(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0131261
(43) 공개일자 2017년11월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60B 33/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60B 33/0089 (2013.01)
B60B 33/0094 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0061572
(22) 출원일자 2017년05월18일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
15/159,962 2016년05월20일 미국(US)

(71) 출원인
양태허
중화민국 타이완 드잔화 시후타운 충 흐싱 8 스트리트 넘버 59
(72) 발명자
양태허
중화민국 타이완 드잔화 시후타운 충 흐싱 8 스트리트 넘버 59
(74) 대리인
김명신, 김민철, 박지하, 박장규

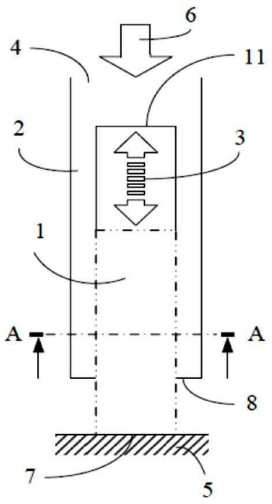
전체 청구항 수 : 총 45 항

(54) 발명의 명칭 **압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치**

(57) 요 약

본 발명은 하나 또는 그 이상으로 이루어진 장치로써 롤링휠, 롤링볼 혹은 미끄러지기 쉽게 변위할 수 있는 단자판 구조를 구비한 기계적 힘을 받는 구조, 물품 운반 장치 및 사람·물품 운송 장치에 설치되어 설정치에 비해 작은 압력을 받을 경우 낮은 컨택 댐핑에 의하여 위치 이동이 쉽게 이루어지는 기능을 갖고, 반대로 설정치에 비해 큰 압력을 받을 경우 높은 컨택 댐핑에 의하여 안전하게 배치되는 미끄럼 방지 기능을 가지며, 또한 설정치에 비해 작은 압력을 받을 경우에는 프리스트레스 구조가 압력의 크기에 따라 변위에 대응하는 조절 작용을 생성시켜 충격을 흡수하는 기능으로 응용되는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치를 제시한다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

자체의 2차 힘받이 구조(2)의 일측 단부는 부하나 응력을 견디기 위한 운반단(4)으로 사용되고, 게다가 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)가 프리스트레스 구조(3)를 통해 1차 힘받이 구조(1)를 형성하고, 다시 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 2차 힘받이 구조(2)와 함께 말단 지탱체(5)에 접촉하며 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)는 상기 운반단(4)과 상기 말단 지탱체(5) 사이에 함께 위치하여 상기 운반단(4)이 받는 압력의 크기에 따라 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 말단 지탱체(5) 사이의 힘을 받는 관계가 바뀌도록 함으로써 대응하는 기능을 생성시키는 것에 있어서,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 상기 제한 구조(11) 사이에는 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 이에 의하여 받는 힘에 따라 대응하는 변위를 생성시키는 구조가 이루어지고,

그 주요 구성은 상기 1차 힘받이 구조(1), 상기 2차 힘받이 구조(2), 상기 프리스트레스 구조(3) 및 상기 운반단(4)을 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 상기 운반단(4)이 상기 제한 구조(11) 및 상기 프리스트레스 구조(3)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 통해 접촉하는 지면, 구조 플랫폼 또는 구조면으로 이루어진 상기 말단 지탱체(5) 사이로부터 전달된 압력을 견디도록 마련되며, 즉 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측과 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11) 사이에는 상기 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 다른 일측은 상기 프리스트레스 구조(3)의 프리스트레스를 받아 접촉하는 상기 말단 지탱체(5)에 컨택하도록 상기 말단 지탱체(5)와 접촉하는 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비하고,

상기 1차 힘받이 구조(1)에 있어서, 상기 말단 지탱체(5)와 접촉하는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)는 슬라이딩 기능을 지닌 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 또는 롤링이 가능한 기능을 지닌 롤링휠(72) 혹은 롤링볼(73)을 포함하여 이루어지고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하고, 다른 일측 단부는 운반단(4)으로 사용되며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에는 또 상기 제한 구조(11)가 연결되어 구동되는데, 상기 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 사이에는 상기 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 운반단(4)과 상기 1차 힘받이 구조(1)가 받는 압력이 변하는 경우 상기 프리스트레스 구조(3)는 대응하는 변위를 생성시키고,

상기 프리스트레스 구조(3)는 상기 운반단(4)과 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되고 게다가 가해지는 압력의 크기에 따라 대응하는 변위를 생성시킬 수 있는 것으로써 상기 프리스트레스 구조(3)는 스프링 장치, 기압 장치, 기압 유닛으로 결합된 액압 장치 또는 자화 장치를 포함하여 이루어지고, 상기 프리스트레스 구조(3)는 고정식 구조 또는 조절 가능한 구조 이 둘 또는 그 중 한 가지 구조를 포함하고,

상기 운반단(4)은 상기 2차 힘받이 구조(2)의 일측에 위치하여 외력이나 운반하는 물물의 하중을 견디기 위하여 마련되고,

상술한 구조는,

상기 운반단(4)이 압력을 받을 때, 상기 제한 구조(11)를 통해 상기 프리스트레스 구조(3) 및 상기 1차 힘받이 구조(1)를 밀어 상기 말단 지탱체(5)와의 사이에서 생성되는 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측 단부의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)가 상기 말단 지탱체(5)에 단독으로 접촉하는데, 이때 상기 운반단(4)은 상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 말단 지탱체(5) 사이의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 통해 압력을 받지 않거나, 또는 받는 압력이 상기 1차 힘받이 구조(1)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)가 받는 압력보가 작거나 같은 기능; 및

상기 운반단(4)이 압력을 받을 때, 상기 제한 구조(11)를 통해 상기 프리스트레스 구조(3) 및 상기 1차 힘받이 구조(1)를 밀어 상기 말단 지탱체(5)와의 사이에서 생성되는 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 1차 힘받이

구조(1)는 대응하는 변위를 생성시키며 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 압력을 받아 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는데, 이때 상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력은 상기 1차 힘받이 구조(1)가 받는 압력보다 크거나 같은 기능;

을 포함하여 이루어지며,

상기 1차 힘받이 구조(1)에서 상기 말단 지탱체(5)와 접촉하는 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)는,

(1) 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71);

(2) 롤링휠(72); 또는

(3) 롤링볼(73);

중 한 가지 또는 그 이상의 구조를 포함하고, 이에 의하여 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)가 이루어지고,

상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 말단 지탱체(5)의 접촉 구조는 비교적 높은 마찰 댐핑을 지닌 재료 및 구조적 형상으로 구성된 상기 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)로 이루어지고,

동일한 압력 조건하에서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)와 상기 말단 지탱체(5) 접촉면의 마찰 저항력은 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 상기 말단 지탱체(5) 접촉면의 마찰 저항력에 비해 작고,

상기 운반단(4)과 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력은 자체 무게 및 상기 운반단(4)이 운반하는 하중(6) 및/또는 받는 압력을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것에 있어서,

상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 프리스트레스 구조(3) 사이에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 말단 지탱체(5)에 근접한 일측 단부는 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)의 하단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부에는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측 단부는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비하고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 다른 일측 단부와 제한 구조(11) 사이에는 상기 프리스트레스 구조(3)가 설치되고,

상기 제한 구조(11)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 상단부 구조 및/또는 상기 2차 힘받이 구조(2)에 결합된 운반단(4)에 연결되어 구동되는 구조로 이루어지는데,

그 작동 기능은,

상기 운반단(4)이 압력을 받을 때, 상기 제한 구조(11)를 통해 상기 프리스트레스 구조(3) 및 상기 1차 힘받이 구조(1)를 밀어 상기 말단 지탱체(5)와의 사이에서 생성되는 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측 단부의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)가 상기 말단 지탱체(5)에 단독으로 접촉하는데, 이때 상기 운반단(4)은 상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 말단 지탱체(5) 사이의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 통해 압력을 받지 않거나, 또는 받는 압력이 상기 1차 힘받이 구조(1)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)가 받는 압력보가 작거나 같은 기능; 및

상기 운반단(4)이 압력을 받을 때, 상기 제한 구조(11)를 통해 상기 프리스트레스 구조(3) 및 상기 1차 힘받이 구조(1)를 밀어 상기 말단 지탱체(5)와의 사이에서 생성되는 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 대응하는 변위를 생성시키며, 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 압력을 받아 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는데, 이때 상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력은 상기 1차 힘받이 구조(1)가 받는 압력보다 크거나 같은

기능;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

자화 프리스트레스 장치(31) 및 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)을 포함하여 이루어지는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 이루어진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있으며, 다른 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보도록 마련되는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비하고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 이루어진 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고,

상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 각각 설치되고 서로 밀어내는 기능에 의하여 상기 자화 프리스트레스 장치(31)가 이루어지며,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 2차 힘받이 구조(2) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 여기서는 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 핀(721) 및 상기 가이드 슬롯(731)으로 이루어진 축방향 변위 제한 구조는 단지 하나의 예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 이루어진 것으로써 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에 설치되며 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조로 이루어지고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보도록 마련되는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비하고, 다른 일측 단부와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 결합하고,

상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부의 내부 공간에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 이 둘의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

(1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

(2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

(3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

(4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

(5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

(6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

중 한 가지 또는 그 이상의 방식을 포함하여 결합되고,

상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측 단부에 각각 설치되며,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 여기서는 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 핀(721) 및 가이드 슬롯(731)으로 이루어진 축방향 변위 제한 구조는 단지 하나의 예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

자화 프리스트레스 장치(31) 및 롤링휠(72)을 포함하여 이루어지는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치로 이루어진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 다른 일측 단부는 롤링휠(72) 구조를 구비하며, 상기 롤링휠(72)과 상기 2차 힘받이 구조(2) 사이에는 샤프트(723) 및 베어링(720)이 설치되어 있고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 롤링휠(72)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고,

상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 각각 설치되며 서로 밀어내는 기능을 지닌 영구자석에 의하여 상기 자화 프리스트레스 장치(31)가 이루어지며,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 2차 힘받이 구조(2) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 여기서는 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 핀(721) 및 상기 가이드 슬롯(731)으로 이루어진 축방향 변위 제한 구조는 단지 하나의 예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에 설치되며 상기 집합

식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치로 이루어질 수 있는 것으로써 상기 1차 힘받이 구조(1)에서 롤링휠(72)이 설치된 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보고, 다른 일측 단부와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 결합하고,

상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부의 내부 공간에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 이 둘의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

(1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

(2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

(3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

(4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

(5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

(6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함하고,

상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 각각 설치되며,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 여기서는 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 핀(721) 및 상기 가이드 슬롯(731)으로 이루어진 축방향 변위 제한 구조는 단지 하나의 예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

자화 프리스트레스 장치(31) 및 롤링볼(73)을 포함하여 이루어지는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동하는 구조·장치로 이루어질 수 있는 것으로써 그 일측 단부와 운반단(4)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 다른 일측 단부는 상기 롤링볼(73)을 구비하고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 운반단(4)의 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고,

상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 각각 설치되며 서로 밀어내는 기능에 의하여 상기 자화 프리스트레스 장치(31)가 이루어지며,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 2차 힘받이 구조(2) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 장치를 구비하는데, 여기서는 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어지는데, 여기서는 상기 2차 힘받이 구조(2)에 상기 롤링볼(73)이 배치되면, 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 입구 내측에는 상기 롤링볼(73)이 탈착되는 것을 방지하기 위한 제한 장치로서 제한 링(730)이 설치되며, 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 롤링볼(73) 탈착 방지를 위한 제한 구조는 단지 하나의 예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에 설치되며 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간을 따라 이동하는 구조·장치로 이루어질 수 있는 것으로써 상기 1차 힘받이 구조(1)에서 상기 롤링볼(73)이 설치된 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보고, 다른 일측 단부와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 결합하고,

상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 이 둘의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

(1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

(2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

(3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

(4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

(5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

(6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함하고,

상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측 단부에 각각 설치되며,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 여기서는 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어지는데, 여기서는 상기 2차 힘받이 구조(2)에 상기 롤링볼(73)이 배치되면, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 입구 내측에는 상기 롤링볼(73)이 탈착되는 것을 방지하기 위한 제한 장치로서 제한 링(730)이 설치되며, 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 롤링볼(73) 탈착 방지를 위한 제한 구조는 단지 하나의 예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

자화 프리스트레스 장치(31)와 롤링볼(73) 사이에 중간 패드(35)가 설치되는 구성을 포함하는 것으로써 그 주요 구성은,

1차 힘받이 구조(1);

2차 힘받이 구조(2); 및

자화 프리스트레스 장치(31);

를 포함하는 것에 있어서,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 2차 힘받이 구조(2) 사이에는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 장치를 구비하고 게다가 상기 롤링볼(73) 탈착 방지를 위한 제한 구조가 설치되어 있는데,

여기서, 상기 자화 프리스트레스 장치(31)와 상기 롤링볼(73) 사이에는 상기 롤링볼(73)과 상기 자화 프리스트레스 장치(31)가 집적 접촉함에 따라 발생하는 마모를 줄이기 위한 중간 패드(735)가 더 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것으로써 그 주요 구성은,

1차 힘받이 구조(1);

2차 힘받이 구조(2);

집합식 보조 2차 힘받이 구조(81); 및

자화 프리스트레스 장치(31);

를 포함하는 것에 있어서,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이에는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하고 게다가 롤링볼(73) 탈착 방지를 위한 제한 구조가 설치되어 있는데,

여기서, 상기 자화 프리스트레스 장치(31)와 상기 롤링볼(73) 사이에는 상기 롤링볼(73)과 상기 자화 프리스트레스 장치(31)가 집적 접촉함에 따라 발생하는 마모를 줄이기 위한 중간 패드(735)가 더 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

자화 프리스트레스 장치(31) 및 반구형 단자판(70a)을 포함하여 이루어지는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 자화 프리스트레스 장치(31) 및 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치로 구성된 상기 반구형 단자판(70a)으로 이루어진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 상기 반구형 단자판(70a)의 다른 일측 단부는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비하고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 이에 연결되어

구동되는 제한 구조(11)와 상기 반구형 단자판(70a)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고,

상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 반구형 단자판(70a)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 각각 설치되며 서로 밀어내는 기능에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)가 이루어지고,

상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 관상 구조로써 그 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 바깥쪽에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8) 및 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고, 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은 나사 무늬 구조의 회전 혹은 끼워맞춤에 의하여 결합되는 방식 또는 끼워맞춘 후에 핀에 의하여 고정되는 방식을 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 반구형 단자판(70a)은 반구형으로 형성된 구조로써 그 하부 측단에서 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구형 돌출단은 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비하고, 상기 반구형 단자판(70a)의 상부 측단에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)를 구성하는 영구자석이 설치되며, 그 상부 측단의 주위로는 탈착 방지를 위하여 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내향 수축형 플랜지(84)와 맞물리도록 마련되는 외부로 확장되는 기능을 갖는 환상 플랜지 구조(70b)를 구비하며,

상기 운반단(4)과 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않고,

상기 운반단(4)과 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 반구형 단자판(70a)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)가 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함하는데,

여기서, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부에는 반구형 단자판(70a)를 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 상기 반구형 단자판(70a)과 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에서 제한 구조(11)를 바라보는 일측 단부 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 구성된 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

(1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

(2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

(3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

(4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

(5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

(6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함하고,

상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 2차 힘받

이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 반구형 단자판(70a)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 각각 설치되며 서로 밀어내는 기능에 의하여 상기 자화 프리스트레스 장치(31)가 이루어지는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 반구형 단자판(70a)은 반구형으로 형성된 구조로써 그 하부 측단에서 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구형 볼록단은 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)의 기능을 구비하고, 상기 반구형 단자판(70a)의 상부 측단에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)를 구성하는 영구자석이 설치되며, 그 상부 측단의 주위로는 탈착 방지를 위하여 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82)의 내향 수축형 플랜지(84)와 맞물리도록 마련되는 외부로 확장되는 기능을 갖는 환상 플랜지 구조(70b)를 구비하며,

상기 운반단(4)과 상기 반구형 단자판(70a)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않고,

상기 운반단(4)과 상기 반구형 단자판(70a)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 반구형 단자판(70a)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)가 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 반구형 단자판(70a) 및 외부로 확장되는 상기 환상 플랜지 구조(70b)는 반구컵형 구조(70c)로 이루어지는 것을 더 포함할 수 있으며, 상기 반구컵형 구조(70c)는 외향 확장형 환상 시트(70d)를 구비하고, 상기 반구컵형 구조(70c)는 상기 반구형 단자판(70a)을 대체할 수 있으며, 상기 외향 확장형 환상 시트(70d)는 상기 반구형 단자판(70a)의 상부 측단 주위에서 외부로 확장되는 상기 환상 플랜지 구조(70b)를 대체하는 기능을 구비하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 반구형 단자판(70a) 및 외부로 확장되는 상기 환상 플랜지 구조(70b)는 반구컵형 구조(70c)로 이루어지는 것을 더 포함할 수 있으며, 상기 반구컵형 구조(70c)는 외향 확장형 환상 시트(70d)를 구비하고, 상기 반구컵형 구조(70c)는 상기 반구형 단자판(70a)을 대체할 수 있으며, 상기 외향 확장형 환상 시트(70d)는 상기 반구형 단자판(70a)의 상부 측단 주위에서 외부로 확장되는 상기 환상 플랜지 구조(70b)를 대체하는 기능을 구비하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 반구형 단자판(70a)을 포함하여 이루어지는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치인 상기 반구형 단자판(70a)으로 이루어진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 상기 반구형 단자판(70a)의 다른 일측 단부는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비하고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 반구형 단자판(70a)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고,

상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 구성된 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 반구형 단자판(70a)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1) 사

이에 설치되며 나선형 스프링이 받는 압력에 따른 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)가 이루어지고,

상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 관상 구조로써 그 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 바깥쪽에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8) 및 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고, 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은 나사 무늬 구조의 회전 혹은 끼워맞춤에 의하여 결합되는 방식 또는 끼워맞춘 후에 핀에 의하여 고정되는 방식을 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 반구형 단자판(70a)은 반구형으로 형성된 구조로써 그 하부 측단에서 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구형 돌출단은 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비하고, 상기 반구형 단자판(70a)의 상부 측단에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 구성하는 영구자석이 설치되며, 그 상부 측단의 주위로는 탈착 방지를 위하여 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내향 수축형 플랜지(84)와 맞물리도록 마련되는 외부로 확장되는 기능을 갖는 환상 플랜지 구조(70b)를 구비하며,

