



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **90724** (13) **C2**  
(51) **МПК (2009)**  
**E03B 3/00**  
**A01G 13/02**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

**(54) ДОПОМІЖНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН, ЛИСТ ЗБОРУ ВОДИ І СПОСІБ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ**

1

(21) a200800214  
(22) 08.06.2006  
(24) 25.05.2010  
(86) PCT/NL2006/000282, 08.06.2006  
(31) 1029216  
(32) 08.06.2005  
(33) NL  
(31) 1029307  
(32) 21.06.2005  
(33) NL  
(46) 25.05.2010, Бюл.№ 10, 2010 р.  
(72) ХОФФ ПЕТРУС МАТТЕУС МАРІЯ, NL  
(73) П.М.М. ХОФФ ХОЛДІНГ Б.В., NL  
(56) GB 2230929 A, A01G 13/00, A01G 9/10, 07.11.1990  
WO 0000015 A1, A01G 13/10, 06.01.2000  
WO 2004029372 A1, E03B 3/28, B01D 5/00, 08.04.2004  
GB 1603661 A, E03B 3/28, 25.11.1981  
US 4315599 A, A01G 25/02, 16.02.1982  
OA 11356 A, E03B 3/00, E03B 3/02, E03B 3/28, 17.12.2003  
Robert A. Nelson: "Methods for Recovery of Atmospheric Humidity", 02.12.2003  
(57) 1. Допоміжний пристрій для вирощування рослин для захисту молодої рослини, який містить трубу, яка щонайменше частково збоку оточує молоду рослину, яка може бути вміщена у допоміжний пристрій для вирощування рослин, пристрій додатково містить лист збору води для збирання вологи, присутньої в атмосфері, де лист збору води забезпечений поверхнею збору води, яка містить поверхню прийому, яка утворює у робочому стані перший кут з напрямом сили тяжіння, і поверхню збору, яка прилягає до нижнього краю поверхні прийому, причому поверхня збору у робочому стані утворює другий кут з напрямом сили тяжіння, де перший кут менший другого кута.  
2. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за п. 1, де перший кут становить менше приблизно 45°.  
3. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за п. 1 або 2, де другий кут становить більше приблизно 45°.

2

4. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за будь-яким з попередніх пунктів, де поверхня збору містить ділянку стікання.  
5. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за п. 4, де у поперечному перерізі ділянка стікання має основу з шириною, яка знаходиться в інтервалі від приблизно 5 до приблизно 15 мм.  
6. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за будь-яким з попередніх пунктів, де поверхня збору води по суті є лійкоподібною.  
7. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за будь-яким з попередніх пунктів, де поверхня збору води містить виступаючу структуру, яка у робочому стані орієнтована по суті вгору, і де поверхня виступаючої структури щонайменше частково утворює поверхню прийому.  
8. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за будь-яким з попередніх пунктів, який додатково містить ниткоподібну структуру з локальними стощеннями, які розташовані по суті вище поверхні збору води.  
9. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за будь-яким з попередніх пунктів, який додатково містить резервуар для зберігання зібраної вологи.  
10. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за п. 9, де поверхня збору відкривається у резервуар.  
11. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за п. 9 або 10, де резервуар розташований по суті нижче листа збору води.  
12. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за будь-яким з пп. 9-11, де резервуар забезпечений точкою зрошення для подачі вологи, яка знаходиться у резервуарі, на підґрунтя, розташоване нижче.  
13. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за п. 12, де точка зрошення містить краплинний пристрій у вигляді порожнистої голки.  
14. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за п. 12 або 13, де точка зрошення забезпечена регульовальним пристроєм для регулювання потоку вологи, який подається.  
15. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за п. 14, де регульовальний пристрій містить здатну ковзати пластину для регулювання отвору точки зрошення.

(19) **UA** (11) **90724** (13) **C2**

16. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за п. 15, де регульовальний пристрій додатково містить привідний елемент для переміщення здатної ковзати пластини, причому привідний елемент забезпечений калібруванням.
17. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за будь-яким з пп. 12-16, де резервуар містить перетоковий канал, перший кінець якого у робочому стані розташований вище дна резервуара і другий кінець якого з'єднаний з точкою зрошення.
18. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за будь-яким з попередніх пунктів, де верхня сторона поверхні збору води забезпечена шаром покриття, яке знижує адгезію.
19. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за будь-яким з попередніх пунктів, де лист збору води з нижньої сторони забезпечений термоізоляційним матеріалом.
20. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за будь-яким з попередніх пунктів, де труба містить дві знімні частини стінки.
21. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за будь-яким з попередніх пунктів, який додатково містить ґрунтовий блок, розміщений у трубі.
22. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за будь-яким з попередніх пунктів, який додатково містить графт-капсулу для забезпечення молодого рослини органічними речовинами.
23. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за будь-яким з попередніх пунктів, який додатково містить по суті плоску опорну структуру як опору для труби.
24. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за будь-яким з пп. 9-23, де резервуар містить впускну трубу, яка за допомогою першого кінця всередині резервуара з'єднується з краєм отвору у поверхні збору води.

25. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за п. 24, де другий кінець впускної труби розташований трохи вище дна резервуара.
26. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за п. 24 або 25, де впускна труба звужується у напрямі першого кінця.
27. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за будь-яким з пп. 9-26, де резервуар додатково містить переливну трубу, яка першим кінцем всередині резервуара приєднана до краю переливного отвору.
28. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за п. 27, де другий кінець переливної труби розташований трохи вище дна резервуара.
29. Допоміжний пристрій для вирощування рослин за п. 27 або 28, де переливна труба звужується у напрямі першого кінця.
30. Лист збору води, забезпечений поверхнею збору води для збирання вологи, присутньої в атмосфері, де поверхня збору води містить поверхню прийому, яка у робочому стані утворює перший кут з напрямом дії сили тяжіння, і прилягаючи до нижнього краю поверхні прийому поверхню збору, яка утворює другий кут з напрямом дії сили тяжіння, де перший кут менший другого кута.
31. Лист збору води за п. 30, який додатково містить фіксувальні пристрої для фіксації на будівлях і/або транспортних засобах.
32. Спосіб збирання вологи, присутньої в атмосфері, який включає у себе отримання крапель вологи на поверхні прийому, яка утворює перший кут з напрямом сили тяжіння, і збирання крапель вологи на поверхні збору, яка утворює другий кут з напрямом сили тяжіння, де перший кут менший другого кута.

Даний винахід стосується допоміжного пристрою для вирощування рослин, призначеного для захисту молодого рослини, який включає трубу, яка щонайменше частково збоку оточує молодого рослину, яка вміщується у допоміжний пристрій для вирощування рослини.

Такий допоміжний пристрій для вирощування рослин описаний, наприклад, у публікації Міжнародної заявки на патент WO 0000015 і призначений для захисту молодих рослин у процесі посадки лісу.

Часто втрати молодих рослин після їх посадки відбуваються внаслідок відсутності вологи. Це зумовлено тим, що молода рослина не має або майже не має кореневих структур, які здатні абсорбувати воду з підґрунтя при втраті вологи рослиною внаслідок випаровування. Крім того, копання посадкової ямки порушує капілярну дію ґрунту, у результаті чого немає перенесення води з підґрунтя вгору. Звичайно, втрати після посадки молодих рослин призводять до необхідності проведення додаткових робіт, таких як видалення висохлого рослинного матеріалу і посадка нових рослин.

Винахід стосується допоміжного пристрою для вирощування рослин згідно з першим абзацом, за

допомогою якого описані вище недоліки усуваються при збереженні переваг. Зокрема, винахід передбачає отримання допоміжного пристрою для вирощування рослин, за допомогою якого відвертається втрата молодих рослин внаслідок нестачі вологи. Для досягнення цієї мети допоміжний пристрій для вирощування рослини містить лист збору води для збирання вологи, присутньої в атмосфері, причому лист збору води обладнаний поверхнею збору води, яка включає поверхню прийому, яка у робочому стані утворює перший кут з напрямом дії сили тяжіння, і прилеглу до нижнього краю поверхні прийому поверхню збору, яка у робочому стані утворює другий кут з напрямом дії сили тяжіння, причому перший кут менший другого кута.

За допомогою застосування листа збору води волога, присутня в атмосфері, така як дощ, град і/або сніг, а також водяна пара, може збиратися відносно просто. Після цього зібрана волога може використовуватися для заповнення нестачі вологи рослини.

Оскільки лист збору води може проходити на більшу відстань у сторону, ніж труба допоміжного пристрою для вирощування рослин, ефективна

поверхня для прийому вологи збільшується. У результаті, кількість води, доступної для молодшої рослини, збільшується порівняно з кількістю, яка могла б збиратися у внутрішньому просторі труби у результаті осадження.

Лист збору води збирає вологу, присутню в атмосфері, у рідкій формі за допомогою поверхні прийому і поверхні збору на поверхні збору води. Під дією сили тяжіння волога тече до нижніх частин поверхні збору води. Заморожена волога, така як град і/або сніг, також знаходить шляхи до нижніх частин поверхні збору води таким же чином.

