



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8301523**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Afbinder.**

⑤1 Int.Cl³: A61B 17/12.

⑦1 Aanvrager: Senco Products Inc. te Cincinnati, Ohio, Ver. St. v. Am.

⑦4 Gem.: Ir. L.W. Kooy c.s.
Octrooibureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuiperstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8301523.

②2 Ingediend 29 april 1983.

③2 Voorrang vanaf 20 oktober 1982.

③3 Land van voorrang: Ver. St. v. Am. (US).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 435380 .

⑥2 - -

④3 Ter inzage gelegd 16 mei 1984.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Afbinder

De uitvinding heeft betrekking op een chirurgische afbinder voor het aanbrengen van knijpklemmen op aders, slagaders, bloedvaten en andere lichaamsweefsels, en meer in het bijzonder op een zodanige afbinder gekenmerkt door een soepele, gemakkelijke
 5 werking, die weinig kracht vereist van de kant van de chirurg, en voorzien van een buitengewoon bedrijfszeker, in hoofdzaak zonder vastzitten werkend klemtoevoersysteem.

Om een indruk te geven van de stand van de techniek als achtergrond wordt opgemerkt dat er de laatste tijd een toenemend
 10 aantal chirurgen geweest is, die klemmen gebruiken, in plaats van de gebruikelijke hechtverbindingen, om bloedvaten af te sluiten. Bij een typerende chirurgische procedure moeten vele aders, slagaders en bloedvaten afgebonden worden, voor de afscheiding daarvan, teneinde de operatieplaats te bereiken. Dit is een vaak moeilijke en tijd-
 15 rovende procedure, daar vele vaten zich bevinden in gebieden waar er weinig ruimte is om te werken. Het is van belang dat de afsluiting absoluut is om het bloeden tot een minimum te beperken en gezien het feit dat wanneer deze eenmaal afgescheiden zijn de bloed-houdende vaten de neiging hebben om zich terug te trekken in het omringende
 20 weefsel en moeilijk terug te vinden zijn.

Vroegere werkers op dit gebied hebben talrijke soorten van chirurgische afbindinstrumenten ontworpen, die er op berekend zijn om bloedvaten dicht te klemmen. Zoals hier en in de conclusies
 gebezigd, moet de uitdrukking "bloedvat" of "bloedvaten" beschouwd
 25 worden in de brede zin van aders, slagaders en dergelijke te omvatten, waarop afbindklemmen gewoonlijk aangebracht worden. De vroegere afbinders op dit gebied kunnen verdeeld worden in een aantal algemene groepen of categorieën.

In de eerste plaats zijn opnieuw te gebruiken afbinders
 30 van een permanent type ontwikkeld, die gelijkenis vertonen met een hemostaat. Dergelijke afbinders zijn voorzien van klauwen die qua vorm berekend zijn op het aannemen, verwijderen en vasthouden van een

enkele "V"-vormige of "U"-vormige klem van een geheel gescheiden afgeefpatroon. De Amerikaanse octrooien 3.631.707 en 4.187.712 beschrijven voorbeelden van hemostatische klemaanbrengers die binnen deze algemene categorie vallen. Dergelijke instrumenten zijn ge-
 5 karakteriseerd door bepaalde bezwaren. Zij vergen bijvoorbeeld constant onderhoud en moeten worden gereinigd na elke procedure en gesteriliseerd vóór elke procedure. Dergelijke instrumenten zijn gewoonlijk duur en teergevoelig. Wanneer dergelijke instrumenten aangewend worden, worden gewoonlijk twee of meer daarvan gebruikt
 10 zodat de verpleegster het ene kan laden terwijl de chirurg de andere gebruikt. De chirurg moet elke keer wanneer hij instrumenten verwisselt zijn ogen weer instellen op het vat bij de afbindplaats. Bovendien kan een klem gemakkelijk uit de instrumentklauwen vallen, indien de verpleegster of chirurg het handvat iets indrukt en dan
 15 ontspant vóór het vastklemmen. Bij vele van dergelijke instrumenten is het vaak mogelijk om de klemmen te vast te vormen.

Een tweede afbindercategorie behelst afbindinstrumenten, welke uit permanente, opnieuw te gebruiken instrumenten bestaan, die gelijkenis vertonen met een pistool. Dergelijke instrumenten
 20 nemen voorgesteriliseerde patronen aan, die een veelheid van klemmen inhouden. De klemmen worden achtereenvolgens toegevoerd als de meest voorste klem gevormd wordt om een vat af te sluiten. Dit type instrument ondervangt sommige van de tekortkomingen van de in het voorgaande beschreven op een enkele klem inwerkende inrichtingen,
 25 maar creëert sommige nieuwe eigen problemen van zichzelf. Dergelijke afbinders zijn bijvoorbeeld buitengewoon duur en zijn ingewikkeld, zwaar en lijvig. Het instrument moet worden gedemonteerd en gereinigd na elk gebruik en gesteriliseerd vóór elk gebruik en vergt derhalve constant onderhoud. Ook kan het weer mogelijk zijn om klemmen te vast
 30 te vormen. Voorbeelden van afbinders, die binnen deze tweede categorie vallen, zijn beschreven in de Amerikaanse octrooien 2.968.041 en 4.246.903.

De derde algemene categorie betreft afbinders, die bedoeld zijn als uit de weg te ruimen, voor enkel gebruik bestemde
 35 instrumenten met meervoudige toevoer. Als een voorbeeld wordt vermeld

dat uit de weg te ruimen instrumenten vervaardigd zijn volgens de leerstellingen van het Amerikaanse octrooi 4.299.224 en de gepubliceerde Europese octrooiaanvraag 0.000875. Dergelijke inrichtingen zijn ^{ook} gekarakteriseerd door bepaalde, onvermijdelijk daaraan verbonden problemen. De klembelasting is beperkt en het klemtoevoermechanisme is ingewikkeld en wat onhandig. In sommige gevallen moeten de handvatten van de afbinder van elkaar af gespreid worden om een klem in de instrumentklauwen aan te brengen, waarna de handvatten dan weer naar elkaar toe geknepen moeten worden om de meest voorste klem dicht te knijpen. In andere gevallen vereist het klemtoevoermechanisme manipulatie met de hand van buiten tussen elke klem-dichtknijpverrichting. Als gevolg hiervan moeten dergelijke instrumenten dikwijls verwijderd worden uit bepaalde beperkte operatieplaatsen om de nodige klemvooruitbewegingmanipulaties uit te voeren, en in sommige gevallen is het mogelijk om de klemmen te los te vormen.

Het instrument volgens de onderhavige uitvinding ondervangt al de in het voorgaande vermelde tekortkomingen. Het instrument kan voorgesteriliseerd worden en vormt een uit de weg te ruimen, voor enkel gebruik bestemd instrument. Het is voorzien van een buiten- gewoon eenvoudig en bedrijfszeker, in hoofdzaak zonder vastzitten werkend, automatisch klemtoevoersysteem dat weinig kracht of extra manipulatie van de kant van de chirurg vergt. Het instrument knijpt een klem vast en presenteert de volgende klem voor het gebruik in een enkele handbeweging.

De afbinder volgens de onderhavige uitvinding is licht, verschaft maximum zicht op de klem gedurende het gebruik en heeft een één geheel daarmee vormende aanslagpen om te voorkomen dat het weefsel en de klem achter de instrumentklauwpunten schuiven, zodat de maximum hoeveelheid weefsel aangevat kan worden. Een voldoende bestendige en telkens weer aan te wenden kracht wordt op elke klem uitgeoefend gedurende de klemvastknijpprocedure zodat de vastgeknepen klem maximum veiligheid verschaft zonder beschadiging van het vat, die door overmatige druk veroorzaakt wordt. De onderhavige afbinder heeft een grote klemcapaciteit en kan in verschillende afmetingen vervaardigd worden. Deze kan met evenveel gemak gebruikt worden door

zowel linkshandige als rechtshandige chirurgen. Een klem kan gedeeltelijk gevormd worden zonder de reeks van verrichtingen voor de toevoer van de volgende klem te onderbreken. Tenslotte kan automatisch uitsluitaspect verschaft worden om het instrument onwerk-
 5 zaam te maken wanneer het leeg is.

De bedrijfszekerheid van het klemtoevoersysteem is van het hoogste belang. Bij instrumenten van het type, waarbij een verwisselbare klempatroon aangewend wordt, moeten wanneer een vastzitting optreedt de patroon en die klemmen, welke daarin verblijven,
 10 worden verwijderd en vervangen door een nieuwe patroon. Bij die uit de weg te ruimen instrumenten, waarbij het klemmagazijn een permanent niet-verwijderbaar deel van het instrument vormt, moet het gehele instrument afgedankt en vervangen worden wanneer een vastzitting optreedt.

15 Vroegere werkers op dit gebied hebben vele soorten afbindklemtoevoersystemen ontworpen. Bijvoorbeeld beschrijven de Amerikaanse octrooien 4.166.466 en 4.316.468 afbindinstrumenten, waarbij klemmagazijnen of patronen aangewend worden, die stapels klemmen bevatten. De meest onderste klem van de stapel wordt daarvan
 20 afgestreken door een duwelement gedurende het klem-aanbrengproces. Magazijnen van dit soort zijn beperkt ten aanzien van hun klemcapaciteit en, daar zij zich zijdelings van het instrument uitstrekken, hebben zij de neiging om het zicht te beperken en tot de lijvige omvang van het instrument bij te dragen.

25 Het Amerikaanse octrooi 4.316.468 beschrijft ook een magazijn, waarbij de klemmen in hetzelfde vlak liggen en achter elkaar aangebracht zijn. De klemmen worden mechanisch voortbewogen in het magazijn door de wisselwerking van een serie bladveren, die zich naar binnen uitstrekken van het huis van het magazijn, en een serie
 30 bladveren, die aan een klembelastingblad gekoppeld zijn. Het klembelastingblad wordt bediend door een vrijslagverbinding. De in het voorgaande genoemde gepubliceerde Europese octrooiaanvraag 875 beschrijft een magazijn waarbij de klemmen weer achterelkaar in hetzelfde vlak liggen. In dit geval worden de klemmen mechanisch voortbewogen door
 35 middel van de samenwerking van een toevoerblad en een ratelpaalblad.

Het Amerikaanse octrooi 4.296.751 beschrijft een klemvoortbewegings-
 teem, waarbij de klemmen achterelkaar in hetzelfde vlak liggen
 binnen een magazijn en constant vooruitgedrukt worden door een
 onder veerdruk staande volger. Wanneer de meest voorste klem van
 5 de rij eenmaal tussen de vormingsklauwen van het instrument aangebracht
 is, wordt de rest van de klemmen van de rij teruggetrokken tegen de
 aandrukking van de volger, om speelruimte voor de instrumentklauwen
 te verschaffen om te sluiten en de meest voorste klem vast te knijpen.
 Al deze bij wijze van voorbeeld genoemde systemen zijn vrij ingewikkeld,
 10 waarbij de meeste daarvan de wisselwerking van talrijke elementen
 vereisen.

Zoals in het voorgaande aangegeven is, voorziet de
 afbinder volgens de onderhavige uitvinding in een buitengewoon
 eenvoudig klemtoevoersysteem, dat in hoofdzaak zonder vastzitten werkt
 15 en buitengewoon bedrijfszeker is. De klemmen, die achterelkaar in
 hetzelfde vlak liggen, worden in een klembuis aangebracht en worden
 constant vooruitgedrukt door een onder veerdruk staande toevoerschoen.
 De meest voorste klem van de rij wordt overgebracht naar een evenwijdige
 duwbaan door een eenvoudige oploopconstructie die geen bewegende
 20 delen vereist. Het duworgaan, dat verschuifbaar gemonteerd is in de
 duwbaan, brengt de klemmen een voor een in hun juiste positie tussen
 de instrumentklauwen voor het vastklemmen. De toetreding van elke
 klem uit de klembuis in de duwbaan is goed op tijd afgesteld omdat
 dit geregeld wordt door het duworgaan zelf, zoals in het volgende
 25 beschreven zal worden.

Nu wordt de uitvinding nader beschreven.

Volgens de uitvinding is voorzien in een uit de weg
 te ruimen afbinder voor het aanbrengen van knijpklemmen op aders,
 slagaders, bloedvaten en ander geschikt weefsel. De afbinder omvat
 30 een eerste handvat, dat aan het vooreinde daarvan in een eerste klauw
 uitmondt. Een tweede klauw is zwenkbaar gemonteerd aan het eerste
 handvat om zodoende samen te werken met de eerste klauw. Een tweede
 handvat is zwenkbaar gemonteerd aan het vooreinde daarvan aan het
 eerste handvat en is voorzien van een uitsteeksel om de tweede klauw
 35 te bedienen.

De handvatten zijn verplaatsbaar tussen open en gesloten posities, en verplaatsen de eerste en tweede klauwen tussen open en gesloten klem-vastknijpposities.

