

명세서

발명의 명칭: 접합식 플로팅 도크 및 확장 플로팅 도크

기술분야

- [1] 본 발명은 접합식 플로팅 도크 및 확장 플로팅 도크에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 조선소에서 선박이나 대형 구조물을 건조할 때 도크(dock)라고 하는 대형 플랫폼에서 대형 블록(block)을 탑재하여 마무리 작업을 수행하게 된다.
- [3] 일반적으로 효율적인 작업을 위해 육상 도크가 아닌 해상의 플로팅 도크(floating dock)에서 건조와 진수를 함께 진행하기도 한다. 플로팅 도크는 그 내부에 밸러스트(ballast) 탱크를 구비한다. 밸러스트 탱크 내부에 물이 주입되면 플로팅 도크가 가라앉고, 밸러스트 탱크 내부에서 물이 배출되면 플로팅 도크가 해상으로 부유한다.
- [4] 일반적인 플로팅 도크의 경우 일방향으로 길이가 긴 직사각형 형상을 가지고 있어, 정방형의 선박 또는 해양 설비는 육상에서 건조되거나 별도의 해양 플로팅 도크(offshore floating dock)에서 건조되고 있는 실정이다.
- [5] 한국공개특허 KR 10-2011-0030754 (확장형 부유식 도크)에는 양측면에 확장부를 장착하여 선체 블록을 수납할 수 있는 확장형 부유식 도크가 개시되어 있다. 하지만, 선행문헌의 확장형 부유식 도크의 경우에도 확장부에 수납 가능한 것은 부품 및 각종 기계장치로 한정되어 있을 뿐이며 해당 부유식 도크의 크기보다 큰 선박의 건조에는 활용이 불가능한 한계가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 장방형 선박 또는 해양 설비뿐만 아니라 정방형 선박 또는 해양 설비의 건조에도 활용 가능한 접합식 플로팅 도크를 제공하기 위한 것이다.
- [7] 본 발명은 간단한 결합 구조를 통해 서로 결합되어 대형이면서도 정방형인 해양구조물/선박의 건조가 가능하도록 하는 접합식 플로팅 도크를 제공하기 위한 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명의 일 측면에 따르면, 해양 설비 혹은 선박의 건조 작업이 수행되는 갑판과, 상기 갑판의 일 측부에 설치되는 고정격벽과, 상기 갑판의 타 측부와 상기 고정격벽 사이를 이동 가능하게 설치되는 이동격벽을 포함하는 선체부; 및 상기 선체부의 측면 중 상기 고정격벽의 설치위치 반대편에 마련되는 접합부를 포함하는 접합식 플로팅 도크가 제공된다.
- [9] 단독 작업 시에는 상기 이동격벽이 상기 갑판의 타 측부에 고정되며, 타 접합식 플로팅 도크와 접합되는 경우에는 상기 이동격벽이 상기 고정격벽 측으로 이동될 수 있다.

- [10] 상기 이동격벽의 하부에는 휠이 장착되어 있으며, 상기 갑판의 상부면에는 상기 휠이 주행 가능한 레일이 설치되어 있을 수 있다.
- [11] 상기 갑판의 타 측부 혹은 상기 고정격벽의 전면부에 상기 휠의 이동을 구속하는 고정수단이 탈부착 가능하게 설치되어 있을 수 있다.
- [12] 혹은 상기 휠에는 상기 휠의 회전을 구속하는 브레이킹수단이 마련되어 있을 수 있다.
- [13] 상기 접합부는 상기 상하 방향으로 길게 연장된 복수개의 접합 바가 수평 방향으로 나란히 배열되고, 상기 접합 바는 단면이 사다리꼴 혹은 삼각형인 기둥 형상을 가질 수 있다.
- [14] 한편 본 발명의 다른 측면에 따르면, 제1 갑판, 상기 제1 갑판의 일 측부에 설치되는 제1 고정격벽, 상기 제1 갑판의 타 측부와 상기 제1 고정격벽 사이를 이동 가능하게 설치되는 제1 이동격벽을 포함하는 제1 선체부와, 상기 제1 선체부의 측면 중 상기 제1 고정격벽의 설치위치 반대편에 마련되는 제1 접합부를 포함하는 제1 접합식 플로팅 도크; 및 제2 갑판, 상기 제2 갑판의 일 측부에 설치되는 제2 고정격벽, 상기 제2 갑판의 타 측부와 상기 제2 고정격벽 사이를 이동 가능하게 설치되는 제2 이동격벽을 포함하는 제2 선체부와, 상기 제2 선체부의 측면 중 상기 제2 고정격벽의 설치위치 반대편에 마련되는 제2 접합부를 포함하는 제2 접합식 플로팅 도크를 포함하되, 상기 제1 접합부와 상기 제2 접합부가 서로 치합되어 상기 제1 접합식 플로팅 도크와 상기 제2 접합식 플로팅 도크가 접합되고, 상기 제1 이동격벽과 상기 제2 이동격벽이 각각 상기 제1 고정격벽과 상기 제2 고정격벽으로 이동되어 상기 제1 갑판과 상기 제2 갑판이 연결됨으로써 확장 갑판을 형성하는 확장 플로팅 도크가 제공된다.
- [15] 상기 제1 갑판과 상기 제2 갑판에는 각각 제1 고정용 홈과 제2 고정용 홈이 형성되고, 양 단부에 고정돌기를 구비하는 고정수단이 상기 제1 고정용 홈과 상기 제2 고정용 홈에 끼움 결합하여 상기 제1 접합식 플로팅 도크와 상기 제2 접합식 플로팅 도크의 분리를 방지할 수 있다.

