

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ORAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

[22] Přihlášeno 18 05 81
[21] (PV 3636-81)

[40] Zveřejněno 27 08 82

[45] Vydáno 15 10 85

219976

(11)

(B1)

[51] Int. Cl.³
B 63 H 25/10

[75]

Autor vynálezu

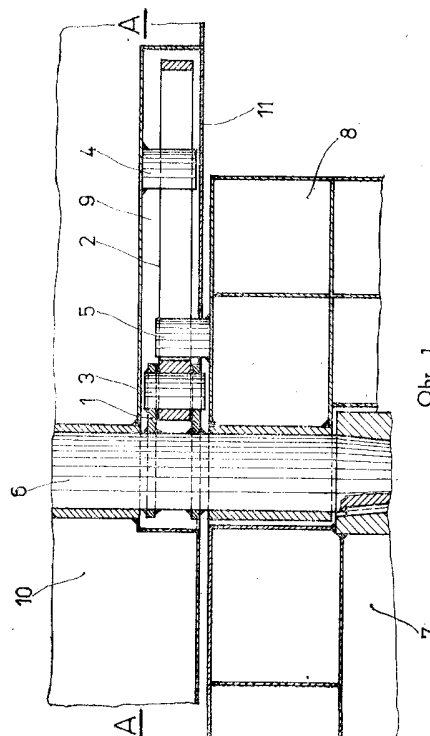
MANDL JIŘÍ ing., BRATISLAVA

[54] Zařízení na ovládání dvoudílné kormidelní ploutve

1

Zařízení podle vynálezu se týká stavby plavidel, přesněji konstrukce kormidelních zařízení. Řeší se ním dosažení rozdílných úhlových rychlostí vychylování jednotlivých částí dvoudílné kormidelní ploutve. Jeho podstata je v tom, že s kormidelním pněm (6), který ovládá zadní část (7) ploutve je těsně nad jejím horním koncem pevně spojena páka (1). Tato páka (1) je na svém druhém konci spojena kyvně pomocí čepu (3) s vodicí vidlicí (2). Vodící vidlice (2) je nasunuta nejdříve na přední čep (4), který je pevně uchycen v trupu (10) plavidla a potom na zadní čep (5) upevněný v horním konci přední části (8) ploutve. Celé zařízení je umístěno ve výklenku (9) nad ploutví a částečně zakryto na úrovni obšívky snímatelným krytem (11). Vynález může být využit v loďarství na plavidlech se zvýšenými nároky na manévrovatelnost. Zařízení podle vynálezu je přehledně znázorněno na obr. 1.

2



Vynález se týká zařízení na ovládání dvoudílné kormidelní ploutve na plavidlech, které umožňuje vychylování přední a zadní části této ploutve různými úhlovými rychlostmi.

Dosud se u tzv. dvoudílné nebo také dělené kormidelní ploutve používají k dosažení rozdílných úhlových rychlostí při vychylování přední a zadní části ploutve mechanismy, které jsou značně složité a náročné na prostor. Jeden způsob podle patentu NSR č. 1 146 398 používá soustavu dvou, případně tří navzájem závislých výkyvných vodičích vidlic, v kterých se posouvají čepy různými rychlostmi a unášejí s sebou jednotlivé části dvoudílné ploutve nestejnými úhlovými rychlostmi. Celý mechanismus je umístěn mezi ploutví a trupem plavidla, vidlice jsou uloženy nad sebou, mají velké úhly výkyvu, a proto zařízení zabírá značný prostor, což nedovoluje výhodně situovat horní konec ploutve těsně u obšívky, čím by se zmenšila nepříznivá cirkulace. Protože zařízení se skládá z velkého množství součástí, nacházejících se na vnější straně obšívky, je poruchové, snadno mechanicky zranitelné, nespolehlivé, a tedy náročné na opravy. Další analogické zařízení podle stejného patentu je uloženo uvnitř lodního trupu a skládá se z dvojitého kulisového mechanismu, od kterého je pohyb s různými úhlovými rychlostmi přenášeny na dělenou kormidelní ploutev dvojitým dutým souosým pněm. Tento způsob sice vylučuje možnost mechanického poškození a abrasivní účinky prostředí, ale uspořádání unášecích kulis a především použití souosých pňů je značně složité, tím opět poruchové a hlavně způsobuje problémy při opravách. Novější systém podle patentu NSR číslo 1 456 292 používá soustavu pák nestejné délky, spojených nesymetrických unášecem otočným okolo osy nacházející se mimo osu kormidelního pně. Požadované rozdílné úhlové rychlosti se přenášejí z příslušných pák na jednotlivé části dvoudílné kormidelní ploutve opět souosými pni. Výhoda tohoto uspořádání spočívá v tom, že zařízení, uložené vevnitř lodního trupu, je chráněno před poškozením a nepříznivými účinky vody. Na druhé straně však velké množství pák, ramen, unášec a použití souosých pňů je nevýhodné pro svoji složitost a s tím spojenou poruchovost, nespolehlivost, náročnost na údržbu a opravy. U všech těchto uvedených systémů je použito množství vzájemně se po sobě pohybujících součástí po relativně velkých drahách, čím narůstají odpory, které v konečném důsledku zvyšují energetické požadavky na kormidelní stroj, především, když v praxi není vždy zaručeno dostatečné mazání. Právě pro vzpomenuté nedostatky ovládacích zařízení se dvoudílná kormidelní ploutev přes svoje vynikající vlastnosti a vysokou účinnost zatím velmi nerozšířila.

