

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60369

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42 b, 24

Zgłoszono: 26.XI.1966 (P 117 589)

Pierwszeństwo: 29.XII.1965 Niemiecka
Republika
DemokratycznaB23a 15/00
MKP ~~G 01 B, 13/10~~

Opublikowano: 15.VI.1970

UKD

Twórca wynalazku: inż. Andreas Jahn

Właściciel patentu: VEB Massindustrie Werdau, Werdau (Niemiecka
Republika Demokratyczna)**Pneumatyczne urządzenie sterująco-pomiarowe z blokadą wodzika
przeznaczone do pomiaru obrabianych przedmiotów, mających
przerwy na badanej powierzchni**

1 Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczne urządzenie sterująco-pomiarowe z blokadą wodzika przeznaczone do pomiaru obrabianych przedmiotów mających przerwy na badanej powierzchni, w którym wodziki pomiarowe nie zagłębiają się w przerwach, występujących na powierzchniach obrabianych przedmiotów.

Znane są mechaniczne, pneumatyczne i elektryczne urządzenia pomiarowo-sterujące stosowane przy obróbce otworów i wałów, umożliwiające wraz z urządzeniami pomocniczymi pomiar wymiarów liniowych obrabianych przedmiotów mających przerwy na badanej powierzchni, przy czym te przerwy mogą mieć postać poprzecznych otworów, rowków i innych wycięć. W znanych urządzeniach, na przykład, kształt wodzika pomiarowego jest dostosowany do kształtu obrabianego przedmiotu i ma postać płozy ślizgowej. Ponieważ przy obróbce otworów promień tej płozy ślizgowej musi być trochę mniejszy od promienia obrabianego przedmiotu, wodziki zagłębiają się w przerwie powierzchni i na przyrządzie wskazującym daje się zauważyć wahnięcie wskazówki.

W innych znanych urządzeniach stosuje się wodziki mające tak dużą bezwładność, że mogą się tylko bardzo nieznacznie zagłębiać w przerwie powierzchni. Wadą tych znanych urządzeń jest to, że nie można ich stosować w przypadku dużych przerw w obrabianym przedmiocie.

Znany jest również układ, w którym na krótko

2 przed zbliżeniem się przerwy w powierzchni przedmiotu obrabianego do wodzika pomiarowego, za pośrednictwem krzywki sterującej albo pierścienia stykowego wytwarzany jest impuls włączający elektromagnes, który unieruchamia wodezik w tym położeniu, w jakim się on wtedy znajduje, tak, że w czasie, gdy przerwa w powierzchni przemieszcza się obok wodzika, nie może się on przesunąć w głąb tej przerwy. Po ominięciu przerwy ponowny impuls, przekazany również za pośrednictwem krzywki sterującej albo pierścienia stykowego, powoduje zwolnienie wodzika, tak, że może się on znowu swobodnie przesuwać w kierunku pomiaru.

W tego rodzaju układzie musi być więc zapewniona synchronizacja między przerwami na powierzchni badanej, a impulsami wytwarzanymi przez krzywkę sterującą. Jest to jednak możliwe tylko wtedy, gdy przedmioty obrabiane są zamocowane w obrabiarce zawsze w określonym położeniu w stosunku do krzywki sterującej albo pierścienia stykowego.

Wadą tego znanego rozwiązania jest poza tym konieczność stosowania oddzielnych krzywek sterujących dla każdego typu obrabianych przedmiotów i to, że sposób ten jest opłacalny tylko w przypadku produkcji seryjnej.

Celem wynalazku jest skonstruowanie pneumatycznego urządzenia sterująco-pomiarowego, w którym wyeliminowane zostałyby zagłębianie się

wodzików pomiarowych w przerwach na powierzchni badanej i związane z tym zmiany wskazań miernika.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie takiego pneumatycznego urządzenia sterująco-pomiarowego, które przy wyłącznym użyciu energii sprężonego powietrza pozwala na pomiar wodzikiem punktowym w czasie obróbki przedmiotów obrabianych, mających przerwy na badanej powierzchni, przy czym wodzik pomiarowy nie zagłębia się w przerwach, występujących na powierzchni przedmiotu obrabianego, a odstęp między dyszą pomiarową i dźwignią wodzącą oraz wartość wskazań nie zmienia się, a sposób zamocowania przedmiotu obrabianego w obrabiarce jest niezależny od usytuowania przerw, występujących na powierzchni badanej.

