

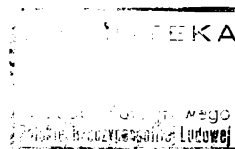
5 sierpnia 1929 r.

2

URZĄD PATENTOWY



B23k 7/10



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 10099.

Autogen Gasaccumulator Aktiengesellschaft
(Berlin, Niemcy).

~~Kl. 49 h³ 37.~~
49h, 7/10

Przyrząd do wycinania dziur nitowych zapomocą gazu palnego i tlenu.

Zgłoszono 6 maja 1927 r.

Udzielono 4 marca 1929 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest przyrząd do wycinania dziur nitowych o dowolnej średnicy w materiale żelaznym o dowolnej mocy, bez uprzedniego wiercenia otworu. Znane są obecnie palniki do przepalania materiału, lecz nie odpowiadają one wymaganiom techniki, gdyż wobec małej szybkości wypływu gazów z dyszy grzejnej, ta ostatnia zatyka się żużłem, tworzącym się z kawałków cząstek żelaza, odpryskujących wysoko przy przebijaniu materiału. Skutkiem więc tej znacznej wady przyrządy te nie nadają się do wyżej wymienionego celu.

Należy przeto doprowadzać tlen ze zdwojoną energią do miejsca, które ma być przedziurawione, a więc nietylko przez

przewód tlenowy, lecz także przez przewód doprowadzający mieszaniny gazów.

Dalej również ważne znaczenie posiada doprowadzanie do obu dysz, a więc dyszy grzejnej oraz dyszy wycinającej, mieszaniny tlenu z gazem palnym w celu szybkiego podgrzania tych dysz, zaś podczas dokładnego wycinania otworu w żelazie do dyszy wycinającej należy doprowadzać jedynie tlen, a do dyszy grzejnej jedynie mieszaninę tlenu z gazem palnym. Konieczne jest przytem uprzednie szybkie podgrzanie miejsca przeznaczonego do przedziurawienia, a to w tym celu, aby mieszanina wychodząca z obu dysz mogła intensywnie i tylko lokalnie ogrzać to miejsce, gdyż wskutek tego sąsiednie czę-

ści metalu nie nagrzewają się zbyt, co przy następującym potem wycinaniu dziury zapewnia utrzymanie dokładnego, a przede wszystkim wąskiego wykroju.

Wynalazek niniejszy polega więc głównie na tem, że w celu szybkiego nagrzania miejsca, przeznaczonego do przeździurawienia, przez obie dysze przeprowadza się odpowiednią mieszaninę tlenu i gazu palnego.

W celu doskonałego przebijania żelaza przez obie dysze przeprowadza się wyłącznie tlen oraz w celu dokładnego wyćięcia dziury przez dyszę wycinającą przeprowadza się tlen, a przez dyszę grzejną mieszaninę tlenu i gazu palnego.

Aby przyrząd ten odpowiadał warunkom, wymienionym na wstępie, należy aby posiadał on budowę zapewniającą szybkie i pewne centrowanie palnika oraz wygodną i prostą obsługę wszystkich części. Poszczególne części łączące przyrząd według wynalazku przystosowane są do sprawnej pracy, a szczególną wagę posiada specjalne w tym celu zbudowane urządzenie, wodzące palnik po materiale.

Po nastawieniu palnika na środek dziury oraz podgrzaniu przepalanego miejsca najpierw przebija się otwór, a następnie z tak przebitego środka posuwa się palnik w kierunku promieniowym, aż do obwodu dziury. Wielkość tej dziury określa się uprzednio dokładnie i nastawia, przyczem przy ustalaniu projektowanego obwodu nastawia się oporek, który uniemożliwia przekroczenie tego obwodu.

Następnie, prowadząc palnik po obwodzie, wykrawa się dziurę w materiale. To prowadzenie palnika po obwodzie musi być wykonane bardzo dokładnie, ponieważ jakiegokolwiek krótkotrwałe nawet zatrzymanie palnika w jednym miejscu, spowodowane wadliwym prowadzeniem, powoduje znaczne nierówności w linii wykroju.

