



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215405

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 28 05 75

(21) (PV 3723-75)

(40) Zveřejněno 30 01 81

(45) Vydáno 01 01 85

(51) Int. Cl.³
B 63 H 5/08

(75)

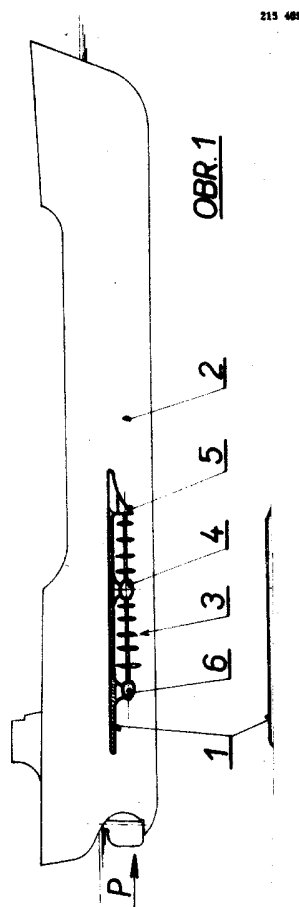
Autor vynálezu

RADEV STEFAN A. ing., Ostrava

(54) Zařízení pro rotorový pohon lodí

Účelem vynálezu je dosažení zvýšeného pracovního efektu při nižším příkonu a zlepšených plavebních vlastností lodí.

Uvedeného účelu se dosáhne použitím rotorových vrtulových hnacích ústrojí, vytvořených z menších lodních vrtulí umístěných na hřídelích, jednak s hnanými konci upevněnými v trupu lodi, jednak zavěšené na a mezi ploutvemi podélného hydrodynamického tvaru, upevněných oboustranně symetricky na trupu lodi.



Předmětem vynálezu je zařízení pro rotorový pohon lodí turbinového typu, použitelné pro všechny druhy motorových lodí, které jsou opatřeny jedním nebo více rotorovými vrtulovými hnacími ústrojími, například pro obří supertonážní lodě.

Je známo zařízení k motorovému pohonu lodí, kde dovnitř trupu lodí podélně po celé délce, nebo po jeho části, a to nejnižší, jsou umístěny jeden, maximálně dva symetrické troubovitě „tunely“, do nichž jsou zamontovány šroubovitě plochy, přičemž oba konce těchto tunelů jsou zamřížovány rošty proti vniknutí mořské trávy a jiných cizích těles. Předmětné tunely jsou provedeny také tak, že jejich vnější stěny u lodního kýlu, popřípadě u lodních boků, jsou otevřeny.

Nevýhody popsaného zařízení k motorovému pohonu lodí se projevují zejména v tom, že systém podélných tunelů v lodním trupu, do nichž jsou zamontovány rotující šroubové plochy, je charakterizován malými výkonnostními možnostmi těchto rotujících šroubových ploch pro uskutečnění pohybu lodí a pak i značnými obtížemi spojenými se zabudováním tunelů do lodního trupu. Takovým provedením by se porušila dosavadní ověřená statická koncepce příčného žebrování lodního trupu. Přitom by byl vyloučen jakýkoliv přístup do uzavřeného tunelového prostoru pro nutné opravy hnacího zařízení, zvláště za provozních podmínek. Nezabránilo by se ucpávání roštů na sací straně turbovrtulových tunelů, čímž by se snížila až zastavila sací schopnost hnacího ústrojí. V každém případě tunely zabudované do lodního trupu by zabraly značnou část užitečného prostoru lodí.

Popsané nevýhody jsou odstraněny zařízením pro rotorový pohon lodí turbinového typu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z rotorových vrtulových hnacích ústrojí kuželového tvaru, vytvořených z lodních vrtulí, směrem k přídi postupně zmenšovaných, umístěných na hřídelích, jednak s hnanými konci upevněnými v trupu lodí, jednak zavěšené na a mezi ploutvemi podélného hydrodynamického tvaru, upevněných oboustranně symetricky na trupu lodí.