상기 운반단(4)과 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않고,

상기 운반단(4)과 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 반구형 단자판(70a)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)가 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함하는데,

여기서, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부에는 반구형 단자판(70a)를 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 상기 반구형 단자판(70a)과 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에서 제한 구조(11)를 바라보는 일측 단부 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 구성된 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

(1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

(2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

(3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

(4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

(5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

(6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함하고,

상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 반구형 단자판(70a)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되며 나선형 스프링이 받는 압력에 따른 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)의 기능이 이루어지는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 반구형 단자판(70a)은 반구형으로 형성된 구조로써 그 하부 측단에서 말단

지탱체(5) 쪽을 바라보는 구형 볼록단은 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)의 기능을 구비하고, 상기 반구형 단자판(70a)의 상부 측단에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 구성하는 영구자석이 설치되며, 그 상부 측단의 주위로는 탈착 방지를 위하여 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82)의 내향 수축형 플랜지(84)와 맞물리도록 마련되는 외부로 확장되는 기능을 갖는 환상 플랜지 구조(70b)를 구비하며,

상기 운반단(4)과 상기 반구형 단자판(70a)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않고,

상기 운반단(4)과 상기 반구형 단자판(70a)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 반구형 단자판(70a)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)가 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 반구형 단자판(70a) 및 외부로 확장되는 상기 환상 플랜지 구조(70b)는 반구컵형 구조(70c)로 이루어지는 것을 더 포함할 수 있으며, 상기 반구컵형 구조(70c)는 외향 확장형 환상 시트(70d)를 구비하고, 상기 반구컵형 구조(70c)는 상기 반구형 단자판(70a)을 대체할 수 있으며, 상기 외향 확장형 환상 시트(70d)는 상기 반구형 단자판(70a)의 상부 측단 주위에서 외부로 확장되는 상기 환상 플랜지 구조(70b)를 대체하는 기능을 구비하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 반구형 단자판(70a) 및 외부로 확장되는 상기 환상 플랜지 구조(70b)는 반구컵형 구조(70c)로 이루어지는 것을 더 포함할 수 있으며, 상기 반구컵형 구조(70c)는 외향 확장형 환상 시트(70d)를 구비하고, 상기 반구컵형 구조(70c)는 상기 반구형 단자판(70a)을 대체할 수 있으며, 상기 외향 확장형 환상 시트(70d)는 상기 반구형 단자판(70a)의 상부 측단 주위에서 외부로 확장되는 상기 환상 플랜지 구조(70b)를 대체하는 기능을 구비하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 19

제 1 항에 있어서,

나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)을 포함하여 이루어지는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 이루어진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 다른 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보도록 마련되는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비하고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하고, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고,

상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 구성된 것으로써 그 양쪽 단부는 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 사이에 각각 설치되며, 나선형 스프링의 탄성 구조에 의하여 상기 나선형 스프링 프리스트레스

장치(33)가 이루어지며,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 2차 힘받이 구조(2)의 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 장치를 구비하는데, 여기서는 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하도록 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 양쪽 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 오목홀(331) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 상측의 오목홀(332)이 서로 회전에 의한 결합을 통해 서로 연결되고, 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 탈착되는 것을 방지하기 위한 제한 구조는 단지 하나의 예만이 아니며, 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어질 수 있고, 또 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 탈착되는 것을 방지히기 위하여 같은 제한 기능을 지닌 구조로 이루어질 수도 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함하는데,

여기서, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)의 상단과 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에서 상기 제한 구조(11)를 바라보는 일측 단부 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 구성된 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

(1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

(2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

(3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

(4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

(5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

(6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함하고,

상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 그 양쪽 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)의 오목홀(331)과 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 상단의 오목홀(332) 사이에 각각 설치되며,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 여기서는 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하도록 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 양쪽 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 제한 구조(11)의 오목홀(331) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 상측의 오목홀(332)이 서로 회전에 의한 결합을 통해 서로 연결되고, 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 탈착되는 것을 방지하기 위한 제한 구조는 단지 하나의 예만이 아니며, 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어질 수 있고, 또 같은 제한 기능을 지닌 구조로 이루어질 수도 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 21

제 1 항에 있어서,

나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 롤링볼(73)을 포함하여 이루어지는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 상기 롤링볼(73)로 이루어진 것으로서 상기 롤링볼(73)의 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 설치되어 있고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 상기 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 설치되어 있고,

상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 구성된 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73) 사이에 설치되며 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)가 이루어지고,

상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 관상 구조로써 그 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 바깥쪽에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8) 및 링 형상으로 내부로 수축되는 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고 게다가 위를 향하여 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내부 공간이 형성되며, 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은 나사 무늬 구조의 회전 혹은 끼워맞춤에 의하여 결합되는 방식 또는 끼워맞춘 후에 핀에 의하여 고정되는 방식을 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 롤링볼(73)은 구형으로 형성된 구조로써 상기 롤링볼(73)의 상측에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 설치되며, 상기 롤링볼(73)은 탈착 방지를 위하여 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내향 수축형 플랜지(84)로부터 제한을 받으며,

상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않고,

상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 롤링볼(73)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함하는데,

여기서, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 사이에는 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)이 설치되어 있고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)에 결합되고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5)를 향하는 다른 일측 단부는 링 형상으로 내부로 수축되는 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고 게다가 위쪽으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간이 형성되며, 내부 공간에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부에는 롤링볼(73)이 설치되고 게다가 상기 내향 수축형 플랜지(84)에 의하여 상기 롤링볼(73)이 탈착되는 것을 방지하며, 상기 롤링볼(73)에서 상기 제한 구조(11)를 바라보는 일측 단부에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 구성된 프리스트레스 구조(3)가 설치되고, 상기 집합식 보조 2차

힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

(1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

(2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

(3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

(4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

(5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

(6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함하고,

상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 상기 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)의 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73)로 이루어진 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되며 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)의 기능이 이루어지며,

상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않고,

상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 롤링볼(73)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 23

제 1 항에 있어서,

나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 중간 패드(735) 및 롤링볼(73)을 포함하여 이루어지는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 상기 롤링볼(73)로 이루어지고, 상기 롤링볼(73)의 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 중간 패드(735) 및 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 설치되어 있고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 상기 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 상기 중간 패드(735)가 설치되어 있으며, 이에 의하여 프리스트레스 구조(3)가 이루어지고,

상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 구성된 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73) 사이에 설치되며 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)의 기능이 구성되고, 또 상기 롤링볼(73)과 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 사이에는 상기 중간 패드(735)가 설치되고,

상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 관상 구조로 그 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 바깥쪽에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8) 및 링 형상으로 내부로 수축되는 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고 게다가 위를 향하여 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내부 공간이 형성되며, 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은 나사 무늬 구조의 회전 혹은 끼워맞춤에 의하여 결합되는 방식 또는 끼워맞춘 후에 핀에 의하여 고정되는 방식을 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 롤링볼(73)은 구형으로 형성된 구조로 상기 롤링볼(73)의 상측에는 상기 중간 패드(735)가 설치되어 있고, 다시 그 위쪽으로는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 설치되며, 상기 롤링볼(73)은 탈착 방지를 위하여 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내향 수축형 플랜지(84)로부터

제한을 받으며,

상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않고,

상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 롤링볼(73)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함하는데,

여기서, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 사이에는 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)이 설치되어 있고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)에 결합되고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5)를 향하는 다른 일측 단부는 링 형상으로 내부로 수축되는 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고 게다가 위쪽으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간이 형성되며, 내부 공간에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부에는 상기 롤링볼(73)이 설치되고 게다가 상기 내향 수축형 플랜지(84)에 의하여 상기 롤링볼(73)이 탈착되는 것을 방지하며, 상기 롤링볼(73)에서 상기 제한 구조(11)를 바라보는 일측 단부에는 중간 패드(735) 및 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 구성된 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

(1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

(2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

(3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

(4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

(5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

(6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함하고,

상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 상기 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)의 제한 구조(11)와 상기 중간 패드(735) 및 롤링볼(73)로 이루어진 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되며 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)의 기능이 이루어지며,

상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않고,

상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 롤링볼(73)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 25

제 1 항에 있어서,

접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34) 및 롤링볼(73)을 포함하여 이루어지는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34) 및 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 상기 롤링볼(73)로 이루어지고, 상기 롤링볼(73)의 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)으로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 상기 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73) 사이에는 상기 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)이 설치되어 있고,

상기 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)은 U자형을 띈 스프링 조각으로 구성된 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73) 사이에 설치되고 상기 롤링볼(73)의 접촉면과는 구형으로 오목하게 들어간 형상을 띄며, U자형 스프링 조각이 압력을 받는 상태에서의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)의 기능이 이루어지고,

상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 관상 구조로 그 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 바깥쪽에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8) 및 링 형상으로 내부로 수축되는 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고 게다가 위를 향하여 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내부 공간이 형성되며, 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은 나사 무늬 구조의 회전 혹은 끼워맞춤에 의하여 결합되는 방식 또는 끼워맞춘 후에 핀에 의하여 고정되는 방식을 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 롤링볼(73)은 구형으로 형성된 구조로 상기 롤링볼(73)의 상측에는 상기 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)이 설치되어 있고, 상기 롤링볼(73)은 탈착 방지를 위하여 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내향 수축형 플랜지(84)로부터 제한을 받으며,

상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않고,

상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 롤링볼(73)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)를 포함하는데,

여기서, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 사이에는 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)이 설치되어 있고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)에 결합되고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5)를 향하는 다른 일측 단부는 링 형상으로 내부로 수축되는 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고 게다가 위쪽으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간이 형성되며, 내부 공간에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부에는 상기 롤링볼(73)이 설치되고 게다가 상기 내향 수축형 플랜지(84)에 의하여 상기 롤링볼(73)이 탈착되는 것을 방지하며, 상기 롤링볼(73)에서 상기 제한 구조(11)를 바라보는 일측 단부

에는 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)으로 구성된 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

(1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

(2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

(3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

(4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

(5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

(6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함하고,

상기 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)은 U자형을 띈 스프링 조각으로 구성된 것으로써 상기 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)의 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되고 상기 롤링볼(73)의 접촉면과는 구형으로 오목하게 들어간 형상을 띄며, U자형 스프링 조각이 압력을 받는 상태에서의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)의 기능이 이루어지며,

상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않고,

상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 롤링볼(73)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 27

제 1 항에 있어서,

탄성 재료 프리스트레스 장치(32) 및 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)을 포함하여 이루어지는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 이루어지고, 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 다른 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보도록 마련되는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비하고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하고, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고,

상기 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)는 탄성 재료로 이루어진 프리스트레스 장치로써 그 양쪽 단부는 상기 제한 구조(11)의 오목홀(331)과 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)의 오목홀(332) 사이에 각각 설치되며, 탄성 재료에 의하여 프리스트레스 장치가 이루어지며,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 2차 힘받이 구조(2)의 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 장치를 구비하는데, 여기서는 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하도록 상기 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)의 양쪽 단부가 상기 제한 구조(11)의 오목홀(331) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 상측의 오목홀(332)과 각각 서로 회전에 의한 결합을 통해 서로 연결되고, 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 탈착되는 것을 방지하기 위한 제한 구조는 단지 하나의 예만이 아니며, 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어질 수 있고, 또 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 탈착되는 것을 방지히기 위하여 같은 제한 기능을 지닌 구조로 이루어질 수도 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따

라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 28

제 27 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)를 포함하는데,

여기서, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)의 상단과 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에서 상기 제한 구조(11)를 바라보는 일측 단부 사이에는 상기 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)로 구성된 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

(1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

(2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

(3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

(4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

(5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

(6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함하고,

상기 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)는 탄성 재료로 이루어진 프리스트레스 장치로써 그 양쪽 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)의 오목홀(331)과 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 상단의 오목홀(332) 사이에 각각 설치되며,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 여기서는 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하도록 상기 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)의 양쪽 단부는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 제한 구조(11)의 오목홀(331) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 상측의 오목홀(332)과 각각 서로 회전에 의한 결합을 통해 서로 연결되고, 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 탈착되는 것을 방지하기 위한 제한 구조는 단지 하나의 예에 불과하며, 이 외에도 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어질 수 있고, 또 같은 제한 기능을 지닌 구조로 이루어질 수도 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 29

제 1 항에 있어서,

자화 프리스트레스 장치(31) 및 롤링휠(72)을 포함하여 이루어지는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 핀(721)을 스윙 중심으로 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 스윙할 수 있는 구조·장치로 이루진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 다른 일측 단부에는 샤프트(723), 베어링(720) 및 롤링휠(72)이 설치되는 휠 암(722)이 마련되고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부

는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 롤링휠(72)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있으며,

상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 각각 설치되고 서로 밀어내는 기능을 지닌 영구자석에 의하여 상기 자화 프리스트레스 장치(31)가 이루어지는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 30

제 29 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에 설치되며 핀(721)을 스윙 중심으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간을 따라 스윙할 수 있는 구조·장치로 이루어질 수 있는 것으로써 그 일측 단부는 샤프트(723), 베어링(720)이 설치되고 말단 지탱체(5)를 바라보는 휠 암(722)을 구비하고, 다른 일측 단부와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 결합하고,

상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부의 내부 공간에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 상기 핀(721)을 중심으로 스윙 운동을 하는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 이 둘의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

(1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

(2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

(3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

(4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

(5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

(6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함하며,

상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측 단부에 각각 설치되는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 31

제 1 항에 있어서,

U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35) 및 하나의 롤링휠(72)을 포함하여 이루어지는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 핀(721)을 스윙 중심으로 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 스

웡할 수 있는 구조·장치로 이루진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 다른 일측 단부에는 샤프트(723), 베어링(720) 및 롤링휠(72)이 설치되는 휠 암(722)이 마련되고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 롤링휠(72)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있으며,

상기 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)는 U자형의 스프링 조각으로 이루어진 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 롤링휠(72)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되며 U자형 스프링 조각이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)가 이루어지는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 32

제 31 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에 설치되며 핀(721)을 스윙 중심으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간을 따라 스윙할 수 있는 구조·장치로 이루어질 수 있는 것으로써 그 일측 단부는 샤프트(723), 베어링(720)이 설치되고 말단 지탱체(5)를 바라보는 휠 암(722)을 구비하고, 다른 일측 단부와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11) 사이에는 상기 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)로 이루어진 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 결합하고,

상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부의 내부 공간에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 상기 핀(721)을 중심으로 스윙 운동을 하는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 이 둘의 사이에는 상기 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

(1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

(2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

(3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

(4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

(5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

(6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함하며,

상기 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)는 U자형의 스프링 조각으로 이루어진 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)와 롤링휠(72)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되며, U자형 스프링 조각이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)가 이루어지는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 33

제 1 항에 있어서,

나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 단일 롤링휠(72)을 포함하여 이루어지는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치로 이루어진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 1차 힘받이 구조(1)의 상단부에 결합되고 게다가 상기 2차 힘받이 구조(2)에 설치된 안내홀(112)에서 변위하는 가이드 로드(111)가 설치되어 있고, 아울러 상기 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 하단의 계단식 구조(113)의 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 다른 일측 단부는 롤링휠(72)의 구조를 구비하고, 상기 롤링휠(72)과 샤프트(723)의 사이에는 베어링(720)이 설치되어 있고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있으며, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 양측에는 상기 샤프트(723)이 상하로 안정적인 변위를 하도록 마련되는 가이드 슬롯(732)이 설치되어 있고,

상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113) 사이에 설치되고 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)가 이루어지며,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 2차 힘받이 구조(2) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 여기서는 상기 1차 힘받이 구조(1)에 설치된 샤프트(723)와 상기 2차 힘받이 구조(2)를 관통하는 가이드 슬롯(732)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 샤프트(723) 및 상기 가이드 슬롯(732)으로 이루어진 변위 제한 구조는 단지 하나의 예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 34

제 33 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에 설치되며 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치로 이루어질 수 있는 것으로써 상기 1차 힘받이 구조(1)에서 롤링휠(72)이 설치된 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 다른 일측 단부와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11) 사이에는 상기 1차 힘받이 구조(1)에 결합되고 상기 2차 힘받이 구조(2)에 설치된 안내홀(112)에서 변위하도록 마련되는 가이드 로드(111)가 설치되어 있고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)의 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 설치되어 있으며 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 프리스트레스 구조(3)의 기능이 이루어지고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 결합하고,

상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부의 내부 공간에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 상기 2차 힘받이 구조(2) 내부 공간 상단의 제한 구조(11)와 상기 1차

힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

(1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

(2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

(3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

(4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

(5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

(6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함하고,

상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되며,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 여기서는 상기 2차 힘받이 구조(2)를 관통하는 가이드 슬롯(732) 및 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 샤프트(723)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 샤프트(723) 및 상기 가이드 슬롯(732)으로 이루어진 축방향 변위 제한 구조는 단지 하나의 예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 35

제 1 항에 있어서,

나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 두 개의 롤링휠(72’ 및 72”)을 포함하여 이루어지는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치로 이루어진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 1차 힘받이 구조(1)의 상단부에 결합되고 게다가 상기 2차 힘받이 구조(2)에 설치된 안내홀(112)에서 변위하는 가이드 로드(111)가 설치되어 있고, 아울러 상기 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 하단의 계단식 구조(113)의 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 다른 일측 단부는 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 샤프트(723)를 구비하며 상기 샤프트(723)의 양측에는 두 개의 롤링휠(72’ 및 72”)의 구조가 각각 설치되고, 상기 롤링휠(72’ 및 72”)과 상기 샤프트(723)의 사이에는 베어링(720)이 설치되어 있고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있으며, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 양측에는 상기 샤프트(723)이 상하로 안정적인 변위를 하도록 마련되는 가이드 슬롯(732)이 설치되어 있고,

상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113) 사이에 설치되고 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)가 이루어지며,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 2차 힘받이 구조(2) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 여기서는 상기 1차 힘받이 구조(1)에 설치된 샤프트(723)와 상기 2차 힘받이 구조(2)를 관통하는 가이드 슬롯(732)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 샤프트(723) 및 상기 가이드 슬롯(732)으로 이루어진 변위 제한 구조는 단지 하나의 예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑

변환이 가능한 운반 장치.

