

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 246036 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **440479**

(22) Data zgłoszenia: **2022.02.25**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.01.16 BUP 03/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.11.25 WUP 48/2024**

(51) MKP:

E06B 3/28 (2006.01)

E06B 3/66 (2006.01)

B44C 5/08 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:
**RECONAL SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Rzeszów, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:
JÓZEF BYTNAR, Albigowa, PL
JAN NOWAK, Dębicka, PL
DOMINIK OŻÓG, Nienadówka, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Piotr Okarmus, Rzeszów, PL

(54) Tytuł:

**Nakładka termoizolacyjna do okna witrażowego oraz sposób termoizolacji okna
witrażowego z wykorzystaniem tej nakładki**

PL 246036 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest nakładka termoizolacyjna do okna witrażowego oraz sposób termoizolacji okna witrażowego z wykorzystaniem tej nakładki, mające zastosowanie zwłaszcza do zabytkowych okien witrażowych wykonanych metodami tradycyjnymi z wykorzystaniem ołowianych szprosów.

Witraże wykonywane metodą tradycyjną – z wykorzystaniem ołowianych szprosów – występujące w większości świątyń powstałych do początku XX wieku, cechują się wysokim współczynnikiem przewodzenia ciepła oraz nie zapewniają pełnej izolacji przed warunkami atmosferycznymi – podczas opadów deszczu w niewielkim stopniu może przedostawać się do wnętrza. Aktualnie obserwuje się trend stosowania ogrzewania wnętrz obiektów sakralnych oraz stosowania klimatyzacji zapewniającej odpowiednie warunki dla zabytkowych eksponatów oraz wyposażenia. Witraże wykonane metodami tradycyjnymi w takim przypadku zmniejszają efektywność energetyczną budynku, tym samym zwiększając koszty ogrzewania lub klimatyzacji, a także zmniejszają stabilność warunków środowiskowych dla zabytkowych eksponatów.

W celu poprawy efektywności energetycznej tradycyjnych witraży stosuje się obecnie jedną z dwóch metod:

- demontaż witrażu, umieszczenie go wewnątrz szyby zespolonej oraz montaż okna z taką szybą w miejsce stelażu;
- zastosowanie po zewnętrznej stronie witraży okien z pojedynczą lub zespoloną szybą.

Między innymi z amerykańskiego opisu patentowego US 6640510 B2 znane jest okno witrażowe zawierające panel witrażowy, składający się ze szklanych elementów połączonych ze sobą za pomocą ołowianej oprawy witrażowej, który jest zamocowany w ramie pomiędzy dwoma panelami szklanymi.

W przypadku powyższych znanych rozwiązań, dla wykonania termoizolacji okna witrażowego, konieczne jest dołożenie po zewnętrznej stronie witrażu szerokiej ramy okna, która go przysłania, a tym samym zmienia jego pierwotne walory estetyczne. Jest to szczególnie negatywne zjawisko w przypadku w wysokich wąskich witrażach często występujących w świątyniach. W przypadku obiektów zabytkowych w wielu przypadkach może to uniemożliwić ich zastosowanie. Ponadto część ze znanych rozwiązań poprawiających izolacyjność termiczną okien witrażowych jest dedykowana do stosowania w nowych oknach witrażowych a nie do termomodernizacji istniejących. Jednocześnie w przypadku stosowania okien montowanych na zewnątrz witrażu w przypadku uszkodzenia stosowanych w nich szyb zespolonych, ich wymiana jest znacznie utrudniona ze względu na dostęp do okna tylko od zewnątrz oraz konieczność demontażu części z elementów jego stolarki aby dostać się do panelu szyby zespolonej.

Nakładka termoizolacyjna do okna witrażowego, zamocowanego w ościeżu, będąca w postaci okna zawierającego panel szyby zespolonej oraz ościeżnicę o belkach, progu oraz nadprożu w postaci kształtowników o zamkniętym przekroju poprzecznym prostokątnym, według wynalazku charakteryzuje się tym, że każdy z kształtowników ma ramię stanowiące przedłużenie jego zewnętrznego boku, zaś to ramię jest połączone z listwą przyszybową stanowiącą jego przedłużenie od strony zewnętrznego boku kształtownika, przy czym z ramieniem jest połączona rozłącznie, od strony jednej swojej krawędzi, prostopadła względem niego oraz względem listwy przyszybowej, okienna listwa nośna, która na swojej drugiej krawędzi jest połączona z krawędzią panelu szyby zespolonej.

Korzystnie panel szyby zespolonej ma na każdej swojej krawędzi biegnący wzdłuż niej wpust, a listwa nośna jest połączona z krawędzią panelu szyby zespolonej pasowaniem ciasnym poprzez osadzenie w tym wpuscie.

Dalsze korzyści uzyskuje się, jeśli ramię ma przekrój poprzeczny zamknięty prostokątny i jest połączone z kształtownikiem swoim węższym bokiem, a listwa nośna jest połączona z jego drugim węższym bokiem, przy czym bok kształtownika z którym połączone jest ramię, jest szerszy od węższego boku tego ramienia.

Następne korzyści uzyskiwane są, jeżeli kształtownik na swojej ścianie, na której ma ramię, od strony swojego wewnętrznego boku, ma gniazdo w którym jest uszczelka dociśnięta do powierzchni szyby zespolonej przy jej krawędzi.

Kolejne korzyści uzyskiwane są, jeśli pomiędzy krawędzią panelu szyby zespolonej a powierzchnią listwy przyszybowej jest uszczelnienie w postaci warstwy taśmy rozprężnej, od strony listwy nośnej, oraz fugi silikonowej od strony przeciwnej.

Dalsze korzyści uzyskuje się, jeśli krawędź listwy przyszybowej od strony przeciwnej względem jej połączenia z ramieniem jest zrównana z powierzchnią czołową szyby zespolonej od strony przeciwnej względem tej po której jest uszczelka.

Następne korzyści uzyskiwane są, jeżeli listwa przyszybowa jest przykręcona do ramienia do jego boku od strony przeciwnej względem panelu szyby zespolonej, a pomiędzy powierzchnią listwy przyszybowej a powierzchnią ramienia jest podkładka dystansująca.

