

(11) Patent numeris: **3574**

(51) Int.Cl.⁵: **A01G 7/00**

(21) Paraiškos numeris: **IP1477**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 11 19**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 06 26**

(45) Patent paskelbimo data: **1995 12 27**

(72) Išradėjas:
Algirdas Jarošius, LT
Romualdas Laurinavičius, LT

(73) Patent savininkas:
Botanikos institutas, Žaliųjų ežerų g. 47, 2021 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis:
Vytautas Guobys, 10, p/d 1392, 2056 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Įrenginys biologiniams eksperimentams

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas biologijai ir gali būti naudojamas augalų augimui tirti mikrogravitacijos sąlygomis.

Išradimo tikslas - įrenginio biologiniams eksperimentams konstrukcijos supaprastinimas ir atliekamų tyrimų kokybės pagerinimas.

Biologinių objektų kultivavimo kameroje 5 su plokšte 10 tiriamųjų augalų sėkloms prie korpuso dalies 1 vidinės sienelės pritvirtinta talpa 6 su maitinimo skysčiu, o prie korpuso dalies 2 vidinės sienelės - talpa 7 su fiksavimo skysčiu. Talpos 6 ir 7 yra pilnai arba iš dalies išgaubtos formos, pagamintos iš elastingos termiškai suardomos medžiagos ir yra įtemptoje būklėje. Prie talpų 6 ir 7 išgaubtų sienelių 8 ir 9 liečiasi atidarymo įtaiso elektriniai kaitintuvai 11 ir 12, kurie laidais 13 ir 14 per jungtį 15 sujungti su maitinimo šaltiniu.

Išradimas skiriamas biologinių tyrimų sričiai ir gali būti naudojamas įrenginiuose augalų augimui tirti mikrogravitacijos sąlygomis.

- 5 Žinomi įrenginiai biologiniams eksperimentams (žiūr. TSRS a. 1. Nr. 1033067 ir Nr. 1571803), turintys hermetišką biologinių objektų kultivavimo kamerą, indą su fiksavimo skysčiu ir įtaisą šio indo atidarymui.
- 10 Šiuose įrenginiuose reikiamas maitinimo skysčio kiekis tiriamiems biologiniams objektams į kultivavimo kamerą paduodamas prieš pradedant eksperimentą, todėl minėti įrenginiai netinka tiems atvejams, kai maitinimo skystį į kultivavimo kamerą reikia paduoti surinkus įrenginį,
- 15 panaudojant distancinį valdymą, pavyzdžiui, nepilotuojamuose kosminiuose aparatuose.
- 20 Žinomas įrenginys biologiniams eksperimentams (žiūr. biuletenis "Kosmicheskaya byologya i meditsyna", 1975, Nr. 8), turintis keletą biologinių objektų kultivavimo kamerų ir vieną talpą su maitinimo skysčiu, iš kurios skystis nuosekliai paduodamas per visas kameras.
- 25 Tokia įrenginio konstrukcija neleidžia atlikti biologinius tyrimus atskirai kiekvienoje kameroje. Be to, padavus maitinimo skystį į kameras, jose kinta slėgis, kas didina tyrimų paklaidas.
- 30 Taip pat žinomas įrenginys biologiniams eksperimentams (žiūr. TSRS a. 1. Nr. 682182), turintis hermetišką biologinių objektų kultivavimo kamerą, talpas su maitinimo ir fiksavimo skysčiais, susidedančiais iš elastingo indo, hermetiškai uždengto lanksčia membrana, pertvaras tarp kultivavimo kameros ir minėtų talpų su vamzdeliais,
- 35 kurių vienas galas įvestas į kultivavimo kamerą, o užaštrintas galas yra priešais minėtą membraną, ir membraną pradūrimo įtaisus, turinčius spyruokliuo-

- jančius stūmokliukus su kotu, liečiančius elastingo indo dugną ir šių stūmokliukų paleidimo grandinę su elektriniu kaitintuvu ir spyruokliniu spragtuku, kurio vienas galas įtvirtintas termiškai suardomu siūlu, be-
- 5 siliečiančiu su elektriniu kaitintuvu. Pagal komanda elektrinis kaitintuvas nutraukia siūlą, o spyruoklinis spragtukas išlaisvina stūmokliuko kotą, kuris kartu su stūmokliuku spyruoklės pagalba spaudžia į indo dugną. Tuo tarpu skystis, esantis inde, stumia membraną, kuri
- 10 išlinksta į išorę, o smailas vamzdelio galas praduria membraną ir fiksavimo skystis iš indo išpurškiamas į kamerą. Kai stūmokliukas atstatomas į pirminę padėtį, indas sienelių elastingumo dėka įgauna pirmąją formą.
- 15 Šio įrenginio pagrindinis trūkumas - sudėtinga konstrukcija, apsprendžianti jo didelius gabaritus ir svorį, ypač nepageidautinus kosminiams aparatams. Be to, paduodamas į kultivavimo kamerą maitinimo skystis padidina jo slėgį ir iškreipia tyrimo rezultatus, kas ne-
- 20 leistina biologiniuose eksperimentuose.

