



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년05월31일
(11) 등록번호 10-1984169
(24) 등록일자 2019년05월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62K 11/00 (2006.01) B62J 1/08 (2006.01)
B62K 25/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B62K 11/007 (2016.11)
B62J 1/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0073270
(22) 출원일자 2017년06월12일
심사청구일자 2017년06월12일
(65) 공개번호 10-2018-0135307
(43) 공개일자 2018년12월20일
(56) 선행기술조사문헌
CN104417699 A*
KR1020020067497 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
어메이징션 주식회사
경기도 시흥시 마유로 416, 407호(정왕동, 월드프라자)
한경희
경기도 용인시 수지구 신봉1로 110, 신봉마을LG빌리지5차 506동 1802호(신봉동)
(72) 발명자
한경희
경기도 용인시 수지구 신봉1로 110, 신봉마을LG빌리지5차 506동 1802호(신봉동)
(74) 대리인
김광술

전체 청구항 수 : 총 2 항

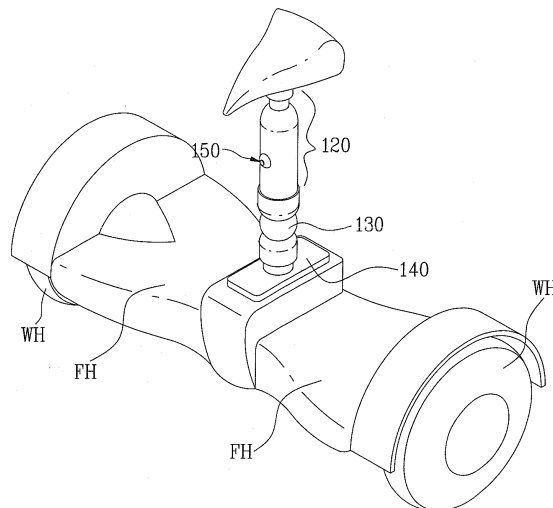
심사관 : 정홍영

(54) 발명의 명칭 선 채로 체중이 지지 되는 초간편 두발 전동휠

(57) 요약

본 발명은 휠프레임(160) 상단에 장착되어 사용자가 선 채로 둔부와 양다리사이에 삽입시켜 체중을 지지하는 좌대프레임구조체(100)가 형성되고, 휠프레임(160) 상단에 장착된 좌대프레임구조체(100)에 의하여 휠프레임(160) 운행 중 사용자의 허리나 무릎에 부하되는 충격력을 흡수시키는 것을 특징으로 하는 선 채로 체중이 지지 되는 두발 전동휠에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B62K 25/06 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전동으로 구동되는 휠이 장착된 한 쌍의 휠프레임(WH);

상기 한 쌍의 휠프레임 위에 설치되는 발판(FH);

상기 발판의 중심에 고정되는 좌대프레임프라켓(140)

상기 좌대프레임프라켓의 상단에 결합되어 외력이 작용하면 반경 방향으로 구부러졌다가 복귀되고 중심에는 상향되어 스프링가이드바가 형성된 유동바(130);

상기 유동바에 착탈 가능하게 결합되고, 길이 방향으로 관통되어 좌대바장착실(125)이 형성된 좌대프레임하우징(124);

좌대바몸체(121a)와 좌대바목(121b)으로 이루어지고, 좌대바몸체(121a)는 상기 좌대바장착실(125)에 삽입되어 좌대바장착실(125)에서 상하로 슬라이딩 가능하고, 좌대바목(121b)은 좌대바장착실(125)의 외부로 돌출되어 있는 좌대바(121);

상기 유동바(130)와 좌대바(121) 사이에 삽입되어 상기 좌대바(121)를 탄성적으로 지지하는 제1스프링(FS);

상기 스프링가이드바(123)의 상단과 좌대바(121) 사이에 삽입되어 상기 좌대바(121)를 탄성적으로 지지하고, 상기 제1스프링의 스프링상수와는 다른 스프링상수를 갖는 제2스프링(SS);

상기 좌대목 상단에 일체로 결합되어, 좌대바가 상하로 슬라이딩될 때 연동하는 좌대(110);

를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 선 채로 체중이 지지되는 두발 전동휠.

청구항 2

전동으로 구동되는 휠이 장착된 한 쌍의 휠프레임(WH);

상기 한 쌍의 휠프레임 위에 설치되는 발판(FH);

상기 발판의 중심에 고정되는 좌대프레임프라켓(140)

상기 좌대프레임프라켓의 상단에 결합되어 외력이 작용하면 반경 방향으로 구부러졌다가 복귀되고 중심에는 상향되어 스프링가이드바가 형성된 유동바(130);

상기 유동바에 결합되고, 작동유가 저장된 실린더(250);

상기 실린더 안에 장착되고, 실린더로드몸체(260a)와 실린더로드목(260b)으로 이루어지되, 실린더로드몸체에 의하여 실린더가 제1작동유실린더와 제2작동유실린더로 구획되며, 상기 실린더로드몸체에는 압력을 받으면 작동유가 이동할 수 있도록 제1작동유실린더와 제2작동유실린더를 연통하는 유공이 형성되고, 상기 스프링가이드에 끼워진 상태에서 상하로 슬라이딩 가능하게 삽입된 실린더로드(260);

상기 유동바(130)와 실린더로드몸체(260a) 사이에 설치되어 실린더로드(250)를 탄성지지하는 제1스프링(FS);

상기 스프링가이드바(123)와 실린더로드(260) 사이에 설치되어 실린더로드(260)를 탄성지지하고 상기 제1스프링의 스프링상수와는 다른 스프링상수를 갖는 제2스프링(SS); 및

상기 실린더로드목에 결합되어 실린더로드가 상하로 움직일 때 연동하는 좌대(110);

를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 선 채로 체중이 지지 되는 초간편 두발 전동휠.

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전동모터로 구동되는 두발 전동휠에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 선 상태에서 무릎이나 허리 등에 가해지는 체중의 일부를 전동휠의 좌대에 분산시킬 수 있는 선 채로 체중이 지지 되는 초간편 두발 전동휠에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전동휠은 전동모터가 내장되어 있어서, 배터리 전원을 이용하여 전동모터를 구동시켜 이동할 수 있는 장치이다. 두발 전동휠은 휠이 하나만 있기 때문인데, 휠은 휠프레임에 장착되어 있고, 휠프레임의 양측에는 발로 딛고 설 수 있도록 발판이 마련되어 있다.

[0003] 사용자가 발판 위에 올라선 상태에서 전동휠을 구동시키면 전진하고 몸을 비틀거나 체중을 이리 저리 이동시키면서 방향 전환을 하는 것이 일반적이다. 또한 휠프레임의 일측에 방향을 조정할 수 있는 조정대를 설치하여 그 조정대를 손으로 조작하여 속도나 방향을 바꾸면서 이동할 수 있도록 한 장치이다.

[0004] 두발 전동휠에 장착된 휠은 자동차 타이어와 마찬가지로 쿠션재를 사용하기 때문에 이동 중에 발생하는 충격을 어느 정도 흡수하고, 휠과 휠프레임을 연결하는 부분에 별도의 현가장치를 설치하여 충격을 흡수함으로써 전동휠에 올라탄 인체에 가해지는 충격을 흡수할 수 있도록 하고 있다.

[0005] 일반적으로 두발 전동휠은 한사람만 탈 수 있도록 설계되어 있으므로, 구조도 단순하고, 경량이며, 소형이다. 따라서 휠과 휠프레임 사이에 현가장치를 설치해도 충분한 충격흡수 기능을 얻기 힘들고, 휠과 휠프레임 사이에 고기능성의 현가장치가 설치되어 있다 하더라도 선 채로 탈 수 밖에 없는 두발 전동휠의 구조상 무릎이나 허리에 가해지는 충격을 충분히 흡수할 수 없다.

