

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2012-483

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B63H 20/10 (2006.01)

B63H 20/08 (2006.01)

B63H 23/02 (2006.01)

B63H 25/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **13.07.2012**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **19.02.2014**
(Věstník č. 8/2014)

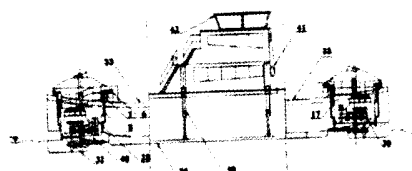
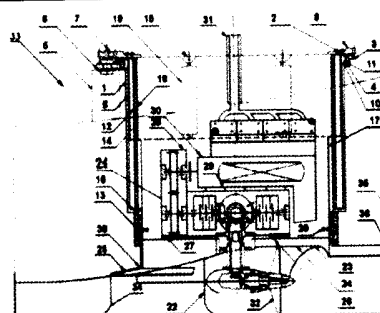
(71) Přihlašovatel:
Vyčítal Zdeněk, Ústí nad Labem, CZ
Vyčítalová Zdeňka Mgr., Ústí nad Labem, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:

Koncová hybridní část plavidla s kormidelním zařízením a nosičem vrtulové propulze a plavidlo, jehož střední část trupu je oboustranně zakončená touto koncovou hybridní částí

(57) Anotace:

Koncová hybridní část plavidla s kormidelním zařízením a nosičem vrtulové propulze, určená k zakončení trupů plavidel s vlastním pohonem, obsahuje pevný válec (1) a do něho otočně vložený otočný válec (8), poháněný alespoň jedním kormidelním motorem (6). Do otočného válce (8) je posuvně vložený válec (17), spojený s nosičem (40). Motorová ploutev (21) této koncové hybridní části je složená z hnací jednotky (30), vratné redukční skříně (28) a nosiče (40), osazeného párem vrtulové propulze (32). Touto koncovou hybridní částí plavidla je zejména oboustranně zakončena střední část trupu plavidla, přičemž obě koncové hybridní části (33) plavidla tedy obsahují motorovou ploutev (21) jako plnohodnotné propulzně-kormidelní zařízení.



Koncová hybridní část plavidla s kormidelním zařízením a nosičem vrtulové propulze a plavidlo, jehož střední část je oboustranně zakončená touto koncovou hybridní částí

Oblast techniky

Vynález se týká pohonu nízkoponorových plavidel, vodní dopravy, tak i změny stavby plavidel s vlastním pohonem oboustranně zakončených koncovou hybridní částí plavidla s kormidelním zařízením a nosičem vrtulové propulze.

Dosavadní stav techniky

Pro pohon plavidel se používá čelní vodomerná a vrtulová propulze. Čelní propulze, lodní kola, mohou být umístěna na boku nebo na zádi, mají vysokou účinnost při nízkém ponoru. K nevýhodám patří složitá konstrukce, velká hmotnost, nemají kormidelní funkci.

Voith - Schneiderův propeler s natáčivými lopatkami, rotujícími okolo svislé osy, pomocí natáčení výstředníku je možno měnit směr nastavení lopatek a tím směr náporu. Zařízení má propulzně-kormidelní funkci. Jedná se ale o citlivé a složité zařízení, potřebující dostatek vody. Je využíváno pro pohon přístavních remorkérů.

Vodomerná propulze je zařízení, z větší části umístěno uvnitř trupu, což umožňuje nízký ponor, zejména při vertikálním sání. Tlaková voda se rozvádí prostřednictvím klapky nebo rozvodným válcem, který usměrňuje nápor v rozsahu až 360 stupňů. Zařízení má propulzně-kormidelní funkci. Z hlediska velké vnitrozemské plavby se pro svou malou účinnost využívá k pohonu menších nízkoponorových remorkérů a nízkoponorových osobních lodí.

Vrtulová propulze má pro pohon plavidel velké vnitrozemské plavby největší význam. Používá se jedna i více vrtulí v různých kombinacích, s různě tvarovanou lodní zádi. V záďové části je umístěno pohonné zařízení, sestávající se z hlavní hnací jednotky, vratné redukční skříně, axiálního ložiska, tlakového hřídele, případně pomocného ložiska, vazové trubky s ucpávkou, vrtulového hřídele, případně vrtulového kozlíku, lodní vrtule a kormidelního zařízení. Hřídelové vedení je pro svou délku složeno z částí vzájemně spojených pevnými a pružnými spojkami. Průměr vrtule významně ovlivňuje tvar a ponor záďe plavidla.

Volně uložená vrtule potřebuje pro pohon plavidla větší ponor, než je její průměr. Nemá kormidelní funkci, proto se za vrtuli zařazuje kormidelní ploutev, která ale ohýbáním vrtulového proudu snižuje její nápor. Pro zlepšení účinnosti vrtulové propulze se u vnitrozemských plavidel používá tunel nebo tunelové záďe, kdy k zahlcení vrtulové propulze

dojde již při ponoru, který se rovná 2/3 jejího průměru, což dovoluje snížit ponor plavidla nebo zvětšit průměr vrtule a tím i nápor. K lepší kormidelní účinnosti se používají víceploutvá kormidla různých typů s plynulejším ohybem vrtulového proudu. K dalšímu zvýšení náporu se používá

různých typů s plynulejším ohybem vrtulového proudu. K dalšímu zvýšení náporu se používá kombinace tunelu a vrtule pracující v dýze, buď pevné, nebo otočné, kde dýza snižuje kontrakci vrtulového proudu. Nevýhodou tunelové varianty je ztráta účinnosti při zpětném chodu, z důvodu obnažení vrtule a koncové části tunelu. Plavidlo je třeba balastovat. Při použití otočné dýzy dochází navíc k prudkému snížení náporu z důvodu vychýlení dýzy proti pevné vrtuli. Dalším používaným řešením u nízkoponorových plavidel je použití hlubokých tunelů. Je to poměrně komplikované tvarování tunelového prostoru zádě tak, že výtoková část tunelu zůstává pod vodní hladinou a umožňuje tak vrtuli zpětné nasávání vody. Nevýhodou jsou větší hydraulické ztráty vrtulové propulze, způsobené tvarováním tunelu.

Varianta vrtule s kormidelní funkcí je tzv. Z - pohon, např. podle **patentu** CN 201660118 U s vrtulí poháněnou svisle umístěným elektromotorem. Z - pohon se používá i v jiných variantách, kde vrtule samotná nebo s dýzou, se otáčí 360 stupňů kolem svislé osy s možností vertikálního pohybu. Nevýhodou je, že zanoření vrtule musí být rovno jejímu průměru a při zastavení vrtule je kormidelní účinnost nulová. Pro použití u nízkoponorových plavidel je Z - pohon umístěn v tunelové zádě. Pro kompenzaci propulzně - kormidelních nedostatků při manévrování plavidel, u motorových nákladních lodí i z důvodů nízkých ponorů zádě, se umísťuje do příďové části dokormidlovacího zařízení. Může být vrtulového i vodomerního provedení. Pro samotný pohon plavidla má vzhledem k menší účinnosti malý význam.

