

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 802972 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 802972

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A61B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 19.09.1980

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 19.09.1980

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 19.04.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

19.10.1979 IT 22918_B/79 30.07.1980 IT 22436_B/80

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Colombo, Aldo, Via Leopardi 1, Milano Italy, TOWN UNKNOWN, ITALIA, (IT)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Colombo, Aldo, TOWN UNKNOWN, ITALIA, (IT)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Termograafinen kuvapinta rinnan epämuodostumien havaitsemiseksi.

Termografisk bildyta för upptäckning av bröstmissbildningar.

Aldo Colombo
Via Leopardi 1
Milan
Italia

Termograafinen kuvapinta rinnan epämuodostumien havaitsemiseksi. -
Termografisk bildyta för upptäckning av bröstmisbildningar.

Esillä olevan keksinnön kohteena on kuvapinta, jolla voidaan termograafisesti havaita henkilön rintojen poikkeavat tai epäsäännölliset tilat tai epämuodostumat, kuten rakkulat, rauhastulehdukset, rintatulehdukset jne.

Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan kuvapinta, jonka avulla kuka tahansa voi helposti tarkastaa oman rintansa lämpötopografian tiettyjen, jopa vakavien poikkeavuuksien havaitsemiseksi jo niiden alku- tai puhkeamisvaiheessa.

Erityisesti keksinnön tarkoituksena on saada aikaan se, että kuka tahansa voi määritellä rinnan lämpöjakauman epäsymmetristen tai muuttuneiden lämpöolosuhteiden mahdollisen läsnäolon toteamiseksi, jotka tavallisesti voidaan todeta kudosuutoksista, jolloin kyseinen henkilö voi välittömästi ja nopeasti kääntyä lääkärin puolen muodostumien ja niiden seurauksien kehittymisen välttämiseksi.

Esillä olevan keksinnön mukainen kuvapinta muodostuu läpinäkyvää, joustavaa materiaalia olevasta levystä ja on tunnettu siitä, että

sen toisessa pinnassa on lämpöherkkä nestekidekerros, jota pitää paikallaan sopiva sideaine siten, että sijoittamalla kuvapinta kosketukseen rinnan halutun osan kanssa kerääntyy tämän osan lämpöyhteen ja antaa levyyn eri värejä mainittujen osien lämpötilan funktiona ilmaisten muuttuneen tai poikkeavan alueen.

Eräässä edullisessa suoritusmuodossa kuuluu molempien rintojen termograafista tutkimista varten tarkoitettuun kuvapintaan joustavaa materiaalia oleva tuki, jossa on vyöhyke, joka pitää paikallaan lämpöherkkiä kerroksia, jotka siten samanaikaisesti sovitetaan molempiin rintoihin.

Joustavan tuen päät on varustettu sopivan muotoisilla uurroilla tai urteilla, jotka muodostavat jatkeet tai siivet, jotka pidetään lujasti kainalokuopissa siten, että ne varmistavat kuvapinnan oikean aseman rinnan päällä termograafiatestin aikana.

Lämpöherkän kerroksen suojaamiseksi on kerros peitetty hienolla läpinäkyvällä kalvolla, joka on myös lämpöjohtava sekä mahdollistaa kerroksen puhdistuksen ja desinfioimisen käyttöolosuhteiden vaatiessa sitä.

Keksintöä selvitetään seuraavassa yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisiin piirustuksiin, jotka esimerkin muodossa esittävät keksinnön mukaisen kuvapinnan joitakin edullisia suoritusmuotoja.

Kuvio 1 on poikkileikkaus suurennetussa mittakaavassa kuvapinnan yksinkertaistetusta suoritusmuodosta.

Kuvio 2 esittää kuvapinnan erään suoritusmuodon käyttöä tutkittaessa termograafisesti molempia rintoja samanaikaisesti.

Kuvio 3 on pystykuva kuvion 2 mukaisesta kuvapinnasta.

Kuvio 4 on yksityiskohtainen poikkileikkaus suurennetussa mittakaavassa kuviossa 3 esitetyistä kuvapinnasta.

Kuvio 5 esittää tavanomaisella tavalla keksinnön mukaisella kuvapinnalla saatua termograafista kuvaa rinnasta, jossa kuvassa eriväirisiä alueita on merkitty erilaisin viivoituksin.

