

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2023년 11월 16일 (16.11.2023) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호

WO 2023/219345 A2

- (51) 국제특허분류:
A61H 1/02 (2006.01) A63B 23/04 (2006.01)
A63B 21/00 (2006.01) A63B 23/12 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2023/006183
- (22) 국제출원일: 2023년 5월 8일 (08.05.2023)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2022-0058540 2022년 5월 12일 (12.05.2022) KR
10-2022-0112086 2022년 9월 5일 (05.09.2022) KR
- (71) 출원인: 삼성전자주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 배금종 (BAE, Kuemjong); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 무한 (MUHANN PATENT & LAW FIRM); 06144 서울특별시 강남구 언주로 560, 8층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,

AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

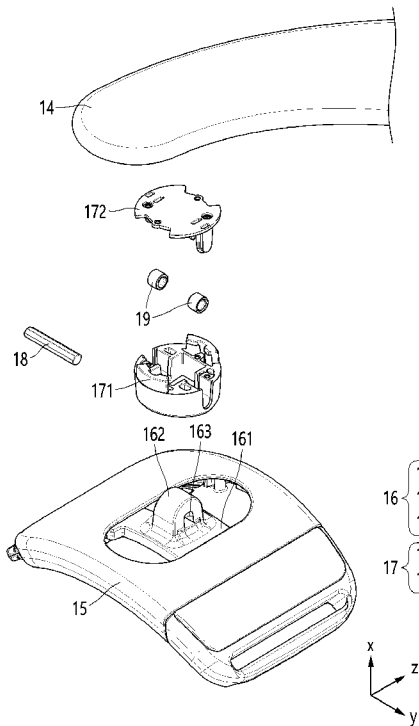
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: MOTION ASSIST APPARATUS COMPRISING MOUNT RECEIVING FRICTION-REDUCING MEMBER

(54) 발명의 명칭: 마찰 저감 부재가 수용된 마운트를 포함하는 운동 보조 장치



(57) Abstract: A motion assist apparatus comprising a mount receiving a friction-reducing member, according to an embodiment, comprises: a proximal support portion for supporting the proximal portion of a user; a distal support portion for supporting the distal portion of the user; an actuator connected to the proximal support portion and generating driving power; a driving frame transferring the driving power from the actuator to the distal support portion; a slider housing connected to the distal support portion and provided with a sliding space; a slider comprising a slider body provided to be slidable in the sliding space, a slider head protruding from the slider body, and a head hole formed through the slider head; a mount connected to the driving frame and accommodating the slider head therein; a shaft passing through the head hole and fixed to the slider head; and a friction reducing member supporting the shaft and accommodated in the mount.

(57) 요약서: 일 실시예에 따른 마찰 저감 부재가 수용된 마운트를 포함하는 운동 보조 장치는, 사용자의 근위 부분을 지지하기 위한 근위 지지부, 상기 사용자의 원위 부분을 지지하기 위한 원위 지지부, 상기 근위 지지부에 연결되고, 동력을 생성하는 액추에이터, 상기 액추에이터로부터 상기 원위 지지부로 동력을 전달하는 구동 프레임, 상기 원위 지지부에 연결되고 슬라이딩 공간을 구비하는 슬라이더 하우징, 상기 슬라이딩 공간에서 슬라이딩 가능하게 마련되는 슬라이더 바디와, 상기 슬라이더 바디로부터 돌출 형성되는 슬라이더 헤드와, 상기 슬라이더 헤드에 관통 형성되는 헤드 홀을 포함하는 슬라이더, 상기 구동 프레임에 연결되고, 상기 슬라이더 헤드를 내부에 수용하는 마운트, 상기 헤드 홀을 관통하고, 상기 슬라이더 헤드에 고정되는 샤프트 및 상기 샤프트를 지지하고, 상기 마운트에 수용되는 마찰 저감 부재를 포함할 수 있다.



WO 2023/219345 A2

명세서

발명의 명칭: 마찰 저감 부재가 수용된 마운트를 포함하는 운동 보조 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 마찰 저감 부재가 수용된 마운트를 포함하는 운동 보조 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 고령화 사회가 심화됨에 따라서 관절에 문제가 있어서 이에 대한 고통과 불편을 호소하는 사람들이 증가하고 있으며, 관절이 불편한 노인이나 환자들이 보행을 원활하게 할 수 있는 보조 장치에 대한 관심이 높아지고 있다. 운동 보조 장치는, 특정 부위의 근력을 강화하는 목적으로도 착용될 수 있다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

- [3] 일 실시예에 따른 마찰 저감 부재가 수용된 마운트를 포함하는 운동 보조 장치는, 사용자의 근위 부분을 지지하기 위한 근위 지지부, 상기 사용자의 원위 부분을 지지하기 위한 원위 지지부, 상기 근위 지지부에 연결되고, 동력을 생성하는 액추에이터, 상기 액추에이터로부터 상기 원위 지지부로 동력을 전달하는 구동 프레임, 상기 원위 지지부에 연결되고 슬라이딩 공간을 구비하는 슬라이더 하우징, 상기 슬라이딩 공간에서 슬라이딩 가능하게 마련되는 슬라이더 바디와, 상기 슬라이더 바디로부터 돌출 형성되는 슬라이더 헤드와, 상기 슬라이더 헤드에 관통 형성되는 헤드 홀을 포함하는 슬라이더, 상기 구동 프레임에 연결되고, 상기 슬라이더 헤드를 내부에 수용하는 마운트, 상기 헤드 홀을 관통하고, 상기 슬라이더 헤드에 고정되는 샤프트 및 상기 샤프트를 지지하고, 상기 마운트에 수용되는 마찰 저감 부재를 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [4] 도 1은 일 실시예에 따른 운동 보조 장치를 착용한 사용자의 모습을 도시하는 사시도이다.
- [5] 도 2는 일 실시예에 따른 구동 프레임, 마운트, 슬라이더 및 슬라이더 하우징을 도시하는 사시도이다.
- [6] 도 3은 일 실시예에 따른 구동 프레임, 어퍼 마운트, 로어 마운트, 마찰 저감 부재, 샤프트, 슬라이더 및 슬라이더 하우징을 도시하는 분해 사시도이다.
- [7] 도 4는 도 2의 절개선 IV-IV를 따라 절개한 단면도이다.
- [8] 도 5는 일 실시예에 따른 로어 마운트를 도시하는 사시도이다.
- [9] 도 6은 일 실시예에 따른 어퍼 마운트를 도시하는 사시도이다.
- [10] 도 7은 일 실시예에 따른 마찰 저감 부재가 어퍼 홀더 및 로어 홈에 의해 지지되는 모습을 도시하는 측면도이다.

[11] 도 8은 일 실시예에 따른 샤프트가 슬라이더 헤드에 의해 지지되는 모습을 도시하는 측면도이다.

[12] 도 9는 일 실시예에 따른 운동 보조 장치가 사용자의 상박에 착용된 모습을 개략적으로 도시한 사시도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[13] 실시예들에 대한 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 예시를 위한 목적으로 개시된 것으로서, 다양한 형태로 변경되어 구현될 수 있다. 따라서, 실제 구현되는 형태는 개시된 특정 실시예로만 한정되는 것이 아니며, 본 명세서의 범위는 실시예들로 설명한 기술적 사상에 포함되는 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.

