

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호
WO 2020/175924 A2

(43) 국제공개일
2020 년 9 월 3 일 (03.09.2020)

(51) 국제특허분류:

A61G 5/04 (2013.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2020/002777

(22) 국제출원일:

2020 년 2 월 26 일 (26.02.2020)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2019-0024286 2019 년 2 월 28 일 (28.02.2019) KR

(72) 발명자; 겸

(71) 출원인: 유영배 (YOU, Young Bea) [KR/KR]; 10355 경기도 고양시 일산동구 하늘마을로 158 C동 902호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 김명진 (KIM, Myung Jin); 06779 서울시 서초구 마방로 2길 74, 3층, 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, 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 국내 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:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도로 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: ELECTRIC WHEELCHAIR DEVICE

(54) 발명의 명칭: 전동 휠체어 장치

(57) Abstract: The present invention relates to an electric wheelchair device and, more specifically, to an electric wheelchair device which can be loaded with a wheelchair in a state where a user sits in the wheelchair, thereby enabling the user to change to the electric wheelchair without any additional device and move by means of the electric wheelchair.

(57) 요약서: 본 발명은 전동 휠체어 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 휠체어에 탑승한 상태에서 상기 휠체어를 싣고 추가적인 장치없이 전동 휠체어로 전환하여 이동할 수 있는 휠체어 탑재가 가능한 전동 휠체어 장치에 관한 것이다.



WO 2020/175924 A2

명세서

발명의 명칭: 전동 휠체어 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 전동 휠체어 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 휠체어에 탑승한 상태에서 상기 휠체어를 직접 탑재하여 추가적인 장치없이 전동 휠체어로 전환하여 이동할 수 있는 휠체어 탑재가 가능한 전동 휠체어 장치에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 일반적으로 휠체어는 탑승자 또는 보호자 등 인력에 의해 휠체어를 제어하는 수동 휠체어와 전동으로 휠체어를 제어하는 전동 휠체어로 구분된다.
- [4] 수동 휠체어의 경우 탑승자 또는 보호자가 직접 휠체어를 밀면서 제어하는 방식이며, 전동 휠체어는 전동으로 이동하며 탑승자가 직접 조작하는 방식이다.
- [5] 종래의 휠체어는 수동과 전동 방식으로 구분되어 제조되기 때문에 수동 휠체어에 탑승한 탑승자는 전동 휠체어로 전환이 불가능하다.
- [6] 따라서, 수동 휠체어에 탑승한 탑승자가 전동 휠체어 방식으로 전환하기 위해서는 별도의 전동 휠체어로 갈아타야 하므로 이용이 매우 번거로운 문제가 있었다.
- [7] 또한, 수동 휠체어에서 전동 휠체어로 갈아타는 과정에서 탑승자가 낙상 등의 안전 사고가 발생할 수 있는 문제가 있었다.

[8]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서 본 발명의 목적은 탑승자가 수동 휠체어에 탑승한 상태에서 상기 수동 휠체어를 탑재하여 전동 휠체어로 전환하여 이동할 수 있으며, 수동 및 전동 전환이 용이한 수동 휠체어 탑재가 가능한 전동 휠체어 장치를 제공하는 데 있다.

[10]

과제 해결 수단

- [11] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 전동 휠체어 장치는 중심 프레임과, 휠체어를 탑재하여 고정하는 휠 수용부와, 측면 프레임을 구비한 메인 프레임과; 상기 메인 프레임의 양 측면 프레임 하부에 결합된 전동 바퀴 유닛과; 상기 메인 프레임에 실장되어 상기 휠체어를 고정 및 상기 전동 바퀴의 동작을 제어하는 제어부 및; 상기 제어부의 동작을 컨트롤하는 조작부를 포함하여 휠체어에 탑승자가 탑승한 상태에서 휠체어 탑재가 가능한 것을 특징으로 한다.
- [12] 상기 휠 수용부는 상기 중심 프레임과 측면 프레임 사이의 공간에 형성되고,

상기 중심 프레임과 측면 프레임 사이 하부에 형성되어 휠체어의 이동을 가이드하는 휠 가이드와; 상기 중심 프레임과 측면 프레임 사이에서 휠을 고정하는 고정수단과; 상기 휠 가이드 상에 형성되어 휠의 밀림을 방지하는 밀림방지수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [13] 상기 휠 가이드는 휠체어의 2개의 휠을 가이드하도록 상기 중심 프레임과 양 측면 프레임 사이에 각각 형성되고, 휠체어의 휠이 굴러서 이동할 수 있도록 전면에 형성된 경사 가이드와 상기 경사 가이드와 연결된 직선 가이드를 포함하고; 상기 경사 가이드는 지면의 휠체어가 휠 가이드 내부로 이동할 수 있도록 전면의 진입 초입에 지면과 대략 맞닿고 후면으로 높아지는 경사를 가지도록 형성되고, 상기 직선 가이드는 상기 경사 가이드 후면에서 직선으로 일체로 연결되도록 형성될 수 있으며, 휠체어의 보조 바퀴를 수용하는 역할도 담당하여, 휠체어가 상기 경사 가이드를 통해 직선 가이드로 이동하여 휠체어가 메인 프레임에 내에 탑재될 수 있도록 가이드하는 것을 특징으로 한다.
- [14] 상기 고정수단은 휠 가이드 내에 로딩되면 휠체어의 휠이 이동하지 않도록 고정하는 역할을 담당하고, 상기 중심 프레임 측면에 고정핀을 내부에 수용하는 고정핀 수용부와; 상기 고정핀 수용부로부터 슬라이딩 이동으로 돌출되는 고정핀과; 상기 측면 프레임 내측에 형성되어 돌출된 고정핀 끝단이 수용되는 고정핀 수용홈과; 상기 고정핀의 돌출과 수용을 제어하는 고정핀 제어모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [15] 상기 밀림 방지 수단은 직선 가이드에 형성되고, 슬라이딩 전후 이동하는 슬라이더와; 상기 슬라이더의 전진 이동에 따라 회동하여 경사를 가지도록 고정되어 휠의 밀림을 방지하는 스톱퍼와; 상기 슬라이더의 전후 이동을 제어하는 슬라이더 제어모듈을 포함하고; 상기 슬라이더는 상기 스톱퍼와 맞닿는 전면으로 갈수록 높이가 낮아지도록 경사를 가지는 푸셔를 포함하여 구성되고, 상기 슬라이더의 푸셔와 맞닿는 스톱퍼 하단이 라운드 처리되어 상기 푸셔가 스톱퍼 방향으로 전진 이동됨에 따라 푸셔의 경사 만큼 상기 스톱퍼가 상부로 회동하면서 상기 푸셔 상에 경사를 가지도록 고정되어 휠의 밀림을 방지할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [16] 상기 전동 바퀴 유닛은 측면 프레임 중앙 하부에 결합되는 메인 바퀴모듈과; 상기 측면 프레임 전단 및 후단 하부에 결합되는 보조 바퀴 모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [17] 상기 제어부는 조작부를 통해 입력되는 제어 명령을 입력받는 제어명령수신모듈과; 상기 제어 명령에 따라 메인 바퀴 제어모듈 및 보조 바퀴 제어모듈에 제어 신호를 생성하여 전송하는 바퀴 제어신호생성모듈과; 휠체어로딩시 고정핀 제어모듈에 고정핀 돌출과 수용을 위한 고정핀 제어 신호를 생성하여 전송하고, 밀림 방지 제어모듈에 슬라이더의 전후 이동을 위한 슬라이더 제어 신서를 생성하여 전송하는 휠체어 고정 제어신호생성모듈을 포함하고; 상기 조작부는 전동 휠체어 장치의 동작에 필요한 제어 명령을

전송하는 구성으로 메인 프레임에 입력 장치가 임베디드되어 설치되거나 탑승자 또는 보호자가 소지하는 휴대 단말에 설치된 어플리케이션으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

- [18] 그리고 전체 외형을 이루고, 내부 전면 하단에 형성된 정면 체결부와 후단 양 측면에 형성된 측면 체결부를 포함하는 본체 프레임과; 상기 본체 프레임 전단에서 경사지게 돌출되어 조종 유닛이 결합되어 형성된 조종 프레임과; 상기 본체 프레임에 결합된 조종 바퀴를 포함하여 전동 휠체어 장치와 상기 정면 체결부 및 측면 체결부를 통해 일체로 결합 또는 분리되는 휠체어 조종 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [19] 상기 메인 프레임의 중심 프레임 하단에 상기 정면 체결부가 삽입되는 삽입홈과, 체결핀이 장착된 체결 플레이트와, 상기 정면 체결부가 상기 체결 플레이트에 결합되면 상기 정면 체결부의 핀홀에 상기 체결핀이 삽입되어 정면 체결부를 일체로 결합하도록 제어하는 체결핀 제어모듈을 포함하는 체결 모듈을 포함하고; 상기 정면 체결부는 돌출된 플레이트로 구성되고 돌출된 전단에는 핀 홀가 형성되어; 정면 체결부가 전동 휠체어 장치의 중심 프레임에 형성된 체결모듈에 삽입되어 상기 휠체어 조종 장치가 일체로 체결되는 것을 특징으로 한다.
- [20] 상기 측면 체결부는 내부에 체결 고리가 형성되고, 메인 프레임의 측면 프레임 후단 외면에 상기 체결 고리가 체결되어 고정되는 고리 고정체가 형성되고; 상기 휠체어 조종 장치가 결합되면 상기 측면 체결부와 전동 휠체어 장치의 고리 고정체가 맞닿게 되고, 상기 측면 체결부 내에 장착된 체결 고리가 회동하면서 상기 고리 고정체에 걸리면서 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [21] 또한, 양 측면 하단에서 돌출된 의자 체결부와 중앙 하단에 돌출된 발 받침대를 포함하는 착탈형 의자를 더 포함하고; 상기 휠체어가 탑재되지 않은 상태에서 착탈형 의자가 탑재되어 전용 전동 휠체어로 동작하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[22]

발명의 효과

- [23] 상기에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 전동 휠체어 장치는 휠체어에 탑승한 상태에서 탑승자가 내리지 않고 직접 휠체어를 탑재하여 전동 휠체어로 전환하여 이동이 가능하므로 수동 및 전동 전환이 용이한 탁월한 효과가 발생한다.
- [24] 또한, 수동 휠체어에서 전동 휠체어로 갈아타는 과정에서 탑승자의 낙상 안전 사고를 미연에 방지할 수 있는 탁월한 효과가 발생한다.
- [25] 그리고 휠체어가 탑재되지 않은 상태에서 전용 의자를 탑재하여 전동 휠체어로 활용할 수 있으며, 단차가 있는 지역을 탑승자의 충격없이 이동할 수 있으며, 실외용 조종 장치를 결합시켜 실내는 물론 실외 이동이 용이한 탁월한 효과가

발생한다.

[26]

도면의 간단한 설명

[27] 도 1 및 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전동 휠체어 장치를 개략적으로 도시한 사시도이고,

[28] 도 3 및 4는 휠체어를 전동 휠체어 장치에 탑재해서 고정된 것을 개략적으로 도시한 것이고,

[29] 도 5는 도 1의 전동 휠체어 장치 제어를 위한 시스템 구성도이다.

[30] 도 6 및 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 고정핀이 돌출되어 휠을 고정하는 과정을 개략적으로 도시한 것이다.

[31] 도 8 내지 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 밀림 방지 수단을 개략적으로 도시한 것이다.

[32] 도 11 및 12는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전동 바퀴 유닛을 개략적으로 도시한 것이다.

[33] 도 13 및 14는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전후 단차가 있는 지역의 이동을 개략적으로 도시한 것으로, 도 13은 내리막 단차가 있는 지역의 이동을 도시한 것이고, 도 14는 오르막 단차가 있는 지역의 이동을 도시한 것이다.

[34] 도 15는 본 발명에 따른 고정 수단과 밀림 방지 수단에 의해 휠체어가 고정된 상태를 개략적으로 도시한 것이다.

[35] 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 실외 이동용 휠체어 조종 장치를 개략적으로 도시한 것이고, 도 17 및 도 18은 도 16의 휠체어 조종 장치가 결합된 것을 개략적으로 도시한 전동 휠체어 장치를 개략적으로 도시한 것이다.

[36] 도 19는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 조종 장치의 정면 체결부가 전동 휠체어 장치의 중심 프레임에 형성된 체결모듈에 삽입되어 체결되는 것을 개략적으로 도시한 것이다.

[37] 도 20 및 21은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 조종 장치의 측면 체결부가 전동 휠체어 장치의 측면 프레임에 형성된 고리 고정체에 걸리게 고정되어 체결되는 것을 개략적으로 도시한 것이다.

[38] 도 22는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 착탈형 의자를 개략적으로 도시한 것이고, 도 23 및 24는 착탈형 의자가 전동 휠체어 장치에 결합된 것을 개략적으로 도시한 것이고, 도 25는 착탈형 의자가 결합된 전동 휠체어 장치에 조종 장치가 결합된 것을 개략적으로 도시한 것이다.

[39]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[40] 본 발명에 따른 전동 휠체어 장치는 중심 프레임과, 휠체어를 탑재하여 고정하는 휠 수용부와, 측면 프레임을 구비한 메인 프레임과; 상기 메인 프레임의 양 측면 프레임 하부에 결합된 전동 바퀴 유닛과; 상기 메인 프레임에

실장되어 상기 휠체어를 고정 및 상기 전동 바퀴의 동작을 제어하는 제어부 및; 상기 제어부의 동작을 컨트롤하는 조작부를 포함하여 휠체어에 탑승자가 탑승한 상태에서 휠체어 탑재가 가능한 것을 특징으로 한다.

[41]

발명의 실시를 위한 형태

[42] 이하, 본 발명의 구체적인 실시예에 대하여 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

[43] 도 1 및 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전동 휠체어 장치를 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 3 및 4는 휠체어를 전동 휠체어 장치에 탑재해서 고정하는 것을 개략적으로 도시한 것이고, 도 5는 도 1의 전동 휠체어 장치 제어를 위한 시스템 구성도이다.

[44] 도 1 내지 5를 참조하면, 본 발명에 따른 전동 휠체어 장치는 중심 프레임(110)과 휠체어를 싣고 고정하는 휠 수용부(120)와 측면 프레임(130)을 구비한 메인 프레임(10)과 상기 메인 프레임의 양 측면 프레임 하부에 결합된 전동 바퀴 유닛(20)과 상기 메인 프레임에 실장되어 상기 휠체어를 고정 및 상기 전동 바퀴의 동작을 제어하는 제어부(30) 및 상기 제어부의 동작을 컨트롤하는 조작부(40)를 포함하여 구성될 수 있다.

[45] 상기 휠 수용부(120)는 상기 중심 프레임(110)과 2개의 측면 프레임(130) 사이의 공간에 형성된다.

