



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년05월04일
(11) 등록번호 10-1854539
(24) 등록일자 2018년04월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61H 1/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61H 1/0274 (2013.01)
A61H 1/0277 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0156500
(22) 출원일자 2016년11월23일
심사청구일자 2016년11월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020150048433 A*
KR100804723 B1*
KR1020150082711 A
KR101248766 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
건양대학교산학협력단
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)
(72) 발명자
강경환
대전광역시 유성구 은구비남로 34 열매마을8단지
새미래아파트 814동 1201호
차인혁
경기도 광명시 하안로 198 동양2차아파트 211동
602호
손영호
경기도 성남시 중원구 둔촌대로425번길 15, 202호
(74) 대리인
김대영

전체 청구항 수 : 총 8 항

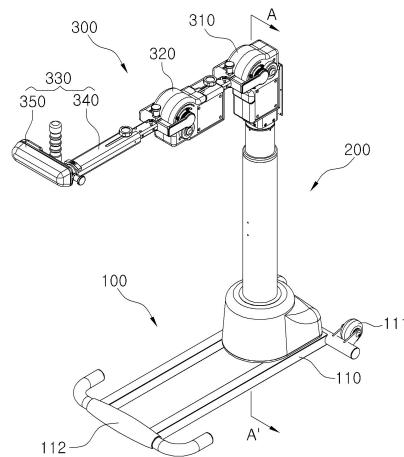
심사관 : 김현재

(54) 발명의 명칭 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구

(57) 요약

본 발명은 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 이용자의 위치 및 상태에 맞춰 조절한 후 어깨, 팔꿈치, 손목 등에 해당하는 상지의 재활운동을 수행할 수 있으며, 좌측 팔과 우측 팔의 재활운동 부위에 맞춰 좌/우 변환이 가능하여 위치에 제한 없이 이용할 수 있는 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61H 1/0281 (2013.01)

A61H 2201/0192 (2013.01)

A61H 2201/1215 (2013.01)

A61H 2201/1635 (2013.01)

A61H 2201/1671 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2016B0014010101

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학공동기술개발지원사업

연구과제명 상지용 CPM을 위한 구동부 모듈 및 손목 재활운동부 개발

기 여 율 1/1

주관기관 건양대학교산학협력단

연구기간 2016.06.01 ~ 2016.11.30

명세서

청구범위

청구항 1

지면에 지지되는 베이스프레임(100);

상기 베이스프레임(100)에 수직방향으로 높이조절이 가능하게 결합되는 메인샤프트(200);

상기 메인샤프트(200)에 장착되어 회동 가능하게 결합되는 팔걸이부(300);로 이루어지되,

상기 팔걸이부(300)는,

상기 메인샤프트(200)에 장착되며, 제 1구동모듈(312)이 내장된 제 1회전부(310);

상기 제 1회전부(310)의 상기 제 1구동모듈(312)에 의해 회동되며, 내부에 제 2구동모듈(324)이 내장된 제 2회전부(320);

상기 제 2회전부(320)의 상기 제 2구동모듈(324)에 의해 회동되는 지지프레임(340)과, 상기 지지프레임(340)에 연결되어 좌/우 회동가능한 회동부(350)를 통해 회동 가능하게 결합된 파지부(355)로 구성된 손잡이부(330)로 이루어지되,

상기 회동부(350)는 상기 지지프레임(340)과 상기 회동부(350)의 연결부위에 결합되는 회전부재(351);와, 커버(359)에 내장되고 상기 회전부재(351)에 외팔보 형태로 결합되는 플레이트(352);와, 상기 플레이트(352)를 관통하여 제 3회전축(354)이 돌출되도록 고정된 모터(353);와, 상기 플레이트(352)를 사이에 두고 모터(353)에서 돌출된 제 3회전축(354) 결합되는 파지부(355);와, 상기 플레이트(352)에 고정되어 상기 파지부(355)와 연동되는 연동수단(357)을 통해 상기 파지부(355)의 회전각도를 측정하는 측정부(356);로 이루어지는 것을 특징으로 하는 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1회전부(310)는,

상기 메인샤프트(200)의 상단에 결합되는 제 1하우징(311);

상기 제 1하우징(311)에 내장되며, 제1동력모터(353)에 의해 동력을 전달받는 상기 제 1구동모듈(312);

상기 제 1구동모듈(312)에 의해 회전하며, 상기 제 1하우징(311)의 양측으로 노출된 제 1회전축(314);으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제 2회전부(320)는,

상기 제 1회전축(314)에 결합되는 제 1브라켓(322)이 형성된 제 2하우징(321);

상기 제 2하우징(321)에 내장되며, 제 2동력모터(325)에 의해 동력을 전달받는 상기 제 2구동모듈(324);

상기 제 2구동모듈(324)에 의해 회전하며, 상기 제 2하우징(321)의 양측으로 노출된 제 2회전축(326);으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 제 1하우징(311)에는 상기 제 1브라켓(322)의 회전각도를 측정하는 제 1각도측정수단(315)이 포함되는 것을 특징으로 하는 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 지지프레임(340)은,

상기 제 2회전축(326)에 결합되는 제 2브라켓(342)이 일측에 형성되며, 타측에는 고정홈(H1)이 형성된 제 1지지부(341)와,

상기 제 1지지부(341)에 결합되는 일측에 장홈(H2)이 형성되어 길이조절이 가능하며, 타측에 상기 회동부(350) 및 파지부(355)가 결합된 제 2지지부(343); 및

상기 제 1지지부(341)와 상기 제 2지지부(343)를 고정하는 제 1고정버튼(B1)으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제 2하우징(321)에는 상기 제 2브라켓(342)의 회전각도를 측정하는 제 2각도측정수단(327)이 포함되는 것을 특징으로 하는 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 회전부재(351)의 회전각도를 조절하며 외부로 노출된 고정노브(358)가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 연동수단(357)은 상기 제 3회전축(354)과 축 결합되는 상기 파지부에 일체로 형성되는 제 1기어(357a)와,

상기 측정부(356)와 연결되고, 상기 제 1기어(357a)와 맞물리는 제 2기어(357b)로 구성되는 것을 특징으로 하는 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 이용자의 위치 및 상태에 맞춰 조절한 후 어깨, 팔꿈치, 손목 등에 해당하는 상지의 재활운동을 수행할 수 있으며, 좌측 팔과 우측 팔의 재활운동 부위에 맞춰 좌/우 변환이 가능하여 위치에 제한 없이 이용할 수 있는 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구

