

УКРАЇНА



# ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 150296

**ОБПРИСКУВАЧ НАПІВПРИЧІПНИЙ УНІВЕРСАЛЬНИЙ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей  
26.01.2022.

Генеральний директор  
Державного підприємства  
«Український інститут  
інтелектуальної власності»

  
А.В. Кудін





УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **150296** (13) **U**  
(51) МПК (2022.01)  
**A01M 7/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2021 04078</b>	(72) Винахідник(и): <b>Трухін Сергій Миколайович (UA), Черниш Михайло Семенович (UA), Мелентьєв Олег Борисович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>13.07.2021</b>	(73) Володілець (володільці): <b>УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ, вул. Садова, 2, м. Умань, Черкаська обл., 20300 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>27.01.2022</b>	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>26.01.2022, Бюл.№ 4</b>	

## (54) ОБПРИСКУВАЧ НАПІВПРИЧІПНИЙ УНІВЕРСАЛЬНИЙ

### (57) Реферат:

Обприскувач напівпричіпний універсальний складається із шарніра компенсуючого, кронштейна з гідроакумулятором, кронштейна кріплення бака для суміші, пальців кріплення гідроциліндра, пальців тяг нижніх, пальців тяг верхніх, гідроциліндра розгортання перших секцій, гідроциліндра розгортання других секцій, тяги розгортання першої секції, тяги розгортання другої секції, рами центральної із зчіпкою, штанги розпилювача верхньої, штанги розпилювача нижньої, рами верхньої, тяги нижньої, тяги верхньої, гідроприводу, рами кріплення бака, підсилювача штанги, бака для суміші, штанги нижньої, всмоктувально-нагнітальних комунікацій системи обприскування, шлангів системи гідравлічної, джгута електропроводів, кришки бака з сітчастим фільтром, шарніра штанги другої секції, шарнірів системи розгортання, карданного вала, станції керування гідроциліндрами, гідронасоса, осі штанги, нижніх розпилювачів, верхніх розпилювачів, гідроциліндра регулювання висоти, шасі, зчіпки, опори стоянкової, бака гідросистеми.

UA 150296 U

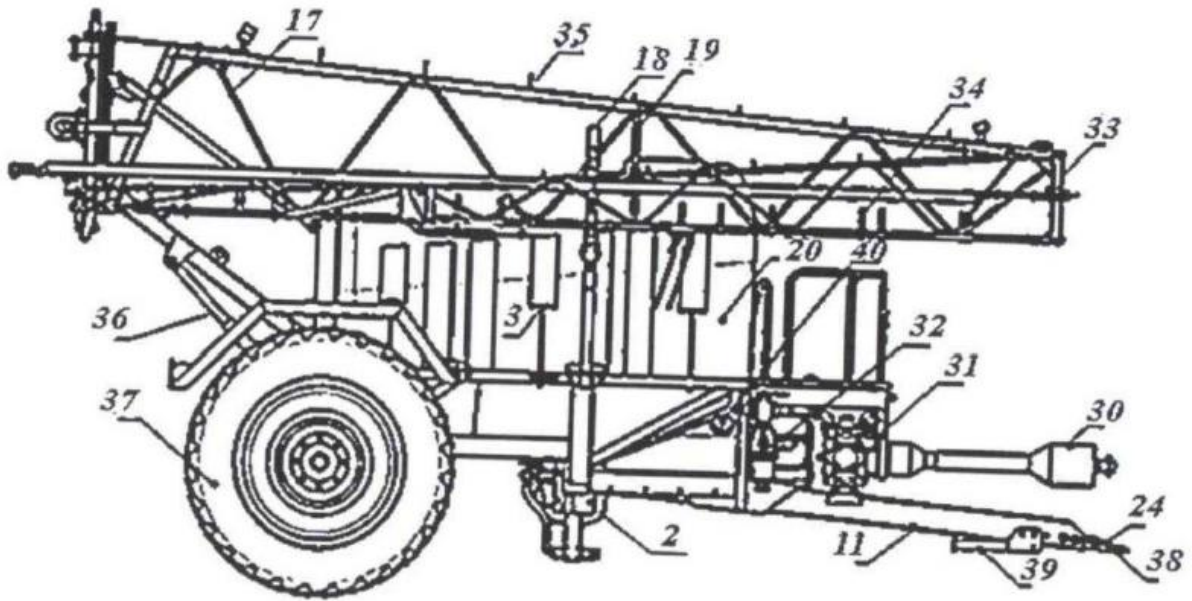


Fig.2

Корисна модель стосується пристроїв для обробки посівів зернових, зернобобових і інших сільськогосподарських культур пестицидами (отрутохімікатами) і легкорозчинними гербіцидами у вигляді розчинів суспензій або емульсій, а тому може бути використана в сільськогосподарському виробництві та належить до сільськогосподарського машинобудування.

