



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. B25J 5/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년01월16일 10-0670201 2007년01월10일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0114918 2005년11월29일 2005년11월29일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 이연백
 경기 수원시 영통구 영통동 1043-3 204호

 양수상
 경기 수원시 장안구 정자2동 두견마을 영남아파트 313동 2002호

 김용재
 서울특별시 강남구 도곡1동 서린아파트 1동 402호

 오연택
 경기 용인시 죽전1동 건영캐스빌아파트 805동 1702호

(74) 대리인 서봉석
 허성원
 윤창일
 서원호
 서동헌

(56) 선행기술조사문헌 JP07081696 A JP57186589 A * 심사관에 의하여 인용된 문헌	JP2000351385 A KR1020050003112 A
--	-------------------------------------

심사관 : 박태욱

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 주행 로봇

(57) 요약

본 발명은 주행 로봇에 관한 것으로서, 주행방향 전방측에 지지된 프론트휠을 갖는 본체프레임; 주행방향으로 구동하는 제1구동휠과, 제1구동휠의 주행방향 후방측에 위치하는 제1리어휠과, 제1구동휠과 제1리어휠을 지지하는 제1휠프레임을 갖는 제1구동부; 제1구동휠과 독립적으로 주행방향으로 구동하는 제2구동휠과, 제2구동휠의 주행방향 후방측에 위치하

는 제2리어휠과, 제2구동휠과 제2리어휠을 지지하는 제2휠프레임을 갖는 제2구동부; 주행방향에 대한 수직방향의 힌지축을 갖도록 제1휠프레임을 본체프레임에 회동 지지하는 제1연동힌지부; 및 제1연동힌지부와 동일 방향의 힌지축을 갖도록 제2휠프레임을 본체프레임에 제1연동힌지부와 독립적으로 회동 지지하는 제2연동힌지부를 포함한다. 이에 의해 비평탄면에 대한 주행성을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

주행 로봇에 있어서,

주행방향 전방측에 지지된 프론트휠(20)을 갖는 본체프레임(10);

상기 주행방향으로 구동하는 제1구동휠(40a)과, 상기 제1구동휠(40a)의 상기 주행방향 후방측에 위치하는 제1리어휠(50a)과, 상기 제1구동휠(40a)과 상기 제1리어휠(50a)을 지지하는 제1휠프레임(60a)을 갖는 제1구동부(30a);

상기 제1구동휠(40a)과 독립적으로 상기 주행방향으로 구동하는 제2구동휠(40b)과, 상기 제2구동휠(40b)의 상기 주행방향 후방측에 위치하는 제2리어휠(50b)과, 상기 제2구동휠(40b)과 상기 제2리어휠(50b)을 지지하는 제2휠프레임(60b)을 갖는 제2구동부(30b);

상기 주행방향에 대한 수직방향의 힌지축을 갖도록 상기 제1휠프레임(60a)을 상기 본체프레임(10)에 회동 지지하는 제1연동힌지부(70a); 및

상기 제1연동힌지부(70a)와 동일 방향의 힌지축을 갖도록 상기 제2휠프레임(60b)을 상기 본체프레임(10)에 상기 제1연동힌지부(70a)와 독립적으로 회동 지지하는 제2연동힌지부(70b)를 포함하는 것을 특징으로 하는 주행 로봇.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 제1연동힌지부(70a)의 힌지축과 상기 제2연동힌지부(70b)의 힌지축이 동일 선상에 위치하도록 상기 제1연동힌지부(70a)와 상기 제2연동힌지부(70b)가 상기 본체프레임(10)에 각각 배치되는 것을 특징으로 하는 주행 로봇.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 제1구동부(30a)와 상기 제2구동부(30b)는 상기 주행방향을 중심으로 상호 대칭되도록 형성된 것을 특징으로 하는 주행 로봇.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 제1연동힌지부(70a) 및 상기 제2연동힌지부(70b)가 상기 본체프레임(10)에 배치되는 위치는 상기 주행방향에서 전체 무게중심으로부터 인접된 것을 특징으로 하는 주행 로봇.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 제1연동힌지부(70a) 및 상기 제2연동힌지부(70b)는 상기 무게중심으로부터 상기 주행방향 후방측에 위치하는 것을 특징으로 하는 주행 로봇.

청구항 6.

제3항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1휠프레임(60a) 및 상기 제2휠프레임(60b)은,

상기 제1구동휠(40a) 및 상기 제2구동휠(40b)을 각각 지지하는 메인프레임(610),

상기 제1리어휠(50a) 및 상기 제2리어휠(50b)을 각각 지지하는 서브프레임(620)과,

상기 메인프레임(610)과 상기 서브프레임(620)을 각각 연결하는 링크부재(630)를 구비하는 것을 특징으로 하는 주행 로봇.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 메인프레임(610)은 상기 제1구동휠(40a) 및 상기 제2구동휠(40b)을 각각 지지하는 구동축부(614)와, 상기 구동축부(614)에서 상기 주행방향 후방 상측으로 연장된 프레임바디(612)와, 상기 링크부재(630)와 결합되는 결합부(616)를 구비하는 것을 특징으로 하는 주행 로봇.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 주행 로봇에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 비평탄면에 대한 주행성을 향상시킬 수 있는 주행 로봇에 관한 것이다.

로봇은 인간을 대신하여 위험, 단순 반복, 정밀, 대규모 또는 다량의 일을 수행한다. 로봇은 로보틱스 기술의 발전에 기초하여 산업, 군사, 가정 기타 영역에서 광범위하게 이용되고 있다. 로봇은 공간을 이동하여 기능을 수행하는 경우가 많으며 이러한 로봇에 있어서 주행 장치는 필수적이다. 이에 따라 로봇의 주행 장치에 대한 기술이 연구되고 있다. 특히, 단차가 있는 주행면 등과 같은 비평탄면을 주행할 때 기기의 수평위치를 유지하면서 요동을 최소화하면서 원활하게 주행할 수 있는 로봇의 주행 장치에 대한 기술이 연구되고 있다.

