



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO

(11) **175614**

(13) B

(51) Int Cl⁵ A 61 B 17/11

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr	891295	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	28.03.89	(85) Videreføringdag	
(24) Løpedag	28.03.89	(30) Prioritet	29.03.88, US, 174570
(41) Alm. tilgj.	02.10.89		
(44) Utlegningsdato	01.08.94		

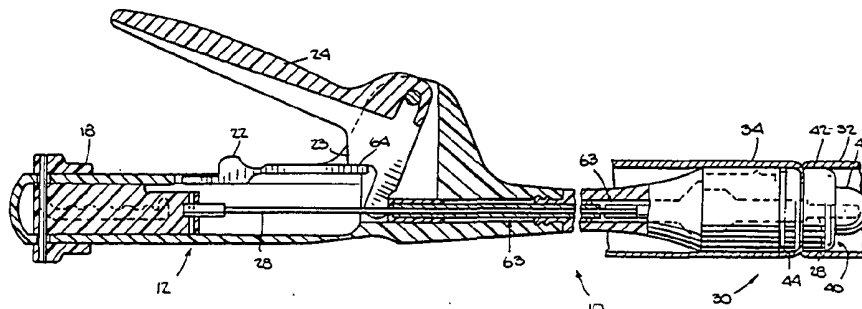
(71) Patentsøker United States Surgical Corporation, 150 Glover Avenue, Norwalk, CT 06856, US
(72) Oppfinner Alfred V. Vasconcellos, Cranston, RI, US
Ionel E. Teodorescu, Woodside, NY, US
Joel W. Cummings, Berkley, MA, US
Dean E. McBeth, Croton-on-Hudson, NY, US
(74) Fullmektig Arild Friberg, Bryn & Aarflot AS, Oslo

(54) **Benevnelse** Innretning for innføring i en rørformet kroppsstruktur for etablering av kompresjons-anastomose

(56) **Anførte publikasjoner** DE 1177768, EP A 152382

(57) **Sammendrag**

Kirurgisk instrument for installering av flere sammenlåsende koplelementer danner et sett for kompresjons-anastomose som er spesielt egnet for anvendelse for å oppnå anastomose av et reseksjonert rørformet organ, og instrumentet har et skjæreparti som er utformet og tildannet for rotasjonsbevegelse ettersom skjærelementet fremføres for å utføre sine tiltenkte funksjoner med avskjæring av vev og i det minste et parti av ett av elementene til settet. Det er også vist en dual låseinnetning for alternerende låsing av en drivkomponent og en innrettingskomponent mot bevegelse hvor i en første modus innrettingskomponenten er operativ når drivkomponenten er låst, og i en andre modus drivkomponenten er operativ mens innrettingskomponenten er låst. I tillegg er det vist en unik innrettingskomponent for innretting og utøvelse av en kompresjonskraft på elementene til et tilordnet kopleingssett. Til slutt er det vist et kirurgisk instrument som er i stand til å anta flere utforminger for å passe til et antall anatomiske orienteringer og driftssituasjoner.



Den foreliggende oppfinnelse angår generelt anastomose av levende vev, og mer spesielt et kirurgisk instrument som er spesielt egnet for anvendelse ved installasjon av et sett av sammenlåsende kopplingselementer for å oppnå kompresjons-anastomose av rørformede strukturer. Instrumentet, som er utviklet for å forenkle plasseringen av kopplingssettet i en pasient og likeledes å forenkle fjerningen av instrumentet etter plasseringen, innbefatter et nytt skjæreelement som foretar en roterende bevegelse ettersom skjæreelementet fremføres gjennom vevet og kopplingssettet. I tillegg kan instrumentet innbefatte en unik låsestruktur for å forbedre driftssikkerheten, et unikt innrettings-kopplingselement for å forenkle både posisjoneringen av kopplingselementene og påføringen av komprimerende kraft på elementene, og et unikt fleksibelt parti som kan tilfredsstille flere kirurgiske tilstander.

Et kompresjons-anastomose kopplingssett blir vanligvis brukt når en del av colon, eller et lignende rørformet organ skal gjenskjøtes. Etter at en del av colon er fjernet, hvilket etterlater motstående proksimale og distale frie ender, blir koaksialt orienterte kopplingselementer innført, innrettet og brakt til låsende inngrep. Kopplingselementene griper og komprimerer de frie endene av colon sammen for å effektivere en anastomose ved at vevet holdes komprimert inntil heling finner sted. Blodforsyning til det fastholdte vevet begrenses. Nekrose finner sted i området av colon som er fastholdt innenfor settet, uten at dette medfører utstrakt betennelse og trauma. Deretter frakoples settet fra anastomosestedet, og det blir utstøtt spontant gjennom rektum. Etter at settet er fjernet danner colon en åpen passasje i anastomosestedet hvilken passasje er omtrent som den som var tilstede før gjenskjøtingen.

En kjent type kirurgisk instrument som anvendes for å installere et sett for sirkulær anastomose av hule organer kan finnes i U.S Patent 4 681 108. Denne innretningen skiller seg fra den da kjente teknikk ved at det innføres et sirkulært mekanisk anastomotisk støtorgan som er egnet for å utføre

sirkulær anastomose i hule organer under anvendelse av en komprimerede innretning. Tidligere ble det i de fleste tilfeller anvendt et mekanisk støtorgan i systemer som involverte et antall metalliske stifter som ble drevet inn i vev-kantene for å oppnå anastomosen. Spesielt innbefatter innretningen som er vist i det foran nevnte patent tre koaksiale rørformede elementer, innretninger for å bære og innretninger for å posisjonere elementene til koplingssettet, et sirkulært skjæreblad og en drivinnretning for først å fremføre koplingselementene til inngrep og så fremføre det sirkulære bladet for skjæringen. Det nye kirurgiske instrumentet som er vist her skiller seg ytterligere fra den kjente teknikk ved at det innføres et skjæreelement som roterer etter som det fremføres. Rotasjonsbevegelsen til skjæreelementet har den fordel at skjærekraften som er nødvendig for å skjære gjennom både det fastgjorte organvevet og et koplingselement til settet for å tilveiebringe en åpen passasje for materialpassasje derigjennom, reduseres. Det eksisterende patenterte instrument innbefatter en gjenget knapp som blir rotert for posisjonering av det ytre koplingselementet og for å utøve en komprimerende kraft mellom det ytre og de mellomliggende koplingselementene før låsesammenstilling av koplingselementene. Den foreliggende innretning forbedrer koplingselement-posisjoneringen med at det tilveiebringes et system for glidende tilpassing for enklere og hurtigere drift. Den foreliggende innretning kan også tilveiebringe en mulighet for et automatisk låsesystem for å sikre ett av koplingselementene i en flerhet av posisjoner i forhold til andre koplingselementet som en ytterligere fordeling av systemet med den glidende tilnærmingen. Videre er den glidende tilnærmingen av systemet utformet og tildannet for å tilveiebringe en økt mekanisk fordel som reduserer den nødvendige kraften som må påføres av brukeren for å oppnå konklusjon mellom settets koplingselementer. En tilleggsegenskap med det nye instrumentet som er en forbedring sammenlignet med de kjente innretninger relaterer seg til et forbedret sikkerhetslåsesystem som sørger for vekslende innretting, lås

og drivegenskaper for instrumentet. Spesielt tillater låseegenskapen enten innretting eller driving i et gitt øyeblikk, men ikke samtidig, nemlig når innrettingsegenskapen anvendes og drivegenskapen er ikke operativ, og omvendt når drivegenskapen anvendes og innrettingsegenskapen er ikke-operativ. Det nye instrumentet kan også være av engangstypen eller det kan være gjenbrukbart. Videre kan instrumentet innbefatte et anatomisk buet segment for å forenkle innføringen av innretningen inn i en pasient. Til slutt er det en forbedring som ikke er kjent på området ved at instrumentet kan være tilstrekkelig fleksibelt til å kunne innta flere anatomiske orienteringer og driftstilstander.

Fra EP-A-152,382 samt fra DE-1,177,768 er kjent en innretning for påføring av et anastomosesett, hvor innretningen utgjøres av et hult legeme med en håndtaksdel, et mellomparti og et hodeparti. Hodepartiet omfatter en utsparring som opptar drivinnretninger samt en skjæreinnretning. Dessuten omfatter innretningen anordninger for å påføre rotasjonsbevegelse på skjæreinnretningen, videre innretninger for å opplagre koplinglelementene til anastomose-settet, anordninger for å innrette koplinglelementene, samt innretninger for å presse sammen koplinglelementene. Rotasjonsbevegelsen for skjæreinnretningen ifølge den kjente teknikk foregår imidlertid ikke i forhold til håndtaksdelen, og dette er en klar ulempe.

