



F1000098341B



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT
C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 06 1997

98341

(51) Kv.lk.6 - Int.cl.6

A 61B 6/14

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	934516
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	13.10.93
(24) Alkupäivä - Löpdag	13.10.93
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	14.04.95
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	28.02.97

(71) Hakija - Sökande

1. Instrumentarium Oy, Nahkelantie, 04300 Hyrylä, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Wederhorn, Markku, Pekonkuja 9, 01900 Nurmijärvi, (FI)
2. Kopsala, Panu, Metsontie 4 D 42, 04320 Tuusula, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Leitzinger Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä poikittaisleikkeiden paikallistamiseksi
Förfarande för lokalisering av tvärskärningar

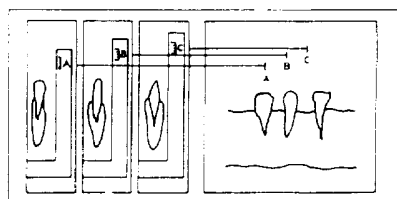
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 499595 (A 61B 6/14), EP A 512964 (A 61B 6/14), EP A 374361 (G 03B 42/04),
EP A 558464 (G 03B 42/04), US A 4783793 (A 61B 6/14), US A 5216700 (H 05G 1/28),
US A 5052035 (H 05G 1/28)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on menetelmä leukaaren tietystä osasta kuvattavien poikittaisleikekuvien (6) paikallistamiseksi, joka kuvaus tapahtuu panoraamaröntgenlaitteella, joka on varustettu potilastuentalaitteistolla (1) ja ohjelmistolla leukaluun kuvaamiseksi poikittaissuunnassa. Menetelmässä poikittaisleikkeet (6) kuvataan samalle filmille vastaavan leukakaaren pitkittäiskuvan (5) kanssa, ja leikekuviin (6) valotetaan leikkeiden tunnuksat (A, B, C), jotka tunnuksat valotetaan myös pitkittäiskuvaan (5) poikittaisleikkeiden kohdalle.

Uppfinningen avser ett förfarande för lokalisering av tvärsnittsbilder (6), som skall fotograferas av en viss del av käkbågen, vilken fotografering sker med en panorama-röntgenapparat, som är försedd med en patientstödjande anordning (1) och ett program för att fotografera käkbenet i tvärriktning. I förfarandet fotograferas tvärsnittsbilderna (6) på samma film med motsvarande längsbild (5) av käkbenet, och koderna (A, B, C) för snittena exponeras på snittbilderna (6), vilka koder också exponeras på längsbilden (5) vid tvärsnittena.



Menetelmä poikittaisleikkeiden paikallistamiseksi. -
Förfarande för lokalisering av tvärskärningar.

Keksinnön kohteena on menetelmä leukakaaren tietystä osasta kuvattavien poikittaisleikekuvien paikallistamiseksi, joka kuvaus tapahtuu panoraamaröntgenlaitteella, joka on varustettu potilastuentalaitteistolla ja ohjelmistolla leukaluun kuvaamiseksi poikittaissuunnassa.

Tyypillisesti leikekuvia on tehty joko tasotomografialaitteella tai tietokonetomografialla. Tasotomografiassa saadaan leikekuvia, joiden paikka leuassa on arvioitava laitteen asetuksista tai leikekuvan anatomian perusteella. Selvää, kuvassa näkyvää paikantamista ei ole. Tietokonetomografian hammaskuvausohjelmilla voidaan leuasta ottaa haluttu leike ja siitä saadaan myös etäisyydet. Tietokonetomografia on hinnaltaan oleellisesti korkeampi kuin tämän keksinnön yhteydessä käytettävä panoraamaröntgenlaite ja lisäksi tietokonetomografialaitteessa kuvan tekemiseen ja etäisyyksien laskentaan käytetään tietokonetta.

