



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(51) Int Cl⁷

(11) 320071

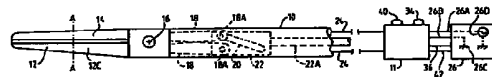
A 61 B 18/14

(13) B1

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	19955139	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	1995.12.18	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	1995.12.18	(30)	Prioritet	1994.12.21, GB, 9425781
(41)	Alm.tilgj	1996.06.24			
(45)	Meddelt	2005.10.17			
(73)	Innehaver	Gyrus Medical Ltd , Fountain Lane, St. Mellons, Cardiff CF3 0LX, Wales, GB			
(72)	Oppfinner	Nigel Mark Goble, Castletown, Cardiff, Wales, GB Colin Charles Owen Goble, Penarth, South Glamorgan, Wales, GB			
(74)	Fullmektig	Onsagers AS , Postboks 6963 St Olavs Plass, 0130 OSLO, NO			
(54)	Benevnelse	Elektrokirurgisk instrument			
(56)	Anførte publikasjoner	D1: EP-A1 572131 D2: EP-A2 624348			
(57)	Sammendrag				

En elektrokirurgisk skjæreinnretning omfatter en instrumentkropp (10) og første og andre skjæreblader (12) og (14), hvorav minst det ene er dreibart montert på kroppen for å utføre en klippevirkning i forhold til det andre blad. Elektriske tilførselsledere (24) tilknyttet kroppen (10) leverer en elektrokirurgisk spenning til det første og andre blad (12) og (14). Det første blad (12) er et komposittblad omfattende en ledende utvendig elektrode (12A), et innvendig ledende sjikt (12C), og et isolerende sjikt (12B) mellom den utvendige elektrode og det innvendige sjikt. Tilførselslederne (24) er forbundet til den utvendige elektrode (12A) og til det innvendige sjikt (12C).



Oppfinnelsen vedrører en elektrokirurgisk skjæreinnretning med et bladpar som er montert slik at de utfører en klippevirkning, hvorved, når det påføres en elektrokirurgisk spenning, innretningen samtidig tørker og klipper levende vev.

5 Det er kjent (se EP 572131) å utføre kirurgisk skjæring ved hjelp av et saksinstrument med et bladpar som er montert i enden av et langstrakt skaft, hvor hvert blad kan roteres rundt en akse som står på tvers av skaftet som svar på bevegelse av et styrestag som strekker seg mellom bladene og et håndtak i den andre enden av skaftet. De to bladene er elektrisk isolert fra hverandre og har keramiske belegg på sine motstående sideflater slik at de kan forbindes til en bipolar elektrokirurgisk kraftkilde uten elektrisk kortslutning. Det keramiske belegget definerer skjæreggene.

15 Ifølge foreliggende oppfinnelse er det tilveiebragt en elektrokirurgisk skjæreinnretning omfattende en instrumentkropp, første og andre skjæreblader, hvorav minst ett er dreibart montert på kroppen for å kunne utøve en klippevirkning i forhold til det andre blad, og elektriske tilførselsledere tilknyttet kroppen for tilførsel av bipolar elektrokirurgisk spenning til det første og annet blad, hvori det første blad er et komposittblad omfattende en ledende utvendig elektrode, et innvendig ledende sjikt, og mellom den utvendige elektrode og det innvendige sjikt, et isolerende sjikt, og tilførselslederne er forbundet respektive til den ledende utvendige elektrode og det ledende innvendige sjikt, og klippeflatene av det første bladet er formet, i det minste nærliggende til skjæreggen, på det ledende indre laget.

25 Når det første komposittbladet har et ledende innvendig sjikt, vil skjæringinnretningen, ved aktivering, utsette vev som befinner seg mellom bladene ved et punkt fjernt fra krysningen av skjærekantene for elektrokirurgisk strøm for både å kutte og tørke vev. Dette resulterer i tørking før den mekaniske delingen ved krysningen av skjæreeggene når bladene beveges mot en lukket konfigurasjon. Dette i kontrast til saksene beskrevet i EP 572131, hvilke blader har keramiske (isolerende) partier langs deres skjærekanter, slik at tørking ikke er mulig før mekanisk vevseparasjon.

Fordelaktig, er anordninger tilveiebragt for å forbinde én av tilførselslederne direkte til det ledende innvendige sjiktet.

35 Hensiktsmessig, er én av tilførselslederne koblet til det andre blad og er elektrisk forbundet til det ledende innvendige sjikt av det første komposittblad ved elektrisk kontakt mellom det andre blad og det ledende innvendige sjikt. Fortrinnsvis, har det annet blad en ledende kropp, hvilken er i elektrisk kontakt med det ledende innvendige sjikt av det første komposittblad, og den ene tilførselsleder er forbundet

til den ledende kroppen slik at den ledende kroppen er elektrisk forbundet i serie mellom den ene tilførselslederen og det ledende innvendige sjikt.

