



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년03월07일
 (11) 등록번호 10-1369799
 (24) 등록일자 2014년02월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B63B 9/06 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0129216
 (22) 출원일자 2011년12월05일
 심사청구일자 2011년12월05일
 (65) 공개번호 10-2013-0062784
 (43) 공개일자 2013년06월13일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP04357218 A*
 JP2004082883 A*
 JP03693662 B2
 JP2002019692 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 한국과학기술원
 대전광역시 유성구 대학로 291(구성동)
 (72) 발명자
 이필승
 대전 유성구 대학로 291, 해양시스템공학과 (구성동, 한국과학기술원)
 정현
 대전 유성구 대학로 291, (구성동, 한국과학기술원)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 장수현

전체 청구항 수 : 총 14 항

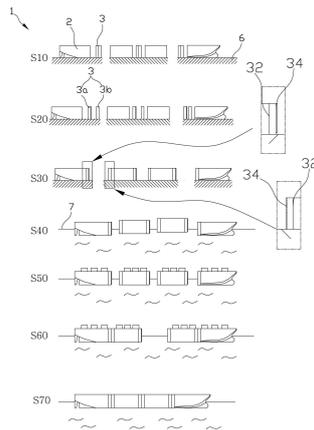
심사관 : 곽주호

(54) 발명의 명칭 **해상에서 선박을 접합하는 방법 및 그 방법에 이용되는 연결블록**

(57) 요약

연결블록이 구비된 해상에서 선박을 접합하는 방법이 개시된다. 적어도 2개 이상의 선박블록으로 나뉘어진 선박의 각 선박블록을 해상에서 서로 연결하도록 하는 연결블록으로서, 선박의 어느 한 선박블록의 일측 단부에 연결되도록 형성되는 선박블록 연결부와 다른 연결블록과 연결되도록 형성되는 연결블록 연결부 및 선박의 바닥측으로부터 위쪽으로 연장되어 상기 어느 한 선박블록의 단면 일부가 해수를 차단하는 격벽을 포함하는 연결블록을 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김진균

대전 유성구 대학로 291, 유레카관 3118호 (구성동, 한국과학기술원)

조성필

대전 유성구 대학로 291, 유레카관 3118호 (구성동, 한국과학기술원)

이강현

대전 유성구 대학로 291, 유레카관 2107호 (구성동, 한국과학기술원)

이기환

대전 유성구 대학로 291, 유레카관 2110호 (구성동, 한국과학기술원)

최국진

경상남도 창원시 의창구 대산면 가솔길23번길 15

특허청구의 범위

청구항 1

적어도 2개 이상의 선박블록으로 나뉘어진 선박의 각 선박블록을 해상에서 서로 연결하도록 하는 연결블록으로서,

선박의 어느 한 선박블록의 일측 단부에 연결되도록 형성되는 선박블록 연결부;

다른 연결블록과 연결되도록 형성되는 연결블록 연결부; 및,

선박의 바닥측으로부터 위쪽으로 연장되어 상기 어느 한 선박블록의 단면 일부가 해수를 차단하는 격벽을 포함하고,

상기 격벽은 해상에서 각 선박블록을 연결할 때 해수가 각 선박블록의 내부로 침입하지 않도록 하는 높이까지 연장되며,

상기 연결부는

상기 선박블록의 외측 면을 따라 길이 방향으로 연장되도록 형성된 외벽;

상기 외벽으로부터 소정의 간격을 두고 상기 격벽으로부터 돌출되는 내벽; 및

해상에서 각 선박블록을 연결할 때 강성을 증가시키고 결합을 용이하게 하는 충전재를 구비하는 것을 특징으로 하는 연결블록.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 충전재는

해상에서 각 선박블록을 연결할 때 결합이 용이하도록 경사각을 갖는 수형 또는 압형 형태를 갖는 것으로 하는 연결블록.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 충전재의 이탈을 방지하기 위하여, 상기 외벽과 내벽중 적어도 어느 하나에 보강재가 마련되고 상기 충전재는 상기 보강재와 결합되는 것을 특징으로 하는 연결블록.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 충전재의 재질은 콘크리트인 것을 특징으로 하는 연결블록.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 내벽과 접하면서 하단부에 배치되고 케이블 및 배관설비를 연결하는 통로 역할을 제공하는 바닥부재를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 연결블록.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

선박 내부로 상기 내벽을 따라 소정간격 이격되어 형성된 이중벽을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 연결블록.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 내벽과 상기 이중벽의 사이에 배치되고 케이블 및 배관시설을 연결하는 통로 역할을 제공하는 바닥재를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 연결블록.

청구항 10

2개 이상의 선박블록으로 나뉘어지고, 각 선박 블록이 해상에서 청구항 1에 기재된 연결블록을 이용하여 연결되어 형성되는 선박.

청구항 11

청구항 1에 기재된 연결블록을 이용하여 선박을 해상에서 접합하는 방법으로서,

- (a) 지상에서, 선박의 각 선박블록을 제작하는 단계;
- (b) 지상에서, 상기 청구항 1에 기재된 연결블록을 제작하는 단계;
- (c) 지상에서, 제1 연결블록의 선박블록 연결부를 어느 한 선박블록의 일측 단부에 연결시키고 제2 연결블록의 선박블록 연결부를 다른 선박블록의 일측 단부에 연결시키는 단계; 및,
- (d) 해상에서, 상기 제1 연결블록의 연결블록 연결부와 상기 제2 연결블록의 연결블록 연결부를 서로 연결하는 단계

를 포함하는 해상에서 선박을 접합하는 방법.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

(c) 단계 이후에

(c1) 각 선박블록의 흡수선이 같은 높이에 오도록 정렬시키는 단계

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 해상에서 선박을 접합하는 방법.

청구항 13

청구항 11에 있어서,

상기 (d) 단계는,

(d1) 강봉과 너트를 이용하거나 또는 강봉과 너트 및 접착제를 이용하여, 제1 연결블록과 제2 연결블록을 연결하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 해상에서 선박을 접합하는 방법.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

(d1) 단계 이후에

(d2) 상기 제1 연결블록의 격벽과 상기 제2 연결블록의 격벽사이에 잔존하는 해수를 외부로 배출하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 해상에서 선박을 접합하는 방법.

청구항 15

청구항 14에 있어서,

(d2) 단계 이후에

(d3) 상기 제1 연결블록의 내벽과 상기 제2 연결블록의 내벽을 용접하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 해상에서 선박을 접합하는 방법.

청구항 16

청구항 11에 있어서,

(a) 단계 에서,

각 선박블록은 지리적으로 서로 이격된 공간에서 각각 제작되는 것을 특징으로 하는 해상에서 선박을 접합하는 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 해상에서 선박을 2개 이상의 선박블록으로 나누어 각 선박블록을 지상에서 제조하고 선박을 접합하는 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 해상에서 이들 선박블록을 연결시킴으로써 도크의 사용시간을 줄일 수 있고 고객의 요청에 따라 선박의 길이와 용량을 조절할 수 있는 해상에서 선박을 접합하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 선박은 지상에 마련된 도크에서 제조된다. 도크(dock)는 선박을 제조, 수리하기 위해서 조선소나 항만 등에 건설된 설비를 말하는 것으로, 드라이 도크(Dry dock)와 플로팅 도크(Floating dock)가 있다. 드라이 도크란 갑문(dock gate)을 이용하여 물을 가두기도 하고 바다로 빼 내기도 할 수 있는 작업장으로서, 물을 빼낸 드라이 도크 내에서 선체 블록을 조립, 완성하여 배를 진수할 수 있는 설비이고, 플로팅 도크란 해상에 배치되는 도크로서 도크 내부에 발라스팅 탱크(ballast tank)가 있어 그 안에 물을 주수하면 물속으로 가라앉고, 발라스팅 탱크로부터 물을 배수하면 물 위로 부상하는 것을 말한다.