[46] 그리고 상기 휠 수용부(120)는 상기 중심 프레임(110)과 측면 프레임(130) 사이 하부에 형성되어 휠체어의 이동을 가이드하는 휠 가이드(121)와 상기 중심 프레임과 측면 프레임 사이에서 휠을 고정하는 고정수단(122)과 상기 휠 가이드 상에 형성되어 휠의 밀림을 방지하는 밀림방지수단(123)을 포함하여 구성될 수 있다.

[47] 상기 휠 가이드(121)는 휠체어의 2개의 휠을 가이드하도록 상기 중심 프레임(110)과 양 측면 프레임(130) 사이에 각각 형성된다.

[48] 상기 휠 가이드(121)는 휠체어의 휠이 굴러서 이동할 수 있도록 전면에 형성된 경사 가이드(121a)와 상기 경사 가이드와 연결된 직선 가이드(121b)를 포함하여 구성될 수 있다.

[49] 상기 경사 가이드(121a)는 지면의 휠체어가 휠 가이드 내부로 이동할 수 있다. 따라서, 상기 경사 가이드(121a)는 전면의 진입 초입에 지면과 대략 맞닿고 후면으로 높아지는 경사를 가지도록 형성되고, 상기 직선 가이드(121b)는 상기 경사 가이드 후면에서 직선으로 일체로 연결되도록 형성될 수 있다.

[50] 상기 경사 가이드(121a)는 휠체어의 보조 바퀴를 수용하는 역할도 담당한다.

[51] 이에 따라, 휠체어가 상기 경사 가이드(121a)를 통해 직선 가이드로 이동하여 휠체어가 메인 프레임(10)에 내에 로딩될 수 있다.

[52] 상기 고정수단(122)은 휠 가이드 내에 로딩되면 휠체어의 휠이 이동하지

않도록 고정하는 역할을 담당한다.

- [53] 상기 고정수단(122)은 상기 중심 프레임 측면에 고정핀을 내부에 수용하는 고정핀 수용부(122a)와 상기 고정핀 수용부(122a)로부터 슬라이딩 이동으로 돌출되는 고정핀(122b)과 상기 측면 프레임 내측에 형성되어 돌출된 고정핀 끝단이 수용되는 고정핀 수용홈(122c)과 상기 고정핀의 돌출과 수용을 제어하는 고정핀 제어모듈(122d)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [54] 상기 고정핀 제어모듈(122d)은 상기 고정핀의 돌출과 수용을 위한 구동력을 제공하는 전기 모터모듈을 포함하여 구성될 수 있다.
- [55] 여기서, 상기 고정핀(122b)에는 감지 센서가 형성되고, 상기 고정핀 제어모듈(122d)이 장애물의 유무를 판단하여 돌출거리를 자동으로 조절하여 다양한 형태의 휠에 대응하여 고정할 수 있다. 상기 감지 센서는 적외선 센서, 압력 센서, 터치 센서 등 장애물을 감지할 수 있는 센서는 무엇이나 가능하다.
- [56] 도 6 및 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 고정핀이 돌출되어 휠을 고정하는 과정을 개략적으로 도시한 것이다.
- [57] 상기 고정핀(122b)은 복수개가 인접하여 하나의 군(다발)을 이루도록 구성될 수 있으며, 고정핀의 돌출 방향에 장애물로 휠의 스포크가 위치하더라도 다른 고정핀이 휠을 통과하여 고정핀 수용홈에 고정되므로 다양한 형태의 휠에 순응하여 휠을 안정적으로 고정할 수 있다.
- [58] 도 6의 상기 고정핀(122b)은 단면이 6각형상으로 인접하여 다발을 이루는 형태이지만 삼각형, 4각형 등의 다각형상 또는 원형, 타원형 등 다양한 형상으로 구성될 수 있다.
- [59] 도 6 및 7을 참조하면, 휠체어의 휠이 휠 가이드(120)에 로딩되면 고정핀 제어모듈이 상기 고정핀을 돌출시키고 상기 고정핀(122b)은 감지 센서가 내장되어 전방의 장애물에 따라 돌출거리가 자동으로 조절되고, 고정핀 전방에 휠(510)의 스포크가 존재하면 상기 스포크에 맞닿아 돌출이 정지되고 장애물이 없는 고정핀(122b)이 고정핀 수용홈(122c)까지 돌출되어 일단이 고정되므로 휠의 구조에 상관없이 휠을 안정적으로 고정할 수 있다.
- [60] 한편, 상기 고정 수단(122)에 의해 휠이 휠 가이드에 안정적으로 고정된다 하더라도 이동 중 관성이나 가속도에 의해 밀림이 발생할 경우 탑승자에게 승차감에 불편을 초래할 수 있다. 따라서, 본 발명은 휠의 밀림을 방지하는 밀림 방지 수단을 포함하여 구성될 수 있다.
- [61] 상기 밀림 방지 수단(123)은 이동이나 브레이크 동작시 발생하는 밀림을 방지하여 승차감을 최적화하는 역할을 담당한다.
- [62] 도 8 내지 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 밀림 방지 수단을 개략적으로 도시한 것이다.
- [63] 도 8 내지 10을 참조하면, 상기 밀림 방지 수단(123)은 직선 가이드(121b)에 형성되고, 슬라이딩 전후 이동하는 슬라이더(123a)와 상기 슬라이더의 전진 이동에 따라 회동하여 경사를 가지도록 고정되어 휠의 밀림을 방지하는

스토퍼(123b)와 상기 슬라이더의 전후 이동을 제어하는 슬라이더 제어모듈(123c)을 포함하여 구성될 수 있다.

[64] 상기 슬라이더 제어모듈(123c)은 상기 슬라이더의 전후 이동을 위한 구동력을 제공하는 전기 모터모듈을 포함하여 구성될 수 있다.

[65] 여기서, 상기 슬라이더(123a)는 스톱퍼(123b)와 맞닿는 전면으로 갈수록 높이가 낮아지도록 경사를 가지는 푸셔(123a-1)를 포함하여 구성된다.

[66] 상기 푸셔(123a-1)와 맞닿는 스톱퍼 하단이 라운드 처리된다.

[67] 따라서, 상기 푸셔(123a-1)가 스톱퍼(123b) 방향으로 전진 이동됨에 따라 푸셔의 경사 만큼 상기 스톱퍼(123b)가 상부로 회동하면서 세워진다. 그리고 상기 스톱퍼가 상기 푸셔 상에 경사를 가지도록 세워져 휠과 맞닿아 고정된다. 이에 따라 상기 스톱퍼가 휠의 밀림을 방지할 수 있다.

[68] 상기 스톱퍼(123b)는 상기 푸셔의 푸싱에 의해 들어올려지도록 타단이 탄성 힌지 결합될 수 있다. 그리고 상기 스톱퍼(123b)가 상기 푸셔에 의해 들어올려지면, 상기 탄성 힌지에 의한 탄성력에 의해 푸셔의 경사면 상에 안정적으로 고정될 수 있다. 그리고 상기 푸셔가 후진 이동되면 상기 스톱퍼(123b)는 복원력에 의해 원위치로 복귀할 수 있다.

[69] 도 11 및 12는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전동 바퀴 유닛을 개략적으로 도시한 것이다.

[70] 도 11, 12와 도 5를 참조하면, 상기 전동 바퀴 유닛(20)은 측면 프레임 중앙 하부에 결합되는 메인 바퀴모듈(210)과 상기 측면 프레임 전단 및 후단 하부에 결합되는 보조 바퀴 모듈(220)을 포함하여 구성될 수 있다.

[71] 상기 메인 바퀴 모듈(210)은 메인 바퀴를 승하강 이동시키는 승강 프레임(211)과 상기 승강 프레임에 체결되어 전동 휠체어를 이동시키는 메인 바퀴(212)와 상기 메인 바퀴의 구동을 제어하는 메인 바퀴 제어모듈(213)을 포함하여 구성될 수 있다.

[72] 그리고 상기 보조 바퀴 모듈(220)은 상기 메인 바퀴모듈 전단에 형성되는 제 1 보조 바퀴 모듈(221)과 메인 바퀴모듈 후단에 형성되는 제 2 보조 바퀴 모듈(222)을 포함하여 구성될 수 있다.

[73] 상기 제 1 및 2 보조 바퀴 모듈(221, 222)은 중심 축을 기준으로 360도 회전이 가능한 회전 프레임(221a, 221b)과 상기 회전 프레임 끝단에 결합되는 보조 바퀴(221b, 222b)와 상기 보조 바퀴 프레임에 설치되어 지면과의 거리를 감지하는 감지 센서(221c, 222c)와 상기 보조 바퀴의 구동을 제어하는 보조 바퀴 제어모듈(221d, 222d)을 포함하여 구성될 수 있다.

[74] 여기서, 상기 메인 바퀴 제어모듈(213)은 상기 메인 바퀴의 이동 및 승강을 위한 구동력을 제공하는 메인 모터모듈(미도시)을 포함하고, 상기 보조 바퀴 제어모듈은 상기 보조 바퀴의 이동 및 회전 프레임의 회동을 위한 구동력을 제공하는 보조 모터모듈(미도시)을 포함하여 구성될 수 있다.

[75] 상기 메인 모터모듈과 보조 모터모듈은 전기 모터와 기어 어셈블리가 조합되어

메인바퀴와 보조바퀴의 이동시키는 구동력을 제공하고, 메인 바퀴의 승하강, 회전프레임의 회동시키는 구동력을 제공하는 구성으로 전기 구동 장치에 일반적으로 적용되는 구성이며 당업자에게 자명한 구성이므로 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

- [76] 상기 제 1 및 2 보조 바퀴 모듈(221, 222)은 단차가 있는 지형을 이동시 지형에 순응적으로 상기 회전 프레임을 회동시켜 안정적인 이동을 보조하는 역할을 담당한다.
- [77] 상기 메인 바퀴 제어모듈(213)은 제어부(30)의 제어 신호에 따라 메인 바퀴(212)를 전후 이동시키고 단차가 있는 지역에서 상기 메인 바퀴(212)를 승강 또는 하강 제어하는 역할을 담당한다.
- [78] 상기 보조 바퀴 제어모듈(221d, 222d)은 상기 메인 바퀴(212)에 균형을 제공하고, 단차가 있는 지역을 감지하여 상기 회전 프레임(221a, 222a)을 회동시켜 안정적으로 이동하도록 제어하는 역할을 담당한다.
- [79] 도 13 및 14는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전후 단차가 있는 지역의 이동을 개략적으로 도시한 것이다.
- [80] 도 13은 내리막 단차가 있는 지역의 이동을 도시한 것이고, 도 14는 오르막 단차가 있는 지역의 이동을 도시한 것이다.
- [81] 도 13을 참조하면, 전단에 내리막 단차가 있는 경우 감지 센서(221c, 222c)가 이를 감지하고 보조 바퀴 제어모듈(221d, 222d)은 보조 바퀴(221b, 222b)가 단차로 변화된 표면에 맞닿도록 회전 프레임(221a, 222a)을 회전시킨다.
- [82] 그리고 메인 바퀴 제어모듈(213)은 승강프레임(211)을 제어하여 메인 바퀴(212)를 승강시키고, 보조 바퀴(221b, 222b)만으로 이동시킨다.
- [83] 이어서 단차로 변화된 표면 하부로 이동시 메인 바퀴(212)를 표면에 맞닿도록 하강시켜 이동한다.
- [84] 반대로, 도 14와 같이, 전단에 오르막 단차가 있는 경우에도 동일한 방법으로 제어하여 단차가 있는 지역에서도 안정적으로 이동할 수 있다.
- [85] 한편, 제어부(30)는 제어명령수신모듈(310)과 바퀴 제어신호생성모듈(320)과 휠체어 고정 제어신호생성모듈(330)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [86] 상기 제어명령수신모듈(310)은 조작부(40)를 통해 입력되는 제어 명령을 입력받는다.
- [87] 그리고 상기 바퀴 제어신호생성모듈(320)은 상기 제어 명령에 따라 메인 바퀴 제어모듈 및 보조 바퀴 제어모듈에 제어 신호를 생성하여 전송한다.
- [88] 그리고 상기 휠체어 고정 제어신호생성모듈(330)은 휠체어 로딩시 고정핀 제어모듈에 고정핀 돌출과 수송을 위한 고정핀 제어 신호를 생성하여 전송하고, 밀림 방지 제어모듈에 슬라이더의 전후 이동을 위한 슬라이더 제어 신호를 생성하여 전송한다.
- [89] 그리고 조작부(40)는 전동 휠체어 장치의 동작에 필요한 제어 명령을 전송하는 구성으로 메인 프레임에 입력 장치가 임베디드되어 설치될 수 있다. 또한,

탑승자 또는 보호자가 소지하는 휴대 단말에 설치된 어플리케이션으로 구성될 수 있다.

[90] 상기 조작부(40)가 메인 프레임에 임베디드되어 설치되는 경우 통상의 전동 휠체어에 적용되는 조이스틱 또는 핸들과 같은 조작 장치로 구성될 수 있다.

[91] 또한, 조작부(40)가 휴대 단말의 어플리케이션으로 구성되는 경우 휴대 단말과 상기 제어부의 제어명령수신모듈(310)은 블루투스, RF, 적외선 등의 근거리 통신을 통해 데이터를 송수신할 수 있다.

[92] 따라서, 상기 조작부(40)가 전동 휠체어 장치에 동기화되고, 상기 조작부를 통해 전동 휠체어의 이동 및 동작을 제어할 수 있다.

[93] 도 15는 본 발명에 따른 고정 수단과 밀림 방지 수단에 의해 휠체어가 고정된 상태를 개략적으로 도시한 것이다.

[94] 본 발명의 전동 휠체어 장치 제어방법에 대해 살펴보면, 먼저 휠체어에 탑승자가 탑승한 채로 휠체어를 이동시켜 본 발명에 따른 전동 휠체어 장치에 로딩한다.

[95] 보다 구체적으로, 먼저, 휠체어에 탑승자가 탑승한 상태에서 휠체어를 후방으로 이동시켜 휠 가이드의 경사 가이드(121a)를 통해 진입하고, 상기 휠체어를 직선 가이드(121b)를 통해 이동시켜 휠을 휠 가이드(120) 상에 로딩시킨다.

[96] 이어서, 중심 프레임 측면으로 고정핀(122b)이 돌출되어 측면 프레임 내측에 형성된 고정핀 수용홈(122c)에 안착된다. 여기서, 상기 고정핀이 다발 형태로 구성되고, 고정핀 제어모듈(122d)이 휠의 스포크와 같은 장애물의 유무를 감지하여 돌출거리를 자동으로 조절할 수 있다.

[97] 따라서, 휠의 스포크와 같은 장애물이 존재한다 하더라도 적어도 고정핀(122b) 일부가 고정핀 수용홈(122c)에 삽입될 수 있으므로 다양한 형태의 휠에 대응하여 고정할 수 있다

[98] 상기 휠이 고정핀(122b)에 의해 고정되면, 밀림 방지 수단의 슬라이더(121b)가 전진 이동하고, 이에 따라 스톱퍼(123b)를 회동시켜 스톱퍼(123b)가 경사를 가지도록 세워지면서 휠과 맞닿아 고정된다. 따라서, 휠의 밀림을 방지한다.

