



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37593 (13) A

(51) 7 E06B7/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ СТВОРЕННЯ УЩІЛЬНЕННЯ ЧАСТИН РОЗ'ЄМНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

(21) 2000010292

(22) 18.01.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Грибков Юрій Вікторович

(73) Грибков Юрій Вікторович

(57) Спосіб створення ущільнення частин роз'ємної конструкції, що включає нанесення на одну з ущільнюючих поверхонь роз'ємної конструкції пас-тообразної ущільнюючої маси, розміщення роздільника між нею та другою ущільнюючою поверхнею, приведення конструкції в зімнуте положення, затвердіння ущільнюючої маси у вигляді упруго-

еластичної прокладки в цьому положенні з подальшим усуненням адгезійно не пов'язаного з нею роздільника, який відрізняється тим, що в якості ущільнюючої маси використовується високопористий матеріал, який саморозширюється в об'ємі до моменту затвердіння, а в якості роздільника використовують або прошарок в'язкої рідини, або еластичну плівку товщиною від 0,001 мм до 0,1 мм, що не утворює адгезійного зв'язку з ущільнюючою масою, або еластичну плівку товщиною від 0,01 мм до 2,0 мм, що утворює адгезійний зв'язок із ущільнюючою масою, або комбінацію останнього з одним із двох попередніх.

Відомі утеплювачі у вигляді ущільнюючих прокладок з пружно-еластичних матеріалів (Сучасні утеплювачі. Журнал "Споживач". - № 11. - 1997. - С. 4-6; № 1-14398, Японія, публ. 83.07.30 МПК Е 06 В 7/16). Їхня форма дуже різноманітна, від простого прямокутника в перетині до фігур, що нагадують одну з букв латинського алфавіту (С, Е, К, D, V, О і т.д.). Вони виготовляються з різноманітних матеріалів від звичайного поролону до силіконової гуми і штучного полімеру, що позначається як ЕРДМ. Сучасні ущільнюючі прокладки містять в собі прошарок, що клеїть, для їхнього закріплення на ущільнюваній поверхні, захищений спеціальною плівкою.

Відомі способи створення ущільнення вищеведеними утеплювачами (див. вище), при яких ущільнювану щілину по всьому периметру вікна або дверей попередніми вимірами візуально або за допомогою пластиліну умовно розбивають на ділянки. Ці ділянки по розміру ширини щілини відповідають областям застосування того або іншого ущільнювача (якщо вони не найпростіші, універсальні). Потім обраний тип утеплювача закріплюють за допомогою клейового прошарку на відповідні ділянки ущільнюваної поверхні.

Загальними ознаками в даних і запропонованих технічних рішеннях є розміщення матеріалу, що ущільнює, усередині щілини і закріплення його па одній з ущільнюваних поверхонь.

До хиб цих утеплювачів і способів їхнього застосування для створення ущільнення варто віднести таке. Ущільнюючі властивості цих утеплю-

вачів, засновано на тривалій і значній деформації матеріалу, що ущільнює. Спочатку це потребує, приймаючи до уваги велику площу ущільнення, значних притискуючих зусиль, що викликає незручність у користуванні і призводить до підвищеного зносу запірних устроїв конструкцій, якими особливо часто користуються (дверей, квартир). У майбутньому це сприяє порушенню цілісності ущільнючого матеріалу унаслідок його втомлювальної руйнації і погіршенню його властивостей, що ущільнюють. Крім того, застосування цих утеплювачів можливо тільки в умовах притискуючого зусилля нормального до ущільнюваної поверхні, тобто при відсутності його дотичної, зрушувальної складової. Отже, припускає наявність відповідних умов притискування. На жаль, найчастіше якість виготовлення вікон і дверей не дозволяє реалізувати ці умови.

Відомі ущільнення (№ 5181341, США, публ. 93.01.26, МПК Е 06 В 7/16; № 2204083, Великобританія, публ. 88.11.02, МПК Е 06 В 7/22), що являють собою пружно-еластичне тіло, заповнене повітрям або масою, що затвердіває.

