(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0000790
(43) 공개일자 2022년01월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61H 3/00 (2006.01) *A61H 37/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61H 3/00 (2013.01)
A61H 37/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0160035
(22) 출원일자 2020년11월25일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
1020200078491 2020년06월26일 대한민국(KR)

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
노세곤
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
이연백
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 무한

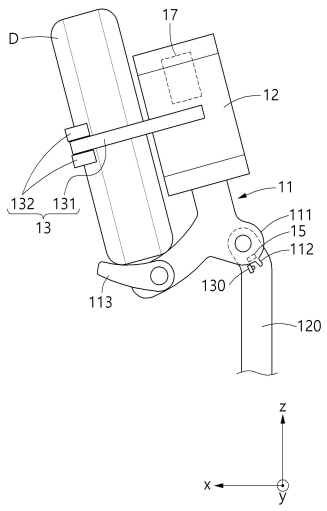
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **운동 보조 장치용 홀더**

(57) 요 약

일 실시 예에 따른 운동 보조 장치용 홀더는, 메인 로드; 상기 메인 로드에 대해 슬라이딩 가능한 슬라이딩 로드; 상기 슬라이딩 로드에 연결되고 운동 보조 장치를 지지할 수 있는 그리퍼 베이스와, 상기 그리퍼 베이스의 상측에 연결되고 상기 운동 보조 장치의 후면을 마주할 수 있는 그리퍼 헤드와, 상기 그리퍼 헤드에 회전 가능하게 연결되는 그리퍼 암을 포함하는 그리퍼; 및 상기 그리퍼의 동작을 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 운동 보조 장치가 상기 그리퍼 베이스에 올려질 경우, 상기 그리퍼 베이스는 상기 슬라이딩 로드에 대해 회전하여 전방으로 기울어지고, 상기 제어부는, 상기 그리퍼 암의 적어도 일부가 상기 운동 보조 장치의 전면을 커버할 수 있도록, 상기 그리퍼 암을 이동시킬 수 있다.

대 표 도 - 도3



(52) CPC특허분류
A61H 2003/007 (2013.01)
A61H 2201/0119 (2013.01)
A61H 2201/0165 (2013.01)
A61H 2201/0196 (2013.01)
A61H 2201/163 (2013.01)
A61H 2201/1642 (2013.01)
A61H 2201/5053 (2013.01)

(72) 발명자
이민형
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
최병준
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

명 세 서

청구범위

청구항 1

운동 보조 장치를 거치하기 위한 운동 보조 장치용 홀더에 있어서,

메인 로드;

상기 메인 로드에 대해 슬라이딩 가능한 슬라이딩 로드;

상기 슬라이딩 로드에 연결되고 상기 운동 보조 장치를 지지할 수 있는 그리퍼 베이스와, 상기 그리퍼 베이스의 상측에 연결되고 상기 운동 보조 장치의 후면을 마주할 수 있는 그리퍼 헤드와, 상기 그리퍼 헤드에 회전 가능하게 연결되는 그리퍼 암을 포함하는 그리퍼; 및

상기 그리퍼의 동작을 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 운동 보조 장치가 상기 그리퍼 베이스에 올려질 경우, 상기 그리퍼 베이스는 상기 슬라이딩 로드에 대해 회전하여 전방으로 기울어지고, 상기 제어부는, 상기 그리퍼 암의 적어도 일부가 상기 운동 보조 장치의 전면을 커버할 수 있도록, 상기 그리퍼 암을 이동시키는 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 슬라이딩 로드에 설치되고, 상기 그리퍼가 상기 슬라이딩 로드에 대해서 일정 각도를 이룰 때 상기 그리퍼 베이스에 접촉 가능하고, 상기 제어부에 온오프 신호를 전송 가능한 스위치를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 온오프 신호에 기초하여, 상기 그리퍼 암의 동작을 제어하는 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 그리퍼 베이스는, 상기 슬라이딩 로드에 회전 가능하게 연결되는 베이스 바디와, 상기 베이스 바디로부터 돌출 형성되는 돌출 파트를 포함하는 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 그리퍼는, 일단이 상기 슬라이딩 로드에 고정되고 타단이 상기 그리퍼 베이스에 고정되고, 상기 그리퍼 베이스에 복원력을 제공할 수 있는 그리퍼 스프링을 더 포함하는 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 그리퍼 스프링은 토션 스프링인 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 슬라이딩 로드에 대해 상기 그리퍼 베이스가 이루는 각도를 측정 가능한 각도 센서를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 각도 센서에서 측정된 각도 정보에 기초하여, 상기 그리퍼 암의 동작을 제어하는 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 7

운동 보조 장치를 거치하기 위한 운동 보조 장치용 홀더에 있어서,

메인 로드;

상기 메인 로드에 대해 슬라이딩 가능한 슬라이딩 로드;

상기 슬라이딩 로드에 연결되고 상기 운동 보조 장치를 지지할 수 있는 그리퍼;

상기 메인 로드의 내측에 마련되고, 상기 슬라이딩 로드를 지지한 상태로 상기 메인 로드를 따라 슬라이딩 가능한 중력 보상 파트; 및

상단(upper end)가 상기 메인 로드에 고정되고, 하단(lower end)가 상기 중력 보상 파트에 고정되는 중력 보상 스프링을 포함하는 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 중력 보상 스프링이 변형된 상태로 유지될 수 있도록, 상기 중력 보상 파트는 상기 메인 로드의 내측면에 밀착되는 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 중력 보상 파트는,

상기 슬라이딩 로드를 지지하고, 내측에 수용 공간을 갖는 슬라이더;

상기 슬라이더의 수용 공간에 마련되는 코어 파트;

상기 메인 로드의 길이 방향에 대해 수직한 방향으로, 상기 슬라이더에 대해 이동 가능하고, 상기 메인 로드의 내측면에 밀착 가능한 무빙 파트; 및

상기 코어 파트 및 무빙 파트를 연결하는 서브 스프링을 포함하는 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 슬라이더는 상기 메인 로드의 길이 방향에 대해 수직한 방향으로 관통 형성되는 슬라이더 홀을 포함하고,

상기 무빙 파트는 상기 슬라이더 홀을 따라 이동 가능한 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 무빙 파트는,

상기 서브 스프링에 연결되는 무빙 바디; 및

상기 무빙 바디에 회전 가능하게 설치되고, 상기 메인 로드의 내측면에 접촉하는 하나 이상의 무빙 휠을 포함하는 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 하나 이상의 무빙 휠은 제 1 무빙 휠 및 제 2 무빙 휠을 포함하고,

상기 서브 스프링은 상기 제 1 무빙 휠 및 제 2 무빙 휠 사이에서 상기 무빙 바디에 연결되는 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 무빙 휠은 상기 메인 로드의 내측면에 면접촉한 상태로 상기 메인 로드의 내측면을 따라 이동 가능한 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

상기 무빙 파트는 복수 개로 마련되고, 상기 복수 개의 무빙 파트는 상기 코어 파트를 중심으로 둘레 방향으로 일정 간격으로 이격되어 배치되는 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 15

제 7 항에 있어서,

상기 메인 로드의 상단부에 마련되고, 슬라이딩 로드에 접촉하는 접촉 링을 더 포함하는 운동 보조 장치.

청구항 16

운동 보조 장치를 거치하기 위한 운동 보조 장치용 홀더에 있어서,

메인 로드;

상기 메인 로드에 대해 슬라이딩 가능한 슬라이딩 로드;

상기 슬라이딩 로드에 연결되고 상기 운동 보조 장치를 지지할 수 있는 그리퍼; 및

상기 슬라이딩 로드에 설치되는 가이더 바디와, 상기 가이더 바디에 연결되는 댐퍼와, 상기 댐퍼에 회전 가능하게 연결되는 댐퍼 기어와, 상기 댐퍼 기어에 맞물리는 구동 기어와, 상기 구동 기어의 회전 축에 나란하게 연결되는 제 1 로드와, 상기 제 1 로드의 길이 방향에 대해 교차하는 방향으로 상기 제 1 로드로부터 연장 형성되는 제 2 로드를 포함하는 장착 가이더를 포함하는 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 구동 기어는, 상기 댐퍼 기어와 맞물리는 기어 이빨이 형성된 맞물림 파트와, 상기 댐퍼 기어와 맞물리지 않는 공회전 파트를 포함하는 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 제 2 로드에 외력이 인가되지 않는 상태에서, 상기 제 2 로드는 연직 하방을 향하고, 상기 구동 기어는 상기 댐퍼 기어에 맞물려 있는 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 제 2 로드가 상기 운동 보조 장치를 향한 방향으로 회전하는 동안, 상기 구동 기어 중 상기 댐퍼 기어를 마주하는 파트는 상기 맞물림 파트로부터 상기 공회전 파트로 전환되는 운동 보조 장치용 홀더.

청구항 20

제 16 항에 있어서,

상기 장착 가이더는, 상기 댐퍼 기어 및 구동 기어를 수용하기 위한 가이더 하우징을 더 포함하고,

상기 운동 보조 장치용 홀더는, 일단이 상기 가이더 하우징에 고정되고 타단이 상기 구동 기어에 고정되는 가이더 스프링을 더 포함하는 운동 보조 장치용 홀더.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 운동 보조 장치용 홀더에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 운동 보조 장치(motion assistance device)는 각종 질환이나 사고 등으로 인하여 스스로 걷지 못하는 환자들이 재활 치료를 위한 운동을 할 수 있도록 도와주는 기구 또는 장치를 말한다. 최근 고령화 사회가 심화됨에 따라 관절의 문제로 정상적인 운동이 어렵거나 운동에 대해 불편을 호소하는 사람들이 증가하여 운동 보조 장치에 대한 관심도 높아지고 있다. 운동 보조 장치는 사용자의 신체에 장착되어 사용자가 운동하는데 필요한 근력을 보조(assistance)해 주고, 사용자가 정상적으로 운동할 수 있도록 사용자의 보행을 유도한다.

