



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 73361
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti on myönnetty
Patentti on myönnetty 09.10.1987

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ A 61 B 6/14, G 03 B 42/02

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus — Patentansökning	840413
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	01.02.84
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	01.02.84
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	02.08.85
(44) Nähtävääsijain ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.06.87
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

(71) Orion-yhtymä Oy, Espoo, FI; Hitsaajankatu 5A, 00810 Helsinki,
Suomi-Finland(FI)

(72) Erkki Tammissalo, Turku, Heikki Kanerva, Turku,
Jaakko Aarnio, Helsinki, Markku Wederhorn, Espoo,
Kai Laner, Helsinki, Suomi-Finland(FI)

(74) Berggren Oy Ab

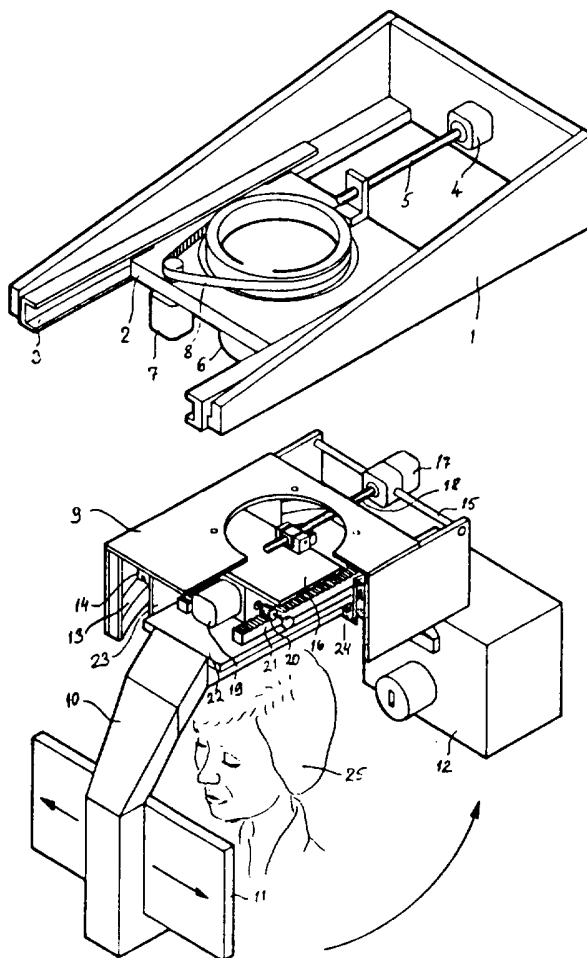
(54) Hampaiston ja leukojen alueen röntgenkuvauslaite -
Röntgenfotograferingsanordning för tänderna och hakorna

(57) Tiivistelmä

Selostuksen kohteena on hampaiston ja leukojen alueen kuvausta varten tarkoitettu panoraamaröntgenkuvauslaite, joka käsittää runko-osan (1), runko-osaan nähden lineaarisesti liikuteltavan laakerointiosan (2) sekä laakerointiosaan pyörivästi laakeroidun kannatinvarren (10), jonka toisessa päässä on röntgenfilmi (11) ja vastakkaisessa päässä röntgensäteilylähte (12). Laakerointiosan (2), kannatinvarren (10) sekä filmin (11) liikkeet ovat synkronoidut toisiinsa niin, että filmille kuvautuu liikkeen aikana halutun, esimerkiksi potilaan hammaskaaren muotoinen alue. Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada se, että röntgensädeä voidaan kallistaa vaakatasoon nähden haluttuun kulmaan, jolloin voidaan entistä tarkemmin kuvata esimerkiksi pystytasoon nähden viistoja hampaita. Keksinnön mukaisesti on kannatinvarsi (10) laakeroitu laakerointiosaan (2) kannatinvarren pyörimisakseliin nähden kohtisuoran akselin ympäri kallistettavaksi siten, että pyörimisakselin ollessa pystysuora on säteilylähteen (12) ja filmin (11) yhdistävä suora kalteva vaakatasoon nähden. Laakerointiosan (2) ja kannatinvarren (10) välissä olevissa rakenneosissa (9, 16) on yhteistoiminnassa olevat kaarevat ohjauselimet (13, 14), joiden keskinäinen liike vaikuttaa kannatinvarren kallistusasentoon. Säättöliikkeet suoritetaan sopivimmin askelmoottorilla (17).