발명의 효과

- [16] 본 발명의 실시예에 따르면, 장방형 선박 또는 해양 설비뿐만 아니라 정방형 선박 또는 해양 설비의 건조에도 활용 가능한 효과가 있다.
- [17] 또한, 간단한 결합 구조를 통해 서로 결합되어 대형이면서도 정방형인 해양구조물/선박의 건조가 가능하도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [18] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 접합식 플로팅 도크의 사시도이다.
- [19] 도 2는 접합식 플로팅 도크가 접합한 상태를 나타낸 사시도이다.
- [20] 도 3은 접합식 플로팅 도크의 평면도이다.
- [21] 도 4는 접합식 플로팅 도크의 접합 과정을 나타낸 도면.

발명의 실시를 위한 형태

- [22] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [23] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [24] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [25] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [26] 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [27] 또한, 각 도면을 참조하여 설명하는 실시예의 구성 요소가 해당 실시예에만 제한적으로 적용되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상이 유지되는 범위 내에서 다른 실시예에 포함되도록 구현될 수 있으며, 또한 별도의 설명이 생략될지라도 복수의 실시예가 통합된 하나의 실시예로 다시 구현될 수도 있음은 당연하다.
- [28] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일하거나 관련된 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [29] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 접합식 플로팅 도크의 사시도이고, 도 2는 접합식 플로팅 도크가 접합한 상태를 나타낸 사시도이며, 도 3은 접합식 플로팅 도크의 평면도이고, 도 4는 접합식 플로팅 도크의 접합 과정을 나타낸 도면이다.
- [30] 도 1 내지 도 4에는 제1 및 제2 접합식 플로팅 도크(100a, 100b), 제1 및 제2

선체부(110a, 110b), 제1 및 제2 갑판(120a, 120b), 제1 및 제2 고정격벽(130a, 130b), 제1 및 제2 이동격벽(140a, 140b), 제1 및 제2 레일(125a, 125b), 제1 및 제2 횡(145a, 145b), 제1 및 제2 접합부(150a, 150b), 확장 플로팅 도크(200), 확장 갑판(220)이 도시되어 있다.

- [31] 본 발명의 일 실시예에 따른 접합식 플로팅 도크는 기본적으로 장방형 선박 혹은 해양 설비의 건조에 활용 가능하며, 타 접합식 플로팅 도크와의 접합을 통해 확장 플로팅 도크가 됨으로써 갑판 확장이 가능하여 대형 정방형 선박 혹은 해양 설비의 건조에도 활용할 수 있어 그 용도가 다양화 가능한 것을 특징으로 한다.
- [32] 제1 접합식 플로팅 도크(100a)와 제2 접합식 플로팅 도크(100b)는 그 형상 및 기능이 동일한 바, 이하에서는 제1 접합식 플로팅 도크(100a)를 중심으로 설명하기로 한다.
- [33] 본 실시예에 따른 제1 접합식 플로팅 도크(100a)는 제1 선체부(110a) 및 제1 접합부(150a)를 포함한다.
- [34] 제1 선체부(110a)는 선박 혹은 해양 설비의 건조 작업을 수행하는 부분으로, 선박의 건조에 필요한 많은 블록이 놓여지고 건조 작업을 수행하는 제1 갑판(120a)과, 제1 갑판(120a)의 일 측부에 설치되는 제1 고정격벽(130a)과, 제1 갑판(120a)의 타 측부와 제1 고정격벽(130a) 사이를 이동 가능하게 설치되는 제1 이동격벽(140a)을 포함한다.
- [35] 제1 접합식 플로팅 도크(100a)의 제1 선체부(110a), 특히 제1 갑판(120a)의 내부에는 해수가 유입 또는 유출되는 하나 이상의 밸러스트 탱크가 배치된다. 밸러스트 탱크에 해수를 주입하면 제1 선체부(110a)는 해수면 아래로 잠수되고, 밸러스트 탱크에서 해수를 배출하면 제1 선체부(110a)는 해수면 위로 부상하게 된다.
- [36] 본 실시예에서는 제1 접합식 플로팅 도크(100a)가 단독으로 건조 작업을 수행하는 경우에는 제1 선체부(110a)가 그 단면이 요(凹)형 형상을 갖고, 중심부에 선박 혹은 해양 설비의 건조 작업이 수행되는 제1 갑판(120a)이 형성된다.
- [37] 하지만, 건조 대상이 되는 해양 설비 혹은 선박이 제1 접합식 플로팅 도크(100a)의 제1 갑판(120a)보다 크기가 크고 정방형일 경우, 제2 접합식 플로팅 도크(100b)와의 접합을 통해 건조 작업이 수행되는 갑판을 확장하여 원활한 건조 작업이 수행될 수 있도록 한다.
- [38] 이를 위해 제1 접합식 플로팅 도크(100a)의 제1 선체부(110a) 측면에는 제1 접합부(150a)가 마련되어 있다.
- [39] 제1 접합부(150a)에는 제1 갑판(120a) 하측면에 상하 방향으로 길게 연장된 복수개의 접합 바가 수평 방향으로 나란히 배열되어 있다.
- [40] 접합 바는 제2 접합식 플로팅 도크(100b)의 접합 바와의 접합을 위해 위에서 내려다 보았을 때 치합이 가능한 형상 및 배치를 가질 수 있다. 도면에서는