Далі, лист збору води згідно з винаходом також пристосований для збирання вологи, присутньої в атмосфері у газовій фазі, тобто у вигляді водяної пари. У відповідних умовах оточуючого середовища, наприклад, при температурі поверхні збору води нижчій точки роси і достатньо високій вологості повітря водяна пара конденсується на поверхні прийому поверхні збору води. Водяна пара осаджується на поверхні прийому у формі крапель вологи. Під дією сили тяжіння краплі вологи ковзають вниз вздовж поверхні прийому доти, поки не досягнуть нижнього краю поверхні прийому, який прилягає до поверхні збору. У процесі ковзання вниз крапель вологи їх розмір збільшується, оскільки конденсовані краплі зливаються разом внаслідок когезії. Після досягнення поверхні збору великі краплі ковзають до нижньої частини поверхні збору. Оскільки перший кут менший другого кута, складова сили тяжіння вздовж похилої площини поверхні прийому більша, ніж складова сили тяжіння вздовж похилої площини поверхні збору. У результаті сила тяжіння може відносно легко подолати силу адгезії між конденсованими краплями і поверхнею прийому, так що краплі рухаються вниз. Далі, сила тяжіння може також відносно легко долати силу зчеплення між відносно великими краплями і поверхнею збору, незважаючи на менший нахил площини, оскільки співвідношення величини сили адгезії до сили тяжіння зменшується внаслідок збільшення об'єму крапель. Таким чином, завдяки структурі листа збору води згідно з даним винаходом, маленькі конденсовані краплі можуть також об'єднуватися у нижніх частинах листа збору води. Оскільки таким чином може бути зібрана відносно велика кількість вологи з атмосфери, також відносно велика кількість вологи може подаватися на молодшу рослину для заповнення нестачі вологи, так що втрата молодих рослин буде знижена. У збиранні вологи, присутньої в атмосфері, використовуються лише пасивні структури, які не споживають ніякої зовнішньої енергії у процесі використання і не включають яких би то не було рухомих елементів.

Крім того, завдяки застосуванню поверхні прийому з порівняно невеликим кутом відносно напрямку сили тяжіння ефективна поверхня конденсації крапель вологи додатково підвищується, що є сприятливим для кількості зібраної вологи.

Збирання води з атмосфери за допомогою конденсації також дозволяє саджати рослини на відносно сухих і/або кам'янистих ґрунтах. Засолені ґрунти або ґрунти, які містять жорстку воду, також підходять для посадки рослин, оскільки внаслідок

підвищення кількості доступної вологи у підґрунті можуть утворюватися сегменти з прісною водою. Крім того, рослини і дерева можуть висаджуватися на більш ранній стадії розвитку, оскільки організм рослини краще захищений і доглянутий за допомогою допоміжного пристрою для вирощування рослин згідно з даним винаходом, ніж у випадку застосування відомого допоміжного пристрою для вирощування рослин. Звичайно, перевагою є і те, що більш молоді рослини вирощуються з меншими витратами. Крім того, нижчі і транспортні витрати. Результатом постійного постачання води є те, що молода рослина може бути посаджена у ґрунт, а не у посадкову ямку, яку необхідно було викопати. Таким чином, капілярність ґрунту не порушується, і посадка може здійснюватися на кам'янистих ґрунтах.

Потрібно підкреслити, що термін «молода рослина» означає молодшу рослину на ранній стадії розвитку, таку як культурна рослина, молоде дерево або кущ, а також рослинний матеріал, який тільки проріс, насіння або спори.

Потрібно також підкреслити і те, що труба оточує молодшу рослину щонайменше частково збоку. Очевидно також, що труба може конструюватися таким чином, що буде закривати весь простір навколо рослини і повністю оточувати рослину. Однак можна також залишити отвір або щілину, наприклад, для доставки посадкового матеріалу у трубу після розміщення допоміжного пристрою для вирощування рослин на підґрунті. Переважно, молода рослина розміщується таким чином, що труба щонайменше частково оточує кореневу структуру або кореневу структуру, яка буде сформована. Стебло, стовбур, гілки і/або листя знаходяться по суті вище верхнього краю труби таким чином, що достатній потік повітря, який рухається вздовж, доступний для рослини. Звичайно, можна також розташувати молодшу рослину інакше, наприклад, щоб листя щонайменше частково розташовувалося нижче верхнього краю труби для забезпечення кращого механічного захисту молодшої рослини.

Потрібно також підкреслити, що кількість поверхні прийому і/або збору на поверхні збору води може вільно вибиратися, а не обмежуватися однією. Таким чином, поверхня збору води може включати, наприклад, від десяти до двадцяти поверхні прийому і поверхні збору. Звичайно, може використовуватися й інша кількість, наприклад, сто. Крім того, може застосовуватися один або множина листів збору води.

Таким чином, допоміжний пристрій для вирощування рослин згідно з даним винаходом виступає не тільки для захисту від фізичного впливу ззовні, але і для підтримування і стимулювання росту молодшої рослини.

Переважно, перший кут, тобто кут, який поверхня прийому утворює з напрямком сили тяжіння, менший приблизно 45°, більш переважно, менший приблизно 30°, так що конденсовані краплі відносно легко рухаються у напрямку вниз.

Другий кут, тобто кут, який поверхня збору утворює з напрямком сили тяжіння, переважно, складає більше 45°, більш переважно - більше

приблизно 60°, так що при постійній ширині листа збору води все ще достатня кількість денного світла і/або сонячного світла і/або потоку повітря залишається доступною для молодшої рослини і досягає її. Звичайно, поверхня прийому і/або поверхня збору може також орієнтуватися по-різному відносно напрямку сили тяжіння, наприклад, під кутом 60° і 70°, відповідно.

Поверхня прийому і/або поверхня збору може мати, по суті, плоску конструкцію. Однак поверхня прийому і/або поверхня збору може мати і зігнуту конструкцію. Таким чином, поверхня прийому і поверхня збору можуть з'єднуватися одна з одною без згину. У рамках даного винаходу мається на увазі, що термін «кут, утворений поверхнею» означає «кут, утворений дотичною щонайменше до одного сегмента поверхні».

У переважному варіанті здійснення винаходу поверхня збору містить ділянку стікання, так що краплі вологи можуть чітко прямувати у нижню частину листа збору води. Звичайно, можливі також інші ділянки, такі як плоска або трохи викривлена ділянка. Переважно, ділянка стікання має основу з мінімальною шириною у поперечному перерізі приблизно 5мм, щоб у процесі ковзання вниз краплі води зазнавали відносно незначного впливу перешкоджаючих руху сил адгезії з боку бічних стінок ділянки стікання. Наприклад, ширина основи знаходиться в інтервалі приблизно від 5 до 15мм залежно від очікуваного розміру крапель. Розмір крапель може бути оцінений на основі відстані, яка максимально покривається краплею по поверхні збору і поверхні прийому. Звичайно, можливі також й інші розміри основи, наприклад, приблизно 20мм.

При проектуванні поверхні збору води, по суті, у формі лійки зібрана волога може легко прямувати всередину труби і давати користь рослині. Крім того, порівняно велика кількість денного світла і/або сонячного світла і/або спрямовуваного повітря залишається доступною для молодшої рослини, так що відвертається ріст грибів, і процеси асиміляції і/або вентиляції зазнають мінімального впливу. Однак поверхня збору води може конструюватися й інакше, наприклад, у вигляді зрізаного конуса, у якого сторона більшого діаметра знаходиться внизу. Зібрана волога може потім збиратися на краях.

Переважно, поверхня збору води містить виступаючу структуру, яка у робочому стані орієнтована в основному вгору, у той час як поверхня виступаючої структури щонайменше частково утворює поверхню прийому. Таким чином, можна отримувати відносно велику кількість поверхонь прийому відносно бічного продовження листа збору води, так що при постійних розмірах листа у поперечному перерізі кількість зібраної вологи підвищується. Виступаючі структури містять, наприклад, кулі, піраміди і/або реберні секції.

Переважно, допоміжний пристрій для вирощування рослини додатково включає резервуар для зберігання зібраної вологи, так що доступність вологи може регулюватися. Таким чином, кількість вологи, зібрана протягом короткого проміжку часу, може подаватися на рослину протягом більш три-

вального періоду. Вся зібрана волога може прямувати у резервуар. Однак можна також зберігати у резервуарі лише частину зібраної вологи, спрямовуючи іншу частину безпосередньо на рослину.

При розміщенні резервуара, по суті, нижче листа збору води можна зберігати зібрану воду відносно холодною, запобігаючи небажаному випаровуванню. Крім того, це призводить до отримання відносно стабільної конструкції, яка складніше піддається перекиданню під дією, наприклад, вихорів. Молода рослина при цьому також краще захищена від впливів різних зовнішніх факторів.

При забезпеченні резервуара щонайменше однією точкою зрошення для подачі вологи, яка знаходиться у резервуарі, на підґрунті, розташоване нижче, волога може подаватися з резервуара дозовано, щоб молода рослина регулярно забезпечувалася вологою.

Переважно, верхня сторона поверхні збору води додатково забезпечується шаром покриття, яке знижує адгезію, наприклад, з ПЕТ і/або тefлону (Teflon), з отриманням водовідштовхувальної дії. Таким чином, краплі води легше досягають нижніх країв поверхні збору води, і кількість зібраної вологи підвищується. Звичайно, для утворення шару покриття можуть застосовуватися й інші матеріали, такі як віск або силіконові матеріали.

