

(19)



SUOMI - FINLAND  
(FI)

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

- (10) **FI/EP3316680 T4**
- (12) **MUUTETUSSA MUODOSSA HYVÄKSYTYN EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS  
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT I ÄNDRAD FORM  
TRANSLATION OF AMENDED EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**
- (45) Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning - **02.11.2023**  
Translation available to the public
- (97) Muutetussa muodossa hyväksytyn Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för det europeiska patentet i ändrad form - Date of grant of amended European patent **09.08.2023**
- (51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -  
International patent classification  
**A01K 11/00** ( 2006 . 01 )  
**G06K 9/00** ( 2006 . 01 )  
**A01K 29/00** ( 2006 . 01 )  
**A01K 5/02** ( 2006 . 01 )
- (96) Eurooppapatentihakemus - Europeisk patentansökan - **EP16734324.3**  
European patent application
- (22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **30.06.2016**
- (97) Patentihakemuksen julkiseksitulopäivä - Patentansökans publiceringsdag - Patent application available to the public **09.05.2018**
- (86) Kansainvälinen hakemus - Internationell ansökan - International application **30.06.2016 PCT/EP2016065241**
- (30) Etuoikeus - Prioritet - Priority  
01.07.2015 EP 15174783

(73) Haltija - Innehavare - Holder  
**1• Viking Genetics FmbA , Ebeltoftvej 16 , Drastrup, 8960 Randers SØ , (DK)**

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor  
**1• BORCHERSEN, Søren , Oensvej 76 , 8700 Horsens , (DK)**  
**2• BORGGAARD, Claus , Birkeddevejen 20 , 4130 Viby Sj , (DK)**  
**3• HANSEN, Niels Worsøe , Møllevvej 6 , 4320 Lejre , (DK)**

(74) Asiamies - Ombud - Agent  
**Budde Schou A/S , Dronningens Tværgade 30 , 1302 Copenhagen K , (DK)**

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention  
**JÄRJESTELMÄ JA MENETELMÄ YKSITTÄISTEN ELÄINTEN TUNNISTAMISEKSI SELÄSTÄ OTETTUIEN KUVIEN PERUSTEELLA**  
**System och förfarande för identifiering av enstaka djur baserat på bilder av ryggen**  
**SYSTEM AND METHOD FOR IDENTIFICATION OF INDIVIDUAL ANIMALS BASED ON IMAGES OF THE BACK**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer - References cited  
WO-A1-95/28807; WO-A2-2014/083433; DE-A1- 4 420 254; US-A1- 2009 074 253;

## PATENTTIVAATIMUKSET

5 **1. Menetelmä** yksittäisen karjaeläimen identiteetin tunnistamiseksi sellaisten karjaeläinten populaatiosta, joilla on tunnettu identiteetti, joka menetelmä käsittää vaiheet, joissa

- otetaan vähintään yksi kolmiulotteinen kuva ennalta valitun karjaeläimen selästä ja vähintään osasta syöttöaluetta eläimen syöttöalueella ja

10 - noudetaan tietoja mainitusta vähintään yhdestä kolmiulotteisesta kuvasta, joka liittyy ennalta valitun karjaeläimen selän anatomiaan ja/tai selän topologiaan, joka menetelmä on **tunnettu** seuraavasta:

verrataan ja/tai täsmäytetään mainittuja noudettuja tietoja sellaisten viitetietojen kanssa, jotka vastaavat identiteetiltään tunnettujen karjaeläinten selän anatomiaa ja/tai selän topologiaa, ja siten tunnistetaan ennalta valittu karjaeläin, jolloin  
15 tunnistetun eläimen selästä otetaan vähintään yksi kolmiulotteinen viitekuva vähintään joka toinen viikko, kun eläin kulkee kolmiulotteisen viitekuvan sijainnin ohi, jolloin mainitun eläimen tunnistenumeroon liitetään vähintään yksi kolmiulotteinen viitekuva mainitun eläimen selästä, jolloin kyseinen vähintään yksi kolmiulotteinen viitekuva otetaan erillään kyseisestä vähintään yhdestä ruokinta-alueella otetusta  
20 kolmiulotteisesta viitekuvasta.

**2. Menetelmä** eläimen identiteetin tunnistamiseksi sellaisten eläinten populaatiosta, joilla on tunnettu identiteetti, joka menetelmä käsittää vaiheet, joissa

25 - otetaan vähintään yksi kolmiulotteinen kuva ennalta valitun eläimen selästä ilmassa olevalla kamerajärjestelmällä ja

- noudetaan tietoja mainitusta vähintään yhdestä kolmiulotteisesta kuvasta, joka liittyy ennalta valitun eläimen selän anatomiaan ja/tai selän topologiaan, ja

