

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10)

FI/EP3917396 T3

(12)

**EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45)

Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning -
Translation available to the public

29.11.2024

(97)

Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för
det europeiska patentet - Date of grant of European patent

04.09.2024

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification
A61B 5/145 (2006 . 01)
A61B 5/1486 (2006 . 01)

(96)

Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan -
European patent application

EP20712075.9

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

28.01.2020

(97)

Patenttihakemuksen julkiseksitilopäivä - Patentansökans
publiceringsdag - Patent application available to the public

08.12.2021

(86)

Kansainvälinen hakemus - Internationell
ansökan - International application

28.01.2020 PCT/US2020015365

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

28.01.2019 US US201962797566 P

09.08.2019 US US201962884869 P

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

1• Abbott Diabetes Care Inc., 1360 South Loop Road , Alameda, CA 94502 , (US)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1• FELDMAN, Benjamin J., 2164 Blake St. , Berkeley, California 94704 , (US)

2• SLOAN, Mark K., 246 Nice Ct. , Redwood City, California 94065 , (US)

3• KUMAR, Ashwin, 6451-B Benvenue Ave. , Oakland, California 94618 , (US)

4• KIAIE, Namvar, 2324 Richland Ave. , San Jose, California 95125 , (US)

5• LOVE, Michael R., 4744 Amanda Place , Pleasanton, CA 94566 , (US)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy, P.O. Box 16 Eteläinen Rautatiekatu 10 A , 00101 Helsinki , (FI)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Analyyttiantureita, joilla voidaan havaita sekä glukoosia että ketoneita

ANALYTE SENSORS FEATURING DUAL DETECTION OF GLUCOSE AND KETONES

Patenttivaatimukset

1. Analyyttianturi (300), joka käsittää:

5 anturin pään, joka käsittää ainakin ensimmäisen työelektrodin (304) ja toisen työelektrodin (306), joka anturin pää on järjestetty asetettavaksi kudoksen sisään;

ketoneihin reagoivan aktiivisen alueen (310a), joka on järjestetty ensimmäisen työelektrodin (304) pintaan, joka ketoneihin reagoiva aktiivinen alue (310a) käsittää entsyymijärjestelmän, joka käsittää ainakin kaksi entsyymiä, 10 jotka kykenevät yhdessä toimien helpottamaan ketonien havaitsemista;

glukoosiin reagoivan aktiivisen alueen (310b), joka käsittää glukoosiin reagoivan entsyymin, joka on järjestetty toisen työelektrodin (306) pintaan; ja

kalvon (340), jossa on ensimmäinen osa (340a), joka peittää ketoneihin reagoivan aktiivisen alueen (310a), ja toinen osa (340b), joka peittää glukoo- 15 siin reagoivan aktiivisen alueen (310b);

jossa ensimmäisellä osalla (340a) ja toisella osalla (340b) on erilaiset koostumukset.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen analyyttianturi (300),

20 jossa kalvon (340) ensimmäinen osa (340a) koostuu useasta komponentista ja käsittää ainakin ensimmäisen kalvopolymeerin ja toisen kalvopolymeerin, jotka ovat keskenään erilaiset,

jossa valinnaisesti kalvon (340) toinen osa (340b) on homogeeninen ja käsittää jommankumman, ensimmäisen kalvopolymeerin tai toisen kalvopolymeeri- 25 rin.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen analyyttianturi (300), jossa kalvon (340) ensimmäinen osa (340a), joka koostuu useasta komponentista, käsittää ensimmäisen kalvokerroksen ja toisen kalvokerroksen,

30 jossa valinnaisesti ensimmäinen kalvopolymeeri on järjestetty suoraan ketoneihin reagoivan aktiivisen alueen (310a) päälle muodostaen ensimmäisen kalvokerroksen,

jossa toinen kalvopolymeeri on järjestetty ensimmäisen kalvopolymeerin päälle muodostaen toisen kalvokerroksen,

