

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 65 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Jula 1930.

PATENTNI SPIS BR. 7174

Ing. Jaroslav Bartošek, direktor gradske elektr. željeznice,
Bratislava, Č. S. R.

Motorna brza lađa.

Prijava od 10. decembra 1928.

Važi od 1. februara 1930.

Traženo pravo prvenstva od 2. januara 1928. (Č. S. R.).

Pored svih težnji konstruktora do sada ne dostižu lađe veću korisnu prosečnu brzinu od oko 40 km na sat. Uzrok toga leži pre svega u tome, što kod povećanja brzine raste otpor vode istisnute telom lađe, pravo rečeno izorane vode, sa drugom pa čak i sa trećom potencom. Taj se otpor savlađuje pogonskim spravama (točkovima, vodenim ili vazдушnim propelerima itd.). Potreban učinak ovih pogonskih sprava povećava se kod porasta brzine lađe usled povećanja otpora vode do neekonomskoga, pa najzad i do dosada nemogućih vrednosti, prema dosada poznatim konstrukcijama. Prema pronalasku omogućava se postizanje teoriski neograničeno visoke brzine lađe ekonomskim pogonom time, što se lađa snabdeva prinudno pogonjenim sredstvima. Ta sredstva deluju u vodi tako, da ona izazivaju svojom reakcijom u vodi vertikalnu silu odn. vertikalnu komponentu sile. Ta sila odn. vertikalna komponenta sile deluje na suprot teži lađe, ili drugim rečima rečeno ta sredstva izazivaju svojim radom u vodi mehanički potisak. Usled tog potiska izilazi iz vode najmanje u toj meri telo lađe, kao i ostali delovi, kojima bi se otpor slatio na suprot protiv daljeg kretanja po vodi uz povećanje t. j. u slučaju povećanja brzine lađe tako, da se otpor vode drži u podnošljivim granicama prema kretanju delova ostalih u vodi i pri proizvodnoj povećanoj brzini lađe. U tom je cilju

snabdevena motorna lađa sa bočno nameštenim i na okretanje pogonjenim telima n. pr. točkovima, dobošima, plovcima ili t. sl. i svi oni imaju horizontalnu osovinu obrtanja. Oni su tako izvedeni i tako brzo pogonjeni, da se izdiže pravac njihove reakcije u vodi u kosom položaju iznad približno horizontalnoga pravca i izaziva se vertikalna komponenta, usled čega se izdiže iz vode lađa zajedno sa telima tako, da se onda ta tela kotrljaju u vodi i svojim mehaničkim potiskom drže izdignutu lađu nad vodom.

Istina, poznato je snabdevanje motornih lađa pogonjenim rotacionim telima n. pr. točkovima, dobošima, plovcima ili t. sl. Do sada je brzina ovako upotrebljenih tela, bila tako mala da je ona izazivala u bitnosti samo horizontalnu reakciju, u koliko se ova tela u opšte uzimala učešća u pogonu lađe. Do sada se nije još nigde pokazala namera, da se da takav oblik i takva brzina rotacionim telima, da bi usled same rotacije nastao mehanički potisak t. j. vertikalna komponenta sile, koja bi dejstvovala na lađu i čime bi se proizvelo opažljivo izdizanje lađe iz vode.

Upozorava se na dijagram na 5. slici u cilju objašnjenja razlike između dosadanih lađa i brzih lađa prema pronalasku. Na apscisi toga dijagrama ponesena je brzina lađe, a na ordinati je za krive K i K_2 predstavljen otpor vode protiv kretanja lađe a

za krivu K_0 je predstavljeno potapanje rotacionih tela prema pronalasku.

Kriva K_1 predstavlja otpor vode protiv kretanja lađe sa poznatim pogonom. Iz te se krive vidi, da se prilikom porasta brzine lađe nesrazmerno brzo povećava otpor vode. Ta kriva objašnjava bez daljeg, zašto je do sada bilo nemoguće postići velike brzine lađa uz ekonomičan pogon.

