(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년01월15일
(11) 등록번호 10-2204068
(24) 등록일자 2021년01월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03G 21/18 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G03G 21/1821 (2013.01)
G03G 21/186 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-7034063(분할)
(22) 출원일자(국제) 2015년11월30일
심사청구일자 2019년11월19일
(85) 번역문제출일자 2019년11월19일
(65) 공개번호 10-2019-0132554
(43) 공개일자 2019년11월27일
(62) 원출원 특허 10-2017-7011727
원출원일자(국제) 2015년11월30일
심사청구일자 2018년04월30일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2015/084223
(87) 국제공개번호 WO 2016/084986
국제공개일자 2016년06월02일
(30) 우선권주장
JP-P-2014-242586 2014년11월28일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2013250518 A*
KR1020110015451 A*
JP2010197893 A
WO2010024457 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
캐논 가부시끼가이샤
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고
(72) 발명자
가시이데 요스케
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
사토 마사아키
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
무네츠구 히로유키
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
(74) 대리인
이광직, 윤승환

전체 청구항 수 : 총 109 항 심사관 : 백남균

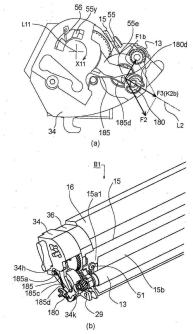
(54) 발명의 명칭 **카트리지**

(57) 요 약

전자 사진 화상 형성 장치의 회전력 전달부와 결합하는 경사 움직임 가능한 커플링 부재를 채용한 카트리지 구성에 있어서, 그 카트리지가, 전자 사진 화상 형성 장치에 대해 착탈 방향과 현상/이간 방향이 다른 경우, 커플링 부재가 전자 사진 화상 형성 장치의 회전력 전달부와 결합할 수 없다. 그러므로, 현상 카트리지(B1)의 착탈 조

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



작에 연동하여, 커플링 부재(180)에 대해 접촉과 퇴피를 행하는 커플링 레버(55)와, 커플링 레버(55)가 커플링 부재(180)에 가압력을 작용시키는 커플링 스프링(56)을 설치하였다.

(52) CPC특허분류
G03G 21/1864 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

잠상이 형성될 수 있는 감광체와 본체 구동축을 구비한 전자 사진 화상 형성 장치 본체에 대하여, 소정의 장착 경로를 따라 장착 가능한 카트리지로서, 상기 장착 경로의 종단에 위치하는 현상 위치와, 상기 장착 경로와 다른 방향으로 상기 현상 위치로부터 퇴피된 퇴피 위치 사이를 상기 장치 본체 내에서 이동 가능한 카트리지에 있어서,

상기 카트리지가 상기 현상 위치에 위치할 때에, 상기 감광체와 접촉한 상태에서 상기 잠상을 현상 가능한 현상제 담지체와,

상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대하여 경사 움직임 가능한 커플링 부재로서, 상기 카트리지가 상기 현상 위치에 위치할 때에 상기 본체 구동축으로부터 상기 현상제 담지체에 구동 전달 가능한 기준 자세와, 상기 카트리지가 상기 장착 경로를 따라 이동할 때에 상기 본체 구동축과 결합하기 위하여 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 장착 시 자세와, 상기 장착 시 자세와는 다른 방향으로 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 이격 시 자세를 취할 수 있는 커플링 부재를 포함하며,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 볼 때, 상기 이격 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선과 상기 장착 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도가, 20 내지 150도의 범위내의 값이고,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 보았을 때에, 상기 커플링 부재의 경사 움직임 중심과 상기 현상제 담지체를 연결한 직선과, 상기 이격 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도는, 30도 이내인 카트리지.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 커플링 부재를 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사시키도록 가압하기 위한 가압부를 더 포함하는 카트리지.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 커플링 부재를 상기 이격 시 자세에 위치시키기 위한 제1 이동 위치와, 상기 커플링 부재를 상기 장착 시 자세에 위치시키기 위한 제2 이동 위치를 취할 수 있는 이동부를 갖는 카트리지.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 가압부를 갖는 가압 부재를 가지는 카트리지.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 이동부는, 상기 제1 이동 위치 및 제2 이동 위치 중 적어도 하나의 위치에 있어서, 상기 커플링 부재 및 상기 가압 부재 중 적어도 하나를 가압할 수 있도록 구성되어 있는 카트리지.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 이동부는, 상기 제1 이동 위치 및 제2 이동 위치 중 적어도 하나의 위치에 있어서, 상기 커플링 부재 및

상기 가압 부재 중 적어도 하나를 직접 가압할 수 있도록 구성되어 있는 카트리지.

청구항 7

제3항에 있어서,

상기 커플링 부재가 상기 이격 시 자세를 취할 때에는, 상기 가압부가 상기 커플링과 접촉하고, 상기 이동부가 상기 커플링 부재로부터 떨어져 있으며,

상기 커플링 부재가 상기 장착 시 자세를 취할 때에는, 상기 가압부와 상기 이동부가 함께 상기 커플링 부재와 접촉하도록 구성된 카트리지.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 커플링 부재가, 상기 이격 시 자세 및 상기 장착 시 자세의 어느 위치에 있어서도, 상기 가압부와 상기 이동부가 함께 상기 커플링 부재와 접촉하도록 구성된 카트리지.

청구항 9

제4항에 있어서,

상기 가압 부재와 상기 이동부를 갖는 이동 부재는 따로따로 설치되어 있고, 상기 가압부와 상기 이동부가 독립하여 이동할 수 있도록 구성되어 있는 카트리지.

청구항 10

제4항에 있어서,

상기 가압 부재는 상기 이동부를 갖는 이동 부재에 장착되어 있고, 상기 가압부가 상기 이동부와 함께 이동하도록 구성되어 있는 카트리지.

청구항 11

제4항에 있어서,

상기 이동부가 상기 가압 부재를 가압할 수 있도록 구성된 카트리지.

청구항 12

제4항에 있어서,

상기 커플링 부재가 상기 장착 시 자세를 취할 때에는, 상기 이동부가 상기 가압 부재를 가압하고,

상기 커플링 부재가 상기 이격 시 자세를 취할 때에는, 상기 가압부가 상기 커플링 부재를 가압하고, 상기 이동부가 상기 가압 부재로부터 떨어지도록 구성된 카트리지.

청구항 13

제3항에 있어서,

상기 가압부와 상기 이동부는 단일 부품으로 형성된 카트리지.

청구항 14

제3항에 있어서,

상기 커플링 부재가 상기 이격 시 자세를 취할 때에는, 상기 가압부가 상기 커플링 부재를 가압하고, 상기 이동부가 상기 커플링 부재로부터 떨어지며,

상기 커플링 부재가 상기 장착 시 자세를 취할 때에는, 상기 가압부가 상기 커플링 부재로부터 떨어지고, 상기 이동부가 상기 커플링 부재를 가압하도록 구성된 카트리지.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 보았을 때에, 상기 이격 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선과, 상기 장착 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선은 교차하는 카트리지.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 볼 때, 상기 이격 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선과 상기 장착 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도가, 30 내지 120도의 범위내의 값인 카트리지.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 볼 때, 상기 이격 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선과 상기 장착 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도가, 75도인 카트리지.

청구항 18

삭제

청구항 19

제1항에 있어서,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 보았을 때에, 상기 커플링 부재의 경사 움직임 중심과 상기 현상제 담지체를 연결한 직선과, 상기 이격 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도는, 5도인 카트리지.

청구항 20

제15항에 있어서,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 보았을 때에, 상기 커플링 부재의 경사 움직임 중심과 상기 현상제 담지체를 연결한 직선과, 상기 장착 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도는, 45도 내지 95도의 범위내의 값인 카트리지.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 보았을 때에, 상기 커플링 부재의 경사 움직임 중심과 상기 현상제 담지체를 연결한 직선과, 상기 장착 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도는, 70도인 카트리지.

청구항 22

제15항에 있어서,

상기 이격 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선과 상기 기준 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도는, 20도 내지 60도의 범위내의 값인 카트리지.

청구항 23

제15항에 있어서,

상기 장착 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선과 상기 기준 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축

선이 이루는 각도는, 20도 내지 60도의 범위내의 값인 카트리지.

청구항 24

제2항에 있어서,

상기 가압부는 상기 커플링 부재를 직접 가압할 수 있도록 구성되어 있는 카트리지.

청구항 25

제4항에 있어서,

가압용 탄성 부재를 더 가지는 카트리지.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 가압부는 상기 가압용 탄성 부재의 일부에 설치된 카트리지.

청구항 27

제25항에 있어서,

상기 가압용 탄성 부재는 스프링인 카트리지.

청구항 28

제27항에 있어서,

상기 스프링은 비틀림 스프링인 카트리지.

청구항 29

제27항에 있어서,

상기 스프링은 코일 스프링인 카트리지.

청구항 30

제3항에 있어서,

상기 이동부는, 상기 커플링 부재를 상기 기준 자세에 위치시키기 위한 이동 기준 위치를 취할 수 있는 카트리지.

청구항 31

제30항에 있어서,

상기 이동부에 관하여, 상기 이동 기준 위치와 상기 제2 이동 위치는 같은 위치인 카트리지.

청구항 32

제3항에 있어서,

상기 이동부를 갖는 이동 부재를 가지는 카트리지.

청구항 33

제32항에 있어서,

상기 이동 부재는 이동용 탄성 부재를 가지는 카트리지.

청구항 34

제33항에 있어서,

상기 이동용 탄성 부재는 상기 이동부를 가지는 카트리지.

청구항 35

제33항에 있어서,

상기 이동용 탄성 부재는 스프링인 카트리지.

청구항 36

제35항에 있어서,

상기 스프링은 비틀림 스프링인 카트리지.

청구항 37

제35항에 있어서,

상기 스프링은 코일 스프링인 카트리지.

청구항 38

제32항에 있어서,

상기 이동 부재는 회동 가능한 카트리지.

청구항 39

제32항에 있어서,

상기 이동 부재는, 상기 이동부를 상기 제1 이동 위치로부터 상기 제2 이동 위치로 이동시키기 위한 힘을 받는 힘 수용부를 갖고 있는 카트리지.

청구항 40

제39항에 있어서,

상기 이동 부재는, 그 일단에 상기 힘 수용부를, 그 타단에 상기 이동부를 가지는 카트리지.

청구항 41

제39항 또는 제40항에 있어서,

상기 현상제 담지체의 회전 축선을 따라 상기 카트리지를 보았을 경우, 상기 힘 수용부는 현상 블레이드를 기준으로 하여 상기 현상제 담지체와는 반대측에 위치하고 있는 카트리지.

청구항 42

제2항에 있어서,

상기 커플링 부재는, 상기 본체 구동축으로부터 회전력을 받기 위한 회전력 수용부를 구비한 자유 단부와, 상기 현상제 담지체에 회전력을 전달하기 위한 회전력 전달부를 구비한 결합 단부와, 상기 자유 단부와 상기 결합 단부를 연결한 연결부를 갖는 카트리지.

청구항 43

제42항에 있어서,

상기 커플링 부재는, 상기 이격 시 자세 및 상기 장착 시 자세 중 적어도 하나의 자세를 취할 때에, 상기 카트리지에 대해 위치 결정되는 피위치결정부를 가지는 카트리지.

청구항 44

제43항에 있어서,

상기 연결부는 상기 피위치결정부를 포함하는 카트리지.

청구항 45

제43항에 있어서,

상기 결합 단부는 상기 피위치결정부를 포함하는 카트리지.

청구항 46

제45항에 있어서,

상기 피위치결정부는, 상기 결합 단부로부터 돌출하여 설치되어 있는 카트리지.

청구항 47

제43항에 있어서,

상기 커플링 부재를 상기 이격 시 자세에 위치 결정하기 위하여 상기 피위치결정부를 위치 결정하기 위한 이격 시 위치결정부를 가지는 카트리지.

청구항 48

제47항에 있어서,

상기 이격 시 위치결정부를 구비한 카트리지 프레임을 가지는 카트리지.

청구항 49

제48항에 있어서,

상기 이격 시 위치결정부를 구비한 상기 카트리지 프레임이 상기 현상제 담지체를 지지하기 위한 지지 부재를 갖고,

상기 지지 부재가 상기 이격 시 위치결정부를 가지는 카트리지.

청구항 50

제43항에 있어서,

상기 커플링 부재를 상기 장착 시 자세에 위치 결정하기 위하여 상기 피위치결정부를 위치 결정하기 위한 장착 시 위치결정부를 가지는 카트리지.

청구항 51

제50항에 있어서,

상기 장착 시 위치결정부를 구비한 카트리지 프레임을 더 가지는 카트리지.

청구항 52

제51항에 있어서,

상기 장착 시 위치결정부를 구비한 상기 카트리지 프레임이 상기 현상제 담지체를 지지하기 위한 제2 지지 부재를 갖고,

상기 제2 지지 부재가 상기 장착 시 위치결정부를 가지는 카트리지.

청구항 53

제42항에 있어서,

상기 연결부의 횡단면 중 적어도 일부의 최대 반경은, 상기 커플링 부재의 회전 축선과, 상기 커플링 부재의 상기 회전 축선에 직교하는 상기 회전력 수용부의 직경 방향 내측면과의 사이의 거리보다도, 작게 구성되어 있는 카트리지.

청구항 54

제42항에 있어서,

상기 가압부는 상기 연결부를 가압하도록 구성되어 있는 카트리지.

청구항 55

제3항에 있어서,

상기 현상제 담지체를 회전 가능하게 지지하는 카트리지 프레임과,

상기 카트리지 프레임의 단부에 장착된 단부 부재

를 갖고,

상기 이동부를 가지는 이동 부재 및 상기 가압부를 가지는 가압 부재는, 모두 상기 단부 부재에 설치되어 있는 카트리지.

청구항 56

본체 구동축을 구비한 전자 사진 화상 형성 장치 본체에 대하여 소정의 장착 경로를 따라 장착 가능한 카트리지에 있어서,

잠상을 형성 가능한 감광체와,

상기 잠상을 현상 가능한 현상제 담지체로서, 상기 잠상을 현상하도록 상기 감광체와 접촉한 현상 위치와, 접촉한 위치로부터 퇴피한 퇴피 위치 사이를 이동 가능한 현상제 담지체와,

상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사 움직임 가능한 커플링 부재로서, 상기 카트리지가 상기 장착 경로의 종단에 장착된 상태에서 상기 현상제 담지체가 상기 현상 위치에 위치할 때에 상기 본체 구동축으로부터 상기 현상제 담지체로 구동 전달 가능한 기준 자세와, 상기 카트리지가 상기 장착 경로를 따라 이동할 때에 상기 본체 구동축과 결합하기 위하여 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 장착 시 자세와, 상기 카트리지가 상기 장착 경로의 종단에 장착된 상태에서 상기 현상제 담지체가 상기 퇴피 위치로부터 상기 현상 위치로 이동할 때에 상기 본체 구동축과 결합하기 위한 자세로서 상기 장착 시 자세와는 다른 방향으로 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 이격 시 자세를 취할 수 있는 커플링 부재를 포함하며,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 볼 때, 상기 이격 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선과 상기 장착 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도가, 20 내지 150도의 범위내의 값이고,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 보았을 때에, 상기 커플링 부재의 경사 움직임 중심과 상기 현상제 담지체를 연결한 직선과, 상기 이격 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도는, 30도 이내인 카트리지.

청구항 57

제56항에 있어서,

상기 커플링 부재를 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사시키도록 가압하기 위한 가압부를 더 포함하는 카트리지.

청구항 58

제57항에 있어서,

상기 커플링 부재를 상기 이격 시 자세에 위치시키기 위한 제1 이동 위치와, 상기 커플링 부재를 상기 장착 시 자세에 위치시키기 위한 제2 이동 위치를 취할 수 있는 이동부를 갖는 카트리지.

청구항 59

제58항에 있어서,

상기 가압부를 갖는 가압 부재를 가지는 카트리지.

청구항 60

제59항에 있어서,

상기 이동부는, 상기 제1 이동 위치 및 제2 이동 위치 중 적어도 하나의 위치에서, 상기 커플링 부재 및 상기 가압 부재 중 적어도 하나를 가압할 수 있도록 구성되어 있는 카트리지.

청구항 61

제60항에 있어서,

상기 이동부는, 상기 제1 이동 위치 및 제2 이동 위치 중 적어도 하나의 위치에서, 상기 커플링 부재 및 상기 가압 부재 중 적어도 하나를 직접 가압할 수 있도록 구성되어 있는 카트리지.

청구항 62

제58항에 있어서,

상기 커플링 부재가 상기 이격 시 자세를 취할 때에는, 상기 가압부가 상기 커플링과 접촉하고, 상기 이동부가 상기 커플링 부재로부터 떨어져 있으며,

상기 커플링 부재가 상기 장착 시 자세를 취할 때에는, 상기 가압부와 상기 이동부가 함께 상기 커플링 부재와 접촉하도록 구성된 카트리지.

청구항 63

제58항에 있어서,

상기 커플링 부재가, 상기 이격 시 자세 및 상기 장착 시 자세 중 어느 위치에 있어서도, 상기 가압부와 상기 이동부가 함께 상기 커플링 부재와 접촉하도록 구성된 카트리지.

청구항 64

제59항에 있어서,

상기 가압 부재와 상기 이동부를 가지는 이동 부재는 따로따로 설치되어 있고, 상기 가압부와 상기 이동부가 독립하여 이동할 수 있도록 구성되어 있는 카트리지.

청구항 65

제60항에 있어서,

상기 가압 부재는 상기 이동부를 가지는 이동 부재에 장착되어 있고, 상기 가압부가 상기 이동부와 함께 이동하도록 구성되어 있는 카트리지.

청구항 66

제59항에 있어서,

상기 이동부가 상기 가압 부재를 가압할 수 있도록 구성된 카트리지.

청구항 67

제59항에 있어서,

상기 커플링 부재가 상기 장착 시 자세를 취할 때에는, 상기 이동부가 상기 가압 부재를 가압하고,

상기 커플링 부재가 상기 이격 시 자세를 취할 때에는, 상기 가압부가 상기 커플링 부재를 가압하고, 상기 이동부가 상기 가압 부재로부터 떨어지도록 구성된 카트리지.

청구항 68

제58항에 있어서,

상기 가압부와 상기 이동부는, 단일 부품으로 형성된 카트리지.

청구항 69

제58항에 있어서,

상기 커플링 부재가 상기 이격 시 자세를 취할 때에는, 상기 가압부가 상기 커플링 부재를 가압하고, 상기 이동부가 상기 커플링 부재로부터 떨어지며,

상기 커플링 부재가 상기 장착 시 자세를 취할 때에는, 상기 가압부가 상기 커플링 부재로부터 떨어지고, 상기 이동부가 상기 커플링 부재를 가압하도록 구성된 카트리지.

청구항 70

제56항에 있어서,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 보았을 때에, 상기 이격 시 자세에 위치할 때의 상기 커플링 부재의 회전 축선과, 상기 장착 시 자세에 위치할 때의 상기 커플링 부재의 회전 축선은 교차하는 카트리지.

청구항 71

제56항에 있어서,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 볼 때, 상기 이격 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선과 상기 장착 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도가, 30 내지 120도의 범위내의 값인 카트리지.

청구항 72

제71항에 있어서,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 볼 때, 상기 이격 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선과 상기 장착 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도가, 75도인 카트리지.

청구항 73

삭제

청구항 74

제56항에 있어서,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 보았을 때에, 상기 커플링 부재의 경사 움직임 중심과 상기 현상제 담지체를 연결한 직선과, 상기 이격 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도는, 5도인 카트리지.

청구항 75

제56항에 있어서,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 보았을 때에, 상기 커플링 부재의 경사 움직임 중심과 상기 현상제 담지체를 연결한 직선과, 상기 장착 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도는, 45도 내지 95도의 범위내의 값인 카트리지.

청구항 76

제75항에 있어서,

상기 현상제 담지체의 축선 방향을 따라 보았을 때에, 상기 커플링 부재의 경사 움직임 중심과 상기 현상제 담지체를 연결한 직선과, 상기 장착 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도는, 70도인 카트리지.

청구항 77

제56항에 있어서,

상기 이격 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선과 상기 기준 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도는, 20도 내지 60도의 범위내의 값인 카트리지.

청구항 78

제56항에 있어서,

상기 장착 시 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선과 상기 기준 자세를 취한 상기 커플링 부재의 회전 축선이 이루는 각도는, 20도 내지 60도의 범위내의 값인 카트리지.

청구항 79

제57항에 있어서,

상기 가압부는, 상기 커플링 부재를 직접 가압할 수 있도록 구성되어 있는 카트리지.

청구항 80

제59항에 있어서,

가압용 탄성 부재를 더 가지는 카트리지.

청구항 81

제80항에 있어서,

상기 가압부는 상기 가압용 탄성 부재의 일부에 설치된 카트리지.

청구항 82

제80항 또는 제81항에 있어서,

상기 가압용 탄성 부재는, 스프링인 카트리지.

청구항 83

제82항에 있어서,

상기 스프링은, 비틀림 스프링인 카트리지.

청구항 84

제82항에 있어서,

상기 스프링은, 코일 스프링인 카트리지.

청구항 85

제58항에 있어서,

상기 이동부는, 상기 커플링 부재를 상기 기준 자세에 위치시키기 위한 이동 기준 위치를 취할 수 있는 카트리지.

청구항 86

제85항에 있어서,

상기 이동부에 관하여, 상기 이동 기준 위치와 상기 제2 이동 위치는 같은 위치인 카트리지.

청구항 87

제58항에 있어서,

상기 이동부를 갖는 이동 부재를 가지는 카트리지.

청구항 88

제87항에 있어서,

상기 이동 부재는, 이동용 탄성 부재를 가지는 카트리지.

청구항 89

제88항에 있어서,

상기 이동용 탄성 부재는, 상기 이동부를 가지는 카트리지.

청구항 90

제88항에 있어서,

상기 이동용 탄성 부재는, 스프링인 카트리지.

청구항 91

제90항에 있어서,

상기 스프링은, 비틀림 스프링인 카트리지.

청구항 92

제90항에 있어서,

상기 스프링은, 코일 스프링인 카트리지.

청구항 93

제87항에 있어서,

상기 이동 부재는 회동 가능한 카트리지.

청구항 94

제87항에 있어서,

상기 이동 부재는, 상기 이동부를 상기 제1 이동 위치로부터 상기 제2 이동 위치로 이동시키기 위한 힘을 받는 힘 수용부를 갖고 있는 카트리지.

청구항 95

제94항에 있어서,

상기 이동 부재는, 그 일단에 상기 힘 수용부를, 그 타단에 상기 이동부를 가지는 카트리지.

청구항 96

제94항에 있어서,

상기 현상제 담지체의 회전 축선을 따라 상기 카트리지를 보았을 경우, 상기 힘 수용부는 현상 블레이드를 기준으로 하여 상기 현상제 담지체와는 반대측에 위치하여 있는 카트리지.

청구항 97

제56항에 있어서,

상기 커플링 부재는, 상기 본체 구동축으로부터 회전력을 받기 위한 회전력 수용부를 구비한 자유 단부와, 상기 현상제 담지체에 회전력을 전달하기 위한 회전력 전달부를 구비한 결합 단부와, 상기 자유 단부와 상기 결합 단

부를 연결한 연결부를 가지는 카트리지.

청구항 98

제97항에 있어서,

상기 커플링 부재는, 상기 이격 시 자세와 상기 장착 시 자세 중 적어도 하나의 자세를 취할 때에, 상기 카트리지에 대해 위치 결정되는 피위치결정부를 가지는 카트리지.

청구항 99

제98항에 있어서,

상기 연결부는 상기 피위치결정부를 포함하는 카트리지.

청구항 100

제98항에 있어서,

상기 결합 단부는 상기 피위치결정부를 포함하는 카트리지.

청구항 101

제100항에 있어서,

상기 피위치결정부는, 상기 결합 단부로부터 돌출하여 설치되어 있는 카트리지.

청구항 102

제98항에 있어서,

상기 커플링 부재를 상기 이격 시 자세에 위치 결정하기 위해 상기 피위치 결정부를 위치 결정하기 위한 이격 시 위치결정부를 가지는 카트리지.

청구항 103

제102항에 있어서,

상기 이격 시 위치결정부를 구비한 카트리지 프레임을 가지는 카트리지.

청구항 104

제103항에 있어서,

상기 이격 시 위치 결정부를 구비한 상기 카트리지 프레임이 상기 현상제 담지체를 지지하기 위한 지지 부재를 갖고,

상기 지지 부재가 상기 이격 시 위치결정부를 가지는 카트리지.

청구항 105

제98항에 있어서,

상기 커플링 부재를 상기 장착 시 자세에 위치 결정하기 위해 상기 피위치결정부를 위치 결정하기 위한 장착 시 위치결정부를 가지는 카트리지.

청구항 106

제105항에 있어서,

상기 장착 시 위치결정부를 구비한 카트리지 프레임을 가지는 카트리지.

청구항 107

제106항에 있어서,

상기 장착 시 위치결정부를 구비한 상기 카트리지 프레임이 상기 현상제 담지체를 지지하기 위한 제2 지지 부재를 갖고,

상기 제2 지지 부재가 상기 장착 시 위치결정부를 가지는 카트리지.

청구항 108

제97항에 있어서,

상기 연결부의 횡단면 중 적어도 일부의 최대 반경은, 상기 커플링 부재의 회전 축선과, 상기 커플링 부재의 상기 회전 축선에 직교하는 상기 회전력 수용부의 직경 방향 내측면과의 사이의 거리보다도, 작게 구성되어 있는 카트리지.

청구항 109

제56항에 있어서,

상기 현상제 담지체의 상기 현상 위치로부터 상기 퇴피 위치로의 이동에 수반하여, 상기 커플링 부재가 상기 기준 자세로부터 상기 이격 시 자세로 이동하도록 구성된 카트리지.

청구항 110

제56항에 있어서,

상기 장치 본체는 제2 본체 구동축을 갖고,

상기 제2 본체 구동축으로부터 상기 감광체로 구동 전달 가능한 제2 커플링 부재를 가지는 카트리지.

청구항 111

제58항에 있어서,

상기 감광체를 회전 가능하게 지지하는 감광체측 지지 프레임과,

상기 현상제 담지체를 회전 가능하게 지지하는 현상측 지지 프레임

을 갖고,

상기 이동부를 갖는 이동 부재는 상기 감광체측 지지 프레임에 설치되고,

가압부를 가지는 가압 부재는 상기 현상측 지지 프레임에 설치되어 있는 카트리지.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 전자 사진 화상 형성 장치(이하, 화상 형성 장치라고 함) 및 화상 형성 장치의 장치 본체에 착탈 가능한 카트리지에 관한 것이다.

[0002] 여기서, 화상 형성 장치란, 전자 사진 화상 형성 프로세스를 이용하여 기록 매체에 화상을 형성하는 것이다. 그리고, 화상 형성 장치의 예로서는, 예를 들어 전자 사진 복사기, 전자 사진 프린터(예를 들면, 레이저 빔 프린터, LED 프린터 등), 팩시밀리 장치 및 워드 프로세서 등이 포함된다.

[0003] 또한, 카트리지란, 상 담지체인 감광체로서의 전자 사진 감광체 드럼(이하, 감광 드럼이라 함) 또는 이 감광 드럼에 작용하는 프로세스 수단(예를 들면, 현상제 담지체(이하, 현상 롤러라 함))의 적어도 하나를 카트리지화하여 화상 형성 장치 본체에 대해 착탈 가능하게 하는 것이다. 카트리지로는, 감광 드럼과 현상 롤러를 일체적으로 카트리지화한 것 또는 감광 드럼과 현상 롤러를 따로 따로 카트리지화한 것이 있다. 특히, 전자의 감광 드럼과 현상 롤러를 구비한 것을 프로세스 카트리지라고 부른다. 또한, 후자의 감광 드럼을 구비한 것을 드럼 카트리지, 현상 롤러를 구비한 것을 현상 카트리지라고 부른다.

[0004] 또한, 화상 형성 장치 본체란 카트리지를 제외한 화상 형성 장치의 나머지 부분이다.

배 경 기 술

[0005] 종래, 화상 형성 장치에 있어서는, 감광 드럼 및 감광 드럼과 현상 롤러에 작용하는 프로세스 수단을 일체적으로 카트리지화하여, 이 카트리지를 화상 형성 장치의 장치 본체에 착탈 가능한 것으로 하는 프로세스 카트리지 방식이 채용되고 있다.

[0006] 이 프로세스 카트리지 방식에 의하면, 화상 형성 장치의 유지보수를 서비스업자에 의하지 아니하고 사용자 스스로 행할 수가 있으므로 현격히 조작성을 향상시킬 수가 있었다.

[0007] 이 때문에, 이러한 프로세스 카트리지 방식은 화상 형성 장치에 있어서 널리 이용되고 있다.

[0008] 이러한 전자 사진 화상 형성 장치에 이용되는 전자 사진 화상 형성 방식에 있어서, 구동축을 구비한 전자 사진 화상 형성 장치의 본체로부터 구동축의 축선과 실질적으로 직교하는 방향으로 착탈 가능한 프로세스 카트리지의 구성이 개시되어 있다(예를 들면, 일본특허공개 제2008-233867호 공보).

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은, 전술한 종래 기술을 개량한 것으로, 전자 사진 화상 형성 장치 본체에 착탈 가능하고, 감광체에 대하여 현상제 담지체를 접촉 및 이격이 가능한 카트리지에 관한 것이다.

[0010] 본 발명의 목적은, 카트리지의 장치 본체로의 장착 시 및 현상제 담지체의 퇴피 위치로부터 현상 위치로의 이동 시의 두 경우에 있어서, 커플링 부재가 본체 구동축과 결합 가능한 카트리지를 제공하는 것에 있다.

[0011] 또한, 본 발명의 다른 목적은, 카트리지의 장치 본체로부터의 탈착 시 및 현상제 담지체의 현상 위치로부터 퇴피 위치로의 이동 시의 두 경우에 있어서, 커플링 부재와 본체 구동축과의 결합이 해제 가능한 카트리지를 제공하는 것에 있다.

[0012] 또한, 본 발명의 다른 목적은, 현상제 담지체의 퇴피 위치로부터 현상 위치로의 이동 시에 있어서 커플링 부재와 본체 구동축과의 결합이 가능하고, 카트리지의 장치 본체로부터의 탈착 시에 있어서 커플링 부재와 본체 구동축과의 결합이 해제 가능한 카트리지를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 출원에 관한 발명은, 잠상이 형성될 수 있는 감광체와 본체 구동축을 구비한 전자 사진 화상 형성 장치 본체에 대하여, 소정의 장착 경로를 따라 장착 가능한 카트리지로서, 상기 장착 경로의 종단에 위치하는 현상 위치와, 상기 현상 위치로부터 상기 장착 경로와는 다른 쪽으로 퇴피한 퇴피 위치 사이를 상기 장치 본체 내에서 이동 가능한 카트리지에 있어서, 상기 카트리지가 상기 현상 위치에 위치할 때에, 상기 감광체와 접촉한 상태에서 상기 잠상을 현상 가능한 현상제 담지체와, 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대하여 경사 움직임 가능한 커플링 부재로서, 상기 카트리지가 상기 현상 위치에 위치할 때에 상기 본체 구동축으로부터 상기 현상제 담지체에 구동 전달 가능한 기준 자세와, 상기 카트리지가 상기 장착 경로를 따라 이동할 때에 상기 본체측 구동축과 결합하기 위하여 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 장착 시 자세와, 상기 카트리지가 상기 퇴피 위치로부터 상기 현상 위치로 이동할 때에 상기 본체측 구동축과 결합하기 위한 자세로서 상기 장착 시 자세와는 다른 방향으로 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 이격 시 자세를 취할 수 있는 커플링 부재를 갖는 카트리지이다.

[0014] 또한, 본 출원에 관한 다른 발명은, 본체 구동축을 구비한 전자 사진 화상 형성 장치 본체에 대하여 소정의 장착 경로를 따라 장착 가능한 카트리지에 있어서, 잠상을 형성 가능한 감광체와, 상기 잠상을 현상 가능한 현상제 담지체로서, 상기 잠상을 현상하도록 상기 감광체와 접촉한 현상 위치와, 상기 접촉 위치로부터 퇴피한 퇴피 위치 사이를 이동 가능한 현상제 담지체와, 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사 움직임 가능한 커플링 부재로서, 상기 카트리지가 상기 장착 경로의 종단에 장착된 상태에서 상기 현상제 담지체가 상기 현상 위치에 위치할 때에 상기 본체 구동축으로부터 상기 현상제 담지체로 구동 전달 가능한 기준 자세와, 상기 카트리지가 상기 장착 경로를 따라 이동할 때에 상기 본체측 구동축과 결합하기 위하여 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 장착 시 자세와, 상기 카트리지가 상기 장착 경로의 종단에 장착된 상태에서 상기 현상제 담지체가 상기 퇴피 위치로부터 상기 현상 위치로 이동할 때에 상기 본체측 구동축과 결합하기 위한 자세로서 상기 장착 시 자세와는 다른 방향으로 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 이격 시 자세를 취할 수 있는 커플링 부재를 가지는 카트리지이다.

[0015] 또한, 본 출원에 관한 또 다른 발명은, 전자 사진 화상 형성 장치에 착탈 가능한 카트리지에 있어서,

[0016] i) 회전 가능한 현상제 담지체와,

[0017] ii) 상기 현상제 담지체에 회전력을 전달하기 위한 커플링 부재로서, 상기 현상제 담지체의 회전 축선과는 평행이며 오프셋(offset)된 기준 자세와, 상기 현상제 담지체의 방향으로 경사진 제1 경사 자세와, 상기 제1 경사 자세와는 다른 방향으로 경사진 제2 경사 자세를 취할 수 있는 커플링 부재와,

[0018] iii) 상기 커플링 부재의 회전 축선을 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사시키도록 상기 커플링 부재를 가압하는 가압부와,

[0019] iv) 상기 커플링 부재를 상기 제1 경사 자세에 위치시키기 위한 제1 이동 위치와, 상기 커플링 부재를 상기 제2 경사 자세에 위치시키기 위한 제2 이동 위치를 취할 수 있는 이동부

[0020] 를 가지는 카트리지이다.

