



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.02.80 (P. 222250)

Pierwszeństwo: 05.04.79 Republika Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.80

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1984

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Pl. 11, 00-900 Warszawa

Int. Cl⁸ E21D 11/22

Twórcy wynalazku: Karlheinz Brettner, Hubert Kania

Uprawniony z patentu: Salzgitter Maschinen und Anlagen Aktiengesellschaft, Salzgitter (Republika Federalna Niemiec)

Połączenie segmentów obudowy górniczej

1

Przedmiotem wynalazku jest połączenie segmentów obudowy górniczej.

Segmenty obudowy chodnikowej o kształcie łuku lub pierścienia stykające się swoimi końcami są wykonane z kształowników ze środkiem. Sąsiednie końce segmentów są mocowane między dwoma nakładkami o przekroju poprzecznym zasadniczo w kształcie litery U, które każdorazowo przylegają z obu stron miejsca styku do środków i/lub półek segmentów. Każda nakładka przed wbudowaniem połączona jest z obszarem końcowym jednego z segmentów i wolny jej koniec dociskany jest do środka i/lub półki innego segmentu przez klinowe działanie elementu zaciskowego połączonego z tym segmentem. Przy tym ramiona nakładek zbliżają się wzajemnie do swoich wolnych końców wystających poza miejsce styku.

Znane są na przykład z opisu wyłożeniowego RFN nr 2 118 189 połączenia w których obie nakładki każdego połączenia są przykręcone do tego samego segmentu obudowy i na swoich wolnych końcach wystających poza miejsce połączenia mają każdorazowo z zewnątrz powierzchnię skośną, która współdziała z elementami zaciskowymi o kształcie płaskim, które są przyspawane na zewnątrz półki do obu stron graniczącego segmentu obudowy. Wadą tego połączenia jest to, że obie nakładki każdego połączenia są różnie zbudowane, co wiąże się z większym kosztem produkcji. Dalej osobne segmenty obudowy nie mają nakładek i ele-

2

mentów zaciskowych umieszczonych symetrycznie, tak że przy stosowaniu segmentów trzeba dokładnie uważać, żeby przychodzący segment był połączony swoim prawidłowym końcem z segmentem poprzednim. Wymaga to dodatkowego skupienia uwagi personelu montującego.

Wada znanych elementów zaciskowych polega też na tym, że są one umieszczone na zewnątrz obrysu segmentu obudowy i są kosztowne w produkcji. Muszą być one mianowicie przyspawane do segmentów w zakładzie wytwórczym, posiadającym uprawnienia do takiej produkcji. Elementy zaciskowe przyspawane na stałe do segmentów obudowy utrudniają też praktyczną jej eksploatację. Jeżeli bowiem chodnik kierunkowy zabezpieczony obudową ma mieć rozgałęzienie lub skrzyżowanie, segmenty obudowy muszą być częściowo wymontowane. Przy znanych połączeniach jest to stosunkowo trudne i pracochłonne.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji połączenia segmentów obudowy ułatwiającej montaż i demontaż segmentów, zapewniającej jednocześnie wzrost wytrzymałości i bezpieczeństwa eksploatacji obudowy.

Cel wynalazku został osiągnięty przez to, że w obszarze końcowym każdego segmentu obudowy z jednej strony usytuowana jest jedna z nakładek a na stronie przeciwległej jeden z elementów zaciskowych.

Każdy segment obudowy ma między swoim koń-

3

cem i elementem zaciskowym co najmniej jeden otwór leżący w jednej osi z otworem w nakładce, przeznaczony na śrubę zaciskową. Przez to końce wszystkich segmentów obudowy są zbudowane w jednakowy sposób, tak że przy ich montażu nie jest istotne, który koniec następnego segmentu sprzęgany jest z segmentem poprzednim. Osiągnięto więc znaczne uproszczenie montażu, który odbywa się przeważnie w ciężkich warunkach. Przy montażu zazębianie nakładki z przynależnym elementem zaciskowym następuje z obu stron łączonych segmentów. Dzięki temu przy budowie łuku lub pierścienia obudowy, a w wielu przypadkach już po jej zamocowaniu we wcześniej wyciętym otworze w gorotworze, uzyskuje się wystarczającą wytrzymałość i stabilność połączenia nawet bez montażu śrub zaciskowych. W razie potrzeby można w każdym połączeniu zastosować dodatkowo co najmniej jedną śrubę zaciskową, przez co można wzmocnić jego wytrzymałość na zginanie.