5 Відомий універсальний підживлювач-обприскувач ПОУ, що містить два баки з гідравлічними мішалками й кронштейнами для монтажу, напірну магістраль, що всмоктує, шестеренний насос, заправний рукав, газоструминевий ежекційний пристрій, штангу з розпилювачами, пульт керування [Комаристов В.Е., Дунай Н.Ф. Сельскохозяйственные машины. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 184. - С. 166-168].

10 Недоліками даного пристрою є те, що баки з робочою рідиною, установлені в передній частині трактора, навантажують передній міст трактора й погіршують візуальний огляд трактористу. Це призводить до ущільнення й порушення капілярної системи ґрунту колесами, а також до перевантаження кермувального механізму колісного трактора й опорних підшипників переднього моста, знижуючи їх ресурс. Також через перевантаження кермувального механізму 15 знижується ергономічний показник - керованість трактором.

Відомий обприскувач, призначений для обприскування посівів польових культур, що містить змонтовані на рамі ємність, насос, гідравлічні комунікації, систему очищення, штангу з розпилювачами (Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины / В.М. Халанский, И.В. Горбачов. - М.: Колос, 2004. - С. 228).

20 До недоліків даного обприскувача можна віднести неможливість обробки очерету, що росте в елементах зрошувальної системи рисових чеків, через обмеженість висоти підйому штанги.

Відомий обприскувач для обробки високостеблевих культур, що містить змонтовані на рамі ємність, насос, гідравлічні комунікації, систему очищення, поворотну штангу з розпилювачами і має можливість повороту відносно поздовжньо-вертикальної площини симетрії обприскувача 25 (пат. РФ № 2403987, 27.04.2009).

До недоліків даного обприскувача можна віднести малий бак, що сприяє невеликому обсягу заправки, що обумовлює часті дозаправлення у полі, а так як баків два, то число гідравлічних мішалок, запірно-регулюючих датчиків рівня рідин збільшується удвоє, порівняно з одиночним баком великої ємності. Це значно ускладнює конструкцію підживлювача-обприскувача ПОУ.

30 Крім цього, застосований у ПОУ шестеренний насос має невеликий ресурс через відносно інтенсивне зношування третьових частин - шестерень, що прилягають до руйнування ущільнювальних манжетів і, як наслідок, підшипників тертя, які вимагають частого й своєчасного змащування. Інтенсивне зношування деталей насоса обумовлює падіння тиску робочої рідини - насос не створює тиск і не дає необхідної витрати рідини, знижуючи якість розпилу робочої 35 рідини, погіршуючи тим самим якість обробки посівів. Також агресивні властивості робочої рідини приводять до підвищеної корозії металевих деталей насоса. Усе це обумовлює збільшення витрат на обслуговування, ремонт насосу й міжсезонну консервацію.

Крім відзначеного, конструкція обприскувача не обладнана маркерами для контролю оброблених ділянок поля, що виключають повторне обприскування вже оброблених ділянок 40 поля, що приводить до нераціональної збільшеної витрати дорогих засобів хіміобробки полів. Застосовані в сільськогосподарських підприємствах на обприскувачах звичайні механічні маркери не зручні у використанні, тому що наприкінці гонів потрібно застосовувати, наприклад, лівий маркер, а на початку гонів переходити на правий маркер, що збільшує час обприскування й знижує продуктивність обприскувача.

45 Дані обставини не забезпечують можливість високої якості технологічного процесу для обробки посівів зернових, зернобобових і інших сільськогосподарських культур пестицидами (отрутохімікатами) і легкорозчинними гербіцидами у вигляді розчинів суспензій або емульсій, що веде до неоднорідної обробки даних польових культур і до одержання низьких урожаїв.

