(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015 년 2 월 5 일 (05.02.2015)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2015/016493 A1

(51) 국제특허분류:
B62D 55/04 (2006.01) *B60B 19/12* (2006.01)
B62D 55/08 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2014/005888

(22) 국제출원일: 2014 년 7 월 2 일 (02.07.2014)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2013-0089228 2013 년 7 월 29 일 (29.07.2013) KR

(72) 발명자; 겸
(71) 출원인 : 주재훈 (JOO, Jae Hoon) [KR/KR]; 305-804 대전시 유성구 신성남로 95 번길 16 501 호(신성동), Daejeon (KR).

(74) 대리인: 김정수 (KIM, Jung Su); 138-827 서울시 송파구 올림픽로 360 (방이동) 202 호, Seoul (KR).

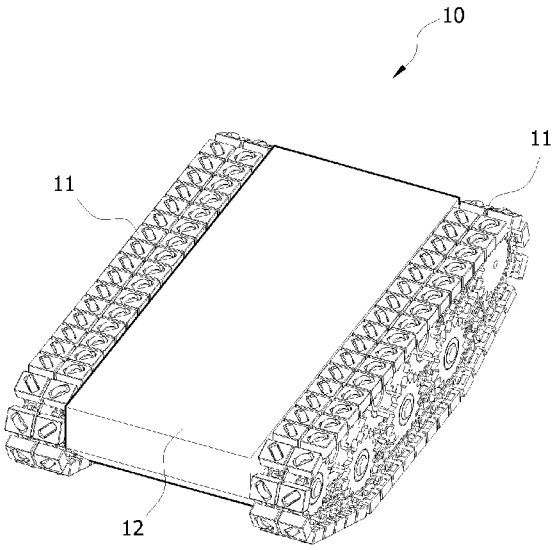
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: OMNIDIRECTIONAL CONTINUOUS TRACK WHEEL AND OMNIDIRECTIONAL MOVING VEHICLE USING SAME

(54) 발명의 명칭 : 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량



(57) Abstract: The present invention relates to an omnidirectional moving means capable of moving in every direction including forward, backward, left and right directions. According to the present invention, in order to solve a problem in which conventional omnidirectional moving vehicles are unable to move at all or have movement limitations according to various conditions such as a state and geographical features of a road or a movement path due to the normal use of an omnidirectional moving wheel specially configured to be omnidirectionally movable, provided are an omnidirectional continuous track wheel configured to be movable irrespective of the state or condition and the geographical feature of the movement path, and an omnidirectional moving vehicle using the omnidirectional continuous track wheel.

(57) 요약서: 본 발명은 전후좌우를 포함하는 모든 방향으로 이동가능한 전방향 이동수단에 관한 것으로, 본 발명에 따르면, 종래의 전방향 이동차량들은 일반적으로 전방향으로 이동 가능하도록 특수하게 구성된 전방향 이동바퀴를 사용함으로 인해, 도로나 이동경로의 상태 및 지형 등과 같은 여러 가지 여건에 따라 이동이 아예 불가능하거나 또는 이동에 제약이 있었던 문제점을 해결하기 위하여, 이동경로의 상태나 조건 및 지형에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량이 제공된다.

WO 2015/016493 A1

명세서

발명의 명칭: 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량

기술분야

[1] 본 발명은 전후좌우를 포함하는 모든 방향으로 이동가능한 전방향 이동수단에 관한 것으로, 더 상세하게는, 전후좌우 및 회전을 포함하는 전방향으로 이동가능한 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량에 관한 것이다.

[2] 즉, 본 발명은, 종래의 전방향 이동차량들은 일반적으로 전방향으로 이동 가능하도록 특수하게 구성된 전방향 이동바퀴를 사용함으로 인해 도로나 이동경로의 상태 및 지형 등과 같은 여러 가지 여건에 따라 이동이 아예 불가능하거나 또는 이동에 제약이 있었던 문제점을 해결하기 위하여, 이동경로의 상태나 조건 및 지형에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량에 관한 것이다.

[3]

배경기술

[4] 종래, 일반적인 바퀴를 이용하는 기존의 차량들은, 기본적으로 전진 및 후진만이 가능하므로, 방향전환을 위하여는 조향 구동방식(Steering and Driving Mechanism)으로 차체를 선회시키면서 이동해야 한다.

[5] 또한, 종래의 일반적인 차량들은, 정지 상태에서 회전하거나 옆으로 이동할 수도 없는 단점이 있으며, 이러한 이동상의 제약으로 인해, 예를 들면, 주차장과 같이, 협소한 공간에서 신속하고 자유로운 움직임이 어렵고, 차량을 운전하기 위하여는 별도로 운전면허가 필요할 정도로 운전자의 반복학습을 통한 숙련을 요구하는 문제도 있다.

[6] 여기서, 상기한 바와 같은 종래의 차량 구동방식의 단점을 보완하기 위해, 종래, 전방향 구동방식이 제시된 바 있다.

[7] 더 상세하게는, 상기한 전방향 구동방식은, 차량 또는 이동 로봇 등의 이동에 있어서, 전후좌우 및 회전의 3자유도 운동이 가능하도록 함으로써 임의의 방향으로 주행이 가능하도록 하기 위한 것으로, 크게 나누어, 종래의 일반적인 바퀴를 사용하는 방법과, 전방향 구동을 위하여 특수하게 설계된 전방향 바퀴를 사용하는 방법이 있다.

[8] 먼저, 종래의 일반적인 바퀴를 사용하는 방법에 대한 대표적인 메커니즘으로서는, 이른바 오프-센터 휠 메커니즘(Off-Centered Wheel Mechanism)이라 불리는 방식이 있으며, 이는, 전방향 구동을 위하여 각 바퀴에 바퀴의 중심과 일정한 거리로 조향축을 설치하고, 각각의 바퀴를 조향 및 구동하여 전방향 구동이 가능하도록 하는 것이다.

[9] 또한, 전방향 바퀴란, 바퀴의 회전을 통해서 구동력을 전달하는 능동 모드와 구동력을 전달하지 않고 자유롭게 회전할 수 있는 수동 모드의 두 가지 모드를

가지고 전방향 구동에 이용될 수 있는 바퀴를 의미하며, 이러한 전방향 구동을 위하여 특수하게 설계된 바퀴들로는, 예를 들면, 유니버설 휠(Universal Wheel), 메카넘 휠(Mecanum Wheel), 더블 휠(Double Wheel), 얼터닛 휠(Alternate Wheel), 하프 휠(Half Wheel), 오쏘고날 휠(Orthogonal Wheel), 볼 휠(Ball Wheel) 등의 여러 방식이 있다.

[10] 아울러, 상기한 바와 같은 종래의 전방향 이동장치에 대한 종래기술의 예로는, 예를 들면, 한국 공개특허 제10-2013-0009249호(2013.01.23.)에 제시된 바와 같은 "전방향 바퀴를 가지는 이동장치"가 있다.

[11] 더 상세하게는, 상기한 공개특허 제10-2013-0009249호의 전방향 바퀴를 가지는 이동장치는, 다양한 방향으로의 움직임이 가능하고, 작업장에서 용이하게 물체의 운반이 가능해지며, 공간 차지 비율이 감소되므로 좁은 공간에서도 물체 운반이 가능하도록 하기 위한 전방향 바퀴를 가지는 이동장치에 관한 것이다.

[12] 이를 위해, 상기한 공개특허 제10-2013-0009249호에 따르면, 전방향바퀴로 구성되는 복수의 외측바퀴와, 상기 외측바퀴를 연결하는 각각의 회전축과, 상기 복수의 외측바퀴 사이에 배치되며 전방향바퀴로 구성되는 내측바퀴와, 상기 외측바퀴와 상기 내측바퀴를 구동하는 구동부와, 상기 외측바퀴 또는 상기 내측바퀴의 회전을 감지하는 감지부와, 상기 감지부에서 감지된 회전에 따라 이동방향과 이동속도를 제어하는 제어부 및 전원공급부를 포함하여 구성되는 전방향 바퀴를 가지는 이동장치가 제공된다.

[13] 아울러, 상기한 바와 같은 종래의 전방향 이동장치에 대한 종래기술의 다른 예로는, 예를 들면, 한국 공개특허 제10-1996-013703호(1996.05.22.)에 제시된 바와 같은 "전방향 유성차륜 장치"가 있다.

[14] 더 상세하게는, 상기한 공개특허 제10-1996-013703호의 전방향 유성차륜 장치는, 장애물이 존재하거나 통로가 좁은 극한지역에서 점검 및 보수작업을 수행하기 위하여 이들 시설 내로 자유로운 이동이 가능하고 장애물을 안정하게 승월할 수 있도록 하기 위한 전방향 유성차륜형 이동시스템에 관한 것이다.

[15] 이를 위해, 상기한 공개특허 제10-1996-013703호에 따르면, 전방향 바퀴와 유성차륜을 조합하여 평지에서 어느방향으로나 이동이 가능하고, 계단이나 장애물을 승월할 수 있는 메카니즘 구조와 물에 의한 제염이 가능하도록 유성차륜의 모든 기어를 삼각 암 틀 안에 위치시키고 조인트 부분을 고무로 방수 처리하는 구조를 가지며, 전방향 바퀴를 구동하기 위한 이동축 구조의 5개의 기어로 동력이 전달되는 메카니즘 구조를 가지며, 유성차륜의 고정부에는 전방향 바퀴 구동을 위한 1차, 2차, 3차 기어가 위치하고, 삼각암 구동용 하모닉 감속기가 직결되어 있으며, 각각 전방향 바퀴와 유성차륜 삼각 암을 구동하기 위한 모터가 부착되어 유성차륜 삼각 암과유성 차륜 고정구를 연결하는 것으로 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 유성차륜형 이동시스템이 제공된다.

[16] 더욱이, 상기한 바와 같은 종래의 전방향 이동장치에 대한 종래기술의 또 다른 예로는, 예를 들면, 한국 등록특허 제10-0520272호(2005.10.04.)에 제시된 바와

같은 "전방향 이동 승용완구"가 있다.

[17] 더 상세하게는, 상기한 등록특허 제10-0520272호의 전방향 이동 승용완구는, 전방향 바퀴들을 장착하고 상기 바퀴들을 각각 수동으로 구동시킴으로써 상기 바퀴들 각각의 회전 조합에 의하여 전후, 좌우 및 회전의 전방향으로 이동이 가능한 전방향 이동 승용완구에 관한 것이다.