Esillä olevan keksinnön päämääränä on aikaansaada suhteellisen yksinkertainen menetelmä poikittaisleikkeen paikan näkemiseksi tarkasti leukaluussa. Lisäksi keksinnön mukaisessa menetelmässä leiketunnukseen voidaan yhdistää vertikaalinen mitta-asteikko.

Esillä olevan keksinnön päämäärien toteuttamiseksi keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, että menetelmässä poikittaisleikkeet kuvataan samalle filmille vastaavan leukakaaren pitkittäiskuvan kanssa, ja että leikekuviin valotetaan leikkeiden tunnuksat, jotka tunnuksat valotetaan myös pitkittäiskuvaan poikittaisleikkeiden kohdalle.

Keksinnön mukainen menetelmä toteutetaan hammaskuvaukseen tarkoitettulla panoraamaröntgenlaitteella, jossa on erikoisohjelma, joka kuvaa sopivalla potilasasettelulla leikekuvia

kohtisuorasti leukaluuta vastaan. Leikekuvia kuvataan laitteen 15x30 filmin toiseen puolikkaaseen sopiva määrä, 3-4 kappaletta. Kukin leikekuva on eri kohdasta leukaluuta, leikkeen paksuuden ollessa noin 4 mm. Filmin toiseen päähän kuvataan leukaluuta pitkittäin vastaavasta kohdasta kuin leikkeet, jolloin leikkeen kohdat on nähtävissä pitkittäiskuvassa. Kullekin leikkeelle annetaan tunnus, esim. A, B, C, mikä järjestetään näkymään myös pitkittäiskuvassa leikettä vastaavassa kohdassa. Leikkeessä olevaan tunnuksen voidaan järjestää vertikaalinen mitta-asteikko, joka huomioi kuvauksen suurennussuhteen. Tällä menetelmällä saadaan leukaluusta kuvattua leikkeitä ja niiden paikka määritettyä pitkittäiskuvan avulla kaiken tiedon ollessa yhdellä filmillä.

Seuraavassa keksintöä kuvataan oheisiin piirustuksiin viitaten, joissa:

Kuvio 1 esittää erästä järjestelyä keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi,

Kuviot 1a ja 1b esittävät keksinnön mukaisessa menetelmässä käytettävää potilastukea vastaavassa järjestyksessä sivusta ja edestä nähtynä.

Kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaisella järjestelyllä aikaansaatua kuvaustulosta,

Kuvio 3 esittää erästä toista järjestelyä keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, ja

Kuvio 4 esittää kuvion 3 mukaisella järjestelyllä aikaansaatua kuvaustulosta.

Kuvion 1 mukaisessa järjestelyssä käytetään olennaisesti ylösalaisin olevaa T-kirjaimen muotoista potilastukea 1, jonka T:n

vaakaosa tulee leukaluun alle ja ohjaa sen vertikaalisesti oikealle tasolle. T:n pystyosa ohjaa leukaluun vaakatasossa siten, että poikittaisleikkeen kuvaprojektio tulee oikeaksi säteilykeilaan ja pyörähdyskeskipisteen liikkeeseen nähden. Leikekohdan tunnus sijoitetaan T:n pystyosaan yhdessä mahdollisen vertikaalimitta-asteikon 2 kanssa (1:1). T-kirjaimen pystyosa on nouseva siten, että leikkeiden tunnuksiset ovat eri tasoilla, jolloin ne eivät kuvaudu päällekkäin. Kuviossa 2 näkyy keksinnön mukaisella menetelmällä aikaansaatu kuvaustulos filmillä. Filmin vasemmassa puoliskossa näkyy kolme poikittaisleikekuvaa tunnuksineen (A, B, C) yhdessä vertikaalisten mittasteikkojen kanssa. Kuvion oikeassa puoliskossa näkyy pitkittäiskuvaus, johon on merkitty vastaavat tunnuksiset (A, B, C).