Найбільш близький до технічного розв'язання результат, до нашої корисної моделі належить обприскувач причіпний штанговий ОПШ-15-01, що містить причіпну раму, два ходових колеса, 50 бак, карданний вал для передачі обертаючого моменту від вала відбору потужності (ВВП) трактора до поршневого трисекційного насоса й до механічної мішалки, й нагнітальних комунікацій, штанги у вигляді пласкої складної ферми з дистанційною гідравлічною системою складання від гідросистеми трактора [Обприскувач причіпний штанговий ОПШ-15-01. Технічний опис і інструкція для експлуатації (3411091) ОПШ-15-01. - Львів: ПО Львівхімсільгоспмаш, 1989. - 99 с.] 55

Обприскувач причіпний штанговий ОПШ-15-01, у сучасних умовах експлуатації, має наступні недоліки:

60 конструкція поршневого трисекційного насоса УН 41.000.15 трудомістка в обслуговуванні, вимагає більших витрат енергії на привід, а також має відносно більшу металоємність, що

ускладнює його демонтаж і переміщення для ремонтних робіт однією людиною. Також металеві деталі секцій насоса зазнають інтенсивного корозійного зношування, що зменшує термін служби деталей, вимагає частих витрат на обслуговування, ремонт і міжсезонне консервування;

5 контрольний манометр тиску не має необхідну корозійну стійкість до робочої рідини й стійкості до вібрації, що приводить до неправильних показань приладу, відмова і передчасному виходу його з ладу;

механічна мішалка вимагає порівняно більших витрат енергії на привід від вала трактора й постійного контролю над ущільненнями вала мішалки, усунення витоків робочої рідини, що веде до додаткових витрат на обслуговування, ремонт і до простоїв у роботі;

10 конструкція обприскувача не обладнана маркерами для контролю оброблених ділянок поля, що не виключає повторне обприскування вже оброблених ділянок поля, це приводить до нераціонального збільшення витрат дорогих засобів хіміобробки полів.

Отже, відомому пристрою також властиві відзначені вище недоліки, що й аналогу.

В основу корисної моделі поставлено задачу усунення недоліків найближчого аналога.

15 Поставлена задача вирішується тим, що обприскувач напівпричіпний універсальний з дистанційною гідравлічною системою складання від гідросистеми трактора, згідно з корисною моделлю, складається із шарніра компенсуючого, кронштейна з гідроаккумулятором, кронштейна кріплення бака для суміші, пальців кріплення гідроциліндра, пальців тяг нижніх, пальців тяг верхніх, гідроциліндра розгортання перших секцій, гідроциліндра розгортання других секцій, 20 тяги розгортання першої секції, тяги розгортання другої секції, рами центральної із зчіпкою, штанги розпилювача верхньої, штанги розпилювача нижньої, рами верхньої, тяги нижньої, тяги верхньої, гідроприводу, рами кріплення бака, підсилювача штанги, бака для суміші, штанги нижньої, всмоктувально-нагнітальних комунікацій системи обприскування, шлангів системи гідравлічної, джгута електропроводів, кришки бака з сітчастим фільтром 25, шарніра штанги 25 другої секції, шарнірів системи розгортання, карданного вала, станції керування гідроциліндрами, гідронасоса, осі штанги, нижніх розпилювачів, верхніх розпилювачів, гідроциліндра регулювання висоти, шасі, зчіпки, опори стоянкової, бака гідросистеми.

Обприскувач напівпричіпний універсальний ОНУ-3,0-24 містить наступні елементи (див. фіг. 1-6): шарнір компенсуючий 1, кронштейн з гідроаккумулятором 2, кронштейн кріплення бака для суміші 3, пальці кріплення гідроциліндра 4, пальці тяг нижні 5, пальці тяг верхні 6, гідроциліндр розгортання перших секцій 7, гідроциліндр розгортання других секцій 8, тяга розгортання першої секції 9, тяга розгортання другої секції 10, рама центральної із зчіпкою 11, штанга розпилювача верхня 12, штанга розпилювача нижня 13, рама верхня 14, тяга нижня 15, тяга верхня 16, гідропровід 17, рами кріплення бака 18, підсилювач штанги 19, бак для суміші 20, 35 штанга нижня 21, всмоктувально-нагнітальної комунікації системи обприскування 22, шланги системи гідравлічної 23, джгут електропроводів 24, кришка бака з сітчастим фільтром 25, шарнір штанги другої секції 26, шарніри системи розгортання 27, 28, 29, карданний вал 30, станція керування гідроциліндрами 31, гідронасос 32, вісь штанги 33, нижні розпилювачі 34, верхні розпилювачі 35, гідроциліндр регулювання висоти 36, шасі 37, зчіпку 38, опору стоянкову 39, бак гідросистеми 40.

