



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월20일
 (11) 등록번호 10-1931301
 (24) 등록일자 2018년12월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G01M 10/00 (2006.01) G01D 11/16 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 G01M 10/00 (2013.01)
 G01D 11/16 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2018-0019858
 (22) 출원일자 2018년02월20일
 심사청구일자 2018년02월20일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101756053 B1*
 KR101776058 B1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 마린스페이스
 부산광역시 해운대구 반송로513번길 66-35 ,6
 층(석대동)
 (72) 발명자
조진환
 부산광역시 기장군 정관읍 정관1로 18,111동 140
 4호(이지더원아파트)
유우준
 경기도 성남시 분당구 판교로 430, 103동 901호(
 이매동, 아름마을건영한성태영아파트)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
정남진

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 홍기정

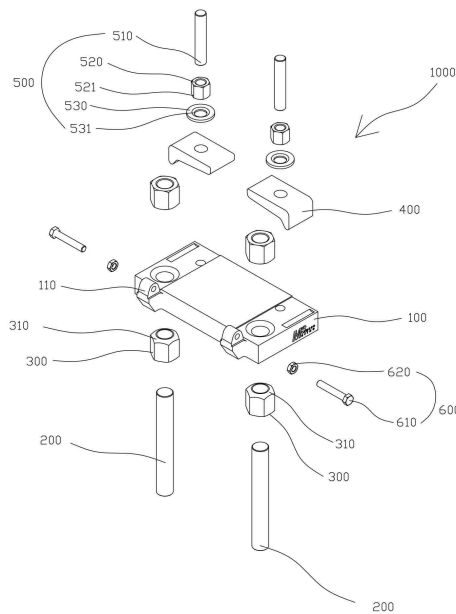
(54) 발명의 명칭 **평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그**

(57) 요약

본 발명의 평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그는 본 발명의 평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그는 레일을 선박 시험용 예인수조에 고정하기 위한 레일 고정지그에 있어서, 상기 레일 하부면에 위치되되, 전방에 돌출부가 형성되는 레일 체어 블록과, 상기 레일 체어 블록의 전방부를 연직방향으로

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



관통하고, 하단이 상기 예인수조에 고정되되, 각각 상기 레일을 중심으로 하여, 한 쌍이 마련되면서 서로 마주보도록 배치되는 제 1 높이 조절 부재와, 상기 제 1 높이 조절 부재와 결합되되, 상기 레일 체어 블록의 상부면 및 하부면에 접촉 가능하도록 구비되고, 상기 레일 체어 블록과 인접한 면에 제 1 만곡부가 형성되는 한 쌍의 제 2 높이 조절 부재와, 하부면이 상기 레일의 일면과 접촉되도록 상기 레일 체어 블록의 후방부 상부면에 안착되는 한 쌍의 레일 클램프와, 상기 레일 클램프를 관통하되, 상기 레일 체어 블록과 나사 결합되는 레일 클램프 고정 수단 및 상기 돌출부를 관통하여 상기 레일 체어 블록과 결합되되, 일측 말단이 상기 레일의 측부와 접촉되고, 타측 말단이 상기 돌출부로부터 일부 노출된 미세 보정 수단을 포함하고, 상기 제 2 높이 조절 부재는, 한 쌍의 제 2 높이 조절 부재가 동일 수직선상에 배치되되, 상기 제 2 높이 조절 부재에 각각 형성되는 상기 제 1 만곡부가 상호 마주보도록 배치되면서 상기 제 1 높이 조절 부재에 결합되고, 상기 레일 클램프 고정 수단은, 상기 레일 클램프를 관통하면서 상기 레일 체어 블록의 상부면에 결속되는 제 1 체결 부재와, 중앙이 관통된 관통구가 형성되어 상기 제 1 체결 부재가 관통되면서, 하부면에 제 2 만곡부가 형성되는 제 2 체결 부재와, 상기 레일 클램프 상부면에 안착되면서, 상기 제 2 체결 부재의 하부면과 접촉되되, 중앙이 관통된 관통구를 가지고, 상부면에 상기 제 2 만곡부와 대응되는 곡률을 가지는 제 3 만곡부가 형성된 제 3 체결 부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(72) 발명자

박규철

경상남도 창원시 마산회원구 내서읍 호원로 359
215동 802호(코오롱하늘채2차아파트)

김동현

부산시 동래구 차밭골로 23-9 902호(운천동, 동국
에버리치)

