

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3853**

(51) Int.Cl.⁵: **A61C 5/02,**
A61C 5/04

(21) Paraiškos numeris: **IP1821**

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 01 28**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 08 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 04 25**

(60) SU duomenys: **SU 4831607, 1990 10 03**

(31,32,33) Prioritetas: **21915/89, 1989 10 04, IT 22764/89, 1989 12 20, IT**

(72) Išradėjas:
Osvaldo Favonio, IT

(73) Patent savininkas:
FARO Fabbrica Apparecchiature Raziolali Odontoiatriche S. p. A., Via Faro 15, Ornago (Milan), IT

(74) Patentinis patikėtinis:
Reda Žabolienė, 7, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Dantų šaknies kanalų numarinimo, gydymo ir hermetinio plombavimo, panaudojant pastos konsistencijos medžiagą, įtaisas

(57) Referatas:

Patobulintas įtaisas dantų šaknies kanalo numarinimui ir gydymui, panaudojant skystas chemines medžiagas, kuris apima šiuos etapus: panaudojant vakuumo indą danties pulpos kanale ir šaknies kanaluose sudaromas vakuumas; nuoseklus selektyvus padavimas į minėtus pulpinį kanalą ir šaknies kanalus minėtų skystų cheminių medžiagų, kurios yra atitinkamuose konteineriuose atmosferos slėgyje; minėtos medžiagos po to pervedamos į minėtą indą. Tokiu būdu išgydytas dantis plombuojamas, panaudojant plombuojančios pastos konsistencijos medžiagos įsiurbimą į dantį.

Šis išradimas turi ryšį su patobulintu įrenginiu, skirtu kanalų numarinimui ir gydymui, panaudojant skystas chemines medžiagas.

- 5 Be to, šis išradimas turi ryšį ir su ypač efektyviu dantų pulpos kanalo ir šaknies kanalų plombavimo metodu, pasinaudojant pastos konsistencijos medžiaga, skirta šaknies kanalų numarinimui ir gydymui.
- 10 Dantų gydymo medicinoje seniai žinoma apie specialių instrumentų panaudojimą gydant kanalą. Faktiškai, šių instrumentų panaudojimas numato žinomą mechaninį poveikį, kuris apima šakninio kanalo atidarymą ir praplėtimą, kad taip pat panaudojus mechaninius instrumentus būtų galima pašalinant nervą numarinti dantį.
- 15

- Tokia veikianti sistema bendrais atvejais reikalauja atitinkamo seansų kiekio, kurie turi būti vykdomi labai kvalifikuotų ir patyrusių žmonių - ypač kai reikia gauti kokybinį numarinimą, taip pat mažinant galimybę susidaryti votims, užkrėtimams ir panašiams dalykams.
- 20

- Galiausiai sėkmingam tokios operacijos vykdymui, naudojant tradicinius instrumentus, reikalingas gana ilgas laikotarpis.
- 25

- Norint išvengti minėtų trūkumų, buvo pasiūlyta kita išsiskverbimo sistema, pagal kurią pulpos kanalas ir šaknies kanalas praplaunami ir išvalomi, įvedant į juos suspaustus cheminius skysčius.
- 30

- Tokia sistema, pavyzdžiui, buvo atskleista Italijos patente Nr. 1.185.556 ir JAV patente Nr. 4.021.921. Tačiau paaiškėjo, kad suspaustų cheminių skysčių panaudojimas nevisiškai efektyvus tais atvejais, kai gydymo procese įvyksta šaknies kanalų užsikimšimas, sukeliant pulpos, kuri suspausta yra danties kanalo vidu-
- 35

je. Dėl to skysčio, naudojamo gydymui, patekimas ten tampa negalimu.

JAV patente Nr. 3.704.520 taip pat siūloma atidaryti
5 danties kanalą, kad pašalintų pulpą išsiurbimu ir praplautų šaknies kanalą praplaunamuoju skysčiu, galutinai pašalinant likusią pulpą.

