



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 88778

(13) C2

(51) МПК (2009)

E06B 1/04

E06B 3/66

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) БУДІВЕЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ, БУДІВЕЛЬНА КОНСТРУКЦІЯ, СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬНОГО ЕЛЕМЕНТА І СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

1

2

(21) а200607572

(22) 10.01.2005

(24) 25.11.2009

(86) PCT/DK2005/000008, 10.01.2005

(31) 04388003.8

(32) 09.01.2004

(33) EP

(31) 04388015.2

(32) 05.03.2004

(33) EP

(46) 25.11.2009, Бюл.№ 22, 2009 р.

(72) ПЕТЕРСЕН ЛАРС, DK/DK

(73) ФАЙБЕРЛАЙН А/С, DK

(56) US 6401428 B1, 2002

US 6591557 B1, 2003

US 5094055 A, 1992

US 4994309 A, 1991

(57) 1. Будівельний елемент, що містить:

скляну панель, що визначає зовнішній периметр, що має щонайменше дві прямолінійних ділянки, перша з яких визначає першу довжину, і друга з яких визначає другу довжину; причому скляна панель має визначений коефіцієнт температурного розширення;

перший елемент з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, довжина якого відповідає першій довжині;

другий елемент з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, довжина якого відповідає другій довжині;

при цьому перший і другий елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу зчеплені у високоміцному єдиному клейовому зчепленні із скляною панеллю уздовж першої і другої прямолінійних ділянок, відповідно; і

елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу містять зміцнювальне скловолокно, вміст якого забезпечує коефіцієнт теплового розширення елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, відповідний визначеному коефіцієнту теплового розширення, причому зазначені волокна є скловолокном та зазначена скляна панель є самостійною скляною панеллю.

2. Будівельний елемент за п. 1, у якому зазначена скляна панель є скляною панеллю, виконаною із

шаруватого скла або загартованого скла, або з їхньої комбінації.

3. Будівельний елемент за п. 1 або 2, у якому різниця між коефіцієнтом температурного розширення згаданого елемента з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу і згаданим визначеним коефіцієнтом температурного розширення складає менше за 40 %, наприклад: 10-40 %, наприклад 20 %, переважно близько 5 %-10 %, 10 %-15 %, 15 %-20 %, 20 %-25 %, 25 %-30 %, 30 %-35 % або 35 %-40 %.

4. Будівельний елемент за будь-яким з пп. 1-3, у якому вміст волокон у згаданих елементах з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу перевищує 40 %, наприклад: 40 %-50 %, 50 %-60 %, 60 %-70 %, 70 %-80 %, 80 %-90 %, 90 %-95 %; переважно: 50 %-80 %, наприклад - 60 %-70 %, причому скрізь зазначені масові відсотки.

5. Будівельний елемент за будь-яким з пп. 1-4, у якому згадані перший і другий елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу зчеплені зі згаданою скляною панеллю за допомогою поліуретанового клею або і переважно за допомогою епоксидного клею.

6. Будівельний елемент за будь-яким з пп. 1-5, у якому згадана скляна панель прямокутна, і згадані перша й друга прямолінійні ділянки утворюють протилежні довгі сторони згаданої прямокутної скляної панелі.

7. Будівельний елемент за п. 6, що також містить два додаткових елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, виконані з того самого матеріалу, і що мають однаковий вміст скловолокна, що й згадані перший і другий елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, причому ці два додаткові елементи зчеплені за допомогою клеючої речовини з короткими сторонами згаданої прямокутної скляної панелі.

8. Будівельний елемент за будь-яким з пп. 1-7, що також містить ще одну скляну панель, установлену з інтервалом відносно згаданої скляної панелі за рахунок наявності проміжних елементів, для забезпечення застаканованого вікна.

9. Будівельний елемент за п. 8, у якому згадані проміжні елементи утворені продовженнями зга-

(13) C2

(11) 88778

(19) UA

даних елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу.

10. Будівельний елемент за п. 9, у якому згаданий вхідний у його склад проміжний елемент також містить або на ньому знаходиться така поглинаюча випари речовина, як силікагель або поліуретановий пінопласт.

11. Будівельний елемент за п. 9 або 10, що також містить утримуючу газонепроникну фольгу, як-от алюмінієва фольга або фольга з нержавіючої сталі, для створення газонепроникного ущільнення; при цьому між згаданими скляними панелями обмежений внутрішній простір.

12. Будівельний елемент за п. 11, у якому згадана газонепроникна фольга введена до складу згаданих проміжних елементів при виконанні єдиного способу одержання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу або одержання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу/екструзії.

13. Будівельна конструкція, що має фасад або частину фасаду, виконана з множини будівельних елементів, кожен з яких має будь-які з ознак будівельного елемента відповідно до будь-якого з пп. 1-12, і зібрана в складену багатоелементну конструкцію, що містить елементи, розташовані горизонтально, й елементи, розташовані вертикально.

14. Спосіб виготовлення будівельного елемента, відповідно до якого: забезпечують скляну панель, що визначає зовнішній периметр, що має щонайменше дві прямолінійні ділянки, перша з яких визначає першу довжину, і друга з яких визначає другу довжину; причому згадана скляна панель має визначений коефіцієнт температурного розширення, причому зазначена скляна панель є самостійною скляною панеллю,

забезпечують перший елемент з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, довжина якого відповідає першій довжині;

забезпечують другий елемент з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, довжина якого відповідає другій довжині, причому зазначені елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу мають уміст зміцнювального скловолокна, що забезпечує коефіцієнт теплового розширення зазначених елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, відповідний визначеному коефіцієнту теплового розширення, причому зазначені волокна є скловолокном, та виконують зчеплення за допомогою клеючої речовини згаданої скляної панелі зі згаданими першим і другим елементами з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу у високоміцному єдиному клейовому зчепленні вздовж першої і другої прямолінійних ділянок, відповідно.

15. Спосіб за п. 14, відповідно до якого зазначена скляна панель є скляною панеллю; виконаною із шаруватого скла або загартованого скла, або з їхньої комбінації.

16. Спосіб за будь-яким з пп. 14, 15, відповідно до якого будівельний елемент також має кожну з ознак будівельного елемента відповідно до кожного з пп. 3-12.

17. Спосіб виготовлення будівельної конструкції, що має фасад або частину фасаду, виконану з множини будівельних елементів, кожен з яких виготовлений відповідно до способу за будь-яким з пп. 14-16, і має кожну з технічних ознак будівельного елемента відповідно до будь-якого з пп. 1-12; і зібрану в складену багатоелементну конструкцію, що містить елементи, розташовані горизонтально, й елементи, розташовані вертикально.

Винахід взагалі належить до будівельних і віконних конструкцій, і зокрема - до будівельного елемента, що має новизну, і до будівельної конструкції, виконаної з цих будівельних елементів.

