

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63186

Patent dodatkowy
do patentu _____

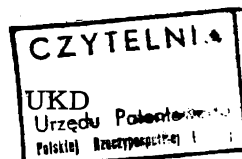
Zgłoszono: 18.VIII.1965 (P 110 532)

Pierwszeństwo: 22.VIII.1964 dla zastrz. 1, 2, 4,
5 i 13
20.VII.1965 dla zastrz. 3, 6-12
Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 15.VII.1971

Kl. 7 d, 27/10

MKP B 21 f, 27/10



Twórca wynalazku i
właściciel patentu: Walter Rösler, Delecke/Möhnesee (Niemiecka
Republika Federalna)

Urządzenie do wytwarzania siatki z krzyżujących się i spawanych ze sobą wzdlużnych i poprzecznych nici lub drutów

1 Wynalazek dotyczy urządzenia do wytwarzania siatki z krzyżujących się i spawanych ze sobą podłużnych i poprzecznych nici z drutów.

Znane są siatki, w których nitki lub druty krzyżują się tworząc oczka prostokątne, oraz znane są inne siatki z oczkami w kształcie rombów. W tym ostatnim przypadku nitki przebiegają skośnie do kierunku wzdlużnego siatki. Znany jest ponadto sposób spawania nici wzdlużnych i poprzecznych, lub krzyżujących się nici w celu zwiększenia wytrzymałości siatki.

Dotychczas wytwarzanie siatek mających prostopadłe krzyżujące się nici odbywa się inaczej niż wytwarzanie siatek mających oczka w kształcie rombów.

Przy wytwarzaniu siatek, w których nici krzyżują się pod kątem prostym, nici poprzeczne układają się za pomocą ramion, czółenek lub sanek albo za pomocą elementów w kształcie grzebienia z cewkami. Elementy te wykonują ruchy posuwisto-zwrotne pomiędzy elementami trzymającymi nici na skraju siatki.

W przypadku siatek mających oczka w kształcie rombów stosuje się obrotowe uchwyty dla cewek, zaopatrzone w taką ilość cewek, która jest przystosowana do szerokości siatki. Często stosuje się obrotowe uchwyty dla cewek, za pomocą których owijają się wzdlużne nitki śrubowo, uzyskując w ten sposób siatkę w postaci węza. Tak otrzymaną siatkę w postaci węza po spojeniu miejsc krzy-

2 zowania się nitek rozcina się uzyskując tą drogą siatkę w postaci taśmy.

Znane urządzenia wykazują następujące wady:

5 W przypadku gdy nić poprzeczną doprowadza się za pomocą urządzenia wykonującego ruchy posuwiste zwrotne wydajność takiego urządzenia jest często ograniczona. Natomiast w przypadku wyżej opisanych urządzeń do wytwarzania siatek z oczkami w kształcie rombów trzeba — jak już wspomniano uzyskaną siatkę w kształcie węza rozcinać.

15 Celem wynalazku jest umożliwienie układania nici poprzecznych lub drutów poprzecznych w jednej płaszczyźnie za pomocą tego samego urządzenia z tak dużą szybkością, by w przypadku wykonywania siatek spawanych można było prędkość formowania siatki dostosować do dużej prędkości urządzeń spawających.

20 Cel ten według wynalazku osiągnięto dzięki temu, że zastosowano urządzenie doprowadzające, służące do tworzenia warstwy nici poprzecznych, obracające się wokół strefy formowania siatki na płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny siatki na pustym wewnątrz wale, w którym prowadzone są 25 nici poprzeczne, przy czym po bokach tworzącej się siatki są umieszczone w kierunku wzdlużnym obracające się uchwyty dla poprzecznych nici, a pomiędzy tymi uchwytami są umieszczone walce spawające, obracające się synchronicznie do prędkości przemieszczania się siatki.

