

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024년 7월 25일 (25.07.2024)

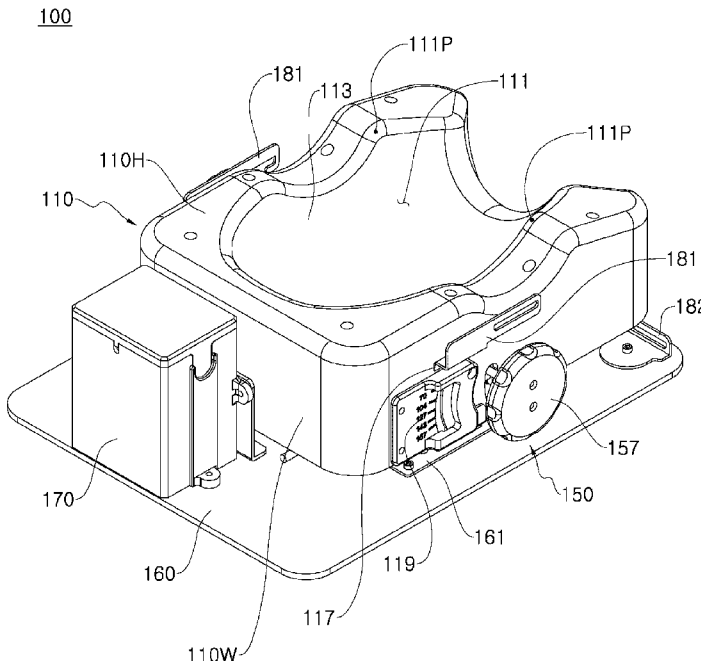


(10) 국제공개번호
WO 2024/155006 A1

- (51) 국제특허분류: *A61H 31/00* (2006.01) *A61H 37/00* (2006.01) 구미로173번길 82, 분당서울대학교병원, Gyeonggi-do (KR).
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2024/000405 (74) 대리인: 최우성 (CHOI, Woo-sung); 03151 서울특별시 종로구 종로5길 58 석탄회관빌딩 10층, Seoul (KR).
- (22) 국제출원일: 2024년 1월 9일 (09.01.2024)
- (25) 출원언어: 한국어 (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.
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2023-0007181 2023년 1월 18일 (18.01.2023) KR
- (71) 출원인: 서울대학교병원 (SEOUL NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL) [KR/KR]; 03080 서울특별시 종로구 대학로 101, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이동건 (LEE, Dongkeon); 13597 경기도 성남시 분당구 수내로 74, 105동 1101호, Gyeonggi-do (KR). 김대곤 (KIM, Daekon); 13620 경기도 성남시 분당구
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM,

(54) Title: HEAD-UP APPARATUS FOR CARDIOPULMONARY RESUSCITATION AND METHOD FOR CONTROLLING SAME

(54) 발명의 명칭: 심폐소생술용 헤드 업 장치 및 그 제어방법



(57) Abstract: Disclosed is a head-up apparatus for cardiopulmonary resuscitation. The apparatus supports a user's head during cardiopulmonary resuscitation, and in particular, is configured to open the airway and blood vessels of the user during cardiopulmonary resuscitation by tilting the user's head horizontally to prevent the neck from bending while positioning the user's head higher than the heart to increase cerebral perfusion pressure and cerebral blood flow.

(57) 요약서: 심폐소생술용 헤드 업 장치가 개시된다. 해당 장치는 심폐소생술 시에 사용자의 머리를 받쳐주는 장치에 관한 것으로, 특히 심폐소생술 시에 뇌관류압과 뇌혈류를 증가시킬 수 있도록 사용자의 머리를 심장보다 높게 위치하면서 목이 꺾이지 않도록 사용자의 머리를 수평하게 틸팅시켜 기도 및 혈관을 개방할 수 있도록 구성한 것이다.

[다음 쪽 계속]

WO 2024/155006 A1

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:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 심폐소생술용 헤드 업 장치 및 그 제어방법 기술분야

- [1] 본 발명은 심폐소생술 시에 머리를 받쳐주는 장치에 관한 것으로, 특히 심폐소생술 시에 뇌관류압과 뇌혈류를 증가시킬 수 있도록 장치 사용자의 머리를 심장보다 높게 위치하면서 목이 꺾이지 않도록 사용자의 머리를 수평하게 틸팅시켜 기도 및 혈관을 개방할 수 있게 구성한 심폐소생술용 헤드 업 장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.
- [2] 관련 출원에 대한 상호 참조
- [3] 본 출원은 2023년 1월 18일자로 출원된 대한민국 특허출원 제10-2023-0007181호에 대한 우선권을 주장하며, 그 출원 내용 전체가 본 출원에 참조로서 통합된다.

배경기술

- [4] 표준 심폐소생술 가슴압박 자세인 안면부가 위를 향한 상태로 바로 누운 자세에서의 가슴압박은 일반적인 심폐소생술 자세이다. 심폐소생술의 바로 누운 자세 가슴압박은 동맥계와 오른 심장의 혈액량과 압력이 증가하면서 경정맥과 척추옆정맥얼기(paravertebral venous plexus)를 통해 뇌로 전달되며 혈액량과 압력이 증가하면 두개 내 압력이 증가하여 뇌 관류가 감소한다.
- [5] 두개 내압은 바로 누운 자세 환자에게서 일반적으로 높게 나타나며, 외상성 뇌손상이 있는 환자에게 두개 내압을 감소시키기 위해 비침습적인 방법으로 머리를 상승시키는 자세를 일반적으로 수행한다.
- [6] 머리 올림(Head up) 심폐소생술은 중력에 의해 뇌에서 심장으로 가는 정맥혈류를 증대시키며, 두개내 압력을 감소시키고 심장의 전부하를 향상시킨다. 또한 최근의 여러 연구에서 머리 올림 심폐소생술은 두개 내압의 관류를 감소시켜 뇌관류압과 뇌혈류를 증가시키는 것으로 나타났다.
- [7] [선행기술문헌]
- [8] [특허문헌]
- [9] 한국 등록특허공보 제10-1808670호(2017.12.13.)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 일 측면에서, 본 발명은 앞에서 설명한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 심폐소생술 시에 뇌관류압과 뇌혈류를 증가시킬 수 있도록 사용자의 머리를 심장보다 높게 위치하면서 사용자의 머리를 수평하게 틸팅시켜 기도 및 혈관을 개방함으로써 사용자의 신경학적 예후를 좋게 하며, 아울러 심폐소생술 시에 사용자의 머리가 흔들리지 않도록 안정적으로 지지할 수 있는 심폐소생술용 헤드 업 장치 및 그 제어방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

- [11] 다른 일 측면에서, 본 발명은 사용자가 안정적인 헤드-업 자세를 취할 수 있고, 사용자의 뇌 혈류를 실시간으로 측정하여 정밀한 응급 처치를 수행할 수 있도록 하는 심폐소생술용 헤드 업 장치 및 그 제어방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [12] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 헤드 업 장치는 사용자의 머리를 수용할 수 있도록 홈이 형성된 헤드 커버와, 헤드 커버를 받쳐주며 헤드 커버를 상하방향으로 이동시키며 기울어진 헤드 커버를 수평 상태로 틸팅시킬 수 있는 작동부와, 헤드 커버가 상하방향으로 이동하도록 작동부를 구동시키는 구동부 및, 수평 상태의 헤드 커버를 잠금하는 잠금부를 포함하는 것을 기술적 특징으로 한다.
- [13] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 홈의 안쪽에는 쿠션부가 고정된다.
- [14] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 헤드 커버의 상면에 홈이 형성되고, 홈의 가장자리에는 사용자의 턱과 접하는 턱돌기가 형성되고, 턱돌기를 쿠션부가 덮는다.
- [15] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 헤드 커버의 상면 가장자리에서 하향으로 측벽이 형성되어 헤드 커버는 하향으로 개방된 구조이며, 헤드 커버의 측벽 안쪽에 작동부가 위치하며 작동부는 헤드 커버의 아래에 위치하는 베이스 플레이트에 고정된다.
- [16] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 구동부는 그 길이방향으로 신축 가능하며, 작동부는 구동부와 연결되어 구동부의 신축에 따라 헤드 커버를 상하방향으로 이동시킨다.
- [17] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 작동부는, 헤드 커버가 고정되는 수평면과 상기 수평면에서 하향으로 절곡된 수직면을 구비한 상부 프레임과, 상부 프레임의 수직면의 측부에 위치하며 틸팅축으로 연결되어 상대 회전 가능한 수직 프레임과, 헤드 커버의 아래에 위치하는 베이스 플레이트와, 베이스 플레이트에 일단이 힌지 결합되고 타단은 수직 프레임에 힌지 결합되며 구동부와 연결되어 구동부의 신축에 따라 수직 프레임과 상부 프레임을 상향 또는 하향으로 이동시키는 링크부를 포함한다.
- [18] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 링크부는 베이스 플레이트에 일단이 제1힌지에 의해 결합되어 상하방향으로 선회하는 제1링크와 일단이 제1링크의 타단에 제2힌지에 의해 결합되고 타단은 수직 프레임에 제3힌지에 의해 결합된 제2링크를 구비한 2개의 링크조립체가 상호 대칭되게 배치되며, 한 쌍의 링크부가 구동부를 사이에 두고 마주하게 위치한다.
- [19] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 구동부의 양단에 고정된 연결 바가 고정되고, 연결 바의 양단에는 제1링크와 제2링크가 연결하는 제2힌지가 장착된다.

- [20] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 제1링크의 일단에는 기어부가 형성되어 상호 대칭되게 위치하는 다른 제1링크의 기어부와 치합되고, 제2링크의 타단에는 기어부가 형성되어 상호 대칭되게 위치하는 다른 제2링크의 기어부와 치합된다.
- [21] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 상부 프레임에는 스톱퍼가 장착되고, 상부 프레임이 기울어지면서 스톱퍼가 제2링크와 간섭되어 상부 프레임의 기울기가 제한한다.
- [22] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 스톱퍼와 간섭되는 링크에는 상부 프레임의 기울기 변화에 따라 스톱퍼의 이동방향을 안내하는 가이드가 형성된다.
- [23] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 잠금부는, 수직 프레임과 상부 프레임의 수직면을 관통하는 잠금볼트와, 수직 프레임과 상부 프레임의 수직면 중 어느 한 쪽에 고정되며 잠금볼트가 나사체결된 너트와, 잠금볼트의 길이 중간에 형성되며 잠금볼트의 회전에 의해 수직 프레임과 상부 프레임의 수직면 중 다른 한 쪽을 가압하여 수직 프레임과 수직면 사이에 마찰을 증가시켜 상부 프레임의 틸팅을 제한하는 잠금플랜지 및, 잠금볼트의 단부에 고정된 손잡이를 포함한다.
- [24] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 잠금플랜지가 가압하는 수직 프레임과 상부 프레임의 수직면 중 다른 한 쪽에는 잠금볼트가 관통하며 상부 프레임의 틸팅이 가능하도록 만족된 장공이 형성된다.
- [25] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 헤드 커버의 외측면에는 상부 프레임의 틸팅각도 또는 헤드 커버의 높이를 나타내는 표시부가 장착되고, 수직 프레임에는 헤드 커버의 외측으로 연장되어 표시부를 향한 지침편이 고정되며, 헤드 커버의 상하이동 또는 틸팅되는 각도에 따라 이동하는 표시부의 한 지점을 지침편의 지침이 가리킨다.
- [26] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 상부 프레임에 장착되며 헤드 커버의 외측으로 연장된 밴드 브래킷을 더 포함하며, 밴드 브래킷에 장착된 밴드는 헤드 커버의 홈에 위치한 사용자의 머리를 감싸 고정한다.
- [27] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 베이스 플레이트의 일측에는 사용자의 어깨를 밴드가 감싸도록 밴드가 장착되는 밴드 브래킷이 고정된다.
- [28] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 베이스 플레이트에는 구동부의 작동에 필요한 전원을 공급하는 전원공급부가 장착된다.
- [29] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 헤드 커버는 좌측과 우측으로 대칭되게 분할되어 좌측 헤드 커버와 우측 헤드 커버가 상호 멀어지거나 근접하여 상호 접하도록 이동 가능하다.
- [30] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 작동부는, 분할된 좌측 헤드 커버와 우측 헤드 커버를 연결하며 좌측 헤드 커버와 우측 헤드 커버가 좌우방향으로 자유롭게 미끄러져 이동하도록 장착된 슬라이딩 레일과, 분할된 좌측 헤드 커버와 우측 헤드 커버에 연결되어 좌측 헤드 커버와 우측 헤드 커버를 상호 멀어지거나

근접하여 상호 접하도록 이동시키는 액추에이터와, 슬라이딩 레일이 장착되는 수평면과 상기 수평면에서 하향으로 절곡된 수직면을 구비한 상부 프레임과, 상부 프레임의 수직면의 측부에 위치하며 틸팅축으로 연결되어 상대 회전 가능한 수직 프레임과, 헤드 커버의 아래에 위치하는 베이스 플레이트와, 베이스 플레이트에 일단이 힌지 결합되고 타단은 수직 프레임에 힌지 결합되며 구동부와 연결되어 구동부의 신축에 따라 수직 프레임과 상부 프레임을 상향 또는 하향으로 이동시키는 링크부를 포함한다.

