

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 242546 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **428579**

(22) Data zgłoszenia: **2019.01.15**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2020.07.27 BUP 16/2020**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.03.13 WUP 11/2023**

(51) MKP:

**E04B 2/96** (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**ALUPROF SPÓŁKA AKCYJNA,  
Bielsko-Biała, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**PAWEŁ DACKA, Bielsko-Biała, PL  
DARIUSZ RUŚNIOK, Bielsko-Biała, PL**

(74) Pełnomocnik:

**Andrzej Rygiel, Bielsko-Biała, PL**

(54) Tytuł:

**Węzeł konstrukcyjny połączenia słup-rygiel**

**PL 242546 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest węzeł konstrukcyjny połączenia słup-rygiel, który znajduje zastosowanie w konstrukcjach lekkich ścian osłonowych i wypełniających dla przenoszenia dużych obciążeń.

Dotychczas do połączenia słupów z ryglami stosuje się jedno- lub dwuelementowe łączniki krzyżowe, które przykręcone do słupów przenoszą obciążenie rygli i elementów osadzonych na nich.

Ze zgłoszenia patentowego nr PCT/EP02/00176 znana jest konstrukcja ryglowo-słupowa, zwłaszcza dla elewacji lub przeszklonych dachów, w której w pola ramy wstawiane są szyby i zawiera wiele słupów, pomiędzy którymi zamocowane są rygle. Słupy mają na zewnętrznej powierzchni rowek do umieszczenia uszczelki. W sąsiedztwie rowka umieszczony jest rowek odwadniający do odprowadzania wody. Ponadto rygiel ma na stronie zwróconej ku zewnętrznej powierzchni słupa, od strony krawędzi, rowek do umieszczenia uszczelki zaś pomiędzy rowkami umieszczona jest listwa ustalająca, natomiast na ryglu umieszczony jest z przodu łącznik, który przedłuża rowki i listwę ustalającą rygla i co najmniej częściowo pokrywa usytuowany od strony krawędzi rowek słupa.

Z polskiego patentu nr 226718 znany jest węzeł konstrukcyjny połączenia słup-rygiel łączący pionowy profil słupa z poziomym profilem rygla w ścianie fasadowej, który charakteryzuje się tym, że w zamkniętych na obwodzie, przelotowych komorach rygla osadzone są suwliwie profile wzmacniające zaopatrzone w przelotowe otwory dla suwliwie osadzonych trzpieni, które umieszczone są w przelotowych otworach słupa, przy czym profile wzmacniające są unieruchomione wewnątrz komór przez wkręty, natomiast trzpienie są unieruchomione przez wkręty dociskowe. Na trzpieniach umieszczonych w jednym słupie osadzone są dwa rygle umieszczone po przeciwnych stronach słupa.

Wadą dotychczas stosowanych rozwiązań węzłów konstrukcyjnych słup-rygiel w obszarze mocowania pakietów szybowych jest stosunkowo mała zdolność przenoszenia dużych obciążeń powodowanych ciężarem pakietów szybowych, z uwagi na fakt wykorzystywania w tym celu stosunkowo cienkich łączników krzyżowych umieszczanych w przestrzeniach międzyszybowych i przykręcanych do słupów i rygli. Dodatkowo zastosowanie łączników ogranicza przestrzeń międzyszybową, co generuje zagrożenie pęknięcia szyb w skutek przemieszczeń konstrukcji. Ponadto wykorzystywanie łączników krzyżowych powoduje niekorzystne dla funkcjonowania połączenia słup-rygiel przerwanie elementów termoizolujących i powstawanie mostków termicznych.