[18] 이를 위해, 등록특허 제10-0520272호에 따르면, 프레임, 상기 프레임의 하부에 회전 가능하게 결합되는 적어도 3개 이상의 회전축, 상기 회전축에 결합되는 적어도 3개 이상의 전방향 바퀴, 상기 회전축과 각각 연결되어 상기 전방향 바퀴를 구동시키는 적어도 3개 이상의 구동 수단 및 상기 프레임의 상부에 결합되는 좌석부를 포함하며, 전륜 및 후륜 바퀴 모두에 전방향 바퀴를 적용하고 상기 바퀴들을 각기 구동시킬 수 있도록 함으로써, 각 바퀴들의 구동 조합에 의하여 전후, 좌우, 및 회전의 전방향에 대하여 이동을 할 수 있고, 전방향 바퀴를 이용함으로써 별도의 조향장치가 없이 구동 및 조향을 동시에 할 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 전방향 이동 승용완구가 제공된다.

[19] 상기한 바와 같이, 종래, 전방향 바퀴를 이용하여 전방향 이동을 가능하게 하는 여러 가지 전방향 이동장치들이 제시된 바 있으나, 상기한 바와 같은 종래의 전방향 이동장치들은 다음과 같은 문제가 있는 것이었다.

[20] 즉, 전방향으로 이동이 가능하도록 특수하게 구성된 종래의 전방향 이동바퀴들은, 기존의 일반적인 바퀴에 비하여 이동의 자유도는 확실히 높일 수 있으나, 결과적으로는 모두 동일하게 바퀴인 이상, 전방향 이동바퀴 또한 기존의 바퀴가 가지는 한계를 그대로 가지는 것이었다.

[21] 더 상세하게는, 예를 들면, 지면이 움푹 패인 곳과 같이 불규칙한 지형, 가파른 경사면, 또는, 진흙 등과 같이 지면과의 마찰이 적은 지형, 산악지역 등과 같이, 일반적인 도로가 아닌 여러 가지 불규칙한 지형에 대하여는, 상기한 바와 같은 종래의 바퀴들은 이동이 아예 불가능하거나 매우 제한적일 수밖에 없는 한계가 있는 것이었다.

[22] 여기서, 이러한 문제를 해결하기 위하여는, 예를 들면, 무한궤도와 같이, 지형에 구애받지 않고 전천후로 이동이 가능한 이동수단을 채택하는 것을 생각해볼 수 있으나, 기존의 무한궤도는, 상기한 바와 같은 전방향 바퀴와 같이 전방향으로 자유로운 움직임이 불가능한데 더하여 일반적인 바퀴에 비해서도 운동성이 매우 떨어진다는 단점이 있었다.

[23] 따라서 상기한 바와 같은 종래의 이동수단들의 문제점을 해결하기 위하여는, 전방향으로 자유로운 이동이 가능한 동시에, 지형에 따른 제약 없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 새로운 구조의 전방향 이동수단을 제공하는 것이 바람직하나, 아직까지 그러한 요구를 모두 만족시키는 장치나 방법은 제공되지 못하고 있는 실정이다.

[24]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[25] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하고자 하는 것으로, 따라서 본 발명의 목적은, 전방향으로 이동 가능하도록 특수하게 구성된 전방향 이동바퀴를 사용하는 종래의 전방향 이동차량들은 이동경로의 상태 및 지형 등과 같은 여러 가지 여건에 따라 이동이 아예 불가능하거나 또는 이동이 제한되는 한계가 있었던 문제점을 해결하기 위해, 이동경로의 상태나 지형조건 등에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량을 제공하고자 하는 것이다.

[26] 또한, 본 발명의 다른 목적은, 이동경로의 상태나 지형조건 등에 관계없이 전천후로 다양한 움직임이 가능하도록 구성됨으로써, 산악지형과 같이 차량의 이동이 용이하지 못한 지역이나 작업장 내부와 같은 좁은 공간에서도 인력이나 화물의 운반이 용이하여 민간용이나 산업용뿐만 아니라 군사적 목적으로도 매우 유용하게 활용될 수 있는 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량을 제공하고자 하는 것이다.

[27] 아울러, 본 발명의 또 다른 목적은, 단순히 물품의 전후 이동만이 가능하도록 구성되는 종래의 컨베이어 벨트를 이용한 물품 이송시스템의 단점을 해결하여, 전후좌우 원하는 방향으로 자유로이 이송이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜을 이용한 물품 이송시스템을 제공하고자 하는 것이다.

[28]

과제 해결 수단

[29] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따르면, 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜에 있어서, 상기 전방향 무한궤도륜의 본체를 형성하는 체인; 지면과 접하는 구동면을 형성하기 위해 상기 체인의 표면에 설치되는 복수의 궤도부; 상기 궤도부의 표면에 돌출하여 회전 가능하도록 각각의 상기 궤도부마다 진행방향과 사선 방향으로 배치되는 복수의 롤러; 및 상기 롤러를 상기 궤도부에 형성된 설치홈에 각각 결합하기 위한 복수의 연결핀을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 무한궤도륜이 제공된다.

[30] 또한, 본 발명에 따르면, 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜에 있어서, 상기 전방향 무한궤도륜의 본체를 형성하는 벨트; 지면과 접하는 구동면을 형성하기 위해 상기 벨트의 표면에 설치되는 복수의 궤도부; 상기 궤도부의 표면에 돌출하여 회전 가능하도록 각각의 상기 궤도부마다 진행방향과 사선 방향으로 배치되는 복수의 롤러; 및 상기 롤러를 상기 궤도부에 형성된 설치홈에 각각 결합하기 위한 복수의 연결핀을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 무한궤도륜이 제공된다.

[31] 아울러, 본 발명에 따르면, 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜에 있어서, 상기 전방향 무한궤도륜의 본체를 형성하는 체인; 지면과 접하는 구동면을 형성하기 위해 상기 체인의 표면에 설치되는 복수의 궤도부; 상기 체인의 표면에 돌출하여 회전 가능하도록 각각의 상기 궤도부마다 진행방향과 수직 방향으로 배치되는 복수의 롤러; 및 상기 롤러를 상기 궤도부에 형성된 설치홈에 각각 결합하기 위한 복수의 연결핀을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 무한궤도륜이 제공된다.

[32] 더욱이, 본 발명에 따르면, 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜에 있어서, 상기 전방향 무한궤도륜의 본체를 형성하는 벨트; 지면과 접하는 구동면을 형성하기 위해 상기 벨트의 표면에 설치되는 복수의 궤도부; 상기 궤도부의 표면에 돌출하여 회전 가능하도록 각각의 상기 궤도부마다 진행방향과 수직 방향으로 배치되는 복수의 롤러; 및 상기 롤러를 상기 궤도부에 형성된 설치홈에 각각 결합하기 위한 복수의 연결핀을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 무한궤도륜이 제공된다.

[33] 또한, 본 발명에 따르면, 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도에 있어서, 1쌍의 전방향 무한궤도륜이 병렬로 배치되어 이루어지는 무한궤도부; 상기 무한궤도부를 구동하기 위한 구동축에 연결되는 구동축 기어; 상기 구동축 기어의 반대편에 배치되는 종동축 기어; 및 상기 구동축 기어와 상기 종동축 기어 사이에 배치되는 적어도 하나의 서스펜션 휠을 포함하여 구성되고, 상기 무한궤도부는, 청구항 1항 또는 2항에 기재된 전방향 무한궤도륜을 이용하여, 1쌍의 상기 전방향 무한궤도륜을 각각 롤러의 방향이 반대가 되도록 병렬로 배치하여 이루어지며, 각각의 상기 전방향 무한궤도륜이 별개로 각각 구동됨으로써, 각각의 상기 전방향 무한궤도륜 및 각각의 상기 전방향 무한궤도륜에 사선 방향으로 배치된 복수의 상기 롤러에 의해 발생하는 운동벡터의 조합에 의해 전방향으로 자유롭게 이동 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 무한궤도가 제공된다.

[34] 아울러, 본 발명에 따르면, 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도에 있어서, 2개의 전방향 무한궤도륜이 직렬로 배치되어 이루어지는 무한궤도부; 상기 무한궤도부를 구동하기 위한 구동축에 연결되는 구동축 기어; 상기 구동축 기어의 반대편에 배치되는 종동축 기어; 및 상기 구동축 기어와 상기 종동축 기어 사이에 배치되는 적어도 하나의 서스펜션 휠을 포함하여 구성되며, 상기 무한궤도부는, 청구항 1항 또는 2항에 기재된 전방향 무한궤도륜을 이용하여, 2개의 상기 전방향 무한궤도륜을 각각 롤러의 방향이 반대가 되도록 직렬로 배치하여 이루어지며, 각각의 상기 전방향 무한궤도륜이 별개로 각각 구동됨으로써,

각각의 상기 전방향 무한궤도륜 및 각각의 상기 전방향 무한궤도륜에 사선 방향으로 배치된 복수의 상기 롤러에 의해 발생하는 운동벡터의 조합에 의해 전방향으로 자유롭게 이동 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 무한궤도가 제공된다.

[35] 더욱이, 본 발명에 따르면, 이동바퀴를 사용함으로 인해 이동경로의 상태나 지형에 따라 이동이 제한되거나 불가능한 한계가 있었던 종래의 이동차량의 문제점을 해결하기 위해, 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 이동 가능하도록 구성되는 전방향 이동차량에 있어서, 이동차량 본체; 청구항 5항에 기재된 전방향 무한궤도가 상기 이동차량 본체의 좌우 측면에 각각 배치되어 이루어지는 무한궤도부; 및 상기 이동차량 본체에 내장되어 상기 무한궤도부를 구동하는 구동부를 포함하여 구성되고, 상기 구동부는, 상기 무한궤도부를 구성하는 상기 전방향 무한궤도의 각각의 전방향 무한궤도륜을 각각 별개로 구동하도록 구성됨으로써, 각각의 상기 전방향 무한궤도륜 및 각각의 상기 전방향 무한궤도륜에 사선 방향으로 배치된 롤러에 의해 발생하는 운동벡터의 조합에 의해 전방향으로 자유롭게 이동 가능한 동시에, 지면의 상태나 지형에 구애받지 않고 전천후로 이동 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 이동차량이 제공된다.

