

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

64 268

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 7 i, 3/02

Zgłoszono: 28.XI.1967 (P 123 771)

Pierwszeństwo: 05.XII.1966 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP B 21 I, 3/02

Opublikowano: 20.XII.1971

UKD

Współtwórcy wynalazku: Hans Reiter, Robert Hannig, Heinrich Falkenrich

Właściciel patentu: Becker — Prünthe GmbH, Datteln (Niemiecka Republika Federalna)

Urządzenie do automatycznego zgrzewania ogniwi łańcuchowych i usuwania nadlewów

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do automatycznego zgrzewania ogniwi łańcuchów oraz usuwania nadlewów.

Znane jest dotychczas zgrzewanie i bezpośrednio po nim następujące usuwanie nadlewów w ogniwach łańcuchów, składających się ze wstępnie wygiętych i połączonych ze sobą ogniwi, na jednej maszynie i w pełnym automatycznym przebiegu. Zgrzewa się przy tym każdorazowo i usuwa nadlewki w co drugim ogniwie łańcucha, bądź w dwóch przejściach roboczych na jednej maszynie, bądź też za jednym przejściem na dwóch, obok siebie ustawionych maszynach.

Maszyny te ustawia się w taki sposób, że można na nich mocować, albo płasko leżące ogniwo łańcucha albo też ogniwo ustawione pionowo. Tak więc, ogniwo sąsiadujące z ogniwiem, które ma być spawane, trzeba by najpierw każdorazowo obrócić przy użyciu skomplikowanego urządzenia, aby następnie dopiero móc go zamocować w odpowiednim położeniu.

Dla usuwania nadlewów, nawet przy zastosowaniu najbardziej nowoczesnego urządzenia do zgrzewania punktowego, zaciśnięcie ogniwa utrzymuje się nadal po dokonaniu spawania. I tak na przykład, w stronę zaciśniętego ogniwa, wysuwają się równocześnie dwa noże okrawające, poosiowo do ramienia ogniwa, które wykonując dwa przeciwbieżne ruchy obrotowo-okrawające wokół tego

2

ramienia, usuwają nadlewek spawalniczy i wycofują się z powrotem.

Przy innych nowoczesnych urządzeniach do zgrzewania punktowego, zaciśnięte ogniwo łańcucha, po dokonaniu spawania i po usunięciu elektrod, przeważnie zostaje ogradowane za pomocą noża okrawającego. Następnie, miejsce spawania zostaje sprasowane pomiędzy dwoma przeciwbieżnymi matrycami, przy czym pozostała mała reszta nadlewka, zsuwa się na górze i na dole zgrzewanego miejsca. Następnie takie ogniwo zsuwa się z urządzenia po ślizgowej prowadnicy. Po środku tej prowadnicy jest umieszczony nóż usuwający resztki wypływu prasowniczej, która w międzyczasie utraciła swoje ciepło.

Pierwsza z opisanych metod pracy urządzenia do punktowego zgrzewania ma tę wadę, że zgrzewanie oraz usuwanie nadlewów następuje kolejno po sobie, przez co zostaje obniżona wydajność produkcyjna, jaką można by uzyskać w przypadku usuwania nadlewów niezależnie od czynności zgrzewania i podczas jego trwania. Do tego dochodzi jeszcze i to, że czas użyty na usuwanie nadlewów jest stosunkowo dość długi.

Przy opisanym przebiegu usuwania nadlewów, powstałych przy zgrzewaniu punktowym, nie można również usunąć i tej wady, że przy prasowaniu miejsca spawu, dostaje się tam żużel, który bardzo ujemnie wpływa na jakość samego łańcucha. Dlatego też urządzenia pracujące tą metodą

usuwania nadlewków, nie nadają się do wytwarzania łańcuchów o wysokiej wytrzymałości. Poza tym i tutaj występuje ta wada, że zgrzewanie, usuwanie nadlewków i prasowanie miejsca spawu przebiegają kolejno po sobie, a tym samym tak, jak to ma miejsce i w pierwszej opisanej metodzie, powodują obniżenie wydajności produkcyjnej.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych wad. Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie urządzenia do spawania i usuwania nadlewków w ogniach łańcuchów, składających się ze wstępnie wygiętych i połączonych ze sobą ogni, przy którym to urządzeniu, zgodnie z niniejszym wynalazkiem, po zakończonym posuwie łańcucha, na tym samym urządzeniu i to zwłaszcza na takim, które obrabia wyłącznie ogniwa w jednym położeniu, następuje na dwóch oddzielnych od siebie, lecz położonych obok siebie stanowiskach.

Ogniwa, zarówno na stanowisku spawania, jak i na stanowisku usuwania nadlewków są tak wyśrodkowane i zakleszczone, że posiadają zawsze pewien luz w kierunku wzdłużnym łańcucha. Luz ten powstaje zwłaszcza w czasie wzajemnego środkowania i zakleszczania obu, przygotowywanych do obróbki ogni. Tym samym szczelina ogniwa, które ma być właśnie zgrzewane, znajduje się w przewidzianym polu roboczym pomiędzy elektrodami zgrzewającymi, zaś garb spawalniczy ogniwa z którego ma być usunięty nadlewk, znajduje się w przewidzianym polu roboczym elementów usuwających ów nadlewk. Taki układ wyklucza wzajemny, kolidujący ze sobą ruch ogni względnie usuwa przeszkody, mogące powstać ze strony ogniwa lub ogni pośrednich.

Poza tym, na stanowisku do usuwania nadlewków i za pomocą odpowiedniego urządzenia, zostają usunięte wszystkie nadlewki dookoła, dzięki temu, że dane ogniwo jest jeszcze w stanie rozgrzanym do czerwoności. W tym samym czasie, następne w łańcuchu ogniwo jest już spawane na odpowiednim stanowisku. Niezależność i jednoczesność obydwu przebiegów roboczych jest w pełni zapewniona, a poza tym przy łańcuchach użytkowych osiąga się jednocześnie i to, że te same ogniwa, po pierwszym przebiegu i w następnym, obrócone o 90°, mogą być bez przekładania i na tym samym urządzeniu centrowane, zakleszczane i obrabiane.

Spawanie i okrawanie ogni łańcucha, składającego się ze wstępnie wygiętych i połączonych ze sobą ogni, odbywa się sprawnie i całkowicie samoczynnie na maszynie spawalniczej, wyposażonej zgodnie z wynalazkiem w poniżej opisane elementy.

