



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120835** (13) **C2**

(51) МПК (2020.01)

B05B 1/02 (2006.01)

A01G 25/00

B05B 11/00

A01M 7/00

C02F 1/48 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

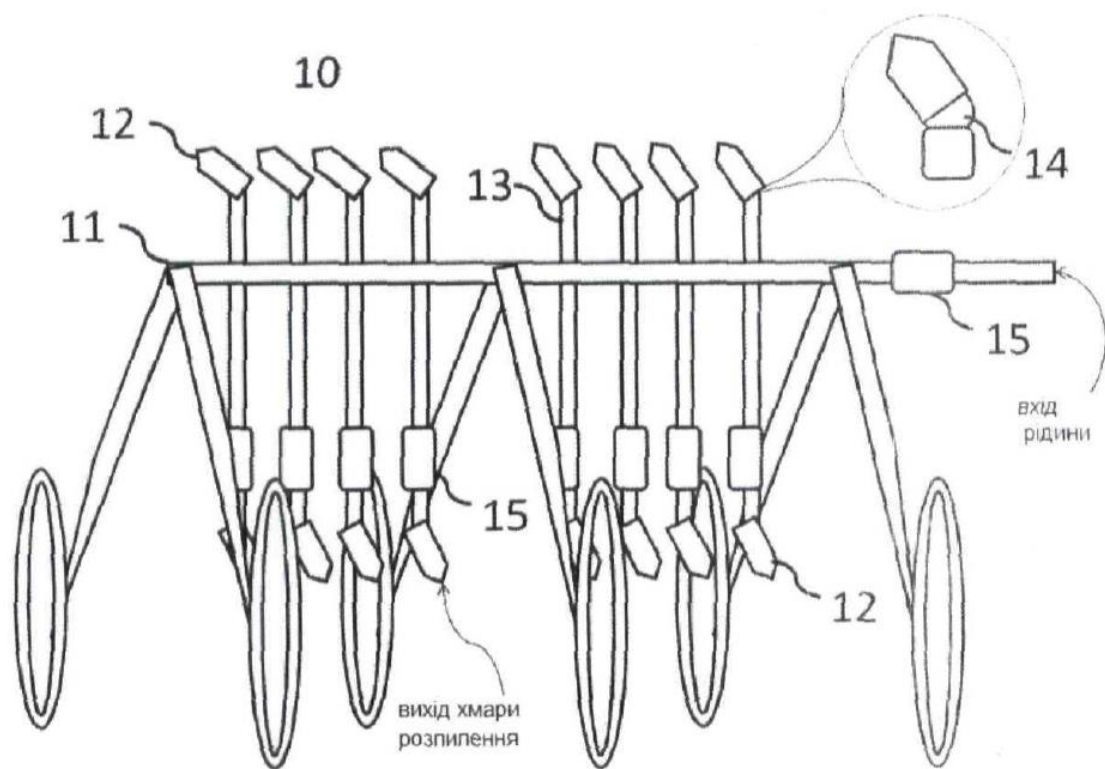
(21) Номер заявки:	а 2015 08683	(72) Винахідник(и):	Ленхардт Теодор (US)
(22) Дата подання заявки:	13.03.2014	(73) Власник(и):	АГРІКАЛЧЕРАЛ МАГНЕТІКС, ЛТД., Nova UCD, Belfield Innovation Park, University College Dublin, Dublin 4, Ireland (IE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.02.2020	(74) Представник:	Кістерський Тимофій Арсенійович, реєстр. №457
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	13/828,787	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 6276617 B1, 21.08.2001 US 6206301 B1, 27.03.2001 EP 0265016 A2, 27.04.1988
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	14.03.2013		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	12.01.2016, Бюл.№ 1		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.02.2020, Бюл.№ 4		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/US2014/025273, 13.03.2014		

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНФІГУРУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ РОЗПИЛЕННЯ

(57) Реферат:

Винахід стосується конструкції пристрою для конфігурування розпилюючого обладнання для нанесення рідких розчинів на рослинність, який містить множину сопел для розпилення рідини у формі крапельок рідини, причому множина сопел містить щонайменше одне реверсивне сопло, що містить трубчастий магніт для прикладення магнітного поля до зазначеної рідини, та множину додаткових магнітів, виконану з можливістю рухомого встановлення на розпилюючому обладнанні для зміни напруженості поля та полярної орієнтації для адаптації до умов і цілей застосування. При цьому зазначений трубчастий магніт формує частину матеріалу трубопроводу реверсивного сопла, так що матеріал трубопроводу визначає канал трубопроводу в реверсивному соплі, а полярна орієнтація трубчастого магніту в реверсивному соплі створює ефект північного або південного монополя в соплі. При цьому кожний з трубчастих магнітів і множини додаткових магнітів мають залишкову намагніченість щонайменше 0,9 Тл, а сопла виконані з можливістю утворення крапельок рідини розміром менше 400 мікрон.

UA 120835 C2



ФІГ. 1

Область техніки

Даний винахід відноситься до систем і способів нанесення рідини на рослинність і, конкретніше, до таких систем і способів, що використовують рідини під тиском через сопло або емітер.

5 Рівень техніки

Зрошувані зернові культури являють собою найважливіші компоненти в збереженні глобального виробництва харчових продуктів. У світовому масштабі продукти, створені зі зрошуваних зернових культур, становлять приблизно 40 % світового виробництва. Підтримка рівня необхідного зрошування вимагає великої кількості води, виведеної з річок, озер, водойм і 10 ґрунтової води. Усього зрошування сільськогосподарських культур становить приблизно 70 % світового відбору води. Скрізь, де обмежений доступ до поверхневих вод і доступні продуктивні водоносні шари, ґрунтова вода забезпечує головне джерело води для зрошування. За останні десятиліття інтенсивність, з якою люди в усьому світі осушують численні підземні запаси води, від якої залежать мільярди, зросла більше ніж удвічі - ScienceDaily (23 вересня 2010 р). Коли 15 викачування ґрунтових вод перевищить швидкість повторного заповнення за великими областями протягом тривалих періодів, відбудеться непоправне виснаження ґрунтової води, яке призведе до падіння рівнів ґрунтових вод.

Регіональні дослідження з використанням супутникового спостереження GRACE (Gravity Recovery And Climate Experiment – експериментальне дослідження кліматичних умов і 20 відновлення гравітації) виявили, що значна кількість невідновлюваних ресурсів ґрунтової води на даний час добувається у північно-східній Індії, північно-західному Пакистані та центральних рівнинах Каліфорнії, більша частина яких використовується для зрошування - (Nature, Видання 460, стор. 999-1002). У наступних дослідженнях також повідомлялося про виснаження ресурсів ґрунтової води внаслідок зрошування у водоносній області Високих рівнин (Огалала), США - 25 (Geophysical Research Letters, Видання 38, L03403). Подібним чином добування ресурсів ґрунтової води на нежиттєздатних рівнях продовжується в областях Близького Сходу, Африки, Австралії та Китаю (Geophysical Research Letters, Видання 37, L20402).

В опублікованому науковому дослідженні широко повідомлялося про сприятливий вплив на врожайність при впливі на розчини зрошувальної води магнітного поля, що призводить у 30 результаті до більш ефективного використання ресурсів доступної води (наприклад, зрошування намагніченою водою збільшує ріст, хімічну складову й урожайність нуту (*Cicer arietinum* L), Mahmoud Hozayni* and Amira Mohamed Saeed Abdul Qados; Agronomy Dept., Agric. and Biol. Div., National Research Centre, El-Bohoth St., 12622 Dokki, Каїр, Єгипет). Обладнання для розпилення широко використовують у зрошувальних системах для підведення водних 35 розчинів до зернових культур. Дослідження продемонструвало, що досягнення кращих результатів відбувається при прикладенні магнітного поля достатньої сили до розпилюючого сопла настільки близько, наскільки це можливо й у безпосередньому контакті з траєкторією рідини, як розкрито у патенті США № 6,276,617 "Agricultural liquid application nozzle, system, and method", автором винаходу якого є автор даного винаходу й увесь зміст якого включений в 40 наведений опис за допомогою посилання. Для досягнення сумарної переваги від об'єднання магнітних компонентів у зрошувальне обладнання потрібен пристрій, що містить магніти з високою залишковою намагніченістю (M_r), для зміни конфігурації в широкому діапазоні використовуваного обладнання для розпилення.

Заявник обізнаний про представлені нижче патенти США, що відносяться до магнітної 45 обробки текучих середовищ, зокрема, розчинів на водній основі:

У патенті США № 2,652,925, автором якого є Vermeiren, розкрито пристрій обробки, який створює магнітне поле та прохід для оброблюваної рідини:

У патенті США № 4,265,754, автором якого є Menold, розкрито пристрій для обробки прісної води шляхом створення магнітного поля поблизу від потоку води в межах водопроводу.

50 У патенті США № 4,265,755, автором якого є Zimmerman, розкрито магнітний пристрій обробки води в межах трубопроводу. Даний пристрій забезпечує легке складання, не виявляючи негативного впливу на остаточну функціональну здатність всього блоку.