Výhody zařízení pro rotorový pohon lodí podle vynálezu se projevují zejména v tom, že vykazuje zvýšenou hnací účinnost rotorových vrtulových hnacích ústrojí, jako turbinového typu seskupením více lodních vrtulí za sebou. Součtové působení jednotlivých vrtulí se projevuje vyšším účinkem výsledného tlaku ve vodě, který roste úměrně s počtem vrtulí rotorového hnacího ústrojí; znamená to, že roste vykonaná mechanická práce, zatím co příkon s počtem vrtulí klesá, je-li dodržena vzdálenost mezi jednotlivými vrtulemi menší, než pětinašobek jejich průměrů. Pak i porovnávací kritérium, to je vztah mezi vykonanou prací a výkonem motorů, je několikanásobně vyšší při menším příkonu. Další výhodou je prostorové rozmístění rotorových vrtulových hnacích ústrojí, a to jednak jejich zavěšením na ploutvích, jednak zavěšením rotorového vrtulového hnacího ústrojí

mezi ploutve upevněné po obou stranách kýlu lodí, a konečně umístěním rotorového vrtulového hnacího ústrojí na hřídeli, zabudované jako u známého lodního šroubu, jejichž hnané konce jsou v lodním trupu.

V důsledku uvedeného provedení zařízení pro rotorový pohon podle vynálezu se projevuje jeho zvýšený pracovní efekt. Při použití několikanásobně menších vrtulí pro sestavení rotorového hnacího ústrojí vzniká minimální odpor vodního prostředí v porovnání s velkou samostatnou lodní vrtulí a nepoměrně silnějším lodním motorem, kterého by muselo být použito pro stejný hnací účinek při známém stavajícím provedení. Mimoto se rotorovým vrtulovým hnacím ústrojím podle vynálezu, v porovnání s dosavadními možnostmi motorových plavidel dosahuje několikanásobně zvýšené manevrovací schopnosti, lepšího kormidlování, snažšího zastavování, vyšší směrové a příčné stabilizace lodního trupu. Vyplývá to z komplexního funkčního působení rotorového vrtulového hnacího ústrojí na plavební vlastnosti lodí zejména tím, že ploutve, nesoucí rotorové vrtulové hnací ústrojí na bocích lodního trupu, významně ovlivňují metacentrickou výšku lodí a zvýhodňují podmínky hydrostatického, jakož i hydrodynamického vztlaku. Celkovým konečným výsledkem je minimální spotřeba paliva ve srovnání se známými motorovými pohony lodí pro dosažení téhož výkonu, což znamená ekonomii pohonných hmot.

Na připojených výkresech je jako příklad schematicky znázorněno zařízení pro rotorový pohon lodí podle vynálezu. Na obr. 1 je nakreslena v nárysu loď se dvěma rotorovými vrtulovými hnacími ústrojími zavěšenými na ploutvích, obr. 2 znázorňuje loď z obr. 1 v půdorysu a obr. 3 v pohledu ve směru šipky P. Obr. 4 znázorňuje loď v nárysu s rotorovým vrtulovým hnacím ústrojím umístěným mezi ploutvemi, které jsou upevněny po obou stranách kýlu lodí. Na obr. 5 je znázorněn půdorys lodí z obr. 4 a obr. 6 znázorňuje tuto loď v pohledu ve směru šipky S. Na obr. 7 je znázorněna loď s pěti prostorově rozmístěnými rotorovými vrtulovými hnacími ústrojími. Obr. 8 znázorňuje loď z obr. 7 v půdorysu a na obr. 9 je znázorněna tato loď v pohledu ve směru šipky Z.

Zařízení pro rotorový pohon lodí turbinového typu podle vynálezu sestává z rotorových vrtulových hnacích ústrojí 3 kuželového tvaru, vytvořených z lodních vrtulí, směrem k přídi postupně zmenšovaných, umístěných na hřídelích, jednak s hnanými konci upevněnými v trupu lodí 2, jednak zavěšené na a mezi ploutvemi 1 podélného hydrodynamického tvaru, upevněných oboustranně symetricky na trupu lodí 2, s tím, že vzhledem ke své délce jsou hřídele rotorových vrtulových hnacích ústrojí 3 spojeny v závěsných ložiskách 4, zavěšená vrtulová hnací ústrojí 3 mají přední části hřídelů uloženy v kuželovitých tělesech 5 koncových ložisek, a zadní části uloženy v tělesech 6, kde je zabudována i dvojice ozubených kol motorového pohonu.