[0021] 또한, 본 출원에 관한 또 다른 발명은, 전자 사진 화상 형성 장치에 착탈 가능한 카트리지에 있어서,

[0022] i) 회전 가능한 현상제 담지체와,

[0023] ii) 상기 현상제 담지체에 회전력을 전달하기 위한 커플링 부재로서, 상기 현상제 담지체의 회전 축선과 평행한 기준 위치와, 상기 기준 위치로부터 소정 방향으로 경사진 제1 경사 자세와, 상기 제1 경사 자세와는 다른 방향으로 경사진 제2 경사 자세를 취할 수 있는 커플링 부재와,

[0024] iii) 상기 커플링 부재의 회전 축선을 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사시키도록 상기 커플링 부재를 가압하는 가압부와,

[0025] iv) 상기 커플링 부재를 상기 제1 경사 자세에 위치시키기 위한 제1 이동 위치와, 상기 커플링 부재를 상기 제2 경사 자세에 위치시키기 위한 제2 이동 위치를 취할 수 있는 이동부

[0026] 를 가지는 카트리지이다.

[0027] 또한, 본 출원에 관한 또 다른 발명은, 전자 사진 화상 형성 장치에 착탈 가능한 카트리지에 있어서,

[0028] i) 회전 가능한 현상제 담지체와,

[0029] ii) 상기 현상제 담지체에 회전력을 전달하기 위한 커플링 부재로서, 상기 현상제 담지체의 축선과는 평행이며 오프셋(offset)된 기준 자세와, 상기 현상제 담지체의 방향으로 경사지는 제1 경사 자세와, 상기 제1 경사 자세와는 다른 방향으로 경사진 제2 경사 자세를 취할 수 있는 커플링 부재와,

[0030] iii) 상기 커플링 부재를 상기 제1 경사 자세로 경사시키도록 가압하는 가압 부재와,

[0031] iv) 상기 커플링 부재를 상기 제1 경사 자세 또는 상기 제2 경사 자세로 이동시키도록 이동 가능한 이동 부재

[0032] 를 가지는 카트리지이다.

[0033] 또한, 본 출원에 관한 또 다른 발명은, 기록 매체에 화상을 형성하기 위한 전자 사진 화상 형성 장치에 있어서,

[0034] i) 잠상이 형성될 수 있는 감광체와 본체 구동축을 구비한 장치 본체와,

[0035] ii) 상기 장치 본체에 대하여 소정의 장착 경로를 따라 장착 가능한 카트리지로서, 상기 장착 경로의 종단에 위치하는 현상 위치와, 상기 현상 위치로부터 상기 장착 경로와는 다른 쪽으로 퇴피한 퇴피 위치 사이를 상기 장치 본체 내에서 이동 가능한 카트리지에 있어서,

[0036] ii-i) 상기 카트리지가 상기 현상 위치에 위치할 때에, 상기 감광체와 접촉한 상태에서 상기 잠상을 현상 가능한 현상제 담지체와,

[0037] ii-ii) 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사 움직임 가능한 커플링 부재로서, 상기 카트리지가 상기 현상 위치에 위치할 때에 상기 본체 구동축으로부터 상기 현상제 담지체로 구동 전달 가능한 기준 자세와, 상기 카트리지가 상기 장착 경로를 따라 이동할 때에 상기 본체측 구동축과 결합하기 위하여 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 장착 시 자세와, 상기 카트리지가 상기 퇴피 위치로부터 상기 현상 위치로 이동할 때에 상기 본체측 구동축과 결합하기 위한 자세로서 상기 장착 시 자세와는 다른 방향으로 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 이격 시 자세를 취할 수 있는 커플링 부재

[0038] 를 가지는 카트리지

[0039] 를 가지는 화상 형성 장치이다.

[0040] 또한, 본 출원에 관한 또 다른 발명은, 기록 매체에 화상을 형성하기 위한 전자 사진 화상 형성 장치에 있어서,

[0042] *i) 본체 구동축을 구비한 장치 본체와,

[0043] ii) 상기 장치 본체에 대하여 소정의 장착 경로를 따라 장착 가능한 카트리지에 있어서,

[0044] ii-i) 잠상을 형성 가능한 감광체와,

[0045] ii-ii) 상기 잠상을 현상 가능한 현상제 담지체로서, 상기 카트리지가 상기 장치 본체에 장착된 상태에서, 상기 잠상을 현상하도록 상기 감광체와 접촉한 현상 위치와, 상기 접촉 위치로부터 퇴피한 퇴피 위치 사이를 이동 가능한 현상제 담지체와,

[0046] ii-iii) 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사 움직임 가능한 커플링 부재로서, 상기 현상제 담지체가 상기 현상 위치에 위치할 때에 상기 본체 구동축으로부터 상기 현상제 담지체로 구동 전달 가능한 기준 자세와, 상기 카트리지가 상기 장착 경로를 따라 이동할 때에 상기 본체측 구동축과 결합하기 위하여 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 장착 시 자세와, 상기 장치 본체 내에서 상기 현상제 담지체가 상기 퇴피 위치로부터 상기 현상 위치로 이동할 때에 상기 본체측 구동축과 결합하기 위한 자세로서 상기 장착 시 자세와는 다른 방향으로 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 이격 시 자세를 취할 수 있는 커플링 부재

[0047] 를 가지는 카트리지

[0048] 를 가지는 화상 형성 장치이다.

[0049] 또한, 본 출원에 관한 또 다른 발명은, 잠상을 형성할 수 있는 감광체와 본체 구동축을 구비한 전자 사진 화상 형성 장치 본체에 대하여, 소정의 장착 경로를 따라 장착 가능한 카트리지로서, 상기 장착 경로의 종단에 위치하는 현상 위치와, 상기 현상 위치로부터 상기 장착 경로와는 다른 쪽으로 퇴피한 퇴피 위치 사이를 상기 장치 본체 내에서 이동 가능한 카트리지에 있어서,

[0050] 상기 카트리지가 상기 현상 위치에 위치할 때에, 상기 감광체와 접촉한 상태에서 상기 잠상을 현상 가능한 현상제 담지체와,

[0051] 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사 움직임 가능한 커플링 부재로서, 상기 카트리지가 상기 현상 위치에 위치할 때에 상기 본체 구동축으로부터 상기 현상제 담지체로 구동 전달 가능한 기준 자세와, 상기 카트리지가 상기 현상 위치로부터 상기 장착 경로를 따라 상기 장착 시와는 반대 방향으로 이동하여 상기 장치 본체로부터 탈착될 때에 상기 본체측 구동축과의 결합을 해제하기 위해 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 탈착 시 자세와, 상기 카트리지가 상기 현상 위치로부터 상기 퇴피 위치로 이동할 때에 상기 본체측 구동축과의 결합을 해제하기 위한 자세로서 상기 탈착 시 자세와는 다른 방향으로 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 이격 시 자세를 취할 수 있는 커플링 부재

[0052] 를 가지는 카트리지이다.

[0053] 또한, 본 출원에 관한 또 다른 발명은, 본체 구동축을 구비한 전자 사진 화상 형성 장치 본체에 대하여 소정의 장착 경로를 따라 장착 가능한 카트리지에 있어서,

[0054] 잠상을 형성 가능한 감광체와,

[0055] 상기 잠상을 현상 가능한 현상제 담지체로서, 상기 잠상을 현상하도록 상기 감광체와 접촉한 현상 위치와, 상기 접촉 위치로부터 퇴피한 퇴피 위치 사이를 이동 가능한 현상제 담지체와,

[0056] 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대하여 경사 움직임 가능한 커플링 부재로서, 상기 카트리지가 상기 장착 경로의 종단에 장착된 상태에서 상기 현상제 담지체가 상기 현상 위치에 위치할 때에 상기 본체 구동축으로부터 상기 현상제 담지체로 구동 전달 가능한 기준 자세와, 상기 카트리지가 상기 종단으로부터 상기 장착 경로를 따라 상기 장착 시와는 반대 방향으로 이동하여 상기 장치 본체로부터 탈착될 때에 상기 본체측 구동축과의 결합을 해제하기 위하여 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 탈착 시 자세와, 상기 카트리지가 상기 종단에 장착된 상태에서 상기 현상제 담지체가 상기 현상 위치로부터 상기 퇴피 위치로 이동할 때에 상기 본체측 구동축과의 결합을 해제하기 위한 자세로서 상기 탈착 시 자세와는 다른 방향으로 상기 현상제 담지체의 회전

축선에 대해 경사진 이격 시 자세를 취할 수 있는 커플링 부재

[0057] 를 가지는 카트리지이다.

[0058] 또한, 본 출원에 관한 또 다른 발명은, 잠상을 형성할 수 있는 감광체와 본체 구동축을 구비한 전자 사진 화상 형성 장치 본체에 대하여, 소정의 장착 경로를 따라 장착 가능한 카트리지로서, 상기 장착 경로의 종단에 위치하는 현상 위치와, 상기 현상 위치로부터 상기 장착 경로와는 다른 쪽으로 퇴피한 퇴피 위치 사이를 상기 장치 본체 내에서 이동 가능한 카트리지에 있어서,

[0059] 상기 카트리지가 상기 현상 위치에 위치할 때에, 상기 감광체와 접촉한 상태에서 상기 잠상을 현상 가능한 현상제 담지체와,

[0060] 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대하여 경사 움직임 가능한 커플링 부재로서, 상기 카트리지가 상기 현상 위치에 위치할 때에 상기 본체 구동축으로부터 상기 현상제 담지체로 구동 전달 가능한 기준 자세와, 상기 카트리지가 상기 현상 위치로부터 상기 장착 경로를 따라 상기 장착 시와는 반대 방향으로 이동하여 상기 장치 본체로부터 탈착될 때에 상기 본체측 구동축과의 결합을 해제하기 위하여 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 탈착 시 자세와, 상기 카트리지가 상기 퇴피 위치로부터 상기 현상 위치로 이동할 때에 상기 본체측 구동축과 결합하기 위한 자세로서 상기 탈착 시 자세와는 다른 방향으로 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 이격 시 자세를 취할 수 있는 커플링 부재

[0061] 를 가지는 카트리지이다.

[0062] 또한, 본 출원에 관한 또 다른 발명은, 본체 구동축을 구비한 전자 사진 화상 형성 장치 본체에 대하여 소정의 장착 경로를 따라 장착 가능한 카트리지에 있어서,

[0063] 잠상을 형성 가능한 감광체와,

[0064] 상기 잠상을 현상 가능한 현상제 담지체로서, 상기 잠상을 현상하도록 상기 감광체와 접촉한 현상 위치와, 상기 접촉 위치로부터 퇴피한 퇴피 위치 사이를 이동 가능한 현상제 담지체와,

[0065] 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대하여 경사 움직임 가능한 커플링 부재로서, 상기 카트리지가 상기 장착 경로의 종단에 장착된 상태에서 상기 현상제 담지체가 상기 현상 위치에 위치할 때에 상기 본체 구동축으로부터 상기 현상제 담지체로 구동 전달 가능한 기준 자세와, 상기 카트리지가 상기 종단으로부터 상기 장착 경로를 따라 상기 장착 시와는 반대 방향으로 이동하여 상기 장치 본체로부터 탈착될 때에 상기 본체측 구동축과의 결합을 해제하기 위하여 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 탈착 시 자세와, 상기 카트리지가 상기 종단에 장착된 상태에서 상기 현상제 담지체가 상기 퇴피 위치로부터 상기 현상 위치로 이동할 때에 상기 본체측 구동축과 결합하기 위한 자세로서 상기 탈착 시 자세와는 다른 방향으로 상기 현상제 담지체의 회전 축선에 대해 경사진 이격 시 자세를 취할 수 있는 커플링 부재

[0066] 를 가지는 카트리지이다.

발명의 효과

[0067] 본 발명에 의하면, 카트리지의 장치 본체로의 장착 시 및 현상제 담지체의 퇴피 위치로부터 현상 위치로의 이동 시의 두 경우에 있어서, 커플링 부재가 본체 구동축과 결합 가능한 카트리지를 제공할 수 있다.

[0068] 또한, 다른 본 발명에 의하면, 카트리지의 장치 본체로부터의 탈착 시 및 현상제 담지체의 현상 위치로부터 퇴피 위치로의 이동 시의 두 경우에 있어서, 커플링 부재와 본체 구동축과의 결합이 해제 가능한 카트리지를 제공할 수 있다.

[0069] 또한, 다른 본 발명에 의하면, 현상제 담지체의 퇴피 위치로부터 현상 위치로의 이동 시에 있어서 커플링 부재와 본체 구동축과의 결합이 가능하고, 카트리지의 장치 본체로부터의 탈착 시에 있어서 커플링 부재와 본체 구동축과의 결합이 해제 가능한 카트리지를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0070] 도 1은 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)를 장치 본체(A1)에 장착하기 전, 즉 현상 카트리지(B1)가 단품 상태(자연 상태)일 때의 현상 카트리지(B1)의 측면도이다.

도 2는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 전자 사진 화상 형성 장치의 측단면 설명도이다.

도 3은 본 발명의 제1 실시형태에 관한. 현상 카트리지(B1) 및 드럼 카트리지(C)의 단면 설명도이다.

도 4는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)를 구동측으로부터 본 사시 설명도이다.

도 5는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)를 비구동측으로부터 본 사시 설명도이다.

도 6의 (a)는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)의 구동측을 분해하여 구동측으로부터 본 사시 설명도이며, (b)는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)의 구동측을 분해하여 비구동측에서 본 사시 설명도이다.

도 7의 (a)는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)의 비구동측을 분해하여, 구동측에서 본 사시 설명도이며, (b)는 본 발명의 일 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)의 비구동측을 분해하여 비구동측에서 본 사시 설명도이다.

도 8의 (a)는 본 발명의 제1 실시형태에 관한 커플링 부재(180) 주변 부품의 설명도이고, (b)는 본 발명의 일 실시형태에 관한 커플링 부재(180) 주변 부품의 설명도이며, (c)는 본 발명의 일 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)의 본체측 구동 부재(100)와의 결합에 관한 설명도이며, (d)는 본 발명의 일 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)의 본체측 구동 부재(100)와의 결합에 관한 설명도이며, (e)는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)와 본체측 구동 부재(100)의 결합 상태를 회전 축선에 따라 절단한 도면이다.

도 9는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 커플링 레버(55)와 커플링 레버 스프링(56)의 현상 사이드 커버(34)로의 조립의 모습을 나타낸 사시 설명도 및 측면도이다.

도 10은 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 사이드 커버(34)의 조립의 모습을 나타낸 사시 설명도 및 측면도이다.

도 11은 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1) 내에 장착되어 감광 드럼(10)과 현상 롤러(13)가 이격된 이격 상태에 있을 때의 현상 카트리지(B1)의 설명도이다.

도 12는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)를 장치 본체(A1)에 장착하기 전, 즉, 현상 카트리지(B1)가 단품 상태(자연 상태)일 때의, 현상 카트리지(B1)의 설명도이다.

도 13은 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)와 본체측 구동 부재(100)의 결합 상태를 길이 방향 단면으로부터 본 도면이다.

도 14는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)가 본체 구동 부재(100)와 동축이 될 때까지의 커플링 부재의 자세를 나타낸 단면도이다.

도 15는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1)에 장착 완료되었을 때의, 현상 커플링(180)의 경사 자세(기준 자세(D0))의 설명도이다.

도 16은 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 커플링 부재(180), 구동 입력 기어(27), 구동측 현상 베어링(36)의 관계를 나타낸 도면이다.

도 17의 (a)는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 드럼 카트리지(C)의 비구동측으로부터 본 사시 설명도이며, (b)는 본 발명의 일 실시형태에 관한, 드럼 카트리지(C)의 드럼 프레임(21), 드럼 베어링(30), 드럼축(54) 등을 도시하지 않은 사시 설명도이다.

도 18은 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 장치 본체(A1)를 비구동측으로부터 본 사시 설명도이다.

도 19는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 장치 본체(A1)를 구동측으로부터 본 사시 설명도이다.

도 20은 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1)에 장착되는 과정을 구동측에서 본 설명도이다.

도 21은 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 구동측 스윙 가이드(80) 및 구동측 압압 부재(82)의 주변 형상을 나타낸 사시 설명도이다.

도 22는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A)에 장착되는 과정에서의 커플링 레버(55)와 커플링 부재(180)의 동작을 나타낸 구동측에서 본 단면도이다.

도 23은 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A)에 장착 완료되었을 때의 커플링 레

버(55)와 커플링 부재(180)의 위치를 나타낸 도면이다.

도 24는 커플링 부재(180)의 원환부(180f)가 본체측 구동 부재(100)와 접촉했을 때의 커플링 부재(180) 주변의 힘 관계를 나타낸 단면도이다.

도 25는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 구동측 접촉 이격 레버(70) 및 주변 형상의 설명도이다.

도 26은 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지의 정면도이다.

도 27은 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 구동측 측판의 사시도이다.

도 28은 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 비구동측 측판의 사시도이다.

도 29는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지 및 구동측 스윙 가이드의 구동측 측면도이다.

도 30은 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지 및 구동측 스윙 가이드의 구동측 측면도이다.

도 31은 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 카트리지 및 비구동측 스윙 가이드의 비구동측 측면도이다.

도 32는 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 접촉 상태와 현상 이격 상태에 있어서의 커플링 부재(180) 및 본체 구동 부재(100)의 결합 상태를 나타내는 설명도이다.

도 33은 본 발명의 제1 실시형태에 관한, 현상 접촉 상태와 현상 이격 상태에 있어서의 커플링 부재(180) 및 본체 구동 부재(100)의 결합 상태를 나타내는 구동측 측면으로부터 본 설명도이다.

도 34는 본 발명의 제2 실시형태에 관한, 커플링 레버(955)와 커플링 레버 스프링(956)이 구동측 드럼 베어링(930)에 장착되어 있는 모습을 나타낸 도면이다.

도 35는 본 발명의 제2 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)와 드럼 카트리지(C)를 일체로 조립하여 프로세스 카트리지(P)로 하는 모습을 나타낸 사시도이다.

도 36은 본 발명의 제2 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)가 드럼 카트리지(C)에 대해 요동 하는 동작을 나타낸 구동측에서 본 도면이다.

도 37은 본 발명의 제2 실시형태에 관한, 프로세스 카트리지(P)에 있어서, 커플링 레버(955)와 커플링 부재(180)의 자세를 나타낸 도면이다.

도 38은 본 발명의 제2 실시형태에 관한, 장치 본체(A1)를 비구동측에서 본 사시 설명도이다.

도 39는 본 발명의 제2 실시형태에 관한, 장치 본체(A1)를 구동측에서 본 사시 설명도이다.

도 40은 본 발명의 제2 실시형태에 관한, 프로세스 카트리지(P)가 장치 본체(A1)에 장착되는 과정의 설명도이다.

도 41은 본 발명의 제2 실시형태에 관한, 프로세스 카트리지(P)가 장치 본체(A1)에 장착 완료되었을 때의 설명도이다.

도 42는 본 발명의 제2 실시형태에 관한, 프로세스 카트리지(P)의 현상 카트리지(B1)가 감광체 드럼(10)에 대하여 현상 가압 및 현상 이격 상태를 나타낸 구동측에서 본 도면이다.

도 43은 본 발명의 제3 실시형태에 관한, 현상 사이드 커버(334)에, 커플링 스프링(3185)과, 커플링 레버(355)와, 커플링 레버 스프링(356)을 조립하기 위한 상태를 나타낸 사시 설명도이다.

도 44는 본 발명의 제3 실시형태에 관한, 현상 사이드 커버(334)에, 커플링 레버(355)와, 커플링 레버 스프링(356)과, 커플링 스프링(3185)를 조립한 사시 설명도이다.

도 45는 본 발명의 제3 실시형태에 관한, 장치 본체(A1) 내에서 화상 형성 가능할 때 현상 카트리지(B1)를 구동측에서 본 도면이다.

도 46은 본 발명의 제3 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)를 나타낸 도면이다.

도 47은 본 발명의 제3 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)의 제2 경사 자세(D2)를 나타낸 도면이다.

도 48은 본 발명의 제4 실시형태에 관한, 현상 사이드 커버(434)에, 커플링 레버 스프링(456)과 커플링 레버(455)와 커플링 스프링(4185)를 조립하기 위한 상태를 나타낸 사시 설명도이다.

도 49는 본 발명의 제4 실시형태에 관한, 현상 사이드 커버(434)에 커플링 레버(455)와 커플링 레버 스프링(456)과 커플링 스프링(4185)를 조립한 상태를 나타낸 도면이다.

도 50은 본 발명의 제4 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1) 내에서 화상 형성 가능할 때의 상태를 구동측에서 본 도면이다.

도 51은 본 발명의 제4 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)를 나타낸 도면이다.

도 52는 본 발명의 제4 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)의 제2 경사 자세(D2)를 나타낸 도면이다.

도 53은 본 발명의 제5 실시형태에 관한, 현상 사이드 커버(534)에, 스프링(5185)과 스프링(555)를 조립하기 위한 상태를 나타낸 사시 설명도이다.

도 54는 본 발명의 제5 실시형태에 관한, 현상 사이드 커버(534)에 스프링(555)과 스프링(5185)를 조립한 상태를 구동측에서 본 상태를 나타낸 도면이다.

도 55는 본 발명의 제5 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1) 내에서 화상 형성 가능할 때의 상태를 나타낸 도면이다.

도 56은 본 발명의 제5 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)를 나타낸 도이다.

도 57은 본 발명의 제5 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)의 제2 경사 자세(D2)를 나타낸 도면이다.

도 58은 본 발명의 제6 실시형태에 관한, 현상 사이드 커버(634)에, 스프링(6185)와 스프링(555)를 조립하기 위한 상태를 나타낸 사시 설명도이다.

도 59는 본 발명의 제6 실시형태에 관한, 사이드 커버(634)에, 스프링(655)와 회동 부재(656)와 스프링(6185)을 조립한 상태를 비구동측에서 본 상태를 나타낸 도면이다.

도 60은 본 발명의 제6 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1) 내에서 화상 형성 가능할 때의 상태를 나타낸 도면이다.

도 61은 본 발명의 제6 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)를 나타낸 도면이다.

도 62는 본 발명의 제6 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)가 제2 경사 자세(D2)일 때의 상태를 나타낸 도면이다.

도 63은 본 발명의 제7 실시형태에 관한, 현상 사이드 커버(734)에, 커플링 스프링(7185)과 커플링 레버(755)와 커플링 레버 스프링(756)을 조립하기 위한 상태를 나타낸 사시 설명도이다.

도 64는 본 발명의 제7 실시형태에 관한, 사이드 커버(734)에, 레버(755)와 스프링(756)과 스프링(7185)을 조립한 상태를 비구동측에서 본 상태를 나타낸 도면이다.

도 65는 본 발명의 제7 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1) 내에서 화상 형성 가능할 때의 상태를 나타낸 도면이다.

도 66은 본 발명의 제7 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)를 나타낸 도면이다.

도 67은 본 발명의 제7 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)가 제2 경사 자세(D2)일 때의 상태를 나타낸 도면이다.

도 68은 본 발명의 제8 실시형태에 관한, 현상 사이드 커버(834)에, 커플링 스프링(8185)과 커플링 레버(855)와 커플링 레버 스프링(856)을 조립하기 위한 상태를 나타낸 사시 설명도이다.

도 69는 본 발명의 제8 실시형태에 관한, 현상 사이드 커버(834)에, 레버(855)와 레버 스프링(856)과 커플링 스프링(8185)을 조립한 상태를 구동측에서 본 도면이다.

도 70은 본 발명의 제8 실시형태에 관한, 현상 카트리지(B1)가, 장치 본체(A1) 내에서 화상 형성 가능할 때의 상태를 나타낸 도면이다.

도 71은 본 발명의 제8 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)를 나타낸 도면이다.

도 72는 본 발명의 제8 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)가 제2 경사 자세(D2)일 때의 상태를 나타낸 도면이다.

도 73은 본 발명의 제9 실시형태에 관한, 커플링 부재(180)기 제2 경사 자세(D2)일 때의 상태를 나타낸 도면이다.

도 74는 본 발명의 제10 실시형태에 관한, 현상 사이드 커버(1034)에 커플링 스프링(10185)을 조립한 도 (a)와, 커플링 부재(180)의 제2 경사 자세(D2)를 나타낸 도 (b), 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)를 나타낸 도 (c)이다.

도 75는 본 발명의 제11 실시형태에 관한, 현상 사이드 커버(1134)에 커플링 스프링(11185)와 레버(1155)를 조립한 도 (a)와, 커플링 부재(180)의 제2 경사 자세(D2)를 나타낸 도 (b), 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)를 나타낸 도 (c)이다.

도 76의 (a)는 본 발명의 제12 실시형태에 관한, 현상 사이드 커버(1234)에 커플링 스프링(12185)와 레버(1255)를 조립한 도면이고, (b)는 커플링 부재(180)의 제2 경사 자세(D2)를 나타낸 도면이며, (c)는 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0071] 본 발명에 관한 카트리지 및 화상 형성 장치를, 도면에 기초하여 설명한다. 또한, 본 실시예에서는, 전술한 화상 형성 장치 본체에 착탈 가능한 드럼 카트리지 및 현상 카트리지를 예로 들어 설명한다. 이하의 설명에 있어서, 드럼 카트리지 및 현상 카트리지의 긴 길이 방향이란, 감광 드럼의 회전 축선(L1) 및 현상 롤러의 회전 축선(L9)과 대략 평행한 방향이다. 또한, 감광 드럼의 회전 축선(L1) 및 현상 롤러의 회전 축선(L9)은 기록 매체의 반송 방향과 교차하는 방향이다. 또한, 드럼 카트리지 및 현상 카트리지의 짧은 길이 방향이란, 감광 드럼의 회전 축선(L1) 및 현상 롤러의 회전 축선(L9)과 대략 직교하는 방향이다. 본 실시예에서는, 드럼 카트리지 및 현상 카트리지를 레이저 빔 프린터 본체에 착탈하는 방향은, 각 카트리지의 짧은 길이 방향이다. 또한, 설명문 중의 부호는, 도면을 참조하기 위한 것으로, 구성을 한정하는 것은 아니다.

[0072] [실시예 1]

[0073] (1) 화상 형성 장치의 전체 설명

[0074] 도 2를 이용하여, 본 발명의 일 실시예를 적용한 화상 형성 장치의 전체 구성에 대해 설명한다. 도 2는, 화상 형성 장치의 측단면 설명도이다.

[0075] 도 2에 나타내는 화상 형성 장치는, 퍼스널 컴퓨터 등의 외부 기기로부터 통신된 화상 정보에 따라서, 전자 사진 화상 형성 프로세스에 의해 기록 매체(2)에 현상제(t)에 의한 화상을 형성한다. 또한, 화상 형성 장치는 장치 본체(A1)와 현상 카트리지(B1)와 드럼 카트리지(C)를 구비하고 있다. 그리고, 사용자에 의해 현상 카트리지(B1)와 드럼 카트리지(C)가 각각 장치 본체(A1)에 대해 장착 및 탈착 가능하게 설치되어 있다. 즉, 양 쪽의 카트리지 각각이, 장치 본체(A1)에 대해 장착 가능 및 탈착 가능하게 구성되어 있다. 기록 매체(2)의 일례로서, 기록지, 라벨지, OHP 시트, 천 등을 들 수 있다. 또한, 현상 카트리지(B1)는 현상 롤러(13) 등을 구비하고, 드럼 카트리지(C)는 감광 드럼(10), 대전 롤러(11) 등을 구비한다.

[0076] 감광 드럼(10)은 장치 본체(A1)로부터 전압이 인가된 대전 롤러(11)에 의해, 그 표면이 균일하게 대전된다. 그리고, 광학 수단(1)으로부터 화상 정보에 따른 레이저 광(L)이 대전한 감광 드럼(10)에 조사되어 감광 드럼(10)에 화상 정보에 따르는 정전 잠상이 형성된다. 이 정전 잠상은, 후술하는 현상 수단에 의해 현상제(t)로 현상된다. 그 결과, 감광 드럼(10) 표면에 현상제 상이 형성된다.

[0077] 한편, 급지 트레이(4)에 수용된 기록 매체(2)는, 상기 현상제 상의 형성에 동기하여, 급지 롤러(3a)와 이것에 압접하는 분리 패드(3b)에 규제되어, 한 장씩 분리 급송된다. 그리고, 기록 매체(2)는, 반송 가이드(3d)에 의해, 전사 수단으로서의 전사 롤러(6)로 반송된다. 전사 롤러(6)는 감광 드럼(10) 표면에 접촉하도록 가압되고 있다.

[0078] 다음으로, 기록 매체(2)는 감광 드럼(10)과 전사 롤러(6)로 형성되는 전사 닙(nip)부(6a)를 통과한다. 이 때, 전사 롤러(6)에 현상제 상과 반대 극성의 전압을 인가함으로써 감광 드럼(10) 표면 상에 형성된 현상제 상이 기록 매체(2)로 전사된다.

[0079] 현상제 상이 전사된 기록 매체(2)는, 반송 가이드(3f)에 규제되어 정착 수단(5)으로 반송된다. 정착 수단(5)은 구동 롤러(5a) 및 히터(5b)를 내장한 정착 롤러(5c)를 구비하고 있다. 그리고, 기록 매체(2)는 구동 롤러(5a)와 정착 롤러(5c)로 형성되는 닙부(5d)를 통과할 때, 열 및 압력이 인가되어, 기록 매체(2)에 전사된 현상제 상

이 기록 매체(2)에 정착된다. 이에 의해, 기록 매체(2)에 화상이 형성된다.

[0080] 그 후, 기록 매체(2)는 배출 롤러쌍(3g)에 의해 반송되어 배출부(3h)로 배출된다.

[0081] (2) 전자 사진 화상 형성 프로세스의 설명

[0082] 도 3을 이용하여, 본 발명의 일 실시예를 적용한 전자 사진 화상 형성 프로세스에 대해 설명한다. 도 3은, 현상 카트리지(B1) 및 드럼 카트리지(C)의 단면 설명도이다.

[0083] 도 3에 도시한 바와 같이, 현상 카트리지(B1)는, 카트리지 프레임(또는 현상측 지지 프레임)으로서의 현상 용기(16)와, 현상 수단으로서의 현상 롤러(13)와, 현상 블레이드(15) 등을 구비하고 있다. 또한, 드럼 카트리지(C)는 감광체 측 지지 프레임으로서의 드럼 프레임(21)과, 감광 드럼(10)과, 대전 롤러(11) 등을 구비하고 있다.

[0084] 현상 용기(16)의 현상제 수납부(16a)에는 현상제(t)가 수납되어 있다. 이 현상제(t)는, 현상 용기(16)에 회전 가능하게 지지된 현상제 반송 부재(17)가 화살표 X17 방향으로 회전한다. 이에 의해, 이 현상제(t)는, 현상 용기(16)의 개구부(16b)로부터 현상실(16c) 내로 내보내어 진다. 현상 용기(16)에는, 마그넷 롤러(12)를 내장한 현상 롤러(13)가 설치되어 있다. 구체적으로는, 현상 롤러(13)는, 축부(13e)와 고무부(13d)를 구비한다. 축부(13e)는, 알루미늄 등의 도전성의 가늘고 긴 원통 형상이며, 그 긴 길이 방향에서 중앙부는 고무부(13d)로 덮여 있다(도 6 참조). 여기서, 고무부(13d)는, 외형 형상이 축부(13e)와 동축 선상이 되도록 축부(13e)에 피복되어 있다. 현상 롤러(13)는 마그넷 롤러(12)의 자력에 의해 현상실(16c)의 현상제(t)를 현상 롤러(13)의 표면으로 끌어 당긴다. 또한, 현상 블레이드(15)는 판금으로 이루어진 지지 부재(15a)와 우레탄 고무 또는 SUS판 등으로 이루어진 탄성 부재(15b)를 구비한다. 그리고, 탄성 부재(15b)가 현상 롤러(13)에 대해 일정한 접촉압을 갖고 탄성적으로 접촉하도록 설치되어 있다. 그리고, 현상 롤러(13)가 회전 방향 X5로 회전함으로써 현상 롤러(13)의 표면에 부착하는 현상제(t)의 양이 규제된다. 그리고, 현상제(t)에 마찰 대전 전하가 부여된다. 이에 의해, 현상 롤러(13) 표면에 현상제 층이 형성된다. 그리고, 장치 본체(A1)로부터 전압이 인가된 현상 롤러(13)를 감광 드럼(10)과 접촉시킨 상태로, 회전 방향 X5으로 회전시킴으로써 감광 드럼(10)의 현상 영역으로 현상제(t)를 공급한다.

[0085] 여기서, 본 실시예와 같은 접촉 현상 방식의 경우, 항상 현상 롤러(13)가 감광 드럼(10)에 접촉한 상태(도 3을 참조)가 유지되면, 현상 롤러(13)의 고무부(13b)가 변형할 우려가 있다. 이 때문에, 비현상 시에는, 현상 롤러(13)을 감광 드럼(10)으로부터 이격시켜 두는 것이 바람직하다.

[0086] 감광 드럼(10)의 외주면에는, 프레임(21)에 회전 가능하게 지지되고 감광 드럼(10)의 방향으로 가압된 대전 롤러(11)가 접촉하여 설치되어 있다. 대전 롤러(11)는 장치 본체(A1)로부터의 전압 인가에 의해 감광 드럼(10)의 표면을 균일하게 대전한다. 대전 롤러(11)에 인가하는 전압은 감광 드럼(10)의 표면과 대전 롤러(11)와의 전위차가 방전 개시 전압 이상이 되도록 하는 값으로 설정되어 있다. 본 실시예에서는, 대전 바이어스로서 -1300V의 직류 전압을 인가하고 있다. 이에 의해, 감광 드럼(10)의 표면이 대전 전위(암부 전위) -700V로 균일하게 대전된다. 또한, 본 실시예에서는, 이 대전 롤러(11)는 감광 드럼(10)의 회전에 대하여 독립하여 구동 회전한다(상세한 내용은 후술함). 그리고, 광학 수단(1)의 레이저 광(L)에 의해, 감광 드럼(10)의 표면에 정전 잠상이 형성된다. 그 후, 감광 드럼(10)의 정전 잠상에 따라서 현상제(t)를 전이시켜 정전 잠상을 가시상화하여, 감광 드럼(10)에 현상제 상을 형성한다.

[0087] (3) 클리너리스(cleaner-less) 시스템의 구성 설명

[0088] 다음으로, 이하에서는, 본 예에서의 클리너리스 시스템에 대해 설명한다.

[0089] 본 실시예에서는, 전사되지 않고 감광 드럼(10) 상에 잔류한 전사잔류 현상제(t2)를 감광 드럼(10)의 표면으로부터 제거하는 클리닝 부재를 설치하지 않은, 이른바 클리너리스 시스템의 예를 나타내고 있다.