Další variantu pohonu podle **patentu** DE 20 2006 008 876 U1 představují protiběžné vrtule s elektrickým pohonem, uložené v otočné závěsné gondole. Z důvodu mohutnosti je toto zařízení používáno u námořních plavidel.

Kvadrupohon - plavidlo poháněné čtyřmi propulzory, dvěma záďovými, dvěma příďovými, například podle **patentu** US 2007/0032146 A1. V upravené přídi motorové nákladní loď jsou Z - pohonné jednotky otočně uloženy v klínovitě upraveném prostoru dvou klínových těles v podhonorové části příde, mají tedy propulzně-kormidelní funkci. Nevýhodou je, že při prázdném plavidle jsou Z-pohonné jednotky z větší části nad hladinou a plavidlo je nutno balastovat.

Současné motorové nákladní lodě - MNL nemohou z důvodu své konstrukce využít maximální parametry některých vnitrozemských cest. Ani zavedená tlačná technologie tento problém zcela neřeší, neboť samotný tlačný remorkér představuje v délce soulodí mrtvou tonáž. Omezené hloubky, šířky plavební dráhy, ale i podjezdové výšky limitují rozměry plavidel a jejich nosnost. Prázdné MNL je nutno balastovat, ať z důvodu podjezdných výšek, tak i pro zlepšení manévrovatelnosti. U nerovnoměrně zanořené MNL kromě špatného výhledu z velitelského stanoviště dochází i ke zhoršení obtékání tělesa, většímu dynamickému zanoření, snížení rychlosti,

vzrůstu odporu a spotřeby pohonných hmot. Motorové nákladní lodě se po nakládce či vykládce zpravidla potřebují otočit, to může znamenat plavbu i několik desítek kilometrů na vhodné obratiště a při obratu zvýšené riziko nehody. Dalším a největším nedostatkem, zejména v oblasti plavby na mělkých řekách je nemožnost využití ložné kapacity nákladních prostorů v období nízkých vodních stavů. Kdy plavební hloubky jsou stejné nebo i nižší než zádový ponor MNL, to znamená, že plavidlo může zatížit jen přední část nákladního prostoru hmotnějším nákladem tak, aby došlo k vyrovnání ponorů přídě a zádě. O jiném, lehkém objemném nákladu nelze uvažovat, i když splňuje limit výtlaku při omezeném ponoru, neboť k vzhledem k jeho povaze nelze splnit podmínku vyvážení plavidla.

Při stavbě motorové nákladní lodě se vyrábí dva základní odlišné koncové díly, příd' a zád'. Znamená to výrobu dvou odlišných forem, větší výrobní plochu, vyšší nároky na přípravu výroby a spotřebu materiálu. Instalace hnací jednotky se provádí až při spuštění na vodu. Předtím je však třeba zád' vybavit kormidelně propulzním zařízením, hřídelovým vedením, převodovým a motorovým ložem. To vše klade větší důraz na rozsah výrobního zařízení, počet a kvalifikaci zaměstnanců.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky částečně odstraňuje použití koncové hybridní části plavidla s kormidelním zařízením a nosičem vrtulové propulze. Podstata vynálezu spočívá v tom, že koncová hybridní část tvoří přechodovou linii mezi přídílí a zádí. Je určena k jednostrannému, ale hlavně oboustrannému zakončení trupů plavidel s vlastním pohonem s výhodou obousměrné plavby bez nutnosti obratu. V koncové hybridní části je umístěn pevný válec. Do pevného válce je otočně vložen otočný válec, do otočného válce je posuvně vložen posuvný válec, posuvný válec je spojen s nosičem. Motorová ploutev tvoří propulzně kormidelní zařízení a je složena z hnací jednotky, vratné redukční skříně a nosiče osazeného vrtulovou propulzí.

Koncová hybridní část se odvíjí ze střední části trupu tak, že v její dnové části došlo k lomení vazu na dolní vaz a horní vaz, přičemž v ose mezi vazy vznikla tvarová plocha se segmentovým výřezem a kruhovým výřezem, a v ose nad kruhovým výřezem v tvarové ploše, druhým kruhovým výřezem v palubě koncové hybridní části. Každá koncová hybridní část obsahuje pevný válec, pevně s ní spojený v kruhovém výřezu paluby a v kruhovém výřezu v tvarové ploše. Pevný válec je tvořen třemi válcovými částmi různých průměrů, spojenými mezikružím. Horní část pevného válce o největším průměru je po vnějším obvodu ukončena ložiskovou přírubou k uchycení přírubového ložiska. Po obvodu mezikruží je umístěna vložená kruhová kolej. Z horního mezikruží vychází střední, nejdelší část pevného válce, která pak přechází v dolním mezikruží ve třetí, nejmenší průměr pevného válce.

V pevném válci je otočně uložen otočný válec, poháněný alespoň jedním kormidelním motorem, uloženým na konzole, umístěné na palubě koncové hybridní části. Otočný válec je složený ze dvou válcových částí různých průměrů, spojených mezikružím. Vrchol otočného válce tvoří nosný profilový prstenec s kolejovými koly. Jeho horní část je osazena ozubeným věncem, jenž je součástí otočného mechanismu, a na dolní části ozubeného věnce jsou závěsy přímočarých hydromotorů. Horní delší část otočného válce je po vnitřní části pláště osazena vodíci pery a vnitřní plocha vodících per je pokryta obložením. Dolní část otočného válce vychází z mezikruží, lamely pokrývají vnější i vnitřní plochu dolní části otočného válce a je zde umístěn alespoň jeden distanční oboustranný prstenec.

Do otočného válce je posuvně vložen posuvný válec, složený ze dvou válcových částí různých průměrů, spojených mezikružím. Horní část posuvného válce o větším průměru má v obvodu plochy válcového pláště vodící drážky, které procházejí mezikružím, ale nezasahují do dolní válcové části. V mezikružích jsou umístěny přímočaré hydromotory jako posuvný mechanismus. Dolní část posuvného válce je zakončena z vnitřní strany přírubou, pro spojení s nosičem.

Propulzně-kormidelní zařízení tvoří motorová ploutev obsahující nosič, který je tvořen válcovým tělesem, v jehož dně jsou vytvořeny prostory tunelů k umístění vrtulové propulze, oddělené středovou kormidelní ploutví a dotvořené proudovým segmentem, umístěným po části obvodu válcového pláště nosiče až k hranici tunelů. Horní část nosiče je vybavena nosnou podlahou strojovny s převodovým základem a po vnitřní části pláště je nosič zakončen spojovací přírubou.