При забезпеченні листа збору води з нижньої сторони термоізоляційним матеріалом обмежується теплообмін між листом збору води і оточуючим повітрям. У результаті, різниця температури між листом і оточуючим повітрям може підтримуватися відносно тривалий час, наприклад, після нічного охолодження. Лист збору води зберігає відносно низьку температуру і тоді, коли температура оточуючого повітря зростає, так що процес конденсації, при якому тепле повітря, яке рухається вздовж, охолоджується і відбувається конденсація, триває порівняно довгий час і, отже, продовжується збирання води. Таким чином, зміна температури листа залежно від коливання температури оточуючого повітря відбувається уповільнено. При охолодженні оточуючого повітря, наприклад, у вечірній час після теплого дня, відбувається випадання роси на листі збору води. Для найбільш тривалого збереження різниці температури між повітрям і листом збору води останній може виготовлятися з матеріалу, який має високу питому теплоємність.

Даний винахід також стосується листа збору води.

Винахід стосується також способу збирання вологи, присутньої в атмосфері.

Додаткові переважні варіанти здійснення винаходу описані у залежних пунктах формули винаходу.

Винахід буде більш детально пояснений з посиланням на приклади варіантів здійснення даного винаходу, показані на кресленнях, де:

на Фігурі 1 показане схематичне зображення поперечного перерізу першого варіанту здійснення допоміжного пристрою для вирощування рослин згідно з даним винаходом;

на Фігурі 2 показане схематичне зображення поперечного перерізу першого варіанту здійснення

листа збору води допоміжного пристрою для вирощування рослин, показаного на Фігурі 1;

на Фігурі 3 показане схематичне зображення поперечного перерізу другого варіанту здійснення листа збору води допоміжного пристрою для вирощування рослини, показаного на Фігурі 1;

на Фігурі 4 показане схематичне ізометричне зображення третього варіанту здійснення листа збору води допоміжного пристрою для вирощування рослини, показаного на Фігурі 1;

на Фігурі 5 показане схематичне ізометричне зображення четвертого варіанту здійснення листа збору води допоміжного пристрою для вирощування рослин, показаного на Фігурі 1;

на Фігурі 6 показане схематичне ізометричне зображення п'ятого варіанту здійснення листа збору води допоміжного пристрою для вирощування рослин, показаного на Фігурі 1;

на Фігурі 7 показане схематичне зображення поперечного перерізу регульовального пристрою подачі вологи згідно з даним винаходом;

на Фігурі 8 показане схематичне зображення поперечного перерізу допоміжного пристрою для вирощування рослин, показаного на Фігурі 1, на крутому схилі;

на Фігурі 9 показане схематичне ізометричне зображення другого варіанту здійснення допоміжного пристрою для вирощування рослин згідно з даним винаходом;

на Фігурі 10 показане схематичне ізометричне зображення плоскої опорної структури згідно з даним винаходом;

на Фігурах 11A, 11B1, 11B2 і 11C показані схематичні ізометричні зображення двох альтернативних варіантів втілення системи дозування для подачі рідини з резервуара; і

на Фігурі 12 показане схематичне зображення поперечного перерізу додаткового варіанту здійснення допоміжного пристрою для вирощування рослин згідно з даним винаходом.

Фігури показують тільки схематичні зображення прикладів даного винаходу і наведені тільки як типові, але не обмежуючі об'єм даного винаходу варіанти здійснення.

На Фігурі 1 схематично зображений вигляд збоку першого варіанту здійснення допоміжного пристрою 1 для вирощування рослин згідно з винаходом. Допоміжний пристрій 1 для вирощування рослин містить трубу 2, яка оточує молодшу рослину 3 таким чином, що молода рослина 3 повністю обгороджена збоку. Труба відкрита з верхньої і нижньої сторін, так що рослина може укорінюватися у напрямі вниз і може рости вгору. Молода рослина 3 укорінюється у ґрунтовому блоці 4, який розміщений у трубі 2, так що коренева структура 4а рослини 3 оточена трубою 2, у той час як нижня точка стебла знаходиться на висоті нижнього краю поверхні збору води. Таким чином, рослина 3 знаходиться на світлі, і доступ достатнього потоку повітря їй забезпечений. Ґрунтовий блок 4 містить речовину, наприклад, ґрунт або живильне середовище, і закріплюється у відкритому просторі труби 2. Речовина на вибір забезпечена симбіотичними бактеріями, яйцями тварин, насінням, грибами, спорами і/або органічними і/або неорганічними

речовинами для живлення рослини 3, так звана прищипа (графт-речовина). Якщо допоміжний пристрій для вирощування рослин виготовлений з органічного матеріалу, здатного зазнавати розкладу, графт-речовина також може вводиться у цей матеріал. Для підвищеної стійкості ґрунтовий блок 4 може на вибір додатково заглиблюватися у трубі 2.

Допоміжний пристрій 1 для вирощування рослин додатково містить щонайменше одну капсулу 5 графт-речовини для забезпечення поживними речовинами молодшої рослини 3. Капсула 5 графт-речовини у ґрунтовому блоці 4 переважно оточена трубою 2 і містить щонайменше одну упаковку, яка розкладається під впливом ерозії і/або під дією бактерій протягом тривалого періоду, наприклад, протягом декількох місяців або років. В упаковці(ах) знаходиться матеріал, який стимулює ріст рослини 3 і/або поліпшує стан рослини 3, такий як, наприклад, поживні речовини і/або симбіотичні бактерії. При застосуванні упаковок з різними періодами розкладу речовини, присутні у них, стають доступними для рослини 3 дозовано, так що протягом відносно тривалого періоду рослина 3 може автономно забезпечуватися графт-речовинами. Кваліфікованому фахівцеві зрозуміло, що замість капсули 5 графт-речовини можуть застосовуватися інші речовини для догляду за рослиною, такі як матеріали, описані вище для ґрунтового блоку 4.

Труба 2 розміщена на поверхні 6 підґрунтя 7. Переважно, підґрунтя 7 не було попередньо оброблене або зазнало тільки легкого очищення, так що капілярність 23 підґрунтя 7 не була порушена. Це запобігає небажаному випаровуванню вологи, присутньої у підґрунті 7. Крім того, це сприяє тому, що завдяки збереженій капілярності продовжується постійне надходження вологи вгору з підґрунтя. Також спостерігається менше ерозії. Далі, описаний вище спосіб економить трудомісткі види обробки, такі як, наприклад, копання ямки у підґрунті. Після розміщення труби допоміжного пристрою 1 для вирощування рослин молода рослина 3 укорінюється у підґрунті 7 і безпосередньо вступає у контакт з капілярною вологою 23 таким чином, що рослина безпосередньо забезпечується постійною добовою кількістю вологи і від підґрунтя 7 і з труби допоміжного пристрою для вирощування рослин. Між іншим, можна попередньо обробити підґрунтя 7 таким чином, щоб коренева структура рослини могла проникати у підґрунтя 7. Це може підвищувати здатність рослини 3 успішно забезпечувати корінь достатньою кількістю присутньої вологи, і можна очікувати додаткове зниження втрат.

Допоміжний пристрій 1 для вирощування рослин додатково включає по суті лійкоподібний лист 8 збору води з поверхнею 9 збору води, яка містить поверхню 10 прийому і поверхню 11 збору, які будуть обговорені більш детально з посиланням на фігури 2-5. Поверхня 9 збору води забезпечена шаром покриття, яке знижує адгезію, або виготовлена з водовідштовхувального матеріалу або інакше оброблена хімічним і/або механічним способом так, що поверхня є водовідштовхувальною для запобігання адгезії крапель води на поверхні 9 і для сприяння взаємному злиттю крапель води.

Всі поверхні 11 збору тільки частково або зовсім не сполучаються з трубою 2, щоб зібрана з атмосфери волога, така як дощова вода і конденсат, могла безпосередньо використовуватися молодю рослиною 3, якщо це бажано. Далі, поверхня 9 збору води забезпечена отворами 12, які служать впускними точками для проходження вологи з поверхні 9 збору води у резервуар 13, розташований нижче листа збору води, так що зібрана волога може бути збережена. Резервуар 13 встановлений на поверхні 6 підґрунтя 7 так, щоб було отримане стійке положення допоміжного пристрою 1 для вирощування рослин. Далі, завдяки тому, що середовище, яке оточує молодю рослину, укрите допоміжним пристроєм для вирощування рослини, відвернутий ріст рослинного матеріалу у безпосередній близькості від молоді рослини 3, так що максимально можливе освітлення і максимально можлива кількість поживних речовин, які знаходяться у підґрунті 7, використовуються молодю рослиною 3. Присутність резервуара 13 також обмежує випаровування вологи з підґрунтя навколо рослини 3. У показаному резервуарі 13 деяка кількість вологи 19 вже присутня. Резервуар забезпечений однією або більше точками зрошення для подачі вологи, присутньої у резервуарі 13, на підґрунтя 7, розташоване нижче.

