(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2009-40271
(P2009-40271A)
(43)公開日　平成21年2月26日(2009.2.26)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B63B 13/00	(2006.01)	B63B 13/00	C	

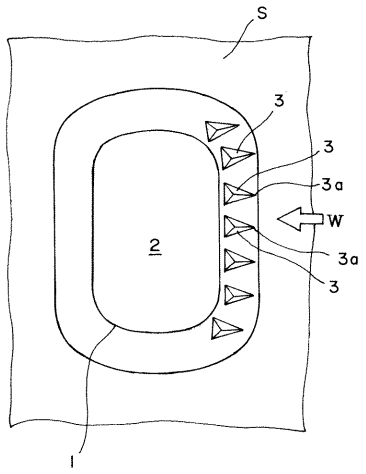
審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 5 頁）

(21)出願番号　特願2007-208338 (P2007-208338)
(22)出願日　平成19年8月9日 (2007.8.9)

(71)出願人　501204525
独立行政法人海上技術安全研究所
東京都三鷹市新川６丁目３８番１号
(74)代理人　100071401
弁理士　飯沼　義彦
(74)代理人　100089130
弁理士　森下　靖侑
(74)代理人　100137752
弁理士　亀井　岳行
(72)発明者　児玉　良明
東京都三鷹市新川６丁目３８番１号　独立行政法人　海上技術安全研究所内
(72)発明者　堀　　利文
東京都三鷹市新川６丁目３８番１号　独立行政法人　海上技術安全研究所内

(54)【発明の名称】気泡吸引防止型取水口装置

(57)【要約】
【課題】本発明は、水面下の船体外板部などにおいて、水の流れ方向に沿う開口面を備えた取水口を通じ外水を取り込む際に、上記の水の流れに含まれる気泡を、上記開口面に沿い発生させた渦流の内部に閉じ込めて下流側へ流し去ることにより、上記取水口へ流入する外水の内部への気泡混入を極力防止できようにした、気泡吸引防止型取水口装置を提供することを課題とする。
【解決手段】水中で水の流れの方向Wに沿い開口面を備えた取水口１において、上記水の流れの上流側における取水口１の外周前縁部に、三角錐としての多数の突起部３が、尖端部３ａの１つを上記水の流れの上流側へ向けるようにして列設されており、各突起部３で生じる館渦としての渦流に、水の流れに含まれている気泡を閉じ込めて、同気泡が取水口１内へ流入することなく下流側へ流れ去るようにする。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
水中で水の流れの方向に沿うように開口面を備えた取水口において、取水の際に上記水の流れに含まれる気泡の吸引を防止すべく、上記水の流れの上流側における上記取水口の外周前縁部に、同取水口の開口面に沿い渦流を発生させて同渦流の内部に上記気泡を閉じ込めるための渦流発生部が設けられたことを特徴とする、気泡吸引防止型取水口装置。
【請求項２】
上記渦流発生部が、上記取水口の外周前縁部に沿い列設された多数の突起部として設けられていることを特徴とする、請求項１に記載の気泡吸引防止型取水口装置。
【請求項３】
上記突起部が、三角錐として形成されて、同三角錐の尖端部の１つを上記水の流れの上流側に向けて配設されていることを特徴とする、請求項２に記載の気泡吸引防止型取水口装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、船舶の水面下における外板部などに形成される取水口に関し、特に上記取水口を横切ろうとする水流に含まれている気泡が、同取水口の内部へ取り込まれるのを防止できるようにした気泡吸引防止型取水口装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
一般に、船舶では、主機関のための冷却水などに必要な外水を取り込むため、水面下で船体外板部に取水口が形成されており、同取水口を通じポンプにより外水を吸引する配管系が設けられている。
ところで、上記取水口を通じ吸引される外水中には、かなりの気泡を含むことがあり、このような気泡を含んだエンジン冷却水では、十分な冷却効果を得ることができない。
そこで、従来は、上記取水口を緩やかに覆う後端開口の箱状バッファープレートなどを船体外板面に取付けることにより、気泡の吸入を防止しようとする手段が採用されているが、上記のような箱状バッファープレートを設けると、船舶の航走に対し大きな抵抗をもたらすほか、上記バッファープレートの下流側に淀み域を発生し、却って気泡の滞留を招くという不具合がある。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
本発明は、水面下の船体外板部などにおいて、水の流れ方向に沿う開口面を備えた取水口を通じ外水を取り込む際に、上記の水の流れに含まれる気泡を、上記開口面に沿い発生させた渦流の内部に閉じ込めて下流側へ流すことにより、上記取水口へ流入する外水の内部への気泡混入を極力防止できようにした、気泡吸引防止型取水口装置を提供することを課題とする。
【課題を解決するための手段】
【０００４】
前述の課題を解決するため、本発明の気泡吸引防止型取水口装置は、水中で水の流れの方向に沿うように開口面を備えた取水口において、取水の際に上記水の流れに含まれる気泡の吸引を防止すべく、上記水の流れの上流側における上記取水口の外周前縁部に、同取水口の開口面に沿い渦流を発生させて同渦流の内部に上記気泡を閉じ込めるための渦流発生部が設けられたことを特徴としている。
【０００５】
また、本発明の気泡吸引防止型取水口装置は、上記渦流発生部が、上記取水口の外周前縁部に沿い列設された多数の突起部として設けられていることを特徴としている。
【０００６】