У патенті США № 4,265,756, автором якого є Schiesser, розкрито пристрій зміни для сітчастих фільтрів, що використовуються для фільтрації пластмас. Сита можуть бути змінені за 55 допомогою даного пристрою без переривання руху оброблюваного матеріалу.

У патенті США № 4,605,496, автором якого є Kulish, розкрито пристрій для магнітної обробки рідин шляхом концентрації магнітних полів на рідинах для забезпечення видалення накипу і вапна.

60 У патенті США № 4,711,271, автором якого є Weisenbarger, розкрито магнітний рідинний кондиціонер для зниження налипання опадів.

У патенті США № 6,056,872, автором якого є Glass, розкрито пристрій для магнітної обробки текучих середовищ із використанням численної кількості магнітів, що мають різні напруженості магнітного поля та розташовані за периферією навколо труби або іншого каналу для текучого середовища, у межах якого проходить текуче середовище.

У патенті США № 6,641,725, автором якого є Barnes, розкрито пристрій для магнітної обробки текучих середовищ за допомогою концентрування магнітних полів на текучих середовищах з використанням гнучкого магніту.

Е.Р. Клычев, Пристрій для магнітної обробки води для зрошування, Авторське свідоцтво SU 1217788 (СРСР), 15 березня 1986 року [С.А.:104 (26) 2302I9y]

Численні дослідження, проведені в університетських дослідних центрах у загальному показали, що магнітний вплив на водні розчини, які наносяться на зернові культури, створює позитивні ефекти, особливо з точки зору врожайності. Заявник обізнаний про представлені нижче опубліковані роботи, які повідомляють про способи та результати досліджень:

EFFECT OF MAGNETIZED WATER ON ESTERASE ISOZYMES IN THE LEAVES OF TOMTO PLANT; Jin Kunzhen; Wan Guanghui and Oiu Jianao(Department of Biology, Northwest University, Xi'an 710069)

RESEARCH ON THE EFFECT OF DIFFERENCE UPON GERMINATION AND GROWTH OF WHEAT WITH DIFFERENT RESISTANCE IN THE TREATMENT OF MAGNETIC FIELDS; Xi Gang; Yang Yunjing; Xue Song (Northwestern Agricultural University, Yangling Shaanxi, 7121002)(Shaanxi Academy of Agricultural Sciences, Yangling, Shaanxi, 712100)

BIOLOGICAL EFFECT ON THE GERMINATION AND GROWTH OF MUNG BEAN SEEDS UNDER LOW FREQUENCY MAGNETIC FIELD; ZHU Jian, LIU Xin, ZHONG Jikang, HU Zhenghai (1 School of Life Science and Technology, Tongji University, Shanghai 200092,China;2 Science School, Tongji University, Shanghai, 200092, China; 3 Institute of Botany, Northwest University, Xi an 710069, China)

EFFECT OF MAGNETIC FIELD ON WHEAT AND RICE CROWTH; Yi Yanli; Liu Xiaoyi; Wu Liyan Department of Soil Science, Shenyang Agricultural University

EFFECTS OF THE DIFFERENT MAGNETIC FIELD TREATMENTS ON THE PHYSIOLOGY CHARACTERISTIC OF SEVERAL PLANTS; FAN Ling-juanl, LI Yan-rul, YANG Li-li2,ZHOU Xiao-meil (l. School of Life Science and Technology, Shanxi University Taiyuan 030006,China;2.Arid Farming Research Center, Shanxi Academy of Agricultural Science Taiyuan 030031,China)

THE INITIAL STUDY ON THE INFLUENCE OF MAGNETIZED WATER TO VEGETABLE SEED GERMINATING; Gao Heping, Zou Liping, Xia Liaoyuan (Pepartment of Agronomy, Xiaogan Uneveristy, Hubei 432000)

EFFECT OF EXTERNAL MAGNETIC FIELD ON PEROXIDASE SYNTHESIS AND ITS ACTIVATION DURING GERMINATION IN WHEAT; XI Gang; FU Zhi-Dong Northupestern Agricultural University, Yangling, Shaanixi 712100

EFFECTS OF ELECTRO-MAGNETIC FIELD ON THE PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHLORELLA VULGARIS AND MECHANISMS ANALYSIS; WANG Hai-yingl, ZENG Xiao-bo2, GUO Si-yuan3 (l. College of Chemistry and Life Science, South-Central University for Nationalities, Wuhan 430074, China; 2. College of Pharmacy, Wuhan University, Wuhan 430072, China; 3. College of Food & Biological Engineering, South China University of Technology, Guangzhou 510640, China)

THE EFFECT OF MAGNETIZED WATER ON SEED GERMINATION AND PHYSIOLOGIC NORM OF BALSAM PERA; XIAO Wang, WANG Yu-ling, GUAN Zhi-qiong Depantment of Biology, Guangdong Education Institute, Guangzhou 510310

EFFECTS OF SOIL MAGNETIZATION ON DEFENSIVE ENZYMES IN RAPE PLANTS; GU Jiguang, ZHOU Oixing (Key Laboratory of Terrestrial Ecological Process, Institute of Applid Ecology, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110016).

EFFECTS OF SOIL MAGNETIZATION ON DROUGHT-RESISTIBILITY OF RAPE (BRASSICA CAMPESTRIS) AND THEIR MECHANISMS; GU Jiguang, ZHOU Oixing (Key Laboratory of Terrestrial Ecological Process, Institute of Applied Ecology, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110016).

MAGNETIC TREATMENT OF IRRIGATION WATER: ITS EFFECTS ON VEGETABLE CROP YIELD AND WATER PRODUCTIVITY; Basant L. Maheshwari, Harsharn Singh Grewal, School of Natural Science, CRC for Irrigation Futures, Building H3-Hawkesbury Campus, University of Western Sydney, Locked Bag 1797, Penrith South DC NSW 1797, Australia.

EFFECTS OF MAGNETIZED WATER ON THE DISTRIBUTION PATTERN OF SOIL WATER WITH RESPECT TO TIME IN TRICKLE IRRIGATION; M. Khoshravesh, B. Mostafazadeh-Fard, S.F. Mousavi & A.R. Kiani, Water Engineering Department, College of Agriculture, Isfahan University of Technology, Isfahan 84156-83111, Iran, and Gorgan Agricultural and Natural Resources Research Center, Gorgan 41996-13475, Iran.

PHYSIO-ANATOMICAL RESPONSES OF DROUGHT STRESSED TOMATO PLANTS TO MAGNETIC FIELD; Abdel-Fattah Hassan Selim, Mohamed Fathi El-Nady; Department of Agricultural Botany, Faculty of Agriculture, Menufiya University, Egypt, Department of Agricultural Botany, Faculty of Agriculture, Kafrelsheikh University, Egypt.

5 EFFECT OF TILLAGE METHODS AND USE MAGNETIC WATER ON GREENHOUSE CURCUMBER YIELD IN NORTH OF KHUZESTAN, IRAN; Elham Tayari and Amin Reza Jamshidi; Department of Agricultural, Islamic Azad University, Shoushtar Branch, Shoushtar, Iran and Department of Agricultural Mechanization, Islamic Azad University, Shoushtar Branch, Shoushtar, Iran.

10 Magnetizer Industrial Technologies, Inc. (Pipersville, Пенсільванія) пропонує виріб, що закріплюється, який називається "Підсилювач врожаю", спрямований на магнітну обробку води в зрошувальних системах. Заявник знає про наведену нижче опубліковану роботу, яка представляє результати досліджень, що відносяться до використання продукту "Підсилювач врожаю": MAGNETIC TREATMENT OF WATER AND ITS APPLICATION TO AGRICULTURE; Study
15 by Dr. Israel J. Lin and Jacob Yotvat, Israel Institute of Technology Israel Institute of Technology.

Сутність винаходу

У широкому аспекті даний винахід відноситься до пристрою, способу та системи для конфігурування розпилюючого пристрою для нанесення рідких розчинів на рослинність щонайменше у формі розпилення, краплі та просочування.

20 В одному широкому аспекті забезпечена система для нанесення рідких розчинів на рослинність, що містить щонайменше один емітер для нанесення рідини у вигляді крапель рідини; щонайменше один магніт для надання магнітного поля, розміщений у безпосередній близькості до точки виходу зазначених крапель рідини із зазначеного щонайменше одного емітера. Зазначений щонайменше один магніт має залишкову намагніченість щонайменше 0,9 і
25 може бути виконаний з можливістю рухомого встановлення для зміни напруженості поля та полярної орієнтації. Зазначений рідкий розчин містить щонайменше воду, і намагнічені краплі рідини розпорошуються із зазначеного щонайменше одного емітера та впливають на зазначену рослинність.