Kriva K_2 pokazuje, kako se povećava otpor vode sa rastućom brzinom lađe prema pronalasku. Ta kriva pokazuje, da je kod malih brzina lađe prema pronalasku veći otpor vode, nego kod lađe sa uobičajenim pogonom. To se objašnjava velikim otporom, koji na suprot stavlja istisnuta voda kod male brzine i kod znatnog potapanja (gaženja) lađe prilikom kretanja njenog, rotacionim telima. Kod veće brzine pak odgovara nesrazmerno većem povećanju brzine samo neznatno povećanje otpora vode, jer se kod malog gaženja i velikog ubrzanja na dole tiska voda kolima (rotacionim telima). Objašnjenje te pojave vidi se iz krive K_3 . Ta kriva pokazuje kako opada gaženje rotacionih tela pa zbog toga i gaženje lađe u vodi kod rastuće brzine lađe tako, da se proporcionalno smanjuje i otpor dela, koji gazi po vodi. Smanjenjem potopljenih površina lađe opada i u znatno većoj meri celokupan otpor istih, koji inače rasti sa drugom pa i trećom potencijom kod isto ostajućeg gaženja. Čak se može postići prevoj krive K_2 na dole posle dostizanja izvesne visine, odgovarajućom konstrukcijom lađe i povećanom brzinom rotacionih tela tako, da tada opada opšti otpor vode posle prekoračenja izvesne određene brzine lađe.

Na nacrtu je predstavljena skica, koja objašnjava jedan oblik izvođenja predmeta pronalaska. Sl. 1 i 2. su izgled sa strane i čeonu izgled lađe u mirnom stanju na vodi. Sl. 3 i 4. su izgled sa strane i čeonu izgled iste lađe za vreme vožnje. Sl. 5. je ranije pomenuti dijagram. Sl. 6. pokazuje razne oblike preseka obima rotacionih tela. Sl. 7. pokazuje razne profile karlica za sl. 6. Sl. 8. pokazuje razne oblike lopata nameštenih na obimu rotacionih tela.

Lađa prema pronalasku sastoji se od tela a (karoserija), koje se može napraviti svakog oblika, a u datom slučaju i u obliku uobičajene lađe. Sa obe strane tela spreda i pozadi nalaze se rotaciona tela b nameštena na horizontalnim osovinama, koje se pogone. Ta tela b mogu imati oblik doboša, punih ili praznih točkova ili uopšte svaki proizvoljan oblik. Na obima tela b celishodno su namešteni ili izvedeni karlice, lopate ili t. sl. tako, da brzom rotacijom tela b , koja štrče pod telo lađe a , po-

menula tela b teraju ispod sebe vodu i time omogućavaju postanak vertikalne komponente u vodi, koji izdiže iz vode i telo a i tela b . Kod kretanja takve lađe ne nastaje brazdanje vode telom lađe, nego tela b trče po vodi i kotrljaju se po ogledalu vode. Istovremeno može se usvojenim oblikom tela b i karlica odn. lopata, na obimu istih, postići dalje kretanje lađe na sličan način kao što su pogonjene lađe sa lopatim točkovima pomoću bočnih lopastih točkova, kod kojih poslednjih lađa se telo dakako ne diže iz vode.

U miru pliva lađa na površini usled svog sopstvenog potiska. Pogon tela b može se vršiti na poznat način parnom mašinom, motorom sa unutrašnjim sagorevanjem, elektromotorom ili t. sl.

Rezultirajuća brzina lađe zavisi od brzine obima rotacionih tela b , kao i od oblika karlica i teoretski je neograničena.

Pošto težina lađe ima konstantnu vrednost i zbir istisnute vode odn. reakcija te vode deluje, u smislu ranije rečenog, u suprotnom pravcu nego težina lađe, to će lađa odn. rotaciona tela iste u toliko manje gaziti po vodi, kod povećane brzine u koliko je veća obrtna brzina rotacionih tela, pa uz to i brzina lađe. (Kriva K_3 na sl. 5). Kod teoretski beskonačne brzine, tela b bi trčala po ogledalu vode, a da pri tom gotovo i ne gaze po vodi.

