

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2021 542**
(22) Paraiškos padavimo data: **2021-08-12**
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2023-02-27**
(45) Patento paskelbimo data: **2023-03-27**

(73) Patento savininkas:
**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS, K.
Donelaičio g. 73, 44029 Kaunas, LT
LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS,
A. Mickevičiaus g. 9, LT-44307 Kaunas, LT**

(72) Išradėjas:
**Algimantas BUBULIS, LT
Vytautas JŪRĖNAS, LT
Joris VĖŽYS, LT
Antanas SEDEREVIČIUS, LT
Rasa ŽELVYTĖ, LT
Judita ŽYMANTIENĖ, LT
Vaidas OBERAUSKAS, LT
Kristina MUSAYEVA, LT
Juozas ŽEMAITIS, LT**

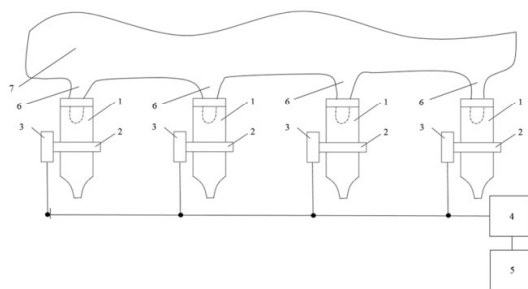
(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
**Aušra PAKĖNIENĖ, 50, AAA Law, A. Goštauto g.
40B, Verslo centras „Dvyniai“, LT-03163 Vilnius, LT**

LT 6987 B

(54) Pavadinimas:
Karvės tešmens stimuliacijos sistema

(57) Referatas:

Išradimas priklauso žemės ūkio sričiai, konkrečiai veterinarijai. Sistema yra skirta mechaninių virpesių sužadinimui karvių tešmenyse, per spenius, tokiu būdu suaktyvinant kraujotaką, kas įtakoja į tešmenyje atsirandančius uždegiminius procesus – karvių mastitą. Sistema apima bent vieną melžiklį, ant kurio korpuso, laikiklio, yra standžiai pritvirtinta vibrostimuliacinė pavara, kuri yra pajungta prie valdiklio, valdomo per vakuumo padavimo keitiklį. Sistema, pageidaujamai, apima keturis atskirus vibrostimuliacinius elementus, kurių kiekvienas yra sumontuotas ant keturių atskirų melžiklių. Visos vibrostimuliacinės pavaros yra pajungtos prie vieno valdiklio, valdomo per vakuumo padavimo keitiklį.



1 pav.

TECHNIKOS SRITIS

Išradimas priklauso žemės ūkio sričiai, konkrečiai veterinarijai. Išradimas yra susijęs su karvės tešmens stimuliacijos įrenginiais.

TECHNIKOS LYGIS

Šiuo metu, pasaulinėje pieno paėmimo iš karvių įrangoje pagrinde yra naudojami pneumatiniai melžikliai, mechaniškai užmaunami ant karvės tešmens spenių, kur pieno paėmimas yra vykdomas automatizuotu būdu. Dėl įvairių objektyvių ir subjektyvių priežasčių, karvės speniuose ir tešmenyje atsiranda uždegiminiai procesai t.y. mastitas, ko pasekoje pienas tampa netinkamas vartojimui. Mastitui gydyti yra naudojamos įvairios techninės bei medikamentinės priemonės, tačiau jos tik dalinai pašalina uždegiminius procesus.

Yra žinomi įrenginiai, kurie tešmenį veikia akustinėmis arba elektromagnetinėmis, tam tikro dažnio bangomis. Dėl šio poveikio galima išvengti minėtų uždegiminių procesų arba juos numalšinti.

