



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 3715/89

(51) Int.Cl.5

B 63 B 1/28

(22) Indleveringsdag: 27 jul 1989

B 63 H 9/06

(24) Løbedag: 03 dec 1988

(41) Alm. tilgængelig: 27 jul 1989

(44) Fremlagt: 27 jul 1992

(86) International ansøgning nr.: PCT/DE88/00748

(86) International indleveringsdag: 03 dec 1988

(85) Videreførelsesdag: 27 jul 1989

(30) Prioritet: 09 dec 1987 DE 3741758

(71) Ansøger: *Deutsche Airbus GmbH; Kreetslag: D-2000 Hamburg, DE

(72) Opfinder: Ernst-August *Bielefeldt; DE

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) Sejlbåd

(56) Fremdragne publikationer

FR off.g.skrift nr. 2445795

Andre publikationer: A. Alexander, J. Grogono, D. Nigg: "Hydrofoil Sailing",
1972, London, side 50-55 og 61-63; Hovering Craft & Hydrofoil,
Feb. 1973, side 19-20; Yacht, Sep. 1984, nr. 20, side 22

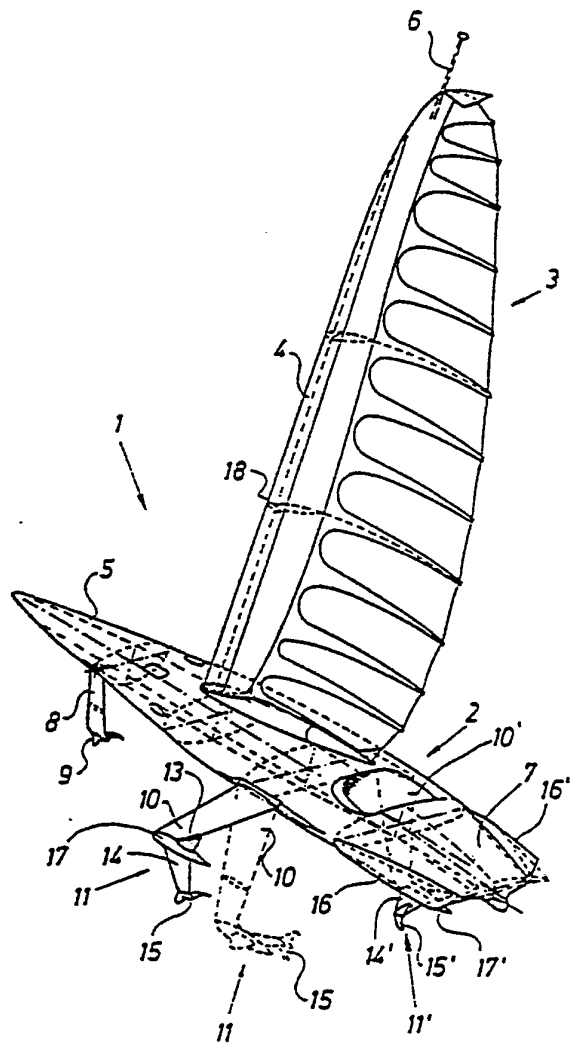
(57) Sammendrag:

3715-89

Sejlbåd i hovedsagen bestående af et skibsskrog (2) og et sejl (3), som fastholdes ved hjælp af en profilmast (4). Skroget (2) har et Canardror (8) og to krængningsstabiliseringskøle (11, 11'). Hver af kølene (11, 11') har en ballastbeholder (17, 17') og er forsynet med et trepunktsbærefladesystem til opdriftsforøgelse, til styring såvel som til stabilisering. Trepunktsbærefladesystemet består i hovedsagen af en ved stævnen (5) anbragt vinge (9) og to bagved anbragte asymmetriske vinger (11, 11'). Vingen (9) tjener som endevinge til Canardroret og vingerne (11, 11') er på lignende måde anbragt på enderne af krængningsstabiliseringskølene (10, 10'). Krængningsstabiliseringskølene (10, 10') er anbragt drejeligt om akser, der forløber i hovedsagen parallelt med skibssaksen. Ballasten kan flyttes mellem de to ballastbeholdere (17, 17'). Krængningsstabiliseringskølenes (10, 10') omdrejningsakser er anbragt ovenover vandlinien, således at når en krængningsstabiliseringskøl (10, 10') er drejet ud, befinder den sig oven over vandlinien og kun den lange ende (14, 14') af vingen (11, 11') er neddykket i vandet, således at endeskivevingen (15) virker som bæreflade.

