



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 14.IV.1969 (P 132 933)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.X.1972

Kl. 38c, 2/01

MKP B24b 51/00

UKD

Twórca wynalazku: Tadeusz Marchowski

Właściciel patentu: Sopockie Zakłady Przemysłu Maszynowego, Sopot (Polska)

Pneumatyczny sterownik skoku elastycznej belki naciskowej szlifierki taśmowej

1

Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczny sterownik skoku elastycznej belki naciskowej szlifierki taśmowej, utworzony z oddziaływującego na dźwigniowy układ zawieszenia belki, dwukierunkowego cylindra pneumatycznego, uruchamianego samoczynnie, przez obrabiany przedmiot za pośrednictwem zestawu receptorów.

W znanych automatycznych szlifierkach taśmowych sterownik skoku elastycznej belki naciskowej jest utworzony z dwóch elektromagnetycznych wyłączników krańcowych, umieszczonych w jednej linii na przeciwległych bokach belki naciskowej. W celu zsynchronizowania skoku belki z pozycją obrabianego przedmiotu, w taki sposób, aby nacisk belki zainicjowany został dopiero w chwili, gdy czoło obrabianego przedmiotu przekroczy skrajnię taśmy ścierniej i zwolniony został zanim przeciwnie czoło przedmiotu wyjdzie poza przeciwległą skrajnię taśmy, wyłączniki krańcowe receptora oddziałują na efektor za pośrednictwem układu opóźniającego.

Znane sterowniki skoku belki naciskowej szlifierek taśmowych wykazują tę niedogodność, że z powodu stosunkowo znacznej odległości pomiędzy czujnikami wyłączników receptora, szlifierki posiadają ograniczony zakres zastosowania pod względem minimalnej szerokości obrabianych przedmiotów. Ponadto konieczność stosowania dodatkowego układu opóźniającego przesył impulsów czujnikowych do efektora komplikuje konstrukcję sterownika, co oczywiście wpływa niekorzystnie na niezawodność działania mechanizmu.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności,

2

czyli uproszczenie konstrukcji sterownika skoku belki naciskowej szlifierki taśmowej i przystosowanie szlifierek automatycznych również do szlifowania wąskich przedmiotów. Aby osiągnąć ten cel, wytyczono sobie zadanie opracowania konstrukcji sterownika polegającej na bezpośrednim sprzężeniu receptora z efektem.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem uproszczenie konstrukcji sterownika i przystosowanie szlifierki automatycznej do szlifowania wąskich przedmiotów uzyskuje się według wynalazku dzięki temu, że receptor zrobiony z dwóch trójdrożnych zaworów dwupozycyjnych zlokalizowano pod taśmą ścierną poniżej powierzchni nośnej przenośnika, względnie ruchomego stołu szlifierki. Czujniki receptora, mianowicie rolki przyciskowe zaworów umieszczono posobnie w przelotowej szczelinie zrobionej w przenośniku, względnie stole ruchomym, zorientowanej równoległe do kierunku ruchu przenośnika. Rolki czujnikowe zaworów receptora zostały przy tym tak ustawione, że wystają ponad powierzchnię nośną przenośnika, najdogodniej 2 do 5 mm.

Zawory receptora zamontowano na konstrukcji korpusu szlifierki przestawialnie w kierunku poziomym w płaszczyźnie równoległej do kierunku ruchu przenośnika, względnie stołu szlifierki, co pozwala na łatwą regulację momentu zadziałania układu. Oba zawory receptora połączono równoległe z dwupozycyjnym, czterodrożnym zaworem efektora sterującego pozycję ustawienia tłoka w cylindrze oddziaływującym na układ dźwigniowy zawieszenia elastycznej belki naciskowej. Takie skojarzenie podanych środków technicznych upraszcza działanie

układu sterowniczego, polegające na bezpośrednim przekazaniu impulsu z receptora do cylindra ustalającego pozycję belki naciskowej.

Reasumując, sterownik według wynalazku rozszerza zakres stosowania szlifierki automatycznej, umożliwiając również obróbkę przedmiotów węższych od szerokości taśmy ścierniej. Dzięki uproszczeniu konstrukcji, sterownik według wynalazku może być przystosowany również do uniwersalnej szlifierki taśmowej dowolnego typu, umożliwiając w zakładach produkcyjnych skutecznie wykorzystać posiadane środki wytwórcze.

Urządzenie według wynalazku jest dokładniej wyjaśnione na przykładzie jego wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy układu połączeń sterownika w kontekście z układem zawieszenia belki naciskowej i taśmą ścierną w pozycji oczekiwania, fig. 2 ten sam schemat ideowy w momencie po uruchomieniu układu sterowniczego obrabianym przedmiotem, fig. 3 ten sam schemat w momencie przed opuszczeniem strefy roboczej przez obrabiany przedmiot.

