

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10)

FI/EP4048331 T3

(12)

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

(45)

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

09.04.2025

(97)

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

22.01.2025

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification

A61L 27/38 (2006 . 01)

B29C 64/106 (2017 . 01)

B29C 64/321 (2017 . 01)

B29C 64/386 (2017 . 01)

B33Y 50/00 (2015 . 01)

C12N 5/00 (2006 . 01)

B33Y 10/00 (2015 . 01)

B33Y 70/00 (2020 . 01)

B33Y 80/00 (2015 . 01)

C12M 3/00 (2006 . 01)

(96)

Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan -
European patent application

EP20829629.3

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

19.10.2020

(97)

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

31.08.2022

(86)

Kansainvälinen hakemus - Internationell
ansökan - International application

19.10.2020 PCT/IB2020000900

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

21.10.2019 US US201962924111 P

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

1• Fluicell AB, Flöjelbergsgatan 8C, 431 37 Mölndal, (SE)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1• ORWAR, Owe, Hovås Fasanstig 11b, 43650 Hovås, (SE)

2• JEFFRIES, Gavin, D.M., Utsädesgatan 4b, 43146 Mölndal, (SE)

3• XU, Shijun, Modulatorsgatan 15, 42134 Göteborg, (SE)

4• KIREJEV, Vladimir, Vänortsgatan 26, 43160 Mölndal, (SE)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

Zacco Sweden AB, P.O.Box 5581, 114 85 STOCKHOLM, (SE)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**MENETELMIÄ JA JÄRJESTELMIÄ KOLMIULOTTEISTEN BIOLOGISTEN RAKENTEIDEN MUODOSTAMISEKSI
METHODS AND SYSTEMS FOR GENERATING THREE-DIMENSIONAL BIOLOGICAL STRUCTURES**

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kolmiulotteisten biologisten rakenteiden muodostamiseksi, jolloin menetelmä käsittää seuraavat:

- 5 (a) pinnoitetaan virtausta rajoittavaa laitetta käyttämällä ensimmäinen suspensiokerros kuvion mukaan substraatin päälle, jolloin suspensio käsittää nestettä ja useita soluja
- (b) annetaan kyseisten useiden solujen kiinnittyä substraattiin ja muodostaa ensimmäinen kiinnittyneiden solujen kerros
- 10 (b') viljellään ensimmäisessä kerroksessa olevia useita soluja noin 10 minuuttia – noin 8 viikkoa kestävä ajanjakson ajan, jotta voidaan määrittää yhden tai useamman seuraavista valittavan määrä tai lisätä sen määrää: solujen väliset vuorovaikutukset, solujen väliset kiinnittymiset, solumassa ja solumäärä, jolloin viljely johtaa kudospaiseen rakenteeseen
- 15 (c) pinnoitetaan soluun kiinnittyvä aine kiinnittyneiden solujen ensimmäisen kerroksen päälle
- (d) pinnoitetaan virtausta rajoittavaa laitetta käyttämällä toinen suspensiokerros kuvion mukaan soluun kiinnittyvän aineen päälle ja
- (e) toistetaan vaiheita (b)–(d), kunnes muodostuu paksuudeltaan ennalta
- 20 määrätty biologinen rakenne,
- jolloin vaiheita a)–d) ei suoriteta ihmisen tai eläimen keholle.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, joka käsittää lisäksi proteiinin ilmentämisen, geenin ilmentämisen, metaboliset merkkiaineet, solujen väliset

25 vuorovaikutukset, ionit tai muut kyseisten useiden solujen biologiset, fysikaaliset tai kemialliset ominaisuudet, mukaan lukien kierrätysvirtaus.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa ajanjakso käsittää yhden tai useamman aikavälin, joka on valittu ryhmästä, joka koostuu seuraavista: noin 10–

30 30 minuuttia, noin 30–60 minuuttia, noin 1 tunti – noin 12 tuntia, noin 12 tuntia – noin 1 päivä, noin 1 päivä – 3 päivää, noin 3 päivää – noin 1 viikko, noin 1 viikkoa – noin 2 viikkoa, noin 2–4 viikkoa ja noin 4–8 viikkoa.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa ennalta määrätty paksuus valitaan ryhmästä, joka koostuu seuraavista: noin 1 µm, noin 1–10 µm, noin 10–100 µm, noin 100 µm – noin 1 mm, noin 1–1,5 mm, noin 1,5–5 mm, noin 5 mm – 2 cm, noin 2–10 cm ja noin 10–50 cm.

5

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, joka käsittää lisäksi (e) vaiheiden (a)–(c) toistamisen substraatin uudessa kohdassa.

10

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa soluun kiinnittyvää ainetta levitetään kuvion mukaan.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa suspensio käsittää useita solutyppejä.

15

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, joka käsittää lisäksi (f) solunsalpaajan pinnoittamisen toisen suspensiokerroksen päälle.

20

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, jossa solunsalpaaja valitaan ryhmästä, joka koostuu seuraavista: polyetyleeniglykoli (PEG), lohkokopolymeerit, naudan seerumin albumiini (BSA), pinta-aktiivinen aine, kaseiini, polytetrafluorieteeni (PTFE), silaanit, hiukkasliuokset, nanohiukkaset, metallinanohiukkaset, kultananohiukkaset, hopeananohiukkaset, alumiininanohiukkaset, titaaninanohiukkaset ja polymeerimikropallot.

25

10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa soluun kiinnittyvä aine valitaan ryhmästä, joka koostuu seuraavista: adheesioproteiinit, soluun kiinnittyvät proteiinit, soluadheesiobiomolekyylit, soluadheesiomolekyylit, polylyysiini, laminiini, fibronektiini, vitronektiini, solunulkoinen matriksi (ECM), aktiini, integriini, perlekaani, desmiini, polyglykaanit, fibuliini, elastiini, tropoelastiini, kadheriini, gelatiinin, konkanavaliini, kollageeni, lipidirakenteet, lipidinanoputket, lipidivesikkelit, lipidipisarot, kasvuseerumi, naudan sikiön seerumi, vasikan seerumi, hevosen seerumi, nukleiinihapot, DNA-säikeet, RNA-säikeet, kationiset liuokset, kalsiumliuokset, magnesiumliuokset ja sinkkiliuokset.

30

11. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa substraatti valitaan ryhmästä, jonka muodostavat soluun kiinnittyvä aine, muovi, lasi, silikoni, paperi, puuvilla, biomateriaali, lipidikalvot, geeli, aergeeli, hydrogeeli, polymeerimatriksi, metallit, metallioksidit, puoliläpäisevät kalvot, läpäisevät kalvot, polysakkaridit, tärkkelys, kollageeni, selluloosa, gelatiini, biologiset tukirakenteet, biologinen kudos, desellularisoitu kudos, ei-biologinen kudos ja biologiset kudokset.

12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa substraatti käsittää eri substraattimateriaalien vierekkäisiä osia.