[0090] 도 3에 도시한 바와 같이, 감광체 드럼(10)은 화살표 C5 방향으로 회전구동되고 있다. 전사 공정 후에 감광 드럼(10)의 표면에 남은 전사잔류 현상제(t2)는, 상류 공극부(11b)에 있어서, 대전 롤러에 의한 방전에 의해 감광 드럼과 마찬가지로 음 극성으로 대전된다. 이 상류 공극부(11b)란, 감광체 드럼(10)의 회전 방향 C5에 있어서, 대전 롤러(11)와 감광 드럼(10)의 접촉부인 대전 닙부(11a)의 상류 측의 위치를 지칭한다. 이 때, 감광 드럼(10) 표면은 -700V로 대전된다. 음 극성으로 대전된 전사잔류 현상제(t2)는, 대전 닙부(11a)에 있어서 전위 차의 관계{감광 드럼(10) 표면 전위=-700V, 대전 롤러(11) 전위=-1300V}로 대전 롤러(11)에는 부착하지 않고 통과하게 된다.

[0091] 대전 닙부(11a)를 통과한 전사잔류 현상제(t2)는, 레이저 조사 위치 d에 도달한다. 전사잔류 현상제(t2)는 광학 수단의 레이저 광(L)을 차폐할 정도로 많지는 않다. 이 때문에, 감광 드럼(10) 상의 정전 잠상을 상을 만드는 공정에 영향을 주지는 않는다. 레이저 조사 위치 d를 통과한 전사잔류 현상제(t2)로서, 또한 비노광부(레이저 조사를 받고 있지 않은 감광 드럼(10)의 표면)의 전사잔류 현상제(t2)는, 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)의 접촉부인 현상 닙부(13k)에 있어서, 정전력에 의해 현상 롤러(13)로 회수된다. 한편, 노광부(레이저 조사를 받은 감광 드럼(10)의 표면)의 전사잔류 현상제(t2)는, 정전력으로는 회수되지 않고 그대로 감광 드럼(10) 상에 계속 존재한다. 그러나, 일부의 전사잔류 현상제(t2)는 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)의 주속(周速) 차이에 의한 물리적인 힘으로 회수되는 일도 있다.

[0092] 이와 같이 종이에 전사되지 않고 감광체 드럼(10) 상에 남은 전사잔류 현상제(t2)는 대체로 현상 용기(16)로 회수된다. 현상 용기(16)로 회수된 전사잔류 현상제(t2)는 현상 용기(16) 내에 남아 있는 현상제(t)와 혼합되어, 재차 현상에 사용된다.

[0093] 또한, 본 실시예에서는, 전사잔류 현상제(t2)를 대전 롤러(11)에 부착시키지 않고 대전 닙부(11a)를 통과시키기 위해, 이하의 2가지 구성을 채용하고 있다.

[0094] 첫째는, 전사 롤러(6)와 대전 롤러(11)의 사이에 광 제전 부재(8)를 설치하고 있는 것이다. 광 제전 부재(8)는 대전 닙부(11a)의 감광 드럼(10)의 회전 방향(화살표 C5) 상류 측에 위치한다. 그리고, 이 광 제전 부재(8)는 전술한 상류 공극부(11b)에서 안정된 방전을 행하기 위해 전사 닙부(6a)를 통과한 후의 감광 드럼(10)의 표면 전위를 광 제전하고 있다. 이 광 제전 부재(8)에 의해, 대전 전의 감광 드럼(10)의 전위가 긴 길이 방향 전체 영역에 -150V 정도로 된다. 이에 의해, 대전 시에 균일한 방전이 행해질 수 있고, 전사잔류 현상제(t2)를 균일하게 음 극성으로 하는 것이 가능하게 된다.

[0095] 둘째는, 대전 롤러(11)를 감광 드럼(10)과 소정의 주속 차이를 두고 구동 회전시키고 있다는 점이다. 이는 다음과 같은 이유에 따른 것이다. 즉, 전술한 방전에 의해 대부분의 토너가 음 극성으로 되지만, 약간의 음 극성으로 완전히 되지 못한 전사잔류 현상제(t2)가 남아 있다. 그리고, 이 전사잔류 현상제(t2)가 대전 닙부(11a)에서 대전 롤러(11)에 부착할 수가 있다. 그러나, 대전 롤러(11)와 감광 드럼(10)을 소정의 주속 차이를 두고 구동 회전시킴으로써 감광 드럼(10)과 대전 롤러(11)가 미끄어져 마찰하여, 전술한 전사잔류 현상제(t2)를 음 극성으로 만드는 것이 가능하게 된다. 이에 의해, 대전 롤러(13)로의 전사잔류 현상제(t2)의 부착을 억제하는 효과가 있다. 본 실시 구성에서는, 대전 롤러(11)의 긴 길이 방향 일단에 대전 롤러 기어(69)(도 17, 상세한 내용은 후술함)가 설치되어 있고, 이 기어(69)는 감광 드럼(10)의 같은 긴 길이 방향 일단에 설치된 구동측 플랜지(24)(도 17, 상세한 내용은 후술함)와 결합하고 있다. 따라서, 감광 드럼(10)의 회전 구동에 수반하여, 대전 롤러(11)도 회전 구동한다. 대전 롤러(11)의 표면의 주속은, 감광 드럼(10) 표면의 주속에 대해 105~120% 정도가 되도록 설정되어 있다.

[0096] (4) 현상 카트리지(B1)의 구성 설명

[0097] <현상 카트리지(B1) 전체 구성>

[0098] 다음으로, 도면에 기초하여, 본 발명의 일 실시예를 적용한 현상 카트리지(B1)의 구성에 대해 설명한다. 또한 이하의 설명에 있어서, 긴 길이 방향에 관하여 장치 본체(A1)로부터 현상 카트리지(B1)로 회전력이 전달되는 측을 「구동측」이라고 지칭한다. 또한, 그 반대 측을 「비구동측」이라고 지칭한다. 도 4는, 현상 카트리지(B1)를 구동측에서 본 사시 설명도이다. 도 5는, 현상 카트리지(B1)를 비구동측에서 본 사시 설명도이다. 도 6은, 현상 카트리지(B1)의 구동측을 분해하여 구동측에서 본 사시 설명도 (a)와, 비구동측에서 본 사시 설명도 (b)이다. 그리고, 도 7은 현상 카트리지(B1)의 비구동측을 분해하여 비구동측에서 본 사시 설명도 (a)와, 구동측에서 본 사시 설명도 (b)이다.

[0099] 도 6, 도 7에 도시한 바와 같이 현상 카트리지(B1)는 현상제 담지체로서의 현상 롤러(13)와 현상 블레이드(15) 등을 구비하고 있다. 현상 블레이드(15)는, 지지 부재(15a)의 긴 길이 방향의 구동측 단부(15a1), 비구동측 단부(15a2)가 현상 용기(16)에 대하여 비스(51), 비스(52)로 고정되어 있다. 현상 용기(16)의 긴 길이 방향 양단에는 구동측 현상 베어링(36)과 비구동측 현상 베어링(46)이 각각 배치되어 있다. 또한 특별히 제외하지 않는 한, 베어링(36, 46)은 광의의 의미로 용기 또는 프레임의 일부이다. 현상 롤러(13)는 구동측 단부(13a)가 구동측 현상 베어링(36)의 구멍(36a)와 끼워 맞춰지고, 또한, 비구동측 단부(13c)가 비구동측 베어링(46)의 지지부(46f)와 끼워 맞춰짐으로써, 회전 가능하게 지지되고 있다. 또한, 현상 롤러(13)의 구동측 단부(13a)(상기 긴 길이 방향에 있어서 구동측 현상 베어링(36)보다 외측)에 있어서, 현상 롤러 기어(29)가 현상 롤러(13)와 동축

으로 배치되고, 현상 롤러(13)와 현상 롤러 기어(29)가 일체적으로 회전할 수 있도록 결합하고 있다(도 4 참조).

[0100] 구동측 현상 베어링(36)은 현상 용기(16)의 긴 길이 방향에 있어서, 그 외측에서 구동 입력 기어(27)를 회전 가능하게 지지하고 있다. 구동 입력 기어(27)는 현상 롤러 기어(29)와 서로 맞물려 있다. 또한, 구동 입력 기어(27)와 동축으로 커플링 부재(180)가 설치되어 있다.

[0101] 현상 카트리지(B1)의 구동측 최단부에는, 단부 부재로서의 현상 사이드 커버(34)가 설치되어 있다. 현상 사이드 커버(34)는 구동 입력 기어(27) 등을 상기 긴 길이 방향의 외측으로부터 덮고 있다. 커플링 부재(180)는 현상 사이드 커버(34)의 구멍(34a)을 통해 상기 긴 길이 방향의 외측으로 돌출하여 있다. 커플링 부재(180)는 장치 본체(A1)에 설치된 본체측 구동 부재(100)와 결합하여 회전력이 전달되는 구성으로 되어 있다. 또한, 그 회전력은 커플링 부재(180)의 회전력 전달부(180c1, 180c2)를 거쳐 구동 입력 기어(27)의 회전력 피전달부(27d1)(도 8 참조) 및 회전력 피전달부(27d2)(도시하지 않음)로 전달된다. 그 결과, 커플링 부재(180)로 입력된 회전력은, 구동 입력 기어(27), 현상 롤러 기어(29)를 거쳐 회전 부재로서의 현상 롤러(13)로 전달된다. 여기서, 회전력피전달부(27d1, 27d2)는, 회전력 전달부(180c1, 180c2)에 대하여 놀음이 있는 구성으로 되어 있다. 즉, 구동 입력 기어(27)를 회전시키는 일 없이, 커플링 부재(180)가 회전 가능하다. 이 구성에 의해, 커플링 부재(180)는 어느 각도로도 이동 가능(경사 움직임 가능, 요동 가능, 또는 선회 가능)하게 되어 있다.

[0102] 또한, 구동측 현상 베어링(36)에는, 제1 가동 부재(120)가 설치되어 있다. 그리고, 이 제1 가동 부재(120)는 제1 본체부로서의 구동측 접촉이격 레버(70) 및 제1 탄성부로서의 구동측 현상 가압 스프링(71)을 구비한다. 또한, 비구동측 현상 베어링(46)에는, 제2 가동 부재(121)가 설치되어 있다. 그리고, 이 제2 가동 부재(121)는 제2 본체부로서의 비구동측 접촉이격 레버(72) 및 제2 탄성부로서의 비구동측 현상 가압 스프링(73)을 구비한다. 커플링 부재(180) 및 주변 구성에 대해 이하 상세하게 설명한다.

[0103] 도 6에 도시한 바와 같이, 현상 카트리지(B1)의 구동측에는, 커플링 부재(180), 구동 입력 기어(27), 가압 부재로서의 탄성 부재(커플링 스프링(185))가 설치되어 있다. 바꾸어 말하면, 스프링(185)는 가압용 탄성 부재이다. 커플링 부재(180)는 장치 본체(A1)에 설치된 본체측 구동 부재(100)와 결합하여, 회전력이 전달된다.

[0104] 구체적으로는, 도 8의 (b)에 도시한 바와 같이, 커플링 부재(180)는 제1 단부로서의 자유 단부(180a)와, 제2 단부로서의 결합 단부(피지지부)(180b)와, 자유 단부(180a)와 결합 단부(180b)를 연결하는 연결부로서의 가이드부(180d)를 구비한다. 여기서, 자유 단부(180a)는 회전력(180a1, 180a2)과, 오목부로서의 원추부(180g)를 구비한 확개부(擴開部)를 갖는다. 또한, 피지지부(180b)는 회전력 전달부(180c1, 180c2)를 구비한다.

[0105] 한편, 본체측 구동축으로서의 본체측 구동 부재(100)는 그 축선(L4) 방향의 선단에 배치된 볼록부(100g)와, 그 선단보다 후단 측에 배치되고 축선(L3)와는 직교하는 방향으로 돌출한 회전력 부여부(100a1, 100a2)를 갖는다.

[0106] 커플링 부재(180)의 자유 단부(180a)(회전력 수용부(180a1, 180a2))는 현상 카트리지(B1)의 긴 길이 방향에 있어서, 구동 입력 기어(27)의 구동측 단부(27a)보다 외측으로 돌출하여 있다. 그리고, 본체측 구동 부재(100)가 회전 축선(L4) 주위로 화살표 X6 방향(이하, 정회전 X방향이라고 한다)으로 회전하면, 회전력 부여부(100a1)가 회전력 수용부(180a1)와 접촉하고, 회전력 부여부(100a2)가 회전력 수용부(180a2)와 접촉한다. 이에 의해, 본체측 구동 부재(100)로부터 커플링 부재(180)로 회전력이 전달된다.

[0107] 또한 연결부(180d)의 횡단면(=커플링부(180)의 회전 축선과 직교하는 면) 중 적어도 일부의 최대 외경은, 회전력 수용부(180a1)와 회전력 수용부(180a2) 사이의 거리보다 작다. 바꾸어 말하면, 연결부(180d)의 횡단면의 중 적어도 일부의 최대 회전 반경은, 회전력 수용부(180a1)의 직경 방향 내측과 커플링 부재의 회전 축선을 연결하는 거리보다 작다.

[0108] 도 8의 (b), 도 8의 (e)에 도시한 바와 같이 커플링 부재(180)의 피지지부(180b)는 대략 구 형상이다. 그리고, 이 피지지부(180b)가 구동 입력 기어(27)의 내주면의 지지부(27b)에 이동(경사 움직임, 요동, 선회) 가능하게 지지되어 있다. 회전력 전달부(180c1)는, 구동 입력 기어(27)의 회전력 피전달부(27d1)와 접촉한다. 마찬가지로, 회전력 전달부(180c2)는, 구동 입력 기어(27)의 회전력 피전달부(27d2)와 접촉한다. 이에 의해, 본체 구동축으로서의 본체측 구동 부재(100)로부터 구동을 받은 커플링 부재(180)에 의해 구동 입력 기어(27)가 구동되어, 구동 입력 기어(27)가 회전 축선(L3) 주위로 정회전 방향 X6으로 회전한다.

[0109] 여기서, 도 8의 (c)에 도시한 바와 같이, 본체측 구동 부재(100)의 회전 축선(L4)과 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)이 동축이 되도록 설정한다. 그러나, 부품 치수의 오차 등에 의해, 도 8의 (d)에 도시한 바와 같이,

본체측 구동 부재(100)의 회전 축선(L4)과 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)이 동축으로부터 평행하게 다소 어긋나는 경우가 있다. 이러한 경우, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)에 대해 경사진 상태로, 본체측 구동 부재(100)로부터 커플링 부재(180)로 회전력이 전달될 수 있다. 나아가, 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)이 본체측 구동 부재(100)의 회전 축선(L4)에 대해, 동축으로부터 각도를 갖고 다소 어긋나는 경우도 있다. 이 경우에 있어서는, 본체측 구동 부재(100)의 회전 축선(L4)에 대하여, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 경사진 상태로, 본체측 구동 부재(100)로부터 커플링 부재(180)로 회전력이 전달 될 수 있다.

[0110] 또한, 도 8의 (a)에 도시한 바와 같이, 구동 입력 기어(27)에는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)과 동축으로, 헬리컬 기어 또는 평기어인 기어부(27c)가 일체 성형으로 설치되어 있다. 그리고, 기어부(27c)가 현상 롤러 기어(29)의 기어부(29a)와 서로 맞물린다. 현상 롤러 기어(29)는 현상 롤러(13)와 일체적으로 회전하기 때문에, 구동 입력 기어(27)의 회전력이 현상 롤러 기어(29)를 거쳐 현상 롤러(13)로 전달된다. 그리고, 현상 롤러(13)는 회전 축선(L9) 주위로 회전 방향 X5로 회전한다.

[0111] <구동측 사이드 커버와 주변 부품의 조립>

[0112] 다음으로, 현상 카트리지(B1)의 구동측 단부에 설치되어 있는 현상 사이드 커버(34) 및 이동 부재(커플링 레버(55) 및 커플링 레버 스프링(56))의 구성에 대해 상세하게 설명한다. 여기서, 레버(55)는 협의의 이동 부재이며, 레버(55) 및 스프링(56)은 광의의 이동 부재이다. 또한, 바꿔 말하면, 스프링(55)은 이동용 탄성 부재이다.

[0113] 도 9는 레버(55)와 스프링(56)의 현상 사이드 커버(34)로의 조립의 모습을 나타낸 사시 설명도 및 측면도이다.

[0114] 현상 카트리지(B1)의 긴 길이 방향에 있어서 현상 사이드 커버(34)의 내측에는 레버(55)와 스프링(56)이 조립된다. 레버(55)는 커버(34)에 대해서 이동 가능하게 지지되어 있다. 여기서, 커버(34)의 원통 형상인 레버 위치 결정 보스(34m)와 레버(55)의 구멍부(55c)가 끼워 맞춰져 있다. 그 결과, 레버(55)는 회전 축선(L11)을 중심으로 커버(34)에 대해서 회동 가능하게 지지되고 있다. 또한, 스프링(56)은 비틀림 코일 스프링이며, 일단이 레버(55)에, 타단이 커버(34)에 결합되고 있다. 구체적으로는, 스프링(56)의 작용 암(56a)이 레버(55)의 스프링 걸림부(55b)에 결합되고, 또한, 스프링(56)의 고정 암(56c)가 커버(34)의 스프링 걸림부(34s)에 결합되고 있다(도 9의 (c) 참조).

[0115] 현상 카트리지(B1)의 긴 길이 방향에 있어서의 커버(34)의 외측에는, 커플링 스프링(185)가 조립된다(도 10의 (b) 참조).

[0116] 커버(34)에 레버(55) 및 스프링(56)을 조립하는 방법에 대하여 순서를 따라 설명한다. 먼저, 레버(55)의 원통 보스(55a)와 스프링(56)의 원통부(56d)를 결합한다(도 9의 (a)). 이 때, 스프링(56)의 작용 암(56a)을 레버(55)의 스프링 걸림부(55b)에 결합시킨다. 또한, 스프링(56)의 고정 암(56c)을 회전 축선(L11)을 중심으로 하여 화살표 X11 방향으로 변형시켜 둔다. 다음으로, 레버(55)의 구멍부(55c)를 커버(34)의 레버 위치 결정 보스(34m)에 삽입한다(도 9의 (a)~(b)). 이 삽입 때, 레버(55)의 빠짐방지부(55d)와 커버(34)의 피빠짐방지부(34n)와는 간섭하지 않는 배치로 되어 있다. 구체적으로는, 도 9의 (b)에 도시한 바와 같이, 현상 카트리지(B1)의 긴 길이 방향을 따라서 보아, 레버(55)의 빠짐방지부(55d)와 현상 사이드 커버(34)의 피빠짐방지부(34n)가 겹치지 않는 배치로 되어 있다.

[0117] 도 9의 (b)에, 도시한 상태에서는, 전술한 바와 같이, 스프링(56)의 고정 암(56c)을 화살표 X11 방향으로 변형시키고 있다. 도 9의 (b)에 도시한 상태로부터, 스프링(56)의 고정 암(56c)의 변형을 해방시키면, 도 9의 (c)에 도시한 바와 같이, 고정 암(56c)은 현상 사이드 커버(34)의 스프링 걸림부(34s)에 결합되어, 스프링(56)의 고정 암(56c)이 변형한 가압력을 커버(34)의 스프링 걸림부(34s)가 받는 구성으로 되어 있다. 그 결과, 스프링(56)의 고정 암(56c)은 커버(34)의 스프링 걸림부(34s)로부터 화살표 X11 방향으로 반력을 받는다. 나아가, 레버(55)는 그 스프링 걸림부(55b)에서 스프링(56)으로부터의 가압력을 받는다. 결과적으로, 레버(55)는 회전축(L11)을 중심으로 화살표 X11 방향으로 회동하고, 레버(55)의 회전 규제부(55y)가 현상 사이드 커버(34)의 규제면(34y)에 접촉한 위치에서 회전이 규제된다(도 9의 (a)~(c) 참조). 이상으로, 커버(34)에 레버(55) 및 스프링(56)의 조립이 종료된다.

[0118] 또한, 이 때, 레버(55)의 빠짐방지부(55d)는 현상 카트리지(B1)의 긴 길이 방향을 따라 보았을 때, 커버(34)의 피빠짐방지부(34n)와 겹쳐진 상태로 된다. 즉, 레버(55)는, 긴 길이 방향으로의 이동이 규제되고, 회전 축선(X11)을 중심으로 한 회전만 가능한 구성으로 되고 있다. 도 9의 (d)에 커플링 레버(55)의 빠짐방지부(55d)의

단면도를 나타낸다.

[0119] ＜현상 사이드 커버(34)의 조립＞

[0120] 도 10에 도시한 바와 같이, 이동 부재(커플링 레버(55)와 커플링 레버 스프링(56))는 현상 사이드 커버(34)에 장착되고 있다. 이 현상 사이드 커버(34)는, 현상 카트리지(B1)의 긴 길이 방향에 있어서, 구동측 현상 베어링(36)의 외측에 고정되어 있다. 구체적으로는, 현상 사이드 커버(34)의 위치 결정부(34r1)와 구동측 베어링(36)의 피위치 결정부(36e1)가 결합하고, 또한, 위치 결정부(34r2)와 피위치 결정부(36e2)가 결합한다. 이에 의해, 현상 사이드 커버(34)는 구동측 현상 베어링(36)에 대하여 위치가 결정된다.

[0121] 또한 현상 사이드 커버(34)의 구동측 현상 베어링(36)에 대한 고정 방법은 비스 또는 접착제 등이어도 좋고, 그 구성을 한정하는 것은 아니다.

[0122] 현상 사이드 커버(34)를 조립하면, 커플링 부재(180)의 회전력 수용부(180a1), 회전력 수용부(180a2), 피가이드부(180d) 등은 현상 사이드 커버(34)의 구멍(34a)을 통해 현상 카트리지(B1)의 긴 길이 방향 외측으로 노출하는 구성으로 되어 있다(도 4 및 도 6 참조). 또한, 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)는, 이동 부재로서의 커플링 레버(55)의 이동부로서의 가이드부(55e)와 접촉하는 구성으로 되어 있다. 전술한 바와 같이, 커플링 레버(55)는 회전 축선(L11)을 중심으로 화살표 X11 방향으로 가압력이 작용하도록 구성되어 있다. 이에 의해, 커플링 부재(180)은 커플링 레버(55)로부터 가압력 F2를 받는다(도 7 참조).

[0123] 나아가, 현상 사이드 커버(34)에는 커플링 스프링(185)이 설치되어 있다. 스프링(185)은 비틀림 코일 스프링이며, 일단이 현상 사이드 커버(36)에, 타단이 커플링 부재(180)에 접촉되어 있다. 구체적으로는, 스프링(185)의 위치 결정부(185a)가 현상 사이드 커버(34)의 스프링 지지부(34h)에 지지되어 있다. 또한, 커플링 스프링(185)의 고정 암(185b)이 현상 사이드 커버(34)의 스프링 결합부(34j)에 고정되어 있다. 또한, 커플링 스프링(185)의 작용 암(185c)이 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)에 접촉하는 구성으로 되어 있다. 커플링 스프링(185)의 작용 암(185c)은 위치 결정부(185a)를 중심으로 한 회전 축선(X12)을 중심으로 화살표 L12 방향으로 가압력이 작용하도록 구성되어 있다. 이에 의해, 커플링 부재(180)는 커플링 스프링(185)으로부터 가압력 F1b를 받는다(도 10 참조).

[0124] 그리고, 커플링 레버(55)로부터의 가압력 F2 및 커플링 스프링(185)으로부터의 가압력 F1b를 받은 커플링 부재(180)는, 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)에 대해서 경사진 자세(회전 축선(L2))로 보유 지지되는 구성으로 되어 있다(도 10의 (b)). 또한, 이 때의 커플링 부재(180)의 경사 자세가 보유 지지되는 구성이나 힘의 작용에 대해서는, 후술하는 ＜제2 경사 자세(D2) 시의 커플링 부재(180)에 작용하는 힘 관계＞에서 설명한다.

[0125] ＜커플링 부재(180)의 기본 동작＞

[0126] 도 16에 기초하여, 현상 카트리지(B1) 상태에서의 커플링 부재(180)의 기본 동작에 대해 설명한다.

[0127] 도 16의 (a)은 커플링 부재(180), 구동 입력 기어(27), 구동측 현상 베어링(36)의 관계를 긴 길이 방향 단면으로부터 본 확대도이다. 도 16의 (b)은 구동측 현상 베어링(36)의 사시도이다. 또한, 도 16의 (c)는 구동 입력 기어(27)의 사시도이다.

[0128] 커플링 부재(180)의 피지지부(180b)는 구동 입력 기어(27)의 내부(27t)에 설치되어 있다. 여기서, 피지지부(180b)는 구동 입력 기어(27)의 규제부(27s)와 구동측 현상 베어링(36)의 커플링 규제부(36s)에 끼워지고 있다. 또한, 커플링 부재(180)의 피지지부(180b)의 직경(r180)은, 구동 입력 기어(27)의 규제부(27s)의 X180 방향에서의 폭(r27) 및 구동측 현상 베어링(36)의 커플링 규제부(36s)의 X180 방향에서의 폭(r36)에 대해, 이하와 같은 관계로 되어 있다.

[0129] 피지지부(180b)의 직경(r180) ＞ 구동 입력 기어(27)의 규제부(27s)의 X180 방향에서의 폭(r27)

[0130] 피지지부(180b)의 직경(r180) ＞ 구동측 현상 베어링(36)의 커플링 규제부(36s)의 X180 방향에서의 폭(r36)

[0131] 이러한 구성에 의해, 커플링 부재(180)의 긴 길이 방향 화살표 Y180는, 피지지부(180b)가 구동 입력 기어(27)의 규제부(27s) 또는 구동측 현상 베어링(36)의 커플링 규제부(36s)에 접촉함으로써 규제된다. 또한, 커플링 부재(180)의 단면 방향 화살표 X180는, 피지지부(180b)가 구동 입력 기어(27)의 내부(27t)의 범위 내로 규제된다. 이 때문에, 커플링 부재(180)는 긴 길이 방향 Y180와 단면 방향 X180의 이동은 규제되고 있지만, 피지지부(180)의 중심(180s)을 중심으로 한 R180 방향의 경사가 가능한 구성으로 된다.

[0132] ＜커플링 부재(180)의 경사 자세에 대해＞

[0133] 다음으로, 커플링 부재(180)의 경사 동작에 대해 설명한다.

[0134] 전술한 바와 같이, 커플링 부재(180)는 장치 본체(A1)의 본체측 구동 부재(100)로부터 구동력을 받아 회동 축선(L2) 주위로 회전 가능한 구성으로 되어 있다. 또한, 구동 전달 시의 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)는, 기본적으로는, 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)과 동축이 되도록 설정되어 있다. 또한, 부품 치수의 오차 등에 따라서는, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)과 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)이 동축은 아니고 다소 어긋나는 경우도 있음은 설명하였다.

[0135] 본 구성에서는, 커플링 부재(180)(의 회전 축선(L2))는 기준 자세(D0), 제1 경사 자세(D1), 제2 경사 자세(D2)를 취할 수 있다.

[0136] 여기서, 도 8의 (a) 및 도 16의 (a)를 이용하여, 기준 자세(D0)(=구동 전달 가능 자세)에 대해 설명한다. 기준 자세(D0)는 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)과 동축 또는 평행한 자세를 지칭한다. 이 때, 현상 카트리지(B1)(현상 롤러(13))는 장치 본체(A1)의 내부에 위치하는 상태로서 감광 드럼의 잠상을 현상 가능한 현상 위치(접촉 위치)에 위치한다.

[0137] 또한, 본 실시예에 있어서는, 기준 자세(D0) 때의 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)은 현상 롤러(13)의 회전 축선에 대해 오프셋(offset)되어 있다(동축이 아님). 이에 의해, 현상 카트리지(B1)의 긴 길이 방향을 짧게 할 수 있다. 그러나, 회전 축선(L2)과 현상 롤러(13)의 회전 축선을 오프셋시키지 않고 동축으로 하여도 좋다.

[0138] 다음으로 도 11을 이용하여, 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세)에 대해 설명한다. 제1 경사 자세(D1)는 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1)의 내부에 위치하는 상태로서 현상 롤러(13)가 감광 드럼(10)으로부터 퇴피한 퇴피 위치(이격 위치)에 위치할 때에, 커플링 부재(180)가 소정 방향으로 향한 자세이다. 즉, 커플링 부재가 본체 구동축으로서의 본체측 구동 부재(100) 쪽을 향한 자세이다. 즉, 현상 카트리지(B1)(현상 롤러(13))가 퇴피 위치(이격 위치)에 위치할 때에, 커플링 부재(180)의 자유 단부(180a)(회전력 수용부(180a1, 180a2))가 장치 본체(A1)의 본체측 구동 부재(100)의 방향으로 향한 자세이다(이격 상태, 접촉 상태 등에 관한 상세한 내용은 후술함). 바꾸어 말하면, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 보았을 때, 커플링 부재(180)의 회전 축선이 대체로 현상 롤러(13)(감광 드럼(10))의 방향으로 경사진 자세이다. 여기서, 이 때의 커플링 부재(180)의 회전 축선은 커플링 부재(180)의 경사 움직임 중심(=경사 중심)과 현상 롤러(13)의 회전 축선을 연결한 직선을 기준으로 하여 시계 방향을 (+)로 한 각도를 Θ3이라 하면, Θ3은 약 (-)5도이다. 바꿔 말하면, Θ3의 절대치는 약 5도이다. 또한, 이 Θ3는 약 (-)30도로부터 (+)20도까지의 어떤 값이면 된다. 따라서, 커플링 부재(180)의 회전 축선과, 커플링 부재(180)의 경사 움직임 중심과 현상 롤러(13)의 회전 축선을 연결한 직선이 이루는 각도는, 약 30도 이내이면 좋다.

[0139] 커플링 부재(180)가 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세)를 취할 때에는, 커플링 부재의 회전 축선(L2)과 현상 롤러(13)의 회전 축선(또는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3))이 이루는 각도는 약 20도로부터 약 60도까지의 범위의 어떤 값인 것이 바람직하다. 또한, 본 실시예에 있어서는 이 각도는 약 35도이다.

[0140] 다음으로, 도 12를 이용해, 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)에 대해 설명한다. 제2 경사 자세(D2)는 현상 카트리지(B1)를 장치 본체(A1)의 장착 경로를 따라 장착하는 과정에 있어서, 커플링 부재(180)의 자유 단부(180a)가 본체측 구동 부재(100)의 방향으로 향한 자세이다(장착 시의 자세 등에 관한 상세한 내용은 후술한다). 여기서, 이 때의 커플링 부재(180)의 회전 축선은, 커플링 부재(180)의 경사 움직임 중심과 현상 롤러(13)의 회전 축선을 연결한 직선을 기준으로 하여 시계 방향을 (+)로 한 각도를 Θ4라 하면, 이 Θ4는 약 70도이다. 또한, 이 Θ4는 약 45도~약 95도의 범위의 어떤 값이면 좋다.

[0141] 여기서, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 보았을 때, 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세)와 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)의 커플링 부재(회전 축선)의 경사 방향은 실질적으로는 교차하고 있다. 즉, D1과 D2가 D0를 기준으로 하여 실질적으로 동일 방향이지도 실질적으로 역방향이지도 않다.

[0142] 보다 상세하게 설명하면, 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세)와 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)가 이루는 각도 Θ5는, 약 20도로부터 약 150도까지의 범위의 어떤 값인 것이 바람직하다. 또한, 각도 Θ5는 약 30도로부터 약 120도까지의 범위의 어떤 값인 것이 보다 더 바람직하다. 본 실시예에서는, 각도 Θ5는 약 75도이다. 또한, 본 실시예에서는, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 보았을 때, 커플링 부재(180)의 회전 축선이 현상 블레이드(15)와는 대체로 반대쪽으로 경사진 자세이다. 바꾸어 말하자면, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 보았을 때, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 현상 롤러의 방향과는 대략 직교하는 방향으로 경사진 자세이다.

[0143] 커플링 부재(180)가 제2 경사 자세(D2)(장착 시 자세)를 취할 때에는, 커플링 부재의 회전 축선(L2)과 현상 롤러(13)의 회전 축선(또는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3))이 이루는 각도는 약 20도로부터 약 60도까지의 범위의 어떤 값인 것이 바람직하다. 또한, 본 실시예에 있어서는, 이 각도는 약 35도이다.

[0144] 여기서, 커플링 부재(180)와 구동측 현상 베어링(36)과의 결합 관계를 설명한다. 도 13은 구동측 현상 베어링(36)과 커플링 부재(180)의 관계를 나타낸 도면이다.

[0145] 도 13의 (a)는 베어링(36)과 커플링 부재(180)의 위치를 나타낸 사시도이다. 도 13의 (b)는 베어링(36)을 구동측 정면으로부터 본 도면이다. 도 13의 (c)는 도 13의 (b)에 있어서 KA 단면으로부터 본 도면이며, 도 13의 (d)는 도 13의 (b)에 있어서 KB 단면으로부터 본 도면이다.

[0146] 도 13의 (a)에 도시한 바와 같이, 커플링 부재(180)는 회전 축선(L2)과 동축이며 자유 단부(180a)와는 반대측의 단부에, 피위치 결정부(돌출부)로서의 위상 규제 보스(180e)를 갖는다. 한편, 베어링(36)에는 오목 형상의 위상 규제부(36kb)가 설치되어 있다. 특히 위상 규제부(36kb)는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3) 중심으로부터 화살표 K1a 방향으로 오목한 제1 경사 규제부(36kb1), 화살표 K2a 방향으로 오목한 제2 경사 규제부(36kb2)가 설치되어 있다. 여기서, 제1 경사 규제부(36kb1)는, 커플링 부재(180)가 이격 시 자세일 때의 위치를 결정하기 위해, 이격 시 위치 결정부로서 기능한다. 또한, 제2 경사 규제부(36kb2)는, 커플링 부재(180)가 장착 시 자세일 때의 위치를 결정하기 위해, 장착 시 위치 결정부로서 기능한다. 여기서, 커플링 부재(180)의 피위치 결정부로서의 위상 규제 보스(180e)는, 구동측 현상 베어링(36)의 위상 규제부(36kb) 내에 배치되어 있다. 즉, 커플링 부재(180)의 위상 규제 보스(180e)는, 구동측 현상 베어링(36)의 위상 규제부(36kb)로 그 위치가 규제되고 있다. 바꾸어 말하면, 커플링 부재(180)의 위상 규제 보스(180e)는 구동측 현상 베어링(36)의 위상 규제부(36kb) 내를 이동 가능하고, 특히, 제1 경사 규제부(36kb1) 및 제2 경사 규제부(36kb2)로 이동 가능한 구성으로 되어 있다. 커플링 부재(180)의 위상 규제 보스(180e)가 제1 경사 규제부(36kb1)로 이동했을 때는, 커플링 부재(180)의 자유 단부(180a)(회전력 수용부(180a1, 180a2)) 및 피가이드부(180d)는 화살표 K1a과 반대 방향인 화살표 K1b 방향으로 경사진다. 즉, 이 때는, 커플링 부재(180)는 제1 경사 자세(D1)를 취한다. 또한, 커플링 부재(180)의 위상 규제 보스(180e)가 제2 경사 규제부(36kb2)로 이동했을 때는, 커플링 부재(180)의 자유 단부(180a) 및 연결부로서의 피가이드부(180d)는, 화살표 K2a와 반대 방향인 화살표 K2b 방향으로 경사진다. 즉, 커플링 부재(180)는 제2 경사 자세(D2)를 취한다. 여기서, 화살표 K1b 방향과 화살표 K2b 방향이 이루는 각도(제1 경사 규제부(36kb1)와 제2 경사 규제부(36kb2)가 이루는 각도)는 약 30도~약 120도인 것이 바람직하다. 본 실시예에서는 약 75도이다. 또한, 이 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)는, 현상 카트리지(B1)를 탈착할 때, 커플링 부재(180)와 본체측 구동 부재(100)와의 결합이 해제되기 위한 「탈착 시 자세」와 거의 같다는 점은 더 말할 필요도 없다.

