk is. Met  
 10 name doordat de ponton 20 op de zeebodem 29 is gestabiliseerd worden ongewenst grote slingeren van de windmolens 10 tijdens positioneren verhinderd, waardoor nauwkeurige plaatsing mogelijk is. Uiteraard kunnen de windmolens daarbij worden geleid, bijvoorbeeld door kabels, stangen of dergelijke, vanaf het dek 22. Evenwel zal dit veelal niet noodzakelijk zijn.

15 In een voordelige uitvoeringsvorm van een werkwijze volgens de uitvinding worden op de kade 2 in een stelling 1 windmolens 10 opgebouwd, terwijl met het vaartuig 20 tegelijkertijd een reeks windmolens 10 op funderingen 42 wordt geplaatst. Bij terugkomst bij de kade 2 kunnen de  
 alsdan voorbereide stellingen 1 met windmolens 10 op het dek 22 worden  
 20 gebracht, ter uitwisseling met de alsdan lege stellingen 1 op het vaartuig 20. Hierdoor kan een nagenoeg continue proces worden verkregen, zodat snel grote reeksen windmolens op open water 30 kunnen worden aangebracht.

In figuur 7 is schematisch een poot 24 met geleideconstructie 26 en verstelmiddelen 28 getoond. In deze uitvoeringsvorm is op het dek 22 een  
 25 lier 50 opgesteld, gekoppeld met de regelmiddelen 40. Nabij de bovenzijde van de poot 24 zijn eerste geleideschijven 51 voorzien, nabij de onderzijde van de poot tweede geleideschijven 52. Kabels 53 strekken zich uit vanaf de lier 50 over de bovenste geleideschijven 51 en de onderste geleideschijven 52 en zijn met hun vrije einden via vastzetelementen 54 gekoppeld met de  
 30 manchetten 26, althans de ponton 20. Sensoren 41 zijn gekoppeld met de

draden 53 waarmee voortdurend de optredende krachten in de kabels meetbaar zijn. Hiermee kunnen steeds de reactiekrachten in de kabels als gevolg van bijvoorbeeld golfbewegingen en dergelijke worden geregistreerd, op basis waarvan de lier 50 kan worden aangestuurd voor het steeds in de  
5 gewenste stand houden van de poten 24. Immers, met behulp van de lier 50 kunnen de kabels 53 worden versteld, waardoor de poot 24 ten opzichte van het dek 22 binnen de manchette 26 kan worden versteld. Op vergelijkbare wijze kunnen uiteraard ook andere sensoren worden toegepast, bijvoorbeeld binnen de manchetten 26 voor het meten van reactiekrachten. Ook kunnen  
10 andere verstelmiddelen 28 worden toegepast, bijvoorbeeld hydraulische cilinders, tandheugels met passende aandrijvende tandwielen of dergelijke. Bij een vaartuig volgens de uitvinding is bij voorkeur elke poot 24 voorzien van instelmiddelen 28, welke onafhankelijk van elkaar aanstuurbaar zijn, waarbij bij voorkeur de regelmiddelen 40 van de verstelinrichting 28  
15 onderling zijn gekoppeld, zodat een centrale regeling kan worden verkregen en het vaartuig steeds in de gewenste stand kan worden gehouden.

De uitvinding is geenszins beperkt tot de in beschrijving en de tekening getoonde uitvoeringsvoorbeelden. Vele variaties daarop zijn mogelijk binnen het door de conclusies geschetste raam van de uitvinding.

20 Zo kunnen de stellages op andere wijze worden vormgegeven en voor andere aantallen windmolens geschikt worden gemaakt, bijvoorbeeld een of twee windmolens. Ook kunnen de stellages zodanig worden uitgevoerd dat de windmolens in een andere stand worden gehouden, bijvoorbeeld zodanig dat de lengteas van de kolom helt met de verticaal.  
25 Indien generatoren worden toegepast die een liggende stand verdragen kunnen de windmolens ook in een geheel of grotendeels liggende stand worden meegenomen, waardoor bijvoorbeeld windgevoeligheid zal afnemen tijdens transport. Hierdoor zal echter wel een andere ruimte behoefte ontstaan op het vaartuig. Ook kunnen de windmolens alsdan in liggende  
30 toestand worden opgebouwd en vervolgens in een verticale stand worden

gebracht, bijvoorbeeld voor plaatsing in een stelling 1 of vanaf een dek van een vaartuig. Met een inrichting en werkwijze volgens de uitvinding kan elk type windmolen op zee worden geplaatst, waarbij steeds een geschikte stelling kan worden vervaardigd voor het althans op het vaartuig plaatsen en vastzetten van de windmolens voor transport. De stellingen kunnen uiteraard ook vast met het vaartuig zijn verbonden, waarbij de windmolens op het dek in de stellingen worden geplaatst eventueel met behulp van een hulpstelling.

