(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0023801
(43) 공개일자 2020년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62D 55/205 (2006.01) *B62D 55/24* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B62D 55/205 (2013.01)
B62D 55/24 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0100185
(22) 출원일자 2018년08월27일
심사청구일자 2018년08월27일

(71) 출원인
한화디펜스 주식회사
경상남도 창원시 성산구 공단로 69 (신촌동)
(72) 발명자
류진현
경상남도 창원시 성산구 공단로 69 (신촌동)
백일현
경상남도 창원시 성산구 공단로 69 (신촌동)
(74) 대리인
특허법인가산

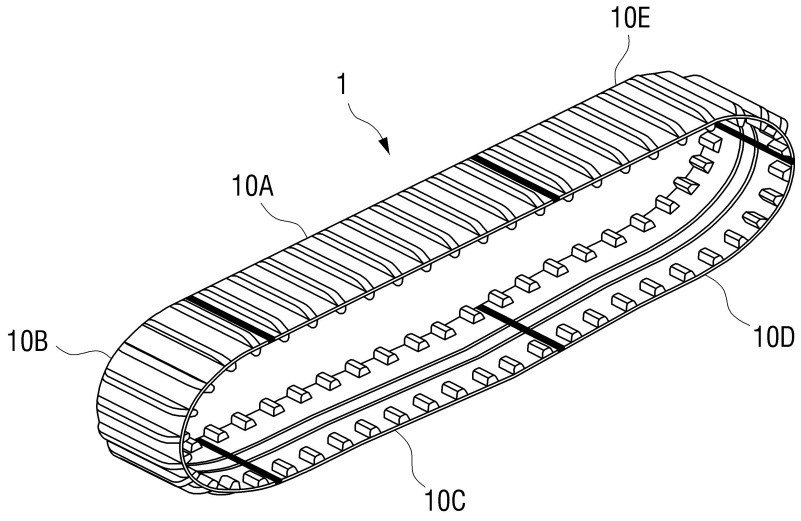
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **이동 플랫폼의 궤도**

(57) 요 약

본 발명은 이동 플랫폼의 궤도에 대한 것으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 플랫폼의 궤도는 복수의 궤도 모듈을 포함하는 이동 플랫폼의 궤도에 있어서, 상기 복수의 궤도 모듈 각각은, 인서트 코드; 및 상기 인서트 코드가 삽입되는 탄성부를 포함하고, 상기 복수의 궤도 모듈 각각은 서로 인접한 궤도 모듈간 체결되어 연결된다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B60Y 2304/03 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 UM16305RD3
부처명 산업통상자원부
연구관리전문기관 민군협력진흥원
연구사업명 기중력 120kgf급 구난로봇 기술개발
연구과제명 구난로봇용 가변형상플랫폼 핵심기술 개발 (시험개발단계)
기 여 율 1/1
주관기관 국방과학연구소
연구기간 2013.06.26 ~ 2019.06.29

명 세 서

청구범위

청구항 1

복수의 궤도 모듈을 포함하는 이동 플랫폼의 궤도에 있어서,

상기 복수의 궤도 모듈 각각은,

인서트 코드; 및

상기 인서트 코드가 삽입되는 탄성부를 포함하고,

상기 복수의 궤도 모듈 각각은 서로 인접한 궤도 모듈간 체결되어 연결되는 이동 플랫폼의 궤도.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 서로 인접한 궤도 모듈이 체결되도록 형성된 관절부를 더 포함하는 이동 플랫폼의 궤도.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 관절부는 상기 복수의 궤도 모듈의 양 끝단에 각각 형성되는 이동 플랫폼의 궤도.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 관절부를 통해 체결된 인접한 궤도 모듈을 고정시키는 연결축을 더 포함하는 이동 플랫폼의 궤도.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 연결축은 상기 인접한 궤도 모듈 각각에 형성된 관절부가 체결되어 공동으로 형성한 내부홀을 관통하여 상기 인접한 궤도 모듈을 고정시키는 이동 플랫폼의 궤도.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 연결축의 이탈을 방지하는 이탈 방지부를 더 포함하는 이동 플랫폼의 궤도.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 이동 플랫폼의 궤도에 대한 것이다. 구체적으로, 본 발명은 이동 플랫폼에 적용되는 궤도를 모듈화하여 적용하는 기술에 대한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래의 궤도형 이동 플랫폼에는 고무 또는 우레탄 등의 단일 소재로 제작된 궤도가 사용되었다. 그러나, 고중량물을 탑재 또는 운송해야 하는 목적을 지닌 이동 플랫폼에서는 고무/우레탄 만으로 이루어진 궤도의 경우 허용장력이 부족하여 주행 중 궤도가 이탈되는 문제가 있었다. 따라서, 궤도 제작시 허용장력을 높이기 위해 타이밍 벨트와 같이 스틸 와이어나 고강성 섬유(아라미드) 코드를 고무/우레탄 내부에 인서트 사출하여 궤도를 제작하게 되었다.

