



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 135507

(51) Int. Cl.² A 61 B 6/14

(21) Patentsøknad nr. 753256

(22) Inngitt 24.09.75

(23) Løpedag 24.09.75

(41) Alment tilgjengelig fra 10.01.77

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 10.01.77

(30) Prioritet begjært Ingen.

(54) Oppfinnelsens benevnelse Film til bruk ved intra-oral tannrøntgenfotografering under utnyttelse av parallellteknikken.

(71)(73) Søker/Patenthaver SVEIN EGGEN,
Weidemannsgt. 6,
2600 Lillehammer.

(72) Oppfinner
Søkeren.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner US patent nr. 3770956

Nøyaktige kunnskaper om lengdemål av en tann er en viktig forutsetning for riktig tannbehandling og forskning på en rekke felter. Videre er det viktig med mål av deler av tannen, noen ganger i den koronale del, andre ganger i rot-delen, eller av utbredelsen, eventuelt forandringer av syke-lige prosesser i kjeven, noen ganger i tannhalsområdet, andre ganger omkring rotspissen. Delmål kan det noen ganger være hensiktsmessig å angi i absolutte mål, andre ganger i relative mål som f.eks. $\frac{1}{3}$ -deler av hele tannlengden. Slike preopera-tive og postoperative opplysninger kan bare hentes fra rønt-genbilder.

Ved opptak av intra-orale røntgenbilder anordnes filmen på lingvalsiden av den aktuelle tann. Ved den ennå van-lige frihåndsteknikk benytter man seg av vinkelhalverings-metoden, den såkalte "isometriske" teknikk. Isometrisk be-tyr lik i mål, og etter teorien skal isometri oppnås ved at den forstørrelsen som oppstår på grunn av røntgenstrålenes spredning, blir kompensert gjennom en skråstilling av film-planet i forhold til tannplanet.

Den "isometriske" teknikk er imidlertid meget sårbar for avvik fra de teoretiske forutsetninger, idet den gir rik-tig tannlengde på røntgenbildet bare i det helt spesielle til-felle at følgende forutsetninger er oppfylt:

- 1) Filmen må ligge an mot det koronale endepunkt man skal måle fra.
- 2) Sentralstrålen må gå 90° på halveringsplanet mellom tann og film.
- 3) Sentralstrålen må gå gjennom tannens rotspiss (apeks). Imidlertid er en tilfredsstillelse av punkt 1) som

135507

Oftest en umulighet på grunn av tannanatomien, især ved premolarer og molarer. Punkt 2) krever en relativt komplisert vurdering av halveringsplanet mellom to plan man ikke ser og punkt 3) krever at man på forhånd vet hvor rotspissen er, m.a.o. at man vet hvor lang tannen er, hviket er en selvmotsigelse. Teorien er på dette punkt bygget på en sirkelslutning, idet det er tannlengden man a priori ikke vet, det er nettopp den man vil finne ved hjelp av røntgenopptaket.

En annen alvorlig hake ved den "isometriske" vinkelhalveringsteknikken er at bildene ikke kan måles etter noen skala med ekvidistante skalatrinn, selv om opptaket ved en ren tilfeldighet skulle være riktig utført etter forutsetningene, idet bildet av tannen vil være forkortet i retning mot skjærekanten, og forlenget i retning mot rotspissen, og mer forlenget jo lenger tannen er. Følgelig vil rotspissområdet av en hjørnetann være mer forstørret enn det tilsvarende parti av en fortann, som alltid er kortere. Røntgenografiske delmål av tannen bygget på "isometriske" opptak kan derfor heller ikke angis i % av hele tannlengden. Disse vanskene kan overvinnes ved å benytte rettinklet parallellteknikk med økt fokusavstand.

I US-patent nr. 3.777.141 beskrives blant annet en teknikk som går ut på å benytte en sikte- og avstandsstang med en holder for filmen, slik at filmen kan anordnes i rett vinkel på røntgenstrålen. Ved opptak av et røntgenbilde føres siktestang med holder og innsatt film til riktig posisjon i munnen, slik at filmen er parallell med de angjeldende tenners lengdeakser, hvoretter pasienten biter fast sammen og derved beholder filmen fiksert under eksponeringen. Røntgenkonusen innskyves slik at sentralstrålen blir parallell med siktestangen, både i horisontal- og vertikalplanet.

