

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 12월 19일 (19.12.2013)



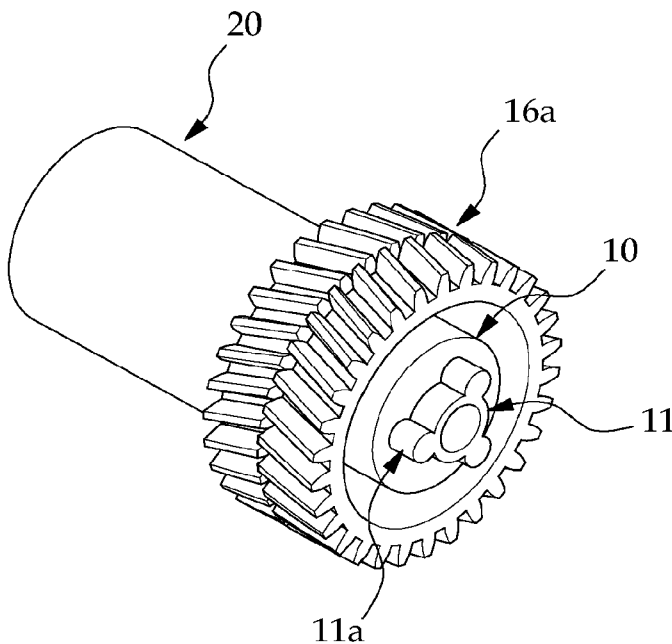
(10) 국제공개번호
WO 2013/187737 A1

- (51) 국제특허분류: G03G 15/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/005292
- (22) 국제출원일: 2013년 6월 14일 (14.06.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2012-0063613 2012년 6월 14일 (14.06.2012) KR
10-2012-0127003 2012년 11월 9일 (09.11.2012) KR
- (71) 출원인: 주식회사 파켄오피씨 (PARK & OPC CO., LTD.) [KR/KR]; 363-911 충청북도 청원군 옥산면 남촌리 1108-3, Chungcheongbuk-do (KR).
- (72) 발명자: 최정환 (CHOI, Jeong Hwan); 426-160 경기도 안산시 상록구 이동 580-11 104 호, Gyeonggi-do (KR). 권진환 (KWON, Jin Hwan); 363-950 충청북도 청원군 오송읍 736 호반베르디움 603 동 2403 호, Chungcheongbuk-do (KR). 도상일 (DO, Sang Il); 361-260 충청북도 청주시 흥덕구 가경동 한라비발디 1761 301 동 1204 호, Chungcheongbuk-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 다인 (DYNE PATENT & LAW FIRM); 463-847 경기도 성남시 분당구 정자동 17-1 젬존타워 1 제 7 층 705 호, Gyeonggi-do (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, 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, 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).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: PHOTSENSITIVE DRUM FOR ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMATION AND PROCESS CARTRIDGE COMPRISING PHOTSENSITIVE DRUM

(54) 발명의 명칭 : 전자사진 화상 형성용 감광드럼 및 상기 감광드럼을 포함한 프로세스 카트리지



(57) Abstract: The present invention relates to a photo-sensitive drum for electrophotographic image formation and a process cartridge comprising the photosensitive drum and, more specifically, to a photosensitive drum for electrophotographic image formation, comprising: a cylindrical member having a photosensitive layer formed around the circumference thereof; and at least two protrusions having a cylindrical shape or a polygonal pillar shape provided on one end portion of the cylindrical member to receive a driving force from the rotatable driving member, wherein the protrusions are inserted into a distorted opening to transfer driving force by holding and fixing side surfaces of the protrusions at the entrance of the distorted opening when the rotatable driving member rotates, and are formed from a synthetic resin having the physical properties of 0.8-0.99 times of tensile strength, 0.8-0.99 times of yield elongation, 1.01-1.2 times of flexural modulus and 0.7-0.99 times of impact strength when compared with a material forming the distorted opening. The photosensitive drum for electrophotographic image formation and the process cartridge comprising the photosensitive drum, according to the present invention, can be coupled to a main body of an electrophotographic image formation device comprising a distorted opening having a non-circular cross section with a plurality of corners and can minimize damage to components, and can reduce

manufacturing costs of molds and extend the replacement period of the molds through the simple structure thereof, and thus the present invention can be differentiated from the existing prior art, and economical efficiency can be obtained.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2013/187737 A1



공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

본 발명은 전자사진 화상 형성용 감광드럼 및 상기 감광드럼을 포함한 프로세스 카트리지에 관한 것으로, 보다 상세하게는 그 주위면 상에 감광층을 가지는 실린더형 부재와, 상기 구동 회전 가능 부재로부터 구동력을 받도록, 상기 실린더형 부재의 일단부에 마련되고 적어도 2 이상의 원기둥 또는 다각기둥 형태의 돌출부를 포함하되, 상기 돌출부는 상기 왜곡 구멍구멍에 끼워져 구동회전 가능 부재의 회전시 상기 왜곡 구멍 입구에 상기 돌출부의 측면이 걸려 고정되어 구동력이 전달되며, 상기 돌출부는 상기 왜곡구멍을 구성하는 재질과 대비하여 인장강도가 0.8 내지 0.99, 항복신율이 0.8 내지 0.99 배, 굴곡탄성율이 1.01 내지 1.2 배, 충격강도가 0.7 내지 0.99 배 범위의 물성을 갖는 합성수지로 이루어진 것을 특징으로 하는 전자사진 화상 형성용 감광드럼 및 상기 감광드럼을 포함한 프로세스 카트리지에 관한 것으로, 본 발명의 전자사진 화상 형성용 감광드럼 및 상기 감광드럼을 포함한 프로세스 카트리지는 복수개의 코너부가 있는 비-원형 횡단면을 가진 왜곡 구멍을 구비한 전자사진 화상 형성장치 본체에 결합가능하면서도 부품의 손상을 최소화할 수 있고, 구조가 단순하여 금형의 제작비용을 절감할 수 있을 뿐더러 금형의 교체시기를 연장할 수 있어 기존 특허의 회피 및 경제성을 달성할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 전자사진 화상 형성용 감광드럼 및 상기 감광드럼을 포함한 프로세스 카트리지

기술분야

- [1] 본 발명은 전자사진 화상 형성용 감광드럼 및 상기 감광드럼을 포함한 프로세스 카트리지에 관한 것으로, 보다 상세하게는 모터, 상기 모터로부터 구동력을 받는 구동 회전 가능 부재, 및 상기 구동 회전 가능 부재의 중앙부에 형성되며 복수개의 코너부가 있는 비-원형 횡단면을 가진 왜곡 구멍을 구비하며 기록재 상에 화상을 형성시키기 위한 전자 사진 화상 형성 장치용의 전자 사진 화상형성용 감광 드럼에 있어서, 상기 전자사진 화상형성용 감광 드럼은 그 주위면 상에 감광층을 가지는 실린더형 부재와, 상기 구동 회전 가능 부재로부터 구동력을 받도록, 상기 실린더형 부재의 일단부에 마련되고 적어도 2 이상의 원기둥 또는 다각기둥 형태의 돌출부를 포함하되, 상기 돌출부는 상기 왜곡 구멍구멍에 끼워져 구동회전 가능 부재의 회전시 상기 왜곡 구멍 입구에 상기 돌출부의 측면이 걸려 고정되어 구동력이 전달되며, 상기 돌출부는 상기 왜곡구멍을 구성하는 재질과 대비하여 인장강도가 0.8 내지 0.99, 항복신율이 0.8 내지 0.99배, 굴곡탄성율이 1.01 내지 1.2배, 충격강도가 0.7 내지 0.99배 범위의 물성을 갖는 합성수지로 이루어진 것을 특징으로 하는 전자사진 화상 형성용 감광드럼 및 상기 감광드럼을 포함한 프로세스 카트리지에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 통상 복사기나 레이저빔 프린터(LBP) 등의 전자 사진 화상 형성장치는 컴퓨터의 보급과 함께 현재 가장 사용이 많이 되는 전자기기 중 하나이다. 본 명세서에서 전자사진 화상 형성 장치란, 전자사진 화상 형성 방법을 사용하여 기록 매체에 화상을 형성하기 위한 장치, 예를 들면, 전자사진 복사기, 전자사진 프린터, 팩시밀리 장치 등을 의미한다. 또한, 프로세스 카트리지란, 전자사진 화상 형성 장치의 본체에 착탈가능하게 장착될 수 있으며, 처리 수단으로서의 대전(charging) 수단, 처리 수단으로서의 현상(developing) 수단, 및 처리 수단으로서의 클리닝 수단 중의 적어도 하나와, 전자사진 감광체 드럼이 화상 형성 장치의 본체에 착탈가능하게 장착될 수 있도록 일체로 배치되는 카트리지를 의미한다. 이는 또한, 전자사진 화상 형성 장치의 본체에 착탈가능하게 장착될 수 있고, 처리 수단으로서의 현상 수단과 전자사진 감광체 드럼이 화상 형성 장치의 본체에 착탈가능하게 장착될 수 있도록 일체로 배치되는 프로세스 카트리지를 포함한다.
- [3] 전자 사진 화상 형성 방식(electrophotographic image formation type)을 사용한 전자 사진 화상 형성 장치에서, 잠상은 대전 수단에 의해 균일하게 대전된 전자 사진 감광 부재를 화상 형성 광에 선택적으로 노출시킴으로써 형성된다. 잠상은