Vratná redukční skříň je křížového provedení s přímým vstupním hřídelem a dvěma dolními výstupními hřídeli pro současný chod dvou vrtulových propulzí, je uložena na převodovém základu nosné podlahy strojovny nosiče. Hnací jednotka je umístěna na motorovém loži horního víka vratné redukční skříně. Hnací jednotkou může být i spalovací motor s výfukem v teleskopickém provedení, umístěném v prostoru osy otáčení otočného válce. Plavidlo, jehož střední část trupu je oboustranně zakončena koncovou hybridní částí plavidla s kormidelním zařízením a nosičem vrtulové propulze, je schopno plavby v obou směrech se stejnou propulzně - kormidelní účinností, aniž by toto plavidlo muselo vykonat obrat.

Zařízení přináší možnost zlepšit manévrovací a plavební vlastnosti plavidel s vlastním pohonem. Využitím varianty oboustranného zakončení střední části trupu koncovou hybridní částí plavidla s kormidelním zařízením a nosičem vrtulové propulze lze získat výhody kvadropohonu, kde motorové ploutve otočně a posuvně uložené se středovou kormidelní ploutví a ničím neškrcenou vrtulovou propulzí, umožňují obousměrnou plavbu plavidel bez nutnosti obratu. Varianta dále umožňuje snížit ponor, zvýšit výkon, zvětšit rozměry a nosnost plavidel s vlastním pohonem, zlepšit využití kapacity nákladních prostorů vyvážeností trupu, zlepšit bezpečnost a ovlivnit technologii plavby zjednodušením manévru. Zařízení přináší možnost konstrukčního řešení přizpůsobení plavidel vodním cestám a zvýšit konkurenceschopnost vodní dopravy tam, kde to současný stav techniky nedovoluje.

Významná změna je i v samotné technologii stavby plavidla, neboť oba koncové díly lodního tělesa jsou shodné. V praxi to znamená úsporu času, materiálu a výrobu pouze jedné formy koncové hybridní části. Další výhodou je úspora v technologickém vybavení výrobní loděnice a úspora v množství a kvalifikaci zaměstnanců, neboť vložené kormidelně - propulzní a strojní zařízení má malé rozměry a je výhodné nechat je vyrobit ve specializované strojírenské firmě se snadnou dopravou do výrobní loděnice. Loděnice tak provede kompletaci stavby z dodaných pohonných částí ještě ve výrobní hale.

Přehled obrázků na výkresech
!Objasnění výkresů!

Vynález bude blíže osvětlen prostřednictvím výkresů.

Obr. 1 ↗ určený k anotaci, znázorňuje využití vynálezu, motorová nákladní loď ve zjednodušené formě je oboustranně zakončená koncovou hybridní částí plavidla s kormidelním zařízením a nosičem vrtulové propulze, s obytným a velitelským stanovištěm uprostřed, a v místě řezu nezakreslenými dvěma nákladními prostory.

Obr. 2 ↗ znázorňuje bokorys zkrácené koncové hybridní části plavidla s kormidelním zařízením a nosičem vrtulové propulze v základním sestavení.

Obr. 3 ↗ znázorňuje bokorys nosiče.

Obr. 4 ↗ obsahuje dvě části, horní část znázorňuje půdorys tunelového dna nosiče, druhá část znázorňuje nosič ze dvou pohledů. Pohled A - zadní strana tunelu, pohled B ↗ přední strana tunelu.

Obr. 5 ↗ znázorňuje tvarové řešení koncové hybridní části plavidla.

Obr. 6 ↗ znázorňuje trojrozměrný pohled na koncovou hybridní část plavidla s kormidelním zařízením a nosičem vrtulové propulze obrácenou dnem vzhůru.

Obr. 7 ↗ znázorňuje motorovou ploutev v základním sestavení.

Obr. 8 ↗ znázorňuje trojrozměrný pohled na tvarové řešení vratné redukční skříně.

Příklad provedení vynálezu

Koncová hybridní část plavidla s kormidelním zařízením a nosičem vrtulové propulze je určena pro jednostranné, ale hlavně oboustranné zakončení trupů plavidel s vlastním pohonem, zejména nízkoponorových motorových nákladních lodí - MNL s možností jejich obousměrného provozu bez nutnosti obratu. Obrázek 1. 1 představuje ve zjednodušené verzi motorovou nákladní loď, jejíž střední část trupu 39 s dvěma v místě řezu nezakreslenými nákladními prostory, obytnou patrovou nástavbou 41 s velitelským stanovištěm 42, poskytující výhled v obou směrech a kde ovládací pult může být pro snadnou obsluhu otočně uložen. Přičemž patrová nástavba 41 je pohyblivě uložena, prostřednictvím přímočarých hydromotorů 19 uprostřed, ve střední části trupu 39 oboustranně zakončeného koncovými hybridními částmi 33, plavidla s kormidelním zařízením a nosičem vrtulové propulze, které dodávají trupu vyvážený a symetrický tvar. Koncová hybridní část 33 podle obr. 6 se může odvíjet z rovnoběžné střední části trupu 39 s plochým dnem, kde vodorysky dna se v patě outhoru 46 začínají zakřivovat, postupně až do tvaru písmene S a protnou se v místě dolního vazu 34. Stejně tak vodorysky hlavy outhoru 47, které se ale v místě přechodu outhoru do boku dělí a prodlužují rovnoběžnou část trupu a vytváří samostatný ostrý outhor 48, jehož křivky jsou prostorově tvarovány a protnou se v místě horního vazu 35, svislého provedení. Toto řešení dalo vzniknout tvarové ploše 36 dna umožňující použít k pohonu motorovou ploutev 21. Lomením vazů vznikla tvarová plocha 36, kde v její ose mezi vazy je segmentový výřez 38, kruhový výřez 37, a nad ním v jeho ose druhý kruhový výřez v palubě koncové hybridní části 33 pro vložení pevného válce 1, který je pevnou součástí koncové hybridní části 33. Žebrorysky 49, odvíjející se z ostrého outhoru 48, se postupně směrem k vodorysce paluby 50 rozšiřují a dále prodlužují rovnoběžnou část trupu. V místě, kde se vodorysky paluby 50 začínají prostorově tvarovat se žebrorysky 49 postupně až trychtýřovitě rozvírají a výrazně tak zvětšují plochu paluby. Vodorysky paluby 50 jsou zakončeny rovnoramenným trojúhelníkem 51, jenž se v bokorysu a žebrorysu jeví jako plynulá křivka.

