



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 121015

(13) C2

(51) МПК

C03C 17/28 (2006.01)

C03C 17/30 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	a 2015 09023	(72) Винахідник(и):	Сіфко Пол (US)
(22) Дата подання заявки:	09.11.2010	(73) Власник(и):	БЕЛПРОН ІНТЕРНЕТЕНЛ ЛІМІТЕД, Milton Park, Stroude Road, Egham, Surrey TW20 9EL, United Kingdom (GB)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.03.2020	(74) Представник:	Шляховецький Ілля Олександрович, реєстр. №190
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	GB0919975.3	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	EP 0592139 B1, 27.10.1999 US 20020037964 A1, 28.03.2002 GB 759813 A, 24.10.1956 US 5266222 A, 30.11.1993 JP 58172243 A, 11.10.1983 JP 08143855 A, 04.06.1996 RU 2237625 C2, 10.10.2004
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	16.11.2009		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	GB		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.02.2016, Бюл.№ 4		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.03.2020, Бюл.№ 6		
(62) Номер та дата подання попередньої заявки, з якої виділено заявку, позначену кодом (21):	a201205364, 09.11.2010		

(54) ПІДГОТОВКА СКЛЯНОЇ ПОВЕРХНІ

(57) Реферат:

Засіб для підготовки поверхні (звичайно призначений для застосування при ремонті дефекту скляної поверхні) вміщений у загерметизований внутрішній контейнер, який в свою чергу розміщений всередині зовнішнього контейнера з гнучкими стінками. Прикладання тиску до зовнішнього контейнера з гнучкими стінками може призвести до подавання назовні засобу для підготовки поверхні з внутрішнього контейнера для засобу для підготовки поверхні. Засіб для підготовки поверхні може містити гігроскопічний розчинник (такий як ацетон) у поєднанні з однією або більше ґрунтувальними домішками для ґрунтування скляної поверхні для її ремонту.

UA 121015 C2

Винахід належить до підготовки скляних поверхонь, зокрема підготовки скляних поверхонь для ремонту.

Розломи, тріщини або відколи скляних поверхонь (які звичайно називають дефектами) можуть бути відремонтовані із застосуванням ремонтних пристроїв, таких як вакуумні ремонтні пристрої, подібні описаним у документі PCT WO-A-0134373. Смолу вводять у дефект (тобто відкол, тріщину або розлом), і вакуумний пристрій дегазує смолу та дефект. Для підвищення якості ремонту відома обробка дефекту ацетоном для видалення якомога більшої кількості вологи з дефекту перед заповненням смолою та обробкою вакуумом. Ацетон змішується з будь-якою вологою, присутньою в дефекті, та поліпшує випаровування. Вода, присутня у дефекті під час ремонту, негативно впливає на якість виконання ремонту. Якщо ж ацетон (який є гігроскопічним) забруднений вологою перед застосуванням, то це може спричинити проблеми.

Вдосконалений спосіб та пристрій створені для подавання, зберігання та застосування засобів для підготовки дефектів або розломів скляних поверхонь перед тим, як виконувати технологічний процес ремонту.

За першим аспектом цього винаходу створений пристрій, призначений для застосування при підготовці скляних поверхонь до ремонту, який включає в себе засіб для підготовки поверхні, вміщений у загерметизований внутрішній контейнер для засобу для підготовки поверхні; при цьому цей внутрішній контейнер для засобу для підготовки поверхні розміщений всередині зовнішнього контейнера з гнучкими стінками, причому зазначені внутрішній та зовнішній контейнери виконані таким чином, що прикладання тиску до зовнішнього контейнера з гнучкими стінками здатне спричинити подавання назовні засобу для підготовки поверхні з внутрішнього контейнера для засобу для підготовки поверхні.

Звичайно цілісність внутрішнього контейнера порушують (для подавання назовні засобу для підготовки поверхні з внутрішнього контейнера для засобу для підготовки поверхні) без порушення цілісності конструкції зовнішнього контейнера з гнучкими стінками.

За варіантом, якому віддається перевага, загерметизований внутрішній контейнер для засобу для підготовки поверхні є непроникним (суттєвою мірою водонепроникним) настільки, щоб ефективно запобігати потраплянню вологи у контейнер та її змішуванню із засобом для підготовки поверхні.

Звичайно стискання (між вказівним та великим пальцями) з деформуванням стінки зовнішнього контейнера може призводити до руйнування або ламання загерметизованого внутрішнього контейнера для засобу для підготовки поверхні, що спричиняє подавання назовні засобу для підготовки поверхні з внутрішнього контейнера для засобу для підготовки поверхні.

