

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **203376**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **377366**

(51) Int.Cl.  
**E21D 11/15 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **30.09.2005**

(54)

**Połączenie siatki zgrzewanej**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**02.04.2007 BUP 07/07**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**30.09.2009 WUP 09/09**

(73) Uprawniony z patentu:

**Politechnika Śląska, Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**Piotr Głuch, Paniówki, PL**  
**Karol Głuch, Paniówki, PL**

(74) Pełnomocnik:

**Ziółkowska Urszula, Rzecznik Patentowy,**  
**Politechnika Śląska**

**PL 203376 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest połączenie siatki zgrzewanej wykonanej z prętów stalowych tworzących ze sobą płaską kratownicę. Siatki zgrzewane są stosowane w budownictwie tunelowym, górniczym, inżynieryjnym i stanowią zabezpieczenie przed opadem skał do budowanych obiektów, względnie stanowią osłonę technologiczną maszyn i urządzeń w nich zabudowanych.

Znane są rozwiązania połączeń siatek zgrzewanych, które charakteryzują się zróżnicowaną konstrukcją pozwalającą łączyć siatki ze sobą, tak aby zapewnić uzyskanie wysokiej wytrzymałości połączenia na obciążenia zbliżone do nośności samej siatki.

Znane są rozwiązania między innymi z angielskiego opisu patentowego nr GB2080841 oraz z polskiego opisu patentowego nr PL185474, opisu zgłoszenia patentowego nr P-349986, oraz z opisów polskich wzorów użytkowych nr Ru 62054, Ru 62889, Ru 60436 tak, że połączenie siatek uzyskuje się przez zakończenie prętów podłużnych hakiem skierowanym prostopadłe do płaszczyzny siatki, który łączy się z poprzednią siatką tak, aby opierał się swoim wygiętym końcem o pręt poprzeczny siatki poprzedniej.

Innymi znanymi rozwiązaniami są konstrukcje połączenia siatki w którym nadaje się specjalny kształt prętom podłużnym tak, aby utworzony przez ich połączenie węzeł miał wysoką nośność zbliżoną do nośności prętów podłużnych siatki. Przykładowo rozwiązanie takie znane jest z patentu DE3527601.

Uzyskanie połączenia prętów podłużnych ma również miejsce przez stosowanie dodatkowego pręta poprzecznego stanowiącego spinkę łączącą pręty podłużne.

W rozwiązaniach wykonanych według pierwszego przypadku decydujące znaczenie dla nośności siatki ma wytrzymałość zgrzein pręta poprzecznego zaczepowego i pręta poprzecznego, o który opiera się ramię haka poprzedniej siatki. Działanie sił wzdłużnych w siatce podczas silnego jej obciążenia od strony górotworu może prowadzić do zrywania zgrzein, a przez to utraty funkcjonalności siatki.

W rozwiązaniach wykonanych według drugiego kierunku istnieje często konieczność wykonywania skomplikowanych i dokładnych zagięć końców prętów podłużnych, tak aby można je ze sobą dokładnie połączyć i uzyskać węzeł o wysokiej nośności.

Obserwacje praktyczne wykazują, że siatki zgrzewne według znanych rozwiązań ulegają przy wystąpieniu dużych obciążeń uszkodzeniom lub są niedokładnie wykonywane wskutek wymaganej wysokiej dokładności połączenia. Rozwiązania konstrukcji połączenia siatek często są tak wykonane, że ich rozłączenie w przypadku likwidacji wyrobiska jest trudne lub niemożliwe do wykonania.

Połączenie siatki zgrzewanej według wynalazku ma pręty podłużne na jednym końcu zakończone hakiem poziomym w kształcie litery „U” położonym w płaszczyźnie siatki i połączone prętami poprzecznymi z których ostatni łączy ramiona końców haków i przeciwległe końce pręta podłużnego, a na drugim końcu pręty podłużne są zakończone zagięciem w kształcie rozwartej litery „V” wykonanym między ostatnim, a przedostatnim prętem poprzecznym w kierunku prostopadłym do płaszczyzny siatki z założonym rozłącznym prętem poprzecznym zakończonym z jednej strony hakiem tak, że łuk haka poziomego jednego końca siatki ma korzystnie, co najmniej jeden punkty styku z początkiem zagięcia prętów podłużnych siatki poprzedniej za przedostatnim prętem poprzecznym, przy czym szerokość odcinka wygięcia na wysokości płaszczyzny siatki jest nie większa od odległości ostatniego pręta poprzecznego od łuku haka poziomego, a głębokość wygięcia jest korzystnie nie mniejsza od wielkości trzech średnic pręta podłużnego. Połączenie siatki zgrzewanej w rozwiązaniu ma ostatnie pręty poprzeczne jak również pręt łączący siatki tworzącej ze sobą połączenie przekrój nie mniejszy od przekroju prętów podłużnych, a pozostałe pręty poprzeczne mają przekroje mniejsze.