Відомі способи створення ущільнення з використанням цих устроїв (див. вище), що припускають їхнє закріплення на одній з ущільнюваних поверхонь і притискування до другої. У результаті притискування устроїв, стискуючись у вузькій частині щілини, розширюється в її більш широкій частині, забезпечуючи, тим самим, однакове зусилля притискування пружної частини до ущільнюваної поверхні по всій її довжині. При цьому ущільнення,

(19) UA (11) 37593 (13) A

що використовує затвердіваючу масу, спочатку витримують у притиснутому стані протягом часу, необхідного для її затвердіння.

До загальних ознак даних і запропонованих технічних рішень варто віднести використання прокладки, що ущільнює, конструктивно спроможної з мінімальною деформацією адаптуватися до змінного розміру величини щілини. Це відбувається не тільки за рахунок пружної деформації матеріалу, але і за рахунок перетікання матеріалу з вузької в більш широку її частину. Для цього використовується як пружне, так і пластичне середовище. Останнє, крім того, може мати властивість затвердіння.

До хиб цих ущільнень способів їх створення ставляться хибі вищенаведеної групи устроїв і засобів, не пов'язані зі значною пружною деформацією матеріалу. Деяке підвищення універсальності аналізованої групи устроїв і засобів в умовах значного коливання розміру величини щілини забезпечується за рахунок ускладнення конструкції ущільнення і зниження її надійності.

Відомий спосіб ізоляції вікон і дверей шляхом герметизації і отримані вироби, прототип устрою (№ 2598174, Франція, публ. 87.11.06, МПК Е 06 В 7/16) містить прокладку з матеріалу, який сам затвердіває (еластомер, силікон або самофотополімерізуюча смола) адгезійно пов'язану з однією із двох ущільнюючих поверхонь роз'ємної конструкції (глухої рами або рухливої створки) і контактуючу без адгезії з іншою.

До хиб даного прототипу треба віднести високу щільність матеріалу прокладки, що обумовлює з однієї сторони великі витрати матеріалу і високу вартість ущільнення. З іншої сторони відсутність деякої пластичної піддатливості прокладки. Остання необхідна як первісному відкриванні роз'ємної конструкції, так і для наступної притирки поверхні прокладки до нерівностей ущільнюючої поверхні рухливої частини роз'ємної конструкції.

До загальних ознак прототипу та запропонованого технічного рішення відносяться: наявність двох ущільнюємих поверхонь роз'ємної конструкції; наявність між ними пружно-еластичної прокладки, форма якої в недеформованому стані повторює щілини між цими поверхнями; адгезійний зв'язок прокладки з однією з ущільнюючих поверхонь та контакту без адгезії з іншою.

Відомий спосіб виготовлення фальцевого ущільнення між глухою рамою і стулкою вікна, дверей (№ 3807276, ФРН, публ. 89.09.14, МПК Е 06 В 7/16) прототип засобу. Він містить у собі нанесення пастообразної ущільнюючої маси на фальцеві поверхні рами, укладку роздільника у вигляді струтурованої і ковзної плівки, розділених акумулюючим прошарком із рідкого твердіючого складу, затвердіння ущільнюючої маси у зімкнутому стані вікна і подальше усунення роздільника.

До хиб даного технічного рішення потрібно віднести таке. Невідповідність між об'ємом наносимої на поверхню ущільнюючої маси і фактичним розміром величини щілини в кожному конкретному місці, викликане відсутністю реальної можливості оперативного контролю, призводить або до зниження якості ущільнення, або до перевитрати матеріалу. Це відбувається через відсутність механізму перерозподілу ущільнюючого матеріалу

уздовж щілини і пов'язано, насамперед, із постійною практично незмінною щільністю цього матеріалу. З цим же пов'язана і недостатня рухливість ущільнюючого матеріалу, його низькі заповнювальні властивості і адгезія до ущільнюючої поверхні. Використання при створенні ущільнення роздільника складної конфігурації і багатошарової будовлі невиправдано в силу важкого практичного застосування і низької надійності. Перше пов'язано з закріпленням на ущільнюваній поверхні і стикуванням у вуглах. Друге обумовлено високою можливістю деформації роздільника і його зминання в місцях щодо щільного прилягання ущільнюваних поверхонь. Крім того, можлива недостатня герметичність ущільнення через наявність залишкового зазору після усунення роздільника. Слід зазначити також, що аналогічні хибі можуть проявитися й у випадку застосування простого плівкового роздільника при неправильному виборі його товщини.

