

19



Bureau voor de Industriële Eigendom Nederland

11 1014998

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1014998

51 Int.Cl.7
F16L1/19

22 Ingediend: 20.04.2000

41 Ingeschreven:
24.10.2001

73 Octrooihouder(s):
Heerema Marine Contractors Nederland B.V. te Leiden.

47 Dagtekening:
24.10.2001

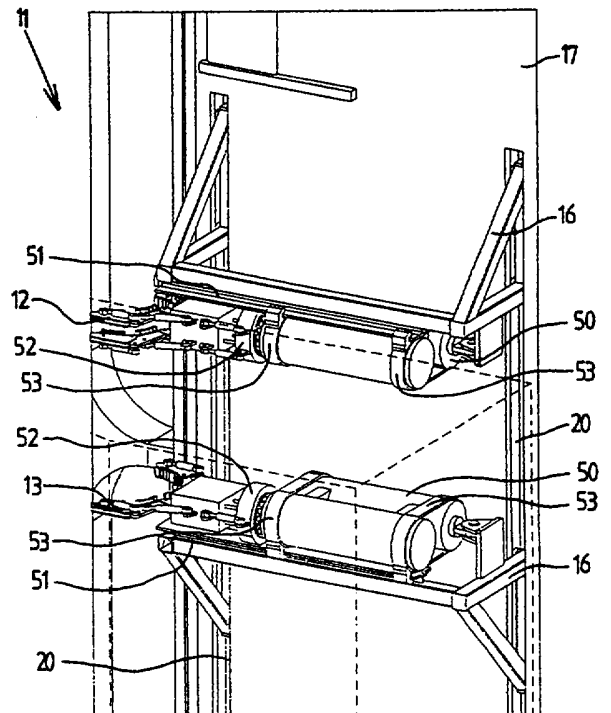
72 Uitvinder(s):
Tom Laurent Hubert Frijs te Den Haag

45 Uitgegeven:
03.12.2001 I.E. 2001/12

74 Gemachtigde:
Drs. F. Barendregt c.s. te 2280 GE Rijswijk.

54 Oplijnen van pijpen of pijpcomponenten.

57 Oplijninrichting (11) voor het oplijnen van pijpen of pijpcomponenten. De inrichting omvat ten minste twee in axiale richting van de pijpen op afstand van elkaar gelegen grijpmiddelen (12, 13) voor het vastgrijpen van de pijpen of pijpcomponenten. De grijpmiddelen (12, 13) zijn elk transleerbaar en roteerbaar in een vlak dat in hoofdzaak loodrecht ten opzichte van de axiale richting van de pijpen ligt. Ten minste één van de grijpmiddelen (12, 13) is in axiale richting van de pijpen of pijpcomponenten beweegbaar. De oplijninrichting (11) positioneert een eerste pijp of component zodanig ten opzichte van een tweede pijp of component dat deze aan hun uiteinden met elkaar verbonden kunnen worden in een verbindinginrichting. Althans een grijpmiddel (13) is daarbij ingericht voor het afwisselend vastgrijpen van een binnenpijp en een buitenpijp van een dubbele pijp.



NL C 1014998

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

Korte aanduiding: Oplijnen van pijpen of pijpcomponenten.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het oplijnen van pijpen of pijpcomponenten, zoals bijvoorbeeld T-stukken en dergelijke. De inrichting zorgt ervoor dat een uiteinde van een pijp of component zodanig gepositioneerd wordt ten opzichte van een vrij uiteinde van een gefixeerde pijp of component dat deze
5 uiteinden vervolgens met elkaar verbonden kunnen worden door middel van bijvoorbeeld een lasverbinding, een boutverbinding of een andere mechanische verbinding.

Dergelijke oplijninrichtingen worden toegepast bij het
10 construeren van pijpleidingen die voor het transporteren van aardolie of aardgas en voor waterinjectie worden gebruikt.

Een bekend toepassingsgebied is het het leggen van pijpleidingen op zee vanaf een vaartuig. Bekende methoden hiervoor zijn o.a. de J-lay, S-lay en de Reel-lay methode die zijn beschreven
15 in GB 2 335 722 A. Het vaartuig is voorzien van een constructie-inrichting die één of meer verbindingsinrichtingen, zoals lasstations, omvat voor het verbinden van verschillende pijpen of pijpcomponenten. De constructie-inrichtingen zijn verder voorzien van een oplijninrichting om de pijpen met elkaar in lijn te brengen.

20 Een bekende oplijninrichting omvat grijpmiddelen in de vorm van twee klemmen die op een frame zijn aangebracht. Deze klemmen zijn op afstand van elkaar geplaatst in de axiale richting van een pijp.

De klemmen zijn tegelijkertijd langs het frame beweegbaar in de axiale richting van de pijp om de pijp vast te grijpen en een
25 uiteinde daarvan tot op korte afstand van het vrije uiteinde van een tweede, gefixeerde pijp te transporteren, zodat er een spleet tussen de beide uiteinden overblijft, of de uiteinden elkaar raken.

Om vervolgens het einde van de gefixeerde pijp en de eerste pijp ten opzichte van elkaar uit te lijnen, kunnen de klemmen in een
30 vlak loodrecht op de axiale richting van de eerste pijp zodanig worden bewogen, dat de eerste pijp lateraal getransleerd kan worden, en kan worden geroteerd om de axiale as.

In een volgende stap wordt het uiteinde van de eerste pijp tegen het uiteinde van de gefixeerde pijp geplaatst door beide

klemmen tegelijkertijd over een kleine afstand in axiale richting te bewegen in de richting van de gefixeerde pijp. Vervolgens worden de beide uiteinden aan elkaar gelast of op een andere wijze verbonden.

De beschreven inrichting is geschikt voor het oplijnen en
5 verbinden van enkele pijpen en pijpcomponenten. In voorkomende gevallen is het echter gewenst om dubbele pijpen ofwel "pijp-in-pijp" pijpen te construeren. De binnenpijp van de dubbele pijp dient voor het transporteren van een vloeistof, zoals olie, of een gas of een mengsel daarvan. De buitenpijp dient als beschermingspijp tegen onder
10 meer uitwendige waterdruk. Tussen de binnenpijp en buitenpijp kan een warmte-isolerend middel zijn aangebracht om ervoor te zorgen dat het zich in de binnenpijp bevindende medium niet te zeer afkoelt door externe omstandigheden.