Konstrukcja połączenia pozwala kolejne łączone siatki utrzymywać w stałym położeniu zbliżonym do wymaganego przy zabudowie w wyrobisku górniczym w przypadku gdy poprzednia siatka jest pod zabudowaną obudową górnica.

Również korzystną cechą rozwiązania konstrukcji połączenia siatek jest możliwość ich rozłączania w przypadku likwidacji wyrobiska lub jego przebudowy.

Korzystną cechą rozwiązania połączenia jest ponadto możliwość zabudowy podwójnej siatki na obwodzie wyrobiska i jej połączenia ze sobą pod warunkiem przesunięcia połączenia co najmniej o jeden odstęp prętów poprzecznych.

Rozwiązanie według wynalazku zostało przedstawione na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia widok siatek w przekroju prostopadłym do ich płaszczyzny od strony prętów poprzecznych.

Pręty podłużne 1 w siatce zgrzewanej, którą stanowią również pręty poprzeczne 2 oraz 7, 8 i 12 tworzą kratownicę o oczkach kwadratowych lub prostokątnych, w której końce prętów podłużnych mają wygię-

cia. Jeden z końców ma wygięcie w kształcie litery u w postaci haka 3, które jest zgrzane z przeciwległą stroną pręta podłużnego tak, że w efekcie koniec siatki ma kształt oka z łukiem 10 i prostką z pręta poprzecznego 4. Hak 3 wygięty jest w płaszczyźnie siatki zgrzewanej którą tworzą pręty podłużne i poprzeczne. Drugi koniec siatki ma na prętach podłużnych 1 zagięcia 5 prostopadłe do płaszczyzny siatki w kształcie litery „V” między ostatnim 7 i przedostatnim prętem poprzecznym 12. Połączenie siatek zgrzewanych między sobą tworzy konstrukcję w której łuk 10 haka 3 opiera się stykowo w punkcie 11 na zagięciu 5 za prętem poprzecznym 12. Rozłączny pręt 8 z zakończeniem hakowym 9 daje kolejny punkt styku zakończenia hakowego 3 tak, że siatki są z sobą połączone w sposób stabilny.

Warunkiem konstrukcyjnego uzyskania połączenia jest właściwa długość zagięć, to jest tak, aby odcinek A stanowiący odległość od łuku 10 haka do pręta poprzecznego 4 był nie mniejszy od szerokości rozwarcia B zagięcia 5 w kształcie litery „V” mierzonym na poziomie płaszczyzny siatki. Wykonanie połączenia wymaga ponadto zapewnienia właściwej głębokości G wygięcia 5, która nie powinna być mniejsza od wielkości sumy trzech średnic prętów podłużnych.

Przy działaniu na siatkę zgrzewaną obciążenia pręty podłużne ulegają wydłużeniu i na połączeniu dochodzi do przenoszenia sił z jednej siatki na drugą. W efekcie uzyskuje się ciągłość połączenia siatek, a za tym wysoką wytrzymałość siatek osłaniających ocios skalny lub inny ośrodek wymagający stabilizacji.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Połączenie siatek zgrzewanych, w których pręty podłużne są na jednym końcu zakończone hakiem poziomym w kształcie litery „U” położonym w płaszczyźnie siatki połączone prętami poprzecznymi, z których ostatni łączy ramiona końców haków i przeciwległe końce pręta podłużnego, a na drugim końcu pręty podłużne są zakończone zagięciem w kształcie litery „V” wykonanym między ostatnim, a przedostatnim prętem poprzecznym z założonym rozłącznym prętem poprzecznym zakończonym z jednej strony hakiem, **znamiennie tym**, że łuk (10) haka poziomego (3) jednego końca siatki ma, co najmniej jeden punkt styku (11) z początkiem zagięcia (5) prętów podłużnych (1) siatki poprzedniej za przedostatnim prętem poprzecznym (12), przy czym szerokość (B) odcinka wygięcia (5) na wysokości płaszczyzny siatki jest nie większa od odległości (A) ostatniego pręta poprzecznego (4) od łuku (10) haka poziomego (3), a głębokość (G) wygięcia (5) jest nie mniejsza od wielkości trzech średnic pręta podłużnego (1).

