

19



Octrooi Centrum  
Nederland

11 2000607

12 C OCTROOI<sup>20</sup>

21 Aanvraag om octrooi: 2000607

51 Int.Cl.:  
A61B19/00 (2006.01)

22 Ingediend: 24.04.2007

41 Ingeschreven:  
28.10.2008 I.E. 2009/01

47 Dagtekening:  
28.10.2008

45 Uitgegeven:  
05.01.2009 I.E. 2009/01

73 Octrooihouder(s):  
Academisch Medisch Centrum van de  
Universiteit van Amsterdam te Amsterdam.

72 Uitvinder(s):  
Joris Jaspers te Utrecht.

74 Gemachtigde:  
Drs. A. Kupecz c.s. te 1000 HB Amsterdam.

54 Manipulator voor een instrument voor minimaal-invasieve chirurgie, alsmede een positioneerhulporgaan voor het plaatsen van een dergelijk instrument.

57 De uitvinding heeft betrekking op een manipulator voor een instrument voor minimaal-invasieve chirurgie, welke aan een proximale uiteinde een handvat heeft voor bediening van het instrument, en waarbij aan een distale uiteinde het instrument verwijderbaar geplaatst is, en waarbij tussen het proximale uiteinde en het distale uiteinde een parallellogramconstructie is voorzien voor het waarborgen van een eenduidige standrelatie tussen het handvat en het instrument, waarbij de parallellogramconstructie gekoppeld is met een stangenstelsel voor standbesturing van de parallellogramconstructie, waarbij de stangen van het stangenstelsel met de parallellogramconstructie een onderling door draaikoppelingen zijn verbonden.

NL C 2000607

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

Octrooi Centrum Nederland is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken.

Manipulator voor een instrument voor minimaal-invasieve chirurgie, alsmede een positioneerhulporgaan voor het plaatsen van een dergelijk instrument.

De uitvinding heeft betrekking op een manipulator voor een instrument voor minimaal-invasieve chirurgie, welke aan een proximaal uiteinde een handvat heeft voor bediening van het instrument, en waarbij aan een distaal uiteinde het  
5 instrument verwijderbaar geplaatst is, en waarbij tussen het proximale uiteinde en het distale uiteinde een parallellogramconstructie is voorzien voor het waarborgen van een eenduidige standrelatie tussen het handvat en het instrument.

Een dergelijke manipulator is bekend uit de internationale octrooiaanvraag WO 03/086219.  
10

Met de uitvinding is beoogd een manipulator volgens de aanhef te verbeteren en daarmee voordelen te bereiken die uit het navolgende duidelijk zullen worden.

De manipulator volgens de uitvinding is gekenmerkt  
15 door een of meer van de aangehechte conclusies.

In een eerste aspect van de uitvinding is de manipulator erdoor gekenmerkt dat de parallellogramconstructie gekoppeld is met een stangenstelsel voor standbesturing van de parallellogramconstructie, waarbij de stangen van het stangenstelsel met de parallellogramconstructie en onderling door  
20 draaikoppelingen zijn verbonden.

Hiermee wordt bereikt dat de manipulator volgens de uitvinding tijdens gebruik weinig wrijving ondervindt ten gevolge van de koppeling van de stangen van het stangenstelsel met elkaar en met de parallellogramconstructie, zodat het bedienen van deze manipulator nauwkeurig kan plaatsvinden terwijl de gebruiker van de manipulator een adequate krachtkoppeling kan ervaren bij het gebruik ervan.  
25

Het is voordelig dat het stangenstelsel voorzien is van ten minste een contragewicht.  
30

Dit biedt het voordeel dat een effectieve gewichtscompensatie van zowel de parallellogramconstructie als van de relevante delen van het stangenstelsel kan worden verschaft,

hetgeen voor een adequate bediening van de manipulator wenselijk is.

Het is daarbij voordelig dat het stangenstelsel is voorzien van een contragewicht dat geïncorporeerd is in de  
5 stangen van het stangenstelsel.

Dit biedt het voordeel dat het totale gewicht en daarmee ook het traagheidsmoment van de manipulator volgens de uitvinding zo laag mogelijk kan worden gehouden. Het is overigens ook mogelijk om in plaats van een contragewicht toe  
10 te passen, het stangenstelsel te voorzien van compensatieveren.

In weer een ander aspect van de uitvinding is de manipulator voor een instrument voor minimaal-invasieve chirurgie dat voorzien is van een handvat aan een proximale uiteinde, en een instrument aan een distaal uiteinde van de manipulator, en waarbij tussen het proximale uiteinde en het distale uiteinde een parallellogramconstructie is voorzien voor het waarborgen van een eenduidige standrelatie tussen het handvat en het instrument, erdoor gekenmerkt dat het handvat  
15 een cardanische koppeling bezit met een arm van de parallellogramconstructie.

Door de toepassing van een dergelijke cardanische koppeling is een nauwkeurige en accurate bediening van de manipulator mogelijk doordat de bewegingen van het handvat  
25 nauwkeurig kunnen worden overgebracht op het te bedienen instrument.

Effectief worden voor de bediening van het instrument bedieningskabels toegepast die daarbij bij voorkeur door de cardanische koppeling verlopen.

30 Teneinde de voordelen van de nauwkeurige bediening van het instrument met het handvat te waarborgen is de manipulator volgens de uitvinding er bij voorkeur door gekenmerkt dat iedere bedieningskabel geleid is over een bij die bedieningskabel horend omloopwiel welke een rotatieas bezit die  
35 samenvalt met een cardanas, en dat ieder omloopwiel samenwerkt met twee aan weerszijden van het omloopwiel en nauwkeurig daarop aansluitende steunwielen die ieder in hoofdzaak dwars ten opzichte van het omloopwiel en evenwijdig aan el-

kaar zijn geplaatst.

In het voorgaande is de uitvoering van het instrument in het midden gelaten; het instrument kan zodoende zowel een integraal onderdeel zijn van de manipulator volgens de  
 5 uitvinding, of losneembaar zijn uitgevoerd. Dit laatste is uit het oogpunt van het waarborgen van een eenvoudige steriliseerbaarheid van het instrument de gebruikelijke uitvoering.

In een verder aspect van de uitvinding is voorzien  
 10 in een manipulator voor een instrument voor minimaal-invasieve chirurgie welke voorzien is van een houder voor een dergelijk losneembaar uitgevoerd instrument, waarbij dit instrument bedieningsflenzen bezit en de houder is uitgerust met veerklemmen die zijn ingericht om samen te werken met de  
 15 bedieningsflenzen. Hiermee kan eenvoudig voorzien worden in een herhaalde plaatsing van het instrument na de sterilisatie.

Het is overigens ook denkbaar om het instrument als disposable uit te voeren.

20 Teneinde de plaatsing van het als reusable of als disposable uitgevoerde instrument eenvoudig en nauwkeurig te laten verlopen wordt volgens de uitvinding tevens een positieoneerhulporgaan voorgesteld, welke is voorzien van groeven waarin de bedieningsflenzen van het instrument op een vooraf  
 25 bepaalde positie ingesteld kunnen worden en welke groeven tevens zijn ingericht voor samenwerking met de veerklemmen van de houder voor het instrument, welke houder deel vormt van de manipulator.

De uitvoering van de houder is in het voorgaande  
 30 eveneens in het midden gelaten; deze kan zodoende zowel een integraal onderdeel vormen van de manipulator, of daarvan losneembaar zijn. Dit laatste geniet de voorkeur, aangezien de houder dan eenvoudig gesteriliseerd kan worden en een steriele barrière kan vormen tussen het instrument en de niet-  
 35 steriele manipulator. Het is ook denkbaar om de houder als disposable uit te voeren.

De uitvinding zal in het navolgende verder worden toegelicht aan de hand van een de aangehechte octrooiconclu-

sies niet beperkend uitvoeringsvoorbeeld en onder verwijzing naar de tekening.

In de tekening tonen

- fig. 1 en fig. 2 de manipulator volgens de uitvinding in  
5 een zo ver mogelijk opwaarts gebrachte positie in respectievelijk een neutrale stand en een naar rechts verstelde stand;
- fig. 3 en fig. 4 de manipulator volgens de uitvinding in  
10 een halverwege naar boven uitgeschoven positie in respectievelijk een naar links en naar rechts verstelde stand;
- fig. 5 en fig. 6 de manipulator volgens de uitvinding in een zover mogelijk naar beneden gestelde positie in een respectievelijk naar rechts en naar links verstelde stand;
- fig. 7 in detail het handvat van de manipulator volgens de  
15 uitvinding;
- fig. 8 een aanzicht van de cardanische koppeling van het handvat;
- fig. 9 een schematische weergave van bedieningskabels die door de cardanische koppeling van figuur 7 en 8 verlopen;
- 20 - fig. 10 een detailweergave van het in een houder van de manipulator geplaatste instrument;
- fig. 11 het laatste stadium van plaatsing van een instrument in de houder van de manipulator onder gebruikmaking van een positioneerhulporgaan.