Het doel van de uitvinding is een oplijninrichting te
15 verschaffen als beschreven in de aanhef die geschikt is voor het oplijnen van dubbele pijpen.

Dit doel wordt bereikt doordat althans één van de grijpmiddelen is ingericht voor het afwisselend vastgrijpen van een binnenpijp en een buitenpijp van een dubbele pijp.
20 Hierdoor is de volgende procedure uit te voeren. Allereerst wordt de buitenpijp van een eerste pijp gegrepen door een eerste grijpmiddel. Vervolgens wordt een uit de buitenpijp stekend uiteinde van de binnenpijp van de eerste pijp door een tweede grijpmiddel gegrepen. Dit tweede grijpmiddel wordt dan met meeneming van de binnenpijp in
25 de axiale richting naar het uiteinde van een binnenpijp van een gefixeerde tweede dubbele pijp bewogen. Hierbij worden de binnenpijp en de buitenpijp van de eerste pijp ten opzichte van elkaar verschoven.

Nadat het uiteinde van de binnenpijp van de eerste pijp tot op
30 korte afstand van het uiteinde van de gefixeerde binnenpijp van de tweede pijp is gebracht, wordt het uiteinde van de binnenpijp van de eerste pijp opgelijnd door het onafhankelijk bewegen van ten minste een van de grijpmiddelen in een vlak dat loodrecht op de axiale richting van de pijpen ligt. Wanneer de binnenpijpen zodanig ten
35 opzichte van elkaar zijn georiënteerd dat zij verbonden kunnen worden, worden de beide grijpmiddelen tegelijkertijd in de axiale richting bewogen zodat de binnenpijpen van de eerste en de tweede

pijp met hun uiteinden tegen elkaar worden geplaatst. Hierna worden zij met elkaar verbonden.

Vervolgens laat het tweede grijpmiddel de binnenpijp van de eerste pijp los en wordt dit in de richting van het eerste
5 grijpmiddel verplaatst. Er kan dan eventueel een isolatiemiddel om de binnenpijp aangebracht worden.

Daarna wordt de buitenpijp van de eerste pijp door het tweede grijpmiddel gegrepen en laat het eerste grijpmiddel de buitenpijp los. Het uiteinde van de buitenpijp wordt dan door middel van het
10 tweede grijpmiddel tot vlakbij het uiteinde van de gefixeerde buitenpijp van de tweede pijp verplaatst.

Vervolgens wordt de buitenpijp van de eerste pijp wederom door het eerste grijpmiddel gegrepen, waarna het uiteinde van de buitenpijp opgelijnd kan worden met de gefixeerde buitenpijp van de
15 tweede pijp door bewegen van de grijpmiddelen zoals voorheen beschreven. Dan worden de buitenpijpen tegen elkaar geplaatst door de beide grijpmiddelen tegelijkertijd in de richting van de tweede pijp te bewegen, waarna de uiteinden van de buitenpijpen met elkaar verbonden kunnen worden.

Het tweede grijpmiddel kan zowel een binnenpijp als een
20 buitenpijp grijpen zonder dat er aanpassingen aan het grijpmiddel hoeven te worden gedaan om het mogelijk te maken om pijpen met een verschillende diameter te grijpen. Dit is te realiseren door het grijpmiddel uit te voeren als een klem met meerdere stellen schoenen,
25 waarbij met een stel schoenen pijpdiameters gegrepen kunnen worden die tussen een bepaalde minimale en een bepaalde maximale diameter liggen.

In een uitvoeringsvorm kunnen de grijpmiddelen op een oplijnframe zijn aangebracht, waarbij zij zich langs het oplijnframe
30 kunnen voortbewegen en waarbij het oplijnframe aan het hoofdframe van de constructie-inrichting is bevestigd. Het oplijnframe kan door middel van actuatoren in de gewenste richting worden bewogen ten opzichte van het hoofdframe.

In een andere uitvoeringsvorm zijn de grijpmiddelen direct op
35 het hoofdframe en daarlangs beweegbaar aangebracht.

De onderhavige uitvinding zal nader worden toegelicht in de hiernavolgende gedetailleerde beschrijving van een voorkeurs-

uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding aan de hand van de tekening, waarin:

fig. 1 een vaartuig voor het leggen van pijpleidingen met de J-lay methode toont;

5 fig. 2 een constructie-inrichting toont voor het construeren van pijpleidingen op een vaartuig volgens fig. 1, waarbij een pijp door een kantelinrichting omhoog gebracht wordt;

fig. 3 een weergave is van een uitvoeringsvorm van een oplijninrichting;

10 fig. 4a een schematische weergave is van een eerste stadium van een oplijncyclus;

fig. 4b een schematische weergave is van een tweede stadium van een oplijncyclus;

15 fig. 4c een schematische weergave is van een derde stadium van een oplijncyclus;

fig. 4d een schematische weergave is van een vierde stadium van een oplijncyclus;

fig. 4e een schematische weergave is van een vijfde stadium van een oplijncyclus;

20 fig. 4f een schematische weergave is van een zesde stadium van een oplijncyclus;

fig. 5a een bovenaanzicht toont van een uitvoeringsvorm van een grijpmiddel van de oplijninrichting in een open stand;

25 fig. 5b een bovenaanzicht toont van het grijpmiddel van fig. 5a in een gesloten stand met een door het grijpmiddel gegrepen pijp;

fig. 5c toont een bovenaanzicht van een tweede uitvoeringsvorm van een oplijninrichting;

fig. 6 een schematische weergave toont van een andere uitvoeringsvorm van een grijpmiddel van de oplijninrichting;

30 fig. 7 en 8 een bovenaanzicht resp. een zijaanzicht tonen van een eerste uitvoeringsvorm van een pijpenanslag; en

fig. 9 en 10 een bovenaanzicht resp. een zijaanzicht tonen van een tweede uitvoeringsvorm van een pijpenanslag.

35 Fig. 1 toont een vaartuig 1, dat een pijpleiding 2 op een zeebodem (niet getoond) legt. Het vaartuig 1 is voorzien van een constructie-inrichting 4, waar pijpen met de van het vaartuig 1 afhangerende pijpleiding 2 worden verbonden. De constructie-inrichting 4 omvat een kantelinrichting 5 en een zogenaamde J-lay toren 6.

