(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0091907
(43) 공개일자 2020년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63B 1/06 (2006.01) *B63B 11/04* (2006.01)
B63B 35/08 (2006.01) *B63B 43/06* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B63B 1/06 (2013.01)
B63B 11/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7019004
(22) 출원일자(국제) 2019년02월08일
심사청구일자 2020년07월01일
(85) 번역문제출일자 2020년07월01일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2019/004661
(87) 국제공개번호 WO 2019/187699
국제공개일자 2019년10월03일
(30) 우선권주장
JP-P-2018-064996 2018년03월29일 일본(JP)

(71) 출원인
재팬 마린 유나이티드 코포레이션
일본 가나가와켄 요코하마시 니시쿠 미나토미라이 4쵸메 4방 2고
(72) 발명자
시노하라 히로시
일본 가나가와켄 요코하마시 니시쿠 미나토미라이 4쵸메 4방 2고 재팬 마린 유나이티드 코포레이션 나이
야마우치 유타카
일본 가나가와켄 요코하마시 니시쿠 미나토미라이 4쵸메 4방 2고 재팬 마린 유나이티드 코포레이션 나이
가와시마 요시노부
일본 가나가와켄 요코하마시 니시쿠 미나토미라이 4쵸메 4방 2고 재팬 마린 유나이티드 코포레이션 나이
(74) 대리인
특허법인코리아나

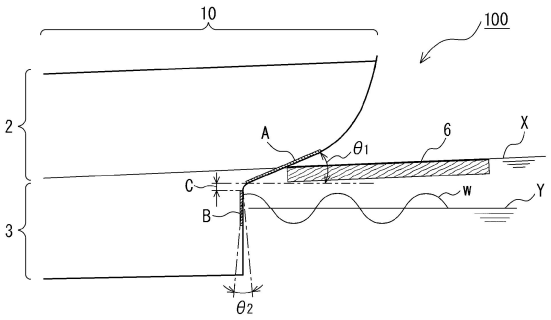
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **선박**

(57) 요 약

선박은, 선단면이 하방을 향함에 따라 후방측으로 경사시켜 형성되고, 빙해역 항행시에 흘수 범위가 되는 선수 상부와, 선단면이 선수 상부의 하단부로부터 바로 아래를 향하여 연신시켜 형성되고, 비빙해역 항행시에 흘수 범위가 되는 선수 하부를 갖는 선수부를 구비하고 있다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
B63B 35/08 (2020.05)
B63B 43/06 (2013.01)
B63B 2207/02 (2013.01)
Y02T 70/126 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

선단면이 하방을 향함에 따라 후방측으로 경사시켜 형성되고, 빙해역 항행시에 흘수 범위가 되는 선수 상부와,

선단면이 상기 선수 상부의 하단부로부터 바로 아래를 향하여 연신시켜 형성되고, 비빙해역 항행시에 흘수 범위가 되는 선수 하부를 갖는 선수부를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 선박.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

선체에는, 상기 선수 상부 또는 상기 선수 하부가 흘수 범위가 되도록 선체 트림을 조정하는 선체 트림 조정 수단이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 선박.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 선체 트림 조정 수단은, 상기 선체의 내부에 형성된 밸러스트 탱크인 것을 특징으로 하는 선박.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 밸러스트 탱크는, 상기 선체의 내부에 적어도 1 개 형성되어 있고, 상기 선수 하부의 형상에 적합한 형상으로 구성되는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 선박.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 선수 상부의 흘수 범위가 되는 선단면은, 수평면에 대해 10° 이상 40° 이하의 각도로 경사시켜 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 선박.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 선수 하부의 선단면은, 하방을 향함에 따라 전방 또는 후방측으로 0° 이상 5° 이하의 각도로 경사시켜 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 선박.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 선수 하부의 수평면 내의 개도는, 상기 선수 상부의 수평면 내의 개도보다 예각인 것을 특징으로 하는 선박.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 빙해역을 항행할 수 있는 선박에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 빙해역을 항행할 수 있는 선박으로서, 예를 들어 쇄빙선 등이 알려져 있다. 쇄빙선은, 선단부를 향하여 끝