이호섭

부산광역시 해운대구 우동2로 88(우동, 신동비취맨
션) 1동 1510호

박태언

부산광역시 기장군 기장읍 소정안길 68, 110동 90
8호(내리휴먼시아)

명세서

청구범위

청구항 1

레일을 선박 시험용 예인수조에 고정하기 위한 레일 고정지그에 있어서,
 상기 레일 하부면에 위치되되, 전방에 돌출부가 형성되는 레일 제어 블록;
 상기 레일 제어 블록의 전방부를 연직방향으로 관통하고, 하단이 상기 예인수조에 고정되되, 각각 상기 레일을 중심으로 하여, 한 쌍이 마련되면서 서로 마주보도록 배치되는 제 1 높이 조절 부재;
 상기 제 1 높이 조절 부재와 결합되되, 상기 레일 제어 블록의 상부면 및 하부면에 접촉 가능하도록 구비되고, 상기 레일 제어 블록과 인접한 면에 제 1 만곡부가 형성되는 한 쌍의 제 2 높이 조절 부재;
 하부면이 상기 레일의 일면과 접촉되도록 상기 레일 제어 블록의 후방부 상부면에 안착되는 한 쌍의 레일 클램프;
 상기 레일 클램프를 관통하되, 상기 레일 제어 블록과 나사 결합되는 레일 클램프 고정 수단; 및
 상기 돌출부를 관통하여 상기 레일 제어 블록과 결합되되, 일측 말단이 상기 레일의 측부와 접촉되고, 타측 말단이 상기 돌출부로부터 일부 노출된 미세 보정 수단;을 포함하고,
 상기 제 2 높이 조절 부재는,
 한 쌍의 제 2 높이 조절 부재가 동일 수직선상에 배치되되, 상기 제 2 높이 조절 부재에 각각 형성되는 상기 제 1 만곡부가 상호 마주보도록 배치되면서 상기 제 1 높이 조절 부재에 결합되고,
 상기 레일 클램프 고정 수단은,
 상기 레일 클램프를 관통하면서 상기 레일 제어 블록의 상부면에 결속되는 제 1 체결 부재와, 중앙이 관통된 관통구가 형성되어 상기 제 1 체결 부재가 관통되면서, 하부면에 제 2 만곡부가 형성되는 제 2 체결 부재와, 상기 레일 클램프 상부면에 안착되면서, 상기 제 2 체결 부재의 하부면과 접촉되되, 중앙이 관통된 관통구를 가지고, 상부면에 상기 제 2 만곡부와 대응되는 곡률을 가지는 제 3 만곡부가 형성된 제 3 체결 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 미세 보정 수단은,
 상기 돌출부를 관통하되, 상기 레일 제어 블록과 나사 결합되는 한 쌍의 헥스볼트 부재와, 상기 돌출부의 측면에 안착되고, 상기 헥스 볼트 부재와 결합되는 너트 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 선박 시험장치에 사용되는 레일을 고정하기 위한 지그에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 선박 시험장치에 사용되는 예인전차를 이동시키기 위해 마련되는 레일의 설치 시, 보다 간편하게 상기 레일의 평행도를 조절할 수 있도록 하여 최종적으로 상기 레일의 설치 정밀도를 향상시키기 위한 선박 시험장치용 레일 고정용 지

[0001]

