

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 246536 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **436158**

(22) Data zgłoszenia: **2020.11.27**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.05.30 BUP 22/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.02.10 WUP 06/2025**

(51) MKP:

E04B 1/58 (2006.01)

E04B 1/24 (2006.01)

E04B 1/38 (2006.01)

F16B 43/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**POLITECHNIKA RZESZOWSKA IM. IGNACEGO
ŁUKASIEWICZA, Rzeszów, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**DAMIAN KUKLA, Ropczyce, PL
ALEKSANDER KOZŁOWSKI, Rzeszów, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Piotr Okarmus, Rzeszów, PL

(54) Tytuł:

Węzeł budowlany doczołowy obustronny

PL 246536 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest węzeł budowlany doczołowy obustronny do wykonywania połączeń typu belka-słup.

Węzły konstrukcji budowlanych są rodzajami połączeń zapewniających współpracę połączonych elementów w przenoszeniu działających na tę konstrukcję obciążeń. Rozróżnia się węzły sztywne – gdy obrót elementów jest niemożliwy – oraz węzły przegubowe – gdy obrót elementów jest możliwy.

Z polskiego opisu zgłoszeniowego P.409029 znany jest węzeł stosowany w konstrukcjach dźwi-garów blachownicowych, zawierający płyty doczołowe łączone śrubami, charakteryzujący się tym, że jego śruby, przenoszące obciążenie poprzeczne w węźle, usytuowane są w strefie ściskanej doczołowych blach.

Znane z powszechnego stosowania są węzły doczołowe obustronne nieuzębrowane wykonane z kształtowników stalowych o dwuteowym przekroju poprzecznym.

Z polskiego opisu patentowego PL 226719 B znany jest węzeł konstrukcyjny połączenia słup-rygiel, do zastosowania w konstrukcjach osłonowo-wypełniających ścian fasadowych. Do połączenia słup-rygiel węzeł wykorzystuje łącznik ceowy mocowany rozłącznie za pomocą wkrętów do słupów i umieszczany na końcu wewnętrznej przelotowej komory rygla. W zamkniętych na obwodzie, przelotowych komo-rach rygla osadzone są suwliwie profile wzmacniające zaopatrzone w przelotowe otwory dla suwliwie osadzonych trzpieni, które umieszczone są w przelotowych otworach słupa. Profile wzmacniające są unieruchomione wewnątrz komór przez wkręty, natomiast trzpienie są unieruchomione przez wkręty dociskowe.

W znanych doczołowych obustronnych węzłach nieuzębrowanych występują problemy związane z przenoszeniem obciążeń działających na daną konstrukcję, w sytuacjach związanych z degradacją nośności części konstrukcji takich jak wyłączenie słupa z przenoszenia obciążeń wskutek pożaru czy wybuchu (eng. Robustness). Ponadto stosowanie rozwiązań zwiększających nośność węzła często jed-nocześnie ogranicza jego odkształcalność.

Węzeł budowlany doczołowy obustronny, w którym belki są połączone prostopadłe ze słupem, przy czym każda belka na swoim końcu połączonym ze słupem ma blachę czołową i jest połączona z nim śrubowo za pośrednictwem tej blachy czołowej oraz ułożona jest współosiowo względem pozostajej belki, według wynalazku charakteryzuje się tym, że zawiera pierścien z blachy, który jest zamocowany do dolnej powierzchni każdej z belek, tak że poprzeczna oś symetrii pierścienia jest na osi podłużnej słupa.

Korzystnie każda belka w miejscu zamocowania pierścienia jest wzmocniona przyspawanym do niej odcinkiem blachy wzmacniającej.

Dalsze korzyści uzyskiwane są, jeśli słup węzła budowlanego oraz belki są w postaci dwuteownikó-w, przy czym belki są przykręcone śrubami pierwszymi do półek słupa poprzez blachy czołowe.

Następne korzyści uzyskiwane są, jeżeli blacha jego pierścienia jest zorientowana poziomo.

Rozwiązanie według wynalazku pozwala na wzmocnienie węzła budowlanego doczołowego obu-stronnego nieuzębrowanego w fazie dużych odkształceń, zwłaszcza w sytuacji wyjątkowej związanej z degradacją nośności konstrukcji np. w przypadku wyłączenia się słupa z przenoszenia obciążeń wskutek pożaru czy też wybuchu. Zastosowanie dodatkowego elementu w postaci pierścienia zwiększa nośność oraz zdolność do obrotu w połączeniu bez jego zniszczenia. Zastosowane rozwiązanie nie ogranicza odkształcalności węzła w sytuacji trwałej tj. w stanie eksploatacji.

Węzeł budowlany doczołowy obustronny, według wynalazku, w przykładzie wykonania został bli-żej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia węzeł budowlany w widoku od strony środni-ka słupa, fig. 2 – ten sam węzeł w widoku W1-W1, fig. 3 – ten sam węzeł w przekroju W2-W2.