До загальних ознак прототипу та запропонованого технічного рішення відносяться: нанесення на одну з ущільнюємих поверхонь роз'ємної конструкції пастообразної ущільнюючої маси; розміщення роздільника між нею та другою ущільнюємою поверхнею; приведення конструкції в зімкнене положення, затвердіння ущільнюємої маси у вигляді пружно-пластичної прокладки в цьому положенні з подальшим усуненням адгезійно не пов'язаного з нею роздільника.

Технічне рішення ущільнення частин роз'ємної конструкції, спрямоване на усунення виявлених хиб відомих устроїв (аналогів і прототипу).

До основи винаходу поставлена задача в ущільненні частин роз'ємної конструкції, шляхом застосування матеріалу з низькою перемінною щільністю самостійно або в комбінації з еластичним матеріалом високої щільності, забезпечити підвищення якості ущільнення, зниження витрати матеріалу, підвищення зносостійкості контактуючої поверхні ущільнюючої маси.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що в ущільненні частин роз'ємної конструкції, що містять дві ущільнюємі поверхні роз'ємної конструкції та розташовану між ними пружно-еластичну прокладку, форма якої в недеформованому стані повторює форму щілини між цими поверхнями, адгезійно пов'язану з однією з них та контактуючу без адгезії з іншою, остання виконана з високопористого матеріалу та має еластичну низькопористу поверхню на контакті з поверхнею роз'ємної конструкції ущільненої без адгезії, а також тим, що поверхня прокладки, яка адгезійно не пов'язана з ущільнюваною поверхнею, хоча б частково, несе на собі прошарок адгезійно пов'язаного з нею еластичного непористого матеріалу.

Використання для прокладки високопористого матеріалу забезпечує багатократне зниження його витрат та відповідно вартість ущільнення, а еластична низькопориста поверхня прокладки по контакту з поверхнею роз'ємної конструкції ущільнюємої без адгезії істотно покращує її експлуатаційні характеристики. При цьому наявність хоча б частково на поверхні ущільнюючого матеріалу, адгезійно не пов'язаного з ущільнюваною поверхнею, прошарку еластичного непористого матеріалу, адгезійно пов'язаного з цією поверхнею в силу своїх більш високих міцносних властивостей, до-

зволяє істотно підвищити зносостійкість контактуючої поверхні.

Дане також технічне рішення "Спосіб створення ущільнення" спрямовано на здійснення устрою "Ущільнення частин роз'ємної конструкції", забезпечує реалізацію його переваг, а також усунення виявлених хиб відомих засобів (аналогів і прототипу).

В основу винаходу поставлена задача в "Способі створення ущільнення" шляхом застосування високопористого, саморозширюючогося в об'ємі до моменту затвердіння матеріалу, вибору раціонального типу і параметрів роздільника і створення, тим самим, умов для найбільш повного і рівномірного заповнення щілини ущільнюючою масою, забезпечити підвищення якості ущільнення, зниження витрати матеріалу і підвищення зносостійкості контактуючої поверхні.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що в способі створення ущільнення, що включає нанесення на ущільнювану поверхню однієї з частин конструкції пастообразної ущільнюючої маси, розміщення роздільника між нею і ущільнюваною поверхнею іншої частини, приведення конструкції в зімнуте положення, затвердіння ущільнюючої маси у цьому положенні у вигляді пружно-еластичної прокладки з подальшим усуненням адгезійно не пов'язаного з нею роздільника, у якості ущільнюючої маси використовується високопористий саморозширюючийся в об'ємі до моменту затвердіння матеріал, а у якості роздільника використовують або прошарок в'язкої рідини, або еластичну плівку товщиною від 0,001 мм до 0,100 мм не утворюючу адгезійного зв'язку з ущільнюючою масою або еластичну плівку товщиною від 0,010 мм до 2,0 мм, що утворить адгезійний зв'язок з ущільнюючою масою, або комбінацію останнього з одним із двох попередніх.