В іншому широкому аспекті пристрій містить численну кількість сопел або емітерів для
30 розпилення рідини у формі крапель рідини та численну кількість магнітів для надання магнітного поля до крапель рідини. Сопла можуть бути виконані з можливістю створення крапель рідини будь-якого розміру та переважно менше ніж 150 мікрон. Для більшості застосувань можуть бути переважні та створені краплі рідини в межах діапазону від 10 до 50 мікронів. Кожний магніт з численної кількості магнітів має залишкову намагніченість
35 щонайменше 0,9 і переважно щонайменше 1,25 і може бути встановлений з можливістю переміщення на обладнанні для розпилення для зміни напруженості поля та полярної орієнтації для адаптації до умов і цілей застосування. Магніти виконані з можливістю розміщення переважно поблизу точок виходу рідини з розпилюючого пристрою. Сопла виконані з
40 можливістю розміщення таким чином, щоб створювати завихрення повітря та хмару розпилення, що складається з крапель рідини, що впливають на рослинність протягом розпилення. Рідкий розчин містить щонайменше воду.

В іншому аспекті даного винаходу краплі рідини намагнічені магнітним полем численної кількості магнітів, і полярна орієнтація створює один із ефектів по суті північного або південного монополя, що відокремлює краплі рідини взаємним відштовхуванням.

45 В іншому аспекті даного винаходу магніти являють собою магніти з рідкоземельного металу неодиму, і сопла додатково містять стрижневі або круглі магніти, і магніти переважно мають залишкову намагніченість щонайменше 0,9 і переважно щонайменше 1,25.

В іншому аспекті даного винаходу сопла та магніти виконані з можливістю адаптації до всіх типів пристосувань для нанесення розпилених рідин, крапання або стікання рідини, включаючи
50 щонайменше зрошувальні емітери та розпилювачі, штангові обприскувачі, ранцеві обприскувачі, обприскувачі, що монтуються на літальний апарат, розпилювачі вантажного літака, краплинне зрошування, мікророзприскувачі та зволожувачі.

В іншому аспекті даного винаходу магніти виконані з можливістю розміщення по суті поруч із соплами при встановленні їх на пристосуваннях для нанесення розпилених рідин.

55 В іншому аспекті даного винаходу численна кількість сопел виконана з можливістю прикріплення до розпилювача з використанням поворотних точкових з'єднувачів для забезпечення можливості перевстановлення кута розбризкування сопел для створення завихрення повітря, що впливає на рослинність.

В іншому аспекті даного винаходу намагнічені краплі рідини сформовані спільними
60 дипольними ефектами в хмару, що притягується до рослинності, яка обприскується, і краплі

рідини проникають через мікромісцеперебування в рослинність, обмежують знос розпилення і, при включенні хімікатів у рідкий розчин, зменшують опік листя.

В іншому аспекті даного винаходу магніти являють собою магніти з рідкоземельного металу неодиму і переважно мають залишкову намагніченість щонайменше 0,9 і переважно щонайменше 1,25.

В іншому аспекті даного винаходу магніти являють собою композитні магніти, що містять кераміку, і переважно мають залишкову намагніченість щонайменше 0,9 і переважно щонайменше 1,25.

В іншому аспекті даного винаходу пристрій містить одне сопло для розпилення рідини у вигляді крапель рідини та щонайменше один магніт для надання магнітного поля до крапель рідини.

Даний винахід забезпечує спосіб конфігурування розпилюючого пристрою для нанесення рідких розчинів на рослинність. Спосіб містить забезпечення компонентів реконфігурації, що містять щонайменше численну кількість сопел для розпилення рідини та численну кількість магнітів для надання магнітного поля до рідкого розчину. Зазначені сопла можуть створювати краплі рідини будь-якого розміру і переважно менше ніж 150 мікрон. У більшості областей застосування створені краплі рідини можуть переважно бути в межах діапазону від 10 до 50 мікрон. Кожний магніт у зазначеній численній кількості магнітів має залишкову намагніченість щонайменше 0,9 і переважно щонайменше 1,25 і виконані з можливістю рухомого встановлення на зазначеному обладнанні для розпилення для зміни напруженості поля та полярної орієнтації для адаптації до умов і цілей застосування. Магніти виконані з можливістю розміщення переважно близько до точок виходу рідини з розпилюючого пристрою. Зазначені сопла виконані з можливістю розміщення таким чином, щоб створювати завихрення повітря, що впливає на зазначену рослинність протягом нанесення. Зазначений рідкий розчин містить щонайменше воду.

В іншому аспекті способу компоненти конфігурації встановлені на обладнанні для розпилення рідини, зазначені компоненти містять щонайменше магніти і сопла.

В іншому аспекті способу краплі рідини намагнічені магнітним полем численної кількості магнітів, і полярна орієнтація створює один із ефекту по суті північного або південного монополя, що відокремлює краплі рідини взаємним відштовхуванням.

В іншому аспекті способу магніти являють собою корозійностійкі магніти та переважно мають залишкову намагніченість щонайменше 0,9 і переважно щонайменше 1,25.

В іншому аспекті способу сопла та магніти пристосовані для всіх типів пристроїв для нанесення розпилених рідин, крапання та просочування рідини.

В іншому аспекті способу пристрої для нанесення рідин охоплюють зрошувальні емітери та розпилювачі, штангові обприскувачі, ранцеві обприскувачі, обприскувачі, що встановлюються на літальний апарат, розпилювачі вантажного літака, краплинне зрошування, мікророзприскувачі та зволожувачі.

В іншому аспекті способу численна кількість сопел виконана з можливістю прикріплення до розпилювача з використанням поворотного точкового з'єднувача для забезпечення можливості перевстановлення кута розпилення сопел таким чином, щоб створювати завихрення повітря, що впливає на рослинність, яка обприскується.

В іншому аспекті способу намагнічені краплі рідини доведені до необхідного розміру для проникнення через мікромісцеперебування в рослинність, обмеження зносу розпилення і, при включенні хімікатів у рідкий розчин, зменшення опіку листя.

В іншому аспекті способу магніти являють собою магніти з рідкоземельного металу неодиму і переважно мають залишкову намагніченість щонайменше 0,9 і переважно щонайменше 1,25.

В іншому аспекті способу магніти являють собою композитні магніти, що містять кераміку та будь-який інший матеріал, що намагнічується і переважно мають залишкову намагніченість щонайменше 0,9 і переважно щонайменше 1,25.

Даний винахід забезпечує систему для конфігурування розпилюючого пристрою для нанесення рідких розчинів на рослинність. Система може містити численну кількість сопел, що мають розмір для створення крапель рідини будь-якого розміру і переважно менше ніж 150 мікрон, і для деяких застосувань переважно в діапазоні від 10 до 50 мікрон. Система містить численну кількість магнітів, що являють собою один із неодимових або композитних керамічних магнітів, для надання магнітного поля до рідкого розчину. Кожний магніт з численної кількості магнітів має залишкову намагніченість щонайменше 0,9 і переважно залишкову намагніченість більше ніж 1,25. Численна кількість магнітів виконана з можливістю рухомого встановлення на зазначеному обладнанні для розпилення для зміни напруженості поля та полярної орієнтації для адаптації до умов і цілей застосування. Краплі рідини намагнічені магнітним полем

численною кількістю магнітів. Магніти виконані з можливістю розміщення переважно близько до точок виходу рідини з розпилюючого пристрою. Численна кількість сопел виконана з можливістю прикріплення до розпилюючого пристрою, з використанням поворотних точкових з'єднувачів для забезпечення можливості перевстановлення кута розпилення сопел для створення завихрення повітря, що впливає на рослинність. Рідкий розчин складається щонайменше з води.

Один аспект даного винаходу забезпечує систему, яка вбудовує магніти і магнітні сопла в зрошувальне обладнання для створення та намагнічування невеликих крапель рідини, які будуть проникати через більш малі місця на рослинність, що обприскується (тобто, мікромісцеперебування). Дослідження різних університетів довели, що розпилення більш маленькими краплями мають численну кількість переваг. За допомогою зміни конфігурації зрошувального обладнання згідно з переважними варіантами реалізації даного винаходу намагнічений рідкий розчин буде сильніше притягуватися до електромагнітного поля рослинності для сприяння у подоланні зносу розпилення, яке може відбутися при нанесенні дрібнодисперсних крапель рідини. Зменшення зносу буде знижувати втрати розпилюючого рідкого розчину. Тривалий магнітний ефект також буде сприяти кращому використанню рослинності, що обприскується. Хоча в даному винаході намагнічуються дрібні краплі, проте, даний винахід також може бути використаний для створення та намагнічування великих крапель з відчутними перевагами, чи то у вигляді розпилення, крапання або просочування. Однак кращі результати досягаються при використанні даного винаходу для створення дрібних намагнічених крапель рідини і завихрюючого режиму переміщення.

