



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **137030** (13) **U**
(51) МПК
A01C 1/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2019 03074</p> <p>(22) Дата подання заявки: 28.03.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.09.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2019, Бюл.№ 18</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кірсєв Ігор Юлійович (UA), Могильний Геннадій Анатолійович (UA), Семенов Микола Анатолійович (UA), Донченко Володимир Юрійович (UA), Матієвський Володимир Валерійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД "ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА", пл. Гоголя, 1, м. Старобільськ, Луганська обл., 92703 (UA)</p>
--	---

(54) ДИСТАНЦІЙНО КЕРОВАННИЙ КАПСУЛЬОВАНИЙ ПОСАДКОВИЙ МАТЕРІАЛ

(57) Реферат:

Дистанційно керований капсульований посадковий матеріал містить блок капсули, насіння, що знаходиться усередині капсули на маті з дрібноволоконнистого нетканого матеріалу, проміжну пластину з оформленими в ній отворами, з'єднаними каналами з зоною для розміщення мату, і основу, в яку вмонтовані заправні і керовані клапани. Клапани розміщені таким чином, щоб керовані клапани розташовувалися навпроти отворів, оформлених в проміжній пластині, а заправні клапани перебували поза зоною, що закривається контейнерами, призначеними для рідких або гелеподібних інгредієнтів, необхідних для кожної стадії початкового і наступних періодів розвитку рослини і які кріпляться на стороні основи, протилежній тій, де розміщуються капсула, саме насіння і проміжна пластина, де сформовано алюмінієве надтонке полотно приймально-передавальної антени, струмопровідні доріжки, що з'єднують керовані клапани з мікросхемою, розміщеною на основі і яка об'єднує в собі ARM-процесор, датчик значення Ph, температури, тиску і вологості, а також транспондер, що живляться від електромагнітного поля зчитувача, при цьому всі деталі пристрою виготовлені з біорозкладаного полімеру.

UA 137030 U

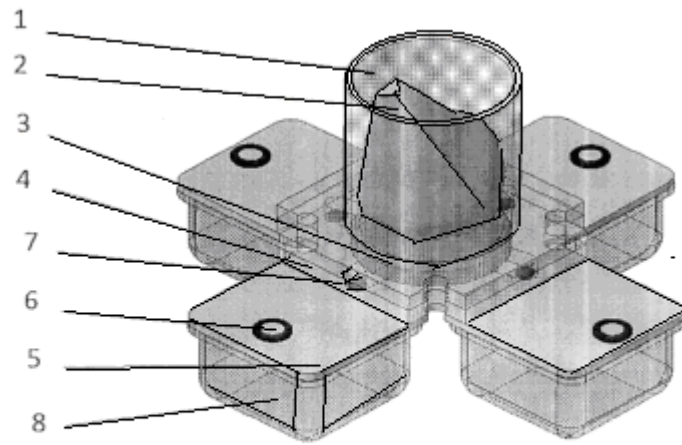


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі сільського господарства і призначена для підготовки насіння різних рослин до посадки сільськогосподарських культур, а також городніх, лікарських та декоративних рослин перед посадкою або посівом з можливістю забезпечення дистанційного керування параметрами розвитку з використанням радіочастот (для забезпечення прийому передачі електричних радіосигналів) тобто, за допомогою застосування керуючих електричних радіосигналів виконавчими механізмами.

Відома капсула, виготовлена з деревної тріски після її просочування добривом або пестицидом методом тиску або занурення (опубл. заявка RU № 2005111971, кл. C05F 1 1/00, оп. 2005 року). Така одношарова капсула є досить міцною, але погано розкладається в ґрунті і не може забезпечити рослину, що проростає, достатньою кількістю добрив і корисних елементів в необхідний період розвитку.