Deze en vele vergelijkbare variaties worden geacht binnen het door de conclusies geschetste raam van de uitvinding te vallen.

## CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het plaatsen van ten minste één windmolen op open water, waarbij:
  - de windmolen althans grotendeels op of nabij land wordt opgebouwd en wordt ondersteund in een stelling;
  - 5 - de windmolen met de stelling op een vaartuig wordt geplaatst en met het vaartuig naar een opstelpositie wordt vervoerd;
  - de windmolen met een hijsinrichting van het vaartuig wordt genomen en op een in het water opgestelde fundering wordt geplaatst.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij een serie windmolens op  
10 het vaartuig wordt geplaatst en naar opstelposities worden vervoerd.
3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, waarbij het vaartuig nabij de opstelplaats op de bodem van het open water wordt afgesteund en gestabiliseerd, waarbij het vaartuig ten minste gedeeltelijk wordt opgetild, zodanig dat de diepgang van het vaartuig wordt verminderd.
- 15 4. Werkwijze volgens conclusie 3, waarbij de diepgang wordt verminderd met meer dan 10% maar minder dan 100%, meer in het bijzonder tussen 20% en 75%, bij voorkeur tussen 20% en 50%.
5. Werkwijze volgens conclusie 3 of 4, waarbij het vaartuig in de opgetilde toestand actief wordt gestabiliseerd.
- 20 6. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de hijsinrichting met het vaartuig naar de opstelpositie wordt vervoerd.
7. Werkwijze volgens conclusie 6, waarbij de hijsinrichting voor het plaatsen van de windmolens wordt verreden op het vaartuig.
8. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de of  
25 elke windmolen in de stelling wordt opgebouwd en bij voorkeur met de stelling op het vaartuig wordt gereden.

9. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij een reeks windmolens in stellages wordt opgebouwd en wordt opgesteld op of nabij een kade, waarbij genoemde reeks stellages met windmolens op een vaartuig wordt gereden terwijl een verdere reeks windmolens in verdere  
5 stellages wordt opgebouwd.
10. Inrichting voor het plaatsen van windmolens op open water, omvattende een vaartuig met een hijsinrichting en middelen voor afsteunen en stabiliseren van het vaartuig op de bodem van genoemd open water, waarbij op het vaartuig ten minste één stelling is voorzien voor het dragen  
10 van ten minste één in hoofdzaak samengestelde windmolen.
11. Inrichting volgens conclusie 10, waarbij het vaartuig is voorzien van een aantal poten waarmee dit op de bodem kan worden afgesteund, welke poten zijn ingericht voor het althans gedeeltelijk uit het water tillen van het vaartuig.
- 15 12. Inrichting volgens conclusie 11, waarbij de stabilisatiemiddelen zijn voorzien waarmee het vaartuig althans in de gedeeltelijk uit het water getilde toestand kan worden gestabiliseerd door compensatie voor op het vaartuig en/of de poten werkende golfslag.
- 20 13. Inrichting volgens conclusie 12, waarbij de stabilisatiemiddelen hydraulische of pneumatische middelen omvatten voor het actief instellen van de lengte van de poten tussen het vaartuig en de bodem.
14. Inrichting volgens een der conclusies 10 - 13, waarbij de ten minste ene stellages losneembaar is gekoppeld met het vaartuig, zodanig dat dit op en van het vaartuig plaatsbaar is, bij voorkeur verrijdbaar.
- 25 15. Inrichting volgens conclusie 14, waarbij een reeks stellages is voorzien, verwisselbaar opstelbaar op het vaartuig.
16. Inrichting volgens een der conclusies 10 - 15, waarbij de hijsinrichting verrijdbaar is op het vaartuig.
17. Inrichting volgens een der conclusies 10 - 16, waarbij het vaartuig  
30 een ponton is.