Rusijos federacijos patente RU 2644826 yra aprašytas karvių mastito gydymo-profilaktikos būdas ir įrenginys jam realizuoti. Karvių tešmenį veikiant impulsiniu dažnuminiu-rezonansiniu elektromagnetiniu lauku (dažnis 27MHz), per ant karvės tešmens iš abiejų pusių pritvirtintus aukšto dažnio generatorius, yra atliekamas karvių mastito profilaktinis gydymas bei laktacijos stimuliacija. Toks sprendimas tik dalinai sumažina uždegiminius procesus, priklausomus nuo pasirinkamo dažnių diapazono. Taip pat labai apsunkina karvių judėjimo bei pogulio galimybes (šiuo įrenginiu karvės tešmuo yra veikiamas nuo 6 iki 48val.).

Yra žinomas akustinės pulsinės technologijos (APT) pagrindu sukurtas įrenginys „ARMENTA“, aprašytas publikacijoje Wang C.,J, Schaden W.Ko J-Y: Shockwave Medicine, Transl Res Biomed. Basel, Karger, 2018, vol.6, pp. 107-108., kuriame aprašytas būdas ir įrenginys, skirti karvių mastitui gydyti, panaudojant smūginių akustinių bangų technologiją. Įrenginį sudaro autonominė mobili akustinių impulsų generavimo sistema, kuri akustinius impulsus per bangolaidį paduoda į akustinių bangų difuzorių, kuris pridedamas prie karvės tešmens. Tokiu būdu yra vykdoma terapinė mastito prevencija.

Abiejų nurodytų prototipų trūkumai yra tai, kad tam skirti įrenginiai ir jų tvirtinimo prie karvės tešmens elementai yra sudėtingų konstrukcijų, o jų sukelti virpesiai savo prigimtimi sklinda plačioje erdvėje ir trukdo vykdyti melžimą. Be to jų veikimo negalima sutapatinti su melžimo procesu, nes jo trukmė daug didesnė nei melžimo laikas. Taip pat yra žinoma, kad karvės labai jautriai reaguoja į aplinkos dirgiklius, kas neigiamai įtakoja į primilžio kiekį.

Išradimas išsprendžia technikos lygiu žinomų analogų trūkumus.

IŠRADIMO ESMĖ

Išradimas yra karvės tešmens stimuliacijos sistema, apimanti melžiklį, vakuuminiu būdu tvirtinamą ant karvės tešmens spenio, ir vakuumo padavimo į melžiklį keitiklį, ant melžiklio tvirtinamą, žemo dažnio mechaninius virpesius generuojančią pavarą ir pavaros valdiklį, kuris yra susietas su vakuumo padavimo į melžiklį keitikliu. Sistema generuoja žemo dažnio virpesius, kurie per melžiklį veikia į spenį, o per jį ir visą tešmenį. Sistema pageidautinai apima keturis melžiklius su prie kiekvieno iš jų pritvirtinta virpesius generuojančia pvara, kurie yra susieti su vienu vakuumo padavimo keitikliu ir vienu pavaros valdikliu. Sistema leidžia suaktyvinti tešmens kraujotaką, taip padidinant pieno išsiskyrimą melžimo metu ir atlieka fizinę poveikį ir mažina uždegiminiuosius procesus tešmenyje, t.y. mastito atsiradimo priežastingumą.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Išradimo, kuris yra naujas ir neakivaizdus ypatybės yra pateikiamos apibrėžties punktuose. Tačiau išradimas gali būti geriausiai suprantamas remiantis šiuo išsamiu išradimo aprašymu, kuriame, neribojant išradimo esmės, aprašomi pavyzdiniai išradimo variantai yra pateikti kartu su priedamais brėžiniais, kuriuose:

1 pav. yra pavaizduota melžiklio ir vibrostimuliacinės pavaros sistemos struktūrinė schema.

Tinkamiausi išradimo variantai yra aprašyti žemiau su nuorodomis į brėžinius. Kiekviename paveikslėlyje yra pateikiama ta pati to paties ar lygiavertio elemento numeracija.

