

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 9월 17일 (17.09.2020)

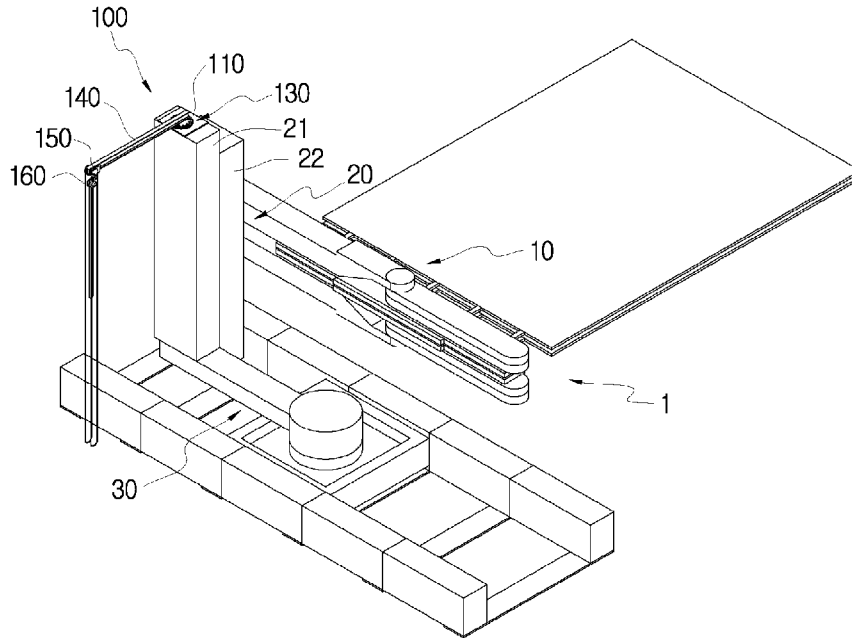


(10) 국제공개번호
WO 2020/185011 A1

- (51) 국제특허분류: *H01L 21/677* (2006.01) *H01L 21/67* (2006.01) **Won**; 43022 대구시 달성군 유가읍 테크노순환로3길 50, Daegu (KR).
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/003465
- (22) 국제출원일: 2020년 3월 12일 (12.03.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2019-0028072 2019년 3월 12일 (12.03.2019) KR
- (71) 출원인: 현대중공업지주 주식회사 (**HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES HOLDINGS CO., LTD.**) [KR/KR]; 43022 대구시 달성군 유가읍 테크노순환로3길 50, Daegu (KR).
- (72) 발명자: 김태현 (**KIM, Tae Hyun**); 43022 대구시 달성군 유가읍 테크노순환로3길 50, Daegu (KR). 김종욱 (**KIM, Jong Wook**); 43022 대구시 달성군 유가읍 테크노순환로3길 50, Daegu (KR). 이지원 (**LEE, Joanne**
- (74) 대리인: 김순영 (**KIM, Sun-young**); 03151 서울시 종로구 종로5길 58 석탄회관빌딩 10층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유

(54) Title: MAINTENANCE DEVICE FOR SUBSTRATE TRANSFER DEVICE

(54) 발명의 명칭: 기관 이송장치의 정비장치



(57) Abstract: The present invention relates to a maintenance device for a substrate transfer device for transferring a substrate, the substrate transfer device comprising: a transfer arm supporting the substrate; an elevation unit for moving up and moving down the transfer arm; and a rotating unit for rotating the transfer arm, wherein the maintenance device is provided at the substrate transfer device and comprises: a beam which has an end fixed to an upper end surface of the elevation unit and extends to the outside of the elevation unit; a bearing which is fixed on the end of the beam and is mounted on the upper end surface of the elevation unit so as to support the beam to be rotatable; a trolley which is mounted on the beam to move in the lengthwise direction of the beam; and a chain block which is mounted on the trolley.

[다음 쪽 계속]



WO 2020/185011 A1

럼 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명은, 기판을 지지하는 이송암, 상기 이송암을 승강시키기 위한 승강부 및 상기 이송암을 회전시키기 위한 선회부를 구비한 기관 이송장치에 설치되는 정비 장치로서, 승강부의 상단면에 일단이 고정되며 승강부 바깥쪽으로 연장된 빔과, 빔의 일단에 고정되며 승강부의 상단면에 장착되어 빔이 선회 가능하게 지지하는 베어링과, 빔에 장착되어 빔의 길이방향으로 이동하는 트롤리와, 트롤리에 장착된 체인 블록을 포함하는, 기관을 이송하는 기관 이송장치의 정비장치에 관한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 기판 이송장치의 정비장치