Łańcuch jest przesuwany samoczynnie, za pomocą znanego urządzenia przenośnikowego, przykładowo o dwie podziałki ogni tak, aby dopiero co zespawane ogniwo znalazło się, dla środkowania, w położeniu prawie że dokładnym na stanowisku usuwania nadlewków a następnie — mające być spawane ogniwo — prawie nad łożem stanowiska spawalniczego, przy czym oba te stanowiska mogą być wzajemnie rozmieszczone, bądź poziomo, bądź też pod kątem do siebie. Urządzenia tych stanowisk centrują ogniwa swoim kształtem.

Dla łańcuchów o większych tolerancjach, można dodatkowo przewidzieć specjalne urządzenie centrujące dla ogniwa w którym mają być usuwane nadlewki, a które to urządzenie centruje owo ogniwo bezpośrednio przed samym zakleszczeniem.

Szczeka zaciskająca stanowiska do usuwania nadlewków ma w stosunku do szczęki zaciskającej stanowiska spawania nieznaczne tylko wyprzedzenie tak, aby z chwilą kiedy na stanowisku spawania rozpoczyna się zaciskanie, to na stanowisku usuwania nadlewków kończył się właśnie przebieg zaciskania.

Łoże spawalnicze ma kształt lejkowaty, od strony stanowiska usuwania nadlewków, zaś znajdująca się w nim prawa szczeka spęczniająca, osadzona na ruchomych saniach, zaopatrzona jest u góry w pochylone powierzchnie. Przy uruchamianiu szczęk zaciskających stanowiska spawalniczego, owe pochylone powierzchnie najpierw naciskają ogniwo, znajdujące się prawie, lecz jeszcze niezupełnie nad łożem spawalniczym. Ogniwo to przylega jedną wygiętą stroną do pochylonych powierzchni ruchomej szczęki spęczniającej.

W czasie dalszego przemieszczania się szczęk spęczniających, ogniwo zostaje dosunięte wzdłuż pochylonych powierzchni do łoża spawalniczego i tam wyśrodkowane. W taki sposób ogniwa wykonują, opisany powyżej ruch zbiegania się, zgodnie z niniejszym wynalazkiem, jako szczególnie właściwy przesuw do przodu, w kierunku ruchu łańcucha oraz ruch ku dołowi, w kierunku przesuwu szczęk zaciskających. Przez przesuw do przodu ogniwa, przewidzianego do spawania, wywołany przez owe pochylone powierzchnie, powstaje luz, pomiędzy ogniłem, które ma być spawane, a ogniłem pośrednim, łączącym owo ogniwo przygotowane do spawania z ogniłem już zaciśniętym, w którym mają być usunięte nadlewki, to znaczy, że ogniwo pośrednie zwisa luźno pomiędzy ogniłem, które ma właśnie być spawane a ogniłem, w którym mają być usunięte nadlewki.

W taki sposób utworzony luz umożliwia prawidłowy samoczynny przebieg obróbki, wymagającej dokładnego środkowania oraz wyrównuje tolerancje, występujące w ogniach łańcucha. Ruch ku dołowi szczęk, zaciskających ogniwo poddawane spawaniu, powoduje jego wysunięcie pomiędzy nieruchomą i ruchomą szczęką spęczniającą, a następnie w dolnym krańcowym położeniu, ogniwo zostaje zaciśnięte przez doprowadzające prąd elektrody górnych szczęk zaciskających i to równocześnie na obydwóch ramionach ogniwa, poddawanych właśnie spawaniu.

Po osiągnięciu odpowiedniego nacisku rozpoczyna się przebieg spawania i usuwania nadlewków. Jeszcze w czasie spawania kończy się na stanowisku usuwania nadlewków owa czynność na ostatnio zespawanym ogniwie, a szczęki zaciskające powracają natychmiast do położenia wyjściowego.

Samo usuwanie nadlewków odbywa się, zgodnie z niniejszym wynalazkiem, za pomocą urządzenia, które umożliwia owo usuwanie nadlewków każdorazowo z właśnie zespawanego ogniwa końcowego lub pośredniego, leżącego w tej samej płaszczyźnie co w czasie spawania i będącego w stanie rozgrza-

nym do czerwoności. Czynność ta jest dokonywana w bezpośredniej bliskości stanowiska spawania, a następnie umożliwia samoczynny przesuw łańcucha po poziomych ślizgowych listwach prowadzących, przeciągając go poprzez urządzenie usuwania nadlewków, po każdym cyklu roboczym maszyny.

Urządzenie do usuwania nadlewków jest wyposażone w sanie o kształcie litery „U” obejmujące pewien odcinek łańcucha, z którego jednak można w każdej chwili go wyjąć poprzecznie do kierunku przesuwu, niezależnie czy jest prowadzony prosto, czy też w sposób wygięty. W obydwu ramionach san są osadzone na sworzniach dwuramienne dźwignie, zaopatrzone w narzędzia tnące, obracające się i przesuwane lecz nie w kierunku przebiegu roboczego. Na końcach nośników noży, zwróconych ku stanowisku spawania, są umieszczone noże okrawające, a na ich drugim końcu, na pochylonych powierzchniach podpierających — nastawne rolki sterujące. Nośniki noży umieszczono przesuwnie w kierunku osi sworzni, gdyż są przewidziane elementy sprężynujące, działające w kierunku tych osi, a które zapewniają środkowe położenie tych noży, jak również i noży ustalających położenie ramion ogniwa z garbem spawalniczym oraz wyrównania jego tolerancji. Wyrównywane zostają również tolerancje ogniwa, w jakim mają być usunięte nadlewki. Przebiega to w normalnym przypadku, to jest kiedy ramiona ogniwa znajdują się w górnych granicach tolerancji handlowych, za pomocą noża okrawającego. Jeżeli natomiast przekrój ramienia ogniwa, w którym mają być usunięte nadlewki tylko miejscami, znajduje się w dolnych granicach tolerancji, wówczas wyrównywanie odchyłek przejmują precyzyjne nastawne rolki sterujące nośników noży, toczące się po pochylonych powierzchniach podpierających.

Obydwa noże okrawające posiadają powierzchnie wodzące, obejmujące połowę zarysu drutu i nieco tylko wystające poza środek tego zarysu, zaś w połączeniu z ich wolnymi powierzchniami przebiegają równoległe do zakleszczonego ogniwa. Są one ukształtowane jako zapadki i nieco wystają poza krawędź ostrzy. Tym samym zapobiega się uszkodzeniu powierzchni ogniwa wskutek nacięcia nożem okrawającym, a to dzięki ich powierzchniom wodzącym.

