

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

71957

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 35d,3/18

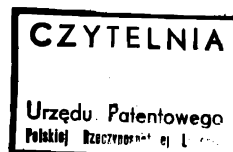
Zgłoszono: 25.11.1970 (P. 144625)

Pierwszeństwo: _____

MKP B66f 3/18

Zgłoszenie ogłoszono: 31.03.1973

Opis patentowy opublikowano: 30. 09. 1974



Twórcy wynalazku: Roman Pietruczak, Ludomir Cyb

Uprawniony z patentu tymczasowego: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Warszawa (Polska)

Podnośnik śrubowy

1

Przedmiotem wynalazku jest podnośnik śrubowy służący do precyzyjnego podnoszenia, opuszczania lub przesuwania w jednej płaszczyźnie po dowolnym ustalonym torze różnych konstrukcji i ciężarów na odległość do kilku metrów, jak również podnoszenia lub opuszczania dowolnych konstrukcji przez ich obrót względem osi równoległej do osi czopów wałków napędowych.

Podobne lub nawet częściowo zbliżone podnośniki śrubowe z przekładnią zębatą i śrubą nośną osadzoną i napędzaną w jednym końcu, z możliwością zmiany położenia w czasie pracy śruby nośnej przez obrót, są nieznanne.

Podobną czynność, lecz nie w każdym przypadku, mogą spełniać dźwigniki hydrauliczne, związane wahlwie z elementem dźwiganym i podstawą nośną. Prócz takich spraw, jak np. brak odpowiedniej instalacji hydraulicznej w urządzeniach, wadą dźwigników hydraulicznych jest trudność, a w niektórych przypadkach niemożliwość uzyskania precyzyjnego przesuwania i ustawiania ciężkich konstrukcji oraz utrzymywania ich w określonym położeniu w dowolnym czasie.

W przypadku zastosowania podnośnika śrubowego będącego przedmiotem wynalazku, powyższe wady nie występują. Znane również podnośniki śrubowe pojedyncze lub teleskopowe, które oparte są przeważnie na gwintach trapezowych symetrycznych i niesymetrycznych lub kwadratowych, o stosunkowo niewielkich wysokościach podnoszenia

2

lub opuszczania oraz bardzo niskiej sprawności. Napęd tych podnośników jest przeważnie ręczny. Śruba nośna w czasie pracy nie zmienia położenia.

Podnośnik śrubowy będący przedmiotem wynalazku stanowi stosunkowo małą i zwartą konstrukcję oraz posiada wysoko sprawny mechanizm.

Celem wynalazku jest zapewnienie precyzyjnego przemieszczania w jednej płaszczyźnie ciężkich konstrukcji w dowolnym kierunku i po dowolnym torze, z możliwością napędu ręcznego i elektrycznego. Zadaniem wynalazku jest stworzenie rozwiązania podnośnika śrubowego z wysokosprawną śrubą nośną, o niewielkich gabarytach, umożliwiającego przesuwanie ciężkich konstrukcji w jednej płaszczyźnie po dowolnym torze i precyzyjnego ich ustawiania w dowolnym miejscu, pewnego w działaniu i prostego w obsłudze.

Cel ten został osiągnięty przez rozwiązanie konstrukcyjne podnośnika śrubowego, w skład którego wchodzi śruba nośna z kulkową nakrętką pociągową i mechanizmem przekładniowym, którego konstrukcja jest osadzona obrotowo za pomocą wsporników łożyskowych na podstawie wsporczej. Podnośnik śrubowy tworzy śruba nośna osadzona dolnym swoim końcem w korpusie przekładni za pomocą dwóch łożysk skośnych, przy czym z obu stron korpusu przekładni są zamocowane przystawki korpusowe zaopatrzone od zewnątrz w cylindryczne czopy tulejowe leżące na wspólnej osi śruby nośnej, umożliwiające osadzenie podnośnika obrotowo.