[0003] 선박의 제작 시에는, 선수에서부터 선미까지 선박을 구성하는 각각의 선박 블록을 먼저 제작하고 이들 각 선박

블록을 도크로 옮겨 조립하는 공정을 거치게 된다. 따라서, 선박의 생산이 늘어나는 경우 도크(Dock)의 수도 늘어나야 한다. 그러나 플로팅 도크(Floating dock)의 시공에는 막대한 비용이 소요되기 때문에 이에 따라, 선박의 제조에 소요되는 비용이 증가하는 문제가 있다. 이러한 문제를 해결하기 위한 한가지 방법으로서 대한민국특허청 등록특허 제10-0967887호 에는 도크의 회전율을 높이기 위한 방법이 개시되어 있다. 그러나 이 방법은 도크의 회전율을 높이기 위한 주변시설을 갖추는데 많은 비용이 소요되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 본 발명은 전술한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 도크를 이용하지 않고 선박을 제조할 수 있도록 해상에서 선박블록을 접합하여 선박을 제조하는 방법을 제공함을 목적으로 한다.
- [0005] 또한, 해상에서 각 선박블록을 조립할 수 있도록 연결하는 연결블록을 제공함을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0006] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따라, 적어도 2개 이상의 선박블록으로 나뉘어진 선박의 각 선박블록을 해상에서 서로 연결하도록 하는 연결블록으로서, 선박의 어느 한 선박블록의 일측 단부에 연결되도록 형성되는 선박블록 연결부와 다른 연결블록과 연결되도록 형성되는 연결블록 연결부 및 선박의 바닥측으로부터 위쪽으로 연장되어 어느 한 선박블록의 단면 일부가 해수를 차단하는 격벽을 포함하는 연결블록을 제공하며, 상기 격벽은 해상에서 각 선박블록을 연결할 때 해수가 각 선박블록의 내부로 침입하지 않도록 하는 높이까지 연장되고, 또한, 상기 연결부는 선박블록의 외측 면을 따라 길이 방향으로 연장되도록 형성된 외벽과 외벽으로부터 소정의 간격을 두고 격벽으로부터 돌출되는 내벽 및 해상에서 각 선박블록을 연결할 때 강성을 증가시키고 결합을 용이하게 하는 충전재를 구비한다.
- [0007] 삭제
- [0008] 삭제
- [0009] 또, 충전재는 해상에서 각 선박블록을 연결할 때 결합이 용이하도록 경사각을 갖는 수형 또는 압형 형태를 갖는 것이 바람직하다.
- [0010] 또한, 충전재의 이탈을 방지하기 위하여, 외벽과 내벽 모두에 T자 형태의 보강재가 마련되고 충전재는 T자 형태의 보강재와 결합되는 것이 좋다.
- [0011] 또, 충전재의 재질은 콘크리트인 것이 바람직하다.
- [0012] 또한, 내벽과 접하면서 하단부에 배치되고 케이블 및 배관설비를 연결하는 통로 역할을 제공하는 바닥재를 더 구비하는 것이 좋다.
- [0013] 또, 선박 내부로 내벽을 따라 소정간격 이격되어 형성된 이중벽을 더 구비하는 것이 바람직하다.
- [0014] 또한, 내벽과 이중벽의 사이에 배치되고 케이블을 연결하는 통로 역할을 제공하는 바닥재를 더 구비하는 것이 좋다.
- [0015] 2개 이상의 선박블록으로 나뉘어지고, 각 선박 블록이 해상에서 청구항 1에 기재된 연결블록을 이용하여 연결되어 형성되는 선박.
- [0016] 본 발명의 또 다른형태에 따르면, 기재된 연결블록을 이용하여 선박을 해상에서 접합하는 방법으로서 (a) 지상에서, 선박의 각 선박블록을 제작하는 단계, (b) 지상에서, 상기 청구항 1에 기재된 연결블록을 제작하는 단계, (c) 지상에서, 제1 연결블록의 선박블록 연결부를 어느 한 선박블록의 일측 단부에 연결시키고 제2 연결블록의 선박블록 연결부를 다른 선박블록의 일측 단부에 연결시키는 단계 및

- [0017] (d) 해상에서, 상기 제1 연결블록의 연결블록 연결부와 상기 제2 연결블록의 연결블록 연결부를 서로 연결하는 단계를 포함하는 해상에서 선박을 접합하는 방법을 제공한다.
- [0018] 바람직하게는, (c) 단계 이후에 (c1) 각 선박블록의 홀수선이 같은 높이에 오도록 정렬시키는 단계를 더 갖는 것이 좋다.
- [0019] 또한, (d) 단계는, (d1) 강봉과 너트를 이용하거나 또는 강봉과 너트 및 접착제를 이용하여 제1 연결블록과 제2 연결블록을 연결하는 단계를 더 갖는 것이 바람직하다.
- [0020] 또, (d1) 단계 이후에 (d2) 제1 연결블록의 격벽과 제2 연결블록의 격벽사이에서 잔존하는 해수를 외부로 배출하는 단계를 더 갖는 것이 좋다.
- [0021] 또한, (d2) 단계 이후에 (d3) 상기 제1 연결블록의 내벽과 상기 제2 연결블록의 내벽을 용접하는 단계를 갖는 것이 바람직하다.
- [0022] 또, (a) 단계에서, 각 선박블록은 지리적으로 서로 이격된 공간에서 각각 제작되는 것이 좋다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명에 따라, 도크를 사용하지 않고 해상에서 선박블록을 접합하는 방법이 제공된다. 이로써, 도크의 건설에 소요되는 비용을 절감할 수 있다.
- [0024] 또한, 본 발명에 따른 연결블록은 각 선박블록이 해상에서 연결되더라도 지상에서 제조된 선박보다 더 좋은 강성을 갖는 선박을 제공할 수 있도록 한다.
- [0025] 또, 일 실시예에 따라서는, 연결블록을 탈착 가능하게 형성시킴으로써 선박의 길이와 용량을 추후에도 조절하거나 선박 선체의 일부만을 교체할 수 있어서, 선박의 보수 및 유지에 소요되는 비용을 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 해상에서의 선박블록 접합공법의 정면도.
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 해상에서의 선박블록 접합공법의 평면도.
- 도 3은 본 발명의 다른 형태의 바람직한 실시예에 따른 해상에서의 선박블록 접합공법의 정면도.
- 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 연결블록의 사시도.
- 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 연결블록의 수형 충전재가 삽입된 사시도.
- 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 연결블록의 암형 충전재가 삽입된 사시도.
- 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 연결블록의 암형과 수형충전재의 결합이 진행되는 사시도.
- 도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 연결블록의 암형과 수형충전재의 결합 사시도.
- 도 9는 도 7에 대한 평면도.
- 도 10은 도 8에 대한 평면도.
- 도 11은 도 9의 수형과 암형 충전재의 결합 시 진행 확대도.
- 도 12는 도 10의 수형과 암형 충전재의 결합 확대도.
- 도 13은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 제1 변형예의 연결블록의 정면도이다.
- 도 14는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 제2 변형예의 연결블록의 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면과 연계하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 따른 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단

되는 경우 상세한 설명은 생략한다. 들어가기에 앞서, 본 발명을 설명하는데 있어서, 그 실시 예가 상이하더라도 동일한 구성에 대해서는 동일한 참조번호를 사용하고, 필요에 따라 그 설명을 생략할 수 있다.

[0028] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 해상에서의 선박블록 접합공법의 정면도, 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 해상에서의 선박블록 접합공법의 평면도이다.