Výše uvedené nedostatky řeší zařízení na

ovládání dvoudílné kormidelní ploutve podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že s kormidelním pněm, který ovládá zadní část dvoudílné kormidelní ploutve, v místě mezi trupem plavidla a horním koncem zmíněné ploutve, je pevně spojena páka, která je na svém druhém konci kyvně spojena prostřednictvím čepu kloubového spoje s koncem vodičí vidlice. Tato vodičí vidlice je nasunuta postupně ve směru od příde k zádi plavidla nejdřív na přední čep pevně uložený v trupu plavidla a potom na zadní čep pevně uložený v horním konci přední části dvoudílné kormidelní ploutve. Přitom osy předního a zadního čepu leží vždy před osou čepu kloubového spoje, která se nachází vždy před osou kormidelního pně. Všechny uvedené osy jsou navzájem rovnoběžné, přičemž v nulové poloze dvoudílné kormidelní ploutve tyto osy a tím i vodičí vidlice s pákou leží v jedné rovině totožné s rovinou souměrnosti zmíněné ploutve.

Protože se celé zařízení skládá pouze z minimálního počtu vzájemně se po sobě pohybujících součástí — tři třecí uzly — a to jen po krátkých drahách, projeví se toto příznivě na množství energie potřebné k ovládání dvoudílné kormidelní ploutve v porovnání se stávajícími řešeními. Jeho jednoduchost přináší s sebou zvýšenou spolehlivost a tím snížení poruchovosti a v neposlední řadě i požadavků na údržbu. To, že vodičí vidlice kýve pouze v malých úhlech a zařízení není ve vertikálním směru náročné na prostor, umožňuje celé zařízení velmi výhodně uložit do výklenku v trupu plavidla nad přední částí dvoudílné kormidelní ploutve, kde je chráněno demontovatelným krytem na úrovni obšívky, což dovolí uspořádat horní konec ploutve těsně u obšívky a tím se výrazně zlepši hydrodynamické poměry na ploutvi a kromě toho se zmenší i možnost mechanického a abrazivního poškození ovládacího zařízení. Další předností uvedeného zařízení je to, že zaručuje mezi úhlovými rychlostmi vychylování přední a zadní části dvoudílné kormidelní ploutve výhodnou nelineární závislost, přičemž veškerý pohyb je odvozen přímo od kormidelního pně bez použití např. složitého dvojitého souosého pně.

Na připojených výkresech je schematicky znázorněno základní provedení zařízení podle vynálezu, kde na obr. 1 je svislý řez rovinou souměrnosti ploutve, na obr. 2 je řez rovinou A — A s ploutví v nulové poloze a na obr. 3 potom stejný řez při vyložení dvoudílné kormidelní ploutve doleva.