In fig. 2 is geïllustreerd hoe een in steunen 5a gefixeerde pijp 7 van het dek van het vaartuig naar de J-lay toren 6 wordt gekanteld door de kantelinrichting 5 en rust met het onderste uiteinde op een pijpaanslag 8.

5 Op de J-lay toren 6 is een pijp 3 aanwezig om te worden verbonden met de pijpleiding 2. De pijpleiding 2 wordt door spanners (niet getoond) vastgehouden zodat het uiteinde van de pijpleiding 2 in een lasstation 10 gehouden wordt. Boven het lasstation 10 bevindt zich een oplijnrichting 11, die voorzien is van twee grijpmiddelen of klemmen 12, 13. Verder rust de pijp 3 op rolklemmen 15 die zijn
10 aangebracht op de J-lay toren 6, en waar doorheen de pijp 3 kan worden bewogen in axiale richting en geroteerd om de axiale as.

De werking van een oplijnrichting zal worden uitgelegd aan de hand van een voorkeursuitvoeringsvorm van een oplijnrichting
15 getoond in fig. 3, 5a en 5b en aan de hand van een schematische weergave van verschillende stappen in een oplijncyclus die is getoond in fig. 4a t/m 4f. De inrichting omvat in deze specifieke uitvoeringsvorm grijpmiddelen 12, 13 die elk een afzonderlijk frame 16 hebben. Het frame 16 is direct op het hoofdframe 17 van de J-lay
20 toren 6 aangebracht. Ten minste grijpmiddel 13 is ten opzichte van het hoofdframe 17 beweegbaar in de axiale richting van de eerste pijp door het frame 16 door middel van actuatoren (niet getoond) in langsrichting van het hoofdframe 17 langs sleuven 20 te bewegen. Grijpmiddel 12 kan gefixeerd, maar eventueel ook in axiale richting
25 van de eerste pijp beweegbaar zijn uitgevoerd ten opzichte van het hoofdframe 17. De grijpmiddelen 12, 13 kunnen getransleerd worden in de laterale richting van de eerste pijp (weergegeven met een dubbele pijl in fig. 5a en 5b) door middel van actuatoren 50. De grijpmiddelen 12, 13 worden daarbij langs geleidingen 51 bewogen (zie
30 fig. 3). De grijpmiddelen 12, 13 zijn draaibaar om een aan de geleidingen 51 evenwijdige as door middel van actuatoren 52 die door middel van bevestigingsbeugels 53 vast zijn bevestigd aan de actuatoren 50.

Een kop 55 van de grijpmiddelen 12, 13 is in laterale richting van de
35 eerste pijp beweegbaar door middel van actuatoren 54.

De toegepaste grijpmiddelen 12, 13 zijn klemmen waarbij het grijpmiddel 13 is uitgerust met een stel schoenen (zie fig. 5a en 5b) bestaande uit vier schoenen 21, 22, die geschikt zijn om pijpen met

een verschillende diameter te grijpen, waardoor zonder dat de schoenen verwisseld hoeven te worden afwisselend de binnenpijp 18 en de buitenpijp 19 door de grijpmiddel 13 kunnen worden gegrepen. De klemmen van de grijpmiddelen 12, 13 kunnen worden bewogen tussen een open stand (fig. 5a) en een gesloten stand (fig. 5b) met behulp van 5 actuatoren 56 en 57. In de getoonde uitvoeringsvorm is een door de grijpmiddelen gegrepen binnen- of buitenpijp van een dubbele pijp draaibaar om de axiale as van deze pijp 3 zoals is aangegeven met de cirkelvormige dubbele pijl in fig. 5b, doordat elk van de schoenen 10 meerdere, om hun axiale as vrij draaibare cilindervormige rollen 59, omvat. De grijpmiddelen 12, 13 zijn van een aandrijfbaar wiel 61 voorzien waarmee via wrijvingscontact de pijp 3 geroteerd kan worden. Door het wiel vast te zetten kan een bepaalde hoekstand van de pijp gefixeerd worden.

15 In een in fig. 6 getoonde alternatieve uitvoeringsvorm is de klem 13 uitgerust met drie schoenen 23 met een V-vorm. Dit kan ook een ander aantal schoenen zijn, waarbij een stel schoenen ten minste twee schoenen omvat. Ook de vorm van de schoenen kan verschillend zijn van de hier getoonde uitvoeringsvormen.

20 Zoals fig. 4a-4f illustreren is een dubbele pijp 3 door de kantelinrichting 5 naar de toren 6 is getransporteerd. De pijp 3 heeft een binnenpijp 18 en een buitenpijp 19. De binnen- en buitenpijp 18, 19 worden door een pijpaanslag 8 ondersteund. Vervolgens worden de volgende stappen uitgevoerd:

25 1) vastgrijpen van de buitenpijp 19 van een eerste pijp 3 door het eerste grijpmiddel 12;

2) vastgrijpen van de binnenpijp 18 van de eerste pijp 3 door het tweede grijpmiddel 13, waarna de kantelinrichting 5 weggekanteld kan worden zodat de situatie in fig. 4a ontstaat;

30 3) verplaatsen van het tweede grijpmiddel 13 met de binnenpijp 18 daarin geklemd naar de verbindingsinrichting 10, en uitlijnen van het uiteinde van de binnenpijp 18 met het uiteinde van een binnenpijp van de afhangende pijpleiding 2 dat zich in de verbindingsinrichting 10 bevindt;

35 4) met elkaar verbinden van uiteinden van de binnenpijpen van respectievelijk de eerste 3 en de tweede pijp 2 (zie fig. 4b), waarna eventueel een isolatielaag aangebracht kan worden om het gedeelte van de binnenpijp dat buiten de buitenpijpen uitsteekt;

5) loslaten van de binnenpijp 18 door het tweede grijpmiddel 13 (zie fig. 4c);

6) verplaatsen van het tweede grijpmiddel 13 in de richting van het eerste grijpmiddel 12 (zie fig. 4d);

5 7) vastgrijpen van de buitenpijp 19 door het tweede grijpmiddel 13.

8) loslaten van de buitenpijp 19 door het eerste grijpmiddel 12 waarbij de situatie van fig. 4e ontstaat;

10 9) verplaatsen van het tweede grijpmiddel 13 met de buitenpijp 19 naar de verbindingsinrichting 10;

10) vastgrijpen van de buitenpijp 19 door het eerste grijpmiddel 12 waarbij de situatie van fig. 4f ontstaat;

15 11) uitlijnen van het uiteinde van de buitenpijp 19 met het uiteinde van een buitenpijp van de afhingende pijpleiding 2 dat zich in de verbindingsinrichting 10 bevindt;

12) met elkaar verbinden van uiteinden van de buitenpijpen van respectievelijk de eerste pijp 3 en de afhingende pijpleiding 2.