[14] 제 1 또는 제 2 등의 용어를 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이런 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 해석되어야 한다. 예를 들어, 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소는 제 1 구성요소로도 명명될 수 있다.

[15] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[16] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 설명된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함으로 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[17] 어느 하나의 실시 예에 포함된 구성 요소와, 공동적인 기능을 포함하는 구성 요소는, 다른 실시 예에서 동일한 명칭을 사용하여 설명하기로 한다. 반대되는 기재가 없는 이상, 어느 하나의 실시 예에 기재한 설명은 다른 실시 예에도 적용될 수 있으며, 중복되는 범위에서 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[18] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[19] 이하, 실시예들을 첨부된 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다. 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고, 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

- [20] 도 1은 일 실시예에 따른 운동 보조 장치를 착용한 사용자의 모습을 도시하는 사시도이다. 도 2는 일 실시예에 따른 구동 프레임, 마운트, 슬라이더 및 슬라이더 하우징을 도시하는 사시도이다. 도 3은 일 실시예에 따른 구동 프레임, 어퍼 마운트, 로어 마운트, 마찰 저감 부재, 샤프트, 슬라이더 및 슬라이더 하우징을 도시하는 분해 사시도이다. 도 4는 도 2의 절개선 IV-IV를 따라 절개한 단면도이다.
- [21] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 일 실시예에 따른 운동 보조 장치(1)는, 사용자에게 착용되어 사용자의 운동을 보조할 수 있다. 사용자는 인체, 동물 또는 로봇 등일 수도 있으며, 이에 제한되지 않는다. 운동 보조 장치(1)는 하체 또는 상체 중 일부 관절의 운동을 보조할 수 있다. 예를 들어, 운동 보조 장치(1)는 고관절, 무릎 관절 및 발목 관절 중 적어도 하나 이상의 관절을 보조하는 방식으로 하체 운동을 보조할 수 있다. 예를 들어, 운동 보조 장치(1)는 어깨 관절, 팔꿈치 관절 및 손목 관절 중 적어도 하나 이상의 관절을 보조하는 방식으로 상체 운동을 보조할 수 있다. 운동 보조 장치(1)는 사용자의 하체 중 일부 관절의 운동을 보조하는 방식으로, 보행을 보조할 수 있다. 이하, 운동 보조 장치(1)가 사용자의 고관절 운동을 보조함으로써 보행을 보조하는 것을 기준으로 설명하나, 운동 보조 장치(1)의 착용 부위 및 타겟 관절은 이에 제한되지 않음을 밝혀 둔다. 운동 보조 장치(1)는 근위 지지부(11), 원위 지지부(12), 액추에이터(13), 구동 프레임(14), 슬라이더 하우징(15), 슬라이더(16) 및 마운트(17)를 포함할 수 있다.
- [22] 일 실시예에서, 근위 지지부(11) 및 원위 지지부(12)는, 사용자의 일 부분을 기준으로 서로 반대편에 배치되어, 각각 근위 부분(proximal part) 및 원위 부분(distal part)을 지지할 수 있다. 예를 들어, 근위 지지부(11)는 허리 및/또는 골반 등을 지지할 수 있고, 원위 지지부(12)는 허벅지, 무릎, 종아리 및/또는 발 등을 지지할 수 있다. 근위 지지부(11)는 사용자의 허리를 전체적으로 지지하기 위한 탈부착식 벨트를 포함할 수 있다. 원위 지지부(12)는 사용자의 허벅지를 전체적으로 지지하기 위한 탈부착식 벨트를 포함할 수 있다.
- [23] 다른 예로, 근위 지지부(11) 및 원위 지지부(12)는, 사용자의 상박(upper arm)을 중심으로 서로 반대편에 배치될 수 있으며, 근위 지지부(11)는, 예를 들어 어깨 및/또는 등(back) 등을 지지할 수 있고, 원위 지지부(12)는, 예를 들어, 팔뚝(forearm) 등을 지지할 수 있다. 예를 들어, 근위 지지부(11)는 사용자의 어깨를 전체적으로 지지하기 위한 탈부착식 벨트를 포함할 수 있고, 원위 지지부(12)는 사용자의 팔뚝을 전체적으로 지지하기 위한 탈부착식 벨트를 포함하거나 팔뚝을 전체적으로 둘러싸는 구조를 포함할 수 있다.
- [24] 일 실시예에서, 근위 지지부(11) 및 원위 지지부(12)는 시상면(sagittal plane) 상에서 상대적인 움직임이 가능하다. 예를 들어, 사용자가 운동 보조 장치(1)를 착용한 상태에서, 고관절 굽힘(flexion) 또는 신장(extension)할 때, 원위 지지부(12)는 시상면 상에서 근위 지지부(11)에 대해서 상대적으로 회전할 수 있다.
- [25] 일 실시예에서, 근위 지지부(11) 및 원위 지지부(12)는 관상면(frontal plane) 상에서 상대적인 움직임이 가능하다. 예를 들어, 사용자가 운동 보조 장치(1)를 착

- 용한 상태에서, 고관절 내전(adduction) 또는 외전(abduction)할 때, 원위 지지부(12)는 관상면 상에서 근위 지지부(11)에 대해서 상대적으로 회전할 수 있다.
- [26] 일 실시예에서, 구동 프레임(14) 및 원위 지지부(12)는 횡단면(transverse plane) 상에서 상대적인 움직임이 가능하다. 예를 들어, 사용자가 운동 보조 장치(1)를 착용한 상태에서, 허벅지를 회전시킬 경우, 원위 지지부(12)는 허벅지에 밀착한 상태로 허벅지와 함께 회전할 수 있다. 다시 말하면, 원위 지지부(12)는 구동 프레임(14)에 대해서 상대적으로 회전 가능하다. 이와 같은 구조에 따르면, 사용자의 착용감은 향상될 수 있다.
- [27] 일 실시예에서, 액추에이터(13)는 근위 지지부(11)에 연결되고 동력을 생성할 수 있다. 액추에이터(13)는 예를 들어 모터 및 감속기를 포함할 수 있다. 모터는 브러시 모터(brush motor), 브러시리스 모터(brushless motor) 및 스텝핑 모터(steping motor) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 모터는 유도 모터 및 동기 모터 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 감속기는 예를 들어 기어 트레인을 포함할 수 있다.
- [28] 일 실시예에서, 구동 프레임(14)은 액추에이터(13)에 의해 생성된 동력을 원위 지지부(12)로 전달할 수 있다. 예를 들어, 구동 프레임(14)은 사용자의 고관절 움직임을 보조할 수 있다. 액추에이터(13)의 출력단이 일방향으로 회전할 경우, 구동 프레임(14)은 액추에이터(13)로부터 동력을 전달받아 고관절의 굽힘 운동을 보조할 수 있다. 액추에이터(13)의 출력단이 일방향의 반대 방향으로 회전할 경우, 구동 프레임(14)은 액추에이터(13)로부터 동력을 전달받아 고관절의 신장 운동을 보조할 수 있다. 구동 프레임(14)이 고관절 운동을 보조하는 것으로 설명되나, 구동 프레임(14)의 기능은 이에 제한되지 않음을 밝혀 둔다. 예를 들어, 운동 보조 장치(1)가 상체 관절의 움직임을 보조하는데 사용될 경우, 구동 프레임(14)은 어깨 또는 팔꿈치 관절을 보조할 수 있다.
- [29] 일 실시예에서, 슬라이더 하우징(15)은 원위 지지부(12)에 연결되고 구동 프레임(14)을 마주할 수 있다. 예를 들어, 슬라이더 하우징(15)은 사용자의 원위 부분을 감싸는 형상을 가질 수 있다. 사용자가 운동 보조 장치(1)를 착용한 상태에서, 고관절 굽힘 또는 신장할 때, 슬라이더 하우징(15)은 시상면 상에서 구동 프레임(14)에 대해서 상대적으로 회전할 수 있다. 슬라이더 하우징(15)은 슬라이더(16)가 이동할 수 있는 슬라이딩 공간을 구비할 수 있다. 예를 들어, 슬라이딩 공간은 y축 방향 또는 z축 방향으로 형성될 수 있다.
- [30] 일 실시예에서, 슬라이더(16)는 슬라이더 하우징(15) 내에서 슬라이딩 가능하게 마련될 수 있다. 예를 들어, 슬라이더(16)는 슬라이더 하우징(15) 내에 마련된 레일을 따라 이동할 수 있다. 예를 들어, 슬라이더(16)는 슬라이더 하우징(15) 내에 마련된 스프링의 탄성에 의해 이동할 수 있다. 슬라이더(16)는 슬라이딩 공간을 따라 이동할 수 있다. 예를 들어, 슬라이더(16)는 슬라이더 하우징(15)에 대해 y축 방향 또는 z축 방향으로 이동할 수 있다. 원위 지지부(12)는 구동 프레임(14)