5 Hvert blad kan ha en skjærende kant som forløper slik at bladene utøver en progressiv klippevirkning, idet hver skjærende kant er dannet av et metallisk materiale. Det annet blad er fortrinnsvis et enkelt metallisk blad med en fullstendig metallisk kropp, hvor den skjærende kant er dannet i ett med kroppen. I en foretrukket utførelse er begge blader dreibart montert på instrumentkroppen.

10 Dersom bladene anses for å ha klippeflater som, under klippevirkningen, progressivt ligger over hverandre i et flate-mot-flate innbyrdes gripende forhold, og begge klippeflater befinner seg på ledende partier av de respektive blader, har det innvendige sjikt av det første komposittblad og i det minste det parti av det annet
15 blad som bærer dets klippende flate det samme elektriske potensiale. Den ledende utvendige elektrode av det første komposittblad har et annet elektrisk potensiale, slik at det frembringes et elektrisk felt både (a) mellom den ledende utvendige elektrode og det ledende innvendige ledende sjikt av det første komposittblad, og
20 (b) mellom den ledende utvendige elektrode av det første komposittblad og det annet blad på grunn av den elektriske kontakt mellom de klippende flatene.

20 Hvert blad omfatter fortrinnsvis et langstrakt element med en utvendig flate, en innvendig klippende flate, og en skjærende kant som løper langs bladet og definerer en grense mellom den klippende flate og den utvendige flate langs én side av den klippende flate. Bladene er montert slik på instrumentkroppen at deres
25 respektive skjærende kanter utfører en progressiv klippende virkning ettersom bladene beveges til lukket stilling med de klippende flater i et flate-mot-flate forhold. Den utvendige flate av det første komposittblad definerer en skjærende flate som løper langs bladet tilstøtende dets skjærende kant. Hver av det innvendige ledende sjikt, det isolerende sjikt, og den ledende utvendige elektrode
30 er blottlagt langs den skjærende flate, med den klippende flate dannet, idet minste tilstøtende den skjærende kant, på det innvendige ledende sjikt.

35 Det annet blad har fortrinnsvis en ledende kropp og har også en skjærende flate som løper langs bladet tilstøtende dets skjærende kant, og den ledende kropp er blottlagt i det minste ved den skjærende kant og over området av den skjærende flate. Bladenes skjærende flater står fortrinnsvis, i det minste delvis, generelt vinkelrett på de klippende flater, slik at, lengst borte fra krysningen mellom de skjærende kanter, de skjærende flater vender mot hverandre, skjønt i et forskjøvet forhold slik at de har elektrisk kontakt med et stykke vev som strekker seg på tvers
40 mellom bladene. Som en konsekvens blir, ved bruk av innretningen, vev som

befinner seg mellom bladene, lengst borte fra krysningen mellom de skjærende kanter, følgelig utsatt for elektrokirurgiske strømmer som på den ene side strømmer gjennom vevet, mellom den ledende utvendige elektrode av komposittbladet og det ledende innvendige sjikt av dette blad, og på den annen side strømmer gjennom vevet mellom komposittbladet ledende utvendige elektrode og det annet blad. Dette frembringer tørking forut for mekanisk oppdeling ved krysningen mellom de skjærende kanter ettersom bladene beveges mot sin lukkede stilling.

Under enkelte forhold, særlig når orienteringen av vevets plan gjør mekanisk oppdeling vanskelig, kan den foretrukkede utførelse av oppfinnelsen benyttes ved ren elektrokirurgisk skjæring, det vil si uten mekanisk oppdeling. For å oppnå dette, blir hver av den ledende utvendige elektrode, isolasjonssjiktet og det ledende innvendige ledende sjikt av det første komposittblad i den foretrukkede utførelse blottlagt langs en elektrokirurgisk skjæreflate som danner en del av den utvendige flate av det første komposittblad, hvilken flate løper langs dette bladet tilstøtende den motstående side av den klippende flate av dette blad fra den skjærende kant. Det annet blad er generelt smalere enn det første komposittblad, og er montert slik at, i bladenes lukkede stilling, den skjærende kant av det annet blad løper langs den klippende flate av det første komposittblad, tilbaketrukket fra den elektrokirurgiske skjæreflate av det første komposittblad. Følgelig, på den motstående side av det første komposittblad sett i forhold til dets skjærende kant, har den ledende utvendige elektrode, isolasjonssjiktet og det ledende innvendige ledende sjikt en flatestrimmel langs hvilken alle tre er blottlagt side om side, slik at, når bladene befinner seg i den lukkede stilling, denne side av det første komposittblad kan benyttes som en kniv når en elektrokirurgisk spenning er påført over isolasjonssjiktet.