[0006] 특히 선 채로 두발 전동 휠을 타면 휠의 탄성 흡수력이나 현가장치의 탄성흡수력이 아무리 좋아도 사용자의 자중에 의해 무릎이나 허리에 가해지는 충격을 흡수할 수 없다.

[0007] 본 발명의 두발 전동휠은 기존 두발 전동휠의 미흡한 탄성흡수력을 보완 보충하여 노면이 좋지 않은 도로에서도 전동휠 사용자에게 발생하는 충격력을 최소화시키기 위하여 좌대프레임구조체를 장착시켜 사용자가 반쯤 걸터앉은 상태에서 선 채로 전동휠을 운행함으로써 사용자의 자중에 의한 충격력과 전동휠 자체에서 발생하는 충격력을 동시에 흡수하고, 사용자가 전동휠에 좀 더 밀착 일체화되어 안전하게 운행을 할 수 있게 하는데 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 등록특허 제10-1207997호(2012.11.28)
(특허문헌 0002) 2. 대한민국 실용신안 출원 제20-2015-0002771호(2015.04.29)
(특허문헌 0003) 3. 대한민국 실용신안 출원 제20-2015-0006562호(2015.10.06)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 전동휠을 타면서 무릎이나 허리에 가해지는 하중을 스프링의 탄성복원력을 통해 좌대에 분산시켜 무릎이나 허리를 보호하고, 선채로 좌대에 체중을 지지함으로써 힘들이지 않고 장시간 탈 수 있도록 하며, 코일스프링과 유체압력을 동시에 이용함으로써, 하중을 분산시킬 때 발생하는 과도한 떨림이나 진동을 잡아줄 수 있는 선 채로 체중이 지지되는 두발전동휠을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위하여 휠프레임(160) 상단에 장착되어 사용자가 선 채로 둔부와 양다리 사이에 삽입시켜 체중을 지지하는 좌대프레임구조체(100)가 형성되고, 휠프레임(160) 상단에 장착된 좌대프레임구조체(100)에 의하여 휠프레임(160) 운행 중 사용자의 허리나 무릎에 부하되는 충격력을 흡수시키는 것을 특징으로 하는 선 채로 체중이 지지 되는 초간편 두발 전동휠을 제공한다.

[0012] 상기 좌대프레임구조체(100)는 휠프레임(160) 상단부에 일체로 고정되어 연결기능을 하는 좌대프레임프라켓(140): 상기 좌대프레임프라켓(140) 상단에 결합되어 운행 중 외력이 작용하면 반경방향으로 휘었다가 원위치로 복귀되는 유동바(130): 상기 유동바(130) 상단에 결합되어 운행 중 휠프레임(160)에서 발생하는 충격력을 흡수하는 기능의 좌대프레임(120): 상기 좌대프레임(120) 상단에 둔부 받침 용도로 부착되어 사용자가 선 채로 둔부 사이에 삽입시켜 휠프레임(160) 운행 중 발생하는 충격력과 사용자의 체중을 지지하는 좌대(110):가 각 형성되고, 상기와 같이 형성된 좌대프레임프라켓(140), 유동바(130), 좌대프레임(120), 좌대(110)를 순차적으로 연결하여 1개의 구조체로 형성된 후 휠프레임(160) 상단부에 장착되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따르면, 선 채로 체중을 지지할 수 있는 좌대를 설치하여 전동휠을 탈 때 무릎이나 허리에 가해지는 하중을 분산시킬 수 있고, 좌대가 전동휠이 구동될 때 발생하는 떨림이나 진동을 탄성적으로 흡수하여 체중을 지지함으로써 좌대를 통해 가해지는 충격을 크게 감소시킬 수 있으며, 코일스프링만으로 충격을 흡수하면 흡수 과정에서 과도한 떨림이나 진동이 발생될 수 있는데, 코일스프링과 유체압력을 동시에 이용하여 흡수함으로써 그러한 과도한 떨림이나 진동을 방지할 수 있다. 또한, 좌대를 탄력적으로 지지하는 유동바가 있어서, 전동휠이 변속될 때나 방향전환할 때 발생하는 편심도 탄력적으로 구부러지면서 복원되어 부드러운 주행이 될 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 두 발 전동휠에 장착된 좌대프레임구조체(100)의 주요부 분해도이다.
 도 2는 본 발명의 두 발 전동휠의 측면도이다.
 도 3은 본 발명의 두 발 전동휠에서 분리된 좌대프레임구조체(100)에서 분해된 좌대(110), 좌대프레임(120), 유동바(130), 좌대프레임프라켓(140)의 도면이다.
 도 4는 본 발명의 제1유형의 좌대프레임(120)의 분해도이다.
 도 5는 본 발명의 제1유형의 좌대프레임(120)의 단면도이다.
 도 6은 본 발명의 제2유형의 좌대프레임(120)의 분해도이다.
 도 7은 본 발명의 제2유형의 좌대프레임(120)의 단면도이다.
 도 8은 본 발명의 제3유형의 좌대프레임(120) 분해도이다.
 도 9는 본 발명의 제3유형의 좌대프레임(120)의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 선 채로 체중을 지지하는 두발 전동휠(이하 “두 발 전동휠” 이라고 약칭한다.)를 실시하기 위한 구체적인 내용을 설명하면 다음과 같다.

[0016] 도 1은 휠프레임(160)상단부에 좌대프레임구조체(100)가 부착된 두 발 전동휠의 주요부 분해도이다.

[0017] 도 2는 휠프레임(160)상단부에 좌대프레임구조체(100)가 부착된 두 발 전동휠의 주요부 결합도이다.

[0018] 상기 도 1, 도 2에서 도시된 바와 같이 두 발 전동휠에는 전동이 구현되는 휠(WH)이 장착된 휠프레임(160)이 형성되고, 휠프레임에는 사용자가 올라서는 발판(FH)이 구비되어있다.

[0019] 휠프레임(160)의 상단에는 휠프레임(160)에 단단히 고정되는 좌대프레임프라켓(140)이 형성된다.

[0020] 좌대프레임프라켓(140)위에는 결합되어 운행 중 외력이 작용하면 반경방향으로 휘었다가 원위치로 복원하는 기능이 있는 유동바(130)가 형성된다.

[0021] 상기 유동바(130)는 외력이 작용하면 반경 방향으로 0 ~ 10° 내에서 휘어졌다가 다시 복원되는 것으로서, 유동

바(130)의 재료는 코일스프링이나 기타 탄성력있는 자재를 결합시켜 사용할 수 있다.