토너를 가지고 현상 수단에 의해 토너 화상으로 현상된다. 형성된 토너화상은 전사 수단에 의해 기록 매체에 전사되어 기록재 상에 화상을 형성한다. 전자 사진 감광 드럼을 회전시키기 위한 여러 가지 방법이 제안되었다.

- [4] 대표적으로 캐논 가부시키가이샤의 대한민국 특허 제270672호에는 전자 사진 화상 형성 장치의 주 조립체에 착탈식으로 장착 가능한 프로세스 카트리지에 있어서, 상기 주 조립체는 모터와, 상기 모터로부터 구동력을 받기 위한 주 조립체측 기어와, 트위스트 표면(*twisted surface*)에 의해서 형성되며 상기 기어와 사실상 동축을 이루는 주 조립체 요홈과, 주 조립체에 마련되고 상기 기어와 사실상 동축을 이루는 주 조립체 돌출부를 포함하며, 상기 프로세스 카트리지는, 전자 사진 감광 드럼과, 상기 전자 사진 감광 드럼 상에서 작용 가능한 프로세스 수단과, 상기 트위스트 표면과 결합 가능하며 상기 전자 사진 감광 드럼의 종방향 단부에 마련된 트위스트 카트리지 돌출부와, 상기 카트리지 돌출부의 자유 단부에 마련되며 상기 카트리지 돌출부와 사실상 동축을 이루는 카트리지 요홈을 포함하며, 상기 프로세스 카트리지가 주 조립체에 장착될 때 상기 주 조립체 돌출부는 상기 카트리지 요홈으로 들어가고, 상기 주 조립체측 기어가 상호 결합된 상기 주 조립체 요홈 및 카트리지 돌출부와 회전할 때 회전 구동력이 상기 주 조립체 요홈과 상기 카트리지 돌출부의 결합을 통해서 상기 기어로부터 상기 감광 드럼으로 전달되는 것을 특징으로 하는 프로세스 카트리지와, 기록재 상에 화상을 형성하기 위한 화상 형성 장치의 주 조립체에 착탈식으로 장착 가능한 프로세스 카트리지에 내장된 감광 드럼에 있어서, 상기 주 조립체는 모터와, 상기 모터로부터 구동력을 받기 위한 주 조립체측 기어와, 상기 기어의 사실상 중앙에 형성된 다각형 단면을 갖는 트위스트 요홈과, 상기 요홈에 마련된 주 조립체 돌출부를 포함하며, 상기 감광 드럼은 그 위에 감광 층을 갖는 실린더와, 상기 실린더의 단부에 장착된 구동 전달 부재를 포함하며, 상기 전달 부재는, 상기 프로세스 카트리지가 주 조립체에 장착될 때 구동력을 상기 주 조립체로부터 상기 현상 롤러로 전달하기 위한 기어와, 상기 기어의 사실상 중앙에 마련된 축과, 상기 축의 단부에 마련된 트위스트 돌출부를 포함하며, 상기 돌출부는 상기 주 조립체로부터 상기 요홈과 돌출부의 결합을 통해서 구동력을 받고, 상기 카트리지 요홈은 상기 트위스트 돌출부에 제공되고, 상기 구동력은 축을 통해서 상기 감광 드럼으로 전달되고, 상기 주 조립체 돌출부에 의해 상기 기어를 통해서 상기 현상 롤러로 전달되는 것을 특징으로 하는 감광드럼과, 기록재 상에 화상을 형성하기 위한 전자 사진 화상 형성 장치의 주 조립체에 착탈식으로 장착 가능한 프로세스 카트리지에 내장된 전자 사진 감광 드럼과 상기 감광 드럼 상에 형성된 잠상을 현상하기 위한 현상 롤러로 구동력을 전달하기 위한 구동력 전달 부재에 있어서, 상기 주 조립체는 모터와, 상기 모터로부터 구동력을 받기 위한 주 조립체측 기어와, 상기 기어의 사실상 중앙에 형성된 다각형 단면을 갖는 트위스트 요홈과, 상기 요홈에 마련된 주 조립체 돌출부를 포함하며, 상기 구동 전달 부재는, 상기 프로세스

카트리지가 주 조립체에 장착될 때 구동력을 상기 주 조립체에서 상기 현상 롤러로 전달하기 위한 기어와, 상기 기어의 사실상 중앙에 마련된 축과, 상기 축의 단부에 마련된 트위스트 돌출부를 포함하며, 상기 돌출부는 상기 주 조립체로부터 상기 요홈과 돌출부의 결합을 통해서 구동력을 받고, 상기 카트리지의 요홈은 상기 트위스트 돌출부에 마련되고, 상기 구동력은 축을 통해서 상기 감광 드럼으로 전달되고 상기 주 조립체 돌출부가 상기 카트리지의 요홈에 있는 상태에서 상기 기어를 통해서 상기 현상 롤러로 전달되는 것을 특징으로 하는 구동력 전달 부재가 개시되어 있다. 또한 대한민국 특허 제258609호의 특허공보에는 기록재 상에 화상을 형성시키기 위한 전자 사진 화상 형성 장치의 주 조립체에 착탈 가능하게 장착될 수 있는 처리 카트리지에 있어서, 상기 장치는, 모터, 이 모터로부터 구동력을 전달하는 구동 회전 가능 부재, 및 상기 구동 회전 가능 부재의 중앙부에 형성되며 복수개의 코너부가 있는 비-원형 횡단면을 가진 왜곡 구멍을 구비하고, 상기 처리 카트리지는, 전자 사진 감광 드럼과, 상기 전자 사진 감광 드럼 상에서 작동 가능한 처리 수단과, 상기 전자 사진 감광 드럼의 종단부에 마련되고, 복수개의 코너부가 있는 비-원형 횡단면을 가지며, 상기 왜곡 구멍과 결합될 수 있는 왜곡 돌출부를 구비하여, 상기 처리 카트리지가 주 조립체에 장착되어 상기 구동 회전 가능 부재가 상기 왜곡 구멍과 결합된 왜곡 돌출부와 함께 회전할 때에, 회전 구동력이 상기 왜곡 구멍과 왜곡 돌출부 사이의 결합에 의하여 상기 구동 회전 가능 부재로부터 전자 사진 감광 드럼으로 전달되고 상기 왜곡 돌출부는 상기 왜곡 구멍을 향하여 가압되는 것을 특징으로 하는 처리 카트리지와, 전자 사진 감광 드럼에 그리고 이 감광 드럼 상에 형성되는 잠상을 현상하는 현상 롤러에 구동력을 전달하기 위한 구동력 전달 부재에 있어서, 상기 감광 드럼과 현상 롤러는, 모터와 이 모터로부터 구동력을 전달하는 주 조립체 기어와 상기 주 조립체 기어의 중앙부에 형성되며 실질적으로 삼각형의 횡단면을 가지는 왜곡 구멍을 포함하는 전자 사진 화상 형성 장치의 주 조립체에 착탈 가능하게 장착될 수 있는 처리 카트리지의 내부에 수용되고, 상기 구동력 전달 부재는, 상기 처리 카트리가 주 조립체에 장착될 때 상기 주 조립체로부터 받은 구동력을 상기 현상 롤러에 전달하는 드럼 기어와, 상기 드럼 기어의 중앙부에 마련되는 축과, 상기 축의 단부에 실질적으로 삼각형 프리즘 형상으로 마련되고 화상 형성 장치의 주 조립체의 왜곡 구멍에 결합되어서, 상기 처리 카트리가 주 조립체에 장착될 때에 구동력을 주 조립체로부터 받는 왜곡 돌출부를 구비한 것을 특징으로 하는 구동력 전달 부재 및 기록재 상에 화상을 형성시키기 위한 전자 사진 화상 형성 장치용의 전자 사진 감광 드럼에 있어서, 상기 장치는, 모터, 이 모터로부터 구동력을 받는 구동 회전 가능 부재, 및 상기 구동 회전 가능 부재의 중앙부에 형성되며 복수개의 코너부가 있는 비-원형 횡단면을 가진 왜곡 구멍을 구비하고, 상기 전자 사진 감광 드럼은, 그 주위면 상에 감광층을 가지는 실린더형 부재와, 상기 주 조립체로부터 구동력을 받도록, 상기 실린더형 부재의 일단부에