さらに、本発明の気泡吸引防止型取水口装置は、上記突起部が、三角錐として形成されて、同三角錐の尖端部の１つを上記水の流れの上流側に向けて配設されていることを特徴としている。

【発明の効果】

【０００７】

上述の本発明の気泡吸引防止型取水口装置では、水中で水の流れの方向に沿うように開口面を備えた取水口において、上記水の流れの上流側における同取水口の外周前縁部に渦流発生部が設けられ、同渦流発生部から発生した渦流の内部に、上記水の流れに含まれた気泡が閉じ込められるので、上記取水口には気泡をほぼ取り除かれた水が吸い込まれるようになり、気泡の大部分は上記取水口に吸い込まれることなく、後方へ向かう水と共に流れ去るようになる。

このようにして、上記取水口を通じ吸入された外水が船舶のエンジン冷却水として用いられると、冷却水に含まれる気泡の大幅な減少により、エンジン冷却効率の向上が期待される。

【０００８】

また、上記渦流発生部が、上記取水口の外周前縁部に沿い列設された多数の突起部として形成されていると、同突起部で発生した多数の縦渦としての渦流の内部に、上記水の流れに含まれる気泡が効率よく閉じ込められるようになり、上記取水口への気泡の吸引が十分に防止されるようになる。

【０００９】

そして、上記突起部が三角錐として形成されて、同三角錐の尖端部の１つを上記水の流れの上流側に向けて配設されることにより、上記の縦渦としての渦流の発生が十分に行われるようになって、同渦流の内部へ水中気泡を閉じ込め流し去る作用も十分に行われるようになり、このようにして上記取水口への気泡吸引防止効果が、ほぼ完璧な状態で達成されるほか、上記の三角錐としての突起部は小さくてすみ、また同突起部による水流の淀み域の発生も十分に抑制できるようになるので、船舶に適用した場合は同突起部による航行時の船体抵抗の増加を最小限に抑えることが可能になる。

【実施例】

【００１０】

図１は本発明の一実施例としての気泡吸引防止型取水口装置を船舶の水面下の船体外板部に設けられるシーチェストに適用した場合を示す正面図、図２は上記取水口装置における突起部の作用を示す説明図である。

【００１１】

図１に示すように、船舶の水面下における船体外板Ｓに形成された取水口１に接続されるシーチェスト２には、図示しない吸引ポンプ付き配管が接続されて、船外の水が、取水口１およびシーチェスト２を通じ、この船舶の主機関の冷却水系などへ送られるように構成されている。

【００１２】

そして、この船舶の航行中に、船体外板Ｓに沿い相対的にW方向へ流れる外水に含まれた気泡が、取水口１を通じてシーチェスト２内へ流入するのを防止するため、同取水口１の外周前縁部に、渦流発生部としての多数の突起部３が列設されている。