으로 갈수록 가늘어지는 형상의 선수부를 갖고 있고, 빙반에 올라앉은 선수부에서 연직 방향의 하중을 가하여, 빙반을 눌러 깨면서 연속 쇄빙 항행하는 것이다. 그 때문에, 쇄빙선의 선수 상부의 선단면은, 하방을 향함에 따라 후방측으로 경사시킨 형상으로 되어 있다. 또, 쇄빙선의 선수 하부의 선단면은, 쇄빙편을 선체의 좌우 측방으로 분산시켜, 그 쇄빙편이 선저 밑으로 들어가지 않게 하기 위해서, 선수 상부의 측면 형상을 하방으로 연장된 선 (線) 상에 선수 하부를 갖는 형상으로 하고 있다. 그러나, 이와 같은 선수 하부를 갖는 쇄빙선은, 얼음이 없는 비빙해역을 항행하는 경우에, 비스듬한 판으로 파도를 되밀듯이 파도를 일으키며 나아간다. 그 때문에, 선수에서 파 (波) 붕괴를 일으키기 쉽고, 조파 저항과 파랑 저항이 증가하여, 항행 성능이 저하될 우려가 있었다.

[0003] 그래서, 예를 들어 특허문헌 1 및 2 에는, 선수 하부에 벌버스 바우를 형성함으로써, 선체의 하부에 있어서의 선박 길이를 길게하여 항행 성능을 향상시킨 쇄빙선이 개시되어 있다. 이 쇄빙선은, 비빙해역을 항행하는 경우에, 벌버스 바우에 의해 선수에서의 파 붕괴를 억제할 수 있고, 조파 저항과 파랑 저항을 저감시켜 추진 효과를 높일 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 공표특허공보 2016-540691호

(특허문헌 0002) 일본 공개특허공보 2002-96794호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 일반적으로, 빙반 및 빙반이 차례차례 겹쳐진 빙구는, 수면 위에 10 % 정도, 수면 아래에 90 % 정도의 상태로 떠 있다. 그 때문에, 특허문헌 1 및 2 에 개시된 쇄빙선과 같이, 벌버스 바우 형상의 선수 하부를 갖는 구조에서는, 선수 상부가 빙반을 쇄빙하기 전에, 선수 하부가 수면 아래의 빙괴에 충돌하여 파손될 가능성이 높다. 또, 이 쇄빙선은, 빙반을 눌러 깨는 연직 방향의 힘이 벌버스 바우 형상에 의해 제약되므로, 쇄빙 능력이 낮고, 빙반의 크기 또는 형상에 따라 충분히 쇄빙할 수 없을 우려가 있다.

[0006] 본 발명은, 상기와 같은 과제를 해결하기 위해서 이루어진 것으로, 비빙해역 항행시에는 조파 저항과 파랑 저항을 저감시켜 항행 성능을 높일 수 있고, 빙해역 항행시에는 높은 쇄빙 능력으로 연속 쇄빙 항행할 수 있는 선박을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 종래 기술의 과제를 해결하기 위한 수단으로서, (1) 본 발명에 관련된 선박은, 선단면이 하방을 향함에 따라 후방측으로 경사시켜 형성되고, 빙해역 항행시에 흘수 범위가 되는 선수 상부와, 선단면이 상기 선수 상부의 하단부로부터 바로 아래를 향하여 연신시켜 형성되고, 비빙해역 항행시에 흘수 범위가 되는 선수 하부를 갖는 선수부를 구비하고 있는 것을 특징으로 한다.

[0008] (2) 또, (1) 의 선박에 있어서, 선체에는, 상기 선수 상부 또는 상기 선수 하부가 흘수 범위가 되도록 선체 트림을 조정하는 선체 트림 조정 수단이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0009] (3) 또, (2) 의 선박에 있어서, 상기 선체 트림 조정 수단은, 상기 선체의 내부에 형성된 밸러스트 탱크인 것을 특징으로 한다.