[0001]

에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 현대사회는 평균수명이 늘어남에 따라 고령화 사회에 진입이 빨라지고 있어 노령인구의 급증하고 있어 신체능력의 감소, 질병 등이 증가하며, 스키, 등산 등의 레포츠의 이용인구가 증가함 사고에 의한 부상 등을 치료하기 위한 수술이 증가하고 있다. 이러한 수술 및 사고 이후 회복을 위한 재활운동이 반드시 필요하다.
- [0004] 이와 같이 이용자에게 수동적 운동(passive motion)을 부여하기 위해 임상의들은 재활운동기구를 이용하고 있으며, 이용자의 재활 기간을 단축하기 위해 수술 및 회복상태에서 시행하여 지속적인 반복움직임으로 이루어진다.
- [0005] 이러한 재활운동기구는 상체와 하체에 맞춰 사용 가능할 수 있게 구분되며, 상지의 재활운동기구는 좌측 팔과 우측 팔 중 하나의 팔을 재활운동이 가능하나, 반대편에 위치한 팔을 재활운동할 수 없는 구성으로 이루어져 개별적인 운동기구를 구비하거나, 분해, 조립을 통해 위치를 변경하는 문제점이 있다.
- [0006] 이러한 문제점을 해결하기 위해 종래의 기술로 한국등록특허 "10-0804723호 "좌,우수 변환이 용이한 어깨관절치료기"가 제시된 바 있다.
- [0007] 이러한 종래기술은 사용자가 앉은 몸체의 후방에 좌,우수의 변환이 용이한 좌,우수변환장치를 통해 좌측과 우측으로 회전하여 좌측어깨 또는 우측어깨를 편리하게 치료할 수 있는 구성입니다.
- [0008] 하지만, 좌,우 회전시 몸체의 후방에서 회전이 이루어져 회전할 수 있는 공간이 필요하며, 회전 후 좌측어깨 또는 우측어깨에 맞춰 상박운동장치와 하박운동장치를 개별적으로 조절해야하는 문제점이 있습니다.
- [0009] 또한, 상박운동장치와 하박운동장치의 반대편에 위치하는 팔걸이부를 상박운동장치와 하박운동장치에 맞춰 이동이 선행되어야 회전할 수 있는 문제점이 있습니다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은, 선행조작 없이 좌/우 전환을 편리하게 수행할 수 있도록 대칭형으로 이루어져, 이용자의 상태에 맞춰 좌/우측의 팔을 재활운동을 할 수 있는 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구에 관한 것이다.
- [0012] 본 발명의 또 다른 목적은, 간편한 구성으로 어깨, 팔꿈치 및 손목까지 재활운동이 가능한 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구에 관한 것이다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 목적은, 사용자의 신체에 맞춰 조절이 가능하며, 재활운동이 필요한 어깨, 팔꿈치 및 손목을 단독 또는 동시에 재활운동이 가능한 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 지면에 지지되는 베이스프레임; 상기 베이스프레임에 수직방향으로 높이조절이 가능하게 결합되는 메인샤프트; 상기 메인샤프트에 장착되어 회전 가능하게 결합되는 팔걸이부;로 이루어지되, 상기 팔걸이부는, 상기 메인샤프트에 장착되며, 제 1구동모듈이 내장된 제 1회전부; 상기 제 1회전부의 상기 제 1구동모듈에 의해 회전되며, 내부에 제 2구동모듈이 내장된 제 2회전부; 상기 제 2회전부의 상기 제 2구동모듈에 의해 회전되는 지지부프레임과, 상기 지지부프레임에 연결되어 좌/우 회동 가능한 회동부를 통해 회동 가능하게 결합된 파지부로 구성된 손잡이부로 이루어지되, 상기 회동부는 상기 지지부프레임과 상기 회동부의 연결부위에 결합되는 회전부재;와, 커버에 내장되고 상기 회전부재에 외팔보 형태로 결합되는 플레이트;와, 상기 플레이트에 고정되는 모터; 상기 플레이트를 사이에 두고 상기 모터와 결합되는 파지부;와, 상기 플레이트에 고정되어 상기 파지부와 연동되는 연동수단을 통해 상기 파지부의 회전각도를 측정하는 측정부;로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 제 1회전부는, 상기 메인샤프트의 상단에 결합되는 제 1하우징과; 상기 제 1하우징에 내장되며, 제 1동력모터에 의해 동력을 전달받는 제 1구동모듈; 상기 제 1구동모듈에 의해 회전하며, 상기 제 1하우징의 양측으로 노출된 제 1회전축;으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0017] 상기 제 2회전부는, 상기 제 1회전축에 결합되는 제 1브라켓이 형성된 제 2하우징; 상기 제 2하우징에

내장되며, 제 2동력모터에 의해 동력을 전달받는 제 2구동모듈; 상기 제 2구동모듈에 의해 회전하며, 상기 제 2하우징의 양측으로 노출된 제 2회전축;으로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0018] 상기 제 1하우징에는 상기 제 1브라켓의 회전각도를 측정하는 제 1각도측정수단이 포함되는 것이 바람직하다.

[0019] 상기 지지프레임은, 상기 제 2회전축에 결합되는 제 2브라켓이 일측에 형성되며, 타측에는 고정홈이 형성된 제 1지지부와, 상기 제 1지지부가 결합되는 일측에 장홈이 형성되어 길이조절이 가능하며, 타측에 상기 회동부 및 파지부가 결합된 제 2지지부; 및 상기 제 1지지부와 상기 제 2지지부를 고정하는 제 1고정버튼으로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0020] 상기 제 2하우징에는 상기 제 2브라켓의 회전각도를 측정하는 제 2각도측정수단이 포함되는 것이 바람직하다.

[0021] 삭제

[0022] 상기 회전부재의 회전각도를 조절하며, 외부로 노출된 고정노브가 더 포함되는 것이 바람직하다.

[0023] 상기 연동수단은 상기 회전축과 축 결합되는 상기 파지부에 일체로 형성되는 제 1기어와, 상기 측정부와 연결되고, 상기 제 1기어와 맞물리는 제 2기어로 구성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0025] 본 발명에 따른 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구에 따르면, 회동부의 간편한 조작을 통해 좌/우 전환을 수행할 수 있도록 대칭형으로 이루어져 있어 이용자의 상태에 맞춰 좌측팔 및 우측팔의 재활운동을 할 수 있는 효과가 있다.