Kuviossa 1 esitetty termograafinen kuvapinta muodostuu joustavasta läpinäkyvästä levystä A, joka on valmistettu myrkyttömästä, antiallergisesta materiaalista, jonka lämpöominaisuudet ovat samanlaisia kuin ihmisen ihon. Levyn toinen pinta on varustettu nestekidekerroksella A1, joka on kiinnitetty sopivaan sideaineeseen kerroksen ja mainitun levyn A välisen riittävän adheesion ja taipuisuuden aikaansaamiseksi. Tällä tavoin muodostettu taipuisa levy voidaan sopivasti asettaa ja kiinnittää rintaan käyttämällä riittävää puristusta tai painetta ilman, että kiteet muuttaisivat muotoaan tai vaurioituisivat pysyvästi.

Käsiteltäessä kuvapinnan tiettyjä käyttöolosuhteita voidaan todeta, että lämpöherkkä levy A on päällystetty ohuella kalvolla A2, joka on läpinäkyvää ja lämpöä johtavaa materiaalia. Levy A on siten tehokkaasti suojattu ja erityisesti kuvapinnan puhdistus ja desinfiointi voidaan suorittaa tavanomaisin keinoin.

Riippuen kussakin tapauksessa tutkittavasta lämpökentästä ja halutusta kromaattisesta intensiteetistä käytetään kerrokseen A1 kloorilesterisiä ja/tai smettisiä ja/tai nemaattisia kiteitä asianmukaisissa suhteissa.

Tällöin on mahdollista saada värialue, joka voi vaihdella enemmän tai vähemmän voimakkaasti lämpötila-alueella 25 - 48°C mustasta tummansiniseen ja sen jälkeen punaiseksi, ruskeaksi, keltaiseksi ja vihreäksi.

Kuvioiden 2 - 4 esittämä kuvapinta muodostuu sopivasta taipuisasta materiaalista valmistetusta tuesta S, joka on esimerkiksi kangasta, paperia jne. ja joka muodostaa kaistaleen, jonka päissä on sopivan muotoiset uurrot S1, jotka puolestaan muodostavat siivet S2 siten, että ne tarttuvat sopivasti käyttäjän kainalokuoppiin.

Tarvittaessa siipien S2 takapintoihin voidaan järjestää alueet S4, joissa puolestaan voi olla itsekiinnittyvät nauhat kuvapinnan S kiinnittämiseksi oikeaan asentoon termografiatestin aikana.

Esitetyssä tapauksessa tukikaistat S muodostuvat kahdesta päällekkäisestä elementistä S ja S', jonka keskiosassa on kaksi neliömäistä aukkoa 53, joista kumpikin kiinnittää paikalleen taipuisan levyn A reunat levyn sulkiessa mainitut aukot. Tukikaista voi luonnollisesti muodostua ainoastaan yhdestä elementistä ja tässä tapauksessa tai-

puisat levyt A kiinnitetään aukkojen S3 reunoihin joko liimaamalla tai hitsaamalla tai myös kiinnittämällä kummankin aukon S3 reunaan kehys. Taipuisa levy A on läpinäkyvä ja sen rinnan kanssa kosketukseen tulevassa alapinnassa on kerros A1, joka on sopivaa materiaalia, joka saadaan mikrokapseleista suspensiona olevasta nestemäisestä kideliuoksesta. Kiteillä on erilaiset lämpöherkkyydet, josta syystä ne kykenevät vaihtamaan väriä tietyllä lämpötila-alueella, esimerkiksi välillä 25 - 48°C.

Itse asiassa saatettaessa nestemäiset kiteet alttiiksi yllä mainituille lämpötiloille, ne muuttavat väriään enemmän tai vähemmän voimakkaasti alkaen mustasta ja jatkuen tummansiniseen sekä sen jälkeen peräkkäisesti punaiseksi, ruskeaksi, keltaiseksi ja vihreäksi.