Celem wynalazku jest opracowanie węzła konstrukcyjnego połączenia słup-rygiel, dla symetrycznego lub niesymetrycznego umieszczenia rygla, który zapewni przenoszenie dużych obciążeń oraz zapewni niezawodne utrzymanie izolacyjności termicznej, poprzez przeniesienie wspornika podszybowego z przestrzeni międzyszybowej do wewnętrznej komory rygla oraz zapewni uzyskanie na wysokim poziomie parametrów szczelnościowych z uwagi na to, że montaż gotowych do użycia elementów następuje na etapie produkcyjnym, a nie na placu budowy lub na wznoszonym obiekcie.

Węzeł konstrukcyjny połączenia słup-rygiel zaopatrzony w co najmniej jeden łącznik mocowany rozłącznie do słupa, charakteryzuje się tym, że wielokomorowy łącznik umieszczony wewnątrz rygla przylega powierzchnią do słupa, z którym połączony jest rozłącznie trzpieniami zakończonymi gwintowanymi końcówkami dla nakrętek, na których to trzpieniach w obszarze grubości słupa osadzone są tuleje, przy czym do wgłębionej powierzchni wielokomorowego łącznika przylega wewnętrzna powierzchnia wkładki połączonej nierozłącznie za pomocą spoiwa umieszczonego we wgłębieniach z wewnętrzną częścią ścianek rygla, gdzie jeden koniec wkładki połączony jest rozłącznie za pomocą śrub i płytki łącznika z wielokomorowym łącznikiem, natomiast drugi koniec połączony jest rozłącznie za pomocą trzpieni wspornika podszybowego i śrub przechodzących przez ściankę rygla ze wspornikiem podszybowym. Spoiwo stanowi klej lub masa klejąco-termoizolująca.

Zaletą węzła konstrukcyjnego połączenia słup-rygiel jest przenoszenie dużych obciążeń oraz zapewnienie wysokiej izolacyjności termicznej oraz parametrów szczelnościowych.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym na fig. 1 pokazano na widoku aksonometrycznym zmontowany symetryczny węzeł konstrukcyjny połączenia słup-rygiel, na fig. 2 pokazano w widoku aksonometrycznym symetryczny węzeł konstrukcyjny połączenia słup-rygiel, którego prawa strona ukazuje jego elementy składowe, na fig. 3 pokazano łącznik w widoku aksonometrycznym, na fig. 4 pokazano łącznik w widoku z przodu, na fig. 5 pokazano łącznik w widoku z góry, na fig. 6 pokazano w widoku aksonometrycznym trzpień łącznika, na fig. 7 pokazano w widoku aksonometrycznym tuleję łącznika, na fig. 8 pokazano w widoku aksonometrycznym trzpień wspornika podszybowego, na fig. 9 pokazano w widoku z boku trzpień wspornika podszybowego, na fig. 10 pokazano w widoku aksonometrycznym od strony jednego boku wkładkę rygla,

na fig. 11 pokazano w widoku aksonometrycznym od strony drugiego boku wkładkę rygla, na fig. 12 pokazano w widoku od czoła wkładkę rygla, na fig. 13 pokazano w widoku z góry wkładkę rygla, na fig. 14 pokazano w widoku od strony jednego boku wkładkę rygla, na fig. 15 pokazano węzeł konstrukcyjny połączenia słup-rygiel w widoku od strony rygla, na fig. 16 pokazano w widoku aksonometrycznym od spodu wspornik podszybowy, na fig. 17 pokazano w widoku od czoła wspornik podszybowy, a na fig. 18 pokazano w widoku z góry wspornik podszybowy.

