



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 04.12.1971 (P. 151929)

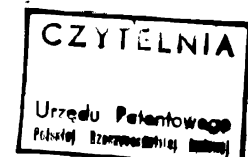
Pierwszeństwo: 05.12.1970 dla zastrz. 1—6
17.04.1971 dla zastrz. 7—11
Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 29.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.03.1976

MKP E21d 11/32

Int. Cl.² E21D 11/32



Twórca wynalazku: Heinrich Quante

Uprawniony z patentu: Ewald A.G. Recklinghausen (Republika Federalna
Niemiec)

Siatka okładzinowa obudowy kopalnianej

1

Przedmiotem wynalazku jest siatka okładzinowa obudowy kopalnianej, posiadająca pręty wzdłużne z wystającymi poza zespawane z nimi pręty poprzeczne odcinkami, które są wygięte w haki, służące do przymocowania siatki do kształtowników obudowy i/lub do drugiej siatki.

W tego typu siatkach okładzinowych wytrzymałość obudowy zależy głównie od wytrzymałości połączenia siatek ze sobą lub z kształtownikiem obudowy. Wytrzymałość ta jest określona głównie przez wytrzymałość haków na zginanie przy przyłożeniu naprężeń rozciągających do prętów wzdłużnych. Ponieważ przez odpowiednie wyprofilowanie prętów wzdłużnych można nadać bardzo dużą wytrzymałość, wytrzymałość haków powinna być tak duża, aby odpowiadała wytrzymałości prętów wzdłużnych.

Znane są siatki okładzinowe posiadające na końcach prętów wzdłużnych haki, które są wykonane przez wygięcie pod kątem prostym lub ostrym odcinków prętów wzdłużnych, wystających poza pręty poprzeczne. Haki te mają stosunkowo małą wytrzymałość na zginanie. Zwykle wytrzymałość ta wynosi 500 kG na jeden hak. Dane te są oparte na założeniu, że obciążenie haków jest przyłożone w bezpośredniej bliskości pręta wzdłużnego. W praktyce założenie to z reguły nie jest spełnione, ponieważ nacisk skały wygina najpierw środek siatki. Na skutek tego następuje ściągnięcie haków z kształtownika obudowy. Haki są przez to

2

obciążone w niekorzystnym miejscu. Obciążalność haków na rozciąganie maleje przez to szybko poniżej granicy 200 kG na jeden hak.

Znane jest ponadto łączenie siatek ze sobą i/lub z kształtownikiem obudowy tak, że dwa pręty poprzeczne, należące do obu łączonych ze sobą siatek, opierają się na sobie. Na skutek tego wymagana jest stosunkowo duża wytrzymałość na ścinanie połączenia prętów poprzecznych z prętami wzdłużnymi, aby mogły przenosić siły naciągu na pręty wzdłużne.

Zadaniem wynalazku jest zwiększenie obciążalności haków na rozciąganie tak dalece, aby uzyskać żadaną wytrzymałość haków również w niekorzystnych warunkach pracy, aby móc lepiej wykorzystać wytrzymałość na rozciąganie prętów wzdłużnych siatki okładzinowej.

Zadanie to zostało według wynalazku rozwiązane przez to, że większość lub wszystkie pręty wzdłużne są przedłużone poza końce haków, a każde przedłużenie przebiega przy swym haku i równoległe do pręta wzdłużnego, przy czym koniec każdego przedłużenia jest zespawany za hakiem ze swoim prętem wzdłużnym.

Zaproponowane przez wynalazek wykonanie haków, względnie połączonych z nimi przedłużeń prętów wzdłużnych, powoduje znaczne zwiększenie wskaźnika przekroju na zginanie w odniesieniu do osi X przekroju pręta wzdłużnego, czyli zwiększenie W_x . Wskaźnik przekroju jest zwiększony

szony trzy do czterech razy. Ponadto do przymocowania takiego haka potrzebna jest znacznie większa praca odkształcenia, przez co zwiększona jest wytrzymałość haka. Przez odpowiednie wybranie przekroju prętów wzdłużnych i/lub ukształtowanie wystających poza haki przedłużeń można korzystnie zwiększyć ich wskaźnik przekroju W_x lub pracę odkształcenia.