Do pevného válce 1 v koncové hybridní části 33 je vloženo pohonné zařízení obr. 2. Jeho hlavní pohonnou částí je motorová ploutev 21 obr. 7, její základní částí je nosič 40 obr. 3 a 4. Nosič 40 je tvořen válcovým tělesem, v jehož dolní části jsou vytvářeny prostory tunelů 23 pro umístění vrtulové propulze 32 a oddělené středovou kormidelní ploutví 22. Proudový segment 25, umístěný po části obvodu válcového pláště nosiče 40 až k hranici tunelů 23, prodlužuje podélnou profilovou čáru 24 propulzního prostoru tunelů 23 a zároveň zlepšuje obtékání válcového pláště nosiče 40 rozdělením proudnic. Horní část nosiče 40 je osazena nosnou podlahou strojovny 26 s převodovým

základem 27 a je zakončena spojovací přírubou 20, umístěnou po vnitřním obvodu válcového pláště nosiče 40 a určenou pro spojení s posuvným válcem 17. Motorová ploutev 21, obr. 7, je tvořena nosičem 40, osazeného párem vrtulové propulze 32 v Z - provedení a na převodovém základu 27 nosné podlahy strojovny 26 nosiče 40 umístěnou vratnou redukční skříní 28, obr. 8, křížového provedení s přímým vstupem vstupního hřídele 45 a dvěma dolními výstupními hřídeli 44 pro současný chod dvou vrtulových propulzí 32. Hnací jednotka 30 je umístěná na motorovém loži 39 na horním víku 43 vratné redukční skříně 28, přičemž teleskopický výfuk 31 je umístěn v ose otáčení a respektuje tak otáčivý pohyb otočného válce 8 a posuvný pohyb posuvného válce 17, který dotváří prostor strojovny motorové ploutve 21. O posuvný pohyb posuvného válce 17 se starají v mezikruží umístěné přímočaré hydromotory 19, které jsou zavěšeny pomocí závěsů 15 na ozubeném věnci 9 otočného válce 8. Vzájemná poloha otočného válce 8 a posuvného válce 17 je řešena pomocí vodících per 12 a vodících drážek 18. Vodicí pera 12 jsou osazena obložením 14 omezující přenos vibrací. Ozubený věnec 9 je spojen s nosným profilovým prstencem 10 a zároveň s horní hranou vodících per 12 otočného válce 8. Pod ozubeným věncem 9 otočného válce 8 je upevněno k ložiskové přírubě 3 pevného válce 1 přírubové ložisko 2, určené pro zachycení axiálních i radiálních sil osy otáčení otočného válce 8 a zároveň k udržení zubové vůle pastorku 7 kormidelního motoru 6 a ozubeného věnce 9 otočného válce 8. V nosném profilovém prstenci 10 otočného válce 8 jsou po obvodu zapuštěny čepy s kolejovými koly 11, odvalujícími se po vložené kruhové koleji 4, umístěné v horním mezikruží pevného válce 1. Kormidelní motor 6 uchycený na konzole 5, umístěné na palubě koncové hybridní části 33, zastává funkci kormidelního pohonu. Otáčivý pohyb je přenášén prostřednictvím pastorku 7 na ozubený věnec 9 otočného válce 8 a tvarovým stykem vodících per 12 otočného válce 8 a vodících drážek 18 posuvného válce 17 na posuvný válec 17, který je spojen s motorovou ploutví 21 prostřednictvím spojovacích přírub 20 v dolní části posuvného válce 17 a horní části nosiče 40. V dolní části otočného válce 8 je umístěn distanční oboustranný prstenec 13 limitující maximální vůli mezi dolní částí pevného válce 1, otočného válce 8 a posuvného válce 17. Minimální vůli určují lamely 16, oboustranně umístěné po obvodu válcové plochy dolní části otočného válce 8 a suplující roli kluzného ložiska proplachovaného vodou. Motorová ploutev 21 pracuje v součinnosti s koncovou hybridní částí 33, a prostřednictvím nosiče 40 lícuje s tvarovou plochou 36 a segmentovým výřezem 37. Při prázdném plavidle se motorová ploutev 21, určená jako zářová, obr. 8, 1, zanoří prostřednictvím posuvného válce 17 nad úroveň proudového segmentu 25, který jednak rozděluje proudnice nasávané vody, která přitéká do tunelů 23, umístěným vrtulovým propulzím 32, oddělených středovou kormidelní ploutví 22 a zároveň usnadňuje obtékání vysunuté válcové části motorové ploutve 21.

Kormidelní účinek motorové ploutve 21 je zprostředkován otočným válcem 8, středovou kormidelní ploutví 22 a nápořem páru ničím neškrcené vrtulové propulze 32. Tvarová plocha 36 dovoluje motorové ploutvi 21 vyložení o 90 stupňů na každou stranu i v zasunutém stavu. Při oboustranně zakončené střední části trupu 39 koncovou hybridní částí 33 pracují motorové ploutve 21 v tandemu jako propulzně - kormidelní kvadropohonná jednotka.

Průmyslová využitelnost

Vynález lze využít při konstrukci nízkoponorových plavidel s vlastním pohonem. Jak remorkérů s vyšším výkonem, tak zejména osobních a motorových nákladních lodí větších rozměrů s cílem vyššího využití dopravní kapacity vodních cest.

Seznam vztahových značek

1. pevný válec
2. přírubové ložisko
3. ložisková příruba
4. vložená kruhová kolej
5. konzola
6. kormidelní motor
7. pastorek
8. otočný válec
9. ozubený věnec
10. nosný profilový prstenec
11. kolejové kolo
12. vodící pero
13. distanční oboustranný prstenec
14. obložení
15. závěs
16. lamela
17. posuvný válec
18. vodící drážka
19. přímočarý hydromotor
20. spojovací příruba
21. motorová ploutev
22. středová kormidelní ploutev
23. tunel
24. podélná profilová čára
25. proudový segment
26. nosná podlaha strojovny
27. převodový základ
28. vratná redukční skříň
29. lože
30. hnací jednotka
31. výfuk

- 32. vrtulová propulze
- 33. koncová hybridní část
- 34. dolní část vazu
- 35. horní část vazu
- 36. tvarová plocha
- 37. kruhový výřez
- 38. segmentový výřez
- 39. střední část trupu
- 40. nosič
- 41. patrová nástavba
- 42. velitelské stanoviště
- 43. horní víko
- 44. výstupní hřidel
- 45. vstupní hřidel
- 46. pata outoru
- 47. hlava outoru
- 48. ostrý outor
- 49. žebrorysky
- 50. vodoryska paluby
- 51. rovnoramenný trojúhelník

