

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 7월 23일 (23.07.2015)



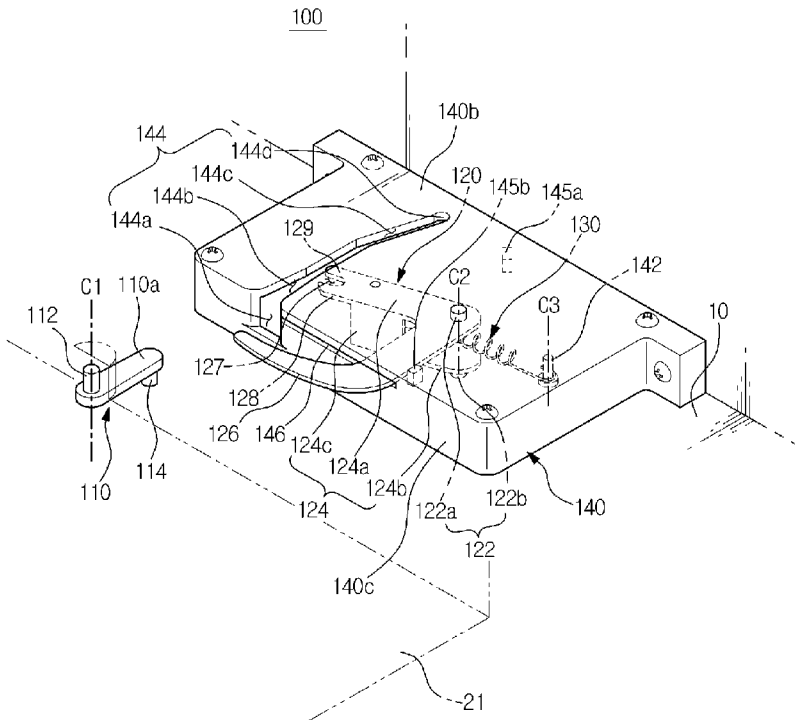
(10) 국제공개번호
WO 2015/108352 A1

- (51) 국제특허분류: G03G 21/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/000436
- (22) 국제출원일: 2015년 1월 15일 (15.01.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2014-0005141 2014년 1월 15일 (15.01.2014) KR
- (71) 출원인: 삼성전자주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 443-742 경기도 수원시 영통구 삼성로, 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 권명식 (KWON, Myung Sik); 443-809 경기도 수원시 영통구 삼성로 320 번길, 62, Gyeonggi-do (KR). 텔레진유리 (TELEGIN, Yury); 443-811 경기도 수원시 영통구, 영통로 290 번길, 26, Gyeonggi-do (KR). 강영구 (KANG, Young Goo); 448-727 경기도 용인시 수지구, 상현로, 101, Gyeonggi-do (KR). 김중현 (KIM, Jung Hyeon); 445-330 경기도 화성시 영통로 50 번길, 14, Gyeonggi-do (KR). 체추린레오나드 (CHECHURIN, Leonid); 445-160 경기도 화성시 동탄중앙로, 200, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 세림 (SELIM INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 137-862 서울시 서초구 강남대로, 285 태우빌딩, 10 층과 11 층, 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, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: IMAGE-FORMING APPARATUS

(54) 발명의 명칭 : 화상형성장치



(57) Abstract: Disclosed is an image-forming apparatus having an improved structure to allow a printing-medium cassette to be easily opened and closed by a user. The image forming apparatus comprises: a main body; a printing-medium cassette, movably coupled to the main body, for accommodating a printing medium; a first lever provided on the printing-medium cassette; and a second lever, arranged on the main body, for coupling with the first lever and rotating when the printing-medium cassette is being closed, and then separating from the first lever.

(57) 요약서: 사용자가 손쉽게 인쇄매체카세트를 개폐할 수 있도록 개선된 구조를 가진 화상형성장치를 개시한다. 화상형성장치는 본체와, 인쇄매체를 수용하고 본체에 이동 가능하게 결합되는 인쇄매체카세트와, 인쇄매체카세트에 마련되는 제 1 레버와, 본체에 마련되고 상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때 상기 제 1 레버와 결합하여 회동한 후, 제 1 레버와 분리되는 제 2 레버를 포함한다.

WO 2015/108352 A1

MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, **공개:**
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

명세서

발명의 명칭: 화상형성장치

기술분야

- [1] 본 발명은 인쇄매체를 수용하는 인쇄매체카세트의 개폐 구조를 개선한 화상형성장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 화상형성장치는 인쇄매체에 화상을 인쇄하는 장치로, 프린터, 복사기, 팩스 및 이들의 기능을 통합하여 구현한 복합기 등이 이에 해당한다.
- [3] 화상형성장치는 그 내부에 마련된 인쇄장치로 인쇄매체를 공급하는 인쇄매체카세트를 구비한다.
- [4] 일반적으로 인쇄매체카세트는 화상형성장치의 본체에 개폐 가능하게 설치된다. 인쇄매체카세트가 닫힌 상태에서 인쇄매체카세트를 열기 위한 초기 힘이 과도하게 요구되는 경우, 제품의 감성 품질이 떨어지며, 무리하게 인쇄매체카세트를 잡아 당기는 과정에서 인쇄매체카세트가 파손되거나 사용자가 상해를 입을 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명의 일 측면은 사용자가 손쉽게 인쇄매체카세트를 개폐할 수 있도록 개선된 구조를 가진 화상형성장치를 제공한다.

과제 해결 수단

- [6] 본 발명의 사상에 따른 화상형성장치는, 본체;와, 인쇄매체를 수용하고, 상기 본체에 이동 가능하게 결합되는 인쇄매체카세트;와, 상기 인쇄매체카세트에 마련되는 제1레버;와, 상기 본체에 마련되고, 상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때 상기 제1레버와 결합하여 회동한 후, 상기 제1레버와 분리되는 제2레버;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [7] 상기 제1레버는 상기 인쇄매체카세트에 회동 가능하게 결합될 수 있다.
- [8] 상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때, 상기 제1레버는 상기 제2레버를 가압한 후, 상기 제2레버에 의해 가압될 수 있다.
- [9] 상기 인쇄매체카세트가 열릴 때, 상기 제1레버는 상기 제2레버와 분리된 상태로 이동한 후, 상기 제2레버를 가압할 수 있다.
- [10] 상기 제1레버는, 상기 인쇄매체카세트에 회동 가능하게 결합되는 힌지부와, 상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때, 상기 제2레버와 결합하는 걸림부를 포함할 수 있다.
- [11] 상기 제2레버는, 상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때, 상기 걸림부를 수용하는 제1작동암과, 상기 제1작동암과 동일한 축을 중심으로 회전 가능하게 배치되고, 상기 인쇄매체카세트가 열릴 때, 상기 걸림부와 접촉하는 제2작동암을 포함할

수 있다.

- [12] 상기 제1작동암의 일단에는 상기 걸림부를 수용하기 위한 수용홈이 마련될 수 있다.
- [13] 상기 본체와 상기 제2레버 사이에 배치되고, 상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때, 상기 제2레버가 상기 제1레버를 가압할 수 있도록 상기 제2레버를 탄성 바이어스시키는 탄성부재를 포함할 수 있다.
- [14] 상기 본체 내부에 배치되어 상기 제2레버와 상기 탄성부재를 수용하는 레버 하우징을 더 포함할 수 있다.
- [15] 상기 레버 하우징에 마련되어 상기 탄성부재의 일단을 회동 가능하게 지지하는 제1힌지축과, 상기 제2레버에 마련되어 상기 탄성부재의 타단을 회동 가능하게 지지하는 제2힌지축을 포함할 수 있다.
- [16] 상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때, 상기 제1힌지축과 상기 제2힌지축과 상기 제2레버의 회전 중심이 일직선 상에 배치되는 순간 이후부터 상기 제1레버는 상기 제2레버에 의해 가압될 수 있다.
- [17] 상기 레버 하우징은 상기 제1레버를 안내하기 위한 제1가이드슬롯을 포함할 수 있다.
- [18] 상기 제1가이드슬롯은, 상기 제1레버가 상기 제1가이드슬롯의 내측으로 진입할 수 있도록 마련되는 개방부와, 상기 제1레버의 이동 방향과 평행하게 마련되는 평행부와, 상기 평행부와 경사지게 마련되는 경사부를 포함할 수 있다.
- [19] 상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때, 상기 제1레버가 상기 경사부에 진입하는 순간 이후부터 상기 제1레버는 상기 제2레버에 의해 가압될 수 있다.
- [20] 상기 레버 하우징은 상기 제2레버의 회동 경로 상에 마련되는 제2가이드슬롯을 포함할 수 있다.
- [21] 상기 레버 하우징에는 상기 제2레버의 회동을 제한하기 위한 스톱퍼가 마련될 수 있다.
- [22] 상기 제2레버와 연동하여 움직이며, 상기 인쇄매체카세트가 열릴 때, 상기 제1레버에 의해 가압되는 제3레버를 더 포함할 수 있다.
- [23] 상기 제2레버는 회전 가능하게 배치되는 제1기어부를 포함하고, 상기 제3레버는 상기 제1기어부와 맞물리는 제2기어부를 포함할 수 있다.
- [24] 상기 제3레버와 접촉하여 상기 제3레버의 이동을 안내하는 적어도 하나의 가이드돌기를 포함할 수 있다.
- [25] 또한, 본 발명의 사상에 따른 화상형성장치는, 본체;와, 인쇄매체를 수용하고, 상기 본체에 이동 가능하게 결합되는 인쇄매체카세트;와, 상기 인쇄매체카세트에 회동 가능하게 배치되는 제1레버;와, 상기 본체에 회동 가능하게 배치되는 제2레버;를 포함하고, 상기 인쇄매체카세트가 열릴 때, 상기 제1레버는 상기 제2레버와 분리된 상태로 이동한 후, 상기 제2레버와 접촉하는 것을 특징으로 한다.
- [26] 또한, 본 발명의 사상에 따른 화상형성장치는, 본체;와, 인쇄매체를 수용하고,

상기 본체에 이동 가능하게 결합되는 인쇄매체카세트;와, 상기 인쇄매체카세트에 회동 가능하게 배치되는 제1레버;와, 상기 본체에 고정되는 레버 하우징의 내측에 회동 가능하게 배치되는 제2레버;를 포함하고, 상기 제2레버는, 그 회전 중심으로부터 일 방향으로 연장되고, 상기 인쇄매체카세트가 닫히는 과정에서 상기 제1레버와 접촉하는 제1작동암;과, 그 회전 중심으로부터 상기 제1작동암과 다른 방향으로 연장되고 상기 인쇄매체카세트가 열리는 과정에서 상기 제1레버와 접촉하는 제2작동암;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [27] 일측은 상기 레버 하우징에 회동 가능하게 지지되고 타측은 상기 제2레버에 회동 가능하게 지지되는 탄성부재를 포함할 수 있다.
- [28] 상기 제2레버는 상기 인쇄매체카세트가 열린 상태에서 제1위치에 배치되고, 상기 인쇄매체카세트가 닫힌 상태에서 상기 제1위치에서 회동하여 제2위치에 배치될 수 있다.
- [29] 상기 제2레버가 상기 제1위치에 배치된 상태에서, 상기 제1작동암은 상기 제1레버와 접촉할 수 있도록 상기 제1레버의 이동 경로 상에 배치될 수 있다.
- [30] 상기 제2레버가 상기 제2위치에 배치된 상태에서, 상기 제1작동암은 상기 제1레버와 간섭되지 않도록 상기 제1레버의 이동 경로 외측에 배치될 수 있다.
- [31] 상기 제2레버가 상기 제1위치에 배치된 상태에서, 상기 제2작동암은 상기 제1레버와 간섭되지 않도록 상기 제1레버의 이동 경로 외측에 배치될 수 있다.
- [32] 상기 제2레버가 상기 제2위치에 배치된 상태에서, 상기 제2작동암은 상기 제1레버와 접촉할 수 있도록 상기 제1레버의 이동 경로 상에 배치될 수 있다.
- [33] 또한, 본 발명의 사상에 따른 화상형성장치는, 본체;와, 인쇄매체를 수용하고, 상기 본체에 이동 가능하게 결합되는 인쇄매체카세트;와, 상기 인쇄매체카세트에 마련되는 제1레버;와, 상기 본체에 제1방향 및 상기 제1방향과 반대되는 제2방향으로 회동 가능하게 마련되는 제2레버;와, 상기 본체에 마련되어 상기 제2레버를 탄성 바이어스시키는 적어도 하나의 탄성부재;를 포함하고, 상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때, 상기 제2레버는 상기 탄성부재의 탄성력에 의해 상기 제1방향으로 회동하면서 상기 제1레버를 가압하여 상기 급지카세트를 상기 본체 내측으로 끌어들이고, 상기 제1레버와 간섭되지 않도록 배치되고, 상기 인쇄매체카세트가 열릴 때, 상기 제1레버는 초기 일정 구간을 상기 제2레버와 간섭되지 않고 이동한 후, 상기 제2레버를 가압하여 상기 제2방향으로 회동시키고 상기 제2레버와 분리되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [34] 본 발명의 실시예들에 의하면, 사용자가 손쉽게 인쇄매체카세트를 개폐할 수 있으므로, 제품의 감성 품질 및 사용편의성이 향상된다.

도면의 간단한 설명

- [35] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 화상형성장치의 구성을 도시한 도면.
- [36] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 화상형성장치의 사시도.
- [37] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 개폐 장치를 도시한 사시도.
- [38] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 개폐 장치를 분리하여 도시한 사시도.
- [39] 도 5A 내지 도 5F는 인쇄매체카세트가 닫히는 과정을 도시한 도면.
- [40] 도 6A 내지 도 6D는 인쇄매체카세트가 열리는 과정을 도시한 도면.
- [41] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 개폐 장치를 도시한 사시도.
- [42] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 개폐 장치를 분리하여 도시한 사시도.
- [43] 도 9A 내지 도 9F는 인쇄매체카세트가 닫히는 과정을 도시한 도면.
- [44] 도 10A 내지 도 10D는 인쇄매체카세트가 열리는 과정을 도시한 도면.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [45] 이하에서는 본 발명에 따른 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 화상형성장치의 구성을 개략적으로 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 화상형성장치의 사시도이다.
- [46] 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 화상형성장치(1)는 본체(10)와, 인쇄매체(S)의 저장 및 급송을 위한 인쇄매체공급장치(20)와, 인쇄매체공급장치(20)를 통해 공급된 인쇄매체(S)에 화상을 형성하는 현상장치(30)와, 현상장치(30)에 토너를 공급하는 토너장치(40)와, 현상장치(30)의 감광체(32)에 정전잠상을 형성하는 광주사장치(50)와, 인쇄매체(S)에 전사된 토너 화상을 인쇄매체(S)에 정착시키는 정착장치(60)와, 화상형성이 완료된 인쇄매체(S)를 본체(10) 외부로 배출하는 배출장치(70)를 포함한다.
- [47] 인쇄매체공급장치(20)는 인쇄매체(S)의 저장 및 급송을 위한 것으로 본체(10)의 하부에 마련되어 현상장치(30) 쪽으로 인쇄매체(S)를 공급한다.
- [48] 이러한 인쇄매체공급장치(20)는 인쇄매체(S)를 저장하도록 본체(10)에 개폐 가능하게 결합되는 인쇄매체카세트(21)와, 인쇄매체카세트(21)에 저장된 인쇄매체(S)를 낱장씩 픽업하여 현상장치(30) 쪽으로 이송하는 이송부재(25)를 포함할 수 있다.
- [49] 인쇄매체카세트(21) 내에는 적재된 인쇄매체(S)를 이송부재(25) 쪽으로 안내하도록 일단은 회전 가능하게 결합되고, 타단은 가압스프링(22)에 지지되는 녹업플레이트(23)가 마련될 수 있다.
- [50] 이송부재(25)는 녹업플레이트(23)에 적재된 인쇄매체(S)를 한 장씩 픽업하는 픽업롤러(27)와, 픽업롤러(27)에 의해 픽업된 인쇄매체(S)를 현상장치(30) 쪽으로 이송시키는 피드롤러(28)를 포함할 수 있다.
- [51] 현상장치(30)는 외관을 형성하는 하우징(31)과, 하우징(31)의 내부에 회전 가능하게 결합되어 정전잠상을 형성하는 감광체(32)와, 토너장치(40)로부터 공급된 토너를 교반하는 교반스크류들(33a, 33b)과, 교반스크류들(33a, 33b)에

의해 교반된 토너를 감광체(32)로 공급하는 현상롤러(34)와, 감광체(32)를 대전시키는 대전부재(35)를 포함한다.

