



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0131227
(43) 공개일자 2018년12월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62D 55/26 (2006.01) B62D 55/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B62D 55/26 (2013.01)
B62D 55/14 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0067939
(22) 출원일자 2017년05월31일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암
동5가)
(72) 발명자
홍대희
서울특별시 중구 다산로 32, 5동 1804호(신당동,
남산타운)
서우석
경기도 성남시 수정구 모란로 65, 105동 103호(수
진동, 삼부아파트)
(74) 대리인
특허법인이룸리온

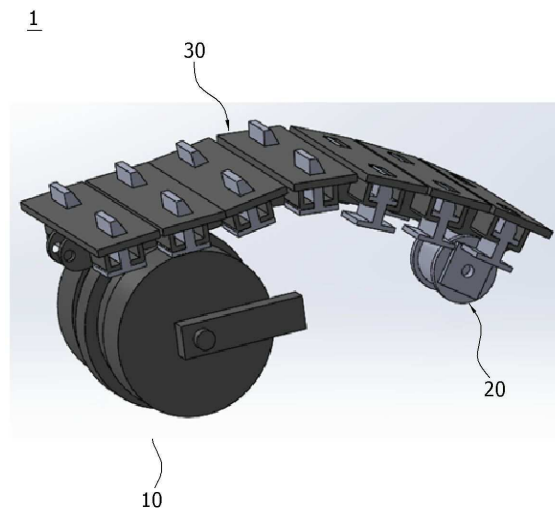
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 무한궤도

(57) 요약

무한궤도가 제공된다. 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 무한궤도는 무한궤도 형상의 트랙 링크 구조체; 상기 트랙 링크 구조체의 전방부 및 후방부에 장착되어 상기 트랙 링크 구조체에 구동력을 전달하는 한 쌍의 아이들러 및 상기 한 쌍의 아이들러 사이에 장착되어 상기 트랙 링크 구조체를 지지하는 적어도 하나의 롤러를 포함한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10052965

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 제조기반 산업핵심기술 개발사업

연구과제명 독립 구동 및 자세제어가 가능한 험지 주행시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 한양대학교 에리카 산학협력단

연구기간 2015.07.01 ~ 2020.06.30

명세서

청구범위

청구항 1

무한궤도 형상의 트랙 링크 구조체;

상기 트랙 링크 구조체의 전방부 및 후방부에 장착되어 상기 트랙 링크 구조체에 구동력을 전달하는 한 쌍의 아이들러 및

상기 한 쌍의 아이들러 사이에 장착되어 상기 트랙 링크 구조체를 지지하는 적어도 하나의 롤러를 포함하는 무한궤도.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 트랙 링크 구조체는

무한궤도 형상으로 형성된 복수개의 트랙 링크부 및

상기 트랙 링크부에 이동가능하게 결합되어 상기 트랙 링크 구조체의 이동에 의해 상기 트랙 링크부의 외부로 돌출되거나 내부로 삽입되는 트랙 갈고리부를 포함하는 무한궤도.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 무한궤도에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 건축물의 붕괴가 일어난 사고 및 재난 현장에서는 인명 구조 및 추가 피해 방지를 위한 초동 조치 작업이 중요하다. 이 때 사고 현장은 무너진 구조물로 형성된 험지로 인해서 일반적인 차량으로는 이동이 쉽지 않다.

[0003] 또한 사고 현장에서 큰 힘을 필요로 하는 특수한 작업들은 인력만으로 수행하기에는 한계가 있다. 이 때문에 사고 및 재난 현장에서 무인으로 작동 가능한 또는 사람이 탑승하여 안전하게 조종할 수 있는 로봇에 대한 연구개발이 실시되고 있다.

[0004] 건축현장, 붕괴현장과 같은 험한 지형으로 이루어진 현장에서는 주행을 위한 시스템으로 무한궤도 시스템이 사용되고 있다. 이러한 험한 지형들은 종 방향, 횡 방향, 단차 등 여러 가지 복합적인 환경으로 구축이 되어있어 무한궤도 시스템은 다양한 환경에 적응하고 극복할 수 있는 구조를 가져야 한다.