(57) Sammandrag

Föremålet för beskrivningen utgöres av en panoramaröntgen-fotograferingsanordning avsedd för fotografering av tand- och käkområdet, vilken anordning omfattar en stomdel (1), en i relation till stomdelen lineärt rörlig lagringsdel (2) samt en i lagringsdelen roterbart lagrad bärarm (10), vilken uppvisar en röntgenfilm (11) i den ena änden och en röntgenstrålningskälla (12) i den motsatta änden. Lagringsdelen (2), bärarmen (10) samt filmens (11) rörelser är synkroniserade med varandra så, att på filmen under rörelsen avbildas ett område av önskad form, exempelvis enligt patientens tandbåge. Avsikten med uppfinningen är att åstadkomma att röntgenstrålen kan bringas att luta i önskad vinkel i relation till horisontalplanet, varvid man noggrannare än tidigare kan avbilda exempelvis i relation till vertikalplanet snedställda tänder. Enligt uppfinningen är bärarmen (10) lagrad i lagringsdelen (2) svängbart kring en mot bärarmens rotationsaxel vinkelrät axel så, att då rotationsaxeln är vertikal, den strålningskällan (12) och filmen (11) sammanbindande linjen lutar i förhållande till horisontalplanet. De konstruktionsdelar (9, 16) som förbinder lagringsdelen (2) med bärarmen (10) uppvisar samverkande bågformade styrorgan (13, 14), vilkas inbördes rörelse påverkar bärarmens lutningsläge. Regleringsrörelserna utföres lämpligen med hjälp av stegmotorer.



Hampaiston ja leukojen alueen röntgenkuvauslaite

Esillä oleva keksintö kohdistuu hampaiston ja leukojen alueen röntgenkuvauslaitteeseen, joka käsittää paikallaan pysyvän runko-osan, runko-osaan liikkuvasti sovitettun, sopivimmin lineaariliikkeen suorittavan laakerointiosan sekä laakerointiosaan nähden pyörivästi laakeroidun kannatinvarren, jonka toisessa päässä on röntgensäteilylähde ja vastakkaisessa päässä liikuteltava röntgenfilmi, jolloin laakerointiosa, kannatinvarsi sekä filmi ovat liikkeistään synkronoidut siten, että filmille kuvautuu liikkeen aikana tarkasti vain halutun muotoinen alue potilaasta, esimerkiksi potilaan hammaskaaren alue.

Panoraamaröntgenkuvaustekniikassa on tunnettua hammaskaaren tarkan kuvauksen aikaansaamiseksi antaa kannatinvarren pyörimisakselin liikkua kuvauksen aikana määrättyllä tavalla lineaarisesti tai epälineaarisesti siten, että tämä liike on riippuvainen kannatinvarren kulloisestakin kulma-asennosta. Pyörimisakselin liike voi olla lineaarinen hammaskaaren symmetria-akselin suuntaan, kohtisuoraan tätä suuntaa vastaan, kaaren muotoinen tai epäjatkuva määrättyjen pisteiden välillä. Suurennosta voidaan säätää siirtämällä potilaan paikkaa eli pääntuentavälineitä kannatinvarren suhteen.

Edellä mainituista yhdistelmäliikkeistä ja säädöistä huolimatta ei aina saada niin tarkkaa kuvaa kuin mitä haluttaisiin, erityisesti kun kyseessä on jokin määrätty osa hammaskaaresta. On selvää, että säädöillä ei aina voida kompensoida hampaiston vaihtelevuutta eri potilaiden välillä. Esimerkiksi sellainen seikka, että kannatinvarren pyörimisliikkeen akseli on pystysuora ja ainakin osa hampaista poikkeaa suunnaltaa pystysuorasta, aiheuttaa määrättyä epätarkkuutta kuvaan.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on sen vuoksi edelleen laajentaa ja parantaa säätömahdollisuuksia. Erityisesti on tarkoi-

tuksena aikaansaada sellainen kannatinvarren kallistusmahdollisuus, että voidaan tarkasti kuvata pystytasoon nähden vinoja hampaista ilman että potilaan asettelua tarvitsee muuttaa. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi on keksinnölle tunnusomaista se, että kannatinvarsi on liitetty laakerointiosaan sellaisten rakeneosien välityksellä, jotka mahdollistavat kannatinvarren kallistamisen kuvitellun kallistusakselin ympäri, joka kallistusakseli sijaitsee potilaan pään kohdalla pyörimisakselin suunnan pysyessä kallistuksesta riippumatta muuttumattomana.

Keksinnön mukaisella kannatinvarren kallistamisella voidaan tarkasti kuvata esimerkiksi potilaan hammasta, joka on kulmassa pystytasoon nähden. On selvää, että tällaisessa tapauksessa myös sopivimmin rajoitetaan säteen ulottuvuutta pystysuunnassa niin, että kuvataan vain ylähampaista taikka alahampaista. Tarpeen vaatiessa ja kulloinkin tilanteen mukaan voidaan edellä mainittuja säätöjä luonnollisesti suorittaa jatkuvasti myöskin kuvauksen aikana. Erityisesti tänä päivänä, jolloin on vakiintumassa erillisten askelmoottorien käyttö kutakin säätöä varten, joita askelmootto-reita ohjataan prosessorilla annetun ohjelman tai annettujen ohjelmien mukaisesti, ovat tällaiset toisiinsa synkronoidut useammat säädöt varsin helposti toteutettavissa.