[31] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 액추에이터는 모터실린더이다.

[32] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 좌측 헤드 커버와 우측 헤드 커버의 어느 한 쪽에 고정된 원나사 블록과, 좌측 헤드 커버와 우측 헤드 커버의 다른 한 쪽에는 고정된 오른나사 블록과, 일측에는 원나사가 형성되고 타측에는 오른나사가 형성되어 원나사 블록과 오른나사 블록에 체결되며 회전에 따라 원나사 블록과 오른나사 블록을 상호 벌어지게 이동시키거나 상호 근접하여 접하도록 이동시키는 볼트를 포함한다.

[33] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 구동부는 모터실린더이다.

[34] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 상기 장치에는 사용자의 머리의 높이에 따른 상기 사용자의 뇌혈류를 측정 예컨대 실시간으로 측정하는 뇌혈류 측정 장치 예컨대 근적외선 분광법 장치가 더 포함될 수 있다. 아울러, 상기 뇌혈류 측정 장치의 뇌혈류량에 기초하여 상기 구동부를 제어하는 것일 수 있다.

[35] 또한, 본 발명에 따른 헤드 업 장치의 제어방법은 사용자의 머리가 홈에 안착된 상태에서 구동부를 구동하는 단계와, 구동부의 구동에 의해 작동부가 헤드 커버를 상향으로 이동시키면서 헤드 커버의 선단이 헤드 커버의 후단보다 높게 위치하도록 기울어지면서 상향을 이동하는 단계와, 헤드 커버가 수평하도록 헤드 커버를 틸팅시켜 사용자의 기도 및 혈관을 개방하는 단계와, 헤드 커버가 수평하게 틸팅된 상태에서 헤드 커버를 틸팅 잠금하는 단계를 포함하는 것을 기술적 특징으로 한다.

발명의 효과

[36] 앞서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 심폐소생술용 헤드 업 장치는 심폐소생술 시에 사용자의 머리가 심장의 위치보다 높게 위치하게 됨에 따라 뇌관류압과 뇌혈류를 증가시킬 수 있다. 이 상태에서 사용자의 기도 또는 혈관이 개방되도록 헤드 커버를 틸팅시켜 사용자의 정수리부터 턱까지 수평하게 위치시킴으로써 사용자의 신경학적 예후를 좋게 하고 질식을 예방할 수 있다.

[37] 또한, 심폐소생술 시에 사용자의 머리가 흔들리지 않도록 밴드 등으로 안정적으로 고정할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[38] 도 1은 본 발명에 따른 심폐소생술용 헤드 업 장치를 나타낸 사시도이고,

[39] 도 2는 도 1에 도시된 심폐소생술용 헤드 업 장치의 평면도이며,

- [40] 도 3은 도 2에 도시된 A-A'의 단면도이다.
- [41] 도 4는 도 1에 도시된 헤드 업 장치에서 헤드 커버를 제거한 작동부를 나타낸 사시도이고,
- [42] 도 5는 도 4에 도시된 작동부의 분해사시도이며,
- [43] 도 6은 사용자의 머리를 올린 상태의 헤드 업 장치를 나타낸 정면도이고,
- [44] 도 7은 도 6에 도시된 헤드 업 장치의 작동부를 나타낸 정면도이다.
- [45] 도 8은 도 6의 상태에서 헤드 커브를 틸팅한 상태를 나타낸 정면도이고,
- [46] 도 9는 도 8의 상태에서 헤드 업 장치의 작동부를 나타낸 정면도이다.
- [47] 도 10은 뇌혈류량 측정 장치가 머리 뒤쪽에 부착된 것을 도시하는 모식도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [48] 본 명세서에서 사용자는 심폐소생술용 헤드 업 장치를 사용하는 사람을 의미한다. 일 실시예에 있어서, 사용자는 심폐소생술의 대상이 되는 환자일 수 있으며, 시험이나 실험의 대상으로 참여하는 피험자 또는 본 장치를 사용하여 심폐소생술을 연습하는 피교육자 등을 모두 포괄하는 의미로 이해될 수 있다. 즉, 본 명세서에서 정의되는 사용자는 심폐소생술용 헤드 업 장치에 의해 안면부가 위를 향하도록 바로 누운 상태로 헤드 업되는 피험자, 피교육자 또는 환자 등을 포함하므로, 심폐소생술용 헤드 업 장치가 적용될 수 있는 대상이면 특별히 제한되지 않는다. 이하에서는, 본 장치에 의하여 안면부가 위를 향하도록 바로 누운 상태로 헤드 업이 되는 사람을 통칭하여 '사용자'라고 지칭한다. 아래에서는 본 발명에 따른 심폐소생술용 헤드 업 장치의 양호한 실시예를 첨부한 도면을 참조로 하여 상세히 설명한다.
- [49] 도면에서, 도 1은 본 발명에 따른 심폐소생술용 헤드 업 장치를 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 심폐소생술용 헤드 업 장치의 평면도이며, 도 3은 도 2에 도시된 헤드 업 장치의 종단면도이다. 그리고 도 4는 도 1에 도시된 헤드 업 장치에서 헤드 커버를 제거한 작동부를 나타낸 사시도이고, 도 5는 도 4에 도시된 작동부의 분해사시도이며, 도 6은 사용자의 머리를 올린 상태의 헤드 업 장치를 나타낸 정면도이고, 도 7은 도 6에 도시된 헤드 업 장치의 작동부를 나타낸 정면도이다. 또한 도 8은 도 6의 상태에서 헤드 커브를 틸팅한 상태를 나타낸 정면도이고, 도 9는 도 8의 상태에서 헤드 업 장치의 작동부를 나타낸 정면도이다.
- [50] 도 1에 도시된 바와 같이, 심폐소생술용 헤드 업 장치(100)는 사용자의 머리 뒤 통수와 목 및 양측 턱을 감싸는 헤드 커버(110)와, 헤드 커버(110)를 받쳐 상하방향으로 이동시키며 상향으로 이동한 헤드 커버(110)를 틸팅시킬 수 있는 작동부(120)와, 작동부(120)가 장착된 베이스 플레이트(160)와, 작동부(120)에 전원을 공급하는 전원공급부(170)를 포함한다.
- [51] 사용자의 머리를 헤드 커버(110)에 안착시키고 작동부(120)를 작동시키면 헤드 커버(110)가 상향으로 이동하면서 사용자의 머리가 심장의 위치보다 높게 위치하게 된다. 이와 같이 사용자의 머리가 심장의 위치보다 높게 위치하게 됨에 따

라 뇌관류압과 뇌혈류를 증가시킬 수 있다. 하지만, 사용자가 바로 누운 상태에서 머리를 상향으로 올리게 되면 사용자의 목이 꺾이면서 기도 또는 혈관이 폐쇄될 수 있다. 즉 사용자의 정수리가 턱보다 높게 위치한 상태로 헤드 커버(110)가 경사지게 올라가면, 목이 꺾인 상태가 되어 기도 또는 혈관이 폐쇄되는데, 이 경우 사용자의 정수리 쪽이 내려가도록 헤드 커버(110)의 선단을 눌러 기울어진 헤드 커버(110)를 수평하게 틸팅시켜 사용자의 정수리와 턱이 수평하게 함으로써, 사용자의 기도 또는 혈관을 개방시킬 수 있다.

- [52] 따라서 본 발명에 따른 심폐소생술용 헤드 업 장치(100)는 사용자의 머리가 심장의 위치보다 높게 위치시킴과 함께 사용자의 머리를 수평하게 위치시켜 기도 및 혈관을 개방시킬 수 있다. 이와 같은 상태에서 심폐소생술을 시행함에 따라 기도 또는 혈관의 폐쇄를 방지하면서 뇌관류압과 뇌혈류를 증가시킬 수 있도록 구성한 것이다.
- [53] 아래에서는 이와 같이 구성된 심폐소생술용 헤드 업 장치에 대해 구체적으로 설명한다.
- [54] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 심폐소생술용 헤드 업 장치(100)의 헤드 커버(110)는 바로 누운 사용자의 머리 뒤통수, 목 및 양측 턱을 감싸도록 헤드 커버(110)의 상면(110H)에 홈(111)이 형성된다. 홈(111)의 안쪽에는 실리콘 재질의 쿠션부(113)가 부착되어 홈(111)에 안착된 사용자의 머리를 쿠션부(113)로 보호할 수 있다.
- [55] 헤드 커버(110)의 홈(111) 가장자리에는 양측 턱에 접하는 턱돌기(111P)가 형성되며, 턱돌기(111P)는 사용자의 머리가 홈(111)의 안쪽에 안착되었을 때에 턱과 접하게 되어 사용자의 머리와 홈(111)의 사이에 에어 통로를 형성하게 되며, 사용자의 정수리 쪽인 헤드 커버(110)의 선단을 눌러 틸팅시켰을 때에 턱돌기(111P)가 사용자의 턱 부위를 밀어 올려 헤드 커버(110)가 도 8에 도시된 바와 같이 수평 상태를 유지할 수 있게 되며, 이 상태에서 사용자의 기도와 혈관이 개방된다. 턱돌기(111P) 또한 쿠션부(113)가 부착되어 있어 턱이 플라스틱 재질의 헤드 커버(110)와 직접적으로 접하지 않게 함으로써, 턱돌기(111P)가 턱을 밀어 올릴 때에 압박을 최소화할 수 있다.
- [56] 헤드 커버(110)는 홈(111)이 형성된 상면(110H), 그리고 상면(110H) 가장자리에서 하향으로 연장된 측벽(110W)을 포함하며, 헤드 커버(110)의 길이방향 양 측벽(110W)에는 만곡된 틸팅 장공(115)이 형성되고, 사용자의 머리를 고정하기 위해 사용되는 밴드(미도시)를 고정하는 제1 밴드 브래킷(181)이 관통하는 장공(117)이 형성된다. 틸팅 장공(115)과 제1 밴드 브래킷용 장공(117)은 차후에 구체적으로 설명하기로 한다.
- [57] 도 4 및 도 5에 보이듯이, 헤드 커버(110)의 둘레를 따라 형성된 측벽(110W)의 안쪽에는 작동부(120)가 위치하고, 작동부(120)는 베이스 플레이트(160)에 장착된다. 베이스 플레이트(160)의 일측에는 전원공급부(170)가 장착되어 작동부

(120)의 작동에 필요한 전원을 공급하되 헤드 커버(110)의 전방에 위치하도록 베이스 플레이트(160)에 장착하는 것이 바람직하다.

[58] 아래에서는 헤드 커버(110)를 상하방향으로 이동시키는 작동부(120)에 대해 구체적으로 설명한다.

[59] 도 4 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 베이스 플레이트(160)의 상면에는 작동부(120)가 장착되고 베이스 플레이트(160)에 장착된 전원공급부(170)에서 전원을 공급받아 작동부(120)가 작동하며 작동부(120)의 상단에 고정된 헤드 커버(110)는 작동부(120)의 작동에 따라 상하방향으로 이동한다.

[60] 작동부(120)는 로드(121R)가 전후진 함에 따라 스트로크가 신축하는 구동부인 모터실린더(121)와, 모터실린더(121)의 신축방향을 상하방향의 신축으로 전환하는 링크부(130)와, 링크부(130)의 상단에 장착된 헤드 커버 프레임(140)과, 헤드 커버(110)를 틸팅시킴에 따라 수평하게 위치하는 헤드 커버 프레임(140)을 잠금하는 틸팅잠금부(150)를 포함한다.

[61] 모터실린더(121)는 그 신축방향이 베이스 플레이트(160)의 길이방향으로 위치하도록 베이스 플레이트(160)의 폭 중간에 길이방향으로 위치한다.

[62] 모터실린더(121)의 양단에는 세로방향으로 위치하는 2개의 연결 바(123)가 각각 장착되며, 각 연결 바(123)의 양단에는 링크부(130)가 장착된다. 여기에서 링크부(130)는 한 쌍으로 모터실린더(121)의 좌측과 우측에 위치하며, 2개의 연결 바(123)로 양측 링크부(130)들을 연결한다.

[63] 따라서 모터실린더(121)의 스트로크 신축에 따라 양측 한 쌍의 링크부(130)는 동일하게 연동한다.

[64] 좀더 구체적으로, 양측에 각각 위치한 한 쌍의 링크부(130)의 바깥쪽에는 고정 브래킷(161)이 각각 베이스 플레이트(160)에 고정된다. 그리고 각 링크부(130)는 고정브래킷(161)에 일단이 힌지 결합되며 일단의 둘레에 기어부(131G)가 형성된 제1링크(131)와, 제1링크(131)의 타단에 일단이 힌지결합되고 타단은 헤드 커버 프레임(140)에 힌지 결합되며 타단의 둘레에 기어부(132G)가 형성된 제2링크(132)를 포함하며, 제1링크(131)와 제2링크(132)가 결합된 링크조립체(133)가 전후 대칭되게 장착되어 한 개의 링크부(130)를 형성한다.

