



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 78610

C (45) Patentti myönnetty
Patent no. 100101 11 02 1989
(51) Kv.Ik.4/Int.Cl.4 A 61 C 1/14, 1/07

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21)	Patentihakemus - Patentansökning	851551
(22)	Hakemispäivä - Ansökningsdag	18.04.85
(24)	Alkupäivä - Giltighetsdag	18.04.85
(41)	Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	21.10.85
(44)	Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.05.89
(86)	Kv. hakemus - Int. ansökan	
(32)(33)(31)	Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	20.04.84
Ranska-Frankrike(FR)		8406446 Toteennäytetty-Styrkt

(71)(72) Guy Levy, 49, rue Croix de Regnier, Marseille, Ranska-Frankrike(FR)

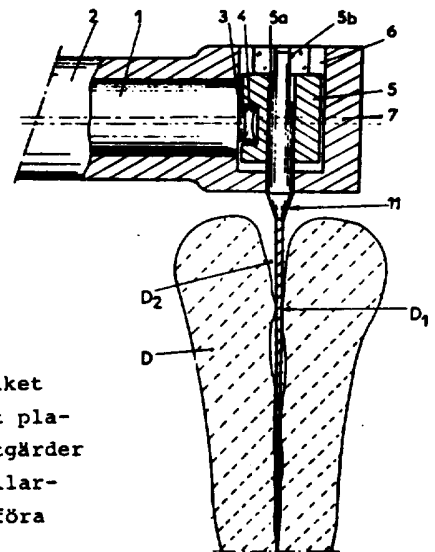
(74) Oy Kolster Ab

(54) Käyttöpää hampaansisäisiin hoitotoimenpiteisiin tarkoitettuja
instrumentteja varten - Drivhuvud för instrument avsedda för
ingrepp i tänders inre

(57) Tiivistelmä

Käyttöpää hampaansisäisiin hoitotoimenpiteisiin tarkoitettuja instrumentteja varten, joka käsittää ontelolla (6) varustetun rungon (7) ja tähän onteloon sijoitetun liikkuvan sydämen (5), joka on muotoiltu vastaanottamaan jonkin hampaansisäistä hoitoprosessia varten tarkoitettun instrumentin (11, 11'), tämän instrumentinpidinsydämen ollessa kytketty käyttöelimiin (1 - 3), joilla se saadaan suorittamaan edestakaisia akselinsuuntaisia liikkeitä,

Instrumentinpidinsydän on sovitettu yhtäältä siten, että se mahdollistaa instrumentin (11, 11') edestakaisen liikkeen pitkin sen pituusakselia, ja toisaalta siten, että mainittu instrumentti pääsee pyörimään mainitun akselin ympäri.



(57) Sammandrag

Drivhuvud för instrument avsedda för vårdåtgärder inom tänder, vilket omfattar en stomme (7) med en hålighet (6) och en i denna hålighet placerad rörlig kärna (5), som är utformad att uppta något för vårdåtgärder inom tänder avsett instrument (11, 11'), varvid denna instrumenthållarkärna är kopplad till drivorgan (1-3), genom vilka den får att utföra fram och tillbaka gående axiella rörelser.

Instrumenthållarkärna å ena sidan är anordnad så, att den möjliggör instrumentets (11, 11') fram och tillbaka gående rörelse längs sin längd-axel, och å andra sidan så, att nämnda instrument kan roteras kring nämnda axel.

Käyttöpää hampaansisäisiin hoitotimenpiteisiin tarkoitettuja instrumentteja varten

- Tämä keksintö koskee käyttöpäättä hampaansisäisiin hoito-
- 5 toimenpiteisiin tarkoitettuja instrumentteja varten ja erityisen edullisesti sellaista käyttöpäättä, kuten vastakulmapäättä, jonka avulla voidaan suorittaa koneellisesti hampaansisäisen hoitoprosessin eli hampaan juurikanavan hoidon eri tekniset toimenpiteet tai vaiheet.
- 10 Tiedetään, että hampaansisäinen hoitoprosessi käsittää kolme, yleensä peräkkäin suoritettavaa toimenpidettä
- katetrointi, jonka tarkoituksena on suorittaa ensimmäinen sisäänmeno juurikanavaan, läpimitaltaan pienen, kärjestä korkeintaan noin 0,5 mm:n läpimittaisen alkuväylän
- 15 län aikaansaamiseksi ja seuraavan vaiheen mahdollistamiseksi,
- kanavan muotoilu, eli juurikanavaan tehdyn väylän lopullinen muotoilu, jossa tämän väylän seinämää hiotaan koko sen pituudelta, jolloin saadaan aikaan tasainen poraus,
- 20 joka helpottaa prosessin viimeisen vaiheen suorittamista,
- kanavan tukkeaminen, minkä tarkoituksena on poistaa kahdessa edellisessä vaiheessa aikaansaatu tyhjä tila.
- Muistettakoon, että kysymyksessä ovat vaikeat toimen-
- 25 piteet etenkin siitä syystä, että hammaskanava saattaa olla muodoltaan erittäin vaihteleva kysymyksessä olevasta hammastyypistä (kulma-, etu-, posti- tai välihammas) ja fysiologisista ja patologisista prosesseista riippuen. Nämä vaihtelut koskevat sekä kanavan pituussuuntaista muotoa
- 30 että sen poikkileikkausta.
- Lisäksi katetrointi ja kanavan muotoileminen suoritetaan suhteellisen ohuilla instrumenteilla, jotka ovat erittäin alttiita rikkoutumaan tai muuttamaan pysyvästi muotoaan.
- 35 Tällä hetkellä millään hampaansisäisiä hoitotoimenpiteitä varten tarkoitettulla laitteella ei voida suorittaa

mekaanisesti kaikkia kolmea edellä mainittua toimenpidettä ilman käsin suoritettavia vaiheita, joten nämä toimenpiteet suoritetaan käsin tai välineillä, jotka on tarkoitettu ai-noastaan yhden toimenpiteen suorittamiseen.

5 Katetroinnin mekaanista suorittamista varten on kyllä olemassa välineitä, mutta koska kysymys on erityisen vai-keasta toimenpiteestä, on tähän mennessä ehdotettu kovin vähän koneellistettuja ratkaisuja ja näissä ratkaisuissa esiintyy huomattavia puutteita.