도 1a 내지 도 1c는 종래의 주행 로봇의 주행 상태를 나타내는 개략도이다. 도시된 바와 같이, 주행 로봇(101)은 하우징(110), 리어휠(130) 및 구동부(120)를 구비하여 주행면(S)을 주행한다. 하우징(110)에는 소정의 기능을 발휘하는 기능부(미도시)가 장착되어 있다. 리어휠(130)은 하우징(110)의 주행방향(d 방향) 후방측에 위치 고정되게 지지되어 있다. 리어휠(130)은 아이들 회전하며 하우징(110)을 주행면(S)에 대해 지지한다.

구동부(120)는 프레임(122), 구동휠(124) 및 프런트휠(126)을 구비하고 있다. 프레임(122)은 힌지부(112)에 의해 회동 가능하게 하우징(110)에 결합되어 있다. 구동휠(124)은 프레임(122)에 좌우측에 하나씩 배치되어 있다. 구동휠(124)은 구동모터(124a)로부터 동력을 전달받아 하우징(110)을 주행방향(d 방향)으로 주행시킨다. 프런트휠(126)은 프레임(122)의 주행방향(d 방향) 전방측에 지지되어 있다. 프런트휠(126)은 하나가 배치되어 있으며, 아이들 회전하여 하우징(110)을 주행면(S)에 대해 지지한다. 이에 따라 프레임(122)이 하우징(110)에 대해 힌지부(112)를 중심으로 회동함에 따라 구동휠(124)과 프런트휠(126)이 프레임(122)과 일체로 움직인다. 이러한 주행 로봇(101)은 미국특허 제5350033호에 자세하게 개시되어 있다.

그런데 이러한 주행 로봇(101)에서는 주행경로 상에 단차와 같은 장애물(O)이 있는 경우 주행성이 저하될 수 있다. 도 1a에 도시된 바와 같이, 주행 로봇(101)이 장애물(O)을 타고 넘을 때 먼저 프런트휠(126)이 장애물(O) 위로 올라간다. 이에 따라 프레임(122)이 힌지부(112)를 중심으로 a 방향으로 회동하여 하우징(110)의 수평위치를 유지한다.

도 1b에 도시된 바와 같이, 주행 로봇(101)이 주행방향(d)으로 추가 주행한 경우 구동휠(124)이 장애물(O) 위로 올라가고 프런트휠(126)은 주행면(S)으로부터 이격된다. 주행 로봇(101)의 전체 무게중심은 후방측으로 이동하여 리어휠(130)에 집중되게 된다. 이에 따라 구동휠(124)이 구동에 필요한 충분한 접착력(traction force)을 받지 못해 미끄러짐 현상이 발생하여 주행 로봇(101)이 장애물(O)을 원활하게 타고 넘지 못하게 될 수 있다.

도 1c에 도시된 바와 같이, 주행 로봇(101)이 주행방향(d)으로 추가 주행한 경우 구동휠(124)이 장애물(O)을 타고 넘게 되며 리어휠(130)이 장애물(O) 위에 위치하게 된다. 주행 로봇(101)의 전체 무게중심은 급속히 전방측으로 이동한다. 이에 따라 주행면(S)으로부터 이격되어 있던 프런트휠(126)은 급속하게 주행면(S)에 접촉하면서 하우징(110)의 요동이 발생할 수 있으며, 주행 로봇(101)의 위치가 변동하여 주행오차가 발생할 수 있다.

특히 이러한 주행성의 문제는 좌우의 구동휠(124)이 타고 넘은 장애물(O)의 높이가 서로 다른 경우 심화될 수 있다. 하나의 프런트휠(126)과 두 개의 구동휠(124)이 프레임(122)에 지지되어 일체로 연동됨에 따라 좌우 구동휠(124)이 각각 타고 넘는 장애물(O)의 높이의 차이에 적응하지 못할 수 있으며, 주행면으로부터 프런트휠(126)이 이격되는 현상, 구동휠(124)의 미끄러짐 현상 및 하우징(110)의 요동이 심화될 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 비평탄면에 대한 주행성을 향상시킬 수 있는 주행 로봇을 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기 목적은 본 발명에 따라, 주행 로봇에 있어서, 주행방향 전방측에 지지된 프런트휠을 갖는 본체프레임; 상기 주행방향으로 구동하는 제1구동휠과, 상기 제1구동휠의 상기 주행방향 후방측에 위치하는 제1리어휠과, 상기 제1구동휠과 상기 제1리어휠을 지지하는 제1휠프레임을 갖는 제1구동부; 상기 제1구동휠과 독립적으로 상기 주행방향으로 구동하는 제2구동휠과, 상기 제2구동휠의 상기 주행방향 후방측에 위치하는 제2리어휠과, 상기 제2구동휠과 상기 제2리어휠을 지지하는 제2휠프레임을 갖는 제2구동부; 상기 주행방향에 대한 수직방향의 힌지축을 갖도록 상기 제1휠프레임을 상기 본체프레임에 회동 지지하는 제1연동힌지부; 및 상기 제1연동힌지부와 동일 방향의 힌지축을 갖도록 상기 제2휠프레임을 상기 본체프레임에 상기 제1연동힌지부와 독립적으로 회동 지지하는 제2연동힌지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 주행 로봇에 의해 달성된다.

상기 제1연동힌지부의 힌지축과 상기 제2연동힌지부의 힌지축이 동일 선상에 위치하도록 상기 제1연동힌지부와 상기 제2연동힌지부가 상기 본체프레임에 각각 배치될 수 있다.

상기 제1구동부와 상기 제2구동부는 상기 주행방향을 중심으로 상호 대칭되도록 형성될 수 있다.