- [52] 토너장치(40)로부터 공급된 토너는 하우징(31)의 내부로 유입되어 교반스크류들(33a, 33b)에 의해 하우징(31)의 일측으로 교반, 이송되며, 교반되어 이송된 토너는 현상롤러(34)에 의해 감광체(32)로 공급되어 가시화상을 형성한다.
- [53] 감광체(32)에 공급되어 가시화상을 형성한 토너가 인쇄매체(S)에 전사되도록, 감광체(32)는 전사롤러(14)와 접촉하여 전사 닙(Nip, N1)을 형성한다. 전사롤러(14)는 본체(10) 내부에 회전 가능하게 배치된다.
- [54] 토너장치(40)는 현상장치(30)와 결합되며, 인쇄매체(S)에 화상을 형성하기 위한 토너를 수용, 보관하고, 화상형성동작이 진행될 때 토너를 현상장치(30)로 공급한다.
- [55] 광주사장치(50)는 화상정보가 포함된 광을 감광체(32)에 주사하여 감광체(32)에 정전잠상을 형성한다.
- [56] 정착장치(60)는 하우징(62)과, 하우징(62)의 내부에 회전 가능하게 배치되는 가열부재(64) 및 가압부재(66)를 포함하여 구성된다.
- [57] 토너화상이 전사되어 있는 인쇄매체(S)는 가열부재(64)와 가압부재(66) 사이를 통과하는데, 이 때 열과 압력에 의해 토너화상이 인쇄매체(S)에 고정된다.
- [58] 가열부재(64)는 가압부재(66)에 맞물려서 회전하며 가압부재(66)와 함께 정착 닙(N2)을 형성하고, 열원(68)에 의해 가열되어 정착 닙(N2)을 지나는 인쇄매체(S)에 열을 전달한다. 가열부재(64)는 구동원(미도시)으로부터 동력을 전달받아 회전하는 가열롤러로 구성될 수 있다. 가열부재(64)의 내측에는 토너가 전사된 인쇄매체(S)에 열을 가해주기 위한 열원(68)이 배치된다. 열원(68)으로는 할로젠 램프가 사용될 수 있으나, 이외에 전열선 또는 인덕션 히터 등으로 다양하게 구현될 수 있다.
- [59] 가압부재(66)는 가열부재(64)의 외주면에 접하도록 배치되어 가열부재(64)와의 사이에 정착 닙(N2)을 형성한다. 가열부재(64)는 구동원(미도시)으로부터 동력을 전달받아 회전하는 가압롤러로 구성될 수 있다.
- [60] 배출장치(70)는 서로 맞물리는 제1배출롤러(71)와 제2배출롤러(72)를 포함하여 정착장치(60)를 통과한 인쇄매체(S)를 본체(10)의 외부로 배출한다.
- [61] 인쇄매체공급장치(20)와 본체(10)에는 인쇄매체카세트(21)가 닫히는 과정에서 인쇄매체카세트(21)를 본체(10) 내부로 끌어들이는 개폐 장치(100)가 설치된다.
- [62] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 개폐 장치를 도시한 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 개폐 장치를 분리하여 도시한 사시도이다. 도 4에서는 제1레버를 생략하였다.
- [63] 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 개폐 장치(100)는 인쇄매체카세트(21)에 마련되는 제1레버(110)와, 본체(10) 내부에 마련되는 제2레버(120)와, 제2레버(120)를 탄성 바이어스시키는 탄성부재(130)와, 제2레버(120)와

- 탄성부재(130)를 수용하는 레버 하우징(140)을 포함하여 구성된다.
- [64] 제1레버(110)는 인쇄매체카세트(21)의 일측에 회동 가능하게 배치되고, 인쇄매체카세트(21)의 후방으로 돌출된다. 제1레버(110)는 인쇄매체카세트(21)에 회동 가능하게 결합되어 제1레버(110)의 회전 중심(C1)을 형성하는 제1힌지부(112)와, 제2레버(120)와 결합하는 걸림부(114)를 포함한다.
- [65] 제1힌지부(112)는 제1레버(110)의 몸체(110a)로부터 인쇄매체카세트(21)의 내측으로 돌출되고, 걸림부(114)는 제1레버(110)의 몸체(110a)로부터 인쇄매체카세트(21)의 외측으로 돌출된다. 인쇄매체카세트(21)가 닫히는 과정에서, 제1레버(110)는 걸림부(114)를 통해 제2레버(120)를 가압하거나, 제2레버(120)에 의해 가압된다.
- [66] 제2레버(120)는 레버 하우징(140)의 내측에 회동 가능하게 배치된다. 제2레버(120)는 레버 하우징(140)에 회동 가능하게 결합되어 제2레버(120)의 회전 중심(C2)을 형성하는 제2힌지부(122)와, 제2레버(120)의 회전 중심(C2)으로부터 일 방향으로 연장되는 제1작동암(124)과, 제2레버(120)의 회전 중심(C2)으로부터 제1작동암(124)과 다른 방향으로 연장되는 제2작동암(126)을 포함한다.
- [67] 제2힌지부(122)는 서로 반대 방향으로 연장되는 제1힌지돌기(122a)와 제2힌지돌기(122b)를 포함한다. 제1힌지돌기(122a)는 레버 하우징(140)에 결합되고, 제2힌지돌기(122b)는 본체(10)에 형성된 돌기 수용홈(미도시)에 결합된다.
- [68] 제1작동암(124)은 서로 이격되는 제1암(124a)과 제2암(124b)를 포함한다. 제1암(124a)은 제2작동암(126)과 연결되고, 제1힌지돌기(122a)를 통해 레버 하우징(140)에 연결된다. 제1암(124a)의 일단에는 제1레버(110)의 걸림부(114)를 수용하기 위한 수용홈(127)과, 수용홈(127)의 양측에 배치되는 제1돌기(128) 및 제2돌기(129)가 마련된다. 제1레버(110)의 걸림부(114)가 수용홈(127)에 수용된 상태에서, 걸림부(114)는 제2돌기(129)를 가압하거나, 제1돌기(128)에 의해 가압된다. 제2암(124b)은 연결암(124c)을 통해 제1암(124a)과 연결되고, 제2힌지돌기(122b)를 통해 본체(10)에 연결된다.
- [69] 제1암(124a)과 제2암(124b) 사이에는 제2힌지축(123)이 배치된다. 제2힌지축(123)은 탄성부재(130)의 단부(132)를 회동 가능하게 지지한다.
- [70] 제2작동암(126)은 제1작동암(124)보다 상대적으로 길게 형성되고, 일 방향으로 벤딩된 후크(Hook) 형상으로 마련된다. 제1작동암(124)과 마주하는 제2작동암(126)의 일단에는 인쇄매체카세트(21)가 열리는 과정에서 걸림부(114)에 의해 가압될 수 있도록 걸림부(114)와 접촉하는 접촉부(126a, 도 5A 참조)가 마련된다.
- [71] 탄성부재(130)는 레버 하우징(140)과 제2레버(120) 사이에 배치되어, 인쇄매체카세트(21)가 닫힐 때, 제2레버(120)가 제1레버(110)를 가압할 수 있도록 제2레버(120)를 탄성 바이어스시킨다. 탄성부재(130)는 인장 스프링으로

구성될 수 있다.

- [72] 탄성부재(130)의 일단부(131)는 레버 하우징(140)에 마련된 제1힌지축(142)에 회동 가능하게 지지되고, 탄성부재(130)의 타단부(132)는 제2레버(120)에 마련된 제2힌지축(123)에 회동 가능하게 지지된다. 탄성부재(130)의 타단부(132)는 일단부(131)를 중심으로 회동할 수 있다.
- [73] 레버 하우징(140)은 제2레버(120)와 탄성부재(130)를 수용하는 수용부(141)와, 레버 하우징(140)의 내면(140a)으로부터 수용부(141) 측으로 돌출되는 제1힌지축(142)과, 레버 하우징(140)의 내면(140a)에 형성되는 돌기수용홈(143)과, 레버 하우징(140)의 측면(140b)을 관통하여 형성되는 제1가이드슬롯(144)과, 레버 하우징(140)의 전면(140c)을 관통하여 형성되는 제2가이드슬롯(146)을 포함한다.
- [74] 제1힌지축(142)은 원형의 돌기 형상으로 마련되어 탄성부재(130)의 일단부(131)를 회동 가능하게 지지한다. 제1힌지축(142)은 탄성부재(130)의 회전 중심(C3)을 형성한다.
- [75] 돌기수용홈(143)은 제2레버(120)의 제1힌지돌기(122a)를 수용하고, 제1힌지돌기(122a)를 회동 가능하게 지지한다.
- [76] 제1가이드슬롯(144)은 제1레버(110)가 제1가이드슬롯(144)의 내측으로 진입할 수 있도록 제1가이드슬롯(144)의 일단이 개방되어 형성되는 개방부(144a)와, 제1레버(110)의 이동 방향과 평행하게 마련되는 평행부(144b)와, 평행부(144b)와 경사지게 마련되는 경사부(144c)와, 경사부(144c)의 일단에 마련되는 지지부(144d)를 포함한다.
- [77] 인쇄매체카세트(21)가 닫히는 과정에서, 제1가이드슬롯(144)은 제1레버(110)의 이동을 안내한다. 제1레버(110)는 개방부(144a)를 통해 제1가이드슬롯(144)에 삽입된 후, 평행부(144b) 및 경사부(144c)를 따라 슬라이드 이동한다. 지지부(144d)는 제1레버(110)의 걸림부(114)와 접촉하여 걸림부(114)를 지지하며, 제1레버(110)의 슬라이드 이동을 제한한다.
- [78] 제2가이드슬롯(146)은 제2레버(120)가 회동할 때 제2레버(120)의 제2작동암(126)이 레버 하우징(140)의 내,외측으로 드나들 수 있도록 제2레버(120)의 회동 경로 상에 마련된다. 제1가이드슬롯(144)과 제2가이드슬롯(146)은 서로 연통될 수 있다.
- [79] 레버 하우징(140)에는 제2레버(120)의 회동을 제한하기 위한 제1스토퍼(145a) 및 제2스토퍼(145b)가 구비된다. 제1스토퍼(145a) 및 제2스토퍼(145b)는 인쇄매체카세트(21)가 열리거나 닫힐 때, 제2레버(120)와 접촉하여 제2레버(120)의 회동을 제한한다. 인쇄매체카세트(21)가 닫힐 때, 제1스토퍼(145a)는 제2레버(120)의 제1작동암(124)과 접촉하여 제2레버(120)의 회동을 제한하고, 인쇄매체카세트(21)가 열릴 때, 제2스토퍼(145b)는 제2레버(120)의 제2작동암(126)과 접촉하여 제2레버(120)의 회동을 제한한다.
- [80] 레버 하우징(140)의 테두리에는 레버 하우징(140)을 본체(10) 내부에

- 고정시키기 위한 제1고정홀들(148) 및 제2고정홀들(149)이 마련된다.
 제1고정홀들(148)은 인쇄매체카세트(21)가 열리는 방향과 나란한 방향으로 형성되고, 제2고정홀들(149)은 제1고정홀들(148)과 수직한 방향으로 형성된다.
- [81] 이하에서는 인쇄매체카세트(21)가 개폐되는 과정에 대해 설명한다.
- [82] 도 5A 내지 도 5F는 인쇄매체카세트가 닫히는 과정을 도시한 도면이다.
- [83] 도 5A에 도시된 바와 같이, 인쇄매체카세트(21)가 열린 상태에서, 개폐 장치(100)의 제2레버(120)는 대기 위치인 제1위치에 배치된다. 제2레버(120)가 제1위치에 배치된 상태에서, 제1작동암(124)은 제1레버(110)의 걸림부(114)와 접촉할 수 있도록 걸림부(114)의 이동 경로(P) 상에 배치되고, 제2작동암(126)은 걸림부(114)와 간섭되지 않도록 걸림부(114)의 이동 경로(P) 외측에 배치된다.
- [84] 도 5B에 도시된 바와 같이, 사용자가 인쇄매체카세트(21)에 힘(F1)을 가하면, 인쇄매체카세트(21)는 본체(10) 내부로 진입하고, 제1레버(110)는 제1가이드슬롯(144)의 개방부(144a)를 통해 제1가이드슬롯(144)의 내측으로 진입한 후, 평행부(144b)를 따라 자유롭게 슬라이드 이동한다. 이 때, 인쇄매체카세트(21)에는 사용자에게 의해 가해지는 힘(F1) 이외에 개폐 장치(100)에 의한 힘은 작용하지 않는다.
- [85] 도 5C에 도시된 바와 같이, 제1레버(110)가 제1가이드슬롯(144)의 평행부(144b)를 따라 자유롭게 이동한 후, 제1레버(110)의 걸림부(114)가 제2레버(120)의 제1작동암(124)과 접촉하여 수용홈(127)에 수용되면, 제2레버(120)는 제2돌기(129)를 통해 걸림부(114)에 의해 가압되어 시계방향(제1방향으로 정의함.)으로 회동하고, 탄성부재(130)가 인장되면서 탄성부재(130)에 탄성력이 축적된다. 이 때 제1레버(110)는 평행부(144b)에 위치한다.
- [86] 도 5D 및 도 5E에 도시된 바와 같이, 제1레버(110)의 걸림부(114)가 제2레버(120)의 수용홈(127)에 수용된 상태로 제2레버(120)가 제1방향으로 회동하여 제1힌지축(142) 및 제2힌지축(123)과 제2레버(120)의 회전 중심(C2)이 일직선 상에 배치되면, 이 시점 이후부터 제2레버(120)는 탄성부재(130)의 탄성력(Fk)에 의해 제1방향으로 회동하고, 제2레버(120)는 제1돌기(128)를 통해 제1레버(110)를 가압하여 본체(10) 내측으로 끌어들이게 된다. 따라서 사용자는 적은 힘으로 손쉽게 인쇄매체카세트(21)를 닫을 수 있다. 제1힌지축(142) 및 제2힌지축(123)과 제2레버(120)의 회전 중심(C2)이 일직선 상에 배치되는 순간에 제1레버(110)의 걸림부(114)는 평행부(144b)를 지나 경사부(144c)로 진입하고, 제2레버(120)의 회동에 의한 가압력에 의해 경사부(144c)를 따라 슬라이드 이동한다.
- [87] 도 5F에 도시된 바와 같이, 인쇄매체카세트(21)가 완전히 닫히게 되면, 제1레버(110)의 걸림부(114)가 지지부(144d)와 접촉하여 제1레버(110)가 정지되고, 이 때 제1레버(110)의 걸림부(114)는 제1작동암(124)의 수용홈(127)에서 분리된다. 즉, 제1레버와(110)와 제2레버(120)는 분리된다.