[0003] 일반적으로, 운동 보조 장치를 착용하는 사용자는 신체 거동이 불편한 사람들이다. 이들에게 운동 보조 장치를 착용하는 과정 자체가 버거울 수 있다. 신체 거동이 불편한 사용자가 다른 사람의 도움 없이 혼자서 운동 보조 장치를 착용할 수 있도록, 운동 보조 장치용 홀더의 기술 개발이 요구되는 실정이다.

[0004] 위에서 설명한 배경기술은 발명자가 본원의 개시 내용을 도출하는 과정에서 보유하거나 습득한 것으로서, 반드시 본 출원 전에 일반 공중에 공개된 공지기술이라고 할 수는 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0005] 일 실시 예에 따른 운동 보조 장치용 홀더는, 운동 보조 장치를 거치하기 위한 운동 보조 장치용 홀더이며, 메인 로드; 상기 메인 로드에 대해 슬라이딩 가능한 슬라이딩 로드; 상기 슬라이딩 로드에 연결되고 상기 운동 보조 장치를 지지할 수 있는 그리퍼 베이스와, 상기 그리퍼 베이스의 상측에 연결되고 상기 운동 보조 장치의 후면을 마주할 수 있는 그리퍼 헤드와, 상기 그리퍼 헤드에 회전 가능하게 연결되는 그리퍼 암을 포함하는 그리퍼; 및 상기 그리퍼의 동작을 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 운동 보조 장치가 상기 그리퍼 베이스에 올려질 경우, 상기 그리퍼 베이스는 상기 슬라이딩 로드에 대해 회전하여 전방으로 기울어지고, 상기 제어부는, 상기 그리퍼 암의 적어도 일부가 상기 운동 보조 장치의 전면을 커버할 수 있도록, 상기 그리퍼 암을 이동시킬 수 있다.

[0006] 상기 운동 보조 장치용 홀더는, 상기 슬라이딩 로드에 설치되고, 상기 그리퍼가 상기 슬라이딩 로드에 대해서 일정 각도를 이룰 때 상기 그리퍼 베이스에 접촉 가능하고, 상기 제어부에 온오프 신호를 전송 가능한 스위치를 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 온오프 신호에 기초하여, 상기 그리퍼 암의 동작을 제어할 수 있다.

[0007] 상기 그리퍼 베이스는, 상기 슬라이딩 로드에 회전 가능하게 연결되는 베이스 바디와, 상기 베이스 바디로부터 돌출 형성되는 돌출 파트를 포함할 수 있다.

[0008] 상기 그리퍼는, 일단이 상기 슬라이딩 로드에 고정되고 타단이 상기 그리퍼 베이스에 고정되고, 상기 그리퍼 베이스에 복원력을 제공할 수 있는 그리퍼 스프링을 더 포함할 수 있다.

[0009] 상기 그리퍼 스프링은 토션 스프링일 수 있다.

[0010] 상기 운동 보조 장치용 홀더는, 상기 슬라이딩 로드에 대해 상기 그리퍼 베이스가 이루는 각도를 측정 가능한 각도 센서를 더 포함할 수 있고, 상기 제어부는 상기 각도 센서에서 측정된 각도 정보에 기초하여, 상기 그리퍼 암의 동작을 제어할 수 있다.

[0011] 일 실시 예에 따른 운동 보조 장치용 홀더는, 운동 보조 장치를 거치하기 위한 운동 보조 장치용 홀더이며, 메인 로드; 상기 메인 로드에 대해 슬라이딩 가능한 슬라이딩 로드; 상기 슬라이딩 로드에 연결되고 상기 운동 보조 장치를 지지할 수 있는 그리퍼; 상기 메인 로드의 내측에 마련되고, 상기 슬라이딩 로드를 지지한 상태로 상기 메인 로드를 따라 슬라이딩 가능한 중력 보상 파트; 상단(upper end)가 상기 메인 로드에 고정되고, 하단(lower end)가 상기 중력 보상 파트에 고정되는 중력 보상 스프링을 포함할 수 있다.

[0012] 상기 중력 보상 스프링이 변형된 상태로 유지될 수 있도록, 상기 중력 보상 파트는 상기 메인 로드의 내측면에 밀착될 수 있다.

[0013] 상기 중력 보상 파트는, 상기 슬라이딩 로드를 지지하고, 내측에 수용 공간을 갖는 슬라이더; 상기 슬라이더의 수용 공간에 마련되는 코어 파트; 상기 메인 로드의 길이 방향에 대해 수직한 방향으로, 상기 슬라이더에 대해 이동 가능하고, 상기 메인 로드의 내측면에 밀착 가능한 무빙 파트; 및 상기 코어 파트 및 무빙 파트를 연결하는 서브 스프링을 포함할 수 있다.

[0014] 상기 슬라이더는 상기 메인 로드의 길이 방향에 대해 수직한 방향으로 관통 형성되는 슬라이더 홀을 포함하고, 상기 무빙 파트는 상기 슬라이더 홀을 따라 이동 가능하다.

[0015] 상기 무빙 파트는, 상기 서브 스프링에 연결되는 무빙 바디; 및 상기 무빙 바디에 회전 가능하게 설치되고, 상기 메인 로드의 내측면에 접촉하는 하나 이상의 무빙 휠을 포함할 수 있다.

[0016] 상기 하나 이상의 무빙 휠은 제 1 무빙 휠 및 제 2 무빙 휠을 포함하고, 상기 서브 스프링은 상기 제 1 무빙 휠 및 제 2 무빙 휠 사이에서 상기 무빙 바디에 연결될 수 있다.

[0017] 상기 무빙 휠은 상기 메인 로드의 내측면에 면접촉한 상태로 상기 메인 로드의 내측면을 따라 이동 가능하다.

[0018] 상기 무빙 파트는 복수 개로 마련되고, 상기 복수 개의 무빙 파트는 상기 코어 파트를 중심으로 둘레 방향으로 일정 간격으로 이격되어 배치될 수 있다.

[0019] 상기 운동 보조 장치용 홀더는, 상기 메인 로드의 상단부에 마련되고, 슬라이딩 로드에 접촉하는 접촉 링을 더 포함할 수 있다.

[0020] 일 실시 예에 따른 운동 보조 장치용 홀더는, 운동 보조 장치를 거치하기 위한 운동 보조 장치용 홀더이며, 메인 로드; 상기 메인 로드에 대해 슬라이딩 가능한 슬라이딩 로드; 상기 슬라이딩 로드에 연결되고 상기 운동 보조 장치를 지지할 수 있는 그리퍼; 및 상기 슬라이딩 로드에 설치되는 가이더 바디와, 상기 가이더 바디에 연결

되는 댐퍼와, 상기 댐퍼에 회전 가능하게 연결되는 댐퍼 기어와, 상기 댐퍼 기어에 맞물리는 구동 기어와, 상기 구동 기어의 회전 축에 나란하게 연결되는 제 1 로드와, 상기 제 1 로드의 길이 방향에 대해 교차하는 방향으로 상기 제 1 로드로부터 연장 형성되는 제 2 로드를 포함하는 장착 가이더를 포함할 수 있다.

[0021] 상기 구동 기어는, 상기 댐퍼 기어와 맞물리는 기어 이빨이 형성된 맞물림 파트와, 상기 댐퍼 기어와 맞물리지 않는 공회전 파트를 포함할 수 있다.

[0022] 상기 제 2 로드에 외력이 인가되지 않는 상태에서, 상기 제 2 로드는 연직 하방을 향하고, 상기 구동 기어는 상기 댐퍼 기어에 맞물려 있을 수 있다.

[0023] 상기 제 2 로드가 상기 운동 보조 장치를 향한 방향으로 회전하는 동안, 상기 구동 기어 중 상기 댐퍼 기어를 마주하는 파트는 상기 맞물림 파트로부터 상기 공회전 파트로 전환될 수 있다.

[0024] 상기 장착 가이더는, 상기 댐퍼 기어 및 구동 기어를 수용하기 위한 가이더 하우징을 더 포함하고, 상기 운동 보조 장치용 홀더는, 일단이 상기 가이더 하우징에 고정되고 타단이 상기 구동 기어에 고정되는 가이더 스프링을 더 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 일 실시 예에 따른 운동 보조 장치용 홀더의 정면도이다.

도 2는 일 실시 예에 따른 운동 보조 장치용 홀더의 측면도이다.

도 3은 일 실시 예에 따른 그리퍼에 운동 보조 장치가 올려진 모습을 도시하는 측면도이다.

도 4는 일 실시 예에 따른 스위치, 제어부 및 그리퍼 암의 블록도이다.

도 5는 도 3의 거치대 및 운동 보조 장치를 위에서 바라본 평면도이다.

도 6은 일 실시 예에 따른 그리퍼에 올리진 운동 보조 장치를 사용자가 착용한 상태를 개략적으로 도시하는 측면도이다.

도 7은 도 7의 거치대 및 운동 보조 장치를 위에서 바라본 평면도이다.

도 8은 다른 실시 예에 따른 그리퍼에 운동 보조 장치가 올려진 모습을 도시하는 측면도이다.

도 9는 일 실시 예에 따른 운동 보조 장치용 홀더의 단면도 및 부분 확대도이다.

도 10은 일 실시 예에 따른 중력 보상 파트의 단면도이다.

도 11은 일 실시 예에 따른 중력 보상 파트를 도 10에서와 다른 각도로 절개한 단면도이다.

도 12는 일 실시 예에 따른 장착 가이더를 부분적으로 절개하여 개략적으로 도시한 정면도이다.

도 13 내지 도 15는 사용자가 일 실시 예에 따른 운동 보조 장치용 홀더에 올려진 운동 보조 장치를 착용한 상태로 전방으로 이동하는 모습을 개략적으로 도시하는 측면도 및 부분 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 실시예들에 대한 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 예시를 위한 목적으로 개시된 것으로서, 다양한 형태로 변경되어 구현될 수 있다. 따라서, 실제 구현되는 형태는 개시된 특정 실시예로만 한정되는 것이 아니며, 본 명세서의 범위는 실시예들로 설명한 기술적 사상에 포함되는 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.