상기 제1연동힌지부 및 상기 제2연동힌지부는 상기 주행방향에서 전체 무게중심으로부터 소정 거리 이내에 위치할 수 있다.

상기 제1연동힌지부 및 상기 제2연동힌지부는 상기 무게중심으로부터 상기 주행방향 후방측에 위치할 수 있다.

상기 제1리어휠 및 상기 제2리어휠은 각각 상기 제1구동휠 및 상기 제2구동휠과 동일 선상에 배치될 수 있다.

상기 제1휠프레임 및 상기 제2휠프레임은, 상기 제1구동휠 및 상기 제2구동휠을 각각 지지하는 메인프레임, 상기 제1리어휠 및 상기 제2리어휠을 각각 지지하는 서브프레임과, 상기 메인프레임과 상기 서브프레임을 각각 연결하는 링크부재를 구비할 수 있다.

상기 메인프레임은 상기 제1구동휠 및 상기 제2구동휠을 각각 지지하는 구동축부와, 상기 구동축부에서 상기 주행방향 후방 상측으로 연장된 프레임바디와, 상기 링크부재와 결합되는 결합부를 구비할 수 있다.

이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 주행 로봇의 사시도이고, 도 3은 도 2의 주행 로봇의 정면도이다. 도시된 바와 같이, 주행 로봇(1)은 본체프레임(10), 프런트휠(20), 제1구동부(30a), 제2구동부(30b), 제1연동힌지부(70a) 및 제2연동힌지부(70b)를 구비하고 있다. 본체프레임(10)에는 소정의 기능을 수행하는 기능수행부(미도시)가 장착되어 있다. 주행 로봇(1)은 본체프레임(10)에 주행면을 청소하는 청소부(미도시)가 장착된 청소 로봇이거나 본체프레임(10)에 정보를 디스플레이하는 디스플레이부(미도시)가 장착된 디스플레이 로봇이거나 기타 다른 기능을 수행하는 로봇일 수 있다.

프런트휠(20)은 본체프레임(10)의 주행방향(d) 전방측에 지지되어 있다. 프런트휠(20)은 하나가 배치되어 있으나, 주행방향(d)에 대한 수직방향을 따라 복수개가 배열될 수 있다. 프런트휠(20)은 조향 기능을 구비할 수 있다.

제1구동부(30a)는 주행방향(d)으로 구동하는 제1구동휠(40a)과, 제1구동휠(40a)의 주행방향(d) 후방측에 위치하는 제1리어휠(50a)과, 제1구동휠(40a)과 제1리어휠(50a)을 지지하는 제1휠프레임(60a)을 구비하고 있다. 제2구동부(30b)는 제1구동휠(40a)과 독립적으로 주행방향(d)으로 구동하는 제2구동휠(40b)과, 제2구동휠(40b)의 주행방향(d) 후방측에 위치하는 제2리어휠(50b)과, 제2구동휠(40b)과 제2리어휠(50b)을 지지하는 제2휠프레임(60b)을 구비하고 있다. 제1구동부(30a)와 제2구동부(30b)는 본체프레임(10)의 주행방향(d) 양측에 각각 배치되어 있다. 제1구동부(30a)와 제2구동부(30b)는 주행 로봇(1)을 주행방향(d)의 반대방향으로 주행시킬 수 있다.

제1연동힌지부(70a)는 주행방향(d)에 대한 수직방향(p) 즉, 제1구동휠(40a)의 축방향과 같은 방향의 힌지축을 갖도록 제1휠프레임(60a)을 본체프레임(10)에 회동 지지한다. 이에 따라 주행 로봇(1)이 주행하는 주행면의 상태에 따라 제1휠프레임(60a)이 제1연동힌지부(70a)에 의해 본체프레임(10)에 대해 회동함으로써 제1구동휠(40a)과 제1리어휠(50a)은 제1휠프레임(60a)과 일체로 회동하여 상호 연동 가능하게 된다.

제2연동힌지부(70b)는 제1연동힌지부(70a)와 동일 방향의 힌지축을 갖도록 제2휠프레임(60b)을 본체프레임(10)에 제1연동힌지부(70a)와 독립적으로 회동 지지한다. 이에 따라 주행 로봇(1)이 주행하는 주행면의 상태에 따라 제2휠프레임(60b)이 제2연동힌지부(70b)에 의해 본체프레임(10)에 대해 회동함으로써 제2구동휠(40b)과 제2리어휠(50b)은 제2휠프레임(60b)과 일체로 회동하여 상호 연동 가능하게 된다.

제1연동힌지부(70a)와 제2연동힌지부(70b)는 상호 독립적으로 제1휠프레임(60a)과 제2휠프레임(60b)을 본체프레임(10)에 대해 회동시킨다. 제1연동힌지부(70a)와 제2연동힌지부(70b)는 상호 힌지축의 방향만 동일할 뿐 상호 분리되어 일체로 회동되지 않는다. 또한 제1구동휠(40a)과 제2구동휠(40b)은 상호 독립적으로 구동된다. 이에 따라 제1구동부(30a)와 제2구동부(30b)가 각각 주행하는 주행면의 높이 차이가 존재하는 경우에도 제1연동힌지부(70a)와 제2연동힌지부(70b)가 각 주행면에 적합하도록 회동함으로써 제1구동부(30a)와 제2구동부(30b)는 주행면을 원활하게 주행할 수 있다.

제1연동힌지부(70a)의 힌지축과 제2연동힌지부(70b)의 힌지축이 동일 선상에 위치하도록 제1연동힌지부(70a)와 제2연동힌지부(70b)가 본체프레임(10)에 각각 배치되어 있다. 다른 실시예로써, 제1연동힌지부(70a)와 제2연동힌지부(70b)는 힌지축의 방향이 주행방향(d)에 대한 수직방향(p)인 한 본체프레임(10)의 서로 다른 위치에 배치될 수도 있다.