W celu usunięcia nadlewków, przesuwa się do przodu sanie o kształcie litery „U”, w kierunku stanowiska usuwania nadlewków. Obydwa noże okrawające przylegają swoimi powierzchniami wodzącymi do ramienia ogniwa, na którym mają być usunięte nadlewki, przy czym ostrza tych noży znajdują się w bardzo tylko niewielkiej odległości od zarysu drutu.

Dosuw obu noży do ramienia ogniwa w którym mają być usunięte nadlewki, następuje przez odpowiednie ukształtowanie dwóch powierzchni podpierających, po których toczą się precyzyjnie nastawne rolki sterujące nośników noży. Dwie sprężyny, umieszczone pomiędzy saniami o kształcie litery „U” a nośnikami noży, usiłują docisnąć rolki sterujące poprzez ich nośniki noży do powierzchni podpierających, względnie noże swoimi po-

wierzchniami wodzącymi do ramienia ogniwa. Skoro przy dalszym przesuwie do przodu san w kierunku stanowiska spawania, powierzchnie wodzące noży znajdują się w zestyku z ramieniem ogniwa w górnym zakresie tolerancji, wówczas rolki sterujące oderwą się przejściowo od swoich powierzchni podpierających, a powierzchnie wodzące noży przejmują wyrównanie noży pionowo do kierunku osi sworzni, przy czym powierzchnie wodzące noży przesuwają się wzdłuż ramienia ogniwa, na którym mają być usunięte nadlewki. Kiedy obydwie noże, ustawione jeden za drugim, miną garb spawalniczy i tym samym usuną nadlewki z ogniwa, wówczas rolki sterujące powracają na swoje powierzchnie podpierające, które na tym odcinku są ostro podgięte.

Wskutek takiego ponownego poprowadzenia rolek sterujących, noże zostają odsunięte od ramienia ogniwa, a odcięty nadlewek odpada w dwóch połówkach. Zaraz potem następuje powrotny suw san o kształcie litery „U” i noże powracają do swojego położenia wyjściowego, to jest w kierunku odwrotnym do suwu roboczego.

W opisanym powyżej przypadku, gdy przekrój ramienia ogniwa z którego mają być usunięte nadlewki, znajdzie się w dolnym zakresie tolerancji, to powierzchnie wodzące noży nie będą mogły zetknąć się z ramieniem ogniwa, gdyż największa głębokość cięcia noży jest ograniczona odpowiednio nastawionymi rolkami sterującymi i ich podgiętymi powierzchniami podpierającymi. W taki sposób przekrój miejsca zespawania nie zostaje niedopuszczalnie osłabiony zadziałaniem noży okrawających. Wprawdzie wytwarza się siła składowa w kierunku promieniowym, działająca na ramię ogniwa poprzez odpowiednie ułożyskowanie nośników noży, jak i przez ukształtowanie samego ostrza noża, zostaje ona jednak wyrównana przez rolki sterujące nośników noży oraz ich powierzchnie podpierające, bądź też przez powierzchnie wodzące noży, w czasie ich przesuwania się wzdłuż ramienia ogniwa. Przez to, że usuwanie nadlewków odbywa się w jednym suwie roboczym i równoległe do osi ramienia ogniwa, nie mogą powstawać żadne poprzeczne do osi ramienia ogniwa, bruzdy, co równocześnie wyklucza szkodliwe działanie karbów.

Po zakończonym przebiegu spawania, szczęki zaciskające stanowiska spawalniczego natychmiast powracają do położenia wyjściowego. Równocześnie palec podnoszący unosi właśnie zespawane ogniwo w łożu spawalniczym tak daleko, aby ono nie zawisło na szczęce spęczniającej, przy samoczynnie odbywającym się przemieszczaniu łańcucha. W czasie transportu łańcucha, palec podnoszący powraca do swego położenia spoczynkowego. Po zakończeniu czynności transportu, świeżo zespawane ogniwo znajduje się na stanowisku usuwania nadlewków, a nowe ogniwo na stanowisku spawania. Cykl roboczy rozpoczyna się natychmiast od nowa.

Urządzenie według wynalazku w którym dokonuje się usuwania nadlewków z ogniwa, będących jeszcze w stanie rozgrzanym do czerwoności i przy równoczesnym spawaniu ciągu łańcucha, utworzo-

nego przez wstępnie wygięte i połączone ze sobą ogniwa, czas produkcyjny maszyny, w stosunku do znanych dotychczas metod pracy, gdzie spawanie i usuwanie nadlewków w stanie rozżarzonym do czerwoności, następuje kolejno po sobie, zostaje skrócony, przez co zostaje wyraźnie podwyższona wydajność takiej maszyny.

Do połączenia przebiegu usuwania nadlewków z cyklem roboczym spawania, dochodzi jeszcze i to, że dzięki części urządzenia zgodnie z niniejszym wynalazkiem, a mianowicie skonstruowanemu urządzeniu do usuwania nadlewków, zostało umożliwione zaoszczędzenie 50% czasu zużywanego dotychczas na usuwanie nadlewków.

Przez skrócenie czasu usuwania nadlewków, czas ten jako cykl pracy, zalicza się do synchronicznie przebiegającego czasu spawania tak, że usuwanie nadlewków pozostaje właściwie bez specjalnego wpływu na łączny czas pracy i tym samym daje, wspomniane już poważne zwiększenie wydajności maszyny.

Zaletą urządzenia do automatycznego spawania ogniwa łańcuchów oraz usuwania nadlewków w tychże ogniwach na gorąco jest to, że można czynności te wykonać równocześnie i to na jednym urządzeniu, a nie jak na urządzeniach opisanych na wstępie, kolejno w czasie po sobie następującym. Jest to możliwe, przede wszystkim dzięki takim istotnym cechom jak przez ruch zbieżny przy środkowaniu i zakleszczaniu ogniwa, zarówno tego, które ma być spawane, jak i tego z którego mają być usunięte nadlewki, przez co tworzy się luz w ogniwie pośrednim względnie w ogniwach pośrednich, oraz przez urządzenie do usuwania nadlewków, będące przedmiotem wynalazku, które pozwala na usuwanie na gorąco nadlewków w ogniwie końcowym lub w dowolnym ogniwie pośrednim łańcucha i na odrębnym stanowisku oraz przepuścić sam łańcuch poprzez urządzenie do usuwania nadlewków, w najlepszym poziomym i prostoliniowym położeniu.

