

FOHb 1156



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45629

Kl. 37-b, 5/02

EVG Entwicklungs- und Verwertungs-Gesellschaft m. b. H.
Graz, Austria

37a, 1/56

Sposób wytwarzania elementów budowlanych oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Patent trwa od dnia 8 grudnia 1960 r.

Znane są już elementy zbrojeniowe lub elementy budowlane, przeznaczone do uzbrajania żelazobetonowych budowli i do innych celów budowlanych, które składają się z pary równoległych prętów wzdłużnych, połączonych poprzecznymi elementami wiążącymi, zgrzanymi z nimi w postaci szczebli (patent polski nr 37188). W tych elementach zbrojenia, będących do nabycia w handlu pod nazwą „bi-Stahl”, pręty wzdłużne są wykonywane ze stali o wysokiej granicy plastyczności, natomiast poprzeczne elementy wiążące wykonywane są ze stali o małej ilości składników stopowych, podnoszących granicę plastyczności, zwłaszcza o małej zawartości węgla i (lub) manganu, a mianowicie najkorzystniej są wykonywane z miękkiej, nie hartującej się stali, dzięki czemu zapewniona zostaje dobra zgrzewalność.

Przedmiotem wynalazku jest wykonywanie tego rodzaju elementów zbrojeniowych lub elementów budowlanych w sposób ekonomiczny oraz przezwyciężenia trudności, które przy wy-

konywaniu połączeń zgrzewanych w ten sposób się przejawiają, że przy dwustronnym zgrzewaniu z prętami wzdłużnymi poprzeczne elementy wiążące skracają się, tak że prześwit pomiędzy prętami jest mniejszy, niż wymagana długość poprzecznego elementu wiążącego, a zatem powstają trudności wprowadzania tych elementów pomiędzy pręty wzdłużne.

Sposób według wynalazku, który usuwa te trudności, polega zasadniczo na tym, że wzdłużne pręty zostają doprowadzane do miejsca zgrzewania w wzajemnie zbiegających się kierunkach, że ich wzajemna odległość w miejscu zgrzewania jest jeszcze większa, niż prześwit gotowej pary prętów, że każdorazowo przeznaczony do zgrzewania poprzeczny element wiążący jest wprowadzany w miejscu zgrzewania z obustronnym luzem pomiędzy zbieżnie ustawione pręty wzdłużne i tam unieruchamiany, oraz że następnie pręty wzdłużne zostają dociśnięte do końców poprzecznego elementu wiążącego za pomocą obustronnie z zewnątrz do nich dosuwa-

nych elektrod zgrzewających, i w ten sposób są zgrzewane, najkorzystniej za pomocą kolejnego zgrzewania punktowego, po czym para prętów zostaje przesuwana o jedną podziałkę. Sposób ten umożliwia doprowadzanie bez żadnych przeszkód poprzecznych elementów wiążących, bez konieczności stosowania do tego celu jakiejś skomplikowanej maszyny, gdyż elektrody zgrzewające obok właściwej czynności zgrzewania wykonują również inną czynność, a mianowicie przed przystąpieniem do zgrzewania, za pomocą obustronnego docisku, doprowadzają pręty wzdłużne do właściwego położenia równoległego.

Urządzenie, odpowiednie do wykonywania sposobu według wynalazku zasadniczo charakteryzuje to, że na drodze posuwu szeregowej zgrzewarki punktowej przewidziane są dwie zbieżne prowadnice prętów wzdłużnych oraz podajnik poprzecznych elementów wiążących, którego droga podawania kończy się w obszarze pomiędzy zbieżnymi torami doprowadzającymi prętów wzdłużnych oraz, że obydwie elektrody zgrzewarki, w miejscu dostarczania poprzecznych elementów wiążących są dociskane z zewnątrz do wychodzących z zbieżnych prowadnic prętów wzdłużnych z siłą potrzebną do docięcia materiału prętów wzdłużnych do poprzecznych elementów wiążących i do samego zgrzewania.

