

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

129 127

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 06 05 (P. 231525)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 12 06

Opis patentowy opublikowano: 1985 08 30

Int. Cl.³ B25J 13/00

Twórcy wynalazku: Wiesław Apalkow, Bogusław Stankiewicz

Uprawniony z patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)

Zespół ruchu obrotowego, zwłaszcza manipulatora przemysłowego

Przedmiotem wynalazku jest zespół ruchu obrotowego, zwłaszcza manipulatora przemysłowego umożliwiający ruch obrotowy jego elementom.

Znane dotychczas rozwiązania umożliwiające zamianę ruchu prostoliniowego na obrotowy oparte są najczęściej na zasadzie układu zębatka-koło zębate. Jednostka napędowa w postaci na przykład siłownika hydraulicznego napędza zębatkę zazębianą z kołem zębatym. W czasie ruchu zębatki następuje zamiana ruchu prostoliniowego siłownika poprzez zębatkę i koło zębate na ruch obrotowy wykorzystywany na przykład do obrotu elementów manipulatora. W takim rozwiązaniu urządzenia napędowe znajdują się bezpośrednio na elementach wykonujących ruch powodując zwiększenie ich ciężaru i gabarytów, a tym samym zmuszają do wzmocnienia konstrukcji nośnej, która musi dodatkowo przenieść ciężar jednostek napędowych instalacji doprowadzającej i odprowadzającej ciecz roboczą oraz urządzeń sterujących. Takie zwiększenie ciężaru zespołu jest bardzo niekorzystne, gdyż powoduje pogorszenie dynamiki kinematycznego układu manipulatora.

Istota zespołu według wynalazku uruchamianego na przykład siłownikiem hydraulicznym polega na tym, że w korpusie zespołu znajduje się ułożyskowany wałek oraz pod kątem prostym do niego nieruchomo zamocowany trzpień, na którym to trzpieniu ułożyskowana jest tuleja obracana zamocowanym do niej giętkim ciągnem. To ciągnie prowadzone jest przez bloczek umocowany na wysięgniku przytwierdzonym do korpusu. Drugi koniec tego cięgna nawinięty jest na zewnętrzne koło bębnowe osadzone na wałku. Na drugim końcu tego wałka osadzone jest wewnętrzne koło bębnowe napędzane za pośrednictwem drugiego giętkiego cięgna przez siłownik. Trzpień osadzony w korpusie ma wzdłużny przelotowy otwór, a sam korpus i tuleja zakończone są powierzchniami centrującymi i prostopadłymi do nich powierzchniami bazowymi, służącymi do łączenia za pośrednictwem płyt przyłączeniowych z wybranymi zespołami funkcjonalnymi manipulatora. Zmianę wymaganego kąta obrotu tulei umożliwiają wymienne koła bębnowe zewnętrzne i wewnętrzne realizujące żądane przełożenie. Ruch tłoczyska siłownika przekazywany przez giętkie ciągnie na wewnętrzne koło bębnowe powoduje obrót tego koła jak również obrót zewnętrznego koła bębnowego osadzonych na wspólnym dla tych kół wałku. Obrót zewnętrznego koła bębnowego powoduje za pośrednictwem następnego giętkiego cięgna prowadzonego przez bloczek obrót tulei. W miejsce siłownika o ruchu prostoliniowym można również użyć urządzenia napędowego o ruchu obrotowym realizującym obrót w żądanym zakresie.

Przedstawione rozwiązanie eliminuje konieczność umieszczania urządzeń napędowych i sterujących wraz z doprowadzoną do nich instalacją bezpośrednio na elementach wykonujących ruch. Urządzenia te umieszcza się