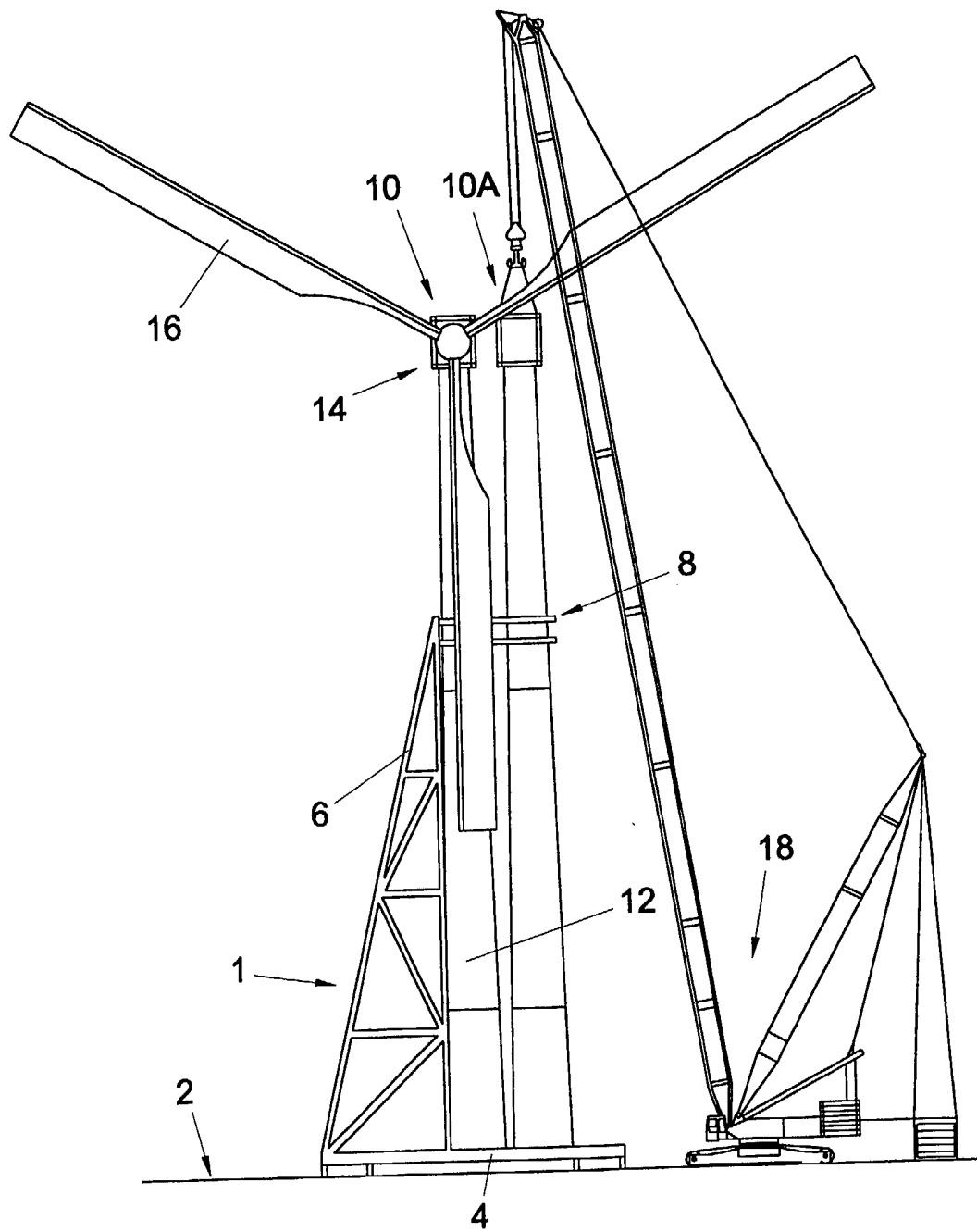
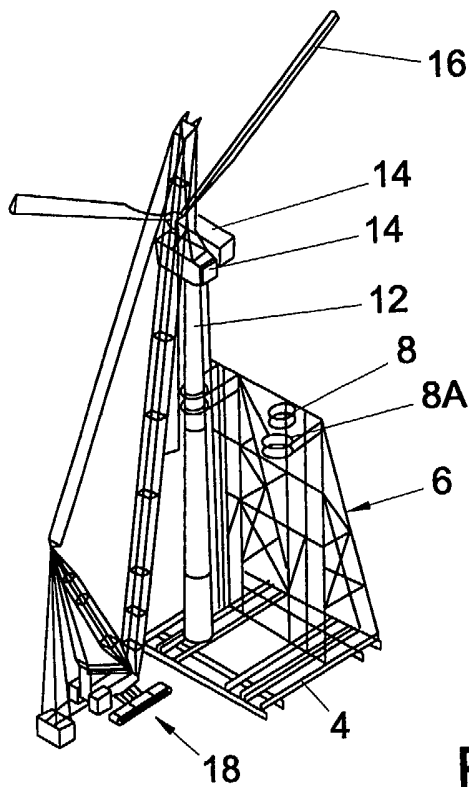
