

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022년 9월 22일 (22.09.2022)

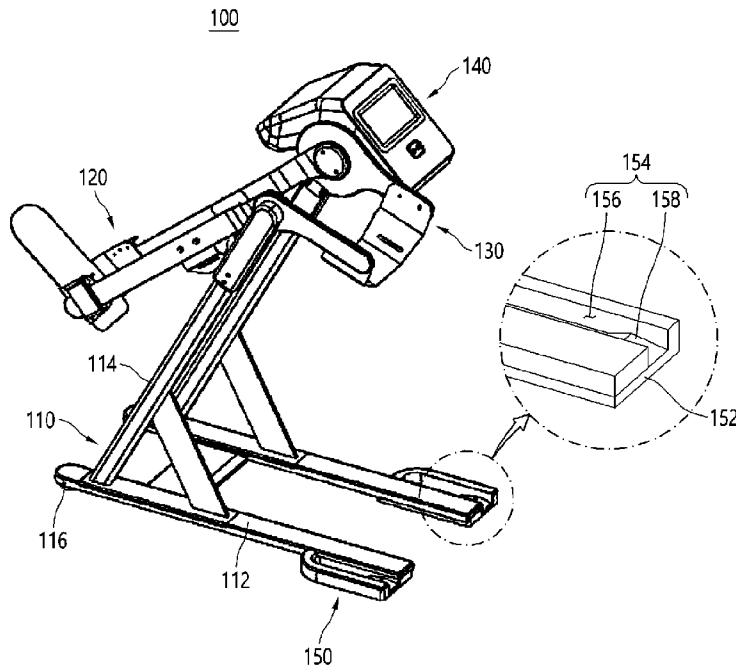


(10) 국제공개번호
WO 2022/196910 A1

- (51) 국제특허분류: *A61H 1/02* (2006.01) *A61G 5/10* (2006.01)
A63B 23/04 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/000350
- (22) 국제출원일: 2022년 1월 10일 (10.01.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2021-0034475 2021년 3월 17일 (17.03.2021) KR
10-2021-0159352 2021년 11월 18일 (18.11.2021) KR
- (71) 출원인: 주식회사 헥사휴먼케어 (HEXARHUMAN-CARE CO., LTD) [KR/KR]; 15588 경기도 안산시 상록구 한양대학로 55, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 한창수 (HAN, Chang Soo); 06764 서울시 서초구 태봉로2길 65, 404동 501호, Seoul (KR). 김호준 (KIM, Ho Jun); 07508 서울시 강서구 금남화로 258, 102동 807호, Seoul (KR). 박수현 (PARK, Su Hyun); 18265 경기도 화성시 남양읍 남양로786번길 15, 1003동 1309호, Gyeonggi-do (KR). 지영훈 (JI, Young Hoon); 15539 경기도 안산시 상록구 반석로 9, 205동 402호, Gyeonggi-do (KR). 조정호 (CHO, Jeong Ho); 12911 경기도 하남시 미사강변동로 180, 1403동 2004호, Gyeonggi-do (KR). 류병갑 (RYU, Byung Gab); 15596 경기도 안산시 상록구 해양4로 31, 107동 704호, Gyeonggi-do (KR). 박정규 (PARK, Jeong Gyu); 10087 경기도 김포시 김포한강1로 10, 201동 1401호, Gyeonggi-do (KR). 최동은 (CHOI, Dong Eun); 15586 경기도 안산시 상록구 한양대학1길 59-2, 302호, Gyeonggi-do (KR). 안철웅 (AHN, Cheol Woong); 06356 서울시 강남구 일원로 14길 25, 108동 802호, Seoul (KR).

(54) Title: KNEE JOINT REHABILITATION DEVICE FOR WHEELCHAIR

(54) 발명의 명칭: 휠체어용 무릎 관절 재활기구



(57) Abstract: A knee joint rehabilitation device for a wheelchair, according to an embodiment of the present invention, may comprise: a rehabilitation device frame formed at a height corresponding to a leg of a patient sitting in a wheelchair; a thigh support which is disposed on the top of the rehabilitation device frame and on which a thigh of the patient is seated and supported while the patient is sitting in the wheelchair; a crus support which is rotatably connected to the thigh support and on which a crus of the patient is seated and supported; and a movement control unit which is disposed on the rehabilitation device frame and rotates the crus support about a connecting portion of the crus support and the thigh support so as to subject the patient's knee joint to rehabilitation exercise while the patient is sitting in the wheelchair.



WO 2022/196910 A1

(74) 대리인: 김연권 (KIM, Youn Gwon); 05836 서울시 송파구 법원로 127 문정대명벨리온 15층 1501호 및 1502호, 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))

(57) 요약서: 본 발명의 실시예에 따른 휠체어용 무릎 관절 재활기구는, 휠체어에 앉아 있는 환자의 다리에 대응하는 높이로 형성된 재활기구 프레임, 상기 재활기구 프레임의 상부에 배치되고 상기 휠체어에 앉아 있는 상태로 상기 환자의 다리 상박부가 안착 지지되는 상박 지지대, 상기 상박 지지대에 회전 가능하게 연결되고 상기 환자의 다리 하박부가 안착 지지되는 하박 지지대, 및 상기 재활기구 프레임에 배치되고 상기 하박 지지대와 상기 상박 지지대의 연결부를 중심으로 상기 하박 지지대를 회전시킴으로써 상기 휠체어에 앉아 있는 상태에서 상기 환자의 무릎 관절을 재활 운동시키는 운동 제어 유닛을 포함할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 휠체어용 무릎 관절 재활기구

기술분야

- [1] 본 발명은 휠체어용 무릎 관절 재활기구에 관한 것으로서, 더 상세하게는 환자가 휠체어에서 내리지 않고 휠체어에 앉은 상태로 무릎 관절의 재활 운동을 원활하게 실시할 수 있는 휠체어용 무릎 관절 재활기구에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 무릎 관절의 수술 이후에는 무릎 관절의 재활 운동을 통해서 무릎 관절에 대한 재활 치료를 시작한다. 재활의 목적은 '근력 강화'와 '관절가동범위 회복'에 있다.
- [3] 예로 들면, 퇴행성 관절염 환자는 통증으로 인해 수술 전부터 무릎 부위의 근력이 약화돼 있는 경우가 많고, 수술 후에는 통증과 붓기로 인해 무릎 근력은 더욱 약화된다.
- [4] 상기와 같은 무릎 관절의 수술 이후에는, 재활 치료를 통해 수술 전보다 무릎 근육을 강화하면서 통증을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 무릎 관절의 움직임과 근력을 보다 빠르게 회복하는 것이 가능하다. 또한, 재활 치료를 통해 하지 순환이 촉진됨에 따라 주요 후유증 중 하나인 혈전도 예방 가능하다.
- [5] 한편, 무릎 관절의 재활 치료는 운동 치료 및 비운동 물리치료로 나뉘어 진행된다. 그 중에서, 운동 치료로는 관절가동의 범위를 증가시키는 관절가동 범위 향상 훈련, 탄력 고무밴드 또는 슬링 등의 무릎관절 운동기구를 활용한 근력 강화 훈련, 걷기 훈련, 균형 훈련 등이 있다.
- [6] 통상적으로, 환자는 무릎 관절의 재활 운동시 휠체어를 타고 운동 치료실로 이동한 후 운동 치료실에 있는 재활 운동 기구들 중 하나에 옮겨 타고, 해당 재활 운동 기구를 활용하여 재활 운동을 실시한다. 이때, 해당 재활 운동 기구에 의한 재활 운동이 마무리되면, 환자는 휠체어로 다시 옮겨 탄 후 다른 재활 운동 기구로 이동하여 해당 재활 운동 기구에 의한 재활 운동을 반복적으로 실시한다. 그리고, 무릎 관절의 재활 운동이 최종적으로 완료되면, 환자는 휠체어로 옮겨 탄 후 운동 치료실을 나가 병실로 이동한다.
- [7] 상기와 같이 무릎 관절의 재활 운동은, 무릎 관절의 상태가 좋지 않은 환자가 휠체어에 타고 내리는 동작을 반복적으로 실시해야 하며, 그 과정에서 환자의 실수나 외부의 충격 등에 의해 무릎 관절에 문제가 발생할 수 있다.
- [8] 따라서, 최근에는 환자의 무릎 관절에 악영향을 주지 않으면서 무릎 관절의 재활 운동을 원활하게 수행하기 위한 다양한 방법과 재활 기구에 대한 연구 개발되고 있다. 특히, 휠체어에 앉아 있는 상태에서 무릎 관절의 재활 운동을 실시할 수 있는 재활 기구도 다양하게 연구 개발되고 있다.
- [9] 관련 선행기술문헌으로는 한국등록특허 제10-1793812호 (발명의 명칭: 무릎