Kolejne korzyści uzyskuje się, jeżeli listwa przyszybowa jest zintegrowana z ramieniem od strony przeciwnej względem panelu szyby zespolonej.

Sposób termoizolacji okna witrażowego z wykorzystaniem nakładki termoizolacyjnej, według wynalazku charakteryzuje się tym, że po zewnętrznej stronie okna witrażowego, w ościeżu mocuje się ościeżnicę, której belki, próg oraz nadproże są z kształtowników o zamkniętym prostokątnym profilu poprzecznym, które na przedłużeniu swojego zewnętrznego boku, skierowanego ku ościeżu, mają ramię, które na przedłużeniu swojego zewnętrznego boku ma listwę przyszybową, następnie panel szyby zespolonej, z każdą krawędzią którego jest połączona biegnąca wzdłuż tej krawędzi listwa nośna, mocuje się do ramion kształtowników ościeżnicy poprzez rozłączne połączenie listew nośnych z ramionami kształtowników, a pomiędzy listwami przyszybowymi wykonuje się uszczelnienie.

Korzystnie uszczelnienie wykonuje się poprzez nałożenie w pierwszej kolejności taśmy rozprężnej od strony ramienia oraz listwy nośnej a następnie na powierzchni taśmy rozprężnej wykonuje się fugę silikonową.

Dalsze korzyści uzyskuje się, jeśli mocowanie ościeżnicy w ościeżu prowadzi się za pomocą wkrętów, którymi kotwi się kształtownik do ościeża, przy czym pomiędzy zewnętrznym boki kształtownika a powierzchnią ościeża umieszcza się podkładkę dystansującą, zaś pomiędzy listwą przyszybową a powierzchnią ościeża od strony zewnątrz umieszcza się taśmę rozprężną, a przestrzeń pomiędzy tą taśmą rozprężną a podkładką dystansującą wypełnia się pianką montażową.

Wynalazek pozwala na wykonanie termomodernizacji okna witrażowego bez jego demontażu, przy jednoczesnej niewielkiej ingerencji w jego wygląd od zewnątrz, co jest istotne w szczególności przy zabytkowych budynkach sakralnych, objętych ochroną konserwatorską. Ościeżnica, dzięki swoim cechom konstrukcyjnym, w niewielkim zakresie przystania okno witrażowe, jednocześnie istnieje możliwość jej montażu w bliskiej odległości od okna witrażowego w bezpieczny sposób. Dodatkowo montaż nakładki nie wymaga demontażu okna witrażowego, a ponadto jest ułatwiony w stosunku do znanych rozwiązań, przy dostępie tylko z jednej strony, od zewnątrz oraz pozwala na łatwą i bezpieczną termoizolację. Ze względu na znacznie ograniczoną, względem znanych rozwiązań, ingerencję w wygląd zewnętrzny okna witrażowego potencjalnie rozwiązanie może być szczególnie użyteczne w budynkach objętych nadzorem konserwatorskim. Jednocześnie w rozwiązaniu zapewniono możliwość łatwej wymiany szyby zespolonej, w przypadku jej uszkodzenia, przy dostępie tylko z jednej strony, bez konieczności demontażu witrażu. Wystarczające jest usunięcie uszczelnienia pomiędzy listwą przyszybową a szybą zespoloną, a następnie odkręcenia listew nośnych, z którymi połączone są krawędzie szyby zespolonej, od ramion kształtowników ościeżnicy.

Nakładka termoizolacyjna do okna witrażowego oraz sposób termoizolacji okna witrażowego z wykorzystaniem tej nakładki, zostały bliżej wyjaśnione w przykładach wykonania oraz realizacji, na rysunku na którym fig. 1 przedstawia nakładkę zamocowaną w ościeżu w widoku od zewnątrz, fig. 2 – szczegół A z fig. 1 w powiększeniu, fig. 3 – nakładkę zamocowaną w ościeżu w przekroju wzdłuż linii A-A z fig. 1, w pierwszym przykładzie wykonania, fig. 4 – nakładkę zamocowaną w ościeżu w przekroju wzdłuż linii A-A z fig. 1, w drugim przykładzie wykonania, fig. 5 – szczegół B z fig. 3 w powiększeniu ilustrujący kształtownik nakładki w pierwszym przykładzie wykonania, fig. 6 – szczegół B' z fig. 4 w powiększeniu ilustrujący kształtownik nakładki w drugim przykładzie wykonania, fig. 7 – szczegół C z fig. 5 w powiększeniu, fig. 8 – szczegół C' z fig. 6 w powiększeniu, fig. 9 – poglądowo kształtownik nakładki zamocowany do ościeża w drugim przykładzie wykonania, fig. 10 – w trzecim przykładzie wykonania, fig. 11 – w czwartym przykładzie wykonania.

Nakładka termoizolacyjna do okna witrażowego, według wynalazku, w pierwszym przykładzie wykonania jest w postaci okna stałego, które ma ościeżnicę 1, której belki 2, próg 3 oraz nadproże 4 są w postaci kształtowników 5. Każdy kształtownik 5 ma zamknięty prostokątny przekrój poprzeczny oraz ramię 6 stanowiące przedłużenie jego zewnętrznego boku, przeznaczonego do osadzenia w ościeżu 7. Ponadto na tym samym boku kształtownika 5, na którym jest ramię 6, kształtownik 5 ma gniazdo 8, które jest równoległe do ramienia 6. Gniazdo 8 jest połączone z boki kształtownikiem 5 poprzez występ 8a, prostopadły do tego boku. W gnieździe 8 jest osadzona uszczelka 9. Do ramienia 6, na całej