청구항 36

제 35 항에 있어서,

1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이루는 것으로써 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함하는데,

여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에 설치되며 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치로 이루어질 수 있는 것으로써 상기 1차 힘받이 구조(1)에서 롤링휠(72’ 및 72”)이 설치된 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 다른 일측 단부와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11) 사이에는 상기 1차 힘받이 구조(1)에 결합되고 상기 2차 힘받이 구조(2)에 설치된 안내홀(112)에서 변위하도록 마련되는 가이드 로드(111)가 설치되어 있고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)의 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 설치되어 있으며 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 프리스트레스 구조(3)의 기능이 이루어지고,

상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 결합하고,

상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부의 내부 공간에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 상기 2차 힘받이 구조(2) 내부 공간 상단의 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

(1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

(2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

(3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

(4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

(5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

(6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함하고,

상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되며,

상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 여기서는 상기 2차 힘받이 구조(2)를 관통하는 가이드 슬롯(732) 및 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 샤프트(723)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 샤프트(723) 및 상기 가이드 슬롯(732)으로 이루어진 축방향 변위 제한 구조는 단지 하나의 예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 37

제 3 항에 있어서,

같은 극성끼리 서로 밀어내는 영구자석으로 이루어진 상기 자화 프리스트레스 장치(31)를 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)에 가이드 로드(111)를 통하여 연결된 영구자석(311)과 2차 힘받이 구조(2)에 설치된 자기 전도체

(312)가 서로 잡아당기는 구조로 대체하여 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)의 외측에 노출되도록 밀어냄과 아울러 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 압력을 받아 내부로 수축되면서 변위하는 경우, 상기 영구자석(311)과 상기 자기 전도체(312) 사이의 자력은 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 복귀하는데 필요한 프리스트레스를 저장·제공하는 상태가 되는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 38

제 15 항에 있어서,

상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 일측 단부를 가이드 로드(111) 상단의 스프링 위치고정용 홀(115)에 설치하고, 다른 일측 단부를 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 계단식 구조(85)와 2차 힘받이 구조(2) 사이에 끼워 설치하고, 상기 가이드 로드(111)의 하단은 반구형 단자판(70a)에 연결하며 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 잡아당기는 힘은 상기 반구형 단자판(70a)이 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)의 외측에 노출되도록 함과 아울러 상기 반구형 단자판(70a)이 압력을 받아 내부로 수축되면서 변위하는 경우, 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 상기 반구형 단자판(70a)이 복귀하는데 필요한 프리스트레스를 저장·제공하는 상태가 되는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 39

제 19 항에 있어서,

상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 내부의 상단에 설치되고, 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 상단은 핀(724)에 의하여 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)의 상단과 고정 결합하고, 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 하단은 핀(721)에 의하여 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)의 가이드 슬롯(731) 및 2차 힘받이 구조(2)를 관통하고, 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 인장력이 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 하여금 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)의 외측에 노출되도록 함과 아울러 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 압력을 받아 내부고 수축되면서 변위하는 경우, 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 복귀하는데 필요한 프리스트레스를 저장·제공하는 상태가 되는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 40

제 25 항에 있어서,

상기 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)을 프리로딩 기능을 지닌 리프 스프링으로 대체하고, 리프 스프링 고정측(362)이 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)와 2차 힘받이 구조(2)의 계단식 구조 사이에 끼워 설치되고, 리프 스프링 프리로드 시트(361)가 롤링볼(73)에 프리스트레스를 가하여 상기 롤링볼(73)이 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)의 외측에 노출되도록 함과 아울러 상기 롤링볼(73)이 압력을 받아 내부고 수축되면서 변위하는 경우, 상기 리프 스프링 프리로드 시트(361)는 상기 롤링볼(73)이 복귀하는데 필요한 프리스트레스를 저장·제공하는 상태가 되는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 41

제 29 항에 있어서,

상기 자화 프리스트레스 장치(31)를 영구자석(311) 및 자기 전도체(312)로 대체하고, 여기서, 상기 자기 전도체(312)는 2차 힘받이 구조(2)의 내측에 설치되고 상기 영구자석(311)은 상기 자기 전도체(312) 쪽을 바라보는 휠 암(722)의 일측에 설치되고 자력에 의하여 자기 흡인 기능을 가지며, 자력이 상기 휠 암(722)을 스윙시키고 이에 따라 롤링휠(72)이 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)의 외측에 노출되도록 함과 아울러 상기 롤링휠(72)이 압력을 받아 내부고 수축되면서 변위하는 경우, 상기 영구자석(311)과 상기 자기 전도체(312) 사이의 자력은 상기 롤링휠(72)이 복귀하는데 필요한 프리스트레스를 저장·제공하는 상태가 되는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 42

제 31 항에 있어서,

상기 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)를 프리로드형 스프링(37)으로 대체하고, 상기 프리로드형 스프링(37)의 일측 단부는 2차 힘받이 구조(2)에 포지셔닝시키고, 다른 일측 단부는 핀(721)을 중심으로 스윙 운동을 할 수 있는 휠 암(722)에 압력을 가하고 이에 따라 롤링휠(72)이 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)의 외측에 노출되도록 함과 아울러 상기 롤링휠(72)이 압력을 받아 내부고 수축되면서 변위하는 경우, 상기 프리로드형 스프링(37)은 상기 롤링휠(72)이 복귀하는데 필요한 프리스트레스를 저장·제공하는 상태가 되는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 43

제 33 항에 있어서,

상기 2차 힘받이 구조(2) 내부에 구조 블럭(333)을 설치하고, 상기 구조 블럭(333)은 가이드 로드(111)가 안내홀을 관통하고 상기 안내홀을 따라 축방향 변위를 할 수 있도록 하며, 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 일측 단부가 상기 가이드 로드(111) 상단의 스프링 위치고정용 홀(115)에 설치되고, 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 다른 일측 단부는 상기 구조 블럭(333)의 스프링 위치고정용 홀(116)에 설치되며, 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 상기 가이드 로드(111) 상단의 스프링 위치고정용 홀(115)에 가하는 압력에 의하여 생성된 인장력이 롤링휠(72)로 하여금 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)의 외측에 노출되도록 함과 아울러 상기 롤링휠(72)이 압력을 받아 내부고 수축되면서 변위하는 경우, 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 상기 롤링휠(72)이 복귀하는데 필요한 프리스트레스를 저장·제공하는 상태가 되는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 44

제 1 항에 있어서,

압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치 집합체(1000)에 설치된 2차 힘받이 구조(2)의 샤프트 기둥(211), 베어링(212)에 의하여 운반단(4)과 상기 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치 집합체(1000) 사이에는 회전이 가능한 기능이 이루어지는 것에 있어서,

그 주요 구성은 상기 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치 집합체(1000)를 포함하는데,

여기서, 상기 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치 집합체(1000)의 1차 힘받이 구조(1)와 말단 지탱체(5)의 압력선(S2)은 상기 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치 집합체(1000)와 상기 운반단(4) 사이에서 회전할 때의 운반단 회전축선(S1)은 서로 겹쳐지지 않으며, 상기 1차 힘받이 구조(1)와 말단 지탱체(5)의 압력선(S2)으로 하여금 상기 운반단 회전축선(S1)을 중심으로 회전하도록 할 수 있고,

축방향 회전 구조(21)를 구성하는 구조는 상기 샤프트 기둥(211)을 포함하는 것에 있어서,

상기 샤프트 기둥(211)은 상기 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치 집합체(1000)의 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 운반단(4) 방향을 향하여 연장된 샤프트 기둥 구조로써 상기 운반단(4)의 구멍 자리(216)에 결합되어 회전하고 이 둘 사이에는 베어링(212)이 설치됨과 아울러 상기 샤프트 기둥(211)에는 축방향 위치고정용 원형 슬롯(213)이 설치되어 있으며, 상기 운반단(4)의 구멍 자리(216)의 측면 나사 구멍(217)에 설치된 위치고정용 볼(214) 및 위치고정용 볼트(215)는 상기 샤프트 기둥(211)이 상기 구멍 자리(216)로부터 탈착되는 것을 방지하며,

상술한 구조에 의하여 상기 운반단(4)과의 사이에는 축방향으로 회전할 수 있는 기능을 구비하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

청구항 45

제 1 항에 있어서,

롤링휠, 롤링볼 또는 미끄러지기 쉽게 변위할 수 있는 단자판 구조를 가진 기계적 힘받이 구조, 물품 운반 장치 또는 사람·물품 운송 장치에 응용되는 것으로써 의자, 테이블, 수하물 보관함, 공구 보관함, 의자형 사물함 또

는 보행 보조차, 화물운반용 카트, 쇼핑용 카트, 사람이나 화물 운송을 위한 차량, 다기능 운동용 자전거 혹은 이동식 작업대, 이동식 사다리, 이동식 스탠드, 각기 다른 하중을 운반하기 위한 이동식 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 하나 또는 그 이상으로 이루어진 장치로써 롤링휠, 롤링볼 혹은 미끄러지기 쉽게 변위할 수 있는 단자판 구조를 구비한 기계적 힘받이 구조, 물품 운반 장치 및 사람·물품 운송 장치에 설치된 상태에서 설정치에 비해 작은 압력을 받을 경우 낮은 컨택 댐핑에 의하여 위치 이동이 쉽게 이루어지는 기능을 갖고, 반대로 설정치에 비해 큰 압력을 받을 경우 높은 컨택 댐핑에 의하여 안전하게 배치되는 미끄럼 방지 기능을 가지며, 또한 설정치에 비해 작은 압력을 받을 경우에는 프리스트레스 구조가 압력의 크기에 따라 변위에 대응하는 조절 작용을 생성시켜 충격을 흡수하는 기능으로 응용되는 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래의 롤링휠, 롤링볼 또는 미끄러지기 쉽게 변위할 수 있는 단자판 구조를 가진 기계적 힘받이 구조, 물품 운반 장치 또는 사람·물품 운송 장치는 의자, 테이블, 수하물 보관함, 공구 보관함, 의자형 사물함 또는 보행 보조차, 화물운반용 카트, 쇼핑용 카트, 사람이나 화물 운송을 위한 차량, 다기능 운동용 자전거 혹은 이동식 작업대, 이동식 사다리, 이동식 스탠드, 각기 다른 하중을 운반하기 위한 이동식 장치를 포함하는데, 이 장치들은 일반적으로 받는 압력이 설정치에 비해 작을 경우 낮은 컨택 댐핑에 의하여 위치 이동이 쉽게 이루어지는 기능, 그리고 받는 압력이 설정치에 비해 클 경우 높은 컨택 댐핑에 의하여 안전하게 배치되는 미끄럼 방지 기능을 갖도록 설계되어 있다. 현재, 기존의 방식은 일반적으로 이를 운반 장치와 말단 지탱체 사이에서 롤링할 수 있는 힘받이 구조에 설치되어 외력에 의한 조작에 의하여 감겨지는데, 이러한 방식은 조작이 비교적 번거롭거나 쉽게 잊어버리는 탓에 실수를 초래하는 문제점, 또는 무게가 증가할 경우 운반 기구가 가압에 의하여 가까워지는 롤링 메커니즘에 대하여 압력을 가하면서 압박하는 방식을 채택함에 따라 운반 방치로부터 전달되는 비교적 무거운 부하의 압력은 여전히 원래 롤링 메커니즘이 받게 되는 문제점이 있다. 다시 말해서, 원래 롤링 메커니즘이 높은 마칠 댐핑을 제공하는 단자판의 기능으로 전환되는데, 이러한 방식은 원래 롤링 메커니즘이 비교적 쉽게 손상되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반 문제점을 해소하기 위하여 안출한 것으로, 본 발명의 주요 구성은, 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치 자체의 2차 힘받이 구조(2)의 일측 단부는 부하나 응력을 견디기 위한 운반단(4)으로 사용되고, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)는 프리스트레스 구조(3)를 통해 1차 힘받이 구조(1)를 형성하고, 다시 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 2차 힘받이 구조(2)와 함께 말단 지탱체(5)에 접촉되며 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)는 상기 운반단(4)과 상기 말단 지탱체(5) 사이에 함께 위치하여 상기 운반단(4)이 받는 압력의 크기에 따라 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 말단 지탱체(5) 사이의 힘을 받는 관계가 바뀌도록 함으로써 대응하는 기능을 생성시킨다.

과제의 해결 수단

[0004] 이러한 목적을 달성하기 위하여, 상기 프리스트레스 구조(3)는 상기 운반단(4)과 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되고 받는 압력의 크기에 따라 변위에 대응하는 프리스트레스 구조를 생성할 수 있으며, 상기 프리스트레스 구조(3)는 스프링 장치, 기압 장치, 기압 유닛으로 결합된 액압 장치 또는 자화 장치를 포함하여 이루어지고, 상기 프리스트레스 구조(3)는 고정식 구조 혹은 조절 가능한 구조 이 둘 또는 그 중 한 가지 구조를 포함한다.

[0005] 그리고, 상기 운반단(4)은 상기 2차 힘받이 구조(2)의 일측에 위치하여 외력이나 운반하는 물물의 하중을 견디기 위하여 마련된다.

발명의 효과

[0006] 상기한 목적을 달성하기 위하여, 상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 상기 제한 구조(11) 사이에 형성된 상기 프리스트레스 구조(3)는 힘을 받는 상태에 따라 이에 대응하는 변위를 생성시키는 구조를 가지며, 그 기능은,

[0007] 상기 운반단(4)이 압력을 받을 때, 상기 제한 구조(11)를 통해 상기 프리스트레스 구조(3) 및 상기 1차 힘받이 구조(1)를 밀어 상기 말단 지탱체(5)와의 사이에서 생성되는 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측 단부의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)가 상기 말단 지탱체(5)에 단독으로 접촉하는데, 이때 상기 운반단(4)은 상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 말단 지탱체(5) 사이의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 통해 압력을 받지 않거나, 또는 받는 압력이 상기 1차 힘받이 구조(1)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)가 받는 압력보가 작거나 같은 기능; 및

[0008] 상기 운반단(4)이 압력을 받을 때, 상기 제한 구조(11)를 통해 상기 프리스트레스 구조(3) 및 상기 1차 힘받이 구조(1)를 밀어 상기 말단 지탱체(5)와의 사이에서 생성되는 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 대응하는 변위를 생성시키며 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 압력을 받아 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는데, 이때 상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력은 상기 1차 힘받이 구조(1)가 받는 압력보다 크거나 같은 기능;을 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본 발명의 주요 구조를 도시한 사시도이다.

도 2는 도 1의 A-A 단면 구조를 도시한 사시도이다.

도 3은 도 1의 주요 구조가 설정된 하중을 초과한 상태를 도시한 사시도이다.

도 4는 도 1의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 5는 본 발명에 따른 자화 프리스트레스 장치(31) 및 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)로 이루어진 일 실시예를 도시한 사시도이다.

도 6은 도 5의 A-A단면도이다.

도 7은 도 5의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 8은 본 발명에 따른 자화 프리스트레스 장치(31) 및 롤링휠(72)로 이루어진 일 실시예를 도시한 사시도이다.

도 9는 도 8의 A-A단면도이다.

도 10은 도 8의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 11은 본 발명에 따른 자화 프리스트레스 장치(31) 및 롤링볼(73)로 이루어진 실시예를 도시한 사시도이다.

도 12는 도 11의 A-A단면도이다.

도 13은 도 11의 B-B단면도이다.

도 14는 도 11의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 15는 본 발명의 도 11의 자화 프리스트레스 장치(31)와 롤링볼(73) 사이에 중간 패드(35)가 설치된 실시예 구조를 도시한 사시도이다.

도 16은 도 15의 A-A단면도이다.

도 17은 도 15의 B-B단면도이다.

도 18은 도 15의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 19는 본 발명에 따른 자화 프리스트레스 장치(31) 및 반구형 단자판(70a)으로 이루어진 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

도 20은 도 19의 A-A단면도이다.

도 21은 도 19의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 22는 도 19의 반구형 단자판(70a)이 반구컵형 구조(70c)에 의하여 대체되는 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

도 23은 본 발명에 따른 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 반구형 단자판(70a)으로 이루어진 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

도 24는 도 23의 A-A단면도이다.

도 25는 도 23의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 26은 도 23의 반구형 단자판(70a)이 반구컵형 구조(70c)에 의하여 대체되는 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

도 27은 본 발명에 따른 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 이루어진 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

도 28은 도 27의 A-A단면도이다.

도 29는 도 27의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 30은 본 발명에 따른 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 롤링볼(73)로 이루어진 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

도 31은 도 30의 구조를 아래에서 바로 본 사시도이다.

도 32는 도 30의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 33은 본 발명에 따른 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 중간 패드(735) 및롤링볼(73)로 이루어진 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

도 34는 도 33의 구조를 아래에서 바로 본 사시도이다.

도 35는 도 33의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 36은 본 발명에 따른 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34) 및 롤링볼(73)로 이루어진 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

도 37은 도 36의 A-A단면도이다.

도 38은 도 36의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 39는 본 발명에 따른 탄성 재료 프리스트레스 장치(32) 및 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 이루어진 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

도 40은 도 39의 구조를 아래에서 바라본 사시도이다.

도 41은 도 39의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 42는 본 발명에 따른 자화 프리스트레스 장치(31) 및 롤링휠(72)로 이루어진 편측 스윙 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 43은 도 42의 A-A단면도이다.

도 44는 도 42의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 45는 본 발명에 따른 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35) 및 하나의 롤링휠(72)로 이루어진 실시예 구조를 도시한 사시도이다.

도 46은 도 45의 A-A단면도이다.

도 47은 도 45의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 48은 본 발명에 따른 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 단일 롤링휠(72)로 이루어진 실시예 구조를 도시한 사시도이다.

도 49는 도 48의 구조를 아래에서 바라본 사시도이다.

도 50은 도 48의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 51은 본 발명에 따른 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 두 개의 롤링휠(72’ 및 72”)로 이루어진 실시예 구조를 도시한 사시도이다.

도 52는 도 51의 구조를 아래에서 바라본 사시도이다.

도 53은 도 51의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

도 54는 본 발명에 따른 프리스트레스 구조(3)는 압력에 의하여 변위할 때 팽창성 프리스트레스로서 저장된 에너지 구조 형태를 갖는 제1 실시예를 도시한 사시도이다.

도 55는 본 발명에 따른 프리스트레스 구조(3)는 압력에 의하여 변위할 때 팽창성 프리스트레스로서 저장된 에너지 구조 형태를 갖는 제2 실시예를 도시한 사시도이다.

도 56은 본 발명에 따른 프리스트레스 구조(3)는 압력에 의하여 변위할 때 팽창성 프리스트레스로서 저장된 에너지 구조 형태를 갖는 제3 실시예를 도시한 사시도이다.