- 제2레버(120)는 제1스토퍼(145a)와 접촉하여 정지하며, 클로징 위치인 제2위치에 배치된다.
- [88] 제2레버(120)가 제2위치에 배치된 상태에서, 제2작동암(126)은 제1레버(110)의 걸림부(114)와 접촉할 수 있도록 걸림부(114)의 이동 경로(P) 상에 배치되고, 제1작동암(124)은 걸림부(114)와 간섭되지 않도록 걸림부(114)의 이동 경로(P) 외측에 배치된다.
- [89] 도 6A 내지 도 6D는 인쇄매체카세트가 열리는 과정을 도시한 도면이다.
- [90] 도 6A 및 도 6B에 도시된 바와 같이, 인쇄매체카세트(21)가 본체(10)에 닫힌 상태에서 사용자가 인쇄매체카세트(21)에 힘(F2)을 가하면, 인쇄매체카세트(21)는 본체(10)에 진입하는 방향과 반대되는 방향으로 이동한다. 제1작동암(124)은 걸림부(114)와 간섭되지 않도록 걸림부(114)의 이동 경로(P) 외측에 배치되어 있으므로, 제1레버(110)의 걸림부(114)는 제1가이드슬롯(144)의 경사부(144c)를 따라 자유롭게 슬라이드 이동한다. 이 때, 인쇄매체카세트(21)에는 사용자에게 의해 가해지는 힘(F2) 이외에 개폐 장치(100)에 의한 힘은 작용하지 않는다. 따라서 사용자는 인쇄매체카세트(21)가 닫힌 상태에서 적은 힘으로 손쉽게 인쇄매체카세트(21)를 본체(10)로부터 끌어낼 수 있다.
- [91] 도 6C에 도시된 바와 같이, 제1레버(110)의 걸림부(114)가 제1가이드슬롯(144)의 경사부(144c) 및 평행부(144b)를 따라 자유롭게 이동한 후, 제2레버(120)의 제2작동암(126)과 접촉하면, 제2레버(120)는 걸림부(114)에 의해 가압되어 반시계방향(제2방향으로 정의함.)으로 회동하고, 탄성부재(130)는 인장되면서 탄성력이 축적된다. 제1레버(110)의 걸림부(114)가 제2레버(120)의 제2작동암(126)과 접촉할 때까지 걸림부(114)는 가속되고, 걸림부(114)가 가속된 상태에서 제2작동암(126)을 가압하게 되므로, 사용자는 적은 힘으로 인쇄매체카세트(21)를 당길 수 있다.
- [92] 도 6D에 도시된 바와 같이, 제1레버(110)가 제1가이드슬롯(144)의 개방부(144a)를 통해 제1가이드슬롯(144)으로부터 이탈하면, 제2작동암(126)은 제1레버(110)로부터 분리되고, 탄성부재(130)에 의한 탄성력에 의해 제2방향으로 회동한 후, 제2스토퍼(145b)와 접촉하여 정지한다. 제2레버(120)는 다시 대기 위치인 제1위치에 배치된다.
- [93] 인쇄매체카세트(21)가 개폐되는 과정에서 이와 같은 과정은 반복된다.
- [94] 이하에서는 본 발명의 다른 실시예에 따른 개폐 장치(200)의 구조 및 동작 원리에 대해 설명한다.
- [95] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 개폐 장치를 도시한 사시도이고, 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 개폐 장치를 분리하여 도시한 사시도이다.
- [96] 도 7 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 개폐 장치(200)는 인쇄매체카세트(21)에 마련되는 제1레버(210)와, 본체(10) 내부에 마련되는 제2레버(220)와, 제2레버(220)와 연동하는 제3레버(230)와, 제2레버(220)를 탄성 바이어스시키는

- 탄성부재(240)와, 제2레버(220)와 탄성부재(240)를 수용하는 레버 하우징(250)을 포함하여 구성된다.
- [97] 제1레버(210)는 인쇄매체카세트(21)의 일측에 회동 가능하게 배치되고, 인쇄매체카세트(21)의 후방으로 돌출된다. 제1레버(210)는 인쇄매체카세트(21)에 회동 가능하게 결합되어 제1레버(210)의 회전 중심(C4)을 형성하는 제1힌지부(212)와, 제2레버(220)와 결합하는 걸림부(214)를 포함한다.
- [98] 제1힌지부(212)는 제1레버(210)의 몸체(210a)로부터 인쇄매체카세트(21)의 내측으로 돌출되고, 걸림부(214)는 제1레버(210)의 몸체(210a)로부터 인쇄매체카세트(21)의 외측으로 돌출된다. 인쇄매체카세트(21)가 닫히는 과정에서, 제1레버(210)는 걸림부(214)를 통해 제2레버(220)를 가압하거나, 제2레버(220)에 의해 가압된다.
- [99] 제2레버(220)는 레버 하우징(250)의 내측에 회동 가능하게 배치된다. 제2레버(220)는 레버 하우징(250)에 회동 가능하게 결합되어 제2레버(220)의 회전 중심(C5)을 형성하는 제2힌지부(222)와, 제2레버(220)의 회전 중심(C5)으로부터 일 방향으로 연장되는 작동암(224)과, 작동암(224)과 함께 회전하는 제1기어부(226)를 포함한다. 작동암(224)과 제1기어부(226)의 회전 중심은 제2레버(220)의 회전 중심(C5)과 동일하다.
- [100] 작동암(224)의 일단에는 제1레버(210)의 걸림부(214)를 수용하기 위한 수용홈(227)과, 수용홈(227)의 양측에 배치되는 제1돌기(228) 및 제2돌기(229)가 마련된다. 제1레버(210)의 걸림부(214)가 수용홈(227)에 수용된 상태에서, 걸림부(214)는 제2돌기(229)를 가압하거나, 제1돌기(228)에 의해 가압된다.
- [101] 작동암(224)은 제2힌지축(223)을 포함한다. 제2힌지축(223)은 탄성부재(240)의 단부(242)를 회동 가능하게 지지한다.
- [102] 제3레버(230)는 일 방향으로 벤딩된 후크(Hook) 형상으로 마련되는 후크부(231)와, 제1기어부(226)와 맞물리는 제2기어부(232)를 포함한다. 제2기어부(232)는 제3레버(230)의 일측에 형성된다. 작동암(224)이 제1방향으로 회동하면 제1기어부(226) 역시 제1방향으로 회동하고, 제3레버(230)는 제2기어부(232)를 통해 대략 인쇄매체카세트(21)가 닫히는 방향으로 이동한다. 반대로, 작동암(224)이 제2방향으로 회동하면 제1기어부(226) 역시 제2방향으로 회동하고, 제3레버(230)는 제2기어부(232)를 통해 대략 인쇄매체카세트(21)가 열리는 방향으로 이동한다. 이와 같이, 제2레버(220)와 제3레버(230)가 기어부들(226, 232)을 통해 서로 맞물려 연동됨으로써, 인쇄매체카세트(21)가 닫히는 과정에서 탄성부재(240)의 탄성력에 의해 인쇄매체카세트(21)가 급격하게 본체(10) 내부로 끌려 들어가는 현상을 방지할 수 있다.
- [103] 작동암(224)과 마주하는 제3레버(230)의 후크부(231)에는 인쇄매체카세트(21)가 열리는 과정에서 걸림부(214)에 의해 가압될 수 있도록 걸림부(214)와 접촉하는 접촉부(231a, 도 9A 참조)가 마련된다.
- [104] 또한, 제3레버(230)는 제2기어부(232)가 형성된 제3레버(230)의 일측과

반대되는 타측으로부터 돌출되는 걸림돌기(230a)를 더 포함한다.

걸림돌기(230a)는 제3레버(230)가 이동하는 과정에서 제1가이드돌기(255a) 또는 제2가이드돌기(255b)와 접촉하여 제3레버(230)의 이동을 제한한다.

- [105] 탄성부재(240)는 레버 하우징(250)과 제2레버(220) 사이에 배치되어, 인쇄매체카세트(21)가 닫힐 때, 제2레버(220)가 제1레버(210)를 가압할 수 있도록 제2레버(220)를 탄성 바이어스시킨다. 탄성부재(240)는 인장 스프링으로 구성될 수 있다.
- [106] 탄성부재(240)의 일단부(241)는 레버 하우징(250)에 마련된 제1힌지축(252)에 회동 가능하게 지지되고, 탄성부재(240)의 타단부(242)는 제2레버(220)에 마련된 제2힌지축(223)에 회동 가능하게 지지된다. 탄성부재(240)의 타단부(242)는 일단부(241)를 중심으로 회동할 수 있다.
- [107] 레버 하우징(250)은 제2레버(220) 및 제3레버(230)와 탄성부재(240)를 수용하는 수용부(251)와, 레버 하우징(250)의 내면(250a)으로부터 수용부(251) 측으로 돌출되는 제1힌지축(252)과, 레버 하우징(250)의 내면(250a)에 형성되는 돌기수용홈(253)과, 레버 하우징(250)의 측면(250b)을 관통하여 형성되는 제1가이드슬롯(254)과, 레버 하우징(250)의 전면(250c)을 관통하여 형성되는 제2가이드슬롯(256)을 포함한다.
- [108] 제1힌지축(252)은 원형의 돌기 형상으로 마련되어 탄성부재(240)의 일단부(241)를 회동 가능하게 지지한다. 제1힌지축(252)은 탄성부재(240)의 회전 중심(C6)을 형성한다.
- [109] 돌기수용홈(253)은 제2레버(220)의 제2힌지부(222)를 수용하고, 제2힌지부(222)를 회동 가능하게 지지한다.
- [110] 제1가이드슬롯(254)은 제1레버(210)가 제1가이드슬롯(254)의 내측으로 진입할 수 있도록 제1가이드슬롯(254)의 일단이 개방되어 형성되는 개방부(254a)와, 제1레버(210)의 이동 방향과 평행하게 마련되는 평행부(254b)와, 평행부(254b)와 경사지게 마련되는 경사부(254c)와, 경사부(254c)의 일단에 마련되는 지지부(254d)를 포함한다.
- [111] 인쇄매체카세트(21)가 닫히는 과정에서, 제1가이드슬롯(254)은 제1레버(210)의 이동을 안내한다. 제1레버(210)는 개방부(254a)를 통해 제1가이드슬롯(254)에 삽입된 후, 평행부(254b) 및 경사부(254c)를 따라 슬라이드 이동한다. 지지부(254d)는 제1레버(210)의 걸림부(214)와 접촉하여 걸림부(214)를 지지하며, 제1레버(210)의 슬라이드 이동을 제한한다.
- [112] 제2가이드슬롯(256)은 제3레버(230)가 이동할 때 제3레버(230)가 레버 하우징(250)의 내,외측으로 드나들 수 있도록 제3레버(230)의 이동 경로 상에 마련된다. 제1가이드슬롯(254)과 제2가이드슬롯(256)은 서로 연통될 수 있다.
- [113] 레버 하우징(250)의 내부에는 제3레버(230)의 이탈을 방지하고, 제3레버(230)의 이동을 가이드하는 제1가이드돌기(255a) 및 제2가이드돌기(255b)가 구비된다. 제1가이드돌기(255a) 및 제2가이드돌기(255b)는 제2기어부(232)가 형성된

제3레버(230)의 일측과 반대되는 타측에 배치되어 제3레버(230)를 지지한다. 또한 제1가이드돌기(255a) 및 제2가이드돌기(255b)는 제2레버(220)의 회동 및 제3레버(230)의 이동을 제한하는 기능을 수행한다. 인쇄매체카세트(21)가 닫힐 때, 제1가이드돌기(255a)는 제3레버(230)의 걸림돌기(230a)와 접촉하여 제2레버(220)의 회동 및 제3레버(230)의 이동을 제한하고, 인쇄매체카세트(21)가 열릴 때, 제2가이드돌기(255b)는 제3레버(230)의 걸림돌기(230a)와 접촉하여 제2레버(220)의 회동 및 제3레버(230)의 이동을 제한한다.

