

19



Octroolraad
Nederland

11 192599

12 C OCTROOI

21 Aanvraag om octrooi: 8100961

51 Int.Cl.⁶
A61B17/115

22 Ingediend: 27.02.81

30 Voorrang:
28.02.80 US 0000125566

43 Ter inzage gelegd:
01.10.81 I.E. 81/18

44 Openbaargemaakt:
01.07.97 I.E. 97/07

47 Dagtekening:
04.11.97

45 Uitgegeven:
05.01.98 I.E. 98/01

73 Octrooihouder(s):
Senco Products, Inc. te Cincinnati, Ohio,
Verenigde Staten van Amerika (US).

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

54 Chirurgisch hechtsamenstel en steuning daarvoor.

Chirurgisch hechtsamenstel en steunring daarvoor

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een chirurgisch hechtsamenstel omvattende: een hechtapparaat met een aan een kopzijde open opneemruimte voor een krans van krammen, een axiaal beweegbaar krammenaandrijforgaan, een hulsvormige scalpel met cirkelvormige snijrand, dat concentrisch is met de krammenopneemruimte en dat bevestigd is aan het krammenaandrijforgaan, en een kop met een ringvormig aambeeld tegenover de krammenopneemruimte voor het hiertegen ombuigen van krammen, alsmede omvattende: een in de kop plaatsbaar ringvormig, uit een stuk bestaande steunring van halfstijf materiaal, die is voorzien van een steunoppervlak dat bij gebruik van het hechtapparaat een tegendruk kan uitoefenen tegen de snijdkracht van het hulsvormige scalpel in.

Een dergelijk chirurgisch hechtsamenstel is bekend uit het Amerikaanse octrooischrift 3.552.626 en kan bijvoorbeeld worden gebruikt voor het aanbrengen van inwendige hechtingen in lichaamslumen, bijvoorbeeld in het maagdarkanaal, variërend van de slokdarm tot de endeldarm. Het bekende apparaat kan hechten door een kring krammen aan te brengen en kan met het hulsvormige scalpel met cirkelvormige snijrand overtollig weefsel bij een cirkelvormige hechting wegsnijden. Afhankelijk van de gewenste geometrie van een te maken hechting zijn natuurlijk ook andere ringvormen (bijvoorbeeld ovaal) mogelijk. Verder wordt het aandrijforgaan van het bekende hechtsamenstel met de hand bediend door middel van een hefboom, maar natuurlijk zijn ook andere aandrijfmiddelen mogelijk. De steunring bij het bekende hechtsamenstel is een vlakke, massieve ring en heeft een verhoudingsgewijs grote dikte voor het opvangen van het scalpel na het doorsnijden van overtollig weefsel. De steunring dient hierbij om te voorkomen dat het scalpel door contact met het materiaal van de metalen kop bot wordt. Achter de steunring is overigens in de kop nog een ringspleet aangebracht.

Het bekende hechtsamenstel heeft het nadeel, dat een grote kracht vereist is voor het inbedden van het cilindrische scalpel in de halfstijve steunring. De werkelijk vereiste kracht is evenredig aan de diepte van het binnendringen van het hulsvormige scalpel in de steunring. Hoe dieper het scalpel in de steunring binnendringt, des te meer kracht is vereist, en gewoonlijk wordt de hefboom van het apparaat ingedrukt totdat dit indrukken niet meer mogelijk is. Als gevolg hiervan kan de chirurg niet met zekerheid "voelen" of de krammen wel of niet zijn omgezet, en of het overtollige weefsel van de buisvormige organen die verbonden worden volledig is afgesneden, zodat geen tastbare terugkoppeling op de chirurg wordt verkregen.

De uitvinding beoogt de nadelen van de bekende techniek op te heffen, en een chirurgisch hechtsamenstel te verschaffen, waarin het scalpel ook na herhaald gebruik scherp blijft, en waarmee een chirurg bovendien kan voelen of de hecht- en snijdhandelingen voltooid zijn.

