



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년03월08일
(11) 등록번호 10-0946322
(24) 등록일자 2010년03월02일

(51) Int. Cl.
G01M 17/08 (2006.01) G01M 17/10 (2006.01)
G01M 17/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0085339
(22) 출원일자 2008년08월29일
심사청구일자 2008년08월29일
(56) 선행기술조사문헌
KR100896952 B1
KR100872072 B1
KR1019970048131 A
KR1020060077390 A

(73) 특허권자
한국기계연구원
대전 유성구 장동 171번지
(72) 발명자
한승호
대전 서구 둔산동 크로바아파트 115-1103
김홍섭
대전 유성구 송강동 199 송강그린아파트 305-401
(74) 대리인
특허법인 엘엔케이

전체 청구항 수 : 총 3 항

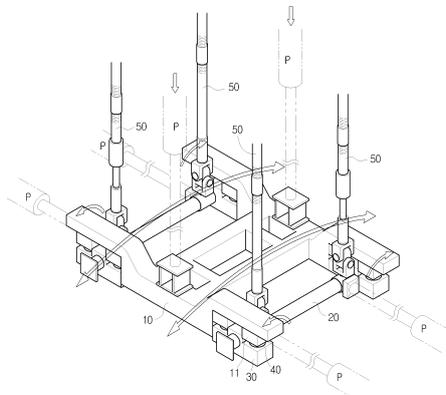
심사관 : 박종오

(54) 대차프레임 시험장치용 저널결합구조

(57) 요약

본 발명은 주행중에 가해지는 대차프레임의 실제하중을 최대한 구현할 수 있도록 한 구조의 대차프레임 시험장치용 저널결합구조에 관한 것으로, 이를 위해 천정에 고정된 지지로드를 통해 더미엑슬을 지면에 이격시켜 지지시키고, 상기 더미엑슬의 상부에 대차프레임을 안착시켜 유압가력기를 통해 대차프레임의 상부 및 측면에 힘을 가하여 대차프레임에 각종 하중과 반력을 측정하기 위한 시험장치에 있어서, 상기 각 더미엑슬은 대차프레임을 안착시켜 지지하는 저널박스를 더 포함하여 이루어지되, 상기 대차프레임은 저널박스과 볼베어링 접촉되어 안착되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3a



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	NK146N
부처명	지식경제부
연구사업명	기본사업
연구과제명	신뢰성 기반 설계기술 개발
주관기관	한국기계연구원
연구기간	2008.01.01~2008.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

지지로드(50)를 통해 더미엑슬(20)을 지면에 이격시켜 지지시키고, 상기 더미엑슬(20)의 상부에 대차프레임(10)을 안착시켜 유압가력기(P)를 통해 대차프레임(10)의 상부 및 측면에 힘을 가하여 대차프레임(10)에 각종 하중과 반력을 측정하기 위한 시험장치에 있어서,

상기 더미엑슬(20)은 대차프레임(10)을 안착시켜 지지하는 저널박스(30)를 더 포함하여 이루어지되,

상기 대차프레임(10)은 저널박스(30)와 볼베어링(40)에 의해 접촉되어 안착되는 것을 특징으로 하는 대차프레임 시험장치용 저널결합구조.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 저널박스(30)들은 베어링(40)이 부분 삽입되는 2개의 제 1컵(31)이 포함되어 구성되는 것을 특징으로 하는 대차프레임 시험장치용 저널결합구조.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 대차프레임(10)은 하부에 볼베어링(40)이 부분 삽입되는 제 2컵(111)이 형성된 금속패드(11)가 부착되는 것을 특징으로 하는 대차프레임 시험장치용 저널결합구조.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 더미엑슬에 결합된 저널박스에 대차프레임을 볼베어링 접촉시켜 하중 시험시 대차프레임에 가해지는 집중 응력이나 과도한 휨 현상을 분산시킬 수 있어 주행중에 가해지는 대차프레임의 실제하중을 최대한 구현할 수 있도록 한 구조의 대차프레임 시험장치용 저널결합구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 대한민국 특허출원 10-2007-85162: 도2 및 도3

[0003] 대한민국 특허출원 10-2007-85174: 도1 및 도2

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0004] 일반적으로 철도차량의 안전요소는 바퀴가 장착되는 대차프레임에 의해 크게 결정된다.