Внутрішній контейнер для засобу для підготовки поверхні за варіантом, якому віддається перевага, включає в себе контейнер з руйнівними/ламкими стінками, який за варіантом, якому віддається перевага, являє собою скляний резервуар.

Зовнішній контейнер з гнучкими стінками включає в себе пластмасу.

За варіантом, якому віддається перевага, внутрішній загерметизований контейнер для засобу для підготовки поверхні розміщений всередині зовнішнього контейнера з гнучкими стінками з ковзною посадкою так, що стінка зовнішнього контейнера прилягає до стінки внутрішнього загерметизованого контейнера для засобу для підготовки поверхні. Це запобігає пересуванню контейнера для засобу для підготовки поверхні відносно зовнішнього контейнера, яке інакше може мати наслідком руйнування контейнера для засобу для підготовки поверхні.

За варіантом, якому віддається перевага, зовнішній контейнер та внутрішній загерметизований контейнер для засобу для підготовки поверхні являють собою видовжені контейнери, які за варіантом, якому віддається перевага, розташовані співвісно.

За варіантом, якому віддається перевага, внутрішній загерметизований контейнер для засобу для підготовки поверхні простягається вздовж більшої частини довжини зовнішнього контейнера.

За варіантом, якому віддається перевага, зовнішній контейнер з гнучкими стінками має вихідний отвір (який за варіантом, якому віддається перевага, являє собою подавальний канал), виконаний з можливістю подавання засобу для підготовки поверхні назовні пристрою.

За варіантом, якому віддається перевага, уможливлене протікання засобу для підготовки поверхні через отвір у зовнішньому контейнері після руйнування внутрішнього контейнера для засобу для підготовки поверхні, але з утримуванням всередині зовнішнього контейнера уламків внутрішнього контейнера для засобу для підготовки поверхні уламків внутрішнього контейнера для засобу для підготовки поверхні.

За варіантом, якому віддається перевага, зовнішній контейнер включає в себе закривальну частину, прикріплену до приймальної частини для утримування внутрішнього контейнера для засобу для підготовки поверхні усередині внутрішнього простору зовнішнього контейнера. За

варіантом, якому віддається перевага, закривальна частина закриває кінець внутрішнього контейнера для засобу для підготовки поверхні.

У певних варіантах здійснення, яким віддається перевага, закривальна частина включає в себе подавальний канал.

5 За варіантом, якому віддається перевага, засіб для підготовки поверхні містить розчинник (більшу перевагу віддають гігроскопічному розчиннику). У певних варіантах здійснення засіб для підготовки поверхні містить ацетон.

Крім того, у певних варіантах здійснення засіб для підготовки поверхні містить розчинник та одну або більше ґрунтувальних домішок, призначених для ґрунтування скляної поверхні для ремонту.

Ця ґрунтувальна домішка у певних варіантах здійснення може містити речовину для покривання скляної поверхні для сприяння затіканню ремонтної смоли.

Ця ґрунтувальна домішка у певних варіантах здійснення містить речовину для покривання скляної поверхні для сприяння утворенню поперечних зв'язків для підвищення міцності прикріплення ремонтної смоли.

15 У певних варіантах здійснення внутрішній простір зовнішнього контейнера постійно сполучений із простором навколо пристрою.

За другим аспектом цього винаходу створений спосіб виготовлення пристрою за цим винаходом, у якому засіб для підготовки поверхні герметизують у внутрішньому контейнері для засобу для підготовки поверхні; і цей внутрішній контейнер для засобу для підготовки поверхні розміщують всередині зовнішнього контейнера з гнучкими стінками.

Особливості цього аспекту винаходу за варіантом, якому віддається перевага, відповідають попередньо описаним.

25 За ще одним аспектом винаходу створений спосіб ремонту дефекту у скляній поверхні, що включає:

застосування пристрою за цим винаходом для введення засобу для підготовки поверхні у дефект;

введення ремонтного матеріалу у дефект для здійснення ремонту.

30 За ще одним аспектом винаходу запропонований засіб для підготовки поверхні для застосування при підготовці скляної поверхні для ремонту, який містить гігроскопічний розчинник (такий як ацетон) у поєднанні з однією або більше ґрунтувальними домішками для ґрунтування скляної поверхні для її ремонту.

Лише у вигляді прикладу винахід далі описаний з посиланням на креслення, яка являє собою схематичне зображення пристрою за винаходом.