[0147] 또한, 전술한 「장착 시 위치 결정부」는 「탈착 시 위치 결정부」로서도 기능한다는 점은 더 말할 필요도 없다.

[0148] <기준 자세(D0) 시의 커플링 부재(180)에 작용하는 힘 관계>

[0149] 커플링 부재(180)의 기준 자세(D0)에 대해, 상세한 내용을 도 22, 도 23을 이용하여 이하에서 설명한다.

[0150] 도 23은 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A)에 장착 완료 시에서의 커플링 레버(55)와 커플링 부재(180)의 위치를 나타낸 도면이다. 즉, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A) 내의 종단의 위치까지 도달한 상태를 나타내고 있다. 여기서, 도 23의 (a)는 구동측에서 본 측면도, 도 23의 (b)는 도 23의 (a)에 있어서의 화살표 X20 방향으로부터 본 측면도, 도 23의 (c)는 도 23의 (b)에 있어서 절단선 X30으로 절단하여 비구동측 방향으로부터 본 측면도이다.

[0151] 현상 카트리지(B1)의 장치 본체(A1)로의 장착이 완료되면, 커플링 부재(180)는 본체측 구동 부재(100)와 결합한다. 이 때, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)과 본체측 구동 부재(100)의 회전 축선(L4) 및 현상 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)이 동축 상에 배치되고 있다. 바꾸어 말하면, 커플링 부재(180)의 회전력 수용부(180a)와 본체측 구동 부재(100)의 회전력 부여부(100a)가 결합 가능한 위치로 되고 있다(도 8도 참조).

[0152] 도 14를 이용해, 커플링 부재(180)가 본체측 구동 부재(100)와 동축이 될 때까지의 커플링 부재(180)의 움직임에 대해 설명한다. 도 14는 커플링 부재(180)가 본체측 구동 부재(100)와 동축이 될 때까지의 커플링 부재의 자세를 나타낸 단면도이다. 도 14의 (a)는 커플링 부재(180)가 본체측 구동 부재(100)와 접촉하고 있지 않는 상태의 단면도이고, 도 14의 (b)는 커플링 부재(180)가 본체측 구동 부재(100)와 접촉한 순간의 상태의 단면도이다. 또한, 도 14의 (c)는 커플링 부재(180)가 본체측 구동 부재(100)와 동축인 상태의 단면도이다.

[0153] 도 14의 (a)에 도시한 바와 같이, 커플링 부재(180)는, 본체측 구동 부재(100)와 접촉하고 있지 않는 상태에서는, 커플링 부재(180)의 피지지부(180b)의 중심(180s)을 중심으로 하여 본체측 구동 부재(100)의 방향(장착 방향 하류측)으로 경사하고 있다. 그 자세를 유지한 상태로, 커플링 부재(180)가 본체측 구동 부재(100)의 방향인 화살표 X60(도 14)으로 진행한다. 그러면, 원환부(180f)의 안쪽에 배치된 오목 형상의 원추부(180g)와, 본체측 구동 부재(100)의 축 선단에 배치된 볼록부(100g)가 접촉한다. 그리고, 커플링 부재(180)가 화살표 X60(도 14 참조)으로 더 진행하면, 커플링 부재(180)의 피지지부(180b)의 중심(180s)을 중심으로 하여 커플링 부재(180)의 경사가 감소해 간다. 그 결과, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)과 본체측 구동 부재(100)의 회전 축선(L4) 및 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)이 동축 상에 배치된다. 이 일련의 동작에 있어서의 커플링 부재(180)가 받는 힘에 관한 상세한 내용은 후술하는 것으로 하고, 여기에서는 생략한다.

[0154] 그리고, 이 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)과 현상 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)이 동축 상에 배치된 상태가, 커플링 부재(180)의 기준 자세(D0)이다. 이 때의 커플링 부재(180)의 경사 각도 Θ2는 0도가 바람직하지만, 경사 각도 Θ2가 약 15도 이내이어도 전달 가능하다. 이 때, 커플링 부재(180)의 위상 규제 보스(180e)는 구동측 현상 베어링(36)의 제2 경사 규제부(36kb2)로부터 이탈하여, 구동측 현상 베어링(36)의 위상 규제부(36b)의 어디와도 접촉하고 있지 않다(도 23의 (c) 참조). 또한, 커플링 레버(55)의 이동부로서의 가이드부(55e)는, 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)로부터 완전하게 퇴피한 상태로 보유 지지되고 있다(도 23의 (a)). 즉, 커플링 부재(180)는 커플링 스프링(185) 및 본체측 구동 부재(100)의 2 부품에 접촉하고, 그 경사각(Θ2)가 결정된다. 이러한 경우에 있어서는, 현상 카트리지(B1)를 장치 본체(A1)에 장착을 완료한 상태라도, 커플링 부재(180)의 경사각 (Θ2)가 Θ2=0도로 되지 않는 경우도 있다.

[0155] 이하, 도 15를 이용하여, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1)에 장착 완료되었을 때의, 현상 커플링(180)의 경사 자세(기준 자세(D0))에 대하여, 상세한 내용을 설명한다.

[0156] 도 15는 커플링 부재(180)와 본체측 구동 부재(100)의 결합 시의 모습을 나타낸 도면이다. 도 15의 (a), 도 15의 (b)에 도시한 상태는, 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)과 본체측 구동 부재(100)의 회전 축선(L4)이 동축에 배치되고, 또한 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)도 동축으로 된 경우의 측면도와 단면도이다.

[0157] 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)는 커플링 스프링(185)으로부터 화살표 F1 방향의 가압력(도 23의 (d) 참조)을 받고 있다. 이 때, 원추부(180g)는 점(180g1, 180g2)에서 볼록부(100g)와 접촉하고 있다(도 8의 (e)). 그 결과, 커플링 부재(180)는 원추부(180g)의 점(180g1, 180g2)의 2점에서 본체측 구동 부재(100)에 대한 자세가 규제되고 있다. 즉, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)은 본체측 구동 부재(100)의 회전 축선(L4)과 동축으로 된다.

[0158] 이 상태로부터, 장치 본체(A1)의 본체측 구동 부재(100)가 회전 구동하면, 장치 본체(A1)의 회전력 부여부(100a)와 커플링 부재(180)의 회전력 수용부(180a)가 결합하여, 장치 본체(A1)로부터 커플링 부재(180)로 구동이 전달된다(도 8 참조).

[0159] 도 15의 (c)는, 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)과 본체측 구동 부재(100)의 회전 축선(L4)이 동축에 배치되어 있지만, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 경사진 상태이다. 부품 치수의 오차에 따라서는, 본체측 구동 부재(100)의 볼록부(100g)와 원추부(180g)의 점(180g1)은 접촉하여도, 원추부(180g)의 점(180g2)과는 접촉하지 않는 경우도 있다. 즉, 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)가 커플링 스프링(185)으로부터 화살표 F1 방향의 가압력을 받음으로써, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 경사하는 일이 있다. 따라서, 도 15의 (c)에서는, 커플링 부재(180)의 원추부(180g)의 점(180g1)이 본체측 구동 부재(100)의 볼록부(100g)와 접촉함으로써, 커플링 부재(180)의 자세가 규제되고 있다. 즉, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)은 본체측 구동 부재(100)의 회전 축선(L4)에 대하여 경사진다. 바꾸어 말하면, 커플링 부재(180)의 경사각 (Θ2)가 Θ2=0도로 되지 않는다.

[0160] 또한, 도 15의 (d)에서는, 부품 치수의 오차에 의해, 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)과 본체측 구동 부재(100)의 회전 축선(L4)이 동축이 아닌 경우의, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 경사진 상태를 나타내고 있다(도 8의 (d) 참조). 이 경우에 있어서도, 도 15의 (c)에 도시한 상태와 같이, 커플링 부재(180)의 가이드부(180d)가 커플링 스프링(185)으로부터 가압력을 받는다. 이에 의해, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 미소하게 경사진다. 즉, 커플링 부재(180)의 경사각 (Θ2)가 Θ2=0ｏ로 되지 않는다. 그러나, 도 15의 (c)와 마찬가지로, 커플링 부재(180)의 원추부(180g)의 점(180g1)이 본체측 구동 부재(100)의 볼록부(100g)와 접촉함으로써 커플링 부재(180)의 자세가 규제된다.

[0161] 그러나, 도 15의 (c), (d)에 도시한 어느 상태에서도, 장치 본체(A1)의 본체측 구동 부재(100)가 회전 구동하면, 장치 본체(A1)의 회전력 부여부(100a)와 커플링 부재(180)의 회전력 수용부(180a)가 결합한다. 그리고, 장치 본체(A1)로부터 커플링 부재(180)로 구동이 전달되는 구성으로 되어 있다.

[0162] 이상, 설명한 바와 같이, 현상 카트리지(B1)를 장치 본체(A1)에 장착 완료한 상태에서는, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)은 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)과 동일 직선 상에 위치하는 경우도 있는가 하면, 그렇게 되지 않는 경우도 있다. 그러나, 상기 어느 경우도, 장치 본체(A1)의 본체측 구동 부재(100)가 회전 구동하면, 장치 본체(A1)의 회전력 부여부(100a)와 커플링 부재(180)의 회전력 수용부(180a)가 결합하여, 장치 본체(A1)로부터 커플링 부재(180)로 구동이 전달된다. 현상 카트리지(B1)를 장치 본체(A1)에 장착 완료하여, 장치 본체(A1)의 회전력 부여부(100a)로부터 커플링 부재(180)가 구동력을 받을 수 있는 상태의 커플링 부재(180)의 자세를 기준 자세(D0)라고 칭한다. 또한, 경사 각도는 본체측 구동 부재(100)의 회전력 부여부(100a)와 커플링 부재(180)의 회전력 수용부(180a)가 풀어지지 않는 범위에 들어가도록 구성되어 있다. 즉, 경사 각도 Θ2가 약 15도 이내로 들어가도록 구성되어 있다.

[0163] 이하, 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1) 및 제2 경사 자세(D2)에 대해, 차례로 상세히 설명한다.

[0164] <제1 경사 자세(D1) 시의 커플링 부재(180)에 작용하는 힘 관계>

[0165] 우선, 제1 경사 자세(D1) 시의 커플링 부재(180)에 작용하는 힘 관계에 대해 도 11을 이용해 설명한다.

[0166] 도 11의 (a)는 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1) 내에 장착되고, 감광 드럼(10)과 현상 롤러(13)가 이격된 이격 상태에 있을 때의 현상 카트리지(B1)의 측면도이다.

[0167] 또한, 도 11의 (b)는 구동측 현상 베어링(36)의 위상 규제부(36kb) 내에서의 커플링 부재(180)의 위상 규제 보스(180e)의 위치를 현상 카트리지(B1)의 비구동측으로부터 구동측을 따라 본 단면도이다.

[0168] 또한, 도 11의 (c)는 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)를 긴 길이 방향 커플링 부재(180)의 피가압부로서의 피가이드부(180d)의 위치에서 절단하여, 현상 카트리지(B1)의 긴 길이 방향에 있어서 구동측으로부터 본 단면도이다.

[0169] 커플링 레버(55)는 커플링 레버 스프링(56)으로부터 회전 축선(L11)를 중심으로 화살표 X11 방향으로 회동하는 가압력을 받고 있다(도 10 참조). 그리고, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1) 내에 장착된 상태에 있을 때는, 장치 본체(A1)에 설치된 부딪힘부(80y)에 의해, 화살표 X11 방향의 이동이 규제된다. 구체적으로는 부딪힘부(80y)와 커플링 레버(55)의 회전 규제부(55y)가 접촉함으로써 커플링 레버 스프링(56)의 가압력에 저항하여 커플링 레버(55)의 위치가 규제되고 있다. 또한, 부딪힘부(80y)는, 구동측 스윙 가이드(80)와 일체적으로 형성되어 있다(도 21의 (b) 참조). 이 때, 커플링 레버(55)의 가이드부(55e)는 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)로부터 퇴피한 상태로 되어 있다. 본 실시예의 제1 경사 자세(D1) 시에 있어서는, 가이드부(55e)는 커플링 부재(180)로부터 떨어져 제1 이동 위치(퇴피 위치)에 위치하고 있다. 바꾸어 말하면, 가이드부(55e)가 이 위치를 취함으로써, 커플링 부재(180)가 가압부(185d)에 의해 제1 경사 자세(D1)를 취하는 것을 허용하고 있다. 그러나, 이 때의 가이드부(55e)는 가이드부 커플링 부재(180)에 접촉하도록 구성하여도 좋다. 또한, 커플링 레버(55)와 부딪힘부(80y)의 접촉에 대해서는, 후술하는 현상 카트리지(B1)의 착탈 과정에서 상세하게 설명한다.

[0170] 한편, 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)에는, 가압 부재로서의 커플링 스프링(185)의 가압부로서의 가이드부(185d)가 접촉하여 힘 F1a이 작용한다(가이드부(185d)가 피가이드부(180d)를 직접가압한다). 즉, 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)는 화살표 F1a 방향으로 경사지는 힘을 받는다(도 11의 (c) 참조). 바꾸어 말하면, 커플링 부재(18)는 대체로 현상 롤러(13) 쪽으로 경사지는 힘을 받는다. 이 때, 커플링 부재(180)의 위상 규제 보스(180e)는 구동측 현상 베어링(36)의 가이드부(36kb1a), 가이드부(36kb1b), 가이드부(36kb1c)에 의해 가이드된다. 그 결과, 보스(180e)가 제1 경사 규제부(36kb1)로 이동하는 구성으로 되어 있다. 즉, 커플링 부재(180)의 위상 규제 보스(180e)는 화살표 K1a 방향으로 경사하는 것에 반해(도 11의 (b)), 커플링 부재(180)의 자유단부(180a) 및 연결부로서의 피가이드부(180d)는 화살표 K1b 방향으로 경사한다(도 11의 (a)). 이 때의 이동 부재(레버(55)) 또는 이동부로서의 가이드부(55e)의 위치를 제1 이동 위치 또는 퇴피 위치(=후술하는 기준 위치로부터 퇴피한 위치)라고 칭한다. 또한, 이 때의 커플링 부재(180)의 자세는 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(이격 시 자세) D1이다. 또한, 화상 형성 시(도 16의 (a))에 있어서의 이동 부재(레버(55)) 또는 이동부로서의 가이드부(55e)의 위치를 이동 기준 위치라고 정의하면, 본 실시예에 있어서는, 제1 이동 위치와 이동 기준 위치는 동일하다.

[0171] 여기서, 커플링 스프링(185)의 가압부로서의 가이드부(185d)의 방향을, 커플링 부재(180)가 경사지는 방향(도 11의 (a)의 K1b)과 직교하는 방향으로 할 수도 있다. 커플링 부재(180)가 경사하는 방향(도 11의 K1b)은, 커플링 부재(180)의 위상 규제 보스(180e)를 제1 경사 규제부(36kb1)에 부딪히게 하는 방향이다. 그렇게 함으로써, 커플링 부재(180)를 제1 경사 자세(D1)로 보유 지지하기 위한 커플링 스프링(185)의 가압력을 낮추는 것이 가능하게 된다. 그러나, 커플링 스프링(185)의 가압력을 조정하는 등으로써, 커플링 부재(180)를 제1 경사 자세(D1)로 보유 지지할 수 있다면, 반드시 이에 제한되는 것은 아니다.

[0172] <제2 경사 자세(D2) 시의 커플링 부재(180)에 작용하는 힘 관계>

[0173] 다음으로, 제2 경사 자세(D2) 시의 커플링 부재(180)에 작용하는 힘 관계에 대해 도 12를 이용해 설명한다.

[0174] 도 12는 현상 카트리지(B1)를 장치 본체(A1)에 장착하기 전의 상태이다. 여기서, 도 12의 (a)는 현상 카트리지(B1)가 단품 상태(자연 상태)일 때의 현상 카트리지(B1)의 측면도이다. 그리고, 도 12의 (b)는 구동측 현상 베어링(36)의 위상 규제부(36kb) 내에서의 커플링 부재(180)의 위상 규제 보스(180e)의 위치를 현상 카트리지(B1)의 비구동측으로부터 본 단면도이다. 또한, 도 12의 (c)는, 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)를 절단하여, 현상 카트리지(B1)의 긴 길이 방향을 따라 구동측으로부터 본 단면도이다. 이 때, 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)에는, 커플링 레버(55)의 가이드부(55e)와 커플링 스프링(185)의 가이드부(185d)가 함께 접촉하고 있다. 이 상태에서는, 커플링 레버(55)의 회전 규제부(55y)는 장치 본체(A)에 설치된 부딪힘부(80y)(도 11의 (a) 참조)에 접촉하고 있지 않다(도 12의 (a) 참조). 따라서, 커플링 레버(55)는 회전 축선(L11)을 중심으로 화살표 X11 방향으로, 커플링 레버 스프링(56)으로부터의 가압력을 받고 있다. 그 결과, 그 가이드부(55e)가 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)에 접촉하고 있다.

[0175] 여기서, 전술한 바와 같이, 커플링 부재(180)의 연결부로서의 피가이드부(180d)는 화살표 F3 방향으로 경사지하는 힘을 받는다. 이 때, 커플링 부재(180)의 돌기로서의 위상 규제 보스(180e)는, 구동측 현상 베어링(36)의 가이드부(36kb2a)나 가이드부(36kb2b), 가이드부(36kb2c)에 의해 가이드된다. 그 결과, 보스(180e)는 제2 경사 규제부(36kb2)로 이동하는 구성으로 되어 있다. 즉, 커플링 부재(180)의 보스(180e)는 화살표 K2a 방향으로 경사하고 있다(도 12의 (b)). 한편, 커플링 부재(180)의 회전력 수용부(180a) 및 피가이드부(180d)는 화살표 K2b 방향으로 경사하는 구성으로 되어 있다(도 12의 (a)). 이 때의 이동 부재(레버(55)) 또는 이동부로서의 가이드부(55e)의 위치를, 제2 이동 위치(가압 위치 또는 이동 기준 위치)라고 칭한다. 이 때, 가이드부(55e)는 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)를 가압하고 있다. 바꿔 말하면, 가이드부(55e)는 스프링(185)의 탄성력에 대항하여 커플링 부재를 하방으로 경사시킨다. 이 때의 커플링 부재(180)의 자세를 커플링 부재의 제2 경사 자세(D2)라고 지칭하다.

[0176] (5) 드럼 카트리지(C)의 개략 설명

[0177] 다음으로, 도 17을 이용해, 드럼 카트리지(C)의 구성에 대해 설명한다. 도 17의 (a)는 드럼 카트리지(C)의 비구동측에서 본 사시 설명도이다. 도 17의 (b)는 감광 드럼(10), 대전 롤러(11) 주변부의 설명을 위해, 프레임(21)이나 드럼 베어링(30), 드럼축(54) 등을 도시하지 않은 사시 설명도이다. 도 17에 도시한 바와 같이, 드럼 카트리지(C)는 감광 드럼(10)이나 대전 롤러(11) 등을 구비하고 있다. 대전 롤러(11)는 대전 롤러 베어링(67a, 67b)에 의해 회전 가능하게 지지되고, 대전 롤러 가압 부재(68a, 68b)에 의해 감광 드럼(10)에 대해 가압된다.

[0178] 감광 드럼(10)의 구동측 단부(10a)에는 구동측 플랜지(24)가 일체적으로 고정되고, 감광 드럼(10)의 비구동측 단부(10b)에는 비구동측 플랜지(28)가 일체적으로 고정되어 있다. 구동측 플랜지(24)나 비구동측 플랜지(28)는 감광 드럼(10)과 동축으로 장착되어 있다. 본 실시예에서는, 구동측 플랜지(24)나 비구동측 플랜지(28)는 코킹이나 접착 등의 수단으로 감광 드럼(10)에 고정되어 있다. 드럼 프레임(21)의 긴 길이 방향 양단부에는, 구동측 단부에 드럼 베어링(30)이, 비구동측 단부에 드럼축(54)이, 비스나 접착, 압입 등의 수단으로 고정되고 있다. 감광 드럼(10)과 일체적으로 고정된 구동측 플랜지(24)는 드럼 베어링(30)에 의해 회전 가능하게 지지되고 있다. 또한, 감광 드럼(10)과 일체적으로 고정된 비구동측 플랜지(28)는 드럼축(54)에 의해 회전 가능하게 지지된다.

[0179] 또한, 대전 롤러(11)의 긴 길이 방향 일단에는 대전 롤러 기어(69)가 설치되어 있고, 대전 롤러 기어(69)는 구동측 플랜지(24)의 기어부(24g)와 서로 맞물리고 있다. 드럼 플랜지(24)의 구동측 단부(24a)는 장치 본체(A1) 측으로부터 회전력이 전달되는 구성으로 되어 있다(도시하지 않음). 결과적으로, 감광체 드럼(10)이 회전 구동함에 따라, 대전 롤러(11)도 회전 구동한다. 전술한 바와 같이, 대전 롤러(11)의 표면의 주속은, 감광 드럼(10) 표면의 주속에 대해 105~120% 정도가 되도록 설정되어 있다.

[0180] (6) 장치 본체(A1)에 대한 현상 카트리지(B1)의 착탈 구성의 설명

[0181] 다음으로 도면에 기초하여, 장치 본체(A1)에 대한 현상 카트리지(B1)의 장착 방법에 대해 설명한다.

[0182] 도 18은 장치 본체(A1)를 비구동측에서 본 사시 설명도이며, 도 19는 장치 본체(A1)를 구동측에서 본 사시 설명도이다. 도 20은 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1)에 장착되는 과정을 구동측에서 본 설명도이다.

[0183] 도 18에 도시한 바와 같이, 현상 카트리지(B1)의 비구동측에는, 비구동측 현상 베어링(46)이 설치되어 있다. 이 비구동측 현상 베어링(46)에는 피가이드부(46d)가 설치되어 있다. 피가이드부(46d)는 위치 결정부(46b)와 회전 고정부(46c)를 갖는다.

[0184] 또한, 도 19에 도시한 바와 같이, 현상 카트리지(B1)의 비구동측에는, 구동측 사이드 커버(34)가 설치되어 있다. 구동측 사이드 커버(34)에는 피가이드부(34d)가 설치되어 있다. 피가이드부(34d)는 위치 결정부(34b)와 회전 고정부(34c)를 갖는다.

[0185] 한편, 도 18에 도시한 바와 같이, 장치 본체(A1)의 구동측에는, 장치 본체(A1)의 케이스를 구성하는 구동측 측판(90)이 설치되어 있다. 그리고, 구동측 측판(90)에는 구동측 가이드 부재(92)와 구동측 스윙 가이드(80)가 설치되어 있다.

[0186] 이 구동측 스윙 가이드(80)는 장치 본체(A1) 내에서 현상 카트리지(B1)와 함께 이동(요동)할 수 있도록 구성되어 있다. 이 구동측 스윙 가이드(80)의 상세한 내용은 뒤이어 설명한다.

[0187] 또한, 구동측 가이드 부재(92)에는 제1 가이드부(92a), 제2 가이드부(92b), 제3 가이드부(92c)가 설치되어 있다. 구동측 가이드 부재(92)의 제1 가이드부(92a)에는 현상 카트리지(B1)의 착탈 경로를 따른 착탈 경로 X1a가 구성되어 있다. 또한, 구동측 가이드 부재(92)의 제2 가이드부(92b)에는 현상 카트리지(B1)의 착탈 경로를 따른 착탈 경로 X1b의 홈 형상이 형성되어 있다. 그리고, 구동측 가이드 부재(92)의 제3 가이드부(92c)에는 드럼 카트리지(C)의 착탈 경로를 따른 착탈 경로 X3의 홈 형상이 형성되어 있다.

[0188] 또한, 구동측 스윙 가이드(80)에는 제1 가이드부(80a), 제2 가이드부(80b)가 설치되어 있다. 구동측 스윙 가이드(80)의 제1 가이드부(80a)는 구동측 가이드 부재(92)의 제1 가이드부(92a)의 연장 상에서 현상 카트리지(B1)의 착탈 경로 X2a를 따른 홈 형상이 형성되어 있다. 또한, 구동측 스윙 가이드(80)의 제2 가이드부(80b)는 구동측 가이드 부재(92)의 제2 가이드부(92b)의 연장 상에서 현상 카트리지(B1)의 착탈 경로 X2b를 따른 홈 형상이 형성되어 있다.

[0189] 도 19에 도시한 바와 같이, 장치 본체(A1)의 비구동측에는, 장치 본체(A1)의 케이스를 구성하는 비구동측 측판(91)이 설치되어 있다. 또한, 비구동측 가이드 부재(92)에는 비구동측 가이드 부재(93), 비구동측 스윙 가이드(81)가 설치되어 있다. 비구동측 스윙 가이드(81)는 구동측 스윙 가이드(80)와 마찬가지로 이동(요동) 가능하게 구성되어 있다. 이 비구동측 가이드 부재(93)에는 제1 가이드부(93a)와 제2 가이드부(93b)가 설치되어 있다.

[0190] 구동측 가이드 부재(93)의 제1 가이드부(93a)에는 현상 카트리지(B1)의 착탈 경로를 따른 착탈 경로 XH1a의 홈 형상이 형성되어 있다. 또한, 구동측 가이드 부재(93)의 제2 가이드부(93b)에는 드럼 카트리지(C)의 착탈 경로를 따른 착탈 경로 XH3의 홈 형상이 형성되어 있다. 또한, 비구동측 스윙 가이드(81)에는 가이드부(81a)가 설치되어 있다. 비구동측 스윙 가이드(81)의 가이드부(81a)는 비구동측 가이드 부재(93)의 제1 가이드부(93a)의 연장 상에서 현상 카트리지(B1)의 착탈 경로를 따른 착탈 경로 XH2a의 홈 형상이 형성되어 있다.

[0191] 구동측 스윙 가이드(80) 및 비구동측 스윙 가이드(81)의 상세한 구성에 대해서는 뒤이어 설명한다.

[0192] <장치 본체(A1)로의 현상 카트리지(B1)의 장착>

[0193] 장치 본체(A1)로의 현상 카트리지(B1)의 장착 방법에 대해 설명한다. 도 18, 도 19에 도시한 바와 같이, 장치 본체(A1)의 상부에 배치되고 개폐 가능한 본체 커버(94)를 개방 방향(D1)으로 회동시킴으로써 장치 본체(A1)의 내부를 노출시킨다.

[0194] 그 후, 현상 카트리지(B1)의 비구동측 베어링(46)의 피가이드부(46d)(도 18)와 장치 본체(A1)의 비구동측 가이드 부재(93)의 제1 가이드부(93a)(도 19)를 결합시킨다. 동시에, 현상 카트리지(B1)의 현상 사이드 커버(34)의 피가이드부(34d)(도 19)와 장치 본체(A1)의 구동측 가이드 부재(92)의 제1 가이드부(92a)(도 18)를 결합시킨다. 이에 의해, 현상 카트리지(B1)는 구동측 가이드 부재(92)의 제1 가이드부(92a) 및 비구동측 가이드 부재(93)의 제1 가이드부(93a)에 의해 형성된 착탈 경로 X1a 및 착탈 경로 XH1a를 따라, 장치 본체(A1) 내에 삽입되게

된다.

[0195] 또한, 현상 카트리지(B1)를 장치 본체(A1)에 장착할 때에는, 전술한 바와 같이, 커플링 부재(180)는 전술한 제2 경사 자세(D2)의 상태이다. 커플링 부재(180)는 제2 경사 자세(D2)를 유지한 채로, 구동측 가이드 부재(92)의 제2 가이드부(92b)에 삽입된다. 보다 상세히 설명하면, 커플링 부재(180)와 구동측 가이드 부재(92)의 제2 가이드부(92b)와의 사이에는 간극이 있고, 현상 카트리지(B1)가 착탈 경로 X1b, XH1b를 따라 장치 본체(A1) 내에 삽입되고 있는 과정에 있어서, 커플링 부재(180)는 제2 경사 자세(D2)의 상태를 유지한 채로 된다.

[0196] 착탈 경로 X1a, XH1a를 따라 장치 본체(A1) 내에 삽입된 현상 카트리지(B1)는, 다음으로, 구동측 스윙 가이드(80)의 제1 가이드부(80a) 및 비구동측 스윙 가이드(81)의 가이드부(81a)에 의해 형성된 착탈 경로 X2a, XH2a를 따라, 장치 본체(A1) 내로 삽입된다. 보다 상세히 설명하면, 현상 사이드 커버(34)에 설치된 피가이드부(34d)는, 장착 과정에 수반하여, 구동측 가이드 부재(92)의 제1 가이드부(92a)로부터 구동측 스윙 가이드(80)의 제1 가이드부(80a)로 받아 넘겨진다. 마찬가지로, 비구동측에서는, 비구동측 현상 베어링(46)에 설치된 피가이드부(46d)는, 장착 과정에 수반하여, 비구동측 가이드 부재(93)의 제1 가이드부(93a)로부터 가이드부(81a)로 받아 넘겨지는 구성으로 되어 있다.

[0197] 또한, 현상 카트리지(B1)의 구동측 단부에 설치되어 있는 커플링 부재(180)는, 제2 경사 자세(D2) 상태를 유지한 채로, 구동측 가이드 부재(92)의 제2 가이드부(92b)로부터 구동측 스윙 가이드(80)의 제2 가이드부(80b)로 받아 넘겨진다. 또한, 전술한 바와 마찬가지로, 커플링 부재(180)와 구동측 스윙 가이드(80)의 제2 가이드부(80b)의 사이에는 간극이 있는 구성으로 되어 있다.

[0198] <현상 카트리지(B1)의 위치 결정>

[0199] 다음으로, 현상 카트리지(B1)가, 장치 본체(A1)의 내측에서, 구동측 스윙 가이드(80) 및 비구동측 스윙 가이드(81)에 위치 결정되는 구성을 설명한다. 또한, 구동측과 비구동측에서는 기본적인 구성은 마찬가지이기 때문에, 이하, 현상 카트리지(B1)의 구동측을 예로 설명한다. 도 20은 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1)에 장착되는 과정의 현상 카트리지(B1)와 구동측 스윙 가이드(80)의 상태를 나타내고 있다.

[0200] 도 20의 (a)는 현상 사이드 커버(34)에 설치된 피가이드부(34d)가, 구동측 스윙 가이드(80)의 제1 가이드부(80a)에 가이드되어, 현상 카트리지(B1)가 착탈 경로 X2a 상에 있는 상태를 나타내고 있다.

[0201] 도 20의 (b)는 도 20의 (a)의 상태로부터 현상 카트리지(B1)의 장착을 더 진행시킨 상태로서, 현상 사이드 커버(34)의 피가이드부(34d)의 위치 결정부(34b)가 구동측 스윙 가이드(80)에 설치된 구동측 압압 부재(82)의 위치 결정부(82a)와 점(P1)에서 접촉한다.

[0202] 또한, 도 21는 구동측 스윙 가이드(80) 및 구동측 압압 부재(82)의 주변 형상을 나타낸 사시 설명도이다. 도 21의 (a)는 구동측에서 본 사시도이고, 도 21의 (b)는 비구동측에서 본 사시도이다. 또한, 도 21의 (c)는 구동측 스윙 가이드(80)와 구동측 압압 부재(82)와 구동측 압압 스프링(83)의 분해 사시도이다. 그리고, 도 21의 (d) 및 (e)는 구동측 압압 부재(82) 주변의 확대 상세도이다.

[0203] 여기서, 도 21의 (a), (b)에 도시한 바와 같이, 구동측 압압 부재(82)는 위치 결정부(82a) 외에 구멍부(82b), 바닥면(82c), 규제부(82d)를 더 구비하고 있다. 도 21의 (c)에 도시한 바와 같이, 구멍부(82b)는, 구동측 스윙 가이드(80)의 보스부(80c)와 결합하여, 보스부(80)를 중심으로 회전 가능하게 지지되고 있다. 또한, 바닥면(82c)에는 압축 스프링인 구동측 압압 스프링(83)의 일단부(83c)가 접촉하고 있다. 또한, 도 21의 (d)에 도시한 바와 같이, 구동측 압압 스프링(83)의 타단부(83d)는, 구동측 스윙 가이드(80)의 바닥면(80d)과 접촉하고 있다. 이에 의해, 구동측 압압 부재(82)는, 구동측 스윙 가이드(80)의 보스부(80c)를 중심으로 화살표 Ra1 방향으로 회전하는 방향의 가압력 F82를 받고 있다. 또한, 구동측 압압 부재(82)는, 그 규제부(82d)가 구동측 스윙 가이드(80)에 설치된 회전 규제부(80e)에 부딪침으로써 화살표 Ra1 방향으로의 회전이 규제되고, 위치가 결정되어 있다. 여기서, 도 21의 (e)에 도시한 바와 같이, 구동측 스윙 가이드(80)에 회전 가능하게 지지된 구동측 압압 부재(82)는, 구동측 압압 스프링(83)의 가압력 F82에 대항하여 화살표 Ra2 방향으로 회전 가능하다. 또한, 구동측 압압 부재(82)의 상단부(82e)가 구동측 스윙 가이드(80)의 가이드면(80w)으로부터 돌출하지 않는 위치까지 화살표 Ra2 방향으로 회동 가능하다.