Det primære formål med den foreliggende oppfinnelse er å ytterligere forbedre teknikken på området ved at det tilveiebringes et kirurgisk instrument som kan anvendes for å etablere kompresjons-anastomose i rørformede organer og som er en forbedring i forhold til de eksisterende innretninger. Følgelig er det vist her et kirurgisk instrument som er spesielt utformet og tildannet for å gjøre det enklere å installere et kompresjonsanastomose-koplingssett og som innbefatter en roterende skjæreinnretning. Videre kan instrumentet innbefatte unike låse-, innrettings- og orienterings-egenskaper for økt sikkerhet for innretningen og dennes virkemåte.

Innretningen i forhold til foreliggende oppfinnelse er en innretning for innføring i en rørformet kroppsstruktur, for installering av et ringformet koplingssett som har flere koplingselementer for kompresjonsanastomose av den rørformede struktur. Innretningen omfatter et legeme som har en boring anordnet i seg og som innbefatter en håndtaksdel, et mellomparti og et hodeparti. Hodepartiet har en utsparing som møter boringen og tilveiebringer en utvidelse av denne. Utsparingen inneholder en drivinnretning og en skjæreinnretning for å kutte den rørformede strukturen ringformet på den radiale innside av koplingssettet. Det er videre tilveiebrakt innretninger for å opplagre settets koplingselementer. Videre inngår en anordning for innretting av koplingselementene, og en innretning som aktiveres av en spak for å drive drivinnretningen for å tvinge koplingselementene til låsende inngrep og for fremføring av skjæreinnretningen. Innretningen ifølge oppfinnelsen kjennetegnes særskilt ved innretninger som aktiveres av spaken for å påføre rotasjonsbevegelse på skjæreinnretningen i forhold til håndtaksdelen.

Fortrinnsvis omfatter innretningene for å påføre rotasjonsbevegelse en rampe for inngrep med og styring av komplementære utspring.

Rampen kan innbefatte minst en skrå overflate anordnet i utsparingen, og utspringet kan innbefatte minst en avsats anordnet på drivinnretningen, idet den skrå overflate og avsatsen kan være utformet og tildannet for glidende samvirke.

Alternativt kan rampen innbefatte minst en skrå overflate anordnet på drivinnretningen, og utspringet kan innbefatte minst en avsats anordnet i utsparingen, idet den skrå overflate og avsatsen er utformet og tildannet for glidende samvirke.

Fortrinnsvis innbefatter drivinnretningen en ledning som er glidbart anordnet i boringen, og en første ende av ledningen er da tilpasset for å inngripe med spaken og en andre ende av ledningen er da tilpasset for å inngripe med drivinnretningen.

En eller flere låseinnretninger kan være innrettet for

vekslende låsing av drivinnretningen og innrettingsanordningen mot bevegelse.

Låseinnretningen kan være tilpasset for bevegelse mellom en første og en andre låseposisjon.

Låseinnretningen kan i en første posisjon på utløsbar måte låse drivinnretningen mot bevegelse samtidig som drift av innrettingsanordningen tillates, idet drivinnretningen forblir inoperativ mens innrettingsanordningen er operativ.

Låseinnretningen kan i en andre posisjon på utløsbar måte låse innrettingsanordningen mot bevegelse mens den samtidig tillater operasjon av drivinnretningen, idet innrettingsanordningen da forblir inoperativ mens drivinnretningen er operativ.

Fortrinnsvis omfatter innrettingsanordningen en kjerne, som har en første ende koplet til ett av koplelementene og en andre ende koplet til et bevegelig element, idet en knapp er koplet til det bevegelige elementet, og innretninger er anordnet i håndtaksdelen for styring av bevegelsen til det bevegelige elementet og knappen.

Styreinnretningene kan da innbefatte minst en langstrakt spalte som samvirker med minst en pinne som kopler det bevegelige elementet og knappen og er tilpasset for å posisjonere det ene koplelement i forhold til de andre koplelementer.

Styreinnretningene kan videre innbefatte innretninger for å påtrykke en kompresjonskraft mellom minst to av koplelementene.

Kompresjonskraften kan oppnås ved et samvirke mellom pinnen og en kurve anordnet i en ende av spalten.

Spalten kan videre innbefatte ett eller flere hakk anordnet langs spalten for på utløsbar måte å låse det ene koplelement i en eller flere posisjoner i forhold til det andre av koplelementene.

De forskjellige nyhetstrekk som karakteriserer oppfinnelsen er utpekt spesielt i de vedheftede patentkrav som danner en del av denne fremstillingen. For bedre å forstå oppfinnelsen, dens driftsmessige fordeler og de spesifikke

resultater som oppnås ved dens bruk, refereres til de korresponderende tegninger i hvilke det er vist og beskrevet typiske utførelser av oppfinnelsen.

Fig. 1 viser skjematisk et kirurgisk instrument som anvendes for å etablere kompresjons-anastomose og som er utført i samsvar med prinsippene til den foreliggende oppfinnelse, og illustrerer et generelt totalriss av innretningen.

Fig. 2 er et forstørret delvis perspektivriss av håndtaksdelen av instrumentet som er vist på figur 1 og viser innrettings-anordningen for innretningen låst på stedet hvilket gjør drivinnretningen operasjonsklar.

Fig. 3 er et delvis skjematisk riss av et kirurgisk instrument av typen vist på figur 1 og viser hodepartiet til innretningen og et modifisert mellomparti.

Fig. 3A er et riss som er mye likt det som er vist på figur 3 og viser nok et modifisert mellomparti.

Fig. 4 viser deler av et forstørret snitt tatt langs lengden av instrumentet vist på figur 1, og hvor det i tillegg er anordnet et frakoplet sett, og tegningen viser instrumentet og settet i en colon, men før settet koplingen og før instrumentet er tilbaketrukket fra pasienten under etterlatelse av settet på stedet inntil anastomosen er helet.

Fig. 5 viser delvis et snitt av håndtaksdelen til instrumentet vist på figur 4, og det er spesielt vist koplingselementets innretnings-anordning i en operativ modus mens drivinnretningen er låst mot bevegelse, hvilket posisjonerer koplingselementene i en orientering lik den som er vist på figur 12.

Fig. 6 er et riss lik det som er vist på figur 5, men med innretnings-anordningen i en annen posisjon og drivinnretningen fremdeles låst.

Fig. 7 er et riss som ligner det som er vist på figur 6, men med innretnings-anordningen låst mot bevegelse

og drivinnretningen i en operativ modus før aktivering, og koplinglelementene til settet er i en posisjon lik den som er vist på figur 13.

Fig. 8 er et riss hovedsakelig som det som er vist på figur 7, men hvor drivinnretningen er fullt aktivert og koplinglelementene til settet er i en posisjon lik den som er vist på figur 15.

Fig. 9 er et forstørret tverrsnitt tatt langs linjen 9-9 gjennom hodepartiet til instrumentet vist på figur 1.

Fig. 10 er et adskilt perspektivriss av hodepartiet til instrumentet og hvor det ytre huset er fjernet, og det er også vist til koplinglelementene til settet.

Fig. 11 er et langstrakt tverrsnitt av huset som danner en utsparring ved hodepartistedet til instrumentet.

Fig. 12 er et skjematisk snitt av instrumentet innbefattende elementene til koplinglesettet som befinner seg i de frie endene til en oppdelt colon, men før koplingleelementene er forflyttet til låseinngrep.

Fig. 13 er et skjematisk snitt lik det som er vist på figur 12 og som viser elementene til settet nær hverandre, men før låsing og før skjæreelementet fremføres for å skjære gjennom det fastholdte colonvev og gjennom et koplingleelement til settet.

Fig. 14 er lik figur 13, men viser koplingleelementene fullstendig låst og startrotasjonsbevegelsen til driveren og skjæreelementet ettersom skjæreelementet begynner sin passasje gjennom vevet.

Fig. 15 er lik 14 og viser videre rotasjonsbevegelse av driveren og det vises spesielt på rotasjonsbevegelsen som påføres skjæreelementet ettersom skjæreelementet passerer gjennom både vevet og koplingleelementet.

Fig. 16 er lik figur 15 og viser tilbaketrekkingen av instrumentet fra colon i den indikerte retning.

Fig. 17 er lik figur 16 og illustrerer at det koplede settet forblir i colon etter tilbaketrekkingen av instru-

mentet, hvilket sett holder det fastholdte colonvevet på plass inntil anastomosen er helet og at det deretter blir naturlig utstøtt intakt av pasienten.