Zasadniczo do wykonania połączenia mogą być zastosowane wszystkie kształtowniki ze środnikiem, na przykład dwuteowniki, kształtowniki o szerokiej stopie i szyny kolejowe.

W jednym rozwiązaniu połączenia według wynalazku, w każdym obszarze końcowym każdego segmentu obudowy znajduje się co najmniej jeden współosiowy otwór w nakładce, elemencie zaciskowym i środniku segmentu dla śruby wspólnej dla nakładki i elementu zaciskowego. Śruba ta służy do ustalenia nakładki i elementu zaciskowego na przynależnym segmencie obudowy. Jest to rodzaj zamocowania prosty, szybki w produkcji i tani.

W innym wykonaniu połączenia, każdy element zaciskowy zbudowany jest jako element kształtowy, umieszczony co najmniej częściowo w komorze, określonej przez środnik i półkę segmentu obudowy. Przy tym element zaciskowy jest chroniony wewnątrz zewnętrznego obrysu segmentu obudowy. Korzystnie element zaciskowy może stanowić odkuwkę wytworzoną w matrycy.

W innym rozwiązaniu połączenia według wynalazku każdy element zaciskowy ma powierzchnię skośną, współpracującą z wolnym końcem nakładki następnego segmentu obudowy, wystającą poza miejsce łączenia. Powierzchnia ta ogranicza rozszerzającą się ku końcowi segmentu obudowy klinową szczelinę między elementem zaciskowym i środnikiem przy czym podstawa każdej nakładki jest cała dociskana do środnika następnego segmentu obudowy. W ten sposób następuje stan bardzo pewnego i odpornego na zginanie połączenia kształtowego, w którym jako powierzchnia przylegania wykorzystana jest cała podstawa nakładki.

W jeszcze innym wykonaniu powierzchnia skośna utworzona jest boczny występ elementu zaciskowego. Występ ten może być pochylony ku swojemu wolnemu końcowi na zewnątrz od segmentu obudowy, przez co ułatwiony jest montaż segmentu.

Każda nakładka może też mieć półkę usztywniającą zazębiającą się z wewnętrzną półką segmentu obudowy do którego zamocowana jest nakładka. Uzyskuje się przez to dalsze wzmocnienie nakładki, i całego połączenia.

Z punktu widzenia technologii wytwarzania

4

szczególnie proste i tanie jest ukształtowanie półki usztywniającej na wewnętrznym amieniu nakładki.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat obudowy chodnikowej w kształcie pierścienia, fig. 2 — połączenie dwóch segmentów obudowy według fig. 1 w powiększeniu, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii III—III oznaczonej na fig. 2, fig. 4 — połączenie według fig. 2 i 3 w rozłożeniu i widoku perspektywicznym, fig. 5 — segmenty obudowy według fig. 2, 3, 4 z elementami połączenia podczas montażu, w widoku perspektywicznym.

Figura 1 przedstawia obudowę chodnikową 1 o kształcie pierścienia, składającą się z segmentów obudowy 2, 3, 4, 5 i segmentów przystopowych 6 i 7 wykonanych z kształtowników posiadających środnik. Segmenty 6 i 2, 2 i 3, 3 i 4, 4 i 5 oraz 5 i 7 połączone są ze sobą za pomocą połączeń według wynalazku. Dla uproszczenia rysunku przedstawione jest tylko połączenie 8 między segmentami 6 i 2. Połączenia 8 mogą być zastosowane w dowolnej obudowie chodnikowej o kształcie łuku lub pierścienia.