Paaiškėjo, kad tokia sistema neįvykdo savo funkcijos,
10 kadangi iškyla sunkumai išsiurbiant visą pulpą tiesiai iš atidaryto kanalo. Taip pat dėl to, kad po to atliekamas praplaunamo skysčio padavimas šiuo atveju taip pat sukelia šaknies kanalų užsikimšimą ta pačia pulpa, kuri yra suspausta paduodamame praplovimo skystyje.

15 Be to, šios technikos srities specialistai supranta, kad gydymo pabaigoje dantyje, kuris skirtas numarinimui ir kanalo gydymui, pulpos ir šaknies kanalai turi būti patikimai hermetiškai uždaryti panaudojant plombuojamą medžiagą, kad dėl to nepasireikštų galimų infekcinių
20 susirgimų galimybės.

Gaila, tačiau aukščiau siūlyti įvairūs techniniai būdai kanalo uždarymui neužtikrina pilno šaknies kanalų už-
25 pildymo, ypač, kai jų daugiau nei vienas, arba jei jie maži arba užlenkti.

Šio išradimo tikslas - kad būtų išvengta pirmtakų trūkumų panaudoti įrenginį, kuris, naudojant skystas chemines vaistines medžiagas, leidžia pašalinti tarp-
30 dantinę pulpą, nervą ir bet kokias galimas infikuotas gydomas sritis vieno trumpo seanso metu ir, aišku, ne-naudojant mechaninių instrumentų; be to, nebūtinai aukštos kvalifikacijos personalas.

35 Remiantis šiuo tikslu ir pačiu išradimu, pirmą kartą pareiškėjo prielaida - pateikti įrenginį, kuris įvykdytų

numarinimą ir atliktų dantų kanalų gydymą; kuriame skystos cheminės vaistinės medžiagos paduodamos į danties pulpos kanalą ir šaknies kanalą; charakteringas tuo, kad jis susideda iš plombuojančių priemonių hermetiniam minėto pulpos kanalo plombavimui, hermetiškai užlituoto indo, priemonės šio indo sumontavimui, pirmųjų selektyvinio ryšio priemonių tarp minėto indo ir minėto pulpos kanalo, daugelio atmosferinio slėgio konteinerių, naudojamų atitinkamų skysčių (pulpos ir šaknies kanalų gydymui) laikymui, antrinių selektyvinio ryšio priemonių tarp minėtų daugelio konteinerių ir minėto pulpos kanalo ir tretinių selektyvinio ryšio priemonių tarp minėto pulpos kanalo ir atmosferos, nes pulpos kanalas ir šaknies kanalai gali būti patalpinti vakuume ir po to palaipsniui gydomi, atsižvelgiant į tai, kad minėti gydomieji skysčiai atmosferiniame slėgyje (kai įvedami į minėtą indą kontroliuojamame vakuume), prateka per minėtą pulpos kanalą ir kaimyninius šaknies kanalus.

Pageidautina, kad vakuumo lygis pulpos kanalo viduje galėtų kisti daugelį kartų trumpais laiko intervalais, per iš anksto nustatytą laiko periodą. Pavyzdžiui, minėtas vakuumo lygis gali būti paveiktas minėtiems pakeitimams 40 dažnių per minutę.

Analoginiu būdu pulpos kanalas gali būti selektyviai sujungtas su kiekvienu iš konteinerių, turinčių atitinkamus gydančius skysčius, kurie paduodami daugelį kartų trumpais laiko intervalais, per iš anksto nustatytą laiko periodą. Pavyzdžiui, šių ryšių pakeitimų dažnis - 20 kartų per minutę.

Įtaisas dirba esant sumažintam slėgiui, pvz., vakuumo reikšmė gali būti nuo 0,526 iki 0,592 atmosferos.

Kitas šio išradimo tikslas - plombuojančio įtaiso su-
kūrimas ir tokio įrengimo išgydyto danties plombavimui
sukūrimas, kad pastos konsistencijos gydančioji medžia-
ga būtų panaudojama tokiu būdu, kad ji pilnai užpildytų
5 dantį, plombuotų su reikalingu hermetiškumu kaip šak-
nies kanalą, taip ir išsikišanti pulpos kanalą.