마련되고 상기 왜곡 구멍과 결합될 수 있으며 복수개의 코너부가 있는 비-원형 횡단면을 가지는 왜곡 돌출부를 구비하여, 상기 감광 드럼이 주 조립체에 장착될 때에, 상기 왜곡 돌출부가 왜곡 구멍에 결합되어 상기 전자 사진 감광 드럼을 회전시키는 구동력을 받는 것을 특징으로 하는 전자 사진 감광 드럼 등이 개시되어 있다.

- [5] 전술한 캐논사의 특허는 전세계 레이저빔 프린터를 비롯한 전자사진 화상 형성장치의 90% 이상에 사용되다시피하여 현재 사실상 업계 표준이 되어 있다. 그런데, 상기 방식에 따르는 감광드럼은 모두 본체부의 복수개의 코너부가 있는 비-원형 횡단면을 가진 왜곡 구멍에 결합되어 구동력을 받는 상기 왜곡 구멍과 결합될 수 있으며 복수개의 코너부가 있는 비-원형 횡단면을 가지는 왜곡 돌출부를 구비하여야만 한다. 이러한 특허의 존재로 인해 시장에서는 소모품인 감광드럼 및 프로세스 카트리지의 가격이 매우 높아 독점의 폐해가 나타나고 있어 자유로운 경쟁을 해치는 것 외에도, 복잡한 형태로 인한 금형비용의 상승 등을 초래하는 등의 문제가 있다.
- [6] 따라서, 상기 특허를 회피하기 위한 노력이 있어왔다. 대한민국 실용신안등록출원 제2010-8538호에는 구동 모터에 의해 회전 구동되며 깊이가 깊어질수록 삼각형 단면이 회전하는 형상의 삼각 비틀림 구멍이 회전중심에 형성된 제1축을 화상형성장치 본체에 구비하여, 토너를 저장하고 있는 프로세스 카트리지가 상기 화상형성장치 본체에 장착된 상태에서는 상기 프로세스 카트리지 내의 감광 드럼의 일단부에 결합된 구동 결합체의 삽입 기둥이 상기 삼각 비틀림 구멍에 일부 이상이 삽입되고, 상기 제1축의 회전 구동에 따라 상기 삽입 기둥이 회전하면서 상기 감광 드럼이 회전하는 화상형성장치의 회전 구동력 전달 구조에 있어서, 상기 삽입 기둥의 선단부에는 상기 삼각형의 꼭지점에 대응하는 회전각 위치에 방사상으로 돌출된 3개의 제1결림돌기가 형성되고, 상기 제1결림돌기로부터 이격된 상기 삽입 기둥의 기저부에는 상기 삼각 비틀림 구멍의 삼각형 단면의 비틀림각 만큼 회전 편차를 갖도록 제2결림돌기가 방사상으로 돌출 형성되어, 상기 제1축이 회전하기 시작할 때에는 제1결림돌기가 상기 삼각 비틀림 구멍과 접촉하면서 회전 구동력이 전달되고, 상기 제1축의 회전이 진행되면서 상기 제1결림돌기는 상기 비틀림 결합 구멍의 깊은 위치에 도달하고 상기 제2결림돌기는 상기 삼각 비틀림 구멍의 입구측의 비틀림면에 접촉하면서 회전 구동력이 전달되는 것을 특징으로 하는 화상형성 장치의 회전 구동력 전달 구조가 개시되어 있다. 그러나, 상기 문헌에 개시된 구동력 전달 구조는 상기 캐논 특허의 침해를 구성할 염려가 높고, 결림돌기의 강도가 충분치 않아 사용중 상기 결림돌기가 부러지는 등의 부작용이 있다. 본 출원인은 상기 특허를 회피하기 위하여 단순 삼각기둥 형태의 돌출부를 선단에 구비한 감광드럼을 개발한 바 있으나, 상기 돌출부나 본체의 왜곡구멍의 형태가 변형 또는 파손됨을 경험하였다. 이는 상기 드럼을 프린터 본체에 결합시 드럼의 돌출부가 결합하는 본체의 왜곡 구멍의

형태가 입체적으로 비틀린 형상을 가지기 때문에 구멍의 입구가 날카로운 엣지(edge)를 갖는데 상기 드럼의 돌출부와 본체 구멍간 구동력의 전달이 점접촉(point contact)의 형태로 나타나기 때문으로 판단된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 복수개의 코너부가 있는 비-원형 횡단면을 가진 왜곡 구멍을 구비한 전자사진 화상 형성장치 본체에 결합가능하면서도 부품의 손상을 최소화할 수 있고, 구조가 단순하여 금형의 제작비용을 절감할 수 있을 뿐더러 금형의 교체 시기를 연장할 수 있어 기존 특허의 회피 및 경제성을 달성할 수 있는 전자사진 형성용 드럼을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은 모터, 상기 모터로부터 구동력을 받는 구동 회전 가능 부재, 및 상기 구동 회전 가능 부재의 중앙부에 형성되며 복수개의 코너부가 있는 비-원형 횡단면을 가진 왜곡 구멍을 구비하며 기록재 상에 화상을 형성시키기 위한 전자 사진 화상 형성 장치용의 전자 사진 화상형성용 감광 드럼에 있어서, 상기 전자사진 화상형성용 감광 드럼은 그 주위면 상에 감광층을 가지는 실린더형 부재와, 상기 구동 회전 가능 부재로부터 구동력을 받도록, 상기 실린더형 부재의 일단부에 마련되고 적어도 2 이상의 원기둥 또는 다각기둥 형태의 통으로 이루어진 돌출부를 포함하되, 상기 돌출부는 상기 왜곡 구멍에 끼워져 구동회전 가능 부재의 회전시 상기 왜곡 구멍 입구에 상기 원기둥의 측면이 걸려 고정되어 구동력이 전달되며, 상기 돌출부는 상기 왜곡구멍을 구성하는 재질과 대비하여 인장강도가 0.8 내지 0.99, 항복신율이 0.8 내지 0.99배, 굴곡탄성율이 1.01 내지 1.2배, 충격강도가 0.7 내지 0.99배 범위의 물성을 갖는 합성수지로 이루어진 것을 특징으로 하는 전자사진 화상 형성용 감광드럼을 제공한다.
- [9] 또한, 본 발명은 상기 돌출부가 중심부의 주원기둥과 상기 주원기둥의 주연부에 형성된 복수의 부원기둥으로 이루어진 것임을 특징으로 하는 전자사진 화상형성용 감광드럼을 제공한다.
- [10] 또한, 본 발명은 상기 부원기둥의 갯수가 상기 왜곡 구멍의 코너부의 숫자와 동일 또는 적은 것을 특징으로 하는 전자사진 화상 형성용 감광드럼을 제공한다.
- [11] 또한, 본 발명은 상기 합성수지가 폴리옥시메틸렌(polyoxymethylene, POM), 폴리플루오로에틸렌(polyfluoroethylene) 및 폴리카보네이트(polycarbonate)로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상인 것을 특징으로 하는 전자사진 화상 형성용 감광드럼을 제공한다.
- [12] 또한, 본 발명은 상기 부원기둥이 상기 주원기둥을 중심으로 대칭적으로 형성된 것을 특징으로 하는 전자사진 화상 형성용 감광드럼을 제공한다.