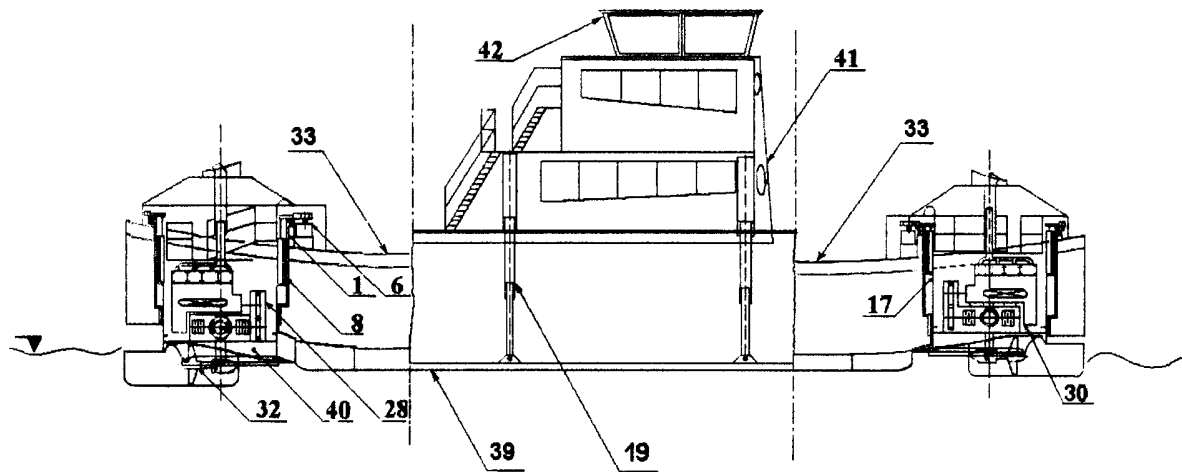
Patentové nároky

1. Koncová hybridní část plavidla s kormidelním zařízením a nosičem vrtulové propulze, určená k zakončení trupů plavidel s vlastním pohonem, vyznačující se tím, že obsahuje pevný válec (1) a do něho otočně vložený otočný válec (8), poháněný alespoň jedním kormidelním motorem (6), do otočného válce (8) je posuvně vložený posuvný válec (17), spojený s nosičem (40), přičemž motorová ploutev (21) je složena z hnací jednotky (30), vratné redukční skříňe (28) a nosiče (40), osazeného párem vrtulové propulze (32).
2. Koncová hybridní část plavidla podle nároku 1, vyznačující se tím, že v jejím dně je lomený vaz rozdělen na dolní vaz (34) a horní vaz (35), přičemž v ose mezi vazy (34,35) je tvarová plocha (36) se segmentovým výřezem (38) a kruhovým výřezem (37), přičemž v ose nad kruhovým výřezem (37) v tvarové ploše (36) je umístěn druhý kruhový výřez v palubě koncové hybridní části (33) a přičemž pevný válec (1) je pevně spojený s koncovou hybridní částí (33) v kruhovém výřezu paluby a v kruhovém výřezu (37) v tvarové ploše (36).
3. Koncová hybridní část plavidla podle nároků 1 a 2, vyznačující se tím, že pevně spojený pevný válec (1) je tvořen třemi válcovými částmi různých průměrů, spojenými vzájemně mezikružímí, přičemž horní část pevného válce (1) o největším průměru je po vnějším obvodu zakončena ložiskovou přírubou (3) k uchycení přírubového ložiska (2) a v mezikruží je po obvodu umístěna vložená kruhová kolej (4), přičemž z horního mezikruží vychází střední nejdelší část pevného válce (1), přecházející v dolním mezikruží ve třetí nejmenší průměr pevného válce (1).
4. Koncová hybridní část plavidla podle nároků 1, 2 a 3, vyznačující se tím, že obsahuje pevný válec (1), do něhož je otočně vložen otočný válec (8), který je tvořen ze dvou válcových částí různých průměrů, spojených mezikružím, přičemž vrchol otočného válce (8) tvoří nosný profilový prstenec (10) s kolejovými koly (11) a jeho horní část je osazena ozubeným věncem (9), jenž je součástí otočného mechanismu, a kde na dolní části ozubeného věnce (9) jsou závěsy (15) přímočarých hydromotorů (19), přičemž horní část otočného válce (8) je po vnitřní části pláště osazena vodičímí pery (12), vnitřní plocha vodičích per (12) je pokryta obložením (14), přičemž dolní část otočného válce (8) vychází z mezikruží a lamely (16) pokrývají vnější i vnitřní plochu dolní části otočného válce (8) a je zde umístěn oboustranný distanční prstenec (13).

5. Koncová hybridní část plavidla podle nároku 1, vyznačující se tím, že do otočného válce (8) je posuvně vložen posuvný válec (17), tvořený ze dvou válcových částí různých průměrů, spojených mezikružím, přičemž horní část posuvného válce (17) o větším průměru má v obvodu válcové plochy vodící drážky (18) od vrcholu až po mezikruží, přičemž v mezikruží jsou umístěny přímočaré hydromotory (19) jako posuvný mechanismus a dolní část posuvného válce (17), vycházející z mezikruží, je zakončena po vnitřním obvodu spojovací přírubou (20) pro spojení s nosičem (40).
6. Koncová hybridní část plavidla podle nároků 1 a 5, vyznačující se tím, že na tělese nosiče (40) válcového tvaru jsou v dolní části vytvořeny prostory tunelů (23) k umístění vrtulové propulze (32), oddělené středovou kormidelní ploutví (22) a dotvořené proudovým segmentem (25), umístěným po obvodu válcového pláště nosiče (40) až k hranici tunelů (23), přičemž horní část nosiče (40) je opatřena nosnou podlahou strojovny (26) s převodovým základem (27) a po vnitřní části válcového pláště je nosič (40) zakončen spojovací přírubou (20).
7. Koncová hybridní část plavidla podle nároků 1, vyznačující se tím, že obsahuje motorovou ploutev (21) jako propulzně-kormidelní zařízení a na převodovém základu (27) nosné podlahy strojovny (26) nosiče (40) je uložena vratná redukční skříň (28) křížového provedení s přímým vstupním hřídelem (45) a dvěma dolními výstupními hřídeli (44) pro současný chod dvou vrtulových propulzí (32), přičemž hnací jednotka (30) je umístěna na motorovém loži (29) horního víka (43) vratné redukční skříně (28) a za hnací jednotkou (30) je spalovací motor, jehož výfuk (31) je v teleskopickém provedení a umístěn v ose otáčení otočného válce (8).
8. Plavidlo, vyznačující se tím, že jeho střední část trupu je oboustranně zakončena koncovou hybridní částí plavidla s kormidelním zařízením a nosičem vrtulové propulze podle nároků 1 až 7, přičemž obě koncové hybridní části (33) plavidla s kormidelním zařízením a nosičem vrtulové propulze obsahují motorovou ploutev (21) jako plnohodnotné propulzně-kormidelní zařízení.