Daartoe heeft het hechtsamenstel volgens de uitvinding het kenmerk, dat de steunring twee op onderlinge afstand geplaatste omtrekswanddelen omvat, dat de steunring verder een dun lichaam met een dikte die klein is ten opzichte van de hoogte van de omtrekswanddelen omvat, welk dunne lichaam overeenkomende einden van de omtreksmiddelen verbindt, en het steunoppervlak vormt, en welk dunne lichaam door het hulsvormige scalpel doorsnijdbaar is, en waarbij de omtrekswanddelen en het dunne lichaam in doorsnede althans grotendeels een U-vormig profiel hebben.

Deze structuur van de steunring heeft het voordeel dat slechts een minimale kracht vereist is voor het afsnijden van het weefsel en het hechten van de krammen, en dat, wanneer het dunne lichaam van de steunring wordt doorgesneden door het scalpel, de bij de bediening te overwinnen weerstand bij het hechtsamenstel plotseling wordt verkleind. Deze plotselinge verkleining van de weerstand verschaft de chirurg een duidelijk en onmiskenbaar tastbaar signaal dat de chirurgische krammen in het te hechten weefsel zijn ingezet en zijn omgebogen en dat het overtollige weefsel is afgesneden door het scalpel. Aldus vermindert het steunorgaan bij het hechtsamenstel de maximaal nodige kracht.

In het bijzonder wanneer de werkopening tussen het einde van de opneemruimte en de kop van het hechtapparaat is ingesteld op een minimale waarde, voor het daartussen hechten en afsnijden van een minimale weefseldikte (die bijvoorbeeld 2 mm kan zijn), is de penetratiediepte van het scalpel in de steunring aanzienlijk. Het grootste deel van het doordringingstraject wordt gevormd door de groef die zich bevindt tussen de omtrekswanddelen die de benen van het U-vormige profiel vormen. De maximale snijds slag van het scalpel, die verder samenhangt met het krammenaandrijforgaan dat een hefboomconstructie kan omvatten, wordt dus verruimd met de groefhoogte van de steunring.

De steunring is bij het hechtsamenstel voor eenmalig gebruik, en wordt na doorsnijding van het dunne lichaam weggegooid.

Volgens de uitvinding kan de steunring een aantal op gelijke onderlinge afstanden geplaatste verstijvingsribben omvatten, die de omtrekswanddelen met elkaar verbinden. Daardoor kan de breedte van de groef,

ofwel de afstand tussen de wanden in het U-vormige profiel van de steunring groter zijn, en kan de dikte van de omtrekswanddelen kleiner zijn, zodat de breedte van het dunne lichaam kan worden vergroot. Deze uitvoering van de steunring werkt op dezelfde wijze als de bovenstaande hoofdvorm, met dit verschil, dat hij, vanwege de verstijvingsribben, nooit volledig in twee delen zal worden doorgesneden, en dat zijn tastbare
 5 signaal, eveneens vanwege de verstijvingsribben, enigszins minder is dan dat van de hoofdvorm. Daar staat tegenover, dat de grotere breedte van het dunne lichaam een breder doorsnijdbaar steunlichaam verschaft voor het scalpel, waardoor een grotere uitlijnfout van het scalpel, bijvoorbeeld een grotere niet-concentriciteit van een cirkelcilindrisch scalpel, toelaatbaar is.

Verder kan volgens de uitvinding bij de steunring van het dunne lichaam het steunoppervlak regelmatig
 10 gegolfd zijn, waarbij de totale amplitude van top tot dal van de golfvorm groter is dan de dikte van het dunne lichaam. Dit vermindert de kracht die vereist is voor het doorsnijden van het dunne lichaam. Wanneer het scalpel in aanraking komt met het gegolfde oppervlak van het dunne lichaam worden eerst de toppen en daarna de dalen doorgesneden.

De uitvinding wordt eveneens belichaamd door een steunring kennelijk bestemd voor toepassing bij het
 15 hechtsamenstel. Een dergelijk steunorgaan kan een wegwerpelement zijn dat als afzonderlijk onderdeel wordt verschaft voor eenmalig gebruik in een chirurgisch hechtapparaat.

De uitvinding wordt hierna aan de hand van uitvoeringsvoorbeelden nader toegelicht onder verwijzing naar de tekening.

20 Figuur 1 toont schematisch een aanzicht van een voorbeeld van een intraluminaal chirurgisch anastomose hechtapparaat.

Figuur 2 toont schematisch een dwarsdoorsnede van het distale einde van het hechtapparaat van figuur 1, met een opneemruimte voor krammen, een aandrijforgaan voor krammen, een cilindrische scalpel alsmede een kop met aambeeld en met een steunring in de kop.