- [114] 레버 하우징(250)의 테두리에는 레버 하우징(250)을 본체(10) 내부에 고정시키기 위한 제1고정홀들(258) 및 제2고정홀들(259)이 마련된다. 제1고정홀들(258)은 인쇄매체카세트(21)가 열리는 방향과 나란한 방향으로 형성되고, 제2고정홀들(259)은 제1고정홀들(148)과 수직한 방향으로 형성된다.
- [115] 이하에서는 인쇄매체카세트(21)가 개폐되는 과정에 대해 설명한다.
- [116] 도 9A 내지 도 9F는 인쇄매체카세트가 닫히는 과정을 도시한 도면이다.
- [117] 도 9A에 도시된 바와 같이, 인쇄매체카세트(21)가 열린 상태에서, 개폐 장치(200)의 제2레버(220)와 제3레버(230)는 대기 위치인 제1위치에 배치된다. 제2레버(220)와 제3레버(230)가 제1위치에 배치된 상태에서, 제2레버(220)는 제1레버(210)의 걸림부(214)와 접촉할 수 있도록 걸림부(214)의 이동 경로(P) 상에 배치되고, 제3레버(230)는 걸림부(214)와 간섭되지 않도록 걸림부(214)의 이동 경로(P) 외측에 배치된다.
- [118] 도 9B에 도시된 바와 같이, 사용자가 인쇄매체카세트(21)에 힘(F1)을 가하면, 인쇄매체카세트(21)는 본체(10) 내부로 진입하고, 제1레버(210)는 제1가이드슬롯(254)의 개방부(254a)를 통해 제1가이드슬롯(254)의 내측으로 진입한 후, 평행부(254b)를 따라 자유롭게 슬라이드 이동한다. 이 때, 인쇄매체카세트(21)에는 사용자에게 의해 가해지는 힘(F1) 이외에 개폐 장치(100)에 의한 힘은 작용하지 않는다.
- [119] 도 9C에 도시된 바와 같이, 제1레버(210)가 제1가이드슬롯(254)의 평행부(254b)를 따라 자유롭게 이동한 후, 제1레버(210)의 걸림부(214)가 제2레버(220)와 접촉하여 수용홈(227)에 수용되면, 제2레버(220)는 제2돌기(229)를 통해 걸림부(214)에 의해 가압되어 제1방향으로 회동하고, 탄성부재(240)가 인장되면서 탄성부재(240)에 탄성력이 축적된다. 제2레버(220)가 제1방향으로 회전하면, 제1기어부(226)가 제2레버(220)와 함께 제1방향으로 회전하고, 제1기어부(226)와 맞물린 제2기어부(232)를 통해 제3레버(230)는 인쇄매체카세트(21)가 닫히는 방향으로 이동한다. 이 때 제1레버(210)는 평행부(254b)에 위치한다.
- [120] 도 9D 및 도 9E에 도시된 바와 같이, 제1레버(210)의 걸림부(214)가 제2레버(220)의 수용홈(227)에 수용된 상태로 제2레버(220)가 제1방향으로 회동하여 제1힌지축(252) 및 제2힌지축(223)과 제2레버(220)의 회전 중심(C5)이 일직선 상에 배치되면, 이 시점 이후부터 제2레버(220)는 탄성부재(240)의

탄성력(Fk)에 의해 제1방향으로 회동하고, 제2레버(220)는 제1돌기(228)를 통해 제1레버(210)를 가압하여 본체(10) 내측으로 끌어들이게 된다. 따라서 사용자는 적은 힘으로 손쉽게 인쇄매체카세트(21)를 닫을 수 있다. 제1힌지축(252) 및 제2힌지축(223)과 제2레버(220)의 회전 중심(C5)이 일직선 상에 배치되는 순간에 제1레버(210)의 걸림부(214)는 평행부(254b)를 지나 경사부(254c)로 진입하고, 제2레버(220)의 회동에 의한 가압력에 의해 경사부(254c)를 따라 슬라이드 이동한다.

- [121] 도 9F에 도시된 바와 같이, 인쇄매체카세트(21)가 완전히 닫히게 되면, 제1레버(210)의 걸림부(214)가 지지부(254d)와 접촉하여 제1레버(210)가 정지되고, 이 때 제1레버(210)의 걸림부(214)는 제2레버(220)의 수용홈(227)에서 분리된다. 즉, 제1레버(210)와 제2레버(220)는 분리된다. 제1가이드돌기(255a)는 제3레버(230)의 걸림돌기(230a)와 접촉하여 제2레버(220)의 회동 및 제3레버(230)의 이동을 제한하고, 제2레버(220)와 제3레버(230)는 정지하여 클로징 위치인 제2위치에 배치된다.
- [122] 제2레버(220)와 제3레버(230)가 제2위치에 배치된 상태에서, 제3레버(230)는 제1레버(210)의 걸림부(214)와 접촉할 수 있도록 걸림부(214)의 이동 경로(P) 상에 배치되고, 제2레버(220)는 걸림부(214)와 간섭되지 않도록 걸림부(214)의 이동 경로(P) 외측에 배치된다.
- [123] 도 10A 내지 도 10D는 인쇄매체카세트가 열리는 과정을 도시한 도면이다.
- [124] 도 10A 및 도 10B에 도시된 바와 같이, 인쇄매체카세트(21)가 본체(10)에 닫힌 상태에서 사용자가 인쇄매체카세트(21)에 힘(F2)을 가하면, 인쇄매체카세트(21)는 본체(10)에 진입하는 방향과 반대되는 방향으로 이동한다. 제2레버(220)는 걸림부(214)와 간섭되지 않도록 걸림부(214)의 이동 경로(P) 외측에 배치되어 있으므로, 제1레버(210)의 걸림부(214)는 제1가이드슬롯(254)의 경사부(254c)를 따라 자유롭게 슬라이드 이동한다. 이 때, 인쇄매체카세트(21)에는 사용자에게 의해 가해지는 힘(F2) 이외에 개폐 장치(200)에 의한 힘은 작용하지 않는다. 따라서 사용자는 인쇄매체카세트(21)가 닫힌 상태에서 적은 힘으로 손쉽게 인쇄매체카세트(21)를 본체(10)로부터 끌어낼 수 있다.
- [125] 도 10C에 도시된 바와 같이, 제1레버(210)의 걸림부(214)가 제1가이드슬롯(254)의 경사부(254c) 및 평행부(254b)를 따라 자유롭게 이동한 후, 제3레버(230)와 접촉하면, 제3레버(230)는 걸림부(214)에 의해 가압되어 인쇄매체카세트(21)가 열리는 방향으로 이동하고, 탄성부재(240)가 인장되면서 탄성부재(240)에 탄성력이 축적된다. 제1레버(210)의 걸림부(214)가 제3레버(230)와 접촉할 때까지 걸림부(214)는 가속되고, 걸림부(214)가 가속된 상태에서 제3레버(230)를 가압하게 되므로, 사용자는 적은 힘으로 인쇄매체카세트(21)를 당길 수 있다. 제3레버(230)가 인쇄매체카세트(21)가 열리는 방향으로 이동하면, 제2기어부(232)와 맞물린 제1기어부(226)를 통해

제2레버(220)는 제2방향으로 회전한다.

- [126] 도 10D에 도시된 바와 같이, 제1레버(210)가 제1가이드슬롯(254)의 개방부(254a)를 통해 제1가이드슬롯(254)으로부터 이탈하면, 제3레버(230)는 제1레버(210)로부터 분리되고, 탄성부재(240)에 의한 탄성력에 의해 제2레버(220)는 제2방향으로 회동하고, 제3레버(230)는 인쇄매체카세트(21)가 열리는 방향으로 이동한다. 제3레버(230)의 걸림돌기(230a)가 제2가이드돌기(255b)와 접촉하면 제2레버(220)의 회동 및 제3레버(230)의 이동이 제한되고, 제2레버(220)와 제3레버(230)는 정지하여 대기 위치인 제1위치에 배치된다.
- [127] 인쇄매체카세트(21)가 개폐되는 과정에서 이와 같은 과정은 반복된다.

청구범위

- [청구항 1] 본체;와,
인쇄매체를 수용하고, 상기 본체에 이동 가능하게 결합되는
인쇄매체카세트;와,
상기 인쇄매체카세트에 마련되는 제1레버;와,
상기 본체에 마련되고, 상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때 상기
제1레버와 결합하여 회동한 후, 상기 제1레버와 분리되는
제2레버;를
포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제1레버는 상기 인쇄매체카세트에 회동 가능하게 결합되는
것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때, 상기 제1레버는 상기 제2레버를
가압한 후, 상기 제2레버에 의해 가압되는 것을 특징으로 하는
화상형성장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 인쇄매체카세트가 열릴 때, 상기 제1레버는 상기 제2레버와
분리된 상태로 이동한 후, 상기 제2레버를 가압하는 것을 특징으로
하는 화상형성장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 제1레버는,
상기 인쇄매체카세트에 회동 가능하게 결합되는 힌지부와,
상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때, 상기 제2레버와 결합하는
걸림부를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 제2레버는,
상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때, 상기 걸림부를 수용하는
제1작동암과,
상기 제1작동암과 동일한 축을 중심으로 회전 가능하게 배치되고,
상기 인쇄매체카세트가 열릴 때, 상기 걸림부와 접촉하는
제2작동암을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 제1작동암의 일단에는 상기 걸림부를 수용하기 위한
수용홈이 마련되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 본체와 상기 제2레버 사이에 배치되고, 상기

- 인쇄매체카세트가 닫힐 때, 상기 제2레버가 상기 제1레버를 가압할 수 있도록 상기 제2레버를 탄성 바이어스시키는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 본체 내부에 배치되어 상기 제2레버와 상기 탄성부재를 수용하는 레버 하우징을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 레버 하우징에 마련되어 상기 탄성부재의 일단을 회동 가능하게 지지하는 제1힌지축과,
상기 제2레버에 마련되어 상기 탄성부재의 타단을 회동 가능하게 지지하는 제2힌지축을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때, 상기 제1힌지축과 상기 제2힌지축과 상기 제2레버의 회전 중심이 일직선 상에 배치되는 순간 이후부터 상기 제1레버는 상기 제2레버에 의해 가압되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 12] 제9항에 있어서,
상기 레버 하우징은 상기 제1레버를 안내하기 위한 제1가이드슬롯을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 제1가이드슬롯은,
상기 제1레버가 상기 제1가이드슬롯의 내측으로 진입할 수 있도록 마련되는 개방부와,
상기 제1레버의 이동 방향과 평행하게 마련되는 평행부와,
상기 평행부와 경사지게 마련되는 경사부를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때, 상기 제1레버가 상기 경사부에 진입하는 순간 이후부터 상기 제1레버는 상기 제2레버에 의해 가압되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 15] 제12항에 있어서,
상기 레버 하우징은 상기 제2레버의 회동 경로 상에 마련되는 제2가이드슬롯을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 16] 제9항에 있어서,
상기 레버 하우징에는 상기 제2레버의 회동을 제한하기 위한 스톱퍼가 마련되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

- [청구항 17] 제1항에 있어서,
상기 제2레버와 연동하여 움직이며, 상기 인쇄매체카세트가 열릴 때, 상기 제1레버에 의해 가압되는 제3레버를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 18] 제17항에 있어서,
상기 제2레버는 회전 가능하게 배치되는 제1기어부를 포함하고, 상기 제3레버는 상기 제1기어부와 맞물리는 제2기어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 19] 제18항에 있어서,
상기 제3레버와 접촉하여 상기 제3레버의 이동을 안내하는 적어도 하나의 가이드돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 20] 본체;와,
인쇄매체를 수용하고, 상기 본체에 이동 가능하게 결합되는 인쇄매체카세트;와,
상기 인쇄매체카세트에 회동 가능하게 배치되는 제1레버;와,
상기 본체에 회동 가능하게 배치되는 제2레버;를 포함하고,
상기 인쇄매체카세트가 열릴 때, 상기 제1레버는 상기 제2레버와 분리된 상태로 이동한 후, 상기 제2레버와 접촉하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 21] 본체;와,
인쇄매체를 수용하고, 상기 본체에 이동 가능하게 결합되는 인쇄매체카세트;와,
상기 인쇄매체카세트에 회동 가능하게 배치되는 제1레버;와,
상기 본체에 고정되는 레버 하우징의 내측에 회동 가능하게 배치되는 제2레버;를 포함하고,
상기 제2레버는,
그 회전 중심으로부터 일 방향으로 연장되고, 상기 인쇄매체카세트가 닫히는 과정에서 상기 제1레버와 접촉하는 제1작동암;과,
그 회전 중심으로부터 상기 제1작동암과 다른 방향으로 연장되고 상기 인쇄매체카세트가 열리는 과정에서 상기 제1레버와 접촉하는 제2작동암;을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 22] 제21항에 있어서,
일측은 상기 레버 하우징에 회동 가능하게 지지되고 타측은 상기 제2레버에 회동 가능하게 지지되는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.
- [청구항 23] 제22항에 있어서,

상기 제2레버는 상기 인쇄매체카세트가 열린 상태에서 제1위치에 배치되고, 상기 인쇄매체카세트가 닫힌 상태에서 상기 제1위치에서 회동하여 제2위치에 배치되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

[청구항 24]

제23항에 있어서,

상기 제2레버가 상기 제1위치에 배치된 상태에서, 상기 제1작동암은 상기 제1레버와 접촉할 수 있도록 상기 제1레버의 이동 경로 상에 배치되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

[청구항 25]

제23항에 있어서,

상기 제2레버가 상기 제2위치에 배치된 상태에서, 상기 제1작동암은 상기 제1레버와 간섭되지 않도록 상기 제1레버의 이동 경로 외측에 배치되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

[청구항 26]

제23항에 있어서,

상기 제2레버가 상기 제1위치에 배치된 상태에서, 상기 제2작동암은 상기 제1레버와 간섭되지 않도록 상기 제1레버의 이동 경로 외측에 배치되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

[청구항 27]

제23항에 있어서,

상기 제2레버가 상기 제2위치에 배치된 상태에서, 상기 제2작동암은 상기 제1레버와 접촉할 수 있도록 상기 제1레버의 이동 경로 상에 배치되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

[청구항 28]

본체;와,

인쇄매체를 수용하고, 상기 본체에 이동 가능하게 결합되는 인쇄매체카세트;와,

상기 인쇄매체카세트에 마련되는 제1레버;와,

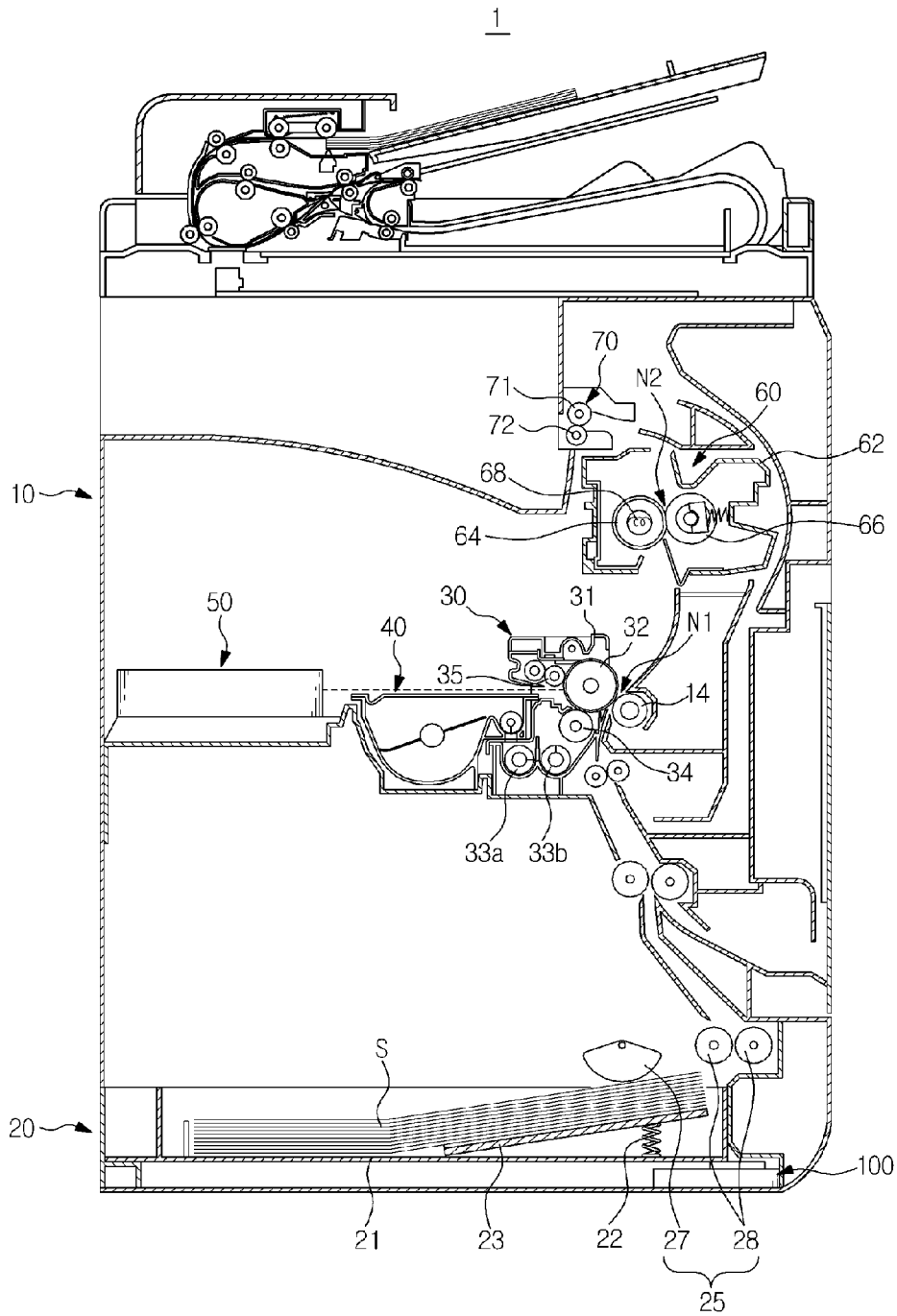
상기 본체에 제1방향 및 상기 제1방향과 반대되는 제2방향으로 회동 가능하게 마련되는 제2레버;와,

