



B66 f 3/22

## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 36262

Kl. 35 d, <sup>3/22</sup>

Zarząd Portu Gdańsk/Gdynia  
Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione \*)  
(Gdańsk, Polska)

### Prętowy, przegubowy ustrój przestrzenny z połączeniami jednakowych przegubów członów poszczególnych pionów

Udzielono patentu z mocą od dnia 21 lipca 1952 r.

Prętowy, przegubowy ustrój przestrzenny z połączeniami jednakowych przegubów członów w poszczególnych pionach ma zastosowanie w przypadkach, gdy zachodzi potrzeba częstego podnoszenia lub opuszczania urządzeń bądź elementów obciążających ustrój mimośrodowo z możliwością ustalenia ich położenia w dowolnej wysokości w zasięgu działania ustroju.

Prętowy, przegubowy ustrój przestrzenny umożliwia przenoszenie stosunkowo znacznych momentów, pochodzących z mimośrodowego obciążenia, przy czym stosunkowo małe siły, występujące w prętach, umożliwiają skonstruowanie lekkich elementów składowych i osiągnięcie niewielkiego ciężaru ustroju.

Na rysunku fig. 1 przedstawia widok boczny ustroju o 3 członach w 2 bliźniaczych pionach

w wykonaniu podwieszonym z transporterem obciążającym ustrój mimośrodowo, fig. 2 — widok czołowy ustroju według fig. 1, fig. 3 — widok czołowy ustroju składającego się z dwóch układów potrójnych, fig. 4 — szczegół członów w układzie potrójnym, fig. 5 — widok boczny ustroju w wykonaniu podpartym, fig. 6 — szczegóły prętów dzielonych, fig. 7 — odmianę wykonania przegubów.

Na belce *a* (fig. 1) umocowane są przeguby końcowe *p* górnych członów ustroju, składających się z prętów *f* i *f*<sub>1</sub>, połączonych ze sobą przegubami *p*, *i*, *i*<sub>1</sub>, *h*. Jednakowe przeguby *i* oraz *i*<sub>1</sub> członów obydwóch pionów połączone są ze sobą poziomymi prętami *g*, które dla jasniejszego zobrazowania połączeń zostały uwidocznione w położeniu, przesuniętym względem siebie.

\*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Otto Pawłowski w Gdyni-Orłowie.

Końcowe przeguby *p* dolnych członów ustroju przymocowane są do oprawy *d* transportera *e*, który może się wprawdzie poziomo przesunąć.

Na belce  $a$  umocowanie są bębny  $b$ , na które nawijają się liny nośne  $c$ . Na linach  $c$  zawieszona jest oprawa  $d$ . Bębny i liny służą do podnoszenia i opuszczania całości.

Ustrój w stanie opuszczonym uwidoczniiony jest linią ciągłą grubą, w stanie podniesionym zaś — linią cienką kreskowaną. Gdy środek ciężkości  $S$  transportera  $e$  znajduje się pomiędzy zawieszzeniami linowymi  $c$  ustrój prętowy jest w stanie odciążonym tzn. nie działają na niego żadne siły zewnętrzne i cały ciężar ustroju, oprawy i transportera rozłożony jest na wszystkie liny nośne  $c$ . Zasadniczo w takim położeniu transportera powinien on być podnoszony lub opuszczany.

Z chwilą przesunięcia środka ciężkości transportera  $e$  na zewnątrz jednego z zawieszeń linowych  $c$ , drugie zawieszenie linowe zostaje odciążone, a siła  $P$ , wynikająca z przesunięcia środka ciężkości, działająca ku górze, obciąża odnośny pion członów.

Siła ściskająca  $P$ , działając niesymetrycznie na ustrój, dąży do zmiany położenia łączonych ze sobą przegubowo prętów  $f$  i  $f_1$  członów pionu obciążonego (lewa strona ustroju) w kierunku zwiększenia kąta  $\alpha$ . Wobec tego, że przeguby  $i$  oraz  $i_1$  członów pionu obciążonego połączone są poziomymi prętami  $g$  z jednakowymi przegubami  $i$  oraz  $i_1$  członów pionu nieobciążonego (prawa strona ustroju), zmiana położenia prętów  $f$  i  $f_1$  oraz wartości kąta  $\alpha$  mogłaby ulec zmianie tylko symetrycznie i równomiernie we wszystkich członach ustroju tak pionu obciążonego, jak i nieobciążonego siłą  $P$ ; w wyniku tego musiałoby nastąpić skrócenie całego ustroju.

