



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 101977

(13) C2

(51) МПК

E02F 3/28 (2006.01)

E02F 3/32 (2006.01)

E02F 3/36 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2010 15640	(72) Винахідник(и):	Главацький Казимир Цезарович (UA), Гуденко Андрій Михайлович (UA), Небесний Михайло Костянтинович (UA), Посмітюха Олександр Петрович (UA), Яковлев Сергій Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки:	24.12.2010	(73) Власник(и):	ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА, вул. Ак. Лазаряна, 2, м. Дніпропетровськ-10, 49010 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	27.05.2013	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 5625 C1, 28.12.1994 UA 5621 C1, 28.12.1994 SU 1303674 A1, 15.04.1987 SU 604913 A1, 30.04.1978 SU 653345 A1, 25.03.1979 SU 1328437 A1, 07.08.1987 US 4836741 A, 06.06.1989 US 3666124 A, 30.05.1972
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.06.2012, Бюл.№ 12		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	27.05.2013, Бюл.№ 10		

(54) РОБОЧЕ ОБЛАДНАННЯ ЕКСКАВАТОРА

(57) Реферат:

Робоче обладнання екскаватора містить стрілу, рукоять, ківш, гідроциліндри керування стрілою, рукояттю, ковшем, допоміжним робочим органом, двоплечий важіль, тяги ковша, з'єднувальні шарніри. Для збільшення продуктивності екскаватора допоміжний робочий орган закріплений за допомогою фіксаторів на рамці, на яку можна встановити і аналогічно закріпити змінні робочі органи, вилкоподібний важіль допоміжного робочого органа встановлений на спільній осі з двоплечим важелем, шарнірно з'єднаним з рукояттю, штоком гідроциліндра підйому і рамкою, гідроциліндр підйому рамки цапфами корпусу шарнірно встановлений в вушках рукояті з боку базової машини, гідроциліндри нахилу рамки, симетрично розташовані відносно подовжньої площини симетрії рукояті, цапфами корпусів жорстко з'єднані з кронштейнами, які шарнірно з'єднані з рукояттю, а вушками штоків шарнірно з'єднані з рамкою, механізм керування ковшем виконаний за традиційною схемою "зворотна лопата", в якій гідроциліндр керування ковшем шарнірно закріплений вушком корпуса до рукояті з протилежного боку відносно базової машини, а вушком штока - шарнірно приєднаний до двоплечого важеля, який з одного боку шарнірно з'єднаний з рукояттю, а з іншого - шарнірно з'єднаний з тягою ковша, а ківш шарнірно з'єднаний з рукояттю та тягою ковша.

