



- (51) 국제특허분류:
B66C 9/18 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/000715
- (22) 국제출원일: 2014년 1월 24일 (24.01.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0008945 2013년 1월 25일 (25.01.2013) KR
10-2013-0008942 2013년 1월 25일 (25.01.2013) KR
10-2013-0117976 2013년 10월 2일 (02.10.2013) KR
10-2013-0118001 2013년 10월 2일 (02.10.2013) KR
10-2013-0139426 2013년 11월 15일 (15.11.2013) KR
10-2013-0139425 2013년 11월 15일 (15.11.2013) KR
- (71) 출원인: 삼성중공업 주식회사 (SAMSUNG HEAVY IND. CO., LTD.) [KR/KR]; 137-955 서울시 서초구 서초대로 74길 4, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 권도훈 (KWON, Do-Hoon); 656-303 경상남도 거제시 해명로 52, 104동 1903호, Gyeongsangnam-do (KR). 피송니콜라스 (PICHON, Nicolas); F-69360 테르나이 12 디파르트멘탈 슈마 74, Ternay (FR). 안영덕 (AN, Young-Duck); 656-300 경상남도 거제시 상동 5길 75-40, 106동 1102호, Gyeongsangnam-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 세림 (SELIM INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 135-912 서울시 서초구 강남대로 285 테우빌딩 10층, 11층, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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).

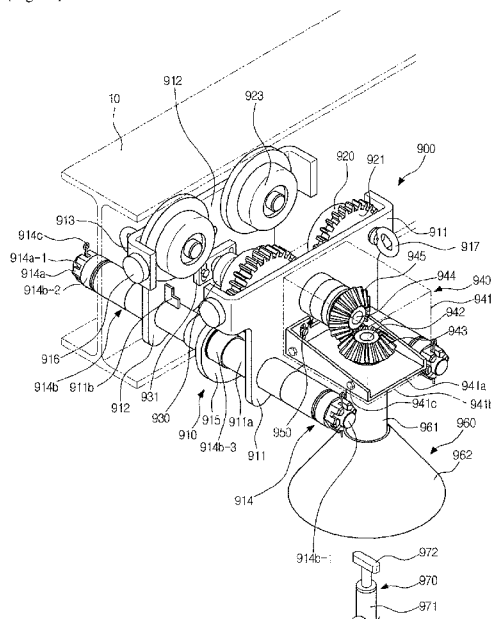
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: TROLLEY

(54) 발명의 명칭 : 트롤리

[Fig. 27]



(57) Abstract: Disclosed is a trolley which can easily be driven or braked. A trolley according to an embodiment of the present invention comprises: a main body moving along a railway; and a power transfer unit transferring power for driving or braking the main body. The power transfer unit comprises: an input shaft; an output shaft receiving power from the input shaft and transferring power to the main body; and a lock unit transferring power in the direction from the input shaft to the output shaft, while not transferring power in the direction from the output shaft to the input shaft.

(57) 요약서: 용이하게 주행 또는 제동시킬 수 있는 트롤리가 개시된다. 본 발명의 실시예에 따른 트롤리는, 레일을 따라 이동하는 본체부와, 본체부의 주행 또는 제동을 위한 동력을 전달하는 동력전달부를 포함하고, 동력전달부는 입력축과, 입력축의 동력을 전달받아 본체부로 동력을 전달하는 출력축과, 입력축에서 출력축 방향으로 동력을 전달하면서도 출력축에서 입력축 방향으로 동력을 전달하지 않는 잠금유닛을 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 트롤리

기술분야

- [1] 본 발명은 용이하게 주행 또는 제동시킬 수 있는 트롤리에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 트롤리는 이송하고자 하는 물체를 매단 상태로 천장 등에 설치된 레일을 따라 주행할 수 있는 장치다. 이러한 트롤리는 각종 산업현장, 부두, 선박 등 중량물의 이송이 필요한 곳에서 광범하게 이용되고 있다.
- [3] 통상의 트롤리는 복수의 휠을 구비하며 H빔 또는 I빔 형태의 레일을 따라 주행하는 지지판부와, 이송하고자 하는 물체를 매달기 위해 지지판부에 마련된 고리부를 구비한다. 트롤리의 고리부에는 체인블록과 같은 권상장치를 이용하여 이송하고자 하는 물체를 매달 수 있다. 그리고 작업자는 물체가 매달린 트롤리를 밀거나 끌어주는 방식으로 이동시킬 수 있다. 이러한 유형의 트롤리는 미국특허 4,343,240호(1982. 8. 10) 및 미국특허 4,248,157호(1981. 2. 3)의 예를 참고할 수 있다.
- [4] (선행기술문헌)
- [5] -특허문헌-
- [6] 미국특허 4,343,240호(1982. 8. 10.)
- [7] 미국특허 4,248,157호(1981. 2. 3.)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명의 실시예는 주행 또는 제동을 위한 체인을 제거하면서도 용이하게 주행 또는 제동할 수 있는 트롤리를 제공하고자 한다.
- [9] 또한, 트롤리를 주행 또는 제동하기 위한 동력이 전달되지 않는 때에 임의로 제동 상황이 해제되는 것을 방지할 수 있는 트롤리를 제공하고자 한다.
- [10] 또한, 분리 가능한 핸들유닛을 사용할 수 있는 트롤리를 제공하고자 한다.
- [11] 또한, 본체부의 일 측부에 연결되는 동력전달부의 무게 불균형으로 인한 불안정을 해소하는 트롤리를 제공하고자 한다.
- [12] 또한, 다양한 레일에 적용 가능하고, 장착 편의성이 증대되는 트롤리를 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [13] 본 발명의 일 측면에 따르면, 레일을 따라 이동하는 본체부와 상기 본체부의 주행 또는 제동을 위한 동력을 전달하는 동력전달부를 포함하고, 상기 동력전달부는 입력축과, 상기 입력축의 동력을 전달받아 상기 본체부로 동력을 전달하는 출력축과, 상기 입력축에서 상기 출력축 방향으로 동력을 전달하면서도 상기 출력축에서 상기 입력축 방향으로 동력을 전달하지 않는

잠금유닛을 포함하는 트롤리가 제공될 수 있다.

- [14] 또한, 상기 잠금유닛은 상기 입력되는 동력에 의해 회전하는 능동회전체와, 상기 능동회전체의 회전 방향과 같은 방향으로 회전하도록 상기 능동회전체와 결합하여 상기 출력축을 회전시키는 피동회전체를 포함하되, 상기 피동회전체는 상기 능동회전체의 회전에 의해 회전 가능하면서도 상기 출력축의 회전에 의해서는 회전하지 않는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [15] 또한, 상기 잠금유닛은 상기 피동회전체를 내부에 수용하는 하우징과, 상기 하우징과 상기 피동회전체 사이에 개재되고 일 방향의 회전방향으로만 끼임이 발생하는 잠금부재를 더 포함하되, 상기 능동회전체가 회전하는 경우 상기 잠금부재는 끼임이 발생하지 않아 상기 피동회전체가 회전하고, 상기 출력축에서 상기 피동회전체로 동력이 전달되는 경우 상기 잠금부재는 끼임이 발생하여 상기 피동회전체가 회전하지 않는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [16] 또한, 상기 잠금유닛은 상기 능동회전체와 연결되어 상기 능동회전체의 회전에 의해 상기 잠금부재를 이동시킬 수 있는 잠금해제부재를 더 포함하되, 상기 능동회전체와 상기 피동회전체는 회전 운동시에 유격이 발생하도록 결합하여 상기 유격된 거리만큼 상기 능동회전체의 회전력이 상기 피동회전체에 전달되지 않으며, 상기 능동회전체가 상기 유격만큼 회전하는 동안 상기 잠금해제부재가 상기 잠금부재를 끼임이 발생하지 않는 위치로 이동시켜, 상기 능동회전체가 상기 유격된 거리를 지나 상기 피동회전체에 회전력을 전달하는 경우 상기 피동회전체가 회전하는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [17] 또한, 상기 잠금유닛은 상기 능동회전체와 상기 피동회전체 중 어느 하나에 형성된 스톨드 부재와, 상기 능동회전체와 상기 피동회전체 중 다른 하나에 형성되고, 상기 스톨드 부재를 수용하는 스톨드홀을 더 포함하고, 상기 스톨드홀의 내경은 상기 스톨드 부재의 외경보다 더 커서 상기 스톨드홀과 상기 스톨드 부재 사이에 유격이 발생하는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [18] 또한, 상기 잠금유닛은 상기 잠금부재를 끼임이 발생하는 위치로 밀어주는 탄성부재를 더 포함하는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [19] 또한, 상기 잠금부재는 서로 다른 회전방향에서 끼임이 발생하도록 두 개 이상 마련되고, 상기 잠금해제부재는 상기 잠금부재에 대응하여 두 개 이상 마련되어, 상기 능동회전체가 어느 방향으로 회전하더라도, 상기 잠금해제부재가 상기 잠금부재를 끼임이 발생하지 않는 위치로 이동시켜 상기 피동회전체가 회전하는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [20] 또한, 상기 동력전달부는 상기 입력축과 연결되는 입력기어와, 상기 입력기어와 치합하고 상기 출력축과 연결되는 출력기어를 포함하고, 상기 입력축과 상기 출력축은 서로 평행하지 않도록 배열되고, 상기 입력기어와 상기 출력기어는 회전축 방향을 전환하도록 결합하여 상기 본체부의 하측에서 입력되는 동력을 본체부에 전달하는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [21] 또한, 상기 동력전달부와 연결되는 접속부와, 상기 접속부에 분리 가능하게

접속되고 동력이 입력되는 핸들유닛을 더 포함하고, 상기 접속부는 상기 핸들유닛의 단부가 삽입되기 용이하도록 안내하는 가이드부재를 포함하는 트롤리가 제공될 수 있다.

- [22] 또한, 상기 핸들유닛은 상기 접속부와 접속되는 접속부재와, 외력에 의해 구부러지는 굴절부를 구비하는 핸들바를 포함하고, 상기 핸들유닛이 상기 접속부에 접속되는 경우 상기 핸들유닛의 회전력은 상기 입력축으로 전달되는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [23] 또한, 상기 핸들유닛은 상기 굴절부에 탄성력을 제공하는 탄성부재를 더 포함하여 상기 굴절부를 굽히는 외력이 제거된 경우 굴절되지 않은 상태를 유지할 수 있는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [24] 또한, 상기 핸들유닛은 상기 굴절부를 개방하거나 상기 굴절부를 덮을 수 있는 덮개부재를 더 포함하여, 상기 덮개부재가 상기 굴절부를 덮는 경우 상기 핸들바가 외력에 의해 굴절되지 않는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [25] 또한, 상기 핸들유닛은 상기 덮개부재가 상기 굴절부를 개방한 상태로 고정할 수 있는 덮개부재 고정부를 더 포함하는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [26] 또한, 상기 핸들유닛은 상기 덮개부재가 상기 굴절부를 덮는 방향으로 탄성력을 제공하는 탄성지지부를 포함하는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [27] 또한, 상기 핸들유닛은 상기 접속부와 접속되는 접속부재와, 작업자가 파지하여 회전력을 입력할 수 있는 핸들바를 포함하고, 상기 핸들유닛이 상기 접속부에 접속되는 경우 상기 핸들유닛의 회전력은 상기 입력축으로 전달되고, 상기 핸들유닛은 회전축이 되는 핸들바와 물리적으로 연결되고 상기 핸들바 중심축으로부터 이격되어 위치하는 손잡이와, 상기 손잡이의 외경을 둘러싸고 독립적으로 회전 가능한 제1 회전커버와, 상기 핸들바의 외경을 둘러싸고 독립적으로 회전 가능한 제2 회전커버를 포함하는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [28] 또한, 상기 본체부는 상기 레일의 상면을 따라 구르는 구름휠과, 상기 레일의 하면을 따라 구르는 지지휠을 포함하고, 상기 지지휠은 상기 레일의 길이방향 중심선을 기준으로 상기 구름휠과 대향하여 위치하고, 상기 동력전달부와 상기 잠금유닛이 상기 레일의 길이방향 중심선을 기준으로 일 측에 위치함으로써 발생하는 모멘트를 지지하는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [29] 또한, 상기 본체부는 상기 레일의 길이방향 중심선을 기준으로 양 측에 위치하는 제1 지지판과 제2 지지판을 포함하고, 상기 구름휠은 상기 제1 지지판과 상기 제2 지지판에 각각 결합되고, 상기 동력전달부는 제1 지지판에 결합되며, 상기 지지휠은 제2 지지판에 결합되는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [30] 또한, 상기 지지휠은 상기 본체부의 상하로 위치 변경 가능하도록 결합하는 트롤리가 제공될 수 있다.
- [31] 또한, 상기 본체부는 상기 레일의 길이방향 중심선을 기준으로 양 측에 위치하는 제1 지지판 및 제2 지지판과, 상기 제1 및 제2 지지판을 관통하여 연결하는 연결축부재와, 상기 연결축부재의 외경을 둘러싸고 상기 조임너트와

상기 제1 지지판 또는 상기 제2 지지판 사이에 마련되어 상기 조임너트와 상기 제1 지지판 또는 상기 제2 지지판 사이의 거리를 일정하게 유지하는 제1 스페이서와, 상기 연결축부재의 외경을 둘러싸고 상기 제1 지지판과 상기 제2 지지판 사이에 마련되어 상기 제1 지지판과 상기 제2 지지판 사이의 거리를 일정하게 유지하는 제2 스페이서와, 상기 연결축부재와 상기 제1 및 제2 지지판을 고정하는 조임너트를 포함하는 트롤리가 제공될 수 있다.

[32] 또한, 상기 연결축부재의 양 단부에는 관통홀이 형성되고, 상기 조임너트에는 외경을 따라 일측이 개구되는 슬릿이 형성되어, 상기 조임너트가 상기 연결축부재에 결합된 상태에서 상기 관통홀을 따라 핀이 삽입되는 경우 상기 핀에 의해 상기 조임너트의 회전과 이탈이 방지되는 트롤리가 제공될 수 있다.

[33] 또한, 상기 동력전달부는 케이스를 더 포함하고, 상기 케이스는, 상기 본체부에 결합되고 상기 입력축이 관통하는 베이스부와, 상기 입력기어와, 상기 출력기어와, 상기 잠금유닛을 둘러싸도록 상기 베이스부와 결합하는 덮개부를 포함하고, 상기 베이스부는 상기 본체부와 상하 방향으로 이동 가능하도록 결합하여, 상기 입력기어와 상기 출력기어의 결합상태를 해제할 수 있는 트롤리가 제공될 수 있다.

발명의 효과

[34] 본 발명의 실시예에 따른 트롤리는 구동 또는 제동을 위한 동력을 입력하기 위하여 사용되던 체인을 제거함으로써, 작업자의 안전을 도모하고 미려한 외관을 제공함과 동시에 더 적은 힘으로 트롤리를 이동시킬 수 있다.

[35] 또한, 입력축에서 출력축 방향으로만 회전력을 전달함으로써, 임의로 제동 상황이 해제되는 것을 방지하여 안전을 도모하고, 작업 효율을 향상시킬 수 있다.

[36] 또한, 양방향으로 주행 또는 제동이 가능하여 작업 능률을 향상시킬 수 있다.

[37] 또한, 분리 가능한 핸들유닛을 사용할 수 있음으로써, 트롤리를 이용하지 않는 경우에 핸들유닛을 제거함으로써 작업자 등과의 충돌을 방지하고 미려한 외관을 제공할 수 있다.

[38] 또한, 핸들유닛은 굴절부를 포함함으로써, 회전력을 인가하기 용이하고, 다양한 상황에서 사용할 수 있으며, 트롤리의 접촉부에 누적되는 피로를 감소할 수 있다.

[39] 또한, 동력전달부가 설치되는 본체부의 타 측에 지지휠을 설치하여, 레일 상에서 트롤리가 안정적으로 주행할 수 있고, 지지휠이 레일의 하면을 지지함으로써 부계 불균형에 의한 부하를 줄일 수 있다.

[40] 또한, 지지휠의 상하 위치를 변경할 수 있음으로써, 다양한 레일에 설치 가능하고, 설치 용이성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[41] 도 1은 일반적인 트롤리를 나타내는 사시도이다.

- [42] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 트롤리가 레일에 설치된 상태를 나타낸 측면도이다.
- [43] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 트롤리의 구동부를 나타내는 사시도이다.
- [44] 도 4는 도 3의 측면도이다.
- [45] 도 5는 도 3의 다른 실시예에 따른 구동부를 나타내는 사시도이다.
- [46] 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 트롤리의 핸들유닛을 나타내는 도면으로, 굴절 전의 상태를 나타낸다.
- [47] 도 7은 도 6의 굴절 후의 상태를 나타낸다.
- [48] 도 8은 도 6의 다른 실시예에 따른 핸들유닛을 나타내는 도면으로, 굴절 후의 상태를 나타낸다.
- [49] 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 트롤리가 레일에 설치된 상태를 나타낸 측면도이다.
- [50] 도 10은 도 9의 A-A선에 따른 단면도로, 제동해제 상태를 나타낸다.
- [51] 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 트롤리의 제동부를 나타낸 사시도이다.
- [52] 도 12는 도 11의 측면도로, 제동부의 동작모습을 나타낸다.
- [53] 도 13은 도 12의 평면도이다.
- [54] 도 14는 본 발명의 제3 실시예에 따른 트롤리의 제동부를 나타낸 사시도이다.
- [55] 도 15는 도 14의 평면도로, 제동부의 동작모습을 나타낸다.
- [56] 도 16은 본 발명의 제4 실시예에 따른 트롤리가 레일에 설치된 상태를 나타낸 측면도이다.
- [57] 도 17은 도 16의 A-A선에 따른 단면도로, 제동해제 상태를 나타낸다.
- [58] 도 18은 본 발명의 제4 실시예에 따른 트롤리의 제동부를 나타낸 사시도이다.
- [59] 도 19는 도 17의 제동상태를 나타낸다.
- [60] 도 20은 도 18의 베벨기어체를 웜기어체로 전환한 모습을 나타내는 사시도이다.
- [61] 도 21은 본 발명의 제2 실시예에 따른 트롤리의 핸들유닛을 나타내는 도면으로, 굴절 전의 상태를 나타낸다.
- [62] 도 22는 도 20의 굴절 후의 상태를 나타낸다.
- [63] 도 23은 도 21의 다른 실시예에 따른 핸들유닛을 나타내는 도면으로, 굴절 후의 상태를 나타낸다.
- [64] 도 24는 본 발명의 제2 실시예에 따른 트롤리의 접속부의 결합 전 모습을 나타내는 사시도이다.
- [65] 도 25는 도 24의 분해사시도이다.
- [66] 도 26은 접속부의 결합모습을 나타내는 것으로, (a)는 삽입돌기가 삽입되기 전의 모습을, (b)는 삽입돌기가 관통홈에 삽입된 모습을, (c)는 삽입돌기가 삽입공간 내에서 90도 회전한 모습을, (d)는 삽입돌기가 안착홈에 안착한 모습을 나타내는 단면도이다.
- [67] 도 27은 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리를 나타내는 사시도이다.

- [68] 도 28은 도 27의 정면도이다.
- [69] 도 29는 도 28의 분해도이다.
- [70] 도 30은 도 28의 A-A선 단면도이다.
- [71] 도 31은 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리의 동력전달부를 나타내는 분해사시도이다.
- [72] 도 32는 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리의 잠금유닛을 나타내는 단면도이다.
- [73] 도 33은 도 32의 잠금유닛이 회전하는 모습을 나타내는 도면이다.
- [74] 도 34는 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리의 접속부를 나타내는 절개도이다.
- [75] 도 35는 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리의 핸들유닛을 나타내는 도면으로, 굴절 전의 상태를 나타낸다.
- [76] 도 36은 도 35의 굴절 후의 상태를 나타낸다.
- [77] 도 37은 도 35의 관절부의 구성을 나타내는 분해사시도이다.
- [78] 도 38은 회전커버를 포함하는 핸들유닛을 나타내는 도면이다.
- [79] 도 39는 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리의 접속부와 핸들유닛의 결합방법을 나타내는 도면으로, (a)는 접속돌기가 삽입되기 전의 모습을, (b)는 접속돌기가 관통홈에 삽입된 모습을, (c)는 접속돌기가 회전공간 내에서 90도 회전한 모습을, (d)는 접속돌기가 안착홈에 안착한 모습을 나타내는 단면도이다.
- [80] 도 40은 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리를 동작하는 모습을 나타내는 도면이다.
- [81] 도 41은 도 35의 다른 실시예에 따른 핸들유닛을 나타내는 도면으로, 굴절 전의 상태를 나타낸다.
- [82] 도 42는 도 41의 굴절 후의 상태를 나타낸다.
- [83] 도 43은 도 35의 또 다른 실시예에 따른 핸들유닛을 나타내는 도면으로, 굴절 후의 상태를 나타낸다.
- [84] 도 44는 길이연장이 가능한 핸들유닛을 나타내는 도면으로 길이가 연장된 상태를 나타낸다.
- [85] 도 45는 전동장치에 의해 회전이 가능한 핸들유닛을 나타내는 도면이다.
- [86] 도 46은 도 45의 저면도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [87] 이하에서는 본 발명의 실시예들을 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [88] 트롤리는 천장(또는 공중)에 대략 수평으로 설치된 레일을 따라 주행할 수 있고, 각종 산업현장, 부두, 선박 등에서 중량물을 매달아 운반하는 용도로 이용할 수 있다. 레일은 도 1에 도시한 바와 같이, H형 또는 I형 단면구조를 가진 빔 형태일 수 있으나, 그 형태가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [89] 도 1은 일반적인 트롤리(1)를 나타내는 사시도이다. 일반적으로 트롤리(1)는 작업자가 체인(2)을 당김으로써 레일(10) 상에서 구동된다. 체인(2)은

구동축(3)을 회전시키고, 구동축(3)과 연결되는 휠(4)이 회전하여 트롤리(1)가 레일(10)을 따라 주행한다. 그러나 트롤리(1)에 무거운 물체가 매달린 경우에는 작업자가 체인(2)을 당겨 트롤리(1)를 이동시키는 데 많은 힘이 들게 되는 문제점이 있다.

- [90] 또한, 체인(2)을 이용함으로써 발생하는 문제점으로 안전상의 문제와 미관상의 문제가 있다. 체인(2)은 바닥부(5)부터 작업자가 당길 수 있을 정도의 높이(h)까지 늘어져 있어야 하고, 트롤리(1)를 이용하지 않는 경우에도 제거하기가 어렵다. 또한, 체인(2)은 유동성이 클 뿐만 아니라, 보통 금속재질로 이루어져 그 무게가 상당하다. 따라서, 파랑 등에 의해 선박이 요동할 경우 작업자 등에게 위험요소와 장애물로 작용할 수 있으며, 선박의 공간을 차지함으로써 미관을 해치게 된다.

[91]

- [92] 본 발명의 제1 실시예에 따른 트롤리(100)는 구동 또는 제동을 위한 체인(2)을 제거함으로써 위와 같은 문제점들을 해결하고자 한다.

- [93] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 트롤리가 레일에 설치된 상태를 나타낸 측면도이고, 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 트롤리의 구동부를 나타내는 사시도이며, 도 4는 도 3의 측면도이다.

- [94] 본 발명의 제1 실시예에 따른 트롤리(100)는 레일(10)과 접하여 구름운동을 하는 휠(110; 110a, 110b), 휠을 지지하는 몸체부(120), 및 휠에 구동력을 전달하는 구동부를 포함한다.

- [95] 휠(110)은 하나 이상이 마련될 수 있으며, 복수의 휠(110)은 안정된 주행을 위해 레일(10)의 양측에 각각 두 개씩 이격된 상태로 배치될 수 있다. 본 발명의 제1 실시예는 양측에 두 개씩 모두 네 개의 휠(110)이 채용된 경우를 제시하지만, 휠(110)의 수나 배치형태가 이에 한정되는 것은 아니다. 휠(110)의 수나 배치는 레일(10)의 형태 등이 변경될 경우 달라질 수 있다. 즉, 몸체부(120)에 하나의 휠(110)이 장착되는 형태일 수도 있다.

- [96] 몸체부(120)는 도 2에 도시한 바와 같이, 레일(10)의 양측에 상호 이격되게 배치되며 각각 두개의 휠(110)을 지지하는 제1 측면판(121)과 제2 측면판(122), 레일(10)의 하측에서 제1 측면판(121)과 제2 측면판(122)을 연결하는 연결부(123)를 구비한다.

- [97] 연결부(123)는 도 3에 도시한 예처럼 상호 평행하게 이격된 상태에서 각각의 양단이 제1 측면판(121)과 제2 측면판(122)을 관통하도록 설치될 수 있으며, 각각의 양단에 조임너트(123b)가 체결됨으로써 제1 측면판(121) 및 제2 측면판(122)에 고정되는 두 개의 지지로드(123a)를 포함할 수 있다. 이러한 연결부(123)는 제1 측면판(121)과 제2 측면판(122) 사이의 지지로드(123a)의 외면에 결합되는 와셔 또는 부시의 수를 조절하는 방식으로 제1 측면판(121)과 제2 측면판(122) 사이의 거리를 조절할 수 있다. 따라서 적용되는 레일(10)의 폭에 대응하여 제1 측면판(121)과 제2 측면판(122) 사이의 거리를 조절할 수

있다. 복수의 조임너트(123b)는 제1 및 제2 측면판(122) 외측에서 각 지지로드(123a)에 체결됨으로써 지지로드(123a)가 제1 및 제2 측면판(122)에 견고히 결합되도록 할 수 있다.

[98] 걸이부(130)는 아치형으로 마련되어 양측 지지로드(123a)의 중간부분을 상호 연결하는 형태로 설치할 수 있다. 또 물체를 걸어서 매달 수 있도록 그 중간 부분에 걸이홈(131)을 구비할 수 있다. 도 2에 도시한 바와 같이, 걸이부(130)의 걸이홈(131)에는 체인블록과 같은 권양장치(20)를 걸어서 설치할 수 있다. 물론 걸이홈(131)에 직접 로프를 결속하는 방식으로도 이송하고자 하는 물체를 매달 수 있다.

[99] 한편, 본 발명의 제1 실시예에서 제1 측면판(121)과 제2 측면판(122)을 연결하는 연결부(123)는 두 개의 지지로드(123a)를 포함하는 형태이지만, 연결부(123)의 구성이 이에 한정되는 것은 아니다. 연결부(123)는 제1 측면판(121)과 제2 측면판(122) 하측 중간부분을 연결하는 하나의 지지로드에 의해서도 구성될 수 있다. 또 연결부(123)는 양단이 용접이나 볼트 체결에 의해 제1 측면판(121)과 제2 측면판(122)에 고정되는 금속패널이나 형강 등으로 구성될 수 있다. 또한 연결부(123)는 제1 측면판(121) 및 제2 측면판(122)과 일체로 연결된 금속구조물일 수 있다. 즉, 제1 측면판(121)과 제2 측면판(122)과 연결부(123)가 주물제작에 의해 일체로 마련될 수 있다.

[100] 도 3에 도시한 바와 같이, 복수의 휠(110; 110a, 110b)은 제1 측면판(121)과 제2 측면판(122)에 고정된 축(111; 111a, 111b)에 의해 회전 가능하게 설치될 수 있다. 또 각 휠(110)은 원활한 회전을 위해 그 내측에 설치된 베어링에 의해 축 외면에 회전 가능하게 지지될 수 있다.

[101] 하나 또는 복수의 휠(110) 중 적어도 하나 이상에는 나사산(112; 112a, 112b)이 마련된다. 구동부는 나사산(112)에 치합하고 제1 축방향(X)을 갖는 제1 기어(113)와 이에 연결되며 제2 축방향(Y) 구동력을 제1 축방향(X)으로 전환하는 기어유닛(200)을 포함한다. 트롤리(100)는 작업자의 상부에서 이동하기 때문에 작업자는 몸체부(120)의 하부에서 구동력을 입력하게 된다. 따라서, 제2 축방향(Y)은 트롤리(100)의 하부로 수직한 방향일 수 있으며, 제1 축방향(X)은 제2 축방향(Y)과 레일(10)의 길이 방향에 모두 수직한 방향일 수 있다.

[102] 본 발명의 제1 실시예에 따른 트롤리(100)는 제2 축방향(Y) 구동력을 제공하는 핸들유닛(400)을 포함할 수 있다. 핸들유닛(400)의 일 단은 기어유닛(200)과 접속되도록 연결되며 타 단은 작업자가 조작할 수 있을 정도로 아래로 연장되어 위치할 수 있다.

[103] 본 발명의 제1 실시예에 따른 트롤리(100)의 동작 모습을 설명하면 다음과 같다. 트롤리(100)의 하부에 위치하는 작업자가 아래로 연장된 핸들유닛(400)을 회전시켜 제2 축방향(Y) 회전력을 입력하면 핸들유닛(400)과 접속된 기어유닛(200)에 제2 축방향(Y) 구동력이 제공된다. 기어유닛(200)은 구동방향 전환부(베벨기어체 등)를 포함하기 때문에 제2 축방향(Y)의 구동력을 제1

축방향(X)으로 전환할 수 있다. 전환된 제1 축방향(X) 구동력은 기어유닛(200)과 연결되는 제1 기어(113)를 회전시키고, 제1 기어(113)의 회전에 의해 제1 기어(113)와 치합하는 나사산(112)을 구비하는 휠(110)이 회전하게 되어 트롤리(100)가 레일(10) 상에서 이동하게 된다.

[104] 하나의 휠(110)에만 나사산(112)이 구비되어 제1 기어(113)가 맞물릴 수 있지만 도 2에 도시된 바와 같이 2개의 휠(110a, 110b)에 나사산(112a, 112b)이 구비되고 제1 기어(113)가 동시에 맞물릴 수 있다. 이 경우 제1 기어(113)의 회전에 의해 2개의 휠(110a, 110b)이 동시에 회전하여 레일(10)과 휠(110)의 접지력을 높일 수 있게 된다. 설명에서는 제외되었지만 복수의 휠(110)이 나사산(112)을 구비하고 이에 치합되는 복수의 제1 기어(113 참조)가 기어유닛(200)과 연결되는 것도 가능하다. 또한, 휠(110)은 원형의 접지면을 구비하여 레일(10)과 접하는 것이 보통이지만 휠(110)이 구비하는 나사산(112)이 직접 레일(10)과 접하는 것도 가능하다.

[105] 다음으로, 본 발명의 제1 실시예에 따른 트롤리(100)에 사용되는 기어유닛(200)에 대하여 자세히 설명한다. 기어유닛(200)은 핸들유닛(400)의 단부와 접속되고 제2 축방향(Y)을 갖는 입력축(201)을 구비하는 입력 베벨기어(202)와 이에 치합되며 출력축(203)을 구비하는 출력 베벨기어(204)를 포함할 수 있다. 입력 베벨기어(202)의 입력축(201)을 통해 입력되는 제2 축방향(Y) 회전운동은 출력 베벨기어(204)의 출력축(203)을 통해 그 회전운동의 축방향이 전환(Y → X)된다. 출력축(203)은 제1 축방향(X)과 평행할 수 있지만, 그렇지 않다고 하더라도 출력 베벨기어(204)와 연결되는 다른 기어체(미도시)에 의해 제1 축방향(X)으로 전환될 수 있다. 또한, 출력 베벨기어(204)는 제1 기어(113)의 축과 직접 연결되어 제1 기어(113)를 회전시킬 수도 있지만 그 사이에 감속부(미도시) 등을 포함할 수 있다.

[106] 감속부는 입력축(201)의 회전과 휠(110)의 회전 사이의 회전비를 상이하게 할 수 있도록 추가적으로 기어를 포함할 수 있다. 예를 들어, 입력축(201)의 회전에 비하여 휠(110)의 회전 수를 크게 하면 트롤리(100)의 속력을 증가시킬 수 있지만 무거운 물체가 매달린 경우에는 작업자에게 큰 힘이 요구된다. 반대로, 입력축(201)의 회전에 비하여 휠(110)의 회전 수가 적으면 트롤리(100)의 속력은 감소하는 대신에 적은 힘으로도 무거운 물체가 매달린 트롤리(100)를 이동하는 것이 가능하게 된다.

[107] 감속부의 기어비는 작업자의 작동에 따라 변경될 수 있다. 이 경우 다양한 상황에 따라 유동적으로 트롤리(100)를 운전하는 것이 가능하다. 즉, 물체가 매달리지 않은 경우나 가벼운 물체를 매단 경우에는 입력축(201)의 회전에 비하여 휠(110)의 회전 수를 크게 하고, 무거운 물체를 매단 경우나 안전한 운전이 필요한 경우에는 휠(110)의 회전 수를 작게 하는 기어비를 사용할 수 있다. 그 밖에도 일정 무게 이상의 물건이 매달릴 경우에 자동으로 휠(110)의 회전 수가 작도록 기어비가 변경되는 감속부가 이용되는 것도 가능하다.

- [108] 다음으로, 본 발명의 다른 실시예에 따른 트롤리(101)에 사용되는 기어유닛(300)에 대하여 자세히 설명한다. 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 트롤리(101)의 구동부를 나타내는 사시도이다.
- [109] 기어유닛(300)은 웜기어체를 포함할 수 있다. 기어유닛(300)은 핸들유닛(400)의 단부와 접속되고 제2 축방향(Y)을 갖는 입력축(301)을 구비하는 웜기어(302)와 상기 웜기어(302)에 치합되며 출력축(303)을 구비하는 웜휠(304)을 포함할 수 있다. 웜기어(302)의 입력축(301)을 통해 입력되는 제2 축방향(Y) 회전운동은 웜휠(304)의 출력축(303)을 통해 그 회전운동의 축방향이 전환(Y → X)된다. 출력축(303)은 제1 축방향(X)과 평행할 수 있지만, 그렇지 않다고 하더라도 웜휠(304)과 연결되는 다른 기어체(미도시)에 의해 제1 축방향(X)으로 전환될 수 있다. 또한, 웜휠(304)은 제1 기어(113)의 축과 직접 연결되어 제1 기어(113)를 회전시킬 수도 있지만 그 사이에 감속부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [110] 다음으로, 도 6과 도 7을 참고하여 핸들유닛(400)에 대하여 설명하도록 한다. 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 트롤리(100)의 핸들유닛(400)을 나타내는 도면으로, 굴절 전의 상태를 나타내고, 도 7은 도 6의 굴절 후의 상태를 나타낸다.
- [111] 핸들유닛(400)은 도 2에 도시한 바와 같이, 사용자의 작업위치보다 높은 곳에 위치하는 트롤리(100)의 기어유닛(200)에 연결할 수 있어야 하므로 길이가 긴 바(bar) 형태로 마련될 수 있다. 일반적인 트롤리(1, 도 1 참고)는 체인(2, 도 1 참고)을 이용하여 구동부(3, 도 1 참고)를 동작하기 때문에, 작업자가 늘어진 체인(2)을 당기면서 작업을 한다. 그러나 이러한 방법은 큰 힘을 요구하고 흔들리는 체인에 의해 작업자의 안전을 위협하였다.
- [112] 본 발명의 제1 실시예에 따른 트롤리(100)는 체인(2, 도 1 참고)을 제거하면서도 핸들유닛(400)을 이용하여 구동할 수 있다. 일반적으로 트롤리(1)의 구동을 위해 사용되는 체인(2)은 작업자가 당기는 힘에 의하여 축을 회전시키는 반면에, 본 발명의 실시예에 따른 핸들유닛(400)은 작업자가 축을 회전시킴으로써 기어유닛(200)에 구동력을 전달한다.
- [113] 핸들유닛(400)은 기어유닛(200)과 분리 가능하도록 접속될 수 있다. 핸들유닛(400)은 입력축(201)의 단부에 연결되는 제1 접속부(410)와, 제1 접속부(410)와 분리 가능하도록 접속되는 제2 접속부(420)와, 제2 접속부(420)에 연결되는 핸들바(430)를 포함할 수 있다. 제1 접속부(410)와 제2 접속부(420)는 분리가 가능하면서도 핸들바(430)의 회전력을 입력축(201)에 전달할 수 있어야 한다. 따라서, 접속부(410, 420)는 각이진 면을 포함하는 홈부와, 이에 대응하는 형상을 가지고 홈부에 끼워지는 돌기부를 포함할 수 있다. 돌기부는 홈부에 끼워진 상태에서 헛돌지 않기 때문에 제2 접속부(420)의 회전력을 제1 접속부(410)에 전달할 수 있다.
- [114] 도 6에는 6각형 형상의 접속돌기(421)와 이에 대응하는 형상의 접속홈(411)을 도시하였다. 접속돌기(421)와 접속홈(411)이 다각형 형상을 포함함으로써 핸들유닛(400)을 통해 전달되는 회전력이 손실 없이 입력축(201)에 전달될 수

있다. 따라서, 이와 다른 형상이더라도 미끄러짐 없이 회전력을 전달할 수 있다면 본 발명의 실시예에 포함된다. 이 때, 제1 접속부는 홈부가 될 수 있을 뿐만 아니라 돌기부가 되는 것도 가능하다. 도 6은 제1 접속부(410)에 접속홈(411)이 구비되고, 제2 접속부(420)에 접속돌기(421)가 구비되는 것을 도시하였다. 이와 반대로 제2 접속부에 홈부가 구비되고, 제1 접속부에 돌기부가 구비되는 것도 가능하다.