Figury 2 i 3 przedstawiają połączenie 8, według wynalazku. Przy tym wszystkie śruby zostały opuszczone i są one przedstawione oddzielnie na fig. 4. Segment obudowy 2 posiada środnik 9 oraz półkę wewnętrzną 10 i zewnętrzną 11. Segment obudowy 6 posiada odpowiednio środnik 12, półkę wewnętrzną 13 i zewnętrzną 14.

Nakładka 15 ma przewidziane podłużne otwory 16, 17 i 18, z którymi w jednej osi usytuowane są okrągłe otwory 19 i 20 wykonane w środniku 9 oraz otwór 21 w środniku 12. Nakładka mostkuje miejsce łączenia 22 między segmentami obudowy 2 i 6.

Do drugiej strony środników 9, 12 przylega dalsza nakładka 23, która posiada podłużne otwory 24, 25 i 26. W jednej osi z otworami 24, 25 leżą okrągłe otwory 20, 21 i z otworem 26 dalszy okrągły otwór 27 w środniku 12.

Na stronie środnika 9 przeciwnej do nakładki 15 znajduje się element zaciskowy 28 z podłużnym otworem 29 zewnątrz i okrągłym wewnątrz, leżącym na jednej osi z otworem 19. Element zaciskowy 28 jest umieszczony całkowicie w komorze kształtowej 30 utworzonej przez środnik 9 i półki 10 i 11 segmentu obudowy 2. Element 28 ma powierzchnię skośną 31, współdziałającą z wolnym końcem nakładki 23 wystającym poza miejsce łączenia 22. Powierzchnia ta wyznacza rozszerzającą się ku miejscu łączenia 22 klinową szczelinę 32 między elementem zaciskowym 28 i środnikiem 9. Powierzchnia skośna 31 znajduje się na bocznym występie elementu zaciskowego 28, który zgodnie z fig. 2 odchylony jest ku swojemu wolnemu końcowi od zewnętrznej strony segmentu obudowy 2. Na stronie środnika 12 do której przylega nakładka 23, w komorze kształtowej 35 segmentu obudowy 6 jest umieszczony element zaciskowy 34.

Odpowiednio przewidziany jest element zaciskowy 28 z otworem 36 leżącym w jednej osi z otworem 27, oraz bocznym występem 37 z powierzchnią skośną 38, która współpracuje z wolnym końcem nakładki 15.

5

Powierzchnia 38 i średnik 12 wyznacza szczelinę 39. Nakładka 15 ma podstawę 40 przylegającą całkowicie do średników 9 i 12 jak też ramię wewnętrzne 41 i zewnętrzne 42, skierowane na zewnątrz podstawy 40. Na fig. 2 na prawo od miejsca łączenia 22, ramiona 41 i 42 są do siebie zbieżne. Na wewnętrznym ramieniu 41 w obszarze segmentu obudowy 2 i częściowo dodatkowo w obszarze segmentu obudowy 6, ukształtowana jest półka usztywniająca 43, która obejmuje kształtowo wewnętrzne półki 10, 13 segmentów obudowy 2, 6.

Odpowiednio nakładka 23 posiada podstawę 44, ramię wewnętrzne 45, ramię zewnętrzne 46 i półkę usztywniającą 47. Ramiona 45, 46 graniczące z elementem zaciskowym 28 są do siebie zbieżne. Także półka usztywniająca 47 obejmuje kształtowo miejsce łączenia 22. Podstawa 44 przylega całkowicie do średników 9, 12.