10 Tunnetaan esimerkiksi laitteita, joilla katetrointi-instrumentteja voidaan panna tekemään laajuudeltaan ei-vaihtelevia edestakaisia liikkeitä pituussuunnassa (Kerrin viila tai "MMC"-viila). Tällaisilla laitteilla suoritettu avartaminen on tehokasta, kun kysymyksessä on läpäisevä
15 suoraviivainen kanava, mutta tukkeutumisia aikaansaavana se on vaarallinen, jos kanavat ovat kaarevia tai jos kana-vissa on kaventumia.

 Tunnetaan myös sellaisia laitteita, joilla voidaan samoin panna katetrointi-instrumentit tekemään edestakai-
20 sia osittaisia pyörimisliikkeitä. Vaikka instrumenttien tällainen käyttö, jossa edestakaiset liikkeet ovat riippu-vaaisia ja erottamattomia pituussuuntaisesta liikkeestä ja pyörintästä, on tehokas, kun kysymys on läpäisevästä poik-kileikkaukseltaan pyöreästä kanavasta, se käy ylenmäärin
25 vaaralliseksi, jos instrumentti koskettaa hammasluuhun tai jos instrumentoitavan kanavan kärki tukkeutuu, jolloin instrumentti (joka usein on tehty kiertämällä kierteelle poikkileikkaukseltaan nelikulmaista teräslankaa) "kiertyy auki" ja/tai murtuu.

30 US-patenttijulkaisussa 3 552 022 on esitetty ensiksi mainitun kaltainen laite, jossa instrumentti voidaan saat-taa edestakaiseen, pituussuuntaiseen ja amplitudiltaan ei-vaihtelevaan liikkeeseen. Tällaisen liikkeen sekä edesta-kaisen, pakollisen ja osittaisen pyörimisliikkeen mahdol-
35 listavia laitteita on toisaalta esitetty US-patenttijulkai-suissa 3 967 380, 3 969 823, 4 175 324 ja 4 289 849.

On selvää, että tällaisen instrumentin murtuminen hammaskanavassa on äärimmäisen valitettavaa, koska instrumentin mainittuun kanavaan jääneen katkenneen kärjen poistaminen on vaikeaa.

5 Koska olemassa olevien laitteiden käytöstä saadaan riittämättömiä tuloksia, hammaslääkärit käyttävät useimmiten mieluummin käsin katetrointi-instrumentteja tämän hankalan toimenpiteen suorittamiseksi.

10 Samoin on olemassa laitteita, joilla voidaan muotoilla kanavaa juurikanavatilaa laajentamiseksi tasapainoisesti samalla poistamalla sidekudoksen hammasydin.

Eräillä tällaisilla laitteilla voidaan työskentelyväline (viila K, viila H, jne) saada tekemään osittain pyöriviä edestakaisia liikkeitä. Eräs haitta tämän tyyppisessä käytössä on, että se aikaansaa huomattavan muutoksen 15 kolmikulmaisessa kärjessä kaarevissa kanavissa, koska pyyhkiminen tapahtuu laajalla pinnalla instrumentin päätä. Toinen tällä periaatteella toimivien laitteiden haitta on instrumenttien toistuva katkeilu niiden kärjen lukkiutuksessa. 20

Eräillä toisilla tunnetuilla laitteilla saadaan työskentelyinstrumentti toimimaan korrelatiivisesti pituussuuntaisin edestakaisin liikkein. Näiden laitteiden haittana on, että liikkeiden laajuus pysyy niissä muuttumattomana, 25 joko liian pitkänä tai liian lyhyenä. Ensiksi mainitussa tapauksessa vaarana on instrumentin juuttuminen kiinni ja siten sen murtuminen vieläpä vähäistenkin mutkien kohdalla. Toisessa tapauksessa työ ei ole tehokasta.

Edellä mainitut kanavan muotoiluun tarkoitettujen 30 tunnettujen laitteiden käytöstä aiheutuvat haitat aikaansaavat sen, että hammaskirurgit useimmiten suorittavat mieluummin käsin tämän hankalan toimenpiteen.

Tällä hetkellä ei ole olemassa mitään laitetta, jolla voitaisiin suorittaa mekaanisesti kanavan tukkeaminen gut- 35 taperkalla tiivistämällä, mikä on yleisimmin käytetty ja ennen kaikkea varmin menetelmä, joten tämän työvaihe suoritetaan aina käsin.

Tämän keksinnön tavoitteena on erityisesti

- tuoda parannusta tunnettujen katetrointiin ja kanavan muotoilemiseen tarkoitettujen laitteiden edellä korostettuihin puutteisiin ja haittoihin, ja

5 - mahdollistaa hampaansisäisen hoitoprosessin kaikkien kolmen vaiheen suorittaminen mekaanisin välinein.

Keksinnön mukaan tämä tavoite saavutetaan käyttöpäällä, joka käsittää ontelolla varustetun rungon, tähän onteloon sijoitetun liikkuvan instrumentinpitimen, ja käyttö-
10 elimet instrumentinpitimen tämän pituussuuntaisen akselin suunnassa ja rungon suhteen tapahtuvan edestakaisen liikkeen aikaansaamiseksi, jolloin käyttöpäälle on tunnusomais-
ta, että

- käyttöelimet, jotka mahdollistavat instrumentinpitimen tämän pituussuuntaisen akselin suunnassa tapahtuvan
15 edestakaisen liikkeen, käsittävät sinänsä tunnetun pyörivän vetoakselin, jonka toinen pää on varustettu epäkeskol-
la, joka on sovitettu liikkuvan instrumentinpitimen kylkeen muodostettuun uraan, että

20 - liikkuvan instrumentinpitimen uran korkeus on oleellisesti suurempi kuin epäkeskon halkaisija tai symmetria-akseli, niin että epäkeskon ja uran ylä- ja/tai alaseinämän välinen välys on suhteellisen suuri, jolloin instrumentinpitimen pituussuuntaisen akselin suunnassa ta-
25 pahtuvan edestakaisen liikkeen amplitudi voi vaihdella instrumentinpitimeen sijoitetun instrumentin kohtaaman vastuksen mukaisesti, ja että

- instrumentinpidin tai siihen asennettu instrumentti on sovitettu runkoon nähden siten, että instrumentti voi
30 vapaasti pyöriä mainitun pituussuuntaisen akselin suhteen.

Sellainen käyttöpää, kuten keksinnön mukainen vastakulmapää tarjoaa useita etuja ja erittäin mielenkiintoisia mahdollisuuksia.

Sen avulla voidaan ensiksikin suorittaa kaikki ham-
35 paansisäiset hoitotoimenpiteet, eli katetrointi, kanavan avartaminen ja kanavan tukkeaminen guttaperkalla puristamalla ja sullomalla tiiviisti.

