

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.	(45) 공고일자	2006년07월18일
<i>B62D 55/084</i> (2006.01)	(11) 등록번호	10-0600337
<i>E02F 9/06</i> (2006.01)	(24) 등록일자	2006년07월05일

(21) 출원번호	10-2005-0044559	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2005년05월26일	(43) 공개일자

(73) 특허권자	동일고무벨트주식회사 부산 금정구 금사동 7번지
(72) 발명자	박동화 부산광역시 서구 남부민2동 428-166 조준일 부산 금정구 청룡동 50-1 선진규 부산 해운대구 좌동 1439번지
(74) 대리인	조인제

(56) 선행기술조사문헌
JP06016160 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 한중섭

(54) 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지

요약

본 발명은 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지에 관한 것으로, 본 발명의 언더캐리지는 하단부 내측으로 다수의 방진롤러(10)가 장착된 마주하는 한 쌍의 롤러프레임(20)과, 상기 마주하는 한 쌍의 롤러프레임(20) 사이에 위치하며 중앙으로 턴 테이블(70)이 구비된 메인프레임(50)과, 상기 메인프레임(50)과 롤러프레임(20)을 상호 연결시켜 주는 완충브릿지(40)가 형성되는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 언더캐리지는 롤러프레임 상에 장착되는 롤러를 방진롤러로 교체함과 동시에 메인프레임과 롤러프레임 사이에 완충브릿지를 고정시켜 줌으로써, 방진롤러와 완충브릿지에 의해 외부 충격을 이중으로 흡수하여 건설기기의 승차감을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 1

색인어

언더캐리지

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 상세도.
- 도 2는 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 평면도.
- 도 3은 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 저면도.
- 도 4는 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 정면도.
- 도 5는 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 우측면도.
- 도 6은 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 방진롤러의 정면도.
- 도 7은 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 방진롤러의 우측면도.
- 도 8은 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지의 다른 실시 예로서 롤러의 정면도.
- 도 9는 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지의 다른 실시예로서 롤러의 우측면도.
- 도 10은 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 브릿지의 우측면도.
- 도 11은 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 턴 테이블의 단면도.
- 도 12는 종래의 언더캐리지를 나타내는 사시도.
- 도 13은 종래의 언더캐리지에 장착되는 트랙롤러의 우측면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- 10 : 방진롤러(Vibration-proof Rubber Roller)
- 10-1 : 칼라(Collar)부 10-2 : 볼트(Bolt) 10-3 : 너트(Nut)
- 10-4 : 롤러용 방진고무(Vibration-proof Rubber)
- 10-5,11-5 : 롤러샤프트(Shaft) 10-6 : 롤러바디(Body)
- 11 : 방진롤러(Vibration-proof Rubber Roller)
- 11-1 : 롤러칼라(Collar) 부 11-2 : 위치고정부
- 11-3 : 방진고무(Vibration-proof Rubber)
- 11-4 : 롤러 바디(Body) 20 : 롤러 프레임(Roller Frame)
- 30: 모터케이스 40 : 완충브릿지(Bridge)

40-1 : 강판(Steel Plate)

40-2 : 브릿지용 방진고무(Vibration-proof Rubber)

40-3 : 강판(Steel Plate) 40-4:연결강판

50 : 메인프레임(Main Frame) 50-1 : 유압호스장착용 홀

60 : 도저 프레임(Dozer Frame)연결용 홀(Hole)

70 : 턴테이블(Turn Table)

70-1 : 턴 테이블용 방진고무(Vibration-proof Rubber)

70-2 : 공간부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 건설기계에 장착되는 언더캐리지에 관한 것으로서, 특히, 언더캐리지의 롤러프레임 하단부 내측으로 장착되는 롤러를 방진롤러로 교체함과 동시에 메인프레임과 롤러프레임 사이에 완충브릿지를 고정시켜 줌으로써, 언더캐리지에서 발생하는 외부충격을 최소화하여 승차감을 향상시킬수 있는 충격흡수기능을 갖는 언더캐리지에 관한 것이다.