35 Як показано на кресленні, система подавання засобу для підготовки поверхні/пристрій у вигляді ампули 1 включає в себе видовжену пластмасову трубку 2 з гнучкими стінками, яка має закритий кінець 3 та кінець 4 з подавальним каналом. Усередині пластмасової трубки 2 з гнучкими стінками розміщений видовжений руйнівний скляний резервуар 5, встановлений співвісно всередині зовнішньої пластмасової трубки. Руйнівний скляний резервуар 5 являє собою загерметизований внутрішній контейнер, та вміщує засіб 6 для підготовки поверхні, як правило виконаний у вигляді рідини, та докладніше описаний далі.

40 Внутрішній загерметизований контейнер для засобу для підготовки поверхні резервуар 5 розміщений всередині зовнішньої трубки 2 з гнучкими стінками з ковзною посадкою так, що стінка зовнішньої трубки 2 прилягає до стінки внутрішнього загерметизованого резервуара 5 для засобу для підготовки поверхні вздовж більшої частини довжини пристрою. Це запобігає пересуванню резервуара 5 для засобу для підготовки поверхні відносно зовнішньої трубки 2, яке може мати наслідком випадкове руйнування резервуара 5 для засобу для підготовки поверхні.

45 Пластмасова трубка 2 з гнучкими стінками виготовлена з двох частин. Приймальна частина 2а трубки має відкритий кінець 7, розміщений з кінця трубки, протилежного закритому кінцеві 3. Подавальний канал 8 виконаний з можливістю розташування з відкритого кінця 7 приймальної частини 2а трубки. Під час виготовлення руйнівний скляний резервуар 5, що вміщує засіб 6 для підготовки поверхні, встановлюють досередини пластмасової трубки 2 з гнучкими стінками через відкритий кінець 7 трубки. Після цього вузол з подавальним каналом 8 встановлюють у відкритий кінець 7 трубки 2, та зварюють з ним із застосуванням ультразвуку або високої температури. Як правило, вузол з подавальним каналом 8 виготовлений з більш жорсткої пластмаси, ніж приймальна частина 2а трубки.

60 Конструкція є такою, що коли стискають пальцями поздовжні бічні стінки пластмасової трубки 2 з гнучкими стінками, руйнівний скляний резервуар 5 примусово руйнується, і засіб для підготовки поверхні у вигляді рідини може витікати з подавального каналу 8 ампули 1 для

подавання на дефект скляної поверхні за необхідністю. З цієї причини руйнівний скляний резервуар 5 виконаний з тонкого скла, яке, наприклад, може являти собою натрієве скло. Може бути передбачений фільтр для запобігання потраплянню уламків скла через подавальний канал, однак відповідний вибір скла може зробити потребу у такому фільтрі зайвою.

5 Як правило, засіб 6 для підготовки поверхні містить ацетонову суміш або розчин. Ацетон відомий як речовина, корисна для поліпшення випаровування, що виводить вологу з дефектів скляних поверхонь, та його вміст у пристрої подавання за цим винаходом сприяє забезпеченню того, що засіб для підготовки поверхні готовий для застосування, тоді як у іншому випадку він може бути забруднений шляхом потрапляння у нього вологи, що перебуває у ампулі 1, під час
10 будь-якого (можливо, тривалого) часу зберігання. Руйнівний скляний резервуар 5 забезпечує бар'єр проти вологи, а розміщення його всередині пристрою подавання, виконаного у вигляді пластмасової трубки 2 з гнучкими стінками, уможливорює руйнування скла, із забезпеченням безпечного та ефективного подавання засобу без потрапляння назовні уламків скла з пристроєм. Цей пристрій є одноразовим, а засіб для підготовки поверхні є дозованим на заводі та
15 загерметизованим від навколишнього середовища. Винахід надає контейнер для зберігання та транспортування, а також пристрій для подавання/нанесення.

У певних варіантах здійснення, яким віддається перевага, сушильний агент, який звичайно являє собою розчинник (прикладом якого є ацетон), застосований у комбінації з ґрунтувальною речовиною, призначеною для ґрунтування дефекту скляної поверхні, та придатну для
20 ґрунтування дефекту скляної поверхні. Це ґрунтування може включати покривання поверхні дефекту матеріалом, який сприяє твердінню заповнювальної смоли, сприяє затіканню смоли або взаємодіє зі смолою, для поліпшення міцності прикріплення.