관절용 재활운동기구, 등록일: 2017.10.30), 및 한국등록특허 제10-2024636호 (발명의 명칭: 무릎 관절 재활기구, 등록일: 2019.09.18)가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명의 실시예는, 환자가 휠체어에서 내리지 않고 휠체어에 앉은 상태로 무릎 관절의 재활 운동을 안정적으로 원활하게 실시할 수 있는 휠체어용 무릎 관절 재활기구를 제공한다.
- [11] 또한, 본 발명의 실시예는, 휠체어에 앉은 상태로 환자의 무릎 관절을 재활 운동할 때 휠체어가 비정상적으로 움직여 정위치에서 이탈하는 것을 방지할 수 있는 휠체어용 무릎 관절 재활기구를 제공한다.

과제 해결 수단

- [12] 본 발명의 일실시예에 따르면, 휠체어에 앉아 있는 환자의 다리에 대응하는 높이로 형성된 재활기구 프레임, 상기 재활기구 프레임의 상부에 배치되고 상기 휠체어에 앉아 있는 상태로 상기 환자의 다리 상박부가 안착 지지되는 상박 지지대, 상기 상박 지지대에 회전 가능하게 연결되고 상기 환자의 다리 하박부가 안착 지지되는 하박 지지대, 및 상기 재활기구 프레임에 배치되고 상기 하박 지지대와 상기 상박 지지대의 연결부를 중심으로 상기 하박 지지대를 회전시킴으로써 상기 휠체어에 앉아 있는 상태에서 상기 환자의 무릎 관절을 재활 운동시키는 운동 제어 유닛을 포함하는 휠체어용 무릎 관절 재활기구를 제공한다.
- [13] 바람직하게, 본 발명의 일실시예에 따른 휠체어용 무릎 관절 재활기구는, 상기 재활기구 프레임의 하부 양측에 각각 마련되고 상기 휠체어가 상기 무릎 관절의 재활 운동을 위한 설정 위치로 이동될 경우에 상기 휠체어의 바퀴를 고정하여 상기 휠체어의 임의 이동을 방지하는 휠체어 고정유닛을 더 포함할 수 있다.
- [14] 바람직하게, 상기 휠체어의 바퀴는, 상기 휠체어의 양측에 각각 마련된 메인 바퀴, 및 상기 메인 바퀴의 이동을 보조하도록 상기 휠체어의 전방부 양측에 각각 마련되는 보조 바퀴를 포함할 수 있다. 상기 휠체어 고정유닛에는 상기 휠체어가 상기 설정 위치에 배치되는 경우에 상기 보조 바퀴가 걸려 고정될 수 있다.
- [15] 바람직하게, 상기 휠체어 고정유닛은, 상기 휠체어가 상기 설정 위치로 이동됨에 따라 상기 휠체어의 바퀴가 올라타도록 상기 프레임 몸체의 하부에 장착되는 판 형상으로 형성되는 바퀴 받침판, 및 상기 바퀴 받침판의 상부에 올라탄 상기 휠체어의 바퀴를 고정시키도록 상기 바퀴 받침판의 상부에 형성된 바퀴 고정부를 포함할 수 있다.
- [16] 여기서, 상기 바퀴 고정부는, 상기 바퀴 받침판에 올라탄 상기 휠체어의 바퀴 하부가 삽입되도록 상기 휠체어의 바퀴가 이동되는 방향을 따라 상기 바퀴 받침판의 상부에 홈 형상으로 마련된 바퀴 삽입홈을 포함할 수 있다.

- [17] 그리고, 상기 바퀴 고정부는, 상기 바퀴 삽입홈에 삽입된 상기 휠체어의 바퀴를 고정하도록 상기 휠체어의 바퀴 하부에 걸리는 형상으로 상기 바퀴 삽입홈의 바닥면에 마련된 바퀴 걸림턱을 포함할 수 있다.
- [18] 또한, 상기 바퀴 걸림턱은, 상기 바퀴 삽입홈의 바닥면 입구에 돌출된 걸림돌기 또는 상기 바퀴 삽입홈의 바닥면 중앙에 형성된 걸림홀 중 어느 하나로 제공될 수 있다.
- [19] 바람직하게, 상기 휠체어 고정유닛은, 상기 휠체어에 앉아 있는 상기 환자의 다리에 대해 상기 하박 지지대와 상기 상박 지지대의 위치를 전후 방향으로 조절하도록 상기 재활기구 프레임의 하부 양측에 설치되는 위치가 전후 방향으로 변경될 수 있다.
- [20] 바람직하게, 상기 재활기구 프레임은, 상기 휠체어에 앉아 있는 상기 환자의 다리에 대해 상기 하박 지지대와 상기 상박 지지대의 위치를 상하 방향으로 조절하도록 높이 조절 가능하게 마련될 수 있다.
- [21] 예를 들면, 상기 재활기구 프레임은, 지면에 안착 고정되는 프레임 몸체, 상기 하박 지지대와 상기 상박 지지대 및 상기 운동 제어 유닛이 설치되는 설치 프레임, 및 상기 설치 프레임과 상기 프레임 몸체의 사이에 연결되고 상기 설치 프레임의 높이를 조절하는 높이 조절유닛을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [22] 본 발명의 실시예에 따른 휠체어용 무릎 관절 재활기구는, 환자의 무릎 관절에 대한 재활 운동을 휠체어에서 내리지 않고 휠체어에 앉아 있는 상태에서 안정적으로 원활하게 실시할 수 있다.
- [23] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 휠체어용 무릎 관절 재활기구는, 휠체어를 무릎 관절의 재활 운동에 적합한 설정 위치에 배치시킬 경우에 휠체어의 바퀴가 재활기구 프레임에 마련된 휠체어 고정유닛에 고정되는 구조이므로, 무릎 관절의 재활 운동시 발생하는 외력이나 충격에 의해 휠체어가 설정 위치에서 임의로 벗어나는 문제를 방지할 수 있고, 그에 따라 휠체어를 설정 위치에 배치한 상태에서 무릎 관절의 재활 운동을 안정적으로 실시할 수 있다.
- [24] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 휠체어용 무릎 관절 재활기구는, 휠체어 고정유닛의 바퀴 받침판에 바퀴 고정부의 바퀴 삽입홈을 홈 형상으로 형성한 구조이므로, 무릎 관절의 재활 운동을 위한 설정 위치로 휠체어를 이동시켜 휠체어의 바퀴를 바퀴 삽입홈에 삽입할 수 있고, 휠체어의 바퀴가 바퀴 삽입홈에 삽입된 상태에서 바퀴 걸림턱에 걸려 무릎 관절의 재활 운동시 휠체어의 위치를 안정적으로 고정시킬 수 있다.
- [25] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 휠체어용 무릎 관절 재활기구는, 재활기구 프레임의 높이 조절유닛을 이용하여 하박 지지대와 상박 지지대의 높이를 간편하게 조절할 수 있고, 바퀴 고정부의 설치 위치를 재활기구 프레임의 하부 양측에 전후 방향으로 변경시켜 하박 지지대와 상박 지지대의 위치를 전후