[99] 상기과 같이 고정수단(122)과 밀림 방지 수단(123)에 의해 휠체어가 전동 휠체어 장치의 메인프레임에 로딩되면 조작부(40)를 통해 전동 휠체어 장치의 이동 및 동작을 제어할 수 있다.

[100] 따라서, 탑승자는 휠체어에 탑승한 상태에서 그대로 휠체어가 전동 휠체어 장치에 탑재되어 제어될 수 있다.

[101] 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 실외 이동용 휠체어 조종 장치를 개략적으로 도시한 것이고, 도 17 및 도 18은 도 16의 휠체어 조종 장치가 결합된 것을 개략적으로 도시한 전동 휠체어 장치를 개략적으로 도시한 것이다.

[102] 도 16 내지 18을 참조하면, 본 발명에 따른 전동 휠체어 장치는 휠체어 조종 장치(60)와 결합되어 제어될 수 있다.

- [103] 본 발명에 따른 휠체어 조종 장치(60)는 전체 외형을 이루는 본체 프레임(610)과 상기 본체 프레임 전단에서 경사지게 돌출되어 조종 유닛(621)이 결합되어 형성된 조종 프레임(620)과 상기 본체 프레임에 결합된 조종 바퀴(620)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [104] 상기 조종 유닛(621)은 상기 조종 프레임(620)과 일체로 형성되고, 조종 핸들과 액셀레이터, 브레이크를 포함하여 구성될 수 있다.
- [105] 상기 조종 유닛(621)은 전동 카트, 전동 오토바이 등과 같은 통상의 전동 이동수단에 일반적으로 적용되는 구성이므로 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [106] 상기 본체 프레임(610)은 중앙에 개방된 상태로 구성되고, 상기 중앙의 개방된 공간을 통해 전동 휠체어 장치가 결합될 수 있다.
- [107] 상기 본체 프레임(610)은 내부 전면 하단에 형성된 정면 체결부(611)와 후단 양 측면에 형성된 측면 체결부(612)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [108] 도 19는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 조종 장치의 정면 체결부가 전동 휠체어 장치의 중심 프레임에 형성된 체결모듈에 삽입되어 체결되는 것을 개략적으로 도시한 것이다.
- [109] 상기 정면 체결부(611)는 돌출된 플레이트로 구성되고 돌출된 전단에는 핀 홀(611a)이 형성되어 있다.
- [110] 그리고 전동 휠체어 장치의 메인 프레임(10)의 중심 프레임(110) 하단에는 상기 정면 체결부(611)가 삽입되어 체결되는 체결모듈(111)이 형성될 수 있다.
- [111] 상기 체결모듈(111)은 삽입홈(111a)와 체결 플레이트(111b) 및 체결핀 제어모듈(미도시)을 포함할 수 있다.
- [112] 상기 삽입홈(11a)은 상기 정면 체결부(611)가 삽입된다.
- [113] 상기 체결 플레이트(111b)는 체결핀(111b-1)이 장착된다.
- [114] 상기 체결핀 제어모듈은 상기 정면 체결부(611)가 상기 체결 플레이트(111b)에 결합되면, 상기 정면 체결부의 핀홀(611a)에 상기 체결핀(111b-1)이 삽입되도록 제어한다. 따라서, 전동 휠체어 장치가 휠체어 조종장치에 일체로 결합된다.
- [115] 여기서, 상기 조종 장치의 정면 체결부(611)가 전동 휠체어 장치에 체결되면 전동 휠체어 장치의 메인 바퀴(212)는 조종 장치의 바퀴(630)보다 높은 위치에 위치하기 때문에 지면에 직접적으로 닿지 않는다.
- [116] 도 20 및 21은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 조종 장치의 측면 체결부가 전동 휠체어 장치의 측면 프레임에 형성된 고리 고정체에 걸리게 고정되어 체결되는 것을 개략적으로 도시한 것이다.
- [117] 도 20 및 21을 참조하면, 상기 측면 체결부(612)는 내부에 체결 고리(612a)가 형성된다.
- [118] 그리고 메인 프레임(10)의 측면 프레임(130) 후단 외면에는 상기 체결 고리(612a)가 체결되어 고정되는 고리 고정체(131)가 형성될 수 있다.
- [119] 따라서, 조종 장치와 전동 휠체어 장치가 결합되면 조종 장치의 측면

체결부(612)와 전동 휠체어 장치의 고리 고정체(131)가 맞닿게 되고, 상기 측면 체결부(612) 내에 장착된 체결 고리(612a)가 회동하면서 상기 고리 고정체(131)에 걸리면서 고정된다. 여기서, 상기 체결 고리(612a)는 체결 고리 제어모듈(미도시)에 의해 전동으로 체결 및 분리가 제어되도록 구성될 수 있다.

[120] 도 22는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 착탈형 의자를 개략적으로 도시한 것이고, 도 23 및 24는 착탈형 의자가 전동 휠체어 장치에 결합된 것을 개략적으로 도시한 것이고, 도 25는 착탈형 의자가 결합된 전동 휠체어 장치에 조종 장치가 결합된 것을 개략적으로 도시한 것이다.

[121] 도 22 내지 도 25를 참조하면, 본 발명에 따른 전동 휠체어 장치는 휠체어가 탑재될 수 있지만, 착탈형 의자(70)가 탑재되어 전용 전동 휠체어로 동작하도록 구성될 수 있다.

[122] 상기 착탈형 의자(70)는 양 측면 하단에서 돌출된 의자 체결부(710)와 중앙 하단에 돌출된 발 받침대(720)를 포함하여 구성될 수 있다.

[123] 상기 의자 체결부(710)는 휠 가이드(120) 공간에 대응되는 크기로 형성될 수 있으며, 상기 의자 체결부(710)가 상기 휠 가이드(120) 공간에 삽입되어 체결될 수 있다.

[124] 상기에서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 본 발명의 보호범위는 상기 실시예에 한정되는 것이 아니며, 해당 기술분야의 통상의 지식을 갖는 자라면 본 발명의 사상 및 기술영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

[125]

산업상 이용가능성

[126] 본 발명은 전동 휠체어 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 휠체어에 탑승한 상태에서 상기 휠체어를 직접 탑재하여 추가적인 장치없이 전동 휠체어로 전환하여 이동할 수 있는 휠체어 탑재가 가능한 전동 휠체어 장치에 관한 것으로 의료 및 복지 산업에 매우 유용한 발명이다.

청구범위

- [청구항 1] 중심 프레임과, 휠체어를 탑재하여 고정하는 휠 수용부와, 측면 프레임을 구비한 메인 프레임과;
 상기 메인 프레임의 양 측면 프레임 하부에 결합된 전동 바퀴 유닛과;
 상기 메인 프레임에 실장되어 상기 휠체어를 고정 및 상기 전동 바퀴의 동작을 제어하는 제어부 및;
 상기 제어부의 동작을 컨트롤하는 조작부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전동 휠체어 장치.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서;
 상기 휠 수용부는
 상기 중심 프레임과 측면 프레임 사이의 공간에 형성되고, 상기 중심 프레임과 측면 프레임 사이 하부에 형성되어 휠체어의 이동을 가이드하는 휠 가이드와;
 상기 중심 프레임과 측면 프레임 사이에서 휠을 고정하는 고정수단과;
 상기 휠 가이드 상에 형성되어 휠의 밀림을 방지하는 밀림방지수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 전동 휠체어 장치.
- [청구항 3] 제 2항에 있어서;
 상기 휠 가이드는
 휠체어의 2개의 휠을 가이드하도록 상기 중심 프레임과 양 측면 프레임 사이에 각각 형성되고, 휠체어의 휠이 굴러서 이동할 수 있도록 전면에 형성된 경사 가이드와 상기 경사 가이드와 연결된 직선 가이드를 포함하고;
 상기 경사 가이드는
 지면의 휠체어가 휠 가이드 내부로 이동할 수 있도록 전면의 진입 초입에 지면과 대략 맞닿고 후면으로 높아지는 경사를 가지도록 형성되고,
 상기 직선 가이드는
 상기 경사 가이드 후면에서 직선으로 일체로 연결되도록 형성될 수 있으며, 휠체어의 보조 바퀴를 수용하는 역할도 담당하여, 휠체어가 상기 경사 가이드를 통해 직선 가이드로 이동하여 휠체어가 메인 프레임에 내에 탑재될 수 있도록 가이드하는 것을 특징으로 하는 전동 휠체어 장치.
- [청구항 4] 제 2항에 있어서,
 상기 고정수단은
 휠 가이드 내에 로딩되면 휠체어의 휠이 이동하지 않도록 고정하는 역할을 담당하고, 상기 중심 프레임 측면에 고정핀을 내부에 수용하는 고정핀 수용부와;
 상기 고정핀 수용부로부터 슬라이딩 이동으로 돌출되는 고정핀과;
 상기 측면 프레임 내측에 형성되어 돌출된 고정핀 끝단이 수용되는

고정핀 수용홈과;

상기 고정핀의 돌출과 수용을 제어하는 고정핀 제어모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 전동 휠체어 장치.

[청구항 5]

제 2항에 있어서,

상기 밀림 방지 수단은

직선 가이드에 형성되고, 슬라이딩 전후 이동하는 슬라이더와;

상기 슬라이더의 전진 이동에 따라 회동하여 경사를 가지도록 고정되어 휠의 밀림을 방지하는 스톱퍼와;

상기 슬라이더의 전후 이동을 제어하는 슬라이더 제어모듈을 포함하고;

상기 슬라이더는 상기 스톱퍼와 맞닿는 전면으로 갈수록 높이가

낮아지도록 경사를 가지는 푸셔를 포함하여 구성되고, 상기 슬라이더의

푸셔와 맞닿는 스톱퍼 하단이 라운드 처리되어 상기 푸셔가 스톱퍼

방향으로 전진 이동됨에 따라 푸셔의 경사 만큼 상기 스톱퍼가 상부로

회동하면서 상기 푸셔 상에 경사를 가지도록 고정되어 휠의 밀림을

방지할 수 있는 것을 특징으로 하는 전동 휠체어 장치.

[청구항 6]

제 1항에 있어서,

상기 전동 바퀴 유닛은

측면 프레임 중앙 하부에 결합되는 메인 바퀴모듈과;

상기 측면 프레임 전단 및 후단 하부에 결합되는 보조 바퀴 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 전동 휠체어 장치.

[청구항 7]

제 1항에 있어서,

상기 제어부는

조작부를 통해 입력되는 제어 명령을 입력받는 제어명령수신모듈과;

상기 제어 명령에 따라 메인 바퀴 제어모듈 및 보조 바퀴 제어모듈에 제어 신호를 생성하여 전송하는 바퀴 제어신호생성모듈과;

휠체어 로딩시 고정핀 제어모듈에 고정핀 돌출과 수용을 위한 고정핀

제어 신호를 생성하여 전송하고, 밀림 방지 제어모듈에 슬라이더의 전후

이동을 위한 슬라이더 제어 신호를 생성하여 전송하는 휠체어 고정

제어신호생성모듈을 포함하고;

상기 조작부는

전동 휠체어 장치의 동작에 필요한 제어 명령을 전송하는 구성으로 메인

프레임에 입력 장치가 임베디드되어 설치되거나 탑승자 또는 보호자가

소지하는 휴대 단말에 설치된 어플리케이션으로 구성되는 것을 특징으로

하는 전동 휠체어 장치.

[청구항 8]

제 1항에 있어서;

전체 외형을 이루고, 내부 전면 하단에 형성된 정면 체결부와 후단 양

측면에 형성된 측면 체결부를 포함하는 본체 프레임과;

상기 본체 프레임 전단에서 경사지게 돌출되어 조종 유닛이 결합되어

형성된 조종 프레임과;

상기 본체 프레임에 결합된 조종 바퀴를 포함하여 전동 휠체어 장치와
상기 정면 체결부 및 측면 체결부를 통해 일체로 결합 또는 분리되는
휠체어 조종 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전동 휠체어 장치.

[청구항 9]

제 8항에 있어서,

상기 메인 프레임의 중심 프레임 하단에 상기 정면 체결부가 삽입되는
삽입홈과, 체결핀이 장착된 체결 플레이트와, 상기 정면 체결부가 상기
체결 플레이트에 결합되면 상기 정면 체결부의 핀홀에 상기 체결핀이
삽입되어 정면 체결부를 일체로 결합하도록 제어하는 체결핀 제어모듈을
포함하는 체결 모듈을 포함하고;

상기 정면 체결부는

돌출된 플레이트로 구성되고 돌출된 전단에는 핀 홀가 형성되어;

정면 체결부가 전동 휠체어 장치의 중심 프레임에 형성된 체결모듈에
삽입되어 상기 휠체어 조종 장치가 일체로 체결되는 것을 특징으로 하는
전동 휠체어 장치.

[청구항 10]

제 8항에 있어서,

상기 측면 체결부는 내부에 체결 고리가 형성되고,

메인 프레임의 측면 프레임 후단 외면에 상기 체결 고리가 체결되어
고정되는 고리 고정체가 형성되고;

상기 휠체어 조종 장치가 결합되면 상기 측면 체결부와 전동 휠체어
장치의 고리 고정체가 맞닿게 되고, 상기 측면 체결부 내에 장착된 체결
고리가 회동하면서 상기 고리 고정체에 걸리면서 고정되는 것을
특징으로 하는 전동 휠체어 장치.