Za pomocą takiego urządzenia można wytworzyć spawaną siatkę, przy czym nie potrzeba stosować jakichkolwiek elementów wykonujących ruchy posuwisto-zwrotne. Układanie nici poprzecznych następuje od razu w tej płaszczyźnie, w której jest tworzona siatka. Poprzeczne nici są przy tym zawsze napinane dzięki czemu można od razu wykonywać spawanie krzyżujących się nici. Ponieważ poprzeczna nić lub poprzeczne nici są prowadzone poprzez pusty wewnątrz wał urządzenia, więc cewki z zapasem tych nici mogą być usytuowane na zewnątrz na nieruchomych uchwytach. Umożliwia to przedłużanie nici lub wymianę cewek bez konieczności zatrzymywania urządzenia. Zastosowanie elementów układających poprzeczne nici wykonujących tylko ruchy obrotowe pozwala na uzyskanie tak dużej prędkości pracy, która w dotychczas znanych maszynach nie była osiągalna. Dzięki temu można zwiększyć przepustowość maszyny i można pracować podczas formowania siatki z prędkościami przystosowanymi do prędkości urządzeń spawających. Dzięki temu można urządzenia formujące siatkę połączyć z urządzeniami spawającymi bez obawy aby nastąpiło zmniejszenie prędkości pracy tych ostatnich. Uzyskuje się od razu płaską siatkę o krzyżujących się pod kątem prostym lub też skośnie niciach, dzięki czemu nie potrzeba stosować rozcinania siatki.

Ponadto w urządzeniu według wynalazku można do uchwytów prowadzących nici poprzeczne po boku taśmy formującej się siatki, wprowadzić nici skrajne. Cewki z zapasem nici skrajnych są umieszczone na elementach mocujących uchwyty dla nici poprzecznych. Nici skrajne przechodzą przy tym przez pętle tworzone przez nici poprzeczne w układanej warstwie. Nici skrajne i nici poprzeczne mogą również zostać spawane.

Do tworzenia siatki z oczkami w kształcie rombów zastosowano wiele nici odwijanych z cewek osadzonych w nieruchomych uchwytach i prowadzonych przez pusty wał urządzenia. Nici te doprowadza się jedna za drugą do uchwytów dla nici poprzecznych. Uchwyty te mają kształt zwitek (pod pojęciem „zwitka” należy rozumieć element o kształcie przypominającym sprężynę śrubową). Doprowadzenie sieci lub drutów wzdłużnych następuje najkorzystniej za pośrednictwem jednego z walców spawających. Jeden z tych walców w urządzeniu spawającym może być wykonany z pierścieni zasilanych, na przemian dodatnio i ujemnie, przy czym walec może być zaopatrzony w tarczę prowadzącą wykonane z tworzywa izolacyjnego i przeznaczone do prawidłowego prowadzenia nici siatki, podczas spawania. Drugi walec urządzenia spawającego może składać się z krążków nasadzonych na izolowany rdzeń, połączonych przewodnikami elektrycznymi na przykład przewodzącymi kółkami.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania, na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie schematycznie w widoku z góry, przy czym opuszczono górny walec spawający, fig. 2 — urządzenie w widoku z boku, fig. 3 inną postać wykonawczą urządzenia, służącą do wytwarzania siatki mającej oczka w kształ-

cie rombów, fig. 4 — schematycznie detal urządzenia, fig. 5 — tarczę prowadzącą w widoku bocznym, fig. 6 — urządzenie spawające z dwoma walcami w widoku czołowym, częściowo w przekroju, a fig. 7 — część górnego walca spawającego w przekroju osiowym.

Urządzenie do wytwarzania siatki, w której nici krzyżują się pod kątem prostym przedstawiono na fig. 1 i 2. Składa się ono z urządzenia 1 formującego siatkę i z urządzenia 2 spawającego tę siatkę, umieszczonego we wnętrzu urządzenia 1. Wzdłużne nici 3 doprowadza się poprzez dolny walec 4 w płaszczyznę 5 formowania siatki. Walce urządzenia spawającego 2 są ułożyskowane w łożyskach 7 i 8 i obracają się one w przeciwnych kierunkach.