Een klembuis, die een aantal klemmen bevat, welke
 5 achterelkaar in hetzelfde vlak liggen, is in het eerste handvat
 gemonteerd. Een toevoerschroef is in de klembuis gemonteerd en drukt
 de rij klemmen daarin constant vooruit door toedoen van een schroef-
 veer die een constante kracht levert. Aangrenzend aan en langs de
 klembuis is een duworgaan gemonteerd in het eerste handvat in een
 10 duwbaan die zich tot de vooreinden van de klauwen voortzet. Het
 duworgaan is verplaatsbaar door de eerste en tweede handvatten tussen
 een teruggetrokken positie, wanneer de handvatten gesloten zijn,
 en een uitgezette positie om een klem in de duwbaan te brengen tussen
 de vooreinden van de klauwen, wanneer de handvatten open zijn. Het
 15 eerste handvat vormt een oploopconstructie die voert naar de duwbaan
 aan het vooreinde van de klembuis. De oploopconstructie wordt bedekt
 door het duworgaan, wanneer deze zich in zijn uitgezette positie
 bevindt. De oploop wordt blootgesteld door het duworgaan wanneer
 deze zich in zijn teruggetrokken positie bevindt, waardoor de
 20 meest voorste klem van de rij overgebracht kan worden van de klembuis,
 via de oploop, naar de duwbaan vóór het duworgaan, als gevolg
 van de vooruitdrukking van de klemmen door de toevoerschroef.

Wanneer de eerste en tweede handvatten van hun gesloten
 naar hun open posities verplaatst worden, zullen de eerste en tweede
 25 klauwen ook van hun gesloten naar hun open posities verplaatsen en
 zal het duworgaan een klem in de duwbaan in een positie tussen de
 vooreinden van de klauwen brengen, gereed voor het vastknijpen. Wanneer
 de eerste en tweede handvatten naar elkaar toe geknepen worden, zal
 het duworgaan naar zijn teruggetrokken positie verplaatsen waardoor
 30 de volgende meest voorste klem van de rij oploopt tot in de duwbaan.
 Onmiddellijk daarna zullen de eerste en tweede klauwen sluiten, waarbij
 de klem daartussen om het af te sluiten vat vastgeknepen wordt.
 Deze opeenvolgende reeks van gebeurtenissen wordt herhaald bij elk
 openen en sluiten van de handvatten, waarbij het klemtoevoersysteem
 35 geen kracht van de kant van de chirurg vereist om de bedoeling daar-

van na te komen. De eerste klauw kan voorzien zijn van een één geheel daarmee vormende aanslagpen die voorkomen zal dat een vat en een klem, die tussen de klauwpunten gebracht zijn, achter de klauwpunten geschoven worden.

5 De uitvinding wordt in het volgende nader toegelicht aan de hand van een in de tekeningen weergegeven uitvoeringsvoorbeeld daarvan.

Fig. 1 is een afbeelding in perspectief van de afbinder volgens de uitvinding, waarin de handvatten en klauwen
10 in hun normale, open positie voorgesteld zijn.

Fig. 2 is een afbeelding in perspectief van de afbinder van fig. 1, waarin al de delen daarvan in hun betrekkelijke verband losgenomen beschouwd worden.

Fig. 3 is een bovenaanzicht van het eerste handvat zonder
15 het deksel daarvan.

Fig. 4 is een gedeeltelijk in doorsnede weergegeven bovenaanzicht van het instrument, waarin de klemhuis, de toevoerschroef en de een constante kracht leverende schroefveer voorgesteld zijn.

Fig. 5 is een gedeeltelijke afbeelding in perspectief, waarin de klemhuis, de toevoerschroef, de een constante kracht
20 leverende schroefveer en verscheidene klemmen in hun betrekkelijke verband los van elkaar beschouwd worden.

Fig. 6 is een gedeeltelijk in doorsnede weergegeven gedeeltelijk bovenaanzicht, waarin de klemoploop van het eerste
25 handvat voorgesteld.

Fig. 7 is een gedeeltelijke verticale doorsnede van de oploopconstructie van fig. 6.

Fig. 8 is een gedeeltelijke afbeelding in perspectief van de oploopconstructie van fig. 6 en 7.

Fig. 9 is een vereenvoudigd, half-schematisch bovenaanzicht van de afbinder volgens de uitvinding met de handvatten en klauwen daarvan in hun normale open positie.
30

Fig. 10 is een vereenvoudigd, half-schematisch bovenaanzicht, waarin het instrument van fig. 9 met de handvatten daarvan
35 in hun éénkwart gesloten positie voorgesteld is.

Fig. 11 is een vereenvoudigd, half-schematisch bovenaanzicht van het instrument van fig. 9 met de handvatten en klauwen daarvan in hun geheel gesloten positie.

Fig. 12 - 14 zijn gedeeltelijke afbeeldingen in perspectief, die een voorstelling geven van de aanbrenging en vastknijping van een klem op een vat.

Nu volgt een gedetailleerde beschrijving van de uitvinding.

Eerst wordt fig. 1 beschouwd, waarin de afbinder volgens de uitvinding met de handvatten en klauwen daarvan in normale open posities voorgesteld is. De afbinder is algemeen aangegeven met 1 en heeft een eerste handvat 2, dat in een eerste klauw 3 aan het vooreinde daarvan uitloopt. De afbinder heeft een tweede handvat 4 en een tweede klauw 5. Zoals in het volgende beschreven zal worden, zijn de klauw 5 en het vooreinde van het tweede handvat 4 zwenkbaar verbonden aan het eerste handvat 2 op een zodanige wijze dat de tweede klauw 5 bediend wordt door het tweede handvat 4. Opgemerkt zal worden dat het handvat 2 voorzien is van een vingerlus 2a en het handvat 4 op overeenkomstige wijze voorzien is van een vingerlus 4a. De rand van het handvat 2 aangrenzend aan de vingerlus 2a is voorzien van een zaagvormig grijppoppervlak 2b dat zich gedeeltelijk tot op de vingerlus 2a uitstrekt. Op een identieke wijze is het handvat 4 voorzien van een grijppoppervlak 4b langs de rand daarvan aangrenzend aan de vingerlus 4a en zich gedeeltelijk tot op de vingerlus 4a uitstrekkend.

Vervolgens wordt fig. 2 beschouwd. Deze figuur is een afbeelding van de afbinder van fig. 1, waarin al de delen daarvan in hun betrekkelijke verband losgenomen beschouwd worden. Te dien einde is het eerste handvat² weergegeven, dat in de eerste klauw 3 uitloopt. Het tweede handvat 4 is ook weergegeven, samen met de tweede klauw 5.

Het eerste handvat 2 wordt geconpleeteerd door een dekselonderdeel 6 op overeenkomstige wijze wordt het tweede handvat 4 geconpleeteerd door een dekselonderdeel 7. De afbinder is voorzien van een magazijn of klembuis 4, een klemtoevoerschoen 9, een aantal klemmen, waarvan vier bij 10 weergegeven zijn, een schroefveer 11, die

een constante kracht levert, en een deksel 12 voor de een constante kracht leverende schroefveer. De afbinder omvat voorts een duworgaan 13, een schroefveer 14 voor het duworgaan en een draadverbinding 15. Om de constructie te completeren, zijn er een handvataandrukveer 16, een klauwaandrukveer 17 en een dekselschroef 18. Al deze
 5 elementen zullen in het volgende in detail beschreven worden.

Hoewel de afbinder volgens de uitvinding gefabriceerd zou kunnen worden als een permanent, weer opnieuw te gebruiken chirurgisch instrument, leent deze zich goed tot het produceren daarvan als een uit de weg te ruimen, voor enkel gebruik bestemd instrument. Te dien einde kunnen al de delen van het instrument zonder meer van kunststof gevormd worden met uitzondering van het deksel 6 en de klemhuis 8, veren 11, 14, 16 en 17, draadverbinding 15 en schroef 18. Deze laatstgenoemde elementen worden bij voorkeur van metaal vervaardigd. De klauw 5 wordt bij voorkeur van een gevulde kunststof vervaardigd voor extra sterkte. De kunststof en metaalmaterialen, waaruit de elementen vervaardigd worden, moeten gekozen worden uit die welbekende groepen daarvan, welke met een chirurgisch milieu verenigbaar zijn en gesteriliseerd kunnen worden door
 15 autoclaaf-, etheenoxye-, bestralings-, of andere standaard methodes.

Vervolgens wordt fig. 3 beschouwd, waarin, in de vorm van een bovenaanzicht, het binnenoppervlak van het eerste handvat 2 voorgesteld is. Het handvat 2 vormt een langwerpige, als één geheel uitgevoerd, in één stuk gevormd onderdeel. Aan het achtereinde daarvan loopt het handvat uit in de vingerlus 2a. Aan het vooreinde daarvan loopt het uit in de eerste klauw 3. Het handvat 2 is in hoofdzaak omgeven door omtrekswandgedeelten 19, 20 en 21. De wand 21 strekt zich tot de eerste klauw 3 uit en eindigt in een afgerond einde 21a, dat een boring 22 bevat, die bestemd is om de eerste handvatdekselschroef 18 op te nemen (zie fig. 2), zoals in het volgende
 25 beschreven zal worden.

Een inwendige langswand (23) verloopt in evenwijdig uiteengelegd verband met het grootste gedeelte van de wand 21, en samen vormen zij een langskanaal 24. Het kanaal 24 strekt zich van
 30 het vooreinde van het handvat 2 uit, om bij 24a te eindigen. Nabij het

vooreinde daarvan bevat het kanaal 24 een paar sokopeningen 25 en 26.

Het handvat 2 is voorzien van een tweede zich in langs-
 richting uitstreckende inwendige wand 27, die samenwerkt met de
 5 wand 23 om de schroefveer 14 van het duworgaan op te sluiten
 (zie fig. 2), zoals in het volgende beschreven zal worden.
 Een één geheel daarmee vormende post 28 dient als een montering
 voor één einde van de schroefveer 14 van het duworgaan. Een enigszins
 ingezette voortzetting 27a van de wand 27 werkt samen met een aan-
 10 grenzende inwendige wand 29 om de draadverbinding 15 op te sluiten,
 zoals ook weer in het volgende beschreven zal worden. Tussen de
 omtrekswand 21 en inwendige wand 29 is het handvat 2 voorzien van
 een langwerpige opening of sleuf 30, waarvan de bedoeling hier in
 het volgende duidelijk zal worden.

15 Het vooreinde van het handvat 2 is ingekeept zoals
 bij 31 gezien wordt en is voorzien van een algemeen met 32 aangegeven
 oploopconstructie in het kanaal 24. De keep 31 en oploopconstructie
 32 zullen in het volgende volledig beschreven worden. Om het handvat
 2 te completeren, is een zwenkpuntboring 33 aangebracht om zwenkorganen
 20 op te nemen, waarmee de tweede klauw 5 en het tweede handvat 4 zwenk-
 baar aan het handvat 2 verbonden worden. Een lang kanaal of sleuf 34
 is ook in het handvat 2 gevormd om het basisgedeelte 16a van de
 handvataandruk^{veer} 16 op te nemen (zie fig. 2) waardoor de handvatten
 naar hun open positie gedrukt worden, zoals in het volgende beschreven
 25 zal worden.

Vervolgens worden fig. 2 en 5 beschouwd. Zoals uit deze
 figuren duidelijk is, bestaat de klemhuis 8 uit een metalen onderdeel
 van C-vormige doorsnede, waarbij de langsranden van de klemhuis 8
 een langwerpige langssleuf 35 begrenzen, die zich over de lengte van
 30 de klemhuis uitstrekt.

Hoewel de afbindklemmen van elke geschikte en welbekende
 vorm kunnen zijn, zijn zij elk voorgesteld als bestaande uit een
 V-vormige kroon 10a, die in zich naar voren uitstreckende benen 10b
 en 10c uitloopt. Het vooreinde van de klemhuis 8 is ingekeept zoals
 35 bij 36 wordt gezien om zich zodoende te conformeren aan de vorm van

de kroon 10a van de afbindklemmen.

De toevoerschoen 9 bestaat uit een langwerpig kunststof onderdeel van zodanige afmetingen dat deze opgenomen zal worden binnen de klembuis⁸ met een schuifpassing. Aan het vooreinde daarvan is de toevoerschoen 9 voorzien van gevorkte aftakkingen 9a en 9b die bestemd zijn om aan weerszijden van het kroongedeelte 10a van de meest achterste afbindklem van de rij aan te liggen. Aan het achtereinde daarvan heeft de toevoerschoen een opstaand uitsteeksel 9c dat zo gedimensioneerd is dat het zich door de klem-
10 buissleuf 35 uitstrekt met een schuifpassing.

De een constante kracht leverende veer 11 (zie fig. 2) behelst een bandvormige veer, die in een U-vorm uitgevoerd is, met een basis 11a en beengedeelten, die in schroefwindingen 11b en 11c uitlopen. De veer 11 is van het welbekende type dat een in hoofdzaak
15 constante kracht uitoefent ongeacht de mate waarin het uitgezet wordt. Dergelijke veren worden verkocht onder de handelsnaam "Neg-A-Tor". Zoals in fig. 5 gesuggereerd wordt, is de basis 11a van de veer 11 bestemd om aangelegd te worden om het opstaande uitsteeksel 9c van de toevoerschoen 9.