[0204] 도 20의 (c)는 도 20의 (a)의 상태로부터 현상 카트리지(B1)의 장착을 더 진행시킨 상태이다. 그리고, 현상 사이드 커버(34)의 위치 결정부(34b)와 회전 고정부(34c)가 일체로 된 피가이드부(34d)가 구동측 압압 부재(82)의 앞쪽 경사면(82w)과 접촉함으로써, 구동측 압압 부재(82)를 화살표 Ra2 방향으로 눌러 내리고 있는 상태를 나타내고 있다. 상세히 설명하면, 현상 사이드 커버(34)의 피가이드부(34d)가 구동측 압압 부재(82)의 앞쪽 경사면

(82w)과 접촉하여, 구동측 압압 부재(82)를 압압함으로써, 구동측 압압 부재(82)는 구동측 압압 스프링(83)의 가압력 F82에 대항하여 구동측 스윙 가이드(80)의 보스부(80c)를 중심으로 반시계 방향(화살표 Ra2 방향)으로 회동하게 된다. 도 20의 (c)는 구동측 사이드 커버(34)의 위치 결정부(34b)와 구동측 압압 부재(82)의 상단부(82e)가 접촉한 상태이다. 이 때, 구동측 압압 부재(82)의 규제부(82d)는 구동측 스윙 가이드(80)의 회전 규제부(80e)와 떨어져 있다.

[0205] 도 20의 (d)는 도 20의 (c)의 상태로부터 현상 카트리지(B1)의 장착을 더 진행시킨 상태로서, 구동측 사이드 커버(34)의 위치 결정부(34b)와 구동측 스윙 가이드(80)의 위치 결정부(80f)가 접촉한 상태이다. 전술한 바와 같이, 구동측 압압 부재(82)는, 구동측 스윙 가이드(80)의 보스부(80c)를 중심으로 화살표 Ra1 방향으로 회전하는 방향의 가압력 F82를 받고 있다. 그 때문에, 구동측 압압 부재(82)의 안쪽 경사면(82s)이 가압력 F4로 구동측 사이드 커버(34)의 위치 결정부(34b)를 가압 한다. 그 결과, 위치 결정부(34b)는 구동측 스윙 가이드(80)의 위치 결정부(80f)와 점(P3)에서 간극없이 접촉한다. 이에 의해, 현상 카트리지(B1)의 구동측이 구동측 스윙 가이드(80)에 위치 결정되어 고정된다.

[0206] 비구동측 현상 베어링(46)의 위치 결정부(46d)와 비구동측 스윙 가이드(81)와의 위치 결정은, 구동측과 마찬가지이다(설명은 생략함). 이에 의해, 현상 카트리지(B1)는 구동측 스윙 가이드(80), 비구동측 스윙 가이드(81)에 위치 결정되어 고정된다.

[0207] <현상 카트리지(B1)의 장착 과정에서의 커플링 부재(180)의 동작>

[0209] *다음으로, 현상 카트리지(B1)의 장착 과정에서의 커플링 부재(180)의 동작에 대해 도 22, 도 23, 도 24를 이용해 설명한다.

[0210] 현상 카트리지(B1)를 장치 본체(A1)에 장착하기 전의 상태에서는, 커플링 부재(180)는 제2 경사 자세(D2)를 취한다. 커플링 부재(180)는 제2 경사 자세(D2)를 유지한 채로, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1)에 삽입된다. 도 22의 (a)는 현상 카트리지(B1)를 장치 본체(A1)에 장착하여, 구동측 스윙 가이드(80) 및 비구동측 스윙 가이드(81)에 형성된 착탈 경로 X2a 상에 있는 상태를 나타내고 있다. 도 22의 (e)는, 도 22의 (a)의 상태일 때, 도 22의 (a)의 화살표 X50 방향으로부터 본 도면이다. 현상 카트리지(B1)가 착탈 경로 X2a 상에 있을 때에도 커플링 부재(180)는 제2 경사 자세(D2)를 취한다. 이 때, 커플링 부재(180)의 회전력 수용부(180a)가 장치 본체(A1)의 본체측 구동 부재(100)의 방향(현상 카트리지(B1)의 장착 방향)을 향하고 있다. 바꾸어 말하면, 본 실시예에서는, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 현상 블레이드(15)와는 대략 반대 방향으로 향하고 있다. 다시 바꾸어 말하면, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때에, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이, 현상 롤러의 회전 축선과 커플링 부재(180)의 경사 움직임 중심을 연결하는 선을 기준으로 하여, 시계 방향으로 약 35도~약 125도의 범위 내에 있으면 좋다. 본 실시예에서는, 이 각도는 약 80도이다. 보다 구체적으로 설명하면, 커플링 부재(180)와 본체측 구동 부재(100)가 접촉하기 전에, 커플링 부재(180)가 그 피지지부(180b)의 중심(180s)를 중심으로 하여 본체측 구동 부재(100)의 방향으로 경사지도록, 구동측 현상 베어링(36)의 제2 경사 규제부(36kb2)가 형성되어 있다(도 13, 도 16 및 도 12 참조).

[0211] 도 22의 (b)는 도 22의 (a)에 도시한 상태로부터 더욱 현상 카트리지(B1)를 착탈 경로 X2a로 삽입한 상태를 나타내고 있다. 도 22의 (f)는 도 22의 (b)의 상태일 때 도 22의 (b)의 화살표 X50 방향으로부터 본 도면이다. 이 때, 커플링 부재(180)의 원환부(180f)와 본체측 구동 부재(100)가 접촉한 상태로 되어 있다. 또한, 도 22의 (a)에 도시한 상태로부터 (b)에 도시한 상태에 이를 때까지, 커플링 부재(180)는 본체측 구동 부재(100)의 방향으로 경사지고 있다. 그 때문에, 커플링 부재(180)와 본체측 구동축(100)이 용이하게 결합할 수 있다. 또한, 커플링 부재(180)는 그 피가이드부(180d)가 커플링 레버(55)와 커플링 스프링(185)으로부터 합력 F3를 받음으로써 제2 경사 자세(D2)를 유지하고 있다(도 12 참조).

[0212] 또한, 이하의 설명을 위해, 커플링 부재(180)가 제2 경사 자세(D2)일 때의, 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)과 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 이루는 각(경사각)을 Θ2a라고 한다(도 22의 (b) 참조).

[0213] 도 22의 (c)는 도 22의 (b)에 도시한 상태로부터 더욱 현상 카트리지(B1)를 착탈 경로 X2a로 삽입한 상태를 나타내고 있다. 도 22의 (g)는 도 22의 (c)의 상태일 때 도 22의 (c)의 화살표 X50 방향으로부터 본 도면이다. 도 24는 커플링 부재(180)의 원환부(180f)가 본체측 구동 부재(100)와 접촉했을 때의 커플링 부재(180) 주변의 힘 관계를 나타낸 단면도이다.

[0214] 도 22의 (b)에서는, 커플링 레버(55)의 회전 규제부(55y)와 구동측 스윙 가이드(80)에 설치된 부딪힘부(80y)가

접촉한 상태로 되어 있다. 도 22의 (b)에 도시한 상태로부터 도 22의 (c)에 도시한 상태에 이를 때까지, 커플링 부재(180)의 원환부(180f)가 본체측 구동 부재(100)와 접촉하고 있다. 그 결과, 커플링 부재(180)의 경사각이 Θ2b(≤Θ2a)로 된다. 보다 상세하게 설명하면, 커플링 부재(180)가 본체측 구동 부재(100)로부터 접촉부에서 힘 F100를 받는다. 그 힘 F100이, 커플링 부재(180)가 당초 받고 있던 힘 F3에 대향하는 방향이고 또한 F3보다 큰 경우, 커플링 부재(180)의 경사각은 작아진다. 즉, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 상대적으로 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3)과 평행하게 되는 방향에 가까워진다. 즉, 커플링 부재(180)는 그 피지지부(180b)의 중심(180s)을 중심으로 하여 경사 각도가 화살표 X181 방향으로 변화하여, Θ2b＜Θ2a가 된다(도 16, 도 22의 (b), 도 22의 (c), 도 24의 (a) 참조). 또한, 이 때, 커플링 부재(180)는 커플링 레버(55), 커플링 스프링(185), 본체측 구동 부재(100) 및 구동측 현상 베어링(36)의 위상 규제부(36kb)의 4 부품에 접촉하여, 그 경사각 (Θ2b)가 결정된다.

[0215] 또한, 도 24의 (b)에 도시한 바와 같이 커플링 부재(180)가 접촉부(180f)에서 본체측 구동 부재(100)로부터 받는 힘이, 힘 F3에 대향하는 방향이기는 하지만 F3보다 작은 경우 또는 힘 F3에 대향하는 방향이 아닌 경우, 커플링 부재(180)의 경사각은 변화하지 않는다. 즉, Θ2b=Θ2a로 되기 때문에, 본체측 구동 부재(100)가 회전 축선(L4) 방향으로 부품치수 변동공차로 생기는 덜걱거림의 범위 내에서 이동한다.

[0216] 도 22의 (d)는 도 22의 (c)에 도시한 상태로부터 더욱 현상 카트리지(B1)를 착탈 경로 X2a의 방향으로 삽입한 상태를 나타내고 있다. 도 22의 (h)는 도 22의 (d)의 상태일 때 도 22의 (d)의 화살표 X50 방향으로부터 본 도면이다. 이 때, 커플링 레버(55)의 회전 규제부(55y)는 구동측 스윙 가이드(80)의 부딪힘부(80y)에 접촉하고 있다. 그 때문에, 현상 카트리지(B1)의 착탈 경로 X2a 방향으로의 삽입에 수반하여, 커플링 레버(55)는 현상 카트리지(B1) 내에서 상대적으로, 회전 축선(L11)을 중심으로 화살표 X11b 방향으로 회전한다. 이 때, 커플링 레버(55)의 가이드부(55e)도 회전 축선(L11)을 중심으로 화살표 X11b 방향으로 회전한다. 그 결과, 커플링 부재(180)는, 커플링 스프링(185)의 가압력을 받으면서 커플링 레버(55)의 가이드부(55e)를 따라 그 경사각 Θ2c가 감소해 간다(Θ2c<Θ2b). 이 때, 커플링 부재(180)는, 커플링 스프링(185), 본체측 구동 부재(100) 및 구동측 현상 베어링(36)의 위상 규제부(36kb)의 3 부품에 접촉하여, 그 경사각 (Θ2c)이 결정된다.

[0217] 도 23은 도 22의 (d)에 도시한 상태로부터 더욱 현상 카트리지(B1)를 착탈 경로 X2a 방향으로 삽입한 상태로서, 현상 카트리지(B1)의 장치 본체(A1)로의 장착이 완료한 상태를 나타내고 있다. 이 때, 커플링 부재(180)는, 본체측 구동 부재(100)와 결합하여, 기준 자세(D0)가 되고 있다(커플링 부재(180)의 경사 각도 Θ2=0도).

[0218] 또한, 이 때, 커플링 부재(180)의 위상 규제 보스(180e)는 구동측 현상 베어링(36)의 제2 경사 규제부(36kb2)로부터 이탈하여, 구동측 현상 베어링(36)의 위상 규제부(36b)의 어디와도 접촉하고 있지 않다(도 23의 (c) 참조). 또한, 커플링 레버(55)의 가이드부(55e)는 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)로부터 완전히 퇴피한 상태로 보유 지지되고 있다. 즉, 커플링 부재(180)는, 커플링 스프링(185) 및 본체측 구동 부재(100)의 2 부품에 접촉하여, 그 경사각 (Θ2)가 결정된다(상세한 내용은 전술한 커플링 부재(180)의 기준 자세(D0) 참조).

[0219] ＜현상 카트리지(B1)의 탈착 과정에서의 커플링 부재(180)의 동작＞

[0220] 다음으로, 현상 카트리지(B1)를 장치 본체(A1)로부터 꺼내는 과정에서의 커플링 부재(180)의 동작에 대해 설명한다.

[0221] 현상 카트리지(B1)의 본체 장치 A1로부터의 탈착 시의 동작은, 전술한 장착 시와 반대의 동작이다.

[0222] 우선, 사용자는, 장착 시와 마찬가지로, 장치 본체(A1)의 본체 커버(94)를 개방 방향(D1)으로 회동시키고(도 18, 도 19 참조), 장치 본체(A1) 내를 노출시킨다. 이 때, 현상 카트리지(B1)는, 구동측 스윙 가이드(80) 및 비구동측 스윙 가이드(81)과 함께 도시하지 않은 구성에 의해 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)이 접촉한 접촉 자세로 보유 지지되고 있다.

[0223] 그리고, 현상 카트리지(B1)를 구동측 스윙 가이드(80) 및 비구동측 스윙 가이드(81)에 설치된 착탈 궤적 XH2을 따라, 탈착 방향으로 이동시킨다.

[0224] 현상 카트리지(B1)의 이동에 수반하여, 커플링 레버(55)의 회전 규제부(55y)에 접촉하고 있던 구동측 스윙 가이드(80)의 부딪힘부(80y)가 이동한다(도 22의 (d)에 도시한 상태로부터 도 22의 (c)에 도시한 상태). 이에 수반하여, 커플링 레버(55)는 회전 축선(L11)을 중심으로 화살표 X11 방향으로 회동한다. 또한, 현상 카트리지(B1)를 이동시키면, 커플링 레버(55)가 화살표 X11 방향으로 회동하여, 커플링 레버(55)의 가이드부(55e)가 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)와 접촉한다(도 22의 (c)에 도시한 상태). 커플링 레버(55) 및 커플링 스프링(185)의 양쪽으로부터 가압력을 받은 커플링 부재(180)는, 제2 경사 자세(D2)의 방향으로 이동하기 시작한다.

최종적으로는, 커플링 부재(180)의 위상 규제 보스(180e)가, 구동측 현상 베어링(36)의 가이드부(36kb2a), 가이드부(36kb2b), 가이드부(36kb2c)에 의해 규제되어, 제2 경사 규제부(36kb2)에 결합한다. 또한, 커플링 부재(180)는 제2 경사 자세(D2)의 상태를 유지한다.

[0225] 그 후, 구동측 가이드 부재(92) 및 비구동측 가이드 부재(93)에 설치된 착탈 궤적 XH1을 따라 탈착 방향으로 이동시켜, 현상 카트리지(B1)를 장치 본체(A1) 밖으로 꺼낸다.

[0226] 이상 설명한 바와 같이, 본 실시예에서는, 커플링 부재(180)에 가압력을 작용시키기 위해, 현상 카트리지(B1)에, 광의의 이동 부재(커플링 레버(55)와 커플링 레버 스프링(56))를 설치하고 있다. 이에 의해, 커플링 부재(180)가 제2 경사 자세(D2)로 경사하는 것이 가능해진다. 즉, 커플링 레버(55)에 의해 커플링 부재(180)가 경사하는 경사 방향을 현상 카트리지(B1)의 착탈 경로 X2a의 방향으로 할 수가 있다. 또한, 커플링 레버(55)의 회동 동작을 사용자에 의한 현상 카트리지(B1)의 착탈 조작에 연동시킨 구성으로 되어 있다.

[0227] 이상 설명한 바와 같이, 본 실시예에서는, 커플링 부재(180)에 가압력을 작용시키기 위해, 현상 카트리지(B1)에 커플링 레버(55)와 커플링 레버 스프링(56)을 설치하였다. 이 구성에 의해, 커플링 부재(180)는, 협의의 이동 부재로서의 커플링 레버(55)와 가압 부재로서의 커플링 스프링(85)의 가압력에 의해 경사하는 제2 경사 자세(D2)와, 가압 부재로서의 커플링 스프링(85)만의 가압력에 의해 경사하는 제1 경사 자세(D1)를 취할 수가 있다. 또한, 커플링 부재(180)는, 커플링 레버(55)와 커플링 스프링(85)의 가압력에 의해 경사하는 방향을 현상 카트리지의 착탈 방향으로 함으로써, 현상 카트리지(B1)를 장착 시에 커플링 부재(180)를 본체측 구동 부재(100)에 결합 가능하게 할 수 있었다. 또한, 커플링 레버(55)의 회동 동작을 사용자에 의한 현상 카트리지(B1)의 착탈 조작에 연동시킨 구성으로 하였다.

[0228] (7) 가동 부재로서의 접촉 이격 레버에 대하여

[0229] 도 25의 (a)를 이용해, 구동측 가동 부재로서의 구동측 접촉 이격 레버(70)에 대해 설명한다. 도 25의 (a)는 구동측 접촉 이격 레버(70) 및 주변 형상의 설명도이며, 현상 카트리지(B1)를 구동측에서 본 단면도이다.

[0230] 도 25의 (a)에 도시한 바와 같이, 구동측 접촉 이격 레버(70)는, 제1 접촉면(70a), 제2 접촉면(70b), 제3 접촉면(70c), 피지지부(70d), 구동측 규제 접촉부(70e), 제1 돌출부(70f)를 가지고 있다. 그리고, 구동측 현상 베어링(36)에 대하여, 구동측 현상 베어링(36)의 지지부(36c)에 구동측 접촉 이격 레버(70)의 피지지부(70d)가 회전 가능하게 지지되고 있다. 구체적으로는, 구동측 접촉 이격 레버(70)의 피지지부(70d)의 구멍과 구동측 현상 베어링(36)의 지지부(36c)의 보스가 끼워 맞춰짐으로써, 구동측 접촉 이격 레버(70)는, 지지부(36c)의 보스를 중심으로 회전 가능(화살표 N9 방향)하게 지지되고 있다. 또한, 본 실시예에 있어서는, 구동측 현상 베어링(36)의 지지부(36c)는 현상 롤러(13)의 회전축(L0)과 평행이다. 즉, 구동측 현상 접촉 이격 레버(70)는, 현상 롤러(13)의 회전축(L0)과 직교하는 평면 상에서 회동가능하다.

[0231] 또한, 구동측 접촉 이격 레버(70)는, 제3 접촉면(70c)에 있어서 압축 스프링인 제1 탄성부로서의 구동측 현상 가압 스프링(71)의 일단(71d)과 접촉하고 있다. 구동측 현상 가압 스프링(71)의 타단(71e)은 구동측 현상 베어링(36)의 접촉면(36d)와 접촉하고 있다. 그 결과, 구동측 접촉 이격 레버(70)는, 제3 접촉면(70c)에 있어서 구동측 현상 가압 스프링(71)으로부터 화살표 N16 방향으로 힘을 받고 있다. 그리고, 구동측 현상 가압 스프링(71)은 구동측 접촉 이격 레버(70)의 제1 접촉면(70a)이 현상 롤러(13)로부터 떨어지는 방향(N16)으로 가압하고 있다. 현상 카트리지(B1)가 단품인 상태, 즉, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1)에 장착되기 전의 상태에서는 구동측 규제 접촉부(70e)가 구동측 현상 베어링(36)에 설치된 규제부(36b)에 접촉하고 있다.

[0232] 도 25의 (b)를 이용해, 비구동측 가동 부재로서의 비구동측 접촉 이격 레버(72)에 대해 설명한다. 또한, 비구동측은 구동측과 유사한 구성으로 되어 있다.

[0233] 도 25의 (b)는 현상 카트리지(B1)를 비구동측에서 본 측면도이다. 단, 비구동측 접촉 이격 레버(72)의 구성 설명을 위해, 일부 부품을 표시하지 않고 있다.

[0234] 도 25의 (b)에 도시한 바와 같이, 비구동측 접촉 이격 레버(72)는, 비구동측 제1 접촉면(72a), 비구동측 제2 접촉면(72b), 비구동측 제3 접촉면(72c), 피지지부(72d), 비구동측 규제 접촉부(72e), 비구동측 제1 돌출부(72f)를 가지고 있다. 그리고, 비구동측 현상 베어링(46)의 지지부(46f)에 의해, 비구동측 접촉 이격 레버(72)의 피지지부(72d)가 지지되고 있다. 구체적으로는, 비구동측 접촉 이격 레버(72)의 피지지부(72d)의 구멍과 비구동측 현상 베어링(46)의 지지부(46f)의 보스가 끼워 맞춰짐으로써, 비구동측 접촉 이격 레버(72)는, 지지부(46f)의 보스를 중심으로 회전 가능(화살표 NH9 방향)하게 지지되고 있다. 또한, 본 실시예에 있어서는, 비구동측 현상 베어링(46)의 지지부(46f)는 현상 롤러(13)의 회전축(L0)와 평행이다. 즉, 비구동측 현상 접촉 이격 레버

(72)는, 현상 롤러(13)의 회전축(L0)과 직교하는 평면 상에서 회동가능하다.

[0235] 또한, 비구동측 접촉 이격 레버(72)는, 비구동측 제3 접촉면(72c)에 있어서 압축 스프링인 제2 탄성부로서의 비구동측 현상 가압 스프링(73)의 일단(73e)과 접촉하고 있다. 비구동측 현상 가압 스프링(73)의 타단(73d)은 비구동측 현상 베어링(46)의 접촉면(46g)와 접촉하고 있다. 그 결과, 비구동측 접촉 이격 레버(72)는, 비구동측 제3 접촉면(72c)에 있어서 비구동측 현상 가압 스프링(73)으로부터 화살표 NH16 방향으로 힘 FH10를 받고 있다. 그리고, 비구동측 현상 가압 스프링(73)은 비구동측 접촉 이격 레버(72)의 제1 접촉면(72a)이 현상 롤러(13)로부터 멀어지는 방향(화살표 NH16)으로 가압하고 있다. 현상 카트리지(B1)가 단품인 상태 즉, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1)에 장착되기 전의 상태에서는, 비구동측 규제 접촉부(72e)가 비구동측 현상 베어링(46)에 설치된 규제부(46e)에 접촉하고 있다.

[0236] 여기서, 구동측 현상 가압 스프링(71)의 가압력 F10과 비구동측 현상 가압 스프링(73)의 가압력 FH10는 다른 설정으로 하고 있다. 또한, 구동측 제3 접촉면(70c)과 비구동측 제3 접촉면(72c)은 다른 각도로 배치되고 있다. 이는 후술하는 감광 드럼(10)에 대한 현상 롤러(13)의 압압력이 적정하게 되도록 주변 구성의 특성을 고려하여 적의 선택하면 된다. 본 실시예에 있어서는, 현상 롤러(13)을 회전 구동하기 위해, 장치 본체(A1)로부터 구동 전달을 받았을 때에 현상 카트리지(13)에 발생하는 모멘트 M6(도 29의 (a) 참조)의 영향을 고려하여, F10＜FH10라는 관계로 설정하고 있다. 즉, 비구동측의 압압력은 구동측의 압압력보다 크게 되도록 구성되어 있다.

[0237] 여기서, 구동측 접촉 이격 레버(70)는 현상 롤러(13)의 중심(13z)을 통과하여, 현상 카트리지(B1)의 장치 본체(A1)로의 장착 방향 X2(도 18)와 평행한 직선 Z30에 대해 감광 드럼(10)과는 반대측에 배치된다(본 실시예에 있어서는 중력 방향 아래쪽). 그리고, 구동측 접촉 이격 레버(70)의 제1 돌출부(70f)는 긴 길이 방향으로부터 보아 현상 용기(16), 구동측 현상 베어링(36), 현상 사이드 커버(34)(도 10 참조)의 외형보다 돌출하여 있다. 또한, 제1 돌출부(70f)의 돌출 방향(화살표 M2 방향)은, 구동측 접촉 이격 레버(70)의 가동 방향(화살표 N9, N10 방향) 및 현상 카트리지(B1)의 가동 방향인 화살표 N6 방향(도 29의 (a) 참조)에 대하여 교차하는 방향으로 돌출하여 있다.

[0238] 또한, 제1 돌출부(70f)는 구동측 접촉 이격 레버(70)의 피지지부(70d)로부터 보아 현상롤러(13)의 반대 측에 제1 접촉면(70a)를 갖고 있다. 상세한 내용은 후술하는데, 감광드럼(10)에 대하여 현상롤러(13)를 가압할 때에, 구동측 장치 압압 부재(150)의 제2 접촉면(150b)와 구동측 접촉 이격 레버(70)의 제1 접촉면(70a)가 접촉하는 구성으로 되어 있다(도 29의 (a) 참조).

[0239] 또한, 제1 돌출부(70f)의 선단에는, 제1 돌출부(70f)의 돌출 방향(화살표 M2 방향)과 교차하고, 현상 롤러(13)측으로 돌출하는 피이격부(70g)가 설치되어 있다. 피이격부(70g)는 제2 접촉면(70b)을 갖고 있다. 상세한 내용은 후술하겠지만, 감광 드럼(10)에 대해서 현상 롤러(13)를 이격하는 때에는(도 30 참조), 구동측 장치 압압 부재(150)의 제1 접촉면(150a)과 구동측 접촉 이격 레버(70)의 제2 접촉면(70b)이 접촉하는 구성으로 되어 있다.

[0240] 다음으로, 도 25의 (b)를 이용하여, 비구동측 접촉 이격 레버(72)의 형상에 대하여 상세하게 설명한다. 전술한 구동측과 마찬가지로, 비구동측 접촉 이격 레버(72)는 현상 롤러(13)의 중심(13z)을 통과하여, 현상 카트리지(B1)의 장치 본체(A1)로의 장착 방향(X2)과 평행인 직선(Z30)에 대해서 감광 드럼(10)과는 반대측에 배치된다(본 실시예에 있어서는 중력 방향 하측). 그리고 비구동측 접촉 이격 레버(72)의 제1 돌출부(72f)는 긴 길이 방향에서 보아, 현상 용기(16), 비구동측 현상 베어링(46)의 외형보다 돌출하여 있다. 또한, 제1 돌출부(72f)의 돌출 방향(화살표 MH2 방향)은, 비구동측 접촉 이격 레버(72)의 가동 방향(화살표 NH9, NH10 방향) 및 현상 카트리지(B1)의 가동 방향인 화살표 M1 방향(도 29의 의 (a))에 대해서 교차하는 방향으로 돌출하여 있다.

[0241] 또한, 제1 돌출부(72f)는 비구동측 접촉 이격 레버(72)의 피지지부(72d)에서 보아, 현상 롤러(13)의 반대측에 제1 접촉면(72a)을 갖고 있다. 상세한 내용은 후술하겠지만, 감광 드럼(10)에 대해서 현상 롤러(13)를 가압할 때에, 비구동측 장치 압압 부재(151)의 제2 접촉면(151b)과 비구동측 접촉 이격 레버(72)의 제1 접촉면(72a)이 접촉하는 구성으로 되어 있다(도 31).

[0242] 또한, 제1 돌출부(72f)의 선단에는, 제1 돌출부(72f)의 현상 용기(16)로부터의 돌출 방향(화살표 M3 방향)과 교차하고, 현상 롤러(13)측으로 돌출하는 피이격부(72g)가 설치되어 있다. 피이격부(72g)는 제2 접촉면(72b)을 갖고 있다. 상세한 내용은 후술하겠지만, 감광 드럼(10)에 대해서 현상 롤러(13)를 이격하는 때에는(도 31 참조), 비구동측 장치 압압 부재(151)의 제1 접촉면(151a)과 비구동측 접촉 이격 레버(72)의 제2 접촉면(72b)이 접촉하는 구성으로 되어 있다.

[0243] 다음으로, 도 26을 이용하여, 구동측 접촉 이격 레버(70)와 비구동측 접촉 이격 레버(72)의 배치에 대하여 상세하게 설명한다. 도 26은 현상 카트리지(B1)를 현상 롤러(13)측으로부터 본 정면도이다. 단, 현상 롤러(13)의 구동측 피지지부(13a)를 지지하는 구동측 현상 베어링(36)의 지지부(36a)와, 현상 롤러(13)의 비구동측 피지지부(13c)를 지지하는 비구동측 현상 베어링(46)의 지지부(46f) 부근을 단면도로 하고 있다. 전술한 바와 같이, 구동측 접촉 이격 레버(70)는, 현상 카트리지(B1)의 긴 길이 방향에 있어서, 구동측 단부에 마련되어 있다. 또한, 비구동측 접촉 이격 레버(72)는, 현상 카트리지(B1)의 긴 길이 방향에 있어서, 비구동측 단부에 마련되어 있다. 그리고 구동측 접촉 이격 레버(70)와 비구동측 접촉 이격 레버(72)의 회동 동작(도 25의 (a) 화살표 N9, N10 방향 및 도 25의 (b) 화살표 NH9, NH10 방향)은, 서로 관련성은 없고 독립하여 회동 가능하다.

[0244] 여기서, 현상 롤러(13)의 긴 길이 방향에 있어서, 현상 롤러(13)의 구동측 피지지부(13a)는, 화상 형성 범위(L13b)의 구동측 단부(L13bk)보다도 긴 길이 방향 외측에서 구동측 현상 베어링(36)의 지지부(36a)에 지지되어 있다. 또한, 현상 롤러(13)의 비구동측 피지지부(13c)는 화상 형성 범위(L13b)의 비구동측 단부(L13bh)보다도 긴 길이 방향 외측에서 비구동측 현상 베어링(46)의 지지부(46f)에 지지되어 있다. 그리고, 구동측 접촉 이격 레버(70)와 비구동측 접촉 이격 레버(72)는 현상 롤러(13)의 전체 길이(L13a)의 범위와 적어도 일부가 중첩되어 배치되어 있다. 또한, 현상 롤러(13)의 화상 형성 범위(L13b)보다도 외측에 배치되어 있다.

[0245] 즉, 구동측 접촉 이격 레버(70)와 현상 롤러(13)의 구동측 피지지부(13a)는, 화상 형성 영역(L13b)의 구동측 단부(L13bk)와 현상 롤러(13)의 전체 길이(L13a)의 구동측 단부(L13ak)에 끼워진 영역(L14k)과 적어도 일부가 겹치도록 배치되고 있다. 이 때문에, 구동측 접촉 이격 레버(70)와 현상 롤러(13)의 구동측 피지지부(13a)는 긴 길이 방향에 있어서 근접한 위치에 배치되는 것으로 된다.

[0246] 또한, 비구동측 접촉 이격 레버(72)와 현상 롤러(13)의 피구동측 피지지부(13c)는, 화상 형성 영역(L13b)의 비구동측 단부(L13bh)와 현상 롤러(13)의 전체 길이(L13a)의 비구동측 단부(L13ah)에 끼워진 영역(L14h)과 적어도 일부가 겹치도록 배치되고 있다. 이 때문에, 비구동측 접촉 이격 레버(72)와 현상 롤러(13)의 구동측 피지지부(13c)는 현상 롤러(13)의 긴 길이 방향에 있어서 근접한 위치에 배치되는 것으로 된다.

[0247] 또한, 본 실시예에 있어서, 현상 롤러(13)를 접촉 이격시키기 위한 구성으로서, 회동 가능한 레버(70, 72)를 이용하였지만, 현상 롤러(13)를 접촉 이격시키는 구성이면, 슬라이드 가능한 부재이어도 좋고, 그 형상에 한정되지 않는다. 또한, 본 실시예에 있어서는, 현상 롤러(13)를 접촉 이격시키기 위한 구성으로서 스프링(71, 73)을 이용하였지만, 고무 등의 다른 탄성 부재를 이용하여도 좋다. 또한, 본체의 접촉 이격 기구에 대하여 영호한 정밀도로 구성될 수 있으면 탄성 부재 자체를 사용할 필요는 없다.

[0248] (접촉 이격 구성의 설명)

[0249] (장치 본체의 현상 가압 및 현상 이격 구성)

[0250] 다음으로, 장치 본체의 현상 가압 및 현상 이격 구성에 대해 설명한다.

[0251] 도 27의 (a)는 장치 본체(A1)의 구동측 측판(90)을 비구동측에서 본 분해 사시도, 도 27의 (b)는 비구동측에서 본 측면도이다. 도 28의 (a)는 장치 본체(A1)의 비구동측 측판(91)을 구동측에서 본 분해 사시도이며, 도 28의 (b)는 구동측에서 본 측면도이다.

[0252] 도 27에 도시한 바와 같이, 장치 본체(A1)에는, 현상 카트리지(B1)를 장치 본체(A1)에 착탈하기 위한 구동측 가이드 부재(92), 구동측 스윙 가이드(80)가 설치되어 있다. 이 구동측 가이드 부재(92)와 구동측 스윙 가이드(80)는, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체 내에 장착될 때에, 현상 카트리지(B1)의 구동측 피가이드부(34d)를 가이드한다(도 19 참조).

[0253] 도 27의 (a)에 도시한 바와 같이, 구동측 가이드 부재(92)는, 구동측 가이드 부재(92)로부터 돌출한 보스 형상의 피위치결정부(92d) 및 피회전규제부(92e)가, 구동측 측판(90)에 설치된 구멍 형상의 위치결정부(90a) 및 회전 규제부(90b)에 각각 지지된다. 그리고, 비스(도시하지 않음) 등의 고정 수단에 의해 구동측 가이드 부재(92)가 구동측 측판(90)에 위치 결정되어 고정된다. 또한, 구동측 스윙 가이드(80)는, 원통 형상의 피지지볼록부(80g)가 구동측 측판(90)에 설치된 구멍 형상의 지지부(90c)와 끼워 맞춰짐으로써 지지된다. 따라서, 구동측 스윙 가이드(80)는 구동측 측판(90)에 대하여, 화살표 N5 방향 및 화살표 N6 방향으로 회동 가능하게 지지된다.

[0254] 또한, 전술한 설명에서는, 구동측 측판(90)에 설치된 지지부(90c)는 구멍 형상(오목 형상)으로 하고, 한편, 구동측 스윙 가이드(80)에 설치된 피지지볼록부(80g)는 볼록 형상인 경우로 설명하였지만, 요철 관계는 그에 한정되지 않고 요철 관계를 반대로 구성하여도 좋다.

[0255] 또한, 구동측 스윙 가이드(80)의 돌기부(80h)와 구동측 측판(90)의 돌기부(90d)의 사이에는 인장 스프링인 구동측 가압 수단(76)이 설치되고 있다. 구동측 스윙 가이드(80)는, 구동측 가압 수단(76)에 의해, 구동측 스윙 가이드(80)의 돌기부(80h)와 구동측 측판(90)의 돌기부(90d)를 근접시키는 화살표 N6 방향으로 가압된다.

[0256] 또한, 장치 본체(A1)에는, 감광 드럼(10)의 표면과 현상 롤러(13)를 접촉시키고, 상기 양자를 이격시키기 위한 구동측 장치 압압 부재(150)가 설치되어 있다. 구동측 장치 압압 부재(150)는 화살표 N7 방향 및 화살표 N8 방향으로 이동 가능한 상태로 바닥판(도시하지 않음)에 지지된다.

[0257] 한편, 도 28에 도시한 바와 같이, 장치 본체(A1)에는, 현상 카트리지(B1)를 장치 본체(A1)에 착탈하기 위한 비구동측 가이드 부재(93), 비구동측 스윙 가이드(81)가 설치되어 있다. 이 비구동측 가이드 부재(93)와 비구동측 스윙 가이드(81)는, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체 내에 장착될 때에, 현상 카트리지(B1)의 비구동측 피가이드부(46d)와 가이드한다(도 19 참조).