Показана точка зрошення сконструйована у вигляді порожнистої голки 14, яка служить як крапельниця. За допомогою порожнистої голки 14 волога, присутня у резервуарі, може вводиться у підґрунтя 7 дозовано, так що здійснюється тривала подача свіжої води. Резервуар 13 з точкою зрошення дозволяє також порівняно великі кількості дощової води, зібрані протягом порівняно короткого періоду, подавати у підґрунтя 7 протягом порівняно тривалого періоду часу. Порожниста голка 14 служить також як кріпильна деталь для додаткового підвищення стійкості допоміжного пристрою 1 для вирощування рослин. Звичайно, можна здійснювати точкове зрошення по-іншому, наприклад, у вигляді отвору у дні 16 резервуара 13 або у вигляді капілярної жили. Дозування потоку вологи, яка повинна подаватися на підґрунтя 7, може на вибір встановлюватися за допомогою додаткового регулювального пристрою. Регулювальні пристрої включають, наприклад, проникну плівку або мембрану, забезпечену проходом порожнистої голки 14.

Резервуар 13 містить перетоковий канал 15, який називається також перетоковою трубою, перший кінець 17 якого у робочому стані розташований вище дна резервуара 13 і другий кінець 18 якого з'єднується з точкою зрошення, у даному втіленні показано у вигляді порожнистої голки 14. При застосуванні перетокової трубки 15 присутні у волозі 19, яка зберігається, тверді частинки, такі як бруд і/або пил, які знаходяться на дні 16 резервуара 13, піднімаються до рівня першого кінця 17 перетокової трубки 15 і не досягають підґрунтя 7 через точку зрошення. Це запобігає забиванню точок зрошення. Таким чином, перетокова трубка 15 виступає як простий фільтр, який захищає від частинок твердих осадів у волозі 19, яка зберігається.

Дозування потоку вологи, призначеного для подачі на підґрунтя, також може на вибір встановлюватися за допомогою додаткових регулювальних пристроїв. Отвір точки зрошення, наприклад, порожниста голка 14, або отвір у дні резервуара закривається ковзною пластиною 26, яка може ковзати у напрямі ковзання D за допомогою приводного елемента, позначеного як штифт 27, як показано на фігурі 7. Перша частина 25A отвору зрошення відкривається за допомогою пластини 26, друга частина 25B отвору закривається пластиною. При ковзанні пластини точка зрошення стає більшою або меншою, так що доза стає більшою або меншою. За допомогою калібровки 28 на стрижні 27 може регулюватися подача, необов'язково, залежно від кількості вологи, зібраної за допомогою труби допоміжного пристрою для вирощування рослини. Крім того, завдяки ковзній пластині 26 може видалятися будь-яке забивання точки зрошення. Завдяки по суті трикутній формі отвору 25A, 25B і по суті прямокутній формі ковзної пластини 26 ковзна пластина 26 виступає як бритва, так що забивання може легше видалятися. Звичайно, геометрія пластини 26 та отвору 25A, 25B також може вибиратися по-різному, наприклад, у вигляді трикутника або прямокутника, відповідно.

Альтернативне вирішення проблеми подачі вологи 19 на підґрунтя дозовано зображене на Фігурі 11a. На даній фігурі показано, що дно 16 резервуара забезпечене виштовхувальним елементом 50, розташованим всередині. Виштовхувальний елемент включає підвищену донну частину 51, в якій одна або більше бічних стінок 52 визначають вихідний отвір у дні 16.

Зображений варіант здійснення винаходу забезпечений стрічкоподібним виштовхувальним елементом 50, який сконструйований у формі тунелю і який забезпечений двома вихідними отворами 53A і 53B. Зрозуміло, що можна також використати більше або менше виштовхувальних елементів 50 і передбачити, наприклад, один вихідний отвір 53 або більше вихідних отворів 53 на виштовхувальному елементі 50.

За бажанням вихідні отвори 53 можуть просто закриватися ковзним елементом 54, який проходить поряд з вихідними отворами 53 через паз 55 у бічній стінці 52 виштовхувального елемента 50.

За допомогою ковзного елемента 54 можна встановлювати площу вихідного отвору 53, і таким чином можна встановлювати величину потоку вологи 19, яка виходить з резервуара.

Вихідні отвори 53 множини виштовхувальних елементів 50 можуть просто працювати одночасно, наприклад, за допомогою розгалуженого ковзного елемента 54. На вибір ковзний елемент може оснащуватися калібровою 57.

В альтернативному варіанті здійснення винаходу, зображеному на Фігурі 11B, ковзні елементи 54 можуть проходити через отвори 53A, 53B виштовхувальних елементів 50, сконструйованих у формі тунелів. У такому варіанті ковзний елемент 54 забезпечений розширеннями, які можуть закривати і відкривати отвори, як показано на Фігурах 11B1 і 11B2, відповідно.

На Фігурі 11С зображений додатковий варіант здійснення винаходу, в якому виштовхувальні елементи 50 розташовані на одній лінії. Виштовхувальні елементи подібно до варіанта, зображеного на Фігурі 11С, забезпечені отворами 53А, 53В. У даному варіанті здійснення винаходу ковзний елемент 54 проходить через розташовані на одній лінії отвори 53А, 53В, так що ковзний елемент 54 закриває отвори 53А, 53В у виштовхувальних елементах 50. Регулюванням ковзного елемента 54 може бути встановлено більше або менше виштовхувальних елементів для зливання вологи через отвори 53А, 53В. У даному варіанті здійснення даного винаходу виштовхувальні елементи 50 можуть мати, наприклад, півсферичну або дископодібну конструкцію, і стінка 52 виштовхувальних елементів 50 може бути забезпечена отворами 55.

Системи подачі, зображені на Фігурах 11А, 11В1, 11В2 і 11С, є особливо переважними, оскільки вони можуть бути реалізовані з мінімальною кількістю додаткових частин. Зокрема, виштовхувальні елементи можуть легко монтуватися у процесі виробництва резервуара, а робочий ковзний елемент може просто вводитися пізніше.

Регульовальні пристрої можуть також включати, наприклад, проникну плівку, капілярну мотузку або мембрану, забезпечену каналом для порожнистої голки 14. При застосуванні здатної ковзати пластини 26 можна зручно регулювати швидкість подачі у часі.

Крім того, резервуар 13 забезпечений отвором 21 зливу у трубі 22 резервуара 13, так що надлишок вологи може легко зливатися. Отвір зливу 21 розташований трохи вище рівня отвору 12.

Нижня сторона листа 8 збору води забезпечена термоізоляційним матеріалом 20, щоб різниця температур між поверхнею 9 збору води та оточуючою атмосферою підтримувалася по можливості якомога довше для сприяння процесу утворення роси і конденсації. Нижня сторона ізоляційного матеріалу може мати горизонтальну, увігнуту або опуклу конструкцію, причому увігнута форма запобігає випаровуванню вологи, яка зберігається у резервуарі 13.

Далі, із зовнішньої сторони допоміжний пристрій для вирощування рослин забезпечується вушками 29. Крізь вушка 29 може бути вставлений закріплюючий стрижень 30 для кріплення допоміжного пристрою для вирощування рослини у підґрунті 7. Необов'язково, на різних відстанях стрижень може бути забезпечений гаками 31, які можуть вводитися у вушко допоміжного пристрою для вирощування рослини. Таким чином, стрижень може служити носієм допоміжного пристрою для вирощування рослин на бажаній висоті. Крім того, розташування допоміжного пристрою для вирощування рослин може встановлюватися таким чином, щоб допоміжний пристрій для вирощування рослин міг встановлюватися по суті горизонтально на похилому, пологому підґрунті, як показано на Фігурі 8. Переважно, вушка рівномірно розподілені по периметру допоміжного пристрою для вирощування рослини, наприклад, на кожні 90°. Стрижень також довільно забезпечується ручками, розташо-

ваними, в основному, по боках, щоб стрижень міг стабілізуватися збоку відносно поверхні 6 підґрунтя 7.

На Фігурах 2 і 3 схематично зображений вигляд збоку першого і другого варіанту здійснення винаходу, відповідно, листа 8 збору води допоміжного пристрою 1 для вирощування рослин. Лист 8 збору води містить поверхню 9 збору води, яка орієнтована по суті вгору для збирання вологи, присутньої в атмосфері. Завдяки специфічній структурі поверхня 9 збору води включає щонайменше одну поверхню 10 прийому і щонайменше одну поверхню 11 збору для отримання і збирання вологи, відповідно. Поверхня прийому 10 утворює перший кут  $\alpha$  з напрямом сили тяжіння  $Z$ . Поверхня 11 збору утворює другий кут  $\beta$  з напрямом сили тяжіння  $Z$ . Перший кут  $\alpha$  менший другого кута  $\beta$ , так що в принципі краплі на поверхні прийому 10 ковзають вниз швидше, ніж краплі на поверхні збору 11. Оскільки поверхня 11 збору примикає до нижнього краю 10а, відносно велика кількість крапель буде збиратися поблизу поверхні збору 11 та утворювати великі краплі внаслідок сил когезії. Краплі більшого розміру зазнають відносно менших сил адгезії з боку поверхні 9 збору води, так що другий кут  $\beta$ , який більший першого кута  $\alpha$ , має достатню крутість, щоб примусити краплі ковзати вздовж поверхні 11 збору вниз у трубу 2 або в отвір 12 у резервуарі 13.