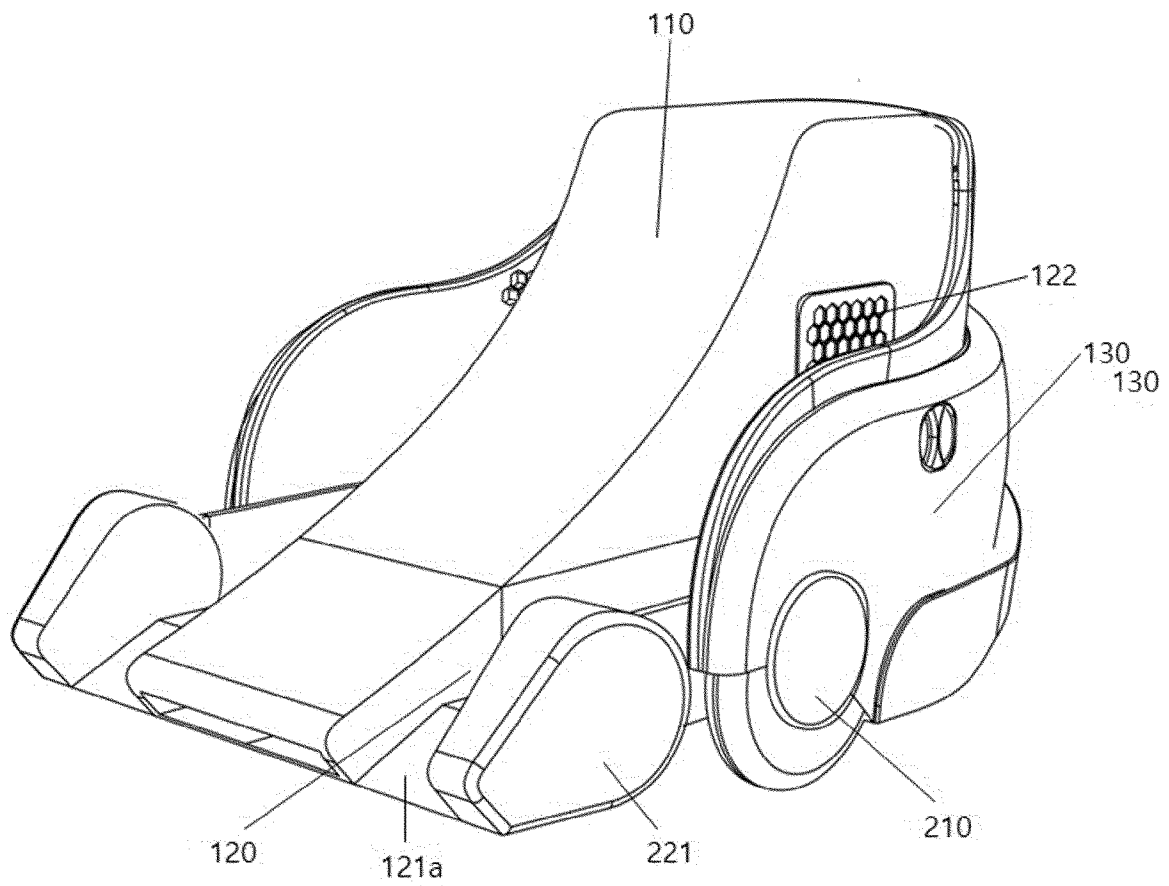
[청구항 11]

제 1항에 있어서

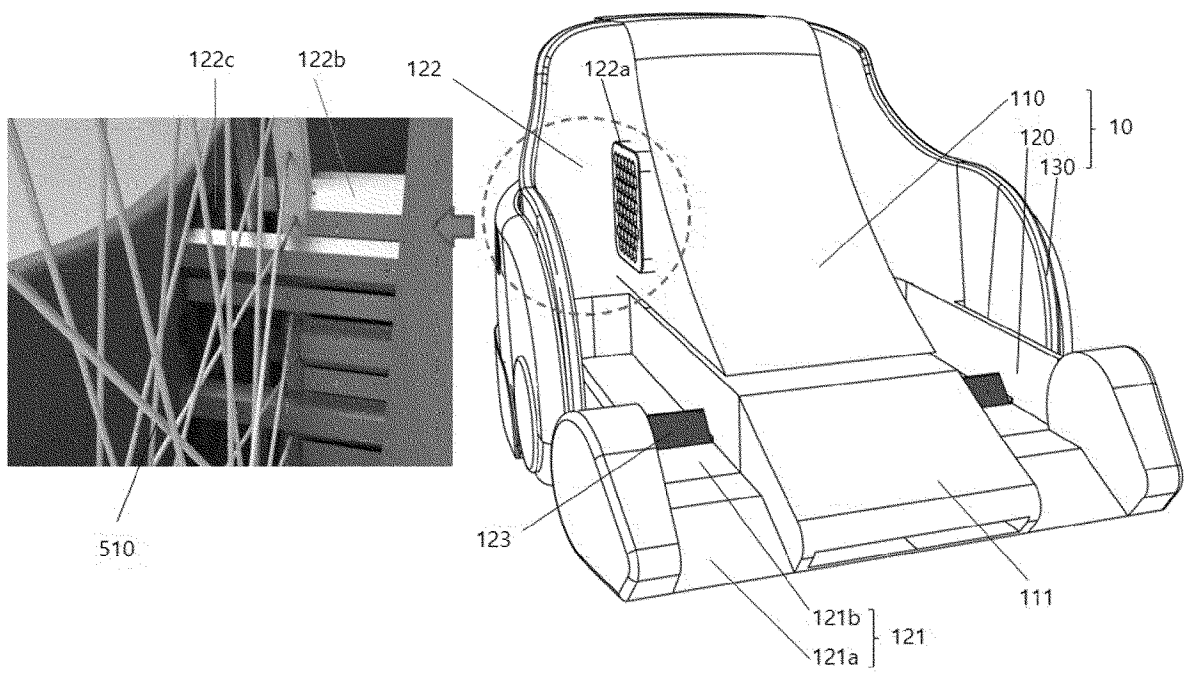
양 측면 하단에서 돌출된 의자 체결부와 중앙 하단에 돌출된 발 받침대를
포함하는 착탈형 의자를 더 포함하고;

상기 휠체어가 탑재되지 않은 상태에서 착탈형 의자가 탑재되어 전용
전동 휠체어로 동작하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전동 휠체어
장치.

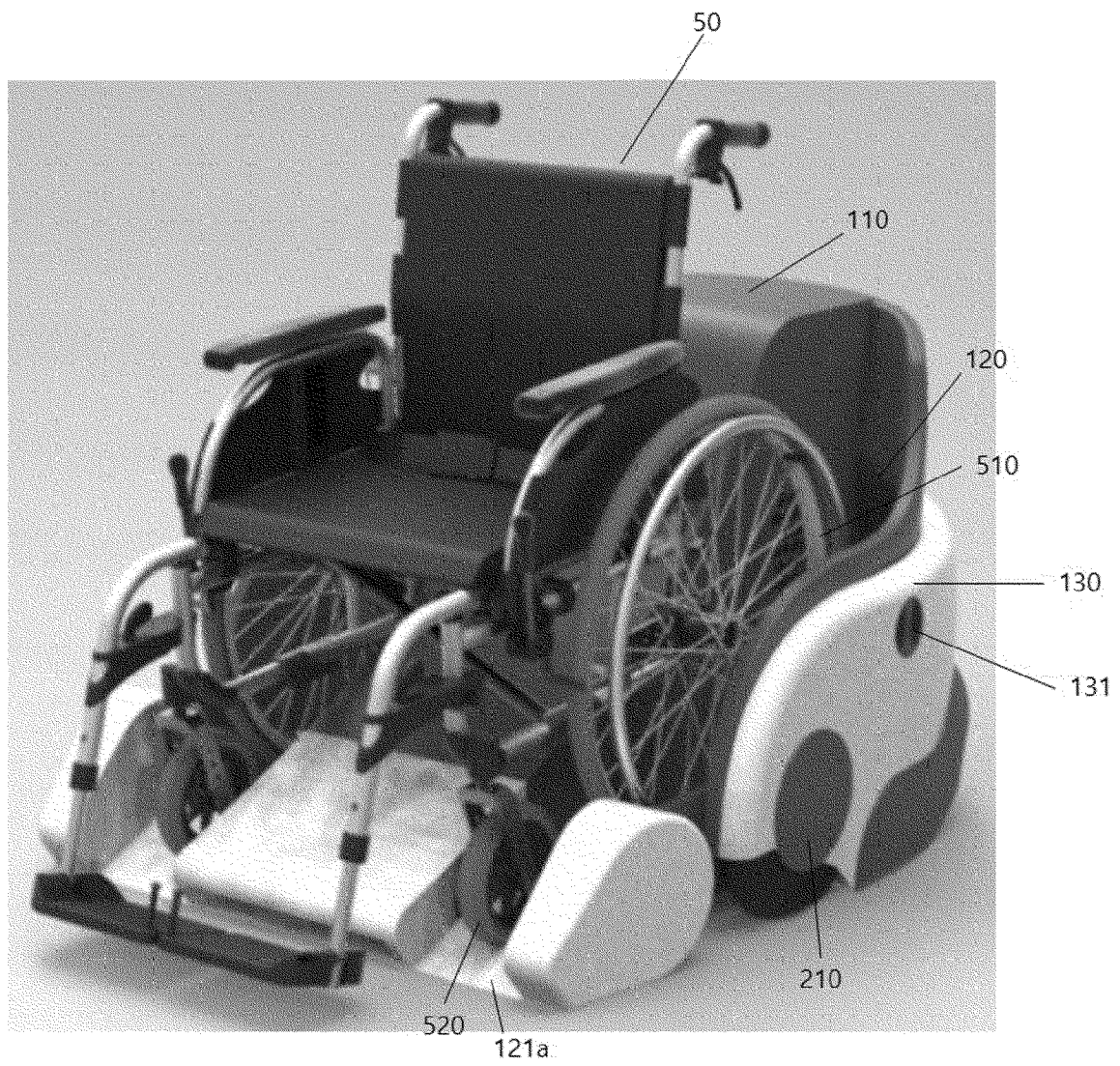
[도1]



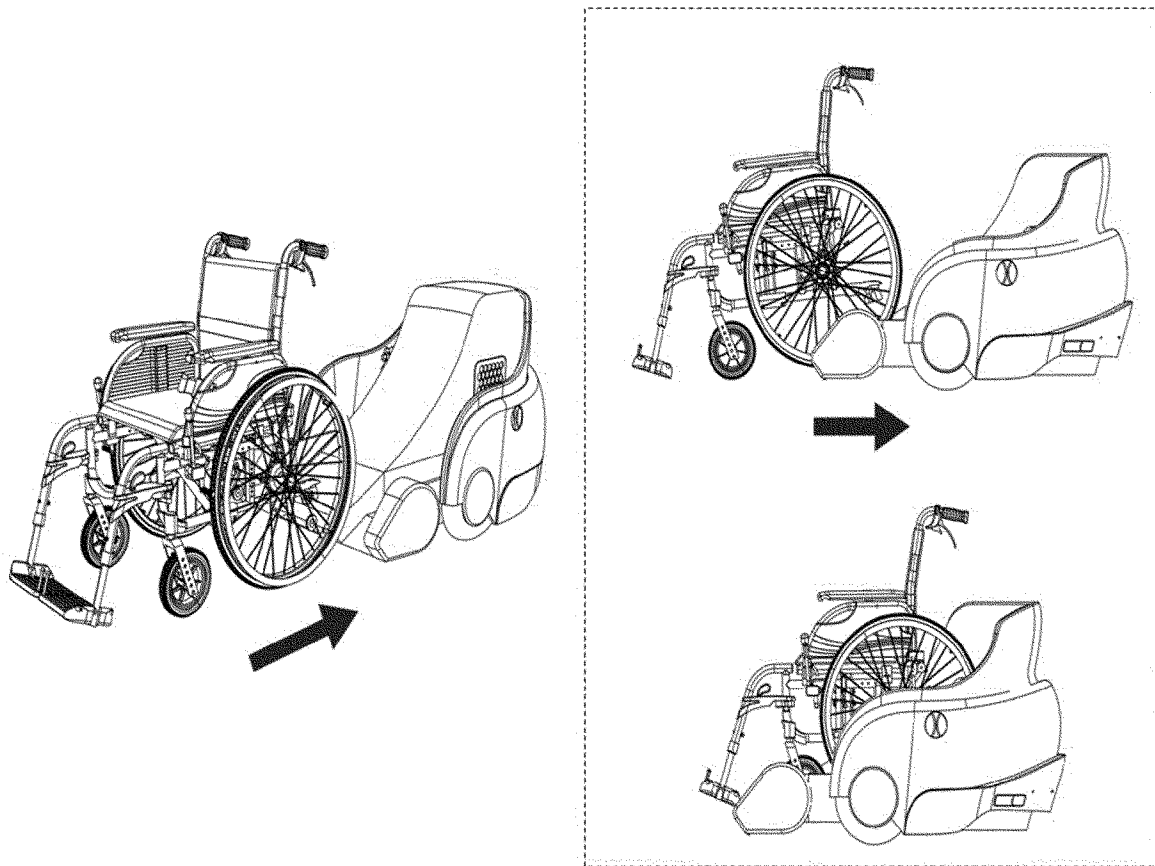
[도2]



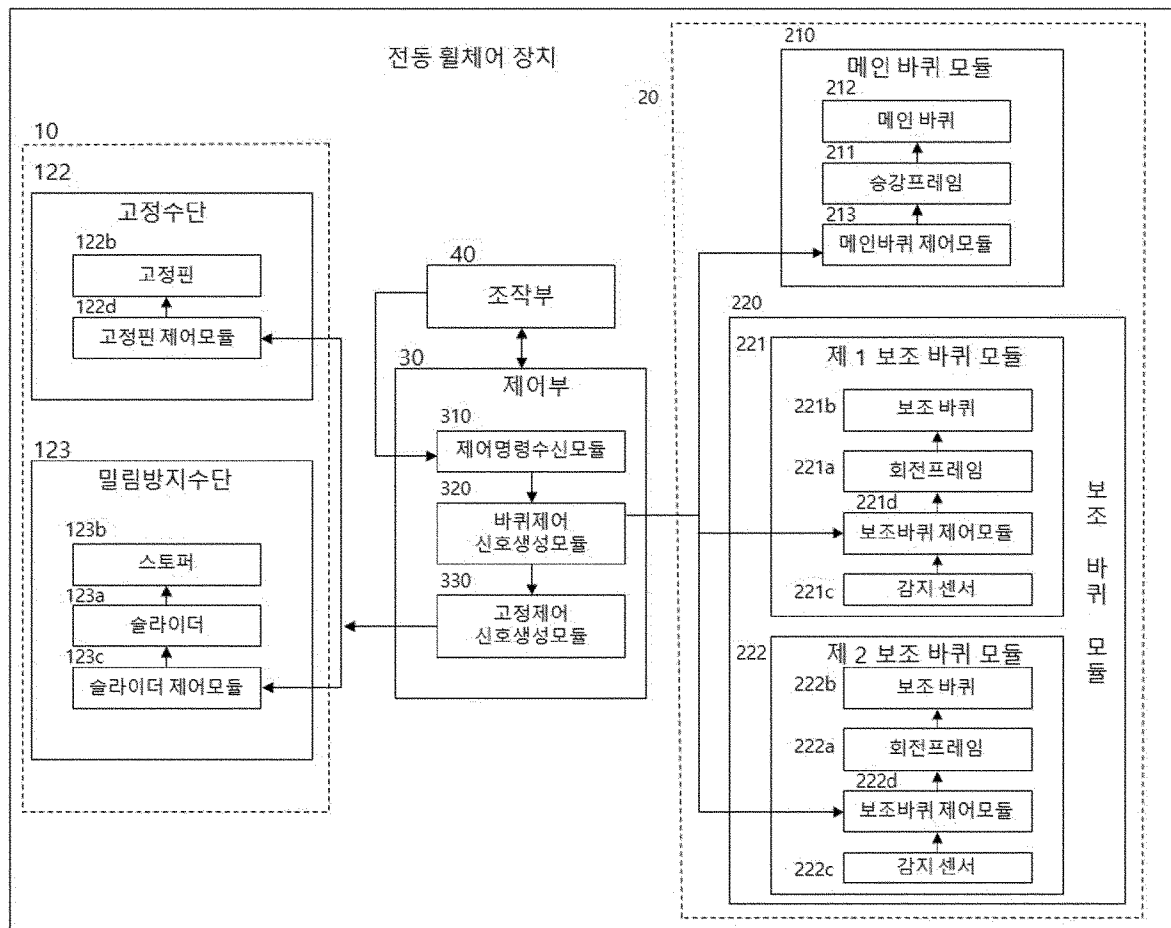
[도3]



