



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년05월09일
 (11) 등록번호 10-2530151
 (24) 등록일자 2023년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63G 8/00 (2006.01) *E05F 15/614* (2015.01)
 (52) CPC특허분류
B63G 8/00 (2013.01)
E05F 15/614 (2015.01)
 (21) 출원번호 10-2021-0074014
 (22) 출원일자 2021년06월08일
 심사청구일자 2021년06월08일
 (65) 공개번호 10-2022-0165419
 (43) 공개일자 2022년12월15일
 (56) 선행기술조사문헌
 EP02256027 A2*
 (뒷면에 계속)
 전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자
국방과학연구소
 대전광역시 유성구 북유성대로488번길 160 (수남동)
 (72) 발명자
이원석
 대전광역시 유성구 북유성대로488번길 160
신재철
 대전광역시 유성구 북유성대로488번길 160
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
(유)한양특허법인

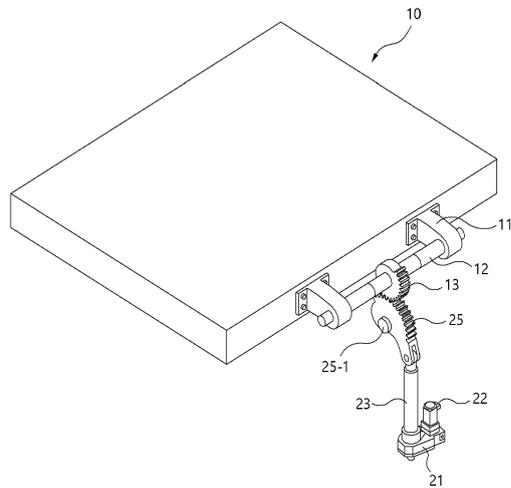
심사관 : 박성우

(54) 발명의 명칭 **해치 개폐 구동장치를 포함하는 해치 시스템**

(57) 요약

본 발명은 일 측에 결합된 한 쌍의 브라켓, 한 쌍의 상기 브라켓 간에 고정 결합된 힌지축, 상기 힌지축에 고정 결합된 스퍼기어를 포함하여, 구조물에 형성된 개구부를 개폐하는 해치 및 상기 스퍼기어와 기어 결합되는 피니언기어, 끝단에 상기 스퍼기어가 회전 가능하게 결합된 로드 및 상기 로드를 직선 운동시키는 구동기를 포함하는 해치 개폐 구동장치를 포함하는 해치 시스템으로서, 본 발명에 의하면, 면적이 큰 해치의 경우에도 해치 개방 후 탑재물 방출시 후류압력에 의해 해치나 구동장치가 손상되지 않게 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

황찬오

대전광역시 유성구 복유성대로488번길 160

김건우

경상남도 창원시 성산구 공단로 69

(56) 선행기술조사문헌

US02801605 A1*

JP2005344472 A

KR1020210055488 A

KR100779798 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

일 측에 결합된 한 쌍의 브라켓, 한 쌍의 상기 브라켓 간에 고정 결합된 힌지축, 상기 힌지축에 고정 결합된 스퍼기어를 포함하여, 구조물에 형성된 개구부를 개폐하는 해치; 및

상기 스퍼기어와 기어 결합되는 피니언기어, 끝단에 상기 피니언기어가 회전 가능하게 결합된 로드 및 상기 로드를 직선 운동시키는 구동기를 포함하는 해치 개폐 구동장치를 포함하고,

상기 피니언기어는 상기 피니언기어의 기어 몸체에 형성된 지지축을 기준으로 회전 동작하되, 상기 지지축은 상기 로드의 길이 방향과 나란하지 않은 것을 특징으로 하며,

상기 해치는 상기 힌지축을 기준으로 125도 내지 155도 범위 내에서 회전 가능한 것을 특징으로 하는,

해치 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 해치 개폐 구동장치는,

상기 구동기를 지지하는 지지플레이트;

상기 지지플레이트에 장착된 모터;

상기 지지플레이트에 내장되어, 상기 모터의 회전력을 증폭시켜 상기 구동기에 전달하는 기어 조립체를 더 포함하는,

해치 시스템.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 구동기에는 상기 기어 조립체에 의해 회전 동작하는 볼 스크류가 내장되고,

상기 로드는 상기 볼 스크류에 결합되어, 상기 볼 스크류의 회전 동작에 의해 직선 운동하는 것을 특징으로 하는,

해치 시스템.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 스퍼기어는 상기 스퍼기어의 기어 몸체의 외연에 형성된 기어의 형성 범위가 상기 힌지축을 중심으로 125도 이상의 범위인 것을 특징으로 하는,

해치 시스템.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 피니언기어는 상기 피니언 기어의 기어 몸체의 외연에 형성된 기어의 형성 범위가 상기 지지축을 중심으로 125도 이상의 범위인 것을 특징으로 하는,

해치 시스템.