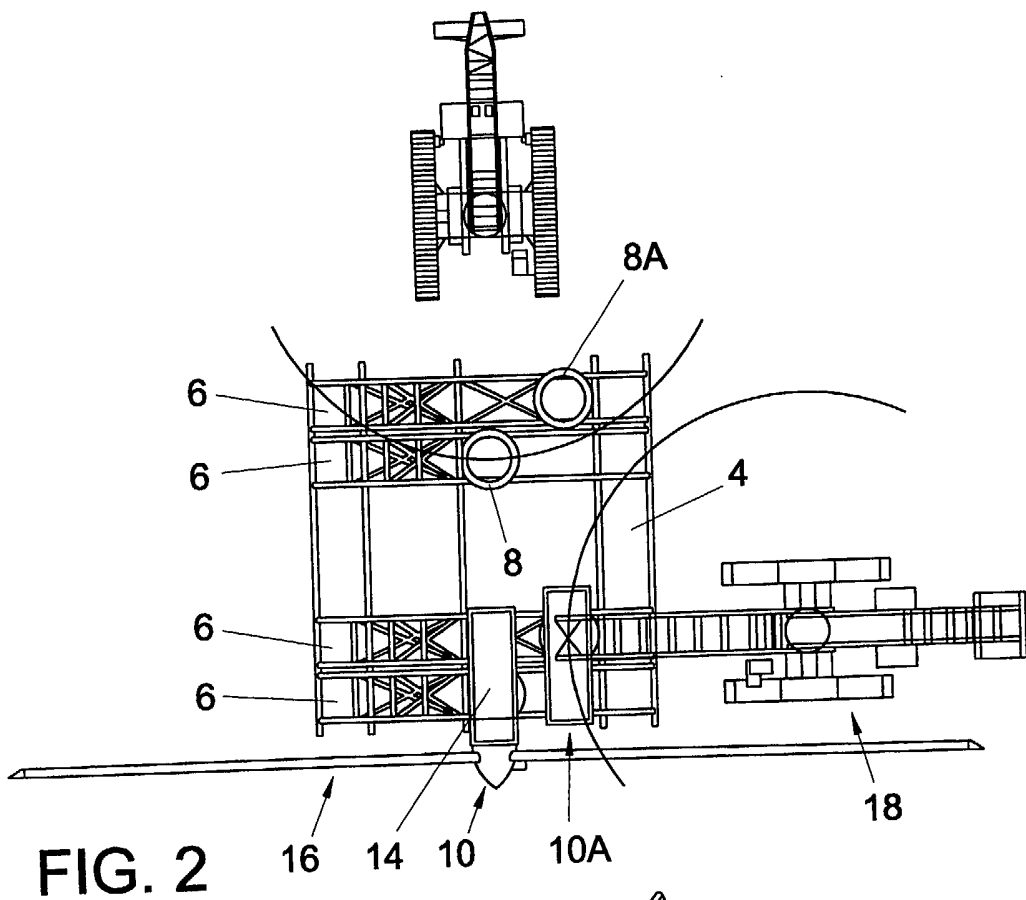