그에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 종래 건조되는 선박의 저항, 내항, 제어 성능 등을 포함하는 각종 성능의 추정은 주로 선박을 건조하기에 앞서, 선박의 성능 추정을 위한 모형 시험을 실시하게 된다.
- [0003] 이때, 직사각형 형상을 가지는 예인수조의 평행한 두 변에 형성된 레일을 따라 이동 가능한 선박 시험 장치인 예인전차가 설치되고, 상기 예인전차와 선박 모형을 결합하여 상기 예인수조에 선박 모형을 위치시킬 수 있도록 하여 모형 시험을 진행할 수 있게 된다.
- [0004] 한편, 상기 모형 시험을 통한 선박의 성능 추정은 축척 효과와 시험 설비로 인한 오차 등으로 인해 발생하는 결함에 노출될 우려가 있다.
- [0005] 때문에, 상기 축척 효과와 시험 설비로 인해 발생할 수 있는 각종 오차를 방지하기 위해, 상기 레일의 직진도와 평행도를 일정하게 유지할 수 있도록 한다.
- [0006] 덧붙여, 종래 사용되는 예인수조는 그 크기에 따라 소형, 중형, 대형으로 분류된다.
- [0007] 그 중에서, 중형 및 대형 예인수조에서는 예인전차를 이용하되 선박 모형을 예인하는 과정을 수행함으로써 상기 모형 시험을 진행할 수 있게 된다.
- [0008] 특히, 상기 중형 및 대형 예인수조의 경우, 예인전차가 이동되는 레일의 길이가 매우 길기 때문에, 상기 레일을 예인수조에 설치 시, 지구의 곡률을 고려하여 상기 레일의 일측 말단의 높이를 1 내지 3.5mm 가량 높여 설치할 수 있도록 한다.
- [0009] 아울러, 이러한 레일 설치작업을 수행하기 위해, 대한민국 특허청에 공개된 출원번호 제 20-2014-0000429호의 교량용 레일 체결장치가 공개된 바 있으며, 이를 통해 예인전차를 포함한 각종 이동수단을 위한 레일을 설치할 수 있도록 한다.
- [0010] 그러나, 종래의 레일 체결장치를 이용하여, 중형 및 대형 예인수조에 레일을 설치하는 경우에 있어서, 다수의 레일 고정용 지그가 상기 예인수조의 길이방향으로 배치 시, 지구 곡률에 따른 오차 발생 범위를 줄이기 위해, 상기 레일의 진직도를 정밀하게 교정하는 작업을 수행하기에는 다소 번거로운 문제점이 여전히 존재하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 선박 시험장치의 레일 고정용 지그에 있어서, 상기 지그의 몸체로써 구비되는 레일 체어를 통한 레일의 평행도 교정 및 진직도 교정을 간편하게 수행할 수 있도록 하는 평행도 조절이 용이한 선박시험 장치의 레일 고정용 지그를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그는 레일을 선박 시험용 예인수조에 고정하기 위한 레일 고정지그에 있어서, 상기 레일 하부면에 위치되되, 전방에 돌출부가 형성되는 레일 체어 블록과, 상기 레일 체어 블록의 전방부를 연직방향으로 관통하고, 하단이 상기 예인수조에 고정되되, 각각 상기 레일을 중심으로 하여, 한 쌍이 마련되면서 서로 마주보도록 배치되는 제 1 높이 조절 부재와, 상기 제 1 높이 조절 부재와 결합되되, 상기 레일 체어 블록의 상부면 및 하부면에 접촉 가능하도록 구비되고, 상기 레일 체어 블록과 인접한 면에 제 1 만곡부가 형성되는 한 쌍의 제 2 높이 조절 부재와, 하부면이 상기 레일의 일면과 접촉되도록 상기 레일 체어 블록의 후방부 상부면에 안착되는 한 쌍의 레일 클램프와, 상기 레일 클램프를 관통하되, 상기 레일 체어 블록과 나사 결합되는 레일 클램프 고정 수단 및 상기 돌출부를 관통하여 상기 레일 체어 블록과 결합되되, 일측 말단이 상기 레일의 측부와 접촉되고, 타측 말단이 상기 돌출부로부터 일부 노출된 미세 보정 수단을 포함하고, 상기 제 2 높이 조절 부재는, 한 쌍의 제 2 높이 조절 부재가 동일 수직선상에 배치되되, 상기 제 2 높이 조절 부재에 각각 형성되는 상기 제 1 만곡부가 상호 마주보도록 배치되면서 상기 제 1 높이 조절 부재에 결합되고, 상기 레일 클램프 고정 수단은, 상기 레일 클램프를 관통하면서 상기 레일 체어 블록의 상부면에 결속되는 제 1 체결 부재와, 중앙이 관통된 관통구가 형성되어 상기 제 1 체결 부재가 관통되면서, 하부면에

제 2 만곡부가 형성되는 제 2 체결 부재와, 상기 레일 클램프 상부면에 안착되면서, 상기 제 2 체결 부재의 하부면과 접촉되되, 중앙이 관통된 관통구를 가지고, 상부면에 상기 제 2 만곡부와 대응되는 곡률을 가지는 제 3 만곡부가 형성된 제 3 체결 부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 삭제

[0014] 아울러, 상기 미세 보정 수단은 상기 돌출부를 관통하되, 상기 레일 체어 블록과 나사 결합되는 한 쌍의 헥스볼트 부재와, 상기 돌출부의 측면에 안착되고, 상기 돌출부와 접촉되는 면이 만곡된 형상을 가지면서, 상기 헥스볼트 부재와 결합되는 너트 부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그는, 상기 제 1 및 제 2 높이 조절 부재의 수량을 최소화하여 상기 지그에 안착되는 레일의 평행도 조절이 간편할 뿐만 아니라, 상기 제 2 높이 조절 부재 및 체결 부재에 각각 만곡부를 형성하도록 하여 조립 오차를 최소화시키고, 하중에 의한 각도변화를 보정할 수 있어 레일의 설치 정밀도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1 은 본 발명의 평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그를 도시한 분해 사시도이다.
 도 2 는 본 발명의 평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그를 측면에서 도시한 측면도이다.
 도 3 은 본 발명의 평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그를 정면에서 도시한 정면도이다.
 도 4 는 본 발명의 일 실시예에 따른 평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그를 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명의 기술적 사상을 첨부된 도면을 사용하여 더욱 구체적으로 설명한다.

