



УКРАЇНА

(19) **UA**
(51) МПК

(11) **111190**

(13) **C2**

H01M 2/36 (2006.01)

H01G 2/10 (2006.01)

H01G 9/145 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2013 11099	(72) Винахідник(и):	Він'єра Ерван (FR)
(22) Дата подання заявки:	10.02.2012	(73) Власник(и):	БЛЮ СОЛЮШНЗ,
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	11.04.2016		Odet, F-29500 Ergue Gaberic, France (FR)
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	1151352	(74) Представник:	Слободянюк Оксана Олександрівна,
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	18.02.2011		реєстр. №216
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	FR	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.10.2013, Бюл.№ 20		JP 2003197179 A, 11.07.2003
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	11.04.2016, Бюл.№ 7		US 5150745 A, 29.09.1992
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2012/052263, 10.02.2012		EP 0817289 A2, 07.01.1998
			GB 1329783 A, 12.09.1973

(54) СПОСІБ ЗАКУПОРЮВАННЯ ПРОСОЧУВАЛЬНОГО ОТВОРУ ПРИСТРОЮ ДЛЯ НАКОПИЧЕННЯ ЕНЕРГІЇ

(57) Реферат:

Винахід належить до способу закупорювання просочувального отвору пристрою для накопичення енергії, що містить корпус, при цьому отвір (24) виконаний в одній зі стінок корпусу й має зовнішнє устя (24E) і внутрішнє устя (24I), при цьому спосіб включає етап уведення в отвір через зовнішнє устя щонайменше кінцевої частини голівки інструмента, що обертається в напрямку, що відповідає осі отвору, для нагрівання зони корпусу поблизу отвору, при цьому голівка має щонайменше перший переріз у своїй основі й другий переріз на своєму кінці, що має розміри, менші першого перерізу, і після нагрівання зони, етап поступального переміщення інструмента в напрямку внутрішнього устя для зсуву матеріалу в напрямку внутрішнього устя й для закупорювання отвору за рахунок застигання матеріалу.

UA 111190 C2

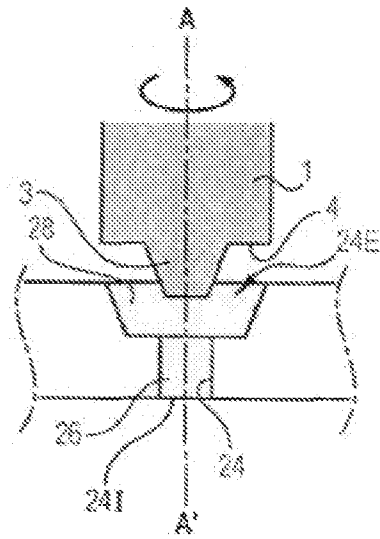


Fig. 3A

Галузь техніки, до якої належить винахід

Винахід належить до технічної галузі пристроїв накопичення електричної енергії.

Зокрема, винахід належить до способу виготовлення таких пристроїв накопичення.

У рамках даного винаходу під «пристроєм накопичення електричної енергії» слід розуміти або конденсатор (тобто пасивну систему, що містить електроди й ізолятор), або суперконденсатор (тобто пасивну систему, що містить, два електроди, електроліт і, щонайменше, один роздільник), або батарею (тобто систему, що містить анод, катод і розчин електроліту між анодом і катодом), наприклад, літєву батарею.

Рівень техніки

Відомі суперконденсатори містять корпус, що має гніздо для розміщення двох електродів, розділених електроізоляційним роздільником. Корпус виконаний у вигляді трубки, що має дно та кришку, що й закривається. Корпус, тобто трубка й/або кришка, містить просочувальний отвір (або кілька просочувальних отворів) для заповнення гнізда електролітом.

Після заповнення гнізда електролітом просочувальний отвір закривають для забезпечення герметичності корпусу відносно пилу, води, тощо.