[65] 여기에서 제1링크(131)의 일단과 고정브래킷(161)을 연결하는 힌지를 제1힌지(135A)라 하고, 제1링크(131)와 제2링크(132)를 연결하며 연결 바(123)에 고정된 힌지를 제2힌지(135B), 제2링크(132)의 타단과 헤드 커버 프레임(140)을 연결하는 힌지를 제3힌지(135C)라 칭한다.

[66] 또한 제1링크(131)에 형성된 기어부(131G)는 전후방향으로 대칭되게 위치하는 상대편 제1링크(131)의 기어부(131G)와 치합된다. 그리고 제2링크(132)에 형성된 기어부(132G)는 전후방향으로 대칭되게 위치하는 상대편 제2링크(132)의 기어부(132G)와 치합한다.

[67] 따라서 모터실린더(121)의 스트로크가 신장하면, 연결 바(123)가 이동하면서 제1링크(131)와 제2링크(132)의 사이각은 좁아지는 방향으로 제1링크(131)와 제

- 2링크(132)가 선회하게 되고 따라서 헤드 커버 프레임(140)은 하향으로 이동한다.
- [68] 모터실린더(121)의 스트로크가 수축하면, 연결 바(123)가 이동하면서 제1링크(131)와 제2링크(132)의 사이각은 벌어지는 방향으로 제1링크(131)와 제2링크(132)가 선회하면서 헤드 커버 프레임(140)은 상향으로 이동한다.
- [69] 여기에서, 모터실린더(121)의 스트로크에 따라 연결 바(123)가 전후방향으로 이동함에 따라 좌우측 마주하게 위치한 링크부(130)들 그리고 치합된 제1링크(131)들 그리고 치합된 제2링크(132)들이 연동한다.
- [70] 헤드 커버 프레임(140)은 크게 상부 프레임(141)과 상기 상부 프레임(141)의 안쪽면에 위치하며 상부 프레임(141)에 장착된 수직 프레임(143)으로 구분된다.
- [71] 상부 프레임(141)은 직각으로 절곡된 구조로서, 수평면(141H)에 헤드 커버(110)가 고정되고 수직면(141V)에는 틸팅을 위한 만곡된 장공(145)이 형성되며 틸팅축(147)이 장착된다. 그리고 수직 프레임(143)은 상부 프레임(141)의 수직면(141V)과 마주하며 수직 프레임(143)에는 상호 치합된 제2링크(132)의 제3힌지(135C)들과 틸팅축(147) 및 틸팅잠금부(150)가 장착된다.
- [72] 여기에서 수직 프레임(143)은 상부 프레임(141)의 수직면(141V)에 틸팅축(147)으로 연결됨에 따라 상부 프레임(141)을 따라 상하방향으로 함께 이동한다.
- [73] 한편, 틸팅잠금부(150)는 상부 프레임(141)의 수직면(141V)에 형성된 만곡된 장공(145)을 관통하여 수직 프레임(143)에 장착된 잠금볼트(151)와, 수직 프레임(143)의 안쪽에 용접 고정되며 수직 프레임(143)을 관통한 잠금볼트(151)에 나사 체결되는 너트(153)와, 잠금볼트(151)의 길이 중간에 형성되며 잠금볼트(151)를 조이면 상부 프레임(141)의 수직면(141V)을 가압하여 수직면(141V)과 수직 프레임(143)을 고정하여 수평하게 틸팅된 상부 프레임(141)을 고정하는 잠금플렌지(155) 및 잠금볼트(151)의 단부에 고정된 손잡이(157)를 포함하며, 잠금볼트(151)는 헤드 커버(110)의 측벽(110W)에 형성된 만곡된 틸팅 장공(115)을 관통해 외측으로 연장되며 외측으로 연장된 잠금볼트(151)의 단부에 손잡이(157)가 고정된다.
- [74] 따라서 모터실린더(121)의 스트로크가 수축되어 제1링크(131)와 제2링크(132)의 사이각이 벌어지면 상부 프레임(141)에 고정된 헤드 커버(110)는 상향으로 이동하게 된다.
- [75] 이때 도 6에 도시된 바와 같이, 사용자의 키 등의 특징에 따라 사용자의 목이 앞으로 꺾이면서 사용자의 정수리가 높고 턱이 낮아지도록 헤드 커버(110)가 경사지게 되는데, 이 경우 기도 또는 혈관이 폐쇄될 수 있다.
- [76] 이와 같이 사용자의 머리를 들어올리는 과정에서 사용자의 목이 꺾일 경우, 사용자의 정수리 쪽이 내려가도록 헤드 커버(110)의 선단을 눌러 기울어진 헤드 커버(110)를 수평하게 틸팅시켜 사용자의 기도 또는 혈관을 개방시켜야 한다.
- [77] 헤드 커버(110)의 선단을 의료진이 누를 경우, 도 8 및 도 9에 보이듯이 상부 프레임(141)은 틸팅축(147)을 기준으로 경사진 상부 프레임(141)이 수평하게 된다.

이때 수직 프레임(143)은 2개의 제3힌지(135C)이 장착되고 잠금볼트(151)가 관통함에 따라 상부 프레임(141)의 경사와 무관하게 원래 상태인 수직 상태를 유지한다. 상부 프레임(141)이 수평하게 틸팅되면서 턱돌기(111P)가 사용자의 턱을 밀어 올리고 사용자의 정수리와 턱이 수평하도록 위치시켜 기도와 혈관을 개방하게 된다.

- [78] 한편, 잠금볼트(151)는 수직 프레임(143)을 관통해 너트(153)에 체결되고, 상부 프레임(141)의 수직면(141V)에 형성된 만곡된 장공(145)과 헤드 커버(110)의 측벽에 형성된 만곡된 틸팅 장공(115)을 관통함에 따라 상부 프레임(141)이 틸팅됨에 있어서, 잠금볼트(151)는 장공(115, 145)들을 따라 상대적으로 이동하게 된다.
- [79] 이와 같이 상부 프레임(141)이 수평하게 틸팅된 상태에서 헤드 커버(110)의 외측에 위치한 손잡이(157)를 회전시켜 잠금볼트(151)를 조이면, 앞서 설명한 바와 같이 수직 프레임(143)과 상부 프레임(141)의 수직면(141V)이 상호 가압되어 상부 프레임(141)이 틸팅축(147)을 기준으로 회전하는 것을 잠금된다.
- [80] 상부 프레임(141)을 수평 상태로 잠금함에 따라 사용자는 정수리에서 목까지 수평한 상태를 유지할 수 있어 기도 또는 혈관이 개방되고, 상부 프레임(141)이 상향으로 이동됨에 따라 사용자의 머리가 심장보다 높게 위치하게 된다.
- [81] 따라서 기도 또는 혈관이 개방된 상태로 뇌관류압과 뇌혈류를 증가시켜 사용자의 신경학적 예후를 좋게 할 수 있다.
- [82] 아래에서는 본 발명에 따른 심폐소생술용 헤드 업 장치(100)에 다른 구성들에 대해 구체적으로 설명한다.
- [83] 도 5에 도시된 바와 같이, 스톱퍼(149)가 작동부(120) 안쪽을 향하도록 상부 프레임(141)의 수직면(141V)에 고정되고, 상부 프레임(141)이 틸팅축(147)을 기준으로 회전함에 따라 스톱퍼(149)도 틸팅축(147)을 중심으로 상하 방향으로 이동하되, 상부 프레임(141)이 경사질 경우 스톱퍼(149)는 하향으로 이동하여 제2링크(132)의 상면에 간섭되어 상부 프레임(141)이 더 가파른 기울기로 경사지는 것을 막는다. 이는 사용자의 목이 과도하게 꺾이는 것을 막기 위함이다.
- [84] 이 상태에서 헤드 커버(110)의 선단을 눌러 상부 프레임(141)이 수평하게 위치할 경우 스톱퍼(149)는 제2링크(132)에서 상향으로 이동하여 더 멀어지게 된다.
- [85] 제2링크(132)의 상면에는 도 5에 보이듯이 스톱퍼(149)의 이동을 안내하는 가이드(137)가 상향으로 형성된 것이 바람직하다.
- [86] 또한, 헤드 커버(110)의 측벽(110W) 외측에는 헤드 커버(110)의 각도 또는 헤드 커버(110)의 홈(111) 바닥에서 베이스 플레이트(160)까지의 높이 등을 숫자 또는 문자 등으로 표시한 표시부(119)가 장착되고, 지침(P)이 형성된 지침편(143B)의 일단이 수직 프레임(143)에 고정되고 헤드 커버(110)의 외측으로 연장된 후 표시부(119)를 향해 지침(P)이 위치한다.
- [87] 여기에서 헤드 커버(110)가 상향으로 이동하면서 경사지거나 의료진에 의해 수평하게 틸팅될 경우 상부 프레임(141)은 헤드 커버(110)를 따라 틸팅축(147)을 중심으로 회전하게 되지만, 수직 프레임(143)은 상하로만 이동하기 때문에 지침(P)

은 정위치에 위치하고 상대적으로 표시부(119)가 헤드 커버(110)를 따라 회전함에 따라 지침(P)이 가리키는 지점이 변경된다.

[88] 따라서 모터실린더(121)가 최대로 신장된 지점은 헤드 커버(110)의 하단점이 되고, 모터실린더(121)가 최대로 수축된 지점은 헤드 커버(110)의 상단점이 된다. 이와 같이 헤드 커버(110)가 기울어짐 없이 상하방향으로 이동할 경우 상부 프레임(141)과 수직 프레임(143) 또한 함께 상하 이동하기 때문에 지침(P)이 가리키는 표시부(119)의 지점은 변화가 없지만, 헤드 커버(110)가 기울어질 경우 상부 프레임(141)만 틸팅축(147)을 기준으로 회전하기 때문에 표시부(119)의 기울기 또한 변하면서 지침(P)이 가리키는 표시부(119)의 지점이 변경된다.

[89] 앞서 설명한 바와 같이 표시부(119)는 이와 같은 메커니즘에 따라 작동하는 헤드 업 장치(100)의 특징에 따라 표시부(119)에 헤드 커버(110)의 각도를 표시하거나 또는 헤드 커버(110)의 홈(111) 바닥에서 베이스 플레이트(160)까지의 높이 등을 숫자 또는 문자 등으로 표시할 수 있다.

[90] 한편, 헤드 커버(110)에 장착된 밴드는 헤드 커버(110)의 홈(111)에 사용자의 머리가 안착된 상태에서 심폐소생술 중 머리가 흔들리지 않도록 사용자의 머리를 고정한다. 이를 위해 상부 프레임(141)의 수평면(141H)에 제1 밴드 브래킷(181)이 고정되고, 제1 밴드 브래킷(181)은 헤드 커버(110)의 측벽(110W)에 형성된 장공(117)을 관통해 헤드 커버(110)의 측벽(110W) 외측으로 연장된다. 제1 밴드 브래킷(181)에 일단이 밴드를 반대편 제1 밴드 브래킷(181)에 걸어 헤드 커버(110)의 홈(111)에 안착된 사용자의 머리를 가압하여 고정한다.

[91] 이때 밴드에는 벨크로 테이프가 부착되어 밴드의 단부를 상호 쉽게 탈부착할 수 있게 구성한 것이 바람직하다.

[92] 또한 베이스 플레이트(160)의 후단에는 제2 밴드 브래킷(182)이 장착되며, 사용자의 어깨를 감쌀 수 있도록 제2 밴드 브래킷(182)에 밴드의 일단이 고정되게 구성할 수도 있다.

[93] 한편, 앞서 설명한 본 발명에 따른 심폐소생술용 헤드 업 장치(100)의 전원공급부(170)로서 배터리를 장착한 것으로 도시하고 있으나, 배터리를 대신하여 외부 전원케이블을 통해 외부 전원을 공급 받아 작동부(120)를 구동시킬 수도 있다.

[94] 앞서 설명한 헤드 업 장치의 한 실시예에서는 헤드 커버(110)가 헤드 커버 프레임(140) 중 상부 프레임(141)에 장착된 것으로 설명하고 있다. 이 경우 헤드 커버(110)의 홈(111) 안에 사용자의 머리가 수용되어야 함에 따라 사용자의 머리가 홈(111) 보다 클 경우 본 발명에 따른 헤드 업 장치의 사용이 어렵게 된다.

[95] 도면에는 도시하지 않았으나, 헤드 커버를 좌측부와 우측부로 분할하고, 좌측 헤드 커버와 우측 헤드 커버가 상호 근접하여 접하거나 상호 멀어지는 방향으로 이동 가능하게 구성할 수 있다.

[96] 이 경우 분할된 헤드 커버와 상부 프레임의 수평면 사이에 좌우측방향으로 미끄러져 이동할 수 있는 슬라이딩 레일을 장착하여 좌측 헤드 커버와 우측 헤드 커버가 슬라이딩 레일을 따라 상호 멀어지게 벌어지거나 또는 근접하게 이동하

여 접할 수 있도록 구성하고, 좌측 헤드 커버와 우측 헤드 커버를 신축 가능한 액추에이터를 장착한다. 그러면 액추에이터의 신축에 따라 좌측 헤드 커버와 우측 헤드 커버가 슬라이딩 레일을 따라 각각 상호 멀어지게 벌어지거나 또는 근접하게 이동하여 접할 수 있게 된다. 이처럼 좌측 헤드 커버와 우측 헤드 커버가 멀어지는 방향으로 이동함으로써, 헤드 커버에 형성된 홈이 좌우방향으로 확장되어 수용할 수 있는 머리 크기의 범위를 넓힐 수 있다.