Poza tym i mimo prostej, jakkolwiek niezawodnej w pracy konstrukcji, omawiane urządzenie skraca czas usuwania nadlewków w stosunku do dotychczas znanych metod w sposób nader istotny tak, że czas ten wliczony zostaje w równoległe przebiegający czas spawania i w związku z tym, nie wywiera wpływu na samoczynny cykl pracy urządzenia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie pierwsze przejście spawanego ogniwa, z którego mają być usunięte nadlewki; ogniwo to znajduje się w ciągu łańcucha i składa się ze wstępnie wygiętych i połączonych ze sobą ogniwi — przed i po zakleszczeniu; fig. 2 — schematycznie tak samo jak poprzednia, lecz drugie przejście; fig. 3 — perspektywiczny widok stanowiska zgrzewania oraz szczęki zaciskającej stanowiska usuwania nadlewków; fig. 4 — widok z boku stanowiska zgrzewania i usuwania nadlewków; fig. 5 — widok z góry stanowiska zgrzewania i usuwania nadlewków, jednakże bez powierzchni podpierającej górnej rolki sterującej; fig. 6 — urządzenie w częściowym przekroju

wzdłuż A—B na fig. 4 i 5; fig. 7 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii C—D na fig. 4; fig. 8 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii E—F na fig. 4; fig. 9 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii G—H na fig. 4; fig. 10 — w widoku z boku noże okrawające w zetknięciu z ogniwnem łańcucha; fig. 11 — urządzenie w widoku w kierunku strzałki „A” na fig. 10, a fig. 12—14 przedstawiają urządzenia (środkujące) dla stanowiska usuwania nadlewków.

Łańcuch w pierwszym przejściu, według fig. 1, ma wstępnie podgięte ogniwa 1, 2, 3, 5 oraz zespane ogniwo 4. Po zakończeniu roboczego przesuwu, w położeniu „A” i „przed zakleszczeniem” znajduje się nad łożem stanowiska zgrzewania ogniwo 2, które właśnie ma być zgrzewane, podczas gdy dopiero co zgrzewane ogniwo 4, znajduje się na stanowisku usuwania nadlewków, przygotowane do wyśrodkowania i zakleszczenia.

Szczęki środkujące i zakleszczające stanowiska usuwania nadlewków zwierają się najpierw na ogniwie 4, środkują je i zakleszczają. Na krótko przed ukończeniem obu operacji, szczęki zaciskające stanowiska zgrzewania zaczynają przesuwać się w stronę ogniwa 2, jakie ma być kolejno zgrzewane i dosuwają go wzdłuż pochylonych powierzchni prawej szczęki speczniającej do łoża spawalniczego. Ogniwa 2 i 4 wykonują przy tym wymagany ruch zwierania się w sposób szczególnie korzystny dla przesuwu do przodu, w kierunku urządzenia transportującego łańcuch. Ogniwo 3 pośrednie ustawia się wtedy skośnie i luźno zwisa pomiędzy ogniwami 2 i 4. Powstaje wówczas luz I, przedstawiony na fig. 1, pozycja „B” „po zakleszczeniu”. Luz ten, w czasie pierwszego przejścia, jest jeszcze stosunkowo duży, gdyż ogniwa nieparzyste łańcucha nie zostają przy tym zgrzewane, a tym samym i pośrednie ogniwo 3 jest tylko wstępnie wygięte.

Fig. 2 przedstawia drugie przejście łańcucha, przy którym nieparzyste ogniwa 3 i 5 są zgrzewane, podczas gdy ogniwa parzyste 2, 4 i 6 były już zgrzane w czasie pierwszego przejścia. Rysunek przedstawia, tak jak i w pierwszym przejściu, odpowiednio to samo położenie „A” i „B” — przed i po zakleszczeniu. Również i procesy środkowania (centrowania) i zakleszczania przebiegają tutaj tak, jak przedstawiono na fig. 1, z tą tylko różnicą, że luz II staje się mniejszy od luzu I, gdyż ogniwo 4 po zgrzaniu w pierwszym przejściu, stało się jednocześnie krótsze.

Fig. 1 i 2 przedstawiają zwieranie się ogniwi 2 i 4 względnie ogniwi 3 i 5, gdyż w obydwu przypadkach powstaje luz większy lub mniejszy.

Po tych ogólnych objaśnieniach procesów zakleszczania i środkowania poszczególnych ogniwi łańcucha, zostanie opisane poniżej właściwe urządzenie do punkowego zgrzewania.

Stanowisko zgrzewania, zgodnie z fig. 3, 4 i 5, zaopatrzone jest w lewą oraz prawą szczękę 7 i 8 speczniającą. Pierwsza z nich jest zamocowana na korpusie 9 urządzenia, podczas gdy druga — na ruchomych saniach speczniających 10. Oprócz tego, na korpusie 9 maszyny oraz na ruchomych saniach speczniających 10 są umieszczone: po jednej nieruchomej dolnej szczęce zakleszczającej 11 i 12

oraz po jednej ruchomej górnej szczęce zakleszczającej 13 i 14. Każda z tych czterech szczęk zakleszczających jest wyposażona w wymienną elektrodę 15, 16, 17 i 18, doprowadzającą prąd. Elektrody i szczęki zakleszczające mogą jednak równie dobrze stanowić tę samą część.

Obie nieruchome dolne szczęki zakleszczające 11 i 12 są nastawne w pionie tak, że zachodzi możliwość ich odpowiedniego regulowania, w uzależnieniu od zużywających się elektrod 15 i 16. Pionowe przestawianie może być dokonywane za pomocą znanych elementów, takich jak kliny, śruby, mimośrodory i tym podobnych.

W prawej szczęce spęczniającej 8 znajduje się wpuszczona wymienna część dociskająca 19. Zarówno szczęka, jak i część dociskająca posiadają u góry przelotowe rowki 8A, 19A tak obliczone, aby pionowo ustawione ogniwa 1, 3 i 5 łańcucha, miały miejsca na swobodne przejście.