Kuviossa 3 on esitetty eräs toinen järjestely keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi. Tässä järjestelyssä halutut leikekohtien tunnuksiset tehdään filmikasetin 3 sisään tulevaan läpinäkyvään mallineeseen 4, joka asetetaan filmin kanssa vahvistuslevyjen väliin. Filmi ja malline asettuvat kasetissa 3 aina samaan kohtaan. Kuvauksen aikana vahvistuslevy valottaa filmin mallineen 4 läpi lukuunottamatta läpinäkyvättömien merkintöjen kohtia, jotka näkyvät filmillä valottumattomina. Laitteen kuvausmekaniikka tekee kuvat kuvausohjelmalla määrittämistä paikoista kuvausohjelman määrittämiin kohtiin filmikasetissa. Tällöin voidaan leiketunnukset tehdä vastaavaan kohtaan kasettiin sijoitettavaan mallineeseen. Vastaavasti pitkittäiskuva 5 kuvautuu aina asetetusta paikasta asetettuun kohtaan filmikasetille, jolloin leikkeiden 6 paikat voidaan merkitä mallineeseen asetetulle paikalle.

Kuvausohjelma kuvaa kohteen filmille asetetussa geometrisessa suurennussuhteessa, joka on laskettavissa kuvausliikkeistä ja laitteen mekaanisista mitoista. Kuvautuva kohde suurenee oikeasta koostaan suurennussuhteen verran. Mallineen leiketunnuksiin voidaan järjestää esim. millimetriasteikko, jonka jakoväli

poikkeaa suurennussuhteen verran oikeasta. Leikekuvan kerrospaksuuden ollessa noin 4 mm ja mitattaessa vain vertikaaleja etäisyyksiä ei suurennussuhteen muuttumisesta aiheutuva epätarkkuus ole kuitenkaan merkittävä.

Vaihtoehtoisesti merkinnät voidaan myöskin tehdä suoraan vahvistuslevyn pintaan, jolloin niiden alla oleva vahvistuslevymateriaali ei pääse valottamaan filmiä.

Kuviossa 4 on kuviota 2 vastaava kuvaustulos, jossa filmin vasemmassa puoliskossa näkyy kolme poikittaisleikekuvaa 6, ja oikeassa puoliskossa pitkittäiskuva 5. Filmissä näkyy lisäksi mallineessa 4 olleet merkinnät 8 (leikekuvien tunnuksat A, B ja C sekä vertikaaliset mitta-asteikot).

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä leukakaaren tietystä osasta kuvattavien poikittaisleikekuvien (6) paikallistamiseksi, joka kuvaus tapahtuu panoraamaröntgenlaitteella, joka on varustettu potilastuenta-laitteistolla (1) ja ohjelmistolla leukaluun kuvaamiseksi poikittaissuunnassa, t u n n e t t u siitä, että menetelmässä poikittaisleikkeet (6) kuvataan samalle filmille vastaavan leukakaaren pitkittäiskuvan (5) kanssa, ja että leikekuviin (6) valotetaan leikkeiden tunnuksat (A, B, C), jotka tunnuksat valotetaan myös pitkittäiskuvaan (5) poikittaisleikkeiden kohdalle.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmässä poikittaisleikekuvaan (6) järjestetään lisäksi vertikaalinen mitta-asteikko (2).

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että haluttu leikkeen merkintä filmille aikaansaadaan sijoittamalla potilastukeen (1) leikkeen (6) kohdalle tarkoituksenmukainen leikekohdan tunnus (a, B, C), joka kuvautuu poikittaisleikkeen (6) viereen sekä pitkittäiskuvaan (5) osoittamaan leikkeen sijainnin.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että potilastuessa (1) olevat eri leikkeiden tunnuksat (A, B, C) sijoitetaan eri korkeuksille, jolloin ne eivät kuvaudu päällekkäin, ja jolloin tunnusten vertikaalinen sijainti osoittaa leikkeen sijainnin pitkittäiskuvassa (5).

5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmässä potilastukeen (1) sijoitetaan leikekohdan tunnuksen lisäksi vertikaalinen mitta-asteikko (2), joka kuvautuu leikekuvan viereen helpottamaan etäisyyksien arviointia.

6. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u siitä, että haluttu leikkeen ja mahdollisesti verti-
kaalisen mitta-asteikon (2) merkintä filmille aikaansaadaan
merkitsemällä tarkoituksenmukaiset tunnuksat filmikasetin (3)
vahvistuslevyyn tai kasetin sisään tulevaan läpinäkyvään
kalvoon (4).

Patentkrav

1. Förfarande för lokalisering av tvärsnittsbilder (6), som skall fotograferas av en viss del av käkbågen, vilken fotografering sker med en panorama-röntgenapparat, som är försedd med en patientstödjande anordning (1) och ett program för att fotografera käkbenet i tvärriktning, k ä n n e t e c k n a t därav, att i förfarandet fotograferas tvärsnittsbilderna (6) på samma film med motsvarande längsbild (5) av käkbenet, och att koderna (A, B, C) för snitten exponeras på snittbilderna (6), vilka koder också exponeras på längsbilden (5) vid tvärsnittet.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att i förfarandet anordnas även en vertikal måttskala (2) på tvärsnittsbilden (6).

3. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att en önskad markering för snittet på filmen åstadkommes genom att på patientstödet (1) vid snittet (6) anordnas en ändamålsenlig kod (A, B, C) för snittstället, som avbildas invid tvärsnittet (6) samt på längsbilden (5) för att visa snittets läge.

4. Förfarande enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att koderna (A, B, C) för de olika snitten på patientstödet (1) placeras på olika höjder, varvid de inte avbildas på varandra, och varvid det vertikala läget av koderna visar snittets läge på längsbilden (5).

5. Förfarande enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att i förfarandet anordnas på patientstödet (1) förutom koden för snittstället en vertikal måttskala (2), som avbildas invid snittbilden för att underlätta utvärdering av avstånd.

6. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att den önskade markeringen av snittet

och möjligen för den vertikala måttskalan (2) på filmen åstadkommes genom att markera ändamålsenliga koder på en förstärkningsplåt av en filmkassett (3) eller på en transparent hinna (4) inne i kassetten.

