

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1023258

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1023258

51 Int.Cl.⁷
F16G11/00

22 Ingediend: 24.04.2003

41 Ingeschreven:
06.05.2004

47 Dagtekening:
11.05.2004

45 Uitgegeven:
01.07.2004 I.E. 2004/07

73 Octrooihouder(s):
Thomas Peter Vermeulen te Rozenburg.

72 Uitvinder(s):
Thomas Peter Vermeulen te Rozenburg

74 Gemachtigde:
Mr. G.L. Kooy c.s. te 2514 BB Den Haag.

54 Werkwijze voor het tot stand brengen van een eindverbinding tussen een sok en een uit strengen samengestelde metalen kabel.

57 Werkwijze voor het tot stand brengen van een eindverbinding tussen een sok en een uit strengen samengestelde metalen kabel door de stappen van het met behulp van een fixatieinrichting plaatsvast fixeren van een eerste kabelgedeelte dat proximaal gelegen is ten opzichte van een vrij kabelgedeelte met een distaal uiteinde, het vervolgens omvormen van de strengen van het vrije kabelgedeelte tot een pluim, het samenknijpen van de pluim, het via het distale uiteinde van het vrije kabelgedeelte over de samengeknepen pluim heen-schuiven van de sok, het ingieten en laten harden van een eerste ingietmiddel in de over de pluim aange-brachte sok, en het daarna demonteren van de fixatieinrichting.

NL C 1023258

De inhoud van dit octrooi wijkt af van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en). De oorspronkelijk ingediende stukken kunnen bij het Bureau voor de Industriële Eigendom worden ingezien.

Werkwijze voor het tot stand brengen van een eindverbinding tussen een sok en een uit strengen samengestelde metalen kabel

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het tot stand brengen van een eindverbinding tussen een sok en een uit strengen samengestelde metalen kabel.

5 Een dergelijke werkwijze is uit de praktijk bekend. Bij de bekende werkwijze wordt een staalkabel nabij het staalkabeluiteinde afgebonden met een bindsel. Dan wordt een sok van buitenaf over het distale staalkabeluiteinde met het bindsel geschoven waarna de strengen van het staalkabeluiteinde tot aan het bindsel worden losgewikkeld en naar buiten worden gebogen om een pluim te vormen. Nadat de pluim gevormd is wordt de pluim ontvet. 10 Daarna wordt de sok langs het niet losgewikkelde gedeelte van de staalkabel over de pluim heen getrokken om de pluim binnen de conus van de sok te positioneren. Dan wordt kunststof in de sok rondom de pluim gegoten waarbij na 15 stolling van het kunststof de verbinding tussen sok en staalkabeluiteinde tot stand is gekomen. Het bindsel dient ervoor te voorkomen dat de strengen van de staalkabel zich verplaatsen tijdens het ingieten van de sok met kunststof. 20 Een dergelijke werkwijze is beschreven in NPR 3579 (1^e druk, september 1986).

De bekende werkwijze heeft als nadeel dat de betrouwbaarheid van de tot stand gebrachte verbinding

beperkt is. Vooral bij grotere belastingen met trillingen, bijvoorbeeld in het geval dat aan de sok een grijper is bevestigd om kolen of ander stortgoed met een kraan uit schepen te lossen, of bij toepassingen bij het laden en
5 lossen van containers, breken de strengen van de staalkabel ter plaatse van de eindverbinding in een relatief korte tijd. De oorzaak hiervan is dat het moeilijk is om de sok zodanig te positioneren dat de hartlijn van de sok samenvalt met de hartlijn van de staalkabel. Wanneer de
10 hartlijn van de sok in de gerealiseerde eindverbinding niet samenvalt met de hartlijn van de staalkabel worden in gebruik de kabelstrengen ter plaatse van de eindverbinding ongelijk belast hetgeen nadelig is voor de betrouwbaarheid van de eindverbinding. Verder kan het bindsel bij het
15 daarlangs verschuiven van de sok beschadigd raken of breken waardoor het recht positioneren van de sok ten opzichte van de staalkabel zelfs onmogelijk gemaakt wordt.

Wanneer men een scheef om de staalkabel aangebrachte sok, voorafgaand aan het ingieten van de sok met
20 kunststof, recht wil zetten gaat dit vaak gepaard met vervorming (opstropen en openstaan) van strengen tengevolge van het contact tussen de sok en de strengen. Deze vervorming is bij gebruik van de gerealiseerde eindverbinding een verdere oorzaak van ongelijke belasting van strengen
25 ter plaatse van de eindverbinding. Doordat ter plaatse van de gerealiseerde eindverbinding de staalkabel zich binnen in de sok uitstrekt is het daar niet mogelijk de staalkabel te inspecteren. Hierdoor, en door de beperkte betrouwbaarheid van de gerealiseerde eindverbinding, is regelmatige
30 preventieve vervanging van de volgens de bekende werkwijze verkregen staalkabel met sok noodzakelijk hetgeen duur is.

Het is een doel van de uitvinding een werkwijze te verschaffen van de in de aanhef vermelde soort waarbij
35 de tot stand gebrachte eindverbinding tussen metalen kabel en sok een grotere betrouwbaarheid heeft.

Hiertoe verschaft de uitvinding een werkwijze

voor het tot stand brengen van een eindverbinding tussen een sok en een uit strengen samengestelde metalen kabel door de stappen van het met behulp van een plaatsvast gehouden fixatieinrichting fixeren van een eerste kabelge-
5 deelte dat proximaal gelegen is ten opzichte van een vrij kabelgedeelte met een distaal uiteinde, het vervolgens omvormen van de strengen van het vrije kabelgedeelte tot een pluim, het samenknijpen van de pluim, het via het distale uiteinde van het vrije kabelgedeelte over de
10 samengeknepen pluim heenschuiven van de sok, het ingieten en laten harden van een eerste ingietmiddel in de over de pluim aangebrachte sok, en het daarna demonteren van de fixatieinrichting.

Door het bij het tot stand brengen van de eind-
15 verbinding steeds gebruiken van de fixatieinrichting wordt vervorming van de strengen tegengegaan: de fixatieinrichting houdt de strengen steeds op hun plaats, zowel bij het vormen van de pluim, het samenknijpen van de pluim, het aanbrengen en positioneren van de sok op de kabel en het
20 ingieten en laten harden van ingietmiddel in de sok. Doordat de sok via het distale uiteinde van het vrije kabelgedeelte wordt opgeschoven blijft de lengte waarover de sok in contact met de strengen langs recht kabelgedeelte vóór de pluim wordt geschoven beperkt. Hierdoor wordt
25 vervorming van de strengen verder tegengegaan.

Doordat de strengen van de kabel vóór de pluim nauwelijks of niet vervormd worden bij het realiseren van de eindverbinding, zullen bij gebruik van de kabel met
30 aangegoten sok de strengen ter plaatse van de eindverbinding gelijkmatig belast worden. Hierdoor wordt de betrouwbaarheid van de eindverbinding vergroot. De eindverbinding zal daardoor niet steeds meer de zwakste plek in het samenstel van kabel met sok zijn waardoor een grote levensduurverlenging van de kabel met sok bereikt wordt. Het
35 kabelgedeelte dat zich uitstrekt buiten de sok zal nu in veel gevallen maatgevend zijn voor de levensduur van het samenstel van kabel met sok. Daardoor, en doordat de

conditie van de kabel buiten de sok visueel geïnspecteerd kan worden is het nu mogelijk over te gaan van preventieve vervanging van de kabel met sok naar correctieve vervanging daarvan waardoor een grote kostenbesparing bereikt wordt. Door de grotere betrouwbaarheid van de gereali-
5 seerde eindverbinding wordt de kans op een onverwachte kabelbreuk ter plaatse van de eindverbinding verkleind. Hierdoor wordt de veiligheid voor personeel vergroot, en wordt de kans op beschadiging van naburige objecten en
10 installaties door een zwiepend, gebroken kabeleinde verkleind.

Doordat met de fixatieinrichting het eerste kabelgedeelte plaatsvast gefixeerd word, wordt vervorming van de strengen verder bemoeilijkt. Bovendien wordt door
15 de plaatsvaste fixatie de beheersbaarheid en controleerbaarheid van de stappen van het vormen van de pluim, het samenknijpen van de pluim, het aanbrengen en positioneren van de sok op de kabel en het ingieten en laten harden van ingietmiddel in de sok verder vergroot. Hierdoor wordt de
20 betrouwbaarheid van de tot stand gebrachte eindverbinding verder vergroot. Voor de werkwijzestappen van ontvetten wordt de fixatieinrichting losgenomen van de houdmiddelen. Een gevormde pluim kan dan bijvoorbeeld in een bad met ontvettingsmiddel gedompeld worden.

Opgemerkt wordt dat uit het Amerikaanse octrooi-
25 schrift 1.931.176 een werkwijze bekend is voor het om een kabeluiteinde aanbrengen van een sok waarbij eerst een klem om de kabel wordt aangebracht en het kabeluiteinde tot een pluim wordt gevormd. Vervolgens wordt de kabel
30 horizontaal ingeklemd tussen koppen van een vast opgestelde fixatieinrichting waarna de sok gedeeltelijk over de pluim wordt heengeschoven. Dan wordt de kabel losgenomen van de fixatieinrichting en in een verticale stand gebracht waarbij de sok verder over de pluim wordt geschoven
35 en zink in de sok wordt gegoten om de eindverbinding te realiseren.