에 대해 상대적으로 움직일 수 있다. 슬라이더(16)는 슬라이더 바디(161), 슬라이더 헤드(162) 및 헤드 홀(163)을 포함할 수 있다.

- [31] 일 실시예에서, 슬라이더 바디(161)는 슬라이딩 공간에서 슬라이딩 가능하게 마련될 수 있다. 슬라이더 헤드(162)는 슬라이더 바디(161)로부터 돌출 형성될 수 있다. 예를 들어, 슬라이더 헤드(162)는 슬라이더 바디(161)의 중심에 형성될 수 있다. 슬라이더 헤드(162)는 마운트(17) 내부에 수용될 수 있다. 예를 들어, 슬라이더 헤드(162)는 슬라이더 바디(161)로부터 멀어지는 방향으로 볼록한 형상을 가질 수 있다. 헤드 홀(163)은 슬라이더 헤드(162)에 관통 형성될 수 있다.
- [32] 일 실시예에서, 마운트(17)는 구동 프레임(14)과 슬라이더(16)를 연결할 수 있다. 마운트(17)는 구동 프레임(14)과 슬라이더(16) 사이에 배치될 수 있다. 슬라이더(16)는 구동 프레임(14)에 직접 연결되지 않을 수 있다. 구동 프레임(14)으로부터 슬라이더(16)로 전달되는 뒤틀림, 회전 또는 전단력의 크기는 감소할 수 있다.
- [33] 일 실시예에서, 마운트(17) 내에 샤프트(18) 및 마찰 저감 부재(19)가 마련될 수 있다. 마운트(17)는 로어 마운트(171) 및 어퍼 마운트(172)를 포함할 수 있다. 로어 마운트(171) 및 어퍼 마운트(172)는 샤프트(18)를 기준으로 반대편에 마련되고 서로 결합할 수 있다.
- [34] 일 실시예에서, 샤프트(18)는 헤드 홀(163)을 통과하고, 슬라이더 헤드(162)에 고정될 수 있다. 슬라이더(16)는 샤프트(18)에 대해서 회전하지 않을 수 있다. 슬라이더(16)는 샤프트(18)와 일체로 회전할 수 있다. 슬라이더하우징(15)은 마운트(17)에 대해서 회전할 수 있다. 원위 지지부(12)는 근위 지지부(11)에 대해서 회전할 수 있다.
- [35] 일 실시예에서, 마찰 저감 부재(19)는 로어 마운트(171) 및 어퍼 마운트(172)에 의해 지지될 수 있다. 마찰 저감 부재(19)는 마운트(17) 내부에 고정될 수 있다. 마찰 저감 부재(19)는 샤프트(18)를 지지할 수 있다. 예를 들어, 마찰 저감 부재(19)는 샤프트(18)가 삽입될 수 있는 부시(bush)일 수 있다. 샤프트(18)가 마찰 저감 부재(19)에 지지된 상태에서 회전하는 경우, 소음 또는 이음(squeak)은 감소할 수 있다. 샤프트(18)의 회전으로부터 발생하는 분진은 감소할 수 있다. 운동 보조 장치(1)의 착용감은 향상될 수 있다.
- [36] 일 실시예에서, 마찰 저감 부재(19)는 복수 개로 마련될 수 있다. 예를 들어, 마찰 저감 부재(19)는 한 쌍으로 마련될 수 있다. 슬라이더 헤드(162)는 한 쌍의 마찰 저감 부재(19) 사이에 마련될 수 있다.
- [37] 본 명세서의 도면에서는 마찰 저감 부재가 부시인 것으로 도시되었으나, 마찰 저감 부재의 종류는 반드시 이에 제한되지 않음을 미리 밝혀 둔다. 예를 들어, 마찰 저감 부재는 베어링일 수 있다.
- [38] 도 5는 일 실시예에 따른 로어 마운트를 도시하는 사시도이다. 도 6은 일 실시예에 따른 어퍼 마운트를 도시하는 사시도이다. 도 7은 일 실시예에 따른 마찰 저감 부재가 어퍼 홀더 및 로어 홈에 의해 지지되는 모습을 도시하는 측면도이다. 도 8

은 일 실시예에 따른 샤프트가 슬라이더 헤드에 의해 지지되는 모습을 도시하는 측면도이다.