[0005] 일반적인 굴삭기에 적용이 되는 무한궤도 형식의 주행 시스템은 주행 방향의 횡 방향 및 단차로 이루어진 지형에 대하여는 운전자의 경험에 의해 굴삭기 팔을 사용하여 쉽게 극복할 수 있으나, 주행 방향의 종 방향으로 이루어진 지형에 대하여는 환경에 적응하지 못하여 무한궤도가 벗겨지거나 파손되는 한계점이 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 큰 힘을 이용하여 무거운 장애물을 운반, 제거하는 등의 작업을 할 수 있고, 붕괴된 건축물의 잔해로 형성된 험지를 극복할 수 있는 무한궤도를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0007] 또한, 본 발명은 수직 단차 극복을 하기 위해 마찰력을 증가시키고, 단차의 모서리 부분에 걸쳐지도록 만들어

장애물을 극복할 수 있는 무한궤도를 제공하는데 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상술한 과제를 해결하기 위하여 본 발명은, 무한궤도 형상의 트랙 링크 구조체; 상기 트랙 링크 구조체의 전방부 및 후방부에 장착되어 상기 트랙 링크 구조체에 구동력을 전달하는 한 쌍의 아이들러 및 상기 한 쌍의 아이들러 사이에 장착되어 상기 트랙 링크 구조체를 지지하는 적어도 하나의 롤러를 포함하는 무한궤도를 제공한다.
- [0009] 이때, 상기 트랙 링크 구조체는 무한궤도 형상으로 형성된 복수개의 트랙 링크부 및 상기 트랙 링크부에 이동가능하게 결합되어 상기 트랙 링크 구조체의 이동에 의해 상기 트랙 링크부의 외부로 돌출되거나 내부로 삽입되는 트랙 갈고리부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0010] 본 발명에 의하면, 무한궤도는 큰 힘을 이용하여 무거운 장애물을 운반, 제거하는 등의 작업을 할 수 있고, 붕괴된 건축물의 잔해로 형성된 험지를 극복할 수 있다.
- [0011] 또한, 본 발명의 무한궤도는 요철 구조인 트랙 갈고리부에 의해서 트랙링크 구조체와 닿는 면 사이의 마찰력을 증가시키고, 트랙링크 구조체가 단차의 모서리 부분에 걸쳐지도록 만들어 수직 단차를 극복할 수 있다.
- [0012] 또한, 본 발명의 무한궤도는 트랙 갈고리부를 포함하여 수직 단차 극복에 충분한 효과를 발휘할 수 있고, 전방부에서만 돌출되도록 함으로써 무한궤도와 수직 단차면 사이의 마찰력을 높이고, 단차의 모서리에 확실하게 걸쳐질 수 있도록 하여 수직 장애물을 극복할 수 있도록 한다.
- [0013] 또한, 본 발명의 무한궤도는 트랙 갈고리부를 무한궤도가 지면과 닿는 부분에서는 숨겨지도록 하여 일반 주행시 방해가 되지 않도록 하고 중장비 시스템 자체의 무게에 의해 손상되지 않도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 무한궤도를 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 무한궤도의 트랙링크 구조체를 도시한 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 무한궤도의 트랙 링크부를 도시한 사시도이다.
- 도 4는 본 발명에 일 실시예에 따른 무한궤도의 트랙 갈고리부를 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 부가한다.
- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 무한궤도를 도시한 사시도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 무한궤도의 트랙링크 구조체를 도시한 사시도이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 무한궤도의 트랙 링크부를 도시한 사시도이다. 도 4는 본 발명에 일 실시예에 따른 무한궤도의 트랙 갈고리부를 도시한 사시도이다.
- [0017] 도 1 및 도 2를 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 무한궤도(1)는 트랙링크 구조체(30), 아이들러(10) 및 롤러(20)를 포함한다. 이를 통해 본 발명의 일 실시예에 따른 무한궤도(1)는 큰 힘을 이용하여 무거운 장애물을 운반, 제거하는 등의 작업을 할 수 있고, 붕괴된 건축물의 잔해로 형성된 험지를 극복할 수 있다.
- [0018] 한편, 본 발명의 일 실시예에서 트랙링크 구조체(30)는 무한궤도 형상으로서 복수개의 트랙 링크부(40) 및 복수개의 트랙 갈고리부(50)를 포함할 수 있다. 또한 본 발명의 일 실시예에서 트랙링크 구조체(30)는 요철 구조로서 지면과 닿는 면 사이의 마찰력을 증가시키고, 지면의 모서리 부분에 걸쳐지도록 만들어 수직 단차를 극복할 수 있다.
- [0019] 도 3을 참고하면 본 발명의 일 실시예에서 트랙 링크부(40)는 트랙 프레임(41), 트랙 연결부(47) 및 트랙 결합부(43)를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서 트랙 프레임(41)은 판 형상으로 단면이 직사각형일 수 있다.