[0018] 또한, 첨부된 도면은 본 발명의 기술적 사상을 더욱 구체적으로 설명하기 위하여 도시한 예에 불과하므로, 본 발명의 기술적 사상이 첨부된 도면에 한정되는 것은 아니다.

[0019] 본 발명의 평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그(1000)를 도시한 분해 사시도인 도 1 에 도시된 바와 같이, 레일 체어 블록(100), 제 1 높이 조절 부재(200), 제 2 높이 조절 부재(300), 레일 클램프(400), 레일 클램프 고정 수단(500) 및 미세 보정 수단(600)을 포함한다.

[0020] 먼저, 레일을 선박 시험용 예인수조에 고정하기 위한 레일 고정지그에 있어서, 상기 예인수조에 고정되는 레일이 마련된다.

[0021] 다음으로, 레일 체어 블록(100)은 상기 레일의 하부면에 위치되되, 전방에 돌출부(110)가 형성되는 것으로, 상기 레일 체어 블록(100)에 의해 상기 레일이 안정적으로 안착될 수 있게, 상부면이 평탄하도록 마련할 수 있다.

[0022] 덧붙여, 상기 돌출부(110)는 상기 레일 체어 블록(100)의 전방부 좌, 우 측면에 각각 한 쌍이 돌출 형성된다.

[0023] 또한, 상기 레일 체어 블록(100)에는 후술할 제 1 높이 조절 부재(200) 및 레일 클램프(400)가 견고히 고정될 수 있도록 다수개의 관통구가 형성될 수 있음은 물론이다.

[0024] 그리고, 제 1 높이 조절 부재(200)는 상기 레일 체어 블록(100)의 전방측에 위치되되, 상기 레일 체어 블록(100)의 상방에서 하방으로 관통하여 고정될 수 있도록 마련되며, 하단이 상기 예인수조에 고정될 수 있도록 마련된다.

[0025] 특히, 상기 제 1 높이 조절 부재(200)는 레일을 중심으로 하여 한 쌍이 마련되되, 서로 마주보도록 상기 레일 체어 블록(100)에 배치될 수 있는데, 이때, 한 쌍의 상기 제 1 높이 조절 부재(200)가 형성하는 간격이 상기 레일의 폭보다 넓도록 배치시킬 수 있다.

[0026] 다음으로, 제 2 높이 조절 부재(300)는 상기 제 1 높이 부재(200)와 나사 결합되되, 상기 레일 체어 블록(100)의 상부면 및 하부면에 접촉 가능하도록 한 쌍이 마련되며, 상기 제 1 높이 조절 부재(200)와 결합 시, 상기 레

일 체어 블록(100)의 인접한 면에 제 1 만곡부(310)가 형성된다.