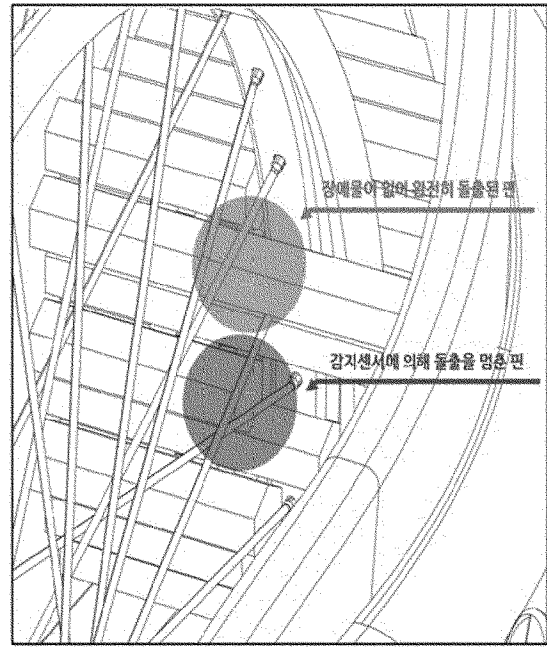
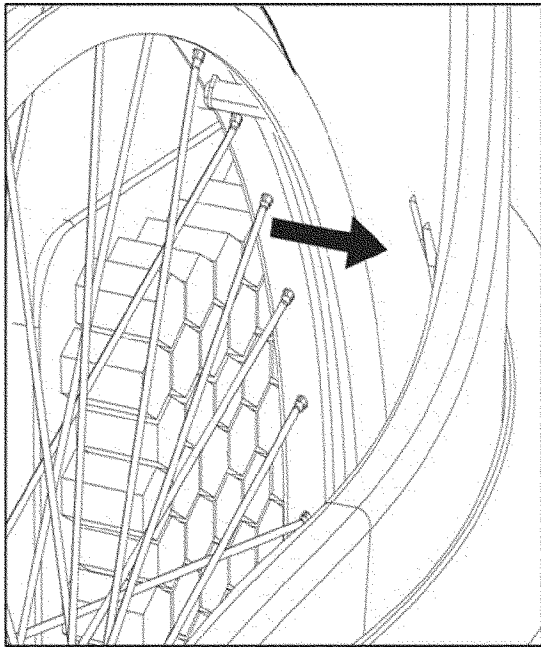
[도4]



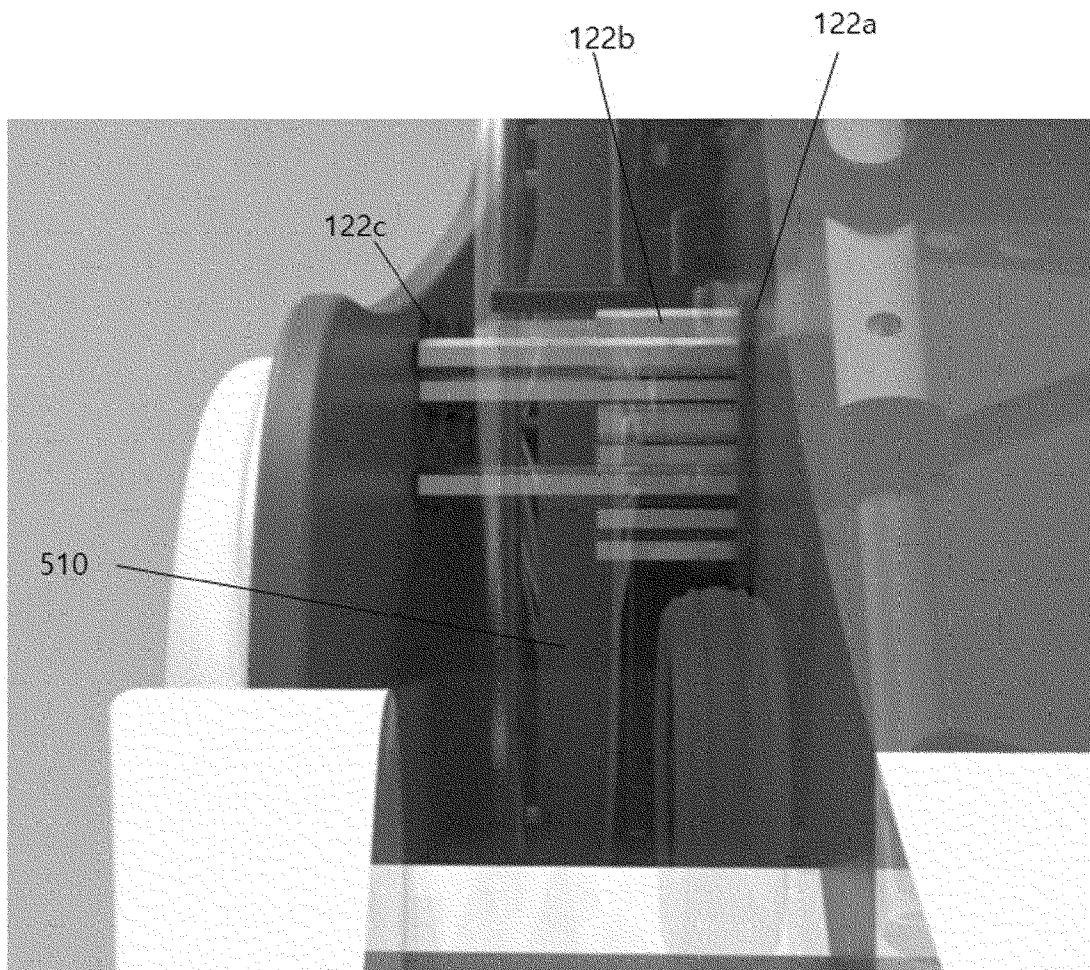
[도5]



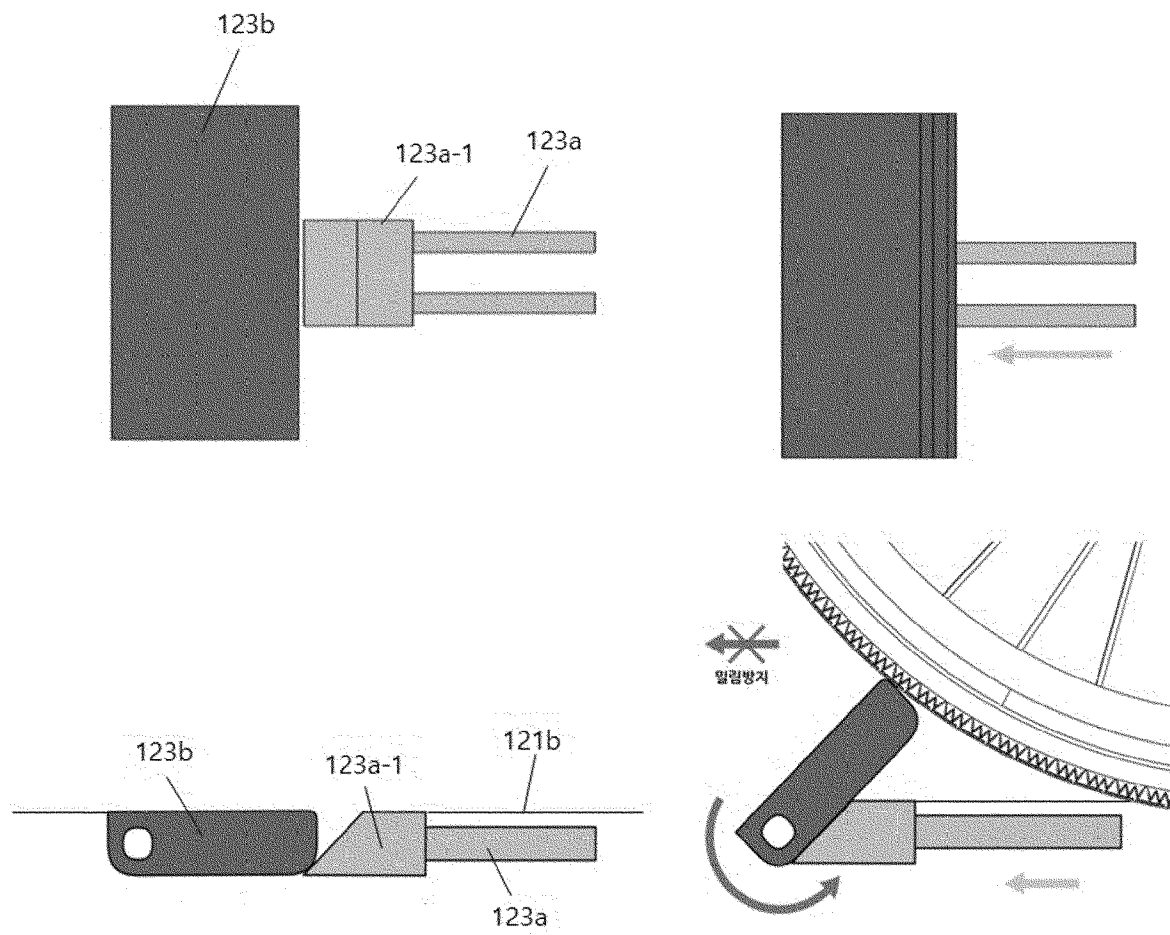
[도6]



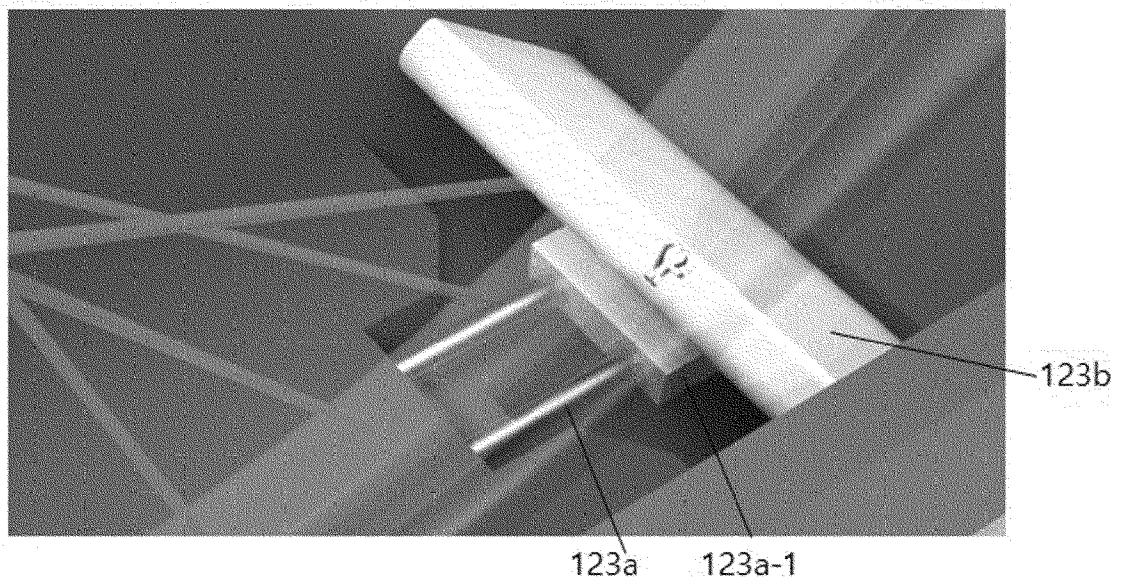
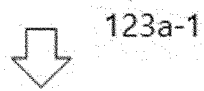
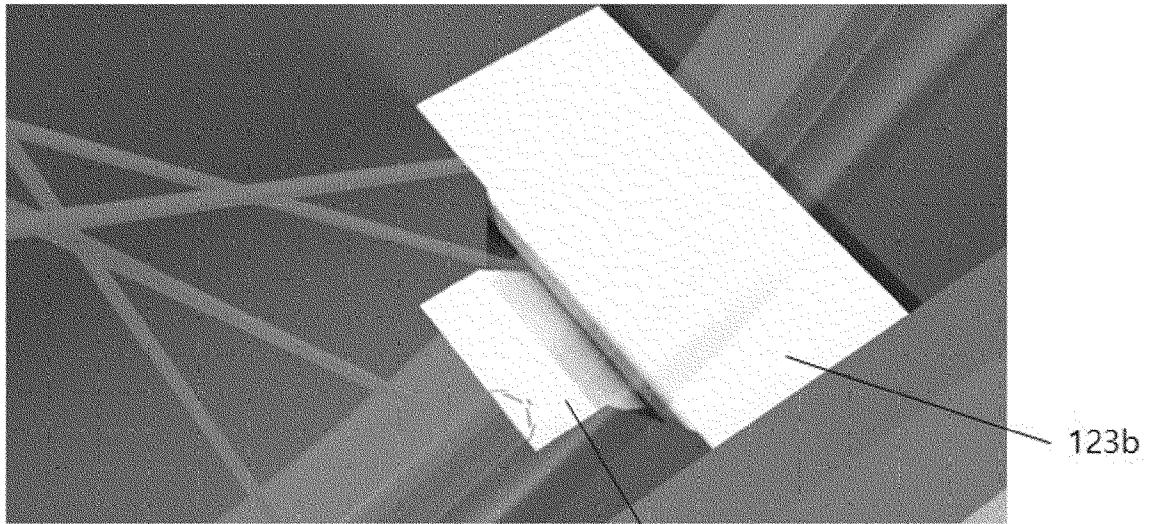
[도7]