IŠSAMUS IŠRADIMO ĮGYVENDINIMO BŪDŲ APRAŠYMAS

Turėtų būti suprantama, kad daugybė konkrečių detalių yra išdėstytos, siekiant pateikti pilną ir suprantamą išradimo pavyzdinio įgyvendinimo aprašymą. Tačiau srities specialistui bus aišku, kad išradimo įgyvendinimo pavyzdžių detalumas neapriboja išradimo įgyvendinimo, kuris gali būti įgyvendintas ir be tokių konkrečių nurodymų. Gerai žinomi būdai, procedūros ir sudedamosios dalys nebuvo detaliai aprašyti, kad išradimo įgyvendinimo pavyzdžiai nebūtų klaidinantys. Be to, šis aprašymas neturi būti laikomas apribojančiu pateiktus įgyvendinimo pavyzdžius, o tik kaip jų įgyvendinimas.

Nors išradimo įgyvendinimo pavyzdžiai, ar jų aspektai, taip kaip parodyti ir aprašyti, apima daugybę komponentų, kurie yra pavaizduoti esantys tam tikroje bendroje erdvėje ar vietoje, kai kurie komponentai gali būti ir nutolę. Taip pat turėtų būti suprantama, kad pateikti pavyzdžiai neapsiriboja tik aprašytais komponentais ir apima ir kitus, jų funkcionavimui ir sąveikai su kitais komponentais, reikalingus elementus, kurių buvimas yra savaime suprantamas, todėl nedetalizuojamas.

Sistema pagal išradimą ir kaip pavaizduota brėžinyje Pav. 1, apima melžiklį (1), pritaiktą vakuuminiu būdu ištraukti pieną iš tešmens (7) per spenį (6), kada melžiklis (1) yra užmautas ant spenio (6). Sistema taip pat apima vibrostimuliacinę pavarą (3), kuri yra pritvirtinta ant melžiklio (1) korpuso taip, kad tiesiogiai liečiantis su melžiklio (1) korpusu arba per tvirtinimo žiedą (2), perduotų mechanines vibrostimuliacinės pavaros (3) vibracijas į spenį (6) ir tešmenį (7). Vibrostimuliacinė pavara (3) yra valdoma valdikliu (4), kuris vibrostimuliacinę pavarą (3) valdo atsižvelgiant į vakuumo padavimo keitiklio (5), kuris sukuria vakuumą melžiklyje (1), signalą.

Melžiklis (1) gali būti bet koks standartinis įprastinės melžimo sistemos melžiklis, kuris yra skirtas vakuuminiu būdu ištraukti pieną iš tešmens (7) per spenį (6). Toks melžiklis (1) apima bent korpusą ir vidinę dalį, kuri yra pritaikyta užmauti ant karvės tešmens spenio ir iš esmės atitinka karvės tešmens spenio formą. Toks melžiklis (1) prie melžimo sistemos yra pajungtas per vakuumo sudarymo melžiklyje šlangelę ir pieno ištraukimo šlangelę.

Vibrostimuliacinė pavara (3), kuri yra mechaninių virpesių (bangų)

generatorius, generuojantis harmoninius mechaninius virpesius, apima nuolatinės srovės įprastinės konstrukcijos mikrovariklį, ant kurio judesio perdavimo kitiems objektams ašies yra standžiai pritvirtintas disbalansinis elementas.