Po obu stronach rowka 19A części dociskającej 19, znajdują się wybrzuszenia 19B i 19C. Na obydwóch, zwróconych ku sobie bokach tych wybrzuszeń, znajdują się zaokrąglone powierzchnie 19b i 19c — patrz fig. 3, 5 i 8 — które są pochylone z góry do dołu i przechodzące, poniżej swoich wybrzuszeń, w pionowo ustawione zaokrąglone powierzchnie 19d i 19e. Wzdłuż tych powierzchni, ogniwo 2 mające być zgrzewane, zostaje dociśnięte w czasie czynności środkowania i zakleszczania przez elektrody 17 i 18 do nieruchomych elektrod 15 i 16; wskutek tego zbiegają się ku sobie ogniwo 2, mające być poddane zgrzewaniu, oraz ogniwo 4, w którym mają być usunięte nadlewki.

Pionowa powierzchnia 19d, nieco cofnięta w stosunku do powierzchni 19e, przechodzi koło noska 19d części dociskającej 19, w pionową powierzchnię 19f. Tym samym, prawa połówka ogniwa 2, jeszcze przed rozpoczęciem procesu zgrzewania, przylega do pionowych powierzchni 19e i 19f, przy czym grzbiet ogniwa jest zabezpieczony, a zwłaszcza przy spęcznieniu, przez prostokątną powierzchnię 19f noska 19D, przed wszelkim wysunięciem i przemieszczeniem się w swoim osadzeniu. Połączenie obu powierzchni 19d oraz 19e powoduje to, że tylko ramię ogniwa 2, które ma być poddane zgrzewaniu, przylega do powierzchni 19e i może być spęcone.

Lewa szczęka spęczniająca 7 posiada tak samo, jak i prawa szczęka spęczniająca 8, wpuszczoną wymienną część dociskającą 20. Dla przelotu pionowo ustawionych ogniw 1, 3 i 5 łańcucha również i owe szczęki posiadają przelotowe rowki 7A i 20A. W przeciwieństwie do części dociskającej 19, część dociskająca 20 nie posiada żadnego wybrzuszenia, lecz ma natomiast również zaokrąglone, pionowo ustawione powierzchnie 20d oraz 20e, jak i nosek 20D z prostą, pionową powierzchnią 20f. Również i tutaj, powierzchnia 20d, w odniesieniu do powierzchni 20e jest nieco cofnięta do tyłu, a to w celu opisanym powyżej.

Szczęka spęczniająca 7 posiada z lewej strony swojej części dociskającej 20, wybranie 7B tak obliczone, aby urządzenie do usuwania nadlewków miało dostateczną przestrzeń dla właściwego usunięcia nadlewków. Równocześnie reszta zakrytej

powierzchni 7C lewej szczęki spęczniającej jest ukształtowana jako płaska powierzchnia przylegania tak, aby mogła służyć do zakleszczania ogniwa 4, z którego mają być usunięte nadlewki.

Stanowisko usuwania nadlewków składa się z ruchomej części urządzenia zakleszczającego, która pracuje naprzeciw powierzchni przylegania szczęki spęczniającej 7C oraz urządzenia do usuwania nadlewków. Jest ono przymocowane do ramy 25, przesuwnej umieszczonej na korpusie 9 maszyny tak, że całość stanowiska do usuwania nadlewków może być nastawiana w odniesieniu do stanowiska zgrzewania, w różnych odstępach, a to celem umożliwienia zgrzewania oraz usuwania nadlewków w łańcuchach o różnych wymiarach.

Urządzenie zaciskające dla ogniwa 4, w którym mają być usunięte nadlewki, znajduje się powyżej płaskiej powierzchni 7C przylegania. Składa się ono z prowadnicy szczęki zaciskającej 21, przestawnej w kierunku przesuwu łańcucha, wzdłuż ramy 25. W prowadnicy szczęki zaciskającej 21 jest umieszczona przesuwne zaciskająca szczęka 22, wyposażona w wymienną część zakleszczającą 23, która swoimi pochylonymi powierzchniami 23a i 23b (fig. 6) ustawia przebiegające ogniwo 4, zarówno w kierunku wzdłużnym, jak i poprzecznym właściwie do położenia zakleszczenia.

Można równie dobrze przewidzieć, dla łańcuchów o większych odchyleniach wymiarów, środkowanie za pomocą urządzeń przedstawionych na fig. 12, 13 i 14. Według wykonania, przedstawionego na fig. 12 i 13, wsuwa się w ogniwo 4, jeszcze przed zakleszczeniem, klin środkujący 56, ruchomo osadzony w szczęce zaciskowej 55, który nastawia ogniwo i jeszcze przed rozpoczęciem procesu usuwania nadlewków, wycofuje się do swojego położenia wyjściowego.

Zgodnie z dalszym, kolejnym wykonaniem urządzenia, przedstawionym na fig. 14, obejmująca zewnętrznie szczęka środkująca 57, dociska ogniwo 4 do kowadełka 58, trwale osadzonego w lewej szczęce spęczniającej 7. Ogniwo 4, z którego mają być usunięte nadlewki, zostaje więc ustawione, po czym następuje jego zakleszczanie przez opuszczającą się w dół szczękę zaciskającą 59. Teraz dopiero może rozpocząć się proces usuwania nadlewków, bez konieczności wycofania szczęki środkującej 57.

Właściwe urządzenie do usuwania nadlewków posiada, zgodnie z fig. 4, 5, 7 i 9, sanie 24 uformowane w kształcie litery „U”, które przesuwają się poziomo w ramie 25 w kierunku stanowiska zgrzewania, a po suwie roboczym powracają do swego położenia wyjściowego. Jak poprzednio wspomniano, celem przestawiania na inne rozmiary łańcuchów, rama 25 jest połączona z korpusem 9 maszyny, w sposób przesuwny. Ramiona 24a i 24b (fig. 5 i 7) sania 24, uformowanych w kształcie litery „U”, mają rozwidlone zakończenie. W tym rozwidleniu są umieszczone: górny nośnik noża 26 oraz dolny nośnik noża 27, które są ze sobą połączone przegubowo przez zastosowanie sworzni 28 i 29, przechodzących przez ich wysunięte ramiona.

Obydwa sworznie 28 i 29 są zabezpieczone w nośnikach noży 26 i 27, przez wyrównujące wkładki

30 i 31 (fig. 7), które przeciwdziałają ich przesunięciu na boki oraz samoobróceniu się dookoła osi; mogą one jednak być obracane za pomocą płaskiego klucza, zakładanego na kwadratowy łeb 28a lub 29a. Dalej, obydwa sworznie posiadają na swoim drugim, przeciwnym do kwadratowego łeba, końcu — gwint, na którym są nakręcone tulejki 32 i 33. Obie tulejki, zabezpieczone przed odkręceniem się przez kołki zabezpieczające 34 i 35, mogą się przesuwąć samoczynnie i wahadłowo wokół środkowego położenia, pod działaniem umieszczonych po bokach elementów sprężynujących 36, 37 oraz 38, 39.