- [0020] 또한, 본 발명의 일 실시예에서 트랙 프레임(41)의 일면에는 후술할 트랙 갈고리부(50)가 삽입된 상태로 상하방향으로 이동할 수 있도록 삽입홀(41a)이 형성될 수 있다.
- [0021] 한편, 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에서 트랙 프레임(41)의 하부면 양 측단부에는 트랙 갈고리부(50)가 상하방향으로 이동할 수 있도록 결합가능 한 트랙 결합부(43)가 형성될 수 있다.
- [0022] 이때, 트랙 결합부(43)는 트랙 갈고리부(50)와 결합된 상태에서 트랙 갈고리부가 상하 방향으로 이동할 수 있도록 형성될 수 있다. 이를 통해 트랙 링크부(40)와 닿는 지면 사이의 마찰력을 증가시키고, 트랙 링크부가 단차의 모서리 부분에 걸처지도록 만들어 수직 단차를 극복할 수 있다. 또한 본 발명의 일 실시예에서 트랙 결합부(43)는 트랙 갈고리부(50)가 상하 방향으로 이동할 때 트랙 갈고리부의 이동을 제한할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에서 트랙 결합부(43)는 'L자' 모양으로 형성된 한 쌍의 결합부재(45)가 서로 마주보도록 형성될 수 있다. 즉, 한 쌍의 결합부재(45)는 서로 마주보는 방향으로 연장 형성될 수 있다.
- [0024] 또한, 한 쌍의 결합부재(45)는 소정의 간격으로 이격 배치되어 한 쌍의 결합부재 사이에는 트랙 갈고리부(50)가 이동할 수 있도록 이동공간(S)이 형성될 수 있다. 이때 한 쌍의 결합부재(45)는 소정의 간격으로 이격 배치되어 이동홀(45a)이 형성될 수 있다.
- [0025] 한편, 한 쌍의 결합부재(45) 사이에 형성된 이동홀(45a)은 트랙 프레임(41)에 형성된 삽입홀(41a)과 연결될 수 있다. 이때, 본 발명의 일 실시예에서 이동공간(S)의 길이는 후술할 갈고리부재(51) 및 제2 지지부재(59)의 길이와 동일하거나 길 수 있다. 이를 통해 본 발명의 무한궤도(1)는 수직 단차 극복에 충분한 효과를 발휘할 수 있고, 전방부에서만 돌출되도록 함으로써 무한궤도와 수직 단차면 사이의 마찰력을 높이고, 단차의 모서리에 확실하게 걸쳐질 수 있도록 하여 수직 장애물을 극복할 수 있도록 한다.
- [0026] 또한, 본 발명의 무한궤도(1)는 트랙 갈고리부(50)를 무한궤도가 지면과 닿는 부분에서는 숨겨지도록 하여 일관 주행 시 방해가 되지 않도록 하고 중장비 시스템 자체의 무게에 의해 손상되지 않도록 한다.
- [0027] 한편, 본 발명의 일 실시예에서 트랙 결합부(43)는 한 쌍으로 형성될 수 있고, 한 쌍의 트랙 결합부(43)는 소정의 간격으로 이격 배치될 수 있다. 또한 한 쌍의 트랙 결합부(43) 사이에는 트랙 연결부(47)가 형성될 수 있다.