- [0022] 상기 유동바(130)위에는 좌대프레임(120)이 결합되고, 좌대프레임(120)위에는 좌대(110)가 결합된다.
- [0023] 도 3은 두 발 전동휠에서 분리된 좌대프레임구조체(100)가 좌대(110), 좌대프레임(120), 유동바(130), 좌대프레임프라켓(140)으로 각 분해된 도면이다.
- [0024] 상기 좌대프레임구조체(100)는 도 3에서 도시된 바와 같이 좌대(110), 좌대프레임(120), 유동바(130), 좌대프레임프라켓(140)이 순차적으로 연결되어 형성된다.
- [0025] 상기 좌대프레임(120)은 상기 좌대프레임구조체(100)의 주요 구성부분이며 내측에 상향으로 발생하는 탄성력과 충격흡수력을 위한 기능이 장착되어 상기 좌대프레임구조체(100) 상단부에 부착된 좌대에 충격력이 가해지면 이를 흡수하고, 지지하는 탄성력이 발생된다.
- [0026] 상기 좌대프레임(120)은 좌대에 충격력이 가해지면 이를 흡수하고 지지하는 탄성력 발생을 위하여 구별되는 3가지 유형의 프레임으로 구분되어 각 형성되고, 그에 따른 각 구별되는 실시예를 제공한다.
- [0027] 도 4는 제1유형의 좌대프레임(120)의 분해도이다.
- [0028] 도 5는 제1유형의 좌대프레임(120)의 단면도이다.
- [0029] 제1유형의 좌대프레임(120)구성과 기능을 설명하고, 그에 따른 제1실시예와 두 발 전동휠의 작용방법을 설명하면 다음과 같다.
- [0030] 도 4와 도 5에서 도시된 바와 같이, 외곽으로 감싸는 좌대프레임하우징(124)이 형성되고, 상기 좌대프레임하우징(124) 내부의 비어 있는 공간인 좌대바장착실(125)에 좌대바(121)와 스프링가이드바(123)가 각각 형성되고, 상기 좌대바(121)는 좌대바몸체(121a)와 좌대바목(121b)으로 구분되어 일체로 이루어진다.
- [0031] 상기 좌대바몸체(121a) 하단부는 하면이 터진 중공으로 형성되어 중공된 공간부분에 스프링장착실(122)이 형성된다.
- [0032] 제2스프링(SS)은 상기 스프링장착실(122) 내측 상단부에 일단이 부착되고, 상기 스프링장착실(122)에 삽입되는 스프링가이드바(123) 꼭대기 부분에 타단이 부착된다.
- [0033] 제1스프링(FS)은 상기 스프링가이드바(123)에 휘감긴 채로 부착되고, 상기 제1스프링(FS)은 하면부에 중공으로 형성된 스프링장착실(122)에 상기 스프링가이드바(123)를 삽입한 상태에서 하방으로 슬라이딩하는 좌대바몸체(121a)에 의하여 압박된다.
- [0034] 이때 좌대바(121)의 길이는 외곽을 감싸고 있는 좌대프레임하우징(124) 길이보다 상대적을 짧게 형성하여 짧은 길이 만큼 좌대바(121)가 좌대프레임하우징(124)내에서 상,하로 이동하면서 슬라이딩이 가능하다.
- [0035] 좌대바목(121b)은 좌대바몸체(121a)와 일체로 형성되어 좌대바몸체(121a)가 이동할 때 함께 이동하지만, 좌대바목(121b)의 상단부는 좌대프레임하우징(124)의 외부에 일부가 돌출되고, 상기과 같이 일부가 돌출된 상태로 상기 좌대프레임하우징(124)이 허용하는 구간내에서 수직 상,하방향으로 이동한다.
- [0036] 좌대프레임하우징(124)의 상부는 하부보다 병목처럼 상대적으로 폭이 좁게 형성되어 좌대바목(121b)이 좌대프레임하우징(124)내에서 상향으로 이동할 때 좌대바목(121b)의 직경보다 상대적으로 넓은 좌대바몸체(121a)가 좌대프레임하우징(124)의 상부 병목부분에 걸리면서 그 이동이 제한된다.
- [0037] 제1스프링(FS)은 스프링상수의 차이에 따라 좌대바(121)에 하중이 가해질 때 압축량이 결정된다. 동일한 하중이 가해진다면 처짐량이 길어질수록 스프링상수는 작아지므로 하중 변화에 민감하게 반응하기 위해서는 스프링상수가 작은 코일스프링을 선택하고, 하중 변화에 상대적으로 둔감하게 반응하기 위해서는 스프링상수가 큰 코일스프링을 선택한다.
- [0038] 좌대바(121)에 가해지는 압축력은 상기과 같이 스프링장착실(122)에 장착된 제2스프링(SS)과, 스프링가이드바(123)에 휘감긴 채로 장착된 제1스프링(FS)를 압축하고, 상기 제1,2스프링(FS,SS)이 반발하면서 탄성력이 발생되고, 상기과 같이 발생하는 탄성력에 의하여 상기 좌대바(121)에 가해지는 압축력이 흡수된다.
- [0039] 따라서 좌대바(121)에 가해지는 압축력은 제1스프링(FS)과 제2스프링(SS)에 의해서 분산되므로 하나의 스프링을 사용할 때 보다 압축거리도 단축되고, 복원거리도 단축된다.
- [0040] 즉 하나의 스프링을 사용할 때 보다 상,하 진동을 짧게 하면서도 더 부드럽게 압축력을 흡수할 수 있다.

- [0041] 제1 스프링(FS) 보다 제2스프링(SS)의 스프링상수를 작게 설계하여, 좌대바(121)에 가해지는 하중의 초기에는 스프링상수가 작은 제2스프링(SS)이 먼저 민감하게 반응하여 그 하중을 흡수하고, 하중이 증가 될 때 제1스프링(FS)과 제2스프링(SS)이 함께 압축되면서 하중이 분산 되었다가 하중이 감소하면 다시 복원된다. 좌대바(121b)의 상단에는 좌대(110)가 일체로 부착된다.
- [0042] 상기 좌대(110)는 두 발 전동휠 사용자가 선 채로 체중을 지지 할 수 있도록 적합한 형태로 형성되어 둔부 사이에 삽입하여 사용되고, 사용자의 체중은 엉덩이를 통해 좌대(110)에 지지된 후 제1스프링(FS)과 제2스프링(SS)에 압축력이 가해진다.
- [0043] 상기 좌대프레임하우징(124)과 내측에서 접촉되는 좌대바(121) 일측면에는 좌대바(121)의 위치를 눌러서 낮게 한 후, 고정시켜 상승 탄성력을 일단 정지시키는 걸림돌기(150a)가 돌출 삽입할 수 있는 걸림홈(151)이 형성된다.
- [0044] 상기 걸림홈(151)에 대응하는 위치의 상기 좌대프레임하우징(124) 바깥 일측에는 스톱퍼BOX(150)가 형성되고, 상기 BOX내에는 걸림돌기(150a), 걸림돌기작동스프링(150b), 걸림돌기로드관(150c)이 각 형성되고, 상기 BOX 외 부에는 원터치버튼(150d)이나 작동레버(150d)가 선택적으로 형성된다.
- [0045] 상기 원터치버튼이나 작동레버의 작동에 의하여 걸림돌기(150a)를 상기 걸림홈(151)에 돌출이나 복원시켜 좌대바(121)가 수직 상,하방향으로 이동과 고정을 반복적으로 수행한다.
- [0046] 이하 두 발 전동휠의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0047] 도 1, 도 2, 도 4, 도 5에서 도시된 바와 같이 사용자가 휠프레임(160)의 양측에 설치된 발판(FH)에 올라서고, 휠프레임(160) 상단부에 고정되어 형성된 좌대프레임구조체(100)를 사용자의 둔부와 양다리 사이에 삽입하고, 좌대(110)에 체중을 지지하면 일부의 체중은 발판에 실리고, 일부의 체중은 상기 좌대프레임구조체(100) 상단부에 형성된 좌대(110)에 실린다.
- [0048] 휠프레임(160)에 좌대프레임구조체(100)가 장착되지 않은 상태에서는 사용자의 체중이 발판에만 실리므로 체중이 무릎이나 허리에 집중되지만 좌대프레임구조체(100)가 형성될 경우에는 사용자의 체중이 상기 좌대프레임구조체(100) 상단부에 형성된 좌대(110)에 실리고, 상기 좌대(110)에 의하여 체중이 분산된다.
- [0049] 발판과 좌대(110)에 체중이 분산된 상태에서 두 발 전동휠을 구동시키면 휠(WH)이 굴러가면서 전동휠이 전진한다.
- [0050] 전동휠이 전진하면 휠이 굴러가는 노면이나 휠의 속도변화 방향 변화 또는 발판을 딛고 올라선 사용자의 흔들림 등에 의해 체중을 일부 지지하고 있는 좌대(110)에 가해지는 하중에 변화가 생긴다. 즉 좌대(110)에 가해지는 하중이 1초도 안되는 단시간내에 여러 번 변한다. 좌대에 가해지는 하중의 변화가 1초에도 수십회 이상 발생할 수 있으므로 휠이 굴러갈 때 좌대(110)는 떨고 있거나 진동하고 있다.
- [0051] 휠은 전진하므로 노면에 약간의 높낮이 차이나 이물질이 있어도 그 충격력은 그대로 좌대(110)에 전달되므로 전동휠이 굴러가고 있을 때 좌대는 순간적으로 상,하로 이동되고 진동된다.
- [0052] 상기 좌대(110)가 상,하로 진동할 때 충격력을 흡수하지 못하면 좌대의 충격력이 사용자의 엉덩이에 그대로 전달되고, 엉덩이에 전달된 충격력은 다시 사용자의 무릎,허리,목,머리 등에 여과없이 전달되므로 사용자는 그만큼 신체적,정신적으로 충격을 받는다.
- [0053] 즉 좌대(110)에 전달되는 충격력을 흡수하지 못하면 사용자의 신체부분이 다칠 수가 있고, 정신적으로 스트레스를 받아의 쉽게 피로감을 느낄 수가 있다.
- [0054] 좌대(110)가 상기와 같이 발생하는 충격력을 부드럽게 흡수하므로써 사용자에게 가해지는 신체적 충격을 좀 더 차단 시킬 수가 있고, 사용자의 정신적으로 발생하는 스트레스를 방지할 수가 있다.
- [0055] 전동휠이 구동되면서 좌대(110)에 가해지는 충격력이 흡수되는 과정을 설명하면 휠에 가해진 충격력을 휠프레임(160), 좌대프레임프라켓(140), 유동바(130), 좌대프레임(120), 좌대바(121)를 거쳐 좌대(110)에 전달된다.
- [0056] 휠이 평평한 노면을 지나다가 낮아지는 단턱을 만나면 전동휠 전체가 내려가지만 바퀴 위의 인체는 순간적으로 들뜬 상태가 되었다가 중력에 의해 인체에 가속력이 가해져 좌대(110)에 단턱을 넘기 전 보다 플러스 하중이 가해진다.
- [0057] 좌대에 플러스 하중이 가해지면 좌대바(121)가 눌리지면서 제1스프링(FS)이 압축되고, 동시에 제2스프링(SS)이