도 57은 본 발명에 따른 프리스트레스 구조(3)는 압력에 의하여 변위할 때 팽창성 프리스트레스로서 저장된 에너지 구조 형태를 갖는 제4 실시예를 도시한 사시도이다.

도 58은 본 발명에 따른 프리스트레스 구조(3)는 압력에 의하여 변위할 때 팽창성 프리스트레스로서 저장된 에너지 구조 형태를 갖는 제5 실시예를 도시한 사시도이다.

도 59는 본 발명에 따른 프리스트레스 구조(3)는 압력에 의하여 변위할 때 팽창성 프리스트레스로서 저장된 에너지 구조 형태를 갖는 제6 실시예를 도시한 사시도이다.

도 60은 본 발명에 따른 프리스트레스 구조(3)는 압력에 의하여 변위할 때 팽창성 프리스트레스로서 저장된 에너지 구조 형태를 갖는 제7 실시예를 도시한 사시도이다.

도 61은 본 발명에 따른 축방향 회전 구조(21)를 갖는 실시예를 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 종래의 롤링휠, 롤링볼 또는 미끄러지기 쉽게 변위할 수 있는 단자판 구조를 가진 기계적 힘받이 구조, 물품 운반 장치 또는 사람·물품 운송 장치는 의자, 테이블, 수하물 보관함, 공구 보관함, 의자형 사물함 또는 보행 보조차, 화물운반용 카트, 쇼핑용 카트, 사람이나 화물 운송을 위한 차량, 다기능 운동용 자전거 혹은 이동식 작업대, 이동식 사다리, 이동식 스탠드, 각기 다른 하중을 운반하기 위한 이동식 장치를 포함하는데, 이 장치들은 일반적으로 받는 압력이 설정치에 비해 작을 경우 낮은 컨택 댐핑에 의하여 위치 이동이 쉽게 이루어지는 기능, 그리고 받는 압력이 설정치에 비해 클 경우 높은 컨택 댐핑에 의하여 안전하게 배치되는 미끄럼 방지 기능을 갖도록 설계되어 있다. 현재, 기존의 방식은 일반적으로 이를 운반 장치와 말단 지탱체 사이에서 롤링할 수 있는 힘받이 구조에 설치되어 외력에 의한 조작에 의하여 감겨지는데, 이러한 방식은 조작이 비교적 번거롭거나 쉽게 잊어버리는 탓에 실수를 초래하는 문제점이 있고, 또는 무게가 증가할 경우 운반 기구가 가압에 의하여 가까워지는 롤링 메커니즘에 대하여 압력을 가하면서 압박하는 방식을 채택함에 따라 운반 방치로부터 전달되는 비교적 무거운 부하의 압력은 여전히 원래 롤링 메커니즘이 받게 되는 문제점이 있다. 다시 말해서, 원래 롤링 메커니즘이 높은 마칠 댐핑을 제공하는 단자판의 기능으로 전환되는데, 이러한 방식은 원래 롤링 메커니즘이 비교적 쉽게 손상되는 문제점이 있다.

[0011] 본 발명에 따른 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치는 하나 또는 그 이상의 상기 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치가 롤링휠, 롤링볼 또는 미끄러지기 쉽게 변위할 수 있는 단자판 구조를 구비한 기계적 힘받이 구조, 물품 운반 장치 또는 사람·물품 운송 장치에 설치되는데, 사용하는 과정에서 상기 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치가 설정치에 비해 작은 압력을 받을 경우 위치 이동이 쉽게 이루어지는 기능을 제공할 수 있고, 반대로 설정치에 비해 큰 압력을 받을 경우 안전하게 배치되는 미끄럼 방지 기능 제공을 위하여 운반단(4)이 중력 및/또는 압력을 받는 상태에서 대응하는 변위를 생성하여 이와 접촉하는 말단 지탱체(5)의 사이에는 서로 다른 마찰 댐핑 기능이 나타나며, 또한 설정치에 비해 작은 압력을 받을 경우에는 프리스트레스 구조가 압력의 크기에 따라 변위에 대응하는 조절 작용을 생성시켜 충격을 흡수하는 기능으로 응용된다.

[0012] 본 발명의 주요 구성은, 본 발명에 따른 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치 자체의 2차 힘받이 구조(2)의 일측 단부는 부하나 응력을 견디기 위한 운반단(4)으로 사용되고, 게다가 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)가 프리스트레스 구조(3)를 통해 1차 힘받이 구조(1)를 형성하고, 다시 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 2차 힘받이 구조(2)와 함께 말단 지탱체(5)에 접촉하며 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)는 상기 운반단(4)과 상기 말단 지탱체(5) 사이에 함께 위치하여 상기 운반단(4)이 받는 압력의 크기에 따라 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 말단 지탱체(5) 사이의 힘을 받는 관계가 바뀌도록 함으로써 대응하는 기능을 생성시킨다.

[0013] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11) 사이에는 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 이에 의하여 받는 힘에 따라 대응하는 변위를 생성시키는 구조가 이루어진다.

[0014] 이하, 본 발명에 따른 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치의 주요 구조를 설명하면 다음과 같다.

[0015] 도 1은 본 발명의 주요 구조를 도시한 사시도이다.

[0016] 도 2는 도 1의 A-A 단면 구조를 도시한 사시도이다.

[0017] 도 3은 도 1의 주요 구조가 설정된 하중을 초과한 상태를 도시한 사시도이다.

[0018] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 프리스트레스 구조(3) 및 운반단(4)을 포함한다.

[0019] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 상기 운반단(4)이 상기 제한 구조(11) 및 상기 프리스트레스 구조(3)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 통해 접촉하는 지면, 구조 플랫폼 또는 구조면으로 이루어진 상기 말단 지탱체(5) 사이로부터 전달된 압력을 견디도록 마련되며, 즉 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측과 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11) 사이에는 상기 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 다른 일측은 상기 프리스트레스 구조(3)의 프리스트레스를 받아 접촉하는 상기 말단 지탱체(5)에 컨택하도록 상기 말단 지탱체(5)와 접촉하는 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비한다.

[0020] 상기 1차 힘받이 구조(1)에 있어서, 상기 말단 지탱체(5)와 접촉하는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)는 슬라이딩 기능을 지닌 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 또는 롤링이 가능한 기능을 지닌 롤링휠(72) 혹은 롤링 볼(73)을 포함하여 이루어진다.

[0021] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하고, 다른 일측 단부는 운반단(4)으로 사용되며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에는 또 상기 제한 구조(11)가 연결되어 구동되는데, 상기 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 사이에는 상기 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 운반단(4)과 상기 1차 힘받이 구조(1)가 받는 압력이 변하는 경우 상기 프리스트레스 구조(3)는 대응하는 변위를 생성시킨다.

[0022] 상기 프리스트레스 구조(3)는 상기 운반단(4)과 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되고 게다가 가해지는 압력의 크기에 따라 대응하는 변위를 생성시킬 수 있는 것으로써 상기 프리스트레스 구조(3)는 스프링 장치, 기압 장치, 기압 유닛으로 결합된 액압 장치 또는 자화 장치를 포함하여 이루어지고, 상기 프리스트레스 구조(3)는 고정식 구조 또는 조절 가능한 구조 이 둘 또는 그 중 한 가지 구조를 포함한다.

[0023] 상기 운반단(4)은 상기 2차 힘받이 구조(2)의 일측에 위치하여 외력이나 운반하는 물물의 하중을 견디기 위하여 마련된다.

[0024] 상술한 구조에 의하면, 본 발명에 따른 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치는,

[0025] 상기 운반단(4)이 압력을 받을 때, 상기 제한 구조(11)를 통해 상기 프리스트레스 구조(3) 및 상기 1차 힘받이 구조(1)를 밀어 상기 말단 지탱체(5)와의 사이에서 생성되는 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측 단부의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)가 상기 말단 지탱체(5)에 단독으로 접촉하는데, 이때 상기 운반단(4)은 상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 말단 지탱체(5) 사이의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 통해 압력을 받지 않거나, 또는 받는 압력이 상기 1차 힘받이 구조(1)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)가 받는 압력보가 작거나 같은 기능(그 상태는 도 1에 도시된 바와 같음); 및

[0026] 상기 운반단(4)이 압력을 받을 때, 상기 제한 구조(11)를 통해 상기 프리스트레스 구조(3) 및 상기 1차 힘받이 구조(1)를 밀어 상기 말단 지탱체(5)와의 사이에서 생성되는 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 대응하는 변위를 생성시키며 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 압력을 받아 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는데, 이때 상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력은 상기 1차 힘받이 구조(1)가 받는 압력보다 크거나 같은 기능(그 상태는 도 3에 도시된 바와 같음);을 포함한다.

[0027] 상기 1차 힘받이 구조(1)에서 상기 말단 지탱체(5)와 접촉하는 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)는,

[0028] (1) 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71);

[0029] (2) 롤링휠(72); 또는

[0030] (3) 롤링볼(73);

[0031] 중 한 가지 또는 그 이상의 구조를 포함하고, 이에 의하여 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)가 이루어진다.

[0032] 상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 말단 지탱체(5)의 접촉 구조는 비교적 높은 마찰 댐핑을 지닌 재료 및 구조적 형상으로 구성된 상기 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)로 이루어진다.

[0033] 동일한 압력 조건하에서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)와 상기 말단 지탱체(5) 접촉면의 마찰 저항력은 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 상기 말단 지탱체(5) 접촉면의 마찰 저항력에 비해 작다.

[0034] 상기 운반단(4)과 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력은 자체 무게 및 상기 운반단(4)이 운반하는 하중(6) 및/또는 받는 압력을 포함한다.

[0035] 본 발명에 따른 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치는 작동원리가 변하지 않는 상황하에서 집합식 구조를 더 포함하여 이루어질 수 있다.

[0036] 도 1에 기재된 구조는 전술한 개별 부품으로 집합을 이루거나, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0037] 도 4는 도 1의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0038] 도 4에 도시된 바와 같이, 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 2차 힘받이 구조(2)와 1차 힘받이 구조(1) 및 프리스트레스 구조(3) 사이에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 말단 지탱체(5)에 근접한 일측 단부는 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)의 하단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부에는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측 단부는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비하고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 다른 일측 단부와 제한 구조(11) 사이에는 상기 프리스트레스 구조(3)가 설치된다.

[0039] 여기서, 상기 제한 구조(11)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 상단부 구조 및/또는 상기 2차 힘받이 구조(2)에 결합된 운반단(4)에 연결되어 구동되는 구조로 이루어진다.

[0040] 도 1, 도 2에 도시된 구조 혹은 도 4에 도시된 집합식 구조에 있어서, 그 작동 기능은,

[0041] 상기 운반단(4)이 압력을 받을 때, 상기 제한 구조(11)를 통해 상기 프리스트레스 구조(3) 및 상기 1차 힘받이 구조(1)를 밀어 상기 말단 지탱체(5)와의 사이에서 생성되는 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측 단부의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)가 상기 말단 지탱체(5)에 단독으로 접촉하는데, 이때 상기 운반단(4)은 상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 말단 지탱체(5) 사이의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 통해 압력을 받지 않거나, 또는 받는 압력이 상기 1차 힘받이 구조(1)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)가 받는 압력보가 작거나 같은 기능(그 상태는 도 1에 도시된 바와 같음); 및

[0042] 상기 운반단(4)이 압력을 받을 때, 상기 제한 구조(11)를 통해 상기 프리스트레스 구조(3) 및 상기 1차 힘받이 구조(1)를 밀어 상기 말단 지탱체(5)와의 사이에서 생성되는 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 대응하는 변위를 생성시키며, 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)는 상기 2차 힘받이 구조(2)

의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 압력을 받아 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하는데, 이때 상기 2차 힘받이 구조(2)와 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력은 상기 1차 힘받이 구조(1)가 받는 압력보다 크거나 같은 기능;을 포함한다.

[0043] 본 발명에 따른 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치는 동일한 작동원리에서 필요에 따라 각종 구조 형태로 이루어질 수 있는데, 여기에서는 하술하는 실시예로 설명하되, 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니다.

[0044] 도 5는 본 발명에 따른 자화 프리스트레스 장치(31) 및 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)로 이루어진 일 실시예를 도시한 사시도이다.

[0045] 도 6은 도 5의 A-A단면도이다.

[0046] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함한다.

[0047] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 이루어진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있으며, 다른 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보도록 마련되는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비한다.

[0048] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 이루어진 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있다.

[0049] 상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 각각 설치되고 서로 밀어내는 기능에 의하여 상기 자화 프리스트레스 장치(31)가 이루어진다.

[0050] 상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 2차 힘받이 구조(2) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 본 실시예에서는 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 핀(721) 및 상기 가이드 슬롯(731)으로 이루어진 축방향 변위 제한 구조는 단지 하나의 실시예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있다.

[0051] 도 5에 기재된 구조는 전술한 개별 부품, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0052] 도 7은 도 5의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0053] 도 7에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함한다.

[0054] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 이루어진 것으로써 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에 설치되며 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조로 이루어지고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보도록 마련되는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비하고, 다른 일측 단부와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있다.

[0055] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 결합한다.

[0056] 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부의 내부 공간에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 상기

1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 이 둘의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

[0057] (1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

[0058] (2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

[0059] (3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

[0060] (4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

[0061] (5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

[0062] (6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

[0063] 중 한 가지 또는 그 이상의 방식을 포함하여 결합된다.

[0064] 상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측 단부에 각각 설치된다.

[0065] 상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 본 실시예에서는 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 핀(721) 및 가이드 슬롯(731)으로 이루어진 축방향 변위 제한 구조는 단지 하나의 실시예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있다.

[0066] 도 8은 본 발명에 따른 자화 프리스트레스 장치(31) 및 롤링휠(72)로 이루어진 일 실시예를 도시한 사시도이다.

[0067] 도 9는 도 8의 A-A단면도이다.

[0068] 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함한다.

[0069] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치로 이루어진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 다른 일측 단부는 롤링휠(72) 구조를 구비하며, 상기 롤링휠(72)과 상기 2차 힘받이 구조(2) 사이에는 샤프트(723) 및 베어링(720)이 설치되어 있다.

[0070] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 롤링휠(72)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있다.

[0071] 상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 각각 설치되며 서로 밀어내는 기능을 지닌 영구자석에 의하여 상기 자화 프리스트레스 장치(31)가 이루어진다.

[0072] 상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 2차 힘받이 구조(2) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 본 실시예에서는 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 핀(721) 및 상기 가이드 슬롯(731)으로 이루어진 축방향 변위 제한 구조는 단지 하나의 실시예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있다.

[0073] 도 8에 기재된 구조는 전술한 개별 부품, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0074] 도 10은 도 8의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0075] 도 10에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함한다.

[0076] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에 설치되며 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치로 이루어질 수 있는 것으로써 상기 1차 힘받이 구조(1)에서 롤링휠(72)이 설치된 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보고, 다른 일측 단부와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있다.

[0077] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 결합한다.

[0078] 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부의 내부 공간에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 이 둘의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

[0079] (1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

[0080] (2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

[0081] (3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

[0082] (4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

[0083] (5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

[0084] (6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

[0085] 중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함한다.

[0086] 상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 각각 설치된다.

[0087] 상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 본 실시예에서는 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 핀(721) 및 상기 가이드 슬롯(731)으로 이루어진 축방향 변위 제한 구조는 단지 하나의 실시예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있다.

[0088] 도 11은 본 발명에 따른 자화 프리스트레스 장치(31) 및 롤링볼(73)로 이루어진 실시예를 도시한 사시도이다.

[0089] 도 12는 도 11의 A-A단면도이다.

[0090] 도 13은 도 11의 B-B단면도이다.

[0091] 도 11, 도 12 및 도 13에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함한다.

[0092] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동하는 구조·장치로 이루어질 수 있는 것으로써 그 일측 단부와 운반단(4)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 다른 일측 단부는 상기 롤링볼(73)을 구비한다.

[0093] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 운반단(4)의 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있다.

[0094] 상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 2차 힘받

이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 각각 설치되며 서로 밀어내는 기능에 의하여 상기 자화 프리스트레스 장치(31)가 이루어진다.

[0095] 상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 2차 힘받이 구조(2) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 장치를 구비하는데, 본 실시예에서는 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어지는데, 본 실시예에서는 상기 2차 힘받이 구조(2)에 상기 롤링볼(73)이 배치되면, 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 입구 내측에는 상기 롤링볼(73)이 탈착되는 것을 방지하기 위한 제한 장치로서 제한 링(730)이 설치되며, 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 롤링볼(73) 탈착 방지를 위한 제한 구조는 단지 하나의 실시예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있다.

[0096] 도 11에 기재된 구조는 전술한 개별 부품, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0097] 도 14는 도 11의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0098] 도 14에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함한다.

[0099] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에 설치되며 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간을 따라 이동하는 구조·장치로 이루어질 수 있는 것으로써 상기 1차 힘받이 구조(1)에서 상기 롤링볼(73)이 설치된 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보고, 다른 일측 단부와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있다.

[0100] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 결합한다.

[0101] 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 이 둘의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

[0102] (1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

[0103] (2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

[0104] (3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

[0105] (4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

[0106] (5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

[0107] (6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

[0108] 중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함한다.

[0109] 상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측 단부에 각각 설치된다.

[0110] 상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 본 실시예에서는 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어지는데, 본 실시예에서는 상기 2차 힘받이 구조(2)에 상기 롤링볼(73)이 배치되면, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 입구 내측에는 상기 롤링볼(73)이 탈착되는 것을 방지하기 위한 제한 장치로서 제한 링(730)이 설치되며, 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 롤링볼(73) 탈착 방지를 위한 제한 구조는 단지 하나의 실시예만이 아닌 같은 제한

기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있다.

[0111] 도 15는 본 발명의 도 11의 자화 프리스트레스 장치(31)와 롤링볼(73) 사이에 중간 패드(35)가 설치된 실시예 구조를 도시한 사시도이다.

[0112] 도 16은 도 15의 A-A단면도이다.

[0113] 도 17은 도 15의 B-B단면도이다.

[0114] 도 15, 도 16 및 도 17에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 도 11에 따른 실시예에 도시된 구조·장치, 즉

[0115] 1차 힘받이 구조(1);

[0116] 2차 힘받이 구조(2); 및

[0117] 자화 프리스트레스 장치(31);

[0118] 를 포함하는 것에 있어서,

[0119] 상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 2차 힘받이 구조(2) 사이에는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 장치를 구비하고 게다가 상기 롤링볼(73) 탈착 방지를 위한 제한 구조가 설치되어 있다.

