



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0055012
(43) 공개일자 2014년05월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47G 9/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0121222
(22) 출원일자 2012년10월30일
심사청구일자 2012년10월30일

(71) 출원인

서울대학교산학협력단
서울특별시 관악구 관악로 1 (신림동)

(72) 발명자

정선근
서울 종로구 대학로 101, 재활의학과 (연건동, 서울대학교병원)

안성훈

서울 관악구 관악로 1, 301동 1238호 (신림동, 서울대학교)

(뒷면에 계속)

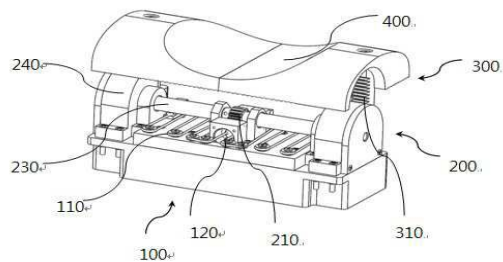
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **경추 추간판 탈출증 환자를 위한 베개 장치**

(57) 요약

본 발명은 형상기억합금 와이어의 길이 조절에 의한 머리 받침의 높낮이 변경을 통해 경추 추간판 탈출증 환자에게 경추 신전 운동을 유도하고, 장기적인 재활치료를 유도하는 베개 장치에 관한 것으로서, 형상기억합금 와이어를 고정 함과 동시에 길이 변화를 통해 수평랙에 힘을 제공하는 동력부, 와이어의 길이 변화에 의해 생긴 장력을 직선 운동으로 변환하는 수평랙, 수평랙의 움직임을 회전운동으로 변환하는 제1 기어와 제1 기어의 회전운동을 제2 기어와 제3 기어에 전달하는 축, 제2 기어, 제3 기어를 포함한 회전부, 제2 기어의 회전운동을 직선 운동으로 변환하는 제1 수직랙과 제3 기어의 회전운동을 직선운동으로 변환하는 제2 수직랙, 제1 수직랙과 제2 수직랙에 고정된 머리판으로 이루어져 있는 구동부를 포함한다. 본 발명의 베개 장치는 전류의 흐름을 제어하는 방법으로 사용자가 원하는 경추 신전 운동을 유도할 수 있어 재활치료에 도움이 되는 물리적 자극을 지속적, 주기적으로 줄 수 있고, 또한 기존의 모터를 이용한 구동 방식에서 발생하는 소음과 진동이 없어 사용자가 보다 편안하게 물리치료를 제공받을 수 있도록 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김윤호

경기 안산시 상록구 감골공원안길 6, A동 301호 (사동, 그레이스빌)

김성인

인천 남구 주승로 223, 104동 503호 (관교동, 삼환1차아파트)

박성준

부산 북구 효열로220번길 23, 304동 1508호 (금곡동, 주공아파트)

윤치열

서울 종로구 이화장길 71, 서울대학교의과대학본관 분관동 101호 (동숭동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 800-20120196

부처명 교육과학기술부

연구사업명 학부생연구프로그램(URP)

연구과제명 경주 추간관 탈출증에 대한 생역학적 분석과 물리치료 및 재활을 위한 가변형상베개 개발

기여율 1/1

주관기관 서울대학교 산학협력단

연구기간 2012.05.10 ~ 2012.10.31

특허청구의 범위

청구항 1

형상기억합금 와이어를 고정 함과 동시에 길이 변화를 통해 수평랙에 힘을 제공하는 동력부;

와이어의 길이 변화에 의해 생긴 장력을 직선 운동으로 변환하는 수평랙, 수평랙의 움직임을 회전운동으로 변환하는 제1 기어와 제1 기어의 회전운동을 제2 기어와 제 3기어에 전달하는 축, 제2 기어, 제3 기어를 포함한 회전부; 및

제2 기어의 회전운동을 직선운동으로 변환하는 제1 수직랙과 제3 기어의 회전운동을 직선운동으로 변환하는 제2 수직랙, 제1 수직랙과 제2 수직랙에 고정된 머리관으로 이루어져 있는 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 경추 추간판 탈출증 환자용 베개 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