Mechanizm obracający śrubę nośną tworzy przekładnia ślimakowa ze ślimacznica osadzoną na śrubie między łożyskami skośnymi, natomiast wałek ślimakowy jest związany z obu stron z dwoma przekładniami zębatymi, o różnym przełożeniu, osadzonymi w przystawkach korpusowych. Przekładnie te są napędzane wałkami osadzonymi wewnątrz cylindrycznych czopów tulejowych. Korpus nakrętki posiada dwa cylindryczne czopy nośne, leżące na wspólnej osi, prostopadłej do podłużnej osi śruby nośnej.

Podnośnik śrubowy będący przedmiotem wynalazku przeznaczony jest również do stosowania w konstrukcjach nośnych przewoźnych, wymagających szybkiego i sprawnego ich przesunięcia lub podniesienia przez obrót. Zastosowanie podnośnika pozwala w znacznym stopniu skrócić czas operacji i wyeliminować inne kosztowne urządzenia dźwigające, przez co uzyskuje się duże oszczędności czasowe i znaczne zmniejszenie kosztów związanych ze stosowaniem dodatkowych urządzeń dźwigowych.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na załączonym rysunku, na którym fig. 1 uwidacznia przekrój podnośnika śrubowego wzdłuż śruby nośnej, natomiast fig. 2 przedstawia częściowy przekrój mechanizmu przekładniowego; fig. 3 przedstawia przekrój poprzeczny nakrętki kulkowej wzdłuż linii C-C na fig. 1 uwidaczniając usytuowanie i obieg kulek; fig. 4 przedstawia podnośnik śrubowy w widoku z boku; fig. 5 przedstawia podnośnik śrubowy zamocowany w łożyskach wsporczych na podstawie z silnikiem elektrycznym i sprzęgłem przeciążeniowym z lewej strony, natomiast z prawej strony z założoną korbą napędu ręcznego; fig. 6 przedstawia podnośnik śrubowy w widoku z boku zamocowany w łożyskach na podstawie wsporczej.

Podnośnik śrubowy składa się z przekładni ślimakowo-zębatej z dwoma wyjściowymi wałkami. do napędu ręcznego korbą 55 i poprzez sprzęgło przeciążeniowe 54 silnikiem elektrycznym 53 oraz śruby nośnej z nakrętką kulkową. Podnośnik posiada korpus 1 wykonany w kształcie płaskiej skrzynki otwartej z trzech stron, tj.: z przodu oraz z lewego i prawego boku. Z korpusem tym związano za pomocą dwóch łożysk skośnych 40 (górnego i dolnego) śrubę nośną 4. W dolnej ścianie korpusu jest ona związana poprzez łożysko skośne dolne 40 nakrętką zaciskową 25, a otwór łożyska w korpusie jest zasłonięty przykrywą dolną 18.

W górnej ścianie korpusu 1 śruba nośna 4 jest osadzona poprzez łożysko na kołnierzu oporowym 20, na którym osadzono pierścień uszczelniający 26. Jest on dociśnięty do górnej ścianki przykrywą górną 17. Tak zamocowana śruba nośna 4 w korpusie przekładni 1 obracana jest ślimacznica 5 osadzoną na śrubie 4 i ustaloną między łożyskami 40, tuleją górną 15 i dolną 16 oraz jest zabezpieczona przed obrotem wpustem 24. Ślimacznica 5 jest sprzęgnięta z wałkiem ślimakowym 6, osadzonym na łożyskach kulkowych skośnych 23 w gniazdach części lewej 47 i prawej 48 ścianki pomocniczej przedniej korpusu 1. Z lewym końcem wałka ślimakowego 6 jest związane koło zębate 11, współpracujące z kołem zębatym 12, zamocowanym na prawym końcu

wałka wyjściowego napędu ręcznego 13. Wałek 13 obraca się w dwóch łożyskach kulkowych 49 osadzonych w tulei przystawki korpusowej 2, za pomocą pierścieni sprężystych 21, natomiast między sobą na wałku są one ustalone tulejką dystansową 14.

