

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60830

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.VII.1967 (P 121 779)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.XII.1970

Kl. 67 a, 9

MKP B 24 b, 37/02

CZYTELNIJA

UKD
Urzędu Patentowego
P. 11. 12. 70 4 (100)

Twórca wynalazku: Antoni Rożek

Właściciel patentu: Poznańskie Powiatowe Zakłady Przemysłu Terenowego, Przedsiębiorstwo Państwowe, Swarzędz (Polska)

Urządzenie do docierania stożkowych powierzchni, zwłaszcza płaszczyzn uszczelniających kurków

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do docierania stożkowych powierzchni zwłaszcza płaszczyzn uszczelniających kurków, zestawionego z wrzecioną i przyrządu chwytającego części docieranych kurków oraz mechanizmu zamieniającego ruch obrotowy silnika na ruch oscylacyjny wrzecioną.

Znane jest urządzenie do mechanicznego docierania przylgni zaworów w gniazdach zaworów głównych cylindrowych silników spalinowych, w którym ruch oscylacyjny — to znaczy wypadkowy między ruchem obrotowo-nawrotnym — postępowym w płaszczyźnie prostopadłej do osi obrotu wrzecioną, a ruchem prostoliniowo-nawrotnym w płaszczyźnie równoległej do osi obrotu tego wrzecioną — docieranym częściami na przykład trzonkom z grzybkami zaworów nadaje się za pomocą przyrządu chwytającego połączone wahliwie z omawianym wrzecionem.

W urządzeniu tym zarówno ruch obrotowo-nawrotny — postępowy jak i ruch prostoliniowo-nawrotny w kierunku osiowym przenoszony jest na wrzeciono przez dwa równoległe układy mechanizmów przekładniowych sprzężonych za pomocą dwóch stałych sprzęgieł z reduktorem. Reduktor złożony jest z układu trzech równoległych wałków, z których środkowy jest wałkiem głównym, na którego napęd przenoszony jest prostą przekładnią pasową z wału silnika elektrycznego. Dwa pozostałe wałki zakończone stałymi sprzęgłami są sprzężone kinematycznie z wałkiem głów-

2

nym: pierwszy podwójną przekładnią ślimakową, drugi zaś równoległymi przekładniami kół zębatach i sprzęgieł elektromagnetycznych.

Pozwala to zamieniać ruch obrotowy ciągły wałka głównego reduktora na ruch obrotowo-nawrotny jednego wałka i ruch obrotowy ciągły o odpowiednio zmniejszonych obrotach drugiego wałka reduktora. Takie zestawienie elementów konstrukcyjnych ma szereg wad i niedogodności, z których najważniejsze to brak możliwości samonastawiania się oraz wywierania wzajemnego elastycznego docisku docieranych powierzchni, co jak wykazała praktyka jest warunkiem bodaj najważniejszym dla uzyskania wysokiego stopnia dotarcia mających współpracować części.

Z praktyki wiadomo bowiem, że brak możliwości samonastawiania się docieranych powierzchni w trakcie ich docierania jest przyczyną asymetrycznego dotarcia części, zaś brak możliwości wywierania umiarkowanego i elastycznego docisku docieranych powierzchni może być przyczyną niedotarcia części tych powierzchni. Techniczne przyczyny podanych wad i niedogodności wynikają z realizowania przez wrzeciono z przyrządem chwytającym składowego ruchu oscylacyjnego — ruchu prostoliniowo-nawrotnego o stałej nie zaś zmiennej amplitudzie, a także z połączenia wrzecioną z przyrządem chwytającym wahliwie tylko w jednej płaszczyźnie nie zaś we wszystkich

plaszczynach przechodzących przez oś wrzeciona i przyrządu chwytającego.