У відомих технічних рішеннях просочувальний отвір звичайно закупорюють заклепкою, під яку поміщають ущільнювальну прокладку, або за допомогою деталі, виконаної з полімерного матеріалу та яка замикається на корпусі в просочувальному отворі.

Таким чином, відомі способи передбачають використання однієї або декількох деталей, призначених спеціально для закупорювання просочувального отвору.

Крім того, недоліком, пов'язаним з використанням прокладки або еластомерної деталі для герметизації корпусу, є те, що вони згодом стають пористими, що призводить до скорочення терміну служби суперконденсатора. Крім того, необхідно контролювати розмір і центрування просочувальних отворів, призначених для установки заклепок або полімерних деталей, що деякою мірою утрудняє закупорювання цих отворів у промисловому масштабі.

Отже, такий спосіб закупорювання просочувального отвору є відносно дорогим.

Розкриття винаходу

Завдання винаходу полягає в розробці простого й недорогого способу закупорювання просочувального отвору.

Поставлене завдання вирішене в способі закупорювання просочувального отвору пристрою накопичення енергії, при цьому пристрій містить корпус, що містить, щонайменше, два електроди, а отвір виконаний в одній зі стінок корпусу й має зовнішнє устя, розташоване із зовнішньої сторони корпусу, і внутрішнє устя, розташоване із внутрішньої сторони корпусу, при цьому спосіб містить у собі:

- етап уведення в отвір через зовнішнє устя, щонайменше, кінцевої частини голівки інструмента, що обертається в напрямку, головним чином, відповідному до осевого напрямку отвору, для нагрівання зони корпусу поблизу отвору, при цьому голівка має, щонайменше, перший переріз у своїй основі й другий переріз на своєму кінці, що має розміри, менші розмірів першого перерізу,

- після нагрівання зони корпусу - етап поступального переміщення інструмента в напрямку внутрішнього устя для зсуву матеріалу в напрямку внутрішнього устя корпусу й закупорювання отвору за рахунок зчеплення матеріалу.

Матеріалом, що зміщується, є матеріал корпусу, що утворює стінки отвору до здійснення способу. Таким чином, закупорювання отвору може відбуватися без додавання матеріалу.

Закупорювання отвору здійснюють за рахунок додання матеріалу, що перебуває поблизу отвору, пастовидного стану, потім шляхом його проштовхування убік внутрішнього устя отвору для його зчеплення в цьому місці. Отже, закупорювання отвору можна здійснювати тільки обробленим у такий спосіб матеріалом.

Таким чином, для закупорювання просочувального отвору немає необхідності у використанні додаткових деталей. Крім того, обладнання, що використовується для закупорювання просочувального отвору є дуже простим і не вимагає особливого обслуговування. Отже, воно є винятково економічним. Крім того, закупорювання просочувального отвору можна здійснювати за допомогою заявленого способу за дуже короткий час (порядку декількох секунд) з використанням обмеженої енергії й, отже, з більш високою продуктивністю.

Крім того, немає необхідності в попередній підготовці поверхні отвору, як це було раніше при застосуванні класичного зварювання або заклеювання. Крім того, спосіб не вимагає використання додаткових витратних матеріалів, тому що закупорювання відбувається за рахунок матеріалу, що утворює корпус. Крім того, спосіб є екологічним, зокрема, не супроводжується виділенням димів.

Таким чином, заявлений спосіб закупорювання просочувального отвору є простим і недорогим.

Слід зазначити, що спосіб відповідно до винаходу можна здійснювати без ризику ушкодження суперконденсатора. Дійсно, нагрів корпусу є обмеженим, тому що скріплення відбувається, коли матеріал перебуває в пастовидному стані. Це дозволяє закупорювати просочувальний отвір, не ушкоджуючи електроди, що перебувають поруч із ним.