[0005] 때문에 이러한 철도차량의 대차프레임의 안전시험은 항시적으로 하고 있는데, 이러한 안전시험은 크게 2가지 종류로 구분되는데, 이는 사람이 망치로 두들겨 나는 소리를 통해 대차프레임의 안전요소를 시험하는 간이 안전시험과, 별도의 시험장치에 설치하여 대차프레임의 하중을 시험하는 주 안전시험으로 구분된다.

[0006] 상기에서 후자인 주 안전시험은 객차에 대차프레임을 분리한 후 안전시험을 하게 되는데, 이때 상기 대차프레임은 바퀴와 현가장치 등 부가적인 장치를 분리한 후 대차프레임만을 시험장치에 올려놓고 하중 시험을 하게 된다.

[0007] 이러한 대차프레임 시험장치는 본 출원인이 대한민국 특허출원 10-2007-85162호와, 대한민국 특허출원 10-2007-85174호 제시된 바 있다.

[0008] 이하에서는 대한민국 특허출원 10-2007-85162호 및 대한민국 특허출원 10-2007-85174의 대차프레임 시험장치용

저널결합구조에 관하여 간단히 설명하기로 한다.

- [0009] 도 1a는 종래의 제 1실시예에 따른 대차프레임 시험장치를 나타낸 사시도이고, 도 1b는 도 1a에서 발췌된 대차프레임의 시험상태를 나타낸 개념도이고, 도 2a는 종래의 제 2실시예에 따른 대차프레임 시험장치를 나타낸 사시도이고, 도 2b는 도 2a에서 발췌된 대차프레임의 시험상태를 나타낸 개념도이다.
- [0010] 도 1a 내지 도 2b에 도시된 바와 같이, 먼저 대차프레임 시험장치는 지지로드(50)를 통해 더미엑슬(20)을 지면에 이격시켜 지지시키고, 상기 더미엑슬(20)의 결합된 저널박스(30)의 상부에 대차프레임(10)을 안착시켜 유압가력기(P)를 통해 대차프레임(10)의 상부 및 측면에 힘을 가하여 대차프레임(10)에 각종 하중과 반력을 측정하는 장치이다.
- [0011] 제 1실시예의 대차프레임 시험장치용 저널결합구조는 대차프레임(10)을 고정하기 위해 저널박스(30)에 결합봉(32)이 구비되어 있다.
- [0012] 따라서 도 1b와 같이 유압가력기(P)를 통해 대차프레임(10)에 수직하중을 가하면, 대차프레임(10)의 양측은 고정된 채 대차프레임(10)에 굴곡된 부분(A)에 응력이 과대하게 발생되어 실제 주행상태에 따른 대차프레임(10)의 요구조건을 발생시키기 어려웠다.
- [0013] 이를 개선하고자 제 2실시예는 도 2a 및 도 2b와 같이, 저널박스(30)에 대차프레임(10)을 고정하기 위해 결합봉(32)을 대체하여 코일스프링(33)을 구비하였다.
- [0014] 하지만 상기 코일스프링(33) 역시 도 2b와 같이 유압가력기(P)를 통해 대차프레임(10)에 수직하중을 가하면 상기 대차프레임(10)은 코일스프링(33)의 과도한 수축으로 인해 대차프레임(10)의 양단부가 급격하게 바깥쪽으로 비틀림이 발생되어 이 역시 실제 주행상태에 따른 대차프레임(10)의 요구조건을 발생시키기 어려웠다.
- [0015] 즉, 실제 주행상태에서 대차프레임(10)에 가해지는 하중은 제 1실시예와 제 2실시예의 중간 상태가 가장 적절한데, 이를 위해 실제 주행상태에 따른 대차프레임(10)의 요구조건을 발생시킬 수 있는 구조의 장치가 요구되고 있는 실정이다.

과제 해결수단

- [0016] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 주행중에 가해지는 대차프레임의 실제하중을 최대한 구현할 수 있도록 한 구조의 대차프레임 시험장치용 저널결합구조를 제공하는데 있다.
- [0017] 더 나아가 본 발명의 목적은, 지지로드를 통해 더미엑슬을 지면에 이격시켜 지지시키고, 상기 더미엑슬의 상부에 대차프레임을 안착시켜 유압가력기를 통해 대차프레임의 상부 및 측면에 힘을 가하여 대차프레임에 각종 하중과 반력을 측정하기 위한 시험장치에 있어서, 상기 각 더미엑슬은 대차프레임을 안착시켜 지지하는 저널박스를 더 포함하여 이루어지되, 상기 대차프레임은 저널박스와 볼베어링 접촉되어 안착되는 것을 특징으로 하는 대차프레임 시험장치용 저널결합구조를 제공하는데 있다.