1/8

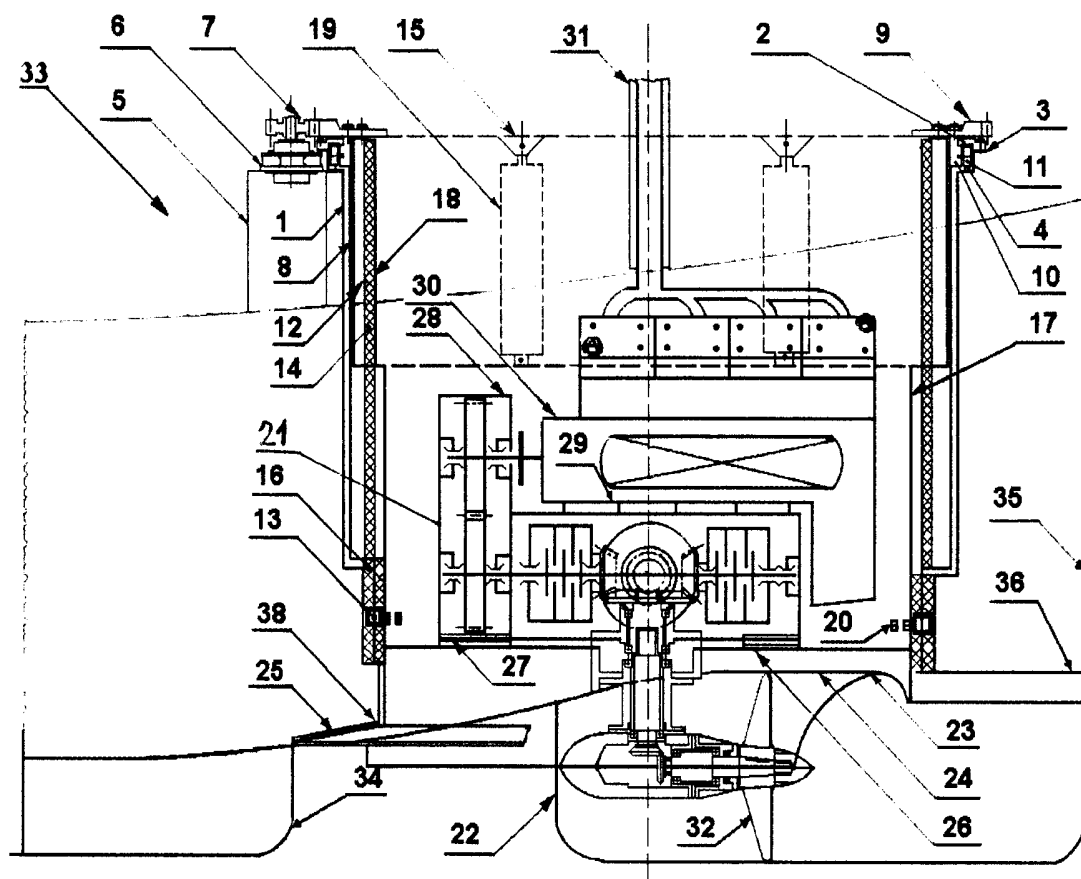
Р. 2012-483



Обр.1

2/8

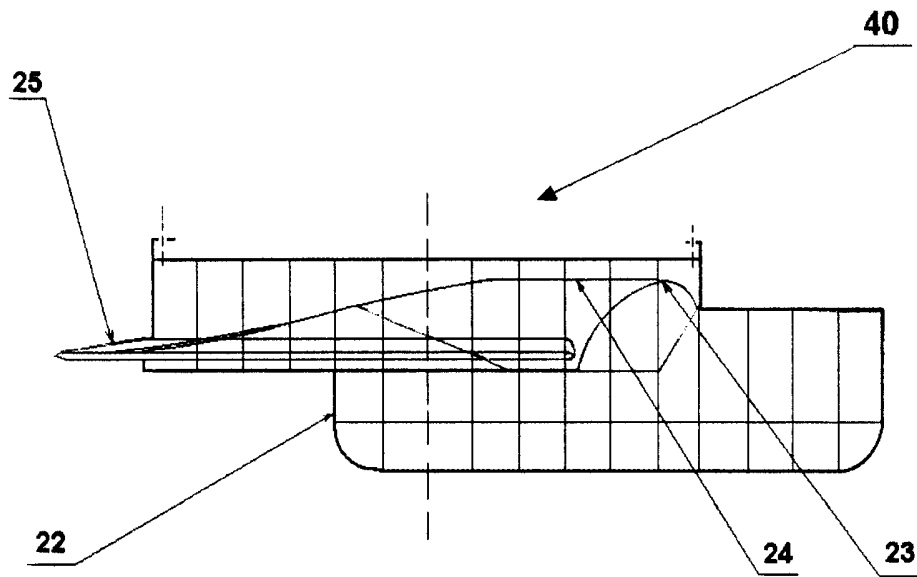
PV 2012-483



Obr. 2

3/8