Warstwę nici poprzecznych formuje się za pomocą jednej tylko nici 6. Urządzenie do doprowadzenia poprzecznej nici ma pusty wewnątrz wał 11 napędzany pasowym kołem 10. Wał 11 jest ułożyskowany w łożyskach 12 i 13 i ma wystającą część 11a, na której jest osadzony nieobrotowo wysięgnik 14 służący do prowadzenia nici. W części 14a wysięgnika są ułożyskowane dwa zębate koła 15 i 16 osadzone sztywno na wale 17. Zębate koła 15 i 16 są zazębione z zębatymi kołami 18 i 19, przy czym zębate koło 18 jest połączone trwale z obudową łożyska 13. Zębate koła 15 i 16 pracują jak koła planetarne względem zębatych kół 18 i 19. Koło 19 jest połączone sztywno z ramieniem lub płytą 20, która jest na wale 11 ułożyskowana za pomocą kulowego łożyska 21. Na końcach płyty 20 są po obu stronach usytuowane obrotowe tuleje 22 i 23, do których są przymocowane na przykład za pomocą śrub 26 swobodnie wystające z nich zwitki 24 i 25. Tuleje 22 i 23 są zaopatrzone w łańcuchowe koła 27 i 28. Na wale 11 są również osadzone łańcuchowe koła 29 i 30, przy czym pary kół 27, 29 oraz 28, 30 są połączone łańcuchami 31 i 32. Przekładnia kół łańcuchowych wynosi 1:1. Przy obrocie wału 11 i równoczesnym obrocie wysięgnika 14 planetarne koło 15 zazębione kołem 18 przekazuje swoje obroty za pośrednictwem wału 17 na planetarne koło 16, zazębianymi z zębatym kołem 19 przymocowanym do obrotowej płyty 20.

Zębate koło 19 i płyta 20 są przy tym utrzymywane w spoczynku. Nić poprzeczna 6 przechodzi przez otwór w wale 11 i jest prowadzona poprzez krążki 33 i 34 do napinających krążków 35, 36 i 37 a następnie poprzez prowadzący krążek 38. Z tego ostatniego nić przechodzi na warstwę tworzącej się siatki. Nić 6 jest nawijana na zwitki 24 i 25. Przy jednym obrocie wału 11 z wysięgnikiem 14 zostają obrócone również zwitki o jeden obrót — w takim kierunku aby zwitki odsunęły owinięte na nich pętle nici 6 od płyty 20. Prowadzący krążek 38 jest tak umieszczony aby kołście wokół zwitek prowadzona nić 6 wchodziła w zwoje zwitek i by była ona dalej prowadzona przez czołowe krawędzie tych zwitek w odstępach odpowiadających skokowi zwitki.

Odległość pomiędzy zwitkami 24 i 25 odpowiada mniej więcej szerokości siatki. Zwitki mogą być prowadzone za pomocą drążków lub wałków 39

i 40 opierających się o wewnętrzną powierzchnię zwitek po stronie przeciwległej do miejsc prowadzenia nici. Wałki 39 i 40 są ułożyskowane w łożyskach, których oprawy 41 i 42 mogą być przedstawiane w kierunku prostym do osi wzdłużnej formowanej siatki przy pomocy śrub 44, przechodzących przez wzdłużne otwory 43. W ten sposób wałki 39 i 40 przejmują napięcie poprzecznych nici przy czym przez przesunięcie obudów 41, 42 można regulować napięcie nici. Przy każdym obrocie zwitek 24 i 25 zwalnia się na ich wolnym końcu na przemian jedna pętla nici raz z prawej, a raz z lewej strony siatki. Końce zwitek mogą być zaostrome. Przy wytwarzaniu siatki o innej wielkości oczek zwitki 24 i 25 należy wymienić na zwitki o innym skoku. Odległość poprzecznych nici w siatce odpowiada bowiem połowie długości skoku zwitek.

W miejscach zmiany kierunku poprzecznej nici wprowadza się do wnętrza tworzonej pętli skrajne nici wzdłużne. W tym celu na tylnej stronie płyty 20 są umieszczone cewki 45 i 46 z niemi 47 i 48. Nici te są prowadzone poprzez krążki 49 i 50 przez wnętrze zwitek 24 i 25, przy czym owijana na tych zwitkach poprzeczna nić chwyta za te nici 47 i 48. Przesuwanie nici 47 i 48 następuje na skutek przesuwania uformowanej siatki.

Do napędu służy silnik 51, który jest zaopatrzony w pasowe koło 52. Pomiędzy tym kołem 52 i kołem 10 osadzonym na wale 11 są napięte klinowe paski 53. Walce urządzenia spawającego są napędzane z wału 11 z pośrednictwem przekładni. W tym celu można stosować na przykład łańcuchowe koła 54, 55, 56 i 57 wał 58 oraz łańcuchy 59, 60 i 61 jak również zębatą przekładnię stożkową 62 i 63. Wał 58 jest ułożyskowany w łożyskach 64 przymocowanych do korpusu urządzenia.

