



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년04월24일  
 (11) 등록번호 10-1138752  
 (24) 등록일자 2012년04월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 B63B 39/06 (2006.01) B63B 41/00 (2006.01)  
 B63B 43/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2009-0074304  
 (22) 출원일자 2009년08월12일  
 심사청구일자 2009년08월12일  
 (65) 공개번호 10-2011-0016684  
 (43) 공개일자 2011년02월18일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100292094 B1\*  
 US03952680 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 한국과학기술원  
 대전 유성구 구성동 373-1  
 (72) 발명자  
 박윤식  
 대전광역시 유성구 대학로 291, 한국과학기술원  
 기계공학과 (구성동)  
 박영진  
 대전광역시 유성구 대학로 291, 한국과학기술원  
 기계공학과 (구성동)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
 제일특허법인, 김원준

전체 청구항 수 : 총 5 항

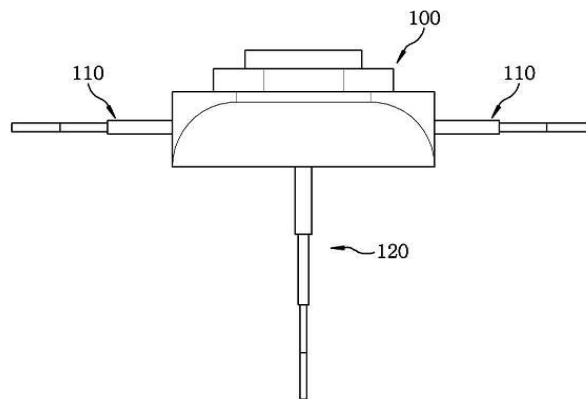
심사관 : 김학수

(54) 발명의 명칭 **해상부유물의 동요 방지장치**

**(57) 요약**

본 발명은 해상부유물의 동요 방지장치에 관한 것으로서, 해상부유물의 양측면에 구동부에 의해 펼쳐져서 동요를 방지하게 되는 제 1 감쇠플레이트와, 해상부유물의 하면으로 구동부에 의해 펼쳐져서 동요를 방지하게 되는 제 2 감쇠플레이트를 포함한다. 따라서 본 발명에 의하면 해상부유물의 양측면으로 날개 형태로 펼쳐지는 제 1 감쇠플레이트와, 해상부유물의 하면으로 수직하게 펼쳐지는 제 2 감쇠플레이트를 통하여 해상부유물의 동요시 유체 저항력을 일으켜서 횡동요를 현저하게 저감시키는 우수한 효과를 가진다.

**대표도** - 도1



(72) 발명자

**김용욱**

전라북도 전주시 완산구 당산로 101, 동아1차아파트 112동 402호 (서신동)

**이필승**

대전광역시 유성구 대학로 291, 한국과학기술원 해양시스템공학 (구성동)

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

해상부유물의 양측면으로 펼쳐져서 동요를 방지하게 되는 제 1 감쇠플레이트와,  
 해상부유물의 하면으로 펼쳐져서 동요를 방지하게 되는 제 2 감쇠플레이트와,  
 상기 제 1 및 제 2 감쇠플레이트가 펼쳐지도록 구동시키는 구동부와,  
 상기 제 1 감쇠플레이트와 상기 제 2 감쇠플레이트의 단부측에 면적이 확대되는 형태로 형성되어 유체와의 저항력을 증대시키는 제 1, 2 확대부를 포함하고,  
 상기 제 1, 2 확대부에는 과도한 유체와의 저항력으로부터 보호되도록 하나 이상의 홈이 형성되는 해상부유물의 동요 방지장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,  
 상기 제 1 감쇠플레이트와 상기 제 2 감쇠플레이트는 상기 해상부유물의 전장에 걸쳐 펼쳐지는 해상부유물의 동요 방지장치.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,  
 상기 제 1 감쇠플레이트와 상기 제 2 감쇠플레이트는 상기 해상부유물에 부분적으로 펼쳐지는 해상부유물의 동요 방지장치.