Säätömahdollisuuksien monipuolistamiseksi on keksinnön erään lisäpiirteen mukaisesti järjestetty niin, että kannatinvartta ja samalla säteilylähdettä ja röntgenfilmiä voidaan siirtää röntgensädekeilan tasoa suunnassa. Tällä säteen eli säteilylähdettä ja filmiä yhdistävän janan suuntaisella kannatinvarren liikkeellä voidaan helposti valita kuvauksen suurennussuhde. Kun lisäksi järjestetään niin, että kannatinvarsi voi pyöriä koko kierroksen ympäri, voidaan antaa säteilylähteen kulkea joko potilaan niskan tai kasvojen editse ilman, että potilasta välillä siirretään. Keksintöä ja sen muita piirteitä ja etuja selostetaan seuraavassa lähemmin esimerkin muodossa ja viitaten oheiseen piirustukseen, jossa

kuvio 1 esittää perspektiivikuvana ja havainnollisuuden vuoksi osittain hajoitettuna keksinnön mukaisen röntgenkuvauslaitteen erästä suoritusmuotoa, ja

kuvio 2 esittää vastaavalla tavalla erästä vaihtoehtoista suoritusmuotoa.

Röntgenkuvauslaite käsittää paikallaanpysyvän rungon, joka on piirustuksessa merkitty viitenumerolla 1 ja joka piirustuksessa esitetyn osan lisäksi normaalisti käsittää siihen kiinnitetyn pystysuoran pylvään sekä lattialla seisovan jalustan. Piirustuksessa esitetty ulkoneva osa 1 on käytännössä luonnollisesti koteloitu, mutta havainnollisuuden vuoksi on tämä kotelo jätetty esittämättä.

Runkoon 1 on laakeroitu laakerointiosa 2, joka pystyy liikkumaan rungossa lineaarisesti vaakatasossa kiskojen 3 varassa. Liikkeen aikaansaa askelmoottori 4, jonka akselina on laakerointiosan 2 kanssa yhteistoiminnassa oleva ruuvi 5. Laakerointiosaan 2 on edelleen pyörivästi laakeroitu holkki 6, jota pyörittää toinen askelmoottori 7 hammashihnan 8 välityksellä.

Holkkiin 6 kiinnitetään ruuveilla kotelomainen osa 9, joka siis pyörii holkin 6 mukana ja johon on edelleen laakeroitu kuvauslaitteen olennaisen osan muodostava kannatinvarsi 10 jäljempänä esitetyllä tavalla.

Kannatinvarren toisessa päässä on liikuteltava röntgenfilmi 11 ja sen vastakkaisessa päässä röntgensäteilylähde 12 sädetä rajoittavine elimineen. Kuvauksen aikana kannatinvarsi 10 suorittaa ainakin osittaisen pyörimisliikkeen, pyörimiskeskipisteen liikkuesa samalla lineaarisesti laakerointiosan 2 mukana ja potilaan pään sijaitessa röntgensäteilylähteen 12 ja röntgenfilmin 11 välissä. Tämä järjestely on alan ammattimiehille jo niin tuttu, ettei sitä tässä selosteta enempää. On myös selvää, että vaihtoehtona laakerointiosan 2 lineaarisiirrolle voidaan potilasta, ts. potilastuolia siirtää vastaavasti kannatinvarren pyörimisliikkeen aikana.

Olennaista esillä olevalle keksinnölle on se, että on järjestetty mahdollisuus kallistaa kannatinvartta niin, että röntgensäde kulkee viistoon ylöspäin tai viistoon alaspäin. Sen lisäksi on järjestetty mahdollisuus siirtää kannatinvartta itse varren suunnassa, toisin sanoen röntgensäteilylähdettä ja filmiä yhdistävän suoran suunnassa. Viimeksimainitut säädöt on toteutettu seuraavasti.

Kotelo-osan 9 sisäsivujen alareunaan on järjestetty kaarenmuotoiset ohjaimet 13, jotka ovat yhteistoiminnassa säätöosassa 16 olevien vastaavien kaarenmuotoisten ohjainten 14 kanssa. Säätöosan 16 sivukappaleen 23 alareunassa on lisäksi lista 24, jonka varassa kannatinvarren 10 tasomainen keskiosa 22 voi liikkua. Viimeksimainitusta röntgensäteen suuntaisesta liikkeestä huolehtii askelmoottori 19, joka pyörittää poikittaisakselia hammasrattaineen 20, jotka hammasrattaat ovat vuorostaan yhteistoiminnassa keskiosassa 22 olevien hammastankojen 21 kanssa. Säätöosaa 16 siirtää vuorostaan siihen niveltyvästi tarttuva ruuvi 18, joka on akselina askelmoottorissa 17, joka vuorostaan on poikittaisakselin 15 avulla niveltyvästi laakeroitu kotelo-osaan 9. Moottori 17 vaikuttaa siten ohjainten 13 ja 14 keskinäiseen siirtämiseen, ja koska ohjaimet ovat kaarevia, on säätöosan 16 siirtomoottori 17 ripustettu niveltyvästi.