제1구동부(30a)와 제2구동부(30b)는 주행방향(d)을 중심으로 상호 대칭되도록 형성되어 있다. 즉 주행 로봇(1)의 주행방향(d)을 따르는 중심선을 기준으로 제1구동휠(40a)과 제2구동휠(40b), 제1리어휠(50a)과 제2리어휠(50b), 및 제1휠프레임(60a)과 제2휠프레임(60b)이 각각 대칭되게 형성되어 있다. 다른 실시예로써, 제1구동부(30a)와 제2구동부(30b)는 상호 비대칭적으로 형성될 수도 있다

제1연동힌지부(70a) 및 제2연동힌지부(70b)는 주행방향(d) 상에서 주행 로봇(1)의 전체 무게중심으로부터 소정 거리 이내에 위치하는 것이 바람직하다. 즉 주행 로봇(1)의 무게중심은 제1연동힌지부(70a) 및 제2연동힌지부(70b)가 본체프레임(10)에 배치되는 위치와 인접하도록 위치하는 것이 바람직하다. 이에 따라 주행면에 대한 제1구동휠(40a)과 제2구동휠(40b)의 접촉력을 증대시킬 수 있다. 또한 주행 로봇(1)이 비평탄면을 주행함에 따라 제1연동힌지부(70a) 및 제2연동힌지부(70b)가 본체프레임(10)에 대해 회동할 때 주행 로봇(1)의 무게중심의 변동을 최소화하여 주행면에 대한 제1구동휠(40a)과 제2구동휠(40b)의 접촉력(traction force)을 유지하고 본체프레임(10)의 요동을 방지할 수 있으며 주행성을 향상시킬 수 있다.

제1연동힌지부(70a) 및 제2연동힌지부(70b)는 주행 로봇(1)의 무게중심으로부터 주행방향(d) 후방측의 인접위치에 위치할 수 있다. 즉, 주행 로봇(1)의 무게중심은 제1연동힌지부(70a) 및 제2연동힌지부(70b)가 본체프레임(10)에 배치되는 위치에서 주행방향(d) 전방측의 인접위치에 위치할 수 있다. 다른 실시예로써, 제1연동힌지부(70a) 및 제2연동힌지부(70b)는 주행 로봇(1)의 무게중심으로부터 주행방향(d) 전방측의 인접위치에 위치할 수도 있다.

다른 실시예로써, 주행 로봇(1)은 3개 이상의 구동부가 주행방향(d)의 수직방향(p)을 따라 배열되고, 각 구동부를 본체프레임(10)에 지지하는 3개 이상의 연동힌지부를 구비할 수도 있다. 이 때 구동부 및 연동힌지부는 각각 독립적으로 구동한다.

이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 주행 로봇의 주요부를 도 2 내지 도 5를 참조하여 설명한다. 제1구동부(30a)와 제2구동부(30b)는 상호 대칭적인 것으로 한정하여 설명하며, 편의상 제1구동부(30a)와 제2구동부(30b)는 구동부(30)로, 제1구동휠(40a)과 제2구동휠(40b)은 구동휠(40)로, 제1리어휠(50a)과 제2리어휠(50b)은 리어휠(50)로, 제1휠프레임(60a)과 제2휠프레임(60b)은 휠프레임(60)으로, 제1연동힌지부(70a)와 제2연동힌지부(70b)는 연동힌지부(70)로 통칭한다.

도 4는 도 2의 주행 로봇의 측면도이고, 도 5는 도 2의 주행 로봇의 주요부의 분해사시도이다. 도시된 바와 같이, 휠프레임(60)은 구동휠(40)을 지지하는 메인프레임(610), 리어휠(50)을 지지하는 서브프레임(620) 및 메인프레임(610)과 서브프레임(620)을 연결하는 링크부재(630)를 구비하고 있다.

메인프레임(610)은 구동휠(40)을 지지하는 구동축부(614)와, 구동축부(614)에서 주행방향(d) 후방 상측으로 연장된 프레임바디(612)와, 링크부재(630)와 결합되는 결합부(616)를 구비하고 있다. 결합부(616)는 링크부재(630)가 메인프레임(610)과 일체로 이동할 수 있도록 링크부재(630)를 메인프레임(610)에 결합시킨다. 프레임바디(612)의 일측에는 구동휠(40)을 구동하는 구동모터(42)가 배치되어 있다. 메인프레임(610)은 구동모터(42)와 구동휠(40)을 연동시키는 기어(미도시)가 배치된 기어박스일 수 있다. 링크부재(630)와 서브프레임(620)은 상호 일체로 이동할 수 있도록 결합되어 있다. 이에 따라 휠프레임(60)은 연동힌지부(70)에 의해 본체프레임(10)에 대해 일체로 회동할 수 있다.

연동힌지부(70)는 결합부(616)의 주행방향(d) 전방 하측의 프레임바디(612)에 배치되어 있다. 즉 연동힌지부(70)가 구동축부(614)에 인접하게 배치되어 있다. 구동휠(40)의 연동힌지부(70)로부터 이격된 회전반경이 리어휠(50)의 회전반경보다 더 작다. 이에 따라 구동휠(40)의 접촉력을 향상시킬 수 있다.

이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 주행 로봇의 작동을 도 6a 내지 도 7을 참조하여 설명한다.

도 6a 및 도 6b는 도 2의 주행 로봇의 주행 상태를 나타내는 측면도이다. 도시된 바와 같이, 주행 로봇(1)은 주행방향(d)을 따라 형성되어 있는 주행면(S)과, 주행면(S)으로부터 단차를 갖는 단차면(O)을 주행한다. 도 6a에 도시된 바와 같이, 주행 로봇(1)이 주행방향(d)을 따라 주행함에 따라 프런트휠(20)이 단차면(O)을 올라간다. 이 때 본체프레임(10)은 휠프레임(60)에 대해 연동힌지부(70)를 중심으로 회동한다(a 방향 참조). 이에 따라 구동휠(40)과 리어휠(50)은 주행면(S)에 대해 본체프레임(10)을 지지하며, 구동휠(40)은 충분한 접촉력을 유지할 수 있다.