방향으로 간편하게 조절할 수 있다. 따라서, 하박 지지대와 상박 지지대의 위치를 휠체어에 앉아 있는 환자의 다리 위치에 따라 적절하게 조절하여 다양한 환자의 체형 및 다양한 종류의 휠체어에 적절하게 대응할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [26] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 휠체어용 무릎 관절 재활기구가 개략적으로 도시된 도면이다.
- [27] 도 2는 도 1에 도시된 휠체어용 무릎 관절 재활기구의 설정 위치에 휠체어를 배치시킨 상태를 나타낸 도면이다.
- [28] 도 3은 도 1에 도시된 휠체어용 무릎 관절 재활기구의 휠체어 고정유닛을 나타낸 도면이다.
- [29] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 휠체어용 무릎 관절 재활기구가 개략적으로 도시된 도면이다.
- [30] 도 5와 도 6은 도 4에 도시된 휠체어용 무릎 관절 재활기구의 휠체어 고정유닛을 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [31] 이하에서, 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [32]
- [33] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)가 개략적으로 도시된 도면이고, 도 2는 도 1에 도시된 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)의 설정 위치에 휠체어(10)를 배치시킨 상태를 나타낸 도면이다. 도 3은 도 1에 도시된 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)의 휠체어 고정유닛(150)을 나타낸 도면이다.
- [34] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)는, 재활기구 프레임(110), 상박 지지대(120), 하박 지지대(130), 운동 제어 유닛(140), 및 휠체어 고정유닛(150)을 포함할 수 있다.
- [35] 통상적으로, 무릎 관절의 재활 운동이 필요한 환자는 혼자서 서있거나 걷는 것이 매우 어렵기 때문에 휠체어(10)를 이용하여 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)로 접근할 수 있다. 본 실시예의 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)는, 환자가 휠체어(10)에 앉아 있는 상태로 무릎 관절의 재활 운동을 안정적으로 실시하도록 마련될 수 있다.
- [36] 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)는 무릎 관절의 재활 운동을 실시할 장소의 지면에 안착 고정될 수 있다. 따라서, 환자는 휠체어(10)에 앉은 상태에서 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)로 접근하되, 무릎 관절의 재활 운동에 적합한 설정 위치에 정지할 수 있다.
- [37] 참고로, 휠체어(10)는 휠체어 본체(12) 및 바퀴(14, 16)를 포함할 수 있다.

여기서, 휠체어 본체(12)는 환자가 앉을 수 있는 의자 형태로 형성될 수 있다. 그리고, 휠체어(10)의 바퀴(14, 16)는, 휠체어(10)의 양측에 각각 마련된 메인 바퀴(14), 및 메인 바퀴(14)의 이동을 보조하도록 휠체어(10)의 전방부 양측에 각각 마련되는 보조 바퀴(16)를 포함할 수 있다.

- [38] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예의 재활기구 프레임(110)은, 휠체어(10)에 앉아 있는 환자의 다리와 대응되는 높이로 형성될 수 있다. 그로 인하여, 재활기구 프레임(110)에 설치된 하박 지지대(130)와 상박 지지대(120)는 휠체어(10)에 앉아 있는 환자의 다리에 대응하는 높이로 위치될 수 있다. 상기와 같은 재활기구 프레임(110)은 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)의 설계 조건 및 상황에 따라 다양한 재질로 형성될 수 있지만, 이하에서는 강도가 우수한 금속 재질의 프레임 구조물로 마련된 것으로 설명한다.
- [39] 예를 들면, 재활기구 프레임(110)은, 지면에 안착 고정되는 프레임 몸체(112), 하박 지지대(130)와 상박 지지대(120) 및 운동 제어 유닛(140)이 설치되는 설치 프레임(114), 및 프레임 몸체(112)의 하면에 배치된 프레임 패드(116)를 포함할 수 있다.
- [40] 여기서, 프레임 몸체(112)는 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)의 하중과 진동 등을 지지하기 위한 구조물이다.
- [41] 그리고, 설치 프레임(114)의 하단부는 프레임 몸체(112)에 연결될 수 있고, 하박 지지대(130)와 상박 지지대(120) 및 운동 제어 유닛(140)은 설치 프레임(114)의 상단부에 설치될 수 있다. 따라서, 설치 프레임(114)은 하박 지지대(130)와 상박 지지대(120)의 높이에 대응하는 길이로 길게 형성되는 것이 바람직하다.
- [42] 또한, 프레임 패드(116)는 소정의 두께로 형성되어 프레임 몸체(112)의 하면에 장착될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는, 프레임 패드(116)가 프레임 몸체(112)의 하면 전방부에만 배치되고, 프레임 몸체(112)의 하면 후방부에는 프레임 패드(116)가 장착되지 않고 휠체어 고정유닛(150)이 프레임 패드(116)의 역할을 대신하도록 마련된 것으로 설명한다.
- [43] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예의 상박 지지대(120)는, 무릎 관절의 재활 운동시 환자는 휠체어(10)에 앉아 있는 상태로 다리 상박부를 안착 지지할 수 있다. 상박 지지대(120)는 재활기구 프레임(110)의 설치 프레임(114)의 상단부에 고정될 수 있다.
- [44] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예의 하박 지지대(130)는, 무릎 관절의 재활 운동시 환자는 휠체어(10)에 앉아 있는 상태로 다리 하박부를 안착 지지할 수 있다. 상기와 같은 하박 지지대(130)와 상박 지지대(120)는 재활 운동이 필요한 환자의 다리 하박부와 다리 상박부를 각각 지지할 수 있다. 하박 지지대(130)는 상박 지지대(120)에 회전 가능하게 연결되되, 운동 제어 유닛(140)의 구동력에 의해 강제적으로 반복 회전될 수 있다. 따라서, 환자의 다리 하박부는 하박 지지대(130)와 같이 무릎 관절을 중심으로 반복 운동되면서 무릎 관절의 재활이 진행될 수 있다.

- [45] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예의 운동 제어 유닛(140)은, 하박 지지대(130)에 구동력을 제공하여 하박 지지대(130)와 상박 지지대(120)의 연결부를 중심으로 하박 지지대(130)를 회전시킬 수 있다. 상기와 같은 운동 제어 유닛(140)은 재활기구 프레임(110)의 설치 프레임(114)의 상단부에 배치되며, 하박 지지대(130)에 구동력을 제공하도록 하박 지지대(130)의 연결부에 구동축이 연결될 수 있다. 따라서, 운동 제어 유닛(140)은 휠체어(10)에 앉아 있는 상태에서 환자의 무릎 관절을 움직여 재활 운동시킬 수 있다.
- [46] 운동 제어 유닛(140)에는, 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)의 작동을 조절하거나 설정하기 위한 조작부, 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)의 작동 상태를 표시하기 위한 표시부, 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)에 의한 재활 운동을 측정 및 분석하기 위한 제어부, 및 하박 지지대(130)에 연결된 구동축에 구동력을 제공하는 모터부 등이 마련될 수 있다.
- [47] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예의 휠체어 고정유닛(150)은, 휠체어(10)가 무릎 관절의 재활 운동에 적절한 설정 위치로 이동될 경우에 휠체어(10)의 바퀴(14, 16)를 고정함으로써 휠체어(10)의 임의 이동을 방지할 수 있다. 휠체어 고정유닛(150)은 재활기구 프레임(110)의 하부 양측에 각각 마련될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는 휠체어(10)의 바퀴(14, 16) 중 보조 바퀴(16)가 휠체어 고정유닛(150)에 고정되는 것으로 설명하지만, 이에 한정되는 것은 아니며 휠체어(10)의 바퀴(14, 16) 중 메인 바퀴(14)가 휠체어 고정유닛(150)에 고정되도록 휠체어 고정유닛(150)이 마련될 수도 있다.
- [48] 즉, 환자가 휠체어(10)에 앉은 상태로 설정 위치에 이동되면, 휠체어(10)의 보조 바퀴(16)가 휠체어 고정유닛(150)의 상부에 올라탄 후 휠체어 고정유닛(150)에 걸릴 수 있다. 이때, 휠체어(10)와 환자의 하중에 비례하여 휠체어 고정유닛(150)과 보조 바퀴(16)의 걸림력이 증가하는 구조이므로, 휠체어 고정유닛(150)이 휠체어(10)의 위치를 설정 위치에 안정적으로 고정시킬 수 있고, 무릎 관절의 재활 운동시 발생하는 진동이나 충격 등에 의해서 휠체어(10)가 비정상적으로 움직이는 문제도 미연에 방지할 수 있다.
- [49] 예를 들면, 휠체어 고정유닛(150)은 바퀴 받침판(152) 및 바퀴 고정부(154)를 포함할 수 있다.
- [50] 바퀴 받침판(152)은 프레임 몸체(112)의 하부 양측에 각각 장착되는 판 형상의 부재로서, 휠체어(10)가 설정 위치로 이동됨에 따라 휠체어(10)의 보조 바퀴(16)가 바퀴 받침판(152)의 상면부에 올라탈 수 있다. 일례로, 바퀴 받침판(152)은, 프레임 몸체(112)의 하부에 배치되는 제1 받침판, 및 제1 받침판과 연결되고 휠체어(10)의 보조 바퀴(16)가 올라타도록 프레임 몸체(112)의 옆에 배치된 제2 받침판으로 제공될 수 있다.
- [51] 여기서, 제1 받침판은, 프레임 몸체(112)의 하부에 밀착되게 배치되며, 프레임 몸체(112)의 하부 후방부에서 프레임 패드(116)의 역할을 수행하도록 프레임 패드(116)와 동일한 두께로 형성될 수 있다. 상기와 같은 제1 받침판은 프레임