Šiam tikslui, pagal pirminį išradimą, pareiškėjo da-
bartinė mintis pasireiškia tuo, kad paruoštų hermetinio
10 plombavimo būdą panaudojant pastos konsistencijos me-
džiagą, atsižvelgiant į tai, kad dantų pulpos kanalas
ir šaknies kanalai preliminariai paruošti kanalo nu-
marinimui ir gydymui. Būdas apima šiuos etapus:

- 15 - preliminarinis patalpinimas dantyje ryšio priemonės,
skirtos minėtų šaknies kanalų ryšiui su vakuumo šal-
tiniu;
- danties pulpos kanalo užpildymas aukščiau minėta pas-
20 tos konsistencijos medžiaga taip, kad hermetiškai už-
plombuoti šaknies kanalus;
- minėtų ryšio priemonių sujungimas su vakuumo šal-
tiniu;
- 25 - vakuumo poveikis į vidinius šaknies kanalų paviršius,
taip, kad dalis pastos konsistencijos medžiagos, kuri
yra pulpos kanalo viduje, būtų įsiurbta į minėtų šak-
nies kanalų vidų;
- 30 - pagaliau, minėtų ryšio priemonių pašalinimas nuo dan-
ties.

Atitinkamai su geriausia praktiška išradimo įgyven-
35 dinimo forma, minėtas ryšio priemonės, kurios skirtos
šaknies kanalų sujungimui su vakuuminiu šaltiniu, su-
daro tuščiavidurės adatos, kurios laisvai įvedamos į

danties kanalus, tačiau anksčiau, negu užpildanti pastos konsistencijos medžiaga įvedama į pulpos kanalą.

5 Minimas vakuumo šaltinis tai indas (kuriame vakuumas sudaromas panaudojant vakuuminį siurbli), kuris sujungtas su tuščiavidurėmis adatomis, panaudojant vamzdelius, kurie baigiasi sujungimo dalimi - sandariam minėto vamzdelio sujungimui su šiomis adatomis, atsižvelgiant į tai, kad tarp jų yra vožtuvas, kuris kontroliuoja vakuumo sudarymą.

15 Išradimo struktūrinės ir funkcionalinės charakteristikos bei jo techninių priemonių privalumai prieš žinomus bus ryškesni peržiūrint tolimesnį aprašymą, kuris remiasi nuoroda į pridedamus prie šio dokumento brėžinius, kuriuose schematiškai parodytas įtaiso, susieto su šiuo išradimu, pavyzdys.

20 Fig. 1 schematiškai parodytas įtaiso pavyzdys, kuris paruoštas pagal šį išradimą.

Fig. 2 gydomo danties hermetinio plombavimo paskutinis etapas.

25 Pagal Fig. 1, įtaisas pagal šį išradimą, struktūriškai susideda iš vakuuminio siurblio P, dirbančio, pavyzdžiui, esant slėgio reikšmėms nuo 0,526 iki 0,592 atm., slėgio regulatoriaus R_p , vakuuminio indikatoriaus V, specialaus - apibrėžiančio slėgį regulatoriaus R_z ,
30 kuri sudaro įrenginys Z, išpėjantis apie tai, kad pasiekta nepavojingo vakuumo riba. Ši įrenginio dalis, pagal išradimą, baigiasi hermetiškai užlituotu indu 10, kuris, kaip geriau paaiškinta žemiau, dirba ir kaip vakuumo rezervuaras ir kaip pašalintų nesveikų audinių
35 surenkamasis rezervuaras.

Be to, įtaisas turi tris konteinerius 11, 12 ir 13, kurių kiekvienas atitinkamai aprūpintas elektrovožtuvu 14, 15 ir 16 dėl selektyvaus minėtų konteinerių sujungimo su danties 20 pulpos kanalu 19.