Weer bij beschouwing van fig. 3 zal worden opgemerkt dat het handvat 2 voorzien is van een richel of lijstvormige constructie 37 die zich langs de inwendige opstaande wand 23 binnen het kanaal 24 uitstrekt. De regel 37 omgeeft ook de sokopeningen 25 en 26. Aan de andere zijde van het lange kanaal 24 is het omtreks-
25 wandgedeelte 21 voorzien van een aantal zich naar binnen uitstreckende uitsteeksels 38. Het bovenoppervlak van deze uitsteeksels 38 en het bovenoppervlak van de richel 37 (in fig. 3 beschouwd) liggen in één vlak en bevinden zich op enige afstand boven de bodem van het kanaal 24. De uitsteeksels 38 en richel 37 zijn bestemd voor het
30 opnemen en ondersteunen van de klembuis 8, met de sleuf 35 van de klembuis 8 toegekeerd naar de bodem van het kanaal 24 van het handvat 2. Het zal duidelijk zijn dat wanneer de klembuis 8 in het handvat 2 gemonteerd is, het vooreinde daarvan (dat de keep 36 bevat) aangrenzend aan de oploopconstructie 32 zal liggen (zie fig. 3).

35 Fig. 4 is een bovenaanzicht van het afbindinstrument

van fig. 1, dat een voorstelling geeft van de tegenovergestelde zijde van het eerste handvat 2 ten aanzien van hetgeen in fig. 3 weergegeven is. Het eerste handvat 2 en het tweede handvat 4 en de tweedeklaauw 5 zijn gedeeltelijk weggebroken om de klemhuis 8 op zijn plaats binnen het handvat 2 gemonteerd te laten zien. Het zal de terzake deskundige duidelijk zijn dat de klemhuis 8 een rij afbindklemmen 10 en de toevoerschoen 9 bevatten zal. Wanneer de toevoerschoen 9 binnen de klemhuis 8 aangebracht is en de klemhuis 8 in het eerste handvat 2 gemonteerd is, zal het opstaande uitsteeksel 9c van de toevoerschoen 9 zich tot in het lange kanaal 24 van het handvat 2 uitstrekken. De een constante kracht leverende schroefveer 11 zal gemonteerd worden binnen het lange kanaal 24 met het basisgedeelte 11a daarvan zich om het toevoerschoenuitsteeksel 9c uitstrekkend en de schroefwinding-gedeelten 11b en 11c daarvan respectievelijk in de sokopeningen 25 en 26 aangebracht, zoals door fig. 4 gesuggereerd wordt. De schroefwindinggedeelte 11b en 11c zullen in de sokopeningen 25 en 26 gehouden worden door het deksel 12 (zie fig. 2). Als gevolg van deze constructie dient de klemhuis 8 als een magazijn voor de afbindklemmen 10 en worden de afbindklemmen 10 constant vooruitgedrukt (d.w.z. naar de instrumentkluwen) binnen de klemhuis 8 onder inwerking van de een constante kracht leverende veer 11 op de toevoerschoen 9.

Bij het weer beschouwen van fig. 2 wordt gezien dat het duworgaan 13 bestaat uit een langwerpig, buigzaam kunststof onderdeel dat een keep 13a aan het vooreinde daarvan heeft. De keep 13a correspondeert met de V-vormige kroon 10a van elke afbindklem 10. Aan het achtereinde daarvan is het duworgaan 13 voorzien van één geheel daarmee vormend, zich in dwarsrichting uitstrekkend, cilindrisch uitsteeksel 13b. Aan één einde heeft het uitsteeksel 13b een kleine sleuf 13d daarin gevormd, waarvande bedoeling hier in het volgende duidelijk zal worden.

Het duworgaan 13 is bestemd om over de klemhuis 8 heen te liggen binnen het kanaal 24 van het handvat 2. Het cilindrische uitsteeksel 13b van het duworgaan 13 strekt zich door de langwerpige sleuf 30 van het handvat 2 uit (zie fig. 3). De wanden 21 en 23 van het handvat 2 werken met de klemhuis 8 samen om een duwbaan 13c voor

het duworgaan 13 te vormen.

Zoals het duidelijkst in fig. 1 en 2 gezien wordt, zijn de eerste klauw 3 en de tweede klauw 5 enigszins gebogen, zoals typerend is voor vele afbinders, om het gebruik van het instrument te vergemakkelijken en het zicht op de klem gedurende de klemvastknijpprocedure te verhogen. Zoals in fig. 3 weergegeven is, heeft de eerste klauw 3 een groef 39 daarin gevormd en zich nagenoeg tot het einde van de klauw uitstrekkend. Fig. 2 toont een corresponderende groef 40 in de tweede klauw 5. De groeven 39 en 40 vormen verlengstukken van de duwbaan 13c. Als gevolg hiervan zit het duworgaan steeds gevat binnen het instrument over de gehele bewegingsbaan daarvan.

Het duworgaan 13 is verplaatsbaar binnen de duwbaan 13c tussen een teruggetrokken positie en een uitgezette positie. De teruggetrokken positie van het duworgaan is in fig. 11 voorgesteld. Opgemerkt zal worden dat het vooreinde 13a van het duworgaan 13, wanneer het duworgaan zich in zijn teruggetrokken positie bevindt, vlak achter het ingekeepte vooreinde 36 van de klemhuis 8 ligt. De meest voorste positie van het duworgaan 13 is in fig. 9 voorgesteld. In zijn meest voorste positie bevindt het ingekeepte vooreinde 13a van het duworgaan zich nabij de vooreinden van de klauwgroeven 39 en 40 zodat deze een afbindklem 10 aan de meest voorste einden van deze groeven aanbrengen kan. De middelen, waarmee het duworgaan 13 tussen zijn teruggetrokken en uitgezette posities verplaatst wordt, zullen hier in het volgende beschreven worden.

Weer bij beschouwing van fig. 2 wordt gezien dat de duwveer 14, die een schroefveer behelst, een haakvormige vormgeving 14a aan het vooreinde daarvan en een overeenkomstige haakvormige vormgeving 14b aan het achtereinde daarvan heeft. De draadverbinding 15 heeft een haakvormig vooreinde 15a en een kort zich naar voren uitstrekkend gedeelte 15b aan het achtereinde daarvan. Zoals het duidelijkst in fig. 9 weergegeven is, is het vooreinde 14a van de veer 14 gemonteerd op de post 28 van het handvat 2. Het achtereinde 14b van de veer 14 wordt aangegrepen door het haakvormige vooreinde 15a van de draadverbinding 15. Het zich naar voren uitstreckende

achtereinde 15b van de draadverbinding 15 wordt aangebracht in de sleuf 13d van het uitsteeksel 13b aan het achtereinde van het duworgaan 13. Als gevolg hiervan drukt de schroefveer 14 constant het duworgaan 13 naar voren, om redenen die hier in het volgende duidelijk zullen
5 worden.

De aandacht wordt nu gericht op fig. 2, 3 en 9.

De handvataandrukveer 16 is uitgevoerd in de vorm van een bladveer, die een basisgedeelte 16a heeft. Het basisgedeelte 16a wordt aangebracht in de sleuf 34 die in het handvat 2 gevormd is. De handvataandrukveer
10 16 is voor het overige bestemd om tegen het tweede handvat 4 en het deksel 7 daarvan aan te liggen om het tweede handvat naar zijn meest open positie te drukken, zoals in fig. 9 voorgesteld is.

Wanneer de een constante kracht leverende veer 11 en het deksel 12 daarvan, de klembuis 8 en de toevoerschonen 9 daarvan
15 en de rij afbindklemmen 10, het duworgaan 13 en de bijbehorende veer 14 en draadverbinding 15, en handvataandrukveer 16 alle binnen het handvat 2 gemonteerd zijn, kan het eerste handvatdeksel 6 aan het handvat 2 aangebracht worden om deze constructie te completeren en om al de in het voorgaande genoemde elementen daarin op hun plaats
20 te houden. Zoals duidelijk in fig. 2 weergegeven is, heeft het eerste handvatdekselonderdeel 2 een flens 41 met een ingebogen rand 42. De flens 41 is bestemd om over een deel van de omtrekswand 21 van het handvat 2 heen te liggen. De omtrekswand 21 is voorzien van een smalle sleuf 43. De ingebogen rand 42 van de flens 41 is bestemd
25 om met de sleuf 43 in aangrijping te komen met een snappassing.

Het dekselonderdeel 6 heeft een tweede flens 44 met
is bestemd
een ingebogen rand 45. De flens 44/om over een deel van de omtrekswand 19 van het handvat 2 heen te leggen. De omtrekswand 19 is voorzien van een (niet weergegeven) langssleuf die overeenkomstig is aan de
30 sleuf 43 van de omtrekswand 21 en bestemd is om door de ingebogen rand 45 van de flens 44 aangegrepen te worden met een snappassing. Het deksel 6 heeft een derde flens 46. Deze flens ligt over het omtreksgedeelte van het handvat 2, dat de sleuf 34 bevat, waarin de basis 16a van de handvataandrukveer 16 gemonteerd is. Bijgevolg zit
35 de basis 16a van de handvataandrukveer 16 op gevatte wijze gemonteerd binnen het eerste handvat 2. Tenslotte is het deksel 6 voorzien van

een vierde flens 47 die bestemd is om het meest voorste gedeelte van het handvat 2 en het bovenste deel van de eerste klauw 3 te om-
sluiten. Het zal duidelijk zijn dat het vooreinde van het deksel 6 en de flens 47 passend gebogen zullen zijn om samen te gaan met de
5 gebogen vorm van de eerste klauw 3. Om te verzekeren dat het deksel nauwsluitend tegen het eerste handvat 2 ter plaatse van het klauw-
gebied daarvan past, is het deksel voorzien van een perforatie 48 waardoor de schroef 18 zich uitstrekt en geschroefd wordt in de boring
22 van het eerste handvat 2 (zie fig. 3). Tenslotte is het deksel 6
10 voorzien van een keep 49. De keep 49 treedt op om de zwenkpuntboring 33 in het eerste handvat 2 bloot te stellen.

Zoals het duidelijkst in fig. 2 weergegeven is, omvat de gemodelleerde kunststof klauw 5 een massief voorste klauwgedeelte, dat de duwbaangroef 40 bevat. Het achterste gedeelte van de klauw
15 is hol, en heeft een zijwand 5a, een zijwand 5b, een bodewand 5c en een onderewand 5d. Deze wanden begrenzen een kamer die bestemd is om de klauwaandrukveer 17 op te nemen (zie ook fig. 9).

De tweede klauw 5 is gemonteerd op het eerste handvat 2 met het voorste gedeelte van het eerste handvat 2 opgenomen tussen
20 tweede klauwwanden 5a en 5b en het voorste gedeelte van de tweede klauw 5 aangrenzend aan de eerste klauw 3. De wand 5b van de tweede klauw 5 heeft een perforatie 50 daarin gevormd, die bestemd is om coaxiaal met de zwenkpuntboring 33 van het eerste handvat 2 aangebracht te worden. Opgemerkt zal worden uit fig. 9 dat wanneer de tweede
25 klauw 5 zich in positie op het eerste handvat 2 bevindt, het ingekeepte gedeelte 31 van het eerste handvat 2 de door de wanden 5a t/m 5d van de tweede klauw 5 gevormde kamer sluit. De klauwaandrukveer 17 werkt op het oppervlak van de keep 31 van het eerste handvat 2 en de wand 5c van de tweede klauw 5 in om de tweede klauw 5 naar zijn
30 open positie te drukken zoals in fig. 9 voorgesteld is.

Weer bij beschouwing van fig. 2 wordt gezien, dat de wand 5b van de tweede klauw 5 een keep 31 daarin gevormd heeft. Deze keep werkt samen met een (niet weergegeven) één geheel daarmee vormend uitsteeksel op het eerste handvat om de meest open positie
35 van de tweede klauw 5 vast te leggen. De wand 5b van de tweede klauw

5 heeft ook een kamoppervlak 52 daarop, waarvan de bedoeling hier in het volgende blijken zal.

Wanneer de tweede klauw 5 en de daarmee samenhangende klauwaandrukveer 17 op het eerste handvat 2 gemonteerd zijn, kan de afbinder 1 nu gecompleteerd worden door de toevoeging van het tweede handvat 4 en het deksel 7 daarvan. Het tweede handvat 4 heeft een zich in dwarsrichting uitstrekkende flens 53, die een gedeelte van de vingergreep 4b bevat en zich om het vooreinde van de vingerlus 4b uitstrekt, zoals in fig. 2 weergegeven is. Het tweede handvatdeksel 7 heeft een complementaire zich in dwarsrichting uitstrekkende flens 54, die ook een gedeelte van de vingergreep 4b bevat. ^{Aan}het vooreinde daarvan is het tweede handvat 4 een tweede zich in dwarsrichting uitstrekkende flens 55. Het tweede handvatdeksel 7 heeft een corresponderende flens 56. De samengaande randen van de tweede handvatflens 53 en tweede handvatdeksel 54 zijn bestemd om onderling verbonden te worden door elk passend middel zoals lijmen, lassen of dergelijke. Hetzelfde geldt ten aanzien van de samengaande randen van de tweede handvatflens 55 en de tweede handvatdeksel 56. Door toedoen van deze verbinding bevinden het tweede handvat 4 en het deksel 7 daarvan zich op een afstand van elkaar die voldoende is om net keurig het eerste handvat 2 en de daarmee samenhangende delen op te nemen.

Het tweede handvat 4 heeft aan het vooreinde daarvan een zich zijdelings uitstrekkend, cilindrisch uitsteeksel 57 met een boring 58 daarin. In een corresponderende positie heeft het tweede handvatdeksel 7 een cilindrisch uitsteeksel 59 dat in een pen 60 uitloopt. De uitsteeksels 57 en 59 zijn bestemd om onderling verbonden te worden, waarbij de pen 60 zich in de boring 58 uitstrekt. De cilindrische uitsteeksels 57 en 59 strekken zich door de perforatie 50 in de wand 5b van de eerste klauw 5 en de zwenkpuntboring 33 van het tweede handvat 2 uit, onder het zodoende dienen als een zwenkpen voor de handvatten 2 en 4, en de tweede klauw 5.