기술분야

- [1] 본 발명은 기판을 이송하는 기판 이송장치의 정비장치에 관한 것으로서, 특히 정비 및 보수 과정 중에 중량의 부품 등을 쉽게 이송할 수 있어 작업이 안전하며 편리하도록 구성한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 디스플레이 장치, 태양전지, 반도체 소자 등(이하, '전자부품'이라 함)은 여러 가지 공정을 거쳐 제조된다. 이러한 제조 공정은 상기 전자부품을 제조하기 위한 기판(substrate)을 이용하여 이루어진다. 예컨대, 상기 제조 공정은 기판 상에 도전체, 반도체, 유전체 등의 박막을 증착하기 위한 증착공정, 증착된 박막을 소정 패턴으로 형성하기 위한 식각공정 등을 포함할 수 있다.
- [3] 이러한 제조 공정들은 해당 공정을 수행하는 공정챔버에서 이루어진다. 기판 이송장치는 상기 공정챔버들 간에 상기 기판을 이송하기 위한 것이다.
- [4] 도 1은 기판 이송장치를 나타낸 사시도이다.
- [5] 도 1에 도시된 바와 같이, 기판 이송장치(1)는 기판을 지지하는 이송암(10), 상기 이송암(10)을 승강시키기 위한 승강부(20) 및 상기 이송암(10)을 회전시키기 위한 선회부(30)로 구성된다.
- [6] 상기 이송암(10)은 상기 기판을 지지한 상태에서 상기 기판을 챔버(미도시)를 향해 이송한다. 상기 이송암(10)은 상기 기판을 수평 방향으로 이송한다. 상기 이송암(10)은 상기 승강부(20)에 결합된다.
- [7] 상기 승강부(20)는 상기 이송암(10)을 승강시킨다. 상기 승강부(20)가 상기 이송암(10)을 승강시킴에 따라, 상기 기판도 승강된다. 상기 승강부(20)는 상기 선회부(30)에 결합된다.
- [8] 상기 선회부(30)는 상기 승강부(20)를 회전시킨다. 상기 선회부(30)가 상기 승강부(20)를 선회시킴에 따라, 상기 이송암(10) 및 상기 기판이 회전하게 된다.
- [9] 보다 구체적으로, 승강부(20)는 선회부(30)에 결합되어 수직하게 위치하는 승강지지부(21) 그리고 승강지지부(21)를 따라 수직방향으로 이동하며 이송암(10)이 장착된 승강이동부(22)로 구분된다. 경우에 따라서는 승강이동부(22)에 장착된 이송암(10)이 승강이동부(22)의 길이방향으로 수직 이동 가능하게 구성할 수도 있고, 다르게는 이송암(10)이 승강지지부(21)에 장착된 상태로 승강지지부(21)의 길이방향 즉 수직방향으로 이동하게 구성할 수도 있다. 이는 기판 이송장치(1)의 용량에 따라 승강부(20)와 이송암(10)의 결합관계를 달리 할 수 있다.
- [10] 반면에, 이송암(10)이 상하방향으로 이동하기 위해서는 선회부(30)에 고정된 승강지지부(21)가 반드시 위치하여야 한다.

- [11] 이와 같이 구성된 기관 이송장치(1)에 있어서, 주기적인 점검을 통해 유지관리되어야 하며, 또는 고장이 발생하거나 부품의 교체가 필요할 경우에는 기관 이송장치(1)를 정지시킨 상태에서 작업자가 부품을 이송하여 교체하여야 한다.
- [12] 종래에는 작업자가 중량의 부품을 들고 이동하게 됨에 따라 부상의 위험이 있다. 부품을 바퀴가 달린 카트 등에 담아 이송함에 있어서도, 기관 이송장치가 1축 방향으로 이동할 수 있게 설치된 레일 등에 간섭되어 부품 등의 이송에 어려움이 발생한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [13] 본 발명은 앞에서 설명한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 발명된 것으로서, 부품 등의 이송을 쉽게 하여 안전하고 신속한 보수 작업 등이 이루어질 수 있도록 구성한 기관 이송장치의 정비장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [14] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 기관을 지지하는 이송암, 상기 이송암을 승강시키기 위한 승강부 및 상기 이송암을 회전시키기 위한 선회부를 구비한 기관 이송장치에 설치되는 정비 장치로서, 승강부의 상단면에 일단이 고정되며 승강부 바깥쪽으로 연장된 빔과, 빔의 일단에 고정되며 승강부의 상단면에 장착되어 빔이 선회 가능하게 지지하는 베어링과, 빔에 장착되어 빔의 길이방향으로 이동하는 트롤리와, 트롤리에 장착된 체인 블록을 포함하는 것을 기술적 특징으로 한다.
- [15] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 승강부의 상단면에는 상부 플레이트가 장착되고, 상부 플레이트에는 베어링 시트가 형성되며, 베어링 시트에 베어링이 장착된다.
- [16] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 베어링은 크로스 롤러 베어링으로서, 베어링 시트에 크로스 롤러 베어링의 내륜과 외륜 중 어느 한 쪽이 장착되고, 다른 한 쪽에는 수평 빔이 고정된다.
- [17] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 수평 빔의 일단 저면에는 원판형 플랜지가 고정되고, 원판형 플랜지에 크로스 롤러 베어링의 내륜과 외륜 중 다른 한 쪽이 고정된다.
- [18] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 빔의 회전을 잠금하는 잠금수단을 더 포함한다.
- [19] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 잠금수단은, 빔에 형성된 탭과, 탭에 체결된 볼트와, 볼트가 나사체결되도록 승강부의 상단면에 형성된 탭을 포함한다.

발명의 효과

- [20] 앞서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 기관 이송장치의 정비장치는 선회부에 장착되어 상하방향으로 길이가 신축 가능한 승강부에 있어서, 승강지지부의 상단에 설치 및 해체가 가능한 보수 지그를 장착함으로써, 기관 이송장치의 정비 및 부품 교체가 필요할 시에 작업자가 수월하게 중량의 물품을 들어올려 이송할 수 있다. 따라서 작업의 효율성을 증대시킬 수 있다는 장점이 있다.
- [21] 또한, 본 발명에 따른 기관 이송장치의 정비장치는 기관 이송장치의 정비 및 부품 교체를 위해 기관 이송장치가 정지된 상태에서 승강부에 설치되며, 기관 이송장치가 정상적으로 작동하기 전에 승강부에서 해체되어 기관 이송장치가 원활하게 작동할 수 있게 구성된다.