jego długości jest przykręcona, prostopadła do niego, okienna listwa nośna 10, od strony jednej swojej krawędzi, która jest oddalona od boku kształtownika 5, na którym jest ramię 6 o odległość większą niż uszczelka 9. Listwa nośna 10 na swojej drugiej krawędzi jest połączona pasowaniem ciasnym z krawędzią szyby zespolonej 11, poprzez osadzenie tej krawędzi we wpuszczeniu 12, który jest usytuowany wzdłuż krawędzi tej szyby zespolonej 11. Wpust 12 jest wzmocniony profilem wzmacniającym 13 ukształtnym. Ramię 6 ma zamknięty przekrój poprzeczny prostokątny i jest połączone z kształtownikiem 5 swoim węższym bokiem, a listwa nośna 10 jest połączona z jego drugim węższym bokiem. Bok kształtownika 5 z którym połączone jest ramię 6, jest szerszy od węższego boku tego ramienia 6. Uszczelka 9 jest dociśnięta do powierzchni szyby od strony kształtownika 5. Ramię 6 od strony przeciwnej względem tej po której jest szyba zespolona 11 ma listwę przyszybową 14 stanowiącą przedłużenie jego zewnętrznej ścianki, a tym samym będącą prostopadłą do powierzchni czołowej szyby zespolonej 11. Listwa przyszybową 14 jest w postaci płaskownika przykręconego do zewnętrznej ścianki ramienia 6. Pomiędzy listwą przyszybową 14 a krawędzią szyby zespolonej 11 jest uszczelnienie w postaci taśmy rozprężnej 15, od strony kształtownika 5, oraz fugi silikonowej 16, od strony przeciwnej. Zaś pomiędzy powierzchnią listwy przyszybowej 14 a powierzchnią boku ramienia 6, do której jest przykręcona, jest podkładka dystansująca 17. Krawędź listwy przyszybowej 14 od strony przeciwnej względem jej połączenia z ramieniem 6 jest zrównana z powierzchnią tafli szyby zespolonej 11 od strony przeciwnej względem tej po której jest uszczelka 9.

Nakładka termoizolacyjna do okna witrażowego, według wynalazku, w drugim przykładzie wykonania, ma kształtowniki 5 o listwach przyszybowych 14 zintegrowanych z ramionami 6, od strony ich zewnętrznych boków stanowiąc ich przedłużenie. W pozostałym zakresie wykonanie jest takie jak w pierwszym przykładzie wykonania.

Nakładka termoizolacyjna do okna witrażowego, według wynalazku, w trzecim przykładzie wykonania, ma kształtownik 5 wewnątrz podzielony przegrodami na cztery komory. Ramię 6 kształtownika 5 jest podzielone przegrodą na dwie komory. W pozostałym zakresie wykonanie jest jak w przykładzie drugim.

Nakładka termoizolacyjna do okna witrażowego, według wynalazku, w czwartym przykładzie wykonania ma gniazdo bezpośrednio połączone z bokiem kształtownika 5, na którym jest ramię 6. W pozostałym zakresie wykonanie jest jak w przykładzie drugim.

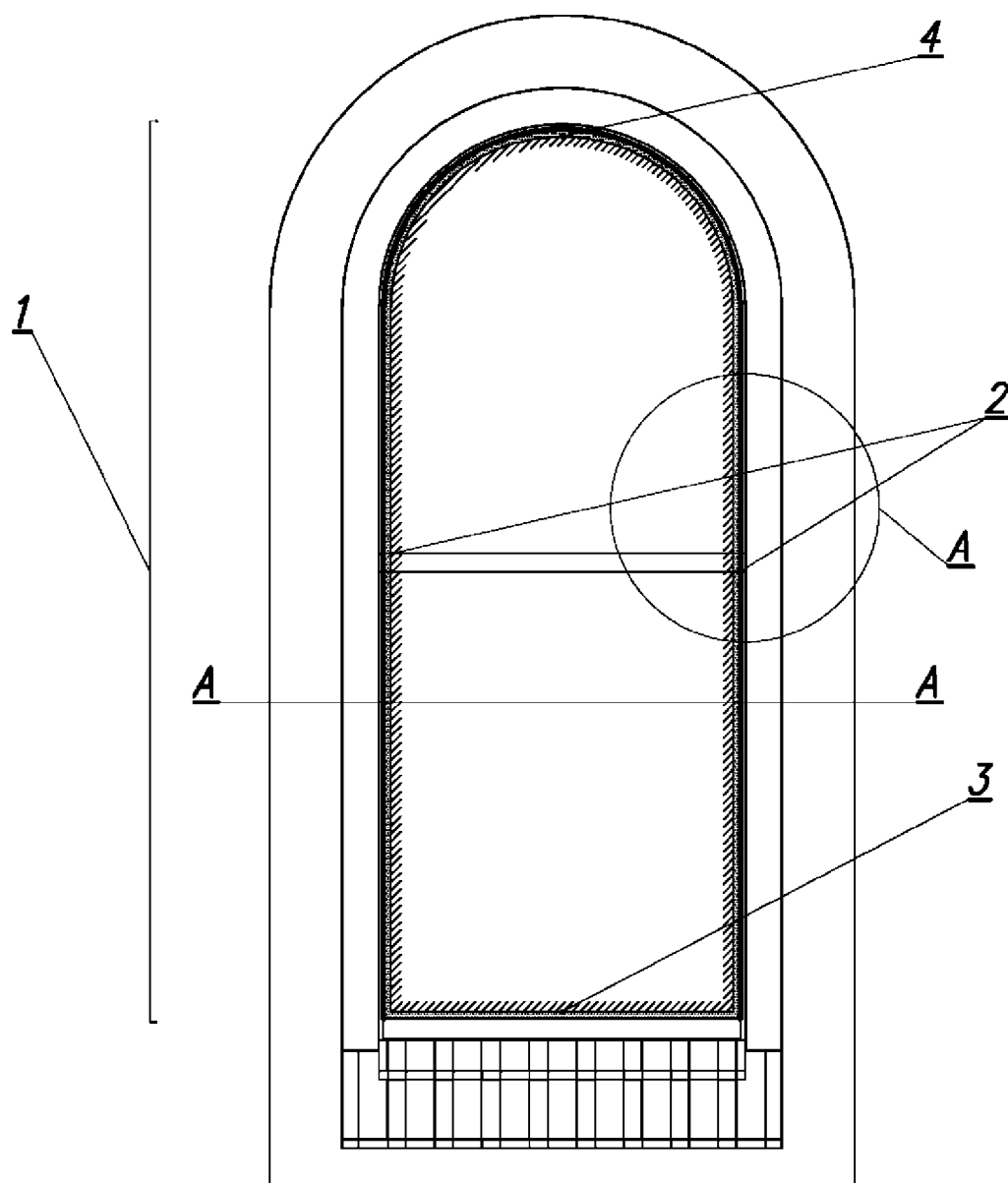
Sposób termoizolacji okna witrażowego, według wynalazku, w pierwszym przykładzie realizacji prowadzi się z wykorzystaniem nakładki termoizolacyjnej opisanej wyżej w pierwszym przykładzie wykonania. Po zewnętrznej stronie okna witrażowego 18, w ościeżu 7 mocuje się ościeżnicę 1, której belki 2, próg 3 oraz nadproże 4 są z kształtowników 5 o zamkniętym prostokątnym profilu poprzecznym. Każdy z kształtowników 5 na przedłużeniu swojego zewnętrznego boku, skierowanego ku ościeżu 7, ma ramię 6, które z kolei od strony swojego zewnętrznego boku jest połączone śrubowo z listwą przyszybową 14, stanowiącą przedłużenie tego boku. Ponadto kształtownik 5 po drugiej stronie swojego boku, na którym jest ramię 6 ma gniazdo 8, równoległe do tego ramienia 6, w którym osadzona jest uszczelka 9. Mocowanie ościeżnicy 1 prowadzi się za pomocą wkrętów 19, którymi kotwi się kształtowniki 5 w ościeżu 7. Pomiędzy listwą przyszybową 14 a powierzchnią ościeża 7, od strony zewnątrz, umieszcza się taśmę rozprężną 15, zaś pomiędzy zewnętrznym bokiem kształtownika 5 a powierzchnią ościeża 7 umieszcza się podkładkę dystansującą 17, przy czym przestrzeń pomiędzy tą podkładką dystansującą 17 a taśmą rozprężną 15 wypełnia się pianką montażową 20. Po zamocowaniu ościeżnicy 1 w ościeżu 7 panel szyby zespolonej 11, zawierający połączoną z nim wzdłuż jego krawędzi listwę nośną 10, mocuje się do ramion 6 kształtowników 5 ościeżnicy 1 poprzez przykręcenie tych listew nośnych 10 do ramion 6 dociskając szybę zespoloną 11 do uszczelki 9. Pomiędzy listwami przyszybowymi 14 a krawędziami panelu szyby zespolonej 11 wykonuje się uszczelnienie poprzez nałożenie taśmy rozprężnej 15, od strony listew nośnych 10, a następnie naniesienie fugi silikonowej 16 na powierzchnię tej taśmy rozprężnej 15.