Краплі води на поверхні 10 прийому утворюються у результаті контакту опадів, роси і/або конденсату з поверхнею 10 прийому, яка виступає як конденсуюча поверхня. Тверді опади приймаються і збираються так само, як і вологі опади.

У першому варіанті здійснення листа 8 збору води, як показано на Фігурі 2, перший кут  $\alpha$  є дуже маленьким і становить, наприклад, декілька градусів; другий кут  $\beta$  становить приблизно 45°. У другому варіанті здійснення листа збору води 8, як показано на Фігурі 3, перший кут  $\alpha$  більший і становить, наприклад, 30°.

На Фігурі 4 показано схематичне ізометричне зображення третього варіанту здійснення листа 8 збору води допоміжного пристрою 1 для вирощування рослин. Завдяки виконанню ребер 25 на листі 8 збору води утворюються порівняно круті поверхні 10 прийому і порівняно менш круті поверхні 11 збору з кутами відносно напрямку сили тяжіння  $Z$ , які визначені вище. Поверхня 11 збору містить ділянку стікання Па для спрямування крапель води по жолобу до отвору 12 у поверхні 9 збору води або до труби 2. Ділянка стікання 11а має основу, яка, як мінімум, на 2мм ширша діаметра крапель води, наприклад, знаходиться в інтервалі від Приблизно 5 до приблизно 15мм, наприклад, 10мм.

На Фігурі 5 показано схематичне ізометричне зображення четвертого втілення листа 8 збору води допоміжного пристрою 1 для вирощування рослин. Лист 8 збору води включає структури 10b, які виступають з листа 8 у формі блоків, так що утворюються поверхні 10 прийому. Крім того, завдяки виступаючим структурам ефективна поверхня листа 8 збору води підвищується, так що з атмосфери може бути виділена додаткова волога.

Звичайно, виступаючі структури можуть мати й інші форми, такі як, наприклад, піраміди, як показано на Фігурі 6.

Переважно, труба 2 містить дві знімні частини стінки, наприклад, частини стінки, які розташовані таким чином, що можуть повертатися навколо осі, яка орієнтована по суті паралельно відносно поздовжньої осі L труби 2. Таким чином, допоміжний пристрій для вирощування рослини може легко збиратися навколо молодої рослини 3. Інші частини допоміжного пристрою 1 для вирощування рослин також можуть збиратися окремо або у вигляді суцільної частини, за бажанням, для простого і швидкого здійснення збирання допоміжного пристрою 1 для вирощування рослин. Допоміжний пристрій 1 для вирощування рослин може також відносно просто демонтуватися. Таким чином, дві частини стінки можуть повертатися з початкової точки з відведенням назовні, не завдаючи якого б то не було пошкодження рослині, наприклад, коли рослина 3 достатньо виросла. Необов'язково, допоміжний пристрій для вирощування рослин може використовуватися повторно. Однак можна також виготовляти допоміжний пристрій 1 для вирощування рослин з матеріалів, які можуть розкладатися (біологічно), так що робота з демонтажу є незначною або повністю непотрібною. В останньому випадку допоміжний пристрій 1 для вирощування рослин переважно може забезпечуватися щонайменше однією капсулою 5 графт-речовини.

Труба 2 може бути, наприклад, круглою з однаковим поперечним перерізом. Однак можливо також виготовляти трубу 2 по-іншому, наприклад, еліпсоїдною або прямокутною. Крім того, розміри поперечного перерізу можуть змінюватися, наприклад, при конічній трубі, для оптимізації уловлювання денного світла і/або сонячного світла.

У переважному варіанті згідно з винаходом на вигляді зверху труба 2 охоплює поверхню приблизно  $1\text{дм}^2$ . На вигляді зверху лист збору води 8 має велику площу поверхні, наприклад,  $1\text{м}^2$ , так що може бути зібрана порівняно велика кількість вологи. Завдяки такому співвідношенню цих поверхонь кількість опадів, яка виділяється, зростає, так що за допомогою ефективного застосування дощової води посадка рослин і на відносно сухих ґрунтах може бути цілком успішною.

На Фігурі 9 показане схематичне ізометричне зображення другого варіанту здійснення допоміжного пристрою 1 для вирощування рослин згідно з даним винаходом. Для збирання вологи, присутньої в атмосфері, допоміжний пристрій для вирощування рослин включає не тільки лист 9 збору води, як обговорювалося з посиланням на перше втілення допоміжного пристрою 1 для вирощування рослин, але і ниткоподібні структури з деякими стовщеннями, які розташовані по суті вище поверхні збору води. Каркас 32 проходить вгору і підтримує ниткоподібну структуру 33, кінець 32а якої розташований поблизу поверхні 9 збору води. Ниткоподібна структура забезпечена локальними стовщеннями, які переважно мають округлі форми, такі як стовщення по суті сферичної або еліпсоїдної форми. За допомогою ниткоподібної структури з локальними стовщеннями поверхня, на якій від-

бувається конденсація і/або яка приймає краплі роси, збільшується. Під впливом сили тяжіння краплі ковзають у напрямі до кінця 33а ниткоподібної структури і падають на поверхню 9 збору води, де відбувається збирання, яке описане вище. Таким чином, порівняно велика кількість вологи може виділятися з атмосфери, що дуже сприятливо у місцях, де має місце випадання незначної кількості опадів і/або незначна конденсація, або вони зовсім відсутні, і де молода рослина втрачає відносно велику кількість вологи внаслідок випаровування. Завдяки ниткоподібній структурі, яка використовується, надходження світла і/або надходження повітря до молодої рослини залишається практично рівним переважно. Зміною кількості ниток може бути зменшена або збільшена кількість вологи, яка дістається з атмосфери, і, отже, потоку вологи, яка використовується рослиною. Ниткоподібна структура може мати порівняно тонку і/або гнучку конструкцію. Однак ниткоподібна структура може мати і порівняно жорстку конструкцію, так що ниткоподібна структура включає стрижнеподібні сегменти. Далі, ниткоподібні структури можуть опиратися на лист 9 збору або на опорну структуру, розташовану нижче листа 9 збору. Потрібно підкреслити, що замість Стовщення ниткоподібної структури можуть використовуватися й інші модулі, наприклад, пластини, зафіксовані на ниткоподібній структурі.

Переважно, допоміжний пристрій для вирощування рослин має непрозору конструкцію, щоб запобігти росту бур'янової рослинності всередині допоміжного пристрою для вирощування рослин.

У додатковому переважному варіанті здійснення даного винаходу допоміжний пристрій 1 для вирощування рослин додатково включає по суті плоску опорну конструкцію 40 для підтримання труби 2, як показано на Фігурі 10. По суті плоска опорна конструкція 40 виготовлена у вигляді жорсткої плетеної або гнучкої сітки. На вибір, по суті плоска опорна конструкція може служити опорою для множини допоміжних пристроїв, наприклад, для ручного і/або механічного транспортування допоміжних пристроїв для вирощування рослин на місце висаджування рослин. Крім того, таким чином допоміжні пристрої для посадки рослин можуть відносно легко доставлятися у місця, доступ до яких порівняно ускладнений, наприклад, на круті схили.

Гнучка сітка, яка називається також посадковою сіткою, може включати один або множину шарів, які переважно виготовлені з органічних і/або неорганічних матеріалів. Така посадкова сітка переважно містить ґрунтову сітку 41 і верхню сітку 42.

Ґрунтова сітка 41 служить як опора для великої кількості допоміжних пристроїв для вирощування рослин, включаючи молоді рослини. Ґрунтова сітка може бути забезпечена графт-речовиною. Молоді рослини можуть фіксуватися у ґрунтовій сітці. Після імпрегування ґрунтова сітка 41 також підходить як ґрунт для вирощування і носій графт-речовини. При застосуванні з графт-речовиною сітка може, на вибір виробника, скручуватися у рулон у процесі виготовлення і може, на вибір автоматично, розкручуватися при висадці рослин.



Якщо ґрунтова сітка призначена для застосування як опора для вже пророслих рослин або більших рослин, сітка може розгортатися заздалегідь, після чого рослини прикріплюються до сітки, наприклад, за допомогою системи із заціпкою. Потім сітка може закріплюватися вручну або механічним способом у місці, де повинні бути висаджені рослини.

Ґрунтова сітка 41 виготовляється за розмірами таким чином, щоб залежно від розміру і/або ваги ґрунтового блоку, і/або ваги рослини, і/або ваги труби була достатньо міцною для того, щоб могла переміщатися декількома робітниками, якщо її загальна вага є порівняно невеликою. При порівнянні великій загальній вазі, необов'язково, можуть застосовуватися машини. Використання посадкової сітки підвищує швидкість посадки, і важкодоступні зони, такі як гірські схили, болота і т.п., стають доступними для посадки.

При застосуванні автоматичних пристроїв укладання посадкової сітки і/або вертольотів швидкість посадки може бути підвищена, особливо у важкодоступній місцевості.

Посадкова сітка, яка включає графт-речовину і/або молоді рослини, також може застосовуватися у боротьбі з ерозією. Завдяки високій швидкості посадки великі площі можуть бути засаджені у короткий час, щоб рослини могли бути посіяні і висаджені у потрібний час. Крім того, рослини можуть за допомогою допоміжного пристрою для вирощування рослин висаджуватися у періоди, які виходять за рамки традиційних періодів посадки.