Wynalazek zostanie teraz szczegółowiej opisany na podstawie rysunku przykładu jego wykonania, przy czym fig. 1 pokazuje schematycznie w rzucie z przodu urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku, a fig. 2 — to samo urządzenie w rzucie z góry.

Fig. 1 wyjaśnia wykonywanie sposobu według wynalazku na urządzeniu służącym do wykonywania tego sposobu. W urządzeniu tym obydwie pręty wzdłużne 1, 1' drabinkowego elementu zbrojeniowego, które ułożone są w płaszczyźnie pionowej i przychodzą z krążków prostujących i walców przesuwających tej maszyny, są doprowadzane skokami taktu roboczego do miejsca zgrzewania, w wzajemnie zbiegających się kierunkach, przez prowadnice 2, 2'.

Prostopadle od kierunku przesuwania się elementu zbrojeniowego, w płaszczyźnie leżącej pod prętami wzdłużnymi, jest doprowadzany skokami taktu roboczego w kierunku poziomym materiał prętowy 3, na poprzeczne elementy wiążące 4. Materiał prętowy 3 przechodzi najpierw przez krążki prostujące 5, a następnie przez walce przesuwające 6. Po przejściu przez walce 6 materiał 3 jest cięty w urządzeniu odcinającym 7 na kawałki o długości poprzecz-

nych elementów wiążących 4, które następnie są dalej przesuwane w prowadnicy 8. Cięcie materiału prętowego odbywa się przy tym pomiędzy nieruchomym nożem 9 i poruszającym się w takcie roboczym nożem 10. Przed miejscem cięcia materiał prętowy przesuwa się przez odchylaną i nastawianą prowadnicę 11, która za pomocą powrotnej sprężyny 12, po każdym skoku noża, doprowadza z powrotem materiał prętowy do kierunku jego przesuwania.

Na miejscu spawania, raz na każdy takt roboczy, przy nieruchomych prętach wzdłużnych 1 i 1', poprzeczny element wiążący 4 zostaje podniesiony do płaszczyzny przebiegających zbieżnie prętów wzdłużnych za pomocą podajnika 13, ukształtowanego jako suwak, przy czym pomiędzy prętami wzdłużnymi 1, 1' i poprzecznym elementem wiążącym 4 pozostaje jeszcze pewien luz. Następnie elektrody zgrzewające 14, 14', które ułożone są współosiowo z przeznaczonym do zgrzania poprzecznym elementem wiążącym 4, dociskają sprężynujące pręty wzdłużne 1, 1', w kierunku poziomym do końca poprzecznych elementów wiążących 4. W czasie tego docięcia umieszczony w maszynie transformator 18 zostaje na krótki przeciąg czasu włączony, tak że poprzeczny element wiążący 4 zostaje jednocześnie zgrzany z obydwoma prętami wzdłużnymi 1, 1' w kolejnie po sobie następującym zgrzewaniu punktowym, przy czym poprzeczny element wiążący zostaje nieco skrócony i pręty wzdłużne uzyskują ostateczną szerokość prześwitu. Elektrody 14, 14' są w ten sposób przesuwnie osadzone na odchylanych, z transformatorem poprzez doprowadzające prąd taśmy 19, 19' powiązanych ramionach 15, 15', że po zużyciu się mogą być ponownie nastawione w wymagane położenie. Po skończonym zgrzewaniu, ramiona 15, 15' wraz z elektrodami 14, 14' odchylają się znów na zewnątrz dokoła osi obrotu 16, 16'; jednocześnie lub zaraz po tym element zbrojeniowy zostaje przesunięty dalej o skok podziałki za pomocą walców przesuwających 17, osadzonych w kadłubie maszyny. W zajętych następnie położeniu pręty wzdłużne 1, 1' wychodzą z prowadnic 2, 2', znów zbieżnie w stosunku do końca ostatnio zgrzanych poprzecznych elementów wiążących, tak że za pomocą podajnika 13 następny poprzeczny element wiążący 4 może być wprowadzony z luzem, od dołu pomiędzy pręty wzdłużne. Potem rozpoczyna się nowy cykl roboczy zgrzewania prętów wzdłużnych z poprzecznym elementem wiążącym, a także następujące z kolei przesunięcie gotowego elementu o dalszą podziałkę.