2. Połączenie siatki zgrzewanej według zastrzeż. 1, **znamiennie tym**, że pręty poprzeczne (4), (7), (8) siatki tworzącej ze sobą połączenie mają przekrój nie mniejszy od przekroju prętów podłużnych (1), a pozostałe pręty poprzeczne mają przekroje mniejsze.

### Rysunki

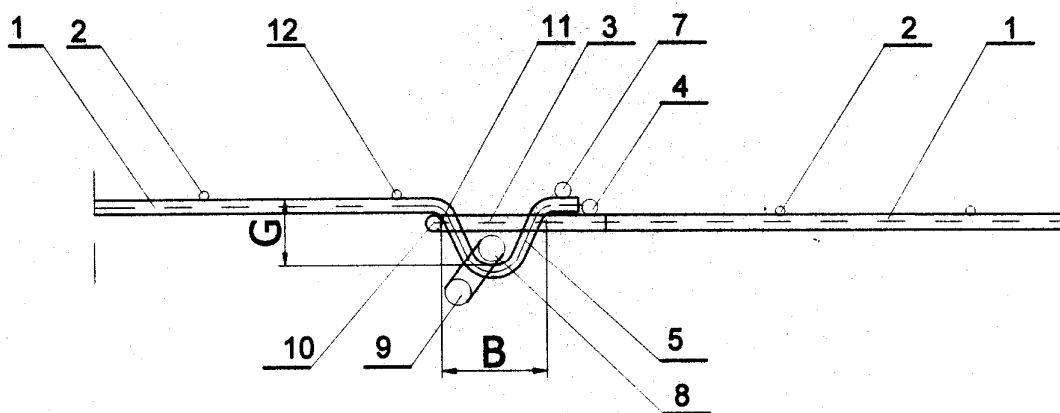


fig.1

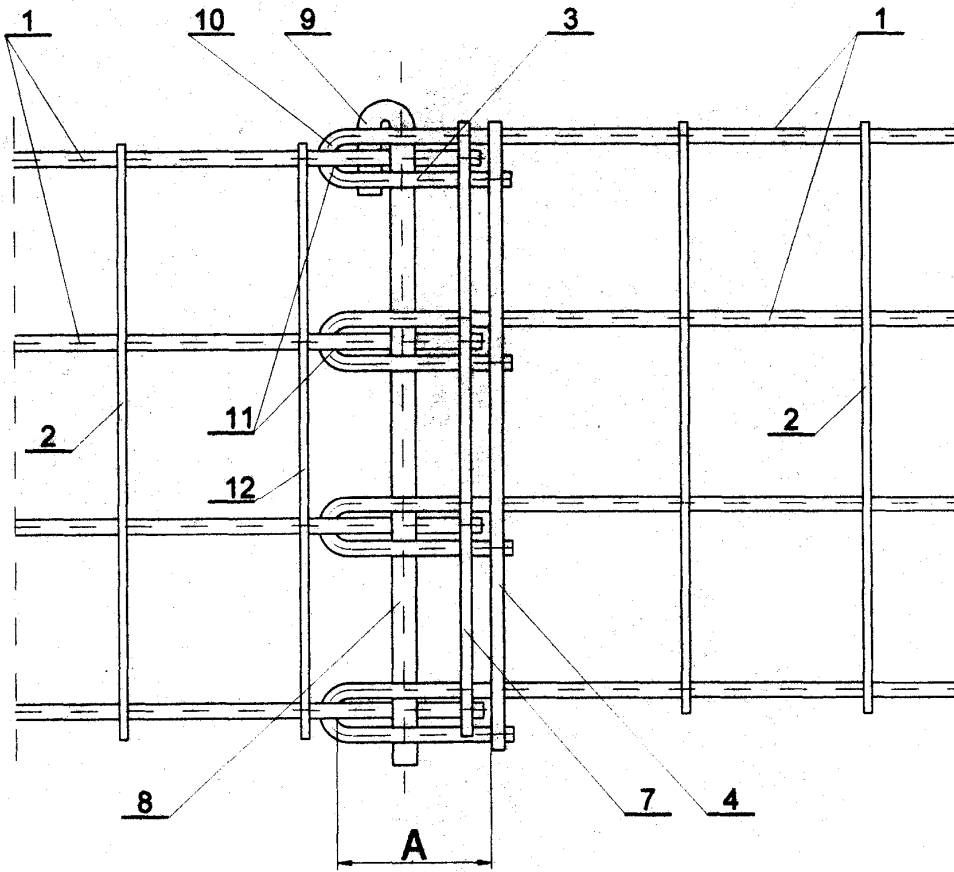


fig. 2i