**청구항 4**

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 제 1 감쇠플레이트와 상기 제 2 감쇠플레이트는 상기 해상부유물의 무게 중심의 높이가 상기 해상부유물 상에 작용하는 모멘트와 일치하는 위치에서 펼쳐지는 해상부유물의 동요 방지장치.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

제 1 항에 있어서,  
 상기 구동부는,  
 구동모터와,  
 상기 구동모터의 모터축에 연결 설치되며 중첩되어 있는 상기 제 1 감쇠플레이트 또는 상기 제 2 감쇠플레이트가 사이를 통과되면서 펼쳐지거나 상기 해상부유물로 인입시키는 구동롤러 및 종동롤러를 포함하는 해상부유물의 동요 방지장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 해상부유물의 동요 방지장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 육상 또는 움직이는 항구인 모바일 하버(Mobile Harbour)와 같은 해상부유물의 정박시 부유물의 동요를 방지할 수 있는 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 바다의 정박해 있는 선박 또는 한 곳에 정박되어 운용되는 부유식 액화천연가스저장 기화설비(FSRU: Floating Storage Regasification Unit) 또는 천연가스 저장 및 생산설비선(FPSO: Floating Production, Storage and Offloading) 그리고 움직이는 항구인 모바일 하버(Mobile Harbour)와 같은 해상구조물은 방형계수가 크며, 사각형상의 중앙단면을 가지게 된다. 이러한 해상부유 구조물은 과도에 의해서 상하동요 및 횡동요 운동을 하게 되며, 동요현상은 작업성능과 안전에 영향을 주게 되는 바, 작업효율과 안전성을 높이기 위해서는 각 동요현상을 방지 또는 억제하여야 한다.

[0003] 한편, 해상부유물과 선박을 포함하여 상기와 같은 동요현상, 이 중 횡동요를 억제하기 위한 기술적 사상이 공지된 바 있다. 이 중 가장 널리 알려진 것이 바로 빌지키일(Bilge Keel)이다. 빌지키일은 판과 같은 부재로서 선저와 선체의 측벽이 만나는 빌지 부분에 부착되는 장치이다. 이와 같은 빌지키일은 선박이 횡동요를 할 때 와류를 발생시키게 된다.

[0004] 또한, 상기와 같은 빌지키일 만으로 횡동요 감쇄효과를 충분히 얻지 못할 경우에는 횡동요 감쇄탱크나 편안정기와 같은 장비를 부가 설치하게 된다. 감쇄탱크는 선박의 중앙부 U자형 물탱크를 설치하여 물탱크 내부 유동의 공진현상을 이용하는 것으로 수동식과 능동식이 모두 사용되고 있다.

[0005] 여기서 편안정기는 빌지에 핀을 부착시켜 횡동요에 따라 핀의 각도를 조절함으로써 핀에 양력을 발생시켜 부가적인 복원력과 감쇄력을 발생시키는 횡동요 감쇄장치이다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0006] 그런데, 위와 같은 종래의 동요 감쇄방식들은 설치시 부가적인 비용이 크고, 동요를 부분적으로 감쇄되는 바, 실질적으로 해상부유물에서의 횡동요를 효과적으로 감쇄 보정하는 장치가 요구되고 있다.

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 발명된 것으로, 그 목적은 해상부유물의 양측면에 날개 형태로 펼쳐지는 제 1 감쇠플레이트와, 해상부유물의 하면으로 수직하게 펼쳐지는 제 2 감쇠플레이트를 설치함으로써, 해상부유물의 운항중에는 인입되어 있다가 한 곳에 머물러 있을 때에는 제 1, 2 감쇠플레이트를 펼쳐서 해상부유물의 동요시 유체 저항력을 일으켜서 횡동요를 방지할 수 있는 해상부유물의 동요 방지장치를 제공하는 것이다.

**과제 해결수단**

[0008] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따르면, 해상부유물의 양측면으로 펼쳐져서 동요를 방지하게 되는 제 1 감쇠플레이트와, 해상부유물의 하면으로 펼쳐져서 동요를 방지하게 되는 제 2 감쇠플레이트와, 제 1 및 제 2 감쇠플레이트가 펼쳐지도록 구동시키는 구동부와, 상기 제 1 감쇠플레이트와 상기 제 2 감쇠플레이트의 단부측에 면적이 확대되는 형태로 형성되어 유체와의 저항력을 증대시키는 제 1, 2 확대부를 포함하고, 상기 제 1, 2 확대부에는 과도한 유체와의 저항력으로부터 보호되도록 하나 이상의 홀이 형성되는 해상부유물의 동요 방지장치를 제공한다.

[0009] 그리고 제 1 감쇠플레이트와 제 2 감쇠플레이트는 해상부유물의 전장에 걸쳐 펼쳐지거나, 부분적으로 펼쳐질 수

있다.

[0010] 또한, 제 1 감쇠플레이트와 제 2 감쇠플레이트는 해상부유물의 무게 중심의 높이가 해상부유물 상에 작용하는 모멘트와 일치하는 위치에서 펼쳐질 수 있다.