- [115] 제1 접속부(410)의 단부에는 제2 접속부(420)의 접속을 용이하게 하기 위해 접속돌기(421)를 안내할 수 있는 가이드부(412)가 마련될 수 있다. 가이드부(412)는 단부로 갈수록 개구가 넓어지는 형상을 포함할 수 있다. 따라서, 접속돌기(421)가 접속홈(411)에 딱 맞도록 결합되지 않다고 하더라도 가이드부(412)의 개구 내부로만 삽입된다면, 가이드부(412)의 내면을 따라 안내되어 접속홈(411)에 삽입될 수 있게 된다.
- [116] 또한, 핸들유닛(400)의 회전을 쉽게 하기 위해 도 6에 도시한 바와 같이, 핸들유닛(400)의 단부는 사용자가 회전력을 입력하기 용이하도록 2단(a1, a2 참조)으로 꺾일 수 있다. 이러한 회전일의 입력 방법은 기존의 체인을 이용하는 경우와 비교할 때, 더욱 안전하고 적은 힘으로 손쉽게 구동력을 제공할 수 있다. 또한, 손잡이(434)와 핸들바(430)를 연결하는 연결부(435)의 길이가 길수록 큰 힘을 낼 수 있으며, 짧을수록 빠른 회전이 가능하다.
- [117] 핸들유닛(400)은 굴절부(431, 440)를 포함할 수 있다. 굴절부는 구부러지거나 관절에 의해 꺾이는 부분을 포함한다. 이하, 혼동을 피하기 위하여 구부러지는 굴절부는 구부러짐부(431, 도 8 참조)로, 관절에 의해 꺾이는 굴절부는 관절부(440, 도 6 참조)로 표시하기로 한다. 또한, 특별한 이유가 없는 한 관절부(440)에 대한 설명은 구부러짐부(431)에도 적용될 수 있을 것이다.
- [118] 돌림힘은 입력축(201, 도 3 참조; 301, 도 5 참조)으로부터 굴절되는 부분까지의 길이에 비례한다. 그러므로 입력축(201, 301)과 굴절되는 부분의 길이가 가까워지면 돌림힘은 작아지고 입력축(201, 301)에 가해지는 피로는 경감된다. 또한, 관절부(440)에 의해 작업자는 진행방향으로 꺾여서 기울어진 핸들유닛(400)을 이용하여 트롤리(100)를 동작할 수 있어 무거운 물체를 매달고 있는 트롤리(100)를 용이하게 움직일 수 있게 된다.
- [119] 핸들유닛(400)의 관절부(440)는 진행방향에 장애물이 있는 경우에도 핸들유닛(400)을 이용할 수 있도록 한다. 특히, 유니버설조인트 등을 이용하는 다방향 관절부를 포함하는 경우에는 사방의 공간을 이용하여 장애물을 피하면서 진행할 수 있게 된다.
- [120] 관절부(440)는 접속부(410, 420) 보다 몸체부(120)에 가깝게 위치할 수도 있고 멀리 위치할 수도 있다. 도 2 등의 트롤리(100)에는 접속부(410, 420)가 관절부(440)보다 상측에 위치하는 것을 도시하였지만, 이와 달리 관절부(440)가 접속부(410, 420) 상측에 위치하는 경우도 본 발명의 실시예에 포함된다.
- [121] 도 6의 핸들유닛(400)은 입력축(201)에 연결되는 제1 접속부(410)를 포함한다.

제1 접속부(410)는 핸들유닛(400)이 분리 가능하게 결합되는 다각형의 접속홈(411)을 포함할 수 있다. 또한, 핸들유닛(400)은 제1 접속부(410)에 결합되며, 단부가 다각형 형태로 마련된 접속돌기(421)를 포함하는 제2 접속부(420)와, 굴절을 위해 관절부(440)를 구비하는 핸들바(430)를 포함한다.

[122] 핸들유닛(400)은 관절부(440)가 꺾이는 것을 방지할 수 있는 꺾임 방지부를 포함할 수 있다. 제2 접속부(420)의 하부에 관절부(440)가 위치하는 경우, 제1 접속부(410)에 접속시키는 과정에서 관절부(440)가 꺾이게 되어 접속과정이 용이하지 못할 수 있다. 꺾임 방지부는 이러한 접속 과정 등에서 관절부(440)가 꺾이지 못하도록 방지하는 것으로, 관절부(440) 주변부를 적어도 일부 감싸도록 핸들바(430)에 걸쳐서 마련되며 핸들바(430)를 따라 슬라이딩 이동 가능한 덮개부재(451)를 포함할 수 있다. 덮개부재(451)가 제2 접속부(420) 방향으로 미끄러져 이동하는 경우 관절부(440) 주위를 적어도 일부 감싸기 때문에 관절부(440)가 꺾이는 것을 방지할 수 있다.

[123] 또, 상기 핸들바(430)에 마련되며, 상기 덮개부재(451)가 상기 관절부(440)를 노출시키도록 하향으로 이동된 경우, 상기 덮개부재(451)가 원위치로 복귀하도록 탄성력을 부여하는 탄성지지부(452)를 포함할 수 있다. 탄성지지부(452)는 하방향으로 이동된 덮개부재(451)가 원위치로 복원되도록 덮개부재(451)의 하단부를 지지한다. 또, 제2 접속부(420)의 하단 또는 핸들바(430)의 상단에 마련되며, 덮개부재(451)의 상단부를 지지하여 상기 덮개부재(451)의 상측 움직임을 제한할 수 있는 걸림부(456)가 구비될 수 있다.

[124] 여기서, 탄성지지부(452)는 덮개부재(451)의 하단부를 지지하며, 상면에 잠금돌기(453a)가 마련된 하부지지부(453)와, 하부지지부(453) 하부에 마련되며, 하부지지부(453)와의 사이에 복원력을 갖는 스프링부재(455)를 개재한 고정부재(454b)와, 고정부재(454b)에 회동 가능하게 마련되며, 덮개부재(451)이 하방향으로 이동한 상태에서 잠금돌기(453a)에 체결되는 잠금클립(454a)을 포함할 수 있다. 잠금클립(454a)은 잠금돌기(453a)에 걸리도록 끝 단이 한번 이상 굴곡된 형태일 수 있다.

[125] 도 7에 도시한 바와 같이, 사용자는 핸들유닛(400)을 제1 접속부(410)에 접속시킨 후, 덮개부재(451)을 하방향으로 이동시켜 관절부(440) 부위가 완전히 노출되도록 한 후 비스듬한 각도에서 핸들유닛(400)의 회전을 조작할 수 있다. 즉, 관절부(440) 부위가 덮개부재(451)에 의해 감싸진 상태에서는 핸들유닛(400)의 제2 접속부(420)와 핸들바(430)가 직립된 상태여서 제1 접속부(410)에 용이하게 접속될 수 있다.

[126] 그리고, 핸들유닛(400)을 제1 접속부(410)에 접속시킨 후에는 핸들유닛(400)이 굴절될 수 있도록 관절부(440) 부위가 완전히 노출되도록 덮개부재(451)을 잡아당겨 하방향으로 이동시킨다. 따라서, 사용자는 비스듬한 각도에서 핸들유닛(400)의 회전을 입력축(201)으로 전달하여 구동할 수 있게 된다. 이때, 상술한 잠금클립(454a)을 덮개부재(451)의 잠금돌기(453a)에 체결시켜

잡아당겨진 덮개부재(451)을 고정시킨 상태에서 핸들유닛(400)에 의한 회전 조작이 수행될 수 있다.

- [127] 한편 상술한 바와 같이, 핸들유닛(400)은 트롤리(100)의 사용이 필요한 경우 사용할 때 기어유닛(200)과 연결되는 제1 접속부(410)에 연결할 수 있다. 이처럼 핸들유닛(400)을 연결한 상태에서 사용자가 핸들유닛(400)을 회전시키면, 제1 접속부(410)와 연결되는 입력축(201)을 회전시킨다. 따라서 사용자는 핸들유닛(400)을 정회전 또는 역회전시키는 방식으로 입력축(201)을 정방향 또는 역방향으로 회전시킬 수 있고, 이들 통해 구동부를 작동시켜 양방향 이동을 구현할 수 있다.
- [128] 다음으로 도 8을 참고하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 핸들유닛을 설명하도록 한다. 도 8은 도 6의 다른 실시예에 따른 핸들유닛을 나타내는 도면으로, 굴절 후의 상태를 나타낸다.
- [129] 핸들유닛(400)은 입력축(201)에 연결된 제1 접속부(410)를 포함한다. 제1 접속부(410)는 핸들유닛(400)이 분리 가능하게 결합되는 다각형의 접속홈(411)을 포함할 수 있다. 핸들유닛(400)은 제1 접속부(410)에 결합되며, 단부가 다각형 형태로 마련된 접속돌기(421)를 포함하는 제2 접속부(420)와, 굴절을 위해 제2 접속부(420)와 구부러짐부(431)로 연결되며, 한번 이상 굴곡된 핸들바(430)를 포함한다. 이하, 굴절은 일정 각도로 휘어서 꺾이는 의미로서, 직립 상태에서 굽힘 변형되는 모든 경우를 포함하는 용어로 정의될 수 있다.
- [130] 상술한 구부러짐부(431)는 도 8의 부분 확대도에 도시한 바와 같이, 탄성부재(432)와, 탄성부재(432)를 내삽한 탄성커버(433)를 포함할 수 있다. 예컨대, 탄성부재(432)는 스프링, 고무, 플라스틱 등의 탄성력을 가진 물질을 포함할 수 있다. 탄성커버(433) 또한 고무, 플라스틱 등의 탄성력을 가진 물질을 포함할 수 있다.
- [131] 따라서, 도 8에 도시한 바와 같이, 핸들유닛(400)을 제1 접속부(410)에 접속시킨 후, 굴절이 가능하도록 마련된 핸들유닛(400)을 이용하여 비스듬한 각도에서도 핸들유닛(400)의 회전을 입력축(201)으로 전달하여 양방향 이동을 수행할 수 있게 된다.
- [132] 도 9 내지 도 13를 참고하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 트롤리를 설명하도록 한다. 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 트롤리가 레일에 설치된 상태를 나타낸 측면도이고, 도 10는 도 9의 A-A선에 따른 단면도로, 제동해제 상태를 나타낸다. 또한, 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 트롤리의 제동부를 나타낸 사시도이고, 도 12는 도 11의 측면도로, 제동부의 동작모습을 나타내며, 도 13는 도 12의 평면도이다.
- [133] 도 9를 참조하면, 트롤리(500)는 천장(또는 공중)에 대략 수평으로 설치된 레일(10)을 따라 주행할 수 있고, 각종 산업현장, 부두, 선박 등에서 중량물을 매달아 운반하는 용도로 이용할 수 있다.
- [134] 레일(10)은 도 10에 도시한 바와 같이, H형 또는 I형 단면구조를 가진 빔 형태일

수 있으나, 그 형태가 이에 한정되는 것은 아니다. 레일(10)에 설치되는 트롤리(500)는 레일(10)의 양측에 그 일부가 각각 수용되는 형태로 배치되며 레일(10)과 접하여 구름운동 하는 복수의 휠(510), 복수의 휠(510)을 회전 가능하게 지지하며 이들 휠(510)의 구름운동에 의해 레일(10)을 따라 이동할 수 있는 몸체부(520), 물체를 매달기 위해 몸체부(520)의 하측에 설치된 걸이부(530), 그리고 필요 시 몸체부(520)의 이동을 제한할 수 있는 제동부(610)를 구비한다.

- [135] 복수의 휠(510)은 안정된 주행을 위해 레일(10)의 양측에 각각 두 개씩 이격된 상태로 배치될 수 있다. 본 실시예는 양측에 두 개씩 모두 네 개의 휠(510)이 채용된 경우를 제시하지만, 휠의 수나 배치형태가 이에 한정되는 것은 아니다. 휠의 수나 배치는 레일(10)의 형태 등이 변경될 경우 달라질 수 있다. 즉 몸체부(520)에 하나의 휠(510)이 장착되는 형태일 수도 있다.
- [136] 몸체부(520)는 도 10에 도시한 바와 같이, 레일(10)의 양측에 상호 이격되게 배치되며 각각 두개의 휠(510)을 지지하는 제1 측면판(521)과 제2 측면판(522), 레일(10)의 하측에서 제1 측면판(521)과 제2 측면판(522)을 연결하는 연결부(523)를 구비한다.
- [137] 연결부(523)는 도 11에 도시한 예처럼 상호 평행하게 이격된 상태에서 각각의 양단이 제1 측면판(521)과 제2 측면판(522)을 관통하도록 설치되며, 각각의 양단에 조임너트(523b)가 체결됨으로써 제1 측면판(521) 및 제2 측면판(522)에 고정되는 두 개의 지지로드(523a)를 포함할 수 있다. 이러한 연결부(523)는 제1 측면판(521)과 제2 측면판(522) 사이의 지지로드(523a)의 외면에 결합되는 와셔 또는 부시(523c)의 수를 조절하는 방식으로 제1 측면판(521)과 제2 측면판(522) 사이의 거리를 조절할 수 있다. 따라서 적용되는 레일(10)의 폭에 대응하여 제1 측면판(521)과 제2 측면판(522) 사이의 거리를 조절할 수 있다. 복수의 조임너트(523b)는 제1 및 제2 측면판(521,522) 외측에서 각 지지로드(523a)에 체결됨으로써 지지로드(523a)가 제1 및 제2 측면판(521,522)에 견고히 결합되도록 할 수 있다.
- [138] 걸이부(530)는 아치형으로 마련되어 양측 지지로드(523a)의 중간부분을 상호 연결하는 형태로 설치할 수 있다. 또 물체를 걸어서 매달 수 있도록 그 중간 부분에 걸이홈(531)을 구비한다. 도 9와 도 10에 도시한 바와 같이, 걸이부(530)의 걸이홈(531)에는 체인블록과 같은 권양장치(20)를 걸어서 설치할 수 있다. 물론 걸이홈(531)에 직접 로프를 결속하는 방식으로든 이송하고자 하는 물체를 매달 수 있다.
- [139] 한편, 본 실시예에서 제1 측면판(521)과 제2 측면판(522)을 연결하는 연결부(523)는 두 개의 지지로드(523a)로 포함하는 형태이지만, 연결부의 구성이 이에 한정되는 것은 아니다. 연결부는 제1 측면판(521)과 제2 측면판(522) 하측 중간부분을 연결하는 하나의 지지로드에 의해서도 구성될 수 있다. 또 연결부(523)는 양단이 용접이나 볼트 체결에 의해 제1 측면판(521)과 제2

측면판(522)에 고정되는 금속패널이나 형강 등으로 구성될 수 있다. 또한 연결부는 제1 측면판(521) 및 제2 측면판(522)과 일체로 연결된 금속구조물일 수 있다. 즉 제1 측면판(521), 제2 측면판(522), 연결부가 주물제작에 의해 일체로 마련될 수 있다.

- [140] 또한, 제동부(610) 또는 기어유닛(710)을 고정하기 위해 제3 측면판(524)을 포함할 수 있다. 제3 측면판(524)은 제1 측면판(521)에 고정될 수 있으며 기어유닛(710)을 포함하기 위해 직육면체 형상을 할 수 있다. 그러나 그 형상에 무관하게 제동부(610) 또는 기어유닛(710)을 고정할 수 있으면 족하고, 제1 측면판(521)과 일체로 형성되는 것도 가능하다.
- [141] 도 10에 도시한 바와 같이, 복수의 휠(510)은 제1 측면판(521)과 제2 측면판(522)에 고정된 축(511)에 의해 회전 가능하게 설치될 수 있다. 또 각 휠(510)은 원활한 회전을 위해 그 내측에 설치된 베어링(512)에 의해 축(511) 외면에 회전 가능하게 지지될 수 있다.
- [142] 이하, 도 11 내지 도 13를 참조하여 제2 실시예에 따른 트롤리(500)의 제동부(610)에 관하여 구체적으로 설명한다.
- [143] 제동부(610)는 레일(10) 위를 이동하는 휠(510)을 고정시키는 장치로서, 제동플레이트(611)와 제동패드(612) 및 표시부(614)를 포함한다.
- [144] 제동플레이트(611)는 일정한 두께를 갖는 판 형태의 부재로서, 하부에 입력축(711)이 결합된다. 따라서 핸들유닛(800)에 의해 입력축(711)이 회전하면, 입력축(711)을 중심으로 선회하는 구조이다. 제동플레이트(611)는 일 측에 제동패드(612)가 결합될 수 있다.
- [145] 제동패드(612)는 휠(510)의 외측에 접하여 트롤리(500)를 고정시키는 것으로, 제동플레이트(611)의 일 측에 결합될 수 있다. 제동패드(612)는 제동플레이트(611)의 내측 일단부에 수직방향으로 결합되어, 제동플레이트(611)의 회전에 따라 휠(510)에 접하거나 휠(510)로부터 이탈할 수 있다. 제동패드(612)는 일 측이 제동플레이트(611)에 고정되고, 타 측은 휠(510)에 접할 수 있다.
- [146] 제동패드(612)는 탄력적으로 복원이 가능한 탄성체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제동패드(612)는 탄성력이 있는 고무 재질로 형성될 수 있다. 그러나 제동패드(612)는 고무 재질로 한정될 것은 아니며, 탄성력이 있는 다른 재질로 얼마든지 변형이 가능하다.
- [147] 제동패드(612)는 휠(510)에 접하는 면(615)이 내측으로 만입될 수 있다. 따라서 제동패드(612)가 휠(510)에 접했을 때, 휠(510)의 외측에 완전히 밀착되어 레일(10)을 따라 이동하는 휠(510)을 고정시킬 수 있다.
- [148] 또한, 제동패드(612)는 일 측에 돌출부(미도시)가 형성될 수 있다. 돌출부는 제동패드(612)의 하단부에 형성된다. 즉, 제동패드(612)는 상단부보다 하단부가 돌출된 형태일 수 있다. 돌출부는 제동패드(612)가 휠(510)에 접하는 경우, 휠(510)과 레일(10) 사이에 개재된다. 따라서 휠(510)은 돌출부에 의해 완전히

고정될 수 있으며, 돌출부가 썸기 역할을 하여 휠(510)이 밀리는 것을 방지할 수 있다.

- [149] 한편, 제동플레이트(611)의 일 측에는 표시부(614)가 형성될 수 있다. 표시부(614)는 트롤리(500)의 고정여부를 확인할 수 있는 장치로, 제동플레이트(611)의 일단부에 형성될 수 있다. 표시부(614)는 내측면과 외측면이 서로 다른 색상으로 도색되는 방법 등으로 쉽게 식별될 수 있다. 따라서, 트롤리(500)의 하부에서도 트롤리(500)의 고정여부를 쉽게 파악할 수 있다. 예를 들어, 제동패드(612)가 휠(510)에 접하는 경우, 표시부(614)는 몸체부(520)의 외측으로 돌출되어 트롤리(500)가 레일(10)에 고정된 것을 확인할 수 있다. 반대로, 제동패드(612)가 휠(510)로부터 이탈하는 경우, 표시부(614)는 몸체부(520)의 외측으로 돌출되지 않아 트롤리(500)가 레일(10)에 고정되지 않은 것을 알 수 있다.
- [150] 표시부(614)는 제동플레이트(611)의 일단부에 길이방향으로 연장되어 형성될 수 있다. 그러나 표시부(614)는 제동플레이트(611)의 길이방향으로 연장되는 것으로 한정될 것은 아니며, 다양한 구조로 변형될 수 있다. 예를 들어, 표시부(614)는 제동플레이트(611)의 수직방향으로 연장되어 형성될 수도 있다.
- [151] 제동부(610)가 입력축(711)에 의해 동작됨은 앞에서 설명한 바와 같다. 제동부(610)와 입력축(711)을 회전시키는 회전력을 입력하는 핸들유닛(800) 사이에는 기어유닛(710)이 마련될 수 있다. 도 12를 참고하여 기어유닛(710)을 통해 제동부(610)가 동작하는 과정을 설명하도록 한다. 본 발명의 제2 실시예에 따른 트롤리(500)는 제1 측면판(521)에 두 개의 휠(510a, 510b)이 고정된다. 따라서 제동부(610)는 상기 두 개의 휠(510a, 510b)을 모두 제동하여 하나의 휠(510) 만을 제동할 때 보다 효과적으로 제동효과를 획득할 수 있게 된다. 이를 위해 입력축(711)과 연결되어 전방의 휠(510a)을 제동하기 위한 제동플레이트(611a) 뿐만 아니라 후방의 휠(510b)을 제동하기 위한 제동플레이트(611b)를 작동하는 것이 필요하다. 이처럼 서로 다른 위치의 제동플레이트(611a, 611b)를 동시에 동작시키기 위해 기어유닛(710)이 필요하다.
- [152] 전방의 제동플레이트(611a)는 입력축(711)과 연결부재(613a)를 통해 연결되어 입력축(711)이 회전하면 제동플레이트(611a)도 동시에 회전하게 된다. 후방의 제동플레이트(611b)도 동시에 동작시키기 위해 베벨기어체가 사용될 수 있다. 제1 기어(712)는 회전축(711)과 함께 회전하며, 제1 기어(712)와 치합하면서 회전축 방향을 전환하는 제2 기어(713)는 연결축(714)에 의해 제3 기어(715)와 연결된다. 제4 기어(716)는 제3 기어(715)와 치합하면서 회전축 방향을 전환할 수 있으며, 제1 기어(712)와 제2 기어(713), 제3 기어(715)와 제4 기어(716)는 상호 베벨기어체로 이루어 질 수 있다. 제4 기어(716)는 제4 기어축(717)을 회전시키고, 제4 기어축(717)은 연결부재(613b)에 의해 후방 제동플레이트(611b)와 연결되어 있어 이를 회전시키게 된다. 결과적으로 하나의 입력축(711) 회전이 기어유닛(710)을 통해 회전 방향이 전환되어 두 개의

제동플레이트(611a, 611b)를 회전시키게 되고, 양 제동플레이트(611a, 611b)에 결합되는 제동패드(612a, 612b)를 휠(510a, 510b)에 압박 또는 마찰하여 트롤리(500)를 제동하게 된다.

- [153] 다음으로 도 14과 도 15을 참조하여 본 발명의 제3 실시예에 따른 트롤리(501)를 설명하도록 한다. 휠(510)과 몸체부(520), 및 걸이부(530)에 관한 설명은 제2 실시예에 따른 트롤리(500)와 동일하므로 생략하도록 한다.
- [154] 도 14은 본 발명의 제3 실시예에 따른 트롤리의 제동부를 나타낸 사시도이고, 도 15은 도 14의 평면도로, 제동부의 동작모습을 나타낸다.
- [155] 제동부(620)는 레일(10) 위를 이동하는 휠(510)을 고정시키는 장치로서, 제동플레이트(621)와 제동패드(622) 및 표시부(624)를 포함한다.
- [156] 제동플레이트(621)는 일정한 두께를 갖으며, 휠의 측면(511)을 가압할 수 있도록 판 형상을 하거나, 휠의 측면(511)과 동시에 모서리를 가압할 수 있도록 그자 형상을 할 수 있다. 도 14에는 그자 형상을 하는 제동플레이트(621)가 도시되어 있다. 또한 제동플레이트(621)는 입력축(711)에 연결되어 휠(510)의 측면 방향으로 병진운동 하도록 위치한다. 따라서 핸들유닛(800)에 의해 입력축(711)이 회전하면, 입력축(711)의 회전운동이 기어유닛(720)에 의해 병진운동으로 전환되어 움직이는 구조이다. 제동플레이트(621)가 한 방향으로 슬라이딩 운동할 수 있도록 안내부재(623)가 마련될 수 있다. 안내부재(623)는 제3 측면판(524)에 고정되는 것이 가능하다.
- [157] 제동플레이트(621)는 일 측에 제동패드(622)가 결합될 수 있다. 제동패드(622)는 휠(510)의 외측에 접하여 트롤리(501)를 고정시키는 것으로, 제동플레이트(621)의 일 측에 결합될 수 있다. 제동패드(622)는 제동플레이트(621)의 내측 일단부에 결합되어, 제동플레이트(621)의 슬라이딩 움직임에 따라 휠(510)에 접하거나 휠(510)로부터 이탈할 수 있다. 제동패드(622)는 일 측이 제동플레이트(621)에 고정되고, 타 측은 휠(510)에 접할 수 있다.
- [158] 제동패드(622)는 탄력적으로 복원이 가능한 탄성체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제동패드(622)는 탄성력이 있는 고무 재질로 형성될 수 있다. 그러나 제동패드(622)는 고무 재질로 한정될 것은 아니며, 탄성력이 있는 다른 재질로 얼마든지 변형이 가능하다.
- [159] 한편, 제동플레이트(621)의 일 측에는 표시부(624)가 형성될 수 있다. 표시부(624)는 트롤리(501)의 고정여부를 확인할 수 있는 장치로, 제동플레이트(621)의 일단부에 형성될 수 있다. 표시부(624)는 내측면과 외측면이 서로 다른 색상으로 도색되는 방법 등으로 쉽게 식별될 수 있다. 따라서, 트롤리(501)의 하부에서도 트롤리(501)의 고정여부를 쉽게 파악할 수 있다. 예를 들어, 제동패드(622)가 휠(510)에 접하는 경우, 표시부(624)는 몸체부(520)의 외측으로 돌출되지 않아 트롤리(500)가 레일(10)에 고정되지 않은 것을 알 수 있다. 반대로, 제동패드(622)가 휠(510)로부터 이탈하는 경우,

표시부(624)는 몸체부(520)의 외측으로 돌출되어, 트롤리(501)가 레일(10)에 고정된 것을 확인할 수 있다.

- [160] 표시부(624)는 제동플레이트(621)의 일단부에 길이방향으로 연장되어 형성될 수 있다. 그러나 표시부(624)는 제동플레이트(621)의 길이방향으로 연장되는 것으로 한정될 것은 아니며, 다양한 구조로 변형될 수 있다. 예를 들어, 표시부(624)는 제동플레이트(621)의 수직방향으로 연장되어 형성될 수도 있다.
- [161] 제동부(620)가 입력축(711)의 회전에 의해 병진운동 하는 과정을 설명한다. 입력축(711)은 피니언기어(723a)와 연결되어 있어 입력축(711)의 회전과 동시에 피니언기어(723a)가 회전한다. 제동플레이트(621a)는 피니언기어(723a)와 치합하는 랙기어(723b)와 연결되어 있어, 회전하는 피니언기어(723a)에 의해 병진운동하게 된다. 이 때 안내부재(623a)에 의해 한 방향으로 병진운동이 안내된다.
- [162] 제동부(620)와 핸들유닛(800) 사이에는 기어유닛(720)이 마련될 수 있다. 도 14를 참고하여 기어유닛(720)을 통해 제동부(620)가 동작하는 과정을 설명하도록 한다. 본 발명의 제3 실시예에 따른 트롤리(501)는 제1 측면판(521)에 두 개의 휠(510a, 510b)이 고정된다. 따라서 제동부(620)는 상기 두 개의 휠(510a, 510b)을 모두 제동하여 하나의 휠(510) 만을 제동할 때 보다 효과적으로 제동효과를 획득할 수 있게 된다. 이를 위해 입력축(711)과 연결되어 전방의 휠(510a)을 제동하기 위한 제동플레이트(621a) 뿐만 아니라 후방의 휠(510b)을 제동하기 위한 제동플레이트(621b)를 작동하는 것이 필요하다. 이처럼 서로 다른 위치의 제동플레이트(621a, 221b)를 동시에 동작시키기 위해 기어유닛(720)이 필요하다.
- [163] 전방의 제동플레이트(621a)는 입력축(711)에 연결되는 피니언기어(723a)와 이에 치합하는 랙기어(723b)를 통해 연결되어 입력축(711)이 회전하면 제동플레이트(621a)도 동시에 병진 운동하게 된다. 후방의 제동플레이트(621b)도 동시에 동작시키기 위해 베벨기어체가 사용될 수 있다. 제1 기어(722)는 회전축(711)과 함께 회전하며, 제1 기어(722)와 치합하면서 회전축 방향을 전환하는 제2 기어(724)는 연결축(725)에 의해 제3 기어(726)와 연결된다. 제4 기어(727)는 제3 기어(726)와 치합하면서 회전축 방향을 전환할 수 있으며, 제1 기어(722)와 제2 기어(724), 제3 기어(726)와 제4 기어(727)는 상호 베벨기어체로 이루어 질 수 있다. 제4 기어(727)는 제4 기어축(729)을 회전시키고, 제4 기어축(729)은 피니언기어(728a)와 연결되어 있어 피니언기어(728a)를 회전시키고, 이에 치합되는 랙기어(728b)에 결합되는 제동플레이트(621b)가 랙기어(728b)과 함께 병진운동하며 휠(510b)을 가압하거나 압력을 해제하게 된다. 이 때 안내부재(623b)에 의해 한 방향으로 병진운동이 안내될 수 있다.
- [164] 결과적으로 하나의 입력축(711) 회전이 기어유닛(720)을 통해 회전 방향이 전환되어 두 개의 제동플레이트(621a, 221b)를 회전시키게 되고, 양

제동플레이트(621a, 221b)에 결합되는 제동패드(622a, 222b)를 휠(510a, 510b)에 압박 또는 마찰하여 트롤리(501)를 제동하게 된다.

- [165] 다음으로 도 16 내지 도 19를 참고하여, 본 발명의 제4 실시예에 따른 트롤리(502)를 설명하도록 한다. 도 16은 본 발명의 제4 실시예에 따른 트롤리(502)가 레일에 설치된 상태를 나타낸 측면도이고, 도 17은 도 16의 A-A선에 따른 단면도로, 제동해제 상태를 나타낸다. 또한, 도 18은 본 발명의 제4 실시예에 따른 트롤리의 제동부를 나타낸 사시도이며, 도 19는 도 17의 제동상태를 나타낸다.
- [166] 제동부(630)는 도 17과 도 18에 도시한 바와 같이, 몸체부(520)의 하측에 회전 가능하게 설치되는 나사축(631)과, 나사축(631)의 회전 동작에 의해 승강하면서 레일(10)의 저면을 가압하거나 가압을 해제하는 방식으로 제동을 구현하는 가압유닛을 포함한다.
- [167] 나사축(631)은 도 18에 도시한 바와 같이, 제1 측면판(521)과 제2 측면판(522)을 연결하는 두 지지로드(523a) 사이에 지지로드(523a)와 평행하게 배치될 수 있다. 나사축(631)은 양단이 제2 측면판(521)과 제2 측면판(522)을 관통하는 형태로 제1 및 제2 측면판(521, 522)에 회전 가능하게 지지되고, 양측에 왼나사부(631a)와 오른나사부(631b)를 구비한다.
- [168] 가압유닛은 나사축(631)의 왼나사부(631a)와 오른나사부(631b)에 각각 결합된 제1 이동부재(632)와 제2 이동부재(633), 나사축(631) 상부의 레일(10) 하측에 배치되며 대략 평판형태로 마련된 가압부재(634), 가압부재(634)의 한쪽과 제1 이동부재(632)를 연결하는 제1 연결링크(635), 가압부재(634)의 다른 쪽과 제2 이동부재(633)를 연결하는 제2 연결링크(636)를 포함한다.
- [169] 제1 연결링크(635)의 양단은 각각 가압부재(634)와 제1 이동부재(632)에 회전 가능하게 결합된다. 제2 연결링크(636)도 같은 방식으로 제2 이동부재(633)와 가압부재(634)를 연결한다. 가압부재(634)는 마찰력 증대를 위해 레일(10)과 접하는 상면에 마찰패드(544a)가 부착될 수 있다. 마찰패드(544a)는 고무, 실리콘, 가죽처럼 마찰력이 큰 소재에 의해 마련될 수 있다. 또 가압유닛은 도 18에 도시한 바와 같이, 제1 이동부재(632)와 제2 이동부재(633)의 회전을 제한하면서 이동을 안내하는 가이드바(637)를 포함할 수 있다. 가이드바(637)는 제1 및 제2 이동부재(632, 233)와 접한 상태로 나사축(631)과 평행하게 배치될 수 있고, 그 양단이 제2 측면판(521)과 제2 측면판(522)에 고정될 수 있다.
- [170] 이러한 제동부(630)는 나사축(631)의 회전에 의해 제1 이동부재(632)와 제2 이동부재(633)가 상반된 방향으로 이동함으로써 제1 및 제2 연결링크(635, 236)가 가압부재(634)를 밀어 올리거나 끌어 내리는 방식으로 가압부재(634)의 승강을 구현할 수 있다. 그리고 가압부재(634)는 도 19의 예처럼 상승동작에 의해 레일(10) 저면을 가압함으로써 제동을 구현할 수 있고, 도 17의 예처럼 레일(10) 저면으로부터 이격됨으로써 제동을 해제할 수 있다.
- [171] 또, 제4 실시예의 트롤리(502)는 도 16과 도 17에 도시한 바와 같이, 작업자가

레일(10)에 설치된 몸체부(520)와 이격된 위치에서 수동조작으로 나사축(631)을 회전시키기 위한 핸들유닛(800)과, 핸들유닛(800)의 회전을 나사축(631)으로 전달하기 위해 몸체부(520)에 설치된 기어유닛(730)을 구비한다.