Oppfinnelsen tilveiebringer også et elektrokirurgisk skjæreapparat omfattende en elektrokirurgisk generator og en bipolar elektrokirurgisk skjæreinnetning som beskrevet ovenfor, hvor generatoren har en ubalansert utgang med en aktiv terminal og en passiv terminal, hvor tilførselslederens forbindelse er slik anordnet at den aktive terminal er forbundet til den ledende utvendige elektrode av det første komposittblad. Tilsvarende, for elektrokirurgisk skjæring, er den aktive terminal fortrinnsvis forbundet til det annet blad eller det ledende innvendige sjikt av det første komposittblad.

Det er mulig å innkorporere en kontrollbryter i skjæreinnetningen, slik at tilførsellederens forbindelser kan snus avhengig av om innretningen skal benyttes til kombinert vevstørking og mekanisk skjæring, eller til elektrokirurgisk skjæring.

Oppfinnelsen vil nå bli beskrevet ved hjelp av et eksempel, med henvisning til tegningen, hvor:

5 Figur 1 viser et skjematisk planriss av et elektrokirurgisk apparat omfattende et bipolart elektrokirurgisk skjæreinstrument konstruert i samsvar med oppfinnelsen, hvor det vises et par skjæreblader dreibart montert på enden av en langstrakt instrumentkropp, hvor andre elementer i apparatet er vist i blokkform.

10 Figur 2 viser et tverrsnitt gjennom bladene lagt langs snittlinjen A-A på figur 1.

Figurene 3A og 3B viser skjematiske tverrsnitt av bladene under bruk, hvor det vises fordelingen av elektrokirurgisk strøm i et stykke levende vev mellom bladene.

15 Figur 3C viser et skjematisk tverrsnitt av bladene sammen med en tilknyttet elektrokirurgisk generator og bryter.

20 Figur 4 er et sideriss av bladene til et annet elektrokirurgisk instrument konstruert i samsvar med oppfinnelsen.

Figur 5 er et enderiss av bladene på figur 4.

Figur 6 viser et tverrsnitt lagt langs linjen X-X på figur 4.

25 Med henvisning til figurene 1 og 2 på tegningen, har et første elektrokirurgisk skjæreinstrument konstruert i samsvar med oppfinnelsen, beregnet på laparoskopisk bruk, en første langstrakt rørformet kropp 10 som i sin nærmeste ende er festet til et håndtak 11 (vist i skjematisk blokkform) på vanlig måte. I den enden av kroppen 10 som ligger lengst bort befinner det seg to skjæreblader 12 og 30 14, som hver er dreibart montert for rotasjon rundt en akse 16 forløpende på tvers av aksens til kroppen 10. Hvert blad 12 og 14 har et fingerparti 18 som strekker seg umiddelbart forbi aksens 16, og fingerpartienes lagerstifter 18A er anordnet i spor 20 (hvorav kun det ene er vist på figur 1) på motstående sider av et frem og tilbakegående pådragsorgan 22 inne i kroppen 10. Et styrestag 22A forbinder 35 pådragsorganet 22 til en utløsermekanisme (ikke vist) i håndtaket 11, slik at, når utløsermekanismen brukes, pådragsorganet beveger seg i lengderetningen inne i kroppen 10, hvilket forårsaker at bladene 12 og 14 dreies rundt den tverrgående akse 16. Elektriske tilførselsledere 24 går gjennom den rørformede kropp 10 mellom håndtaket 11 og deres forbindelser med de respektive blader 12 og 14.

40

Håndtaket 11 er forbundet til en elektrokirurgisk generator 26.

Som det fremgår av figur 2, er bladet 12 et komposittblad omfattende en metallisk utvendig elektrode 12A, et isolasjonssjikt 12B, og et innvendig ledende sjikt 12C.

5 Det utvendige blad 14 er et enkelt blad med en metallisk kropp, og er i denne utførelse smalere enn komposittbladet 12 med hensyn på bredden av klippeflaten. Det innvendige ledende sjikt 12C i komposittbladet 12 danner den klippende flate av dette blad, hvilken klippende flate er avsluttet på en side av en skjærende kant 12D. Den utvendige flate 12E av komposittbladet 12 strekker seg fra den skjærende 10 kant 12D rundt til den andre side av klippeflaten dannet av sjiktet 12C. Partiet 12F av den utvendige flate 12E som ligger ved siden av den skjærende kant 12D kan anses som en skjærende flate, idet den utvendige elektrode 12A er blottlagt i det minste ved denne skjærende flate 12F. Isolasjonssjiktet 12B og det innvendige ledende sjikt 12C er også blottlagt langs flaten 12F.