형상기억합금 와이어의 양단이 와이어 고정부에 의해 고정되어 있고, 와이어의 끝부분이 절연된 것을 특징으로 하는 경추 추간판 탈출증 환자용 베개 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

형상기억합금 와이어의 양단에 전극을 연결하여 흘려주면, 전류의 열작용으로 인한 온도 상승에 의해 와이어가 수축하는 방식으로 동력을 제공받는 것을 특징으로 하는 경추 추간판 탈출증 환자용 베개 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

형상기억합금 와이어가 장치 안에서 구동에 필요한 충분한 길이를 확보할 수 있도록 여러 개의 가이드베어링 장치에 걸쳐 양단이 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 경추 추간판 탈출증 환자용 베개 장치.

청구항 5

청구항 1, 청구항 2 또는 청구항 3에 있어서,

형상기억합금 와이어의 절연을 위해 절연물질로 와이어가 감싸져 있는 구조를 취하는 것을 특징으로 하는 경추 추간판 탈출증 환자용 베개 장치.

청구항 6

청구항 1 또는 청구항 3에 있어서,

또한, 본 발명에 따른 경추 추간판 탈출증 환자용 베개 장치는, 수평랙에 제1 관통구 및 제2 관통구가 형성되어 있으며, 수평랙에 형상기억합금 와이어가 걸칠 수 있도록 한 끝이 제1 관통구로 들어가 제 2 관통구로 나온 뒤, 양단이 고정된 채로 수축 시 발생하는 장력을 통해 수평랙 전체를 이동시키는 것을 특징으로 하는 경추 추간판 탈출증 환자용 베개 장치.

청구항 7

청구항 1 또는 청구항 6에 있어서,

수평랙 가이드는 상기 수평랙이 수평방향으로 움직일 수 있도록 제한함과 동시에 축홀더와의 결합으로 수평랙과 제1 기어가 맞물릴 수 있는 구조를 가지는 것을 특징으로 하는 경추 추간판 탈출증 환자용 베개 장치.

청구항 8

청구항 1 또는 청구항 7에 있어서,

상기 축이 축홀더의 베어링에 의해 고정되어 회전만 가능하도록 움직임이 제한되어 있고, 제1 기어, 제2 기어, 제3 기어가 축과 평행키로 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 경추 추간판 탈출증 환자용 베개 장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 제1 기어와 제2 기어, 제3 기어는 같은 회전 속도로 회전하는 것을 특징으로 하는 경추 추간판 탈출증 환자용 베개 장치.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 제1 기어와 제2 기어의 기어 구성비 차이에 의해 변위가 증폭되는 것을 특징으로 하며,

제2 기어와 제3 기어의 기어비는 1:1이기 때문에 두 기어는 같은 변위 증폭을 갖는 것을 특징으로 하는 경추 추간판 탈출증 환자용 베개 장치.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

제2 기어커버가 포함하고 있는 수직랙 가이드에 의해 제2 기어와 제1 수직랙이 수직으로 연결되어 있고, 제3 기어커버가 포함하고 있는 수직랙 가이드에 의해 제3 기어와 제2 수직랙이 수직으로 연결되는 것을 특징으로 하는 경추 추간판 탈출증 환자용 베개 장치.

청구항 12

청구항 1 또는 청구항 3에 있어서,

제1 수직랙 아랫부분에 고정되어 있는 제1 스프링에 의해 초기하중이 지지되며, 제1 수직랙 하강 시에 제1 스프링이 압축되고, 또한 제2 수직랙 아랫부분에 고정되어 있는 제2 스프링에 의해 초기하중이 지지되며, 제2 수직랙 하강 시에 제2 스프링이 압축되는 것을 특징으로 하는 경추 추간판 탈출증 환자용 베개 장치.