W znanym urządzeniu bowiem koniec wrzeciona sprzężono z krzywką osadzoną na wałku obrotowym, przy czym obracająca się krzywka, której powierzchnie robocze położone są w stałej odległości od stałej osi jej obrotu, unoszą i opuszczają wrzeciono na stałą odległość w czasie jednego obrotu wałka napędowego niezależnie — od stopnia dotarcia docieranych powierzchni i niezależnie od tego, czy między docieranymi powierzchniami znajduje się czy też nie pasta ścierna. Także uchwyt mocujący z wrzecionem — o czym już wspom-

niado — wadliwie.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i niedogodności czyli wyeliminowanie niedotarcia części docieranych powierzchni i ich asymetrycznego dotarcia, a tym samym polepszenie jakości docierania. Aby osiągnąć ten cel wytyczono sobie zadanie opracowania urządzenia do docierania, w którym docierane części wykonują względem siebie ruch oscylacyjny, są wzajemnie elastycznie dociskane oraz osadzone w sposób umożliwiający samonastawianie się w czasie docierania, kojarząc w sposób nowy nowe i znane elementy urządzenia.

Zadanie wytyczone w celu usunięcia podanych wad i niedogodności, zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że wrzeciono z przyrządem chwytającym jest połączone elastycznym przegubem, korzystnie sprężem podatnym osadzonym w gumie oraz, że jego mechanizm służący do zamiany ruchu obrotowego ciągłego wału silnika na ruch oscylacyjny wrzeciona złożony jest z dwóch sprzężonych mechanizmów, z których mechanizm służący do zamiany ruchu obrotowego ciągłego wału silnika na ruch obrotowo-nawrotny — postępowy wrzeciona składa się z dwóch wałków sprzężonych kołami zębatymi, dwóch sprzęgieł elektromagnetycznych wielopłytkowych osadzonych na tych wałkach, przy czym na bębnach sprzęgieł osadzone są koła łańcuchowe współpracujące z kołami łańcuchowymi osadzonymi na wrzecienniku, tworząc proste przekładnie łańcuchowe, a nadto ze źródła prądu zasilającego uzwojenia sprzęgieł elektromagnetycznych za pośrednictwem obrotowego rozdzielacza prądu, korzystnie w kształcie osadzonego na wałku pierścienia, z osadzoną na jego obwodzie mosiężną blachą kontaktową, której zewnętrzne paski są różnej długości, współpracującą z obsadami szczotkowymi zacisku, zaś mechanizm służący do zamiany ruchu obrotowego ciągłego wału silnika, na ruch prostoliniowo-nawrotny wrzeciona składa się z obrotowej krzywki, korzystnie w kształcie osadzonego na wałku pierścienia zaopatrzonego na jego podstawie w promieniowo rozciągający się rowek oraz układu dźwigni ułożyskowanej na wsporniku z osadzonymi na jej końcach elastycznymi rolkami dociskowymi, przy czym jedna z rolek jest osadzona przesuwnie i toczy się po krzywce, zaś druga rolka osadzona w stałej odległości od osi obrotu dźwigni współpracuje z końcem wrzeciona.

Takie skojarzenie funkcjonalne podanych środków technicznych umożliwia wyeliminowanie wad i niedogodności znanego urządzenia, a więc uzyskanie wysokiej jakości docieranych powierzchni. Wrzeciono urządzenia do docierania z przyrządem chwytającym docieraną część kurka, wykonuje bowiem ruch oscylacyjny o samoczynnie i w dowolnym zakresie zmiennej amplitudzie oscylacji, powodując pulsacyjny i elastyczny docisk tej części do części kurka osadzonego na stole roboczym, przy czym wrzeciono z przyrządem chwytającym połączone jest nadto elastycznym przegubem, umożliwiając nadto samonastawność pomiędzy obu docieranymi częściami kurka.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku stanowiącym schematyczną ilustrację użytecznego przykładu wykonania wynalazku, na którym fig. 1 przedstawia schemat kinematyczny urządzenia, fig. 2 krzywkę w widoku z góry, fig. 3 krzywkę w przekroju w płaszczyźnie prostopadłej do podłużnej osi profilowego rowka oraz fig. 4 krzywkę w widoku z boku w kierunku profilowego rowka, fig. 5 rzut aksometryczny profilowej blachy mosiężnej obrotowego rozdzielacza prądu.