Według wynalazku zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że w niewielkiej odległości od wodzika pomiarowego znajduje się jedna lub kilka pneumatycznych dysz sterujących, połączonych na stałe z wodzikiem pomiarowym, które podczas występowania przerw na powierzchni badanej powodują wraz z częścią czujnikową przewodu ciśnieniowego pneumatyczno-mechaniczną blokadę czujnika.

Przy zastosowaniu w urządzeniu według wynalazku pary wodzików każdy z nich ma oddzielne urządzenie zaciskowe, względnie para wodzików ma wspólne urządzenie zaciskowe.

Korzystne jest to, że każda para wodzików, albo każdy wodzik posiada przewód sterowniczy dla blokady wodzika.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie przykład wykonania urządzenia według wynalazku; fig. 2 — schematyczny przykład rozmieszczenia dysz sterujących i wodzika; fig. 3 — schematyczny przykład innego rozmieszczenia dysz sterujących i wodzika.

Jak przedstawiono na fig. 1, do regulatora 10 doprowadza się sprężony gaz o ciśnieniu, którego wartość wejściowa równa jest p_e . Wychodzący z regulatora 10 gaz sprężony ma stałe ciśnienie p_s . Przewód ciśnieniowy rozgałęzia się na część czujnikową, w której panuje zmienne ciśnienie sterujące p_{st} między wstępną dyszą 4 i zaworem sterującym 9 oraz część pomiarową, w której panuje zmienne ciśnienie pomiarowe p_m między głowicową dyszą 11 i pomiarową dyszą 12.

Każda przerwa 1 na badanej powierzchni powoduje spadek ciśnienia p_{st} między wstępną dyszą 4 i sterującą dyszą 2 na skutek tego, że powietrze może wypływać bez przeszkód ze sterującej dyszy 2. Spadek ciśnienia powoduje zadziałanie siłownika 7 membranowego, który za pośrednictwem zacisków 8 aretuje drążek 6. Po minięciu przerwy 1 na powierzchni badanej zasłonięcie przez tę powierzchnię sterującej dyszy 2 powoduje wzrost ciśnienia p_{st} i zwolnienie zaaretowanego drążka. Ponieważ drążek 6 w stanie zaaretowanym spełnia funkcję ogranicznika ruchu dla wodzącej dźwigni 5, umieszczony na niej wodzik 3 nie może zagłębić się w przerwę 1 na powierzchni badanej. Przy wstawianiu i wyjmowaniu urządzenia sterują-

co-pomiarowego w celu wymiany przedmiotu obrabianego, wodziki pomiarowe mogą się swobodnie poruszać, pomimo tego, że powietrze może bez przeszkód wypływać sterującą dyszą 2. Zaaretowaniu drążka 6 przeciwdziała się wtedy w ten sposób, że na początku czynności wyjmowania urządzenia sterująco-pomiarowego następuje zamknięcie zaworu 9 pod działaniem impulsu, pochodzącego z układu sterowania programowego obrabiarki, a na końcu czynności wstawiania urządzenia sterująco-pomiarowego następny impuls powoduje otwarcie zaworu 9.

Dzięki temu urządzenie zaciskowe składające się z siłownika 7 membranowego i zacisku 8, służące do aretowania urządzenia sterująco-pomiarowego może pracować tylko przy wstawionym wodziku. Przy wyjętym wodziku urządzenie zaciskowe jest wyłączone.

W zależności od usytuowania przerw występujących na powierzchni badanej, każdorazowo przyjmuje się różne ułożenie względnie rozkład sterujących dysz 2. Jak przedstawiono na fig. 2, przerwa 1 na powierzchni badanej może przemieszczać się tylko w kierunku strzałki, natomiast w przykładzie przedstawionym na fig. 3, przerwy na powierzchni badanej mogą przesuwac się także od strony dwóch sterujących dysz 2 w kierunku wodzika 3.