25 In de figuren gebruikte gelijke verwijzingscijfers verwijzen naar dezelfde onderdelen.

Verwijzend nu eerst naar figuur 1 welke een manipulator 1 voor een instrument 2 toont dat dient voor minimaal invasieve chirurgie, is te zien dat aan een proximale uiteinde 3 een handvat 11 is geplaatst dat dient voor bediening van  
30 het instrument 2. Dit instrument 2 bevindt zich aan een distale uiteinde 4 dat is afgekeerd van het proximale uiteinde 3. Het instrument 2 kan uit de manipulator 1 uitgenomen worden en vervangen door een nieuw of ander instrument. Het instrument is daarbij doorgaans als disposable uitgevoerd.

35 Figuur 1 toont verder dat tussen het proximale uiteinde 3 en het distale uiteinde 4 een parallellogramconstructie 5 aanwezig is. Deze parallellogramconstructie 5 bezit

twee in hoofdzaak horizontaal (parallel) verlopende armen 6 en 7, waarbij de armen 6 en 7 onderling gekoppeld zijn door een houder 8 voor het instrument 2 aan het distale uiteinde 4 van de manipulator 1 en door een verticaal verlopende arm 9 waarvan een verlengd deel 10 uitmondt bij het proximale uiteinde 3 van de manipulator alwaar het handvat 11 is geplaatst. Door deze parallellogramconstructie 5 kan een eenduidige standrelatie tussen het handvat 11 en het instrument 2 worden gewaarborgd, zodat handvat 11 en instrument 2 dezelfde oriëntatie behouden.

De parallellogramconstructie 5 is overeenkomstig de uitvinding verder gekoppeld met een stangenstelsel 12 voor standbesturing van de parallellogramconstructie 5, waarbij de stangen van het stangenstelsel 12 met de parallellogramconstructie 5 en ook onderling door draaikoppelingen 13 zijn verbonden.

Het stangenstelsel 12 waarborgt dat de stand die de horizontale armen 6 en 7, de houder 8 en de verticale arm 9 van de parallellogramconstructie 5 innemen, eenduidig bepaald is doordat dit stangenstelsel 12 op een horizontaal verlopende met de vaste wal (=de wereld) verbonden basisarm 14 is gemonteerd.

Op deze basisarm 14 zijn twee naast elkaar omhoog verlopende armsecties 15 en 16 geplaatst die onderling met een koppelarm 17 zijn verbonden.

De armsecties 15 en 16 dragen op hun beurt de bedieningsarmen 18 en 19 die ieder met een horizontale arm 6 van de parallellogramconstructie 5 zijn gekoppeld en onderling zijn verbonden met de horizontaal verlopende koppelarm 20.

Het stangenstelsel 12 is voorts ter compensatie van het gewicht van de door bediening van het handvat 11 in beweging te brengen delen voorzien van een afzonderlijk contragewicht 21. Het contragewicht kan echter ook in het stangenstelsel 12 geïncorporeerd zijn.

Duidelijk zal zijn dat de basisarm 14 door lagering kan roteren rond een draagarm 22, en verder een vaste positie inneemt en dat de op de basisarm 14 gemonteerde rechtgeleiding 23 voor de verlengde arm 10 die gekoppeld is met de pa-

parallellogramconstructie 5, erin voorziet dat de manipulator 1 in hoogte kan worden versteld. Deze hoogteverstelling kan zodoende eenvoudig worden uitgevoerd door bediening van het handvat 11.

5 In de figuren 1 en 2 is de manipulator 1 getoond in een zo hoog mogelijk uitgeschoven positie waarbij figuur 1 een neutrale middenstand toont en figuur 2 een stand waarin het handvat 11 naar links is gebracht en diensgevolge de parallellogramconstructie 5 naar rechts is bewogen.

10 Figuur 3 toont de situatie dat het handvat 11 naar beneden is gebracht zodanig dat de verlengde arm 10 halverwege in de rechtgeleiding 23 steekt. In deze stand is het handvat 11 naar rechts gebracht en heeft het instrument 2 een overeenkomstige beweging ondergaan.

15 Figuur 4 toont de stand waarin het handvat 11 naar links is gebracht en de houder 8 voor het instrument 2 een overeenkomstige beweging heeft uitgevoerd.

De figuren 5 en 6 tonen eveneens een handvat 11 dat naar links respectievelijk rechts is bewogen waarbij de bewegingen zijn uitgevoerd met een zo laag mogelijk gebrachte parallellogramconstructie 5. Hierbij bevindt zich de rechtgeleiding 23 bovenaan de verlengde arm 10 en direct onder de ondergelegen horizontale arm 7 van de parallellogramconstructie 5.

25 In figuur 7 is het handvat 11 in een detailweergave getoond waarbij het eveneens zichtbaar is dat het handvat 11 een cardanische koppeling 24 bezit die aansluit op de verlengde arm 10 die gekoppeld is met de parallellogramconstructie 5.

30 Figuur 8 toont een perspectivische detailweergave van de cardanische koppeling 24 tezamen met enkele voor de bediening van het instrument 2 (zie de figuren 1-6) voorziene bedieningskabels 25 en 26. Door hantering van het handvat 11 kunnen deze bedieningskabels 25 en 26 versteld worden voor  
35 een overeenkomstige bediening van actuatordelen van het instrument 2. Bijvoorbeeld ingeval het instrument 2 voorzien is van een grijpbek die scharnierbaar op het instrument 2 is gemonteerd kan verstelling van het handvat 11 naar een schuin-

stand ten opzichte van de verlengde arm 10, een overeenkomstige beweging van de scharnierbare grijpbek van het instrument 2 bewerkstelligen. Anderszins kan bediening van het bedieningsorgaan 27 van het handvat 11 (zie figuur 7) leiden tot een overeenkomstige sluit- of open-beweging van de grijpbek. De wijze waarop dit verder kan zijn uitgevoerd is voor de vakman geheel bekend zodat een nadere toelichting aan de hand van een figuurbeschrijving achterwege kan blijven.

Onder verwijzing naar figuur 9 zal nu een verder aspect van de uitvinding worden toegelicht dat betrekking heeft op de constructie van de cardanische koppeling 24 en met name op het verloop van de bedieningskabels 25, 26 in deze cardanische koppeling 24.

Figuur 9 toont onder weglating van enkele voor de toelichting niet relevante delen van de cardanische koppeling 24 het verloop van de bedieningskabels 25, 26 in de cardanische koppeling 24.

Figuur 9 toont dat iedere bedieningskabel 25, 26 geleid is over een bij die bedieningskabel 25, 26 horend omloopwiel 28, 29 welke een rotatieas 30 bezit die samenvalt met een cardanas van de cardanische koppeling 24.

Verder is getoond dat ieder omloopwiel 28, 29 samenwerkt met twee aan weerszijden van het omloopwiel 28, 29 en nauwkeurig daarop aansluitende steunwielen.

Ten aanzien van het omloopwiel 28 betreft dit de steunwielen 31 en 32 en ten aanzien van het omloopwiel 29 betreft dit de steunwielen 33 en 34.

Figuur 9 toont dat ieder van de steunwielen 31, 32, 33 en 34 dwars ten opzichte van het omloopwiel 28, 29 dat daarbij hoort en ook evenwijdig aan elkaar zijn geplaatst.

Weer een ander aspect van de uitvinding zal in het navolgende verder worden toegelicht onder verwijzing naar de figuren 10 en 11.

Het betreft hier het aspect van de uitvinding dat de manipulator voor een instrument voor minimaal-invasieve chirurgie waarbij het instrument is opgenomen in een houder 8 voor het bijvoorbeeld als disposable uitgevoerde instrument 2, en waarbij het instrument 2 bedieningsflenzen 35 bezit en

de houder 8 is uitgerust met veerklemmen 36 die zijn ingericht om samen te werken met deze bedieningsflenzen 35. De bediening van het instrument 2 met deze bedieningsflenzen 35 is toegelicht in de eerder genoemde internationale octrooi-aanvraag WO 03/086219 waarvan de inhoud geacht wordt hierin geheel te zijn geïnserieerd en opgenomen.