Od strony wyjściowej, wałek 13 wraz z przystawką korpusową 2 jest uszczelniony pierścieniem 22. Z prawym końcem wałka ślimakowego 6 jest związane koło zębate 7, współpracujące z kołem zębatym 8, zamocowanym na lewym końcu wałka wyjściowego napędu elektrycznego 9. Wałek 9 obraca się w dwóch łożyskach kulkowych 49 osadzonych w tulei przystawki korpusowej 3 za pomocą pierścieni sprężystych 21, natomiast między sobą na wałku są one ustalone tulejką dystansową 10. Od strony wyjściowej, wałek 9 wraz z przystawką korpusową 3 jest uszczelniony pierścieniem 22. Przystawki korpusowe: lewa 2 i prawa 3, są przykręcone do lewego i prawego boku korpusu przekładni 1 częścią kołnierkową 41, natomiast od strony końców wyjściowych wałka 9 i 13, są one zaopatrzone w cylindryczne czopy tulejowe 42 i 43.

Elementy przekładni pracują w korpusie 1 w oleju przekładniowym 44 wlewany przez otwór w ścianie tylnej 19, zamknięty korkiem spustowym 27. Tak zmontowane elementy stanowią przekładnię ślimakowo-zębatą, która obraca śrubę nośną 4 zabezpieczoną na końcu pierścieniem oporowym 38 zaciśniętą nakrętką oporową 39. Na całej długości śruby jest wykonany półokrągły rowek spiralny (gwint) 46, po którym toczą się kulki 36 umieszczone w spiralnym rowku 45 nakrętki 28.

Kulki przemieszczają się w nakrętce w czasie obrotu śruby 4 (w zależności od kierunku obrotu śruby) np. z górnej części w dolną, poprzez tulejki prowadzące 35, a następnie bieżnie rowkowych 34 i zewnętrznej 33 i zamocowanych do nakrętki 28 dwoma śrubami zaciskowymi 37. Kulki i ich bieżnie znajdujące się w nakrętce 28 są zabezpieczone przed zanieczyszczeniami z zewnątrz wkładkami uszczelniającymi 31 i 32. Z obu stron korpus nakrętki posiada dwa cylindryczne czopy nośne lewy 29 i prawy 30, z którymi jest związana sztywna rama pośrednia 52 lub dźwigany element.

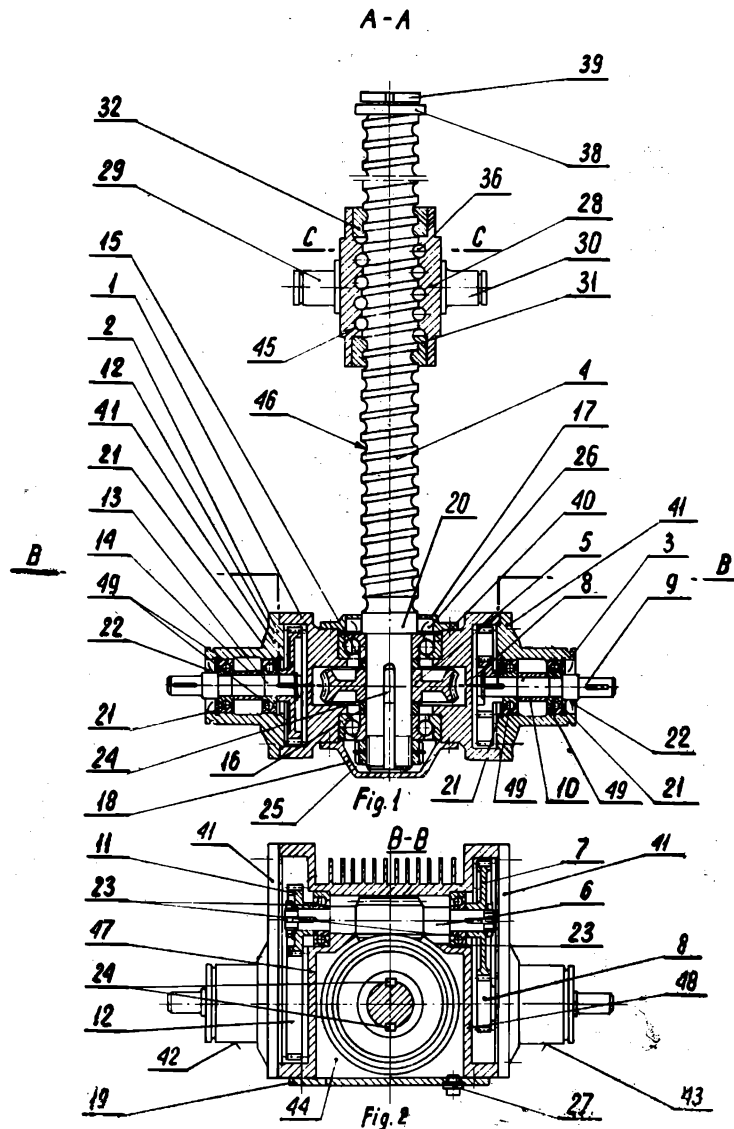
Podnośnik śrubowy według wynalazku, będąc osadzony obrotowo na czopach tulejowych 42 i 43 w łożyskach wsporników nośnych 50, jest związany z podstawą wsporczą 51. Podstawa wsporcza 51 stanowi jednolitą konstrukcję, co pozwala na wahanie podnośnika przez obrót w granicach do około 180°, bądź może być konstrukcją niejednolitą — dzieloną, przez co jest możliwe uzyskanie wahan podnośnika przez obrót w granicach do 360°. Dźwigana konstrukcja 52 jest wyposażona w specjalny stały uchwyt lub wymienny, zakładany na cylindryczne czopy nośne 29 i 30 nakrętki 28. Napęd śruby nośnej, a tym samym przesuwanie nakrętki i podnoszenie lub opuszczanie konstrukcji jest wykonane ręcznie za pomocą korby 55 lub za pomocą silnika 53 poprzez sprzęgło przeciążeniowe 54.