압축되면서 플러스 하중을 순간적으로 흡수한다.

- [0058] 유동바(130)는 모든 반경 방향으로 0~10° 움직이면서 복원될 수 있으므로 전동휠의 방향을 바꿀때나 변속할 때 편심이 되는데 이때 반경 방향으로 부드럽게 움직이면서 복원되어 부드러운 운행이 가능하도록 해준다.
- [0059] 이와 같이 휠이 전진하면서 충격력이 좌대(110)에 도달될 때 좌대바(121)가 제1스프링(FS)과 제2스프링(SS)을 동시에 압축되었다가 복원되면서 흡수된다.
- [0060] 따라서 선 채로 좌대에 체중을 일부 실은 상태로 운행이 가능하므로 전동휠을 오래 타도 힘들지 않고, 무릎이나 허리 또는 목 등에 충격력이 크게 감소되어 편안한 운행이 가능하다.
- [0061] 제2유형의 좌대프레임(120)의 구성과 기능을 설명하고, 그에 따른 제2실시예의 설명을 하면 다음과 같다.
- [0062] 도 6 및 도 7에서 도시된 바와 같이 작동유실린더(250)가 외곽으로 형성되고, 상기 작동유실린더(250) 내측에 실린더로드(260)와 스프링가이드바(264)가 각 형성되고, 상기 실린더로드(260)는 실린더로드몸체(260a)와 실린더로드목(260b)으로 구분되어 일체로 이루어진다.
- [0063] 작동유실린더(250)는 실린더로드몸체(260a)를 중심으로 상부와 하부로 구분되며 상기 상부에는 제2작동유실린더(250b)가 형성되고, 상기 하부에는 제1작동유실린더(250a)가 각 형성된다.
- [0064] 상기 실린더로드몸체(260a) 하단부는 하면이 터진 중공으로 형성되어 중공된 공간부분에 스프링장착실(263)이 형성되고, 상기 스프링장착실에는 제2스프링(SS)의 장착된다.
- [0065] 상기 제2스프링(SS)은 상기 스프링장착실(263) 내측 상단부에 일단이 부착되고, 상기 스프링장착실(263)에 삽입되는 스프링가이드바(264) 꼭대기부분에 타단이 부착된다.
- [0066] 제1스프링(FS)은 상기 스프링가이드바(264)에 휘감긴 채로 부착되고, 하면부에 형성된 스프링장착실(263)에 스프링가이드바(264)를 삽입한 상태에서 하방으로 슬라이딩하는 상기 실린더로드몸체(260a)에 의하여 압박되며, 이때 상기 제2스프링(SS)도 스프링장착실(263)에 삽입된 스프링가이드바(264)에 의해서 함께 압박된다.
- [0067] 상기 작동유실린더 상단부 바깥 일측에 작동유를 주입하는 작동유주입구(252)가 형성된다.
- [0068] 작동유실린더(250) 내측에 형성된 실린더로드(260)의 길이는 상기 작동유실린더(250)의 길이보다 상대적으로 짧게 형성하여 짧은 길이 만큼 실린더로드(260)가 작동유실린더(250)내에서 상,하로 이동하면서 슬라이딩이 가능하다.
- [0069] 실린더로드목(260b)는 실린더로드몸체(260a)와 일체로 형성되어 실린더로드몸체(260a)와 함께 이동하지만 실린더로드목(260b)의 상단부는 작동유실린더(250) 외부로 일부가 돌출된 상태에서 수직 상,하방향으로 이동한다.
- [0070] 작동유실린더(250)의 상부는 하부보다 병목처럼 상대적으로 폭이 좁게 형성되어 실린더로드목(260b)이 작동유실린더(250)내에서 상향으로 이동할 때 실린더로드목(260b)의 직경보다 상대적으로 넓은 실린더로드몸체(260a)가 상기 작동유실린더(250)의 상부 병목부분에 걸리면서 그 이동이 제한된다.
- [0071] 상기 작동유실린더(250) 내측에 형성된 실린더로드(260)가 상기 좌대(110)에 의하여 압축되면서 실린더로드몸체(260a)에 의해 제1작동유실린더(250a)의 작동유가 압박되고, 제1작동유실린더(250a)의 작동유는 실린더로드몸체(260a)에 형성된 작동유이동홀(262)을 통해 제2작동유실린더(250b)로 빠져 나가면서 실린더로드(260)가 내려가고, 동시에 제1스프링(FS)과 제2스프링(SS)이 압축된다.
- [0072] 좌대(110)에 가해졌던 압축력이 사라지면, 제1스프링(FS)과 제2스프링(SS)의 복원력에 의해 실린더로드(260)가 상승하여 원래 위치로 복귀된다.
- [0073] 이때 제2작동유실린더(250b)의 작동유는 제1작동유실린더(250a)로 다시 유입된다. 이와 같이 좌대(110)에 가해진 압축력이 순간적으로 변할 때마다 제1작동유실린더(250a)의 작동유가 제2작동유실린더(250b)로 유입되고, 그 압축력이 사라지면 다시 제2작동유실린더(250b)의 작동유가 제1작동유실린더(250a)로 유입되면서 좌대(110)를 원래 위치로 복원시킨다.
- [0074] 압축력을 흡수하는 과정이 제1스프링(FS)과 제2스프링(SS)뿐만 아니라 압축된 작동유의 이동으로도 이루어지는데, 작동유는 유공을 통해 이동해야 하므로 작동유의 이동속도에 의해 압축력에 의한 실린더로드(260)가 이동되는 민감도가 결정된다.
- [0075] 즉, 유공(262)을 크게 하면 작동유가 빨리 이동하므로 실린더바(260)의 반응속도가 빨라지고, 유공을 작게 하면

작동유가 상대적으로 천천히 이동하므로 실린더로드(260)의 반응속도가 늦어진다.