Voor het nauwkeurig en accuraat kunnen plaatsen van het instrument 2 wordt in een verder aspect van de uitvinding een positioneerhulporgaan 37 voorgesteld dat getoond is figuur 11.

Dit positioneerhulporgaan 37 voor het plaatsen van een instrument 2 voor minimaal-invasieve chirurgie in een manipulator 1 voor een dergelijk instrument, is voorzien van groeven voor opname van de in figuur 10 getoonde bedieningsflenzen 35 van het instrument 2, zodat deze flenzen 35 op een vooraf bepaalde positie die overeenkomt met een geheel gestrekte en gesloten stand van het instrument 2 ingesteld kunnen worden, zodat het instrument 2 nauwkeurig in houder 8, en de flenzen 35 nauwkeurig in de veerklemmen 36 van de houder 8 kunnen worden geplaatst.

De zojuist bedoelde groeven van het positioneerhulporgaan 37 zijn daarbij tevens behulpzaam voor het eenvoudig kunnen inlopen van deze flenzen in de veerklemmen 36 van de houder 8 voor het instrument 2.

In de hiervoor gegeven beschrijving zijn enkele aspecten van de manipulator volgens de uitvinding beschreven en toegelicht waarbij zij opgemerkt dat deze aspecten ook afzonderlijk van elkaar en met evenveel effect kunnen worden toegepast.

De hiervoor gegeven beschrijving en toelichting dient mitsdien slechts als verklaring van de aangehechte octrooiconclusies te worden opgevat zonder deze octrooiconclusies noodzakelijk te beperken tot het specifiek gegeven uitvoeringsvoorbeeld. De beschermingsomvang die aan de uitvinding toekomt wordt derhalve uitsluitend bepaald door de aangehechte octrooiconclusies die in de meest omvattende zin dienen te worden begrepen als de belichaming van hetgeen de uitvinders in het realiseren van de manipulator volgens de

uitvinding ten diepste heeft bewogen. Eventuele varianten die thans voorzienbaar zijn of eerst later zullen worden ontwikkeld en die beantwoorden aan het wezen van de uitvinding zoals blijkend uit de hiervoor gegeven beschrijving vallen derhalve onverkort onder de aangehechte octrooiconclusies.

### CONCLUSIES

1. Manipulator (1) voor een instrument (7) voor minimaal-invasieve chirurgie, welke aan een proximaal uiteinde (3) een handvat (11) heeft voor bediening van het instrument (2), en waarbij aan een distaal uiteinde (4) het instrument (2) verwijderbaar geplaatst is, en waarbij tussen het proximale uiteinde (3) en het distale uiteinde (4) een parallellogramconstructie (5) is voorzien voor het waarborgen van een  
10 eenduidige standrelatie tussen het handvat (11) en het instrument (2), **met het kenmerk**, dat de parallellogramconstructie (5) gekoppeld is met een stangenstelsel (12) voor standbesturing van de parallellogramconstructie (5), waarbij de stangen van het stangenstelsel (12) met de parallellogramconstructie (5) en onderling door draaikoppelingen (13) zijn  
15 verbonden.

2. Manipulator (1) volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat het stangenstelsel (12) voorzien is van ten minste een contragewicht (21) en/of compensatieveren.

20 3. Manipulator (1) volgens conclusie 1 of 2, **met het kenmerk**, dat het stangenstelsel (12) is voorzien van een contragewicht dat geïncorporeerd is in de stangen van het stangenstelsel (12).

4. Manipulator (1) voor een instrument voor minimaal-invasieve chirurgie, volgens de aanhef van conclusie 1,  
25 **met het kenmerk**, dat het handvat (11) een cardanische koppeling (24) bezit met een arm (10) van de parallellogramconstructie (5).

5. Manipulator (1) volgens conclusie 4, **met het kenmerk**, dat voor de bediening van het instrument (2) bedieningskabels (25, 26) zijn voorzien die door de cardanische koppeling (24) verlopen.  
30

6. Manipulator (1) volgens conclusie 5, **met het kenmerk**, dat iedere bedieningskabel (25, 26) geleid is over een  
35 bij die bedieningskabel horend omloopwiel (28, 29) welke een rotatieas bezit die samenvalt met een cardanas, en dat ieder omloopwiel (28, 29) samenwerkt met twee aan weerszijden van

het omloopwiel (28, 29) en nauwkeurig daarop aansluitende steunwielen (31, 32, 33, 34) die ieder in hoofdzaak dwars ten opzichte van het omloopwiel (28, 29) en evenwijdig aan elkaar zijn geplaatst.

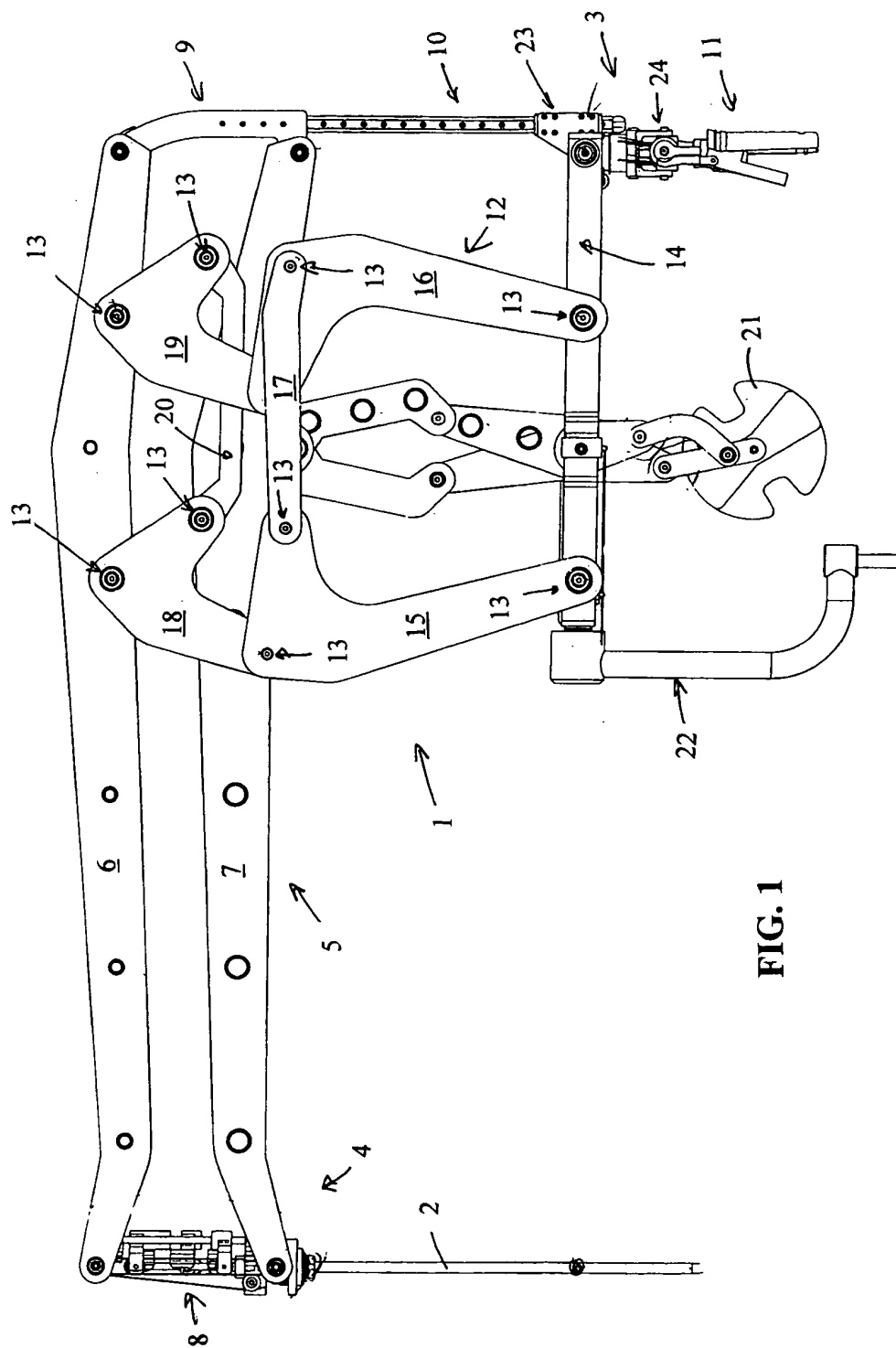
5           7. Manipulator (1) voor een instrument voor minimaal-invasieve chirurgie, welke voorzien is van een houder (8) voor het losneembaar uitgevoerd instrument, **met het kenmerk**, dat het instrument (2) bedieningsflenzen (35) bezit, en dat de houder (8) is uitgerust met veerklemmen (36) die  
10 zijn ingericht om samen te werken met de bedieningsflenzen (35).