In de getoonde uitvoeringsvorm (zie fig. 3) kan althans het tweede grijpmiddel 13 zich langs het hoofdframe 17 bewegen via een sleuf 20. Het is echter ook mogelijk om in een andere uitvoeringsvorm (zie fig. 5c) de grijpmiddelen 12, 13 op een oplijnframe 17a aan te brengen dat is aangebracht op het hoofdframe 17 van de constructie-inrichting. In fig. 5c is vanwege het aanzicht alleen grijpmiddel 13 weergegeven, maar grijpmiddel 12 is op vergelijkbare wijze in axiale richting boven grijpmiddel 13 op het oplijnframe 17c aangebracht. Het oplijnframe is in axiale en transversale richting van de eerste pijp beweegbaar ten opzichte van het hoofdframe door middel van actuatoren 60. Althans het tweede grijpmiddel 13 is daarbij in axiale richting van de eerste pijp langs sleuven ten opzichte van het oplijnframe 17a beweegbaar op een vergelijkbare wijze als in fig. 3 is getoond.

Fig. 7 en fig. 8 tonen een pijpaanslag 8 zoals is getoond in fig. 2. Te zien is dat de binnenpijp 18 steunt op een aanslag 26. De buitenpijp 19 rust op een aanslag die uit twee aanslaghelften 24, 25 bestaat, die van elkaar af kunnen worden bewogen om de pijpaanslag 8 van de pijp weg te kunnen bewegen wanneer de grijpmiddelen 12, 13 van de oplijninrichting resp. de buitenpijp 19 en de binnenpijp 18 klemvast hebben. De aanslag 8 kan met behulp van niet nader getoonde aandrijfmiddelen in een vlak loodrecht op de axiale richting van de

pijp om scharnierpunt 27 weggedraaid worden nadat de pijp door de grijpmiddelen 12, 13 is vastgegrepen.

Een andere uitvoeringsvorm van een pijpaanslag is getoond in fig. 9 en fig. 10. De binnenpijp 18 wordt door aanslag 28
5 ondersteund. De buitenpijp 19 wordt ondersteund door een aanslag die wordt gevormd door twee evenwijdige benen 29, 30. De aanslagen 28, 29, 30 kunnen met behulp van cilinder-zuigereenheden 40, 41 naar de axiale richting van de pijp weggedraaid worden nadat de grijpmiddelen de pijp vastgegrepen hebben, zoals is aangegeven in fig. 10.

10 De in het voorgaande beschreven oplijninrichting is geschikt voor het oplijnen van dubbele pijpen, maar het zal duidelijk zijn dat de inrichting ook geschikt is voor het oplijnen van enkele pijpen en pijpcomponenten.

CONCLUSIES

1. Oplijninrichting voor het oplijnen van pijpen of
5 pijpcomponenten waarbij de inrichting ten minste twee in axiale
richting van de pijpen op afstand van elkaar gelegen
grijpmiddelen omvat voor het vastgrijpen van de pijpen of
pijpcomponenten, waarbij de grijpmiddelen elk transleerbaar en
roteerbaar zijn in een vlak dat in hoofdzaak loodrecht ten
opzichte van de axiale richting van de pijpen ligt en waarbij
10 ten minste één van de grijpmiddelen in axiale richting van de
pijpen of pijpcomponenten beweegbaar is, waarbij de
oplijninrichting een eerste pijp of component zodanig
positioneert ten opzichte van een tweede pijp of component dat
deze aan hun uiteinden met elkaar verbonden kunnen worden in
15 een verbindingsinrichting, **met het kenmerk**, dat ten minste één
van de in axiale richting van de pijp verplaatsbare
grijpmiddelen ingericht is voor het afwisselend vastgrijpen van
een binnenpijp en een buitenpijp van een dubbele pijp.

- 20 2. Inrichting volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat de
grijpmiddelen klemmen zijn, waarbij ten minste een in axiale
richting van de pijp verplaatsbare klem is uitgerust met
verstelbare stellen schoenen voor het vastgrijpen van pijpen
met verschillende diameters.

- 25 3. Inrichting volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat de
grijpmiddelen klemmen zijn, waarbij ten minste een in axiale
richting van de pijp verplaatsbare klem is ingericht om
uitgerust te worden met verschillende stellen schoenen voor het
30 vastgrijpen van pijpen met verschillende diameters.

4. Inrichting volgens conclusie 2 of 3, **met het kenmerk**, dat een
stel schoenen ten minste twee afzonderlijke schoenen omvat
waartussen pijpen kunnen worden geklemd die een diameter hebben
35 die tussen een vooraf bepaalde minimale en een vooraf bepaalde
maximale diameter ligt.

1014998

5. Inrichting volgens een der conclusies 2-4, met het kenmerk, dat de schoenen V-vormig zijn.
- 5 6. Constructie-inrichting voor het construeren van pijpleidingen, voorzien van een oplijninrichting volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de oplijninrichting is aangebracht op een hoofdframe van de constructie-inrichting.
- 10 7. Constructie-inrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de grijpmiddelen beweegbaar zijn aangebracht op een met het hoofdframe verbonden oplijnframe.
- 15 8. Constructie-inrichting volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat het oplijnframe door middel van actuatoren in ten minste één richting beweegbaar is ten opzichte van het hoofdframe.
- 20 9. Constructie-inrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de grijpmiddelen beweegbaar zijn aangebracht op het hoofdframe.
- 25 10. Constructie-inrichting volgens een van de conclusies 6-9 voorzien van een verbindingsinrichting alsmede een kantelinrichting voor een transport van een pijp naar de verbindingsinrichting, welke kantelinrichting is voorzien van een pijpaanslagsamenstel, dat een uiteinde van zowel de binnenpijp als de buitenpijp ondersteunt in een van een horizontale stand verschillende stand, voor het fixeren van de pijp tijdens het transport.
- 30 11. Vaartuig voorzien van een constructie-inrichting volgens een der conclusies 6-10, waarbij het vaartuig wordt gebruikt voor het construeren van pijpleidingen.
- 35 12. Werkwijze voor het onderling oplijnen en verbinden van een eerste dubbele pijp en een tweede dubbele pijp, waarbij elke dubbele pijp een binnenpijp en een buitenpijp omvat, waarbij gebruik wordt gemaakt van een oplijninrichting die ten minste

twee grijpmiddelen omvat en een verbindingsinrichting, waarbij ten minste de volgende stappen worden doorlopen:

- 1) vastgrijpen van de buitenpijp van de eerste dubbele pijp door een eerste grijpmiddel;
- 5 2) vastgrijpen van de binnenpijp van de eerste dubbele pijp door een tweede grijpmiddel;
- 3) verplaatsen van het tweede grijpmiddel met de binnenpijp van de eerste dubbele pijp naar de verbindingsinrichting en uitlijnen van een uiteinde van genoemde binnenpijp met een uiteinde van een
10 binnenpijp van de tweede dubbele pijp dat zich in de verbindingsinrichting bevindt;
- 4) met elkaar verbinden van de uiteinden van de binnenpijpen van respectievelijk de eerste en de tweede dubbele pijp;
- 5) loslaten van de binnenpijp van de eerste dubbele pijp door
15 het tweede grijpmiddel;
- 6) verplaatsen van het tweede grijpmiddel in de richting van het eerste grijpmiddel;
- 7) vastgrijpen van de buitenpijp van de eerste dubbele pijp door het tweede grijpmiddel;
- 20 8) loslaten van genoemde buitenpijp door het eerste grijpmiddel;
- 9) verplaatsen van het tweede grijpmiddel met genoemde buitenpijp naar de verbindingsinrichting;
- 10) vastgrijpen van genoemde buitenpijp door het eerste
25 grijpmiddel;
- 11) uitlijnen van een uiteinde van genoemde buitenpijp met een uiteinde van een buitenpijp van de tweede dubbele pijp dat zich in de verbindingsinrichting bevindt;
- 12) met elkaar verbinden van de uiteinden van de buitenpijpen
30 van respectievelijk de eerste en de tweede dubbele pijp.

