



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 43345

Kl. 67 a, 1

Fabryka Samochodów Osobowych w Warszawie *)
Przedsiębiorstwo Państwowe

Warszawa, Polska

B246 3/12

Urządzenie do szlifowania noży w głowicach Gleasona

Patent trwa od dnia 15 maja 1959 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do szlifowania powierzchni przyłożenia noży w głowicach Gleasona, służących do obwiedniowej obróbki kół zębatych stożkowych z zębami krzywoliniowymi.

Do szlifowania noży w głowicach Gleasona stosowano dotychczas specjalne szlifierki, w których wzajemny ruch tarczy ścierniej i szlifowanego narzędzia koordynowany był za pomocą krzywek. Szlifierki te są skomplikowane i kosztowne. W niektórych przypadkach stosowano również szlifowanie noży wyjętych uprzednio z głowicy. Sposób ten wymaga jednak bardzo pracochłonnego montażu głowic po szlifowaniu, a ponadto nie zapewnia wystarczającej dokładności obróbki oraz nie może być stosowany do szlifowania noży zespolonych (zblokowanych) zewnętrznych i wewnętrznych.

Powyższe niedogodności usuwa urządzenie

według wynalazku, ponieważ konstrukcja jego została tak opracowana, że umożliwia założenie go na każdą szlifierkę uniwersalną do otworów, a koordynacja wzajemnych ruchów tarczy ścierniej i szlifowanej głowicy jest w nim uzyskana przy pomocy nieskomplikowanego mechanizmu śrubowego. Jest ono wykonane w postaci wrzeciennika mocowanego na łożu szlifierki do otworów i posiadającego mechanizm, wprawiający szlifowaną głowicę Gleasona w przerywany ruch obrotowy i skoordynowany z nim ruch postępowo — zwrotny, zapewniający nadanie pożądanego kształtu szlifowanym zębom oraz mechanizm nastawczy, przedstawiający automatycznie kolejne noże o żądany odstęp i umożliwiający przy każdym nastawieniu na odpowiednią zmianę wysokości szlifowanych noży.

Urządzenie pokonano przykładowo na rysunku, w jednej z możliwych odmian konstrukcyjnych, na którym fig. 1 przedstawia jego układ kinematyczny, fig. 2 — rysunek zestawieniowy urządzenia w przekroju pozi-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Wacław Staniszewski.

mym, a fig. 3 — widok układu korbowego zespołu nastawczego, fig. 4 — widok układu korbowego zespołu posuwowego, a fig. 5 — perspektywiczny schemat kinematyczny zespołu nastawczego i posuwowego.

Urządzenie według wynalazku składa się z trzech zasadniczych zespołów: z korpusu 1 zamocowanego na łożu 3 szlifierki i zaopatrzonego w kiel, obracający i przesuwający głowicę Gleasona 24, z zespołu nastawczego, składającego się z tarczy podziałowej 20 oraz korbowodu 18 z zapadką 19 i służącego do kolejnego przestawiania noży w położenie robocze, w celu szlifowania ich powierzchni przyłożenia oraz nadania głowicy przerywanego ruchu obrotowego oraz z zespołu posuwowego, złożonego z korbowodu 25 napędzającego ruchem wahadłowym nakrętkę 26, która powoduje ruch postępowo - zwrotny tulei śrubowej 27, z zamocowanym w niej kłem 22 i służącego do nadania ostrzonej głowicy ruchu postępowo - zwrotnego, skoordynowanego odpowiednio z jej ruchem obrotowym. Korpus 1, w którym umieszczone są mechanizmy urządzenia oraz konik 2, zamocowane są nieruchomo na łożu 3 szlifierki do otworów. Napęd obydwu zespołów — nastawczego i posuwowego — uzyskuje się z wrzeciennika 4 szlifierki, za pośrednictwem dwóch przekładni 5, 7 i 9, 11 z paskami klinowymi 6 i 10. Wałek 8, na którym zaklinowane są koła 7 i 9 łożyskowany jest w ramieniu 13, zaopatrzonym w podłużny rowek 14 i przymocowanym do korpusu 1 za pomocą śrub 15 w ten sposób, że może być ono przesuwane w celu otrzymania właściwego naciągu pasków klinowych.