Відомо покриття для насіння, що містить порошокподібне добриво, яке включає в себе поживні речовини і мікроелементи, і водний фіксуєчий агент у вигляді текучого побічного продукту переробки рослинної сировини або ферментації, що містить емульговану олію (патент RU № 2280346, кл. A01C 1/06, оп. 2006 р.) У цьому покритті використовується водний фіксуєчий агент з емульгованою олією, що забезпечує фіксацію (прилипання) добрив до поверхні насіння, проте саме одношарове покриття залишається сухим. Така капсула краще розчиняється в ґрунті і містить більше корисних речовин, ніж попередня, але її корисні властивості обмежені одношаровим покриттям.

Найбільш близьким до заявленого технічного рішення є капсульований посадковий матеріал з регульованими властивостями, що включає насіння, яке знаходиться всередині багатшарової капсули, що містить всі інгредієнти, необхідні для кожної стадії початкового періоду розвитку рослини (патент на винахід RU № 2272390, кл. A01C 1/06, оп. 2006 р.). Така капсула містить шарово розташовані в ній корисні речовини, розподілені в ній у міру необхідності при проростанні і зростанні рослин. Однак її сухі оболонки обмежують можливості використання корисних речовин і відсутня можливість управління подачею необхідних корисних інгредієнтів до рослини в певний період розвитку в залежності від параметрів навколишнього середовища, в тому числі і в безпосередній близькості до рослини. Також істотним недоліком є відсутність можливості використовувати рідкі інгредієнти і їх невелика кількість.

Даний винахід направлено на рішення технічної задачі підвищення якості посадкового матеріалу, його схожості та подальшого зростання при зменшенні схильності до механічних пошкоджень і організації точного внесення всіх необхідних для кожної стадії початкового і наступних періодів розвитку рослини речовин.

Рішення поставленої технічної задачі досягається тим, що капсульований посадковий матеріал включає блок капсули з біорозкладаного полімеру 1 і насіння 2, розміщене всередині капсули на маті 3 з дрібноволокнистого нетканого матеріалу на основі біорозкладаного полімеру, яка через проміжну пластину 4 з біорозкладаного полімеру кріпиться на основі 5. У проміжній пластині 4 оформлені отвори і канали, які ведуть до зони розміщення мату 3. Основа 5 являє собою лист біорозкладаного полімеру з наскрізними отворами, в які вмонтовані заправні клапани 6 і керовані клапани 7. Клапани 6 і 7 розміщені таким чином, щоб керовані клапани 7 розташовувалися напроти отворів в проміжній пластині 4, а заправні клапани 6 знаходилися поза зони, що закривається контейнерами 8, в яких після заправки розміщуються всі рідкі або гелеподібні інгредієнти, необхідні для кожної стадії початкового і наступних періодів розвитку рослини. Контейнери 8 кріпляться на стороні основи 5, протилежній тій, де закріплені блок капсули, насіння, мат і проміжна пластина. На цій же стороні основи 5 сформовано алюмінієве надтонке полотно приймально-передавальної антени 9 і струмопровідні доріжки 10, що з'єднують керовані клапани 7 з мікросхемою 11. Мікросхема 11 розміщена на основі 5, з'єднана з контуром антени 9 струмопровідними доріжками 10 і має в своєму складі ARM-процесор, датчик температури, тиску і вологості, значення Ph і транспондер, які живляться від енергії електромагнітного поля зовнішнього пристрою зчитування (Фіг. 1, 2).

Заправні клапани 6 являють собою циліндри з фланцями, виготовлені з біорозкладаного полімеру, в отвір яких введено термоеластопласт 12, який дозволяє пройти і вийти крізь себе заправній голці, забезпечивши заправку і подальшу герметичність (Фіг. 3).

Керовані клапани 7 включають в себе два коаксialьних циліндри з біорозкладаного полімеру, між якими розташовані витки з тонкого ніхромового дроту, утворюючи нагрівальні елементи 13, які з'єднуються з струмопровідними доріжками 10 та при проходженні струму нагрівають компаунд, що має змогу розплавлятися 14, введений в отвір внутрішніх циліндрів, розплавляють його, забезпечуючи протоку (Фіг. 4).