У галузі будівельних елементів відомі патентні заявки відомого рівня техніки, що описують будівельні елементи, використовувані в будівництві житлового або службового будинку. Серед цих публікацій: WO: 86/05224, 95/23270, 99/23344, 00/05474, 01/25581, 02/096623; US: 4,994,309; 5,727,356; 6,401,428; 2002/0069600, 2003/0037493, 6,591,557; і EP 0 328 823.

У відомому рівні техніки при спорудженні будинку або частини будинку, такої як передня частина, фасад або магазинний фасад, використовувалися способи, згідно з яким виконують каркас або стрижневу конструкцію з алюмінію або сталі як частину, що несе навантаження. Наприклад, при будівництві офісного будинку з великим фасадом зі скла виконують металеву стрижневу конструкцію, що несе повне навантаження фасаду, і на цьому сталевому каркасі монтують кріплення для фіксування й установки віконних стекол. Даний винахід забезпечує високоміцний будівельний

елемент з гарними теплоізоляційними властивостями.

Рамні секції з одновісноорієнтованого скловолокна раніше пропонувалися в наступних публікаціях: US 5 647 172 і EP 0 517 702. Описувані в цих публікаціях одновісноорієнтовані елементи є відносно складними і в даний час забезпечують можливість установки багатьох елементів безпосередньо разом для формування таких конструкцій, як скляні фасади будинків.

Будівельні елементи, що містять елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, раніше викладені в таких публікаціях, як WO 91/19863 і WO00/45003.

Засклені віконні конструкції з елементами з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу також описувалися в таких публікаціях, як WO 01/25581, WO03/62578, US 6 401 428; US 6 613 404; EP 0 328 823; US 4 994 309 і US 5 094055.

Згадані публікації США включені в даний опис як посилання.

Компанія-заявник даного документа є ведучим світовим виробником елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, і постачала про-

фільовані елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу для будівництва, наприклад, мостів і житлових будинків, таких як: міст "Файберлайн Бридж" у м. Колдінгу, Данія; і будинок "Ай Кетчер" у Цюриху, Швейцарія. Властивості конструкційних елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу забезпечують, наступні переваги: гарна несуча здатність, міцність, невелика вага і теплоізоляційні властивості; і вони добре відомі в промисловості, наприклад - у посібниках, наданих виробниками профільованих елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, і зокрема - компанією-заявником даного винаходу, включаючи проєктно-конструкторське керівництво цієї компанії, що представлено в Інтернеті.

Задача даного винаходу полягає в забезпеченні нового методу - будівництва будинків з використанням будівельного нового елемента, зробленого з високоміцних і неважких елементів, зокрема - скляної панелі й елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, які мають гарні теплоізоляційні властивості.

Ще одна задача даного винаходу полягає в забезпеченні нового методу виготовлення застіблених вікон, що забезпечують високий ступінь інтеграції різних елементів застібленого вікна, й одночасно використовують переваги, що дають теплоізоляційні властивості компонентів або елементів, виконаних процесом одержання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу або аналогічного виробничою методикою.

Особлива технічна ознака даного винаходу полягає в тому, що використання конструкційних елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу в поєднанні з такими багат шаровими конструкціями, як застіблені віконні конструкції, дозволяє виготовляти неважкі віконні конструкції, у яких кріплення, петлі, запори та ін. можна зафіксувати відносно неважких елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, які одночасно завдяки своїм гарним теплоізоляційним властивостям забезпечують хорошу якість застіблених віконних конструкцій з високою теплоізоляційною здатністю. Крім того, використання неважких, високоміцних елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, що мають гарні теплоізоляційні властивості в поєднанні зі скляними панелями, забезпечує будівельний елемент або застіблені віконні конструкції, високими границями міцності при стиску і розтягненні.

Даний винахід виходить з того, що тіла з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, з деяким умістом волоконного матеріалу і з визначеним підбором волоконного матеріалу, можна комбінувати з високоміцними загартованими скляними панелями, як-от самостійні скляні панелі або скляні панелі із шаруватого або загартованого скла, - з метою створення високоміцних і таких, що мають високу стабільність будівельних елементів, які будуть витримувати температурні коливання, при цьому не викликаючи надмірні напруження у з'єднаннях таких матеріалів, як скляні панелі або тіла з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу.

Перевага даного винаходу полягає в тому, що нова методика виготовлення будівельних елементів зі сполучення заодно з'єднаних скляних панелей і профільованих тіл з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу дає можливість виготовлення крупних склопанельних елементів і також, зокрема, дає можливість виготовляти як єдине ціле застіблене вікно з єдиного профільованого тіла з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, що утворює проміжний елементне distance element); і також раму віконної конструкції, в якій скляна панель є віконним склом.

У концепції даного винаходу фраза "скляна панель" використовується як загально родовий термін, що включає в себе листовий (sheet-like) скляний елемент, використовуваний у визначеній конструкції, такий як будівельний елемент або віконний елемент, і в деяких випадках утворює елемент, аналогічний конструкційному елементу, відомому за назвою віконного скла.

У концепції даного винаходу методика, відома як процес одержання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, вважається такою, що включає в себе будь-який метод, схожий з методикою, відомою як процес одержання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, який передбачає пропускання зміцнювальних волокон або шарів через екструзійну голівку, і використання термоотверділих полімерів; та інші еквівалентні методи, такі як спільна екструзія / процес одержання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, екструзія волоконних зміцнених термопластів, або метод відомий за назвою витяжного формування, відповідно до якого лите або екструзійне полімерне тіло формують для додання йому визначеної форми витягуванням литого або екструзійного елемента або тіла.

Згадуваний вище об'єкт, його технічна ознака й перевага поряд з багатьма іншими об'єктами, перевагами й ознаками, що пояснюються в описі даного винаходу, наведеному нижче, відповідають першій особливості даного винаходу, що є будівельним елементом, який містить:

- скляну панель, що визначає зовнішній периметр, що має щонайменше дві прямолінійні ділянки, перша з яких визначає першу довжину, і друга з яких визначає другу довжину; причому скляна панель має визначений коефіцієнт температурного розширення;

- перший елемент з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, довжина якого відповідає першій довжині;

- другий елемент з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, довжина якого відповідає другій довжині;

- при цьому перший і другий елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу зчеплені у високоміцному єдиному клейовому зчепленні із загартованою скляною панеллю вздовж першої і другої прямолінійних ділянок, відповідно; і

- елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу містять зміцнювальне скловолокно, вміст якого забезпечує коефіцієнт теплового розширення елементів з одновісноорієнтованого во-

локонного матеріалу, по суті відповідний визначеному коефіцієнту теплового розширення.