25 Figuur 3 toont een aanzicht van het distale einde van de steunring.

Figuur 4 toont een dwarsdoorsnede, gezien volgens de pijlen 4-4 van figuur 3.

Figuur 5 toont schematisch een dwarsdoorsnede, gelijk aan die van figuur 2, waarin het cilindrische scalpel in zijn voorste stand is getoond wanneer het chirurgisch hechtapparaat op de minimale werkopening is ingesteld.

30 Figuur 6 toont schematisch een dwarsdoorsnede, gelijk aan die van figuur 5 en waarin het cilindrische scalpel in zijn voorste stand is getoond met het apparaat ingesteld op de maximale werkopening.

Figuur 7 toont een aanzicht van het distale einde van een tweede uitvoeringsvorm van de steunring.

Figuur 8 toont een dwarsdoorsnede, gezien volgens de pijlen 8-8 van figuur 7.

Figuur 9 toont een bovenaanzicht van een andere uitvoeringsvorm van de steunring.

35 Figuur 10 toont een dwarsdoorsnede, gezien volgens de pijlen 10-10 van figuur 9.

Figuur 11 toont een perspectivisch aanzicht van een gewijzigde uitvoeringsvorm van een cilindrisch scalpel.

Het chirurgisch hechtapparaat bevat een langwerpig lichaam 2 met een buisvormig huis 3 en een
 40 coaxiaal cilindrisch handvat 4 met iets kleinere middellijn. Aan het vooreinde van het buisvormige huis 3 is een cilindrisch huis 5 aangebracht. Het huis 5 bevat vlak bij zijn einde een ringvormige krammengeleiding 6. De krammengeleiding 6 dient voor het ondersteunen van één of meer kransen van chirurgische krammen. De getoonde uitvoeringsvorm kan twee concentrische kransen van krammen bevatten, waarbij de krammen van de eerste krans met 7 zijn aangegeven, terwijl de krammen van de tweede krans in de figuren 1 en 2 niet zichtbaar zijn.

45 Er is een instelstaaf 8 aangebracht die zich axiaal en longitudinaal ten opzicht van het lichaam 2 uitstrekt. Het distale einde 9 van de instelstaaf 8 strekt zich uit voorbij het huis 5 en heeft een kop met een ringvormig aambeeld 10, die daarop is vastgezet door een moer 11. Zoals getoond is in figuur 2 heeft de kop een centrale uitsparing 12 waarin een steunring 13 is aangebracht.

De instelstaaf 8 heeft een van schroefdraad voorzien deel (niet getoond) dat met schroefdraad aangrij-
 50 ping is van een instelmoer 14 die draaibaar op het achtereinde van het lichaam 2 is aangebracht. Een rotatie van de instelmoer 14 leidt tot een axiale verschuiving van de instelstaaf 8 zodat het aambeeld-oppervlak 10a, dat gericht is naar het vooreinde van het huis 5, kan worden verschoven tussen een stand vlakbij het huis 5 en een stand op afstand van het huis 5.

Op de instelstaaf 8 is een cilindrische, holle drijfbuis 15 aangebracht. Op het vooreinde van de drijfbuis
 55 15 is een cilindrische scalpel 16 en een krammenaandrijforgaan 17 aangebracht. Het krammenaandrijf-
 orgaan 17 heeft voor elke kram 7 van de eerste krans een doorn, met behulp waarvan wanneer het
 aandrijforgaan 17 wordt bediend de krammen 7 door het weefsel van lichaamslumen, die verbonden moeten

worden, worden gedreven en daarna worden dichtgedrukt tegen het aambeeldoppervlak 10a. Twee van dergelijke doorns zijn met 17a aangegeven. Het aandrijfgaان 17 heeft eveneens een tweede stel doorns die voor hetzelfde doel dienen als de doorns 17a voor de krammen van de tweede krans (niet getoond). Er zijn twee van dergelijke doorns 17b getoond.