Het tweede handvat 4 heeft nabij het vooreinde daarvan een uitsteeksel 61. Het uitsteeksel 61 is zo ingesteld dat het in contact komt met het kamoppervlak 52 van de tweede klauw 5 om de klauw te sluiten, wanneer het eerste handvat 2 en tweede handvat 4

gesloten worden.

Het tweede handvat 4 is, zoals in fig. 2 weergegeven is, voorzien van een L-vormige groef 62 op het binnenoppervlak daarvan, nabij zijn achtereinde. De L-vormige groef 62 heeft een eerste been 5 62a en een been 62b. Zoals met stippellijnen in fig. 2 weergegeven is, heeft het tweede handvatdeksel 7 een corresponderende L-vormige groef 63 met benen 63a en 63b. De groeven 62 en 63 vormen elkaars spiegelbeeld.

Fig. 9 wordt nu beschouwd. Fig. 9, die een enigszins 10 vereenvoudigde tekening voorstelt, toont het eerste handvat² zonder het deksel 6 daarvan en het tweede handvat 4, zonder het deksel 7 daarvan. Daarbij is de tweede klauw 5 gedeeltelijk weggebroken. Opgemerkt zal worden dat het dwarse cilindrische uitsteeksel 13b van het duworgaan 13 zich omlaag uitstrekt door de rechte sleuf 15 30 van het eerste handvat 2 en in de groef 62 van het tweede handvat 4 grijpt. Het zal duidelijk zijn dat het andere einde van het dwarse cilindrische uitsteeksel 13b op overeenkomstige wijze aangebracht zal worden in de groef 63 van het tweede handvatdeksel 7, onder het daarin innemen van dezelfde relatieve positie.

20 In fig. 9 zijn het eerste handvat 2 en tweede handvat 4 in hun open posities weergegeven, zoals bepaald wordt door het dwarse cilindrische uitsteeksel 13b van het duworgaan 13 dat aan het vrije einde van het tweede handvatgroefbeen 62a aangebracht wordt. Wanneer het eerste handvat 2 en tweede handvat 4 samengeknepen worden, 25 zullen de sleuf 30 van het eerste handvat 2 en het groefbeen 62a van het tweede handvat 4 samenwerken om het dwarsuitsteeksel 13b van het duworgaan naar achter te verplaatsen, onder het zodoende verplaatsen van het duworgaan 13 naar zijn teruggetrokken positie. Wanneer de handvatten 2 en 4 in samenhang bewogen worden om zodoende ongeveer 30 éénkwart gesloten te worden (zoals in fig. 10 weergegeven is), zal het dwarsuitsteeksel 13b van het duworgaan nagenoeg de verbindingsplaats van de tweede handvatgroefbenen 62a en 62b bereikt hebben. Als gevolg hiervan zal het vooreinde 13a van het duworgaan 13 van tussen de klauwen 3 en 5 verwijderd zijn en zal het duworgaan 13 bijna zijn geheel 35 teruggetrokken positie bereikt hebben, waarin het vooreinde 13a van

het duworgaan 13 zich vlak achter het voorste of ingekeepte einde 36 van de klemhuis 8 bevindt. Het is op dit punt dat het uitsteeksel 61 van het tweede handvat 4 in contact komt met het kamoppervlak 52 van de tweede klauw 5 om te beginnen met het sluiten van de 5 klauw naar de eerste klauw 3 (zie ook fig. 2).

Fig. 11 toont het eerste handvat 2 en tweede handvat 4 in hun geheel gesloten positie. Wanneer het dwarsuitsteeksel 13b van het duworgaan eenmaal het tweede handvatgroefbeen 62b binnengegaan is, zal het in zijn teruggetrokken positie gehouden worden, 10 maar zal het niet verder verplaatsen naar de achterzijde van het instrument. Wanneer de handvatten 2 en 4 zich in hun gesloten positie bevinden, nadert het dwarse cilindrische uitsteeksel 13b van het duworgaan het vrije einde van het tweede handvatgroefbeen 62b.

Als het eerste handvat 2 en tweede handvat 4 naar hun 15 open positie verplaatst worden, zal het dwarsuitsteeksel 13b van het duworgaan aanvankelijk langs het been 62b van de handvatgroef 62 bewegen zonder verdere beweging van het duworgaan 13. In de tussentijd zullen de klauwen 3 en 5 echter geopend zijn, zoals in fig. 10 weergegeven is. Als het eerste handvat 2 en tweede handvat 4 verplaatst 20 worden over de rest van de afstand naar hun open posities, zal het dwarsuitsteeksel 13b van het duworgaan het tweede handvatgroefbeen 62a binnengaan en daarlangs bewegen, waardoor het duworgaan 13 de klauwen 3 en 5 binnengaat en zijn uitgezette positie bereikt, zoals in fig. 9 weergegeven is. Het zal duidelijk zijn dat het cilindrische 25 uitsteeksel 13b van het duworgaan 13 met de tweede handvatdekselgroef 63 op dezelfde wijze samenwerkt als het dit met de tweede handvatgroef 62 doet.

Uit de beschrijving ^{tot} dusver zal duidelijk zijn dat teneinde het duworgaan 13 een afbindklem aan de meest voorste einden van de 30 klauwen 3 en 5 te laten aanbrengen, het nodig is om elk van de klemmen in de klemhuis 8 zich op zijn beurt te laten verplaatsen van de klemhuis 8 in de duwbaan 13c zodat deze aangegrepen kan worden door het ingekeepte voereinde 13a van het duworgaan 13. Om elke klem 10 zich te laten verplaatsen van de klemhuis 8 naar de duwbaan, wordt de 35 algemeen met 32 in fig. 3 aangegeven oploop gebruikt. De oploop 32 vormt één geheel met het eerste handvat 2.

De oploop 32 is het best voorgesteld in fig. 6-8.

Bij het eerst beschouwen van fig. 8 wordt gezien dat er zich vlak achter de oploop 32 een oppervlak 64 bevindt. Het oppervlak 64 ligt in hetzelfde vlak als de richel 37 en uitsteeksels 38 die de klembuis
 5 8 ondersteunen. Het oppervlak 64 is bestemd om het meest voorste einde van de klembuis 8 te ondersteunen. Aan het vooreinde van het oppervlak 64 bevinden zich kragen 65 en 66 met in hoofdzaak in één vlak gelegen verticale kragen 67 en 68. De kragen 65-68 vormen aanlegvlakken voor het vooreinde van de klembuis 8 en deze aanlegvlakken zijn van
 10 een afmeting iets kleiner dan de dikte van het metaal waaruit de klembuis 8 vervaardigd is.

De oploop 32 omvat evenwijdig uiteengelegde oploopvlakken 69 en 70 die geleidelijk schuin omhoog en naar voren verlopen. De oploopvlakken 69 en 70 eindigen ^{respectievelijk} in oploopvlakken 71 en 72 die schuin
 15 naar voren en omhoog verlopen een steilere hoek. De vlakken 69 en 71 zijn van de vlakken 70 en 72 gescheiden door een wand of uitsteeksel 73 dat, aan het achtereinde daarvan, V-vormig is en uitloopt in omhoog en naar voren schuinstaande oppervlakken 74 en 75. De omhoog en naar voren schuinstaande oppervlakken 71 en 72 en de omhoog en naar voren
 20 schuinstaande oppervlakken 74 en 75 lopen uit in het vlakke bovenoppervlak 76 van de oploop 32, dat in hoofdzaak in één vlak ligt met het bovenoppervlak van de klembuis 8 en deel uitmaakt van de duwbaan 13c voor het duworgaan 13. De vlakken 69 en 71 werken samen met één been van een meest voorste klem van de rij, die over de oploop beweegt,
 25 en de vlakken 70 en 72 werken met het andere been daarvan samen. De oppervlakken 74 en 75 werken met het kroongedeelte 10a van de meest voorste klem samen om de klem zich te laten verplaatsen van de klembuis 8 naar de duwbaan 13c onder het steeds in een vlak in hoofdzaak evenwijdig aan dat van de klembuis 8 en dat van de duwbaan 13c blijven
 30 daarvan. Dit wordt in fig. 6 en 7 gedemonstreerd.

Men zal zich herinneren dat de rij klemmen 10 in de klembuis 8 constant vooruitgedrukt worden onder inwerking van de toevoerschroeven 9 en de een constante kracht leverende veer 11. Men zal zich voorts herinneren dat, wanneer het eerste handvat 2 en tweede
 35 handvat 4 zich in hun normale, open posities bevinden, het duworgaan

13 zich in zijn uitgezette positie met het vooreinde daarvan tussen de klauwen 3 en 5 bevinden zal. Zodoende zal het duworgaan 13 in zijn uitgezette positie over het bovenvlak 76 van de oploop 32^{heen} liggen onder het sluiten van de doorgang tussen de klembuis 8 en de duwbaan 5 13c. Onder deze omstandigheden kan de meest voorste klem in de klembuis 8 gedeeltelijk uit het vooreinde van de klembuis steken, maar als deze langs de vlakken 69 en 70 beweegt en begint op te komen, zal deze tegen het duworgaan 13 komen te liggen, dat de verdere vooruitbeweging van de meest voorste klem tegengaan zal.

10 Wanneer het duworgaan 13 zich in zijn teruggetrokken positie bevindt, zal het ingekeepte vooreinde 13a daarvan zich vlak achter het ingekeepte vooreinde 36 van de klembuis 8 bevinden. Zodoende ligt het duworgaan 13 niet langer over het bovenvlak 76 van de oploop 32 heen. De meest voorste klem, die met 10d in fig. 6 en 7 15 weergegeven is, zal onder de aandrukking van de daaropvolgende klem 10e langs de vlakken 69 en 70 bewegen tot de vooreinden van de benen daarvan in aangrijping komen met de vlakken 71 en 72 van de oploop 32. Tegelijkertijd zal het kroongedeelte van de meest voorste klem 10d in aangrijping komen met de achteroppervlakken 74 en 20 75 van de wand 73. Het verder vooruitdrukken van de klem 10d zal tot het opkomen daarvan in de duwbaan 13c leiden. De vooreinden van de tweede klem 10e zullen uiteindelijk het contact met het kroongedeelte van de eerste klem 10d verliezen en zullen onder de eerste klem 10d beginnen te glijden onder het voltooien van de verplaatsing 25 daarvan in de duwbaan 13c en in aanliggend verband met de deksel 6. Wanneer het duworgaan 13 weer naar zijn uitgezette positie verplaatst wordt, zal het de meest voorste klem 10d tussen de klauwen 3 en 5 brengen met de vooreinden van de benen van de klem 10d aanliggend tegen de einden van de klauwgroeven 39 en 40, die deel uitmaken van de duwbaan 13c. 30 Intussen ligt het duworgaan 13 weer over het bovenvlak 76 van de oploop 32 heen onder het tegengaan van een verdere vooruitbeweging van de tweede klem 10e onder de aandrukking van de derde klem 10f. Op deze wijze wordt elke klem op zijn beurt van de klembuis 8 naar de duwbaan 13c verplaatst door de oploopconstructie 32 die op een 35 eenvoudige en doelmatige wijze zonder bewegende delen werkt.

Van de afbinder 1 volgens de uitvinding, die in detail beschreven is, kan de werking als volgt uiteengezet worden. De afbinder zal gemonteerd, met klemmen geladen, verpakt en gesteriliseerd worden volgens één willekeurige van de in het voorgaande vermelde methodes.

5 Tegen de tijd van het gebruik daarvan zal de afbinder uit zijn verpakking verwijderd en aan de chirurg overhandigd worden met zijn eerste handvat 2 en tweede handvat 4 in hun normale, open posities. De afbinder kan verpakt worden met een eerste klem tussen tussen de kaken 3 en 5 aangebracht. Zo niet, dan zal de
10 chirurg de cyclusbeweging van de afbinder weer eens op gang moeten brengen om een eerste klem in positie te brengen voor het vastknijpen daarvan tussen de kaken 3 en 5. Het instrument, gereed voor gebruik, is in fig. 1 en 9 voorgesteld.

De chirurg plaatst de meest voorste klem (tussen de
15 kaken 3 en 5) om het dicht te drukken vat en knijpt dan de handvatten 2 en 4 samen. Zoals in het voorgaande aangegeven is zal, als de handvatten over ongeveer éénkwart van de afstand tot hun geheel gesloten positie samengeknepen zijn (zie fig. 4), de wisselwerking van de groeven 62 en 63 van het tweede handvat 4 en het deksel 7
20 daarvan met de sleuf 30 van het handvat 2 en het dwarse cilindrische uitsteeksel 13b van het duworgaan 13 er toe leiden dat het duworgaan zich naar achter naar zijn teruggetrokken positie verplaatst, onder het vrijmaken van het duworgaan van tussen de klauwen 3 en 5. Als de handvatten 2 en 4 naar hun geheel gesloten posities verplaatst
25 worden (fig. 11), komt het uitsteeksel 61 van het tweede handvat 4 in contact met het kamoppervlak 52 van de tweede klauw 5, waardoor de klauwen 3 en 5 gesloten worden, onder het om het vat vastknijpen van de klem.