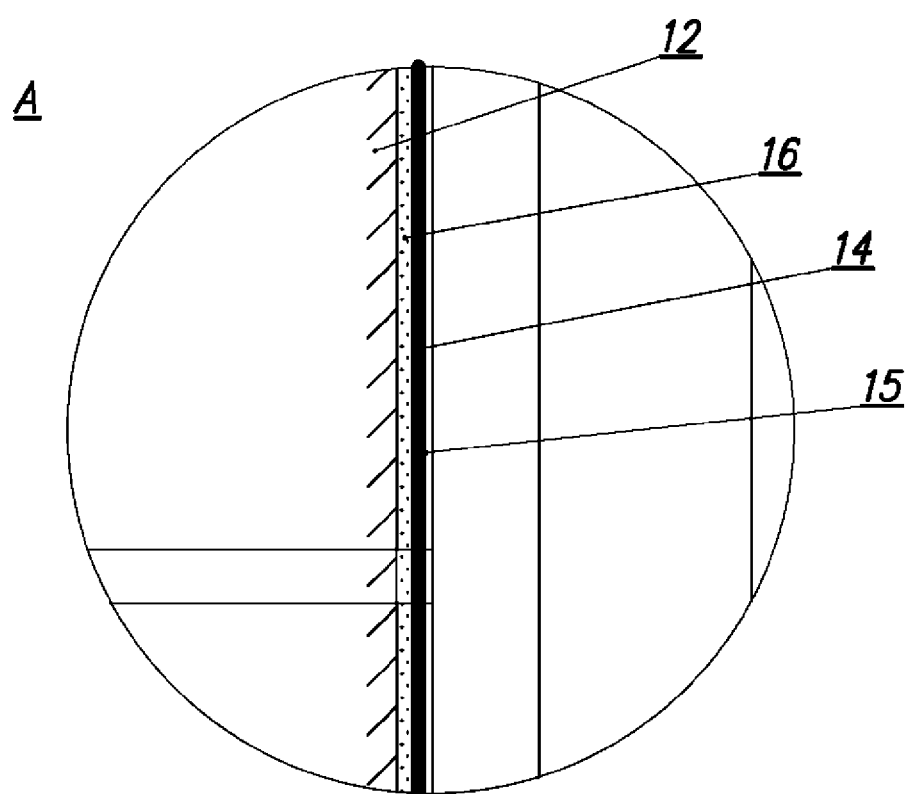
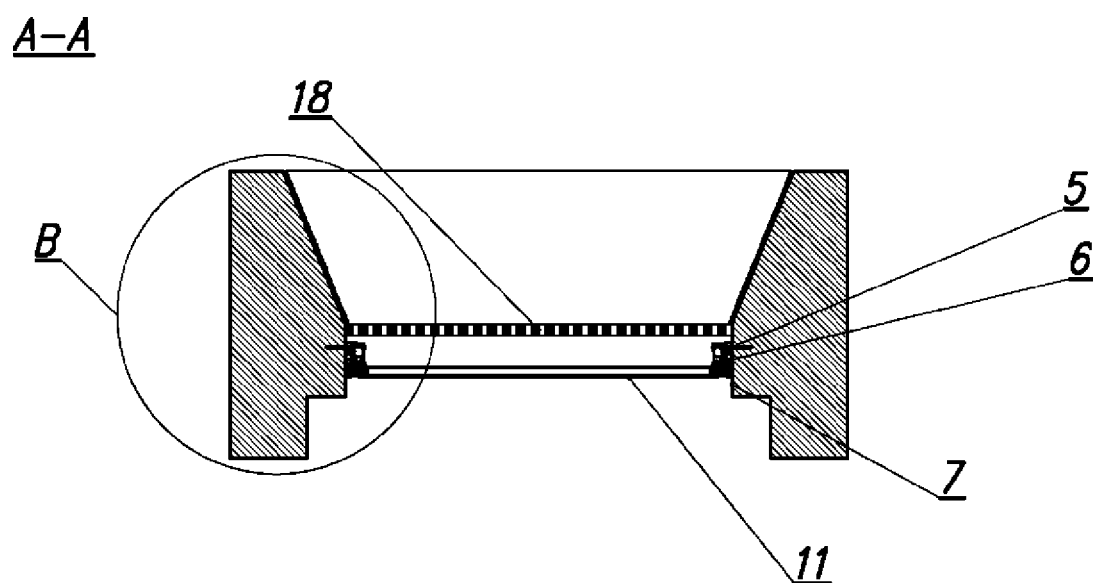
Sposób termomodernizacji okna witrażowego z wykorzystaniem nakładek termoizolacyjnych opisanych w drugim, trzecim oraz czwartym przykładzie wykonania prowadzi się tak samo jak w pierwszym przykładzie realizacji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Nakładka termoizolacyjna do okna witrażowego, zamocowanego w ościeżu, będąca w postaci okna zawierającego panel szyby zespolonej oraz ościeżnicę o belkach, progu oraz nadprożu w postaci kształtowników o zamkniętym przekroju poprzecznym prostokątnym, **znamienna tym**, że każdy z kształtowników (5) ma ramię (6) stanowiące przedłużenie jego zewnętrznego boku, zaś to ramię (6) jest połączone z listwą przyszybową (14) stanowiącą jego przedłużenie od strony zewnętrznego boku kształtownika (5), przy czym z ramieniem (6) jest połączona rozłącznie, od strony jednej swojej krawędzi, prostopadła względem niego oraz względem listwy przyszybowej (14), okienna listwa nośna (10), która na swojej drugiej krawędzi jest połączona z krawędzią panelu szyby zespolonej (11).
2. Nakładka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że panel szyby zespolonej (11) ma na każdej swojej krawędzi biegnący wzdłuż niej wpust (12), a listwa nośna (10) jest połączona z krawędzią panelu szyby zespolonej (11) pasowaniem ciasnym poprzez osadzenie w tym wpuscie (12).
3. Nakładka według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że ramię (6) ma przekrój poprzeczny zamknięty prostokątny i jest połączone z kształtownikiem (5) swoim węższym bokiem, a listwa nośna (10) jest połączona z jego drugim węższym bokiem, przy czym bok kształtownika (5) z którym połączone jest ramię (6), jest szerszy od węższego boku tego ramienia (6).
4. Nakładka izolacyjna według zastrz. 1 albo 2 albo 3, **znamienna tym**, że kształtownik (5) na swojej ścianie, na której ma ramię (6), od strony swojego wewnętrznego boku, ma gniazdo (8) w którym jest uszczelka (9) dociśnięta do powierzchni szyby zespolonej (11) przy jej krawędzi.
5. Nakładka według jednego z zastrz. od 1 do 4, **znamienna tym**, że pomiędzy krawędzią panelu szyby zespolonej (11) a powierzchnią listwy przyszybowej (14) jest uszczelnienie w postaci warstwy taśmy rozprężnej (15), od strony listwy nośnej (10), oraz fugi silikonowej (16) od strony przeciwnej.