15 Det enkle blad 14 har også en klippende flate, som, når bladene 12 og 14 befinner seg i lukket stilling som vist på figurene 1 og 2, vender mot den klippende flate av komposittbladet 12, og den har også en skjærende flate 14F som, når bladene står i sin åpne stilling, vender mot den skjærende flate 12F av komposittbladet 12, skjønt i et forskjøvet forhold. Den skjærende flate 14F av det enkle blad 14 avsluttes i en 20 skjærende kant 14D som ligger over den klippende flate dannet av det innvendige sjikt 12C av komposittbladet 12 når bladene befinner seg i lukket stilling.

Tilførselslederne 24 er forbundet til den utvendige elektrode 12E av komposittbladet 12, og til det enkle blad 14. Således, når en elektrokirurgisk 25 kraftkilde, såsom generatoren 26, tilkobles håndtaksenden av lederne 24, utvikles en elektrokirurgisk spenning mellom, på den ene side, den utvendige elektrode 12A og det innvendige sjikt 12C, og på den annen side, mellom den utvendige elektrode 12A og det enkle blad 14.

30 Effekten av denne fremgangsmåte til forbindelse er vist på figurene 3A og 3B. Med henvisning til disse figurer, er bladene 12 og 14 her vist i en åpen stilling med et stykke levende vev 28 holdt i en tverrgående orientering mellom bladene lengst bort fra krysningen mellom deres skjærende kanter 12D og 14D. Det er to strømveier 30 og 32 gjennom vevet 28, hvorav den første vei 30 går mellom den 35 utvendige elektrode 12A og det innvendige ledende sjikt 12C i komposittbladet 12, som vist på figur 3A. Det skal her bemerkes at det innvendige ledende sjikt 12C har samme potensiale som det enkle blad 14 på grunn av elektrisk kontakt mellom de klippende flater og/eller de skjærende kanter 12D og 14D av de to blader nærmest de skjærende kanters krysningspunkt. Den annen strømvei 32 strekker seg 40 mellom den utvendige elektrode 12A av komposittbladet 12, og den skjærende kant

14D av det enkle blad 14, som vist på fig. 3B. I praksis vil de to strømveier 30 og 32 kombineres, slik at det frembringes en tørkevirkning langs en linje i det vevet 28 som faller sammen med linjen for mekanisk oppdeling som oppstår når bladene 12 og 14 beveges fra sin åpne til sin lukkede stilling, slik at det forebygges blødninger langs skjærelinjen.

Siden det ikke er noen elektrokirurgisk strøm mellom det innvendige ledende sjikt 12C av komposittbladet 12, og det enkle blad 14, er det ikke noe behov for isolasjonsmateriale på de klippende flater.

Strømveien 30 tilveiebringer et lite tørkeområde sammenlignet med hovedstrømveien 32 vist på figur 3B, og den samlede virkning er en sum av strømmene gjennom begge strømveier. Begge strømveiene 30 og 32 er langstrakte i retning av bladene 12 og 14. Det skal også bemerkes at, ettersom bladene 12 og 14 lukkes, vevet 28 vil bli sammenpresset slik at mengden av tørket vev øker.

Det skal forstås av figur 3A og 3B at dreining av instrumentet medurs, som vist på disse figurene, vil øke kontakten mellom vevet 28 og begge bladene 12 og 14, hvilket reduserer vev-kontaktimpedansen, idet den utvendige elektrode 12A og det enkle blad 14 begge har ledende utvendige flater over de deler som har vevkontakt.

Det skal også forstås at, siden det ikke er noe isolasjonssjikt på den klippende flate på det enkle blad 14, dette kan få kontakt med vevet 28 når saksen står i sin åpne stilling, med den bipolare elektrokirurgiske krets sluttet av den utvendige flate 12E, 12F av komposittbladet 12. Følgelig vil et forholdsvis stort volum vev 28 befinne seg inne i strømveien, hvilket fører til et bredt tørkeområde forut for mekanisk oppdeling.

Med henvisning igjen til figur 2, skal det forstås at den utvendige elektrode 12A, isolasjonssjiktet 12B og det innvendige ledende sjikt 12C alle er blottlagt langs en flatestrimmel 12G som danner en del av den utvendige flate 12F av komposittbladet 12, hvilken flatestrimmel er motsatt den skjærende flate 12F. Denne flatestrimmel 12G kan benyttes som en elektrokirurgisk kniv. Det skal bemerkes at det enkle blad 14 er smalere enn komposittbladet 12, og at, når bladene står i sin fullstendig lukkede stilling, den skjærende flate 14F av det enkle blad 14 løper langs den klippende flate av komposittbladet 12, adskilt fra flatestrimmelen 12G, slik at den går klar av den elektrokirurgisk skjærende kant.

