



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0137204
(43) 공개일자 2011년12월22일

(51) Int. Cl.

B25J 5/00 (2006.01) *B25J 18/02* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0057297

(22) 출원일자 2010년06월16일

심사청구일자 2010년06월16일

(71) 출원인

서강대학교산학협력단

서울 마포구 신수동 1-1 서강대학교

(72) 발명자

이승엽

서울특별시 용산구 이촌1동 이촌APT105-102

성재현

경기도 군포시 당동 동아아파트 103동 603호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

지현조

전체 청구항 수 : 총 6 항

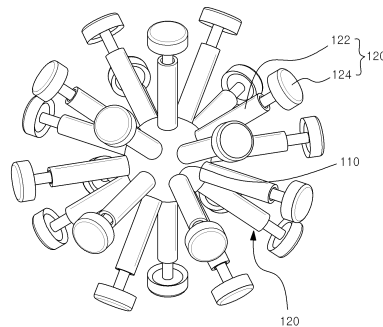
(54) 성게 형태의 이동장치

(57) 요약

성게 형태의 이동장치는 중심 몸체, 및 중심 몸체의 외면에 복수개가 장착되며, 길이가 가변 가능한 피스톤 다리부를 포함한다. 이에 이동장치는 피스톤 다리부의 길이를 변화시켜 무게 중심을 이동시키고, 무게 중심의 이동 방향으로 이동할 수 있다.

대표도 - 도1

100



(72) 발명자

김보민

인천광역시 부평구 산곡3동 현대아파트 305동 1205호

노재현

서울특별시 송파구 잠실7동 우성아파트 20동 1005호

이승훈

전라남도 광양시 금호동 사랑아파트 10동 1606호

김성진

대구광역시 동구 방촌동 강변1차아파트 108동206호

특허청구의 범위

청구항 1

중심 몸체; 및

상기 중심 몸체의 둘레를 따라서 복수개가 장착되며, 길이가 가변 가능한 피스톤 다리부;

를 포함하며, 상기 피스톤 다리부의 길이를 변화시켜 무게 중심을 이동시키고, 상기 무게 중심의 이동 방향으로 이동하는 성게 형태의 이동장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 피스톤 다리부는 상기 중심 몸체에 방사상으로 복수개가 장착되는 것을 특징으로 하는 성게 형태의 이동장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 피스톤 다리부는,

상기 중심 몸체에 일단이 결합되는 실린더 몸체; 및 상기 실린더 몸체에서 피스톤 운동하는 피스톤을 포함하며, 상기 실린더 몸체 외부로 노출되는 피스톤의 길이 변화를 통해서 상기 피스톤 다리부의 길이를 변화시키는 것을 특징으로 하는 성게 형태의 이동장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 중심 몸체에는 상기 실린더 몸체 내부를 가압하거나 압력을 해지함으로써, 상기 피스톤이 피스톤 운동하도록 하는 가압부가 장착되는 것을 특징으로 하는 성게 형태의 이동장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 이동 방향을 향한 상기 피스톤 다리부는 길이가 늘어나고,

상대적으로 상기 이동 방향 반대측에 배치된 상기 피스톤 다리부의 길이는 줄어들어, 상기 무게 중심의 변경을 유도하는 것을 특징으로 하는 성게 형태의 이동장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 이동 방향에 대향하여 상기 중심 몸체에 배치되어 있는 상기 피스톤 다리부 중에서 길이가 늘어나는 경우 지면과 접촉하는 피스톤 다리부의 길이는 증가시키는 것을 특징으로 하는 성게 형태의 이동장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 이동장치에 관한 것으로서, 보다 자세하게는, 넘기 힘든 장애물이 산재한 험지 이동이 용이한 성게 형태의 이동장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 사람을 대신하여 다양한 로봇들이 작업을 수행하고 있으며, 로봇들은 용도에 따라서, 산업용, 농업용, 복지용,

탐사용, 극한작업용, 운반용으로 분류될 수 있다.