Відповідно до основних положень даного винаходу високоміцний будівельний елемент одержують за рахунок комбінування такої скляної панелі, як самостійна скляна панель, скляної панелі, виконаної із шаруватого скла, або загартованої скляної панелі; з утворенням елемента, що конструкційно несе навантаження, і двох або більше елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, коефіцієнт температурного розширення яких по суті відповідає коефіцієнту температурного розширення скла, в результаті чого елементи з одновісноорієнтованого волокна можна як єдине ціле з'єднати зі скляною панеллю, при цьому не викликаючи надмірних теплових напруг у з'єднанні, або в тому або іншому з цих двох матеріалів, тобто в скляній панелі або в елементах з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу.

Відповідність коефіцієнтів температурного розширення волокон і скляної панелі, і високий вміст волокон, коефіцієнт температурного розширення яких відповідає коефіцієнту температурного розширення скла, дозволяє елементам з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу з отвердженням полімером і зі зміцнювальними волокнами мати результуючий коефіцієнт температурного розширення, по суті відповідний коефіцієнту температурного розширення скляної панелі.

У даному винаході комбінація скляної панелі, переважно виконаної із загартованого скла або із шаруватого скла, виконана просто як віконне скло, що є самостійним, означає, що віконне скло, або самостійна скляна панель, може стояти на своєму краї, при цьому без саморуйнування під дією надмірних навантажень, створюваних самою скляною панеллю. Особливість цього сполучення скляної панелі та елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, характерна для будівельного елемента відповідно до даного винаходу, полягає в тому, що скляна панель здатна витримувати високі стискаючі навантаження, в той час як елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу мають високу міцність на розтягання; і тому ця комбінована конструкція дає гарні властивості, як з погляду границь міцності при стиску, так і при розтягненні.

Як зазначено вище, будь-який волоконний матеріал з коефіцієнтом температурного розширення, по суті відповідним коефіцієнту температурного розширення скла, можна використовувати як зміцнювальний волоконний матеріал, за тієї умови, що зміцнювальний волоконний матеріал має відповідну й достатню міцність і твердість. Кращими в даний час волокнами, як згадано вище, є зміцнювальні волокна, коефіцієнт температурного розширення яких однаковий з коефіцієнтом температурного розширення скла.

У процесі одержання одновісноорієнтованих волоконних матеріалів використовується багато різних волокон, зокрема - скловолокно, вуглецеве волокно і кевларне волокно. У даному винаході переважно використовується скловолокно, але в деяких випадках можна використовувати такі до-

даткові волокна, як вуглецеве волокно, кевларне волокно разом зі скловолокном.

У даному винаході дотримання вимоги істотної відповідності коефіцієнтів температурного розширення зміцнювальних волокон і скла, і також коефіцієнтів комбінованих елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу скляної панелі, залежить від фактичних умов застосування будівельного елемента, таких як: температурні зміни, яким буде піддаватися даний будівельний елемент, і також габарити даного будівельного елемента. Але передбачається, що дотримання критеріїв істотної відповідності коефіцієнта температурного розширення, що є різницею між коефіцієнтами температурного розширення, складає менше за 40%, наприклад: 10-40%, наприклад - 20%, переважно близько 5-10%, 10-15%, 15-20%, 20-25%, 25-30%, 30-35% або 35-40%.

Відповідно до кращого в даний час здійснення будівельного елемента відповідно до першої особливості даного винаходу вміст зміцнювальних волокон, що переважно є скловолокном, перевищує 40% наприклад: 40-50%, 50-60%, 60-70%, 70-80%, 80-90%, 90-95%; переважно: 50-80%, наприклад - 60-70%, причому скрізь зазначені вагові відсотки.

Потрібно відзначити, що вміст зміцнювальних волокон до певної міри залежить від коефіцієнта температурного розширення отверділого полімеру, оскільки коефіцієнт температурного розширення полімеру сильно відрізняється від коефіцієнта температурного розширення скла, тому може виникнути необхідність використання більш високого вмісту зміцнювальних волокон. Використовуваний відповідно до даного винаходу полімер є переважно складним полієфіром, але, як добре відомо в галузі процесів отвердіння одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, для цього процесу можна також використовувати і вініловий складний полієфір, феноли й епоксидну смолу.

Для більшості застосувань будівельного елемента, що є першою особливістю даного винаходу, скляна панель має прямокутну форму, але спосіб створення будівельного елемента відповідно до даного винаходу жодним чином не обмежується прямокутною геометричною формою панелі, і відповідно до винаходу можна виготовляти трикутні, багатокутні та інші панелі.

У деяких випадках для формування периферичної рами можна використовувати додаткові елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, зроблені з тих самих матеріалів і що мають той самий вміст зміцнювальних волокон, що й перший і другий елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу; наприклад, у прямокутному будівельному елементі перший і другий елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу розташовані по довгих сторонах прямокутної загартованої скляної панелі, а додаткові елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу розташовані уздовж коротких сторін прямокутної загартованої панелі.

Зчеплення клеючою речовиною елемента(ів) з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу із загартованою скляною панеллю можна створити

за допомогою відповідного клеючого матеріалу, з урахуванням теплових напруг, переданих від скляної панелі в елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, і навпаки. Передбачається, що для закріплення елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу вздовж прямокутних ділянок скляної панелі відповідно до даного винаходу можна використовувати поліуретанові клеї, або, як варіант, епоксидні смоли.

Описаний вище спосіб створення будівельного елемента дозволяє перетворити цей будівельний елемент на єдину засклену віконну конструкцію, в якій два або більше елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу утворюють віконну раму, і в якій ще одна скляна панель з незагартованого скла або, як варіант, загартованого скла встановлена через проміжок відносно загартованої скляної панелі за допомогою проміжних елементів, якими можуть бути звичайні алюмінієві або з нержавіючої сталі проміжні елементи, або ними можуть бути продовження елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу.

У заскленій віконній конструкції, що є ще одним здійсненням будівельного елемента відповідно до даного винаходу, елементи з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу можуть проходити від переднього віконного скла, як варіант, від задньої віконного скла - якщо ця віконна конструкція звернена назовні від будинку.

Конструкція будівельного елемента або заскленої віконної конструкції відповідно до даного винаходу дозволяє - за рахунок використання способу одержання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу - включення такої газонепроникної фольги, як алюмінієва фольга або фольга з нержавіючої сталі, у проміжний елемент шляхом включення газонепроникної фольги в профіль з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу при виготовленні профілю з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, з якого нарізають проміжні елементи. Крім цього, цей метод дозволяє включати таку поглинаючу випари речовину, як силікагель або поліуретановий пінопласт, у проміжні елементи в єдиній конструкції; або, як варіант, дозволяє помістити екструдовану смугу з поліуретановим пінопластом або силікагель у внутрішньому просторі між скляними панелями будівельного елемента або віконної конструкції відповідно до даного винаходу.

