

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
19. September 2013 (19.09.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/135557 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B63H 23/24 (2006.01) **B60L 11/08** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/054611
- (22) Internationales Anmeldedatum:
7. März 2013 (07.03.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 203 820.5 12. März 2012 (12.03.2012) DE
- (71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
[DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder: **HARTIG, Rainer**; Dammhauser Strasse 12,
21614 Buxtehude (DE). **SCHRÖDER, Dierk**; Plöner Str.
1, 24238 Selent (DE). **TIGGES, Kay**; Steinfeldstr. 34,
21698 Harsefeld (DE). **WYCISK, Michael**; An den
Eichen 29, 24248 Mönkeberg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

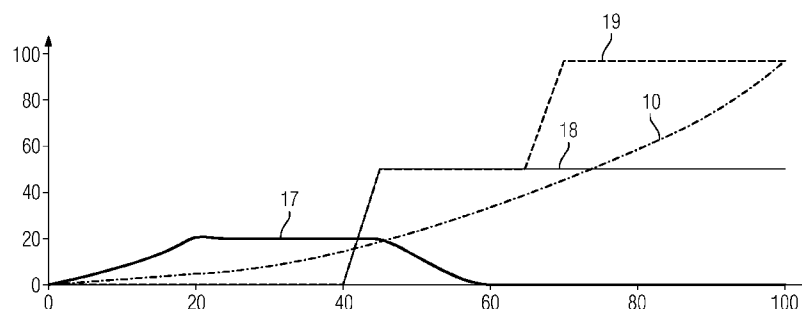
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: DRIVE CASCADE SYSTEM FOR A WATERCRAFT

(54) Bezeichnung : ANTRIEBSKASKADIERUNG FÜR EIN WASSERFAHRZEUG

FIG 2



(57) Abstract: The invention relates to a drive method for a drive system which provides a drive method for a drive system having the following method steps: operation of at least one drive propeller 2 of the drive system below a first predefinable propeller rotational speed according to a first operating state by operating at least one drive motor 5, connected to the at least one drive propeller 2, of the drive system by means of a first alternating voltage, wherein according to the first operating state at least one power inverter 22 makes available the first alternating voltage; operation of the at least one drive propeller 2 above the first predefinable propeller rotational speed according to a second operating state by operating the at least one drive motor 5 by means of a second alternating voltage, wherein according to the second operating state a first internal combustion engine 3 drives a first generator 4 which generates the second alternating voltage. In order to be able to move a watercraft from the stationary state up to the maximum speed, and vice versa, with continuous propulsion while avoiding jerky changes in propulsion with simultaneously economical operation of the individual drive components, it is proposed, in the case of a transition from the first operating state into the second operating state or vice versa, initially to operate the first internal combustion engine 3 at such a rotational speed that the at least one drive propeller 2 is driven at the first predefinable propeller rotational speed, and to synchronize the first alternating voltage with the second alternating voltage by means of the at least one power inverter.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/135557 A1



Zusammenfassend betrifft die Erfindung ein Antriebsverfahren für ein Antriebssystem, welches vorsieht Antriebsverfahren für ein Antriebssystem mit den folgenden Verfahrensschritten : Betreiben zumindest eines Antriebspropellers 2 des Antriebssystems unterhalb einer ersten vorgebbaren Propellerdrehzahl gemäß einem ersten Betriebszustand durch Betreiben zumindest eines, mit dem zumindest einen Antriebspropeller 2 verbundenen Antriebsmotors 5 des Antriebssystems mittels einer ersten Wechselspannung, wobei gemäß dem ersten Betriebszustand zumindest ein Umrichter 22 die erste Wechselspannung bereitstellt, Betreiben des zumindest einen Antriebspropellers 2 oberhalb der ersten vorgebbaren Propellerdrehzahl gemäß einem zweiten Betriebszustand durch Betreiben des zumindest einen Antriebsmotors 5 mittels einer zweiten Wechselspannung, wobei gemäß dem zweiten Betriebszustand eine erste Verbrennungskraftmaschine 3 einen ersten Generator 4 antreibt, welcher die zweite Wechselspannung erzeugt. Um ein Wasserfahrzeug vom Stillstand bis zur Maximalgeschwindigkeit und umgekehrt bei kontinuierlichem Vortrieb unter Vermeidung von ruckhaften Vortriebsänderungen bei gleichzeitig wirtschaftlichem Betrieb der einzelnen Antriebskomponenten bewegen zu können, wird vorgeschlagen, bei einem Übergang vom ersten in den zweiten Betriebszustand oder umgekehrt die erste Verbrennungskraftmaschine 3 zunächst mit einer derartigen Drehzahl zu betreiben, dass der zumindest eine Antriebspropeller 2 mit der ersten vorgebbaren Propellerdrehzahl betrieben wird, und die erste Wechselspannung mit der zweiten Wechselspannung mittels des zumindest einen Umrichters zu synchronisieren.