상기 본체에 마련되어 상기 제2레버를 탄성 바이어스시키는 적어도 하나의 탄성부재;를 포함하고,

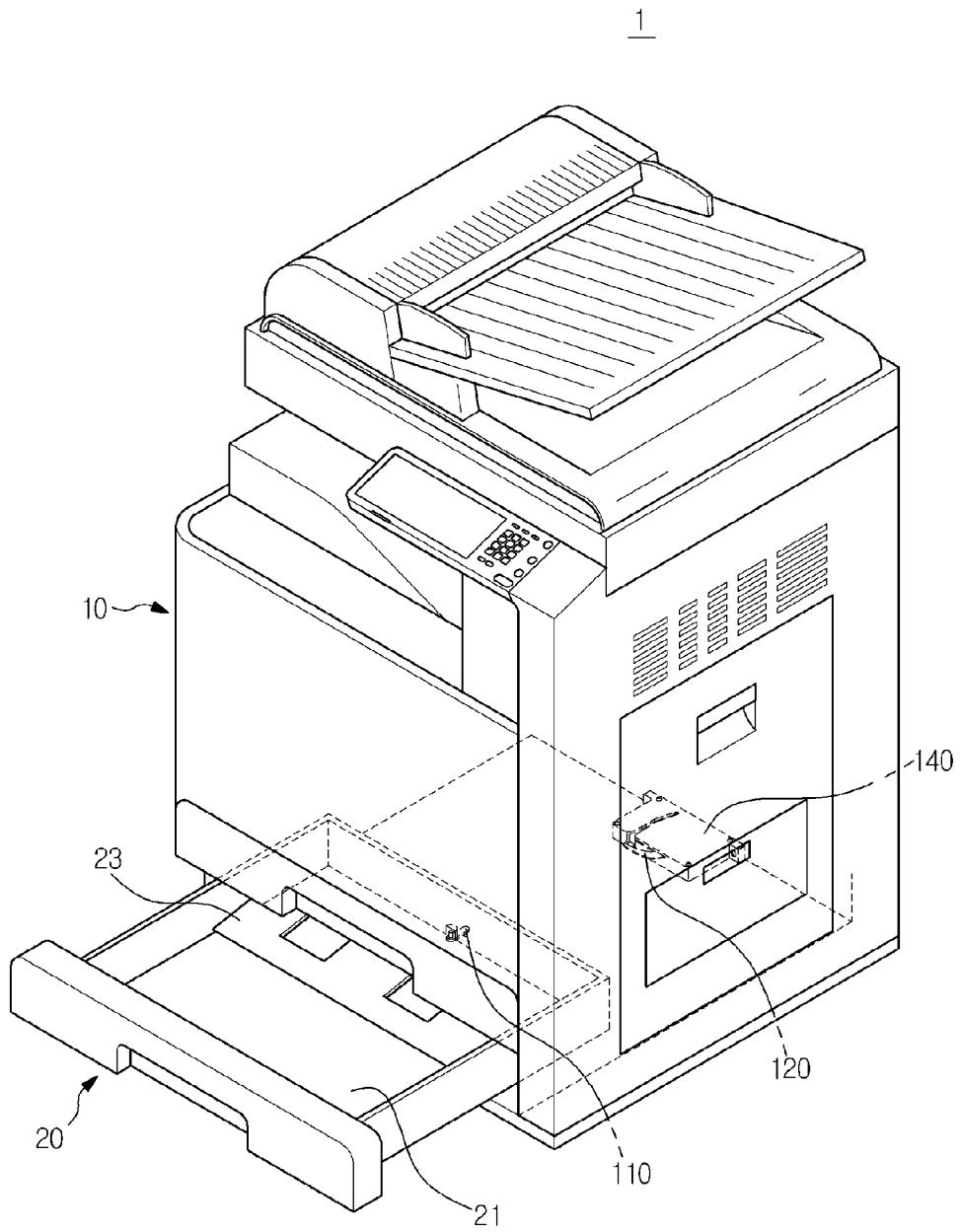
상기 인쇄매체카세트가 닫힐 때, 상기 제2레버는 상기 탄성부재의 탄성력에 의해 상기 제1방향으로 회동하면서 상기 제1레버를 가압하여 상기 급지카세트를 상기 본체 내측으로 끌어들이고, 상기 제1레버와 간섭되지 않도록 배치되고,

상기 인쇄매체카세트가 열릴 때, 상기 제1레버는 초기 일정 구간을 상기 제2레버와 간섭되지 않고 이동한 후, 상기 제2레버를 가압하여 상기 제2방향으로 회동시키고 상기 제2레버와 분리되는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

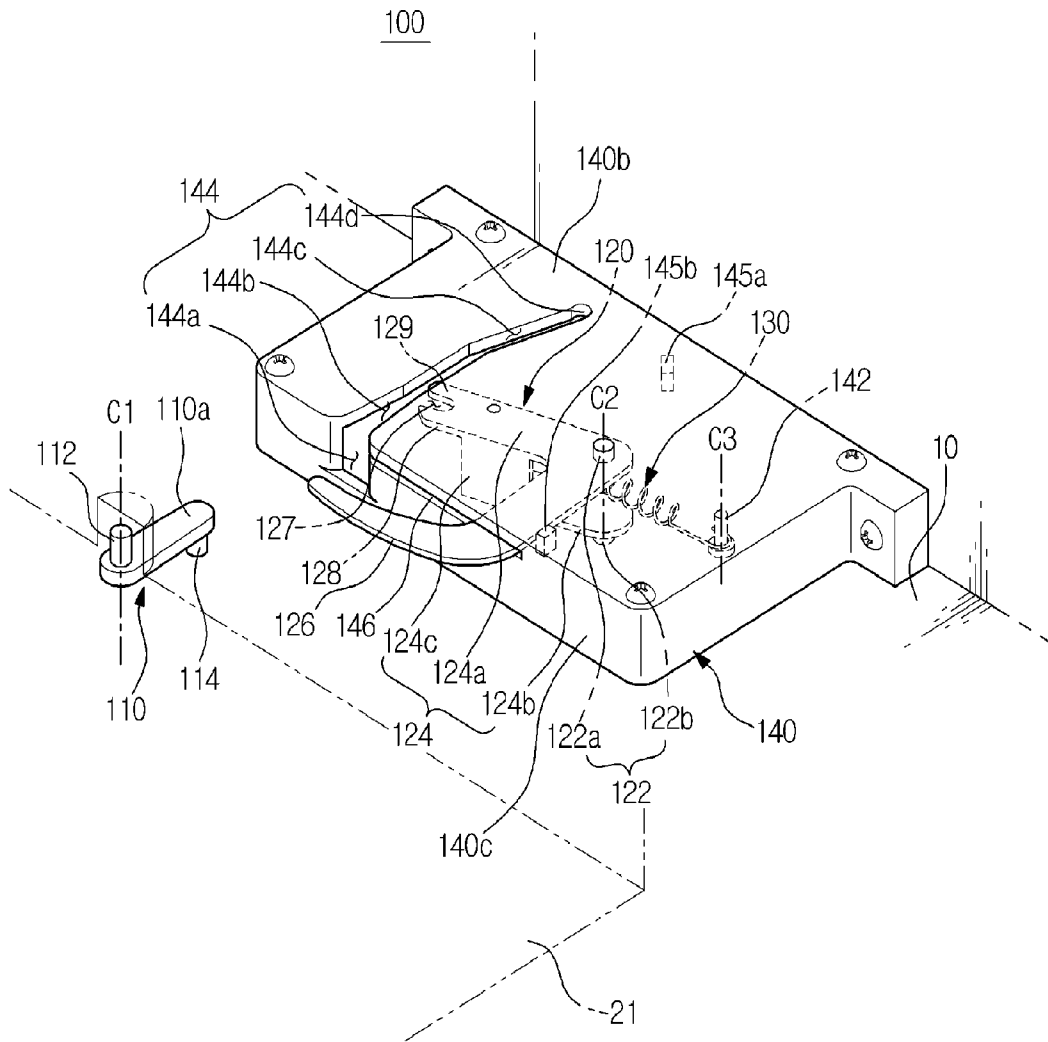
[Fig. 1]



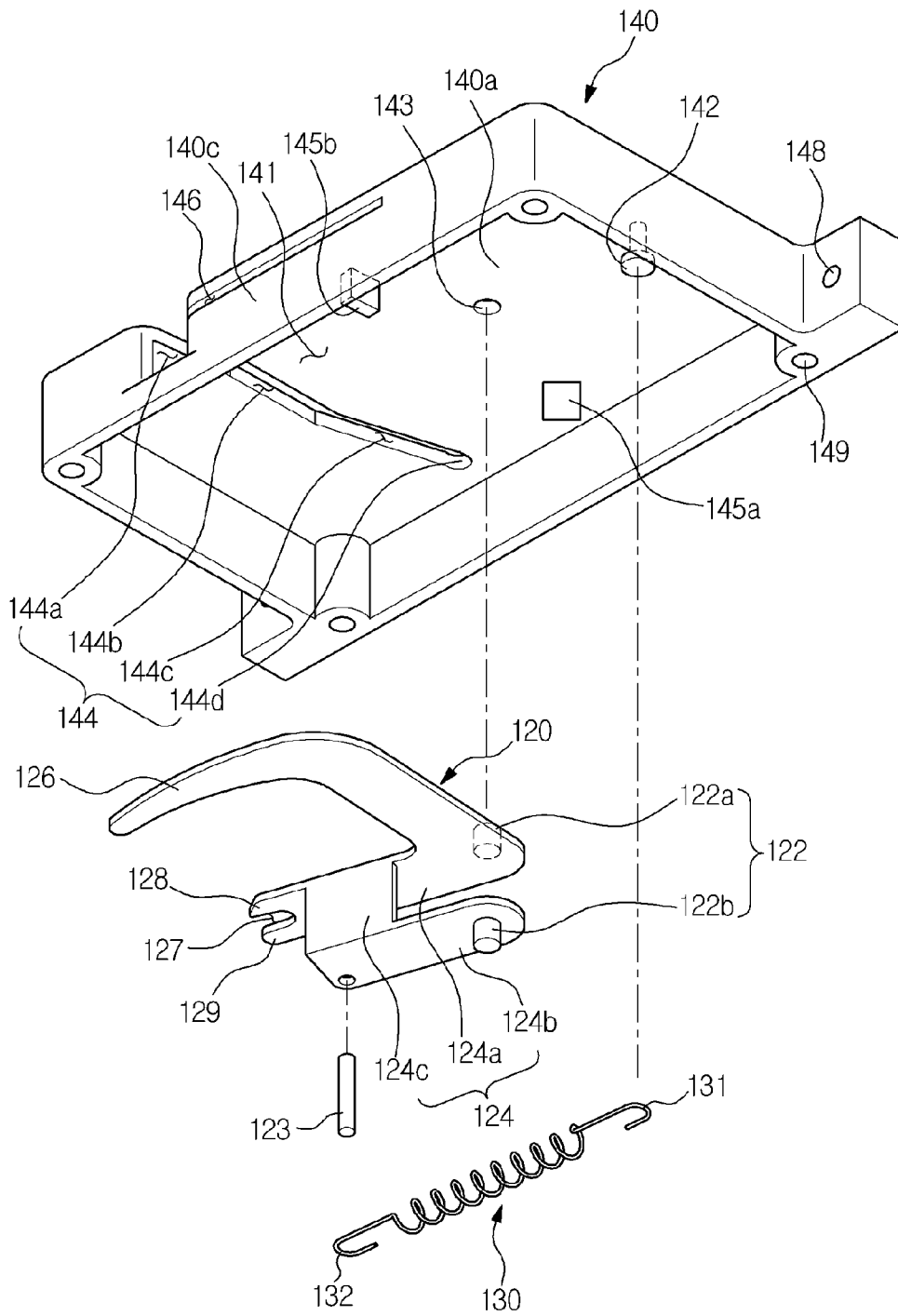
[Fig. 2]