효과

- [0018] 본 발명에 따른 대차프레임 시험장치용 저널결합구조에 따르면, 더미엑슬에 결합된 저널박스에 대차프레임을 볼베어링 접촉시켜 하중 시험시 대차프레임에 가해지는 집중 응력이나 과도한 휨 현상을 분산시킬 수 있어 주행중에 가해지는 대차프레임의 실제하중을 최대한 구현할 수 있는 특징이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하에서는 본 발명에 따른 대차프레임 시험장치용 저널결합구조에 관하여 첨부되어진 도면과 함께 더불어 상세히 설명하기로 한다.
- [0020] 도 3a는 본 발명이 적용된 대차프레임 시험장치를 나타낸 구성도이고, 도 3b는 도 3a에서 발췌된 본 발명에 따른 대차프레임 시험장치용 저널결합구조를 나타낸 분해사시도이다.
- [0021] 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 본 발명은 지지로드(50)를 통해 더미엑슬(20)을 지면에 이격시켜 지지시키고, 상기 더미엑슬(20)의 상부에 대차프레임(10)을 안착시켜 유압가력기(P)를 통해 대차프레임(10)의 상부 및 측면에 힘을 가하여 대차프레임(10)에 각종 하중과 반력을 측정하기 위한 시험장치에 있어서, 더미엑슬(20)에 결합된 저널박스(30)에 대차프레임(10)을 볼베어링(40)으로 접촉시켜 하중 시험시 대차프레임(10)에 가해지는 집중 응력이나 과도한 휨 현상을 분산시킬 수 있어 주행중에 가해지는 대차프레임(10)의 실제하중을 최대한 구

[0050]

33: 코일스프링

[0051]

40: 볼베어링

[0052]