- 5 Het aandrijfgaان 17 voor de krammen en het cilindrische scalpel 16 zijn tussen een ingetrokken stand, getoond in figuur 2, en een aangedreven stand, getoond in de figuren 5 en 6, verschuifbaar door een drijfbuis 15. De drijfbuis 15 is op zijn beurt axiaal verschuifbaar door een hefboom 18, die draaibaar op het lichaam 2 van het apparaat is aangebracht door middel van een draaipen 19. Het achtereinde van de drijfbuis 15 (niet getoond) is werkzaam verbonden met de hefboom 18 zodat wanneer de hefboom 18 wordt
10 verschoven vanuit zijn normale stand, getoond in figuur 1, naar het lichaam 2 van het apparaat, de drijfbuis 15 er voor zorgt, dat het cilindrische scalpel 16 en het drijfgaان 17 worden verschoven vanuit hun ingetrokken stand naar hun uitgeschoven stand. Een orgaan (niet getoond) is eveneens aangebracht voor het onder voorspanning plaatsen van de hefboom 18 naar zijn ingetrokken stand, als getoond in figuur 1, zodat het cilindrische scalpel 16 en het drijfgaان 17 voor de krammen in de richting van hun ingetrokken
15 standen onder voorspanning staan.

- Het apparaat 1 kan een krans van chirurgische krammen met een enkele bepaalde beenlengte over een gebied van afstanden tussen het aambeeldoppervlak 10a en het vooreinde van het huis 5, genaamd "werkopening" van het apparaat, drijven en dichtdrukken. Het apparaat kan de anastomosen plaatsen met de einden tegen elkaar, met één einde tegen een zijde, met de ene zijde tegen de andere zijde en met een
20 zijde tegen een einde. Zo wordt bijvoorbeeld in een eenvoudige anastomose met het ene einde tegen het andere einde van twee lichaamslumen, het vooreinde van het apparaat 1 ingezet in een eerste lumen en wel door een natuurlijke opening in het lichaam van de patiënt, indien mogelijk, of door een snede die is aangebracht in de zijde van het lumen, verwijderd van de anastomotische plaats. Daarna wordt door middel van een instelknop 14 de kop met het aambeeld 10 van het huis 5 weggeschoven, waardoor een deel van
25 de instelstaaf 8 daartussen zichtbaar wordt. Het tweede lumen wordt over het aambeeld 10 getrokken en de beide lumen worden aan het zichtbare deel van de instelstaaf 8 vastgebonden door een eenvoudig naaisel met koorden of dergelijke.

- Daarna wordt met behulp van de instelknop 14 de kop met het aambeeld 10 vanaf het huis 5 weggeschoven totdat de maximale werkopening van het instrument is bereikt. Vervolgens wordt een uiteindelijke
30 instelling van de afstand tussen het aambeeldoppervlak 10a en het huis 5, de werkopening, uitgevoerd in overeenstemming met de dikte van het weefsel en van de lumens die verbonden worden. De bepaling van de weefseldikte kan bijvoorbeeld worden uitgevoerd door gebruik van een geschikt bekend instrument. Ten einde de uiteindelijke instelling mogelijk te maken is de instelknop 14 voorzien van een ringschaal 20 en is het achtereinde van het lichaam 2 van het apparaat voorzien van een samenwerkende aanwijzmarkering
35 21.

- Wanneer eenmaal de uiteindelijke instelling van de opening heeft plaatsgehad kunnen de chirurgische krammen worden aangebracht. De hefboom 18 kan voorzien zijn van een verschuifbaar veiligheids-ontgrendelorgaan 22, dat in dit punt naar zijn vrijmaakstand is verschoven. De hefboom 18 wordt vervolgens door de chirurg naar het lichaam 2 van het apparaat ingedrukt. Hierdoor worden door het drijfgaان 17
40 dubbele kransen krammen in de lichaamslumen, die verbonden worden, ingezet, welke krammen tegen aambeeldvormende holten in het aambeeldoppervlak 10a worden vastgebogen. Door deze zelfde beweging van de hefboom 18 zal het cilindrische scalpel 16 van de beide lumen, die verbonden zijn, de overtollige weefseldelen afsnijden. Tijdens het afsnijden van het weefsel bij de anastomotische werkwijze gaat het cilindrische scalpel 16 door het weefsel, dat wordt afgesneden, en snijdt in de steunring 13.