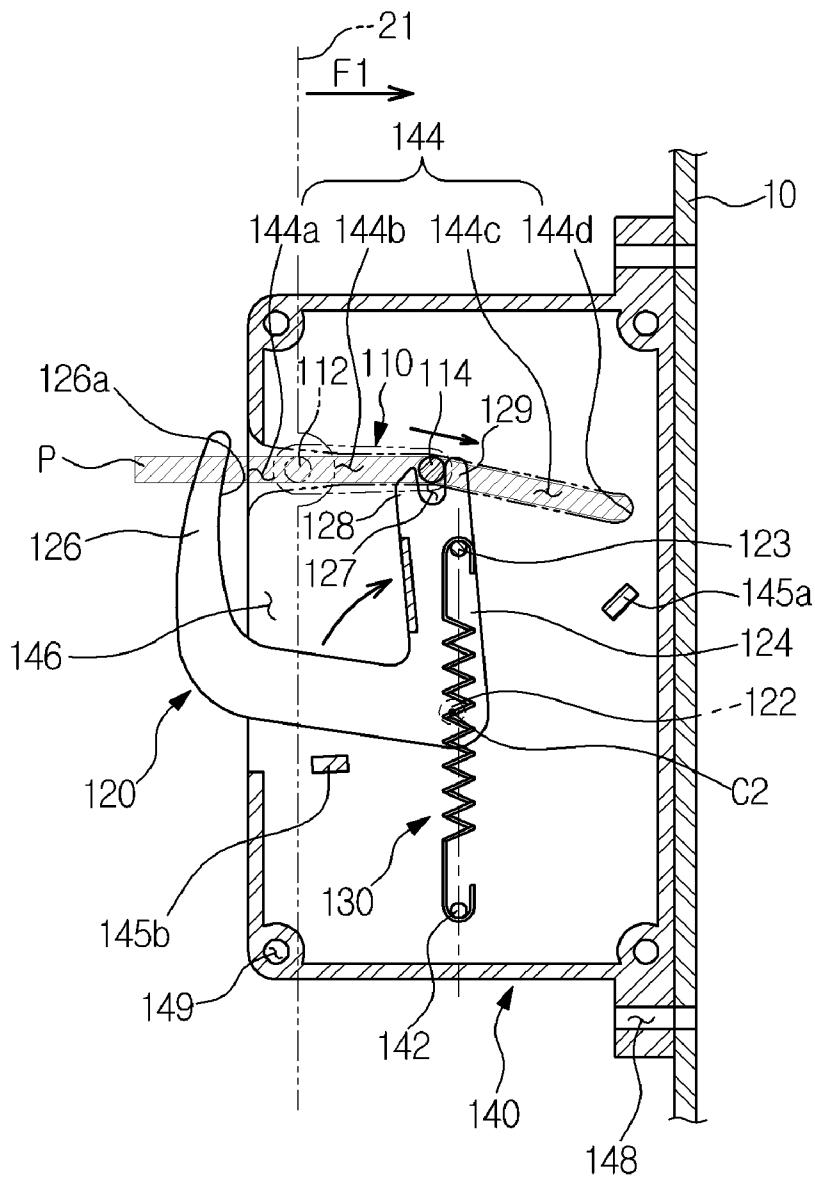
[Fig. 3]



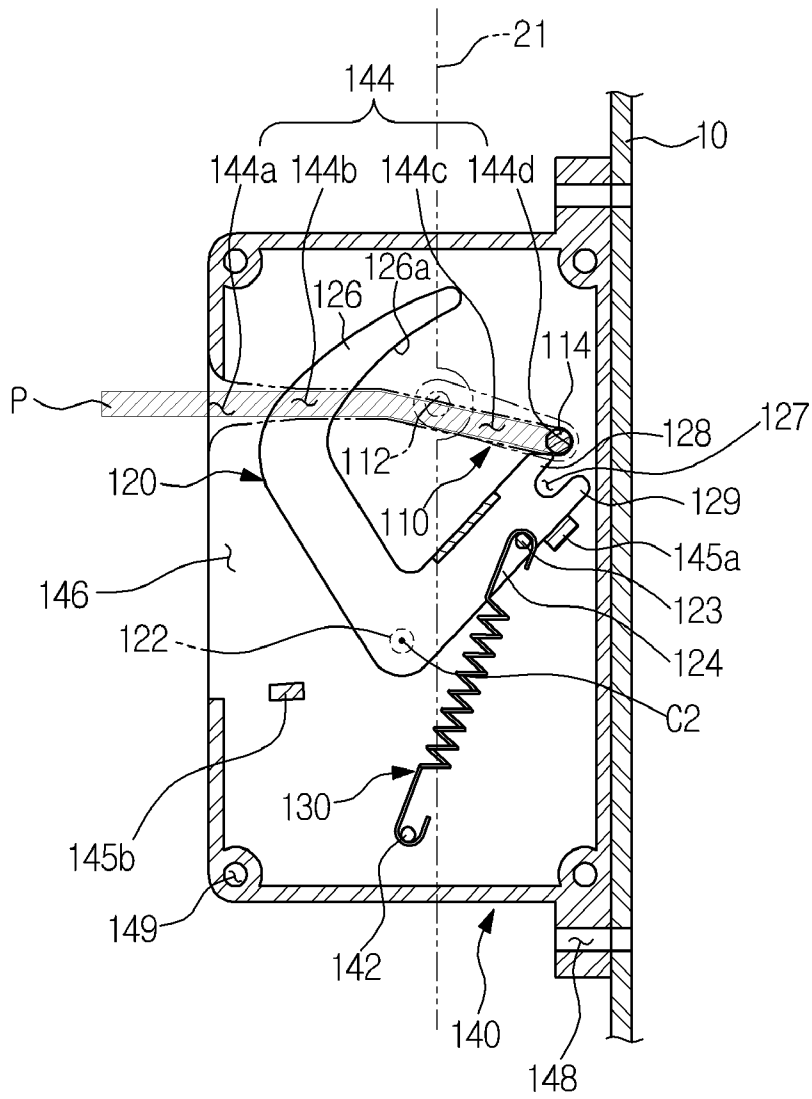
[Fig. 4]



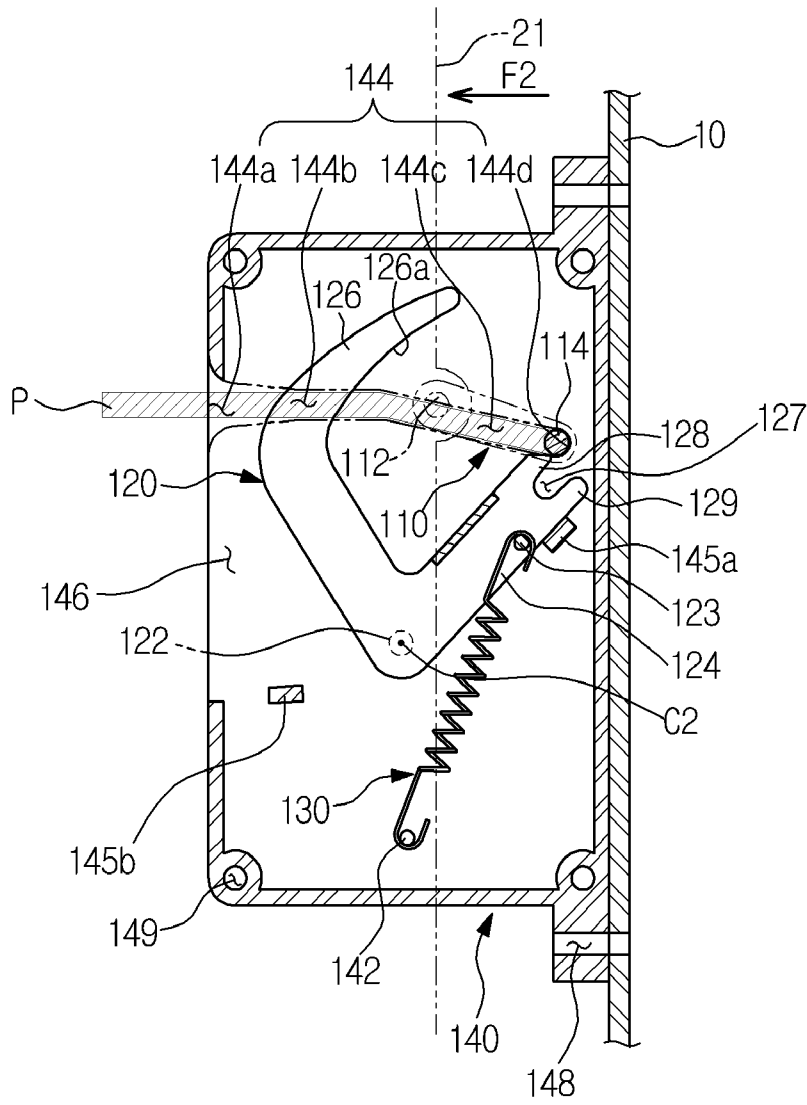
[Fig. 5d]



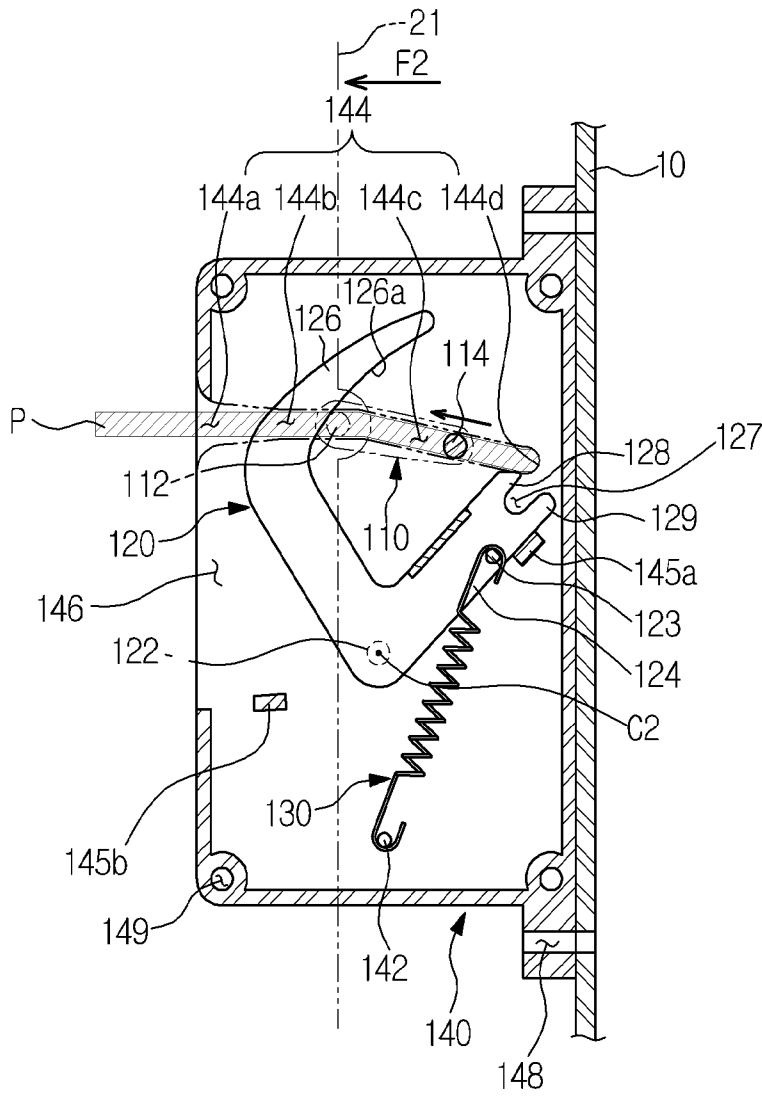
[Fig. 5f]



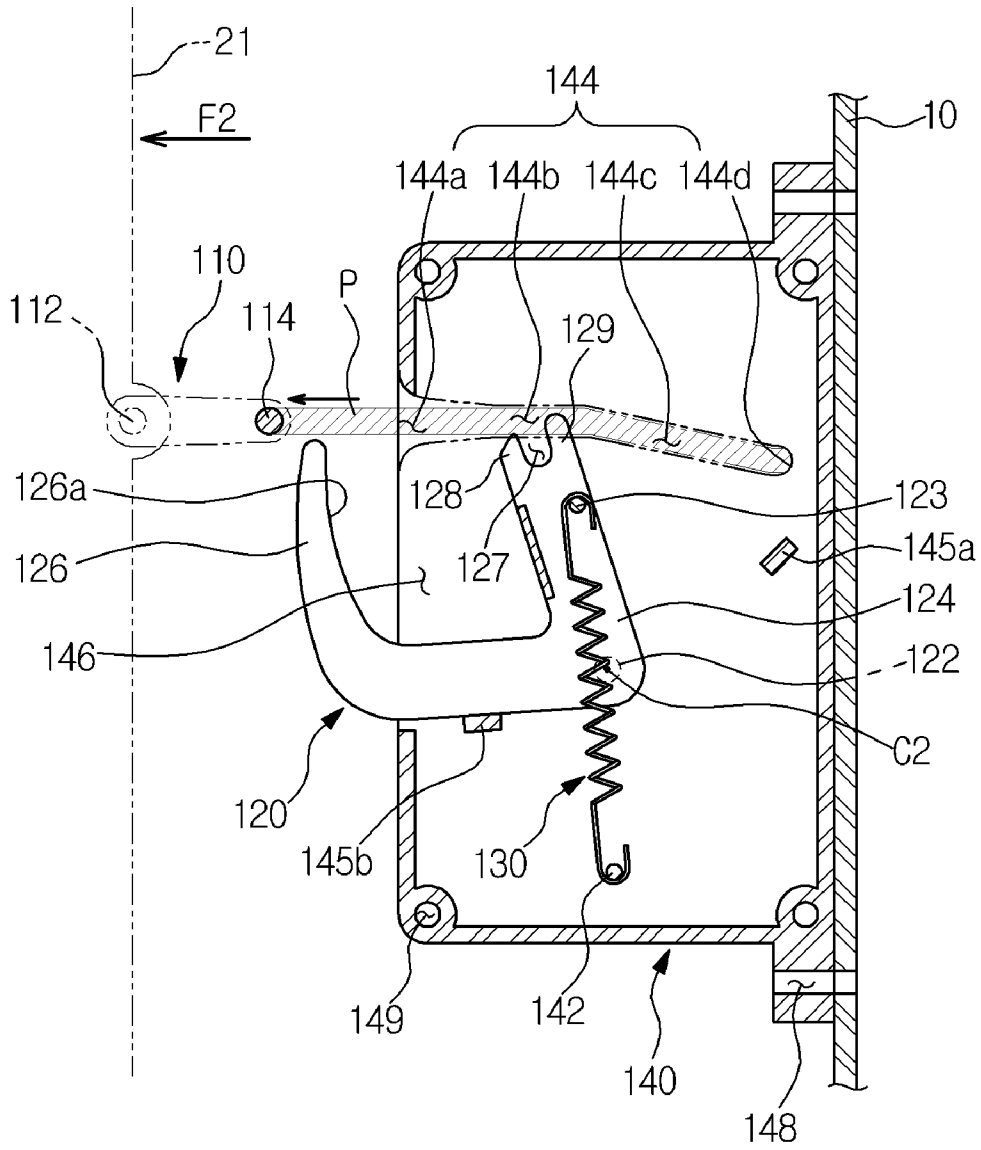
[Fig. 6a]



