



УКРАЇНА

(19) UA (11) 93038 (13) C2  
(51) МПК (2011.01)  
B60K 26/00  
B60K 31/00  
B25J 15/02  
B62D 55/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

### (54) МОБІЛЬНИЙ РОБОТ

1

(21) a200709178  
(22) 10.08.2007  
(24) 10.01.2011  
(31) P-380750  
(32) 04.10.2006  
(33) PL  
(46) 10.01.2011, Бюл.№ 1, 2011 р.  
(72) ЧУПРИНЯК РАФАЛ, PL  
(73) ПШЕМИСЛОВИ ІНСТИТУТ АУТОМАТИКИ І ПОМЯРУВ "ПІАП", PL  
(56) DE 1190344 B, 01.04.1965  
GB 153154 A, 04.11.1920  
JP 58085767 A, 23.05.1983  
JP 2003040158 A, 13.02.2003  
RU 2032576 C1, 10.04.1995  
SU 766949 A1, 30.09.1980  
SU 806517 A1, 23.02.1981  
US 6158827 A, 12.12.2000  
(57) Мобільний робот, оснащений системами приводу і керування, а також маніпулятором, розміщеними на мобільній гусеничній платформі, що має передню гусеницю зі змінюваним кутом нахилу, призначений для нейтралізації підривних пристроїв і для проведення експертних перевірок, який **відрізняється** тим, що передня гусениця (2)

2

оснащена натяжним пристроєм (1), що має телескопічний кронштейн (18'), з'єднаний із втулкою (13), у якій розміщені підшипники їздових коліс (4), і з зміцнювальними консолями (14), при цьому зовнішній елемент (18) телескопічного кронштейна (18') оснащений тримачами (10), в які вставлені валки (8), що передають приводний момент на передню гусеницю (2), та у яких розміщена консоль (7) у формі трикутника, причому зовнішній елемент (18) телескопічного кронштейна (18') оснащено тримачем для камери (19), призначеної для спостереження за навколишнім оточенням робота (27), і внутрішнім обмежником (25), у який упирається натяжний гвинт (9), при цьому внутрішній елемент (15), зафіксований відносно зовнішнього елемента (18) телескопічного кронштейна (18') за допомогою притискного гвинта (16), оснащений на його передньому кінці елементом (20), у якому закріплені осі (6) передніх коліс, що блокуються елементом (21), і має наскрізний отвір для натяжного гвинта (9), що фіксується відносно внутрішнього елемента (15) притискним гвинтом (24) і взаємодіє з гайкою (26), розміщеною на іншому кінці внутрішнього елемента (15) телескопічного кронштейна (18').

Предметом винаходу є мобільний робот, призначений для нейтралізації підривних пристроїв і для проведення експертних перевірок та оснащений системами приводу і керування, а також маніпулятором, розміщеними на мобільній гусеничній платформі, що має передню гусеницю зі змінюваним кутом нахилу.

Відомі гусеничні транспортні засоби, оснащені їздовими гусеницями і гусеницею, що набігає. Гусениця, що набігає, з регульованим кутом положення, призначена для переміщення гусеничного транспортного засобу по ділянках зі значними нахилами. Гусениці, що набігають, такого роду використовуються, зокрема, у мобільних роботах, призначених для нейтралізації і транспортування

підривних пристроїв. Такі гусениці, що набігають, забезпечують високу стійкість робота, що має велике значення за маніпулювання зі згаданими вище пристроями.

Відомий механізм приводу і регулювання положення гусениці, що набігає, оснащений лінійним електродвигуном, шток якого через важільну систему з'єднаний з модулем гусениці, що набігає, закріпленим на корпусі робота. У цьому механізмі блокування положення модуля гусениці, що набігає, виконується тільки шляхом блокування лінійного електродвигуна в певному положенні, що може призвести до неконтрольованої зміни положення гусениці, що набігає, зокрема за проведенням робіт на ділянці зі складним рельєфом. У ході

(19) UA (11) 93038 (13) C2

експлуатації гусениця, що набігає, піддається розтягання, що призводить до порушення функціональних характеристик робота, що неприпустимо при демонтажі підливних пристроїв. Відновлення необхідного ступеня натягу гусениці, що набігає, вимагає використання зовнішніх пристосувань.

Задачею винаходу є покращання системи керування та маніпулювання робота.