- [0027] 여기서, 상기 제 1 만곡부(310)를 통해, 레일에 안착되는 예인전차의 큰 하중으로 인해 발생하는 미세한 각도변화를 보정하여, 큰 하중으로 인한 스트레스의 집중화를 방지하고, 하중을 분산시킬 수 있도록 할 수 있어, 보다 안정적인 구조를 확보할 수 있게 된다.
- [0028] 다음으로, 레일 클램프(400)는 상기 레일이 레일 체어 블록(100)으로부터 이탈되지 않도록 구속시킬 수 있게끔 마련되는 것으로, 상기 레일 체어 블록(100)의 후방부 상부면에 안착될 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 레일 클램프(400)는 한 쌍이 마련될 수 있도록 하되, 상기 레일 체어 블록(100)의 상부면에 안착됨과 동시에, 상기 레일 클램프(400)가 상기 레일의 일면과 접촉될 수 있도록, 상기 레일 체어 블록(100)의 중심을 향해 일부 돌출되는 구조를 가질 수 있다.
- [0030] 다음으로, 레일 클램프 고정 수단(500)은, 상기 레일 클램프(400)와 레일 체어 블록(100)을 결속시키기 위해 마련되는 것으로, 제 1 체결 부재(510)와, 제 2 체결 부재(520) 및 제 3 체결 부재(530)를 포함한다.
- [0031] 여기서, 상기 제 1 체결 부재(510)는 상기 레일 클램프(400)를 관통하면서, 상기 레일 체어 블록(100)의 상부면에 결속되며, 결속력을 증대시키기 위해 외주면에 나사산이 형성되어 상기 레일 체어 블록(100)과 나사 결합될 수 있다.
- [0032] 또한, 상기 제 2 체결 부재(520)는 상기 레일 클램프(400)의 상부면이 상기 레일 체어 블록(100)의 저면과 평행을 이루지 않더라도, 접촉면을 최대한 일정하게 유지시켜, 상기 레일에 측면 하중이 가해지더라도 상기 레일 클램프(400)에 레일이 견고히 구속될 수 있도록 만곡된 형상을 가지는 제 2 만곡부(521)가 돌출 형성될 수 있다.
- [0033] 또한, 중앙이 관통된 관통구가 형성되고, 상기 관통구를 통해 제 1 체결 부재(510)가 관통되면서, 상술한 바와 같이, 하부면에 제 2 만곡부(521)가 형성될 수 있다.
- [0034] 덧붙여, 상기 제 2 체결 부재(520)로써, 나사산이 형성될 수 있는 상기 제 1 체결 부재(510)와의 견고한 결속을 위해 일면이 만곡된 형상을 가지는 컨벡스 너트가 사용될 수 있다.
- [0035] 그리고, 상기 제 3 체결 부재(530)는 상기 제 2 체결 부재(520) 의해, 상기 레일 클램프(400)가 파손되는 것을 방지하고, 상기 제 2 체결 부재(520)와 레일 클램프(400) 간의 결속력을 강화하기 위해 구비되는 것으로, 상기 제 2 체결 부재(520)와 마찬가지로 관통구가 형성되고, 상기 관통구를 통해 제 1 체결 부재(510)가 관통되면서, 상부면에 상기 제 2 만곡부(521)와 대응되는 곡률을 가지는 제 3 만곡부(531)가 함몰 형성될 수 있다.
- [0036] 다음으로, 미세 보정 수단(600)은 상기 레일 체어 블록(100)의 전방에 돌출 형성된 돌출부(110)에 위치하며, 상기 레일 체어 블록(100)에 안착되는 레일(1)의 좌우 방향을 보정하기 위해 구비되는 것으로, 상기 레일 체어 블록(100)과 나사 결합되는 한 쌍의 헥스 볼트 부재(610)와, 상기 헥스 볼트 부재(610)와 결합되는 한 쌍의 너트 부재(620)를 포함할 수 있다.
- [0037] 덧붙여, 상기 돌출부(110)는 상기 제 1 높이 조절 부재(200)와 레일 체어 블록(100)의 결합 방향과 수직을 이루는 방향으로 결합공이 형성될 수 있으며, 이때, 상기 결합공 내주면에는 나사산이 형성될 수 있다.
- [0038] 이때, 상기 헥스 볼트 부재(610)의 일측 말단은 상기 레일의 측부와 접촉되며, 타측 말단은 상기 돌출부(110)로부터 일부 노출될 수 있도록 구비된다.
- [0039] 또한, 상기 너트 부재(620)는 상기 헥스 볼트 부재(610)가 상기 레일 체어 블록의 돌출부(110)로부터 이탈되는 것을 방지하기 위해 마련된다.
- [0041] 다음으로, 본 발명의 평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그(1000)를 측면에서 도시한 측면도인 도 2를 참조하여 제 1 높이 조절 부재(200) 및 제 2 높이 조절 부재(300)에 의한 레일의 간편한 평행도 조절에 대해, 보다 상세히 설명하도록 한다.
- [0042] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 레일 고정용 지그(1000)는 레일(1)의 저면에 위치하여, 상기 레일을 지지하는 레일 체어 블록(100)이 마련되며, 상기 레일 체어 블록(100)을 연직 방향으로 관통하는 제 1 높이 조절 부재(200)가 마련된다.
- [0043] 그리고, 상기 제 1 높이 조절 부재(200)는, 일측 말단이 예인수조의 상단에 결합되면서, 상기 레일 체어 블록(100)을 연직방향으로 관통하고, 타측 말단이 일부 노출될 수 있도록 마련된다.
- [0044] 또한, 상기 제 1 높이 조절 부재(200)는 상기 레일(1)을 기준으로 하여, 서로 마주볼 수 있도록 한 쌍이 구비된

다.