UA 101977 C2

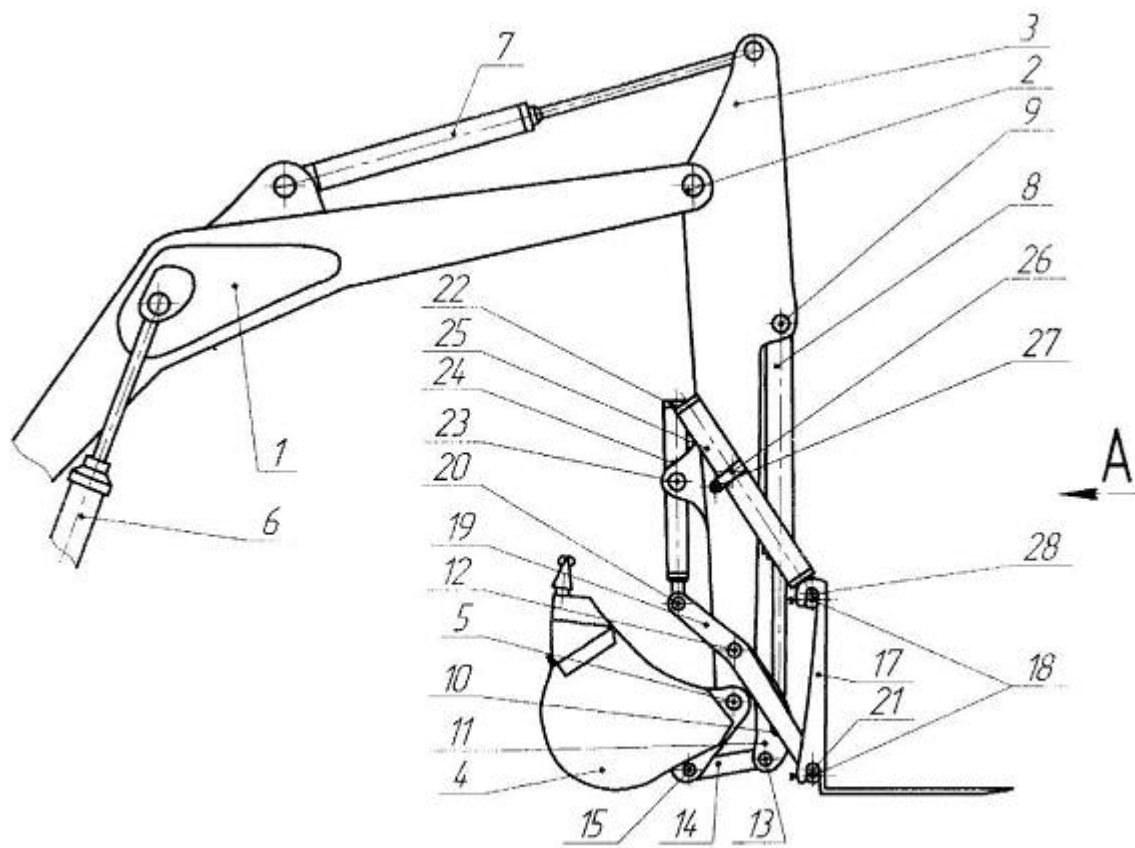


Fig. 1

Винахід належить до машинобудування стосовно машин для земляних робіт, а саме до робочого обладнання одноківшового екскаватора.

Винахід спрямований на збільшення продуктивності екскаватора і розширення його функціональних можливостей.

5 Відомий екскаватор авторське свідоцтво Україна UA 5621 C1, E02 F3/38, 1994. Робоче обладнання екскаватора, включає стрілу, шарнірно з'єднану з рукояттю, на якій через двоплечий важіль, тягу і кронштейн рухомо встановлений ківш з гідроциліндром його керування, причому воно має механізм для захвату штучних вантажів, встановлений з зовнішньої сторони рукояті за допомогою П-подібного кронштейна і шарнірно з'єднаним з нею нижньою, і за
10 допомогою гідроциліндрів, боковими точками з її відповідно нижньою і верхньою точками, при цьому ківш задньою частиною кронштейна з'єднаний з нижніми точками рукояті і П-подібного кронштейна, а його гідроциліндр керування, двоплечий важіль, тяга і кронштейн розташовані зі сторони базової машини.

15 Недоліками цього пристрою є низька продуктивність екскаваторних робіт, пов'язана зокрема з обмеженою висотою вивантаження ґрунту з ковша, обумовленою конструкцією механізму керування ковша, додаткові витрати на зміну механізму керування ковша відносно схем, що вже використовуються, високі тиски рідини в гідросистемі і значні розміри гідроциліндрів, що обумовлені роботою штокових порожнин гідроциліндрів при копанні ґрунту або підйманні вантажу.

20 Найближчим до винаходу, що заявляється, є робоче обладнання гідравлічного екскаватора, авторське свідоцтво Україна UA № 5625 C1, E02 F3/38, 1994.

Робоче обладнання екскаватора, включає стрілу, шарнірно з'єднану з рукояттю, на якій через двоплечий важіль, тягу і кронштейн рухомо встановлений ківш, відвал бульдозера і гідроциліндри керування при цьому відвал бульдозера розташований з зовнішньої сторони
25 рукояті і рухомо з'єднаний з нею за допомогою корегуючих його кутове положення гідроциліндрів і тяг та має гідроциліндр вертикального переміщення, шарнірно з'єднаний з вушками відвалу і кронштейнами рукояті, при цьому ківш, гідроциліндр керування та з'єднувальні зв'язки якого розташовані зі сторони базової машини, рухомо з'єднаний з рукояттю передньою частиною кронштейна за допомогою тяги та двоплечого важеля.