[36] 또한, 본 발명에 따르면, 이동바퀴를 사용함으로 인해 이동경로의 상태나 지형에 따라 이동이 제한되거나 불가능한 한계가 있었던 종래의 이동차량의 문제점을 해결하기 위해, 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 이동 가능하도록 구성되는 전방향 이동차량에 있어서, 이동차량 본체; 청구항 6항에 기재된 전방향 무한궤도가 상기 이동차량 본체의 좌우 측면에 각각 배치되어 이루어지는 무한궤도부; 및 상기 이동차량 본체에 내장되어 상기 무한궤도부를 구동하는 구동부를 포함하여 구성되고, 상기 구동부는, 상기 무한궤도부를 구성하는 상기 전방향 무한궤도의 각각의 전방향 무한궤도륜을 각각 별개로 구동하도록 구성됨으로써, 각각의 상기 전방향 무한궤도륜 및 각각의 상기 전방향 무한궤도륜에 사선 방향으로 배치된 롤러에 의해 발생하는 운동벡터의 조합에 의해 전방향으로 자유롭게 이동 가능한 동시에, 지면의 상태나 지형에 구애받지 않고 전천후로 이동 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 이동차량이 제공된다.

[37] 아울러, 본 발명에 따르면, 이동바퀴를 사용함으로 인해 이동경로의 상태나 지형에 따라 이동이 제한되거나 불가능한 한계가 있었던 종래의 이동차량의 문제점을 해결하기 위해, 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 이동 가능하도록 구성되는 전방향 이동차량에 있어서, 삼각형 형태로 형성되는 이동차량 본체; 청구항 3항 또는 4항에 기재된 전방향 무한궤도륜이 상기 이동차량 본체의 각 면에 각각 배치되어 이루어지는 무한궤도부; 및 상기 이동차량 본체에 내장되어 상기 무한궤도부를 구동하는 구동부를 포함하여 구성되고, 상기 구동부는, 상기 무한궤도부를 구성하는 각각의 상기 전방향

무한궤도륜을 각각 별개로 구동하도록 구성됨으로써, 각각의 상기 전방향 무한궤도륜 및 각각의 상기 전방향 무한궤도륜에 설치된 복수의 롤러에 의해 발생하는 운동벡터의 조합에 의해 전방향으로 자유롭게 이동 가능한 동시에, 지면의 상태나 지형에 구애받지 않고 전천후로 이동 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 이동차량이 제공된다.

[38] 더욱이, 본 발명에 따르면, 단순히 물품의 전후 이동만이 가능한 종래의 컨베이어 벨트를 대신하여 원하는 방향으로 물품을 자유로이 이송할 수 있도록 구성되는 물품 이송시스템에 있어서, 청구항 1항 또는 2항에 기재된 전방향 무한궤도륜을 이용하여, 인접하는 상기 전방향 무한궤도륜에 설치된 각각의 롤러가 서로 반대 방향이 되도록 복수 개의 상기 전방향 무한궤도륜을 병렬로 배치하는 것에 의해 구성되는 물품 이송부; 상기 물품 이송부를 구성하는 각각의 상기 전방향 무한궤도륜을 각각 별개로 구동하도록 구성되는 구동부; 및 상기 물품이송부의 하중을 지지하고 각각의 상기 전방향 무한궤도륜의 궤도이탈을 방지하는 가이드의 역할을 하기 위해, 각각의 상기 전방향 무한궤도륜의 내측에 설치되는 지지대를 포함하여 구성되고, 상기 구동부에 의해 각각의 상기 전방향 무한궤도륜을 각각 별개로 구동함으로써, 각각의 상기 전방향 무한궤도륜 및 각각의 상기 전방향 무한궤도륜에 사선 방향으로 배치된 롤러에 의해 발생하는 운동벡터의 조합에 의해 상기 물품 이송부에 위치된 물품을 원하는 방향으로 자유로이 이송 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 물품 이송시스템이 제공된다.

[39] 여기서, 상기한 전방향 무한궤도륜에 있어서, 상기 롤러는, 45°의 각도로 설치되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[40]

발명의 효과

[41] 상기한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 이동경로의 상태나 지형조건 등에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량이 제공됨으로써, 전방향으로 이동 가능하도록 특수하게 구성된 전방향 이동바퀴를 사용함으로 인해 이동경로의 상태 및 지형 등과 같은 여러 가지 여건에 따라 이동이 아예 불가능하거나 또는 이동이 제한되는 한계가 있었던 종래의 전방향 이동차량의 문제점을 해결할 수 있다.

[42] 또한, 본 발명에 따르면, 상기한 바와 같이 이동경로의 상태나 지형조건 등에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량이 제공됨으로써, 지형 등에 따른 제약이 없이 전방향으로 다양한 움직임이 가능하므로, 산악지형과 같이 차량의 이동이 용이하지 못한 지역이나 작업장 내부와 같은 좁은 공간에서도 인력이나 화물의 운반이 용이하여 민간용이나 산업용뿐만 아니라 군사적 목적으로도 매우 유용하게 활용될 수 있다.

[43] 아울러, 본 발명에 따르면, 아울러, 본 발명은, 상기한 바와 같이 전방향으로 이동 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜을 물품 이송시스템에 적용하여 원하는 방향으로 물품을 자유로이 이송할 수 있도록 구성되는 물품 이송시스템이 제공됨으로써, 단순히 물품의 전후 이동만이 가능하였던 종래의 컨베이어 벨트를 대신하여 매우 효율적인 물품 이송시스템을 제공할 수 있다.

[44]

도면의 간단한 설명

[45] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 전방향 무한궤도륜을 이용한 전방향 이동차량의 전체적인 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다.

[46] 도 2는 도 1에 나타낸 본 발명의 제 1 실시예에 따른 전방향 무한궤도륜을 이용한 전방향 이동차량의 전방향 무한궤도륜의 구체적인 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다.

[47] 도 3은 도 1 및 도 2에 나타낸 전방향 무한궤도륜의 다른 구성예를 나타내는 도면이다.

[48] 도 4는 본 발명에 따른 전방향 무한궤도륜의 롤러와 체인의 구체적인 구성을 나타내는 도면이다.

[49] 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 전방향 이동차량의 전체적인 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다.

[50] 도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 전방향 이동차량의 전체적인 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다.

[51] 도 7은 본 발명의 응용예로서, 본 발명에 따른 무한궤도륜을 컨베이어 시스템에 적용한 경우의 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다.

[52]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[53] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명에 따른 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량의 구체적인 실시예에 대하여 설명한다.

[54] 여기서, 이하에 설명하는 내용은 본 발명을 실시하기 위한 하나의 실시예일 뿐이며, 본 발명은 이하에 설명하는 실시예의 내용으로만 한정되는 것은 아니라는 사실에 유념해야 한다.

[55] 또한, 이하의 본 발명의 실시예에 대한 설명에 있어서, 종래기술의 내용과 동일 또는 유사하거나 당업자의 수준에서 용이하게 이해하고 실시할 수 있다고 판단되는 부분에 대하여는, 설명을 간략히 하기 위해 그 상세한 설명을 생략하였음에 유념해야 한다.

[56] 즉, 본 발명은, 후술하는 바와 같이, 전방향으로 이동 가능하도록 특수하게 구성된 전방향 이동바퀴를 사용하는 종래의 전방향 이동차량들은 이동경로의 상태 및 지형 등과 같은 여러 가지 여건에 따라 이동이 아예 불가능하거나 또는 이동이 제한되는 한계가 있었던 문제점을 해결하기 위해, 이동경로의 상태나

지형조건 등에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량에 관한 것이다.

[57] 또한, 본 발명은, 이동경로의 상태나 지형조건 등에 관계없이 전천후로 다양한 움직임이 가능하도록 구성됨으로써, 산악지형과 같이 차량의 이동이 용이하지 못한 지역이나 작업장 내부와 같은 좁은 공간에서도 인력이나 화물의 운반이 용이하여 민간용이나 산업용뿐만 아니라 군사적 목적으로도 매우 유용하게 활용될 수 있는 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량에 관한 것이다.

[58] 아울러, 본 발명은, 후술하는 바와 같이 하여 구성되는 전방향 무한궤도륜을 물품 이송시스템에 적용하여 물품 이송부를 구현함으로써, 종래의 컨베이어 벨트를 대신하여 단순히 물품의 전후 이동뿐만 아니라 원하는 방향으로 물품을 자유로이 이송할 수 있도록 구성되는 물품 이송시스템에 관한 것이다.

[59] 계속해서, 첨부된 도면을 참조하여, 상기한 바와 같은 본 발명의 실시예에 따른 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량의 구체적인 내용에 대하여 설명한다.

[60] 먼저, 도 1을 참조하면, 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 전방향 무한궤도륜을 이용한 전방향 이동차량의 전체적인 구성을 개략적으로 나타내는 블록도이다.

[61] 더 상세하게는, 도 1에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 전방향 무한궤도륜을 이용한 전방향 이동차량(10)은, 전방향으로 자유롭게 이동 가능하도록 이루어지는 전방향 무한궤도륜(11)과, 상기 전방향 무한궤도륜(11)이 좌우 측면에 각각 배치되는 이동차량 본체(12)와, 상기 이동차량 본체(12)에 내장되어 상기 전방향 무한궤도륜(11)을 구동하는 구동부(도시되지 않음)를 포함하여 구성되어 있다.

[62] 또한, 도 2를 참조하면, 도 2는 도 1에 나타낸 본 발명의 제 1 실시예에 따른 전방향 무한궤도륜을 이용한 전방향 이동차량(10)의 전방향 무한궤도륜(11)의 구체적인 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다.

[63] 즉, 상기한 전방향 무한궤도륜(11)은, 도 2a에 나타낸 바와 같이, 진행방향과 사선 방향으로 배치된 롤러(21)를 중심부에 포함하는 2개의 체인(22)이, 상기 롤러(21)의 방향이 각각 반대가 되도록 배치되어 이루어진다.

[64] 아울러, 상기한 전방향 무한궤도륜(11)은, 도 2b에 나타낸 바와 같이, 구동축에 연결되는 구동축 기어(23)와, 무한궤도륜의 구동을 위한 종동축 기어(24) 및 서스펜션 휠(25)을 더 포함하여 구성된다.