- [0045] 여기서, 상기 제 1 높이 조절 부재(200)는, 외주면에 나사산이 형성된 볼트 부재가 사용될 수 있음은 물론이다.
- [0046] 그리고, 제 2 높이 조절 부재(300)는 상기 제 1 높이 조절 부재(200)와 나사 결합되되, 총 두 쌍이 마련되며, 상기 제 1 높이 조절 부재(200)에 한 쌍씩 마련된다.
- [0047] 특히, 한 쌍의 상기 제 2 높이 조절 부재(300)는 상기 레일 제어 블록(100)의 상부면 및 하부면에 각각 마련될 수 있으며, 상기 제 1 높이 조절 부재에 제 2 높이 조절 부재가 결합될 때, 상기 레일 제어 블록(100)과 인접한 면에 일정 곡률을 가지는 만곡된 형상을 가지는 제 1 만곡부(310)가 돌출 형성될 수 있다.
- [0048] 특히, 상술한 바와 같이, 상기 제 1 만곡부(310)를 통해, 예인전차의 큰 하중으로 인해 발생하는 미세한 각도변화를 보정하여, 큰 하중으로 인한 스트레스의 집중화를 방지하고, 하중을 분산시킬 수 있도록 할 수 있어, 보다 안정적인 구조를 확보할 수 있게 된다.
- [0049] 여기서, 상기 제 2 높이 조절 부재(300)는 내주면에 나사산이 형성되고, 상기 제 1 높이 조절 부재(200)와 결합시, 상기 레일 제어 블록(100)과 인접한 면에 일정 곡률을 가지는 만곡부가 형성된 컨벡스 너트를 사용할 수 있음은 물론이다.
- [0050] 또한, 클램프 부재(400)를 통해, 상기 레일(1)이 레일 제어 블록(100)으로 부터 이탈되는 것을 방지할 수 있도록 상기 레일 제어 블록(100)의 상부면에 안착되며, 상술한 바와 같이, 제 1 결합 부재(510), 제 2 결합 부재(520), 제 3 결합 부재(530)를 포함하는 클램프 고정 수단(500)을 통해 상기 클램프 부재(400)가 견고하게 상기 레일 제어 블록(100)에 결속될 수 있다.
- [0051] 또한, 레일 제어 블록(100)의 상부면에 레일(1)이 안착 되었을 때, 상기 레일 제어 블록(100)의 전방부에 돌출 형성되는 돌출부(110)에, 앞서 설명한 미세 보정 수단(600)이 결합되어 상기 레일(1)의 좌우 위치를 보정할 수 있게 된다.
- [0053] 다음으로, 본 발명의 평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그(1000)를 정면에서 도시한 정면도인 도 3을 참조하여, 레일 클램프(400)에 의해 레일(1)이 구속되는 상태와, 미세 보정 수단(600)에 대해, 보다 상세히 설명하도록 한다.
- [0054] 도 3 에 도시된 바와 같이, 레일 제어 블록(100)의 상부면에 상기 레일(1)이 안착되며, 상기 레일(1)을 중심으로 양측에 한 쌍의 레일 클램프(400)가 각각 배치 된다.
- [0055] 그리고, 한 쌍의 상기 레일 클램프(400) 각각은 일측이 상기 레일 제어 블록(100)의 상부면에 결합되면서, 타측면이 상기 레일(1)과 접촉할 수 있도록, 상기 레일 제어 블록(100)과 결합된 위치에서, 상기 레일(1)측으로 일부 확장된 접촉부를 가지는 상기 레일 클램프(400)에 의해 상기 레일(1)이 구속된다.
- [0056] 아울러, 상기 레일 클램프(400)의 외곽 모서리를 곡면 가공하여, 상기 레일(1)과 접촉 시, 상기 레일(1)의 표면 손상을 방지할 수 있다.
- [0057] 또한, 상기 레일 클램프(400)는 상술한 바와 같이, 레일 클램프 고정 수단(500)에 의해, 상기 레일 제어 블록(100)과 결합된다.
- [0058] 여기서, 상기 레일 클램프 고정수단(500)은, 제 1 체결 부재(510), 제 2 체결 부재(520) 및 제 3 체결 부재(530)를 포함하며, 한 쌍이 마련되어 각각 상기 레일 클램프(400)가 상기 레일 제어 블록(100)에 결합될 수 있도록 마련된다.
- [0059] 그리고, 상기 제 1 체결 부재(510)는 상기 레일 클램프(400)의 상방에서 하방을 향해, 수직으로 관통될 수 있도록 하며, 일측 말단이 상기 레일 제어 블록(100)과 결합되면서, 타측 말단이 상기 레일 제어 블록(100)의 상부 방향으로 일부 노출될 수 있도록 마련된다.
- [0060] 여기서, 상기 제 1 체결 부재(510)의 외주면에 나사산을 형성하여 상기 레일 제어 블록(100)과의 결속력을 향상시킬 수 있음은 물론이다.
- [0061] 또한, 제 2 체결 부재(520)는 상기 레일 클램프(400) 상부에 위치되되, 제 1 체결 부재(510)와 결합되면서, 상기 레일 클램프(400)의 이탈을 방지하기 위해 마련되는 것으로, 하부면에 일정 곡률을 가지는 제 2 만곡부(미도시)가 형성된다. 이를 통해, 상술한 바와 같이, 상기 레일 클램프(400)의 상부면이 상기 레일 제어 블록(100)의 저면과 평행을 이루지 않더라도, 접촉면을 최대한 일정하게 유지시켜, 상기 레일에 측면 하중이 가해지더라도