- 45 Daarna wordt met behulp van de instelknop 14 de kop met het aambeeld 10 van het huis 5 weggeschoven en wordt het apparaat vanuit de anastomotische plaats verwijderd. Het overtollige weefsel wordt met het apparaat teruggetrokken en de anastomotische werkwijze is voltooid.

- De steunring 13 getoond in de figuren 3 en 4, is vervaardigd van een half stijf materiaal, dat geschikt is voor gebruik in een chirurgische omgeving en dat zonder aantasting kan worden gesteriliseerd door een of
50 meer der bekende standaardwerkwijzen, zoals een autoclaaf, ethyleenoxide, bestraling of dergelijke. Hoewel niet tot deze uitvoeringsvorm beperkt zijn uitstekende resultaten verkregen wanneer de steunring 13 werd gevormd uit polyethyleen of polypropyleen.

- De steunring 13 heeft een vooreinde 23 en een achtereinde 24 dat gericht is naar het vooreinde van het huis 5 van het apparaat 1. Een ringvormige groef 25 strekt zich binnenwaarts van de steunring vanuit zijn
55 vooreinde 23 uit tot nabij zijn achtereinde 24. Vanwege de groef 25 bevat de steunring een buitenomtrekswanddeel 26 en een ringvormige binnenomtrekswanddeel 27, die bij hun achtereinden zijn verbonden door een dun lichaam 28. Het lichaam 28 verschaft een steunoppervlak voor het scalpel 16. In de meeste

toepassingen heeft het lichaam 28 een dikte die varieert van ongeveer 0,254 mm tot ongeveer 0,381 mm en wanneer de steunring 13 is vervaardigd van een kunststof zoals polyethyleen of polypropyleen. De dikte van het lichaam 28 zal ter verkrijging van de beste resultaten natuurlijk variëren in afhankelijkheid van het materiaal waaruit de steunring 13 is gevormd of gepersvormd.

5 De figuren 2, 5 en 6 tonen de steunring 13. Tijdens het snijden zal het scalpel 16, door het door de steunring 13 ondersteunende overtollige weefsel van de beide lumen, die worden verbonden, snijden en vervolgens het lichaam 28 raken en beginnen met het binnendringen daardoorheen. Zodra het lichaam 28 is binnengedrongen zal de kracht op de hefboom 18 die vereist is voor het verder verplaatsen van het scalpel 16 plotseling en merkbaar afnemen. Deze plotselinge verandering van de vereiste kracht op de hefboom 18
10 vormt een duidelijk tastbaar signaal voor de chirurg dat de krammen zijn aangebracht door het drijforgaan 17 en dat het overtollige weefsel door het cilindrische scalpel 16 is afgesneden. Figuur 5 toont het scalpel in zijn meest voorwaartse stand wanneer het apparaat 1 op de minimale werkopening is ingesteld. Figuur 6 toont het scalpel 16 in zijn meest voorwaartse stand wanneer het apparaat 1 is ingesteld op de maximale werkopening.

15 Met de gepaste steunring 13 is niet alleen het bovenvermelde tastbare signaal voor de chirurg te verkrijgen, maar is eveneens de voor het afsnijden van het weefsel op de bedieningshefboom 18 vereiste kracht onafhankelijk van de instelling van de opening, deze kracht is eenvoudig die welke vereist is voor het doorsnijden van het lichaam 28 van de steunring.

20 Wanneer de steunring 13 van de figuren 3 en 4 is gepersvormd uit een kunststof, kunnen de oppervlakken van de wanden 26 en 27, die gericht zijn naar de groef 25, in geringe mate taps toelopen zodat de groef 25 bij het vooreinde 23 van de steunring iets breder is ten einde behulpzaam te zijn bij het vrijmaken van de steunring 13 uit de persvorm.

Een tweede uitvoeringsvorm van de steunring is getoond in de figuren 7 en 8, waarin dezelfde delen dezelfde verwijzingscijfers hebben. In deze uitvoeringsvorm is de steunring met 29 aangegeven. De
25 steunring 29 is weer voorzien van een ringvormige groef 32, die zich uitstrekt vanuit het vooreinde 30 tot nabij het achtereinde 31. De groef 32 zit tussen een buitenomtrekswanddeel 33 en een binnenomtrekswanddeel 34.