w dogodnym miejscu, a napęd od nich przekazywany jest za pośrednictwem giętkich cięgien. Tym samym konstrukcja nośna manipulatora jest lżejsza, a zespoły wykonujące ruch mają mniejsze gabaryty, co w znacznym stopniu poprawia dynamiczne własności układu kinematycznego manipulatora. Kształt korpusu zespołu oraz przelotowy wzdłużny otwór w trzpieniu umożliwiają przeprowadzenie cięgien do następnych przyłączonych zespołów manipulatora wewnątrz korpusu zespołu i trzpienia. Wynalazek uwidoczniono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia prostopadły do płaszczyzny obrotu przekrój poprzeczny, a fig. 2-widok zespołu ruchu obrotowego z góry. W korpusie 1 znajduje się łożyskowany wałek 2 oraz nieruchomo zamocowany trzpień 3. Na trzpieniu 3 łożyskowana jest tuleja 4 połączona z zamocowanym do niej giętkim ciągnem 5. Ciężno 5 prowadzone przez bloczek 6 umocowany na wysięgniku 7 przytwierdzonym do korpusu 1 nawinięte jest drugim swoim końcem na zewnętrzne koło bębnowe 8. Koło to osadzone jest na wałku 2, na którego drugim końcu osadzone jest wewnętrzne koło bębnowe 9. Koło 9 połączone jest za pośrednictwem giętkiego cięgna 10 z tłoczyskiem siłownika. Korpus 1 i tuleja 4 zakończone są cylindrycznymi powierzchniami centrującymi 11, 12 oraz prostopadłymi do nich płaskimi powierzchniami bazowymi 13, 14 służącymi do łączenia za pośrednictwem płyt przyłączeniowych 15, 16 z wybranymi zespołami funkcjonalnymi manipulatora.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół ruchu obrotowego, zwłaszcza manipulatora przemysłowego, uruchamiany urządzeniem napędowym, korzystnie siłownikiem hydraulicznym, zawierający korpus, łożyska, wałki, trzpień, cięgna, koła bębnowe, tuleję, bloczek i wysięgnik, z n a m i e n n y t y m, że w korpusie (1) znajduje się łożyskowany wałek (2) oraz pod kątem prostym do niego nieruchomo zamocowany trzpień (3) na którym łożyskowana jest tuleja (4), do której na jej obwodzie zamocowane jest giętkie cięgno (5) podparte bloczkiem (6) umocowanym na wysięgniku (7) przytwierdzonym do korpusu (1), a drugi koniec tego cięgna (5) nawinięty jest na zewnętrzne koło bębnowe (8) osadzone na wałku (2), na którego drugim końcu osadzone jest wewnętrzne koło bębnowe (9), do którego na jego obwodzie przymocowane jest drugie giętkie cięgno (10) połączone swym drugim końcem z urządzeniem napędowym znajdującym się na zewnątrz korpusu (1).

2. Zespół ruchu obrotowego według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że trzpień (3) ma wzdłużny przelotowy otwór.

3. Zespół ruchu obrotowego według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że zewnętrzne koło bębnowe (8) i wewnętrzne koło bębnowe (9) są kołami wymiennymi o średnicach zależnych od żadanego przełożenia.

4. Zespół ruchu obrotowego według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że korpus (1) i tuleja (4) zakończone są powierzchniami centrującymi (11), (12) oraz prostopadłymi do nich powierzchniami bazowymi (13), (14) do łączenia za pośrednictwem płyt przyłączeniowych (15), (16) z wybranymi zespołami funkcjonalnymi manipulatora.

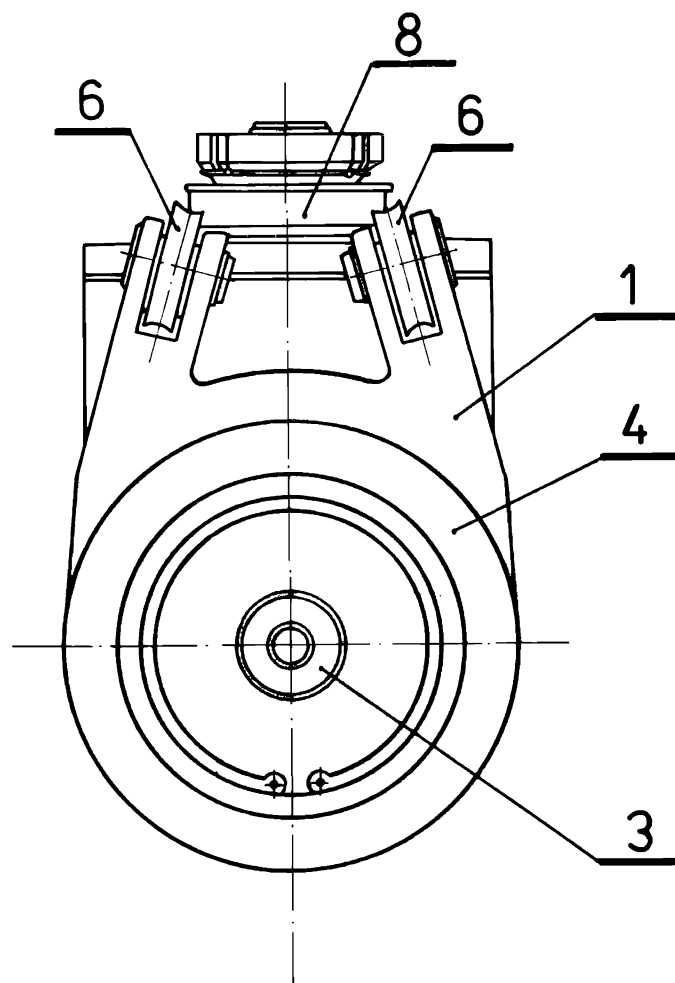


Fig. 2