[0026] 본 발명에 따르면, 성인, 노약자 및 어린이의 신체에 맞춰 손잡이부에서 어깨, 팔꿈치 및 손목을 길이를 개별적으로 조작하고, 높이를 조절하여 앉은 상태 및 서있는 상태에서 재활운동을 수행할 수 있는 이점이 있다.

[0027] 본 발명에 따르면, 어깨, 팔꿈치 및 손목에 맞춰 다양한 부위에 맞춰 개별적으로 재활운동을 할 수 있고, 팔꿈치 및 손목의 회전방향에 따른 각도를 조절하여 다양한 방향에 맞춰 다양하게 재활운동이 가능한 장점이 있다.

[0028] 본 발명에 따르면, 어깨, 팔꿈치 및 손목을 개별적 또는 동시에 재활운동이 가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 본 발명에 따른 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구를 도시한 사시도,

도 2는 본 발명에 따른 분해상태를 도시한 분해사시도,

도 3은 도 1의 A-A'선의 단면을 도시한 단면도,

도 4는 본 발명에 따른 회동부의 분해사시도,

도 5는 본 발명에 따른 손잡이부의 각도조절을 도시한 분해사시도,

도 6은 본 발명에 따른 손잡이부의 좌/우 변환상태를 도시한 작동도,

도 7은 본 발명에 따른 길이조절 상태를 도시한 작동도,

도 8은 본 발명에 따른 손잡이부의 회전상태를 도시한 작동도,

도 9는 본 발명에 따른 파지부의 회전상태를 도시한 작동도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하에서는 본 발명에 따른 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구에 관하여 첨부된 도면과 함께 더불어 상세히 설명하기로 한다.

[0032] 도 1은 본 발명에 따른 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구를 도시한 사시도이며, 도 2는 본 발명에 따른 분해상태를 도시한 분해사시도이고, 도 3은 도 1의 A-A'선의 단면을 도시한 단면도이며, 도 4는 본 발명에 따른 회동부의 분해사시도이고, 도 5는 본 발명에 따른 손잡이부의 각도조절을 도시한 분해사시도이며, 도 6은 본 발명에 따른 손잡이부의 좌/우 변환상태를 도시한 작동도이고, 도 7은 본 발명에 따른 길이조절 상태를 도시한 작동도

이며, 도 8은 본 발명에 따른 손잡이부의 회전상태를 도시한 작동도이고, 도 9는 본 발명에 따른 파지부의 회전상태를 도시한 작동도이다.

- [0033] 도 1 내지 도 9에 도시된 바와 같이 본 발명은 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 이용자의 위치 및 상태에 맞춰 조절한 후 어깨, 팔꿈치, 손목 등에 해당하는 상지의 재활운동을 수행할 수 있으며, 좌측 팔과 우측 팔의 재활운동 부위에 맞춰 좌/우 변환이 가능하여 위치에 제한 없이 이용할 수 있는 좌/우 전환이 용이한 재활운동기구에 관한 것이다.
- [0034] 이러한 본 발명은 이용자의 재활운동이 필요한 부위에 맞춰 좌/우로 전환하여 신체에 맞춰 팔을 고정한 후 재활운동을 수행할 수 있도록 베이스프레임(100), 메인샤프트(200) 및 팔걸이부(300)로 구성된다.
- [0035] 상기 베이스프레임(100)은 지면에 설치된다.
- [0036] 이러한 상기 베이스프레임(100)은 사용시 가해지는 하중 및 무게중심을 지지할 수 있는 크기와 무게중심을 가지며, 위치이동 및 고정에 용이한 바퀴로 이루어진 이동수단(111)과 잡아서 이동할 수 있는 파지수단(112)이 양측에 위치한 베이스판(110)으로 이루어진다.
- [0037] 아울러 상기 이동수단(111)은 바퀴를 고정할 수 있는 장치가 형성되어 일반적으로 사용되는 구성으로 이루어지고, 파지수단(112)은 사람이 잡아서 이동할 수 있기 편리하게 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0038] 상기 메인샤프트(200)는 상기 베이스프레임(100)에 수직방향으로 높이조절이 가능하게 결합된다.
- [0039] 이때, 상기 메인샤프트(200)는 상기 베이스프레임(100)을 통해 가해지는 무게를 지지하고 사용자의 편의성 및 사용시 공간활용도를 높일 수 있도록 결합된다.
- [0040] 즉, 이용자의 팔이 전방을 향하도록 위치한 후 재활치료가 진행됨으로 상기 메인샤프트(200)는 상기 베이스프레임(100)의 후방에 위치하여 무게 및 공간활용도를 높일 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0041] 그리고 상기 메인샤프트(200)는 상기 베이스프레임(100)의 상단에 결합되는 고정판(210)과, 상기 고정판(210)에 결합된 액츄에이터(221)의 상부에 위치하는 제 1샤프트(220)와, 상기 액츄에이터(221)에 의해 승하강 가능하도록 상기 제 1샤프트(220)에 결합된 제 2샤프트(230)로 이루어진다.
- [0042] 따라서, 상기 액츄에이터(221)의 작동에 따라 상기 제 1샤프트(220)를 따라 가이드되는 상기 제 2샤프트(230)가 상승 또는 하강하여 높이를 조절한다.
- [0043] 상기 팔걸이부(300)는 상기 메인샤프트(200)에 장착되어 회전 가능하게 구성된다.
- [0044] 즉, 상기 팔걸이부(300)는 상기 액츄에이터(221)의 작동에 의해 승하강하는 상기 제 2샤프트(230)의 상단에 결합되어 높이가 조절된다.
- [0045] 이를 위해 상기 팔걸이부(300)는 이용자의 재활운동을 위한 제 1회전부(310), 제 2회전부(320) 및 손잡이부(330)로 구성된다.
- [0046] 상기 제 1회전부(310)는 상기 메인샤프트(200)에 장착되며, 제 1구동모듈(312)이 내장된다.
- [0047] 따라서 상기 제 1회전부(310)는 상기 메인샤프트(200)의 상단에 결합되는 제 1하우징(311)과, 상기 제 1하우징(311)에 내장되며, 제 1동력모터(313)에 의해 동력을 전달받는 제 1구동모듈(312) 및 상기 제 1구동모듈(312)에 의해 회전하며, 상기 제 1하우징(311)의 양측으로 노출된 제 1회전축(314)으로 구성된다.
- [0048] 상기 제 2회전부(320)는 상기 제 1회전부(310)의 상기 제 1구동모듈(312)에 의해 회전되며, 내부에 제 2구동모듈(324)이 내장된다.
- [0049] 따라서 상기 제 2회전부(320)는 상기 제 1회전축(314)에 결합되는 제 1브라켓(322)이 고정프레임(323)에 의해 연결된 제 2하우징(321)과, 상기 제 2하우징(321)에 내장되며, 제 2동력모터(325)에 의해 동력을 전달받는 제 2구동모듈(324) 및 상기 제 2구동모듈(324)에 의해 회전하며, 상기 제 2하우징(321)의 양측으로 노출된 제 2회전축(326)으로 구성된다.
- [0050] 상기 손잡이부(330)는 상기 제 2회전부(320)의 상기 제 2구동모듈(324)에 의해 회전되는 지지프레임(340)과, 상기 지지프레임(340)에 연결되어 좌/우 회동가능한 상기 회동부(350)를 통해 회동가능하게 결합된 파지부(355)로 구성된다.
- [0051] 이때, 상기 손잡이부(330)에는 이용자의 어깨, 팔 및 손목을 고정할 수 있는 고정(미도시)수단이 결합된다. 이