De steunring 29 van de figuren 7 en 8 verschilt van de steunring 13 van de figuren 3 en 4 hierin dat de groef 32 breder is dan de groef 25. Dit heeft tot gevolg dat een dun lichaam 35, dat de achtereinden van de omtrekswanddelen 33 en 34 verbindt, een grotere breedte heeft dan het dunne lichaam 28 van de figuren 3
30 en 4. De steunring 29 is eveneens voorzien van een aantal op gelijke afstanden geplaatste, radiaal gerichte verstijvingsribben 36, tussen de omtrekswanddelen 33 en 34 en het lichaam 35. De steunring 29 van de figuren 7 en 8 kan op dezelfde wijze en uit hetzelfde materiaal zijn gevormd als de steunring 13 van de figuren 3 en 4. De functie van de steunring 29 van de figuur 7 en 8 is gelijk aan die van de steunring 13 van de figuur 3 en 4 met de volgende uitzonderingen. De grotere breedte van het ringvormige dunne lichaam 35
35 verschaft een breder tegenoppervlak voor het cilindrische scalpel 16 en laat derhalve een grotere niet-concentriciteit hiervan toe. Het afnemen van de kracht op de hefboom 18 wanneer het scalpel 16 door het lichaam 25 snijdt zal niet zeer plotseling plaats hebben krachtens de verstijvingsribben 36. Niettemin zal meer dan voldoende een duidelijk en ondubbelzinnig tastbaar signaal aan de chirurg worden gegeven.

40 Tenslotte zal de steunring 29 van de figuren 7 en 8 nimmer in twee afzonderlijke delen worden gesneden, zoals zal plaats hebben met de steunring 13 van de figuren 3 en 4. Dit is juist omdat zelfs bij het minimum van de werkopening van het apparaat de radiale verstijvingsribben 36 niet volledig zullen worden doorsneden.

Nog een andere uitvoeringsvorm van een steunring 37 is getoond in de figuren 9 en 10 en heeft een
45 vooreinde 38 en een achtereinde 39, dat bestemd om naar het huis 5 van het apparaat 1 te worden gericht. De steunring 37 heeft een grote inwendige groef 40 tussen een buitenomtrekswanddeel 41, een binnenomtrekswanddeel 42 en een dun verbindingslichaam 43. Zoals bij de steunring 29 van de figuren 7 en 8 is de steunring 37 voorzien van een aantal op gelijkmatige afstanden geplaatste, radiale verstijvingsribben 44.

De steunring 37 verschilt van de steunring 29 van de figuren 7 en 8 alleen hierin dat zijn achtereinde 39
50 gegolfd is, zoals getoond. Het gegolfde achtereinde 39 heeft een reeks regelmatig op afstand geplaatste toppen 45 en een reeks regelmatig op afstand geplaatste dalen 46.

De steunring 37 werkt op dezelfde manier als beschreven met betrekking tot de steunring 29 van de figuren 7 en 8, met deze uitzondering dat tijdens het snijden bij de anastomotische werkwijze, het cilindrische scalpel 16 eerst door de toppen 45 van het lichaam 43 zal snijden, en daarna door de dalen 46,
55 waardoor de benodigde snijkracht voor het doorsnijden van het lichaam 43 kleiner zal zijn.