일반적으로 언더캐리지(UNDERCARRIAGE)란 건설기계 예를 들어, 굴삭기 등의 하부 주행체를 말하는 것이고, 이러한 하부주행체인 언더캐리지에는 무한궤도인 고무트랙이 장착된다. 도 12는 종래의 언더캐리지를 나타내는 사시도이고, 도 13은 종래의 언더캐리지에 장착되는 트랙롤러의 우측면도로서, 종래의 언더캐리지는 몸체가 일체형으로 이루어져 있으며 재질은 전체적으로 스틸재질로 이루어져 있다. 한편, 롤러프레임(20a)의 내부에는 다수의 트랙롤러(장착된 상태는 도시되지 아니함)가 장착되어지며 트랙롤러의 외측에는 공지의 고무트랙이 장착된다. 한편, 롤러프레임(20a)과 메인프레임(50a)간에는 바디브릿지(40a)가 연결된다. 메인프레임(50a)의 중앙에는 홀이 형성되며 턴테이블(70a)이 장착된다. 한편, 종래의 언더캐리지는 건설기계 등 무한궤도를 가지는 차량에서 흔히 볼 수 있는 구조이므로 당업자들에게 공지돼 있다고 할 것이므로 상세한 설명은 생략하기로 한다. 또한, 도 13에 나타난 트랙롤러는 언더캐리지의 한 부분으로서, 도시된 바와 같이 별도의 충격흡수를 위한 방진고무 등이 부착되어 있지 않다.

현재 스틸재질의 무한궤도(steel endless track)가 장착되어 사용되는 대부분의 굴삭기에서는 노면의 조건에 따라 발생하는 충격이 충분히 흡수되지 않고 있다. 왜냐하면, 언더캐리지가 일체형으로 된 스틸재질이기에 때문에 충격이 그대로 전달되기 때문이다. 또한, 이러한 충격으로 인하여 차체의 수명이 감소하는 문제점도 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 언더캐리지의 롤러프레임상에 장착되는 롤러를 방진롤러로 교체함과 동시에 메인프레임과 롤러프레임사이에 완충브릿지를 고정시키므로써 언더캐리지에서 발생하는 외부충격을 최소화하고 승차감을 향상시킬 수 있는 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지를 제공하는 데 그 목적이 있다.

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징은, 하단부 내측으로 다수의 방진롤러가 장착된 마주하는 한 쌍의 롤러프레임(20)과, 상기 마주하는 한 쌍의 롤러프레임(20) 사이에 위치하며 중앙으로 턴테이블(70)이 구비된 메인프레임(50)과, 상기 메인프레임(50)과 롤러프레임(20)을 상호 연결시켜 주는 완충브릿지(40)를 포함하여 이루어진, 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지이다.

발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 상세도이고, 도 2은 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 평면도이고, 도 3은 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 저면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 정면도이고, 도 5는 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 우측면도로서, 본 발명의 언더 캐리지는 마주하는 한쌍의 롤러프레임(20)과, 상기 마주하는 롤러프레임(20) 사이에 상하좌우로 유동가능하게 장착되는 메인프레임(50)과, 상기 메인프레임(50)과 상기 롤러프레임(20) 사이를 가로질러서 연결되는 완충브릿지(40)로 이루어진다. 또한 상기 롤러프레임(20)의 하단부 내측으로는 다수 개의 방진롤러(10)가 장착된다. 이하, 각각의 부재에 대하여 설명한다.

한쌍의 롤러프레임(20)은 마주하는 빔(21)과 상기 빔(21)사이에 고정되는 연결바(22)로 구성되어 있다. 한편, 롤러프레임(20) 내에는 다수의 방진롤러(10)가 장착되어 있다. 방진롤러(10)의 구성은 후술한다. 메인프레임(50)은 후술하는 완충브릿지(40)에 의하여 상기 롤러프레임(20) 사이에 상하좌우로 유동가능하게 장착된다. 메인프레임(50) 상에는 도저프레임 연결용 홀(60) 및 유압호스 장착용 홀(50-1)이 형성되어 있다.