Išradimo tikslas - įrenginio biologiniams eksperimentams konstrukcijos supaprastinimas ir atliekamų tyrimų kokybės pagerinimas.

- 25 Nurodytas tikslas pasiekiamas tuo, kad žinomame įrenginyje biologiniams eksperimentams, turinčiame hermetišką biologinių objektų kultivavimo kamerą, talpas iš elastingos medžiagos su maitinimo ir fiksavimo skysčiais ir jų atidarymo įtaisais, turinčius elektrinius kaitintuvus, talpos su maitinimo ir fiksavimo skysčiais
- 30 yra išgaubtos arba iš dalies išgaubtos formos ir įtvirtintos biologinių objektų kultivavimo kameroje, jų sienelės pagamintos iš termiškai suardomos medžiagos ir yra įtemptoje būklėje, o šių talpų atidarymo įtaisų kaitintuvai liečia jų sienelės.
- 35

Brėžinyje schematiškai parodytas įrenginio biologiniams eksperimentams realizavimo pavyzdys skersiniame pjūvyje.

- 5 Įrenginio korpusas susideda iš dviejų dalių 1 ir 2, hermetiškai uždaromų srieginiu sujungimu 3, tarp kurių įdėta guminė tarpinė 4. Biologinių objektų kultivavimo kamera 5 sudaro vidinę korpuso ertmę. Prie korpuso dalies 1 vidinės sienelės pritvirtinta talpa 6 su maitinimo skysčiu, o prie korpuso dalies 2 vidinės sienelės - talpa 7 su fiksavimo skysčiu. Talpos 6 ir 7 yra pilnai arba iš dalies išgaubtos formos. Brėžinyje talpos 6 ir 7 parodytos nupjautos sferos pavidalo, tačiau jos gali būti ir sferos pavidalo bei išgaubtos nevienodai iš abi puses. Talpų 6 ir 7 sienelės 8 ir 9 pagamintos iš vienalytės, termiškai suardomos medžiagos ir yra įtemptoje būklėje. Ant plokštelės 10 uždėtos hidrofilinės medžiagos įtvirtintos tiriamųjų augalų sėklos. Prie talpų 6 ir 7 išgaubtų sienelių 8 ir 9 liečiasi atidarymo įtaiso elektriniai kaitintuvai 11 ir 12, pavyzdžiui, rezistoriai, kurie laidais 13 ir 14 per jungtį 15 ir distancinio valdymo bloką sujungti su maitinimo šaltiniu (brėžinyje neparodyti).
- 25 Įrenginys naudojamas tokiu būdu.

- Talpos 6 ir 7 užpildomos iš anksto atitinkamai maitinimo ir fiksavimo skysčiais ir pritvirtinamos atskirose korpuso dalyse 1 ir 2. Po to korpuso dalys 1 ir 2 hermetiškai uždaromos panaudojant srieginį sujungimą 3 ir tarpinę 4.
- 30

- Pagal valdymo bloko užduotą programą kaitintuvas 11 prijungiamas prie maitinimo šaltinio, įkaista ir pradedina skylutę talpos 6 sienelėje 8. Po atsiradusią skylutę sienelės 8 elastingumo jėgos veikiamas maitinimo skystis purškiamas plokštelės 10 su tiriamųjų
- 35

5 augalų sėklomis kryptimi. Skysčio išspaudimas iš talpos 6
baigiasi, kai jos sienelė praktiškai grįžta į pradinę
padėtį, kurioje ji buvo nesant talpoje skysčio. Skystis
sudrėkina plokštelės hidrofilinę medžiagą, sukeldamas
sėklų brinkimą ir dygimą. Eksperimento pabaigoje kai-
tintuvas 12 tokiu pat būdu pradegina skylutę talpos 7
sienelėje 9. Pro atsiradusią skylutę fiksavimo skystis
išpurškiamas ant plokštelės 10 esančių sudygusių sėklų.
Tolimesnis tiriamų augalų augimas nutraukiamas.

10 Tokiu būdu, panaudojus talpų maitinimo ir fiksavimo
skysčiams sienelių elastingumo savybes ir jų jautrumą
kaitinimui, žymiai supaprastėjo įrenginio konstrukcija.
Kartu eksperimento eigoje kultivavimo kameroje nesi-
15 keičia slėgis, kadangi kiek skysčio patenka iš talpos į
ją, tiek šios talpos tūris sumažėja.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

Įrenginys biologiniams eksperimentams, turintis hermetišką biologinių objektų kultivavimo kamerą, talpas iš elastingos medžiagos su maitinimo ir fiksavimo skysčiais ir jų atidarymo įtaisus, turinčius elektrinius kaitintuvus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad talpos su maitinimo ir fiksavimo skysčiais yra išgaubtos arba iš dalies išgaubtos formos ir įtvirtintos biologinių objektų kultivavimo kameroje, jų sienelės pagamintos iš termiškai suardomos medžiagos ir yra įtemptoje būklėje, o šių talpų atidarymo įtaisų kaitintuvai liečia jų sieneles.