청구항 13

청구항 1 또는 청구항 12에 있어서,

원주 형태의 제1 스프링 가이드가 제1 스프링과, 제1 수직랙에 형성되어 있는 제3 관통구를 관통하고, 또한 원주 형태의 제2 스프링 가이드가 제2 스프링과, 제2 수직랙에 형성되어 있는 제4 관통구를 관통하는 것을 특징으로 하는 경추 추간판 탈출증 환자용 베개 장치.

청구항 14

청구항 1 또는 청구항 12에 있어서,

머리판과 제1 수직랙, 제2 수직랙가 고정되어 두 수직랙가 구동될 경우 머리판 또한 수직방향으로 같이 구동되는 구조를 가지는 것을 특징으로 하는 경추 추간판 탈출증 환자용 베개 장치.

명세서

기술분야

본 발명은 경추 추간판 탈출증 환자를 위한 베개 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 형상 기억 합금의 주기적, 지속적 길이 조절에 의한 머리 받침의 높낮이 변경으로 환자의 경추신전운동을 유도하고, 이에 의한 장기적인 목 디스크 질환의 재활치료를 유도하는 베개 장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

[0002] 병원에서 사용되는 목디스크 치료장치는 환자의 사용시간이 제한적이어서 일상 생활에서의 나쁜 자세의 노출에 치명적이고, 대부분 고가이며, 부피가 크고 소음을 많이 발생시키기 때문에 일반인에게 사용하기에 적합하지 않다. 이를 보완하기 위해 일상 생활용으로 제작된 목 디스크용 베개가 있지만, 일괄적인 제작방법 때문에 사용자의 신체적 특징에 따른 맞춤형 치료를 제공하기 어렵고, 베개의 구조가 항상 고정된 채로 유지되기 때문에 경추 수행의 이동 자체를 유도하기는 어려워 치료의 효과가 미미하다는 단점이 있다. 게다가 시중에 판매되고 있는 장치는 한 번 제작된 이후에 제품의 모양 및 치수가 고정되기 때문에, 지속적인 두경부 및 경추의 위치변화를 통한 수행이동을 유도할 수 없어 경추 추간관 탈출증 환자에게 적용하기에는 무리가 있다는 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 목적은, 형상 기억합금의 온도에 따른 변형을 이용하여 사용자가소음 및 진동없이 자동적, 지속적으로 두경부의 위치를 변화시키고, 그에 따른 경추의 신전운동을 유도하여 재활운동에 도움을 주는 경추 추간관 탈출증 환자용 베개 장치를 제공하고자 함에 있다.

과제의 해결 수단

[0004] 이와 같은 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 경추 추간관 탈출증 환자용 베개 장치는, 형상기억합금 와이어를 고정함과 동시에 길이 변화를 통해 수평랙크에 힘을 제공하는 동력부, 와이어의 길이 변화에 의해 생긴 장력에 의해 직선운동하는 수평랙크, 수평랙크의 움직임을 회전운동으로 변환하는 제1 기어와 제1 기어의 회전운동을 제2 기어와 제3 기어에 전달하는 축, 제2 기어, 제3 기어를 포함한 회전부, 제2 기어의 회전운동을 직선운동으로 변환하는 제1 수직랙크와 제3 기어의 회전운동을 직선운동으로 변환하는 제2 수직랙크, 제1 수직랙크와 제2 수직랙크에 고정된 머리관으로 이루어져 있는 구동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0005] 또한, 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자용 베개 장치는, 형상기억합금 와이어의 양 끝이 전기가 통하지 않도록 절연되어 있고, 고정부에 의해 단단하게 고정되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0006] 또한, 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자용 베개 장치는, 형상기억합금 와이어의 양단에 전극을 연결하여 흘려주면 전류의 열작용으로 인한 온도 상승에 의해 와이어가 수축하는 방식으로 동력을 제공받는 것을 특징으로 한다.