Jako nieoczekiwaną zaletę uzyskano to, że do-tychczas wystające końce haków są zaokrąglone, przez co znacznie zmniejszono niebezpieczeństwo zranienia. Znalezione jest wprowadzenie zaginanie końców prętów poprzecznych na kształt spinki do włosów w celu zmniejszenia niebezpieczeństwa zranienia, jednak nie stosuje się tu dodatkowego spawania.

Przedłużenie może przebiegać w tej samej płaszczyźnie, w której usytuowany jest hak, tak, że koniec przedłużenia przebiega po przecie wzdłużnym. Przedłużenie może jednakże przebiegać również w płaszczyźnie, która z płaszczyzną haka tworzy kąt, zwłaszcza prosty.

Szczególnie korzystne jest, aby część przedłużenia pręta wzdłużnego, połączona z hakiem i sięgająca do zakrzywienia haka, była wykonana w kształcie oczka. Oczko takie jest przykładowo wykonane w kształcie trójkąta prostokątnego, którego przeciwprostokątną jest odcinek hakowy pręta wzdłużnego.

Osiągana przez to zaleta polega na tym, że stosując odcinki linki drucianej, ściągacze z drutu lub łączniki albo haki, można oczka dwóch łączących ze sobą siatek łączyć w przybliżeniu po stronie wewnętrznej obudowy poprzez kształtownik obudowy, przez co wytrzymałość haków zwiększa się tak znacznie, że przewyższa wytrzymałość na rozciąganie pręta wzdłużnego.

Przy wytwarzaniu połączeń spawanych pomiędzy prętami o przekroju prostokątnym lub kwadratowym okazało się, że ze względu na zetknięcie prętów płaszczyznami w miejscu spawania trudno jest osiągnąć określony przepływ prądu. Możliwie dokładnie ustalona gęstość prądu jest jednak jednym z założeń, którego spełnienie jest konieczne dla osiągnięcia optymalnej wytrzymałości tego rodzaju połączeń spawanych.

Według dalszej cechy wynalazku obciążalność haka na rozciąganie zwiększono przez zwiększenie gęstości prądu podczas wytwarzania połączeń spawanych. Osiągnięto to według wynalazku przez to, że w celu uzyskania trwałego, punktowego połączenia spawanego zastosowano punktowy lub liniowy styk prętów w obszarze spawania.

Przez specjalne ukształtowanie prętów w miejscach spawania osiągnięto to, że zmniejszony jest również potrzebny przy spawaniu docisk spawanych części. W korzystnym przykładzie wykonania koniec przedłużenia haka jest obrócony o kąt 45° wokół osi pręta tak, że jest on zespawany z prętem wzdłużnym za hakiem wzdłuż styku liniowego.

W dalszym przykładzie wykonania, w którym spawane pręty stykają się również liniowo, pomiędzy częścią końcową haka a prętem wzdłużnym

w każdym punkcie spawania umieszczony jest cienki drut.

Punktowy styk prętów w miejscach spawania w korzystnym rozwiązaniu osiągnięto przez to, że przynajmniej jeden ze spawanych prętów ma garby spawalnicze.

Wynalazek jest dokładniej opisany na przykładzie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia dwie siatki okładzinowe w widoku z góry i w przekroju wzdłużnym, fig. 2 i 2a przedstawiają hak siatki okładzinowej z obróconą o 45° częścią końcową przedłużenia haka w widoku z boku i w przekroju, fig. 3 przedstawia inne rozwiązanie, przez które osiągnięto liniowy styk prętów, fig. 4 przedstawia obszar spawania prętów z wygięciami, a fig. 5 przedstawia obszar spawania dwóch prętów z garbami spawalniczymi.

Według fig. 1 siatka okładzinowa składa się z wielu prętów poprzecznych 1, które są w miejscach skrzyżowania zespawane z wieloma przebiegającymi względem nich poprzecznie, równoległymi względem siebie prętami wzdłużnymi 2. Z każdej strony poza skrajny pręt poprzeczny wystaje odcinek 3 pręta wzdłużnego. Rozciąga się on aż do zagięcia 4 i tworzy na skutek zakrzywienia 5 hak z gardzielą 6 haka. Gardziele 6 są nałożone na strony zewnętrzne kształtowników 7 lub 8 obudowy, przez co wywierane przez siatki okładzinowe 9, 9a siły są przenoszone na obudowę.