Запропоноване технічне рішення дозволяє, змінюючи форму блока капсул 1, проміжної пластини 4, основи 5 і контейнерів 8 формувати різні конфігурації дистанційно керованого

капсульованого посадкового матеріалу таким чином, щоб зменшувати або збільшувати кількість типів речовин, необхідних для кожної стадії початкового і наступних періодів розвитку одиничної рослини, так і збільшувати кількість рослин, що знаходяться під управлінням однієї мікросхеми.

5 Пристрій працює наступним чином. Після приміщення в ґрунт на певну глибину в залежності від виду рослини і місця посадки, фази розвитку і етапу органогенезу з використанням приймача проводяться сеанси радіозв'язку, при яких мікросхема 11 використовуючи антену 9 передає дані про температуру, вологість, тиск і Ph на зчитувач, що дає можливість відстежувати стан поблизу посадкового матеріалу і з урахуванням інших факторів агрономії формувати команди на підживлення насіння.

10 При посилці команди на підживлення в мікросхемі 11 формується сигнал, який надсилається на певний керований клапан 7 або групу клапанів, в яких при проходженні електричного струму нагріваються елементи нагріву 13 і розплавляється компаунд 14, який під дією надлишкового тиску в контейнерах 8, створеного за рахунок занурення пристрою в ґрунт, впливає з отвору керованих клапанів 7 і звільняє протік рідини або гелю речовини, необхідної в даний час рослині

15 і по каналах проміжної пластини 4 надходить до мату 3 просочує його, дозволяючи зерну підживлюватися поживними речовинами, мінеральними добривами, мікроелементами.

Таким чином, корисна модель вирішує технічне завдання підвищення якості посадкового матеріалу, його схожості та подальшого зростання при організації точного внесення всіх необхідних для кожної стадії початкового і наступних періодів розвитку рослини речовин, підвищення міцності і еластичності зовнішньої оболонки і зменшення схильності до механічних пошкоджень.

20

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25 1. Дистанційно керований капсульований посадковий матеріал, який містить блок капсули, усередині капсули на маті з дрібноволокнистого нетканого матеріалу розміщено насіння, проміжну пластину з отворами, які з'єднані каналами з зоною для розміщення мату і основи, в яку вмонтовані заправні і керовані клапани, які розміщені таким чином, щоб керовані клапани розташовувалися навпроти отворів в проміжній пластині, а заправні клапани перебували поза зоною, що закривається контейнерами, які кріпляться на стороні основи, протилежній тій, де розміщуються капсула і насіння, і проміжна пластина, де сформовано алюмінієве надтонке

30 полотно приймально-передавальної антени, струмопровідні доріжки, що з'єднують керовані клапани з мікросхемою, яка розміщена на основі і яка об'єднує в собі ARM-процесор, датчик значення Ph, температури, тиску і вологості, а також транспондер, що живляться від електромагнітного поля зчитувача, при цьому всі деталі пристрою виготовлені з біорозкладаного полімеру.

35

2. Дистанційно керований капсульований посадковий матеріал за п. 1, який **відрізняється** тим, що заправні клапани виконані як циліндри з фланцями, в отвір яких введено термоеластопласт, який дозволяє пройти і вийти крізь себе заправній голці, забезпечивши заправку і подальшу герметичність, а керовані клапани складаються з двох коаксіальних циліндрів, між якими розташовані витки з тонкого ніхромового дроту, що утворює нагрівальний елемент, який при проходженні струму нагріває компаунд, введений в отвір внутрішніх циліндрів, який має змогу розплавлятися при нагріві, розплавляє його, забезпечуючи потоку.

40

3. Дистанційно керований капсульований посадковий матеріал за п. 1, який **відрізняється** тим, що основа і проміжна пластина виконані з можливістю забезпечувати задану кількість речовини для розвитку рослин, завдяки виконаній в проміжній пластині необхідній кількості каналів та в основі і на її поверхні виконаній потрібній кількості клапанів і контейнерів.