35 ja jossa toinen kalvopolymeeri on lisäksi järjestetty glukoosiin reagoivan aktiivisen alueen (310b) päälle siten, että ensimmäinen ja toinen kalvopolymeeri

määrittävät useasta komponentista koostuvan kalvon (340) ensimmäisen osan (340a) ja toinen kalvopolymeeri määrittää kalvon (340) toisen osan (340b) ja on homogeeninen,

- 5 jossa valinnaisesti kalvon (340) ensimmäinen osa (340a) on paksumpi kuin kalvon (340) toinen osa (340b),
ja/tai jossa valinnaisesti ensimmäinen kalvopolymeeri käsittää polyvinyyli-pyridiiniä ja toinen kalvopolymeeri käsittää polyvinyylipyriidini-ko-styreeniä.

- 10 **4.** Patenttivaatimuksen 2 mukainen analyyttianturi (300), jossa kalvon (340) ensimmäinen osa (340a) käsittää ensimmäisen kalvopolymeerin ja toisen kalvopolymeerin seoksen.

- 15 **5.** Patenttivaatimuksen 1 mukainen analyyttianturi (300), jossa ensimmäinen osa (340a) ja toinen osa (340b) määrittävät jatkuvan kalvon, joka peittää ketoneihin reagoivan aktiivisen alueen (310a) ja glukoosiin reagoivan aktiivisen alueen (310b).

- 20 **6.** Patenttivaatimuksen 1 mukainen analyyttianturi (300), jossa glukoosiin reagoiva aktiivinen alue (310b) ja ketoneihin reagoiva aktiivinen alue (310a) kumpikin käsittävät elektroninsiirtoaineen, joka on kovalenttisesti sitoutunut polymeeriin sekä glukoosiin reagoivalla aktiivisella alueella (310b) että ketoneihin reagoivalla alueella (310a), ja valinnaisesti jossa glukoosiin reagoiva entsyymi on kovalenttisesti sitoutunut polymeeriin, joka on glukoosiin reagoivalla aktiivisella alueella (310b), ja jompikumpi tai kumpikin entsyymijärjestelmän ainakin
25 kahdesta entsyymistä on kovalenttisesti sitoutunut polymeeriin, joka on ketoneihin reagoivalla aktiivisella alueella (310a).

- 30 **7.** Patenttivaatimuksen 1 mukainen analyyttianturi (300), joka käsittää lisäksi: ohjausmoduulin (1604), joka on kommunikaatioyhteydessä analyyttianturin (300) ja ajoneuvon (1606) sähköjärjestelmän kanssa, joka ohjausmoduuli (1604) käsittää tietojenkäsittelyjärjestelmän (1608), joka on ohjelmoitu vastaanottamaan ja käsittelemään analyyttianturin (300) antamia tietoja, jossa ajoneuvon (1606) käyttöä ohjataan tai se estetään tietojenkäsittelyjärjestelmän (1608) avulla, kun reaaliaikaisesti mitattu käyttäjän analyyttitaso ylittää
35 ennalta määritetyn turvallisen kynnystason.

5 **8.** Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen analyyttianturi (300), jossa ensimmäinen työelektrodi (304) ja toinen työelektrodi (306) ovat tasomaisia ja sijaitsevat tasomaisen substraatin (302) samalla pinnalla ja niiden välissä on eristekerros, tai ne sijaitsevat tasomaisen substraatin (302) vastakkaisilla pinnoilla.

9. Patenttivaatimuksen 3 mukainen analyyttianturi (300), jossa ensimmäisellä kalvopolymeerillä ja toisella kalvopolymeerillä on erilaiset läpäisevyysarvot.

10 **10.** Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen analyyttianturi (300), jossa glukoosiin reagoiva entsyymi on glukoosioksidaasi tai glukoosidehydrogenaasi.

15 **11.** Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen analyyttianturi (300), jossa entsyymijärjestelmän ainakin kaksi entsyymiä käsittävät β -hydroksibutyraattidehydrogenaasin ja diaforaasin tai β -hydroksibutyraattidehydrogenaasin ja nikotiiniamidiadeniinidinukleotidioksidaasin.