Jak uwidoczniono na fig. 1, 2, 3, 4 i 5 urządzenie do docierania złożone jest z wrzeciona 1 i przyrządu 2 chwytającego części docieranych kurków 3 oraz stołu roboczego 4 z przyrządem chwytającym 5, przy czym przyrząd chwytający 2 z wrzecionem 1 połączony jest elastycznym przegubem 6, który w przykładowym rozwiązaniu jak na fig. 1 stanowi sprężo podatne osadzone w gumie, zapewniając w ten sposób zmienne w dowolnym kierunku położenie przyrządu 2 względem stołu roboczego 4, przez co uzyskuje się samonastawianie się docieranych powierzchni kurka w czasie procesu docierania.

Wrzeciono 1 osadzone jest suwliwie na wielowpuszczu w obrotowo osadzonej tulejce 7, przy czym sprężyna 8 dociska go do rolki dociskowej 39. Układ ten tworzy wrzeciennik 9. Ruch obrotowy wału silnika 10 na ruch oscylacyjny wrzeciona 1 z przyrządem chwytającym 2 — o samoczynnie i w dowolnym zakresie zmiennej amplitudzie oscylacji, uzyskuje się za pomocą dwóch sprzężonych mechanizmów.

Mechanizm zamieniający ruch obrotowy ciągły wału silnika 10, na ruch obrotowo-nawrotny-postępowy wrzeciona 1, składa się z dwóch wałków 11 i 12' sprzężonych kołami zębatymi 13 i 14, dwóch sprzęgieł elektromagnetycznych wielopłytkowych 15 i 16 osadzonych na wałkach 11 i 12, przy czym na bębnach sprzęgieł 15 i 16 osadzone są koła łańcuchowe 17 i 18 współpracujące z kołami łańcuchowymi 19 i 20 osadzonymi na wrzecienniku 9, tworząc proste przekładnie łańcuchowe 21 i 22, a nadto ze źródła prądu 23, stanowiącego baterię o napięciu 24 V, zasilającego uzwojenia sprzęgieł elektromagnetycznych 15 i 16 za pośrednictwem obrotowego rozdzielacza prądu 24 w kształcie pierścienia z osadzoną na jego obwodzie mosiężną blachą kontaktową 25, współpracującą z obsadami szczotkowymi zacisków 26, 27 i 28.

Przy jednym obrocie wału 11, otrzymującego napęd z silnika 10 za pomocą prostej przekładni pasowej-klinowej złożonej z pasa klinowego 29 i kół pasowych klinowych 30 i 31, obrotowy rozdzielacz prądu 25 dwa razy na przemian zamyka obwody prądu zasilającego sprzęgła elektromagnetyczne 15 i 16, powodując sprzęgnięcie ich na przemian z wałkami 11 i 12 oraz przeniesienie napędu na wrzeciennik 9. Ponieważ blacha kontaktowa 25 na zewnątrz ma paski 32 i 33 o różnej długości, dlatego czas zamknięcia obwodów prądu zasilającego sprzęgła 15 i 16 na jeden obrót wału 11 jest różny.