FIG. 1



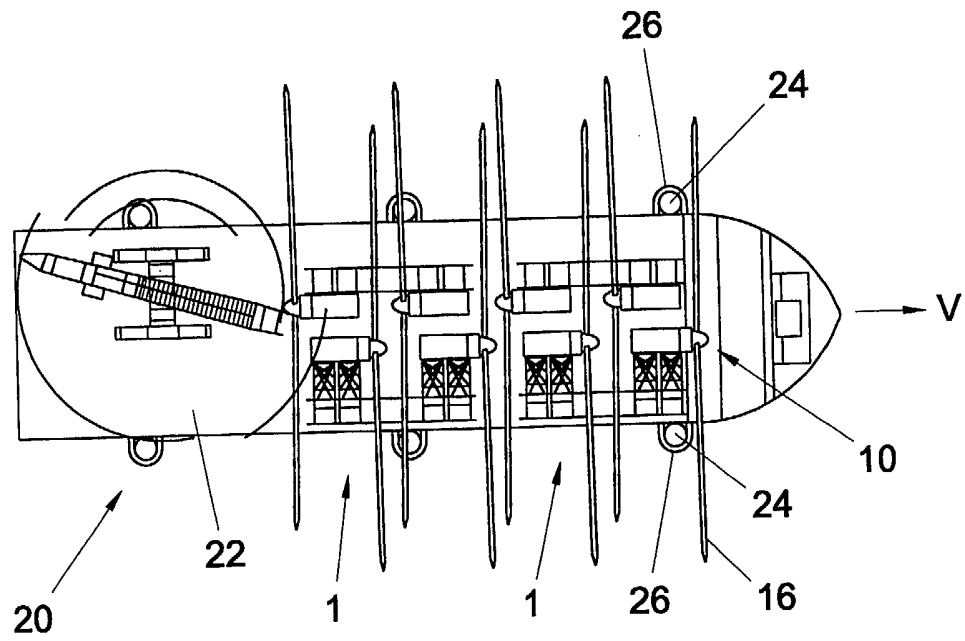


FIG. 4

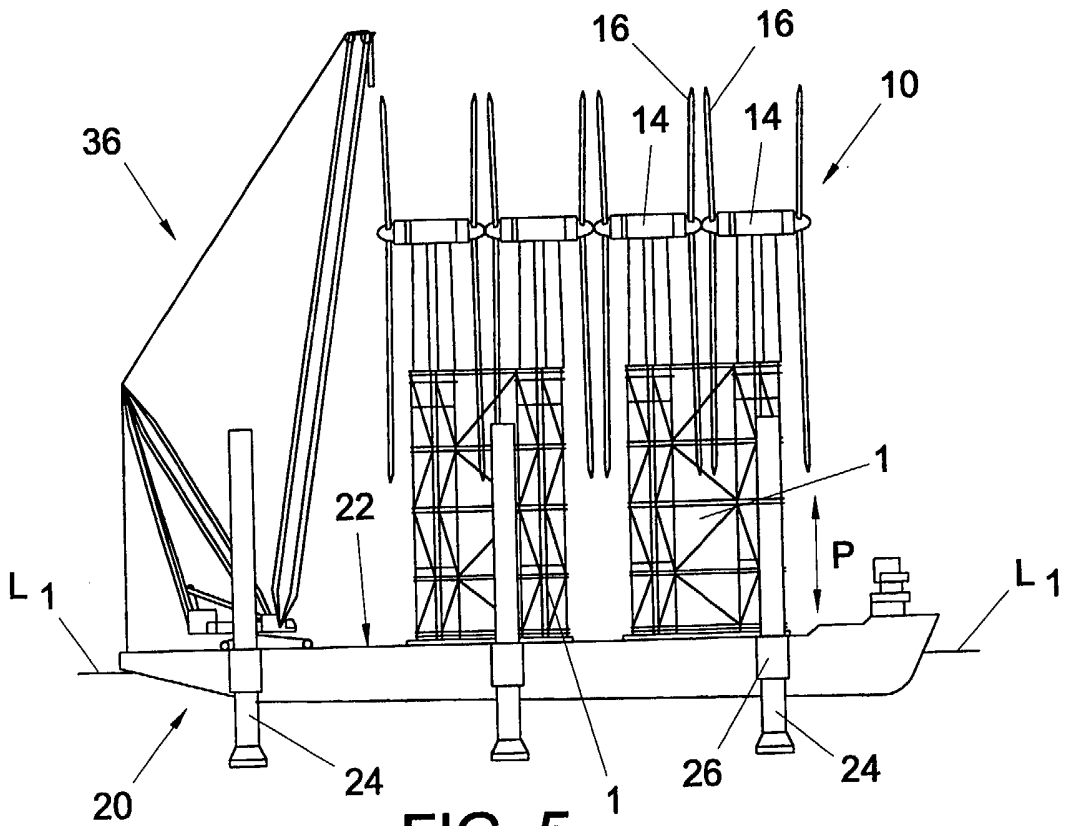


FIG. 5

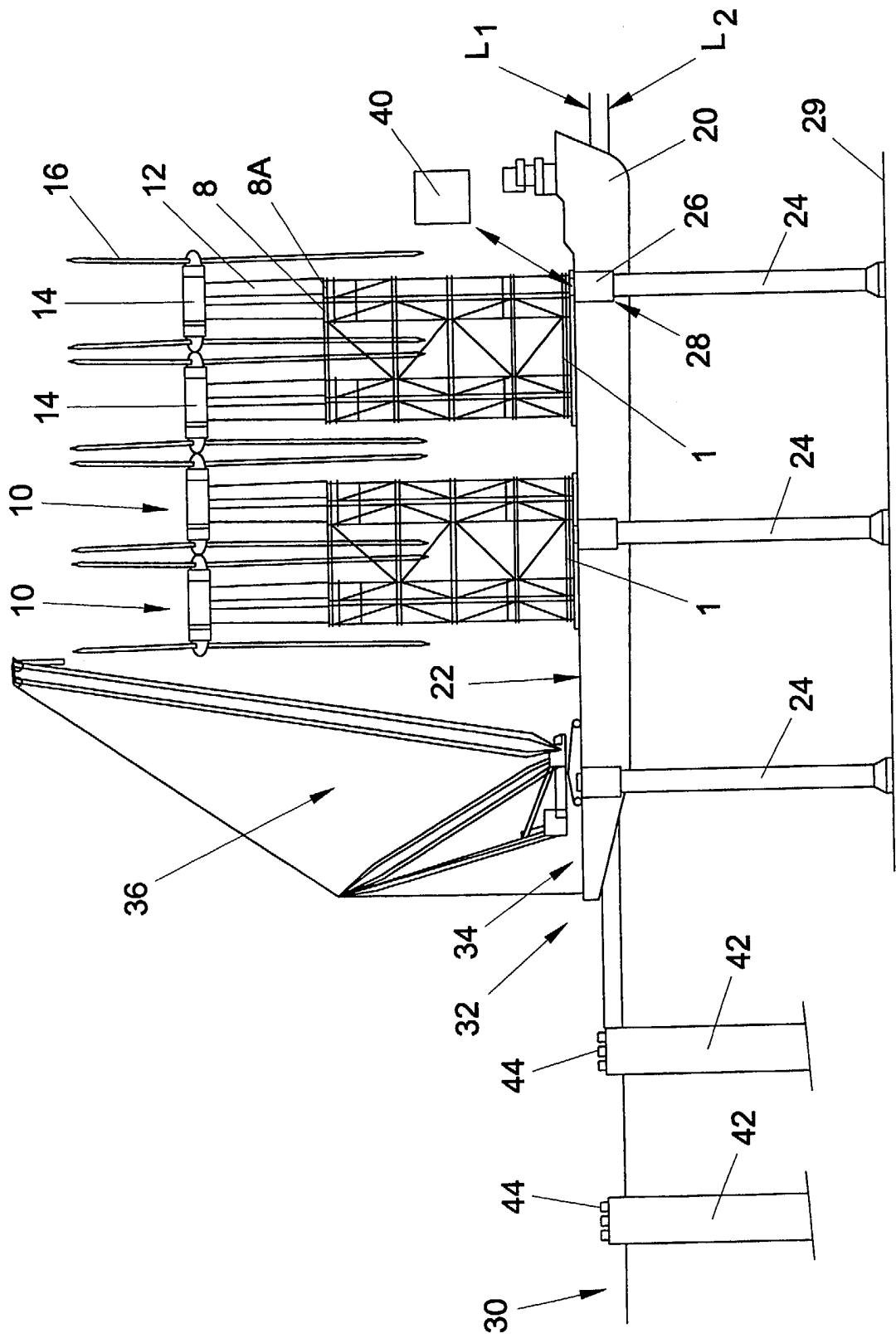


FIG. 6



# SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

## RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <b>IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE</b>  |  | <b>KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE</b><br>P54762NL00   |  |
| Nederlands aanvraag nr.<br>1016859  |  | Indieningsdatum<br>13 december 2000   |  |
|   |  | Ingeroepen voorrangsdatum   |  |
| Aanvrager (Naam)<br>Marine Construct B.V.   |  |   |  |
| Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type  |  | Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.<br>SN 36897 NL |  |
| <b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)         |  |   |  |
| Volgens de internationale classificatie (IPC)<br><br>Int.Cl.7: F03D11/04 B63B35/00 B63B9/06 E02B17/00                                   |  |   |  |
| <b>II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>  |  |   |  |
| Onderzochte minimum documentatie  |  |   |  |
| Classificatiesysteem  |  | Classificatiesymbolen   |  |
| Int.Cl.7:   |  | F03D B63B E02B  |  |
| Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen |  |   |  |
|   |  |   |  |
| <b>III.</b> <input type="checkbox"/> <b>GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)           |  |   |  |
| <b>IV.</b> <input type="checkbox"/> <b>GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)                           |  |   |  |

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek  
**NL 1016859**

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP  