[0027] 제 1 또는 제 2 등의 용어를 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이런 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 해석되어야 한다. 예를 들어, 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소는 제 1 구성요소로도 명명될 수 있다.

[0028] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[0029] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 설명된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함으로 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들

을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0030] 어느 하나의 실시 예에 포함된 구성 요소와, 공동적인 기능을 포함하는 구성 요소는, 다른 실시 예에서 동일한 명칭을 사용하여 설명하기로 한다. 반대되는 기재가 없는 이상, 어느 하나의 실시 예에 기재한 설명은 다른 실시 예에도 적용될 수 있으며, 중복되는 범위에서 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[0031] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0032] 이하, 실시예들을 첨부된 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다. 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조 부호를 부여하고, 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0033] 도 1은 일 실시 예에 따른 운동 보조 장치용 홀더의 정면도이고, 도 2는 일 실시 예에 따른 운동 보조 장치용 홀더의 측면도이다.

[0034] 도 1 및 도 2를 참조하면, 운동 보조 장치용 홀더(100)는 사용자의 운동을 보조하기 위한 운동 보조 장치(미도시)를 지지할 수 있다. 예를 들어, 운동 보조 장치는 사용자의 보행을 보조할 수 있는 보행 보조 장치일 수 있다. 예를 들어, 운동 보조 장치용 홀더(100)는 사용자의 보행을 보조하는 운동 보조 장치를 지지할 수 있다. 예를 들어, 운동 보조 장치용 홀더(100)는 운동 보조 장치를 지면으로부터 상방으로 이격시킨 상태,예를 들어, 사용자의 키에 맞게 지면으로부터 적절하게 이격된 상태로, 운동 보조 장치를 지지할 수 있다.

[0035] 운동 보조 장치용 홀더(100)는 지면에 안착되는 메인 베이스(190)와, 메인 베이스(190)로부터 상방으로 연장 형성되는 메인 로드(110)와, 메인 로드(110)에 슬라이딩 가능하게 연결되는 슬라이딩 로드(120)와, 슬라이딩 로드(120)의 상단에 설치되는 그리퍼(1)와, 메인 로드(110) 내측에 마련되어 슬라이딩 로드(120)를 지지하는 중력 보상 파트(미도시)와, 슬라이딩 로드(120)에 설치되고 그리퍼(1)의 아래쪽에 위치하는 장착 가이더(3)를 포함할 수 있다.

[0036] 메인 베이스(190)는 운동 보조 장치용 홀더(100)가 운동 보조 장치를 지지한 상태에서도 자세를 유지할 수 있도록, 메인 로드(110)보다 넓은 면적으로 지면에 안착될 수 있다. 도면에는 메인 베이스(190)가 사각형 형태의 플레이트로 도시되나, 메인 베이스(190)의 형태는 이에 제한되지 않음을 밝혀 둔다. 예를 들어, 메인 베이스(190)는 다른 형상, 예를 들어 다른 다각형, 원형 또는 타원형 형상을 가지거나, 복수 개의 분지된 로드 형상을 가질 수 있다.

[0037] 슬라이딩 로드(120)는 메인 로드(110)의 길이 방향, 다시 말하면, z축 방향으로 슬라이딩 가능하다. 도면에는 메인 로드(110)가 내부에 슬라이딩 공간을 마련하고, 슬라이딩 로드(120)가 메인 로드(110)의 내부에 삽입되어 슬라이딩하는 것으로 도시되나, 이에 제한되지 않음을 밝혀 둔다. 예를 들어, 슬라이딩 로드(120)가 내부에 슬라이딩 공간을 마련하고, 메인 로드(110)가 슬라이딩 로드(120)의 내부에 삽입되어 슬라이딩할 수도 있다.

[0038] 그리퍼(1)는 운동 보조 장치 중 사용자의 등을 지지하는 파트를 지지할 수 있다. 장착 가이더(3)는 운동 보조 장치 중 사용자의 허벅지를 둘러싸는 허벅지 밴드의 내측 공간에 삽입되어, 허벅지 밴드의 위치를 설정할 수 있다.

[0039] 그리퍼(1)는 슬라이딩 로드(120)에 회전 가능하게 연결되는 그리퍼 베이스(11)와, 그리퍼 베이스(11)의 상측에 연결되고 운동 보조 장치의 후면을 마주할 수 있는 그리퍼 헤드(12)와, 그리퍼 헤드(12)에 회전 가능하게 연결되는 그리퍼 암(13)과, 그리퍼 암(13)의 동작을 제어하는 제어부(17)를 포함할 수 있다. 제어부(17)는 그리퍼 헤드(12)에 마련될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 제어부(17)는 슬라이딩 로드(120) 또는 메인 로드(110)에 마련될 수도 있다.

[0040] 운동 보조 장치가 그리퍼 베이스(11)에 올려질 경우, 그리퍼 베이스(11)는 슬라이딩 로드(120)에 대해 회전하여 전방으로 기울어질 수 있다. 다시 말하면, 그리퍼 베이스(11)는 y축을 중심으로 반시계 방향으로 회전할 수 있다. 제어부(17)는 그리퍼 베이스(11)의 기울어지는 동작을 인식하고, 그리퍼 암(13)의 적어도 일부가 운동 보조 장치의 전면을 커버할 수 있도록 그리퍼 암(13)을 이동시킬 수 있다.

[0041] 그리퍼 암(13)에 의하면 운동 보조 장치는 전방(+x 방향)으로 낙하하는 것이 방지될 수 있다. 운동 보조 장치

용 홀더(100)에 충격이 가해지더라도, 그리퍼 암(13)이 운동 보조 장치의 전면을 커버할 수 있으므로, 운동 보조 장치용 홀더(100)로부터 이탈하는 것이 방지될 수 있다.

[0042] 도 3은 일 실시 예에 따른 그리퍼에 운동 보조 장치가 올려진 모습을 도시하는 측면도이고, 도 4는 일 실시 예에 따른 스위치, 제어부 및 그리퍼 암의 블록도이고, 도 5는 도 3의 거치대 및 운동 보조 장치를 위에서 바라본 평면도이다.

[0043] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 운동 보조 장치용 홀더는 슬라이딩 로드(120)에 설치되는 스위치(130)를 더 포함할 수 있다. 스위치(130)는 그리퍼 베이스(11)가 회전하는 동안 그리퍼 베이스(11)에 접촉할 수 있다. 스위치(130)는 제어부(17)로 전기적인 신호를 전송할 수 있다. 예를 들어, 스위치(130)는 버튼을 구비할 수 있고, 버튼의 눌림 여부에 따라서 제어부(17)로 온오프 신호를 전송할 수 있다.

[0044] 운동 보조 장치의 메인 바디(D)가 그리퍼 베이스(11)에 올려진 상태에서, 그리퍼 베이스(11)는 전방으로 기울어질 수 있다. 다시 말하면, 그리퍼 베이스(11)는 슬라이딩 로드(120)에 마련된 축을 기준으로 회전할 수 있다. 여기서, 메인 바디(D)란 운동 보조 장치 중 사용자의 등 부분을 마주하는 부분을 의미한다.

[0045] 그리퍼 베이스(11)에 운동 보조 장치의 메인 바디(D)가 올려진 상태에서, 스위치(130)는 그리퍼 베이스(11)에 접촉된 상태일 수 있고, 스위치(130)는 제어부(17)에 온 신호를 전송할 수 있다. 한편, 그리퍼 베이스(11)에 운동 보조 장치의 메인 바디(D)가 올려진 상태에서, 스위치(130)는 그리퍼 베이스(11)로부터 이격될 수 있고, 스위치(130)는 제어부(17)에 오프 신호를 전송할 수 있다. 제어부(17)는 스위치(130)로부터 전송받는 신호가 전환될 경우, 그리퍼 암(13)의 동작을 제어할 수 있다.

[0046] 예를 들어, 그리퍼 베이스(11)는 슬라이딩 로드(120)에 회전 가능하게 연결되는 베이스 바디(111)와, 베이스 바디(111)로부터 돌출 형성되는 돌출 파트(112)와, 베이스 바디(111)의 하단부에 연결되는 핑거(113)를 포함할 수 있다.

[0047] 돌출 파트(112)는 베이스 바디(111)가 회전하는 동안, 스위치(130)에 간섭할 수 있다. 스위치(130)는 돌출 파트(112)의 전방(+x 방향)에 위치된 것으로 도시되나 이에 제한되지는 않는다. 예를 들어, 스위치(130)는 돌출 파트(112)의 후방(-x 방향)에 위치될 수 있다.

[0048] 핑거(113)는 베이스 바디(111)의 하측에 각도 조절 가능하게 설치될 수 있다. 예를 들어, 핑거(113)는 베이스 바디(111)의 회전 축과 나란한 축을 중심으로 각도 조절이 가능하다. 핑거(113)는 운동 보조 장치의 메인 바디(D)의 사이즈에 맞게 각도 조절이 가능하다.

[0049] 그리퍼 암(13)은 그리퍼 헤드(12)에 회전 가능하게 연결되는 암 바디(131)와, 암 바디(131)의 단부에 형성되는 암 헤드(132)를 포함할 수 있다. 암 헤드(132)는 둥근 형상일 수 있고, 운동 보조 장치의 메인 바디(D)에 직접 접촉하는 부분일 수 있다. 암 헤드(132)는 메인 바디(D)의 전방(+x 방향)에 위치하여, 메인 바디(D)가 외부로 낙하하지 않도록 메인 바디(D)를 지지할 수 있다.

[0050] 그리퍼는, 일단이 슬라이딩 로드(120)에 고정되고, 타단이 그리퍼 베이스(11)에 고정되고, 그리퍼 베이스(11)에 복원력을 제공할 수 있는 그리퍼 스프링(15)을 포함할 수 있다. 그리퍼 스프링(15)은 예를 들어 토션 스프링일 수 있다. 그리퍼 스프링(15)은 외력이 제거된 상태에서 그리퍼 베이스(11)가 초기 상태로 복원될 수 있도록 보조할 수 있다.