[97] 여기에서 액추에이터는 앞서 설명한 모터실린더가 될 수 있고, 다르게는 좌측 헤드 커버와 우측 헤드 커버의 어느 한 쪽에 원나사 블록을 다른 한 쪽에는 오른나사 블록을 고정하고, 일측에는 원나사가 형성되고 타측에는 오른나사가 형성된 볼트를 체결한 후 볼트를 모터 또는 수동으로 회전시켜 좌측 헤드 커버와 우측 헤드 커버를 상호 멀어지게 이동시키거나 상호 근접하여 접하도록 이동시킬 수도 있다.

[98] 한편, 예시적인 실시예에 따르면, 상기 장치에는 사용자 머리의 높이에 따른 상기 사용자의 뇌혈류를 측정하는 뇌혈류 측정 장치(미도시) 예컨대 근적외선 분광법 장치가 사용자의 머리 뒤쪽에 접촉되도록 더 포함될 수 있다. 아울러, 상기 뇌혈류 측정 장치의 뇌혈류량에 기초하여 상기 구동부를 제어하는 것일 일 수 있으며, 이를 위하여 제어부(미도시)를 더 포함할 수 있다.

[99] 도 10은 뇌혈류량 측정 장치가 머리 뒤쪽에 부착된 것을 도시하는 모식도이다.

[100] 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 뇌 혈류량 분석 장치는 사용자 헤드(h)에 장착된 검사 패치(I)로부터 수신한 뇌 혈류 신호를 분석하여, 사용자의 실시간 뇌 혈류량을 분석할 수 있다. 이 때, 뇌 혈류량 분석 장치는 근적외선 분광법(NIRS; Near Infra Red Spectroscopy)을 이용하여 뇌 혈류량을 분석할 수 있다. 하지만 실시예가 이에 제한되는 것은 아니며, 뇌 혈류량 분석 장치는 실시예에 따라 기타 임의의 적절한 방법을 통하여 사용자의 뇌 혈류량을 측정할 수도 있다. 또한, 뇌 혈류량 분석 장치는 사용자의 개선된 뇌 혈류 신호를 획득하기 위하여 micro LED(Light Emitted Diode)를 이용할 수 있으나, 실시예가 이에 반드시 제한되는 것 또한 아니다.

[101] 비제한적인 예시에서, 검사 패치는 사용자의 피부에 부착되어 뇌 혈류 신호를 획득할 수 있다. 예를 들어, 검사 패치는 사용자의 이마에 부착될 수 있고, 또는 사용자의 후두부에 부착될 수도 있다. 바람직하게는 검사 패치는 사용자의 후두부에 부착되어, 사용자의 머리 무게로 인하여 이마에 부착되는 것에 비해 더 좋은 부착 환경이 제공될 수 있으며, 이에 따라 사용자의 뇌 혈류 신호를 더욱 효과적으로 획득할 수 있다.

[102] 한편, 심폐소생술용 헤드 업 장치(100)는 제어부의 동작 모드에 따라, 구동부를 제어하여 사용자의 머리의 높이를 조절할 수 있고, 이에 따른 사용자의 실시간 뇌 혈류량을 측정할 수 있다.

[103] 목표 뇌 혈류량은 예를 들어 사용자의 등과 사용자의 머리 사이의 각도가 0도인 상태에서 사용자의 실시간 뇌 혈류량의 1.15배의 크기를 가질 수 있다. 하지만,

실시예가 이에 제한되는 것은 아니며, 목표 뇌 혈류량은 실시예에 따라 다양하게 변경될 수 있다.

- [104] 보다 구체적으로, 제어부의 동작 모드에 따라 사용자의 머리 높이가 임의의 위치를 가지도록 자세를 취한 상태에서, 사용자의 해당 상태에서의 실시간 뇌 혈류량을 측정할 수 있다.
- [105] 이어서, 제어부의 동작 모드에 따른, 미리 결정된 조건을 만족하는 높이를 탐색할 수 있다. 예컨대, 제어부의 제1 모드에 따른 미리 결정된 조건 또는 제2 모드에 따른 미리 결정된 조건을 만족하는 높이를 탐색할 수 있다.
- [106] 이어서, 미리 결정된 조건을 만족하는 높이에서 구동부의 구동을 정지할 수 있다.
- [107] 한편, 제1 모드에서 제어부는 사용자 머리 높이를 점진적으로 증가시킬 수 있다. 예를 들어, 제어부는 미리 설정한 범위의 최소값으로부터 높이를 점진적으로 증가시킬 수 있다. 하지만 실시예가 이에 제한되는 것은 아니며, 제어부는 다른 값으로부터 점진적으로 증가시킬 수도 있다.
- [108] 이어서, 제어부는 점진적으로 증가하는 높이에서 사용자의 실시간 뇌혈류량을 측정할 수 있다. 어서, 제어부는 사용자의 실시간 뇌 혈류량이 전술한 목표 뇌 혈류량보다 큰 값을 가지는지 여부를 판단할 수 있다. 사용자의 실시간 뇌 혈류량이 전술한 목표 뇌 혈류량보다 작은 값을 가지는 경우, 제어부는 머리 높이를 더 증가시키도록 구동부를 제어할 수 있다. 사용자의 실시간 뇌 혈류량이 전술한 목표 뇌 혈류량보다 큰 값을 가지는 경우, 제어부는 머리 높이를 고정되도록 구동부를 제어할 수 있다.
- [109] 한편, 제2 모드에서 제어부는 미리 설정한 높이에 대응되도록 사용자의 머리의 높이를 조절할 수 있다. 이어서, 제어부는 미리 설정한 복수의 지점에서 사용자의 실시간 뇌혈류량을 측정할 수 있다. 어서, 제어부는 복수의 높이 지점 각각에서의 사용자의 실시간 뇌 혈류량 중 뇌 혈류량의 증가량이 가장 큰 높이를 탐색할 수 있다. 이어서, 제어부는 구동부가 뇌 혈류량의 증가량이 가장 큰 높이에서 고정되도록 제어할 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 사용자의 머리를 수용할 수 있도록 홈이 형성된 헤드 커버와,
상기 헤드 커버를 받쳐주며 상기 헤드 커버를 상하방향으로 이동시키며
기울어진 상기 헤드 커버를 수평 상태로 틸팅시킬 수 있는 작동부와,
상기 헤드 커버가 상하방향으로 이동하도록 상기 작동부를 구동시키는
구동부 및,
수평 상태의 상기 헤드 커버를 잠금하는 잠금부를 포함하는 것을 특징으
로 하는 헤드 업 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 홈의 안쪽에는 쿠션부가 고정된 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 홈은 상기 헤드 커버의 상면에 형성되어 사용자의 뒤통수와 목을 감
싸고,
상기 홈의 가장자리에는 사용자의 턱과 접하는 턱돌기가 형성되고,
상기 쿠션부는 상기 턱돌기를 덮는 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 헤드 커버의 상면 가장자리에서 하향으로 측벽이 형성되고, 상기 헤
드 커버의 측벽 안쪽에 상기 작동부가 위치하며, 상기 작동부는 상기 헤드
커버의 아래에 위치하는 베이스 플레이트에 고정된 것을 특징으로 하는
헤드 업 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 구동부는 그 길이방향으로 신축 가능하며,
상기 작동부는 상기 구동부와 연결되어 상기 구동부의 신축에 따라 상기
헤드 커버를 상하방향으로 이동시키는 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 작동부는,
상기 헤드 커버가 고정되는 수평면과 상기 수평면에서 하향으로 절곡된
수직면을 구비한 상부 프레임과,
상기 상부 프레임의 수직면의 측부에 위치하며 틸팅축으로 연결되어 상
대 회전 가능한 수직 프레임과,
헤드 커버의 아래에 위치하는 베이스 플레이트와,
상기 베이스 플레이트에 일단이 힌지 결합되고 타단은 상기 수직 프레임
에 힌지 결합되며 상기 구동부와 연결되어 상기 구동부의 신축에 따라 상
기 수직 프레임과 상기 상부 프레임을 상향 또는 하향으로 이동시키는 복
수의 링크부를 포함하는 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 링크부는 2개의 링크조립체가 상호 대칭되게 배치된 구조이며,

상기 링크조립체 각각은, 일단이 상기 베이스 플레이트에 제1힌지에 의해 결합되어 상하방향으로 선회하는 제1링크와, 일단이 상기 제1링크의 타단에 제2힌지에 의해 결합되고 타단이 상기 수직 프레임에 제3힌지에 의해 결합된 제2링크를 구비하고,
한 쌍의 상기 링크부가 상기 구동부를 사이에 두고 마주하게 위치하는 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.

[청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 구동부의 양단에 고정된 연결 바가 각각 고정되고, 각 상기 연결 바의 양단에는 상기 제1링크와 상기 제2링크가 연결하는 상기 제2힌지가 장착된 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.

[청구항 9] 제7항에 있어서,
제1링크의 일단에는 기어부가 형성되어 상호 대칭되게 위치하는 다른 제1링크의 기어부와 치합되고, 제2링크의 타단에는 기어부가 형성되어 상호 대칭되게 위치하는 다른 제2링크의 기어부와 치합되는 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.

[청구항 10] 제7항에 있어서,
상기 상부 프레임에는 스톱퍼가 장착되고, 상기 상부 프레임이 기울어지면서 상기 스톱퍼가 상기 제2링크와 간섭되어 상기 상부 프레임의 기울기가 제한되는 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.

[청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 스톱퍼와 간섭되는 상기 제2링크에는 상기 상부 프레임의 기울기 변화에 따라 상기 스톱퍼의 이동방향을 안내하는 가이드가 형성된 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.

[청구항 12] 제6항에 있어서,
상기 잠금부는,
상기 수직 프레임과 상기 상부 프레임의 수직면을 관통하는 잠금볼트와,
상기 수직 프레임과 상기 상부 프레임의 수직면 중 어느 한 쪽에 고정되며 상기 잠금볼트가 나사체결된 너트와,
상기 잠금볼트의 길이 중간에 형성되며 상기 잠금볼트의 회전에 의해 상기 수직 프레임과 상기 상부 프레임의 수직면 중 다른 한 쪽을 가압하여 상기 수직 프레임과 상기 상부 프레임의 수직면 사이에 마찰을 증가시켜 상기 상부 프레임의 틸팅을 제한하는 잠금플랜지 및,
상기 잠금볼트의 단부에 고정된 손잡이를 포함하는 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.

[청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 잠금플랜지가 가압하는 상기 수직 프레임과 상기 상부 프레임의 수직면 중 다른 한 쪽에는 상기 잠금볼트가 관통하며 상기 상부 프레임의 틸팅이 가능하도록 만곡된 장공이 형성된 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.

- [청구항 14] 제6항에 있어서,
상기 헤드 커버의 외측면에는 상기 상부 프레임의 틸팅각도 또는 상기 헤드 커버의 높이를 나타내는 표시부가 장착되고,
상기 수직 프레임에는 상기 헤드 커버의 외측으로 연장되어 상기 표시부를 향한 지침편이 고정되며,
상기 헤드 커버의 상하이동 또는 틸팅되는 각도에 따라 이동하는 상기 표시부의 한 지점을 상기 지침편의 지침이 가리키는 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.
- [청구항 15] 제6항에 있어서,
상기 상부 프레임에 장착되며 상기 헤드 커버의 외측으로 연장된 제1밴드 브래킷과,
상기 베이스 플레이트의 후단에 장착되는 제2밴드 브래킷을 더 포함하며,
상기 제1밴드 브래킷에 장착된 밴드는 상기 헤드 커버의 홈에 위치한 사용자의 머리를 감싸 고정하고,
상기 제2밴드 브래킷에 장착된 밴드는 사용자의 어깨를 감싸는 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.
- [청구항 16] 제5항에 있어서,
상기 헤드 커버는 좌측과 우측으로 대칭되게 분할되어 좌측 헤드 커버와 우측 헤드 커버가 상호 멀어지거나 근접하여 상호 접하도록 이동 가능한 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.
- [청구항 17] 제16항에 있어서,
작동부는,
분할된 상기 좌측 헤드 커버와 상기 우측 헤드 커버를 연결하며 상기 좌측 헤드 커버와 상기 우측 헤드 커버가 좌우방향으로 자유롭게 미끄러져 이동하도록 장착된 슬라이딩 레일과,
분할된 상기 좌측 헤드 커버와 상기 우측 헤드 커버에 연결되어 상기 좌측 헤드 커버와 상기 우측 헤드 커버를 상호 멀어지거나 근접하여 상호 접하도록 이동시키는 액추에이터와,
상기 슬라이딩 레일이 장착되는 수평면과 상기 수평면에서 하향으로 절곡된 수직면을 구비한 상부 프레임과,
상기 상부 프레임의 수직면의 측부에 위치하며 틸팅축으로 연결되어 상대 회전 가능한 수직 프레임과,
상기 헤드 커버의 아래에 위치하는 베이스 플레이트와,
상기 베이스 플레이트에 일단이 힌지 결합되고 타단은 상기 수직 프레임에 힌지 결합되며 상기 구동부와 연결되어 상기 구동부의 신축에 따라 상기 수직 프레임과 상기 상부 프레임을 상향 또는 하향으로 이동시키는 링크부를 포함하는 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.
- [청구항 18] 제16항에 있어서,

엑추에이터는,

상기 좌측 헤드 커버와 상기 우측 헤드 커버의 어느 한 쪽에 고정된 원나사 블록과,

상기 좌측 헤드 커버와 상기 우측 헤드 커버의 다른 한 쪽에는 고정된 오른나사 블록과,

일측에는 원나사가 형성되고 타측에는 오른나사가 형성되어 상기 원나사 블록과 상기 오른나사 블록에 체결되며 회전에 따라 상기 원나사 블록과 상기 오른나사 블록을 상호 벌어지게 이동시키거나 상호 근접하여 접하도록 이동시키는 볼트를 포함하는 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.

