



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 24.02.1972 (P. 153 676)

Pierwszeństwo: 26.02.1971 Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1975

Kl. 49m,35/10

MKP B23q 35/10

CZYTELNICIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Max Luzina

**Uprawniony z patentu: Wilhelm Hegenscheidt Kommanditgesellschaft,
Erkelenz (Republika Federalna Niemiec)**

**Sposób ciągłej obróbki zestawów kołowych pojazdów szynowych
oraz urządzenie do stosowania tego sposobu**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób ciągłej obróbki zestawów kołowych pojazdów szynowych, obydwu ich części profilu na tokarkach podłogowych, zgodnie z którym obrabiana część jest ustawiona centrycznie w łożyskach osi i jest napędzana ciernymi rolkami dociskanymi przez zakumulowane ciśnienie do zużytego profilu koła.

Przedmiotem wynalazku jest również urządzenie do stosowania tego sposobu. Znane są sposoby obróbki zestawów kołowych przy użyciu tokarek podłogowych według których to sposobów, obydwie części profilu: bieżnia i obrzeże koła są obrabiane w dwóch cyklach roboczych. Rolki ciernie napędzające zestaw kołowy muszą być przykładane najpierw do obrzeża koła a potem do jego bieżni. Przystawianie to przedłuża czas obróbki i powoduje pozostawienie na profilu odsadzenia, które chociaż będąc natychmiast odwalcowywane na torze nie ma jakiegokolwiek znaczenia technologicznego, to jednak robi niekorzystne wrażenie na kliencie i może doprowadzić do wyciągnięcia przez niego fałszywych wniosków dotyczących dokładności obróbki.

Znanymi są również urządzenia profilujące zestaw kołowy w jednej operacji poczynając od bieżni a kończąc na obrzeżu koła, w których rolki ciernie napędzające zestaw kołowy przylegają do zużytej bieżni. W tym przypadku, bieżnia jest podcinana przez nóż tokarki nacierający pomiędzy rolkami ciernymi i ich płaszczyzną, wskutek

2

czego w miarę zwiększającego się przesuwu noża, powierzchnia styku rolek ciernych z bieżnią staje się coraz węższą aż do momentu w którym rolki napędowe przejdą z zużytego profilu na profil nowowytoczony i pod wpływem zakumulowanego ciśnienia przesuną się o około 15 mm. Przejście to nie następuje gwałtownie, ze zmniejszeniem powierzchni przylegania zwiększa się ciśnienie jednostkowe działające pomiędzy rolkami napędowymi i profilem koła co wywołuje deformację plastyczną, w wyniku której na odnowionym profilu pozostaje stosunkowo szerokie, nieczysto obrabiane miejsce. W strefie tej powstaje również niebezpieczeństwo przerwania skrawania i związane z tym niebezpieczeństwo uszkodzenia noża.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu ciągłej, to jest odbywającej się w jednej operacji obróbki zestawów kołowych pojazdów szynowych, który usunie wymienione niedogodności a także dla uniknięcia straty czasu przezbrajania, stworzenie sposobu przetaczania całego profilu zestawu kołowego, pod rolkami napędowymi tak, by cały profil miał po przetoczeniu prawidłowy wygląd bez jakichkolwiek osadzeń.

Cel ten został osiągnięty przez to, że przed przetoczeniem całego profilu koła w jednej operacji toczenia podłużnego według szablonu, zużyty profil przetacza się poprzecznie pomiędzy rolkami napędzającymi na całej jego szerokości. Rolki napędzające przechodzą zauważalnie przy postępują-

cym skrawaniu z zużytej powierzchni na powierzchnię toczoną to znaczy na profil odnowiony i pozostają na nim aż do osiągnięcia potrzebnej głębokości. Głębokość tę ustala się np. za pomocą zespołu czujnikowego. Dopiero po osiągnięciu odpowiedniej głębokości włącza się zespół kopiujący. Dzięki powyższemu sposobowi unika się jakiegokolwiek drgania i ześlizgiwania się rolek napędzających. Pozostają one ciągle na jednej, stopniowo coraz bardziej kołowej płaszczyźnie w wyniku czego przy nieprzerwanym skrawaniu uzyskuje się na całym profilu nienaganne przetoczenie.