Ця задача здійснюється тим, що мобільний робот, оснащено системами приводу і керування, а також маніпулятором, розміщеними на мобільній гусеничній платформі, що має передню гусеницю зі змінюваним кутом нахилу, призначений для нейтралізації підливних пристроїв і для проведення експертних перевірок, при чому відповідно до винаходу передня гусениця оснащена натяжним пристроєм, що має телескопічний кронштейн, з'єднаний із втулкою, у якій розміщені підшипники ізових коліс, і з зміцнювальними консолями, при цьому зовнішній елемент телескопічного кронштейна оснащений тримачами, в які вставлені валки, які передають приводний момент на передню гусеницю, та у яких розміщена консоль у формі трикутника, причому зовнішній елемент телескопічного кронштейна оснащений тримачем для камери, призначеної для спостереження за навколишнім оточенням робота, і внутрішнім обмежником, у який упирається натяжний гвинт, при цьому внутрішній елемент зафіксований відносно зовнішнього елемента телескопічного кронштейну за допомогою притискного гвинта і оснащений на його передньому кінці елементом, у якому закріплені осі передніх коліс, що блокуються елементом, і має наскрізний отвір для натяжного гвинта, що фіксується відносно внутрішнього елемента притискним гвинтом і взаємодіє з гайкою, розміщеною на іншому кінці внутрішнього елемента телескопічного кронштейну.

У якому закріплені осі передніх коліс, що блокуються елементом, і має наскрізний отвір для натяжного гвинта, що фіксується відносно внутрішнього кронштейна притискним гвинтом і взаємодіє з гайкою, розміщеною на іншому кінці елемента телескопічного кронштейну.

Сутність винаходу пояснюється за допомогою фігур.

На Фіг.1 надано загальний вигляд мобільного робота.

На Фіг.2 - надано вигляд збоку гусениці в ізометрії, що набігає, з натяжним пристроєм.

На Фіг.3 - зображено вигляд збоку натяжного пристрою гусениці в ізометрії.

На Фіг.4 - зображено вигляд збоку натяжного пристрою згідно Фіг.3.

На Фіг.5 - зображено натяжний пристрій згідно Фіг.4, вигляд із протилежної сторони.

На Фіг.6 - надано натяжний пристрій гусениці в розібраному вигляді.

Мобільний робот 27 оснащено гусеничною системою переміщення, що складається з передньої гусениці 2, що набігає, зі змінним кутом нахилу, оснащеної натяжним пристроєм 1. Натяжний пристрій 1 передньої гусениці 2 оснащено телескопічним кронштейном 18', з'єднаним із втулкою 13, у якій закріплено підшипники ізових коліс 4, і з змі-

цнювальними консолями 14. Зовнішній елемент 18 телескопічного кронштейну 18' оснащено тримачами 10, у яких розміщені ролики 8, що передають приводний момент на передню гусеницю 2. На тримачах 10 закріплена також консоль 7 у формі трикутника. Зовнішній елемент 18 телескопічного кронштейну 18' оснащений тримачем 3 для камери 19, що призначена для спостереження за навколишнім оточенням робота 27. Зовнішній елемент 18 телескопічного кронштейна 18' має розміщений усередині нього обмежник 25, у який упирається натяжний гвинт 9. Внутрішній елемент 15, що фіксується відносно зовнішнього елемента 18 телескопічного кронштейну 18' притискним гвинтом 16, оснащений розміщеним на його передньому кінці елементом 20, у якому закріплені осі 6 передніх коліс 4, що фіксуються елементом 21. Крім того, внутрішній елемент 15 телескопічного кронштейна 18' має наскрізний отвір для натяжного гвинта 9, що фіксується відносно внутрішнього елемента 15 натяжним гвинтом 24 і взаємодіє з гайкою 26, розміщеною на іншому кінці елемента 15 телескопічного кронштейна 18'. Внутрішній елемент 15 і зовнішній елемент 18 телескопічного кронштейна 18' мають у поперечному перерізі форму прямокутника. Зовнішній елемент 18 телескопічного кронштейна 18' оснащений закріпленою (наприклад, звареним з'єднанням) у його передній частині прямокутною накладкою 17, що має наскрізний різьбовий отвір, у яке загвинчується стопорний гвинт 16, що запобігає взаємному переміщенню зовнішнього 18 і внутрішнього 15 елементів телескопічного кронштейна 18'. Внутрішній елемент 15 телескопічного кронштейна 18' оснащений закріпленою в його передній частині консоллю 20, до якої прикріплена вісь 6 передніх ізових коліс і яка фіксується за допомогою обмежника 21. Консоль 20 має також наскрізний нерізьбовий отвір, через який проходить натяжний гвинт 9, що фіксується за допомогою гвинта 23, що вгвинчується в консоль 20.