Wraz z tulejkami 32 i 33 przesuwają się również ich nastawcze sworznie 28 i 29 razem z osadzonymi na nich nośnikami noży 26 i 27. Na przodzie nośników noży, zwróconym ku stanowisku zgrzewania, umocowane są dwa noże okrawające 40 i 41. Oba te noże posiadają półokrągłe ostrza 40a i 41a (fig. 10), obejmujące swoim kształtem połowę profilu drutu oraz wystające poza środek profilu powierzchnie wodzące 40b i 41b (fig. 10), biegnące równolegle do zakleszczonego ogniwa i wystające z tyłu krawędzi tnącej.

Na drugim końcu nośników 26 i 27, znajdują się nastawne rolki sterujące 42 i 43, które toczą się po swoich powierzchniach podpierających 44 i 45, nastawnie mocowanych na ramie 25. Celem zapewnienia stałego przylegania rolek sterujących do swoich powierzchni podpierających, zostały umieszczone sprężyny 46 i 47, pomiędzy saniami 24 w kształcie litery „U”, a obydwojoma nośnikami 26 i 27 noży.

Wewnątrz wygięcia „U” sania 24 (fig. 9) znajdują się dwie ślizgowe prowadnice 48 i 49, po których przebiega łańcuch w czasie swego przemieszczania się. Owe listwy ślizgowe 48 i 49 są umocowane na lewej szczęce spęczającej 7 oraz na płycie 50, przymocowanej do korpusu maszyny 9. Ażeby już zgrzane ogniwo 2 na stanowisku zgrzewania nie przeszkadzało w dalszym transporcie łańcucha, przewidziany został palec wyciągający 51, umieszczony obrotowo na lewej szczęce spęczającej 7.

Sposób działania. Zgrzewanie oraz usuwanie nadlewów z ogniwa 1—6 ciągu łańcucha, składającego się ze wstępnie wygiętych i połączonych ze sobą ogniw, odbywa się na opisanym w niniejszym opisie zgrzewarce, wyposażonej w urządzenia automatyczne.

Gdy urządzenie transportujące, a nie należące do niniejszego wynalazku, które może stanowić na przykład trzpień umocowany na zespole dźwigni o ruchu posuwisto-zwrotnym i ząbującym się z ogniwem łańcucha i który, po zakleszczeniu obróbki ogniwa 4 i 6 na stanowisku zgrzewania i usuwania nadlewów, przesunie łańcuch o kolejny suw, wówczas zgodnie z fig. 4 i 5, właśnie przed chwilą zgrzane ogniwo znajdzie się w położeniu wystarczająco dokładnym dla wyśrodkowania (scentrowania) i zakleszczenia na stanowisku usuwania nadlewów, podczas gdy następne, mające być zgrzewane ogniwo 2 — znajduje się nadłożem stanowiska zgrzewania. Krótko przed zakończeniem przesuwu, rozpoczyna się ruch szczęki zaciskającej 22 stanowiska usuwania nadlewów;

szczeka ta dosuwa się, śrondkuje i zakleszcza ogniwo 4, z którego mają być usunięte nadlewki, jeszcze zanim szczęki zakleszczające 13 i 14 stanowiska zgrzewania zakleszczą ogniwo 2, które ma być zgrzewane.

Przez ten krótki czas przebiegu, szczęki zaciskającej 22 w stosunku do szczęk zakleszczających 13 i 14 uzyskuje się to, że ogniwo 4, z którego mają być usunięte nadlewki, już jest wyśrodkowane i zakleszczone, podczas gdy ogniwo 2, które ma być zgrzewane, zostaje wsunięte skośnie, z góry w dół wzdłuż pochylonych zaokrąglonych powierzchni 19e, 20e, 19f i 20f, gdzie następnie zostaje zakleszczone. Przy tym, ogniwo 2, które ma być zgrzewane i ogniwo 4, z którego mają być usuwane nadlewki, zbiegają się wzajem ku sobie i powstaje luz (fig. 1) tak, że przewidziane do obróbki ogniwa 2 i 4 mogą być swobodnie wyśrodkowane i zakleszczone, bez żadnych zakłóceń ze strony ogniwa pośredniego 3.

Z chwilą kiedy obydwa ogniwa są już wyśrodkowane i zakleszczone, rozpoczyna się czynność zgrzewania ogniwa 2 oraz usuwania nadlewów na ogniwo 4. Samo zgrzewanie przebiega tak, jak zostało nastawione w zgrzewarce, do której niniejsze urządzenie zostało przyłączone.

Celem usunięcia nadlewów, sanie 24 o kształcie litery „U” przesuwają się na ramie 25 w kierunku garbu spawalniczego, który ma być usunięty z ogniwa 2. W tym czasie noże okrawające 40 i 41, przylegają swoimi powierzchniami wodzącymi 40b i 41b do ramion ogniwa, na którym mają być usunięte nadlewki. Dosuw obu noży jest sterowany przez nieruchome powierzchnie podpierające 44 i 45, po których przebiegają wzdłużnie dokładnie nastawne rolki sterujące 42 i 43 nośników noży 26 i 27. Kiedy noże okrawające 40 i 41, pracujące jeden po drugim i przy współdziałaniu uprzednio wymienionego działania sania 24 o kształcie litery „U” miną już garb spawalniczy i usuną nadlewki na ogniwie 2, wówczas zgodnie z przebiegiem nastawionego sterowania, rozpoczyna się powrotny ruch tych noży; wraz z zakończeniem tego ruchu, kończy się również i przebieg usuwania nadlewów. Skoro zakończy się przebieg zgrzewania, wówczas wszystkie szczęki 13, 14 i 22 powracają do swojego wyjściowego położenia, a natomiast zostaje wprawiony w ruch trzpień wyciągający 51. Trzpień ten wyciąga dopiero co zgrzane ogniwo 2 z łoża stanowiska zgrzewania tak, że nie może ono zawisnąć w czasie rozpoczynającego się transportu łańcucha o dalszy jeden suw. Po zakończeniu transportu, kolejny cykl roboczy rozpoczyna się od nowa.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do automatycznego zgrzewania ogniwa łańcuchowych i usuwania nadlewów, wyposażone w stanowiska do przytrzymywania wstępnie wygiętych ogniwa przy zgrzewaniu i usuwania nadlewów oraz w urządzenie transportowe, które równomiernie przesuwają ogniwa łańcucha, **znamiennie tym**, że stanowisko zgrzewania i stanowisko usuwania nadlewów usytuowane są w odległości odpowiadającej dwóm ogniwom (2,4)