Intussen wordt, wanneer het duworgaan 13 eenmaal zijn
30 teruggetrokken positie bereikt (fig. 10), hierdoor de oploop 32 blootgesteld. De rij klemmen binnen de klemhuis 8 is dan vrij om vooruit te bewegen onder de invloed van de toevoerschoten 9 en de veer 11 die een constante kracht levert. Door toedoen van de oploop 32 wordt de volgende meest voorste klem van de rij schuin omhoog
35 bewogen in de duwbaan. Zodoende wordt de volgende klem van de rij

in de duwbaan 13c gebracht terwijl de chirurg de klem-vastknijp-
verrichting voltooit. Deze werking is automatisch en vergt geen
door de chirurg uit te oefenen kracht en geen bijkomende manipulatie
van zijn kant.

- 5 Uit een vergelijking van fig. 10 en 11 zal opgemerkt
worden dat gedurende de klem-vastknijpprocedure, wanneer het duworgaan
13 eenmaal zijn teruggetrokken positie bereikt heeft, het in zijn
teruggetrokken positie blijven zal terwijl de handvatten geheel
gesloten worden, zoals in fig. 11, omdat het cilindrische uitsteeksel
10 13b van het duworgaan 13 in de benen 62b en 63b van de groeven 62 en
63 van het tweede handvat 4 en het deksel 7 daarvan bewegen zal.

- Wanneer de klem-vastknijpprocedure eenmaal voltooid is,
ontspant de chirurg eenvoudig zijn greep op de afbinder 1, onder het
zich laten verplaatsen van het eerste handvat 2 en tweede handvat 4
15 naar hun geheel open positie onder de invloed van de handvataandruk-
veer 16. Weer bij beschouwing van fig. 11 en 10 wordt gezien dat als
de handvatten 2 en 4 zich uit hun geheel gesloten posities (fig. 11)
naar hun driekwart open posities (fig. 10) verplaatsen, het duworgaan
13 in zijn teruggetrokken positie blijven zal, omdat het uitsteeksel
20 13b van het duworgaan 13 in de groefbenen 62b en 63b van het tweede
handvat 4 en het deksel 7 daarvan beweegt. Tegelijkertijd werkt het
uitsteeksel 61 van het tweede handvat 4 met het kamoppervlak 52
van de tweede klauw 5 op een zodanige wijze samen dat de klauwaandruk-
veer 17 de tweede klauw 5 in zijn open positie terugbrengen kan.

- 25 Wanneer de handvatten hun driekwart open posities
bereiken, zoals in fig. 10 weergegeven is, zal het dwarsuitsteeksel
13b van het duworgaan 13 de groefbenen 62a en 63a van het tweede
handvat 4 en het deksel 7 daarvan binnengaan. Dit zal resulteren
in de verplaatsing van het duworgaan 13 naar zijn uitgezette positie
30 als de handvatten 2 en 4 zich uit hun driekwart open positie (fig. 10)
naar hun geheel open positie (fig. 9) verplaatsen. Als het duworgaan
13 zich naar zijn uitgezette positie verplaatst, zal het de eerder
over de oploop bewogen klem, die zich in de duwbaan 13c bevindt,
opvatten en deze naar voren verplaatsen naar de meest voorste einden
35 van de klauwgroeven 39 en 40, in positie voor de volgende klem-vastknijp-
procedure. Op dit punt is de cyclusbeweging van de afbinder 1 voltooid.

De cyclusbeweging kan even veel malen uitgevoerd worden als er klemmen in de klemhuis 8 zijn. De klemhuis 8 kan 35 of meer klemmen inhouden. Wanneer de afbinder leeg is, wordt deze eenvoudig uit de weg geruimd en wordt een nieuwe afbinder in gereedheid gebracht voor het gebruik.

5 Hoewel dit voor de werking van de afbinder 1 niet vereist is, verdient het de voorkeur dat de eerste klauw 3 van een één geheel daarmee vormende pen voorzien is. Een dergelijke pen is met 77 weergegeven in fig. 2. Het vrije einde van de pen 77 is bestemd om opgenomen te worden in een perforatie 78 in de tweede klauw 5 (zie fig. 2). De
10 pen 77 is van zodanige lengte dat het vrije einde daarvan zich in de perforatie 78 van de tweede klauw 5 uitstrekt, zelfs wanneer de klauwen 3 en 5 zich in hun open posities bevinden. Wanneer de klauwen 3 en 5 naar hun gesloten positie verplaatst worden, wordt de pen 77 geheel opgenomen binnen de perforatie 78.

15 De pen 77 is zo op de klauw 3 opgesteld dat deze naar de zijde van en aangrenzend aan de top van het kroongedeelte van de meest voorste klem ligt wanneer deze zich in zijn vastknijppositie aan het vooreinde van de klauwen 3 en 5 bevindt. Dit is in fig. 12 en 14 voorgesteld.

20 Om tot fig. 12 terug te keren, deze figuur toont een klem 10 die om een dicht te knijpen vat 79 aangebracht wordt. Het vat wordt opgenomen tussen de benen van de klem 10 en het afbind-instrument 1 wordt naar voren verplaatst tot het vat 79 in contact komt met de pen 77. De pen 77 voorkomt het te diep tussen de klauwen
25 3 en 5 aanbrengen van het vat 79, onder het onbedoeld naar achter schuiven van de klem 10 en het duworgaan 13. Zodoende verzekert de pen 77 de goede instelling van het vat 79 en wordt hierdoor verzekerd dat de klem 10 in zijn juiste positie blijven zal ten opzichte van de klauwen 3 en 5 voor het vastknijpen.

30 Gedurende de vastknijpprocedure verplaatst het duworgaan 13 zich naar achter en beginnen de klauwen 3 en 5 dan te sluiten. Door toedoen van de vorm daarvan zullen, als de klem aanvankelijk samengeknepen wordt, de vrije einden van de benen daarvan samenkomen zoals in fig. 13 weergegeven is, onder het verzekeren dat de klem
35 10 het vat 79 omhult. Bij het verder sluiten van de klauwen zal

de klem 10 grondig afgeplat worden onder het dichtknijpen van het vat 79. De vormgeving van het afbindinstrument en de groeven 62 en 63 is zodanig dat te veel dichtknijpdruk niet op de klem uitgeoefend kan worden en de klem niet te ver dichtgeknepen kan worden.

5 Wanneer de handvatten teruggebracht zijn naar hun normale open posities, wordt de klem vrijgegeven uit de klauwen 3 en 5 en wordt een nieuwe klem 10 ingesteld voor de volgende vastknijp-procedure, zoals in fig. 15 weergegeven is.

 Modificaties kunnen uitgevoerd worden in de uitvinding
10 zonder buiten het kader daarvan te treden. Het afbindorgaan kan bijvoorbeeld voorzien worden van (niet weergegeven) aanwijsorganen of een (niet weergegeven) venster om de chirurg een visuele aanwijzing te verschaffen aangaande het aantal klemmen dat nog in het instrument zit.

15 Het is ook binnen het kader van de uitvinding om het instrument te voorzien van een veiligheidsorgaan voor het opsluiten van het eerste handvat en tweede handvat 4 (en zodoende de klauwen 3 en 5) in hun open posities nadat de laatste afbindklem dichtgeknepen is. Dit kan op een aantal wijzen uitgevoerd worden. Een zeer eenvoudige
20 wijze is in fig. 2 voorgesteld. Om de veiligheidsuitsluiting tot stand te brengen, is het alleen nodig om de vrije einden van het groefbeen 62a van het tweede handvat 4 en het groefbeen 63a van het tweede handvatdeksel 7 te verlengen. Deze verlengstukken zijn met stippellijnen bij 62c en 63c weergegeven in fig. 2. De verleng-
25 stukken 62c en 63c worden zo ingesteld dat deze evenwijdig verlopen aan de sleuf 30 van het eerste handvat 2 wanneer de handvatten zich in hun open posities bevinden zoals in fig. 9 weergegeven is. Wanneer een klem aan de einden van de klauwgroeven 39 en 40 van de klauwen 3 en 5 aangebracht is, zal een dergelijke klem de uitgezette positie
30 van het duworgaan 13 vastleggen. Onder deze omstandigheden kan het dwarse cilindrische uitsteeksel 13b van het duworgaan de groefverlengstukken 62c en 63c niet binnengaan. Wanneer de laatste afbindklem echter dichtgeknepen is, en de handvatten 2 en 4 naar hun normale open posities verplaatst zijn, zal er zich echter geen klem aan de
35 vooreinden van de klauwsleuven 39 en 40 bevinden zodat het duworgaan

13 zich naar voren verplaatsen zal tot het vooreinde daarvan tegen de vooreinden van de klauwsleuven 39 en 40 komt te liggen. Deze geringe extra vooruitbeweging van het duworgaan 13 is genoeg om het dwarsuitsteeksel 13b van het duworgaan de groefverlengstukken 5 62c en 63c te laten binnengaan. Daar de groefverlengstukken evenwijdig aan de langwerpige sleuf 30 van het handvat 2 verlopen, zal een poging tot het samenknijpen van de handvatten 2 en 4 niet tot beweging van het duworgaan 13 leiden en zal het instrument zich in hoofdzaak opgesloten bevinden in zijn normale, onbediende, open positie. Bij 10 dit type veiligheidsuitsluiting, zal het nodig zijn om de afbinder met een eerste klem tussen de klauwen 3 en 5 aangebracht te verpakken.

Kort samengevat is in het voorgaande een uit de weg te ruimen afbinder voor het aanbrengen van vastknijpklemmen op aders, slagaders en bloedvaten beschreven. De afbinder omvat een eerste 15 handvat, dat aan het vooreinde daarvan uitloopt in een eerste klauw en een tweede klauw en een tweede handvat, die beide zwenkbaar gemonteerd zijn op het eerste handvat nabij het vooreinde daarvan. De handvatten zijn verplaatsbaar tussen open en gesloten posities en verplaatsen de kaken tussen open en gesloten klem-vastknijpposities. 20 Een klemhuis, met daarin een aantal klemmen en een onder veerdruk staande toevoerschoven om de klemmen daarin constant vooruit te drukken, is in het eerste handvat gemonteerd. Een duworgaan is in het eerste handvat evenwijdig aan de klemhuis in de duwbaan, die zich naar de vooreinden van de klauwen uitstrekt, gemonteerd. Het duworgaan is 25 verplaatsbaar door de eerste en tweede handvatten tussen een teruggetrokken positie wanneer de handvatten gesloten zijn en een uitgezette positie om een klem in de duwbaan aan de vooreinden van de klauwen aan te brengen wanneer de handvatten open zijn. Het eerste handvat vormt een oploopconstructie die naar de duwbaan voert aan 30 het vooreinde van de klemhuis die door het duworgaan bedekt wordt wanneer deze zich in zijn uitgezette positie bevindt en blootgesteld wordt door het duworgaan wanneer deze zich in zijn teruggetrokken positie bevindt, waardoor de meest voorste klem overgebracht kan worden naar de duwbaan vóór het duworgaan door het vooruitdrukken 35 van de klemmen in de klemhuis, en zonder de noodzaak van bewegende overbrengdelen.

C O N C L U S I E S

1. Afbinder voor het aanbrengen van vastknijpklemmen op bloedvaten, welke afbinder voorzien is van een eerste handvat die aan het vooreinde daarvan uitloopt in een eerste klauw, een tweede handvat en een tweede klauw die beide zwenkbaar gemonteerd
 5 zijn op het eerste handvat nabij het vooreinde daarvan, waarbij de eerste en tweede handvatten met de hand verplaatsbaar zijn tussen open en gesloten posities, de eerste klauw verplaatsbaar is door het eerste handvat en de tweede klauw verplaatsbaar is door het tweede handvat tussen open en gesloten klem-vastknijpposities, een lang-
 10 werpig magazijn binnen het eerste handvat en zich in langsrichting daarin uitstrekkend, een rij klemmen die binnen het magazijn aangebracht worden in samenhang met organen voor het constant naar het vooreinde van het magazijn drukken van de rij klemmen, een duworgaan dat gemonteerd is binnen het tweede handvat evenwijdig aan en aangrenzend
 15 aan het magazijn in een duwbaan die zich naar de vooreinden van de eerste en tweede klauwen uitstrekt, welk duworgaan verplaatsbaar is door de eerste en tweede handvatten tussen een teruggetrokken positie verwijderd van de handvatten wanneer de handvatten zich in hun gesloten posities bevinden en een uitgezette klem-aanbrengpositie
 20 tussen de klauwen wanneer de handvatten zich in hun open posities bevinden, en een oploop in het eerste handvat aan het vooreinde van het magazijn en naar de duwbaan voerend, welke oploop door het duworgaan bedekt wordt wanneer het zich in zijn uitgezette positie bevindt en door het duworgaan blootgesteld wordt wanneer het in zijn teruggetrokken
 25 positie bevindt om de meest voorste klem van de rij van het magazijn naar de duwbaan te kunnen overbrengen onder de invloed van de toevoerschoen.