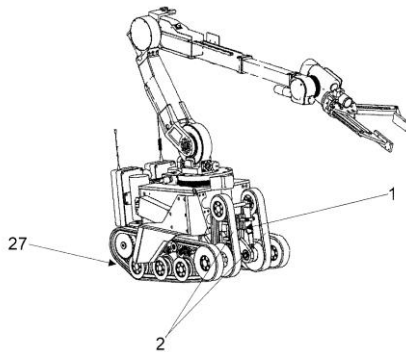
Зовнішній елемент 18 телескопічного кронштейна 18' має тримачі 10, які закріплені на ньому з певним кроком та призначені для закріплення роликів 8, які передають приводний момент на передню гусеницю 2 з метою її підйому або опускання. Щоб уникнути випадання роликів 8 із тримача 10 вони зафіксовані блокувальними елементами 11 і притискними гвинтами 12. Блокувальні елементи 11 викликають радіальне переміщення роликів 8, а притискні гвинти 12 - переміщення в осьовому напрямку. Зовнішній елемент 18 телескопічного кронштейна 18' жорстко, наприклад, за допомогою приварних розпірок 14, з'єднаний із втулкою 13, у якій розміщений шарикопідшипник ізових коліс.

До зовнішнього елемента 18 телескопічного кронштейна 18' жорстко, наприклад за допомогою зварювання, прикріплений тримач 22 відеокамери 19. Відеокамера 19 закріплюється на тримачі 22 двома кріпильними гвинтами 23, вона призначена для спостереження за навколишнім оточенням робота 27.

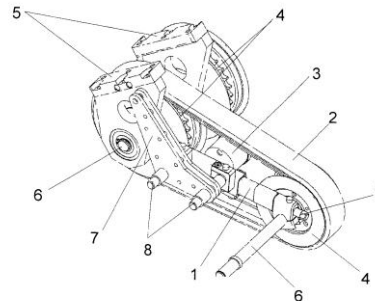
Внутрішній елемент 15 телескопічного кронштейна 18' оснащений закріпленою на його кінці

гайкою 26, що взаємодіє з натяжним гвинтом 9, а зовнішній елемент 18 телескопічного кронштейна 18' оснащений на своєму кінці обмежником 25.

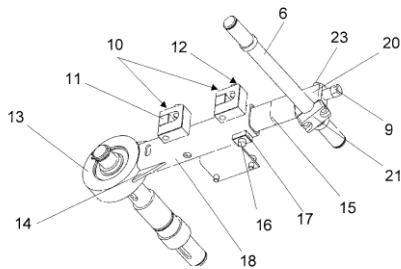
При обертанні натяжного гвинта 9 гайка 26 переміщується, за рахунок чого забезпечується необхідний натяг гусениці, що набігає, 2 роботу 27.



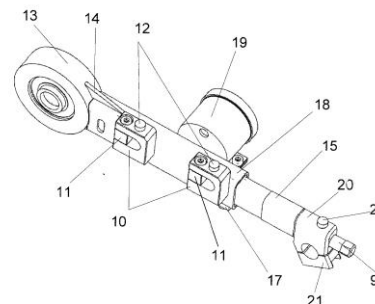
Фіг. 1



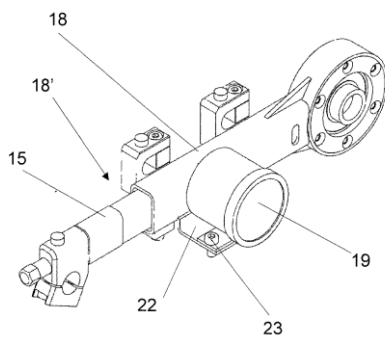
Фіг. 2



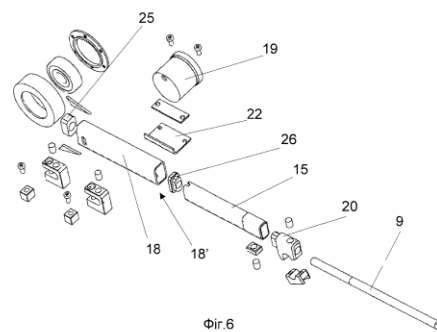
Фіг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5



Фіг. 6