도 6b에 도시된 바와 같이, 주행 로봇(1)이 주행방향(d)을 따라 부가 주행하면 구동휠(40)이 단차면(O)을 올라가고, 리어휠(50)은 주행면(S)에 위치한다. 이 때 휠프레임(60)은 본체프레임(10)에 대해 연동힌지부(70)를 중심으로 회동한다(b 방향 참조). 이에 따라 리어휠(50)이 본체프레임(10)으로부터 주행면(S)을 향해 추가 돌출되어 주행면(S)에 접촉되어 구동휠

(40)과 함께 본체프레임(10)을 지지할 수 있다. 프론트휠(20)도 단차면(O)에 접촉 상태를 유지할 수 있다. 주행 로봇(1)의 무게중심은 구동휠(40)에 인접하는 연동힌지부(70)의 주위에 위치하고 있으므로, 구동휠(40)은 접촉력을 계속 유지할 수 있게 된다.

도 7은 도 2의 주행 로봇의 다른 주행 상태를 나타내는 정면도이다. 도시된 바와 같이, 주행 로봇(1)의 양 구동휠(40a, 40b)은 각각 다른 높이의 주행면을 주행하고 있다. 제1구동휠(40a)은 주행면(S)을 주행하고 있으며, 제2구동휠(40b)은 주행면(S)에서 단차가 형성된 단차면(O)을 주행하고 있다.

제1연동힌지부(70a)와 제2연동힌지부(70b)는 각각 독립적으로 회동하여 제1구동부(30a)와 제2구동부(30b)가 주행면(S)과 단차면(O)에 각각 적합하게 주행할 수 있도록 한다. 제1구동휠(40a) 및 제2구동휠(40b)은 각각 충분한 접촉력을 유지할 수 있고 프론트휠(20)이 접촉상태를 유지하여 미끄러짐 현상이 발생하지 않으며, 제1리어휠(50a)과 제2리어휠(50b)이 주행면(S)과 단차면(O)에 각각 접촉하여 본체프레임(10)을 안정되게 지지할 수 있다.

발명의 효과

이상에서 볼 수 있듯이 본 발명에 따른 주행 로봇은 주행면에 적합하도록 구동휠과 리어휠의 위치가 상호 연동되어 가변하며 좌우 구동부가 상호 독립적으로 구동하도록 함으로써 단차 등이 형성된 비평탄면에서 구동휠의 구동력을 유지하고 로봇의 요동을 최소화하여 주행성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1a 내지 도 1c는 종래의 주행 로봇의 주행 상태를 나타내는 개략도이고,

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 주행 로봇의 사시도이고,

도 3은 도 2의 주행 로봇의 정면도이고,

도 4는 도 2의 주행 로봇의 측면도이고,

도 5는 도 2의 주행 로봇의 주요부의 분해사시도이고,

도 6a 및 도 6b는 도 2의 주행 로봇의 주행 상태를 나타내는 측면도이고,

도 7은 도 2의 주행 로봇의 다른 주행 상태를 나타내는 정면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