- 몸체(112)의 하부에 체결부재로 체결 고정되거나 접촉체로 접촉 고정될 수 있다.
- [52] 그리고, 제2 받침판은, 휠체어(10)를 설정 위치로 이동시킬 때 보조 바퀴(16)가 올라타도록 프레임 몸체(112)의 하부 측면에서 측방향으로 돌출된 형상으로 형성되되, 프레임 몸체(112)의 하부에 대해 동일한 두께로 형성될 수 있다. 상기와 같은 제2 받침판의 상부에 바퀴 고정부(154)가 마련될 수 있다.
- [53] 바퀴 고정부(154)는 제2 받침판의 상부에 올라탄 휠체어(10)의 보조 바퀴(16)를 고정시키기 위한 구조로서, 바퀴 받침판(152)의 제2 받침판의 상부에 일체로 형성될 수 있다. 일례로, 바퀴 고정부(154)는, 바퀴 받침판(152)의 제2 받침판에 올라탄 휠체어(10)의 보조 바퀴(16)의 하부가 삽입 고정되는 바퀴 삽입홈(156), 및 바퀴 삽입홈(156)에 삽입된 보조 바퀴(16)를 바퀴 삽입홈(156)의 내부에 고정하기 위한 바퀴 걸림턱(158)을 포함할 수 있다.
- [54] 여기서, 바퀴 삽입홈(156)은 보조 바퀴(16)의 이동 방향을 따라 바퀴 받침판(152)의 제2 받침판의 상부에 홈 형상으로 마련될 수 있다. 본 실시예에서는 바퀴 삽입홈(156)이 휠체어(10)를 재활기구 프레임(110)에 접근시키는 방향으로 길게 형성되되, 바퀴 삽입홈(156)의 폭은 보조 바퀴(16)보다 약간 크게 형성될 수 있다. 따라서, 바퀴 삽입홈(156)은, 휠체어(10)의 이동시 보조 바퀴(16)의 이동을 안내하는 역할을 수행할 수 있고, 뿐만 아니라 휠체어(10)가 설정 위치에 배치되면 보조 바퀴(16)가 옆으로 이탈되는 것을 방지하는 역할을 수행할 수 있다.
- [55] 그리고, 바퀴 걸림턱(158)은 휠체어(10)의 보조 바퀴(16)에 걸리는 형상으로 바퀴 삽입홈(156)의 바닥면에 마련될 수 있다. 예를 들면, 바퀴 걸림턱(158)은, 바퀴 삽입홈(156)의 입구 측의 바닥면에 돌출된 걸림돌기로 제공될 수 있다. 상기와 같은 걸림돌기에는 휠체어(10)의 이동시 보조 바퀴(16)가 부드럽게 타고 넘어갈 수 있도록 경사면이 형성될 수 있다.
- [56] 상기와 같이 구성된 본 발명의 일실시예에 따른 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)의 작동 및 작용 효과를 살펴보면 다음과 같다.
- [57] 먼저, 무릎 관절의 재활 운동이 필요한 환자는 휠체어(10)에 앉아 있는 상태로 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)로 이동한다.
- [58] 환자는 휠체어(10)를 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)의 재활기구 프레임(110)을 향해 이동시켜 무릎 관절의 재활 운동에 적합한 설정 위치에 배치시킨다.
- [59] 상기와 같이 휠체어(10)를 설정 위치에 배치시키면, 휠체어(10)의 보조 바퀴(16)가 휠체어 고정유닛(150)의 바퀴 받침판(152)의 상부로 올라타면서 바퀴 고정부(154)에 고정시킨다.
- [60] 구체적으로, 휠체어(10)의 보조 바퀴(16)는, 바퀴 받침판(152)의 상부에 올라타는 과정에서 바퀴 고정부(154)의 바퀴 삽입홈(156)에 삽입되고, 바퀴 삽입홈(156)에 삽입되는 과정에서 바퀴 걸림턱(158)에 걸림됨으로써 바퀴 삽입홈(156)의 내부에 안정적으로 고정된다.

- [61] 상기와 같이 휠체어(10)가 휠체어 고정유닛(150)에 의해 설정 위치에 안정적으로 고정되면, 환자는 휠체어(10)에 앉아 있는 상태에서 재활 운동이 필요한 다리의 상박부와 하박부를 상박 지지대(120)와 하박 지지대(130)에 배치하고, 운동 제어 유닛(140)을 작동시켜 하박 지지대(130)와 상박 지지대(120)의 연결부를 중심으로 하박 지지대(130)를 반복적으로 회전 운동시킨다.
- [62] 따라서, 환자의 무릎 관절은 하박 지지대(130)의 회전 운동에 의해 접혔다가 펴지면서 재활 운동을 반복적으로 실시한다.
- [63] 무릎 관절의 재활 운동이 완료되면, 운동 제어 유닛(140)의 작동을 정지시킨 후 환자의 다리를 상박 지지대(120)와 하박 지지대(130)에서 탈거한다.
- [64] 이때, 환자는 메인 바퀴(14)를 중심으로 휠체어(10)의 전방부를 약간 든 상태로 휠체어(10)를 후진시킨다. 그렇게 되면, 보조 바퀴(16)에 작용하는 하중이 크게 감소하기 때문에 보조 바퀴(16)가 바퀴 걸림턱(158)을 쉽게 타고 넘어가서 바퀴 걸림턱(158)에서 쉽게 이탈시키는 것이 가능하다.
- [65] 휠체어(10)를 후진시켜 보조 바퀴(16)를 휠체어 고정유닛(150)에서 벗어난 위치로 이동한 후 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)에서 충분히 멀어지면 휠체어(10)를 탄 상태에서 원하는 장소로 이동한다.
- [66] 전술한 바와 같이, 환자는 휠체어(10)에 앉아 있는 상태에서 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)를 이용하여 무릎 관절의 재활 운동을 편안하게 실시하고, 무릎 관절의 재활 운동이 완료되면 환자는 휠체어(10)에 앉아 있는 상태로 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)에서 쉽고 간단하게 벗어난다.
- [67]
- [68] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 휠체어용 무릎 관절 재활기구(200)가 개략적으로 도시된 도면이고, 도 5와 도 6은 도 4에 도시된 휠체어용 무릎 관절 재활기구(200)의 휠체어 고정유닛(250)을 나타낸 도면이다.
- [69] 도 4 내지 도 6에서 도 1 내지 도 3에 도시된 참조부호와 동일 유사한 참조부호는 동일한 부재를 나타내며, 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다. 이하에서는 도 1 내지 도 3에 도시된 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)과 상이한 점을 중심으로 서술하도록 한다.
- [70] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 휠체어용 무릎 관절 재활기구(200)가 도 1 내지 도 3에 도시된 휠체어용 무릎 관절 재활기구(100)과 상이한 점은, 재활기구 프레임(210)과 휠체어 고정유닛(250)의 구조에 차이점이 있다.
- [71] 여기서, 본 실시예의 재활기구 프레임(210)은, 휠체어(10)에 앉아 있는 환자의 다리에 대해 하박 지지대(130)와 상박 지지대(120)의 위치를 상하 방향으로 조절하는 구조로 마련될 수 있다.
- [72] 도 4에 도시된 바와 같이, 재활기구 프레임(210)은, 지면에 안착 고정되는 프레임 몸체(112), 하박 지지대(130)와 상박 지지대(120) 및 운동 제어