IPC 7 F03D11/04 B63B35/00 B63B9/06 E02B17/00

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 F03D B63B E02B

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, INSPEC, COMPENDEX, WPI Data

**C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN**

| Categorie ° | Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages                                  | Van belang voor conclusie nr. |
|-------------|--|-------------------------------|
| E           | EP 1 101 935 A (BONUS ENERGY AS)<br>23 Mei 2001 (2001-05-23)<br>samenvatting; figuur 1<br>---                            | 1                             |
| A           | GB 2 327 449 A (KVAERNER OIL & GAS LTD)<br>27 Januari 1999 (1999-01-27)<br>samenvatting<br>bladzijde 1, regel 7,8<br>--- | 1                             |
| A           | US 3 790 009 A (HAUBER F)<br>5 Februari 1974 (1974-02-05)<br>samenvatting; figuren 4-8<br>---                            | 1,3,11                        |
| A           | EP 0 094 434 A (HITACHI SHIPBUILDING ENG<br>CO) 23 November 1983 (1983-11-23)<br>samenvatting; figuren<br>---            | 1,3,11                        |
|             | -/--   |                               |

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

- ° Speciale categorieën van aangehaalde documenten
- \*A\* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- \*E\* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- \*L\* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- \*O\* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- \*P\* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang
- \*T\* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- \*X\* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- \*Y\* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- \*Z\* document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid  
**7 Augustus 2001**

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

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

De bevoegde ambtenaar  
**Criado Jimenez, F**

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek  
NL 1016859

| C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| Categorie °                                | Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages  | Van belang voor conclusie nr. |
| A  | NL 8 800 523 A (DOLMAN B V SCHEEPVAART EN<br>HAND) 2 Oktober 1989 (1989-10-02)<br>bladzijde 2, regel 26 - regel 29; figuren<br>----- | 1,3,6,7,<br>11                |

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek  
NL 1016859

| In het rapport<br>genoemd octrooigeschrift | Datum van<br>publicatie | Overeenkomend(e)<br>geschrift(en)   | Datum van<br>publicatie  |
|--|-------------------------|---|--|
| EP 1101935                                 | A                       | DK 165199 A   | 18-05-2001   |
| GB 2327449                                 | A                       | GEEN  |  |
| US 3790009                                 | A                       | GEEN  |  |
| EP 0094434                                 | A                       | BR 8207985 A<br>GB 2120607 A<br>IN 161511 A<br>WO 8301932 A<br>NL 8220439 T | 04-10-1983<br>07-12-1983<br>19-12-1987<br>09-06-1983<br>03-10-1983 |
| NL 8800523                                 | A                       | GEEN  | 02-10-1989   |