- [39] 도 5내지 도 8을 참조하면, 일 실시예에 따른 마운트(17)는 내부에 슬라이더 헤드(162), 샤프트(18) 및 마찰 저감 부재(19)를 수용할 수 있다. 로어 마운트(171)는 로어 바디(1711), 메인 홀(1712), 로어 홈(1713), 마운트 리브(1714) 및 로어 날개(1715)를 포함할 수 있다.
- [40] 일 실시예에서, 로어 바디(1711)는 샤프트(18)를 수용할 수 있다. 메인 홀(1712)은 로어 바디(1711)에 관통 형성되고 슬라이더 헤드(162)를 수용할 수 있다. 예를 들어, 메인 홀(1712)은 로어 바디(1711)의 중심에 형성될 수 있다.
- [41] 일 실시예에서, 로어 홈(1713)은 마찰 저감 부재(19)를 수용할 수 있다. 예를 들어, 로어 홈(1713)은 메인 홀(1712)의 양 측에 두 개로 마련될 수 있다. 로어 홈(1713)은 로어 바디(1711)에 함몰 형성될 수 있다. 예를 들어, 로어 홈(1713)은 U형상을 가질 수 있다. 로어 홈(1713)의 폭(D)은 마찰 저감 부재(19)의 외경보다 같거나 클 수 있다.
- [42] 일 실시예에서, 로어 홈(1713)은 메인 홀(1712)에 연통될 수 있다. 예를 들어, 로어 홈(1713)은 로어 바디(1711)의 외측에도 연통될 수 있다. 샤프트(18)는 로어 홈(1713)의 폭(D)을 통과하여 마찰 저감 부재(19) 및 슬라이더 헤드(162)에 의해 지지될 수 있다.
- [43] 일 실시예에서, 마운트 리브(1714)는 로어 홈(1713)의 테두리를 따라 형성될 수 있다. 마운트 리브(1714)는 로어 홈(1713)과 메인 홀(1712)이 연통된 부분에 형성될 수 있다(1714a, 이하, "제 1 리브"라고 함). 예를 들어, 마운트 리브(1714)는 로어 홈(1713)과 로어 바디(1711)의 외측이 연통된 부분에도 형성될 수 있다(1714b, 이하, "제 2 리브"라고 함). 하나의 로어 홈(1713)에 제 1 리브(1714a) 및 제 2 리브(1714b)가 형성될 수 있다. 마운트 리브(1714)는 마찰 저감 부재(19)를 지지할 수 있다. 로어 홈(1713)으로부터 마찰 저감 부재(19)의 이탈은 감소할 수 있다.
- [44] 일 실시예에서, 로어 날개(1715)는 로어 바디(1711)로부터 구동 프레임을 향해 돌출 형성될 수 있다. 로어 날개(1715)는 구동 프레임에 분리 가능하게 연결될 수 있다. 예를 들어, 로어 날개(1715)는 구동 프레임에 수용된 뒤에 회전하여 연결될 수 있다. 예를 들어, 로어 날개(1715)는 구동 프레임에 스크류 체결될 수 있다. 운동 보조 장치의 유지, 보수가 용이할 수 있다.
- [45] 일 실시예에서, 어퍼 마운트(172)는 어퍼 플레이트(1721), 어퍼 홀더(1722), 지지대(1723) 및 어퍼 날개(1724)를 포함할 수 있다. 어퍼 플레이트(1721) 및 구동 프레임은 서로 마주할 수 있다. 어퍼 플레이트(1721)는 로어 바디(1711)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 예를 들어, 어퍼 플레이트(1721)는 로어 바디(1711)에 스크류 체결될 수 있다. 샤프트(18) 또는 마찰 저감 부재(19)가 손상 또는 마모된 경우에, 로어 바디(1711)로부터 어퍼 플레이트(1721)를 분리하여 손상 또는 마모된 구성을 교체할 수 있다. 운동 보조 장치의 유지, 보수 비용은 감소할 수 있다.

- [46] 일 실시예에서, 어퍼 홀더(1722)는 어퍼 플레이트(1721)로부터 슬라이더를 향해 돌출 형성될 수 있다. 예를 들어, 어퍼 홀더(1722)는 한 쌍으로 마련될 수 있다. 마찰 저감 부재(19)는 샤프트(18)를 기준으로 서로 반대 방향에 마련된 어퍼 홀더(1722) 및 로어 바디(1711)에 의해 지지될 수 있다. 마찰 저감 부재(19)는 마운트 내부에 고정될 수 있다. 마찰 저감 부재(19)는 마운트에 대해서 회전하지 않을 수 있다.
- [47] 일 실시예에서, 마찰 저감 부재(19)에 접촉하는 어퍼 홀더(1722)의 면은 굴곡진 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 어퍼 홀더(1722)는 마찰 저감 부재(19)의 일부를 커버할 수 있다. 마찰 저감 부재(19)의 흔들림은 감소할 수 있다. 마찰 저감 부재(19)에 대한 샤프트(18)의 안정적인 회전이 가능할 수 있다.
- [48] 일 실시예에서, 지지대(1723)는 어퍼 플레이트(1721)로부터 슬라이더 바디(161)를 향해 돌출 형성될 수 있다. 지지대(1723)는 슬라이더 헤드(162)에 접촉한 상태로 마련될 수 있다. 슬라이더 헤드(162)는 어퍼 플레이트(1721)에 직접 접촉하지 않을 수 있다. 슬라이더 헤드(162)는 지지대(1723)에 의해 안정적으로 지지될 수 있다. 슬라이더 헤드(162)에 접촉하는 지지대(1723)의 면은 굴곡진 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 지지대(1723)의 곡률은 슬라이더 헤드(162)의 곡률과 동일할 수 있다. 슬라이더 헤드(162)의 손상 또는 마모는 감소할 수 있다. 마운트에 대한 슬라이더의 안정적인 회전이 가능할 수 있다.
- [49] 일 실시예에서, 어퍼 날개(1724)는 로어 홈(1713)에 수용될 수 있다. 어퍼 날개(1724)는 어퍼 플레이트(1721)로부터 슬라이더를 향해 돌출 형성될 수 있다. 예를 들어, 어퍼 날개(1724)는 샤프트(18)의 길이 방향을 따라 서로 마주보는 한 쌍으로 마련될 수 있다. 어퍼 날개(1724)는 어퍼 홀더(1722)로부터 이격되어 있을 수 있다. 어퍼 날개(1724)는 샤프트(18)의 길이 방향을 기준으로, 어퍼 홀더(1722)에 오버랩될 수 있다. 마찰 저감 부재(19)는 슬라이더 헤드(162) 및 어퍼 날개(1724) 사이에 마련될 수 있다. 샤프트(18)는 마운트의 외부로 이탈하지 않을 수 있다. 어퍼 마운트(172)가 로어 마운트(171)에 결합된 상태에서, 어퍼 마운트(172)는 로어 마운트(171)에 대해서 움직이지 않을 수 있다. 어퍼 마운트(172)는 로어 마운트(171)에 안정적으로 결합할 수 있다. 어퍼 날개(1724)는 날개 바디(1724a) 및 날개 헤드(1724b)를 포함할 수 있다.
- [50] 일 실시예에서, 날개 바디(1724a)는 로어 홈(1713)에 삽입될 수 있다. 마운트 리브(1714)는 샤프트(18)의 길이 방향을 기준으로 날개 바디(1724a)에 오버랩될 수 있다. 마찰 저감 부재(19) 및 날개 바디(1724a)는, 제 1 리브(1714a) 및 제 2 리브(1714b) 사이에 수용될 수 있다. 마찰 저감 부재(19)는, 제 1 리브(1714a) 및 날개 바디(1724a) 사이에 마련될 수 있다. 날개 바디(1724a)는, 마찰 저감 부재(19) 및 제 2 리브(1714b) 사이에 마련될 수 있다. 마찰 저감 부재(19)가 샤프트(18)의 길이 방향을 따라 움직일 수 있는 범위는 감소할 수 있다. 마찰 저감 부재(19)의 움직임으로부터 발생하는 소음 및 이음은 감소할 수 있다.