fortsættes

3715-89



Opfindelsen angår en sejlbåd i hovedsagen bestående af et skibsskrog og et sejl, som fastholdes ved hjælp af en profil-mast, og hvilket skibsskrog har et Canardror og to krængnings-stabiliserende køle, som hver omfatter en ballastbeholder og
5 et opdriftsforøgende trepunktsbærefladesystem indrettet til styring såvel som til stabilisering, og hvilket trepunktsbære-fladesystem i hovedsagen dannes af en forreste, ved forstav-nen anbragt vinge og to bagved anbragte vinger, hvilken for-reste vinge er udført som endevinge for Canardroret og hvilke
10 bageste vinger på lignende måde er anbragt på enderne af de krængningsstabiliserende køle, som endvidere er anbragt dreje-lige om omdrejningsakser, der forløber i hovedsagen parallelt med skibssaksen, og fortrinsvis ovenover vandlinien.

15 Sejlbåde, især højtydende sejlbåde, udformes gunstigt hvad an-går udnyttelse af vindkræfterne, minimering af vandmodstanden såvel som hvad angår styreevnen og stabiliteten. Desuden øns-kes det at forbedre de pågældende egenskaber ved kendte sejl-både.

20

Der kendes talrige tiltag, hvormed skibe kan forbedres med den indledningsvis nævnte hensigt. Endvidere kendes der tiltag på andre skibe, som åbner mulighed for videreudvikling af sejlbå-de i den nævnte retning. Fra den engelske bog: A. J. Alexan-
25 der, J. L. Grogono, D. J. Nigg "Hydrofoil Sailing" London 1972, Juanita Kalerghi, side 50-55 og side 61-63, kendes f.eks. en sejlbåd med en forreste ved forstavnen anbragt bære-vinge og to bagved anbragte bærevinger. Ved dette således dan-nede trepunktsbærevingsystem kan den forreste bærefladeind-
30 retning dreje om mindst én akse, som er i hovedsagen lodret, hvorved bærevingens lodrette afstøtning har form af et rorpro-fil og derved kan anvendes som et ror. Herved reduceres under-vandsskibets våde flade og dermed friktions- og bølgemodstan-den ved anvendelse af bærevingeprincippet betydeligt, men den
35 her beskrevne undervandsudformning er dog den samme, når sejl-båden er på bidevindskurs, således at muligheden for at yder-ligere sænke vandmodstanden ikke udnyttes.

Ligeså forholder det sig ved en bærefladebåd, som er beskrevet i artiklen "Hovering Craft & Hydrofoil" februar 1973, side 19-22. Her er der ligeledes beskrevet et trepunktsbærefladesystem, hvor den bageste bærevinge er udformet som en fuldt neddykket bærevinge og er forsynet med tilnærmelsesvis lodrette støtter. Støtterne med bærevingerne er tilnærmelsesvis parallelle med skibsaksen og kan dreje om akser beliggende over vandlinien, hvilket er en fordel under sejlads med nedsænket skrog og under manøvrer, hvor skibet skal lægge til eller når det ligger stille. Disse fordele ved et rent motorfartøj åbner yderligere muligheder, hvad angår at reducere vandmodstanden for sejlbåde.

Fra FR offentliggørelsesskrift 2.445.795 kendes ligeledes en sejlbåd, ved hvis sider er anbragt elementer, som kan dreje om akser, der ligger oven over vandlinien og tilnærmelsesvis er parallelle med skibsaksen. Her er elementerne udformet som ballastsværd, hvor de i luvsiden værende sværd altid er drejet op af vandet. Ved denne anbringelse af ballasten opnås en høj virkningsgrad og samtidig undgås vandmodstanden af den køl, der er drejet ud af vandet.