[0120] 여기서, 상기 자화 프리스트레스 장치(31)와 상기 롤링볼(73) 사이에는 상기 롤링볼(73)과 상기 자화 프리스트레스 장치(31)가 집적 접촉하면서 발생하는 마모를 줄이기 위한 중간 패드(735)가 더 설치된다.

[0121] 도 15에 기재된 구조는 전술한 개별 부품, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0122] 도 18은 도 15의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0123] 도 18에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은,

[0124] 1차 힘받이 구조(1);

[0125] 2차 힘받이 구조(2);

[0126] 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81); 및

[0127] 자화 프리스트레스 장치(31);

[0128] 를 포함하는 것에 있어서,

[0129] 상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이에는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하고 게다가 롤링볼(73) 탈착 방지를 위한 제한 구조가 설치되어 있다.

[0130] 여기서, 상기 자화 프리스트레스 장치(31)와 상기 롤링볼(73) 사이에는 상기 롤링볼(73)과 상기 자화 프리스트레스 장치(31)가 집적 접촉함에 따른 마모를 줄이기 위한 중간 패드(735)가 더 설치되어 있다.

[0131] 도 19는 본 발명에 따른 자화 프리스트레스 장치(31) 및 반구형 단자판(70a)으로 이루어진 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

[0132] 도 20은 도 19의 A-A단면도이다.

[0133] 도 19 및 도 20에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 자화 프리스트레스 장치(31) 및 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)를 포함한다.

[0134] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치로 구성된 상기 반구형 단자판(70a)으로 이루어진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 상기 반구형 단자판(70a)의 다른 일측 단부는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비한다.

[0135] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 이에 연결되어

구동되는 제한 구조(11)와 상기 반구형 단자판(70a)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있다.

[0136] 상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 반구형 단자판(70a)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 각각 설치되며 서로 밀어내는 기능에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)가 이루어진다.

[0137] 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 관상 구조로써 그 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 바깥쪽에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8) 및 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고, 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은 나사 무늬 구조의 회전 혹은 끼워맞춤에 의하여 결합되는 방식 또는 끼워맞춘 후에 핀에 의하여 고정되는 방식을 포함한다.

[0138] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 반구형 단자판(70a)은 반구형으로 형성된 구조로써 그 하부 측단에서 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구형 돌출단은 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비하고, 상기 반구형 단자판(70a)의 상부 측단에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)를 구성하는 영구자석이 설치되며, 그 상부 측단의 주위로는 탈착 방지를 위하여 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내향 수축형 플랜지(84)와 맞물리도록 마련되는 외부로 확장되는 기능을 갖는 환상 플랜지 구조(70b)를 구비한다.

[0139] 이에, 상기 운반단(4)과 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않는다.

[0140] 반대로, 상기 운반단(4)과 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 반구형 단자판(70a)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)가 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉한다.

[0141] 도 19에 기재된 구조는 전술한 개별 부품, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0142] 도 21은 도 19의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0143] 도 21에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함한다.

[0144] 여기서, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부에는 반구형 단자판(70a)를 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 상기 반구형 단자판(70a)과 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에서 제한 구조(11)를 바라보는 일측 단부 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 구성된 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

[0145] (1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

[0146] (2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

[0147] (3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

[0148] (4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

[0149] (5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

[0150] (6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

[0151] 중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함한다.

[0152] 상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 반구형 단자판(70a)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1)

사이에 각각 설치되며 서로 밀어내는 기능에 의하여 상기 자화 프리스트레스 장치(31)가 이루어진다.

[0153] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 반구형 단자판(70a)은 반구형으로 형성된 구조로써 그 하부 측단에서 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구형 볼록단은 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)의 기능을 구비하고, 상기 반구형 단자판(70a)의 상부 측단에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)를 구성하는 영구자석이 설치되며, 그 상부 측단의 주위로는 탈착 방지를 위하여 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82)의 내향 수축형 플랜지(84)와 맞물리도록 마련되는 외부로 확장되는 기능을 갖는 환상 플랜지 구조(70b)를 구비한다.

[0154] 이에, 상기 운반단(4)과 상기 반구형 단자판(70a)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않는다.

[0155] 반대로, 상기 운반단(4)과 상기 반구형 단자판(70a)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 반구형 단자판(70a)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)가 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉한다.

[0156] 도 19, 도 20 및 도 21에 도시된 실시예에 있어서, 상기 반구형 단자판(70a) 및 외부로 확장되는 상기 환상 플랜지 구조(70b)는 반구컵형 구조(70c)로 이루어지는 것을 더 포함할 수 있으며, 상기 반구컵형 구조(70c)는 외향 확장형 환상 시트(70d)를 구비하고, 상기 반구컵형 구조(70c)는 상기 반구형 단자판(70a)을 대체할 수 있으며, 상기 외향 확장형 환상 시트(70d)는 상기 반구형 단자판(70a)의 상부 측단 주위에서 외부로 확장되는 상기 환상 플랜지 구조(70b)를 대체하는 기능을 구비한다.

[0157] 도 22는 도 19의 반구형 단자판(70a)이 반구컵형 구조(70c)에 의하여 대체되는 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

[0158] 도 23은 본 발명에 따른 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 반구형 단자판(70a)으로 이루어진 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

[0159] 도 24는 도 23의 A-A단면도이다.

[0160] 도 23 및 도 24에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)를 포함한다.

[0161] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치인 상기 반구형 단자판(70a)으로 이루어진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 상기 반구형 단자판(70a)의 다른 일측 단부는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비한다.

[0162] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 반구형 단자판(70a)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있다.

[0163] 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 구성된 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 반구형 단자판(70a)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되며 나선형 스프링이 받는 압력에 따른 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)가 이루어진다.

[0164] 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 관상 구조로써 그 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 바깥쪽에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8) 및 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고, 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은 나사 무늬 구조의 회전 혹은 끼워맞춤에 의하여 결합되는 방식 또는 끼워맞춘 후에 핀에 의하여 고정되는 방식을 포함한다.

[0165] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 반구형 단자판(70a)은 반구형으로 형성된 구조로써 그 하부 측단에서 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구형 돌출단은 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비하고, 상기 반구형 단자판(70a)의 상부 측단에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 구성하는 영구자석이 설치되며, 그 상부 측단의 주위로는 탈착 방지를 위하여 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내향 수축형 플랜지(84)와 맞

물리도록 마련되는 외부로 확장되는 기능을 갖는 환상 플랜지 구조(70b)를 구비한다.

[0166] 이에, 상기 운반단(4)과 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않는다.

[0167] 반대로, 상기 운반단(4)과 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 반구형 단자판(70a)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)가 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉한다.

[0168] 도 23에 기재된 구조는 전술한 개별 부품, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0169] 도 25는 도 23의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0170] 도 25에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함한다.

[0171] 여기서, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부에는 반구형 단자판(70a)를 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 상기 반구형 단자판(70a)과 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에서 제한 구조(11)를 바라보는 일측 단부 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 구성된 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

[0172] (1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

[0173] (2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

[0174] (3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

[0175] (4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

[0176] (5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

[0177] (6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

[0178] 중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함한다.

[0179] 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 반구형 단자판(70a)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되며 나선형 스프링이 받는 압력에 따른 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)의 기능이 이루어진다.

[0180] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 반구형 단자판(70a)은 반구형으로 형성된 구조로써 그 하부 측단에서 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구형 볼록단은 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)의 기능을 구비하고, 상기 반구형 단자판(70a)의 상부 측단에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 구성하는 영구자석이 설치되며, 그 상부 측단의 주위로는 탈착 방지를 위하여 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82)의 내향 수축형 플랜지(84)와 맞물리도록 마련되는 외부로 확장되는 기능을 갖는 환상 플랜지 구조(70b)를 구비한다.

[0181] 이에, 상기 운반단(4)과 상기 반구형 단자판(70a)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않는다.

[0182] 반대로, 상기 운반단(4)과 상기 반구형 단자판(70a)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 반구형 단자판(70a)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)가

함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉한다.

[0183] 도 23, 도 24 및 도 25에 도시된 실시예에 있어서, 상기 반구형 단자판(70a) 및 외부로 확장되는 상기 환상 플랜지 구조(70b)는 반구컵형 구조(70c)로 이루어지는 것을 더 포함할 수 있으며, 상기 반구컵형 구조(70c)는 외향 확장형 환상 시트(70d)를 구비하고, 상기 반구컵형 구조(70c)는 상기 반구형 단자판(70a)을 대체할 수 있으며, 상기 외향 확장형 환상 시트(70d)는 상기 반구형 단자판(70a)의 상부 측단 주위에서 외부로 확장되는 상기 환상 플랜지 구조(70b)를 대체하는 기능을 구비한다.

[0184] 도 26은 도 23의 반구형 단자판(70a)이 반구컵형 구조(70c)에 의하여 대체되는 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

[0185] 도 27은 본 발명에 따른 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 이루어진 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

[0186] 도 28은 도 27의 A-A단면도이다.

[0187] 도 27 및 도 28에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함한다.

[0188] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 이루어진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 다른 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보도록 마련되는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비한다.

[0189] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하고, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있다.

[0190] 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 구성된 것으로써 그 양쪽 단부는 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 사이에 각각 설치되며, 나선형 스프링의 탄성 구조에 의하여 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 이루어진다.

[0191] 상기 1차 힘받이 구조(1)와 2차 힘받이 구조(2)의 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 장치를 구비하는데, 본 실시예에서는 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하도록 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 양쪽 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 오목홀(331) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 상측의 오목홀(332)이 서로 회전에 의한 결합을 통해 서로 연결되고, 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 탈착되는 것을 방지하기 위한 제한 구조는 단지 하나의 실시예만이 아니며, 전술한 도 5 및 도 6의 실시예와 같이, 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어질 수 있고, 또 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 탈착되는 것을 방지히기 위하여 같은 제한 기능을 지닌 구조로 이루어질 수도 있다.

[0192] 도 27에 기재된 구조는 전술한 개별 부품, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0193] 도 29는 도 27의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0194] 도 29에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함한다.

[0195] 여기서, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 비교적 낮은

마찰 댐핑 단자판(71)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)의 상단과 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에서 상기 제한 구조(11)를 바라보는 일측 단부 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 구성된 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

[0196] (1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

[0197] (2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

[0198] (3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

[0199] (4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

[0200] (5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

[0201] (6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

[0202] 중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함한다.

[0203] 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 그 양쪽 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)의 오목홀(331)과 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 상단의 오목홀(332) 사이에 각각 설치된다.

[0204] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)와 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 본 실시예에서는 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하도록 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 양쪽 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 제한 구조(11)의 오목홀(331) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 상측의 오목홀(332)이 서로 회전에 의한 결합을 통해 서로 연결되고, 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 탈착되는 것을 방지하기 위한 제한 구조는 단지 하나의 실시예만이 아니며, 전술한 도 7의 실시예와 같이, 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어질 수 있고, 또 같은 제한 기능을 지닌 구조로 이루어질 수도 있다.

[0205] 도 30은 본 발명에 따른 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 롤링볼(73)로 이루어진 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

[0206] 도 31은 도 30의 구조를 아래에서 바로 본 사시도이다.

[0207] 도 30 및 도 31에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)를 포함한다.

[0208] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 상기 롤링볼(73)로 이루어진 것으로서 상기 롤링볼(73)의 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 설치되어 있다.

[0209] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 상기 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 설치되어 있다.

[0210] 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 구성된 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73) 사이에 설치되며 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)가 이루어진다.

[0211] 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 관상 구조로써 그 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 바깥쪽에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8) 및 링 형상으로 내부로 수축되는 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고 게다가 위를 향하여 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내부 공간이 형성되며, 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은 나사 무늬 구조의 회전 혹은 끼워맞춤에 의하여 결합되는 방식 또는 끼워맞춘 후에 핀에 의하여 고정되는 방식을 포함한다.

[0212] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 롤링볼(73)은 구형으로 형성된 구조로써 상기 롤링볼(73)의 상측에는 상기

나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 설치되며, 상기 롤링볼(73)은 탈착 방지를 위하여 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내향 수축형 플랜지(84)로부터 제한을 받는다.

[0213] 이에, 상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않는다.

[0214] 반대로, 상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 롤링볼(73)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉한다.

[0215] 도 30에 기재된 구조는 전술한 개별 부품, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0216] 도 32는 도 30의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0217] 도 32에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함한다.

[0218] 여기서, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 사이에는 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)이 설치되어 있고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)에 결합되고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5)를 향하는 다른 일측 단부는 링 형상으로 내부로 수축되는 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고 게다가 위쪽으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간이 형성되며, 내부 공간에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부에는 롤링볼(73)이 설치되고 게다가 상기 내향 수축형 플랜지(84)에 의하여 상기 롤링볼(73)이 탈착되는 것을 방지하며, 상기 롤링볼(73)에서 상기 제한 구조(11)를 바라보는 일측 단부에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 구성된 프리스트레스 구조(3)가 설치되고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

[0219] (1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

[0220] (2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

[0221] (3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

[0222] (4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

[0223] (5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

[0224] (6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

[0225] 중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함한다.

[0226] 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 상기 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)의 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73)로 이루어진 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되며 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)의 기능이 이루어진다.

[0227] 이에, 상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않는다.

[0228] 반대로, 상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 롤링볼(73)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉한다.

[0229] 도 33은 본 발명에 따른 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 중간 패드(735) 및롤링볼(73)로 이루어진 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

[0230] 도 34는 도 33의 구조를 아래에서 바로 본 사시도이다.

[0231] 도 33 및 도 34에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)를 포함한다.

[0232] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 상기 롤링볼(73)로 이루어지고, 상기 롤링볼(73)의 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 중간 패드(735) 및 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 설치되어 있다.

[0233] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 상기 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 상기 중간 패드(735)가 설치되어 있으며, 이에 의하여 프리스트레스 구조(3)가 이루어진다.

[0234] 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 구성된 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73) 사이에 설치되며 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)의 기능이 구성되고, 또 상기 롤링볼(73)과 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 사이에는 상기 중간 패드(735)가 설치된다.

[0235] 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 관상 구조로 그 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 바깥쪽에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8) 및 링 형상으로 내부로 수축되는 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고 게다가 위를 향하여 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내부 공간이 형성되며, 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은 나사 무늬 구조의 회전 혹은 끼워맞춤에 의하여 결합되는 방식 또는 끼워맞춘 후에 핀에 의하여 고정되는 방식을 포함한다.

[0236] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 롤링볼(73)은 구형으로 형성된 구조로 상기 롤링볼(73)의 상측에는 상기 중간 패드(735)가 설치되어 있고, 다시 그 위쪽으로는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 설치되며, 상기 롤링볼(73)은 탈착 방지를 위하여 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내향 수축형 플랜지(84)로부터 제한을 받는다.

[0237] 이에, 상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않는다.

[0238] 반대로, 상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 롤링볼(73)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉한다.

[0239] 도 33에 기재된 구조는 전술한 개별 부품, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0240] 도 35는 도 33의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0241] 도 35에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함한다.

[0242] 여기서, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 사이에는 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)이 설치되어 있고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)에 결합되고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5)를 향하는 다른 일측 단부는 링 형상으로 내부로 수축되는 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고 게다가 위쪽으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간이 형성되며, 내부 공간에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부에는 상기 롤링볼(73)이 설치되고 게다가 상기 내향 수축형 플랜지(84)에 의하여 상기 롤링볼(73)이 탈착되는 것을 방지하며, 상기 롤링볼(73)에서 상기 제한 구조(11)를 바라보는 일측 단부

에는 중간 패드(735) 및 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 구성된 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

[0243] (1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

[0244] (2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

[0245] (3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

[0246] (4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

[0247] (5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

[0248] (6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

[0249] 중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함한다.

[0250] 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 상기 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)의 제한 구조(11)와 상기 중간 패드(735) 및 롤링볼(73)로 이루어진 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되며 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)의 기능이 이루어진다.

[0251] 이에, 상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않는다.

[0252] 반대로, 상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 롤링볼(73)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉한다.

[0253] 도 36은 본 발명에 따른 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34) 및 롤링볼(73)로 이루어진 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

[0254] 도 37은 도 36의 A-A단면도이다.

[0255] 도 36 및 도 37에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34) 및 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)를 포함한다.

[0256] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 상기 롤링볼(73)로 이루어지고, 상기 롤링볼(73)의 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)으로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있다.

[0257] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 상기 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73) 사이에는 상기 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)이 설치되어 있다.

[0258] 상기 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)은 U자형을 띈 스프링 조각으로 구성된 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73) 사이에 설치되고 상기 롤링볼(73)의 접촉면과는 구형으로 오목하게 들어간 형상을 띄며, U자형 스프링 조각이 압력을 받는 상태에서의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)의 기능이 이루어진다.

[0259] 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 관상 구조로 그 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 바깥쪽에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8) 및 링 형상으로 내부로 수축되는 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고 게다가 위를 향하여 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 내부 공간이 형성되며, 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은 나사 무늬 구조의 회전 혹은 끼워맞춤에 의하여 결합되는 방식 또는 끼워맞춘 후에 핀에 의하여 고정되는 방식을 포함한다.

[0260] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 롤링볼(73)은 구형으로 형성된 구조로 상기 롤링볼(73)의 상측에는 상기 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)이 설치되어 있고, 상기 롤링볼(73)은 탈착 방지를 위하여 상기 바깥쪽 보

조 2차 힘받이 구조(83)의 내향 수축형 플랜지(84)로부터 제한을 받는다.

[0261] 이에, 상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않는다.

[0262] 반대로, 상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 롤링볼(73)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉한다.

[0263] 도 36에 기재된 구조는 전술한 개별 부품, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0264] 도 38은 도 36의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0265] 도 38에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)을 포함한다.

[0266] 여기서, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 사이에는 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)이 설치되어 있고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 일측 단부는 상기 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)에 결합되고, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5)를 향하는 다른 일측 단부는 링 형상으로 내부로 수축되는 내향 수축형 플랜지(84)를 구비하고 게다가 위쪽으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간이 형성되며, 내부 공간에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부에는 상기 롤링볼(73)이 설치되고 게다가 상기 내향 수축형 플랜지(84)에 의하여 상기 롤링볼(73)이 탈착되는 것을 방지하며, 상기 롤링볼(73)에서 상기 제한 구조(11)를 바라보는 일측 단부에는 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)으로 구성된 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

[0267] (1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

[0268] (2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

[0269] (3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

[0270] (4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

[0271] (5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

[0272] (6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

[0273] 중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함한다.