[0051] 도 6은 일 실시 예에 따른 그리퍼에 올리진 운동 보조 장치를 사용자가 착용한 상태를 개략적으로 도시하는 측면도이고, 도 7은 도 7의 거치대 및 운동 보조 장치를 위에서 바라본 평면도이다.

[0052] 도 6 및 도 7을 참조하면, 사용자가 운동 보조 장치용 홀더에 거치된 운동 보조 장치를 착용할 경우, 운동 보조 장치의 메인 바디(D)는 사용자의 등(U)에 의해 후방(-x 방향)으로 밀릴 수 있다. 이 경우, 그리퍼 베이스(11)는 회전 축을 중심으로 시계 방향으로 회전할 수 있고, 그리퍼 베이스(11)의 돌출 파트(112)는 스위치(130)에 접촉할 수 있다. 스위치(130)는 온 신호를 제어부(17)에 전송할 수 있고, 제어부(17)는 그리퍼 암(13)이 바깥쪽으로 이동하도록 그리퍼 암(13)의 동작을 제어할 수 있다. 결과적으로, 그리퍼 암(13)이 더 이상 메인 바디(D)의 전면을 커버하지 않을 수 있다. 사용자는 운동 보조 장치를 착용한 상태에서 전방으로 이동할 수 있다.

[0053] 앞서, 스위치(130)가 돌출 파트(112)를 기준으로 전방에 위치된 것을 기준으로 설명하였으나, 스위치(130)에 위치는 이에 제한되지 않음을 밝혀 둔다. 예를 들어, 스위치(130)는 돌출 파트(112)에 후방에 위치할 수 있고, 이 경우, 운동 보조 장치의 메인 바디(D)가 그리퍼 베이스(11)에 올려진 상태에서, 스위치(130)는 돌출 파트

(112)에 접촉하여 온 신호를 제어부(17)로 전송할 수 있다.

[0054] 도 8은 다른 실시 예에 따른 그리퍼에 운동 보조 장치가 올려진 모습을 도시하는 측면도이다.

[0055] 도 8을 참조하면, 그리퍼는 슬라이딩 로드(120)에 대해 그리퍼 베이스(11)가 이루는 각도를 측정 가능한 각도 센서(18)를 포함할 수 있다. 각도 센서(18)는 제어부(17)로 각도 정보를 전송할 수 있고, 제어부(17)는 각도 센서(18)로부터 감지된 각도 정보에 기초하여, 그리퍼 암(13)의 동작을 제어할 수 있다.

[0056] 도 9는 일 실시 예에 따른 운동 보조 장치용 홀더의 단면도 및 부분 확대도이다. 도 10은 일 실시 예에 따른 중력 보상 파트의 단면도이고, 도 11은 일 실시 예에 따른 중력 보상 파트를 도 10에서와 다른 각도로 절개한 단면도이다

[0057] 도 9 내지 도 11을 참조하면, 운동 보조 장치용 홀더는, 메인 로드(110)와, 메인 로드(110)에 대해 슬라이딩 가능한 슬라이딩 로드(120)와, 슬라이딩 로드(120)에 연결되고 운동 보조 장치를 지지할 수 있는 그리퍼(미도시)와, 메인 로드(110)의 내측에 마련되고 슬라이딩 로드(120)를 지지한 상태로 메인 로드(110)를 따라 슬라이딩 가능한 중력 보상 파트(2)와, 상단이 메인 로드에 고정되고 하단이 중력 보상 파트(2)에 고정되는 중력 보상 스프링(170)과, 메인 로드(110)의 상단부에 마련되고 슬라이딩 로드(120)에 접촉하는 접촉 링(180)을 포함할 수 있다. 접촉 링(180)은 예를 들어 테프론 등을 포함할 수 있다.

[0058] 중력 보상 스프링(170)은 운동 보조 장치가 그리퍼(미도시)에 올려진 상태에서 인장된 상태를 유지할 수 있고, 중력 보상 파트(2)에 복원력을 제공하여 사용자가 적은 힘으로 그리퍼에 올려진 운동 보조 장치를 상방으로 끌어올릴 수 있도록 보조할 수 있다.

[0059] 중력 보상 파트(2)는 슬라이딩 로드(120)를 지지하고 내측에 수용 공간(S)을 갖는 슬라이더(21)와, 슬라이더(21)의 수용 공간에 마련되는 코어 파트(24)와, 슬라이더(21)에 대해 이동 가능하고 메인 로드(110)의 내측면에 밀착 가능한 무빙 파트(22)와, 코어 파트(24) 및 무빙 파트(22)를 연결하는 서브 스프링(25)을 포함할 수 있다. 무빙 파트(22)는 메인 로드(110)의 길이 방향에 대해 수직한 방향으로 슬라이더(21)에 대해 이동 가능하다. 무빙 파트(22) 및 서브 스프링(25)은 코어 파트(24)를 중심으로 둘레를 따라 복수 개가 마련될 수 있다. 서브 스프링(25)은 압축된 상태로, 코어 파트(24) 및 무빙 파트(22) 사이에 마련될 수 있다.

[0060] 무빙 파트(22)는 코어 파트(24)를 중심으로 둘레 방향으로 일정 간격 이격되어 배치될 수 있다. 예를 들어, 도면에 도시된 바와 같이 무빙 파트(22)는 4개로 구성될 수 있으며, 코어 파트(24)를 중심으로 둘레 방향으로 90도 간격으로 이격되어 배치될 수 있다. 다른 예로, 무빙 파트(22)는 2개, 3개 또는 5개 이상으로 마련될 수 있다. 이와 같은 구조에 따르면, 중력 보상 파트(2)는 안정적으로 메인 로드(110)의 내측면에 밀착될 수 있다.

[0061] 슬라이더(21)는 메인 로드(110)의 길이 방향에 대해 수직한 방향으로 관통 형성되는 슬라이더 홀(21a)을 포함하고, 무빙 파트(22)는 슬라이더 홀(21a)을 따라 이동 가능하다.

[0062] 무빙 파트(22)는 서브 스프링(25)에 연결되는 무빙 바디(221)와, 무빙 바디(221)에 회전 가능하게 설치되고 메인 로드(110)의 내측면에 접촉하는 하나 이상의 무빙 휠(222)을 포함할 수 있다. 하나 이상의 무빙 휠(222)은 무빙 바디(221)의 길이 방향을 따라 이격 배치되는 제 1 무빙 휠 및 제 2 무빙 휠을 포함할 수 있고, 서브 스프링(25)은 제 1 무빙 휠 및 제 2 무빙 휠 사이에서 무빙 바디(221)에 연결될 수 있다. 이와 같은 구조에 따르면, 서브 스프링(25)으로부터 전달되는 탄성력은 제 1 무빙 휠 및 제 2 무빙 휠에 고르게 분산될 수 있다.

[0063] 무빙 휠(222)은 메인 로드(110)의 내측면에 면접촉한 상태를 유지한 상태로 메인 로드(110)의 내측면을 따라 이동 가능하다. 예를 들어, 메인 로드(110)의 내측면 중 무빙 휠(222)을 마주하는 부분은 평평한 형상을 가질 수 있다. 다른 예로, 메인 로드(110)의 내측 중공 공간이 완전한 원기둥 형상을 가질 경우, 무빙 휠(222)은 메인 로드(110)의 내측면에 면접촉하기 위한 메인 로드(110)의 내측면에 대응하는 곡률을 가질 수 있다. 예를 들어, 무빙 휠(222)은 외표면에 접촉 면적을 증가시키기 위한 고무 패드가 마련될 수 있다.

[0064] 도 12는 일 실시 예에 따른 장착 가이더를 부분적으로 절개하여 개략적으로 도시한 정면도이다. 도 13 내지 도 15는 사용자가 일 실시 예에 따른 운동 보조 장치용 홀더에 올려진 운동 보조 장치를 착용한 상태로 전방으로 이동하는 모습을 개략적으로 도시하는 측면도 및 부분 확대도이다.

[0065] 도 12 및 도 13을 참조하면, 운동 보조 장치용 홀더는 슬라이딩 로드(120)에 장착되고, 운동 보조 장치의 탄성을 갖는 허벅지 밴드(B)가 사용자의 허벅지에 용이하게 착용될 수 있도록 보조하는 장착 가이더(3)를 포함할 수 있다.

[0066] 장착 가이더(3)는 사용자가 운동 보조 장치를 착용한 상태에서 전방으로 이동하기 시작한 시점으로부터 어느 정도의 구간 동안은 허벅지 밴드(B)를 상대적으로 강성하게 지지할 수 있다. 이와 같은 메커니즘을 통해, 장착 가이더(3)는 사용자가 운동 보조 장치를 착용한 상태에서 전방으로 이동하는 동안 허벅지 밴드(B)가 신장되도록 보조할 수 있다. 한편, 사용자가 어느 지점 이상으로 전방으로 이동한 상태에서, 장착 가이더(3)는 허벅지 밴드(B)로부터 이탈할 수 있고, 허벅지 밴드(B)는 복원력에 의해 사용자의 허벅지에 감길 수 있다.

[0067] 운동 보조 장치는 사용자의 등을 지지하는 메인 바디(D)와, 메인 바디(D)에 연결되고 사용자의 몸통에 착용되는 몸통 프레임(F1)과, 몸통 프레임(F1)에 배치되는 액추에이터(A)와, 액추에이터(A)로부터 동력을 전달받아 회전하는 허벅지 프레임(F2)과, 허벅지 프레임(F2)에 연결되고 사용자의 허벅지에 착용되는 허벅지 밴드(B)를 포함할 수 있다.

[0068] 허벅지 밴드(B)는 탄성을 가질 수 있다. 메인 바디(D)가 거치대의 그리퍼(1)에 안착된 상태에서, 허벅지 밴드(B)의 내측에는 장착 가이더(3)가 마련될 수 있다. 사용자가 몸통 프레임(F1)을 착용하고 허벅지는 허벅지 밴드(B) 내측에 위치시킨 후 전방으로 이동하는 동안, 허벅지 밴드(B)는 장착 가이더(3)에 걸린 상태로 신장될 수 있다. 사용자가 일정 거리 이상으로 전방으로 이동할 경우, 허벅지 밴드(B)는 장착 가이더(3)로부터 분리되고 복원력에 의해 사용자의 허벅지에 감길 수 있다.