Na fig. 3 przedstawiono urządzenie do wytwarzania siatki 5a, w której nitki krzyżują się pod kątem ostrym, to jest oczka mają kształt rombów. W tym celu na wale 11 zamiast wysięgnika zamocowano płytę lub piastę 14b z ramionami w kształcie gwiazdy. Stosuje się kilka nici 6a, b, c, ..., które doprowadza się z zewnątrz do wnętrza wału 11, przy czym cewki 68a, b, c, ... tych nici są osadzone w nieruchomych uchwytach na płycie 69 w sposób dostępny z zewnątrz. Nitki 6a, b, c, ... są prowadzone poprzez krążki 70a, b, c, ... 71a, b, c, ... i 72a, b, c, ... na obwodową część elementu 14b a następnie za pośrednictwem prowadzących oczek 73a, b, c, ... na zwitki 24a i 25a. Przy pełnym obrocie elementów 14b i odpowiednio przy pełnym obrocie zwitek 24a i 25a tworzy się siatka, w której nitki krzyżują się ściśle diagonalnie tworząc oczka o kształcie rombów. Zwitki muszą być przy tym tak długie, aby nici były prowadzone aż do osiągnięcia ich prawidłowej pozycji.

Urządzenie spawające 2 składa się z dolnego spawającego walca 4 i górnego spawającego walca 75, ułożyskowanych na wałach 76 i 77. Walec składa się z pierścieni 78 i 79, które jako transformator z pierścieniowym rdzeniem stanowią na przemian biegun dodatni i ujemny. Znajdują się one w pewnej odległości od siebie. W regularnych

odstępach można zastosować przedzielające tarcze 80 służące do prowadzenia nici poprzecznych lub skośnych w siatce. Korzystnie jest gdy — jak to pokazano na fig. 4 — prowadzące tarcze 80 składają się z dwóch zębatach tarczy 81a i 81b przedstawionych względem siebie o szerokość jednego zęba. W ten sposób można w prosty i dokładny sposób uzyskać prowadzącą tarczę 80, w której wcięcia 82 układają się nitki 6. Przez prowadzące tarcze 80 tworzona siatka jest bardzo pewnie chwycona w miejscach skrzyżowania nici. Jako mostki dla pierścieni 78 i 79 o różnej biegunowości służą elektrodowe krążki 83, które są złożone w postaci zespołów. Zespół taki składa się na przykład z krążków 84 i 85 z materiału przewodzącego elektrycznie i pośredniego krążka 86 z materiału izolującego, na przykład z gumy. Poszczególne zespoły są osadzone na wale 77 za pośrednictwem tuleji 87 i izolującego materiału, na przykład z gumy. Przez zastosowanie elastycznej tuleji osiąga się promieniowe sprężynowanie krążków. Elektrycznie przewodzące krążki 84 i 85 są ze sobą połączone elektrycznie, zwłaszcza za pomocą poprzecznych kołków 88. Kołki te znajdują się w otworach 89 o większej średnicy, dzięki czemu zagwarantowane są promieniowe ruchy poszczególnych krążków w zespole.

Celowe jest aby zespół składał się z bardzo wielu krążków izolowanych względem siebie elektrycznie. Przy tym poprzeczne kołki 88 winny łączyć ze sobą poszczególne krążki leżące w równych odstępach. Jak to pokazano na fig. 7 połączone są ze sobą krążki 90a i 91a, 90b i 91b itd. Łączące je kołki 88 znajdujące się w otworach o większej średnicy, stykają się one z krążkami tylko na powierzchniach czołowych. Dzięki temu osiąga się zawsze równomierne drogi przepływu prądu poprzez zespół krążków tworzących mostek elektryczny. Poprzeczne kołki 88 mogą być rozmieszczone w odpowiednich odległościach i układzie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania siatki z krzyżujących się i spawanych ze sobą wzdłużnych i poprzecznych nici lub drutów, w którym nici wzdłużne są doprowadzane do płaszczyzny, w której ma być formowana siatka i w której utworzona z nici bez końca warstwa nici poprzecznych jest mocowana przez spawanie do nici wzdłużnych, **znamiennie tym**, że ma urządzenie doprowadzające (14, 14b) służące do tworzenia warstwy nici poprzecznych, obracające się wokół strefy formowania siatki, (5) w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny siatki na pustym wewnątrz wale (11, 11a), w którym prowadzone są nici poprzeczne (6, 6a, b, c), przy czym po bokach tworzącej się siatki (5) są umieszczone obracające się uchwyty (24, 25, 24a, 25a) dla poprzecznych nici a pomiędzy tymi uchwytami są umieszczone pary walców spawających (4, 75, 92, 93) obracających się stosownie do prędkości przemieszczania się siatki.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w uchwytach do poprzecznych nici, mających