Fig. 1

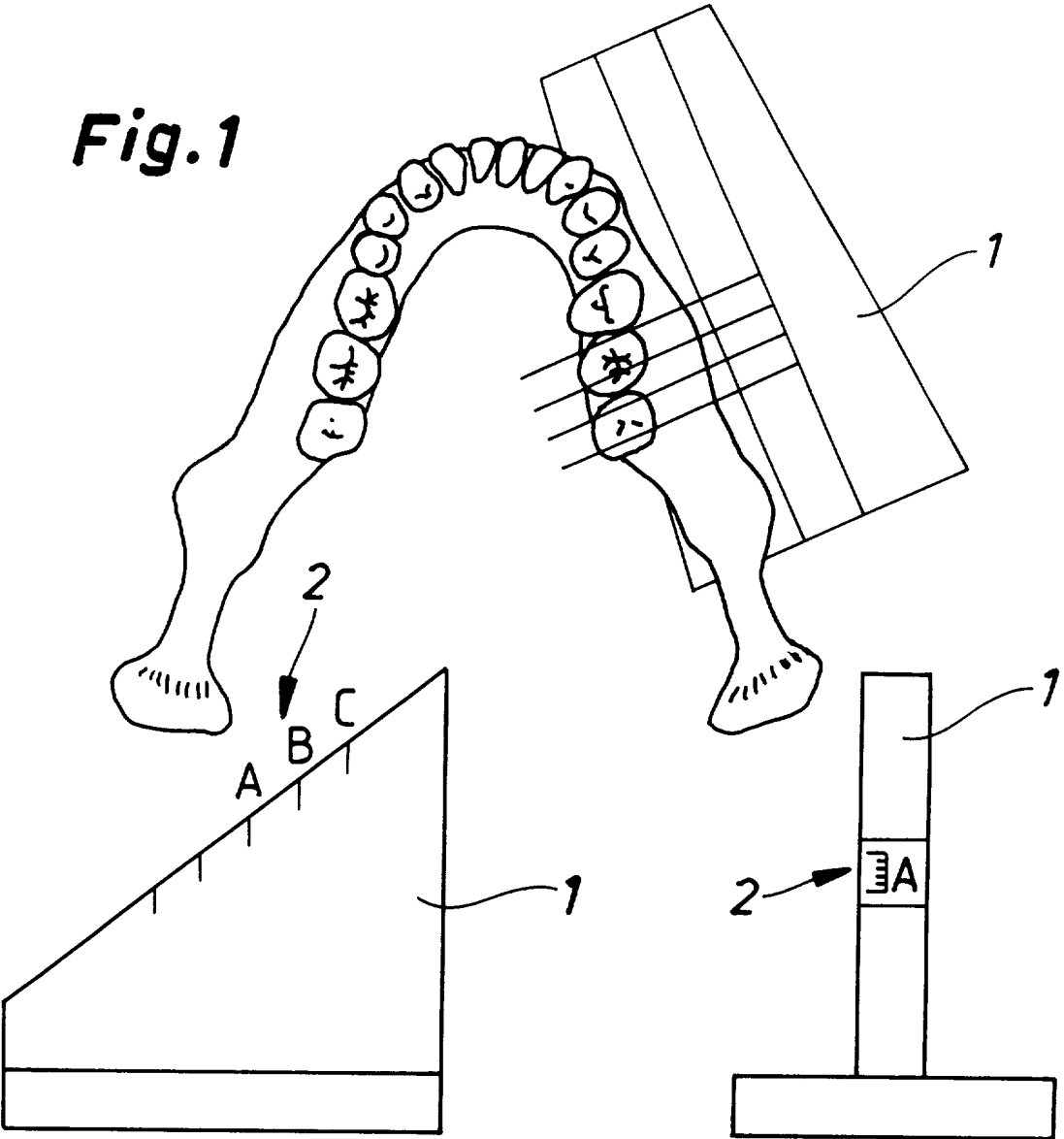


Fig. 1a

Fig. 1b

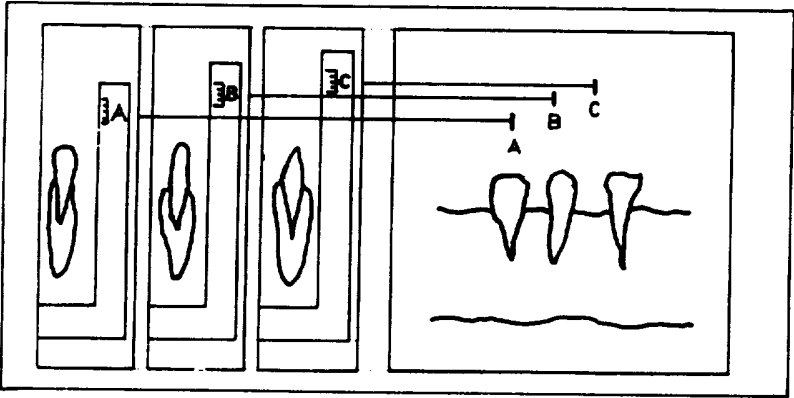