- 유닛(140)이 설치되는 설치 프레임(114), 프레임 몸체(112)의 하면에 배치된 프레임 패드(116), 및 설치 프레임(114)과 프레임 몸체(112)의 사이에 연결되고 설치 프레임(114)의 높이를 조절하는 높이 조절유닛(212)을 포함할 수 있다.
- [73] 프레임 몸체(112) 및 프레임 패드(116)는 도 1 내지 도 2에 도시된 프레임 몸체(112) 및 프레임 패드(116)와 동일한 구조로 형성되므로, 그에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [74] 설치 프레임(114)은 도 1 내지 도 2에 도시된 설치 프레임(114)과 비교하여 동일한 구조로 형성되되, 높이 조절유닛(212)이 설치 프레임(114)과 프레임 몸체(112) 사이에 형성되므로 설치 프레임(114)이 프레임 몸체(112)에 직접 연결되지 않는다는 점에 있어서 도 1 내지 도 2에 도시된 설치 프레임(114)과 일부 차이점이 있다.
- [75] 높이 조절유닛(212)은 프레임 몸체(112)에 대한 설치 프레임(114)의 높이를 조절하여 하박 지지대(130)와 상박 지지대(120)의 높이를 환자의 다리에 맞출 수 있다. 예를 들면, 높이 조절홈부(212)은, 프레임 몸체(112)에 형성된 높이 조절홈부(214), 높이 조절홈부(214)에 슬라이딩 가능하게 삽입되도록 설치 프레임(114)에서 바 형상으로 돌출된 높이 조절바(216), 및 높이 조절바(216)가 높이 조절홈부(214)에 삽입되는 길이를 고정하는 고정부재(218)를 포함할 수 있다.
- [76] 여기서, 고정부재(218)는 높이 조절홈부(214)에 관통되게 체결되는 체결부재를 포함할 수 있다. 상기와 같은 체결부재는, 높이 조절홈부(214)에 체결됨에 따라 높이 조절홈부(214)에 삽입된 높이 조절바(216)에 접근되되, 높이 조절바(216)의 표면에 압입되거나 높이 조절바(216)에 형성된 복수개의 홈 중 어느 하나에 삽입될 수 있다. 따라서, 높이 조절바(216)는 고정부재(218)에 의해 높이 조절홈부(214)에 일정 길이로 삽입 고정될 수 있다.
- [77] 한편, 본 실시예의 휠체어 고정유닛(250)은 휠체어(10)를 무릎 관절의 재활 운동에 적절한 설정 위치로 이동시킬 경우에 휠체어(10)의 바퀴(14, 16)를 고정하는 구성으로서, 재활기구 프레임(210)의 하부 양측에 각각 마련될 수 있고, 재활기구 프레임(210)에 설치되는 위치가 변경될 수 있다. 즉, 휠체어 고정유닛(250)이 재활기구 프레임(210)에 설치되는 위치를 변경하면, 무릎 관절의 재활 운동을 위한 휠체어(10)의 설정 위치를 이동시킬 수 있고, 그에 따라 환자의 체격이나 다리 길이 등에 따라 휠체어(10)의 설정 위치를 적절하게 조정될 수 있다.
- [78] 도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 휠체어 고정유닛(250)은 바퀴 받침판(252) 및 바퀴 고정부(254)를 포함할 수 있다.
- [79] 바퀴 받침판(252)은 도 1 내지 도 3에 도시된 바퀴 받침판(152)과 동일한 구조로 형성되므로, 그에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [80] 다만, 본 실시예에서는, 바퀴 받침판(252)을 고정시키기 위한 고정부(254)가 프레임 몸체(112)의 하부를 따라 복수의 위치에 각각 마련된 구조이므로, 바퀴

받침판(252)은 프레임 몸체(112)의 하부에 형성된 복수의 고정부 중 어느 하나에 선택적으로 고정시킬 수 있다.

[81] 바퀴 고정부(254)는 바퀴 받침판(252)의 상부에 올라탄 휠체어(10)의 보조 바퀴(16)를 고정시키기 위한 구조로서, 바퀴 받침판(252)의 상부에 일체로 형성될 수 있다. 일례로, 바퀴 고정부(254)는, 바퀴 받침판(252)에 올라탄 휠체어(10)의 보조 바퀴(16)의 하부가 삽입 고정되는 바퀴 삽입홈(256), 및 바퀴 삽입홈(256)에 삽입된 보조 바퀴(16)를 바퀴 삽입홈(256)의 내부에 고정하기 위한 바퀴 걸림턱(258)을 포함할 수 있다.

[82] 여기서, 바퀴 삽입홈(256)은 보조 바퀴(16)의 이동 방향을 따라 바퀴 받침판(252)의 상부에 직선 홈 형상으로 마련될 수 있다. 본 실시예의 바퀴 삽입홈(256)은 도 1 내지 도 3에 도시된 바퀴 삽입홈(156)과 비교하면, 보조 바퀴(16)가 바퀴 삽입홈(256)을 따라 이동하면서 바퀴 받침판(252)을 타고 넘어갈 수 있도록 바퀴 삽입홈(256)의 전방부와 후방부가 개방된 구조로 형성된다는 점에 차이가 있다.

[83] 그리고, 바퀴 걸림턱(258)은 휠체어(10)의 보조 바퀴(16)에 걸리는 형상으로 바퀴 삽입홈(256)의 바닥면에 마련될 수 있다. 본 실시예의 바퀴 걸림턱(258)은 도 1 내지 도 3에 도시된 바퀴 걸림턱(158)과 비교하면, 바퀴 삽입홈(256)의 중앙부의 바닥면에 보조 바퀴(16)의 하부가 삽입되는 걸림홀로 제공된다는 점에서 차이가 있다. 상기와 같은 걸림홀에는 휠체어(10)의 이동시 보조 바퀴(16)의 하부가 삽입되어 보조 바퀴(16)의 이동이 걸림될 수 있다. 따라서, 본 실시예의 바퀴 걸림턱(258)은 도 1 내지 도 3에 도시된 바퀴 걸림턱(158)보다 구조가 단순하여 쉽게 제작할 수 있다.