2. Afbinder volgens conclusie 1, gekenmerkt doordat de klemmen een kroongedeelte hebben, dat in benen uitloopt, waarbij de
 30 klemmen met hun benen het meest naar voren achterelkaar in hetzelfde vlak binnen het magazijn liggen, de oploop eerste en tweede oploopvlakken voor elk klembeen heeft om de benen van elke klem in de duwbaan te lichten, de eerste oploopvlakken schuin naar voren en naar de duwbaan verlopen onder een geringe hoek en uitlopen in de tweede oploopvlakken

die schuin naar voren^{en} naar de duwbaan verlopen onder een steilere hoek om bij de duwbaan te eindigen, de eerste en tweede oplooppvlakken voor het ene klembeen gescheiden zijn van de eerste en tweede oplooppvlakken voor het andere klembeen door een wandgedeelte, dit wandgedeelte
 5 te een achtereinde aangrenzend aan het vooreinde van het magazijn heeft, en dit achtereinde van het wandgedeelte uitloopt in tenminste één oplooppvlak dat zich naar voren en naar de duwbaan uitstrekt om de kroon van elke klem in de duwbaan te lichten.

3. Afbinder volgens conclusie 1, gekenmerkt doordat deze
 10 veerorganen omvat, die de handvatten naar hun open posities drukken.

4. Afbinder volgens conclusie 1, gekenmerkt doordat deze veerorganen omvat om de tweede klauw naar zijn open positie te drukken.

5. Afbinder volgens conclusie 1, gekenmerkt door een rechte sleuf in het eerste handvat, die zich achter de duwbaan bevindt
 15 en zich evenwijdig daaraan uitstrekt, waarbij het eerste handvat een deksel heeft, dat de duwbaan omsluit en de sleuf blootstelt, het tweede handvat een deksel daaraan bevestigd heeft in evenwijdig uiteengelegen verband, het tweede handvatdeksel zich op een zodanige afstand van het tweede handvat bevindt dat een gedeelte van het
 20 eerste handvat net keurig daartussen opgenomen wordt, het tweede handvat en het tweede handvatdeksel tegenovergestelde corresponderende spiegelbeeldgroeven daarin gevormd hebben, deze groeven L-vormig zijn met corresponderende eerste en tweede benen, het duworgaan een achtereinde heeft, uitlopend in een cilindrisch uitsteeksel, dat zich
 25 dwars op het duworgaan door de sleuf van het eerste handvat uitstrekt en met zijn einden respectievelijk in het tweede handvat en de tweede handvatdekselgroeven aangebracht^{wordt}, de eerste groefbenen zo gevormd zijn dat deze met de sleuf en de einden van het uitsteeksel van het duworgaan samenwerken om het duworgaan naar zijn teruggetrokken
 30 positie te verplaatsen wanneer de handvatten ongeveer de eerste 25 percent van de afstand van hun open naar hun gesloten posities afgelegd hebben en om het duworgaan naar zijn uitgezette positie te verplaatsen wanneer de handvatten ongeveer de laatste 25 percent van de afstand van hun gesloten naar hun open posities afgelegd hebben,
 35 en de tweede groefbenen zo gevormd zijn dat deze met de sleuf en het uitsteeksel van het duworgaan samenwerken om het duworgaan in de

teruggetrokken positie te houden wanneer de handvatten ongeveer de laatste 75 percent van de afstand van hun open tot hun gesloten posities en de eerste 75 percent van de afstand van hun gesloten naar hun open posities afgelegd hebben.

5 6. Afbinder volgens conclusie 1, gekenmerkt doordat de tweede handvat een uitsteeksel nabij het vooreinde daarvan heeft, waarbij de tweede klauw een kamoppervlak daarop heeft, het uitsteeksel van het tweede handvat en het kamoppervlak van de tweede klauw zo ingesteld en gevormd zijn dat als de eerste en tweede handvatten
10 van hun open naar hun gesloten posities verplaatst worden het uitsteeksel van het tweede handvat in contact komen zal met het kamoppervlak van de tweede klauw om de tweede klauw naar zijn gesloten positie te verplaatsen nadat het duworgaan naar zijn teruggetrokken positie verplaatst is en wanneer de eerste en tweede
15 handvatten uit hun gesloten naar hun open posities verplaatst worden het uitsteeksel het kamoppervlak vrijgeven zal om de tweede klauw naar zijn open positie te kunnen verplaatsen voordat het duworgaan naar zijn uitgezette positie verplaatst wordt.

 7. Afbinder volgens conclusie 1, gekenmerkt doordat het
20 magazijn een langwerpig buisvormig onderdeel van C-vormige doorsnede omvat, waarbij de klemmen verschuifbaar gemonteerd zijn binnen dit buisvormige onderdeel, elk van de klemmen een kroongedeelte hebben, dat in benen uitloopt, en de klemmen met hun been het meest naar voren achter elkaar in hetzelfde vlak liggen binnen het buisvormige
25 onderdeel.

 8. Afbinder volgens conclusie 1, gekenmerkt doordat een pen op de eerste klauw zich naar de tweede klauw uitstrekt, waarbij de tweede klauw een perforatie heeft, de pen een vrij einde heeft, dat binnen de perforatie van de tweede klauw opgenomen wordt wanneer
30 de klauwen zich in hun open posities bevinden, de pen opgenomen wordt binnen de perforatie van de tweede klauw wanneer de klauwen zich in hun gesloten posities bevinden, elk van de klemmen een kroongedeelte heeft, dat in benen uitloopt, en de pen zo aangebracht is op de eerste klauw dat deze zich aangrenzend aan het kroongedeelte van een klem
35 in de vastknijppositie tussen de klauwen bevindt om de achteruitbeweging van de klem tegen te gaan als deze om een dicht te klemmen

bloedvat aangebracht wordt.

9. Afbinder volgens conclusie 1, gekenmerkt door organen om de handvatten in hun open posities op te sluiten nadat de laatste van de klemmen dichtgeknepen is.

5 10. Afbinder volgens conclusie 1, gekenmerkt doordat de afbinder uit een voor enkel gebruik bestemd, uit de weg te ruimen instrument bestaat.

11. Afbinder volgens conclusie 2, gekenmerkt doordat de oploop uit een één geheel daarmee vormend, in één stuk uitgevoerd
10 deel van het eerste handvat bestaat.

12. Afbinder volgens conclusie 5, gekenmerkt doordat deze verlengstukken van de vrije einden van de eerste groefbenen omvat, welke groefverlengstukken evenwijdig aan de eerste handvatsleuf verlopen wanneer de eerste en tweede handvatten zich in hun open
15 posities bevinden, waarbij de einden van het uitsteeksel van het duworgaan de groefverlengstukken binnengaan bij het verplaatsen van de handvatten van hun gesloten naar hun open posities na het dichtknijpen van de laatste van de klemmen om de handvatten in hun open posities op te sluiten.

20 13. Afbinder volgens conclusie 7, gekenmerkt doordat de genoemde organen om de rij klemmen constant naar het vooreinde van het magazijn te drukken een toevoerschoven behelzen, die verschuifbaar gemonteerd is binnen het buisvormige onderdeel achter de rij klemmen daarin en een veer, die een constante kracht levert, deze
25 schoen aangrijpt en de schoen en de klemmen constant naar het vooreinde van het buisvormige onderdeel drukt.

14. Afbinder volgens conclusie 2, gekenmerkt doordat deze veer-organen omvat, die de handvatten naar hun open posities drukken.

30 15. Afbinder volgens conclusie 14, gekenmerkt doordat deze veer-organen omvat om de tweede klauw naar zijn open positie te drukken.

16. Afbinder volgens conclusie 15, gekenmerkt doordat deze een rechte sleuf in het eerste handvat omvat, die achter de
35 duwbaan aangebracht is en zich evenwijdig daaraan uitstrekt, waarbij het eerste handvat een deksel heeft, dat de duwbaan omsluit en de sleuf

- blootstelt, het tweede handvat een deksel in evenwijdig uiteenge-
 legen verband daaraan verbonden heeft, het tweede handvatdeksel
 zich op een zodanige afstand van het tweede handvat bevindt dat een
 gedeelte van het eerste handvat net nauwkeurig daartussen opgenomen
 5 wordt, het tweede handvat en het tweede handvatdeksel tegenovergestelde
 corresponderende spiegelbeeldgroeven daarin gevormd, de groeven
 L-vormig zijn met corresponderende eerste en tweede benen, het duw-
 orgaan een achtereinde heeft, uitlopend in een cilindrisch uitsteeksel
 dat zich dwars op het duworgaan door de sleuf van het eerste handvat
 10 uistrekt en met zijn einden respectievelijk in het tweede handvat
 en de tweede handvatdekselgroeven aangebracht wordt, de eerste groef-
 benen zo gevormd zijn dat deze met de sleuf en de einden van het
 uitsteeksel van het duworgaan samenwerken om het duworgaan naar
 zijn teruggetrokken positie te verplaatsen wanneer de handvatten onge-
 15 veer het eerste kwart van de afstand van hun open naar hun gesloten
 posities afgelegd hebben en om het duworgaan naar zijn uitgezette
 positie te ^{ver}plaatsen wanneer de handvatten ongeveer het laatste kwart
 van de afstand van hun gesloten naar hun open posities afgelegd
 hebben, en de tweede groefbenen zo gevormd zijn dat deze met de
 20 sleuf en het uitsteeksel van het duworgaan samenwerken om het duworgaan
 in de teruggetrokken positie te houden wanneer de handvatten ongeveer
 de laatste driekwart van de afstand van hun open naar hun gesloten
 posities en de eerste driekwart van de afstand van hun gesloten
 naar hun open posities afgelegd hebben.
- 25 17. Afbinder volgens conclusie 16, gekenmerkt doordat
 het tweede handvat een uitsteeksel nabij het vooreinde daarvan heeft,
 waarbij de tweede klauw een kamoppervlak daarop heeft, het uitsteeksel
 van het tweede handvat en het kamoppervlak van de tweede klauw zo
 ingesteld en gevormd zijn dat als de eerste en tweede handvatten van
 30 hun open naar hun gesloten posities verplaatst worden het uitsteeksel
 van het tweede handvat in contact komt met het kamoppervlak van de
 tweede klauw om de tweede klauw naar zijn gesloten positie te ver-
 plaatsen nadat het duworgaan naar zijn teruggetrokken positie ver-
 plaatst is en wanneer de eerste en tweede handvatten van hun gesloten
 35 naar hun open positie verplaatst zijn dit uitsteeksel het kamoppervlak

vrijgeven zal om de tweede klauw zich naar zijn open positie te laten verplaatsen voordat het duworgaan naar zijn uitgezette positie verplaatst wordt.

18. Afbinder volgens conclusie 17, gekenmerkt doordat
 5 het magazijn bestaat uit een langwerpig buisvormig onderdeel van C-vormige doorsnede, waarbij de klemmen verschuifbaar gemonteerd zijn binnen dit buisvormige onderdeel, elk van de klemmen een kroongedeelte hebben, dat in benen uitloopt, en de klemmen met het been het meest naar voren achter elkaar in hetzelfde vlak liggen binnen
 10 dit buisvormige onderdeel.

19. Afbinder volgens conclusie 18, gekenmerkt doordat deze een pen op de eerste klauw omvat, die zich naar de tweede klauw uitstrekt, waarbij de tweede klauw een perforatie heeft, de pen een vrij einde heeft, dat binnen de perforatie van de tweede klauw opge-
 15 nomen wordt wanneer de klauwen zich in hun open posities bevinden, de pen binnen de perforatie van de tweede klauw opgenomen wordt wanneer de klauwen zich in hun gesloten posities bevinden, elk van de klemmen een kroongedeelte heeft, dat in benen uitloopt, en de pen zo op de eerste klauw aangebracht wordt dat deze zich aangrenzend
 20 aan het kroongedeelte van een klem in vastknijppositie tussen de klauwen bevindt om achteruitbeweging van de klem tegen te gaan als deze om een dicht te knijpen bloedvat aangebracht wordt.

20. Afbinder volgens conclusie 19, gekenmerkt doordat deze verlengstukken van de vrije einden van de eerste groefbenen
 25 omvat, welke groefverlengstukken evenwijdig aan de eerste handvat-sleuf verlopen wanneer de eerste en tweede handvatten zich in hun open positie bevinden, waarbij de einden van het uitsteeksel van het duworgaan de groefverlengstukken binnengaan bij het verplaatsen van de handvatten uit hun gesloten naar hun open posities na het
 30 dichtknijpen van de laatste van de klemmen om de handvatten in hun open posities op te sluiten.

21. Afbinder voor het aanbrengen voor het aanbrengen van knijpklemmen op bloedvaten, welke afbinder voorzien is van een eerste handvat dat aan het vooreinde daarvan uitloopt in een
 35 eerste klauw, een tweede handvat en een tweede klauw die beide

gekoppeld zijn aan het eerste handvat, waarbij de eerste en tweede handvatten met de hand verplaatsbaar zijn tussen open en gesloten posities, de eerste klauw verplaatsbaar is door het eerste handvat en een tweede klauw verplaatsbaar is door het tweede handvat tussen
 5 open en gesloten klem-vastknijpposities, een langwerpig magazijn dat aan het eerste handvat gekoppeld is, een rij klemmen die binnen het magazijn aangebracht worden, klemtoevoerorganen die binnen een klemtoevoerbaan gemonteerd zijn, welke klemtoevoerbaan zich evenwijdig aan en aangrenzend aan het magazijn bevindt en zich naar de vooreinden
 10 van de eerste en tweede klauwen uitstrekt, de klemtoevoerorganen verplaatsbaar zijn door de eerste en tweede handvatten tussen een teruggetrokken positie verwijderd van de klauwen wanneer de handvatten zich in hun gesloten posities bevinden en een uitgezette klem-vastknijppositie tussen de klauwen waarin de handvatten zich in hun
 15 open posities bevinden, doorgangsorganen die het magazijn en de klemtoevoerbaan verbinden, en organen voor het overbrengen van elke klem van het vooreinde van het magazijn naar de klemtoevoerbaan via de doorgangsorganen, waarbij de overbrengorganen belemmerd worden wanneer de klemtoevoerorganen zich in hun uitgezette positie bevinden,
 20 en in staat gesteld wordt om, wanneer de klemtoevoerorganen zich in hun teruggetrokken positie bevinden, de meest voorste klem van de rij van het magazijn naar de klemtoevoerbaan over te brengen.

