

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40880

49h, 23/00
Kl 49 h, 35/01

Elektro-Thermit G.m.b.H.

Essen, Niemiecka Republika Federalna

Urządzenie do spawania termitowego elementów maszynowych, zwłaszcza szyn

Patent trwa od dnia 2 listopada 1956 r.

Znanym jest spawanie termitowe elementów maszynowych dowolnych kształtów, a zwłaszcza szyn. Przy spawaniu tym między wstępnie ogrzane, w formę odlewniczą ujęte końce, przeznaczonych do spawania szyn, wlewa się stal, uzyskaną w wyniku reakcji termitowej, przy czym nadtapianie materiału szyn i jego wolne od porowatości spawanie odbywa się za pomocą stali, uzyskanej z reakcji termitowej.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest na rysunkach, na których fig. 1—5 przedstawia dotychczasowe urządzenie do spawania termitowego końców szyn, przy czym fig. 1 stanowi przekrój według linii a—a na fig. 2, fig. 6—8 urządzenie do spawania według wynalazku, przy czym fig. 6 stanowi przekrój według linii a'—a' na fig. 7, a fig. 10—12 urządzenie do spawania według wynalazku w przypadku stosowania form odlewniczych z materiałów ogniotrwałych, wypalanych w wysokich temperatu-

rach, przy czym fig. 12 jest częściowo w przekroju.

Znane dotychczas stosowane spawanie termitowe w zastosowaniu do spawania szyn wykonuje się (fig. 1) otaczając obydwie końce 1 i 2 szyn wykonaną z ogniotrwałego piasku formierskiego formą odlewniczą 3, składającą się z dwóch lub kilku części. Za pomocą uchwytu dociskającego 4 poszczególne części formy odlewniczej 3 są dociskane wzajemnie do siebie i jednocześnie do końców 1 i 2 spawanych szyn.

Do przestrzeni 5 formy odlewniczej 3, za pomocą dmuchawki 7 przez kanał 6, wdmuchuje się niepalną mieszaninę propanu (lub butanu, benzyny, benzolu i inn.) z powietrzem, a w razie potrzeby z dodatkiem tlenu i spala się ją wewnątrz formy odlewniczej. Gazy spalinowe uchodzą przez kanały przelewowe 8 oraz inne otwory formy odlewniczej, np. również przez pro-

wadzące od podstawy szyny kanały 9. Po wstępnym ogrzaniu przeznaczonych do spawania końców szyn, po wysuszeniu i wyżarzeniu formy odlewniczej 3 oraz po usunięciu dmuchawki 7 zatyka się kanał 6 za pomocą korka 10.

W tyglu T, umieszczonym dokładnie nad formą odlewniczą, zapoczątkowuje się reakcję mieszaniny termitowej, a stal, powstała w wyniku tej reakcji, pobiera się przez otwór po usunięciu korka zamykającego 11, znajdującego się pod tygłem. Wówczas stal spływa do wnętrza formy odlewniczej przez garczkowe zagłębienie 12, znajdujące się w górnej części formy odlewniczej 3, przez obydwa boczne kanały 8 lub przez oddzielnie od przelewu uformowane kanały wlewowe 13.

Wytwarzający się w czasie reakcji termitowej płynny żużel wypływa z tygla T po spłynięciu stali i zbiera się w przestrzeni 14, znajdującej się w górnej części formy odlewniczej.

W kilka minut po dokonanych wlewie stali wytworzonej w tyglu w wyniku procesu reakcji termitowej, usuwa się formę odlewniczą oraz odcina się przecinakiem wlewek i nadmiar materiału na główce szyny jeszcze w stanie czerwonego żaru. W ten sposób proces spawania zostaje zakończony.

Poprawne przeprowadzanie tego znanego procesu wymaga wyjątkowej staranności o ile chodzi o użytą formę odlewniczą oraz sam przebieg podgrzewania wstępnego i odlewania. Dotychczas formę odlewniczą ubija się według modelu z wilgotnego piasku ogniotrwałego i to prawie zawsze na miejscu wykonywania spawania. Stosowany do tego piasek musi spełniać ustalone warunki co do ogniotrwałości, zawartości glinki i wilgotności, rozdziału wielkości ziarn i przepuszczalności gazów. Próby wstępnego suszenia form odlewniczych nie dały pozytywnych wyników, gdyż w czasie następnego dociskania ich do szyn powstawały pęknięcia, które powodowały wypływanie stali wlewanej z tygla reakcji termitowej.