Fig. 2 pokazuje schematycznie wrzucie z góry główne elementy napędu i sterowania urządzenia według wynalazku. Na głównym wale napędowym 22 jest zaklinowana tarcza sterująca 23, wyposażona w krzywki sterujące, które sterują ruchami suwaka podajnika 13 oraz ruchami ramion 15, 15' elektrod.

Ruch suwaka 13 jest uzyskiwany za pomocą obwodu tarczy sterującej 23, po którym biegnie krążek 24 jednoramiennej dźwigni odbiorczej 25, która prowadzi do przedłużenia 26 końca suwaka 13. W pobliżu swego drugiego końca suwak 13 jest przegubowo prowadzony przez dźwignię wahadłową 27, która ze swej strony jest przegubowo połączona z końcem ramienia 28 trójramiennnej dźwigni 29, osadzonej w kadłubie maszyny. Przy najniższym położeniu suwaka 13, wahlowa dźwignia 27 zajmuje mniej więcej poziome położenie, tak że przy ruchu do góry suwaka 13, na skutek odchylenia się dźwigni 27 dokoła końca 28 trójramiennnej dźwigni 29, wyposażony w płytkę łeb 30 suwaka 13 zostaje doprowadzany do nieruchomej płytki prowadzącej 31. W celu przytrzymywania poprzecznego elementu wiążącego 4 łeb 30 wyposażony jest w wybranie 32, którego głębokość jest nieco mniejsza niż grubość poprzecznego elementu wiążącego, tak że przy prowadzeniu w górę łba 30 za pomocą dźwigni wahadłowej 27 po płytce prowadzącej 31 ostatecznie zawsze poprzeczny element wiążący 4, a nie łeb 30, przylega do tej nieruchomej płytki. Ponieważ w dalszym ciągu, przy dalszym ruchu do góry suwaka 13 jego łeb 30 nie może dalej poruszać się w kierunku płytki prowadzącej, więc trójramienna dźwignia 29 odchyła się wbrew sile sprężyny ściskanej 33 o nastawionym napięciu. A zatem poprzeczny element wiążący, w górnym martwym punkcie ruchu suwaka jest zamocowany sprężystość pomiędzy głowicą 30 suwaka 13 i płytką prowadzącą 31, przy czym poprzeczny element wiążący 4 prowadzony jest także od góry za pomocą występu 34 płytki prowadzącej 31.

Odległość pomiędzy płytką prowadzącą 31 i głowicą 30 suwaka 13, w dolnym martwym punkcie jego ruchu, może być nastawiana za pomocą śruby 35, która działa na jedną ramię trójramiennnej dźwigni 29 i przez to wyznacza położenie końca ramienia 28. Na skutek tego przebieg ruchu suwaka 13 daje się w ten sposób nastawiać, że w dolnym martwym punkcie poprzeczny element wiążący 4 może być wsuwany z pewnym luzem pomiędzy płytkę prowadzącą 31 a łeb 30 suwaka 13. Na walcowy suwak 13

jest nasunięta sprężyna 36, która jednym końcem opiera się o suwak 13, a drugim — o wspornik 37 kadłuba maszyny, tak że na suwak 13 i na krążek 24 na dźwigni odbiorczej 25 działa siła skierowana ku górze. Dzięki temu uzyskuje się to, że w górnym martwym punkcie ruchu suwaka poprzeczny element wiążący również w kierunku pionowym zamocowany jest sprężynująco.