30 Але основним недоліком в даному технічному рішенні є низька продуктивність екскаваторних робіт, пов'язана зокрема з обмеженою висотою вивантаження ґрунту з ковша, обумовленою конструкцією механізму керування ковша, високі тиски рідини в гідросистемі і значні розміри гідроциліндрів, що обумовлені роботою штокових порожнин гідроциліндрів при копанні ґрунту або підніманні вантажу, а також складність процесу заміни відвала на інші робочі органи.

35 Технічна задача, що вирішується винаходом, який заявляється, є збільшення продуктивності екскаватора, за рахунок того, що гідроциліндри та важелі керування рамки розташовані так, що можуть переводити її в крайні положення, і не заважатимуть при цьому роботі механізму керування ковшем, розширення його функціональних можливостей, за рахунок
40 можливості роботи як ковшем, так і різними легкозмінними робочими органами, спрощення процесу заміни робочого органа за рахунок спрощеного приєднання до рамки змінних робочих органів.

Суть винаходу полягає в тому, що робоче обладнання екскаватора включає стрілу, рукоять, ківш, гідроциліндри керування стрілою, рукояттю, ковшем, допоміжним робочим органом, двоплечий важіль, тяги ковша, з'єднувальні шарніри. Новим є те, що допоміжний робочий орган
45 закріплений за допомогою фіксаторів на рамці, на яку можна встановити і аналогічно закріпити змінні робочі органи, вилкоподібний важіль допоміжного робочого органа встановлений на спільній осі з двоплечим важелем, шарнірно з'єднаним з рукояттю, штоком гідроциліндра підйому і рамкою, гідроциліндр підйому рамки цапфами корпусу шарнірно встановлений в вушках рукояті з боку базової машини, гідроциліндри нахилу рамки, симетрично розташовані
50 відносно подовжньої площини симетрії рукояті, цапфами корпусів жорстко з'єднані з кронштейнами, які шарнірно з'єднані з рукояттю, а вушками штоків шарнірно з'єднані з рамкою, при цьому механізм керування ковшем виконаний за традиційною схемою "зворотна лопата", в якій гідроциліндр керування ковшем шарнірно закріплений вушком корпуса до рукояті з протилежного боку відносно базової машини, а вушком штока - шарнірно приєднаний до
55 двоплечого важеля, який з одного боку шарнірно з'єднаний з рукояттю, а з іншого - шарнірно з'єднаний з тягою ковша, а ківш шарнірно з'єднаний з рукояттю та тягою ковша.

На фіг. 1 - загальний вигляд робочого обладнання екскаватора; на фіг. 2 - вид А по фіг. 1; на фіг. 3 - виконання землерийних робіт; на фіг. 4 - робота гідроциліндрів керування положення допоміжного робочого органа при кінцевій довжині гідроциліндрів його нахилу; фіг. 5 - робоче
60 обладнання екскаватора по фіг. 1 зі змінним відвальним робочим органом.