- [51] 일 실시예에서, 날개 헤드(1724b)는 날개 바디(1724a)로부터 외측 방향으로 돌출 형성되고, 제 2 리브(1714b)에 지지될 수 있다. 예를 들어, 날개 헤드(1724b)가 제 2 리브(1714b)에 지지되는 상태에서, 로어 바디(1711)의 외측 테두리는 외측으로 돌출된 부분 없이 매끄러운 형상을 가질 수 있다. 마운트 내부로 침투하는 이 물질의 양은 감소할 수 있다. 쓸림으로 인한 날개 헤드(1724b)의 손상 또는 마모는 감소할 수 있다.
- [52] 일 실시예에서, 샤프트(18)는 커브면(181) 및 커팅면(182)을 포함할 수 있다. 커브면(181)은 마찰 저감 부재(19)의 내측면에 접촉할 수 있다. 샤프트(18)는 마찰 저감 부재(19)에 대해서 회전할 수 있다. 샤프트(18)가 헤드 홀(163)에 수용된 경우에, 적어도 하나의 커팅면(182)은 슬라이더 헤드(162)에 접촉할 수 있다. 샤프트(18)는 슬라이더 헤드(162)에 대해서 회전하지 않을 수 있다. 본 명세서의 도면에서는 커팅면이 세 개인 것으로 도시되었으나, 그 개수는 반드시 이에 제한되지 않음을 미리 밝혀 둔다.
- [53] 도 9는 일 실시예에 따른 운동 보조 장치가 사용자의 상박에 착용된 모습을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [54] 도 9를 참조하면, 운동 보조 장치는 사용자(U)의 상박에 장착될 수 있다. 예를 들어, 운동 보조 장치의 액추에이터(93)는 사용자(U)의 어깨 부근에 마련될 수 있고, 구동 프레임(94)은 액추에이터(93)에 연결되어 사용자(U)의 상박을 따라 배치될 수 있다. 슬라이더 하우징(95)은 사용자(U)의 팔뚝에 마련될 수 있다. 원위 지지부(92)는 사용자(U)의 팔뚝을 전체적으로 감싸고 지지할 수 있다.
- [55] 일 실시예에서, 상기 샤프트는 상기 슬라이더 헤드에 의해 지지되는 상태에서 상기 마찰 저감 부재에 대해 회전 가능할 수 있다.
- [56] 일 실시예에서, 상기 마운트는, 상기 샤프트를 기준으로 서로 반대편에 마련되고 서로 결합 가능한 어퍼 마운트 및 로어 마운트를 포함할 수 있다.
- [57] 일 실시예에서, 상기 어퍼 마운트는, 어퍼 플레이트와, 상기 어퍼 플레이트로부터 돌출 형성되고 상기 마찰 저감 부재를 지지하는 어퍼 홀더를 포함할 수 있다.
- [58] 일 실시예에서, 상기 어퍼 마운트는, 상기 어퍼 플레이트로부터 상기 슬라이더 바디를 향해 돌출되고, 상기 슬라이더 헤드에 접촉한 상태로 마련되는 지지대를 더 포함할 수 있다.
- [59] 일 실시예에서, 상기 슬라이더 헤드는 상기 슬라이더 바디로부터 멀어지는 방향으로 볼록한 형상을 가질 수 있다.
- [60] 일 실시예에서, 상기 로어 마운트는, 상기 샤프트를 수용하는 로어 바디와, 상기 로어 바디에 관통 형성되고 상기 슬라이더 헤드를 수용하는 메인 홀과, 상기 마찰 저감 부재를 수용하고 상기 메인 홀에 연통되어 있는 로어 홈을 포함할 수 있다.
- [61] 일 실시예에서, 상기 로어 홈의 폭은 상기 마찰 저감 부재의 외경보다 같거나 클 수 있다.

- [62] 일 실시예에서, 상기 어퍼 마운트는, 상기 어퍼 플레이트로부터 상기 슬라이더를 향해 돌출 형성되는 어퍼 날개를 더 포함할 수 있다.
- [63] 일 실시예에서, 상기 어퍼 날개는 상기 어퍼 홀더로부터 이격되어 있을 수 있다.
- [64] 일 실시예에서, 상기 마찰 저감 부재는, 상기 슬라이더 헤드 및 어퍼 날개 사이에 마련될 수 있다.
- [65] 일 실시예에서, 상기 로어 마운트는, 상기 로어 홈의 테두리를 따라 형성되는 마운트 리브를 더 포함할 수 있다.
- [66] 일 실시예에서, 상기 마운트 리브는, 상기 어퍼 날개의 적어도 일부를 커버할 수 있다.
- [67] 일 실시예에서, 상기 마운트 리브는, 상기 샤프트의 길이 방향을 기준으로 상기 어퍼 날개에 오버랩될 수 있다.
- [68] 일 실시예에서, 상기 어퍼 날개는, 상기 로어 홈에 삽입되는 날개 바디와, 상기 날개 바디로부터 외측 방향으로 돌출 형성되고 상기 마운트 리브에 지지되는 날개 헤드를 포함할 수 있다.
- [69] 일 실시예에서, 상기 샤프트는 상기 슬라이더 헤드에 접촉되는 커팅면을 포함할 수 있다.
- [70] 일 실시예에서, 상기 마찰 저감 부재는 부시일 수 있다.
- [71] 일 실시예에서, 상기 마찰 저감 부재는 베어링일 수 있다.
- [72] 앞서 설명한 실시예들의 특징들은, 기술적으로 명백히 불가능하지 않는 한 결합될 수 있다.
- [73] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기를 기초로 다양한 기술적 수정 및 변형을 적용할 수 있다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.
- [74] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 청구범위의 범위에 속한다.

