



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0090784
(43) 공개일자 2023년06월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 37/56 (2006.01) F16L 37/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16L 37/56 (2013.01)
F16L 37/22 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0179845
(22) 출원일자 2021년12월15일
심사청구일자 2021년12월15일

(71) 출원인
경상국립대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
천마기계주식회사
경상남도 진주시 공단로 54 (상평동)
(72) 발명자
류성기
경상남도 진주시 진주대로 1317, 106동 1701호(이현동, 이현하이클래스웰가아파트)
곽기명
경상남도 진주시 대밭골로 91, 304동 1201호(충무공동, 혁신도시엘에이치아파트3단지)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태백

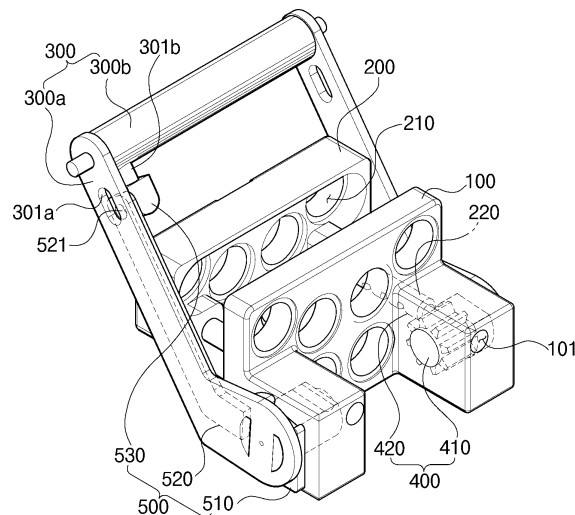
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치

(57) 요약

본 발명은, 복수의 암커플러가 형성된 제1연결블럭, 암커플러에 대칭되는 복수의 수커플러가 형성되고, 일측에는 제1연결블럭에 슬라이딩 이동 가능하게 연결되도록 연결가이드축이 마련된 제2연결블럭, 제1연결블럭에 회전 가능하게 연결되는 조절핸들, 연결가이드축과 조절핸들에 연결 설치되어, 조절핸들의 회전력을 연결가이드축 상에서의 직선이동력으로 변환시키면서 조절핸들의 회전방향에 따라 제2연결블럭이 제1연결블럭 방향으로 이동되게 하여 제1연결블럭과 제2연결블럭을 연결되게 하거나, 제2연결블럭이 제1연결블럭 반대 방향으로 이동되게 하여 제1연결블럭과 제2연결블럭을 분리되게 하는 블럭이동 연결부, 제1연결블럭에 연결 설치되며, 제1연결블럭과 제2연결블럭의 연결 또는 분리된 상태에서 조절핸들을 고정상태로 유지시키는 연결 고정부를 포함하는 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

백진욱

경상남도 진주시 석갑로 58, 305동 706호(신안동, 주공3차아파트)

마정은

경상남도 거제시 거제대로 3697-19, 102동 405호(옥포동, 그린파크)

최혁민

경상남도 창원시 성산구 창원천로 34, 111동 1704호(대원동, 포레나 대원 꿈에그린)

배찬솔

경상남도 양산시 양주로 114, 112동 1704호(중부동, 현대아파트)

이석희

경상남도 창원시 마산합포구 월영남12길 12, 106동 1202호(월영동, 월영SK오션뷰)

조용민

경상남도 진주시 공단로 54(상평동)

조은아

경상남도 진주시 공단로 54(상평동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1425154619
과제번호	S3096431
부처명	중소벤처기업부
과제관리(전문)기관명	중소기업기술정보진흥원
연구사업명	산학연CollaboR&D(R&D)
연구과제명	차세대 극한환경 평면접촉식 유·공압 회로 커플링기술 개발
기 여 율	1/2
과제수행기관명	천마기계(주)
연구기간	2021.06.01 ~ 2022.05.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711132282
과제번호	2019R1A5A8083201
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	집단연구지원(R&D)
연구과제명	극한환경 스마트 기계 부품 설계/제조 혁신 센터
기 여 율	1/2
과제수행기관명	창원대학교
연구기간	2021.03.01 ~ 2022.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 암커플러가 형성된 제1연결블럭;

상기 암커플러에 대칭되는 복수의 수커플러가 형성되고, 일측에는 제1연결블럭에 슬라이딩 이동 가능하게 연결되도록 연결가이드축이 마련된 제2연결블럭;

상기 제1연결블럭에 회전 가능하게 연결되는 조절핸들;

상기 연결가이드축과 조절핸들에 연결 설치되어, 조절핸들의 회전력을 연결가이드축 상에서의 직선이동력으로 변환시키면서 조절핸들의 회전방향에 따라 제2연결블럭이 제1연결블럭 방향으로 이동되게 하여 제1연결블럭과 제2연결블럭을 연결되게 하거나, 제2연결블럭이 제1연결블럭 반대 방향으로 이동되게 하여 제1연결블럭과 제2연결블럭을 분리되게 하는 블럭이동 연결부;