[0069] 장착 가이더(3)는 슬라이딩 로드(120)에 설치되는 가이더 바디(31)와, 가이더 바디(31)에 연결되는 댐퍼(32)와, 댐퍼(32)의 구동 축(34)에 회전 가능하게 연결되는 댐퍼 기어(35)와, 댐퍼 기어(35)에 맞물리는 구동 기어(36)와, 구동 기어(36)의 회전 축에 나란하게 연결되는 제 1 로드(37)와, 제 1 로드(37)로부터 연장 형성되는 제 2 로드(39)를 포함할 수 있다. 장착 가이더(3)는 댐퍼 기어(35) 및 구동 기어(36)를 수용하는 가이더 하우징(33)과, 가이더 하우징(33) 및 구동 기어(36) 사이에 마련되는 가이더 스프링(38)을 포함할 수 있다.

[0070] 제 2 로드(39)는 중력에 의해 외력이 작용하지 않는 상태에서 하방을 향할 수 있다.

[0071] 구동 기어(36)는 댐퍼 기어(35)와 맞물리는 기어 이빨이 형성된 맞물림 파트(361)와, 댐퍼 기어(35)와 맞물리지 않는 공회전 파트(362)를 포함할 수 있다. 구동 기어(36)의 둘레를 기준으로, 예를 들어 300도 영역은 맞물림 파트(361)고, 나머지 60도 영역은 공회전 파트(362)일 수 있다. 한편, 댐퍼 기어(35)는 전영역에서 기어 이빨이 형성될 수 있다.

[0072] 제 2 로드(39)에 허벅지 밴드(B)에 의해 당겨지지 않는 상태에서, 제 2 로드(39)는 연직 하방을 향할 수 있고, 맞물림 파트(361)가 댐퍼 기어(35)에 맞물려 있는 상태일 수 있다. 이 때, 구동 기어(36) 중 댐퍼 기어(35)의 맞물린 포인트로부터 반시계 방향으로 공회전 파트(362)가 시작되는 포인트까지 영역(Θ1)은 예를 들어 30도일 수 있다. 공회전 파트(362)가 이루는 영역(Θ2)은 예를 들어 60도일 수 있다.

[0073] 사용자가 운동 보조 장치를 착용한 상태에서 전방으로 이동하는 동안, 제 2 로드(39)는 허벅지 밴드(B)에 의해 당겨지고, 구동 기어(36)는 시계 방향으로 회전할 수 있다. 영역(Θ1)에서, 구동 기어(36)는 댐퍼 기어(35)에 맞물린 상태로 회전할 수 있고, 구동 기어(36)의 회전은 댐퍼(32)에 의해 저항을 받을 수 있다. 이와 같은 구조에 따르면, 사용자가 전방으로 이동하는 동안, 허벅지 밴드(B)는 신장될 수 있고, 허벅지 밴드(B)의 포텐셜 에너지는 증가할 수 있다.

[0074] 사용자가 전방으로 일정 거리 이상으로 진행할 경우, 구동 기어(36) 중 댐퍼 기어(35)를 마주하는 부분은, 맞물림 파트(361)에서 공회전 파트(362)로 전환되고, 구동 기어(36)는 댐퍼(32)의 저항 없이 빠르게 회전할 수 있다. 이 경우, 허벅지 밴드(B)는 복원력에 의해 제 2 로드(39)를 벗어나 사용자의 허벅지를 향한 방향으로 수축할 수 있다.

[0075] 제 2 로드(39)가 관성에 의해 시계 방향으로 회전하더라도, 구동 기어(36) 중 댐퍼 기어(35)를 마주하는 부분은, 공회전 파트(362)에서 맞물림 파트(361)로 전환되고, 구동 기어(36)의 회전력은 댐퍼(32)의 저항에 의해 점차 감소할 수 있다.

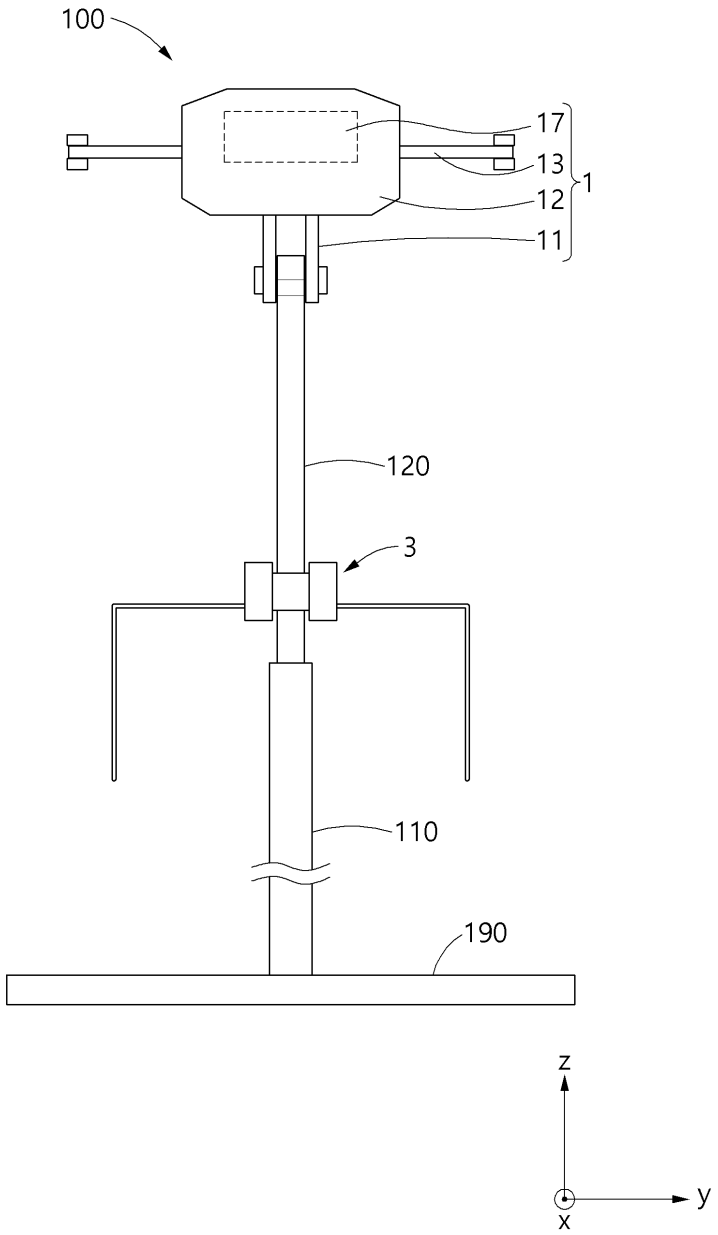
[0076] 가이더 스프링(38)은 제 2 로드(39)가 초기 자세로 복원될 수 있도록 보조할 수 있다. 가이더 스프링(38)의 일단은 가이더 하우징(33)에 고정되고, 가이드 스프링(38)의 타단은 구동 기어(36)에 고정될 수 있다. 예를 들어, 가이더 스프링(38)은 제 2 로드(39)가 연직 하방을 향한 상태에서, 변형이 없는 초기 상태일 수 있으며, 포텐셜 에너지가 최소일 수 있다. 예를 들어, 가이더 스프링(38)은 구동 기어(36)가 회전하는 동안 변형될 수 있고, 제 2 로드(39)가 다시 연직 하방을 향한 상태로 유지될 수 있도록, 구동 기어(36)에 복원력을 제공할 수 있다.

[0077] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이를 기초로 다양한 기술적 수정 및 변형을 적용할 수 있다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

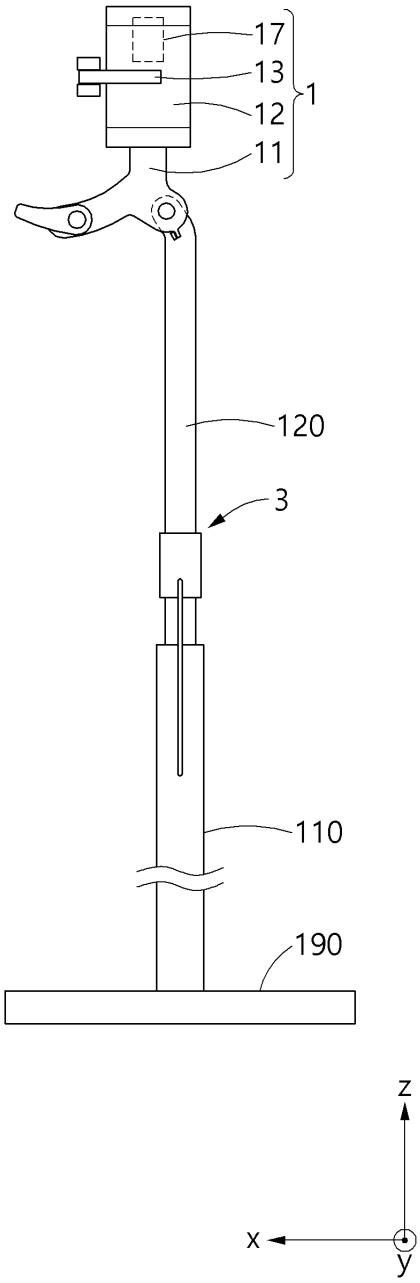
[0078] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 청구범위와 균등한 것들도 후술하는 청구범위의 범위에 속한다.