[172] 기어유닛(730)은 도 17에 도시한 바와 같이, 제2 측면판(521) 외측으로 연장된 나사축(631)의 한쪽 단부에 결합된 피동베벨기어(731)와, 피동베벨기어(731)와 치합되고 입력축(711)에 의해 구동되는 구동베벨기어(732)를 포함한다. 또한 몸체부(520)는 피동베벨기어(731)와 구동베벨기어(732)를 수용한 상태로 제2 측면판(521)에 결합되며 구동베벨기어(732)의 축인 입력축(711)을 회전 가능하게 지지하는 제4 측면판(525)을 포함할 수 있다.

[173] 본 발명의 실시예에 따른 기어유닛은 베벨기어체에 한정되지 않는다. 도 20은 베벨기어체를 웜기어체로 전환한 모습을 나타내는 사시도이다.

[174] 도 20의 기어유닛(740)은 핸들유닛(800)에 의해 회전력을 전달하는 입력축(711)에 마련되는 웜기어(742), 상기 웜기어(742)에 치합하며 나사축(641)에 결합되는 웜휠(741)을 포함한다. 또한, 몸체부(520)는 제1 측면판(521)에 결합된 상태로 웜기어(742)와 웜휠(741)을 수용하면서 회전 가능하게 지지하는 제4 측면판(525)을 포함한다.

[175] 도 20의 기어유닛(740)은 핸들유닛(800)을 접촉시킨 상태에서 핸들유닛(800)으로 웜기어(742)를 회전시키면, 웜휠(741)이 회전하면서 나사축(641)을 정방향 또는 역방향으로 회전시킬 수 있고, 이러한 나사축(641)의 동작에 의해 제동 또는 제동 해제를 구현할 수 있다. 이러한 기어유닛(740)은 나사축(641)의 회전이 역으로(조작핸들 쪽으로) 전달되는 것을 방지하므로 제동상태 또는 제동해제상태가 안정적으로 유지되도록 할 수 있다.

[176]

[177] 다음으로, 본 발명의 제2 실시예에 따른 트롤리의 핸들유닛(800)을 설명하도록 한다. 도 21은 본 발명의 제2 실시예에 따른 트롤리의 핸들유닛을 나타내는 도면으로, 굴절 전의 상태를 나타내고, 도 22는 도 20의 굴절 후의 상태를 나타낸다.

[178] 핸들유닛(800)은 도 9에 도시한 바와 같이, 사용자의 작업위치보다 높은 곳에 위치하는 트롤리(500)의 기어유닛(710)에 연결할 수 있어야 하므로 길이가 긴 바(bar) 형태로 마련될 수 있다. 기존의 트롤리는 체인을 이용하여 제동부를 동작하였기 때문에, 작업자가 늘어진 체인을 당기면서 작업을 하였다. 그러나 이러한 방법은 큰 힘을 요구하고 흔들리는 체인에 의해 작업자의 안전을 위협하였다. 본 발명의 실시예인 트롤리(500)는 체인을 삭제하면서도 제동부(610)를 동작할 수 있는 장점을 가진다. 체인은 작업자가 당기는 힘에 의하여 축을 회전시키는 반면에, 핸들유닛(800)은 작업자가 축을 회전시켜 기어유닛(710)에 입력일을 전달한다. 이 때 축의 회전을 쉽게 하기 위해 도 21에 도시한 바와 같이, 핸들유닛(800)의 단부는 사용자가 회전력을 입력하기 용이하도록 2단(a1, a2)으로 꺾일 수 있다. 이러한 회전일의 입력 방법은 기존의

체인을 이용하는 경우와 비교할 때, 더욱 안전하고 적은 힘으로 손쉽게 입력일을 제공할 수 있다. 또한, 손잡이(834)와 핸들바(830)를 연결하는 연결부(835)의 길이가 길수록 큰 힘을 낼 수 있으며, 짧을수록 빠른 회전이 가능하다.

[179] 핸들유닛(800)은 기본적으로 제동부(610)를 동작하기 위한 것이지만, 작업자가 트롤리(500)를 이동시키는 경우에도 이용될 수 있다. 즉, 작업자는 핸들유닛(800)을 파지하고 당기거나 미는 힘을 제공하여 레일(10) 상에서 트롤리(500)를 이동시킬 수 있다. 핸들유닛(800)은 기어유닛(710)의 입력축(711)과 연결되는데, 작업자가 트롤리(500)의 이동을 위해 핸들유닛(800)에 힘을 가하는 경우 긴 바 형태의 핸들유닛(800)은 입력축(711)에 돌림힘(Torque)을 가하게 된다. 이러한 돌림힘은 피로가 누적되면서 입력축(711)의 파손을 야기할 수 있다.

[180] 따라서, 핸들유닛(800)은 굴절부(831, 840)를 포함할 수 있다. 굴절부는 구부러지거나 관절에 의해 꺾이는 부분을 포함한다. 이하, 혼동을 피하기 위하여 구부러지는 굴절부는 구부러짐부(831, 도 23 참조)로, 관절에 의해 꺾이는 굴절부는 관절부(840, 도 21 참조)로 표시하기로 한다. 또한, 특별한 이유가 없는 한 관절부(840)에 대한 설명은 구부러짐부(831)에 적용될 수 있을 것이다. 돌림힘은 입력축(711, 도 20 참조)으로부터 굴절되는 부분까지의 길이에 비례한다. 그러므로 입력축(711)과 굴절되는 부분의 길이가 가까워지면 돌림힘은 작아지고 입력축(711)에 가해지는 피로는 경감된다. 또한, 관절부(840)에 의해 작업자는 진행방향으로 꺾여서 기울어진 핸들유닛(800)을 이용하여 트롤리(500)를 당길 수 있어 무거운 물체를 메달고 있는 트롤리(500)를 용이하게 움직일 수 있게 된다.

[181] 핸들유닛(800)의 관절부(840)는 진행방향에 장애물이 있는 경우에도 이용할 수 있다. 특히 유니버설조인트 등을 이용하는 다방향 관절부를 포함하는 경우에는 사방의 공간을 이용하여 장애물을 피하면서 진행할 수 있게 된다.

[182] 또한, 핸들유닛(800)은 접속부(810, 820)를 구비하여 트롤리(500)를 작업하지 않는 경우에 기어유닛(710)으로부터 분리시킬 수 있다. 따라서 작업자의 이동 등에 위험요소로 작용할 수 있는 핸들유닛(800)을 임시 제거할 수 있고, 선박 내부의 미려한 외관에 일조할 수 있게 된다. 기존에 트롤리는 체인을 이용하여 구동하거나 제동부를 동작하였기 때문에, 항상 작업자의 손이 닿는 곳에 체인이 늘어져 있어야 했다. 이러한 체인은 선박의 요동에 의해 흔들리면서 작업자에게 위험요소로 작용하였고, 트롤리를 장기간 사용하지 않는 경우에도 제거할 수가 없어, 미관을 해치고 잠재적인 위험요소로 남게 되었다.

[183] 상기 관절부(840)는 접속부(810, 820) 보다 몸체부(520)에 가깝게 위치할 수도 있고 멀리 위치할 수도 있다. 도 9 등의 트롤리(500)에는 접속부(810, 820)가 관절부(840)보다 상측에 위치하는 것을 도시하였지만, 이와 달라지더라도 본 발명의 실시예에 포함된다.

[184] 도 21의 핸들유닛(800)은 입력축(711)에 연결된 제1 접속부(810)를 포함한다.

핸들유닛(800)은 제1 접속부(810)에 결합되는 제2 접속부(820)와, 굴절을 위해 관절부(840)를 구비하는 핸들바(830)를 포함한다.

- [185] 제1 접속부(810)와 제2 접속부(820)의 결합을 용이하게 하기 위해 제2 접속부(820)를 제1 접속부(810)로 안내할 수 있는 가이드부(813)를 포함할 수 있다. 가이드부(813)는 제1 접속부(810)의 단부에 마련될 수 있으며, 단부로 갈수록 개구가 넓어지는 형상을 포함할 수 있다.
- [186] 핸들유닛(800)은 관절부(840)가 꺾이는 것을 방지할 수 있는 꺾임 방지부를 포함할 수 있다. 제2 접속부(820)의 하부에 관절부(840)가 위치하는 경우, 제1 접속부(810)에 접속시키는 과정에서 관절부(840)가 꺾이게 되어 접속과정이 용이하지 못할 수 있다. 꺾임 방지부는 이러한 접속 과정 등에서 관절부(840)가 꺾이지 못하도록 방지하는 것으로, 관절부(840) 주변부를 적어도 일부 감싸도록 핸들바(830)에 걸쳐서 마련되며 핸들바(830)를 따라 슬라이딩 이동 가능한 덮개부재(851)를 포함할 수 있다. 덮개부재(851)가 제2 접속부(820) 방향으로 미끄러져 이동하는 경우 관절부(840) 주위를 적어도 일부 감싸기 때문에 관절부(840)가 꺾이는 것을 방지할 수 있다.
- [187] 또, 상기 핸들바(830)에 마련되며, 상기 덮개부재(851)가 상기 관절부(840)를 노출시키도록 하방으로 이동된 경우, 상기 덮개부재(851)가 원위치로 복귀하도록 탄성력을 부여하는 탄성지지부(852)를 포함할 수 있다. 탄성지지부(852)는 하방향으로 이동된 덮개부재(851)가 원위치로 복원되도록 덮개부재(851)의 하단부를 지지한다. 또, 제2 접속부(820)의 하단 또는 핸들바(830)의 상단에 마련되며, 덮개부재(851)의 상단부를 지지하여 상기 덮개부재(851)의 상측 움직임을 제한할 수 있는 걸림부(856)가 구비될 수 있다.
- [188] 여기서, 탄성지지부(852)는 덮개부재(851)의 하단부를 지지하며, 상면에 잠금돌기(853a)가 마련된 하부지지부(853)와, 하부지지부(853) 하부에 마련되며, 하부지지부(853)와의 사이에 복원력을 갖는 스프링부재(855)를 개재한 고정부재(854b)와, 고정부재(854b)에 회동 가능하게 마련되며, 덮개부재(851)이 하방향으로 이동한 상태에서 잠금돌기(853a)에 체결되는 잠금클립(854a)을 포함할 수 있다. 잠금클립(854a)은 잠금돌기(853a)에 걸리도록 끝 단이 한번 이상 굴곡된 형태일 수 있다.
- [189] 도 22에 도시한 바와 같이, 사용자는 핸들유닛(800)을 제1 접속부(810)에 접속시킨 후, 덮개부재(851)을 하방향으로 이동시켜 관절부(840) 부위가 완전히 노출되도록 한 후 비스듬한 각도에서 핸들유닛(800)의 회전을 조작할 수 있다. 즉, 관절부(840) 부위가 덮개부재(851)에 의해 감싸진 상태에서는 핸들유닛(800)의 제2 접속부(820)와 핸들바(830)가 직립된 상태여서 제1 접속부(810)에 용이하게 접속될 수 있다. 핸들유닛(800)을 제1 접속부(810)에 접속시킨 후에는 핸들유닛(800)이 굴절될 수 있도록 관절부(840) 부위가 완전히 노출되도록 덮개부재(851)을 잡아당겨 하방향으로 이동시킨다. 따라서, 사용자는 비스듬한 각도에서 핸들유닛(800)의 회전을 입력축(711)으로 전달하여

제동 및 제동해제를 수행할 수 있게 된다. 이때, 상술한 잠금클립(854a)을 덮개부재(851)의 잠금돌기(853a)에 체결시켜 잡아당겨진 덮개부재(851)을 고정시킨 상태에서 핸들유닛(800)에 의한 회전 조작이 수행될 수 있다.

- [190] 한편 상술한 바와 같이, 핸들유닛(800)은 트롤리의 사용이 필요한 경우 기어유닛(710)과 연결되는 제1 접속부(810)에 연결할 수 있다. 이처럼 핸들유닛(800)을 연결한 상태에서 사용자가 핸들유닛(800)을 회전시키면, 제1 접속부(810)와 연결되는 입력축(711)을 회전시킨다. 따라서 사용자는 핸들유닛(800)을 정회전 또는 역회전시키는 방식으로 입력축(711)을 정방향 또는 역방향으로 회전시킬 수 있고, 이들 통해 제동부를 작동시켜 제동 또는 제동해제를 구현할 수 있다.

[191]

- [192] 다음으로 도 23를 참고하여 도 21의 핸들유닛과 다른 실시예의 핸들유닛을 설명하도록 한다. 도 23는 도 21의 다른 실시예에 따른 핸들유닛을 나타내는 도면으로, 굴절 후의 상태를 나타낸다.

- [193] 핸들유닛(800)은 입력축(711)에 연결된 제1 접속부(810)를 포함한다. 핸들유닛(800)은 제1 접속부(810)에 결합되는 제2 접속부(820)와, 제2 접속부(820)와 구부러짐부(831)로 연결되며, 한번 이상 굴곡된 핸들바(830)를 포함한다. 이하, 굴절은 일정 각도로 휘어서 꺾이는 의미로서, 직립 상태에서 굽힘 변형되는 모든 경우를 포함하는 용어로 정의될 수 있다.

- [194] 상술한 구부러짐부(831)는 도 23의 부분 확대도에 도시한 바와 같이, 탄성부재(832)와, 탄성부재(832)를 내삽한 탄성커버(833)를 포함할 수 있다. 예컨대, 탄성부재(832)는 스프링, 고무, 플라스틱 등의 탄성력을 가진 물질을 포함할 수 있다. 탄성커버(833) 또한 고무, 플라스틱 등의 탄성력을 가진 물질을 포함할 수 있다.

- [195] 따라서, 도 23에 도시한 바와 같이, 핸들유닛(800)을 제1 접속부(810)에 접속시킨 후, 굴절이 가능하도록 마련된 핸들유닛(800)을 이용하여 비스듬한 각도에서도 핸들유닛(800)의 회전을 입력축(711)으로 전달하여 제동 및 제동해제를 수행할 수 있게 된다.

- [196] 다음은 본 발명의 제2 실시예에 따른 트롤리(500)의 사용법을 설명한다.

- [197] 트롤리(500)를 이용해 중량물을 이송하고자 할 때는 도 9에 도시한 바와 같이, 트롤리(500)의 걸이부(530)에 체인블록과 같은 권양장치(20)를 걸어서 설치할 수 있고, 권양장치(20)를 이용해 중량물을 들어 올릴 수 있다.

- [198] 사용자는 이 상태에서 중량물을 밀거나 끌어주는 방식, 또는 핸들유닛(800)을 밀거나 끌어주는 방식으로 트롤리(500)와 함께 원하는 방향으로 이동시킬 수 있다. 물론 이때는 제동부(610)의 제동이 해제된 상태다.

- [199] 사용자가 트롤리(500)를 원하는 위치로 이송시킨 후 또는 현재 위치에서 정지시키고자 할 때는 제동부(610)를 이용해 몸체부(520)의 이동을 제한할 수 있다. 즉 사용자는 핸들유닛(800)을 기어유닛(710)의 제1 접속부(810)에

접속시킨 후 도 13와 같이 핸들유닛(800)으로 입력축(711)을 회전시킴으로써 제동플레이트(611)를 회전시켜 휠(510)에 제동패드(612)를 압착할 수 있고, 이를 통해 트롤리(500)의 제동이 이루어지도록 할 수 있다.

- [200] 이처럼 제동을 수행하면, 제동플레이트(611) 일면에 부착된 제동패드(612)가 휠(51)을 압착하거나(제2 실시예 또는 제3 실시예에 따른 트롤리, 도 9 내지 도 15 참고), 가압부재(634) 상면에 부착된 마찰패드(634a)가 레일(10)의 저면을 압착하게 되므로(제4 실시예에 따른 트롤리, 도 16 내지 도 19 참고) 안정된 제동상태를 유지할 수 있다. 또 사용자는 제동 후 핸들유닛(800)을 기어유닛(710)의 제1 접속부(810)로부터 분리하여 별도로 보관할 수 있으므로, 트롤리(500) 주변 구조를 단순하게 유지할 수 있고 미려한 외관을 제공할 수 있다.
- [201] 트롤리(500)의 제동을 해제하고자 할 때는 다시 핸들유닛(800)을 기어유닛(710)의 제1 접속부(810)에 접속시켜 제동장치(540)를 역으로 동작시킴으로써 쉽게 제동을 해제할 수 있다.
- [202] 다음으로 도 24 내지 도 26을 참고하여, 핸들유닛(800)의 접속부(801)를 자세히 설명하도록 한다. 도 24은 본 발명의 제2 실시예에 따른 트롤리의 접속부의 결합 전 모습을 나타내는 사시도이고, 도 25은 도 24의 분해사시도이다.
- [203] 핸들유닛(800)은 기어유닛(710)과 연결되는 제1 접속부(810)와 제1 접속부(810)에 접속되는 제2 접속부(820)를 포함할 수 있다. 제2 접속부(820)는 작업자가 회전을 제공하는 핸들바(830)와 연결되며, 제1 접속부(810)와 제2 접속부(820)는 분리 가능하면서도 회전을 전달할 수 있도록 끼워지므로, 핸들바(830)의 회전력은 제1 접속부(810)를 통해 기어유닛(710)에까지 전달된다.
- [204] 제1 접속부(810)와 제2 접속부(820)는 홈부와 이에 대응하는 돌기부의 결합으로 접속될 수 있으며, 회전을 손실없이 전달하기 위해 각이 형성되는 홈부와 돌기부를 포함할 수 있다.
- [205] 본 발명의 실시예에 따른 핸들유닛(800)의 제1 접속부(810)는 기어유닛(710)과 연결되는 연결부재(811), 상기 연결부재(811)에 연결되고 제2 접속부(820)가 삽입되는 삽입부재(812)를 포함한다. 본 실시예에서는 연결부재(811)가 기어유닛(710)과 연결되어 있으나, 이와는 달리 연결부재(811)가 제동부와 연결되어 핸들유닛의 회전을 기어유닛(710)을 거치지 않고 바로 제동부에 전달할 수도 있다. 제2 접속부(820)는 단부에 삽입돌기(821)가 마련되며, 삽입부재(812)의 단부에는 상기 삽입돌기(821)의 형상에 대응하는 관통홈(812a)이 형성된다. 삽입돌기(821)는 관통홈(812a)을 통해 삽입된 후 삽입부재(812) 내부에 마련되는 삽입공간(812b)에서 회전되어 다시 관통홈(812a)으로 이탈되는 것을 방지할 수 있다. 이 때 삽입돌기(821)와 관통홈(812a)의 형상은 도 24에 도시된 바와 같이 일자 막대형을 포함하며, 이와 다르다고 하더라도 삽입 후 이탈을 방지할 수 있는 기능을 구비한다면 본 발명의 삽입돌기(821) 및 관통홈(812a)에 포함된다 할 것이다.

- [206] 삽입공간(812b)은 상기 삽입돌기(821)가 소정 각도 회전할 수 있을 정도면 충분하며, 도 25과 같이 삽입돌기(821)가 회전할 수 있을 정도로 마련되는 것으로 한정되지 않는다.
- [207] 핸들유닛(800)은 제2 접속부(820)의 회전력을 제1 접속부(810)에 전달하여야 하므로 삽입공간(812b) 내부에서 삽입돌기(821)가 회전하는 것을 방지할 수 있어야 한다. 이를 위해 상기 관통홈(812a)과 어긋나 형성되는 안착홈(812c)을 포함할 수 있다. 안착홈(812c)의 형상은 관통홈(812a)의 형상과 유사할 수 있으며, 관통홈(812a)과 달리 저면을 구비하여 삽입돌기(821)가 이탈되는 것을 방지할 수 있다. 또한 안착홈(812c)의 형상은 도 25에 도시된 바와 같이 파인 형상에 한정되지 않으며, 삽입돌기(821)가 안착되어 회전되지 않을 수 있도록 회전 방지턱(미도시)이 형성되는 것을 포함할 수 있다. 도 25에는 관통홈(812a)과 안착홈(812c)이 십자 형태로 어긋나 배치되는 것을 도시하였다. 도면에는 도시되지 않았지만, 안착홈(812c)은 삽입돌기(821)가 안착하는 것을 돕기 위해 안내면(미도시)을 포함할 수 있다. 안내면은 안착홈(812c) 방향으로 구배져 형성될 수 있으며, 삽입돌기(821)가 안착홈(812c)에 꼭 들어맞도록 회전되지 않더라도 삽입돌기(821)가 안착홈(812c)에 안착할 수 있도록 안내할 수 있게 된다.
- [208] 삽입부재(812)는 삽입돌기(821)가 제2 접속부(820)의 회전력을 제1 접속부(810)에 손실 없이 전달할 수 있도록 상기 삽입돌기(821)에 관통홈(812a) 방향으로 힘을 가하는 탄성지지부(812d)를 포함할 수 있다. 탄성지지부(812d)는 지지면(812e)과 탄성부재(812f)를 포함하며, 삽입돌기(821)가 삽입된 후 회전한 상태에서 삽입돌기(821)를 가압하여 제2 접속부(820)를 통해 회전력이 입력될 때 삽입돌기(821)가 회전하는 것을 방지하여 제1 접속부(810)에 손실없이 회전력을 전달할 수 있게 된다. 이 때 앞서 설명한 안착홈(812c)을 구비한다면 탄성지지부(812d)는 삽입돌기(821)가 안착홈(812c)으로부터 이탈하는 것을 방지하는 역할만을 하여 더 효과적으로 회전력의 손실을 방지할 수 있게 된다. 지지면(812e)의 형상과 탄성부재(812f)의 형상은 도 25에 도시된 형상에 한정되지 않는다.
- [209] 이하에서는 제1 접속부(810)와 제2 접속부(820)가 접속하는 모습에 관하여 도 26을 참고하여 설명하도록 한다. 도 26은 접속부의 결합모습을 나타내는 것으로, (a)는 삽입돌기가 삽입되기 전의 모습을, (b)는 삽입돌기가 관통홈에 삽입된 모습을, (c)는 삽입돌기가 삽입공간 내에서 90도 회전한 모습을, (d)는 삽입돌기가 안착홈에 안착한 모습을 나타내는 단면도이다.
- [210] 제2 접속부(820)의 단부에 마련되는 삽입돌기(821)는, 제1 접속부(810)의 단부에 마련되고 삽입돌기(821)의 형상과 대응하는 관통홈(812a)에 삽입된다. 삽입돌기(821)는 관통홈(812a)을 지나면서 탄성지지부(812d)와 만나게 되고 탄성부재(812f)의 탄성력을 이길 정도의 힘을 가하여 지지면(812e)을 들어올리게 된다. 삽입돌기(821)가 관통홈(812a)을 완전히 통과한 후 90도 회전하여

안착홈(812c)에 안착된다. 이 때 탄성지지부(812d)를 가압하던 외력을 제거하면 탄성지지부(812d)가 삽입돌기(821)를 관통홈(812a) 방향으로 가압하여 삽입돌기(821)가 안착홈(812c)으로부터 이탈하는 것을 방지할 수 있게 된다. 이로써, 제2 접속부(820)에 인가되는 회전력을 제1 접속부(810)에 손실 없이 전달할 수 있게 되며, 작업자가 상향으로 힘을 작용하여 삽입돌기(821)가 탄성지지부(812d)를 들어 올리기 전까지는 제2 접속부(820)가 제1 접속부(810)로부터 분리되지 않아 안정적인 회전을 가능하게 한다.

[211]

[212] 다음으로 도 27 내지 도 46을 참고하여 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리(900)를 설명하도록 한다. 도 27은 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리(900)를 나타내는 사시도이고, 도 28은 도 27의 정면도이고, 도 29는 도 28의 분해도이며, 도 30은 도 28의 A-A선 단면도이다.

[213] 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리(900)는 레일(10)을 따라 이동하는 본체부(910)와, 본체부(910)에 연결되고 레일(10)을 따라 구름운동하는 휠과, 본체부(910)의 주행 또는 제동을 위한 동력을 전달하는 동력전달부(940)를 포함할 수 있다.

[214] 본체부(910)는 레일(10)의 진행방향에 대하여 양 측부에 위치하는 제1 지지판(911)과 제2 지지판(912), 및 두 지지판(911, 912)을 연결하는 연결부(914)를 포함할 수 있다. 제1 지지판(911)과 제2 지지판(912)은 레일(10)을 사이에 두고 평행하게 배치될 수 있다.

[215] 연결부(914)는 도 27에 도시한 예처럼 상호 평행하게 이격된 두 개의 연결부(914)의 양단이 각각 제1 지지판(911)과 제2 지지판(912)을 관통하도록 설치될 수 있으며, 각각의 양단에 조임너트(914a)가 체결됨으로써 제1 지지판(911) 및 제2 지지판(912)에 고정되는 두 개의 지지로드(914b)를 포함할 수 있다.

[216] 이러한 연결부(914)는 평행하게 배치되는 두 연결부(914)가 지지판(911, 912)과 연결됨으로써 지지판(911, 912)의 회전 자유도를 막을 수 있다. 또, 연결부(914)는 제1 지지판(911)과 제2 지지판(912) 사이의 지지로드(914b)의 외면에 결합되는 와셔 또는 부시의 수를 조절하는 방식으로 제1 지지판(911)과 제2 지지판(912) 사이의 거리를 조절할 수 있다. 따라서 적용되는 레일(10)의 폭에 대응하여 제1 지지판(911)과 제2 지지판(912) 사이의 거리를 조절할 수 있다. 복수의 조임너트(914a)는 제1 및 제2 지지판(911, 912) 외측에서 각 지지로드(914b)에 체결됨으로써 지지로드(914b)가 제1 및 제2 지지판(911, 912)에 견고히 결합되도록 할 수 있다.

[217] 걸이부(915)는 아치형으로 마련되어 양측 지지로드(914b)의 중간부분을 상호 연결하는 형태로 설치할 수 있다. 또 물체를 걸어서 매달 수 있도록 그 중간 부분에 걸이홈(미도시)을 구비할 수 있다. 걸이부(915)에는 체인블록과 같은 권양장치를 걸어서 설치할 수 있다. 물론 걸이홈에 직접 로프를 걸속하는

방식으로도 이송하고자 하는 물체를 매달 수 있다.

- [218] 한편, 본 실시예에서 제1 지지판(911)과 제2 지지판(912)을 연결하는 연결부(914)는 두 개의 지지로드(914b)를 포함하는 형태이지만, 연결부(914)의 구성이 이에 한정되는 것은 아니다. 연결부(914)는 제1 지지판(911)과 제2 지지판(912) 하측 중간부분을 연결하는 하나의 지지로드(914b)에 의해서도 구성될 수 있다. 또 연결부(914)는 양단이 용접이나 볼트 체결에 의해 제1 지지판(911)과 제2 지지판(912)에 고정되는 금속패널이나 형강 등으로 구성될 수 있다. 또한 연결부(914)는 제1 지지판(911) 및 제2 지지판(912)과 일체로 연결된 금속구조물일 수 있다. 즉 제1 지지판(911), 제2 지지판(912), 연결부(914)가 주물제작에 의해 일체로 마련될 수 있다.
- [219] 이하, 연결부(914)의 구성에 대하여 도 28과 도 29를 참고하여 상세히 설명하도록 한다.
- [220] 연결부(914)는 두 지지판(911, 912)을 연결하는 지지로드(914b)와, 지지로드(914b)의 양 단에 체결되어 두 지지판(911, 912)을 고정하는 조임너트(914a)를 포함할 수 있다. 또한, 지지로드(914b)는 두 지지판(911, 912)을 관통하는 연결축부재(914b-1)와, 연결축부재(914b-1)의 외경에 결합되어 거리를 일정하게 유지시킬 수 있는 스페이서(914b-2, 914b-3)를 포함할 수 있다.
- [221] 제1 및 제2 지지판(911, 912)은 연결축부재(914b-1)를 지지하기 위하여 일측면으로 연장되고 연결축부재(914b-1)가 관통되는 관통홀이 형성되는 축지지부(911a)를 포함할 수 있다. 도면에는 두 지지판(911, 912) 사이로 연장되는 축지지부(911a)를 도시하였지만 이와 달리, 지지판(911, 912) 외부로 돌출되거나, 양 면에 모두 형성되는 것도 가능하다. 지지로드(914b)는 두 지지판(911, 912)을 결합 고정하는 것 이외에도 큰 중량의 물체를 지지하는 역할을 한다. 이 때, 물체의 중량이 무거워질수록 지지로드(914b)에 가해지는 힘이 커지게 되고, 결과적으로 두 지지판(911, 912)에 가해지는 힘도 증가한다. 이 때, 지지판(911, 912)에 형성되는 축지지부(911a)는 연결축부재(914b-1)에 의해 가해지는 힘을 받는 면적을 증가시켜 힘을 분산시키게 된다. 따라서 더욱 무거운 중량의 물체를 걸이부(915)에 걸 수 있게 되고, 트롤리(900)의 내구성을 증대시킬 수 있다.
- [222] 스페이서(914b2, 914b3)는 지지판(911, 912)의 외측 측면으로 돌출되는 연결축부재(914b-1)의 외경에 결합하고 지지판(911, 912)과 조임너트(914a) 사이의 거리를 일정하게 하는 제1 스페이서(914b-2)와, 지지판(911, 912)의 내측 측면으로 돌출되는 연결축부재(914b-1)의 외경에 결합하고 양 지지판(911, 912)의 축지지부(911a) 사이의 거리를 일정하게 하는 제2 스페이서(914b-3)를 포함할 수 있다.
- [223] 연결부(914)는 두 지지판(911, 912) 사이의 거리보다 충분히 길게 마련될 수 있다. 이는 다양한 너비의 본체부(910)에 적용 가능할 수 있을 뿐만 아니라, 회전 중심으로부터의 거리가 길어져 회전 관성이 커지기 때문에 보다 안정적으로

이동할 수 있기 때문이다. 따라서 조임너트(914a)와 지지판(911, 912) 사이는 이격된 공간이 발생하고, 이 공간을 제1 스페이서(914b-2)가 채워주게 된다. 또한, 제2 스페이서(914b-3)의 외경에는 걸이부(915)가 체결될 수 있는 나사산이 마련될 수 있다. 걸이부(915)가 제2 스페이서(914b-3)의 일 지점에 고정되지 못하고 미끄러지는 경우 트롤리(900)의 안정성을 저해하기 때문에 걸이부(915)와 제2 스페이서(914b-3)는 서로 나사 결합하여 미끄러짐을 방지할 수 있다. 또한, 제2 스페이서(914b-3)는 걸이부(915)가 지지하는 물체의 하중이 연결축부재(914b-1)에 전달되는 힘을 분산할 수 있도록 연결축부재(914b-1) 외경의 일정 부분을 덮을 수 있다.

- [224] 지지로드(914b)는 두 지지판(911, 912) 사이의 거리가 달라지는 경우에도 적용될 수 있다. 이를 위해 스페이서(914b-2, 914b-3)는 다양한 길이로 제작될 수 있다. 제1 지지판(911)과 제2 지지판(912) 사이의 거리가 달라지는 경우 또는 연결축부재(914b-1)의 길이가 달라지는 경우에, 다양한 크기로 제작된 스페이서(914b-2, 914b-3)를 이용하여 달라진 거리에 맞는 스페이서(914b-2, 914b-3)를 삽입할 수 있다. 따라서, 다양한 레일의 크기 및 형상의 변경에 상관없이 트롤리(900)를 적용할 수 있게 된다.
- [225] 조임너트(914a)가 연결축부재(914b-1)로부터 풀려 이탈하는 것을 방지하기 위해 연결축부재(914b-1)를 관통되는 홀에 핀부재(914c)가 삽입될 수 있다. 또한, 조임너트(914a)의 일 측에는 핀부재(914c)가 삽입될 수 있는 홈(914a-1)이 형성되어 핀부재(914c)가 결합된 상태에서 조임너트(914a)가 회전하는 것을 방지할 수 있다.
- [226] 본체부(910)는 휠을 보호하기 위해 플랜지부(913)를 더 포함할 수 있다. 플랜지부(913)는 지지판(911, 912)의 양 측부에 마련되며, 내부로 절곡되어 휠이 외부와 충격하는 것을 방지한다. 도 27에는 제1 지지판(911)과 제2 지지판(912)의 양 측부에 총 4개의 플랜지부(913)가 마련되는 것을 도시한다.
- [227] 본체부(910)는 플랜지부(913)에 부착되는 충격흡수부재(916)를 더 포함할 수 있다. 충격흡수부재(916)는 고무 등의 탄성을 가지는 물질을 이용하여, 플랜지부(913)가 장애물과 충격할 때 충격량을 감소시킬 수 있다. 충격흡수부재(916)는 트롤리(900)의 최외곽에 위치하기 때문에 장애물과 가장 먼저 충돌하게 된다. 또한, 전, 후방의 충격흡수부재(916)와 플랜지부(913)는 그 사이에 위치하는 휠을 보호하는 역할을 한다.
- [228] 또한, 지지판(911, 912)의 일 측면에는 링부재(917)가 마련될 수 있다. 링부재(917)는 트롤리(900)를 설치하기 용이하도록 크레인(미도시)과 결합할 수 있다. 트롤리(900)가 설치되는 레일(10)은 작업자의 손이 닿지 않는 높은 곳에 위치하는 것이 보통이다. 따라서, 트롤리(900)를 레일에 설치하기 위하여서는 크레인을 이용하는 것이 편리하며, 링부재(917)는 크레인(미도시)의 고리가 걸릴 수 있는 결합공을 형성한다. 링부재(917)는 설치안정성을 고려하여 두 지지판(911, 912)에 각각 형성된다. 또한, 두 지지판(911, 912)의 중심과 가까운

곳에 형성되는 경우 트롤리(900)가 들어올려지는 과정에서 흔들림이 발생할 수 있으므로, 지지판(911, 912)의 중심에서 먼 곳에 형성될 수 있다. 또한, 두 지지판(911, 912)의 전, 후에 각각 4개가 형성되는 대신, 도 27과 같이 대각선 방향으로 두 개만 형성되어도 충분하다.

[229] 휠은 하나 이상이 마련될 수 있으며, 복수의 휠은 안정된 주행을 위해 레일(10)의 양측에 각각 두 개씩 이격된 상태로 배치될 수 있다. 본 실시예는 도 27에 도시한 바와 같이, 양측에 두 개씩 모두 네 개의 휠이 채용된 경우를 제시하지만, 휠의 수나 배치형태가 이에 한정되는 것은 아니다. 휠의 수나 배치는 레일(10)의 형태 등이 변경될 경우 달라질 수 있다. 즉 본체부(910)에 하나의 휠이 장착되는 형태일 수도 있다.

[230] 복수의 휠은 제1 지지판(911) 또는 제2 지지판(912)에 결합되어 회전 가능하게 설치될 수 있다. 또한, 각각의 휠은 원활한 회전을 위해 그 내측에 설치된 베어링에 의해 축 외면에 회전 가능하게 지지될 수 있다.

[231] 휠은 레일(10)의 상면을 따라 구르는 구름휠(920, 923)과, 레일(10)의 하면을 지지하는 지지휠(930)을 포함할 수 있다. 도 27에는 제1 지지판(911)과 제2 지지판(912)에 각각 2개씩 결합되는 구름휠(920, 923)과, 제2 지지판(912)에 결합되는 지지휠(930)을 도시하고 있다.

[232] 구름휠(920, 923)은 동력전달부(940)에서 전달되는 동력에 의해 레일(10)을 따라 구름운동하는 구동휠(920)과, 동력이 직접적으로 전달되지는 않지만 본체부(910)의 이동에 따라 구동휠(920)과 같이 레일(10)을 따라 구름운동하는 피동휠(923)을 포함할 수 있다.