Zařízení pro rotorový pohon lodí turbinového typu podle vynálezu se uvádí do činnosti tak, že zapnutím motorů lodi se roztáčí hřídele rotorových vrtulových hnacích ústrojí 3, čímž se loď

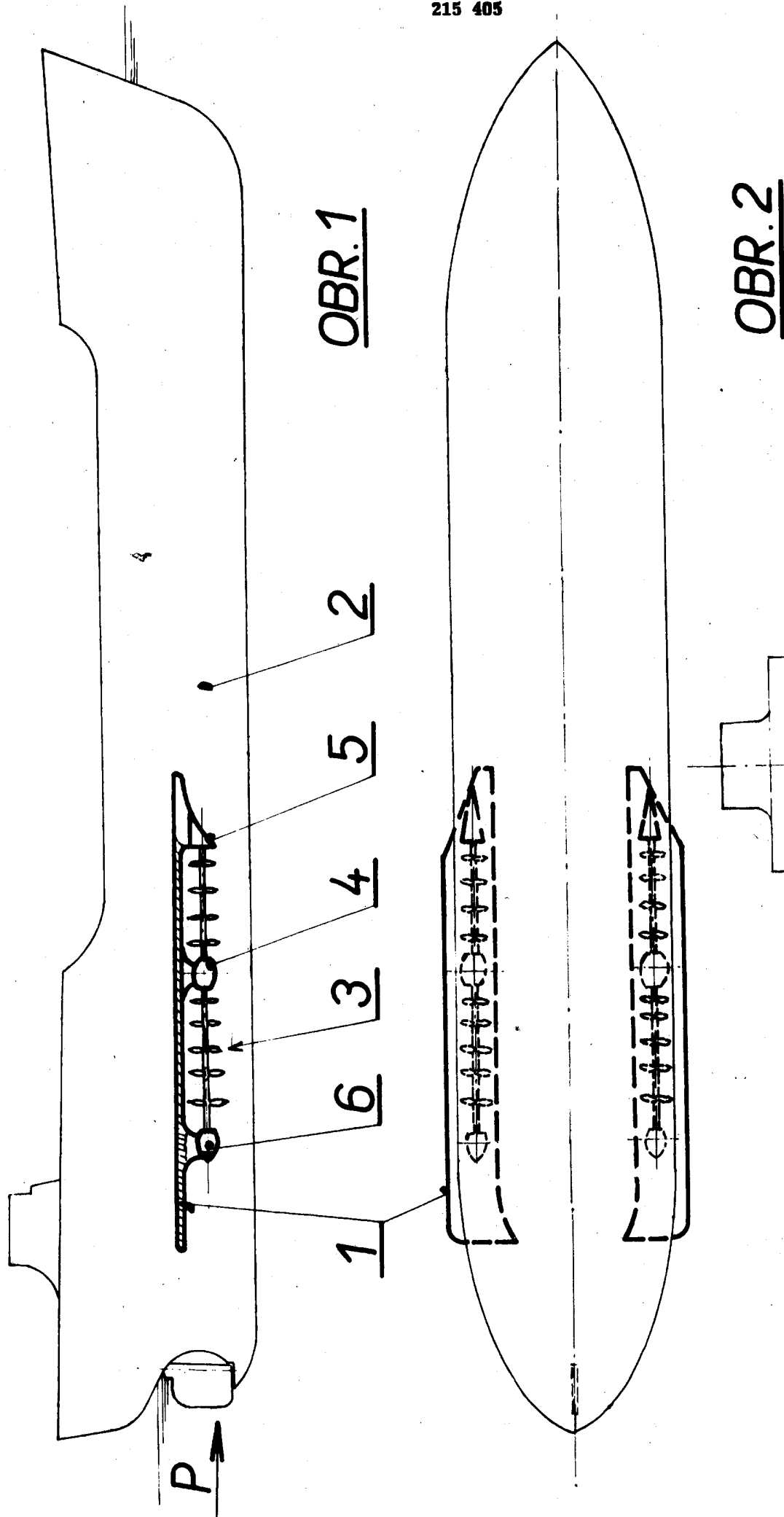
vede do pohybu i za těch kritických podmínek, za kterých u známých lodí jsou ohroženy zejména stabilita a bezpečný pohyb.