Магнітний вплив додається до розчину для обприскування для збільшення притягання та прикріплення до рослин, зниження водоспоживання, підвищення росту, поліпшення посухостійкості та сприяння стійкості до хвороб зернових культур. Крім того, було виявлено, що магнітний вплив допомагає перешкоджати закупорюванню ліній, фільтрів і сопел обладнання для зрошування (забруднення ліній). Ефективність даної технології максимально підвищується за допомогою магнітів, що містять матеріали, які демонструють високий ступінь залишкової намагніченості (тобто, здатність матеріалу зберігати намагніченість, яка дорівнює щільності магнітного потоку матеріалу після віддалення намагнічуючого поля); безпосередньої близькості магнітного впливу до точки виходу рідкого розчину з сопла; і використання ефекту по суті створеного монополем шляхом конфігурування стрижневих магнітів навпроти один одного однойменними полюсами або укладанням декількох кільцевих/трубчастих магнітів в однаковому напрямку з полюсами на кінці або один довгий магніт з полюсами на кінцях. Переваги ефекту монополя містять:

a. Південна полярність для посиленого росту та посухостійкості (кінець, відзначений Північню на магніті, притягується до Північного полюса Землі), і

b. Північна полярність для стійкості до хвороб (кінець, відзначений Півднем на магніті, притягується до Південного полюса Землі).

Істотний ефект монополя може бути забезпечений з використанням багатонаправленого сопла – однакові різьби на кожному кінці, таким чином, він може бути перевернений залежно від того, які результати необхідні – або два різні сопла з протилежними полярностями. По суті створений ефект монополя збільшується близькістю магнітів до розчину рідини для зрошування. У зв'язаному рівні техніки магніти розміщують за межами товстої труби, яка викликає істотну втрату магнітного впливу. У даному винаході розміщення магнітів у матеріалі труби/трубопроводу або у вигляді частини сопла збільшує магнітний вплив. Таке розміщення також захищає магніти від зовнішнього навколишнього середовища і від ерозії рідиною, що проходить через них, підтримуючи мінімальну відстань від потоку рідини.

В іншому аспекті даний винахід може бути виконаний з можливістю зрошування крапанням або стіканням. Він може являти собою попросту трубу над або під землею з отворами в ній для забезпечення можливості крапання або стікання води до коріння. Деякі виробники сільськогосподарської продукції використовують магніти в джерелі для сприяння усунення засмічення отворів. У даному винаході магніти розміщені у безпосередній близькості від точок виходу рідини. Таким чином, розміщення магнітів з інтервалами уздовж трубопроводу збільшує спільний магнітний вплив, тривалість впливу та близькість до заданої рослинності. Струменисті сопла, що містять магніти, можуть бути встановлені на одній лінії із зазначеними отворами для створення магнітного впливу в крапаючій або стікаючій воді, що проходить з труби через струменисті сопла в землю.

Даний винахід спрямований на досягнення наступного:

1. Менша норма внесення у порівнянні з традиційним обладнанням для розпилення і, отже, зменшене використання води і хімікатів для розпилення.

2.Збільшене притягування і приєднання крапель у порівнянні з традиційним розпиленням, що призводить у результаті до зменшеного зносу розпилення.

3.Менший розмір крапель для поліпшеного систематичного або несистематичного внесення хімікатів, наприклад при використанні пестицидів і фунгіцидів, і підвищена хімічна абсорбція для добрива, яка, отже, створює збільшений ріст і врожайність.

4.Нанесення намагніченого розчину, що створює підвищену врожайність

5.Розпилення невеликими краплями для зниження опіку листя і, отже, збільшення врожаю рослин.

6.Нанесення намагніченого розчину, що створює підвищену стійкість до хвороб.

10 Конфігурація обладнання для розпилення, що використовується для зрошення у сільськогосподарських, комерційних і житлових областях застосування відповідно до даного винаходу, досягає ці й інші мети.

Короткий опис креслень

15 На Фіг.1 представлено необмежуюче креслення, що показує яким чином, пристрій згідно з даним винаходом може бути використаний для зміни конфігурації поворотної та направляючої зрошувальних систем.

20 На Фіг.2 представлено необмежуюче креслення, що показує яким чином, пристрій згідно з даним винаходом може бути включений у звичайний розприскувач типу "rain bird" (дощова пташка), стаціонарні розприскувачі, рухомі розприскувачі і розприскувачі, що піднімаються, які використовуються для поля для гри в гольф, трав'яних ферм, галявин, розплідників і комерційних будинків.

На Фіг.3 представлено необмежуюче креслення, що показує яким чином, пристрій згідно з даним винаходом може бути включений в розпилююче сопло.

25 На Фіг.4 представлено необмежуюче креслення, що показує яким чином пристрій згідно з даним винаходом може забезпечити по суті ефект південного монополя або ефект північного монополя.

На Фіг.5 представлено необмежуюче креслення, що показує яким чином пристрій згідно з даним винаходом може бути включений в рухоме обладнання для розпилення.

30 На Фіг.6 представлено необмежуюче креслення, що показує яким чином пристрій згідно з даним винаходом може бути адаптований до краплинного або цівкового зрошення.

Докладний опис переважних варіантів реалізації даного винаходу

У короткій формі: На Фіг.1 представлено необмежуюче креслення, що показує яким чином пристрій згідно з даним винаходом може бути використаний для зміни конфігурації поворотної та направляючої зрошувальних систем. Поворотна та направляюча зрошувальні системи виконують ту саму функцію, за винятком того, що поворотна система переміщується по колу, а направляюча система переміщується за прямою лінією. Для направляючої зрошувальної системи необхідний рукав лінії подачі, що слідує за вказаною направляючою зрошувальною системою. Сопла даного винаходу показані встановленими в численній кількості точок виходу для зрошувального розпилення. Сопла встановлені з поворотними з'єднувачами, що забезпечують можливість повороту сопла для зміни кута розбризкування для створення завихрень повітря протягом операцій розпилення.

45 На Фіг.2 представлено необмежуюче креслення, що показує яким чином пристрій згідно з даним винаходом може бути включений у звичайний розприскувач типу "rain bird", що містить щонайменше одне сопло, і такий розприскувач може обертатися за шляховою/направляючою лінією або може бути нерухомим до сільськогосподарських зернових культур. Крім того, пристрій згідно з даним винаходом може бути використаний, без обмеження, спільно зі стаціонарними розприскувачами, рухомими розприскувачами і розприскувачами, що піднімаються, які використовуються для поля для гри в гольф, трав'яних ферм, галявин, розплідників і комерційних будинків.

50 На Фіг.3 представлено необмежуюче креслення, що показує яким чином пристрій згідно з даним винаходом може бути включений в розпилююче сопло. Магніти показані розміщеними в матеріалі труби/трубопроводу у вигляді частини сопла, яка збільшує магнітний вплив. Таке розміщення також захищає магніти від зовнішнього навколишнього середовища та від ерозії рідиною, що проходить через них, зберігаючи мінімальну відстань від потоку рідини.

55 На Фіг.4 представлено необмежуюче креслення, що показує яким чином, пристрій згідно з даним винаходом може забезпечити по суті ефект південного монополя або ефект північного монополя. Південна полярність створює збільшений ріст, врожайність та посухостійкість у рослинності (кінець, відзначений Північчю на магніті). Північна полярність створює підвищену стійкість до хвороб у рослинності (кінець, відзначений Півднем на магніті).

На Фіг.5 представлено необмежуюче креслення, що показує яким чином пристрій згідно з даним винаходом може бути включений в рухоме обладнання для розпилення. На Фіг.5 зображено обладнання для розпилення, встановлене на вантажівці, поїзді та літальному апараті. Ефективність даного винаходу зі зниження кількості рідкого розчину, необхідного для досягнення такої самої або більшої врожайності, скорочує кількість нанесень, які можуть бути необхідні. Скорочення кількості нанесень може призводити в результаті до істотної економії енергії та зменшеної площі ураження від продуктів згоряння не тільки у вигляді використання меншої кількості пального для транспортних засобів, але і з погляду меншої кількості енергії для перекачування ґрунтової води та виробництва хімікатів на основі нафтопродуктів, які зазвичай використовуються у сільському господарстві. Зменшене використання енергії та менша площа ураження технічним вуглецем можуть забезпечити можливості для одержання нереалізованих об'ємів дозволених викидів вуглецю.

На Фіг.6 представлено необмежуюче креслення, що показує яким чином пристрій згідно з даним винаходом може бути адаптований до краплинного або цівкового зрошення. Дана конфігурація може являти собою трубу або інший канал для рідини, розміщений вище або нижче поверхні землі, причому зазначена труба або канал містить щонайменше отвори для забезпечення можливості крапання або стікання води до коріння рослин.

Докладно: на Фіг.1 представлено необмежуюче схематичне зображення одного варіанта реалізації даного винаходу 10, що показує яким чином пристрій згідно з даним винаходом може бути використаний для зміни конфігурації поворотної та направляючої зрошувальних систем 11. Поворотна та направляюча зрошувальні системи складаються з функціонально подібних компонентів і виконують по суті однакову функцію, за винятком того, що поворотна система переміщується по колу, а направляюча система переміщується за прямою лінією. Для направляючої зрошувальної системи є необхідним рукав лінії подачі для проходження за зазначеною системою. Сопла 12 даного винаходу 10 показані встановленими в численній кількості точок 13 виходу рідини для зрошувального розпилення. Сопла 12 встановлені з обертовими з'єднувачами 14, що забезпечують можливість зміни кута розбризкування для створення завихрень повітря протягом операцій розпилення. Сопла 12 можуть містити один або численну кількість скомпонованих усередині магнітів, що піддають потік рідини насамперед впливу північної або південної полярності.