Zgodnie z fig. 4 nakładka 15 i element zaciskowy 28 przykręcone są do segmentu obudowy 2 za pomocą śruby 48 przechodzącej przez otwory 29, 19 i 16 oraz nakrętki 50 z podkładką sprężynującą 49. Montaż ten może być dokonany zarówno w zakładzie wytwórczym, jak i w kopalni. Odpowiednio nakładka 23 i element zaciskowy 34 skręcone są z segmentem 6 za pomocą śruby 51 przechodzącej przez otwory 26, 27 i 36, oraz nakrętki 53 z podkładką sprężynującą 52. W taki sposób wyposażone są każdorazowo oba końce segmentów 2, 3, 4, 5 obudowy podczas gdy segmenty 6, 7 wyposażone są tak jak na fig. 4 tylko na dolnym końcu uwidocznionym na fig. 1.

Pierścieniowa obudowa chodnikowa 1 przedstawiona na fig. 1 wykonana jest za pomocą znanej, nie przedstawionej obudowarki. Przy tym przygotowane w opisany sposób segmenty obudowy 2, 3, 4, 5, 6, 7 są jeden za drugim od góry nakładane na pomocniczy pierścień obudowarki i zgodnie z fig. 5 tak ze sobą zsunięte, że każdy z wolnych końców nakładek 15, 23 dociskany jest mocno do średników 9, 12 podstawą 40, 44. Docisk wywołany jest przez powierzchnie skośne 38 i 31 odpowiednich elementów zaciskowych 34 i 28 z którymi zazębiają się wolne końce nakładek 15, 23, wystających poza miejsce łączenia 22.

Jednocześnie wewnętrzna półka 13 segmentu obudowy 6 wsuwa się w przestrzeń między wewnętrznym ramieniem 41 i półką usztywniającą 43 nakładki 15, podczas kiedy wewnętrzna półka 10 segmentu 2 wsuwa się w przestrzeń między wewnętrznym ramieniem 45 i półką usztywniającą 47 nakładki 23. Przez to osiąga się dalsze wzmocnienie połączenia, które jednak nie jest niezbędne konieczne. Wielokrotnie wystarcza kiedy półka usztywniająca 43 z lewej strony połączenia przedstawionego na fig. 4 rozciąga się tylko do miejsca łączenia 22 i odpowiednio półka usztywniająca 47 nakładki 23 z prawej strony, też dochodzi tylko do miejsca łączenia 22. Także taka budowa półek usztywniających 43, 47 daje usztywnienie nakładek i pośrednio połączenia 8.

Jest korzystnie kiedy nakładki 15, 23 i elementy zaciskowe 28 zastosowane w obudowie chodnikowej 1 są identyczne i wymienione, przez co osiąga się znaczne uproszczenie wytwarzania, montażu i magazynowania.

6

W opisany sposób będą wkładane wszystkie segmenty obudowy 2, 3, 4, 5, 6, 7 jeden po drugim. W obszarze każdego połączenia 8 powstaje w ten sposób pewnego rodzaju przegub, który umożliwia ograniczone ruchy segmentów 2, 3, 4, 5, 6, 7 względem siebie, w głównej płaszczyźnie obudowy chodnikowej 1. Odpowiednio wolne końce segmentów przystopowych 6 i 7 będą się podnosić tak dalece, że będzie można między nimi zamontować urządzenie napinające 55, zawierające siłownik 54 (fig. 1). Pod działaniem czynnika roboczego pod ciśnieniem zespół ten rozsuwając się wciska segmenty 2, 3, 4, 5, 6, 7, w danym wypadku po włożeniu siatki okładzinowej, we wcześniej wycięty otwór w górotworze. Siła nacisku siłownika może być dobierana. W tym naprężonym stanie między wolnymi końcami segmentów podstopowych 6, 7, w znany sposób może być zamocowana wkładka wyrównawcza 56. Potem urządzenie napinające 55 zostaje usunięte.