łańcucha oddzielonym od siebie jednym ogniwem (3), dzięki czemu w wyniku zgrzewania czołowego, przebiegającego równocześnie z usuwaniem nadlewów, nadlew powstały przy zgrzewaniu zostaje usunięty w stanie rozgrzanym, a po centrowaniu i zamocowaniu obydwu obrabianych ogniw (2, 4) łańcucha pozostaje pomiędzy nimi luz (I, II), który odpowiada różnicy długości ogniw (2, 4, 6) przed i po ich obróbce.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ogniwo łańcucha (1—5) znajduje się pomiędzy obydwoma stanowiskami obróbczymi.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że ma ruchome sanie (10), które spęczają zgrzewane ogniwa (3), powodujące powstawanie luzu, przy czym po centrowaniu ogniwa (4), z którego jest usuwany nadlew, sanie (10) osadzone są na stanowisku usuwania nadlewków.

4. Urządzenie według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że łożo spawalnicze jest pochylone w stanowisku spawania w kierunku stanowiska usuwania nadlewków i ma kształt odpowiadający kształtowi ogniwa łańcucha.

5. Urządzenie według zastrz. 1—4, **znamiennie tym**, że łożo spawalnicze jest usytuowane niżej niż płaszczyzna robocza stanowiska usuwania nadlewków.

6. Urządzenie według zastrz. 1—5, **znamiennie tym**, że łożo spawalnicze ma dwie wymienne dociskające części (19, 20).

7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że wymienne dociskające części (19, 20) są zaopatrzone w przelotowe rowki (19A, 20A) służące do swobodnego przelotu pionowo ustawionych ogniw łańcucha.

8. Urządzenie według zastrz. 6 i 7, **znamiennie tym**, że dociskające części (19, 20) mają pionowe i zaokrąglone powierzchnie (19d, 19e, 20d, 20e) których dwie, leżące naprzeciw siebie powierzchnie (19d, 20d) są cofnięte w stosunku do pozostałych powierzchni (19e, 20e).

9. Urządzenie według zastrz. 6—8, **znamiennie tym**, że dociskające części (19, 20) mają po jednym nosku (19D, 20D) o prostych prostokątnych powierzchniach (19f, 20f).

10. Urządzenie według zastrz. 6—9, **znamiennie**

tym, że dociskająca część (19) ma na obydwu końcach rowka (19A) garby (19B, 19C) posiadające na swoich do siebie zwróconych stronach po jednej zaokrąglonej powierzchni (19b, 19c), pochylonej skośnie od góry ku dołowi i przechodzącej poniżej garbu w pionowo ustawione powierzchnie (19d, 19e).

11. Urządzenie według zastrz. 6—10, **znamiennie tym**, że ma spęczającą szczękę, na której osadzony jest wyciągający palec (51), zaopatrzony we wcięcie.

12. Urządzenie według zastrz. 1—5, **znamiennie tym**, że urządzenie mocujące przy stanowisku usuwania nadlewków ma zaciskającą szczękę (22) posiadającą profilowaną, wymienną dociskającą część (23), która ma pochylone powierzchnie (23a, 23b) do prostowania w kierunku wzdłużnym i poprzecznym ogniwa łańcuchowego przeznaczonego do usunięcia nadlewków w czasie zaciskania.

13. Urządzenie według zastrz. 1—5, **znamiennie tym**, że stanowisko usuwania nadlewków ma sanie (24) w kształcie litery „U” z widłowymi ramionami (24a, 24b), w których osadzony jest zarówno górny jak i dolny nośnik (26) i (27) noża w kształcie dwuramiennego dźwigni.

14. Urządzenie według zastrz. 13, **znamiennie tym**, że nośniki (26, 27) noża stanowią dwuramiennie dźwignie, które na swoim końcu zwróconym ku stanowisku zgrzewania mają okrawające noże (40, 41) a na drugim końcu mają nastawne sterujące krążki (42, 43).

15. Urządzenie według zastrz. 13—15, **znamiennie tym**, że pomiędzy nożowymi uchwyty (26, 27) i saniami o kształcie litery „U”, są umieszczone sprężyny (46, 47).

16. Urządzenie według zastrz. 13—15, **znamiennie tym**, że noże okrawające (40, 41) mają półokrągłe ostrza (40a, 40b), obejmujące połowę profilu drutu i wychodzące nieco poza środek profilu, przy czym ostrza wraz z powierzchniami wodzącymi (40b, 41b) biegną równolegle do zakleszczonego ogniwa łańcucha.

17. Urządzenie według zastrz. 13—17 **znamiennie tym**, że wewnątrz sań (24) w kształcie litery „U” znajdują się dwie ślizgowe prowadnice (48, 49) łańcucha do przesuwania go do przodu.

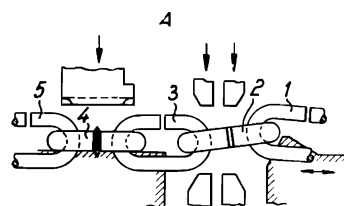


FIG. 1

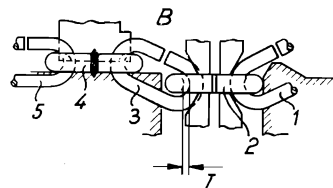


FIG. 6

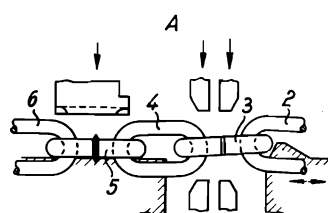
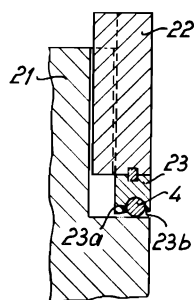