5

Plomba 21 skirta hermetiniam danties 20 pulpos kanalo 19 plombavimui, ir į ją atidaryti vamzdelių 22, 23 pailgėjimai 50, 51, kurių anga atitinkamai sujungia pulpos kanalą 19 su minimumu indu 10 ir konteineriais 11, 12 ir 13. Tarp minėtų vamzdelių 22, 23 ir minėtų pailgėjimų 50, 51 yra kontroliuojantys tėkmę atitinkami elektrovožtuvai 39 ir 40 ir vamzdeliai 48, 49. Minėti vožtuvai 39, 40 yra valdomi dažnio generatoriaus 42, kuris prijungiamas per jungiklį 38, nuo kurio tuo pačiu metu sužadinama relė 41, elektrovožtuvas 18, elektrovožtuvas 24.

Minėtas vamzdelis 23 gali būti, be to, sujungtas su atmosfera, bet kartu tarp vožtuvo ir atmosferos yra oro filtras 27 - per elektrovožtuvą 24, kuris valdomas jungikliu 38. Taip pat aprūpintas ir jungiklis 26, kuris gali per generatorių 25 valdyti tą patį elektrovožtuvą 24.

Gydomojo skysčio, esančio, konteinerių 11, 12 ir 13 vi-
duje, parinkimas atliekamas centrinio jungiklio 28 dė-
ka, per atitinkamus daugiapozicinius jungiklius 29, 30
ir 31. Mygtukiniai jungikliai 32, 33 ir 34 leidžia ope-
ratoriui įvykdyti šias atitinkamas komandas: atidaryti
elektrovožtuvus 14, 15 ir 16 pagal atitinkamus laiko
intervalus. Skaitmeninė nuoroda 35 reiškia svarbiausią
jungiklį, skirtą įjungti arba išjungti įtaisą, kuris
dirba 24 V įtampos režimu, ir skaitmeninė nuoroda 36
reiškia mygtukinį jungiklį 36, kuris valdo elektrovož-
tuvus 14, 15 ir 16.

Įtaisas užbaigiamas vamzdeliu 52, kuris baigiasi jungiančiuoju galu 53 su tuščiavidure adata 46. .
Minėtas vamzdelis 52 sujungtas su vakuumo indu 10, prieš kurį yra jungiklio 43 valdomas elektrovožtuvas 44.

Atitinkamai su šiuo išradimu įtaiso veikimas suprantamas iš virš išdėstyto teksto, su nuorodomis į brėžinius ir, trumpai tariant, vyksta tokiu būdu.

Šio darbo neapribojimo iliustracijai aptariamas įtaiso, panaudoto danties 20 kanalo su dviem šaknimis gydymui, pavyzdys.

Po atitinkamo pulpos kanalo 19 atidarymo įprastomis priemonėmis (gražtas), plomba 21 fiksuojama atitinkama mastika taip, kad gerai hermetiškai užplombuotų dantį.

Kai tai atlikta, įjungiamas pagrindinis jungiklis 35. Paleidžiamas siurblys P. Siurblys P sustabdomas reguliatorium R_p , pavyzdžiui, kai vakuumo indikatorius parodo, kad rezervuaro 10 viduje pasiektas darbo slėgis apie 0,59 atm.

Šio etapo bėgyje elektrovožtuvas 18 uždarytas. Jungiklis 37 dabar įjungtas (1 padėtis), kad paleistų generatorių 17, kuris sukelia elektrovožtuvo 18 atidarymą ir tuo būdu per vamzdelį 22 sujungdamas rezervuarą 10 su pulpos kanalu 19.

Generatoriaus 17 dėka (kuris nenutrūkstamai išsijungia ir įsijungia į atitinkamus iš anksto fiksuotus laiko intervalus) rezervuaras 10 ir pulpos kanalas 19 gali būti sujungti vienas su kitu trumpiems laiko intervalams, pavyzdžiui, su 40 dažnių per min., kai tokiu būdu pasiekiami skirtingi vakuumo lygiai. Šis veiksmas, pavyzdžiui, besitęsiantis 2 min. duoda labai teigiamus

rezultatus, atsižvelgiant į tolimesnį kanalų valymą, kuris vyksta esant skirtingiems vakuumo lygiams.

Praėjus šiam laikinam periodui daugiapoziciniai jungikliai 28 ir 29 nustatomi atitinkamai padėtyse 1 ir 2.