Lisäksi sen käyttäminen on edullista kunkin tämän prosessin vaiheen suorittamiseen.

Katetrointia suoritettaessa keksinnön mukaiseen käyttöpäähän asennettu viila tekee värähtelyliikettä, joka aiheutuu suurtaajuksisesta edestakaisesta pituussuuntaisesta liikkeestä, jonka sille antavat instrumentinpitimen, eli sydämen käyttöelimet. Kohdattessaan jonkin esteen (kanava-aukon jyrkän pienenemisen tai muun) tai mutkan viila alkaa pyöriä sen kaltevien kierteiden joutuessa kosketukseen ympäröivän hammasluupinnan kanssa, tämän liikkeen ollessa mahdollinen, koska instrumentinpidin ja/tai instrumentti on asennettu pyörimisvaralla. Tämä katetrointi-instrumentin pienlaajuuksinen värähtelyliike, jota seuraa sen instrumentin kierteiden ohjaama pyörimisliike, edistää mainitun instrumentin etenemistä hammaskanavassa mahdollistaen varsinkin esteiden tai mutkien helpon ylityksen tukkeutumia tai vääriä kanavia synnyttämättä ja joutumatta kohtaamaan juuttumista aiheuttavia vaikutuksia, instrumentin seuratesa hyvin kanavan rataa.

Kanavan muotoilua suoritettaessa keksinnön mukaisella käyttöpäällä voidaan suorittaa laaja-alaista viilausta, kun seinämien viilaan kohdistama vastus on pieni, ja pienialaista viilausta, kun hammasluun vastus suurenee, mikä vähentää olennaisesti juuttumisvaaraa. Lisäksi, kun viila liikkuu suurilla nopeuksilla, sen edestakaisten pituussuuntaisten liikkeiden laajuus on samoin pieni.

Lopuksi vielä kanavan tukkimisvaihetta, esimerkiksi guttaperkalla sullomalla tapahtuvaa menetelmää noudattaen, varten keksinnön mukaiseen käyttöpäähän voidaan asentaa jokin tällä hetkellä käsin käytettävää tyyppiä oleva kondensori, jonka varteen on yksinkertaisesti tehty reikä, jotta se voidaan asentaa mainitun käyttöpään liikkuvaan sydämeen. Tällöin kondensatorin vapaa pää aikaansaa guttaperkan kuumentumisen, jolloin se saadaan paremmin muovautuvaksi, mikä edistää kanavan tukkeamista täydellisesti ja hyvin tasaisella täyttöainemassalla.

Edellä mainitut tavoitteet, tunnusmerkit ja edut ja muutkin seikat selviävät paremmin seuraavasta selityksestä ja piirustuksista, joissa:

5 Kuvio 1 on akselinsuuntainen leikkauskuva keksinnön mukaisen hampaansisäisiä hoitotoimenpiteitä tarkoitettujen instrumenttien käyttöä eräästä edullisesta suoritusesimerkistä mainitun käyttöön liikkuvan instrumentinpidinsydämen akselia pitkin.

10 Kuvio 2 on pituussuuntainen leikkauskuva kuvion 1 viivan 3-3 kohdalta,

Kuvio 3 on poikkisuuntainen leikkauskuva kuvion 1 viivan 3-3 kohdalta.

15 Kuvio 4 on samanlainen poikittaisleikkaus kuin kuvio 3 ja se esittää tarkemmin mekanismia, jolla saadaan aikaan instrumentinpidinsydämen edestakaisten pituussuuntaisten liikkeiden laajuuden vaihtelu ja laajuudeltaan rajattu pyörimisvara.

20 Kuvio 5 on samanlainen pituussuuntainen leikkauskuva kuin kuvio 1 ja se esittää erään hampaansisällä käytettävän instrumentin (viilan) asennusta käyttöön liikkuvaan sydämeen ja se on esitetty tässä kuviossa tunkeutumassa hampaan kanavaan.

25 Kuvio 6 on etukuva instrumentinpidinsydäimestä ja se esittää erästä muunnelmaa elimistä, joilla instrumentti kiinnitetään mainittuun sydämeen.

Kuvio 7 on tasokuva kuvioista 6.

30 Kuvio 8 on etukuva yläosasta instrumenttia, jonka varsi on muotoiltu sellaiseksi, että se voidaan asentaa irrotettavasti kuvioissa 6 ja 7 esitettyyn instrumentinpidinsydämeen.

Kuviot 9 ja 10 ovat yksityiskohtaisia kuvia, jotka esittävät akselinsuuntaisena leikkauksena keksinnön mukaisen käyttöön avulla suoritettun hampaansisäisen hoitoprosessin kolmannen toimenpiteen kahta peräkkäistä vaihetta.

35 Seuraavassa viitataan mainittuihin kuvioihin keksinnön mukaisen hampaansisäisissä hoitotoimenpiteissä käytet-

tävän instrumentin käyttönpään erästä edullista, joskaan ei mitenkään keksintöä rajoittavan suoritusesimerkin kuvaamiseksi.

Tämä käyttönpää voi edullisesti muodostua jostakin vastakulmapäästä, jonka eri rakenneosia, jotka eivät kuulu keksinnön alaan, ei ole tässä selitetty eikä kuvioin esitetty, ja ne ovat tunnetun tekniikan mukaisia.

Käyttönpää käsittää pyörivän akselin 1, jonka (ei esitetty) vastaanottopää on järjestetty sellaiseksi, että se voidaan kytkeä johonkin välitykseen, jolla se voidaan panna pyörimään, esimerkiksi hammaskirurgin sähköporakoneen avulla. Akselin 1 pyörintänopeus voi olla suurempi tai pienempi, riippuen välitykseen liitetyn ja esimerkiksi vastakulmaan sisältyvän hidastusjärjestelmän välityssuhteista.

Akseli 1 on sijoitettu metalliseen lieriömäiseen perään 2, joka on varustettu voiteluliitoksella ja joka sallii mainitun akselin pyörimisen pienellä kitkalla.

Akselin 1 vetopää on varustettu epäkeskolla 3, joka muodostuu poikkileikkaukseltaan ympyränmuotoisesta tai soikeasta akselintapista.

Akselin 1 ja epäkeskon 3 halkaisijat ovat esimerkiksi 8 mm ja 3 mm, vastaavasti, ja mainitun epäkeskon epäkeskisyyden e on tällöin edullisesti 0,50 mm. Epäkeskon 3 epäkeskisyyden e arvo tai määrä vastaa tarkalleen tai olennaisesti katetrointi- ja kanavan muotoilutoimenpiteisiin käytettyjen viilojen kierteiden nousun arvoa tai kokoa, kun kierteiden lukumäärä millimetrillä on näissä viiloissa 2.