kształt zamocowanych na jednym końcu zwitek (24), (25) mogą być umieszczone skrajne nici (47, 48) siatki, których cewki są umieszczone na wsporniku (20) uchwytów dla nici poprzecznych.

3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że w celu wytworzenia siatki mającej oczka w kształcie rombów, jest zaopatrzone w wiele poprzecznych nitok (6a, 6b, c, ...) doprowadzanych jedna za drugą do kolejnych zwojów zwitek (24, 25).

4. Urządzenie według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że we wnętrzu zwitek po stronie leżącej naprzeciw tworzonej siatki jest umieszczony oporowy drążek lub wałek (39, 40) przestawny w kierunku poprzecznym do jego osi wzdłużnej.

5. Urządzenie według zastrz. 1—4, **znamiennie tym**, że spawający walec (40) stanowi element doprowadzający wzdłużne nitki (3).

6. Urządzenie według zastrz. 1—5, **znamiennie tym**, że jeden walec (4) spawającego urządzenia (2) składa się z pierścieni (78, 79) stanowiących na przemian bieguny dodatnie i ujemne, przy czym jest on zaopatrzony w zębate prowadzące tarcze (80) z materiału izolującego służące do prowadzenia siatki.

7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że prowadzące tarcze (80) składają się z dwóch zębatach tarczy (81a) i (81b), których zęby są względem siebie przestawione.

8. Urządzenie według zastrz. 1—7, **znamiennie tym**, że drugi walec (75) urządzenia spawającego składa się z osadzonych na izolowanym rdzeniu (87) krążków (84, 85 i 86) lub zespołów krążków (90a, b, c, ... 91a, b, c, ...) połączonych za pomocą poprzecznych kołków (88) lub podobnych elementów przewodzących prąd elektryczny.

9. Urządzenie według zastrz. 8, **znamiennie tym**, że w równym odstępie od siebie leżące krążki dwóch sąsiednich zespołów krążków są połączone poprzecznymi kołkami (88) lub podobnymi elementami, przy czym poprzeczne kołki (88) są umieszczone w otworach (89) o większej od nich średnicy.

10. Urządzenie według zastrz. 1—9, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone w parę spawających walców (92), (93) służących do spawania skrajnych nici (47), (48) z pętlami formowanej siatki.

11. Urządzenie według zastrz. 1—10, **znamiennie tym**, że dla wytwarzania siatki ze skośnie prowadzonymi nićmi zwitki (24a, 24b) mają przekrój w kształcie trójkątnym.

12. Urządzenie według zastrz. 11—12, **znamiennie tym**, że urządzenie doprowadzające dla nitki lub nici ma wysięgnik (14) lub piastę (14b) z ramionami w kształcie gwiazdy, które są połączone nieobrotowo z pustym wewnątrz napędowym wałem (11) przy czym na wale tym jest ułożyskowana płyta, do której są obrotowo przymocowane zwitki (24, 25, 24a, 25a), a wysięgnik lub piasta z ramionami w kształcie gwiazdy są zaopatrzone w koła zębate (15, 16), z których jedno koło zębate (15) jest zazębione z nieruchomym zębatym kołem (18), a drugie koło zębate (16) połączone nieobrotowo pierwszym kołem zębatym (15) jest zazębione z zębatym kołem (19) przymocowanym nieobrotowo do płyty (20).

13. Urządzenie według zastrz. 1—12, **znamiennie tym**, że zwitki (24, 25, 24a, 25a) są napędzane od napędowego wału (11) za pomocą pasów lub łańcuchów (31, 32) i obracają się w tym samym kierunku.