Посадкова сітка також має ту перевагу, що може бути пристосована до особливостей, форми і стану середовища, яке оточує рослини. Необов'язково, зйомка місцевості, яка підлягає засіву, може бути зроблена за допомогою цифрової фотографії у поєднанні з визначенням місцеположення за допомогою глобальної супутникової системи.

Після цього, наприклад, місцеположення тільки водоймищ, скелястих вершин, вільностоячих окремих дерев і т.п. може наноситися як вирізи у посадковій сітці. Крім того, сітка може бути виготовлена з урахуванням кінчної форми гірських вершин або вершин пагорбів. Завдяки спеціальній розробці сіток, крім пригонки до форми і стану оточуючого середовища, рослини також можуть надаватися у формі і/або асортименті, які бажані для користувача. У цьому випадку можливими є, наприклад, вітрозахисні смуги, необов'язково швидкорослі рослини або дерева для захисту інших культур, які будуть посаджені.

Верхня сітка 42 служить для спрямування і підтримання рослини, яка розвивається. Таким чином відвертається падіння або поломка стебел молодих рослин, наприклад, під дією високошвидкісних вітрів, які можуть, зокрема, мати місце на порівняно великій висоті. Верхня сітка 42 може на вибір виготовлятися таким чином, щоб вона росла у напрямі вгору. Таким чином, верхня сітка 42 може розміщуватися над верхівками рослин або на висоті середини стебла.

У переважному способі згідно з даним винаходом для посадки не потрібне застосування складних машин, які дорого коштують, як це дійсно має

місце при використанні стрічки цукрового буряка, коли насіння саджається таким чином, щоб воно було оточене такою стрічкою, або при використанні мульч-помпи, коли шар, який складається зі зв'язувальної речовини, насіння, мінерального добрива і т.п., наноситься розпиленням за допомогою високонапірної помпи з отриманням ростового шару для газону. Крім того, можуть бути засаджені важкодоступні місцевості, такі як, наприклад, гірські схили або болота, які недоступні або важкодоступні для традиційних машин. Крім того, застосування посадкової сітки має й інші переваги порівняно із застосуванням стрічки цукрового буряка, зокрема, кращий захист від високошвидкісних вітрів, розташування допоміжного пристрою для вирощування рослин і можливості отримання заданої товщини сітки з метою забезпечення рослини графт-речовиною.

Потрібно зазначити, що по суті плоска підтримувальна структура не тільки підходить для підтримання одного або більше допоміжних пристроїв для вирощування рослин за п. 1, але по суті плоска підтримувальна структура може також використовуватися для підтримання щонайменше одного допоміжного пристрою 1 для вирощування рослин, який включає захисну структуру для захисту молоді рослини.

На Фігурі 12 показане схематичне зображення поперечного перерізу додаткового втілення допоміжного пристрою 1 для вирощування рослин згідно з даним винаходом.

Резервуар 13 включає у себе впускну трубу 60, яка першим кінцем 61 з'єднується всередині з краєм отвору 12 у поверхні 9 збору води. При використанні такої впускної труби 60 втрати вологи, присутньої у резервуарі 13 внаслідок випаровування, значно знижуються. Це зумовлено тим, що кількість вологи, яка може випаровуватися, підвищується при збільшенні площі поверхні рідини, яка через газову фазу пов'язана з отвором 12. Навпаки, кількість рідини, втраченої у результаті випаровування, знижується при зменшенні розміру площі поверхні рідини, яка через газову фазу пов'язана з отвором 12. Оскільки поверхня рідини у впускній трубі 60 набагато менша, ніж решта поверхні рідини у резервуарі 13, відповідно знижується випаровування через отвір 12 і відповідно менша також втрата вологи у результаті випаровування з резервуара 13. Таким чином, рідина у вхідній трубі 60 утворює бар'єр для випаровування вологи з решти поверхні рідини у резервуарі 13.

Внаслідок того, що другий кінець впускної труби 60 знаходиться трохи вище дна 16 резервуара 13, впускна труба 60 функціонує, навіть якщо тільки невелика кількість вологи присутня у резервуарі, оскільки тоді другий кінець 62 труби 60 все ще знаходиться нижче поверхні рідини.

Переважно, впускна труба 60 звукується у напрямі першого кінця 61, щоб запобігти забиванню впускної труби поблизу дна.

Далі, резервуар 13 включає переливну трубу 70, яка аналогічно приєднується до краю переливного отвору 21 за допомогою першого кінця 71, і її другий кінець 72 знаходиться трохи вище дна 16 резервуара 13, так що випаровування вологи че-

рез випускний отвір 21 відвертається. Для запобігання забиванню переливної труби 70 труба може бути виконана таким чином, що вона звужується у напрямі першого кінця 61, як і у випадку впускної труби 60.

Винахід не обмежується описаними вище прикладами втілення. Можлива велика кількість варіантів.

Зокрема, поверхня збору води може бути виконана у різних кольорних варіантах. При фарбуванні поверхні у світлий колір абсорбція тепла, яке виробляється сонячним світлом, відносно невелика, тому процес конденсації для збирання води залишається ефективним протягом тривалого часу.

Далі, лист збору води може використовуватися не тільки у комбінації з допоміжним пристроєм для вирощування рослин, але також незалежно для

збирання вологи, присутньої в атмосфері, наприклад, з допоміжними фіксувальними пристроями для фіксації на будівлях, транспортних засобах, таких як вітрильні судна, або на інших плавучих морських конструкціях. Зібрана волога може зазнавати технологічної обробки для отримання питної води або води, призначеної для інших цілей, наприклад, для хімічних процесів і/або для іригаційних цілей.

Застосування допоміжного пристрою для вирощування рослин згідно з даним винаходом можливе також при розміщенні його над солоною або жорсткою водою, оскільки конденсація випаруваної солоної або жорсткої води призводить до отримання прісної води.

Такі варіанти зрозумілі кваліфікованому фахівцеві і зрозуміло, що вони включені в об'єм даного винаходу, який поданий у формулі винаходу.