- [13] 또한, 본 발명은 상기 주원기둥이 말단부 내측에 걸림턱을 구비한 통공과, 상기 통공 내측에 위치하는 탄성부재와, 상기 탄성부재의 일단부에 위치하여 상기 걸림턱에 의해 전진이 저지되는 슬리브 및 상기 감광드럼 본체에 전기적으로 연결되며 상기 슬리브에 삽입된 금속 접지부를 더 포함한 것을 특징으로 하는 전자사진 화상 형성용 감광드럼을 제공한다.
- [14] 또한, 본 발명은 상기 금속 접지부의 재질이 황동인 것을 특징으로 하는 전자사진 화상 형성용 감광드럼을 제공한다.
- [15] 또한, 본 발명은 상기 전자사진 화상 형성용 감광드럼을 포함한 프로세스 카트리지를 제공한다.

발명의 효과

- [16] 본 발명의 전자사진 화상 형성용 감광드럼 및 상기 감광드럼을 포함한 프로세스 카트리지는 복수개의 코너부가 있는 비-원형 횡단면을 가진 왜곡 구멍을 구비한 전자사진 화상 형성장치 본체에 결합가능하면서도 부품의 손상을 최소화할 수 있고, 구조가 단순하여 금형의 제작비용을 절감할 수 있을 뿐더러 금형의 교체 시기를 연장할 수 있어 기존 특허의 회피 및 경제성을 달성할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [17] 도 1은 종래 전자사진 화상형성용 감광드럼 중 돌출부(17)와 본체부 왜곡구멍과(18)의 결합관계를 보여주는 구조도
- [18] 도 2는 본 발명에 따른 전자사진 화상형성용 감광드럼의 돌출부의 일예를 도시한 사시도
- [19] 도 3은 본 발명에 따른 전자 사진 화상형성용 감광드럼의 돌출부가 본체부의 복수개의 코너부가 있는 비-원형 횡단면을 가진 왜곡 구멍(18)에 결합하여 회전력이 전달되는 과정을 설명하기 위한 단면도
- [20] 도 4는 본 발명의 전자사진 화상형성용 감광드럼에 접지를 위한 탄성부재, 슬리브 및 금속 접지부를 더 포함한 경우의 부분 사시도
- [21] 도 5는 도 4의 접지를 위한 탄성부재, 슬리브 및 금속 접지부를 더 포함한 경우의 부분 단면도
- [22] 〈부호의 설명〉
- [23] 10:돌출부 몸체 11: 주원기둥
- [24] 11a: 부원기둥 16a: 기어
- [25] 18:왜곡구멍 20: 드럼 플랜지
- [26] 21:걸림턱 30:탄성부재
- [27] 40:금속 접지부 50:슬리브

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [28] 이하에서 본 명세서에 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명한다.
- [29] 도 1은 종래 전자사진 화상형성용 감광드럼 중 돌출부(17)와 본체부

왜곡구멍과(18)의 결합관계를 보여주는 구조도이다. 도 1에서 볼 수 있는 바와 같이, 종래의 전자사진 화상형성용 감광드럼은 본체부의 왜곡구멍(18)의 비틀린 형상과 일치하는 비틀린 돌출부(17)의 존재로 인해 회전 중심축이 일치되는 효과가 있다. 상기 왜곡 구멍(18) 및 왜곡 돌출부의 경우 그 단면이 삼각형인 경우가 대부분이다. 따라서, 본 발명의 일실시에 역시 상기 삼각형의 왜곡 구멍을 전제하여 설명을 전개하도록 한다.

- [30] 전술한 바와 같이, 본 발명자들이 단순삼각기둥 형태의 돌출부를 갖는 감광드럼을 제조하여 본체부에 결합하여 테스트해 본 결과 상기 삼각기둥의 모서리가 상기 본체부의 날카로운 왜곡구멍(18) 입구에 걸려 돌출부나 왜곡구멍(18)의 입구가 변형 또는 파손되는 문제를 야기하는 것을 알게 되었다. 이는 상기 본체부의 왜곡구멍(18)의 형태가 입체적으로 비틀린 형상을 가지기 때문에 구멍(18)의 입구는 날카로운 엣지(edge)를 갖는데, 이러한 구조로 인해 비틀린 형태를 갖지 않는 돌출부의 적용을 어렵게 하고 케논의 특허를 따르는 프린터 등에 적용가능한 감광드럼 또는 프로세스 카트리지의 형태를 제한하게 된다.
- [31] 본 발명의 전자사진 화상 형성용 감광드럼은 모터, 상기 모터로부터 구동력을 받는 구동 회전 가능 부재, 및 상기 구동 회전 가능 부재의 중앙부에 형성되며 복수개의 코너부가 있는 비-원형 횡단면을 가진 왜곡 구멍(18)을 구비하며 기록재 상에 화상을 형성시키기 위한 전자 사진 화상 형성 장치용이다. 상기 전자사진 화상 형성 장치의 본체, 감광드럼 및 프로세스 카트리지에 관한 설명은 전술한 대한민국 특허 제258609호 및 대한민국 특허 제270672호의 발명의 상세한 설명에 기재된 바 있으므로, 본 명세서에서 더 이상의 상세한 설명은 하지 않기로 한다.
- [32] 본 발명의 전자사진 화상형성용 감광 드럼은 그 주위면 상에 감광층을 가지는 실린더형 부재와, 상기 구동 회전 가능 부재로부터 구동력을 받도록, 상기 실린더형 부재의 일단부에 마련되고 적어도 2 이상의 원기둥 또는 다각기둥 형태의 돌출부(10,11,11a)를 포함하되, 상기 돌출부(11, 11a)는 상기 왜곡 구멍(18)에 끼워져 구동회전 가능 부재의 회전시 상기 왜곡 구멍(18) 입구에 상기 돌출부의 측면이 걸려 고정되어 구동력이 전달되며, 상기 돌출부는 상기 왜곡구멍(18)을 구성하는 재질과 대비하여 인장강도가 0.8 내지 0.99, 항복신율이 0.8 내지 0.99배, 굴곡탄성율이 1.01 내지 1.2배, 충격강도가 0.7 내지 0.99배 범위의 물성을 갖는 합성수지로 이루어진 것을 특징으로 한다.
- [33] 도 3은 본 발명에 따른 전자 사진 화상형성용 감광드럼의 돌출부(11, 11a)가 본체부의 복수개의 코너부가 있는 비-원형 횡단면을 가진 왜곡 구멍(18)에 결합하여 회전력이 전달되는 과정을 설명하기 위한 단면도이다. 도 3에 나타난 바와 같이, 본 발명의 전자 사진 화상형성용 감광드럼의 돌출부(11, 11a)는 왜곡 구멍(18)에 삽입되어(도 3(a)), 본체부의 회전 가능 부재의 회전시 왜곡 구멍(18) 입구에 걸려 고정되어(도 3(b)) 드럼 및 프로세스 카트리지의 구동력이 필요한