Ruch zaciskający ramion 15 i 15' elektrod jest sterowany przez boczną powierzchnię krzywki tarczowej 23, na której są symetrycznie umieszczone odpowiednio ukształtowane krzywki sterujące 38. Po każdej z krzywek sterujących 38 lub 38' biegnie krążek 39 lub 39', obrotowo osadzony na końcu jednoramiennej dźwigni obrotowej 40 lub 40', której drugi koniec przesuwają się po wystającym krótkim końcu trzpienia 41 lub 41'. Trzpień 41, 41' jest osadzony w kadłubie maszyny z możliwością obracania się jako oś 16 lub 16', a na swym górnym końcu ma nieruchomo osadzone ramie 15 lub 15' elektrody. Z dźwignią odbiorczą 40 lub 40' jest sprzęgnięta dźwignia 42 lub 42' elektrod, która jednym końcem nieruchomo związana jest trzpieniem 41 lub 41'. Drugi koniec dźwigni 42 lub 42' jest ukształtowany jako sprężynujący ruchomy talerz 43, 43' i jest prowadzony pod działaniem poziomego, w stronę środka maszyny skierowanego nacisku sprężyny, na skutek czego zapewniony zostaje stały styk pomiędzy krążkiem 39, 39' i krzywką 38, 38'. Wielkość nacisku tej sprężyny może być rozmaicie nastawiana za pomocą kółka ręcznego, obracającego śrubę boczną 46. Urządzenie to służy do odpsprężynowania przesuwu elektrody oraz do dostosowywania nacisku elektrod, przy wykonywaniu elementów zbrojeniowych różnych wymiarów.

Przy obracaniu się wału głównego 22, na każdy jego obrót, który odpowiada jednemu taktowi roboczemu, suwak 13 zostaje raz podniesiony do góry; podczas jednego taktu roboczego również ramiona 15, 15' elektrod zostają raz odchylone symetrycznie w kierunku do środkowej płaszczyzny maszyny.

Jednocześnie wał główny 22 napędza najkorzystniej tarczę zasłaniającą, która za pomocą komórki fotoelektrycznej steruje zgrzewaniem. Od wału głównego 22 jest ponadto jeszcze w znany sposób napędzany ruchomy nóż 10, a także przesuw skokami prętów wzdłużnych 1, 1' lub gotowego elementu zbrojeniowego.

Podany wyżej opis sposobu i urządzenia dotyczy zalecanej postaci wykonania wynalazku, który jednak odnośnie ukształtowania i układu