У даному описі всі такі терміни, як "вверх", "униз", "вертикальний", "горизонтальний", "передній", "задній" та інші мають тлумачитися в контексті конкретного застосування даних конструкційних елементів, і вони жодним чином не обмежують визначення орієнтацій, що позначають орієнтації елементів у процесі виготовлення будівельного елемента.

Якщо єдина засклена віконна конструкція виготовляється з профільованих елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, продовження яких утворюють проміжні елементи заскленої конструкції, то газонепроникні ущільнення краще також наносити на продовження елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу для забезпечення газонепроникного

ущільнення між двома скляними панелями, що утворюють віконне скло заскленої віконної конструкції.

Згадуваний вище об'єкт, технічна ознака й перевага його поряд з багатьма іншими об'єктами, перевагами й ознаками, що пояснюються в описі даного винаходу, що наводиться нижче, відповідають другій особливості даного винаходу, відповідно до якої забезпечена будівельна конструкція, що має фасад або частину фасаду, виконана з множини будівельних елементів, кожен з яких має будь-які з ознак будівельного елемента, і зібрана в складену багатоелементну конструкцію, що містить елементи, що проходять горизонтально, й елементи, що проходять вертикально.

Згадуваний вище об'єкт, технічна ознака й перевага його поряд з багатьма іншими об'єктами, перевагами й ознаками, що пояснюються в описі даного винаходу, що наводиться нижче, відповідають третій особливості даного винаходу, відповідно до якої забезпечений спосіб виготовлення будівельного елемента, відповідно до якого:

- забезпечують скляну панель, що визначає зовнішній периметр, що має щонайменше дві прямолінійних ділянки, перша з яких визначає першу довжину, і друга з яких визначає другу довжину; причому скляна панель має визначений коефіцієнт температурного розширення;

- забезпечують перший елемент з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, довжина якого відповідає першій довжині;

- забезпечують другий елемент з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, довжина якого відповідає другій довжині;

- виконують зчеплення згаданої загартованої скляної панелі і згаданими першим і другим елементами з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу уздовж першої і другої прямолінійних ділянок, відповідно.

Спосіб виготовлення будівельного елемента відповідно до третьої особливості даного винаходу може містити будь-які технічні ознаки, що згадуються вище в описі будівельного елемента відповідно до першої особливості даного винаходу.

Згадуваний вище об'єкт, технічна ознака й перевага його поряд з іншими об'єктами, перевагами і технічними ознаками будуть очевидними з докладного опису, що наводиться нижче, даного винаходу відповідно до його четвертої особливості, реалізованої способом виготовлення будівельного елемента, що має фасад або частину фасаду, виконаного з множини будівельних елементів, виготовлених відповідно до способу відповідно до третьої особливості винаходу і будь-яких ознак будівельного елемента, що мають, відповідно до першої особливості даного винаходу; і зібраного у складену багатоелементну конструкцію, що містить горизонтально й вертикально розташовані елементи.

Винахід далі викладається з посиланням на креслення, на яких:

Фіг.1 - схематичне, у частковому перерізі, зображення в перспективі першого здійснення панелі або віконної конструкції, що складають перше

здійснення будівельного елемента відповідно до даного винаходу;

Фіг.2a - розріз першого модифікованого варіанта першого здійснення будівельного елемента, показуваного на кресленні Фіг.1;

Фіг.2b - переріз, аналогічний перерізу Фіг.2a і що показує другий модифікований варіант будівельного елемента відповідно до даного винаходу;

Фіг.2c - переріз, аналогічний перерізу Фіг.2a і що показує третій модифікований варіант будівельного елемента відповідно до даного винаходу;

Фіг.3 - схематичне, в частковому перерізі, зображення в перспективі, що показує метод зборки двох будівельних елементів, однакових з будівельним елементом згідно з Фіг.1, у будівельну конструкцію, що забезпечує неважку і високоміцну будівельну конструкцію; і

Фіг.4 - схематичне, в частковому перерізі, зображення в перспективі, що показує перший і другий модифіковані варіанти Фіг.2a і 2b, відповідно, будівельного елемента в самостійну будівельну конструкцію за допомогою скріплюючого U-подібного елемента;

Фіг.5a, 5b, 5c, 5d, 5e і 5f - схематичні, у частковому перерізі, зображення в перспективі, що показують різні варіанти забезпечення будівельного елемента або єдиної конструкції віконної рами і заскленого вікна відповідно до даного винаходу;

Фіг.6 - схематичне, у частковому перерізі, зображення в перспективі, аналогічне зображенням Фіг.5a-5f, ще одного варіанта тришарової заскленої віконної конструкції, що має єдину віконну раму;

Фіг.7 - схематичне, у частковому перерізі, зображення в перспективі, аналогічне зображенням згідно з Фіг.5a-5f і Фіг.6, ще одного модифікованого здійснення будівельного елемента або заскленої віконної конструкції, що має єдину віконну раму; і

Фіг.8 - загальне схематичне зображення установки процесу одержання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу для виготовлення елементів з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу для описуваних вище будівельних елементів, або для виготовлення виконаних заодно проміжного елемента і віконної рами заскленої віконної конструкції.

Фіг.1 показує перше здійснення будівельного елемента відповідно до даного винаходу під загальним позначенням 10. Цей будівельний елемент може утворювати стіновий елемент, фасадний елемент або віконний елемент будівельної конструкції, що має дуже невелику вагу, високу міцність і гарні теплоізоляційні властивості.

Будівельний елемент в основному складається з трьох елементів: скляної панелі 16 і двох тіл 12 і 14 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, що мають невелику вагу, що мають високу міцність, виконаних з такого полімеру, як складний поліефір або епоксидна смола, з високим умістом скловолокна для забезпечення коефіцієнта температурного розширення профільованих тіл, по суті відповідного коефіцієнту температурного розширення скла. Два тіла 12 і 14 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу можуть мати однакову конфігурацію, у вигляді або стрижня, як

варіант, можуть мати профільовану конфігурацію, щоб ці тіла можна було з'єднати з додатковими будівельними елементами; або вони можуть служити як конструкційні елементи, у яких можуть бути передбачені канали, наприклад для електрокабелів або волоконно-оптичних кабелів, наприклад для енергопостачання, комп'ютерних мереж, для сигналізації, електрозв'язку та ін., або, як варіант, для водо- або повітропостачання.

Скляна панель 16 зроблена із загартованого скла, і за допомогою такої високоміцної клеючої речовини, як епоксидний клей або поліуретановий клей, вона зчеплена з передніми краями тіл 12 і 14 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу - з метою установки зовнішніх країв цих тіл 12 і 14 у продовження вертикальних країв скляної панелі 16.

Функція зчеплення за допомогою клеючої речовини між тілом 12 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу і скляною панеллю 16 позначена позицією 18, і клейове з'єднання між тілом 14 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу і скляною панеллю 16 позначене позицією 20.