[청구항 19]

제1항에 있어서,

상기 장치는 사용자의 머리의 높이에 따른 사용자의 뇌혈류를 측정하는 뇌혈류 측정 장치를 더 포함하고,

상기 장치는 상기 뇌혈류 측정 장치의 뇌혈류량에 기초하여 상기 구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치.

[청구항 20]

사용자의 머리를 수용할 수 있도록 홈이 형성된 헤드 커버와, 상기 헤드 커버를 받쳐주며 상기 헤드 커버를 상하방향으로 이동시키며 기울어진 상기 헤드 커버를 수평 상태로 틸팅시킬 수 있는 작동부와, 상기 헤드 커버가 상하방향으로 이동하도록 상기 작동부를 구동시키는 구동부 및, 수평 상태의 상기 헤드 커버를 잠금하는 잠금부를 포함하는 헤드 업 장치의 제어방법으로서,

사용자의 머리가 상기 홈에 안착된 상태에서 상기 구동부를 구동하는 단계와,

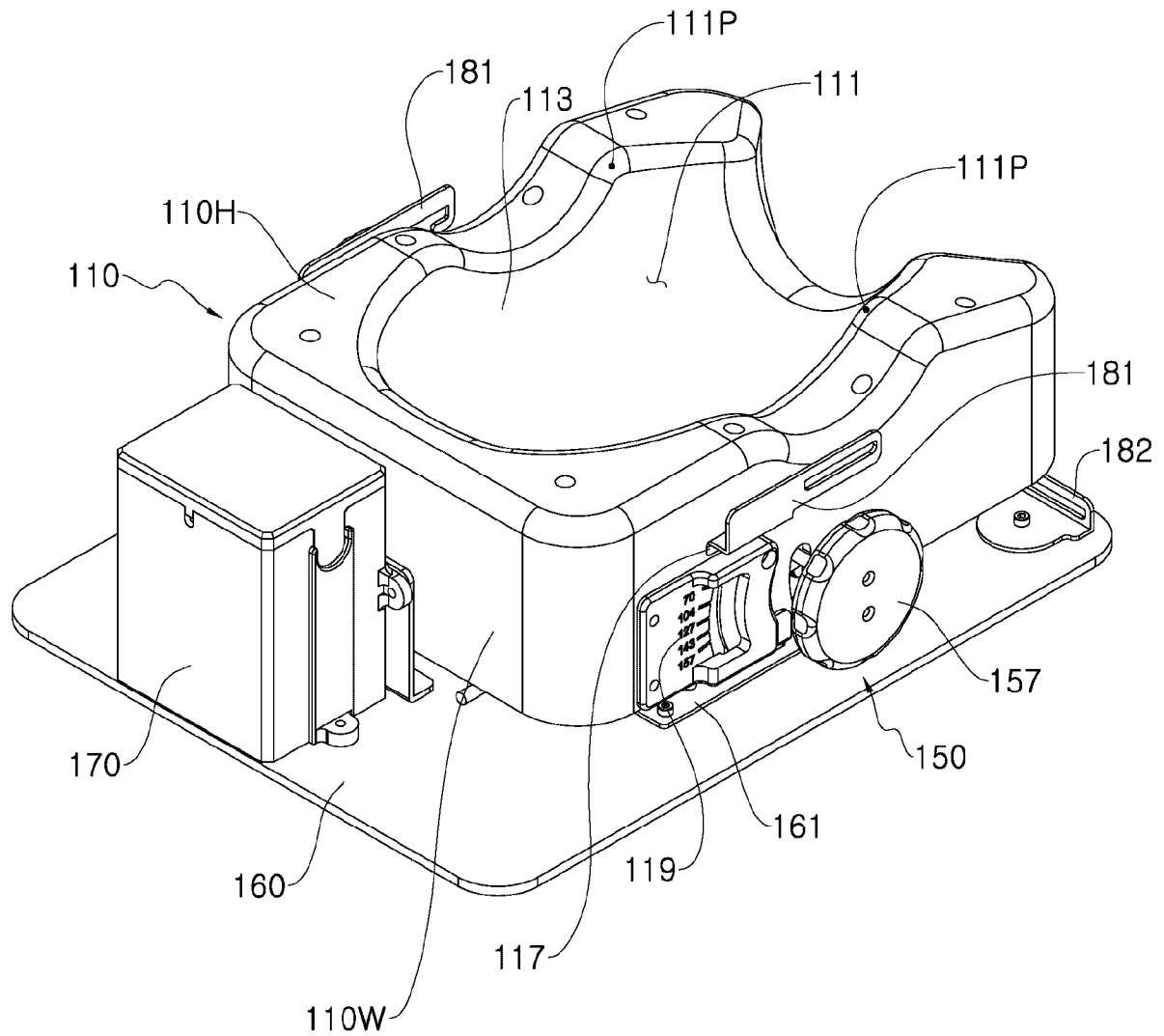
상기 구동부의 구동에 의해 상기 작동부가 상기 헤드 커버를 상향으로 이동시키면서 사용자의 정수리 쪽인 상기 헤드 커버의 선단이 사용자의 턱 쪽인 상기 헤드 커버의 후단보다 높게 위치하도록 기울어지면서 상향을 이동하는 단계와,

상기 헤드 커버가 수평하도록 상기 헤드 커버를 틸팅시켜 사용자의 기도 및 혈관을 개방하는 단계와,

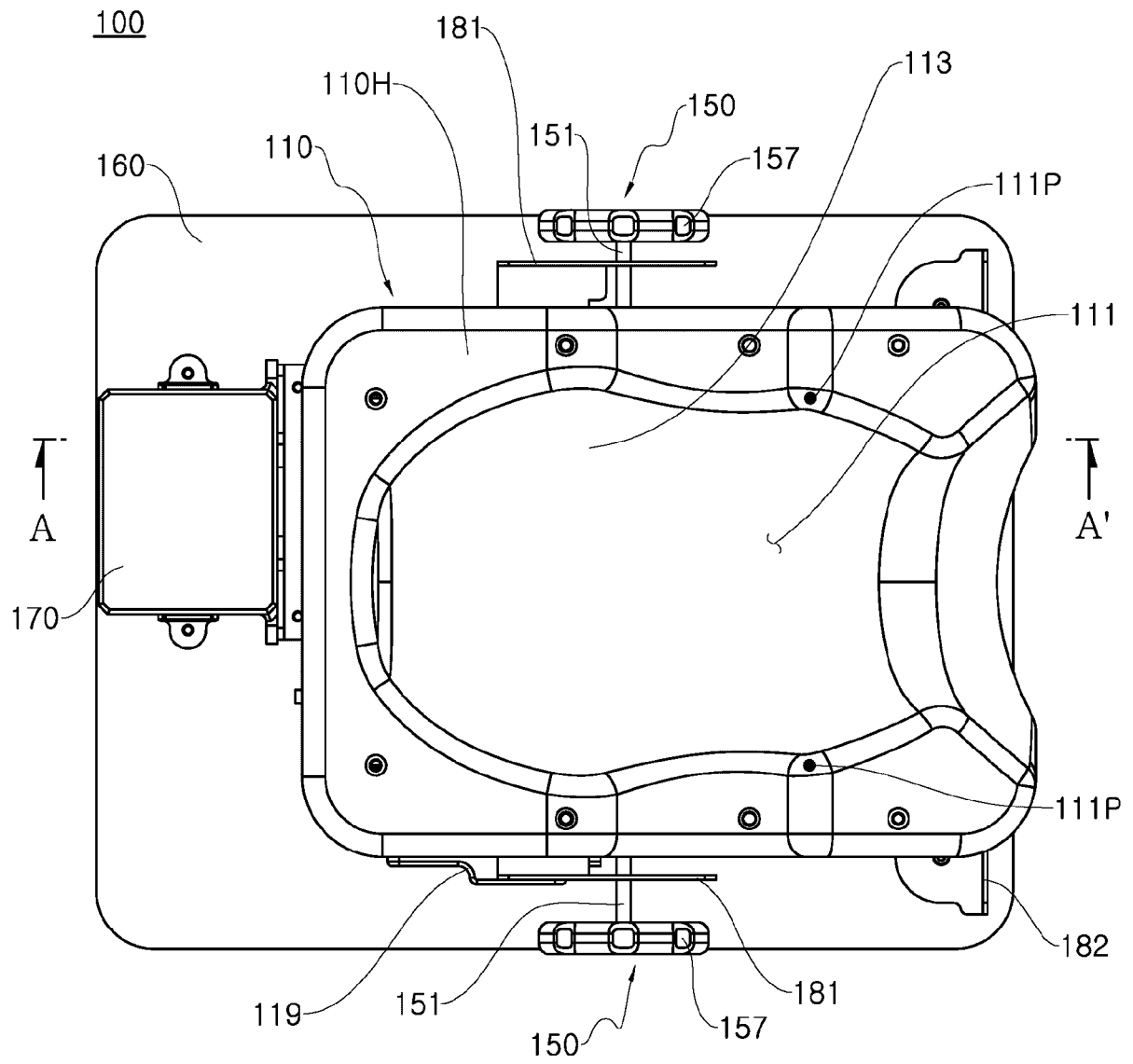
상기 헤드 커버가 수평하게 틸팅된 상태에서 상기 헤드 커버를 틸팅 잠금하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 헤드 업 장치의 제어방법.

[도1]