부품에 구동력을 전달하게 된다. 또한, 도 3에 나타난 바와 같이, 상기 돌출부(10, 11, 11a)는 돌출부 몸체(10)와 왜곡 구멍과 직접적으로 결합하는 부분(11, 11a)으로 세분화 될 수 있다. 본 명세서에서 상기 '돌출부'의 표현은 상기 돌출부 몸체(10)와 왜곡구멍(18)과 직접적으로 결합하는 부분(11, 11a)을 모두를 지칭할 수도 있고 왜곡구멍(18)과 직접적으로 결합하는 부분(11, 11a)인 원기둥 등을 의미할 수도 있으나, 본 명세서에서 특별한 언급이 없는 한 상기 '돌출부'의 표현은 왜곡구멍(18)과 직접적으로 결합하는 부분(11, 11a)을 의미한다. 또한, 도 3에 나타난 바와 같이, 상기 돌출부(11, 11a)와 왜곡구멍(18)은 구동력 전달시 점접촉을 하게 되어 있다. 따라서, 구동력 전달시 돌출부(11, 11a) 또는 상기 돌출부(11, 11a)와 접촉하는 왜곡구멍(18)의 입구가 손상될 염려가 있다. 본 발명자들은 전술한 케논의 특허를 따르는 전자사진 화상 형성장치에 적용가능하면서도 상기 전자 사진 화상 형성장치의 본체부의 왜곡구멍(18)의 입구의 날카로움에도 왜곡구멍(18)의 입구나 돌출부(11, 11a)가 파손되지 않으면서도 본체부에서 발생한 회전 구동력이 감광드럼에 효과적으로 전달되도록 하기 위한 전자사진 화상형성용 감광드럼의 개발을 위해 연구를 거듭한 결과, 돌출부(11, 11a)의 형태가 복수의 곧은 원기둥 또는 다각기둥의 형태를 취하면서 그 재질이 왜곡구멍(18)을 구성하는 재질보다 인장강도는 0.8 내지 0.99, 항복신율이 0.8 내지 0.99배, 굴곡탄성율이 1.01 내지 1.2배, 충격강도가 0.7 내지 0.99배 범위의 합성수지인 경우 왜곡구멍(18)의 마모 및 파손을 방지하면서 소모품인 감광드럼 돌출부(11, 11a)의 파손도 방지할 수 있음을 알 수 있었다. 즉, 상기 돌출부(11, 11a)의 재질을 왜곡 구멍(18)을 구성하는 재질보다 연질이면서 탄성이 높은 것으로 하여 왜곡구멍(18) 입구의 손상을 방지하면서도 감광드럼의 수명이 다하여 교체될 때까지 돌출부(11, 11a)의 손상 역시 최소화할 수 있다. 만일, 상기 돌출부(10, 11, 11a)를 구성하는 합성수지의 물성이 상기 수치범위를 벗어나는 경우에는 왜곡구멍(18)이 변형 또는 손상되거나, 돌출부의 훼손이 심해져 감광드럼 또는 카트리지의 예정된 수명을 채우지 못하게 된다. 또한, 상기 돌출부(11, 11a)의 크기, 높이 등의 형태는 상기 왜곡 구멍(18)에 삽입되어 고정되기 때문에 왜곡구멍(18)의 형태와 깊이 등에 의해 결정됨은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 잘 알 수 있는 것이기 때문에 본 명세서에서 더 이상의 상세한 설명은 하지 않기로 한다.

- [34] 본 발명의 전자 사진 화상형성용 감광드럼에 있어서, 상기 합성수지는 특별히 제한되는 것은 아니며 전술한 물성치를 만족하는 것이면 모두 허용된다. 다만, 상기 화상형성장치의 본체부 왜곡구멍(18)을 구성하는 재질은 POM인데, 전술한 바와 같은 돌출부(11, 11a)의 물성치를 만족하는 공지의 합성수지로는 폴리옥시메틸렌(polyoxymethylene, POM), 폴리플루오로에틸렌(polyfluoroethylene) 및 폴리카보네이트(polycarbonate) 등을 들 수 있는 바, 상기 돌출부(10, 11, 11a)를 구성하는 합성수지의 종류는

폴리옥시메틸렌(polyoxymethylene, POM), 폴리플루오로에틸렌(polyfluoroethylene) 및 폴리카보네이트(polycarbonate)로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상인 것이 바람직하다.

- [35] 도 2는 본 발명에 따른 전자사진 화상형성용 감광드럼 중 드럼 플렌지(20) 및 돌출부(10, 11, 11a)의 일예를 도시한 사시도이다. 도 2에 나타난 바와 같이, 본 발명의 전자사진 화상 형성용 감광드럼에 있어서, 상기 돌출부(11, 11a)는 중심부의 주원기둥(11)과 상기 주원기둥(11)의 주연부상에 형성된 복수의 부원기둥(11a)으로 이루어진 것이 바람직하고, 상기 복수의 부원기둥(11a)의 갯수는 상기 왜곡 구멍(18)의 코너부의 숫자와 동일 또는 적은 것이 바람직하다. 또한, 상기 복수의 부원기둥(11a)은 상기 주원기둥(11)을 중심으로 대칭적으로 형성된 것이 바람직하다. 본 명세서에 있어서 상기 원기둥(11, 11a)의 표현은 상부의 지름과 하부의 지름이 동일한 원기둥 그 자체 또는 가운데가 비어있는 파이프 형태의 원형관을 의미하며, 상기 주원기둥의 주연부에 형성된 부원기둥은 상기 주원기둥과 원주가 맞닿아 있거나 일부 겹쳐진 형태일 수 있다.
- [36] 또한, 이렇게 제작된 돌출부(11, 11a)는 그 형태가 단순하여 금형제작비용 및 금형 사용기간 또한 종래의 돌출부를 제작하기 위한 것에 비해 초기 비용은 약 5% 절감되고, 금형 사용 내구성은 20% 정도 연장되어 원가절감을 할 수 있게 된다.
- [37] 본 발명의 전자사진 화상형성용 감광드럼에 있어서, 상기 주원기둥은 말단부 내측에 걸림턱(21)을 구비한 통공과, 상기 통공 내측에 위치하는 탄성부재(30)와, 상기 탄성부재(30)의 일단부에 위치하여 상기 걸림턱(21)에 의해 전진이 저지되는 슬리브(50) 및 상기 감광드럼 본체에 전기적으로 연결되며 상기 슬리브(50)에 삽입된 금속 접지부(40)를 더 포함할 수 있다. 도 4는 본 발명의 전자사진 화상형성용 감광드럼에 접지를 위한 탄성부재(30), 슬리브(50) 및 금속 접지부(40)를 더 포함한 경우의 부분 사시도이고, 도 5는 도 4의 탄성부재(30), 슬리브(50) 및 금속 접지부(40)의 구조를 나타낸 부분 단면도이다. 감광드럼의 경우 전기적으로 절연될 경우 정전기의 형성이 문제될 수 있어 이를 제거하기 위한 접지구조를 갖추는 것이 바람직하다. 본 발명의 경우 상기 금속 접지부는 통전성이 우수한 금속, 예를 들면 금, 은, 철, 구리 또는 이들의 합금인 것이 바람직하고, 경제성 및 내구성을 고려하면 구리 합금인 황동이 가장 바람직하다. 본 발명의 실시예에서는 상기 슬리브(50)와 금속 접지부(40)를 별개로 제작하여 양자를 끼워맞춤하였으나, 일체형으로 제작하는 것도 가능하다.
- [38] 앞에서 설명된 본 발명의 일실시예는 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속하게 될 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 모터, 상기 모터로부터 구동력을 받는 구동 회전 가능 부재, 및 상기 구동 회전 가능 부재의 중앙부에 형성되며 복수개의 코너부가 있는 비-원형 횡단면을 가진 왜곡 구멍을 구비하며 기록재 상에 화상을 형성시키기 위한 전자 사진 화상 형성 장치용의 전자 사진 화상형성용 감광 드럼에 있어서, 상기 전자사진 화상형성용 감광 드럼은 그 주위면 상에 감광층을 가지는 실린더형 부재와, 상기 구동 회전 가능 부재로부터 구동력을 받도록, 상기 실린더형 부재의 일단부에 마련되고 적어도 2 이상의 원기둥 또는 다각기둥 형태의 돌출부를 포함하되, 상기 돌출부는 상기 왜곡 구멍구멍에 끼워져 구동회전 가능 부재의 회전시 상기 왜곡 구멍 입구에 상기 돌출부의 측면이 걸려 고정되어 구동력이 전달되며, 상기 돌출부는 상기 왜곡구멍을 구성하는 재질과 대비하여 인장강도가 0.8 내지 0.99, 항복신율이 0.8 내지 0.99배, 굴곡탄성율이 1.01 내지 1.2배, 충격강도가 0.7 내지 0.99배 범위의 물성을 갖는 합성수지로 이루어진 것을 특징으로 하는 전자사진 화상 형성용 감광드럼.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 돌출부는 중심부의 주원기둥과 상기 주원기둥의 주연부상에 형성된 복수의 부원기둥을 포함한 것을 특징으로 하는 전자사진 화상 형성용 감광드럼.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 복수의 부원기둥의 갯수는 상기 왜곡 구멍의 코너부의 숫자와 동일하거나 또는 적은 것을 특징으로 하는 전자사진 화상 형성용 감광드럼.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 합성수지는 폴리옥시메틸렌(polyoxymethylene, POM), 폴리플루오로에틸렌(polyfluoroethylene) 및 폴리카보네이트(polycarbonate)로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상인 것을 특징으로 하는 전자사진 화상 형성용 감광드럼.
- [청구항 5] 제3항에 있어서, 상기 복수의 부원기둥은 상기 주원기둥을 중심으로 대칭적으로 형성된 것을 특징으로 하는 전자사진 화상 형성용 감광드럼.
- [청구항 6] 제2항에 있어서, 상기 주원기둥은 말단부 내측에 걸림턱을 구비한 통공과, 상기 통공 내측에 위치하는 탄성부재와, 상기 탄성부재의 일단부에 위치하여 상기 걸림턱에 의해 전진이 저지되는 슬리브 및 상기