도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 기관 이송장치를 나타낸 사시도이다.
- [23] 도 2는 기관 이송장치에 설치된 정비장치를 나타낸 사시도이고,
- [24] 도 3은 도 2에 도시된 정비장치의 분해 사시도이며,
- [25] 도 4는 도 2에 도시된 정비장치의 작동관계를 나타낸 개념도이고,
- [26] 도 5는 도 2에 도시된 정비장치의 잠금수단을 나타낸 개념도이다.
- [27] [부호의 설명]
- [28] 1 : 기관 이송장치 140 : 수평 빔
- [29] 10 : 이송암 141 : 하부 플랜지
- [30] 20 : 승강부 143 : 원판형 플랜지
- [31] 21 : 승강지지부 150 : 트롤리
- [32] 22 : 승강이동부 160 : 체인 블록
- [33] 30 : 선회부 170 : 잠금수단
- [34] 100 : 정비장치 171T, 173 : 탭
- [35] 172 : 볼트
- [36] 110 : 상부 플레이트
- [37] 120 : 베어링 시트
- [38] 130 : 베어링
- [39] 131 : 내륜
- [40] 132 : 외륜

발명의 실시를 위한 형태

- [41] 아래에서는 본 발명에 따른 기관 이송장치의 정비장치의 양호한 실시예를 첨부한 도면을 참조로 하여 상세히 설명한다.
- [42] 도면에서, 도 2는 기관 이송장치에 설치된 정비장치를 나타낸 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 정비장치의 분해 사시도이며, 도 4는 도 2에 도시된 정비장치의 작동관계를 나타낸 개념도이고, 도 5는 도 2에 도시된 정비장치의 잠금수단을 나타낸 개념도이다.
- [43] 도 2에 도시된 바와 같이, 기관 이송장치(1)는 기관을 지지하는 이송암(10),

상기 이송암(10)을 승강시키기 위한 승강부(20) 및 상기 이송암(10)을 회전시키기 위한 선회부(30)로 구성된다.

- [44] 그리고 승강부(20)는 선회부(30)에 결합되어 수직하게 위치하는 승강지지부(21) 그리고 승강지지부(21)를 따라 수직방향으로 이동하며 이송암(10)이 장착된 승강이동부(22)로 구분된다. 경우에 따라서는 승강이동부(22)에 장착된 이송암(10)이 승강이동부(22)의 길이방향으로 수직 이동 가능하게 구성할 수도 있고, 다르게는 이송암(10)이 승강지지부(21)에 장착된 상태로 승강지지부(21)의 길이방향 즉 수직방향으로 이동하게 구성할 수도 있다. 이는 기관 이송장치(1)의 용량에 따라 승강부(20)와 이송암(10)의 결합관계를 달리할 수 있다.
- [45] 한편, 승강부(20) 중에서 승강지지부(21)는 선회부(30)에 장착된 상태로 상하방향으로 이동 없이 선회부(30)에 의해 선회 이동만 이루어진다.
- [46] 본 발명에 따른 기관 이송장치의 정비장치는 승강지지부(21)에 장착된다.
- [47] 기관 이송장치의 정비장치(100)는 승강지지부(21)의 상면에 장착되는 베어링(130)과, 상기 베어링(130)에 일단이 고정되며 타단은 승강지지부(21)의 외측방향으로 연장된 수평 빔(140)과, 수평 빔(140)에 장착되어 수평 빔(140)을 따라 이동하는 트롤리(150)와, 트롤리(150)에 결합된 체인 블록(160)을 포함한다.
- [48] 아래에서는 이와 같이 구성된 기관 이송장치의 정비장치에 대해 구체적으로 설명한다.
- [49] 도 2 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 승강지지부(21)의 상면에는 상부 플레이트(110)가 고정되고, 상부 플레이트(110)에는 크로스 롤러 베어링(CRB; Cross Roller Bearing)(130)이 장착된다. 크로스 롤러 베어링(130)을 장착하기 위해서 상부 플레이트(110)에는 베어링 시트(120)가 형성되며, 베어링 시트(120)에 크로스 롤러 베어링(130)이 안착된 상태로 크로스 롤러 베어링(130)의 외륜(132)은 베어링 시트(120)에 고정된다. 크로스 롤러 베어링(130)이 베어링 시트(120)에 고정된 상태에서 크로스 롤러 베어링(130)의 내륜(131)은 자유롭게 회전 가능하다.
- [50] 여기에서 크로스 롤러 베어링(130)의 외륜(132)과 내륜(131)에는 플랜지와 같이 볼트 홀(131H, 132H)들이 원주를 따라 등각으로 형성되며, 크로스 롤러 베어링(130)의 외륜(132)에 형성된 볼트 홀(132H)을 관통한 볼트가 베어링 시트(120)에 형성된 구멍(120H)에 삽입된 상태로 너트 체결되어 크로스 롤러 베어링(130)이 상부 플레이트(110)에 고정된다.
- [51] 한편, 수평 빔(140)은 H빔으로서 하부 플랜지(141)의 저면에는 원판형 플랜지(143)가 고정된다.
- [52] 여기에서 원판형 플랜지(143)는 크로스 롤러 베어링(130)의 내륜(131)과 대응하며 크로스 롤러 베어링(130)의 내륜(131)에 형성된 볼트 홀(131H)과 대응하여 볼트 홀(143H)이 원판형 플랜지(143)에 형성된다.
- [53] 따라서 볼트가 원판형 플랜지(143)에 형성된 볼트 홀(143H)과 크로스 롤러

베어링(130)의 내륜(131)에 형성된 볼트 홀(131H)을 관통한 상태에서 너트가 체결되면, 크로스 롤러 베어링(130)의 내륜(131)과 원판형 플랜지(143)가 고정되고, 원판형 플랜지(143)가 고정된 수평 빔(140)은 내륜(131)의 회전에 의해 베어링(130)의 중심점을 기준으로 선회하게 된다.

[54] 이와 같이 구성된 수평 빔(140)에 있어서, 하부 플랜지(141)에는 트롤리(150)가 장착되어 수평 빔(140)의 길이방향으로 트롤리(150)가 이동 가능하며, 트롤리(150)에는 체인 블록(160)이 체결된다.