Siirtämällä kannatinvartta 10 säteen suunnassa, toisin sanoen moottorin 19 avulla, voidaan vaikuttaa kuvan suurennuskertoimeen. Pyörittämällä kannatinvartta 10 ympäri 180° voidaan tällöin antaa säteilylähteen kulkea joko potilaan niskan tai kasvojen editse ja sopiva suurennuskerroin voidaan aikaansaada potilasta siirtämättä.

Esimerkiksi hieman viistoja hampaita kuvattaessa voi olla tarkoituksenmukaista kallistaa kannatinvartta moottorilla 17 ja kaarevien kiskojen 13, 14 avulla edellä esitetyllä tavalla, jolloin samalla luonnollisesti on aiheellista rajoittaa röntgensädettä

pystysuunnassa sopivalla kollimaattorilla niin, että vain yläleuan tai alaleuan hampaat kuvautuvat. Kuvan mukaisella järjestelyllä, jossa kallistusakseli on suunnilleen potilaan 25 pään kohdalla, aikaansaadaan se, että kallistaminen ei olennaisesti vaikuta säteilylähteen vastaavasti filmin etäisyyteen potilaaseen nähden, mitä taas tapahtuisi, mikäli kallistus aikaansaataisiin kotelo-osan 9 kohdalla sijaitsevan vaakasuoran poikittaisakselin avulla.

Eräs vaihtoehtoinen järjestely on esitetty kuviossa 2. Siinä on lineaarinen eli sädekeilan tason suuntainen siirto aikaansaatu holkkiin 6 kiinnitetyllä levyllä 26, jonka reunat ovat ohjattuina kotelomaisen osan 27 sivuilla olevissa kiskoissa 28. Siirto tapahtuu moottorilla 29, joka on kiinnitetty levyn 26 alapintaan.

Tässä suoritusmuodossa on kannatinvarsi 10 ainakin keskiosaltaan kaareva siten, että kaaren keskipiste eli kallistusakseli sijaitsee taas suunnilleen potilaan 25 pään kohdalla. Kaaren 10 kanssa ovat yhteistoiminnassa kotelon 27 sisäpuolelle laakeroidut rullat 30, 31, jotka vaikuttavat kaaren sivu- ja ylä- sekä alapintaa (viimeksi mainittu esittämättä) vastaan ohjaten kaarta sen omaa kaariviivaa pitkin. Siirtoliike aikaansaadaan koteloon 27 akselin 33 avulla kääntyvästi laakeroidulla karamoottorilla 32, jonka kierreakseli 34 tarttuu kaaren sivuun kääntyvästi kiinnitettyyn vastakappaleeseen 35.

Kuten alan asiantuntijat hyvin tietävät, on myös filmiä liikuteltava synkronisesti kannatinvarren pyörimisliikkeen kanssa. Myös filminsiirto hoidetaan sopivimmin askelmoottorilla, joskaan tätä järjestelyä ei ole esitetty piirustuksessa. Kuten jo edellä mainittiin, ohjataan askelmoottoreita sopivimmin sinänsä tunnetulla tavalla elektronisesti, erityisesti ohjelmoidun tai ohjelmoitavissa olevan mikroprosessorin avulla, jolloin ei tarvita mitään mekaanisia elimiä, kuten nokkalevyjä tai sentapaisia eri osien liikkeiden synkronoimiseksi toisiinsa.