У одному з наведених як приклад варіантів здійснення розчин включає в себе 99,2 % розчинника (ацетон) та приблизно менш ніж 1 % ґрунтувальної речовини (наприклад, 0,4 % акрилової кислоти та 0,4 % метакрилоксилану). Після нанесення на дефект ацетон у дефекті
25 випаровується, залишаючи хімічні складники ґрунтовки. Ці хімічні складники ґрунтовки покривають зсередини поверхню дефекту. Окрім сприяння затіканню смоли для повного проникнення у дефект, хімічні складники ґрунтовки реагують зі смолою з утворенням поперечних зв'язків, для поліпшення загальної міцності прикріплення (збільшуючи її на 15-18 %
30 за результатами випробувань).

Були випробувані також інші варіанти розчинників, однак вони не забезпечували утворення оптимального розчину. Наприклад, добрими розчинниками для видалення води є етанол та метанол. Однак обидва ці розчинники розчиняють проміжний шар з ПВБ (полівінілбутираль), який звичайно присутній у багатошарових вітрових стеклах транспортних засобів, і з цієї
35 причини їм віддається менша перевага.

Були випробувані також й інші хімічні домішки. Як домішка у ацетоні були випробувані 1, 0,5 та 0,25 % розчини смоли для ремонту вітрових стекол. Усі три суміші показали мінімальний корисний вплив на адгезію та змочування. Припускається, що проблема полягала у тому, що смола у розчині містила фотоініціатори, які впливали на її строк зберігання, оскільки ампула
40 пропускала ультрафіолетове проміння. Також були проведені експерименти з домішками на основі органосиланових сполук та акрилової кислоти.

Силан являє собою зшивальну речовину та хімічно зв'язується зі скляною поверхнею та поперечними зв'язками у полімері, одержаному зі смоли, підвищуючи адгезію смоли. Акрилова кислота також зв'язується зі склом, та діє як прискорювач у процесі зв'язування силану. Були
45 випробувані 2, 1 та 0,5 % розчини органосилану/акрилової кислоти в ацетоні.

Найкращі результати були на рівні 1 %. Рівень 0,8 % був вибраний як оптимальний для підтримання рівня акрилової кислоти <0,5 %, який показав корисний результат.

Після введення засобу для підготовки поверхні у дефект та витримки протягом достатнього часу для забезпечення видалення/випаровування вологи з дефекту може бути проведений
50 ремонт шляхом заповнення смолою та її витримки у дефекті. Для цього може бути застосований вакуумний ремонтний пристрій, такий як описаний у документі PCT WO01/343373.

Для порівняння впливу різних конструктивних та інших параметрів були проведені випробування.

1. Строк зберігання.

55 Були проведені випробування для визначення кількості вмісту вологи або води у зразку розчину зневоднювача (ацетон).

* Ацетон є гігроскопічним матеріалом, тобто він сприяє абсорбуванню води з оточення.

Зразок № 1: контрольний - новий ацетон безпосередньо з пляшки - 0,3 % води.

Зразок № 2: Ацетон, що зберігався у пластиковій пляшці. Зразок зберігався на складі
60 протягом 4 місяців - 6,8 % води.

Зразок №3: Ацетон у скляній ампулі. Зразок зберігався на складі протягом 4 місяців - 0,33 % води.

2. Адгезія.

Були проведені випробування для визначення впливу ґрунтовки у розчині зневоднювача.

5 * Активатори адгезії були додані у розчин зневоднювача.

Розчин був нанесений на скло та залишений до випаровування. Зразок скла був склеєний смолою НРХ-II. Після цього була виміряна міцність на зсув при з'єднанні внапустку.

Зразок № 1: контрольний - 3350 фунтів на квадратний дюйм (23098 кПа).

10 Зразок № 2: неконтрольований ацетон зі зберігання (забруднення) - 2178 фунтів на квадратний дюйм (15017 кПа).

Зразок №3: Ґрунтовка у скляній ампулі - 3982 фунтів на квадратний дюйм (27455 кПа)

3. Характеристики змочування та затікання.

Були проведені випробування для визначення того, чи впливає на взаємодію смоли зі склянню поверхню розчин ґрунтовки.

15 Для визначення змочування/затікання був виміряний кут змочування смоли на склі.

Поверхня	Початковий кут	Кут за 50 секунд
Неґрунтоване скло	22	13
Ґрунтоване скло	16	9

20 Результати показують, що ґрунтований зразок мав значно менший кут змочування, ніж контрольний (необроблений). Це означає, що ґрунтовка сприяє змочуванню та поліпшує затікання смоли.