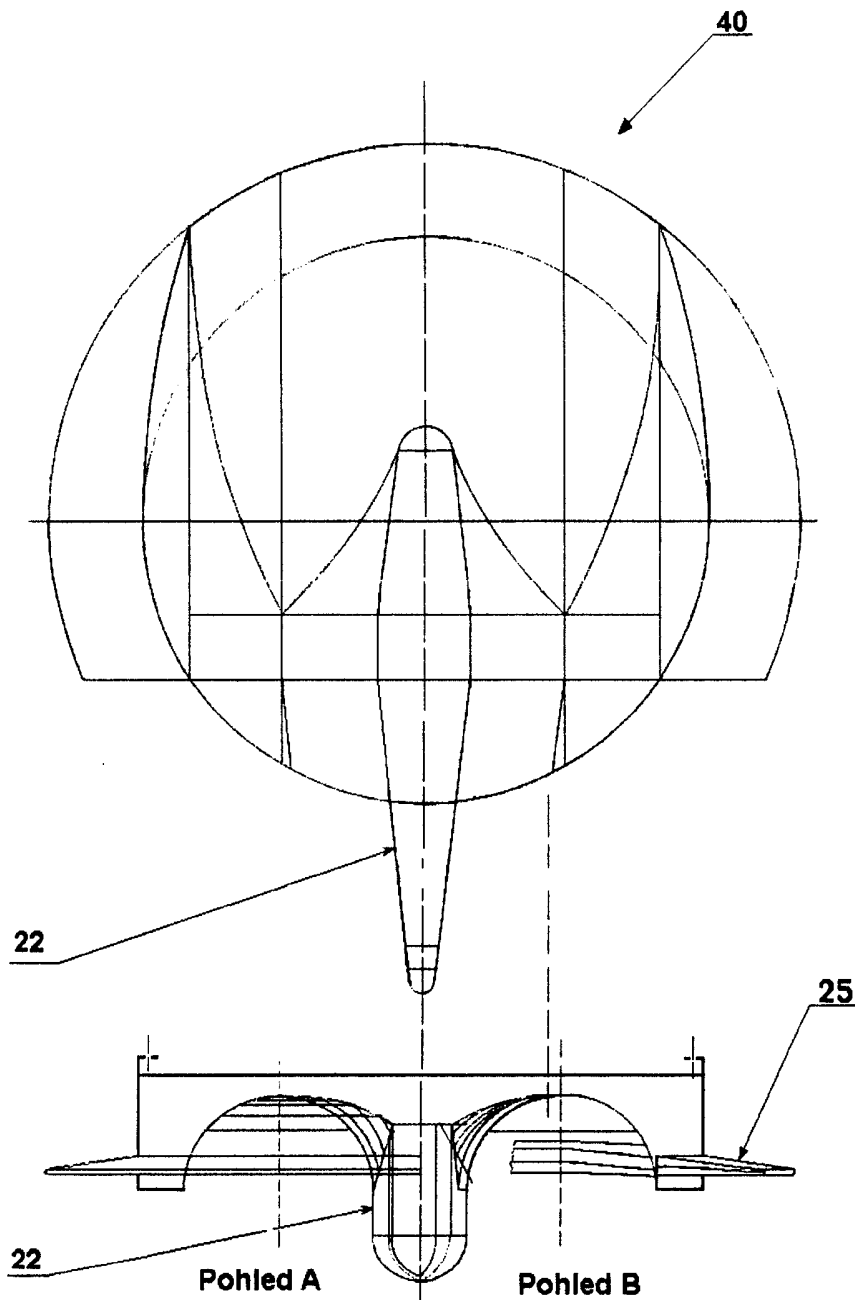
PV 2012-483



Obr.3

4/8

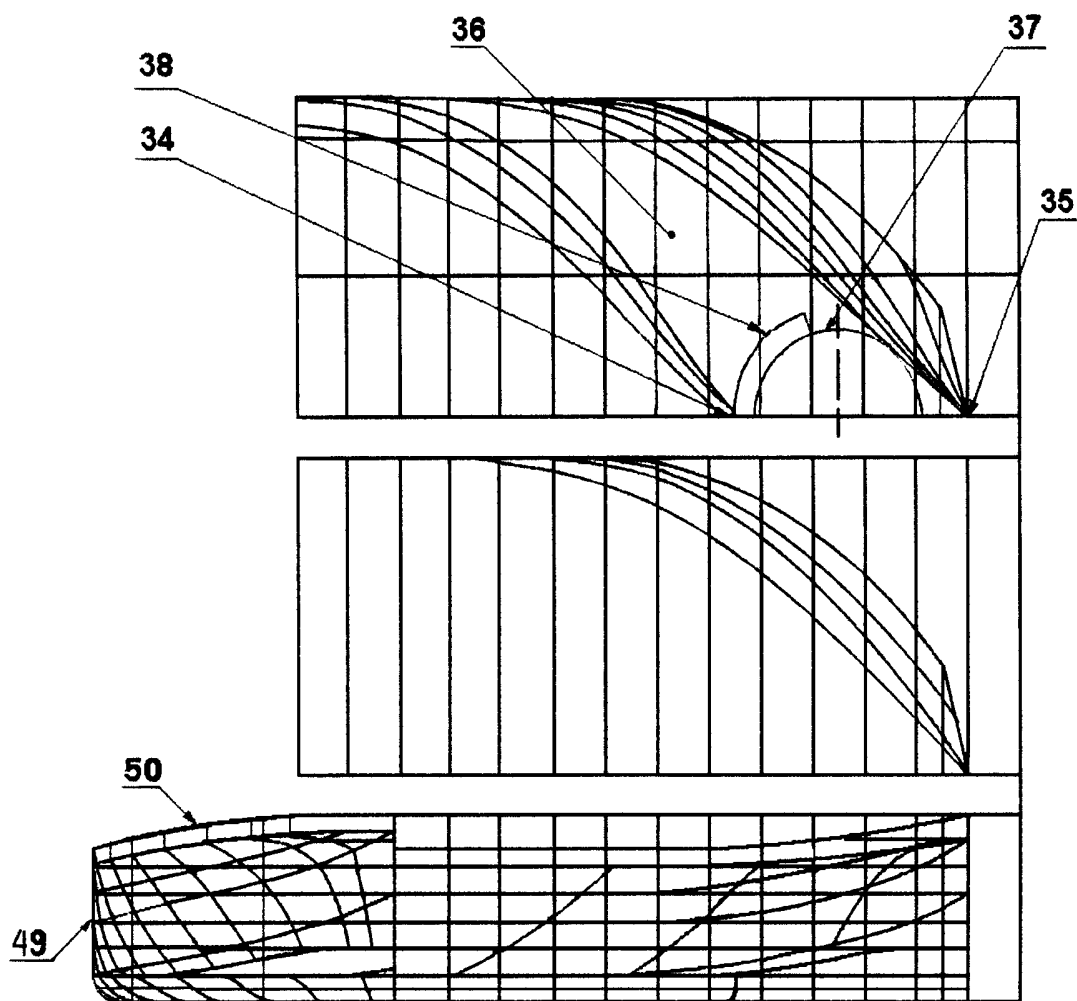
PV 2012-483



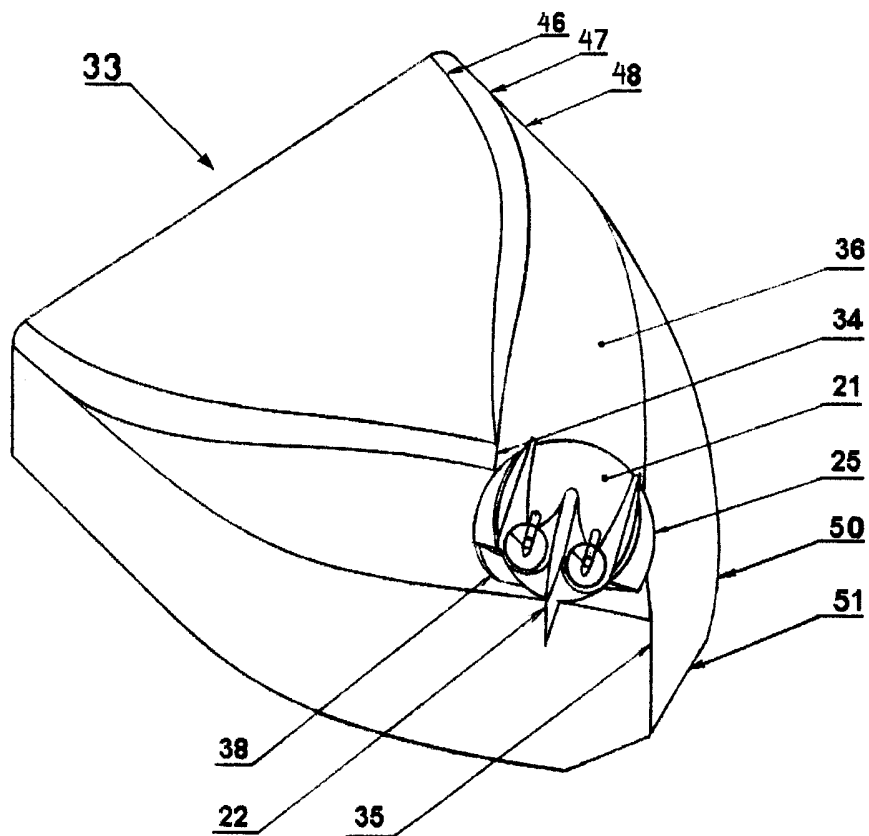
Obr. 4