Fra en artikel i "Yacht", sept. 1984, nr. 20, side 22 kendes en trimaran med en anden måde at anbringe ballasten på. Her pumpes vand som ballast altid ud i fartøjets i luvsiden værende ponton.

Formålet med den foreliggende opfindelse er at tilvejebringe en sejlbåd af den indledningsvis nævnte art, som hvad angår udnyttelsen af vindkræfterne, minimering af vandmodstanden såvel som styreevnen og stabiliteten er væsentligt forbedret i forhold til hidtil kendte løsninger.

Sejlbåden ifølge den foreliggende opfindelse er ejendommelig ved, at hver af de bageste vinger består af en indre lang delvinge og en ydre kort delvinge, at i det mindste de indre delvinger hver omfatter en endeskivevinge, og at de krængnings-

stabiliserende køle er udformet drejelige på en sådan måde, at når hver af de udsvungne krængningsstabiliserende køle befinder sig oven over vandlinien og kun den lange delvinge af vingen er neddykket i vandet så virker endeskivevingen som bæreflade.

Opfindelsen forklares nærmere nedenfor under henvisning til en bestemt udførelsesform samt tegningen.

- 10 Den på tegningen i perspektiv viste sejlbåd 1 ses med en sejlkonfiguration til bidevind og består i hovedsagen af et skibsskrog 2, et sejl 3, som ved hjælp af en profilmast 4 fastholdes på kendt måde, og hvor der under boven 5 er anbragt et Canardror 8, på hvis nedre ende der befinder sig en vinge 9. Den sædvanlige spiler, der anvendes til sejlads med vinden ind agtenfra og de yderligere specialsejl til rumskødes- og halvvindskurser er ikke vist her. På siderne af skibsskroget 2 er krængningsstabiliserende kølene 10, 10' anbragt drejelig til nærmelsesvis parallelt med den med skibsaksen forløbende drejningsakse. Hver krængningsstabiliseringskøl 10, 10' kan drejes fra en omtrent lodret til en omtrent vandret stilling og tilbage igen. På den nedre ende af hver krængningsstabiliseringskøl 10, 10' er indrettet en vinge 11, 11' af samme type, som en endeskive. Hver vinge består af en på krængningsstabiliseringskøle 10, 10' inderside anbragt delvinge 14, 14' og en på køle 10, 10' yderside anbragt delvinge 13, 13'. Den indre delvinge 14, 14' har på sin spids en endeskivevinge 15, 15'. Vingerne 11, 11' danner sammen med vingen 9 et styrbart trepunktsbærefladesystem, hvor især vingen 9 tjener til styring af stampningsforhindrende trim og længderetningsstabiliserende trim. Krængningsstabiliseringskølene 10, 10' har ved lodret neddykning en styrbar hydrodynamisk opdrift. Som følge af denne bærefladeeffekt reduceres sejlbådens friktions- og bølgemodstand på kendt måde.

35

På tegningen er luvkølen 10 klappet højt op. I denne stilling befinder hele krængningsstabiliseringskølen 10 sig oven over

vandoverfladen, men den lange delvinge 14 er dog delvis neddykket i vandet, således at endeskiven 15 nu virker som hydrodynamisk bære- og styreelement. Endeskivevingen 15 er forbundet med her ikke viste stillingsreguleringsmidler på kendt
5 måde, således at der ved hjælp af de styrbart udformede endeskivevinger 15, 15' kan opnås en krængningsstyring. Her er det især en fordel, at bådens hydrodynamiske modstand reduceres ved hjælp af den højt opklappede krængningsstabiliseringskøl 10. Også når den mod luv vendende køl er klappet højt op for-
10 bliver trepunktsbærefladesystemet i drift, idet den mod luv vendende køls flade 11 ganske rigtig erstattes af den pågældende endeskivevinge 15.

Krængningsstabiliseringskølene 10, 10' kan have en kendt variabel hvælving til at tilvejebringe lateral opdrift. Desuden
15 kan styringen af de variable hvælvingselementer tilvejebringes ved hjælp af et styresystem.