Крім того, оскільки зона термічної обробки корпусу є дуже невеликою, спосіб не призводить до погіршення механічної міцності корпусу. Такий спосіб не впливає на електропровідність суперконденсатора, тому що не використовує ніякого іншого матеріалу, крім матеріалу, що утворює корпус.

Спосіб відповідно до винаходу має також наступні кращі, але необмежуючі відмітні ознаки:

- після поступального переміщення інструмента до заздалегідь визначеного положення спосіб містить етап, на якому інструмент продовжують обертати. Під час цього етапу нагрітий матеріал перемішується, що забезпечує його краще скріплення на рівні внутрішнього устя отвору,

- голівка інструмента містить вістря. Інакше кажучи, переріз, щонайменше, частини голівки безупинно міняється,

- розміри вістря вибирають таким чином, щоб, щонайменше, переріз отвору був менше перерізу вістря в його основі, але перевищував переріз вістря на його кінці, що відповідає, зокрема, кінцю інструмента. Дійсно, це дозволяє нагрівати матеріал по всьому контуру отвору, не прибігаючи до руху інструмента перпендикулярно до напрямку осі його обертання,

- вістря має форму тіла обертання, що дозволяє більш рівномірно нагрівати матеріал. У цілому весь інструмент теж може мати форму тіла обертання,

- вістря має форму усіченого конуса,

- голівка інструмента може також містити периферичний заплечик, виконаний у площині, в основному перпендикулярній до осі обертання,

- оскільки переріз просочувального отвору має змінний розмір, переріз голівки на рівні заплічка вибирають таким чином, щоб воно перебувало в межах між найменшим і найбільшим перерізами отвору. Це теж дозволяє уникнути додаткових рухів інструмента,

- на кінці голівки інструмент може містити виступ,

- інструмент виконують із металу, такого як сталь, наприклад, зі швидкорізальної сталі, оскільки такий матеріал є жаростійким і досить твердим, що дозволяє обмежувати зношування інструмента,

- під час здійснення способу інструмент обертають зі швидкістю від 600 до 2000 об/хв., переважно від 800 до 1200 об/хв., причому цю швидкість адаптують до природи матеріалу, що нагрівається, тобто алюмінію для більшості корпусів,

- заздалегідь визначене положення й/або тривалість різних етапів визначають за допомогою засобів контролю зусиль й/або положення й/або температури, наприклад, інтегрованих в інструмент, що дозволяє гарантувати постійну якість закупорювання, причому незважаючи на допуски, пов'язані із промисловим застосуванням способу, наприклад, розкид розмірів корпусів,

- спосіб містить етап, на якому, оскільки голівка інструмента виконана зйомною відносно корпусу інструмента, тіло інструмента витягають із корпусу, тоді як голівка залишається на місці в корпусі. Голівка буде залишатися постійно на пристрої накопичення енергії. Вона має форму, точно відповідну до форми корпусу, тому що матеріал корпусу прийняв форму цієї голівки. Таким чином, вона втримується в корпусі за рахунок взаємодії форм. Утримання цієї голівки в корпусі забезпечує додаткову безпеку в плані закупорювання просочувального отвору й дозволяє знизити ступінь відбраковування при застосуванні цього способу, навіть якщо цей варіант виконання є більш дорогим. У цьому варіанті виконання присутність пробки не заважає зчепленню матеріалу корпусу, що спочатку утворює стінки отвору,

- спосіб містить етап, на якому інструмент витягають із корпусу, наприклад, перед охолодженням і затвердінням матеріалу, таким чином, щоб голівка інструмента не входила в контакт із корпусом. Під час цього етапу витягання інструмент, зокрема, його голівка може продовжувати обертатися. Це дозволяє уникнути її зчеплення з обладнанням (при охолодженні матеріалу корпусу). Разом з тим, це не є обов'язковим, тому що, якщо витягання робити досить швидко, інструмент можна легко вилучити з обладнання, уникаючи його зчеплення з останнім. Таким чином, інструмент можна використовувати багаторазово, що забезпечує економію виробничих витрат,

- корпус містить, щонайменше, одну трубку, якщо буде потреба, що має дно, і, щонайменше, одну кришку, при цьому просочувальний отвір виконаний у трубці або кришці.