는, 상기 제 1회전부(310), 상기 제 2회전부(320)의 양측면에 하나이상 선택적으로 위치하며, 팔을 고정하여 임의로 움직일 수 없도록 다양한 방법을 사용할 수 있다.

- [0052] 이러한 상기 고정수단은 의료기기에서 일반적으로 신체부위를 고정할 수 있는 구성을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0053] 여기서 상기 지지프레임(340)는 상기 제 2회전축(326)에 결합되는 제 2브라켓(342)이 일측에 형성되며, 타측에는 고정홈(H1)이 형성된 제 1지지부(341)와, 상기 제 1지지부(341)가 결합되는 일측에 장홈(H2)이 형성되어 길이조절이 가능하며, 타측에 상기 회동부(350) 및 파지부(355)가 결합된 제 2지지부(343) 및 상기 제 1지지부(341)와 상기 제 2지지부(343)를 고정하는 제 1고정버튼(B1)으로 이루어진다.
- [0054] 이를 통해 상기 지지프레임(340)은 상기 제 1고정버튼(B1)을 통해 길이를 조절하여 이용자의 팔에 맞춰 길이를 조절하여 사용할 수 있다.
- [0055] 아울러 상기 제 2회전부(320)의 길이를 조절할 수 있으며, 이는 상기 지지프레임(340)의 길이조절 구성과 동일하게 이루어진다.
- [0056] 즉, 상기 제 2하우징(321)에는 상기 장홈(H2)이 형성되며, 상기 고정프레임(323)에는 고정홈(H1)이 형성되며, 상기 제 1고정버튼(B1)에 의해 고정된다.
- [0057] 따라서, 상기 제 1고정버튼(B1)의 조작을 통해 상기 제 2회전부(320)의 길이를 조절하여 이용자의 팔에 맞춰 조절할 수 있다.
- [0058] 이를 통해 어깨, 팔꿈치 및 손목의 길이에 맞게 개별적으로 조절할 수 있어 성인부터 어린이까지 각기 다른 신체에 적용하여 사용할 수 있다.
- [0059] 그리고 도 4에 도시된 바와 같이 상기 회동부(350)는 상기 지지프레임(340)과 상기 회동부(350)의 연결부위에 결합되는 회전부재(351)와, 커버(359)에 내장되고 상기 회전부재(351)에 외팔보 형태로 결합되는 플레이트(352)와, 상기 플레이트(352)를 관통하여 제 3회전축(354)이 돌출되도록 고정된 모터(353)와, 상기 플레이트(352)를 사이에 두고 상기 모터(353)에서 돌출된 제 3회전축(354)에 결합되는 상기 파지부(355) 및 상기 플레이트(352)에 고정되어 상기 파지부(355)와 연동되는 연동수단(357)을 통해 상기 파지부(355)의 회전각도를 측정하는 측정부(356)로 이루어진다.
- [0060] 이때, 외부로 노출되도록 상기 회전부재(351)에 결합되어 고정 및 회전각도를 조절하는 고정노브(358)가 포함된다.
- [0061] 또한, 상기 연동수단(357)은 상기 제 3회전축(354)과 축 결합되는 상기 파지부(355)에 일체로 형성되는 제 1기어(357a)와, 상기 측정부(356)와 연결되고, 제 1기어(357a)와 맞물리는 제 2기어(357b)로 구성된다.
- [0062] 따라서 도 5에 도시된 바와 같이 상기 고정노브(358)를 조작하여 상기 회전부재를 회전하여 좌측 또는 우측으로 용이하게 변경 가능하며, 회전이 완료되면 상기 고정노브(358)에 의해 고정되며, 변경된 위치에 맞춰 상기 파지부(355)의 위치를 조절하여 편리하게 파지할 수 있다.
- [0063] 그리고 상기 측정부(356)를 통해 상기 파지부(355)의 회전상태를 파악할 수 있다.
- [0064] 이를 통해 상기 파지부(355)의 기본각도를 측정하고, 재활운동시 필요한 손목의 운동범위와 이를 측정하여 이후 진행되는 재활운동에 따른 변화를 확인할 수 있다.
- [0065] 또한, 상기 제 1하우징(311) 및 상기 제 2하우징(321)에는 상기 제 1브라켓(322)과 상기 제 2브라켓(342)의 회전각도를 측정한다.
- [0066] 따라서 상기 제 1하우징(311)에는 상기 제 1브라켓(322)의 회전각도를 측정하는 제 1각도측정수단(315)이 포함된다.
- [0067] 그리고 상기 제 2하우징(321)에는 상기 제 2브라켓(342)의 회전각도를 측정하는 제 2각도측정수단(327)이 포함된다.
- [0068] 즉, 상기 제 1각도측정수단(315)은 상기 제 1하우징(311)의 측면에 결합되어 상기 제 1브라켓(322)의 회전을 측정하고, 상기 제 2각도측정수단(327)은 상기 제 2하우징(321)의 측면에 결합되어 상기 제 2브라켓(342)의 회전을 측정할 수 있도록 동일한 구성으로 이루어진다.