Epäkeskon päätesivu voi olla tasainen tai mielellään kovera.

Epäkesko 3 on sovitettu rungon 7 lieriömäisessä ontelossa 6 olevaan liikkuvan instrumentinpitimen, eli sydämen 5 sivulle tehtyyn uraan tai kouruun 4. Tämän rungon ja lieriömäisen ontelon 6 akseli on kohtisuora pesän 2 akselia vastaan ja mainittu runko voi olla samaa kappaletta mainitun pesän kanssa tai liitetty millä tahansa sopivalla tavalla viimeksi mainitun pääteosan.

Rungon 7 alaseinämässä 7a on mielellään ympyrän muotoinen keskiaukko 8. Toisaalta tämän seinämän sisäpinta voi edullisesti olla varustettu jollakin vuorauksella 9, joka on jotakin muovia, kuten esimerkiksi polyfluorieteen-
5 jä (tavaramerkki Teflon) ja jolla tärinää saadaan vaimennetuksi.

Rungon 7 yläaukko voi olla avoin tai suljettu jollakin irrotettavalla kannella.

10 Liikkuva sydän 5 on yleismuodoltaan lieriömäinen ja se on asennettu rungon 7 onteloon tai avarrukseen 6 siten, että se pääsee liukumaan siinä akselinsuuntaisesti ja pyörimään pienellä kitkalla.

Sydämessä 5 on akselinsuuntainen aukko 10 rungon 7 alaseinämän 7a reiän 8 kohdalla. Siinä on lisäksi mitä tahansa sopivia liitoseliimiä, joilla voidaan kiinnittää irrotettavasti ja lukita hampaansisäisessä hoitoprosessissa tarvittavan instrumentin mainitun sydämen akselinsuuntaiseen aukkoon 10 työnnetty ja siihen sopivaksi järjestetty
15 varsi.

20 Kuvioissa 6 ja 7 esitetyn erittäin edullisen suoritustemuodon mukaan nämä elimet muodostuvat neljästä taipuisasta ulokkeesta 5d, jotka on sovitettu akselinsuuntaisen aukon 10 yläaukon ympärille ja joita erottaa toisistaan urat 5e. Nämä ulokkeet voivat olla samaa kappaletta sydämen
25 5 rungon kanssa, joka voi olla jotakin sopivaa terästä ja joka yhdessä mainittujen ulokkeiden seinämän sopivasti valitun poikkileikkauksen kanssa antaa viimeksi mainituille mahdollisuuden taipua ulospäin, kun instrumentin 11 vartta
11a työnnetään siihen.

30 Ulokkeitten 5d yläpäässä on sisäänpäin menevä reunus 5f, joka on tarkoitettu pidättämään paikallaan instrumentin varren yläpäätä.

Ulokkeiden 5d sisäpinnoilla on välittömästi sisäänpäin menevien reunusten 5f alapuolella kaarevia syvennyksiä
35 5g, jotka yhdessä muodostavat ympyränmuotoisen uran, johon instrumentin varren yläosa, joka on varustettu ympyrän muo-

toisella laipalla 11b, jonka poikkileikkaus sopii mainittujen kaarevien syvennysten leikkaukseen, sopii ja jossa se pysyy paikallaan.

5 Kaarevien syvennysten alapuolella ulokkeiden 5d sisäseinämissä on alaspäin laajenevat kaltevat pinnat 5h.

Ymmärretään, että kun instrumentin 11, 11' varsi 11a työnnetään alhaaltapäin sydämeen 5, sen laipalla 11b varustettu pää liukuu pidätinulokkeiden 5d kaltevia pintoja 5h pitkin ja aikaansaa viimeksi mainittujen painumisen säteen
10 suuntaisesti ulospäin, kunnes laipan reunat asettuvat kaareviin syvennyksiin 5g. Instrumentti pysyy tällöin paikallaan pidätinulokkeiden 5d instrumentin viimeksi mainittujen väliin vangitun varren pää ympärille aikaansaamaan jousivaikutuksen ansiosta.

15 Instrumentin irrottaminen tapahtuu erityisellä työkalulla, jolla pidätinulokkeet voidaan loitontaa toisistaan ja vapauttaa mainitun instrumentin varren pää.

Erään toisen kuvioissa 1-5 esitetyn suoritusesimerkin mukaan elimet instrumentin kiinnittämiseksi irrotettavasti
20 käsittävät sydämen 5 akselin suuntaiseen aukkoon 10 toisiaan vastapäätä tehdyn keskistyskohdan 5a ja tasaisen osan, jotka on tarkoitettu tekemään sydämeen 5 kiinnitetyn instrumentin liikkumattomaksi, niin ettei se pääse siirtymään eikä vastaavasti pyörimään, mainitun instrumentin varren
25 ollessa sovitettu sellaiseksi, että se mahdollistaa tämän kiinnityksen. Lisäksi sydämen 5 yläosassa voi edullisesti olla diametraalinen rako 5c, joka aikaansaa instrumentin varren lukittumisen.

Sydämen 5 rungon sivuun tehty ura tai kouru 4 on
30 suunnaltaan kohtisuora sen akselia vastaan ja sen korkeus h eli sen mainitun sydämen akselin suuntainen koko on riittävän selvästi suurempi kuin epäkeskon 3 halkaisija d tai sen pitkä symmetria-akseli (kun kysymyksessä on poikkileikkaukseltaan ympyrän tai soikean muotoinen epäkesko). Halkaisijan d ja korkeuden h välinen etäisyys on, esimerkiksi
35 0,75 mm, niin suuri, että uran ylä- ja/tai alaseinämän ja

epäkeskon välille muodostuu välys e' . Epäkesko on siten sovitettu sopivalla, sydämen pituusakselin suuntaisella liikkumavaralla uraan 4.

Ymmärretään, että kun akseli 1 pyörii, epäkesko 3
5 pyöriessään mainitun akselin ympäri liukuu urassa 4 välittäen pituussuuntaista edestakaista siirtymisliikettä sydämeen 5, jota ohjaa rungon 4 lieriömäinen sisäpinta.

Näiden edestakaisten pituussuuntaisten liikkeiden laajuus voi olla:

10 - minimilaajuuden, joka vastaa epäkeskon 3 epäkeskisyyttä e , esimerkiksi 0,50 mm.