Większość lub wszystkie pręty wzdłużne siatki są przedłużone poza końce 4 haków 6 przedłużeniami 10. Przedłużenie 10 przebiega przy swym haku aż do zakrzywienia 11, przy czym położony za zakrzywieniem koniec 12 jest równoległy do pręta wzdłużnego 2 i jest z nim zespawany za hakiem 6. W przedstawionym przykładzie wykonania spawanie jest wykonane w dwóch punktach 13 i 14. Część długości przedłużenia 10, leżąca pomiędzy zagięciem 4 a zakrzywieniem 11 lub 5 tworzy oczko 15. W przedstawionym przykładzie wykonania oczko to ma kształt trójkąta prostokątnego, przy czym przeciwprostokątną tego trójkąta tworzy część 17 haka.

Jak pokazano na rysunku, przedłużenie to jest usytuowane w tej samej płaszczyźnie, w której leży również hak, to jest tworzący go odcinek 3 pręta wzdłużnego.

Dwie połączone ze sobą siatki 9, 9a są zamocowane na kształtowniku 8 obudowy.

Każde dwa leżące w przybliżeniu na takiej samej wysokości oczka 15 mogą być ze sobą łączone za pomocą odpowiednio ukształtowanych łączników lub haków, przez co zostaje znacznie zwiększona wytrzymałość haków na zginanie.

Inne rozwiązanie polega na tym, że haki 15 siatek 9 i 9a są łączone naprzemian linką drucianą lub łącznikami, przeciąganymi przez oczka i po środku kształtownika 7 lub 8 obudowy.

Przedstawione na fig. 2 i 2a haki 26 tworzą część końcową 23 pręta wzdłużnego 22 o przekroju kwadratowym. Przedłużenie 20 haka jest wygięte pętlowo tak, że część końcowa 32 przedłużenia przylega do pręta wzdłużnego 23.

Jak pokazano na fig. 2, część końcowa 32 jest

w miejscu 31 obrócona wokół osi wzdłużnej o kąt 45° . Na skutek tego przylega ona liniowo swą krawędzią do pręta wzdłużnego. W przekroju według fig. 1 pokazane jest połączenie spawane wzdłuż tej krawędzi przyłożenia.

Dalsze rozwiązanie pokazuje fig. 4. Część końcowa 22 przedłużenia haka posiada wgnięcia 34, które są widoczne po stronie zewnętrznej jako karby 34a, a po stronie zwróconej do pręta wzdłużnego jako wypukłości 34b. Część końcowa 22 jest przyłożona do pręta wzdłużnego 23 tylko w obu liniach styku na wypukłościach 34b, gdzie wykonane są również połączenia spawane.

W przykładzie wykonania z fig. 5 na części końcowej 22 przedłużenia 21 wykonane są dwa garby 35 tworzące styk punktowy z prętem wzdłużnym 23. W przeciwieństwie do przykładów wykonania z fig. 2—4 zastosowano tu punktowe przyłożenie części końcowej przedłużenia haka do pręta wzdłużnego 23. Dzięki temu zwiększono gęstość prądu przepływającego przy spawaniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Siatka okładzinowa obudowy kopalnianej, posiadająca pręty wzdłużne z wystającymi poza zespawane z nimi pręty poprzeczne odcinkami, które są wygięte w haki, służące do przymocowania siatki do kształtowników obudowy i/lub do drugiej siatki, **znamienna tym**, że większość lub wszystkie pręty wzdłużne (2) są przedłużone poza końce (4) haków (6), a każde przedłużenie (10) przebiega przy swym haku i równoległe do pręta wzdłużnego, przy czym koniec (12) każdego przedłużenia jest zespawany za hakiem ze swoim prętem wzdłużnym.

2. Siatka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że przedłużenie (10) przebiega w tej samej płaszczyźnie, w której leży hak (6).