Робоче обладнання екскаватора, яке включає стрілу 1, шарнірно 2 з'єднану з рукояттю 3, ківш 4, шарнірно 5 з'єднаний з рукояттю 3, гідроциліндри 6, 7, 8 керування стрілою, рукояттю і ковшем, гідроциліндр 8 керування ковшем 4 шарнірно 9 закріплений вушком корпуса до рукояті 3 з протилежного боку відносно базової машини, а штоком шарнірно 10 приєднаний до двоплечого важеля 11, який з одного боку шарнірно 12 з'єднаний з рукояттю 3, а з іншого - шарнірно 13 з'єднаний з тягою 14, яка шарнірно 15 з'єднана з ковшем 4. Допоміжний робочий орган закріплений на рамці 16, на яку можна встановити змінні робочі органи 17 та аналогічно закріпити за допомогою фіксаторів 18. Вилкоподібний важіль 19, встановлений на одній осі з двоплечим важелем 11, шарнірно відповідно 12, 20, 21 з'єднаний з рукояттю 3, вушком штока гідроциліндра підйому 22 рамки 16 і рамкою 16. Гідроциліндр підйому 22 рамки 16 цапфами корпуса шарнірно 23 встановлений в вушках 24 рукояті з боку базової машини. Гідроциліндри нахилу 25 рамки 16 цапфами корпусів жорстко з'єднані з кронштейнами 26, які шарнірно 27 з'єднані з рукояттю 3, а вушками штоків шарнірно 28 з'єднані з рамкою 16.

Пристрій працює наступним чином: при необхідності виконання робіт допоміжними змінними робочими органами на рамку 16, шарнірно 27, 12 приєднану до рукояті за допомогою гідроциліндрів нахилу 25 з кронштейнами 26 та вилкоподібного важеля 19, навішуються та фіксуються за допомогою фіксаторів 18 змінні робочі органи 17, такі як вилковий навантажувач для транспортування штучних вантажів та вантажів на піддонах, відвал бульдозера чи інші органи що не порушують стійкості і відповідають навантаженням на базову машину, при цьому шток гідроциліндра керування 8 ковшем 4 максимально висунутий, а ківш 4 знаходиться у крайньому положенні. При необхідності виконання землерийних робіт, якщо навісний змінний робочий орган 17 ширший за ківш 4, то він легко знімається, рамку 16 ставлять у транспортне положення, для чого втягують штоки гідроциліндрів нахилу 25 рамки 16 і висувають шток гідроциліндра підйому 22 рамки 16, а якщо змінний робочий орган 17 не ширше за ківш 4, то рамку 16 разом з ним ставлять у транспортне положення. В обох випадках землерийні роботи виконуються по традиційній схемі "зворотна лопата" так само та з тими ж параметрами, як і на базовій машині без обмежень по глибині копання та висоті вивантаження.

Таким чином, заявлений винахід дає змогу: збільшити продуктивність екскаватора, за рахунок того, що гідроциліндри та важелі керування рамки розташовані так, що можуть переводити її в крайні положення, і не заважатимуть при цьому роботі механізму керування ковшем; розширити його функціональні можливості, за рахунок можливості роботи як ковшем, так і різними легкозмінними робочими органами; спростити процес заміни робочого органа, за рахунок спрощеного приєднання до рамки змінних робочих органів.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Робоче обладнання екскаватора, яке включає стрілу, рукоять, ківш, гідроциліндри керування стрілою, рукояттю, ковшем, допоміжним робочим органом, двоплечий важіль, тяги ковша, з'єднувальні шарніри, яке **відрізняється** тим, що допоміжний робочий орган закріплений за допомогою фіксаторів на рамці, на яку можна встановити і аналогічно закріпити змінні робочі органи, вилкоподібний важіль допоміжного робочого органа встановлений на спільній осі з двоплечим важелем, шарнірно з'єднаний з рукояттю, штоком гідроциліндра підйому і рамкою, гідроциліндр підйому рамки цапфами корпусу шарнірно встановлений в вушках рукояті з боку базової машини, гідроциліндри нахилу рамки, симетрично розташовані відносно подовжньої площини симетрії рукояті, цапфами корпусів жорстко з'єднані з кронштейнами, які шарнірно з'єднані з рукояттю, а вушками штоків шарнірно з'єднані з рамкою, при цьому механізм керування ковшем виконаний за традиційною схемою "зворотна лопата", в якій гідроциліндр керування ковшем шарнірно закріплений вушком корпуса до рукояті з протилежного боку відносно базової машини, а вушком штока - шарнірно приєднаний до двоплечого важеля, який з одного боку шарнірно з'єднаний з рукояттю, а з іншого - шарнірно з'єднаний з тягою ковша, а ківш шарнірно з'єднаний з рукояттю та тягою ковша.