Dla równomiernego ogrzewania wstępnego formy odlewniczej specjalne znaczenie ma rodzaj paliwa. Zgodnie z doświadczeniem można w tym celu stosować tylko paliwa o małej prędkości zapłonu, o wysokim punkcie zapłonu i o umiarkowanej temperaturze spalania. Takie paliwa jak wodor lub acetylen tzn. paliwa z niskim punktem zapłonu, dużej prędkości zapłonu i wysokiej temperaturze spalania, ani w mieszaneczce z powietrzem, ani w mieszaneczce z tlenem dla tego celu nie nadają się.

Wymagane następnie zamykanie korkiem kanału dmuchowego przed dokonaniem termitowego odlewu wymaga pewnego czasu. W tym czasie może nastąpić niepożądane ostudzenie podgrzanych wstępnie końców szyn. Również w czasie odbywającego się z kolei odlewu termitowego następuje zetknięcie się płynnej stali z końcem przeważnie zimnego korka zamykającego, co staje się powodem powstawania porowatości w spoinie.

Zgodnie z wynalazkiem zostało stwierdzone, że za pomocą nowego, tzw. szybkościowego sposobu spawania termitowego, można by znacznie skrócić czas potrzebny na wykonanie takiego spawania i to przez zmiany i uproszczenia stosowanych urządzeń, przez zmianę ogrzewania wstępnego oraz przez zmianę samego procesu spawania.

Zamiast ubijanych na miejscu spawania form odlewniczych, zgodnie z wynalazkiem, prefabrykuje się je na dowolnym miejscu, jako składające się z dwóch lub kilku części, z materiałów ogniotrwałych np. z drobnego piasku rzeczno-ego i szkła wodnego, zestalonych za pomocą kwasu węglowego i następnie suszonych przy wysokich temperaturach lub np. stosuje się formy odlewnicze, wykonane z szamoty lub magnezytu, a następnie wypalone; formy tego rodzaju mogą być seryjnie ubijane albo wyciskane ręcznie lub maszynowo, odpowiednio do określonych profili elementów spawanych.

Formy odlewnicze, wykonane np. według metody zestalania za pomocą kwasu węglowego, zostają ułożone w skrzynki formierskie, wykonane z blachy lub odlewu stalowego, przy czym między ścianki skrzynek a kształtki z materiału ogniotrwałego układa się poduszki z elastycznej masy, np. z rzadkiej masy piasku formierskiego, z azbestu lub wełny szklanej. Kształtki ogniotrwałe układa się w skrzynki formierskie w ten sposób, że elastyczną masę układa się między ściankami skrzynek formierskich i kształtkami form odlewniczych. Dzięki zastosowaniu tych poduszek formy odlewnicze można dociskać z wystarczającą siłą do przeznaczonych do spawania szyn. Jeżeli wystąpią nawet wówczas pęknięcia to poduszki leżące po zewnętrznej stronie formy odlewniczej nie dopuszczają do wypływania stali, uzyskanej w wyniku reakcji termitowej. Zgodnie z wynalazkiem tylnie ścianki form odlewniczych mogą być chronione glazurą lub innymi środkami, odpornymi na działanie wody. Dalsza możliwość chronienia form odlewniczych przed wilgocią polega,

zgodnie z wynalazkiem także i na tym, że przed włożeniem ich do skrzynek formierskich, można formy odlewnicze wkładać do pomocniczych skrzynek dokładnie dopasowanych do formy odlewniczej, a wykonanych z cienkiej blachy stalowej lub dowolnego innego materiału. Ta pomocnicza skrzynka łączy poszczególne części formy odlewniczej, a przy stosowaniu mokrej poduszki daje jednocześnie ochronę przed przenikaniem wilgoci. Ta skrzynka pomocnicza, po dokonanym odlewie zostaje odjęta wraz ze skrzynką formierską i podobnie jak skrzynka formierska, może być znów ponownie użyta do następnego spawania.

Aby formy odlewnicze wykonywane seryjnie np. metodą zestalania za pomocą kwasu węglowego można było stosować również dla elementów o różniących się wymiarach np. dla zjeżdżonych szyn, formy odlewnicze, zgodnie z wynalazkiem, są dzielone przy główce szyny. Za pomocą nieskomplikowanej obróbki jak np. szmerglowaniem lub raszpławianiem, można zmienić ich wymiary odpowiednio do wielkości zmniejszenia się główek używanych szyn.