Jak wynika z opisu, z kombinacji pneumatycznych i mechanicznych elementów konstrukcyjnych przy współdziałaniu tych elementów powstaje pneumatyczno-mechaniczna blokada wodzików pomiarowych.

W przypadku, gdy urządzenie sterująco-pomiarowe wyposażone jest w więcej, niż jeden wodzik pomiarowy, można przewidzieć oddzielnie dla każdego wodzika pomiarowego osobne urządzenie zaciskowe.

Urządzenie według wynalazku ma tę zaletę, że przy jego zastosowaniu podczas wytwarzania przedmiotów z przerwami na obrabianej powierzchni nie występują straty czasu wynikające z konieczności wyłączania obrabiarki, która może pracować bez przerw. Proces obróbki, pomiar i sterowanie przebiegają bez zakłóceń, a sposób zamocowania obrabianego przedmiotu jest niezależny od usytuowania przerw, występujących na powierzchni.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pneumatyczne urządzenie sterująco-pomiarowe z blokadą wodzika przeznaczone do pomiaru obrabianych przedmiotów, mających przerwy na badanej powierzchni, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w jedną lub kilka pneumatycznych dysz sterujących (2) połączonych na stałe z wodzikiem pomiarowym (3), które podczas występowania przerw (1) na badanej powierzchni przedmiotów obrabianych powodują wraz z przewodem ciśnieniowym pneumatyczno-mechaniczną blokadę wodzika.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że przy zastosowaniu pary wodzików, każdy z nich posiada oddzielne urządzenie zaciskowe, względnie para wodzików ma wspólne urządzenie zaciskowe.

Fig. 1

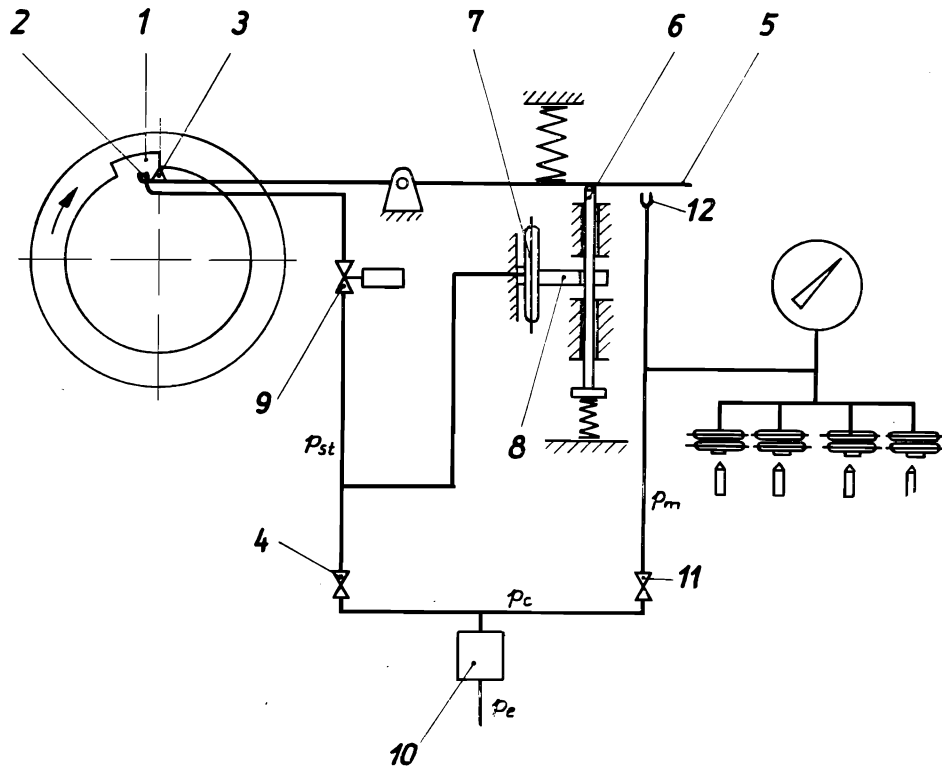


Fig. 2

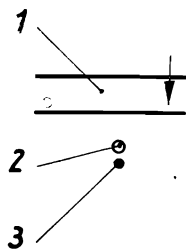


Fig. 3