- [0069] 이에 따라 어깨, 팔꿈치의 재활운동에 필요한 회전각도를 조절하며, 이를 측정하여 이용자에 적절한 운동을 수행할 수 있다.
- [0070] 도 6에 도시된 바와 같이 상기 제 1브라켓(322) 및 제 2브라켓(342)에 결합된 상기 고정프레임(232) 및 제 1지지부(341)의 결합된 방향을 변경할 수 있도록 각도조절 가능하게 구성되어 있어 상기 제 2회전부(320)와 상기 손잡이부(330)의 회전방향을 변경할 수 있다.
- [0071] 이를 위해 상기 제 1브라켓(322)과 상기 고정프레임(323) 및 상기 제 2브라켓(342)과 상기 제 1지지부(341)를 통해 동일한 구성으로 각각 회전이 이루어지며, 제 1브라켓(322)의 구성을 통해 설명하기로 한다.
- [0072] 상기 제 1브라켓(322)의 중앙에 삽입홈(H3)이 형성되며, 상기 지지프레임(340)의 상기 제 1브라켓(322)과 밀착되는 끝단에는 상기 관통홈(H4)이 구비된 연결축(R)이 형성된다.
- [0073] 그리고 상기 제 1브라켓(322)의 상부에서 내부로 관통되어 상기 연결축(R)의 회전을 조절하는 제 2고정버튼(B2)이 형성되고, 상기 연결축(R)에는 상기 제 2고정버튼(B2)을 통해 고정되며, 일정한 각도에서 고정할 수 있도록 관통홈(H4)이 형성된다.
- [0074] 따라서 상기 연결축(R)은 상기 삽입홈(H3)에 회전 가능하게 결합되어 상기 제 2회전부(320)의 각도를 조절한다.
- [0075] 이를 통해, 상기 제 2고정버튼(B2)을 상기 관통홈(H4)에서 이탈시켜 상기 연결축(R)의 자유롭게 각도를 조절하고 상기 제 2고정버튼(B2)을 상기 관통홈(H4)에 삽입하여 고정할 수 있다.
- [0076] 아울러 상기 제 2브라켓(342)은 상기 제 1브라켓(322)과 동일하게 상기 삽입홈(H3)이 형성되고 상기 제 1지지부(341)의 끝단에 상기 연결축(R)이 형성되어 결합된 상기 제 1지지부의 회전방향을 변경할 수 있다.
- [0077] 이에 따라 도 7에 도시된 바와 같이 이용자의 신체에 맞춰 조절할 수 있다.
- [0078] 이용자가 위치로 상기 베이스프레임(100)을 이동한다.
- [0079] 여기서 이용자 재활운동이 필요한 왼쪽 또는 오른쪽에 맞춰 이용자 또는 상기 베이스프레임(100)의 위치를 조절하며, 상기 메인샤프트(200)를 상하이동하여 이용자의 팔, 어깨의 높이에 맞추고 위치에 따라 회동부(350)를 통해 좌/우측으로 변환한 후 이용자의 어깨부터 손목까지 고정한다.
- [0080] 그리고 도 8에 도시된 바와 같이 제 1회전부(310)의 움직임을 통해 어깨부위, 제 2회전부(320)를 통해 팔꿈치부위 및 손잡이부(330)의 움직임을 통해 손목부위를 각각 재활운동할 수 있다.
- [0081] 즉, 상기 제 1회전부(310)는 상기 제 1구동모듈(312)에 의해 상하회전을 하여 어깨부위의 재활운동을 수행할 수 있다.
- [0082] 그리고 상기 제 2회전부(320)는 제 2구동모듈(324)에 의해 상하회전을 하여 팔꿈치부위의 재활운동을 수행할 수 있다.
- [0083] 여기서 상기 제 2회전부(320)는 제 1브라켓(322)에 의해 각도를 조절하여 회전 방향을 변경시켜 팔꿈치부위의 재활운동 방향을 다양하게 변경하여 수행할 수 있다.
- [0084] 또한, 상기 손잡이부(330)의 상기 회동부(350)를 통해 파지부(355)를 회전시켜 손목부위의 재활운동이 가능하다.
- [0085] 여기서 상기 손잡이부(330)는 제 2브라켓(342)에 의해 회전하여 다양한 방법으로 파지부(355)를 잡을 수 있어 손목부위의 재활운동 방향을 다양하게 변경하여 수행할 수 있다.
- [0086] 이때, 제 1회전부(310), 제 2회전부(320) 및 손잡이부(330)를 개별적으로 설정하여 재활운동에 필요한 회전범위로 제안하며, 제 1각도측정수단(315), 제 2각도측정수단(327) 및 측정부(356)를 통해 각각의 회전범위를 측정할 수 있다.
- [0087] 이를 통해 재활운동시 회전범위를 통해 이용자가 필요한 재활운동범위를 확인하고 재활운동에 의한 치료상태를 확인할 수 있다.
- [0089] 그리고 도 9에 도시된 바와 같이 상기 파지부(355)가 회전하여 손목의 재활운동이 가능하다.
- [0090] 이때, 상기 파지부는 좌측과 우측으로 회전되어 왼쪽과 오른쪽 손목에 맞춰 재활운동이 가능하며, 상기 지지프레임(340)의 결합 방향에 따라 손목의 파지방법을 변경하여 다양한 자세로 재활운동을 수행할 수 있다.