Effektiviteten til elektrokirurgisk skjæring ved benyttelse av den elektrokirurgiske skjærende kant 12G kan forsterkes ved å øke strømtettheten i vevet tilstøtende den

skjærende kant 12D. I tilfelle en elektrokirurgisk generator 26 har en ubalansert utgang, kan dette oppnås ved å forbinde en «aktiv» eller «mate» -utgangsterminal 26A på generatoren til det enkle blad 14 (eller direkte til det innvendige sjikt 12C av komposittbladet 12), og en «passiv» eller «retur» -utgangsterminal 26B til den utvendige elektrode 12A av komposittbladet 12. Virkningen av slike forbindelser er som følger. Siden den passive utgangsterminal 26B på generatoren 26 er koblet, idet minste for vekselstrøm, til en intern jordingsskinne 26C i generatoren 26, mens den aktive terminal 26A er forbundet til en oscilator -eller forsterkerutgang 26D, er lekkasjestrømmen gjennom pasienten til jord større fra den aktive terminal 26A enn fra den passive terminal 26B, idet kapasiteten fra terminalen 26B til jord er størst. Følgelig blir ikke all strøm som tilføres pasientens vev fra den aktive terminal 26A returnert via terminalen 26B. Noe av den er kapasitivt koblet til jord. Ved å forbinde den aktive terminal 26A til det innvendige sjikt 12C, maksimeres topp-strømtettheten i grenseflaten mellom vevet 28 og den elektrokirurgisk skjærende flate 12G fordi overflatearealet av sjiktet 12C på den skjærende flate er mindre enn overflatearealet av den utvendige elektrode 12A.

I kontrast til kravene for elektrokirurgisk skjæring, er den foretrukkede strømfordeling for tørking jevnest mulig over grenseflaten mellom vevet og komposittbladet 12. Følgelig, for kombinert tørking og mekanisk skjæring (som vist på figurene 3A og 3B), er det foretrukket at den aktive terminal 26A er forbundet til den utvendige elektrode 12A av komposittbladet 12, mens den passive terminal 26B er forbundet til det enkle blad 14 (og faktisk det innvendige sjikt 12C). Det er derfor fordelaktig å benytte en bryter 34 for å bytte om forbindelsene mellom tilførselslederne 24 og terminalene 26A og 26B ettersom hvorvidt tørking eller elektrokirurgisk skjæring er påkrevet. Denne bryteren 34 er vist mer detaljert på figur 3C, idet bryteren har to par kontakter 34A og 34B og en toarmet kontakt 34C. Den toarmede kontakt 34C kan beveges fra en første bruksstilling (vist på figur 3C), hvor den aktive terminal 26A er forbundet til den utvendige elektrode 12A og den passive terminal 26B er forbundet til det enkle blad 14, og instrumentet benyttes til tørking, til en annen driftsstilling, hvor den aktive terminal 26A er forbundet til det enkle blad 14 og den passive terminal 26B er forbundet til elektroden 12A, og instrumentet benyttes til elektrokirurgisk skjæring.

Vendebryteren 34 kan anordnes på håndtaket 11 som vist på fig. 1, idet de egentlige bryterkontakter 34A, 34B og 34C fortrinnsvis er plassert i generatoren 26, idet kontaktene er styrt av reléer som er styrt fra bryteren 34 ved hjelp av en kontrollledning 36. Håndtaket 11 har også en på/av-bryter 40 for styring av tilførselen av elektrokirurgisk kraft til lederne 24. Igjen kan den egentlige svitsjing for denne funksjon utføres av et relé styrt av en kontrollledning 42 mellom bryteren

40 og generatoren 26.

Med henvisning til figurene 4 til 6, har et annet elektrokirurgisk instrument konstruert i samsvar med oppfinnelsen bueformede skjæreblader 12 og 14, idet
5 bladene er krummet rundt en krumningsakse som er adskilt fra, og står på tvers i forhold til innretningens lengdeakse. Komposittbladet 12 har, som i den første utførelse, en utvendig elektrode 12A, et innvendig isolasjonssjikt 12B laget av et epoksyharpiks-adhesiv, og et innvendig ledende sjikt 12C dannet av et hardt
10 slitebestandig metall. Det utvendige blad 14 er krummet slik at det passer til krumningen av komposittbladet 12, som vist. Som tidligere er dette en enkel metallisk komponent. Både bladet 12 og 14 kan rotere rundt en tverrgående dreieakse 16, og har fingerpartier 18 som strekker seg umiddelbart fra aksen 16 for inngrep med et pådragsorgan (ikke vist, men svarer til pådragsorganet 22 vist på figur 1). Figur 4 viser innfestningen av de elektrokirurgiske tilførselsledere 24 til
15 fingerpartiene 18 av bladene 12 og 14. Med henvisning særlig til figur 6, ses det at komposittbladet 12 er dannet med en utvendig rygg 12H for ekstra styrke.