Według wynalazku, każde z kół jest na całej szerokości rolek napędzających przetaczane nożem do toczenia poprzecznego umieszczonym na sankach poprzecznych suportu kopiującego którego dosuwanie jest w znany sposób sterowane czujnikami przylegającymi do zużytego profilu, wyłączającymi dosuw sanek poprzecznych z chwilą, w której ostatni z równolegle połączonych łączników sterowanych czujnikami wyłączy zasilanie silnika dosuwu i jednocześnie spowoduje wycofanie noża do toczenia poprzecznego i włączenia ruchu kopiału.

Noże do toczenia poprzecznego i do toczenia kopiującego są umieszczone obok siebie na sankach poprzecznych suportu kopiującego, przy czym nóż do toczenia poprzecznego jest ponadto przestawiany hydraulicznie.

Zaletą takiego rozwiązania jest możliwość zastosowania tylko jednych sanek poprzecznych, a także to, że na tych samych sankach może być umieszczony nóż do toczenia poprzecznego niezależny od ruchu szablonu. Pomiar głębokości zamocowania jest bezpośrednio związany z ustaleniem średnicy. Posuw noża kopiującego może być załączony natychmiast po wycofaniu noża do toczenia poprzecznego.

Ważnym jest, by bezpośrednio po osiągnięciu położenia krańcowego zakleszczać sanki pionowe, na których są umieszczone rolki napędzające a to w celu zwiększenia siły tarcia.

Wynalazek zostanie bliżej wyjaśniony na przykładzie jego wykonania uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie według wynalazku w widoku z przodu, fig. 2 — urządzenie w widoku z boku i częściowo w przekroju, fig. 3 — suport w skali powiększonej, fig. 4 i 5 przedstawiają schematycznie przebieg obróbki przez toczenie sposobem konwencjonalnym, a fig. 6 i 7 — przebieg obróbki toczeniem sposobem według wynalazku.

Roleki napędowe 1 i 1' (fig. 4—5) przylegają na początku do zużytego profilu 2 a mówiąc dokładniej na powierzchni bieżni koła. Nóż kopiujący 3 wytacza nowy profil odpowiadający linii 4 podcinając przy tym profil powierzchni bieżni pod rolkami napędowymi 1, 1', w związku z czym w miarę przesuwania się noża kopiującego 3 w kierunku oznaczonym strzałką 5 zmniejsza się stopniowo powierzchnia styku rolek napędzających 1 i 1' z zużytym profilem 2. W momencie, w którym krawędź 6 noża kopiującego osiągnie położenie odpowiadające zewnętrznej krawędzi 7 rolki

napędzającej 1 względnie 1', rolki napędzające przemieszczają się z profilu zużytego 2 na nowo-uformowany profil 4. Zakumulowane ciśnienie wyciska rolki do góry wzdłuż przebiegającej skośnie krawędzi cięcia. Przy odpowiednio małej powierzchni styku rolek napędzających 1, 1', z zużytym profilem 2, ciśnienie jednostkowe wzrasta do wielkości powodującej plastyczne odkształcenia obręczy kół. W każdym przypadku występujące siły są rzędu 20 000 kg. Przejście z jednej powierzchni na drugą nie odbywa się bez wymuszania i drgań co powoduje, że w miejscu przejścia na nowy profil powstają odsadzenia i odkształcenia powierzchni toczonej. Jest to cechą dotyczącą stosowanego sposobu.

Zgodnie natomiast ze sposobem obróbki według wynalazku, rolki napędzające 1 i 1' (fig. 6, 7) przylegają do zużytego profilu 2. Przed nożem kopiującym 3 jest umieszczony nóż 8 do toczenia poprzecznego, który na szerokości rolek napędzających 1 i 1' jest przesuwany w kierunku strzałki 9, aż do momentu osiągnięcia nowego profilu 4.

Roleki napędzające 1, 1' przesuwają się wzdłuż powierzchni wykonanej w czasie toczenia i w ten sposób przechodzą stopniowo na powierzchnię odnowionego profilu. Z chwilą osiągnięcia położenia krańcowego i wycofania noża do toczenia poprzecznego, nóż kopiujący 3 rozpoczyna ruch w kierunku pokazanym strzałką 10.