Na wałku 12, napędzanym przez koło 11 drugiej przekładni, zaklinowane są dwie tarcze 16 i 17. Tarcza 16 jest elementem napędowym zespołu nastawczego i za pomocą korbowodu 18 oraz zabieraka zapadkowego 19, zaczepiającego o nakładki 21, powoduje obrót tarczy podziałowej 20. Na tej tarczy zamocowanych jest tyle nakładek roboczych 21 ile noży posiada szlifowana głowica Gleasona, tak że półobróć (o 180°) tarczy napędowej 16 powoduje obrót tarczy podziałowej 20, o kąt odpowiadający podziałce głowicy Gleasona. Tarcza 20, która zaklinowana jest na wale 22, powoduje poprzez zabierak 23 i sercówkę równoczesny obrót głowicy Gleasona 24 o wielkość jednej podziałki. Dalszy półobróć (o 180°) tarczy napędowej 16 odpowiada wstępnemu ruchowi żalownemu zabieraka zapadkowego 19, który w

końcowej fazie tego ruchu zaczepia o następną nakładkę 21.

Tarcza 17 jest elementem napędowym zespołu posuwowego. Za pomocą korbowodu 25 powoduje ona wahadłowy ruch połączony z korbowodem nakrętki 26. Zmiana kierunku obrotów tej nakrętki następuje co pół obrotu tarczy 17, a więc odpowiada przesunięciu o jedną podziałkę tarczy 20 i głowicy Gleasona 24. Wahadłowy ruch nakrętki 26 przenosi się następnie na współpracującą z nią tuleję śrubową 27, powodując jej przesuw osiowy tam i z powrotem, który za pośrednictwem kołnierza 28 i pierścienia 29, przenoszony jest na kiel 22' i zamocowaną w kłach głowicę Gleasona 24. Dzięki sprężynom 30, osadzonym między pierścieniem 28 i korpusem 1, usunięty jest luz między zwojami tulei śrubowej 27 i nakrętki 26.

Działanie urządzenia według wynalazku, jest następujące: szlifowaną głowicę Gleasona mocuje się w kłach 2 konika szlifierki i w kłach 22, urządzenia, ściernicę ustawia się stycznie do powierzchni przyłożenia noża głowicy, a następnie włącza się silnik napędzający ściernicę i wrzeczono szlifierki. Ruch obrotowy przenoszony jest z wrzeczono szlifierki przez przekładnię z paskami klinowymi na wałek 12, przy czym tarcza 16 powoduje za pośrednictwem korbowodu 18 i zabieraka zapadkowego 19, zaczepiającego o nakładki 21, obrót tarczy podziałowej 20 oraz głowicy Gleasona 24 o wielkość jednej podziałki w ruchu roboczym. Równocześnie zaklinowana na wałku 12 tarcza 17 powoduje za pośrednictwem korbowodu 25 obrót nakrętki 26 oraz przesuw osiowy tulei śrubowej 27 i połączonych z nią kołnierzem 28 i pierścieniem 29 — kła 22' z głowicą Gleasona 24. W ten sposób równoczesne działanie zespołu nastawczego i posuwowego umożliwia powiązanie obrotowego ruchu głowicy Gleasona z jej ruchem posuwowym, w wyniku czego szlifowanemu nożowi głowicy zostaje nadany przez obracającą się ściernicę odpowiedni kąt przyłożenia.