6. Nakładka według jednego z zastrz. od 1 do 5, **znamienna tym**, że krawędź listwy przyszybowej (14) od strony przeciwnej względem jej połączenia z ramieniem (6) jest zrównana z powierzchnią czołową szyby zespolonej (11) od strony przeciwnej względem tej po której jest uszczelka (9).
7. Nakładka według jednego z zastrz. od 1 do 6, **znamienna tym**, że listwa przyszybową (14) jest przykręcona do ramienia (6) do jego boku od strony przeciwnej względem panelu szyby zespolonej (11), a pomiędzy powierzchnią listwy przyszybowej (14) a powierzchnią ramienia (6) jest podkładka dystansująca (17).
8. Nakładka według jednego z zastrz. od 1 do 6, **znamienna tym**, że listwa przyszybową (14) jest zintegrowana z ramieniem (6) od strony przeciwnej względem panelu szyby zespolonej (11).
9. Sposób termoizolacji okna witrażowego z wykorzystaniem nakładki termoizolacyjnej określonej w zastrz. od 1 do 8, **znamienny tym**, że po zewnętrznej stronie okna witrażowego (18), w ościeżu (7) mocuje się ościeżnicę (1), której belki (2), próg (3) oraz nadproże (4) są z kształtowników (5) o zamkniętym prostokątnym profilu poprzecznym, które na przedłużeniu swojego zewnętrznego boku, skierowanego ku ościeżu (7), mają ramię (6), które na przedłużeniu swojego zewnętrznego boku ma listwę przyszybową (14), następnie panel szyby zespolonej (11), z każdą krawędzią którego jest połączona biegnąca wzdłuż tej krawędzi listwa nośna (10), mocuje się do ramion (6) kształtowników (5) ościeżnicy (1) poprzez rozłączne połączenie listew nośnych (10) z ramionami (6) kształtowników (5), a pomiędzy listwami przyszybowymi (14) wykonuje się uszczelnienie.
10. Sposób według zastrz. 9, **znamienny tym**, że uszczelnienie wykonuje się poprzez nałożenie w pierwszej kolejności taśmy rozprężnej (15) od strony ramienia (6) oraz listwy nośnej (10) a następnie na powierzchni taśmy rozprężnej (15) wykonuje się fugę silikonową (16).
11. Sposób według zastrz. 9 albo 10, **znamienny tym**, że mocowanie ościeżnicy (1) w ościeżu (7) prowadzi się za pomocą wkrętów (19), którymi kotwi się kształtownik (5) do ościeża (7), przy czym pomiędzy zewnętrznym bokiem kształtownika (5) a powierzchnią ościeża (7) umieszcza się podkładkę dystansującą (17), zaś pomiędzy listwą przyszybową (14) a powierzchnią ościeża (7) od strony zewnątrz umieszcza się taśmę rozprężną (15), a przestrzeń pomiędzy tą taśmą rozprężną (15) a podkładką dystansującą (17) wypełnia się pianką montażową (20).

