

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29184.

Kl. 21 h, 32/12.

Wilhelm Krämer, Emmerich n. R.

B23k 11/10

Sposób elektrycznego spawania oporowego siatek drucianych i maszyna do stosowania tego sposobu.

Zgłoszono 11 grudnia 1937 r.

Udzielono 30 lipca 1940 r.

Wynalazek dotyczy spawania siatek drucianych za pomocą elektrycznego spawania oporowego.

W znanych dotychczas spawarkach do siatek drucianych poszczególne skrzyżowania drutów podłużnych i poprzecznych są chwymane i spawane każde za pomocą specjalnej elektrody, a w przypadku kiedy chodzi o siatki gęste skrzyżowania są spawane za pomocą wspólnej elektrody w postaci listwy, rozciągającej się przez całą szerokość siatki. Częsty przepływ dużych prądów przez elektrody zawsze w jednych i tych samych miejscach powoduje, zwłaszcza pod działaniem wysokiej temperatury spawania, bardzo szybko mniejsze lub większe uszkodzenia elektrod w postaci wgłębień. Wskutek tego skrzyżowa-

nia drutów są spawane niejednakowo dobrze, tak iż siatki wykazują wypukłości i wygięcia, utrudniające lub uniemożliwiające w licznych przypadkach stosowanie tych siatek. Postępowe zużycie elektrod powoduje wreszcie to, że spawanie skrzyżowań staje się zupełnie niemożliwe. Elektrody musi się często piłować i prostować, co powoduje straty materiału elektrodowego i zabiera dużo czasu.

Wadę tę usunięto w myśl wynalazku w ten sposób, że po każdym spawaniu lub też po pewnej serii spawów, położenie drutów podłużnych względem elektrod lub na odwrót położenie elektrod względem drutów podłużnych zostaje w kierunku poprzecznym zmienione; w razie potrzeby zmienia się również, lecz w kierunku po-

dłużnym, położenie nowonakładanych drutów poprzecznych względem elektrod lub też na odwrót.

Maszyna, nadająca się do spawania sposobem według wynalazku, może być zaopatrzona np. w tarczę mimośrodową, za pomocą której listwa przewodnicza do drutów podłużnych jest przesuwana względem elektrod tam i z powrotem w kierunku poprzecznym lub też na odwrót elektrody są przesuwane ruchem wahadłowym w kierunku poprzecznym do drutów podłużnych.

Poza tym w maszynie tego rodzaju można zastosować drugą tarczę np. mimośrodową, za pomocą której oporki pod spawany chwilowo drut poprzeczny są przesuwane w kierunku podłużnym tam i z powrotem.

Taki przesuw siatki podczas spawania wymaga zastosowania przyrządu, zapobiegającego z jednej strony nacinaniu krawędziowych drutów podłużnych przez noże odcinające druty poprzeczne, oraz z drugiej strony — wystawianiu na zewnątrz odciętych końców drutów poprzecznych poza krawędziowe druty podłużne.

W tym celu w maszynie według wynalazku można zastosować trzecią tarczę, np. mimośrodową, dzięki której noże, odcinające druty poprzeczne, są poruszane tam i z powrotem w tym samym tempie i o taką samą drogę co i druty podłużne.

Elektrody w postaci jednolitych listew, przechodzących przez całą szerokość siatki, mają tę niedogodność, że pod działaniem ciepła występują w nich znaczne rozszerzenia, a wskutek tego i wygięcia, utrudniające zwłaszcza wyrób gęstych siatek z drutu cienkiego, przy którym nie można stosować pojedynczych elektrod.

Stosownie do wynalazku niedogodności tej zapobiega się w ten sposób, że jednolite elektrody listwowe dzieli się poprzecznie do pasma siatki na pojedyncze

elektrody składowe, dające się przestawiać w kierunku wysokości.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania maszyny według wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok z boku, a fig. 2 — widok z przodu maszyny, podczas gdy fig. 3 przedstawia widok z tyłu urządzenia do bocznego przesuwania noży, odcinających druty poprzeczne.

Druty podłużne 1 przechodzą naprzód przez otwory 2 wspólnej listwy przewodniczej 3, a następnie między listwowymi elektrodami 4, 5, pod które wprowadza się druty poprzeczne 6. Druty te, za pomocą dwóch (na rysunku nie przedstawionych) przyrządów trzymakowych i napiających, umieszczonych z boku elektrod 4, 5, są przykładane do oporków 7, ustalających podczas procesu spawania dokładnie położenie drutów poprzecznych 6 między elektrodami 4, 5. Kształt tych oporków zależy od tego, czy druty poprzeczne doprowadza się z przodu, z boku czy w inny sposób.