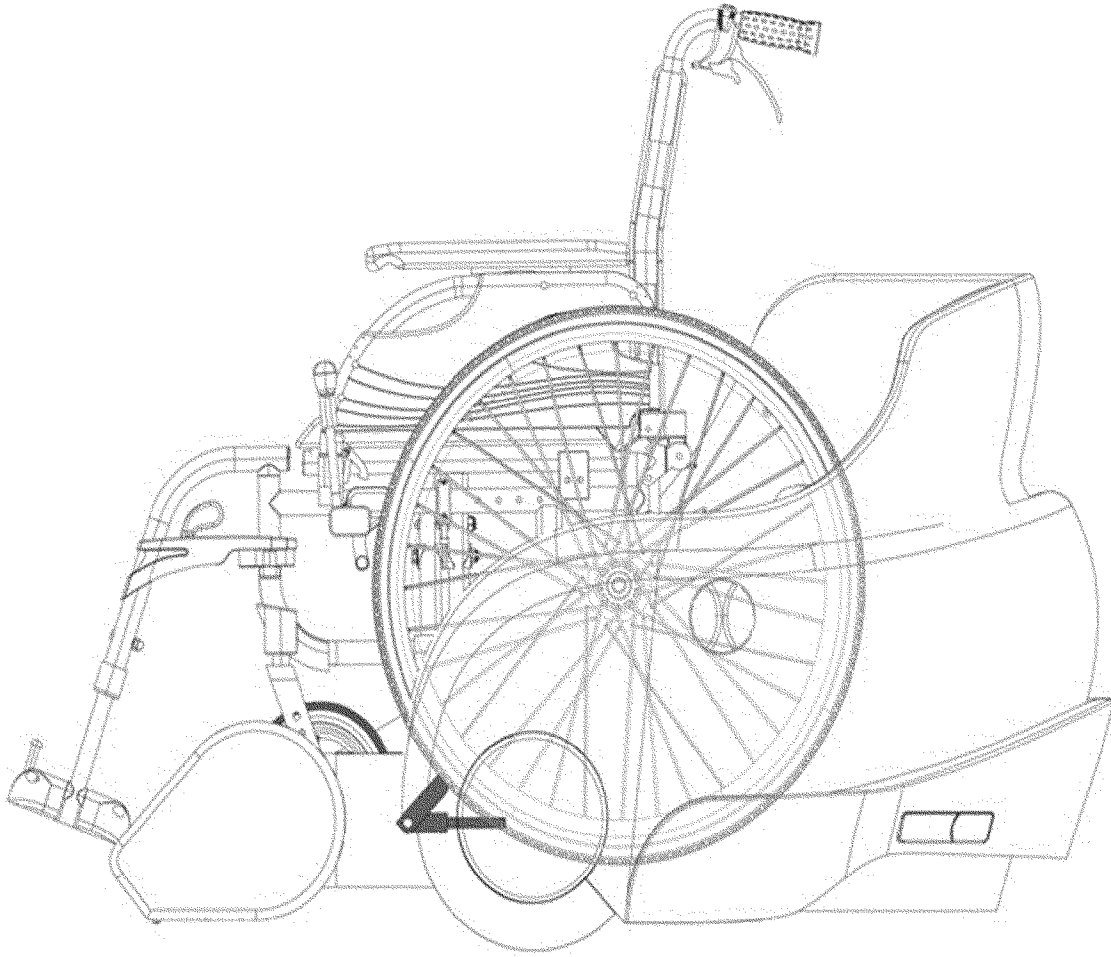
[도8]



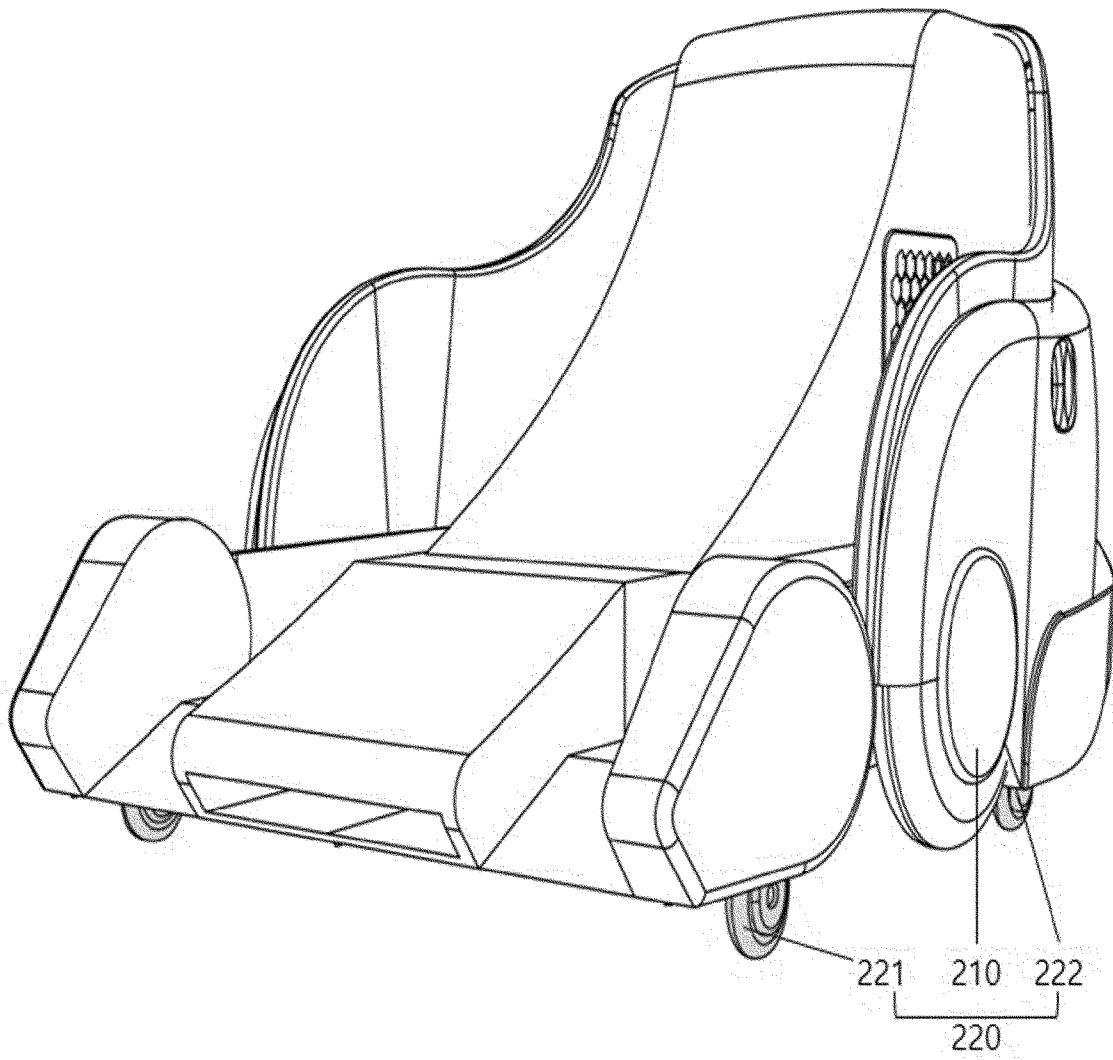
[도9]



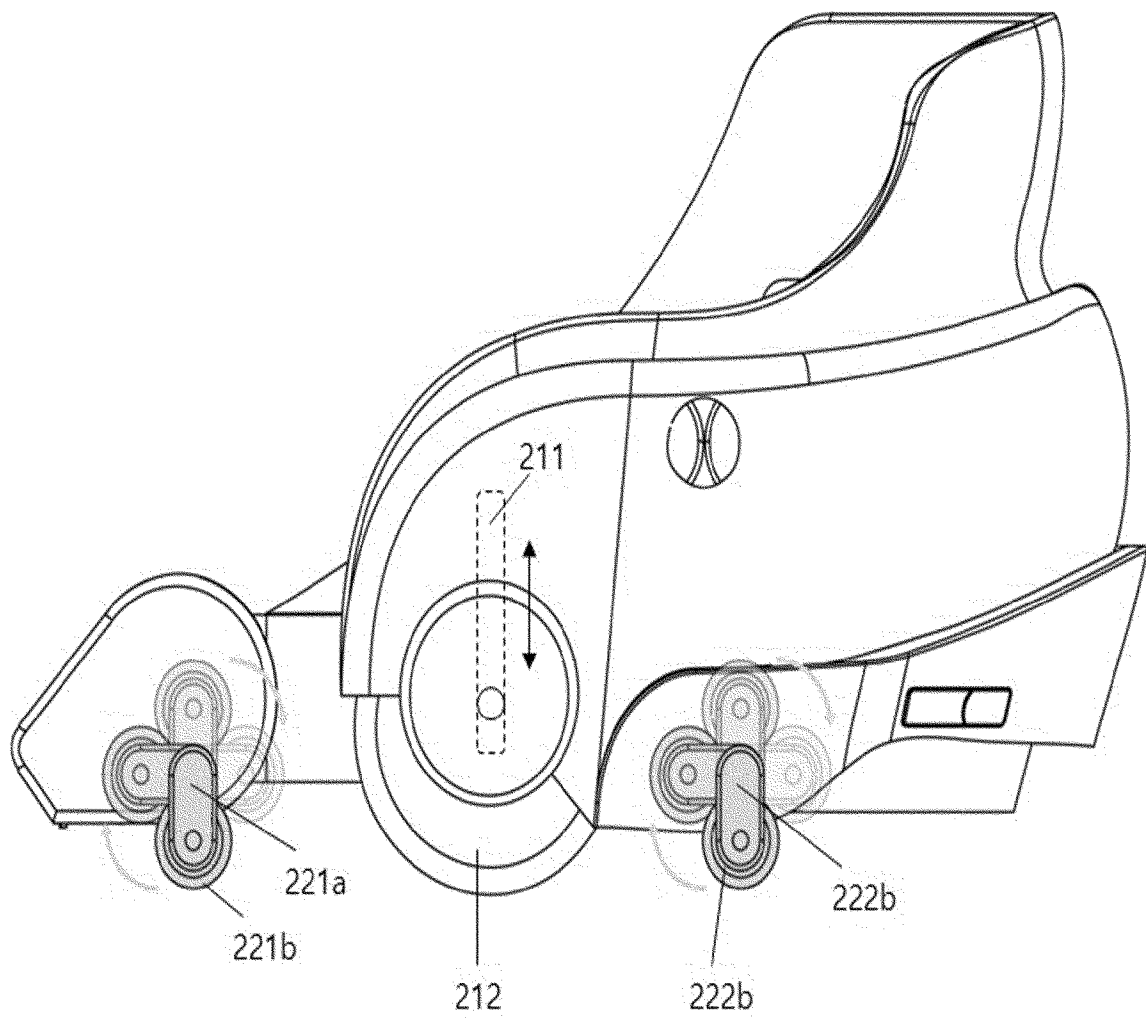
[도10]



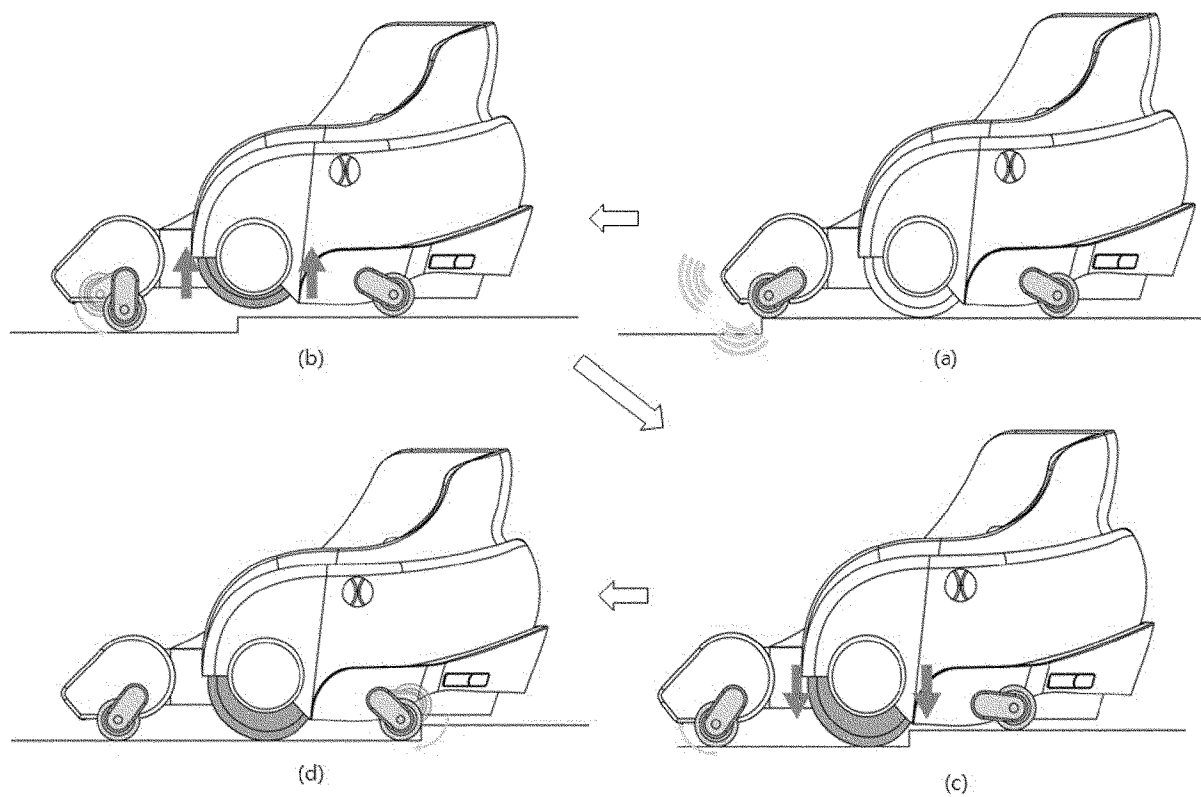
[도11]



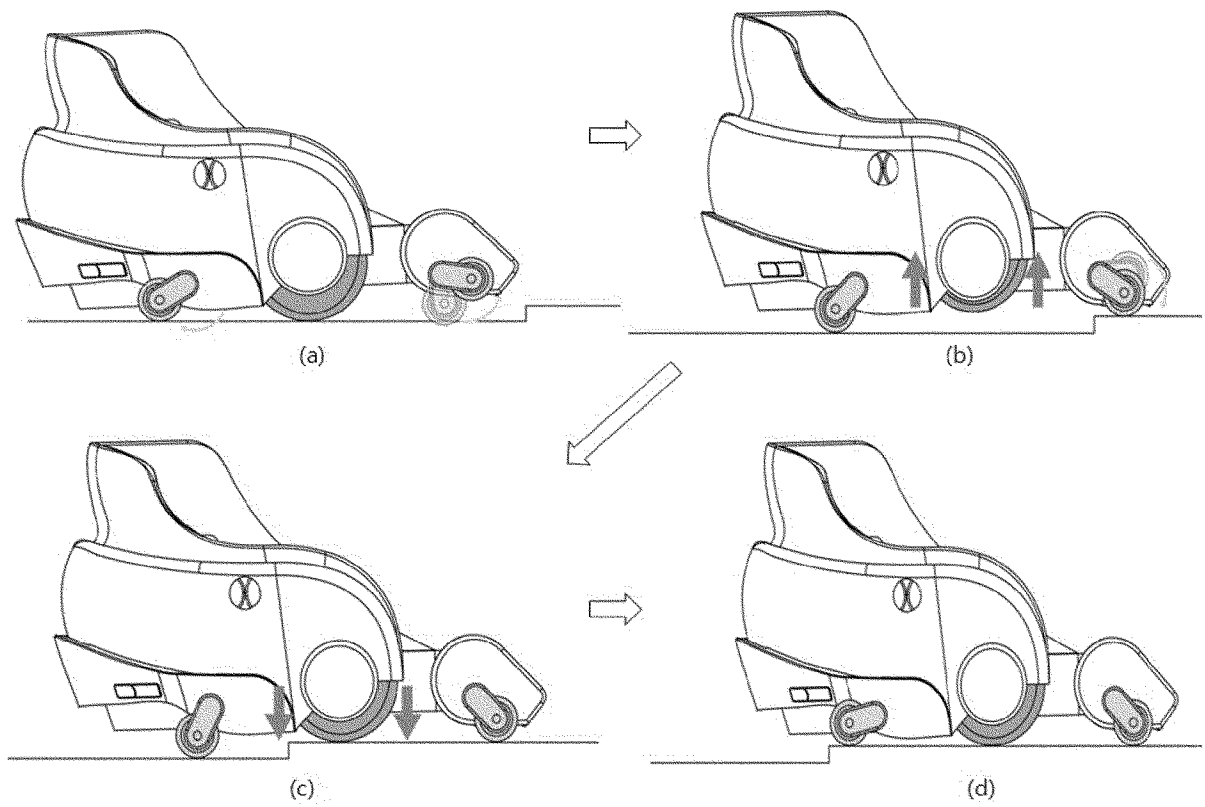
[도12]