- ja maksimilaajuuden, joka vastaa epäkeskisyyttä e lisättynä uran tai kourun 4 ylä- ja alaseinämien ja epäkeskon välisen välyksen arvolla, eli esimerkiksi 0,50 mm +
15 0,75 mm = 1,25 mm:n välillä.

Ymmärretään, että kineettisen energian vuoksi, joka varastoituu sydämeen 5 sen yhteen suuntaan menevän liikkeen aikana, mainittu sydän pyrkii liikkumaan maksimiampplitudilaan.

20 Tämän amplitudin laajuus riippuu kuitenkin työskentelyn aikana liikkuvaan sydämeen kiinnitetyn instrumentin kohtaamasta vastuksesta.

Järjestely, joka antaa mahdollisuuden instrumentin edestakaisten pituussuuntaisten liikkeiden laajuuden vaihteluun kohdatusta tunkeutumisvastuksesta riippuen, on erittäin edullinen varsinkin kanavan muotoilun kannalta. Nimitäin, kun siinä kohdataan hammasluun aiheuttama voimakas vastus, on parempi suorittaa viilausta, jonka laajuus on vähäinen, mutta ei kuitenkaan pienempi kuin viilan kiertöden nousu ja se voi siis rajoittaa epäkeskisyyden e arvoon eli 0,50 mm:iin, sillä tämä vähentää huomattavasti juuttumisvaaraa. Toisaalta, kun tunkeutumisvastus on vähäinen, on parempi että voidaan suorittaa laajuudeltaan suurta viilausta.

35 Keksinnön erään toisen erityisen edullisen tunnusmerkin mukaan instrumentinpidinsydän 5 on järjestetty siten,

että se antaa mahdollisuuden siirtää instrumenttia edestakaisin pitkin sen pituusakselia, esimerkiksi edellä selostetulla edullisella tavalla, ja toisaalta siten, että mainitulla instrumentilla on tietty pyörimisvapaus mainitun akselin ympäri.

Esitetyssä suoritusmuodossa akselin suuntaisesti liikkuva sydän 5 on myös asennettu vapaalla akselilla, joka antaa sille mieluiten laajuudeltaan rajallisen pyörimisvapauden.

10 Tätä varten uralla tai kourulla 4 on pituus L, joka on olennaisesti suurempi kuin pituus 1 (merkitty katkovii-voin kuvioon 4), joka tarvitaan, jotta epäkesko 3 pääsee liikkumaan tai siirtymään edestakaisin mainitussa kourussa, ja lieriömäinen instrumentinpidinsydän 5 on asennettu niin, 15 että se pääsee pyörimään rungon 7 lieriömäisessä avarruksessa 6.

Sydämen 5 pyörimisliikkeen laajuutta rajoittaa se, että uran tai kourun 4 pituus vastaa pienempää kuin 180^o:een ympyränkaarta, joten tätä pyörimisliikettä rajoit- 20 tavat mainitun uran vastakkaiset päät 4a, 4b. Toisaalta sydämen 5 pyörimisliikkeen edistämiseksi uran tai kourun 4 pohjan 4c pinta on mieluiten pyöristetty, esimerkiksi lie-riömäinen.

Tämän suoritusmuodon mukaan pidätinulokkeet 5d on 25 muotoiltu sellaiseksi, että ne aikaansaavat voimakkaan puristuksen liikkuvaan sydämeen työnnetyn instrumentin varren päään ympärillä, estäen sitä näin pyörimistä sydämeen nähden.

Erään toisen suoritusmuunnelman mukaan liikkuva sydän 5 voidaan kuitenkin asentaa siten, ettei se pääse pyö- 30 rimään rungon 7 ontelossa 6. Tällöin sydän 5 on sovitettu siten, että instrumentti, esimerkiksi viila, voidaan asentaa siten, että mainittu instrumentti pääsee pyörimään mainittuun sydämeen nähden.

35 Tätä varten pidätinulokkeet 5d voivat olla muotoillut siten, että ne aiheuttavat heikon puristuksen sydämeen 5

työnnetyn instrumentin varren ympärille, jolloin mainittu instrumentti pääsee tiettyssä määrin pyörimään mainittuun sydämeen nähden.

Ymmärretään, että tämän suoritusmuodon mukaan instrumentti on tehty akselinsuuntaisesti liikkumattomaksi sydämeen 5 nähden sen varren laipan 11b ollessa vangittuna ulokkeiden 5d kaareviin syvennyksiin 5g, mutta se on asennettu siten, että se pääsee pyörimään pituusakselinsa ympäri mainittuun sydämeen nähden.

10 Sen ansiosta, että liikkuva sydän 5 ja/tai mainittuun liikkuvaan sydämeen 5 asennettu hampaansisäiseen hoitotoimenpiteeseen tarkoitettu instrumentti, kuten katetrointi-
viila 11 pääsee pyörimään, mainitun instrumentin kohdassa jonkin esteen D1 tai mutkan tunkeutuessaan hampaan D
15 kanavaan D2, mainitun viilan kierteiden kaltevuus aikaansaa viimeksi mainitun pyörimisen (tämän mahdollistaa sydämen 5 ja/tai viilan 11 asennus pyörintämahdollisuudella) heti, kun mainitut kiearteet pureutuvat hammasluuhun. Tämä instrumentin kierteiden ohjaama pyörintäliike yhdessä
20 instrumentin pienlaajuksen värähtelyliikkeen kanssa helpottaa suuresti esteen D1 tai mutkan ylittämistä.

Jotta kierteiden reunat pääsevät vaikuttamaan täysillä, viilan 11 liikkeen laajuus pituussuuntaan ei saa olla pienempi kui kierteiden nousu, toisin sanoen noin 0,50 millimetriä, sillä on arvioitu, että 1/3-millimetrin alle mentäessä mekaaninen vaikutus olisi käytännöllisesti katsoen
25 nolla, jolloin hammasluuseinien kuluminen olisi samoin olematonta.

Riippuen viilojen valmistusominaisuuksista, kierteiden lukumäärästä millimetrillä ja näiden kierteiden kaltevuudesta, mainittujen viilojen liikkeen minimilaajuus pituussuunnassa voi tietysti olla pienempi tai suurempi kuin edellä mainittu luku.

Sama koskee tämän liikkeen maksimilaajuutta.

35 Kuviot 9 ja 10 kuvaavat kaavamaisesti keksinnön mukaisen laitteen avulla suoritettun hampaansisäisen hoitoprosessin kolmannen toimenpiteen kahta peräkkäistä vaihetta.