22. Afbinder volgens conclusie 21, gekenmerkt doordat deze veerorganen omvat, die de handvatten naar hun open posities
 25 drukken.

23. Afbinder volgens conclusie 21, gekenmerkt doordat deze veerorganen omvat om de tweede klauw naar zijn open positie te drukken.

24. Afbinder volgens conclusie 21, gekenmerkt doordat het magazijn een langwerpig buisvormig onderdeel omvat, waarbij de klemmen
 30 verschuifbaar gemonteerd zijn binnen dit buisvormige onderdeel, elk van de klemmen een kroongedeelte heeft, dat in benen uitloopt, en de klemmen met het been het meest naar voren achterelkaar in hetzelfde vlak liggen binnen dit buisvormige onderdeel.

25. Afbinder volgens conclusie 21, gekenmerkt doordat
 35 de afbinder uit een voor enkel gebruik bestemd, uit de weg te ruimen

instrument bestaat.

26. Afbinder volgens conclusie 21, gekenmerkt doordat de klemtoevoerorganen zich in hoofdzaak verwijderd bevinden van de klauwen wanneer de eerste en tweede handvatten tenminste éénkwart
5 van de afstand van hun open naar hun gesloten posities afgelegd hebben.

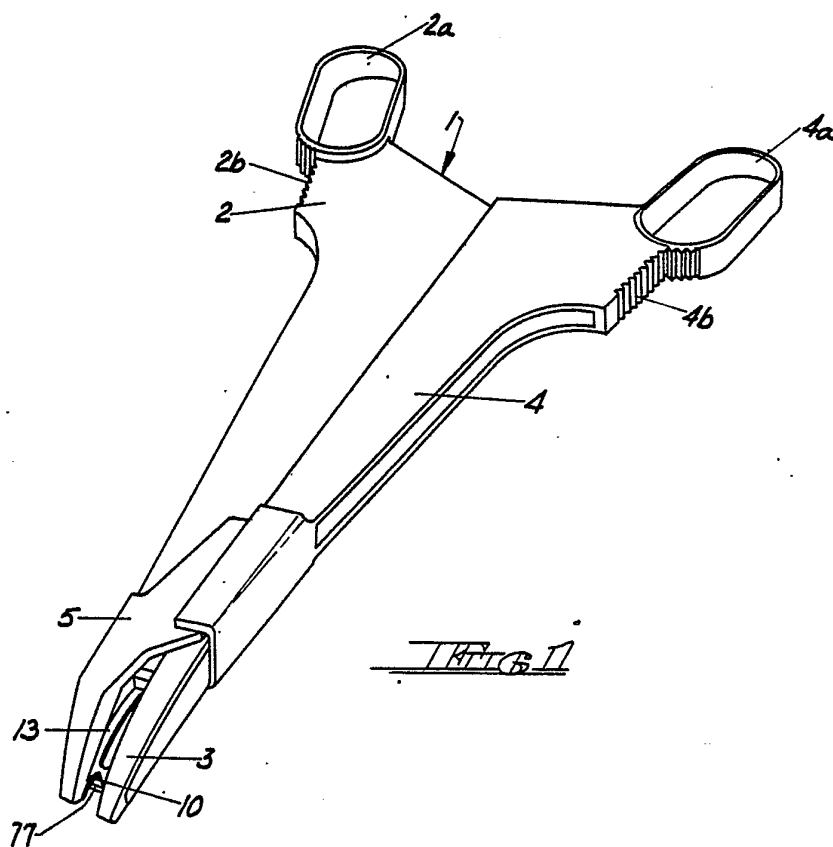
27. Afbinder volgens conclusie 21, gekenmerkt doordat de doorgangsorganen tot hun functie in staat gesteld worden voordat de eerste en tweede handvatten geheel naar hun gesloten posities bewogen zijn.

10 28. Afbinder volgens conclusie 21, gekenmerkt doordat de overbrengorganen oplooporganen omvatten, die tenminste één oppervlak hebben, dat schuin naar voren onder een hoek naar de klemtoevoerbaan verloopt.

29. Afbinder volgens conclusie 28, gekenmerkt doordat
15 de oplooporganen voorts tenminste één eerste oploopvlak omvatten, dat schuin naar voren en naar de klemtoevoerbaan verloopt onder een geringe hoek en in tenminste één tweede oploopvlak uitloopt, dat schuin naar voren en de klemtoevoerbaan verloopt onder een steilere hoek om uit te lopen ter plaatse van de klemtoevoerbaan, welke
20 eerste en tweede oploopvlakken voor één klembeen uiteen gehouden worden door een scheidingsgedeelte.

30. Afbinder volgens conclusie 29, gekenmerkt doordat het scheidingsgedeelte uit een wandgedeelte bestaat, welk wandgedeelte een achtereinde aangrenzend aan het vooreinde van het magazijn heeft,
25 en het achtereinde van dit wandgedeelte in tenminste één oploopvlak uitloopt, dat zich naar voren en naar de klemtoevoerbaan uitstrekt om de kroon van elke klem in de klemtoevoerbaan te lichten.

31. Inrichting, in hoofdzaak zoals voorgesteld in de beschrijving en/of tekeningen.



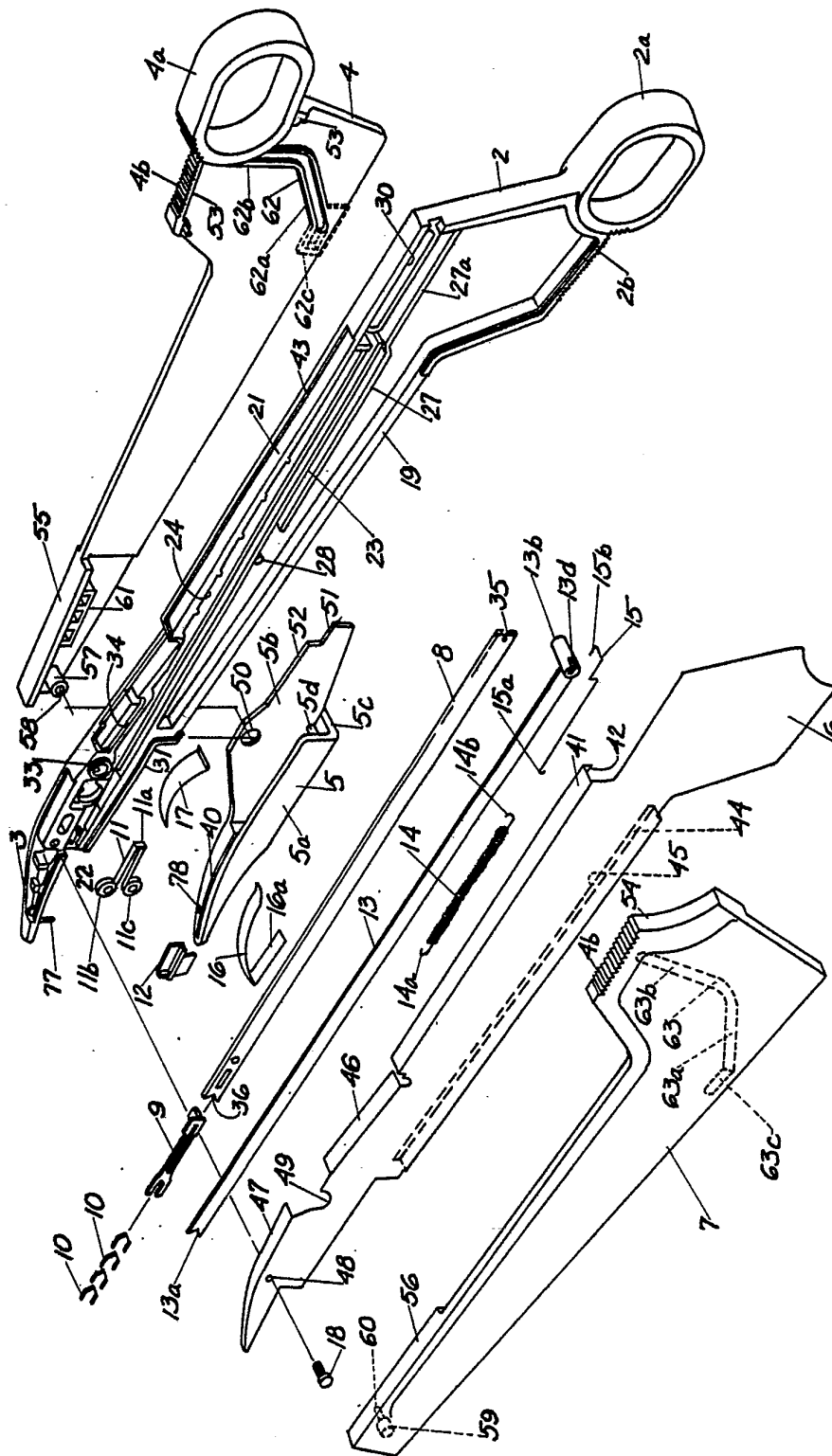
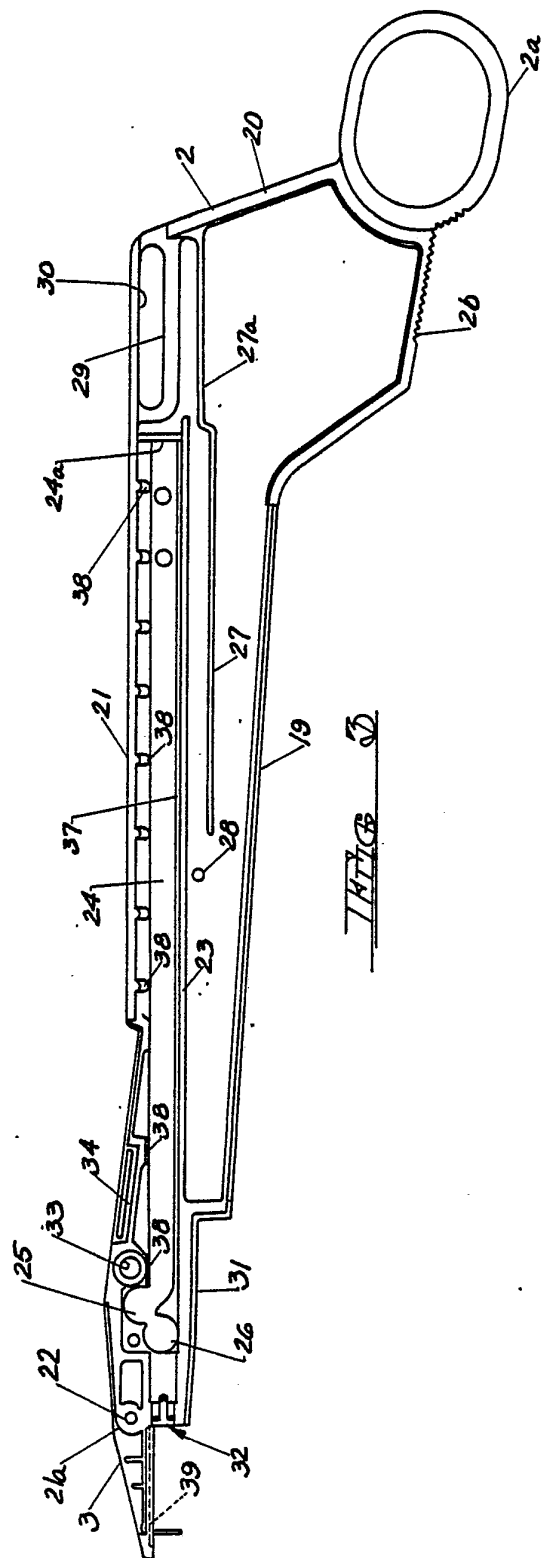
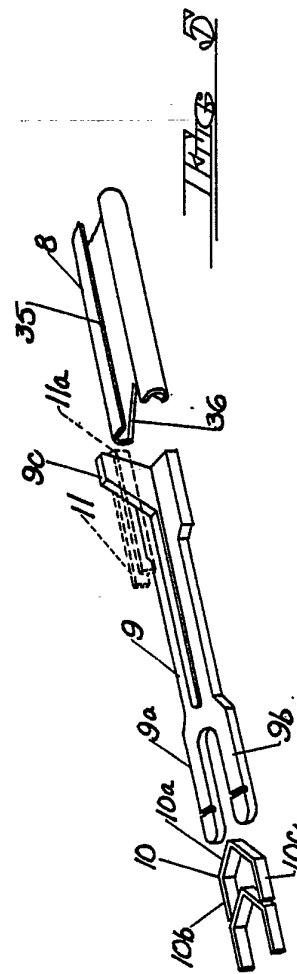
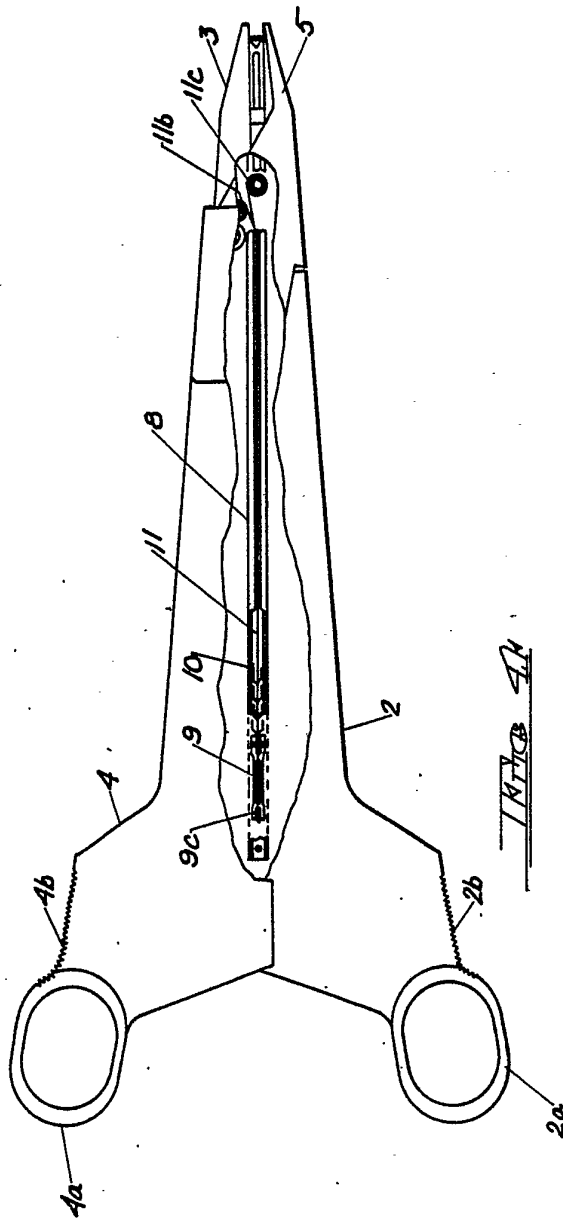