[0029] 도면을 참조하여 설명하면, 연결블록을 이용하여 선박을 해상에서 접합하는 방법은, 지상에서 선박(1)의 각 선박블록(2)을 제작하는 단계(a)와 지상에서 연결블록(3)을 제작하는 단계(b)와 제1 연결블록(3a)의 제1 연결부(32)를 선박블록(2)의 일측 단부에 연결시키고 제2 연결블록(3b)의 제1 연결부(32)를 다른 선박블록(2)의 일측 단부에 연결시키는 단계(c) 및 제1 연결블록(3a)의 제2 연결부(34)와 제2 연결블록(3b)의 제2 연결부(34)를 서로 연결하는 단계(d)를 포함한다.

[0030] 이를 도 1 및 도 2를 참조하여 좀 더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0031] 우선, 도 1의 S10~S30는 지상에서의 작업단계를 나타낸 도면이다. 이를 참조하여 설명하면, 선박블록(2)과 연결블록(3)은 도크 이외의 블록이 건조 가능한 넓이의 장소에서 각각 수개 제작(S10)한다. 연결블록(3)과 선박블록(2)을 같은 작업공간에서 제작할 수도 있다. 또한, 연결블록(3)과 선박블록(2)을 제작하는 작업공간이 아닌 별도의 공간에서도 제작이 가능하다. 연결블록(3)과 선박블록(2)은 심지어 다른 조선소에서 제작가능하다. 선박블록(2)은 해상에서 떠있을 정도의 부력을 갖도록 형성된다. 제작된 선박블록(2)은 해상으로 이동이 원활하도록 소정거리 이격시켜 배치된다. 선박블록(2)은 해상에서 결합이 용이하도록 결합될 순서대로 배치되는 것이 바람직하다.

[0032] 또한, 제1 연결블록(3a)과 제2 연결블록(3b)을 결합하여 이상 유무를 확인(S20)한다. 제작된 제1 연결블록(3a)과 제2 연결블록(3b)을 사전에 가 결합해본다. 연결블록(3)은 제1 연결블록(3a)과 제2 연결블록(3b)을 결합하여 이상이 발견 되면 보완한다.

[0033] 이후, 제1 연결블록(3a)의 제1 연결부(32)를 선박블록(2)의 일측 단부에 기존의 용접방식으로 연결(S30)시킨다. 각각의 선박블록(2)에 연결된 제2 연결부(34)와 제2 연결부(34)를 서로 대응되게 배치한다. 선박(1)의 양끝 단에 배치되는 선박블록(2)일 경우에는 일측 단부에만 연결블록이 연결되고 선박(1)의 중간에 배치되는 선박블록(2)일 경우에는 양 끝단에 연결블록이 연결되어 순차적으로 선박블록(2)이 체결될 수 있도록 한다.

[0034] 도 1의 S40~S70는 해상에서의 작업 단계를 나타낸 도면이다. 선박블록(2)과 연결블록(3)을 연결하여 연결이 완료되면 선박블록(2)을 해상으로 이송(S40)시킨다.

[0035] 이후, 각각의 선박블록(2)에 배치된 발라스팅 탱크(4)를 이용하여 물을 주입하거나 배출해서 선박블록(2)을 흡수선에 정렬(S50)시키게 한다.

[0036] 제1 연결블록(3a)과 제2 연결블록(3b)의 연결과정을 설명하면, 제1 연결블록(3a)의 제2 연결부(34)와 제2 연결블록(3b)의 제2 연결부(34)를 서로 연결하는 단계(S60)를 갖는다. 선박블록(2)을 양측으로 터그보트(5)가 4방향으로 배치되고 선박블록(2)을 고정하면 결합을 하는 선박블록(2)의 터그보트(5)가 양측으로 한 대씩 배치되어 선박블록(2)과 선박블록(2)이 접하는 반대 측에서 다수개의 터그보트(5)가 밀어서 제1 연결블록(3a)과 제2 연결블록(3b)을 접하게 한다. 터그보트(5)는 계속 밀착상태를 유지하면서 제1 연결블록(3a)과 제2 연결블록(3b)를 강봉(368)을 이용하여 체결한다. 강봉(368)을 천공구(364) 내부로 삽입 하고 강봉(368)의 양 끝단을 너트로 고정한다. 제1 연결블록(3a)의 제2 연결부(34)와 제2 연결블록(3b)의 제2 연결부(34)의 틈새를 접착제를 사용하여 고정한다. 선박블록(2)을 밀고 있는 터그보트(5)를 해제한다. 제1 연결블록(3a)의 격벽(36)과 제2 연결블록(3b)의 격벽(36)사이에 존재하는 해수를 펌프 등의 배수시설을 사용하여 외부로 배출하는 단계를 갖는다. 제1 연결블록(3a)과 제2 연결블록(3b)이 서로 접하여 있는 내벽(340)을 따라 내부를 용접하는 단계를 갖는다.

- [0037] 기술한 단계를 순차적으로 반복하여 선박(1)을 완성하는 단계(S70)를 갖는다. 선박(1)을 완성하면 블록 간 충전재의 효과로 인해 육상에서 건조한 배보다 더욱 좋은 강성을 가진다.
- [0038] 도 3은 본 발명의 다른 형태의 바람직한 실시예에 따른 해상에서의 선박블록 접합공법의 정면도이다. 기술한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 해상에서의 선박블록 접합공법의 동일한 연결과정은 생략한다.
- [0039]
- [0040] 도 3의 S110~S130은 기존에 제작된 선박의 용량을 늘리는 해상에서의 작업 단계를 나타낸 도면이다. 이를 참조하여 간략히 설명하면, 우선, 연결블록(3)이 구비된 선박(1)을 해상으로 이동(S100)한다. 선박블록(2)에 연결된 연결블록(3)을 분리하여 선박(1)을 분리한다. 분리된 선박블록을 발라스팅 탱크를 사용하여 선박블록을 흡수선에 정렬(110) 시킨다. 정렬된 선박블록은 터그보트(5)를 이용하여 고정한다. 정렬된 선박블록의 흡수선과 추가할 선박블록의 흡수선(S120)을 정렬시킨다. 추가할 선박블록을 터그보트(5)를 이용하여 기존 선박블록(2)에 각각 연결하여 선박(1)을 완성(S130)한다.
- [0041]
- [0042] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 연결블록의 사시도, 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 연결블록의 수형 충전재가 삽입된 사시도, 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 연결블록의 압형 충전재가 삽입된 사시도이다.
- [0043] 도면을 참조하여 설명하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 연결블록은, 선박블록(2)의 일측 단부에 체결하는 제1 연결부(32)와 제2 연결블록(3b)과 체결하는 제2 연결부(34)와 선박블록(2)과 체결하여 해수면으로 이동 시에 해수면이 선박블록(2)으로 들어가지 못하게 하는 격벽(36)을 포함한다.
- [0044] 제1 연결부(32)는 선박블록(2)의 일측 단부에 체결하여 해수면이 선박블록(2)으로 스며들지 못하도록 한다.
- [0045] 격벽(36)은 해상에서 각 선박블록(2)을 연결할 때 물이 선박블록(2)으로 들어가지 못하도록 한다. 격벽(36)은 연결블록(3)의 바닥으로부터 선박블록(2)의 상단까지 배치되는 것이 바람직하다. 이는 격벽(36)의 높이를 한정하는 것은 아니며 해상에서 각 선박블록(2)을 연결할 때 물이 넘쳐서 선박블록(2)이 잠기지 않는 높이 이상으로만 설치되면 어떠한 형태이던지 상관 없다. 격벽(36)은 연결블록과 연결블록의 연결이 완료되면 탈착이 가능하도록 제작될 수도 있다. 이는, 격벽을 탈착하여 운송물의 저장 공간, 저장용량 및 운송효율을 높이기 위함이다.
- [0046] 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 연결블록의 압형과 수형충전재의 결합이 진행되는 사시도, 도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 연결블록의 압형과 수형충전재의 결합 사시도, 도 9는 도 7에 대한 평면도, 도 10은 도 8에 대한 평면도이다.
- [0047] 도면을 참조하여 설명하면, 제2 연결부(34)는 제2 연결블록(3b)에 접하여 체결한다. 제2 연결부(34)는 제1 연결부(32)가 연장되어 선박블록(2)의 길이방향으로 연장되는 외벽(320)과 격벽(36)에 대하여 경사각을 가지며 돌출하는 내벽(340)과 해상에서 각 선박블록(2)을 연결할 때 외벽(320)과 내벽(340)사이로 물이 채워지지 않는 충전재(360)를 구비한다.
- [0048] 외벽(320)은 선박블록(2)을 결합 시 해수면에 노출되는 면이다. 외벽(320)은 선박블록(2)의 외주 면을 따라 형성된다. 외벽(320)은 연결블록(3)의 내부로 충전재(360)를 고정하도록 보강재(322)가 배치된다. 외벽(320)은 보강재(322)가 다수개 배치되는 것이 바람직하다. 보강재(322)는 T자 형태로 형성되는 것이 좋다. 외벽(320)은 다른 연결블록의 외벽(320)과 접합 시 해수가 내부로 침투하는 것을 막아주는 방수패드(324)가 외벽(320)을 따라 배치되는 것이 바람직하다. 방수패드(324)는 고무재질 또는 연성의 금속을 사용하는 것이 좋다. 이는 해상에서의 터그보트(5)를 이용하여 결합 시 선박블록(2)과 선박블록(2)의 충돌에 의한 충격을 흡수하는 역할을 한다. 외벽(320)을 접합 후 선박내로 물이 들어가는 것을 방지한다.