30 - verrataan ja/tai täsmäytetään mainittuja noudettuja tietoja sellaisten viitetietojen kanssa, jotka vastaavat identiteetiltään tunnettujen eläinten selän anatomiaa ja/tai selän topologiaa, ja siten tunnistetaan ennalta valittu eläin,

jolloin kyseinen vähintään yksi kolmiulotteinen viitekuva tunnistetun eläimen selästä otetaan vähintään joka toinen viikko perustuen vähintään yhteen aiemmin otetuista kolmiulotteisista viitekuvista ennalta valitun eläimen selästä.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa mainittu karjaeläin valitaan ryhmästä, jonka muodostavat nautakarja, lehmät, lypsylehmät, härät, vasikat, siat, emäsiat, kuohitsemattomat urossiat, kuohitut urossiat, pikkuporsaot, hevoset, lampaat, vuohet, hirvieläimet, ja/tai jolloin mainittu karjaeläinten populaatio on saman
- 5 tyypin, lajin ja/tai rodun karjaeläinten populaatio, joka valitaan ryhmästä, johon kuuluvat nautakarja, lehmät, lypsylehmät, härät, vasikat, siat, emäsiat, kuohitsemattomat urossiat, kuohitut urossiat, pikkuporsaot, hevoset, lampaat, vuohet, hirvieläimet.
- 10 4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, jossa noudetut tiedot ja viitetiedot käsittävät arvoja, jotka valitaan karjaeläinten topografisten profiilien joukosta.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, jossa topografiset profiilit valitaan
- 15 seuraavien joukosta: karjaeläimen korkeus, karjaeläimen leveys, karjaeläimen selkärangan suuntainen korkeuskäyrä, selän pituus, karjaeläimen eri korkeuksien ääriiviivat, karjaeläimen tilavuus karjaeläimen eri korkeuksien yläpuolella, ontelojen koko, ontelojen syvyys, etäisyys kahden karjaeläimessä olevan ennalta valitun pisteen välillä, jolloin mainitut ennalta valitut pisteet voidaan valita seuraavien joukosta: oikea
- 20 lonkka, vasen lonkka, oikea olka, vasen olka, hännänpää, niska, (1) vasen etukylkiluu, (2) vasemman lyhyen kylkiluun alkukohta, (3) vasemman lavan alkukohta, (4) vasemman lavan etupuolen keskikohta, (5) vasen lonkkakyyhmy, (6) vasemman lonkkakyyhmyyn taaempi keskikohta, (7) vasemman lonkkakyyhmyyn pää, (8) vasen lonkkanivel, (9) vasen koipi, (10) vasemman hännän tyven alakohta, (11) vasemman
- 25 hännän tyven liitoskohta, (12) häntä, (13) oikean hännän tyven liitoskohta, (14) oikean hännän tyven alakohta, (15) oikea koipi, (16) oikea lonkkanivel, (17) oikean lonkkakyyhmyyn pää, (18) oikean lonkkakyyhmyyn taaempi keskikohta, (19) oikea lonkkakyyhmy, (20) oikean lonkkakyyhmyyn etummainen keskikohta, (21) oikean lonkkakyyhmyyn alkukohta, (22) oikean lyhyen kylkiluun alkukohta (23).
- 30
6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, jossa noudetut tiedot ja viitetiedot käsittävät vähintään yhden piirteen ja/tai vähintään yhden piirteen vektorin, joka liittyy edullisesti karjaeläimen selän tunnusomaiseen piirteeseen.

7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, jossa mainitut viitetiedot noudetaan vähintään yhdestä kolmiulotteisesta viitekuvasta, joka on otettu kunkin karjaeläinten populaatioon kuuluvan karjaeläimen selästä, jolloin mainittu vähintään yksi kolmiulotteinen karjaeläimen viitekuva saadaan edullisesti määrittämällä samanaikaisesti karjaeläimen identiteetti lukemalla mainittuun karjaeläimeen kiinnitetty tunnusmerkki (5).
8. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, jossa mainittu kolmiulotteinen kuva ja/tai mainittu kolmiulotteinen viitekuva on topografinen kuva karjaeläinten selästä, kuten useita kolmiulotteisten kuvien kerroksia.
9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, jossa noudetut tiedot ja viitetiedot käsittävät vähintään yhden piirteen ja/tai vähintään yhden piirteen vektorin, joka perustuu mainitun kolmiulotteisen kuvan useiden kerrosten pinta-alan arvoihin.
10. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, jossa noudetut tiedot ja viitetiedot käsittävät vähintään yhden piirteen vektorin ennalta valituille etäisyyksille, jotka on laskettu etäisyydestä karjaeläimiä tukevaan maanpintaan tai lattiaan, jolloin mainitut ennalta valitut etäisyydet ovat edullisesti 70–180 cm.
11. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, joka käsittää lisäksi vaiheen, jossa määritetään mainitun tunnistetun ennalta valitun karjaeläimen rehunkulutus.
12. Järjestelmä yksittäisen karjaeläimen identiteetin määrittämiseksi sellaisten karjaeläinten populaatioista, joilla on tunnettu identiteetti, joka järjestelmä käsittää
- ensimmäisen kuvantamisyksikön, joka on konfiguroitu vähintään yhden kolmiulotteisen kuvan ottamiseen ennalta valitun karjaeläimen selästä, käsittelyyksikön (6), joka on konfiguroitu
  - noutamaan tietoja mainitusta vähintään yhdestä kolmiulotteisesta kuvasta, joka liittyy ennalta valitun karjaeläimen selän anatomiaan ja/tai selän topologiaan, ja
  - mainittujen noudettujen tietojen vertaamiseen ja/tai täsmäyttämiseen sellaisten viitetietojen kanssa, jotka vastaavat identiteetiltään tunnettujen karjaeläinten selän anatomiaa ja/tai selän topologiaa, ja siten ennalta valitun karjaeläimen