Dwuczęściowe lub wieloczęściowe formy odlewnicze wykonane z ogniotrwałego materiału np. z wypalanej w wysokich temperaturach szamoty, i posiadające wskutek tego dużą odporność na zużycie mogą być dociskane do spawanych szyn bez obawy powstawania pęknięcia również wówczas, gdy nie będzie się stosować wspomnianych wyżej skrzynek formierskich względnie skrzynek pomocniczych.

Zgodnie z wynalazkiem wypalane w wysokich temperaturach formy odlewnicze względnie ich połówki lub części są zaopatrzone w rowki lub występy względnie spłaszczone brzegi, w które nakłada się w sposób ogólnie znany dowolnie wybrane środki uszczelniające tego rodzaju, jak rzadka masa formierska, ogniotrwały kit i inne, aby w ten sposób uzyskać uszczelnienie formy odlewniczej względnie spawanych szyn. Uszczelnianie można uzyskać przez włożenie względnie położenie giętkiego sznura azbestowego.

Ogniotrwałe formy odlewnicze, przeważnie składające się z dwóch identycznych części bocznych, wskutek dużej odporności ich materiału na ścieranie, nie dają się obrabiać lub dopasowywać do zarysu szyny w sposób wyżej omówiony. Zgodnie z wynalazkiem przy spawaniu już zjeżdżonych szyn w ten sposób uwzględnia się zużycie główki szyny, że otwartą od

góry formę odlewniczą, za pomocą masy ogniotrwałej lub zasuwy z bocznymi prowadzzeniami, dopasowanymi do przewidzianych do tego celu rowków lub wybrań w formie odlewniczej w ten sposób zamyka się częściowo, że zamknięcie następuje od góry, od strony zużytych powierzchni jezdnych, główki szyny. Zależnie od stopnia zużycia szyny obsuwa się zasuwa więcej lub mniej głęboko, aż spocznie ona na powierzchni jezdnej szyny. W końcu zabezpiecza się zasuwy z zewnątrz przez uszczelnienie wilgotną, ogniotrwałą glinką lepłą.

Dotychczas stosowany i już wyżej opisany dociskacz form odlewniczych składa się z dużej ilości pojedynczych części. Manipulowanie nimi zabiera wiele czasu i wymaga często pracy dwóch robotników. Taki dociskacz form odlewniczych, zgodnie z wynalazkiem został zastąpiony dociskaczem prostszym, obsługiwanym przez jednego robotnika. Odpowiednio do dowolnie obieranego rodzaju form odlewniczych, czy to wykonywanych sposobem zestalania za pomocą kwasu węglowego lub innego środka z jednej strony, czy to wypalanych w wysokich temperaturach, ogniotrwałych, przypominających kamień, np. szamotowych z drugiej strony, stosuje się dwa różne wykonania tych dociskaczy.

Dociskacz, przeznaczony dla form odlewniczych, wykonanych sposobem zestalania kwasem węglowym lub dowolnym innym środkiem, składa się z jednego elementu ze sprężynującym kablakiem. Jedna połówka skrzynki formierskiej wraz ze skrzynkami pomocniczymi i włożonymi doń formami odlewniczymi zostaje bardzo szybko dociśnięta do szyn kółkiem ręcznym tak, iż siły dociskające są przykładane w dwóch punktach; druga połówka dociskana jest do szyn tak, że siła dociskająca przyłożona jest w jednym punkcie. Elastyczna poduszka między tylną ścianą skrzyni formierskiej i formą odlewniczą ma za zadanie zapewnić równomierny rozdział punktowo działającej siły na całą powierzchnię formy odlewniczej przylegającej do szyn.

Dociskacz przeznaczony dla form odlewniczych wykonanych z ogniotrwałego materiału na przykład szamoty wypalanej w wysokich temperaturach składa się z dwóch oddzielnych symetrycznych, niezależnych od siebie części, przy czym każda z części ma za zadanie docisnąć do spawanych szyn jedną połówką formy odlewniczej. W celu uniknięcia w tym przypadku popekania jednolitych lub składanych form odlewniczych w czasie wstępnego podgrze-

wania lub w czasie odlewu, zabezpiecza się je przez ujęcie ich w ramki oporowe wykonane z blachy stalowej. Te ramki oporowe mają za zadanie przenieść punktowy docisk na większą powierzchnię zewnętrzną formy odlewniczej.