Beskrivelsen som her er presentert refererer seg til de medfølgende tegninger i hvilke like henvisningstall refererer seg til like deler i de mange riss. Det vises først til figur 1 hvor det er illustrert en skjematisk representasjon av et kirurgisk instrument 10 i henhold til den foreliggende oppfinnelse i et generelt totalriss av innretningen. Instrumentet innbefatter en håndtaksdel 12, mellomparti 14 og hodeparti 16. På figur 1 er det også vist en knapp 18, et par styrespalter 20, sikkerhetslåseelement 22, spak 24, akseltapp 26 og kjerne 28, men disse elementer skal omtales mer detaljert i det etterfølgende med henvisning til andre tegninger. Det vises nå til figurene 2, 3 og 3A hvor det først på figur 2 er illustrert et forstørret delvis perspektivriss av håndtaksdelen 12, og figurene 3 og 3A viser et delvis skjematisk riss som viser hodepartiet 16 og modifiserte mellompartier 14' og 14''. Partiet 14' er buet i en vinkel i forhold til senterlinjen til håndtaksdelen. Partiet 14'' er et posisjonsholdende fleksibelt element liksom en svanehals som kan innta flere forskjellige orienteringer. Partiet 14'' er i stand til å innta flere planare orienteringer og kan manipuleres for å oppnå 360° sfærisk rotasjon. Mellompartiet 14 på figur 1 er hovedsakelig rett og horisontalt mens når det gjelder mellompartiet 14' på figur 3 kan vinkelen α ligge i området 10° til omtrent 25°, men med en foretrukket vinkel α omtrent 15°. Figur 4 viser deler av et snitt av instrumentet 10 tatt langs lengden av instrumentet med et segment av mellompartiet 14 fjernet, og viser instrumentet på plass i colon 30 som har veggpartier 32, 34 og som blir brukt sammen med det koplede settet 40 som innbefatter kopleselementet 42, 44 og 46 (46 ikke vist på denne tegningen). Kopleselement 42 bæres av en kjerne 28 og blir holdt på denne av endeknappen 48 koplet til kjernen 28.

Det vises nå til figurene 5 til 8 hvor innrettingsopera-

sjonen er vist sammen med låsing og drivinnretningene tilordnet operasjonen eller virkemåten til instrumentet 10, hvilke innretninger er anordnet i håndtaksdelen 12. Spesielt viser figur 5 innrettingsanordningen til instrumentet 10 i et første operativt sted under posisjonering av koplelementet 42 til settet 40 som vist på figur 12. Innrettingsanordningen består av et bevegbart element 50 (som befinner seg i håndtaksdelen 12) som har en utsparring 52 anordnet i seg og i sin ene ende er koplet til kjernen 28 og i den andre enden til knappen 18 via pinnen 54. Bevegelsen til elementet 50 blir styrt i håndtaket ved hjelp av pinnen 54 som beveger seg langs spalter 20 som har et buet parti 56 ved en ende av hver spalte. Hver spalte 20 kan videre innbefatte hakk 21 for posisjonering av elementet 50 i valgte steder langs spalten ved at pinnen 54 plasseres i det ønskede hakket. Den fullstendige virkemåten til innrettingsanordningen vil bli beskrevet med henvisning til figurene 6 og 7. Figur 5 viser videre drivinnretningen 58 i inngrep med endehetten 60 til lederen 62. Endehetten og lederen er glidbart anordnet i boringen 63 som løper gjennom mellompartiet 14 og som går over i en utsparring (figur 11) i hodepartiet 16. Kjernen 28, som kan være enten fleksibel eller stiv, er glidbart anordnet i lederen 62, som også kan være enten fleksibel eller stiv. En fleksibel leder og en fleksibel kjerne foretrekkes, spesielt når mellompartiet 14 antar en annen utforming enn en rett. I en alternativ utforming (ikke vist) kan lederen være glidbart anordnet i kjernen. Figur 5 viser låseelementet 22 i en posisjon hvor det låser drivelementet 58 mot bevegelse og hvori et sted 64 en del av spaken 24 hviler mot toppoverflaten til låseelementet 22 og derved hindrer spaken 24 fra å dreie seg om pinnen 26 og drive lederen 62 mot hodepartiet 16. Som det kan sees på perspektivtegningen på figur 2, vil dersom elementet 22 blir fremført mot hodepartiet 16 det nedoverrettede utspring 23 butte mot toppoverflaten til elementet 22 og forhindre nedoverbevegelse av spaken 24. Figur 6 er et riss som er mye lik det på figur 5, men nå vises innrettingsanordningen på et annet operativt sted. Knappen 18,

elementet 50 og kjernen 28 har nå beveget seg mot venstre og fremført koplingselementet 42 til nærhet med koplingselementet 44 mye på samme måte som det som er vist på figur 13. Spaken 24 og drivinnretningen 58 forblir låst mot bevegelse. Rotasjonen av knappen 18 og elementet 50 fra den låste posisjonen (lengst til venstre langs håndtaket 12) til ett hvilket som helst av et antall operasjonssteder langs spalten 20 vrir kjernen 28 og setter opp torsjonskrefter i kjernen. Torsjons- og vridekreftene som settes opp i kjernen tjener til å tvinge pinnen 54 til en låst posisjon når pinnen befinner seg inne i en spalte 21. Figur 7 er et riss som er svært likt det som er vist på figur 6, men nå vises innrettingsanordningen på et annet sted. Knappen eller knotten 18, elementet 50 og kjernen 28 har blitt flyttet til sitt arbeidssted lengst til venstre hvor knotten 18, pinnen 54 og elementet 50 er blitt rotert til den viste posisjonen. Pinnen 54 har gjennomløpt de kurvede partiene 56 til spaltene 20 og slutført sammenføringen av koplingselementene 42, 44 for etablering av kompresjon mellom elementene 42, 44 som vist på figur 13. Pilene indikerer bevegelsesretningen til låseelementet 22 hvor en nedoverrettet kraft P1 og en bakoverrettet kraft P2 blir påtrykt 22 idet en ende av 22 er plassert i utsparingen 52 til elementet 50 og derved låses knappen 18, elementet 50 og kjernen 28 mot bevegelse. Elementet 50 er generelt sirkulært og passer tett inn i den sirkulære håndtaksdelen 12 slik at ved innføringen av et endelåsende element 22 i utsparingen 42 så kan elementet 50 ikke roteres og således låses knappen 18, pinnen 54 og kjernen 28 mot bevegelse. Selv om det ikke er vist, ligger det innenfor rammen av oppfinnelsen at det kan være to låser som uavhengig av hverandre utfører de duale låsefunksjonene til låseelementet 22. I den viste posisjonen har låseelementet 22 blitt forflyttet for å tillate aktivering av spaken 24 og drivinnretningene 28 siden spaken 24 nå er fri til å rotere om akseltappen 26. På denne tegningen er imidlertid ikke spaken og drivinnretningene aktivert. Figur 8 liksom figur 7 viser låseelementet 22 i dets posisjon lengst til venstre hvor det

fullstendig sikrer knappen 18, kjernen 28, elementet 50 og pinnen 54 mot bevegelse. Med elementet 22 i denne posisjonen er det tilveiebrakt en uhindret bane for rotasjon av spaken 24 om akselen 26 og nedoverbevegelse av utspringet 23 slik at ved påtrykking av en kraft F på skapen 24 vil spaken rotere om akselen 26 og bringe drivinnretningene 58 til å forflytte endehetten 60 og lederen 62 til høyre. Figur 8 viser drivinnretningene i hvile etter full aktivering. Det må forstås at det ligger innenfor rammen av oppfinnelsen å kunne anvende sammenlignbare drivinnretninger, nemlig, men ikke begrenset til, innretninger så som energilagerinnretninger, gjengede innretninger, glidbare kraver eller roterende glidbare kraver.

Det henvises nå til figur 9 til 11 hvor det er vist detaljer av hodepartiet til instrumentet. Spesielt er figur 9 et forstørret tverrsnitt av hodepartiet 16 innbefattende et ytre hus 66 som har en utsparing 68, med driver 70 og kjerne 28 lokalisert i utsparing eller hulrom 68. I tillegg er det vist på figur 9 at driveren 70 innbefatter en tapp 72 med en utragende ribbe 74 og at tappen 72 befinner seg i en styrekanal 76 anordnet i utsparingen 68. På figur 10 er hodepartiet 10 med det ytre huset 66 fjernet vist i adskilt perspektiv og delvis i snitt. Figur 10 viser spesielt driveropplagringen 69, driveren 70 med tappen 72, ribben 74 og en avsats 75 og det er videre anordnet et vinklet utspring 78 nær basisen til driveren. Videre er det vist skjæreelementet 80 og koplingselementene 42, 44 og 46 med elementet 42 innbefattende en utsparing 43. Figur 11 viser et tverrsnitt av huset 66 og en kanal 76 som har et hellende endeparti 82, skråplanet 84 og sporet 86. Sammenstilt for drift bæres koplingselementet 44 av huset 66 og enden av elementet 44 snepper inn i huset på stedet for det ringformede sporet 86; koplingselementet 46 hviler på endepartiet til tappen 72; og skjæreelementet 60 hviler på drivavsatsen 75. Lineær bevegelse av driveren inne i utsparingen 68 blir styrt av lokaliseringen til tappene 62 i kanalene 76, og rotasjonsbevegelse av driveren og skjæreelementet 80

tilveiebringes av det glidende samvirke til det vinklede utspring 78 ettersom dette glir langs den hellende rampen eller skråplanet 84.