상기 레일 클램프(400)에 레일이 견고히 구속될 수 있게 된다.

- [0062] 또한, 상기 제 2 체결 부재(520)로, 일면이 만곡된 형상을 가지는 만곡부가 형성된, 컨택스 너트를 사용할 수 있음은 물론이다.
- [0063] 덧붙여, 제 3 체결 부재(530)는 상기 제 2 체결 부재(520)에 의한 레일 클램프(400)의 손상을 방지하고, 더욱 견고한 고정력을 부여하기 위해, 상기 레일 클램프(400)의 상부면에 안착되면서 상기 제 2 체결 부재(520)의 하부에 마련된다.
- [0064] 또한, 상기 제 3 체결 부재(530)는 상기 제 2 체결 부재(520)의 하부면에 형성되는 제 2 만곡부와 대응되는 곡률을 가지는 제 3 만곡부(미도시)가 상부면에 형성되어, 상기 제 2 체결 부재(520)와의 접촉 면적을 향상시킬 수 있도록 구비된다.
- [0065] 덧붙여, 상기 제 3 체결 부재(530)로, 일면이 만곡된 형상을 가지되, 상기 제 2 만곡부와 대응되는 곡률을 가지는 만곡부가 형성된 컨택스 와셔를 사용할 수 있음은 물론이다.
- [0066] 다음으로, 상기 미세 보정 수단(600)은 헥스 볼트 부재(610)와 너트 부재(620)를 포함하며, 상기 레일(1)의 좌우 진행 방향을 조절하여 진직도를 보정하기 위해 마련된다.
- [0067] 특히, 상기 미세 보정 수단(600)은 제 1 높이 조절 부재(200)와 상기 레일체어 블록(100)이 결합되는 방향과 수직을 이루면서, 상기 레일 체어 블록(100)에 결합되며, 더욱 상세하게는, 상기 레일 체어 블록(100)의 전방부 양측에 돌출 형성되는 돌출부(110)에 결합될 수 있도록 구비된다.
- [0068] 이어서, 상기 헥스 볼트 부재(610)는 상기 돌출부(110)를 관통하면서, 일측 말단이 상기 레일(1)의 측부와 접촉되되, 타측 말단이 상기 돌출부(110)로부터 일부 노출될 수 있도록 마련된다.
- [0069] 또한, 상기 너트 부재(620)는 상기 헥스 볼트 부재(610)가 상기 돌출부(110)로부터 이탈을 방지하기 위해 마련되는 것으로, 상기 헥스 볼트 부재(610)의 타측과 인접한 위치에 마련되되, 상기 돌출부(110)와 접촉될 수 있도록 구비된다.
- [0070] 이때, 상술한 바와 같이 상기 돌출부(110)에는 상기 헥스 볼트 부재(610)가 결합될 수 있도록 결합공이 마련되며, 상기 결합공의 내주면에는 상기 헥스 볼트 부재(610)에 형성되는 나사산과 대응되는 나사산이 형성될 수 있다.
- [0072] 마지막으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그를 나타낸 사시도인 도 4를 참조하여 본 발명의 레일 고정용 지그에 대해, 보다 상세히 설명하도록 한다.
- [0073] 도 4에 도시된 바와 같이, 레일(1)의 저면에 본 발명의 레일 고정용 지그(1000)를 다수개 배치하여, 상기 레일을 예인수조에 설치함과 동시에, 상기 레일(1)의 길이 및 하중에 따른 처짐 현상과 지구 곡률에 따른 상기 레일(1)의 진직도 및 평행도의 보정을 진행할 수 있도록 한다.
- [0074] 먼저, 상술한 바와 같이, 한 쌍의 제 1 높이 조절 부재(200)는 상기 레일(1)을 기준으로, 레일 체어 블록(100)의 양측에 서로 마주보도록 배치되며, 상기 레일 체어 블록을 수직 관통하면서, 일측 말단이 예인수조(미도시)에 결속되고, 타측 말단이 상기 레일 체어 블록(100)의 상부면을 향해 돌출될 수 있도록 마련된다.
- [0075] 다음으로, 제 2 높이 조절 부재(300)는 한 쌍의 상기 제 1 높이 조절 부재(200)에 나사 결합되어, 상기 레일 체어 블록(100)의 위치를 고정하는 것으로, 상술한 바와 같이, 상기 레일 체어 블록(100)의 상부면 및 하부면에 밀착되어 레일 체어 블록(100)의 높이를 조절할 수 있도록 구비된다.
- [0076] 아울러, 한 쌍의 제 1 높이 조절 부재(200)가 상기 레일(1)을 기준으로 서로 마주보도록 대칭되어 배치됨에 따라, 상기 제 1 높이 조절 부재(200)와 나사 결합되는 제 2 높이 조절 부재(300)를 통해, 상기 레일 체어 블록(100)의 높이 조절 시, 어느 한 쪽의 상기 제 1 높이 조절 부재(200)에 결합된 제 2 높이 조절 부재(300)의 조절을 통해, 신속하게 높이 조절 및 평행도 조절을 수행할 수 있게 된다.
- [0077] 다음으로, 상기 레일(1)의 이탈을 방지하며, 견고하게 구속시킬 수 있도록 하기 위해, 상기 레일 체어 블록(100)의 상부에 결합되는 한 쌍의 레일 클램프(400)가 구비되며, 상기 레일(1)을 기준으로 한 쌍의 상기 레일 클램프(400)가 서로 대칭되도록 배치된다.
- [0078] 특히, 상기 레일 클램프(400)를 상기 레일 체어 블록(100)과 결합시키기 위해, 레일 클램프 고정 수단(500)이 마련된다.