В одному варіанті реалізації даного винаходу пристрій містить численну кількість сопел 12 для розпилення рідини у вигляді крапель рідини та численну кількість магнітів (див. Фіг.3) для надання магнітного поля до крапель рідини. Уздовж траєкторії рідини можуть бути встановлені додаткові магніти 15 у безпосередній близькості до сопел 12. Додаткові магніти 15 підсилюють магнітний вплив на рідкий розчин, який підлягає розпиленню. Сопла 12 можуть бути виконані з можливістю створення крапель рідини будь-якого розміру і переважно менше ніж 150 мікрон. Для численної кількості застосувань можуть бути переважні та створені краплі рідини в межах діапазону від 10 до 50 мікрон. Кожний магніт 12 з численної кількості магнітів має залишкову намагніченість, що складає щонайменше 0,9 і переважно щонайменше 1,25, і може бути встановлений з можливістю переміщення на обладнанні для розпилення для зміни напруженості поля та полярної орієнтації відносно точки виходу рідини для адаптації до умов і цілей застосування. Сопла 12 виконані з можливістю розміщення таким чином, щоб створювати завихрення повітря та хмару розпилення, що складається з крапель рідини, що впливають на рослинність протягом розпилення. Рідкий розчин містить щонайменше воду.

На Фіг.2 представлено необмежуюче схематичне зображення одного варіанта реалізації даного винаходу, що показує яким чином пристрій згідно з даним винаходом може бути вбудований у звичайний розприскувач 20 типу "rain bird", що містить щонайменше одне сопло, і зазначений розприскувач може обертатися навкруги за шляховою/направляючою лінією або може бути нерухомим до сільськогосподарських зернових культур. Даний винахід може бути виконаний з можливістю вбудовування магнітів у сопла для вискоефективних мікророзприскувачів, а також для розприскувачів 16, що піднімаються. Сопла 12 і магніти 15 виконані з можливістю адаптації до всіх типів пристроїв для нанесення розпилених рідин, включаючи щонайменше зрошувальні емітери та розпилювачі, штангові обприскувачі, ранцеві обприскувачі, навісні обприскувачі для літального апарата, розпилювачі вантажного літака, краплинне зрошування, мікророзприскувачі та зволожувачі. В іншому аспекті даного винаходу магніти 15 виконані з можливістю розташування по суті поруч із соплами при встановленні на пристроях для нанесення розпилених рідин.

Крім того, сопла 12 і магніти 15 даного винаходу можуть бути використані для зміни конфігурації стаціонарних розприскувачів, рухомих розприскувачів, і розприскувачів, що

піднімаються, які використовуються щонайменше для поля для гри в гольф, трав'яних ферм, галявин, розплідників і комерційних будинків.

На Фіг.3 представлено необмежуюче схематичне зображення одного варіанта реалізації даного винаходу, що показує яким чином пристрій 10 даного винаходу може бути вбудований в розпилююче сопло 30. Магніти 31 показані розміщеними в матеріалі 32 труби/трубопроводу як частина сопла 30, яка збільшує магнітний вплив у розпилюючій рідині. Таке розміщення також захищає магніти 31 від зовнішнього навколишнього середовища та від ерозії рідиною, що проходить через них, зберігаючи мінімальну відстань від потоку рідини.

В іншому аспекті даного винаходу краплі рідини намагнічені магнітним полем численною кількістю магнітів 31, вбудованих у розпилююче сопло 30, і полярна орієнтація магнітів 31 створює по суті один із північного або південного однополюсного ефекту, що відокремлює краплі рідини в розпиленні за допомогою взаємного відштовхування. В іншому аспекті даного винаходу намагнічені краплі рідини сформовані спільними дипольними ефектами в хмару розпилення (див. Фіг.1, 16), що притягується до зрошуваної рослинності та в якій краплі рідини проникають через мікромісцеперебування в рослинність, обмежують знос розпилення і, при включенні хімікатів у рідкий розчин, зменшують опік листя. Незалежно від того, чи мають краплі дипольний ефект або первинно ефект монополя, хмара завжди буде мати дипольну природу, яка зв'язує краплі. Ефект монополя означає, що краплі мають більш сильний вплив одного полюса по відношенню до іншого полюса, однак обоє полюсів (диполь) завжди присутні. Ефект монополя викликає взаємне відштовхування між краплями в межах хмари, але хмара з повною дипольною природою буде втримувати краплі в межах хмари.

В іншому аспекті даного винаходу магніти 31 і 15 являють собою корозійностійкі магніти, і сопла 30 додатково містять магніти брускової або круглої форми, і магніти 31 і 15 мають залишкову намагніченість щонайменше 0,9 і переважно мають залишкову намагніченість щонайменше 1,25. Магніти 31 і 15 можуть являти собою магніти з рідкоземельного металу неодим або композитні магніти, що містять керамічні матеріали, пластики або будь-який інший підходящий матеріал і мати залишкову намагніченість щонайменше 0,9 і переважно мати залишкову намагніченість щонайменше 1,25.

На Фіг.4 представлено необмежуюче схематичне зображення одного варіанта реалізації даного винаходу, що показує яким чином пристрій 10 даного винаходу може бути скомпонований з магнітами 43, орієнтованими для забезпечення по суті сопла 40 з ефектом південного монополя або сопла 41 з ефектом північного монополя. Вплив 40 по суті південної полярності сприяє збільшеному росту і посухостійкості в рослинності (кінець, відзначений Північчю на магніті). Вплив 41 по суті північної полярності сприяє забезпеченню більшої стійкості до хвороб у рослинності (кінець, відзначений Півднем на магніті). Численна кількість магнітів даного винаходу 10 може бути встановлена з можливістю переміщення та розташована в межах обладнання для розпилення для створення зміни напруженості поля та полярної орієнтації для адаптації до конкретних умов і цілей застосування. Можуть бути використані інші типи магнітів і конфігурації магнітів, включаючи, без обмеження, радіальні магніти 46. Радіальний магніт являє собою дуже сильний магніт з одним полюсом на внутрішньому діаметрі. Однак вартість такого магніту вища, ніж звичайних трубчастих, кільцевих і стрижневих магнітів. Крім того, сопло може бути виконане з різбовими кінцями так, щоб магніти були реверсивними, і сопло може бути сконфігуровано з Північною або Південною полярністю.

Сопла даного винаходу, що містять захисну оболонку 42, магніти 43 високої залишкової намагніченості, отвір 44 для розпилення та щонайменше один поворотний з'єднувач 45, виконані з можливістю розташування таким чином, щоб створювати завихрення повітря та хмару розпилення, що складається з крапель рідини, що впливають на рослинність протягом розпилення. Краплі рідини перетерплюють взаємне відштовхування, обумовлене ефектом монополя (один полюс більш сильний, ніж інший), який може виникати тільки коли текуче середовище піддане впливу відштовхуючих магнітних сил або насамперед одного полюса. Ефект монополя створює поділ крапель рідини (внаслідок взаємного відштовхування) для кращого послідовного поширення розпилюючого рідкого розчину, особливо з невеликими (від 10 до 50 мікронів) краплями, які притягуються до рослинності, які додали скріплення з рослинністю та впливають на цільову рослинність. Однак у той самий час хмара розпилення має північну і південну полярність, яка сприяє скріпленню крапель у тумані. Слід зазначити, хмара залишається суцільною через дипольну природу магнетиків, але краплі рідини в межах хмари відштовхуються одна від одної внаслідок впливу більш сильного полюса. Кожний магніт 43 може мати залишкову намагніченість щонайменше 0,9 і переважно залишкову намагніченість більше ніж 1,25.

На Фіг.5 представлено необмежуюче схематичне зображення одного варіанта реалізації даного винаходу, що показує яким чином пристрій згідно з даним винаходом 10 може бути вбудований в рухоме обладнання 50 для розпилення. На Фіг.5 зображене обладнання для розпилення, встановлене на вантажівці 51, поїзді 52 та літальному апараті 53, поряд зі зрошуванням, що використовує залізничну трасу або балки 54 монорейкової дороги. Ефективність даного винаходу 10 по зниженню кількості рідкого розчину, необхідного для досягнення такої самої або більшої врожайності, скорочує кількість нанесень рідкого розчину, які можуть бути необхідні. Скорочення кількості нанесень може призводити в результаті до істотної економії енергії та зменшеної площі ураження від технічного вуглецю не тільки у вигляді використання меншої кількості пального для транспортних засобів, але і з погляду меншої кількості енергії, необхідної для перекачування ґрунтових вод і виробництва хімікатів на основі нафтопродуктів, що зазвичай використовуються у сільському господарстві. Зменшене використання енергії та менша площа ураження технічним вуглецем можуть забезпечити можливість для одержання нереалізованих об'ємів дозволених викидів вуглецю.