1 : 주행 로봇 10 : 본체프레임

20 : 프론트휠 30, 30a, 30b : 구동부

40, 40a, 40b : 구동휠 50, 50a, 50b : 리어휠

60, 60a, 60b : 휠프레임 70, 70a, 70b : 연동힌지부

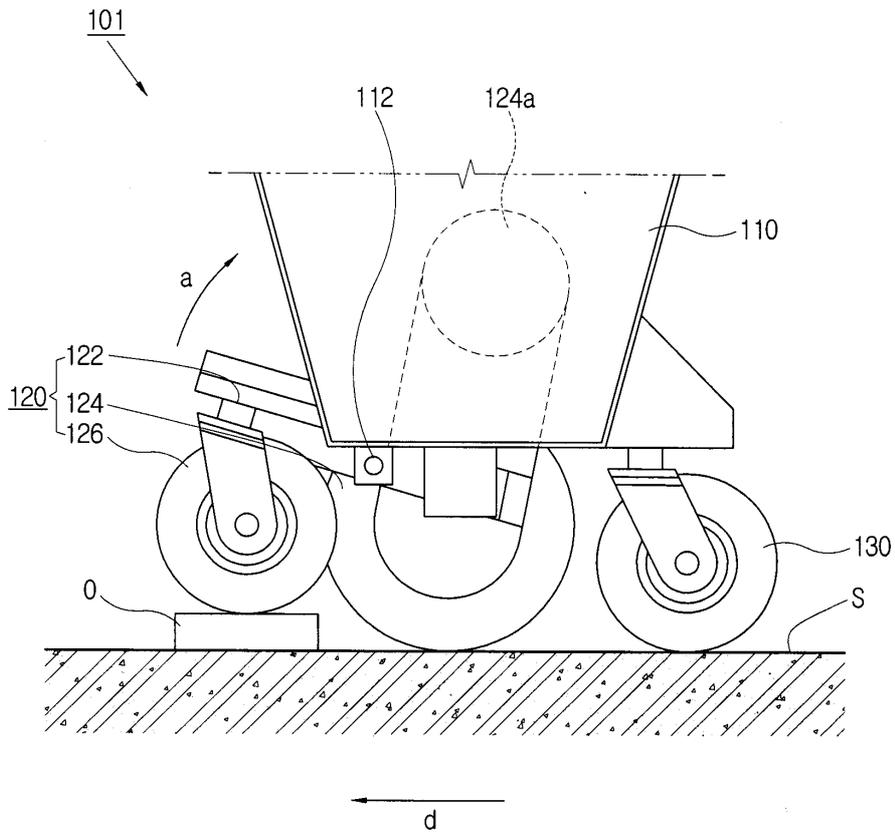
610 : 메인프레임 612 : 프레임바디

614 : 구동축부 616 : 결합부