Результати безперечно вказують на те, що існують технічні переваги застосування зневоднювача в ампулах. Додавання ґрунтовки також сприяє поліпшенню характеристик смоли.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

25

1. Засіб для підготовки поверхні для застосування при підготовці скляної поверхні для ремонту, який містить ацетон як гігроскопічний розчинник у поєднанні з однією або більше ґрунтувальними домішками для ґрунтування скляної поверхні для її ремонту, причому вміст згаданих однієї або більше ґрунтувальних домішок становить один відсоток або менше від об'єму згаданого засобу для підготовки поверхні.

30

2. Засіб для підготовки поверхні за п. 1, який **відрізняється** тим, що згадані одна або більше ґрунтувальних домішок містять речовину для покривання скляної поверхні для сприяння затіканню ремонтної смоли.

35

3. Засіб для підготовки поверхні за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що згадані одна або більше ґрунтувальних домішок містять речовину для покривання скляної поверхні для сприяння утворенню поперечних зв'язків для підвищення міцності прикріплення ремонтної смоли.

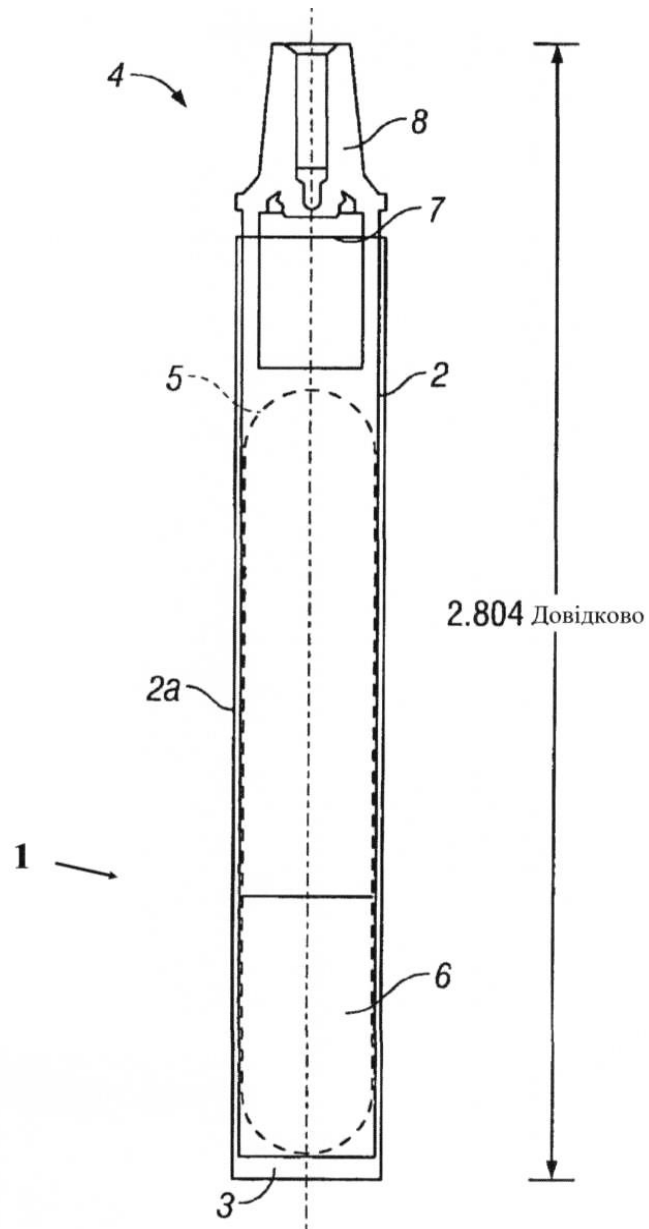
4. Засіб для підготовки поверхні за будь-яким із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що згадані одна або більше ґрунтувальних домішок містять матеріал на основі акрилової кислоти та/або органосиланових сполук.

40

5. Засіб для підготовки поверхні за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що згадані одна або більше ґрунтувальних домішок містять за об'ємом 0,4 % або менше акрилової кислоти.

45

6. Спосіб обробки дефекту скляної поверхні перед ремонтом, який включає нанесення засобу, який містить ацетон як гігроскопічний розчинник у поєднанні з однією або більше ґрунтувальними домішками для ґрунтування скляної поверхні для її ремонту, причому вміст згаданих однієї або більше ґрунтувальних домішок становить один відсоток або менше від об'єму згаданого засобу для підготовки поверхні.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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