[55] 트롤리(150)는 수평 빔(140)의 하부 플랜지(141)에 장착된 상태로 수평 빔(140)의 길이방향으로 이동 가능하며, 트롤리(150)의 이동과 함께 체인 블록(160) 또한 수평 빔(140)의 길이방향으로 이동 가능하다.

[56] 아래에서는 이와 같이 구성된 기관 이송장치의 정비장치를 이용한 작업 관계에 대해 설명한다.

[57] 기관 이송장치(1)를 정비 또는 부품을 교체하기 위해서 기관 이송장치(1)의 작동을 정지시킨다.

[58] 그리고 승강지지부(21)의 상부 플레이트(110)에 크로스 롤러 베어링(130)을 위치하고, 볼트를 크로스 롤러 베어링(130)의 외륜(132)에 형성된 볼트 홀(132H)과 베어링 시트(120)의 구멍(120H)에 삽입한 후 베어링 시트(120)의 저면에서 너트를 체결한다.

[59] 그러면 크로스 롤러 베어링(130)은 베어링 시트(120)에 안착 고정된 상태가 된다.

[60] 이 상태에서 수평 빔(140)의 원판형 플랜지(143)를 크로스 롤러 베어링(130)의 상면에 위치한다. 그리고 볼트를 크로스 롤러 베어링(130)의 내륜(131)에 형성된 볼트 홀(131H)과 원판형 플랜지(143)의 볼트 홀(143H)에 삽입시킨 후에 볼트에 너트를 체결한다.

[61] 그러면 크로스 롤러 베어링(130)의 상면에 수평 빔(140)이 수평하게 위치하며, 수평 빔(140)의 하부 플랜지(141)에 트롤리(150)와 체인 블록(160)을 장착한다.

[62] 이와 같이 수평 빔(140)에 트롤리(150)와 체인 블록(160)을 장착하게 되면, 수평 빔(140)은 크로스 롤러 베어링(130)의 중심점을 기준으로 선회 가능하고, 또한 수평 빔(140)의 길이방향으로 체인 블록(160)이 이동 가능하다.

[63] 따라서 작업자는 교체 부품 등을 체인 블록(160)에 걸고 들어올린 후 수평 빔(140)을 크로스 롤러 베어링(130)의 중심점을 기준으로 선회시키게 됨에 따라 체인 블록(160)의 이동 가능한 범위 내에서 중량의 부품 등을 쉽게 이동시킬 수 있다.

[64] 한편, 도 5에 도시된 바와 같이 수평 빔(140)과 상부 플레이트(110)의 사이에는 수평 빔(140)의 크로스 롤러 베어링(130)에 의해 자유롭게 선회하지 않도록 수평 빔(140)의 선회를 잠금하는 잠금수단(140)이 장착된다.

[65] 잠금수단(140)은 수평 빔(140)에 있어 상부 플레이트(110)와 마주하는 부위의 하부 플랜지(141)에 형성된 탭(171T)과, 탭(171T)에 체결되는 볼트(172)를

포함하며, 수평 빔(140)을 잠금하고자 할 경우 하부 플랜지(141)에 형성된 탭(171T)에 체결된 볼트(172)를 회전시켜 볼트(172)의 단부가 상부 플레이트(110)를 가압하여 마찰력을 증대시킴으로써, 수평 빔(140)의 선회를 임시적으로 방지한다.

- [66] 이와 같이 임시적으로 수평 빔(140)의 선회를 잠금한 경우에 마찰력보다 큰 외부의 충격이 가해지게 되면 수평 빔(140)은 선회하게 된다.
- [67] 이를 방지하기 위해서, 정밀 작업이 요구되는 지점에서는 수평 빔(140)이 외부의 충격에도 선회하지 않도록 상부 플레이트(110)에 탭(173)이 형성된다.
- [68] 하부 플랜지(141)의 탭(171T)에 체결된 볼트(172)가 상부 플레이트(110)의 탭(173)에 나사 체결되면 수평 빔(140)의 선회는 고정되어 외부의 충격에 수평 빔(140)이 선회하지 않고 고정되어 정밀 작업이 진행 가능하게 된다.
- [69] 한편, 부품 교체 작업 등이 완료된 후에는 앞서 설명한 기관 이송장치의 정비장치의 설치 순서와 반대로 정비장치를 분해한다. 기관 이송장치의 정비장치를 해체하는 이유는 기관 이송장치가 작동함에 있어 수평 빔(140) 등과 간섭되어 파손되는 문제점을 해결하기 위한 것이다.
- [70] 한편, 본 발명에서는 베어링 시트에 크로스 롤러 베어링(130)의 외륜이 장착되고, 크로스 롤러 베어링(130)의 내륜에 수평 빔이 고정되는 것으로 설명하고 있으나, 베어링 시트에 크로스 롤러 베어링(130)의 내륜이 장착되고, 크로스 롤러 베어링(130)의 외륜에 수평 빔이 고정되더라도 수평 빔을 선회시킬 수 있다.