사다리꼴 형상의 단면을 가지는 사각기둥 형상인 경우가 예시되어 있지만, 실시예에 따라서는 삼각기둥 형상일 수도 있을 것이다.

- [41] 즉, 제1 접합식 플로팅 도크(100a)의 제1 접합부(150a)와 제2 접합식 플로팅 도크(100b)의 제2 접합부(150b)가 서로 만나 결합된 경우, 제1 접합부(150a)와 제2 접합부(150b)는 치합되어 빈틈이 없이 견고하게 결합될 수 있다.
- [42] 접합 바의 표면에는 접합 과정에서 충격 완화를 방지하기 위한 완충수단(미도시)이 부착되어 있을 수 있다.
- [43] 제1 접합부(150a)가 마련된 하측면의 상부에 제1 이동격벽(140a)이 이동 가능하게 설치되고, 반대편에 제1 고정격벽(130a)이 설치된다.
- [44] 제1 이동격벽(140a)은 하부에 제1 휠(wheel)(145a)이 설치되어 있어, 제1 갑판(120a)의 상부면에 설치된 제1 레일(125a)을 따라 제1 휠(145a)이 주행함으로써 제1 이동격벽(140a)이 제1 고정격벽(130a) 쪽으로 이동될 수 있다.
- [45] 제1 접합식 플로팅 도크(100a)가 단독으로 건조 작업 수행 시에는 제1 이동격벽(140a)이 제1 접합부(150a)가 마련된 제1 갑판(120a)의 상부측에 고정되어, 제1 선체부(110a)의 단면이 요(凹)형 형상을 갖도록 하며, 2기의 접합식 플로팅 도크(100a, 100b)가 결합된 확장 플로팅 도크(200) 상태에서는 제1 이동격벽(140a) 및 제2 이동격벽(140b)이 각각 제1 고정격벽(130a) 및 제2 고정격벽(130b) 쪽으로 이동하여 확장 플로팅 도크(200)에 확장 갑판(220)이 형성되도록 할 수 있다.
- [46] 제1 갑판(120a)의 상부면 중 제1 접합부(150a)가 마련된 측부 혹은 제1 고정격벽(130a)의 전면부에는 제1 이동격벽(140a)을 고정시킬 수 있는 고정수단(미도시)이 마련되어 있어, 필요에 따라 제1 이동격벽(140a)을 이동시키거나 고정시킬 수 있도록 한다. 고정수단으로는 예를 들어 제1 휠(145a)의 이동방향 전후에 탈부착 가능하게 설치되어, 제1 휠(145a)의 이동을 구속하는 고정목이 있을 수 있다.
- [47] 혹은 제1 이동격벽(140a)의 제1 휠(145a) 자체에는 제1 휠(145a)의 회전을 구속하는 브레이킹수단(미도시)이 마련되어 있어, 원하는 위치에서 제1 이동격벽(140a)이 고정되도록 할 수도 있다.
- [48] 본 실시예에 따를 때, 제1 접합식 플로팅 도크(100a)는 단독으로는 장방형 해양 설비 혹은 선박의 건조가 가능하며, 타 접합식 플로팅 도크(100b)와 접합된 상태에서는 대형 정방형 해양 설비 혹은 선박(1)의 건조가 가능하게 된다.
- [49] 도 4를 참조하면, 하나의 결합체인 확장 플로팅 도크(200)로서의 접합 과정이 도시되어 있다.
- [50] 우선 2기의 접합식 플로팅 도크(100a, 100b)는 접합부(150a, 150b)가 서로 마주보도록 위치한다(도 4의 (a) 참조).
- [51] 이후 서로를 향해 이동함으로써 접합부(150a, 150b)가 서로 결합된다(도 4의 (b) 참조). 이 경우 선체는 하나로 이어졌지만, 갑판부가 2개로 분리된 상태에 있게 된다.