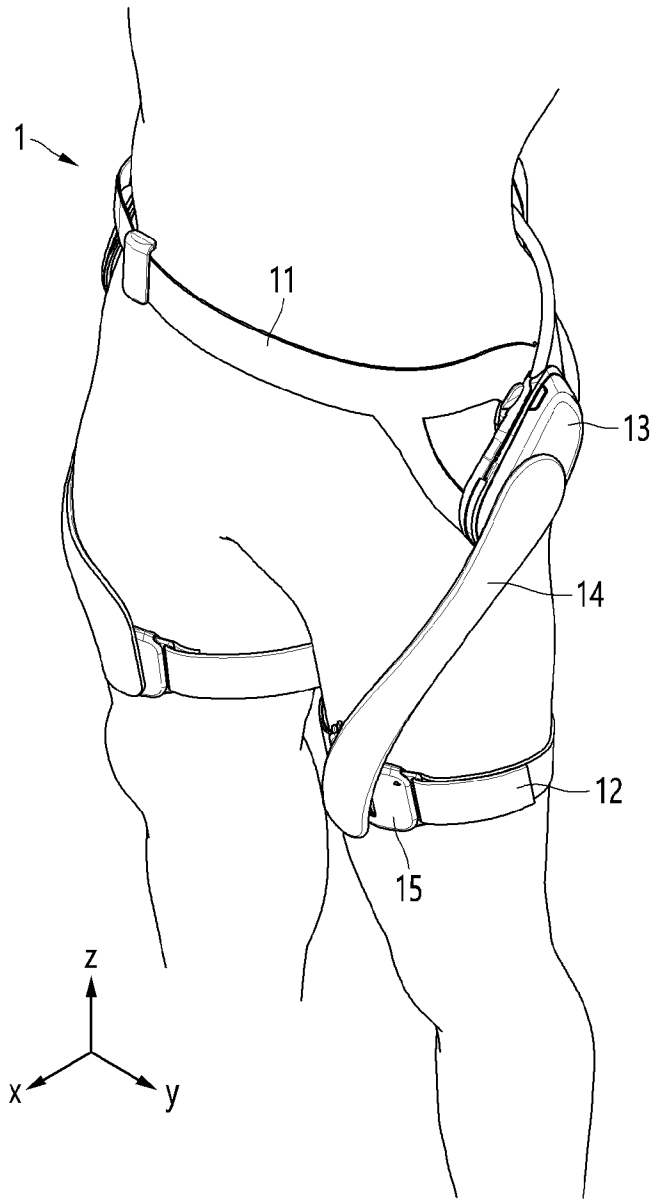
청구범위

- [청구항 1] 사용자의 근위 부분을 지지하기 위한 근위 지지부;
 상기 사용자의 원위 부분을 지지하기 위한 원위 지지부;
 상기 근위 지지부에 연결되고, 동력을 생성하는 액추에이터;
 상기 액추에이터로부터 상기 원위 지지부로 동력을 전달하는 구동 프레임;
 상기 원위 지지부에 연결되고 슬라이딩 공간을 구비하는 슬라이더 하우징;
 상기 슬라이딩 공간에서 슬라이딩 가능하게 마련되는 슬라이더 바디와,
 상기 슬라이더 바디로부터 돌출 형성되는 슬라이더 헤드와, 상기 슬라이더 헤드에 관통 형성되는 헤드 홀을 포함하는 슬라이더;
 상기 구동 프레임에 연결되고, 상기 슬라이더 헤드를 내부에 수용하는 마운트;
 상기 헤드 홀을 관통하고, 상기 슬라이더 헤드에 고정되는 샤프트; 및
 상기 샤프트를 지지하고, 상기 마운트에 수용되는 마찰 저감 부재를 포함하는,
 운동 보조 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 샤프트는 상기 슬라이더 헤드에 의해 지지되는 상태에서 상기 마찰 저감 부재에 대해 회전 가능한,
 운동 보조 장치.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
 상기 마운트는, 상기 샤프트를 기준으로 서로 반대편에 마련되고 서로 결합 가능한 어퍼 마운트 및 로어 마운트를 포함하는,
 운동 보조 장치.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
 상기 어퍼 마운트는,
 어퍼 플레이트와, 상기 어퍼 플레이트로부터 돌출 형성되고 상기 마찰 저감 부재를 지지하는 어퍼 홀더를 포함하는,
 운동 보조 장치.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,
 상기 어퍼 마운트는,
 상기 어퍼 플레이트로부터 상기 슬라이더 바디를 향해 돌출되고, 상기 슬라이더 헤드에 접촉한 상태로 마련되는 지지대를 더 포함하는,
 운동 보조 장치.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서,

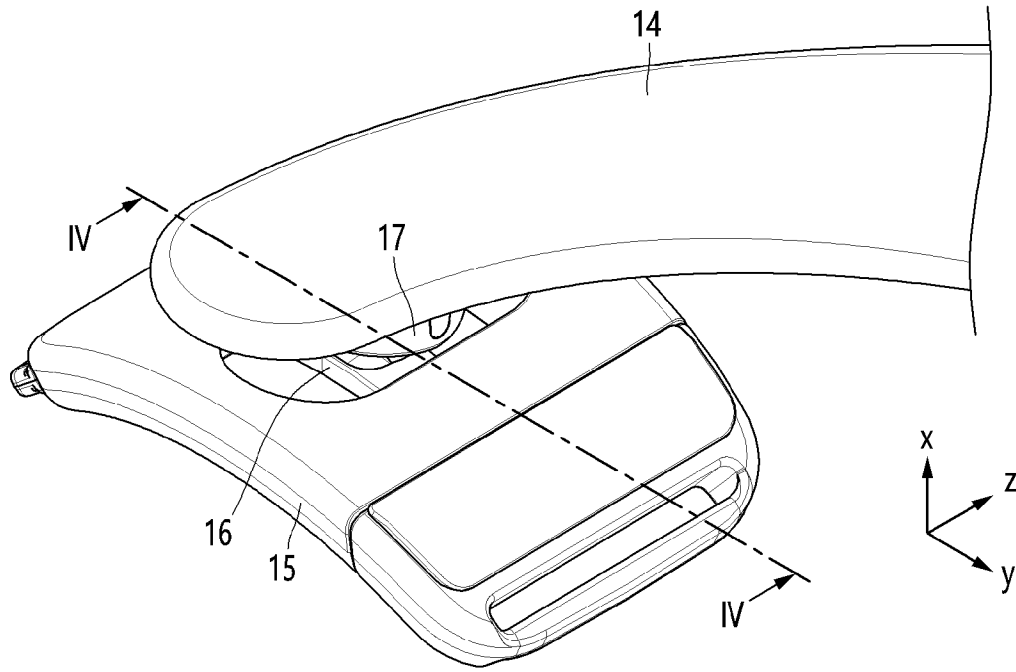
- 상기 슬라이더 헤드는 상기 슬라이더 바디로부터 멀어지는 방향으로 볼록한 형상을 갖는,
운동 보조 장치.
- [청구항 7] 제 4 항에 있어서,
상기 로어 마운트는,
상기 샤프트를 수용하는 로어 바디와, 상기 로어 바디에 관통 형성되고 상기 슬라이더 헤드를 수용하는 메인 홀과, 상기 마찰 저감 부재를 수용하고 상기 메인 홀에 연통되어 있는 로어 홈을 포함하는,
운동 보조 장치.
- [청구항 8] 제 7 항에 있어서,
상기 로어 홈의 폭은 상기 마찰 저감 부재의 외경보다 같거나 큰,
운동 보조 장치.
- [청구항 9] 제 7 항에 있어서,
상기 어퍼 마운트는,
상기 어퍼 플레이트로부터 상기 슬라이더를 향해 돌출 형성되는 어퍼 날개를 더 포함하는,
운동 보조 장치.
- [청구항 10] 제 9 항에 있어서,
상기 어퍼 날개는 상기 어퍼 홀더로부터 이격되어 있는,
운동 보조 장치.
- [청구항 11] 제 9 항에 있어서,
상기 마찰 저감 부재는, 상기 슬라이더 헤드 및 어퍼 날개 사이에 마련되는,
운동 보조 장치.
- [청구항 12] 제 11 항에 있어서,
상기 로어 마운트는, 상기 로어 홈의 테두리를 따라 형성되는 마운트 리브를 더 포함하는,
운동 보조 장치.
- [청구항 13] 제 12 항에 있어서,
상기 마운트 리브는, 상기 어퍼 날개의 적어도 일부를 커버하는,
운동 보조 장치.
- [청구항 14] 제 12 항에 있어서,
상기 마운트 리브는, 상기 샤프트의 길이 방향을 기준으로 상기 어퍼 날개에 오버랩되는,
운동 보조 장치.
- [청구항 15] 제 12 항에 있어서,
상기 어퍼 날개는,

상기 로어 홈에 삽입되는 날개 바디와, 상기 날개 바디로부터 외측 방향으로 돌출 형성되고 상기 마운트 리브에 지지되는 날개 헤드를 포함하는, 운동 보조 장치.