상기 제1연결블럭에 연결 설치되며, 제1연결블럭과 제2연결블럭의 연결 또는 분리된 상태에서 조절핸들을 고정 상태로 유지시키는 연결 고정부;를 포함하는 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 블럭이동 연결부는,

상기 조절핸들과 연결되도록 제1연결블럭에 회전 가능하게 설치되어, 조절핸들의 회전에 대응되게 회전하는 스퍼기어,

상기 연결가이드축의 축방향으로 연장되도록 결합 설치되며, 스퍼기어와 이맞춤되어 조절핸들의 회전력에 의해 제2연결블럭이 이동되도록 직선이동력으로 변환시키는 랙기어를 포함하는 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 연결 고정부는,

상기 제1연결블럭에 고정 결합되며, 외측면에 상호 이격되게 제1고정홈 및 제2고정홈이 형성된 스톱퍼걸림판,

상기 조절핸들에 슬라이딩 이동 가능하게 연결 설치되며, 일단은 스톱퍼걸림판의 제1고정홈 또는 제2고정홈에 선택적으로 삽입 배치되는 스톱퍼연결대,

상기 조절핸들에 연결되도록 스톱퍼연결대의 타단에 설치되며, 스톱퍼연결대의 일단이 스톱퍼걸림판의 제1고정홈 또는 제2고정홈에 삽입 배치된 상태로 유지되도록 스톱퍼연결대를 탄성 지지하는 스톱퍼지지버튼수단을 포함하는 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 스톱퍼지지버튼수단은,

상기 스톱퍼연결대의 타단에 고정 결합되며, 일측에 축가이드공이 관통 형성된 통 형태의 버튼바디,

상기 축가이드공을 통해 슬라이딩 이동되도록 버튼바디 내측에 삽입 설치되며, 일측에는 버튼바디에 걸림상태로 이탈을 방지하는 걸림단이 형성된 고정걸림축,

상기 고정바디의 내측에 설치되며, 고정걸림축의 단부가 조절핸들에 연결상태로 유지되도록 고정걸림축을 탄성

지지하는 고정스프링을 포함하는 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 복수의 유압호스가 연결되는 복수의 암커플러와 복수의 유압호스가 연결되는 복수의 수커플러를 동시에 연결 및 분리할 수 있게 하는 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 여러 산업 분야에서는 사용목적에 따라 다양한 종류의 장치를 동작시키기 위해 유압호스를 연결하여 사용한다.

[0003] 이때, 많은 양의 유체를 공급 및 배출할 수 있도록 복수의 유압호스와 커플링 장치에 의해 연결이 이루어지게 되는데, 복수의 유압호스와 커플링 장치를 각각 연결할 경우, 작업효율 및 안정성이 좋지 않게 된다.

[0004] 따라서, 근래에는 많은 양의 유체를 공급 및 배출하도록 복수의 유압호스와 각각 연결되는 암커플러, 수커플러가 복수개 구성된 멀티 유압커플러 고정장치가 사용된다. 즉, 멀티 유압커플러 고정장치는, 하나의 암커플러와 하나의 수커플러를 연결시킴으로써 복수의 유압호스를 연결되게 하여 많은 양의 유체가 이동할 수 있게 한다.

[0005] 이러한, 종래의 멀티 유압커플러 고정장치는, 복수의 암커플러가 마련된 제1블럭과, 복수의 수커플러가 마련된 제2블럭이 마주보도록 배치되고, 제1블럭에 회전 가능하게 연결된 핸들부재의 정회전 또는 역회전에 따라 제1,2블럭에 돌출 형성된 제1,2가이드부재가 제1,2가이드구멍 상에서 이동되면서 제1,2블럭이 상호 가까워지거나 멀어지게 되어, 복수의 암커플러와 복수의 수커플러가 동시에 연결 또는 분리가 이루어지게 한다.

[0006] 그러나, 종래의 멀티 유압커플러 고정장치는, 제1,2가이드부재가 제1,2가이드구멍 상에 슬라이딩 이동됨과 더불어 제1,2가이드부재와 접촉되는 핸들부재의 제1,2가이드구멍 지점에 응력이 집중된다. 이로 인해 일정시간이 경과될 경우 핸들부재의 제1,2가이드구멍이 형성된 면부 및 제1,2가이드부재의 마모가 발생되고, 제1,2블럭이 가까운 상태로 결합되는 지점에서의 유격을 유발하고, 이는 결과적으로 1,2블럭의 결합시 완전한 밀착 결합이 이루어지지 못하게 되는 문제점이 있다. 또한, 1,2블럭의 결합상태가 유지되도록 핸들부재를 통한 걸림으로 응력이 가해지는 상태에서 지속적인 진동이나 충격력이 발생될 경우, 핸들부재의 제1,2가이드구멍이 형성된 부분에서 파손이 발생할 수 있는 문제점이 있다.