Jak pokazano na rysunku, węzeł konstrukcyjny połączenia słup-rygiel służy do zapewnienia dużej nośności zarówno w przypadku jego zastosowania dla węzłów symetrycznych, gdzie występują dwa rygle 1, jak i dla węzłów niesymetrycznych, w których występuje jeden rygiel 1. Węzeł konstrukcyjny połączenia słup-rygiel zaopatrzony jest w co najmniej jeden wielokomorowy łącznik 3 mocowany rozłącznie do słupa 2. Wielokomorowy łącznik 3 umieszczony jest wewnątrz rygla 1 i przylega powierzchnią 23 do słupa 2, z którym połączony jest rozłącznie trzpieniami 4 zakończonymi gwintowanymi końcówkami 5 dla nakrętek 6. Na trzpieniach 4 w obszarze grubości słupa 2 osadzone są tuleje 7. Do powierzchni 8 wielokomorowego łącznika 3 przylega wewnętrzna powierzchnia 9 wkładki 10 połączonej nierozłącznie za pomocą spoiwa 19 w postaci kleju lub masy klejąco-termoizolującej, umieszczonego we wgłębieniach 20 z wewnętrzną częścią ścianek 21 rygla 1. Jeden koniec 11 wkładki 10 połączony jest rozłącznie za pomocą śrub 12 i płytki łącznika 13 z wielokomorowym łącznikiem 3, natomiast drugi koniec 14 połączony jest rozłącznie za pomocą trzpieni 15 wspornika podszybowego 18 i śrub 16 przechodzących przez ściankę 17 rygla 2 ze wspornikiem podszybowym 18. Zewnętrzna część płytki łącznika 13 ma kształt podobny do zewnętrznego kształtu rygla 1 i ma gniazda 22 dla trzpieni śrub 12.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Węzeł konstrukcyjny połączenia słup-rygiel zaopatrzony w co najmniej jeden łącznik mocowany rozłącznie do słupa, **znamienny tym**, że wielokomorowy łącznik (3) umieszczony wewnątrz rygla (1) przylega powierzchnią (23) do słupa (2), z którym połączony jest rozłącznie trzpieniami (4) zakończonymi gwintowanymi końcówkami (5) dla nakrętek (6), na których to trzpieniach (4) w obszarze grubości słupa (2) osadzone są tuleje (7), przy czym do wgłębionej powierzchni (8) wielokomorowego łącznika (3) przylega wewnętrzna powierzchnia (9) wkładki (10) połączonej nierozłącznie za pomocą spoiwa (19) umieszczonego we wgłębieniach (20) z wewnętrzną częścią ścianek (21) rygla (1), gdzie jeden koniec (11) wkładki (10) połączony jest rozłącznie za pomocą śrub (12) i płytki łącznika (13) z wielokomorowym łącznikiem (3), natomiast drugi koniec (14) połączony jest rozłącznie za pomocą trzpieni (15) wspornika podszybowego (18) i śrub (16) przechodzących przez ściankę (17) rygla (1) ze wspornikiem podszybowym (18).
2. Węzeł konstrukcyjny według zastrz. 1 **znamienny tym**, że spoiwo (19) stanowi klej.
3. Węzeł konstrukcyjny według zastrz. 1 **znamienny tym**, że spoiwo (19) stanowi masa klejąco-termoizolująca.