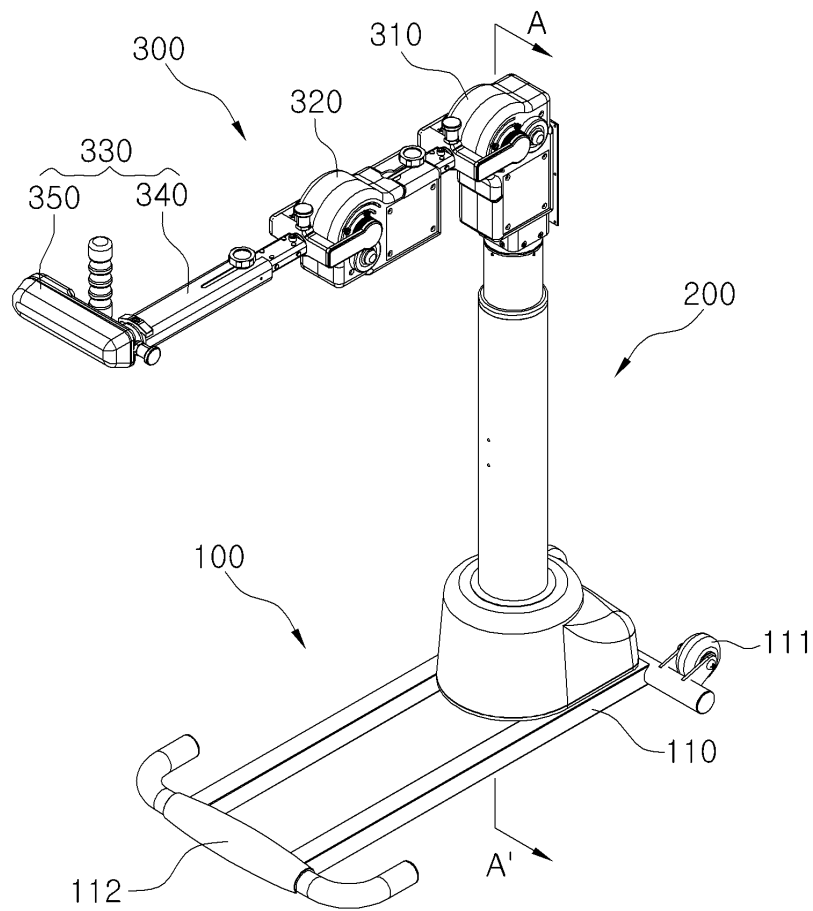
[0092] 이상에서와 같이 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

부호의 설명

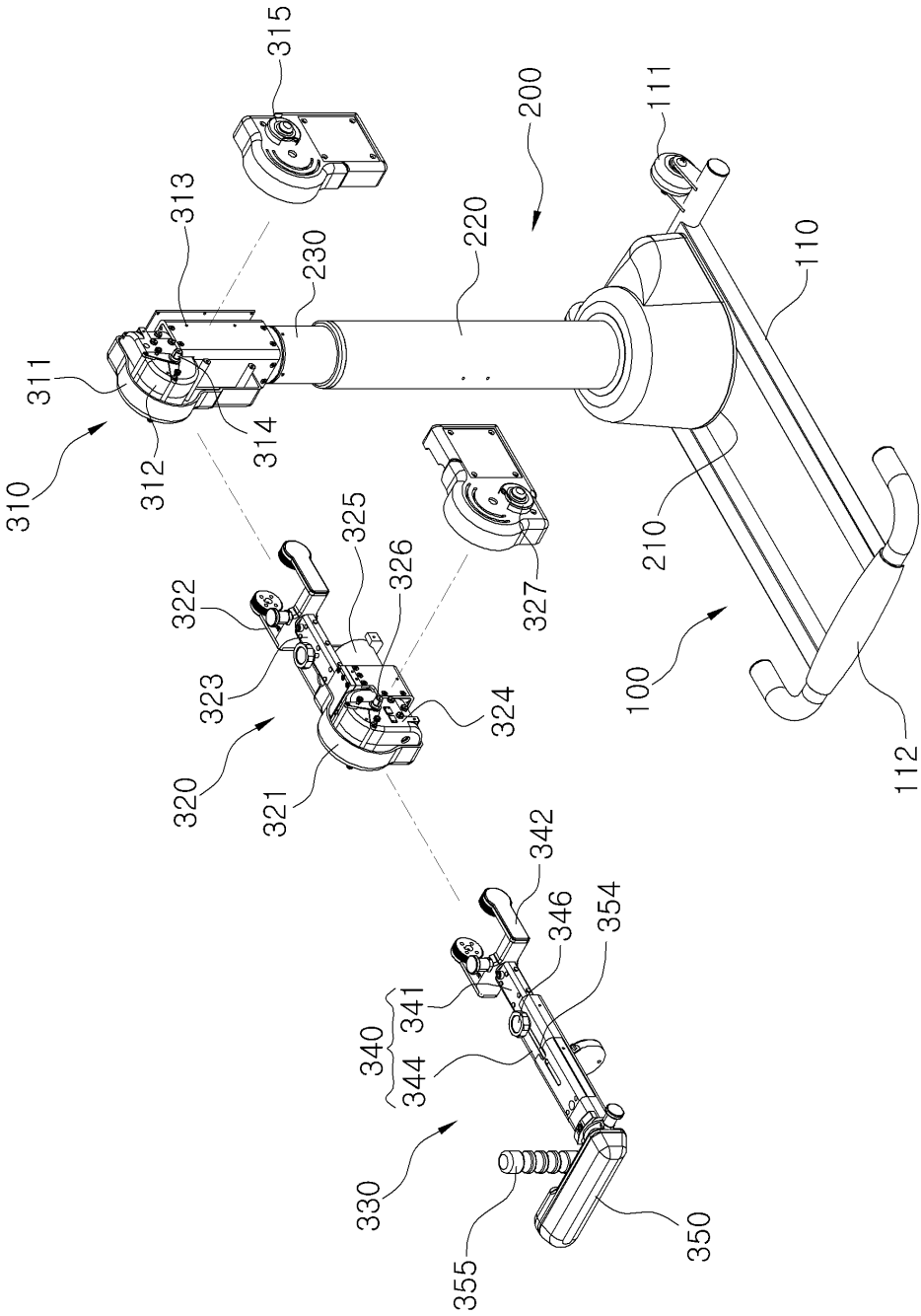
[0094]	100: 베이스프레임	110: 베이스판
	111: 이동수단	112: 파지수단
	200: 메인샤프트	210: 고정판
	220: 제 1샤프트	221: 엑츄에이터
	230: 제 2샤프트	300: 팔걸이부
	310: 제 1회전부	311: 제 1하우징
	312: 제 1구동모듈	313: 제 1동력모터
	314: 제 1회전축	315: 제 1각도측정수단
	320: 제 2회전부	321: 제 2하우징
	322: 제 1브라켓	323: 고정프레임
	324: 제 2구동모듈	325: 제 2동력모터
	326: 제 2회전축	327: 제 2각도측정수단
	330: 손잡이부	340: 지지프레임
	341: 제 1지지부	342: 제 2브라켓
	343: 제 2지지부	350: 회동부
	351: 회전부재	352: 플레이트
	353: 모터	354: 제 3회전축
	355: 파지부	356: 측정부
	357: 연동수단	357a: 제 1기어
	357b: 제 2기어	358: 고정노브
	359: 커버	H1: 고정홈
	H2: 장홈	B1: 제 1고정버튼
	H3: 삽입홈	R: 연결축
	H4: 관통홈	B2 :제 2고정버튼