- [0079] 그리고, 레일(1)의 진직도를 미세하게 조정하기 위해, 헥스 볼트 부재(610)와 너트 부재(620)를 포함하는 미세 조정 수단(600)이 상기 레일 체어 블록(100)의 전방 양측에 형성되는 돌출부(110)에 결합된다.
- [0080] 이때, 상기 미세 조정 수단(600)의 일측 말단을 상기 레일(1) 측으로 밀착시키거나, 이격시켜 상기 레일(1)의 진직도 미세 조정을 수행할 수 있게 된다.
- [0081] 이상과 같이 본 발명은, 상기 제 1 및 제 2 높이 조절 부재의 수량을 최소화하여 상기 지그에 안착되는 레일의 평행도 조절이 간편할 뿐만 아니라, 상기 제 2 높이 조절 부재 및 제 2 체결 부재 및 제 3 체결 부재에 각각 만곡부를 형성하도록 하여 조립 오차를 최소화시키고, 하중에 의한 각도변화를 보정할 수 있어 레일의 설치 정밀도를 향상시킬 수 있는 평행도 조절이 용이한 선박 시험장치의 레일 고정용 지그를 제공하는 것을 주요한 기술적 사상으로 하고 있으며, 도면을 참고하여 상술한 실시예는 단지 하나의 실시예에 불과하므로, 본 발명의 진정한 범위는 특허 청구범위에 의해 결정되어야 한다.

부호의 설명

- [0083]
- | | |
|--------------------|----------------|
| 1000 : 레일 고정용 지그 | 600 : 미세 보정 수단 |
| 1 : 레일 | 610 : 헥스 볼트 부재 |
| 100 : 레일 체어 블록 | 620 : 너트 부재 |
| 110 : 돌출부 | T : 예인수조 |
| 200 : 제 1 높이 조절 부재 | |
| 300 : 제 2 높이 조절 부재 | |
| 310 : 제 1 만곡부 | |
| 400 : 레일 클램프 | |
| 500 : 레일 클램프 고정 수단 | |
| 510 : 제 1 체결 부재 | |
| 520 : 제 2 체결 부재 | |
| 521 : 제 2 만곡부 | |
| 530 : 제 3 체결 부재 | |
| 531 : 제 3 만곡부 | |

도면

도면1