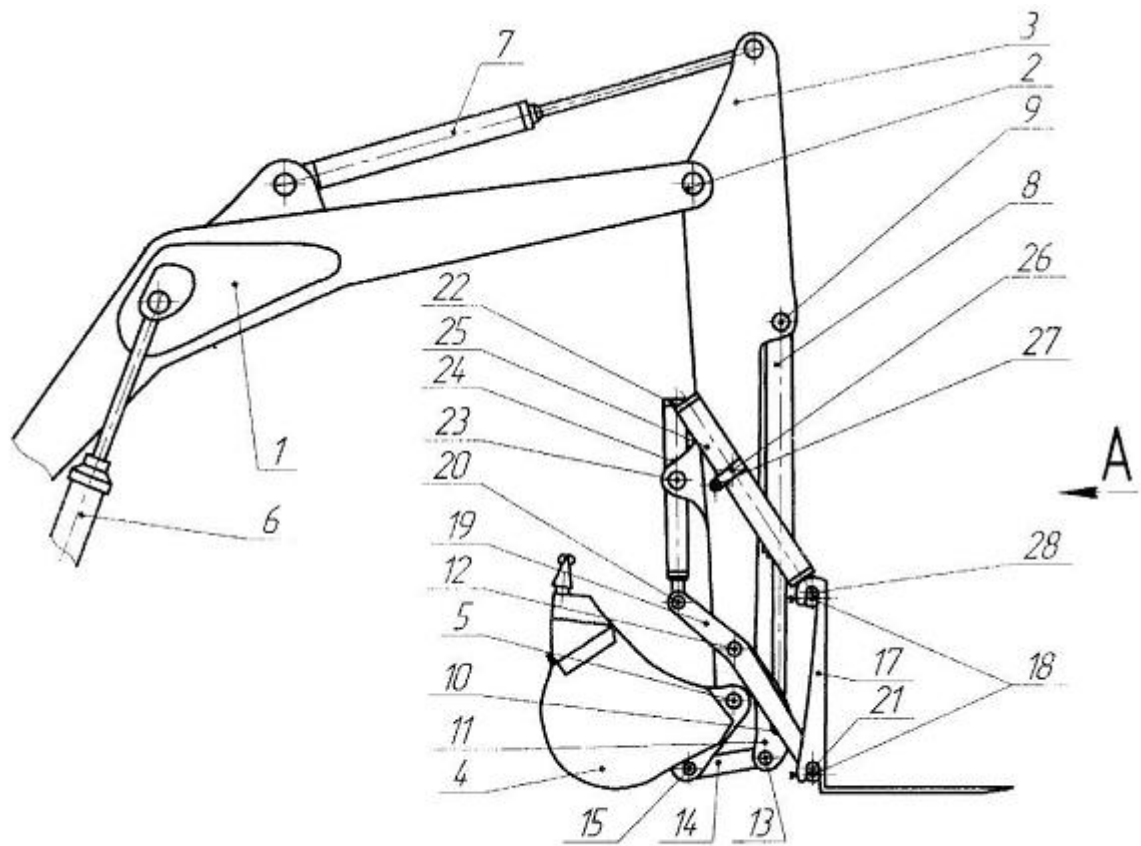


Fig. 1