[0258] 도 28의 (a)에 도시한 바와 같이, 비구동측 가이드 부재(93)로부터 돌출한 보스 형상의 피위치결정부(93d) 및 피회전규제부(93e)가, 비구동측 측판(91)에 설치된 구멍 형상의 위치결정부(91a) 및 회전규제부(91b)에 각각 지지된다. 이에 의해, 비구동측 가이드 부재(93)는, 비구동측 측판(91)에 지지된다. 그리고, 비스(도시하지 않음) 등의 고정 수단에 의해 비구동측 가이드 부재(93)가 비구동측 측판(91)에 위치 결정되어 고정된다. 또한, 비구동측 스윙 가이드(81)의 원통 형상의 피지지볼록부(81g)가, 비구동측 측판(91)에 설치된 구멍 형상의 지지부(91c)에 끼워 맞춰진다. 이에 의해, 비구동측 스윙 가이드(81)는 비구동측 측판(91)에 회동 가능(화살표 N5 방향 및 화살표 N6 방향)하게 지지된다.

[0259] 또한 전술한 설명에서는, 비구동측 측판(91)에 설치된 지지부(91c)는 구멍 형상(오목 형상)으로 하고, 비구동측 스윙 가이드(81)에 설치된 피지지볼록부(81g)는 볼록 형상인 경우로 설명하였지만, 요철 관계는 이에 한정되는 것은 아니고, 요철 관계를 반대로 구성하여도 좋다.

[0260] 또한, 비구동측 스윙 가이드(81)의 돌기부(81h)와 비구동측 측판(91)의 돌기부(91d)의 사이에는 인장 스프링인 비구동측 가압 수단(77)이 설치되어 있다. 비구동측 스윙 가이드(81)는, 비구동측 가압 수단(77)에 의해, 비구동측 스윙 가이드(81)의 돌기부(81h)와 비구동측 가이드 부재(91)의 돌기부(91d)를 근접시키는 화살표 N6 방향으로 가압된다.

[0261] 또한, 구동측과 마찬가지로, 장치 본체(A1)에는, 감광 드럼(10)의 표면과 현상 롤러(13)를 접촉시키고, 상기 양자를 이격시키기 위한 비구동측 장치 압압 부재(151)가 설치되어 있다. 비구동측 장치 압압 부재(151)는 화살표 N7 방향 및 화살표 N8 방향으로 이동 가능한 상태로 장치 본체(A)의 바닥판(도시하지 않음)에 지지된다.

[0262] <감광 드럼에 대한 현상 가압 및 현상 이격>

[0263] 다음으로, 감광 드럼(10)에 대한 현상 롤러(13)의 가압 및 이격에 대해 설명한다.

[0264] <가압 기구>

[0265] 이하에, 현상 롤러(13)의 구성에 대해 설명한다.

[0266] 도 29의 (a)는 구동측 스윙 가이드(80)에 지지된 현상 카트리지(B1)에 구비된 현상 롤러(13)가 감광 드럼(10)에 접촉한 상태를 나타낸 측면도이다. 또한, 도 29의 (c)는 도 29의 (a)의 구동측 접촉 이격 레버(70) 주변의 상세도이며, 설명을 위해 구동측 스윙 가이드(80) 및 현상 사이드 커버(34)를 표시하지 않고 있다.

[0267] 본 실시예에서는, 표면에 현상제(t)를 담지한 현상 롤러(13)를 감광 드럼(10)에 직접 접촉시킴으로써 감광 드럼(10) 상의 정전 잠상을 현상하는, 이른바 접촉 현상 방식을 이용한다.

[0268] 현상 롤러(13)는 축부(13e)와 고무부(13d)로 구성된다. 축부(13e)는 알루미늄 등의 도전성의 가늘고 긴 원통 형상이며, 그 긴 길이 방향에서 중앙부는 고무부(13d)로 덮여 있다(도 6 참조). 여기서, 고무부(13d)는 외형 형상이 축부(13e)와 동축선 상이 되도록 축부(13e)에 피복되어 있다. 그리고, 축부(13e)의 원통 내에는 마그넷 롤러(12)가 내장되어 있다. 고무부(13d)는 주위면에 현상제(t)를 담지하고, 축부(13e)에 바이어스를 인가한다. 그리고, 현상제(t)를 담지한 상태의 고무부(13d)를 감광 드럼(10)의 표면과 접촉시킴으로써, 감광 드럼(10) 상의 정전 잠상을 현상한다.

[0269] 다음으로, 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)을 소정의 접촉압으로 압접시키는 기구에 대해 설명한다.

[0270] 전술한 바와 같이, 구동측 스윙 가이드(80)는 구동측 측판(90)에 대하여 화살표 N5 및 화살표 N6 방향으로 요동

가능하게 지지되어 있다. 또한, 비구동측 스윙 가이드(81)은 비구동측 측판(91)에 대하여, 화살표 N5 및 화살표 N6 방향으로 요동 가능하게 지지되어 있다. 그리고, 전술한 바와 같이, 현상 카트리지(B1)는 구동측 스윙 가이드(80) 및 비구동측 스윙 가이드(81)에 대해 위치 결정되어 있다. 따라서, 현상 카트리지(B1)는 장치 본체(A1) 내에서 화살표 N5 및 화살표 N6 방향으로 요동 가능한 상태에 있다(도 31 참조).

[0271] 이 상태에 있어서, 도 29의 (a) 및 도 29의 (c)에 도시한 바와 같이, 구동측 장치 압압 부재(150)의 제2 접촉면(150b)와 구동측 접촉 이격 레버(70)의 제1 접촉면(70a)이 접촉하고 있다. 이에 의해, 레버(70)가 구동측 현상 가압 스프링(71)의 가압력에 대항하여 도 29의 (c)의 화살표 N9 방향으로 회전한 상태로 된다. 그리고, 레버(70)의 제3 접촉면(70c)은 스프링(71)을 압축하고, 스프링(71)으로부터 가압력(F10a)를 받는다. 그 결과, 레버(70)에는 화살표 N10 방향의 모멘트(M10)가 작용한다. 이 때, 압압 부재(150)의 제2 접촉면(150b)와 레버(70)의 제1 접촉면(70a)이 접촉하고 있기 때문에, 모멘트(M10)와 균형이 잡힌 모멘트가 레버(70)에 작용하도록, 레버(70)의 제1 접촉면(70a)은 구동측 장치 압압 부재(150)의 제2 접촉면(150b)로부터 힘(F11)을 받는다. 따라서, 현상 카트리지(B1)에는 힘(F11)의 외력이 작용하고 있다. 또한, 전술한 바와 같이, 구동측 스윙 가이드(80)의 돌기부(80h)와 구동측 측판(90)의 돌기부(90d)의 사이에는 구동측 가압 수단(76)이 설치되어 있어, 화살표 N12 방향으로 가압된다. 따라서, 구동측 스윙 가이드(80)에 위치 결정되어 있는 현상 카트리지(B1)에는 화살표 N12 방향으로 힘(F12)의 외력이 작용하고 있는 것으로 된다.

[0272] 즉, 현상 카트리지(B1)는 구동측 현상 가압 스프링(71)에 의한 힘(F11)과 구동측 가압 수단(76)에 의한 힘(F12)에 의해, 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)이 근접하는 방향(화살표 N6 방향)의 모멘트 M6를 받는다. 이에 의해, 현상 롤러(13)의 탄성층(13d)이 감광 드럼(10)에 소정의 압력으로 압접된다.

[0273] 다음으로, 도 31의 (a)는 비구동측 스윙 가이드(81)에 지지된 현상 카트리지(B1)에 구비된 현상 롤러(13)가 감광 드럼(10)에 접촉한 상태를 나타낸 측면도이다. 또한, 도 31의 (c)는 도 31의 (a)의 구동측 접촉 이격 레버(72) 주변의 상세도이며, 설명을 위해 비구동측 스윙 가이드(81) 및 비구동측 현상 베어링(46)의 일부를 표시하지 않고 있다.

[0274] 비구동측도 구동측과 마찬가지의 구성이며, 도 31의 (a) 및 도 31의 (c)에 도시한 바와 같이, 비구동측 현상 가압 스프링(73)과 비구동측 가압 수단(77)에 의해 현상 카트리지(B1)에 외력(FH11, FH12)이 작용한다. 이에 의해, 현상 카트리지(B1)가 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)이 근접하는 방향(화살표 N6 방향)의 모멘트(M6)를 받는다. 그 결과, 현상 롤러(13)의 탄성층(13d)이 감광 드럼(10)에 소정의 압력으로 압접 가능하게 된다.

[0275] 여기서, 도 29의 (b)에 나타낸 바와 같이, 구동측 현상 가압 스프링(71)의 일단(70d)과 접촉하는 구동측 접촉 이격 레버(70)의 제3 접촉면(70c)은, 돌출 방향 M2의 방향에 있어서, 구동측 접촉 이격 레버(70)의 피지지부(70d)와 제1 접촉면(70a)의 사이에 배치된다. 즉, 피지지부(70d)로부터 제3 접촉이면(70c)까지의 거리(W10)와 피지지부(70d)로부터 제1 접촉면(70a)까지의 거리(W11)의 관계는, W10 < W11으로 된다. 따라서, 제1 접촉면(70a)의 이동량을 W12로 한 경우의 제3 접촉면(70c)의 이동량(W13)의 관계는, W13 < W12 (여기서, W13=W12×(W10/W11))이다.

[0276] 그러므로, 구동측 장치 압압 부재(150)의 위치 정밀도에 오차가 발생한 경우에도, 구동측 현상 가압 스프링(71)의 압축량의 변화는 구동측 장치 압압 부재(150)의 위치 정밀도의 오차보다도 작게 된다. 그 결과, 감광 드럼(10)에 대해서 현상 롤러(13)를 압접시키기 위한 압압력의 정밀도를 향상시킬 수 있다. 비구동측도 마찬가지의 구성이므로, 마찬가지의 효과가 얻어진다.

[0277] 또한, 전술한 바와 같이, 긴 길이 방향에 있어서, 구동측 접촉 이격 레버(70)와 비구동측 접촉 이격 레버(72)는 현상 롤러(13)의 전체 길이(L13a)의 범위와 적어도 서로 중첩되어 배치되어 있다(도 26 참조). 그러므로, 외력(F11)(도 29의 (a) 참조)을 받는 구동측 접촉 이격 레버(70) 및 외력(FH11)(도 31 참조)을 받는 비구동측 이격 레버(72)의 제1 접촉면(70a 및 72a)과, 현상 롤러(13)의 구동측 피지지부(13a) 및 비구동측 피지지부(13c)와의 긴 길이 방향의 위치 차를 작게 할 수 있다. 그 결과, 구동측 현상 베어링(36) 및 비구동측 현상 베어링(46)에 작용하는 모멘트를 억제할 수 있다. 그러므로, 효율좋게 현상 롤러(13)를 감광 드럼에 압접할 수 있다.

[0278] 또한, 구동측 접촉 이격 레버(70)와 비구동측 접촉 이격 레버(72)의 회동 동작(도 29의 (a) 화살표 N9, N10 방향 및 도 31 화살표 NH9, NH10 방향)은, 서로 독립하여 회동 가능하다. 그러므로, 감광 드럼(10)에 대해서 현상 롤러(13)가 압접 상태일 때, 구동측 장치 압압 부재(150)의 화살표 N7, N8 방향의 위치와, 비구동측 장치 압압 부재(151)의 화살표 NH7, NH8 방향의 위치를 각각 독립하여 설정할 수 있다. 또한, 구동측 접촉 이격 레버(70)와 비구동측 접촉 이격 레버(72)의 회동 방향(도 29의 (a) 화살표 N9, N10 방향 및 도 31 화살표 NH9,

NH10 방향)을 일치시킬 필요도 없다. 그 결과, 구동측 및 비구동측의 현상 롤러(13)를 감광 드럼(10)에 압접하기 위한 압압력(F11, FH11)의 크기 및 방향을 각각 적정화할 수 있다. 또한, 구동측 장치 압압 부재(150)와 비구동측 장치 압압 부재(151)의 위치에 상대 오차가 있는 경우에도, 서로의 압압력(F11, FH11)에 영향을 주지 않는다. 그 결과, 감광 드럼(10)에 대한 현상 롤러(13)의 압접을 고정밀도화할 수 있다.

[0279] 또한, 감광 드럼(10)과 현상 롤러(13)가 접촉하여 감광 드럼(10) 상의 정전 잠상을 현상할 수 있는 상태의 현상 카트리지(B1)의 위치를 현상 위치(접촉 위치)라고 지칭한다. 한편, 감광 드럼(10)과 현상 롤러(13)가 이격한 상태의 현상 카트리지(B1)의 위치를 퇴피 위치(이격 위치)라고 지칭한다. 현상 카트리지(B1)는, 후술하는 기구에 의해, 현상 카트리지(B1)는 현상 위치(접촉 위치)와 퇴피 위치(이격 위치)를 선택할 수 있는 구성으로 되어 있다.

[0280] <이격 기구>

[0281] 도 30의 (a)는 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)이 접촉 상태로부터 이격 상태로 이동할 때의 현상 카트리지(B1)의 상태를 설명하는 설명도이다. 또한, 도 30의 (c)는 도 30의 (a)의 구동측 접촉 이격 레버(70) 주변의 상세도이며, 설명을 위해 구동측 스윙 가이드(80) 및 현상 사이드 커버(34)를 표시하지 않고 있다.

[0282] 도 30의 (b)는 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)이 이격한 현상 카트리지(B1)의 이격 상태를 설명하는 설명도이다. 또한, 도 30의 (d)는 도 30의 (b)의 구동측 접촉 이격 레버(70) 주변의 상세도이며, 설명을 위해 구동측 스윙 가이드(80) 및 현상 사이드 커버(34)를 표시하지 않고 있다.

[0283] 여기서, 본 실시예와 같은 접촉 현상 방식의 경우, 항상 현상 롤러(13)이 감광 드럼(10)에 접촉한 상태(도 29 참조)가 유지되면, 현상 롤러(13)의 고무부(13b)가 변형할 우려가 있다. 이 때문에, 비 현상 시에는, 현상 롤러(13)를 감광 드럼(10)으로부터 이격시켜 두는 것이 바람직하다. 즉, 도 29에 도시한 바와 같이 감광 드럼(10)에 대해 현상 롤러(13)가 접촉한 상태와, 도 30의 (b)에 도시한 바와 같이 감광 드럼(10)으로부터 현상 롤러(13)가 이격한 상태를 취하는 것이 바람직하다.

[0284] 구동측 접촉 이격 레버(70)에는, 현상 롤러(13) 방향으로 돌출한 피이격면(70g)이 설치되어 있다. 피이격면(70g)은 장치 본체(A1)에 설치된 구동측 장치 압압 부재(82)에 설치된 제1 접촉면(150a)에 결합 가능한 구성으로 되어 있다. 또한, 구동측 장치 압압 부재(150)는 도시하지 않은 모터로부터의 구동력을 받아, 화살표 N7, 화살표 N8 방향으로 이동 가능한 구성으로 되어 있다.

[0285] 다음으로, 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)이 이격된 상태에 이행하는 동작에 대해 설명한다. 도 29에 도시한 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)의 접촉 상태에서는 제1 접촉면(150a)과 피이격면(70g)은 거리(δ5)의 간극을 갖는 상태로 이격되어 있다.

[0286] 한편, 도 30의 (a)은 구동측 장치 압압 부재(150)가 화살표 N8 방향으로 거리(δ6)만큼 이동한 상태를 나타내고 있고, 구동측 접촉 이격 레버(70)의 제1 접촉면(70a)과 구동측 장치 압압 부재(150)의 제2 접촉면(150b)이 이격한 상태이다. 이 때, 구동측 접촉 이격 레버(70)는 구동측 현상 가압 스프링(71)의 가압력 F10을 받아 피지지부(70d)를 중심으로 화살표 N10 방향으로 회전하여, 구동측 접촉 이격 레버(70)의 규제 접촉부(70e)와 구동측 베어링 부재(36)의 규제부(36b)가 접촉한다. 이에 의해, 구동측 접촉 이격 레버(70)는 자세가 일의적으로 결정된다.

[0287] 도 30의 (b)은 구동측 장치 압압 부재(150)가 화살표 N8 방향으로 거리(δ7)만큼 이동한 상태를 나타내고 있다. 구동측 장치 압압 부재(150)가 화살표 N8 방향으로 이동함으로써, 구동측 접촉 이격 레버(70)의 피이격면(70g)과 구동측 장치 압압 부재(150)의 제1 접촉면(150a)이 접촉한다. 이 때, 구동측 접촉 이격 레버(70)의 규제 접촉부(70e)와 구동측 베어링 부재(36)의 규제부(36b)가 접촉하고 있기 때문에, 현상 카트리지(B1)가 화살표 N8 방향으로 이동한다. 여기서, 현상 카트리지(B1)는, 화살표 N5 및 화살표 N6 방향으로 요동 가능하게 지지되어 있는 구동측 스윙 가이드(80)에 위치 결정되고 있다. 이 때문에, 구동측 장치 압압 부재(150)가 화살표 N8 방향으로 이동하는 것에 의해, 현상 카트리지(B1)는 화살표 N5 방향으로 요동한다. 이 때, 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)은 서로 거리(δ8)만큼 간극을 갖고 이격된 상태로 된다.

[0288] 비구동측도 구동측과 미찬가지의 구성으로, 도 31의 (b) 및 (d)에 도시한 바와 같이, 비구동측 접촉 이격 레버(72)와 비구동측 장치 압압 부재(151)가 접촉한 상태로 비구동측 장치 압압 부재(151)가 화살표 N7 방향으로 거리(δh7)만큼 이동한다. 이에 의해, 현상 카트리지(B1)가 스윙 가이드(81)의 피지지볼록부(81g)를 중심으로 화살표 N5 방향으로 회동한다. 그 결과, 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)이 서로 거리(δ8)만큼 이격된다.

[0289] 이와 같이, 장치 본체(A1)에 설치된 구동측 장치 압압 부재(150)와 비구동측 장치 압압 부재(151)의 위치에 의해, 감광 드럼(10)과 현상 롤러(13)의 접촉 상태 또는 이격 상태, 즉, 현상 카트리지(B1)의 현상 위치(접촉 위치), 퇴피 위치(이격 위치)가 필요에 따라 선택된다.

[0290] 또한, 도 29의 (a)에 도시한 현상 롤러(10)와 감광 드럼(13)의 접촉 상태로부터 도 30의 (b)에 도시한 현상 롤러(10)와 감광 드럼(13)의 이격 상태로 천이할 때, 구동측 스윙 가이드(80)와 현상 카트리지(B1)는 일체로 회동한다. 이 때문에, 커플링 레버(55)의 가이드부(55e)는 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)로부터 퇴피한 상태가 유지된다(도 30의 (b) 참조).

[0291] 또한, 본 실시예에 있어서는, 도 30의 (b)에 도시한 바와 같이 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)이 이격된 상태에 있을 때, 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)는 레버(55)와는 접촉하지 않고, 커플링 스프링(185)의 가이드부(185d)와 접촉한다. 이에 의해, 커플링 부재(180)는 힘 F1를 받아 전술한 제1 경사 자세(D1)의 자세를 취한다.

[0292] <접촉 상태로부터 이격 상태로의 동작에 연동한 커플링 부재의 움직임>

[0293] 다음으로, 도 32 및 도 33을 이용해, 감광 드럼(10)과 현상 롤러(13)의 접촉 동작 및 이격 동작에 연동한 커플링 부재(180)의 움직임에 대해 설명한다.

[0294] 우선, 현상 카트리지(B1)(현상 롤러(13))가 이격 상태로부터 접촉 상태로 이동할 때의, 커플링 부재(180)와 본체측 구동 부재(100)의 결합 해제 동작에 대해 설명한다.

[0295] 도 32는 현상 접촉 상태와 현상 이격 상태에 있어서의 커플링 부재(180) 및 본체 구동 부재(100)의 결합 상태를 나타내는 설명도이다.

[0296] 도 33은 현상 접촉 상태와 현상 이격 상태에 있어서의 커플링 부재(180) 및 본체 구동 부재(100)의 결합 상태를 나타내는 구동측 측면으로부터 본 설명도이다.

[0297] 화상이 형성되는 도중은 도 33의 (a)에 도시한 바와 같이, 구동측 장치 압압 부재(150)에 의해 구동측 접촉 이격 레버(70)가 가압력 F11으로 압압되고 있다. 또한, 현상 카트리지(B1)의 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)이 소정압으로 접촉한 현상 접촉 상태에 있다. 또한, 도 32의 (a)에 도시한 바와 같이, 커플링 부재(180)는 기준 자세(D0)의 자세이다. 이 때, 현상 카트리지(B1)는 커플링 부재(180)의 회전력 수용부(180a)와 본체측 구동 부재(100)의 회전력 부여부(100a)가 결합한 결합 위치에 위치하고 있고, 회전하는 모터(도시하지 않음)의 힘에 의해 본체측 구동 부재(100)로부터 커플링 부재(180)로 구동 전달이 가능한 상태에 있다.

[0298] 또한, 커플링 레버(55)의 가이드부(55e)는 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)로부터 완전히 퇴피한 상태로 보유 지지되고 있다(도 11 참조). 이는 전술한 바와 같이, 커플링 레버(55)의 회전 규제부(55y)가 구동측 스윙 가이드(80)의 부딪힘부(80y)에 접촉하여, 그 회전 축선(L11)을 중심으로 한 화살표 X11 방향의 회전이 규제되고 있기 때문다(마찬가지로 도 11 참조).

[0299] 다음으로, 현상 카트리지(B1)가 현상 접촉 상태로부터 현상 이격 상태까지 이동하는 과정에서의 커플링 부재(180)의 자세에 대해 설명한다.

[0300] 도 33의 (b)에 도시한 바와 같이, 화상 형성이 종료되면, 구동측 장치 압압 부재(150) 및 비구동측 장치 압압 부재(151)(도시하지 않음)가 화살표 N8 방향으로 이동한다. 구동측 장치 압압 부재(150)가 화살표 N8 방향으로 이동하면, 구동측 현상 가압 스프링(71)의 가압력에 의해 구동측 접촉 이격 레버(70)가 화살표 N10 방향에 회동한다(도 33의 (b) 참조). 구동측 접촉 이격 레버(70)의 접촉 규제부(70e)와 구동측 현상 베어링(36)의 위치 결정부(36b)가 접촉한 상태로부터, 더욱 구동측 장치 압압 부재(150)가 화살표 N8 방향으로 이동하면, 현상 카트리지(B1)와 구동측 스윙 가이드(80)가 일체로 되어 구동측 스윙 가이드(80)의 피지지볼록부(80g)를 중심으로 화살표 N5 방향으로 회동한다.

[0301] 또한, 비구동측도 마찬가지로서, 현상 카트리지(B1)와 비구동측 스윙 가이드(81)도 일체로 되어 구동측 스윙 가이드(81)의 피지지볼록부(81g)를 중심으로 화살표 N5 방향으로 회동한다(도시하지 않음).

[0302] 이에 의해, 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)이 떨어진 현상 이격 상태가 된다. 현상 카트리지(B1)와 구동측 스윙 가이드(80)는 일체로 되어 이동한다. 이 때문에, 도 33의 (b)에 도시한 상태에 있어서도, 커플링 레버(55)의 가이드부(55e)는 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)로부터 완전히 퇴피한 상태로 보유 지지되고 있다. 이는, 전술한 바와 같이, 부딪힘부(80y)는 구동측 스윙 가이드(80)와 일체적으로 형성되어 있기 때문이다(도 21

참조). 한편, 커플링 부재(180)에는 커플링 스프링(185)에 의해 가압력이 작용하고 있다. 이 때문에, 도 32의 (b)에 도시한 바와 같이, 현상 카트리지(B1)가 접촉 상태로부터 이격 상태로 이동하는데 수반하여, 커플링 부재(180)의 축선(L2)은 기준 자세(D0)의 상태로부터 제1 경사 자세(D1)의 방향으로 서서히 경사진다. 그리고, 현상 카트리지(B1)가 화살표 N5 방향으로 더 회동하여, 도 33의 (c)의 상태로 되었을 때, 커플링 부재(180)의 경사 이동이 종료한다. 이 때, 전술한 바와 같이, 커플링 부재(180)의 위상 규제 보스(180e)는 구동측 현상 베어링(36)의 제1 경사 규제부(36kb1)에 결합하고(도 11 참조), 커플링 부재(180)의 축선(L2)은 제1 경사 자세(D1)로 보유 지지되고 있다. 전술한 바와 같이, 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)는, 커플링 부재(180)의 회전력 수용부(180a)가 장치 본체(A1)의 본체측 구동 부재(100)의 방향으로 향한 자세이다. 바꾸어 말하면, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 보아, 커플링 부재(180)가 현상 롤러(13) 쪽으로 경사진 자세이다. 도 33의 (c)에 도시한 상태에서는, 현상 카트리지(B1)는 커플링 부재(180)의 회전력 수용부(180a)와 본체 구동 부재(100)의 회전력 부여부(100a)와의 결합을 해제한 해제 위치에 위치한다. 따라서, 모터(도시하지 않음)의 힘은 본체 구동 부재(100)로부터 커플링 부재로 구동이 전달되지 않는 상태에 있다.

[0303] 본 실시예에서는, 현상 카트리지(B1)는, 도 33의 (a)에 도시한 상태가 화상 형성 시의 자세이다. 커플링 부재(180)와 본체 구동 부재(100)가 결합하여, 장치 본체(A1)로부터 구동력이 입력되고 있다. 그리고, 전술한 바와 같이, 도 33의 (a)에 도시한 상태로부터 도 33의 (b) 및 도 33의 (c)에 도시한 상태로 현상 카트리지(B1)가 이동하는 과정에서, 커플링 부재(180)와 본체 구동 부재(100)와의 결합이 해제되는 구성으로 되어 있다. 바꾸어 말하면, 현상 카트리지(B1)가 접촉 상태로부터 이격 상태로 이동할 때에, 장치 본체(A1)로부터 현상 카트리지(B1)로의 구동 입력이 절단되는 구성으로 되어 있다. 그리고, 현상 카트리지(B1)는, 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)이 이격하는 동안, 장치 본체(A1)의 본체 구동 부재(100)는 회전하고 있다. 따라서, 감광 드럼(10)에 대해 현상 롤러(13)를 회전시키면서 이격시키는 것이 가능한 구성으로 되어 있다.

[0304] <이격 상태로부터 접촉 상태로의 동작에 연동한 커플링 부재의 움직임>

[0305] 다음으로, 현상 카트리지(B1)(현상 롤러(13))가 접촉 상태로부터 이격 상태로 이동할 때의, 커플링 부재(180)와 본체측 구동 부재(100)의 결합 동작에 대해 설명한다.

[0306] 현상 카트리지(B1)의 현상 접촉 동작은, 전술의 현상 이격 동작과 반대의 동작이다. 도 33의 (b)에 도시한 상태에서는, 현상 카트리지(B1)는 커플링 부재(180)의 자유 단부로서의 회전력 수용부(180a)와 본체측 구동 부재(100)의 회전력 부여부(100a)와의 결합을 해제한 해제 위치에 위치한다. 도 33의 (b)에 도시한 상태는, 도 33의 (c)에 도시한 상태로부터 구동측 장치 압압 부재(150) 및 비구동측 장치 압압 부재(151)가 화살표 N7 방향으로 이동한 상태이다. 전술한 구동측 가압 수단(76)(도 32 및 도 33 참조)의 가압력에 의해, 현상 카트리지(B1)와 구동측 스윙 가이드(80)가 일체가 되어 화살표 N6 방향으로 회동한다. 또한, 비구동측도 마찬가지이다. 이에 의해, 현상 카트리지(B1)는 이격 상태로부터 접촉 상태로 이동한다. 도 32의 (b)는, 현상 카트리지(B1)는, 이격 상태로부터 접촉 상태로 이동하는 도중의 단계이다. 또한, 커플링 부재(180)의 원환부(180f)와 본체측 구동 부재(100)가 접촉한 상태이다. 구체적으로는, 커플링 부재(180)의 원환부(180f)의 내측에 배치된 오목부로서의 원추부(180g)와, 본체측 구동 부재(100)의 축 선단에 배치된 볼록부(100g)가 접촉하고 있다. 도 32의 (c)에 도시한 상태로부터 도 32의 (b)에 도시한 상태에 이를 때까지, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 본체측 구동 부재(100)의 방향으로 경사하고 있기 때문에, 커플링 부재(180)와 본체측 구동축(100)이 용이하게 결합될 수 있다.

[0307] 도 32의 (b)에 도시한 상태로부터, 구동측 장치 압압 부재(150) 및 비구동측 장치 압압 부재(151)를 화살표 N7 방향으로 더 이동시키면, 도 32의 (a)에 도시한 바와 같이, 커플링 부재(180)와 본체 구동 부재(100)와의 결합이 완료된다. 이 때, 현상 카트리지(B1)는 커플링 부재(180)의 자유 단부(180a)의 회전력 수용부(180a1, 180a2)와 본체 구동 부재(100)의 회전력 부여부(100a1, 100a2)가 결합한 결합 위치에 위치하고, 또한, 커플링 부재(180)는 기준 자세(D0)의 자세로 되어 있다. 커플링 부재(180)가 제1 경사 자세(D1)로부터 기준 자세(D0)로 자세 변화하는 과정은, 전술한 현상 카트리지(B1)를 장치 본체(A1)에 장착할 때에 커플링 부재(180)가 제2 경사 자세(D2)로부터 기준 자세(D0)로 자세 변화하는 과정과 마찬가지이다(도 22 참조).

[0308] 또한, 본 실시예에서는, 커플링 부재(180)와 본체 구동 부재(100)와의 결합이 개시되는 도 33의 (b)에 도시한 상태보다 이전에, 장치 본체(A1)의 구동 신호에 의해 본체 구동 부재(100)를 회전시켜 둔다. 이에 의해, 도 33의 (c)에 도시한 상태로부터 도 33의 (b) 및 도 33의 (a)에 도시한 상태로 현상 카트리지(B1)가 이동하는 도중에, 커플링 부재(180)와 본체 구동 부재(100)가 결합하여, 현상 카트리지(B1)에 구동이 입력되는 구성으로 되어 있다. 바꾸어 말하면, 현상 카트리지(B1)가 이격 상태로부터 접촉 상태로 이동하는 과정에서, 장치 본체(A1)로

부터 현상 카트리지(B1)로 구동이 입력되는 구성으로 되어 있다. 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)이 접촉하기 이전에, 장치 본체(A1)의 본체 구동 부재(100)는 회전하고 있다. 결과적으로, 감광 드럼(10)에 대해 현상 롤러(13)를 회전시키면서 접촉시키는 것이 가능한 구성으로 되어 있다.

[0309] 여기서, 장치 본체(A1)에 구비되는 모터가 하나인 경우, 감광 드럼(10)에 회전력을 전달하면서, 현상 롤러(13)로의 회전력의 전달을 차단하기 위해서는, 모터로부터 현상 롤러(13)로 회전력을 전달하는 구동 전달 기구에 구동 전달을 선택적으로 차단할 수 있는 클러치 기구를 설치할 필요가 있다. 그러나, 본 실시예는, 현상 카트리지(B1)가 접촉 상태로부터 이격 상태로 이동하는 과정 또는 이격 상태로부터 접촉 상태로 이동하는 과정에서, 커플링 부재(180)와 본체측 구동 부재(100)의 결합 및 결합 해제가 선택된다. 그 때문에, 장치 본체(A1) 또는 현상 카트리지(B1)에 클러치 기구를 설치할 필요가 없고, 보다 저가로 공간이 절약된 현상 카트리지(B1), 장치 본체(A1)로 할 수 있다.

[0310] 본 실시예에 의하면, 전자 사진 화상 형성 장치 본체(A1)에 대해 착탈 방향과 현상/이격 방향이 다른 경우에 있어서도, 현상 카트리지(B1)의 장착 시와 장치 본체(A1) 내에서의 감광체에 대한 현상제 담지체의 접촉 동작 시의 양쪽에서 커플링 부재가 결합 가능한 현상 카트리지의 구성이 가능하게 되었다. 또는, 커플링 부재(180)의 경사 자세의 전환을 사용자에 의한 착탈 조작에 연동시키는 구성으로 함으로써, 현상 카트리지(B1)의 착탈 시의 사용성(usability)에 영향을 주지 않고 실시할 수 있었다. 또한, 이 구성에 의해, 전자 사진 화상 형성 장치(A1)의 설계의 자유도가 높아지고, 전자 사진 화상 형성 장치의 구성의 간이화, 소형화 나아가 저비용화가 가능하게 되었다.

[0311] [실시예 2]

[0312] 실시예 1은, 현상 카트리지(B901)와 드럼 카트리지(C901)가 별체인 구성에 있어서, 현상 카트리지(B901)에 본 발명을 탑재한 예를 설명하였지만, 이에 한정되는 아니다. 예를 들어, 현상 카트리지(B901)와 드럼 카트리지(C901)를 일체로 한 프로세스 카트리지(P)에 있어서도 본 발명은 적용 가능하다.

[0313] 따라서, 이하에서, 도 34, 도 35, 도 36, 도 37, 도 38, 도 39, 도 40, 도 41, 도 42를 이용해 본 발명을 프로세스 카트리지에 적용했을 경우의 실시예에 대해 설명한다. 또한, 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성에 대해 설명하고, 마찬가지의 구성이나 기능을 가지는 부재에 대해서는 앞의 실시예와 마찬가지의 부품명을 붙여 설명을 원용한다. 구체적으로는, 커플링 레버(955)와 커플링 레버 스프링(956)은, 실시예 1은 구동측 사이드 커버(34)에 설치하고 있던 것에 비해, 실시예 2에서는, 구동측 드럼 베어링(930)에 설정하고 있다. 또한, 커플링 스프링(985)은 실시예 1과 마찬가지로 구동측 현상 베어링(936)에 설치되어 있다.

[0314] 이하에서 상세한 내용에 대하여 설명한다.

[0315] 도 34는 커플링 레버(955)와 커플링 레버 스프링(956)이 구동측 드럼 베어링(930)에 장착되고 있는 모습을 나타낸 도면이다.

[0316] 도 35는 현상 카트리지(B901)와 드럼 카트리지(C901)를 일체로 조립하여 프로세스 카트리지(P)로 하는 모습을 나타낸 사시도이다.

[0317] 도 36은 현상 카트리지(B901)가 드럼 카트리지(C901)에 대해 요동하는 동작을 나타낸 구동측에서 본 도면이다.

[0318] 도 37은 프로세스 카트리지(P)에 있어서, 커플링 레버(955)와 커플링 부재(980)의 자세를 나타낸 도면이다.

[0319] 또한, 현상 카트리지(B901)와 드럼 카트리지(C901), 전자 사진 화상 형성 프로세스의 상세한 내용에 대하여는, 앞서 설명한 실시예 1과 마찬가지이기 때문에 생략한다.