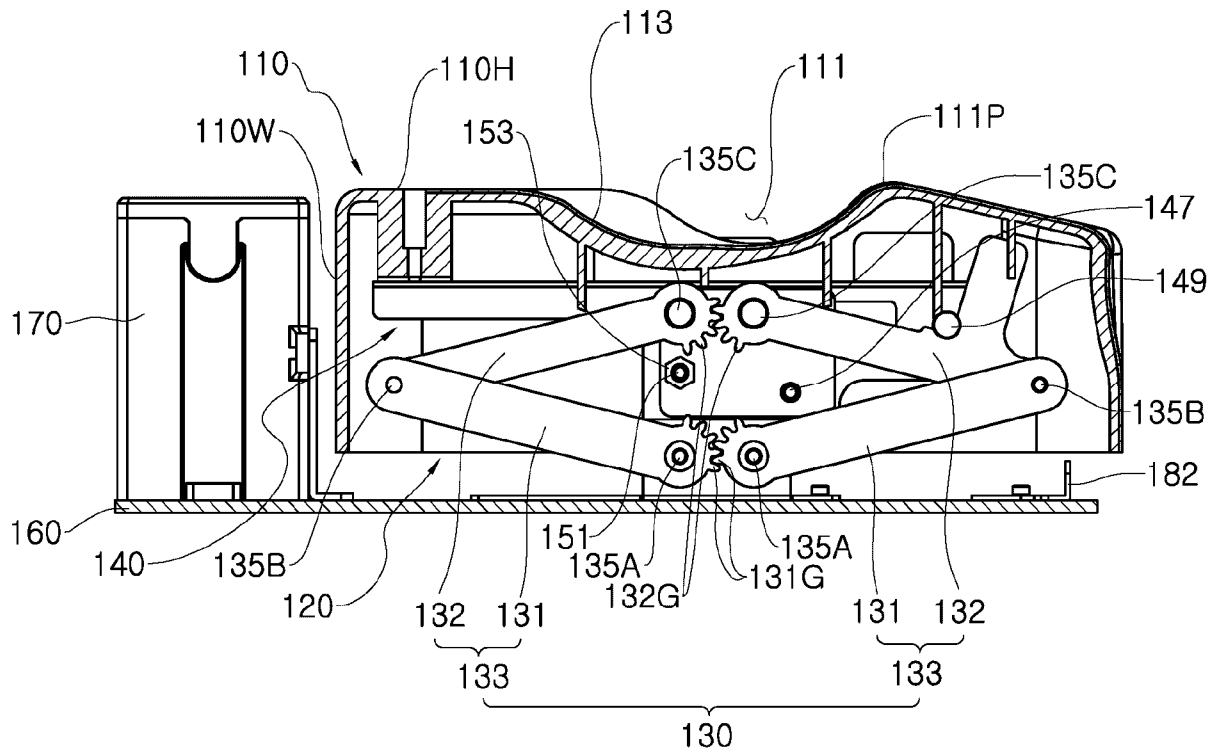
100



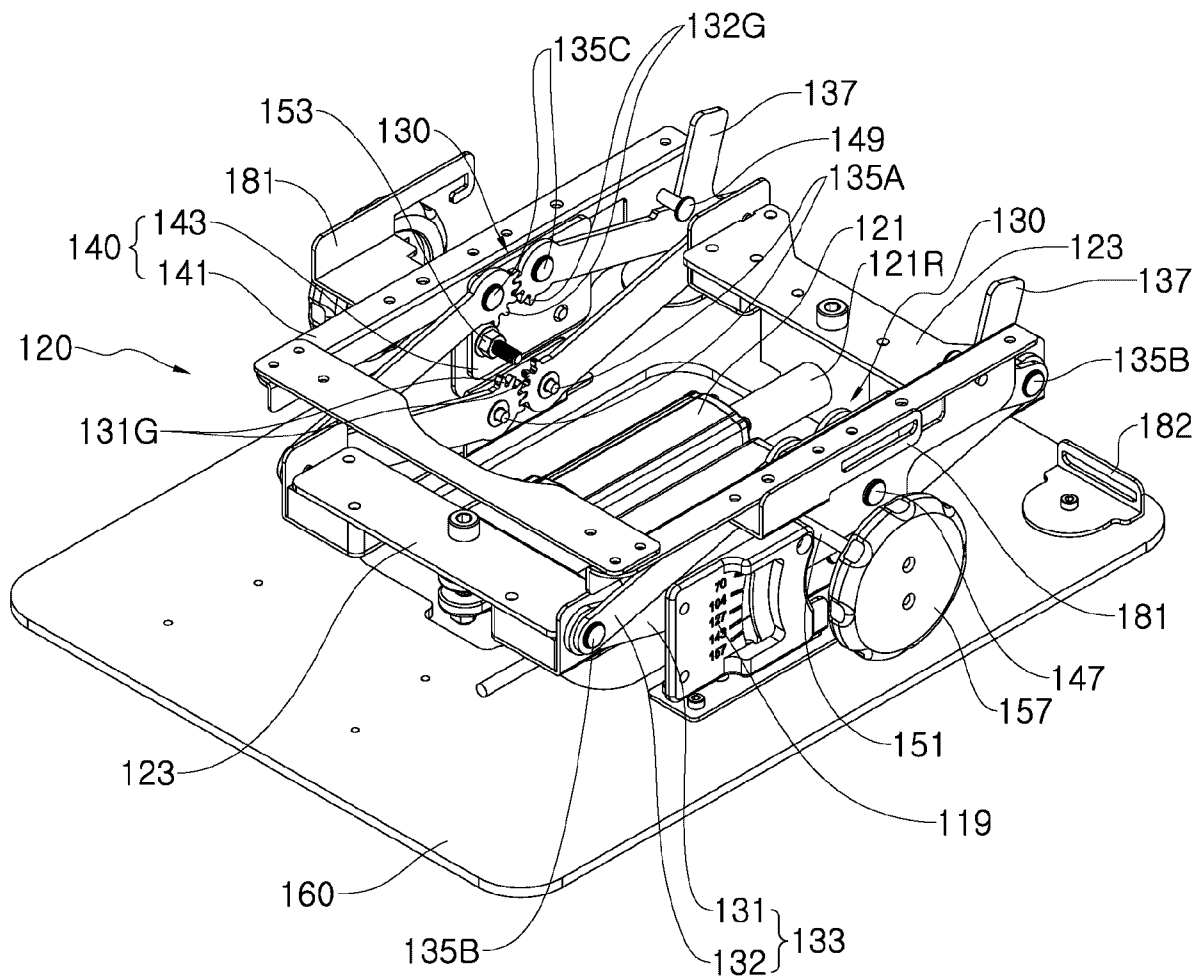
[도2]



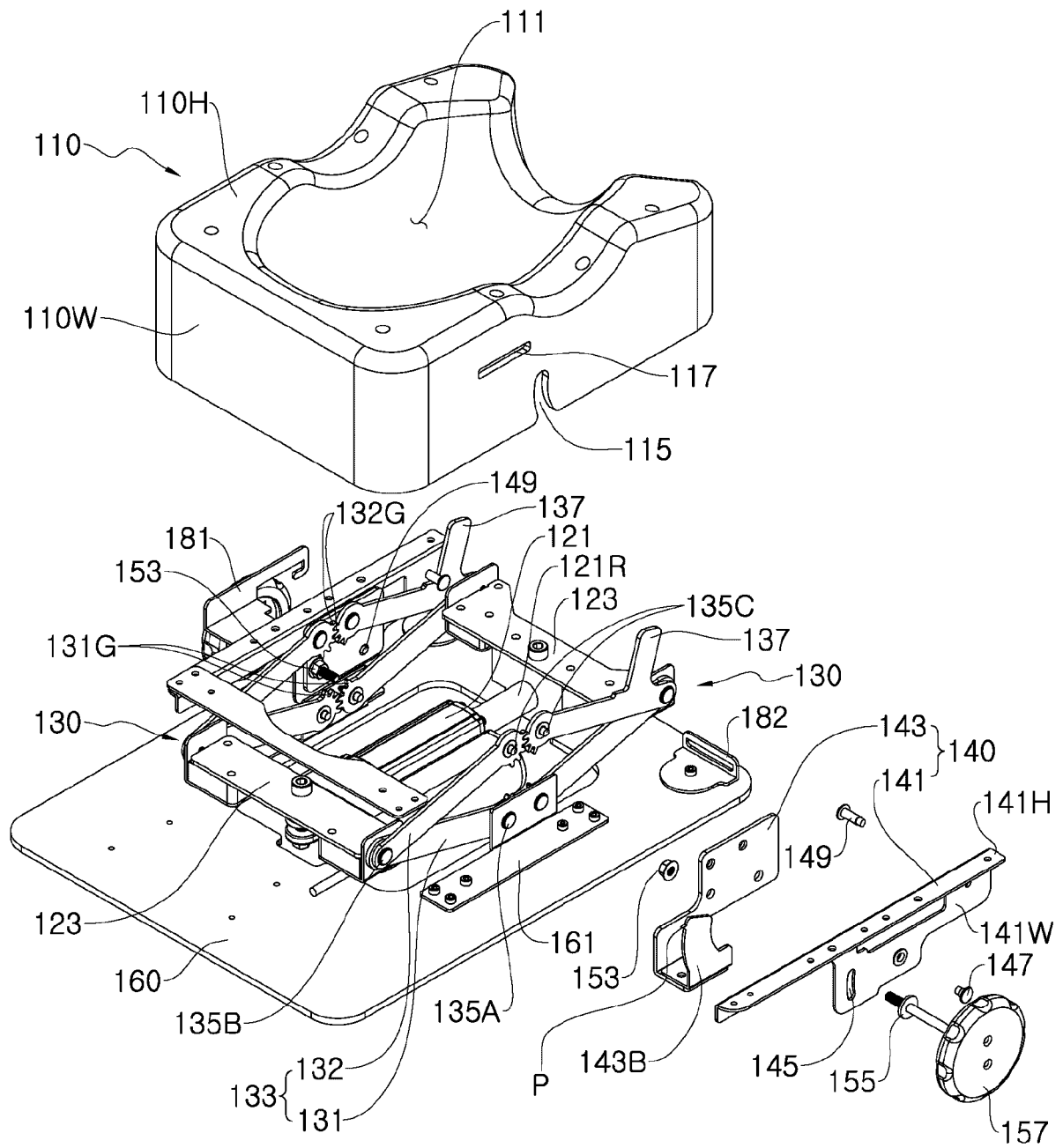
[도3]



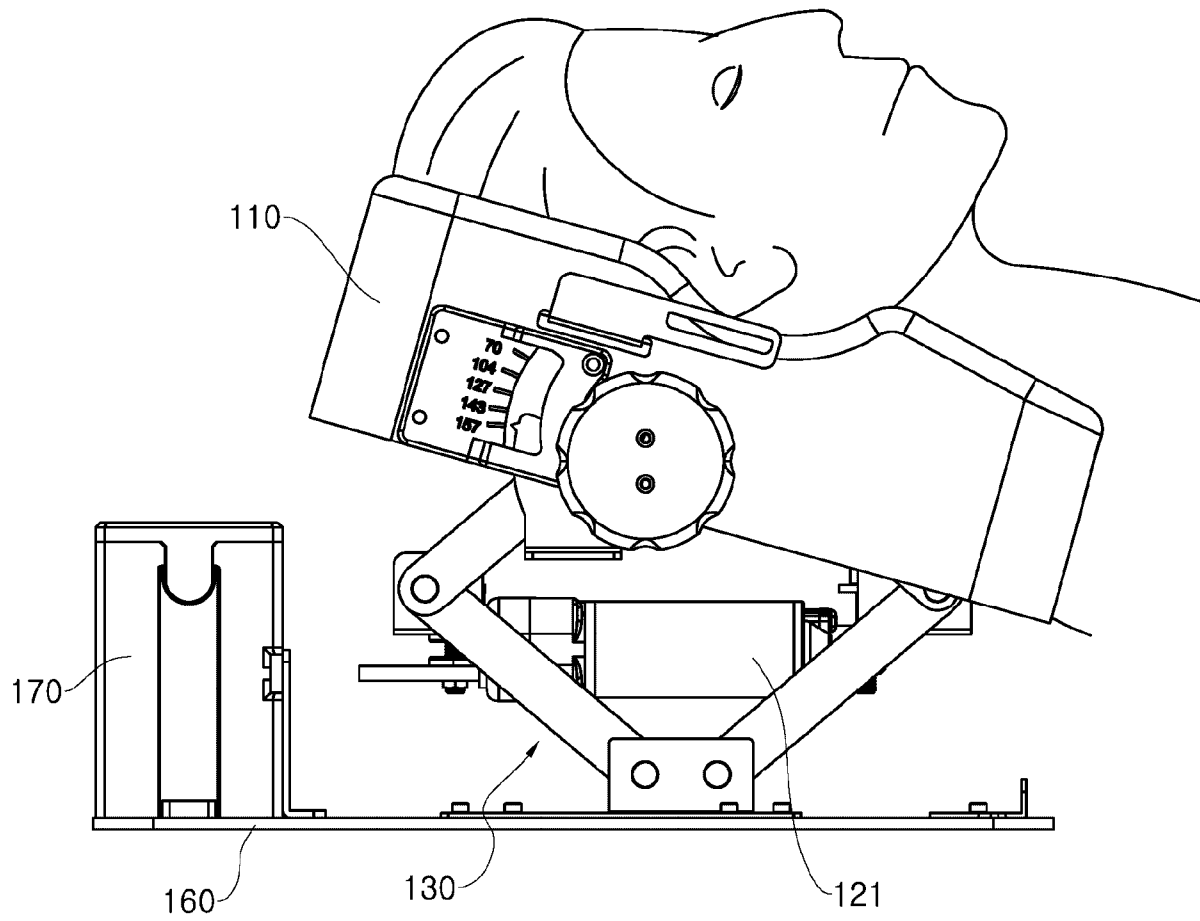
[54]