## Rysunki

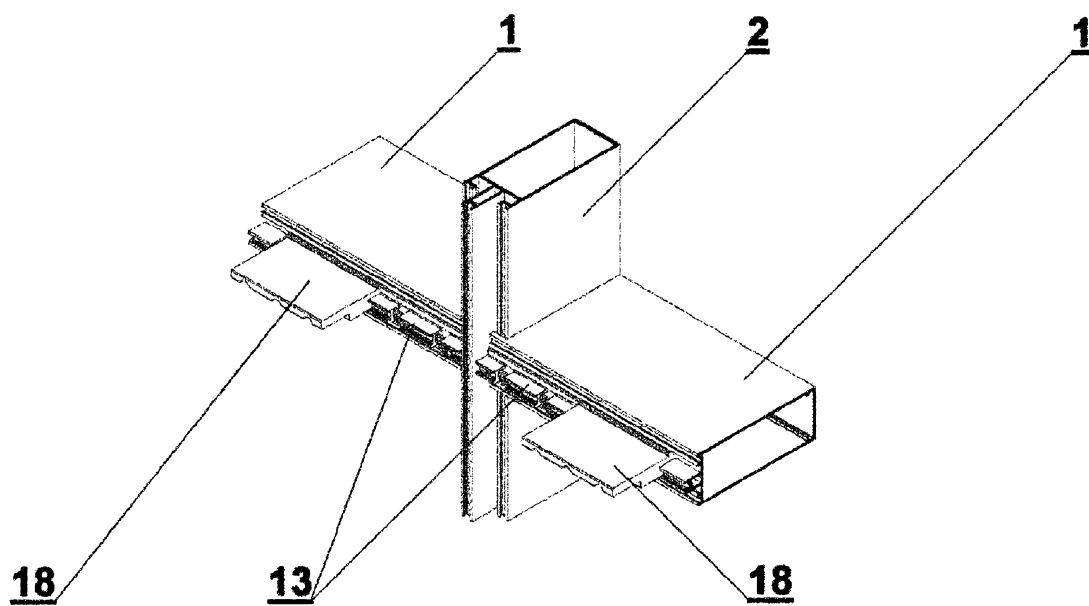


Fig. 1

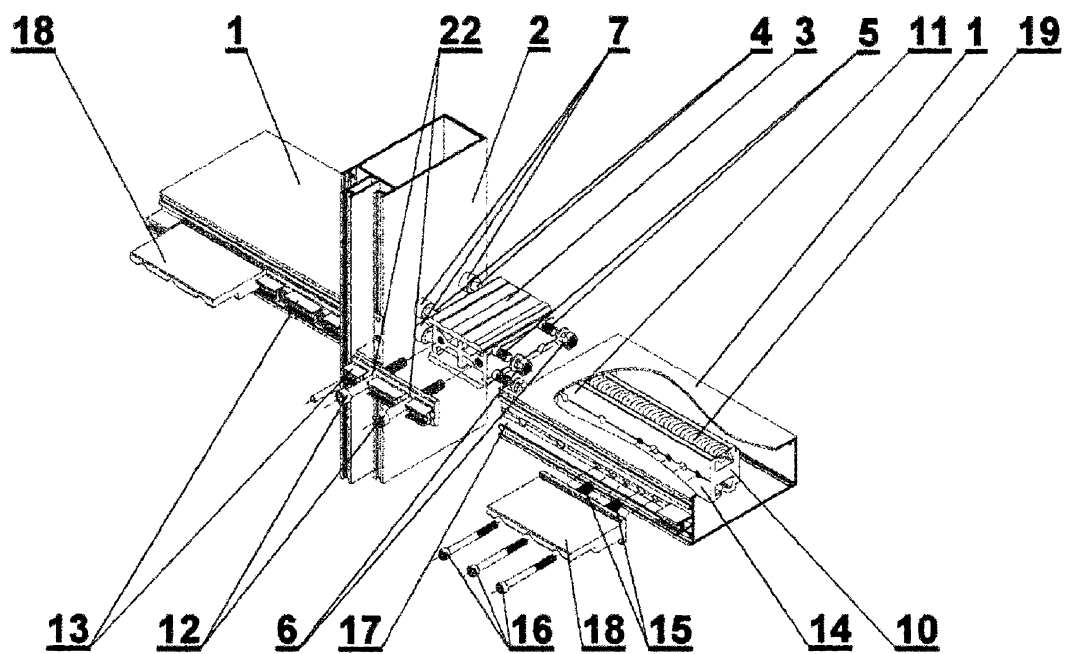


Fig. 2

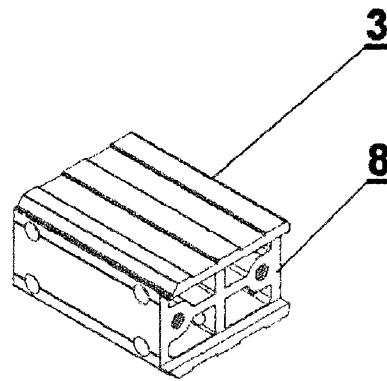


Fig. 3

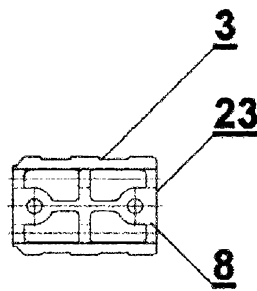


Fig. 4

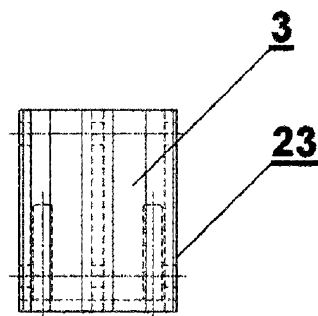


Fig. 5

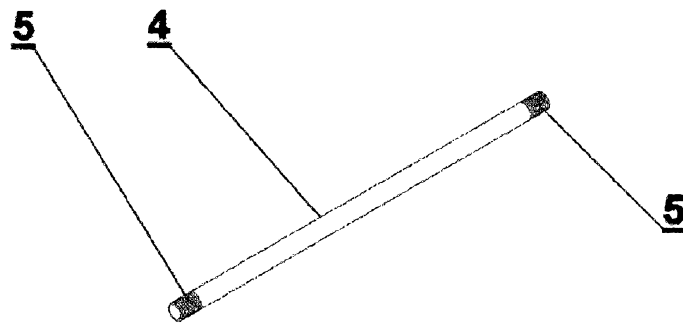