Po obrocie głowicy 24 o wielkość jednej podziałki, ściernica wchodzi w lukę międzyzębną. W tym samym czasie tarcza 16, dokonywując następnego półobrotu, powoduje ruch korbowodu 18 do góry i zaczepienie zabieraka zapadkowego 19 o następną nakładkę. Równoczesny półobróć tarczy 17 powoduje obrót nakrętki 26 w przeciwnym kierunku, a tym samym przesunięcie tulei śrubowej 27 i kła 22' z głowicą 24 w lewo, wskutek czego ściernica

uzyskuje położenie styczne do powierzchni przyłożenia następnego noża głowicy. W czasie ruchu jałowego głowica Gleasona zabezpieczona jest od obrotu za pomocą umieszczonego w korpusie 1 urządzenia, zatrasku kulkowego (nie uwidocznionego na rysunku), którego kulka wchodzi w odpowiednie zagłębienie w nakładkach 21 tarczy podziałowej 20.

Przy następnym obrocie wałka 12 cykl powtarza się i szlifowany jest kolejny nóż głowicy.

Urządzenie według wynalazku umożliwia ponadto automatyczne szlifowanie głowic Gleasona z nożami zespolonymi (wewnętrznymi i zewnętrznymi), które są tak zbudowane, że każdy następny nóż głowicy ma odpowiednio większą wysokość i głębiej wcina się w materiał obrabiany, tak że jeden obrót głowicy powoduje obróbkę na gotowo jednego zęba obrabianego koła zębatego. Szlifowanie głowic z nożami zespolonymi uzyskuje się przez odpowiednie przesunięcie nakładek 21, zwiększające nieco podziałkę nakładek na tarczy 20, w stosunku do podziałki głowicy Gleasona 24. Dzięki temu poosiowe przesuwanie się kła 22 zostaje odpowiednio opóźnione i przy szlifowaniu każdego następnego noża przesunięcia poosiowe głowicy są coraz mniejsze, a wysokości szlifowanych noży odpowiednio większe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do szlifowania noży w głowicach Gleasona, znamienne tym, że posiada korpus (1), zamocowany na łożu (3) dowolnej szlifierki do otworów, unieszczonego w nim mechanizm nastawczy złożony z tarczy korbowej (16), korbowodu (18), zabieraka zapadkowego (19) oraz tarczy po-

działowej (20) z nakładkami (21), zaklinowanej na wale (22) i służącej do nadawania szlifowanej głowicy posuwowego ruchu obrotowego oraz automatycznego przestawiania noży głowicy w położenie robocze, a także mechanizm zataczania, złożony z tarczy korbowej 17 zaklinowanej na wspólnym wałku (12) z tarczą korbową (16), korbowodu (25), nakrętki (26), poruszanej przez tenże korbowód ruchem wahadkowym oraz tulei śrubowej (27), przesuwanej poosiowo przez tę nakrętkę i poruszającej za pośrednictwem kołnierza (28) i pierścienia (29) ruchem postępowo-zwrotnym wał (22) i służący do nadawania szlifowanej głowicy (24) ruchu poosiowego postępowo — zwrotnego, umożliwiającego zataczanie powierzchni przyłożenia ostrzonego noża.

2. Urządzenie do szlifowania noży w głowicach Gleasona według zastrz. 1, znamienne tym, że jego tarcza podziałowa (20) posiada nastawne nakładki (21), które przez zmianę podziałki ich ustawienia na tarczy (20) umożliwiają szlifowanie głowic Gleasona z nożami zespolonymi.
3. Urządzenie do szlifowania noży w głowicach Gleasona według zastrz. 1, znamienne tym, że tarcza podziałowa (20) jest wymienna, w zależności od rodzaju szlifowanej głowicy.