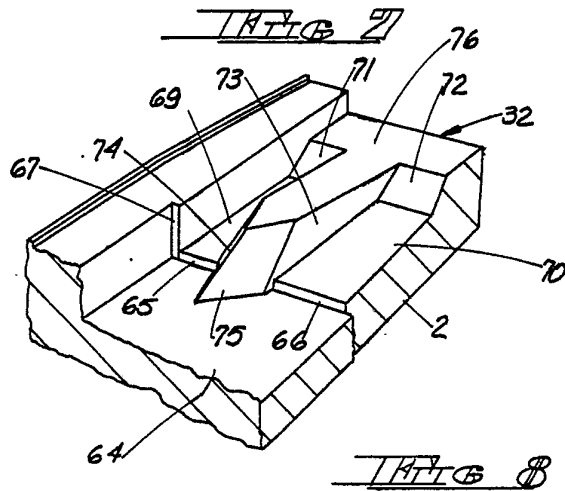
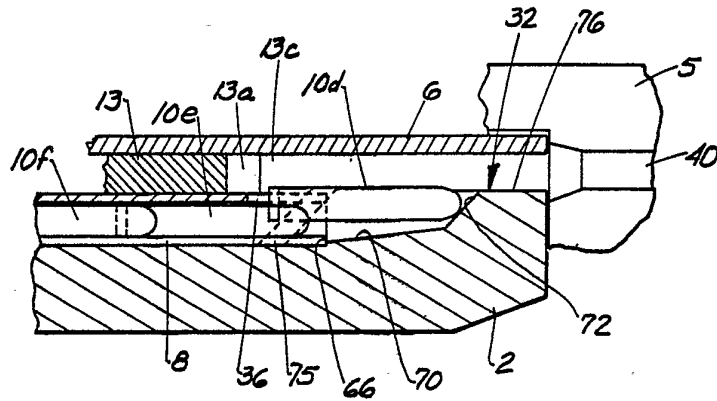
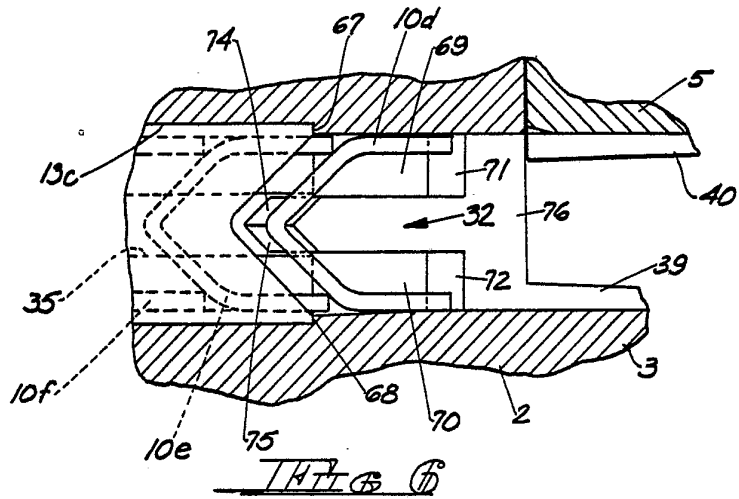
FIG. 22

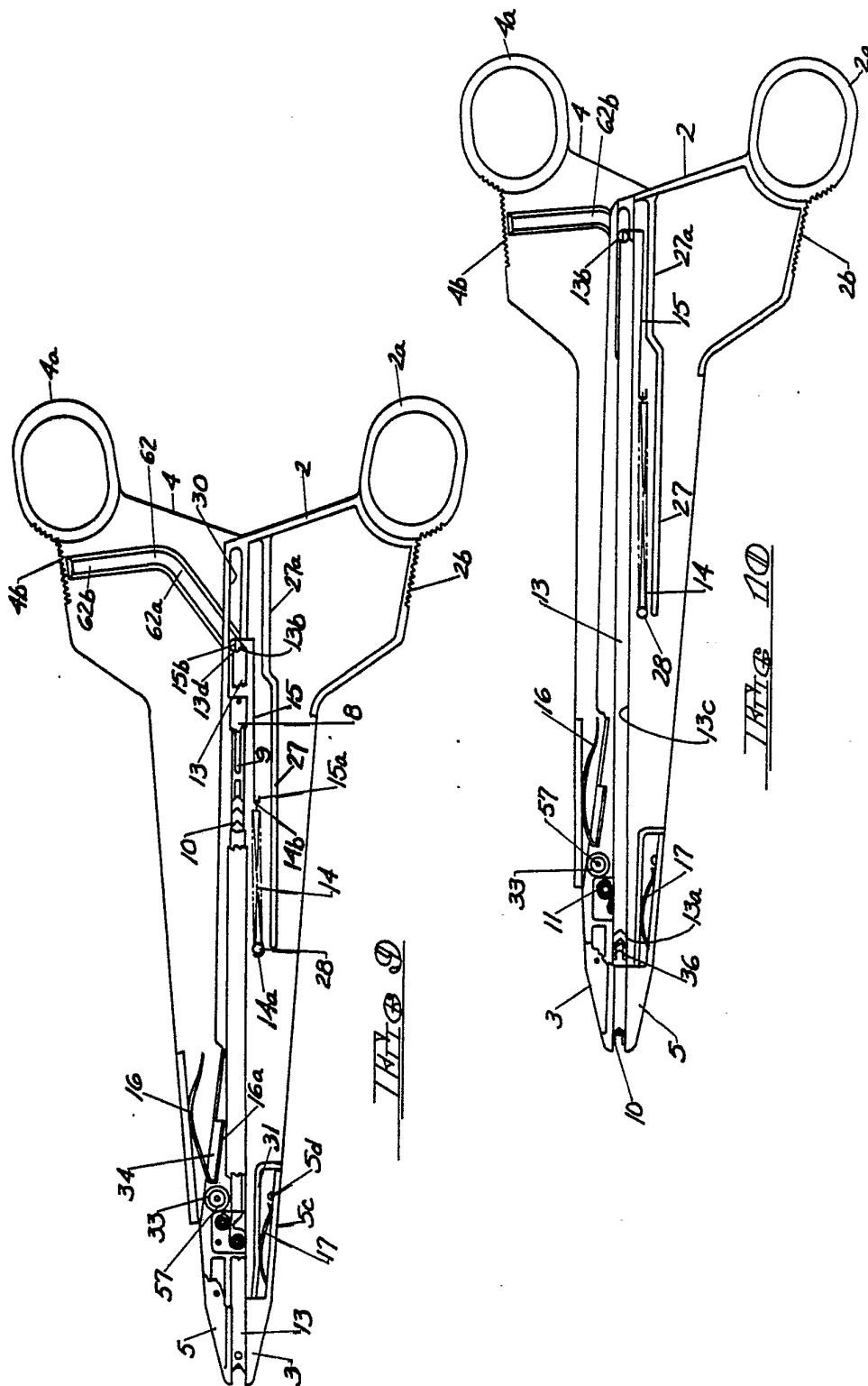


8301523

Senco Products, Inc., te Cincinnati, Ohio, Ver.St.v.Amerika







8301523

Senco Products, Inc., te Cincinnati, Ohio, Ver.St.v.Amerika

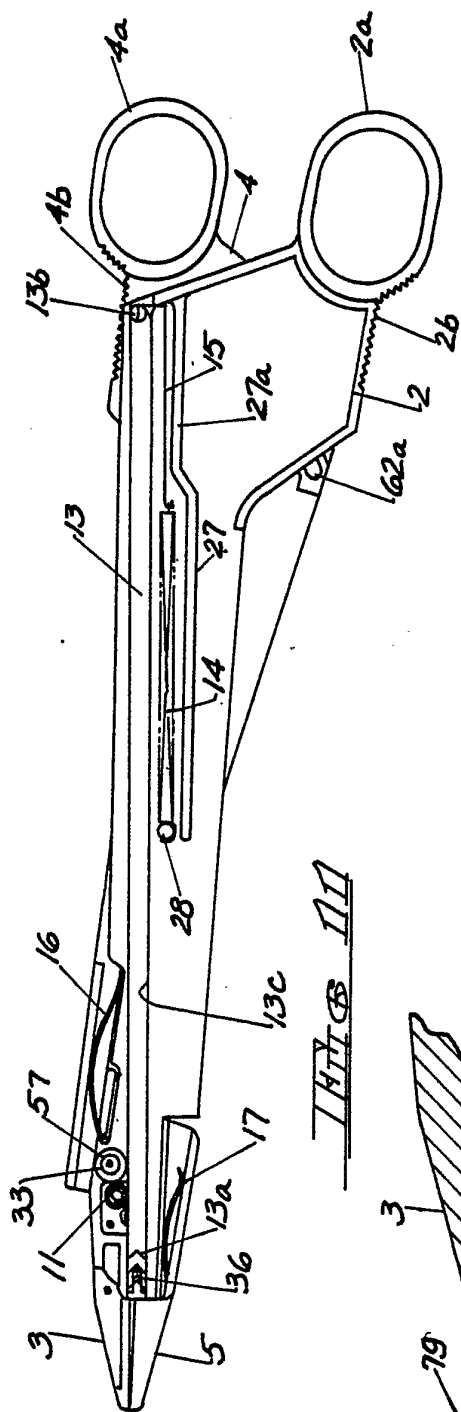


FIG. 11

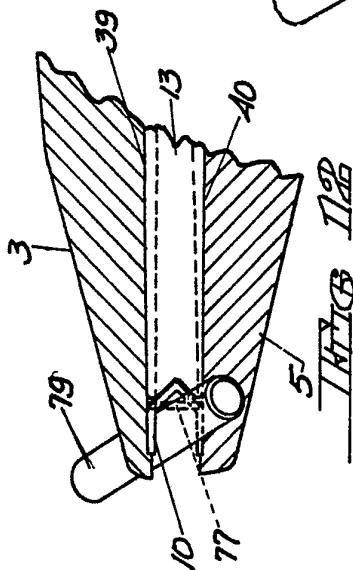


FIG. 12

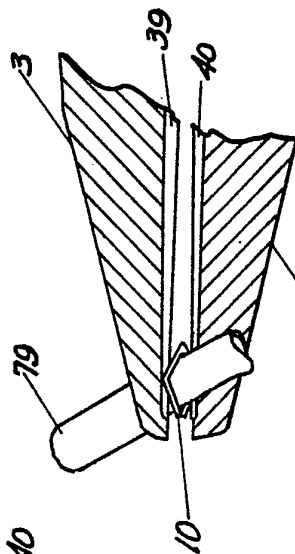


FIG. 13

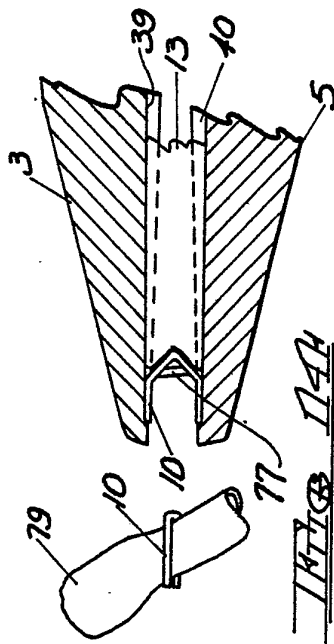


FIG. 14

8301523

Senco Products, Inc., te Cincinnati, Ohio, Ver.St.v.Amerika