P a t e n t k r a v

1. Elektrokirurgisk skjæreinnretning, omfattende en instrumentkropp (10), første og andre skjæreblader (12, 14), dannet med samvirkende klippeflater, hvorav minst det ene er dreibart montert på kroppen for å utføre en klippevirkning i forhold til det annet blad; og elektriske tilførselsledere (24) i forbindelse med kroppen for tilførsel av en elektrokirurgisk spenning til det første og annet blad, k a r a k t e r i s e r t v e d at det første blad (12) er et komposittblad omfattende en ledende utvendig elektrode (12A), et innvendige ledende sjikt (12C), og et isolasjonssjikt (12B) mellom den ledende utvendige elektrode og det ledende innvendige sjikt, idet tilførselslederne respektive er forbundet til den ledende utvendige elektrode og til det ledende innvendige sjikt, og klippeflaten av det første blad (2) er dannet, i det minste nærliggende til skjærkanten på det ledende innvendige sjikt.
2. Innretning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er anordninger for å tilveiebringe forbindelse av en av tilførselslederne (24) direkte til det innvendige sjikt (12C).
3. Innretning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at en av tilførselslederne (24) er koblet til det annet blad (14) og er elektrisk forbundet til det ledende innvendige sjikt (12C) av det første komposittblad (12) ved hjelp av elektrisk kontakt mellom det annet blad og det ledende innvendige sjikt.
4. Innretning ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at det annet blad (14) har en ledende kropp som har elektrisk kontakt med det ledende innvendige sjikt (12C) av det første komposittblad (12), og ved at den nevnte ene tilførselsleder er forbundet til den ledende kropp slik at den ledende kropp er elektrisk forbundet i serie mellom tilførselslederen og det ledende innvendige sjikt.
5. Innretning ifølge et av kravene 1-4, k a r a k t e r i s e r t v e d at hvert blad (12, 14) har en skjærende kant (120, 140) som er orientert slik at bladene kan utføre en progressiv klippevirkning, idet hver skjærende kant er dannet av et metallisk materiale.
6. Innretning ifølge et av kravene 1-5, k a r a k t e r i s e r t v e d at det annet blad (14) har en fullstendig metallisk kropp og at dens skjærende kant er dannet på kroppen.

7. Innretning ifølge et av kravene 1-6,
karakterisert ved at begge blader (12, 14) er dreibart montert på instrumentkroppen (10).
- 5 8. Innretning ifølge et av kravene 1-7,
karakterisert ved at hvert blad (12, 14) omfatter et langstrakt element
med en utvendig flate (12E), en innvendig klippende flate (12C), og en skjærende
kant (12D) som løper langs bladet og definerer en grense mellom den klippende
10 slik montert på instrumentkroppen (10) at deres respektive skjærende kanter utfører
en progressiv klippevirkning ettersom bladene beveges til en lukket stilling med de
klippende flater i et flate-mot-flate forhold, idet den utvendige flate (12E) av det
første komposittblad definerer en skjærende flate (12F) som løper langs bladet
tilstøtende dets skjærende kant, idet hvert av det innvendige ledende sjikt (12C),
15 det isolerende sjikt (12B) og den ledende utvendige elektrode (12A) er blottlagt
langs den skjærende flate med den klippende flate, idet minste tilstøtende den
skjærende kant, dannet på det innvendige ledende sjikt.
9. Innretning ifølge krav 8,
karakterisert ved at det annet blad (14) har en ledende kropp og også
20 har en skjærende flate (14F) som løper langs bladet tilstøtende dets skjærende kant,
idet den ledende kropp er blottlagt idet minste ved den skjærende kant (14D) og
langs den skjærende flate.
10. Innretning ifølge krav 9,
25 karakterisert ved at den ledende kropp av det annet blad (14) er
blottlagt over idet minste et hovedparti av den klippende flate av dette blad.
11. Innretning ifølge et av kravene 8-10,
karakterisert ved at den utvendige elektrode (12A), det isolerende sjikt
30 (12B) og det ledende innvendige sjikt (12C) på det første komposittblad (12) hver
er blottlagt langs en elektrokirurgisk skjærende flate som danner et parti av den
utvendige flate av det første komposittblad, løpende langs dette blad, tilstøtende
bladets klippende flate.
12. Innretning ifølge krav 11,
35 karakterisert ved at den elektrokirurgiske skjærende flate strekker seg
langs det første komposittblad (12) tilstøtende den motstående side av den
klippende flate av dette blad, fra den skjærende kant (12D), og ved at bladene (12,
14) er slik formet og montert, at, i deres lukkede stilling, den skjærende kant (14D)

av det annet blad løper langs den klippende flate av det første komposittblad og er adskilt fra det første komposittblads elektrokirurgiske skjærende flate.