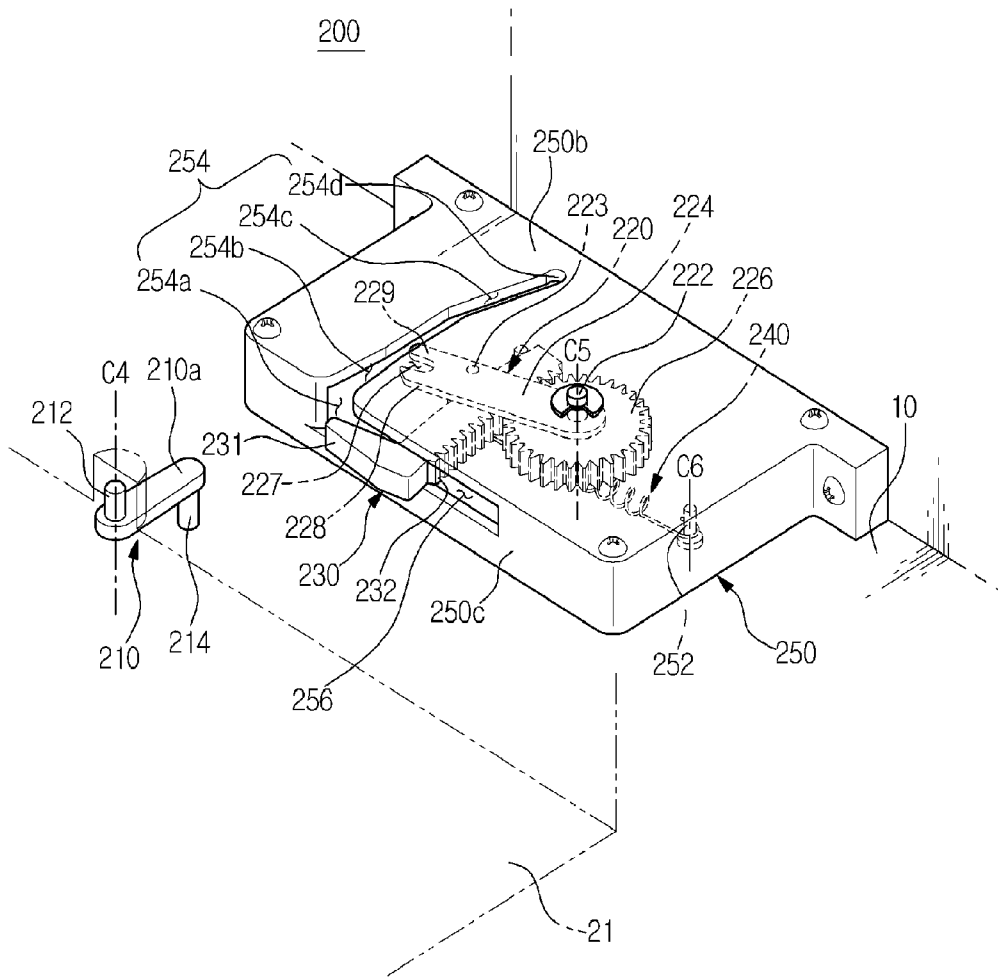
[Fig. 6b]



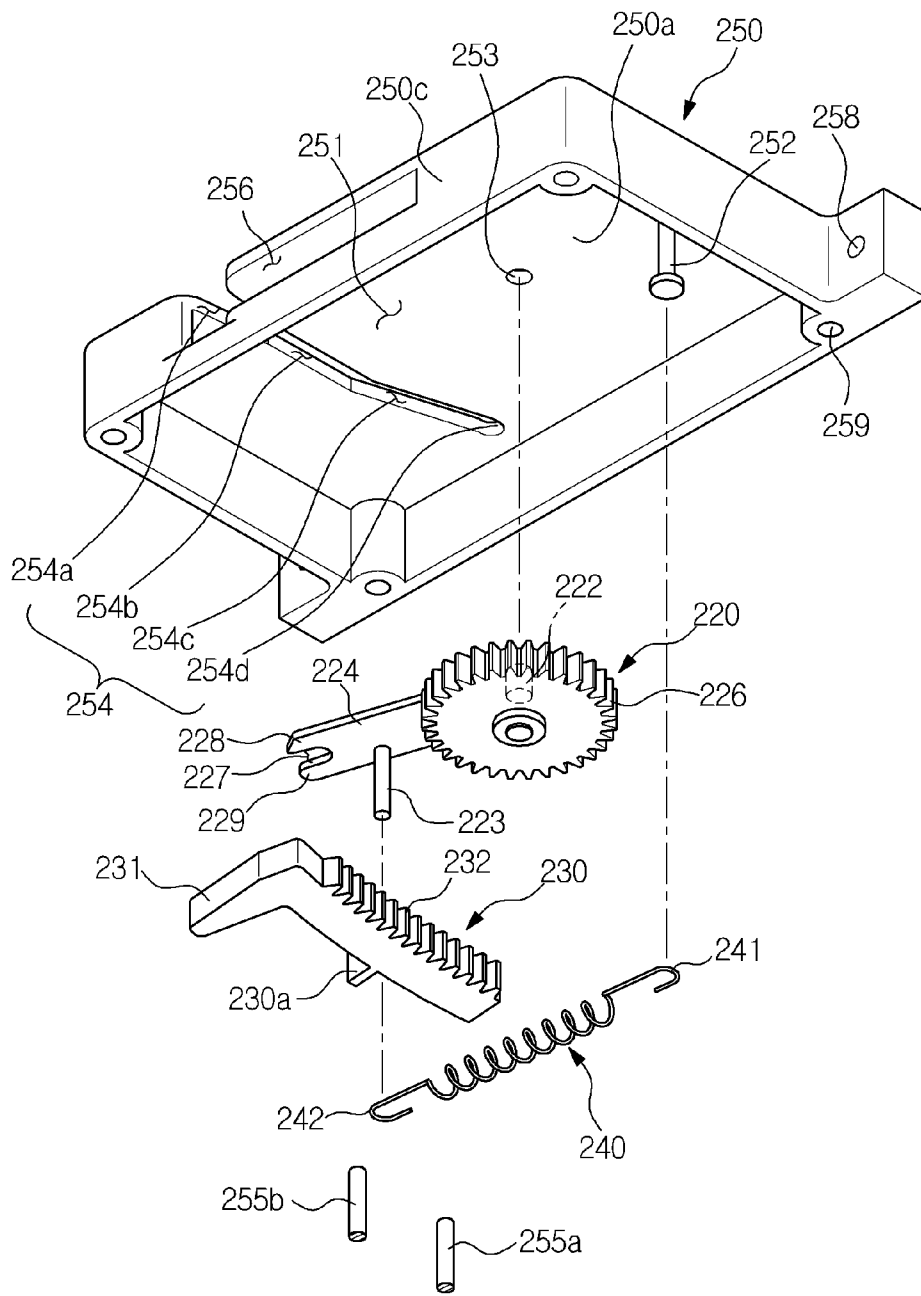
[Fig. 6d]



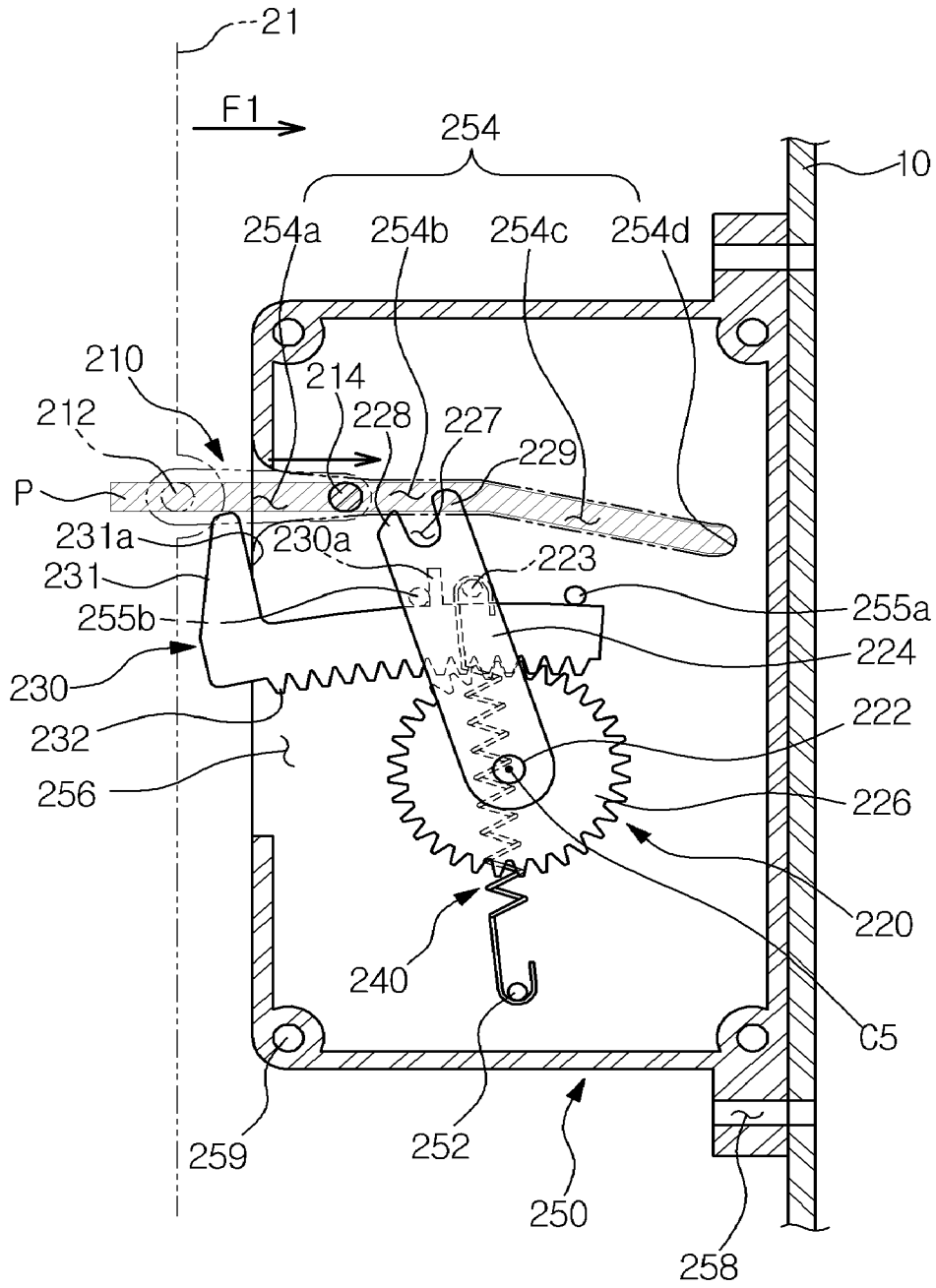
[Fig. 7]



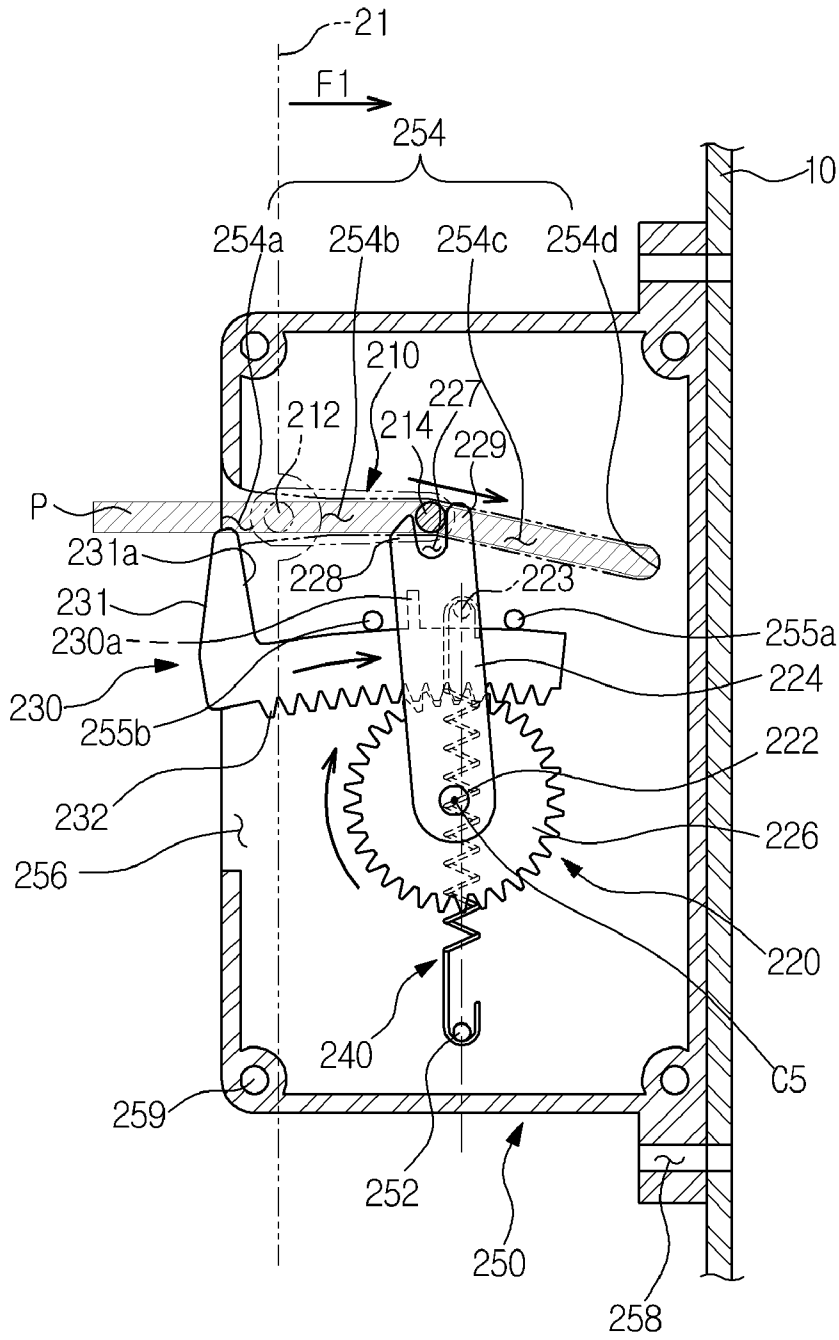
[Fig. 8]