45

4. Дистанційно керований капсульований посадковий матеріал за п. 1, який **відрізняється** тим, що виконаний з можливістю забезпечувати керування розвитком рослин, завдяки виконаній необхідній кількості посадочних місць для насіння в блоці капсул та необхідній кількості каналів в проміжній пластині, та в основі і на її поверхні необхідній кількості клапанів і контейнерів.

50

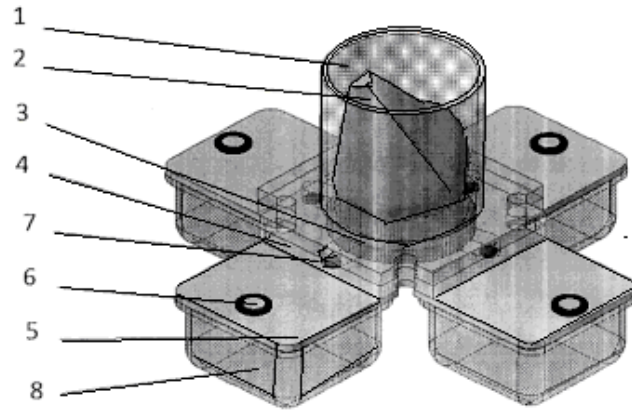


Fig. 1

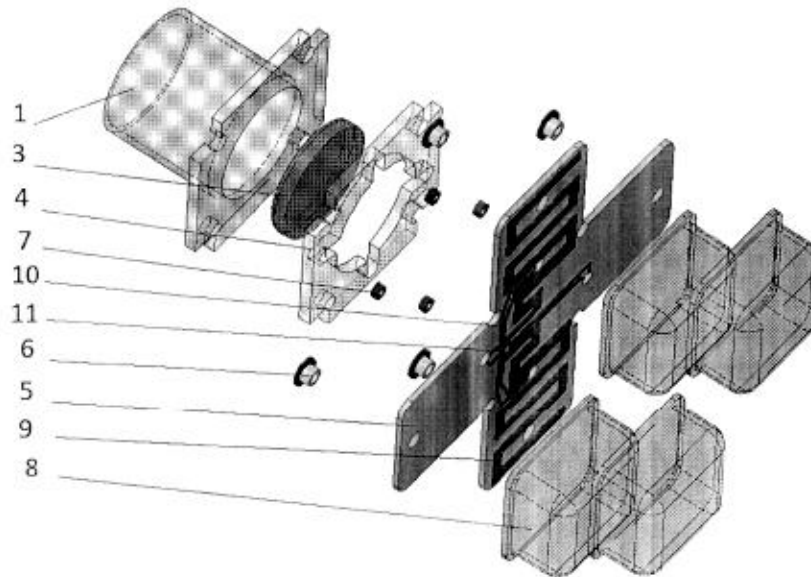


Fig. 2

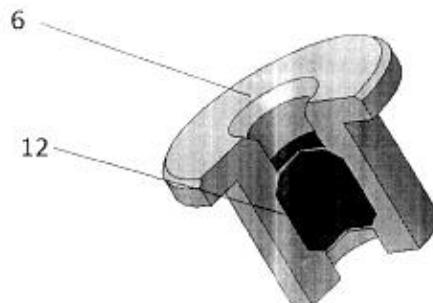
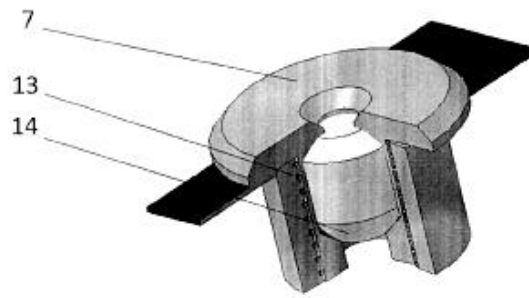


Fig. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601