Rysunki

*Fig. 1*

*Fig. 2**Fig. 3*

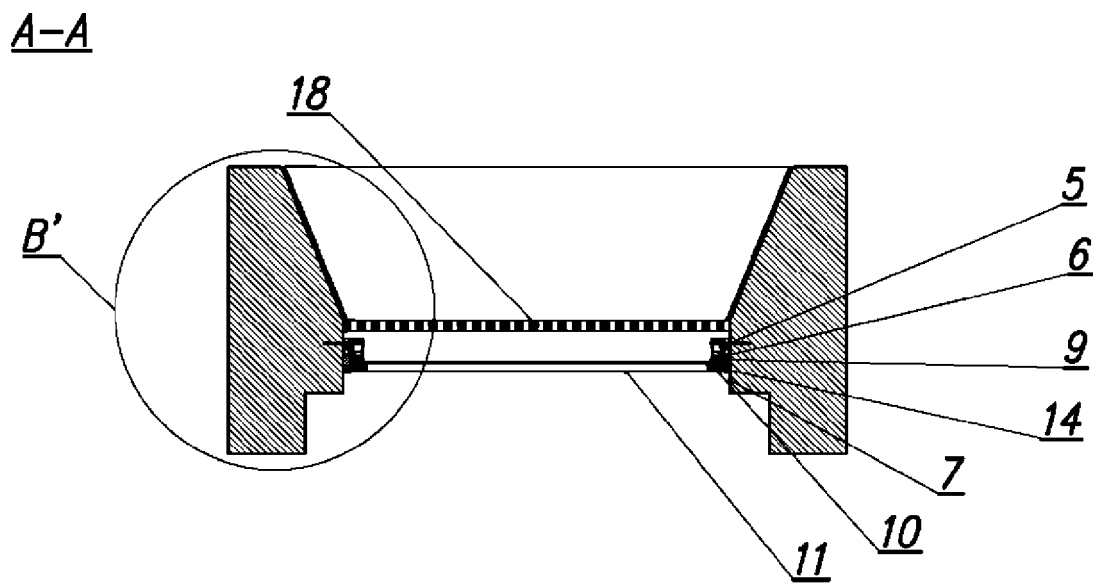


Fig. 4

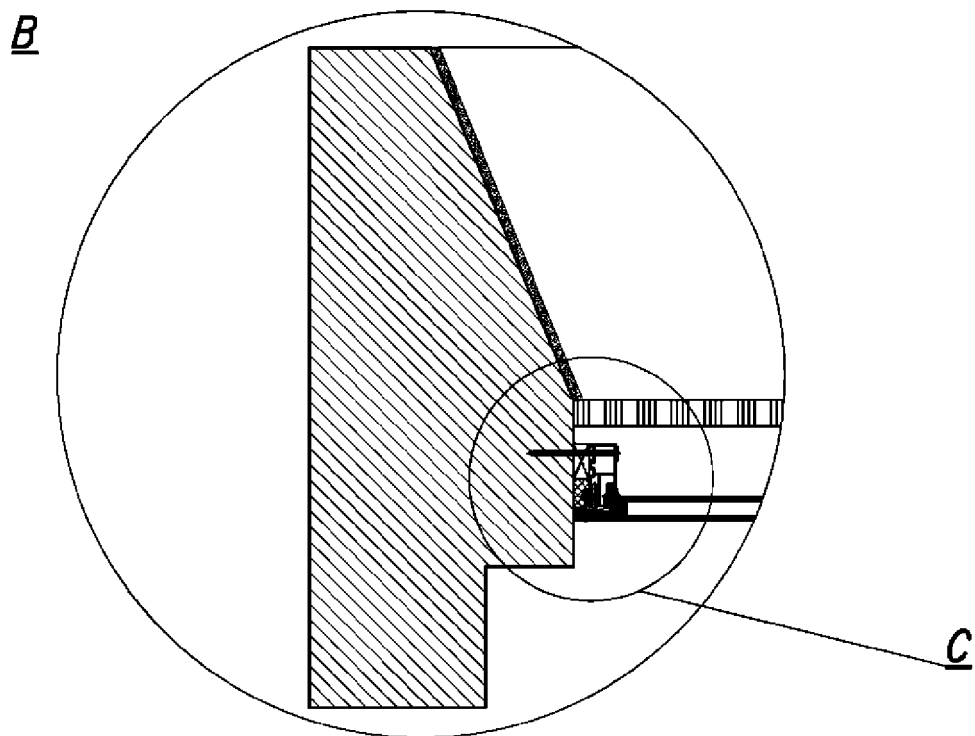


Fig. 5

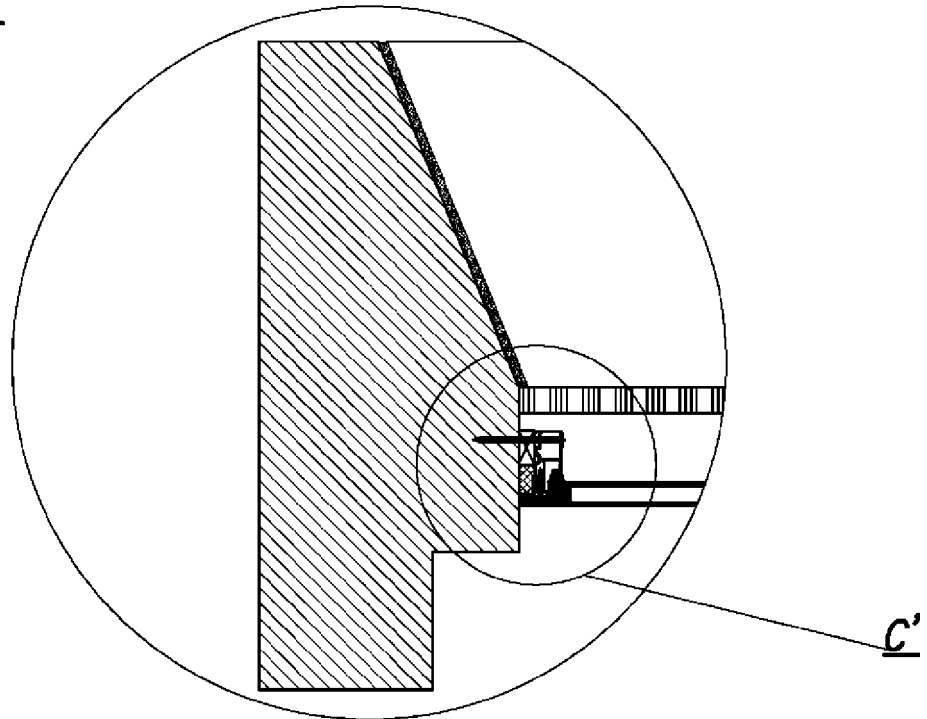
B'