감광드럼 본체에 전기적으로 연결되며 상기 슬리브에 삽입된 금속 접지부를 더 포함한 것을 특징으로 하는 전자사진 화상 형성용 감광드럼.

[청구항 7]

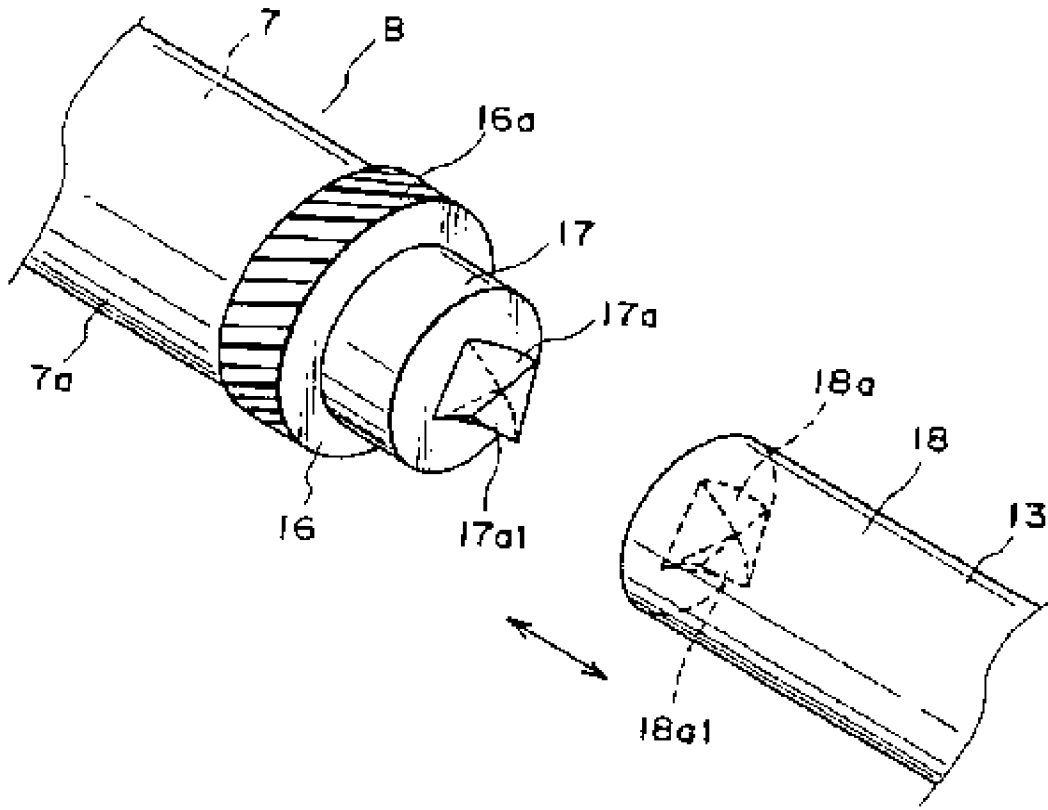
제6항에 있어서,

상기 금속 접지부의 재질은 황동인 것을 특징으로 하는 전자사진 화상 형성용 감광드럼.

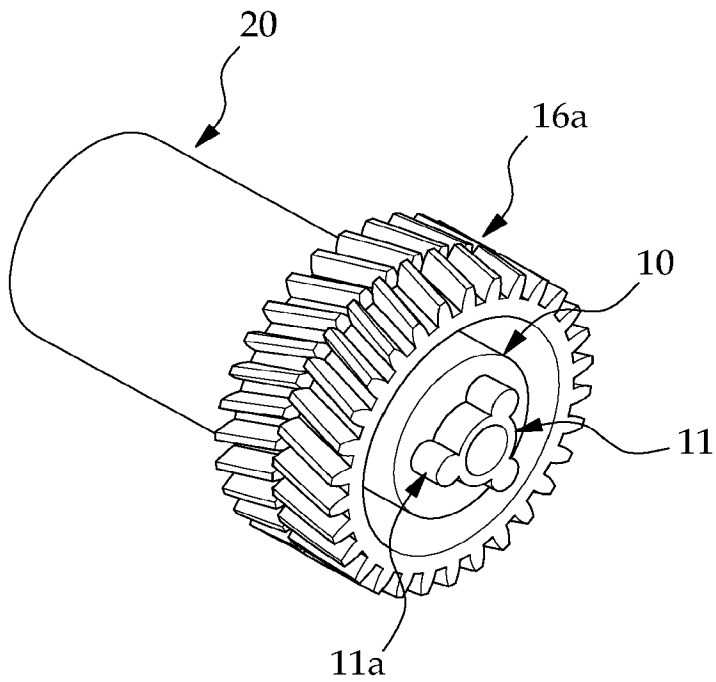
[청구항 8]

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항의 전자사진 화상 형성용 감광드럼을 포함한 프로세스 카트리지.