청구항 8

청구항 2에 있어서,

상기 지지플레이트의 상기 구동기에 대응되는 하단에는 지지부가 형성되고,

상기 지지부는 상기 지지부에 형성된 회전축을 기준으로 회전 가능한 것을 특징으로 하는,

해치 시스템.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 해치를 개폐하기 위한 구동장치와 이를 포함하는 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 본 발명은 평상 시, 잠수함 등 구조물의 개구부를 막아서 내부 탑재물을 보호하고, 방수 및 방빙 성능을 제공할 뿐만 아니라 내부의 탑재물 방출 시에는 구동장치를 이용하여 개방함으로써 탑재물이 방출되는 데 간섭이 없도록 하는 해치 개폐 구동장치와 해치 시스템에 관한 것이다.

[0003] 특허등록번호 제10-0779798호 등에 개시된 종래의 해치 구동장치는 전기모터, 기어, 링크 구조를 포함하는 구동기에 의해 해치를 90도 각도로 개방하는 장치에 관한 것이다.

[0004] 그러나, 해치의 면적이 큰 구조물에서는 기존의 방식을 적용하는 데 문제점이 있다. 우선, 해치의 면적이 증가할수록 탑재물이 방출 시 발생하는 후류압력이 90도 개방된 해치에 작용하게 되는데, 해치의 면적이 커질수록 작용 하중이 증가하게 되어 구조적으로 취약해지는 문제가 발생하게 되는데, 기존의 모터, 기어, 링크의 구조에 의해서는 해치 개방 작동의 변경이 어려운 한계가 있다.

[0005] 이상의 배경기술에 기재된 사항은 발명의 배경에 대한 이해를 돕기 위한 것으로서, 이 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술이 아닌 사항을 포함할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국특허등록번호 제10-0779798호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로서, 본 발명은 면적이 큰 해치의 경우에도 해치 개방 후 탑재물 방출시 후류압력에 의해 해치나 구동장치가 손상되지 않게 하는 해치 개폐 구동장치 및 이를 포함하는 해치 시스템을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 관점에 의한 해치 시스템은, 일 측에 결합된 한 쌍의 브라켓, 한 쌍의 상기 브라켓 간에 고정 결합된 힌지축, 상기 힌지축에 고정 결합된 스퍼기어를 포함하여, 구조물에 형성된 개구부를 개폐하는 해치 및 상기 스퍼기어와 기어 결합되는 피니언기어, 끝단에 상기 스퍼기어가 회전 가능하게 결합된 로드 및 상기 로드를 직선 운동시키는 구동기를 포함하는 해치 개폐 구동장치를 포함한다.

[0009] 여기서, 상기 해치 개폐 구동장치는, 상기 구동기를 지지하는 지지플레이트, 상기 지지플레이트에 장착된 모터, 상기 지지플레이트에 내장되어, 상기 모터의 회전력을 증폭시켜 상기 구동기에 전달하는 기어 조립체를 더 포함할 수 있다.

[0010] 그리고, 상기 구동기에는 상기 기어 조립체에 의해 회전 동작하는 볼 스크류가 내장되고, 상기 로드는 상기 볼 스크류에 결합되어, 상기 볼 스크류의 회전 동작에 의해 직선 운동하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 피니언기어는 상기 피니언기어의 기어 몸체에 형성된 지지축을 기준으로 회전 동작하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 특히, 상기 해치는 상기 힌지축을 기준으로 125도 내지 155도 범위 내에서 회전 가능한 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 스퍼기어는 상기 스퍼기어의 기어 몸체의 외연에 형성된 기어의 형성 범위가 상기 힌지축을 중심으로 125도 이상의 범위인 것을 특징으로 한다.

[0014] 그리고, 상기 피니언기어는 상기 피니언 기어의 기어 몸체의 외연에 형성된 기어의 형성 범위가 상기 지지축을 중심으로 125도 이상의 범위인 것을 특징으로 한다.

[0015] 한편, 상기 지지플레이트의 상기 구동기에 대응되는 하단에는 지지부가 형성되고, 상기 지지부는 상기 지지부에 형성된 회전축을 기준으로 회전 가능한 것을 특징으로 한다.