- [0049] 내벽(340)은 외벽(320)을 따라 내부로 일정거리 이격되어 배치된다. 내벽(340)은 격벽(36)과 90도의 경사면을 가지면서 외벽(320)을 따라 배치되는 것이 바람직하다. 이는 내벽(340)의 경사 각도를 한정하기 위함은 아니다. 내벽(340)은 제1 연결블록(3a)과 제2 연결블록(3b)의 결합 시 내부에서 용접부(342)를 따라 용접을 한다. 제1 연결블록(3a)의 내벽(340)과 제2 연결블록(3b)의 내벽(340)이 접하는 부분을 따라 용접부(342)가 형성된다.
- [0050] 도 11은 도 9의 수형과 암형 충전재의 결합시 진행 확대도, 도 12는 도 10의 수형과 암형 충전재의 결합 확대도이다.
- [0051] 도면을 참조하여 설명하면, 충전재(360)는 해상에서 각 연결블록(3)을 연결할 때 외벽(320)과 내벽(340) 사이에 물이 채워지지 않도록 한다. 수형 또는 암형 충전재(362a, 362b)를 서로 구분하여 제1 연결블록(3a)의 일측에 수형 충전재(362a)가 배치되면 제2 연결블록(3b)에는 암형 연결블록(362b)이 배치된다. 충전재(360)는 연결블록(3a)과 연결블록(3b)을 서로 한쌍으로 결합하여 결속력을 높인다.
- [0052] 수형 충전재(362a)는 물이 외벽(320)과 내벽(340)사이로 들어가지 못하도록 배치된다. 수형 충전재(362a)는 해상에서 각 연결블록(3)간의 결합이 용이하도록 외벽(320)과 내벽(340)보다는 선박블록(2)의 길이 방향으로 돌출된다. 수형 충전재(362a)는 해상에서 각 연결블록(3)의 결합이 용이하도록 일부가 경사지게 형성되는 것이 바람직하다. 수형충전재(362a)는 해상에서의 슬라이딩 결합이 용이 하도록 하기 위함이다. 수형충전재(362a)는 결속력을 높이기 위하여 평면을 갖는 계단형상으로 경사지게 배치되는 것이 좋다. 수형 충전재(362a)는 계단형상의 양 끝단에 결합시에 해수가 내부로 들어가지 못하도록 방수패드(324)가 배치된다.
- [0053] 수형 충전재(362a)는 제1 연결블록(3a)과 제2 연결블록(3b)의 결합 시 결속력을 갖기 위하여 다수개의 천공구(364)가 배치된다. 수형 충전재(362a)는 천공구(364)의 내부로 물이 스며드는 것을 방지하는 방수패킹(366)이 배치된다. 방수패킹(366)은 천공구(364)를 통하여 선박의 내부로 물이 들어오는 것을 방지한다. 수형충전재(362a)는 강봉(368)을 사용하여 천공구(364) 내부를 통과하여 선박블록(2)과 선박블록(2)을 결합한다. 이때 강봉(368)은 양 끝단에 너트를 사용하여 고정 한다. 이는 추후에 선박블록(2)과 선박블록(2)의 분리가 용이하기 위함이다.
- [0054] 암형충전재(362b)는 수형충전재(362a)와 대응되도록 형성된다. 암형충전재(362b)와 수형충전재(362a)의 재질은 콘크리트를 사용하는 것이 바람직하다. 이는, 암형충전재(362b)와 수형충전재(362a)의 재질을 한정하기 위함은 아니다. 암형충전재(362b)는 수형충전재(362a)와 결합시 틈새사이로 접착제(363)를 투입하여 결속력을 강화한다. 접착제(363)는 모르타르를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0055] 도 13은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 제1 변형예의 연결블록 정면도이다. 도면을 참조하여 설명하면, 서술한 본 발명의 바람직한 실시예인 연결블록의 구조중 동일한 구조는 생략하여 설명한다. 제1 변형예의 연결블록은 선박(1)에 적용되는 케이블을 연결하기 위한 바닥부재(380)를 더 포함한다.
- [0056] 바닥부재(380)는 선박(1)에 사용되는 각종 케이블선 및 배관설비의 연결통로 역할을 한다. 바닥부재(380)는 서술한 내벽의 하단부에 배치된다. 바닥부재(380)는 선박에 탑재되는 운송물의 하중을 견디는 재질을 사용한다. 바닥부재(380)는 운송물의 탑재 시 받는 충격을 흡수하는 재질을 사용하는 것이 바람직하다. 바닥부재는 다수개의 관통홀(382)이 배치된다. 관통홀(382)은 케이블선 및 배관설비가 연결되는 통로 역할을 한다.
- [0057] 도 14는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 제2 변형예인 이중벽 구조의 연결블록 정면도이다. 도면을 참조하여 설명하면, 서술한 본 발명의 바람직한 실시예인 연결블록의 구조중 동일한 구조는 생략하여 설명한다. 제2 변형예의 연결블록은 내벽을 따라 일정거리 이격되어 형성된 이중벽과 선박(1)에 적용되는 케이블 및 배관시설을 연결하기 위한 바닥부재(380)를 더 포함한다.
- [0058] 제2 변형예의 연결블록은 내벽을 따라 일정거리 내부로 이격되어 형성된 이중벽과 선박(1)에 적용되는 케이블을

연결하기 위한 바닥부재(380)를 더 포함한다.

[0059] 이중벽(344)은 외부에서의 충격으로 인한 운송물품의 파손을 방지하면서 선박(1)의 강성을 높인다. 이중벽(344)은 내벽(340)을 따라 일정거리 내부로 이격된다. 이중벽(344)은 선박(1)의 내부에 위치되어 운반 물품을 저장하는 저장고로 사용될 수도 있다. 이중벽(344)은 운반물품의 무게를 지탱하고 외부충격으로부터 운반물을 보호하기 위하여 보강리브(346)가 배치된다. 보강리브(346)는 외부의 충격으로부터 이중벽(344)을 보호한다. 보강리브(346)는 내벽(340)에 대하여 선박 내부로 돌출되어 다수개가 배치된다. 이는, 보강리브(346)와 보강리브(346)이 배치되는 공간 사이로 각종 케이블선 및 배관시설의 통로로 사용될 수도 있음은 물론이다.