[0003] 코드가 인서트된 궤도는 허용장력은 충분히 확보되지만 탄성이 거의 없기 때문에 이동 플랫폼에 장/탈착하기 위해서는 이동 플랫폼 자체에 축간 거리를 조절할 수 있는 메커니즘이 추가적으로 적용되어야 한다.

[0004] 또한, 코드가 인서트된 궤도는 구동휠을 지면으로부터 띄울 수 있는 별도의 장비가 추가적으로 필요로 하고, 이를 제작하기 위해서는 코드의 연속된 구조를 구현하기 위해 일체형 사출 금형이 필요하다.

[0005] 이와 같이 코드가 인서트된 궤도는 이동 플롯폼 운용에 있어 허용장력 문제를 해결하는 장점이 있으나, 코드가 궤도 길이 방향으로 연속하여 감겨 있는 구조이므로 일체형 궤도로 제작될 수 밖에 없는 바 다음과 같은 문제점이 있다.

[0006] 첫째, 일체형 코드 인서트 궤도의 장/탈착을 위해 필요한 축간 거리조절 메커니즘은 이동 플랫폼의 중량을 증가시키는 요인이 되고, 이로 인해 구조적으로 취약해지거나 고장이 증가되는 문제점도 있다. 또한, 이동 플랫폼의 측면에서의 궤도 장/탈착을 고려해야 하기 때문에 이동 플랫폼의 설계 자유도가 낮아지는 문제점도 있다.

[0007] 둘째, 궤도의 장/탈착 시에는 구동휠을 바닥으로부터 띄우기 위한 별도의 장비가 필요하므로 이동 플랫폼을 야전에서 운용 시 취급에 어려움이 따르는 문제점도 있다.

[0008] 셋째, 일체형 궤도는 금형이 궤도의 길이 치수에 따라 제작되어야 하므로 금형의 사이즈가 궤도의 길이 증가에 따라 증가되고, 궤도는 기능 상 내부와 외부에 치형을 가지므로 사출 후 탈거를 위해서는 금형이 분할되어야 하기 때문에 금형의 복잡도가 증가되는 문제점도 있다. 이는 결국 금형 제작의 비용 증가라는 문제점을 발생시킨다. 나아가, 궤도의 형상 수정이 필요한 경우에도 이에 맞는 금형을 제작해야 하므로 시간과 비용의 소모가 큰 문제점도 있다.

[0009] 넷째, 일체형으로 제작된 궤도는 이동 플랫폼 운용 중 국부적 파손 시에도 부분적 교체가 되지 않기 때문에 정비성과 유지보수성이 현저히 떨어지는 문제점도 있다.

[0010] 다섯째, 일체형 궤도의 보관 시에는 원형으로 제작되는 궤도의 특성상 많은 부피를 차지하게 되어 취급이 용이하지 않은 문제점도 있다. 이에 따라, 부피를 줄이고자 하중이 작용하도록 구부려 보관 시 장시간 후에는 변형이 발생하여 궤도의 성능에 영향을 줄 수 있는 문제점도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 이동 플랫폼의 궤도를 단위 마디마다 체결이 가능한 궤도 모듈을 통해 구현하는 데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 플랫폼의 궤도는 복수의 궤도 모듈을 포함하는 이동 플랫폼의 궤도에 있어서, 상기 복수의 궤도 모듈 각각은, 인서트 코드; 및 상기 인서트 코드가 삽입되는 탄성부를 포함하고, 상기 복수의 궤도 모듈 각각은 서로 인접한 궤도 모듈간 체결되어 연결된다.

[0013] 일 실시예에 있어서, 상기 서로 인접한 궤도 모듈이 체결되도록 형성된 관절부를 더 포함한다.

[0014] 일 실시예에 있어서, 상기 관절부는 상기 복수의 궤도 모듈의 양 끝단에 각각 형성될 수 있다.