Patenttivaatimukset

1. Hampaiston ja leukojen alueen röntgenkuvauslaite, joka käsittää paikallaan pysyvän runko-osan (1), runko-osassa olevan, runkoon nähden mahdollisesti liikuteltavan laakerointiosan (2) sekä laakerointiosaan nähden pyörivästi laakeroidun kannatinvarren (10) jonka toisessa päässä on röntgensäteilylähde (12) ja vastakaisessa päässä liikuteltava röntgenfilmi (11), jolloin kannatinvarsi (10) sekä filmi (11) ovat liikkeistään synkronoidut siten, että filmille kuvautuu liikkeen aikana tarkasti vain halutun muotoinen alue potilaasta, esimerkiksi potilaan hammaskaaren alue, t u n n e t t u siitä, että kannatinvarsi (10) on liitetty laakerointiosaan (2) sellaisten rakenneosien välityksellä, jotka mahdollistavat kannatinvarren (10) kallistamisen kuvitellun kallistusakselin ympäri, joka kallistusakseli sijaitsee potilaan pään kohdalla pyörimisakselin suunnan pysyessä kallistuksesta riippumatta muuttumattomana.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen röntgenkuvauslaite, t u n n e t t u siitä, että kannatinvarren (10) keskiosa tai siihen liitetty osa on varustettu kaarevilla ohjauselimillä kallistuksen aikaansaamiseksi.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen röntgenkuvauslaite, jossa kannatinvarsi on ripustettu laakerointiosaan (2) pyörivästi laakeroituun holkkiin (6) tai sentapaiseen, t u n n e t t u siitä, että holkkiin (6) on kiinteästi kiinnitetty osa (9), jonka kahdella sivulla sijaitsevat sivulta katsottuna ylöspäin kaarevat ohjauskiskot (13), jotka toimivat kannatinvarren (10) kannattamiseksi sekä sen kallistamiseksi, jolloin kannatinvarsi (10) on keskiosaltaan varustettu vastaavilla kaarevilla kiskoilla tai laakeroitu tällaisilla kiskoilla (14) varustettuun osaan (16).
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen röntgenkuvauslaite, t u n n e t t u siitä, että vastakiskoilla (14) varustettua osaa (16) liikutellaan holkkiin (6) kiinnitettyyn osaan (9) nivelöidyllä moottorilla (17), jonka kierteillä varustettu akseli (18) tarttuu kiskoilla varustettuun osaan (16) nivelöityyn vastakappaleeseen.

5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen röntgenkuvauslaite, t u n n e t t u siitä, että holkkiin (6) kiinnitetyn osan (9) kaarevien kiskojen (13) varaan on laakeroitu sellainen vastakiskoilla (14) varustettu osa (16), joka sallii kannatinvarren (10) säätämisen tähän osaan (16) nähden röntgensädekeilan tason suunnassa.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen röntgenkuvauslaite, t u n n e t t u siitä, että mainittu kaarevilla vastakiskoilla (14) varustettu osa (16) on varustettu kahdella suoralla yhden-suuntaisella kiskolla (24), joiden varassa kannatinvarren (10) keskiosan (22) sivureunat ohjautuvat, jolloin mainittu osa (16) on lisäksi varustettu moottorin (19) pyörittämällä kitka- tai hammaspyörillä (20) ja kannatinvarren keskiosassa (22) on näiden pyörien kanssa yhteistoiminnassa olevat reunojen suuntaiset kiskot tai hammastangot (21).

7. Patenttivaatimuksen 2 mukainen röntgenkuvauslaite, t u n n e t t u siitä, että kannatinvarren (10) keskiosa on kaaren muotoinen ja laakerointiosaan (2) liitettyssä kotelomaisessa osassa (27) on ohjausrullat (30, 31) tai vastaavat kaarenmuotoisen kannatinvarren (10) kanssa yhteistoiminnassa olevat osat, jotka ohjaavat kannatinvartta kaariviivaa pitkin.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen röntgenkuvauslaite, t u n n e t t u siitä, että kaarevan kannatinvarren (10) siirto aikaansadaan kotelomaiseen osaan (27) kääntyvästi laakeroidun karamoottorin (32) avulla, jonka moottorin kierteinen akseli (34) tarttuu kannatinvarraessa olevaan kierteiseen vastakappaleeseen (35).

9. Jonkin patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen röntgenkuvauslaite, t u n n e t t u siitä, että kotelomainen osa (27) on lisäksi laakerotu laakerointiosaan (2) siten, että se voi liikkua suoraviivaisesti päältä katsottuna kannatinvarren (10) suunnassa.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen röntgenkuvauslaite, jossa kannatinvarsi on ripustettu laakerointiosaan (2) pyörivästi laakeroituun holkkiin (6) tai sentapaiseen, t u n n e t t u siitä, että holkkiin (6) on kiinnitetty levymäinen osa (26), joka on ohjattuna kotelomaisen osan (27) sivuilla olevissa kiskoissa (28).

Patentkrav

1. Röntgenfotograferingsanordning avsedd för fotografering av tand- och käkområdet, vilken anordning omfattar en stomdel (1), en i stomdelen befintlig i relation till stomdelen möjligen rörlig lagringsdel (2) samt en i relation till lagringsdelen roterbart lagrad bärarm (10), i vars ena ända det finns en röntgenstrålningskälla (12) och i den motsatta änden en rörlig röntgenfilm (11), varvid bärarmens (10) samt filmens (11) rörelser är synkroniserade så, att på filmen under rörelsen noggrant avbildas av patienten endast ett område av önskad form, exempelvis patientens tandbåge, k ä n n e t e c k n a d av att bärarmen (10) är förbunden med lagringsdelen (2) medelst sådana komponenter, som möjliggör att bärarmen (10) lutar runt en tänkt lutningsxel, vilken axel befinner sig vid patientens huvud, varvid rotationsaxelns riktning hålles oförändrad oberoende av lutningen.

2. Röntgenfotograferingsanordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att bärarmens (10) mittparti eller en därmed förbunden del är försedd med bågformade styrorgan för att åstadkomma lutningen.

3. Röntgenfotograferingsanordning enligt patentkravet 2, vars bärarm upphängts i lagringsdelen (2) i en roterande lagrad holk (6) eller dylik, k ä n n e t e c k n a d av att i holken (6) är fästad en del (9) på vars två sidor finnes från sidan betraktat uppåt bågformade styrskenor (13), vilkas funktion är att bära upp och luta bärarmen (10), varvid bärarmen (10) vid sitt mittparti är försedd med motsvarande bågformade skenor eller lagrad i en del (16) försedd med sådana skenor (14).

4. Röntgenfotograferingsanordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d av att den med motskenor (14) försedda delen (16) förskjutes av en motor (17), som är ledad vid den med holken (6) förbundna delen (9), vilken motors gängade axel (18) griper i ett vid den med skenor försedda delen (16) ledat motstycke.
5. Röntgenfotograferingsanordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d av att stödjande på de vid holken (6) förbundna delens (9) bågformade skenor har lagrats en sådan med motskenor (14) försedd del (16), som tillåter att bärarmen (10) justeras i förhållande till denna del (16) i riktningen av röntgenstrålkäglans plan.
6. Röntgenfotograferingsanordning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d av att den nämnda med bågformade motskenor (14) försedda delen (16) försetts med två raka parallella skenor (24), på vilka sidokanterna av bärarmens (10) mittparti (22) stödjande styres, varvid den nämnda delen (16) ytterligare försetts med av en motor (19) drivna friktions- eller kugghjul och att det i mittpartiet (22) på bärarmen anordnats med dessa hjul samarbetande skenor eller kuggstänger (21) parallella med kanterna.
7. Röntgenfotograferingsanordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d av att bärarmens (10) mittparti är bågformat och den vid lagringsdelen (2) förenade lådformade delen (27) försetts med styrrullar (30, 31) eller motsvarande med den bågformade bärarmen (10) samarbetande delar, som styr bärarmen längs en båglinje.
8. Röntgenfotograferingsanordning enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k n a d av att den bågformade bärarmens (10) förskjutning åstadkommes med hjälp av en i den lådformade delen (27) svängbart lagrad spindelmotor (32) vars gängade axel (34) griper i ett gängat motstycke (35) på bärarmen.

9. Röntgenfotograferingsanordning enligt något av patentkraven 7 eller 8, k ä n n e t e c k n a d av att den lådformade delen (27) ytterligare är lagrad i lagringsdelen (2) så, att den från ovan sett kan röra sig lineärt i bärarmens (10) riktning.

10. Röntgenfotograferingsanordning enligt patentkravet 9, i vilken bärarmen upphängts i en vid lagringsdelen (2) svängbart lagrad holk (6) eller motsvarande, k ä n n e t e c k n a d av att vid holken (6) förbundits en platt del (26) som styrs av skenor (28) i den lådformade delens (27) sidor.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

