

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75444

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.04.1972 (P. 154 954)

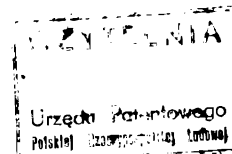
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.02.1975

Kl. 47b,29/02

MKP F16c 29/02



Twórcy wynalazku: Stanisław Czerniec, Kazimierz Hapek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Szczecińska,
Szczecin (Polska)

Podpora hydrostatyczna do przemieszczania ciężkich elementów zwłaszcza bloków okrętowych

1

Przedmiotem wynalazku jest podpora hydrostatyczna do przemieszczania ciężkich elementów zwłaszcza bloków okrętowych.

W dotychczasowych rozwiązaniach urządzeń z podporami hydrostatycznymi przeznaczonymi do przemieszczania ciężkich elementów stosowano podawanie cieczy pod ciśnieniem do komór nośnych przez pompy napędzane silnikami elektrycznymi. Ciecz z komór nośnych wypływała swobodnie na całym obwodzie podpory lub otrzymywała obieg zamknięty i była transportowana do zbiornika skąd znowu pobierana przez pompę i podawana pod ciśnieniem do komór nośnych.

Wadą dotychczas znanych rozwiązań konstrukcyjnych tego typu było to, że urządzenia były dość rozbudowane i kosztowne. Przy dużych gabarytach i ciężarach przenoszonych elementów pracowało jednocześnie wiele silników elektrycznych napędzających pompy o znacznym natężeniu hałasu. Nagły brak dopływu prądu mógł być powodem uszkodzeń urządzenia. Poza tym znane rozwiązania konstrukcyjne wymagały na ogół oleju o małej lepkości i nie dopuszczały do większych zmian temperatury cieczy.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności poprzez opracowanie nowego rozwiązania konstrukcyjnego podpory hydrostatycznej przeznaczonej do przemieszczania ciężkich elementów.

2

Według wynalazku podpora hydrostatyczna do przemieszczania ciężkich elementów zwłaszcza bloków okrętowych składa się z akumulatora hydraulicznego połączonego poprzez co najmniej jeden zawór odcinający i sterowane zawory zwrotne z komorami nośnymi oddzielonymi od siebie uszczelnkami. Powierzchnia przekroju poprzecznego akumulatora hydraulicznego jest mniejsza od sumy powierzchni komór nośnych. Sterowany zawór zwrotny posiada suwliwy trzpień dotykający z jednej strony elementu zamykającego zaworu, a z drugiej strony podłoża dla regulacji wysokości szczeliny między podporą a podłożem. Element zamykający dociskany jest do suwliwego trzpienia za pomocą sprężyny.

Zaletą podpory hydrostatycznej według wynalazku jest to, że do wytworzenia wysokiego ciśnienia w akumulatorze hydraulicznym wykorzystano siłę ciężkości przemieszczanego elementu, co uniezależnia pracę układu od dopływu energii elektrycznej. Urządzenie pracuje bezszelestnie, posiada prostą, zwartą budowę i niewielkie gabaryty oraz pozwala na stosowanie cieczy o większej lepkości przy znacznych różnicach temperatury.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ogólny schemat przekroju podłużnego podpory hydrostatycznej, fig. 2 — widok z dołu ukształtowania powierzchni nośnej podpory, a fig. 3 — schemat sterowanego zaworu

3

zwrotnego. Podpora hydrostatyczna do przemieszczania ciężkich elementów składa się z akumulatora hydraulicznego 1, korpusu podpory 2, zaworu odcinającego 3, sterowanego zaworu zwrotnego 4, uszczelki 5. Siła ciężkości przemieszczanego elementu 7 wywołuje wysokie ciśnienie cieczy w akumulatorze hydraulicznym 1. Ciecz przewodem 8 przepływa po otwarciu zaworu odcinającego 3 przez sterowany zawór zwrotny 4 do komory nośnej 9. Komory nośne 9 wykonane są w korpusie podpory 2 i oddzielone od siebie uszczelkami 5, co pozwala równoważyć niesymetryczny rozkład obciążenia przemieszczanego elementu 7. Powierzchnia przekroju poprzecznego akumulatora hydraulicznego 1 jest mniejsza od sumy powierzchni komór nośnych 9, co powoduje, że napór cieczy w komorach nośnych 9 jest większy od naporu cieczy w akumulatorze hydraulicznym 1 na korpus podpory 2. Sterowany zawór zwrotny 4 składa się z korpusu zaworu 10, elementu zamykającego 11, trzpienia suwliwego 12 i sprężyny 13.