[0016] 다음으로, 본 발명의 일 관점에 의한 해체 개폐 구동장치는, 지지플레이트, 상기 지지플레이트에 장착된 구동기, 상기 지지플레이트에 장착된 모터, 상기 구동기에 결합되어 직선 운동하는 로드 및 상기 로드 끝단에 회전 가능하게 결합된 피니언기어를 포함하고, 상기 피니언기어는 상기 로드의 직선 운동에 의해, 상기 피니언 기어의 기어 몸체에 형성된 지지축을 기준으로 회전 동작하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 그리고, 상기 지지플레이트에 내장되어, 상기 모터의 회전력을 증폭시켜 상기 구동기에 전달하는 기어 조립체를 더 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 구동기에는 상기 기어 조립체에 의해 회전 동작하는 볼 스크류가 내장되고, 상기 로드는 상기 볼 스크류에 결합되어, 상기 볼 스크류의 회전 동작에 의해 직선 운동하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 특히, 상기 피니언기어는 상기 피니언 기어의 기어 몸체의 외연에 형성된 기어의 형성 범위가 상기 지지축을 중심으로 125도 이상의 범위인 것을 특징으로 한다.

[0020] 나아가, 상기 지지플레이트의 상기 구동기에 대응되는 하단에는 지지부가 형성되고, 상기 지지부는 상기 지지부에 형성된 회전축을 기준으로 회전 가능한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 해치 개폐 구동장치 및 이를 포함하는 해치 시스템에 의하면, 기어 결합에 의해 해치를 힌지축으로부터 약 135도 회전이 가능하게 함으로써, 비교적 큰 면적의 해치를 개방하는 경우에도 탑재물 방출시 후류압력에 의해 해치나 구동장치의 손상을 방지하고, 탑재물을 원활하게 방출하는 것이 가능하게 한다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 해치 시스템의 사시도이다.
 도 2는 본 발명의 해치 시스템의 측면도이다.
 도 3은 본 발명의 해치 시스템을 구성하는 기어 조립체의 일 예를 도시한 것이다.
 도 4는 본 발명의 해치 시스템의 작동 상태를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.

[0024] 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기술이나 반복적인 설명은 그 설명을 줄이거나 생략하기로 한다.

[0025]

[0026] 도 1은 본 발명의 해치 시스템의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 해치 시스템의 측면도이다.

[0027] 이하, 도 1 및 도 2를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 해치 개폐 구동장치 및 이를 포함하는 해치 시스템을 설명하기로 한다.

[0028] 본 발명은 잠수함 등과 같은 구조물에 형성된 개구부를 개폐하기 위한 해치 시스템으로서, 해치 시스템은 해치(10, hatch)와 해치 개폐 구동장치(20)를 포함함으로써, 해치 개폐 구동장치(20)에 의해 해치(10)가 개폐되도록 동작한다.

[0029] 해치(10)는 도시와 같이 개구부를 덮어 밀폐시킬 수 있는 평판 형태 또는 돔(dome) 형태일 수 있다.

[0030] 해치(10)의 일 측에는 한 쌍의 브라켓(11)이 형성되고, 한 쌍의 브라켓(11) 간에 힌지축(12)이 고정 결합된다.

[0031] 그리고, 힌지축(12)을 둘러싸며 일체로 결합된 스퍼기어(13)가 형성된다.

[0032] 이러한 해치(10)를 동작시키기 위한 해치 개폐 구동장치(20)는 지지플레이트(21), 모터(22), 구동기(23), 로드(24), 피니언기어(25)를 포함한다.

[0033] 지지플레이트(21)는 기어 조립체(31)를 수용하고, 모터(22)와 구동기(23)를 지지하기 위해 구비되며, 지지플레이트(21) 상에 모터(22)와 구동기(23)가 장착 배열된다.

[0034] 모터(22)가 동작하면, 모터(22)의 회전력이 지지플레이트(21) 내에 구비된 기어 조립체(31)에 의해 구동기(23)를 구동시키게 된다.

[0035] 즉, 기어 조립체(31)는 복수의 기어열이 치합되어 구성되어 회전력을 증폭시키고, 일 측의 기어가 모터(22)에 결합되어 회전되며, 타 측의 기어는 구동기(23) 측에 결합된다.

[0036] 예를 들어, 구동기(23) 내에는 볼 스크류가 내장되어, 기어 조립체(31)의 타 측 기어에 결합되어 회전 동작하게 되며, 볼 스크류가 회전함에 따라 볼 스크류의 돌레에 결합된 환봉 형태의 로드(24)가 상하 방향으로 직선 운동하게 된다.