[0015] 일 실시예에 있어서, 상기 관절부를 통해 체결된 인접한 궤도 모듈을 고정시키는 연결축을 더 포함한다.

[0016] 일 실시예에 있어서, 상기 연결축은 상기 인접한 궤도 모듈 각각에 형성된 관절부가 체결되어 공동으로 형성한 내부홀을 관통하여 상기 인접한 궤도 모듈을 고정시킬 수 있다.

[0017] 일 실시예에 있어서, 상기 연결축의 이탈을 방지하는 이탈 방지부를 더 포함한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명은 이동 플랫폼의 궤도를 단위 마디마다 체결이 가능한 궤도 모듈을 통해 구현한다.

[0019] 따라서, 본 발명은 이동 플랫폼에 일체형 궤도의 장/탈착을 위해 필요한 축간 거리조절 메커니즘의 적용이 불필요하여 이동 플랫폼의 중량을 감소시키는 효과 및 이동 플랫폼의 설계 자유도를 증가시키는 효과도 있다.

[0020] 또한, 본 발명은 이동 플랫폼에 일체형 궤도의 장/탈착시 구동휠을 바닥으로부터 띄위기 위한 별도의 장비가 불

필요하여 이동 플랫폼의 야전 운용시 취급이 용이해지는 효과가 있다.

[0021] 또한, 본 발명은 일체형 궤도 제작에 필요한 금형의 사이즈 및 복잡도가 감소되는 효과가 있다.

[0022] 또한, 본 발명은 이동 플랫폼의 궤도가 국부적 파손시 부분적 교체가 용이한 효과가 있다.

[0023] 또한, 본 발명은 이동 플랫폼의 궤도의 보관시 취급이 용이한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 플랫폼의 궤도를 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 플랫폼의 궤도의 일 모듈의 구성을 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 플랫폼의 궤도의 궤도 모듈의 구성을 도시한 도면이다.

도 4는 궤도 모듈의 일 구성인 인서트 코드의 일 예를 도시한 도면이다.

도 5는 궤도 모듈의 일 구성인 인서트 코드의 일 예를 도시한 도면이다.

도 6은 인접한 궤도 모듈을 체결하는 구성을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0026] 따라서, 몇몇 실시 예에서, 잘 알려진 공정 단계들, 잘 알려진 구조 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다.

[0027] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시 예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 포함한다(comprises) 및/또는 포함하는(comprising)은 언급된 구성요소, 단계 및/또는 동작 이외의 하나 이상의 다른 구성요소, 단계 및/또는 동작의 존재 또는 추가를 배제하지 않는 의미로 사용한다. 그리고, "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.

[0028] 또한, 본 명세서에서 기술하는 실시 예들은 본 발명의 이상적인 예시도인 사시도, 단면도, 측면도 및/또는 개략도들을 참고하여 설명될 것이다. 따라서, 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시 예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함되는 것이다. 또한, 본 발명의 실시 예에 도시된 각 도면에 있어서 각 구성 요소들은 설명의 편의를 고려하여 다소 확대 또는 축소되어 도시된 것일 수 있다.

[0029] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 플랫폼의 궤도에 대해 설명한다.

[0030] 이때, 상기 이동 플랫폼(Traveling Platform)은 이동 로봇 플랫폼 등과 같이 궤도가 장착되어 구동되는 모든 이동 수단을 의미한다. 이하, 이를 전제하여 설명한다.

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 플랫폼의 궤도를 도시한 도면이다.

[0032] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 플랫폼의 궤도(1)는 복수의 궤도 모듈(10A, 10B, 10C, 10D, 10E)을 포함한다. 이때, 도 1에서 도시한 궤도 모듈의 개수는 예시적인 것이며, 궤도 모듈의 개수가 도 1에 도시한 개수로 한정되지 않는다. 한편, 이하에서는 복수의 궤도 모듈(10A, 10B, 10C, 10D, 10E) 중 임의의 궤도 모듈을 지칭할 때, 궤도 모듈(10)이라고 지칭하여 설명하기로 전제한다.

[0033] 도 1을 다시 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 플랫폼의 궤도(1)는 복수의 궤도 모듈(10A, 10B, 10C, 10D, 10E) 각각이 서로 인접한 궤도 모듈간 체결되어 연결됨으로써 형성된다.