- [0076] 그렇지만 유공을 지나치게 크게 하면 좌대(110)가 급격하게 상승하여 두발 전동휠 사용자의 둔부를 타격할 수 있으므로 완만한 상승이 유지되는 유공의 크기가 바람직하다.
- [0077] 그런데 제1유형의 좌대프레임(120)에 의한 제1실시예에서는 제1스프링(FS)과 제2스프링(SS)에 압축력을 가해져 발생하는 반발력으로만 압축력을 흡수하지만 제2유형의 좌대프레임(120)에 의한 제2실시예에는 상기 스프링 반발력외에 압축된 작동유를 통해서도 압축력을 흡수하므로써 압축흡수력이 더욱 강화된다.
- [0078] 상기 제2실시예와 같은 스프링과 유체압(작동유)을 이용하지만 세부적인 구성과 작용이 다른 제3유형의 좌대프레임(120)를 사용할 수 있다.
- [0079] 상기와 같이 제3유형의 좌대프레임(120) 구성과 기능을 설명하고, 그에 따른 제3실시예의 설명을 하면 다음과 같다.
- [0080] 도 8, 도 9에 도시된 바와 같이 외곽에 작동유실린더(350)가 형성되고, 상기 실린더 내측 중심에 실린더로드바(360)가 길다랗게 수직으로 형성되고, 상기와 같이 형성된 실린더로드바(360)의 중간부분에 실린더피스톤(370)이 관통된채 고정 형성된다.
- [0081] 상기 실린더피스톤(370) 윗부분은 제2작동유실린더(350b)가, 아랫부분은 제1작동유실린더(350a)가 각 형성되고, 상기 제2작동유실린더(350b)에는 제2스프링(SS)이, 상기 제1작동유실린더(350a)에는 제1스프링(FS)이 각 실린더로드바(360)를 휘감은 형태로 부착 형성된다.
- [0082] 상기 실린더로드바(360) 상단부는 작동유실린더(350) 밖으로 일부가 노출되어 형성되고, 상기 실린더로드바(360)에 고정 부착된 실린더피스톤(370)에는 길이방향으로 관통된 여러 개의 작동유이동홀(380)이 일정한 간격으로 각 형성되고, 상기 작동유이동홀(380)에 의하여 제1작동유실린더(350a)에서 제2작동유실린더(350b)로 작동유가 상호 이동이 가능하다.
- [0083] 상기 실린더피스톤(370) 밑면으로부터 일정한 간격이 유지된 작동유실린더(350) 바깥 일측에는 스톱퍼BOX(150)가 돌출 형성되고 동 BOX내에는 걸림돌기(150a), 걸림돌기로드관(150c), 걸림돌기작동스프링(150b)이 형성되고, 동 BOX 밖으로 노출되어 형성된 스톱퍼작동레버(150d)가 형성된다.
- [0084] 상기 실린더로드바(360) 상단에 부착된 좌대(110)에 사용자가 체중을 지지할 때 체중에 의하여 좌대(110)가 압축되고, 상기와 같이 압축된 좌대와 연결된 실린더로드바(360)와 실린더피스톤(370)이 하강됨과 동시에 제1작동유실린더(350a)의 작동유가 제2작동유실린더(350b)로 이동된다.
- [0085] 좌대(110)에 가해지는 압축력이 해소되면 좌대(110)는 원위치로 복원된다.
- [0086] 상기 실린더피스톤이 하강 시 동 실린더피스톤 윗부분에 부착 형성된 제2스프링(SS)은 하향으로 신장되고, 동 실린더피스톤 아랫부분에 부착 형성된 제1스프링(FS)은 하향으로 압박된다.
- [0087] 실린더피스톤(370)이 하강 시 상기 실린더피스톤(370) 하면에 연결된 실린더로드바(360)는 작동유실린더(350) 내측 저면에 수직으로 형성된 실린더로드연장바(361)를 삽입한 채 하강하고, 저면에 도달하므로써 하강을 멈춘다.
- [0088] 상기 실린더로드바(360)는 원통형의 바내부가 중공되고, 직경이 상기 실린더로드연장바(361)보다 커 상기와 같이 실린더로드연장바(361)를 삽입한 채 하강할 수 있다.
- [0089] 상기 실린더피스톤(370)이 이동이 끝나는 부분과 일치하는 높이의 작동유실린더(350) 바깥쪽 일측에 스톱퍼BOX(150)가 형성되고, 동 BOX내에는 걸림돌기(150a), 걸림돌기로드관(150c), 걸림돌기작동스프링(150b)이 형성되고, 걸림돌기는 작동유실린더(350)에 형성된 걸림돌기출입홀에 의하여 작동유실린더(350)내측으로 돌기되고, 상기와 같이 돌기된 부분은 윗부분이 경사각도로 절삭 형성되어 상기 실린더피스톤(370)이 하강 시 일시적으로 후퇴되었다가, 상기 실린더피스톤이 통과된 후 동 피스톤 윗부분에 돌출되어 걸림으로서 실린더로드바(360)와 실린더피스톤(370) 이동을 멈추게 하고, 상기 스톱퍼BOX 밖으로 노출되어 형성된 스톱퍼작동레버(150d)의 작동에 의하여 걸림돌기(150a)를 일시 후퇴시킴으로써 다시 상기 실린더로드바(360)와 실린더피스톤(370)을 상승 이동시킨다.