[0274] 상기 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)은 U자형을 띤 스프링 조각으로 구성된 것으로써 상기 2차 힘받이 구조 중간 집합물(810)의 제한 구조(11)와 상기 롤링볼(73)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되고 상기 롤링볼(73)의 접촉면과는 구형으로 오목하게 들어간 형상을 띄며, U자형 스프링 조각이 압력을 받는 상태에서의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)의 기능이 이루어진다.

[0275] 이에, 상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 작을 경우, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)는 상기 말단 지탱체(5)에 접촉하지 않는다.

[0276] 반대로, 상기 운반단(4)과 상기 롤링볼(73)에 접촉하는 상기 말단 지탱체(5) 사이의 압력이 설정치에 비해 클 경우, 상기 롤링볼(73)은 압력을 받아 변위함에 따라 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)와 함께 상기 말단 지탱체(5)에 접촉한다.

[0277] 도 39는 본 발명에 따른 탄성 재료 프리스트레스 장치(32) 및 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 이루어진 실시예의 구조를 도시한 사시도이다.

[0278] 도 40은 도 39의 구조를 아래에서 바라본 사시도이다.

[0279] 도 39 및 도 40에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)를 포함한다.

[0280] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 이루어지고, 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 다른 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보도록 마련되는 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조(7)를 구비한다.

[0281] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하고, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있다.

[0282] 상기 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)는 탄성 재료로 이루어진 프리스트레스 장치로써 그 양쪽 단부는 상기 제한 구조(11)의 오목홀(331)과 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)의 오목홀(332) 사이에 각각 설치되며, 탄성 재료에 의하여 프리스트레스 장치가 이루어진다.

[0283] 상기 1차 힘받이 구조(1)와 2차 힘받이 구조(2)의 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)의 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 장치를 구비하는데, 본 실시예에서는 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하도록 상기 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)의 양쪽 단부가 상기 제한 구조(11)의 오목홀(331) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 상측의 오목홀(332)과 각각 서로 회전에 의한 결합을 통해 서로 연결되고, 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 탈착되는 것을 방지하기 위한 제한 구조는 단지 하나의 실시예만이 아니며, 전술한 도 5 및 도 6의 실시예와 같이, 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어질 수 있고, 또 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 탈착되는 것을 방지히기 위하여 같은 제한 기능을 지닌 구조로 이루어질 수도 있다.

[0284] 도 39에 기재된 구조는 전술한 개별 부품, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0285] 도 41은 도 39의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0286] 도 41에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)를 포함한다.

[0287] 여기서, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부에 설치되는 것으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)의 상단과 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에서 상기 제한 구조(11)를 바라보는 일측 단부 사이에는 상기 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)로 구성된 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

[0288] (1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

[0289] (2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

[0290] (3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

[0291] (4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

[0292] (5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

[0293] (6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

[0294] 중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함한다.

[0295] 상기 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)는 탄성 재료로 이루어진 프리스트레스 장치로써 그 양쪽 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)의 오목홀(331)과 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 상단의 오목홀(332) 사이에 각각 설치된다.

[0296] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)와 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 본 실시예에서는 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하도록 상기 탄성 재료 프리스트레스 장치(32)의 양쪽 단부는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 제한 구조(11)의 오목홀(331) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 상측의 오목홀(332)과 각각 서로 회전에 의한 결합을 통해 서로 연결되고, 상기 1차 힘받이 구조(1) 및 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 탈착되는 것을 방지하기 위한 제한 구조는 단지 하나의 예에 불과하며, 이 외에도 전술한 도 7의 실시예와 같이, 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 가이드 슬롯(731) 및 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 핀(721)에 의하여 제한 기능이 이루어질 수 있고, 또 같은 제한 기능을 지닌 구조로 이루어질 수도 있다.

[0297] 도 42는 본 발명에 따른 자화 프리스트레스 장치(31) 및 롤링휠(72)로 이루어진 편측 스윙 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0298] 도 43은 도 42의 A-A단면도이다.

[0299] 도 42 및 도 43에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함한다.

[0300] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 핀(721)을 스윙 중심으로 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 스윙할 수 있는 구조·장치로 이루진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 다른 일측 단부에는 샤프트(723), 베어링(720) 및 롤링휠(72)이 설치되는 휠 암(722)이 마련된다.

[0301] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 롤링휠(72)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있다.

[0302] 상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 각각 설치되고 서로 밀어내는 기능을 지닌 영구자석에 의하여 상기 자화 프리스트레스 장치(31)가 이루어진다.

[0303] 도 42에 기재된 구조는 전술한 개별 부품, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0304] 도 44는 도 42의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0305] 도 44에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 자화 프리스트레스 장치(31)를 포함한다.

[0306] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에 설치되며 핀(721)을 스윙 중심으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간을 따라 스윙할 수 있는 구조·장치로 이루어질 수 있는 것으로써 그 일측 단부는 샤프트(723), 베어링(720)이 설치되고 말단 지탱체(5)를 바라보는 휠 암(722)을 구비하고, 다른 일측 단부와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11) 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있다.

[0307] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 결합한다.

[0308] 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부의 내부 공간에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 상기

핀(721)을 중심으로 스윙 운동을 하는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 이 둘의 사이에는 상기 자화 프리스트레스 장치(31)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

[0309] (1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

[0310] (2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

[0311] (3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

[0312] (4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

[0313] (5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

[0314] (6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

[0315] 중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함한다.

[0316] 상기 자화 프리스트레스 장치(31)는 영구자석이 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 구성으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 일측 단부에 각각 설치된다.

[0317] 도 45는 본 발명에 따른 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35) 및 하나의 롤링휠(72)로 이루어진 실시예 구조를 도시한 사시도이다.

[0318] 도 46은 도 45의 A-A단면도이다.

[0319] 도 45 및 도 46에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)를 포함한다.

[0320] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 핀(721)을 스윙 중심으로 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 스윙할 수 있는 구조·장치로 이루진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있고, 다른 일측 단부에는 샤프트(723), 베어링(720) 및 롤링휠(72)이 설치되는 휠 암(722)이 마련된다.

[0321] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 롤링휠(72)을 구비한 1차 힘받이 구조(1) 사이에는 상기 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있다.

[0322] 상기 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)는 U자형의 스프링 조각으로 이루어진 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 롤링휠(72)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되며 U자형 스프링 조각이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)가 이루어진다.

[0323] 도 45에 기재된 구조는 전술한 개별 부품, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0324] 도 47은 도 45의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0325] 도 47에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)를 포함한다.

[0326] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에 설치되며 핀(721)을 스윙 중심으로 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간을 따라 스윙할 수 있는 구조·장치로 이루어질 수 있는 것으로써 그 일측 단부는 샤프트(723), 베어링(720)이 설치되고 말단 지탱체(5)를 바라보는 휠 암(722)을 구비하고, 다른 일측 단부와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11) 사이에는 상기 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)로 이루어진 같은 극끼리 마주보면서 서로 밀어내는 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있다.

[0327] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 결합한다.

[0328] 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부의 내부 공간에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 상기 핀(721)을 중심으로 스윙 운동을 하는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 이 둘의 사이에는 상기 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

[0329] (1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

[0330] (2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

[0331] (3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

[0332] (4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

[0333] (5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

[0334] (6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

[0335] 중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함한다.

[0336] 상기 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)는 U자형의 스프링 조각으로 이루어진 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)와 롤링휠(72)을 구비한 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치되며, U자형 스프링 조각이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)가 이루어진다.

[0337] 도 48은 본 발명에 따른 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 단일 롤링휠(72)로 이루어진 실시예 구조를 도시한 사시도이다.

[0338] 도 49는 도 48의 구조를 아래에서 바라본 사시도이다.

[0339] 도 48 및 도 49에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함한다.

[0340] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치로 이루어진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 1차 힘받이 구조(1)의 상단부에 결합되고 게다가 상기 2차 힘받이 구조(2)에 설치된 안내홀(112)에서 변위하는 가이드 로드(111)가 설치되어 있고, 아울러 상기 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 하단의 계단식 구조(113)의 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 다른 일측 단부는 롤링휠(72)의 구조를 구비하고, 상기 롤링휠(72)과 샤프트(723)의 사이에는 베어링(720)이 설치되어 있다.

[0341] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있으며, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 양측에는 상기 샤프트(723)이 상하로 안정적인 변위를 하도록 마련되는 가이드 슬롯(732)이 설치되어 있다.

[0342] 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113) 사이에 설치되고 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)가 이루어진다.

[0343] 상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 2차 힘받이 구조(2) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 본 실시예에서는 상기 1차 힘받이 구조(1)에 설치된 샤프트(723)와 상기 2차 힘받이 구조(2)를 관통하는 가이드 슬롯(732)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 샤프트(723) 및 상기 가이드 슬롯(732)으로 이루어진 변위 제한 구조는 단지 하나의 실시예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있다.

[0344] 도 48에 기재된 구조는 전술한 개별 부품, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0345] 도 50은 도 48의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0346] 도 50에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함한다.

[0347] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에 설치되며 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치로 이루어질 수 있는 것으로써 상기 1차 힘받이 구조(1)에서 롤링휠(72)이 설치된 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 다른 일측 단부와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11) 사이에는 상기 1차 힘받이 구조(1)에 결합되고 상기 2차 힘받이 구조(2)에 설치된 안내홀(112)에서 변위하도록 마련되는 가이드 로드(111)가 설치되어 있고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)의 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 설치되어 있으며 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 프리스트레스 구조(3)의 기능이 이루어진다.

[0348] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 결합한다.

[0349] 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부의 내부 공간에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 상기 2차 힘받이 구조(2) 내부 공간 상단의 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

[0350] (1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

[0351] (2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

[0352] (3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

[0353] (4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

[0354] (5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

[0355] (6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

[0356] 중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함한다.

[0357] 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치된다.

[0358] 상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 본 실시예에서는 상기 2차 힘받이 구조(2)를 관통하는 가이드 슬롯(732) 및 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 샤프트(723)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 샤프트(723) 및 상기 가이드 슬롯(732)으로 이루어진 축방향 변위 제한 구조는 단지 하나의 실시예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있다.

[0359] 도 51은 본 발명에 따른 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33) 및 두 개의 롤링휠(72’ 및 72”)로 이루어진 실시예 구조를 도시한 사시도이다.

[0360] 도 52는 도 51의 구조를 아래에서 바라본 사시도이다.

[0361] 도 51 및 도 52에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함한다.

[0362] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 2차 힘받이 구조(2)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치로 이루어진 것으로써 그 일측 단부와 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)의 사이에는 상기 1차 힘받이 구조(1)의 상단부에 결합되고 게다가 상기 2차 힘받이 구조(2)에 설치된 안내홀(112)에서 변위하는 가이드 로드(111)가 설치되어 있고, 아울러 상기 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 하단의 계단식 구조(113)의 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 다른 일측 단부는 상기 1차 힘받이 구조(1)를 관통하는 샤프트(723)를 구비하며 상기 샤프트(723)의 양측에는 두 개의 롤링휠(72’ 및 72”)의 구조가 각각 설치되고, 상기 롤링휠(72’ 및 72”)과 상기 샤프트(723)의 사이에는 베어링(720)이 설치되어 있다.

[0363] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되어 있으며, 상기 2차 힘받이 구조(2)의 양측에는 상기 샤프트(723)이 상하로 안정적인 변위를 하도록 마련되는 가이드 슬롯(732)이 설치되어 있다.

[0364] 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 상기 2차 힘받이 구조(2)에 연결되어 구동되는 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113) 사이에 설치되고 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 상기 프리스트레스 구조(3)가 이루어진다.

[0365] 상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 2차 힘받이 구조(2) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 2차 힘받이 구조(2)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 본 실시예에서는 상기 1차 힘받이 구조(1)에 설치된 샤프트(723)와 상기 2차 힘받이 구조(2)를 관통하는 가이드 슬롯(732)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 샤프트(723) 및 상기 가이드 슬롯(732)으로 이루어진 변위 제한 구조는 단지 하나의 실시예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있다.

[0366] 도 51에 기재된 구조는 전술한 개별 부품, 또는 1차 힘받이 구조(1), 프리스트레스 구조(3), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로 집합을 이루고, 집합물을 구성하는 구조 형태는 다시 2차 힘받이 구조(2)와 집합을 이룬다.

[0367] 도 53은 도 51의 집합식 구조의 실시예를 도시한 사시도이다.

[0368] 도 53에 도시된 바와 같이, 그 주요 구성은 1차 힘받이 구조(1), 2차 힘받이 구조(2), 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 및 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)를 포함한다.

[0369] 여기서, 상기 1차 힘받이 구조(1)는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에 설치되며 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간을 따라 이동할 수 있는 구조·장치로 이루어질 수 있는 것으로써 상기 1차 힘받이 구조(1)에서 롤링휠(72’ 및 72”)이 설치된 일측 단부는 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 다른 일측 단부와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11) 사이에는 상기 1차 힘받이 구조(1)에 결합되고 상기 2차 힘받이 구조(2)에 설치된 안내홀(112)에서 변위하도록 마련되는 가이드 로드(111)가 설치되어 있고, 상기 1차 힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)의 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 설치되어 있으며 나선형 스프링이 압력을 받을 때의 인장력에 의하여 프리스트레스 구조(3)의 기능이 이루어진다.

[0370] 상기 2차 힘받이 구조(2)는 필요한 강도 및 지탱 기능을 지닌 재료 및 구조로 이루어진 것으로써 그 일측 단부는 운반단(4)에 결합되고, 다른 일측 단부는 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 결합한다.

[0371] 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)는 상기 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 말단 지탱체(5)에 인접한 일측 단부의 내부 공간에 설치되는 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 구조단은 플랜지(82)를 구비하고, 상기 플랜지(82)에서 상기 말단 지탱체(5) 쪽을 바라보는 일측 단부는 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)를 구비하며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간에는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 설치되고 게다가 상기 2차 힘받이 구조(2) 내부 공간 상단의 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1)의 계단식 구조(113) 사이에는 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)로 이루어진 프리스트레스 구조(3)가 설치되며, 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)와 상기 2차 힘받이 구조(2)의 결합 방식은,

[0372] (1) 이 둘은 압력에 의한 끼움 삽입으로 결합되는 방식;

[0373] (2) 이 둘은 나선형 구조로 결합되는 방식;

[0374] (3) 이 둘은 옆으로 설치된 핀의 관통에 의하여 고정되는 방식;

[0375] (4) 이 둘은 옆으로 설치된 나사의 조임에 의하여 고정되는 방식;

[0376] (5) 이 둘은 용접에 의하여 결합되는 방식; 또는

[0377] (6) 이 둘은 접착에 의하여 결합되는 방식;

[0378] 중 한 가지 또는 그 이상의 결합 방식을 포함한다.

[0379] 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 링 형상의 나선형 스프링으로 이루어진 것으로써 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 내부 공간 상단부의 제한 구조(11)와 상기 1차 힘받이 구조(1) 사이에 설치된다.

[0380] 상기 1차 힘받이 구조(1)와 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)의 플랜지(82) 사이로는 상기 1차 힘받이 구조(1)가 상기 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81)로부터 탈착되는 것을 방지하기 위한 축방향 변위 제한 구조를 구비하는데, 본 실시예에서는 상기 2차 힘받이 구조(2)를 관통하는 가이드 슬롯(732) 및 상기 2차 힘받이 구조(2)의 샤프트(723)에 의하여 제한 기능이 이루어지고, 상기 샤프트(723) 및 상기 가이드 슬롯(732)으로 이루어진 축방향 변위 제한 구조는 단지 하나의 실시예만이 아닌 같은 제한 기능을 가진 구조로 이루어질 수도 있다.

[0381] 본 발명에 따른 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치에 있어서, 압력의 크기에 따라 대응하는 변위를 생성시키는 프리스트레스 구조(3)는 압력에 의하여 변위할 때 압축성 프리스트레스로서 저장된 에너지 상태를 지닌 구조로 설치될 수 있을 뿐만 아니라, 압력에 의하여 변위할 때 팽창성 프리스프레스로서 저장된 에너지 상태를 지닌 구조로 설치될 수도 있는데, 이에 대한 설명은 다음과 같은 실시예를 참조하여 설명하기로 한다.

[0382] 도 54는 본 발명에 따른 프리스트레스 구조(3)는 압력에 의하여 변위할 때 팽창성 프리스트레스로서 저장된 에너지 구조 형태를 갖는 제1 실시예를 도시한 사시도이다.

[0383] 도 54에 도시된 바와 같이, 도 5에서 같은 극성끼리 서로 밀어내는 영구자석으로 이루어진 자화 프리스트레스 장치(31)를 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)에 가이드 로드(111)를 통하여 연결된 영구자석(311)과 2차 힘받이 구조(2)에 설치된 자기 전도체(312)가 서로 잡아당기는 구조로 대체하여 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)의 외측에 노출되도록 밀어냄과 아울러 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 압력을 받아 내부로 수축되면서 변위하는 경우, 상기 영구자석(311)과 상기 자기 전도체(312) 사이의 자력은 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 복귀하는데 필요한 프리스트레스를 저장·제공하는 상태가 된다.

[0384] 도 55는 본 발명에 따른 프리스트레스 구조(3)는 압력에 의하여 변위할 때 팽창성 프리스트레스로서 저장된 에너지 구조 형태를 갖는 제2 실시예를 도시한 사시도이다.

[0385] 도 55에 도시된 바와 같이, 도 23의 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 일측 단부를 가이드 로드(111) 상단의 스프링 위치고정용 홀(115)에 설치하고, 다른 일측 단부를 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 계단식 구조(85)와 2차 힘받이 구조(2) 사이에 끼워 설치하고, 상기 가이드 로드(111)의 하단은 반구형 단자판(70a)에 연결하며 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 잡아당기는 힘은 상기 반구형 단자판(70a)이 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)의 외측에 노출되도록 함과 아울러 상기 반구형 단자판(70a)이 압력을 받아 내부로 수축되면서 변위하는 경우, 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 상기 반구형 단자판(70a)이 복귀하는데 필요한 프리스트레스를 저장·제공하는 상태가 된다.

[0386] 도 56은 본 발명에 따른 프리스트레스 구조(3)는 압력에 의하여 변위할 때 팽창성 프리스트레스로서 저장된 에너지 구조 형태를 갖는 제3 실시예를 도시한 사시도이다.

