

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА ВИНАХІД

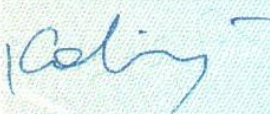
№ 104894

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОДАВАННЯ ЕЛЕКТРОДНОГО ДРОТУ

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на винаходи
25.03.2014.

Голова Державної служби
інтелектуальної власності України


М.В. Ковіня



**УКРАЇНА**

(19) **UA** (11) **104894** (13) **C2**
(51) МПК (2014.01)
B23K 9/00
B23K 9/12 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2011 15139	(72) Винахідник(и): Сімутєнков Іван Вікторович (UA), Драган Станіслав Володимирович (UA), Галь Анатолій Феодосійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.12.2011	
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.03.2014	
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.06.2013, Бюл.№ 12	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА, пр. Героїв Сталінграда, 9, м. Миколаїв, 54025 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2014, Бюл.№ 6	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: RU 2257983 C2; 10.08.2005 Автоматизация сварочных процессов/ Под ред. В.К.Лебедева, В.П.Черныша.-К.: Вища шк., Головное изд-во, 1986.- С.82-84. SU 733904; 15.05.1980 SU 1138273 A; 07.02.1985 SU 1590263 A1; 07.09.1990 RU 2024369 C1; 15.12.1994 UA 59896 a; 15.09.2003 RU 2301728 C2; 27.06.2007 DE 29512235 U1; 16.01.1997 US 2008035626 A1; 14.02.2008 JP 2008105035 A; 08.05.2008

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОДАВАННЯ ЕЛЕКТРОДНОГО ДРОТУ**(57) Реферат:**

Винахід належить до машинобудування і може бути використаний для автоматичного зварювання та наплавлення під флюсом з керованим процесом перенесення електродного металу у зварювальну ванну. Пристрій для подавання електродного дроту, розташованого між подавальними роликками, який містить корпус, електродвигун, встановлений на корпусі, та вібраційний привід, виконаний у вигляді генератора механічних коливань, і притискний пристрій, розміщені в корпусі. Генератор механічних коливань виконаний у вигляді електродвигуна, що має на валу диск з віссю, паралельною осі електродного дроту з роликками, вільно розташованими між корпусом і циліндричною поверхнею диска, осі яких паралельні осі диска й осі електродного дроту, та ударника у вигляді підшипника або кільця, розташованого перпендикулярно роликкам диска, і за допомогою вилки пов'язаної з ударним роликком, мають контакт з електродним дротом, підпружиненим з протилежного боку притискним роликком, розміщеним в притискній вилці, причому електродний дріт з боку ударного ролика також має контакт з розташованим в корпусі пристроєм упорним роликком, при цьому осі ударного, притискного і упорного роликків паралельні одна одній, а притискна вилка оснащена регульовальним гвинтом. Глибина проплавлення основного металу і частка його участі в наплавленому металі знижуються порівняно з прототипом на 10...20 %, при цьому знижується небезпека пропалювань основного металу при зварюванні тонких листів під флюсом та якість наплавленого шару при виконанні наплавлювальних робіт.