Рухоме обладнання 50 для розпилення, а також сільськогосподарські зрошувальні системи (див. Фіг.1, 11) можуть бути реконфігуровані з використанням даного винаходу 10 для зміни конфігурації обладнання 50 для розпилення для нанесення рідких розчинів на рослинність. Даний винахід 10 може забезпечувати численну кількість сопел, що мають розмір для створення крапель рідини будь-якого розміру і переважно менше ніж 150 мікрон. Деякі конфігурації можуть переважно створювати краплі рідини в діапазоні від 10 до 30 мікронів. До складу обладнання може бути включена будь-яка кількість магнітів, що містять один із неодиму, композитних керамічних/полімерних матеріалів або іншого магнітного матеріалу, для прикладання магнітного поля до розпилюючих рідких розчинів. Кожне сопло в численній кількості сопел може містити щонайменше один магніт (див. Фіг.4, 43). Кожний магніт з численної кількості магнітів може мати залишкову намагніченість щонайменше 0,9 і переважно залишкову намагніченість більше ніж 1,25. Численна кількість магнітів може бути встановлена з можливістю переміщення на обладнанні 50 для розпилення переважно близько до точки виходу рідини і таким чином, щоб напруженість поля та полярна орієнтація могла бути змінена для конкретних умов і цілей застосування. Даний винахід 10 може бути використаний для нанесення рідких розчинів у вигляді крапель рідини, що складаються щонайменше з води, і краплі рідини намагнічені магнітним полем численною кількістю магнітів. Численна кількість сопел виконана з можливістю прикріплення до розсіючого обладнання 50 з використанням з'єднувачів 55 точки повороту для забезпечення можливості перевстановлення кута розпилення сопел таким чином, щоб створювати завихрення повітря, що впливає на задану рослинність.

На Фіг.6 представлено необмежуюче схематичне зображення одного варіанта реалізації даного винаходу 10, що показує яким чином пристрій згідно з даним винаходом 10 може бути адаптований до зрошувальних систем з низькою витратою, включаючи краплинне або цівкове зрошування. У цій конфігурації труба 61 або інший канал 61, у тому числі напівжорсткі та гнучкі трубопроводи для переносу рідини, може бути розміщена над або під поверхнею землі, зазначені труба 61 або канал 61 містить магніти 62 і щонайменше отвори 63 в якості точок виходу для забезпечення можливості крапання або стікання води до коріння рослин. Інші канали 61, що пропускають рідини, включаючи краплинну смугу, також можуть використовувати численну кількість зазначених магнітів 62, періодично розташовуваних усередині або зовні уздовж траєкторії потоку рідини. Приклади краплинного та стікаючого зрошування охоплюють трубопровід й інші канали, розташовувані над або під поверхнею землі, з випускними отворами, що періодично розосереджуються під деревами в садах або гаях, які викликають крапання або просочування рідини для досягнення області коріння. Магніти 62 по суті розміщені у безпосередній близькості до точок 63, у яких рідина виходить з труби 61 або іншого каналу 61. Краплинне та цівкове зрошування також охоплює гідропоніку, в якій крапля, розпилення або туман, що приймає магнітний вплив, наносяться на рослини, які підвішені в оранжереї з відкритими коріннями. Це забезпечує можливість впливу магнітного поля на всю рослину, включаючи коріння.

У даному винаході магніти 62 у цілому розміщені у безпосередній близькості до точок 63 виходу рідини, однак кількість магнітів і їх позиціонування можуть змінюватися залежно від об'єму і складу рідини, що протікає, конфігурації системи і вимог конкретного застосування. Подовжувачі 65 потоку можуть бути закріплені в отворах 63. Малі магнітні струменисті сопла 64 можуть бути вбудовані уздовж труби 61 або іншого каналу 61 або на кінцях подовжувачів 65 потоку, і рідина може капати, сочитися або розпорошуватися через зазначені сопла 64 й одержати магнітний вплив. Подовжувачі 65 потоку можуть бути приєднані до зазначених сопел 64. Розміщення магнітів 62 з визначеними інтервалами уздовж труби 61 або каналу 61 буде

збільшувати сукупний магнітний вплив, тривалість такого впливу і близькість до заданої рослинності. Кожний магніт 62 і кожне струминне сопло і 64 може мати залишкову намагніченість щонайменше 0,9 і переважно залишкову намагніченість більше ніж 1,25. Струменисті сопла 64 можуть також містити будь-який тип емітера невеликої витрати, у тому числі мікророзприскувачі та зволожувачі. Струменисті сопла 64 можуть також містити кнопкові краплинні водовипуски, скомпоновані уздовж зазначеної труби 61 або іншого каналу 61. Струменисті сопла 64 можуть містити краплинні водовипуски, що забезпечують точку виходу рідини та вставлені з внутрішньої сторони у напівжорсткий або гнучкий трубопровід, забезпечуючи потік рідини. Один необмежуючий приклад краплинного емітера з низькою витратою містить компенсуючий тиск шипоподібний краплинний водовипуск із витратою 0,5 або 1 галон на годину (1,893 або 3,785 л/год.), який забезпечує можливість проходження 0,5 або 1 галон на годину в діапазоні тиску між 7 – 45 фунтів на квадратний дюйм (48,3 – 310,3 кПа).

Фахівець у даній області техніки зможе зрозуміти, що можуть бути передбачені додаткові варіанти реалізації та конфігурації, включаючи інші орієнтації магніту або численної кількості магнітів на соплі або уздовж інших частин лінії. Внаслідок витрат на виготовлення недорогим способом прикріплення магнітів до зовнішньої сторони існуючого трубопроводу зрошувальної системи є обгортання термоусадочною плівкою. Інший спосіб полягає у використанні механічних затискачів або клейкої стрічки. Однак прикріплені магніти як і раніше мають бути розміщені якнайближче до точки виходу та виконані з можливістю забезпечення необхідного ефекту.

Крім того, передбачається використання електромагніту для збільшення напруженості магнітного поля, яка можливо більша ніж, напруженість магнітного поля, яка може бути створена постійними (наприклад, рідкоземельними) магнітами очікується. Однак в електромагнітній технології є недоліки, які полягають у тому, що вона відносно дорога, дещо складніша та вимагає істотного обслуговування. Однак у майбутньому можуть бути введені інші засоби створення більш сильного магнітного поля, і використання такої технології передбачається. Вона охоплює композиційні матеріали, такі як деякі типи кераміки, які можуть утримувати більш сильні магнітні поля та зберігати їх протягом більш тривалого періоду ніж, матеріали, що використовуються в цей час.

У представленому вище описі визначені терміни були використані для забезпечення стислості, ясності і розуміння та не припускають будь-які непотрібні обмеження крім вимог попереднього рівня техніки, тому що такі слова використані для опису та призначені для розширеного тлумачення. Крім того, варіанти реалізації зображеного й описаного пристрою представлені в якості прикладу, і обсяг даного винаходу не обмежений точними особливостями конструкції.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пристрій для конфігурування розпилюючого обладнання для нанесення рідких розчинів на рослинність, який містить:

множину сопел для розпилення рідини у формі крапельок рідини, причому множина сопел містить щонайменше одне реверсивне сопло, що містить трубчастий магніт для прикладення магнітного поля до зазначеної рідини, причому зазначений трубчастий магніт формує частину матеріалу трубопроводу зазначеного щонайменше одного реверсивного сопла, так що зазначений матеріал трубопроводу визначає канал трубопроводу в зазначеному щонайменше одному реверсивному соплі, причому полярна орієнтація зазначеного трубчастого магніту в зазначеному щонайменше одному реверсивному соплі створює ефект північного або південного монополя в зазначеному щонайменше одному реверсивному соплі;

множину додаткових магнітів, причому кожний з трубчастого магніту і множини додаткових магнітів мають залишкову намагніченість щонайменше 0,9 Тл;

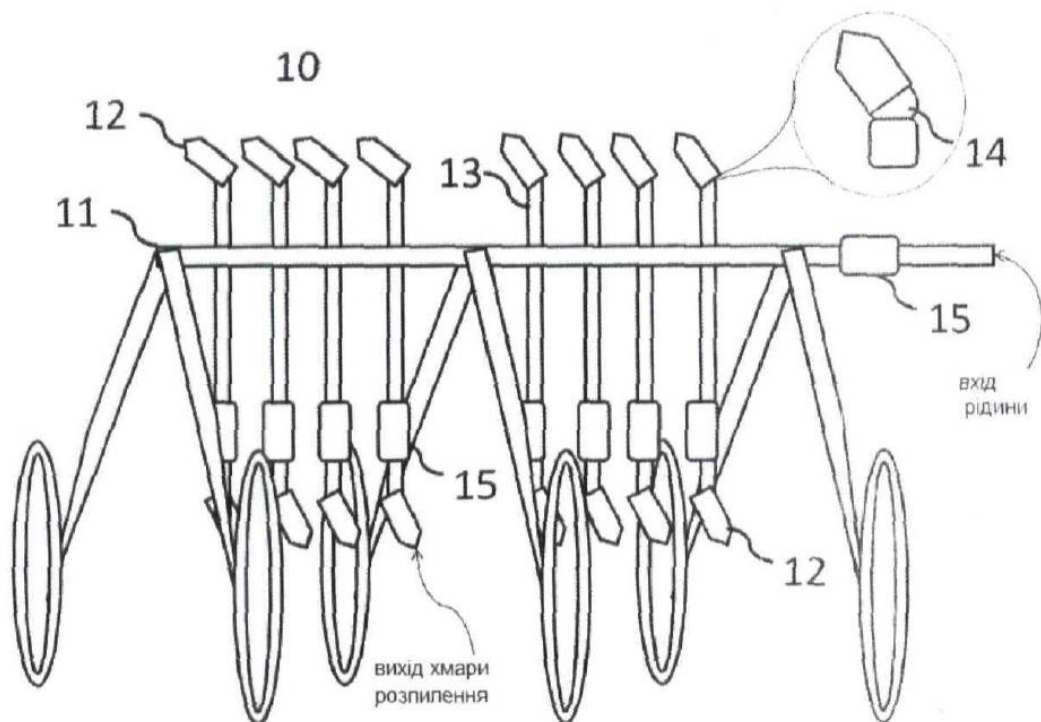
причому зазначені сопла виконані з можливістю утворення крапельок рідини розміром менше 400 мікрон;