Det refereres nå til figurene 12 til 17 hvor det er vist en rekke skjematiske riss vedrørende virkemåten til det kirurgiske instrumentet. Figur 12 viser instrumentet 10 og koplelementene 42, 44 og 46 anordnet i colon 30. Mens det her er illustrert og beskrevet anvendelsen av instrumentet og koplelementene i forbindelse med utbedring av colon, må det forstås at anvendelsen av instrumentet like gjerne kan være ved utbedring av andre rørformede organer så som tykk- og tynn-tarmen og spiserøret for å nevne noen få. Her har colon 30 veggpartier 32 og 34 og frie hender 36 og 38 og er vist med de frie endene samlet mot kjernen 28. Koplelementet 42 opplagret av kjernen 28 og endeknotten 48 befinner seg i en ende av colon 30 mens hodepartiet 16 befinner seg i den andre enden av colon. Koplelementet 42 er klart til å blir forskjøvet til nærhet med elementet 44. Figur 13 viser koplelementene inntil hverandre og kjernen 28 er forflyttet til venstre for å bringe endene 36 og 38 i kontakt, men før låsing av elementene og før avskjæringen av vev og koplelement. Kompresjon av vev mellom elementene 42 og 44 oppnås ved bevegelsen av knotten 18 og pinnen 54 gjennom det buede partiet 56 i håndtaksenden til instrumentet og elementet 42 sikres mot bevegelse ved låsing av innretningsanordningen på en måte som skal spesifiseres i det følgende.

Koplelementene er nå klare for låsing og skjæring ved at drivinnretningen 58 og driveren 70 settes i funksjon, hvor drivinnretningene vil tvinge driveren fremover. Figurene 14 og 15 viser videre drift av instrumentet. Driveren 70 hviler i kanaler 76 i huset 66 og den samvirkende utforming av det indre huset og driveren tilveiebringer en glidende bevegelse av driveren når drivinnretningene blir aktivert. Spesielt har driveren 70, tapper 72 og innkledde utspring 78 med tappene 72 anordnet i kanaler 76 og de vinklede utspring 78 i kontakt med den hellende rampeoverflaten 84. Driverne er tilpasset til først å bevege seg lineært fremover ettersom tappene 72

fremskrider i kanalene 76 og så til å rotere ettersom de vinklede utspringene 78 beveges langs rampeoverflaten 84. Tappene 72 skyver koplinglelementet 46 fremover inntil det snepper inn i koplinglelementet 44 og således låser sammen koplinglelementene 42, 44 og 46. Deretter bøyer tappene 72, som er fleksible, seg innover ettersom ribben til hver tapp beveges langs den hellende overflaten 42 ved enden av kanalen 76 hvilket gradvis minsker den indre diameteren til kanalen som tappene glir i, og tappene beveger seg inne i koplinglelementet 46. Skjærelementet 80 er festet til driveren 70 og skjærer av overskuddvev, nemlig de frie colonendene 36 og 38, og skjærer gjennom ringen eller utsparingen 43 som befinner seg i koplinglelementet 42. Når tappene 72 folder seg innover, er driveren 70 fri til å bevege seg videre fremover uten å bevege de koplede elementene til settet. Driveren beveger seg fremover under rotasjon og påtrykker en roterende bevegelse på skjærelementet 80 som skjærer gjennom vevet og koplinglelementet. Rotasjon av skjærelementet 80 forenkler oppnåelse av en jevn skjæreoperasjon som er nødvendig for å skjære vevet og koplinglelementet hvilket klargjør cellehulrommet og tillater frakopling av instrumentet fra settet. Ribben 74 støter mot en ende av elementet 46 og skyver elementet 46 og det koplede elementet 44 hvilket frakopler elementet 44 fra festet til huset 66 ved sporet 86 og frigjør det koplede settet fra instrumentet 10. Figur 16 viser tilbaketrekkingen av instrumentet 10 fra colon hvilket etterlater det koplede settet på anastomose-stedet som vist på figur 17. Anastomosen vil heles i og om området benevnt 88 og deretter vil settet på naturlig måte bli utstøtt intakt av pasienten og etterlater colon 30, på anastomosestedet, med en åpen uhindret passasje hovedsakelig lik den som eksisterte før re-seksjoneringen.

I samsvar med foranstaltningene som er beskrevet her av spesifiserte utførelser av oppfinnelsen, vil fagkyndige på området forstå at modifikasjoner og endringer i oppfinnelsen kan utføres innenfor rammen av de etterfølgende patentkrav uten at ideen og rammen for selve oppfinnelsen forlates, og

175614

14

det må videre forstås at egenskaper og innretninger ved oppfinnelsen noen ganger kan anvendes med fordel uten korresponderende anvendelse av andre egenskaper og innretninger.

P A T E N T K R A V

1. Innretning for innføring i en rørformet kroppsstruktur, for installering av et ringformet koplingssett (40) som har flere koplingselementer (42, 44, 46) for kompresjonsanastomose av den rørformede struktur, hvilken innretning omfatter

et legeme som har en boring (63) anordnet i seg og som innbefatter en håndtaksdel (12), et mellomparti (14) og et hodeparti (16), og hvor hodepartiet (16) har en utsparing (68) som møter boringen (63) og tilveiebringer en utvidelse av denne;

idet utsparingen (68) inneholder en drivinnretning (70, 74) og en skjæreinnetning (80) for å kutte den rørformede strukturen ringformet på den radiale innside av koplingssettet (40);

innretninger (28, 48, 66) for å opplagre settets (40) koplingselementer (42, 44, 46);

en anordning (28, 66) for innretting av koplings-elementene; og

en innretning (60) som aktiveres av en spak (24) for å drive drivinnretningen for å tvinge koplingselementene til låsende inngrep og for fremføring av skjæreinnetningen, k a r a k t e r i s e r t v e d innretninger (78, 84) som aktiveres av spaken (24) for å påføre rotasjonsbevegelse på skjæreinnetningen i forhold til håndtaksdelen (12).

2. Innretning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at innretningene (78, 84) for å påføre rotasjonsbevegelse omfatter en rampe for inngrep med og styring av komplementære utspring.

3. Innretning i henhold til krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at rampen innbefatter minst en skrå overflate (84) anordnet i utsparingen (68) og at utspringet innbefatter minst en avsats (78) anordnet på drivinnretningen, idet den skrå overflate (84) og avsatsen (78) er utformet og tildannet for glidende samvirke.

4. Innretning i henhold til krav 2, karakterisert ved at rampen innbefatter minst en skrå overflate (84) anordnet på drivinnretningen og at utspringet innbefatter minst en avsats (78) anordnet i utsparingen (68), idet den skrå overflate (84) og avsatsen (78) er utformet og tildannet for glidende samvirke.

5. Innretning i henhold til et av de foregående krav, karakterisert ved at drivinnretningen innbefatter en ledning (62) som er glidbart anordnet i boringen (63), og hvor en første ende av ledningen (62) er tilpasset for å inngripe med spaken (24) og en andre ende av ledningen (62) er tilpasset for å inngripe med drivinnretningen.

6. Innretning i henhold til et av de foregående krav, karakterisert ved en eller flere låseinnetninger for vekslende låsing av drivinnretningen og innrettingsanordningen mot bevegelse.

7. Innretning i henhold til krav 6, karakterisert ved at låseinnetningen er tilpasset for bevegelse mellom en første og en andre låseposisjon.

8. Innretning i henhold til krav 7, karakterisert ved at låseinnetningen i en første posisjon på utløsbar måte låser drivinnretningen mot bevegelse samtidig som den tillater drift av innrettingsanordningen, idet drivinnretningen forblir inoperativ mens innrettingsanordningen er operativ.

9. Innretning i henhold til krav 7 eller 8, karakterisert ved at låseinnetningen i en andre posisjon på utløsbar måte låser innrettingsanordningen mot bevegelse mens den samtidig tillater operasjon av drivinnretningen, idet innrettingsanordningen forblir inoperativ

mens drivinnretningen er operativ.

10. Innretning i henhold til et av de foregående krav, karakterisert ved at

innrettingsanordningen omfatter en kjerne (28) som har en første ende koplet til ett av kopplingselementene og en andre ende koplet til et bevegelig element (50), idet en knapp (18) er koplet til det bevegelige elementet (50), og innretninger er anordnet i håndtaksdelen (12) for styring av bevegelsen til det bevegelige elementet (50) og knappen (18).

11. Innretning i henhold til krav 10,

karakterisert ved at styreinnretningene innbefatter minst en langstrakt spalte (20) som samvirker med minst en pinne (54) som kopler det bevegelige elementet (50) og knappen (18) og er tilpasset for å posisjonere det ene kopplingselement i forhold til de andre kopplingselementer.