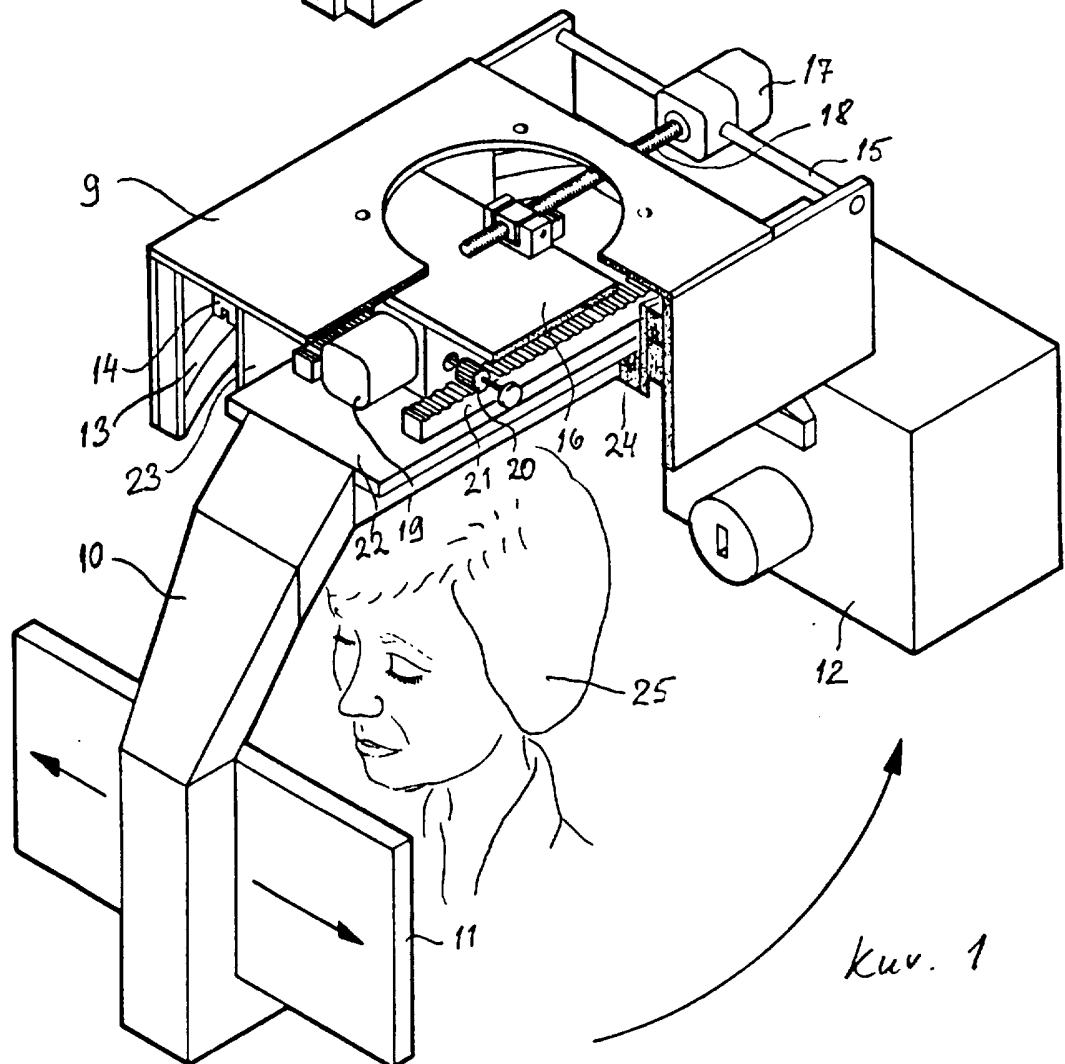
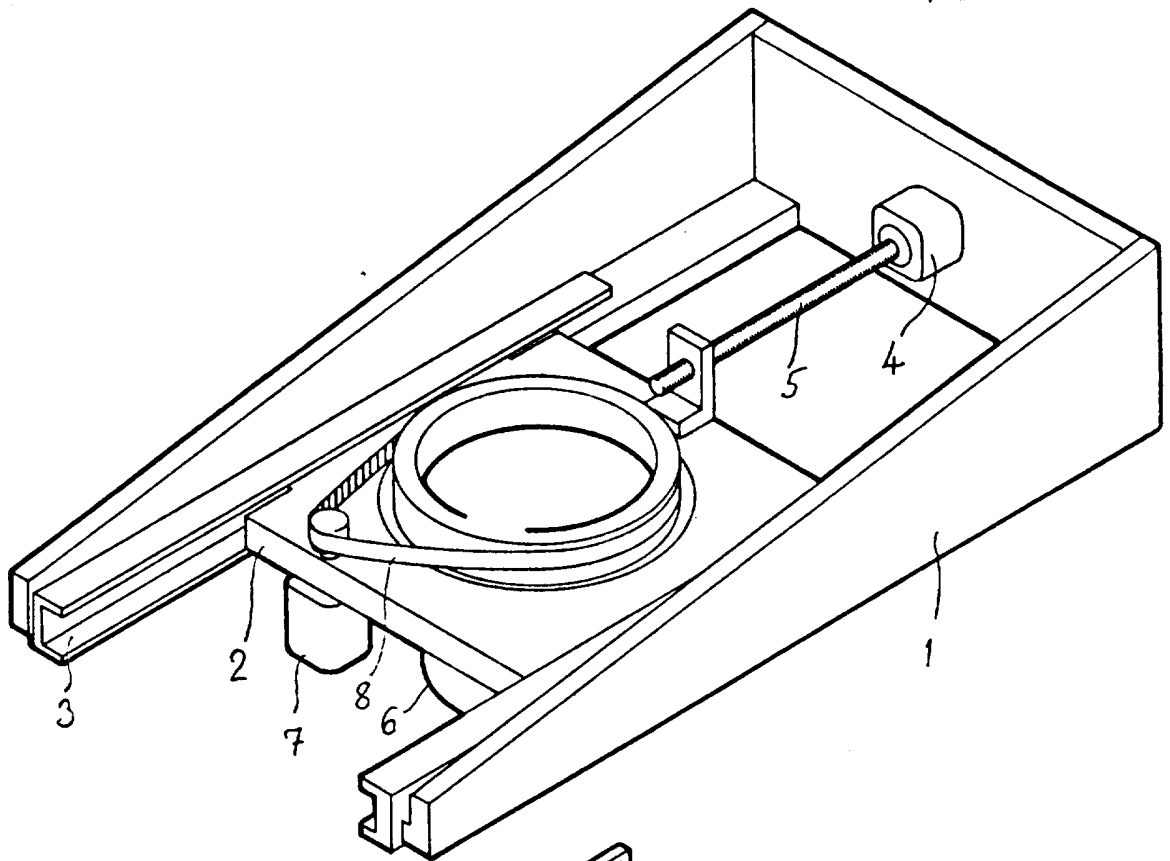
Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar: 811993 (G 03 B 41/16).