Скляна панель 16 разом із двома тілами 12 і 14 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу утворюють єдиний, невеликої ваги, високоміцний і дуже стабільний будівельний елемент, у якому скляна панель використовується як конструкційний елемент, а не просто як декоративна або прозора скляна панель. Відповідність між коефіцієнтами температурного розширення тіл 12 і 14 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу і скляною панеллю 16 дозволяє будівельному елементу витримувати зміни температури з нічної на денну, із зимової на літню, якщо скляна панель є зовнішньою скляною панеллю.

Скляна панель 16 переважно утворює одну панель із дво- або тришарового заскленого вікна: скляна панель 16 з'єднана зі ще однією скляною панеллю 22 за допомогою двох проміжних елементів 24 і 26. Дві скляні панелі 16 і 22 разом із проміжними елементами 24 і 26 утворюють конструкцію звичайного заскленого вікна. Оскільки скляна панель 16 зроблена із загартованого скла для забезпечення належної міцності і несучої здатності панелі в конструкції будівельного елемента, тому скляну панель 22 не потрібно робити із загартованого скла.

Проміжні елементи 24 і 26 переважно виконані з нержавіючої сталі або з алюмінію, і вони зчеплені з прилеглими одна до одної панелями 16 і 22 таким клеючим матеріалом, як епоксидний клей, поліуретановий клей або кремнійорганічна сполука. Внутрішній об'єм між двома скляними панелями 16 і 22 може мати надлишковий тиск або розрідження - залежно від розміру панелей і також від властивостей застосовуваних скляних панелей.

Згідно з Фіг.2a: під загальним позначенням 10 показана частина першого модифікованого варіанта першого здійснення будівельного елемента 10, показуваного на кресленні Фіг.1. В описі, що наводиться нижче, компоненти або елементи, однакові з компонентами або елементами, що вище згадуються, відповідно, мають ті самі попередні посилальні позначення; але компоненти або еле-

менти того самого призначення, що й компоненти або елементи, які вище згадуються, відповідно, що геометрично відрізняються від попередніх компонентів або елементів, відповідно, мають те саме цифрове посилальне позначення, але мають знак, що показує геометричну відмінність. Згідно з Фіг.2а: модифікований варіант відрізняється від вищезгаданого першого здійснення 10 згідно з Фіг.1 тим, що скляна панель 16' має трохи збільшений розмір або ширину, створюючи нависання стосовно тіла 12 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу. Отже, якщо варіант 10' згідно з Фіг.2а використовується у вузлі відповідно до опису, що наводиться нижче, з посиланням на Фіг.3, то між двома тілами 12 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу створюється проміжок.

Другий модифікований варіант 10" будівельного елемента згідно з Фіг.2b відрізняється від описуваного вище першого здійснення тим, що тіло 12 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, показуване на кресленні Фіг.1, замінено більш широким тілом 12" з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, забезпечуючи нависання щодо краю скляної панелі 16.

Згідно з Фіг.2c показаний третій модифікований варіант будівельного елемента 10, показуваного на кресленні Фіг.1, і в цьому будівельному елементі тіло 12 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу і проміжний елемент 24 об'єднані в одне L-подібне тіло 28 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, що має основний виступ, що утворює частину, аналогічну тілу 12 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, і малий виступ, що служить проміжним елементом або елементом, що співвідноситься з двома прилеглими одна до одної скляними панелями 16 і 22. У закритій віконній конструкції згідно з Фіг.2c використовується алюмінієва фольга або аналогічна газонепроникна фольга під позначенням 30, яка запобігає проходженню газу через матеріал тіла 28 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, який на відміну від алюмінієвої фольги не є газонепроникним матеріалом. Алюмінієва фольга 30 також приклеєна до протилежних сторін скляної панелі 16 і 22 на її зовнішніх краях, щоб створювати газонепроникну закриття віконну конструкцію.

Показуваний на кресленні Фіг.1 будівельний або віконний елемент переважно використовується в будівельній конструкції для створення самостійного, високоміцного фасаду, що має невелику вагу і показаний на кресленні Фіг.3.

На кресленні Фіг.3 показані два будівельні елементи 10, з'єднані болтами і гайками 32 і 34, відповідно; болти і гайки входять, і встановлені в них, у наскрізні отвори 36 і 38 тіл 12 і 14 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, відповідно; ці наскрізні отвори також показані на кресленні Фіг.1. Тіло 14 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу лівого будівельного елемента 10 і тіло 12 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу правого будівельного елемента 10 відділений один від одного проміжком за допомогою міжшарового або проміжного ізолюючого шару 40, який може бути виконаний зі спіненого матеріалу або з мінерального волокна. На передній стороні

скляна панель 16 з двох будівельних елементів 10 з'єднана за допомогою гнучкого клейового ущільнення, як-от кремнійорганічне ущільнення 42. Очевидно, що метод збирання двох будівельних елементів або віконних елементів 10 згідно з Фіг.3 можна модифікувати по-різному за допомогою додаткових або альтернативних з'єднувальних компонентів, наприклад - окремими з'єднувальними елементами, екструдованими фасадними декоративними елементами, або, як згадано вище, додатковими панельними елементами, наприклад - що служать як канали для кабелів енергопостачання, проводів або зв'язку мережних проводів, оптико-волоконних кабелів або повітроводів для кондиціонування повітря, або каналів водопостачання.

Фіг.4 показує альтернативний спосіб збирання двох прилеглих одна до одної будівельних панелей: будівельний елемент 10', показуваний на кресленні Фіг.2a, з'єднаний з будівельним елементом 10", показуваним на кресленні Фіг.2b, причому два будівельні елементи встановлені в приляганні поруч один з одним за допомогою U-подібного елемента 44, що також можна закріпити щодо тіл 12 і 12' з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу будівельних елементів 10' і 10", відповідно, за допомогою гвинтів, або болтів або гайок заклепок та ін.

Фіг.5a показує ще одне здійснення будівельного елемента відповідно до даного винаходу: будівельний елемент утворює закрите вікно з виконаної заодно з рамою, що має гарні теплоізоляційні властивості, зробленої з елемента з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу. Показуваний на кресленні Фіг.5a будівельний елемент або закрите вікно мають загальне позначення 10" і містять у собі віконні панелі 16 і 22, відділені одна від одної проміжним елементом 24 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, який має внутрішній наповнюючий центральний шар із водовбирної речовини 48, як-от силікагель. Навколо проміжного елемента 24 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу встановлений бар'єр від випарів з фольги 46, який проходить по трьох сторонах елемента 24 і запобігає проникненню газу або випарів води у внутрішній простір між двома скляними панелями 16 і 22. Бар'єр від випарів, виконаний з фольги, переважно виконаний з алюмінієвої фольги або з фольги з нержавіючої сталі.