[0060] 바닥부재(380)는 선박에 사용되는 각종 케이블선 및 배관시설의 연결통로 역할을 한다.

[0061] 바닥부재(380)는 이중벽(344)과 내벽(340) 사이에 배치된다. 바닥부재(380)는 이중벽(344)의 하단부에 배치되는 것이 바람직하다. 바닥부재(380)는 선박(1)에 탑재되는 운송물의 하중을 견디는 재질을 사용한다. 바닥부재(380)는 운송물의 탑재 시 받는 충격을 흡수하는 재질을 사용하는 것이 바람직하다. 바닥부재(380)는 다수개의 관통홀(382)이 배치된다. 관통홀(382)은 케이블선 및 배관시설이 연결되는 통로 역할을 한다.

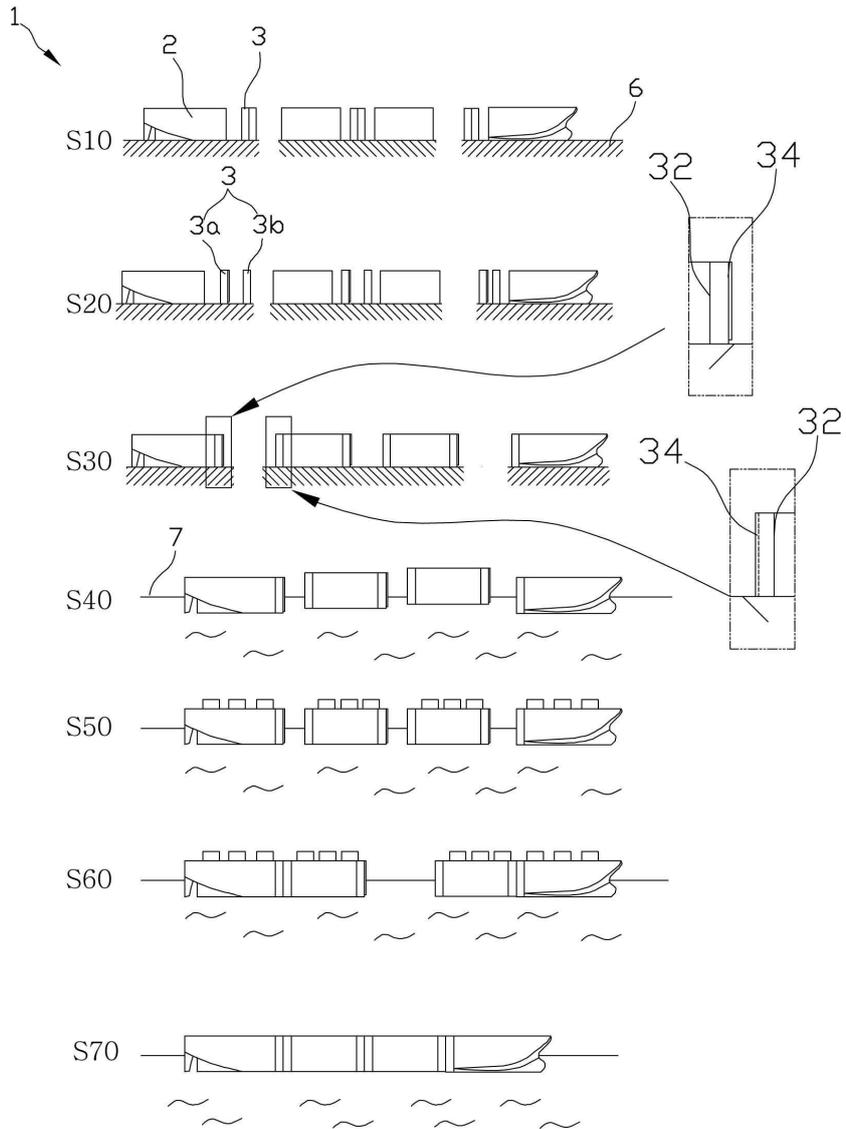
[0062] 이상과 같이, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 전술한 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

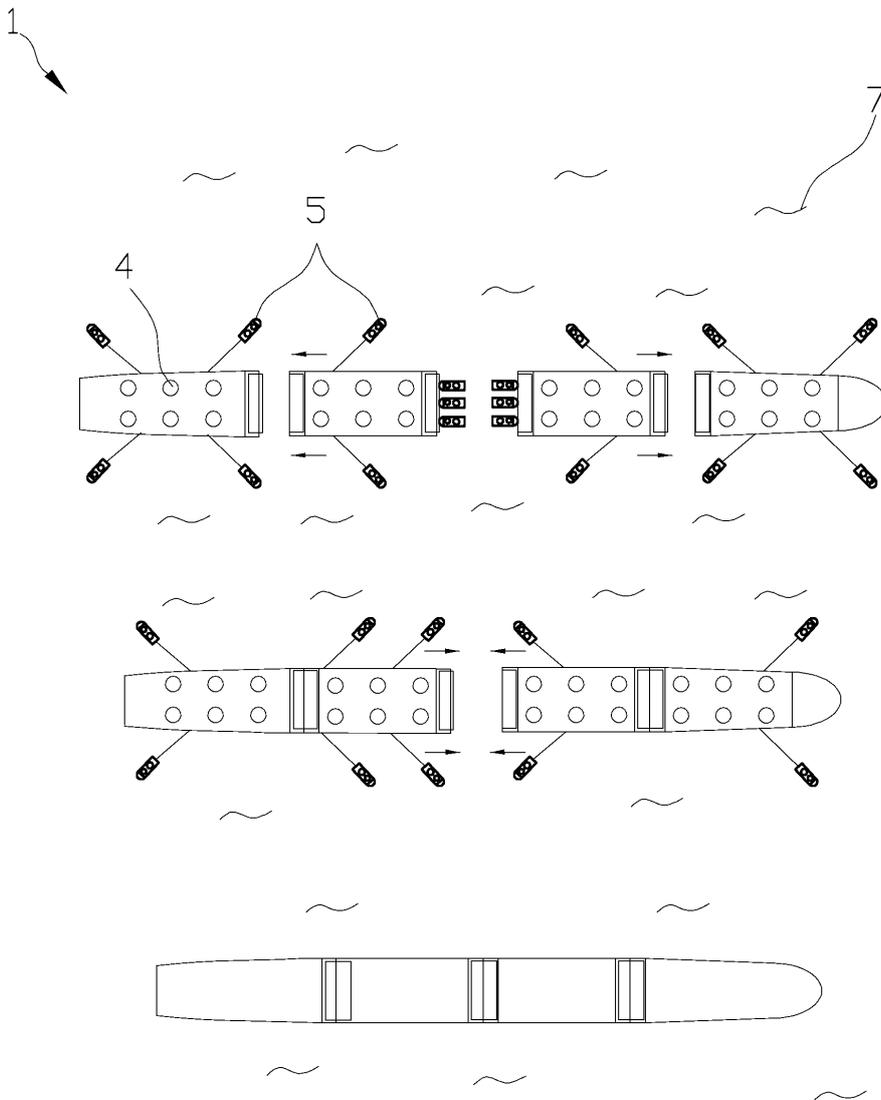
- [0063] 1: 선박
 2: 선박블록
 3: 연결블록 3a,3b: 제1 연결블록, 제2 연결블록
 4: 발라스팅 탱크
 5: 터그보트
 32: 제1 연결부(선박블록 연결부) 34: 제2 연결부(연결블록 연결부) 36: 격벽
 38: 이중벽
 320: 외벽 322: 보강재 324: 방수패드
 340: 내벽 342: 용접부
 360: 충전재 362a, 362b: 수형충전재, 압형충전재
 363: 접착제 364: 천공구 366:방수패킹 368: 강봉
 380: 바닥부재 382:

도면

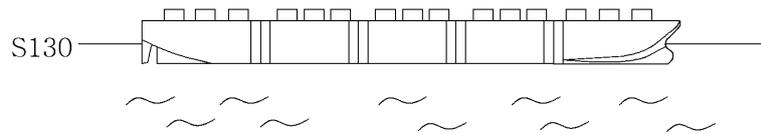
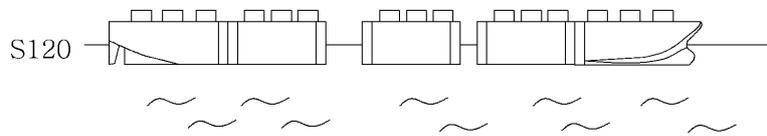
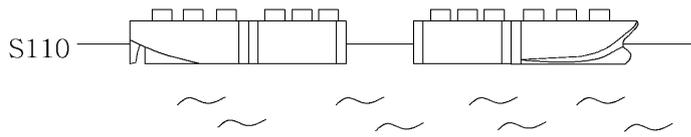
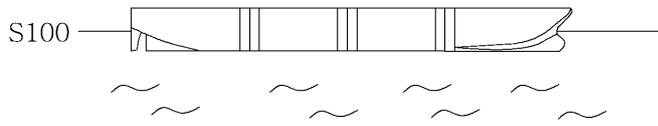
도면1