Różna też jest i wypadkowa ruchu obrotowo-nawrotnego wrzeciennika 9. W przykładowym urządzeniu według wynalazku odcinek 32 blachy kontaktowej 25 jest dłuższy od odcinka 31, stąd wrzeciennik 9 realizuje ruch obrotowo-nawrotny-postępowy. Mechanizm służący do zamiany ruchu obrotowego ciągłego wału silnika 10 na ruch prostoliniowo-nawrotny wrzeciona 1, o samoczynnie i w dowolnym zakresie zmiennej amplitudzie, składa się z obrotowej krzywki 34 w kształcie osadzonego na wałku 11 pierścienia zaopatrzonego na jego podstawie w promieniowo rozciągający się rowek 35 oraz układu dźwigni 36 ułożyskowanej na wsporniku 37 z osadzonymi na jej końcach elastycznymi rolkami dociskowymi 38 i 39, przy czym jedna z rolek 38 jest osadzona przesuwnie i toczy się po krzywej 34, zaś druga rolka 39 osadzona w stałej odległości od osi obrotu dźwigni 36, współpracuje z końcem wrzeciona 1.

Przesuwanie rolki 38 w lewo lub prawo do elementów oporowych 45 ograniczających drogę przesuwu rolki 38 na ramieniu dźwigni 36, realizuje się zgodnie z wynalazkiem za pomocą widełek 42 popychacza 43 ułożyskowanego na wsporniku 44, powodując zmianę czynnej długości ramienia dźwigni 36, to zaś pozwala uzyskać zmianę amplitudy ruchu prostoliniowo-nawrotnego wrzeciona 1. Rolki dociskowe 38 i 39 zaopatrzone są od strony zewnętrznej w elastyczne wykładziny 40 i 41 podatne na ściskanie, wykonane z gumy.

W ten sposób zgodnie z wynalazkiem uzyskano elastyczny docisk docieranych płaszczyzn kurka 3 oraz samoczynnie zmienną amplitudę ruchu prostoliniowo-nawrotnego wrzeciona 1 z przyrządem chwytającym 2. Ponieważ mechanizm zamieniający ruch obrotowy ciągły wału silnika 10 na ruch obrotowo-nawrotny-postępowy wrzeciona 1 jest sprzężony z mechanizmem zamieniającym ruch obrotowy ciągły wału silnika 10 na ruch prostoliniowo-nawrotny wrzeciona 1 o samoczynnie i w dowolnym zakresie zmiennej amplitudzie, dlatego wrzeciono 1 z przyrządem 2 chwytającym części docieranych kurków 3 realizuje wypadkowy tych ruchów ruch oscylacyjny o samoczynnie i w dowolnym zakresie zmiennej amplitudzie oscylacji.

Jak już wspomniano, po osadzeniu grzybka kurka 3 w przyrządzie chwytającym 2, zaś gniazda kurka 3 w przyrządzie 5 oraz po nałożeniu między powierzchnie docierane kurka 3 pasty szlifierskiej, jak również po przesunięciu płyty stołu roboczego 4 do położenia, w którym następuje docięcie powierzchni docieranych, włącza się silnik 10

napędzający wałek 11 sprzęgnięty z wałkiem 12, przy czym wałki te otrzymują obroty przeciwnie. Dalej napęd przenoszony jest za pomocą dwóch sprzęgniętych mechanizmów na wrzeciono 1, które realizuje ruch oscylacyjny.

Jak wiadomo bowiem wałki 11 i 12 sprzęgnięte są za pośrednictwem dwóch sprzęgieł elektromagnetycznych wielopłytkowych 15 i 16 i obrotowego rozdzielacza prądu 24 oraz dwóch przekładni łańcuchowych 21 i 22 z wrzeciennikiem 9, z drugiej zaś strony wałek 11 sprzęgnięty jest z wrzecionem 1 wrzeciennika 9 za pośrednictwem krzywki 34 i układu dźwigni 36 wyposażonych w rolki dociskowe 38 i 39. Ruch ten wykonuje osadzony w przyrządzie chwytającym 2 grzybek kurka 3. W czasie wykonywania tego ruchu grzybek kurka 3 jest pulsacyjnie i elastycznie dociskany do gniazda kurka 3, przy czym przez jego uchylne osadzenie względem gniazda kurka 3 dociskane powierzchnie samonastawiają się.