Обприскувач напівпричіпний універсальний ОНУ-3,0-24 працює в такий спосіб.

Для виконання технологічного процесу в бак для суміші 20 через відкриту кришку бака з сітчастим фільтром 25 заливають робочий розчин. Далі підключають карданний вал 30 до трактора, від якого приводиться в обертання гідронасос 32. Далі через станцію керування 45 гідроциліндрами 31 вмикається гідроциліндр регулювання висоти 36, що забезпечує регулювання висоти розпилу, а також вмикається гідроциліндр розгортання перших секцій 7 та гідроциліндр розгортання других секцій 8, засобами тяги розгортання першої секції 9 та тяги розгортання другої секції 10, що забезпечує роботу штанг розпилювачів верхніх 12 та штанг розпилювачів нижніх 13.

50 Далі всмоктувально-нагнітальні комунікації системи обприскування 22 перекачують робочий розчин через шланги системи гідравлічної 23 до нижніх розпилювачів 34 і верхніх розпилювачів 35 та починається рух машино-тракторного агрегату по міжряддях рослин, що обробляються.

До початку руху джгут електропроводів 24 під'єднується до з'єднувальної електричної фішки трактора (не показано) для забезпечення освітлення на дорозі у транспортному положенні 55 роботи габаритних вогнів та стоп-сигналів.

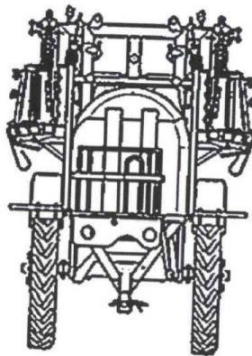
Обприскувач напівпричіпний універсальний ОНУ-3,0-24 має устаткування всмоктувально-нагнітальної комунікації, що дозволяє управляти потоками робочої рідини: перемикає на примусове перемішування рідини в баку або на режим обприскування секціями; відключати 60 одну або кілька секцій розпилювачів з технологічного процесу залежно від необхідної ширини або режиму обприскування ділянки поля. Таким чином, усувається повторне обприскування вже

оброблених ділянок поля й нераціональні витрати робочої рідини, усувається необхідність регулювання в нагнітальній комунікації тиск робочої рідини. Крім цього, устаткування всмоктувально-нагнітальної комунікації в основному складається з корозійностійких пластмасових і гумових деталей, має відносно малу вагу й невеликі габарити, що збільшує його строк експлуатації, а також дозволяє робити його демонтаж, перенесення для заміни, ремонту, обумовлюючи зниження трудомісткості обслуговування.

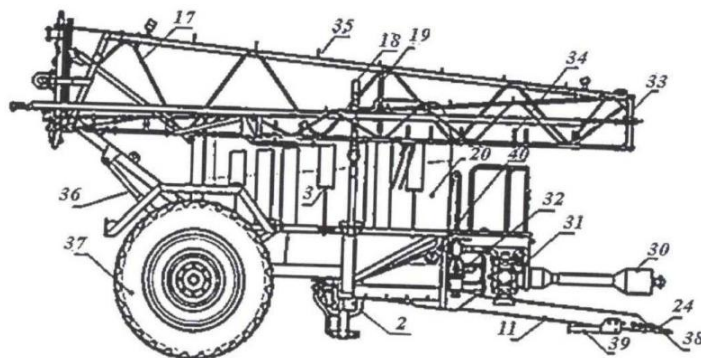
Обприскувач напівпричіпний універсальний ОНУ-3,0-24 дозволяє виконувати всі технологічні операції та обслуговування засобами одного робітника, наприклад тракториста-машиніста.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