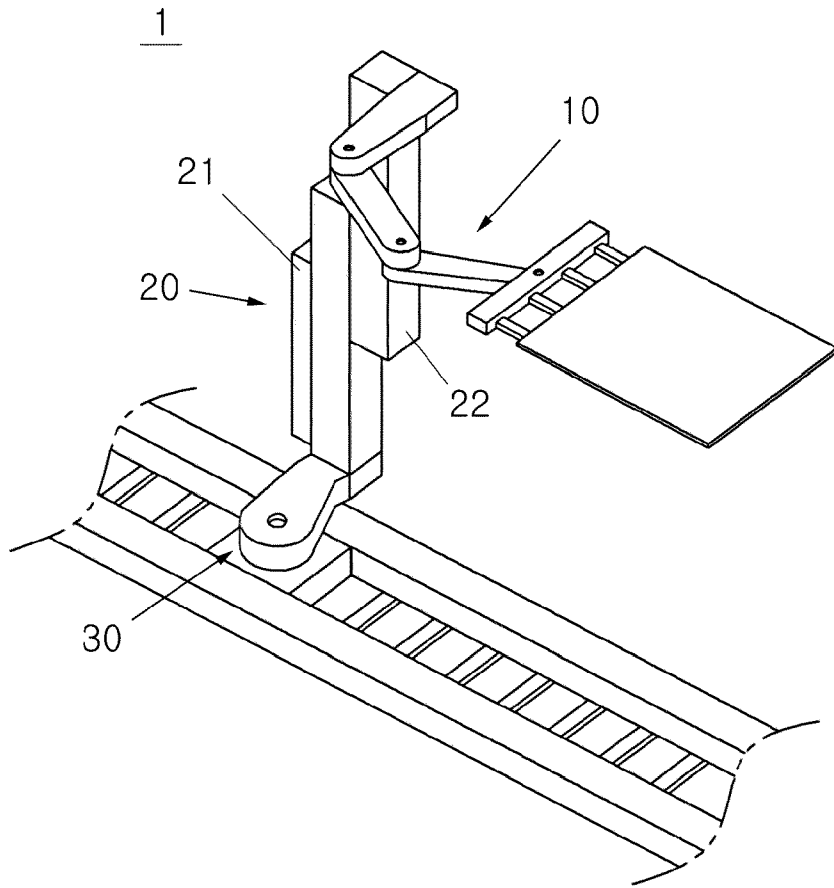
산업상 이용가능성

- [71] 실시예들에 따른 기관 이송장치의 정비장치를 이용하면 기관 이송장치의 정비 및 부품 교체가 필요할 시에 작업자가 수월하게 중량의 물품을 들어올려 이송할 수 있어, 작업자가 중량의 부품을 들고 이동하게 되어도 부상의 위험이 없다. 또한, 기관 이송장치와 상호작용하는 구조물(예컨대, 레일 등)에 의한 이송의 어려움이 발생하지 않는다.
- [72] 따라서, 디스플레이 장치, 태양전지, 반도체 소자 등의 기관을 요구하는 산업에서 높은 이용 가능성을 가진다.