Elektrody 4, 5 składają się każda z czterech elektrod składowych przymocowanych śrubami 8, przechodzącymi przez podłużne szczeliny 9 elektrod, do nośników 10, 11 i opierających się o te nośniki od góry względnie od dołu za pośrednictwem śrub ustalających 12. Przez prawidłowe nastawienie śrub 12 osiąga się jednakowy odstęp między elektrodami 4 i 5 wzdłuż całej szerokości siatki, tak iż przy spawaniu uzyskuje się jednakowy nacisk elektrod na wszystkie skrzyżowania drutu. Podział elektrod na pojedyncze odcinki posiada tę zaletę, że różnica temperatur między elektrodami 4 i 5 a nośnikami 10 i 11 nie może spowodować wygięcia stosunkowo krótkich odcinków elektrod, dzięki czemu siatka wychodzi równa.

Listwa przewodnicza 3, ustalająca położenie drutów podłużnych 1 między elektrodami 4, 5, jest wykonana w postaci ramy, przestawianej w kierunku drutów

poprzecznych 6 o długości podłużnych 9-
tworów 13 względem trzpieni 14, przy-
mocowanych do podstawy maszyny. Z je-
dnej strony ramy 3 osadzony jest krążek
15, przylegający pod działaniem spręży-
ny 16 stale do mimośrodowej tarczy 17.
Tarcza ta jest razem z kółkiem zapadko-
wym 18 zamocowana na wale 19, osadzo-
nym w podstawie maszyny. Na wale 19
osadzona jest obrotowo dźwignia 20, po-
siadająca zapadkę 21, zaczepiającą o kół-
ko zapadkowe 18; poza tym do dźwigni
20 przymocowany jest drążek 22, połączo-
ny z górnym nośnikiem 11.

Nośnik 11 porusza się podczas pracy
do góry i na dół. Drążek 22, a wskutek
tego i dźwignia 20 wraz z zapadką 21
biorą udział w tym ruchu. Każdy ruch
zapadki 21 przekręca o jeden ząb kółko
zapadkowe 18. Równocześnie obraca się
mimośrodowa tarcza 17, przesuwająca ra-
mę przewodniczą 3 w lewo lub w prawo
(fig. 2), tak iż druty podłużne 1 po każ-
dym ruchu górnego nośnika 11 przesuwają
się w kierunku drutów poprzecznych 6.

Mimośradowość tarczy 17 określa
wielkość boczego przesuwu drutów po-
dłużnych. Każdy obrót tarczy 17 przes-
uwa skrzyżowania drutów o podwójną mi-
mośradowość. Na skutek przesuwania
drutów podłużnych 1 elektrody 4, 5 zuży-
wają się równomiernie na długości bocz-
nego przesuwu tych drutów.

Boczny przesuw skrzyżowań powodu-
je to, że druty podłużne otrzymują w go-
towej siatce kształt lekko węzowaty. Im
wolniej przesuwają się druty podłużne,
tym mniej widoczne są zgięcia węzowe
tych drutów. Zgięć tych można uniknąć w
ten sposób, że drążek 22 zamiast z nośni-
kiem 11 łączy się z częścią maszyny, wy-
konującą skok dopiero po określonej licz-
bie skoków tego nośnika 11, tak iż przesuw
drutów podłużnych 1 nastąpi dopiero po
pewnej serii spawów. Stosownie do wynalazku
zamiast listwy przewodniczej 3 mo-

żna przesuwając tam i z powrotem nośniki
10, 11 z elektrodami 4, 5 lub same elek-
trody 4, 5, jak wspomniano wyżej.

Oporki 7 posiadają po krążku 23 i ob-
racają się około trzpieni 24. Krążki 23 są
stale dociskane za pomocą sprężyn 25 do
mimośradowych tarcz 26, które razem z
kółkiem zapadkowym 27 są zamocowane
na wale 28. Na wale 19 osadzona jest na
stałe tuleja 29, o którą — pod działaniem
sprężyny 31 — opiera się druga, luźna
tuleja 30. Do sworzni 32 tulei 30 przyłą-
czona jest dźwignia 34 z podłużnymi otwo-
rami 33, osadzona luźno na wale 28 i po-
siadająca na górnym końcu zapadkę 35,
zaczepiającą o kółko zapadkowe 27. Po-
wierzchnie czołowe tulejek 29, 30 są zao-
patrzone (na wzór sprzęgieł kłowych) w
skośne kły 36, 37, tak iż przy każdym ob-
rocie wału 19 tuleja 30 wykonuje ruch
w kierunku osiowym wału 19, wskutek
czego dźwignia 34 wykonuje ruch wahli-
wy, przy którym kółko zapadkowe 27 zo-
staje przez zapadkę 35 przekręcone o je-
den ząb. Liczba kłów 36, 37 na tulejach
29 i 30 stanowi o liczbie wahań dźwigni
34 podczas jednego obrotu wału 19, a za-
tem i o częstości przekręcenia kółka za-
padkowego 27 przy jednym obrocie wa-
łu 19.