[65] 여기서, 상기한 전방향 무한궤도륜(11)은, 도 2에 나타낸 바와 같은 체인 형태로 구성될 수도 있으나, 본 발명은 이러한 구성으로만 한정되는 것은 아니다.

[66] 더 상세하게는, 도 3을 참조하면, 도 3은 도 1 및 도 2에 나타낸 전방향 무한궤도륜(11)의 다른 구성예를 나타내는 도면이다.

[67] 즉, 도 3a에 나타낸 바와 같이, 상기한 전방향 무한궤도륜(11)은, 상기한

롤러(21)가 진행 방향과 사선이 아닌 수직방향의 운동을 발생하도록 배치될 수도 있으며, 또한, 상기한 전방향 무한궤도륜(11)은, 도 3b 및 도 3c에 나타낸 바와 같이, 체인 대신에 벨트 형태를 이용한 전방향 무한궤도륜(31, 32)으로 구성될 수도 있는 등, 필요에 따라 다양하게 구성될 수 있는 것이다.

[68] 아울러, 도 4를 참조하면, 도 4는 상기한 바와 같은 본 발명에 따른 전방향 무한궤도륜(11)의 롤러(21)와 체인(22)의 더욱 구체적인 구성을 나타내는 도면이다.

[69] 더 상세하게는, 도 4에 나타낸 바와 같이, 본 발명에 따른 전방향 무한궤도륜(11)은, 전방향 무한궤도륜의 본체를 형성하는 체인(22)(또는 도 3b 및 도 3c에 나타낸 바와 같은 벨트)의 표면에, 지면과 접하는 구동면을 형성하고 롤러(21)를 설치하기 위한 설치홈(41)이 형성되어 있는 궤도부(42)를 포함하여 이루어진다.

[70] 따라서 상기한 바와 같은 구성에 의해, 도 4a 및 도 4b에 나타낸 바와 같이, 궤도부(42)에 형성된 설치홈(41)에 연결핀(43)을 이용하여 궤도부(42)의 표면에 롤러(21)가 돌출하여 회전 가능하도록 설치함으로써, 상기한 바와 같은 전방향 무한궤도륜(11)을 구성할 수 있다.

[71] 여기서, 도 4a에 나타낸 구성에 있어서, 상기한 롤러(21)는, 바람직하게는, 45°의 각도로 설치되며, 또한, 상기한 체인(22)은, 인접하는 롤러(21)끼리 서로 반대 방향이 되도록 설치된다.

[72] 즉, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 전방향 이동차량(10)은, 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이, 롤러(21)의 방향이 각각 반대가 되도록 배치되는 2개의 체인(22)을 이동차량 본체(12)의 좌우측에 각각 설치하고, 이와 같이 구성되는 총 4개의 체인(22)을 구동부의 구동모터에 의해 각각 별개로 구동함으로써, 전방향 무한궤도륜(11)을 구성하는 4개의 체인(22) 및 각각의 체인(22)에 사선 방향으로 배치된 롤러(21)에 의해 발생하는 운동벡터의 조합에 의해 전방향으로 자유롭게 이동 가능한 동시에, 지면의 상태나 지형 등에 구애받지 않고 전천후로 이동 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 것이다.

[73] 또한, 도 5를 참조하면, 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 전방향 이동차량(50)의 전체적인 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다.

[74] 여기서, 이하에 설명하는 본 발명의 다른 실시예에 대한 설명에서는, 설명을 간략히 하기 위해 상기한 제 1 실시예와 동일 내지 유사한 내용에 대하여는 그 상세한 설명을 생략하고, 다른 내용에 대하여만 설명한다.

[75] 더 상세하게는, 도 1에 나타낸 제 1 실시예의 이동차량(10)은, 도 2에 나타낸 바와 같이 2열 1조로 이루어지는 전방향 무한궤도륜(11)이 각각 좌우측에 설치되어 있는 구성인 것이나, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 전방향 이동차량(50)은, 도 5에 나타낸 바와 같이, 제 1 실시예의 2열 1조의 무한궤도륜을 직렬로 배치한 것을 특징으로 하는 것이다.

[76] 따라서 본 발명의 제 2 실시예에 따른 전방향 이동차량(50)도, 상기한 제 1

실시예의 전방향 이동차량(10)과 마찬가지로, 총 4개의 무한궤도륜을 각각 별개로 구동함으로써, 4개의 체인 및 각각의 체인에 사선 방향으로 배치된 롤러에 의해 발생하는 운동벡터의 조합에 의해 전방향으로 자유롭게 이동 가능한 동시에, 지면의 상태나 지형 등에 구애받지 않고 전천후로 이동이 가능하게 된다.

[77] 계속해서, 도 6을 참조하면, 도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 전방향 이동차량(60)의 전체적인 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다.

[78] 더 상세하게는, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 전방향 이동차량(60)은, 도 6에 나타낸 바와 같이, 상기한 도 3a에 나타낸 바와 같이 진행 방향과 수직방향의 운동을 발생하도록 배치되는 롤러(61)를 포함하는 체인(62)을 삼각 형태로 배치하여 이루어지는 무한궤도륜에 의해 구성된다.

[79] 즉, 상기한 제 1 및 제 2 실시예에서는 진행 방향과 사선방향으로 배치되는 롤러(21)를 포함하는 총 4개의 체인(22)으로 구성되는 무한궤도륜(12)을 각각 별개로 구동하여 전방향 운동을 만들어내는 구성인 것이나, 도 6에 나타낸 제 3 실시예의 전방향 이동차량(60)은, 진행 방향과 수직방향의 운동을 발생하도록 배치되는 롤러(61)를 포함하는 총 3개의 체인(62)으로 무한궤도륜이 구성되므로, 구성을 더욱 간소화할 수 있다.

[80] 여기서, 상기한 제 1 내지 제 3 실시예에서는, 각각의 무한궤도륜이 체인 형태인 경우를 예로 하여 본 발명을 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예들의 구성으로만 한정되는 것은 아니며, 즉, 본 발명은, 상기한 체인 형태 대신에 벨트 형태의 무한궤도륜을 이용하여 구성될 수도 있는 등, 필요에 따라 다양하게 구성될 수 있는 것임에 유념해야 한다.

[81] 따라서 상기한 바와 같이 하여 구성되는 본 발명의 전방향 이동차량에 따르면, 지면의 굴곡이 심하거나 상태가 불량할 경우에도 상부 하중을 넓은 면적으로 분산시키고 안정적인 구동력을 지면에 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 전방향 이동바퀴의 장점을 그대로 살려 운동의 자유도를 높일 수 있다.

[82] 아울러, 상기한 바와 같이 하여 구성되는 본 발명의 전방향 이동차량에 따르면, 예를 들면, 약한 지반, 모래, 눈길 등과 같이, 전방향 이동바퀴를 사용할 경우는 구동력 전달이 어려운 조건일 경우에도, 무한궤도의 탁월한 운동능력을 그대로 유지할 수 있다.

[83] 더욱이, 상기한 바와 같은 본 발명에 따른 전방향 무한궤도륜을 응용하여, 컨베이어 시스템에 본 발명에 따른 무한궤도륜을 적용할 경우, 평면상의 운동을 2 자유도로 제어 가능할 뿐만 아니라, 무한궤도 방식이므로 연속적인 마찰력을 유지할 수 있는 장점이 있다.

[84] 더 상세하게는, 도 7을 참조하면, 도 7은 본 발명의 응용예로서, 본 발명에 따른 무한궤도륜을 컨베이어 시스템에 적용한 경우의 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다.

[85] 즉, 도 7a에 나타낸 바와 같이, 종래의 컨베이어 벨트를 대신하여, 도 2에 나타낸

바와 같은 본 발명에 따른 전방향 무한궤도륜을 복수 개 병렬로 배치하는 것에 의해 물품 이송시스템의 물품 이송부(71)를 구현함으로써, 기존의 컨베이어 벨트와 같이 단순히 물품의 전후 이동뿐만 아니라, 전후좌우를 포함하여 원하는 방향으로 해당 물품을 자유로이 이송할 수 있는 물품 이송시스템을 구현할 수 있다.

[86] 여기서, 도 7b에 나타낸 바와 같이, 물품 이송부(71)를 구성하는 각각의 무한궤도륜의 내부에는, 각각의 무한궤도륜 상부의 하중을 지지하고 궤도이탈을 방지하는 가이드의 역할을 하기 위한 지지대(72)가 각각 설치될 수 있다.

[87] 따라서 상기한 바와 같이 하여, 본 발명에 따른 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량을 구현할 수 있다.

[88] 또한, 상기한 바와 같이 하여 본 발명에 따른 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량을 구현하는 것에 의해, 본 발명에 따르면, 이동경로의 상태나 지형조건 등에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량이 제공됨으로써, 전방향으로 이동 가능하도록 특수하게 구성된 전방향 이동바퀴를 사용함으로 인해 이동경로의 상태 및 지형 등과 같은 여러 가지 여건에 따라 이동이 아예 불가능하거나 또는 이동이 제한되는 한계가 있었던 종래의 전방향 이동차량의 문제점을 해결할 수 있다.

[89] 아울러, 본 발명에 따르면, 상기한 바와 같이 이동경로의 상태나 지형조건 등에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량이 제공됨으로써, 지형 등에 따른 제약이 없이 전방향으로 다양한 움직임이 가능하므로, 산악지형과 같이 차량의 이동이 용이하지 못한 지역이나 작업장 내부와 같은 좁은 공간에서도 인력이나 화물의 운반이 용이하여 민간용이나 산업용뿐만 아니라 군사적 목적으로도 매우 유용하게 활용될 수 있다.

[90] 더욱이, 본 발명에 따르면, 상기한 바와 같이 하여 구성되는 전방향 무한궤도륜을 복수 개 병렬로 배치하는 것에 의해 물품 이송시스템의 물품 이송부를 구현하여 종래의 컨베이어 벨트를 대신함으로써, 단순히 물품의 전후 이동뿐만 아니라 원하는 방향으로 물품을 자유로이 이송할 수 있어 매우 효율적인 물품 이송시스템을 구현할 수 있다.