UA 104894 C2

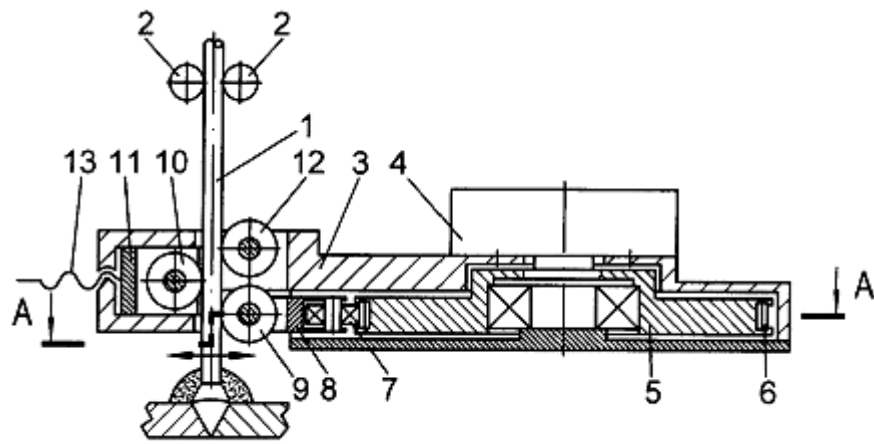


Fig. 1

Винахід належить до машинобудування і може бути використаний для автоматичного зварювання та наплавлення під флюсом з керованим процесом перенесення електродного металу у зварювальну ванну.

Відомий пристрій для подавання електродного дроту в зону зварювання із передачею 5 ультразвукових коливань у зварювальну ванну через основний метал і різного виду проміжні ланки зварюваної деталі здійснює за допомогою трансформатора ультразвукових коливань, що має безпосередній контакт з основним металом (див. Кравцов Т.Г., Севрюков В. В. Ультразвуковая обработка судовых деталей и сварных конструкций: Монография. - Николаев: УГМТУ, 2001.-126 с. - Рис. 7.1 с. 90). Однак цей пристрій не набув широкого застосування через 10 велике розсіювання енергії в металі, погіршення зовнішнього вигляду зварного шва та утворення в наплавленому металі гарячих тріщин у зв'язку зі значною відстанню місця впливу ультразвукових коливань від поверхні кристалізації зварювальної ванни.

Найбільш близьким за технічною суттю, істотними ознаками і позитивним ефектом є пристрій для подавання електродного дроту в зону зварювання і керування електричною дугою 15 (див. патент РФ № 2257983 (RU), МПК7 B23K 9 / 00, B23K 10/00, Опубл. 10.08. 2005) при електродуговій обробці матеріалів, причому керування електричною дугою включає формування дугового розряду в зазорі між катодом, розміщеним у газоподавальному соплі інструмента для електротермічної обробки матеріалів, і оброблюваним матеріалом та обдув 20 дугового розряду газовим потоком з високим ступенем турбулентності. Розміри крапель металу і частота їх переходу з торця електродного дроту в зварювальну ванну при підвищенні густини зварювального струму зменшуються, причому відбувається послідовний перехід від крупнокрапельного з короткими замиканнями дугового проміжку до дрібнокрапельного і струменевого перенесення. Перенесення металу відбувається тільки тоді, коли діаметр краплі 25 більше діаметра електродного дроту (див. с 82-83 в книзі "Автоматизация сварочных процессов" / Под ред. В. К. Лебедева, В. П. Черныша. - К.: Вища школа, Головное изд-во, 1986.- 296 с). Однак цей пристрій реалізує зварювання в захисних газах, яке супроводжується короткими замиканнями дугового проміжку, що сприяють підвищеному розбризкуванню металу і, як наслідок, зниженню якості зварювання.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення пристрою для подавання 30 електродного дроту в зону зварювання, в якій за рахунок додаткового механічного впливу у вигляді вібраційного переміщення торця електродного дроту забезпечується стійке горіння зварювальної дуги та стабільне відділення розплавленого шару металу з торця електродного дроту, за рахунок чого отримують зварне з'єднання з регульованою глибиною проплавлення, що підвищує якість з'єднання та економічність процесу зварювання.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для подавання електродного дроту в зону зварювання переміщує торець електродного дроту відносно поверхні виробу за допомогою 35 вібраційного приводу електродного дроту, розташованого між подавальними роликами, виконаного у вигляді генератора механічних коливань, і притискного пристрою, розміщених в одному корпусі, при цьому генератор механічних коливань виконаний у вигляді електродвигуна, який має на валу диск з віссю, паралельною осі електродного дроту з роликами, вільно 40 розташованими між корпусом і циліндричною поверхнею диска, осі яких паралельні осі диска й осі електродного дроту, та ударника у вигляді підшипника або кільця, розташованого перпендикулярно роликам диска, і за допомогою вилки пов'язаної з ударним роликом, що має контакт з електродним дротом, підпружиненим з протилежного боку притискним роликом, 45 розміщеним в притискній вилці, причому електродний дріт з боку ударного ролика також має контакт з розташованим в корпусі пристрою упорним роликом, при цьому осі ударного, притискного і упорного роликів паралельні одна одній, а притискна вилка оснащена регульовальним гвинтом.