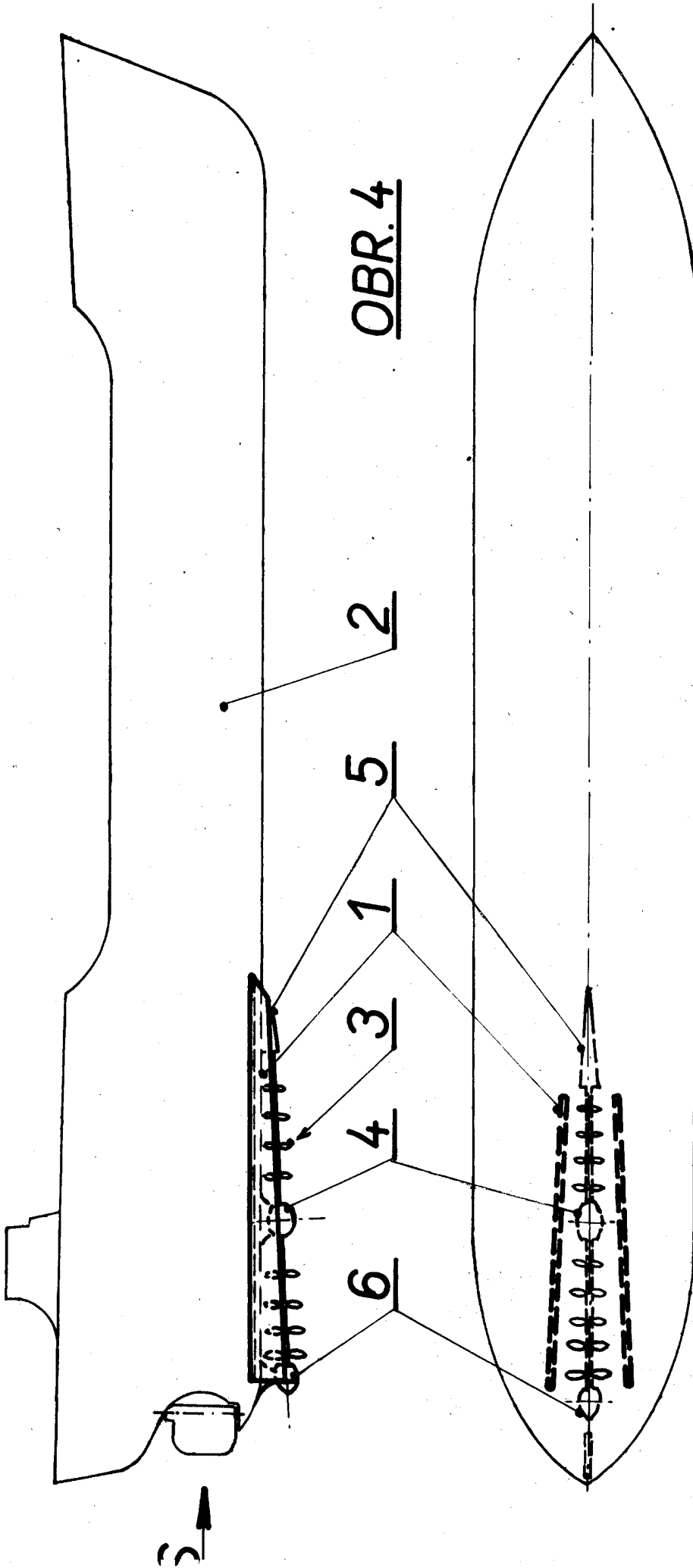
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro rotorový pohon lodí turbinového typu, vyznačující se tím, že sestává z rotorových vrtulových hnacích ústrojí (3) kuželového tvaru, vytvořených z lodních vrtulí, směrem k přídi postupně zmenšovaných, umístěných na hřídelích,

jednak s hnanými konci upevněnými v trupu lodi (2), jednak zavěšené na a mezi ploutvemi (1) podélného hydrodynamického tvaru, upevněných oboustranně symetricky na trupu lodi (2).

3 výkresy





OBR. 4

2

5

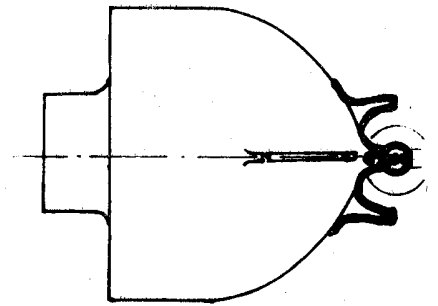
1

3

4

6

OBR. 5



OBR. 6