5

Generatorius 17, paprastai įjungtas, išjungiamas pervedant jungiklį 37 į padėtį 0 (išjungiklis 37 išjungtas) vienu metu nuspaudžiant mygtukinį jungiklį 36, tam, kad sukeltų keletroklapano 14 atidarymą ir tuo būdu sukeltų skysčio, esančio konteineryje 11, tekėjimą į pulpos kanalą 19.

10

Po to generatorius 17 vėl paleidžiamas įjungiant jungiklį 37 (1 pozicija); šiuo atveju atidaromas vožtuvas 18 ir pulpos kanalas 19 sujungiamas su indu 10.

15

Kol rezervuaras 10 ir pulpos kanalas 19 sujungti tarp savęs, generatorius 17 sukelia nuoseklų elektrovožtuvo 18 atidarymą ir uždarymą tam tikro laikotarpio intervale. Tokiu būdu, pulpos kanalo 19 viduje vakuumo reikšmės keičiasi; elektrovožtuvo 18 atidarymo ir uždarymo dažnis gali būti, pavyzdžiui, apie 40 kartų per min.

20

Ką tik aprašytų etapų bėgyje elektrovožtuvo 18 atidarymas garantuoja, kad sistemos darbo pažeidimo atveju (pvz., esant nekokybiniam užplombavimui arba net kai plomba 21 iškrenta iš pulpinio kanalo 19 gydomasis skystis bus išsiurbiamas į indą 10 ir, tokiu būdu, neištekės į paciento burnos ruimą.

25

30

Dabar jungiklis 26 įjungtas, kad paleistų generatorių 25, kuris sukelia elektrovožtuvo 24 atidarymą. Elektrovožtuvo 24 atidarymas sujungia vamzdelį 23 ir, atitinkamai, pulpos kanalą 19, vamzdelį 22 bei rezervuarą 10 su atmosfera.

35

Po to daugiapozicinį jungiklį 29 perstato atgal į padėtį 1 ir mygtukinis jungiklis 32 nuspaudžiamas tokiems laiko intervalams, kad skystis, esantis konteineri-
neryje 11 per elektrovožtuvą 14 patektų į pulpos kanalą
5 ir iš ten per atidarytą elektrovožtuvą 18 į indą 10.

Pavyzdžiui, mygtukinis jungiklis 32 gali būti nuspaudžiamas 1 kartą per sekundę, tai per nuoseklius nuspaudinėjimus sukels ir vakuuminius svyravimus (gaunamų
10 valdomo generatoriaus 25 elektrovožtuvo 24 atidarinėjimo ir uždarinėjimo dėka) ir pašalinimą iš pulpos kanalo tuos elementus, kurie yra minėto kanalo viduje ir turi būti iš jo pašalinti. Šie pašalinti elementai surenkami indo 10 viduje.

15 Pasibaigus vakuumo slėgio impulsų dėka užprogramuoto gydymo laikui, generatoriaus 25 maitinimas atjungiamas išjungiant jungiklį 26, atsižvelgiant į tai, kad elektrovožtuvas 24 uždarytas.

20 Šioje būklėje įtaisas paruoštas gydymui panaudojant skysčius, kurie yra konteineriuose 12 ir 13.

Šis gydymas vykdomas atliekant virš minėtos operacijos konteinerio 11 atžvilgiu, paprastu daugiapozicinio jungiklio 28 perjungimu į padėtį 2 (konteineriui 12 ir į padėtį 3 (konteineriui 13 ir paveikiant atitinkamus mygtukinius jungiklius 33 ir 34.

30 Šie veiksmai pagal nurodytą eigą gali būti pakartoti, pavyzdžiui: penkis kartus su konteineri-
neryje 11 esančiu gydomuoju skysčiu (paveikus mygtukinį jungiklį 32); tris kartus su enziminiu fermentatyviniu skysčiu, esančiu konteineri-
neryje 12 (paveikus mygtukinį jungiklį 33; du
35 kartus su paskutiniu praplovimo skysčiu, esančiu konteineri-
neryje 13 (paveikus mygtukinį jungiklį 34).

Jeigu reikia sutrumpinti gydymo ciklo laiką, procesas gali vykti tokiu būdu.