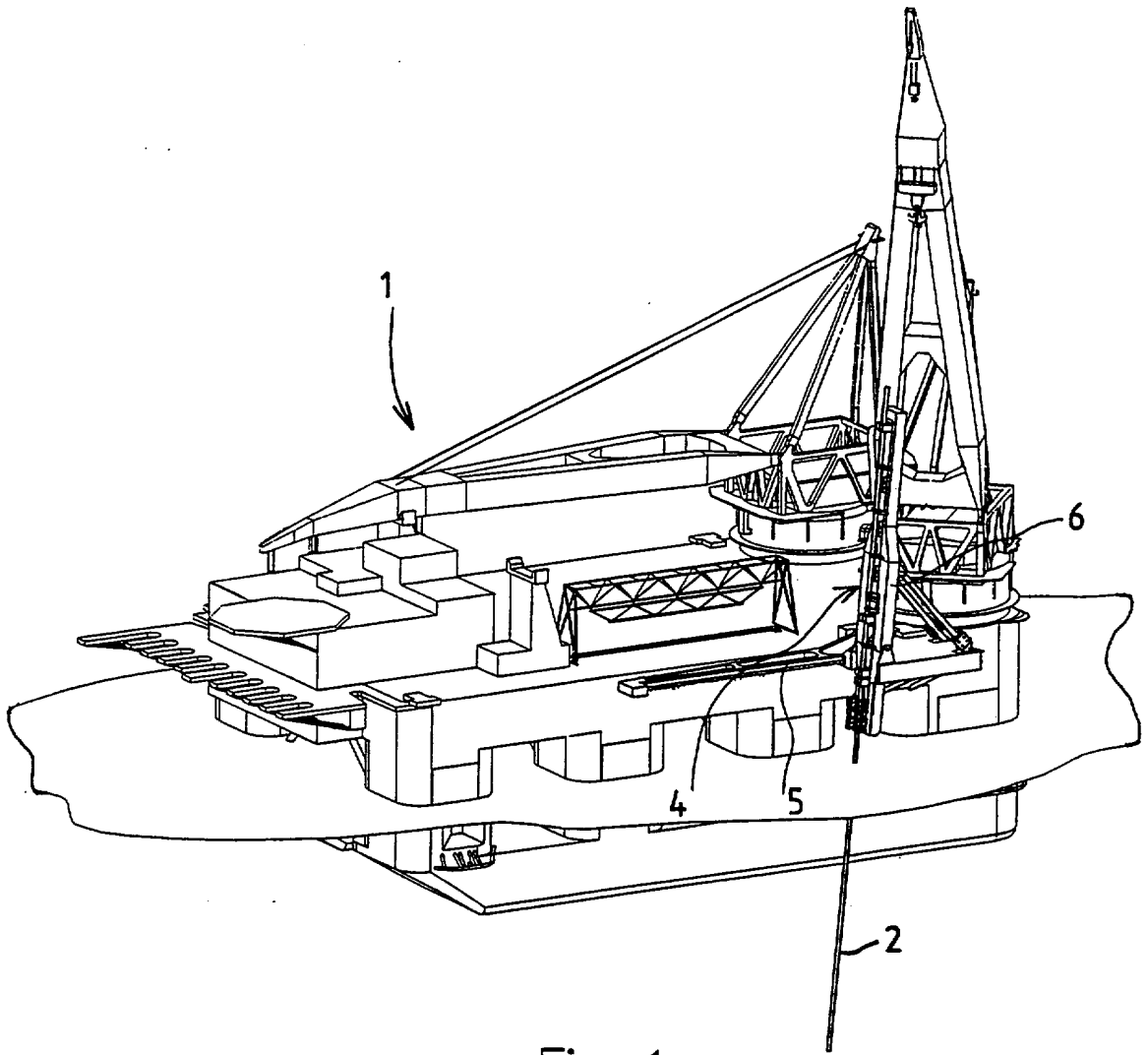


Fig 1

10 1 4 9 9 8

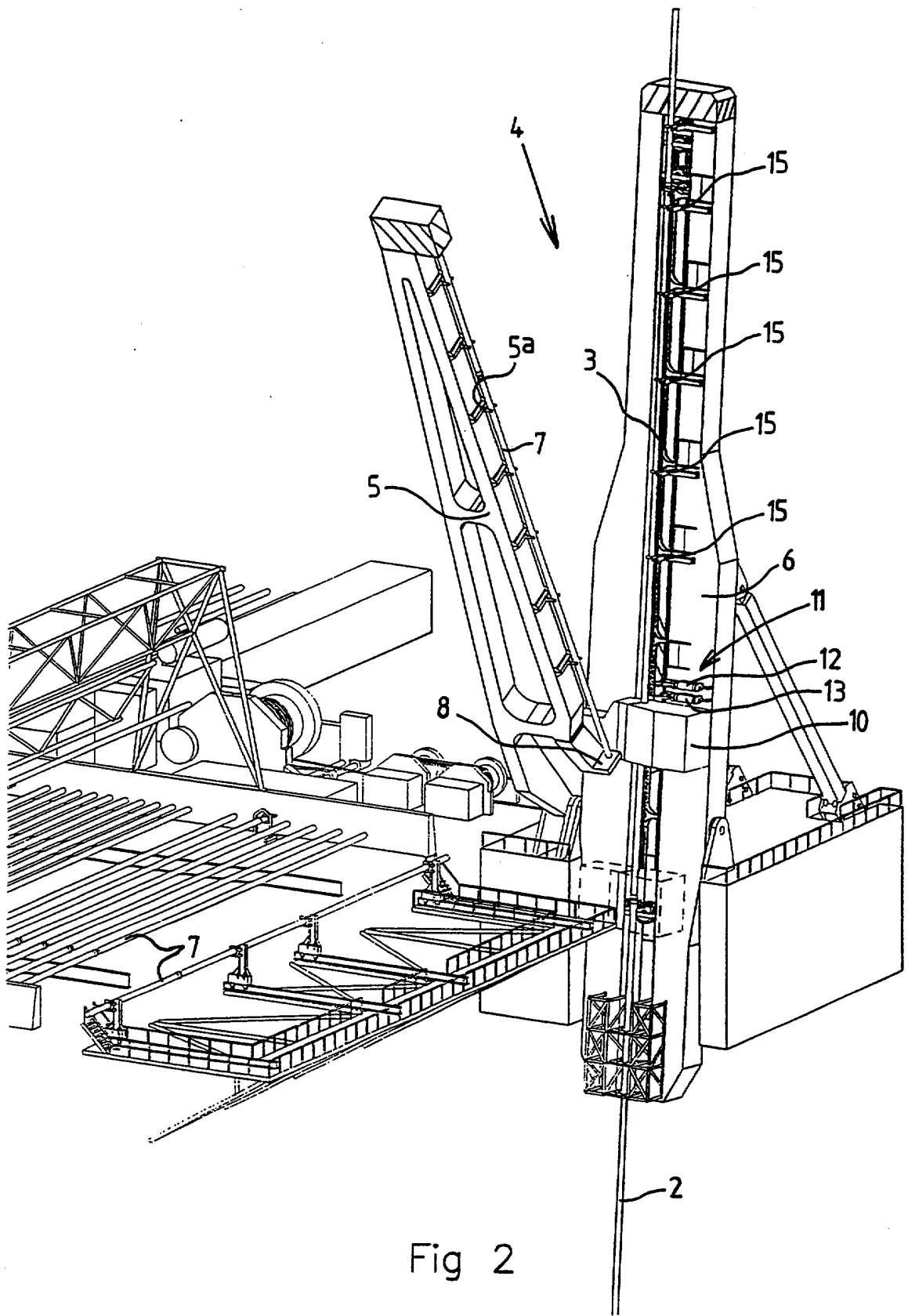


Fig 2

1014998

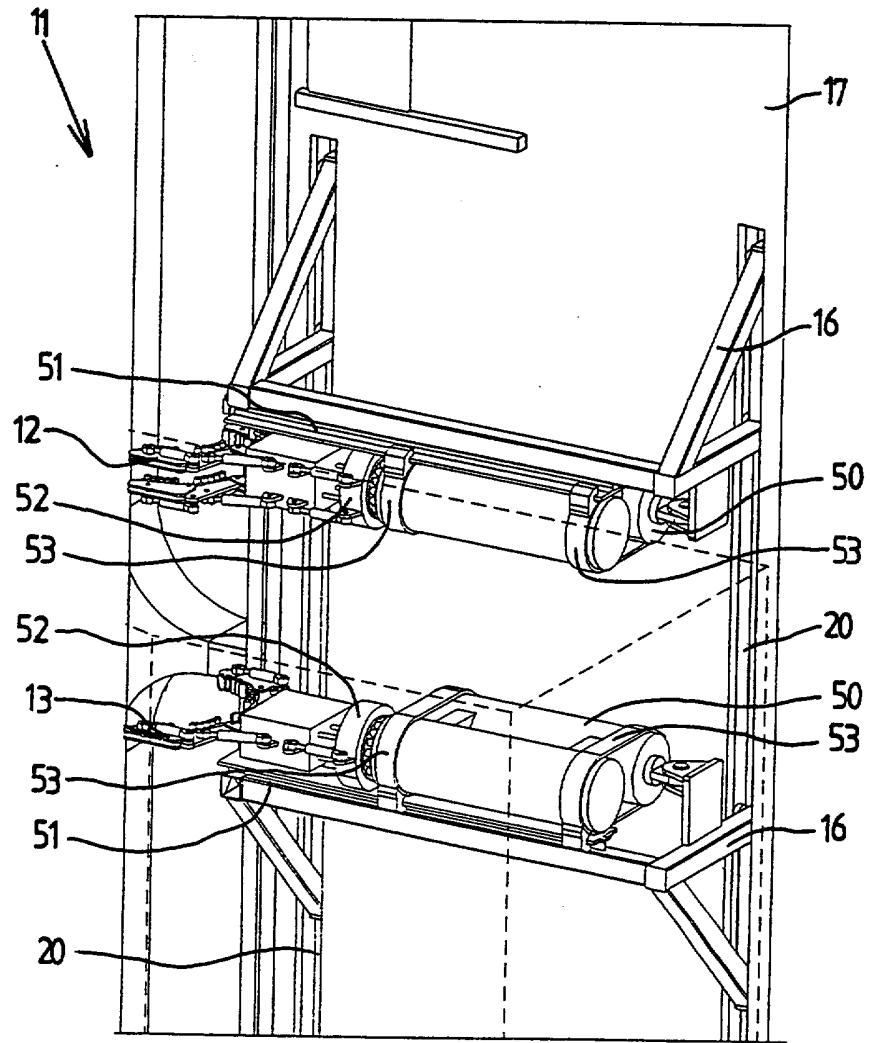


Fig 3

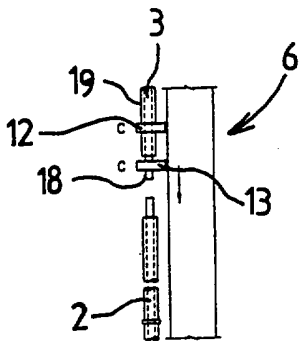


Fig 4a

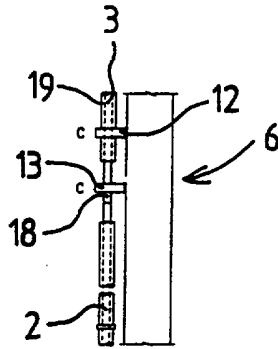


Fig 4b