턴테이블(70)을 도 11을 통하여 설명하면, 턱테이블은 상기 메인프레임(50)의 중앙에 장착되는데, 턱테이블(70)과 메인프레임(50)사이에는 턱테이블용 방진고무(70-1)가 부착된다. 또한, 턱테이블(70)의 하부바닥에는 공간부(70-2)이 형성되어 공간부에 의해서도 충격이 흡수된다.

완충브릿지(40)의 일측은 롤러프레임(20)측에 고정되고, 타측은 메인프레임(50)상에 고정되는데, 그 상세한 구성을 도 10을 통하여 살펴보면, 다수의 브릿지용 방진고무(40-2)와 강판(40-3)이 교대로 적층되어 구성된다. 한편, 완충브릿지(40)의 최외측 양측단에는 강판(40-1, 40-4)이 부착되어 롤러프레임(20)과 메인프레임(50)을 연결하는데 이용된다. 한편, 도면 부호 30은 모터케이스이다.

도 6은 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 방진롤러(10)의 정면도이고, 도 7은 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지 방진롤러의 우측면도로서, 방진롤러(10)는 상술한 빔(21)사이에 다수가 장착되는데, 그 구성을 살펴보면, 원통형의 롤러바디(10-6)와 상기 롤러바디(10-6)의 중심에 장착되는 롤러샤프트(10-5)와 상기 롤러샤프트(10-5)의 양측단에 장착되며 더브테일(dove-tail)부(A)가 가공되어 있는 칼라부(collar: 10-1)와, 상기 칼라부(10-1)의 더브테일부(A)를 지지함과 동시에 상기 방진롤러(10)를 고정하는 너트(10-3)와, 상기 너트(10-3)를 관통하여 상기 방진롤러상에 체결되는 볼트(10-2)로 구성되어 있다. 한편, 칼라부(10-1)와 너트(10-3)사이에는 롤러용 방진고무(10-4)가 부착되어 충격을 흡수한다. 또한, 너트(10-3)의 일측에는 상기 더브테일부(A)와 대응하는 경사면을 가진다.

도 8은 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지의 다른 실시예로서 롤러의 정면도이고, 도 9는 본 발명에 따른 충격흡수기능을 가지는 언더캐리지의 다른 실시예로서 롤러의 우측면도이다. 여기에서, 본 발명의 일부인 방진롤러의 다른 예인 방진롤러(11)는 원통형의 롤러바디(11-4)와, 상기 롤러바디(11-4)의 양측단에 장착되는 칼라부(11-1)와, 상기 롤러바디(11-4)와 칼라부(11-1)를 관통하여 장착되는 롤러샤프트(11-5)와, 상기 롤러샤프트(11-5)의 양측단에 장착되며, 내측면에 롤러용 방진고무(11-3)가 부착되는 위치고정부(11-2)로 이루어져 있다. 한편, 위치고정부(11-2)에는 볼트를 체결할수 있는 구멍이 형성되어서 방진롤러(11) 자체를 롤러프레임(20)상에 장착할 수 있도록 구성된다.

이하, 본 발명에 의한 언더캐리지에 의하여 충격이 흡수되는 과정을 살펴보면 다음과 같다.

외부에서 흔들림이나 충격이 발생할 경우, 그 충격을 롤러프레임(20)의 내부에 장착되어 있는 방진롤러(10, 11)에서 1차로 흡수하게 된다. 방진롤러(10, 11)의 형태는 상술한 바와 같이 2가지 형태가 있다. 도 6에 예시된 방진롤러(10)의 충격 흡수 과정을 보면, 더브테일부(A)와 너트(10-3)사이에서 위치한 롤러용 방진고무(10-4)에 의하여 상하좌우로 발생하는 흔들림이 흡수된다. 도 8에 예시된 방진롤러(11)의 충격 흡수 과정을 보면, 위치고정부(11-2) 상에 부착된 방진고무(11-3)에서 1차로 충격을 흡수하게 된다.