- [0003] 특히, 사람이 직접 진입하기 어려운 환경에서 사람을 대신하여 물건을 운반하거나 탐사하는 용도로서 로봇의 역할이 점차 중요시되고 있으며, 예를 들면, 각종 유독물질이나 고열의 환경을 갖는 실험 공간, 혹은 제철소의 고로와 같은 공간 내에서의 작업은 사람이 직접 투입되기 보다는 가급적 로봇을 통해서 이루어지고 있다.
- [0004] 또한, 예측할 수 없는 위험이 곳곳에 산재하는 우주 탐사나, 지진과 같은 재난으로 인한 붕괴의 위험이 있는 도시 구조물 내부, 또는 유독 가스가 잔재하는 하수구와 같은 지하구조물과 같은 위험 공간의 내부를 점검하고 탐사하는 것은 주로 로봇이 투입되고 있다.
- [0005] 그러나, 로봇이 투입되는 장소가 각종 이물질 및 구조적 특성에 의해 장애물이 산재해 있고, 바닥이 평편하지 않은 험지로 이루어져 있는 경우에는 목표지점까지 작업용 로봇을 정확하게 이동시킬 수 없는 문제점이 발생되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 험지에서 이동이 용이한 성게 형태의 이동장치를 제공한다.
- [0007] 본 발명의 지형의 굴곡과 무관하게 위아래로 흔들림 없이 이동할 수 있는 성게 형태의 이동장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상술한 본 발명의 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 예시적인 일 실시예에 따르면, 성게 형태의 이동장치는 중심 몸체, 및 중심 몸체 둘레를 따라서, 복수개가 장착되며, 길이가 가변 가능한 피스톤 다리부를 포함한다. 이에 이동장치는 피스톤 다리부의 길이를 변화시켜 무게 중심을 이동시키고, 무게 중심의 이동 방향으로 이동할 수 있다. 예를 들면, 이동 방향을 향한 피스톤 다리부의 길이를 늘리고, 상대적으로 이동 방향에 멀게 배치된 피스톤 다리부의 길이를 줄임으로써, 무게 중심의 이동을 유도할 수 있다. 특히, 피스톤 다리부는 중심 몸체에 방사상으로 복수개가 배치되어 이동장치가 일직선으로도 이동 가능하고, 이동 방향을 전환할 수도 있도록 한다.
- [0009] 이때, 예외적으로 이동장치가 배치되는 지면과 인접한 피스톤 다리부가 비록 이동 방향과 반대편에 있더라도 이는 늘어나도록 하여, 지면으로부터 중심 몸체가 반발력을 얻어 이동할 수 있도록 할 수도 있다.
- [0010] 피스톤 다리부는, 중심 몸체에 일단이 결합되는 실린더 몸체, 및 실린더 몸체에서 피스톤 운동하는 피스톤을 포함하며, 실린더 몸체 타단을 통해서 외부로 노출되는 피스톤의 길이 변화를 통해서 피스톤 다리부의 길이를 변화시킬 수 있다.
- [0011] 또한, 이동장치는 실린더 몸체 내부를 가압하거나 압력을 해지함으로써, 피스톤이 피스톤 운동하도록 하는 가압부를 포함할 수 있으며, 가압부는 중심 몸체 내부에 배치되어, 실린더 몸체로 공기나 유체를 주입 및 흡입함으로써 피스톤이 실린더 몸체에서 왕복 운동하도록 할 수 있다.

발명의 효과

- [0012] 본 발명의 이동장치는 길이 변화가 가능한 피스톤 다리부를 이용하여, 무게 중심의 이동을 구현하여, 무게 중심의 이동 방향으로 이동할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 이동장치는 험지의 지형에 따라서 길이가 변경되는 피스톤 다리를 이용하여 험지 이동이 용이하며, 위아래로 흔들림 없이 이동하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 성게 형태의 이동장치의 사시도이다.
- 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동장치의 이동 과정을 설명하기 위한 단면도들이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동장치가 험지를 이동하는 경우를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예에 의해

제한되거나 한정되는 것은 아니다. 참고로, 본 설명에서 동일한 번호는 실질적으로 동일한 요소를 지칭할 수 있고, 당업자에게 자명하다고 판단되거나 반복되는 내용은 생략될 수 있다.

- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 성계 형태의 이동장치의 사시도이다.
- [0017] 도 1을 참조하면, 이동장치(100)는 중심 몸체(110), 피스톤 다리부(120), 및 가압부(130)를 포함한다.
- [0018] 중심 몸체(110)는 본 실시예와 같이 피스톤 다리부(120)가 그 외면을 따라서 방사상으로 고르게 부착될 수 있도록 구 형태로 제공되는 것이 바람직하나, 경우에 따라서, 피스톤 다리부의 단부들이 일정한 반경을 가지는 가상의 구의 외면을 따르는 형태를 띌 수 있는 한도 내에서 얼마든지 변경하여 설계할 수 있다.
- [0019] 피스톤 다리부(120)는 전체적인 길이가 가변 가능하며, 길이 변화를 통해서 이동장치(100)의 무게 중심을 이동시키고, 무게 중심의 이동에 따라서 이동장치(100)가 이동할 수 있도록 한다.
- [0020] 구체적으로, 피스톤 다리부(120)는 실린더 몸체(122) 및 피스톤(124)을 포함하며, 실린더 몸체(122)의 일단은 중심 몸체(110)에 결합되어 있으며, 후술할 가압부(130)로부터 제공되는 공기나 유체가 유입될 수 있도록 개방되어 있다.
- [0021] 피스톤(124)은 상술한 실린더 몸체(122) 내부에 일부가 삽입된 상태로 직선 왕복 운동하도록 배치되며, 가압부(130)로부터 실린더 몸체(122) 내부로 유입되는 공기나 유체에 의해서 실린더 몸체(122) 내부로부터 밀려나거나 삽입된다. 따라서, 실린더 몸체(122) 외부로 노출되는 부분의 길이 변화가 있으며, 이러한 변화를 통해서 피스톤 다리부(120)의 길이가 변할 수 있으며, 이동장치(100)의 무게 중심의 이동을 구현할 수 있다. 참고로, 피스톤(124)은 지면과 직접 닿는 부분으로 그 단부는 다른 부분 보다 더 넓게 형성될 수 있다.
- [0022] 가압부(130)는 일반적인 콤프레샤(compressor)를 이용할 수 있으며, 본 실시예에서는 중심 몸체(110) 내부에 배치되어, 피스톤 다리부(120) 각각의 실린더 몸체(122)의 일단을 통해서 그 내부로 공기나 유체를 주입 및 흡입할 수 있도록 배치된다. 물론, 경우에 따라서 가압부(130)는 중심 몸체(110) 외부에 배치될 수 있으며, 별도의 연결관을 통해서 실린더 몸체(122)로 공기나 유체를 주입 및 흡입하는 것도 가능하다. 가압부(130)에서 제공되는 공기나 유체는 각각의 실린더 몸체(122)의 내부와 연결되는 제1 통공(132)과, 중심 몸체(110)에 형성된 제2 통공(112)을 통해서 가압부(130)로부터 실린더 몸체(122) 내부를 이동할 수 있다.
- [0023] 이하, 가압부(130)를 통해서 피스톤(124)이 실린더 몸체(122)에서 왕복 운동하고, 이를 통해서 이동장치(100)의 무게 중심의 이동을 통한 이동장치(100)의 이동 과정을 설명한다.
- [0024] 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동장치의 이동 과정을 설명하기 위한 단면도들이다.
- [0025] 도 2를 참조하면, 중심 몸체(110)에는 복수개의 피스톤 다리부(120)가 중심 몸체(110)의 외면을 따라서 장착되어 있다. 이때, 중심 몸체(110)에 장착된 피스톤 다리부(120)는 중심 몸체(110)를 중심으로 동일한 거리를 갖도록 모두 동일한 길이를 갖고 있으며, 따라서, 이동장치(100)의 무게 중심은 중력 방향을 향하여, 이동장치(100)가 특정한 방향으로 기울어 지지 않고 멈춰 있는 상태이다.
- [0026] 도 3을 참조하면, 이동장치(100)는 무게 중심이 도면상 우측으로 이동하여 이동장치(100)가 우측으로 이동할 수 있다.
- [0027] 구체적으로 설명하면, 이동장치(100)를 중력방향을 향하여 수직으로 절개한 기준선을 기준으로 우측에 배치되는 피스톤 다리부(120-1, 120-2)의 길이를 늘이고, 기준선을 기준으로 좌측에 배치되는 피스톤 다리부(120-3, 120-4)의 길이를 줄임으로써, 이동장치(100)의 무게 중심을 우측으로 변경할 수 있다. 피스톤 다리부(120)의 길이 변화는 앞서 설명한 바와 같이 가압부(130)를 통한 공기나 유체의 압력을 증가시키거나 감소시켜 구현할 수 있다.
- [0028] 한편, 기준선 좌측에 배치된 피스톤 다리부(120) 중에서 예외 적으로 길이가 증가하는 경우 이동장치(100)가 배치되는 지면에 닿을 수 있는 경우에 해당하는 피스톤 다리부(120-5)는 그 길이를 늘릴 수 있다. 이에, 지면과 인접한 피스톤 다리부(120)는 이동방향과는 무관하게 늘어나도록 하여, 지면으로부터 중심 몸체가 반발력을 얻어 이동할 수 있도록 할 수도 있다.
- [0029] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동장치가 험지를 이동하는 경우를 도시한 단면도이다.
- [0030] 도 4를 참조하면, 이동장치(100)는 지면에 굴곡이 있는 경우에, 구체적으로 돌출된 장애물에 대응하는 피스톤 다리부(120-5)의 길이를 줄임으로써, 지면의 굴곡과 무관하게 중심 몸체(110)는 일정한 높이를 유지한 상태에서

이동이 가능하며, 큰 흔들림이 없어 안정적으로 이동할 수 있다. 구체적으로, 장애물에 직접 맞닿는 피스톤 다리부(120-5)에 실린더 몸체(122)에 유입되는 공기나 유체의 압력을 가압부(130)를 이용하여 감소시킴으로써, 장애물에 직접 맞닿는 피스톤 다리부(120-5)의 길이가 줄어들도록 할 수 있다.