Podczas przekręcania się kółka zapad-
kowego 27 obraca się również wał 28 o-
raz mimośradowe tarcze 26. Oporki 7 ob-
racają się około sworzni 24. Ponieważ zaś
oporki te ustalają położenie drutów po-
przecznych 6 między elektrodami 4 i 5,
więc druty poprzeczne 6 są przesuwane
po każdym ruchu dźwigni 34 o mały ka-
wałek do przodu lub do tyłu. Mimośradowe
tarcze 26 są wykonane tak, iż druty
poprzeczne 6 są równomiernie przesuwane
do przodu i do tyłu, dzięki czemu elek-
trody 4, 5 zużywają się zupełnie równo-
miernie.

W przedstawionym przykładzie ma-
szyna pracuje w ten sposób, że podczas je-

dnego obrotu tarczy 17 oraz wału 19 druty podłużne 1 są przesuwane w bok ruchem zwrotnym o szerokość jednego oczka siatki. Na końcu jednego takiego ruchu zwrotnego, to znaczy po jednym obrocie wału 19, drut poprzeczny 6 przesuwa się o mały kawałek. Można oczywiście postępować w ten sposób, żeby drut poprzeczny 6 przesuwał się dwukrotnie podczas jednego obrotu wału 19 np. w momentach, kiedy przesuw drutów 1 zmienia kierunek. Osiąga się to przez wykonanie na tulei 30 dwóch kłów 37.

Górny nośnik 11 jest przytrzymywany śrubami 38, prowadzonymi w górę i w dół w szynie 39 o przekroju poprzecznym korytkowym. Szyna 39 jest poruszana w górę i w dół za pomocą trzymaków 40 i drążków 41 oraz korb i tarcz mimośrodowych (na rysunku nie przedstawionych). Na każdej śrubie 38 zamocowany jest przestawny pierścień 42, na który naciska stosunkowo słaba sprężyna 43, przylegająca do górnego pasa szyny 39. Podczas ruchu szyny 39 w górę, dolny pas tej szyny przylega do pierścienia 42, którego położenie odpowiada chwili, w której górna elektroda 5 natrafia na skrzyżowania drutów, względnie w której elektroda ta oddala się od miejsc spawanych. Silniejsza sprężyna 44 wypycha do góry pierścień 47, prowadzony za pomocą trzpienia 45 w podłużnym otworze 46 śruby 38, i naciska na pierścień 48 osadzony przestawnie na sworzniu 38.

Podczas ruchu w dół szyny 39 elektroda 5 natrafia na drut poprzeczny 6, nałożony na druty podłużne 1. Ciężar nośnika 11 elektrody oraz nacisk sprężyny 43 dostarczają pożądanego ciśnienia w miejscach skrzyżowania drutów. Kiedy drut poprzeczny 6 jest przyciśnięty do drutów 1 przy pomocy elektrod 4, 5, wówczas włącza się prąd spawający; przy początkowym lekkim nacisku między drutami podłużnymi i poprzecznymi powstaje wiel-

ki opór elektryczny, dzięki czemu spawany materiał zostaje na małej przestrzeni szybko ogrzany do temperatury spawania. W chwili osiągnięcia temperatury spawania szyna 39 opiera się na pierścieniu 47 i ściska sprężynę 44, wskutek czego spawany materiał zostaje mocno ściśnięty, tak iż osiąga się głębokie i bardzo dokładne spawanie. Wytwarzane w ten sposób spoiny są prawie że niewidoczne.

Dodatkowy nacisk zgniatający, wywierany za pośrednictwem sprężyny 44, można wytwarzać również w inny odpowiedni sposób, np. za pomocą specjalnego ciężaru.