Застосування високопористого саморозширюючогося в об'ємі до моменту затвердіння матеріалу в якості ущільнюючої маси за рахунок ефекту повторного розширення (збільшення в об'ємі після нанесення на ущільнювану поверхню) забезпечує підвищення її текучості і заповнюючої спроможності, перерозподіл ущільнюючої маси, уздовж щілини, підвищує її адгезію до ущільнюваної поверхні.

Застосування в якості роздільника прошарку в'язкої рідини або еластичної плівки товщиною від 0,001 мм до 0,100 мм, що не утворює адгезійного зв'язку з ущільнюваною поверхнею дозволяє після їхнього видалення зводити до нуля розмір залишкового просвітку між ущільнюваною поверхнею і поверхнею ущільнюючої маси. після затвердіння останньої за рахунок її залишкової пружності. При цьому підвищується якість ущільнення і знижується витрата матеріалу. Застосування в якості роздільника еластичної плівки товщиною від 0,010 мм до 2,0 мм, що утворить із ущільнюючою масою адгезійний зв'язок, узагалі не створює просвітку в ущільненні, оскільки після затвердіння останньої не видалається. Наявність даної ознаки забезпечує якість ущільнення і підвищує зносостійкість контактуючої поверхні, за рахунок застосування непористого матеріалу з підвищеними міцносними властивостями. Комбінація роздільників дозволяє додатково знизити витрату матеріалу.

Сутність "Ущільнення частин роз'ємної конструкції і способу його створення" пояснюється кресленням, де на фіг. 1, 2, 3 схематично зображений перетин роз'ємного вікна в зімкнутому стані. При цьому фіг. 1 пояснює засіб створення ущільнення, а фіг. 2 і 3 - варіанти виконання самого ущільнення.

Ущільнення частин роз'ємної конструкції, наприклад вікна, його рухливої частини (створки) 1 із склом 2 та нерухливої частини (рами) 3, яка має в собі поверхню 4, ущільнюючою з адгезією до ущільнюючої маси 8 та поверхню 5 ущільнюючою без адгезії до неї за рахунок наявності роздільника 9. Ці поверхні створюють ущільнюючу щілину, в якій розміщено ущільнююче тіло (ущільнення) 6, яке може бути або однорідним, або вміщати в собі прошарок еластичного непористого матеріалу 7.

Ущільнення частин роз'ємної конструкції представляє тіло з пружно-еластичного матеріалу, форма і розміри якого у ствердженному стані повторюють аналогічні характеристики ущільненої щілини без суттєвої його деформації в робочому стані. Частиною своєї поверхні це тіло адгезійно пов'язано з ущільнюючою поверхнею однією з частин (нерухомою) роз'ємної конструкції. Другою частиною воно контактує без адгезії з ущільнюючою поверхнею іншої (рухомої) частини роз'ємної конструкції. Структура ущільнюючого тіла (прокладки) може бути або однорідним високопористим, або неоднорідним. В останньому випадку поверхня високопористої частини тіла, адгезійно не пов'язана з ущільнюючою поверхнею, хоча б частково несе на собі прошарок еластичного непористого матеріалу. Цей прошарок адгезійно пов'язаний з поверхнею високопористої частини та контактує без адгезії з ущільнюючою поверхнею.