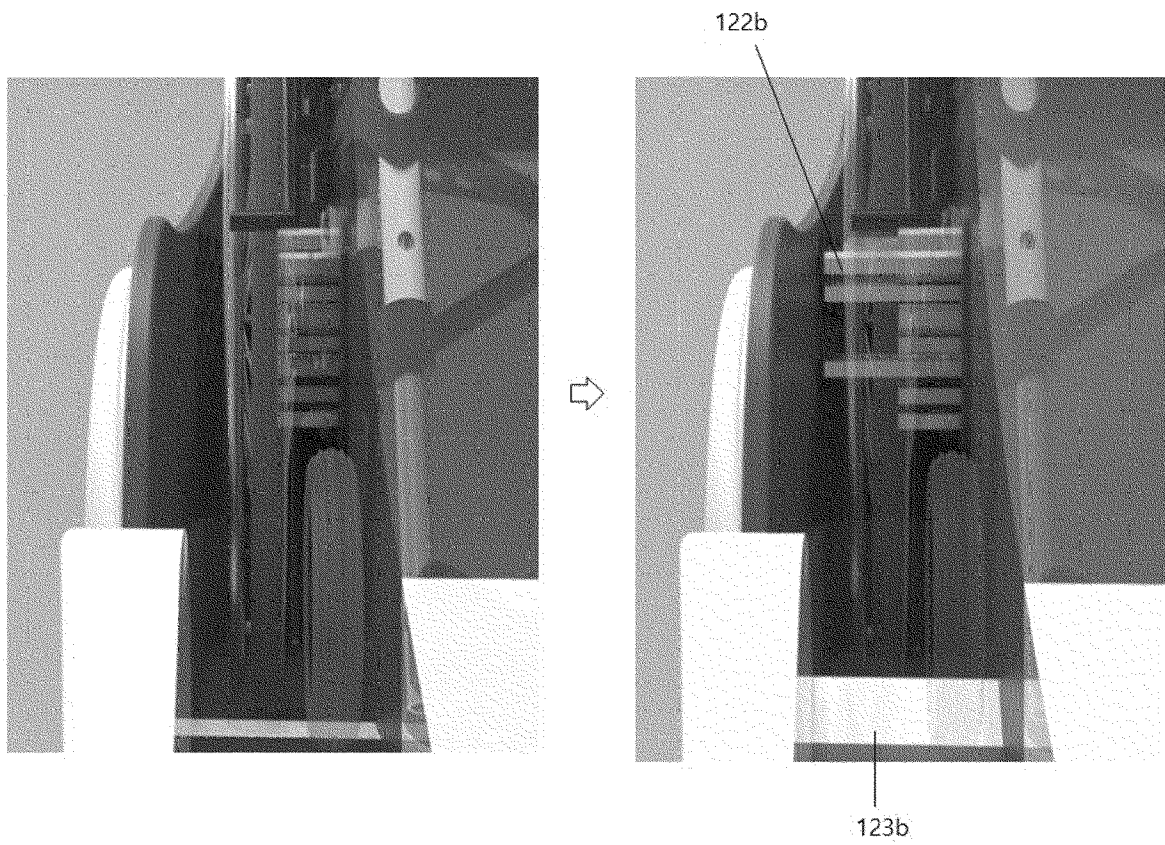
[도13]



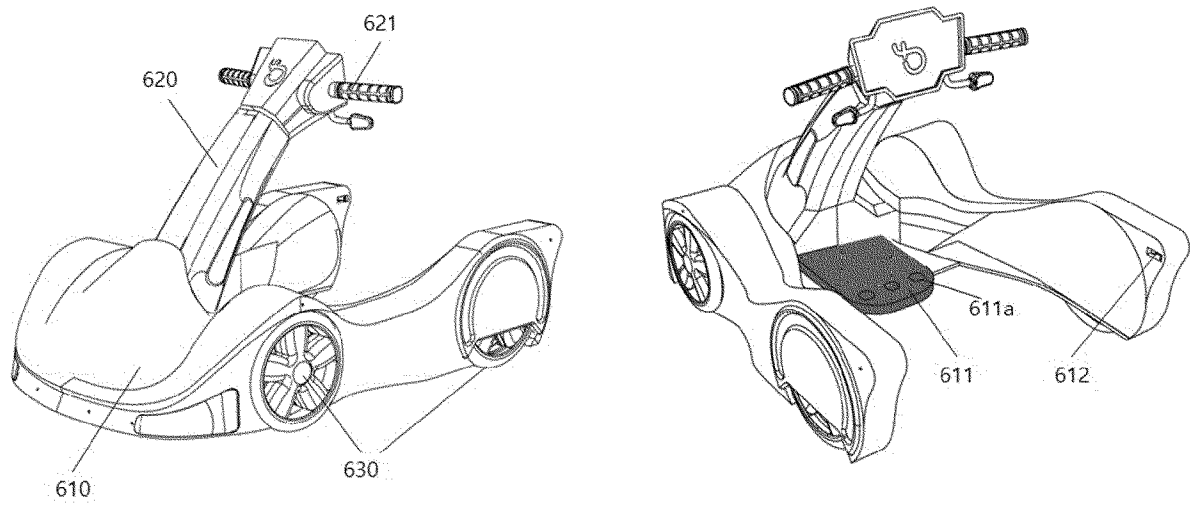
[도14]



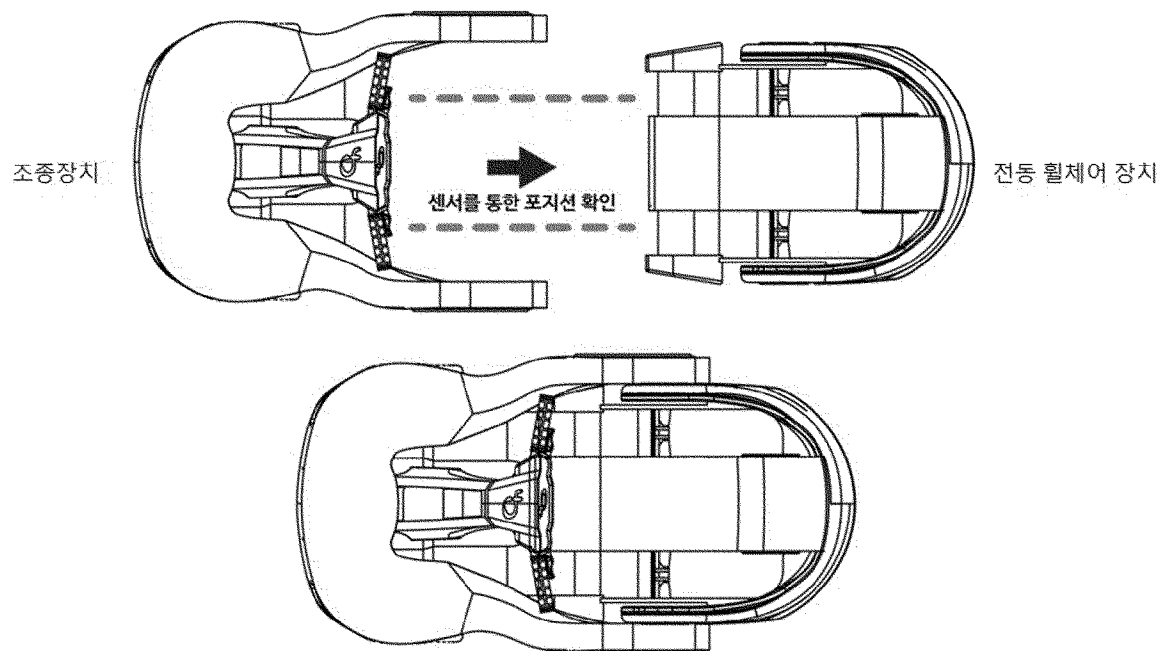
[도15]



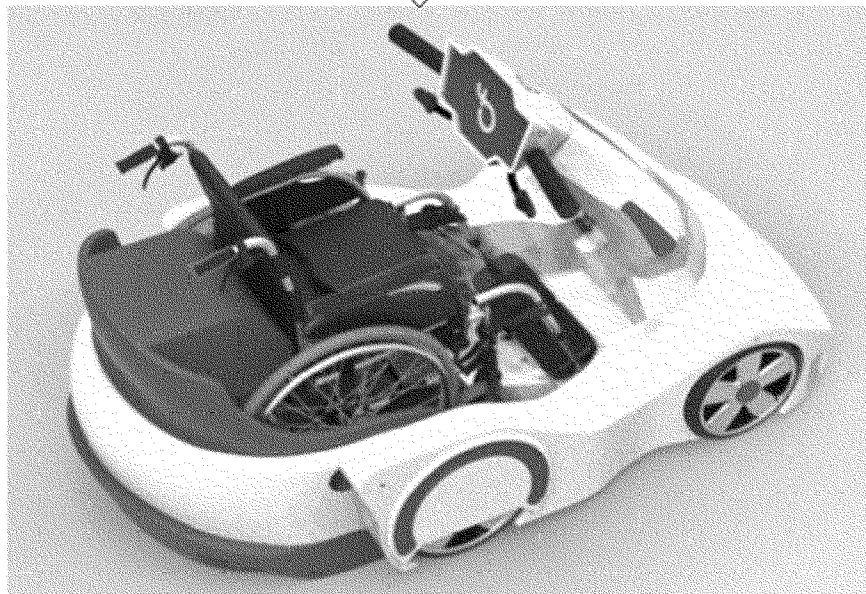
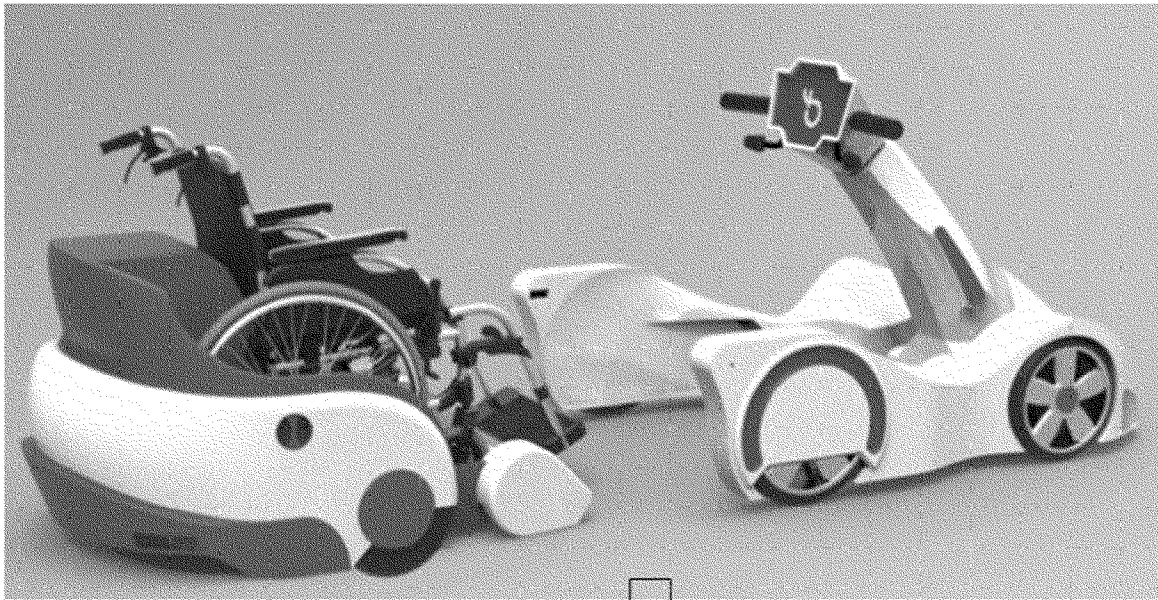
[도16]



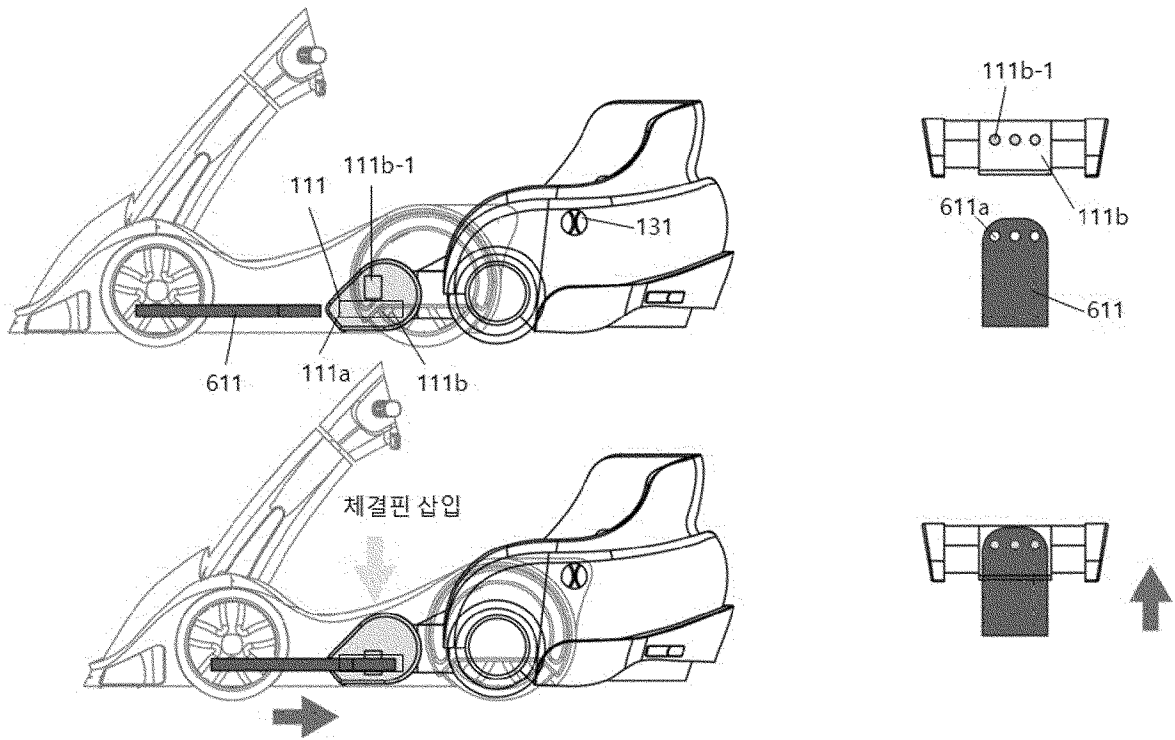
[도17]