Koska lämpöherkillä kerroksilla A varustetut levyt A ovat taipuisia, on mahdollista ja edullista muodostaa kuvapinta S yhtenä kappaleena läpinäkyvästä, taipuisasta materiaalista, jolloin kuvapintaan levitetään sopiviin kohtiin kaksi kidealuetta A1. Nämä alueet suojataan sen jälkeen läpinäkyvällä kalvolla A2, joka kiinnitetään mainittuun kerrokseen, jolloin saadaan aikaan hyvä lämpökontakti samalla kun ihoa vasten tulevat pinnat voidaan helposti ja tehokkaasti puhdistaa ja desinfioida.

Yllä olevasta selviää esitetyn kuvapinnan käyttö; kuvion 1 mukaisesti käyttäjä sovittaa kuvapinnan S paikalleen siten, että taipuisat levyt peittävät kokonaan rinnat lievästi puristamalla, jolloin siivet S2 ovat lujasti kainalokuopissa. Rintojen ja kalvon A välinen kosketus ilmaisee eri värein kyseisen alueen lämpötilan.

Rinnan epämuodostumat tai yleensä normaalista poikkeavat tilat voi kuka tahansa helposti havaita yllä kuvatulla tavalla asettamalla kuvapinta rintaa vasten, kiinnittämällä se paikalleen lievästi puristamalla ja kiinnittämällä se kainalokuoppiin käsivarsilla tai liimauhuilla S4.

Lämmön suhteen erilaisen alueen läsnäolo rinnassa ilmaisee normaalista poikkeavaa tilaa, joka nähdään vertaamalla erilaista väriä toisen rinnan vastaavan alueen väriin.

Kuten kuviosta 5 voidaan havaita, voidaan seuraavat eriväriset alueet tunnistaa: Yli muiden alueiden olevaan ensimmäiseen alueeseen K1

vaikuttaa yksinomaan ympäröivä lämpötila ($18 - 20^{\circ}\text{C}$) ja sen väri on tumma; toinen alue K2 muodostuu useista punertavista alueista ilmaisten normaalia kehon lämpötilaa ($35 - 37^{\circ}\text{C}$) - näitä perusalueita on merkitty asteittain keltaiseksi muuttuvilla reunoilla -; kolmas alue K3 sekä lisäalueet ovat kaikki väriltään sinisiä, jolloin keski-osa on kirkkaansininen muuttuen asteittain reunoja kohti mentäessä keltaiseksi ja punertavaksi esittäen lämpötiloja $37 - 42^{\circ}\text{C}$.

Kuvio 5 esittää myös tavanomaisessa muodossa esiinpistävän tumman alueen K3, jota ympäröi vaalea kehä K4 osoittaen epiteelikasvainta.

Tästä seuraa, että riippuen lämpökäyrään kuuluvasta suuremmasta tai pienemmästä alueesta on mahdollista havaita normaalista poikkeavat alueet värierosta eri vaiheissa tai samanaikaisesti vertaamalla niitä vastaaviin terveisiin alueisiin (esimerkiksi kahden vastaavan alueen eri värit terveessä rinnassa ja sairaassa rinnassa).

Tarkastelemalla samanaikaisesti levyjen A kahta lämpökäyrää voi käyttäjä helposti verrata lämpökäyrien värejä ja mahdollisia eroja ja siten päättää, onko syytä kääntyä lääkärin puoleen.

Näköpintaa voidaan luonnollisesti valmistaa täydellisenä yksikkönä, johon kuuluu ohjeet ja kaaviokuvat, joiden avulla voidaan tietyllä luotettavuusasteella tunnistaa rinnan epämuodostumisen tai normaalista poikkeavan tilan alku tai puhkeaminen.