In een voorkeursuitvoeringsvorm omvat de werk-

wijze de stappen van het aanbrengen van een gietmal om een tweede kabelgedeelte tussen het eerste kabelgedeelte en het vrije kabelgedeelte in, het ingieten van de gietmal met een tweede ingietmiddel en het laten uitharden van het

5 tweede ingietmiddel om het tweede kabelgedeelte te voorzien van een veerkrachtige mantel. De om het tweede kabelgedeelte aangebrachte gietmal heeft tezamen met het gestolde mantelmateriaal een fixerende functie voor de kabel.-

Bij verdere handelingen welke worden uitgevoerd met de om

10 het tweede kabelgedeelte aangebrachte gietmal en mantel, wordt zo vervorming van strengen tegengegaan.

Bij voorkeur wordt de gietmal aangebracht om het tweede kabelgedeelte, dat direct grenst aan het proximale uiteinde van het vrije kabelgedeelte.

15 In een voorkeursuitvoeringsvorm wordt de pluim gevormd wanneer de gietmal al is aangebracht om het tweede kabelgedeelte, en nadat de veerkrachtige mantel gevormd is. Door de gietmal direct aangrenzend aan het proximale uiteinde van het vrije kabelgedeelte aan te brengen wordt

20 bij het vormen van de pluim de voet van de pluim dan gefixeerd door de mantel en de gietmal. Vervorming van recht kabelgedeelte vóór de pluim wordt zo tegengegaan. Door het fixerende effect van gietmal en mantel is gebruik van het bindsel overbodig geworden. Verstoringen in de positionering van de sok ten opzichte van de kabel ten gevolge van

25 een verschoven of gebroken bindsel zijn niet meer aan de orde. Verder wordt de mogelijkheid van visuele inspectie van de kabel met gerealiseerde eindverbinding vergroot doordat er geen bindsel meer aanwezig is op de uit de sok

30 stekende kabel: de kabel kan tot aan de sok visueel geïnspecteerd worden.

Op gunstige wijze is de inwendige diameter van de gietmal groter dan de uitwendige diameter van de kabel. De om het tweede kabelgedeelte gevormde mantel heeft dan

35 een grotere buitendiameter dan de buitendiameter van de rechte kabel.

Op voordelige wijze is de inwendige diameter van

de gietmal groter dan de diameter van de insteekopening voor de kabel in de sok.

5 Bij voorkeur dient de fixatieinrichting als een aanslag in axiale richting voor de gietmal. Doordat de kabel tussen de fixatieinrichting en de gietmal dan niet bloot ligt wordt de mogelijkheid van vervormen van de kabelstrengen verder beperkt. De fixatieinrichting vormt door als aanslag te dienen een hulpmiddel bij het positioneren van de gietmal om het tweede kabelgedeelte.

10 Bij voorkeur wordt de gietmal ten opzichte van de fixatieinrichting gecentreerd met behulp van centreermiddelen. Hierdoor, en doordat het eerste kabelgedeelte door inklemming in de fixatieinrichting ten opzichte van de fixatieinrichting gecentreerd is, wordt het tweede
15 kabelgedeelte ook gecentreerd ten opzichte van de gietmal. De hartlijn van de gevormde mantel zal hierdoor zo veel mogelijk samenvallen met de hartlijn van het tweede kabelgedeelte. In de gerealiseerde eindverbinding wordt hierdoor een gelijkmatige belasting van kabelstrengen bevorderd.
20

Bij voorkeur omvatten de centreermiddelen een uitwendig wandgedeelte van de fixatieinrichting en een nauwsluitend daaromheen passend inwendig wandgedeelte van de gietmal. De centrering vindt plaats door de gietmal met
25 het inwendig wandgedeelte daarvan door eenvoudig opschuiven aan te brengen om het daarmee samenwerkende uitwendig wandgedeelte van de fixatieinrichting.

Een voorkeursuitvoeringsvorm wordt gekenmerkt door het, voorafgaand aan het ingieten van de gietmal met
30 tweede ingietmiddel, aanbrengen van een afdichtmiddel tussen de strengen van de kabel en de fixatieinrichting om te voorkomen dat bij het ingieten van de gietmal het tweede ingietmiddel doorloopt tot in de fixatieinrichting.

In een voorkeursuitvoeringsvorm is het tweede
35 ingietmiddel een kunststof, bij voorkeur polyurethaan.

Bij voorkeur vindt het samenknijpen van de pluim plaats door een om de voet van de pluim aangebracht cilin-

dervormig of ringvormig orgaan langs de pluim omhoog te bewegen. De inwendige diameter van het cilindervormig of ringvormig orgaan is bij voorkeur ongeveer gelijk aan de uitwendige diameter van de rechte kabel.

5 Een voorkeursuitvoeringsvorm wordt gekenmerkt door het cilindervormig of ringvormig orgaan langs de pluim op te schuiven tot iets vóór het distale uiteinde van de pluim en het daarna over het distale uiteinde van de pluim aanbrengen van de sok. Door het opschuiven van
10 het cilindervormig of ringvormig orgaan tot iets vóór het distale uiteinde van de pluim, wordt ook het distale uiteinde van de pluim zelf bijeen gedwongen. De sok kan dan over de samengeknepen pluim worden aangebracht via het distale uiteinde daarvan.

15 Bij voorkeur wordt de sok gezamenlijk met het cilindervormig of ringvormig orgaan neerwaarts geschoven over de pluim.

Bij voorkeur wordt het cilindervormig of ringvormig orgaan verwijderd wanneer bij het neerwaarts schuiven het cilindervormig of ringvormig orgaan tegen de
20 gietmal aankomt.

Bij voorkeur wordt na verwijdering van het cilindervormig of ringvormig orgaan de sok tot tegen de gietmal geschoven waarna de gietmal verwijderd wordt. De
25 om het tweede kabelgedeelte gevormde mantel komt dan bloot te liggen om daaroverheen de sok op te kunnen schuiven.

In een voorkeursuitvoeringsvorm wordt na verwijdering van de gietmal de sok over de gevormde mantel heengeschoven. Ook de mantel zelf heeft bij werkwijzestapen welke worden uitgevoerd na het verwijderen van de
30 gietmal een fixerende werking voor de kabel. Wanneer de mantel een grotere buitendiameter heeft dan de buitendiameter van de rechte kabel is er ter plaatse van de mantel geen direct contact mogelijk tussen de kabel en de
35 sok. Hierdoor worden slijtage van de kabel en overdracht van trillingen tussen sok en kabel tegengegaan. Wanneer de buitendiameter van de onvervormde mantel groter is dan de

diameter van de insteekopening voor de kabel in de sok wordt verzekerd dat bij de om de mantel opgeschoven sok het buitenoppervlak van de mantel aanligt tegen het oppervlak van de insteekopening van de sok. De mantel fungeert
5 zo als vuil- en stofafdichting voor de eindverbinding.

Bij voorkeur wordt bij het opschuiven van de sok over de mantel een mantelklem gebruikt voor het samendrukken van de mantel. Door gebruik van de mantelklem wordt voorkomen dat de mantel opstroopt tijdens het daaroverheen
10 schuiven van de sok. Alternatief kan men het oppervlak van de mantel invetten.

Bij voorkeur vindt het over de pluim heenschuiven van de sok plaats tot tegen de fixatieinrichting aan. De fixatieinrichting fungeert als aanslag voor de sok wat
15 een hulpmiddel is bij het recht ten opzichte van de kabel positioneren van de sok.

Bij voorkeur vindt de laatste fase van het opschuiven van de sok over de kabel plaats met behulp van een inrichting voor positioneren van de sok ten opzichte
20 van de kabel.

Bij voorkeur omvat de positioneerinrichting een dwarsstuk om door het oog van de sok gestoken te worden, en aan het dwarsstuk bevestigde verstelbare benen. Door een been in lengte te verstellen kan de sok, middels het
25 dwarsstuk, door dat been verder op de kabel geschoven worden. Door gebruik van twee benen ontstaat een mogelijkheid van het instellen van de oriëntatie van de sok ten opzichte van de kabel.

Bij voorkeur zijn de benen aan de fixatieinrichting bevestigbaar. Door een been in lengte te verkorten wordt de sok aan de zijde van dat been verder op de kabel
30 geschoven in de richting van de fixatieinrichting.

Bij voorkeur wordt voorafgaand aan het demonteren van de fixatieinrichting via smeernippels van de
35 fixatieinrichting de kabel ingevet.

In een voorkeursuitvoeringsvorm omvat de fixatieinrichting twee op elkaar klembare schalen.

Bij voorkeur is de kabel een staalkabel.

De uitvinding voorziet voorts in een samenstel van een kabel/kabelstreng en een op een kabeleind bevestigend sok, waarbij de sok in het proximale eind met een
5 perspassing op een aan/om de kabel aangegoten mantel, bij voorkeur van kunststof, geplaatst is.

Een uitvoeringsvoorbeeld van de werkwijze volgens de uitvinding zal hierna bij wijze van voorbeeld aan de hand van de figuren beschreven worden.

10 Figuur 1 toont de benodigde hulpmiddelen voor het uitvoeren van de werkwijze.

Figuren 2A,2B tonen het aanbrengen van de fixatieklem om de kabel.

