

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31932

Kl. ~~65 f~~, 4/20

Frankfurter Maschinenbau - Aktiengesellschaft vorm. Pokorny & Wittekind,
Frankfurt n. M.

Silnik spalinowy, osadzony na zewnątrz statku wodnego

Zgłoszono 28 sierpnia 1939
Udzielono 18 czerwca 1943
Pierwszeństwo: 29 sierpnia 1938 (Niemcy)

65h, 21/26

BE 3h 21/26

Wynalazek dotyczy osadzonego na zewnątrz statku wodnego silnika spalinowego, w którym śruba umocowana jest na wale napędowym silnika.

Silnikom tego typu stawia się wysokie wymagania co do niezawodności pracy, zdolności osadzenia w statku i prostoty obsługi. Silnik powinien odznaczać się zwartą zgrabną budową, ponadto powinien nadawać się do pracy przy każdej, w szczególności zaś i przy chłodnej pogodzie. Z tego względu w silniku zewnętrznym należy zwrócić uwagę na budowę wszystkich, pozornie nieistotnych szczegółów. A ponieważ dużą rolę odgrywają stosunki cieplne w całym silniku, to na pierwszy plan wysuwa się magnes, który

najbardziej podlega wpływom ciepła, oraz obracające się stale w oleju narządy napędowe dla tak zwanych przyrządów dodatkowych silnika, jak wspomniany magnes, pompa olejowa, wałek kciukowy itd.

Dotychczas przy uwzględnianiu wpływów ciepła na wspomniane dodatkowe przyrządy i na napędy robiono zasadnicze błędy, że np. magnes, a także i części jego napędu, umieszczano w pobliżu rur wydechowych, to znaczy po stronie napędowej silnika. Wskutek tego przede wszystkim magnes podlegał silnemu działaniu ciepła, promieniowanego przez rurę wydechową. Jak wiadomo, energia magnesu maleje ze wzrostem ogrzania; wpływa to ujemnie na stosunki zapłonu, a za-

tem i na pracę silnika. Napędy wspomnianych dodatkowych przyrządów przy zbyt silnym ogrzaniu w pobliżu rury wydmuchowej również podlegają silnym naprężeniom cieplnym oraz niepożądanym odkształceniom, wywołującym zacinania, przy czym z powodu zbyt wysokich temperatur cierpi również smarowanie olejowe.

Wszystkich tych niedogodności unika się w silniku według wynalazku dzięki temu, że obok gaźnika i starteru, to znaczy po stronie, odwróconej od strony napędowej silnika, są umieszczone: magnes i pompa olejowa, jako też napędy dla przyrządów dodatkowych oraz wałek kciukowy. W ten sposób wszystkie wspomniane delikatne części silnika nie podlegają działaniu ciepła, wypromieniowanego przez rurę wydmuchową. Szczególnie korzystne stosunki osiąga się wtedy, jeżeli napędy dla magnesu, pompy olejowej i wałka kciukowego umieszcza się we wspólnej osłonie, przez którą przepływa olej, oraz jeżeli magnes umieszcza się w osobnym zamknięciu, oddzielonym od poprzedniej osłony. Dzięki temu delikatne napędy magnesu, pompy olejowej i wałka kciukowego są bez obawy przed przegrzaniem dostatecznie smarowane, podczas gdy magnes znajduje się w jednym z najchłodniejszych miejsc silnika.

Dalsze ulepszenie osiąga się dzięki temu, że gaźnik jest osadzony dość wysoko, w dostępnej z zewnątrz wnęce osłony magnesu oraz że zapasowy zbiornik oleju znajduje się bezpośrednio poniżej tej osłony. Gaźnik zajmuje więc dogodne położenie względem cylindrów silnika, który z reguły wykonywa się w postaci silnika zwartego. Przewody rurkowe cylindrów również zyskują na krótkości i jednolitości.