도면

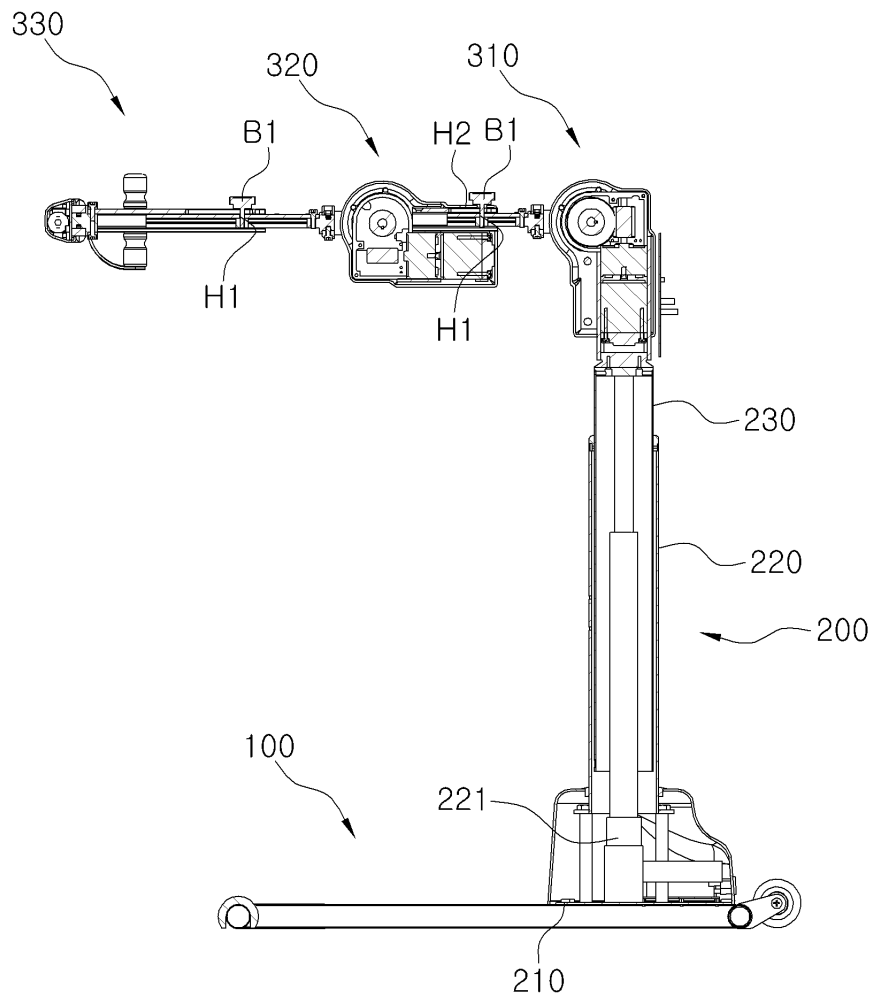
도면1



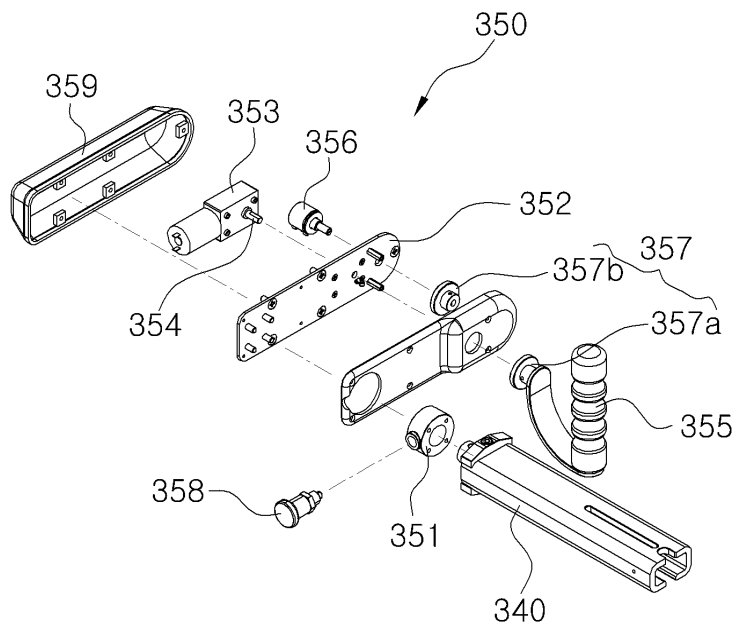
도면2



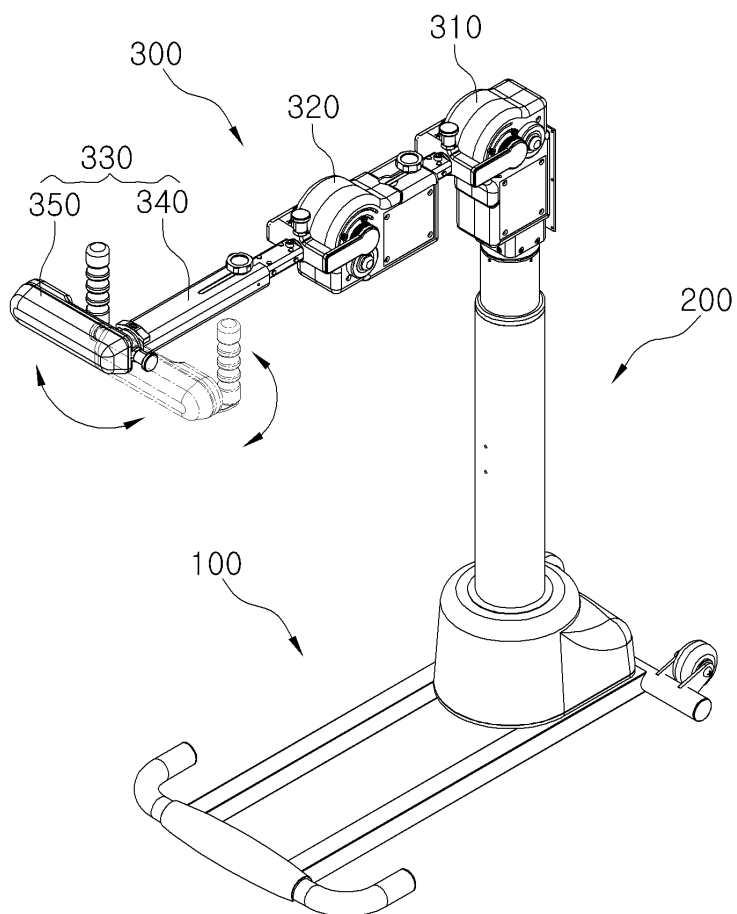
도면3