Tokarka podłogowa jest umieszczona w sztolni 12 poniżej torów 11. Przerwanie warsztatowego toru 11 może być uzupełnione wychylanymi odcinkami szyn 13 i 13'. Odcinki szyn 13 i 13' wspierają się na narzędziowych sankach 14. Sanki te są w tym położeniu ryglowane w znany i nie pokazany sposób, dzięki czemu przy zamkniętym torze warsztatowym całe pojazdy mogą przejeżdżać ponad sztolnią, względnie ponad urządzeniem. Urządzenie składa się z dwóch lustrzanie podobnych części z których każda obrabia obręcz jednego koła. Na rysunku przedstawiono jedynie prawą część urządzenia.

Zestaw kołowy 15 przetacza się po warsztatowym torze 11 i jest unoszony przez rolki napędzające 16, 16'. Roleki te są umieszczone obok wychylanych odcinków szyn, chwytają one i unoszą zestaw kołowy toczący się swymi obrzeżami po uchylonych szynach. Roleki napędzające są założyskowane w konsoli 17, ślizgającej się w pionowych prowadnicach 18 stojaka 19 obrabiarki a podnoszonej i opuszczanej urządzeniem hydraulicznym 20. Napęd rolek umieszczony wewnątrz konsoli 17 — nie został pokazany. Nie pokazano również elementów zakleszczających, które mogą umieszczać konsolę 17 na dowolnej wysokości.

Zespół hydrauliczny 20 podnosi zestaw kołowy 15 do położenia, w którym koła mogą się swobodnie obracać i w którym szyny 13 i 13' mogą zostać wychylone. Jednocześnie, przytrzymywacz 21 zostaje dosunięty do korpusu osiowych łożysk 22 i przytrzymany przez zespół hydrauliczny 23. W zespół hydrauliczny 20 jest wbudowany akumulator ciśnienia 24 dzięki któremu, przy obracającym się zestawie kołowym, rolki napę-

dzające stale się stykają z powierzchniami bieżni kół. Zestaw kołowy został w opisany sposób osadzony centrycznie w łożyskach osiowych.

Sanki narzędziowe są prowadzone w prowadnicach pionowych konsoli 17 i opierają się poprzez siłownik hydrauliczny 25 na fundamencie. Sanki narzędziowe 14 są umieszczone na sankach dosuwu 27, na których znajduje się także suport kopiujący z sankami podłużnymi 28 i sankami poprzecznymi 29 jak również wspornik 30 szablonu 31. Tego rodzaju zespół kopiujący jest znanym i dlatego nie będzie tu dokładnie opisany.

Na sankach podłużnych zespołu kopiującego znajduje się wychylny zespół czujnikowy 32, którego rolka 33, przy ustawianiu noża, przylega tak do obrzeża, że czujniki 34 i 35 stykają się z najbardziej zużytymi miejscami na profilu koła. Zespół czujnikowy powoduje ustawienie noża w sposób znany według OS 1 552 325 i dlatego nie będzie dokładnie opisany.

Powodowane przez czujniki 34 i 35 dosunięcie noży wykonywane jest przez silnik działający na sanki poprzeczne 29 suportu kopiującego i powodujący dosunięcie zarówno noża do toczenia poprzecznego 37 jak i noża kopiującego 38. W czasie dosuwania działa na początku nóż 37 do toczenia poprzecznego, który przetacza powierzchnię pomiędzy rolkami napędzającymi, stanowiącą aż do zakończenia dosuwu powierzchnię prowadzącą dla rolek napędzających. Następnie nóż 37 do toczenia poprzecznego zostaje wycofany, zespół czujnikowy 32 zostaje przekreślony wokół osi 39 przez zespół hydrauliczny 40. Nóż kopiujący 38 wycina teraz w jednej operacji nowy profil według szablonu 31.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ciągłej obróbki zestawów kołowych pojazdów szynowych obydwu ich części profilu, na tokarkach podłogowych zgodnie z którym obrabiana część jest napędzana przez, znajdujące się pod wpływem zakumulowanego ciśnienia, rolki napędzające, przylegające do zużytego profilu, **znamiennie tym**, że przed przetoczeniem całego profilu w jednej operacji toczenia podłużnego według szablonu, zużyty profil przetacza się poprzecznie pomiędzy rolkami napędzającymi na całej jego szerokości.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera nóż (37) do toczenia poprzecznego kół, na szerokości odpowiadającej pełnej szerokości rolek napędzających, umieszczony na sankach poprzecznych (29) suportu kopiującego, którego dosuw jest sterowany czujnikami (34, 35), przylegającymi do zużytego profilu koła i wyłączającymi ruch dosuwu sanek poprzecznych z chwilą, gdy ostatni z równolegle połączonych łączników uruchamianych czujnikami (34, 35) przerwie obwód zasilania silnika dosuwu i jednocześnie wycofa nóż do toczenia poprzecznego oraz włączy ruch noża kopiującego (38).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że nóż (37) do toczenia poprzecznego jest umieszczony obok noża kopiującego (38) na sankach poprzecznych suportu kopiującego a ponadto jest przesuwany hydraulicznie.

4. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że zawiera zespół hydrauliczny podnoszący rolki napędzające (16, 16') który po zakończeniu toczenia poprzecznego zostaje wyłączony i zakleszczony w swych sankach pionowych.

Fig.1

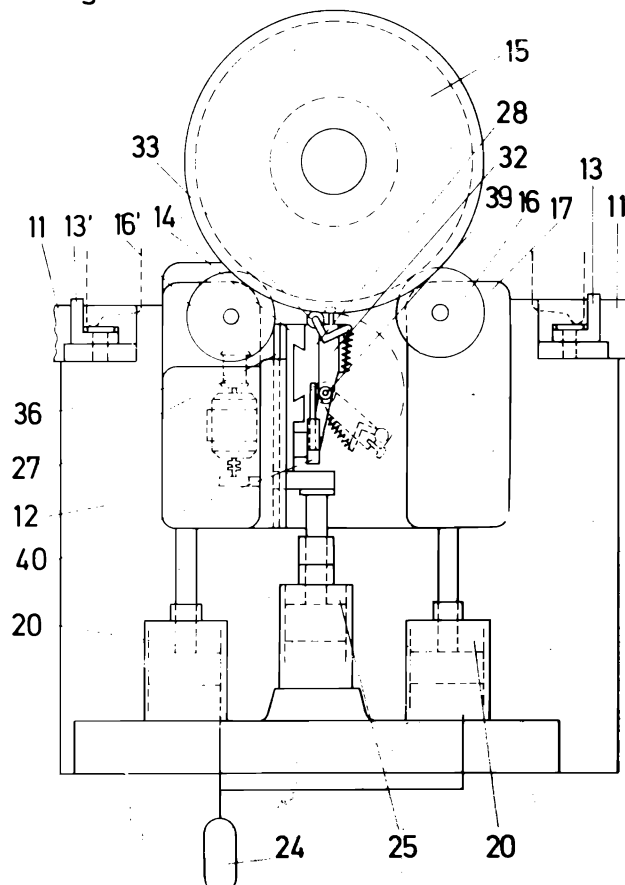