[0010] (4) 또, (3) 의 선박에 있어서, 상기 밸러스트 탱크는, 상기 선체의 내부에 적어도 1 개 형성되어 있고, 상기 선수 하부의 형상에 적합한 형상으로 구성된 것을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] (5) 또, (1) ~ (4) 의 선박에 있어서, 상기 선수 상부의 흘수 범위가 되는 선단면은, 수평면에 대해 10° 이상 40° 이하의 각도로 경사시켜 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0012] (6) 또, (1) ~ (5) 의 선박에 있어서, 상기 선수 하부의 선단면은, 하방을 향함에 따라 전방 또는 후방측으로 0° 이상 5° 이하의 각도로 경사시켜 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0013] (7) 또, (1) ~ (6) 의 선박에 있어서, 상기 선수 하부의 수평면 내의 개도는, 상기 선수 상부의 수평면 내의 개도보다 예각인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 의하면, 선수 하부의 선단면이 선수 상부의 하단부로부터 바로 아래를 향하여 연신시켜 형성되어 있으므로, 비빙해역 항행시에, 파도를 전방으로 되밀지 않고, 당해 파도를 좌우의 측방을 따라 빠져나가게 할 수 있다. 따라서, 파도를 일으키지 않고 헤치듯이 나아갈 수 있으므로, 조파 저항과 파랑 저항을 저감시킬 수 있어, 항행 성능을 높일 수 있다. 또, 선수 하부의 선단면이 선수 상부의 선단면보다 후방측에 위치하고 있으므로, 빙해역 항행시에, 선수 하부의 제약을 받지 않고, 선수 상부의 높은 쇄빙 능력으로 연속 쇄빙 항행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1 은, 본 발명의 실시형태에 관련된 선박의 전체도이다.

도 2 는, 도 1 에 나타낸 II 부의 확대도이다.

도 3 은, 본 발명의 실시형태에 관련된 선박의 선수부의 수평면 내의 개도를 모식적으로 나타낸 설명도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 도면을 참조하여, 본 발명의 실시형태에 대해 설명한다. 또한, 각 도면 중, 동일 또는 상당하는 부분에는 동일 부호를 붙이고, 그 설명을 적절히 생략 또는 간략화한다. 또, 각 도면에 기재된 구성에 대해, 그 형상, 크기, 및 배치 등은, 본 발명의 범위 내에서 적절히 변경할 수 있다.

[0017] 실시형태.

[0018] 도 1 은, 본 발명의 실시형태에 관련된 선박의 전체도이다. 도 2 는, 도 1 에 나타낸 II 부의 확대도이다. 본 실시형태에서는, 해상 운송 또는 해상 교통에 있어서 빙해역을 항행할 수 있는 선박으로서, 쇄빙선을 예로 설명한다. 또한, 본 실시형태에 있어서의 전방이란, 선수를 향하는 방향을 말하고, 후방이란, 선미를 향하는 방향을 말한다.

[0019] 도 1 에 나타내는 바와 같이, 본 실시형태의 선박 (100) 은, 선수부 (10), 선체 중앙부 (11) 및 선미부 (12) 로 구획된 선체 (1) 를 구비하고 있다. 선수부 (10) 는, 선체 (1) 의 전방 부분을 구성하는 것이고, 선단부를 향하여 끝으로 갈수록 가늘어지는 형상으로 구성되어 있다. 선체 중앙부 (11) 는, 용도에 따른 구조를 갖고 있다. 예를 들어, 해상 운송을 위해서라면, 선체 중앙부 (11) 의 내부에 복수의 선창이 형성되어 있다. 선미부 (12) 는, 선체 (1) 의 후방 부분을 구성하는 것이다. 선미부 (12) 의 하부에는, 추진기 (5) 가 형성되어 있다. 선체 (1) 에는, 필요에 따라, 수평면에 대해 1° ~ 2° 정도의 이니셜 트림이 형성되어 있다.

[0020] 도 2 에 나타내는 바와 같이, 선수부 (10) 는, 빙해역 항행시에 흘수 범위 A가 되는 선수 상부 (2) 와, 비빙해역 항행시에 흘수 범위 B 가 되는 선수 하부 (3) 를 갖고 있다. 흘수 범위 A 란, 빙해역 항행시에 흘수선 X 가 위치하는 범위이다. 흘수 범위 B 는, 비빙해역 항행시에 흘수선 Y 가 위치하는 범위이다. 흘수 범위 A 와 흘수 범위 B 사이에는, 흘수 범위 A 와 흘수 범위 B 를 분리하는 이간 범위 C 가 형성되어 있다. 이간 범위 C 를 형성함으로써, 흘수 범위 A 와 흘수 범위 B 를 명확하게 할 수 있다.

[0021] 흘수 범위 A 는, 일례로서, 빙반 (6) 의 두께를 상정하고, 흘수로부터 선수 상부 (2) 의 하단부까지의 범위가, 빙반 (6) 의 몰수되어 있는 부분의 양보다 넓게 확보할 수 있는 높이 폭으로 설정된다. 예를 들어, 흘수 범위 A 는, 빙반 (6) 의 두께가 60 ㎝ 정도이면, 130 ㎝ 정도의 높이 폭을 갖는다.