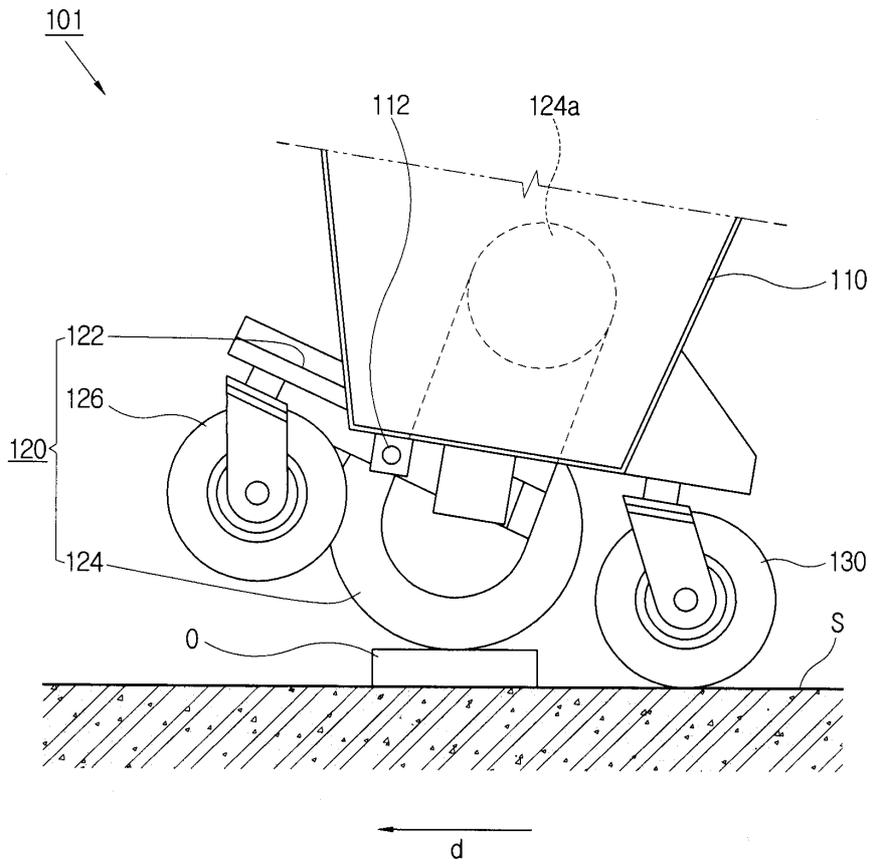
620 : 서브프레임 630 : 링크부재

도면

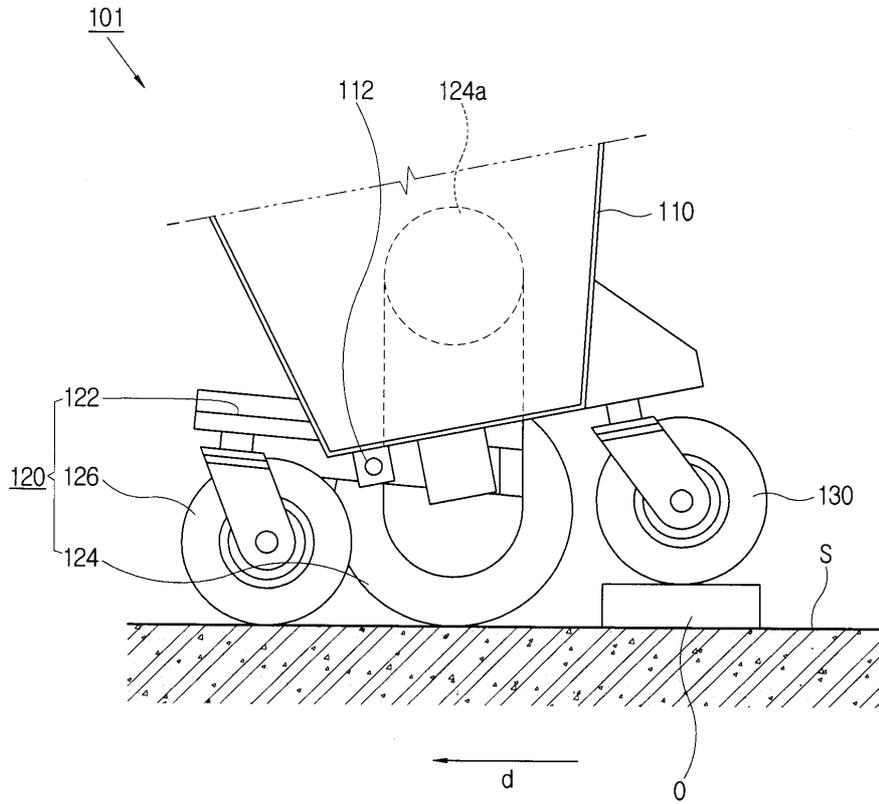
도면 1a



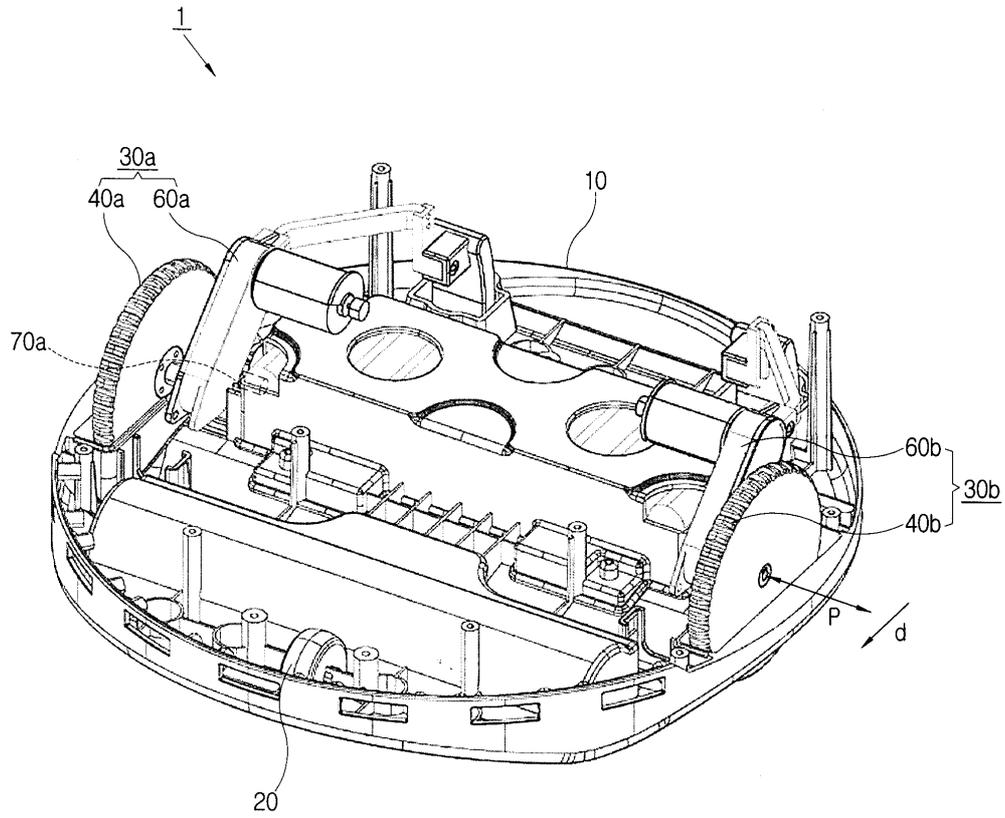
도면1b



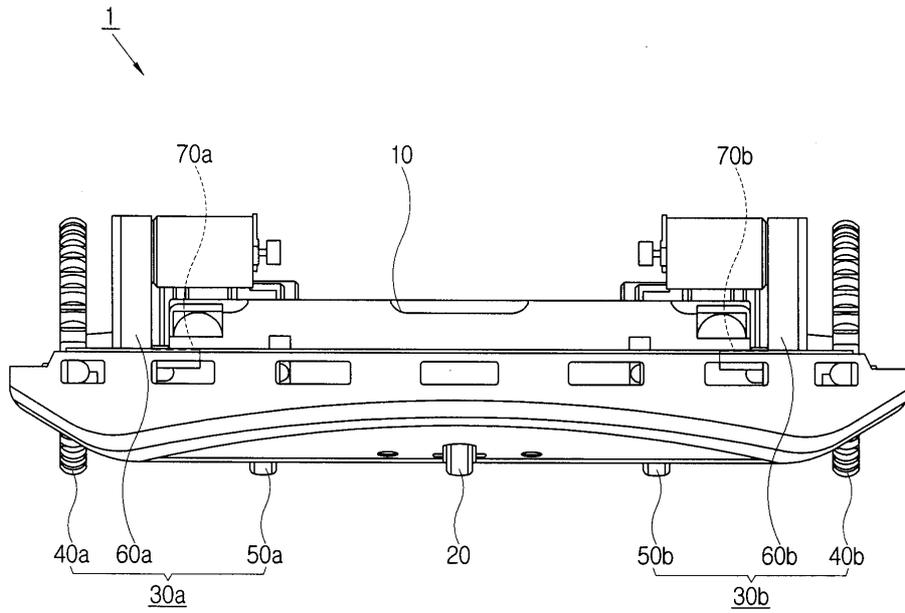