5/8

PV 2012-483



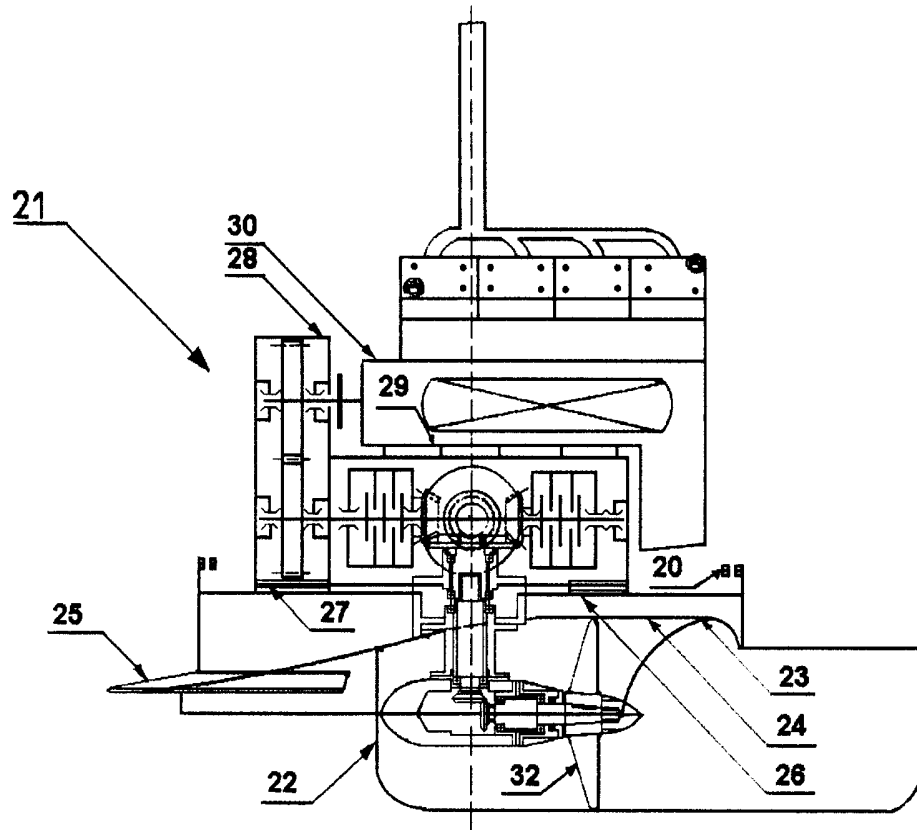
Obz.5



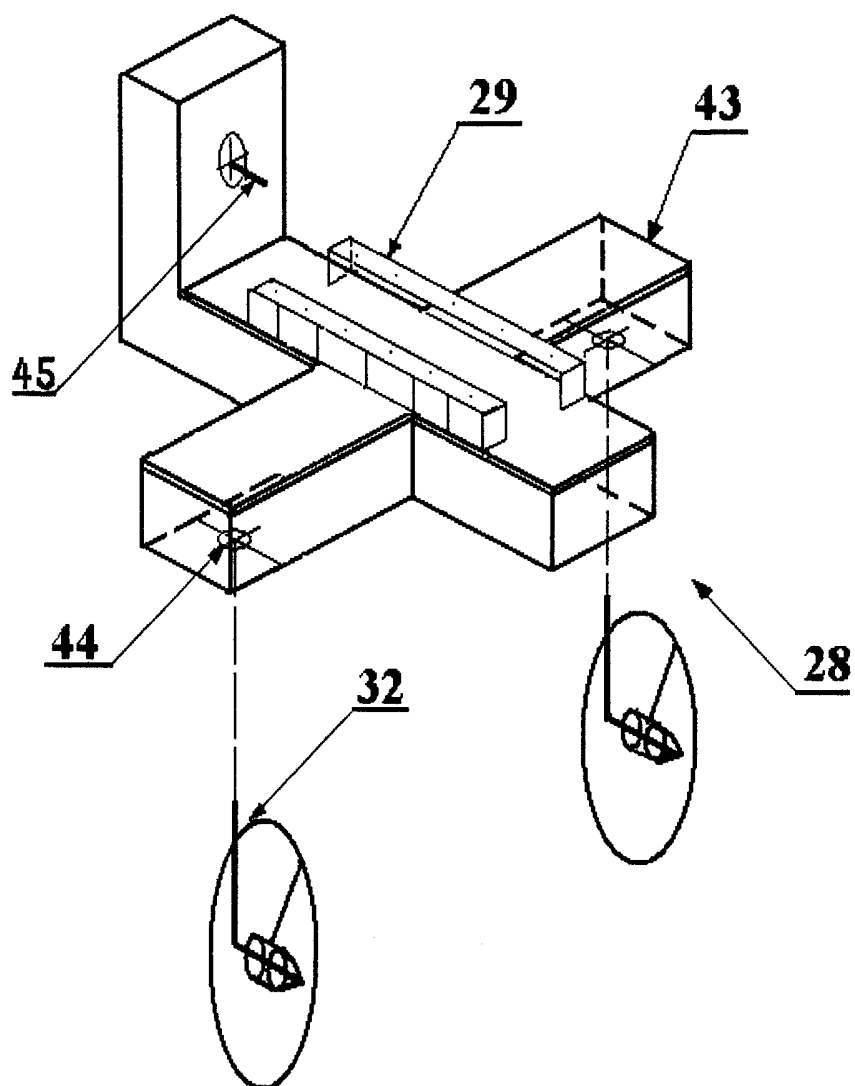
Obr. 6

7/8

PY 2012-483



Обр. 7



Obr. 8