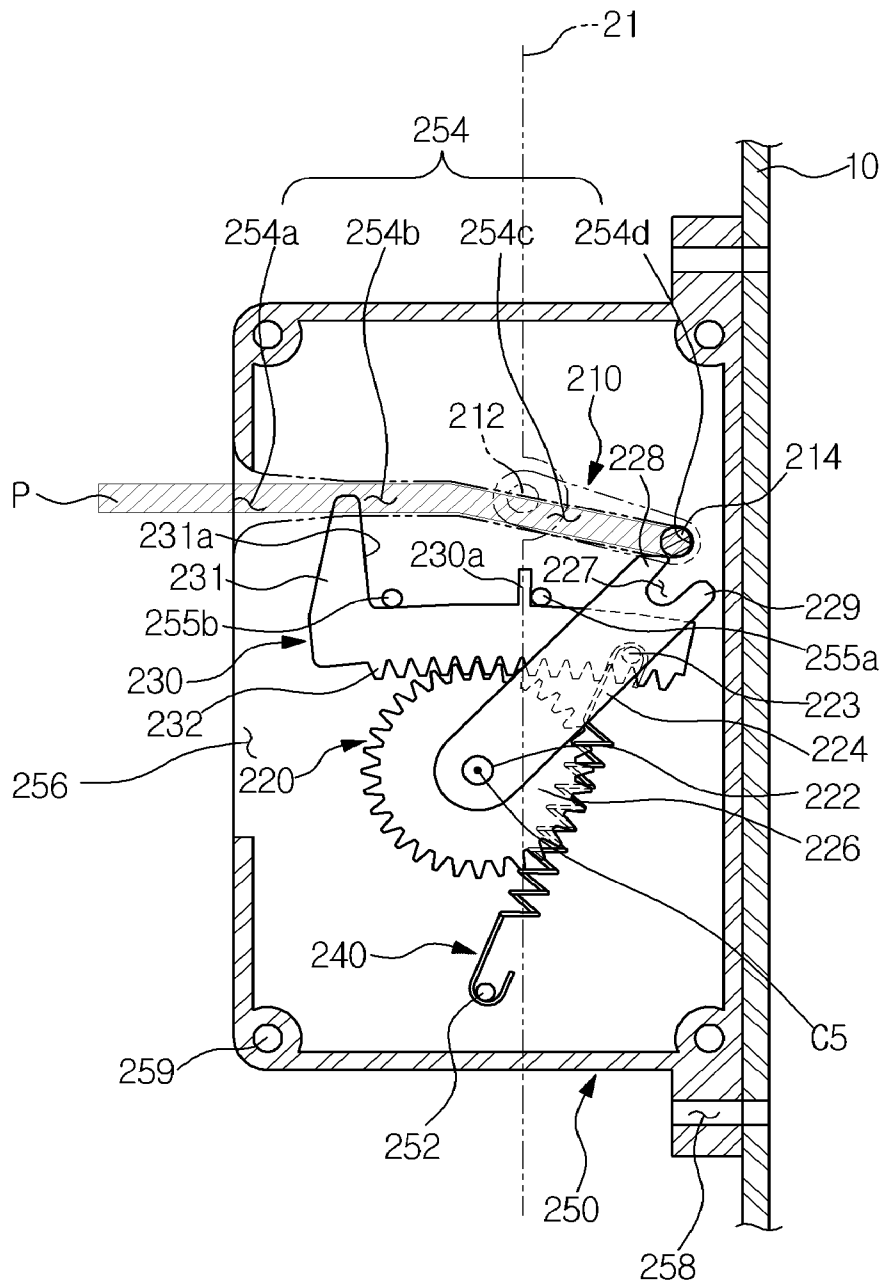
[Fig. 9b]



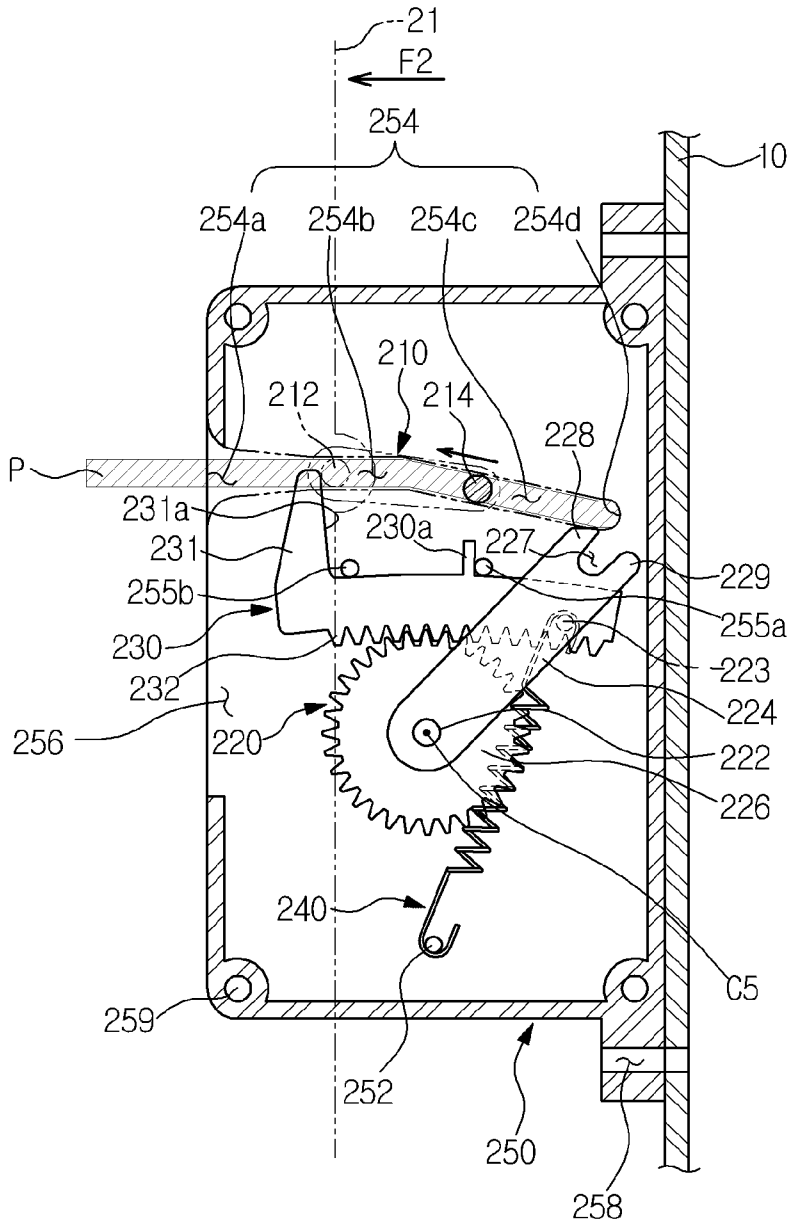
[Fig. 9d]



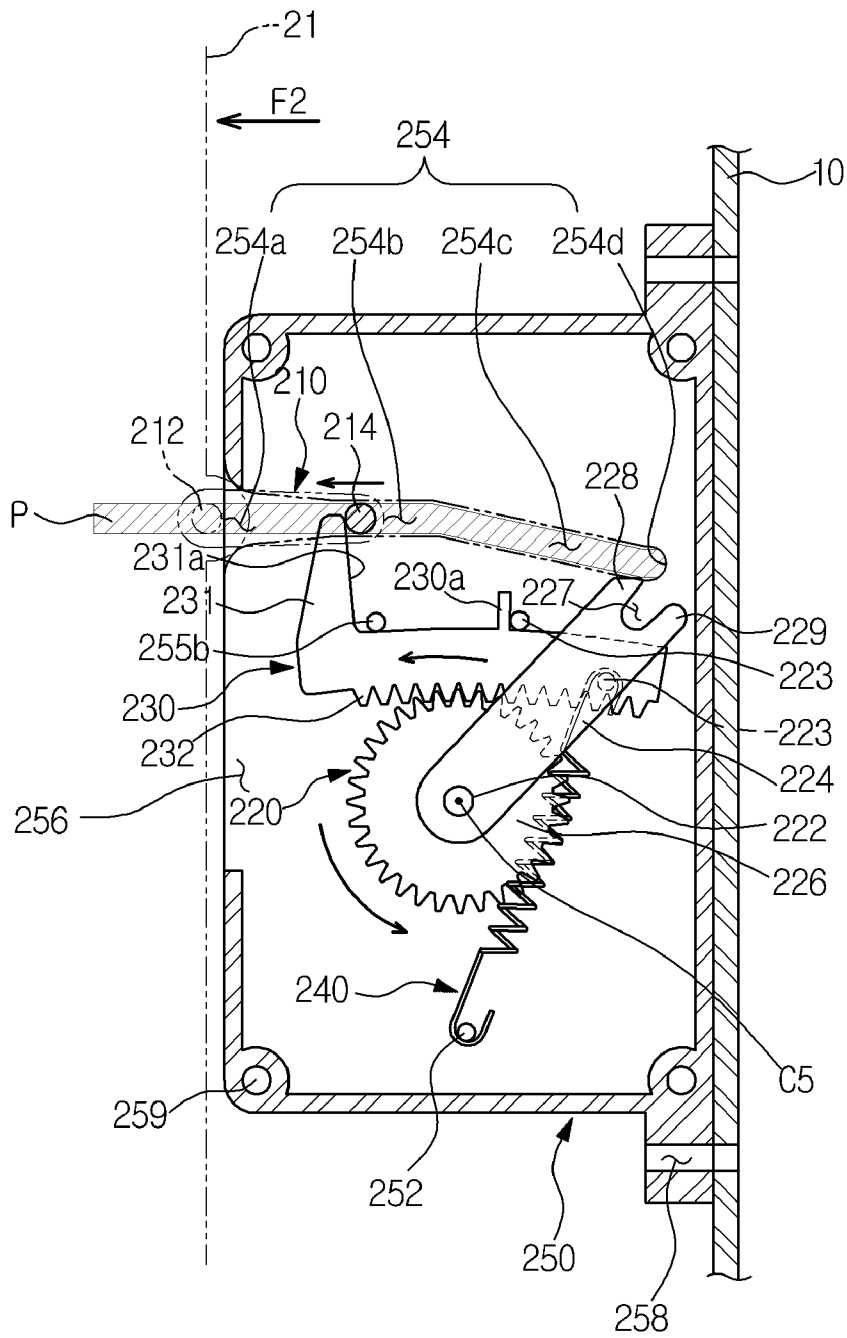
[Fig. 9f]



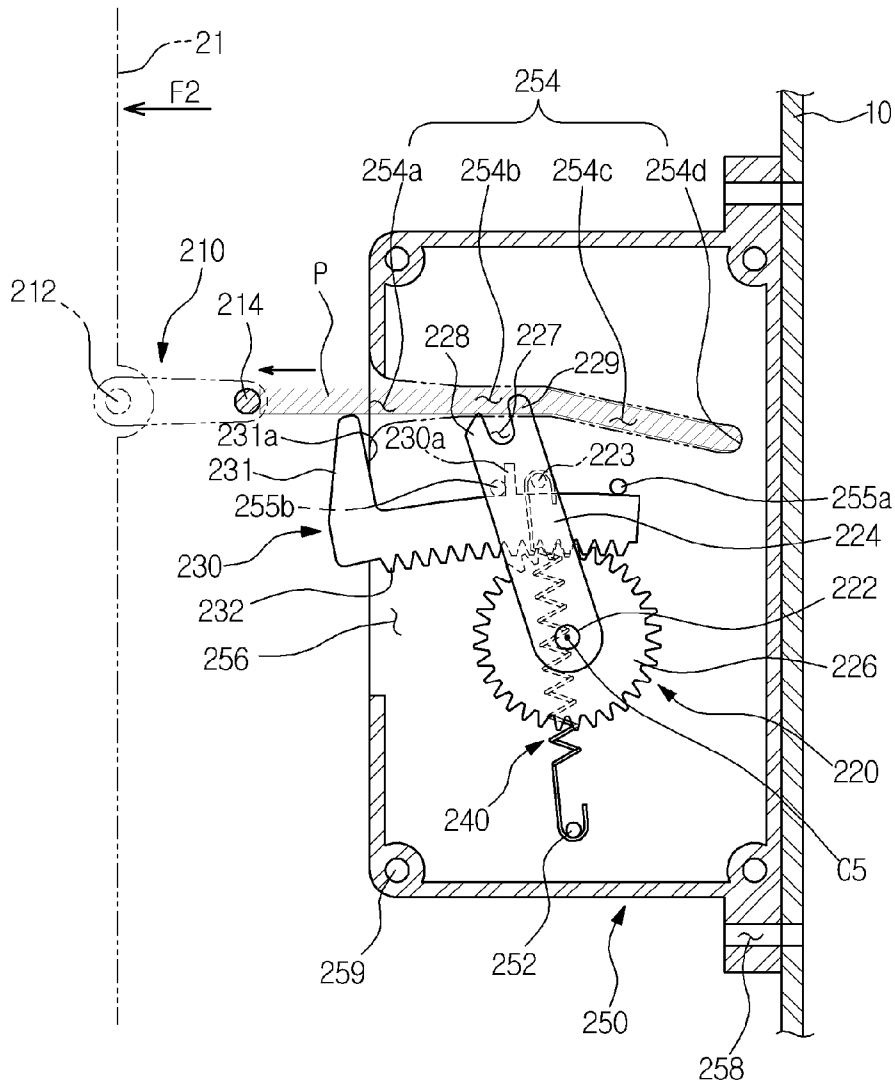
[Fig. 10b]



[Fig. 10c]



[Fig. 10d]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/000436

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03G 21/00(2006.01)

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)

G03G 21/00; B41J 11/58; B41J 25/308; B41J 35/28; B41J 25/34; G03G 15/00

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: image forming device, printing medium cassette, opening and closing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 20-1994-0013299 U (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 25 June 1994 See claim 1; and figure 3.	1-28
Y	JP 2006-256210 A (RICOH COMPANY, LTD.) 28 September 2006 See paragraphs [0025]-[0039]; and figures 7-14.	1-28
A	KR 10-2007-0052466 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 22 May 2007 See pages 5-6; and figures 3-8.	1-28
A	JP 05-155125 A (SONY CORPORATION) 22 June 1993 See paragraphs [0012]-[0015]; and figure 1.	1-28
A	KR 10-2009-0036956 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 April 2009 See paragraphs [0020]-[0057]; and figures 1-4.	1-28

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search

24 APRIL 2015 (24.04.2015)

Date of mailing of the international search report

24 APRIL 2015 (24.04.2015)

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/KR2015/000436

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 20-1994-0013299 U	25/06/1994	NONE	
JP 2006-256210 A	28/09/2006	JP 04551796 B2 US 07481507 B2 US 2006-0209104 A1	29/09/2010 27/01/2009 21/09/2006
KR 10-2007-0052466 A	22/05/2007	NONE	
JP 05-155125 A	22/06/1993	NONE	
KR 10-2009-0036956 A	15/04/2009	KR 10-1228930 B1 US 2009-0097897 A1 US 7946575 B2	01/02/2013 16/04/2009 24/05/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
G03G 21/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
G03G 21/00; B41J 11/58; B41J 25/308; B41J 35/28; B41J 25/34; G03G 15/00

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: 화상형성장치, 인쇄매체카세트, 개폐

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 20-1994-0013299 U (삼성전자 주식회사) 1994.06.25 청구항 1; 및 도면 3 참조.	1-28
Y	JP 2006-256210 A (주식회사 리코) 2006.09.28 단락 [0025]-[0039]; 및 도면 7-14 참조.	1-28
A	KR 10-2007-0052466 A (삼성전자주식회사) 2007.05.22 페이지 5-6; 및 도면 3-8 참조.	1-28
A	JP 05-155125 A (소니 주식회사) 1993.06.22 단락 [0012]-[0015]; 및 도면 1 참조.	1-28
A	KR 10-2009-0036956 A (삼성전자주식회사) 2009.04.15 단락 [0020]-[0057]; 및 도면 1-4 참조.	1-28

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
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “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 2015년 04월 24일 (24.04.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 04월 24일 (24.04.2015)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 ++82 42 472 7140	심사관 김도원 전화번호 +82-42-481-5560
--	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 20-1994-0013299 U	1994/06/25	없음	
JP 2006-256210 A	2006/09/28	JP 04551796 B2 US 07481507 B2 US 2006-0209104 A1	2010/09/29 2009/01/27 2006/09/21
KR 10-2007-0052466 A	2007/05/22	없음	
JP 05-155125 A	1993/06/22	없음	
KR 10-2009-0036956 A	2009/04/15	KR 10-1228930 B1 US 2009-0097897 A1 US 7946575 B2	2013/02/01 2009/04/16 2011/05/24