Об'єктом винаходу є також спосіб закупорювання просочувальних отворів декількох

пристроїв накопичення енергії, при цьому кожен пристрій містить корпус, що містить, щонайменше, два електроди, і запірний отвір, виконаний в одній зі стінок корпуса, який також має зовнішнє устя, що перебуває із зовнішньої сторони корпуса, і внутрішнє устя, що перебуває із внутрішньої сторони корпуса, при цьому спосіб містить:

5 - етап уведення в отвір першого пристрою через зовнішнє устя, щонайменше, кінцевої частини голівки інструмента, що обертається в напрямку, головним чином, відповідному до осевого напрямку отвору, для нагрівання зони корпуса поблизу отвору, при цьому голівка має, щонайменше, перший переріз у своїй основі й другий переріз на своєму кінці, що має розміри, менші розмірів першого перерізу,

10 - після нагрівання зони корпуса - етап поступального переміщення інструмента в напрямку внутрішнього устя для зсуву матеріалу корпуса, що спочатку утворює стінки отвору, у напрямку внутрішнього устя корпуса й закупорювання отвору за рахунок зчеплення зазначеного матеріалу корпуса,

15 при цьому етапи введення й поступального переміщення інструмента повторюють, щонайменше, один раз для закупорювання просочувального отвору, щонайменше, ще одного пристрою накопичення енергії.

Короткий опис креслень

20 Інші відмітні ознаки, завдання й переваги винаходу будуть більш очевидні з нижченаведеного опису, представленого в якості необмежуючого прикладу з посиланнями на креслення, що додаються.

На Фіг. 1 схематично показаний суперконденсатор, у якому застосовують спосіб відповідно до винаходу, вид у розрізі;

на Фіг. 2 схематично показаний інструмент, за допомогою якого здійснюють заявлений спосіб згідно з варіантом здійснення, вид у розрізі;

25 на Фіг. 3А-3D показана частина А суперконденсатора, зображеного на Фіг. 1, під час різних етапів здійснення способу закупорювання просочувального отвору суперконденсатора згідно з варіантом здійснення винаходу.

Здійснення винаходу

30 Далі йде більш докладний опис способу закупорювання просочувального отвору суперконденсатора згідно з варіантом здійснення винаходу.

На Фіг. 1 представлений приклад здійснення суперконденсатора, у якому застосовують спосіб відповідно до винаходу.

35 Суперконденсатор 10 містить обмотку 12, розташовану в корпусі 14, що складається в описаному варіанті здійснення із трубки 16, що містить циліндричну бічну стінку 16А і дно 16В, і кришки 18, що закриває зверху трубку 16. Трубку 16 і кришку 18 скріплюють зварюванням по всій периферії для забезпечення герметичності суперконденсатора. Як правило, трубку 16 і кришку виконують із алюмінію.

40 Обмотка 12 являє собою елемент, що містить покладені один на одного два електродні листи 20, 21 і ізоляційний роздільник 22, причому роздільник розташовують між двома електродними листами 20, 21.

Кожний електродний лист містить колектор і електрод, виконаний з активного матеріалу, зокрема, з активованого вугілля й нанесений на дві протилежні сторони колектора.

45 Кришка 18 містить у центрі наскрізний просочувальний отвір 24. Такий отвір дозволяє заливати усередину корпуса електроліт, необхідний для роботи суперконденсатора. Цей просочувальний отвір необхідно закупорювати. Він має зовнішнє устя 24Е, що виходить із зовнішньої сторони корпуса, і внутрішнє устя 24І, що виходить із внутрішньої сторони корпуса.