[233] 구동휠(920)은 제1 지지판(911)에 2개가 결합될 수 있으며, 구동휠(920)은 구동휠 기어(921)와 일체로 형성될 수 있다. 구동휠 기어(921)는 동력전달부(940)에서 전달되는 동력에 의해 구동휠(920)을 회전시킬 수 있다. 도 30를 참고하면, 두 개의 구동휠 기어(921)는 동력전달 기어(922)와 동시에 치합될 수 있으며, 동력전달 기어(922)는 출력축(944)과 연결될 수 있다. 따라서, 출력축(944)의 회전에 따라, 동력전달 기어(922)가 회전하고, 두 개의 구동휠(920)은 동시에 같은 방향으로 회전하게 된다. 따라서, 2개의 구동휠(920)에 모두 구동력이 가해짐으로써, 레일(10)과 구동휠(920) 사이의 접지력을 향상시켜 본체부(910)가 레일(10)에서 미끄러지는 것을 방지할 수 있다. 또한, 구동휠(920)은 원형의 접지면을 구비하여 레일(10)과 접하는 것이 보통이지만 구동휠 기어(921)의 나사산이 직접 레일(10)과 접하는 것도 가능하다.

[234] 피동휠(923)은 제2 지지판(912)에 2개가 결합될 수 있으며, 구동휠(920)의 구름운동에 따라 레일(10) 상에서 이동하는 본체부(910)를 따라 피동적으로 레일(10) 상을 구름운동 한다. 도면에서는 피동휠(923)이 구동휠(920)의 위치에 대응하여 위치하고 있지만, 이와 달리 1개의 피동휠(923)이 위치하거나, 구동휠(920)과 교번적으로 위치하는 등 피동휠(923)의 개수와 위치는

선택적으로 달라질 수 있다.

[235] 지지휠(930)은 트롤리(900)의 무게 불균형에 따른 불안정을 해소하기 위하여 동력전달부(940)가 위치하지 않는 제2 지지판(912)에 결합하여 레일(10)을 하단을 지지할 수 있다. 지지휠(930)은 제1 지지판(911)에 결합하는 것도 가능하나, 제2 지지판(912)에 결합하여 레일(10) 하단을 지지하는 것이 가장 효과적일 수 있다.

[236] 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리(900)는 동력전달부(940)가 본체부(910)의 일 측에 위치함으로써 양 측의 무게 불균형이 발생한다. 이러한 무게 불균형은 트롤리(900)를 불안정 하게 하고, 피동휠(923)이 레일(10)로부터 이격되게 할 수 있다. 또한, 구동휠(920)과 동력전달부(940)에 피로를 누적시켜 정비주기를 앞당길 수 있다.

[237] 지지휠(930)은 본체부(910)의 상하로 위치 변경 가능하도록 결합할 수 있다. 일 예로, 지지휠(930)은 지지휠 브라켓(931)에 고정 결합되고, 지지휠 브라켓(931)은 본체부(910)의 상하로 위치 변경 가능하도록 결합할 수 있다. 지지휠(930)의 위치를 상하로 변경함으로써, 트롤리(900)를 용이하게 레일(10)에 설치할 수 있다. 즉, 설치 시에는 지지휠(930)을 아래에 위치시켜 피동휠(923)과 사이의 간격을 레일(10)의 두께보다 넓게 한 상태에서 레일(10)에 설치한 후에, 지지휠(930)을 위로 올린 상태로 고정하여 지지휠(930)이 레일(10)을 지지할 수 있도록 한다. 또한, 레일(10)의 두께는 달라질 수 있는데, 이 경우 지지휠(930)의 상하 위치를 변경함으로써 다양한 레일(10) 두께에 대응할 수 있다.

[238] 도 30은 도 28의 A-A선 단면도이다. 도 30을 참조하여 지지휠(930)의 결합방법을 설명하도록 한다. 지지휠 브라켓(931)에는 상하방향으로 가이드홈(931a)이 마련되어 있다. 또한, 가이드홈(931a)을 통해 고정부재(932)가 삽입되어 제2 지지판(912)에 결합된다. 도 28에는 볼트(932a)와 너트(932b)를 통해 지지휠 브라켓(931)을 제2 지지판(912)에 결합하는 것을 도시하였다.

[239] 도 31은 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리(900)의 동력전달부(940)를 나타내는 분해사시도이다. 도 27과 도 31을 참고하여 동력전달부(940)에 대하여 설명하도록 한다.

[240] 동력전달부(940)는 레일(10)의 진행방향에 대하여 본체부(910)에 연결되어 본체부(910)의 주행 또는 제동을 위한 동력을 전달할 수 있다. 도면에는 동력전달부(940)가 제1 지지판(911)에 결합되는 것을 도시한다.

[241] 동력전달부(940)는 동력에 의해 회전하는 입력축(942)과, 입력축(942)과 연결되어 본체부(910)를 주행 또는 제동하는 출력축(944)과, 입력축(942)에서 출력축(944) 방향의 회전력은 전달하면서도 출력축(944)에서 입력축(942) 방향의 회전력은 전달하지 않는 잠금유닛(950)을 포함할 수 있다.

[242] 본 발명의 실시예에 따른 동력전달부(940)는 주행을 위한 동력을 전달한다. 그러나 이에 한정되지 않고, 제동을 위한 동력전달부(도 10의 510 참조)를 포함할 수 있다. 제동을 위한 동력을 전달하는 장치에 대하여는 본 발명의 제2 실시예에

따른 트롤리(500) 내지 제4 실시예에 따른 트롤리(502)에서 설명한 바 있다. 다만, 제동을 위하여 동력을 전달하는 동력전달부는 위 발명에 한정되지 않고 다양한 실시예를 포함할 수 있을 것이다.

[243] 이하에서는 주행을 위한 동력을 전달하는 동력전달부(940)에 대하여 한정하여 설명하도록 한다. 동력전달부(940)는 외부의 동력이 입력되는 입력축(942)에서 출력축(944)을 거쳐 구동휠(920)을 동작하기까지의 기능적 구성을 총칭하는 것으로 이해될 수 있다. 따라서 동력전달부(940)는 입력축(942), 입력기어(943), 출력기어(945), 출력축(944), 동력전달 기어(922), 및/또는 구동휠 기어(921)를 포함할 수 있다.

[244] 입력축(942)은 접속부(960)와 연결될 수 있으며, 접속부(960)와 접속되는 핸들유닛(970)에 의해 동력이 입력될 수 있다. 입력된 동력에 의해 본체부(910)가 주행하는 방법에 대하여 설명하도록 한다. 동력에 의해 회전하는 입력축(942)은 입력기어(943)를 회전시키고, 입력기어(943)와 치합하는 출력기어(945)에 의해 출력축(944)이 회전하게 된다. 출력축(944)은 동력전달 기어(922)와 연결되고, 출력축(944)의 회전은 동력전달 기어(922)와 치합하는 구동휠 기어(921)를 회전시킨다. 구동휠 기어(921)와 일체로 형성되는 구동휠(920)이 회전하여 레일(10) 상에서 구름운동하고, 구동휠(920)과 연결되는 본체부(910)가 레일(10) 상을 주행한다. 이 때, 본체부(910)와 연결되는 피동휠(923) 또는 지지휠(930)도 동시에 회전할 수 있다.

[245] 입력기어(943)와 출력기어(945)는 본체부(910)의 하측에서 입력되는 동력을 수직 방향으로 전환하도록 결합될 수 있다. 트롤리(900)는 천장(또는 공중)에 설치된 레일(10)을 따라 주행하는 것이 보통이기 때문에, 작업자가 트롤리(900)의 하부에서 동력을 입력하여야 한다. 구동휠(920)의 축 방향은 지면과 수평 방향인 것이 보통이므로, 본체부(910)의 하측에서 입력되는 동력을 수직 방향으로 전환할 수 있는 기어 조립체가 필요할 수 있다. 도 27에는 입력기어(943)와 출력기어(945)가 베벨기어 조립체로 결합되는 것을 도시하였지만, 이와 달리 웜과 웜기어 조립체 등으로 결합되는 것을 포함한다.

[246] 잠금유닛(950)은 입력되는 동력에 의해 회전하는 능동회전체(952)와, 능동회전체(952)의 회전 방향과 같은 방향으로 회전하도록 결합하고 입력축(942) 또는 출력축(944)과 결합하는 피동회전체(953)를 포함할 수 있다. 도 31에는 출력기어(945)와 연결되어 회전하는 능동회전체(952)와, 출력축(944)과 결합하여 출력축(944)을 회전시키는 피동회전체(953)를 도시하였다. 이와 달리, 능동회전체(952)가 입력축(942)과 연결되어 회전하고, 피동회전체(953)가 입력기어(943)를 회전시키는 것도 가능하다. 다만, 도 30와 같이, 잠금유닛(950)이 본체부(910)에 가까이 위치함으로써, 본체부(910)의 무게 중심을 트롤리(900) 중심에 더 가까이 가져갈 수 있는 이점이 있다.

[247] 잠금유닛(950)은 피동회전체(953)가 능동회전체(952)의 회전에 의해 회전하여 출력축(944) 또는 입력축(942)을 회전시키면서도, 외부의 힘에 의해 출력축(944)

또는 입력축(942)에 회전력이 인가되어도 피동회전체(953)가 회전하지 않는데 특징이 있다. 이하, 도 32 및 도 33을 참고하여 잠금유닛(950)이 위의 기능을 나타내기 위한 구성의 일 예를 살펴보도록 한다.

- [248] 도 32는 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리(900)의 잠금유닛(950)을 나타내는 단면도이고, 도 33은 도 32의 잠금유닛(950)이 회전하는 모습을 나타내는 도면이다. 잠금유닛(950)은 피동회전체(953)를 내부에 수용하는 하우징(951)과, 하우징(951)과 피동회전체(953) 사이에 개재되고 일 방향의 회전방향으로만 끼임이 발생하는 잠금부재(954), 및/또는 능동회전체(952)와 연결되어 회전에 의해 잠금부재(954)를 이동시킬 수 있는 잠금해제부재(952b)를 더 포함할 수 있다.
- [249] 능동회전체(952)와 피동회전체(953)는 스테드부재(953a)와 스테드홀(952a)의 결합에 의해 결합될 수 있다. 도 31에는 피동회전체(953)의 일 면에 스테드부재(953a)가 돌출하고 능동회전체(952)의 대응하는 면에 스테드홀(952a)이 형성되는 것을 도시하였으며, 축을 사이에 두고 한 쌍의 스테드부재(953a)가 결합함으로써 동심회전이 가능하도록 하였다.
- [250] 능동회전체(952)는 출력기어(945)와 결합하여 동 회전이 가능할 수 있다. 또한, 피동회전체(953)는 출력축(944)과 결합하여 동 회전이 가능할 수 있다. 피동회전체(953)와 출력축(944)은 키 결합될 수 있다. 즉, 피동회전체(953)에 마련되는 키홈(953c)과 출력축(944)에 마련되는 키홈(944a) 사이에 키(956)가 삽입될 수 있다.
- [251] 잠금부재(954)는 하우징(951)과 피동회전체(953)의 안내면(953b) 사이에 개재되고, 원통형 형상일 수 있다. 안내면(953b)은 하우징(951)의 내면 곡률반경보다 큰 곡률반경을 가질 수 있다. 따라서, 안내면(953b)과 하우징(951) 사이의 거리는 안내면(953b)의 중심에서 멀어질수록 가까워진다. 잠금부재(954)는 안내면(953b)과 하우징(951) 사이의 거리의 최대값과 최소값 사이의 직경을 가질 수 있다. 따라서, 잠금부재(954)가 안내면(953b)의 외곽 방향으로 가면 하우징(951)과 안내면(953b) 사이에 끼임이 발생하고, 잠금부재(954)가 안내면(953b)의 중앙 방향으로 가면 끼임 없이 구를 수 있다.
- [252] 잠금부재(954)가 안내면(953b)의 외곽부 일 측에 하나 마련되는 경우, 피동회전체(953)는 일 방향으로만 회전할 수 있다. 잠금부재(954)는 피동회전체(953)가 일 방향으로 회전할 때 끼임이 발생하여 피동회전체(953)의 회전을 막는다. 편의상 하나의 잠금부재(954)만이 존재한다고 가정하고 설명하도록 한다. 피동회전체(953)가 시계방향으로 회전하는 경우 잠금부재(954)는 안내면(953b)과의 마찰에 의해 시계 반대방향으로 회전하게 된다. 따라서 잠금부재(954)는 안내면(953b)의 중앙 방향을 향해 구르는 힘이 작용하고 피동회전체(953)는 자유롭게 회전할 수 있다.
- [253] 반대로, 피동회전체(953)가 시계 반대방향으로 회전하는 경우 잠금부재(954)는 안내면(953b)과의 마찰에 의해 시계방향으로 회전하게 된다. 따라서

잠금부재(954)는 안내면(953b)의 외곽 방향을 향해 구르는 힘이 작용하여 안내면(953b)과 하우징(951) 사이에 끼워지고 피동회전체(953)는 회전할 수 없다. 이하, 피동회전체(953)가 회전 가능한 시계방향을 <회전 방향>으로, 피동회전체(953)가 회전 불가능한 반시계 방향을 <끼임 방향>이라 명명하여 설명하도록 한다.

[254] 잠금해제부재(952b)는 능동회전체(952)의 피동회전체(953)와 마주보는 면에 돌출되도록 결합할 수 있다. 잠금해제부재(952b)는 잠금부재(954)의 외곽에 위치하여, 능동회전체(952)의 회전과 함께 동시에 회전하여 잠금부재(954)를 안내면(953b)의 중앙 방향으로 밀어낸다. 따라서, 잠금부재(954)가 하우징(951)과 안내면(953b) 사이에 끼이지 않게 되고, 피동회전체(953)는 자유롭게 회전할 수 있다.

[255] 잠금해제부재(952b)는 끼임 방향에서도 능동회전체(952)가 회전하는 경우에는 피동회전체(953)가 회전할 수 있도록 한다. 따라서, 일방향 클러치(One-way Clutch)로서 동작할 수 있다. 다시 말해, 능동회전체(952)가 끼임 방향으로 회전하는 경우에는 잠금해제부재(952b)가 잠금부재(954)를 끼이지 않는 방향(안내면(953b) 중앙 방향)으로 이동시켜 피동회전체(953)가 회전할 수 있다. 그러나, 외력에 의해 출력축(944)에 회전력이 전달되어 피동회전체(953)가 끼임 방향으로 회전하려고 하는 경우 잠금부재(954)가 하우징(951)과 사이에 끼어서 회전이 불가능하다.

[256] 잠금부재(954)와 잠금해제부재(952b)는 안내면(953b)의 양쪽 외곽에 한 쌍으로 마련될 수 있다. 이는 피동회전체(953)가 양 방향으로 모두 회전 가능하도록 하기 위함이다. 위에서 잠금부재(954)와 잠금해제부재(952b)가 안내면(953b)의 한쪽 외곽에만 마련되었을 때의 동작에 대하여 설명하였다. 아래에서는 잠금부재(954)와 잠금해제부재(952b)가 안내면(953b)의 양쪽 외곽에 위치하는 경우 잠금유닛(950)의 동작에 대하여 도 33을 참고하여 설명하도록 한다.

[257] 능동회전체(952)가 회전하는 경우, 시계 방향 또는 반대 방향 중 어느 방향으로 회전 하더라도 피동회전체(953)는 능동회전체(952)와 함께 회전할 수 있다. 도 33은 능동회전체(952)가 시계 반대방향으로 회전하는 경우를 나타낸다. 능동회전체(952)의 회전으로 잠금해제부재(952b)가 회전하여 끼임 위치에 있는 제1 잠금부재(954-1)를 끼임이 발생하지 않는 위치로 밀어낸다. 또한, 제2 잠금부재(954-2)는 끼임이 발생하지 않기 때문에 피동회전체(953)는 방해 없이 회전할 수 있다.

[258] 반대로, 피동회전체(953)가 출력축(944)에 인가되는 외력에 의해 회전하려고 하는 경우, 그 방향이 어느 방향이던지 간에 두 잠금부재(954-1, 954-2) 중 어느 하나에 끼임이 발생하여 피동회전체(953)가 회전할 수 없다. 그러므로, 잠금유닛(950)은 동력이 어느 방향으로 입력되던지 간에 출력축(944)을 회전시켜 본체부(910)를 구동할 수 있지만, 본체부(910)에 외력이 가해져 출력축(944)에 회전력이 인가되는 경우 피동회전체(953)가 회전 불가 상태에

있음으로써 본체부(910)가 움직이지 않게 된다.

- [259] 능동회전체(952)와 피동회전체(953)는 회전 운동시에 유격이 발생하도록 결합할 수 있다. 유격은 능동회전체(952)가 피동회전체(953)와 독립적으로 회전할 수 있는 회전각을 의미한다. 잠금해제부재(952b)가 잠금부재(954)를 끼임이 발생하지 않는 위치로 밀어내기 위해서는 잠금해제부재(952b)가 움직일 수 있는 여유 회전각이 필요하다. 이 공간 동안에는 능동회전체(952)가 피동회전체(953)와 독립하여 움직일 수 있어야 한다. 만일 피동회전체(953)와 능동회전체(952)가 유격 없이 결합되어 있다면 잠금부재(954)에 의해 잠금해제부재(952b)가 움직일 수 있는 여유가 없게 된다. 즉, 능동회전체(952)가 피동회전체(953)와 유격된 회전각만큼 회전하는 동안 잠금해제부재(952b)가 잠금부재(954)를 끼임이 발생하지 않는 위치로 이동하여 피동회전체(953)가 회전할 수 있다.
- [260] 유격을 발생시키는 실시예로, 능동회전체(952)와 피동회전체(953)는 스테드홀(952a)이 스테드부재(953a)를 이격하여 수용함으로써 결합될 수 있다. 피동회전체(953)는 스테드부재(953a)와 스테드홀(952a)의 이격된 거리만큼 유격을 두고 능동회전체(952)의 회전과 함께 회전하게 된다. 즉, 능동회전체(952)와 피동회전체(953)의 유격을 위해 스테드부재(953a)의 외경보다 스테드홀(952a)의 내경이 더 클 수 있다.
- [261] 잠금유닛(950)은 잠금부재(954)를 끼임이 발생하는 위치로 밀어주는 탄성부재(955)를 더 포함할 수 있다. 출력축(944)에 의해 피동회전체(953)가 회전하는 것을 방지하기 위해서는 잠금부재(954)가 끼임 상태에 있어야 한다. 잠금부재(954)가 끼임상태에 위치하지 않는 경우, 잠금부재(954)가 끼임상태에 위치할 때까지 피동회전체(953)가 회전하는 것을 막을 수 없다.
- [262] 또한, 도 33과 같이 잠금부재(954-1, 154-2)와 잠금해제부재(952b-1, 152b-2)가 안내명의 양쪽 외곽에 한 쌍으로 존재하는 경우, 탄성부재(955)는 두 개의 잠금부재(954-1, 154-2) 사이에 위치할 수 있다. 따라서 탄성부재(955)는 양쪽에 위치하는 잠금부재(954-1, 154-2)를 끼임이 발생하는 위치로 밀어주어 피동회전체(953)가 회전할 수 있는 여유를 차단할 수 있다.
- [263] 다음으로, 잠금유닛(950)을 사용함으로써 얻을 수 있는 이점에 대하여 설명하도록 한다. 본 발명의 실시예에 따른 동력전달부(940)가 본체부(910)의 주행 또는 제동을 위한 동력을 전달할 수 있음은 앞에서 설명한 바와 같다.
- [264] 트롤리(900)는 선박 등과 같이 유동이 발생할 수 있는 장소에 설치될 수 있다. 또한, 레일(10)은 항상 수평으로만 존재할 수 없으며 소정의 경사를 두고 설치될 수 있다. 이 경우 트롤리(900)에는 위치에너지에 의해 힘이 발생하게 된다. 이 외에도 외부에서 다양한 외력이 발생하여 트롤리(900)에 힘을 가할 수 있다.
- [265] 동력전달부(940)가 주행을 위한 동력을 전달하는 경우, 동력전달부(940)에서 전달되는 동력이 차단되는 경우 트롤리(900)는 제동 상태에 있게 된다. 주행을 위한 동력이 전달되는 경우, 회전력은 입력축(942)과 입력기어(943)와

능동회전체(952)와 피동회전체(953)를 거쳐 출력축(944)에 전달되고, 구동휠(920)이 구름운동을 시작하여 트롤리(900)를 레일(10) 상에서 주행시킨다. 그러나 동력이 차단되는 경우에는 트롤리(900)는 정지 상태를 유지할 수 있다. 경사 등에 의해 구동휠(920)이 수동적인 구름 운동을 하려고 하는 경우에 잠금유닛(950)이 출력축(944)이 회전하는 것을 방지하기 때문이다. 따라서 별도의 제동장치가 없이도 제동 상태를 유지할 수 있는 트롤리(900)를 가능하게 한다.

- [266] 만일, 동력전달부(미도시)가 제동을 위한 동력을 전달하는 경우, 잠금유닛(950)은 제동상태를 유지할 수 있다. 일 예로, 제동 동작이 휠 또는 레일(10)에 마찰을 가하는 패드에 의해 이루어지는 경우에, 외력에 의해 제동상태에 소정의 변화가 있는 경우(제동이 느슨해 지는 경우) 트롤리(900)는 불안정한 상태에 있게 된다. 잠금유닛(950)은 출력축(944)의 회전을 미연에 방지함으로써 제동상태의 소정의 변화도 차단할 수 있게 된다.
- [267] 다음으로, 도 27로 돌아가 동력전달부(940)가 몸체부(910)와 접속부(960) 사이에 결합되는 모습에 대하여 설명하도록 한다. 동력전달부(940)는 케이스(941)에 의해 둘러싸여 외부로부터 보호될 수 있다. 동력전달부(940)에는 축과 기어들이 결합이 포함되기 때문에 외부에 노출되는 경우 내구성에 문제를 일으킬 수 있기 때문이다.
- [268] 케이스(941)는 베이스부(941a)와 덮개부(941b)를 포함할 수 있다. 베이스부(941a)의 하부는 입력축(942)이 관통하고, 접속부(960)의 바디(961)와 연결되어 접속부(960)를 지지할 수 있다. 또한, 베이스부(941a)의 일 측면은 제1 지지판(911)과 결합할 수 있다. 이 때, 베이스부(941a)는 제1 지지판(911)과 상, 하 방향으로 슬라이딩 가능하도록 결합할 수 있다. 출력축(944)과 출력기어(945)는 제1 지지판(911)에 고정 지지되고, 입력축(942)과 입력기어(943)는 베이스부(941a)에 고정 지지된다. 이 때 출력기어(945)와 입력기어(943)는 서로 맞물려 있는 상태이기 때문에 유지, 보수를 위해 분리할 때에는 출력기어(945)와 입력기어(943)를 상, 하 방향으로 떨어뜨린 후에 분리하는 것이 좋다. 두 기어(943, 945)가 결합되어 있는 상태에서 외부 힘이 전달되면 기어 이빨이 파손될 수 있기 때문이다.
- [269] 즉, 베이스부(941a)에는 상, 하 방향으로 볼트가 이동할 수 있는 슬릿홀이 형성되고, 제1 지지판(911)에는 볼트가 관통하는 관통홀(911c, 도 30 참조)이 형성될 수 있다. 또는 이와 달리, 제1 지지판(911)에 볼트가 상, 하 방향으로 이동할 수 있는 슬릿홀이, 베이스부(941a)에 볼트가 관통하는 관통홀이 형성되는 것도 가능하다. 베이스부(941a)와 제1 지지판(911)은 볼트와 너트에 의해 결합될 수 있으며, 볼트와 너트의 결합을 느슨하게 하면 베이스부(941a)가 상, 하 방향으로 슬라이딩 가능한 상태가 된다.
- [270] 베이스부(941a)는 제1 지지판(911)과 결합되는 면과 저면을 제외한 4면이 개방되어 있을 수 있다. 이는 동력전달부(940)의 유지, 보수를 위해

케이스(941)를 완전히 분리할 필요 없이, 덮개부(941b)를 분리하는 것만으로도 동력전달부(940)를 노출할 수 있게 된다. 이 때, 덮개부(941b)와 베이스부(941a)의 결합을 위해 베이스부(941a)의 측면은 일부 마련될 수 있으며, 덮개부(941b)와 베이스부(941a)는 볼팅 결합할 수 있다.

[271] 도 34는 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리(900)의 접속부(960)를 나타내는 절개도이다.

[272] 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리(900)는 동력을 입력하기 위한 핸들유닛(970)과 분리 가능하게 접속되는 접속부(960)를 더 포함할 수 있다. 앞서 종래의 트롤리(9)가 구동 또는 제동을 위한 체인(2)을 불필요시에 삭제할 수 없는 데에 문제가 있음을 살펴본 바 있다. 따라서, 본 발명의 실시예는 구동 또는 제동을 위한 동력을 입력하기 위해 분리 가능하게 접속되는 핸들유닛(970)과 접속부(960)를 이용할 수 있다.

[273] 접속부(960)는 일 단이 핸들유닛(970)과 접속되고, 타 단은 동력전달부(940)와 연결된다. 접속부(960)의 일 단은 핸들바(971)의 단부에 마련되는 접속돌기(972)와 접속되어 핸들유닛(970)의 회전력을 동력전달부(940)에 연결할 수 있다. 접속부(960)는 이를 위해 바디(961)와 베이스(962)를 포함할 수 있다.

[274] 바디(961)는 접속돌기(972)가 회전할 수 있는 회전공간(961a)을 마련할 수 있으며, 상부는 입력축(942)과 연결되고, 하부는 베이스(962)와 연결될 수 있다. 베이스(962)는 접속돌기(972)가 삽입되는 관통홈(963)과 접속돌기(972)가 안착되는 안착홈(964)을 포함할 수 있다. 도 34에는 접속돌기(972)의 일 예로 막대(bar) 형태를 도시하였으며, 이와 대응하도록 관통홈(963)과 안착홈(964)이 형성된다. 그러나 이와 다르다고 하더라도, 삽입 후 이탈을 방지할 수 있는 기능을 구비한다면 본 발명의 관통홈(963)과 안착홈(964)에 포함된다 할 것이다.

[275] 또한, 도 34에는 관통홈(963)과 안착홈(964)이 90도로 교차하여 마련되는 것을 도시하였지만 이에 한정되지는 않는다. 회전공간(961a)은 도 34와 달리 관통홈(963)과 안착홈(964)이 교차되는 각도의 예각만큼만 확보되어도 충분하다.

[276] 접속돌기(972)는 관통홈(963)을 통해 바디(961) 내부로 삽입된 후 회전공간(961a) 내에서 90도 회전하여 안착홈(964)에 안착될 수 있다. 접속돌기(972)가 안착홈(964)에 안착된 후 핸들바(971)가 회전하는 경우 핸들유닛(970)의 회전력은 접속부(960)에 그대로 전달된다. 즉, 회전력은 베이스(962)와 바디(961)를 지나 입력축(942)을 회전시키게 된다.

[277] 또한, 안착홈(964)의 형상은 도 34에 도시된 바와 같이 파인 형상에 한정되지 않으며, 접속돌기(972)가 안착되어 회전되지 않을 수 있도록 회전 방지턱(미도시)이 형성되는 것을 포함할 수 있다.

[278] 접속부(960)는 접속돌기(972)가 안착홈(964)에 끼워지는 것을 용이하게 하기 위해 가이드돌기(966)를 포함할 수 있다. 가이드돌기(966)는 경사진 안내면(953b)을 포함하여 접속돌기(972)가 관통홈(963)을 통과한 후 정확히

90도를 회전하지 않더라도 접속돌기(972)가 안착홈(964)에 안착될 수 있도록 가이드할 수 있다. 가이드돌기(966)는 관통홈(963)과 안착홈(964) 사이의 베이스(962)에 마련될 수 있다.

- [279] 접속부(960)는 핸들유닛(970)의 단부가 삽입되기 용이하도록 안내하는 가이드부재(965)를 포함할 수 있다. 가이드부재(965)는 바디(961)의 하부에 마련될 수 있으며, 단부로 갈수록 개구가 넓어지는 형상을 포함할 수 있다. 따라서, 접속돌기(972)가 관통홈(963)에 딱 맞도록 결합하지 않더라도 가이드부재(965)의 개구 내부로만 삽입된다면, 가이드부재(965)의 내면을 따라 안내되어 관통홈(963)에 삽입될 수 있게 된다.
- [280] 도면에 도시하지 않았지만, 접속부(960)는 접속돌기(972)가 안착홈(964)에서 이탈하는 것을 방지하기 위하여 접속돌기(972)에 관통홈(963) 방향으로 힘을 가하는 탄성지지부재(미도시)를 포함할 수 있다. 탄성지지부재(미도시)는 지지면과 탄성부재를 포함할 수 있으며, 접속돌기(972)가 안착된 상태에서 가압하여 접속돌기(972)가 안착홈(964)으로부터 이탈하는 것을 방지하여 접속부(960)에 손실없이 회전력을 전달할 수 있게 된다.
- [281] 도 35는 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리(900)의 핸들유닛(970)을 나타내는 도면으로, 굴절 전의 상태를 나타내고, 도 36은 도 35의 굴절 후의 상태를 나타낸다.
- [282] 핸들유닛(970)은 트롤리(900)에 포함될 수도 있고, 별도로 생산되는 장치일 수도 있다. 또한, 핸들유닛(970)은 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리(900)에 사용되는 것으로 한정할 것은 아니고, 접속부(960)를 포함하는 다른 장치에 사용되는 것을 포함한다. 이하에서는 별도의 장치로서의 핸들유닛(970)을 설명하도록 한다.
- [283] 핸들유닛(970)은 레일(10)을 따라 이동하는 트롤리(900)에 주행 또는 제동을 위한 동력을 입력하기 위해 분리 가능하게 접속될 수 있다. 또한, 핸들유닛(970)은 관절부(973)를 포함하는 핸들바(971)와, 트롤리(900)의 접속부(960)에 접속되는 접속부재(972)를 포함할 수 있다.
- [284] 핸들유닛(970)은 사용자의 작업위치보다 높은 곳에 위치하는 트롤리(9)의 접속부(960)에 연결할 수 있어야 하므로 길이가 긴 바(bar) 형태로 마련될 수 있다. 일반적인 트롤리(9)는 체인(2)을 이용하여 구동부 또는 제동부를 동작하였기 때문에, 작업자가 늘어진 체인(2)을 당기면서 작업을 하였다. 그러나 이러한 방법은 큰 힘을 요구하고 흔들리는 체인(2)에 의해 작업자의 안전을 위협하였다. 분리 가능하게 접속되는 핸들유닛(970)을 사용함으로써 체인(2)을 삭제하면서도 동력전달부(940)에 동력을 전달할 수 있게 되었다.
- [285] 또한, 체인(2)은 작업자가 당기는 힘에 의하여 입력축(942)을 회전시키는 반면에, 핸들유닛(970)은 작업자가 직접적으로 핸들바(971)를 회전시키거나 전동장치에 핸들바(971)를 연결하여 회전시킬 수 있다. 이러한 회전일의 입력 방법은 기존의 체인(2)을 이용하는 경우와 비교할 때, 더욱 안전하고 적은 힘으로

손쉽게 입력일을 제공할 수 있다. 이 때, 핸들유닛(970)의 회전을 쉽게 하기 위해 도 35에 도시한 바와 같이, 핸들바(971)의 단부는 사용자가 회전력을 입력하기 용이하도록 2단(a1, a2 참조)으로 꺾일 수 있다. 손잡이(974)와 핸들바(971)를 연결하는 연결부(971-3)의 길이가 길수록 큰 힘을 낼 수 있으며, 짧을수록 빠른 회전이 가능하다.

- [286] 핸들유닛(970)은 기본적으로 주행 또는 제동을 위한 동력을 전달하는 것이지만, 작업자가 트롤리(900)를 이동시키는 경우에도 이용될 수 있다. 즉, 작업자는 접속부(960)에 접속된 핸들유닛(970)을 파지한 후 당기거나 미는 힘을 제공하여 레일(10) 상에서 트롤리(900)를 이동시킬 수 있다.
- [287] 핸들바(971)는 굴절부(973)를 포함할 수 있다. 굴절부(973)는 구부러지거나 관절에 의해 꺾이는 부분을 포함한다. 굴절부(973)는 일방향 또는 다방향 관절부를 포함한다. 굴절될 핸들바(971)에 의해 작업자는 다양한 위치 또는 자세에서도 핸들바(971)를 회전시킬 수 있다. 또한, 작업자가 트롤리(900)의 이동 등을 위해 핸들유닛(970)에 힘을 가하는 경우 굴절부(973)가 없는 핸들유닛(970)은 입력축(942)에 큰 돌림힘(Torque)을 가하게 되고, 피로가 누적되면서 입력축(942)의 파손을 야기할 수 있다. 돌림힘은 입력축(942)으로부터 굴절되는 부분까지의 길이에 비례한다. 그러므로, 입력축(942)과 굴절되는 부분의 길이가 가까워지면 돌림힘은 작아지고 입력축(942)에 가해지는 피로는 경감된다.
- [288] 핸들바(971)의 굴절부(973)는 진행방향에 장애물이 있는 경우에도 이용할 수 있다. 특히 유니버설조인트 등을 이용하는 다방향 관절부를 포함하는 경우에는 사방의 공간을 이용하여 장애물을 피하면서 진행할 수 있게 된다.
- [289] 도 35에는 굴절부(973)의 일 예로 다방향 관절부(973a)를 도시하였다. 핸들바(971)는 관절부(973a)의 일 단에 위치하는 제1 핸들바(971-1)와, 관절부(973a)의 타 단에 위치하는 제2 핸들바(971-2)와, 굴절부(973)를 굽히는 외력이 제거된 경우 굴절되지 않은 상태를 유지할 수 있는 탄성부재(973b)를 포함할 수 있다. 탄성부재(973b)는 제1 핸들바(971)와 제2 핸들바(971)에 양 단이 고정되어 관절부(973a)를 둘러쌀 수 있다. 다방향 관절부(973a)는 유니버설조인트를 사용할 수 있으며, 탄성부재(973b)는 코일 스프링을 사용할 수 있다.
- [290] 탄성부재(973b)는 관절부(973a)에 불구하고 핸들바(971)가 일 자리를 유지할 수 있도록 한다. 따라서, 작업자는 접속돌기(972)를 접속부(960)에 접속시키기가 용이할 수 있다. 또한, 선박의 요동 등에 의해 핸들바(971)가 굴절되는 것을 방지하여 작업자의 안전을 도모할 수 있다.
- [291] 도 37은 도 35의 관절부(973a)의 구성을 나타내는 분해사시도이다.
- [292] 관절부(973a)는 제1 관절부재(973a1)과 제2 관절부재(973a2)를 포함하고, 두 관절부재(973a1, 973a2) 사이에 삽입되어 회전 가능하면서도 분리되지 않도록 하는 삽입부재(973a3)와 두 개의 핀(974a4, 974a5)를 포함한다. 제1 및 제2 관절부재(973a1, 973a2)는 양 측에 결합을 위한 플랜지부가 형성되고,

플랜지부에는 핀(973a4, 973a5)과 결합하기 위한 관통공이 형성된다. 두 관절부재(973a1, 973a2)는 서로 90도 틀어진 상태로 결합되고, 두 관절부재(973a1, 973a2)의 사이에는 삽입부재(973a3)가 개재된다. 삽입부재(973a3)는 서로 90도 방향으로 교차되는 관통공이 형성되고, 이 관통공에는 각각의 핀(973a4, 973a5)이 결합된다.