[0007] 이러한, 종래의 멀티 유압커플러 고정장치에 대한 관련기술은, 대한민국 등록특허공보 제10-1667983호 (2016.10.21)에 제시된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은, 복수의 암커플러와 복수의 수커플러를 연결 또는 분리하기 위한 작업을 쉽게 할 수 있게 함과 더불어 복수의 암커플러와 복수의 수커플러를 연결시 안정적인 연결상태로 유지되게 하는 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은, 복수의 암커플러가 형성된 제1연결블럭, 상기 암커플러에 대칭되는 복수의 수커플러가 형성되고, 일측에는 제1연결블럭에 슬라이딩 이동 가능하게 연결되도록 연결가이드축이 마련된 제2연결블럭, 상기 제1연결블럭에 회전 가능하게 연결되는 조절핸들, 상기 연결가이드축과 조절핸들에 연결 설치되어, 조절핸들의 회전력을 연결가이드축 상에서의 직선이동력으로 변환시키면서 조절핸들의 회전방향에 따라 제2연결블럭이 제1연결블럭 방향으로 이동되게 하여 제1연결블럭과 제2연결블럭을 연결되게 하거나, 제2연결블럭이 제1연결블럭 반대 방향으로 이동되게 하여 제1연결블럭과 제2연결블럭을 분리되게 하는 블럭이동 연결부, 상기 제1연결블럭에 연결 설치되며, 제1연결블럭과 제2연결블럭의 연결 또는 분리된 상태에서 조절핸들을 고정상태로 유지시키는 연결 고정부를 포함하는 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치를 제공한다.

[0010] 또한, 상기 블럭이동 연결부는, 상기 조절핸들과 연결되도록 제1연결블럭에 회전 가능하게 설치되어, 조절핸들의 회전에 대응되게 회전하는 스퍼기어, 상기 연결가이드축의 축방향으로 연장되도록 결합 설치되며, 스퍼기어

와 이맞춤되어 조절핸들의 회전력에 의해 제2연결블럭이 이동되도록 직선이동력으로 변환시키는 랙기어를 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 연결 고정부는, 상기 제1연결블럭에 고정 결합되며, 외측면에 상호 이격되게 제1고정홈 및 제2고정홈이 형성된 스톱퍼걸림판, 상기 조절핸들에 슬라이딩 이동 가능하게 연결 설치되며, 일단은 스톱퍼걸림판의 제1고정홈 또는 제2고정홈에 선택적으로 삽입 배치되는 스톱퍼연결대, 상기 조절핸들에 연결되도록 스톱퍼연결대의 타단에 설치되며, 스톱퍼연결대의 일단이 스톱퍼걸림판의 제1고정홈 또는 제2고정홈에 삽입 배치된 상태로 유지되도록 스톱퍼연결대를 탄성 지지하는 스톱퍼지지버튼수단을 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 스톱퍼지지버튼수단은, 상기 스톱퍼연결대의 타단에 고정 결합되며, 일측에 추가이드공이 관통 형성된 통 형태의 버튼바디, 상기 추가이드공을 통해 슬라이딩 이동되도록 버튼바디 내측에 삽입 설치되며, 일측에는 버튼바디에 걸림상태로 이탈을 방지하는 걸림단이 형성된 고정걸림축, 상기 고정바디의 내측에 설치되며, 고정걸림축의 단부가 조절핸들에 연결상태로 유지되도록 고정걸림축을 탄성 지지하는 고정스프링을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따른 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치는, 제1연결블럭에 연결가이드축을 통해 제2연결블럭이 슬라이딩 이동되게 연결하고, 블럭이동 연결부를 통해 조절핸들의 회전시 발생하는 회전운동을 연결가이드축 상에서의 직선운동으로 변환시켜 제2연결블럭을 이동되게 하는 바, 제1연결블럭과 제2연결블럭의 연결 및 분리작업을 쉽게 할 수 있게 한다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치를 나타낸 사시도이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치의 분리상태 개략 측면도이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치의 연결상태 개략 측면도이다.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치의 분리상태시 연결 고정부 단면도이다.
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치의 연결상태시 연결 고정부 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0016] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치는, 제1연결블럭(100), 제2연결블럭(200), 조절핸들(300), 블럭이동 연결부(400), 연결 고정부(500)를 구비하고 있다.