[84]

[85] 이상과 같이 본 발명의 실시예에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 청구범위뿐 아니라 이 청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

산업상 이용가능성

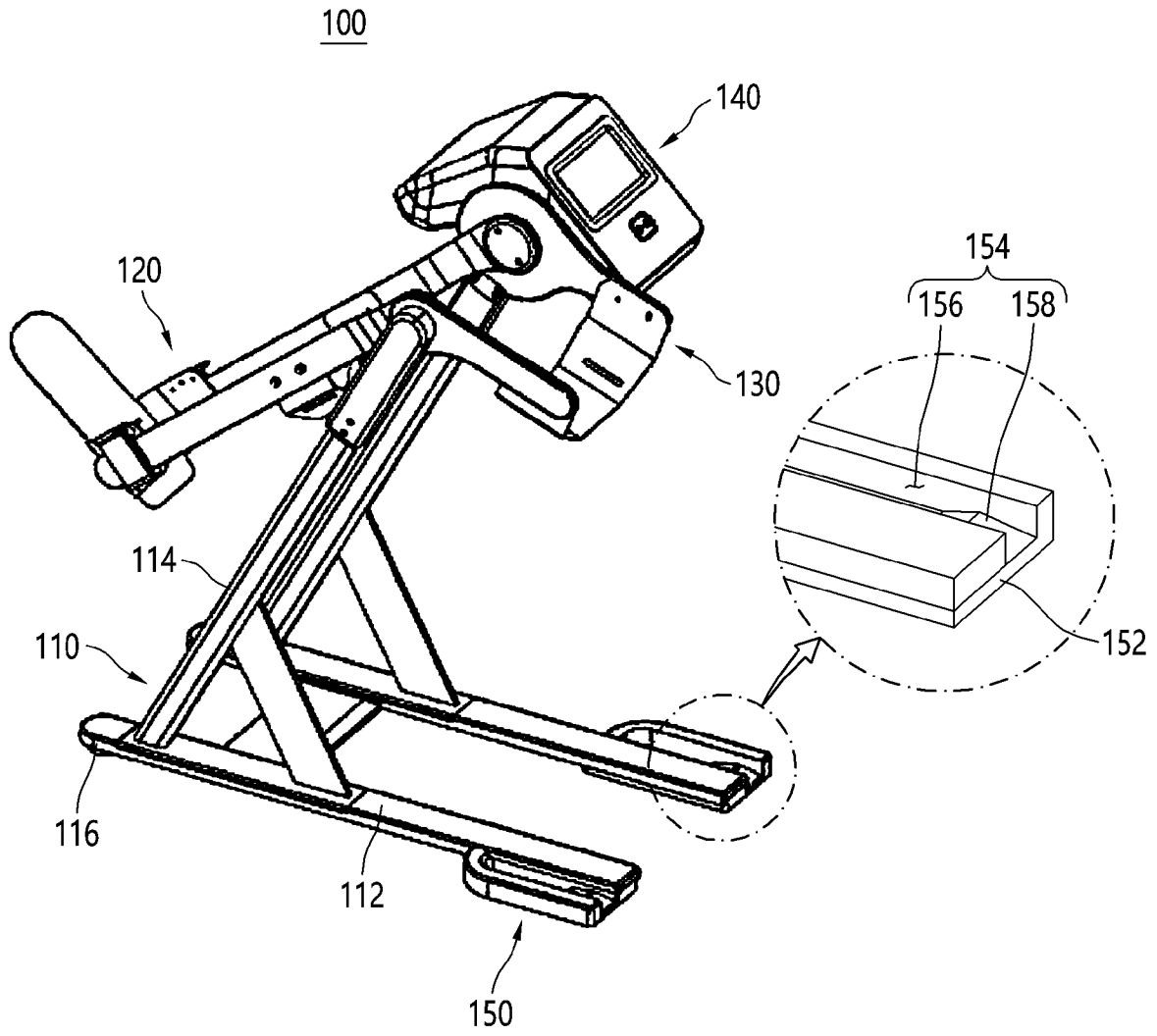
[86] 본문에 포함되어 있음

청구범위

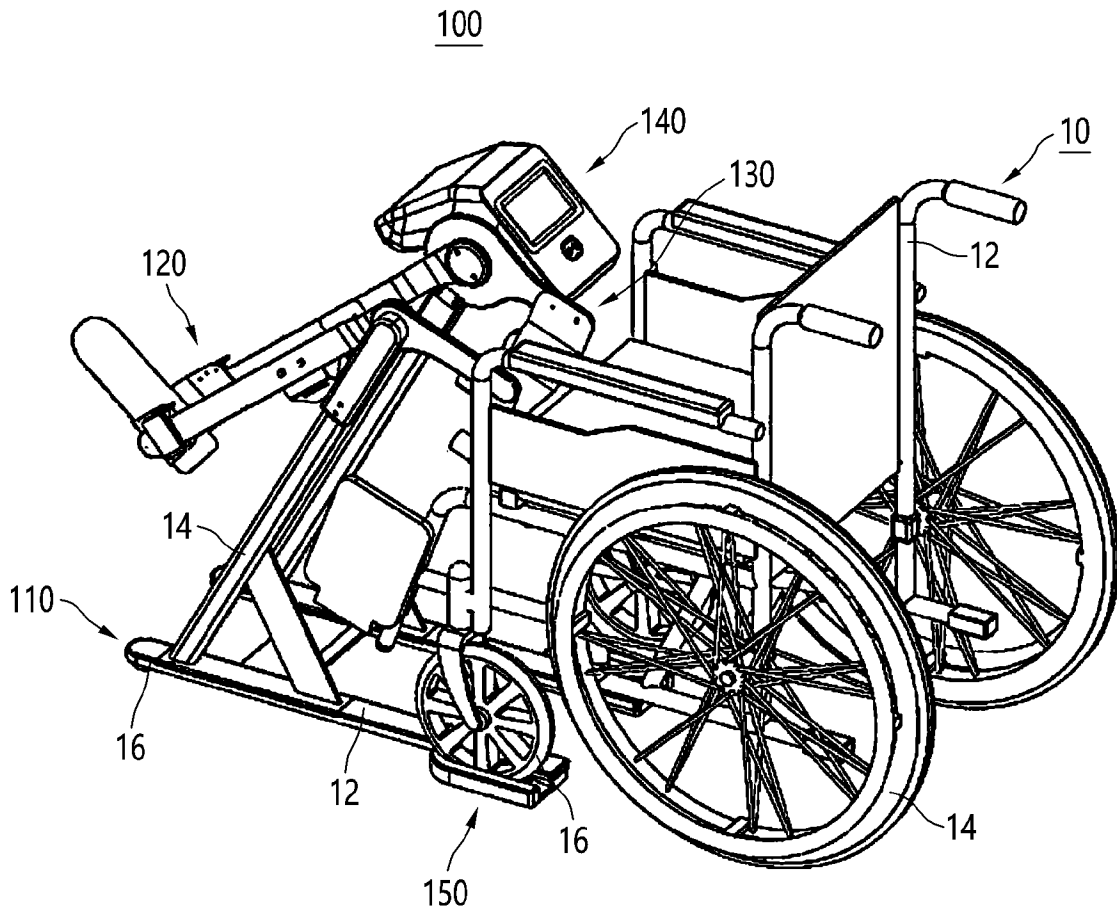
- [청구항 1] 휠체어에 앉아 있는 환자의 다리에 대응하는 높이로 형성된 재활기구 프레임;
 상기 재활기구 프레임의 상부에 배치되고, 상기 휠체어에 앉아 있는 상태로 상기 환자의 다리 상박부가 안착 지지되는 상박 지지대;
 상기 상박 지지대에 회전 가능하게 연결되고, 상기 환자의 다리 하박부가 안착 지지되는 하박 지지대; 및
 상기 재활기구 프레임에 배치되고, 상기 하박 지지대와 상기 상박 지지대의 연결부를 중심으로 상기 하박 지지대를 회전시킴으로써 상기 휠체어에 앉아 있는 상태에서 상기 환자의 무릎 관절을 재활 운동시키는 운동 제어 유닛;
 을 포함하는 휠체어용 무릎 관절 재활기구.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 재활기구 프레임의 하부 양측에 각각 마련되고, 상기 휠체어가 상기 무릎 관절의 재활 운동을 위한 설정 위치로 이동될 경우에 상기 휠체어의 바퀴를 고정하여 상기 휠체어의 임의 이동을 방지하는 휠체어 고정유닛;
 을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휠체어용 무릎 관절 재활기구.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 휠체어의 바퀴는, 상기 휠체어의 양측에 각각 마련된 메인 바퀴; 및
 상기 메인 바퀴의 이동을 보조하도록 상기 휠체어의 전방부 양측에 각각 마련되는 보조 바퀴;를 포함하며,
 상기 휠체어 고정유닛에는 상기 휠체어가 상기 설정 위치에 배치되는 경우에 상기 보조 바퀴가 걸려 고정되는 것을 특징으로 하는 휠체어용 무릎 관절 재활기구.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
 상기 휠체어 고정유닛은,
 상기 휠체어가 상기 설정 위치로 이동됨에 따라 상기 휠체어의 바퀴가 올라타도록 상기 프레임 몸체의 하부에 장착되는 판 형상으로 형성되는 바퀴 받침판; 및
 상기 바퀴 받침판의 상부에 올라탄 상기 휠체어의 바퀴를 고정시키도록 상기 바퀴 받침판의 상부에 형성된 바퀴 고정부;
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 휠체어용 무릎 관절 재활기구.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 바퀴 고정부는,
 상기 바퀴 받침판에 올라탄 상기 휠체어의 바퀴 하부가 삽입되도록 상기 휠체어의 바퀴가 이동되는 방향을 따라 상기 바퀴 받침판의 상부에 홈 형상으로 마련된 바퀴 삽입홈;