Strona napędowa silnika, pozbawiona wszelkich przyrządów dodatkowych, stoi do dyspozycji dla umocowania rury wy-

dmuchowej, pomieszczenia skrzynki i przyrządów przekładniowych itd. W silnikach, w których po stronie napędowej znajduje się oprawa, przymocowana do kadłuba silnika i utrzymująca wałek napędowy oraz śrubę, oprawa ta może być wykonana jako garnek wydmuchowy (tłumik), przy czym między nim a kadłubem silnika pozostawia się z korzyścią przestrzeń, izolująca ciepło, w której można umieścić skrzynkę przekładniową, zawierającą przekładnię.

Gazy spalinowe ochładza się przy tym z korzyścią za pomocą wypływającej wody chłodzącej.

Na rysunku przedstawiono dwie przykładowe odmiany wykonania silnika według wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny pierwszej odmiany wykonania silnika, fig. 2 — widok z boku tego silnika, fig. 3 — częściowo przekrój poprzeczny, a częściowo widok z przodu silnika, fig. 4 — schematycznie widok z przodu drugiej odmiany wykonania silnika.

W ściankach 2, 3 karteru silnika są osadzone wał korbowy 4 i wałek kciukowy 5. Do karteru w linii poziomej i z obu stron są przyłączone bloki cylindrowe 6, 7, w których znajdują się dwa cylindry. Wszystkie tłoki współdziałają z wałem korbowym 4 i są osadzone w sposób zwarty.

Karter 1 jest od strony, leżącej naprzeciw śruby, wydłużony i tworzy osłonę 8, w której mieszczą się: pompa olejowa 9, napędy dla magnesu 10 i pompy 9 oraz wałek kciukowy 5. Na wale korbowym 4 jest osadzone koło zębate 11, zazębiające się z kołkiem zębatym 12, osadzonym na wale napędowym magnesu 10. Obok koła zębatego 11 osadzony jest na wale korbowym 4 ślimak 13, napędzający za pośrednictwem ślimacznicy 14 pompę olejową 9. Obok ślimaka 13 na wale korbowym 4 jest osadzone jeszcze koło zębate

15, napędzające za pośrednictwem koła zębatego 16 wałek kciukowy 5.

Ośłona 8 jest zamknięta ścianką 17 dalszej osłony 18, przedzielonej za pomocą przegrody. Górna jej przestrzeń 19 służy do umieszczenia magnesu 10, dolna zaś przestrzeń 20 stanowi zapasowy zbiornik oleju.

W osłonie w kierunku podłużnym wału korbowego 4 jest wykonany otwór 21, w którym jest osadzony wałek rozruchowy 22, zabezpieczony przed uderzeniami wstępnymi. Na wałek 22 nasadza się nie przedstawioną na rysunku korbę rozruchową.

Gaźnik 23 (fig. 2) jest osadzony dość wysoko obok osłony 8, tak iż przewody rurkowe są stosunkowo krótkie i jednakowe dla obu stron silnika.

Na osłonie 1 znajduje się zbiornik paliwowy 24. Przyrządy kontrolne i rozrządzące silnika, jak manometr olejowy, zawór gazowy, przycisk do prądu, dźwignia do przestawiania śruby itd., są wszystkie umieszczone po tej stronie silnika, po której znajduje się magnes silnika.

Po stronie napędowej silnika, do osłony 1 jest przymocowana osłona 25, której przestrzeń wewnętrzna służy do pomieszczenia skrzynki na przekładnię. Na osłonie 25 jest zamocowana oprawa 26, której przednia część jest wykonana w postaci garnka kondensacyjnego. W garnku tym znajduje się wylot 27 przewodów wydmuchowych. Przez oprawę 26 przechodzi wał napędowy 28, otoczony w przedniej części oprawy rurą osłoną 29. Na tylnej części oprawy 26 znajduje się łożysko 42 dla wału napędowego 28. Na końcu tego wału jest umocowana śruba okrętowa 30. Do oprawy przymocowana jest jeszcze rura 31, której koniec 32 otacza śrubę 30 tak, iż otwór tej rury jest zwrócony ku silnikowi. Śruba 30, jak przedstawiono na fig. 1, jest osadzona bardzo blisko tego otworu rury 31, która przechodzi w zwężoną rurkę 33,

uchodzącą do bloków cylindrowych 6 i 7. Podczas pracy silnika śruba 30 wtłacza wodę do rury 31, a stąd do rurki 33 i dalej do silnika, w którym woda ta służy do chłodzenia silnika. Woda chłodząca wypływa potem przewodem 34 (fig. 1) po uprzednim ochłodzeniu rury wydmuchowej 35. Na rurze 32 osadzona jest wahlwie płytka 36, służąca do ustalania głębokości zanurzenia śruby 30.