[0387] 도 56에 도시된 바와 같이, 도 2도 2도 2선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71) 내부의 상단에 설치되고, 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 상단은 핀(724)에 의하여 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)의 상단과 고정 결합하고, 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 하단은 핀(721)에 의하여 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)의 가이드 슬롯(731) 및 2차 힘받이 구조(2)를 관통하고, 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 인장력이 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)으로 하여금 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)의 외측에 노출되도록 함과 아울러 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 압력을 받아 내부고 수축되면서 변위하는 경우, 상기 나선형 스프링 프리스트레스

장치(33)는 상기 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)이 복귀하는데 필요한 프리스트레스를 저장·제공하는 상태가 된다.

[0388] 도 57은 본 발명에 따른 프리스트레스 구조(3)는 압력에 의하여 변위할 때 팽창성 프리스트레스로서 저장된 에너지 구조 형태를 갖는 제4 실시예를 도시한 사시도이다.

[0389] 도 57에 도시된 바와 같이, 도 36의 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링(34)을 프리로딩 기능을 지닌 리프 스프링으로 대체하고, 리프 스프링 고정측(362)이 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)와 2차 힘받이 구조(2)의 계단식 구조 사이에 끼워 설치되고, 리프 스프링 프리로드 시트(361)가 롤링볼(73)에 프리스트레스를 가하여 상기 롤링볼(73)이 상기 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조(83)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)의 외측에 노출되도록 함과 아울러 상기 롤링볼(73)이 압력을 받아 내부고 수축되면서 변위하는 경우, 상기 리프 스프링 프리로드 시트(361)는 상기 롤링볼(73)이 복귀하는데 필요한 프리스트레스를 저장·제공하는 상태가 된다.

[0390] 도 58은 본 발명에 따른 프리스트레스 구조(3)는 압력에 의하여 변위할 때 팽창성 프리스트레스로서 저장된 에너지 구조 형태를 갖는 제5 실시예를 도시한 사시도이다.

[0391] 도 58에 도시된 바와 같이, 도 42의 자화 프리스트레스 장치(31)를 영구자석(311) 및 자기 전도체(312)로 대체하고, 여기서, 상기 자기 전도체(312)는 2차 힘받이 구조(2)의 내측에 설치되고 상기 영구자석(311)은 상기 자기 전도체(312) 쪽을 바라보는 휠 암(722)의 일측에 설치되고 자력에 의하여 자기 흡인 기능을 가지며, 자력이 상기 휠 암(722)을 스윙시키고 이에 따라 롤링휠(72)이 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)의 외측에 노출되도록 함과 아울러 상기 롤링휠(72)이 압력을 받아 내부고 수축되면서 변위하는 경우, 상기 영구자석(311)과 상기 자기 전도체(312) 사이의 자력은 상기 롤링휠(72)이 복귀하는데 필요한 프리스트레스를 저장·제공하는 상태가 된다.

[0392] 도 59는 본 발명에 따른 프리스트레스 구조(3)는 압력에 의하여 변위할 때 팽창성 프리스트레스로서 저장된 에너지 구조 형태를 갖는 제6 실시예를 도시한 사시도이다.

[0393] 도 59에 도시된 바와 같이, 도 45의 U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치(35)를 프리로드형 스프링(37)으로 대체하고, 상기 프리로드형 스프링(37)의 일측 단부는 2차 힘받이 구조(2)에 포지셔닝시키고, 다른 일측 단부는 핀(721)을 중심으로 스윙 운동을 할 수 있는 휠 암(722)에 압력을 가하고 이에 따라 롤링휠(72)이 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)의 외측에 노출되도록 함과 아울러 상기 롤링휠(72)이 압력을 받아 내부고 수축되면서 변위하는 경우, 상기 프리로드형 스프링(37)은 상기 롤링휠(72)이 복귀하는데 필요한 프리스트레스를 저장·제공하는 상태가 된다.

[0394] 도 60은 본 발명에 따른 프리스트레스 구조(3)는 압력에 의하여 변위할 때 팽창성 프리스트레스로서 저장된 에너지 구조 형태를 갖는 제7 실시예를 도시한 사시도이다.

[0395] 도 60에 도시된 바와 같이, 도 48의 2차 힘받이 구조(2) 내부에 구조 블럭(333)을 설치하고, 상기 구조 블럭(333)은 가이드 로드(111)가 안내홀을 관통하고 상기 안내홀을 따라 축방향 변위를 할 수 있도록 하며, 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 일측 단부가 상기 가이드 로드(111) 상단의 스프링 위치고정용 홀(115)에 설치되고, 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)의 다른 일측 단부는 상기 구조 블럭(333)의 스프링 위치고정용 홀(116)에 설치되며, 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)가 상기 가이드 로드(111) 상단의 스프링 위치고정용 홀(115)에 가하는 압력에 의하여 생성된 인장력이 롤링휠(72)로 하여금 상기 2차 힘받이 구조(2)의 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조(8)의 외측에 노출되도록 함과 아울러 상기 롤링휠(72)이 압력을 받아 내부고 수축되면서 변위하는 경우, 상기 나선형 스프링 프리스트레스 장치(33)는 상기 롤링휠(72)이 복귀하는데 필요한 프리스트레스를 저장·제공하는 상태가 된다.

[0396] 본 발명에 따른 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치는, 실제 응용함에 있어서, 응용면을 추가하거나 사용수명을 연장하도록 종래의 인터페이스 메커니즘에 결합할 수 있는데, 이에 대한 설명은 아래와 같다.

[0397] 도 61은 본 발명에 따른 축방향 회전 구조(21)를 갖는 실시예를 도시한 사시도이다.

[0398] 도 61에 도시되 바와 같이, 본 발명에 따른 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치 집합체(1000)에 설치된 2차 힘받이 구조(2)의 샤프트 기둥(211), 베어링(212)에 의하여 운반단(4)과 상기 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치 집합체(1000) 사이에는 회전이 가능한 기능이 이루어지는 것에 있어서,

[0399] 그 주요 구성을 살펴보면,

[0400] 상기 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치 집합체(1000)는 도 1 내지 도 4의 원리이 구성된 구조(적어도 도 5 내지 도 60을 포함)의 실시예로 이루어진 것으로써 1차 힘받이 구조(1)와 말단 지탱체(5)의 압력선(S2)은 상기 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치 집합체(1000)와 상기 운반단(4) 사이에서 회전할 때의 운반단 회전축선(S1)은 서로 겹쳐지지 않으며, 상기 1차 힘받이 구조(1)와 말단 지탱체(5)의 압력선(S2)으로 하여금 상기 운반단 회전축선(S1)을 중심으로 회전하도록 할 수 있다.

[0401] 축방향 회전 구조(21)를 구성하는 구조는 상기 샤프트 기둥(211)을 포함하는 것에 있어서,

[0402] 상기 샤프트 기둥(211)은 상기 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치 집합체(1000)의 2차 힘받이 구조(2)에서 상기 운반단(4) 방향을 향하여 연장된 샤프트 기둥 구조로써 상기 운반단(4)의 구멍 자리(216)에 결합되어 회전하고 이 둘 사이에는 베어링(212)이 설치됨과 아울러 상기 샤프트 기둥(211)에는 축방향 위치고정용 원형 슬롯(213)이 설치되어 있으며, 상기 운반단(4)의 구멍 자리(216)의 측면 나사 구멍(217)에 설치된 위치고정용 볼(214) 및 위치고정용 볼트(215)는 상기 샤프트 기둥(211)이 상기 구멍 자리(216)로부터 탈착되는 것을 방지한다.

[0403] 상술한 구조에 의하여 본 발명에 따른 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치와 상기 운반단(4) 사이에는 축방향으로 회전할 수 있는 기능을 구비한다.

[0404] 또한, 본 발명에 따른 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치는 1차 힘받이 구조(1)와 2차 힘받이 구조(2) 사이에, 또는 1차 힘받이 구조(1)와 집합식 보조 2차 힘받이 구조(81) 사이에, 또는 반구형 단자판(70a), 환상 플랜지 구조(70b), 반구컵형 구조(70c), 외향 확장형 환상 시트(70d), 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판(71)와 2차 힘받이 구조(2) 사이에는 사용수명 연장을 위한 종래의 시일링 링(91), 환상 시일링 슬롯(92)을 설치함으로써 밀봉된 기능을 이룰 수 있다.

부호의 설명

[0405] 1: 1차 힘받이 구조

11: 제한 구조

111: 가이드 로드

112: 안내홀

113: 계단식 구조

115, 116: 스프링 위치고정용 홀

2: 2차 힘받이 구조

21: 축방향 회전 구조

211: 샤프트 기둥

212: 베어링

213: 축방향 위치고정용 원형 슬롯

214: 위치고정용 볼

215: 위치고정용 볼트

216: 구멍 자리

217: 측면 나사 구멍

3 : 프리스트레스 구조

31: 자화 프리스트레스 장치

311: 영구자석

312: 자기 전도체

32: 탄성 재료 프리스트레스 장치

33: 나선형 스프링 프리스트레스 장치

331, 332: 오목홀

333: 구조 블럭

34: 접촉면이 오목한 U자형 리프 스프링

35: U자형 리프 스프링 프리스트레스 장치

361: 리프 스프링 프리로드 시트

362: 리프 스프링 고정측

37: 프리로드형 스프링

4 : 운반단

5: 말단 지탱체

6: 하중

7: 비교적 낮은 마찰 댐핑 접촉 구조

70a: 반구형 단자판

70b: 환상 플랜지 구조

70c: 반구컵형 구조

70d: 외향 확장형 환상 시트

71: 비교적 낮은 마찰 댐핑 단자판

72, 72’, 72”: 롤링휠

720: 베어링

721, 724: 핀

722: 휠 암

723: 샤프트

73: 롤링볼

730: 제한 링

731: 가이드 슬롯

732: 가이드 슬롯

735: 중간 패드

8: 비교적 높은 마찰 댐핑 접촉 구조

81: 집합식 보조 2차 힘받이 구조

810: 2차 힘받이 구조 중간 집합물

82: 플랜지

83: 바깥쪽 보조 2차 힘받이 구조

84: 내향 수축형 플랜지

85: 계단식 구조

91: 시일링 링

92: 환상 시일링 슬롯

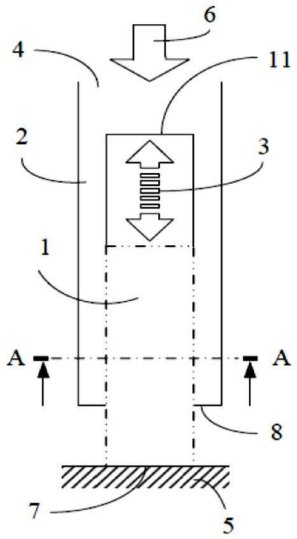
1000: 압력에 의한 변위에 따라 컨택 댐핑 변환이 가능한 운반 장치 집합체