[0007] 또한, 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자용 베개 장치는, 구동에 필요한 형상기억합금 와이어의 길이를 충분히 확보할 수 있고, 와이어끼리 교차하지 않을 수 있도록 여러 개의 가이드 베어링에 걸쳐 양단이 고정되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0008] 또한, 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자용 베개 장치는, 형상기억합금 와이어의 절연을 위해 절연물질로 와이어가 감싸져 있는 구조를 취하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자용 베개 장치는, 수평랙크에 제1 관통구 및 제2 관통구가 형성되어 있으며, 수평랙크에 형상기억합금 와이어가 걸칠 수 있도록 한 끝이 제1 관통구로 들어가 제2 관통구로 나온 뒤, 양단이 고정된 채로 수축 시 발생하는 장력을 통해 수평랙크 전체를 이동시키는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자용 베개 장치는, 수평랙크 가이드가 수평랙크가 직선으로 움직일 수 있도록 함과 동시에 베어링을 포함한 축홀더와의 결합으로 수평랙크와 제1 기어가 맞물릴 수 있는 구조를 가지는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자용 베개 장치는, 축이 축홀더의 베어링에 의해 고정되어 회전만 가능하도록 움직임이 제한되어 있고, 제1 기어, 제2 기어, 제3 기어가 축과 평행키로 고정되어 있어 같은 회전 속도로 회전하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자용 베개 장치는 축이 베어링을 포함한 제1 기어 커버, 제2 기어 커버에 의해 고정되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자용 베개 장치는, 제1 기어와 제2 기어의 기어 구성비 차이에 의해 변위가 증폭되는 것을 특징으로 한다. 제2 기어와 제3 기어의 기어비는 1:1이며, 그러므로 두 기어는 같은

변위 증폭을 갖는다.

[0014] 또한, 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자용 베개 장치는, 제2 기어커버가 포함하고 있는 수직랙 가이드에 의해 제2 기어와 제1 수직랙이 수직으로 연결되는 것을 특징으로 한다. 또한, 제3 기어커버가 포함하고 있는 수직랙 가이드에 의해 제3 기어와 제2 수직랙이 수직으로 연결되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자용 베개 장치는, 제1 수직랙 아랫부분에 고정되어 있는 제1 스프링에 의해 초기하중이 지지되며, 제1 수직랙 하강 시에 제1 스프링이 압축되는 것을 특징으로 한다. 또한 제2 수직랙 아랫부분에 고정되어 있는 제2 스프링에 의해 초기하중이 지지되며, 제2 수직랙 하강 시에 제2 스프링이 압축되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자용 베개 장치는, 원주 형태의 제1 스프링 가이드가 제1 스프링과, 제1 수직랙에 형성되어 있는 제3 관통구를 관통하는 것을 특징으로 한다. 또한, 원주 형태의 제2 스프링 가이드가 제2 스프링과, 제2 수직랙에 형성되어 있는 제4 관통구를 관통하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자용 베개 장치는, 머리판과 제1 수직랙, 제2 수직랙이 고정되어 두 수직랙이 구동될 경우 머리판 또한 수직방향으로 같이 구동되는 구조를 가지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따르면, 형상기억합금 와이어에 의해 높낮이가 조절되는 장치에서, 전류의 흐름을 제어하는 방법으로 사용자가 원하는 경추신전운동을 유도할 수 있어 재활치료에 도움이 되는 물리적 자극을 지속적, 주기적으로 줄 수 있다. 또한, 기존의 모터를 이용한 구동 방식에 의해 발생하는 소음과 진동이 없어 재활치료를 받는 사용자에게 편의를 제공할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자를 위한 베개 장치의 사시도이다.
 도 2는 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자를 위한 베개 장치 분해 사시도이다.
 도 3은 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자를 위한 베개 장치의 작동 원리 및 사용방법을 나타낸 사용상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0021] 도 1은 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자를 위한 베개 장치의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자를 위한 베개 장치 분해 사시도이다.