15 Figuren 3A en 3B tonen respectievelijk de kabel met daaromheen aangebracht de gietmal, en een doorsnede van de over de fixatieklem heengeschoven gietmal.

Figuur 4 toont het tot een pluim gevormde vrije kabelgedeelte.

20 Figuren 5A en 5B tonen respectievelijk het aanbrengen van een cilindrische huls om de voet van de pluim, en de tot net iets onder het distale uiteinde van de pluim opgeschoven huls.

Figuren 6A tm 6E tonen de werkwijzestappen van het aanbrengen van de sok over de kabel.

25 Figuur 7 toont het ingieten van de sok.

Figuur 8 toont de met de werkwijze verkregen eindverbinding tussen kabel en sok met nog niet verwijderde fixatieklem.

30 De in figuur 1 getoonde benodigde hulpmiddelen zijn een fixatieklem 1, een gietmal 10, een pluimsamenknijper 20, een positioneerinrichting 30 voor het positioneren van de sok op de kabel, en een mantelklem 50. De fixatieklem 1 omvat twee schaaldelen 2 en 3 welke zijn voorzien van bevestigingslippen 4 met schroefopeningen 5
35 om de schaaldelen 2 en 3 tegen elkaar te bevestigen. Smeernippels 6 zijn voorzien om een door de schaaldelen 2,3 ingeklemde kabel te kunnen invetten. Lippen 7 met

openingen 8 zijn voorzien om de positioneerinrichting 30 aan de fixatieklem 1 te kunnen bevestigen.

De gietmal 10 omvat twee schaaldelen 11 en 12 met elk openingen 13 waarmee de schaaldelen 11 en 12 middels bouten aan elkaar bevestigd kunnen worden. De pluimsamenknijper 20 is opgebouwd uit schaaldelen 21 en 22 met openingen 23 voor het aan elkaar bevestigen van de schaaldelen 21,22. Een (metalen) koord 24 is aan respectievelijke ogen 25,26 van de schaaldelen 21,22 bevestigd. Mantelklem 50 is vervaardigd uit dun plaatmateriaal en omvat een spanschroef 51 voor het om een mantel vastklemmen van de mantelklem 50.

De positioneerinrichting 30 omvat een dwarsstuk 31 met daaraan op scharnierende wijze bevestigde benen 32. Elk been 32 heeft een bus 33 met inwendige schroefdraad waarin van uitwendige schroefdraad voorziene staven 34,35 zijn opgenomen. Door het in een bepaalde richting verdraaien van de bus 33 worden de daarin opgenomen staven 34,35 in- of uit de bus 33 geschroefd. Voor het verdraaien van de bus 33 is deze voorzien van gaten 36 waardoorheen bijvoorbeeld een schroevendraaier kan worden gestoken. Voor het bevestigen van de positioneerinrichting 30 aan de fixatieklem 1 zijn beugels 37 voorzien met schroeven 38.

Het tot stand brengen van de eindverbinding tussen kabel en sok wordt hierna aan de hand van werkwijzestappen beschreven.

stap 1, aanbrengen fixatieklem (figuren 2A,2B)

Figuur 2A toont de schaaldelen 2,3 van de fixatieklem 1 om aangebracht te worden om een uit strengen opgebouwde kabel 60. Figuur 2B toont de om de kabel 60 aangebrachte fixatieklem 1 waarbij de schaaldelen 2,3 gereed zijn om tegen elkaar vastgeschroefd te worden. Eénmaal tegen elkaar vastgeschroefd wordt het door de fixatieklem 1 omgeven kabelgedeelte, en naburige kabelgedeelten gefixeerd zodat vervorming van strengen tegenge-

gaan wordt. Een vrij kabelgedeelte 61 steekt uit ten opzichte van de fixatieklem 1. De fixatieklem 1 blijft gedurende alle stappen van de werkwijze om de kabel 60 zitten. Pas nadat de eindverbinding geheel tot stand is
5 gebracht wordt de fixatieklem 1 verwijderd.

stap 2, ontvetten van het vrije kabelgedeelte

Het ontvetten van het vrije kabelgedeelte 61 vindt plaats door het vrije kabelgedeelte 61 tot aan de fixatieklem 1 in een bad met ontvettingsmiddel te houden.
10 Het ontvetten is nodig opdat een om het vrije kabelgedeelte 61 aan te brengen polyurethaan mantel goed hecht. Voorafgaand aan het ontvetten dienen de strengen en de kern van het vrije kabelgedeelte 61 losgedraaid te worden opdat het ontvettingsmiddel goed in contact komt met de
15 strengen. Na het ontvetten wordt het vrije kabelgedeelte 61 schoongeblazen waarna de losgedraaide strengen weer worden teruggedraaid.

stap 3, aanbrenge van de gietmal en het gieten van de mantel (figuren 3A,3B)

20 Alvorens de gietmal 10 wordt aangebracht wordt aan de zijde van de fixatieklem 1 waartegen de gietmal 10 wordt aangebracht een afdichtmiddel aangebracht zodat het polyurethaan bij het gieten van de mantel niet doorloopt tot in de fixatieklem 1. Het afdichtmiddel wordt aange-
25 bracht op de rand van de fixatieklem 1 en tussen de strengen. Voordat de gietmal 10 wordt gemonteerd wordt deze aan de binnenzijde ingesmeerd met een antihechtingsmateriaal opdat een gevormde mantel niet hecht aan de gietmal 10. Figuur 3A toont de gietmal 10 gemonteerd tegen de fixati-
30 eklem 1 aan. De gietmal 10 wordt dan volgegoten met polyurethaan om een mantel om de kabel te vormen. Het polyurethaan laat men uitharden volgens specificatie. Figuur 3B toont in doorsnede de kabel 60 met fixatieklem 1 en giet-

mal 10. De schaaldelen 11,12 hebben respectievelijke inwendige wandgedeelten 14,15 welke nauwpassend over de respectievelijke uitwendige wandgedeelten van de schaaldelen 2,3 van de fixatieklem 1 passen. Hierdoor wordt de
5 kabel 60 gecentreerd ten opzichte van de gietmal 10.

stap 4, het maken van de pluim (figuur 4)

Bij het maken van de pluim laat men de gietmal 10 op zijn plaats zitten, om de gevormde veerkrachtige mantel. Voor het vormen van de pluim worden de buitenstrengen van het vrije kabelgedeelte 61 rechtgebogen zodat de
10 de voorvorming daarvan opgeheven wordt. De buitenstrengen worden ca. 25° naar buiten gebogen in de looprichting van de kabel 60. Knikken ter plaatse van de gietmal 10 wordt daarbij voorkomen opdat kans op vermoeiingsbreuk in de
15 uiteindelijke eindverbinding geminimaliseerd wordt. De strengen van de kern worden dan rechtgebogen zodat de voorvorming daarvan opgeheven wordt. De strengen van de kern worden ca. 25° naar buiten gebogen in de looprichting van de kabel. Ook nu wordt knikken ter plaatse van de
20 gietmal 10 voorkomen om kans op vermoeiingsbreuk te minimaliseren. Alle strengen worden gelijkmatig verdeeld over een dwarsdoorsnede van de kabel 60. De kernstrengen worden vervolgens zover mogelijk opgedraaid waarna de kernstrengen bij elkaar worden gebonden met een bindsel om
25 ruimte te creëren om de buitenstrengen open te draaien. Na het opendraaien van de buitenstrengen wordt het bindsel verwijderd zodat een gelijkmatig verdeelde pluim 65 ontstaat zoals getoond in figuur 4.

stap 5, ontvetten van de pluim

30 De pluim 65 wordt ontvet tot aan de gietmal 10 met een bad met ontvettingsmiddel zoals getoond in figuur 3. Hierdoor wordt bereikt dat het ingietmiddel optimaal hecht aan pluim 65. Na ontvetten wordt de pluim 65 droog-

geblazen om al het ontvettingsmiddel te verdampen.

stap 6, het aanbrengen van de pluimsamenknijper (figuren 5A en 5B)

5 Figuur 5A toont de pluimsamenknijper 20 aange-
bracht om de voet van de pluim 65. De twee schaaldelen 21
en 22 zijn hiertoe tegen elkaar geschroefd. Koord 24 wordt
daarbij aan een hijsinrichting 80 bevestigd om de pluim-
samenknijper 20 langs de pluim 65 omhoog te trekken om de
10 1 met kabel wordt vastgehouden, bijvoorbeeld in een werk-
bank. Figuur 5B toont de situatie waarbij de pluimsamen-
knijper 20 is omhooggetrokken zodat de pluim 65 is samen-
geknepen. Het bovenste gedeelte van de pluim 65 wordt
15 daarbij vrijgelaten om de sok over de pluim 65 heen te
kunnen schuiven.

stap 7, het monteren van de sok (figuren 6A tm. 6E)