도면1c



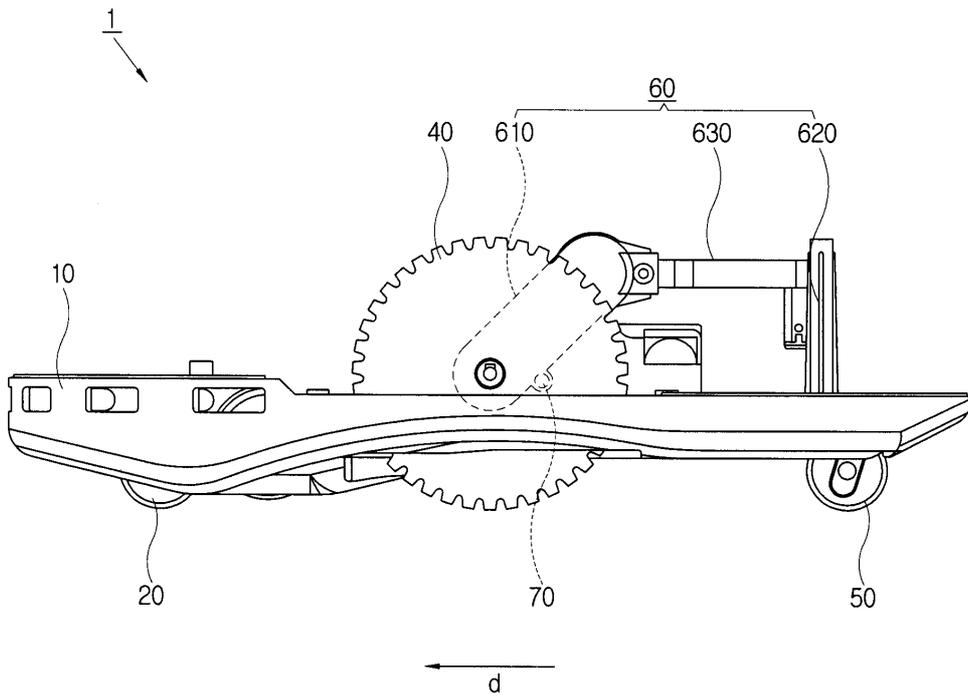
도면2



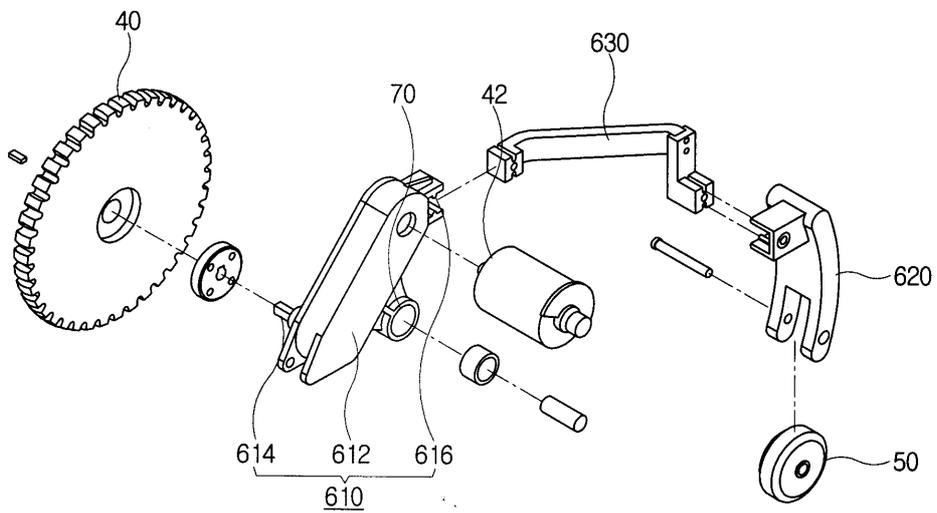
도면3



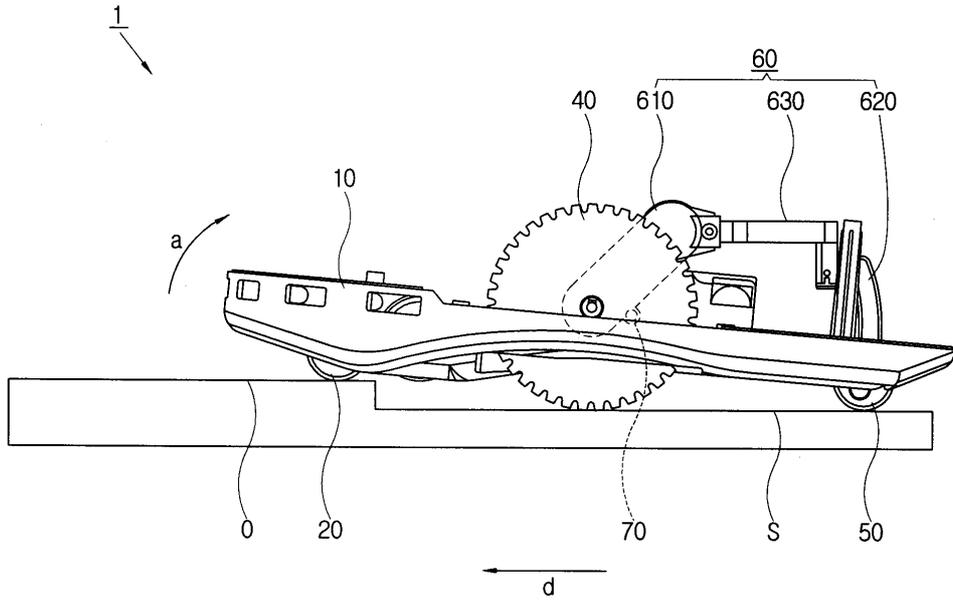
도면4



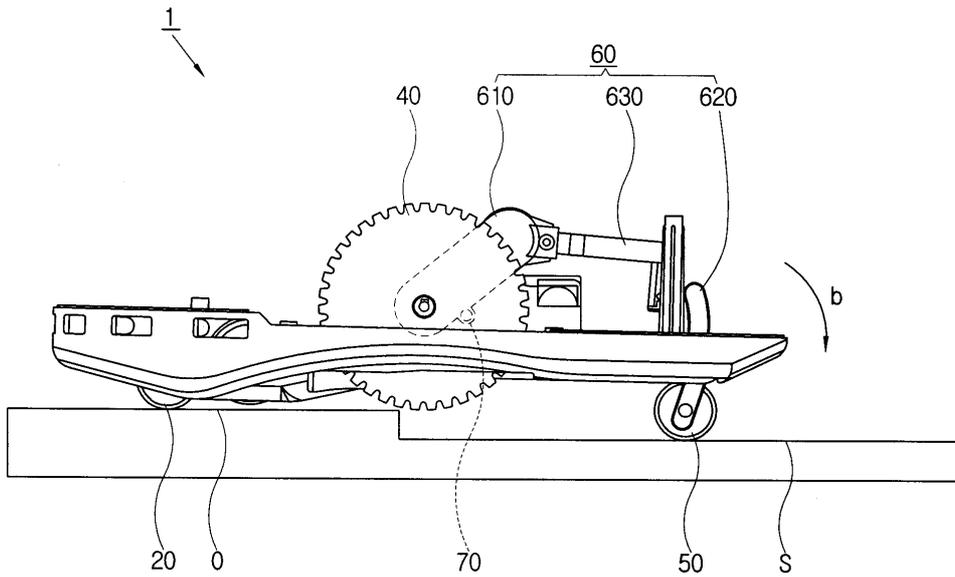
도면5



도면6a



도면6b



도면7