[0034] 구체적으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 플랫폼의 궤도(1)는 제1 궤도 모듈(10A)이 제5 궤도 모듈(10E)과

제2 궤도 모듈(10B)과 각각 체결되고, 제2 궤도 모듈(10B)이 제1 궤도 모듈(10A)과 제3 궤도 모듈(10C)과 각각 체결되고, 제3 궤도 모듈(10C)이 제2 궤도 모듈(10B)과 제4 궤도 모듈(10D)과 각각 체결되고, 제4 궤도 모듈(10D)이 제3 궤도 모듈(10C)과 제5 궤도 모듈(10E)과 각각 체결되고, 제5 궤도 모듈(10E)이 제4 궤도 모듈(10D)과 제1 궤도 모듈(10A)과 각각 체결되어 연결됨으로써 형성된다.

[0035] 이때, 복수의 궤도 모듈(10A, 10B, 10C, 10D, 10E) 각각이 서로 인접한 궤도 모듈간 체결되는 과정은 도 6을 참조하여 후술한다.

[0036] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 플랫폼의 궤도의 일 모듈의 구성을 도시한 도면이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 플랫폼의 궤도의 궤도 모듈의 구성을 도시한 도면이다.

[0037] 도 2 및 도 3을 참조하면, 궤도 모듈(10)은 인서트 코드(11), 탄성부(13) 및 관절부(15)를 포함한다.

[0038] 인서트 코드(11)는 상기 이동 플랫폼의 구동 하중을 지지한다. 구체적으로, 인서트 코드(11)는 이동 플랫폼의 궤도(1)에 인가되는 장력을 이동 플랫폼의 궤도(1) 내부로 분산시켜 상기 이동 플랫폼의 구동 하중을 지지한다.

[0039] 인서트 코드(11)는 다양한 재질의 코드를 인서트 사출하여 제작된다. 이에 대한 구체적인 설명은 도 4 및 도 5를 참조하여 후술한다.

[0040] 탄성부(13)는 이동 플랫폼의 궤도(1)의 치형 및 두께 등 기본 형상을 구현하도록 형성된다. 구체적으로, 탄성부(13)는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 이동 플랫폼의 궤도(1)의 외형을 구현하도록 형성된다.

[0041] 탄성부(13)는 상기 이동 플랫폼의 원활한 구동이 가능하도록 소정의 탄성력을 갖는 재질로 형성된다. 예를 들어, 탄성부(13)는 고무/우레탄 재질로 형성될 수 있다. 다만, 탄성부(13)의 재질은 고무/우레탄 재질로 한정되지 않고, 상기 이동 플랫폼의 원활한 구동이 가능하도록 하는 소정의 탄성력을 갖는 재질을 모두 포함한다.

[0042] 탄성부(13)는 인서트 코드(11)가 내부에 삽입되도록 형성된다. 구체적으로, 탄성부(13)는 도 2 및 도 3과 같이 인서트 코드(11)의 상하를 덮는 형태로 형성된다. 이때, 탄성부(13) 중 인서트 코드(11)의 상측을 덮는 부분은 외측 치형, 인서트 코드(11)의 하측을 덮는 부분을 내측 치형으로 분류할 수 있다.

[0043] 탄성부(13)는 상기 내측 치형을 통해 이동 플랫폼의 궤도(1)를 구동시키는 구동휠에서 전달되는 구동력을 입력받는다. 또한, 탄성부(13)는 상기 외측 치형을 통해 이동 플랫폼의 궤도(1)가 지면 등에서 구동되도록 상기 입력받은 구동력을 출력한다.

[0044] 관절부(15)는 서로 인접한 궤도 모듈(10)이 체결되도록 형성된다. 구체적으로, 관절부(15)는 인서트 코드(11)의 양 끝단에 서로 인접한 궤도 모듈(10)이 체결되도록 형성된다.