[0022] 흘수 범위 B 는, 일례로서, 항행시에 있어서의 파도 (w) 의 진폭의 중심에 흘수선이 위치하도록, 가능한 한 광폭으로 설정된다. 예를 들어, 흘수 범위 B는, 파고가 120 ㎝ 정도이면, 140 ㎝ 정도의 높이 폭을 갖는다.

[0023] 선수 상부 (2) 는, 선단면이 하방을 향함에 따라 후방측으로 경사시켜 형성된 구성이다. 구체적으로는, 선수 상부 (2) 의 흘수 범위 A 가 되는 선단면이, 수평면에 대해 10° 이상 40° 이하의 각도 Θ_1 로 경사시켜 형성되어 있다. 선박 (100) 은, 빙해역 항행시에, 빙반 (6) 에 선수부 (10) 를 올라앉게 하여, 선수 상부 (2) 의 흘수 범위 A 에서 연직 방향의 하중을 가하여, 빙반 (6) 을 눌러 깨면서 연속 쇄빙 항행한다. 흘수 범위 A 가 되는 선단면을, 수평면에 대해 10° 이상 40° 이하의 각도로 경사시킨 이유는, 선수 상부 (2) 의 선단면을

경사시킬수록, 수직 분력이 커져 쇄빙 능력이 높아지기 때문이다. 또한, 선수 상부 (2) 의 흘수 범위 A 의 선단면은, 수평면에 대해 20° 이상 30° 이하의 각도로 경사시키는 것이 보다 바람직하다.

[0024] 한편, 선수 하부 (3) 는, 선단면이 선수 상부 (2) 의 하단부로부터 바로 아래를 향하여 연신시켜 형성된 구성이다. 바로 아래란, 연직 방향에 대해, 전방측 및 후방측으로 0° 이상 5° 이하의 범위의 각도 Θ_2 로 기울인 상태도 포함되는 것을 말한다. 실시형태 1 에 있어서의 선수 하부 (3) 의 선단면은, 하방을 향함에 따라 후방측으로 0° 이상 5° 이하의 각도로 경사시켜 형성되어 있다. 선박 (100) 은, 비빙해역 항행시에, 선수부 (10) 가 약간 상향이 되도록 선체 트림을 조정한다. 그와 같은 상태라도, 상기 경사 각도를 형성함으로써, 선수 하부 (3) 의 선단면이 수면에 대해 대략 수직이 되도록 할 수 있다. 또한, 바람직하게는, 선수 하부 (3) 의 선단면을, 하방을 향함에 따라 후방측으로 0° 이상 3° 이하의 각도로 경사시킨다. 보다 바람직하게는, 선수 하부 (3) 의 선단면을, 하방을 향함에 따라 후방측으로 0° 이상 2° 이하의 각도로 경사시킨다.

[0025] 선박 (100) 은, 선수 하부 (3) 의 선단면이, 선수 상부 (2) 의 하단부로부터 바로 아래를 향하여 연신시켜 형성된 구성이므로, 비빙해역을 항행하는 경우에, 파도를 전방으로 되밀지 않고 좌우의 측방을 따라 빠져나가게 할 수 있다. 요컨대, 선박 (100) 은, 파도를 일으키지 않고 헤치듯이 나아갈 수 있으므로, 조파 저항과 파랑 저항을 감소시킬 수 있어, 비빙해역에서의 항행 성능을 높일 수 있다.

[0026] 또, 빙해역을 항행하는 경우에 있어서는, 선수 하부 (3) 에서 쇄빙편을 선체 (1) 의 좌우 측방으로 분산시키면서 나아갈 수 있다. 따라서, 선박 (100) 은, 쇄빙편이 선저 밑으로 들어가는 사태를 방지할 수 있으므로, 빙해역의 항행을 양호하게 실시할 수 있다.