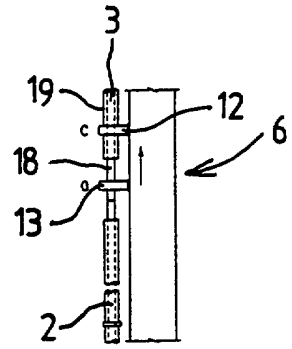


Fig 4c

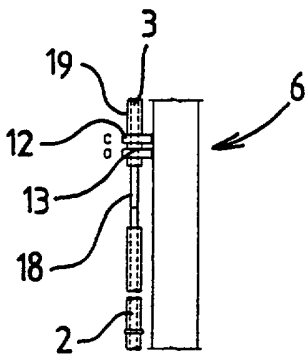


Fig 4d

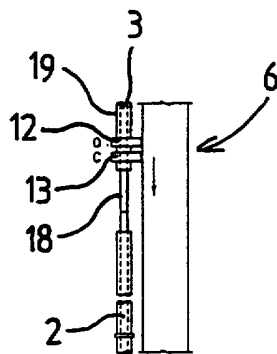


Fig 4e

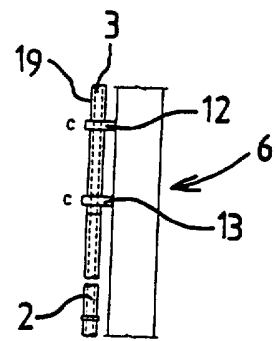
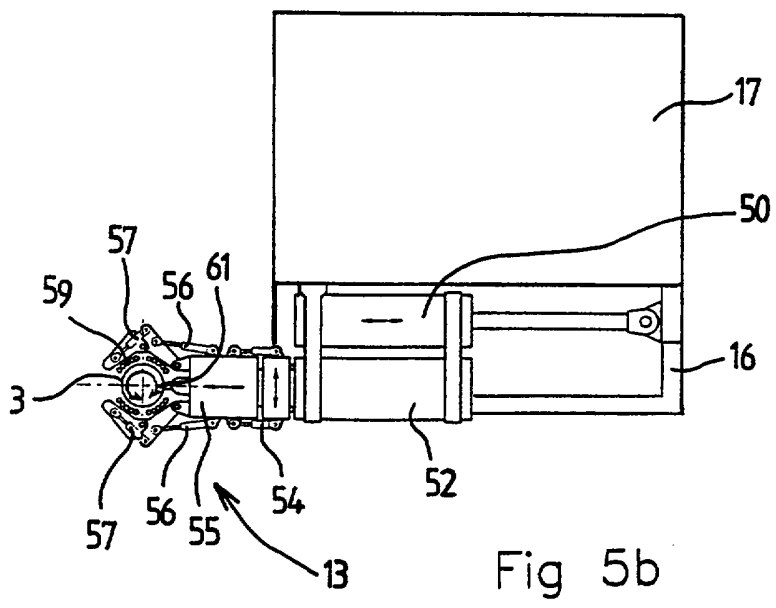
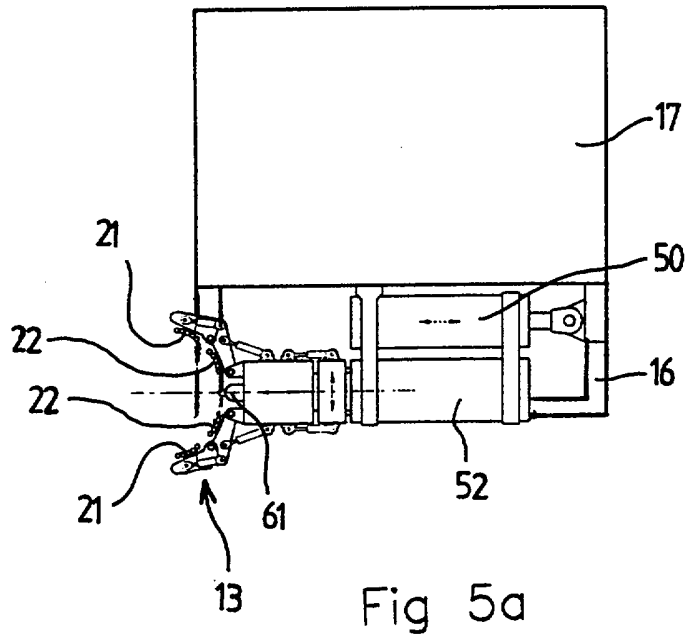