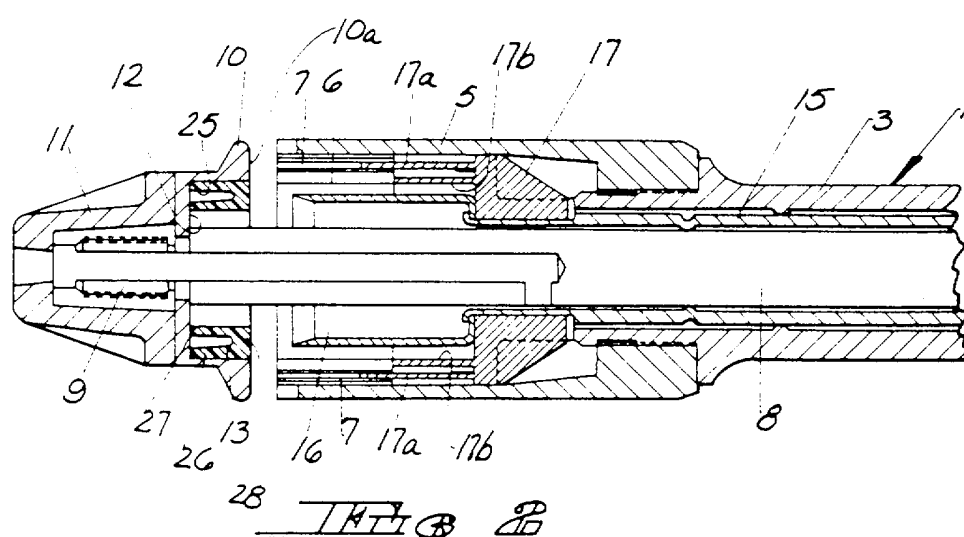
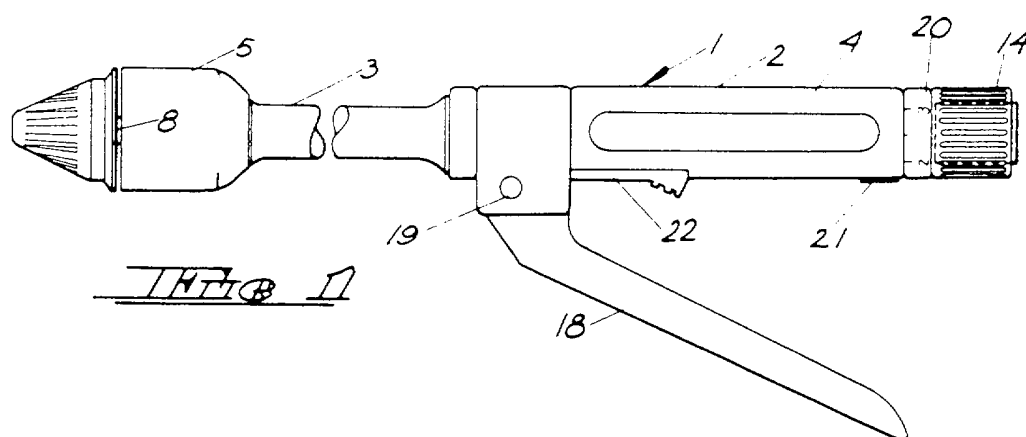
De steunring 13 van de figuren 3 en 4 zou eveneens voorzien kunnen worden van een gegolfd achtereinde 24. Ook zou het cilindrische scalpel 16 zelf voorzien kunnen worden van een gegolfd snijrand.

Een dergelijk cilindrisch scalpel is met 16a in figuur 11 aangegeven en heeft een gegolfde snijrand 16b.

Conclusies

- 5 1. Chirurgisch hechtsamenstel omvattende: een hechtapparaat met een aan een kopzijde open opneem-
ruimte voor een krans van krammen,
een axiaal beweegbaar krammenaandrijforgaan,
een hulsvormige scalpel met cirkelvormige snijrand, dat concentrisch is met de krammenopneemruimte
10 en dat bevestigd is aan het krammenaandrijforgaan,
en een kop met een ringvormig aambeeld tegenover de krammenopneemruimte voor het hiertegen
ombuigen van krammen, alsmede omvattende:
een in de kop plaatsbaar ringvormig, uit een stuk bestaande steunring van halfstijf materiaal, die is
voorzien van een steunoppervlak dat bij gebruik van het hechtapparaat een tegendruk kan uitoefenen
15 tegen de snijdkracht van het hulsvormige scalpel in,
met het kenmerk, dat de steunring (13; 29; 37) twee op onderlinge afstand geplaatste omtrekswanddelen
(26, 27; 33, 34: 41, 42) omvat,
dat de steunring verder een dun lichaam (28; 35; 43) met een dikte die klein is ten opzichte van de
hoogte van de omtrekswanddelen (26, 27; 33, 34: 41, 42) omvat, welke dunne lichaam (28; 35; 43)
20 overeenkomende einden van de omtreksmiddelen verbindt, en het steunoppervlak vormt, en welk dunne
lichaam (28; 35; 43) door het hulsvormige scalpel (16) doorsnijdbaar is, en waarbij
de omtrekswanddelen (26, 27; 33, 34: 41, 42) en het dunne lichaam (28; 35; 43) in doorsnede althans
grotendeels een U-vormig profiel hebben.
- 25 2. Hechtsamenstel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de steunring (29; 37) een aantal op gelijke
onderlinge afstanden geplaatste verstijvingsribben (36; 44) omvat, die de omtrekswanddelen (33, 34: 41, 42)
met elkaar verbinden.
3. Hechtsamenstel volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat bij de steunring van het dunne lichaam
(43) het steunoppervlak regelmatig is gegolfd, waarbij de totale amplitude van top tot dal van de golfvorm
groter is dan de dikte van het dunne lichaam (43).
- 30 4. Steunring, kennelijk bestemd voor toepassing bij het chirurgisch hechtsamenstel volgens één der
voorgaande conclusies.