[0031] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

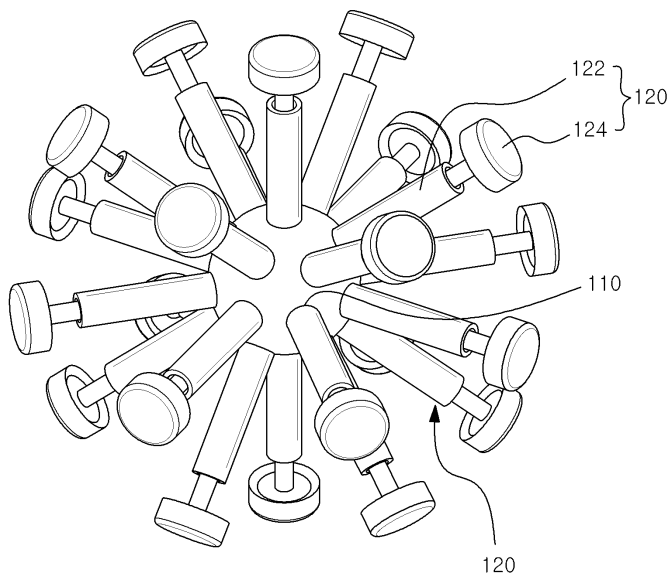
부호의 설명

[0032]	100 : 이동장치	110 : 중심 몸체
	120 : 피스톤 다리부	122 : 실린더 몸체
	124 : 피스톤	130 : 가압부

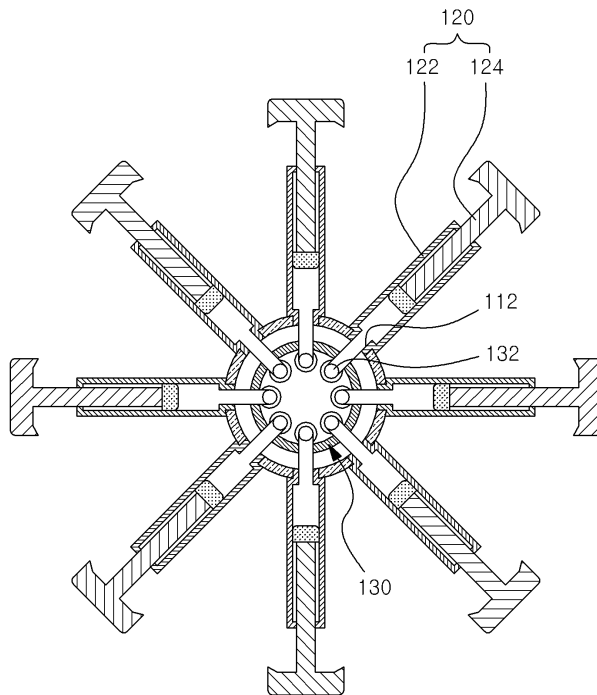
도면

도면1

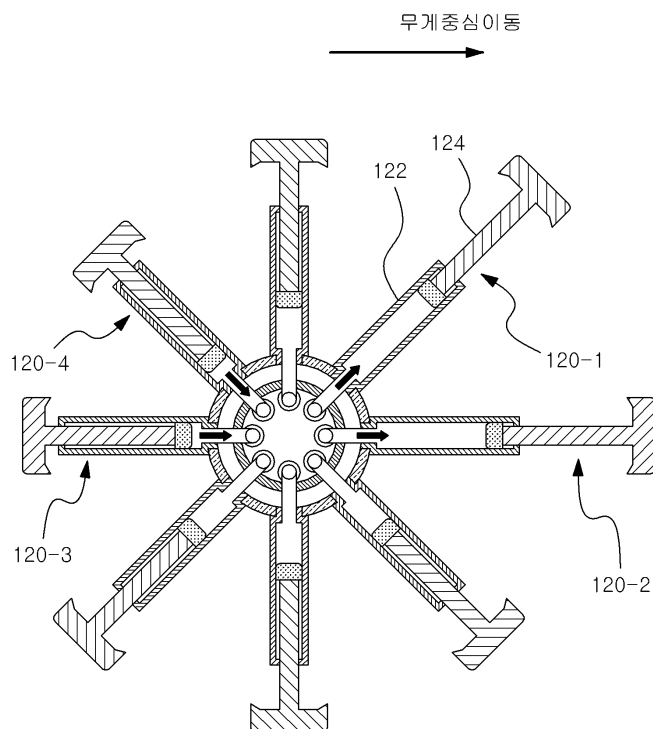
100



도면2



도면3



도면4