이후, 완충브릿지의 브릿지용 방진고무(40-2)에 의하여 충격이 2차로 흡수된다. 이러한 완충브릿지(40)는 브릿지용 방진고무(40-2)와 강판(40-3)이 교대로 적층되어 있어서 충격을 효과적으로 흡수하게 된다. 이후, 턱테이블(70)의 하부에 부착되어 있는 턱테이블용 방진고무(70-1)에 의하여 충격이 3차로 흡수된다. 이와 동시에 하부의 공간부(70-2)에 의하여 더욱 효과적으로 충격이 흡수된다.

발명의 효과

본 발명에 의하여 주행 시 노면의 충격하중뿐만 아니라, 작업 시 발생하는 상부 진동의 하부전달을 완화시켜 승차감향상과 차체의 안정성 확보와 내구수명을 현격히 향상시키는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 차체의 구동 시 노면형상과 작업지의 조건에 따라 발생하는 충격하중이 차체로 전달되는 것을 방진요소들을 통해 다단계로 완화시켜 승차감 및 차체 내구성의 향상시키는 효과가 있다.

또한, 본 발명에 의하여 굴삭기의 차체에 전달 되는 충격하중의 전달을 차단하고 진동 및 소음을 저하시킴으로써 기기의 운행시 조작자의 승차감을 현격히 향상시켜 작업능률을 향상시키고 차체의 내구수명을 증대 시킬 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

하단부 내측으로 다수의 방진롤러가 장착된, 마주하는 한 쌍의 롤러프레임(20);

상기 마주하는 한 쌍의 롤러프레임(20) 사이에 위치하며, 중앙에 턴테이블(70)이 구비된 메인프레임(50); 및

상기 메인프레임(50)과 롤러프레임(20)을 상호 연결시켜주는 완충브릿지(40)를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 충격흡수기능을 갖는 언더캐리지.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 방진롤러는, 원통형의 롤러바디(10-6)와, 상기 롤러바디(10-6)의 중심에 장착되는 롤러샤프트(10-5)와, 상기 롤러샤프트(10-5)의 양측단에 장착되며 더브테일(dove-tail)부가 가공되어 있는 칼라부(10-1)와, 상기 칼라부(10-1)의 더브테일부(A)를 지지함과 동시에 상기 방진롤러를 고정하는 너트(10-3)와, 상기 너트(10-3)를 관통하여 상기 방진롤러 상에 체결되는 볼트(10-2)와, 상기 칼라부(10-1)와 상기 너트(10-3) 사이에 부착되는 롤러용 방진고무(10-4)를 포함하는 것을 특징으로 하는 충격흡수기능을 갖는 언더캐리지.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 방진롤러는, 원통형의 롤러바디(11-4)와, 상기 롤러바디(11-4)의 양측단에 장착되는 칼라부(11-1)와, 상기 롤러바디(11-4)와 칼라부(11-1)를 관통하여 장착되는 롤러샤프트(11-5)와, 상기 롤러샤프트(11-5)의 양측단에 장착되며 내측면에 롤러용 방진고무(11-3)가 부착되는 위치고정부(11-2)를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 충격흡수기능을 갖는 언더캐리지.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 턴테이블(70)은, 상기 메인프레임(50)의 중앙에 장착되며, 턴테이블(70)과 메인프레임(50)사이에 턴테이블용 방진고무(70-1)가 형성되는 것을 특징으로 하는 충격흡수기능을 갖는 언더캐리지.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 턴테이블(70)의 하단부 바닥으로 공간부(70-2)가 형성되는 것을 특징으로 하는 충격흡수기능을 갖는 언더캐리지.

청구항 6.

제 1항에 있어서, 상기 완충브릿지(40)는,

일측이 메인프레임(50)의 모서리 부분에 고정되고, 타측은 롤러프레임(20) 상에 고정되어 메인프레임(50)이 상하좌우로 유동 가능하게 구성되는 것을 특징으로 하는 충격흡수기능을 갖는 언더캐리지.