[0037] 로드(24)의 끝단에는 도시와 같이 피니언기어(25)가 회전 가능하게 결합되며, 피니언기어(25)는 해치(10)에 장착된 스퍼기어(13)와 치합되어 결합된다.

[0038] 이 같은 모터(22), 기어 조립체(31), 볼 스크류의 결합 방식은 구동기(23) 내 로드(24)를 상하 방향으로 직선 운동시키기 위한 로드 운동 수단이며, 그 외의 유압 액추에이터 등의 기타 방식의 수단에 의해서도 로드를 직선 운동시킬 수 있다.

[0039] 한편, 피니언기어(25)는 도시와 같이 별도 구조물에 결합되는 힌지축(25-1)을 기준으로 회전 가능하게

결합된다.

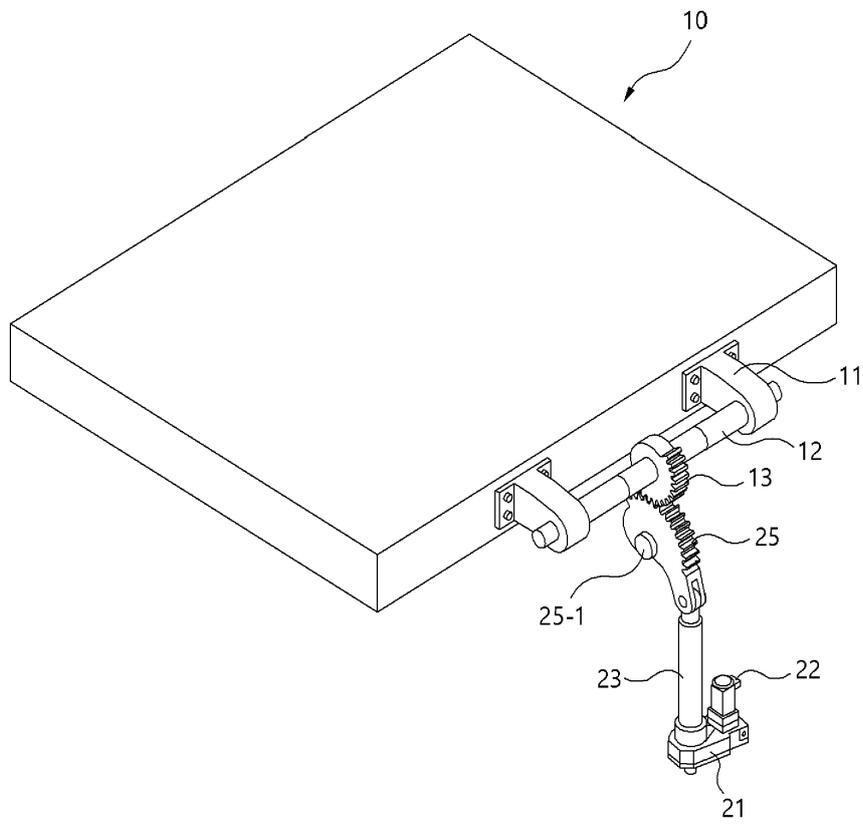
- [0040] 그래서, 로드(24)가 도 4와 같이 상승 동작하게 되면, 피니언기어(25)는 지지축(25-1)을 기준으로 회전 동작하게 되고, 로드(24)의 상승 길이, 피니언기어(25)의 회전 각도에 따라서, 스퍼기어(13) 및 해치(10)의 회전 각도가 정해진다.
- [0041] 본 발명은 해치(10)의 90도 이상의 회전을 위한 장치 및 시스템으로서, 해치(10)를 힌지축(12)을 기준으로 180도까지 회전 동작 가능하며, 예를 들어 125도 내지 155도 범위의 설정도 가능하다.
- [0042] 따라서, 나아가 피니언기어(25) 및 스퍼기어(13)는 각각의 기어 몸체의 외연에 형성된 기어의 형성 범위가 각각 지지축(25-1)과 힌지축(12)을 중심으로 125도 이상인 것이 바람직하다.
- [0043] 그래서, 도 4와 같이 해치(10)를 90도 이상 180도 이하의 범위, 예를 들어 125도 내지 155도 범위에서 회전 동작시켜 개방되게 하고, 반대로 동작하여 구조물의 개구부를 폐쇄시킬 수가 있다.
- [0044] 그리고, 이와 같이 90도 이상의 범위의 회전시 회전된 해치(10)를 지지하기 위한 받침대 구조물이 구조물에 별도 마련될 수 있다.
- [0045] 나아가, 지지플레이트(21)의 구동기(23)에 대응되는 하단에는 회전축(21-2)에 결합되는 지지부(21-1)가 형성되어, 구동기(23)에 의한 수직력 변환 작동 시 기어 회전력에 의한 측력 발생을 방지할 수 있게 한다.
- [0046] 이상과 같이 본 발명은 종래의 링크 타입의 구동장치에서 링크 요소를 제거함으로써 구동메커니즘을 단순화 하였고, 개폐각도가 90도 이상이 되도록 선형구동기와 섹터기어 요소를 추가함으로써, 해치의 개폐 구동에 있어서 종전의 기술보다 단순한 메커니즘을 갖으며 신뢰성 높은 개방각도 90도 이상의 구동을 제공할 수가 있다.
- [0047] 이상과 같은 본 발명은 예시된 도면을 참조하여 설명되었지만, 기재된 실시 예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형될 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 수정 예 또는 변형 예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이며, 본 발명의 권리범위는 첨부된 특허청구범위에 기초하여 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