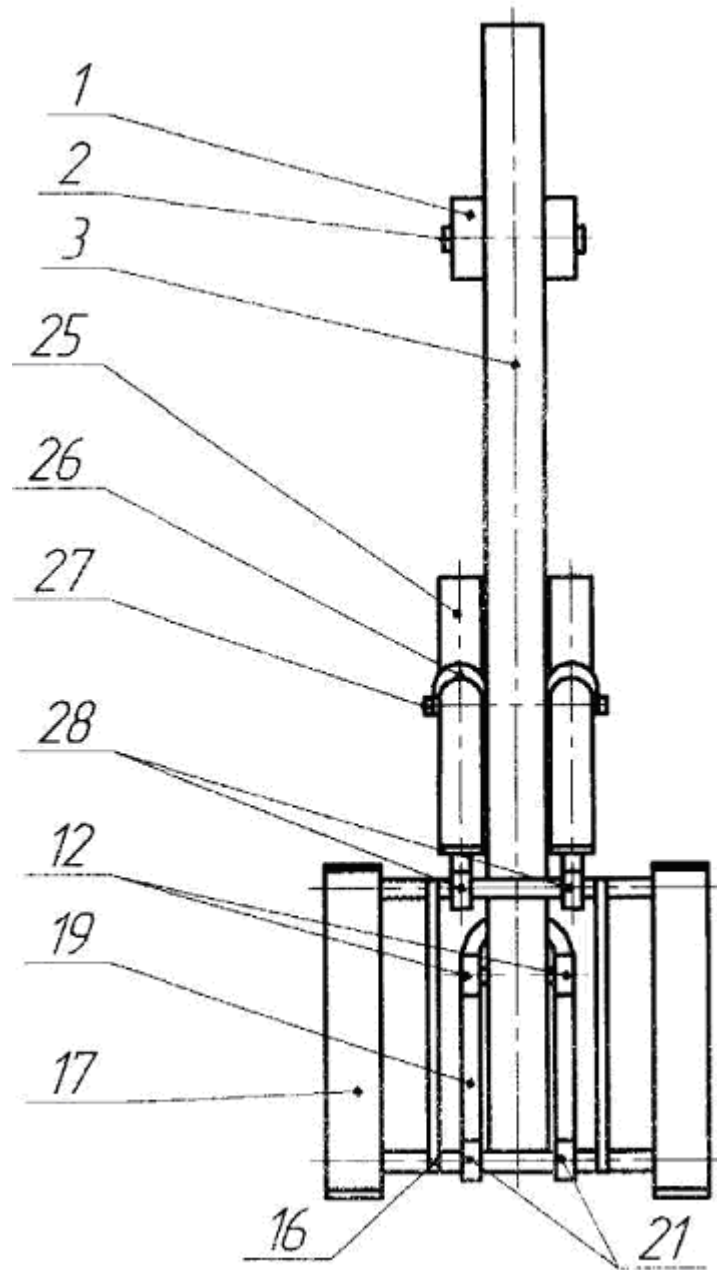
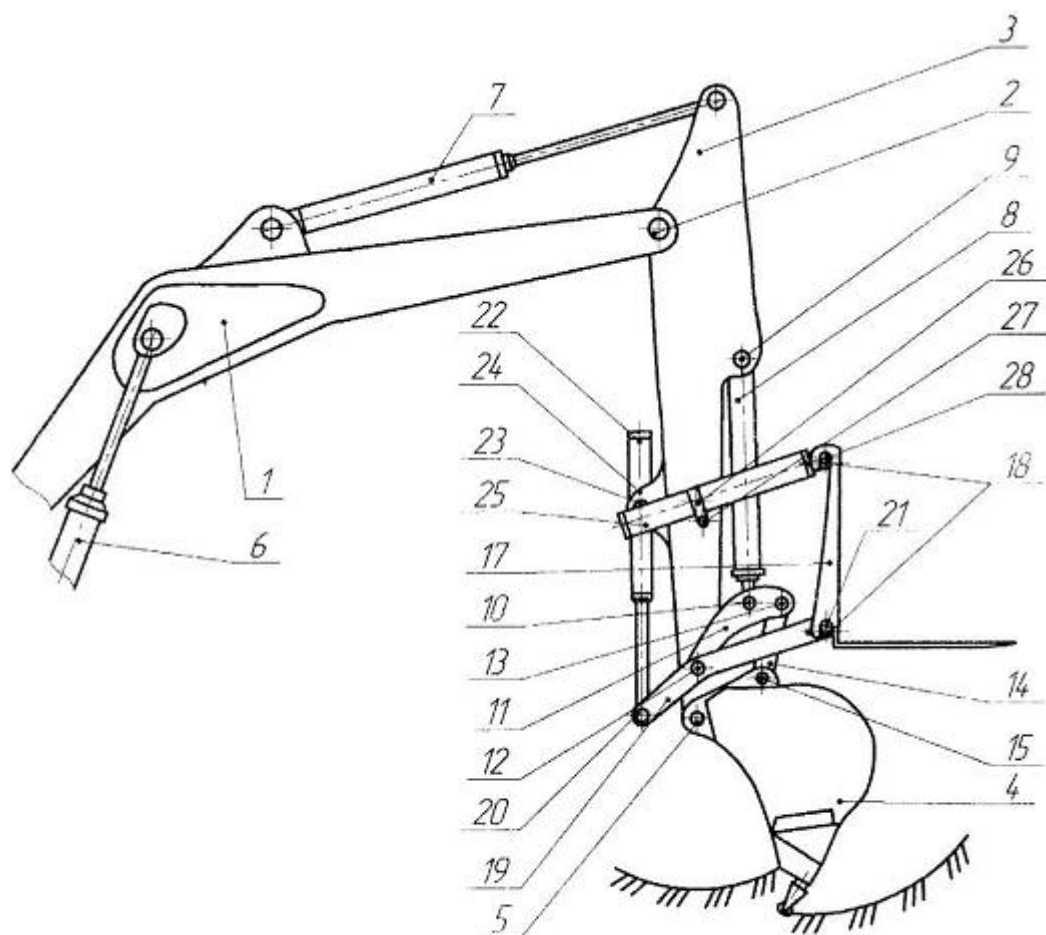