[0022] 본 발명에 따른 경추 추간관 탈출증 환자를 위한 베개 장치는 형상기억합금 와이어와 와이어 고정장치, 수평랙으로 구성된 동력부(100), 수평랙의 직선운동을 회전운동으로 변환시키고 기어비를 이용해 변위를 증폭시키는 회전부(200) 및 회전운동을 다시 직선운동으로 변환시켜 사용자의 머리가 맞닿은 머리판의 변위를 조절하는 구동부(300)로 구성된다.

[0023] 동력부(100)는 와이어 양단에 전극을 연결하여 흘려주면 전류의 열작용에 의해 수축하는 형상기억합금 와이어(110)와, 와이어의 수축작용에 의한 동력을 수평방향의 변위로 바꿔주는 수평랙(120) 그리고 와이어와 수평랙의 고정장치들로 이루어져 있다.

[0024] 큰아랫판(130a)은 판볼트(150)와 판너트(160)에 의해 작은아랫판(130b)와 결합되고, 작은아랫판(130b) 역시 판볼트(150)와 판너트(160)에 의해 제1 와이어고정대(140a), 제2 와이어고정대(140b)와 결합된다. 실제 동력원인 전원 공급기에서 전류를 흘려주는 형상기억합금 와이어(110)의 끝부분은 각각 제1 와이어고정대(140a)와 제2 와이어고정대(140b)에 의해 고정되어 있다. 형상기억합금 와이어(110)의 길이 증가를 위해 길이를 제공하는 가이드베어링(170)은 가이드베어링고정볼트(180)에 의해 작은아랫판(130b)과 결합되어 높이를 유지하고 있고, 형상기억합금 와이어(110)는 가이드베어링(170)의 사이부분을 지나가면서 장력에 의해 고정된다.

[0025] 이렇게 고정된 형상기억합금 와이어(110)는 수평랙(120)의 제1 관통구(140a)와 제2 관통구(140b)를

지나기 때문에 와이어가 수축할 경우 도면의 앞쪽방향으로 수평랙(120)을 당기며, 이것이 장비를 움직이는 동력을 수평 방향의 변위로 바꾸는 역할을 한다. 이 때 판볼트(150)와 판너트(160)에 의해 작은아랫판(130b)과 결합된 수평랙 가이드(190)는 수평랙(120)의 움직임을 수평 방향으로 제한하는 역할을 한다.

[0026] 회전부(200)는 제1 기어(210), 축홀더(220), 축(230), 제2 기어(240a), 제3 기어(240b), 제2 기어커버(250a), 제3 기어커버(250b) 및 기어와 축의 결합을 위한 보조 장치로 구성된다.

[0027] 축홀더(220)는 축홀더 고정볼트(260a,b)에 의해 수평랙 가이드(190)와 연결되고, 판볼트(150)와 판너트(160)에 의해 작은아랫판(130b)과 결합된다. 축(230)은 축홀더(220)에 의해 고정되며, 제1 기어(210)의 회전은 축에 의해 제2 기어(240a)와 제3 기어(240b)에 전달된다. 이 때 제2 기어(240a)와 제3 기어(240b)의 기어 구성비는 같지만 제1 기어(210)와의 기어 구성비가 다르기 때문에 그 비율만큼 증폭된 변위를 갖게 된다.

[0028] 구동부(300)는 제1 수직랙(310a), 제2 수직랙(310b), 제1 스프링(320a), 제2 스프링(320b), 제1 스프링 가이드(330a), 제2 스프링 가이드(330b), 제1 머리관(340a), 제2 머리관(340b) 및 머리관 결합 바(350)로 구성된다.

[0029] 제2 기어(240a)에 의해 증폭된 변위는 결합된 제1 수직랙(310a)에 의해 직선운동으로 변환되고, 이 때 제1 머리관 고정볼트(360a)에 의해 제1 수직랙(310a)와 결합된 제1 머리관(340a)이 함께 직선운동을 하면서 장치가 구동된다. 마찬가지로 제3 기어(240b)의 변위 또한 결합된 제2 수직랙(310b)에 의해 직선운동으로 변환되고, 이 때 제2 머리관 고정볼트(360b)에 의해 제2 수직랙(320a)와 결합된 제2 머리관(340b)이 함께 직선운동을 하면서 장치가 구동된다. 제1 머리관(340a)과 제2 머리관(340b)은 머리관 결합 바(350)에 의해 결합되어 같은 변위를 갖는다.