Jak uwidoczniło na fig. 1, 2 i 3, w przenośniku względnie stole roboczym 1 szlifierki taśmowej jest zrobiona podłużna przelotowa szczelina, zorientowana równolegle do kierunku stołu 1 względnie przenośnika szlifierki, w pobliżu jego krawędzi, wyznaczającej bazę usytuowania szlifowanego przedmiotu 2 w czasie obróbki. Pod stołem 1 na konstrukcji korpusu szlifierki są zainstalowane przestawialne dwa dwupozycyjne, trójdrożne zawory pneumatyczne 3 i 4 receptora w ten sposób, że ich rolkowe czujniki 5 i 6 umieszczone w szczelinie stołu 1, względnie w szczelinie przenośnika wystają ponad powierzchnię nośną stołu 1 najdogodniej na 2 do 5 mm.

Rolkowe czujniki 5 i 6 zaworów 3 i 4 receptora znajdują się pod taśmą ścierną 7 w obszarze wyznaczonym skrajnikami taśmy ścierniej 7, przy czym odległość rolkowych czujników 5 i 6 od osi symetrii taśmy ścierniej 7 może być dowolnie ustawiona. Zawory receptora 3 i 4 zasilane z sieci 8 sprężonego powietrza są połączone równolegle przewodem rurowym 9 z dwupozycyjnym, czterodrożnym zaworem 10 efektora.

Cylinder pneumatyczny 11 jest połączony dwoma przewodami rurowymi 12 i 13 z zaworem efektora 10. Zawór efektora 10 zasilany z sieci 8 przekazuje sprężone powietrze do odpowiedniej komory cylindra pneumatycznego 11. Tłoczyisko 14 cylindra pneumatycznego 11 jest połączone z układem dźwigniowym 15 zawieszenia, przestawialnej w płaszczyźnie pionowej, belki naciskowej 16. Oczywiście belka naciskowa 16 jest zawieszona na znanym pantograficznym układzie dźwigniowym, nie uwidocznionym na rysunku.

Jak już wspomniano, przedmiot 2 obróbki przemieszcza się na ruchomym stole 1 szlifierki w kierunku układu szlifującego, utworzonego z taśmy ścierniej 7 i belki naciskowej 16. W tym czasie oba rolkowe czujniki 5 i 6 znajdują się w pozycji spoczynkowej, wystając ponad poziom powierzchni nośnej stołu 1. Zawory receptora 3 i 4 odcinają przewód 9 od sieci 8 sprężonego powietrza, co sprawia, że zawór efektora 10 skierowuje sprężone powietrze z sieci 8 do prawej komory cylindra 11. W

tej pozycji tłoczyiska 12 belka naciskowa 16 jest unieruchomiona w górnym krańcowym położeniu.

W momencie, gdy obrabiany przedmiot 2 zbliżywszy się do strefy szlifowania i zmieniwszy położenie rolkowego czujnika 5, pierwszy zawór receptora 3 otwiera połączenie przewodu 9 z siecią 8. Pneumatyczny impuls przedstawia zawór efektora 10, skutkiem czego sprężone powietrze zostaje skierowane z sieci 8 do lewej komory cylindra 11, oczywiście przy równoczesnej dekompresji prawej komory cylindra 11. Tłoczyisko 12 przemieszcza się do przeciwnego skrajnego położenia powodując opuszczenie belki 16 i wywarcie nacisku roboczego na taśmę ścierną 7.

Napór belki 16 na taśmę ścierną 7 zostaje utrzymany przez cały czas przebywania obrabianego przedmiotu 2 w strefie szlifowania do chwili, aż obrabiany przedmiot 2 zwolni rolkę czujnikową 6 drugiego zaworu receptora 4. Zwolnienie rolki 6 przerywa dopływ sprężonego powietrza do przewodu 9, przesterowując zawór receptora 10, który skierowuje sprężone powietrze z sieci 8 do prawej komory cylindra 11, odpowietrzając równocześnie lewą komorę. Tłok powraca w cylindrze 11 do pierwotnego położenia, powodując podniesienie belki 16 do pozycji spoczynkowej.

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, o ile nie wykraczają poza zakres podstawowej istoty wynalazku. Zgodnie z jednym z możliwych dalszych przykładów para zaworów receptora 3 i 4 może być zastąpiona jednym zaworem z odpowiednio ukształtowanym elementem oscylacyjnym. Trójdrożne zawory receptora 3 i 4 mogą być również zastąpione parą receptorów pneumodynamicznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pneumatyczny sterownik skoku elastycznej belki naciskowej szlifierki taśmowej utworzony z oddziaływującego na dźwigniowy układ zawieszenia belki dwukierunkowego cylindra pneumatycznego uruchamianego samoczynnie przez obrabiany przedmiot za pośrednictwem zestawu receptorów, **znamienny tym**, że umieszczone posobnie pod taśmą ścierną (7) w przelotowej szczelinie ruchomego stołu (1) względnie przenośnika szlifierki rolkowe czujniki (5 i 6) dwóch dwupozycyjnych trójdrożnych zaworów pneumatycznych (3 i 4) receptora wystają ponad powierzchnię nośną stołu ruchomego (1) względnie przenośnika, najdogodniej na 2 do 5 mm.