[0017] 상기 제1연결블럭(100)은 이후 설명될 제2연결블럭(200)에 마주보게 배치된 상태에서 제2연결블럭(200)과 함께 복수의 유압호스(도면미도시)를 연결되게 하는 부분이다. 여기서, 제1연결블럭(100)은 다각형의 단면을 가지는 형태로 형성된 것으로 도시하였으나, 이에 한정하지 않고 원형의 단면 형태로 형성될 수도 있음은 물론이다.

[0018] 이러한, 상기 제1연결블럭(100)은 복수의 유압호스와 연결되도록 복수의 암커플러(110)를 상호 이격되게 장착 구비한다. 이때, 암커플러(110)는 제1연결블럭(100)을 관통하도록 형성되어, 유압호스 및 제2연결블럭(200)의 수커플러(210)와 연결된다. 여기서, 암커플러(110)의 일측은 유압호스와 연결되도록 니플 구조를 가지며, 암커플러(110)의 타측은 제2연결블럭(200)에 장착된 수커플러(210)와 연결된다.

[0019] 그리고, 상기 제1연결블럭(100)의 일측에는 제2연결블럭(200)의 연결가이드축(220)을 슬라이딩 이동 가능하게 삽입 연결하도록 이동가이드홈(101)이 전후방향으로 연장되게 형성될 수 있다. 이때, 이동가이드홈(101)은 연결

가이드축(220)의 설치 개수에 대응되는 개수가 형성됨과 더불어, 연결가이드축(220)의 위치에 대칭되는 위치에 형성된다.

[0020] 상기 제2연결블럭(200)은 제1연결블럭(100)과 함께 복수의 유압호스를 연결되게 하는 부분이다. 여기서, 제2연결블럭(200)은 제1연결블럭(100)과 동일한 단면을 가지는 형태로 형성되는 것이 바람직하나 이에 한정하지 않음은 물론이다.

[0021] 이러한, 상기 제2연결블럭(200)은 복수의 유압호스와 연결되도록 복수의 수커플러(210)를 상호 이격되게 장착 구비한다. 이때, 수커플러(210)는 제1연결블럭(100)에 장착된 암커플러(110)에 대칭되게 복수개를 상호 이격되게 장착 구비한다. 여기서, 수커플러(210)는 제2연결블럭(200)을 관통하도록 형성되어, 유압호스 및 제1연결블럭(100)의 암커플러(110)와 연결된다. 그리고, 수커플러(210)의 일측은 유압호스와 연결되도록 니플 구조를 가지며, 수커플러(210)의 타측은 제1연결블럭(100)에 장착된 암커플러(110)와 연결된다.

[0022] 또한, 상기 제2연결블럭(200)의 일측에는 제1연결블럭(100)에 전후방향으로 슬라이딩 이동 가능한 상태로 연결되도록 연결가이드축(220)이 형성된다. 여기서, 연결가이드축(220)은 제1연결블럭(100) 방향으로 연장 형성된 상태로 제1연결블럭(100)의 이동가이드홈(101)에 슬라이딩 이동 가능하게 삽입된다. 이때, 연결가이드축(220)은 제2연결블럭(200)을 제1연결블럭(100)에 안정적인 슬라이딩 이동이 가능한 상태로 연결할 수 있도록 나란한 상태로 상호 이격되게 복수개가 형성되는 것이 바람직하다.

[0023] 상기 조절핸들(300)은 제1연결블럭(100)에 회전 가능하게 연결 설치되는 부분이다. 이러한, 조절핸들(300)은 사용자에게 의해 정회전 또는 역회전되면서 이후 설명될 블럭이동 연결부(400)로 회전력을 전달한다. 여기서, 조절핸들(300)은 양단을 절곡시킨 '∩'형상의 단면형태로 형성되나 이에 한정하지 않음은 물론이다. 조절핸들(300)의 구성에 대해 좀 더 상세히 살펴보면, 상호 마주보게 배치된 상태로 길이방향 일단이 제1연결블럭(100)에 각각 회전 가능하게 연결되는 한 쌍의 회전대(300a)와, 한 쌍의 회전대(300a) 타단을 연결하도록 양단을 회전대(300a)의 타단에 결합한 연결대(300b)를 포함할 수 있다. 더불어, 회전대(300a)의 일측에는 연결 고정부(500)를 일정길이만큼 왕복 슬라이딩 이동 가능하게 걸림 연결하는 걸림가이드홈(301a)이 형성될 수 있다. 이때, 연결대(300b)의 일측에는 연결 고정부(400)의 단부를 삽입상태로 연결되게 하는 고정걸림홈(301b)이 형성될 수 있다. 그리고, 연결대(300b)의 양단은 회전대(300a)에 고정되게 결합되는 것이 바람직하나 이에 한정하지 않고 회전대(300a)에 회전 가능하게 결합될 수도 있음은 물론이다.