[0011] 삭제

[0012] 그리고 구동부는, 구동모터와, 구동모터의 모터축에 연결 설치되며 제 1 감쇠플레이트 또는 제 2 감쇠플레이트가 사이를 통과되면서 펼쳐지거나 해상부유물로 인입시키는 구동롤러 및 종동롤러를 포함할 수 있다.

**효과**

[0013] 본 발명의 해상부유물의 동요 방지장치에 의하면, 해상부유물의 양측면에 날개 형태로 펼쳐지는 제 1 감쇠플레이트와, 해상부유물의 하면으로 수직하게 펼쳐지는 제 2 감쇠플레이트를 통하여 해상부유물의 동요시 유체 저항력을 일으켜서 횡동요를 현저하게 저감시키는 우수한 효과를 가진다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0014] 이하 본 발명의 일 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 더욱 상세히 설명하기로 하지만, 이는 예시에 불과한 것이며, 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니다.

[0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 해상부유물의 동요 방지장치의 정면도이고, 도 2은 본 발명의 실시예에 따른 해상부유물의 동요 방지장치의 평면도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 해상부유물의 동요 방지장치의 측면도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 해상부유물의 동요 방지장치의 구동부를 도시한 구성도이다.

[0016] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 본 실시형태의 해상부유물의 동요 방지장치는, 크게 해상부유물(100)에 설치되어 동요를 방지할 수 있는 제 1 감쇠플레이트(110)와 제 2 감쇠플레이트(120)를 포함할 수 있다.

[0017] 여기서 해상부유물(100)은, 바다의 정박해 있는 선박 또는 한 곳에 정박되어 운용되는 부유식 액화천연가스저장기화설비(FSRU: Floating Storage Regasification Unit) 또는 천연가스 저장 및 생산설비선(FPSO: Floating Production, Storage and Offloading) 그리고 움직이는 항구인 모바일 하버(Mobile Harbour)일 수 있다.

[0018] 그리고 제 1 감쇠플레이트(110)는, 해상부유물(100)의 외측면 양측으로부터 운항 중에는 인입되어 있다가 한 곳에 머무를 때에는 날개 형태로 펼쳐져서 횡동요를 방지하게 되는 것이고, 제 2 감쇠플레이트(120)는 해상부유물(100)의 하면으로부터 운항 중에는 인입되어 있다가 한 곳에 머무를 때에는 수직 방향으로 펼쳐져서 횡동요를 방지하게 되는 것이다.

[0019] 제 1 감쇠플레이트(110)는 해상부유물(100)으로부터 수평 방향으로 펼쳐지되, 넓은 면적이 상방과 하방을 향하도록 펼쳐져서 동요를 감쇠하게 되고, 제 2 감쇠플레이트(120)는 해상부유물(100)으로부터 수직 방향으로 펼쳐지되, 넓은 면이 해상부유물(100)의 진행방향과 직각 방향을 향하도록 설치될 수 있다.

[0020] 그리고 제 1 감쇠플레이트(110)와 제 2 감쇠플레이트(120)는 원형 또는 다각형상의 편평한 판상의 플레이트로 금속재 또는 합성수지재로 제작될 수 있으며, 길이 방향으로 다른 단면적을 가지고 있어 중첩 및 신장이 가능하고 해상부유물(100)의 인입시에는 길이가 축소되어 내장 위치되며, 펼쳐질 때는 중첩되어 있는 제 1 감쇠플레이트(110)와 제 2 감쇠플레이트(120)가 신장되면서 펼쳐지게 된다.

[0021] 더욱이 제 1 감쇠플레이트(110)와 제 2 감쇠플레이트(120)는 단부측에 일정 면적으로 확대되어 유체와의 저항력을 증대시키도록 각각 제 1 확대부(112)와 제 2 확대부(122)를 포함할 수 있으며, 각 제 1 확대부(112)와 제 2 확대부(122)상에는 과도한 유체와의 저항력으로부터 과손되는 것을 방지하도록 하나 이상의 홀(113)(123)이 형성될 수 있다.

[0022] 이러한 제 1 감쇠플레이트(110)와 제 2 감쇠플레이트(120)는 해상부유물(100)의 전장에 걸쳐 펼쳐지거나, 부분적으로 펼쳐질 수 있다.

