

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 874884 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **874884**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A61F 7/02
A61M 5/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **07.05.1986**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **04.11.1987**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **04.11.1987**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **07.05.1986 PCT/SE1986/000215**
Internationell ansökan - International
application

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

07.05.1985 SE 8502248-1

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Kanthal Medical Heating AB, Äggelundavägen 2 Järfälla, TOWN UNKNOWN, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Silen, Per-Olof, Sweden, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Seppo Laine Oy, PL 339, 00181 Helsinki

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

Verisuonten lämpölaajennin.

Kärlvärmevidgare.

Verisuonten lämpölaajennin

Tämä keksintö koskee laitetta raajoissa olevien verisuonten
5 laajentamiseksi lämpökäsittelyllä. Sellaista laitetta kutsutaan seuraavassa verisuonten lämpölaajentimeksi.

Suuri osa lääketieteellisestä tutkimustoiminnasta perustuu lukuisten verikokeiden keräämiseen potilailta ja terveiltä
10 koehenkilöiltä. Tämä merkitsee sitä, että on välttämätöntä sijoittaa kokeenotto- ja infuusiokanyylejä ulompiin käsivarsilaskimoihin. Kokeita suoritetaan myös rutiininomaisessa sairaanhoidossa ja ne muodostavat pohjan monille endokrinologisille tutkimuksille. Myös koko meidän hormoni-
15 diagnostiikkamme perustuu laskimonäytteenottoon. Koska kaikilla potilailla ei ole sisäänpistämistä varten oivallisia verisuonia, on oltu pakotettuja ottamaan palvelukseen erikoisia kokeenottohoitajia, jotka ovat hyvin harjaantuneita pistämiseen ja selviytyvät kokeenottoneulojen sijoit-
20 tamisesta potilaisiin. Monilla potilailla, joilla on endokriinisia sairauksia, on huonot verisuonet. Sellaisia sairauksia ovat esim. Cushinin tauti, Addisonin tauti, diabetes, hypofysääriset toimintahäiriöt mm. suuren liikalihavuuden kanssa jne. Siksi on muodostunut rutiiniksi käyttää tavallisesti esiintyviä lämpötyynyjä käsivarren lämmit-
25 tämiseen, ennenkuin yritetään pistää potilasta. Tällä tavalla lisätään verenkiertoa, ja aikaansaadaan parempi verisuonitäytyttö, mikä helpottaa kanyylin sijoitusta. Olemassa-olevat lämpötyyny eiivät kuitenkaan ole sopivia tähän tarkoitukseen. Ne liukuvat helposti pois ja lämpöteho on huono. Tiettyihin tarkoituksiin nämä lämpötyyny ovat täysin sopimattomia, esim. kun tarvitaan nk. laskimoveren hapettumista. Tyynyissä käytettävä termostaatti kytkee virran
30 päälle ja pois jaksollisesti, mikä antaa tulokseksi veren suuria lämpötilaheilahteluja ja siten hyvin epävarmasti vaihtelevan veren hapettumisen.

Siten tarvitaan tarkoituksenmukaista verisuonten lämpölaa-

jenninta, jolla on stabiili, välillä 27-50°C portaattomasti säädettävä lämpötila. Sellainen olisi hyödyksi kaikissa sairaanhoitotapauksissa, joissa esiintyy verikokeen ottoa, sekä avoimessa että suljetussa hoidossa. Verisuonten laajennin olisi suureksi avuksi kaikille hoitajille, joiden on usein pakko pistää potilaita, joilla on heikot verisuonet. Sairaanhoidossa on yleisesti tunnettua, että tämä on usein ongelma. Tehokas apuväline säästäisi paljon aikaa ja vapauttaisi siten resursseja, joita tarvitaan toisaalla sairaanhoidossa.

Erittäin arvokasta olisi, jos kaikki ensiapuvastaanotot ja tehohoitovastaanotot voitaisiin varustaa useilla verisuonten lämpölaajentimilla. Silloin voitaisiin pienentää esiin-
kaivamisten lukumäärää ja vähentää narkoosihoitajien käyttöä kanyyliin ja katetriin sisäänsijoittamiseen huonoille potilaille. Käyttämällä "hapettunutta" verta (eli lämmön avulla lisättyä verenkiertoa, minkä johdosta suurehko osa valtimoverestä tulee laskimoverisuonistoon) ei tietyissä tapauksissa tarvitse käyttää valtimopunktiota, vaan on mahdollista ottaa kokeita ääreislaskimoista. Valtimopunktioon liittyy usein suurempi riski potilaalle kuin tavalliseen laskimokokeenottoon.

Verisuonten lämpölaajenninta voidaan siten käyttää lukemattomissa yhteyksissä sekä käytännön sairaanhoidossa että tutkimuksessa. Sillä on paikkansa kaikilla hoitotasoilla ja erikoisaloilla varsinkin lastenklinikoilla ja psykiatrisilla klinikoilla, missä laskimonäytteenotto aiheuttaa erikoisongelmia.

Keksinnön tarkoituksena on siten aikaansaada johdanto-osassa esitetyn kaltainen laite, joka toivottujen lämpöominaisuuksien lisäksi tarjoaa käytännöllisen ja yksinkertaisen käsittelyn sekä on mukava potilaalle.

Tämä aikaansaadaan siten, että keksinnön mukaiselle laitteelle annetaan seuraavissa patenttivaatimuksissa esitetyt tunnusmerkit.