- [293] 만일 두 관절부재(973a1, 973a2)가 하나의 축으로 결합된다면 삽입부재(973a3)가 필요없으나 일 평면상의 회전 운동밖에 허용할 수 없다. 그러나, 본 발명의 실시예에 따른 관절부(973a)와 같이, 두 관절부재(973a1, 973a2)가 서로 90도 방향으로 교차하는 두 개의 회전축(973a4, 973a5)으로 결합된다면 두 개의 평면상에서 회전 운동이 가능하게 된다. 이는 단순히 제1 핸들바(971-1)와 제2 핸들바(971-2)가 어느 방향으로든지 꺾일 수 있다는 것뿐만 아니라, 두 핸들바(971-1, 971-2)가 꺾여진 상태에서 회전력이 전달될 수 있음을 의미한다.
- [294] 도 38은 회전커버를 포함하는 핸들유닛을 나타내는 도면이다.
- [295] 회전커버는 손잡이(974)에 회전 가능하도록 마련되는 제1 회전커버(975-1)와, 제2 핸들바(971-2)에 회전 가능하도록 마련되는 제2 회전커버(975-2)를 포함할 수 있다. 손잡이(974)는 제1 회전커버(975-1)의 상, 하단을 지지할 수 있는 지지턱(974a, 974b)을 포함하고, 제2 핸들바(971-2)는 제2 회전커버(975-2)의 상, 하단을 지지할 수 있는 지지턱(971-2a, 971-2b)을 포함할 수 있다. 회전커버는 손잡이(974) 또는 제2 핸들바(971-2)와 상대적으로 회전이 가능하다. 상대적으로 회전이 가능하다는 의미는 손잡이(974) 및 제2 핸들바(971-2)의 회전에 불구하고 정지 상태를 유지할 수 있다는 것이다.
- [296] 다음으로, 도 39과 도 40을 참고하여 핸들유닛(970)을 사용하여 트롤리(900)를 동작하는 방법에 대하여 설명하도록 한다.
- [297] 도 39는 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리(900)의 접속부(960)와 핸들유닛(970)의 결합방법을 나타내는 도면으로, (a)는 접속돌기(972)가 삽입되기 전의 모습을, (b)는 접속돌기(972)가 관통홈(963)에 삽입된 모습을, (c)는 접속돌기(972)가 회전공간(961a) 내에서 90도 회전한 모습을, (d)는 접속돌기(972)가 안착홈(964)에 안착한 모습을 나타내는 단면도이다. 또한, 도 40은 본 발명의 제5 실시예에 따른 트롤리(900)를 동작하는 모습을 나타내는 도면이다.
- [298] 핸들바(971)는 탄성부재(973b)에 의해 일 자를 유지할 수 있으므로 접속돌기(972)를 가이드부재(965)의 개구 내부에 위치하기 용이하다. 접속돌기(972)는 가이드부재(965)에 의해 가이드 되어 관통홈(963)을 관통하여 회전공간(961a)으로 진입한 후, 관통홈(963)과 안착홈(964)이 어긋난 각도(도 39에서는 90도)만큼 회전하여 안착홈(964)에 안착될 수 있는 상태가 된다. 이 때 소정 각도 어긋난다고 하여도 가이드돌기(966)에 의해 안착홈(964)으로 안내될 수 있다. 안착홈(964)에 안착될 수 있는 상태에서 핸들유닛(970)을 아래로

잡아당겨 접속돌기(972)가 안착홈(964)에 안착된다. 이후, 핸들바(971)를 회전시킴으로써 회전력을 접속부(960)에 전달할 수 있게 된다. 이 때, 도 40에 도시된 바와 같이, 작업자는 한 손으로 손잡이(974)를 파지하고 다른 손으로 핸들바(971)를 파지하여 회전력을 인가할 수 있다. 또한, 핸들바(971)는 굴절부(973)에 의해 다양한 각도로 굴절될 수 있으므로, 작업자는 다양한 자세에서 핸들바(971)를 회전할 수 있다.

- [299] 아울러, 회전력을 인가할 때 회전커버(975-1, 975-2)의 역할에 대하여 설명한다. 회전커버는 사용자가 손으로 손잡이(974) 및 핸들바(971)를 파지한 상태로 회전력을 입력할 때, 손잡이(974) 및 핸들바(971)의 회전에 따라 손을 돌려주어야 할 필요가 없도록 한다. 즉, 사용자는 양 손에 제1 회전커버(975-1)와 제2 회전커버(975-2)를 파지한 상태로, 제2 회전커버(975-2)를 파지한 팔은 회전축이 되도록 고정된 상태로, 제1 회전커버(975-1)를 파지한 팔을 회전축을 중심으로 자전하듯이 회전시켜 회전력을 입력한다. 사용자가 입력하는 회전에 따라 손잡이(974)와 핸들바(971)는 회전하지만, 회전커버(975-1, 975-2)는 이들의 회전과 무관하게 정지상태를 위치할 수 있어, 사용자가 번거롭게 파지한 손을 회전 방향의 반대 방향으로 회전하거나 손바닥이 마찰되는 것을 방지할 수 있다.

[300]

- [301] 도 41은 도 35의 다른 실시예에 따른 핸들유닛(980)을 나타내는 도면으로, 굴절전의 상태를 나타내고, 도 42는 도 41의 굴절 후의 상태를 나타낸다.

- [302] 굴절부는 다방향 관절부(983)와, 관절부(983)를 개방하거나 덮을 수 있는 덮개부재(985)를 포함할 수 있다. 덮개부재(985)는 도 35의 탄성부재(973b)에 대응하는 다른 실시예이다. 덮개부재(985)는 관절부(983) 주변부를 적어도 일부 감싸도록 마련되며 핸들바(981)를 따라 슬라이딩 이동 가능할 수 있다. 덮개부재(985)가 관절부(983) 방향으로 미끄러져 이동하여 관절부(983) 주위를 적어도 일부 감싸기 때문에 핸들바(981)가 꺾이는 것을 방지할 수 있다.

- [303] 핸들바(981)는 덮개부재(985)가 관절부(983)를 덮도록 탄성력을 제공하는 탄성지지부(987)를 더 포함할 수 있다. 탄성지지부(987)는 덮개부재(985)가 관절부(983)를 노출시키도록 하향으로 이동된 경우, 덮개부재(985)가 원위치(관절부(983)를 덮는 상태)로 복귀하도록 탄성력을 부여한다. 또한, 관절부(983)의 상단에 마련되며, 덮개부재(985)의 상단부를 지지하여 덮개부재(985)의 상측 움직임을 제한할 수 있는 멈춤턱(985a)이 구비될 수 있다.

- [304] 핸들바(981)는 덮개부재(985)가 관절부(983)를 개방한 상태로 고정할 수 있는 덮개부재 고정부(986)를 더 포함할 수 있다. 덮개부재 고정부(986)는 덮개부재(985)의 하단에 돌출되는 고정부재(986b)와, 탄성지지부(987)의 하단에 마련되고 회동 가능하여 고정부재(986b)에 결합하는 이동부재(986a)를 포함할 수 있다. 이 때, 고정부재(986b)와 이동부재(986a)는 서로 위치가 바뀌어도 무방하다.

- [305] 도 41에 도시한 바와 같이, 사용자는 덮개부재(985)가 관절부(983)를 덮어 일

자가 유지된 핸들유닛(980)을 접속부(960)에 접속시킬 수 있다. 그 후, 덮개부재(985)를 잡아당겨 핸들바(981)가 굴절될 수 있도록 관절부(983) 부위가 완전히 노출되도록 한다. 따라서, 사용자는 비스듬한 각도에서 핸들유닛(980)을 회전할 수 있다. 이때, 도 41에 도시한 바와 같이, 덮개부재 고정부(986)에 덮개부재(985)를 고정하여 관절부(983)가 개방된 채로 유지할 수 있다.

- [306] 도 43은 도 35의 또 다른 실시예에 따른 핸들유닛(990)을 나타내는 도면으로, 굴절 후의 상태를 나타낸다. 굴절부(993)는 도 43의 부분 확대도에 도시한 바와 같이, 제2 탄성부재(993a)와, 제2 탄성부재(993a)를 내삽한 탄성커버(993b)를 포함할 수 있다. 예컨대, 제2 탄성부재(993a)는 스프링을 포함할 수 있으며, 탄성커버(993b)는 고무 또는 플라스틱 등의 휘어질 수 있는 물질을 포함할 수 있다. 또한, 제2 탄성부재(993a)와 탄성커버(993b)가 일체로 형성되는 것을 포함한다. 탄성커버(993b)는 굴절부(993)를 휘는 외력이 제거되는 경우 핸들바(991)가 일 자를 유지할 수 있도록 한다.
- [307] 도 44는 길이연장이 가능한 핸들유닛(970)을 나타내는 도면으로 길이가 연장된 상태를 나타낸다. 핸들유닛(970)은 길이가 가변적으로 변할 수 있다. 트롤리(900)의 설치 높이는 필요에 따라 달라질 수 있으며, 사용자의 키나 작업하는 환경이 달라질 수 있다. 따라서, 길이가 가변적인 핸들유닛(970)은 다양한 상황에서 최적의 높이에서 트롤리(900)에 동력을 입력하는 것이 가능하다.
- [308] 도 44를 참고하면, 제2 핸들바(971-2)는 1단 핸들바(976a)와 2단 핸들바(976c)를 포함하는 2단 구조일 수 있다. 1단 핸들바(976a)는 2단 핸들바(976c) 안으로 삽입 가능하다. 따라서, 1단 핸들바(976a)가 2단 핸들바(976c) 안으로 삽입된 상태에서는 핸들유닛(970)의 전체적인 길이가 줄어들고 1단 핸들바(976a)가 2단 핸들바(976c)와 분리되지 않을 정도로 빠져 나온 상태에서는 핸들유닛(970)의 전체적인 길이가 증가하게 된다. 이 때 도면에 도시되지는 않았지만, 1단 핸들바(976a)가 2단 핸들바(976c)의 외부로 분리되는 것을 막을 수 있는 걸림턱과 걸림돌기를 1단 핸들바(976a)의 외주면과 2단 핸들바(976c)의 내주면에 포함할 수 있다.
- [309] 또한, 핸들유닛(970)은 가변적으로 길이가 변할 뿐만 아니라 변한 상태에서 고정할 수도 있다. 1단 핸들바(976a)에는 내부로 삽입 가능하도록 설치되고 외주면으로 돌출된 고정돌기(976b)가 마련될 수 있다. 고정돌기(976b)는 1단 핸들바(976a)의 외부로 돌출된 상태를 유지할 수 있도록 탄성 지지될 수 있다. 1단 핸들바(976a)가 2단 핸들바(976c)의 안으로 삽입되는 경우 2단 핸들바(976c)에 마련되는 걸림홈(미도시)에 의해 고정돌기(976b)가 걸리게 된다. 이때, 고정돌기(976a)의 2단 핸들바(976c)와 마주보는 면은 삽입되기 용이하도록 곡선으로 마련되며, 대향하는 면은 2단 핸들바(976c)의 걸림홈(미도시)에 걸린 상태를 유지하기 용이하도록 경사진 형상으로 마련될 수 있다.
- [310] 도 44는 길이연장이 가능한 핸들유닛(970)의 가장 일반적인 형태를 도시하였을

뿐, 길이가 연장 가능한 구조 또는 변형된 길이 상태에서 고정하는 구조 등은 통상의 기술범위 내에서 채용할 수 있을 것이다. 또한, 2단 이상의 길이 연장 구조가 가능하며, 클램프를 이용하여 연속적인 길이 가변이 가능하도록 마련될 수 있다.

- [311] 도 45는 전동장치(D)에 의해 회전이 가능한 핸들유닛(970)을 나타내는 도면이고, 도 46은 도 45의 저면도이다.
- [312] 작업자가 직접 회전력을 입력하는 경우, 동력의 입력 지속시간이 짧고, 회전 속도가 느리며, 회전력의 크기도 작을 수 있다. 이와 달리, 별도의 전동장치(Driver, D)를 이용하는 경우 입력 지속시간이 길고, 회전 속도가 빠르며, 회전력의 크기도 크다. 제2 핸들바(971-2)의 하단에는 전동장치(D)의 렌치(Wrench, W)가 삽입될 수 있는 소켓(977a)이 마련될 수 있다. 소켓(977a)은 렌치(W)의 외면에 대응하는 형상을 가진다. 예를 들어, 6각 렌치(W)를 사용하는 경우 소켓(977a) 역시 6각의 홈을 형성한다.
- [313] 소켓(977a)은 제2 핸들바(971-2)에 일체로 형성되는 것뿐만 아니라, 별도의 소켓부재(977b)에 형성될 수 있다. 소켓부재(977b)는 다양한 렌치(W)의 크기 또는 형상에 대응 가능하도록 다양한 크기 또는 형상의 소켓(977a)이 형성될 수 있으며, 제2 핸들바(971-2)와 탈착 가능하도록 결합할 수 있다. 또한 소켓부재(977b)가 제2 핸들바(971-2)에 삽입된 상태에서 제2 핸들바(971-2)와 독립적으로 회전하는 것을 방지하게 위해 소켓부재(977b)의 외면에는 걸림부(977c)가 마련될 수 있다.
- [314] 또한, 도면에서는 전동장치(D)에 렌치(W)가 마련되고, 제2 핸들바(971-2)에 소켓(977b)이 형성된 것을 도시하였지만, 이와 달리 전동장치(D)에 소켓(미도시)이 마련되고, 제2 핸들바(971-2)의 저면에 렌치(미도시)가 돌출될 수 있다.
- [315] 소켓(977a)은 제2 핸들바(971-2)의 하단에 형성되는 경우, 회전축이 나란하게 되어 전동장치(D)가 자전하는 것을 방지할 수 있다. 이 때, 제2 핸들바(971-2)의 회전과 함께 이와 연결된 손잡이(974)도 같이 회전하게 된다. 손잡이(974)는 제2 핸들바(971-2)를 회전축으로 자전하게 되는데, 이 때, 손잡이(974)는 소켓(977a)의 위치보다 작업자 측으로 돌출되어 있기 때문에 회전하면서 작업자에 위험요소가 될 수 있다.
- [316] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 핸들유닛(970)은 손잡이(974)를 회전 시킬 수 있는 회전부(978)를 포함할 수 있다. 손잡이(974)는 회전부(978)에 의해 180도 회전할 수 있으며, 회전에 의해 작업자 측으로 돌출된 방향에서 멀어지는 방향으로 위치가 전환될 수 있다. 도면에는 도시하지 않았지만, 회전부(978)는 회전 상태를 고정할 수 있는 고정장치를 포함할 수 있다. 회전 도중에 손잡이(974)가 작업자 측으로 회전 이동하는 것을 방지하기 위함이다.
- [317] 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면

이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

청구범위

[청구항 1]

레일을 따라 이동하는 본체부; 및
상기 본체부의 주행 또는 제동을 위한 동력을 전달하는
동력전달부를 포함하고,
상기 동력전달부는,
입력축과,
상기 입력축의 동력을 전달받아 상기 본체부로 동력을 전달하는
출력축과,
상기 입력축에서 상기 출력축 방향으로 동력을 전달하면서도 상기
출력축에서 상기 입력축 방향으로 동력을 전달하지 않는
잠금유닛을 포함하는 트롤리.

[청구항 2]

제1항에 있어서,
상기 잠금유닛은,
상기 입력되는 동력에 의해 회전하는 능동회전체와,
상기 능동회전체의 회전 방향과 같은 방향으로 회전하도록 상기
능동회전체와 결합하여 상기 출력축을 회전시키는 피동회전체를
포함하되,
상기 피동회전체는 상기 능동회전체의 회전에 의해 회전
가능하면서도 상기 출력축의 회전에 의해서는 회전하지 않는
트롤리.

[청구항 3]

제2항에 있어서,
상기 잠금유닛은,
상기 피동회전체를 내부에 수용하는 하우징과,
상기 하우징과 상기 피동회전체 사이에 개재되고, 일 방향의
회전방향으로만 끼임이 발생하는 잠금부재를 더 포함하되,
상기 능동회전체가 회전하는 경우 상기 잠금부재는 끼임이
발생하지 않아 상기 피동회전체가 회전하고,
상기 출력축에서 상기 피동회전체로 동력이 전달되는 경우 상기
잠금부재는 끼임이 발생하여 상기 피동회전체가 회전하지 않는
트롤리.

[청구항 4]

제3항에 있어서,
상기 잠금유닛은,
상기 능동회전체와 연결되어 상기 능동회전체의 회전에 의해 상기
잠금부재를 이동시킬 수 있는 잠금해제부재를 더 포함하되,
상기 능동회전체와 상기 피동회전체는 회전 운동시에 유격이
발생하도록 결합하여 상기 유격된 거리만큼 상기 능동회전체의
회전력이 상기 피동회전체에 전달되지 않으며,

상기 능동회전체가 상기 유격만큼 회전하는 동안 상기 잠금해제부재가 상기 잠금부재를 끼임이 발생하지 않는 위치로 이동시켜, 상기 능동회전체가 상기 유격된 거리를 지나 상기 피동회전체에 회전력을 전달하는 경우 상기 피동회전체가 회전하는 트롤리.

[청구항 5]

제2항에 있어서,
상기 잠금유닛은,
상기 능동회전체와 상기 피동회전체 중 어느 하나에 형성된 스테드 부재와,
상기 능동회전체와 상기 피동회전체 중 다른 하나에 형성되고,
상기 스테드 부재를 수용하는 스테드홀을 더 포함하고,
상기 스테드홀의 내경은 상기 스테드 부재의 외경보다 더 커서
상기 스테드홀과 상기 스테드 부재 사이에 유격이 발생하는 트롤리.

[청구항 6]

제3항에 있어서,
상기 잠금유닛은,
상기 잠금부재를 끼임이 발생하는 위치로 밀어주는 탄성부재를 더 포함하는 트롤리.

[청구항 7]

제4항에 있어서,
상기 잠금부재는 서로 다른 회전방향에서 끼임이 발생하도록 두 개 이상 마련되고,
상기 잠금해제부재는 상기 잠금부재에 대응하여 두 개 이상 마련되어,
상기 능동회전체가 어느 방향으로 회전하더라도, 상기 잠금해제부재가 상기 잠금부재를 끼임이 발생하지 않는 위치로 이동시켜 상기 피동회전체가 회전하는 트롤리.

[청구항 8]

제1항에 있어서,
상기 동력전달부는 상기 입력축과 연결되는 입력기어와, 상기 입력기어와 치합하고 상기 출력축과 연결되는 출력기어를 포함하고,
상기 입력축과 상기 출력축은 서로 평행하지 않도록 배열되고,
상기 입력기어와 상기 출력기어는 회전축 방향을 전환하도록 결합하여 상기 본체부의 하측에서 입력되는 동력을 본체부에 전달하는 트롤리.

[청구항 9]

제1항에 있어서,
상기 동력전달부와 연결되는 접속부와, 상기 접속부에 분리 가능하게 접속되고 동력이 입력되는 핸들유닛을 더 포함하고,
상기 접속부는 상기 핸들유닛의 단부가 삽입되기 용이하도록

- 안내하는 가이드부재를 포함하는 트롤리.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 핸들유닛은 상기 접속부와 접속되는 접속부재와, 외력에 의해 구부러지는 굴절부를 구비하는 핸들바를 포함하고,
상기 핸들유닛이 상기 접속부에 접속되는 경우 상기 핸들유닛의 회전력은 상기 입력축으로 전달되는 트롤리.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 핸들유닛은 상기 굴절부에 탄성력을 제공하는 탄성부재를 더 포함하여 상기 굴절부를 굽히는 외력이 제거된 경우 굴절되지 않은 상태를 유지할 수 있는 트롤리.
- [청구항 12] 제10항에 있어서,
상기 핸들유닛은 상기 굴절부를 개방하거나 상기 굴절부를 덮을 수 있는 덮개부재를 더 포함하여, 상기 덮개부재가 상기 굴절부를 덮는 경우 상기 핸들바가 외력에 의해 굴절되지 않는 트롤리.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 핸들유닛은 상기 덮개부재가 상기 굴절부를 개방한 상태로 고정할 수 있는 덮개부재 고정부를 더 포함하는 트롤리.
- [청구항 14] 제12항에 있어서,
상기 핸들유닛은 상기 덮개부재가 상기 굴절부를 덮는 방향으로 탄성력을 제공하는 탄성지지부를 포함하는 트롤리.
- [청구항 15] 제9항에 있어서,
상기 핸들유닛은 상기 접속부와 접속되는 접속부재와, 작업자가 파지하여 회전력을 입력할 수 있는 핸들바를 포함하고,
상기 핸들유닛이 상기 접속부에 접속되는 경우 상기 핸들유닛의 회전력은 상기 입력축으로 전달되고,
상기 핸들유닛은, 회전축이 되는 핸들바와 물리적으로 연결되고 상기 핸들바 중심축으로부터 이격되어 위치하는 손잡이와, 상기 손잡이의 외경을 둘러싸고 독립적으로 회전 가능한 제1 회전커버와, 상기 핸들바의 외경을 둘러싸고 독립적으로 회전 가능한 제2 회전커버를 포함하는 트롤리.
- [청구항 16] 제1항에 있어서,
상기 본체부는 상기 레일의 상면을 따라 구르는 구름휠과, 상기 레일의 하면을 따라 구르는 지지휠을 포함하고,
상기 지지휠은 상기 레일의 길이방향 중심선을 기준으로 상기 구름휠과 대향하여 위치하고, 상기 동력전달부와 상기 잠금유닛이 상기 레일의 길이방향 중심선을 기준으로 일 측에 위치함으로써 발생하는 모멘트를 지지하는 트롤리.
- [청구항 17] 제16항에 있어서,

상기 본체부는 상기 레일의 길이방향 중심선을 기준으로 양 측에 위치하는 제1 지지판과 제2 지지판을 포함하고,
상기 구름휠은 상기 제1 지지판과 상기 제2 지지판에 각각 결합되고,

상기 동력전달부는 제1 지지판에 결합되며,
상기 지지휠은 제2 지지판에 결합되는 트롤리.

[청구항 18]

제16항에 있어서,
상기 지지휠은 상기 본체부의 상하로 위치 변경 가능하도록 결합하는 트롤리.

[청구항 19]

제16항에 있어서,
상기 본체부는,
상기 레일의 길이방향 중심선을 기준으로 양 측에 위치하는 제1 지지판 및 제2 지지판과,
상기 제1 및 제2 지지판을 관통하여 연결하는 연결축부재와,
상기 연결축부재의 외경을 둘러싸고 상기 조임너트와 상기 제1 지지판 또는 상기 제2 지지판 사이에 마련되어 상기 조임너트와 상기 제1 지지판 또는 상기 제2 지지판 사이의 거리를 일정하게 유지하는 제1 스페이서와,
상기 연결축부재의 외경을 둘러싸고 상기 제1 지지판과 상기 제2 지지판 사이에 마련되어 상기 제1 지지판과 상기 제2 지지판 사이의 거리를 일정하게 유지하는 제2 스페이서와,
상기 연결축부재와 상기 제1 및 제2 지지판을 고정하는 조임너트를 포함하는 트롤리.

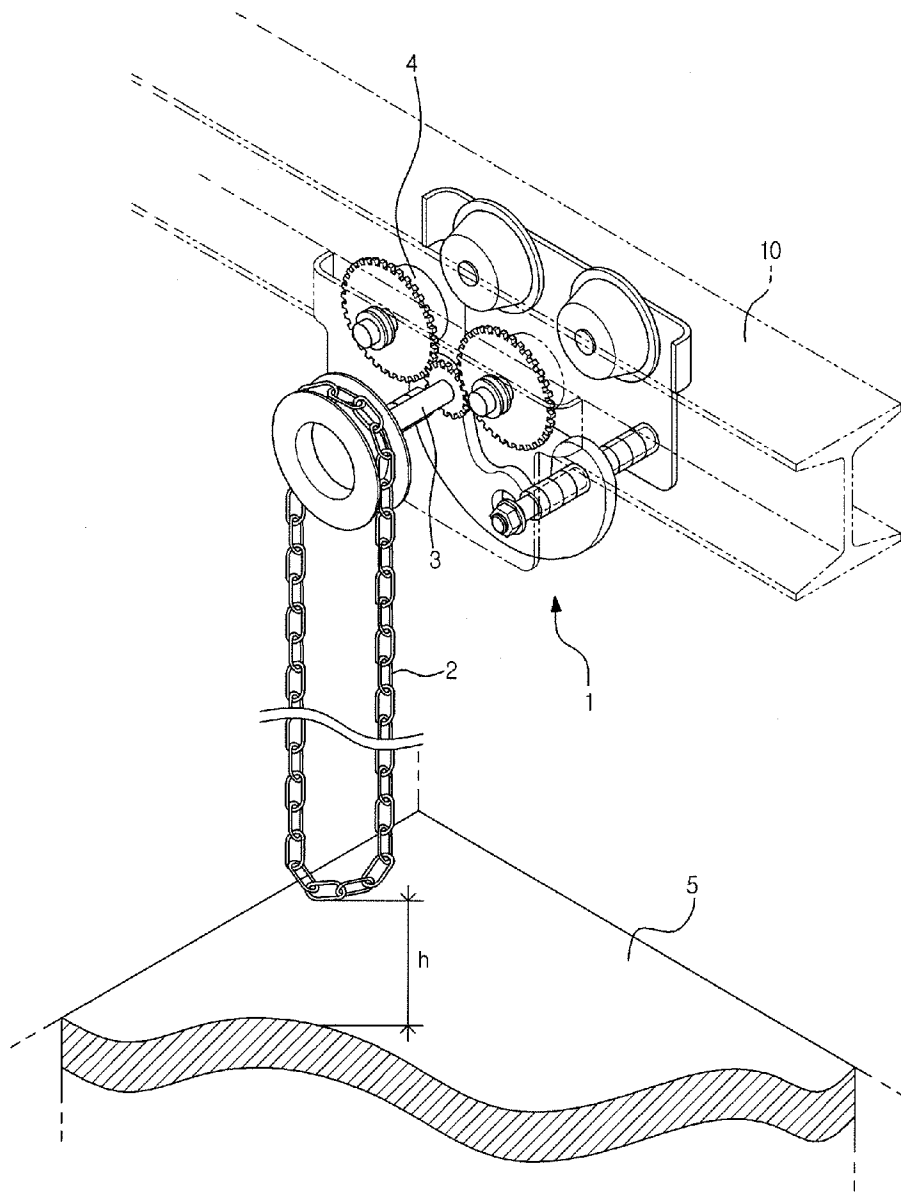
[청구항 20]

제19항에 있어서,
상기 연결축부재의 양 단부에는 관통홀이 형성되고, 상기 조임너트에는 외경을 따라 일측이 개구되는 슬릿이 형성되어,
상기 조임너트가 상기 연결축부재에 결합된 상태에서 상기 관통홀을 따라 편이 삽입되는 경우 상기 편에 의해 상기 조임너트의 회전과 이탈이 방지되는 트롤리.

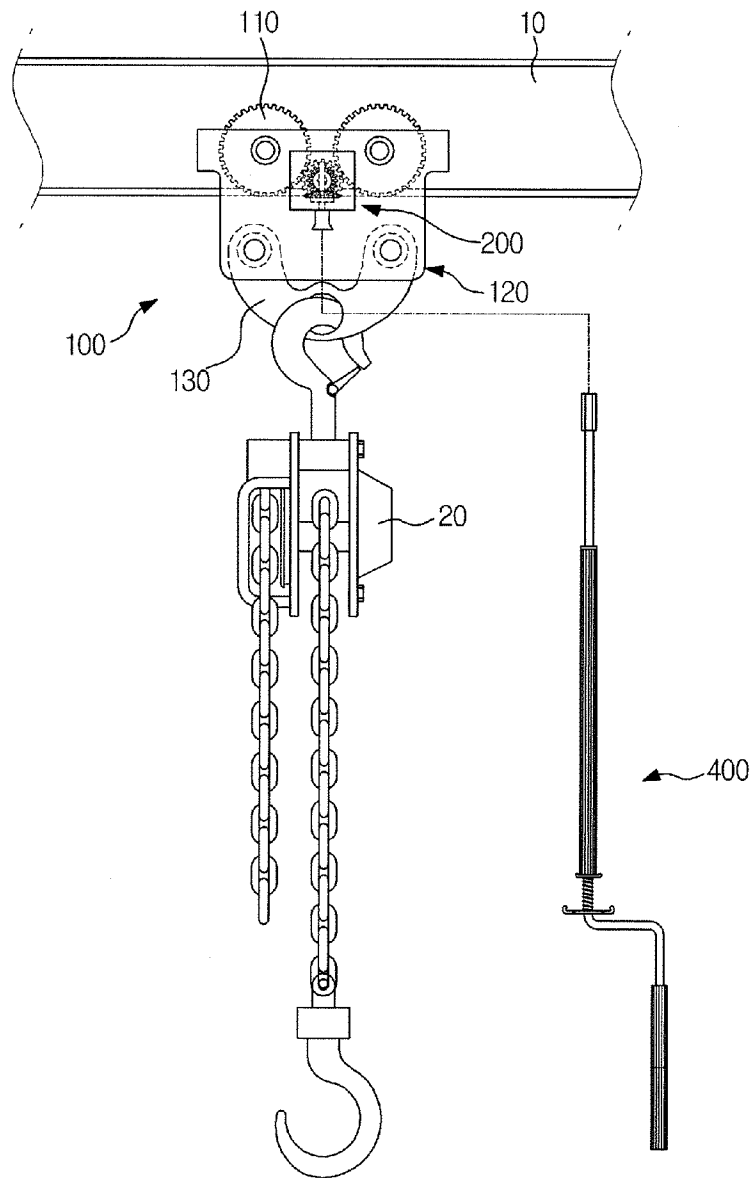
[청구항 21]

제8항에 있어서,
상기 동력전달부는 케이스를 더 포함하고,
상기 케이스는, 상기 본체부에 결합되고 상기 입력축이 관통하는 베이스부와, 상기 입력기어와, 상기 출력기어와, 상기 잠금유닛을 둘러싸도록 상기 베이스부와 결합하는 덮개부를 포함하고,
상기 베이스부는 상기 본체부와 상하 방향으로 이동 가능하도록 결합하여, 상기 입력기어와 상기 출력기어의 결합상태를 해제할 수 있는 트롤리.