12. Innretning i henhold til krav 11,

karakterisert ved at styreinnretningene videre innbefatter innretninger for å påtrykke en kompresjonskraft mellom minst to av kopplingselementene.

13. Innretning i henhold til krav 12,

karakterisert ved at kompresjonskraften oppnås ved et samvirke mellom pinnen (54) og en kurve (56) anordnet i en ende av spalten (20).

14. Innretning i henhold til krav 11, 12 eller 13,

karakterisert ved at spalten (20) videre innbefatter ett eller flere hakk (21) anordnet langs spalten (20) for på utløsbar måte å låse det ene kopplingselement i en eller flere posisjoner i forhold til det andre av kopplingselementene.

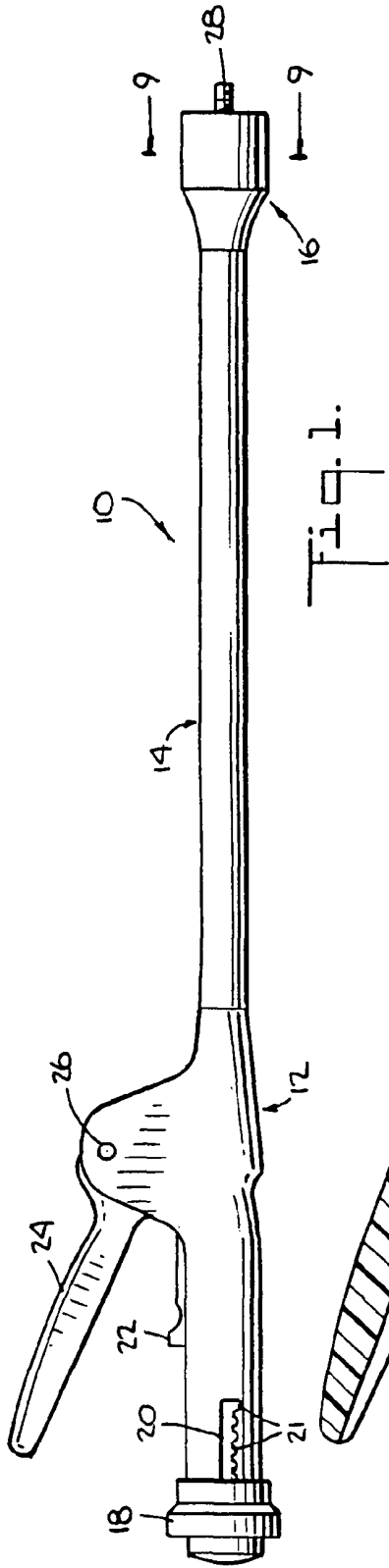


Fig. 1.

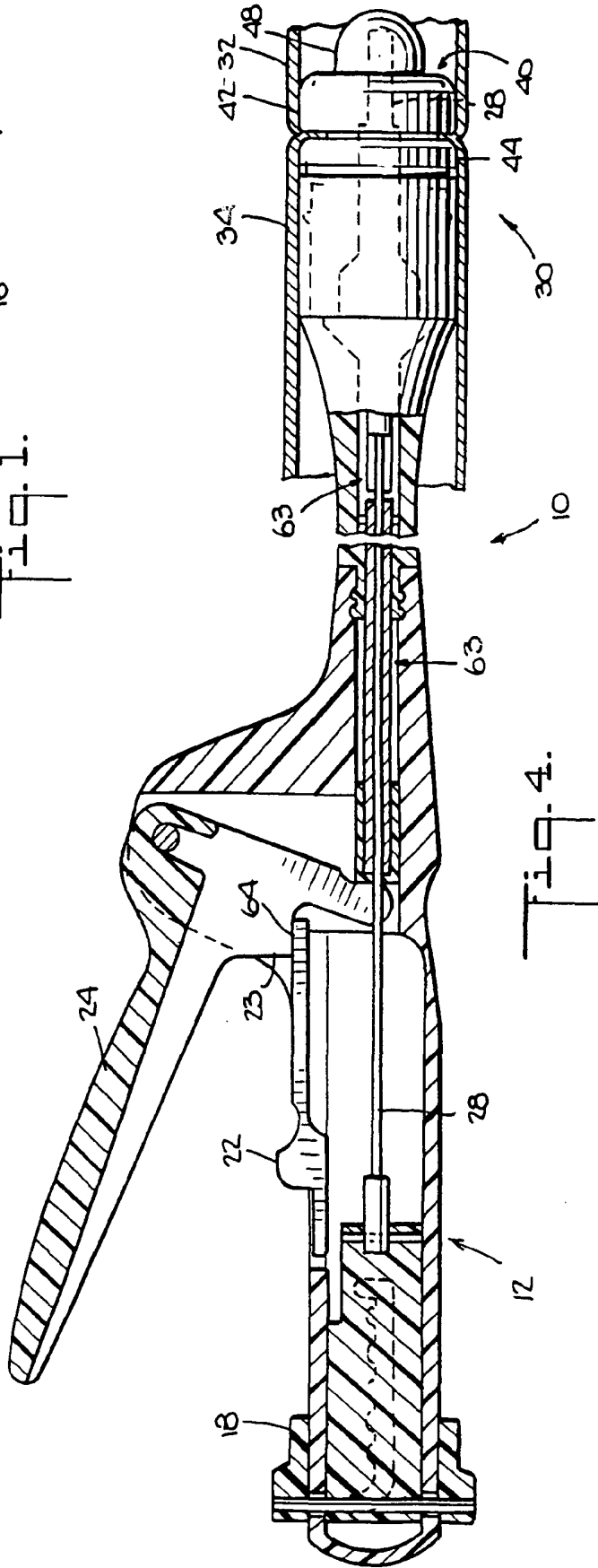
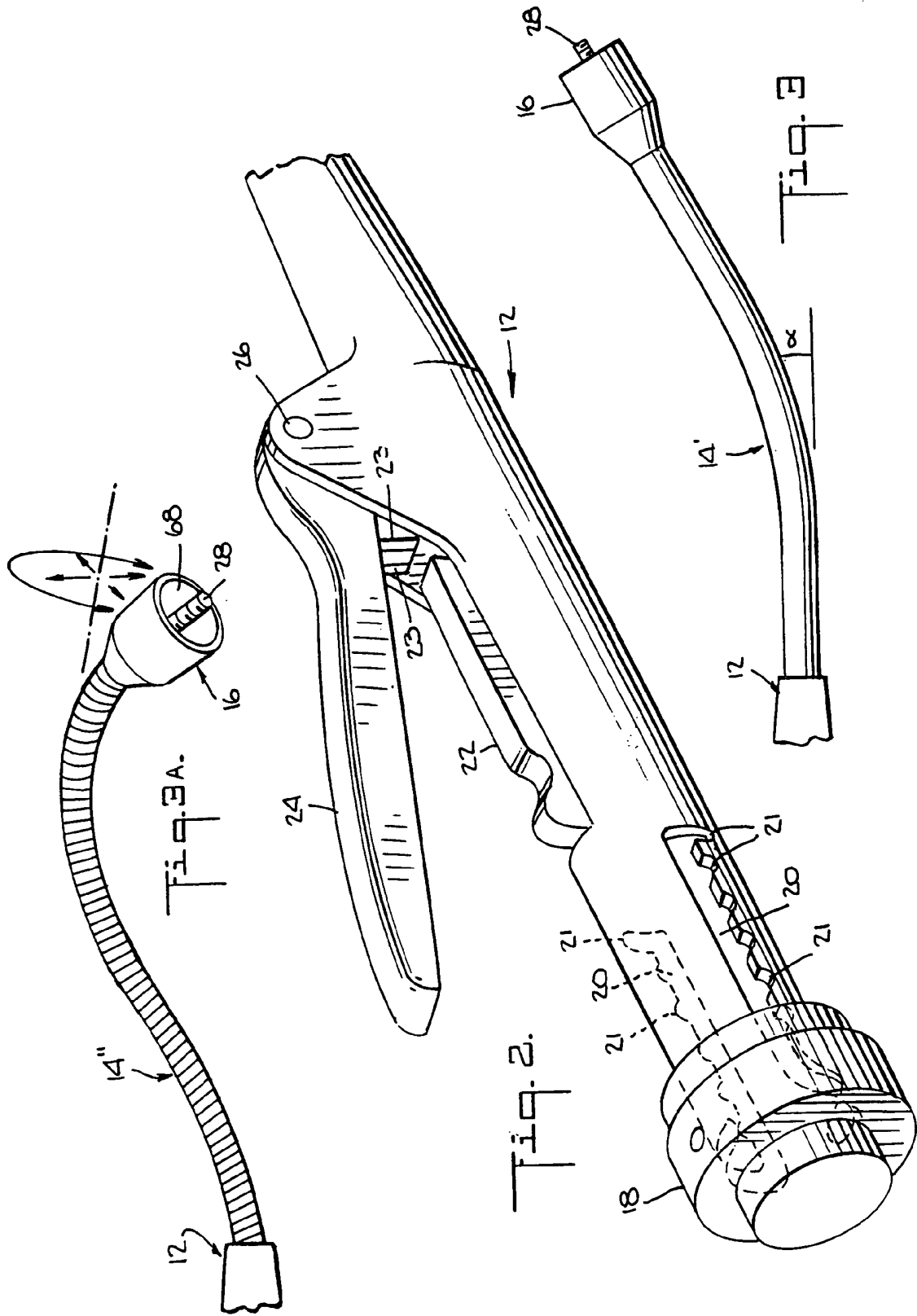


Fig. 4.