[0024] 상기 블럭이동 연결부(400)는 조절핸들(300)을 사용자에게 의해 회전시, 조절핸들(300)의 회전력을 제2연결블럭(200)의 연결가이드축(220) 상에서의 직선이동력으로 변환시키면서 조절핸들(300)의 회전방향에 따라 제2연결블럭(200)이 전후방향으로 이동되게 하는 부분이다. 이러한, 블럭이동 연결부(400)는 제2연결블럭(200)의 연결가이드축(220)과 조절핸들(300)에 연결 설치되어, 조절핸들(300)의 회전방향에 따라 제2연결블럭(200)의 이동방향을 달리하여 이동되게 한다. 즉, 블럭이동 연결부(400)는 조절핸들(300)의 정회전시 제2연결블럭(200)을 제1연결블럭(100) 방향으로 이동시켜 제1연결블럭(100)과 제2연결블럭(200)을 연결되게 하거나, 조절핸들(300)의 역회전시 제2연결블럭(200)을 제1연결블럭(100) 반대 방향으로 이동시켜 제1연결블럭(100)과 제2연결블럭(200)을 분리되게 한다. 여기서, 블럭이동 연결부(400)는 스퍼기어(410), 랙기어(420)를 포함한다.

[0025] 상기 스퍼기어(410)는 조절핸들(300)의 회전에 대응되게 하는 기어 부분이다. 이러한, 스퍼기어(410)는 제1연결블럭(100)에 회전 가능하게 설치되며, 조절핸들(300)의 회전에 대응되게 회전하도록 제1연결블럭(100)에 설치된 조절핸들(300)의 단부에 연결된다. 그리고, 스퍼기어(410)는 랙기어(420)와 이맞춤되도록 연결되어, 조절핸들(300)의 회전력을 랙기어(420)로 전달한다.

[0026] 상기 랙기어(420)는 스퍼기어(410)의 회전력을 전달받은 후 직선이동력으로 변환시켜 제2연결블럭(200)을 이동되게 하는 기어이다. 이러한, 랙기어(420)는 제2연결블럭(200)의 연결가이드축(220) 축방향으로 나란하게 연장되도록 연결가이드축(220)에 결합 설치된다. 그리고, 랙기어(420)는 스퍼기어(410)와 이맞춤되어 조절핸들(300)의 회전시 스퍼기어(410)가 연결가이드축(220)의 축방향 전후로 이동하게 되고, 이를 통해 제2연결블럭(200)이 제1연결블럭(100)에 연결된 상태에서 이동되도록 직선이동력으로 변환되게 한다.

[0027] 상기 연결 고정부(500)는 조절핸들(300)의 회전시 블럭이동 연결부(400)를 통해 제2연결블럭(200)의 이동으로 제2연결블럭(200)의 수커플러(210)와 제1연결블럭(100)의 암커플러(110)가 연결되거나 분리시, 제2연결블럭(200)이 움직이지 않도록 조절핸들(300)을 고정되게 하는 부분이다. 이러한, 연결 고정부(500)는 제1연결블럭(100)의 일측에 연결 설치된다. 그리고, 연결 고정부(500)는 스토퍼걸림판(510), 스토퍼연결대(520), 스토퍼지지버튼수단(530)을 포함한다.