Węzeł budowlany doczołowy obustronny, według wynalazku w przykładzie wykonania łączy ze sobą stalowy słup 1 oraz dwie stalowe belki 2. Słup 1 jest w postaci dwuteownika, a do jego półek 3 umiejscowionych po przeciwnych stronach środni-ka 4 zamocowane są, współosiowo względem siebie oraz prostopadłe względem słupa 1, dwie stalowe belki 2 w postaci dwuteowników. Każda z belek 2 ma na swoim końcu zamocowanym do słupa 1, przyspawaną blachę czołową 5, która jest przykręcona ośmioma śrubami pierwszymi 6 do półki 3 słupa 1. Belki 2 zorientowane są poziomo swoimi stopkami 7. Blacha czołowa 5 każdej z belek 2 wychodzi poza obrys profilu tej belki 2 a dwie śruby pierwsze 6 są umiejscowione bezpośrednio powyżej górnej stopki 7 belki 2, dwie śruby pierwsze 6 są umiejscowione bezpośrednio pod górną stopką 7, dwie śruby pierwsze 6 umiejscowione są bezpośrednio powyżej dolnej stopki 7, zaś dwie śruby pierwsze 6 są umiejscowione bezpośrednio poniżej dolnej stopki 7. Węzeł

zawiera pierścień 8, który jest zamocowany do dolnych stopek 7, każdej z belek 2, a jego poprzeczna oś symetrii jest na podłużnej osi słupa 1. Pierścień 8 jest zamocowany do belek 2 za pomocą śrub drugich 9. Dolne stopki 7 belek w miejscu zamocowania do nich pierścienia 8 mają przyspawaną blachę wzmacniającą 10. Wszystkie otwory montażowe, w których są umieszczone śruby pierwsze 6 i drugie 9, są otworami okrągłymi. Miejsce zamocowania pierścienia 8 do każdej z belek 2 jest w równej odległości od słupa 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Węzeł budowlany doczołowy obustronny, w którym belki są połączone prostopadłe ze słupem, przy czym każda belka na swoim końcu połączonym ze słupem ma blachę czołową i jest połączona z nim śrubowo za pośrednictwem tej blachy czołowej oraz ułożona jest współosiowo względem pozostałej belki, **znamienny tym**, że zawiera pierścień (8) z blachy, który jest zamocowany do dolnej powierzchni każdej z belek (2), tak że poprzeczna oś symetrii pierścienia (8) jest na osi podłużnej słupa (1).
2. Węzeł budowlany, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że każda belka (2) w miejscu zamocowania pierścienia (8) jest wzmocniona przyspawanym do niej odcinkiem blachy wzmacniającej (10).
3. Węzeł budowlany, według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że jego słup (1) oraz belki (2) są w postaci dwuteowników, przy czym belki (2) są przykręcone śrubami pierwszymi (6) do półek (3) słupa (1) poprzez blachy czołowe (5).
4. Węzeł budowlany, według jednego z zastrz. od 1 do 3, **znamienny tym**, że blacha jego pierścienia (8) jest zorientowana poziomo.

Rysunki

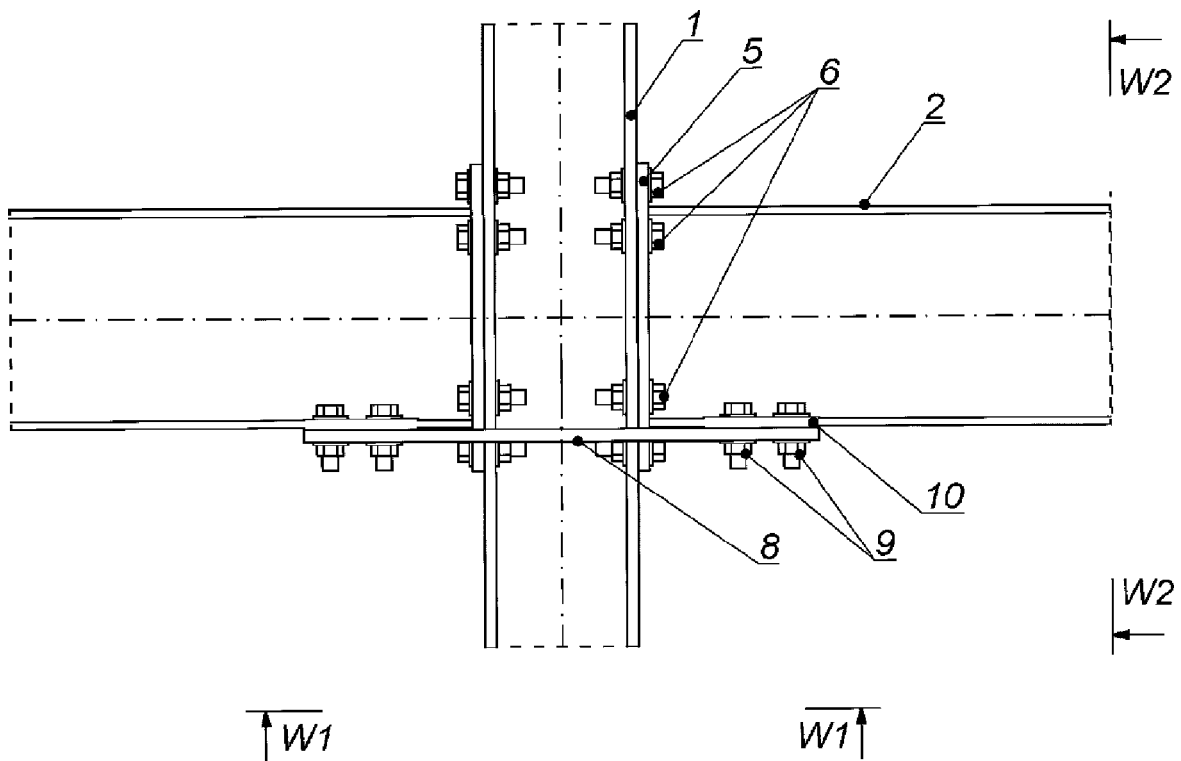


Fig. 1