Vibrostimuliacinės pavaros (3) tvirtinimo prie melžiklio (1) laikiklis (2) pageidautinai yra melžiklio (1) korpuso perimetrą atitinkančios formos. Laikiklis (2), ant kurio yra pritvirtinta pavara (3), yra užmaunamas ant melžiklio (1) taip, kad būtų pozicionuojamas kuo arčiau prie tešmens, būtų standžiai pritvirtintas prie melžiklio (1), laikiklio (2) vidinis paviršius pilnai priglustų prie melžiklio (1) korpuso išorinio paviršiaus. Tokiu būdu yra užtikrinamas vibracijų virpesių perdavimas iš vibrostimuliacinės pavaros (3) per melžiklį (1) į spenį (6) ir tešmenį (7). Laikiklis (2) taip pat gali būti naudojamas apjuosti vibrostimuliacinę pavara (3) ir melžiklio (1) korpusą, standžiai ir be tarpo, prispaudžiant vibrostimuliacinės pavaros (3) korpusą prie melžiklio (1) korpuso. Tokiu būdu yra užtikrinamas vibracijų virpesių perdavimas iš vibrostimuliacinės pavaros (3) per melžiklį (1) į spenį (6) ir tešmenį (7).

Prieš melžimo procesą, melžiklis (1), su prie jo pritvirtinta vibrostimuliacine pavara (3), yra užmaunamas ant karvės spenio (6). Vibrostimuliacinė pavara (3) taip pat gali būti laikikliu (2) prispaudžiama prie melžiklio (1) korpuso. Vibrostimuliacinė pavara (3), pageidautinai, yra tvirtinama ant viršutinės melžiklio (1) korpuso galo dalies, kuri yra arti galo, per kurį melžiklis (1) yra užmaunamas ant spenio (6). Vykdamas melžimo procesą, iš melžimo sistemos vakuumo padavimo keitiklio (5), per šlangelę, į melžiklį (1) yra paduodamas vakuumas. Melžiklis (1) yra užspaudžiamas apie spenį (6) ir yra atliekamas pieno atsiurbimas iš karvės tešmens (7). Pienas yra pašalinamas pienui nutekėti skirta šlangele. Tuo pačiu metu, vakuumo padavimo keitiklis (5) aktyvuoja valdiklį (4), kuris aktyvuoja vibrostimuliacinę pavara (3). Vibrostimuliacinė pavara (3) yra paleidžiama ir stabdoma sinchroniškai su melžimo proceso vykdymu, kadangi yra vykdoma tik karvės melžimo metu.

Pageidautina, kad vienu metu, prie vieno vakuumo padavimo keitiklio (5) ir valdiklio (4) būtų pajungiami keturi melžikliai (1), kurių kiekvienas yra aprūpintas atskira vibrostimuliacine pavara (3). Visi melžikliai (1) veikia analogiškai, kaip aprašyta aukščiau.

Toks vibrostimuliacinių pavarų (3) sumontavimas bei melžiklių (1) žadinimas melžimo proceso metu, sukelia virpesius tešmenyje (7) ir tuo pačiu suaktyvina jo leidžia suaktyvinti tešmens (7) kraujotaką, kas padidina pieno išsiskyrimą melžimo

metu ir atlieka fizioterapijos poveikį, mažinanti uždegiminius procesus t.y. mastito atsiradimo priežastingumą.

Nors išradimo aprašyme buvo išvardinta daugybė charakteristikų ir privalumų, kartu su išradimo struktūrinėmis detalėmis ir požymiais, aprašymas yra pateikiamas kaip pavyzdinis išradimo išpildymas. Gali būti atlikti pakeitimai detalėse, ypatingai medžiagų formoje, dydyje ir išdėstyme nenutolstant nuo išradimo principų, vadovaujantis plačiausiai suprantamomis apibrėžties punktuose naudojamų sąvokų reikšmėmis.