- [0028] 상기 스톱퍼걸림판(510)은 스톱퍼연결대(520)의 일단을 제1연결블럭(100)에 걸림상태로 고정되게 하는 판 부재이다. 이러한, 스톱퍼걸림판(510)은 제1연결블럭(100)의 일측, 보다 상세하게는 조절핸들(300)의 단부와 제1연결블럭(100) 사이에 배치되도록 제1연결블럭(100)에 고정상태로 결합 설치된다.
- [0029] 그리고, 상기 스톱퍼걸림판(510)의 외측면에는 스톱퍼연결대(520)의 일단을 삽입상태로 걸림되게 하도록 상호 이격되게 제1고정홈(511) 및 제2고정홈(512)이 형성된다. 여기서, 제1고정홈(511) 및 제2고정홈(512)은 각각 스톱퍼연결대(520)의 일단을 선택적으로 삽입 걸림시킨 상태에서 제1연결블럭(100)과 제2연결블럭(200)이 연결 또는 분리된 상태에서 조절핸들(300)의 고정이 이루어지게 한다. 즉, 제1고정홈(511)에 스톱퍼연결대(520)의 일단이 삽입 배치시 제1연결블럭(100)과 제2연결블럭(200)이 연결된 상태에서 조절핸들(300)을 고정상태로 유지되게 하고, 제2고정홈(512)에 스톱퍼연결대(520)의 일단이 삽입 배치시 제1연결블럭(100)과 제2연결블럭(200)이 분리된 상태에서 조절핸들(300)을 고정상태로 유지되게 한다.
- [0030] 상기 스톱퍼연결대(520)는 조절핸들(300)의 회전 위치에 따라 스톱퍼걸림판(510)의 제1고정홈(511) 또는 제2고정홈(512)에 선택적으로 삽입 배치되는 부분이다. 이러한, 스톱퍼연결대(520)는 조절핸들(300)의 회전대(300a)에 슬라이딩 이동 가능하게 연결 설치되는데, 보다 상세하게는 스톱퍼연결대(520)의 일측에 형성된 연결돌기(521)가 조절핸들(300)의 회전대(300a)에 형성된 걸림가이드홈(301a)에 삽입상태로 슬라이딩 이동 가능하게 연결된다.
- [0031] 그리고, 상기 스톱퍼연결대(520)는 조절핸들(300)에 연결된 상태에서 조절핸들(300)의 회전시 간섭이 발생하지 않도록 조절핸들(300)의 회전대(300a)에 나란한 상태로 접하도록 배치된다. 이때, 스톱퍼연결대(520)의 일단은 조절핸들(300)의 회전방향에 따라 이동된 후, 스톱퍼지지버튼수단(530)에 의해 스톱퍼걸림판(510) 방향으로 밀림되면서 스톱퍼걸림판(510)의 제1고정홈(511) 또는 제2고정홈(512)에 삽입될 수 있다.
- [0032] 상기 스톱퍼지지버튼수단(530)은 스톱퍼연결대(520)의 일단을 스톱퍼걸림판(510)의 제1고정홈(511) 또는 제2고정홈(512)에 선택적으로 삽입 배치시킨 상태에서 이탈되지 않고 유지되도록 스톱퍼연결대(520)를 탄성 지지하는 부분이다. 즉, 스톱퍼지지버튼수단(530)은 스톱퍼연결대(520)를 별도의 사용자에게 의한 외력이 발생하기 전까지 스톱퍼걸림판(510) 방향으로 밀림힘을 발생되게 한다. 이러한, 스톱퍼지지버튼수단(530)은 조절핸들(300)의 연결대(300b)에 연결되도록 스톱퍼연결대(520)의 타단에 결합 설치된다. 여기서, 스톱퍼지지버튼수단(530)은 버튼바디(531), 고정걸림축(532), 고정스프링(533)을 포함한다.
- [0033] 상기 버튼바디(531)는 스톱퍼연결대(520)의 타단에 고정 결합되는 통 형태의 부재이다. 이러한, 버튼바디(531)의 일측에는 고정걸림축(532)을 관통 상태로 슬라이딩 이동되게 가이드하도록 축가이드공(531a)이 관통 형성된다.
- [0034] 상기 고정걸림축(532)은 버튼바디(531)에 슬라이딩 이동 가능하게 삽입 설치되는 축 부분이다. 이러한, 고정걸림축(532)은 축가이드공(531a)을 관통하도록 버튼바디(531) 내측에 삽입되게 설치한다. 그리고, 고정걸림축(532)의 일측, 보다 상세하게는 버튼바디(531) 내측에 삽입 배치된 일단에는 버튼바디(531) 내측면에 걸림상태로 이탈을 방지하는 걸림단(532a)이 형성될 수 있다. 이때, 고정걸림축(532)의 타측, 보다 상세하게는 버튼바디(531)의 외부로 연장 배치된 타단은 조절핸들(300)의 연결대(300b)에 형성된 고정걸림홈(301b)에 삽입상태로 연결 배치된다.
- [0035] 상기 고정스프링(533)은 고정걸림축(532)의 타단을 조절핸들(300)의 고정걸림홈(301b)에 삽입상태 연결 유지되도록 고정걸림축(532)을 탄성 지지한다. 이러한, 고정스프링(533)은 고정걸림축(532)의 일단을 탄성 지지할 수 있도록 버튼바디(531)의 내측에 삽입 설치된다. 여기서, 고정스프링(533)은 고정걸림축(532)의 타단을 조절핸들(300)에 연결되게 한 바, 고정스프링(533)의 탄성 지지력은 스톱퍼연결대(520)로 전달되면서 스톱퍼연결대(520)의 일단이 스톱퍼 걸림판(510)으로 밀림되게 하는 역할을 한다.
- [0036] 이와 같이 구성된 일 실시예의 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치를 동작을 설명하면 다음과 같다.
- [0037] 먼저, 상기 제1연결블럭(100)과 제2연결블럭(200)이 분리된 상태에서는 연결 고정부(500)의 스톱퍼연결대(520) 일단이 스톱퍼걸림판(510)의 제2고정홈(512)에 삽입상태로 조절핸들(300)이 고정상태로 유지된다.
- [0038] 만약, 상기 제1연결블럭(100)과 제2연결블럭(200)을 연결시키고자 할 경우, 사용자는 연결 고정부(500)의 스톱퍼연결대(520) 일단을 스톱퍼걸림판(510)의 제2고정홈(512)에 걸림된 상태에서 해제되게 한다. 즉, 사용자가 인력으로 스톱퍼연결대(520)를 조절핸들(300)의 연결대(300b) 방향으로 당겨서 이동시킬 경우, 스톱퍼연결대(520)가 제2고정홈(512)에서 걸림된 상태가 해제된다.