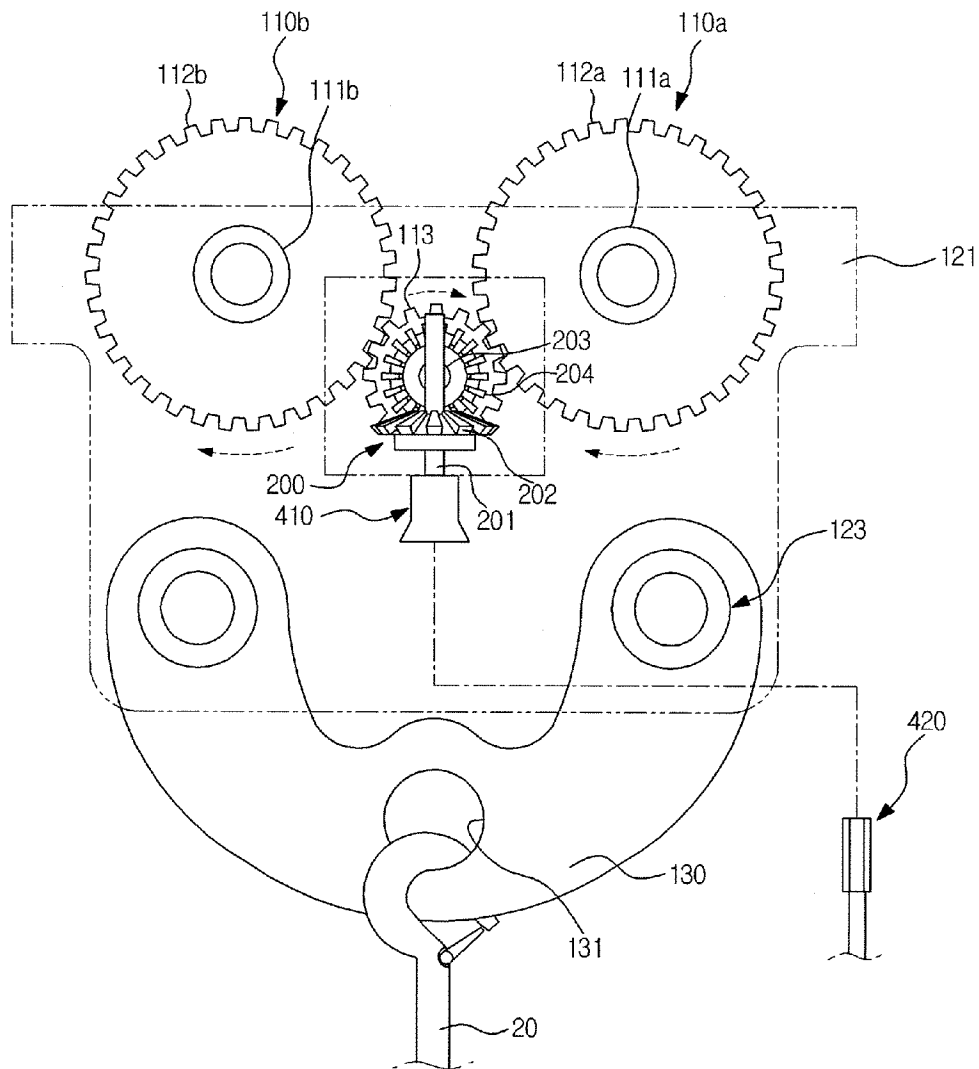
[Fig. 1]



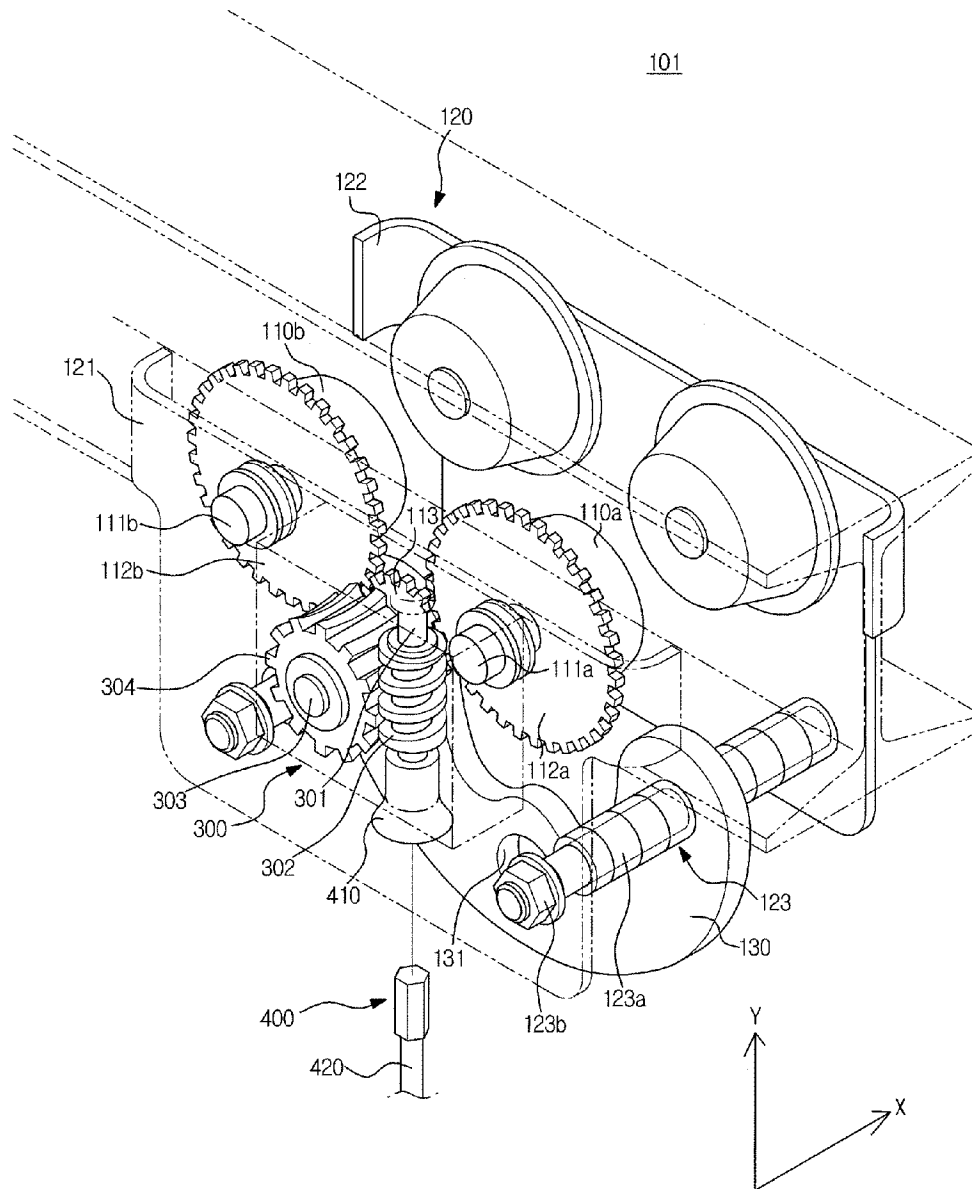
[Fig. 2]



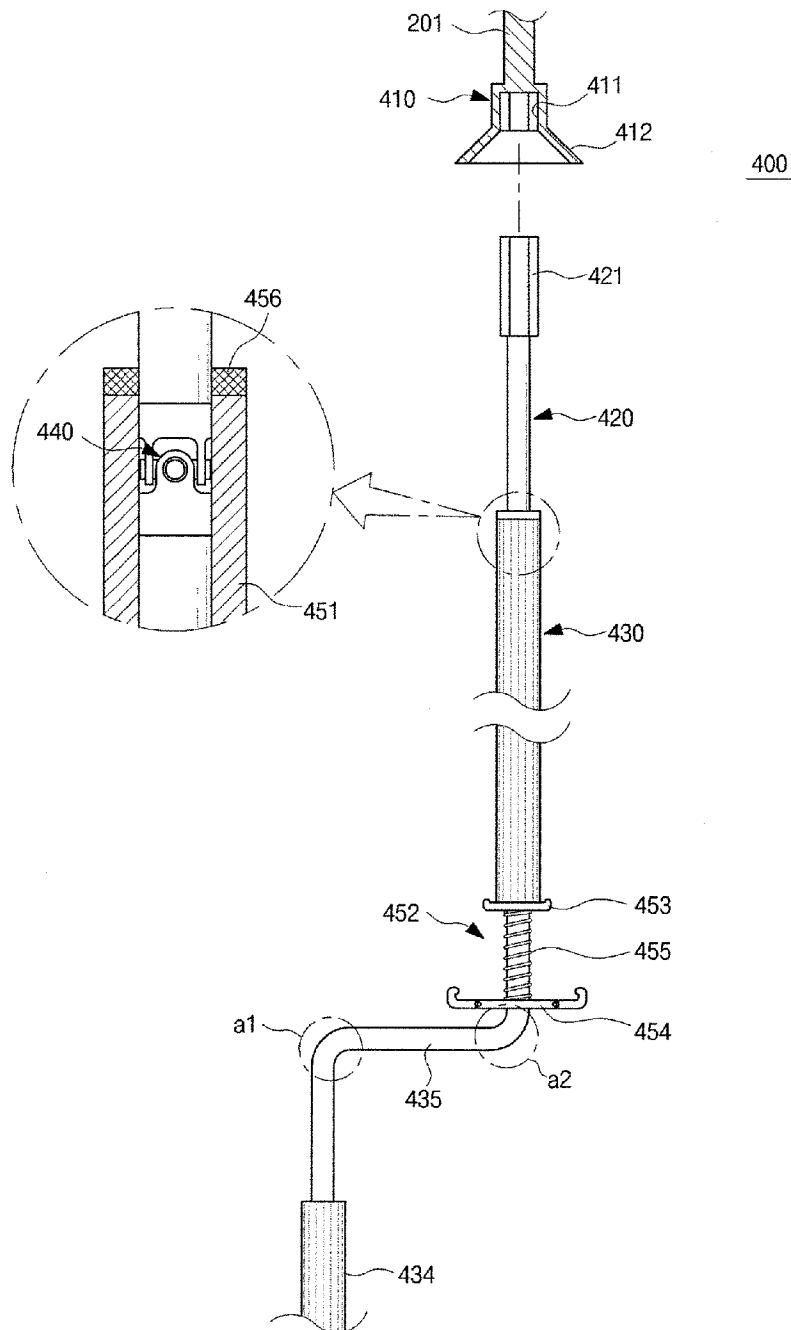
[Fig. 4]



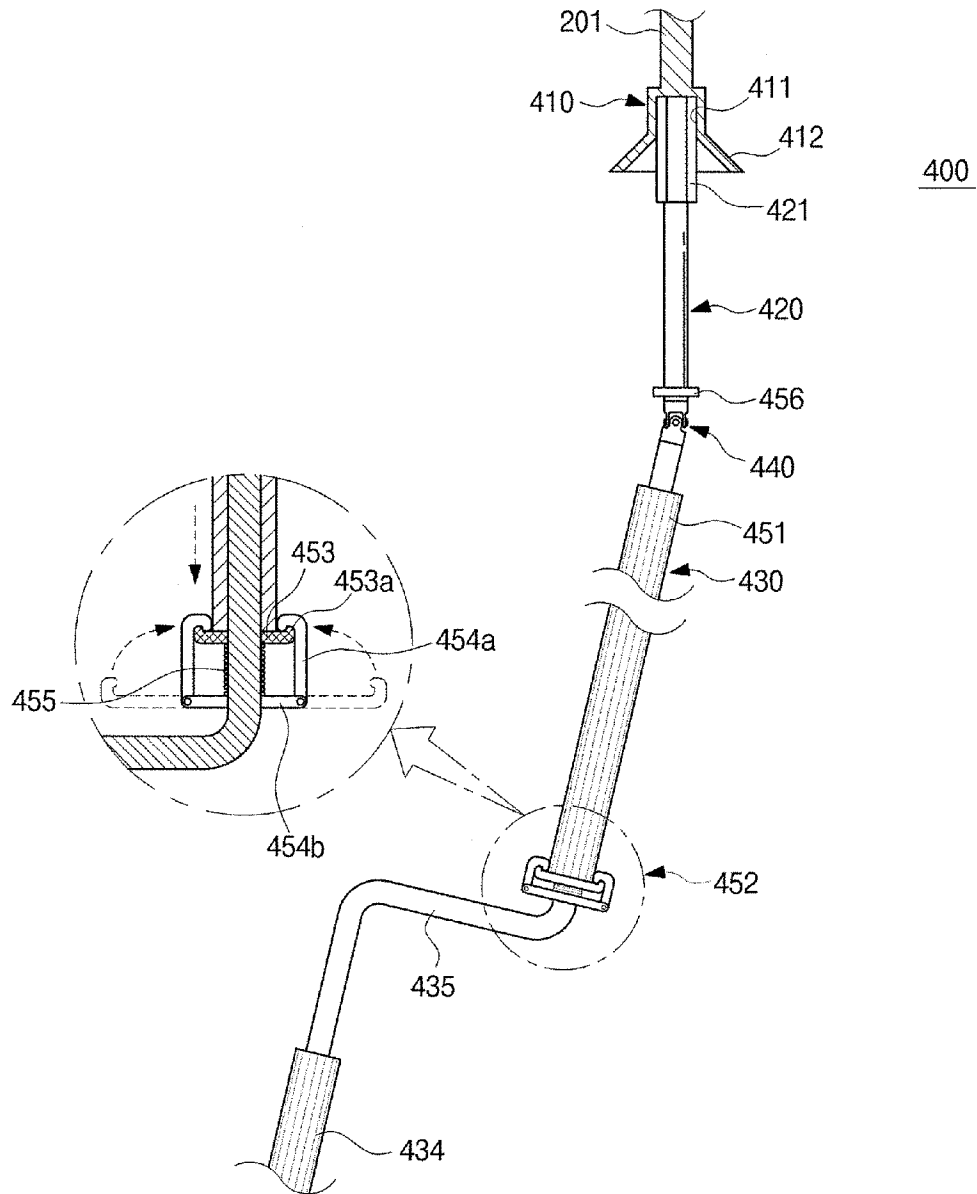
[Fig. 5]



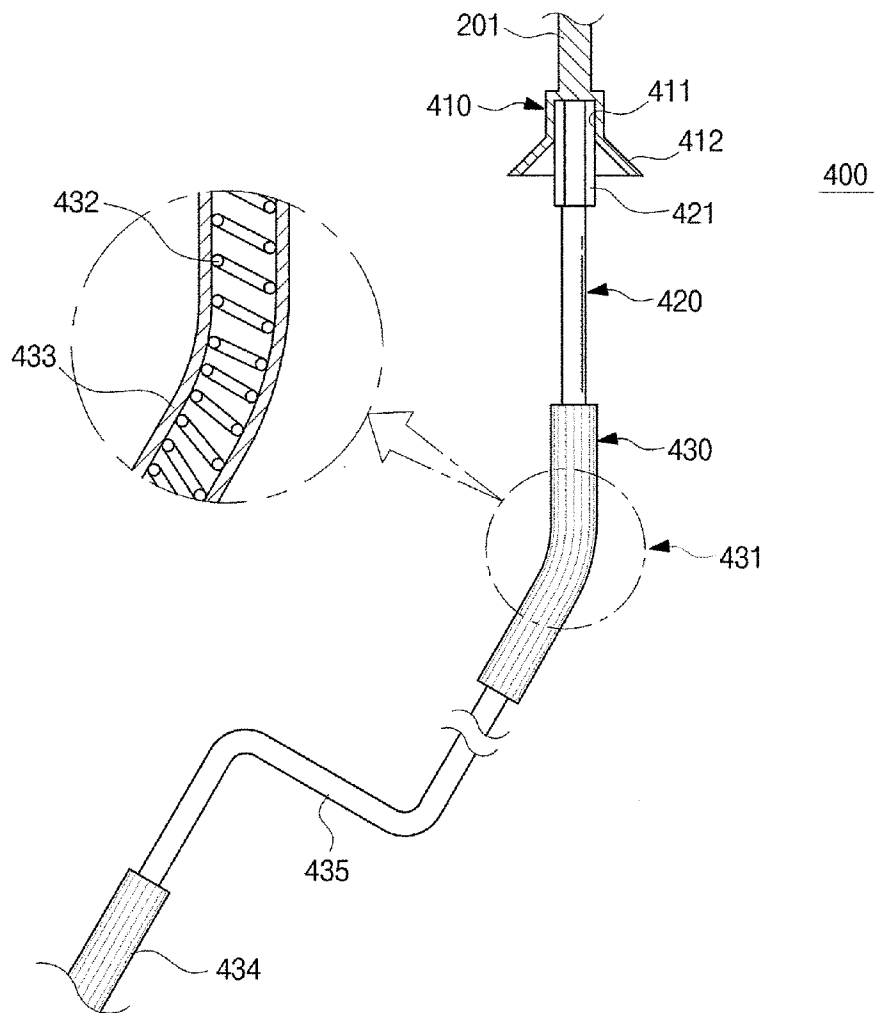
[Fig. 6]



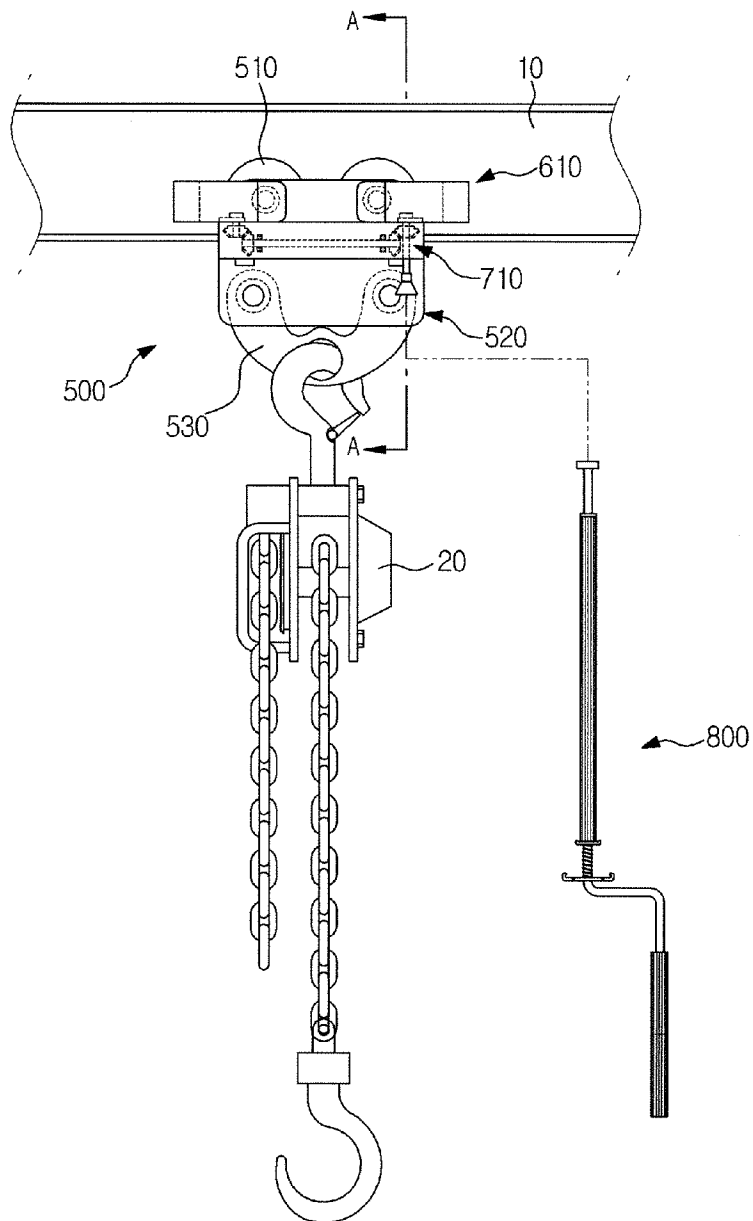
[Fig. 7]



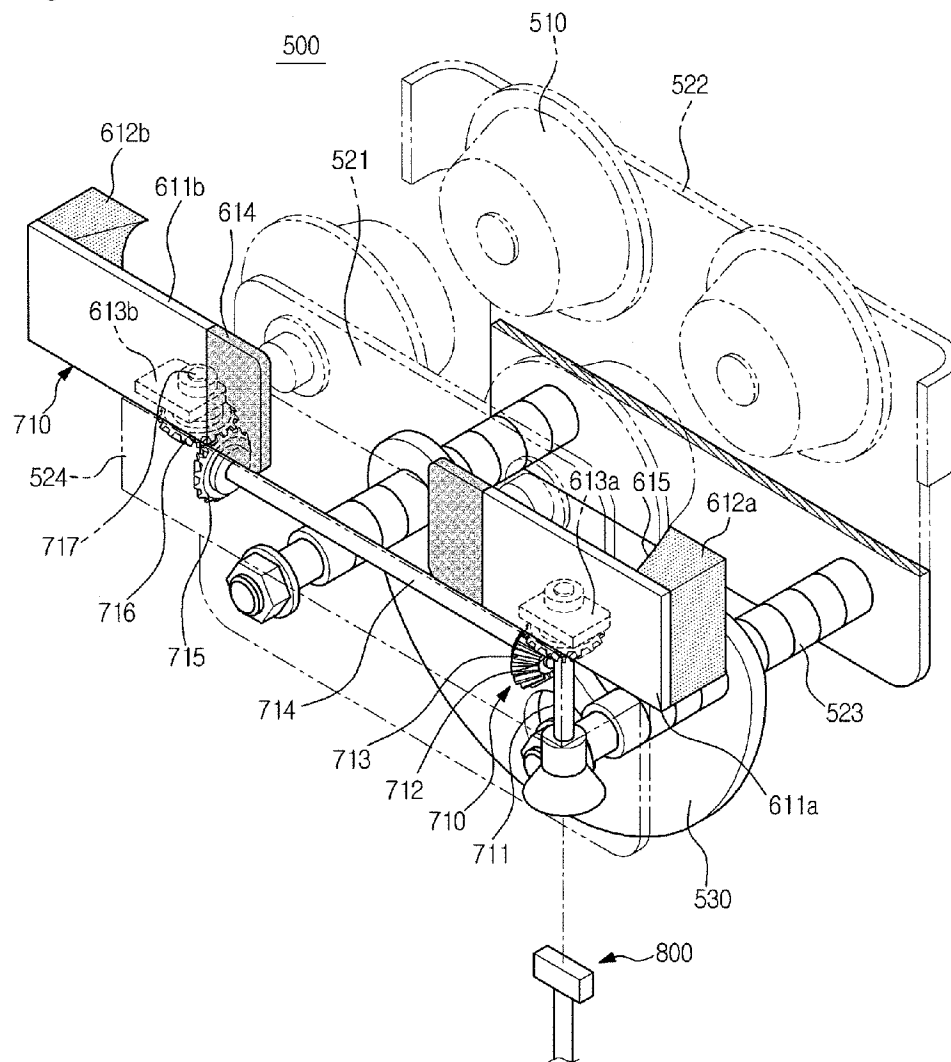
[Fig. 8]



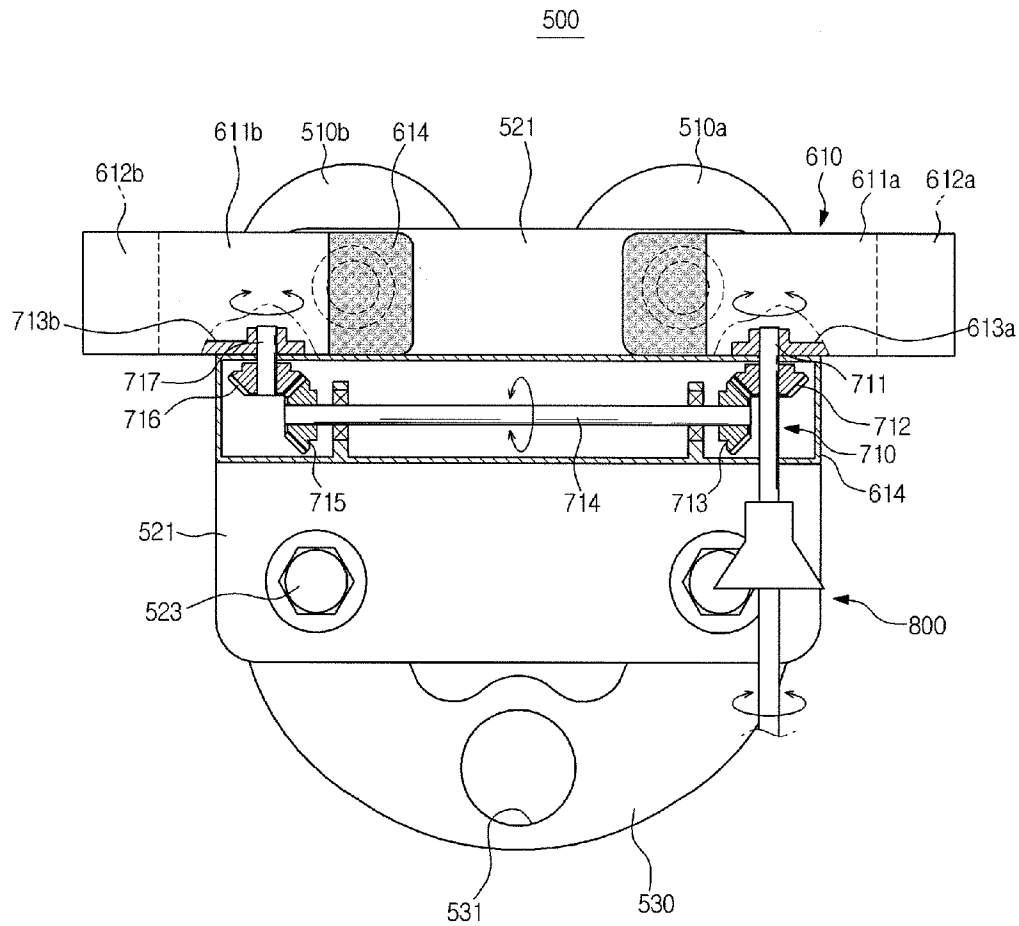
[Fig. 9]



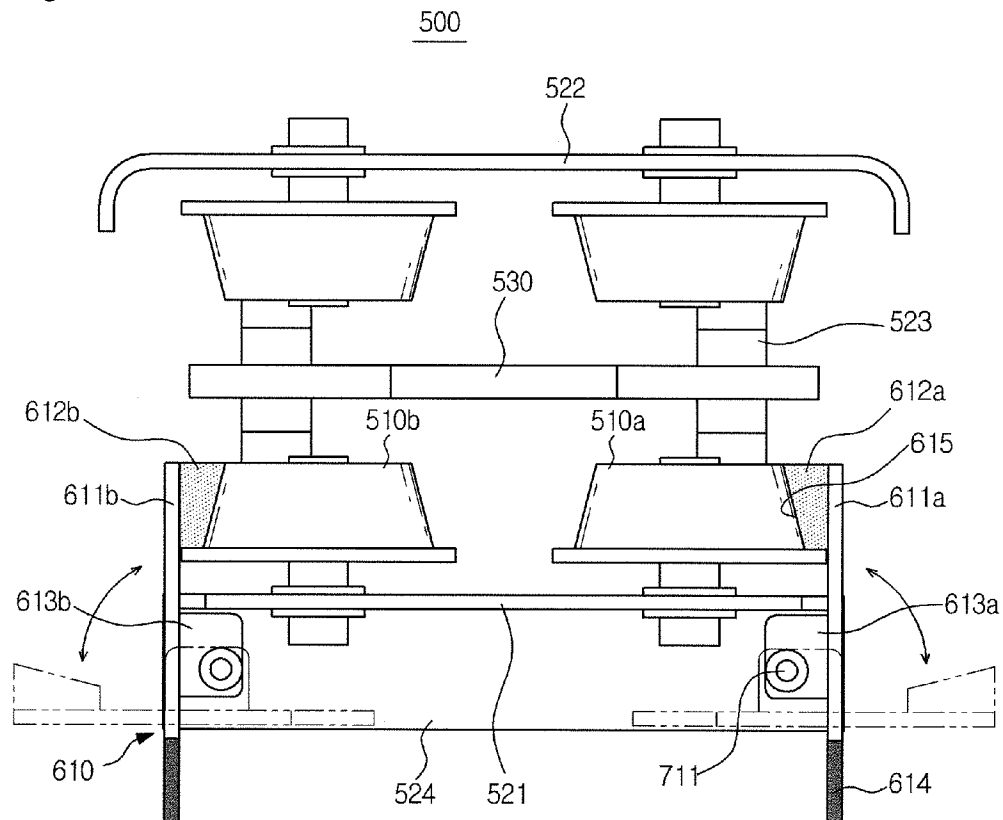
[Fig. 11]



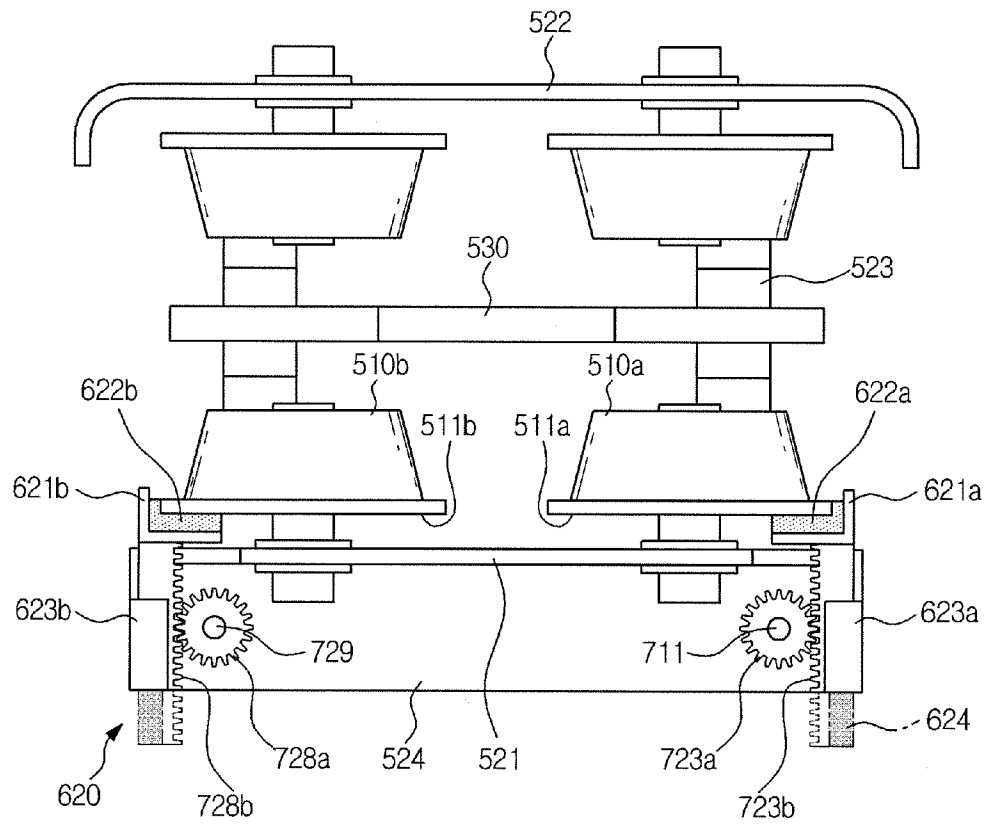
[Fig. 12]



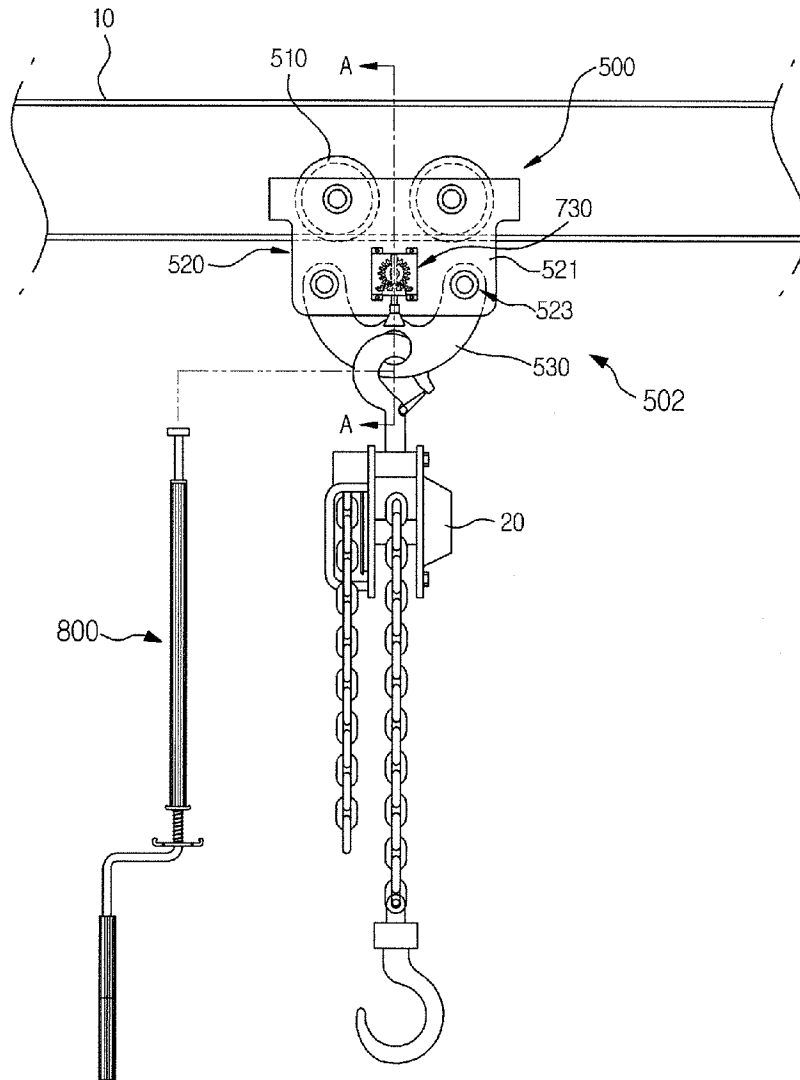
[Fig. 13]



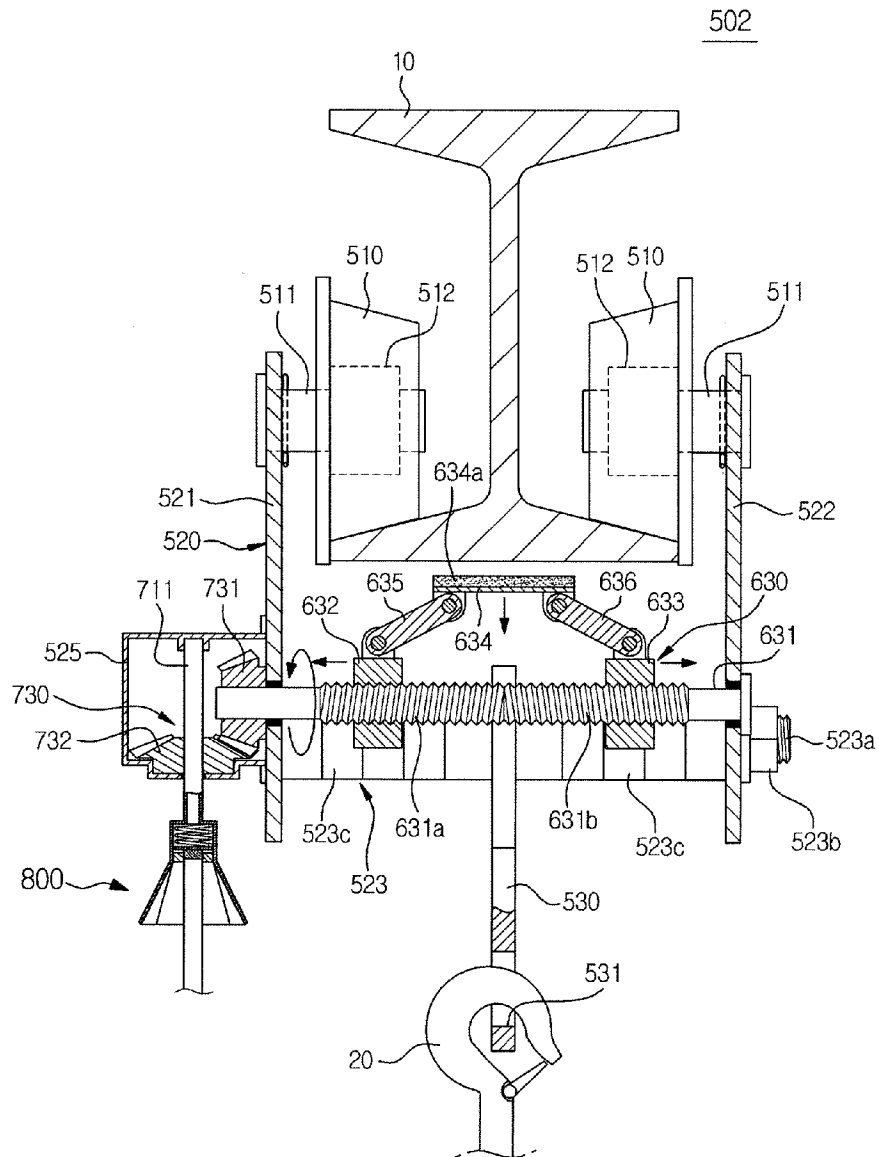
[Fig. 15]

501

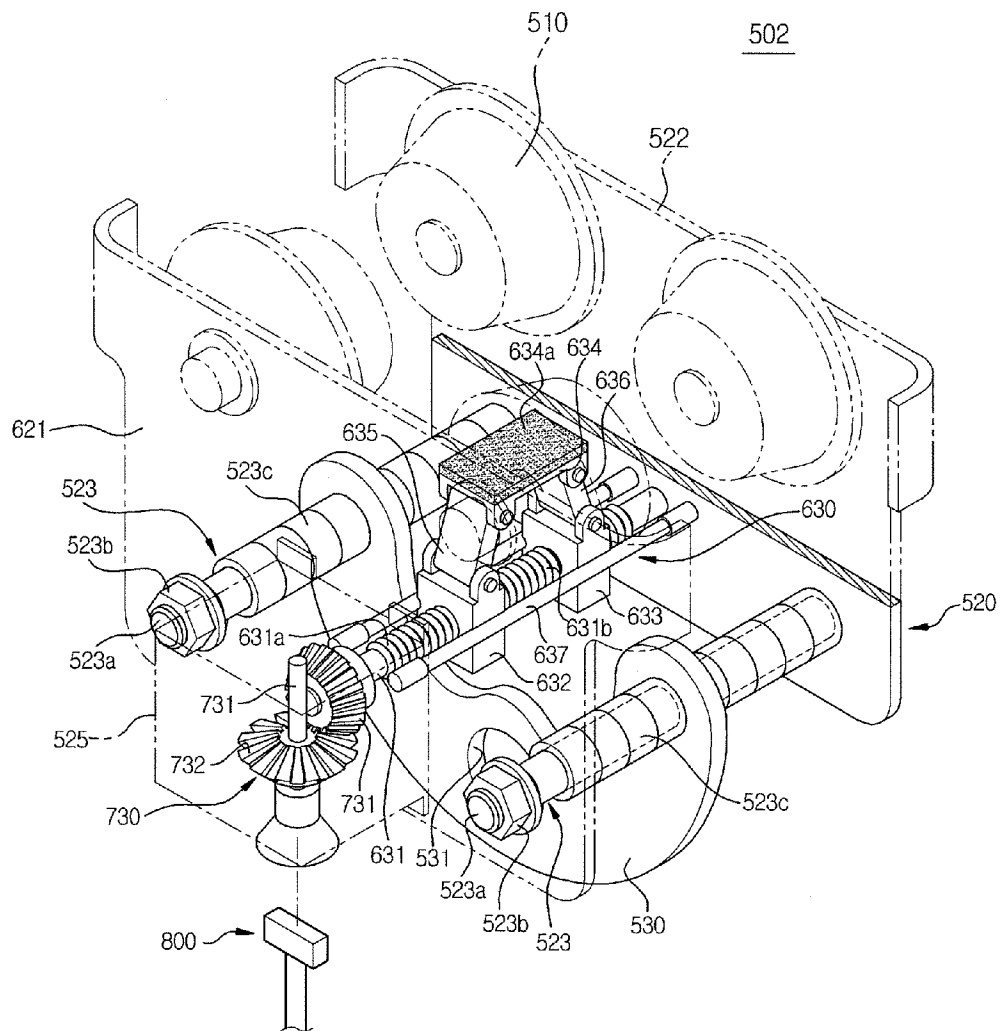
[Fig. 16]