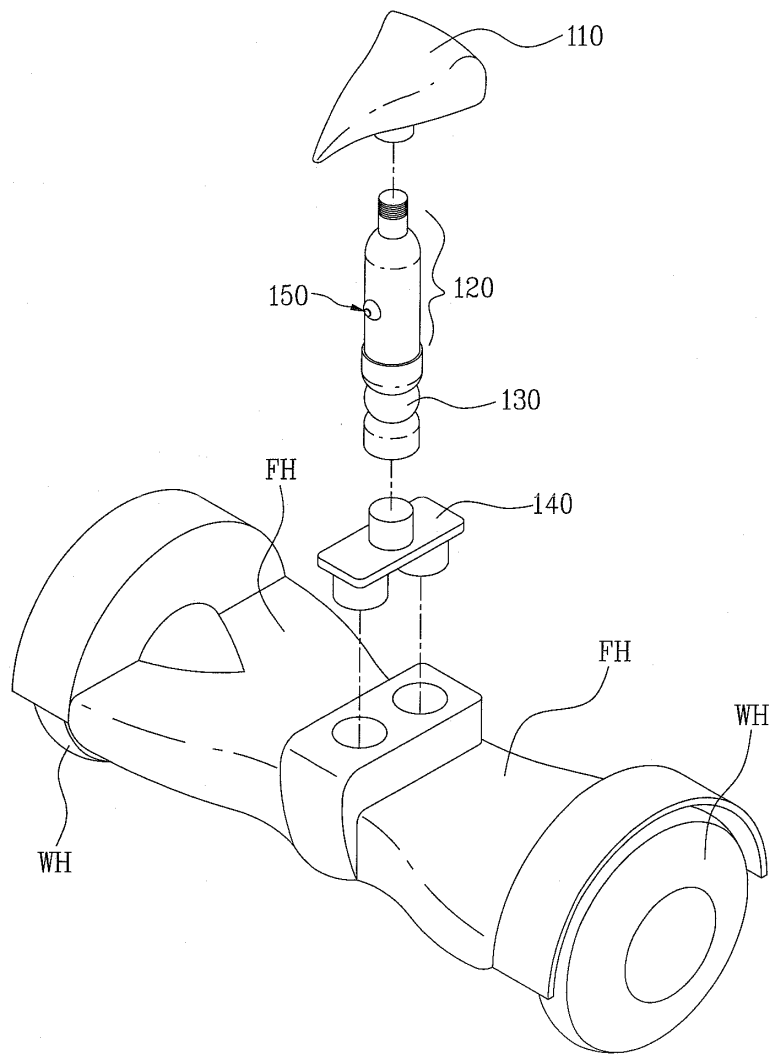
부호의 설명

[0091]

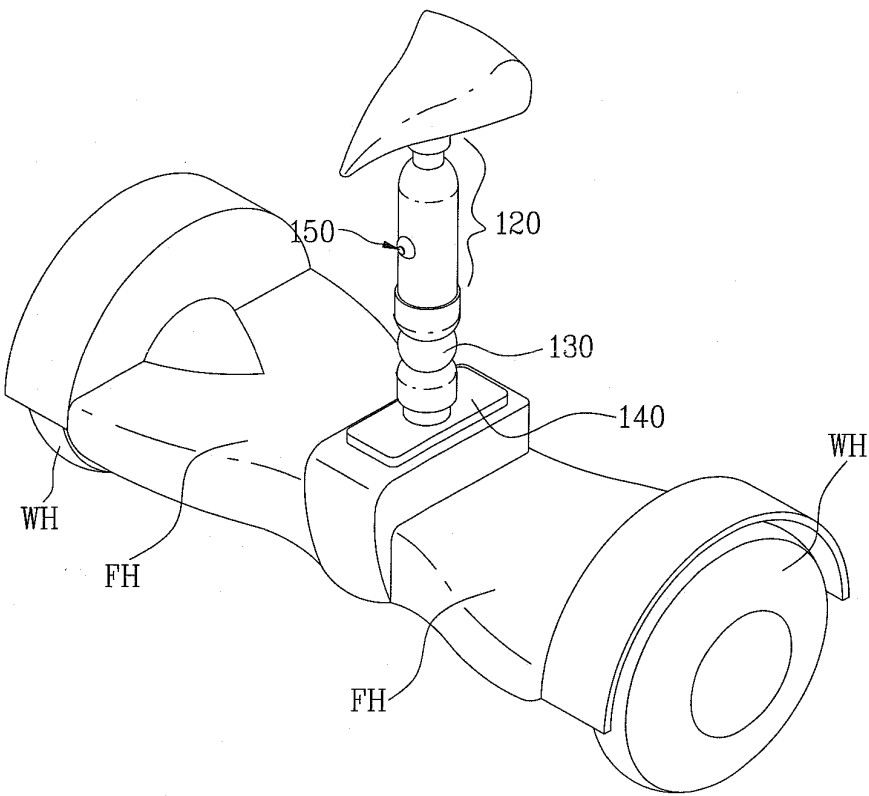
100 : 좌대프레임구조체	110 : 좌대
120 : 좌대프레임	121 : 좌대바
121a: 좌대바몸체	121b : 좌대바목
122 : 스프링장착실	123 : 스프링가이드바
124 : 좌대프레임하우징	130: 유동바
140 : 좌대프레임프라켓	150 : 스톱퍼BOX
150a : 걸림돌기	150b : 걸림돌기작동스프링
150c : 걸림돌기로드관	150d : 원터치버튼, 작동레버
151 : 걸림홈	160 : 휠프레임(MH)
250 : 작동유실린더	250a : 제1작동유실린더
250b: 제2작동유실린더	252 : 작동유주입구
260 : 실린더로드	260a : 실린더로드몸체
260b : 실린더로드목	262 : 작동유이동홀
263 : 스프링장착실	264 : 스프링가이드바
350 : 작동유실린더	350a : 제1작동유실린더
350b : 제2작동유실린더	360 : 실린더로드바
361 : 실린더로드연장바	370 : 실린더피스톤
380 : 작동유이동홀	
FS : 제1스프링	SS : 제2스프링.