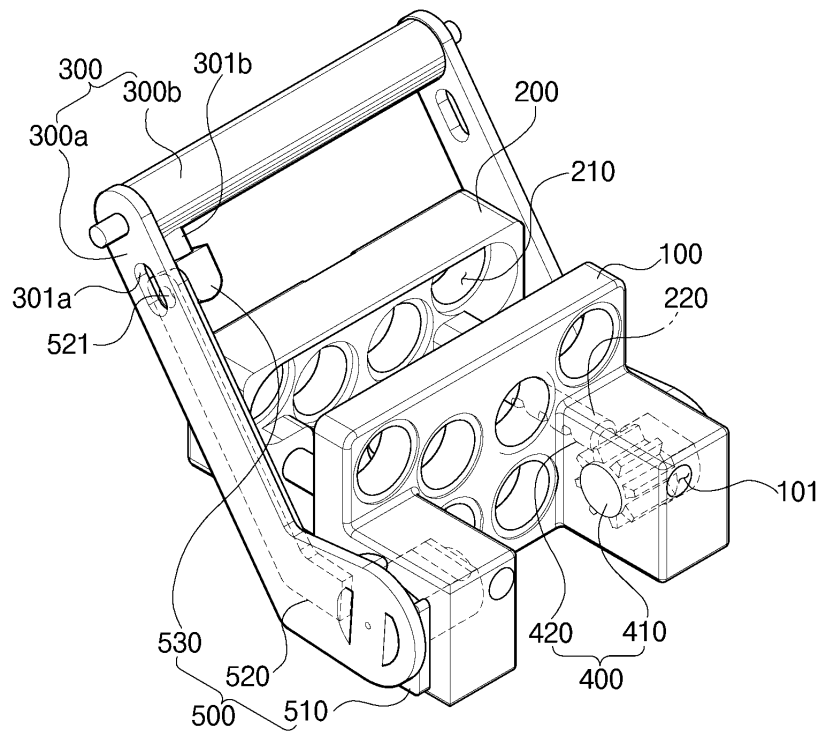
- [0039] 그리고, 상기 스톱퍼연결대(520)가 제2고정홈(512)에서 걸림 해제된 상태를 유지하면서 조절핸들(300)이 회전되게 하면 블럭이동 연결부(400)의 스퍼기어(410)가 대응되게 회전하고, 스퍼기어(410)가 랙기어(420) 상에서 이동함에 따라 제2연결블럭(200)은 제1연결블럭(100) 방향으로 이동하며 제2연결블럭(200)과 제1연결블럭(100)의 연결이 이루어지게 된다.
- [0040] 이후, 사용자가 스톱퍼연결대(520)를 조절핸들(300)의 연결대(300b) 방향으로의 인력에 의한 당김힘을 해제시킬 경우, 스톱퍼연결대(520)는 스톱퍼지지버튼수단(530)의 고정스프링(533)에서 전달되는 탄성력에 의해 다시 스톱퍼걸림판(510) 방향으로 슬라이딩 이동된다. 그러면, 스톱퍼연결대(520)의 일단은 제1고정홈(511)에 삽입상태로 걸림되면서 조절핸들(300)이 회전하지 않도록 고정상태로 유지한다.
- [0041] 이와 같이, 일 실시예의 랙-피니언 결합방식 멀티 유압커플러 고정장치는, 제1연결블럭(100)에 연결가이드축(220)을 통해 제2연결블럭(200)을 슬라이딩 이동되게 연결하고, 블럭이동 연결부(400)를 통해 조절핸들(300)의 회전시 발생하는 회전운동을 연결가이드축(220) 상에서의 직선운동으로 변환시켜 제2연결블럭(200)을 이동되게 하는 바, 제1연결블럭(100)과 제2연결블럭(200)의 연결 및 분리작업을 쉽게 할 수 있게 한다.
- [0042] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