[0027] 또, 선박 (100) 은, 선수 하부 (3) 의 선단면이 선수 상부 (2) 의 선단면보다 후방측에 위치하고 있으므로, 빙해역 항행시에, 선수 하부 (3) 의 제약을 받지 않고, 그 선수 상부 (2) 의 쇄빙 능력을 충분히 발휘할 수 있어, 높은 쇄빙 능력으로 연속 쇄빙 항행할 수 있다. 또, 선박 (100) 은, 선수 하부 (3) 의 선단면이 선수 상부 (2) 의 선단면보다 후방측에 위치함으로써, 선수 상부 (2) 에서 빙반 (6) 을 쇄빙하기 전에, 선수 하부 (3) 가 수면 아래의 그 빙반 (6) 에 충돌하지도 않는다. 따라서, 선박 (100) 은, 수면 아래의 빙반 (6) 에 의해 선수 하부 (3) 가 손상되는 사태를 방지할 수 있기 때문에, 장기에 걸쳐 건전한 상태를 유지할 수 있다.

[0028] 또, 일반적으로, 선박 (100) 은, 선체 (1) 의 선박 길이를 길게 함으로써, 추진 성능을 향상시킬 수 있다. 본 실시형태의 선박 (100) 에서는, 선수 하부를 후방측으로 크게 경사시킨 종래의 구조와 비교하여, 선체 하부의 선박 길이를 길게 할 수 있으므로, 추진 성능을 향상시킬 수 있다.

[0029] 또한, 선박 (100) 은, 빙반 (6) 에 선수부 (10) 를 올라앉게 하여 연직 방향의 하중을 가하여, 빙반 (6) 을 눌러 깨는 구성이지만, 그 빙반 (6) 이 크면 눌러 깨지지 않고, 선체 (1) 째로 빙반 (6) 위에 올라앉아, 꼼짝도 못하게 되어 버릴 우려가 있다. 본 실시형태의 선박 (100) 에서는, 선체 (1) 가 빙반 (6) 에 과도하게 올라앉으려고 하면, 선수 하부 (3) 가 수면 아래에 위치하는 빙반 (6) 에 부딪혀, 올라앉음을 억제할 수 있다.

[0030] 또한, 선수 하부 (3) 의 선단면은, 하방을 향함에 따라 전방으로 0° 이상 5° 이하의 각도로 경사시켜 형성해도 된다. 선체 (1) 의 형상 또는 선박 (100) 의 항행 상황에 따라서는, 전방으로 0° 이상 5° 이하의 각도로 경사시키는 것이 바람직한 경우가 있기 때문이다. 또한, 바람직하게는, 선수 하부 (3) 의 선단면을, 하방을 향함에 따라 전방으로 0° 이상 3° 이하의 각도로 경사시킨다. 보다 바람직하게는, 선수 하부 (3) 의 선단면을, 하방을 향함에 따라 전방으로 0° 이상 2° 이하의 각도로 경사시킨다.

[0031] 도 3 은, 본 발명의 실시형태에 관련된 선박의 선수부의 수평면 내의 개도를 모식적으로 나타낸 설명도이다. 도 3 에 나타내는 바와 같이, 본 선박의 선수 하부 (3) 의 선단부로부터 예를 들어 수선 길이 L 의 1/20 정도의 거리 (수선 길이 L 의 5 % 정도의 거리여도 된다) 에 있어서의 선수 하부 (3) 의 수평면 내의 개도 Θ_3 은, 본 선박의 선수 상부 (2) 의 선단부로부터 예를 들어 수선 길이 L 의 1/20 정도의 거리 (수선 길이 L 의 5 % 정도의 거리여도 된다) 에 있어서의 선수 상부 (2) 의 수평면 내의 개도 Θ_4 보다 예각이다. 예를 들어, 선수 하부 (3) 의 수평면 내의 개도 Θ_3 은, 40° 이하이다. 보다 바람직하게는 30° 이하이다. 선수 하부 (3) 는, 파도를 전방으로 되밀지 않고, 좌우의 측방을 따라 빠져나가게 하기 위해서, 선수 상부 (2) 의 수평면 내의 개도 Θ_4 보다 예각으로 하고 있다. 한편, 선수 상부 (2) 의 수평면 내의 개도 Θ_4 를 크게 하고 있는 이유는, 빙반 (6) 의 광범위에 걸쳐 연직 방향의 하중을 가할 필요가 있기 때문이다. 또한, 수선 길이 L 이란 계획 흘수에 있어서의 수선 길이를 의미한다.