Dzięki równomiernemu i stałemu przesuwaniu drutów podłużnych 1 między elektrodami 4, 5 gotowa siatka również przesuwa się tam i z powrotem. Ten boczny przesuw siatki powoduje to, że układy noży 49, osadzonych z obu stron siatki i służących do obcinania końców drutów poprzecznych 6, wystających z krańcowych drutów podłużnych 1 siatki, musi się umieszczać w takiej odległości od podłużnych drutów krańcowych, ile wynosi boczny przesuw siatki. Dzięki temu powstają długie, wystające ostrza drutów poprzecznych. Aby jednak osiągnąć siatkę o gładkich krawędziach, układy noży 49, osadzonych na trzech wałach 50, muszą poruszać się bocznie w tym samym tempie i o taką samą drogę co i druty podłużne 1. Osiąga się to w ten sposób, że wał 19, przedłużony do układów noży 49, posiada na zewnętrznym końcu tarczę mimośrodową 52, do której za pomocą sprężyny 55 (fig. 3) dociskany jest krążek 54, osadzony na wahliwej dźwigni 53. O wahliwą dźwignię 53 zaczepiają trzpienie 56 pierścienia 57, osadzonego luźno na wale 50 i prowadzonego między dwoma pierścieniami 58, 59, osadzonymi nieruchomo na środkowym wale 50. Środkowy wał 50, na którym osadzone jest na stałe środkowe koło układu noży 49, przesuwa się w

łożyskach 60 ruchem zwrotnym, podczas gdy górny nóż układu 49 i dolna tarcza prowadnicza środkowego noża są osadzone luźno na przynależnych wałach 50, które nie przesuwają się w łożyskach 60.

Dzięki obracaniu się wału 19 obraca się również mimośrodowa tarcza 52, wskutek czego dźwignia 53 waha się, a tarcze 17 i 52 mają tak dobraną mimośradowość, że przesuw noży jest taki sam jak boczny przesuw drutów podłużnych 1. Rozumie się, że obie tarcze mimośrodowe 17 i 52 należy doprowadzić do prawidłowego położenia względnego.

W ten sposób układy noży 49 biorą udział w bocznym przesuwie gotowej siatki, tak iż osiąga się gładkie krawędzie tej siatki.

Zamiast tarcz mimośradowych 17, 26 i 52 można zastosować np. korby.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób elektrycznego spawania oporowego siatek drucianych, znamienne tym, że po każdym spawaniu lub też po pewnym szeregu spawów zmienia się w kierunku poprzecznym położenie drutów podłużnych (1) względem elektrod (4, 5) lub też na odwrót zmienia się położenie elektrod względem drutów podłużnych, a ponadto można również zmieniać w kierunku podłużnym położenie mającego się

przypawać nowego drutu poprzecznego (6) względem elektrod lub też na odwrót.

2. Maszyna do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że listwa prowadnicza (3) do drutów podłużnych (1) jest poruszana za pomocą np. mimośrodowej tarczy (17) poprzecznie ruchem zwrotnym względem elektrod (4, 5) lub też na odwrót.

3. Maszyna według zastrz. 2, znamienne tym, że oporki (7), o które opiera się przypawany nowy drut poprzeczny (6) podczas doprowadzania go, są poruszane do przodu i do tyłu w kierunku podłużnym za pomocą np. mimośrodowej tarczy (26).

4. Maszyna według zastrz. 2, znamienne tym, że noże (49), odcinające druty poprzeczne, są za pomocą np. mimośrodowej tarczy (52) poruszane tam i z powrotem w kierunku poprzecznym w tym samym tempie i o tę samą drogę co i druty podłużne (1).

5. Maszyna do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że elektrody (4, 5) w kształcie listew są podzielone poprzecznie do drogi siatki na pojedyncze elektrody składowe, które dają się przestawiać na wysokość.

Wilhelm Krämer.
Zastępca: inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