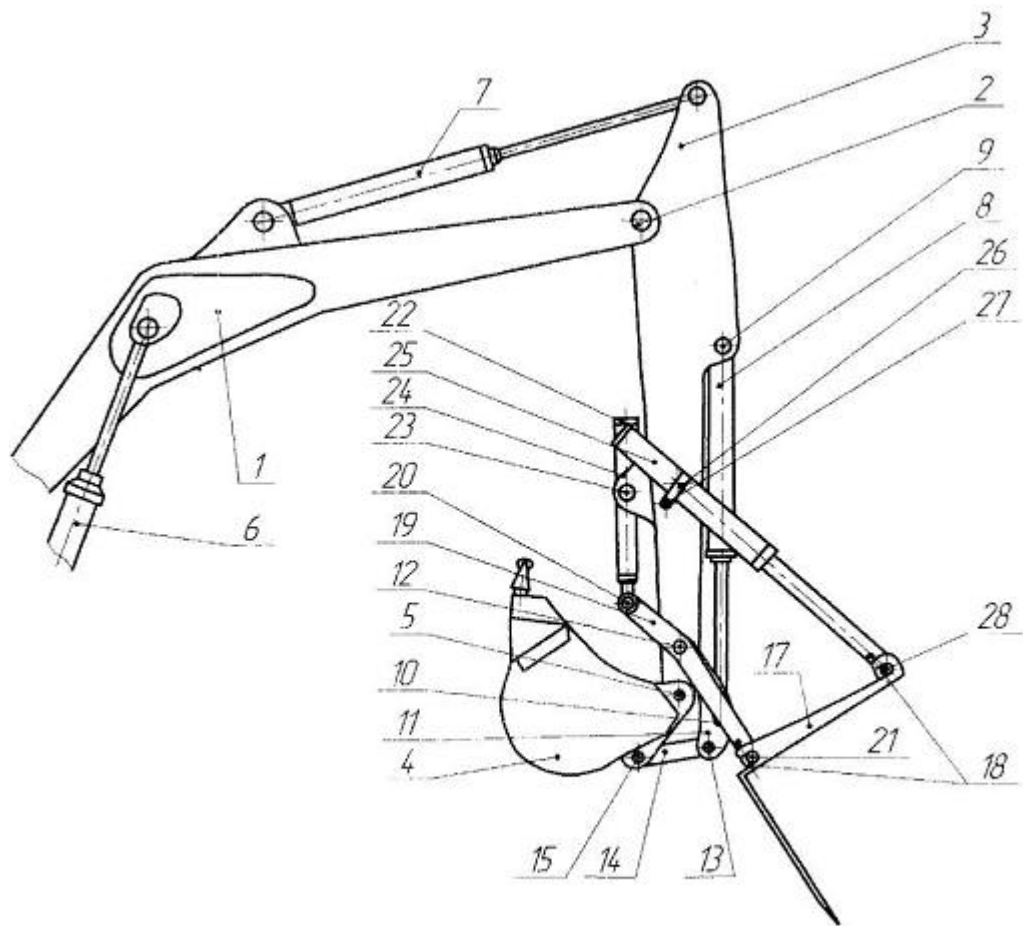