Tätä toimenpidettä varten käytetään instrumenttia 11', jonka kuvioissa esitetty aktiivinen osa on muodoltaan yleisesti guttaperkan kondensoimiseen käytettyjen kondensorien aktiivisen osan muotoinen ja jonka (ei esitetty) yläpää 5 muodostuu varresta, joka on esimerkiksi kuviossa 5 esitetyn viilan 11 varren lla ja kuviossa 8 esitetyn viilan varren muotoinen ja joka on kiinnitetty, kuten edellä mainittiin, keksinnön mukaisen käyttöön sydämeen 5.

Toimenpiteen kuviossa 9 esitetyn ensimmäisen vaiheen 10 mukaan guttaperkkapuikko 12 työnnetään juurikanavaan D2', joka on ensin muotoiltu, ja instrumentti 11' työnnetään sitten mainitun puikon ja mainitun kanavan seinämän väliin jäävään tilaan. Instrumentin värähtelyliikkeellä saadaan puikon 12 alapää sulloituksi kanavan pohjalle. Tämä värähtelyliike aikaansaa guttaperkkapuikon alaosan kuumentumisen ja pehmenemisen instrumentin hangatessa mainittua puikkoa, mikä edistää sulloitumisen säännöllisyyttä ja tasaisuutta ja siten kanavan täydellistä tukkeutumista. 15

Sitten instrumentti 11' vedetään pois ja toinen guttaperkkapuikko 13 työnnetään kanavaan, kuten kuviossa 10 on esitetty. Mainittu instrumentti työnnetään sitten takaisin kanavaan, niin että sen aktiivinen alapää joutuu kosketukseen toisen puikon alaosan kanssa ja edellä kuvattu toimenpide toistetaan tällä toisella puikolla. 20

Kanavan tukkeamisoperaatio jatkuu toisilla puikoilla, kunnes kanava on täysin tukittu. 25

Patenttivaatimukset

1. Käyttöpää hampaansisäisiin hoitotoimenpiteisiin tarkoitettua instrumenttia (11,11') varten, joka käsittää ontelolla (6) varustetun rungon (7), tähän onteloon sijoitetun liikkuvan instrumentinpitimen (5), ja käyttöelimet (1-3) instrumentinpitimen (5) tämän pituussuuntaisen akselin suunnassa ja rungon (7) suhteen tapahtuvan edestakaisen liikkeen aikaansaamiseksi, t u n n e t t u siitä, että

- käyttöelimet, jotka mahdollistavat instrumentinpitimen (5) tämän pituussuuntaisen akselin suunnassa tapahtuvan edestakaisen liikkeen, käsittävät sinänsä tunnetun pyörivän vetoakselin (1), jonka toinen pää on varustettu epäkeskolla (3), joka on sovitettu liikkuvan instrumentinpitimen (5) kylkeen muodostettuun uraan (4), että
- liikkuvan instrumentinpitimen (5) uran (4) korkeus (h) on oleellisesti suurempi kuin epäkeskon (3) halkaisija (d) tai symmetria-akseli, niin että epäkeskon ja uran ylä- ja/tai alaseinämän välinen välyys (e') on suhteellisen suuri, jolloin instrumentinpitimen (5) pituussuuntaisen akselin suunnassa tapahtuvan edestakaisen liikkeen amplitudi voi vaihdella instrumentinpitimeen sijoitetun instrumentin (11,11') kohtaaman vastuksen mukaisesti, ja että
- instrumentinpidin (5) tai siihen asennettu instrumentti (11,11') on sovitettu runkoon (7) nähden siten, että instrumentti (11,11') voi vapaasti pyöriä mainitun pituussuuntaisen akselin suhteen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen käyttöpää, t u n n e t t u siitä, että uran tai kourun (4) pituus (L) on suurempi kuin pituus (l), joka tarvitaan epäkeskon (3) liikkumiseen urassa tai kourussa, jolloin instrumentinpidin (5) voi vapaasti pyöriä instrumentinpitimen (5) pituussuuntaisen akselin suhteen.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen käyttöpää,
t u n n e t t u siitä, että epäkeskon (3) epäkeskisyyden
(e) arvo vastaa tarkalleen tai olennaisesti hammaskanavan
katetrointi- ja muotoilutoimenpiteisiin käytettyjen vii-
5 lojen kierteiden nousun arvoa.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen käyttö-
pää, t u n n e t t u siitä, että instrumentinpidin (5)
ja hampaansisäisiin hoitotoimenpiteisiin (katetrointiin,
kanavan muotoiluun, kanavan tukkeamiseen) tarkoitetun
10 instrumentin varsi (11a) on muotoiltu toisiinsa sopiviksi,
jolloin varsi voidaan asentaa irrotettavasti ja lukita
instrumentinpitimen pituussuuntaisen akselin suuntaiseen
aukkoon (10).

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen käyttö-
15 pää, t u n n e t t u siitä, että instrumentinpidin (5)
ja hampaansisäisiin hoitotoimenpiteisiin (katetrointiin,
kanavan muotoiluun, kanavan tukkeamiseen) tarkoitetun
instrumentin varsi (11a) on varustettu toisiinsa sopivil-
la liitoselimillä (5d,11b), jolloin varsi voidaan asentaa
20 irrotettavasti instrumentinpitimen pituusakselin suuntai-
seen aukkoon (10), näiden toisiinsa sopivien liitoselin-
ten mahdollistaessa instrumentin (11,11') sovittamisen
liikkumattomaksi pituussuuntaisen akselin suunnassa inst-
rumentinpitimeen nähden ja mahdollistaessa tämän pyörimi-
25 sen pituussuuntaisen akselin ympäri instrumentinpitimeen
(5) nähden.