Po kiekvieno gydomojo skysčio (esančių konteineriuose 11, 12 ir 13) padavimo į pulpos kanalą, kaip aprašyta aukščiau, įjungiamas jungiklis 38. Po jo įjungimo relė 41 uždaro ir, savo ruožtu, atidaro elektrovožtuvą 18 ir elektrovožtuvą 24 ir, galų gale, sužadina dažnio generatorių 42.

10

Dažnio generatorius 42 vienu metu sužadina elektrovožtuvus 39 ir 40, kai impulsų dažnis yra 120 Hz, norint gauti skysčių pokytį tokiu būdu: per pirmą sekundės pusę (60-120 Hz) esant 0,4 baro slėgiui vyksta skysčio tėkmė per vamzdelį 23 ir per elektrovožtuvą 40. Minėtas skystis per vamzdelį 51 patenka į danties 20 pulpos kanalą ir toliau teka per vamzdelį 50 ir elektrovožtuvą 39, per vamzdelį 22 ir elektrovožtuvą 18 ir skysčio tekėjimas užsibaigia inde 10.

20

Per antrą sekundės pusę (60-120 HZ) skystis tekės tokiu keliu: vamzdelis 23, vamzdelis 49, elektrovožtuvas 39, vamzdelis 50, dantis 20, vamzdelis 51, elektrovožtuvas 40, vamzdelis 48, vamzdelis 22, indas 10.

25

Galutinai jungiklis 38, išjungiamas, jungikliai 37 ir 26 įjungiami kelias dešimtis sekundžių ir vėl išjungiami.

30

Dėka to, kad gydomieji skysčiai teka permainingomis kryptimis, visuomet per gana trumpą laiką galima kokybiškai išvalyti pulpos ir šaknies kanalus.

Šiame taške ciklas pasibaigia. Šių ciklų kiekis gali pasikartoti tiek kartų, kiek reikia.

35

- Po to, kai atliktas numarinimas ir kanalo gydymas, kaip aprašyta aukščiau, dantis gali būti užplombuotas patalpinant tuščiavidurę adatą 46 prie šaknies kanalo 45 viršūnės. Skylė pulpos kanale 19 uždaroma reikalingu kiekiu (esant nedideliam pertekliui) plombuojančios pastos 47, bet kartu būtina pašalinti bet kokią oro prietaką; po to vamzdelis 52 sujungiamas su tuščiavidure adata 46. Įjungus jungiklį 43 atidaromas elektrovožtuvas 44, kuris jungia vakuuminį rezervuarą 10 su šaknies kanalu 45. Tokiu būdu sudaromo vakuumo dėka plombuojanti pasta 47 (kuri jau anksčiau randasi pulpos kanalo skylėje) įtraukiama į šaknies kanalą 45, užpildydama jį taip, kaip reikalinga (Fig. 2).
- 15 Jungiklis 43 išjungiamas, elektrovožtuvas 44 užsidaro, tuščiavidurė adata 46 pašalinama iš kanalo 45 ir plombavimo operacija baigta.
- 20 Vamzdelis 52 gali baigtis keliomis jungiančiomis dalimis - galais 53, kurios gali būti panaudotos kelioms tuščiavidurėms adatoms 46, kad vienu metu būtų galima gydyti kelis to paties danties kanalus.
- 25 Sukonstruoto pagal šį išradimą įtaiso privalumai trumpai gali būti apibendrinti šitaip.
- Darbas pulpos ir šaknies kanaluose daugiausia atliekamas vakuume ir atmosferos slėgyje.
- 30 Vakuumo sudarymo plombavimo sistemos viduje (susidedančios iš aparato, pulpos kanalo ir šaknies kanalų) tikslas:
- 35 - pirma, cheminės medžiagos būtino poveikio aprūpinimas ir, tokiu būdu, vidinės pulpos nervo pašalinimas ir ištraukimas,

Be to, vakuumo poveikis (kurio tikslas, kad skystis patektų į vidų, kur galėtų kontaktuoti su medžiaga, kurią reikia pašalinti) ir skysčio ir oro padavimas į vakuumo sistemą įvairaus dažnio impulsais sudaro labai efektyvią operacijos galimybę išvalant danties pulpos ir šaknies kanalus.