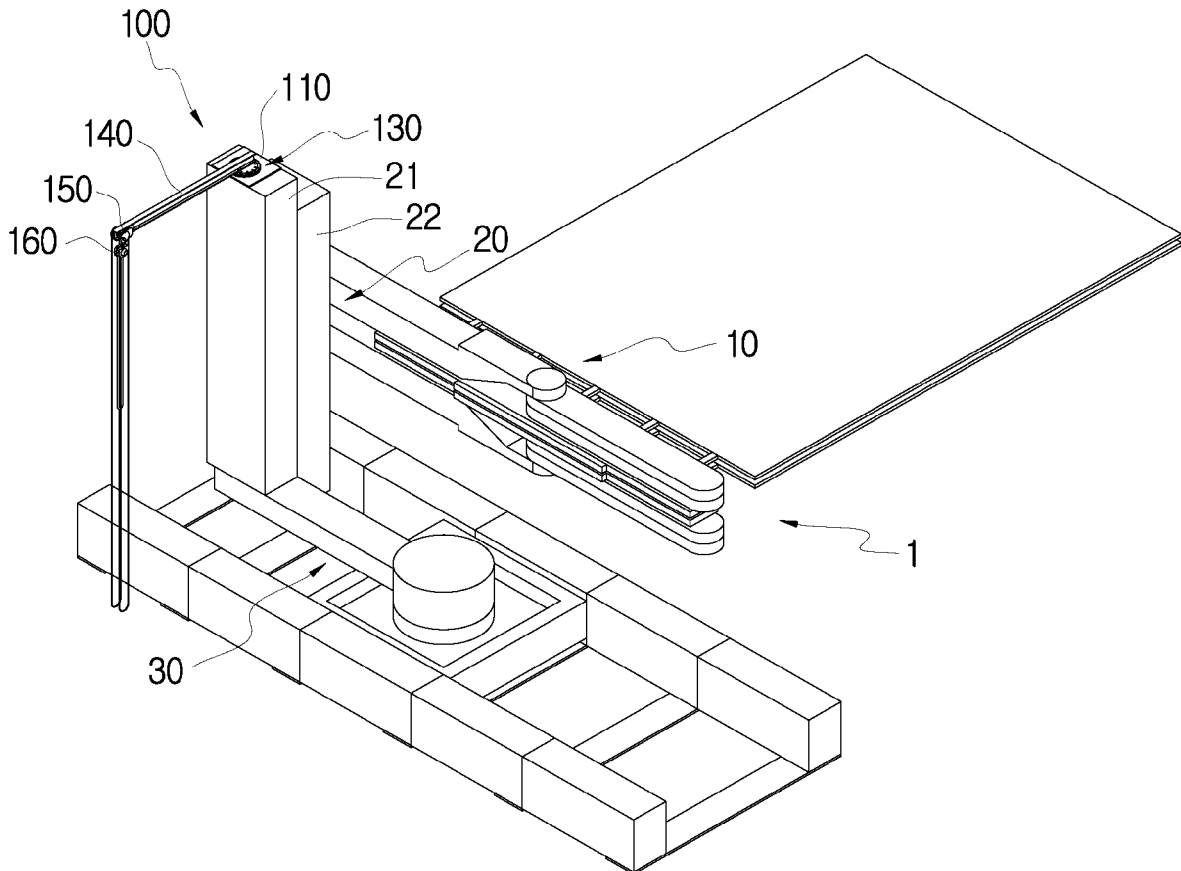
청구범위

- [청구항 1] 기관을 지지하는 이송암, 상기 이송암을 승강시키기 위한 승강부 및 상기 이송암을 회전시키기 위한 선회부를 구비한 기관 이송장치에 설치되는 정비 장치로서,
 승강부의 상단면에 일단이 고정되며 승강부 바깥쪽으로 연장된 빔과,
 빔의 일단에 고정되며 승강부의 상단면에 장착되어 빔이 선회 가능하게 지지하는 베어링과,
 빔에 장착되어 빔의 길이방향으로 이동하는 트롤리와,
 트롤리에 장착된 체인 블록을 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송장치의 정비장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 승강부의 상단면에는 상부 플레이트가 장착되고, 상부 플레이트에는 베어링 시트가 형성되며, 베어링 시트에 베어링이 장착된 것을 특징으로 하는 기관 이송장치의 정비장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 베어링은 크로스 롤러 베어링으로서, 베어링 시트에 크로스 롤러 베어링의 내륜과 외륜 중 어느 한 쪽이 장착되고, 다른 한 쪽에는 수평 빔이 고정되는 것을 특징으로 하는 기관 이송장치의 정비장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 수평 빔의 일단 저면에는 원판형 플랜지가 고정되고, 원판형 플랜지에 크로스 롤러 베어링의 내륜과 외륜 중 다른 한 쪽이 고정되는 것을 특징으로 하는 기관 이송장치의 정비장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 빔의 회전을 잠금하는 잠금수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송장치의 정비장치.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
 잠금수단은,
 빔에 형성된 탭과,
 탭에 체결된 볼트와,
 볼트가 나사체결되도록 승강부의 상단면에 형성된 탭을 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송장치의 정비장치.

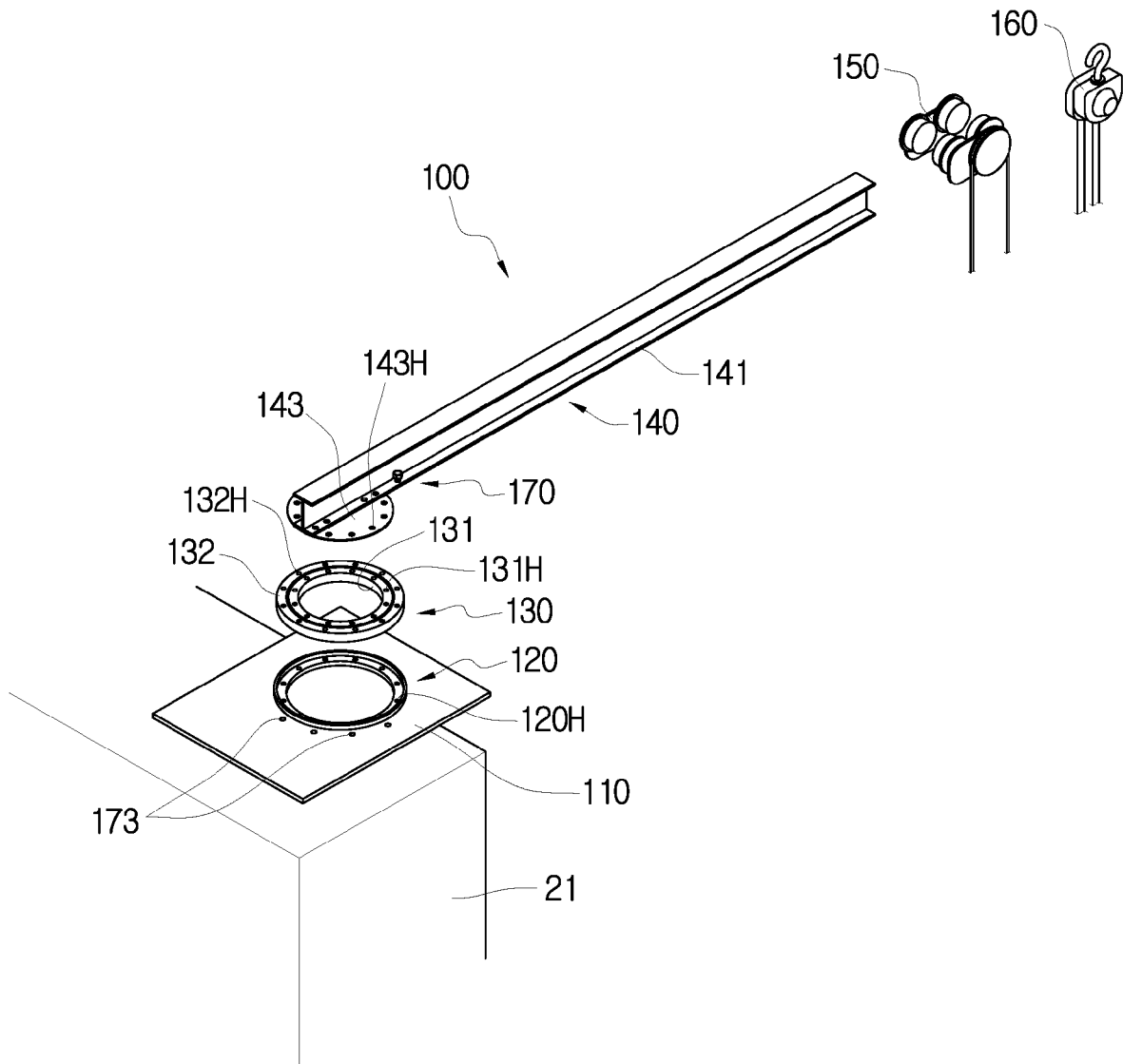
[도1]