175614



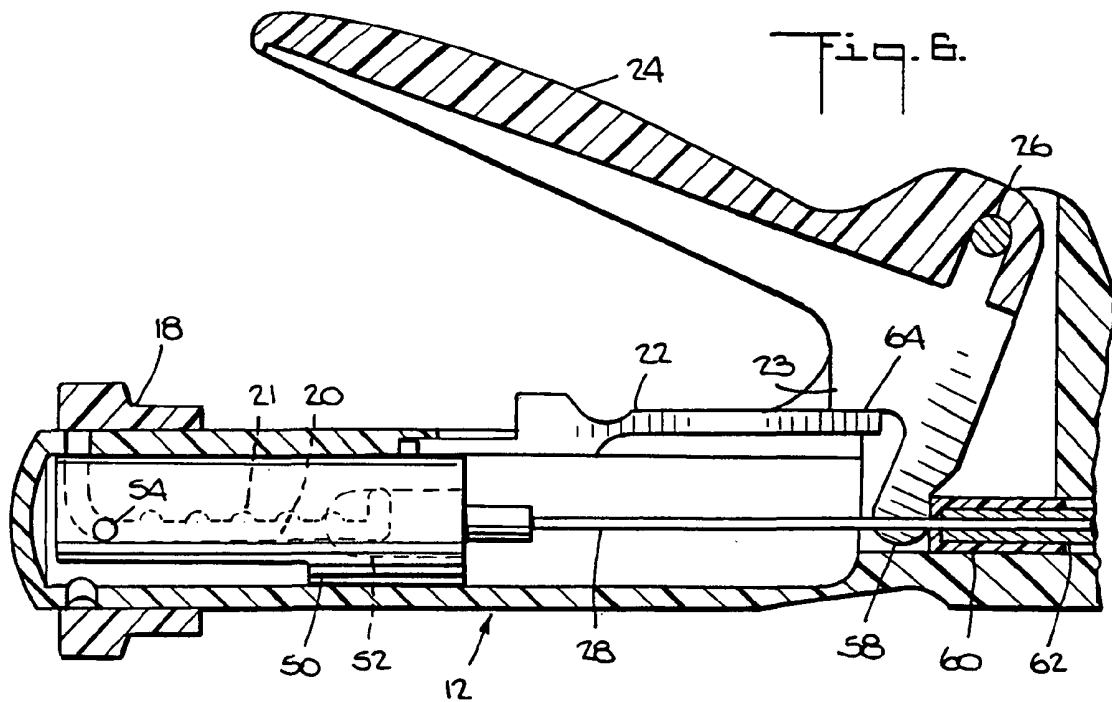
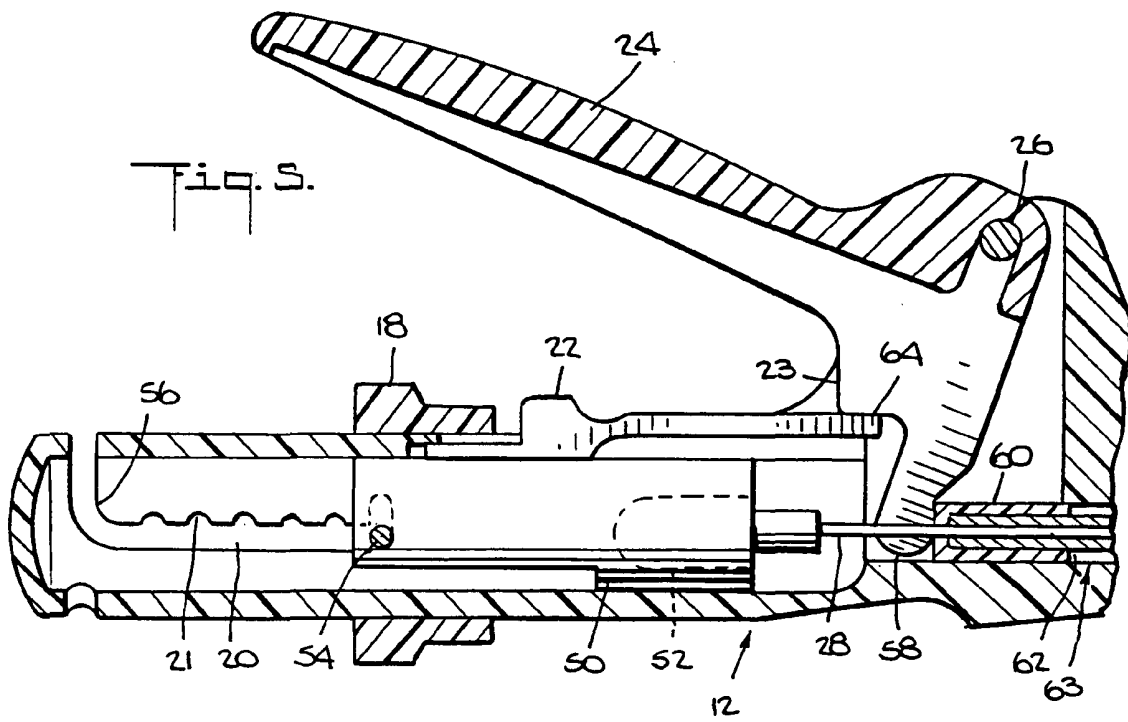


Fig. 7.

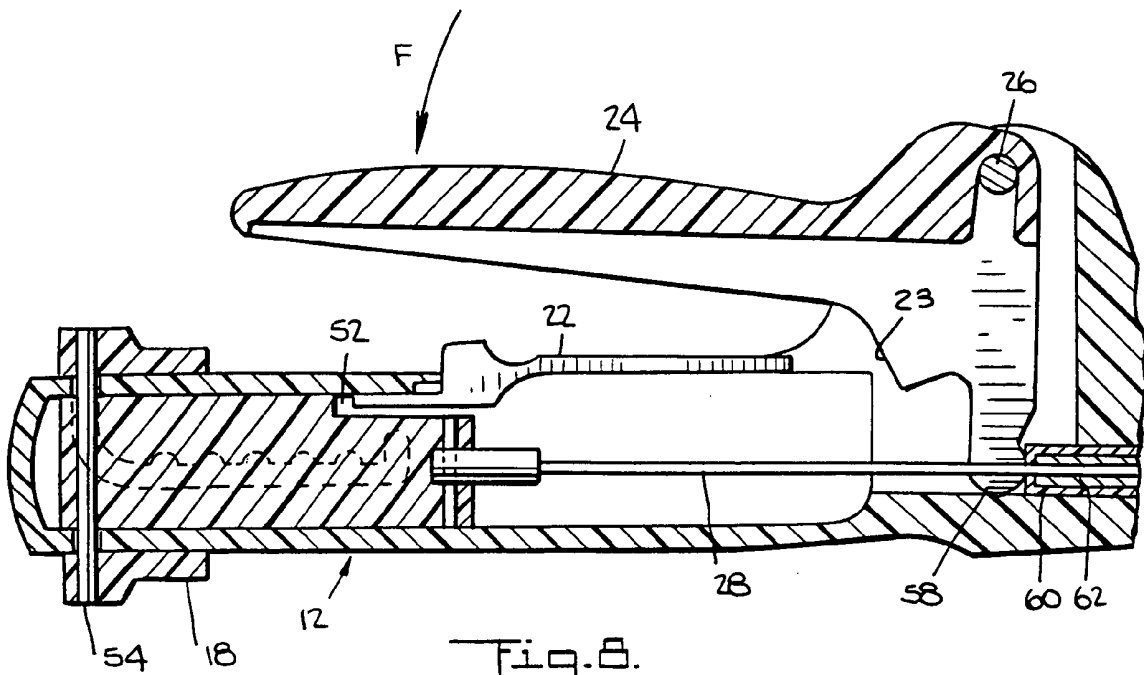
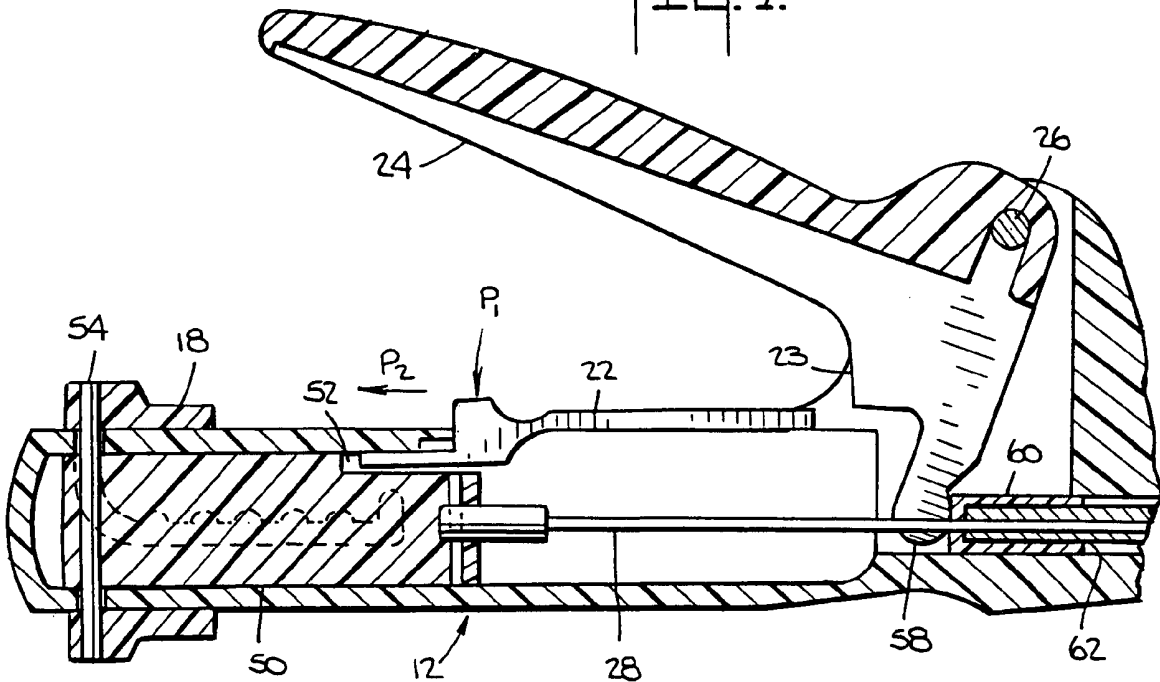