Fig. 6

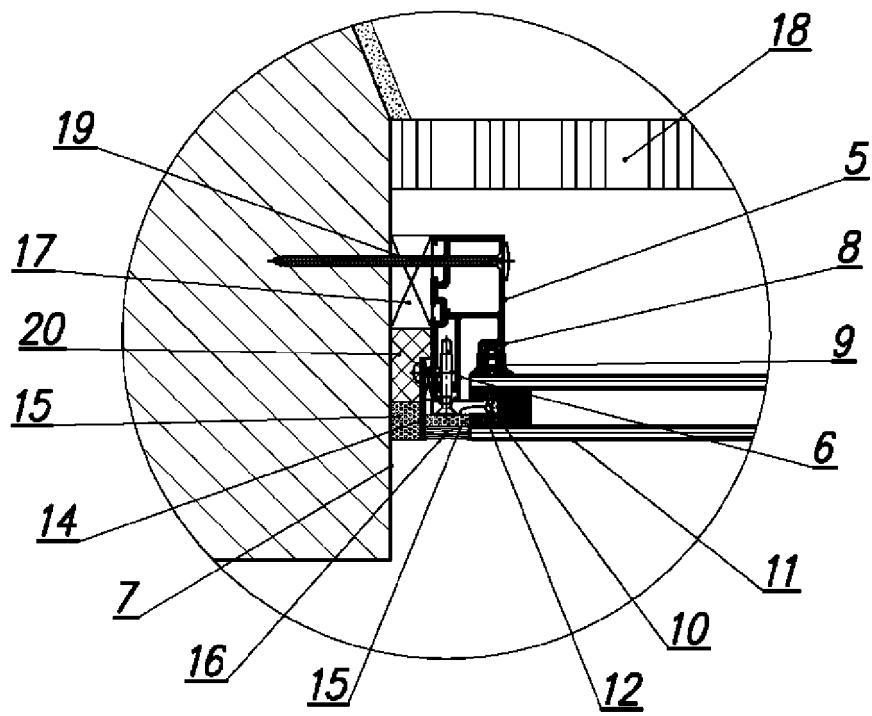
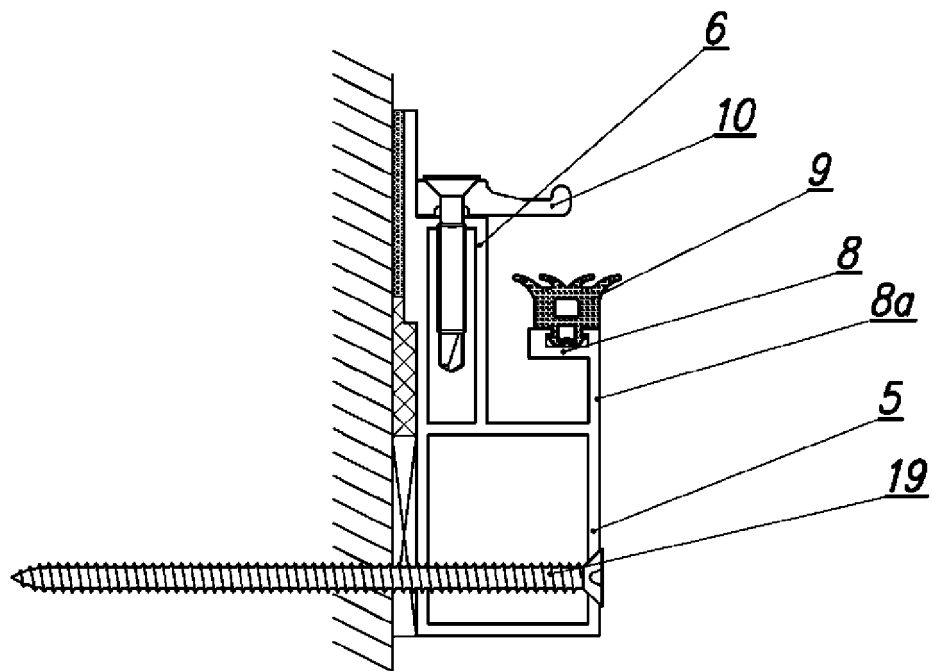
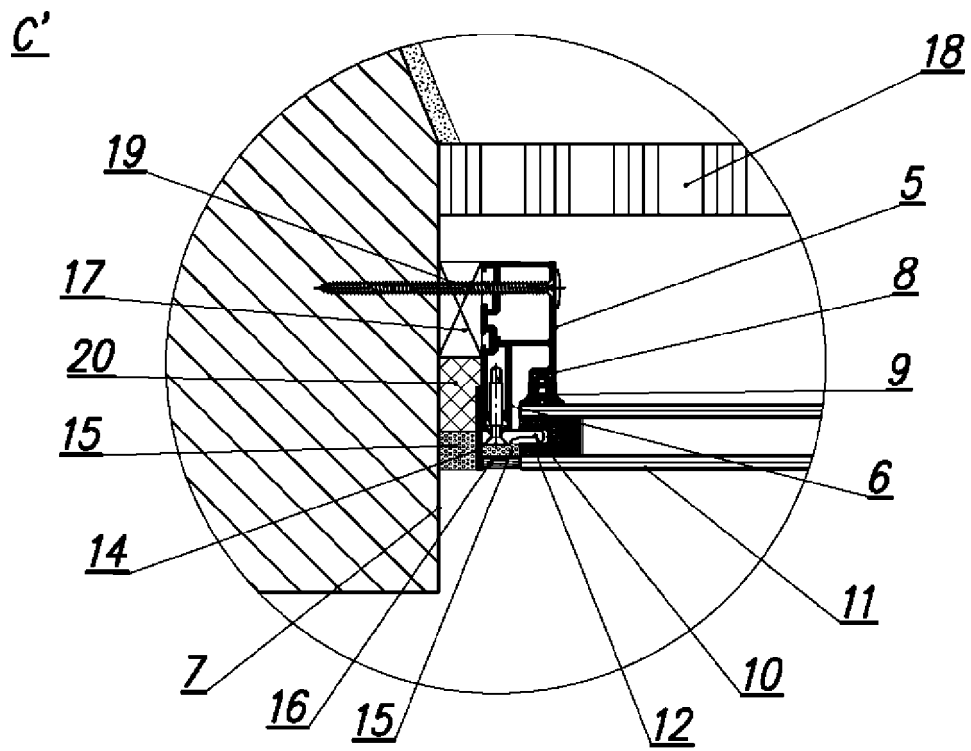
