

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWAURZĄD  
PATENTOWY  
PRL

## OPIS PATENTOWY

60274

Patent dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 06.IV.1967 (P 119 876)

Pierwszeństwo: 10.XII.1966 Niemiecka  
Republika  
Demokratyczna

Opublikowano: 30.VI.1970

Kl. 47 a<sup>2</sup>, 7/00

MKP F 16 m, 7/00

CZYTELNIA  
UKDUrzędu Patentowego  
Państwa Rzeczypospolitej PWłaściciel patentu: Deutsche Bauakademie, Berlin (Niemiecka Republi-  
ka Demokratyczna)Połączenie węzłowe dla płaskich i przestrzennych konstrukcji  
kratowych, zwłaszcza dla kratowych konstrukcji nośnych o różnej  
geometrii

1

Przedmiotem wynalazku jest połączenie węzłowe dla płaskich i przestrzennych konstrukcji kratowych, zwłaszcza dla kratowych konstrukcji nośnych o różnej geometrii.

Znane połączenia węzłowe składają się ogólnie rzecz biorąc z elementów płytowych, tarczowych lub czaszowych, umieszczonych po obu stronach połączenia i przytrzymywanych w środku przez śrubę z dwustronnym gwintem, które utrzymują w odpowiedni sposób końce odpowiednio ukształtowanych prętów, a po dokręceniu nakrętek śruby tworzą zamknięte siłowo połączenie węzłowe.

Płyty, tarcze lub czasze wyposażone są po wewnętrznej stronie przykładowo w pierścieniowo biegnący, stożkowaty rowek lub w wystającą krawędź. W stożkowaty rowek wchodzi koniec pręta zaopatrzonego w czop klinowy lub też koniec pręta zaopatrzonego w element w kształcie litery T, którym ujmują wystającą krawędź płyty i ustalają się swym żebrzem w karbach krawędzi płyty, które pokrywają się z karbami znajdującymi się w tulei przyjmującej śrubę o dwustronnym gwincie i przyspawanej do części płyty.

Ostatnie rozwiązania połączenia węzłowego umożliwiają w odróżnieniu od starszych konstrukcji rozmieszczenie lub przyjmowanie wielu prętów z różnych kierunków i płaszczyzn, tak iż nadają się do zastosowania w przestrzennych kratowych konstrukcjach nośnych o różnej geometrii.

Wadą tych połączeń jest to, że w wyniku roz-

2

mieszczenia rowków klinowych i czopów klinowych następuje przenoszenie występujących sił nacisku i rozciągania wyłącznie na płyty lub tarcze, które muszą mieć odpowiednie do tego wymiary, a ponadto występujące naprężenia prętów są wprawdzie zmniejszone, lecz nie wyeliminowane całkowicie.

Elementy łączeniowe stosowane w nowoczesnych konstrukcjach kratowych i nośnych ze względu na ich złożoność są kosztowne, jeśli chodzi o nakłady materiałowe i ich wytwarzanie, ponadto występują również stosunkowo często ich uszkodzenia. Są one dodatkowo zabezpieczone przyspawaną tuleją oraz karbami dla żeber elementów w kształcie litery T, co można uznać również za dodatkowe koszty, których można uniknąć.

Coraz większe zastosowanie mają lekkie metalowe konstrukcje dla kratowych konstrukcji nośnych, przy czym stosuje się pręty lub rury z metali lekkich o różnej geometrii w kształcie płyt, spłotów i im podobnych. Konstrukcje takie wymagają połączeń węzłowych, które spełniają warunki i wymogi statyki, mogą znaleźć wielostronne zastosowanie i nie ulegają uszkodzeniom, a ponadto, ze względu na stale rosnące rozmiary konstrukcji kratowych muszą być tak nieskomplikowane, aby ich masowe zastosowanie było ekonomicznie opłacalne.