Patentkrav

1. Drivhuvud för instrument (11,11') avsett för vård-
åtgärder i tänder, omfattande en stomme (7) försedd med en
5 hålighet (6), en i denna hålighet placerad rörlig instru-
menthållare (5), och drivorgan (1-3) för att åstadkomma
fram- och återgående rörelse av instrumenthållaren (5) i
riktning av dess längsriktade axel samt i förhållande till
stommen, k ä n n e t e c k n a t därav, att

- 10 - drivorganen, vilka möjliggör instrumenthållarens (5) fram-
och återgående rörelse i riktning av dess längsriktade
axel, omfattar en i och för sig känd roterande drivaxel
(1), vars ena ände är försedd med en excenter (3) anord-
nad i ett spår (4) utformat i sidan av den rörliga instru-
15 menthållaren (5), att
- höjden (h) av spåret (4) i den rörliga instrumenthållaren
(5) är väsentligen större än excenterns (3) diameter (d)
eller symmetriaxel så att ett spelrum (e') mellan excen-
tern och spårets övre och/eller nedre vägg är förhållan-
20 devis stort, varvid amplituden av instrumenthållarens (5)
fram- och återgående rörelse i riktning av dess längsrik-
tade axel kan variera i enlighet med ett motstånd det i
instrumenthållaren (5) placerade instrumentet (11,11')
möter, och att
- 25 - instrumenthållaren (5) eller i denna placerat instrument
(11,11') är anordnad/anordnat i förhållande till stommen
(7) så att instrument (11,11') fritt kan rotera i för-
hållande till nämnda längsriktade axel.

2. Drivhuvud enligt patentkravet 1, k ä n n e -
30 t e c k n a t därav, att spårets eller rännans (4) längd
(L) är större än en längd (l) som erfordras för excenterns
(3) rörelse i spåret eller rännan, varvid instrumenthålla-
ren (5) fritt kan rotera i förhållande till instrumenthåll-
larens (5) längsriktade axel.

35 3. Drivhuvud enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n -
n e t e c k n a t därav, att excenterns (3) excentricitet

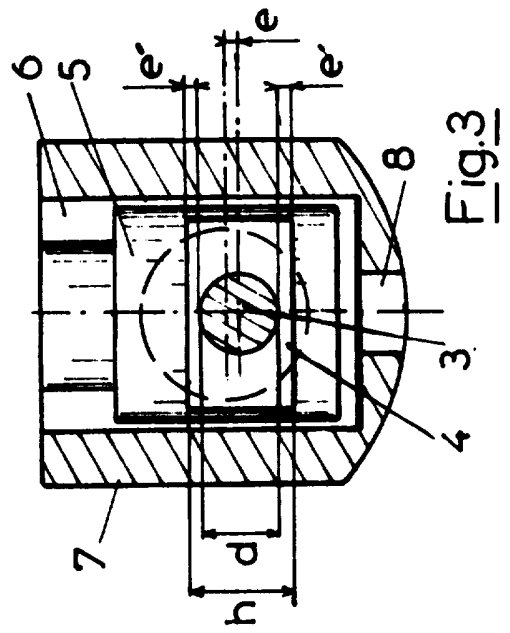
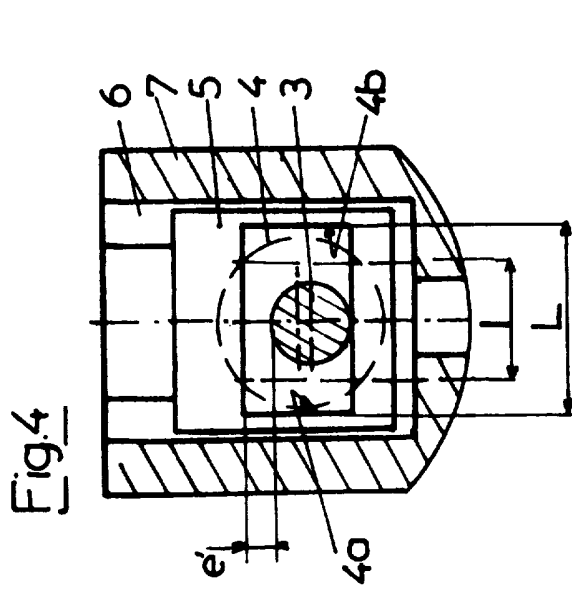
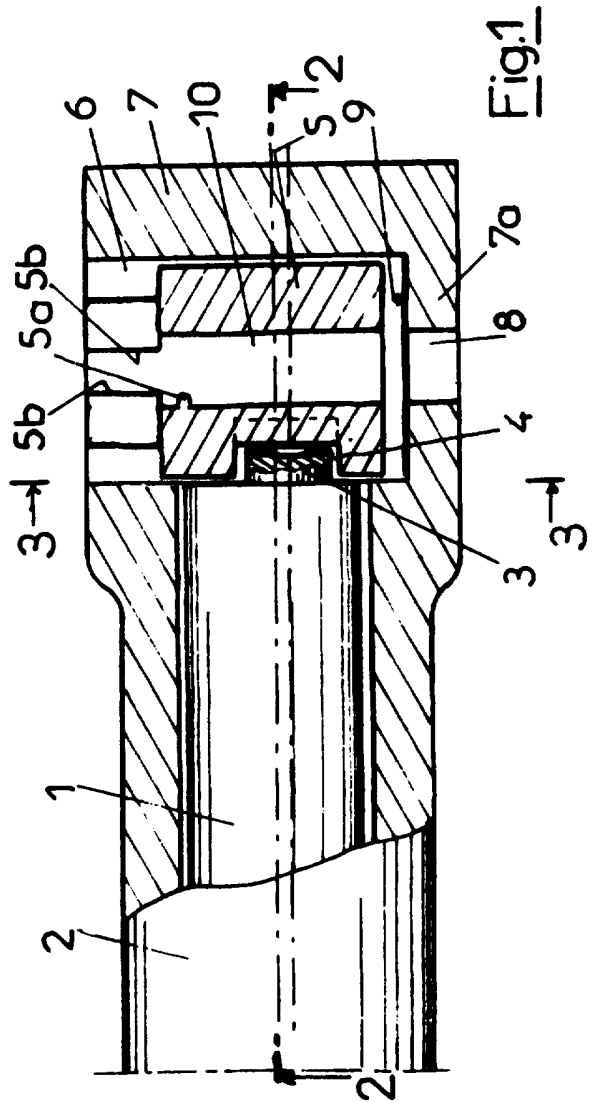
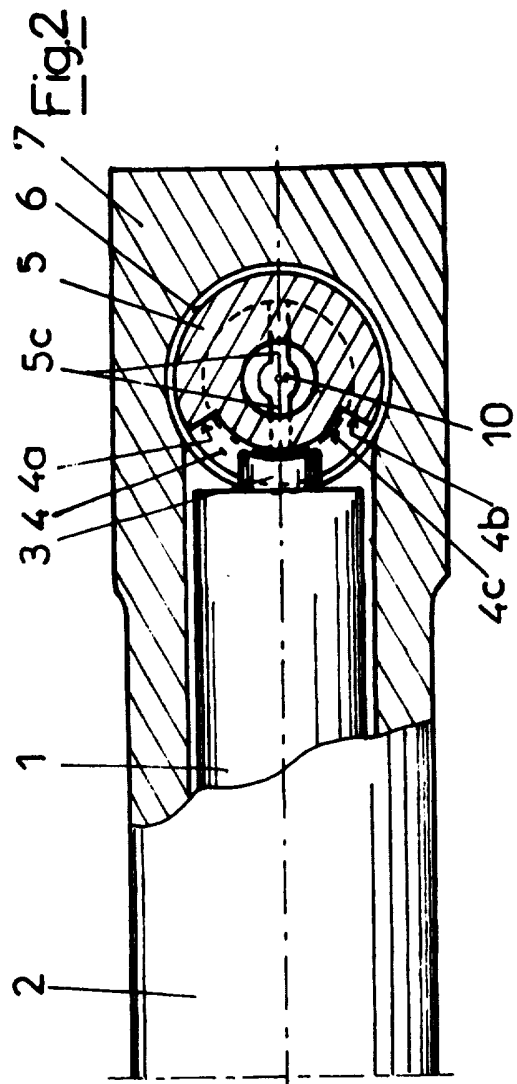
(e) exakt eller väsentligen motsvarar spiralens stigning i de filar som används vid katetrerings- och formningsåtgärder av tandkanalen.