[0320] <구동측 드럼 베어링(930)과 커플링 레버(955), 커플링 레버 스프링(956)의 조립>

[0321] 우선, 드럼 프레임(921)의 구동측 단부에 설치되는 구동측 드럼 베어링(930), 커플링 레버(955), 커플링 레버 스프링(956)의 구성에 대해 설명한다.

[0322] 도 34에 도시한 바와 같이, 프로세스 카트리지(P)의 긴 길이 방향에 있어서, 구동측 드럼 베어링(930)의 내측에는, 커플링 레버(955)와 커플링 레버 스프링(956)이 조립된다. 구체적으로는, 구동측 드럼 베어링(930)의 원통 형상인 레버 위치 결정 보스(930m)와 커플링 레버(955)의 구멍부(955c)가 끼워 맞춰지고, 회전 축선(L911)을 중심으로, 커플링 레버(955)는 구동측 드럼 베어링(930)에 대하여 회동 가능하게 지지되어 있다. 또한, 커플링 레버 스프링(956)은 비틀림 코일 스프링으로서, 일단이 커플링 레버(955)에, 타단이 구동측 드럼 베어링(930)에 결합되어 있다. 구체적으로는, 스프링(956)의 작용 암(956a)이 레버(955)의 스프링 걸림부(955b)에 결합된다.

그리고, 스프링(956)의 고정 암(956c)이 구동측 드럼 베어링(930)의 스프링 걸림부(930s)에 결합되고 있다(도 34의 (c) 참조).

[0323] 구동측 드럼 베어링(930)에, 레버(955) 및 스프링(956)을 조립하는 방법에 대해, 순서대로 설명한다. 우선, 레버(955)의 원통 보스(955a)와 동축으로 스프링(956)의 위치 결정부(956d)를 설치한다(도 34의 (a)). 이 때, 스프링(956)의 작용 암(956a)을 레버(955)의 스프링 걸림부(955b)에 결합시킨다. 또한, 스프링(956)의 고정 암(956c)을 회전 축선(L911)을 중심으로 하여 화살표 X911 방향으로 변형시켜 둔다. 다음으로, 레버(955)의 구멍부(955c)를 구동측 드럼 베어링(930)의 레버 위치 결정 보스(930m)에 삽입한다(도 34의 (a), (b)). 삽입할 때, 레버(955)의 빠짐방지부(955d)와 구동측 드럼 베어링(930)의 피빠짐방지부(930n)와는 간섭하지 않는 배치로 되고 있다. 구체적으로는, 도 34의 (b)에 도시한 바와 같이, 긴 길이 방향으로부터 봐서, 레버(955)의 빠짐방지부(955d)와 구동측 드럼 베어링(930)의 피빠짐방지부(930n)가 겹치지 않는 배치로 되고 있다.

[0324] 도 34의 (b)에 도시한 상태에서는, 전술한 바와 같이, 스프링(956)의 고정 암(956c)을 화살표 X911 방향으로 변형시키고 있다. 도 34의 (b)에 도시한 상태로부터, 스프링(956)의 고정 암(956c)의 변형을 해방시키면, 도 34의 (c)에 도시한 바와 같이, 고정 암(956c)은 구동측 드럼 베어링(930)의 스프링 걸림부(930s)에 결합되는 구성으로 되어 있다(도 34의 (c), (d) 참조). 이상으로, 구동측 드럼 베어링(930)에, 레버(955) 및 스프링(956)의 조립이 종료된다.

[0325] 또한, 이 때, 레버(955)의 빠짐방지부(955d)는, 프로세스 카트리지(P)의 긴 길이 방향을 따라 보았을때, 구동측 드럼 베어링(930)의 피빠짐방지부(930n)와 겹쳐진 상태가 된다. 즉, 레버(955)는, 상기 긴 길이 방향으로의 이동이 규제되고, 회전 축선(X911)을 중심으로 한 회전만 가능한 구성으로 되어 있다.

[0326] <현상 카트리지(B901)와 드럼 카트리지(C901)의 합체>

[0327] 다음으로, 현상 카트리지(B901)와 드럼 카트리지(C901)를 합체하여, 프로세스 카트리지(P)로 하는 구성에 대해 설명한다.

[0328] 도 35에 도시한 바와 같이, 드럼 카트리지(C901)는 감광 드럼(910)이나 대전 롤러(911) 등을 구비하고 있지만, 그 구성이나 지지하는 구성은 실시예 1과 마찬가지이기 때문에 생략한다.

[0329] 프레임(921)의 긴 길이 방향 양단부에는, 구동측 단부에 구동측 드럼 베어링(930)이, 비구동측 단부에 비구동측 드럼 베어링(931)이 설치되고, 비스나 접착, 압입 등의 수단으로 고정되어 있다. 구체적으로는, 감광 드럼(910)과 일체적으로 고정된 구동측 플랜지(992)의 피지지부(992f)가, 구동측 드럼 베어링(930)의 구멍부(930a)에 회전가능하게 지지되고, 비구동측 플랜지(928)의 피지지부(928f)(도시하지 않음)가 드럼축(954)에 의해 비구동측 드럼 베어링(931)의 구멍부(931a)와 동축으로 회전 가능하게 지지되어 있다.

[0330] 또한, 현상 카트리지(B901)는, 구동측 현상 베어링(936)에 설치된 호이스팅(hoisting) 보스(936r)가, 구동측 드럼 베어링(930)에 설치된 호이스팅 구멍(930r)에 회전 가능하게 지지된다. 또한, 비구동측 현상 베어링(946)에 설치된 호이스팅 보스(946r)가, 비구동측 드럼 베어링(931)에 설치된 호이스팅 구멍(931r)에 회전 가능하게 지지된다. 상기 구성에 의해, 현상 카트리지(B901)는, 드럼 카트리지(C901)에 대해, 구동측 현상 베어링(936)의 호이스팅 보스(936r)와 비구동측 현상 베어링(946)의 호이스팅 보스(946r)를 축으로 하여 요동 가능한 구성으로 하고 있다(도 36). 또한, 이 때, 현상 카트리지(B901)는, 단품 상태(자연 상태)에 있어서 드럼 카트리지(C901)에 대하여, 가압 부재(예를 들면, 비틀림 코일 스프링)에 의해, 현상 롤러(913)와 감광 드럼(910)이 접촉 또는 근접하는 방향으로 항상 가압 되고 있다(도시하지 않음). 현상 카트리지(B901)의 가압 방법으로서는, 드럼 카트리지(C901)와 현상 카트리지(B901)의 사이에 스프링을 설치하는 방법이나 또는 현상 카트리지(B901)의 자중을 이용하는 방법이 고려되지만 구체적인 방법에 제한되지는 않는다.

[0331] 한편, 프로세스 카트리지(P)의 상태에서는, 커플링 레버(955)의 가이드부(955e)는, 커플링 레버 스프링(956)의 가압력에 의해, 커플링 부재(980)의 피가이드부(980d)에 접촉하도록 설치되어 있다. 본 구성에 의해, 프로세스 카트리지(P)에 있어서도, 실시예 1과 마찬가지로, 커플링 부재(980)는 커플링 레버(955), 커플링 스프링(985) 및 구동측 현상 베어링(936)의 위상 규제부(936kb)의 3 부품에 접촉하여 위치가 정해진다(도 37의 (c), (d)를 참조).

[0332] 또한, 본 실시예에 있어서도, 실시예 1과 마찬가지로, 커플링 부재(980)의 자세는 아래와 같은 3가지의 자세를 취할 수 있다.

[0333] 즉, 기준 자세(D900)(=구동 전달 가능 자세)는 커플링 부재(980)의 회전 축선(L2)이 구동 입력 기어(27)의 회전

축선(L3)와 동축 또는 평행한 자세를 지칭한다.

[0334] 다음으로, 제1 경사 자세(D901)(=이격 시 자세)는, 프로세스 카트리지(P)가 장치 본체(A1)의 내부에 위치하는 상태로서, 감광 드럼(10)과 현상 롤러(13)가 이격된 퇴피 위치(이격 위치)에 위치할 때에, 커플링 부재(180)가 본체 구동축으로서의 본체측 구동 부재(100) 쪽으로 향한 자세이다(도 37의 (a)).

[0335] 다음으로, 제2 경사 자세(D902)(=장착 시 자세)는, 프로세스 카트리지(P)를 장치 본체(A91)에 장착할 때에, 커플링 부재(980)의 회전력 수용부(980a), 피지지부(980b)가 장치 본체(A91)의 본체측 구동 부재(100)의 방향으로 향한 자세이다(도 37의 (c)).

[0336] 또한, 커플링 부재(980)가 전술한 경사 자세를 취할 때의, 구성이나 각 부품에 작용하는 힘 등은 실시예 1과 마찬가지이다. 따라서, 상세한 설명은 생략한다.

[0337] (6) 장치 본체(A91)에 대한 프로세스 카트리지(P)의 착탈 구성의 설명

[0338] 다음으로 도 38을 이용해, 장치 본체(A91)에 대한 프로세스 카트리지(P)의 장착 방법에 대해 설명한다.

[0339] 도 38은 장치 본체(A91)를 비구동측에서 본 사시 설명도이며, 도 39는 장치 본체(A91)를 구동측에서 본 사시 설명도이다. 도 40은 프로세스 카트리지(P)가 장치 본체(A91)에 장착되는 과정에서의 설명도이다. 도 41은 프로세스 카트리지(P)가 장치 본체(A91)에 장착 완료되었을 때의 설명도이다.

[0340] 도 38에 도시한 바와 같이, 프로세스 카트리지(P)의 비구동부측에, 이 설치되어 있다. 또한, 비구동 드럼 베어링(931)이 피가이드부(931d)를 갖는다. 이 피가이드부(931d)는 위치 결정부(931b)와 회전 고정부(931c)를 갖는다.

[0341] 또한, 도 39에 도시한 바와 같이, 구동 드럼 베어링(930)에는 피가이드부(930d)가 설치되고 있다. 이 피가이드부(930d)는 위치 결정부(930b)와 회전 고정부(930c)를 갖는다.

[0342] 한편, 도 38, 도 39에 도시한 바와 같이, 장치 본체(A91)의 구동측에는, 장치 본체(A91)의 케이스를 구성하는 구동측 측판(990)이 설치되어 있다. 그리고, 구동측 측판(990)에 구동측 가이드 부재(992)가 설치되어 있다. 또한, 비구동측 측판(991)에 비구동측 가이드 부재(993)가 설치되어 있다. 또한, 구동측 가이드 부재(992)에는 가이드부(992c)가 설치되고, 비구동측 가이드 부재(993)에는 가이드부(993c)가 설치되고 있다. 그리고, 구동측 가이드 부재(992)의 가이드부(992c)와 비구동측 가이드 부재(993)의 가이드부(993c)에는, 프로세스 카트리지(P)의 착탈 경로 X903를 따르는 홈 형상이 형성되어 있다. 또한 구동측 가이드 부재(992)에는, 실시예 1에 있어서 구동측 스윙 가이드(80)에 설치된 부딪힘부(80y)와 마찬가지의 작용을 갖는 부딪힘부(992y)가 설치되고 있다.

[0343] <장치 본체(A1)로의 프로세스 카트리지(P)의 장착>

[0344] 이후, 장치 본체(A91)로의 프로세스 카트리지(P)의 장착 방법에 대해 설명한다. 도 38, 도 39에 도시한 바와 같이, 장치 본체(A91)의 상부에 배치되고 개폐 가능한 본체 커버(941)를 개방 방향(D91)으로 회동시킨다. 이에 의해, 장치 본체(A91) 내가 노출된다.

[0345] 그 후, 프로세스 카트리지(P)의 비구동측에는, 비구동 드럼 베어링(931)이 설치되고 있다. 그리고, 비구동 드럼 베어링(931)의 피가이드부(931d)(도 36, 도 38)와 장치 본체(A91)의 비구동측 가이드 부재(993)의 가이드부(993c)(도 36, 도 39)를 결합시키고, 또한 프로세스 카트리지(P)의 구동 드럼 베어링(930)의 피가이드부(930d)(도 39)와 장치 본체(A91)의 구동측 가이드 부재(992)의 가이드부(992c)(도 38)를 결합시킨다. 이에 의해, 프로세스 카트리지(P)는, 구동측 가이드 부재(992)의 가이드부(992c) 및 비구동측 가이드 부재(993)의 가이드부(993c)에 의해 형성된 착탈 경로 X903를 따라, 장치 본체(A91) 내로 삽입된다. 또한, 프로세스 카트리지(P)를 장치 본체(A91)에 장착하는 때에는, 실시예 1과 마찬가지로, 커플링 부재(980)는 전술의 제2 경사 자세(D902)의 상태로 장치 본체(A91) 내에 삽입된다. 또한, 프로세스 카트리지(P)의 장치 본체(A91)로의 위치 결정 구성도, 실시예 1과 기본적인 구성은 마찬가지이다.

[0346] 실시예 1과 마찬가지의 구성이기 때문에, 위치 결정까지의 상세한 과정은 생략하지만, 구동 드럼 베어링(930)의 위치 결정부(930b)가 구동측 압압 부재(982)로부터 가압력을 받는다. 이에 의해, 위치 결정부(930b)가 구동측 가이드 부재(992)에 설치된 위치 결정부(992f)와 접촉한다(도 41 참조). 또한, 본 실시예의 구동 압압 부재(982)는, 실시예 1에 있어서의 구동측 압압 부재(82)와 마찬가지의 구성이며, 그 작용도 마찬가지이기 때문에, 설명을 생략한다.

[0347] 비구동측에 관하여도, 구동측과 마찬가지의 구성으로서, 프로세스 카트리지(P)의 비구동측이 피구동측 가이드 부재(993)에 위치 결정되어 고정된다. 이에 의해, 프로세스 카트리지(P)는, 구동 드럼 베어링(930)이 구동측 가이드 부재(992)에 위치 결정되어 고정되고, 비구동 드럼 베어링(931)이 비구동측 가이드 부재(993)에 위치 결정되어 고정된다(도 41 참조).

[0348] <프로세스 카트리지(P)의 장착 과정에서의 커플링 부재(980)의 동작>

[0349] 다음으로, 프로세스 카트리지(P)의 장착 과정에서의 커플링 부재(980)의 동작에 대해 설명한다.

[0350] 프로세스 카트리지(P)의 장착 과정에서의 커플링 부재(980)의 동작은 실시예 1과 마찬가지이다. 따라서, 상세한 설명은 생략하고 이하에서 간단히 설명한다.

[0351] 커플링 부재(980)의 제2 경사 자세(D902)는, 프로세스 카트리지(P)가 착탈 경로 X903 상에 있을 때에, 커플링 부재(980)의 회전력 수용부(980a)가 장치 본체(A91)의 본체측 구동 부재(100)의 방향(장착 방향)을 향하도 구성되어 있다(도 40 참조).

[0352] 프로세스 카트리지(P)의 장착 과정에 있어서, 커플링 부재(980)는, 커플링 레버(956)와 커플링 스프링(985)으로부터의 가압력에 의해, 제2 경사 자세(D2)를 유지한 채로 있다. 그리고, 실시예 1에서 설명한 커플링 부재(980)의 원환부(980f)와 본체측 구동 부재(100)와의 접촉 타이밍으로부터 프로세스 카트리지(P)를 장착 방향 X903으로 더 삽입하면, 커플링 레버(955)의 회전 규제부(955y)는 구동측 가이드 부재(992)의 부딪힘부(992y)와 접촉한다. 그리고, 프로세스 카트리지(P)를 장착 방향 X903으로 더 삽입하면, 실시예 1과 마찬가지로, 커플링 레버(955)는, 회동 축선(X911)을 중심으로 화살표 X912 방향으로 회전하고, 그 가이드부(955e)는 커플링 부재(980)의 피가이드부(980d)로부터 완전히 퇴피한다(도 34, 도 40 참조). 그리고, 커플링 부재(980)는 본체측 구동 부재(100)와 결합하고, 현상 입력 기어(27)의 회전 축선과 동축 상에 배치된다. 바꾸어 말하면, 커플링 부재(980)의 회전력 수용부(980a)와 본체측 구동 부재(100)의 회전력 부여부(100a)가 결합 가능한 위치로 되고 있다. 이 때의 커플링 부재(980)의 자세가 기준 자세(D900)이다. 이 때, 커플링 부재(980)의 위상 규제 보스(980e)는 구동측 현상 베어링(936)의 제2 경사 규제부(936kb2)로부터 이탈하여, 구동측 현상 베어링(936)의 위상 규제부(936b)의 어디와도 접촉하고 있지 않다(실시예 1의 도 23의 (c) 참조).

[0353] <프로세스 카트리지(P)의 탈착 과정에서의 커플링 부재(980)의 동작>

[0354] 다음으로, 프로세스 카트리지(P)를 장치 본체(A91)로부터 꺼내는 과정에서의 커플링 부재(980)의 동작에 대해 설명한다.

[0355] 프로세스 카트리지(P)의 장치 본체(A1)로부터의 탈착 시의 동작은, 전술한 장착 시와 반대의 동작이며, 그 구성은 실시예 1와 마찬가지이기 때문에, 이하에서 간단히 설명한다.

[0356] 우선, 사용자는, 장착 시와 마찬가지로, 장치 본체(A91)의 본체 커버(94)를 개방 방향(D91)으로 회동시켜(도 38, 도 39 참조), 장치 본체(A91) 내를 노출시킨다. 이 때, 프로세스 카트리지(P)는, 도시하지 않은 구성에 의해 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)이 접촉한 접촉 자세로 보유 지지되고 있다.

[0357] 그리고, 프로세스 카트리지(P)를 구동측 가이드 부재(992) 및 비구동측 가이드 부재(993)에 설치된 착탈 궤적 X903을 따라, 탈착 방향으로 이동시킨다.

[0358] 프로세스 카트리지(P)의 이동에 수반하여, 커플링 레버(955)의 회전 규제부(955y)에 접촉하고 있던 구동측 가이드 부재(992)의 부딪힘부(992y)가 이동한다. 이에 수반하여, 커플링 레버(955)는, 회전 축선(X911)을 중심으로 화살표 X911 방향으로 회동하고, 커플링 레버(955)의 가이드부(955e)가 커플링 부재(980)의 피가이드부(980d)와 접촉한다. 그리고, 최종적으로는, 커플링 부재(980)의 위상 규제 보스(980e)가 구동측 현상 베어링(936)의 가이드부(936kb2a), 가이드부(936kb2b), 가이드부(936kb2c)에 의해 규제되고, 제2 경사 규제부(936kb2)에 결합된다. 또한, 커플링 부재(980)는 제2 경사 자세(D902)의 상태가 보유 지지된다.

[0359] 그 후, 착탈 궤적 X903을 따라 탈착 방향으로 이동시켜, 프로세스 카트리지(P)를 장치 본체(A1) 밖으로 꺼낸다.

[0360] 이상 설명한 바와 같이, 본 실시예의 프로세스 카트리지에 있어서도, 실시예 1과 마찬가지로 커플링 부재(980)를 제2 경사 자세(D902)로 경사시키는 것이 가능하게 된다. 따라서, 그 효과도 실시예 1과 마찬가지로 얻어진다.

[0361] <접촉 이격 동작에 연동한 커플링 부재의 움직임>

[0362] 다음으로, 현상 카트리지(B901)가 감광체 드럼(10)에 대하여 현상 가압 및 현상 이격하는 동작에 연동한 커플링 부재의 움직임에 대해 설명한다. 또한, 본 실시예에 있어서의, 장치 본체의 현상 가압 및 현상 이격 구성, 나아가 현상 롤러(13)의 감광 드럼에 대한 현상 가압 및 현상 이격 기구는 앞의 실시예 1과 마찬가지이다. 따라서, 설명을 생략한다.

[0363] 도 42는 프로세스 카트리지(P)의 현상 카트리지(B901)가 감광체 드럼(10)에 대해 현상 가압 및 현상 이격 상태를 나타낸 구동측에서 본 도면이다.

[0364] 도 42의 (a)에 도시한 현상 롤러(10)와 감광 드럼(13)의 접촉 상태로부터 도 42의 (b)에 도시한 현상 롤러(10)와 감광 드럼(13)의 이격 상태로 천이할 때, 현상 카트리지(B901)가 구동측 현상 베어링(930)의 호이스팅 보스(930r)와 비구동측 현상 베어링(946)의 호이스팅 보스(946r)를 축으로 하여 요동한다. 이 때, 현상 카트리지(B901)가 이격 동작하는 방향은, 커플링 레버(955)의 가이드부(955e)에 대해 더 멀어지는 방향이다. 또한, 앞서 설명한 바와 같이, 구동 드럼 베어링(930)은 구동측 가이드 부재(992)에 위치 결정되어 고정되어 있다. 이 때문에, 접촉 이격 동작에 있어서, 커플링 레버(955)는 장착 완료 시의 상태를 유지한 채로 있다. 즉, 현상 카트리지(B901)는 커플링 레버(95)의 가이드부(955e)가 커플링 부재(980)로부터 퇴피한 상태인 채로, 접촉 이격 동작을 행하는 구성이다.

[0365] 또한, 도 42의 (b)에 도시한 현상 롤러(13)와 감광 드럼(10)이 이격한 상태에 있을 때는, 실시예 1과 마찬가지로, 커플링 부재(980)의 피가이드부(980d)와 커플링 스프링(185)의 가이드부(185d)가 접촉한다. 이에 의해, 커플링 부재(980)는 제1 경사 자세(D901)의 자세를 취한다.

[0366] 따라서, 본 실시예의 구성에 있어서도, 접촉 이격 동작 시의 커플링 부재(980)의 움직임은, 실시예 1과 마찬가지로 본체측 구동 부재(100)와 결합 및 결합 해제를 행할 수 있다. 따라서, 상세한 설명은 생략한다.

[0367] 이상, 본 실시예에 있어서도, 프로세스 카트리지(P)의 장착 시와 장치 본체(A91) 내에서의 현상 롤러(13)의 퇴피 위치(이격 위치)로부터 현상 위치(접촉 위치)로의 이동 시의 양쪽에서 커플링 부재가 결합 가능한 구성으로 되었다. 또한, 커플링 부재(980)의 경사 자세의 전환을 사용자에 의한 착탈 조작에 연동시키는 구성으로 함으로써, 프로세스 카트리지(P)의 착탈 시의 사용성에 영향을 주지 않고 실시할 수 있었다. 또한, 이 구성에 의해, 전자 사진 화상 형성 장치(A1)의 설계의 자유도가 높아지고, 전자 사진 화상 형성 장치의 구성의 간이화, 소형화, 나아가 저비용화가 가능하게 되었다.

[0368] [실시예 3]

[0369] 본 실시예에서는, 실시예 1 중의 「커플링 부재(180)에, 기준 자세(D0), 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세) 또는 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)를 취하게 한다」를 위한 다른 실시형태에 대해서 도 43부터 도 47을 이용해 설명한다. 구체적으로는, 실시예 1 중의 「현상 사이드 커버(34), 커플링 레버(55), 커플링 레버 스프링(56) 및 커플링 스프링(185) 및 이들에 관련된 부재」를 대신하는 구성에 대해서 설명한다. 또한, 실시예 1 중의 다른 구성에 관해서는, 본 실시예에서도 동일한 구성을 이용하기 때문에, 설명을 생략한다.

[0370] 도 43은 현상 사이드 커버(334)에, 가압 부재(또는 탄성 부재)로서의 커플링 스프링(3185)과, 이동 부재(또는 가압 부재)로서의 커플링 레버(355)와, 레버(355)에 가압력을 주기 위한 가압 부재(또는 탄성 부재)로서의 커플링 레버 스프링(356)을 조립하기 위한 상태를 나타낸 사시 설명도이다. 바꾸어 말하면, 본 실시예의 현상 카트리지(B1)의 구동측 최단부를 분해하여 구동측에서 본 사시 설명도이다. 여기서, 광의의 이동 부재로서, 레버(355) 및 레버 스프링(356)을 의미하는 것은, 실시예 1과 마찬가지이다.

[0371] 사이드 커버(334)는, 레버 스프링(356)의 일단을 장착하기 위한 스프링 장착부로서의 돌기(334s)를 갖는다. 또한, 사이드 커버(334)는, 커플링 스프링(3185)의 일부를 장착하기 위한 스프링 장착부로서의 돌기(334h)를 갖는다. 그리고, 사이드 커버(334)는 레버(355)의 피지지부(355c)를 이동 가능(회동 가능)하게 지지하기 위한 지지부(334m)를 갖는다. 여기서, 지지부(334m)는 대략 원통면이다. 또한, 피지지부(355c)는 지지부(334m)에 대하여 슬라이딩 이동 가능하도록 레버(355)의 일단의 외주에 설치된 대략 원통면이다.

[0372] 또한, 이동 부재로서의 레버(355)의 일단에 설치된 이동부로서의 가이드부(355a)는, 후술하는 바와 같이 커플링 부재(180)를 가이드하기 위한 것으로, 상대적으로 폭이 좁은 협폭부(355a1)와, 상대적으로 폭이 넓은 광폭부(355a2)를 갖는다. 여기서, 협폭부(355a1)의 폭이 좁은 것은 커플링 부재(180)의 경사 방향을 정밀도 좋게 결정하기 위한 것이다. 즉, 협폭부(355a1)는 커플링 부재(180)의 경사 방향을 결정하기 위한 이동부로서 기능할 수 있다. 또한, 협폭부(355a1)로부터 광폭부(355a2)로 감에 따라 그 폭을 넓게 구성한 이유는, 특히 회전 전달

시에 커플링 부재(180)의 회전을 저해하지 않도록 하기 위한 것이다. 또한, 실시예 1의 위상 규제부(36kb) 대신에, 이 가이드부(355a)를 커플링 부재(180)의 위상 규제 수단으로서 이용하여도 좋다.

[0373] 도 44는 현상 사이드 커버(334)에 커플링 레버(355)와 커플링 레버 스프링(356)과 커플링 스프링(3185)을 장착한 상태를 나타내고 있다. 여기서, 도 44의 (a)는 상기 상태를 비구동측에서 본 사시도이고, 도 44의 (b)는 상기 상태를 비구동측에서 본 정면도이다. 또한, 도 44의 (c)는 상기 상태를 구동측에서 본 정면도이다.

[0374] 도 44에 도시한 바와 같이, 사이드 커버(334)에는 레버(355)가 화살표 방향으로 이동 가능(회동 가능)하게 장착되어 있다. 또한, 사이드 커버(334)와 레버(355)의 사이에 레버 스프링(356)이 설치되고 있다. 전술한 바와 같이, 레버 스프링(356)의 일단은 돌기(334s)에 장착되고 있고, 스프링(356)의 타단은 레버(355)의 스프링 장착부으로서의 돌기(355t)에 설치되고 있다. 그리고, 레버(355)는, 스프링(356)에 의해, 도 44의 (a) 및 (b)에 있어서는 반시계 방향으로(도 44의 (c)에 있어서는 시계 방향으로) 가압되고 있다. 그 결과, 레버(355)에 설치된 부딪힘부(355n)가 사이드 커버(334)의 부딪힘부(334n)에 닿아, 사이드 커버(334)에 대한 레버(355)의 위치가 정해진다.

[0375] 또한, 커버(334)의 스프링 지지부로서의 돌기(334h)가 탄성 부재로서의 커플링 스프링(3185)의 피지지부(3185a)를 지지하고 있다. 이 스프링(3185)의 일단(3185b)은 걸림부로서의 돌기(334b)에 걸려 있다. 또한, 이 스프링(3185)은 가압부 또는 가이드부로서의 자유 단부(제1 자유 단부(3185c) 및 제2 자유 단부(3185d))를 갖는다. 이 자유 단부(제1 자유 단부(3185c) 및 제2 자유 단부(3185)는, 자신의 탄성에 의해, 피지지부(3185a)에 대해 요동 가능하게 구성되어 있다. 여기서, 제2 자유 단부(3185d)는 제1 자유 단부(3185c)보다 자유단 측에 설치되고 있고, 제1 자유 단부(3185c)로부터 굴곡하여 구성되어 있다.

[0376] 도 45는 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1) 내에서 화상 형성 가능할 때의 상태이다. 즉, 현상 카트리지(B1)의 장치 본체(A1)로의 장착이 완료한 상태를 나타내고 있다. 이 때, 커플링 부재(180)는 본체측 구동 부재(100)와 결합하여, 기준 자세(D0)로 되어 있음(커플링 부재(180)의 경사 각도 Θ2=0도)은 실시예 1과 마찬가지이다. 이 때, 커플링 레버(355)의 회전 규제부(355y)가 장치 본체(A1)의 부딪힘부(80y)에 가압되고 있다. 그리고, 커플링 레버(355)는 후술하는 도 47의 상태를 기준으로 하여 반시계 방향으로 회동하고 있다. 그 결과, 현상 롤러의 회전 축선을 따라 보았을 때에, 협폭부(355a1)는 현상 롤러(13)의 회전 축선과 광폭부(355a2)의 사이에 위치하고 있다(도 45 참조).

[0377] 도 46은 본 실시예에 있어서의 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세)를 나타내고 있다. 도 46의 (a)은 구동측에서 본 정면도이며, 도 46의 (b)은 구동측에서 본 사시도이다. 제1 경사 자세(D1)는, 현상 카트리지(B1)가, 장치 본체(A1)의 내부에 위치하는 상태로서 현상 롤러(13)가 감광 드럼(10)으로부터 퇴피한 퇴피 위치(이격 위치)에 위치할 때에, 커플링 부재(180)가 본체 구동 축으로서의 본체측 구동 부재(100) 쪽으로 향한 자세이다. 즉, 현상 카트리지(B1)(현상 롤러(13))가 퇴피 위치(이격 위치)에 위치할 때에, 커플링 부재(180)의 자유 단부(180a)(회전력 수용부(180a1, 180a2))가 장치 본체(A1)의 본체측 구동 부재(100)의 방향으로 향한 자세이다. 바꾸어 말하면, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 보았을 때에, 커플링 부재(180)의 회전 축선이 대체로 현상 롤러(13)(감광 드럼(10))의 방향으로 경사진 자세이다(도 46의 (a) 참조). 본 실시예에 있어서의 제1 경사 자세(D1) 시에 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때 Θ3의 각도 관계는, 실시예 1과 마찬가지이다. 또한, 이 때, 커플링 부재(180)는 제1 자유 단부(3185c) 뿐만 아니라 제2 자유 단부(3185d)에도 가압되어 있다.

[0378] 커플링 부재(180)가 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세)를 취할 때는, 커플링 부재의 회전 축선(L2)과 현상 롤러(13)의 회전 축선(또는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3))이 이루는 각도는, 약 20도에서부터 약 60도까지의 범위의 어떤 값인 것이 바람직하다. 또한, 본 실시예에 있어서는, 이 각도는 약 35도이다.

[0379] 도 47은 커플링 부재(180)가 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)일 때의 상태를 나타내고 있다. 도 47의 (a)은 구동측에서 본 정면도이며, 도 47의 (b)는 구동측에서 본 사시도이다. 이 때, 협폭부(355a1)는 광폭부(355a2)보다 장착 방향 하류측에 배치되고 있다. 또한, 커플링 부재(180)는 제1 자유 단부(3185c)에 의해 가압되고 있다. 이에 의해, 커플링 부재(180)의 가이드부(180d)가 협폭부(355a1)에 위치 결정된다. 그 결과, 커플링 부재(180)가 장착 방향 하류측으로 경사지고 있다. 바꾸어 말하면, 암 부(3185c)가 커플링 부재(180)를 경사시키기 위한 힘을 커플링 부재에 부여하고, 가이드부(355a)가 커플링 부재(180)의 경사 방향을 결정한다.

[0380] 또한, 본 실시예에 있어서도 실시예 1과 마찬가지로, 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)일 때의 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)은 현상 블레이드(15)와는 실질적으로 반대 방향으로 향하고 있다. 본 실시예에 있어서,

제2 경사 자세(D1) 시에 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때의 Θ4의 각도 관계도, 실시예 1의 그것과 마찬가지이다.

[0381] 또한, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때에, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)과, 현상 롤러의 회전 축선과 커플링 부재(180)의 경사 움직임 중심을 연결하는 선이 이루는 각도 Θ5는, 실시예 1과 마찬가지이다.

[0382] 또한, 제2 경사 자세(D2)일 때의 커플링 부재의 회전 축선(L2)과 현상 롤러(13)의 회전 축선(또는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3))이 이루는 각도는 약 20도에서부터 약 60도까지의 범위인 것이 바람직하고, 실제의 각도는 약 35도인 것은 실시예 1과 마찬가지이다.

[0383] [실시예 4]

[0384] 본 실시예에서도, 실시예 1 중의 「커플링 부재(180)에, 기준 자세(D0), 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세) 또는 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)를 취하게 한다」를 위한 다른 실시형태에 대해서 도 48부터 도 52를 이용해 설명한다. 또한, 실시예 1 중의 다른 구성에 관해서는, 본 실시예에서도 동일한 구성을 이용하기 때문에, 설명을 생략한다. 실시예 3에 있어서는 커플링 스프링(3185)을 현상 사이드 커버(334)에 설치하였지만, 본 실시예에 있어서는 커플링 스프링(4185)을 커플링 레버(455)에 설치하고 있고, 그 점이 실시예 3과 본 실시예의 차이점이다.

[0385] 도 48은 현상 사이드 커버(434)에 가압 부재(또는 탄성 부재)로서의 커플링 레버 스프링(456)과 이동 부재로서의 커플링 레버(455)를 조립하고, 이 커플링 레버(455)에 가압 부재(또는 탄성 부재)로서의 커플링 스프링(4185)을 장착하기 위한 상태를 나타낸 사시 설명도이다. 바꾸어 말하면, 본 실시예의 현상 카트리지(B1)의 구동측 최단부를 분해하여 구동측에서 본 사시 설명도이다. 여기서, 광의의 이동 부재로서 레버(455) 및 레버 스프링(456)을 의미하는 것은, 실시예 1 및 실시예 3과 마찬가지이다.

[0386] 사이드 커버(434)는 레버 스프링(456)의 일단을 장착하기 위한 스프링 장착부으로서의 돌기(434s)를 갖는다. 또한, 사이드 커버(434)는 커플링 스프링(4185)의 일부를 장착하기 위한 스프링 장착부로서의 돌기(434h)를 갖는다. 그리고, 사이드 커버(434)는 레버(455)의 피지지부(455c)를 이동 가능(회동 가능)에 지지하기 위한 지지부(434m)를 갖는다. 여기서, 지지부(434m)는 대략 원통면이다. 또한, 피지지부(455c)도, 지지부(434m)에 대해 슬라이딩 이동 가능하도록, 레버(455)의 일단의 외주에 설치된 대략 원통면이다.

[0387] 또한, 레버(455)의 일단에 설치된 이동부로서의 가이드부(455a)는 실시예 3과 마찬가지의 구성이다. 즉, 협폭부(455a1)와 광폭부(455a2)를 가지고, 실시예 3과 마찬가지의 기능을 발휘한다. 즉, 협폭부(455a1)는 협의의 이동부로서 기능한다.