Zařízení podle vynálezu je v základní úpravě provedeno tak, že s kormidelním pněm 6 ovládajícím zadní část 7 dvoudílné kormidelní ploutve je v místě mezi trupem 10 plavidla a horním koncem dvoudílné kormidelní ploutve pevně spojena páka 1, která je na svém druhém konci spojena kyvně

pomocí čepu 3 kloubového spoje s vodicí vidlicí 2. Vodicí vidlice 2 je nasunuta nejdříve na přední čep 4 pevně uložený v trupu 10 plavidla a potom na zadní čep 5 pevně uložený v horním konci přední části 8 dvoudílné kormidelní ploutve. Přitom úhel vychýlení β zadní části 7 dvoudílné kormidelní ploutve je dán úhlem, který svírá páka 1 s osou plavidla a úhel vychýlení α přední části 8 představuje úhel mezi spojnicí kormidelní peň 6 — zadní čep 5 a osou plavidla. Přičemž úhel vychýlení α je vždy menší než úhel vychýlení β , a to o hodnotu proměnlivého úhlu μ při vrcholu představovaném kormidelním pněm 6 v trojúhelníku, který vznikne během vychylování dvoudílné kormidelní ploutve a je dán třemi body reprezentovanými čepem 3 kloubového spoje, kormidelním pněm 6 a zadním čepem 5. Tím jsou dosaženy rozdílné úhlové

rychlosti při vychylování přední a zadní části 8, 7, dvoudílné kormidelní ploutve. Při maximálním vyložení přední a zadní části 8, 7 ploutve páka 1 s vodicí vidlicí 2 svírá pravý úhel. Celé zařízení je umístěno ve výklenku 9 v trupu 10 plavidla nad přední částí 8 dvoudílné ploutve a částečně zakryto na úrovni obšívky snímatelným krytem 11.

V alternativních provedeních může být přední a zadní čep 4, 5 opatřen kamenem, případně vodicí vidlice 2 nahrazena táhlem, které prochází suvně objímkami pevně spojenými s čepem výkyvnými okolo os totožných s osami předního a zadního čepu 4, 5. Zařízení podle vynálezu je možno použít na dosažení rozdílných úhlových rychlostí vychylování jednotlivých částí dvoudílné kormidelní ploutve, která se může vyskytovat na všech typech plavidel.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