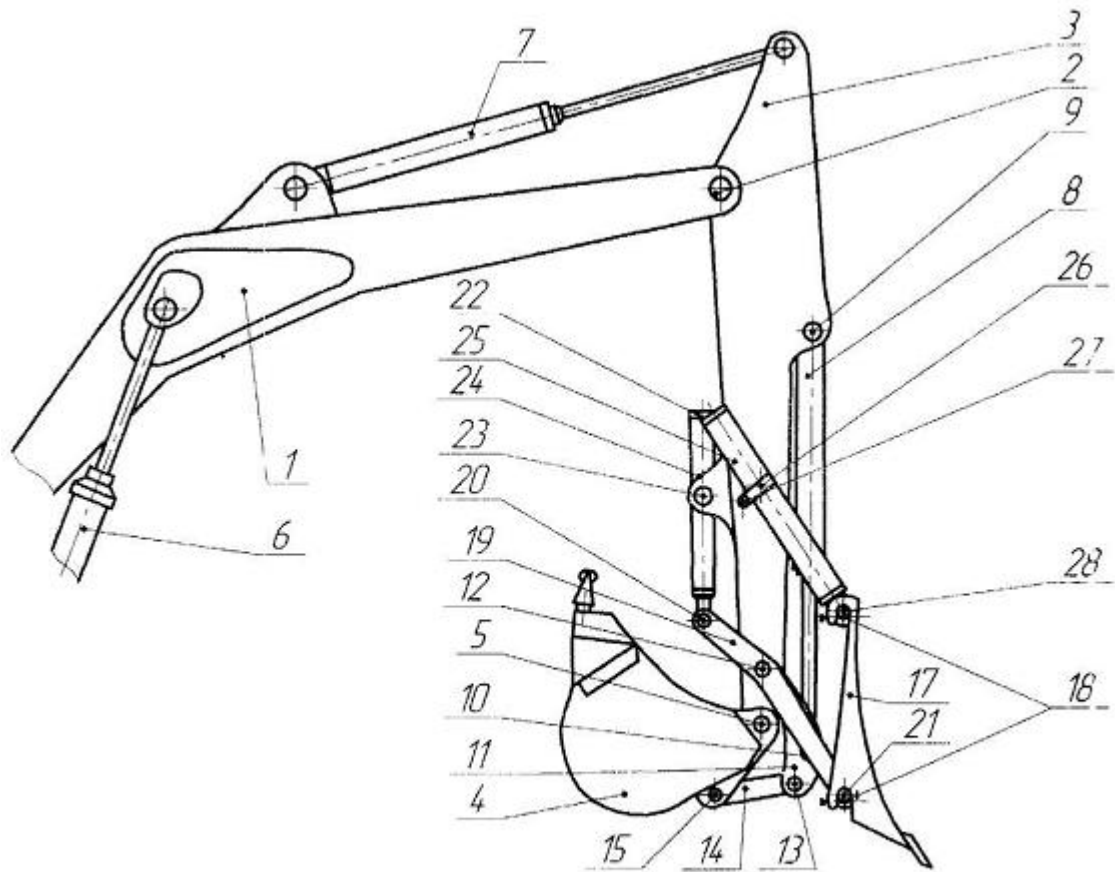
Fig. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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