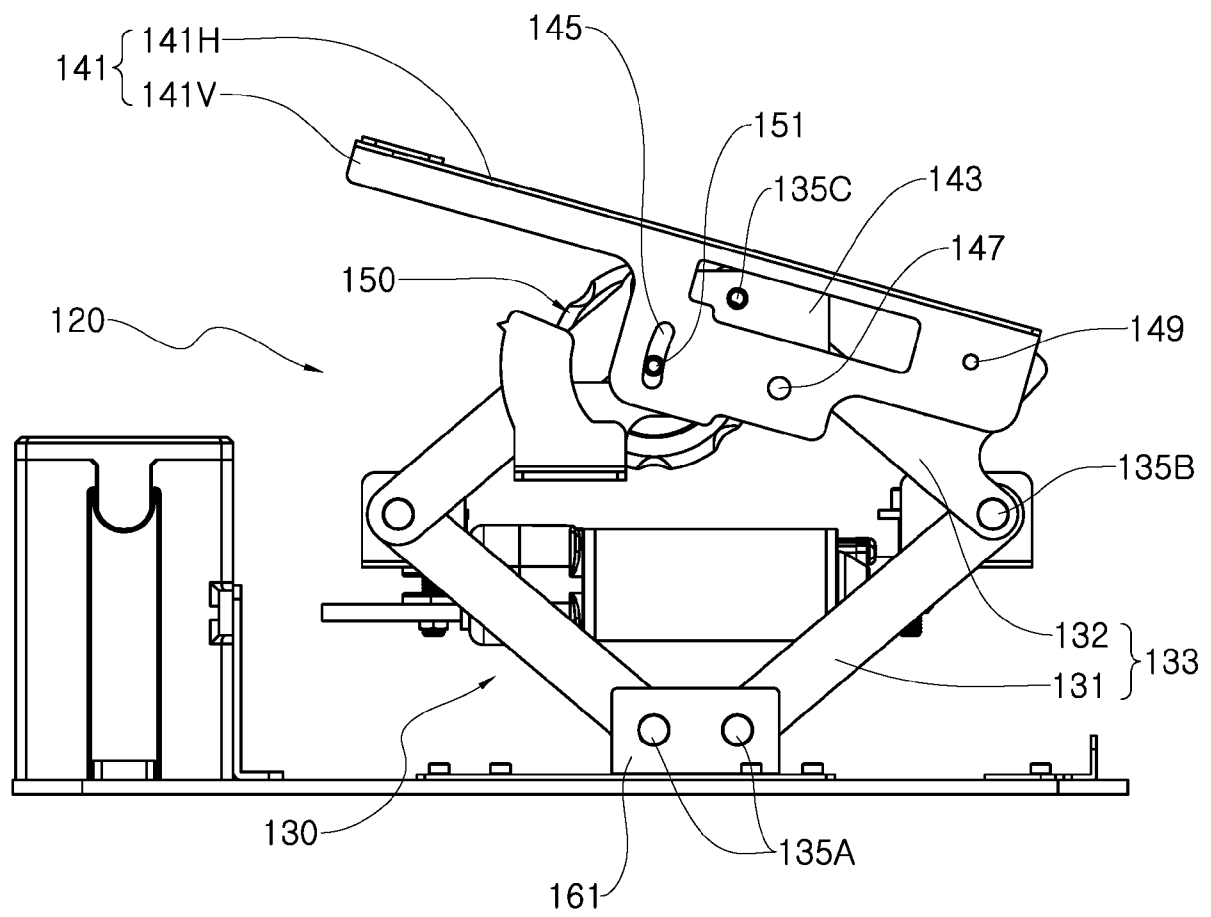
[도5]



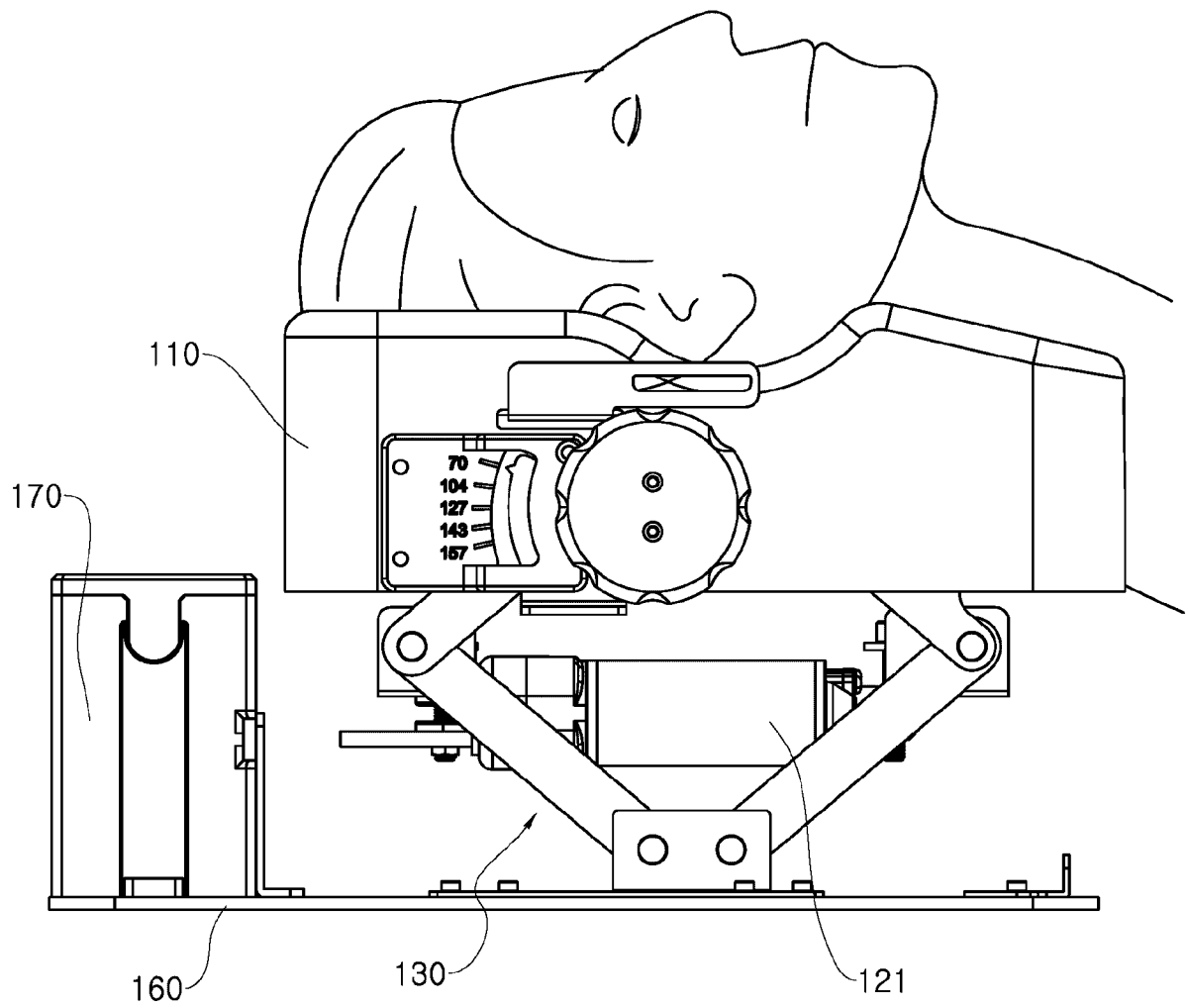
[도6]



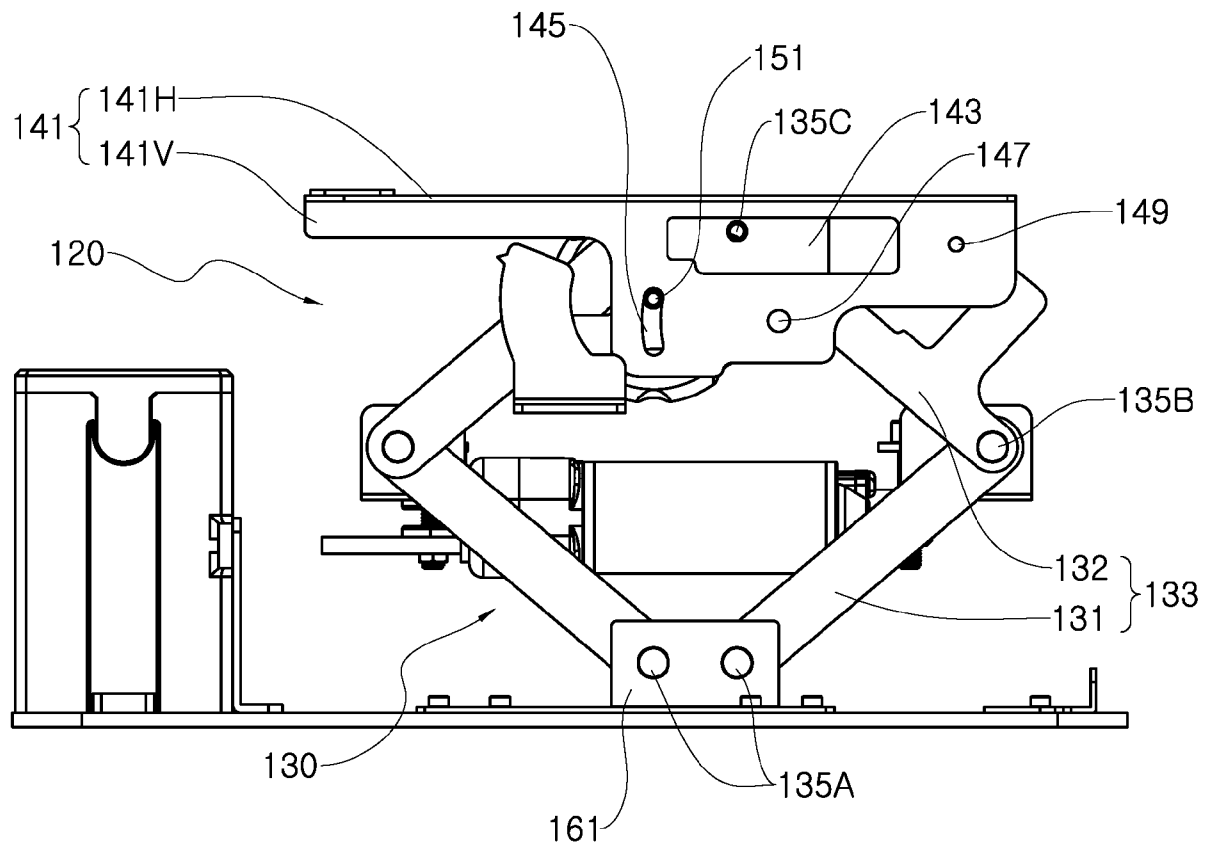
[도7]



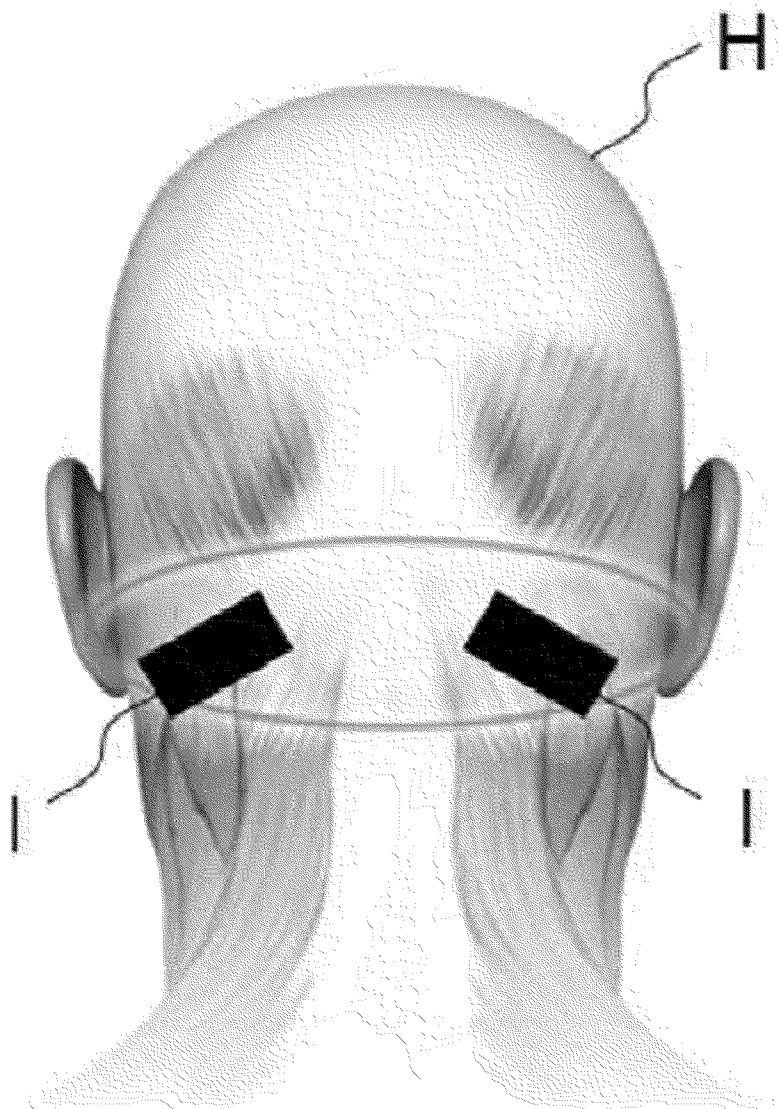
[도8]



[도9]



[도10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/000405

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61H 31/00(2006.01)i; A61H 37/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61H 31/00(2006.01); A47G 9/10(2006.01); A61G 1/04(2006.01); A61G 13/08(2006.01); A61G 13/12(2006.01);
A61M 19/00(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 심폐소생술(cardiopulmonary resuscitation, CPR), 머리올림(head up), 헤드 커버(head cover), 틸팅(tilting), 높이(height), 뇌혈류(cerebral blood flow), 잠금(lock), 수직(vertical), 수평(horizontal)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2016-0228326 A1 (LURIE, K. G. et al.) 11 August 2016 (2016-08-11) See paragraphs [0109], [0130] and [0134]; claim 1; and figures 4A-11B.	1-5,19-20
A		6-18
Y	KR 10-2016-0025559 A (REVOLUTIONARY MEDICAL DEVICES, INC.) 08 March 2016 (2016-03-08) See paragraphs [0262] and [0365]; and figures 32c-34.	1-5,19-20
Y	US 2022-0151866 A1 (ZOLL MEDICAL CORPORATION) 19 May 2022 (2022-05-19) See paragraphs [0091], [0092], [0103]-[0104], [0119], [0152] and [0155]; claim 1; and figure 1.	19
A	WO 2021-207070 A1 (LURIE, K. G.) 14 October 2021 (2021-10-14) See entire document.	1-20
A	KR 10-1602945 B1 (JANG, Mee Sook) 21 March 2016 (2016-03-21) See entire document.	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 April 2024