Fig. 8.

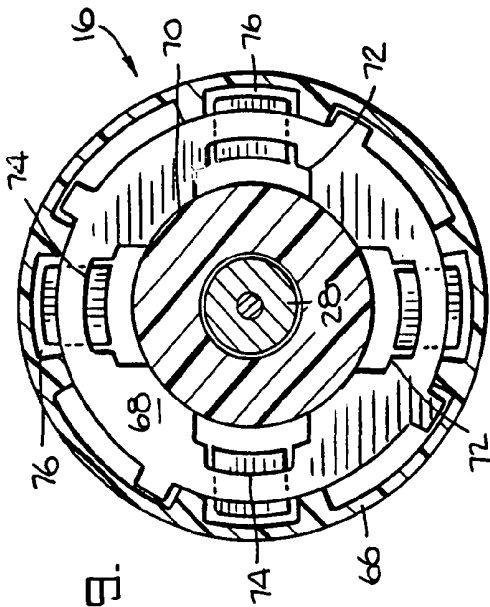


FIG. 9.

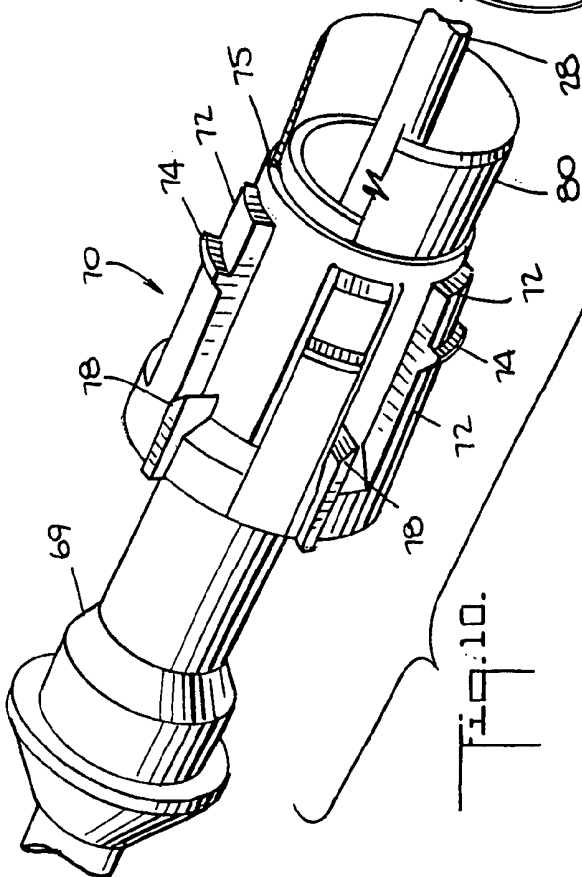
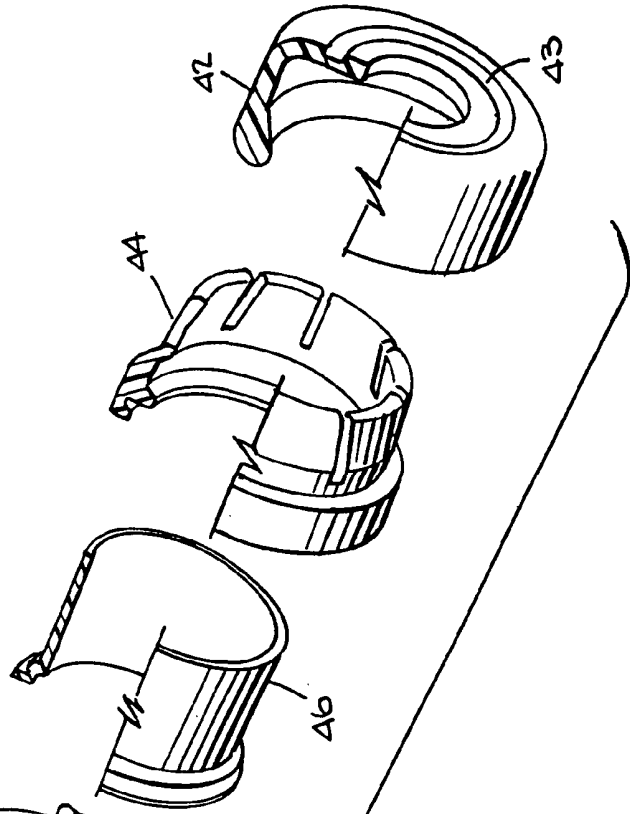


FIG. 10.

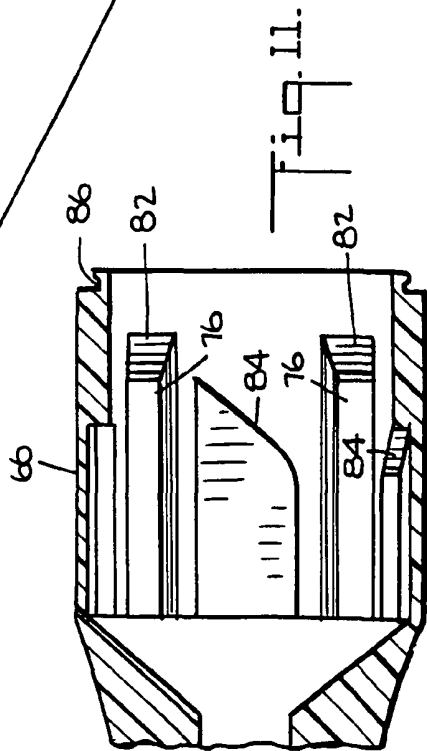


FIG. 11.

Fig. 12.