tunnistamiseen, ja

- viitekuvantamisyksikön, joka on erilainen kuin ensimmäinen kuvantamisyksikkö ja/tai erillään siitä ja jonka on tarkoitus tuottaa yksi tai useampi kolmiulotteinen viitekuva eläinpopulaatioon kuuluvasta eläimestä, jolloin mainittu

5 viitekuvantamisyksikkö käsittää

- vähintään yhden identiteetin määrittämisseläimen, joka on konfiguroitu mainitun eläimen identiteetin määrittämiseen, ja

- vähintään yhden viitekameran, joka on konfiguroitu vähintään yhden kolmiulotteisen viitekuvan ottamiseen mainitun eläimen selästä,

10 jolloin kyseinen järjestelmä on konfiguroitu eläimen määritetyn identiteetin liittäminen mainitulla viitekameralla tai mainituilla viitekameroilla otettuun mainittuun vähintään yhteen kolmiulotteiseen viitekuvaan ja mahdollisesti mainitun vähintään yhden kuvan tallentamiseen kolmiulotteisena viitekuvana, ja jolloin kyseinen järjestelmä on konfiguroitu siten, että vähintään yksi kolmiulotteinen viitekuva tunnistetun eläimen  
15 selästä otetaan vähintään joka toinen viikko.

**13.** Järjestelmä yksittäisen eläimen identiteetin määrittämiseksi sellaisten eläinten populaatioista, joilla on tunnettu identiteetti, joka järjestelmä käsittää

- ilmassa olevan kuvantamisyksikön, joka on konfiguroitu vähintään yhden  
20 kolmiulotteisen kuvan ottamiseen ennalta valitun eläimen selästä, ja

- ensimmäisen käsittely-yksikön (6), joka on konfiguroitu

- noutamaan tietoja mainitusta vähintään yhdestä kolmiulotteisesta kuvasta, joka liittyy ennalta valitun eläimen selän anatomiaan ja/tai selän topologiaan, ja

25 - mainittujen noudettujen tietojen vertaamiseen ja/tai täsmäyttämiseen sellaisten viitetietojen kanssa, jotka vastaavat identiteetiltään tunnettujen eläinten selän anatomiaa ja/tai selän topologiaa, ja siten ennalta valitun eläimen tunnistamiseen,

jolloin järjestelmä on konfiguroitu siten, että kyseinen vähintään yksi kolmiulotteinen viitekuva tunnistetun eläimen selästä otetaan vähintään joka toinen viikko perustuen  
30 vähintään yhteen aiemmin otetuista kolmiulotteisista viitekuvista ennalta valitun eläimen selästä.

**14.** Jommankumman edellä olevan patenttivaatimuksen 12–13 mukainen järjestelmä, jossa kuvantamisjärjestelmä ja/tai mainittu viitekuvantamisyksikkö käsittää yhden tai

useamman kameran (4), jotka valitaan etäisyyskameroiden, stereokameroiden, lentoaikakameroiden, kuten syvyysanturin käsittävän etäisyyskameran, ja kaksiulotteisen kameran, kuten RGB-kameran, joukosta.

- 5 **15.** Jommankumman edellä olevan patenttivaatimuksen 13–14 mukainen järjestelmä, jossa mainittu viitekuvantamisyksikkö on konfiguroitu vähintään yhden kolmiulotteisen viitekuvan ottamiseen karjaeläimen selästä, kun mainitun karjaeläimen identiteetti on määritetty mainitulla vähintään yhdellä identiteetin määrittämislaitteella, ja/tai jolloin mainittu viitekuvantamisyksikkö on konfiguroitu vähintään yhden kolmiulotteisen
- 10 viitekuvan ottamiseen karjaeläimen selästä ja/tai karjaeläimen identiteetin määrittämiseen, kun mainittu karjaeläin on ennalta määritetyn etäisyyden sisällä mainitusta identiteetin määrittämislaitteesta.

- 16.** Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen 12–15 mukainen järjestelmä, joka
- 15 käsittää lisäksi ruokinta-alueen kuvantamisyksikön, joka on konfiguroitu kuvien, kuten kolmiulotteisten kuvien, ottamiseen tunnistetun ennalta valitun karjaeläimen edessä olevasta ruokinta-alueesta.