Fig. 6

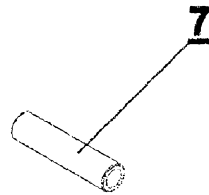


Fig. 7

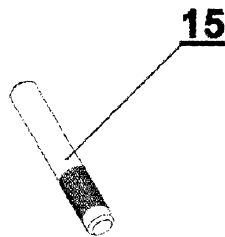


Fig. 8

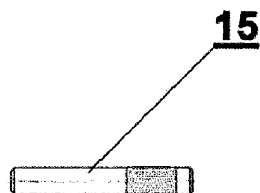


Fig. 9

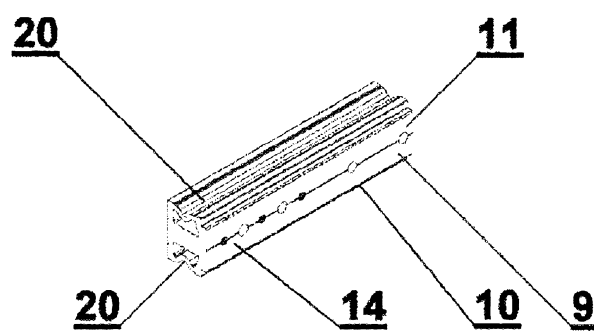


Fig. 10

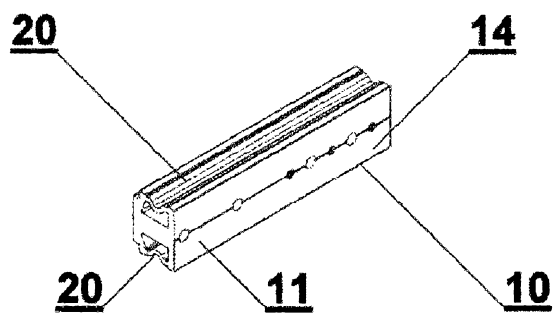


Fig. 11



Fig. 12