【００１３】

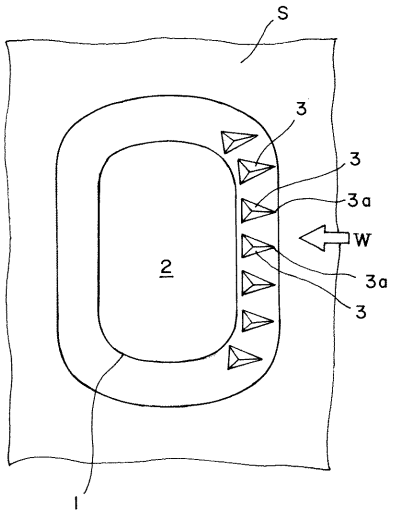
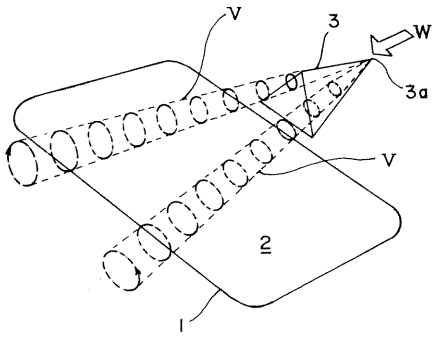
本実施例では、各突起部３は、三角錐として形成されて、同三角錐の尖端部３ａの１つを、W方向の相対的水の流れの上流側に向けるように配設されている。

【００１４】

上述の本実施例の気泡吸引防止型取水口装置では、水中で水の流れの方向Wに沿うように開口面を備えた取水口１において、上記水の流れの上流側における同取水口１の外周前縁部に、突起部３としての渦流発生部が設けられ、同渦流発生部から図２に示すように発生した渦流Ｖの内部に、上記水の流れに含まれた気泡が閉じ込められるので、取水口１には気泡をほぼ取り除かれた水が吸い込まれるようになり、気泡の大部分は取水口１に吸い

込まれることなく、後方へ向かう水と共に流れ去るようになる。
　このようにして、取水口１およびシーチェスト２を通じ吸入された外水が船舶のエンジン冷却水として用いられると、冷却水に含まれる気泡の大幅な減少により、エンジン冷却効率の向上が期待される。
【００１５】
　また、上記渦流発生部が、取水口１の外周前縁部に沿い列設された多数の突起部３として形成されることにより、同突起部３で発生した多数の縦渦としての渦流Ｖの内部に、上記水の流れに含まれる気泡が効率よく閉じ込められるようになり、取水口１への気泡の吸引が十分に防止されるようになる。
【００１６】
　そして、突起部３が三角錐として形成されて、同三角錐の尖端部３ａの１つを上記水の流れの上流側に向けて配設されることにより、上記の縦渦としての渦流Ｖの発生が十分に行われるようになって、同渦流Ｖの内部へ水中気泡を閉じ込め流し去る作用も十分に行われるようになり、このようにして取水口１への気泡吸引防止効果が、ほぼ完璧な状態で達成されるほか、三角錐としての突起部３は小さくてすみ、また同突起部３による水流の淀み域の発生も十分に抑制できるようになるので、船舶に適用した場合は同突起部３による航行時の船体抵抗の増加を最小限に抑えることが可能になる。
【００１７】
　なお、突起部３としては、三角錐の代わりに、螺旋面を外周に具えたねじ棒状のものなど適宜の形状のものを採用してもよい。
【図面の簡単な説明】
【００１８】
【図１】本発明の一実施例としての気泡吸引防止型取水口装置を船舶のシーチェストに適用した場合を示す正面図である。
【図２】上記取水口装置における突起部の作用を示す説明図である。
【符号の説明】
【００１９】
　１　取水口
　２　シーチェスト
　３　突起部
　３ａ　三角錐尖端部
　Ｓ　船体外板
　Ｖ　渦流
　Ｗ　水の流れの方向

【図１】



【図２】