4. Drivhuvud enligt något av patentkraven 1-3, k ä n
5 n e t e c k n a t därav, att instrumenthållaren (5) och
skaftet (11a) av instrumentet som är avsett för vårdåtgär-
der (katetrering, kanalformning, kanalfyllning) i tanden
är utformade för att passa till varandra, varvid skaftet
kan monteras löstagbart och låsas i en med instrumenthål-
10 larens längsriktade axel likriktad öppning (10).

5. Drivhuvud enligt något av patentkraven 1-3, k ä n
n e t e c k n a t därav, att instrumenthållaren (5) och
skaftet (11a) av instrumentet som är avsett för vårdåtgär-
der (katetrering, kanalformning, kanalfyllning) i tanden är
15 försedda med till varandra passande kopplingsorgan (5d,11b),
varvid skaftet kan monteras löstagbart i en med instrument-
hållarens längsriktade axel likriktad öppning (10), varmed
dessa till varandra passande kopplingsorgan möjliggör
instrumentets (11,11') inpassning orörligt i riktning av
20 den längsriktade axeln i förhållande till instrumenthålla-
ren samt möjliggör dess rotation omkring den längsriktade
axeln i förhållande till instrumenthållaren (5).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 4 289 849 (A 61 C 1/07),
4 175 324, 3 969 823, 3 967 380 (A 61 C 1/10), 3 552 022 (A 61 C 3/06).



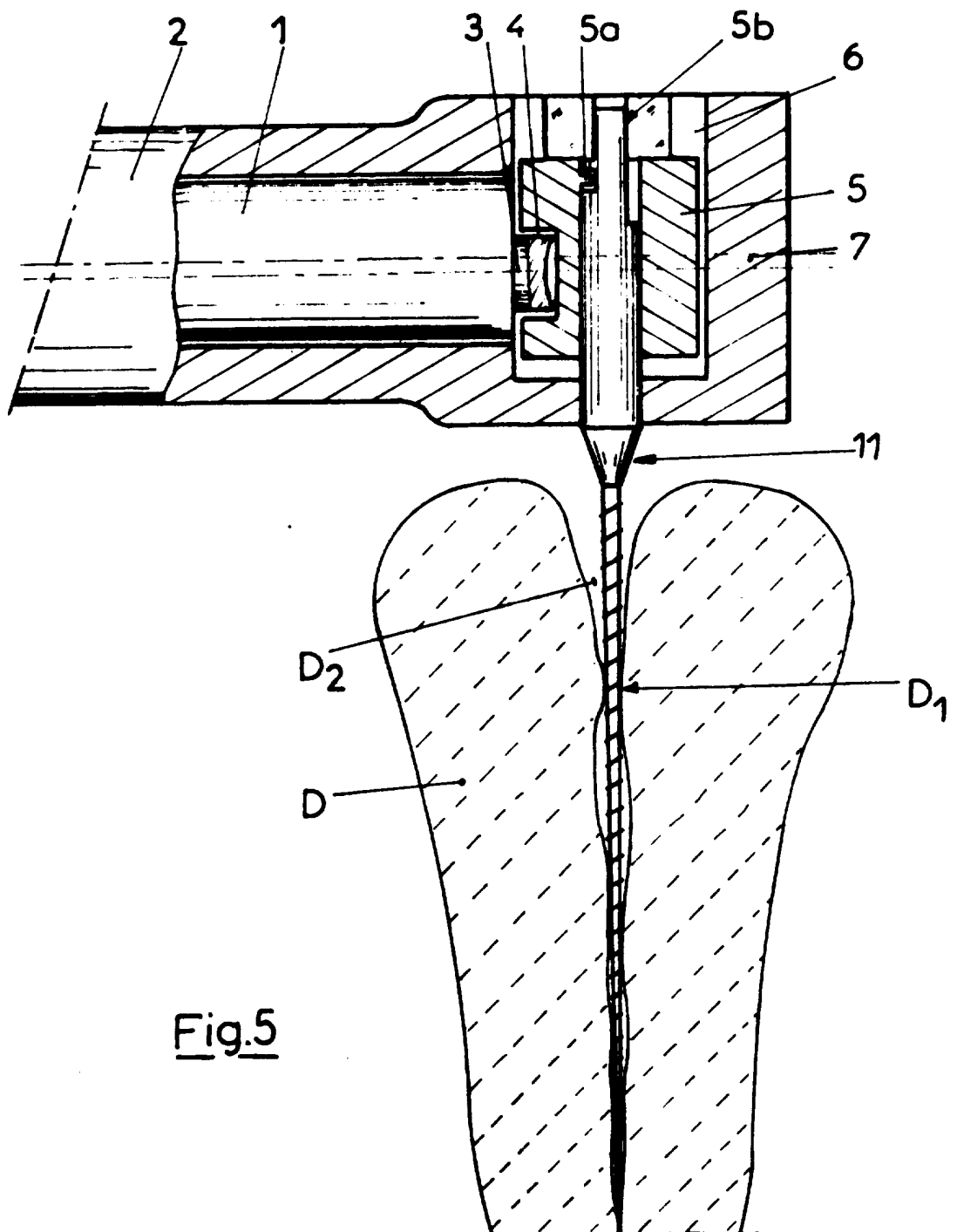


Fig.5