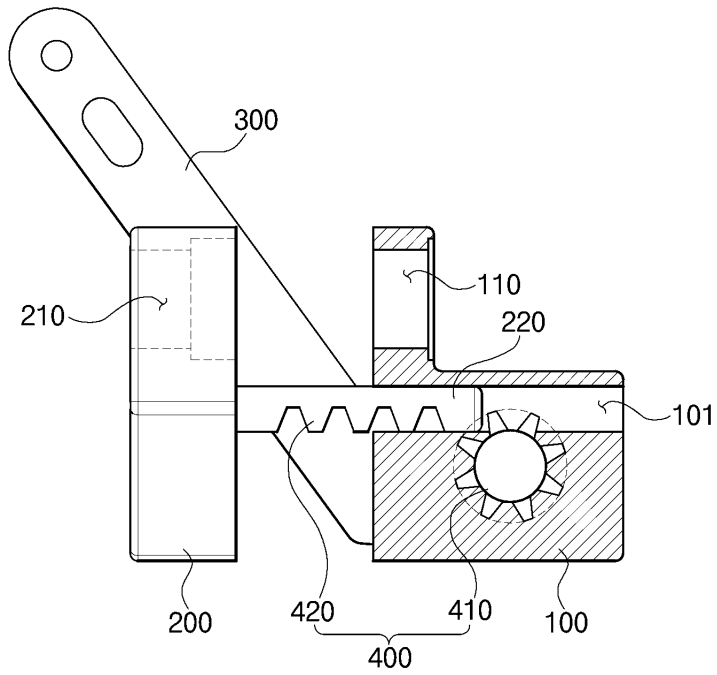
- [0043] 100: 제1연결블럭 110: 암커플러
200: 제2연결블럭 210: 수커플러
220: 연결가이드축 300: 조절핸들
300a: 회전대 300b: 연결대
400: 블럭이동 연결부 410: 스퍼기어
420: 랙기어 500: 연결 고정부
510: 스톱퍼걸림판 520: 스톱퍼연결대
530: 스톱퍼지지버튼수단

도면

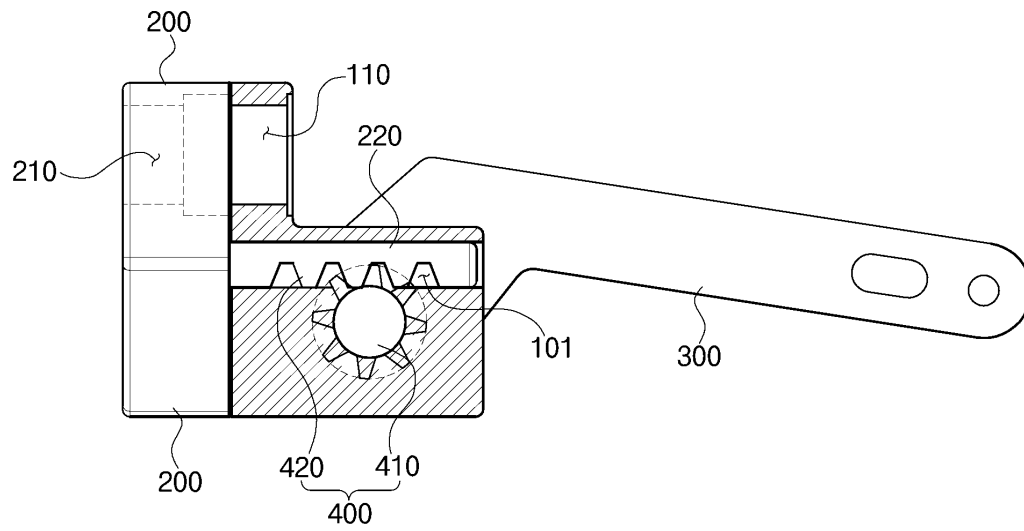
도면1



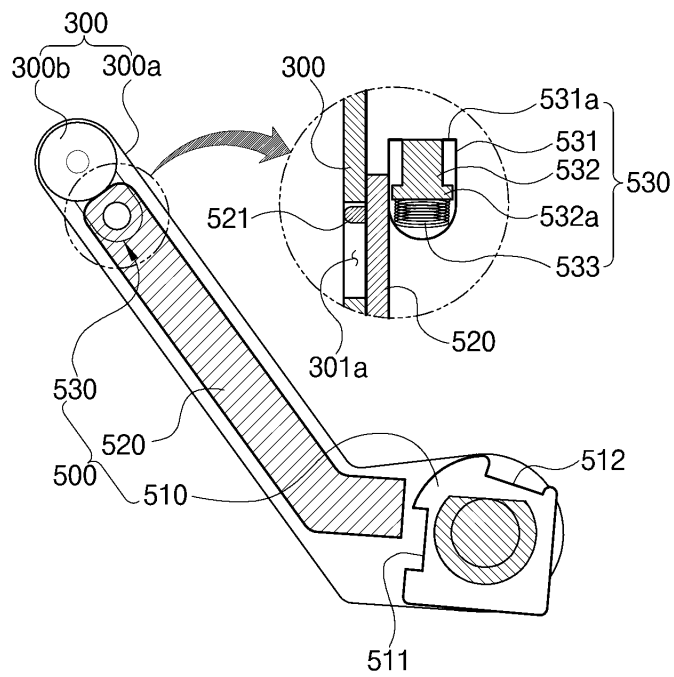
도면2



도면3



도면4



도면5