Budowa urządzenia wodzącego w tym aparacie pozwala na możliwie najszersze

jego stosowanie do żelaza profilowanego dowolnego kształtu i wytrzymałości, ponieważ palnik może krajać zarówno w kierunku pionowym jak i poziomym.

Na rysunkach przedstawiono dla przykładowo wykonanie głównych części przyrządu do wycinania dziur nitowych.

Fig. 1 wyobraża głowicę i palnik w przekroju pionowym w widoku z boku; fig. 2 — schematyczne rozmieszczenie dysz, kanałów doprowadzających gazy oraz zaworów; fig. 3 przedstawia częściowo w widoku, częściowo w przekroju urządzenie wodzące palnik, umieszczone na podstawie, oraz dźwigar i ramię obrotowe, w którym umieszczona jest główka palnika; fig. 4 — dźwigar i ramię obrotowe w przekroju poprzecznym i fig. 5 — przegub ramienia obrotowego w przekroju pionowym w widoku z boku.

Przy pomocy urządzenia wodzącego o specjalnej konstrukcji można przyrząd powyższy stosować do każdego żelaza kształtowego, szyny i t. d. Na urządzeniu wodzącym znajdują się dwie tuleje *a* i *b*, zaopatrzone w uchwyty *d* i służące do pionowego i poziomego nastawiania aparatu. Na słupie *c* umieszczony jest trzpień *e*, obracany zapomocą ręcznego koła *f*. Kawałek żelaza płaskiego *g* posiada z jednej strony hakowate zakończenie *g*¹ i ukształtowany jest odpowiednio do grubości obrabianego żelaza profilowanego. Przesuwak *h*, umieszczony przesuwalnie na płaskowniku *g*, ma dwa ramiona *i*₁ oraz *i*₂, pomiędzy którymi obrabiane żelazo profilowane może być każdorazowo zupełnie pewnie zamocowane zapomocą trzpienia śrubowego *k*, jak to uwidoczniło na fig. 3.

Na trzpieniu *e* umocowana jest w dowolny sposób część *l*, która przy pomocy trzpienia może się przesuwąć w górę i na dół w rowku *l*₁, przyczem również tam i z powrotem przesuwana się chwyłka *m*, wykonana z jednej sztuki wraz z ramieniem obrotowym *m*₁. Ramię to składa się z

dwóch części m_1 i m_2 ; część m_2 może się obracać wokół sworznia n na części m , przyczem obie te części są również umieszczone obrotowo na słupie c .

Urządzenie to pozwala sięgnąć palnikiem, umieszczonym na m_2 , do każdego punktu, leżącego na powierzchni koła, zakreślanego przez ramię obrotowe przy jego najdalszym odchyleniu. Po nastawieniu palnika na miejsce, przeznaczone do przedziurawienia, należy chwytaki, a szczególnie przegub w sworzniu, dobrze zamocować, a mianowicie w ten sposób, żeby całkowicie uniemożliwione było wadliwe przesunięcie się palnika z nastawionego położenia.

Części m_1 i m_2 osadzone są na sworzniu n i wpasowane są jedna w drugą; część klinową n_1 wkłada się do części m_2 na gorąco. Następnie wkłada się pierścien nastawny n_2 i wprowadza się weń sworzeń n . Od dołu wkłada się pierścien nastawny n_3 i ześrubowuje się mocno sworzeń i kliny zapomocą nakrętki skrzydełkowej o . Dokładne i mocne zestawienie obu ramion m_1 i m_2 wymaga tylko $\frac{1}{4}$ obrotu śruby skrzydełkowej. Dobrze jest zaopatrzyć pierścienie nastawne we wręby. Fig. 5 przedstawia specjalne urządzenia pierścieni nastawnych.

Pusty wał p osadzony jest obrotowo w ramieniu m_2 w łożyskach kulkowych q_1 i q_2 . Wał ten jest u góry połączony z ręcznym kołem f , które wprawia go w ruch obrotowy. Zaś dolna część tego wału połączona jest na stałe z czworogrannym posuwadłem s . Przy obracaniu ręcznego koła obraca się wał p razem z posuwadłem s . Na pochyłych powierzchniach tego ostatniego umieszczona jest przesuwalnie podstawa t suportu, zaopatrzona w pionowe ramię u .

Przy obrocie koła zębatego r , umieszczonego na posuwadle, przesuwa się podstawa t , a wraz z nią i pionowe ramię u , w którym w łożysku kulkowym umie-

szczony jest palnik v . Przy ustawieniu palnika, ramion i przesuwadła, wskazanem na fig. 1, można poprzez pusty wał przeprowadzić pręt centrujący w , co pozwala na dokładne nastawienie wału na sam środek projektowanej dziury. Następnie pręt się wyciąga i zamocowuje wszystkie ruchome uchwyty i przeguby szkieletu przyrządu. W ten sposób ma się pewność, że dysze są zupełnie dokładnie nastawione na środek dziury. Podstawę t zaśrubowuje się zpowrotem w położeniu martwym lewym x , przyczem posuwadło służy przy s_1 , jako oporek. Wtedy palnik v_1 znajduje się właśnie ponad środkiem dziury (patrz fig. 1). Przed rozpoczęciem podgrzewania należy nastawić i ustalić promień projektowanej dziury.

W tym celu w posuwadle s ułożyskowany jest trzpień A , pod działaniem którego może się przesuwać tam i zpowrotem szczeka C zaopatrzona w rowek poprzeczny B . Podziałka ta umieszczona jest w ten sposób, żeby zapadki umocowane na posuwadle s przy martwym położeniu x podstawy wskazywały zero.

Przy nastawieniu szczęki, np. na 10 mm, palnik v może być przesunięty ze środkowego położenia v_1 o 10 mm, czyli, że można nim wyciąć dziurę o średnicy 20 mm, ponieważ zapadka E pod działaniem sprężyny D zapada w rowek B , odpowiednio do nastawienia. Przy nastawianiu suportu zapadkę można wyłączyć, nadając jej położenie E_1 wskazane liniami kreskowanymi.

Urządzenie powyższe działa w sposób następujący. Podstawa t zajmuje miejsce wskazane na rysunku zapomocą koła zębatego r , następnie wprowadza się pręt centrujący i nastawia pusty wał na środek projektowanej dziury, poczem przyrząd się zamocowuje, pręt się wyciąga i podstawę przesuwa o tyle, żeby zapadka E znalazła się w rowku poprzecznym B szczęki C . Następnie szczękę C wraz z

podstawą f , zatrzymaną przez zapadkę E nastawia się na odpowiednią długość promienia zapomocą skali, poczem zapadkę podnosi się i wprowadza podstawę zpowrotem w jej położenie martwe lewe zapomocą koła zębatego r , czyli nastawia się palnik na środek dziury.

Po podgrzaniu materiału i przebiciu dziury, co dalej będzie jeszcze dokładniej wyjaśnione, przesuwa się podstawę z położenia x ku zewnątrz, przyczem palnik v przesuwa się z położenia środkowego v^1 ku obwodowi dziury, aż zapadka E znajdzie się w rowku szczęki C .

Przytem palnik zakreśla obwód o odpowiednim promieniu na materiale i od tej chwili można palnik prowadzić po obwodzie tym zapomocą ręcznego koła f .

Ze względów wyłożonych na wstępie, dobrze jest wykonywać tę czynność nie ręcznie, lecz posiłkując się napędem mechanicznym, np. mechanizmem zegarowym. W ten sposób uskutecznia się dokładne wykonanie dziury nitowej w materiale.

Po opisaniu budowy przyrządu według wynalazku należy jeszcze wyjaśnić część specjalną, t. j. rozmieszczenie przewodów, doprowadzających gazy, wraz z przynależnymi narządami. Przedstawiono to schematycznie na fig. 2. Poszczególne części tego urządzenia ze względów praktycznych umieszcza się na ramieniu m_2 .

Zasada konstrukcji przyrządu wyłożona jest na wstępie w trzech punktach i polega mianowicie na tem, że w celu szybkiego podgrzania miejsca, przeznaczonego do przedziurawienia przez obie dysze przeprowadza się odpowiednią mieszaninę tlenu i gazu palnego oraz w celu doskonałego przebijania żelaza przeprowadza się przez obie dysze silny strumień tlenu, a w celu dokładnego wycięcia dziury przeprowadza się przez dyszę wycinającą tlen, zaś przez dyszę grzejną mieszaninę, składającą się z tlenu i gazu palnego.

Po nastawieniu palnika zapomocą scentrowania na środek projektowanej dziury, otwiera się zaworem F przewód gazowy i zapomocą zaworu G przewód tlenowy. Następnie otwiera się zawór trójwylotowy H , umieszczony w przewodzie łącznym K kanałów doprowadzających L_1 i L_2 i M_1 i M_2 prowadzących do dysz. W ten sposób mieszanina gazów, znajdująca się we wtryskiwaczu N , przez oba przewody L_2 i M_2 dochodzi do obu dysz. Tę mieszaninę gazową wychodzącą z obu dysz, a więc dyszy krającej i dyszy grzejnej, zapala się i stosuje podwójną energię cieplną dla ogrzewania odpowiedniego miejsca na materiale.

Po dostatecznem ogrzaniu tego miejsca otwiera się zawór O . Tlen o wysokiem ciśnieniu wchodzi przez przewód L_1 i L_2 do dyszy krającej, następnie przez zawór H do przewodu M_1 i M_2 . Tu mieszanina skutkiem nadciśnienia powoduje zamknięcie zaworu wstecznego P , umieszczonego za zaworem F , doprowadzającym gaz i zupełnie przerywa dopływ gazu, a równocześnie otwiera dopływ tlenu przez przewód M_1 do dyszy grzejnej.

Płomień podgrzewający gaśnie i skutkiem zdwojonego dopływu tlenu do obu dysz dziura zostaje natychmiast przebita.

Doświadczenia wykazały, że przez nagłe doprowadzenie tlenu o wysokiem ciśnieniu do obu dysz, metal zostaje łatwo przebity bez żadnych dalszych zabiegów, przyczem całkowicie unika się zatkania palnika żużlem. Po przebiciu metalu zamyka się zawór H w przewodzie łącznym K , przyczem zawór wsteczny zostaje odciążony i gaz poczyną na nowo dopływać. Przez dyszę grzejną przechodzi znów mieszanina tlenu z gazem palnym, przez dyszę zaś krającą — wyłącznie tlen. Proces powyższy odbywa się tak szybko, że gazy te zapalają się natychmiast od gorącego jeszcze materiału i znowu ukazuje się płomień.

Przy pomocy tak zasilanych dysz kra-

je się metal od przebitego środka ku obwodowi projektowanej dziury, poczem przez obracanie głowicy zapomocą koła t , nastawiwszy uprzednio dokładnie promień, np. 10-milimetrowy, wycina się dziurę o średnicy 20 mm. W tym celu właśnie palnik, jak to wskazuje fig. 1, jest osadzony w łożysku kulkowem na ramieniu u , przyczem z jednej strony osiąga się doskonały ruch obrotowy, a z drugiej strony utrzymuje się palnik w położeniu pionowem. W ten sposób unika się skośnego wykrawania dziur.

Szybkość działania urządzenia, t. j. sprawność zamykania i otwierania poszczególnych zaworów i kurków, jest tak wielka, że korzystnie byłoby obsługiwać je przez linki Bowdena, tak umieszczone, aby przy ich pomocy z jednego i tego samego odpowiedniego miejsca urządzenia można było wspomniane zawory i kurki otwierać i zamykać. Dysza krajająca i dysza grzejna mogą być umieszczone jedna za drugą albo jedna wewnątrz drugiej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd do wykrawania dziur nitowych przy użyciu palnika z dyszą grzejną i dyszą krajającą, znamienny tem, że w celu jak najszybszego podgrzania miejsca, przeznaczonego do przedziurawienia, przeprowadza się przez obie dysze odpowiednią mieszaninę tlenu i gazu palnego, przyczem w celu doskonałego przebijania materiału nawylot przeprowadza się przez obie dysze tylko tlen, a w celu wykrajania dziury, znanym sposobem, doprowadza się do dyszy krajającej jedynie tlen, do dyszy zaś grzejnej mieszaninę tlenu z gazem palnym.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że przewód, doprowadzający tlen, zaopatrzony jest w zawór (O), zaś w przewodzie doprowadzającym gaz znajduje się za narządem zamykającym (F) zawór

wsteczny (P) tak, iż po otworzeniu zaworu (O) zawór wsteczny (P) samoczynnie przerywa dopływ gazu i przez oba przewody (L_2 i M_2) do obu dysz dopływa tylko tlen.

3. Przyrząd według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że przewody (L_1 , L_2 i M_1 , M_2) prowadzące do obu dysz połączone są przewodem (K) i zaworem trójwylotowym (H) tak, iż przez otwieranie względnie zamykanie tego ostatniego, zależnie od potrzeby, do obu dysz doprowadza się tylko tlen albo też do dyszy krajającej tylko tlen, zaś do dyszy grzejnej mieszaninę tlenu i gazu palnego.

4. Przyrząd według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że palnik (v) obraca się na ramieniu (u), przyczem samo ramię połączone jest na stałe z podstawą suportu, przesuwanego tam i zpowrotem wraz z posuwadłem (s), połączonem na stałe z pustym wałem (p).

5. Przyrząd według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że pionowe ramię (u) wraz z palnikiem (v) zakreślają powierzchnię koła na skutek obrotu pustego wału (p), ułożyskowanego na łożyskach kulkowych (q_1 , q_2), przyczem promień tego koła nastawia się zapomocą odpowiedniej skali oraz urządzenia zatrzymowego ($B-C-D-E$).

6. Przyrząd według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że ramiona (m_1 , m_2) wpasowane są jedno w drugie i umieszczone obrotowo na sworzniu (n), przyczem zamocowują się przy pomocy klina (n_1), względnie pierścieni nastawnych (n_2 , n_3) i nakrętki skrzydełkowej (o).

7. Przyrząd według zastrz. 1 — 6, znamienny tem, że przy pomocy płaskownika (g), zagiętego hakowato na jednym końcu (g_1) oraz przesuwaka (h), zaopatrzonego w chwytacze (i_1 , i_2), urządzenie wodzące palnik przy pomocy śrubowego trzpienia można zastosować do każdego żelaza profilowanego dowolnego kształtu i grubości,

przyczem znajdujące się na urządzeniu wodzącem dwie tuleje (a , b), pozioma i pionowa, służą do utrzymywania słupa (c) w położeniu poziomem, względnie pionowym.

8. Przyrząd, znamieny tem, że ramię obrotowe (m_1 , m_2) zapomocą chwytki (m) osadzone jest na słupie (c) i przy pomocy korby (f) oraz trzpienia (e) może być posuwane do góry i nadół po słupie (c),

przyczem ruch ten jest prowadzony odpowiednio przy pomocy nitu, umieszczonego na wiązarze (l) oraz rowka (l_1), znajdującego się na słupie.

Autogen Gasaccumulator
Aktiengesellschaft.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