2. Sterownik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dwa dwupozycyjne, trójdrożne zawory pneumatyczne (3 i 4) receptora są połączone równolegle z dwupozycyjnym, czterodrożnym zaworem pneumatycznym (10) efektora.

3. Sterownik według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że zawory receptora (3 i 4) są poziomo przestawialne w płaszczyźnie równoległej do kierunku ruchu stołu (1) względnie przenośnika szlifierki.

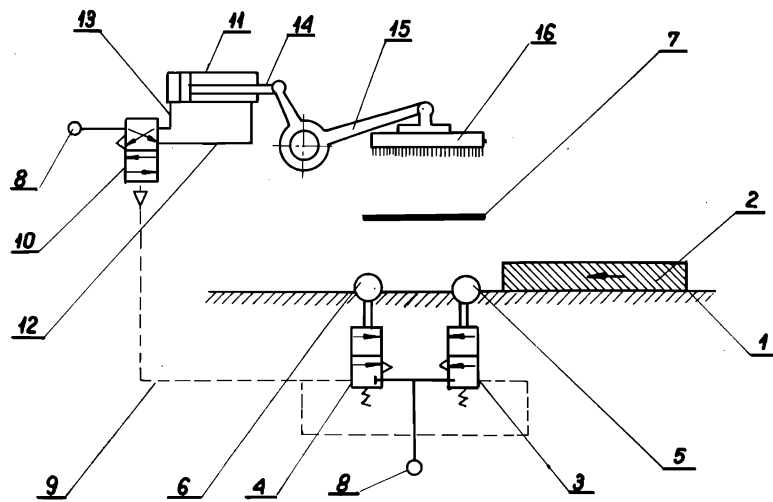


Fig 1

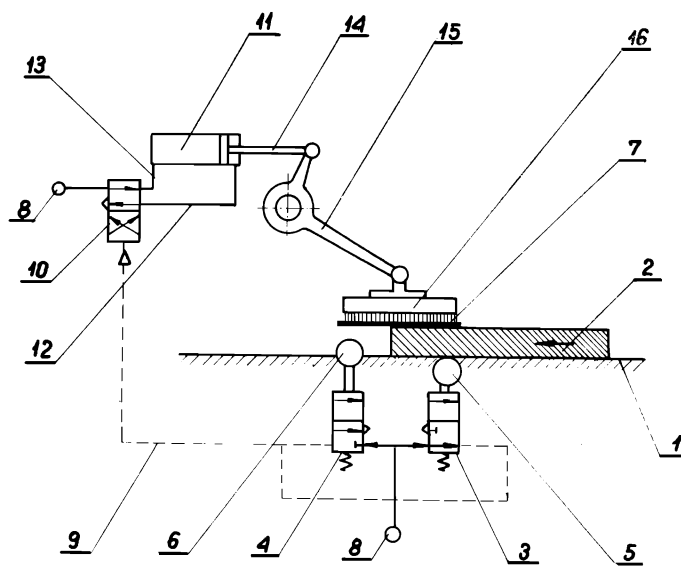


Fig 2

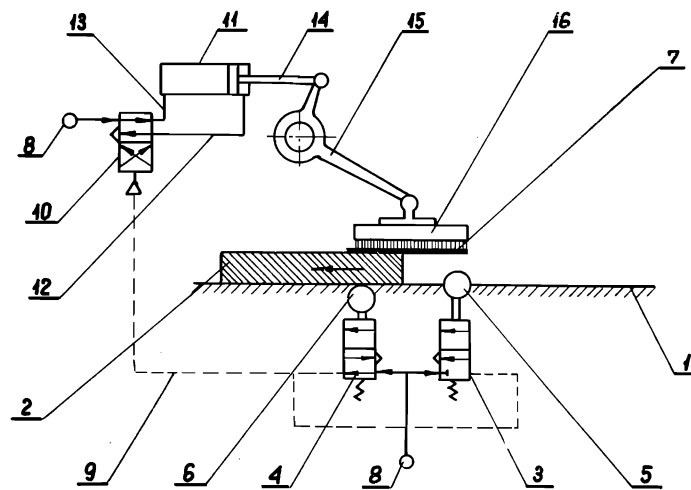


Fig 3