



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(11) (21) Patenttihakemus - Patentansökan	950109
(51) Kv.1k.6 - Int.c1.6	
B 63B 1/38, 3/20	
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	10.01.95
(24) Alkuperäpäivä - Löpdag	28.04.94
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	10.01.95
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	PCT/JP94/00727
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
11.05.93 JP 5-109547 P	13.10.93 JP 5-256162 P

(71) Hakija - Sökande

1. Kato, Hiroharu, 5-31-9, Koganehara, Matsudo-shi, Chiba-ken, Japan, (JP)
2. Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd., 2-1, Otemachi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan, (JP)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Kato, Hiroharu, 5-31-9, Koganehara, Matsudo-shi, Chiba-ken, Japan, (JP)
2. Takahashi, Yoshiaki, 2-31-1-705, Sakurashimmachi, Setagaya-ku, Tokyo, Japan, (JP)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä kitkan pienentämiseksi merenkulkualuksen pinnalla, pienikittainen merenkulkualus ja laitteisto mikrokuplien aikaansaamiseksi kitkan pienentämiseksi
Förfarande för minskning av friktion på ett fartygs yta, ett fartyg med låg friktion och anordning för alstring av mikrobubblor för minskning av friktion

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee menetelmää merenkulkualuksen (1) kitkavastuksen pienentämiseksi, menetelmää mikrokuplien aikaansaamiseksi merenkulkualuksen kitkan pienentämiseksi ja laitteistoa sitä varten. Kitkan pieneminen saavutetaan pienellä energiamäärällä, mikä parantaa laivan operoimiseen tarvittavan energian kokonaishyötysuhdetta. Ilmakuplien ja veden seosta ruiskutetaan laivan perää kohti vedenalaisen pintaan (4) nähden kaltevassa pinnassa laivan vedenalaisen pinnan lähelle muodostuneeseen rajapintakerrokseen. Kitkan pieneminen suoritetaan tehokkaasti, koska veden dynaaminen energia mahdollistaa kaasua sisältävän seoksen ruiskuttamisen pittemälle matkalle rajapintakerrokseen kuin pelkkien ilmakuplien tapauksessa veden massan ollessa suurempi kuin ilman massa.

Uppfinningen avser ett förfarande för minskning av friktionsmotståndet vid en sjögående farkost, ett förfarande för framställning av mikrobubblor till minskning av en sjögående farkosts friktion och en anordning härför. Friktionsminskningen ernås med liten energimängd, vilket förbättrar totalverkningsgraden för farkostens drivenergi. En blandning av vatten och luftbubblor sprutas mot farkostens akter i sned vinkel mot undervattensytan (4) mot gränsskiktet, som bildas nära undervattensytan. Friktionsminskningen sker effektivt emedan vattnets dynamiska energi gör det möjligt att spruta blandningen med gas längre in i gränsskiktet än vad fallet vore endast med luftbubblor eftersom vatten har större massa än luft.