도면

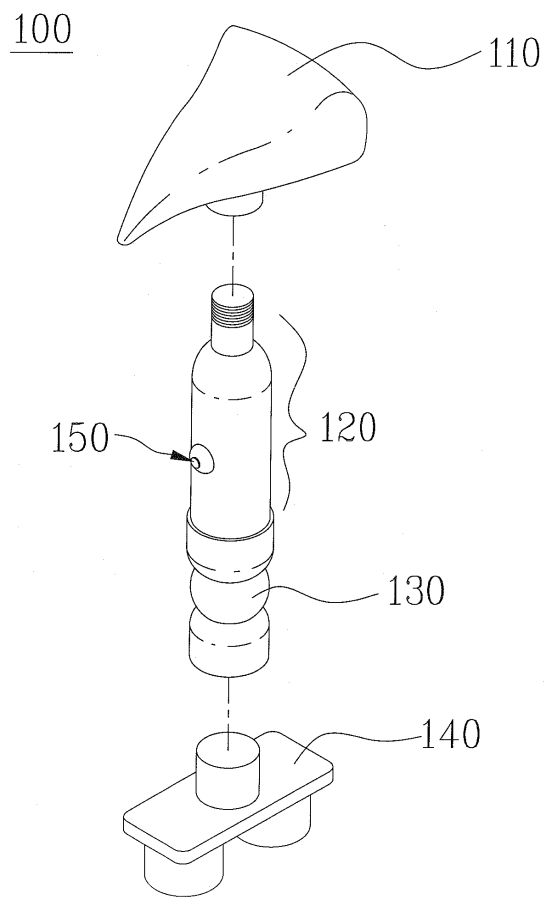
도면1



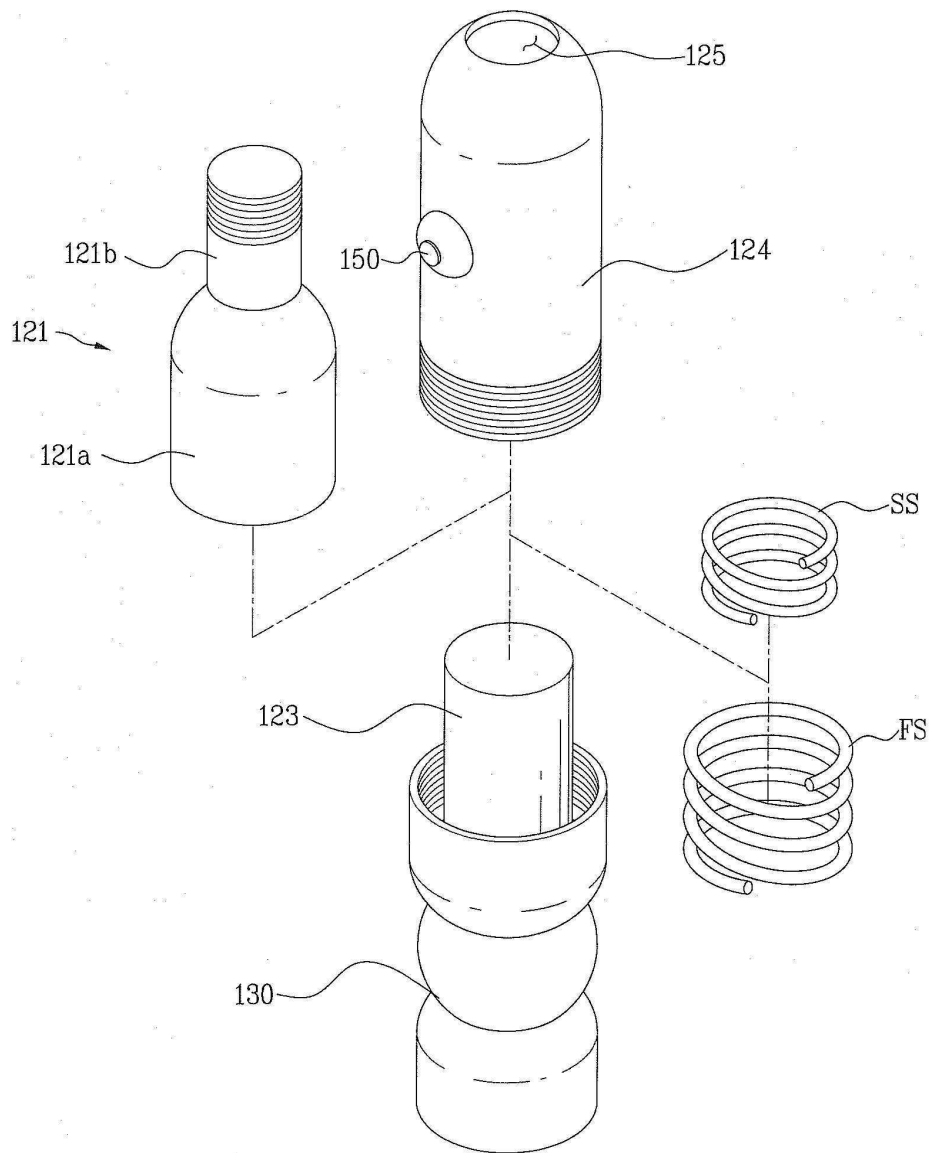
도면2



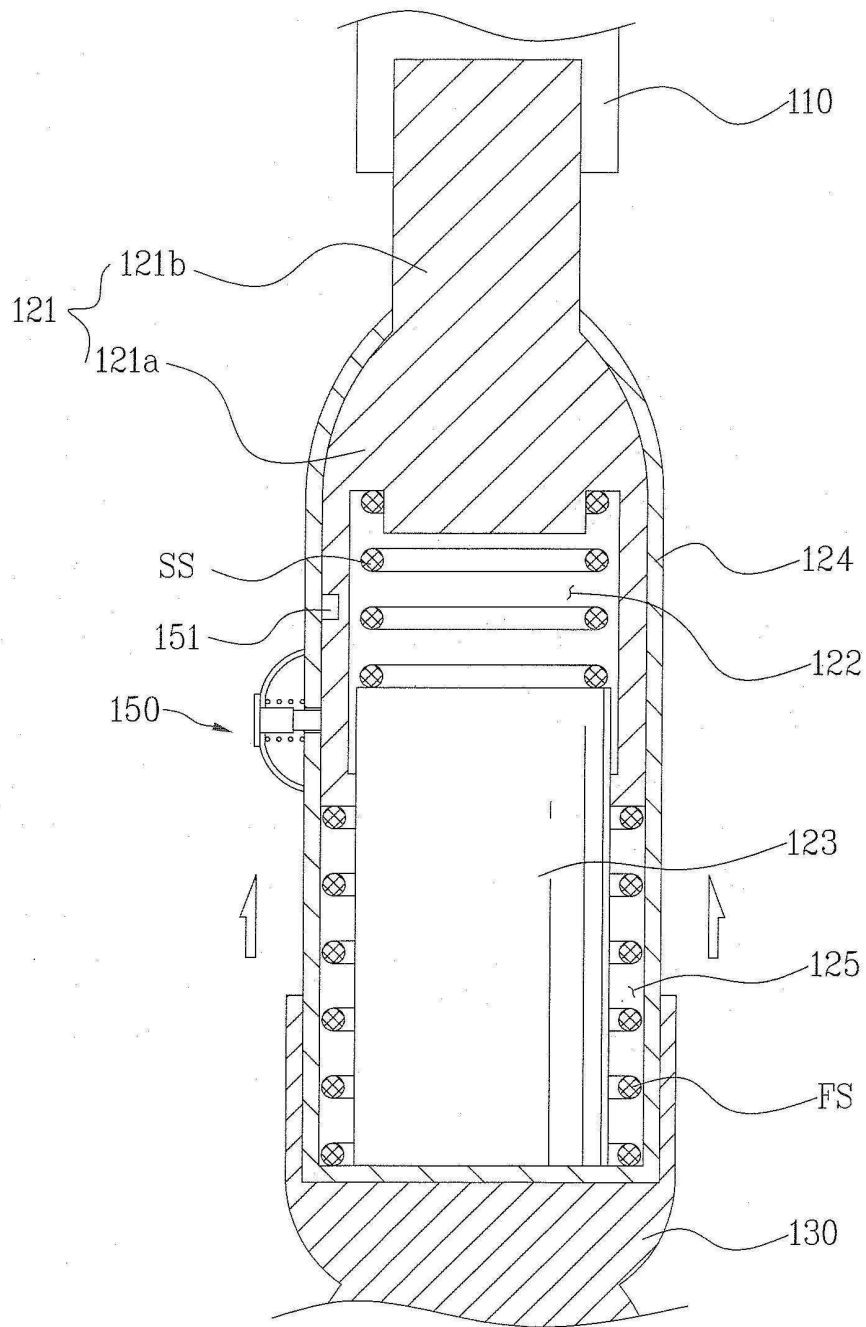
도면3