도면

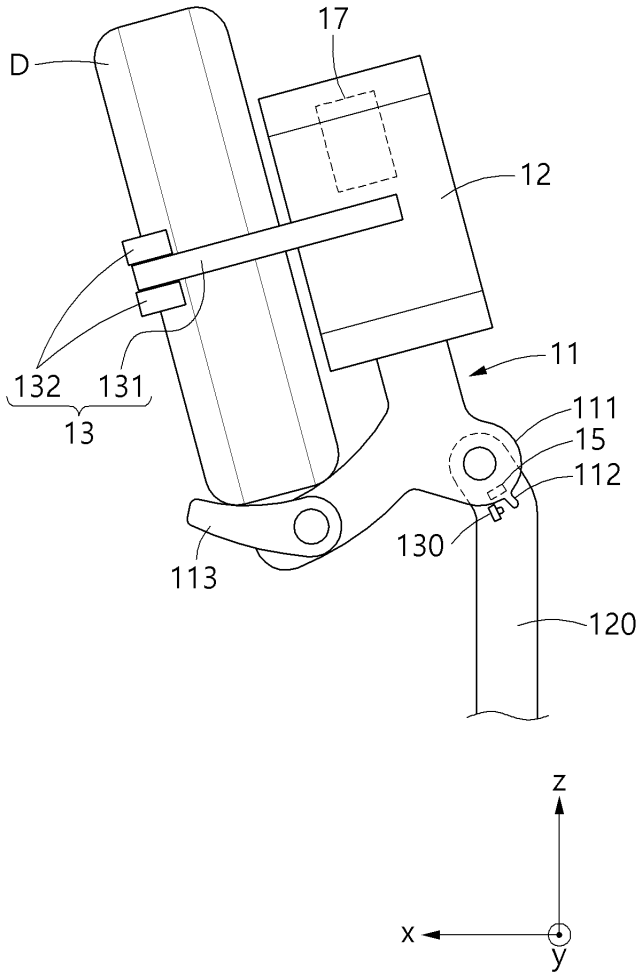
도면1



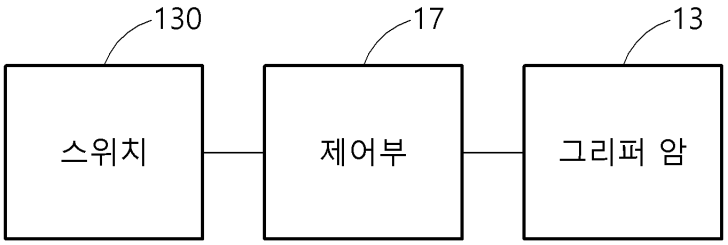
도면2



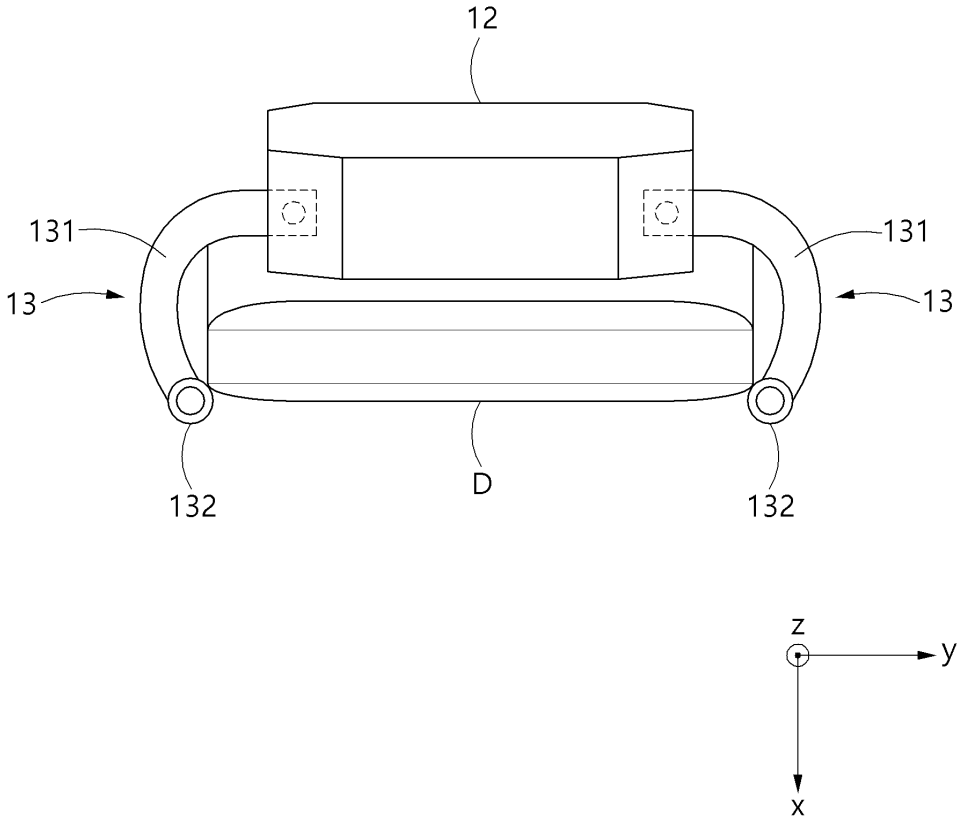
도면3


17
D
12
11
132
131
13
111
15
112
130
113
120
z
x
y

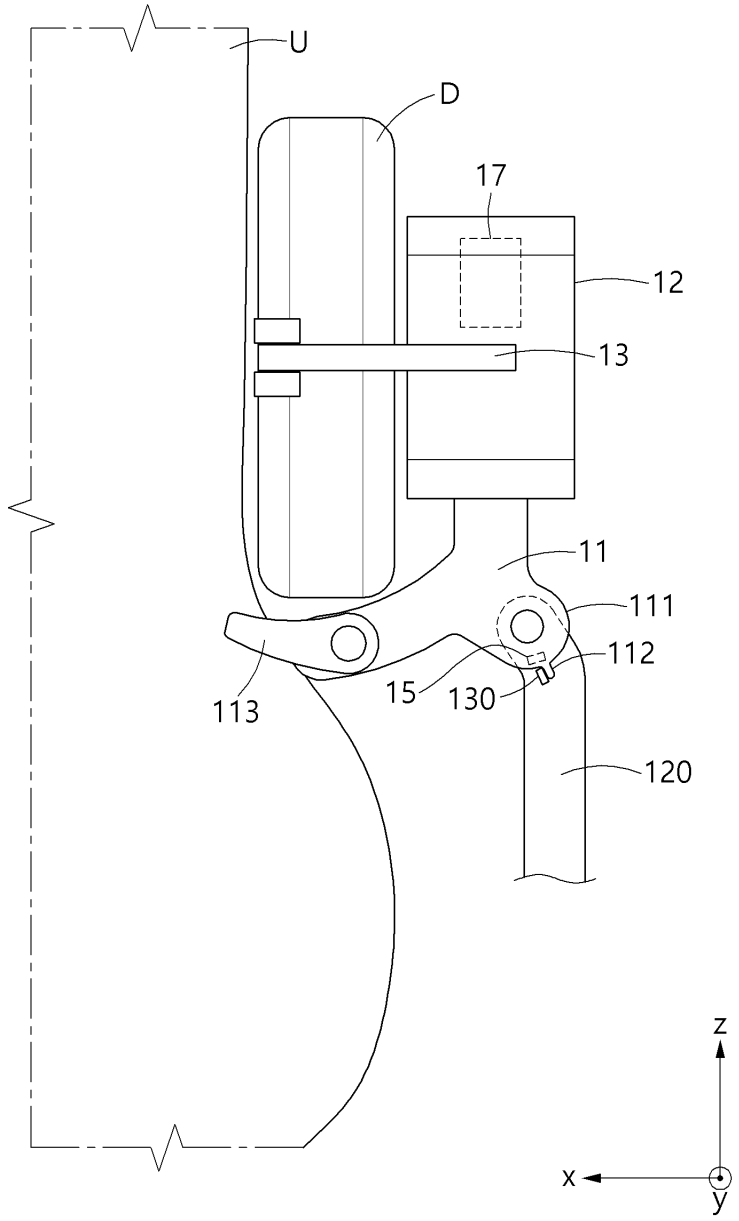
도면4


130
17
13
스위치
제어부