Fig. 2

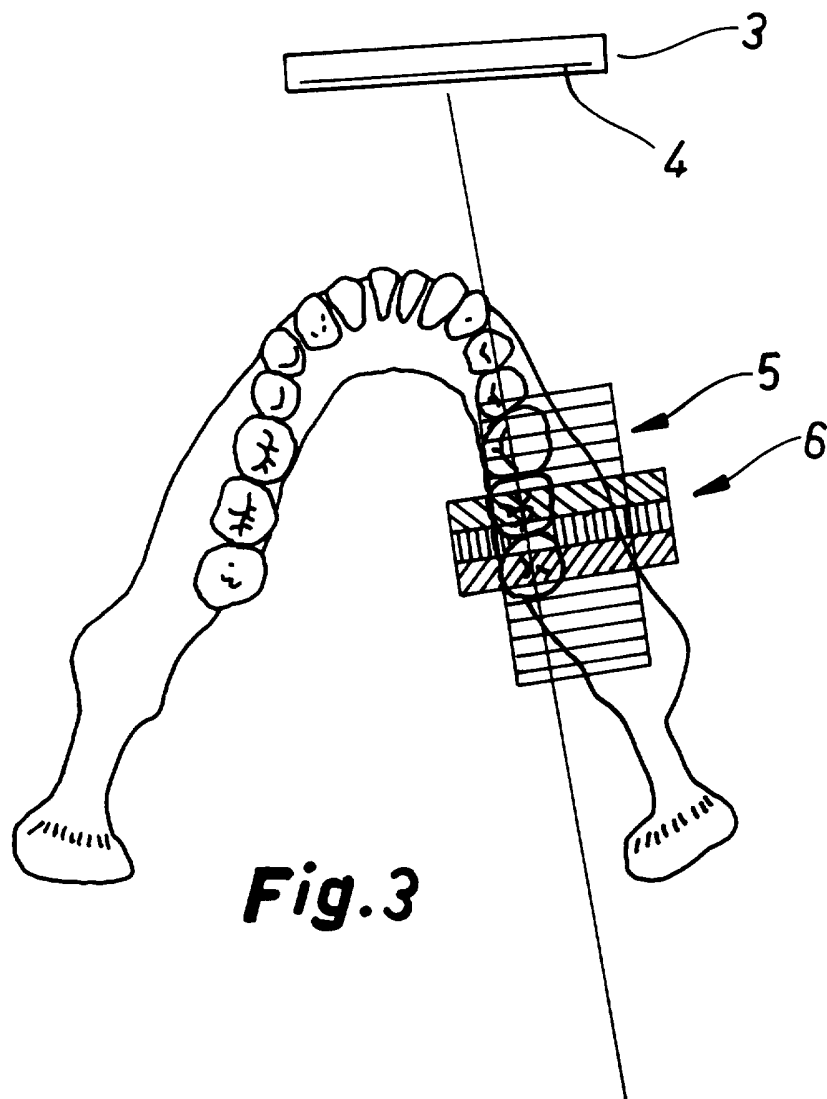


Fig. 3

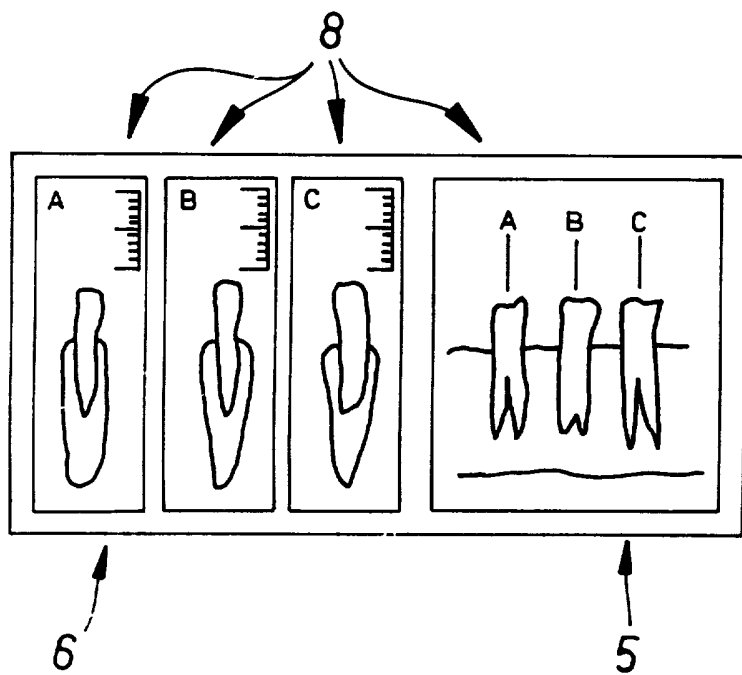


Fig. 4