Zastrzeżenie patentowe

Podnośnik śrubowy składający się ze śruby nośnej z kulkową nakrętką pociągową i mechanizmu

przekładniowego osadzonego na podstawie wsporczej, **znamienny tym**, że tworzy go śruba nośna (4) osadzona dolnym swym końcem w korpusie przekładni (1) za pomocą dwóch łożysk skośnych (40), przy czym z obu stron korpusu przekładni (1) są zamocowane przystawki korpusowe (2) i (3) zaopatrzone od zewnątrz w cylindryczne czopy tulejowe (42) i (43), leżące na wspólnej osi prostopadłej do podłużnej osi śruby nośnej (4), umożliwiające osadzenie podnośnika obrotowo z tym, że mechanizm obracający śrubę nośną (4) tworzy przekładnia śli-

makowa-zębata ze ślimacznica (5), osadzoną na śrubie (4) między łożyskami skośnymi (40), natomiast wałek ślimakowy (6) jest związany z obu stron z dwoma przekładniami zębatymi o różnym przełożeniu, osadzonymi w przystawkach korpusowych (2) i (3), przy czym przekładnie te są napędzane wałkami (13) i (9) osadzonymi wewnątrz cylindrycznych czopów tulejowych (42) i (43), natomiast korpus nakrętki (28) posiada dwa cylindryczne czopy nośne (29) i (30) leżące na wspólnej osi prostopadłej do podłużnej osi śruby nośnej (4).