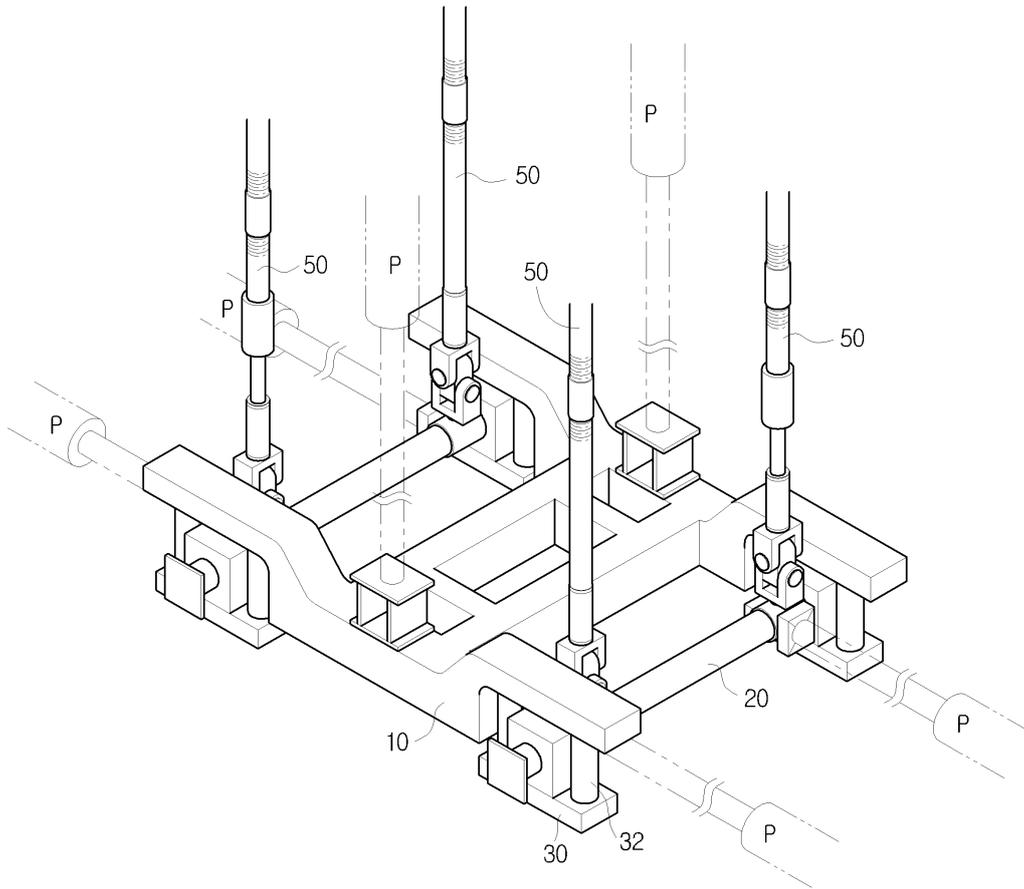
50: 지지로드

[0053]