W punkcie ciężkości silnika jest przewidziana ośka 37, oparta na pałaku 38. Na tym pałaku jest osadzony czop 39, służący do zamocowania silnika w kajaku. Silnik waha się więc około czopa 39. W celu ustalania silnika należy przekręcić nakrętki 40.

W odmianie silnika według fig. 4 osłona 18 jest poniżej dna części 19 zaopatrzona we wnękę 41, w której umieszcza się gaźnik 23. Obok wnęki 41 znajduje się część 20 osłony, służąca jako zbiornik olejowy. W układzie tym gaźnik 23 jest szczególnie dobrze chroniony we wnęce 41 zarówno przed oddziaływaniem ciepła, jak i przed uszkodzeniami mechanicznymi, a pomimo tego gaźnik jest łatwo dostępny.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Silnik spalimowy, osadzony na zewnątrz statku wodnego, którego śruba okrętowa umieszczona jest na wale napędowym, znamienny tym, że po stronie silnika, przeciwnej od śruby, są umieszczone oprócz gaźnika (23) i starteru również magnes (10) i pompa olejowa (9) oraz ich napędy, a mianowicie koła zębate względnie ślimakowe (11, 12, 13, 14, 15, 16) jako też wałek kciukowy (5) do poruszania zaworów.

2. Silnik według zastrz. 1, znamienny tym, że koła zębate i ślimakowe (11, 12, 13, 14, 15, 16) dla magnesu (10), pompy olejowej (9) i wałka kciukowego (5) są umieszczone we wspólnej, zamkniętej osłonie (8), przez którą przepływa olej.

3. Silnik według zastrz. 1 i 2, znamien-
ny tym, że koła zębate i ślimakowe (11,
12, 13, 14, 15, 16) dla magnesu (10), pom-
py olejowej (9) i wałka kciukowego (5)
są osadzone bezpośrednio na wale korbo-
wym (4).

4. Silnik według zastrz. 1—3, znamien-
ny tym, że magnes (10) jest osadzony
w osobnej zamkniętej osłonie, oddzielonej
od osłony (8) dla kół zębatach (11, 12)
względnie ślimakowych (13, 14, 15, 16).