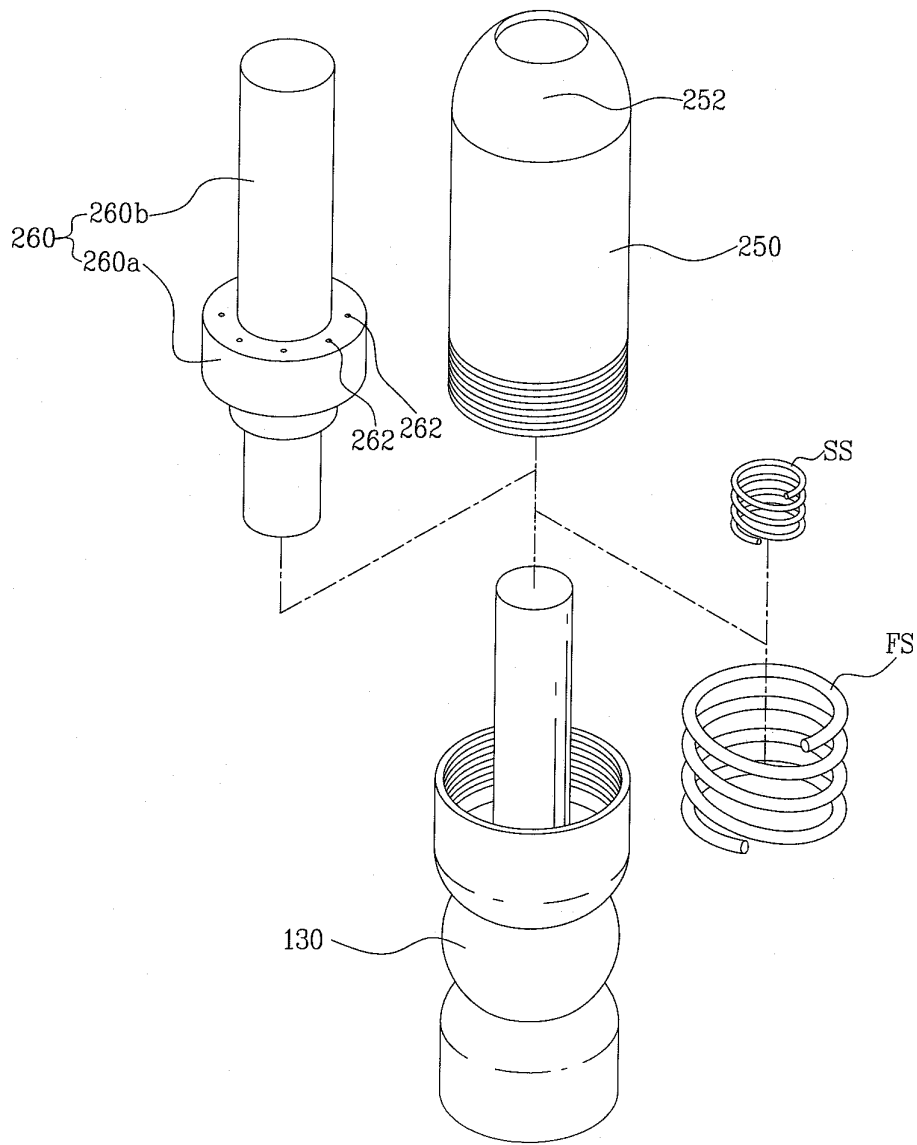
도면4



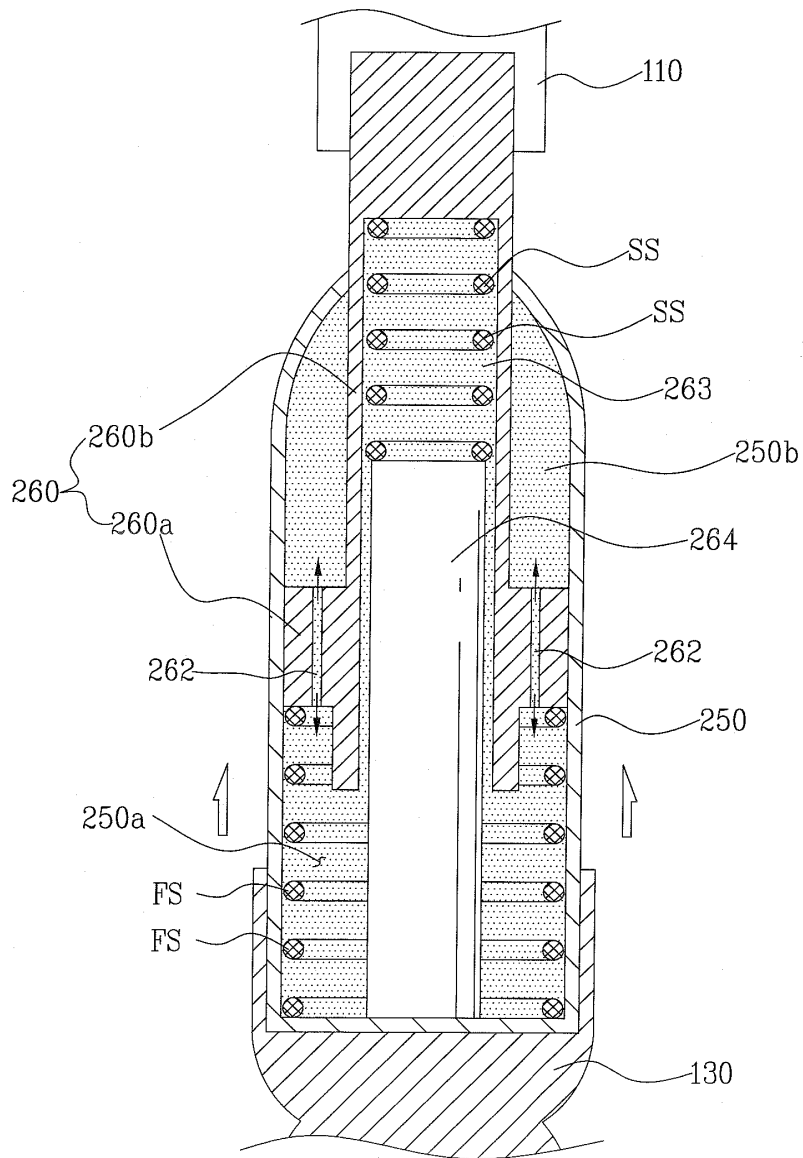
도면5



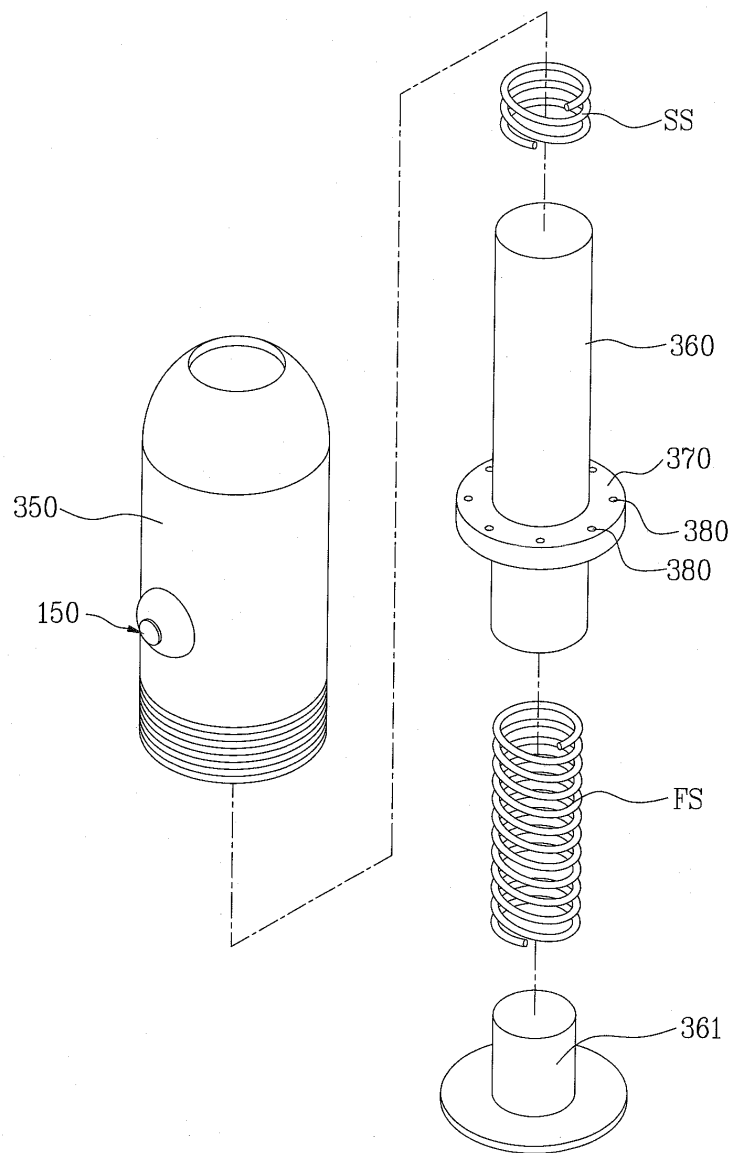
도면6



도면7



도면8



도면9

