



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 84 09 20 (P. 249681)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 86 03 25

Opis patentowy opublikowano: 89 03 31

Int. Cl.⁴ B25J 3/00



Twórcy wynalazku: Tadeusz Sołtyk, Zbigniew Rudnicki, Marek Petz

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów "Mera-Piap",
Warszawa (Polska)

Przystawka pneumatyczna do robota przemysłowego

Przedmiotem wynalazku jest przystawka pneumatyczna do robota przemysłowego przeznaczona do zmniejszania oddziaływania sił grawitacyjnych i bezwładnościowych na elementy struktury kinematycznej robota.

Roboty przemysłowe dostosowywane są do wielkości manipulowanych mas, poprzez dobór odpowiedniej mocy silników, wytrzymałość łożysk, sztywność układu mechanicznego, i.t.p. Ponadto, w każdej konstrukcji części manipulacyjnej robota stosuje się odciążanie elementów ruchowych robota oraz części przewidywanego obciążenia nominalnego robota, poprzez stosowanie stałych przeciwwag masowych lub siłowników pneumatycznych. Często zachodzi jednak potrzeba manipulowania większą masą niż dopuszcza konstrukcja posiadanego robota. To dodatkowe obciążenie można równoważyć masowo, ale zastosowanie dodatkowych przeciwwag zwiększa inercję układu, a tym samym pogarsza jego właściwości dynamiczne.

Aby zapobiec powstaniu tych niekorzystnych dla całego układu kinematycznego zjawisk, opracowano przystawkę pneumatyczną, która zamontowana dodatkowo do robota eliminuje, lub znacznie łagodzi te niekorzystne zjawiska.

Według wynalazku, przystawka pneumatyczna do robota przemysłowego ma co najmniej jeden siłownik dołączony do jednego z elementów struktury kinematycznej robota i zasilany poprzez zbiornik wyrównawczy z układu zasilania, który jest sterowany sygnałem sterującym pochodzącym z układu sterowania robota.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat przystawki pneumatycznej do robota przemysłowego w wykonaniu z trzema siłownikami pneumatycznymi.

Przystawka pneumatyczna składa się z trzech siłowników pneumatycznych 1, 2, 3 zasilanych z układu zasilającego 4 poprzez zbiorniki wyrównawcze 5, 6, 7 przyspieszające wyrównywanie ciśnień, z których każdy jest przeznaczony dla obranego siłownika 1, 2, 3 i obranego ciśnienia. W przykładzie wykonania siłownik 1 podpira ramię robota 8, siłownik 2 podpira nadgarstek robota 8, siłownik 3 kompensuje siły bezwładnościowe powstające podczas obrotu kolumny robota 8. W

zależności od wielkości przeciążenia i rozkładu nacisków, przystawka może składać się tylko z jednego z siłowników 1, 2 lub 3, z dwóch siłowników 1 i 2, lub 1 i 3, lub 2 i 3 albo z trzech siłowników 1, 2 i 3. Sygnał sterujący 9 pochodzący z układu sterowania robota 8 powoduje zadziałanie układu zasilającego 4 i zbiorników wyrównawczych 5, 6, 7, w wyniku czego siłowniki 1, 2, 3 zasilone powietrzem o określonym, stałym ciśnieniu, działają cały czas na podpieranie elementy struktury kinematycznej robota 8 z stałą siłą. Przystawka pneumatyczna przejmuje na siebie część sił grawitacyjnych i bezwładnościowych, przez co zmniejsza obciążenie mechaniczne robota 8, pozwala na manipulowanie większą niż dopuszczalna masą, a w niektórych przypadkach, uwalniając część mocy silników, pozwala na operowanie z większymi przyspieszeniami, co powoduje skrócenie czasu operacji.

Zastrzeżenie patentowe

Przystawka pneumatyczna do robota przemysłowego przeznaczona do zmniejszania oddziaływania sił grawitacyjnych i bezwładnościowych na elementy struktury kinematycznej robota, **znamienna tym**, że ma co najmniej jeden z siłowników (1), (2), (3) dołączonych do elementów struktury kinematycznej robota (8) i zasilanych poprzez zbiorniki wyrównawcze (5), (6), (7) z układu zasilania (4), który jest sterowany sygnałem sterującym (9) pochodzącym z układu sterowania robota (8).