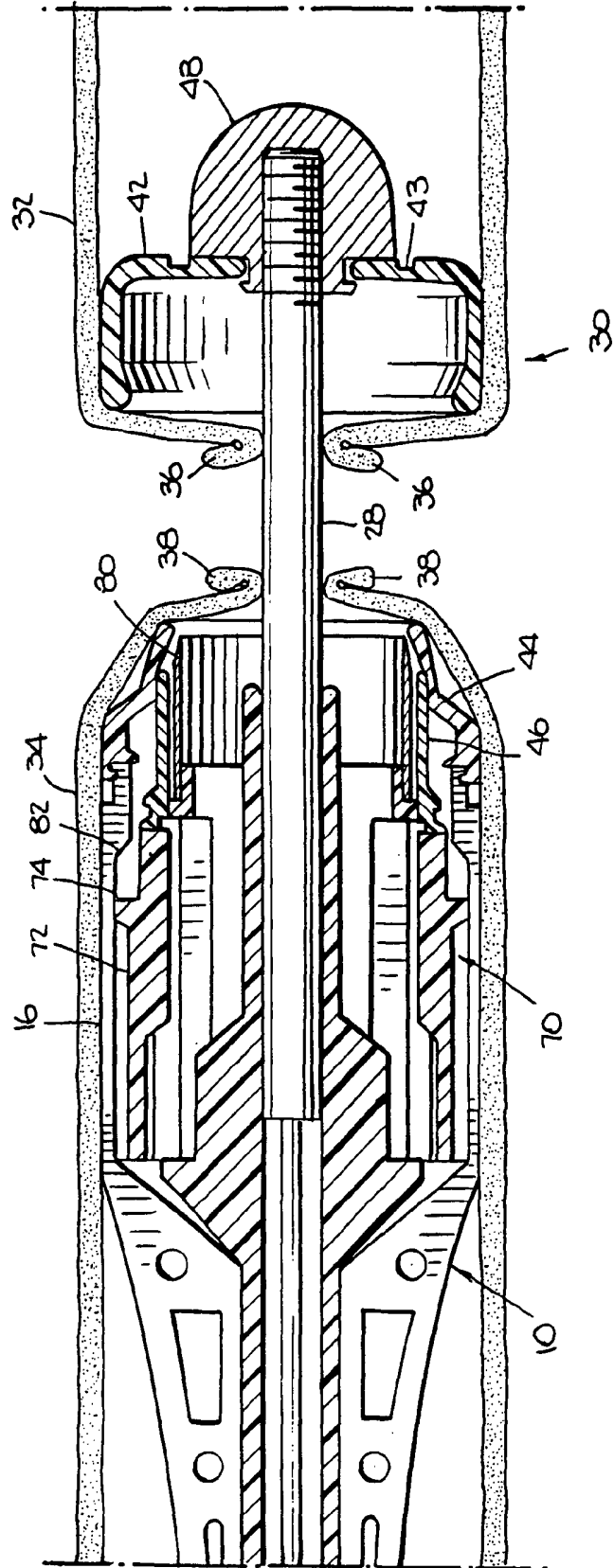


Fig. 13.

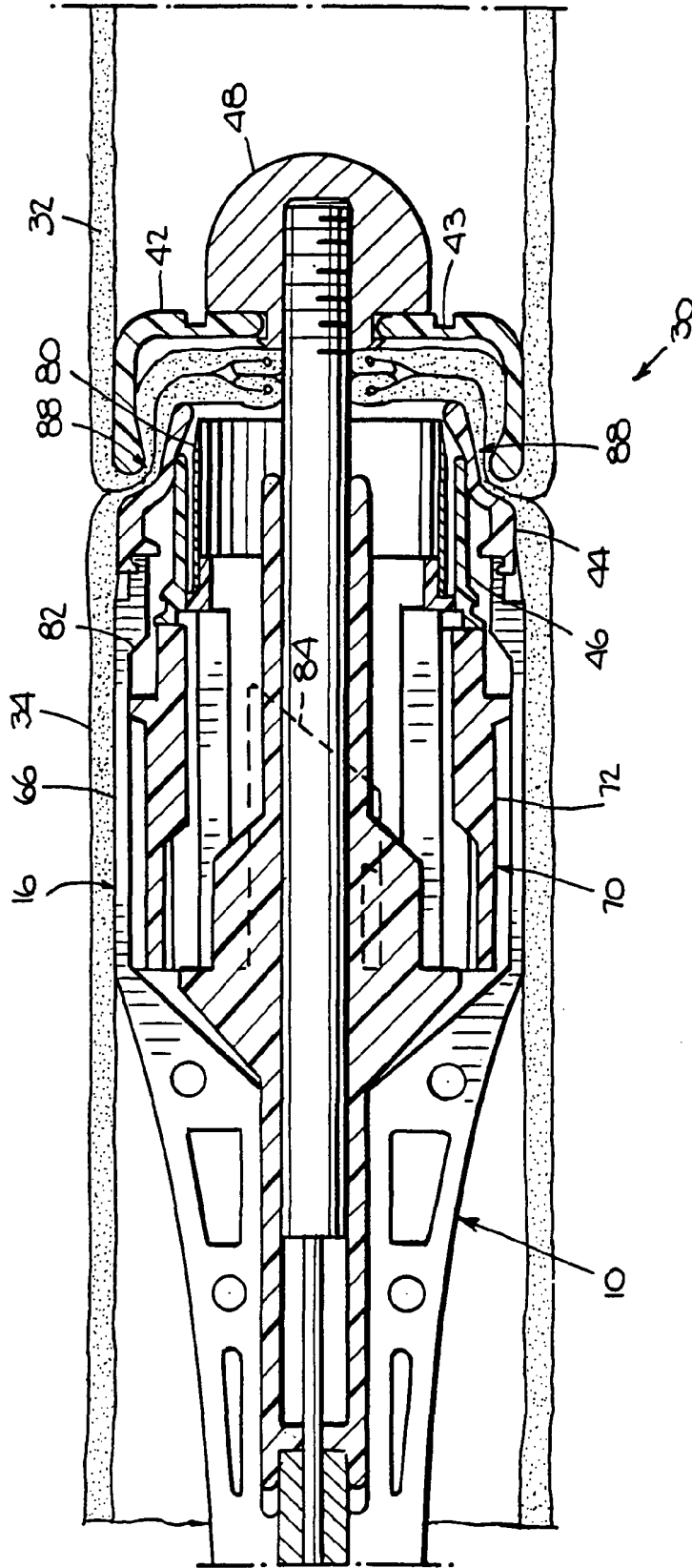


Fig. 14.

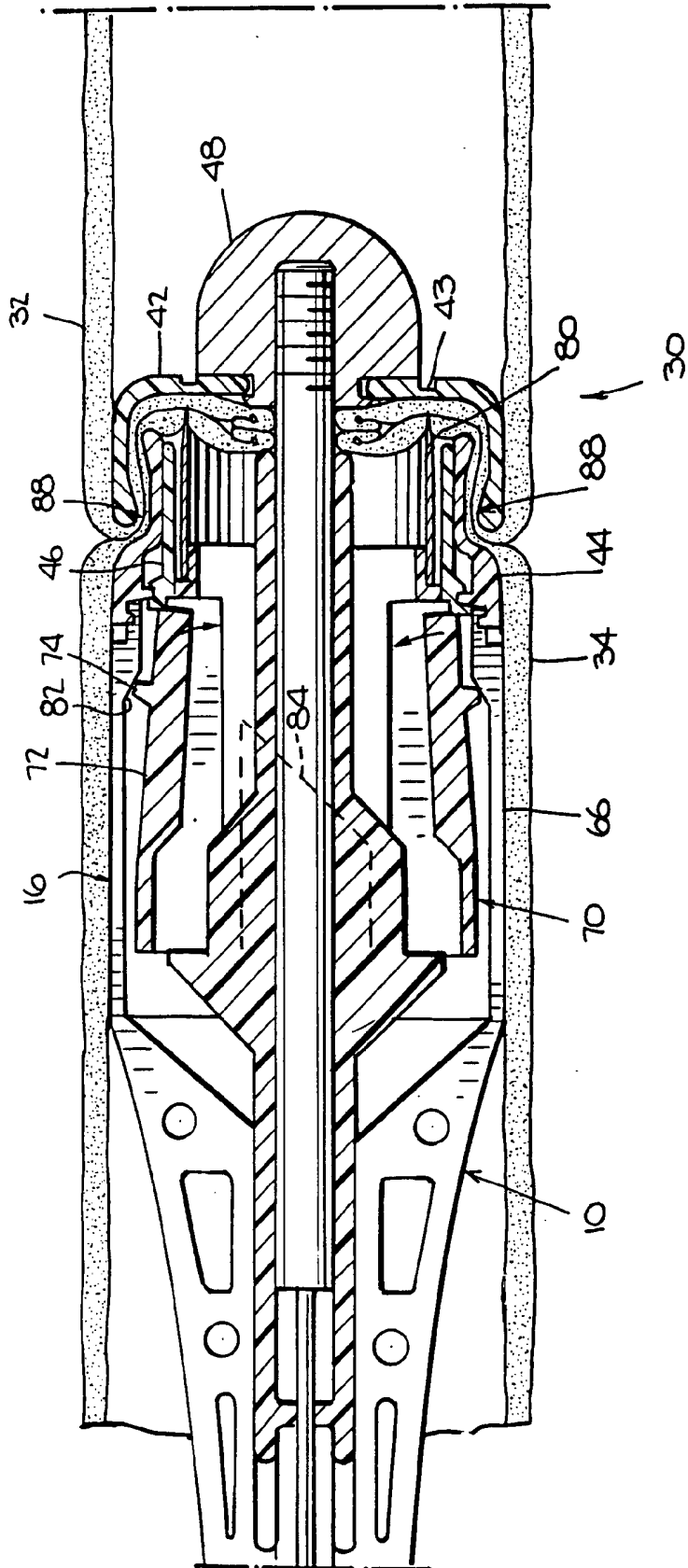


Fig. 17.