Hierbij 5 bladen tekening



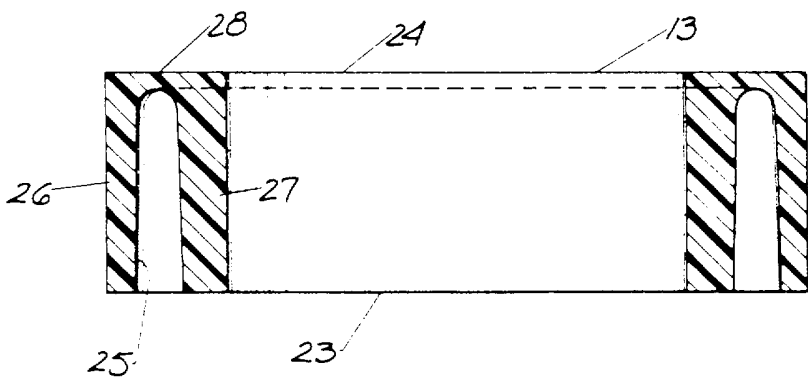
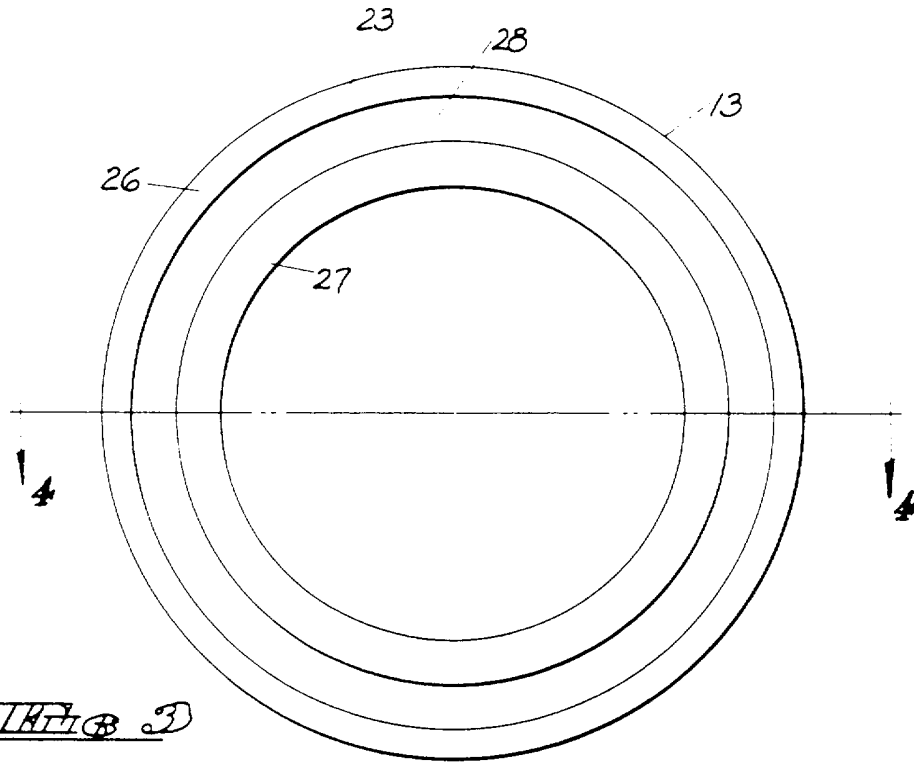


FIG 4