20 Figuur 6A toont de sok 90 aangebracht over de
pluim 65. De sok 90 is hiertoe over het bovenste uiteinde
van de pluim 65 gezamenlijk met de pluimsamenknijper 20
naar beneden verplaatst. De pluimsamenknijper 20 wordt
verwijderd op het moment dat deze de gietmal 10 raakt.
Vervolgens wordt de sok 90 verder naar beneden geschoven
tot tegen de gietmal 10 zoals getoond in figuur 6B. De
25 gietmal 10 wordt dan verwijderd waarna het polyurethaan
van de mantel 85 licht wordt ingevet (figuur 6C) om de sok
90 daarlangs naar beneden te kunnen schuiven. Daarna
worden zoals getoond in figuur 6D één of meerdere mantel-
klemmen 50 aangebracht om mantel 85 om het naar beneden
30 schuiven van de sok 90 verder te vergemakkelijken. De
positioneerinrichting of brug-trekinrichting 30 wordt
aangebracht om de sok 90 over de mantel 85 te trekken.
Hierbij wordt het dwarsstuk 31 door de dwarsopening in de
sok 90 gestoken, en worden de benen 32 met hun ondereind

bevestigd aan de fixatieklem 1. Door verdraaiing van de bussen 33 wordt door aangrijping van het dwarsstuk 31 op de sok 90 de sok 90 neerwaarts, naar de fixatieklem 1 bewogen. In figuur 6D is duidelijk te zien dat de fixatie-
5 klem 1 vastgezet is op, bijvoorbeeld, een werkbank. Bij het naar beneden schuiven van de sok 90 wordt de mantelklem 50 steeds wat naar beneden verplaatst wanneer de sok 90 daar tegenaan komt. Het opbollen en/of scheuren van het mantelmateriaal wordt zo tegengegaan. Wanneer de sok
10 90 in de buurt van de fixatieklem 1 komt wordt de mantelklem 50 verwijderd en wordt de sok 90 geheel tegen de fixatieklem 1 aangetrokken. Het positioneren van de sok 90 opdat de hartlijn van de kabel en de hartlijn van de sok 90 in lijn met elkaar liggen vindt plaats met behulp van
15 de positioneerinrichting 30. Figuur 6E toont de eindsituatie waarbij de sok 90 tegen de fixatieklem 1 is aangetrokken.

stap 8, het aanbrengen van ingietmiddel in de sok (figuur 7)

20 Figuur 7 toont het aanbrengen van ingietmiddel 95 in de sok 90 waarbij de positioneerinrichting 30 niet gedemonteerd is. Het ingietmiddel 95 wordt aangemaakt volgens specificatie van de fabrikant en laat men na ingieten uitharden. Ingieten van de sok 90 vindt plaats
25 tot de rand van de conus daarvan.

stap 9, demonteren positioneerinrichting en fixatieklem (figuur 8)

30 Na uitharden van het ingietmiddel 95 demonteert men de positioneerinrichting 30. Via de smeernippels 6 op de fixatieklem 1 wordt smeermiddel aangebracht op de kabel 60. Vervolgens wordt de fixatieklem 1 verwijderd waarna overtollig afdichtmiddel verwijderd wordt en de kabel 60 nagevet wordt. Zoals getoond in figuur 8 is de kabel 60

met de eindverbinding dan gereed voor gebruik en aflevering.

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor het tot stand brengen van een eindverbinding tussen een sok en een uit strengen samengestelde metalen kabel door de stappen van het met behulp van een plaatsvast gehouden fixatieinrichting fixeren van
5 een eerste kabelgedeelte dat proximaal gelegen is ten opzichte van een vrij kabelgedeelte met een distaal uiteinde, het vervolgens omvormen van de strengen van het vrije kabelgedeelte tot een pluim, het samenknijpen van de pluim, het via het distale uiteinde van het vrije kabelgedeelte over de samengeknepen pluim heenschuiven van de
10 sok, het ingieten en laten harden van een eerste ingietmiddel in de over de pluim aangebrachte sok, en het daarna demonteren van de fixatieinrichting.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, **gekenmerkt**
15 door het aanbrengen van een gietmal om een tweede kabelgedeelte tussen het eerste kabelgedeelte en het vrije kabelgedeelte in, het ingieten van de gietmal met een tweede ingietmiddel en het laten uitharden van het tweede ingietmiddel om het tweede kabelgedeelte te voorzien van een
20 veerkrachtige mantel.

3. Werkwijze volgens conclusie 2, **gekenmerkt**
door het aanbrengen van de gietmal om het tweede kabelgedeelte dat direct grenst aan het proximale uiteinde van het vrije kabelgedeelte.

25 4. Werkwijze volgens conclusie 2 of 3, **gekenmerkt** door het vormen van de pluim wanneer de gietmal al is aangebracht om het tweede kabelgedeelte, en nadat de veerkrachtige mantel gevormd is.

30 5. Werkwijze volgens conclusie 2, 3 of 4, **gekenmerkt** doordat de inwendige diameter van de gietmal groter is dan de uitwendige diameter van de kabel.

6. Werkwijze volgens een der conclusies 2-5,

gekenmerkt doordat de inwendige diameter van de gietmal groter is dan de diameter van de insteekopening voor de kabel in de sok.

5 7. Werkwijze volgens een der conclusies 2-6, **gekenmerkt** doordat de fixatieinrichting als een aanslag in axiale richting voor de gietmal dient.

10 8. Werkwijze volgens een der conclusies 2-7, **gekenmerkt** doordat de gietmal ten opzichte van de fixatieinrichting wordt gecentreerd met behulp van centreermiddelen.

15 9. Werkwijze volgens conclusie 8, **gekenmerkt** doordat de centreermiddelen een uitwendig wandgedeelte van de fixatieinrichting omvatten en een nauwsluitend daarmee passend inwendig wandgedeelte van de gietmal.

20 10. Werkwijze volgens een der conclusies 2-9, **gekenmerkt** door het, voorafgaand aan het ingieten van de gietmal met tweede ingietmiddel, aanbrengen van een afdichtmiddel tussen de strengen van de kabel en de fixatieinrichting om te voorkomen dat bij het ingieten van de gietmal het tweede ingietmiddel doorloopt tot in de fixatieinrichting.

25 11. Werkwijze volgens een der conclusies 2-10, **gekenmerkt** doordat het tweede ingietmiddel een kunststof is.

30 12. Werkwijze volgens conclusie 11, **gekenmerkt** doordat het kunststof polyurethaan is.

35 13. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, **gekenmerkt** door het samenknijpen van de pluim door een om de voet van de pluim aangebracht cilindervormig of ringvormig orgaan langs de pluim omhoog te bewegen.

40 14. Werkwijze volgens conclusie 13, **gekenmerkt** door het cilindervormig of ringvormig orgaan langs de pluim op te schuiven tot iets vóór het distale uiteinde van de pluim en het daarna over het distale uiteinde van de pluim aanbrengen van de sok.

45 15. Werkwijze volgens conclusie 14, **gekenmerkt** door het gezamenlijk met het cilindervormig of ringvormig

orgaan neerwaarts schuiven van de sok over de pluim.

16. Werkwijze volgens conclusie 15 wanneer afhankelijk van conclusie 2, **gekenmerkt** door het verwijderen van het cilindervormig of ringvormig orgaan wanneer
5 bij het neerwaarts schuiven het cilindervormig of ringvormig orgaan tegen de gietmal aankomt.

17. Werkwijze volgens conclusie 16, **gekenmerkt** doordat na verwijdering van het cilindervormig of ringvormig orgaan de sok tot tegen de gietmal geschoven wordt
10 en het daarna verwijderen van de gietmal.

18. Werkwijze volgens een der conclusies 3-17 wanneer afhankelijk van conclusie 2, **gekenmerkt** doordat na verwijdering van de gietmal de sok over de gevormde mantel wordt heengeschoven.

19. Werkwijze volgens conclusie 18 wanneer afhankelijk van conclusie 6, **gekenmerkt** door het bij het opschuiven van de sok over de mantel gebruiken van een mantelklem voor het samendrukken van de mantel.

20. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, **gekenmerkt** door het over de pluim heenschuiven van de sok tot tegen de fixatieinrichting aan.

21. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, **gekenmerkt** doordat de laatste fase van het opschuiven van de sok over de kabel plaatsvindt met behulp van
25 een inrichting voor positioneren van de sok ten opzichte van de kabel.

22. Werkwijze volgens conclusie 21, **gekenmerkt** doordat de positioneerinrichting een dwarsstuk omvat om door het oog van de sok gestoken te worden, en aan het dwarsstuk bevestigde verstelbare benen.
30

23. Werkwijze volgens conclusie 22, **gekenmerkt** doordat de benen aan de fixatieinrichting bevestigbaar zijn.

24. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies waarbij de houdmiddelen een bankschroef omvatten.
35

25. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, **gekenmerkt** doordat voorafgaand aan het demonteren

van de fixatieinrichting via smeernippels van de fixatieinrichting de kabel wordt ingevet.

5 26. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, **gekenmerkt** doordat de fixatieinrichting twee op elkaar klembare schalen omvat.

27. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, **gekenmerkt** doordat de kabel een staalkabel is.

10 28. Samenstel van een kabel/kabelstreng en een op een kabeleind bevestigend sok, waarbij de sok in het proximale eind met een perspassing op een aan/om de kabel aangegoten mantel, bij voorkeur van kunststof, geplaatst is.

15 29. Werkwijze omvattend een of meer van de in de bijgevoegde beschrijving omschreven en/of in de bijgevoegde tekeningen getoonde kenmerkende stappen.

30. Samenstel van een kabel en een op een kabeleind bevestigend sok, voorzien van een of meer van de in de bijbehorende beschrijving omschreven en/of in de bijbehorende tekeningen getoonde kenmerkende maatregelen.