Stwierdzono, że przy zachowaniu podstawowej zasady połączenia węzłowego i przy wykorzystaniu właściwości występujących przy stosowaniu śruby

o dwustronnym gwincie następuje przeniesienie największych sił nacisku bezpośrednio na śrubę o dwustronnym gwincie, a tym samym możliwe jest zmniejszenie wymiarów poszczególnych elementów oraz wiążące się z tym nieskomplikowane ukształtowanie tych elementów.

Celem wynalazku jest uzyskanie takiego połączenia węzłowego dla konstrukcji kratowych, które nie ma wyżej omówionych niedogodności.

Cel ten został osiągnięty w ten sposób, że ukształtowane końce prętów ma umieszczone po obu stronach połączenia wykonane korzystnie z wysoko wytrzymałej stali, pokrywę połączone śrubą o dwustronnym gwincie z nakrętkami, ujmujące wystającymi i ściętymi od wewnątrz ukośnie powierzchniami. Końce prętów zaopatrzone w główce w kształcie młota, które swymi stykowymi powierzchniami przylegają do ściętych ukośnie powierzchni, a czołowymi powierzchniami bezpośrednio do trzonu śruby tworząc po dokręceniu nakrętek zamknięcie siłowe.

Głowica w kształcie zbliżonym do młota jest połączona w czasie prefabrykacji elementów z końcem pręta przez spawanie lub inaczej z uprzednio określonym nachyleniem.

W wyniku tego, że głowica w kształcie młota przylega bezpośrednio do trzonu śruby, występujące w połączeniu siły nacisku są przenoszone wyłącznie na śrubę o dwustronnym gwincie, podczas gdy siły rozciągające kierowane są przez powierzchnie stożkowe na pokrywę.

Takie połączenie węzłowe według wynalazku można nie tylko szybko i łatwo montować ze względu na jego widoczną prostotę, lecz również jego poszczególne elementy można łatwo wytwarzać przemysłowo w długich seriach, przy czym wymagają one stosunkowo niewiele miejsca przy transporcie. Połączenie węzłowe według wynalazku daje się również łatwo i bez wysiłku demontować, przy czym poszczególne elementy są trwałe i można je stosować ponownie.

Połączenie węzłowe według wynalazku pozwala na wytwarzanie przestrzennych kratowych konstrukcji nośnych o różnej geometrii, a także płaskich konstrukcji nośnych, ponieważ koszty ich wytworzenia nie są wyższe niż przy znanych elementach łączeniowych służących do tego celu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia połączenie węzłowe z prętami w

zamknięciu siłowym w przekroju pionowym, fig. 2 — połączenie węzłowe w widoku z góry i w cząściowym przekroju, fig. 3 — zakończenie pręta z głowicą w kształcie młota.

Połączenie węzłowe składa się z dwu pokryw 1 i 1', przez które przechodzi śruba 4 o dwustronnym gwincie z nakrętkami 8 i 8', przy czym pokrywy 1 i 1' mają stożkowe powierzchnie 2, przy czym końce prętów 5 zaopatrzone są w główce 3 w kształcie młota. Główce 3 są na przykład przyspawane do końców prętów 5 pod określonym uprzednio kątem nachylenia. Po zmontowaniu stożkowe powierzchnie 6 głowic 3 przylegają do stożkowych powierzchni 2 pokryw, podczas gdy czołowa powierzchnia 7 głowicy 3 przylega bezpośrednio do trzonu śruby 4, gdy nakrętki 8 i 8' są dokręcone.

Głowica 3 jest połączona w czasie prefabrykacji z końcem pręta 5 przez spawanie lub inaczej z uprzednio określonym nachyleniem jakie jest żądane ze względu na geometrię kratowej konstrukcji nośnej.