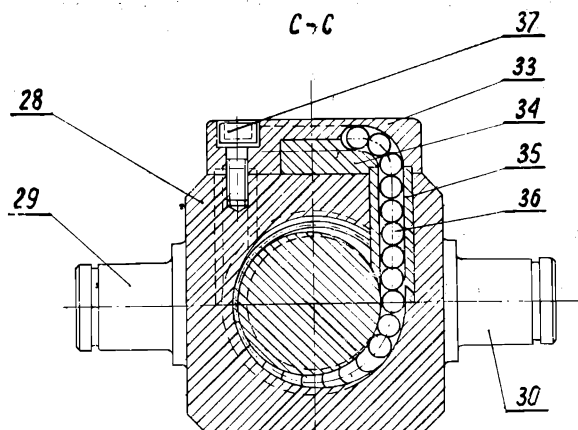


Fig. 3

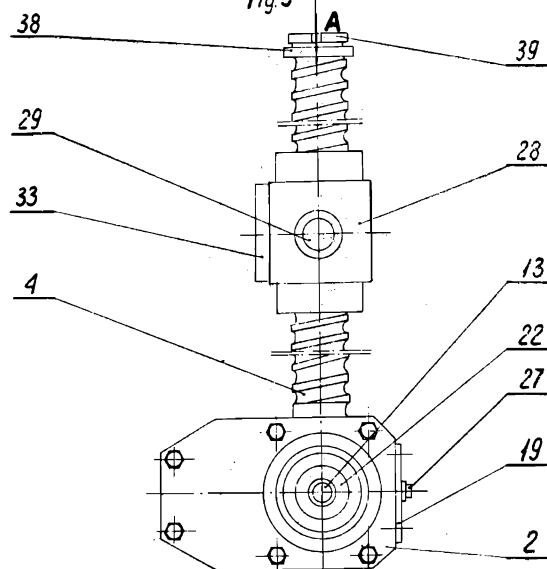


Fig. 4

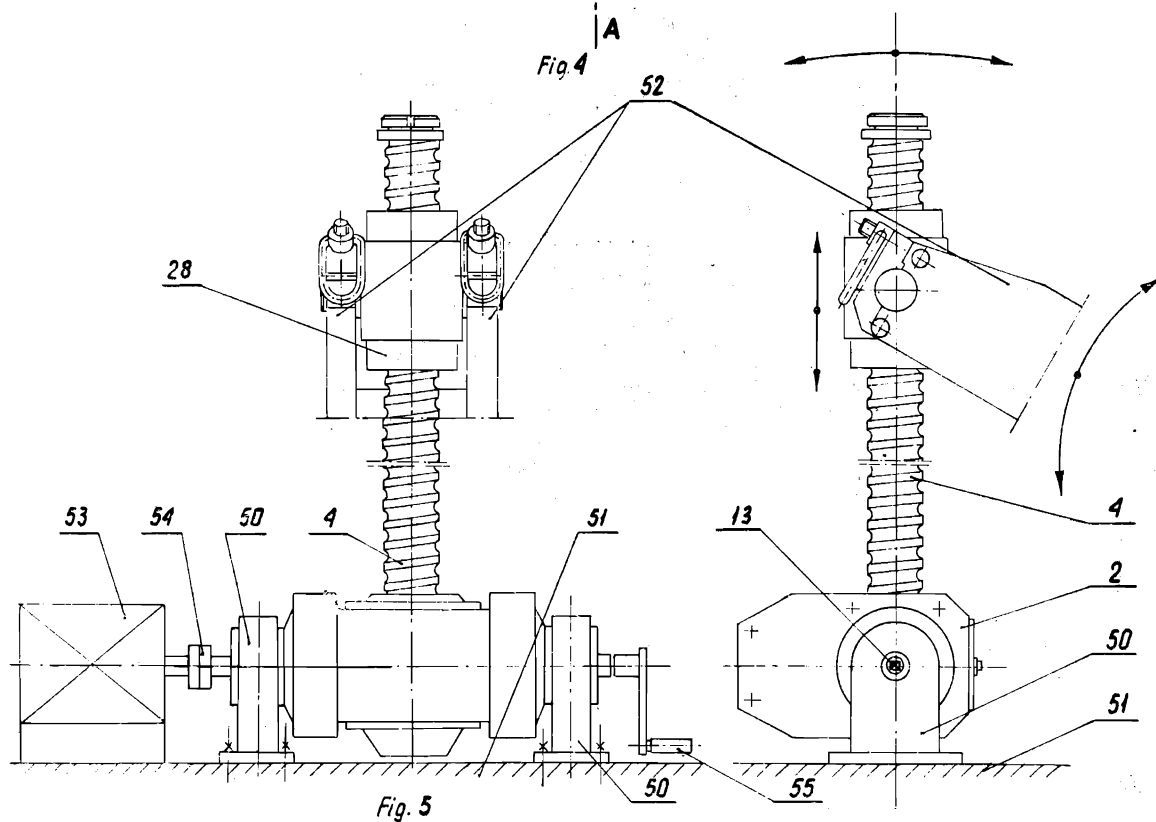


Fig. 5