50 Як показано на Фіг. 3, отвір має форму лійки, що розширюється на рівні його зовнішнього устя 24Е. По суті воно має першу частину 26 постійного перерізу, що включає в себе внутрішнє устя 24І, і другу частину 28 з перерізом, що розширюється, сполучається з першою частиною 26 на рівні свого малого розтину, що й включає в себе зовнішнє устя 24Е на своєму іншому кінці на рівні свого великого перерізу.

Для забезпечення герметичності суперконденсатора після заливання електроліту просочувальний отвір необхідно закупорити. Саме цей процес і буде описаний нижче.

55 Спочатку слід описати інструмент, що дозволяє застосовувати спосіб згідно з варіантом здійснення винаходу.

Інструмент містить тіло 1 циліндричної форми, що проходить уздовж осі обертання А-А'. Тіло 1 виконане зі сталі або з матеріалу будь-якого типу, що має твердість, що перевищує твердість матеріалу корпуса, тобто алюмінію в описаному прикладі.

60 Інструмент містить також голівку 2, виконану на одному з осевих кінців тіла 1. Голівка містить вістря 3 у вигляді усіченого конуса, а також периферичний запечик 4, розташований у

площині, по суті перпендикулярної до осі обертання A-A' тіла 1.

Тіло 1 і голівка інструмента виконані з можливістю їх приведення в обертання навколо осі обертання, відповідної до осі обертання A-A' тіла 1. Інструмент має також, щонайменше, один ступінь свободи, що дозволяє йому робити поступальний рух у напрямку його осі обертання.

5 Інструмент містить привід (не показаний) для приведення в обертання тіла й голівки пристрою. Привід виконаний, наприклад, з можливістю приведення в обертання тіла й голівки пристрою зі швидкістю від 600 до 2000 об/хв., переважно рівною 1000 об/хв.

10 Переважно інструмент може містити засіб індексації положення для контролю проникнення тіла й голівки в корпус. Він може також містити засіб виміру зусилля для контролю сили, що прикладається обертовим інструментом до матеріалу корпусу, і/або засобу виміру температури для визначення температури нагрівання матеріалу корпусу.

Далі з посиланнями на Фіг. 3A-3D йде більш докладний опис способу закупорювання просочувального отвору 24.

15 На першому етапі способу, представленого на Фіг. 3A, тіло 1 і голівку 2 інструмента приводять в обертання за допомогою приводу відносно осі A-A'. Голівку розташовують над просочувальним отвором 24.

20 Потім тіло 1 інструмента поступально переміщують уздовж його осі обертання A-A' таким чином, щоб увести голівку, зокрема, вістря 2 у просочувальний отвір 24 через зовнішнє устя 24E. Як показано на Фіг. 3B, розміри вістря передбачені таким чином, щоб розтин кінця вістря був менше перерізу першої частини отвору, тоді як переріз основи вістря перевищує переріз першої частини. Точно так само, розміри інструмента передбачені таким чином, щоб заплечик 4 входив у контакт із другою частиною отвору 24, що розширюється.

Таким чином, вістря 3 і заплечик 4 інструмента входять у контакт із отвором по всьому його контуру.

25 Після досягнення цієї конфігурації тертя між зоною кришки 18, що перебуває поблизу отвору 24, і голівкою (на рівні усіченого конусного вістря й заплічка) приводить до нагрівання деталі до температури приблизно 450 °C. У результаті цього матеріал переходить із твердого стану в пастовидний стан.

30 Коли матеріал досягає цього стану, інструмент переміщують поступальним рухом убік внутрішнього устя 24I просочувального отвору до заздалегідь визначеного положення, показаного на Фіг. 3C.

Це заздалегідь визначене положення визначають, зокрема, за допомогою засобів індексації положення інструмента.