[0023] 또한, 제 1 감쇠플레이트(110)와 제 2 감쇠플레이트(120)는 해상부유물(100)의 무게 중심의 높이가 해상부유물

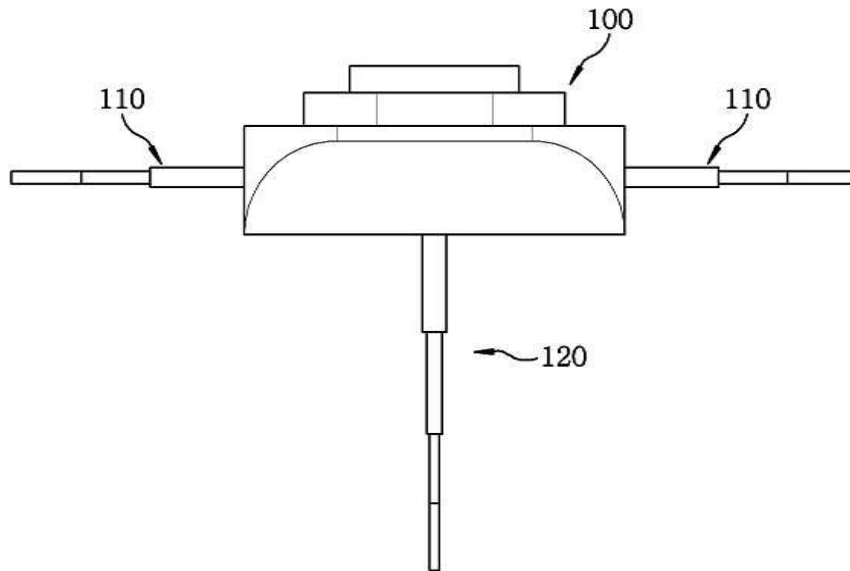


- [0043] 133 : 모터축
- [0044] 136 : 종동롤러

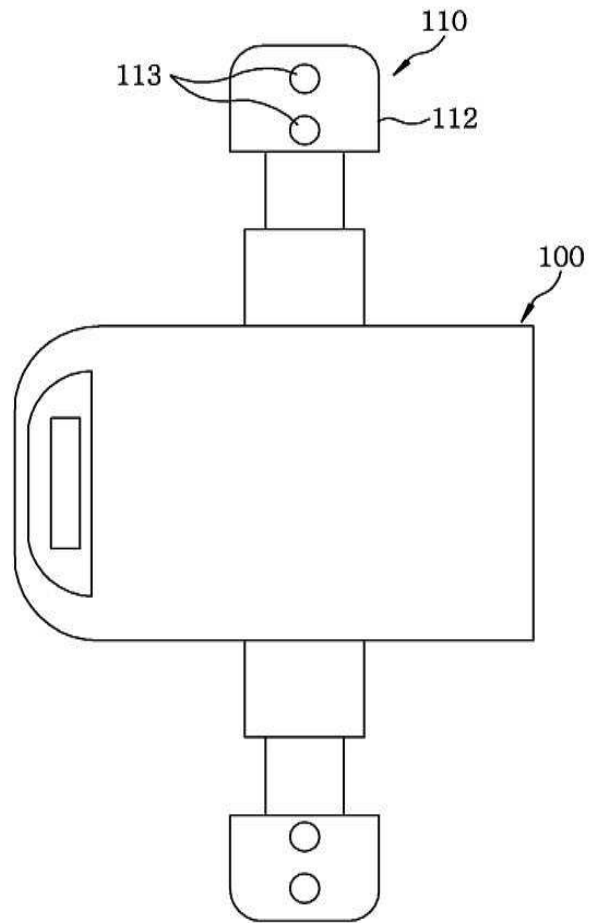
134 : 구동롤러

도면

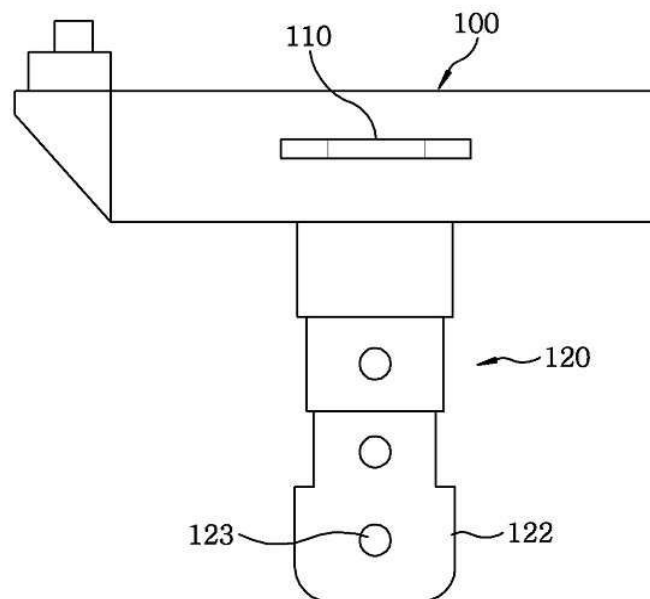
도면1



도면2



도면3





도면4