[91] 이상, 상기한 바와 같은 본 발명의 실시예를 통하여 본 발명에 따른 전방향 무한궤도륜 및 이를 이용한 전방향 이동차량의 상세한 내용에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 기재된 내용으로만 한정되는 것은 아니며, 따라서 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 설계상의 필요 및 기타 다양한 요인에 따라 여러 가지 수정, 변경, 결합 및 대체 등이 가능한 것임은 당연한 일이라 하겠다.

[92]

[93] [부호의 설명]

[94] 10. 전방향 이동차량 11. 전방향 무한궤도륜

[95] 12. 이동차량 본체 21. 롤러

[96] 22. 체인 23. 구동축 기어

[97] 24. 종동축 기어 25. 서스펜션 휠

[98] 31. 전방향 무한궤도륜 32. 전방향 무한궤도륜

[99] 41. 설치홈 42. 궤도부

[100] 43. 연결핀 50. 전방향 이동차량

[101] 60. 전방향 이동차량 61. 롤러

[102] 62. 체인 71. 물품 이송부

[103] 72. 지지대

[104]

청구범위

[청구항 1] 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜에 있어서,
상기 전방향 무한궤도륜의 본체를 형성하는 체인;
지면과 접하는 구동면을 형성하기 위해 상기 체인의 표면에 설치되는 복수의 궤도부;
상기 궤도부의 표면에 돌출하여 회전 가능하도록 각각의 상기 궤도부마다 진행방향과 사선 방향으로 배치되는 복수의 롤러; 및
상기 롤러를 상기 궤도부에 형성된 설치홈에 각각 결합하기 위한 복수의 연결핀을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 무한궤도륜.

[청구항 2] 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜에 있어서,
상기 전방향 무한궤도륜의 본체를 형성하는 벨트;
지면과 접하는 구동면을 형성하기 위해 상기 벨트의 표면에 설치되는 복수의 궤도부;
상기 궤도부의 표면에 돌출하여 회전 가능하도록 각각의 상기 궤도부마다 진행방향과 사선 방향으로 배치되는 복수의 롤러; 및
상기 롤러를 상기 궤도부에 형성된 설치홈에 각각 결합하기 위한 복수의 연결핀을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 무한궤도륜.

[청구항 3] 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜에 있어서,
상기 전방향 무한궤도륜의 본체를 형성하는 체인;
지면과 접하는 구동면을 형성하기 위해 상기 체인의 표면에 설치되는 복수의 궤도부;
상기 체인의 표면에 돌출하여 회전 가능하도록 각각의 상기 궤도부마다 진행방향과 수직 방향으로 배치되는 복수의 롤러; 및
상기 롤러를 상기 궤도부에 형성된 설치홈에 각각 결합하기 위한 복수의 연결핀을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 무한궤도륜.

[청구항 4] 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도륜에 있어서,
상기 전방향 무한궤도륜의 본체를 형성하는 벨트;
지면과 접하는 구동면을 형성하기 위해 상기 벨트의 표면에 설치되는 복수의 궤도부;
상기 궤도부의 표면에 돌출하여 회전 가능하도록 각각의 상기

궤도부마다 진행방향과 수직 방향으로 배치되는 복수의 롤러; 및
상기 롤러를 상기 궤도부에 형성된 설치홈에 각각 결합하기 위한 복수의 연결핀을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 무한궤도륜.

[청구항 5] 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도에 있어서,
1쌍의 전방향 무한궤도륜이 병렬로 배치되어 이루어지는 무한궤도부;
상기 무한궤도부를 구동하기 위한 구동축에 연결되는 구동축 기어;
상기 구동축 기어의 반대편에 배치되는 종동축 기어; 및
상기 구동축 기어와 상기 종동축 기어 사이에 배치되는 적어도 하나의 서스펜션 휠을 포함하여 구성되고,
상기 무한궤도부는,
청구항 1항 또는 2항에 기재된 전방향 무한궤도륜을 이용하여,
1쌍의 상기 전방향 무한궤도륜을 각각 롤러의 방향이 반대가 되도록 병렬로 배치하여 이루어지며,
각각의 상기 전방향 무한궤도륜이 별개로 각각 구동됨으로써,
각각의 상기 전방향 무한궤도륜 및 각각의 상기 전방향 무한궤도륜에 사선 방향으로 배치된 복수의 상기 롤러에 의해 발생하는 운동벡터의 조합에 의해 전방향으로 자유롭게 이동 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 무한궤도.

[청구항 6] 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 전천후로 이동이 가능하도록 구성되는 전방향 무한궤도에 있어서,
2개의 전방향 무한궤도륜이 직렬로 배치되어 이루어지는 무한궤도부;
상기 무한궤도부를 구동하기 위한 구동축에 연결되는 구동축 기어;
상기 구동축 기어의 반대편에 배치되는 종동축 기어; 및
상기 구동축 기어와 상기 종동축 기어 사이에 배치되는 적어도 하나의 서스펜션 휠을 포함하여 구성되며,
상기 무한궤도부는,
청구항 1항 또는 2항에 기재된 전방향 무한궤도륜을 이용하여,
2개의 상기 전방향 무한궤도륜을 각각 롤러의 방향이 반대가 되도록 직렬로 배치하여 이루어지며,
각각의 상기 전방향 무한궤도륜이 별개로 각각 구동됨으로써,
각각의 상기 전방향 무한궤도륜 및 각각의 상기 전방향 무한궤도륜에 사선 방향으로 배치된 복수의 상기 롤러에 의해

발생하는 운동벡터의 조합에 의해 전방향으로 자유롭게 이동 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 무한궤도.

[청구항 7] 이동바퀴를 사용함으로 인해 이동경로의 상태나 지형에 따라 이동이 제한되거나 불가능한 한계가 있었던 종래의 이동차량의 문제점을 해결하기 위해, 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 이동 가능하도록 구성되는 전방향 이동차량에 있어서,

이동차량 본체;

청구항 5항에 기재된 전방향 무한궤도가 상기 이동차량 본체의 좌우 측면에 각각 배치되어 이루어지는 무한궤도부; 및

상기 이동차량 본체에 내장되어 상기 무한궤도부를 구동하는 구동부를 포함하여 구성되고,

상기 구동부는,

상기 무한궤도부를 구성하는 상기 전방향 무한궤도의 각각의 전방향 무한궤도륜을 각각 별개로 구동하도록 구성됨으로써, 각각의 상기 전방향 무한궤도륜 및 각각의 상기 전방향 무한궤도륜에 사선 방향으로 배치된 롤러에 의해 발생하는 운동벡터의 조합에 의해 전방향으로 자유롭게 이동 가능한 동시에, 지면의 상태나 지형에 구애받지 않고 전천후로 이동 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 이동차량.

[청구항 8] 이동바퀴를 사용함으로 인해 이동경로의 상태나 지형에 따라 이동이 제한되거나 불가능한 한계가 있었던 종래의 이동차량의 문제점을 해결하기 위해, 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 이동 가능하도록 구성되는 전방향 이동차량에 있어서,

이동차량 본체;

청구항 6항에 기재된 전방향 무한궤도가 상기 이동차량 본체의 좌우 측면에 각각 배치되어 이루어지는 무한궤도부; 및

상기 이동차량 본체에 내장되어 상기 무한궤도부를 구동하는 구동부를 포함하여 구성되고,

상기 구동부는,

상기 무한궤도부를 구성하는 상기 전방향 무한궤도의 각각의 전방향 무한궤도륜을 각각 별개로 구동하도록 구성됨으로써, 각각의 상기 전방향 무한궤도륜 및 각각의 상기 전방향 무한궤도륜에 사선 방향으로 배치된 롤러에 의해 발생하는 운동벡터의 조합에 의해 전방향으로 자유롭게 이동 가능한 동시에, 지면의 상태나 지형에 구애받지 않고 전천후로 이동 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 이동차량.

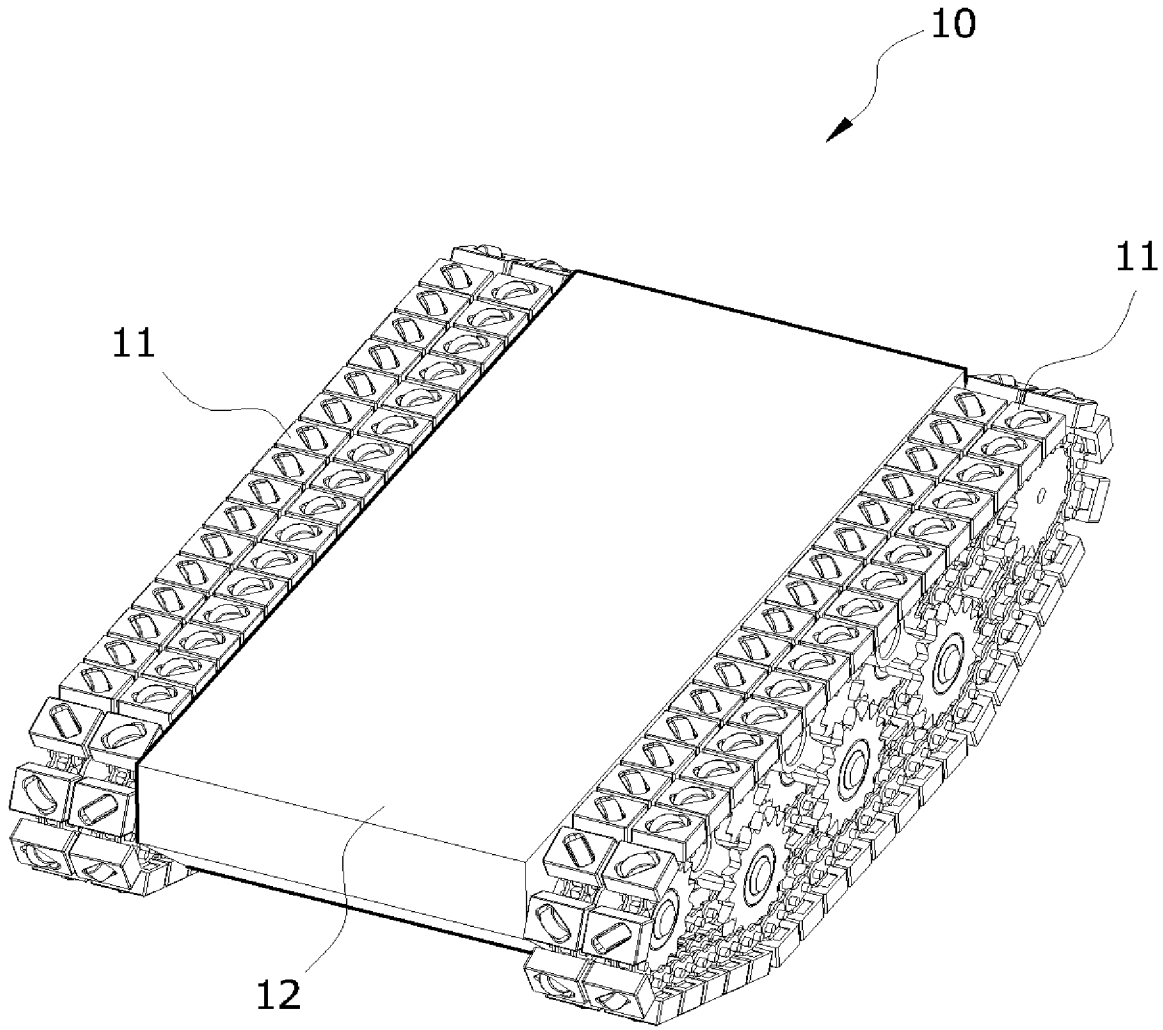
[청구항 9] 이동바퀴를 사용함으로 인해 이동경로의 상태나 지형에 따라 이동이 제한되거나 불가능한 한계가 있었던 종래의 이동차량의