Każda z części ściągacza zostaje przymocowana do szyn np. za pomocą chwytu obejmującego główkę szyny, a przymocowanego do niej za pomocą śrub, klinów lub innych podobnych łączników. Do chwytu tego przymocowane jest obrotowo z boku wahliwe ramię, które opuszcza się przed połówką formy odlewniczej. Za pomocą śruby dociskowej lub innej podobnej, znajdującej się na końcu wahlowego ramienia, dociska się do spawanych szyn ramkę oporową wraz z formą odlewniczą. Obydwie połówki form odlewniczych mogą być dociskane kolejno jedna po drugiej, a więc wszystkie prace przygotowawcze do spawania może wykonać jeden robotnik. Obydwa dociskacze na chwytach, obejmujących główkę szyny, posiadają występy walcowe lub innego kształtu, na które można nasunąć zależnie od potrzeby albo imak palnika do podgrzewania wstępnego, albo wspornik dla tygla.

Również nierozłączną częścią składową wynalazku jest to, że za pomocą acetylenowo-tlenowej mieszanki lub innej mieszanki, składającej się z paliwa i tlenu względnie z paliwa i powietrza, można osiągnąć w bardzo krótkim czasie wystarczająco równomierne, spełniające wszystkie wymagania, ogrzewanie wstępne spawanych termitowo końców szyn wówczas, gdy płomień wstępnie ogrzewający pali się od góry w kanale lub kanałach przelewowych, znajdujących się w formie odlewniczej nad główką szyn. Wskazane jest używać w tym celu tzw. palniki dyszowe, których dysze wylotowe ustawiła się szeregowo odpowiednio do kształtu przekroju kanału przelewowego.

Ten zgodny z wynalazkiem sposób wstępnego ogrzewania nadaje się specjalnie dobrze przy korzystaniu z prefabrykowanych form odlewniczych, składających się z dwóch lub więcej części. Czas potrzebny na podgrzanie formy, jak pokazują szczegółowe badania, jest więcej niż o połowę krótszy od czasu zużywanego na podgrzewanie form dotychczas stosowanych. Następną zaletą jest to, że po skończonym podgrzewaniu nie trzeba zamykać żadnych kanałów, gdyż wyjścia wszystkich kanałów znajdują się w górnej części formy.

Przy tym nowym sposobie spawania sam odlew odbywa się za pośrednictwem specjalnego tygla odlewniczego, wypełnionego materiałem ogniotrwałym i zaopatrzonego w otwór wypływowy względnie tulejkę wypływową, a znajdującego się między tygłem dla reakcji termitowej i formą odlewniczą i doprowadzającego do formy odlewniczej stal, wytworzoną w czasie reakcji termitowej. Przez zastosowanie tygla pośredniczącego uzyskuje się to, że już w czasie wstępnego podgrzewania może być przygotowany tygiel dla reakcji termitowej i sama reakcja może być zapoczątkowana. W ten sposób nie traci się nic z ciepła, które doprowadzone zostało do formy odlewniczej w czasie podgrzewania wstępnego.

Tygiel pośredniczący może być powiązany w dowolny sposób z dociskaczem albo umieszczony na opisanych wyżej ramach oporowych dla form odlewniczych. Wskazany jest również zamiast tygla pośredniczącego stosowanie, prostej wykonanej w kształcie czaszy, ogniotrwałej, niezmiennym kosztem seryjnie wykonywanej rynienki. W razie nie nadawania się jej do dalszego użytkowania, można ją łatwo wymieniać na nową.

W celu przyspieszenia procesu spawania żużel, towarzyszący stali, wytwarzanej w czasie reakcji termitowej, należy natychmiast po przejściu jego przez tygiel pośredniczący, odprowadzić do umieszczonego w dowolnym miejscu na urządzeniu spawalniczym zbiorniczka żużla, który następnie wyrzuca się.

Wymagane obecnie po ukończonym spawaniu ręczne usuwanie przelewu i nadmiaru materiału z wierzchu i z boków główki szyny, może być zastąpione kilkuminutowym mechanicznym szlifowaniem, gdyż wystający ponad główkę szyny przelew jest tak zmniejszony, że wysokość jego wynosi zaledwie kilka milimetrów. Zgodnie z wynalazkiem uzyskuje się to w ten sposób, że tuż przed waniem stali uzyskanej w wyniku reakcji termitowej, tzn. zaraz po usunięciu palnika, zatyka się potrzebny do podgrzewania, a służący jednocześnie jako przelew górny otwór formy odlewniczej, najlepiej za pomocą uprzednio podgrzanej ogniotrwałej zasuwki, która jest tak ukształtowana, że dopływająca stal z tygla termitowego może utworzyć ponad główką szyny tylko mały, wystarczający jednak do dobrego zespawania główki szyny nadmiar materiału o grubości kilku milimetrów.