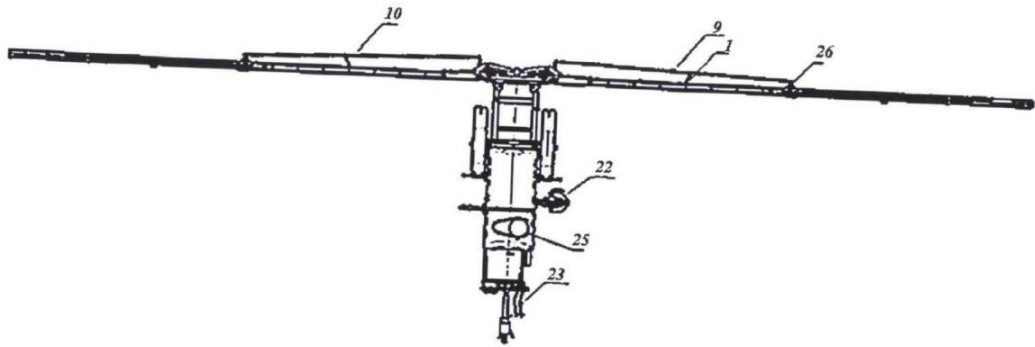
Обприскувач напівпричіпний універсальний з дистанційною гідравлічною системою складання від гідросистеми трактора, який **відрізняється** тим, що складається із шарніра компенсуючого, кронштейна з гідроаккумулятором, кронштейна кріплення бака для суміші, пальців кріплення гідроциліндра, пальців тяг нижніх, пальців тяг верхніх, гідроциліндра розгортання перших секцій, гідроциліндра розгортання других секцій, тяги розгортання першої секції, тяги розгортання другої секції, рами центральної із зчіпкою, штанги розпилювача верхньої, штанги розпилювача нижньої, рами верхньої, тяги нижньої, тяги верхньої, гідроприводу, рами кріплення бака, підсилювача штанги, бака для суміші, штанги нижньої, всмоктувально-нагнітальних комунікацій системи обприскування, шлангів системи гідравлічної, джгута електропроводів, кришки бака з сітчастим фільтром, шарніра штанги другої секції, шарнірів системи розгортання, карданного вала, станції керування гідроциліндрами, гідронасоса, осі штанги, нижніх розпилювачів, верхніх розпилювачів, гідроциліндра регулювання висоти, шасі, зчіпки, опори стоянкової, бака гідросистеми.



Фиг. 1



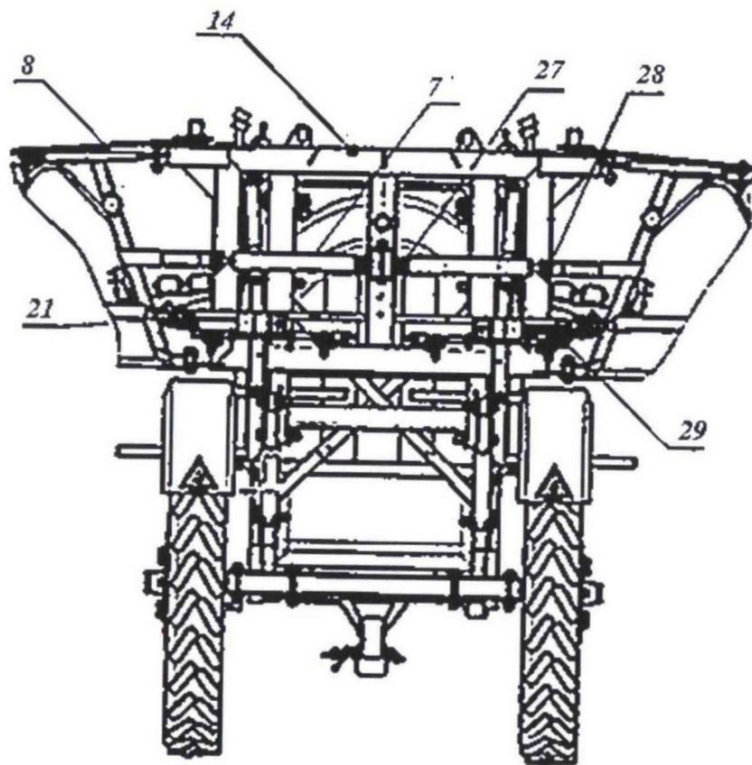
Фиг. 2



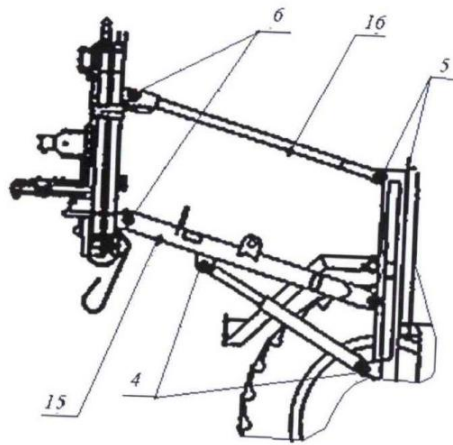
Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5



Фиг.6