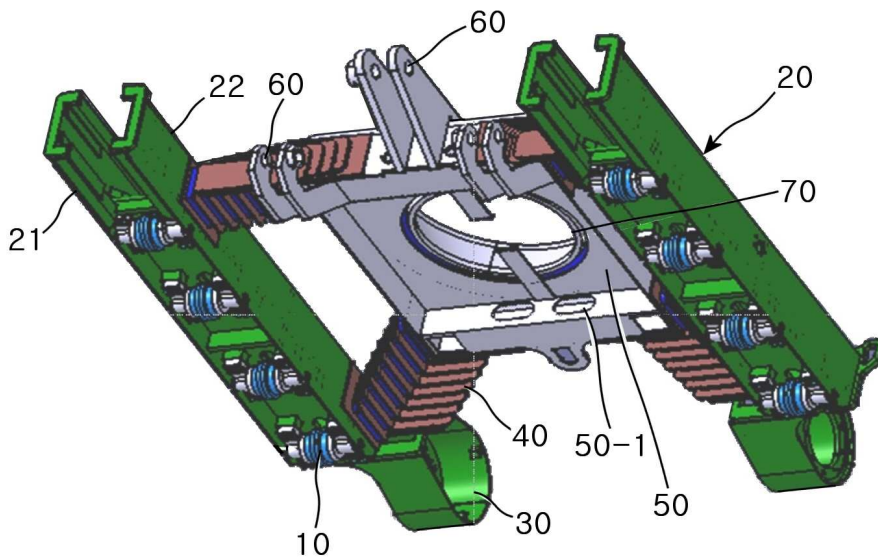
청구항 7.

제 1항에 있어서, 상기 완충 브릿지(40)는,

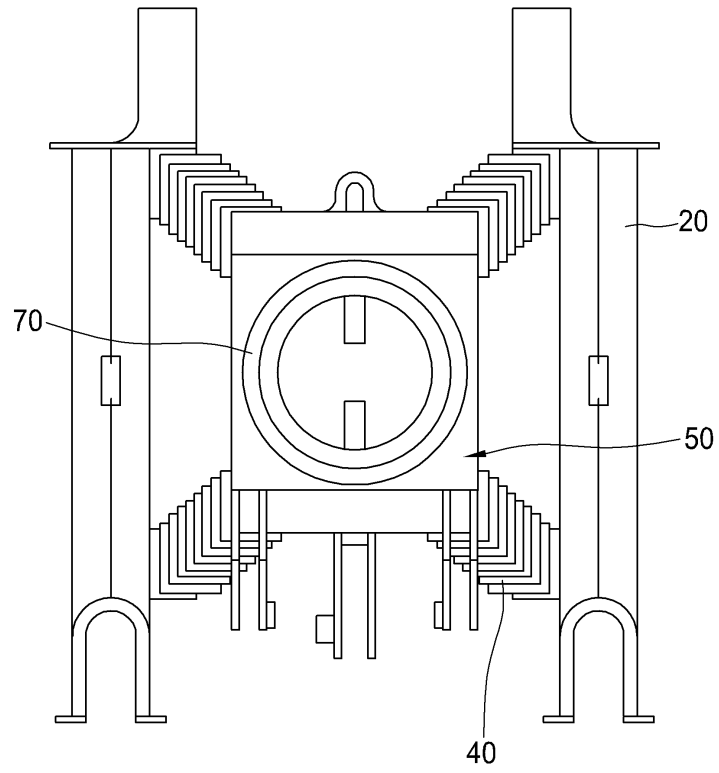
다수의 브릿지용 방진고무(40-2)와 강판(40-3)이 교대로 적층되어 구성되는 것을 특징으로 하는 충격흡수기능을 갖는 언더캐리지.