35 На цьому етапі матеріал проштовхують углиб просочувального отвору 24 убік внутрішнього устя 24I, як показано стрілками на Фіг. 3B, під дією поступального руху поверхонь заплічка й вістря, які приводять також у рух пастовидний матеріал у цьому напрямку. Матеріал, який раніше утворював стінки просочувального отвору, зчіплюється з нижньою частиною отвору на рівні лінії скріплення 30, що перебуває поблизу внутрішнього устя 24I. Форма вістря інструмента сприяє закупорюванню отвору.

40 При досягненні конфігурації, показаної на Фіг. 3C, спосіб містить етап, на якому обертання інструмента триває, тоді як інструмент утримують у заздалегідь визначеному положенні. Це дозволяє перемішати матеріал кришки для забезпечення кращого зчеплення матеріалу на рівні скріплення.

45 Потім інструмент витягають із корпусу, і він більше не входить у контакт із матеріалом корпусу. Матеріал охолоджується й затвердіває у конфігурації, показаній на Фіг. 3D. Просочувальний отвір закупорений. Етап витягання інструмента можна здійснювати, продовжуючи обертати інструмент.

Після витягання інструмента можна закупорити просочувальні отвори інших пристроїв накопичення, оскільки під час закупорювання пристрою інструмент не перетерпів ніяких змін.

50 Фахівцеві зрозуміло, що в описаний спосіб можна вносити різні зміни, не виходячи за рамки заявленого винаходу. Таким чином, зрозуміло, що представлені приклади є чисто ілюстративними й у жодному разі не обмежуючими. Наприклад, винахід може мати наступні версії.

55 Форма просочувального отвору не обмежена описаною формою. Наприклад, просочувальний отвір може мати постійний розтин. Корпус може також містити трубку без дна, обладнану двома кришками на кожному зі своїх кінців. Обладнання може також містити більше одного просочувального отвору й/або просочувальний отвір, виконаний в трубці.

Можна також виконати корпус у вигляді паралелепіпеда, при цьому електродні аркуші й роздільник розташовані не у вигляді обмотки, а покладено один на одного у вигляді стопи.

60 Інструмент може також мати форму, відмінну від описаної форми. Наприклад, він може

містити заплечик і елемент меншого розміру на своєму кінці, при цьому елемент має циліндричну або прямокутну форму. Він може також не мати заплічка, а тільки елемент у вигляді вістря на своєму кінці.

Можна передбачити розміри інструмента таким чином, щоб переріз основи його голівки не обов'язково був більше, щонайменше, одного перерізу отвору. У цьому випадку спосіб містить додатковий етап поступального переміщення, наприклад, обертально-поступального руху інструмента в площині нормалі, в основному паралельній осі обертання інструмента.

Швидкість інструмента може також відрізнятися від зазначеної вище або може бути змінною. Матеріали корпусу й/або інструмента можуть також відрізнятися від описаних вище.

Можна також передбачити, щоб голівка інструмента була знімною й щоб її від'єднувати від тіла інструмента до його витягання з корпусу. Форма голівки в цьому випадку точно відповідає формі корпусу. Таким чином, вона залишається на місці в корпусі й виконує функцію пробки.

Слід також зазначити, що етап обертання інструмента після його поступального переміщення є факультативним.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб закупорювання просочувального отвору пристрою для накопичення енергії, при цьому пристрій містить корпус (14), який містить щонайменше два електроди, а отвір (24) виконаний в одній зі стінок корпусу й має зовнішнє устя (24E), розташоване із зовнішньої сторони корпусу, і внутрішнє устя (24I), розташоване із внутрішньої сторони корпусу, який **відрізняється** тим, що включає:

етап введення через зовнішнє устя (24E) в отвір (24) щонайменше кінцевої частини головки (2) інструмента, що приводиться в обертання в напрямку (A-A'), в основному відповідному до осевого напрямку отвору (24), для нагрівання зони корпусу поблизу отвору, при цьому головка має щонайменше перший переріз у своїй основі й другий переріз на своєму кінці, що має розміри, менші розмірів першого перерізу, після нагрівання зони - етап поступального переміщення інструмента в напрямку внутрішнього устя (24I) для зсуву матеріалу корпусу, що спочатку утворює стінки отвору, у напрямку внутрішнього устя корпусу й для закупорювання отвору за рахунок застигання зазначеного матеріалу корпусу.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що включає після поступального переміщення інструмента до заздалегідь зазначеного положення етап, на якому інструмент продовжують обертати.