Показуваний на кресленні Фіг.5a будівельний елемент 10" також має виконаний заодно рамний компонент або стіновий компонент 44", переважно виконаний з профілю одновісноорієнтованого волоконного матеріалу; при цьому тілу з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, й подібному проміжному елементу 24 можна підібрати коефіцієнт температурного розширення скла, тим самим забезпечивши єдину конструкцію дуже високої стабільності, в якій напруги, викликані різними температурним розширенням, у значній мірі усуваються або зводяться до мінімуму в порівнянні з комбінованими конструкціями, що містять такі різні матеріали, як пластмаса, дерево, скло, метал та інше.

У порівнянні з будівельними елементами, показуваними на кресленнях Фіг.1 - 4 і які охарактеризовані вище, тіло 44ⁱⁱ з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу має виступ, що продовжується, 45, що проходить далі зовнішньої скляної панелі 16, щоб забезпечувати захист від вітру, який може запобігати виникненню тиску усмоктування, що створюється зовні будівельного елемента або заскленого віконної конструкції.

Фіг.5b показує ще один модифікований варіант методу виготовлення єдиного будівельного елемента або заскленого вікна відповідно до даного винаходу, і в цій конструкції елемент 24^{iv} і рама 44^{iv} об'єднані в єдине комбіноване тіло, у якому поглинаючий вологу наповнювач 48 входить до складу комбінованого профільованого елемента 24^{iv}, 44^{iv}. Згідно з Фіг.5b фольга 46 бар'єра від випарів зміщена відносно її положення згідно з Фіг.5a, де фольга звернена назовні від внутрішнього простору між двома скляними панелями 16 і 22, у положення, у якому фольга бар'єра від випарів звернена до внутрішнього простору між двома скляними панелями 16 і 22. Щоб випари у внутрішньому просторі між двома скляними панелями 16 і 22 могли поглинатися поглинаючими випари речовиною 48 після їхнього проходження через матеріал комбінованого проміжного елемента і рамного елемента 24^{iv}, 44^{iv}: у фользі 46 бар'єра від випарів виконані безліч отворів, один з яких позначений позицією 50.

Фіг.5c показує ще один модифікований варіант методу виготовлення єдиного будівельного елемента або заскленого вікна відповідно до даного винаходу. Здійснення згідно з Фіг.5c має загальне позначення 10^v і являє собою ще одну модифікацію здійснення згідно з Фіг.5b: комбіновані проміжний елемент і рамний елемент 24^v і 44^v виконані об'єднаним методом одержання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу / екструзії, і мають вбудовану фольгу 46ⁱ бар'єра від випарів і вбудована поглинаюча випари бар'єрна речовина або гель 48ⁱ. Відповідно до більш докладного опису, що наводиться нижче з посиланням на Фіг.8: метод одержання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу дозволяє умонтувати фольгу бар'єра від випарів у конструкцію з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, і при цьому за допомогою комбінованого способу екструзії / одержання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу речовина-бар'єр від випарів можна також включити до складу конструкції, а не забезпечувати у вигляді окремого компонента.

Згідно з Фіг.5d гель для поглинання випарів забезпечений у вигляді окремого тіла 48ⁱⁱ, виконаного у вигляді пінопластової полімерної смуги, полімерного профілю з едновісноорієнтованого волоконного матеріалу або екструдованого. Згідно з Фіг.5d єдина конструкція будівельного елемента або заскленого вікна має загальне посиальне позначення 10^{vi}; і комбіновані проміжні елементи 44^{vi} і 24^{vi} і рама містять два проміжних виступи 24^{vi}, між якими знаходиться поглинаюча випари смуга або тіло 48ⁱⁱ окремо від виступів 24^{iv}- за рахунок наявності фольги 46ⁱⁱ бар'єра від випарів.

Фіг.5e показує ще один модифікований варіант методу єдиного виконання, аналогічний здійсненню згідно з Фіг.5b: у вигляді конструкції будівельного елемента або заскленого вікна, показаної на кресленні Фіг.5a; під загальним посиальним позначенням 10^{vii}. Згідно з Фіг.5e проміжний елемент 24 утворений окремим тілом, яке в альтернативному здійсненні може бути виконано заодно з рамним компонентом 44^{vii}. Рамний компонент 44^{vii} має конфігурацію квадратного звиву, за рахунок якого профільоване тіло 44^{iv} можна установити у фіксованій опорній конструкції самого будинку, або віконної конструкції під посиальним позначенням 52.

Рамний елемент 44^{vii}, що має конфігурацію квадратного звиву на своїй внутрішній поверхні має покриття 54, яке може служити також як ізолююче покриття або опору для, наприклад, такого архітектурного покриття, як дерев'яна панель або як аналогічне покриття в основному для декоративних цілей. Згідно з Фіг.5e компоненти 44^{vii}, 52 і 54 показані фіксованими відносно один одного в заціпній установчій конструкції, але профільований рамний компонент 44^{vii} може служити кріпленням для гвинтів, заклепок або аналогічних фіксуєчих елементів; або покриття 44, яке може бути виконане з більш м'якого еластомерного матеріалу, може служити як опора для закріплення, наприклад, гвинтів, які легше закріпити у м'якшому еластомерному матеріалі, ніж у скловолоконному зміцненому профільованому тілі 44^{vii} з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу. Показувана на кресленні Фіг.5e конструкція призначена для забезпечення можливості легкої заміни заскленого вікна або будівельного елемента 10^{vii}; у випадку порушення будівельного елемента або заскленого вікна заціпне кріплення забезпечує можливість легкого видалення і також зручної повторної установки цього нового будівельного елемента.

Будівельний елемент або засклене вікно згідно з Фіг.5e також відрізняється від вищенаведеного згідно з Фіг.5a-5d здійснення, тим, що вітрозахисний профіль 45 згідно з Фіг.5a й аналогічний вітрозахисним профілям 44^{iv}, 45^v, 45^{vii} на кресленні Фіг.5b, 5c і 5d, відповідно, замінений виступаючим назовні виступом 53, виконаним з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, який утворює складову частину фіксованої будівельної конструкції 52, а не компонент рамного елемента 44^{vii}.

Рамний компонент 44^{vii} згідно з Фіг.5e можна також використовувати як опору, наприклад, для електричних кабелів, кабелів для телефону або електронної обробки даних, або як опору для труб водопостачання або опалення, або охолодження в системі центрального опалення, або системі кондиціонування повітря будинку, в якому використовується дана конструкція будівельного елемента або заскленого вікна. Крім цього, як зазначено вище, рамний компонент 44^{vii} можна використовувати для установки кріплення для закріплення заскленого вікна конструкції будівельного елемента або заскленого вікна, або його можна використовувати для кріплення петель, поруччя та ін. з метою кріплення конструкції заскленого вікна в ото-

чучючому будинку, або попереду будинку зовні або зсередини, якщо даний будівельний елемент використовується як конструкція дверей, входу або великого вікна.