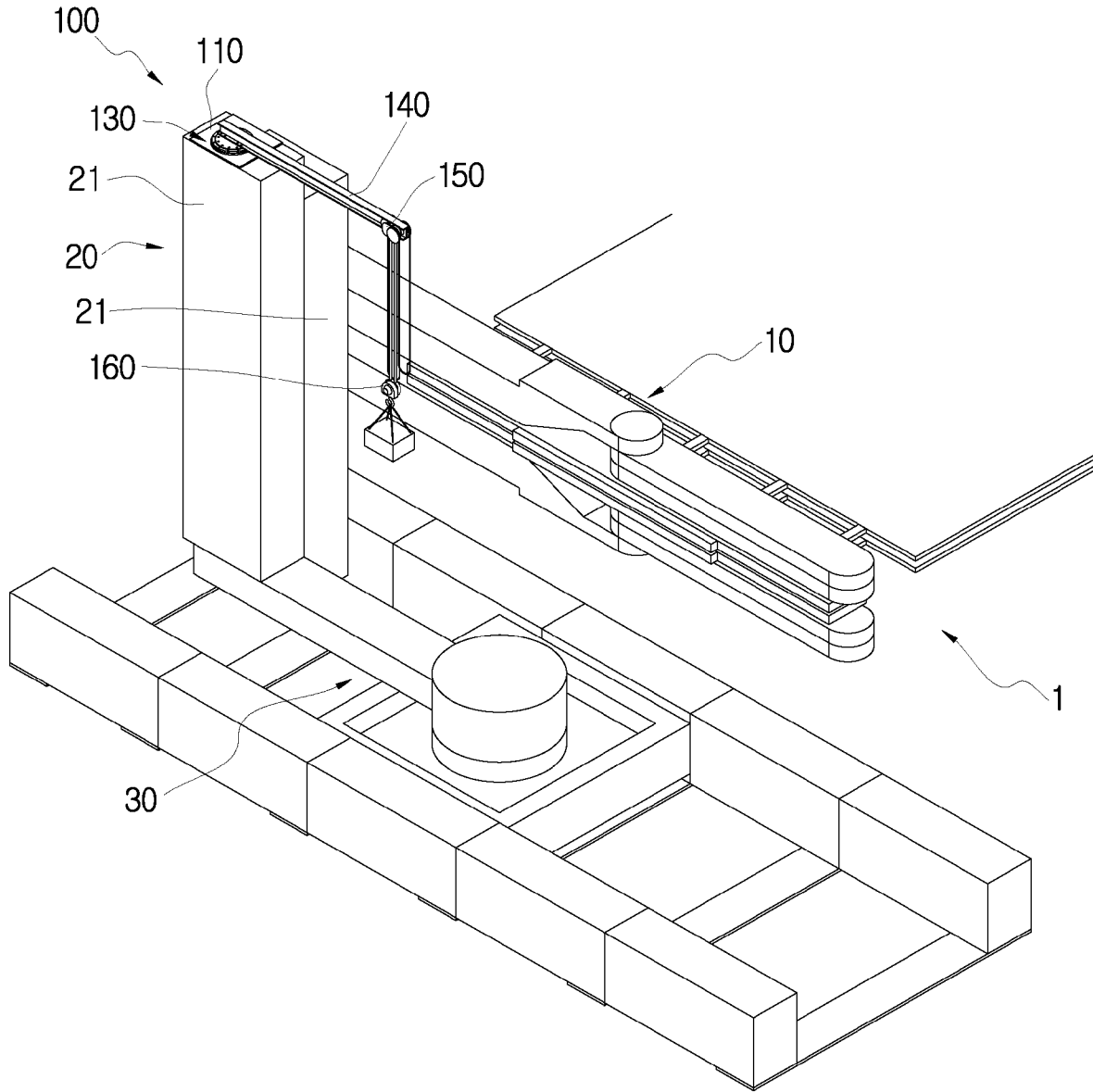
[도2]



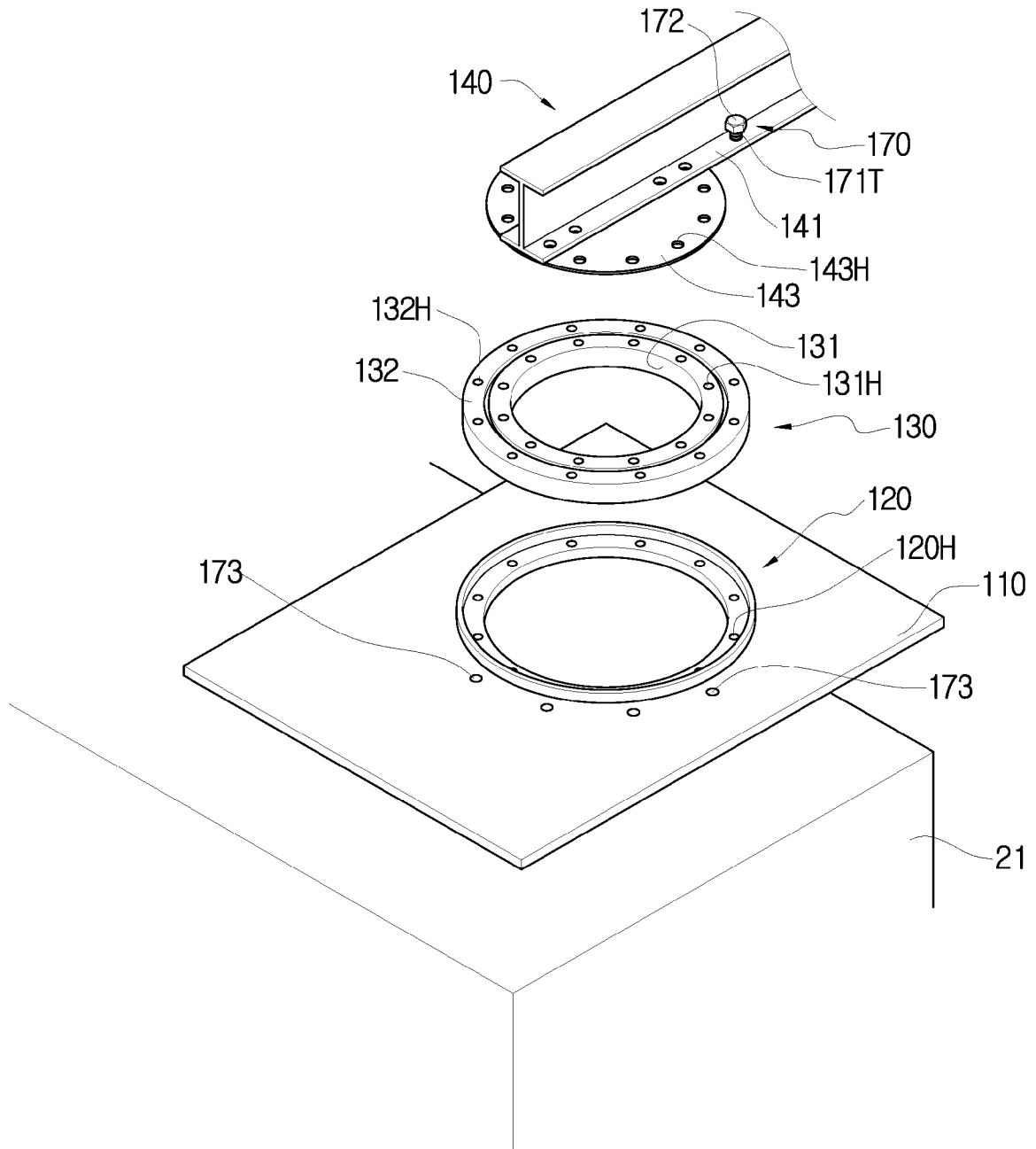
[도3]