Фізика процесу полягає у відділенні крапель розплавленого металу з торця електродного 50 дроту і перенесення їх в зварювальну ванну за рахунок сил інерції при вібраційному переміщенні торця електродного дроту відносно поверхні виробу з механічними коливаннями в широкому діапазоні частот без замикання дугового проміжку. Очікуваний ефект полягає в тому, що глибина проплавлення основного металу повинна знизитися порівняно з прототипом на 10...20 %, при цьому знижується небезпека пропалін основного металу при зварюванні тонких 55 листів під флюсом. Одночасно на 10...20 % знижується й частка участі основного металу в металі шва, що підвищує якість наплавленого шару при виконанні наплавлювальних робіт.

На кресленні наведена принципова схема пристрою:

- на фіг. 1 показано переріз пристрою по вертикальній осі електродного дроту;
- на фіг. 2 показано переріз пристрою по А-А.

Пристрій для подавання електродного дроту 1, розташованого між подавальними роликами 2, містить корпус 3, електродвигун 4, вібраційний привід, виконаний у вигляді генератора механічних коливань, і притискний пристрій, при цьому вібраційний привід та притискний пристрій розміщені в одному корпусі 3. Генератор механічних коливань виконаний у вигляді електродвигуна 4, що має на валу диск 5 з віссю, паралельною осі електродного дроту 1, і ролики 6, вільно розташовані між корпусом 3 та циліндричною поверхнею диска 5, осі яких паралельні осі диска 5 й осі електродного дроту 1. Ударник 7 виконаний у вигляді підшипника або кільця, розташованого перпендикулярно роликам 6, за допомогою вилки 8 пов'язаний з ударним роликом 9, який має контакт з електродним дротом 1, підпружиненим з протилежного боку притискним роликом 10, розміщеним в притискній вилці 11, причому електродний дріт 1 з боку ударного ролика 9 також має контакт з розташованим в корпусі 3 упорним роликом 12, при цьому осі ударного 9, притискного 10 і упорного 12 роликів паралельні одна одній, а притискна вилка 11 оснащена регулювальним гвинтом 13.

Прикладом виконання елементів пристрою є електродвигун типу МУ-100АП потужністю 0,145 кВт і ролики підшипників кочення.

Робота пристрою здійснюється таким чином.