Todėl pagal šią išradimą, besiskiriantys požymiai ir pagrindiniai įtaiso bruožai yra tie, kad jie turi dirbti ir vakuume ir atmosferos slėgyje ir padedant pulsuojančiam kintamos tėkmės skysčiui, kuris yra plombuojamo nervinio mazgo viduje.

Praktinių bandymų rezultatai parodė, kad nepriklausomai nuo pulpos ir šaknies kanalų formos ir dydžio vyksta visiškas jų išvalymas nenaudojant jokių instrumentų kanalų vidaus intervencijai.

Išgydyto danties plombavimo operacija, atlikta pagal aukščiau aprašytą būdą, apsaugo dantį nuo oro burbuliukų sulaikymo kanalo viduje, tai savo ruožtu galėtų sukelti infekciją.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Įtaisas dantų šaknies kanalų numarinimui ir gydymui, tokio tipo, kuriame į danties pulpos kanalą ir šaknies
5 kanalus paduodamos vaistinės skystos cheminės medžiagos, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi plombuojančią priemonę hermetiniam pulpos kanalo plombavimui, hermetiškai užlituotą indą, priemones minėto indo laikymui kontroliniame vakuume, pirmines selektyvinio ryšio priemones tarp minėto indo ir pulpos kanalo, daugelį atmosferinio slėgio konteinerių, skirtų laikyti atitinkamus skysčius pulpos ir šaknies kanalų gydymui, antrines selektyvinio ryšio priemones tarp daugybės konteinerių ir pulpos kanalo, ir trečias selektyvinio ryšio priemones tarp pulpos kanalo ir at-
10 mosferos, atsižvelgiant į tai, kad pradžioje pulpos kanalas ir šaknies kanalai gali būti vakuume ir po to palaipsniui gydomi, panaudojant gydomuosius skysčius atmosferos slėgyje, kurie patalpinti minėtame inde po
15 kontroliuojamu vakuumu ir prateka per pulpos kanalą ir kaimyninius šaknies kanalus.

2. Įtaisas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pulpos kanalo viduje vakuumo lygis veikiamas
25 daugybe pakitimų trumpais laiko tarpais per iš anksto nustatytą laiko periodą.

3. Įtaisas pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad toks vakuumo lygis gali būti kaitaliojamas 40
30 dažnių per minutę.

4. Įtaisas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pulpos kanalas gali būti selektyviai surištas su kiekvienu konteineriu, turinčiu atitinkamą gydomąjį
35 skystį, paduodamą daugelį kartų trumpais laiko intervalais per iš anksto nustatytą laiko periodą.

5. Įtaisas pagal 4 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dažnių reikšmės - 20 kartų per minutę.

6. Įtaisas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
5 tuo, kad vakuumo reikšmės pulpos kanalo viduje yra nuo 0,526 iki 0,592 atm.

7. Įtaisas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
10 tuo, kad turi: vakuuminį siurblią (P); slėgio regulia-
torių (R_p); vakuumo indikatorius (V); apibrėžiantį slėgį
reguliatorių (R_z), kuris susideda iš įrenginio (Z),
ispėjančio apie tai, kad pasiekta nepavojingo vakuumo
riba; hermetiškai užlituotą indą (10), kuris dirba ir
kaip vakuumo rezervuaras, ir kaip pašalintų nesveikų
15 audinių surenkamasis rezervuaras; tris konteine-
rius (11, 12 ir 13), kurių kiekvienas aprūpintas ati-
tinkamais elektrovožtuvais (14, 15 ir 16) dėl selekty-
vaus konteinerių sujungimo su danties (20) pulpos ka-
nalu (19); generatorių (17) su kontroliniu jungik-
20 liu (37), valdančiu elektrovožtuvą (18), skirtą selek-
tyviniam minėto indo (10) sujungimui su danties (20)
pulpos kanalu (19); plombą (21) hermetiniam dan-
ties (20) pulpos kanalo (19) plombavimui, ir į ją ati-
darytus vamzdelius (22, 23), kurie atitinkamai sujungia
25 pulpos kanalą (19) su vakuumo indu (10) ir kon-
teineriais (11, 12 ir 13), be to, vamzdelis (23)
padarytas taip, kad leidžia panaudoti jį per elekt-
rovožtuvą (24) ryšiui su atmosfera; valdomą per jun-
giklį (26) generatorių (25); oro filtrą (27); centrinį
30 jungiklį (28) su atitinkamais daugiapoziciniais jun-
gikliais (29, 30 ir 31), skirtais parinkti gydančius
skysčius, kurie yra konteineriuose (11, 12 ir 13);
mygtukinius jungiklius (32, 33 ir 34) leidžiančius ope-
ratoriui atitinkamais laiko intervalais duoti komandą
35 atidaryti elektrovožtuvus (14, 15 ir 16); pagrindinį
įtaiso jungiklį (35) ir mygtukinį jungiklį (36), skirtą
elektrovožtuvų (14, 15 ir 16) valdymui.