그리퍼 암

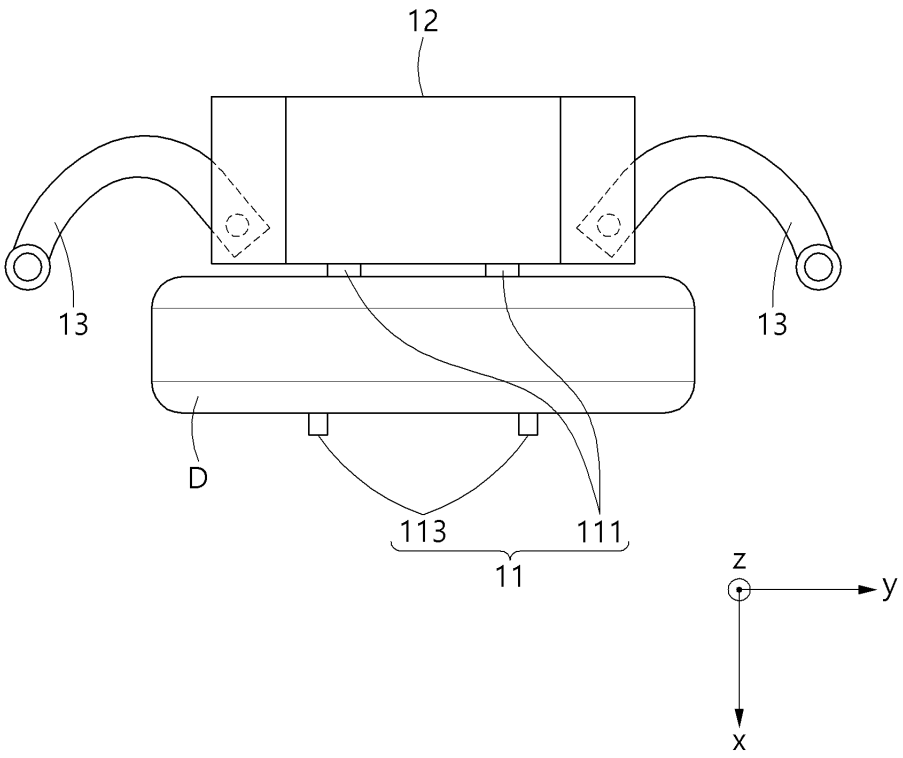
도면5



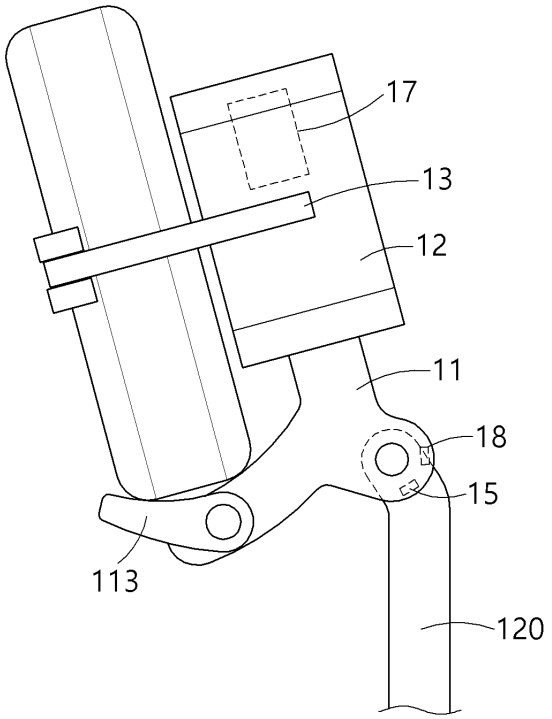
도면6



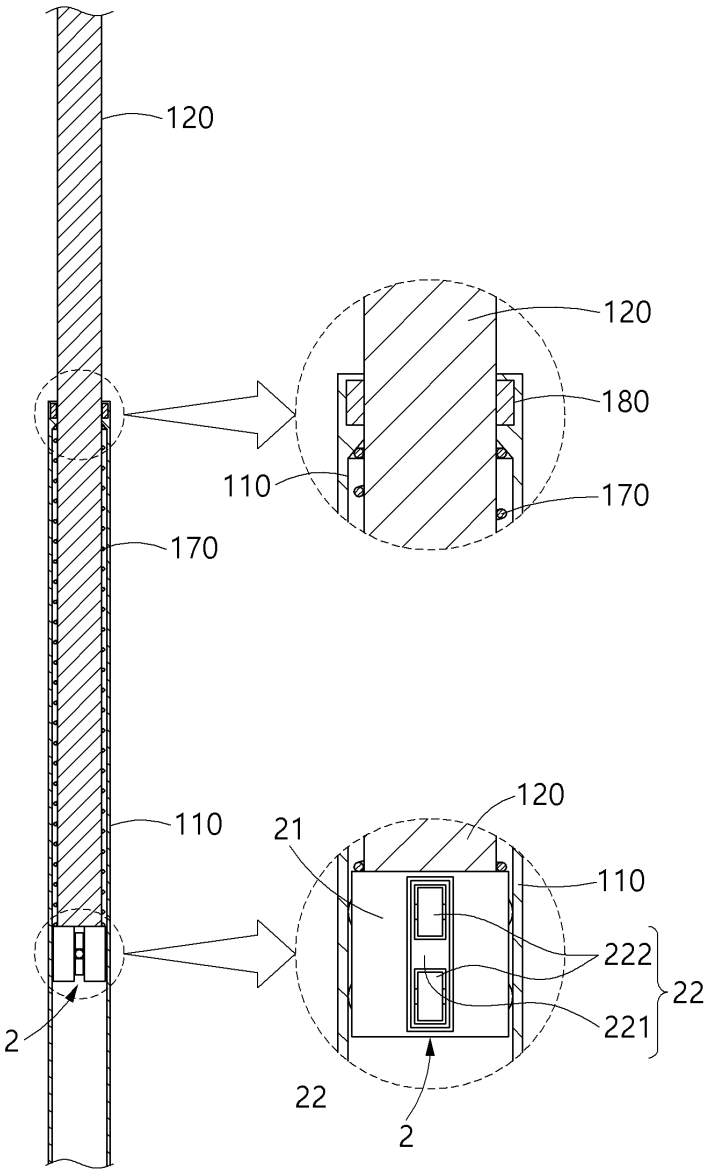
도면7



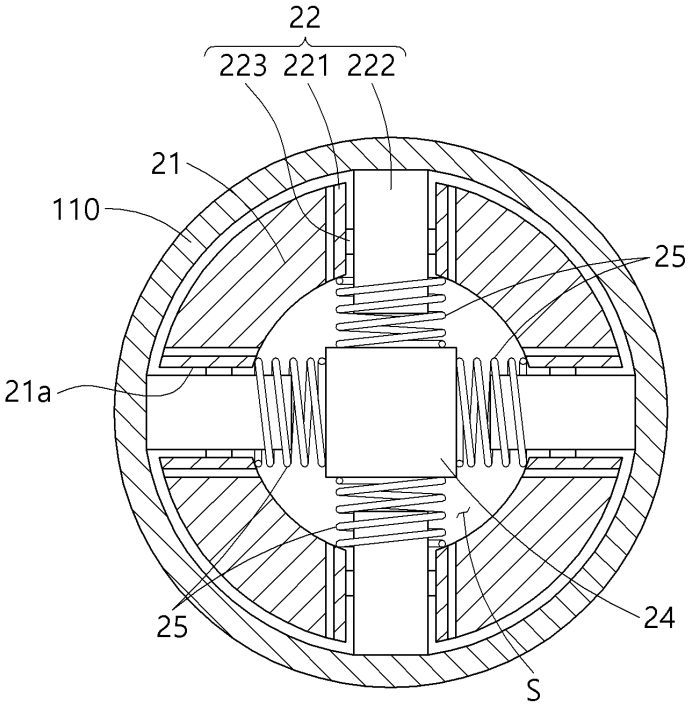
도면8



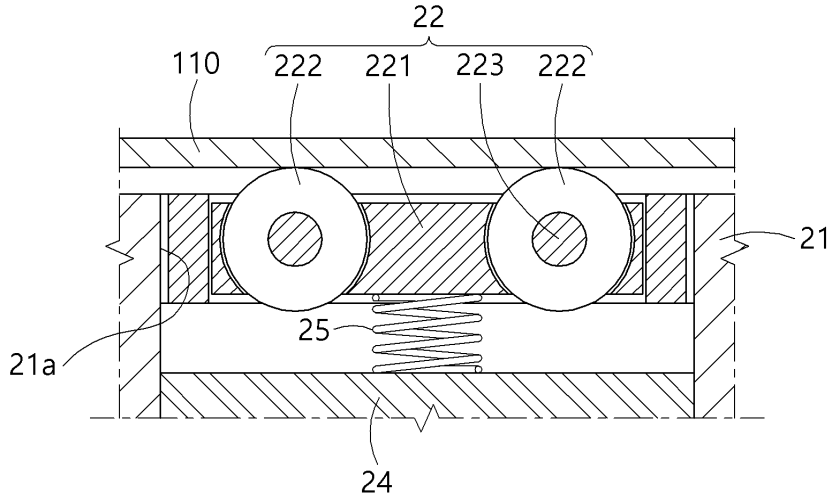
도면9