Fig. 2

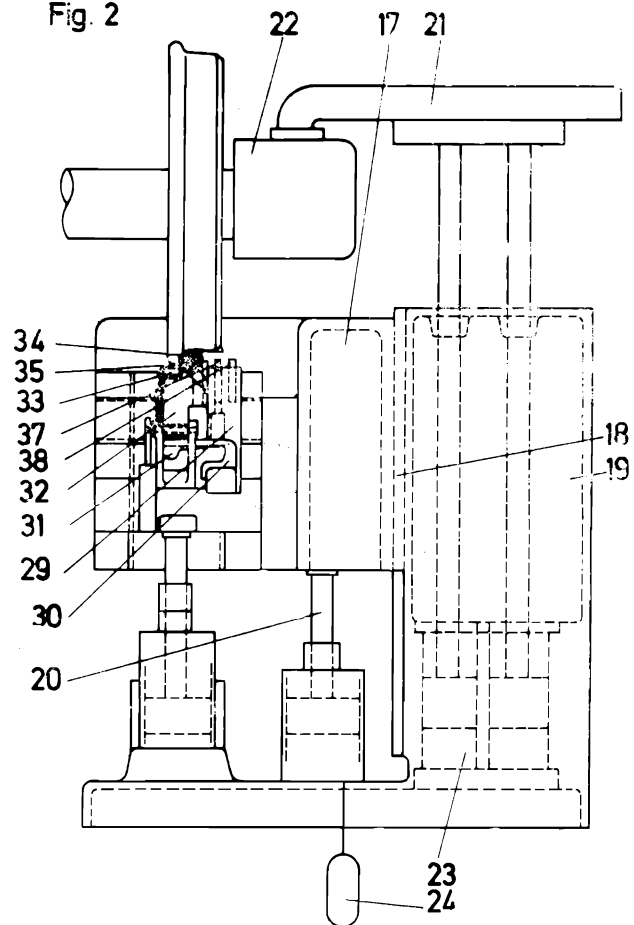


Fig. 3

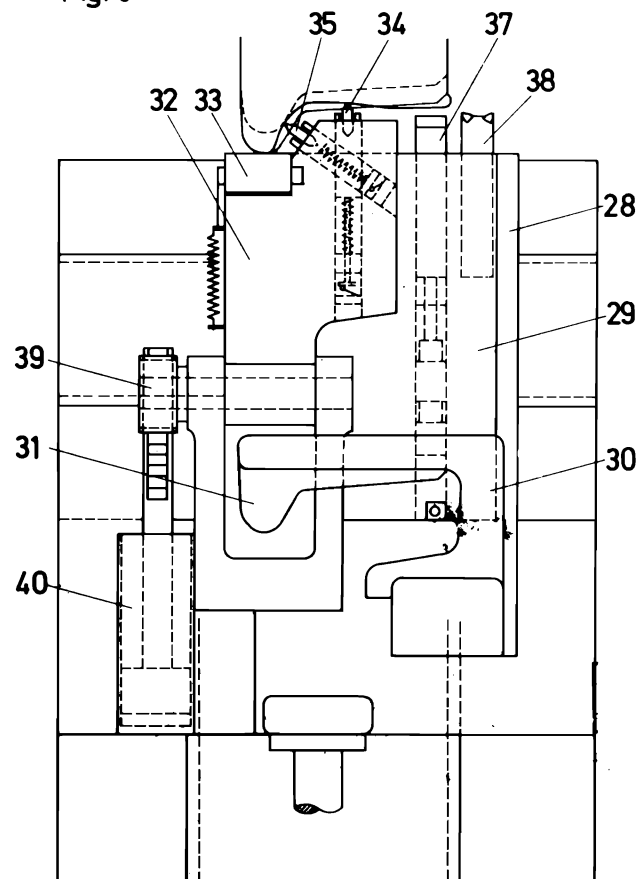


Fig. 4

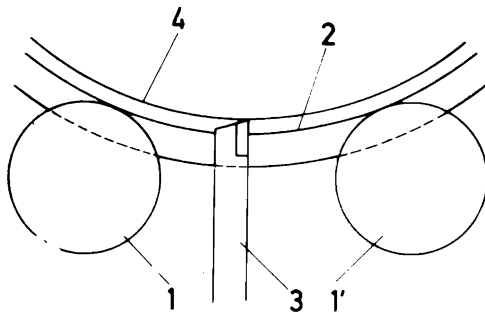


Fig. 6

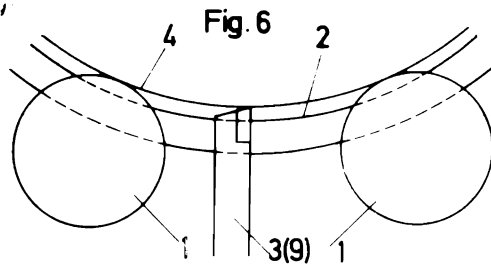


Fig. 5

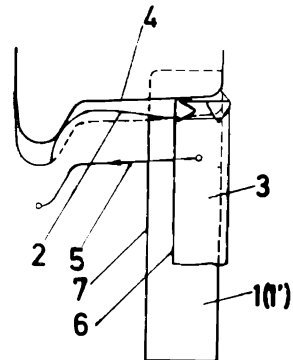


Fig. 7