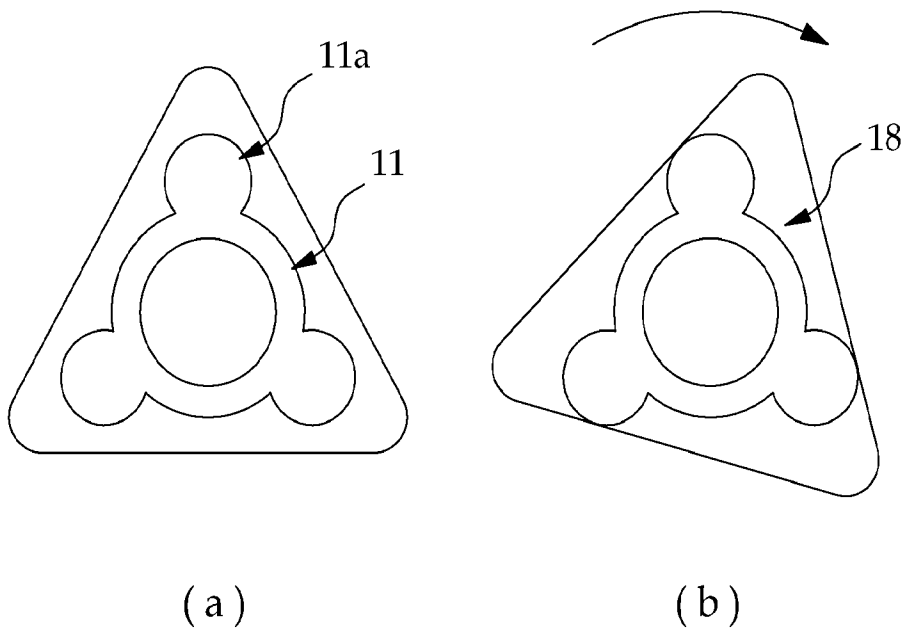
[Fig. 1]



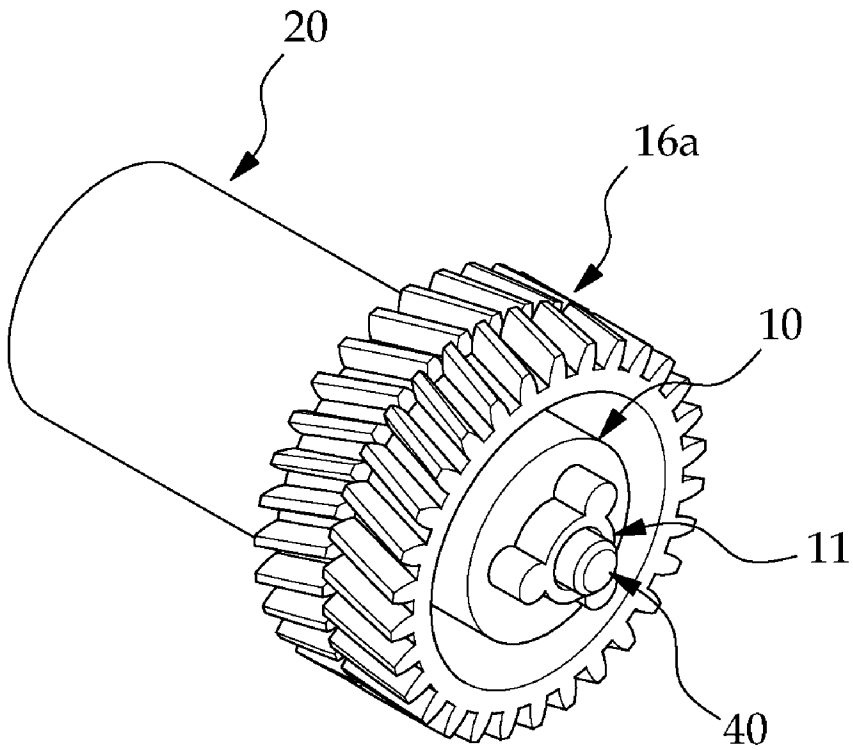
[Fig. 2]



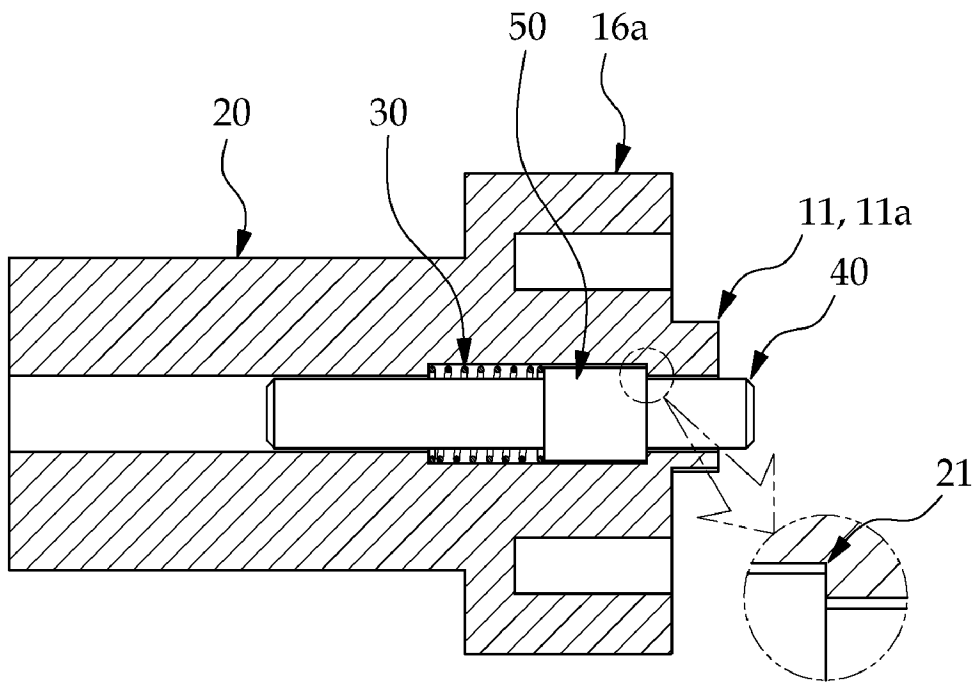
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/005292

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03G 15/00(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)

IPC: 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: photosensitive drum, coupling, image forming apparatus

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-324909 A (CANON INC.) 22 November 2001 See abstract; paragraphs 1-107; claims 1-24; figures 1-33.	1-8
A	US 2010-0196047 A1 (JIN, B.) 05 August 2010 See abstract; paragraphs 1-34; claims 1-12; figures 1-10.	1-8
A	JP 11-095639 A (CANON INC.) 09 April 1999 See abstract; paragraphs 1-181; claims 1-56; figures 1-35.	1-8

 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

21 OCTOBER 2013 (21.10.2013)

Date of mailing of the international search report

21 OCTOBER 2013 (21.10.2013)

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/KR2013/005292

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2001-324909 A	22/11/2001	NONE	
US 2010-0196047 A1	05/08/2010	CN201110941 Y EP 2184646 A1 EP 2184646 A4 US 8275291 B2 WO 2009-024033 A1	03/09/2008 12/05/2010 04/01/2012 25/09/2012 26/02/2009
JP 11-095639A	09/04/1999	AU 1999-50099 A1 AU 1999-50099 B2 CA 2172593 A1 CA 2172593 C CA 2216857 A1 CA 2216857 C CA 2216905 A1 CA 2216905 C CA 2421985 A1 CN1096629 C CN1107246 C CN1117296 C CN1125379 C0 CN1135441 C0 CN1164052 A CN1164052 C0 CN1168491 A0 CN1176410 A0 CN1179559 A CN1179559 C0 CN1188266 A CN1188266 C0 CN1210633 C CN1428669 A0 EP 0735432 A1 EP 0735432 B1 EP 0797125 A1 EP 0797125 B1 EP 0797126 A1 EP 0797126 B1 EP 0833228 A1 EP 0833232 A2 EP 0833232 A3 EP 0833232 B1 EP 1180732 A2 EP 1180732 A3 EP 1180732 B1 JP 02-875203B2 JP 03-745048B2 JP 03-782541B2 JP 03-839932B2	25/11/1999 20/09/2001 28/09/1996 27/11/2001 26/03/1998 03/06/2003 26/03/1998 06/03/2001 26/03/1998 18/12/2002 30/04/2003 06/08/2003 22/10/2003 21/01/2004 05/11/1997 05/11/1997 24/12/1997 18/03/1998 22/04/1998 22/04/1998 22/07/1998 22/07/1998 13/07/2005 09/07/2003 02/10/1996 06/12/2000 24/09/1997 06/11/2002 24/09/1997 13/11/2002 01/04/1998 01/04/1998 27/05/1998 12/06/2002 20/02/2002 21/05/2003 16/03/2005 31/03/1999 15/02/2006 07/06/2006 01/11/2006