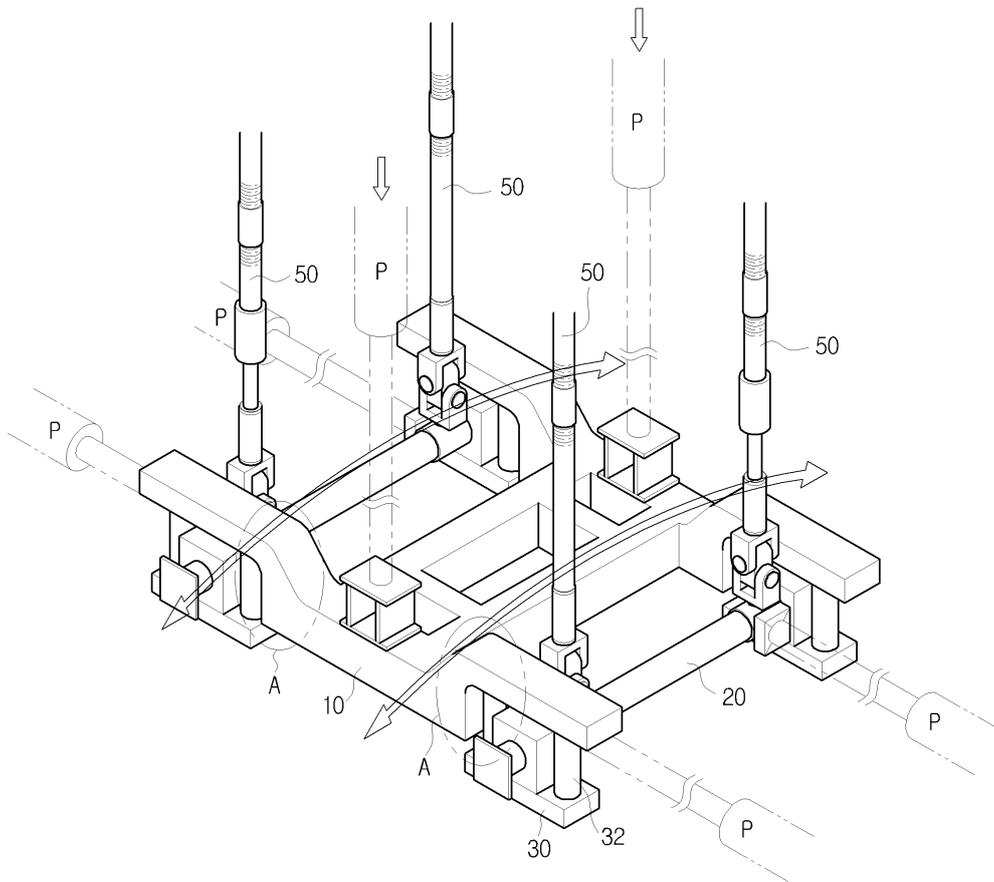
P: 유압가력기

도면

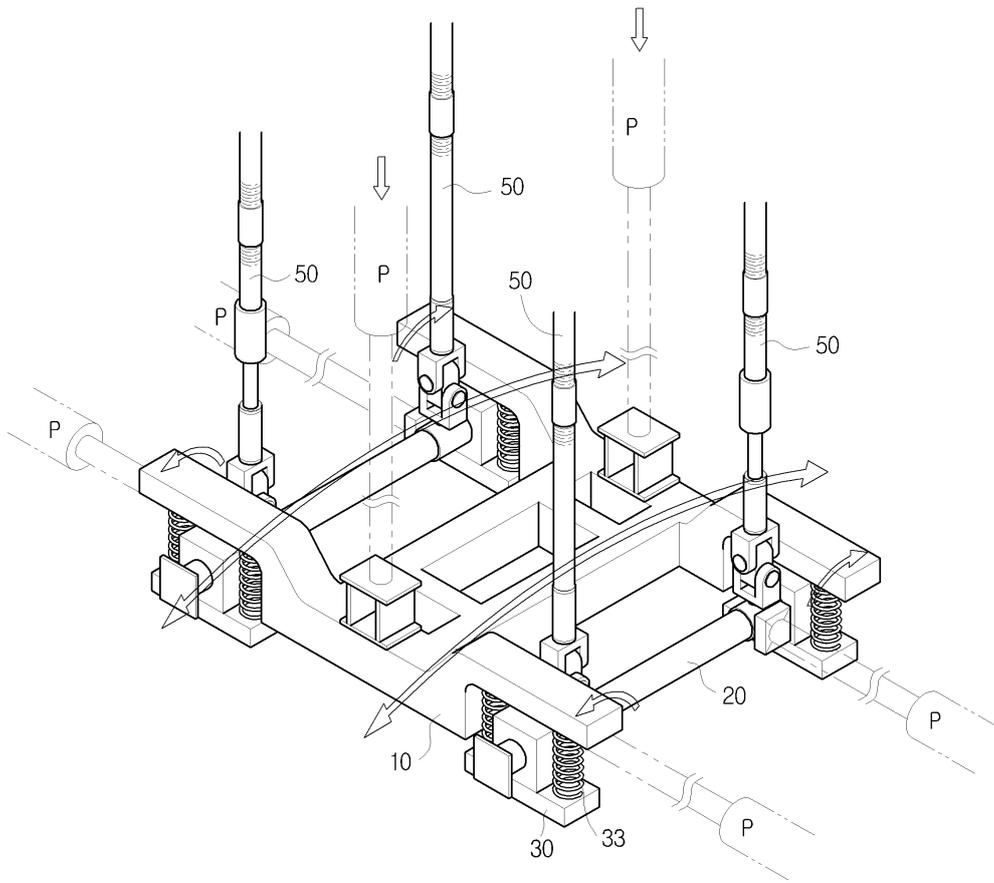
도면1a



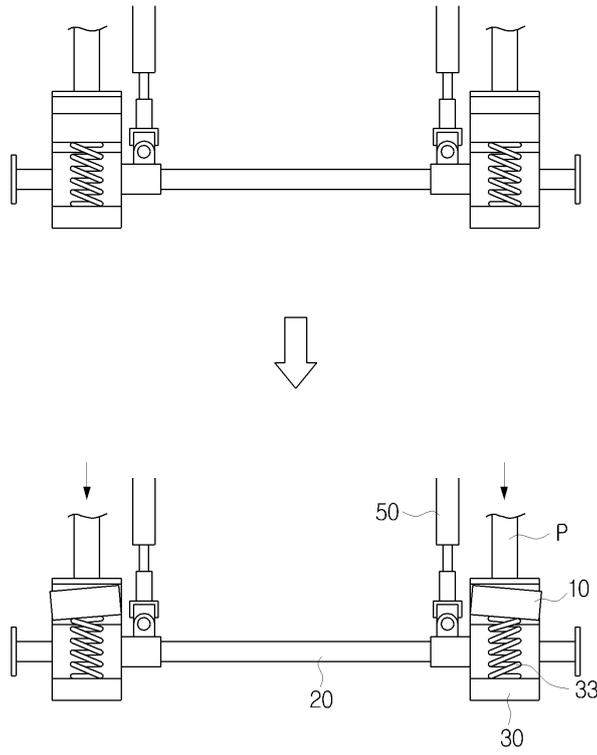