13. Innretning ifølge et av kravene 1-12,
karakterisert ved at den i tillegg omfatter en bryter for å snu
5 forbindelsene til tilførselslederne (24).
14. Elektrokirurgisk skjæreapparat,
karakterisert ved at det omfatter en elektrokirurgisk generator (26) og
10 en bipolar elektrokirurgisk skjæreinnetning ifølge et av kravene 1-13, idet
generatoren har en ubalansert utgang med en aktiv terminal (26A) og en passiv
terminal (26B), idet tilførselsledningens forbindelser er slik at den aktive terminal er
forbundet til den ledende utvendige elektrode (12A) av det første komposittblad
(12).
15. Elektrokirurgisk apparat,
15 karakterisert ved at det omfatter en elektrokirurgisk generator (26) og
en bipolar elektrokirurgisk skjæreinnetning ifølge et av kravene 1-13, idet
generatoren har en ubalansert utgang med en aktiv terminal (26A) og en passiv
terminal (26B), idet tilførselsledningens forbindelser er slik at den passive terminal er
20 forbundet til den ledende utvendige elektrode av det første komposittblad.

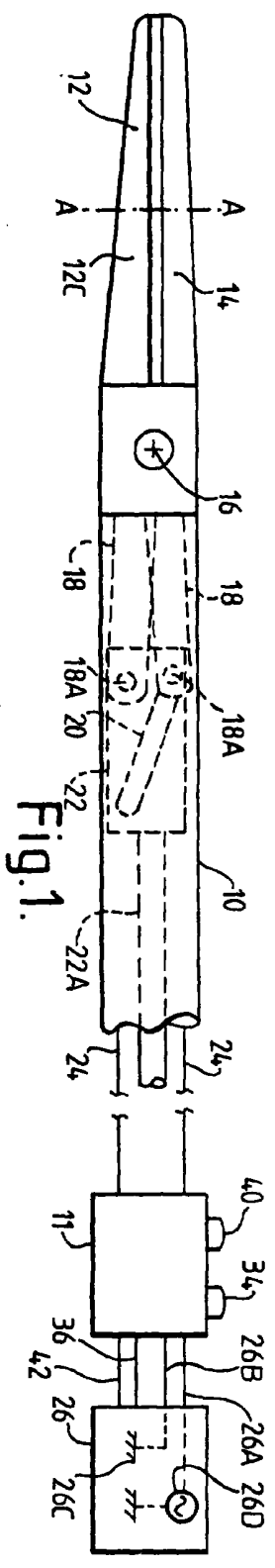


Fig. 1.

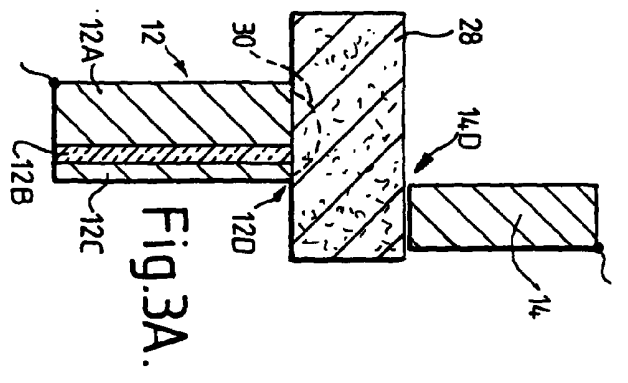


Fig. 3A.

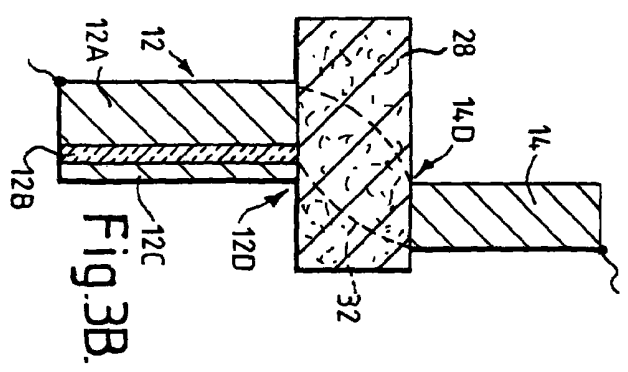


Fig. 3B.