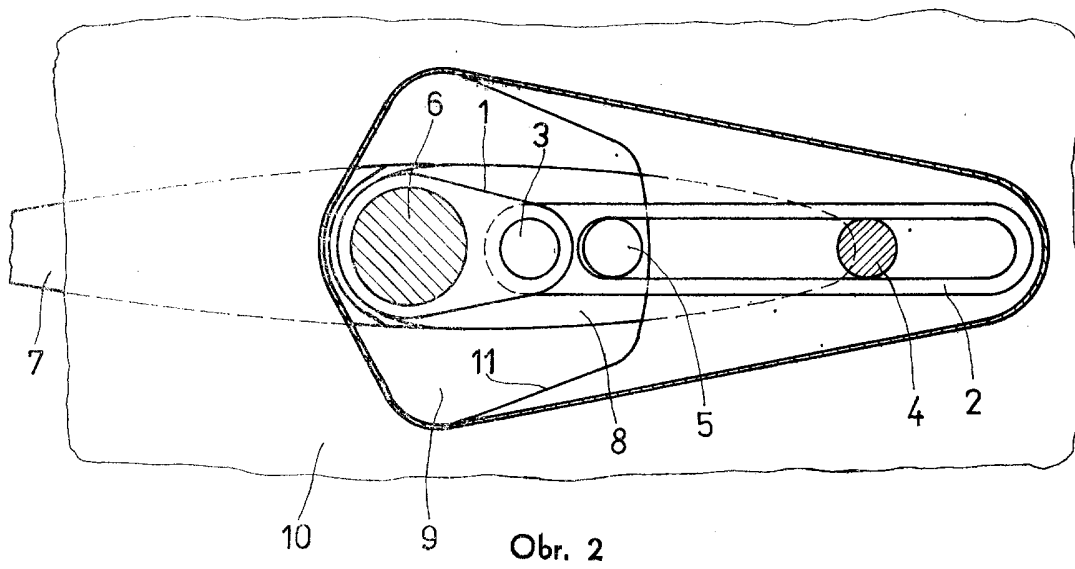
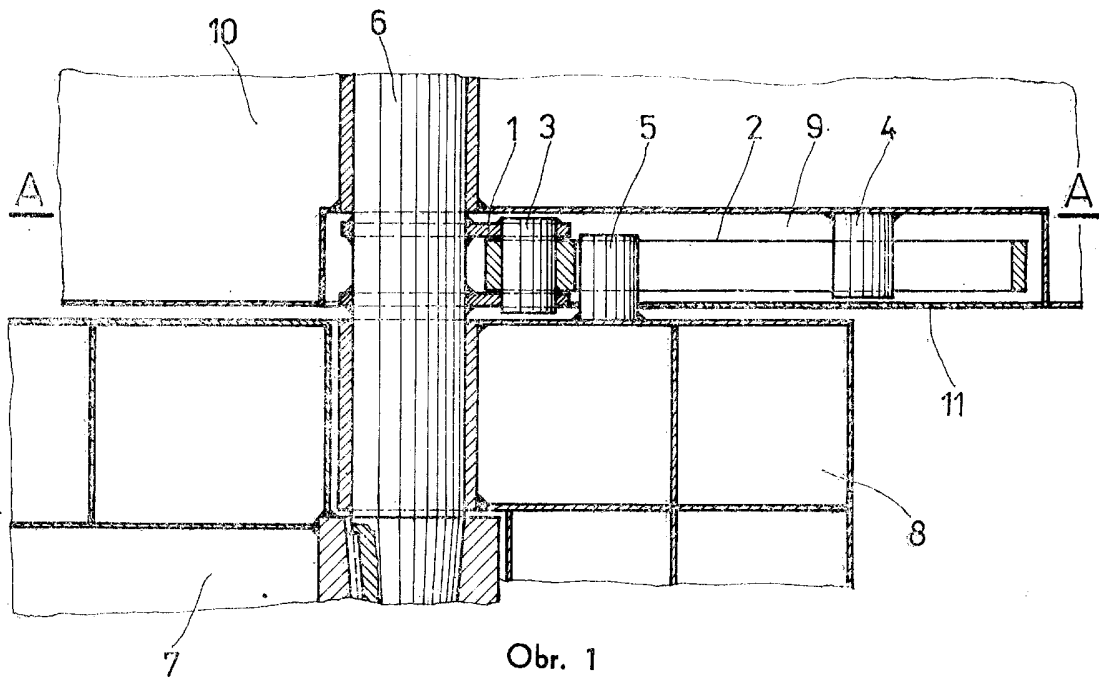
1. Zařízení na ovládání dvoudílné kormidelní ploutve, nacházející se vně vodotěsné části lodního trupu, vyznačující se tím, že s kormidelním pněm (6), ovládajícím zadní část (7) dvoudílné kormidelní ploutve, je v místě mezi trupem (10) plavidla a horním koncem zmíněné ploutve pevně spojena páka (1), která je na svém druhém konci kyvně spojena pomocí čepu (3) kloubového spoje s vodicí vidlicí (2) nasunutou postupně ve směru od přídě k zádi plavidla nejdříve na přední čep (4) pevně uložený v trupu (10) plavidla a potom na zadní čep (5) pevně uchycený v horním konci přední části (8) dvoudílné kormidelní ploutve a osa předního čepu (4) a zadního čepu (5) leží vždy před osou čepu (3) kloubového

spoje, která se nachází vždy před osou kormidelního pně (6) a všechny tyto osy jsou navzájem rovnoběžné, přičemž v nulové poloze dvoudílné kormidelní ploutve uvedené osy a tím i vodicí vidlice (2) s pákou (1) leží v jedné rovině totožné s rovinou souměrnosti profilu zmíněné ploutve.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že je jako celek umístěno do mokrého výklenku (9) v trupu (10) plavidla nad přední částí (8) dvoudílné kormidelní ploutve.

3. Zařízení podle bodu 2 vyznačující se tím, že mokrý výklenek (9) je na úrovni obšívky zakryt po zadní čep (5) snímatelným krytem (11).

2 listy výkresů



219976