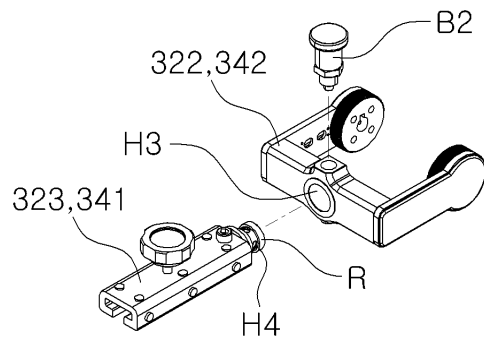
도면4



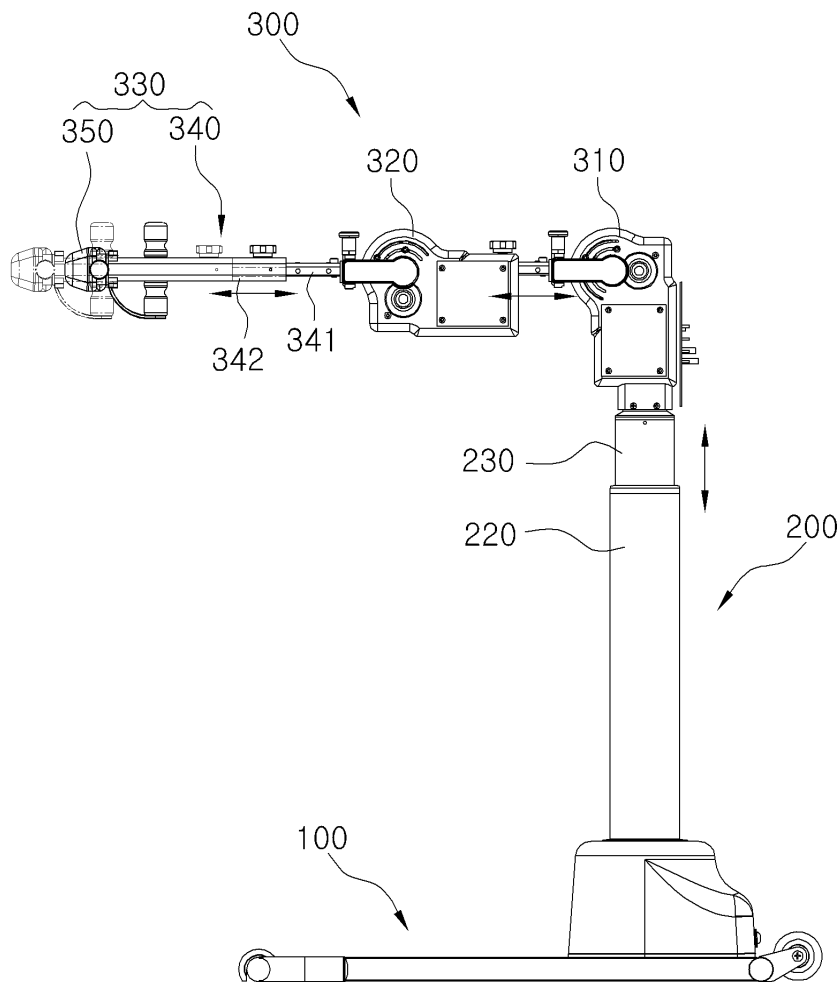
도면5



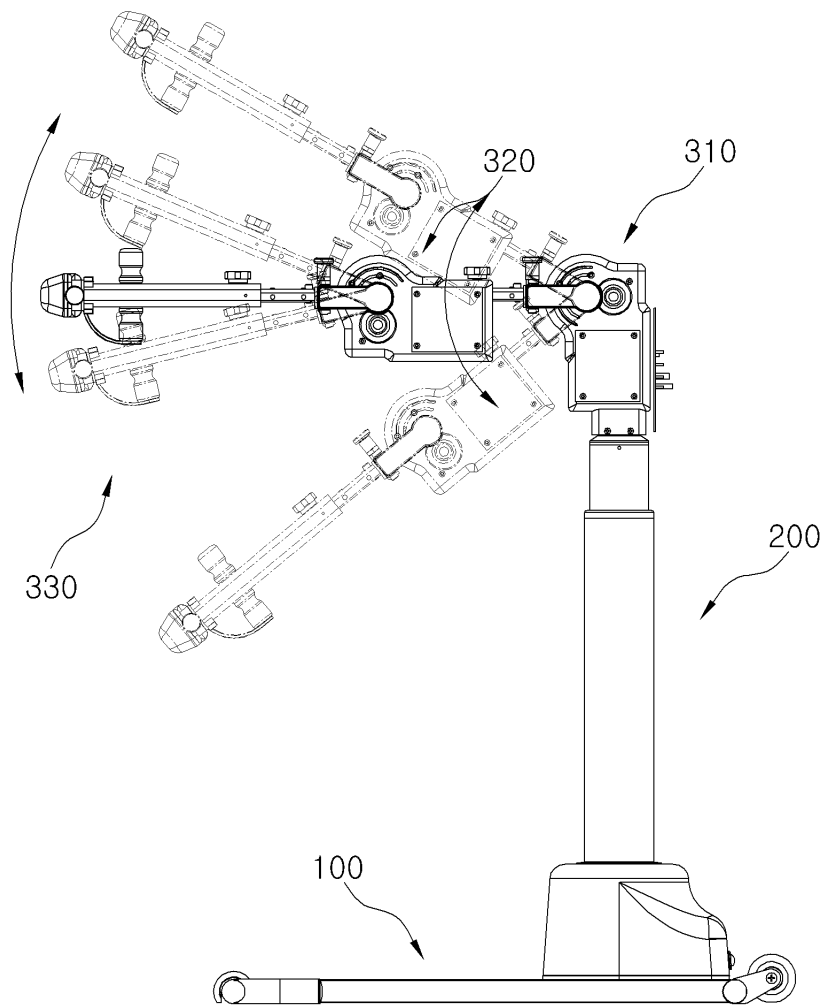
도면6



도면7



도면8



도면9

