RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **234292**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **415526**

(51) Int.Cl.
E02B 15/06 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **23.12.2015**

(54) **Pływak o regulowanej wyporności i możliwością trymowania**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
21.11.2016 BUP 24/16

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.01.2020 WUP 01/20

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA WROCŁAWSKA, Wrocław, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
ZBIGNIEW FERENC, Wrocław, PL
WIKTOR STEFURAK, Wrocław, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Anna Meissner

PL 234292 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku pływak o regulowanej wyporności i możliwości trymowania znajdujący zastosowanie w obiektach wodnych.

Znany jest z polskiego zgłoszenia patentowego P287918 pływak, zwłaszcza do zapór pływających, który charakteryzuje się tym, że w swym korpusie wypornościowym ma balast.

Znany jest z polskiego zgłoszenia patentowego P391717 pływak będącym elementem zapory zwłaszcza zapobiegający przedostawaniu się ropy naftowej na akwenach wodnych stosowany zwłaszcza do zabezpieczenia brzegów morskich, stref katastrof, który charakteryzuje się tym, że na dłuższej osi symetrii pływaka znajdują się występy, przy czym na zakończeniu jednego z występów znajduje się lek, a na zakończeniu drugiego prowadnik z uszczelkami, na krótszej osi symetrii, na płaszczyznach bocznych znajdują się zamki, przy czym prowadnik oraz zamki mają kształty umożliwiające ich wzajemną współpracę. Płaszczyzny zewnętrzne pływaka tworzą spłaszczony sześciokąt, wypełniony w 3/5 twardą pianką polistyrenową z otworem odpowietrzającym. Prowadnik z uszczelkami oraz zamki mają długość całego pływaka.

Najbliższym rozwiązaniem regulacji wyporności jest kombinacja dwóch szczelnych zbiorników wypełnionych płynami o różnych gęstościach np. woda/powietrze. Zmiana proporcji płynów w zbiornikach powoduje zmianę wyporności oraz umożliwia trymowania.

Istotą rozwiązania według wynalazku jest pływak o regulowanej wyporności i możliwości trymowania, który składa się z korpusu o stałym przekroju poprzecznym, w korpusie wydzielona jest komora powietrzna, komora wodna prawa, komora wodna lewa, komora silnikowa prawa, komora silnikowa lewa, gdzie komora silnikowa lewa oddzielona jest od komory wodnej lewej przegrodą szczelną, natomiast komora silnikowa prawa oddzielona jest od komory wodnej prawej przegrodą ażurową, na której zamontowane są łożyska podtrzymujące śrubę napędzającą prawą oraz śrubę napędzającą lewą, które napędzają silnikami przegrody, oddzielające komorę wodną prawą oraz komorę wodną lewą z otworem wodnym wlotowo/wylotowym i zaworem odpowietrzającym od komory powietrznej wyposażonej w układ powietrzny.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest to, że wyporność pływaka jest regulowana w sposób mechaniczny stąd wartość siły wyporu oraz jej położenie można dokładnie określić. Ściśliwość powietrza ani zmiana położenia pływaka na fali nie wpływa na jego wyporność oraz położenie siły wyporu.

Zaletą pływaka według wynalazku jest również trwałe wymuszenie objętości zbiornika wodnego i powietrznego poprzez mechaniczne przesuwanie wewnętrznych szczelnych przegród. Szczelne przegrody mają niezależne napędy co powoduje regulację położenia środka wyporu pływaka.

Przedmiot wynalazku w przykładzie realizacji jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pływak z komorami wodnymi ciśnieniowymi, natomiast fig. 2 przedstawia pływak z komorami wodnymi otwartymi.

P r z y k ł a d 1

Pływak składa się ze sztywnego korpusu 1 o stałym przekroju poprzecznym, w którym wydzielone są: komora powietrzna 2, komora wodna prawa 3, komora wodna lewa 4 oraz dwóch komór silnikowych prawej 5 i lewej 6. Komory silnikowe oddzielone są od komór wodnych szczelną przegrodą 7. W przegrodzie ażurowej 8 zamontowane są łożyska 9 podtrzymujące śruby napędzające prawą 10 i lewą 11. Komory wodne 3 i 4 oddzielone są od komory powietrznej 2 szczelnymi przegrodami ruchomymi 12 i 13. Przegrody 12 i 13 napędzane są poprzez mechanizm śrubowy śrubą 10 i 11. Śruby napędzane są poprzez silniki 14 i 15. Komora wodna wyposażona jest w otwór wodny wlotowy/wylotowy 16 oraz zawór odpowietrzający 17. Komora powietrzna wyposażona jest w układ powietrzny 18 zasilany przez sprężarką 19.

Działanie pływaka według wynalazku polega na wymuszeniu zmiany wyporności pływaka przez zmianę jego gęstości pozornej. Realizowane jest to poprzez zmianę położeń szczelnych przegród ruchomych 12 i 13. Przegrody 12, 13 rozsuwając się zwiększają a zsuwając zmniejszają objętość komory powietrznej 2. Niesymetryczne przesuwanie przegród 12 i 13 powoduje przesunięcie środka wyporu a w rezultacie zmianę położenia osi pływaka. Kompensacja zmiany objętości komory powietrznej 2 jest realizowana poprzez układ powietrzny 18 i sprężarkę 19.

Kompensacja komór wodnych realizowana jest przez w otwór wodny wlotowy/wylotowy 16. Komory wodne 3, 4 mogą być wykonane jako ciśnieniowe (fig. 1) oraz jako bezciśnieniowe (fig. 2).

W komorach ciśnieniowych zawór odpowietrzający 17 zapobiega gromadzeniu się powietrza i pary. W komorach bezciśnieniowych funkcję zaworu 17 spełniają otwory wlotowo/wylotowe 16 umieszczone na całym obwodzie.

Zastrzeżenie patentowe

1. Pływak o regulowanej wyporności i możliwości trymowania, **znamienny tym**, że składa się z korpusu (1) o stałym przekroju poprzecznym, w korpusie (1) wydzielona jest komora powietrzna (2), komora wodna prawa (3), komora wodna lewa (4), komora silnikowa prawa (5), komora silnikowa lewa (6), gdzie komora silnikowa lewa (4) oddzielona jest od komory wodnej lewej (4) przegrodą szczelną (7), natomiast komora silnikowa prawa (5) oddzielona jest od komory wodnej prawej (3) przegrodą ażurową (8), na której zamontowane są łożyska (9) podtrzymujące śrubę napędzającą prawą (10) oraz śrubę napędzającą lewą (11), które napędzają silnikami (14), (15) przegrody (12), (13), oddzielające komorę wodną prawą (3) oraz komorę wodną lewą (4) z otworem wodnym wlotowo/wylotowym (16) i zaworem odpowietrzającym (17) od komory powietrznej (2) wyposażonej w układ powietrzny (18).

Rysunki