причому зазначена множина додаткових магнітів виконана з можливістю рухомого встановлення на зазначеному розпилюючому обладнанні для зміни напруженості поля та полярної орієнтації для адаптації до умов і цілей застосування.

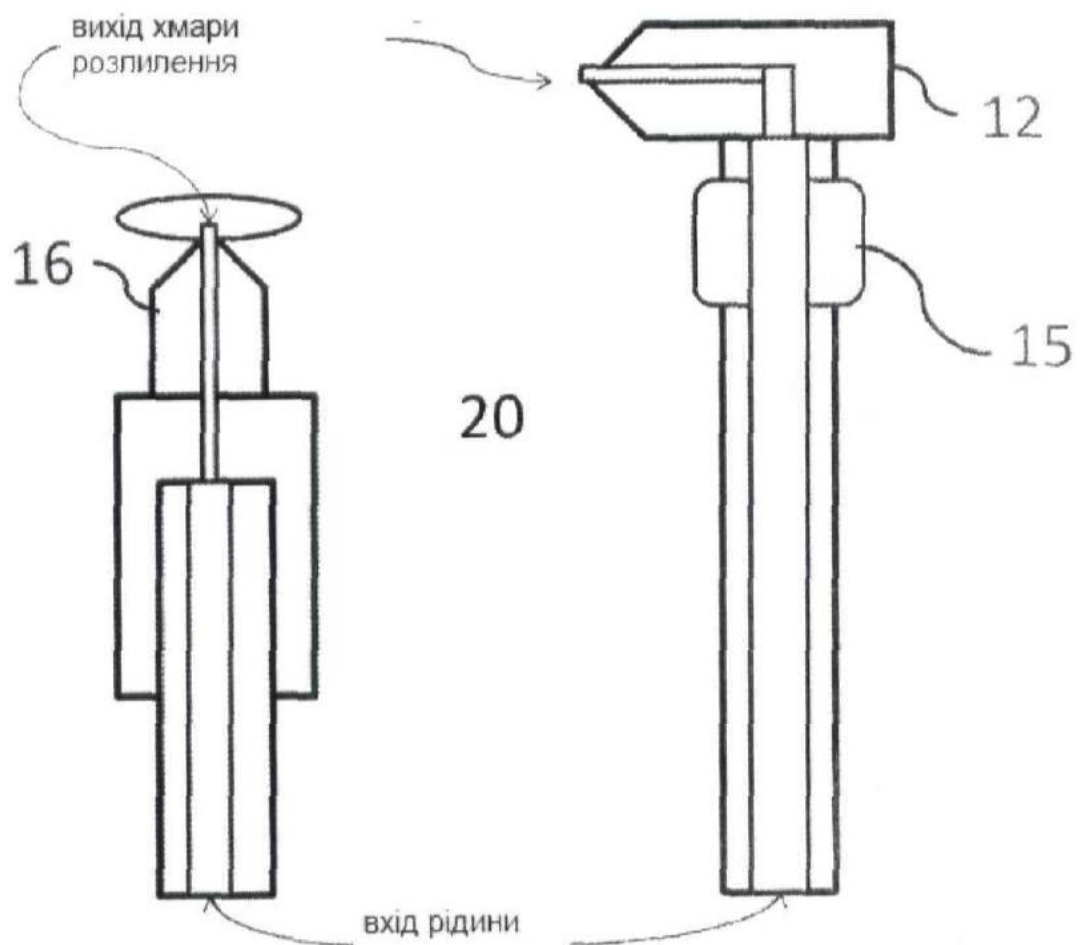
2. Пристрій за п. 1, в якому зазначені краплі рідини перебувають в діапазоні від 10 мікрон до 50 мікрон.

3. Пристрій за п. 1, в якому зазначене щонайменше одне реверсивне сопло містить багатоспрямоване сопло з різьбою на кожному кінці, так що зазначене сопло може бути перевернуто у поздовжній та полярній орієнтації.

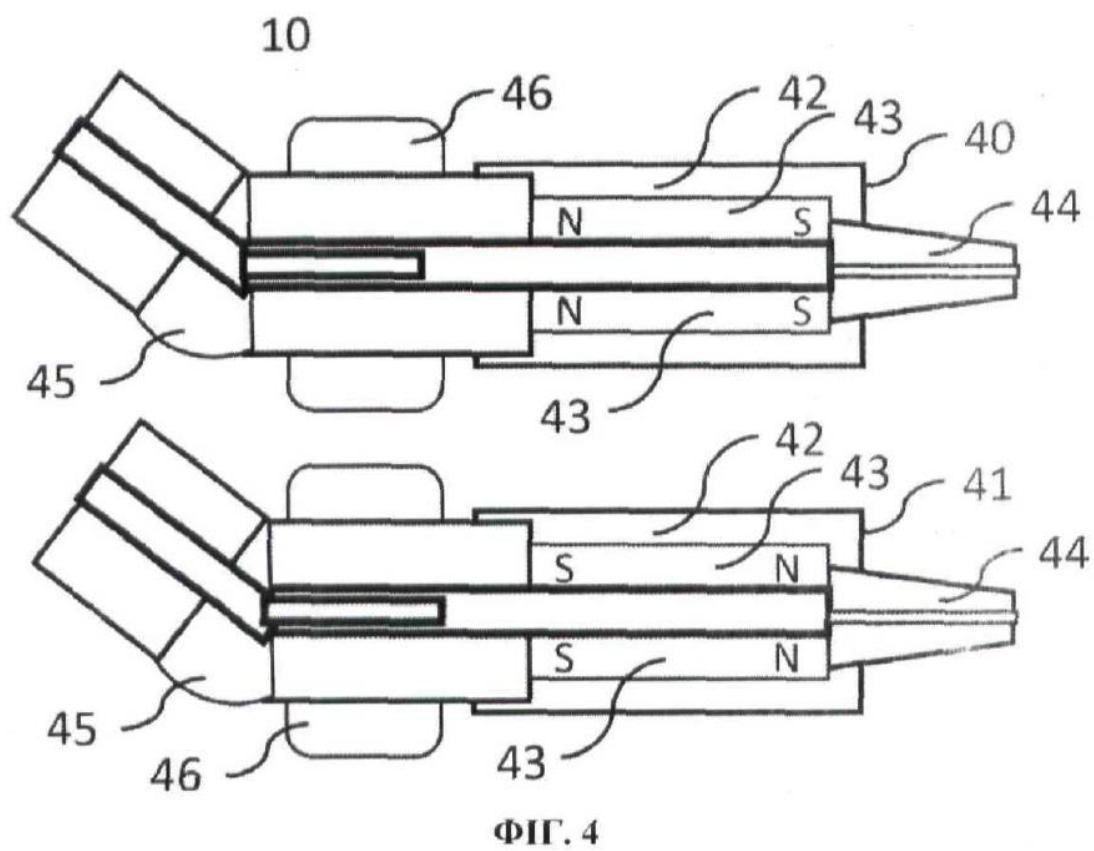
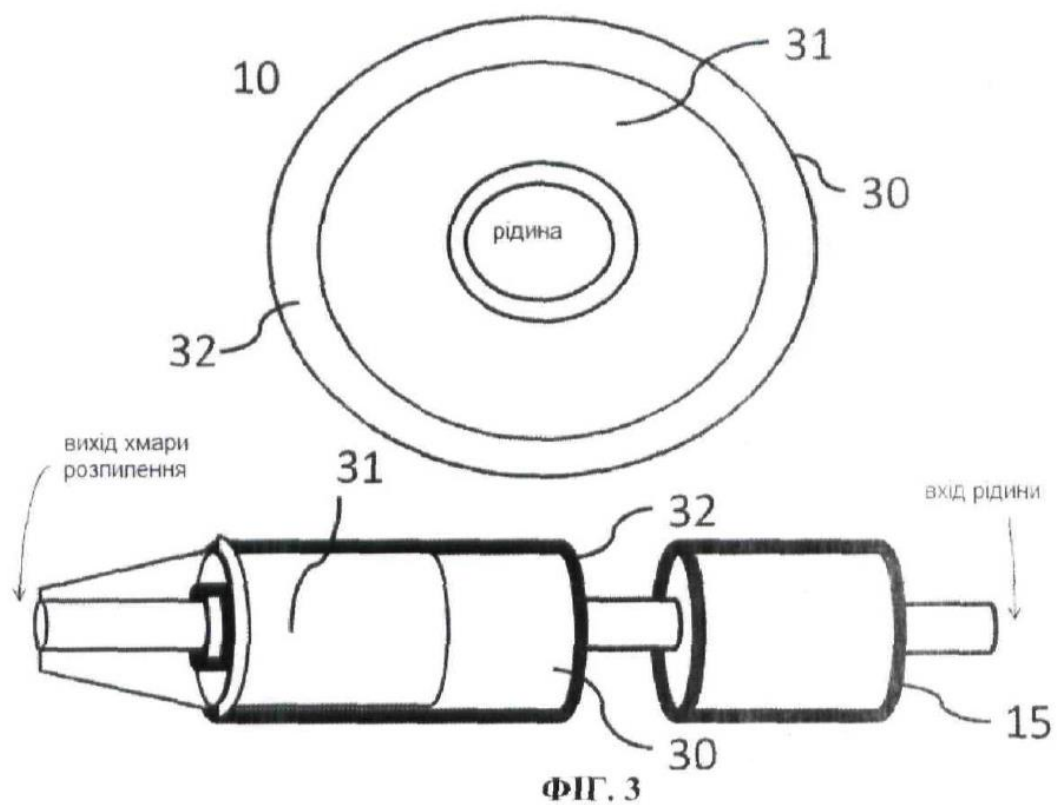
4. Пристрій за п. 1, в якому зазначена множина сопел, зазначений трубчастий магніт і зазначена множина додаткових магнітів виконані з можливістю відповідати всім типам пристосувань для нанесення розпиленних рідин, включаючи щонайменше зрошувальні емітери і розпилювачі, штангові розпилювачі, ранцеві обприскувачі, встановлені на літальний апарат обприскувачі, розпилювачі вантажного літака, мікророзприскувачі та зволожувачі, і краплинні або цівкові емітери невеликої витрати.
5. Пристрій за п. 4, в якому зазначені додаткові магніти виконані з можливістю розташування по суті поруч із зазначеним щонайменше одним реверсивним соплом при встановленні їх на зазначені пристосування для нанесення розпиленних рідин.
- 10 6. Пристрій за п. 1, який додатково містить поворотний з'єднувач для забезпечення можливості перевстановлення кута розбризкування зазначеного щонайменше одного реверсивного сопла для створення завихрення повітря, що впливає на зазначену рослинність.
7. Пристрій за п. 6, який містить радіальний магніт, розміщений на зовнішній поверхні поворотного з'єднувача.
- 15 8. Пристрій за п. 1, в якому зазначений трубчастий магніт і множина додаткових магнітів являють собою магніти з рідкоземельного металу неодиму та переважно мають залишкову намагніченість щонайменше 1,25 Тл.
9. Пристрій за п. 1, в якому зазначений трубчастий магніт і множина додаткових магнітів являють собою композитні магніти, що містять керамічний або пластиковий або інший матеріал, і переважно мають залишкову намагніченість щонайменше 1,25 Тл.
- 20