-o-o-o-o-o-o-o-o-

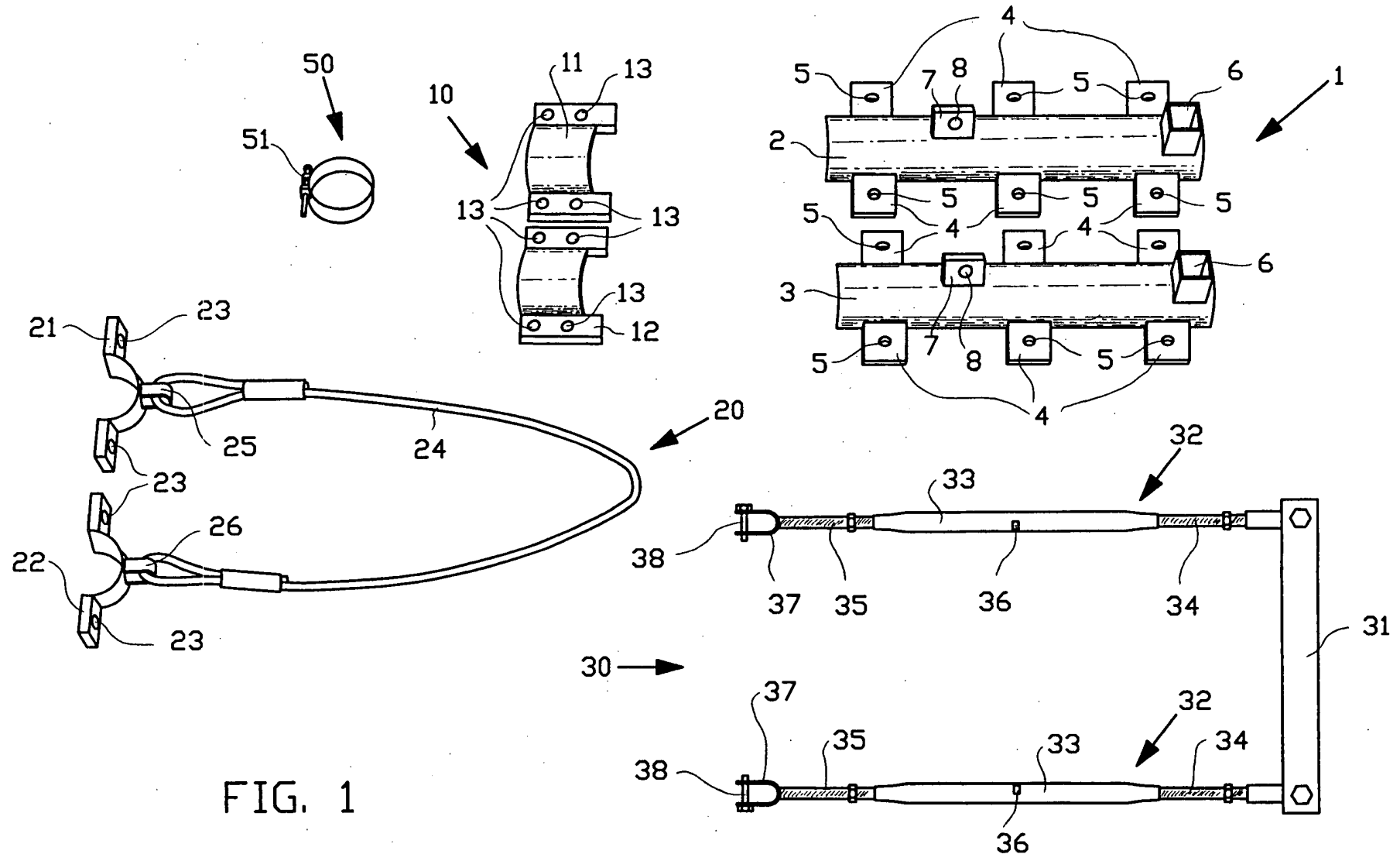


FIG. 1

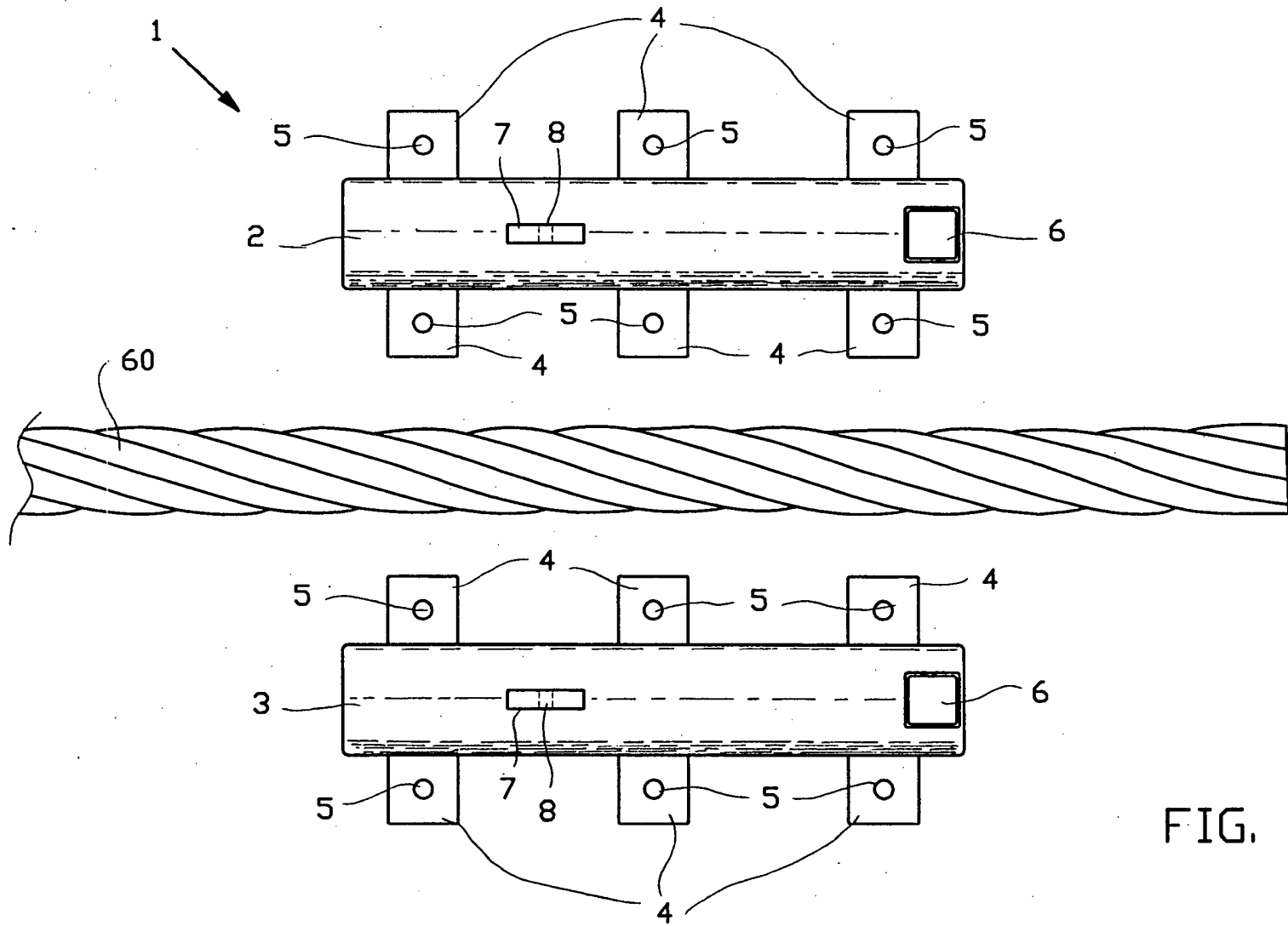


FIG. 2A

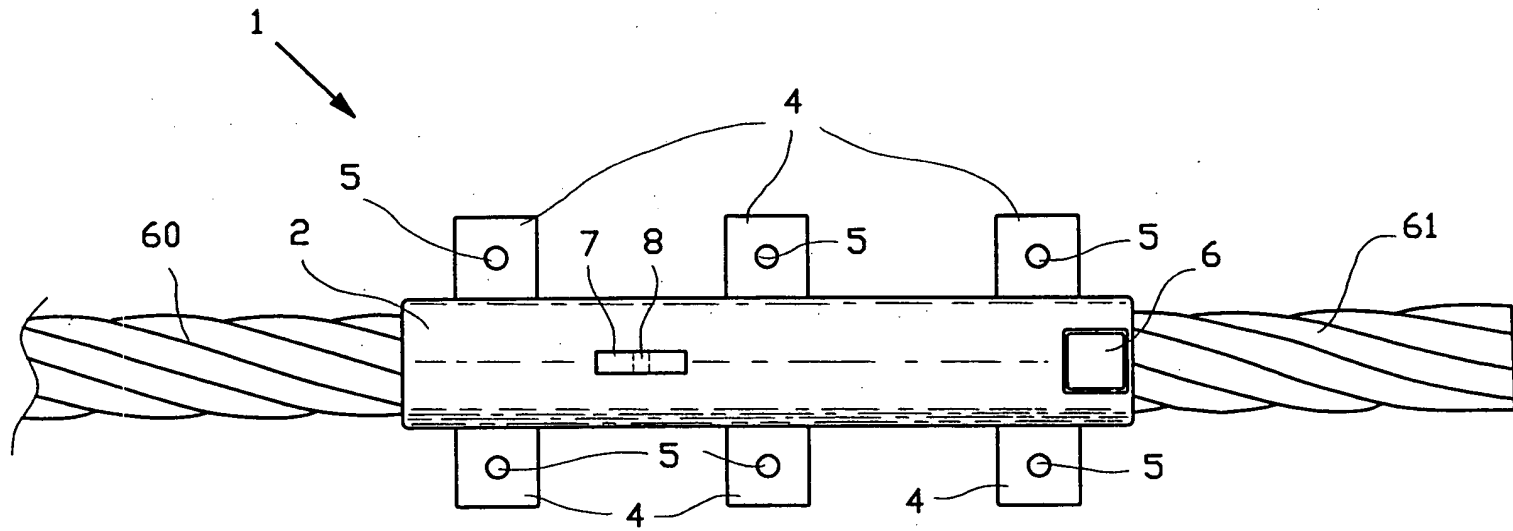


FIG. 2B

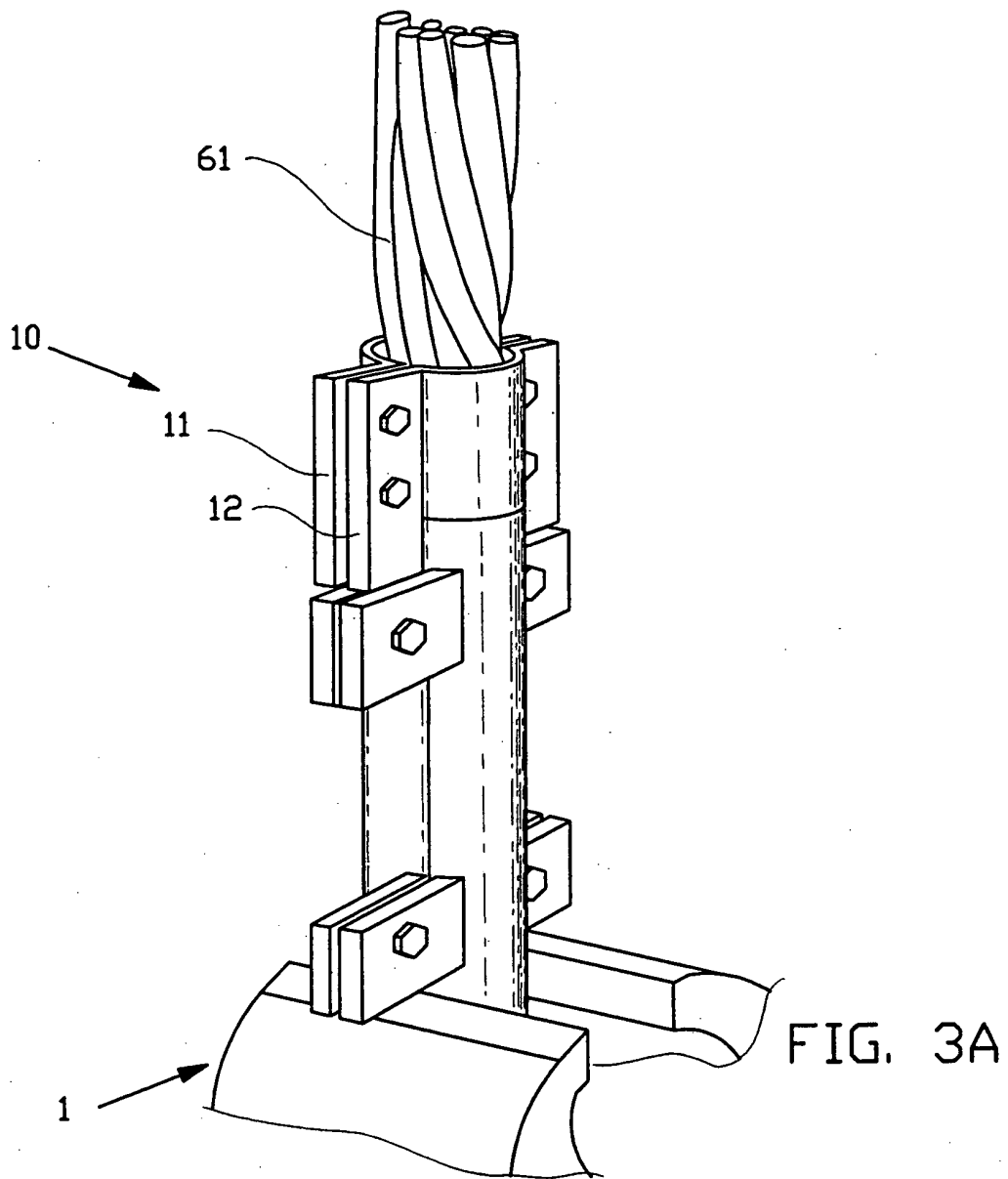


FIG. 3A

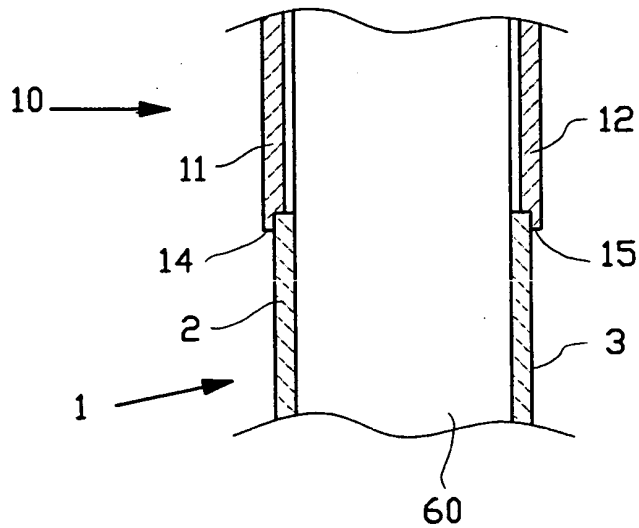


FIG. 3B

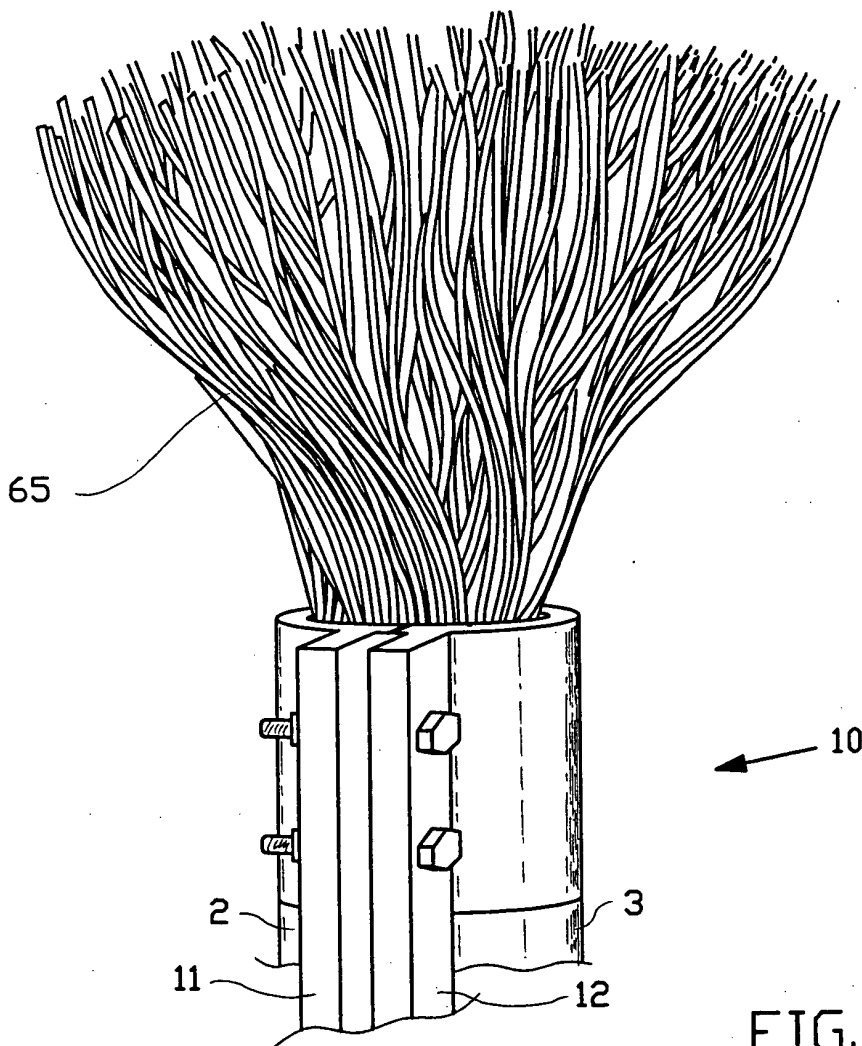


FIG. 4

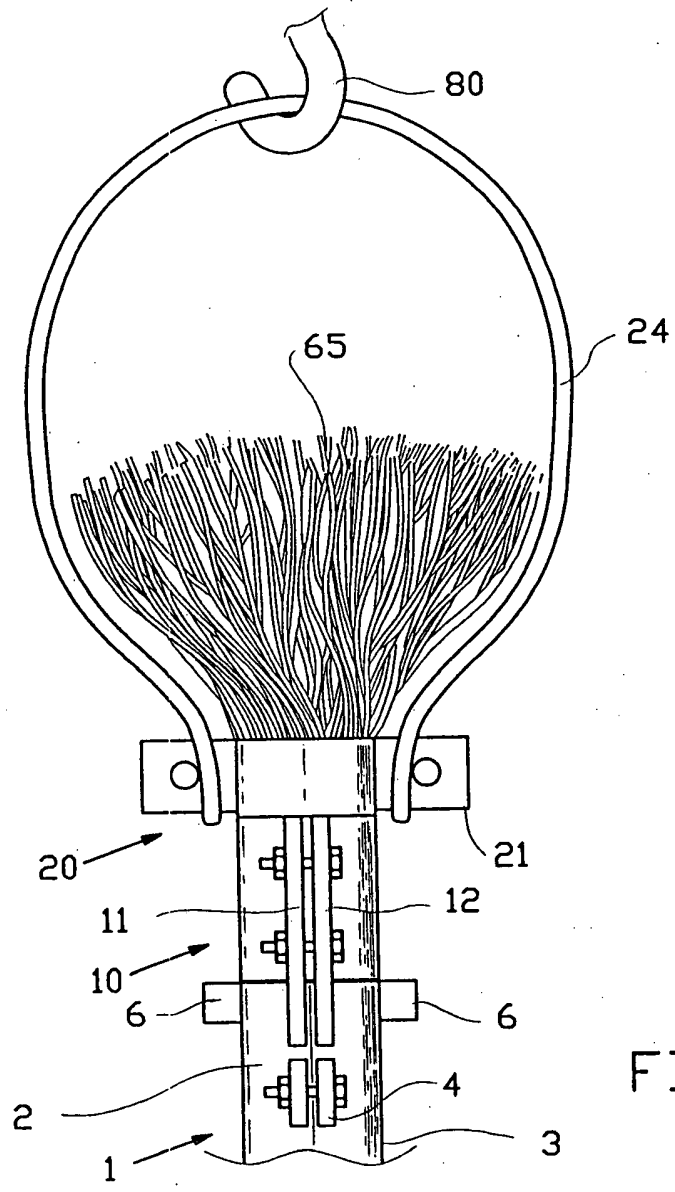


FIG. 5A

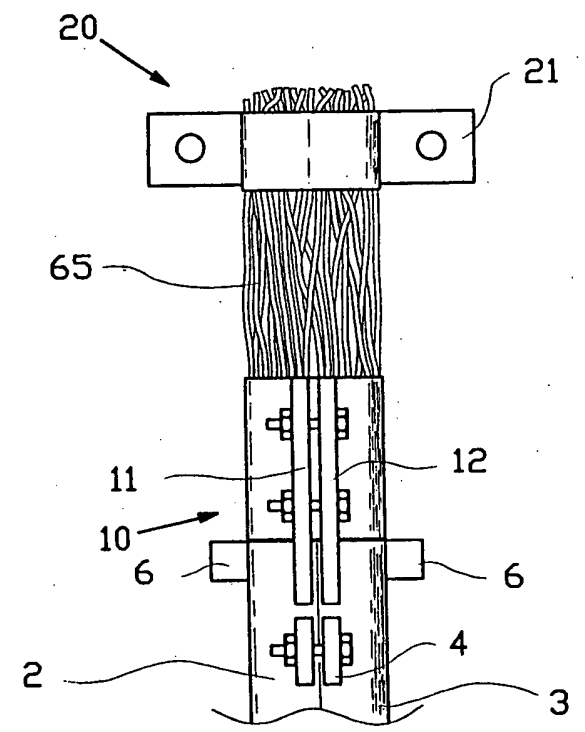


FIG. 5B

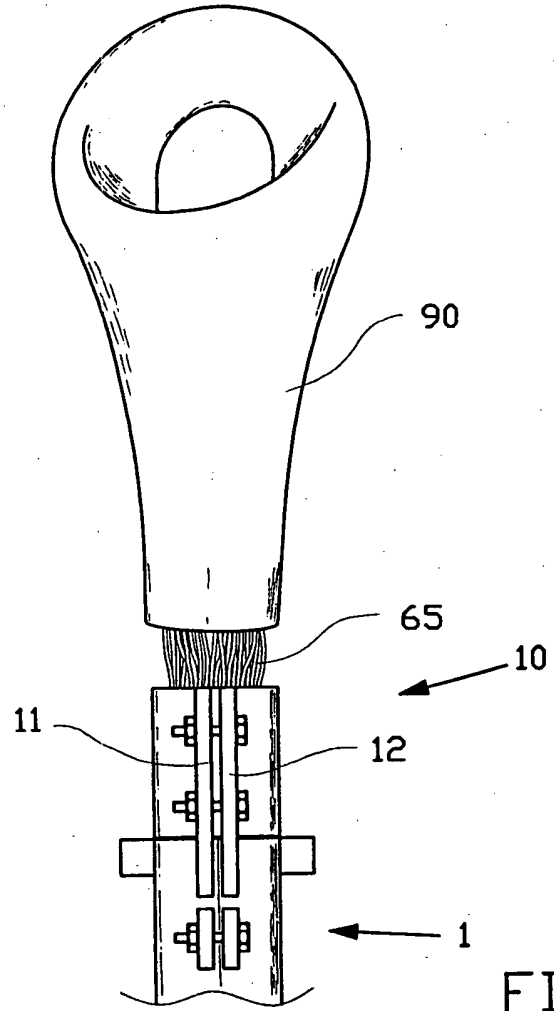


FIG. 6A

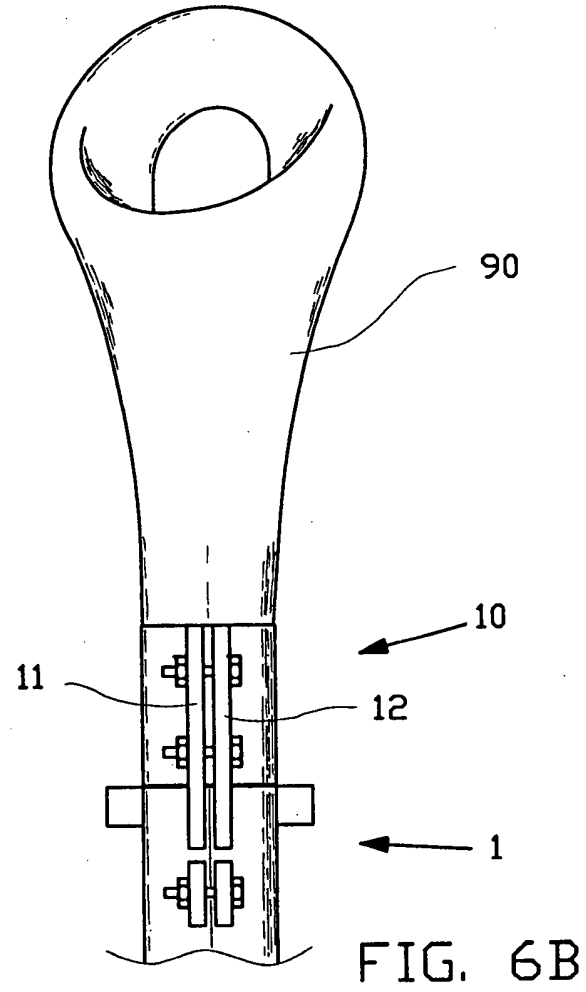


FIG. 6B

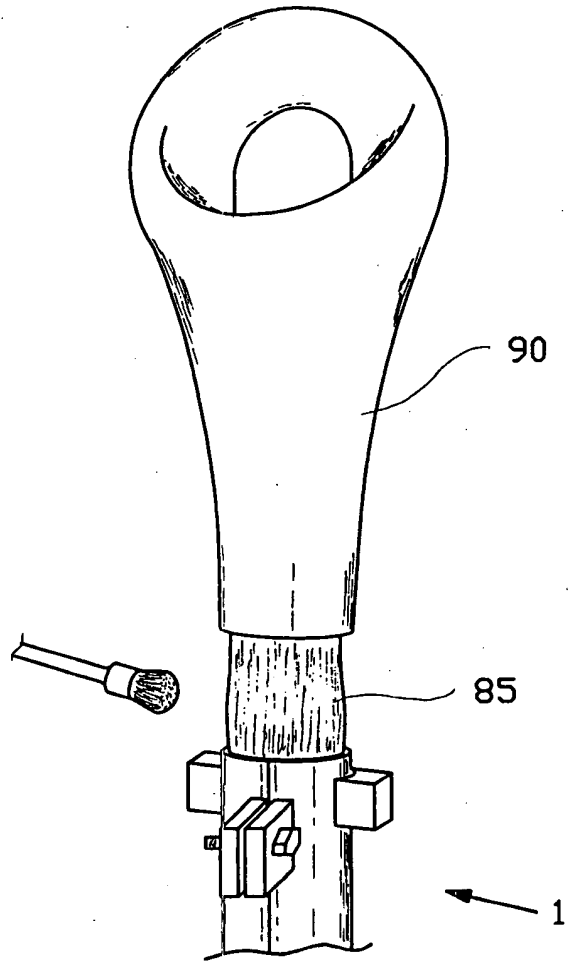


FIG. 6C

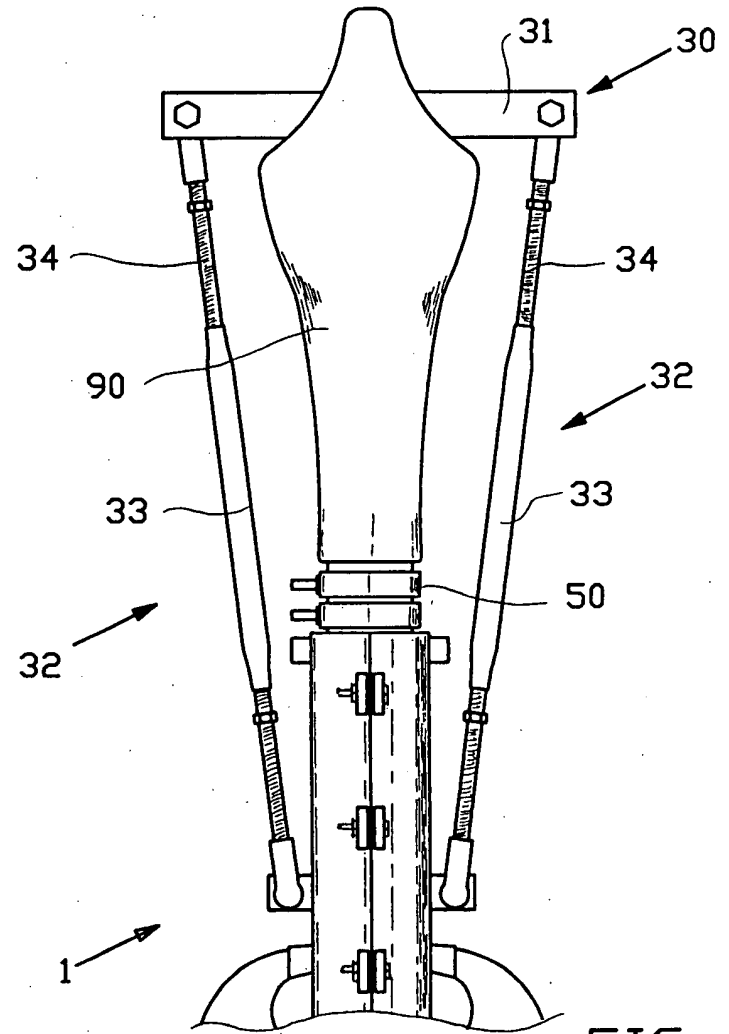


FIG. 6D

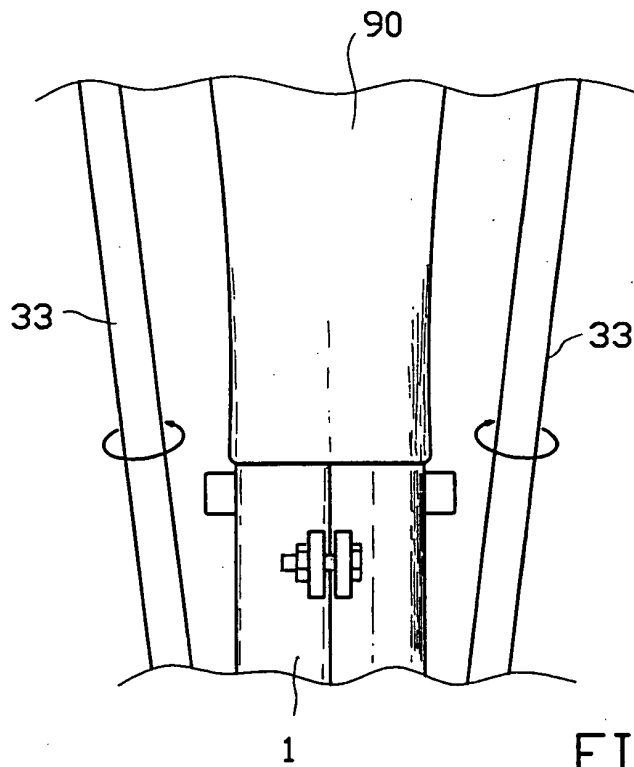


FIG. 6E

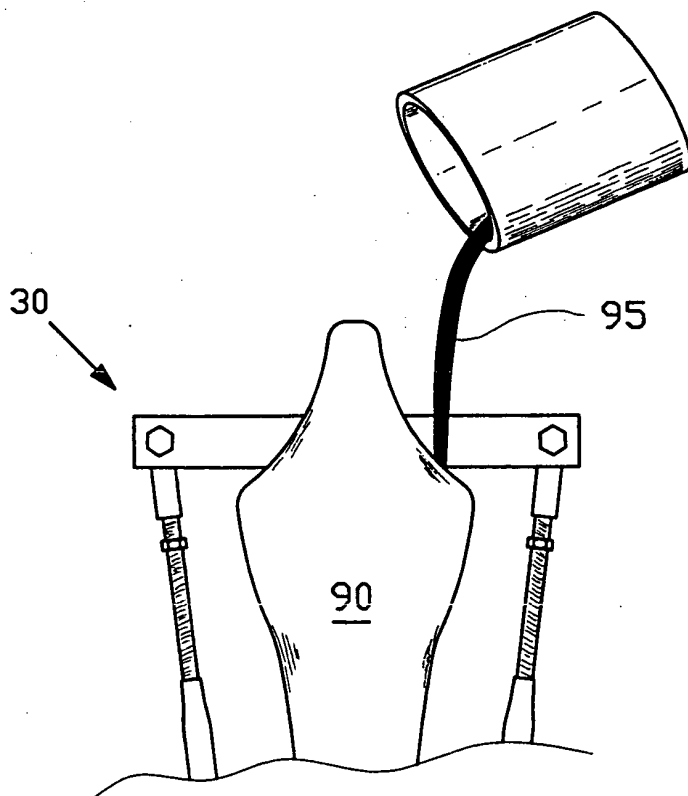


FIG. 7

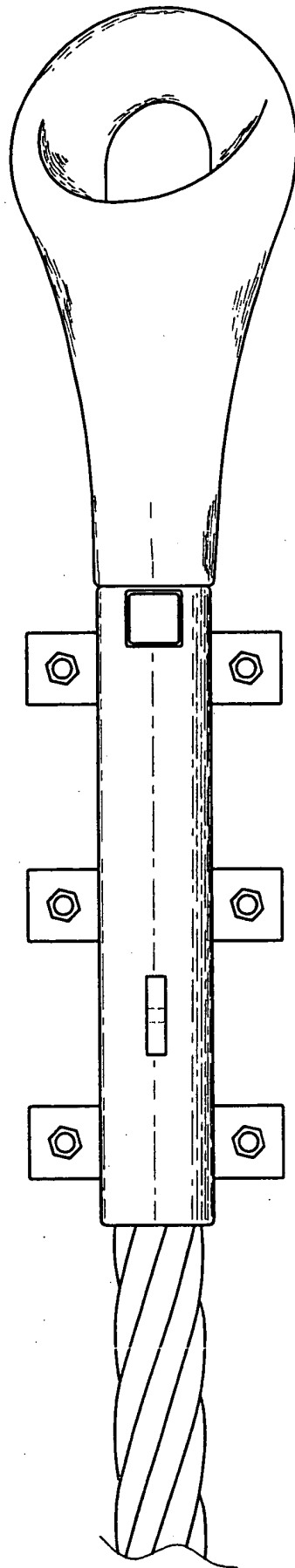


FIG. 8