[도4]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/003465

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/677(2006.01)i, H01L 21/67(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)

H01L 21/677; B25J 5/02; B65G 35/00; B66C 17/00; B66D 3/04; F16C 19/36; F16C 33/36; F16C 33/66

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: substrate, elevator, beam, bearing, trolley, chain

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2017-0107406 A (INTEGRATED DYNAMICS ENGINEERING GMBH.) 25 September 2017 See paragraphs [0081]-[0094], [0102], [0182] and figures 1-40.	1-6
Y	KR 10-2006-0075254 A (KOREA HOIST CO., LTD.) 04 July 2006 See paragraphs [0028], [0042] and figure 2.	1-6
Y	JP 08-001294 Y2 (TERAMACHI, Hiroshi) 17 January 1996 See figures 1, 3.	3-6
A	KR 10-2016-0033273 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 28 March 2016 See paragraphs [0038], [0041]-[0042] and figures 1-15.	1-6
A	KR 10-2015-0080749 A (HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.) 10 July 2015 See claim 1 and figures 3-4.	1-6

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	"I" 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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family


Date of the actual completion of the international search

12 JUNE 2020 (12.06.2020)

Date of mailing of the international search report

12 JUNE 2020 (12.06.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
 Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/003465

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2017-0107406 A	25/09/2017	EP 3220413 A1 JP 2017-168841 A US 10322919 B2 US 2017-0267504 A1	20/09/2017 21/09/2017 18/06/2019 21/09/2017
KR 10-2006-0075254 A	04/07/2006	KR 10-0693379 B1	09/03/2007
JP 08-001294 Y2	17/01/1996	JP 02-060713 U	07/05/1990
KR 10-2016-0033273 A	28/03/2016	None	
KR 10-2015-0080749 A	10/07/2015	CN 106062944 A CN 106062944 B KR 10-1587336 B1 KR 10-1587337 B1 KR 10-2015-0080735 A WO 2015-102420 A1	26/10/2016 25/12/2018 02/02/2016 20/01/2016 10/07/2015 09/07/2015

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H01L 21/677(2006.01)i, H01L 21/67(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H01L 21/677; B25J 5/02; B65G 35/00; B66C 17/00; B66D 3/04; F16C 19/36; F16C 33/36; F16C 33/66

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: 기판(substrate), 승강부(elevator), 빔(beam), 베어링(bearing), 트롤리(trolley), 체인(chain)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2017-0107406 A (인티그레이티드 다이내믹스 엔지니어링 게엠베하) 2017.09.25 단락 [0081]-[0094], [0102], [0182] 및 도면 1-40	1-6
Y	KR 10-2006-0075254 A (주식회사 고려호이스트) 2006.07.04 단락 [0028], [0042] 및 도면 2	1-6
Y	JP 08-001294 Y2 (TERAMACHI, HIROSHI) 1996.01.17 도면 1, 3	3-6
A	KR 10-2016-0033273 A (삼성디스플레이 주식회사) 2016.03.28 단락 [0038], [0041]-[0042] 및 도면 1-15	1-6
A	KR 10-2015-0080749 A (현대중공업 주식회사) 2015.07.10 청구항 1 및 도면 3-4	1-6

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
 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “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
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2020년 06월 12일 (12.06.2020)	국제조사보고서 발송일 2020년 06월 12일 (12.06.2020)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0107406 A	2017/09/25	EP 3220413 A1 JP 2017-168841 A US 10322919 B2 US 2017-0267504 A1	2017/09/20 2017/09/21 2019/06/18 2017/09/21
KR 10-2006-0075254 A	2006/07/04	KR 10-0693379 B1	2007/03/09
JP 08-001294 Y2	1996/01/17	JP 02-060713 U	1990/05/07
KR 10-2016-0033273 A	2016/03/28	없음	
KR 10-2015-0080749 A	2015/07/10	CN 106062944 A CN 106062944 B KR 10-1587336 B1 KR 10-1587337 B1 KR 10-2015-0080735 A WO 2015-102420 A1	2016/10/26 2018/12/25 2016/02/02 2016/01/20 2015/07/10 2015/07/09