Fabryka Samochodów Osobowych
w Warszawie Przedsiębiorstwo
Państwowe

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński,
rzecznik patentowy

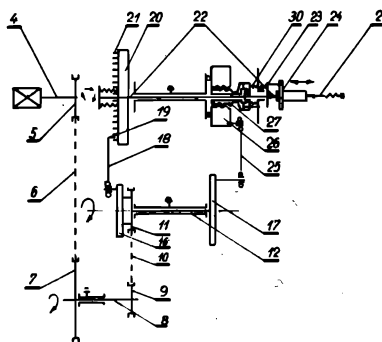


Fig 1

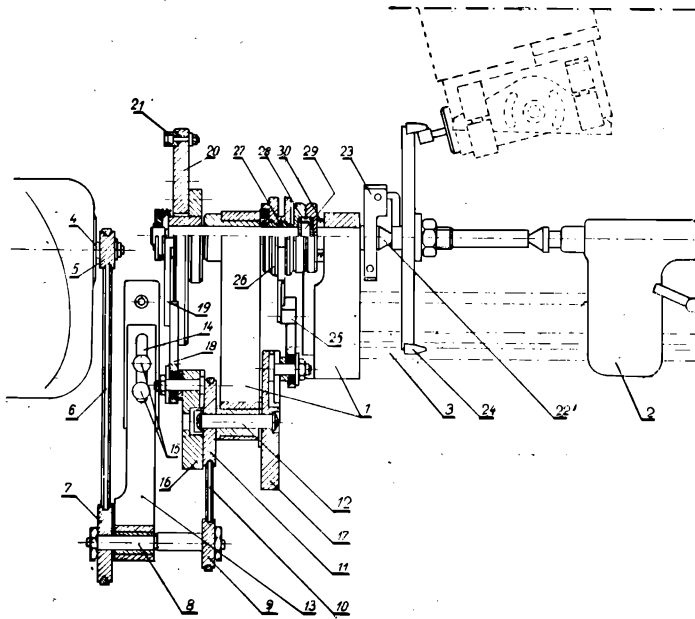


Fig. 2

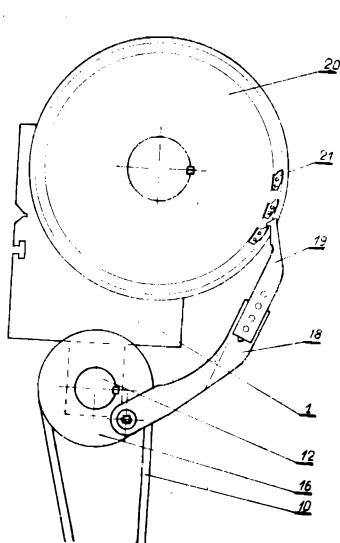


Fig. 3

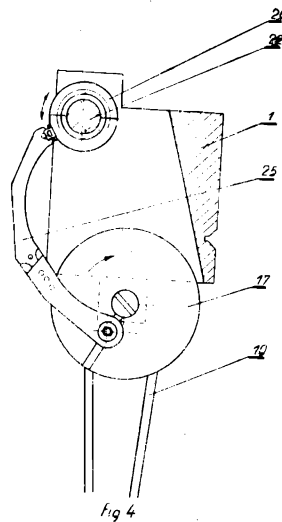


Fig. 4

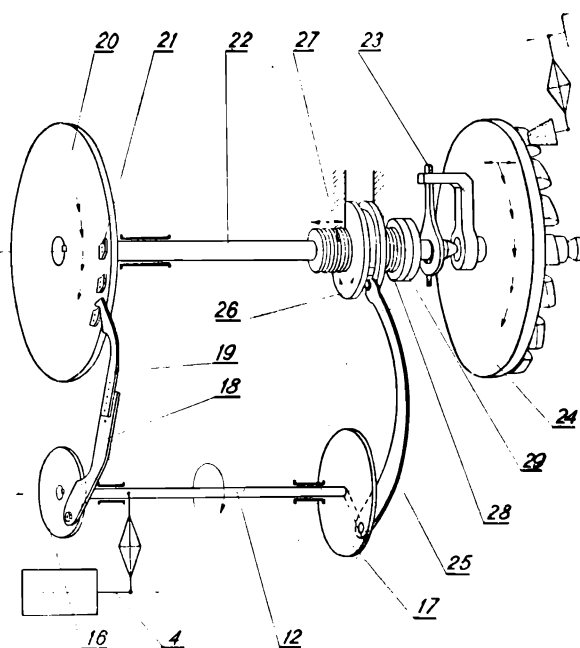


Fig 5