Ущільнення створюють, наприклад, у такий спосіб. На ущільнювану поверхню однієї частини конструкції (вікна) наносять ущільнюючу масу. на іншу частину наносять, або вкладають роздільник. При цьому в якості роздільника використовують: варіант 1 - в'язку рідину, наприклад, силіконову олію; варіант 2 - еластичну плівку товщиною від 0,001 мм до 0,1 мм, що не утворює адгезійного зв'язку з ущільнюючою масою, наприклад фторопластову або поліетиленову; варіант 3 - еластичну плівку товщиною від 0,01 мм до 2,0 мм, що утворює адгезійний зв'язок із ущільнюючою масою, наприклад, із гуми або синтетичного каучуку. У якості ущільнюючої маси використовують, наприклад, поліуретанову монтажну піну. Потім вікно закривають і фіксують у закритому положенні на час затвердіння ущільнюючої маси, звичайно від 1 до 20 годин. Після цього вікно відчиняють, мастило або еластичну плівку, а також надлишки ущільнюючої маси видалають. Необхідно відзначити, що застосування еластичної плівки, що не утворює адгезійного зв'язку з ущільнюючою масою, товщиною менше 0,001 мм не виправдано в силу її низької механічної міцності, а більш 0,10 мм знижує якість ущільнення. Застосування еластичної плівки, що утворює адгезійний зв'язок із ущільнюючою масою, товщиною менше 0,01 мм не забезпечує вимог по їхній зносостійкості, а більш 2,0 мм необґрунтовано збільшує витрату матеріалу.

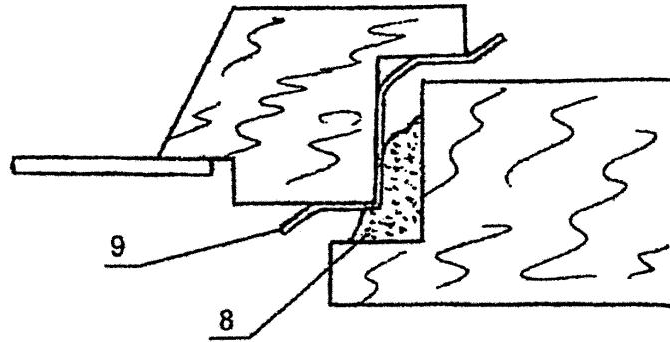


Fig. 1

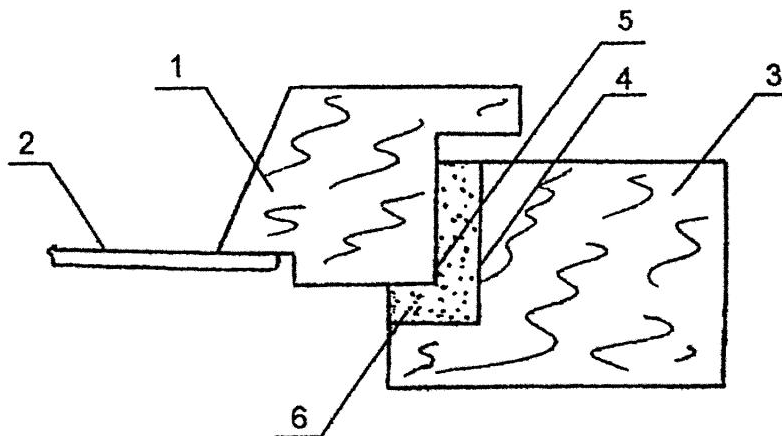


Fig. 2

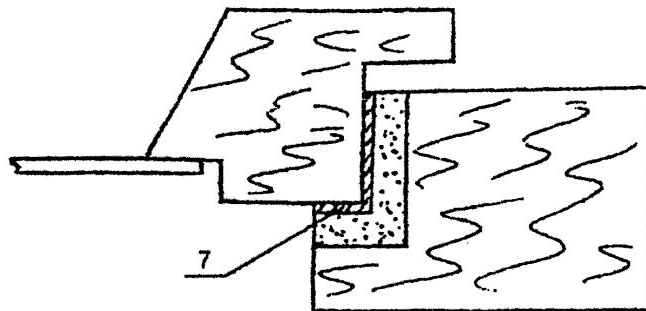


Fig. 3

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22