8. Manipulator (1) volgens conclusie 7, **met het kenmerk**, dat de houder (8) losneembaar is.

9. Manipulator (1) volgens conclusie 7 of 8, **met het**  
15 **kenmerk**, dat de houder (8) is uitgevoerd als disposable.

10. Manipulator (1) volgens een der conclusies 7-9, **met het kenmerk**, dat het instrument (2) is uitgevoerd als disposable.

11. Positioneerhulporgaan (37) voor het plaatsen van  
20 een instrument (2) voor minimaal-invasieve chirurgie in een manipulator (1) voor een dergelijk instrument, **met het kenmerk**, dat deze is voorzien van groeven waarin bedieningsflenzen (35) van het instrument (2) op een vooraf bepaalde positie ingesteld kunnen worden, welke groeven tevens zijn ingericht voor samenwerking met de veerklemmen (36) van de houder  
25 (8) van het instrument (2).



**FIG. 1**

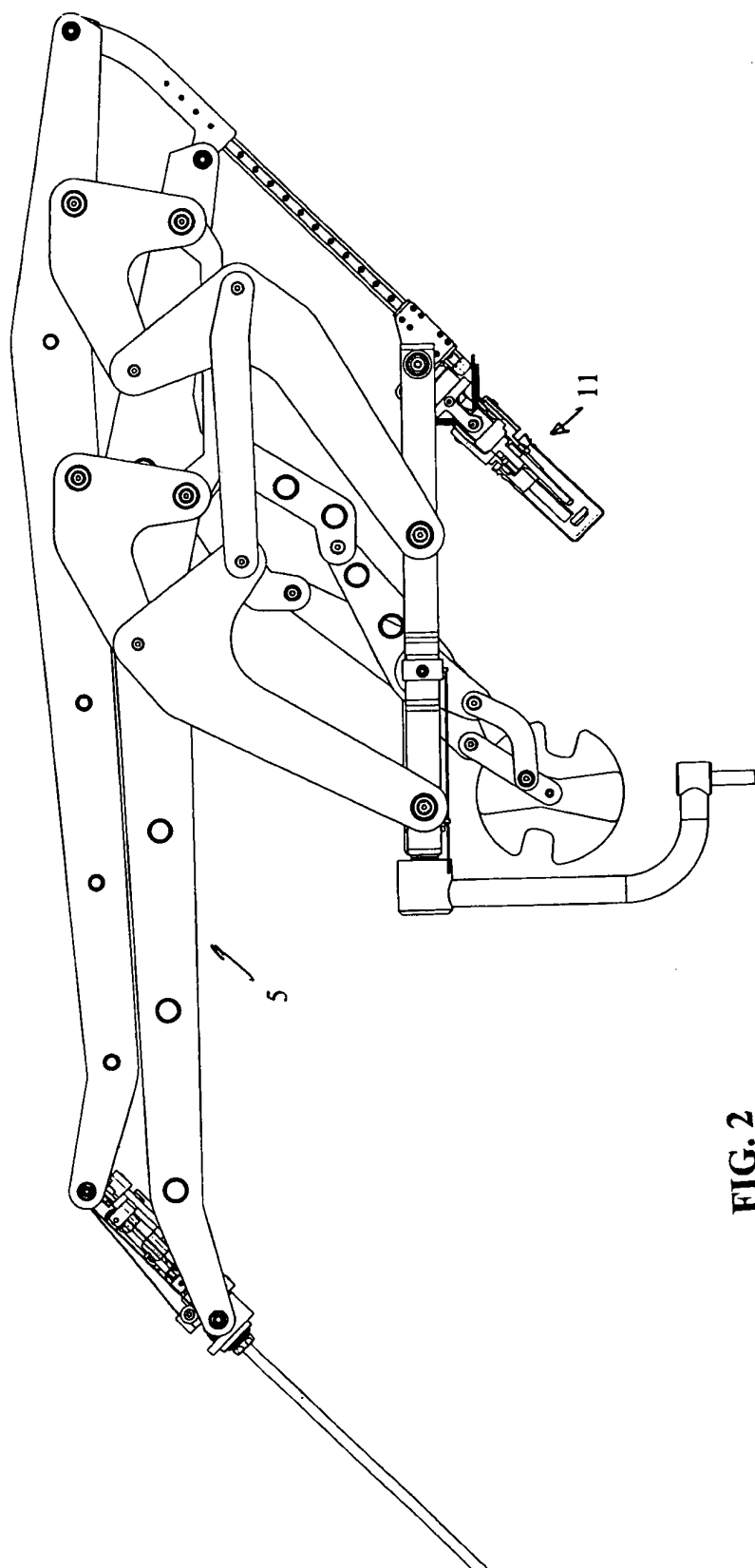
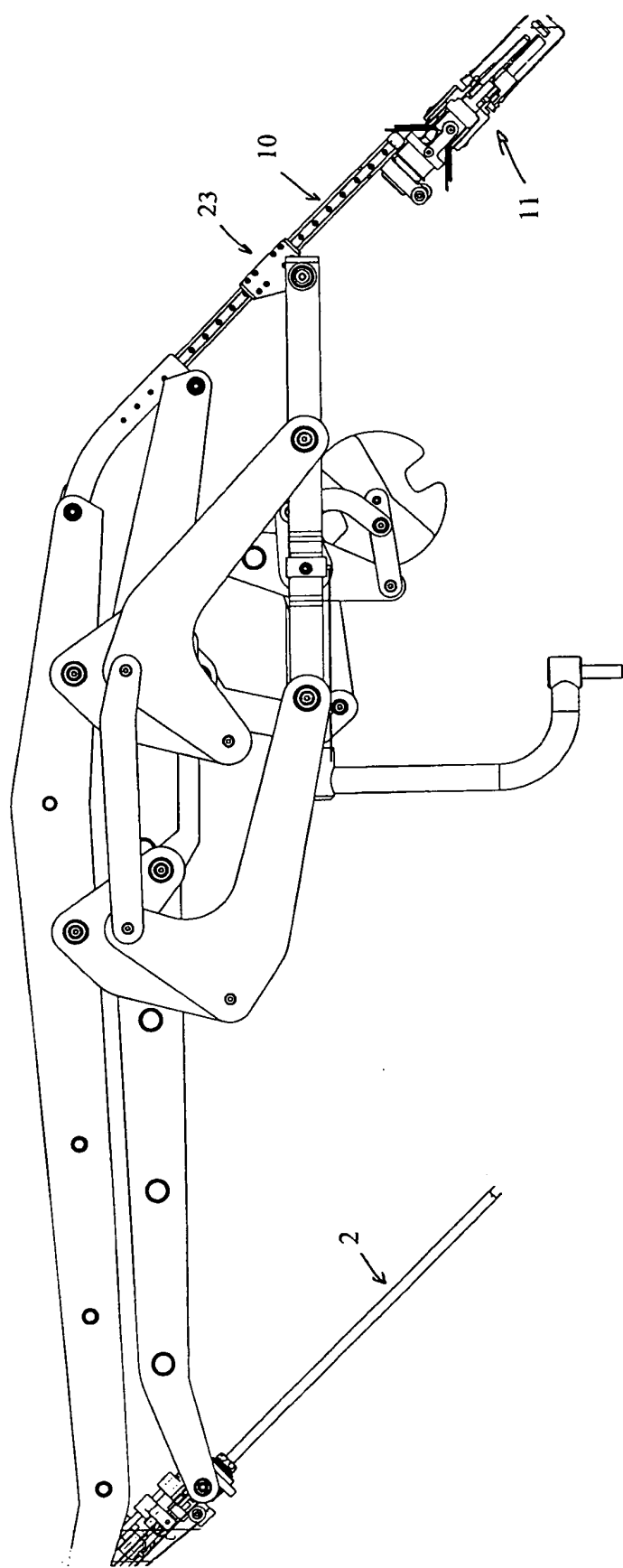
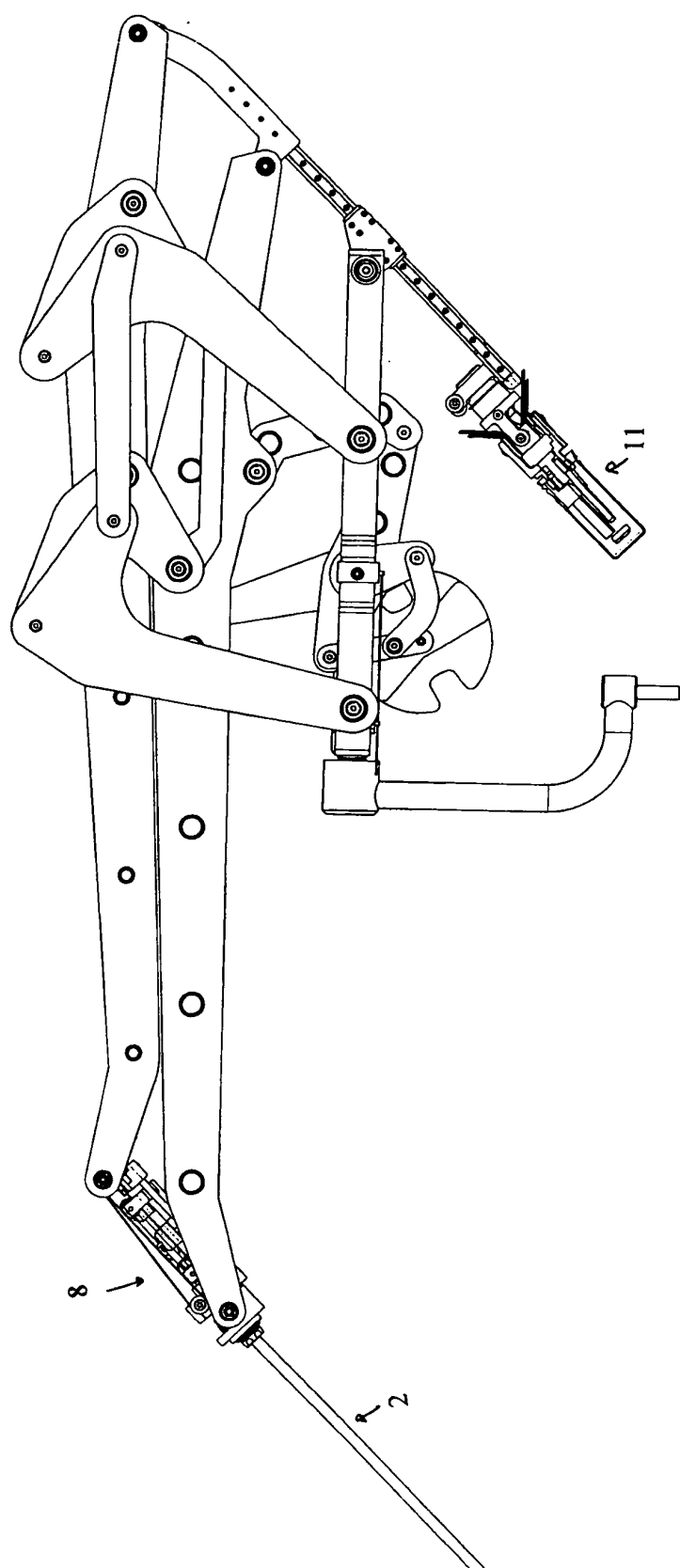