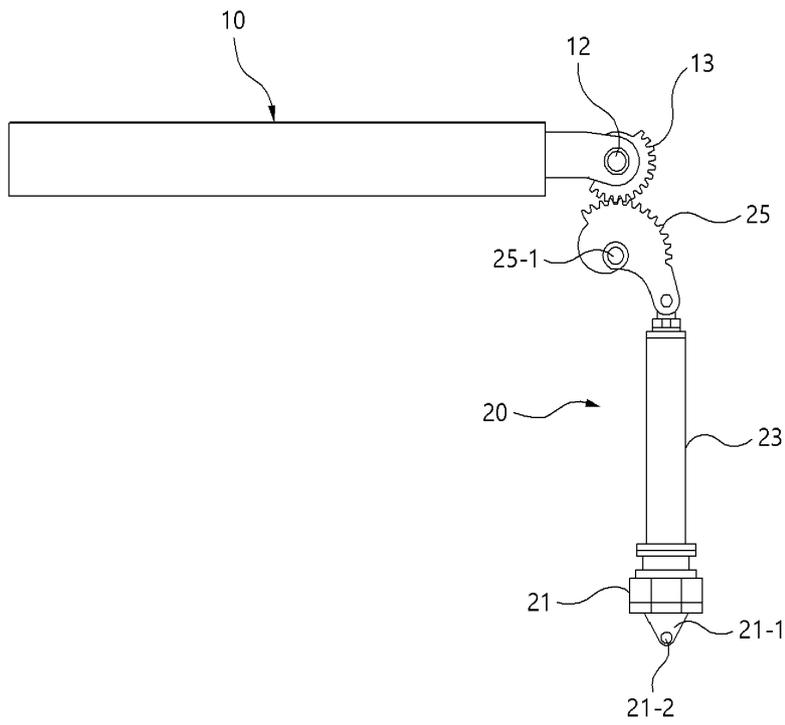
- [0048] 10 : 해치
 - 11 : 브라켓
 - 12 : 힌지축
 - 13 : 스퍼기어
- 20 : 해치 개폐 구동장치
 - 21 : 지지플레이트
 - 21-1 : 지지부
 - 21-2 : 회전축
 - 22 : 모터
 - 23 : 구동기
 - 24 : 로드
 - 25 : 피니언기어
 - 25-1 : 지지축
- 31 : 기어 조립체

도면

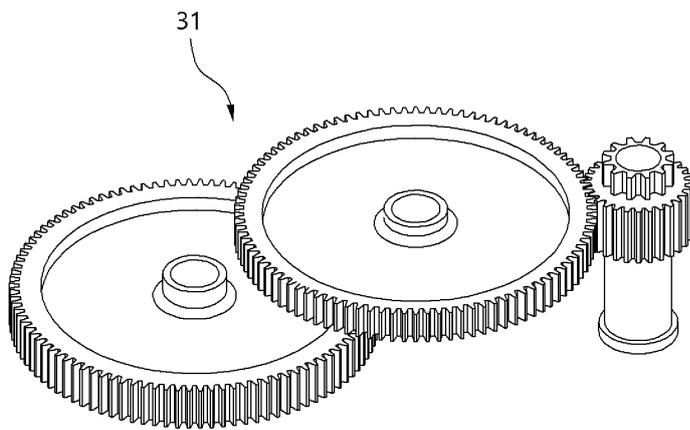
도면1



도면2



도면3



도면4