Uslovi za postizanje krive K_2 sastoje se u tome (sl. 5), da tela b po mogućstvu guraju upravno pod sebe vodu za vreme rotacije. To se može postići dovoljno velikom brzinom obima i postavljanjem karlica na obimu rotacionih tela b , kao što je to predstavljeno na sl. 6. Prema tim slikama imaju rotaciona tela radijalne pregrade između kojih se mogu da nameste karlice proizvoljnog oblika. Poprečni zidovi tih karlica mogu biti prema sl. 7. izvitopereni, zaobljeni odn. višestruko izvitopereni ili zaobljeni ili i talasasti. Na sl. 7. je streloom obeležen pravac obrtanja tela b kod oblika izvođenja karlice predstavljene na istoj. Tela b mogu biti snabdevena i odgovarajuće izvedenim lopatama, kao što pokazuje sl. 8. Na njoj je predstavljen oblik lopata za niti-tovan profil i za liven profil rotacionog tela b . Razume se da lopate na obimu rotacionog tela b mogu biti izvedene kao kod Peltonovog točka, koji se, samo po sebi razumljivo, obrće suprotno tome, kako bi se obrtao, kad služi kao motor.

Iz razlaganja o sl. 5. izilazi, da je uslov za rad brze lađe prema pronalasku izvesna brzina obima tela b , koja prelazi izvesan minimum i kod koje se postiže mehanički potisak, sposoban da izdigne lađu i tela b

iz vode i da na taj način smanji otpor lađe u vodi.

Kao što je već navedeno, kretanje lađe može biti postignuto samo telima *b*, ali mogu biti i pored tela *b* primenjeni i ostali pogoni pogodni za pogon lađe, n. pr. i vodeni ili vazdušni propeleri. U datom slučaju mogu biti izvedena tela *b* tako da izazivaju samo mehanički potisak i izdizanje lađe iz vode, a pogon za dalje kretanje lađe može da se vrši i na drugi kakav način. U tom se slučaju taj pogon ima izabrati tako, da nipošto ne bude veća brzina pogona za kretanje lađe od brzine obima tela *b*.

Na mesto karlica ili lopata mogu biti namešteni na obimu tela *b* i odgovarajući grebeni, žljebovi ili t. sl. Lopate odn. grebeni mogu biti izvedeni i sa obe strane tela *b*.

Na bokovima lađe simetrično postavljena tela *b* služe istovremeno i za povećanje stabiliteta lađe za vreme kretanja (plovidbe). Kad se lađa zaustavi, ona tone zajedno sa telima *b* u vodu, i drži je na površini potisak kao običnu lađu.

Na nacrtu je šematički naznačen sa *c* motor i sa *d* transmisija snage od prednjih tela *b* na zadnja tela *b*. Sa *e* je obeležena krma.

Opisana brza lađa odlikuje se i time od

dosada upotrebljivanih lađa, da je njen pogon u toliko ekonomičniji u koliko je brzina lađe veća.

Patentni zahtevi:

1. Motorna brza lađa, naznačena time da su na njenim stranama (bokovima) nameštena i pogonjena rotaciona tela (*b*; točkovi, doboši, plovci itd.) sa horizontalnom rotacionom osovinom izvedena tako, i pogonjena sa tako velikom brzinom, da se pravac njihove reakcione snage u vodi izdiže u kosi položaj iznad približno horizontalnog pravca i time izaziva vertikalnu komponentu usled koje se lađa sa telima (*b*) iz vode tako uzdigne, da se tela dalje kotrljaju sa umanjenim gaženjem, te usled njihovog mehaničkog potiska i lađa ima smanjeno gaženje.

2. Motorna brza lađa po zahtevu 1, naznačena time, da pogonjena tela (rotaciona tela *b*) imaju po svom obimu ili i po svojim bokovima karlice, lopate, grebene, žljebove ili t. sl. u takvom položaju, da kod njegove rotacije nastaje osim horizontalne komponente za kretanje dalje još i mehanički potisak, koji prouzrokuje dizanje tela lađe u vodi (delimično ili potpuno izdizanje iz vode).

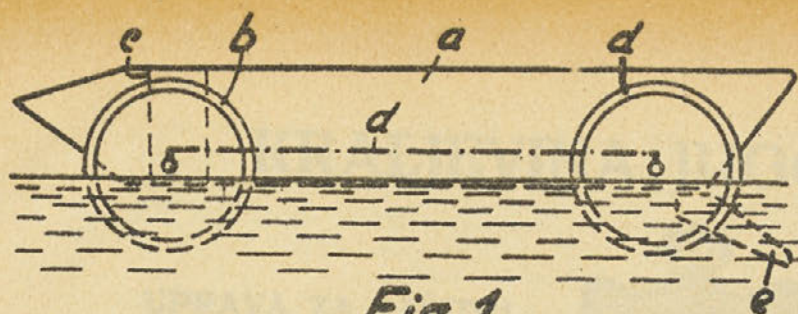


Fig. 1.