- 을 포함하는 것을 특징으로 하는 휠체어용 무릎 관절 재활기구.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
 상기 바퀴 고정부는,
 상기 바퀴 삽입홈에 삽입된 상기 휠체어의 바퀴를 고정하도록 상기 휠체어의 바퀴 하부에 걸리는 형상으로 상기 바퀴 삽입홈의 바닥면에 마련된 바퀴 걸림턱;을 포함하며,
 상기 바퀴 걸림턱은, 상기 바퀴 삽입홈의 바닥면 입구에 돌출된 걸림돌기 또는 상기 바퀴 삽입홈의 바닥면 중앙에 형성된 걸림홀 중 어느 하나로 제공되는 것을 특징으로 하는 휠체어용 무릎 관절 재활기구.
- [청구항 7] 제2항에 있어서,
 상기 휠체어 고정유닛은, 상기 휠체어에 앉아 있는 상기 환자의 다리에 대응하여 상기 하박 지지대와 상기 상박 지지대의 위치를 전후 방향으로 조절하도록 상기 재활기구 프레임의 하부 양측에 설치되는 위치가 전후 방향으로 변경되는 것을 특징으로 하는 휠체어용 무릎 관절 재활기구.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
 상기 재활기구 프레임은, 상기 휠체어에 앉아 있는 상기 환자의 다리에 대해 상기 하박 지지대와 상기 상박 지지대의 위치를 상하 방향으로 조절하도록 높이 조절 가능하게 마련된 것을 특징으로 하는 휠체어용 무릎 관절 재활기구.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
 상기 재활기구 프레임은,
 지면에 안착 고정되는 프레임 몸체;
 상기 하박 지지대와 상기 상박 지지대 및 상기 운동 제어 유닛이 설치되는 설치 프레임; 및
 상기 설치 프레임과 상기 프레임 몸체의 사이에 연결되고, 상기 설치 프레임의 높이를 조절하는 높이 조절유닛;
 을 포함하는 것을 특징으로 하는 휠체어용 무릎 관절 재활기구.

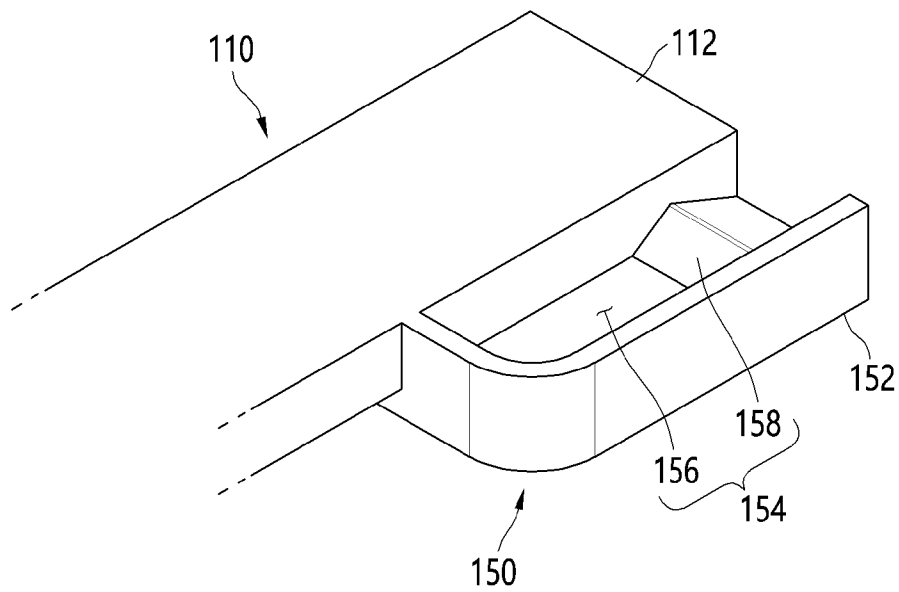
[도 1]



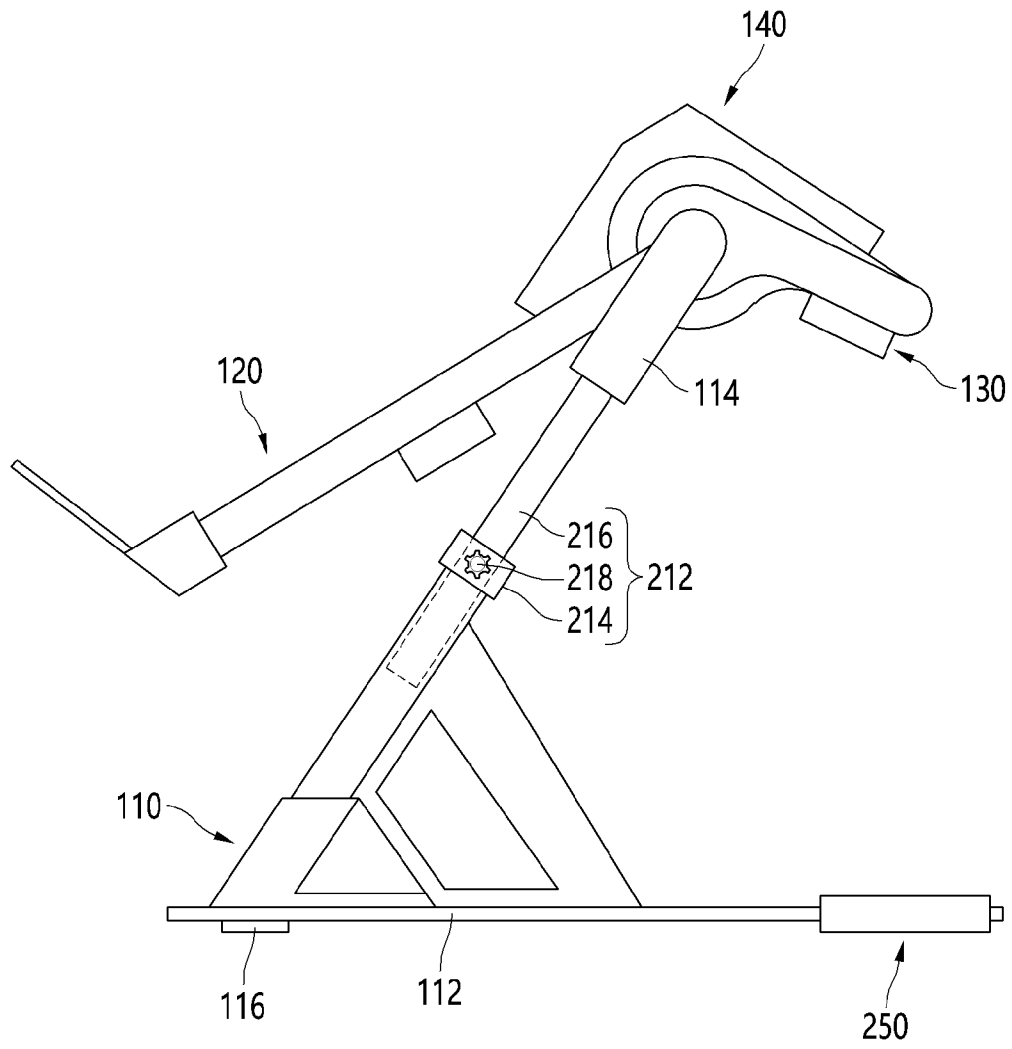
[도2]