- [0028] 도 3을 참고하면 본 발명의 일 실시예에서 트랙 연결부(47)는 트랙 프레임(41)의 하부면에 결합되어 전방 또는 후방으로 돌출 형성될 수 있다. 이때, 트랙 연결부(47)는 한 쌍의 링크부재(49)를 포함할 수 있다.
- [0029] 본 발명의 일 실시예에서 한 쌍의 링크부재(49) 각각은 판 형상으로 트랙 프레임(41)에 수직하게 결합될 수 있다. 또한 한 쌍의 링크부재(49) 각각의 일면에는 연결홀(49a)이 형성될 수 있다. 이때 복수개의 트랙 프레임(41)은 한 쌍의 링크부재(49)의 연결홀(49a)에 핀 결합됨으로써 트랙링크 구조체(30)는 무한궤도 형상으로 형성될 수 있다.
- [0030] 이때, 링크부재(49)의 단부는 라운드 형상으로 형성될 수 있다. 또한 링크부재(49)는 트랙 프레임(41)의 단부측보다 돌출되도록 형성되어 이웃하는 트랙 프레임(41)과 연결될 수 있다.
- [0031] 도 4를 참고하면, 본 발명의 일 실시예에서 트랙 갈고리부(50)는 '土자' 형상으로 형성될 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에서 트랙 갈고리부(50)는 갈고리부재(51), 제1 지지부재(57) 및 제2 지지부재(59)를 포함하여 트랙 링크부(40)와 결합된 상태에서 상하방향으로 이동할 수 있다.
- [0032] 한편, 본 발명의 일 실시예에서 제1 지지부재(57) 및 제2 지지부재(59)는 판 형상으로 형성되고, 직사각형 형상으로 형성될 수 있다. 이때 제1 지지부재(57)는 트랙 결합부(43)의 하부면에 선택적으로 접하도록 장착될 수 있다.
- [0033] 즉, 갈고리부재(51)가 트랙 링크부(40)에 결합된 상태로 상측으로 이동할 때 제1 지지부재(57)는 트랙 결합부의 하부면을 접하고, 갈고리부재가 하측으로 이동할 때 제1 지지부재는 트랙 결합부와 이격될 수 있다.
- [0034] 또한, 제1 지지부재(57)의 상측 방향으로 연장되도록 갈고리부재(51)가 형성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서 갈고리부재(51)는 판 형상으로서 이동부(53) 및 갈고리부(55)를 포함할 수 있다, 이때 이동부(53)는 제1 지지부재(57) 및 제2 지지부재(59) 사이에 형성될 수 있고, 갈고리부(55)는 제2 지지부재(59)의 일면에서 연장 형성될 수 있다.
- [0035] 도 4를 참고하면, 본 발명의 일 실시예에서 갈고리부(55)는 수직면(55a) 및 경사면(55b)을 포함할 수 있다. 이때 경사면(55b)을 통해 갈고리부재(51)가 트랙 프레임(41)의 삽입홀(41a)에 용이하게 삽입될 수 있다. 또한, 본