W pierwszej fazie docierania wrzeciono 1 realizuje składowy ruchu oscylacyjnego ruch prostoliniowo-nawrotny o większej amplitudzie niż w końcowej fazie docierania, zapewniając uzyskanie wysokiej jakości docieranych powierzchni. Amplitudę tego ruchu reguluje się w czasie docierania płynnie przez przesuwanie rolki dociskowej 38 za pomocą popychacza 43 z jednego skrajnego położenia, w położenie przy którym ramię dźwigni 36 jest najdłuższe. W końcowej fazie docierania płyta stołu roboczego 4 może być dosuwana w górę, dla docięcia docieranych powierzchni.

Oczywiście wynalazek nie jest ograniczony tylko do opisanych szczegółowo i przedstawionych na rysunku przykładów jego wykonania lub ich kombinacji albo do stosowania razem wszystkich jego cech, lecz obejmuje również stosowanie oddzielne pojedynczych cech i odmiany opisanych propozycji bez konieczności wykraczania poza zakres istoty wynalazku. Zgodnie z jednym możliwych dalszych przykładów wałki 11 i 12 sprzęgnięte mogą być między sobą przekładnią kół zębatach stożkowych lub przekładnią z kołami połączonymi za pomocą pracujących na rozciąganie elementów bez końca. Podobnie wałki 11 i 12 z wrzeciennikiem 9. W innym możliwym dalszym przykładzie wałki 11 i 12 sprzęgnięte mogą być z kilku równolegle pracującymi wrzeciennikami 9 urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe

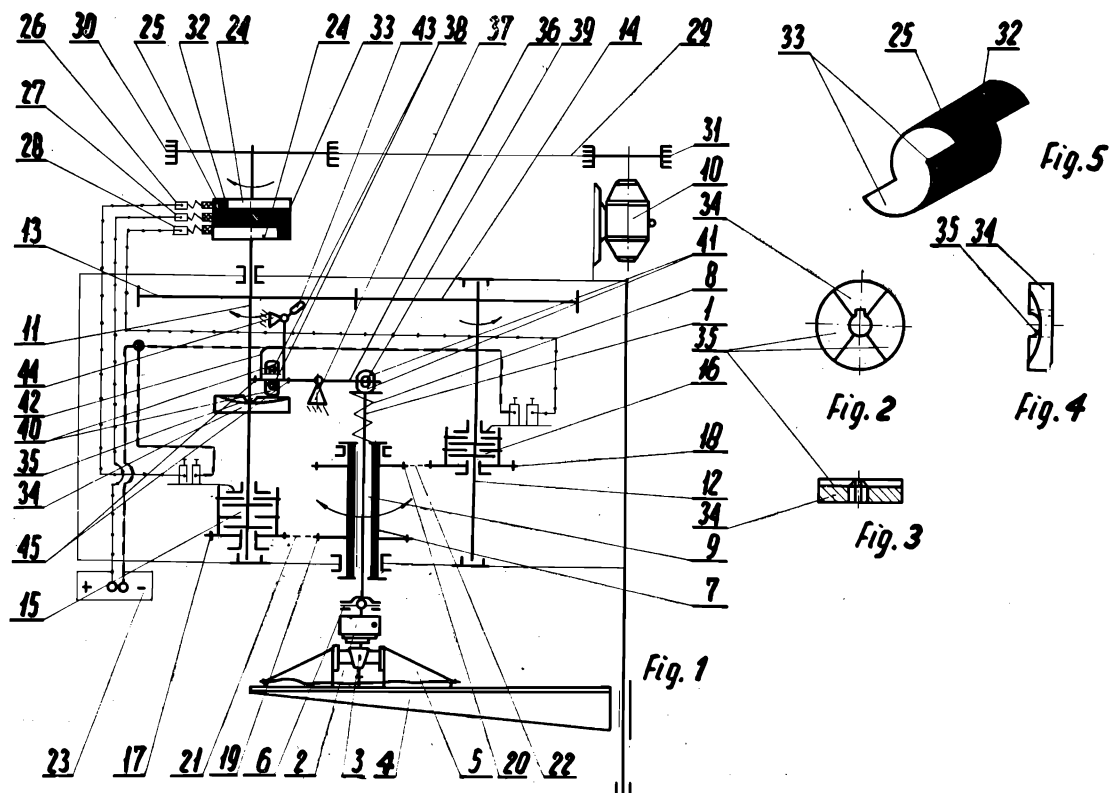
1. Urządzenie do docierania stożkowych powierzchni, zwłaszcza płaszczyzn uszczelniających kurków, składające się z wrzeciona z przyrządem chwytającym części docieranych kurków sprzężonego z reduktorem i napędzanego silnikiem elektrycznym, a także zaopatrzonego w stół roboczy, **znamiennie tym**, że wrzeciono (1) z przyrządem chwytającym (2) jest połączone elastycznym przegubem (6) korzystnie sprzęgłem podatnym osadzonym w gumie oraz, że jego mechanizm służący do zamiany ruchu obrotowego ciągłego wału silnika (10) na ruch oscylacyjny wrzeciona (1) złożony jest z dwóch sprzężonych mechanizmów, z których mechanizm służący do zamiany ruchu obro-