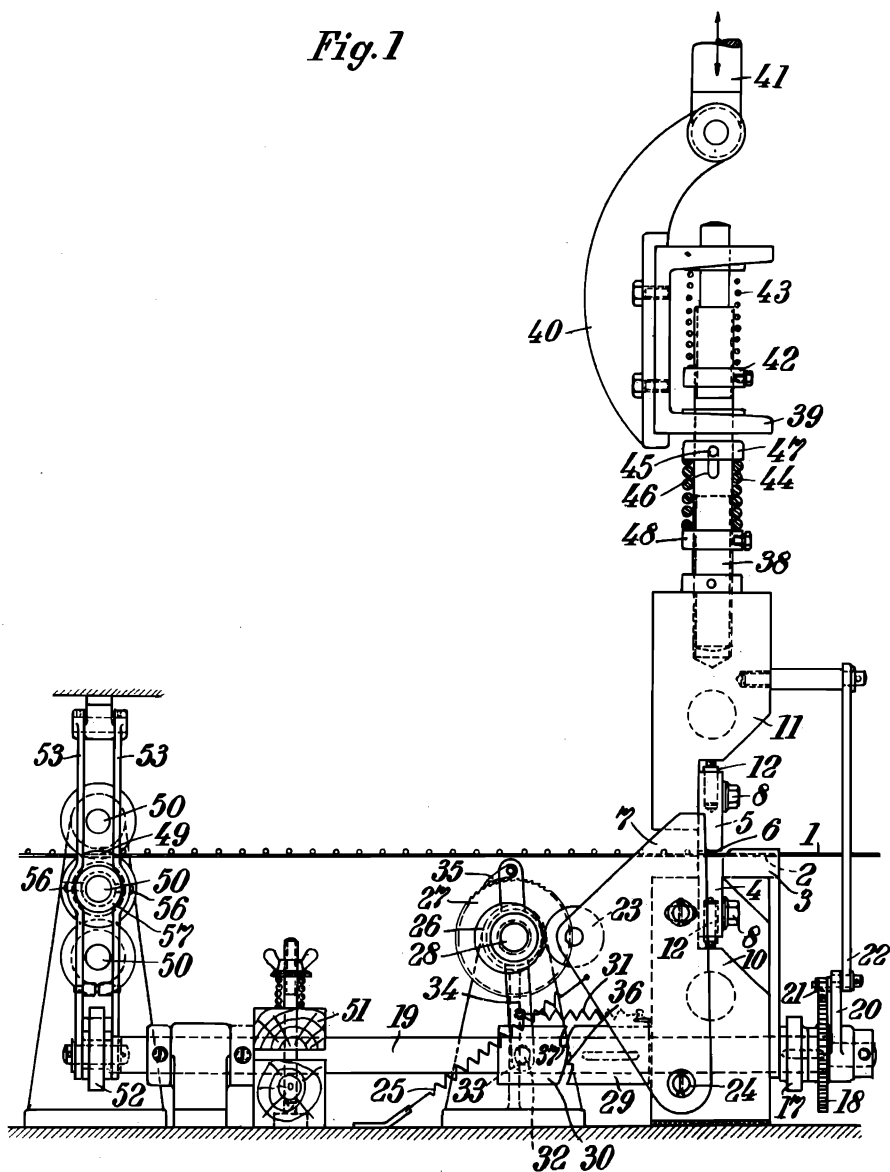


Fig. 2

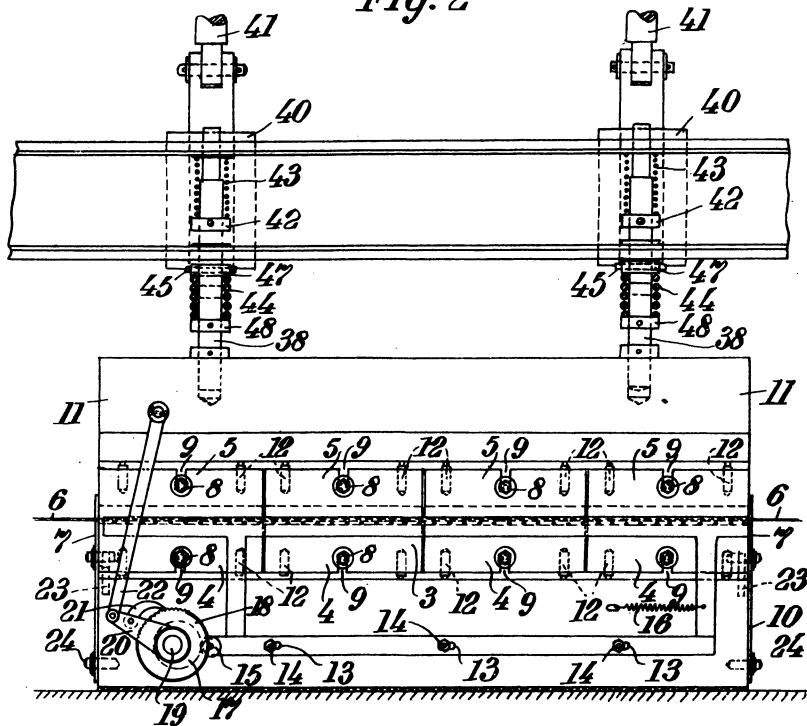


Fig. 3