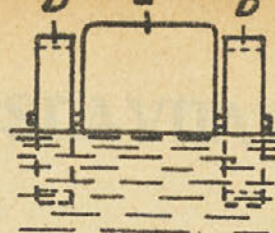


Fig. 2.



Fig. 3.

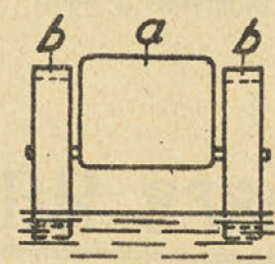


Fig. 4.



Fig. 6.

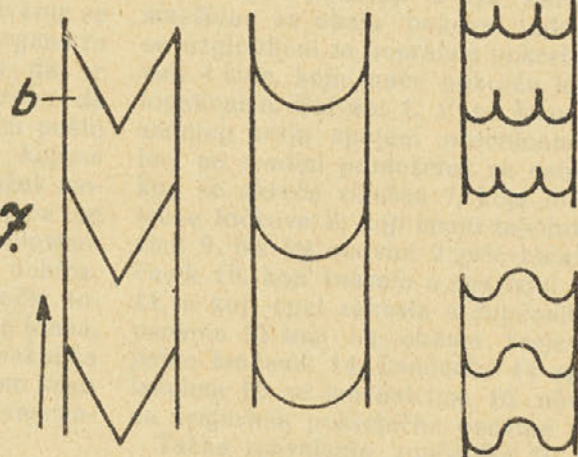


Fig. 7.

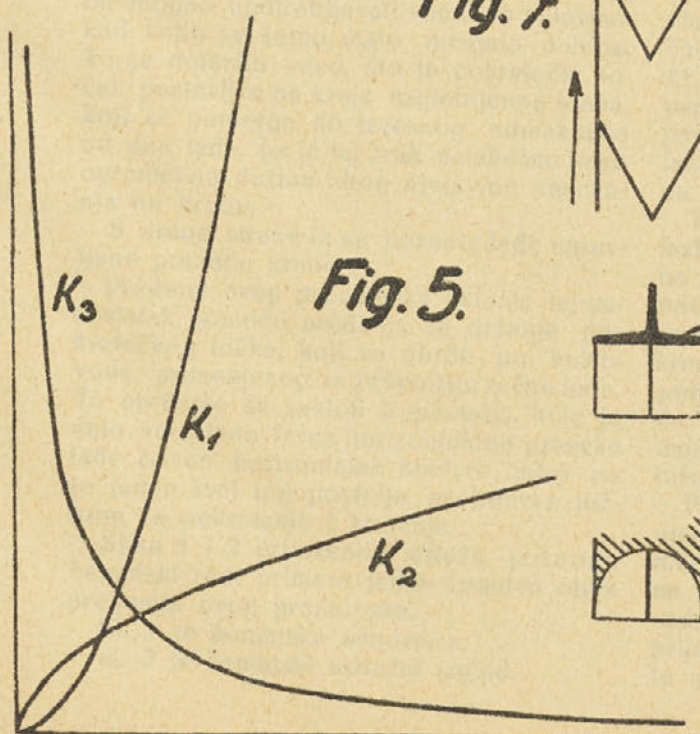


Fig. 5.

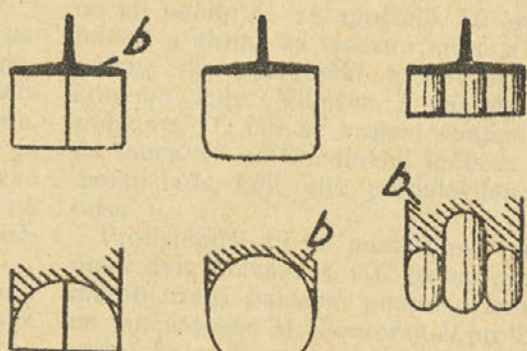


Fig. 8.