Fig 4f



1014998

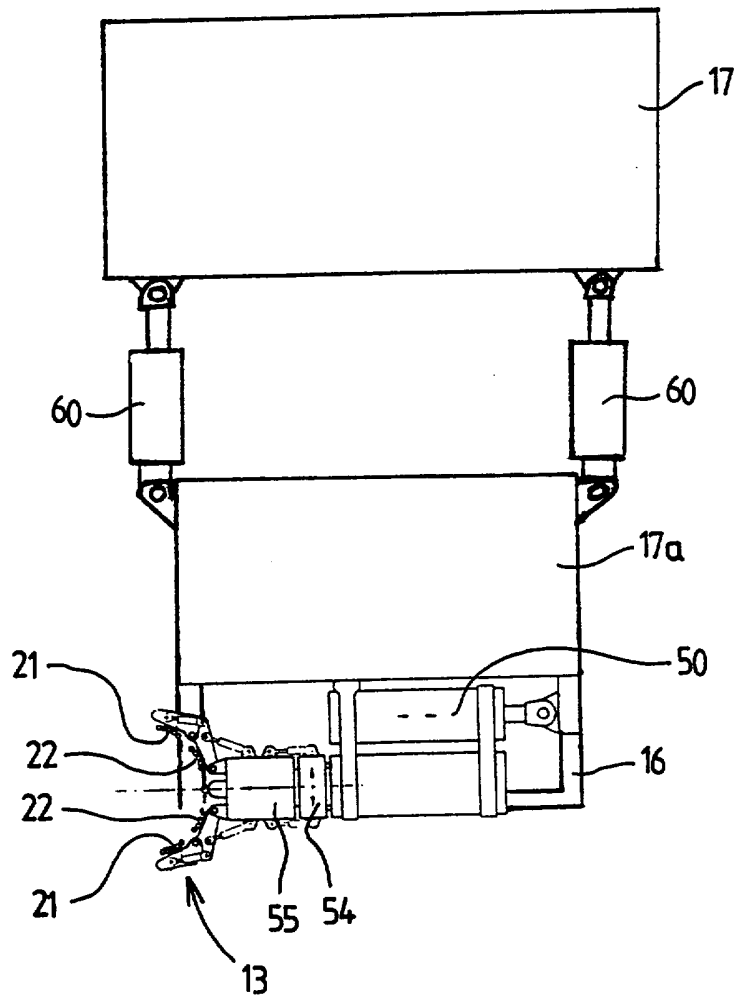


Fig 5c

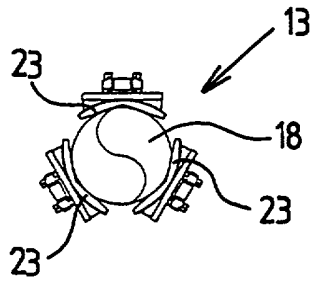


Fig 6

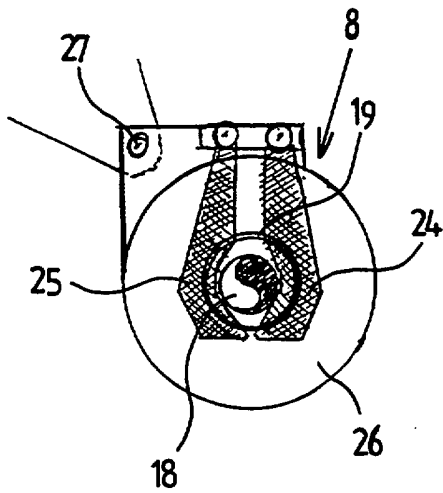


Fig 7

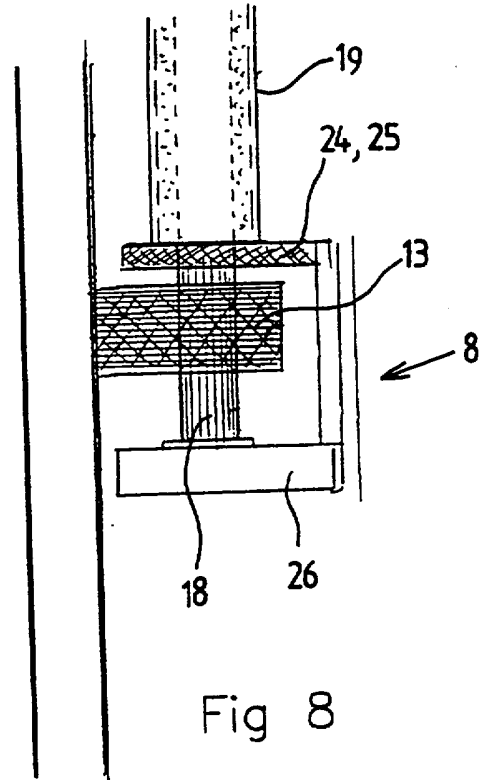


Fig 8

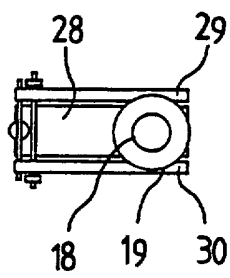


Fig 9

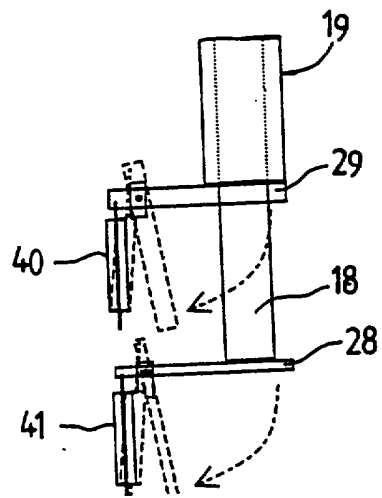


Fig 10

**RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE**

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde 995110/ME/EOF
Nederlandse aanvraag nr. 1014998	Indieningsdatum 20 april 2000
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) Heerema Marine Contractors Nederland B.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 35170 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de Internationale classificatie (IPC) Int.Cl.7: F16L1/19 B23K37/053 E21B19/00	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.7:	F16L B23K E21B
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1014998

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 F16L1/19 B23K37/053 E21B19/00

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 F16L B23K E21B

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

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	WO 99 08828 A (PIETRAS BERND GEORG ; SHELL INT RESEARCH (NL)) 25 Februari 1999 (1999-02-25) samenvatting; figuren 1,6 ---	1-12
A	GB 2 339 251 A (BRITISH STEEL LIMITED ; BRITISH STEEL PLC (GB)) 19 Januari 2000 (2000-01-19) samenvatting; figuren ---	1-12
A	GB 2 336 191 A (COFLEXIP STENA OFFSHORE LTD) 13 Oktober 1999 (1999-10-13) figuren 19A-23I -----	1-12

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 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

& document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

30 November 2000

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

Budtz-Olsen, A

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN

INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octroofamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1014998

In het rapport genoemd octrooigecchrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 9908828	A	25-02-1999	AU 9347698 A BR 9811204 A CN 1267246 T EP 1023138 A NO 20000798 A	08-03-1999 25-07-2000 20-09-2000 02-08-2000 18-02-2000
GB 2339251	A	19-01-2000	GEEN	
GB 2336191	A	13-10-1999	BR 9906302 A WO 9950582 A	20-06-2000 07-10-1999