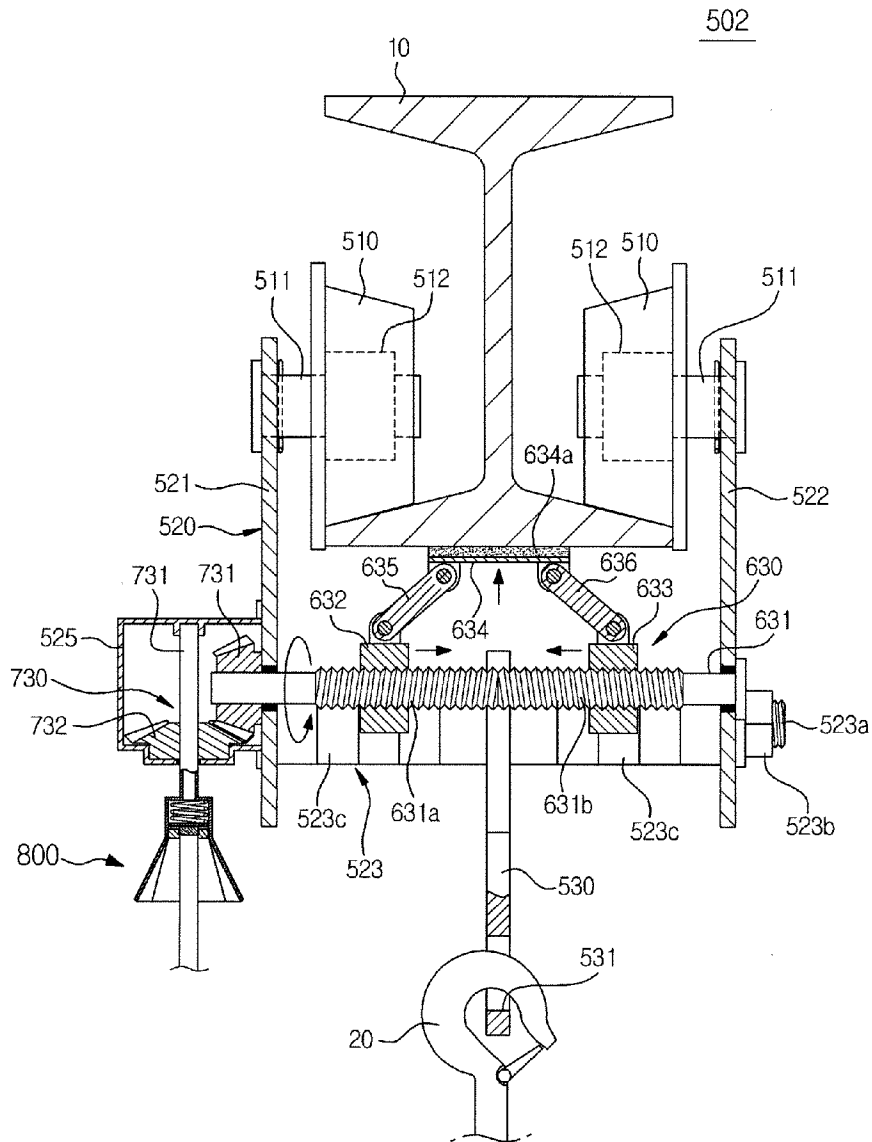
[Fig. 17]



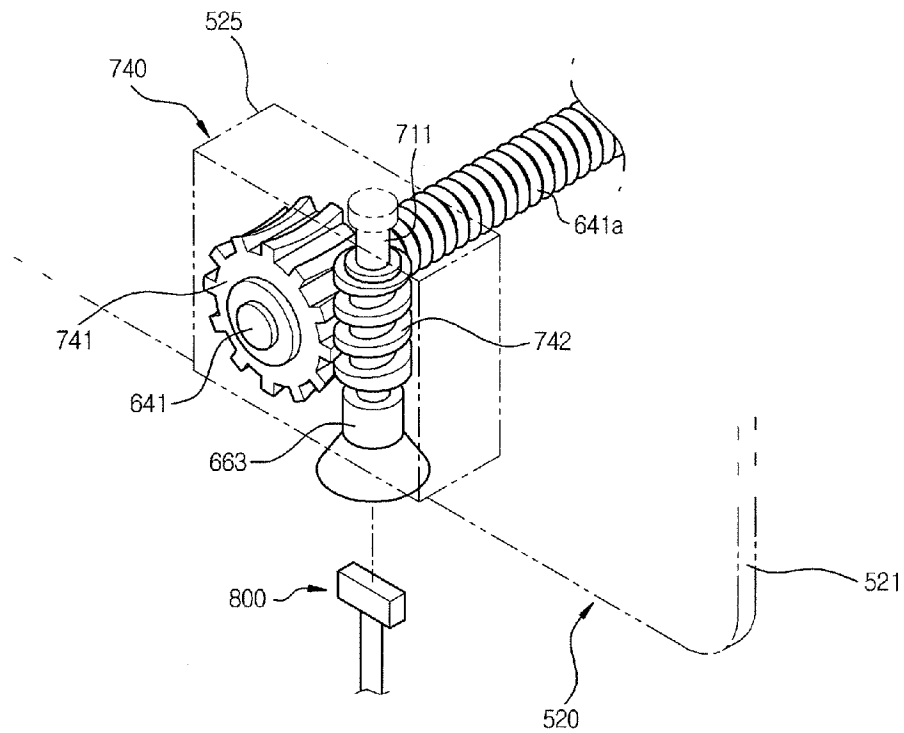
[Fig. 18]



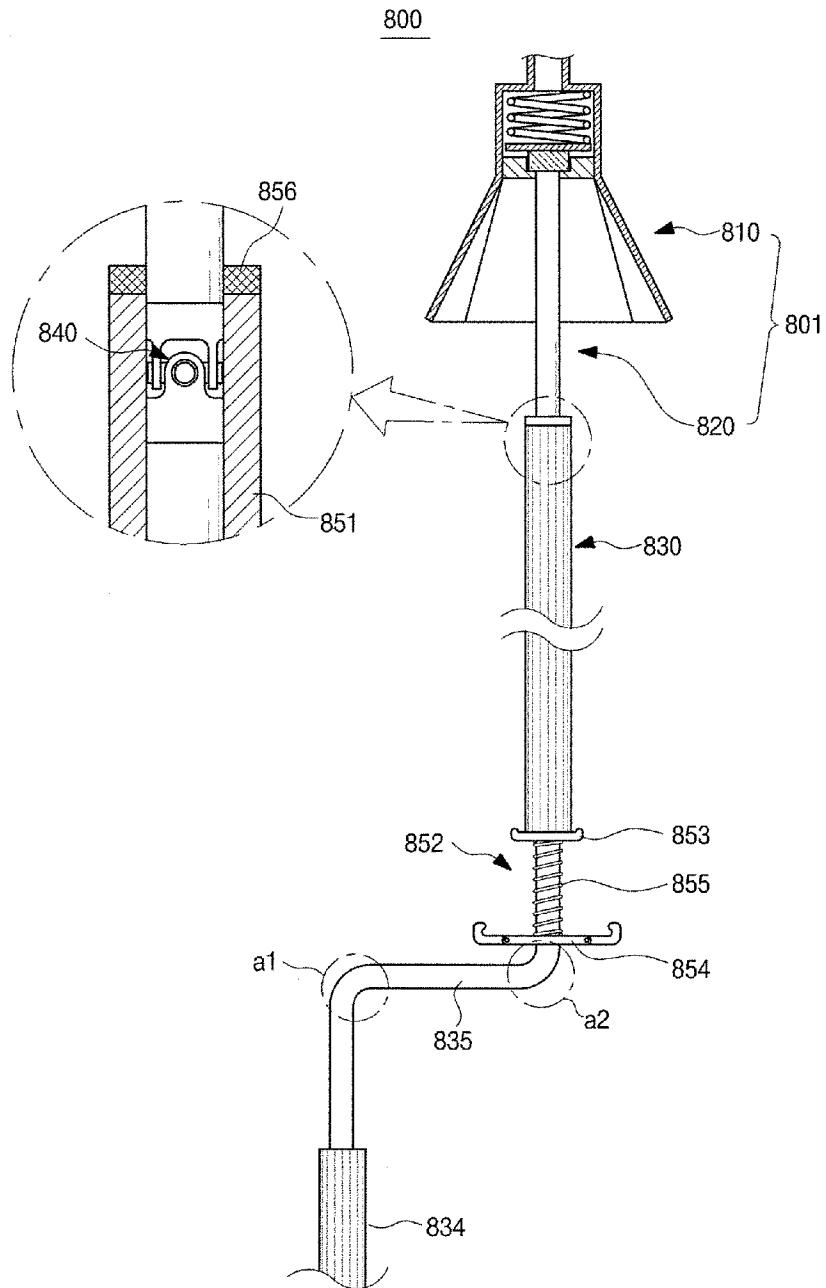
[Fig. 19]



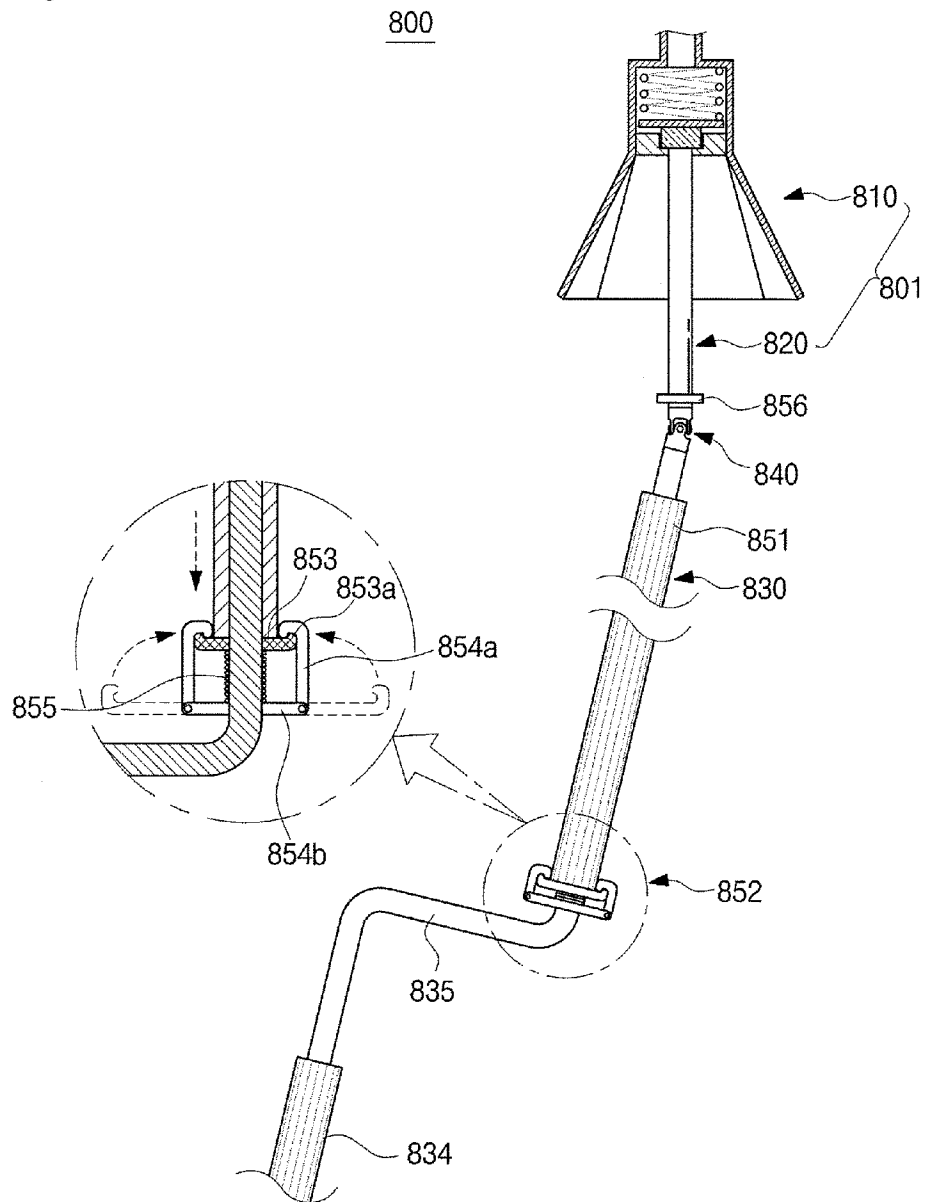
[Fig. 20]



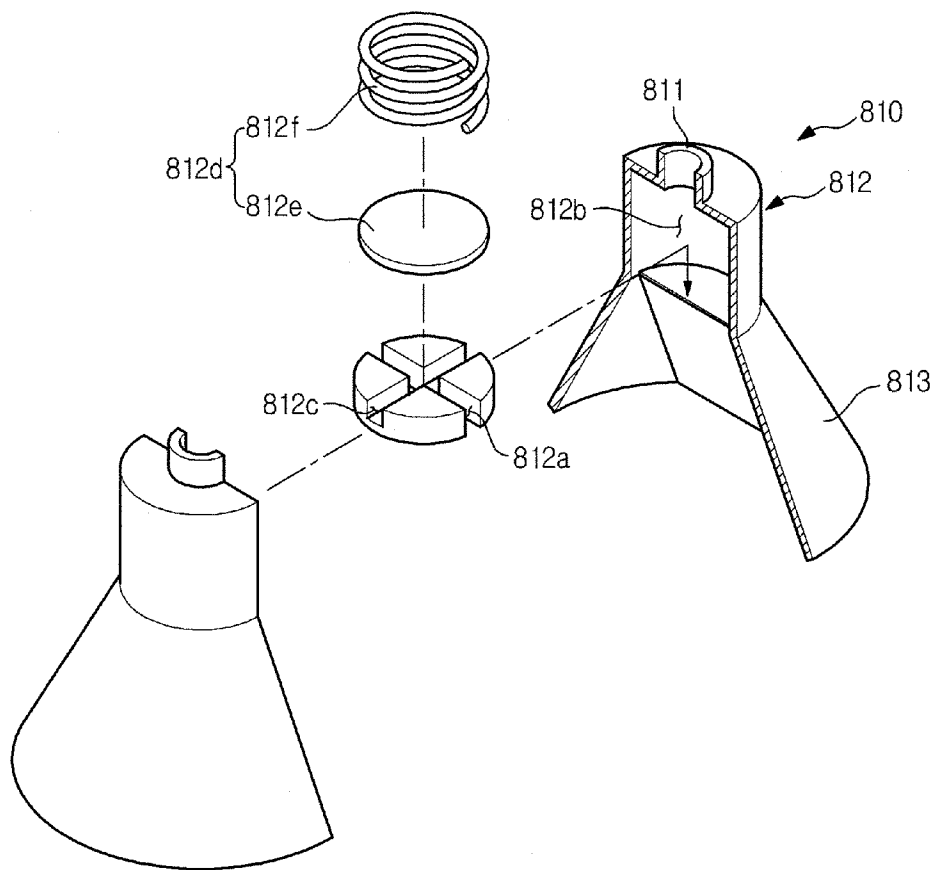
[Fig. 21]



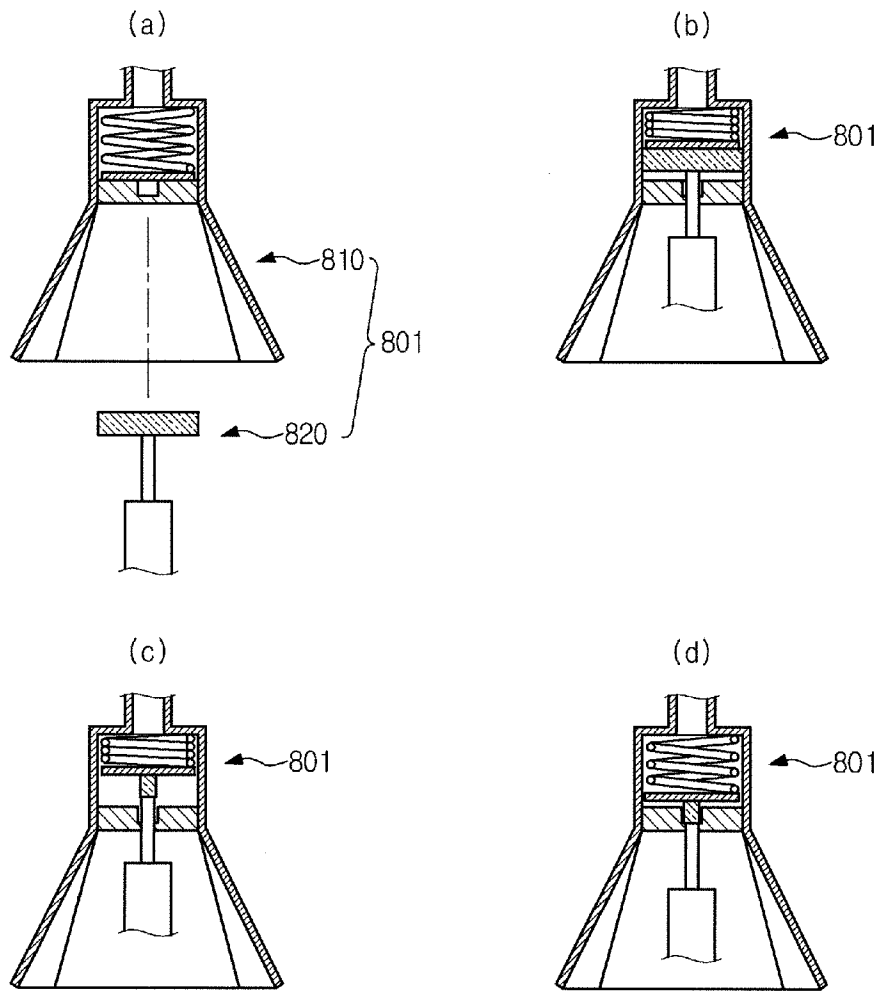
[Fig. 22]



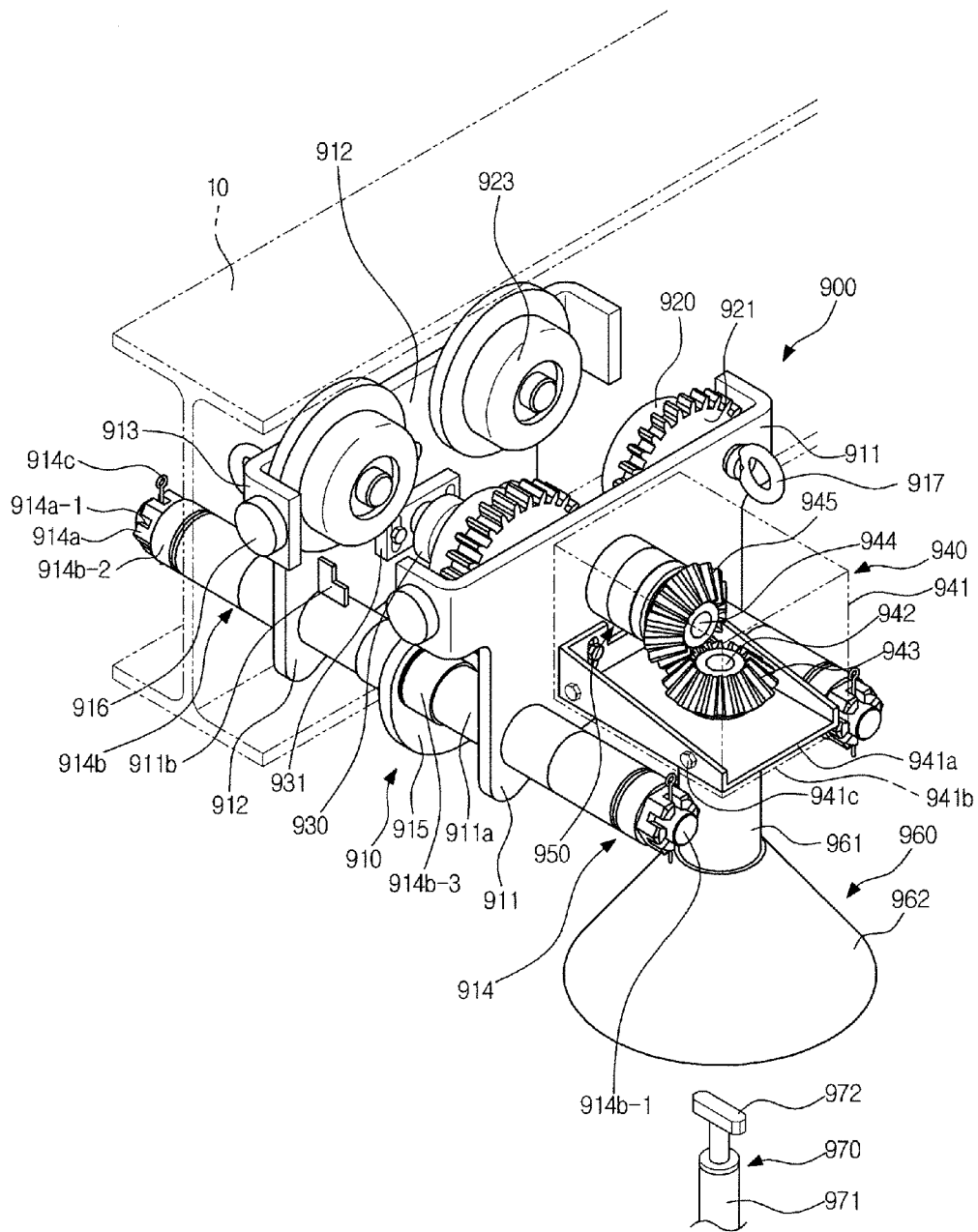
[Fig. 25]

810

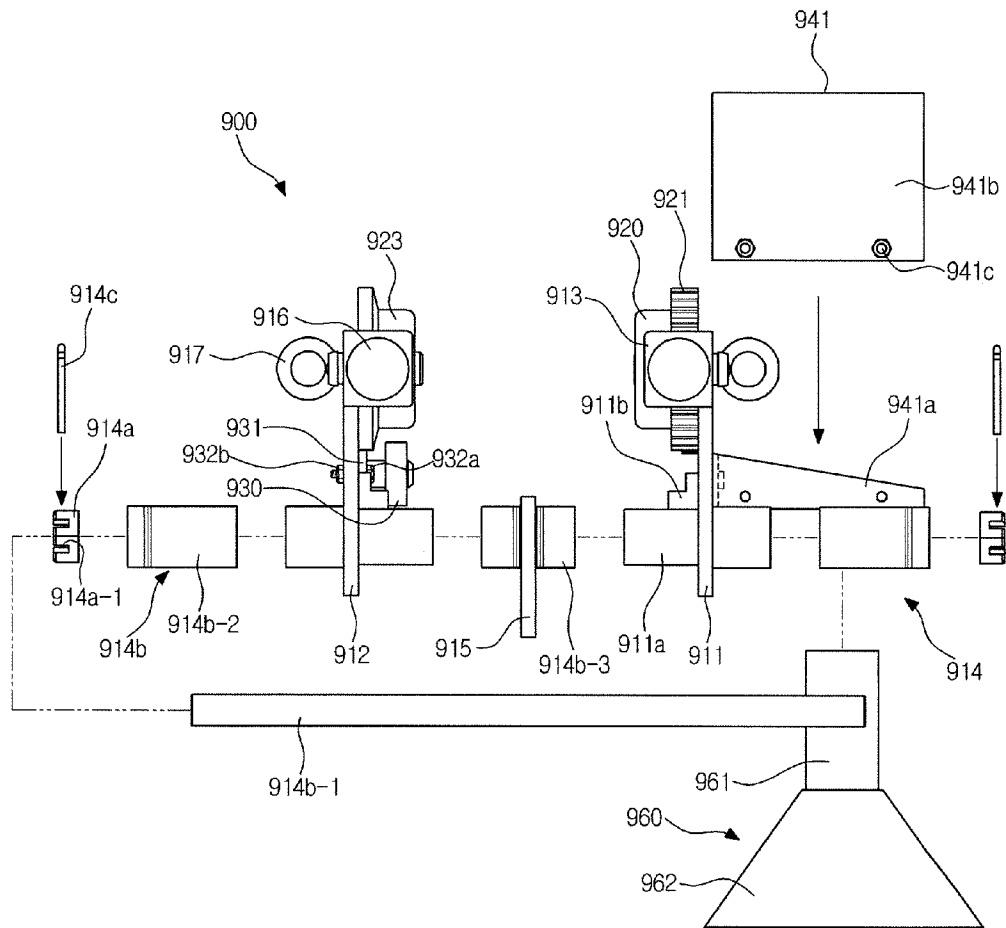
[Fig. 26]



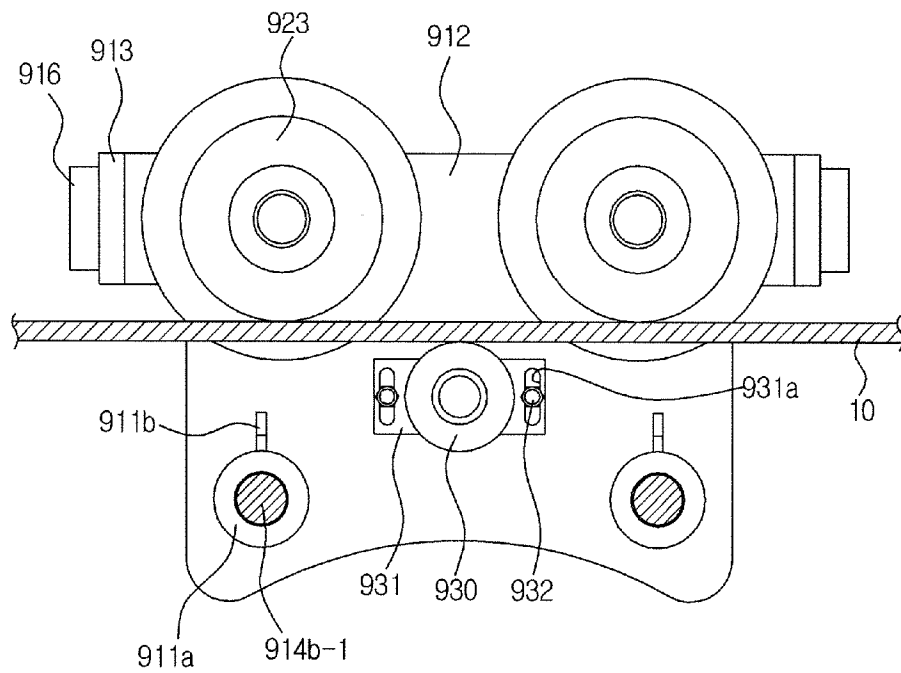
[Fig. 27]



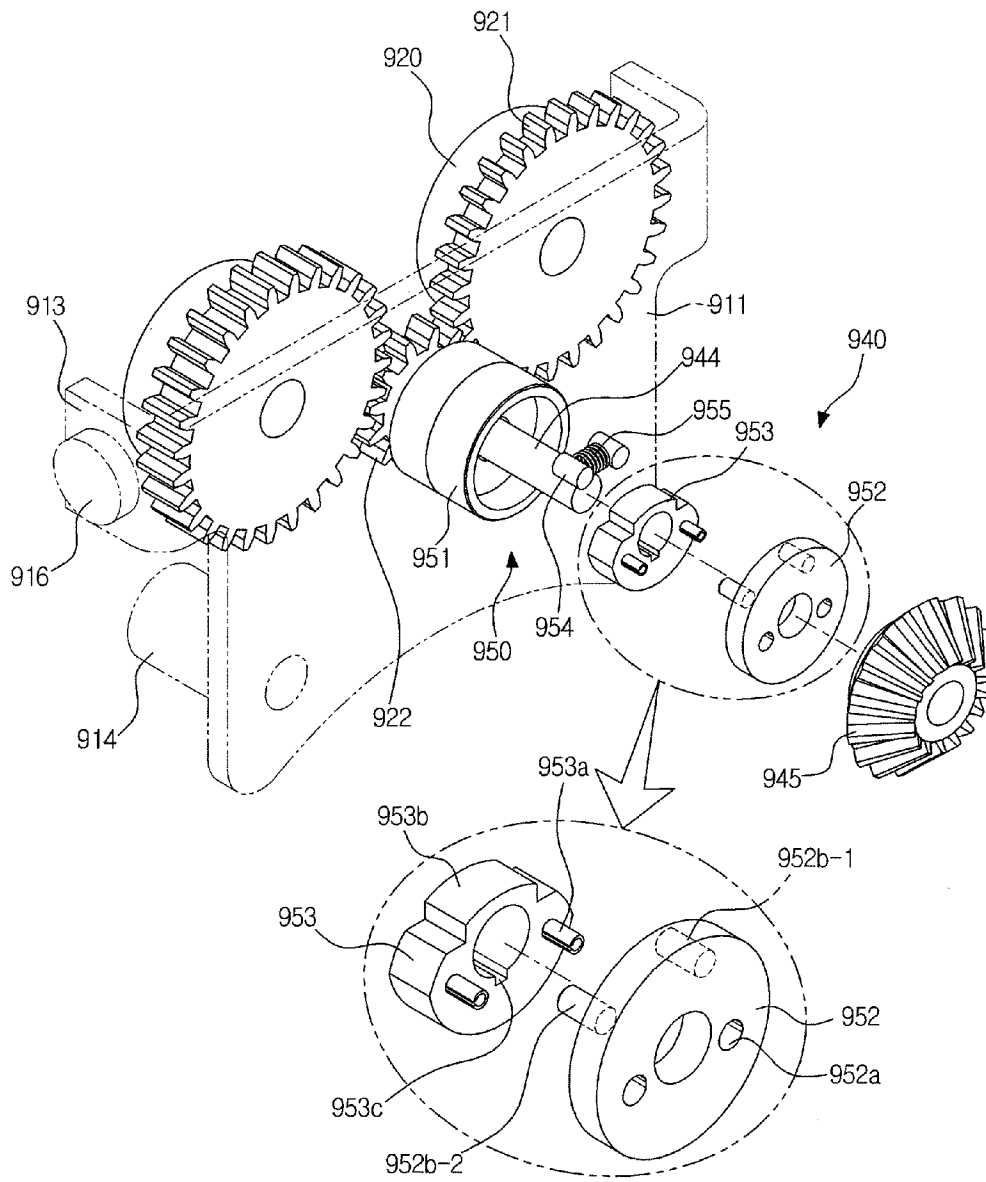
[Fig. 29]



[Fig. 30]

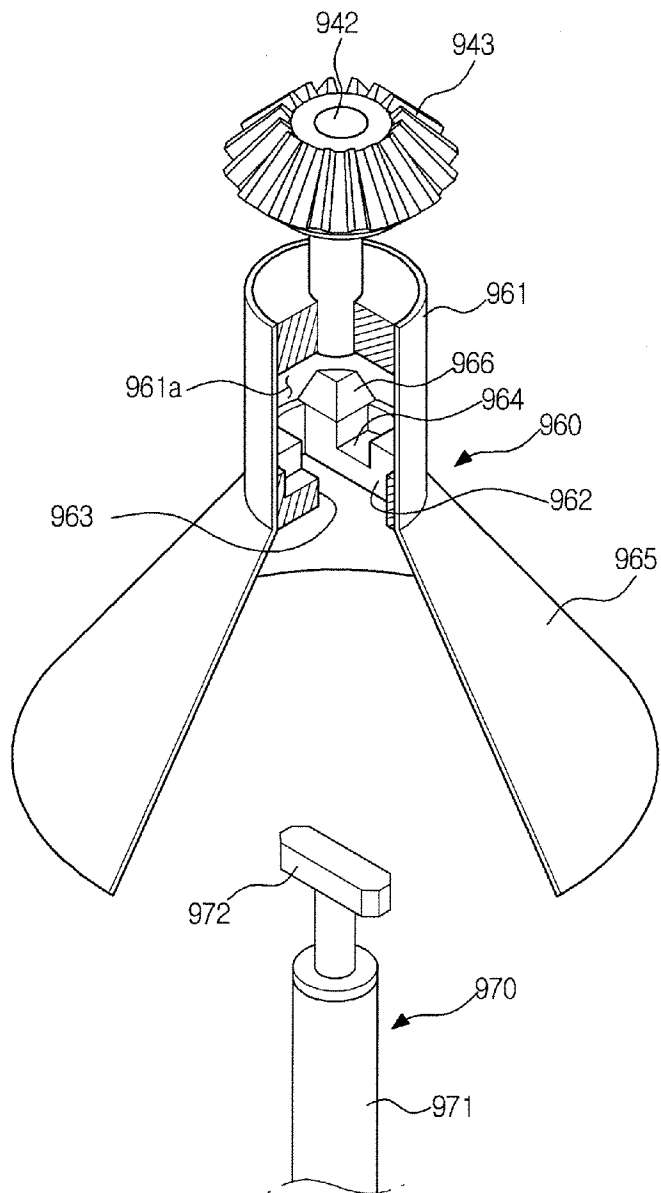


[Fig. 31]

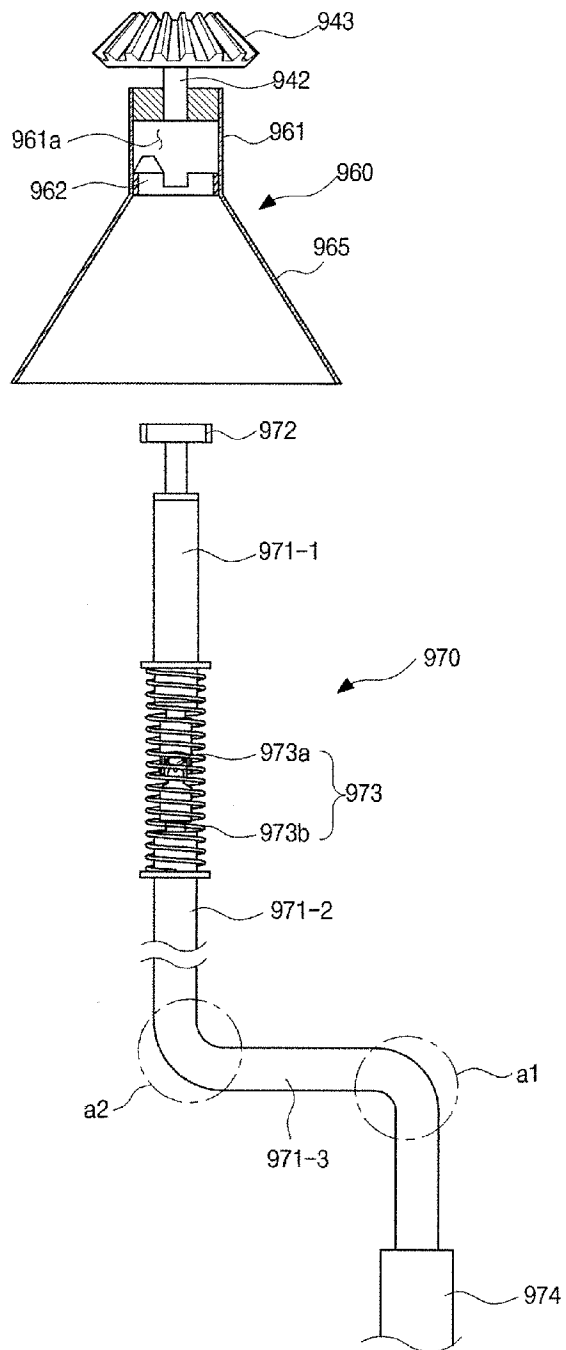


[illegible]