[0032] 또, 도 1 에 나타내는 바와 같이, 선체 (1) 에는, 흘수 범위가 선수 상부 (2) 또는 선수 하부 (3) 가 되도록 선

체 트림을 조정하는 선체 트림 조정 수단 (4) 이 형성되어 있다. 선체 트림 조정 수단 (4) 은, 선체 (1) 의 내부에 형성된 밸러스트 탱크 (4a ~ 4c) 이다. 밸러스트 탱크 (4a ~ 4c) 는, 도시예의 경우, 선수부 (10) 와 선체 중앙부 (11) 와 선미부 (12) 에 각각 형성되어 있다. 밸러스트 탱크 (4a ~ 4c) 에 해수를 주배수 (注排水) 함으로써, 선체 트림을 조정할 수 있다. 단, 선체 트림 조정 수단 (4) 은, 밸러스트 탱크 (4a ~ 4c) 에 의해서만 구성되는 것은 아니다. 선체 트림 조정 수단 (4) 은, 예를 들어 선체 (1) 에 실은 화물의 중량, 및 연료 탱크의 중량 등에 따라 선체 트림을 조정하는 경우도 포함한다. 요컨대, 선체 트림 조정 수단 (4) 은, 밸러스트 탱크 (4a ~ 4c) 를 주로 하여 선체 트림을 조정하는 구성이지만, 선체 트림을 조정할 수 있는 다른 구성이 있으면, 당해 구성도 포함하는 것이다.

[0033] 또한, 선수부 (10) 에 형성된 밸러스트 탱크 (4a) 는, 선수 하부 (3) 의 형상에 적합한 형상으로 구성되어 있다. 요컨대, 본 실시형태의 선박 (100) 에서는, 선수 하부 (3) 를 후방측으로 크게 경사시킨 종래의 구조와 비교하여, 선수부 (10) 의 선단부에 보다 가까운 위치에 큰 밸러스트 탱크 (4a) 를 배치할 수 있기 때문에, 선체 트림의 조정 효과를 높일 수 있다.

[0034] 상기한 바와 같이, 본 실시형태에 관련된 선박 (100) 은, 빙해역 항행시에 있어서, 선수 상부 (2) 가 흘수 범위 A 가 되도록 선체 트림 조정 수단 (4) 으로 선체 트림을 조정하는 구성이다. 선박 (100) 은, 선수 하부 (3) 의 선단면이 선수 상부 (2) 의 선단면보다 후방측에 위치하고 있으므로, 빙해역 항행시에, 선수 하부 (3) 의 제약을 받지 않고, 선수 상부 (2) 가 쇄빙 능력을 충분히 발휘할 수 있어, 높은 쇄빙 능력으로 연속 쇄빙 항행할 수 있다.

[0035] 한편, 본 실시형태에 관련된 선박 (100) 은, 비빙해역 항행시에 있어서, 선수 하부가 흘수 범위 B 가 되도록 선체 트림 조정 수단 (4) 으로 선체 트림을 조정하는 구성이다. 선박 (100) 은, 선수 하부 (3) 의 선단면이 선수 상부 (2) 의 하단부로부터 바로 아래를 향하여 연신시켜 형성되어 있으므로, 비빙해역 항행시에, 파도를 전방으로 되밀지 않고, 당해 파도를 좌우의 측방을 따라 빠져나가게 할 수 있다. 따라서, 선박 (100) 은, 파도를 일으키지 않고 헤치듯이 나아갈 수 있으므로, 조파 저항과 파랑 저항을 저감시킬 수 있어, 항행 성능을 높일 수 있다.

[0036] 이상으로 본 발명을 실시형태에 기초하여 설명했지만, 본 발명은 상기 서술한 실시형태의 구성에 한정되는 것은 아니다. 본 실시형태의 선박 (100) 은, 쇄빙선을 예로 설명했지만, 이것에 한정되지 않고, 예를 들어 내빙선이어도 되고, 그 밖의 선박이어도 동일하게 실시할 수 있다. 또, 본 실시형태에 관련된 선박 (100) 의 상기 구성은 일례로서, 다른 구성 요소를 포함해도 된다. 요컨대, 본 발명은, 그 기술적 사상을 일탈하지 않는 범위에 있어서, 당업자가 통상적으로 실시하는 설계 변경 및 응용의 베리에이션의 범위를 포함하는 것이다.