도면

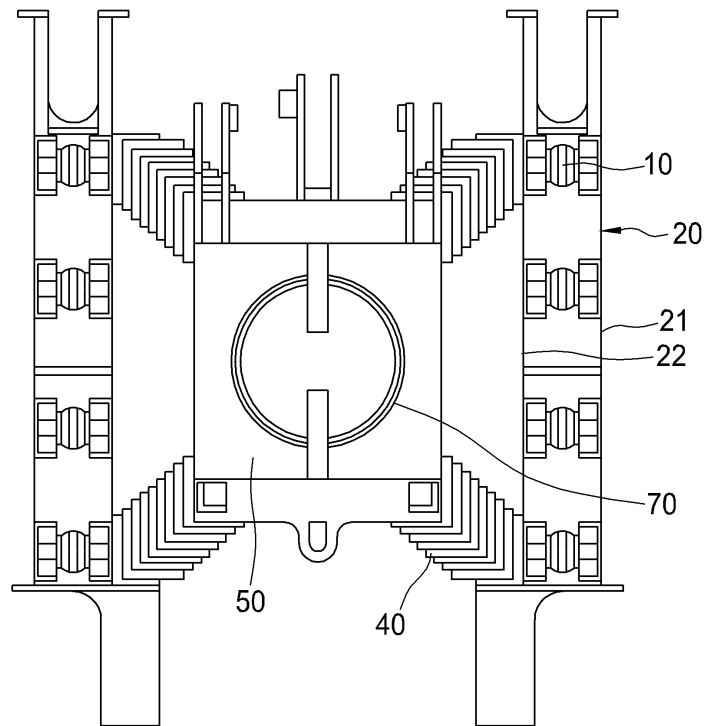
도면1



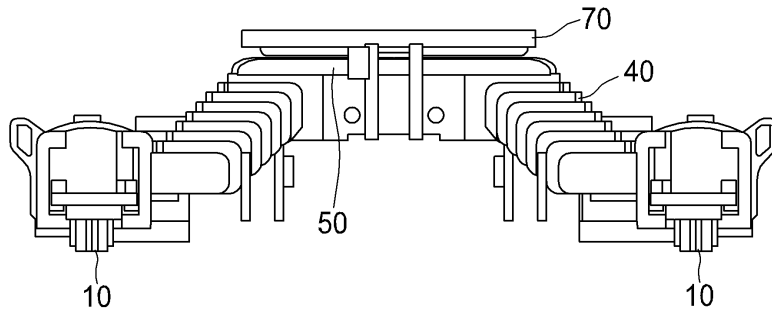
도면2



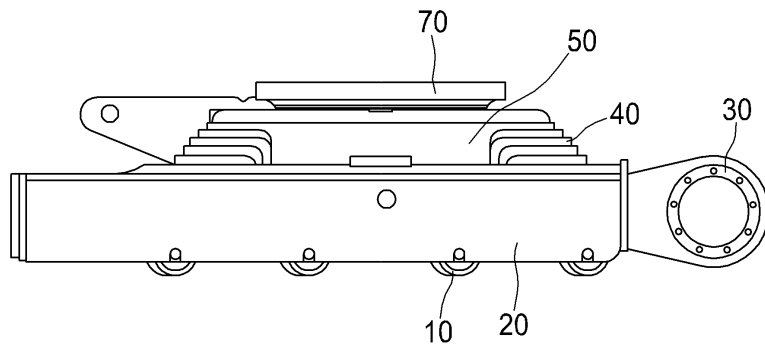
도면3



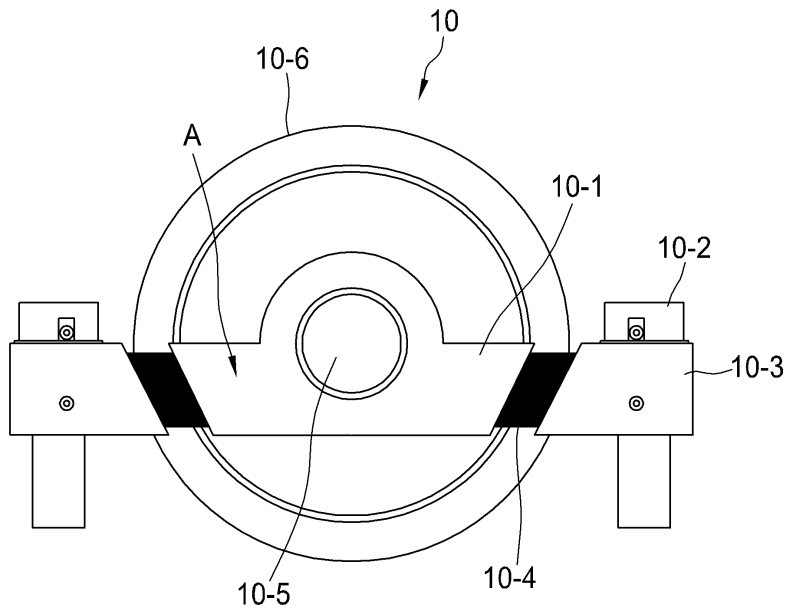