발명의 무한궤도(1)는 요철 구조인 갈고리부재(51)에 의해서 지면과 닿는 면 사이의 마찰력을 증가시키고, 단차의 모서리 부분에 걸쳐지도록 만들어 수직 단차를 극복할 수 있다.

[0036] 한편, 제1 지지부재(57)의 상측 방향으로 평행하게 이격 배치되는 제2 지지부재(59)가 형성될 수 있다. 이때 제1 지지부재(57)의 면적은 제2 지지부재(59)의 면적보다 클 수 있다.

[0037] 또한 제2 지지부재(59)는 갈고리부재(51)의 연장 방향과 수직하게 형성될 수 있다. 제2 지지부재(59)는 트랙 결합부(43)의 이동홀(45a)에 삽입된 상태로 이동공간(S)을 상하방향으로 이동할 수 있다.

[0038] 도 1을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에서 아이들러(10)는 트랙링크 구조체(30)의 내부의 적어도 전방 및 후방 중 한군데에 장착될 수 있다. 또한 트랙링크 구조체(30)는 아이들러(10)의 후방 또는 전방에 복수개의 롤러(20)가 장착될 수 있다.

[0039] 이때 복수개의 롤러(20)의 높이(h1)는 한 쌍의 트랙 결합부(43) 사이의 거리와 동일하거나 작을 수 있다. 또한 아이들러(10)의 높이(h2)는 적어도 한 쌍의 트랙 결합부(43) 사이의 거리보다 클 수 있다. 이를 통해 본 발명의 일 실시예에서 트랙링크 구조체(30)가 아이들러(10)를 지나갈 때에는 갈고리부재(51)가 아이들러의 외측면에 접하여 갈고리부재를 외측으로 밀어냄으로써 트랙 프레임(41)의 상부로 돌출되게 되고, 롤러(20)를 지나갈 때에는 갈고리가 접하는 부분이 없기 때문에 트랙 프레임(41)의 자유롭게 움직일 수 있다. 즉, 본 발명의 무한궤도(1)는 트랙 갈고리부(50)가 전방부 또는 후방부에서 돌출되도록 함으로써 무한궤도와 수직 단차면 사이의 마찰력을 높이고, 단차의 모서리에 확실하게 걸쳐질 수 있도록 하여 수직 장애물을 극복할 수 있도록 한다.

[0040] 또한 본 발명의 일 실시예에서 트랙링크 구조체(30)가 롤러(20)와 닿을 때 트랙링크 구조체(30)는 지면과 맞닿게 되는데 지면에서의 반력에 의해 갈고리부재(51)가 자연스럽게 숨겨져 주행을 방해하지 않게 된다.

[0041] 이상에서 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니하며, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