3. Спосіб за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що головка (2) інструмента містить вістря (3) переважно у вигляді зрізаного конуса.

4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що розміри вістря (3) вибирають таким чином, щоб щонайменше один переріз отвору (24I) був менше перерізу вістря, але перевищував переріз вістря на його кінці, переважно відповідному до кінця інструмента.

5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що головка (2) містить периферичний заплечик (4), виконаний у площині, головним чином, перпендикулярній до осі обертання (A-A') інструмента.

6. Спосіб за п. 5, який **відрізняється** тим, що, оскільки переріз просочувального отвору (24) має змінний розмір, переріз головки (2) на рівні заплечика (4) вибирають таким чином, щоб він перебував в межах між найменшим і найбільшим перерізами отвору.

7. Спосіб за будь-яким з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що головку (2) обертають зі швидкістю від 600 до 2000 об/хв., переважно від 800 до 1200 об/хв.

8. Спосіб за будь-яким з пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що заздалегідь зазначене положення й/або тривалість різних етапів визначають за допомогою засобів контролю зусиль й/або положення, наприклад, інтегрованих в інструмент.

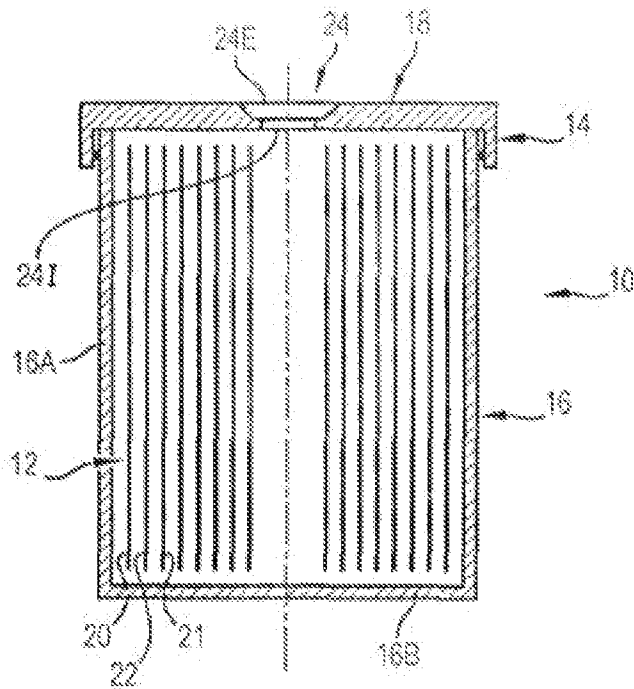
9. Спосіб за будь-яким з пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що включає етап, на якому інструмент витягають із корпусу перед охолодженням і затвердінням матеріалу.

10. Спосіб за будь-яким з пп. 1-9, який **відрізняється** тим, що включає етап, на якому інструмент витягають із корпусу таким чином, щоб головка інструмента не входила в контакт із корпусом.

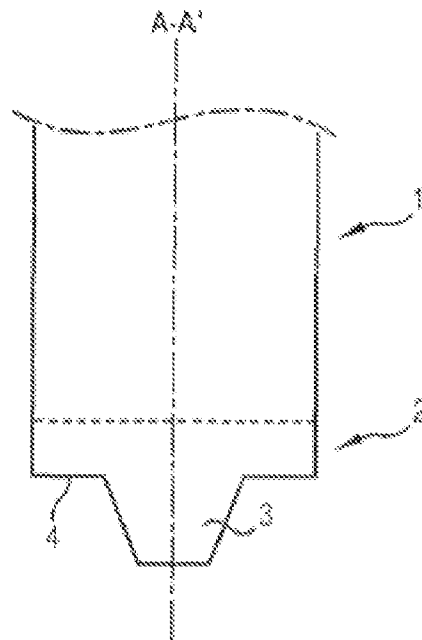
11. Спосіб за п. 9 або п. 10, який **відрізняється** тим, що етап витягання інструмента здійснюють, продовжуючи обертати інструмент.