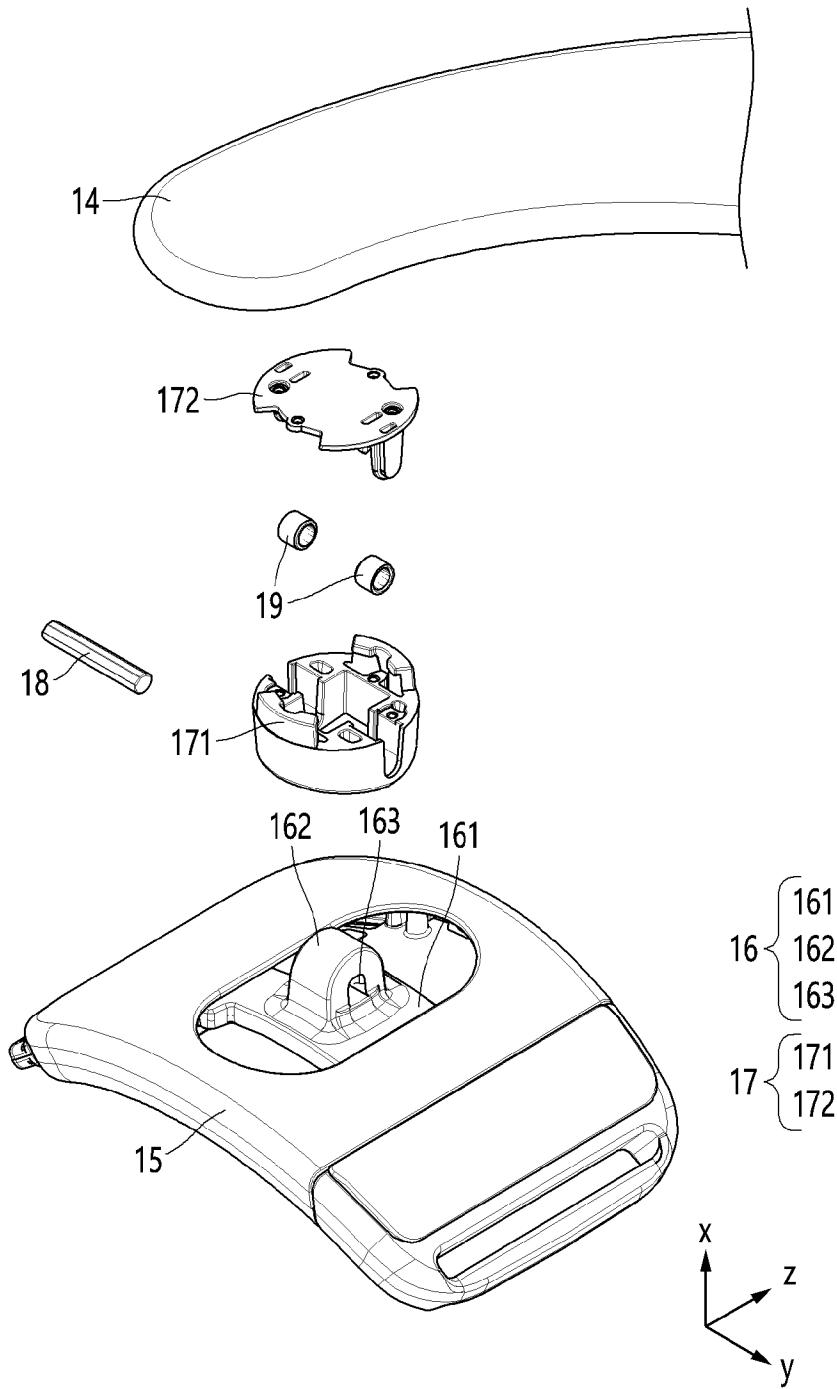
[도 1]



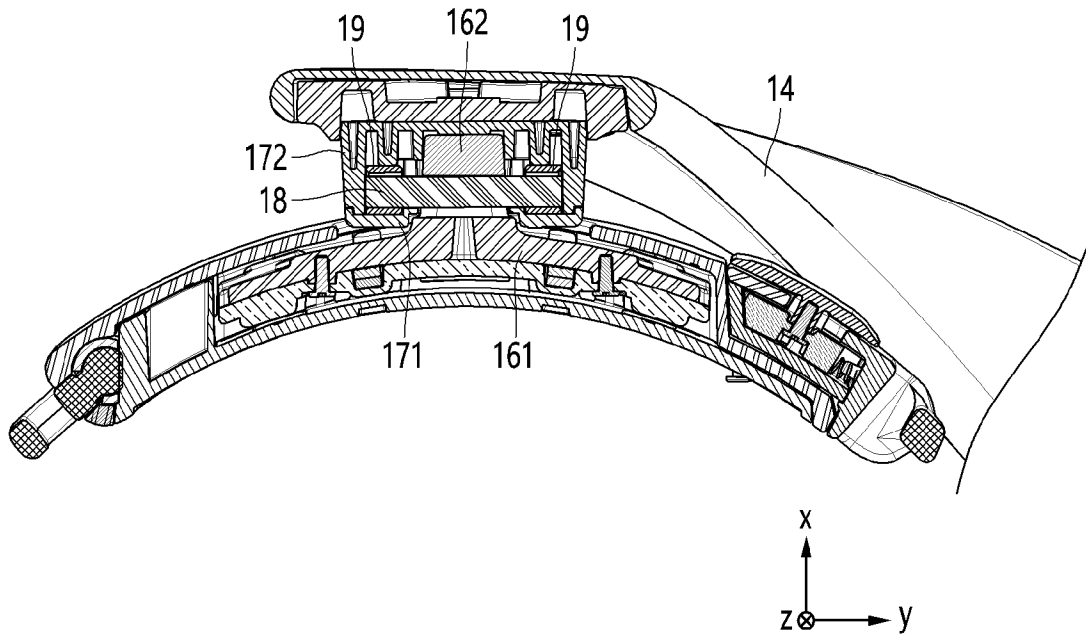
[도2]



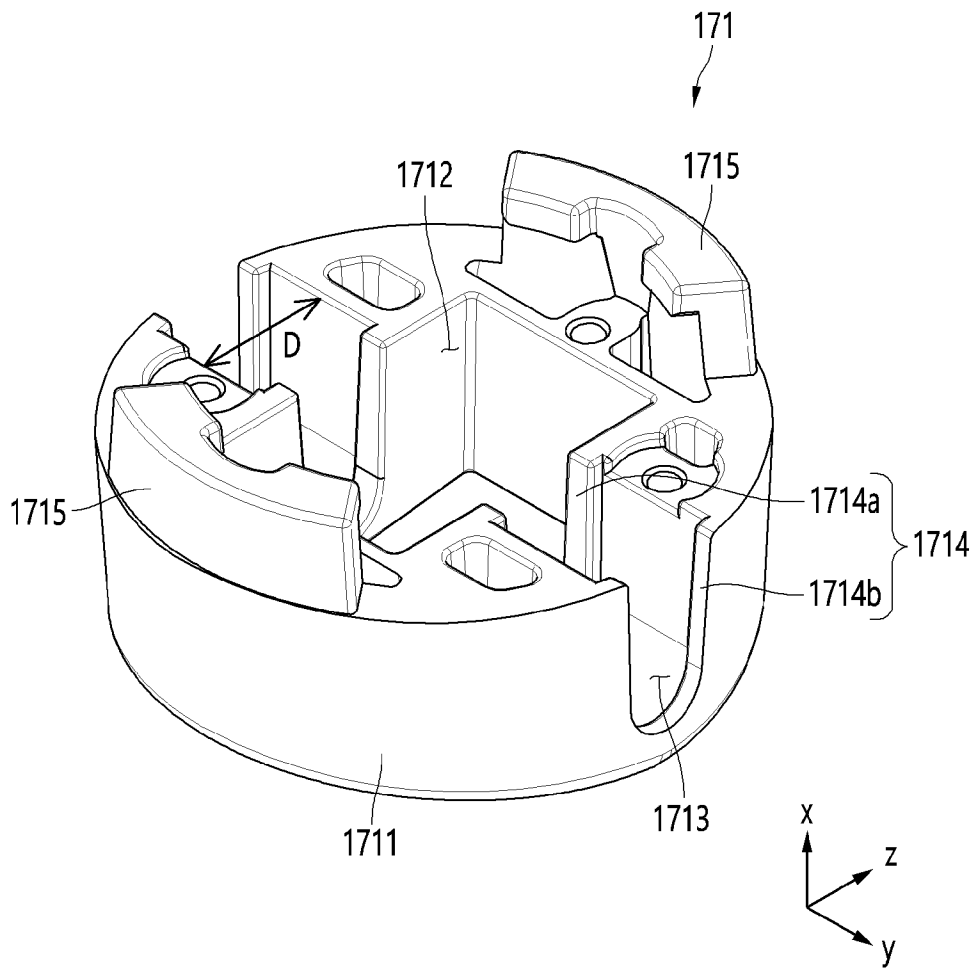
[도3]