W przypadku ukiedy połączenie 8 zrealizowane tylko przez wetknięcie sąsiednich segmentów 2, 3, 4, 5, 6, 7 może mieć niewystarczającą wytrzymałość na zginanie, można każde połączenie 8 dodatkowo usztywnić. Zgodnie z fig. 4 osiąga się to przez zastosowanie śruby zaciskowej 57 usytuowanej w otworach 24, 20 i 17 wraz z podkładką sprężynującą 58 i nakrętką 59 i/lub śruby zaciskowej 60 usytuowanej w otworach 25, 21 i 18 z podkładką sprężynującą 61 i nakrętką 62.

Dalsza zaleta opisywanego połączenia 8 polega na tym, że obudowa o kształcie pierścienia 1 może być wykonywana przez obudowywarkę zarówno w kierunku zgodnym ze wskazówkami zegara jak też w kierunku przeciwnym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Połączenie segmentów obudowy górniczej o kształcie łuku lub pierścienia, wykonanych z kształtownika ze średnikiem, przy czym sąsiednie końce segmentów obudowy są mocowane między dwoma nakładkami o przekroju poprzecznym zasadniczo w kształcie litery U, które każdorazowo przylegają z obu stron miejsca styku do średników i/lub półek segmentów, przy czym wcześniej każda nakładka przed wbudowaniem połączona jest z obszarem końcowym jednego z segmentów obudowy i wolny koniec każdej nakładki dociskany jest do średnika i/lub półki innego segmentu przez klinowe działanie elementu zaciskowego połączanego z tym segmentem a ramiona nakładek zbliżają się wzajemnie do swoich wolnych końców wystających poza miejsce styku segmentów, **znamiennie tym**, że w obszarze końcowym każdego segmentu (2, 3, 4, 5, 6, 7) z jednej strony usytuowana jest jedna z nakładek (15, 23) a na stronie przeciwległej jeden z elementów zaciskowych (28, 34), przy czym każdy segment (2, 3, 4, 5, 6, 7) obudowy posiada między swoim elementem zaciskowym (28, 34) i swoim końcem co najmniej jeden otwór (20, 21) leżący w jednej osi z otworami (17, 18; 24, 25) w nakładkach (15, 23), dla śruby zaciskowej (57, 60).

2. Połączenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w każdym obszarze końcowym każdego segmentu (2, 3, 4, 5, 6, 7) obudowy nakładka (15, 23), element

7

zaciskowy (28, 34) i łożonik (9; 12) segmentu posiada co najmniej jeden otwór (16, 19, 29, 26, 27, 36) o wspólnej osi, dla śruby (48, 51) wspólnej dla jednej z nakładek (15, 23) i elementu zaciskowego (28, 34).

3. Połączenie według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że każdy element zaciskowy (28, 34) zbudowany jest jako kształtka, co najmniej częściowo umieszczona w komorze kształtowej (30, 35) wyznaczonej przez łożonik (9, 12) i półki (10, 11, 13, 14) segmentów obudowy.

4. Połączenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że każdy element zaciskowy (28, 34) posiada powierzchnię skośną (31, 38), współpracującą z wolnym końcem nakładki (23, 15) sąsiedniego segmentu (6, 2), wystającym poza miejsce styku (22), która określa rozszerzającą się ku końcowi segmentu obudowy klinową szczelinę (32, 39) między elementem zaciskowym (28, 34) i łożonikiem (9, 12) i że

8

podstawa (40, 44) każdej nakładki (15, 23) dociśnięta jest całą powierzchnią do łożonika (9, 12) sąsiedniego segmentu obudowy (2, 6).

5. Połączenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że powierzchnia skośna (31, 38) usytuowana jest na bocznym występie (33, 37) każdego elementu zaciskowego (28, 34).

6. Połączenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że występ (33, 37) pochylony jest ku swojemu wolnemu końcowi na zewnątrz od segmentu (2, 3, 4, 5, 6, 7) obudowy.

7. Połączenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że każda nakładka posiada półkę usztywniającą (43, 47) obejmującą wewnętrzną półkę (10, 13) co najmniej segmentu (2, 3, 4, 5, 6, 7) obudowy na którym jest zamocowana.

8. Połączenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że półka usztywniająca (43, 47) ukształtowana jest na wewnętrznym ramieniu (41, 45) nakładki (15, 23).

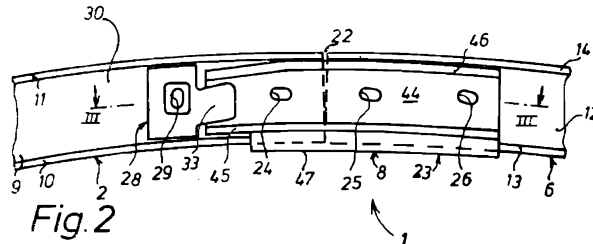


Fig. 2

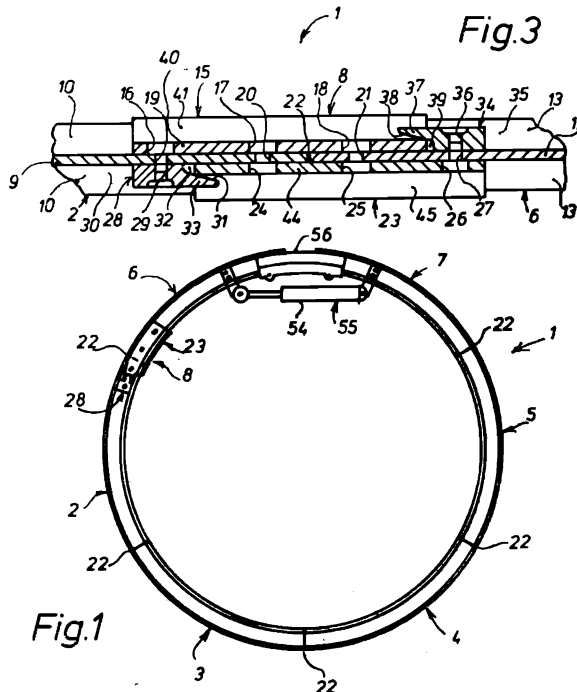


Fig. 3

Fig. 1

Fig.4

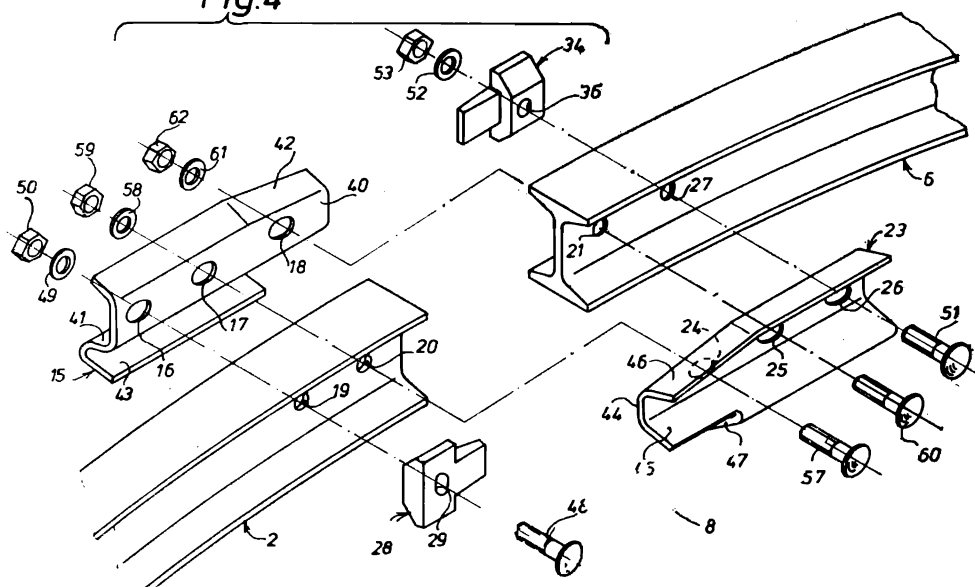


Fig.5