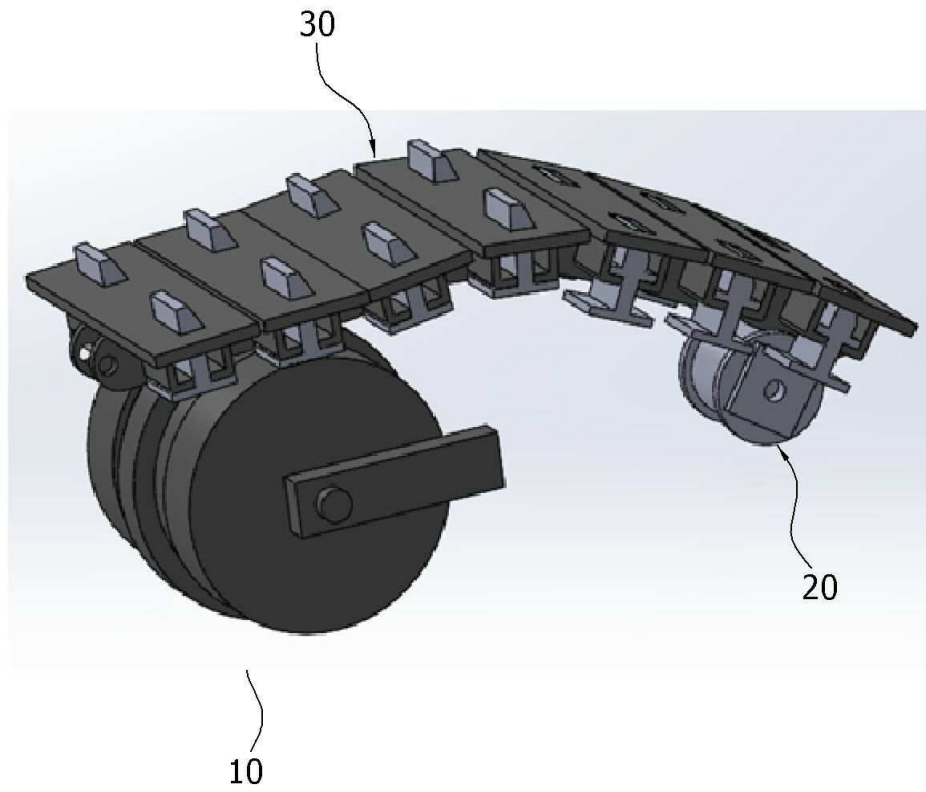
부호의 설명

[0042] 1 : 무한궤도 10 : 아이들러
20 : 롤러 30 : 트랙링크 구조체
40 : 트랙 링크부 41 : 트랙 프레임
41a : 삽입홀 43 : 트랙 결합부
45 : 결합부재 45a : 이동홀
47 : 트랙 연결부 49 : 링크 부재
49a : 연결홀 50 : 트랙 갈고리부
51 : 갈고리부재 53 : 이동부
55 : 갈고리부 55a : 수직면
55b : 경사면 57 : 제1 지지부재
59 : 제2 지지부재

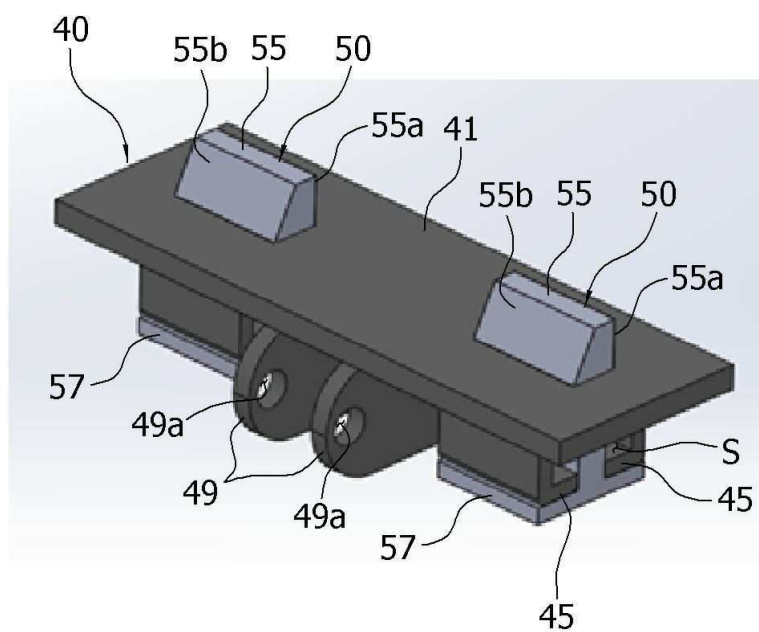
도면

도면1

1

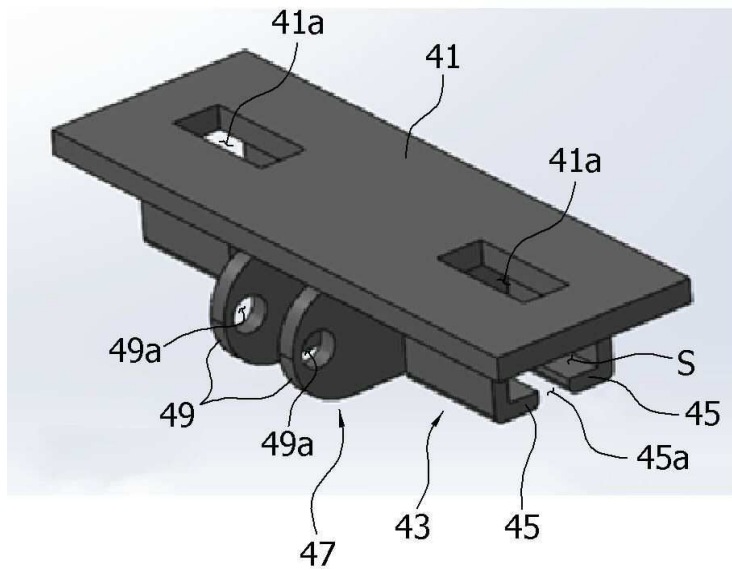


도면2



도면3

40



도면4

50