Patenttivaatimukset

1. Termograafinen kuvapinta rinnan epänormaalien tilojen ja epämuodostumien havaitsemiseksi, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu taipuisaa materiaalia oleva tukilevy (A), jonka ainakin toisella pinnalla on lämpöherkkä kerros (A1), joka muodostuu sopivista nestekiteistä, jotka on kiinnitetty paikalleen sopivalla sideaineella.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kuvapinta, t u n n e t t u siitä, että nestekidekerroksen sideaine on taipuisaa ja sen lämpöominaisuudet ovat samat kuin ihon.
3. Patenttivaatimusten 1 ja 2 mukainen kuvapinta, t u n n e t t u siitä, että lämpöherkän kerroksen nestekiteet ovat kolesteerista ja/tai smektistä ja/tai nemaattista tyyppiä ja että nämä kolme tyyppiä voidaan sekoittaa sopivissa suhteissa eri värien aikaansaamiseksi eri keholämpötiloissa alueella 30 - 42°C.
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen kuvapinta, t u n n e t t u siitä, että ohut, läpinäkyvä, lämpöäjohtava kalvo (A3) on levitetty kiinni lämpöherkkään kerrokseen (A1) kerroksen suojaamiseksi ja kuvapinnan desinfioimiseksi.
5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen kuvapinta, t u n n e t t u taipuisaan materiaaliin muodostetusta tuesta (S), jossa on aukot (S3) ja johon voidaan kiinnittää kaksi lämpöherkkää kerrosta (A1) näiden kahden kerroksen sijoittamiseksi samanaikaisesti molemmille rinnoille.
6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kuvapinta, t u n n e t t u siitä, että taipuisan tuen (S) molemmissa päissä on sopivan muotoiset uurrot (S1), jotka muodostavat siivet (S2), jotka puolestaan varmistavat kuvapinnan oikean asennon rintoja vasten termograafisen tutkimuksen aikana siten, että siivet ovat käyttäjän kainaloissa.
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen kuvapinta, t u n n e t t u siitä, että taipuisan tuen (S) siipien (S2) päissä on itsekiinnittyvät alueet (S4).
8. Jonkin patenttivaatimuksen 4 - 7 mukainen kuvapinta, t u n n e t t u siitä, että taipuisa tuki on varustettu kahdella aukolla (S3)

kahden taipuisan levyn (A) kiinnittämiseksi, joissa levyissä on lämpöherkät kerrokset (A1).

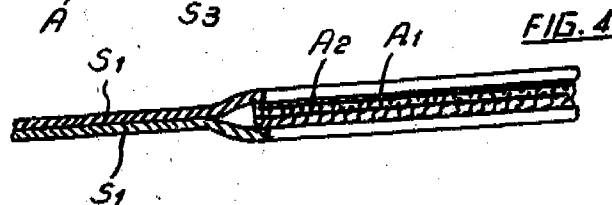
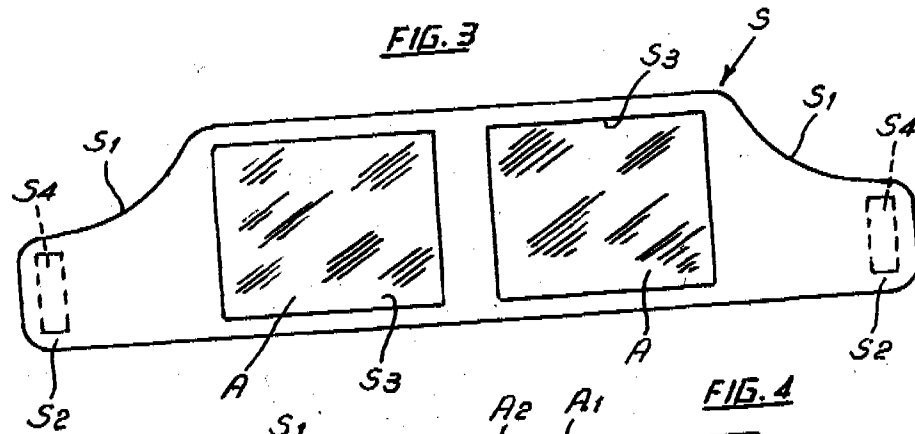
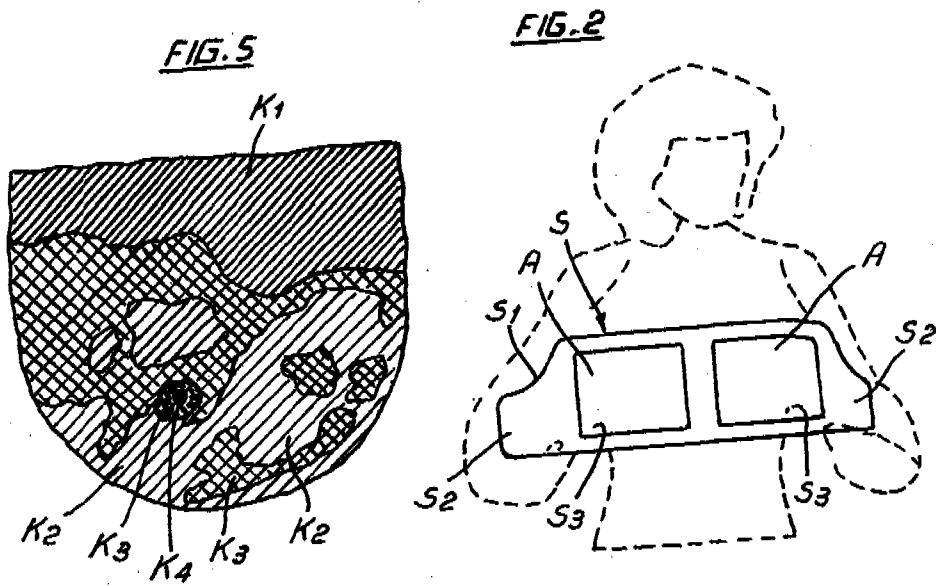
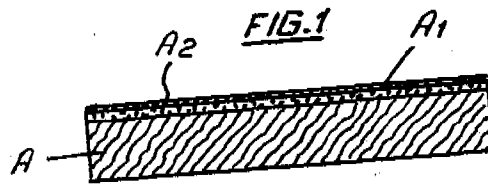
9. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 8 mukainen kuvapinta, t u n n e t -
t u siitä, että se on olennaisesti oheisissa piirustuksissa esitetyn
suoritusmuodon kaltainen ja olennaisesti tarkoitettu keksinnön seli-
tyksessä esitettyyn käyttötarkoitukseen.