Ved en slik fotografering oppnås en konstant forstørrelse, som, i motsetning til hva som er tilfelle med vinkelhalveringsteknikken, er lik over hele tannen. Forstørrelsen kan beregnes, og patentsøkeren har til dette bruk utviklet en kalibrert målelinjal, hvor forstørrelsen er innebygget i måleskalaen, som bildet kan måles med. Det observerte mål vil da direkte svare til tannens virkelige lengde, liksom også delmål av tannen vil svare til de virkelige mål.

For å lette målingen og derved gjøre denne teknikk enda mer interessant for tannleger, tar man ifølge oppfinnelsen sikte på å eliminere bruken av den kalibrerte målelinjal, derved at denne inkorporeres i filmen. Ifølge oppfinnelsen er det derfor tilveiebrakt en film til bruk ved intra-oral tannrøntgenfotografering under utnyttelse av parallellteknikken, hvilken film er kjennetegnet ved at den er preparert på forhånd med en kalibrert måleskala. Denne måleskala kan bestå av parallelle linjer eller den kan eksempelvis bestå av et kalibrert rutenett.

Den kalibrerte måleskala, som svarer til den forstørrelse som man får ved et opptak, føres inn på filmen f.eks. ved preeksposering av filmen. I det ferdige opptak vil man således med en gang kunne foreta en direkte avlesning av de ønskede dimensjoner.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere under henvisning til tegningen hvor:

Fig. 1 viser hvordan man går frem ved opptak av et ønsket bilde under utnyttelse av en siktestang.

Fig. 2 viser et ferdig bilde og

Fig. 3 viser et ferdig bilde av en tann med periapikal bendestruksjon.

I fig. 1 er tannen som skal fotograferes betegnet med 1 og filmen betegnet med 2. Filmen 2 er innsatt i en holder 3 som danner bittflater for tennene. Holderen 3 er påsatt en siktestang 4 som benyttes ved innstilling av røntgenkonusen 5.

Fig. 2 viser et ferdig bilde. Filmen 2' er på forhånd preparert med målelinjer 6 som er preeksposert inn på filmen. Avstanden mellom målelinjen er slik at man får frem en kalibrert måleskala som svarer til den forstørrelse, f.eks. 6-7%, som man får ved den anvendte parallellteknikk. I fig. 2 svarer avstanden mellom linjene 6 til 1 mm.

I fig. 3 er det vist bruk av et rutenett 7 som er preeksposert inn på filmen 2", idet rutenettet er kalibrert i samsvar med den forstørrelse som man får ved fotograferingen. I fig. 3 svarer avstanden mellom linjene i rutenettet til 2 mm.

Den nøyaktighet man vanligvis trenger er ca. 0,5 mm, og bruk av linjer eller rutenett med avstander svarende til 1 eller 2 mm vil derfor i praksis være tilfredsstillende.

135507

4

Patentkrav.

1. Film ved bruk ved intra-oral tannrøntgenfotografering under utnyttelse av parallellteknikken, k a r a k t e r i s e r t v e d at filmen er preparert med en kalibrert måleskala.
2. Film ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at måleskalaen består av parallelle linjer.
3. Film ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at måleskalaen består av et rutenett.

FIG. 1

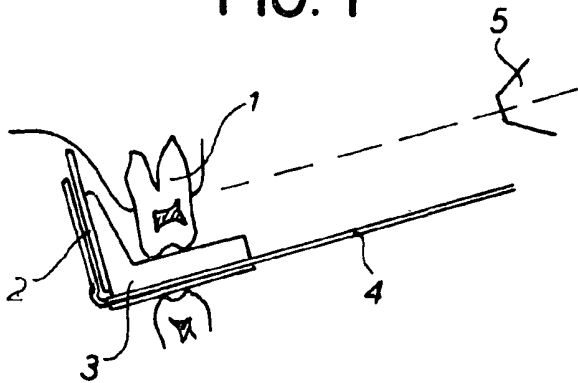


FIG. 2

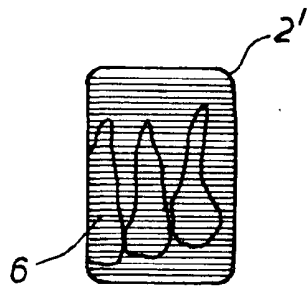


FIG. 3