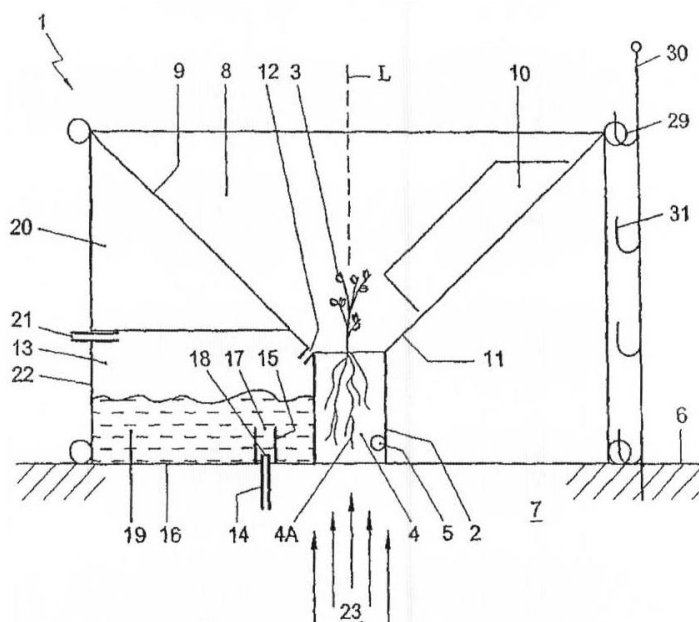


Fig. 1

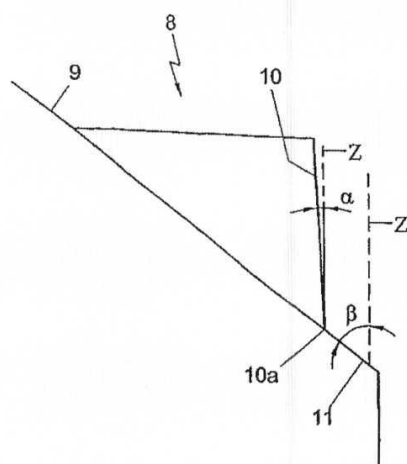


Fig. 2

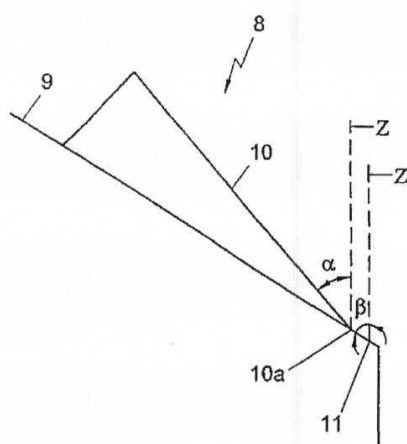


Fig. 3

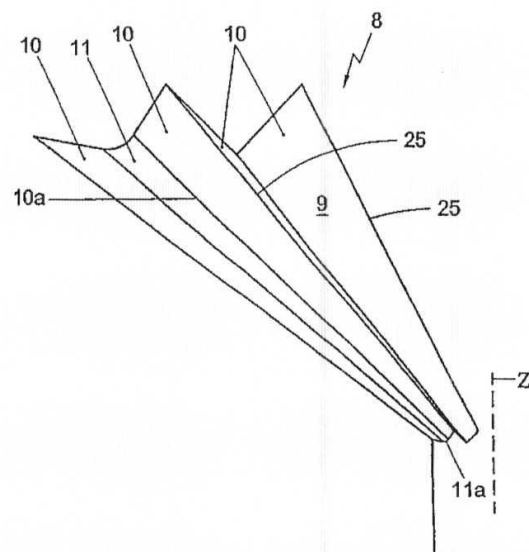


Fig. 4

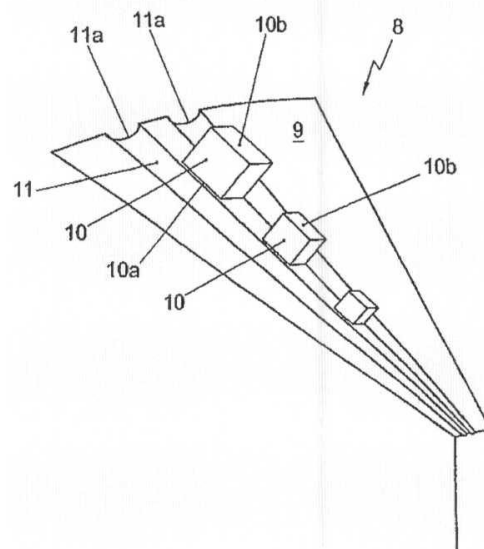


Fig. 5

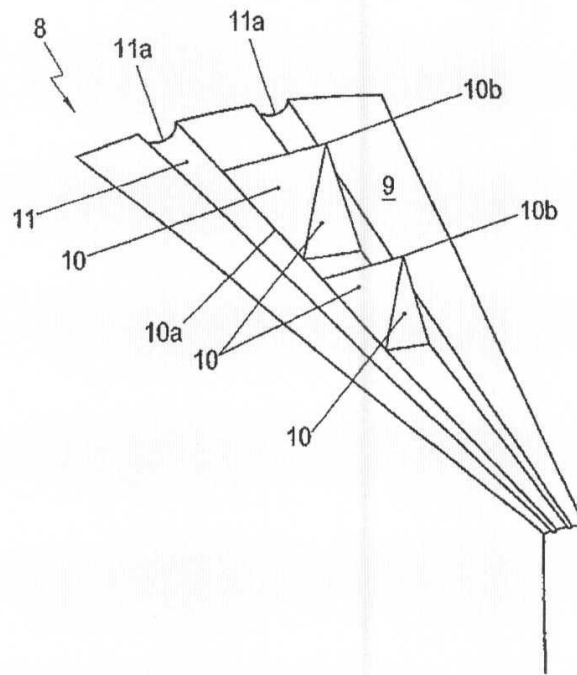
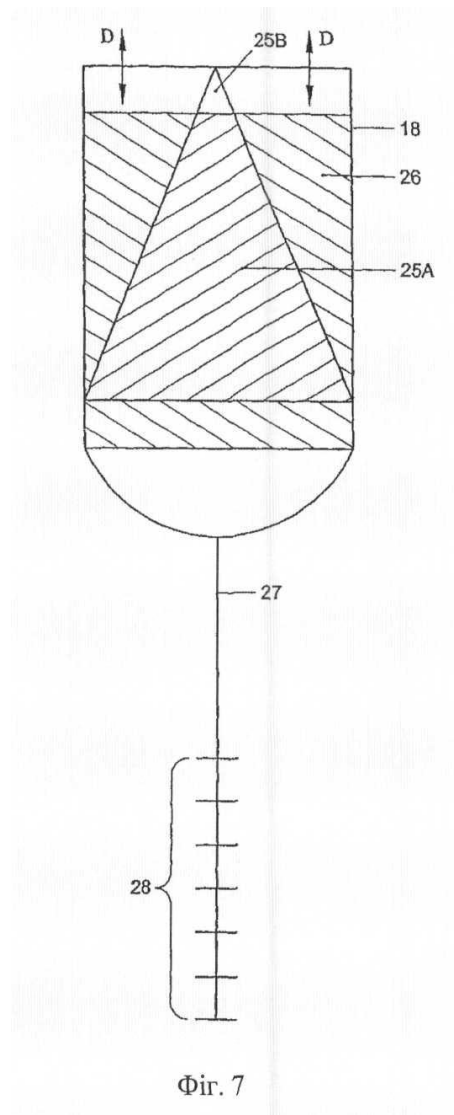