도면1b



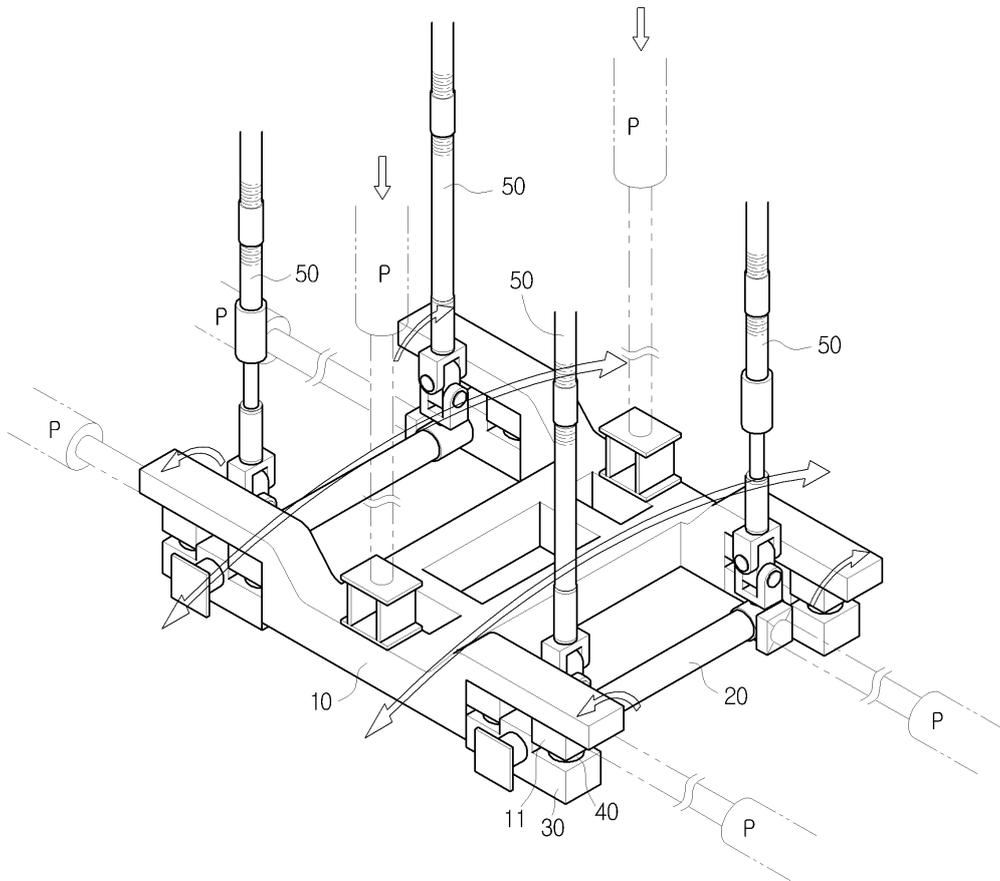
도면2a



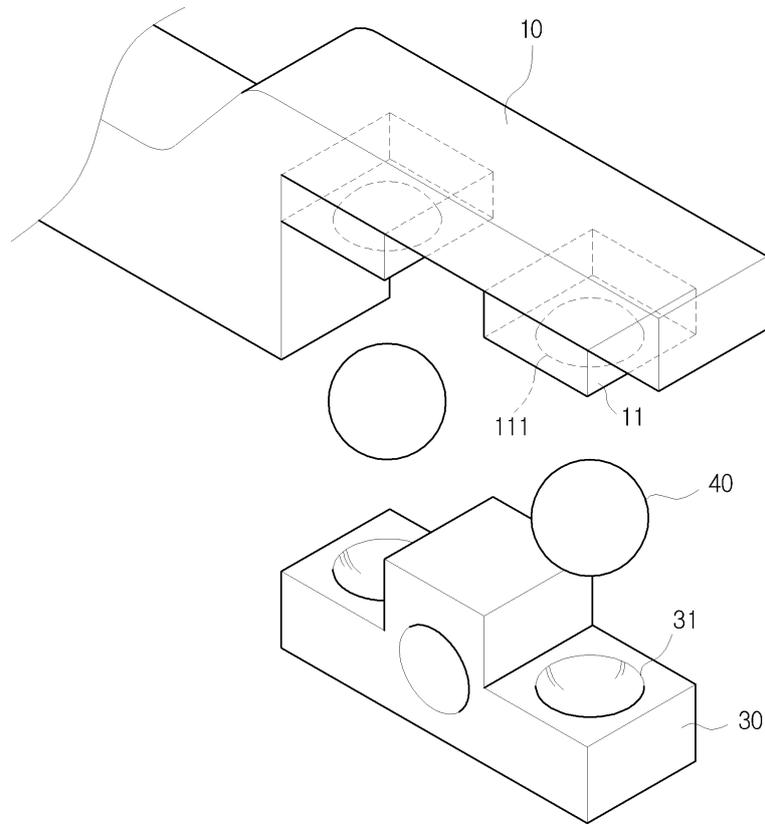
도면2b



도면3a



도면3b



도면3c