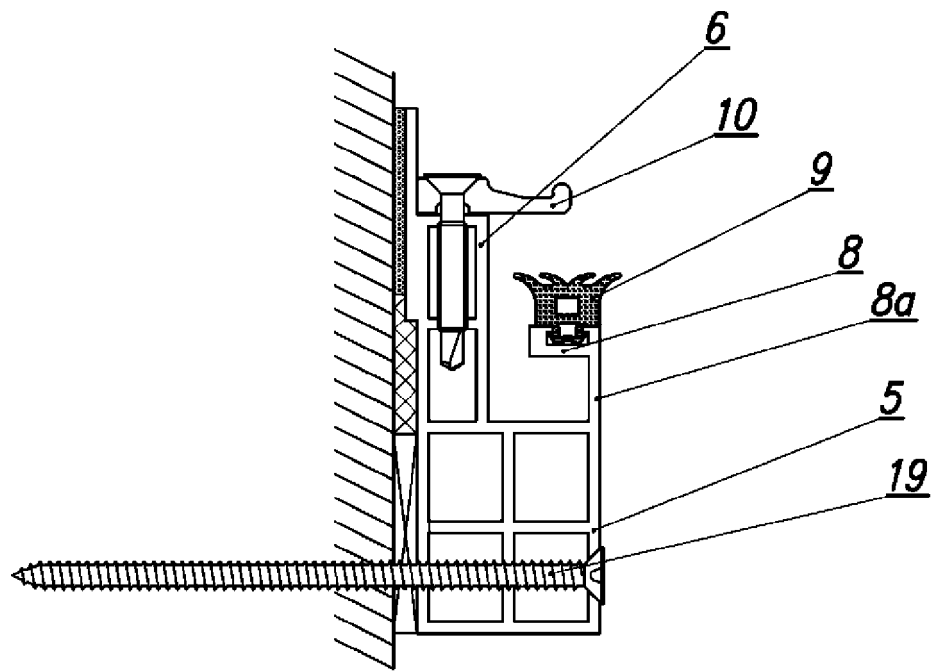
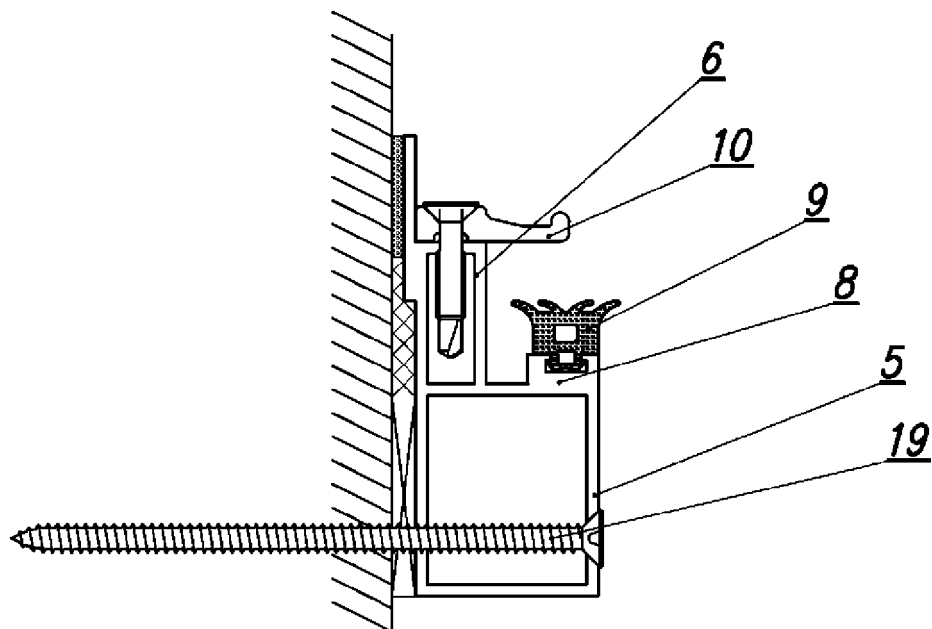
C

Fig. 7



*Fig. 10**Fig. 11*