도면4



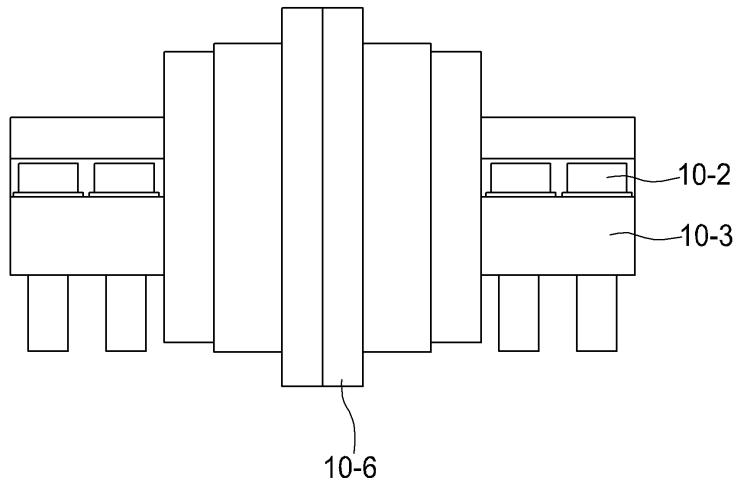
도면5



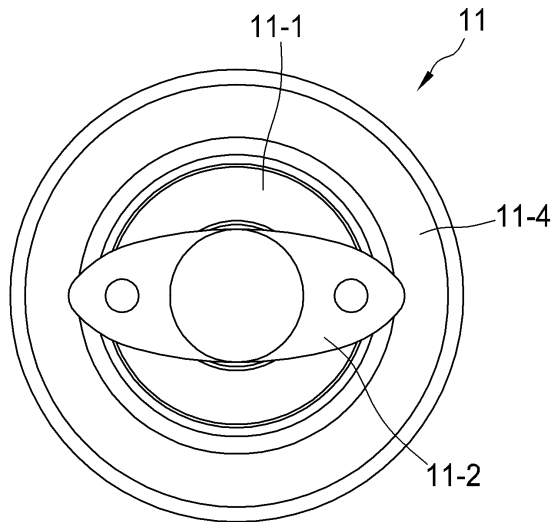
도면6



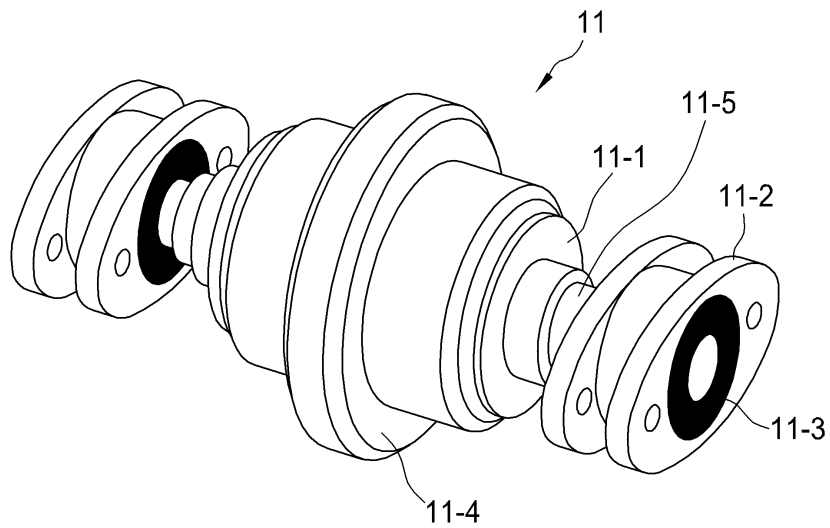
도면7