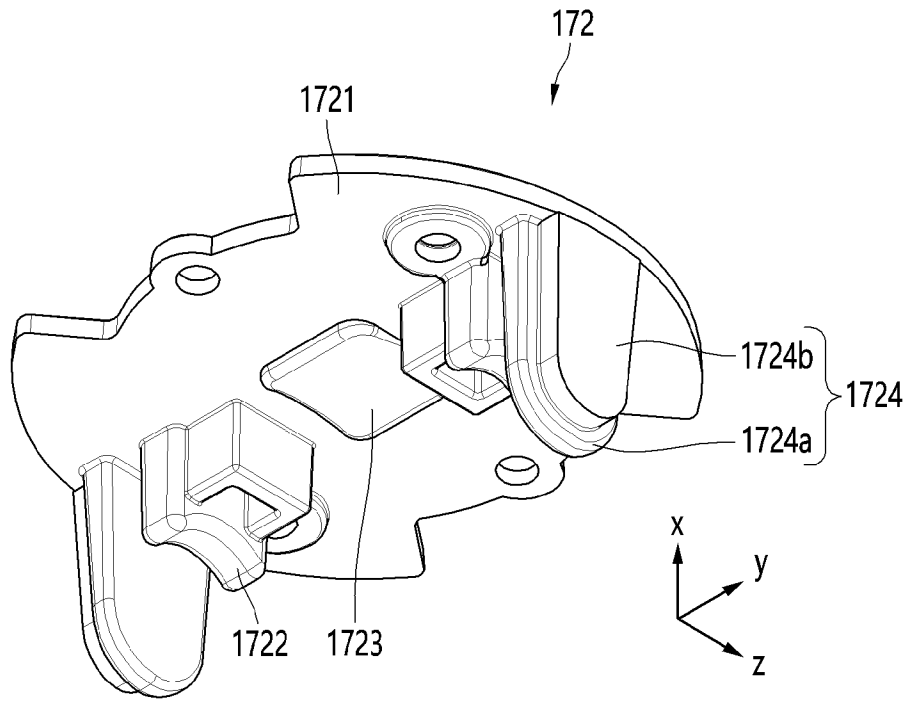
[도4]



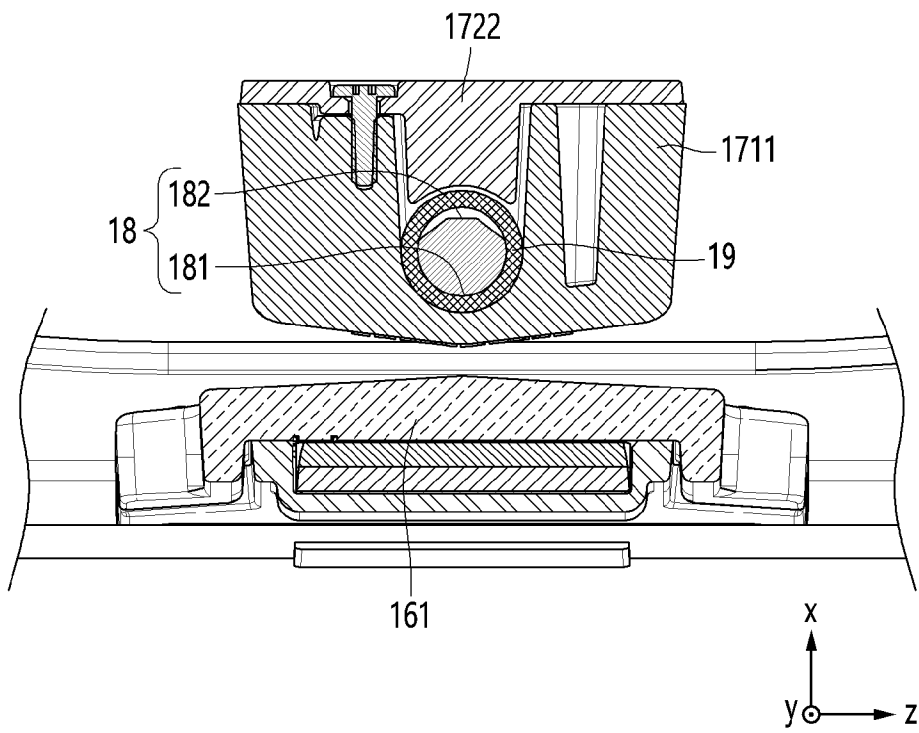
[도5]



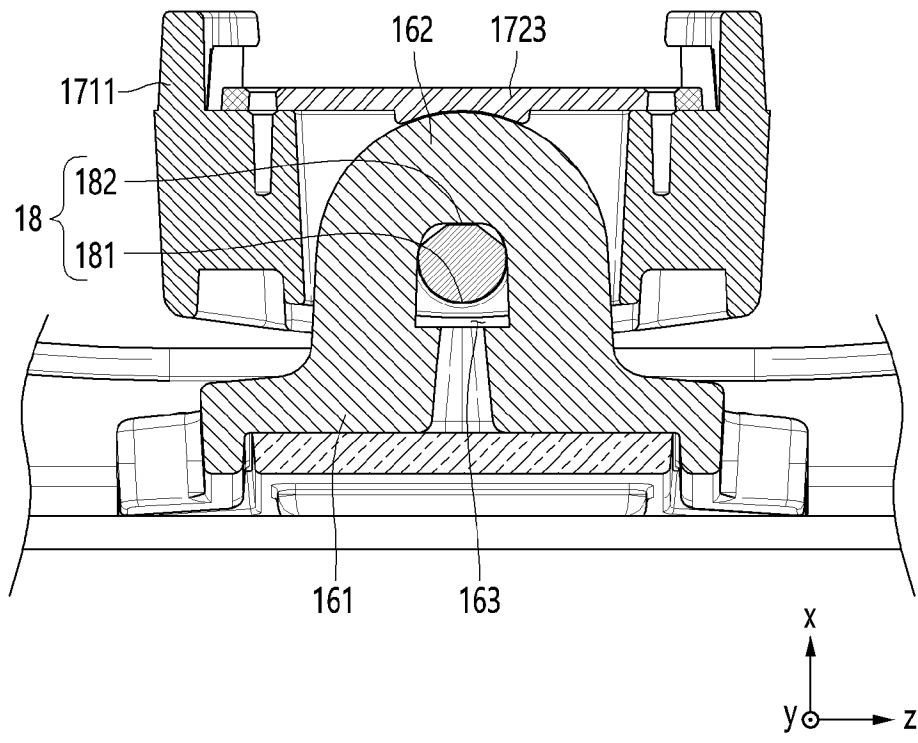
[도6]



[도7]



[도8]



[도9]