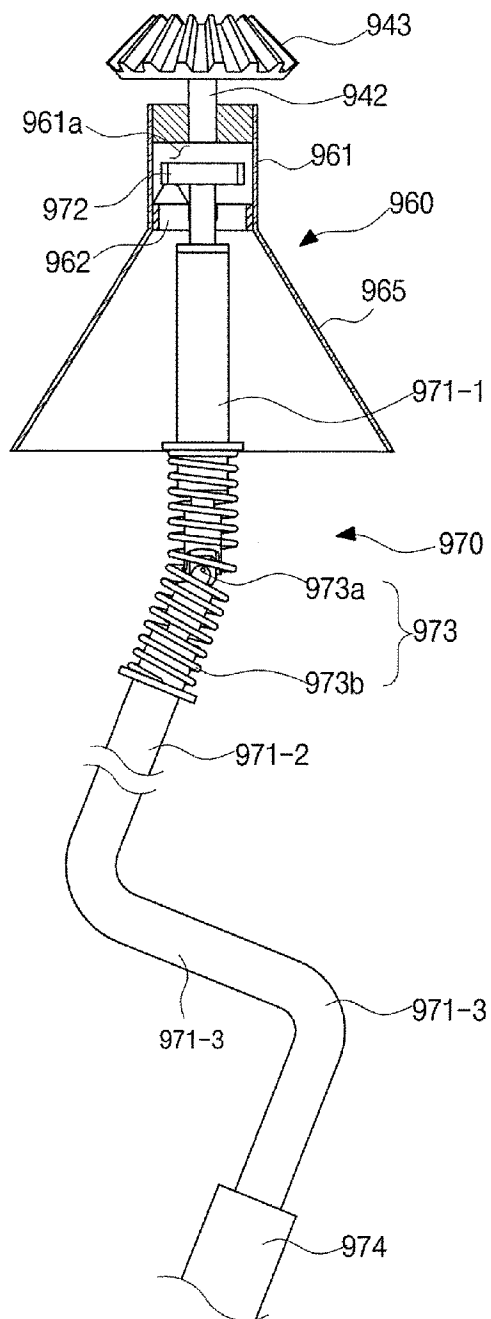
[Fig. 34]



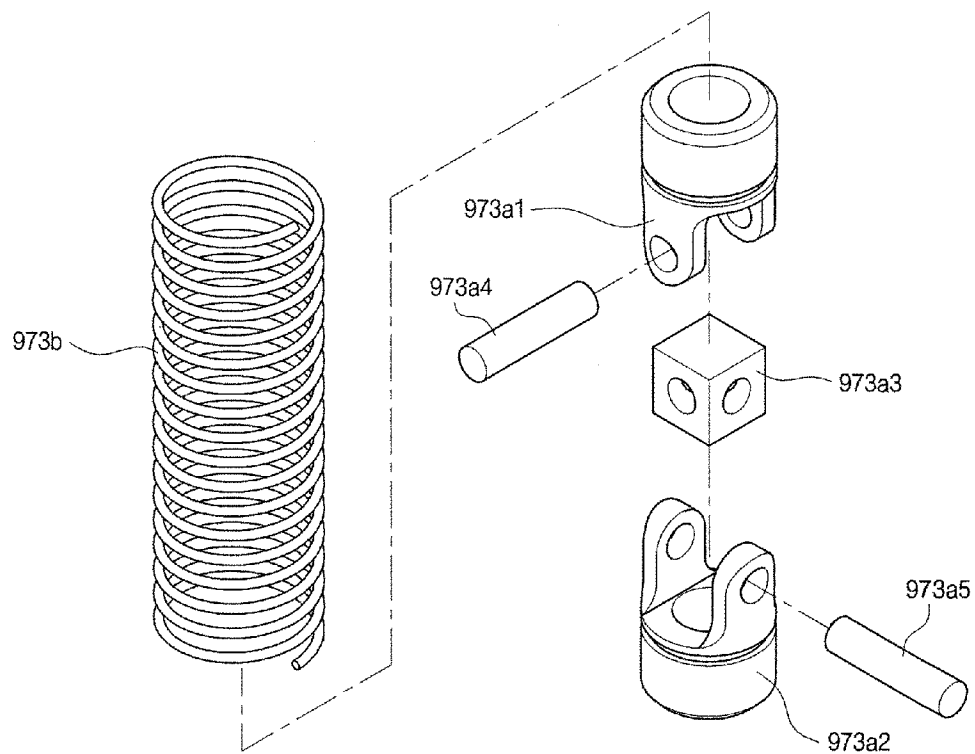
[Fig. 35]



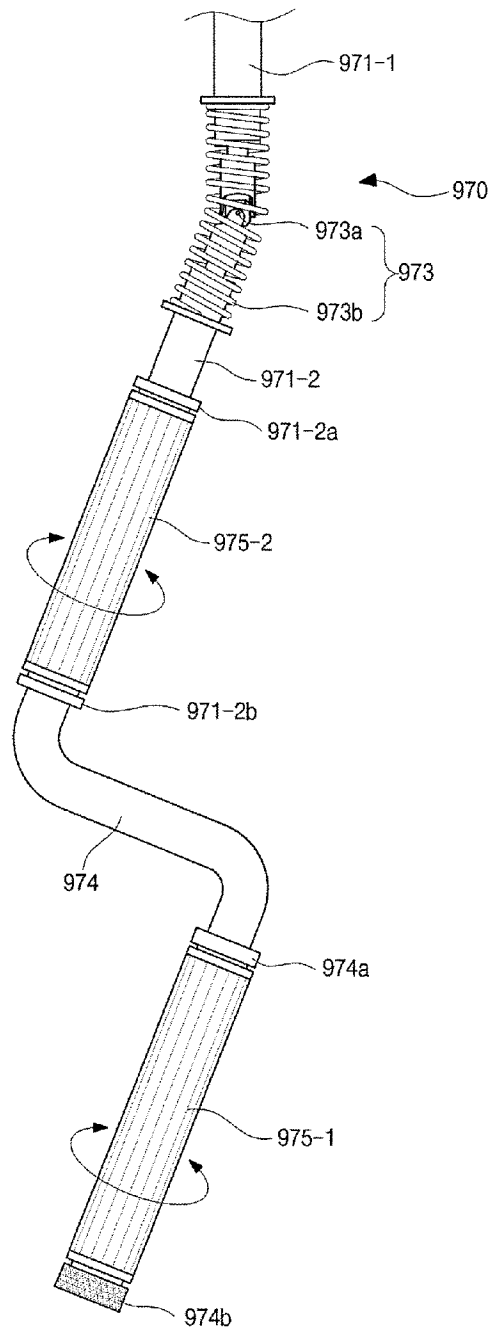
[Fig. 36]



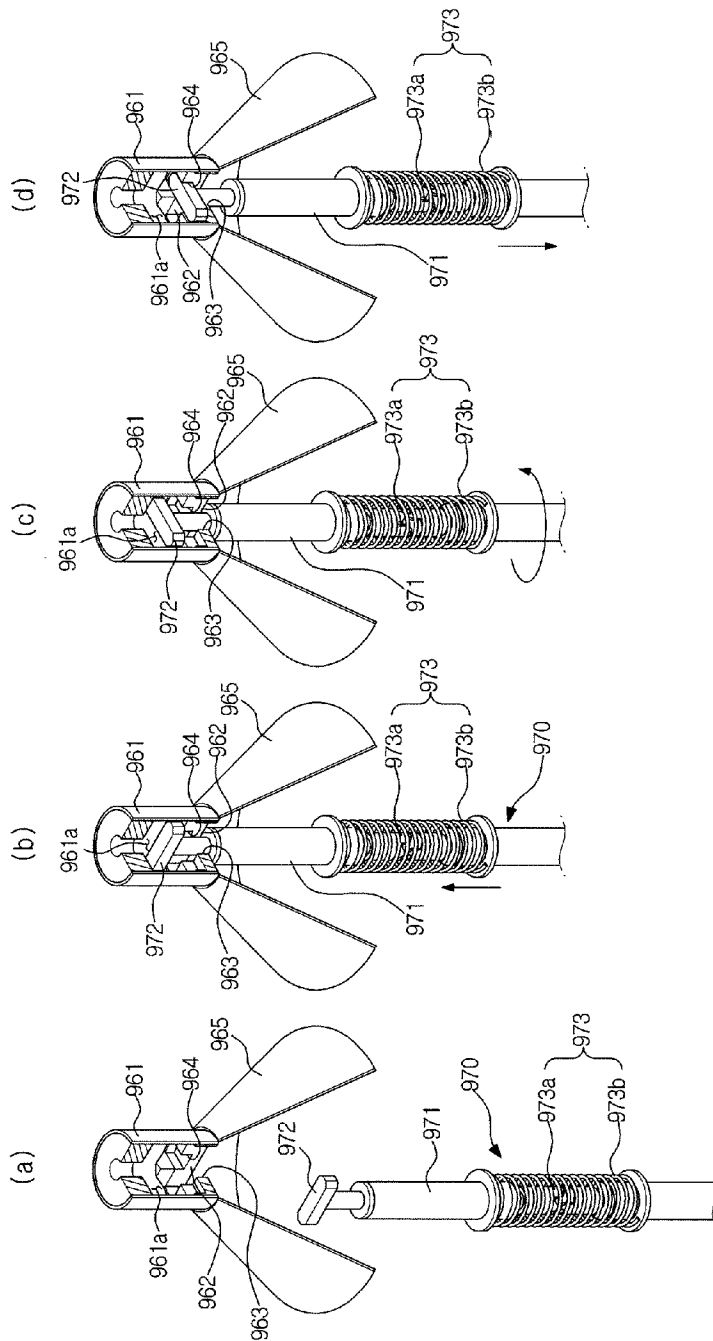
[Fig. 37]



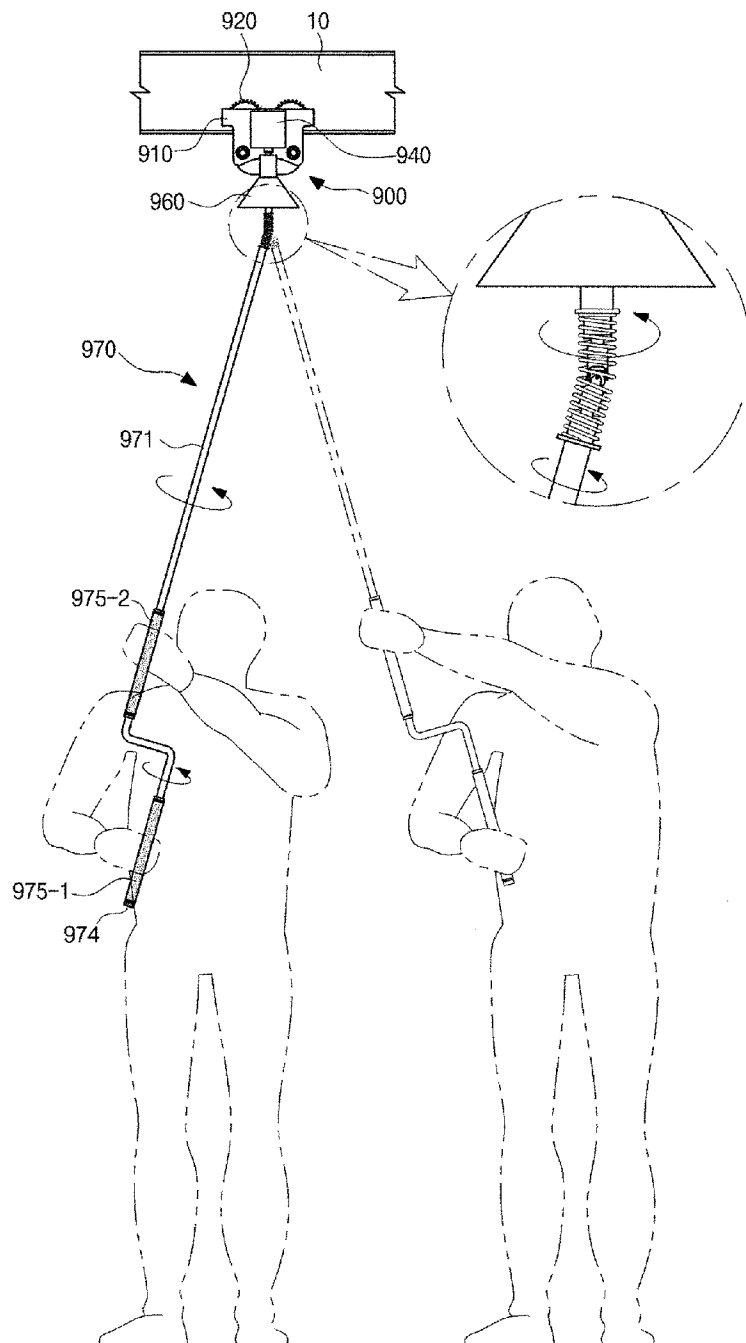
[Fig. 38]



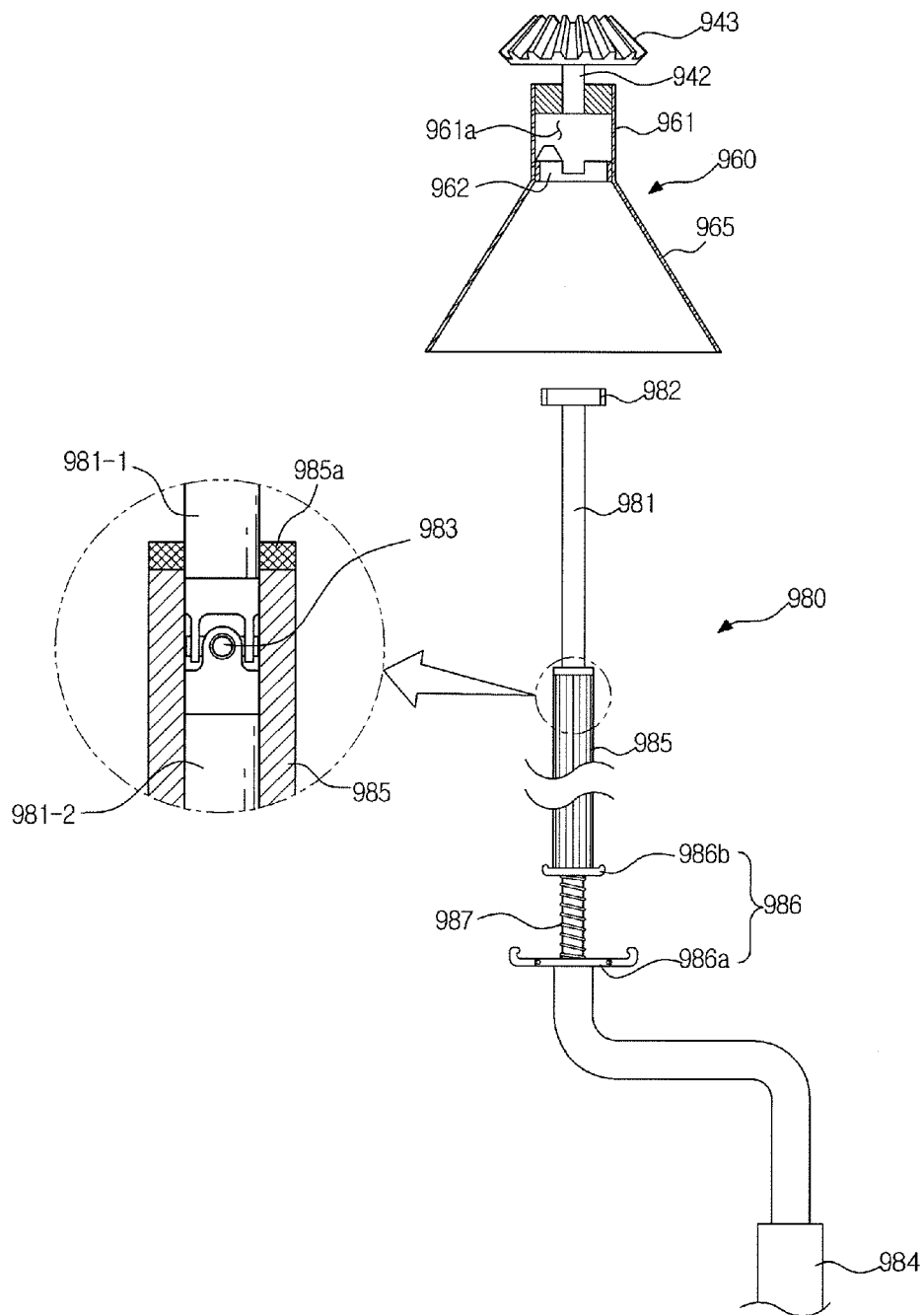
[Fig. 39]



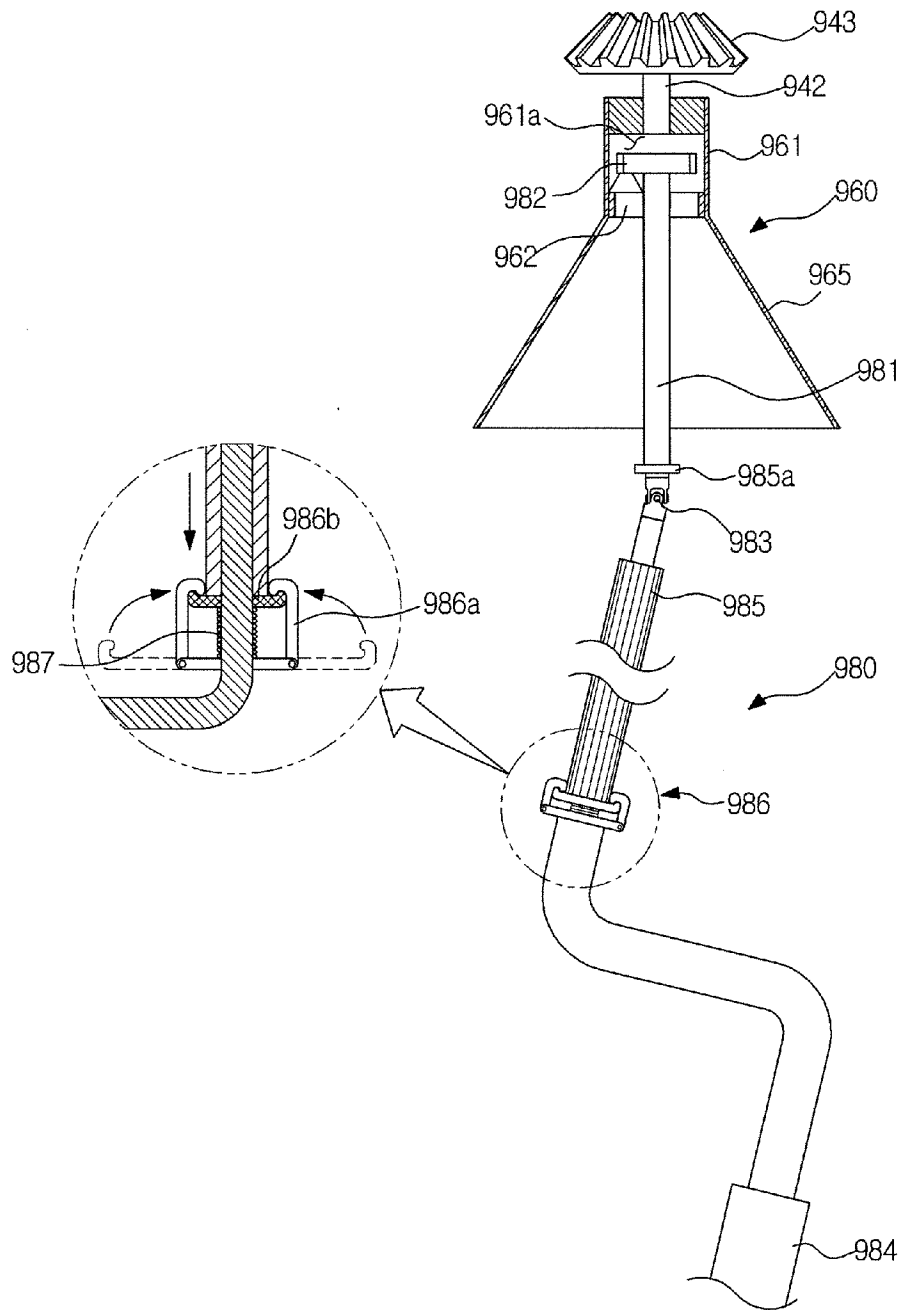
[Fig. 40]



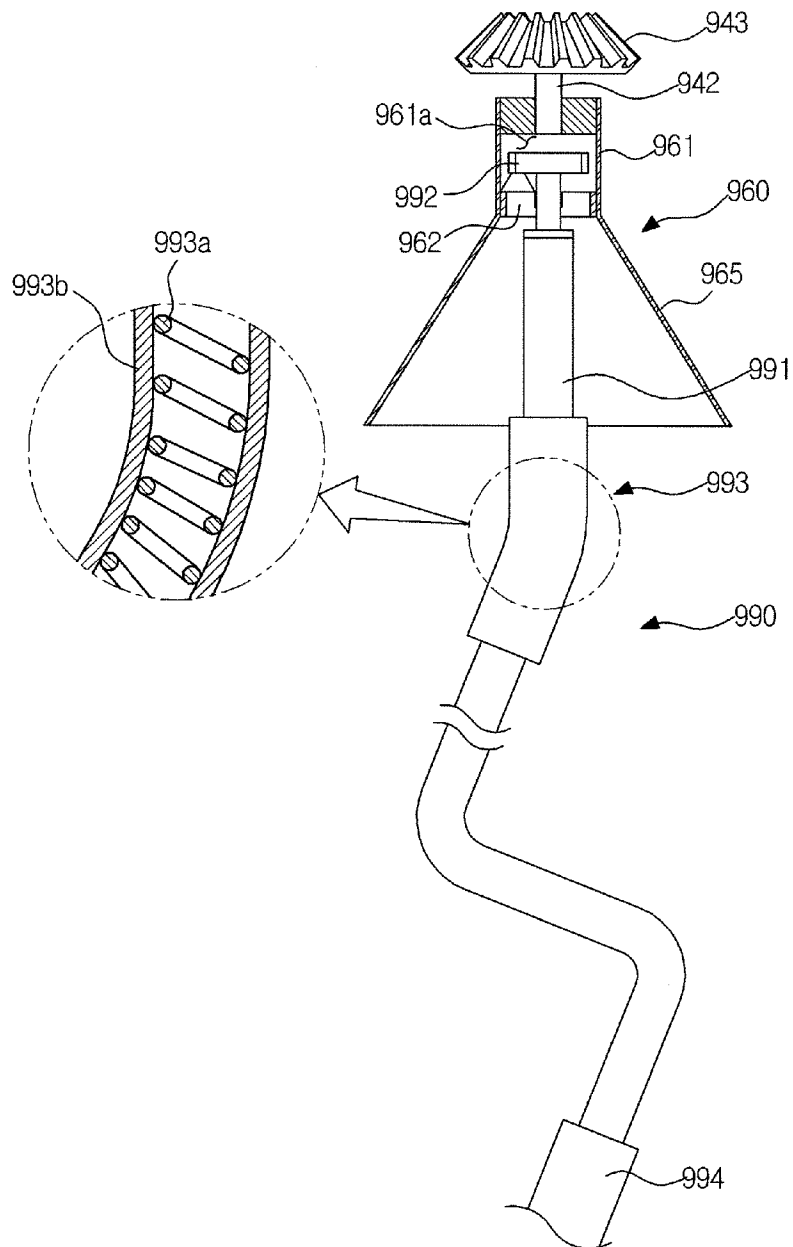
[Fig. 41]



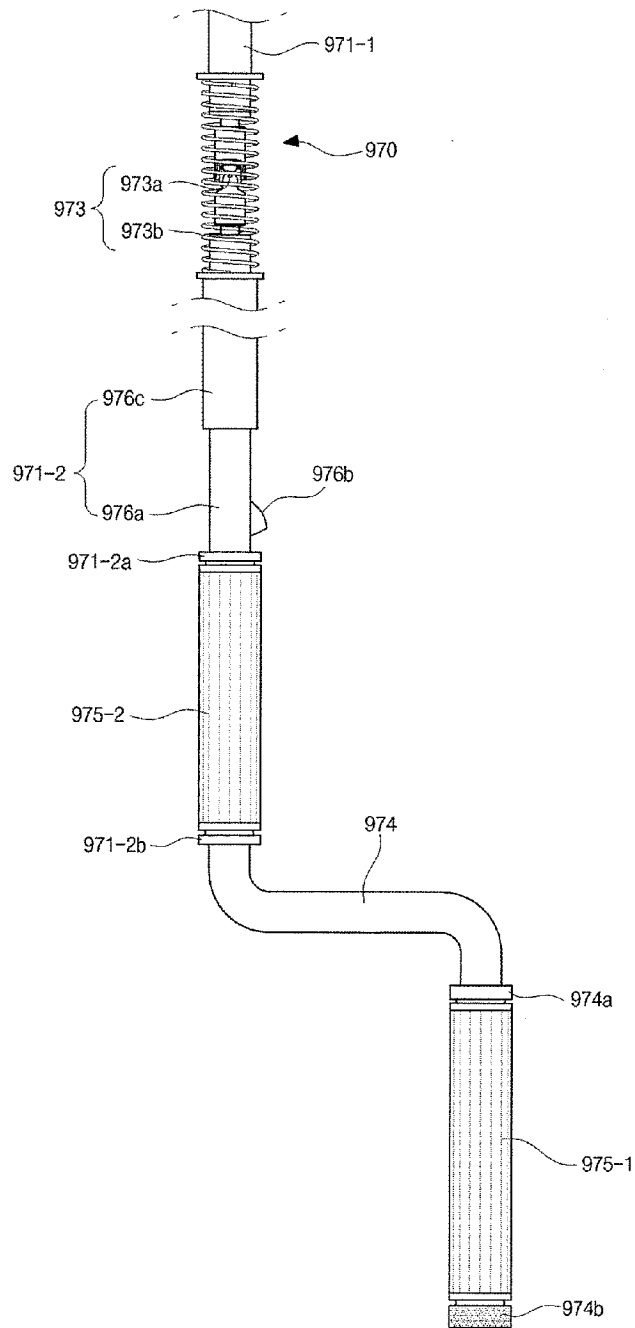
[Fig. 42]



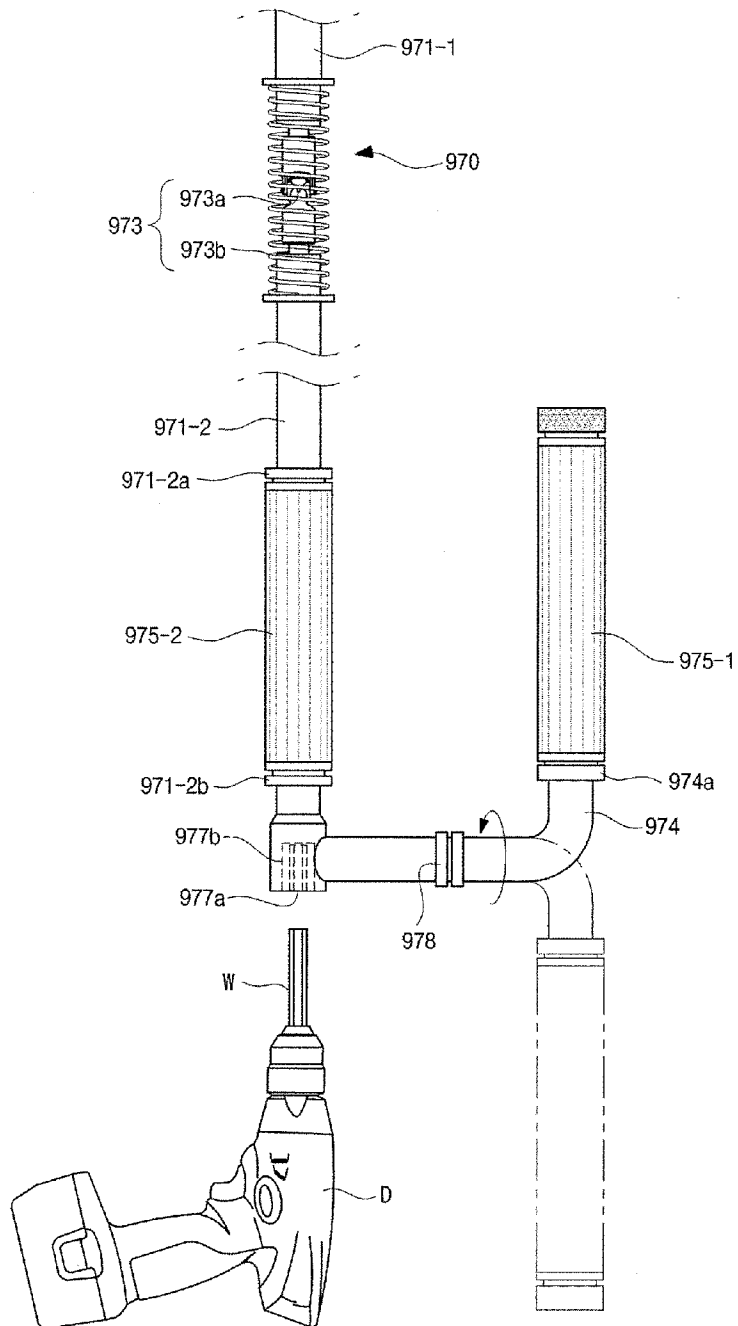
[Fig. 43]



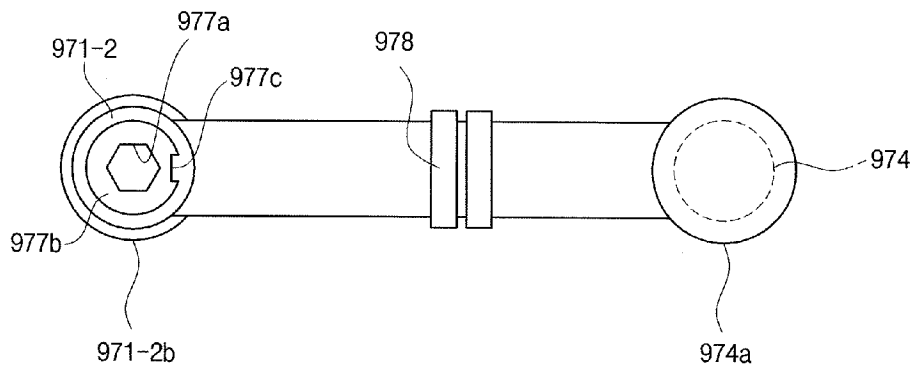
[Fig. 44]



[Fig. 45]



[Fig. 46]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/000715**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B66C 9/18(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)

B66C 9/18

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: trolley, bogie, transfer, traveling, locking, clutch, handle, grip

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 06-340397A (KITO CORPORATION) 13 December 1994	1-9, 16-21
A	Paragraphs 2 - 9 and figures 1 - 8	10-15
Y	JP 2002-266902 A (NTN CORPORATION) 18 September 2002	1-9, 16-21
A	Paragraphs 18 - 40 and figure 1 - 9	10-15
Y	KR 10-2012-0050095 A (DOOSAN DST CO., LTD) 18 May 2012	9
A	Claim 1 and figures 3 - 7	1-8, 10-21
Y	JP 2002-128461 A (OBARA, Kazuya) 09 May 2002	18, 21
A	Paragraphs 8 - 11 and figures 1 - 3	1-17, 19, 20
A	KR 20-0337788 Y1 (DAE KYUNG CO., LTD.) 07 January 2004	1-21
	The description and figures 1 - 4	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

"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

24 APRIL 2014 (24.04.2014)

Date of mailing of the international search report

28 APRIL 2014 (28.04.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/000715

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 06-340397A	13/12/1994	JP 2835997 B2	14/12/1998
JP 2002-266902 A	18/09/2002	CN 1288360 C0	06/12/2006
		CN 1374465 A0	16/10/2002
		EP 1239178 A2	11/09/2002
		EP 1239178 A3	02/10/2002
		EP 1239178 B1	15/12/2004
		EP 1457700 A1	15/09/2004
		EP 1457700 B1	02/11/2006
		JP 04-009429 B2	14/11/2007
		JP 2003-056596 A	26/02/2003
		JP 2003-056602 A	26/02/2003
		US 2002-0125099 A1	12/09/2002
		US 2004-0089049 A1	13/05/2004
		US 6695118 B2	24/02/2004
		US 7117710 B2	10/10/2006
KR 10-2012-0050095 A	18/05/2012	NONE	
JP 2002-128461 A	09/05/2002	NONE	
KR 20-0337788 Y1	07/01/2004	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B66C 9/18(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B66C 9/18

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: 트롤리, 대차, 이송, 주행, 잠금, 클러치, 핸들, 손잡이

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 06-340397A (KITO CORPORATION) 1994.12.13	1-9, 16-21
A	단락 2 - 9 및 도면 1 - 8	10-15
Y	JP 2002-266902 A (NTN CORPORATION) 2002.09.18	1-9, 16-21
A	단락 18 - 40 및 도면 1 - 9	10-15
Y	KR 10-2012-0050095 A (두산디에스티주식회사) 2012.05.18	9
A	청구항 1 및 도면 3 - 7	1-8, 10-21
Y	JP 2002-128461 A (OBARA KAZUYA) 2002.05.09	18, 21
A	단락 8 - 11 및 도면 1 - 3	1-17, 19, 20
A	KR 20-0337788 Y1 (주식회사 대경) 2004.01.07	1-21
	명세서 및 도면 1 - 4	



추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.



대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2014년 04월 24일 (24.04.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 04월 28일 (28.04.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

최수정

전화번호 +82-42-481-8548



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 06-340397A	1994/12/13	JP 2835997 B2	1998/12/14
JP 2002-266902 A	2002/09/18	CN 1288360 C0	2006/12/06
		CN 1374465 A0	2002/10/16
		EP 1239178 A2	2002/09/11
		EP 1239178 A3	2002/10/02
		EP 1239178 B1	2004/12/15
		EP 1457700 A1	2004/09/15
		EP 1457700 B1	2006/11/02
		JP 04-009429 B2	2007/11/14
		JP 2003-056596 A	2003/02/26
		JP 2003-056602 A	2003/02/26
		US 2002-0125099 A1	2002/09/12
		US 2004-0089049 A1	2004/05/13
		US 6695118 B2	2004/02/24
		US 7117710 B2	2006/10/10
KR 10-2012-0050095 A	2012/05/18	없음	
JP 2002-128461 A	2002/05/09	없음	
KR 20-0337788 Y1	2004/01/07	없음	