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/005292

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		JP 03-943669B2	11/07/2007
		JP 03-984999B2	03/10/2007
		JP 04-235649B2	11/03/2009
		JP 04-290217B2	01/07/2009
		JP 08-328449A	13/12/1996
		JP 10-105024A	24/04/1998
		JP 10-153940A	09/06/1998
		JP 10-240103A	11/09/1998
		JP 2005-208683A	04/08/2005
		JP 2006-171785A	29/06/2006
		JP 2008-310365A	25/12/2008
		KR 10-0258609 B1	15/06/2000
		KR 10-0270672 B1	01/11/2000
		KR 10-0284825 B1	15/03/2001
		KR 10-0331669 B1	10/05/2002
		KR 10-0355723 B1	09/10/2002
		KR 10-0355724 B1	19/10/2002
		KR 10-0383708 B1	14/05/2003
		KR 10-0404405 B1	05/11/2003
		KR 10-1997-0066741 A	13/10/1997
		TW420784 A	01/02/2001
		TW420784 B	01/02/2001
		US 05903803 A	11/05/1999
		US 06128454 A	03/10/2000
		US 2002-0018666 A1	14/02/2002
		US 2004-0086300 A1	06/05/2004
		US 2005-0163526 A1	28/07/2005
		US 2006-0008287 A1	12/01/2006
		US 2006-0198654 A1	07/09/2006
		US 2007-0104510 A1	10/05/2007
		US 2007-0104511 A1	10/05/2007
		US 2008-0056754 A1	06/03/2008
		US 2008-0063429 A1	13/03/2008
		US 2009-0074452 A1	19/03/2009
		US 2009-0074453 A1	19/03/2009
		US 2009-0290908 A1	26/11/2009
		US 2011-0211863 A1	01/09/2011
		US 6175706 B1	16/01/2001
		US 6226478 B1	01/05/2001
		US 6240266 B1	29/05/2001
		US 6349188 B1	19/02/2002
		US 6400914 B1	04/06/2002
		US 6501926 B1	31/12/2002
		US 6501927 B1	31/12/2002
		US 6885838 B2	26/04/2005
		US 6999696 B2	14/02/2006
		US 7092655 B2	15/08/2006
		US 7231161 B2	12/06/2007
		US 7248814 B2	24/07/2007
		US 7274896 B2	25/09/2007

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/005292

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 7403733 B2	22/07/2008
		US 7489885 B2	10/02/2009
		US 7630661 B2	08/12/2009
		US 7660545 B2	09/02/2010
		US 7920806 B2	05/04/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G03G 15/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) IPC: 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: photosensitive drum, coupling, image forming apparatus		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2001-324909 A (CANON INC.) 2001.11.22 요약; 단락 1-107; 청구항 1-24; 도면 1-33 참조.	1-8
A	US 2010-0196047 A1 (JIN, B.) 2010.08.05 요약; 단락 1-34; 청구항 1-12; 도면 1-10 참조.	1-8
A	JP 11-095639 A (CANON INC.) 1999.04.09 요약; 단락 1-181; 청구항 1-56; 도면 1-35 참조.	1-8
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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 특허문헌 “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 2013년 10월 21일 (21.10.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 10월 21일 (21.10.2013)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 김주식 전화번호 +82-42-481-8265	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2001-324909 A	2001/11/22	없음	
US 2010-0196047 A1	2010/08/05	CN201110941 Y EP 2184646 A1 EP 2184646 A4 US 8275291 B2 WO 2009-024033 A1	2008/09/03 2010/05/12 2012/01/04 2012/09/25 2009/02/26
JP 11-095639A	1999/04/09	AU 1999-50099 A1 AU 1999-50099 B2 CA 2172593 A1 CA 2172593 C CA 2216857 A1 CA 2216857 C CA 2216905 A1 CA 2216905 C CA 2421985 A1 CN1096629 C CN1107246 C CN1117296 C CN1125379 C0 CN1135441 C0 CN1164052 A CN1164052 C0 CN1168491 A0 CN1176410 A0 CN1179559 A CN1179559 C0 CN1188266 A CN1188266 C0 CN1210633 C CN1428669 A0 EP 0735432 A1 EP 0735432 B1 EP 0797125 A1 EP 0797125 B1 EP 0797126 A1 EP 0797126 B1 EP 0833228 A1 EP 0833232 A2 EP 0833232 A3 EP 0833232 B1 EP 1180732 A2 EP 1180732 A3 EP 1180732 B1 JP 02-875203B2 JP 03-745048B2 JP 03-782541B2 JP 03-839932B2	1999/11/25 2001/09/20 1996/09/28 2001/11/27 1998/03/26 2003/06/03 1998/03/26 2001/03/06 1998/03/26 2002/12/18 2003/04/30 2003/08/06 2003/10/22 2004/01/21 1997/11/05 1997/11/05 1997/12/24 1998/03/18 1998/04/22 1998/04/22 1998/07/22 1998/07/22 2005/07/13 2003/07/09 1996/10/02 2000/12/06 1997/09/24 2002/11/06 1997/09/24 2002/11/13 1998/04/01 1998/04/01 1998/05/27 2002/06/12 2002/02/20 2003/05/21 2005/03/16 1999/03/31 2006/02/15 2006/06/07 2006/11/01

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		JP 03-943669B2	2007/07/11
		JP 03-984999B2	2007/10/03
		JP 04-235649B2	2009/03/11
		JP 04-290217B2	2009/07/01
		JP 08-328449A	1996/12/13
		JP 10-105024A	1998/04/24
		JP 10-153940A	1998/06/09
		JP 10-240103A	1998/09/11
		JP 2005-208683A	2005/08/04
		JP 2006-171785A	2006/06/29
		JP 2008-310365A	2008/12/25
		KR 10-0258609 B1	2000/06/15
		KR 10-0270672 B1	2000/11/01
		KR 10-0284825 B1	2001/03/15
		KR 10-0331669 B1	2002/05/10
		KR 10-0355723 B1	2002/10/09
		KR 10-0355724 B1	2002/10/19
		KR 10-0383708 B1	2003/05/14
		KR 10-0404405 B1	2003/11/05
		KR 10-1997-0066741 A	1997/10/13
		TW420784 A	2001/02/01
		TW420784 B	2001/02/01
		US 05903803 A	1999/05/11
		US 06128454 A	2000/10/03
		US 2002-0018666 A1	2002/02/14
		US 2004-0086300 A1	2004/05/06
		US 2005-0163526 A1	2005/07/28
		US 2006-0008287 A1	2006/01/12
		US 2006-0198654 A1	2006/09/07
		US 2007-0104510 A1	2007/05/10
		US 2007-0104511 A1	2007/05/10
		US 2008-0056754 A1	2008/03/06
		US 2008-0063429 A1	2008/03/13
		US 2009-0074452 A1	2009/03/19
		US 2009-0074453 A1	2009/03/19
		US 2009-0290908 A1	2009/11/26
		US 2011-0211863 A1	2011/09/01
		US 6175706 B1	2001/01/16
		US 6226478 B1	2001/05/01
		US 6240266 B1	2001/05/29
		US 6349188 B1	2002/02/19
		US 6400914 B1	2002/06/04
		US 6501926 B1	2002/12/31
		US 6501927 B1	2002/12/31
		US 6885838 B2	2005/04/26
		US 6999696 B2	2006/02/14
		US 7092655 B2	2006/08/15
		US 7231161 B2	2007/06/12
		US 7248814 B2	2007/07/24
		US 7274896 B2	2007/09/25

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 7403733 B2	2008/07/22
		US 7489885 B2	2009/02/10
		US 7630661 B2	2009/12/08
		US 7660545 B2	2010/02/09
		US 7920806 B2	2011/04/05