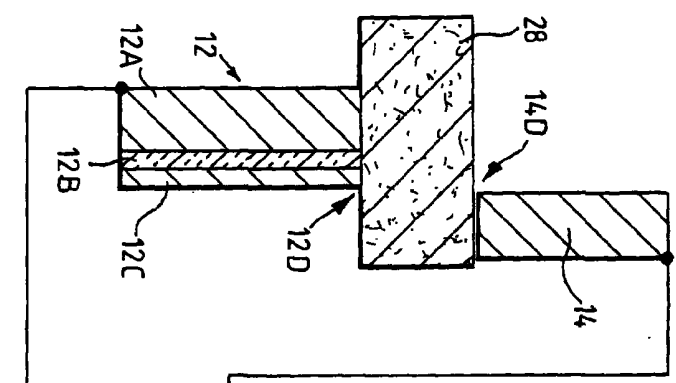
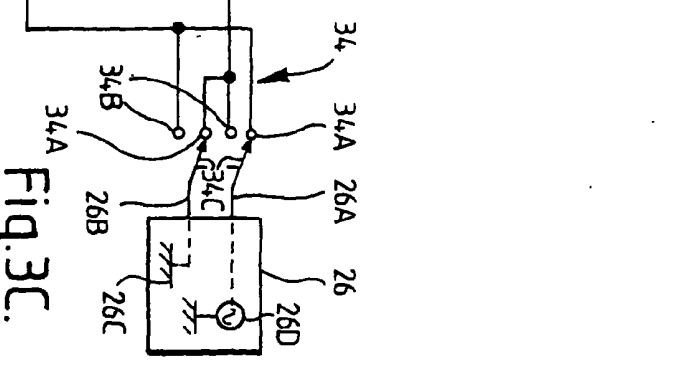


Fig. 3C.



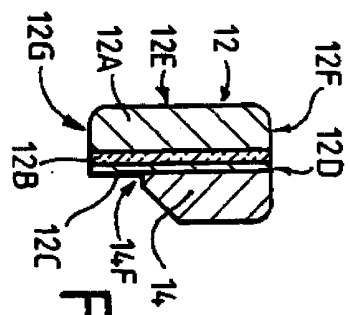


Fig. 2.

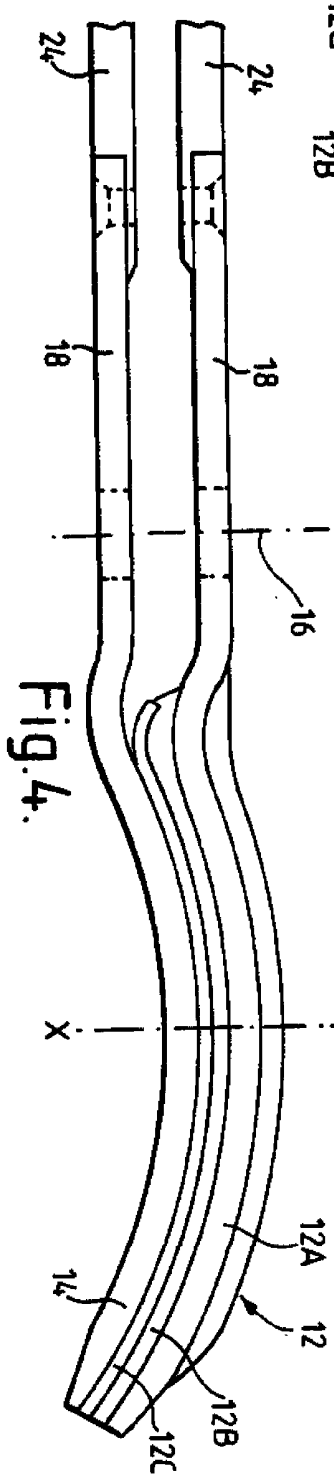


Fig. 4.

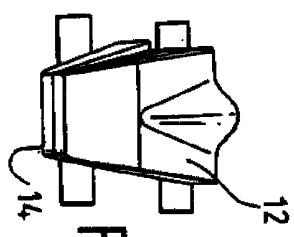


Fig. 5.

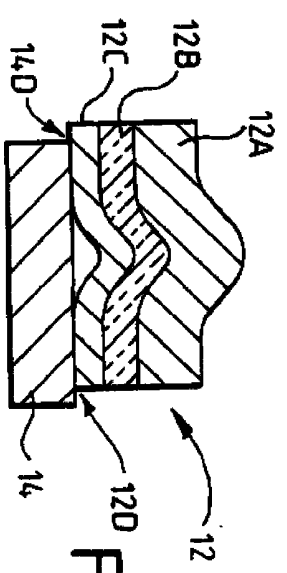


Fig. 6.