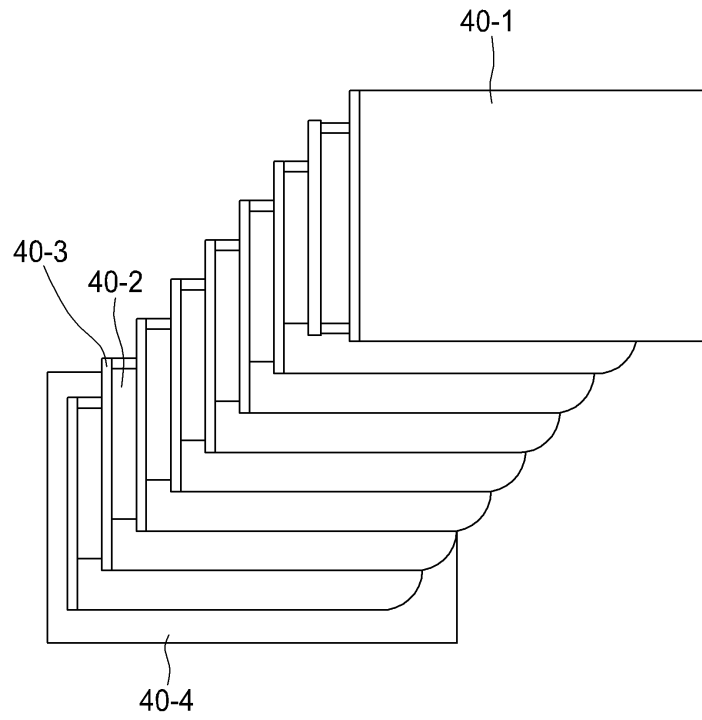
도면8



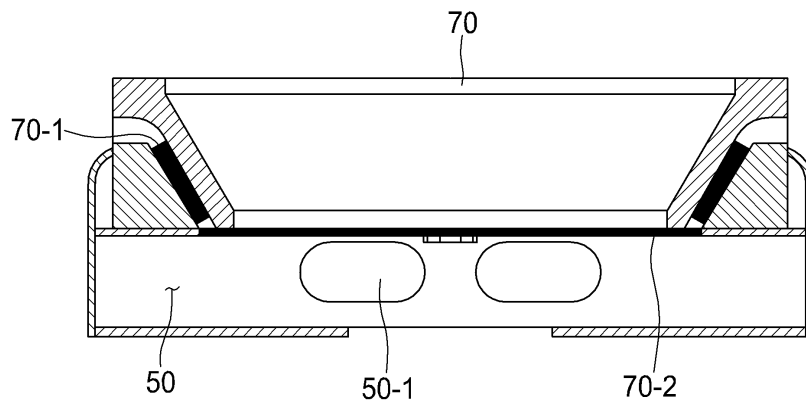
도면9



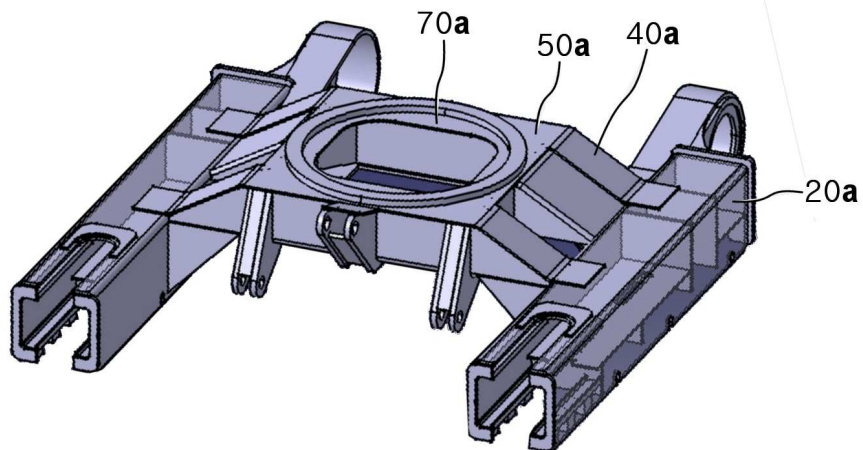
도면10



도면11



도면12



도면13