O ile to jest konieczne, to pozostające wolne miejsca pomiędzy głowicami 3 wchodzącymi pomiędzy pokrywy 1 i 1' można wypełnić odpowiednimi głowicami 9 nie połączonymi z żadnym prętem.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Połączenie węzłowe dla płaskich i przestrzennych konstrukcji kratowych, zwłaszcza dla kratowych konstrukcji nośnych o różnej geometrii, składające się z pokryw usytuowanych po obu stronach połączenia węzłowego i skręconych za pomocą śruby z nakrętkami, przy czym pomiędzy tymi pokrywami znajdują się odpowiednio ukształtowane końce prętów, **znamiennie tym**, że pokrywy (1) i (1') posiadają wewnętrzne stożkowe powierzchnie (2), a końce prętów (5) posiadają główce (3) w kształcie młota, ze stożkową powierzchnią (6), które stożkowymi powierzchniami (6) przylegają do stożkowych powierzchni (2) pokryw (1) i (1'), a czołową powierzchnią (7) przylegają bezpośrednio do trzonu śruby (4) po dokręceniu nakrętek (8) i (8').

2. Połączenie węzłowe według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że przy łączeniu kilku prętów w pozostające wolne miejsca wewnątrz pokryw (1) i (1') są osadzone główce (9) nie połączone z żadnym prętem, o kształcie takim samym jak główce (3).

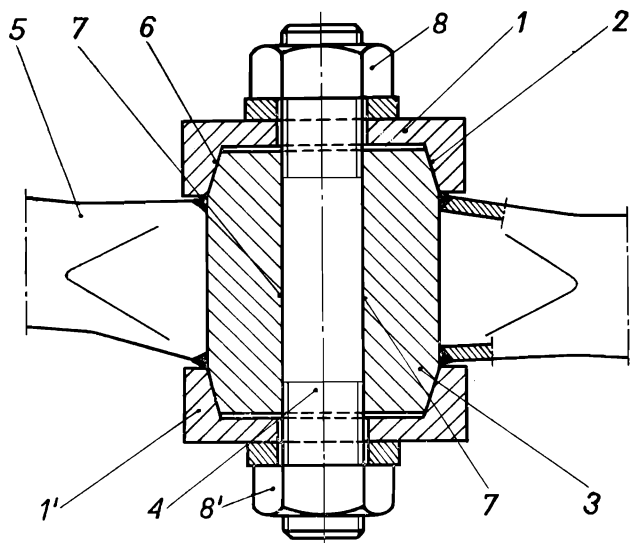


Fig. 1

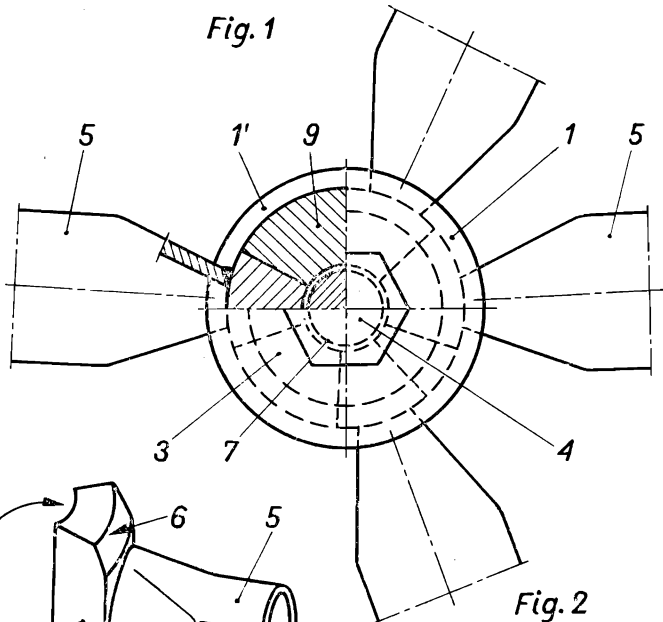


Fig. 2

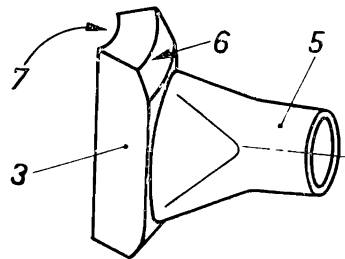


Fig. 3