Date of mailing of the international search report

29 April 2024

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/000405

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2016-0228326	A1	11 August 2016	AU	2016-337605	A1	31 May 2018
				AU	2016-337605	B2	29 July 2021
				AU	2018-388342	A1	16 July 2020
				CA	3002244	A1	20 April 2017
				CA	3086201	A1	27 June 2019
				EP	3107516	A2	28 December 2016
				EP	3107516	B1	05 October 2022
				EP	3362028	A1	22 August 2018
				EP	3362028	B1	19 August 2020
				EP	3727272	A1	28 October 2020
				EP	3727272	A4	29 September 2021
				JP	2018-530413	A	18 October 2018
				JP	2021-506466	A	22 February 2021
				JP	6890130	B2	18 June 2021
				US	10019473	B2	10 July 2018
				US	10092481	B2	09 October 2018
				US	10245209	B2	02 April 2019
				US	10350137	B2	16 July 2019
				US	10406068	B2	10 September 2019
				US	10406069	B2	10 September 2019
				US	10667987	B2	02 June 2020
				US	10936616	B2	02 March 2021
				US	11020314	B2	01 June 2021
				US	11077016	B2	03 August 2021
				US	11096861	B2	24 August 2021
				US	11246794	B2	15 February 2022
				US	11259988	B2	01 March 2022
				US	11395786	B2	26 July 2022
				US	11712398	B2	01 August 2023
				US	11793714	B2	24 October 2023
				US	2015-0231026	A1	20 August 2015
				US	2015-0231027	A1	20 August 2015
				US	2015-0356131	A1	10 December 2015
				US	2015-0356158	A1	10 December 2015
				US	2016-0058660	A1	03 March 2016
				US	2016-0128899	A1	12 May 2016
				US	2016-0338904	A1	24 November 2016
				US	2017-0119622	A1	04 May 2017
				US	2017-0258677	A1	14 September 2017
				US	2018-0000687	A1	04 January 2018
				US	2018-0008510	A1	11 January 2018
				US	2018-0125749	A1	10 May 2018
				US	2018-0133103	A1	17 May 2018
				US	2018-0333328	A1	22 November 2018
				US	2019-0046394	A1	14 February 2019
				US	2019-0159962	A9	30 May 2019
				US	2019-0175444	A9	13 June 2019
				US	2019-0209429	A9	11 July 2019
				US	2019-0269574	A1	05 September 2019
				US	2019-0282441	A1	19 September 2019

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/000405

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
				US	2021-0000685 A1	07 January 2021
				US	2021-0322264 A1	21 October 2021
				US	2021-0361526 A1	25 November 2021
				US	2022-0079839 A1	17 March 2022
				US	2022-0110826 A1	14 April 2022
				US	2022-0265509 A1	25 August 2022
				US	2023-0085083 A1	16 March 2023
				US	2023-0165750 A1	01 June 2023
				US	2023-0165751 A1	01 June 2023
				US	9707152 B2	18 July 2017
				US	9750661 B2	05 September 2017
				US	9801782 B2	31 October 2017
				WO	2015-127102 A2	27 August 2015
				WO	2015-127102 A3	19 November 2015
				WO	2017-066770 A1	20 April 2017
				WO	2019-125682 A1	27 June 2019
KR	10-2016-0025559	A	08 March 2016	AU	2014-302065 A1	21 January 2016
				AU	2015-269351 A1	08 December 2016
				AU	2015-269351 B2	19 December 2019
				AU	2020-201805 A1	02 April 2020
				AU	2020-201805 B2	15 October 2020
				BR	112015032717 A2	25 July 2017
				BR	112016028406 A2	26 June 2018
				CA	2916907 A1	31 December 2014
				CA	2951226 A1	10 December 2015
				CA	2951226 C	18 October 2022
				CA	3169186 A1	10 December 2015
				CL	2015003740 A1	17 June 2016
				CL	2016003109 A1	21 April 2017
				CN	105451603 A	30 March 2016
				CN	105451603 B	15 March 2019
				CN	106687165 A	17 May 2017
				CN	111803774 A	23 October 2020
				CN	111803774 B	10 November 2023
				CR	20160566 A	22 May 2017
				EP	3013186 A2	04 May 2016
				EP	3151895 A2	12 April 2017
				EP	3151895 B1	29 April 2020
				EP	3689183 A1	05 August 2020
				HK	1223002 A1	21 July 2017
				JP	2016-523663 A	12 August 2016
				JP	2017-516593 A	22 June 2017
				JP	2020-142139 A	10 September 2020
				KR	10-2017-0013908 A	07 February 2017
				MX	2015017679 A	03 August 2016
				MX	2016015858 A	28 June 2017
				NZ	764985 A	29 July 2022
				PH	12015502833 A1	21 March 2016
				PH	12016502329 A1	06 February 2017
				SG	10201702370 A	30 May 2017

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/000405

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
				SG 11201510589 A	28 January 2016
				SG 11201610048 A	27 January 2017
				US 10589047 B2	17 March 2020
				US 2016-0151222 A1	02 June 2016
				US 2017-0028149 A1	02 February 2017
				US 2017-0035979 A1	09 February 2017
				US 2017-0173290 A1	22 June 2017
				WO 2014-210606 A2	31 December 2014
				WO 2014-210606 A3	29 October 2015
				WO 2015-187995 A2	10 December 2015
				WO 2015-187995 A3	28 January 2016
US	2022-0151866	A1	19 May 2022	US 11179286 B2	23 November 2021
				US 2018-0110667 A1	26 April 2018
				US 2019-0008720 A1	10 January 2019
WO	2021-207070	A1	14 October 2021	EP 4132451 A1	15 February 2023
				JP 2023-521092 A	23 May 2023
				US 2021-0308007 A1	07 October 2021
KR	10-1602945	B1	21 March 2016		
				None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61H 31/00(2006.01)i; A61H 37/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61H 31/00(2006.01); A47G 9/10(2006.01); A61G 1/04(2006.01); A61G 13/08(2006.01); A61G 13/12(2006.01); A61M 19/00(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 심폐소생술(cardiopulmonary resuscitation, CPR), 머리올림(head up), 헤드 커버(head cover), 틸팅(tilting), 높이(height), 뇌혈류(cerebral blood flow), 잠금(lock), 수직(vertical), 수평(horizontal)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y A	US 2016-0228326 A1 (LURIE K. G. 등) 2016.08.11 단락 [0109], [0130], [0134]; 청구항 1; 도면 4A-11B	1-5,19-20 6-18
Y	KR 10-2016-0025559 A (레볼루셔너리 메디컬 디바이시스, 인크.) 2016.03.08 단락 [0262], [0365]; 도면 32c-34	1-5,19-20
Y	US 2022-0151866 A1 (ZOLL MEDICAL CORPORATION) 2022.05.19 단락 [0091], [0092], [0103]-[0104], [0119], [0152], [0155]; 청구항 1; 도면 1	19
A	WO 2021-207070 A1 (LURIE, K. G.) 2021.10.14 전문	1-20
A	KR 10-1602945 B1 (장미숙) 2016.03.21 전문	1-20
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2024년04월29일 (29.04.2024)		국제조사보고서 발송일 2024년04월29일 (29.04.2024)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 허주형 전화번호 +82-42-481-5373

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2016-0228326 A1	2016/08/11	AU 2016-337605 A1	2018/05/31
		AU 2016-337605 B2	2021/07/29
		AU 2018-388342 A1	2020/07/16
		CA 3002244 A1	2017/04/20
		CA 3086201 A1	2019/06/27
		EP 3107516 A2	2016/12/28
		EP 3107516 B1	2022/10/05
		EP 3362028 A1	2018/08/22
		EP 3362028 B1	2020/08/19
		EP 3727272 A1	2020/10/28
		EP 3727272 A4	2021/09/29
		JP 2018-530413 A	2018/10/18
		JP 2021-506466 A	2021/02/22
		JP 6890130 B2	2021/06/18
		US 10019473 B2	2018/07/10
		US 10092481 B2	2018/10/09
		US 10245209 B2	2019/04/02
		US 10350137 B2	2019/07/16
		US 10406068 B2	2019/09/10
		US 10406069 B2	2019/09/10
		US 10667987 B2	2020/06/02
		US 10936616 B2	2021/03/02
		US 11020314 B2	2021/06/01
		US 11077016 B2	2021/08/03
		US 11096861 B2	2021/08/24
		US 11246794 B2	2022/02/15
		US 11259988 B2	2022/03/01
		US 11395786 B2	2022/07/26
		US 11712398 B2	2023/08/01
		US 11793714 B2	2023/10/24
		US 2015-0231026 A1	2015/08/20
		US 2015-0231027 A1	2015/08/20
		US 2015-0356131 A1	2015/12/10
		US 2015-0356158 A1	2015/12/10
		US 2016-0058660 A1	2016/03/03
		US 2016-0128899 A1	2016/05/12
		US 2016-0338904 A1	2016/11/24
		US 2017-0119622 A1	2017/05/04
		US 2017-0258677 A1	2017/09/14
		US 2018-0000687 A1	2018/01/04
		US 2018-0008510 A1	2018/01/11
		US 2018-0125749 A1	2018/05/10
		US 2018-0133103 A1	2018/05/17
		US 2018-0333328 A1	2018/11/22
		US 2019-0046394 A1	2019/02/14
		US 2019-0159962 A9	2019/05/30
		US 2019-0175444 A9	2019/06/13
		US 2019-0209429 A9	2019/07/11
		US 2019-0269574 A1	2019/09/05
		US 2019-0282441 A1	2019/09/19

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 2021-0000685 A1	2021/01/07
		US 2021-0322264 A1	2021/10/21
		US 2021-0361526 A1	2021/11/25
		US 2022-0079839 A1	2022/03/17
		US 2022-0110826 A1	2022/04/14
		US 2022-0265509 A1	2022/08/25
		US 2023-0085083 A1	2023/03/16
		US 2023-0165750 A1	2023/06/01
		US 2023-0165751 A1	2023/06/01
		US 9707152 B2	2017/07/18
		US 9750661 B2	2017/09/05
		US 9801782 B2	2017/10/31
		WO 2015-127102 A2	2015/08/27
		WO 2015-127102 A3	2015/11/19
		WO 2017-066770 A1	2017/04/20
		WO 2019-125682 A1	2019/06/27
KR 10-2016-0025559 A	2016/03/08	AU 2014-302065 A1	2016/01/21
		AU 2015-269351 A1	2016/12/08
		AU 2015-269351 B2	2019/12/19
		AU 2020-201805 A1	2020/04/02
		AU 2020-201805 B2	2020/10/15
		BR 112015032717 A2	2017/07/25
		BR 112016028406 A2	2018/06/26
		CA 2916907 A1	2014/12/31
		CA 2951226 A1	2015/12/10
		CA 2951226 C	2022/10/18
		CA 3169186 A1	2015/12/10
		CL 2015003740 A1	2016/06/17
		CL 2016003109 A1	2017/04/21
		CN 105451603 A	2016/03/30
		CN 105451603 B	2019/03/15
		CN 106687165 A	2017/05/17
		CN 111803774 A	2020/10/23
		CN 111803774 B	2023/11/10
		CR 20160566 A	2017/05/22
		EP 3013186 A2	2016/05/04
		EP 3151895 A2	2017/04/12
		EP 3151895 B1	2020/04/29
		EP 3689183 A1	2020/08/05
		HK 1223002 A1	2017/07/21
		JP 2016-523663 A	2016/08/12
		JP 2017-516593 A	2017/06/22
		JP 2020-142139 A	2020/09/10
		KR 10-2017-0013908 A	2017/02/07
		MX 2015017679 A	2016/08/03
		MX 2016015858 A	2017/06/28
		NZ 764985 A	2022/07/29
		PH 12015502833 A1	2016/03/21
		PH 12016502329 A1	2017/02/06
		SG 10201702370 A	2017/05/30

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		SG 11201510589 A	2016/01/28
		SG 11201610048 A	2017/01/27
		US 10589047 B2	2020/03/17
		US 2016-0151222 A1	2016/06/02
		US 2017-0028149 A1	2017/02/02
		US 2017-0035979 A1	2017/02/09
		US 2017-0173290 A1	2017/06/22
		WO 2014-210606 A2	2014/12/31
		WO 2014-210606 A3	2015/10/29
		WO 2015-187995 A2	2015/12/10
		WO 2015-187995 A3	2016/01/28
US 2022-0151866 A1	2022/05/19	US 11179286 B2	2021/11/23
		US 2018-0110667 A1	2018/04/26
		US 2019-0008720 A1	2019/01/10
WO 2021-207070 A1	2021/10/14	EP 4132451 A1	2023/02/15
		JP 2023-521092 A	2023/05/23
		US 2021-0308007 A1	2021/10/07
KR 10-1602945 B1	2016/03/21	없음	