FIG. 2



**FIG. 3**



**FIG. 4**

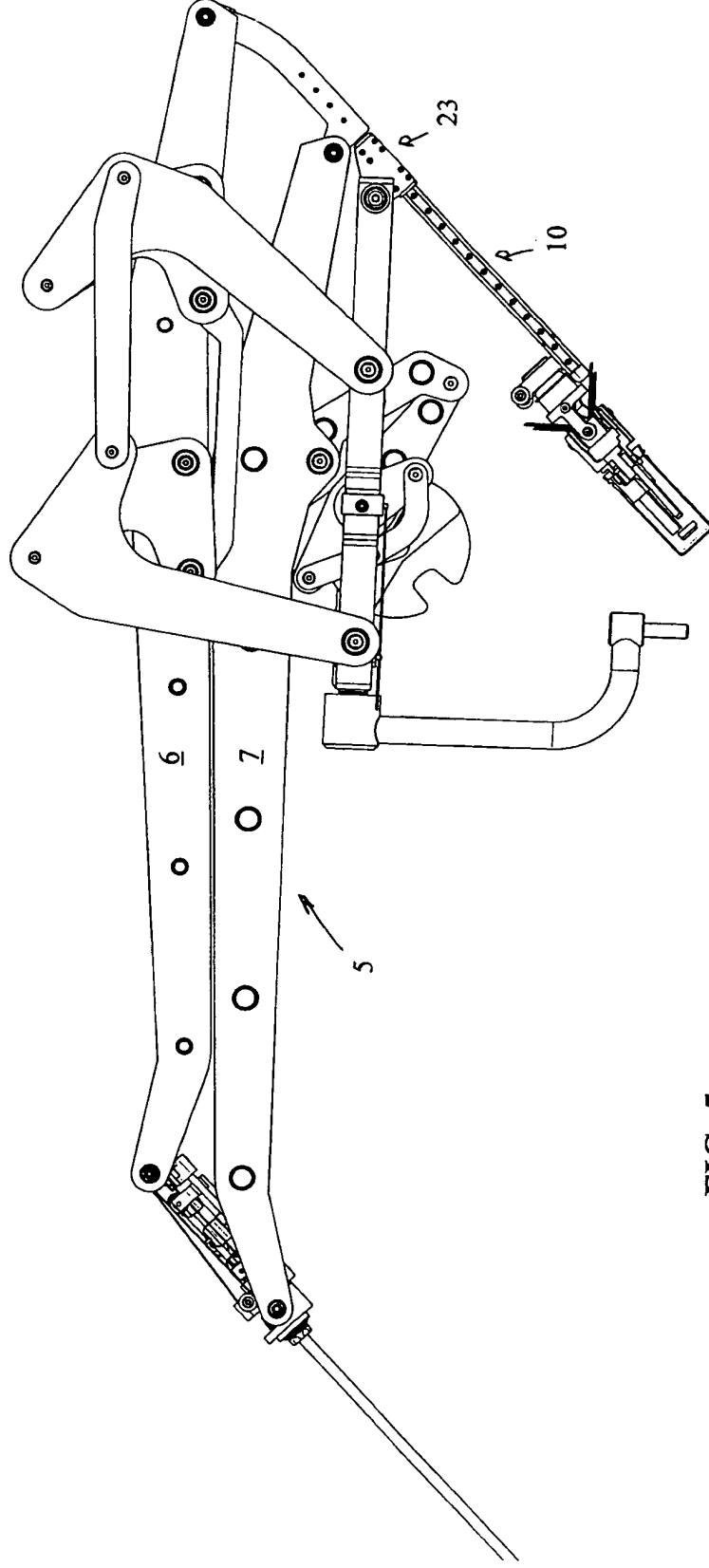


FIG. 5

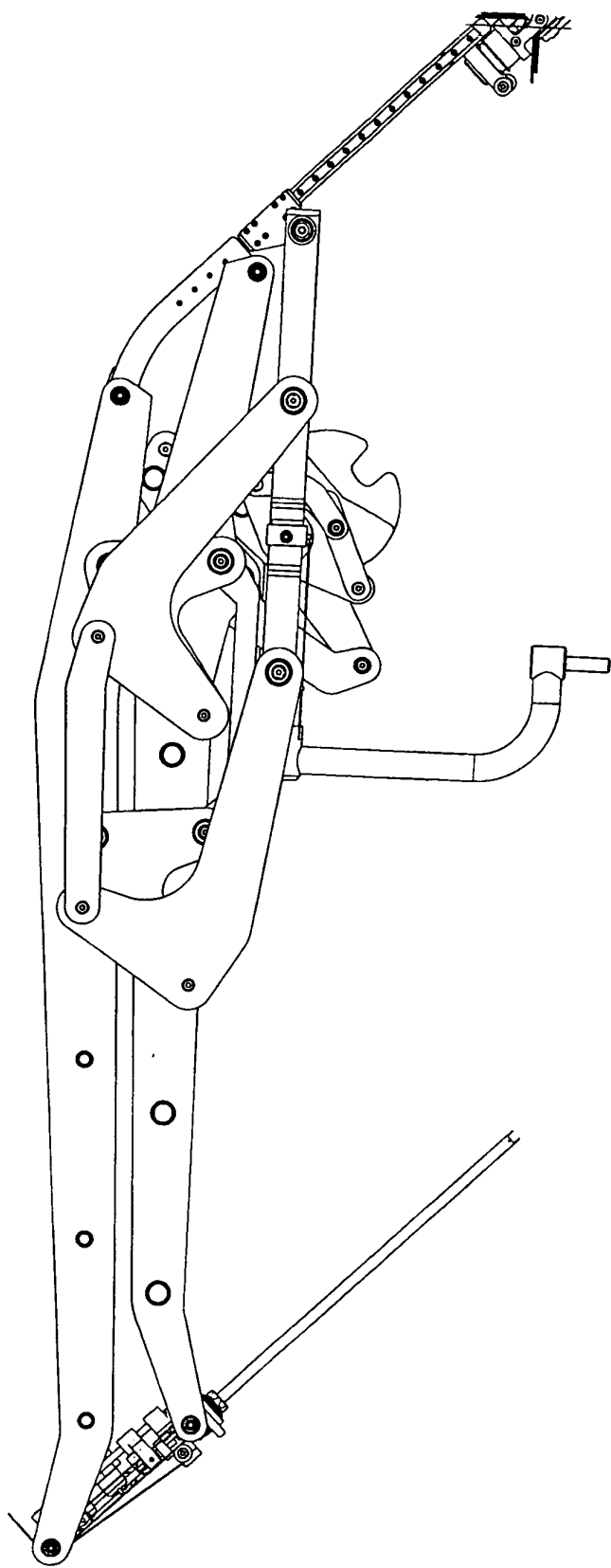
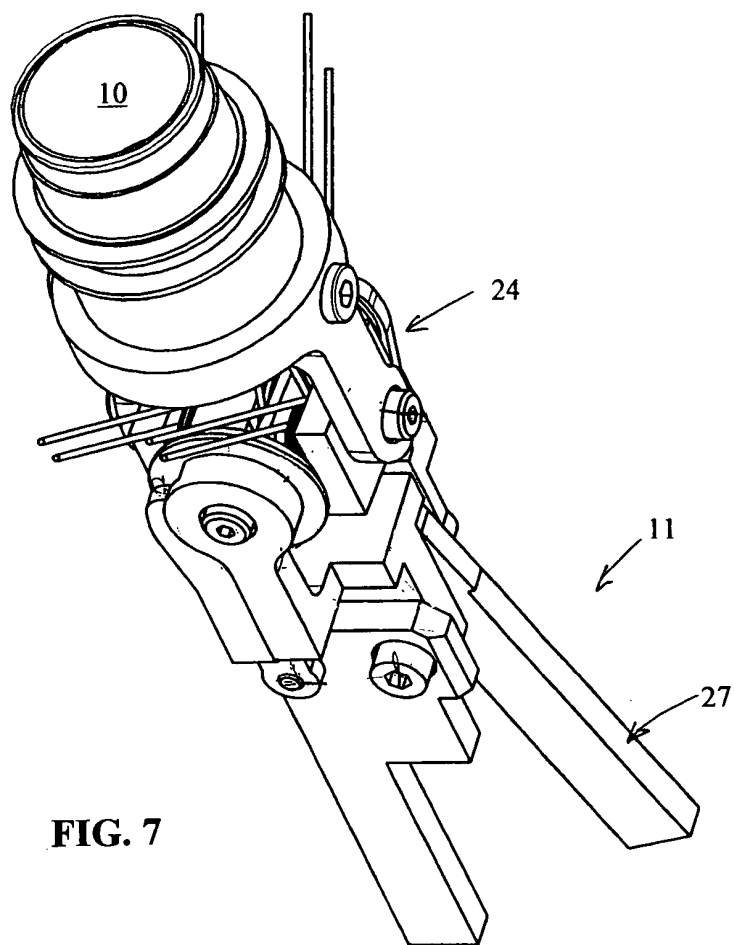
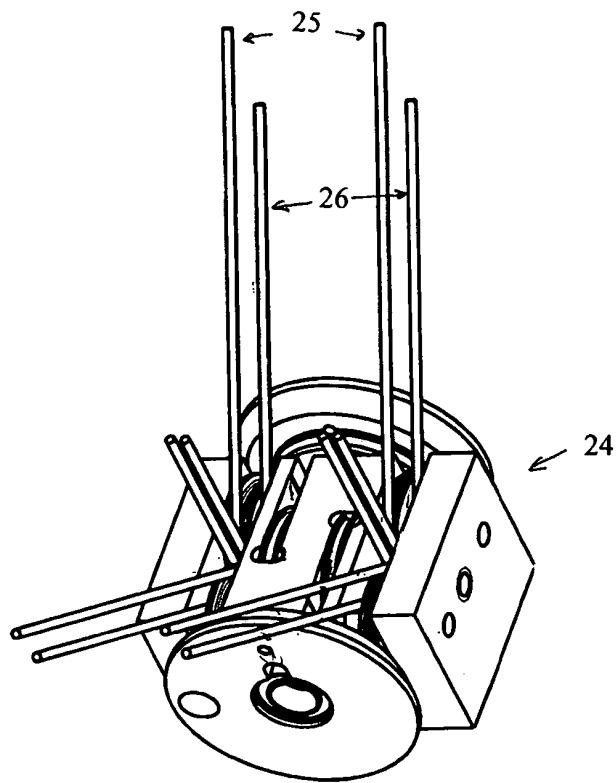