Boczne nadmiary materiału na główce szyny są również zmniejszone, gdyż przewidziane do

tego celu wybrania są przewidziane o zmniejszonych wymiarach już przy wykonywaniu formy odlewniczej. Okazało się, że pomimo wprowadzenia tych zmian ogrzewanie wstępne nie pogorszyło się względnie nie przedłużyło się. Takie zadania, jak odgazowywanie formy odlewniczej, wyplukiwanie oderwanych części formy itp. wykonywane przez zamknięty przelew nad główką szyny, przejmują istniejące w każdej połówce formy kanały wlewowe, które w tym celu prowadzone są przez całą połówkę formy odlewniczej. Kanały te są umieszczone w środku między obydwojema odpowietrznikami i kończą się na poziomie stopy szyny. Oprócz tego w kanale tym istnieje boczny odpływ, który prowadzi do dolnej krawędzi główki szyny.

Urządzenie do spawania termitowego według wynalazku wykonane jest jak następuje (fig. 2).

Obydwie prefabrykowane, składające się w danym przypadku z kształtek 15, 16 i 17 wysuszone połówki formy odlewniczej, wykonane sposobem zestalania kwasem węglowym lub dowolnie inaczej zostają wcisnięte w obydwie połówki skrzynki formierskiej 19 albo wprost razem z poduszką-18 z masy elastycznej, albo, co jest bardziej wskazane, po uprzednim ujęciu ich w skrzynki pomocnicze 20. Za pomocą dociskacza form 21, przez obrót kółka ręcznego 22 obydwie połówki skrzynki formierskiej 19 zostają punktowo docisnięte do końców szyn 1 i 2. Znajdująca się między kształtkami formy odlewniczej 15, 16, 17 i tylną ścianą skrzynki formierskiej 19 elastyczna poduszka zapewnia dokładne docisnięcie. W końcu za pomocą rzadkiej masy formierskiej lub gliny uszczelnia się skrzynkę formierską w stosunku do spawanych szyn.

Przez znajdujący się ponad główką szyny, a obejmujący całą jej szerokość otwór przelewowy 23 wprowadza się palnik 24. Palnik ten jest umieszczony na trójnożnym koziółku. Dwie jego nogi 25 wchodzi w oczka dociskacza 21 form, podczas gdy trzecia noga 26 spoczywa na szynie. Dzięki temu uzyskuje się to, że środek palnika zawsze pokrywa się z środkiem przelewu 23. Wychodzący z palnika płomień omywa główkę szyny właśnie w strefie swej najwyższej temperatury. Szyjka szyny jest omywana tylko przez wąską wstęgę płomienia. Całkowita wstęga płomienia rozszerza się ku dołowi i przy obniżonej już temperaturze trafia na stopę szyny. Poszczególne strefy płomienia przeto dopasowane są do zapotrzebowania ciepła przez

przekrój szyny. Odprowadzanie gazów spalinywych z formy odbywa się przez kanały 27 i 28.

Tuż przed ukończeniem procesu wstępnego podgrzewania tyglu pośredniczącego 29 zostaje przedstawiony z położenia dla podgrzewania (na fig. 7 pokazany linią punktową) w położenie wlewania. Palnik 24 zostaje usunięty w tym czasie, gdy reakcja termitowa w tyglu T już przebiega. Stal powstała w wyniku reakcji termitowej po skończeniu tej reakcji zostaje spuszczone w znany sposób po usunięciu korka 11, zamykającego otwór spustowy tygla. Płynna stal poprzez tygielek pośredniczący 29, poprzez obydwa otwory spustowe 30 i kanały wlewowe 28 dopływa do wnętrza 5 formy odlewniczej. Można również zamiast tygla pośredniczącego 29 zastosować tygielek z tulejką spustową 31, zawieszany na skrzynce formierskiej 19. Wówczas stal spływa jednostronnie przez jeden z dwóch kanałów 28 do wydrążenia 5 formy odlewniczej. Żużel spływa z boku do zawieszonego na skrzynce formierskiej 19 zbiornika żużłowego 32, który zaraz po tym zostaje usunięty. Z kolei forma odlewnicza zostaje zdjęta, a spoina zostaje obrobiona w sposób ogólnie znany.