Ze względu na przymocowanie końcowych przegubów ustroju do belki  $a$  i oprawy  $d$ , siła  $P$ , działająca na ustrój mimośrodowo a wynikająca z ciężaru własnego całego urządzenia i odnośnych momentów, nie może spowodować skrócenia długości ustroju i związanej z tym zmiany położenia prętów  $f$  i  $f_1$  oraz wartości kąta  $\alpha$ , a tym samym ustrój przegubowy staje się układem sztywnym, niedopuszczającym do jakiegokolwiek zmiany położenia oprawy  $d$  i transportera  $e$ . W tym przypadku występują w prętach  $f$  i  $f_1$  członów obciążonych siłą  $P$  naprężenia ściskające, w prętach  $f$  i  $f_1$  członów nieobciążonych naprężenia rozciągające, w prętach poziomych  $g$ , łączących przeguby  $i$  naprężenia rozciągające, a łączących przeguby  $i_1$  — ściskające.

Naprężenia te wzrastają z powiększeniem kąta  $\alpha$  i nie chcąc dopuścić do wielkości nadmier-

nych, w zależności od potrzeb stosować należy odpowiednią liczbę członów w pionach, przy czym istnieje możliwość dobierania liczby członów czynnych. Fig. 2 przedstawia pręty  $f$  i  $f_1$  dwudzielne, które stosować można w członach przewidzianych do ewentualnego blokowania (unieruchamiania). Przez usunięcie elementów unieruchamiających obydwóch połówek pręta  $f$  i  $f_1$  i połączeniem przegubu  $h$  np. dolnych członów z przegubami  $p$  na oprawie  $d$  zmniejszyć można ilość członów czynnych i przy tym samym zakresie pracy ustroju utrzymać kąt  $\alpha$  w dopuszczalnych granicach.

W stanie zupełnie złożonym ustrój osiąga największe wartości kąta  $\alpha$ , jednak wszystkie pręty są w tym położeniu zupełnie odciążone, albowiem przeguby  $h$  i  $p$  zaopatrzone są w odpowiednie powierzchnie stykowe. Za ich pośrednictwem lub za pośrednictwem osobnych zderzaków siła  $P$  przenoszona jest bezpośrednio na belkę  $a$  z pełnym wyeliminowaniem naprężeń w prętach  $f$ ,  $f_1$  i  $g$ . Fig. 3 i 4 przedstawiają wykonanie członów w układzie potrójnym, odmiennym od przedstawionego na fig. 2. Przy kardanowym wykonaniu przegubów  $p$  (fig. 3) ustrój może normalnie pracować przy wszelkich ukośnych ustawieniach belki  $a$ , przy czym oprawa  $d$  ustawi się zawsze równolegle do belki  $a$ , a liny  $c$  wraz z pionami członów pozostają pionowe. Fig. 7 przedstawia odmianę rozwiązania przegubów  $h$  i  $p$  z tym, że pręty  $f$  i  $f_1$  w przegubie  $h$  tego wykonania są ze sobą zazębiane w sposób zapewniający równoczesność i równomierność wychyleń poszczególnych prętów  $f$  i  $f_1$ . Fig. 5 przedstawia ustrój w zastosowaniu odwrotnym do przedstawionego na fig. 1. Na stałej, przenośnej lub przewoźnej podstawie  $k$  umocowana jest rama  $l$ , na której zawieszone są bębny  $b$  z linami nośnymi  $c$ . Do końców lin umocowana jest oprawa  $d$  transportera  $e$ . Końcowe przeguby  $p$  przymocowane są do oprawy  $d$  i podstawy  $k$ . Działanie ustroju jest analogiczne, jak poprzednio opisane. Zamiast na ramie  $l$  bębny mogą być umocowane na obiekcie niezależnym i niezwiązanym z ustrojem, np. na budynku, przy stosowaniu ruchomego rusztowania zamiast transportera. Zawieszenie w obu przypadkach może być także zawieszeniem jednolinowym  $0$  (fig. 5), umieszczonym w osi symetrii ustroju. Zawieszenie można przeprowadzić również za pomocą wielokrążków z tym, że bębny mogą być umieszczone w razie potrzeby na oprawie  $d$  (fig. 1) lub na podstawie  $k$  (fig. 5).

Podwieszenie (fig. 1) lub podparcie (fig. 5) ustroju może być wykonane jako obrotowe.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Prętowy, przegubowy ustrój przestrzenny z połączeniami jednakowych przegubów członów poszczególnych pionów, znamienny tym, że posiada narządy do przenoszenia stosunkowo znacznych sił od obciążenia mimośrodowego.
2. Ustrój według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada narządy do wysokościowych zmian położenia elementów lub urządzeń obciążających go.
3. Ustrój według zastrz. 1, 2, znamienny tym, że posiada w pionie jeden lub więcej członów, w poziomie — dwa lub więcej członów oraz w głąb — dwa lub więcej członów w zależności od potrzeb.
4. Odmiana ustroju według zastrz. 1—3, znamienna tym, że posiada narządy do obrotowego umocowania całości.

Zarząd Portu Gdańsk/Gdynia  
Przedsiębiorstwo Państwowe  
Wyodrębnione