[0045] 예를 들어, 제1 궤도 모듈(10A)의 양 끝단의 관절부(15)는 각각 제5 궤도 모듈(10E)의 일단에 형성된 관절부(15) 및 제2 궤도 모듈(10B)의 일단에 형성된 관절부(15)와 체결되도록 형성되고, 제2 궤도 모듈(10B)의 양 끝단의 관절부(15)는 각각 제1 궤도 모듈(10A)의 일단에 형성된 관절부(15) 및 제3 궤도 모듈(10C)의 일단에 형성된 관절부(15)와 체결되도록 형성되고, 제3 궤도 모듈(10C)의 양 끝단의 관절부(15)는 각각 제2 궤도 모듈(10B)의 일단에 형성된 관절부(15) 및 제4 궤도 모듈(10D)의 일단에 형성된 관절부(15)와 체결되도록 형성되고, 제4 궤도 모듈(10D)의 양 끝단의 관절부(15)는 각각 제3 궤도 모듈(10C)의 일단에 형성된 관절부(15) 및 제5 궤도 모듈(10E)의 일단에 형성된 관절부(15)와 체결되도록 형성되고, 제5 궤도 모듈(10E)의 양 끝단의 관절부(15)는 각각 제4 궤도 모듈(10D)의 일단에 형성된 관절부(15) 및 제1 궤도 모듈(10A)의 일단에 형성된 관절부(15)와 체결되도록 형성된다.

[0046] 도 4는 궤도 모듈의 일 구성인 인서트 코드의 일 예를 도시한 도면이다. 도 5는 궤도 모듈의 일 구성인 인서트 코드의 일 예를 도시한 도면이다.

[0047] 인서트 코드(11)는 다양한 재질의 코드를 인서트 사출하여 제작된다. 이때, 인서트 코드(11)는 적절한 유연성을 갖도록 소정의 강성을 갖는 재질의 코드로 제작된다. 예를 들어, 인서트 코드(11)는 도 4와 같이 금속 박판 코드를 인서트 사출하여 제작될 수 있다. 또는, 인서트 코드(11)는 도 5와 같이 고강성 섬유 코드를 인서트 사출하여 제작될 수 있다. 다만, 이와 같이 예는 인서트 코드(11) 제작의 일 예에 불과하고, 인서트 코드(11)는 상술한 방법외에 다양한 방법으로 제작될 수 있다.

[0048] 도 6은 인접한 궤도 모듈을 체결하는 구성을 도시한 도면이다.

[0049] 도 6을 참조하면, 이동 플랫폼의 궤도(1)는 복수의 궤도 모듈(10A, 10B, 10C, 10D, 10E)외에 연결축(17) 및 이

탈 방지부(19A, 19B)를 더 포함한다.

[0050] 연결축(17)은 관절부(15)를 통해 체결된 인접한 궤도 모듈(10)을 고정시킨다.

[0051] 구체적으로, 연결축(17)은 인접한 궤도 모듈(10) 각각에 형성된 관절부(15)가 서로 체결되면, 체결된 관절부(15)가 공동으로 형성한 내부홀을 관통하여 인접한 궤도 모듈(10)을 고정시킨다.

[0052] 도 6에서 도시된 바와 같이 연결축(17)은 제1 관절부(15A)와 제2 관절부(15B)가 서로 체결되면, 체결된 제1 관절부(15A)와 제2 관절부(15B)가 공동으로 형성한 내부홀을 관통하여 제1 관절부(15A)가 형성된 궤도 모듈(10)과 제2 관절부(15B)가 형성된 궤도 모듈(10)을 고정시킨다.

[0053] 즉, 연결축(17)은 제1 궤도 모듈(10A)의 일단의 관절부(15)와 제5 궤도 모듈(10E)의 타단의 관절부(15)가 체결되어 공동으로 형성한 내부홀을 관통하여 제1 궤도 모듈(10A)과 제5 궤도 모듈(10E)를 고정시킨다. 또한, 연결축(17)은 제1 궤도 모듈(10A)의 타단의 관절부(15)와 제2 궤도 모듈(10B)의 일단의 관절부(15)가 체결되어 공동으로 형성한 내부홀을 관통하여 제1 궤도 모듈(10A)과 제2 궤도 모듈(10B)를 고정시킨다. 또한, 연결축(17)은 제2 궤도 모듈(10B)의 타단의 관절부(15)와 제3 궤도 모듈(10C)의 일단의 관절부(15)가 체결되어 공동으로 형성한 내부홀을 관통하여 제2 궤도 모듈(10B)과 제3 궤도 모듈(10C)를 고정시킨다. 또한, 연결축(17)은 제3 궤도 모듈(10C)의 타단의 관절부(15)와 제4 궤도 모듈(10D)의 일단의 관절부(15)가 체결되어 공동으로 형성한 내부홀을 관통하여 제3 궤도 모듈(10C)과 제4 궤도 모듈(10D)를 고정시킨다. 또한, 연결축(17)은 제4 궤도 모듈(10D)의 타단의 관절부(15)와 제5 궤도 모듈(10E)의 일단의 관절부(15)가 체결되어 공동으로 형성한 내부홀을 관통하여 제4 궤도 모듈(10D)과 제5 궤도 모듈(10E)를 고정시킨다.