Електродний дріт 1 розміщують між подавальними роликами 2 у вхідний і вихідний наскрізні отвори корпусу 3 між роликами: упорним 12, ударним 9 і притискним 10. Електродвигун 4 обертає диск 5, який переміщує ролики 6 по циліндричній поверхні диска 5. Ролики 6 навантажують ударник 7, виконаний у вигляді підшипника або кільця, який за допомогою вилки 8 переміщує ударний ролик 9 і передає горизонтальні коливання на електродний дріт 1, який з протилежного боку упирається в підпружинений притискний ролик 10. Притискний ролик 10, положення якого відносно електродного дроту 1 фіксується регулювальним гвинтом 13, за допомогою притискної вилки 11 притискає електродний дріт до упорного 12 і ударного 9 роликів. Під дією сил інерції, що виникають при вібрації електродного дроту 1, тонкий шар розплавленого металу на торці електродного дроту 1 у вигляді краплі відділяється від електродного дроту 1 і переноситься в зварювальну ванну. Перебування торця електродного дроту 1 в шарі флюсу усуває розбризкування віддалених крапель металу і сприяє повному переходу їх в метал шва, а відсутність електричного контакту електродного дроту з деталями, що з'єднуються, знижує глибину проплавлення основного металу і небезпеку пропалін деталей при зварюванні тонких листів. Глибина проплавлення основного металу і частка його участі в наплавленому металі знижується порівняно з прототипом на 10...20 %.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Пристрій для подавання електродного дроту, розташованого між подавальними роликами, що містить корпус, електродвигун, встановлений на корпусі, та вібраційний привід, виконаний у вигляді генератора механічних коливань, і притискний пристрій, розміщені в корпусі, який **відрізняється** тим, що генератор механічних коливань виконаний у вигляді електродвигуна, який має на валу диск з віссю, паралельною осі електродного дроту, з роликами, вільно розташованими між корпусом і циліндричною поверхнею диска, осі яких паралельні осі диска й осі електродного дроту, та ударника у вигляді підшипника або кільця, розташованого перпендикулярно роликам диска, і за допомогою вилки, пов'язаної з ударним роликом, що має контакт з електродним дротом, підпружиненим з протилежного боку притискним роликом, розміщеним в притискній вилці, причому електродний дріт з боку ударного ролика має контакт з розташованим в корпусі пристрою упорним роликом, при цьому осі ударного, притискного та упорного роликів паралельні одна одній, а притискна вилка оснащена регулювальним гвинтом.

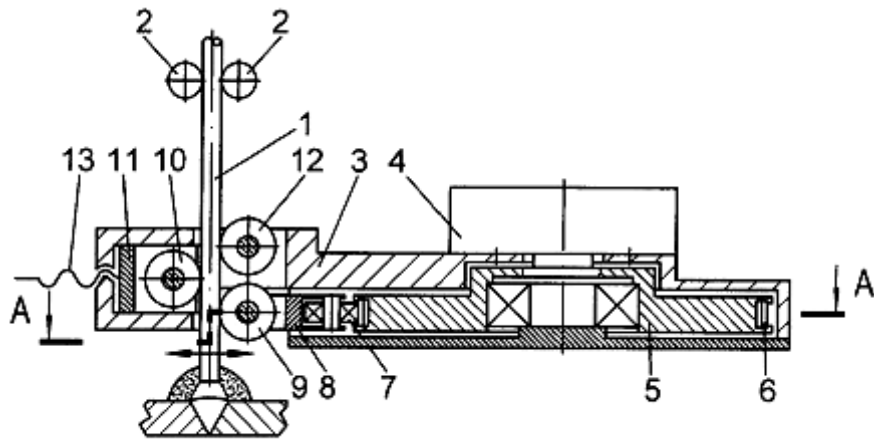


Fig. 1

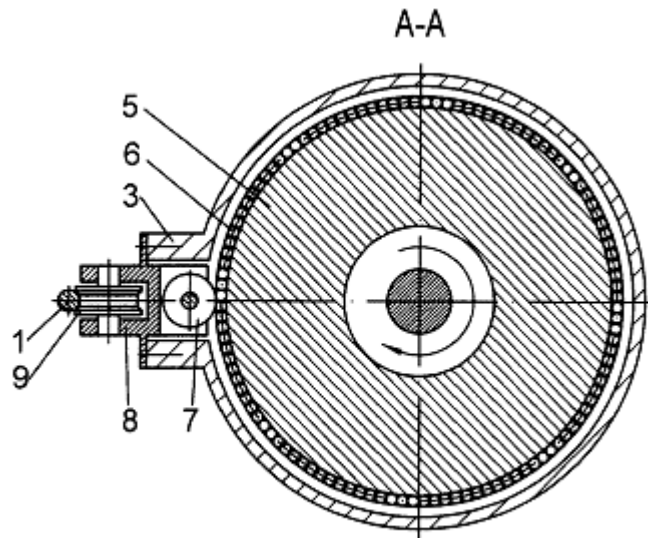


Fig. 2

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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