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 134 106 (A 61 b 6/14).

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 466 873 (A 61 B 6/00).

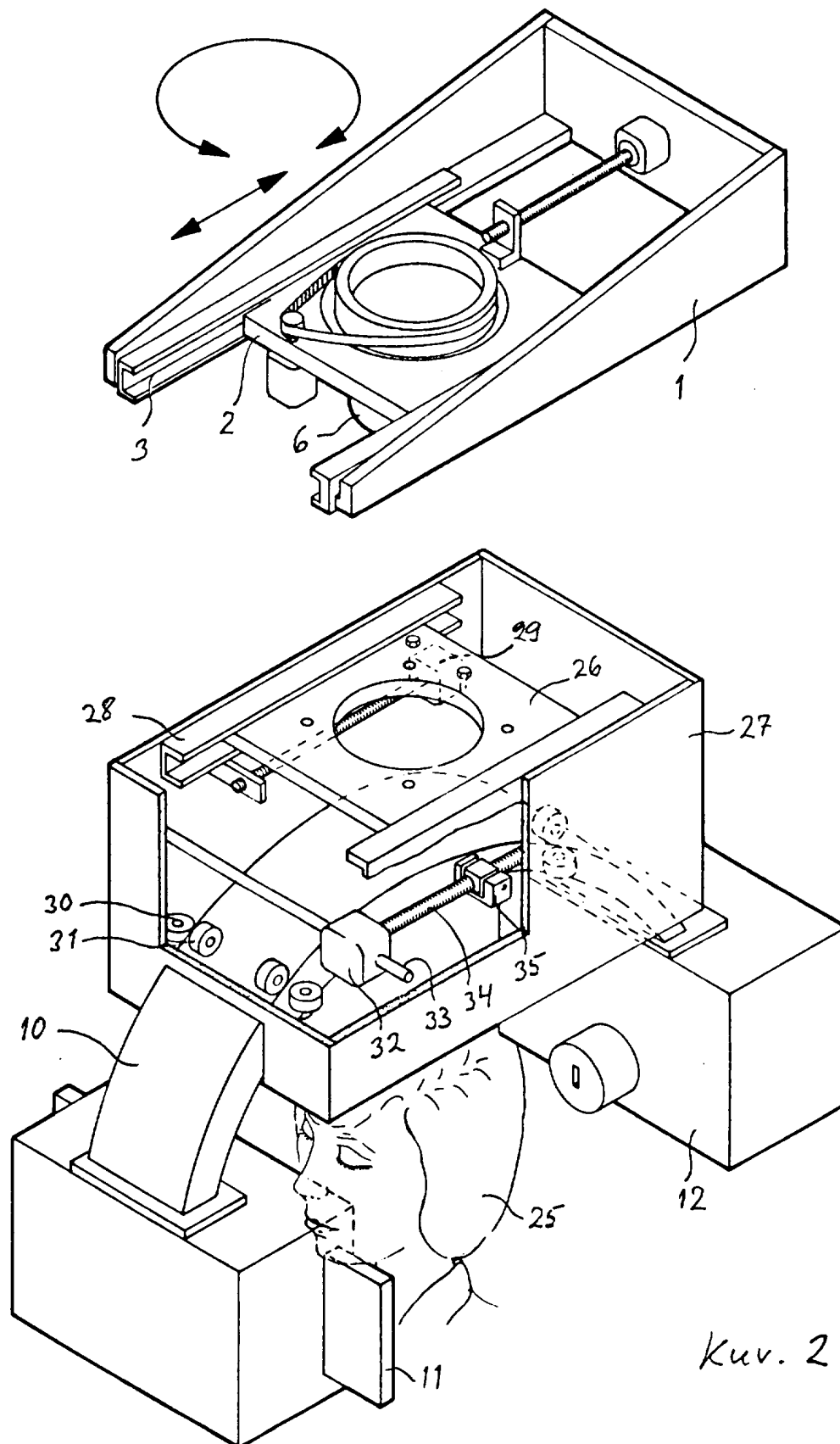
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 670 163 (G 03 b 41/16).

73361



Kuv. 1

73361



Kuv. 2