Фіг.5f показує, під загальним позначенням 10^{vi}, модифікований варіант будівельного елемента 10ⁱⁱⁱ, показуваного на кресленні Фіг.5a; при цьому виступаючий назовні виступ 5 замінений перпендикулярним виступом 45^{vii}, який служить зовнішнім покриттям конструкції заскленого вікна, і виступ 45^{vii} закриває зовнішню сторону конструкції заскленого вікна або конструкції будівельного елемента.

Спосіб забезпечення єдиного будівельного елемента або заскленого вікна з проміжним елементом з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу або з аналогічним проміжним елементом, виконаним екструзією, способом одержання одновісноорієнтованих термоотверділих полімерів, або екструзією зміцненого полімером волокна, зокрема - екструзією зміцненого скловолокном полімерного матеріалу, забезпечує зручне виготовлення єдиної конструкції віконної рами і заскленого вікна, що має більш двох скляних панелей.

Згідно Фіг.6 конструкція 10^x будівельного елемента або заскленого вікна містить зовнішню скляну панель 16 і внутрішню скляну панель 22, і також проміжну скляну панель 22^{ix}. Внутрішня скляна панель 22 і проміжна скляна панель 22^{ix} можуть бути виконані з нешаруватого і незагартованого скла відповідно до відомого рівня техніки виготовлення заскленних вікон; причому зовнішня скляна панель 16 може бути виконана з простого віконного скла; або якщо конструкція будівельного елемента або заскленого вікна має великий розмір, то вона переважно виконана із шаруватого високоміцного скла або навіть із загартованого скла.

Згідно Фіг.6 проміжні елементи трьохвіконної конструкції 10^x заскленого віконним склом вікна трохи відрізняються один від одного, оскільки проміжний елемент 24^{ix}, що відокремлює зовнішню скляну панель 16 від проміжної скляної панелі 22^{ix}, має виступаючий назовні виступ 56 типу "ластівчин хвіст", взаємодіючий з аналогічним пазом виконаного з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу тіла 44^{ix}; при цьому проміжний елемент 24^x, що відокремлює проміжну скляну панель 22^{ix} від внутрішньої скляної панелі 22, має поглиблення, у яке входить виступаючий назовні виступ 54 типу "ластівчин хвіст", виконаний з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу тіла 44^{ix} виступу. Спосіб закріплення трьохвіконної заскленої віконним склом віконної конструкції згідно Фіг.6 щодо периферичного виступу за допомогою кріплень типу "ластівчин хвіст" можна різноманітно модифікувати за допомогою фіксуючих з'єднань, що мають різну конфігурацію, або аналогічне заціпне встановлювальне кріплення можна використовувати у згаданих вище двох заскленних віконним склом віконних конструкціях, або в аналогічних конструкціях, що є модифікацією, наприклад, конструкції 10ⁱⁱⁱ будівельного елемента або заскленого вікна, показуваних на кресленні Фіг.5a.

Фіг.7 показує трохи модифікований варіант конструкції 10^{vi} будівельного елемента або заскленого вікна під загальним позначенням 10^x. Згідно з Фіг.7 поглинаюча випари речовина, що згідно з Фіг.5 утворена окремим самостійним тілом або пінопластовою смугою або аналогічним елементом, є наповнювачем 48^x, який знаходиться в просторі, обмеженому тілом 44^{vi} виступу, двома виступаючими всередину виступами 24^{vi} і компонентом 58 поділяючої стінки, переважно виконаною з водопроникного полімерного матеріалу, що дозволяє випарам у просторі між двома скляними панелями 16 і 22 проникати скрізь стіновий компонент 58 у водопоглинаючу речовину 48^x.

В описі спосіб, що викладається вище, одержання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу згадується як кращий спосіб для виготовлення проміжних елементів конструкції будівельного елемента або заскленого вікна, і також для виготовлення рам або стінових компонентів, що мають гарні теплоізоляційні властивості. На кресленні Фіг.8 установка одержання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу позначена загальною позицією 60. Установка 60 для одержання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу згідно з Фіг.8 призначена для виготовлення єдиної конструкції 10^v будівельного елемента або заскленого вікна, показуваної на кресленні Фіг.5c: з рулону 62 подається фольга 46ⁱ бар'єра від випарів і гофрується в конструкцію фольги, показувану на кресленні Фіг.5c; фольга направляється через засіб 64 гофрирування й складання. Гофрований і складений бар'єр 46ⁱ від випарів надходить у прийомну секцію 66, у яку також надходить смуга 48ⁱ поглинаючої випари речовини 48ⁱ від екструдера 68, і також у неї надходить пучок скловолокна 70 із запасу 72 скловолокна. Гофрована і складена фольга 66ⁱ бар'єра від випарів, екструдована поглинаюча випари речовина 48ⁱ і також зміцнювальне скловолокно 70 спільно входять у прийомну секцію 66, і направляються з прийомної секції у вигляді комбінованої смуги 74 у засіб нанесення полімеру й у пристрій 76 нагрівання й отвердіння полімеру. Вихідна голівка 80 пристрою 76 забезпечує визначену форму смуги 82 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, що надходить з голівки 80 пристрою 76; і смуга 82 вводиться у витягаючий пристрій 84, який витягає смугу 82 одновісноорієнтованого волоконного матеріалу з голівки 80 пристрою 76.

Після витягаючого пристрою 84 смуга 82 подається в різальний пристрій 86, який підрозділяє смугу 82 на визначені відрізки, що складають єдине тіло, згідно з Фіг.5c, утворене проміжним тілом 24^v і рамним тілом 44^v що включає в себе поглинаючу випар речовину 48ⁱ і фольгу 46ⁱ бар'єра від випарів.

Установку 60 для одержання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу згідно з Фіг.8 можна, як це буде зрозуміло фахівцям в даній області техніки, зручним образом модифікувати для об'єднаного виготовлення різних елементів і тіл, що згадуються вище з посиланням на креслення Фіг.1-7, включаючи комбінацію проміжного елемента і рамних елементів; і також пристрій для одер-

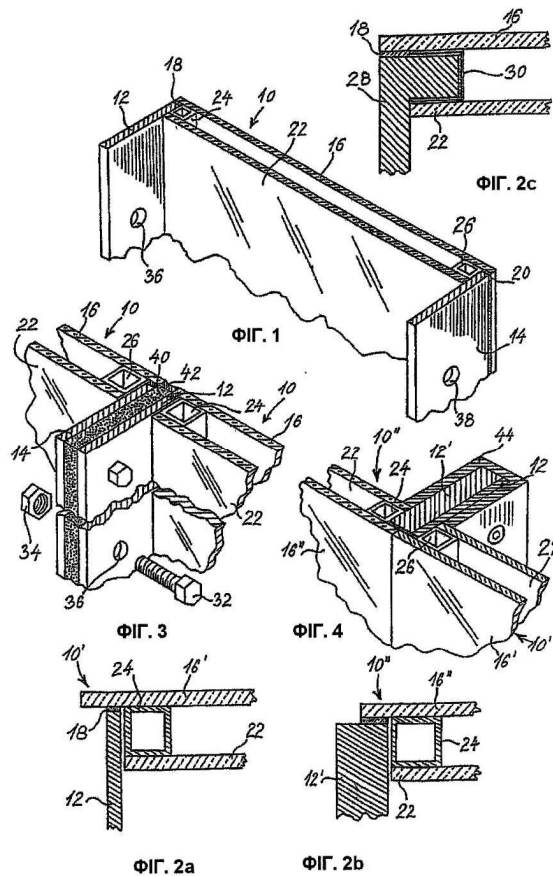
жання одновісноорієнтованого волоконного матеріалу можна модифікувати введенням до нього екструдера, наприклад, для спільного виготовлення проміжного тіла з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу і екструдованого рамного елемента, або навпаки.