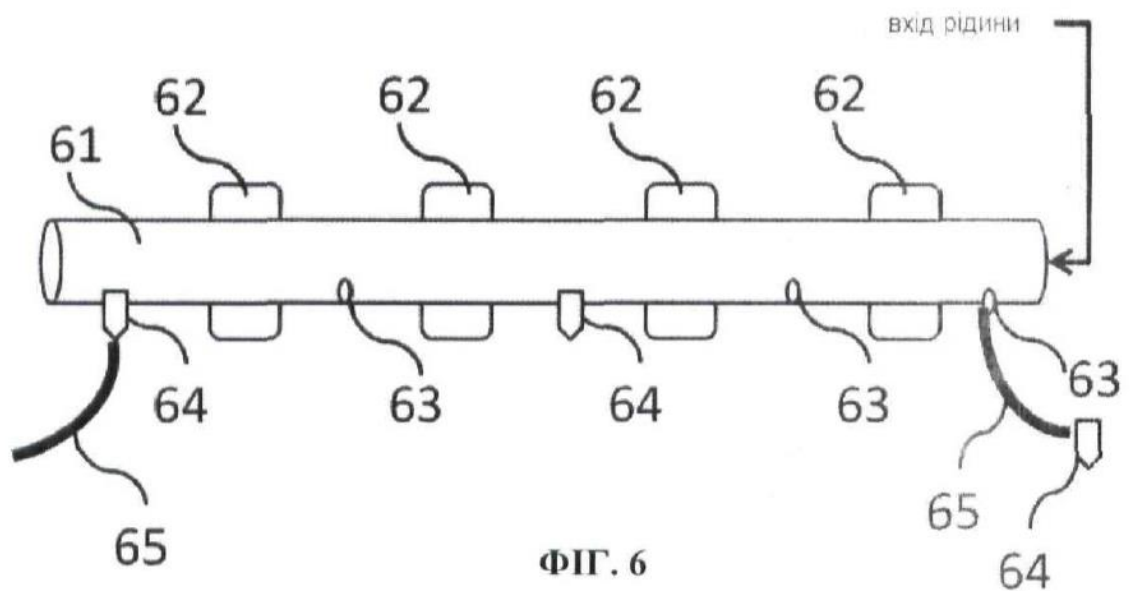
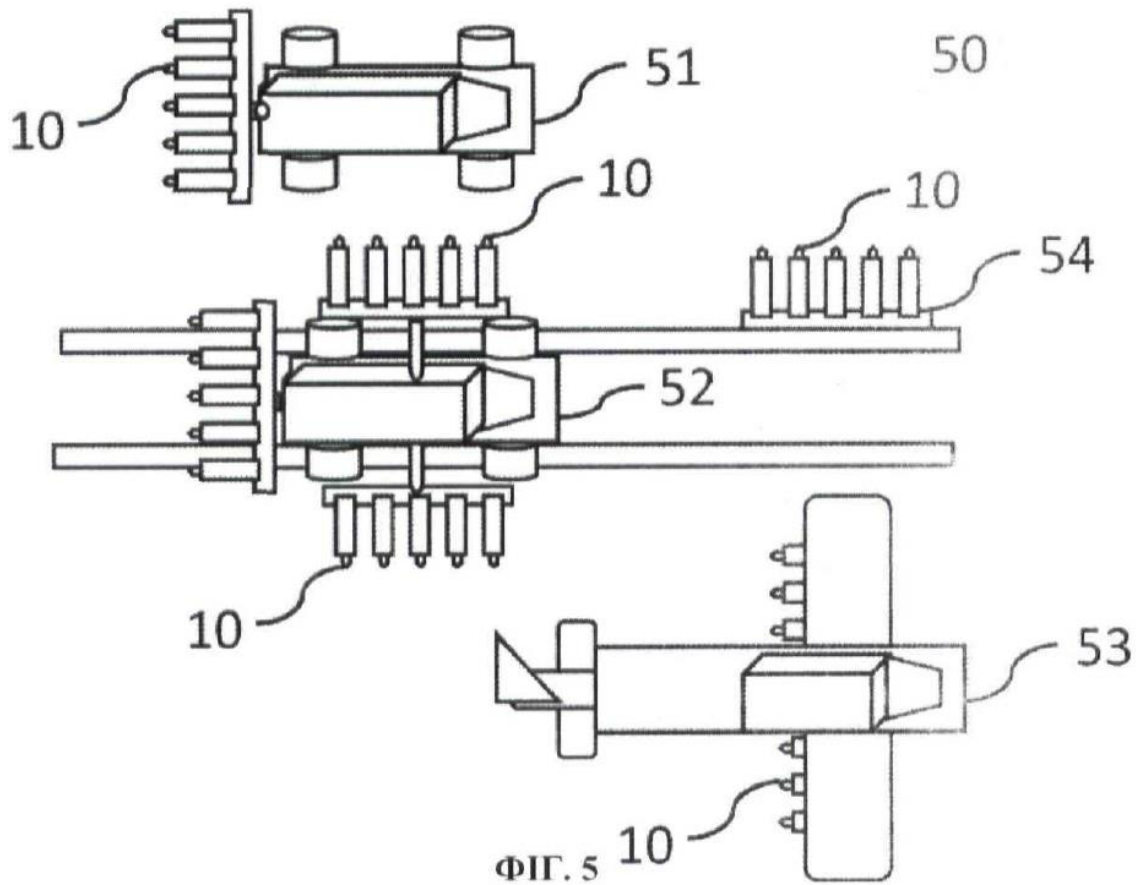


ФІГ. 1



ФІГ. 2





Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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