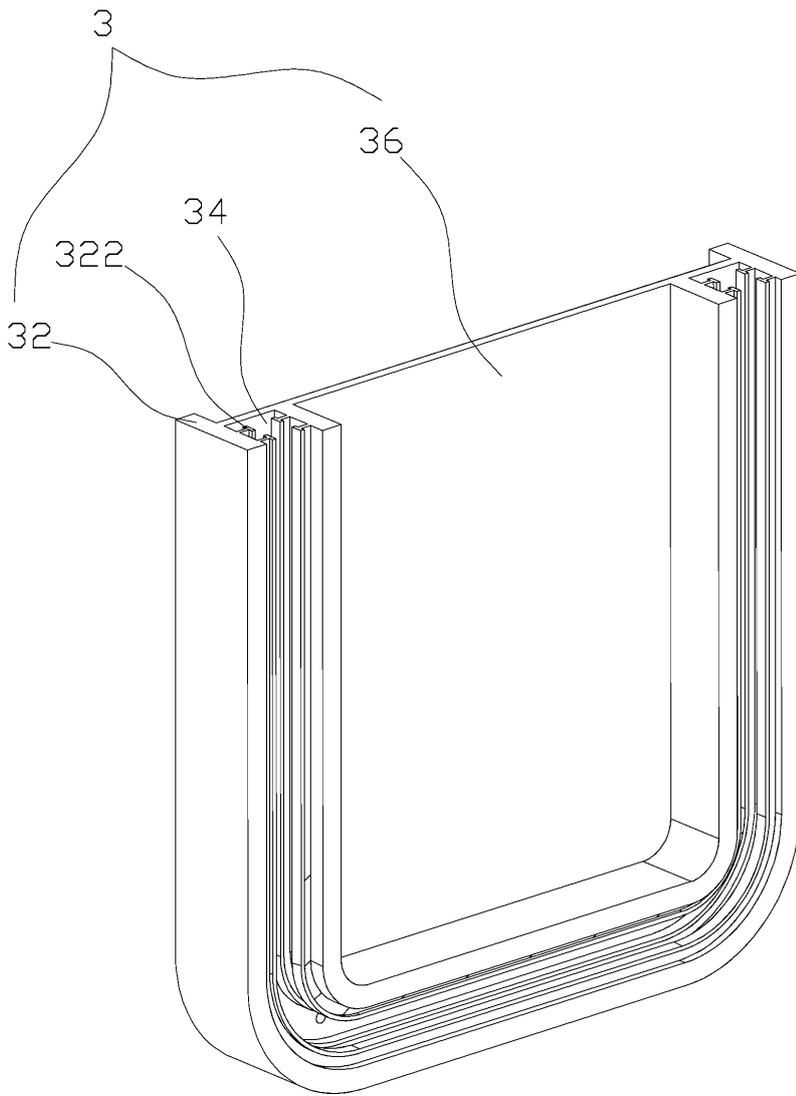
도면2



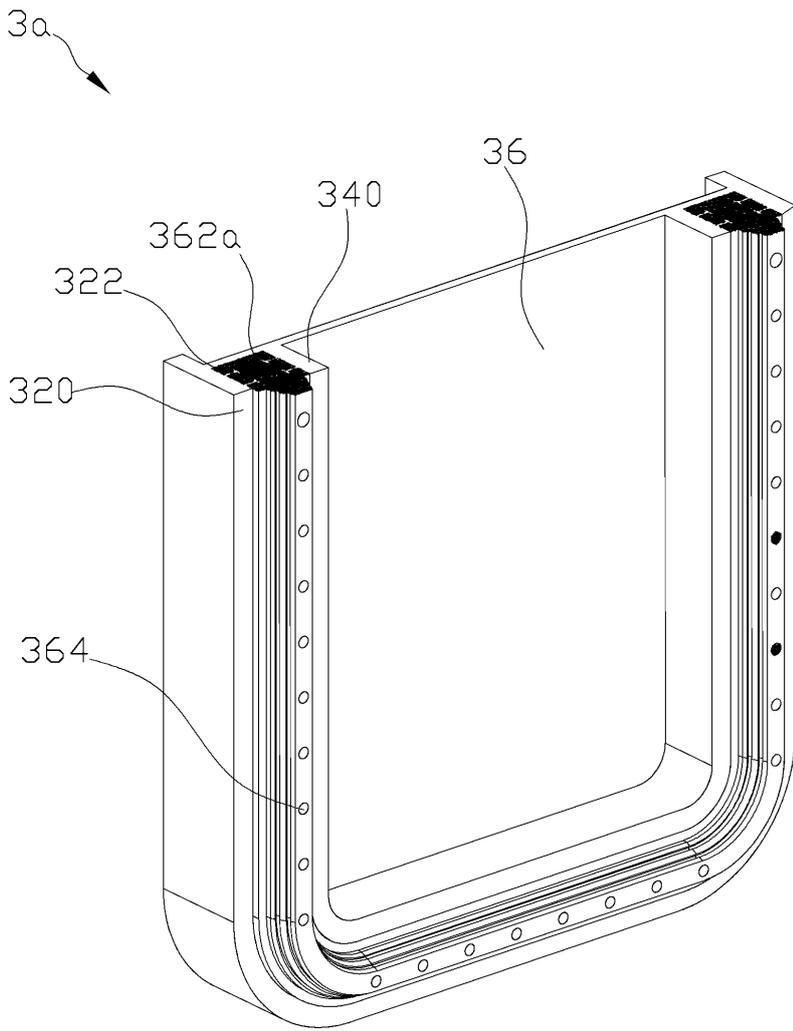
도면3



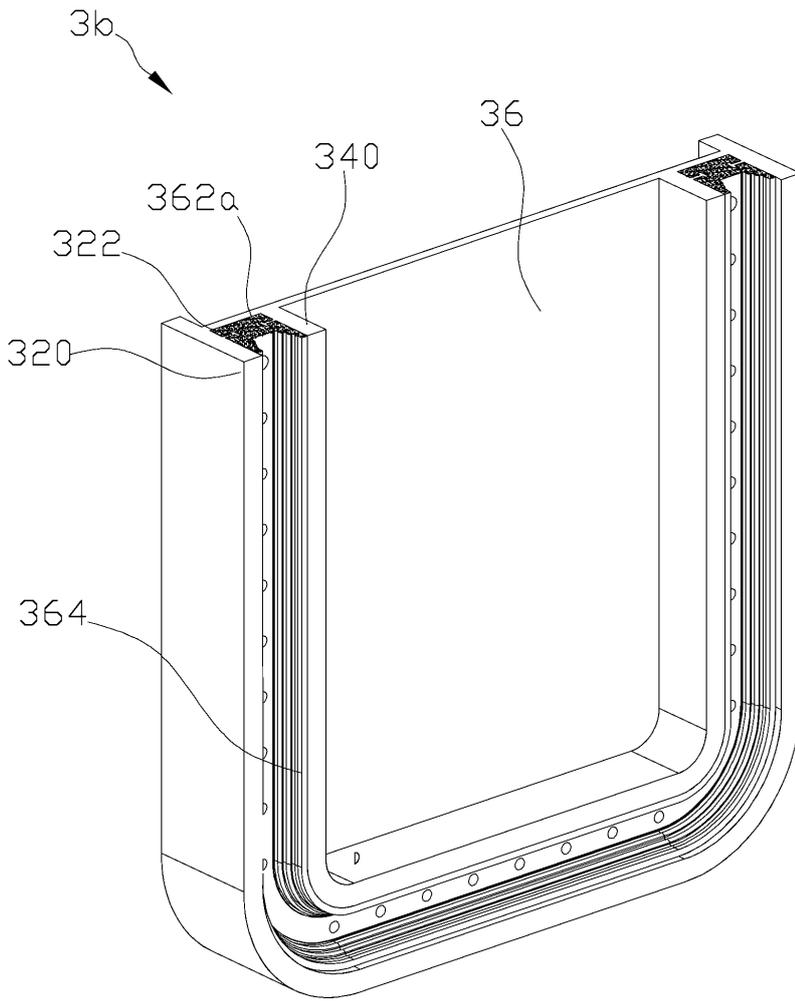
도면4



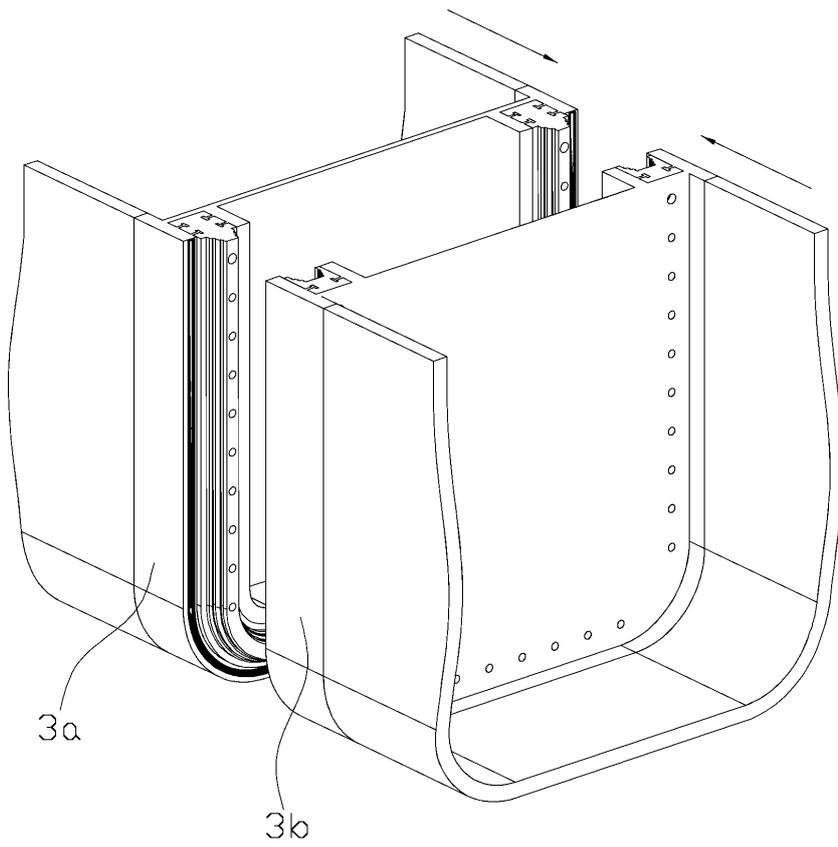
도면5



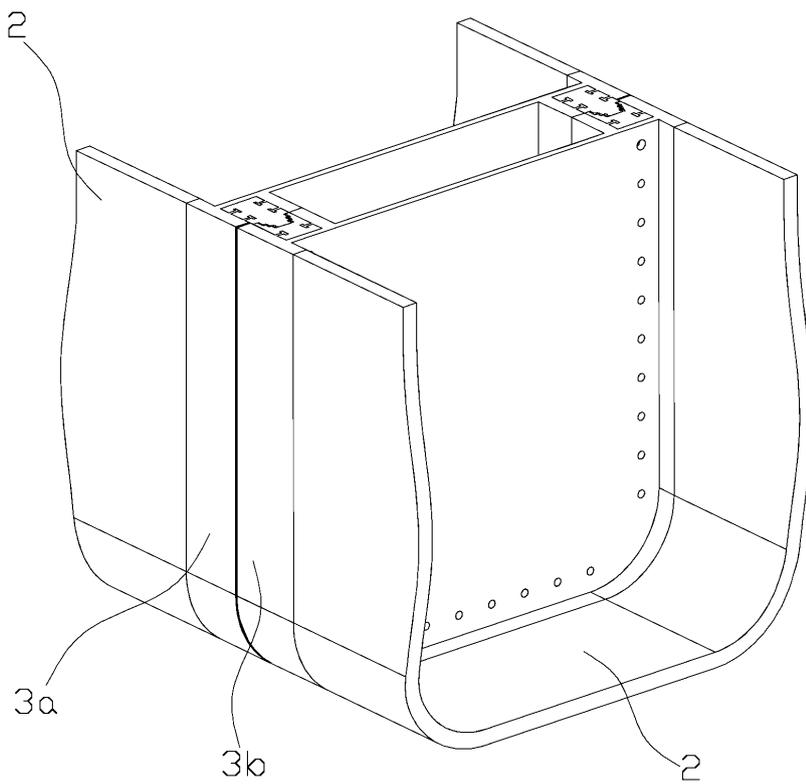
도면6