[0030] 제1 수직랙(310a) 아랫부분에는 머리관의 급강하를 막고, 두경부의 하중을 견디며, 머리관(340a,b)이 복원될 수 있도록 제1 수직랙에 복원력을 제공하는 제1 스프링(320a)이 설치되어 있다. 이 때 작은아랫판(130b)에 고정된 제1 스프링 가이드(330a)가 제1 스프링(320a)의 경로를 수직방향으로 제한한다. 마찬가지로 제2 수직랙(310b) 아랫부분에는 제2 스프링(320b)이 설치되어 있다. 이 때 작은아랫판(130b)에 고정된 제2 스프링 가이드(330b)가 제2 스프링(320b)의 경로를 수직방향으로 제한한다. 이 때 스프링의 변위는 수직랙(310a,b)의 변위와 동일하다.

[0031] 도 3은 본 발명에 따른 경추 추간판 탈출증 환자를 위한 베개 장치의 작동 원리 및 사용방법을 나타낸 사용상태도이다. 이하에서는 도 2를 참조하여 본 발명에 따른 베개 장치의 작동원리를 설명한다.

[0032] 전원 공급장치에 의해서 형상기억합금 와이어(110)에 전류가 흐르고, 전류의 열작용에 의해 와이어가 수축하면, 와이어와 연결된 수평랙(120)가 직선운동을 하게 되고, 이와 결합된 제1 기어(210)가 회전하게 된다. 제1 기어(210)와 연결된 축의 회전이 제2 기어(240a)와 제3 기어(240b)의 회전으로 전달되면, 기어비에 의해 제1 수직랙(310a)와 제2 수직랙(310b)가 증폭된 수직변위만큼 하강하게 된다. 또한 이와 연결된 머리관(340a,b)이 하강함에 따라 사용자의 후두부가 하강하게 되고, 경추신전운동을 유도하게 된다. 전원을 차단할 경우에는 다시 형상기억합금 와이어(110)가 이완하게 되고, 제1 스프링(320a)과 제2 스프링(320b)의 복원력에 의해 제1 수직랙(310a)와 제2 수직랙(320b)가 상승하게 되고, 이로 인해 제2 기어(240a), 제3 기어(240b)가 회전하면서 같은 축에 연결된 제1 기어(210) 또한 회전하게 되어 이에 연결된 수평랙(120)가 전류공급 때와 반대로 직선운동을 하게 된다. 이러한 동작으로 인해 머리관(340a,b)이 초기 위치로 돌아가게 되며, 사용자의 두경부는 다시 상승한다. 사용자의 경추 신전 정도를 더욱 향상시키기 위해 어깨 부분의 높이를 높여주는 받침쿠션(400)을 사용하면 더욱 효과적이다.

[0033] 상기와 같이 도면과 명세서에서 최적의 실시예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

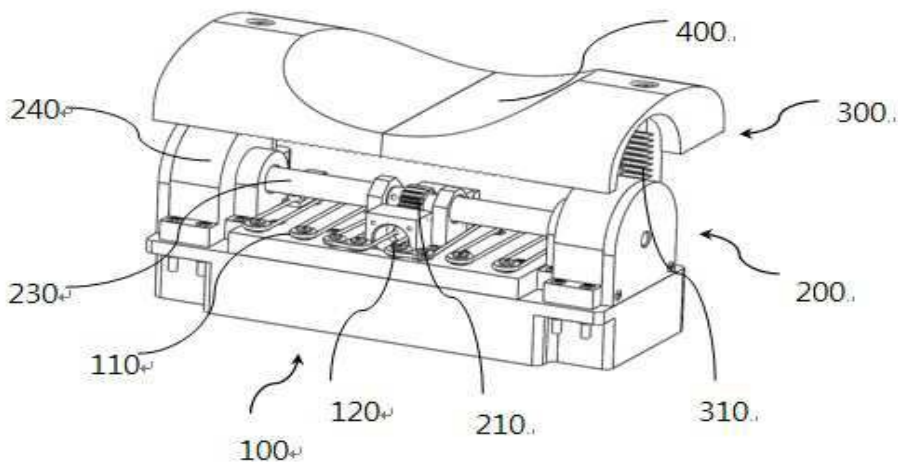
부호의 설명

[0034]