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE NLP16875Q
Nederlands aanvraag nr. 1023258	Indieningsdatum 24 aprtl.2003
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) Thomas Peter Vermeulen.	
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. SN41339NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int.Cl.7: F16G11/00	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.7:	F16G D07B
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 1023258

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 F16G11/00

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 F16G D07B

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)

PAJ, WPI Data, 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	US 1 931 176 A (BAIR JOHN W) 17 Oktober 1933 (1933-10-17) bladzijde 2, regel 107 -bladzijde 3, regel 45; figuren 1-10	1,13-15, 20,27
A	---	16
A	US 4 642 854 A (YATSKO LAWRENCE T ET AL) 17 Februari 1987 (1987-02-17) kolom 1, regel 1 - regel 2; figuren 1-3	28,29
X	US 2 945 457 A (AVERY RALPH W ET AL) 19 Juli 1960 (1960-07-19) kolom 2, regel 34 - regel 53; figuren 1-4	29
A	FR 1 376 395 A (LAGARDE ROE HOWE) 23 Oktober 1964 (1964-10-23) bladzijde 3, rechter kolom, regel 52 - regel 58; figuur 3	29

	--- -/--	

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 publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- *O* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- *P* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

T later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

X document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

Y document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

G document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

21 November 2003

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

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

De bevoegde ambtenaar

Baron, C

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1023258

C. (Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	US 4 317 640 A (PEELING RICHARD C) 2 Maart 1982 (1982-03-02) -----	

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN

INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1023258

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 1931176	A	17-10-1933	GEEN
US 4642854	A	17-02-1987	GEEN
US 2945457	A	19-07-1960	GEEN
FR 1376395	A	23-10-1964	GEEN
US 4317640	A	02-03-1982	CA 1148877 A1 28-06-1983