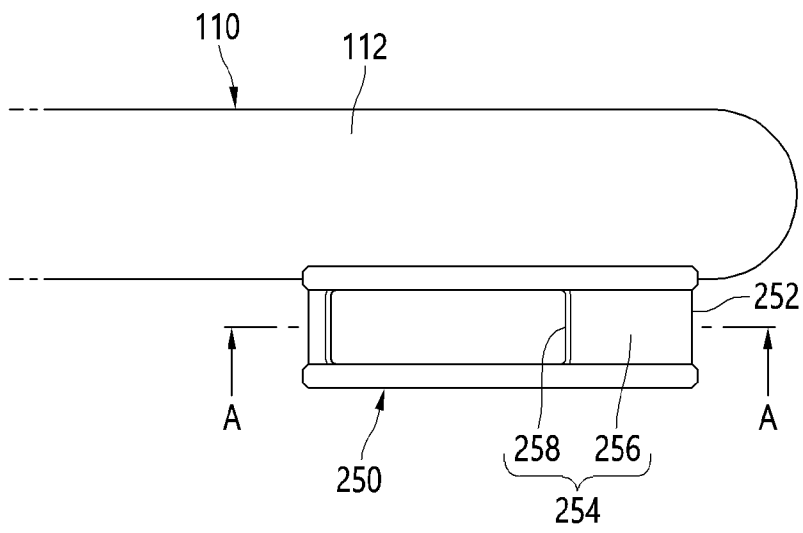
[도3]



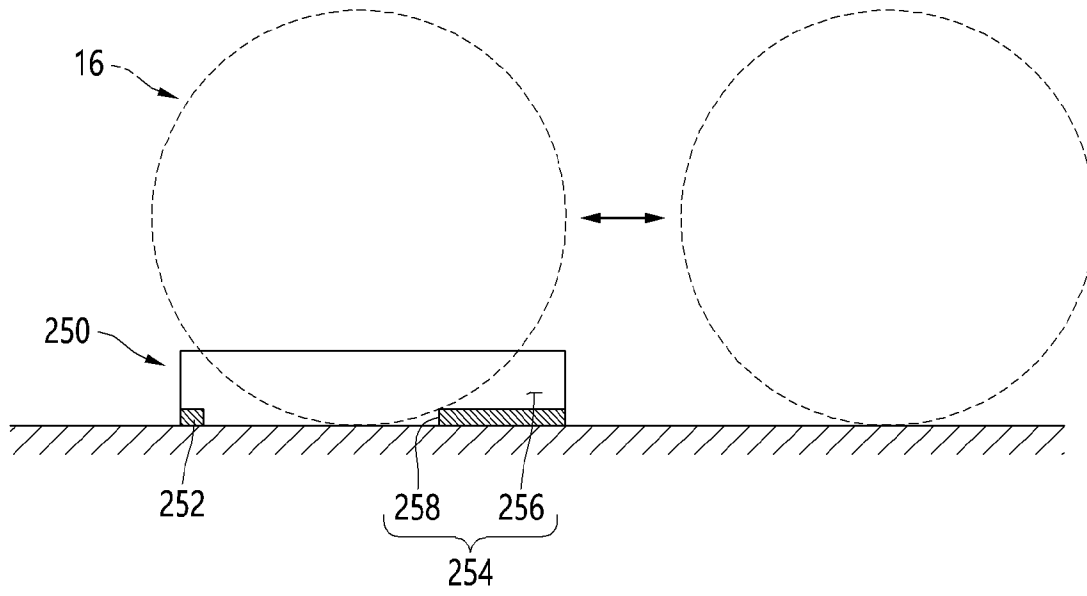
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/000350

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61H 1/02(2006.01)i; A63B 23/04(2006.01)i; A61G 5/10(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 1/02(2006.01); A61G 5/04(2006.01); A63B 22/00(2006.01); A63B 23/04(2006.01); A63B 24/00(2006.01); A63B 69/16(2006.01); A63B 69/36(2006.01); A63B 71/00(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: 휠체어(wheelchair), 고정(fix), 무릎(knee), 재활(rehabilitation), 회전(rotation)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2003-0130093 A1 (GIGLIO, Joseph) 10 July 2003 (2003-07-10) See paragraphs [0015]-[0032] and figures 1 and 2.	1-9
Y	KR 10-1360325 B1 (THE CATHOLIC UNIVERSITY OF KOREA INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION) 12 February 2014 (2014-02-12) See paragraphs [0031]-[0034] and claim 1 and figure 1.	1-9
Y	KR 10-1812501 B1 (JOEN CO., LTD.) 30 January 2018 (2018-01-30) See paragraph [0031], claim 1 and figures 1 and 7.	4-6
A	US 2011-0015045 A1 (PESTES, Larry) 20 January 2011 (2011-01-20) See paragraphs [0009]-[0013] and figures 3 and 4.	1-9
A	KR 10-1447549 B1 (ECM CO., LTD.) 08 October 2014 (2014-10-08) See paragraphs [0052]-[0069] and figures 4-6.	1-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 15 April 2022		Date of mailing of the international search report 15 April 2022
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/KR2022/000350

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
US	2003-0130093	A1	10 July 2003	None		
KR	10-1360325	B1	12 February 2014	KR 10-2013-0123959	A	13 November 2013
				WO 2013-165224	A1	07 November 2013
KR	10-1812501	B1	30 January 2018	KR 10-2017-0018520	A	20 February 2017
US	2011-0015045	A1	20 January 2011	US 7874962	B1	25 January 2011
KR	10-1447549	B1	08 October 2014	None		

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61H 1/02(2006.01)i; A63B 23/04(2006.01)i; A61G 5/10(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61H 1/02(2006.01); A61G 5/04(2006.01); A63B 22/00(2006.01); A63B 23/04(2006.01); A63B 24/00(2006.01); A63B 69/16(2006.01); A63B 69/36(2006.01); A63B 71/00(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: 휠체어(wheelchair), 고정(fix), 무릎(knee), 재활(rehabilitation), 회전(rotation)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 2003-0130093 A1 (JOSEPH GIGLIO) 2003.07.10 단락 [0015]-[0032] 및 도면 1, 2	1-9
Y	KR 10-1360325 B1 (가톨릭대학교 산학협력단) 2014.02.12 단락 [0031]-[0034] 및 청구항 1 및 도면 1	1-9
Y	KR 10-1812501 B1 ((주)조은정밀) 2018.01.30 단락 [0031], 청구항 1 및 도면 1, 7	4-6
A	US 2011-0015045 A1 (LARRY PESTES) 2011.01.20 단락 [0009]-[0013] 및 도면 3, 4	1-9
A	KR 10-1447549 B1 (주식회사 이씨엠) 2014.10.08 단락 [0052]-[0069] 및 도면 4-6	1-9
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2022년04월15일(15.04.2022)	2022년04월15일(15.04.2022)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	박혜련	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-3463	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2003-0130093 A1	2003/07/10	없음	
KR 10-1360325 B1	2014/02/12	KR 10-2013-0123959 A WO 2013-165224 A1	2013/11/13 2013/11/07
KR 10-1812501 B1	2018/01/30	KR 10-2017-0018520 A	2017/02/20
US 2011-0015045 A1	2011/01/20	US 7874962 B1	2011/01/25
KR 10-1447549 B1	2014/10/08	없음	