12. Спосіб за будь-яким з пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що включає етап, на якому тіло інструмента витягають із корпусу, а головка залишається на місці в корпусі, коли головка (2) інструмента виконана знімною відносно тіла (1) інструмента.

13. Спосіб за будь-яким з пп. 1-12, який **відрізняється** тим, що корпус (14) містить щонайменше одну трубку (16), якщо буде потреба, ще має дно (16В), і щонайменше одну кришку (18), при цьому просочувальний отвір (24) виконаний в кришці (18) або в трубці (16), зокрема у стінці її дна (16В).



Фіг. 1



Фіг. 2

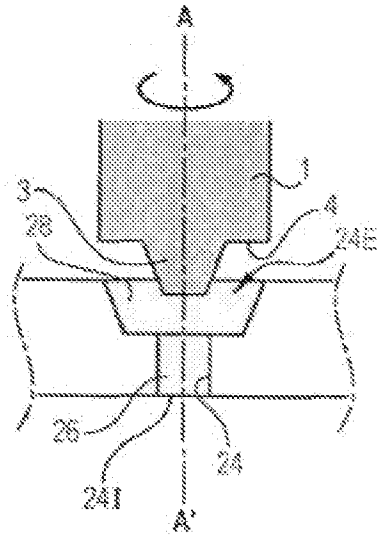


Fig. 3A

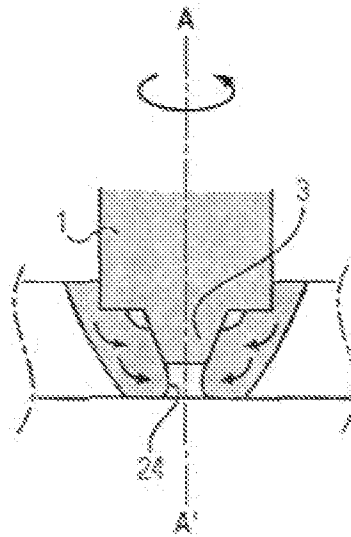


Fig. 3B

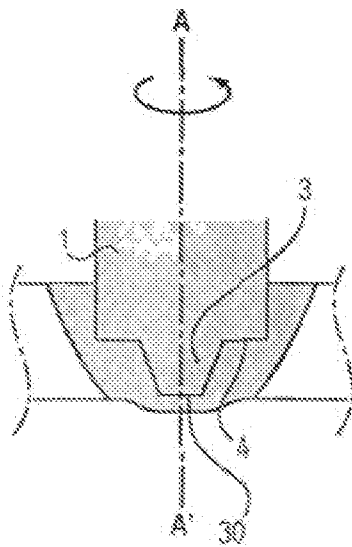


Fig. 3C

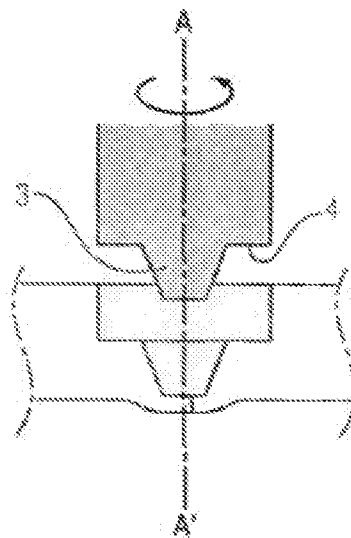


Fig. 3D

Комп'ютерна верстка О. Рябко

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

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