3. Siatka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że przedłużenie przebiega w płaszczyźnie, która z płaszczyzną haka tworzy kąt, na przykład prosty.

4. Siatka według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że zamykająca hak (6) i sięgająca aż do zakrzywienia (5) haka część przedłużenia (10) pręta wzdłużnego tworzy oczko (15).

5. Siatka według zastrz. 4, **znamienna tym**, że oczko (15) ma w przybliżeniu kształt trójkąta prostokątnego, którego przeciwprostokątną tworzy część (17) haka.

6. Siatka według zastrz. 1—5, **znamienna tym**, że do połączenia oczek dwóch łączonych ze sobą siatek zastosowane są odcinki linki drucianej, drut ściągający lub łączniki albo haki.

7. Siatka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w celu uzyskania trwałego punktowego połączenia spawanego zastosowany jest punktowy lub liniowy styk prętów w obszarze spawania.

8. Siatka według zastrz. 7, **znamienna tym**, że część końcowa (22) przedłużenia (21) haka jest obrócona wokół swej osi o kąt 45° i jest zespawana wzdłuż linii styku ze swym prętem wzdłużnym.

9. Siatka według zastrz. 7, **znamienna tym**, że pomiędzy spawanymi prętami (23, 22) umieszczone są cienkie pręty poprzeczne (33), które w miejscach spawania zapewniają liniowy styk prętów.

10. Siatka według zastrz. 7, **znamienna tym**, że przynajmniej jeden z prętów ma wgnięcia (34), których łukowe wypukłości (34b) zapewniają styk liniowy prętów w miejscach spawania.

11. Siatka według zastrz. 7, **znamienna tym**, że przynajmniej jeden z prętów jest, w celu uzyskania styków punktowych, zaopatrzony w garby spawalnicze.

FIG.1

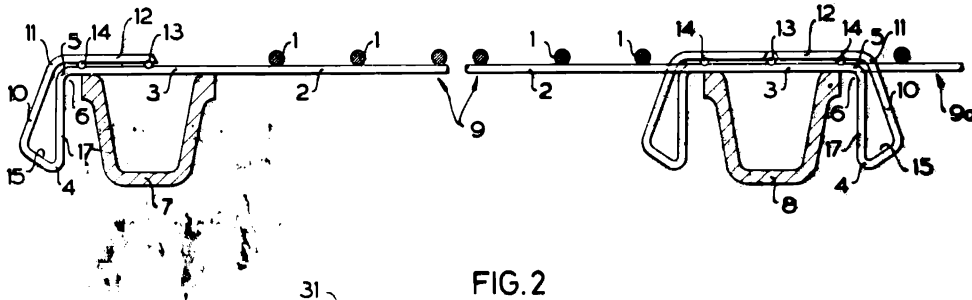


FIG.2

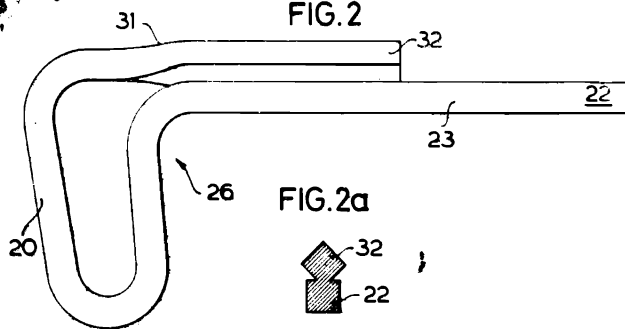


FIG.2a



FIG.3

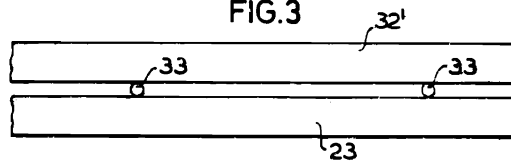


FIG.4

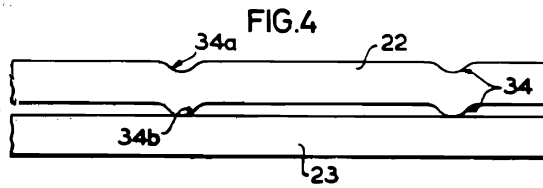


FIG.5