[0054] 이탈 방지부(19A, 19B)는 연결축(17)의 이탈을 방지한다. 구체적으로, 이탈 방지부(19A, 19B)는 인접한 궤도 모듈(10) 각각에 형성된 관절부(15)가 체결되어 공동으로 형성한 내부홀을 관통한 연결축(17)의 양 끝단에 연결되어 연결축(17)의 이탈을 방지한다. 즉, 이탈 방지부(19A, 19B)는 연결축(17)의 이탈을 방지함으로써 인접한 궤도 모듈(10)을 더욱더 견고히 고정시킨다.

[0055] 이탈 방지부(19A, 19B)는 연결축(17)의 이탈을 방지할 수 있는 모든 구성을 포함한다. 예를 들어, 이탈 방지부(19A, 19B)는 나사 또는 리벳을 의미할 수 있다.

[0056] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0057] 1 : 이동 플랫폼의 궤도

10, 10A, 10B, 10C, 10D, 10E : 궤도 모듈

11 : 인서트 코드

13 : 탄성부

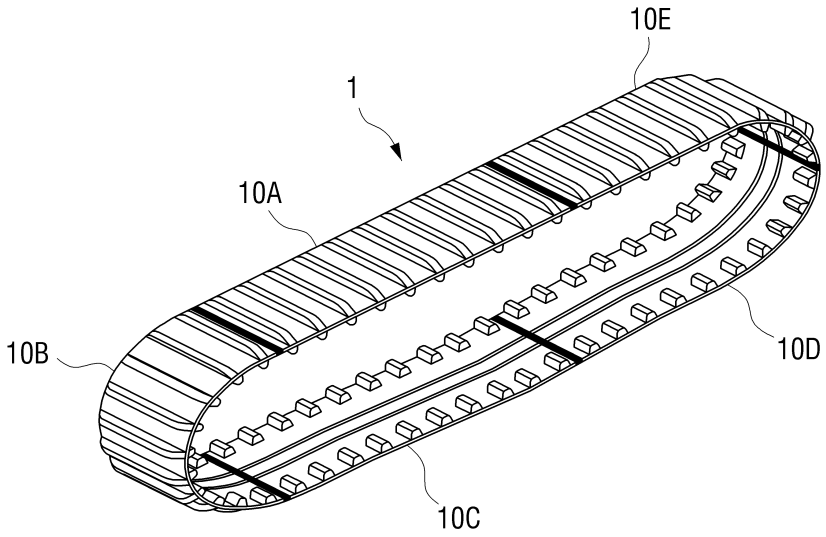
15, 15A, 15B : 관절부

17 : 연결축

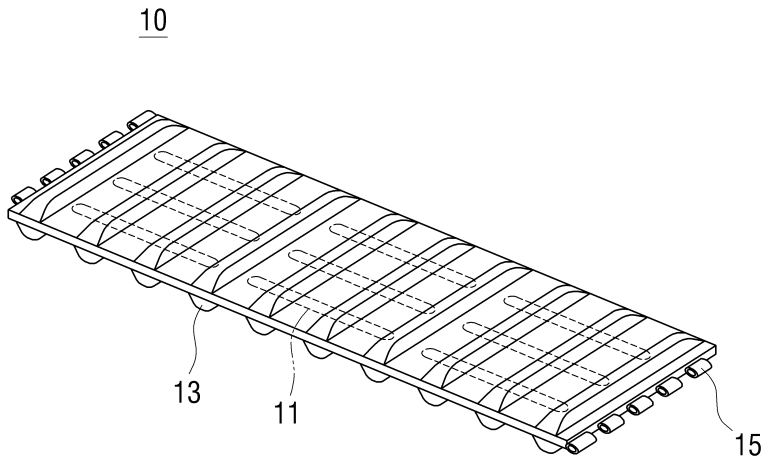
19A, 19B : 이탈 방지부

도면

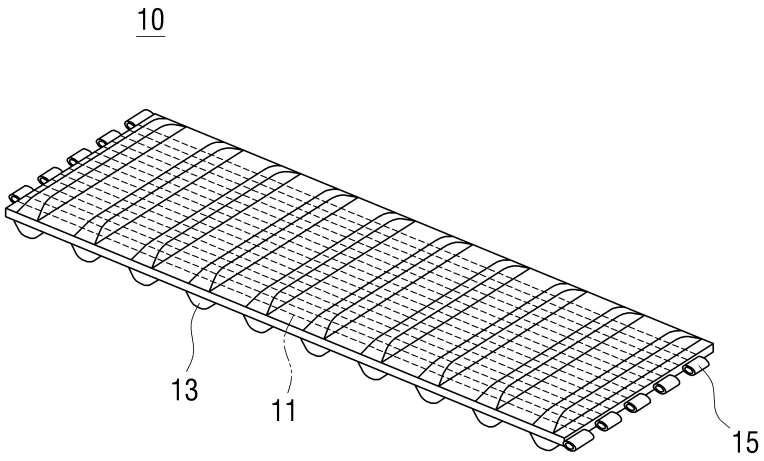
도면1



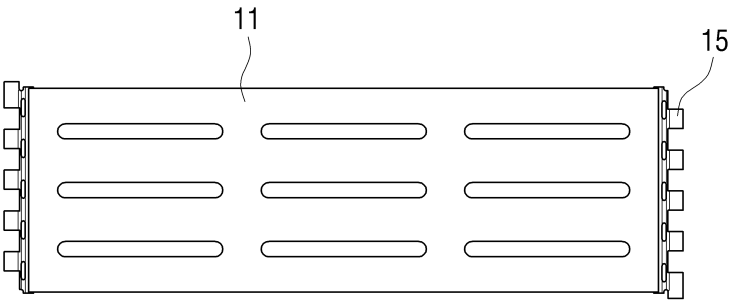
도면2



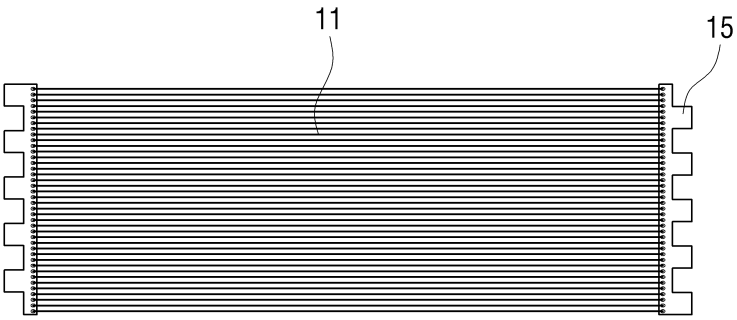
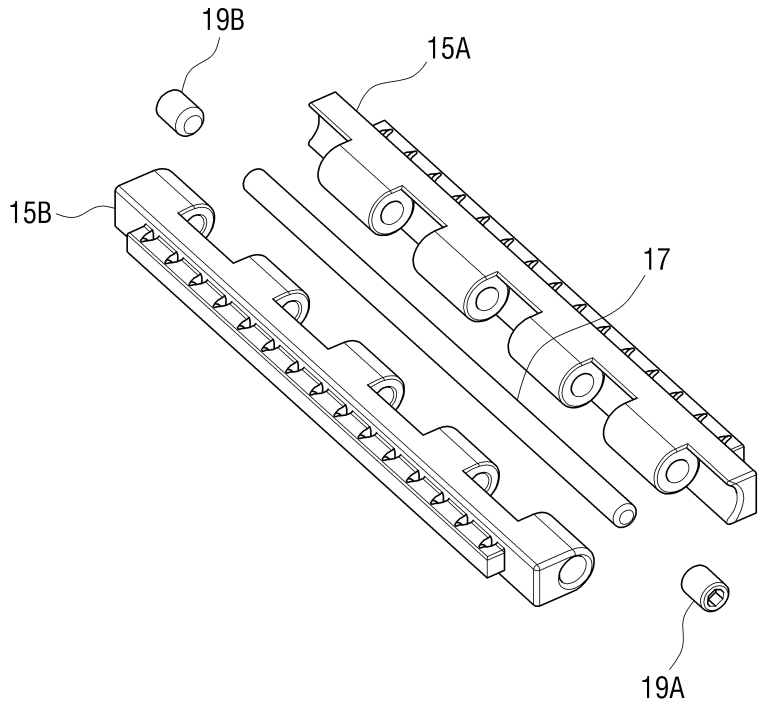
도면3



도면4



도면5



도면6