Patentkrav

1. Termografisk bildyta för upptäckande av bröstets onormala tillstånd och bröstmissbildningar, k ä n n e t e c k n a d därav, att till den hör en stödplatta (A) av flexibelt material, på vars åtminstone ena yta finns ett värmekänsligt skikt (A1), som består av lämpliga vätskekristaller, som har fästs med ett lämpligt bindemedel.
2. Bildyta enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att vätskekristallskiktets bindemedel är flexibelt och dess värme-egenskaper är de samma som hudens.
3. Bildyta enligt patentkraven 1 och 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att det värmekänsliga skiktets vätskekristaller är kolesteriska och/eller smektiska och/eller nematiska och att dessa tre typer kan blandas ihop i lämpliga förhållanden för att få olika färger vid olika kroppstemperaturer inom intervallet 30 - 42°C.
4. Bildyta enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att en tunn, transparent, värmeledande film (A3) har breddats ut på det värmekänsliga skiktet (A1) för skyddandet av skiktet och för desinfektion av bildytan.
5. Bildyta enligt något av patentkraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a d av ett stöd (S) av flexibelt material, försett med öppningar (S3) och på vilket kan fästas två värmekänsliga skikt (A1) för applicering av dessa två skikt samtidigt på båda brösten.
6. Bildyta enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att det flexibla stödet (S) har på båda ändorna lämpligt formade räfflor (S1), som bildar vingar (S2), som i sin tur säkrar den rätta ställningen av bildytan mot bröstet under den termografiska undersökningen så, att vingarna är i användarens armhålor.
7. Bildyta enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att i ändorna av det flexibla stödets (S) vingar (S2) finns självhäftande zoner (S4).

8. Bildyta enligt något av patentkraven 4 - 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att det flexibla stödet är försett med två öppningar (S3) för att fästa två flexibla plattor (A) försedda med värmekänsliga skikt (A1).

9. Bildyta enligt patentkravet 1 - 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att den väsentligen är avsedd för användningsändamålet framfört i uppfinningens beskrivning.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland

Iso-Britannia - Storbritannien 2'023'288 (601K 11/12)

Norja - Norge

Ranska - Frankrike

Ruotsi - Sverige

Saksa - BRD - Tyskland

Sveitsi - Schweiz

Tanska - Danmark

USA 3'661'142 (A61b 10/00), 3'830'224 (601K 11/16)
3'847'139 (A61b 10/00)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

R. T. L.

Allekirjoitus