Fig. 6



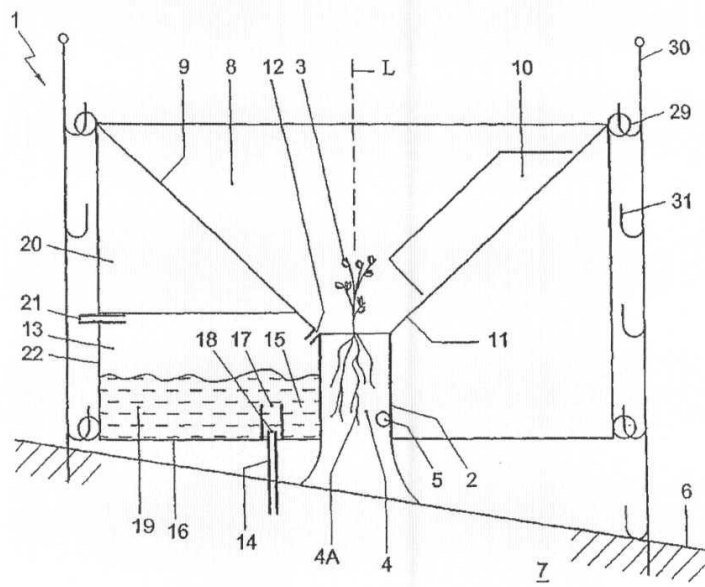


Fig. 8

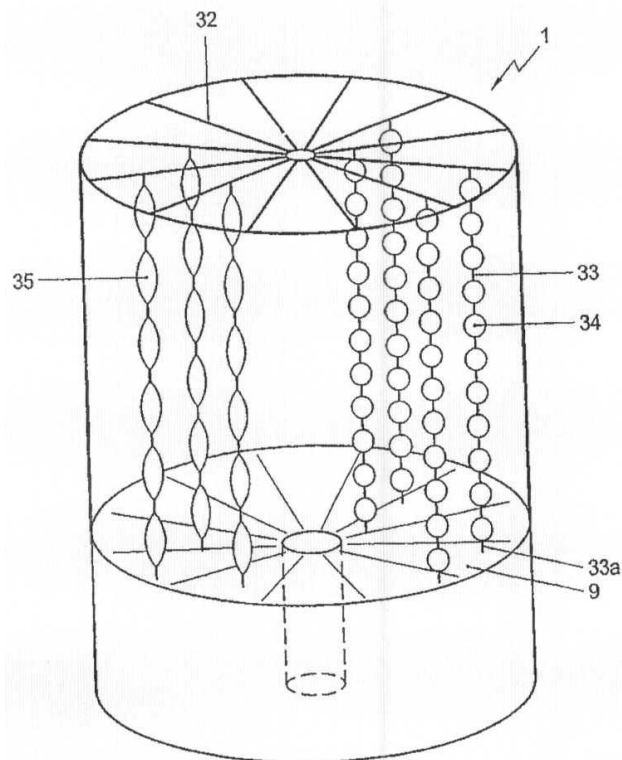


Fig. 9

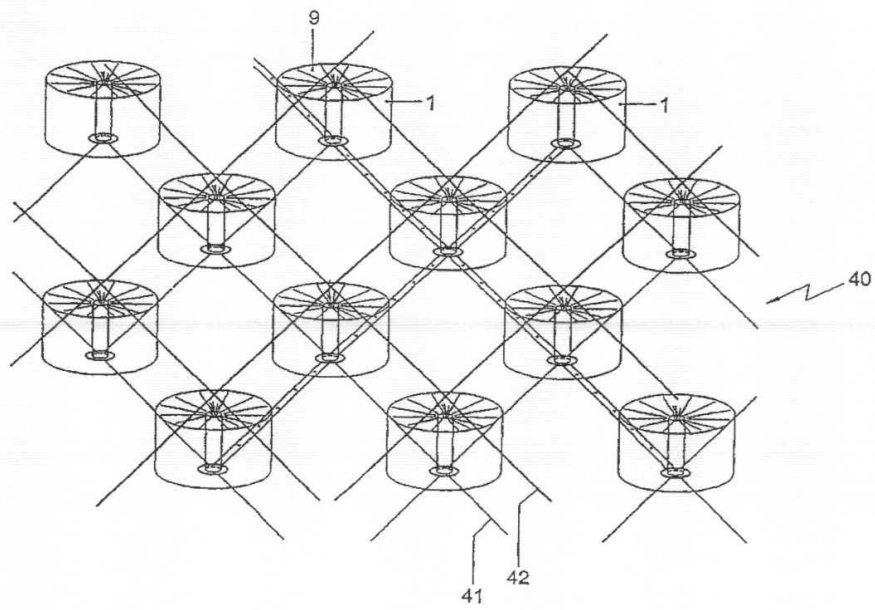


Fig. 10

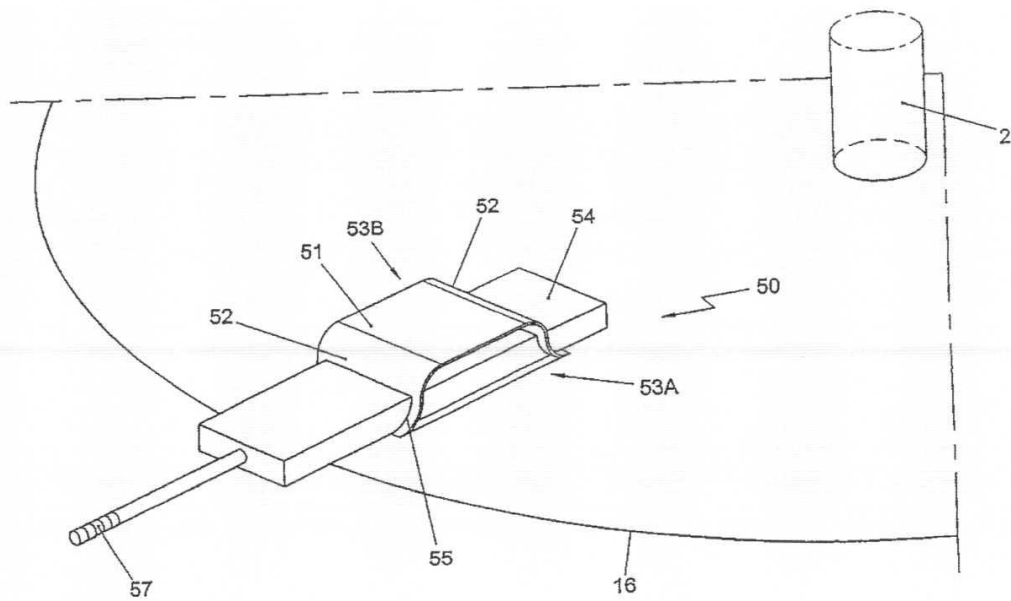


Fig. 11A



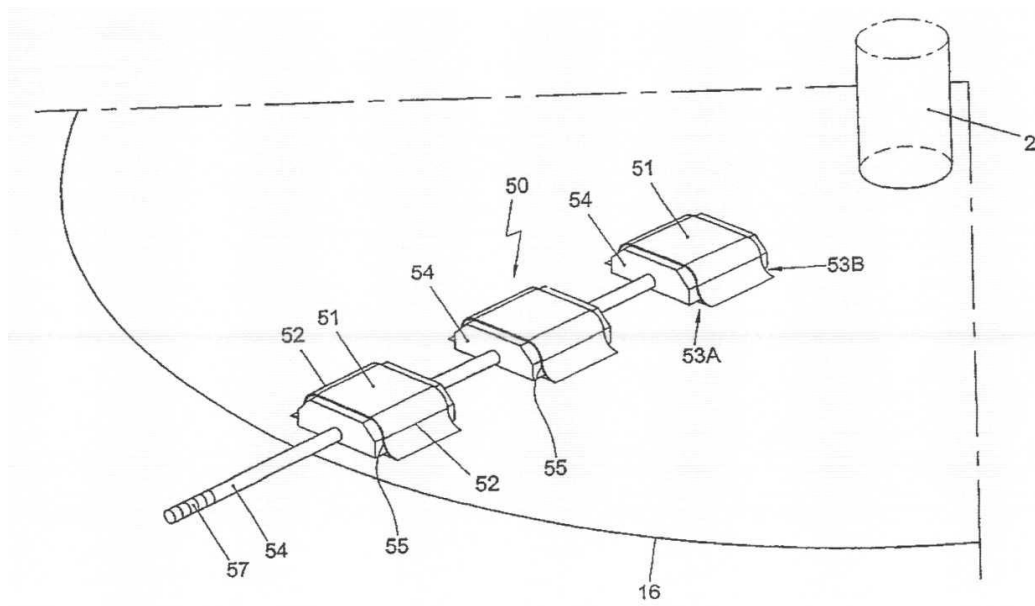


Fig. 11B1

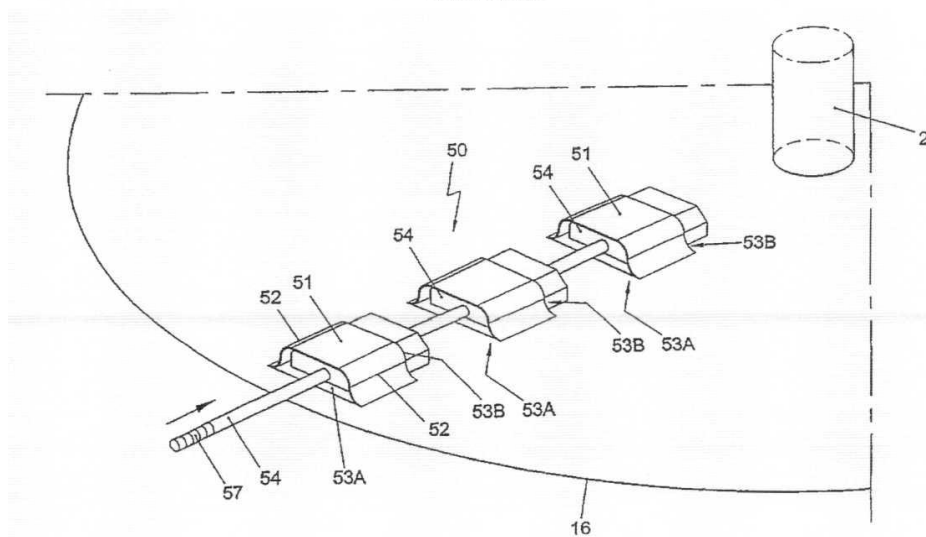
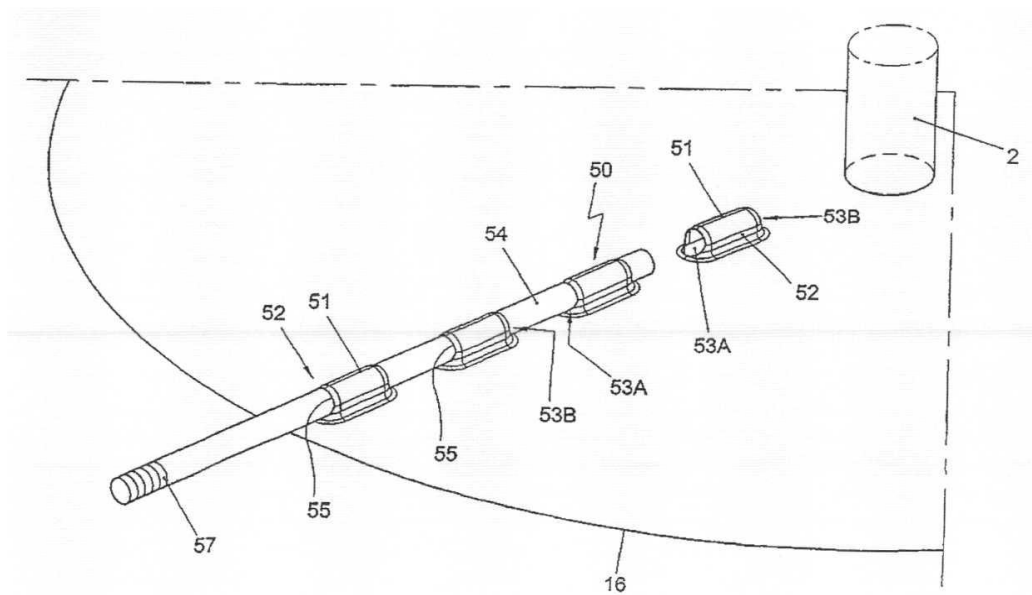
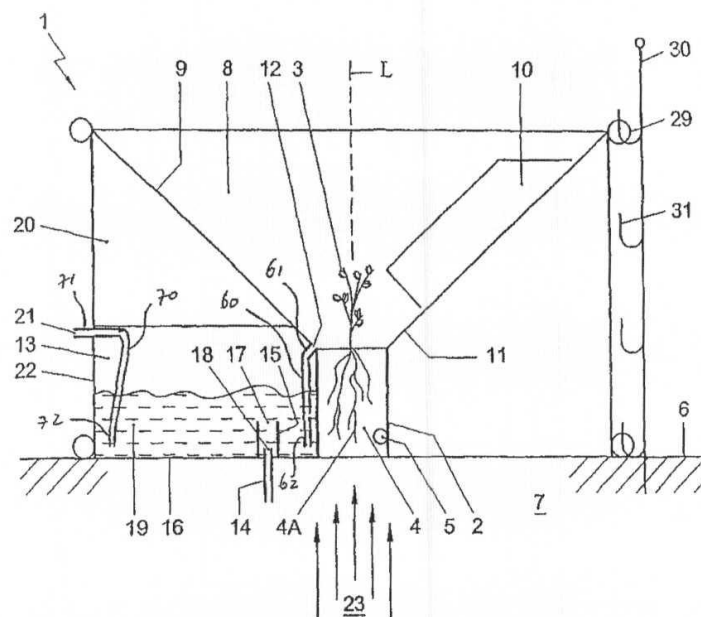


Fig. 11B2



Фиг. 11С



Фиг. 12