Zasada działania podpory hydrostatycznej jest następująca. Przy zamkniętym zaworze odcinającym 3 w akumulatorze hydraulicznym 1 panuje ciśnienie hydrostatyczne wywołane siłą ciężkości przemieszczanego elementu 7. Podpora hydrostatyczna spoczywa na podłożu 6, przy czym wysokość szczeliny $H = 0$. Jednocześnie wysokość szczeliny h w sterowanym zaworze zwrotnym 4 ma wartość największą. Z chwilą otwarcia zaworu odcinającego 3 ciecz jest doprowadzona przez sterowany zawór zwrotny 4 do komory nośnej 9. W komorze nośnej 9 zwiększa się ciśnienie hydrostatyczne cieczy, które unosi

4

podporę i wielkość szczeliny H zwiększa się. Jednocześnie stopniowo zmniejsza się szczelina h , aż do wartości $h = 0$, gdy szczelina H ma wartość maksymalną. Przy ewentualnym zmniejszeniu się wielkości szczeliny H w czasie pracy urządzenia, następuje otwarcie zaworu zwrotnego 4 przez podniesienie elementu zamykającego 11 trzpieniem suwliwym 12 i ciecz jest doładowana do komory nośnej 9.

Zastrzeżenia patentowe

1. Podpora hydrostatyczna do przemieszczania ciężkich elementów zwłaszcza bloków okrętowych, **znamienna tym**, że składa się z hydraulicznego akumulatora (1) połączonego poprzez co najmniej jeden zawór odcinający (3) i sterowane zawory zwrotne (4) z komorami nośnymi (9), oddzielonymi od siebie uszczelkami (5).

2. Podpora hydrostatyczna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że hydrauliczny akumulator (1) posiada powierzchnię przekroju poprzecznego mniejszą od sumy powierzchni komór nośnych (9).

3. Podpora hydrostatyczna według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że sterowany zawór zwrotny (4) wyposażony jest dla regulacji wysokości szczeliny (H) w suwliwy trzpień (12) dotykający z jednej strony elementu zamykającego (11), a z drugiej strony podłoża (6), przy czym element zamykający (11) dociskany jest do suwliwego trzpienia (12) za pomocą sprężyny (13).

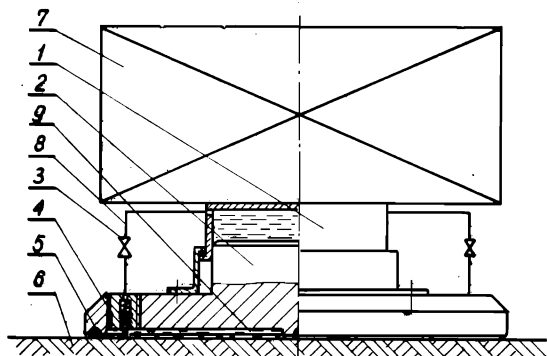


Fig. 1.

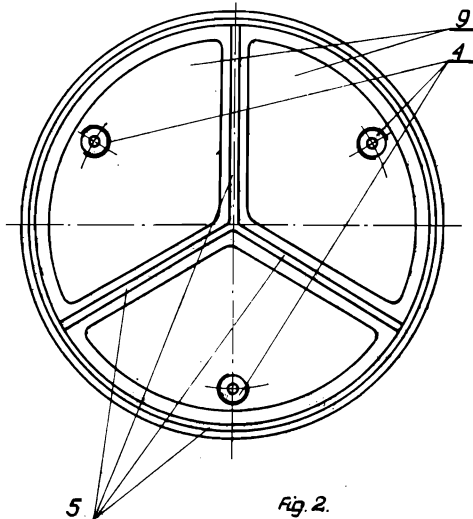


Fig. 2.

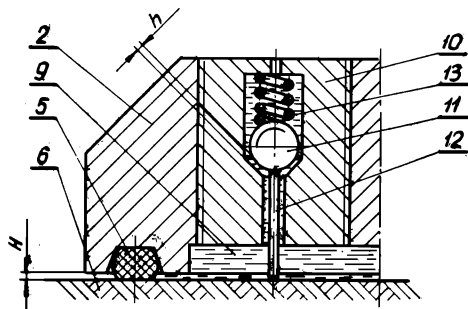


Fig. 3.