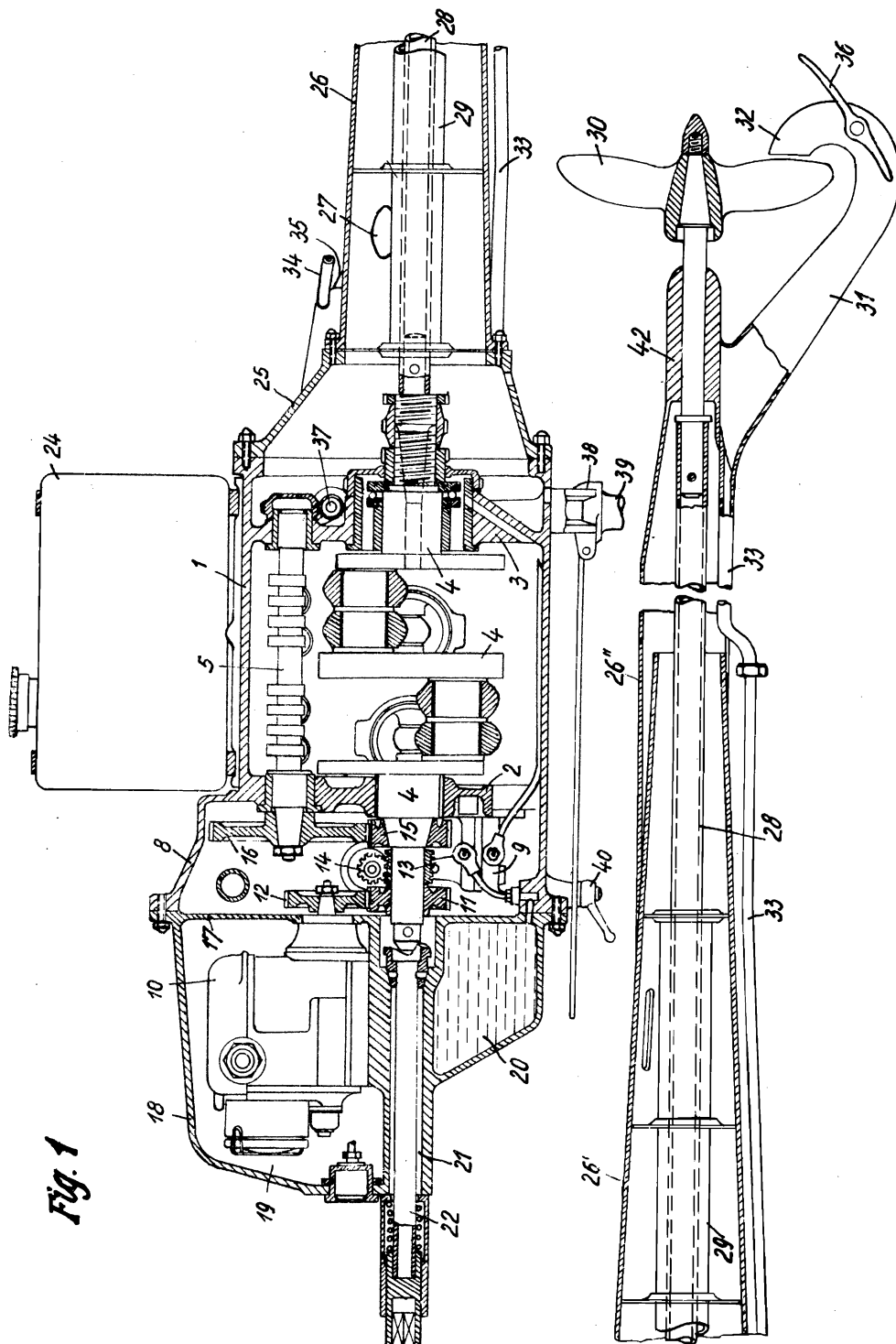
5. Silnik według zastrz. 1—4, znamien-
ny tym, że gaźnik (23) jest osadzony sto-
sunkowo wysoko w dostępnej od zewnątrz
wnęce (41) osłony magnesowej (18) w
górną przestrzeni (19) tej osłony, a zapa-
sowy zbiornik oleju jest umieszczony bez-
pośrednio poniżej tej osłony w dolnej prze-
strzeni (20).

6. Silnik według zastrz. 1—5, znamien-
ny tym, że również zapasowy zbiornik pa-

liwa (24) oraz rozrządzące przyrządy sil-
nika są osadzone po stronie silnika, prze-
ciwległej napędowej stronie silnika.

7. Silnik według zastrz. 1—6, w któ-
rym po stronie napędowej silnika osadzo-
na jest oprawa, przymocowana do kadłu-
ba silnika i utrzymująca wał oraz śrubę
napędową, znamienny tym, że oprawa
(26) jest wykonana w postaci garnka wy-
dmuchowego, a między nią i osłoną (1)
karteru jest pozostawiona osłona (25), izo-
lująca przed ciepłem a służąca do umiesz-
czania w niej skrzynki przekładniowej
i przekładni.

Frankfurter Maschinenbau -
Aktiengesellschaft
vorm. Pokorny & Wittekind
Zastępca: inż. W. Römer
rzecznik patentowy