På enderne af krængningsstabiliseringskølene 10, 10' befinder
20 der sig de to ballastbeholdere 17, 17'. Disse kan optage en som ballast tjenende egnet væske, f.eks. kviksølv der ved hjælp af en pumpe kan flyttes mellem de to beholdere 17, 17'. Det kan også tænkes, at der anvendes en yderligere flytbar trimballast på fast eller flydende form, som også er sammen-
25 koblet med ballastbeliggenhedsregulerings- og styringssystemet.

Ved hver side af hækken 7 er der anbragt en glideklap 16, 16', som under fart med krængning kan klappes højt op i læ, og som
30 ved yderligere glidefart bidrager til styring af det langsgående trim (nikkemomentstyring) og til hydrodynamisk opdriftsfrembringelse.

Profilmasten 4 kan drejes om en tilnærmelsesvis lodret akse,
35 der dog ikke sammenfalder med mastens akse, men forløber stejlere end masteaksen. Endvidere er profilmassen 4 ifølge opfindelsen udformet således at dens spidse bagkant nedefra og op-

adtil har et S-slag på en sådan måde, at profildybden for det første tiltager og derefter aftager, indtil S-formen er fuldendt. Herved opnås, at sejlet 3 under påvirkningen af vinden drejer sig således, at det på optimal måde tilpasser sig vindprofilen.

Mastens 4 forkant til forbedring af sejlets 3 aerodynamiske egenskaber udformes på i og for sig kendt måde som en næseklap 18. Endvidere kan det tænkes, at der i mastens 4 næseområde på tilsvarende kendt måde anbringes en forvinge.

Opfindelsen er forklaret under henvisning til en speciel foretrukken udførelsesform, men er dog ikke begrænset til denne. Der kan derved foretages mange ændringer, uden at man afviger fra selve opfindelsens idé.

P a t e n t k r a v .

1. Sejlbåd i hovedagen bestående af et skibsskrog og et sejl, som fastholdes ved hjælp af en profilmast, og hvilket skibsskrog har et Canardror og to krængningsstabiliserende køle, som hver omfatter en ballastbeholder og et opdriftsforøgende trepunktsbærefladesystem til styring såvel som til stabilisering, og hvilket trepunktsbærefladesystem i hovedsagen dannes af en forreste, ved forstavnen anbragt vinge (9) og to bagved anbragte vinger (11, 11'), hvilken forreste vinge (9) er udført som endevinge for Canardroret, og hvilke bageste vinger (11, 11') på lignende måde er anbragt på enderne af de krængningsstabiliserende køle (10, 10'), som endvidere er anbragt drejeligt om omdrejningsakser, der forløber i hovedsagen parallelt med skibsaksen, og fortrinsvis ovenover vandlinien, k e n d e t e g n e t ved, at hver af de bageste vinger (11, 11') består af en indre lang delvinge (14, 14') og en ydre kort delvinge (13, 13'), at i det mindste de indre delvinger (14, 14') hver omfatter en endeskivevinge (15, 15'), og at de krængningsstabiliserende køle (10, 10') er udformet drejelige

på en sådan måde, at når hver af de udsvungne krængningsstabiliserende køle (10, 10') befinder sig oven over vandlinien og kun den lange delvinge (14, 14') af vingen (11, 11') er neddykket i vandet, så virker endeskivevingen (15, 15') som bæreflade.

5

2. Sejlbåd ifølge kravene 1, k e n d e t e g n e t ved, at vingerne (9, 11, 11') samvirker med et stillingsreguleringssystem.

10

3. Sejlbåd ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at endeskivevingen (15, 15') samvirker med stillingsreguleringssystemet.

15 4. Sejlbåd ifølge et eller flere af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at der ved siderne af hækken (7) er anbragt glideklapper (16, 16'), der kan dreje om i hovedsagen parallelt med skibsaksen forløbende omdrejningsakser, og som samvirker med stillingsreguleringssystemet.

20

5. Sejlbåd ifølge et eller flere af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at der på enden af hver krængningsstabiliserende køl (10, 10') er anbragt en ballastbeholder (17, 17').

25 6. Sejlbåd ifølge et eller flere af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at der som ballast anvendes en egnet væske, der ved hjælp af pumper kan overføres mellem ballastbeholderne (17, 17').

30

35