Keksinnön suoritusesimerkkiä kuvataan seuraavassa vittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa kuvio 1 esittää perspektiivisesti keksinnön mukaista verisuonten lämpölaajenninta ja kuvio 2 esittää samaa, kun potilaan käsivarsi on sijoitettu sen sisään.

Keksinnön mukainen verisuonten lämpölaajennin muodostuu pitkänomaisesta kiskosta 1, joka on suhteellisen jäykkää materiaalia, kuten kovamuovia (termoplastia). Kisko 1 on poikkileikkausmuodoltaan olennaisesti U-muotoinen kouru, joka on sopeutettu kyseessäolevaan raajaan, tässä tapauksessa käsivarteen.

Kiskon sisälle on kiinnitetty taipuisaa materiaalia, kuten suhteellisen pehmeää muovia oleva putkivaippa 2. Sisään kahden kerroksen 3 ja 4 väliin on laminoitu sähköiset vastuselementit 5, joihin syötetään jännite kaapelin 6 ja liittimen 7 kautta. Ei-esitetty eristyskerros voi olla elementtien 5 sekä kerrosten 3 ja 4 välissä. Elementit 5 ovat edullisesti nk. kalvoelementtejä.

Vaippa 2 on lovien 8,9 ja 10,11 avulla jaettu useisiin osiin 12, 13 ja 14, jotka voidaan erikseen sulkea potilaan käsivarren ympärille siten, että vaippaosien vastakkaiset liuskat asetetaan päällekkäin ja lukitaan toisiinsa yhteistoiminnassa olevien nk. tarranauhojen 15 ja 16, 17 ja 18 sekä 19 ja 20 avulla.

Aivan edessä on kiskossa 1 poikittainen tartuntakädensija 21, jonka ympärille potilas tarttuu kädellä. Täten saavutetaan sekä se, mitä normaalissa laskimopunktiossa saavutetaan sillä, että potilas puristaa käden nyrkkiin, että koko laitteen yleinen stabilointi potilaan käsivarren suhteen.

Aivan edessä on myös vaipassa 2 kaksi eteenpäin suunnattua liuskaa 22 ja 23, jotka voidaan asettaa potilaan käden ympärille ja kiinnittää kiskoon tarranauhalla 24 ja vastaavasti 25 kiskoon järjestettyjä tarranauhoja vasten, joista ai-noastaan yksi 26 esitetään kuviossa 1.

Kuten selviää kuvioista 2, voidaan halutun lämmitysajan jälkeen tietty osa vaipasta 2, tässä osa 14, avata potilaan käsivarren paljastamiseksi.

Patenttivaatimukset:

1. Laite raajoissa olevien verisuonten laajentamiseksi
5 lämpökäsittelyllä, t u n n e t t u poikkileikkauksessa
olennaisesti U-muotoisesta, jäykkää materiaalia olevasta
kiskosta (1) raajan vastaanottamiseksi, sekä kiskon sisä-
sivulle järjestetystä, taipuisaa materiaalia olevasta vai-
pasta (2), joka on tarkoitettu kiedottavaksi kiskon sisäl-
10 le sijoitetun raajan ympärille ja joka käsittää lämpöäluo-
vuttavat elimet (5).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u
siitä, että vaippa (2) on jaettu useisiin erillisiin, raa-
15 jan ympärille kiedottaviin osiin (12,13,14).
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että vaippa (2) ja vastaavasti vaippa-
osat (12,13,14) on järjestetty käärittäviksi limittyen raa-
20 jan ympärille ja lukittaviksi raajan ympärille käärityssä
tilassa nk. tarranauhojen (15,20) avulla.
4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite,
t u n n e t t u siitä, että lämpöäluovuttavat elimet ovat
25 sähköisiä vastuselementtejä (5), edullisesti kalvoelement-
tejä.
5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite,
joka on tarkoitettu käsivartta varten, t u n n e t t u
30 siitä, että kisko (1) on varustettu tartuntakädensijalla
(21).
6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u
siitä, että vaippa (1) on varustettu osalla (22,23), joka
35 on tarkoitettu asetettavaksi käden ympäri kiskon (1) sisäl-
le laitetun käsivarren päälle.

Patentkrav:

1. Anordning för att genom värmebehandling vidga blodkärl i en extremitet, k ä n n e t e c k n a d a v en i tvärsnitt väsentligen U-formig skena (1) av styvt material för upptagande
5 av en extremitet, samt en på skenans insida anordnad manschett (2) av böjligt material, vilken är inrättad att svepas kring en i skenan upptagen extremitet och innefattar värmeavgivande organ (5).
- 10 2. Anordning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d a v att manschetten (1) är uppdelad i flera separat kring en extremitet svepbara sektioner (12,13,14).
- 15 3. Anordning enligt krav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d a v att manschetten (1) resp. manschettpartierna (12,13,14) är inrättade att överlappande svepas kring en extremitet och i det kring extremiteten svepta tillståndet låsas medelst s.k. kardborreband (15,20).
- 20 4. Anordning enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d a v att de värmeavgivande organen är elektriska motståndselement (5), företrädesvis folieelement.
- 25 5. Anordning enligt något av föregående krav, avsedd för en arm, k ä n n e t e c k n a d a v att skenan (1) är försedd med ett griphandtag (21).
- 30 6. Anordning enligt krav 5, k ä n n e t e c k n a d a v att manschetten (1) är försedd med ett parti (22,23), som är avsett att läggas kring handen på en i skenan (1) upptagen arm.