Краще здійснення будівельного елемента 10 згідно з Фіг.1 було виконано з наступних компонентів. Складна панель 16 була зроблена з 4-мм загартованого скла розміром 40 см х 40 см. Складна панель 22 була зроблена з 4-мм незагартованого скла розміром 40 см х 37,8 см. Проміжні елементи 22 і 24 були зроблені з алюмінієвих профілів розміром 12 мм х 12 мм, які були прикріплені до прилеглих скляних панелей 16 і 22 за допомогою стійкого до ультрафіолетового випромінювання кремнійорганічного з'єднання. Тіла 12 і 14 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу складалися з двох тіл довжиною 40 см із профілю одновісноорієнтованого волоконного матеріалу розміром 10 мм х 100 мм, виконаного зі складного полієфіру, що містить приблизно 60 ваг. % скловолокна.

Спосіб забезпечення, що викладається вище, самостійного неважкого і високоміцного будівельного елемента за допомогою взаємодіючих тіл з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу з високим вмістом скловолокна для формування тіла з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, коефіцієнт температурного розширення якого по суті відповідає коефіцієнту температурного

розширення скла і для загартованої скляної панелі, можна модифікувати різними способами, наприклад, за рахунок забезпечення додаткових елементів або тіл з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, установлених на верхньому і нижньому краях скляної панелі. У здійсненнях, що подаються вище згідно з Фіг.3 і 4 передбачається, що тіла 12 і 14 з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу утворюють вертикальні опорні штанги, але в альтернативному застосуванні методу відповідно до даного винаходу тіла з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу можуть бути горизонтальними штангами, або всі чотири тіла з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу утворюють периферичну раму, зчеплену клеючою речовиною із зовнішньою скляною панеллю 16. Спосіб зчеплення клеючою речовиною рами з тіл з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, що мають коефіцієнт температурного розширення, по суті відповідний коефіцієнту температурного розширення скла завдяки високому вмісту скловолокна в тілах з одновісноорієнтованого волоконного матеріалу, можна також використовувати в об'єднаних віконних конструкціях, що представляють собою віконні конструкції з одношарового скла або дво- або тришарові засклені вікна з єдиною віконною рамою.

Вищезгадані та численні інші модифікації й варіанти, очевидні фахівцю цієї галузі техніки, вважаються частиною даного винаходу, обумовленого в доданій формулі винаходу.



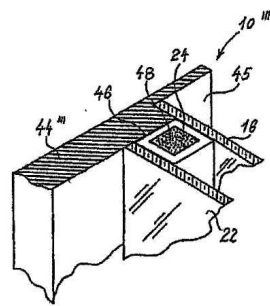


FIG. 5a

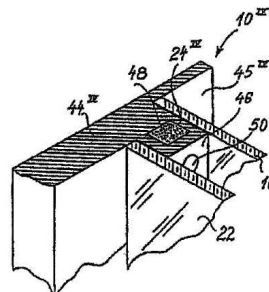


FIG. 5b

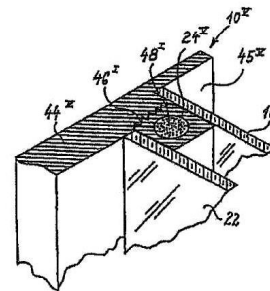


FIG. 5c

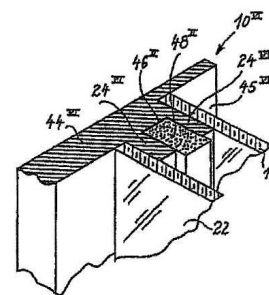


FIG. 5d

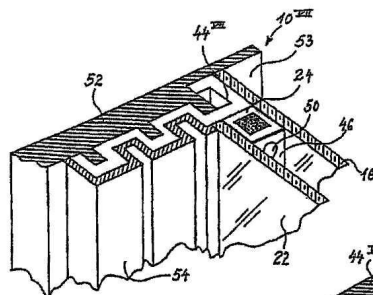


FIG. 5e

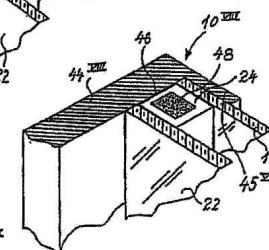


FIG. 5f

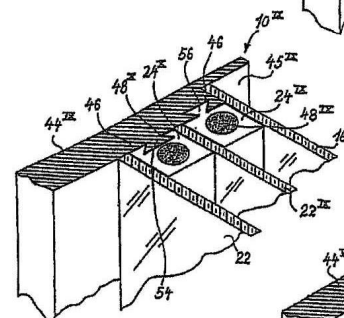


FIG. 6

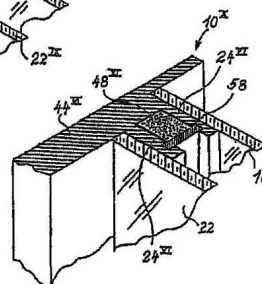
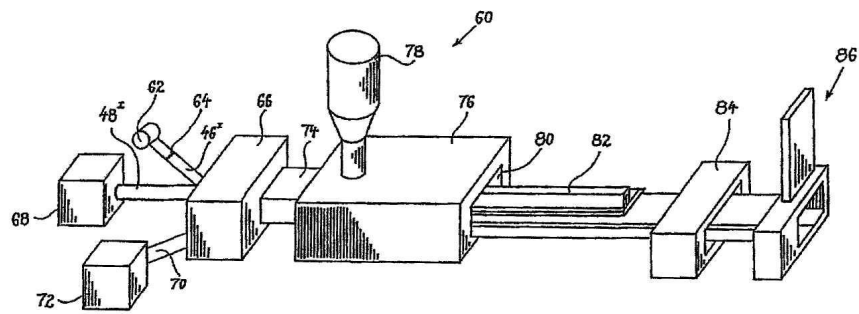


FIG. 7



ФІГ. 8