문제점을 해결하기 위해, 이동경로의 상태나 지형조건에 관계없이 이동 가능하도록 구성되는 전방향 이동차량에 있어서,
삼각형 형태로 형성되는 이동차량 본체;
청구항 3항 또는 4항에 기재된 전방향 무한궤도륜이 상기 이동차량 본체의 각 면에 각각 배치되어 이루어지는 무한궤도부; 및
상기 이동차량 본체에 내장되어 상기 무한궤도부를 구동하는 구동부를 포함하여 구성되고,
상기 구동부는,
상기 무한궤도부를 구성하는 각각의 상기 전방향 무한궤도륜을 각각 별개로 구동하도록 구성됨으로써, 각각의 상기 전방향 무한궤도륜 및 각각의 상기 전방향 무한궤도륜에 설치된 복수의 롤러에 의해 발생하는 운동벡터의 조합에 의해 전방향으로 자유롭게 이동 가능한 동시에, 지면의 상태나 지형에 구애받지 않고 전천후로 이동 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 이동차량.

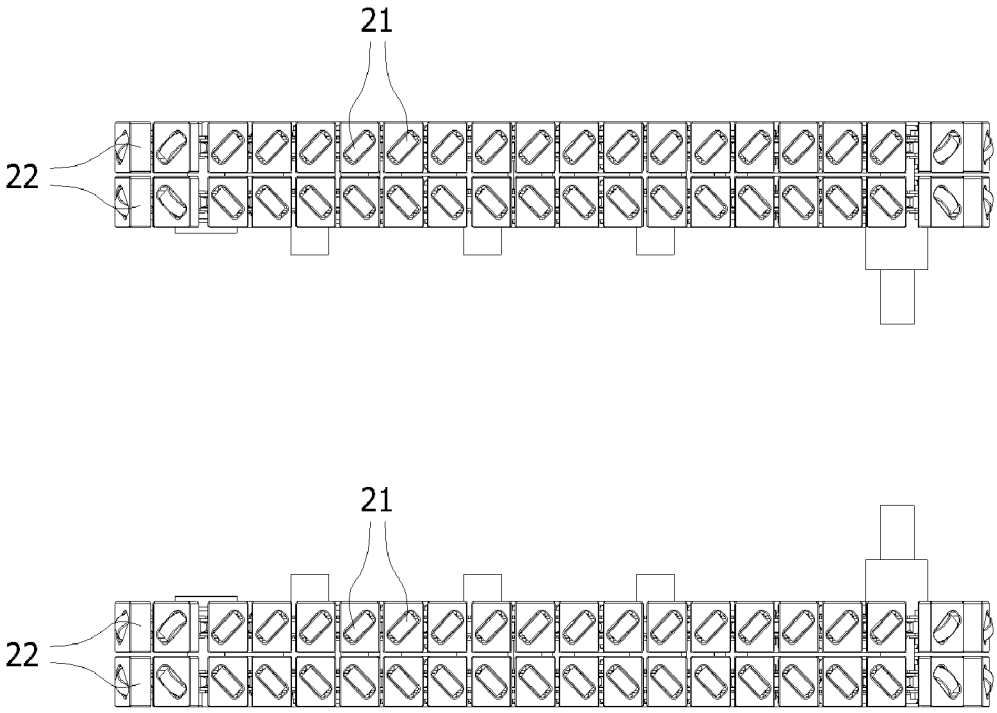
[청구항 10] 단순히 물품의 전후 이동만이 가능한 종래의 컨베이어 벨트를 대신하여 원하는 방향으로 물품을 자유로이 이송할 수 있도록 구성되는 물품 이송시스템에 있어서,
청구항 1항 또는 2항에 기재된 전방향 무한궤도륜을 이용하여, 인접하는 상기 전방향 무한궤도륜에 설치된 각각의 롤러가 서로 반대 방향이 되도록 복수 개의 상기 전방향 무한궤도륜을 병렬로 배치하는 것에 의해 구성되는 물품 이송부;
상기 물품 이송부를 구성하는 각각의 상기 전방향 무한궤도륜을 각각 별개로 구동하도록 구성되는 구동부; 및
상기 물품이송부의 하중을 지지하고 각각의 상기 전방향 무한궤도륜의 궤도이탈을 방지하는 가이드의 역할을 하기 위해, 각각의 상기 전방향 무한궤도륜의 내측에 설치되는 지지대를 포함하여 구성되고,
상기 구동부에 의해 각각의 상기 전방향 무한궤도륜을 각각 별개로 구동함으로써, 각각의 상기 전방향 무한궤도륜 및 각각의 상기 전방향 무한궤도륜에 사선 방향으로 배치된 롤러에 의해 발생하는 운동벡터의 조합에 의해 상기 물품 이송부에 위치된 물품을 원하는 방향으로 자유로이 이송 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 물품 이송시스템.

[청구항 11] 제 1항 또는 제 2항에 있어서,
상기 롤러는, 45°의 각도로 설치되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전방향 무한궤도륜.

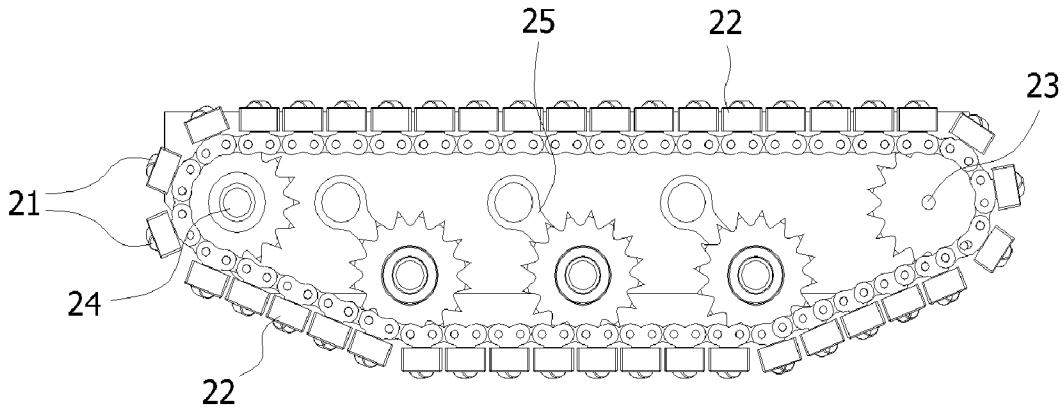
[Fig. 1]



[Fig. 2]

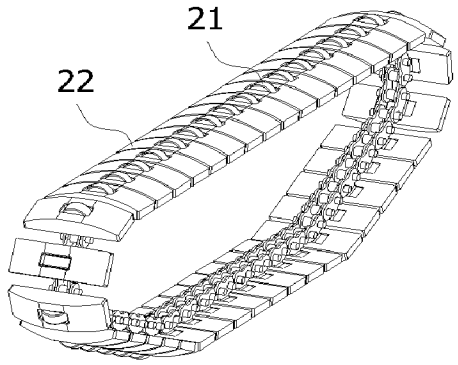


(a)

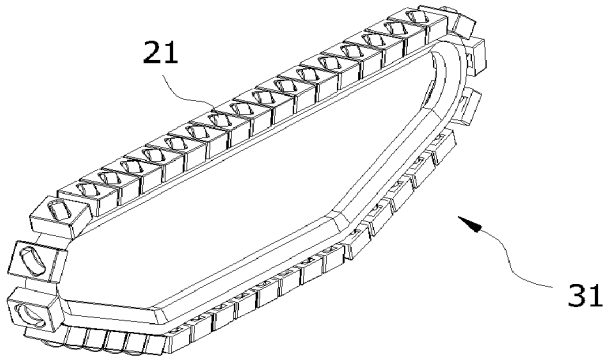


(b)

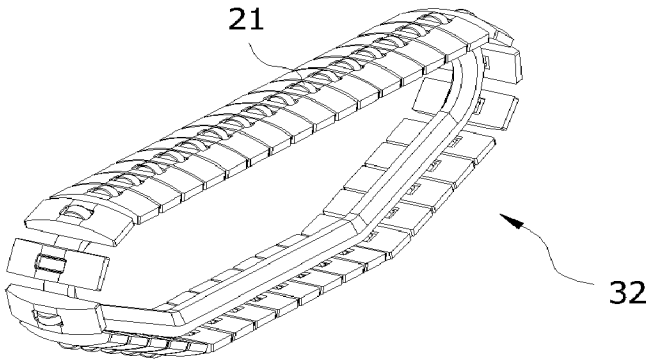
[Fig. 3]



(a)