8. Įtaisas pagal 7 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad vamzdeliai (22, 23) turi pailgėjimus (50, 51)
su atitinkamais kontroliuojančiais tėkmę elektrovožtu-
vais (39, 40), o vamzdeliai (48, 49) yra tarp vamzde-
lių (22, 23) ir pailgėjimų (50, 51), be to, elektrovož-
tuvai (39, 40) yra valdomi dažnio generatorius (42) su-
žadavimo per jungiklį (38) relės (41) dėka.

9. Įtaisas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad hermetiškas užlydytas indas aprūpintas ryšio
priemonėmis, skirtomis sujungti su juo šaknies kanalus.

10. Įtaisas pagal 9 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad ryšio priemonės susideda iš mažiausiai vienos
tuščiavidurės adatos, per vamzdelį sujungtos su minėtu
indu, be to, tarp jų patalpinti valdantieji elektro-
vožtuvai.

11. Būdas hermetiniam plombavimui su pastos konsisten-
cijos medžiaga, kai pulpos kanalas ir šaknies kanalai
preliminariai paveikti užmarinimo ir šaknies kanalo
gydymo, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad atlieka:

- preliminarinį ryšio priemonių, skirtų sujungti šak-
nies kanalus su vakuumo šaltiniu, patalpinimą danties
viduje;

- danties pulpos kanalo užpildymą pastos konsistencijos
medžiaga taip, kad hermetiškai užplombuotų pagrū-
dinius šaknies kanalus;

- ryšio priemonių sujungimą su vakuumo šaltiniu;

- poveikį vakuumu į šaknies kanalų vidinius paviršius,
kad sukeltų į šaknies kanalų vidų įsiurbimą dalies
pastos konsistencijos medžiagos, kurios jau yra pul-
pos kanale;

- ryšio priemonių pašalinimą nuo danties.

12. Būdas pagal 11 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad ryšio priemonės, kurios naudojamos sujungti
5 šaknies kanalus su vakuumo šaltiniu, susideda iš tuščia-
vidurių adatų, kurios laisvai įvedamos į šaknies
kanalus dar prieš tai, kol pulpos kanalas užpildomas
pastos konsistencijos medžiaga, skirta gydymui ir už-
pildymui.

10 13. Būdas pagal 11 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad vakuumo šaltinį sujungia su tuščiaavidurėmis
adatomis per vamzdelį, kuris baigiasi jungiančiaisiais
galais, reikalingais hermetiškam sujungimui su tomis
15 adatomis, o valdantį vakuumo sudarymą elektrovožtuvą
patalpina tarp jų.

14. Būdas pagal 11 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad vakuumo šaltinį sudaro indas, kuriame vakuumą
20 sukuria vakuuminis siurblys, ir kurį sujungia su tuščia-
avidurėmis adatomis, panaudojant vamzdelį, kuris bai-
giasi jungiančiuoju galu, skirtu hermetiniam minėto
vamzdelio sujungimui su tomis adatomis, o tarp jų
patalpina elektrovožtuvą, kuris reguliuoja vakuumo
25 sudarymą.