S1: 운반단 회전축선

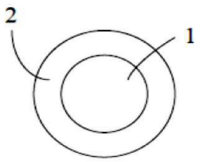
S2: 1차 힘받이 구조(1)와 말단 지탱체(5)의 압력선

도면

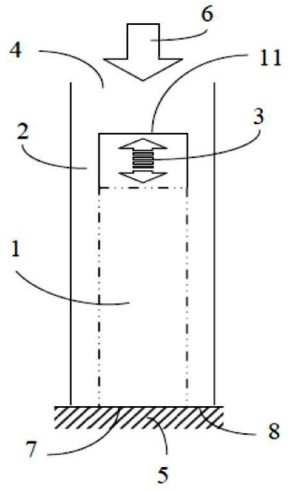
도면1



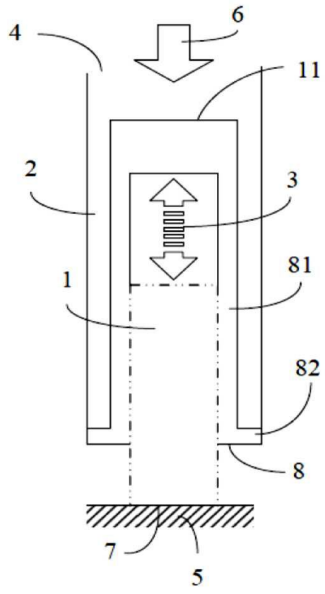
도면2



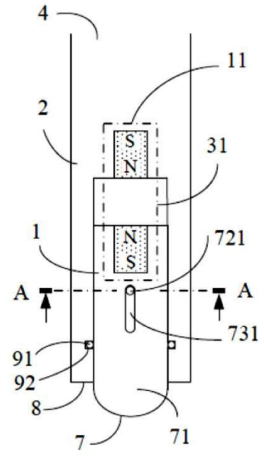
도면3


6
4
11
3
2
1
8
7
5

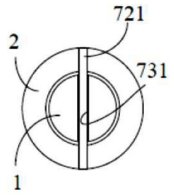
도면4


6
4
11
2
3
1
81
82
8
7
5

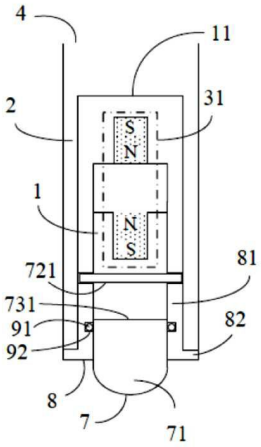
도면5


4
11
2
S
N
31
1
N
S
721
A
A
731
91
92
8
7
71

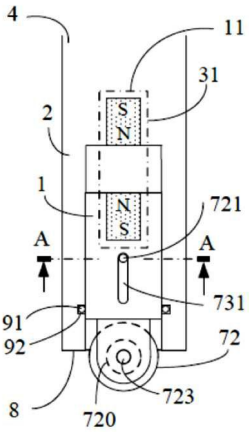
도면6



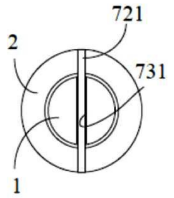
도면7



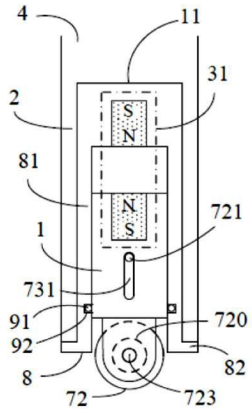
도면8



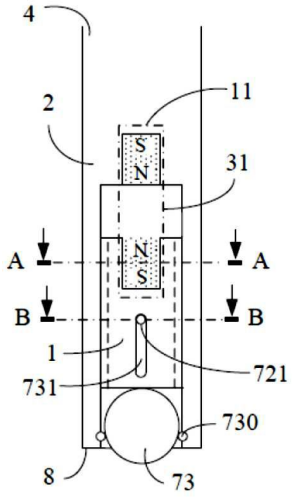
도면9



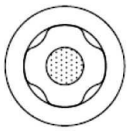
도면10



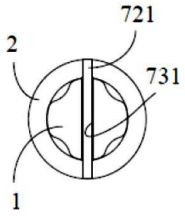
도면11



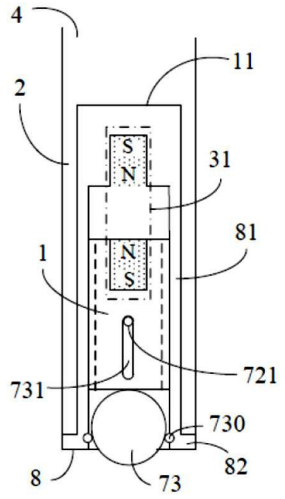
도면12



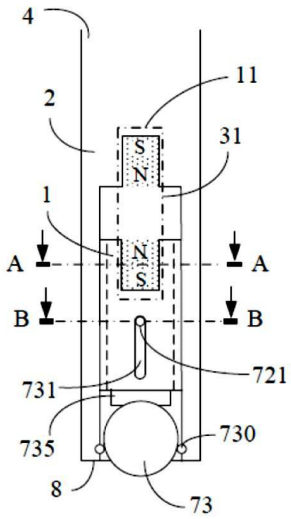
도면13



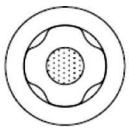
도면14



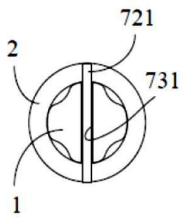
도면15



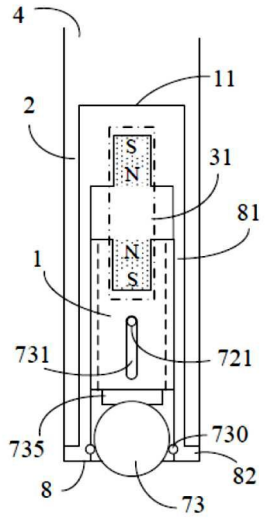
도면16



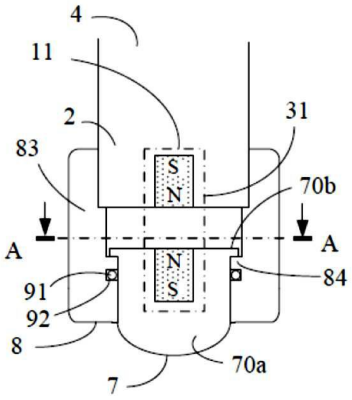
도면17



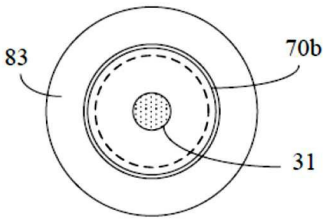
도면18



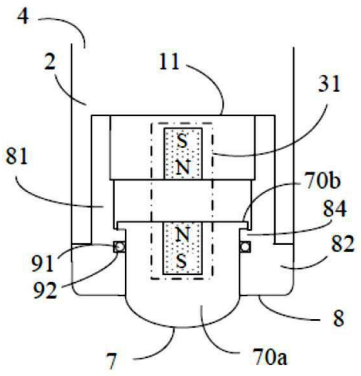
도면19



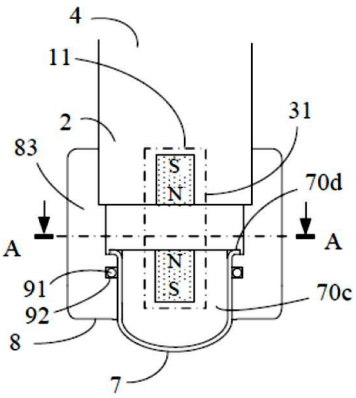
도면20



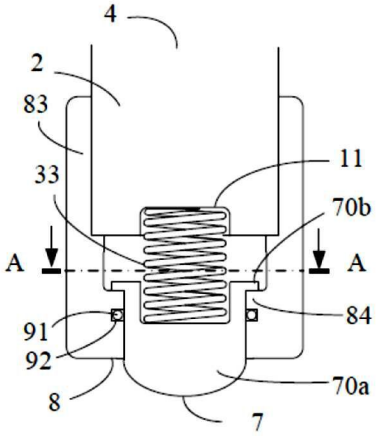
도면21



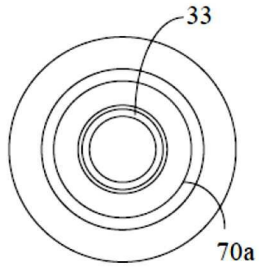
도면22



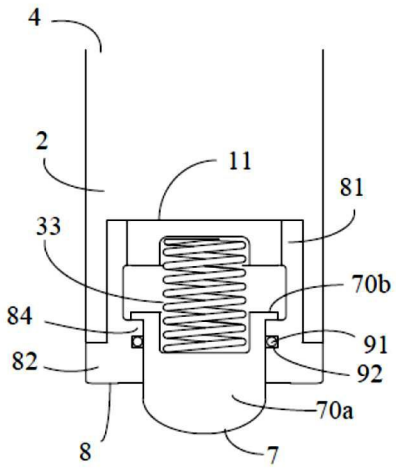
도면23



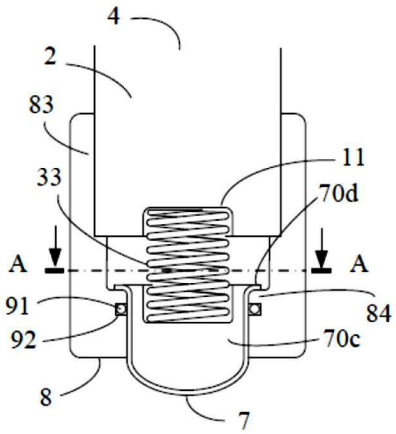
도면24



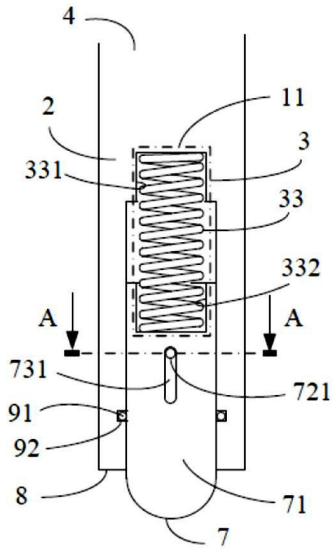
도면25



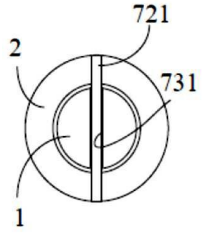
도면26



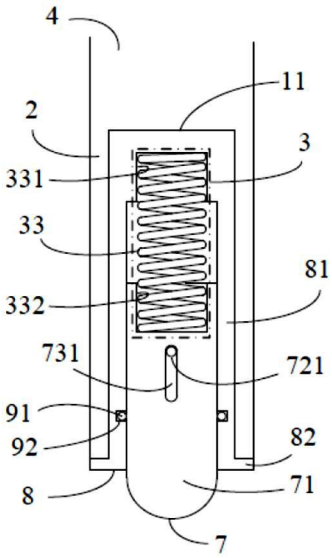
도면27



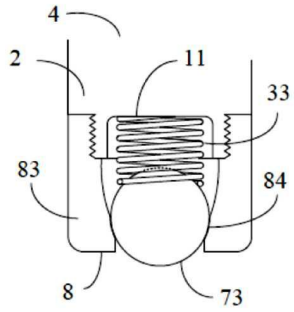
도면28



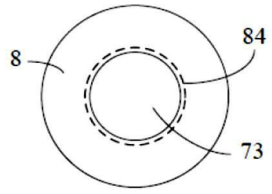
도면29



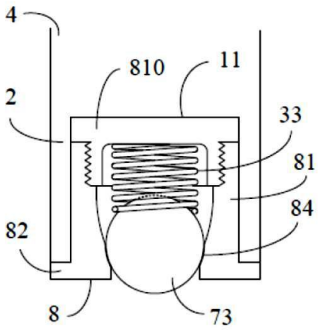
도면30



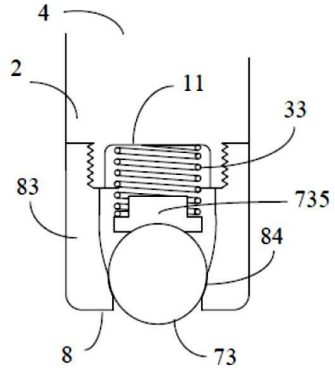
도면31



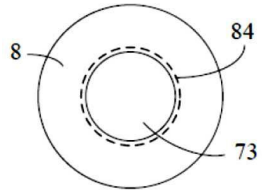
도면32



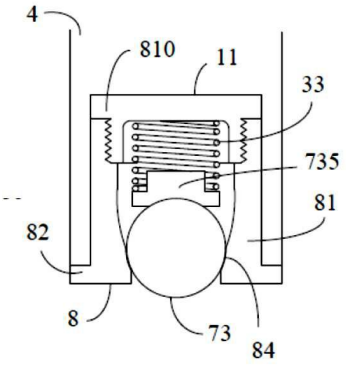
도면33



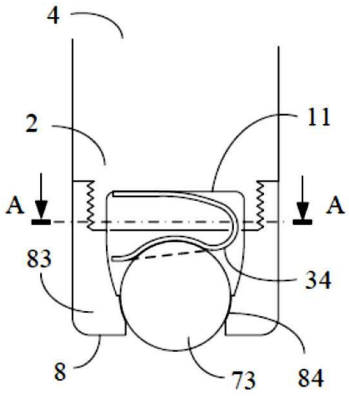
도면34



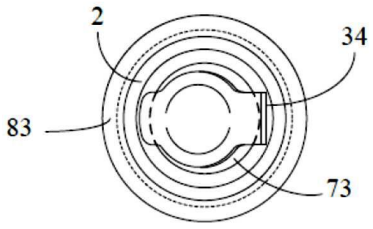
도면35



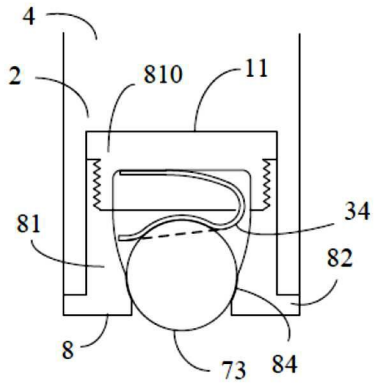
도면36



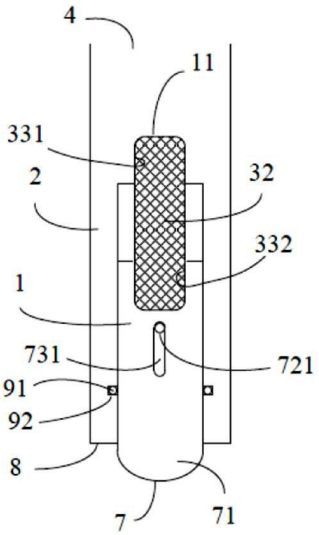
도면37



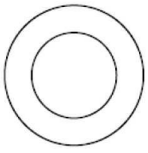
도면38



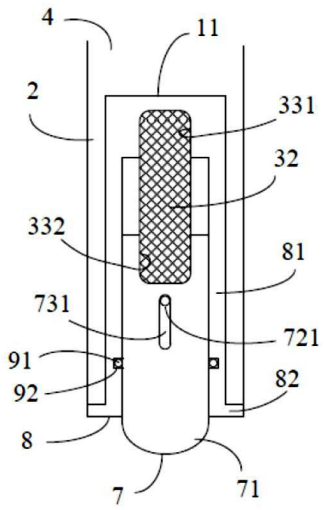
도면39



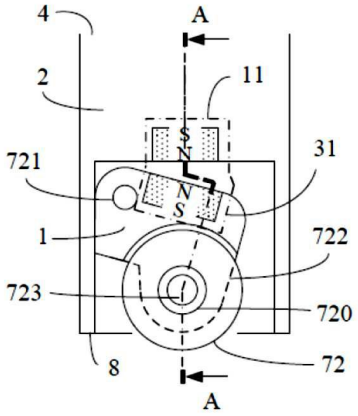
도면40



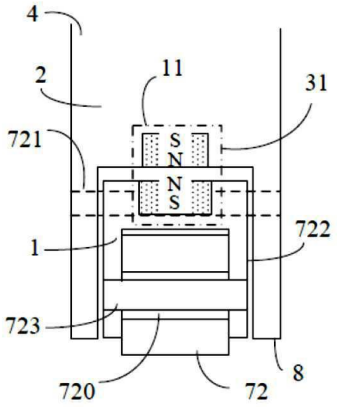
도면41



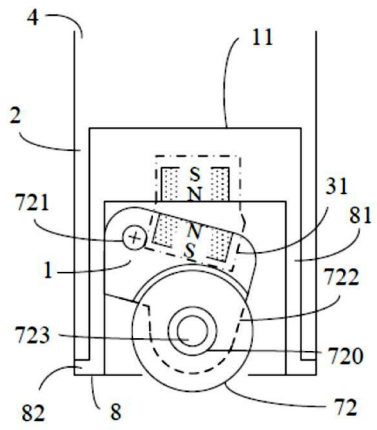
도면42



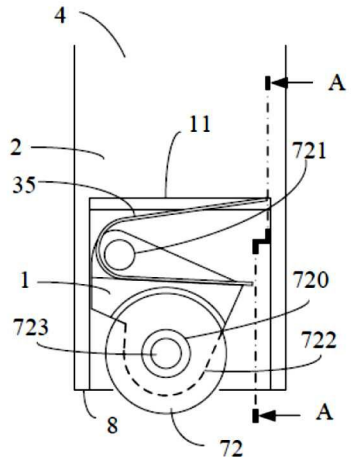
도면43



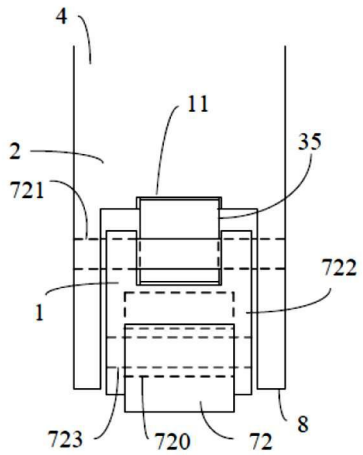
도면44



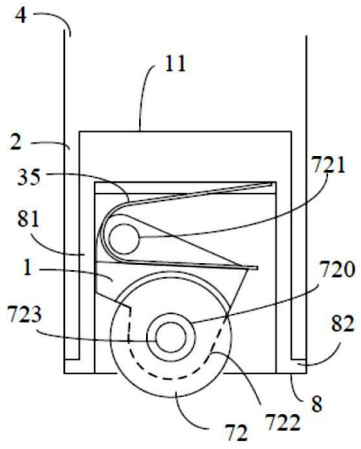
도면45



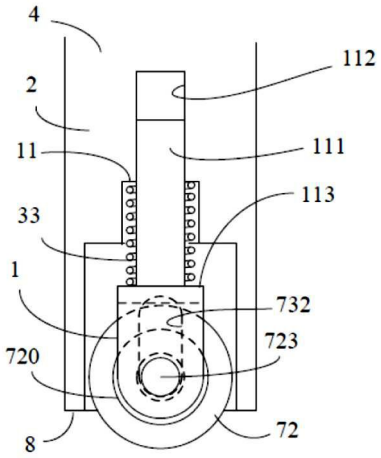
도면46



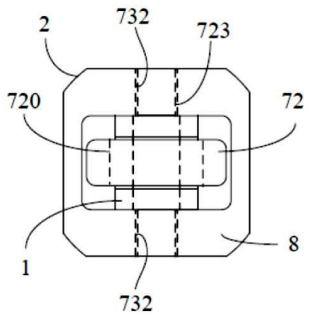
도면47



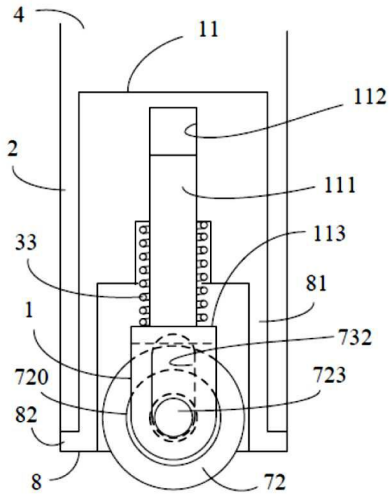
도면48



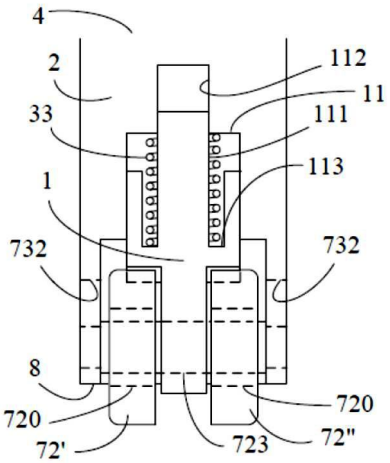
도면49



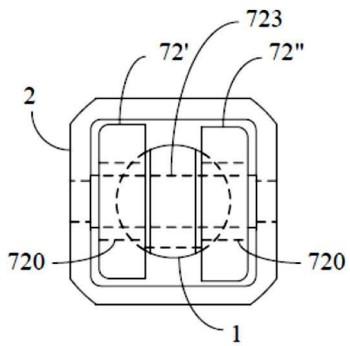
도면50



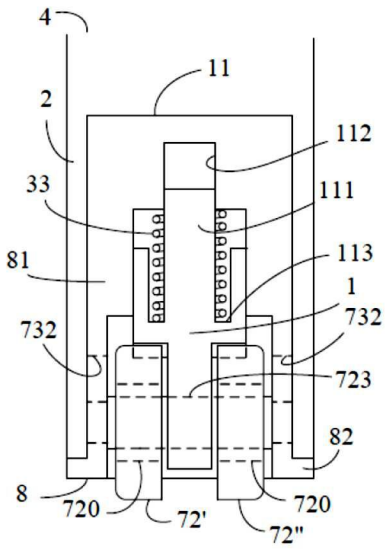
도면51



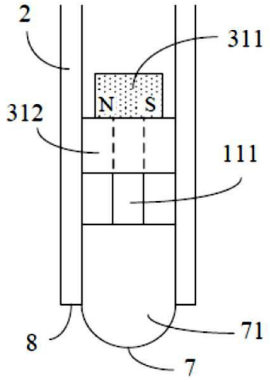
도면52



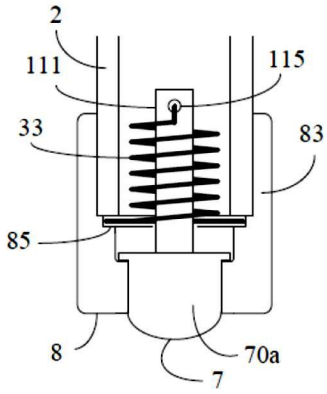
도면53



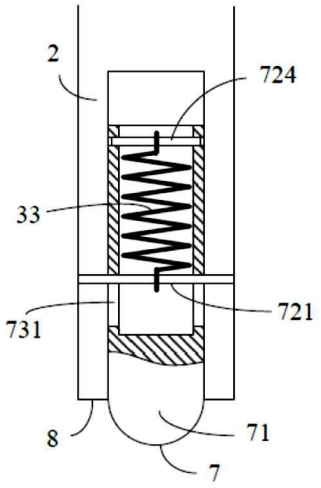
도면54



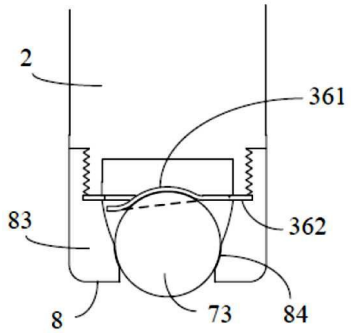
도면55



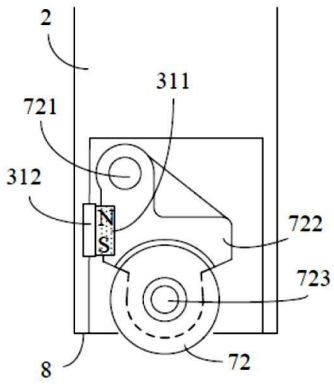
도면56



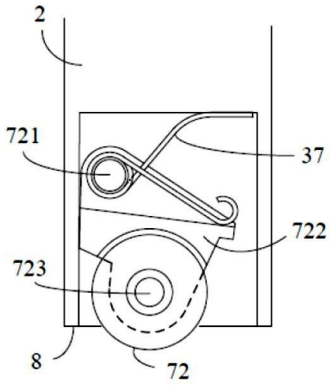
도면57



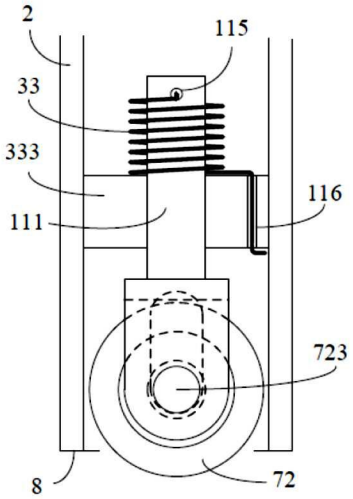
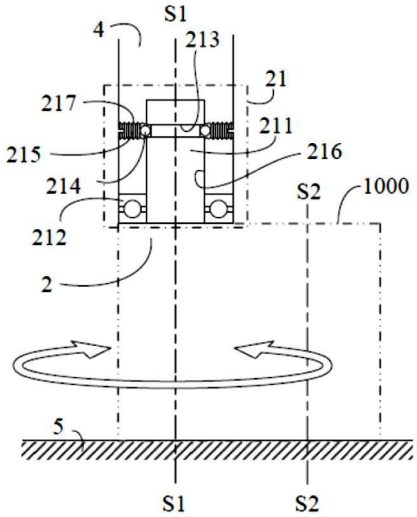
도면58



도면59



도면60



도면61