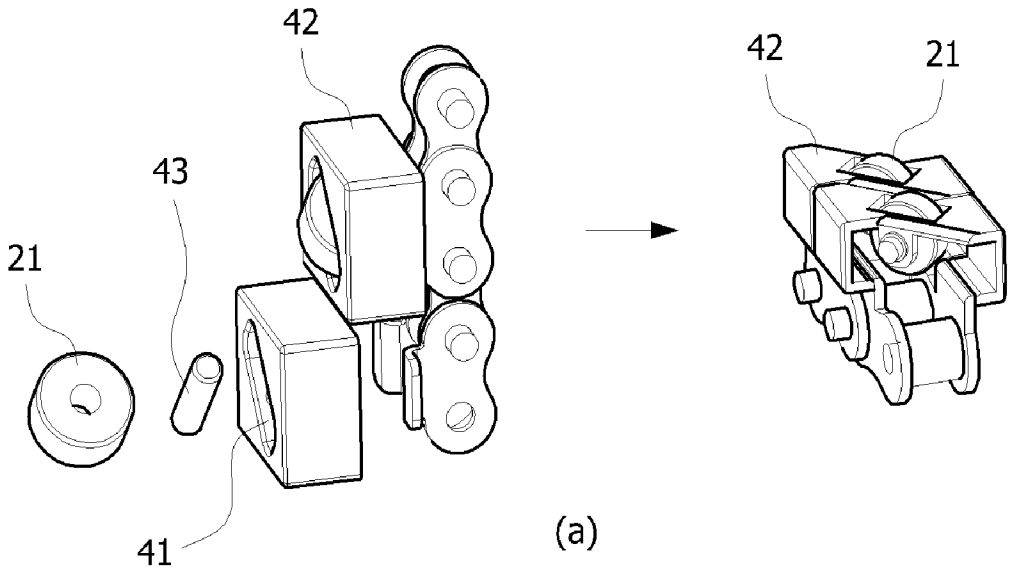


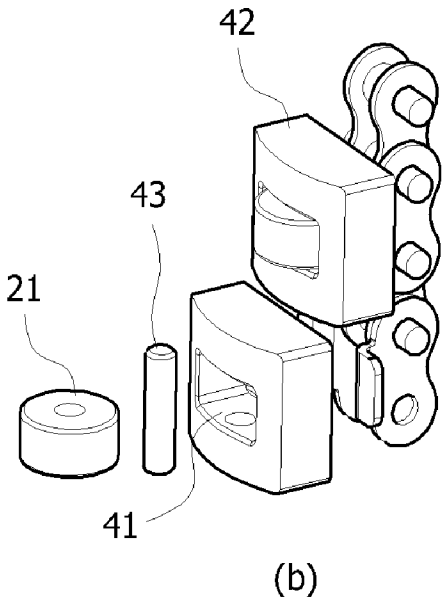
(b)



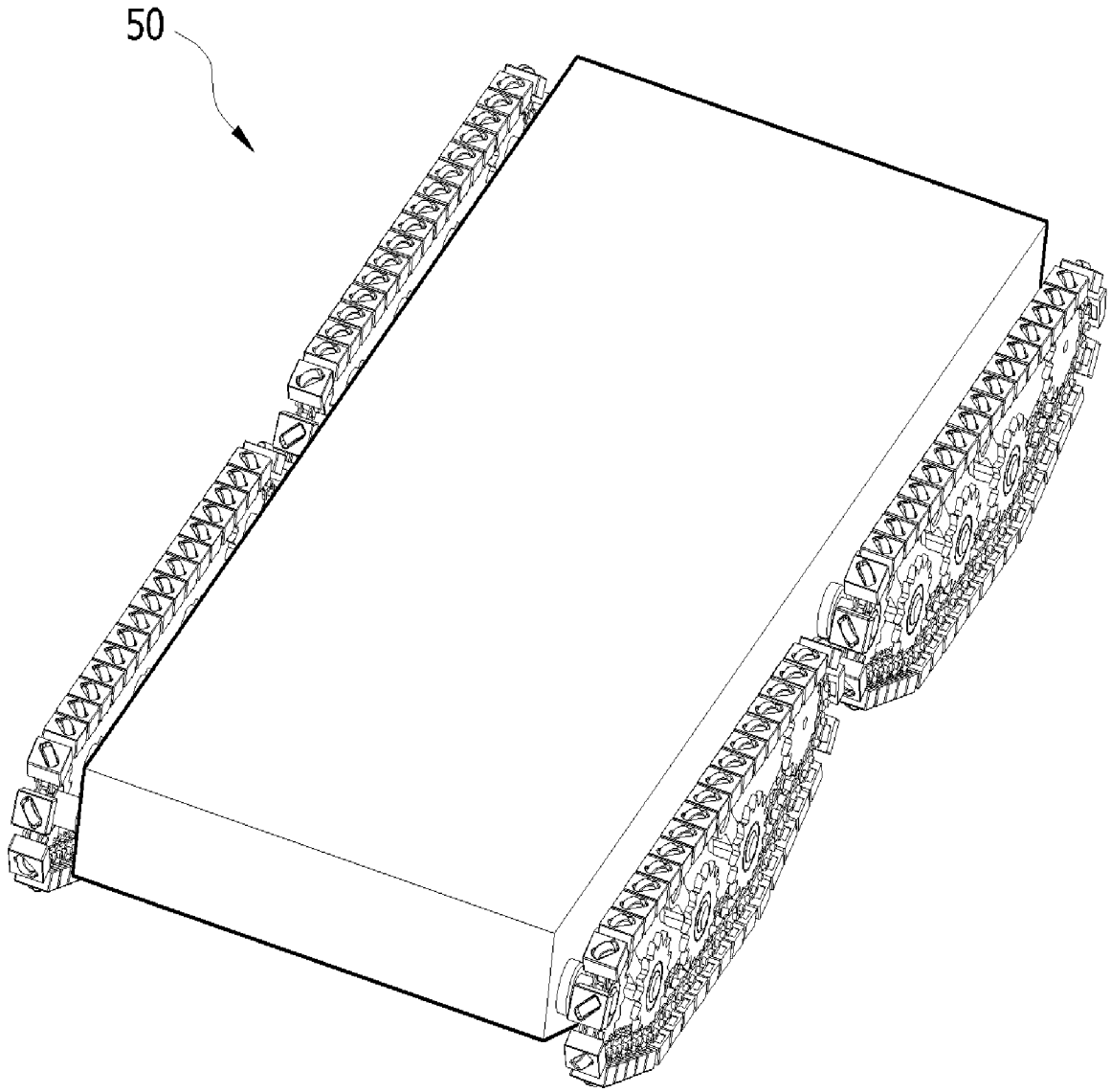
(c)

[Fig. 4]