Urządzenie do spawania termitowego szyn według wynalazku w przypadku stosowania form odlewniczych z materiałów ogniotrwałych wypalanych w wysokich temperaturach, np. z szamoty, jest bliżej opisane na fig. 10—12. Przed nałożeniem połówek 33 i 34 form odlewniczych umocowuje się na główce szyny obydwie części 35 i 36 dociskacza form w ten sposób, aby końce ich obydwojch, sprowadzonych do poziomu wahlowych ramion znalazły się swymi punktami lub powierzchniami docisku mniej więcej w środku uderzenia. Po tym wkłada się swobodnie obydwie połówki 33 i 34 formy odlewniczej w ramki oporowe 37 i 38 i wraz z nimi dociska się przez dokręcanie śrub dociskowych razem lub kolejno do spawanych szyn 1 i 2 po uprzednim opuszczeniu w dół ściskających formę wahlowych ramion elementów 35 i 36. W końcu uszczelnia się względem szyn połówki form odlewniczych — albo przez zmasmarowanie gliną ogniotrwałą rowków uszczelniających względnie spłaszczonych krawędzi 39, albo przez założenie sznura azbestowego. W znajdujące się nad główką szyny w obrębie formy odlewniczej rowki lub wybrania o przekroju w kształcie jaskółczego ogona lub o innym dowolnym kształcie wsuwa się, wykonane z materiału ogniotrwałego korki lub zasuwki 40; korki te lub zasuwki wciska się głębiej lub

plyciej w połówki form odlewniczych, odpowiednio do stopnia zużycia główek spawanych szyn.

Po wykonaniu tych czynności nasuwa się pierścien podtrzymujący 41 palnika na sworzeń części 35 lub 36 dociskającego formę i zamocowuje się za pomocą wkrętów lub dowolnie inaczej.

Na przeciwnym elemencie, dociskającym formę zamocowuje się podobnie wspornik 42 dla tygla napełnionego mieszkanką termitową i przygotowanego do wykonania spawania. Między tygłem i formą odlewniczą ustawia się rynienkę wlewową 43.

Po ukończeniu podgrzewania wstępnego otwór dla palnika zamyka się podgrzanym uprzednio ogniotrwałym elementem lub zasuwką 46, w ten sposób, że między górną powierzchnią szyny i wsuniętym elementem pozostanie wolna przestrzeń o wysokości kilku milimetrów. Ilość uzyskanej z reakcji termitowej stali jaka do tej przestrzeni wpłynie wystarcza jednak do uzyskania właściwego nadtopienia materiału szyny. Zamiast wkładania dwóch uszczelniających zasuwek 40 i zasuwki 45 zamykającej przelew, można po ukończonym podgrzewaniu wstępnym założyć jeden wspólny element zamykający 46.

Uzyskana w wyniku reakcji termitowej stal spływa jednostronnie do formy po rynnie wlewowej 43 przez jeden z dwóch kanałów wlewowych 47; ze strumienia tego jedna część dostaje się na spód pod podstawę szyny, a druga, przez odgałęziony kanał 48 — pod główkę szyny. Kanał prowadzący do podstawy szyny można pominąć. W formie odlewniczej podnosząca się do góry stal napełnia również bardzo wąską przestrzeń, leżącą nad główką szyny i utworzoną przez wsunięty element lub zasuwkę 45, względnie element zamykający 46 i górną powierzchnię szyny w ten sposób, aby nie mógł powstać duży, wymagający późniejszego usunięcia przelew. Boczne nadmiary materiału na główce szyny można usuwać mechanicznie po krótkim ich przestęgnięciu. Możliwość ruchu pociągu po miejscu spawanym istnieje jednak już przed usunięciem nadmiaru materiału.