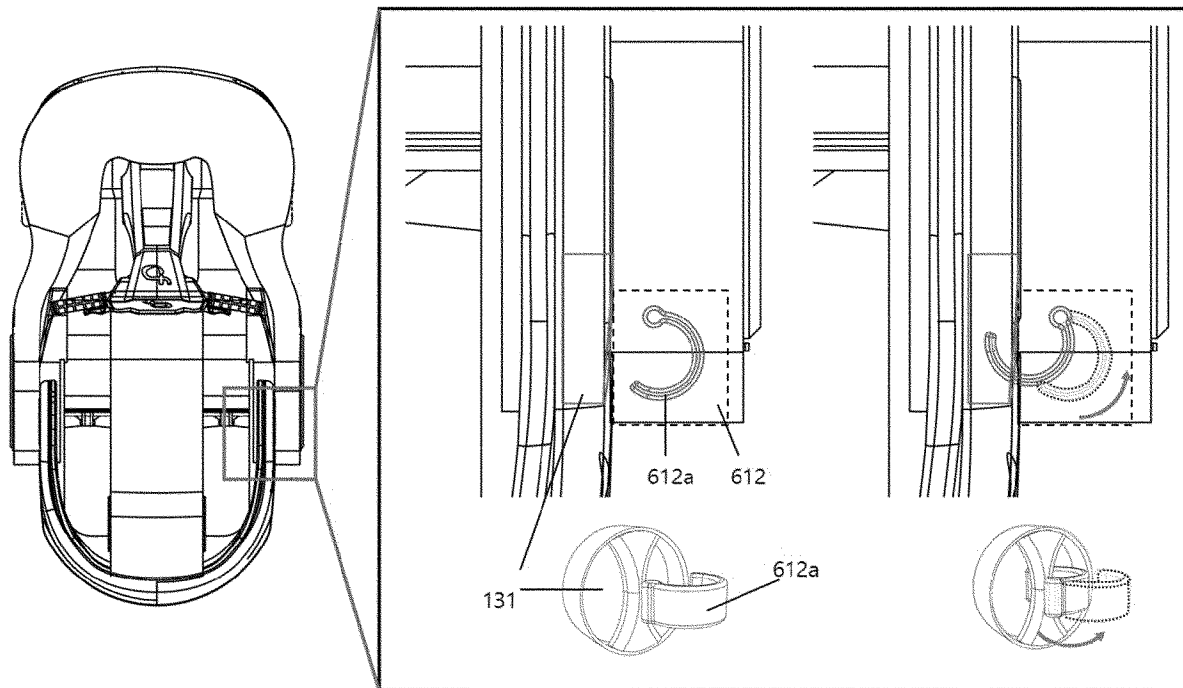
[도18]



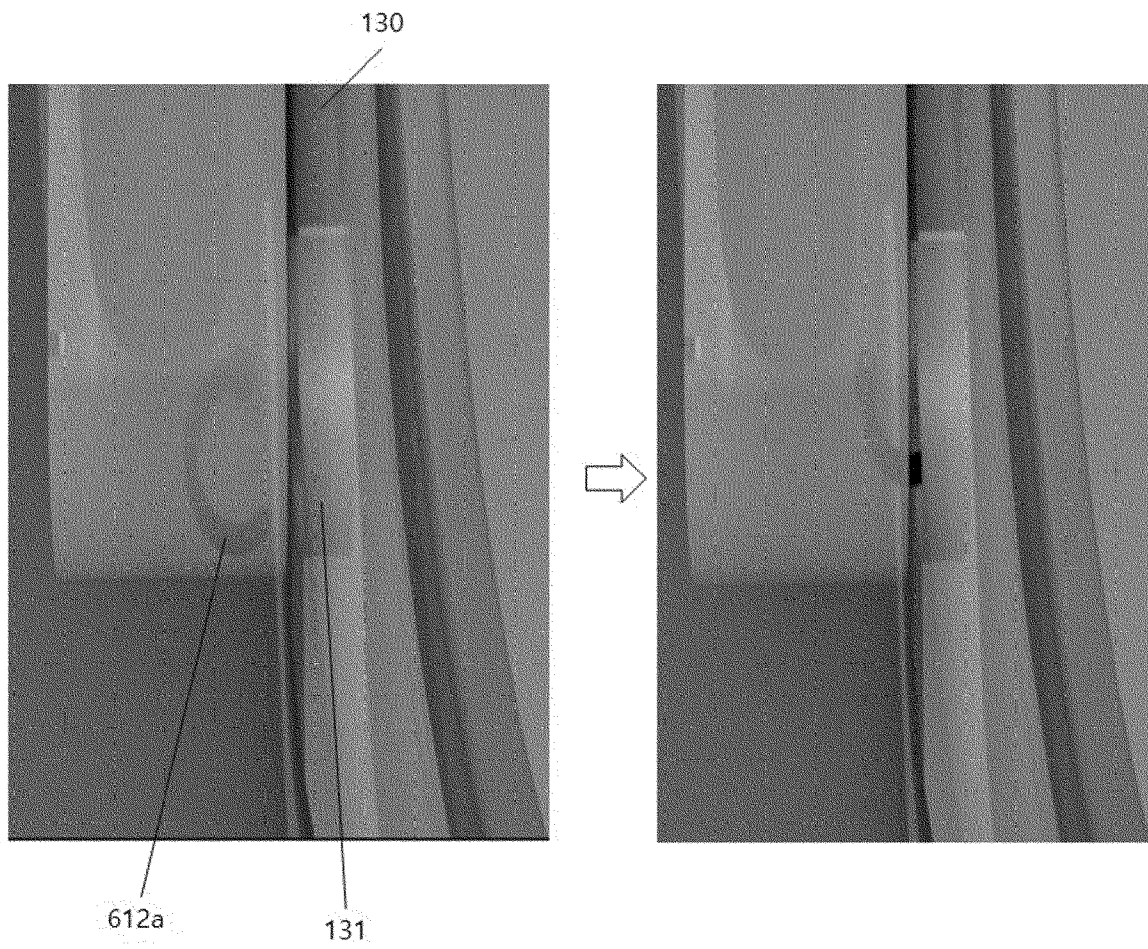
[도19]



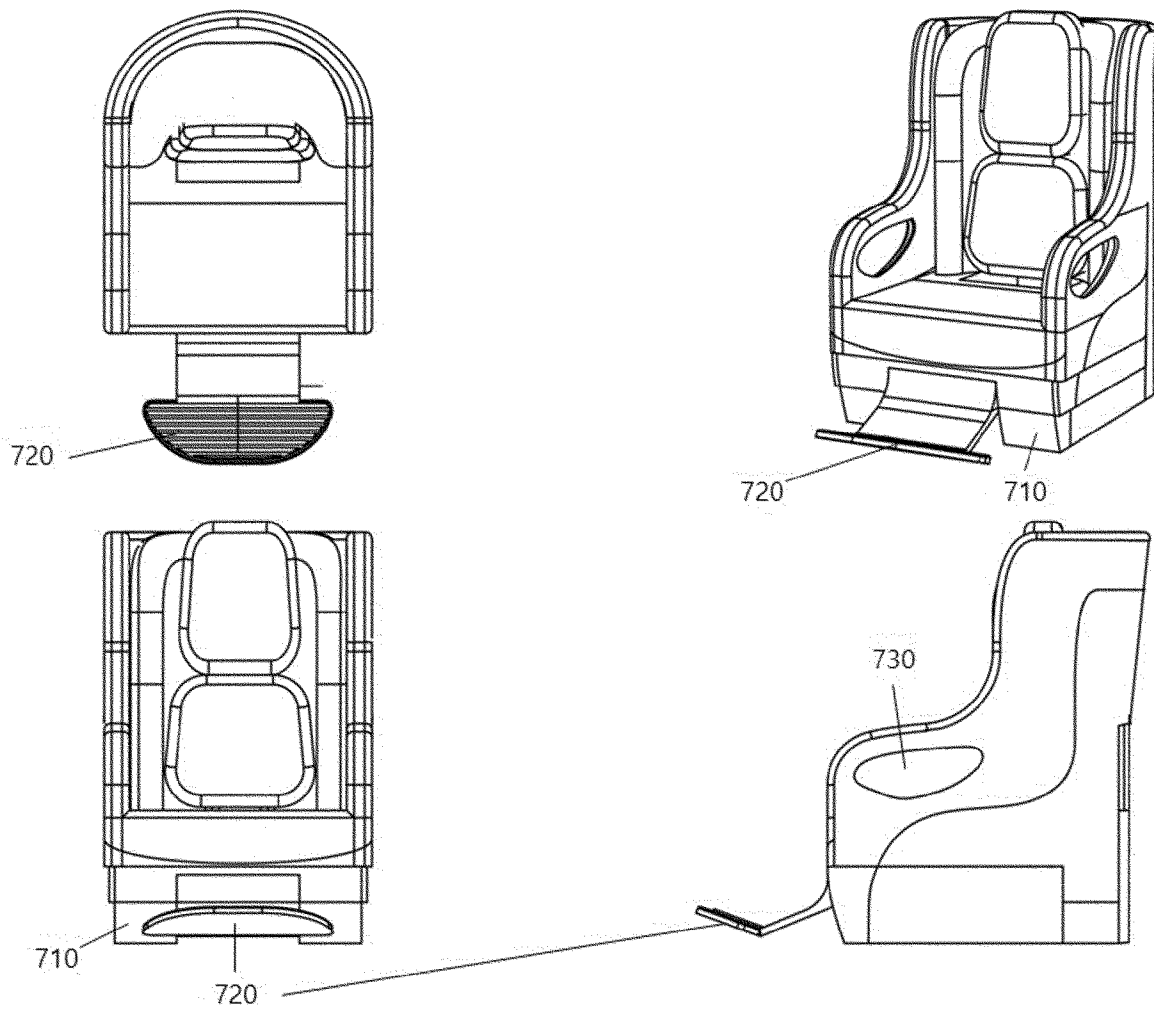
[도20]



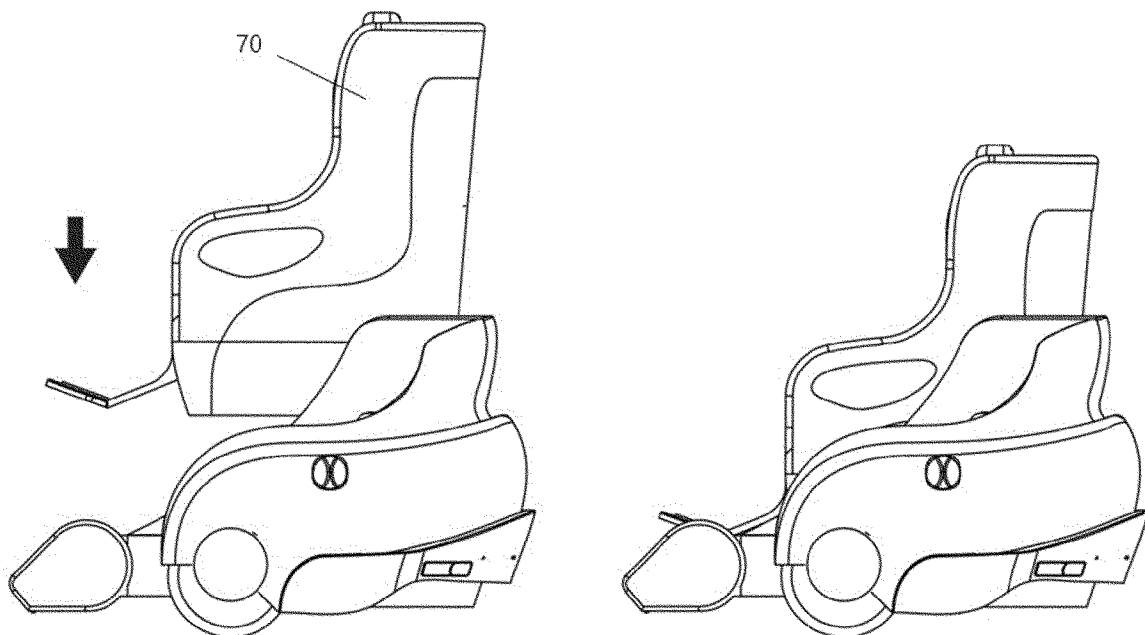
[도21]



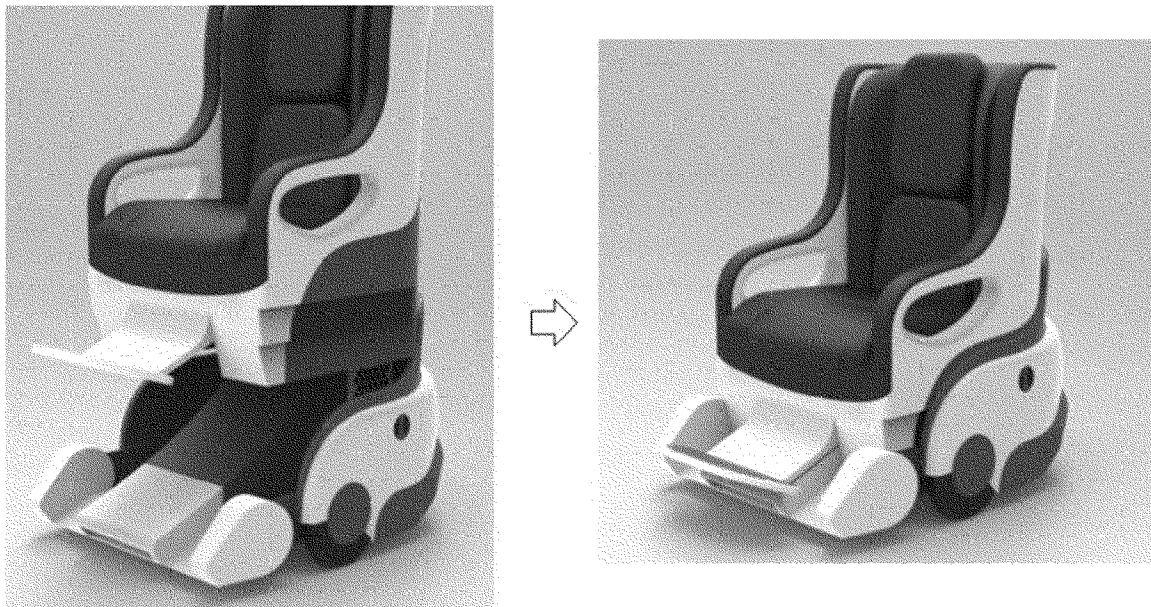
[도22]



[도23]



[도24]



[도25]