poszczególnych elementów, jak też i kierunków ruchów, pozwala na różne odmiany. A więc na przykład poprzeczny element wiążący w obszarze zbieżnego skierowania prętów wzdłużnych, może być doprowadzany do miejsca zgrzewania w płaszczyźnie obydwóch prętów wzdłużnych, zamiast w kierunku prostopadłym do tej płaszczyzny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania elementów budowlanych, które składają się z pary równoległych prętów wzdłużnych, połączonych poprzecznymi elementami wiążącymi, zgrzanyymi z nimi w postaci szczelnej, znamienne tym, że pręty wzdłużne zostają doprowadzane do miejsca zgrzewania w wzajemnie zbiegających się kierunkach, tak że ich wzajemna odległość w miejscu zgrzewania jest jeszcze większa, niż prześwit gotowej pary prętów, że każdorazowo przeznaczony do zgrzewania element poprzeczny jest wprowadzany w miejscu zgrzewania z obustronnym luzem pomiędzy zbieżnie ustawione pręty wzdłużne i tam unieruchamiany oraz, że następnie pręty wzdłużne zostają dociśnięte do końca poprzecznego elementu wiążącego za pomocą obustronnie z zewnątrz do nich dosuwanych elektrod zgrzewających, i w ten sposób są zgrzewane, najkorzystniej za pomocą kolejnego zgrzewania punktowego, po czym para prętów zostaje przesunięta o jedną podziałkę.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że poprzeczny element wiążący jest doprowadzany do miejsca zgrzewania w kierunku prostopadłym do płaszczyzny prętów wzdłużnych.
3. Sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że poprzeczny element wiążący jest doprowadzany do miejsca zgrzewania w obszarze zbieżnego ustawienia prętów wzdłużnych i to w płaszczyźnie tych prętów.
4. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że na drodze posuwu szeregowej zgrzewarki punktowej przewidziane są dwie zbieżne prowadnice (2, 2') prętów wzdłużnych oraz podajnik (13) poprzecznych elementów wiążących, którego droga podawania kończy się w obszarze pomiędzy zbieżnymi torami doprowadzającymi prętów wzdłużnych, oraz że obydwie elektrody zgrzewarki, w miejscu dostarczania poprzecznych elementów wiążących (4), są dociskane z zewnątrz do wychodzących ze zbieżnych prowadnic (2, 2') prętów wzdłużnych (1, 1') z siłą wystarczającą: do docięcia materiału prętów wzdłużnych do poprzecznych elementów wiążących i do samego zgrzewania.
5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że elektrody (14, 14') zamocowane są na najkorzystniej ułożonych zasadniczo w kierunku przesuwu prętów wzdłużnych, ramionach nośnych (15, 15'), które osadzone są z możliwością wahania się dokoła osi (16, 16'), ułożonych prostopadle do toru przesuwu prętów wzdłużnych i które za pomocą giętkich, doprowadzających prąd taśm (19, 19'), powiązane są z obydwooma biegunami transformatora zgrzewającego (18).
6. Urządzenie według zastrz. 4 lub 5, znamienne tym, że jako głowica podajnika poprzecznych elementów wiążących przewidziana jest poruszająca się ruchem nawrotnym, prostopadle do płaszczyzny prętów wzdłużnych, płytka (30), która na jednej powierzchni ma wybranie (32) dla układania w nim poprzecznego elementu wzdłużnego (4), przy czym wsunięty z luzem do tego wybrania poprzeczny element wiążący, w jednym martwym punkcie ruchu płytki dotyka nieruchomej płytki (31), która zasadniczo ułożona jest równolegle do płytki ruchomej (30), a w innym martwym punkcie ruchu płytki, a mianowicie w położeniu zgrzewania poprzeczny element wiążący jest otoczony i sprężyste unieruchomiony za pomocą płytki (30).
7. Urządzenie według zastrz. 6, do wykonania sposobu według zastrz. 2, znamienne tym, że płytka ruchoma (30) porusza się prostopadle do kierunku doprowadzania poprzecznego elementu wiążącego, a w górnym, odpowiadającym położeniu zgrzewania, martwym punkcie ruchu płytki, sprężyste unieruchamia poprzeczny element wiążący pomiędzy sobą i nieruchomą płytką (31).
8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że ruchoma płytka (30) tworzy łeb prętowego, najkorzystniej pionowo ułożonego suwaka podającego (13), którego zasadniczo pionowy ruch uzyskiwany jest od jednoramiennej dźwigni odbiorczej (25, 26), uruchamianej za pomocą tarczy sterującej (23) i chwytającej za dolny koniec suwaka podającego.

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tym, że do najkorzystniej pionowego prowadzenia suwaka podającego (13) oraz do sprężystego unieruchamiania poprzecznego elementu wiążącego, w położeniu zgrzewania, do suwaka podającego, w pobliżu jego łoża, przymocowana jest przegubowo dźwignia wahadłowa (27), która w dolnym martwym punkcie jest ułożona mniej więcej poziomo, i której drugi punkt przegubowy osadzony jest sprężysto i nastawnie w kadłubie maszyny.

10. Urządzenie według zastrz. 4—9, znamienne tym, że każde ramię (15, 15') elektrod połączone jest na stałe z jednym końcem tworzącego oś wahanía (16, 16') trzpienia (41, 41'), który na swym drugim końcu ma osadzoną jednoramienną odsprężynowującą

dźwignię (42, 42'), która poprzez odbiorczą dźwignię (40, 40') uruchamiana jest od obracającej się krzywki sterującej (38, 38').

11. Urządzenie według zastrz. 8 i 10, znamienne tym, że jednoramienna dźwignia odbiorcza (25, 26) dla ruchu podającego poprzeczny element wiążący (4) ma na sobie osadzony krążek (24), który toczy się po obwodzie tarczy sterującej (23), a krzywki sterujące (38, 38') dla ruchu ramion (15, 15') elektrod, umieszczone są symetrycznie po obydwóch stronach tarczy sterującej (23).

EVG Entwicklungs- und Verwertungs-Gesellschaft m.b.H.

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy



