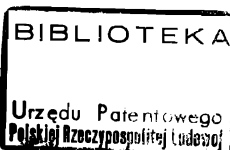


URZĄD PATENTOWY



B24b 15/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 17528.

Kl. 67 a 31.

Karl Martin
(Glogau, Niemcy).

Maszyna do docierania kurków i zaworów.

Zgłoszono 17 sierpnia 1929 r.

Udzielono 21 listopada 1932 r.

Pierwszeństwo: 18 sierpnia 1928 r. dla zastrz. 1—3; 3 listopada 1928 r. dla zastrz. 4—6;
3 sierpnia 1929 r. dla zastrz. 7, 8 (Niemcy).

Niniejszy wynalazek dotyczy maszyny do docierania kurków i zaworów w ich obsadach lub gniazdach. Jak wiadomo przy ręcznym docieraniu kadłub kurka lub zaworu umocowuje się z reguły nieruchomo, a stożek kurka lub grzybek zaworu wciska się ręką wielokrotnie w obsadę lub gniazdo, obracając go jednocześnie tam i zpowrotem, przyczem nacisk słabnie stopniowo. Łączna droga lewych i prawych obrotów stożka kurka lub grzybka zaworu stanowi długość drogi docierania i zależy od rodzaju kurka lub zaworu. Przy bardzo nieszczelnych lub dużych kurkach i zaworach szlifierz musi wywierać większy nacisk ręką przy większej liczbie obrotów stożkiem lub grzybkiem, to jest niezbędna jest dłuższa

droga docierania, niż przy szczelniejszych lub mniejszych kurkach lub zaworach.

Opisaną pracę można również dokładnie wykonać zapomocą maszyny według wynalazku. Maszyna musi zatem tak działać, aby nacisk wywierany na stożek względnie grzybek, po każdym ich wciśnięciu, był silniejszy a następnie zmniejszał się, oraz aby można było regulować długość drogi docierania. Maszyna jest zaopatrzona w dowolną liczbę uchwytów lub obsad, służących do docierania poszczególnych kurków lub zaworów, przyczem poszczególne uchwyty i współpracujące z nimi części mogą być wyłączane oddzielnie bez zatrzymywania maszyny. W ten sposób można łatwo wyjmo-

wać poszczególne dotarte kurki lub zawory i zastępować je przeznaczonemi do dotarcia, wskutek czego sprawność maszyny znacznie się zwiększa.

Znane są wprawdzie maszyny do docierania kurków, lecz pracują one według innej zasady i posiadają inną budowę. Obracają one bowiem docierany kurek lub zawór stale w jednym kierunku, przyczem na powierzchniach uszczelniających łatwo powstają rysy; nacisk przy docieraniu jest wywierany zwykle zapomocą sprężyn lub ciężarków, wskutek czego regulowanie nacisku jest niemożliwe lub też połączone z wielkimi trudnościami, przyczem należy zatrzymywać maszynę. Maszyny znane posiadają tylko jeden lub dwa uchwyty na docierane zawory; po dotarciu każdego kurka lub zaworu należy maszynę zatrzymać w celu wymiany zaworów.

Na rysunkach przedstawiono kilka przykładów wykonania maszyny według wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok boczny i częściowy przekrój maszyny; fig. 2 — rzut poziomy maszyny według fig. 1; fig. 3 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii III — III na fig. 2; fig. 4 — widok boczny i częściowy przekrój wzdłuż linii IV — IV na fig. 5; fig. 5 — rzut poziomy maszyny według fig. 4; fig. 6 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii VI — VI na fig. 5; fig. 7 przekrój koła zębatego, osadzonego na wrzecionie, oraz sprężgła; fig. 8 — rzut poziomy odmiennej postaci wykonania; fig. 9 — widok boczny, a fig. 10 — przekrój poprzeczny wrzeciona maszyny do docierania zaworów silnikowych.

Wał f przystawki i wał kciukowy a maszyny, przedstawionej na fig. 1 — 3, otrzymują napęd od koła n , obracanego zapomocą pasa lub w inny sposób. Na wale koła napędowego n osadzona jest tarcza korbowa h z przestawnym w kierunku promieniowym czopem korbowym o , na który założony jest korbówód i , połączony przegubowo z przesuwającą się poziomo zębnicą k . W zależno-

ści od położenia czopa korbowego o na tarczy korbowej h zębnica jest zwrotnie przesuwana poziomo na mniejszej lub większej drodze. Zębnica ta zazębia się z jednym lub kilkoma kołami zębatymi w_I, w_{II} , z których każde jest osadzone na pionowym wrzecionie l i nadaje im obrót w prawo lub w lewo. Każde z tych kół zębatych w_I, w_{II} można rozłączyć od zębownicy k zapomocą oddzielnej dźwigni wyłączającej m . Koła te przesuwają się wtedy z graniastych dolnych końców wrzecion na krótkie graniaste sworznie p , osadzone na poziomej szynie q , zamocowanej nieruchomo w podstawie maszyny. Skoro koła zębate w_I, w_{II} przesuną się na sworznie p wówczas wrzeciono l nie może się obracać. Na górnym końcu wrzeciona umocowany jest w dowolny odpowiedni sposób stożek kurka lub grzybek zaworu, np. zapomocą nakręcenia na nagwintowany trzpień, wskutek czego po sprzęgnięciu kół zębatych w_I, w_{II} z wrzecionem stożek względnie grzybek musi wykonywać ten sam obrót w prawo i w lewo, co i wrzeciono. Nad każdym wrzecionem l przymocowane jest do stołu maszyny imadło e , służące do zamocowywania kadłubów zaworów lub kurków. Równolegle do zębatki k osadzony jest na stole wał kciukowy a , który przed każdym wrzecionem l posiada po jednym kciuku b . Pomiędzy każdym kciukiem b a każdym wrzecionem l umieszczone jest na stole łożysko r z trzpieniem s , na którym osadzona jest obrotowo jednoramienna dźwignia d oraz dwuramienna dźwignia t . W dźwigni d osadzony jest nagwintowany sworznie c , którego dolny koniec naciska na koniec dwuramiennej dźwigni t . Dźwignia d jest tak długa, że przy obrocie wału a kciuk b przesuwą dźwignię wdół o odpowiednią odległość. Wskutek przedstawienia sworznia c można podczas biegu maszyny łatwo zmieniać odchylenie dźwigni d , a tem samem dźwigni t . Drugi koniec dźwigni t posiada kształt widełek, których ramiona zachodzą w pierścieniowy żłobek pierście-

nia u , który obejmuje panewki łożyskowe v wrzeczona l , przyczem przy każdym obrocie wału a kciuk b podnosi dźwignię d i dźwignię t , t. j. przy każdej zmianie kierunku zębownicy k . Nad pierścieniem u osadzony jest z małym luzem w imadle e kadłub kurka lub zaworu, który również przy każdym obrocie wału kciukowego a zostaje podniesiony z odnośnego stożka kurka lub grzybka zaworu. Wspomniana wysokość podniesienia odpowiada sile uderzenia, z jaką kadłub kurka lub zaworu opada na stożek względnie grzybek, a więc i początkowemu naciskowi docierającemu. Proces docierania dzieli się na dwa okresy. Początkowo pracuje się z dużym, ale zmiennym naciskiem, a potem ze stałym, lecz mniejszym naciskiem, odpowiadającym ciężarowi kadłuba kurka lub zaworu. W ten sposób uzyskuje się działanie docierające, odpowiadające docieraniu ręcznemu, usuwające jednak możliwość zatarcia się stożka lub grzybka w kadłubie. Wysokość podniesienia kadłuba względnie siłę jego uderzenia, a przez to i początkowy nacisk docierania, można zmieniać podczas ruchu maszyny zapomocą przestawienia nagwintowanego sworznia c .

Jeżeli chodzi o docieranie bardzo zużytych, t. j. bardzo nieszczelnych kurków lub zaworów, to oprócz zwiększenia nacisku docierania można również zwiększyć kąt obrotu wrzeczona l . Po zatrzymaniu maszyny należy przesunąć czop korbowy o w tarczy korbowej h w kierunku odśrodkowym, wskutek czego zębica k uzyskuje większe poziome przesunięcie, a koła zębate w uzyskują większy kąt obrotu. Przy takiej konstrukcji maszyny według wynalazku jest obojętne, czy zamocowany jest kadłub kurka lub zaworu, a obracany stożek lub grzybek, czy też odwrotnie, stożek lub grzybek jest nieruchomy, a obracany jest kadłub.

Na fig. 4—8 przedstawiono opartą na odpowiedniej podstawie płytę 11 , do której

przymocowany jest od spodu wspornik q' , w którym osadzony jest wał napędowy p' z kołem zębatym a' , napędzanym kołem zębatym a'_s silnika. Do koła zębatego a' przymocowana jest tarcza korbowa, zaopatrzona w promieniowe wycięcie, w którym zapomocą nakrętki d' można zaciskać główkę b' czopa korbowego c' . Korbowód e' zamienia ruch obrotowy czopa na ruch posuwisty ramienia f' zębownicy h' , wodzonej w łożyskach wałkowych g' , przymocowanych do płyty 11 . Zębica h' zazębia się z kołami i' , osadzonymi luźno na wrzeczionach l' , przechodzących pionowo przez płytę 11 . Wrzeczona te obracają się w tulei z kulkowym łożyskiem oporowym, przymocowanym do płyty 11 , przyczem łożysko to zapobiega pionowemu przesuwaniu się wrzeczion. Górny koniec wrzeczion jest tak wykonany, że można na nim umocować stożki kurków lub grzybki zaworów. Poniżej kół zębatych i' umieszczone są na wrzeczionach l' nieobracające się pierścienie k' , zaopatrzone w pierścieniowy żłobek. Pierścienie te dają się zapomocą klina przesunąć osiowo w podłużnych rowkach wrzeczona. W pierścieniowe żłobki zachodzą czopy widełek dźwigni o' , osadzonych przechylnie na podstawie maszyny, tak iż poruszając te dźwignie można przesunąć wspomniane pierścienie w górę i w dół po wrzeczionach l' . W swem górnym położeniu pierścienie są sprzęgane zapomocą sprzęgła kłowego lub sztyftowego z kołami zębatymi i' tak, że przy obracaniu się obracają również wrzeczona. Skoro pierścienie k' przesunie się w ich dolne położenie, to ich otwory nasuwają się na sworzeń m' , przymocowany do szyny, umieszczonej w podstawie płyty, wskutek czego pierścienie, a również odnośne wrzeczona, przestają się obracać.

Wał p' napędza zapomocą stożkowych kół r' , s' wał t' , na którym naprzeciw każdego wrzeczona znajduje się kciuk u' . Nad każdym z tych kciuków znajduje się na pły-

cie 11: prowadnica x' , w której przesuwają się w górę i w dół rurowy drążek 1, zamknięty u góry pokrywą 8. W pokrywie tej zamocowana jest nieprzesuwnie lecz obrotowo nasada trzonu, którego górny koniec posiada koło ręczne y' , a dolny koniec jest zaopatrzony w gwint. Gwint ten daje się wkręcać w nakrętkę w , przesuwaną w drążku rurowym, lecz nie mogącą się w nim obracać dzięki zatyczce z' . Aby zatyczka nie przeszkadzała osiowemu przesuwaniu się nakrętki, nakrętka ta posiada odpowiednie podłużne wycięcie. W widelkach nakrętki w osadzony jest krążek v' , który można nastawiać wyżej lub niżej względem kciuka u' zapomocą obracania ręcznego koła y' , wskutek czego przesuw drążka 1 staje się odpowiednio mniejszy lub większy. Skoro kciuk przesunie się po krążku v' , to drążek 1 opada aż do chwili, gdy umocowana na nim nasada 12 oprze się o prowadnicę x' ; uderzenie można złagodzić wskutek zastosowania gumowej wkładki.

Ponad wspomnianą nasadą można nastawiać na drążku 1 w dowolnej wysokości opaskę 2 i zamocowywać je zapomocą śruby zaciskowej 3. Na trzpieniu 5 opaski osadzone są wahliwie dwa wspornikowe ramiona 4 w ten sposób, że dają się zamocować w dowolnym przeciwległym położeniu. W tym celu na poziomej części tych ramion osadzone są trzpienie 6, dające się zamocować zapomocą obracek 10 oraz unieruchamiać zapomocą zaciskowych śrub. Górne końce trzpieni 6 posiadają gumowe nasady 7, przylegające do zamocowanego przedmiotu obrabianego. Opaskę 2 nastawia się w kierunku pionowym, a ramiona 4 — w kierunku poziomym w ten sposób, że zabezpieczają kadłub kurka lub zaworu od dołu i z boku przed obracaniem się.

Ramiona 4 dają się zamocować w opaskach 2 również w położeniu pionowym, dzięki czemu można zupełnie pewnie umocowywać kadłuby zaworów lub kurków na rozmaitej wysokości.

Zależnie zatem od wielkości docieranych kurków lub zaworów można przy każdym obrocie wrzeczona w jedną lub w drugą stronę zmieniać długość drogi docierania zapomocą odpowiedniego nastawienia długości korbowodu, napędzającego zębnicę. Również zapomocą zmiany wysokości, na jaką podnosi się kadłub kurka lub zaworu, można kadłub silniej lub słabiej osadzać na stożku lub grzybku i zwiększać lub zmniejszać początkowy nacisk docierania. Podczas ostatniego okresu docierania można również krążek v' całkowicie usunąć z drogi kciuka, wskutek czego kadłuby nie będą się już podnosiły, lecz tylko spoczywały własnym ciężarem na stożku kurka względnie na grzybku zaworu. W ten sposób mechaniczną pracę docierania można dostosować do chwilowej potrzeby, jak przy pracy ręcznej.

Maszyna, przedstawiona na fig. 9 i 10, służy do docierania zaworów silników. Ustawia się ją nad silnikiem w ten sposób, aby wrzeczona maszyny stanowiły przedłużenia osi zaworów.

Na dwóch wspornikach s'' z odpowiednimi prowadnicami przesuwają się poprzeczka r'' , zaopatrzona pomiędzy wspornikami w podłużny otwór. W otworze tym osadzony jest przesuwnie szereg łożysk t'' wrzeczion, tak że nastawia się je w jednym kierunku wraz z poprzeczką. Ponieważ nadto łożyska te mogą być w poprzeczce przesuwane osiowo, więc można je ustawiać w dowolnym położeniu. Łożyska opierają się o poprzeczkę swymi ukośnymi płaszczyznami ślizgowymi. Pod płaszczyznami temi umieszczone są szyny prowadnicze v'' , które zapomocą nakrętek można docisnąć do ukośnych dolnych płaszczyzn poprzeczki i w ten sposób łożyska unieruchomić. W otworze łożyska osadzona jest na łożyskach kulkowych tuleja e'' , posiadająca na wolnym końcu jedną część sprzęgła np. kłowego. Druga część tego sprzęgła jest osadzona na piaście koła zębatego d'' , które ze wspo-

mnianą tuleją można sprzęgać lub rozłączać zapomocą dźwigni p'' . W tulei e'' i piąście d'' umieszczone jest wrzeciono f'' , obracające się razem z niemi, lecz nie mogące przesuwac się osiowo, przyczem górny koniec wrzeciona jest umieszczony obrotowo w pałaku u'' łożyska t'' . Sprężyna l'' , której jeden koniec wspiera się o wspomniany pałak, a drugi—o pierścień o'' , naciska wrzeciono wdół. Pierścień o'' wspiera się za pośrednictwem łożyska kulkowego o tarczę kciukową i'' , umocowaną na wrzecionie i obracającą się naprzeciw występu m'' , umocowanego nastawnie na trzpieniu n'' pałaka. Na trzpieniu tym znajduje się również oś obrotu ręcznej dźwigni p'' . Na dolnym końcu wrzeciona f'' osadzona jest dowolna obsada, w której można zamocować drażek h'' . Drażek ten podtrzymuje docierany grzybek zapomocą krzyżowego przegubu q'' .

Z kołami zębatymi d'' poszczególnych wrzecion zazębia się wspólna zębница c'' , która zapomocą zespołu korbowego a'' , b'' jest przesuwana tam i zpowrotem.

Wskutek tego ruchu zębownicy poszczególnych wrzecion obracają się również tam i zpowrotem. Jednocześnie tarcza kciukowa i'' obraca się tam i zpowrotem po utworzonej z krążka k'' prowadnicy na występie m'' , wskutek czego powstaje stały ruch wrzecion wgórę i wdół. Nacisk, konieczny do docierania, można zmieniać w ten sposób, że drażki h'' nastawia się w obsadach g'' wyżej lub niżej, dzięki czemu sprężyna l'' jest bardziej lub mniej napięta. Zamocowanie drażków h'' następuje samoczynnie przy opuszczaniu obsady. Dźwignia wyłączająca p'' umożliwia wyłączanie i ponowne włączanie poszczególnego docieranego kadłuba kurka lub zaworu podczas biegu maszyny, tak, iż przy wyłączeniu jednego kadłuba pozostałe kadłuby podlegają dalszej obróbce bez przerwy. Zastosowanie przegubu krzyżowego q'' umożliwia badanie stanu gniazd bez ich zdejmowania.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna do docierania kurków i zaworów, znamienna tem, że posiada wrzeciono (l , l''), na którym umocowany zostaje stożek kurka lub grzybek zaworu i które obraca się naprzemian wlewo i wprawo, podczas gdy nad wrzecionem znajduje się okresowo podnoszona i opuszczana dźwignia (t), na której jednym końcu osadzony jest kadłub kurka lub zaworu, a na której drugi koniec naciska sworzeń (c), umocowany przestawnie w dźwigni (d), poruszanej kciukiem (b).

2. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że wrzeciono (l) jest zaopatrzone w koło napędowe (w^1), które w celu wyłączania oraz zatrzymywania wrzeciona jest osadzone na niem przesuwnie i może być unieruchomiane zapomocą stałego prostokątnego sworznia (p).

3. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że czop korbowy (o), napędzający zębnicę (k) korbowodem (i), jest osadzony przesuwnie w kierunku promieniowym w szparze tarczy korbowej (h), tak że przesuw korbowodu, a zatem i długość łuku obrotu wrzeciona, mogą być regulowane.

4. Odmiana maszyny według zastrz. 1, nadająca się do docierania zaworów silnikowych, znamienna tem, że posiada poprzeczkę (r'') z podłużnym otworem, stanowiącym prowadnicę łożysk (t'') szeregu wrzecion (f''), przyczem ślizgowe łożo (x'') może być przesuwane na wspornikach (s'') poprzecznie do swej długości (fig. 9 i 10).

5. Maszyna według zastrz. 4, znamienna tem, że poszczególne wrzeciona (f'') są osadzone nieobrotowo, lecz przesuwnie w tulejach (e''), z którymi obracają się w swych łożyskach i zapomocą przewidzianych na czołowych ścianach części (e'' , d'') sprzęgła kłowego mogą być sprzęgane z kołami zębatymi (d''), obracanymi wspólną zębnicą (h') naprzemian tam i zpowrotem.

6. Maszyna według zastrz. 4 i 5, zna-

mienna tem, że wrzeciona (f'') współdziałają z tarczami kciukowemi (i''), które obracają się razem z temi wrzecionami i naciiskają na nieruchomy nastawny występ, np. na krążek (k'').

7. Maszyna według zastrz. 1, znamien-na tem, że ramię (4), podtrzymujące kadłub zaworu, osadzone jest nastawnie na rurowym drążku (1), w którego nasadzie (8) osadzone jest obrotowo, ale nieprzesuwnie wrzeciono (13), obracane zapomocą ręcznego koła (y') i służące do nastawiania względem odpowiedniego kciuka (u') krążka (v'), osadzonego na nakrętce (w), osadzonej w

drążku (1) przesuwnie, lecz nieobrotowo, i nakręcającej się na gwint wrzeciona (13).

8. Maszyna według zastrz. 7, znamien-na tem, że koła zębate (i'), napędzane wspólną zębnicą (h'), są osadzone luźno na wrzecionach (l') i są sprzęgane z niemi zapomocą tarcz (k'), przesuwanych na kwadratowej części wrzeciona zapomocą rozwidlonej dźwigni (o').

K a r l M a r t i n.

Zastępca: Inż. St. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