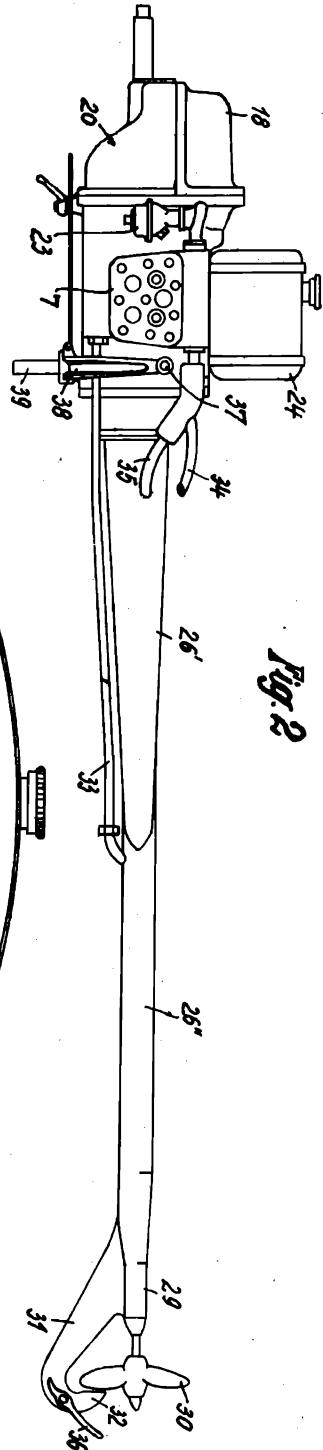


Fig. 2

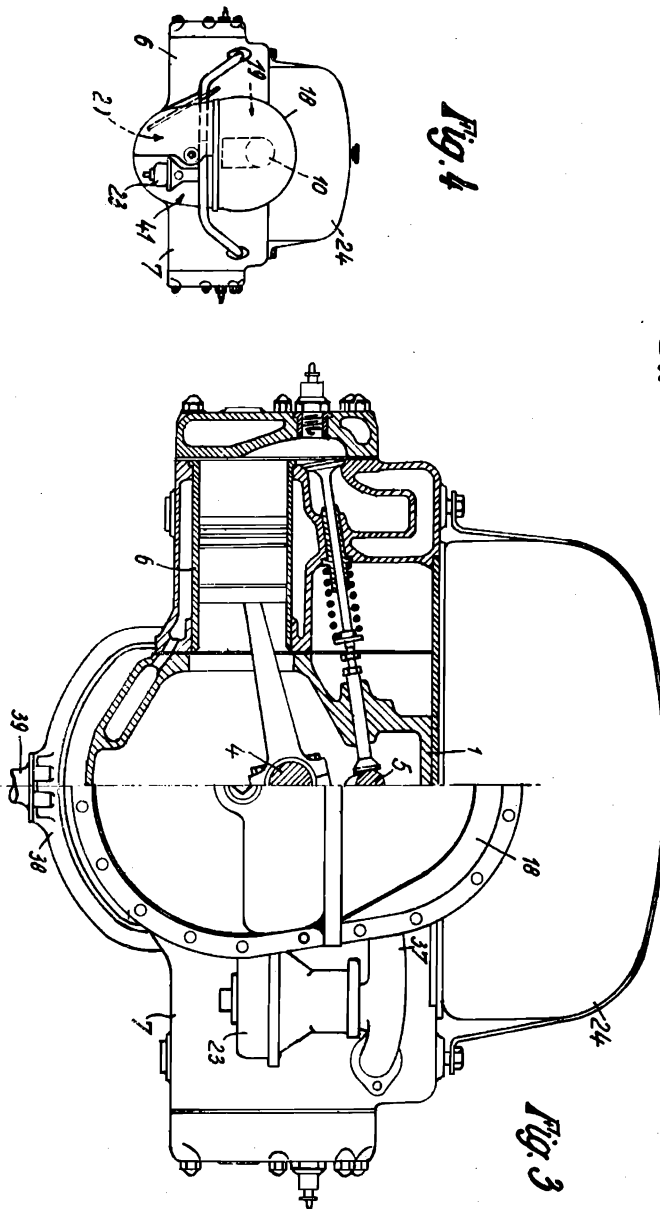


Fig. 3

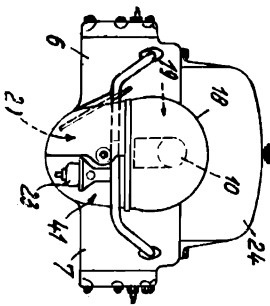


Fig. 4