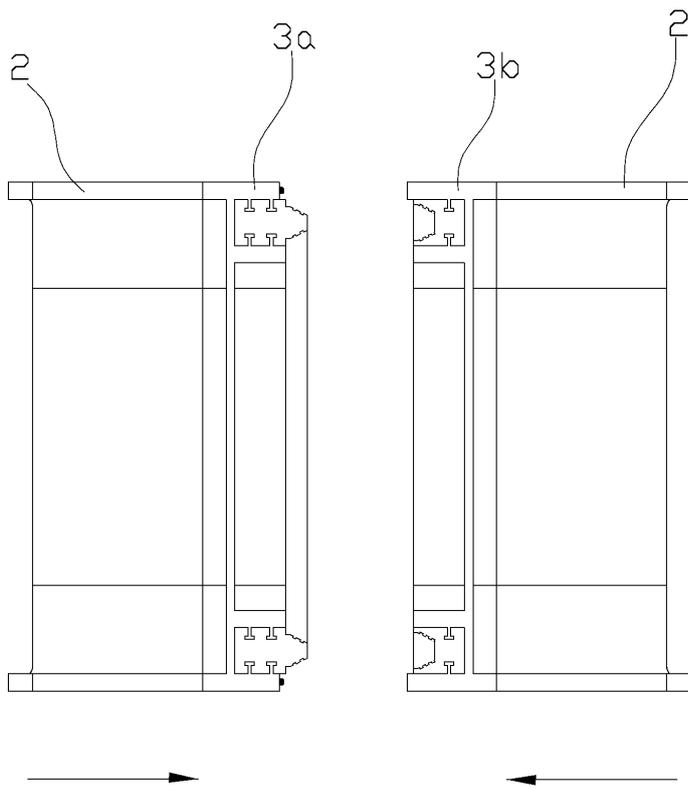
도면7



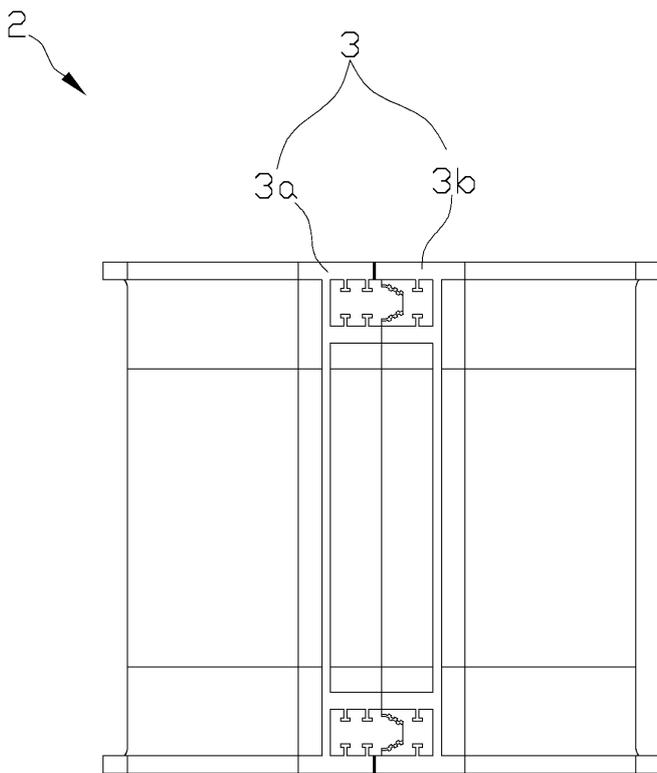
도면8



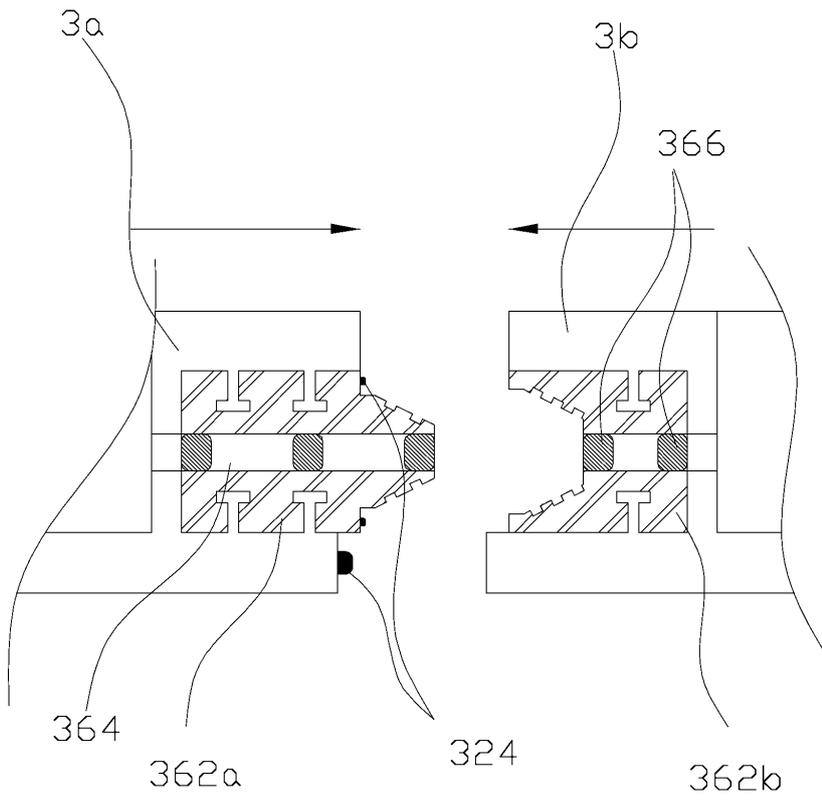
도면9



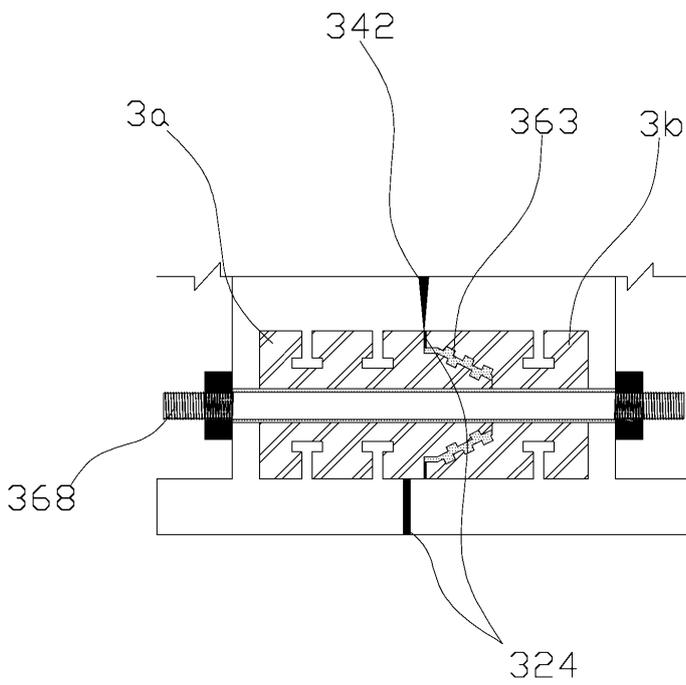
도면10



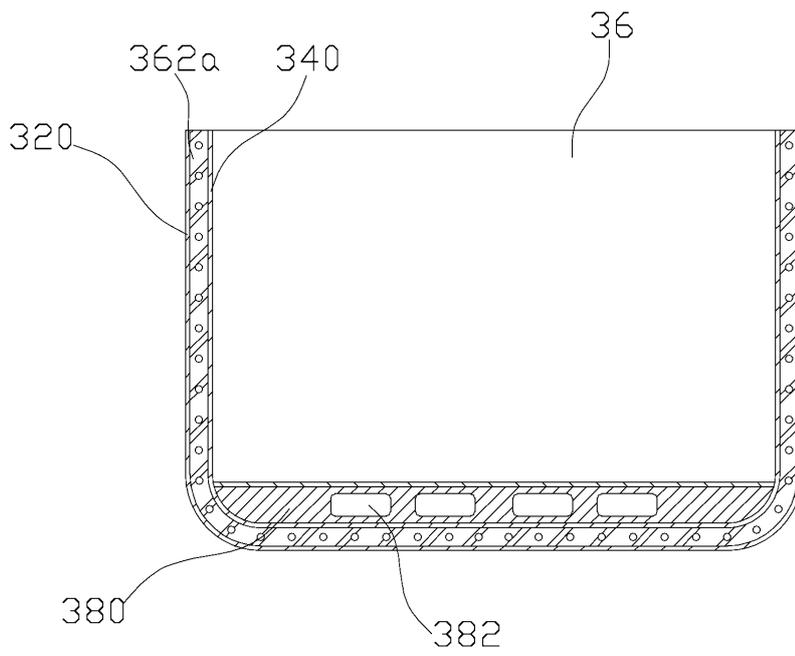
도면11



도면12



도면13



도면14