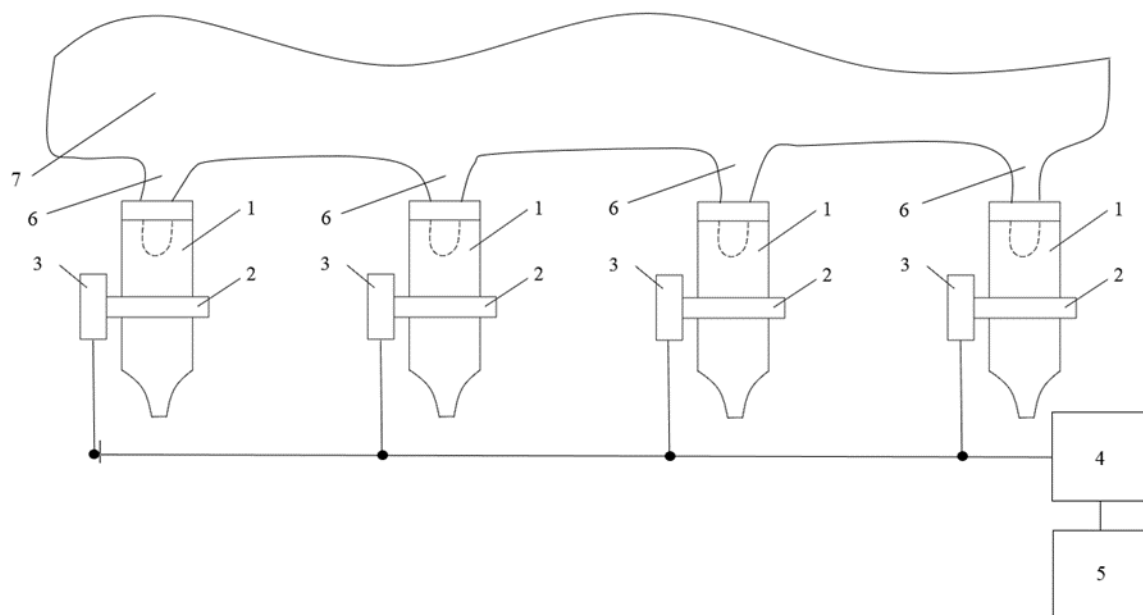
IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Karvės tešmens (7) stimuliacijos sistema, apimanti bent vieną virpesius generuojantį stimuliacijos šaltinį (3), ir stimuliacijos šaltinio (3) generuojamų virpesių perdavimo į karvės tešmenį (7) priemonę (1), b e s i s k i r i a n t i tuo, kad virpesius generuojantis stimuliacijos šaltinis (3) yra mechaninius virpesius generuojanti vibrostimuliacinė pavara (3), kuri yra standžiai sujungta su generuojamų virpesių perdavimo į karvės tešmenį (7) priemone (1), kuri yra melžiklis (1), kur vibrostimuliacinė pavara (3) yra sujungta su valdikliu (4) ir vakuumo padavimo keitikliu (5), taip, kad vibrostimuliacinė pavara (3) valdymo signalą iš valdiklio (4) gautų po vakuumo padavimo keitiklio (5) signalo gavimo į valdiklį (4).

2. Karvės tešmens (7) stimuliacijos sistema pagal 1 punktą, kur vibrostimuliacinė pavara (3) yra pritvirtinta ant viršutinės melžiklio (1) galo dalies, per kurį melžiklis (1) yra užmaunamas ant spenio (6).

3. Karvės tešmens (7) stimuliacijos sistema pagal 1 arba 2 punktą, apimanti keturias vibrostimuliacines pavaras (3), kurios yra standžiai sujungtos su atitinkamai keturiomis atskiromis generuojamų virpesių perdavimo į karvės tešmenį (7) priemonėmis (1), kurios yra melžikliai (1), kur vibrostimuliacinės pavaros (3) yra sujungtos su valdikliu (4) ir vakuumo padavimo keitikliu (5), taip, kad vibrostimuliacinės pavaros (3) valdymo signalą iš valdiklio (4) gautų po vakuumo padavimo keitiklio (5) signalo gavimo į valdiklį (4).

4. Karvės tešmens (7) stimuliacijos sistemos pagal bet kurį vieną iš 1–3 punktų, valdymo būdas, kur visos karvės tešmens (7) stimuliacijos sistemos vibrostimuliacinės pavaros (3) yra paleidžiamos ir stabdomos sinchroniškai, su melžimo proceso vykdymu.



1 pav.