부호의 설명

[0037] 1 : 선체

2 : 선수 상부

3 : 선수 하부

4 : 선체 트림 조정 수단

4a, 4b, 4c : 밸러스트 탱크

5 : 추진기

6 : 빙반

10 : 선수부

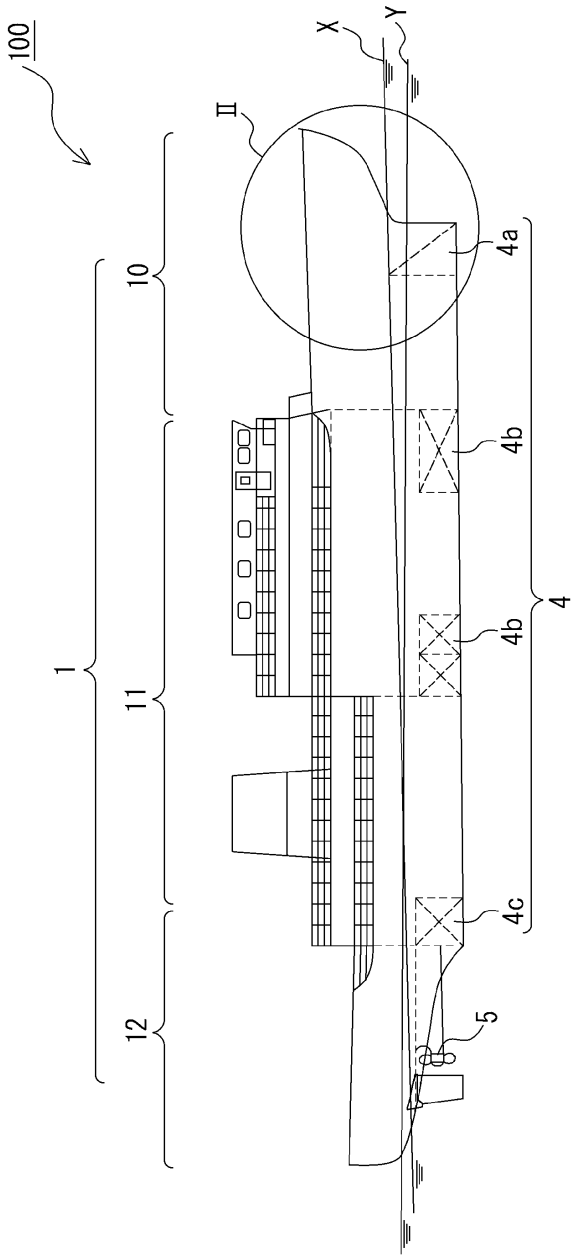
11 : 선체 중앙부

12 : 선미부

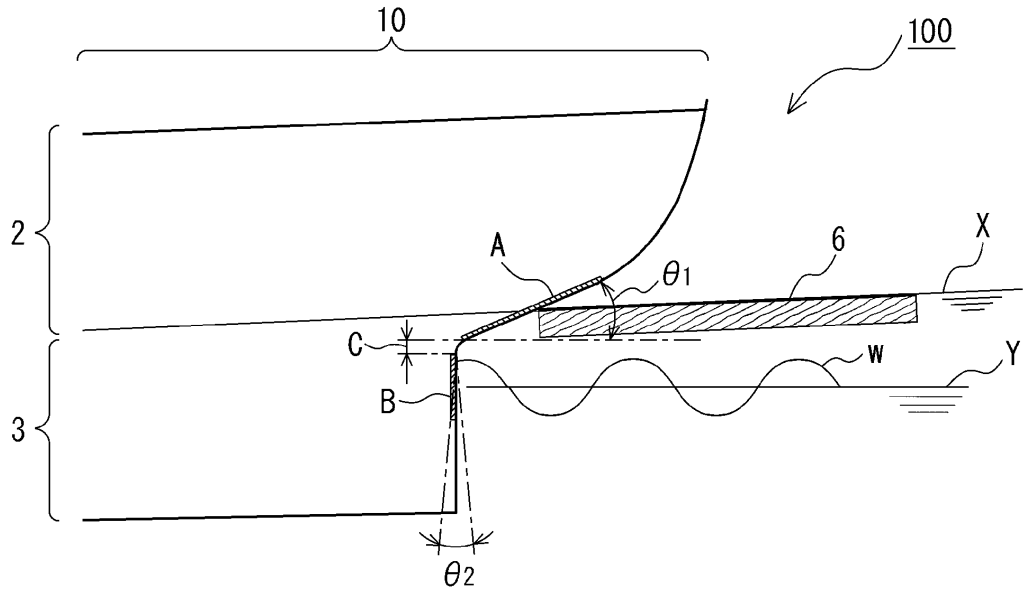
100 : 선박

도면

도면1



도면2



도면3