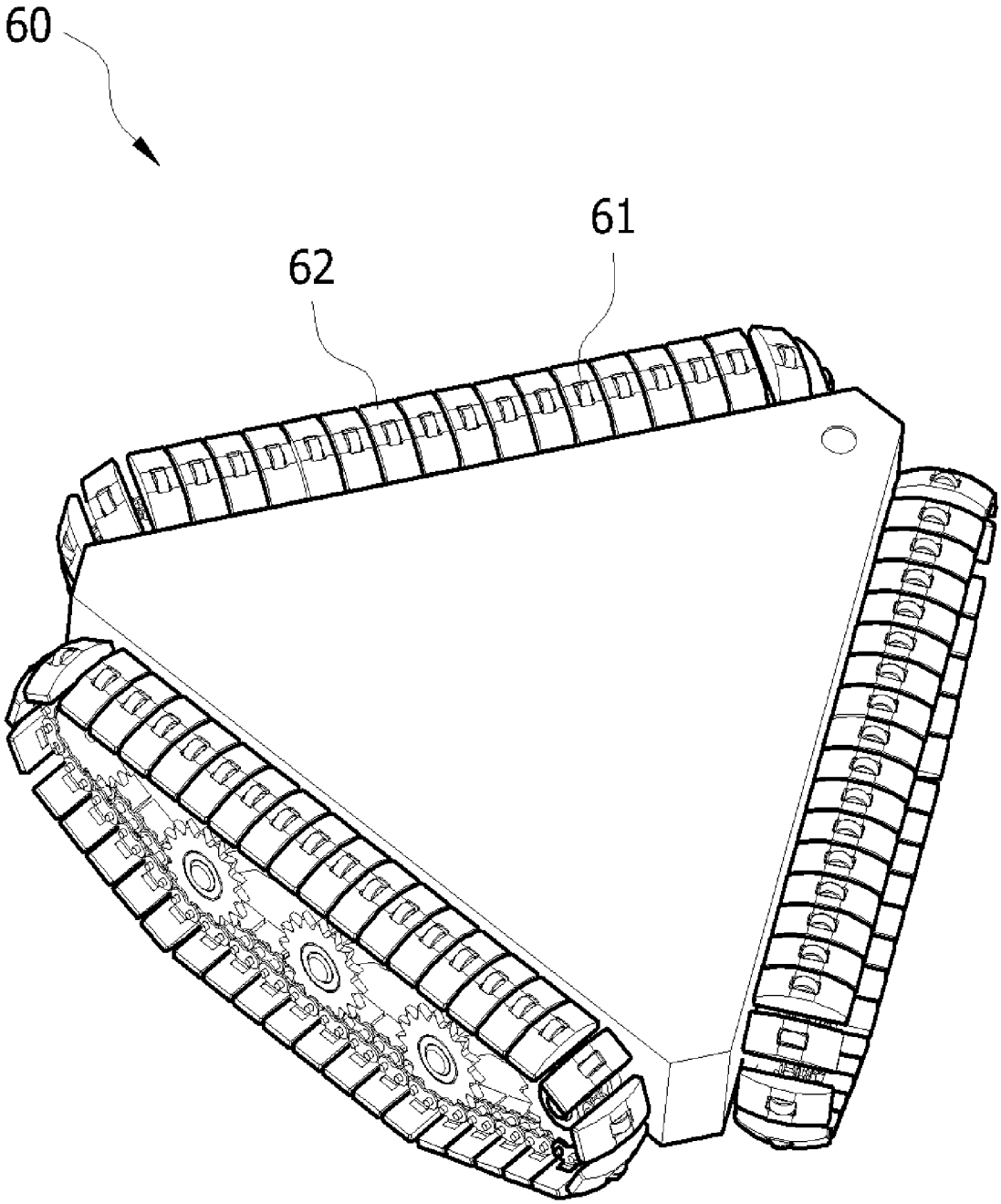




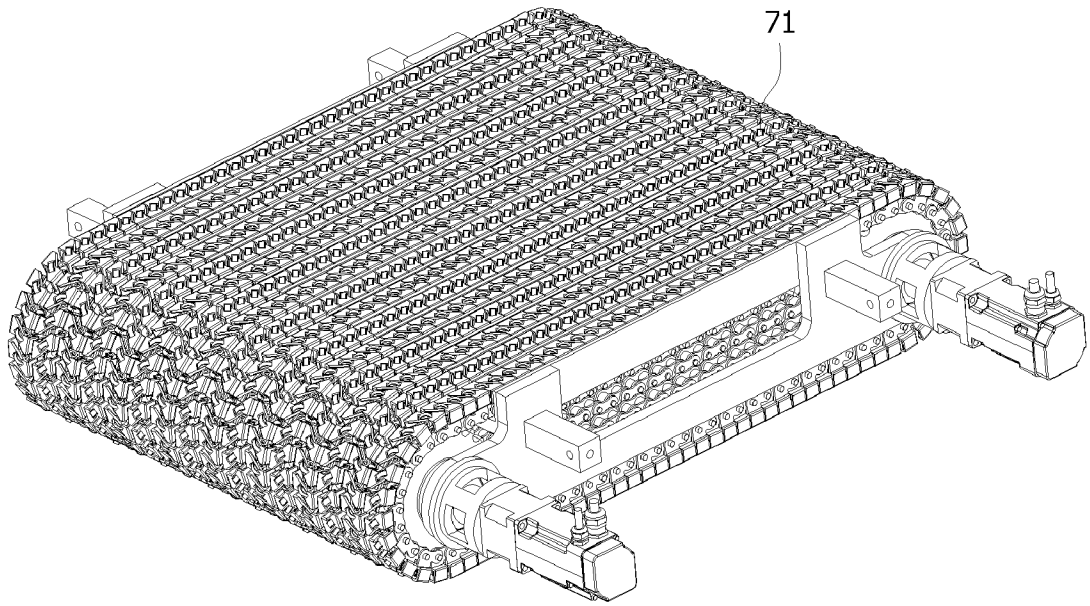
[Fig. 5]



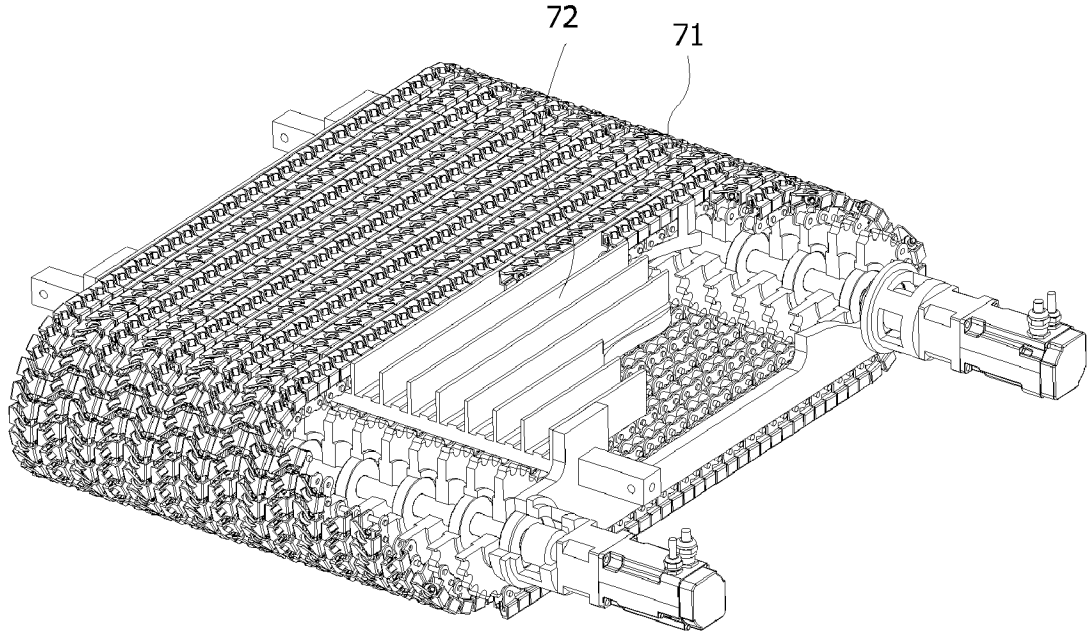
[Fig. 6]



[Fig. 7]



(a)



(b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2014/005888

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D 55/04(2006.01)i, B62D 55/08(2006.01)i, B60B 19/12(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62D 55/04; B65G 17/24; B62D 55/18; B65G 17/40; B62D 55/08; E03F 9/00; B65G 47/22; B62D 55/065; B62D 15/00; B62D 55/20; B60B 19/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: all direction, pedrail, chain, belt, roller, conveyer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2013-021829 A1 (TSUBAKIMOTO CHAIN CO. et al.) 14 February 2013 See figures 1 to 22.	1,11
Y		2-11
Y	JP 2003-306178 A (UMEZAWA, Keiichi) 28 October 2003 See figure 2.	2-11
Y	JP 07-017442A (HIROSE, Shigeo) 20 January 1995 See figure 7.	9
Y	KR 10-1280270 B1 (LAITRAM, L.L.C.) 08 July 2013 See figures 1 to 3, 6A, 7A.	10
A	JP 2011-240764 A (HARADA, Koichi) 01 December 2011 See figure 2.	1-9,11
A	JP 2009-541183 A (LAITRAM, L.L.C.) 26 November 2009 See figure 4.	10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
25 SEPTEMBER 2014 (25.09.2014)	**26 SEPTEMBER 2014 (26.09.2014)**

Name and mailing address of the ISA/**KR**
Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea
Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

International application No.
PCT/KR2014/005888

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2013-021829 A1	14/02/2013	NONE	
JP 2003-306178 A	28/10/2003	NONE	
JP 07-017442A	20/01/1995	JP 2604112 B2	30/04/1997
KR 10-1280270 B1	08/07/2013	AU 2006-232307 A1	12/10/2006
		AU 2006-232307 B2	02/09/2010
		AU 2006-232307 B8	02/09/2010
		CA 2603737 A1	12/10/2006
		CA 2603737 C	20/09/2011
		CN101208251 A0	25/06/2008
		CN101208251 B	05/01/2011
		EP 1868924 A2	26/12/2007
		EP 1868924 B1	05/05/2010
		JP 05-47589B2	16/04/2014
		JP 2008-534411A	28/08/2008
		US 2006-0219526 A1	05/10/2006
		US 7191894 B2	20/03/2007
		WO 2006-107783 A2	12/10/2006
		WO 2006-107783 A3	14/12/2006
JP 2011-240764 A	01/12/2011	JP 4677048 B1	27/04/2011
JP 2009-541183 A	26/11/2009	AT508968 T	15/05/2011
		AU 2007-265273 A1	03/01/2008
		AU 2007-265273 B2	17/01/2013
		CA 2654942 A1	03/01/2008
		CN101479171 A	08/07/2009
		CN101479171 B	30/11/2011
		EP 2013120 A1	14/01/2009
		EP 2013120 B1	11/05/2011
		JP 2009-541183 T	26/11/2009
		KR 10-2009-0039731 A	22/04/2009
		KR20090039731A	22/04/2009
		MX2008016347 A	09/04/2009
		US 2007-0295582 A1	27/12/2007
		US 7942257 B2	17/05/2011
		WO 2008-002758 A1	03/01/2008

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2014/005888

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B62D 55/04(2006.01)i, B62D 55/08(2006.01)i, B60B 19/12(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B62D 55/04; B65G 17/24; B62D 55/18; B65G 17/40; B62D 55/08; E03F 9/00; B65G 47/22; B62D 55/065; B62D 15/00; B62D 55/20; B60B 19/12

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 전방향, 무한궤도, 체인, 벨트, 롤러, 컨베이어

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	WO 2013-021829 A1 (TSUBAKIMOTO CHAIN CO. 외 11명) 2013.02.14 도면 1 내지 22 참조.	1,11
Y		2-11
Y	JP 2003-306178 A (UMEZAWA KEIICHI) 2003.10.28 도면 2 참조.	2-11
Y	JP 07-017442A (HIROSE SHIGEO) 1995.01.20 도면 7 참조.	9
Y	KR 10-1280270 B1 (라이트람, 엘.엘.씨.) 2013.07.08 도면 1 내지 3, 6A, 7A 참조.	10
A	JP 2011-240764 A (HARADA KOICHI) 2011.12.01 도면 2 참조.	1-9,11
A	JP 2009-541183 A (라이트람, 엘.엘.씨.) 2009.11.26 도면 4 참조.	10

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2014년 09월 25일 (25.09.2014)	2014년 09월 26일 (26.09.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관
장준영
전화번호 +82-42-481-8417

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2014/005888

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2013-021829 A1	2013/02/14	없음	
JP 2003-306178 A	2003/10/28	없음	
JP 07-017442A	1995/01/20	JP 2604112 B2	1997/04/30
KR 10-1280270 B1	2013/07/08	AU 2006-232307 A1	2006/10/12
		AU 2006-232307 B2	2010/09/02
		AU 2006-232307 B8	2010/09/02
		CA 2603737 A1	2006/10/12
		CA 2603737 C	2011/09/20
		CN101208251 A0	2008/06/25
		CN101208251 B	2011/01/05
		EP 1868924 A2	2007/12/26
		EP 1868924 B1	2010/05/05
		JP 05-475989B2	2014/04/16
		JP 2008-534411A	2008/08/28
		US 2006-0219526 A1	2006/10/05
		US 7191894 B2	2007/03/20
		WO 2006-107783 A2	2006/10/12
		WO 2006-107783 A3	2006/12/14
JP 2011-240764 A	2011/12/01	JP 4677048 B1	2011/04/27
JP 2009-541183 A	2009/11/26	AT508968 T	2011/05/15
		AU 2007-265273 A1	2008/01/03
		AU 2007-265273 B2	2013/01/17
		CA 2654942 A1	2008/01/03
		CN101479171 A	2009/07/08
		CN101479171 B	2011/11/30
		EP 2013120 A1	2009/01/14
		EP 2013120 B1	2011/05/11
		JP 2009-541183 T	2009/11/26
		KR 10-2009-0039731 A	2009/04/22
		KR20090039731A	2009/04/22
		MX2008016347 A	2009/04/09
		US 2007-0295582 A1	2007/12/27
		US 7942257 B2	2011/05/17
		WO 2008-002758 A1	2008/01/03