- [52] 따라서, 이동격벽(140a, 140b)을 각자의 고정격벽(130a, 130b) 쪽으로 이동시킴으로써(도 4의 (c) 참조), 확장 갑판(220)을 형성시켜 대형 정방형 해양 설비 혹은 선박(1)의 건조가 가능한 작업 공간을 확보할 수 있게 된다.
- [53] 확장 플로팅 도크(200)로서 접합된 경우, 제1 접합식 플로팅 도크(100a)와 제2 접합식 플로팅 도크(100b)의 밸러스팅 작업은 서로 연동하여 수행됨으로써 확장 갑판(220)이 수평을 유지하도록 할 수 있다.
- [54] 또한, 제1 갑판(120a)과 제2 갑판(120b)에는 고정용 홈(미도시)이 각각 형성되고, 양 단부에 고정돌기를 구비하는 고정수단(미도시)이 양 갑판(120a, 120b)의 고정용 홈에 끼움 결합하여 제1 접합식 플로팅 도크(100a)와 제2 접합식 플로팅 도크(100b)의 분리를 방지할 수 있다.
- [55] 상기에서는 본 발명의 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 갑판과, 상기 갑판의 일 측부에 설치되는 고정격벽과, 상기 갑판의 타 측부와 상기 고정격벽 사이를 이동 가능하게 설치되는 이동격벽을 포함하는 선체부; 및
상기 선체부의 측면 중 상기 고정격벽의 설치위치 반대편에 마련되는 접합부를 포함하는 접합식 플로팅 도크.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
단독 작업 시에는 상기 이동격벽이 상기 갑판의 타 측부에 고정되며,
타 접합식 플로팅 도크와 접합되는 경우에는 상기 이동격벽이 상기 고정격벽 측으로 이동되는 접합식 플로팅 도크.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 이동격벽의 하부에는 휠이 장착되어 있으며,
상기 갑판의 상부면에는 상기 휠이 주행 가능한 레일이 설치되는 접합식 플로팅 도크.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 갑판의 타 측부 혹은 상기 고정격벽의 전면부에 상기 휠의 이동을 구속하는 고정수단이 설치되는 접합식 플로팅 도크.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 접합부는 상기 상하 방향으로 길게 연장된 복수개의 접합 바가 수평 방향으로 나란히 배열되고,
상기 접합 바는 단면이 사다리꼴 혹은 삼각형인 기둥 형상으로 형성되는 접합식 플로팅 도크.
- [청구항 6] 제1 갑판, 상기 제1 갑판의 일 측부에 설치되는 제1 고정격벽, 상기 제1 갑판의 타 측부와 상기 제1 고정격벽 사이를 이동 가능하게 설치되는 제1 이동격벽을 포함하는 제1 선체부와, 상기 제1 선체부의 측면 중 상기 제1 고정격벽의 설치위치 반대편에 마련되는 제1 접합부를 포함하는 제1 접합식 플로팅 도크; 및
제2 갑판, 상기 제2 갑판의 일 측부에 설치되는 제2 고정격벽, 상기 제2 갑판의 타 측부와 상기 제2 고정격벽 사이를 이동 가능하게 설치되는 제2 이동격벽을 포함하는 제2 선체부와, 상기 제2 선체부의 측면 중 상기 제2 고정격벽의 설치위치 반대편에 마련되는 제2 접합부를 포함하는 제2 접합식 플로팅 도크를 포함하되,
상기 제1 접합부와 상기 제2 접합부가 서로 치합되어 상기 제1 접합식 플로팅 도크와 상기 제2 접합식 플로팅 도크가 접합되고,
상기 제1 이동격벽과 상기 제2 이동격벽이 각각 상기 제1

고정격벽과 상기 제2 고정격벽으로 이동되어 상기 제1 갑판과
상기 제2 갑판이 연결됨으로써 확장 갑판을 형성하는 확장 플로팅
도크.

[청구항 7]

제6항에 있어서,

상기 제1 갑판과 상기 제2 갑판에는 각각 제1 고정용 홈과 제2
고정용 홈이 형성되고,

양 단부에 고정돌기를 구비하는 고정수단이 상기 제1 고정용 홈과
상기 제2 고정용 홈에 끼움 결합함으로써, 상기 제1 접합식 플로팅
도크와 상기 제2 접합식 플로팅 도크의 분리를 방지하는 확장
플로팅 도크.