owego ciągłego wału silnika (10), na ruch obrotowo-nawrotny-postępowy wrzeciona (1) składa się z dwóch wałków (11) i (12) sprzężonych kołami zębatymi (13) i (14), dwóch sprzęgieł elektromagnetycznych wielopłytkowych (15) i (16) osadzonych na tych wałkach, przy czym na bębnach sprzęgieł (15) i (16) osadzone są koła łańcuchowe (17) i (18) współpracujące z kołami łańcuchowymi (19) i (20) osadzonymi na wrzecienniku (9) tworząc proste przekładnie łańcuchowe (21) i (22), a nadto ze źródła prądu (23) zasilającego uzwojenia sprzęgieł elektromagnetycznych (15) i (16) za pośrednictwem obrotowego rozdzielacza prądu (24), korzystnie w kształcie osadzonego na wałku (11) pierścienia, z osadzoną na jego obwodzie mosiężną blachą kontaktową (25), której zewnętrzne paski (32) i (33) są różnej długości, współpracują z obsadami szczotkowymi zacisków (26), (27) i (28), zaś mechanizm służący do zmiany ruchu obrotowego ciągłego wału silnika (10), na ruch prostoliniowo-nawrotny wrzeciona (1) składa się z obrotowej krzywki (34), korzystnie w kształcie osadzonego na wałku (11) pierścienia zaopatrzonego na jego podstawie w promieniowo rozciągający się rowek (35) oraz układu

dźwigni (36) ułożyskowanej na wsporniku (37) z osadzonymi na jej końcach elastycznymi rolkami dociskowymi (38) i (39), przy czym jedna z rolek (38) jest osadzona przesuwnie i styka się z krzywką (34), zaś druga rolka (39) osadzona w stałej odległości od osi obrotu dźwigni (36), współpracuje z końcem wrzeciona (1).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w mechanizm dźwigniowy do przesuwania rolki (38) złożony z dźwigni ułożyskowanej na wsporniku (44), na której jednym końcu osadzony jest popychacz (43), na drugim zaś widełki (42) współpracujące z rolką (38), przy czym drogę swobodnego przesuwu rolki (38) na ramieniu dźwigni (36) ograniczają połączone z ramieniem dźwigni (36) elementy oporowe (45).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że promieniowo rozciągający się rowek (35) jego krzywki w kształcie pierścienia (34) ma głębokość zmienną na obwodzie kół współśrodkowych z osią obrotu pierścienia (34), ale równą na liniach poprowadzonych przez oś obrotu pierścienia (34) równoległe do jego podstaw.



Dokonano jednej poprawki