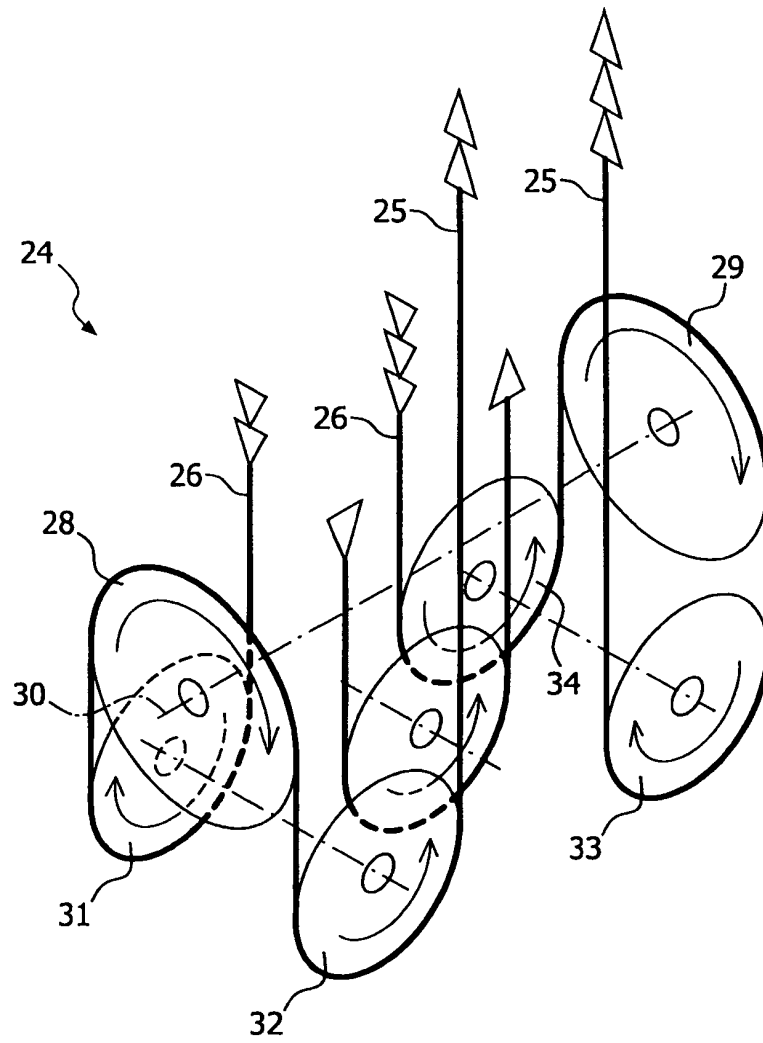
FIG. 6



**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**

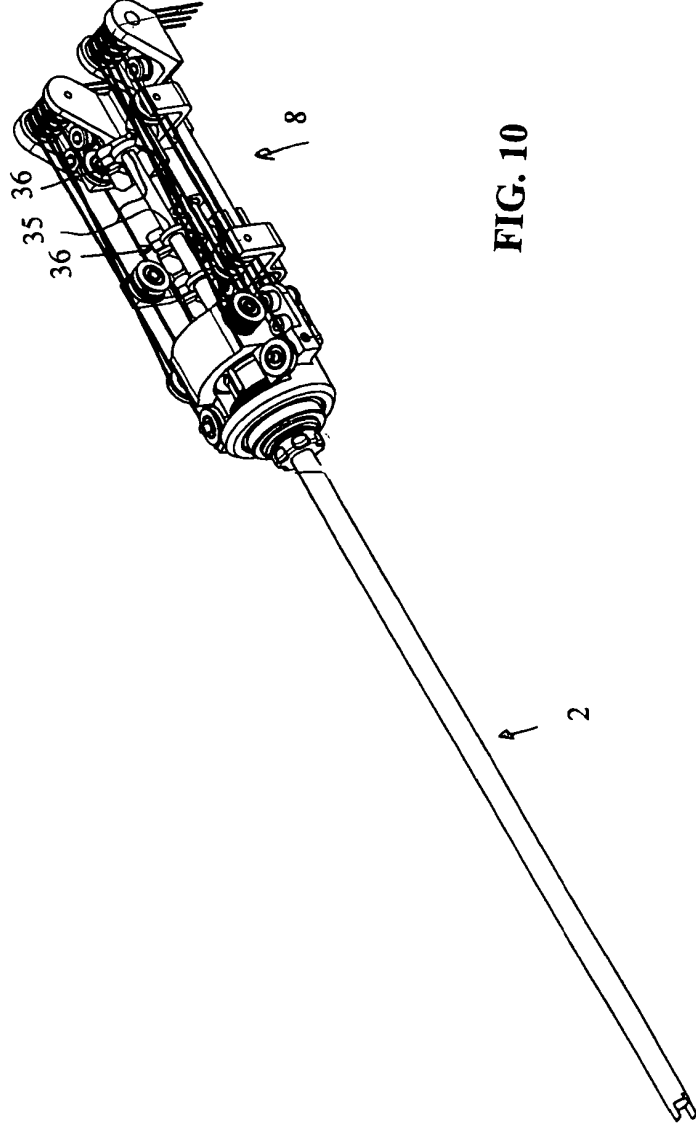


FIG. 10

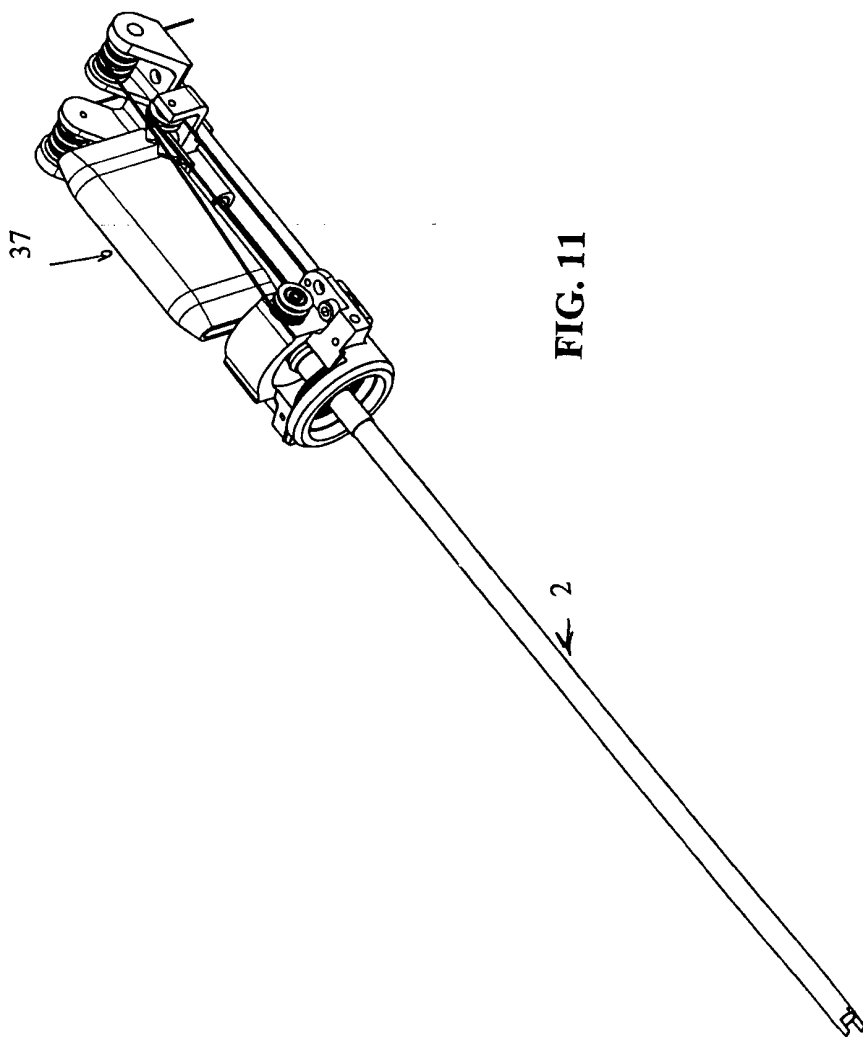


FIG. 11

# **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>                                                                    |  |
|                                                                                                                                         |                                     | <b>NL 47227</b>                                                                                                          |  |
| Nederlands aanvraag nr.                                                                                                                 |                                     | Indieningsdatum                                                                                                          |  |
| <b>2000607</b>                                                                                                                          |                                     | <b>24-04-2007</b>                                                                                                        |  |
|                                                                                                                                         |                                     | Ingeroepen voorrangsdatum                                                                                                |  |
|                                                                                                                                         |                                     |                                                                                                                          |  |
| Aanvrager (Naam)                                                                                                                        |                                     |                                                                                                                          |  |
| <b>Academisch Medisch Centrum van de Universiteit van Amsterdam</b>                                                                     |                                     |                                                                                                                          |  |
| Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type                                                                        |                                     | Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. |  |
|                                                                                                                                         |                                     | <b>SN 49000</b>                                                                                                          |  |
| <b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)         |                                     |                                                                                                                          |  |
| Volgens de internationale classificatie (IPC)                                                                                           |                                     |                                                                                                                          |  |
| <b>A61B19/00</b>                                                                                                                        |                                     |                                                                                                                          |  |
| <b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>                                                                                          |                                     |                                                                                                                          |  |
| Onderzochte minimumdocumentatie                                                                                                         |                                     |                                                                                                                          |  |
| Classificatiesysteem                                                                                                                    |                                     | Classificatiesymbolen                                                                                                    |  |
| <b>IPC8</b>                                                                                                                             |                                     | <b>A61B</b>                                                                                                              |  |
| Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen |                                     |                                                                                                                          |  |
|                                                                                                                                         |                                     |                                                                                                                          |  |
| III.                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/>            | <b>GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)                                 |  |
| IV.                                                                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> | <b>GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)                                                |  |

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

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar  
de stand van de techniek  
**NL 2000607**

**A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP**  
**INV. A61B19/00**

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)  
**A61B**

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

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)  
**EPO-Internal, WPI Data**

**C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN**

| Categorie * | Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages                                                                                          | Van belang voor<br>conclusie nr. |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|             | <b>EENHEID VAN UITVINDING ONTBREEKT</b><br>zie aanvullingsblad B<br>-----                                                                                                        |                                  |
| Y           | WO 03/086219 A (ACADEMISCH MEDISCH CT<br>[NL]; JASPERS JORIS EMANUEL NICOLAAS [NL])<br>23 oktober 2003 (2003-10-23)<br>in de aanvraag genoemd<br>samenvatting; figuur 1<br>----- | 1                                |
| Y           | US 5 697 939 A (KUBOTA TATSUYA [JP] ET AL)<br>16 december 1997 (1997-12-16)<br>kolom 8, regel 15 - regel 41; figuur 12<br>-----                                                  | 1                                |
| A           | US 6 665 554 B1 (CHARLES STEVE T [US] ET<br>AL) 16 december 2003 (2003-12-16)<br>figuur 6<br>-----<br>-/--                                                                       | 1                                |



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\* niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

\*D\* in de octrooiaanvraag vermeld

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

\*L\* om andere redenen vermelde literatuur

\*O\* niet-schriftelijke stand van de techniek

\*P\* tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

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

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

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

\*Z\* lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

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

**17 December 2007**

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

Naam en adres van de instantie

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

De bevoegde ambtenaar

**MAYER-MARTENSON, E**

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

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar  
de stand van de techniek  
**NL 2000607**

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

| Categorie ° | Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages                                        | Van belang voor<br>conclusie nr. |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| A           | DE 10 2005 031494 A1 (CARL ZEISS SURGICAL<br>GMBH [DE]) 11 januari 2007 (2007-01-11)<br>samenvatting; figuur 1<br>-----        | 1                                |
| A           | US 2004/138524 A1 (UEDA MASAOKI [JP] ET<br>AL) 15 juli 2004 (2004-07-15)<br>samenvatting; figuur 1<br>-----                    | 1                                |
| A           | FR 2 845 889 A (CENTRE NAT RECH SCIENT<br>[FR]; SINTERS [FR])<br>23 april 2004 (2004-04-23)<br>samenvatting; figuur 1<br>----- | 1                                |

## GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING

Octroolaanvraag Nr.:

SN 49000

NL 2000607

### AANVULLINGSBLAD B

De Instantie belast met het uitvoeren van het onderzoek naar de stand van de techniek heeft vastgesteld dat deze aanvraag meerdere uitvindingen bevat, te weten:

1. conclusies: 1-3

manipulator met stangenstelsel

---

2. conclusies: 4-6

manipulator met cardanische koppeling

---

3. conclusies: 7-10

manipulator met veerklemmen

---

4. conclusie: 11

positioneerhulporgaan

---

Het vooronderzoek werd tot het eerste onderwerp beperkt.