FIG. 2

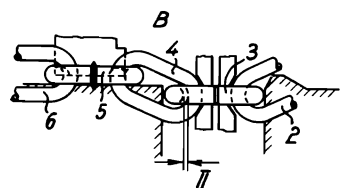


FIG. 3

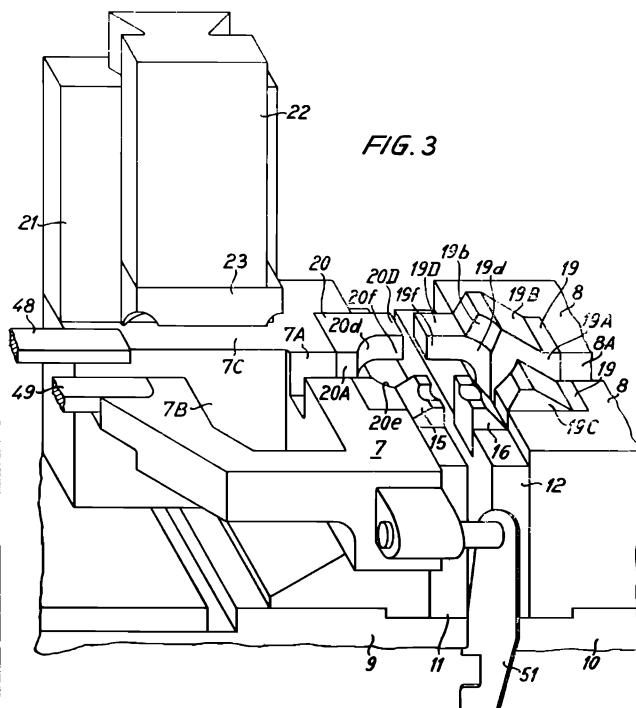


FIG. 4

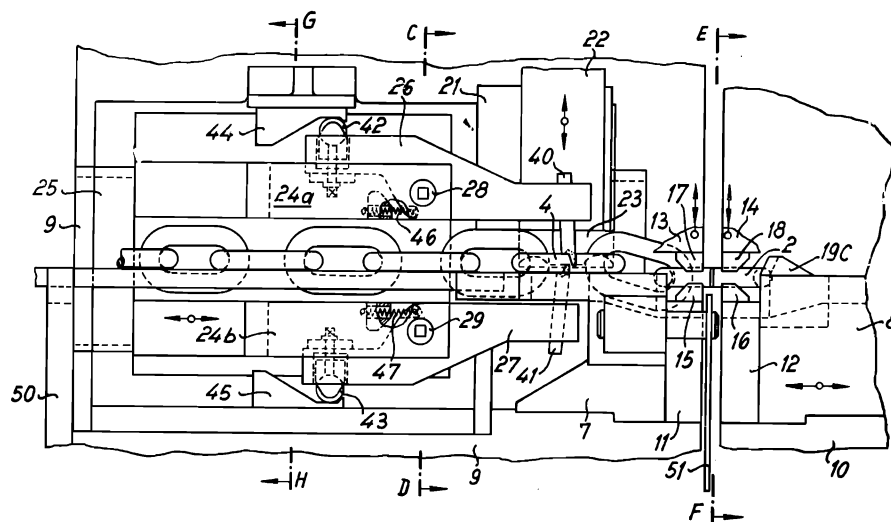


FIG. 5

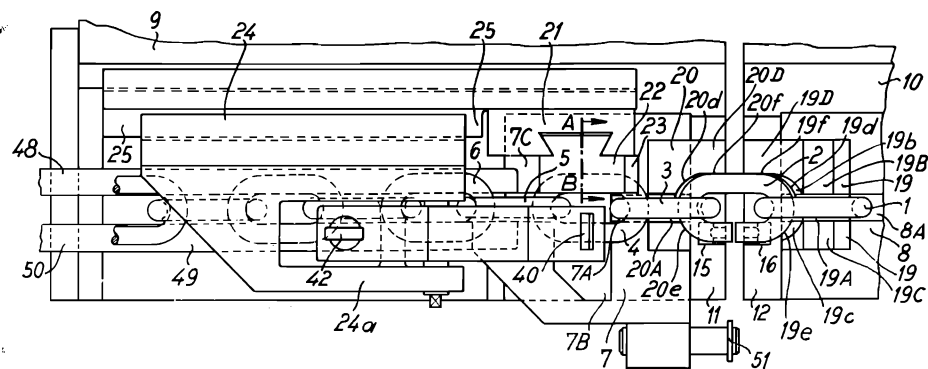


FIG. 7

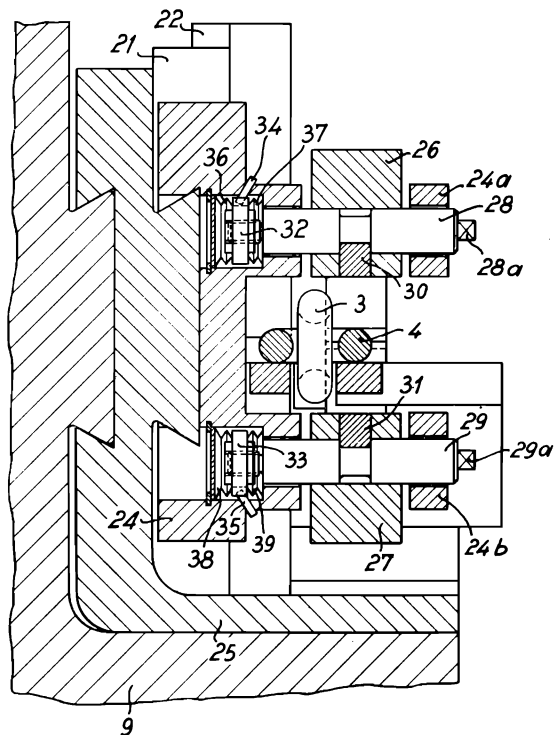


FIG. 8

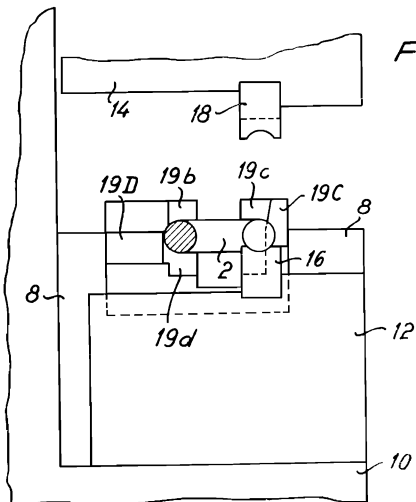


FIG. 9