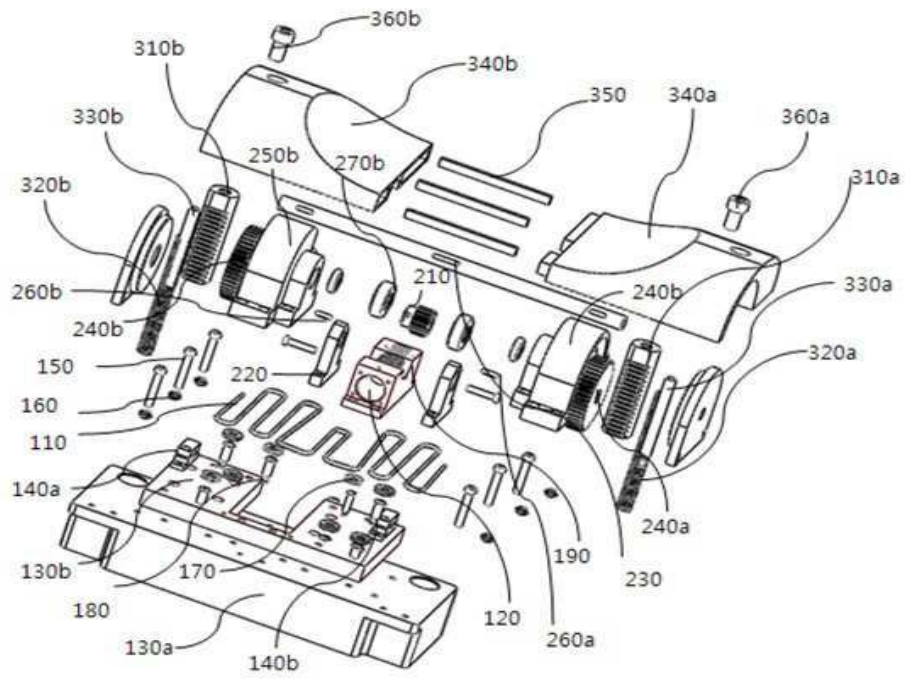
- | | |
|-------------------|----------------------|
| 100: 동력부 | 200: 회전부 |
| 300: 구동부 | 110: 형상기억합금 와이어 |
| 120: 수평랙 | 130a: 큰 아랫판 |
| 130b: 작은 아랫판 | 140a: 제1 와이어 고정대 |
| 140b: 제2 와이어 고정대 | 150: 판볼트 |
| 160: 판너트 | 170: 가이드베어링 |
| 180: 가이드베어링 고정볼트 | 190: 수평랙 가이드 |
| 210: 제1 기어 | 220: 축홀더 |
| 230: 축 | 240a: 제2 기어 |
| 240b: 제3 기어 | 250a: 제2 기어커버 |
| 250b: 제3 기어커버 | 260a, 260b: 축홀더 고정볼트 |
| 310a: 제1 수직랙 | 310b: 제2 수직랙 |
| 320a: 제1 스프링 | 320b: 제2 스프링 |
| 330a: 제1 스프링 가이드 | 330b: 제2 스프링 가이드 |
| 340a: 제1 머리판 | 340b: 제2 머리판 |
| 350: 머리판 결합 바 | 360a: 제1 머리판 고정볼트 |
| 360b: 제2 머리판 고정볼트 | 400: 받침대 |

도면

도면1



도면2



도면3