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

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

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

NL 2000607

| In het rapport<br>genoemd octrooigeschrift | Datum van<br>publicatie | Overeenkomend(e)<br>geschrift(en) | Datum van<br>publicatie    |
|--------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| WO 03086219                                | A                       | 23-10-2003                        | AT 334631 T 15-08-2006     |
|                                            |                         | AU 2003212707 A1                  | 27-10-2003                 |
|                                            |                         | CA 2482160 A1                     | 23-10-2003                 |
|                                            |                         | DE 60307257 T2                    | 28-06-2007                 |
|                                            |                         | EP 1496811 A2                     | 19-01-2005                 |
|                                            |                         | JP 2005522262 T                   | 28-07-2005                 |
|                                            |                         | NL 1020396 C2                     | 17-10-2003                 |
|                                            |                         | US 2005119641 A1                  | 02-06-2005                 |
| US 5697939                                 | A                       | 16-12-1997                        | GEEN                       |
| US 6665554                                 | B1                      | 16-12-2003                        | GEEN                       |
| DE 102005031494 A1                         |                         | 11-01-2007                        | GEEN                       |
| US 2004138524 A1                           |                         | 15-07-2004                        | JP 2004209096 A 29-07-2004 |
| FR 2845889                                 | A                       | 23-04-2004                        | AT 359746 T 15-05-2007     |
|                                            |                         | AU 2003285423 A1                  | 13-05-2004                 |
|                                            |                         | EP 1553887 A1                     | 20-07-2005                 |
|                                            |                         | WO 2004037103 A1                  | 06-05-2004                 |



**OCTROOICENTRUM NEDERLAND**

**WRITTEN OPINION**

|                                                                        |                                                            |                                         |                                     |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| File No.<br><b>SN49000</b>                                             | Filing date ( <i>day/month/year</i> )<br><b>24.04.2007</b> | Priority date ( <i>day/month/year</i> ) | Application No.<br><b>NL2000607</b> |
| International Patent Classification (IPC)<br><b>INV. A61B19/00</b>     |                                                            |                                         |                                     |
| Applicant<br><b>Academisch Medisch Centrum van de Universiteit van</b> |                                                            |                                         |                                     |

This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☒ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☒ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the application

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
|  | Examiner<br><b>MAYER-MARTENSON, E</b> |
|--|---------------------------------------|

## WRITTEN OPINION

Application number

NL2000607

---

### Box No. I Basis of this opinion

---

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
  - a. type of material:
    - ☐ a sequence listing
    - ☐ table(s) related to the sequence listing
  - b. format of material:
    - ☐ on paper
    - ☐ in electronic form
  - c. time of filing/furnishing:
    - ☐ contained in the application as filed.
    - ☐ filed together with the application in electronic form.
    - ☐ furnished subsequently for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

## WRITTEN OPINION

Application number  
NL2000607

---

### Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

---

The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step, or to be industrially applicable have not been examined in respect of

- ☐ the entire application
- ☒ claims Nos. 4-11

because:

- ☐ the said application, or the said claims Nos. relate to the following subject matter which does not require a search (*specify*):
- ☐ the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):
- ☐ the claims, or said claims Nos. are so inadequately supported by the description that no meaningful opinion could be formed (*specify*):
- ☒ no search report has been established for the whole application or for said claims Nos. 4-11
- ☐ a meaningful opinion could not be formed as the sequence listing was either not available, or was not furnished in the international format (WIPO ST25).
- ☐ a meaningful opinion could not be formed without the tables related to the sequence listings; or such tables were not available in electronic form.
- ☐ See Supplemental Box for further details.

---

### Box No. IV Lack of unity of invention

---

1. The requirement of unity of invention is not complied with for the following reasons:

**see separate sheet**

2. This report has been established in respect of the following parts of the application:

- ☐ all parts.
- ☒ the parts relating to claims Nos. (see Search Report)

## WRITTEN OPINION

Application number

NL2000607

---

**Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;  
citations and explanations supporting such statement**

---

**1. Statement**

|                          |             |     |
|--------------------------|-------------|-----|
| Novelty                  | Yes: Claims | 1-3 |
|                          | No: Claims  |     |
| Inventive step           | Yes: Claims | 2,3 |
|                          | No: Claims  | 1   |
| Industrial applicability | Yes: Claims | 1-3 |
|                          | No: Claims  |     |

**2. Citations and explanations**

**see separate sheet**

**Re Item IV**

It is considered that there are 4 inventions covered by the claims indicated as follows:

- I: Claims 1-3 directed to a manipulator with a rod construction;
- II: Claims 4-6 directed to a manipulator with a universal joint;
- III: Claims 7-10 directed to a manipulator with a spring biased clamps;
- IV: Claim 11 directed to a positioning aid;

The reasons for which the inventions are not so linked as to form a single general inventive concept, are as follows:

Prior art document WO03086219 (D1) discloses a manipulator including a handle, a parallelogram construction and distal end for removably holding an instrument (preamble of claim 1).

Claim 1 further describes a rod construction therefore defining a special technical feature for the first invention.

Claim 4 further describes a universal joint for the handle, therefore defining a special technical feature for the second invention.

Claim 7 further describes spring biased clamps therefore defining a special technical feature for the third invention.

Claim 11 defines a positioning aid therefore defining a special technical feature for the fourth invention.

The special technical features defined for each invention are neither the same nor corresponding since they also solve different technical problems, namely:

- I: position control of the parallelogram construction;
- II: precise control of the instrument;
- III: transferring the handle movement to cables in the instrument;
- IV: aiding the positioning of the instrument in the holder;

Therefore the requirement of unity is not fulfilled.

### **Re Item V**

#### **Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

Reference is made to the following documents:

D1: WO 03/086219 A (ACADEMISCH MEDISCH CT [NL]; JASPERS JORIS EMANUEL NICOLAAS [NL]) 23 october 2003 (2003-10-23)

D2: US-A-5 697 939 (KUBOTA TATSUYA [JP] ET AL) 16 December 1997 (1997-12-16)

#### **V.1 Inventive step**

The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 does not involve an inventive step.

The document D1 is regarded as being the closest prior art to the subject-matter of claim 1, and discloses (the references in parentheses applying to this document): *een manipulator voor een instrument voor minimaal invasieve chirurgie, welke aan een proximaal uiteinde een handvat (2) heeft voor bediening van het instrument (1), en waarbij aan een distaal uiteinde het instrument verwijderbaar geplaatst is, en waarbij tussen het proximale uiteinde en het distale uiteinde een parallelogramconstructie (6-8) is voorzien voor het waarborgen van een eenduidige standrelatie tussen het handvat en het instrument (fig.2);*

The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known manipulator in that: a rod construction is provided for position control of the parallelogram construction coupled to the parallelogram construction with rotating couplings;

The problem to be solved by the present invention may therefore be regarded as precisely controlling the position of the parallelogram construction.

The solution proposed in claim 1 of the present application cannot be considered as involving an inventive step for the following reasons.

D2 (fig.12, col.8, l.15-41) discloses such a rod construction for controlling the positioning of a parallelogram in a similar manipulator. The skilled person would

therefore also integrate this construction in the manipulator of D1 thus arriving at the subject matter of claim 1.

**V.2 Dependent claims**

The combination of the features of dependent claims 2 and 3 is neither known from, nor rendered obvious by, the available prior art, since none of the cited prior art discloses a counter weight or compensation springs integrated in a rod construction in a parallelogram construction.