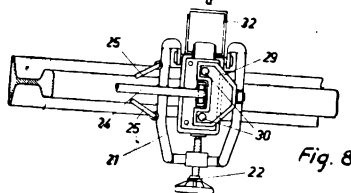
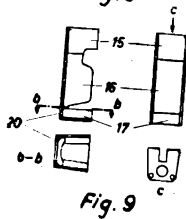
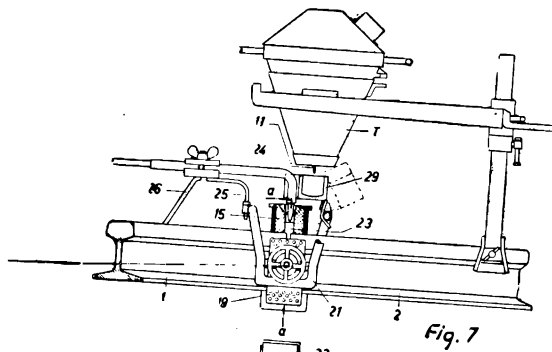
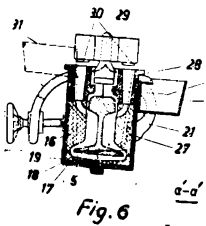
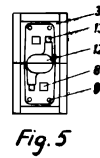
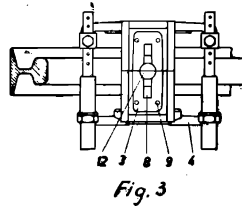
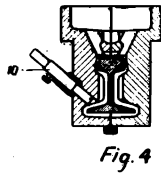
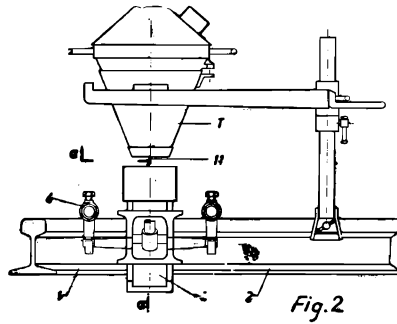
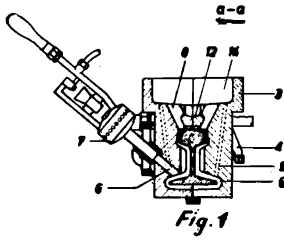
Zgodny z wynalazkiem sposób spawania nadaje się specjalnie dobrze do spawania szyn. Prefabrykowane formy odlewnicze, skrócony czas podgrzewania wstępnego, uproszczenie i zmniejszenie ciężaru urządzenia przy łącznym zastosowaniu skracają więcej, niż o połowę czas, potrzebny do spawania termitowego; w ten sposób teraz nawet w czasie bardzo krótkiej przerwy w ruchu pociągów można dokonać spawania termitowego, przy czym ma miejsce oszczędność na ilości osób potrzebnych do obsługi urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do spawania termitowego elementów maszynowych, zwłaszcza szyn, znamienne tym, że składa się z prefabrykowanych kształtek (15, 16, 17) z materiału ogniotrwałego, które ułożone są najkorzystniej we wstawianej skrzynce (19) dalej z szybko zaciskającego uchwytu (21) dla dociskania kształtek (15, 16, 17) do spawanych elementów maszynowych oraz z umieszczonego ponad kształtkami (15—17) palnika (24) do podgrzewania wstępnego.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada elastyczną poduszkę (18), umieszczoną między kształtkami (15, 16 i 17) a wstawianą skrzynką (19).
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że na szybko zaciskającym uchwycie (21) umieszczony jest w położeniu roboczym odlewniczy tygiel rozdzielczy (29) przechylny, przeznaczony do kierowania do skrzynek formierskich stali, uzyskanej w wyniku reakcji termitowej.
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że posiada skrzynkę żużlową (32), zawieszoną z boku na kształtkach (15, 16, 17) lub na wstawianej skrzynce (19).

Elektro-Thermit G.m.b.H.

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych



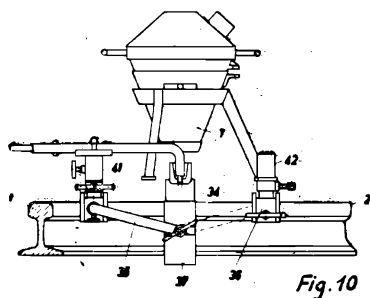


Fig. 10

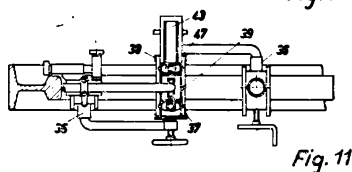


Fig. 11

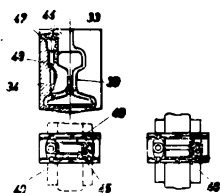


Fig. 12