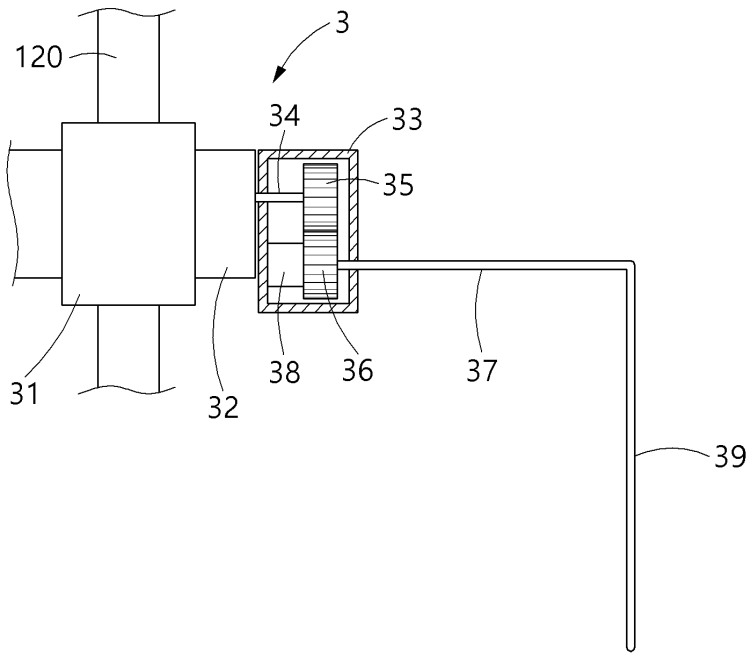
도면10


22
223
221
222
21
110
25
21a
25
24
S

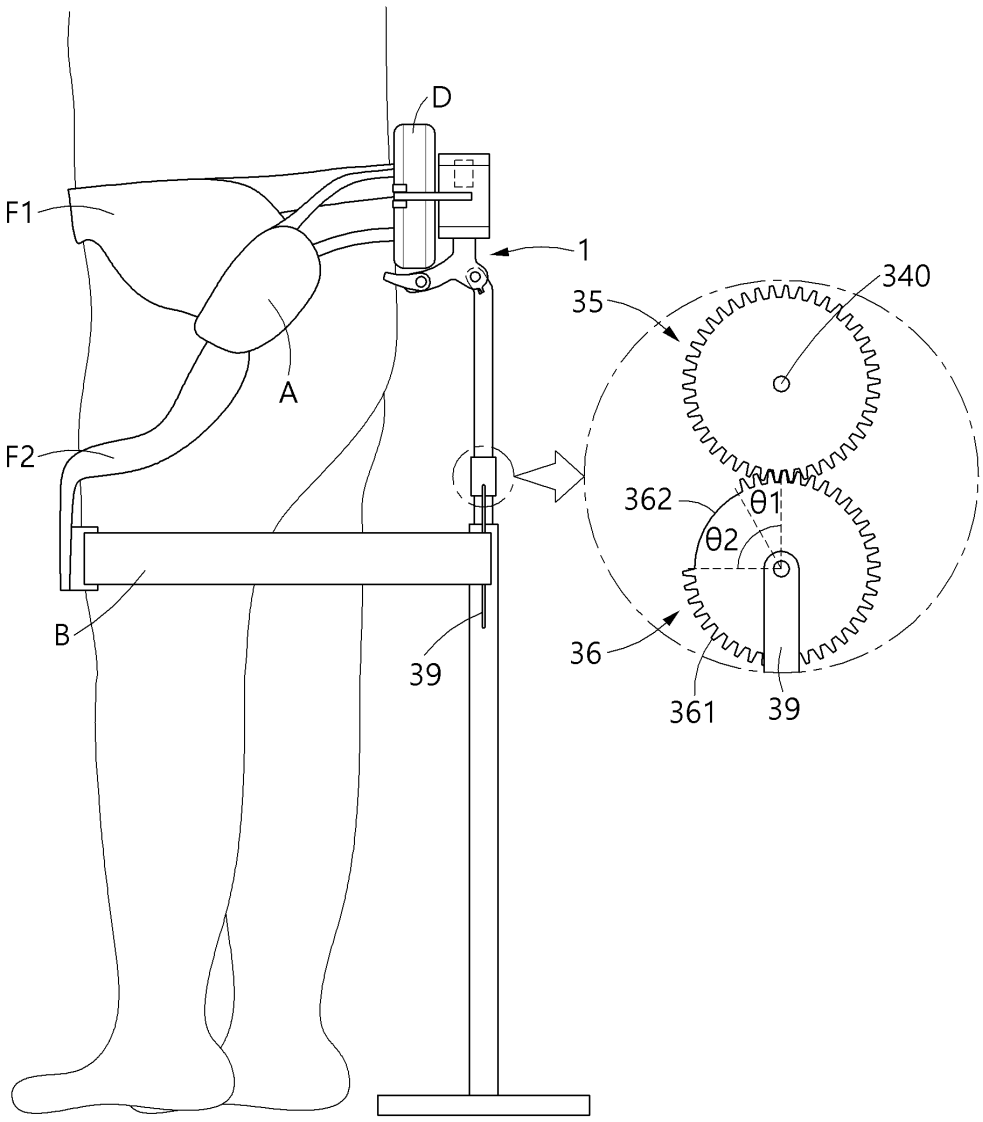
도면11


22
110
222
221
223
222
21
21a
25
24

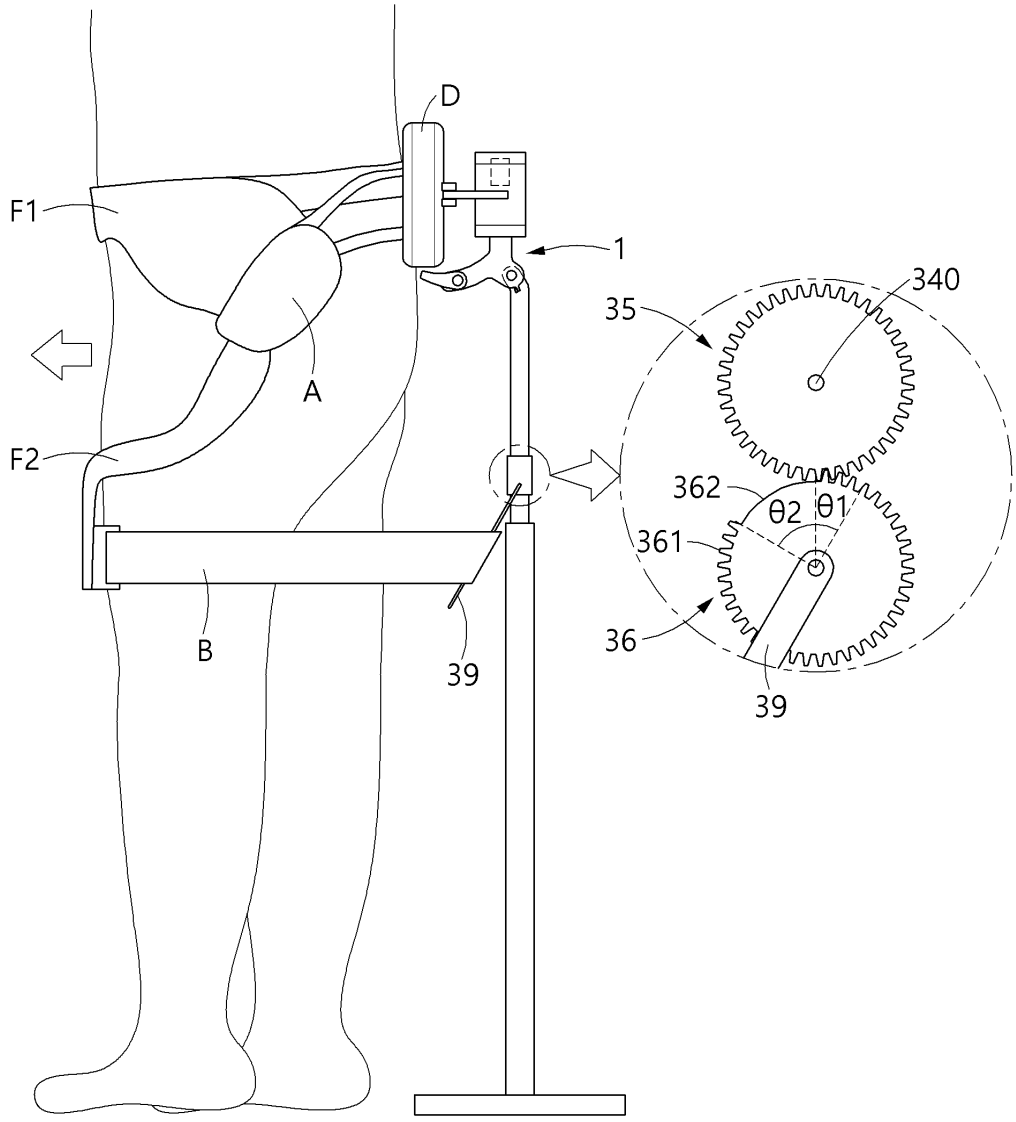
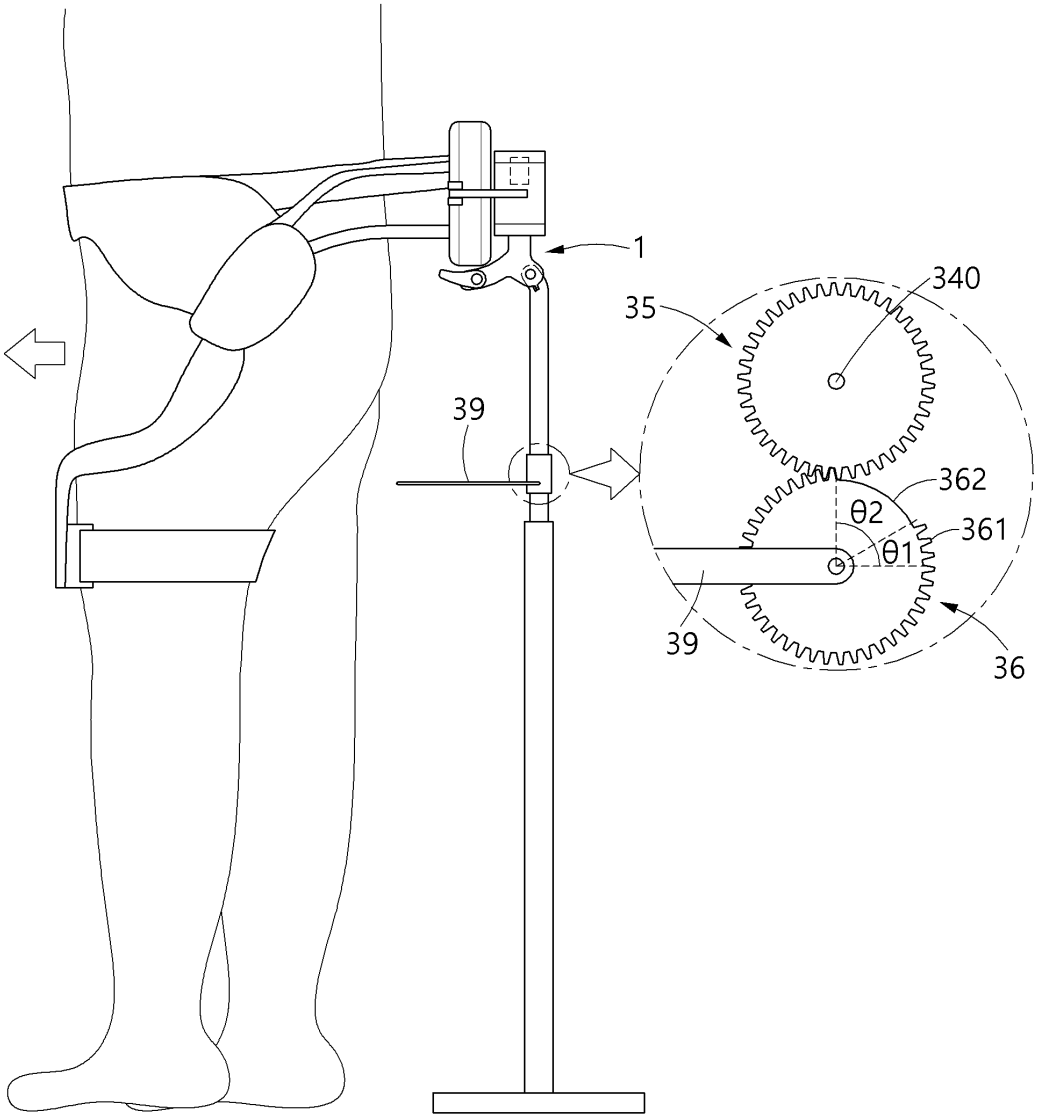
도면12



도면13



도면14



도면15