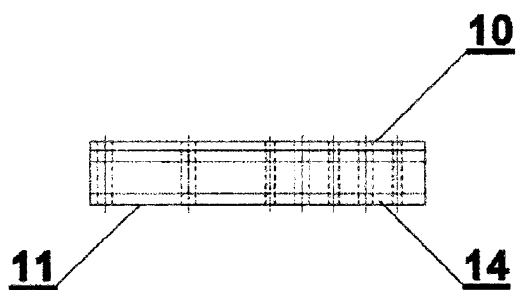


Fig. 13

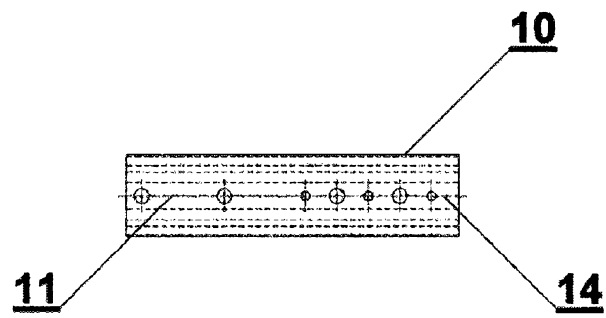


Fig. 14

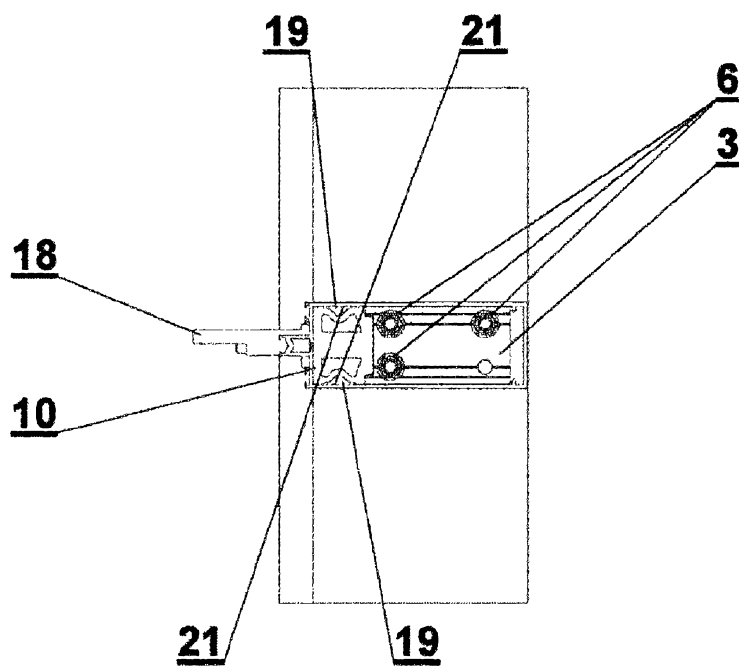


Fig. 15

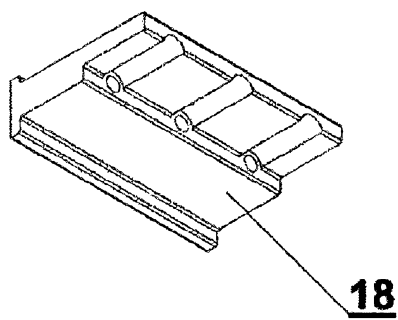
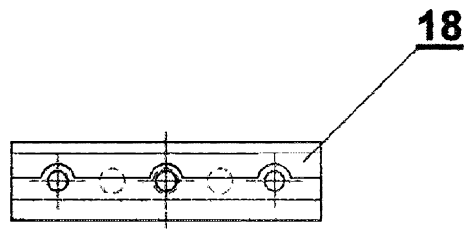
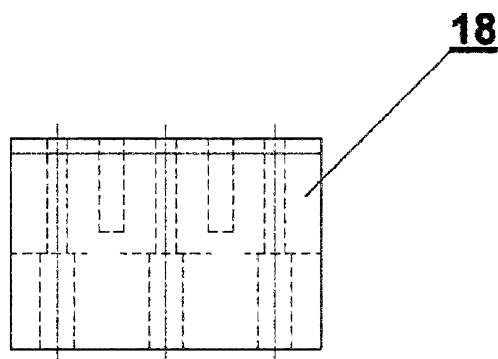


Fig. 16

**Fig. 17****Fig. 18**