[0389] *도 49는 현상 사이드 커버(434)에 커플링 레버(455)와 커플링 레버 스프링(456)을 장착하고, 커플링 레버(455)에 커플링 스프링(4185)를 장착한 상태를 나타내고 있다. 여기서, 도 49의 (a)는 상기 상태를 비구동측에서 본 사시도이고, 도 49의 (b)는 상기 상태를 비구동측에서 본 정면도이다. 또한, 도 49의 (c)는 상기 상태를 구동측에서 본 정면도이다.

[0390] 도 49에 도시한 바와 같이, 사이드 커버(434)에는, 실시예 3과 마찬가지로 레버(455)가 이동 가능(회동 가능)하게 장착되어 있다. 또한, 사이드 커버(434)와 레버(455)의 사이에는 레버 스프링(456)이 설치되고 있다. 전술한 바와 같이, 레버 스프링(456)의 일단은 돌기(434s)에 장착되고 있고, 스프링(456)의 타단은 레버(455)의 스프링 장착부로서의 돌기(455t)에 설치되고 있다. 여기서, 레버(455)는, 이 스프링(456)에 의해, 도 49의 (b)에 있어서는 반시간 방향으로(도 49의 (c)에 있어서는 시계 방향으로) 가압되고 있다. 그 결과, 레버(455)에 설치된 부딪힘부(455n)가 사이드 커버(434)의 부딪힘부(434n)에 닿아, 사이드 커버(434)에 대한 레버(455)의 위치가 결정된다.

[0391] 또한, 레버(455)의 스프링 지지부로서의 돌기(455h)가, 탄성 부재로서의 커플링 스프링(4185)의 (4185a)를 지지하고 있다. 이 스프링(4185)의 일단(4185b)는 걸림부로서의 돌기(445b)에 걸리고 있다. 또한, 이 스프링(4185)는, 가압부 또는 가이드부로서의 자유 단부(제1 자유 단부(4185c), 제2 자유 단부(4185d))를 갖는다. 이 자유 단부(제1 자유 단부(4185c) 및 제2 자유 단부(4185)는, 자신의 탄성에 의해, 피지지부(4185a)에 대해 요동 가능하게 구성되어 있다. 여기서, 제2 자유 단부(4185d)는, 제1 자유 단부(4185c)보다 자유단 측에 설치되고 있고, 제1 자유 단부(4185c)로부터 굴곡하여 구성되어 있다.

[0392] 도 50은, 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1) 내에서 화상 형성 가능할 때의 상태이다. 즉, 현상 카트리지(B

1)의 장치 본체(A1)로의 장착이 완료한 상태를 나타내고 있다. 이 때, 커플링 부재(180)는 본체측 구동 부재(100)와 결합하여, 기준 자세(D0)로 되고 있음(커플링 부재(180)의 경사 각도 Θ2=0도)은 실시예 1과 마찬가지이다. 이 때, 커플링 레버(455)의 회전 규제부(455y)가 장치 본체(A1)의 부딪힘부(80y)에 가압되고 있다. 그리고, 커플링 레버(455)는 후술하는 도 52의 상태를 기준으로 하여 반시계 방향으로 회동하고 있다. 그 결과, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 보았을 때에, 협폭부(455a1)는 현상 롤러(13)의 회전 축선과 광폭부(455a2)의 사이에 위치하고 있음은 실시예 3과 마찬가지이다.

[0393] 도 51은 본 실시예에 있어서의 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세)를 나타내고 있다. 도 51의 (a)은 구동측에서 본 정면도이며, 도 51의 (b)는 구동측에서 본 사시도이다. 제1 경사 자세(D1)는, 현상 카트리지(B1)가, 장치 본체(A1)의 내부에 위치하는 상태로서 현상 롤러(13)가 감광 드럼(10)으로부터 퇴피한 퇴피 위치(이격 위치)에 위치할 때에, 커플링 부재(180)가 본체 구동 축으로서의 본체측 구동 부재(100) 쪽으로 향한 자세이다. 즉, 현상 카트리지(B1)(현상 롤러(13))가 퇴피 위치(이격 위치)에 위치할 때에, 커플링 부재(180)의 자유 단부(180a)(회전력 수용부(180a1, 180a2))가 장치 본체(A1)의 본체측 구동 부재(100)의 방향으로 향한 자세이다. 바꾸어 말하면, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 보았을 때에, 커플링 부재(180)의 회전 축선이 대체로 현상 롤러(13)(감광 드럼(10))의 방향으로 경사진 자세이다. 본 실시예에 있어서의 제1 경사 자세(D1) 시에 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때 Θ3의 각도 관계는, 실시예 1과 마찬가지이다. 또한, 이 때, 커플링 부재(180)는 제1 자유 단부(4185c)와 제2 자유 단부(4185d)에 가압되고 있다.

[0394] 커플링 부재(180)가 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세)를 취할 때는, 커플링 부재의 회전 축선(L2)과 현상 롤러(13)의 회전 축선(또는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3))이 이루는 각도는, 약 20도로부터 약 60도까지의 범위의 어떤 값인 것이 바람직하다. 또한, 본 실시예에 있어서는, 이 각도는 약 35도이다.

[0395] 도 52는 커플링 부재(180)가 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)일 때의 상태를 나타내고 있다. 도 52의 (a)는 구동측에서 본 정면도이며, 도 52의 (b)는 구동측에서 본 사시도이다. 협폭부(455a1)는 광폭부(455a2)보다 장착 방향 하류측에 배치되고 있다. 또한, 커플링 부재(180)는 제1 자유 단부(4185c)에 의해 가압되고 있다. 이에 의해, 커플링 부재(180)의 가이드부(180d)가 협폭부(455a1)에 위치 결정된다. 그 결과, 커플링 부재(180)가 장착 방향 하류측으로 경사지고 있다. 바꾸어 말하면, 암 부(4185c)가 커플링 부재(180)를 경사시키기 위한 힘을 커플링 부재에 부여하고, 가이드부(455a)가 커플링 부재(180)의 경사 방향을 결정한다.

[0396] 또한, 본 실시예에 있어서도 실시예 1과 마찬가지로, 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)일 때의 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 현상 블레이드(15)와는 대략 반대 방향을 향하고 있다. 본 실시예에 있어서, 제2 경사 자세(D1) 시에 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때의 Θ4의 각도 관계도, 실시예 1의 그것과 마찬가지이다.

[0397] 또한, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때에, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)과, 현상 롤러의 회전 축선과 커플링 부재(180)의 경사 움직임 중심을 연결하는 선이 이루는 각도 Θ5는, 실시예 1과 동일하다.

[0398] 또한, 제2 경사 자세(D2)일 때의 커플링 부재의 회전 축선(L2)과 현상 롤러(13)의 회전 축선(또는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3))이 이루는 각도는 약 20도로부터 약 60도까지의 범위의 어떤 값인 것이 바람직하고, 실제의 각도는 약 35도인 것은 실시예 1과 마찬가지이다.

[0399] [실시예 5]

[0400] 본 실시예에서는, 실시예 1 중의 「커플링 부재(180)에, 기준 자세(D0), 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세) 또는 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)를 취하게 한다」를 위한 다른 실시형태에 대해서 도 53부터 도 57을 이용해 설명한다. 구체적으로는, 실시예 1 중의 「현상 사이드 커버(34), 커플링 레버(55), 커플링 레버 스프링(56) 및 커플링 스프링(185) 및 이들에 관련된 부재」를 대신하는 구성에 관해서 설명한다. 또한, 실시예 1 중의 다른 구성에 관해서는, 본 실시예에서도 같은 구성을 이용하기 때문에, 설명을 생략한다.

[0401] 도 53은 현상 사이드 커버(534)에 가압 부재(제1 탄성 부재)로서의 스프링(5185)와 이동 부재(제2 탄성 부재)로서의 스프링(555)을 조립하기 위한 상태를 나타낸 사시 설명도이다. 바꾸어 말하면, 본 실시예의 현상 카트리지(B1)의 구동측 최단부를 분해하여 구동측에서 본 사시 설명도이다.

[0402] 사이드 커버(534)는 스프링(555)의 피장착부(555a)를 장착하기 위한 지지부(스프링 장착부)로서의 돌기(534m)를 갖는다. 또한, 사이드 커버(534)는 제2 스프링(555)의 피걸림부(555b)를 걸리게 하기 위한 걸림부로서의 돌기

(534s)를 갖는다. 또한 사이드 커버(534)는 스프링(5185)의 일부를 장착하기 위한 지지부(스프링 장착부)로서의 돌기(534h)를 갖는다. 또한, 스프링(555)의 이동부(가압부)로서의 암 부(555c)는 커플링 부재(180)를 가압(또는 가이드)하기 위한 것이다. 더 바꾸어 말하면, 이동부로서의 암 부(555c)는 가압부로서의 암 부(5185d)의 힘에 대항하여 커플링 부재(180)을 가압함으로써, 커플링 부재(180)를 암 부(5185d)와 함께 이동시킨다. 이에 의해, 커플링 부재(180)의 경사 방향이 바뀐다.

[0403] 도 54는 현상 사이드 커버(534)에 스프링(555)과 스프링(5185)을 장착한 상태를 구동측에서 본 상태를 나타내고 있다.

[0404] 도 54에 도시한 바와 같이, 암 부(555c)가 이동 가능(회동 가능)하게 되도록, 현상 사이드 커버(534)에 피장착부(555a)가 장착되고 있다. 또한, 커버(534)의 스프링 지지부로서의 돌기(534h)가 스프링(5185)의 피장착부로서의 돌기(5185a)를 지지하고 있다. 이 스프링(5185)의 일단(5185b)은 걸림부(534b)에 걸리고 있다. 또한, 이 스프링(5185)은 가압부로서의 자유 단부(제1 자유 단부(5185c), 제2 자유 단부(5185d))를 갖는다. 여기서, 스프링(5185)의 가압부로서의 자유 단부(5185c 및 5185d)는 돌기(534h)를 중심으로 요동 가능하다. 또한, 제2 자유 단부(5185d)는 제1 자유 단부(5185c)보다 자유단 측에 설치되고 있고, 제1 자유 단부(5185c)로부터 굴곡하여 구성되어 있다.

[0405] 도 55는 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1) 내에서 화상 형성 가능할 때의 상태이다. 즉, 현상 카트리지(B1)의 장치 본체(A1)로의 장착이 완료한 상태를 나타내고 있다. 이 때, 커플링 부재(180)는 본체측 구동 부재(100)와 결합하여, 기준 자세(D0)로 되고 있음(커플링 부재(180)의 경사 각도 Θ2=0도)은 실시예 1과 마찬가지이다. 이 때, 스프링(555)의 타단에 설치된 회전 규제부(555y)가 장치 본체(A1)의 부딪힘부(80y)에 가압되고 있다. 이 가압력에 의해, 스프링(555)의 암 부(555c)가 암 부(555d) 및 회전 규제부(555y)와 함께, 지지부(555a)를 축으로 하여 반시계 방향으로 회동하고 있다. 그 결과, 이 장착 완료 상태에서는, 현상 롤러의 회전 축선을 따라 보았을 때에, 암 부(555c)는 커플링 부재(180)로부터 떨여져 있다.

[0406] 도 56은 본 실시예에 있어서의 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세)를 나타내고 있다. 도 56의 (a)은 구동측에서 본 정면도이며, 도 56의 (b)는 구동측에서 본 사시도이다. 제1 경사 자세(D1)는, 현상 카트리지(B1)가, 장치 본체(A1)의 내부에 위치하는 상태로서 현상 롤러(13)가 감광 드럼(10)으로부터 퇴피한 퇴피 위치(이격 위치)에 위치할 때에, 커플링 부재(180)가 본체 구동 축으로서의 본체측 구동 부재(100) 쪽으로 향한 자세이다. 즉, 현상 카트리지(B1)(현상 롤러(13))가 퇴피 위치(이격 위치)에 위치할 때에, 커플링 부재(180)의 자유 단부(180a)(회전력 수용부(180a1, 180a2))가 장치 본체(A1)의 본체측 구동 부재(100)의 방향으로 향한 자세이다. 바꾸어 말하면, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 보았을 때에, 커플링 부재(180)의 회전 축선이 대체로 현상 롤러(13)(감광 드럼(10))의 방향으로 경사진 자세이다. 본 실시예에 있어서의 제1 경사 자세(D1) 시에 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때 Θ3의 각도 관계는, 실시예 1과 마찬가지이다. 또한, 이 때, 커플링 부재(180)는 제2 자유 단부(5185d)에 가압되고 있다.

[0407] 커플링 부재(180)가 제1 경사 자세(D1)(=이격시 자세)를 취할 때는, 커플링 부재의 회전 축선(L2)과 현상 롤러(13)의 회전 축선(또는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3))이 이루는 각도는, 약 20도부터 약 60도까지의 범위의 어떤 값인 것이 바람직하다. 또한, 본 실시예에 있어서는, 이 각도는 약 35도이다.

[0408] 도 57은 커플링 부재(180)가 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)일 때의 상태를 나타내고 있다. 도 57의 (a)는 구동측에서 본 정면도이며, 도 57의 (b)는 구동측에서 본 사시도이다. 또한, 커플링 부재(180)는 제2 자유 단부(5185d)에 의해 가압되고 있다. 이에 의해, 커플링 부재(180)의 가이드부(180d)가 암 부(555c)에 위치 결정된다. 그 결과, 커플링 부재(180)가 장착 방향 하류측으로 경사지고 있다. 바꾸어 말하면, 본 실시예에 있어서도 실시예 1과 마찬가지로, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 현상 블레이드(15)와는 대략 반대 방향을 향하고 있다. 더 바꾸어 말하면, 본 실시예에 있어서, 제2 경사 자세(D1) 시에 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때의 Θ4의 각도 관계도, 실시예 1의 그것과 마찬가지이다.

[0409] 또한, 도 57에 도시한 바와 같이, 본 실시예에서는, 암 부(555c)에 의한 커플링 부재(180)로의 좌하 방향으로의 힘이, 암 부(5185d)에 의한 커플링 부재로의 우상 방향으로의 힘보다 크게 되도록 구성되어 있다.

[0410] 또한, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때에, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)과, 현상 롤러의 회전 축선과 커플링 부재(180)의 경사 움직임 중심을 연결하

는 선이 이루는 각도 Θ5는, 실시예 1과 동일하다.

[0411] 또한, 제2 경사 자세(D2)일 때의 커플링 부재의 회전 축선(L2)과 현상 롤러(13)의 회전 축선(또는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3))이 이루는 각도는 약 20도부터 약 60도까지의 범위의 어떤 값인 것이 바람직하고, 실제의 각도는 약 35도인 것은 실시예 1과 마찬가지이다.

[0412] [실시예 6]

[0413] 본 실시예에서는, 실시예 1 중의 「커플링 부재(180)에, 기준 자세(D0), 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세) 또는 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)를 취하게 한다」를 위한 다른 실시형태에 대해서 도 58부터 도 62를 이용해 설명한다. 구체적으로는, 실시예 1 중의 「현상 사이드 커버(34), 커플링 레버(55), 커플링 레버 스프링(56) 및 커플링 스프링(185) 및 이들에 관련된 부재」를 대신하는 구성에 관해서 설명한다. 또한, 실시예 1 중의 다른 구성에 관해서는, 본 실시예에서도 같은 구성을 이용하기 때문에, 설명을 생략한다. 또한, 본 실시예에서는, 실시예 5의 스프링(555) 대신에, 회동 부재(656) 및 스프링(655)를 이용하고 있다.

[0414] 도 58은 현상 사이드 커버(634)에, 가압 부재(제일탄성 부재)로서의 스프링(6185)와 이동 부재(제2 탄성 부재)로서의 스프링(655)을 조립하기 위한 상태를 나타낸 사시 설명도이다. 바꾸어 말하면, 본 실시예의 현상 카트리지(B1)의 구동측 최단부를 분해하여 구동측에서 본 사시 설명도이다. 또한, 도 60부터 도 62에서 설명되는 가압 부재(탄성 부재)로서의 스프링(6185)은 도 54의 스프링(5185)와 마찬가지이기 때문에, 도 58에 있어서는 생략한다. 여기서, 스프링(655)과 회동 부재(656)는 광의의 이동 부재를 의미한다.

[0415] 사이드 커버(634)는 피지지부재로서의 회동 부재(656)를 지지하는 지지부(634a)를 갖는다. 상세하게 설명하면, 이 지지부(634a)는 피지지부재(656)에 설치된 피지지부(656a1)를 회동 가능하게 지지한다. 여기서, 지지부(634a)는 대략 원통면이며, 피지지부(656a1)도 지지부(634a)에 대응한 대략 원통면이다. 또한, 회동 부재(656)는 이동 부재(탄성 부재)로서의 스프링(655)의 피장착부(655a)를 장착하기 위한 지지부로서의 스프링 장착부(656a2)를 갖는다. 또한, 사이드 커버(634)는 스프링(655)의 피걸림부(655b)를 걸리게 하기 위한 걸림부(634s)를 갖는다. 또한, 커플링 레버(655)의 이동부(가이드부)로서의 암 부(655c)는, 회동 부재(656)의 걸림부(656b)에 걸림과 함께, 커플링 부재(180)를 가압(또는 가이드) 한다. 더 바꾸어 말하면, 이동부로서의 암 부(655c)는, 가압부로서의 암 부(6185d)의 힘에 대항하여 커플링 부재(180)를 가압함으로써, 커플링 부재(180)을 암 부(6185d)와 함께 이동시킨다. 이에 의해, 커플링 부재(180)의 경사 방향이 바뀐다.

[0416] 도 59는 사이드 커버(634)에 가압 부재(탄성 부재)로서의 스프링(655)과, 회동 부재(656)와, 가압 부재(탄성 부재)로서의 스프링(6185)을 장착한 상태를 비구동측에서 본 상태를 나타내고 있다.

[0417] 도 59에 도시한 바와 같이, 사이드 커버(634)에는 피지지부재(656)가 이동 가능(회동 가능)하게 장착되어 있다. 또한, 회동 부재(656)의 지지부로서의 돌기(656a)가 스프링(655)의 피지지부(655a)를 지지하고 있다. 이 스프링(655)의 일단(655b)은 현상 사이드 커버(634)의 걸림부(634s)에 걸리고 있다. 또한, 이 스프링(655)은 이동부로서의 자유 단부(655c)를 갖는다. 그리고, 스프링(655)의 자유 단부(655c)는 돌기(656a)를 중심으로서 요동 가능하다.

[0418] 도 60은 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1) 내에서 화상 형성 가능할 때의 상태이다. 즉, 현상 카트리지(B1)의 장치 본체(A1)로의 장착이 완료한 상태를 나타내고 있다. 이 때, 커플링 부재(180)는 본체측 구동 부재(100)와 결합하여, 기준 자세(D0)로 되고 있음(커플링 부재(180)의 경사 각도 Θ2=0도)은 실시예 1과 마찬가지이다. 이 때, 회동 부재(656)의 회전 규제부(656y)가 장치 본체(A1)의 부딪힘부(80y)에 가압됨으로써, 스프링(655)의 이동부(가압부)로서의 암 부(655c) 및 회동 부재(656)가 지지부(634a)를 축으로 하여 반시계 방향으로 회동한다. 즉, 현상 롤러의 회전 축선을 따라 보았을 때에, 암 부(655c)는 커플링 부재(180)로부터 떨여져 있다.

[0419] 도 61은 본 실시예에 있어서의 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세)를 나타내고 있다. 도 61의 (a)은 구동측에서 본 정면도이며, 도 61의 (b)는 구동측에서 본 사시도이다. 제1 경사 자세(D1)는, 현상 카트리지(B1)가, 장치 본체(A1)의 내부에 위치하는 상태로서 현상 롤러(13)가 감광 드럼(10)으로부터 퇴피한 퇴피 위치(이격 위치)에 위치할 때에, 커플링 부재(180)가 본체 구동 축으로서의 본체측 구동 부재(100) 쪽으로 향한 자세이다. 즉, 현상 카트리지(B1)(현상 롤러(13))가 퇴피 위치(이격 위치)에 위치할 때에, 커플링 부재(180)의 자유 단부(180a)(회전력 수용부(180a1, 180a2))가 장치 본체(A1)의 본체측 구동 부재(100)의 방향으로 향한 자세이다. 바꾸어 말하면, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 보았을 때에, 커플링 부재(180)의 회전 축선이 대체로 현상 롤러(13)(감광 드럼(10))의 방향으로 경사진 자세이다(도 61의 (a) 참조). 본 실시예에 있어서의 제

1 경사 자세(D1) 시에 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때 Θ3의 각도 관계는, 실시예 1과 마찬가지이다. 또한, 이 때, 커플링 부재(180)는 가압부 또는 가이드부로서의 제2 자유 단부(6185d)에 가압되고 있다.

[0420] 커플링 부재(180)가 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세)를 취할 때는, 커플링 부재의 회전 축선(L2)과 현상 롤러(13)의 회전 축선(또는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3))이 이루는 각도는, 약 20도부터 약 60도까지의 범위의 어떤 값인 것이 바람직하다. 또한, 본 실시예에 있어서는, 이 각도는 약 35도이다.

[0421] 도 62는 커플링 부재(180)가 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)일 때의 상태를 나타내고 있다. 도 62의 (a)는 구동측에서 본 정면도이며, 도 62의 (b)는 구동측에서 본 사시도이다. 또한, 커플링 부재(180)는 가압부(또는 가이드부)로서의 제2 자유 단부(6185d)에 의해 가압되고 있다. 이에 의해, 커플링 부재(180)의 가이드부(180d)가 가압부(또는 가이드부)로서의 암 부(655c)에 위치 결정된다. 그 결과, 커플링 부재(180)가 장착 방향 하류측으로 경사하고 있다. 바꾸어 말하면, 본 실시예에 있어서도 실시예 1과 마찬가지로, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 현상 블레이드(15)와는 대략 반대 방향을 향하고 있다. 본 실시예에 있어서, 제2 경사 자세(D1) 시에 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때의 Θ4의 각도 관계도, 실시예 1의 그것과 마찬가지이다.

[0422] 또한, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때에, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)과, 현상 롤러의 회전 축선과 커플링 부재(180)의 경사 움직임 중심을 연결하는 선이 이루는 각도 Θ5는, 실시예 1과 같다.

[0423] 또한, 도 62에 도시한 바와 같이, 본 실시예에서도, 암 부(655c)에 의한 커플링 부재(180)로의 좌하 방향으로의 힘이, 암 부(6185d)에 의한 커플링 부재로의 우상 방향으로의 힘보다 크게 되도록 구성되어 있다.

[0424] 또한, 제2 경사 자세(D2)일 때의 커플링 부재의 회전 축선(L2)과 현상 롤러(13)의 회전 축선(또는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3))이 이루는 각도는 약 20도부터 약 60도까지의 범위의 어떤 값인 것이 바람직하고, 실제의 각도는 약 35도인 것은, 실시예 1과 마찬가지이다.

[0425] [실시예 7]

[0426] 본 실시예에서는, 실시예 1 중의 「커플링 부재(180)에, 기준 자세(D0), 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세) 또는 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)를 취하게 한다」를 위한 다른 실시형태에 대해서 도 63부터 도 67을 이용해 설명한다. 구체적으로는, 실시예 1 중의 「현상 사이드 커버(34), 커플링 레버(55), 커플링 레버 스프링(56) 및 커플링 스프링(185) 및 이들에 관련된 부재」를 대신하는 구성에 관해서 설명한다. 또한, 실시예 1 중의 다른 구성에 관해서는, 본 실시예에서도 같은 구성을 이용하기 때문에, 설명을 생략한다. 또한, 실시예 1의 레버(55)가 커플링 부재(180)를 가압 하는데 반하여, 본 실시예의 레버(755)는 커플링 부재(180)가 아니라 스프링(7185)을 가압한다.

[0427] 도 63은 현상 사이드 커버(734)에 가압 부재(또는 탄성 부재)로서의 커플링 스프링(7185)과, 이동 부재 또는 가압 부재(또는 이동 부재)로서의 커플링 레버(755)와, 레버(755)에 가압력을 주기 위한 가압 부재(또는 탄성 부재)로서의 커플링 레버 스프링(756)을 조립하기 위한 상태를 나타낸 사시 설명도이다. 바꾸어 말하면, 본 실시예의 현상 카트리지(B1)의 구동측 최단부를 분해하여 비구동측에서 본 사시 설명도이다. 여기서, 레버(755)와 스프링(756)은, 광의의 이동 부재를 의미한다.

[0428] 사이드 커버(734)는 레버(755)를 지지하는 지지부(734a)를 갖는다. 상세하게 말하면, 이 지지부(734a)는 레버(755)에 설치된 피지지부(755a1)를 회동 가능하게 지지한다. 여기서, 지지부(734a)는 원통 형상이며, 피지지부(755a)도 지지부(734a)에 대응한 원통 형상이다. 또한, 레버(755)는, 탄성 부재로서의 스프링(756)의 피장착부(756a)를 장착하기 위한 지지부로서의 스프링 장착부(755a2)를 갖는다. 또한, 사이드 커버(734)는 스프링(756)의 피걸림부(756b)를 걸리게 하기 걸림부(734s)를 갖는다. 또한, 레버(755)의 가압부(또는 가이드부)로서의 암 부(755c)는, 스프링(7185)의 가압부로서의 암 부(7185d)를 가압(또는 가이드)하기 위한 것이다. 더 바꾸어 말하면, 암 부(755c)는 암 부(7185d)를 이동시킴으로써, 커플링 부재(180)에 접촉하는 일 없이 커플링 부재의 경사 방향을 이동시킨다.

[0429] 도 64는 사이드 커버(734)에 레버(755)와, 스프링(756)과, 스프링(7185)를 장착한 상태를 비구동측에서 본 상태를 나타내고 있다.

[0430] 도 64에 도시한 바와 같이, 사이드 커버(734)에는 레버(755)가 이동 가능(회동 가능)하게 장착되고 있다.

또한, 레버(755)의 스프링 지지부(755a)가 탄성 부재로서의 커플링 레버 스프링(756)의 피지지부(756a)를 지지하고 있다. 이 스프링(756)의 일단(756b)은 현상 사이드 커버(734)의 걸림부(734b)에 걸리고 있다. 또한, 이 스프링(756)의 타단(756c)은 레버(755)의 걸림부(755b)에 걸리고 있다. 따라서, 커플링 레버(755)는 스프링(756)에 의해 반시계 방향으로 가압되고 있다.

[0431] 도 65는 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1) 내에서 화상 형성 가능할 때의 상태이다. 즉, 현상 카트리지(B1)의 장치 본체(A1)로의 장착이 완료한 상태를 나타내고 있다. 이 때, 커플링 부재(180)는 본체측 구동 부재(100)와 결합하여, 기준 자세(D0)로 되고 있음(커플링 부재(180)의 경사 각도 Θ2=0도)은 실시예 1과 마찬가지이다. 이 때, 레버(755)의 회전 규제부(755y)가 장치 본체(A1)의 부딪힘부(80y)에 가압됨으로써, 레버(755)(암부(755c))가 지지부(734a)를 회동축으로 하여 반시계 방향으로 회동한다. 그 결과, 현상 롤러의 회전 축선을 따라 보았을 때에, 암 부(755c)는 스프링(7185)으로부터 떨어져 있다.

[0432] 도 66은 본 실시예에 있어서의 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세)를 나타내고 있다. 도 66의 (a)는 구동측에서 본 정면도이며, 도 66의 (b)는 구동측에서 본 사시도이다. 제1 경사 자세(D1)는, 현상 카트리지(B1)가, 장치 본체(A1)의 내부에 위치하는 상태로서 현상 롤러(13)가 감광 드럼(10)으로부터 퇴피한 퇴피 위치(이격 위치)에 위치할 때에, 커플링 부재(180)가 본체 구동 축으로서의 본체측 구동 부재(100) 쪽으로 향한 자세이다. 즉, 현상 카트리지(B1)(현상 롤러(13))가 퇴피 위치(이격 위치)에 위치할 때에, 커플링 부재(180)의 자유 단부(180a)(회전력 수용부(180a1, 180a2))가 장치 본체(A1)의 본체측 구동 부재(100)의 방향으로 향한 자세이다. 바꾸어 말하면, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 보았을 때에, 커플링 부재(180)의 회전 축선이 대체로 현상 롤러(13)(감광 드럼(10))의 방향으로 경사진 자세이다(도 66의 (a) 참조). 본 실시예에 있어서의 제1 경사 자세(D1) 시에 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때 Θ3의 각도 관계는, 실시예 1과 마찬가지이다. 또한, 이 때, 커플링 부재(180)는 가압부로서의 제2 자유 단부(7185d)에 가압되고 있다.

[0433] 커플링 부재(180)가 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세)를 취할 때는, 커플링 부재의 회전 축선(L2)과 현상 롤러(13)의 회전 축선(또는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3))이 이루는 각도는, 약 20도부터 약 60도까지의 범위의 어떤 값인 것이 바람직하다. 또한, 본 실시예에 있어서는, 이 각도는 약 35도이다.

[0434] 도 67은 커플링 부재(180)가 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)일 때의 상태를 나타내고 있다. 도 62의 (a)는 구동측에서 본 정면도이며, 도 62의 (b)는 구동측에서 본 사시도이다. 이 때, 가압부로서의 제2 자유 단부(7185d)는, 이동부로서의 암 부(755c)에 의해 가압되고 있다. 그리고, 커플링 부재(180)는, 암 부(755c)에 의해 아래 쪽으로 가압된 제2 자유 단부(7185d)에, 자신의 중력에 의해 위치 결정되고 있다. 이에 의해, 커플링 부재(180)의 가이드부(180d)가 암 부(7185d)에 위치 결정된다. 그 결과, 커플링 부재(180)가 장착 방향 하류측으로 경사하고 있다. 바꾸어 말하면, 본 실시예에 있어서도 실시예 1과 마찬가지로, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 현상 블레이드(15)와는 대략 반대 방향을 향하고 있다. 본 실시예에 있어서, 제2 경사 자세(D1) 시에 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때의 Θ4의 각도 관계도, 실시예 1의 그것과 마찬가지이다. 또한, 본 실시예에서는, 제2 경사 자세(D2)일 때의 커플링 부재(180)의 가이드부(180d)를, 제2 자유 단부(7185d)에 접촉시키도록 하였지만, 이격시켜도 좋다. 이 경우, 제2 경사 자세(D2) 시의 커플링 부재(180)의 자세는, 실시예 1에서 나타낸 것과 같이 위상 규제 보스(180e)와 경사 규제부(36kb2b)에 의해 결정된다.

[0435] 또한, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때에, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)과, 현상 롤러의 회전 축선과 커플링 부재(180)의 경사 움직임 중심을 연결하는 선이 이루는 각도 Θ5는, 실시예 1과 같다.

[0436] 더 바꾸어 말하면, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때에, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이, 현상 롤러의 회전 축선과 커플링 부재(180)의 경사 움직임 중심을 연결하는 선을 기준으로 하여, 시계 방향으로 약 35도~약 125도의 범위 내에 있으면 좋다. 본 실시예에서는, 이 각도는 대략 80도이다.

[0437] 또한, 도 67의 상태는, 암 부(755c)에 의한 좌하 방향으로의 힘이, 암 부(7185d)에 의한 커플링 부재로의 우상 방향으로의 힘에 이기고 있는 상태이다.

[0438] 또한, 제2 경사 자세(D2)일 때의 커플링 부재의 회전 축선(L2)과 현상 롤러(13)의 회전 축선(또는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3))이 이루는 각도는 약 20도부터 약 60도까지의 범위의 어떤 값인 것이 바람직하고, 실제

의 각도는 약 35도인 것은 실시예 1과 마찬가지이다.

[0439] [실시예 8]

[0440] 본 실시예에서는, 실시예 1 중의 「커플링 부재(180)에, 기준 자세(D0), 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세) 또는 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)를 취하게 한다」를 위한 다른 실시형태에 대해서 도 68부터 도 72를 이용해 설명한다. 구체적으로는, 실시예 1 중의 「사이드 커버(34), 커플링 레버(55), 커플링 레버 스프링(56) 및 커플링 스프링(185) 및 이들에 관련된 부재」를 대신하는 구성에 관해서 설명한다. 보다 상세하게는, 실시예 7의 스프링(7185)을 더욱 개량한 것이다. 따라서, 실시예 7 중의 다른 구성에 관해서는, 본 실시예에서도 동일한 구성을 이용하기 때문에, 설명을 생략한다.

[0441] 도 68은 본 실시예의 현상 카트리지(B1)의 구동측 최단부를 분해하여 구동측에서 본 사시 설명도이다. 여기에서는, 실시예 7과 다른 점만을 설명한다. 즉, 가압 부재(또는 탄성 부재)로서의 커플링 스프링(8185)에 관하여 설명한다. 이 스프링(8185)은 현상 사이드 커버(834)에 장착하기 위한 구성은 동일하지만, 피장착부(8185a)보다 자유단측의 구성이 다르다. 즉, 스프링(8185)은 제1 연결부(8185c)와 제2 연결부(8185d)를 갖는다. 그리고, 제2 연결부(8185d)로부터 반대 방향으로 되접힌 제1 커플링 접촉부(8185e)가 설치되고 있다. 또한, 제1 커플링 접촉부(8185e)로부터 다시 반대 방향으로 되접힌 제2 커플링 접촉부(8185f)가 설치되고 있다. 이들 제1 및 제2 커플링 접촉부(8185e, 8185f)는, 커플링 부재(180)를 경사시키기 위한 가압부로서 기능한다.

[0442] 도 69는 현상 사이드 커버(834)에 레버(855)와 레버 스프링(856)과 커플링 스프링(8185)을 장착한 상태를 구동측에서 본 상태를 나타내고 있다. 여기서, 레버(855)와 스프링(856)은 광의의 이동 부재를 의미한다.

[0443] 도 69에 도시한 바와 같이, 이동 부재 또는 가압 부재(또는 회동 부재)로서의 레버(855)가 이동 가능(회동 가능)하게 사이드 커버(834)에 장착되어 있다. 또한, 레버(855)의 스프링 지지부(855a)가 탄성 부재로서의 레버 스프링(856)의 피지지부(856a)를 지지하고 있다. 이 스프링(856)의 일단(856b)은 사이드 커버(834)의 걸림부(834b)에 걸리고 있다. 또한, 이 스프링(856)의 타단(856c)은 레버(855)의 걸림부(855b)에 걸리고 있다. 따라서, 레버(855)는 스프링(856)에 의해 반시계 방향으로 가압되고 있다.

[0444] 도 70은 현상 카트리지(B1)가 장치 본체(A1) 내에서 화상 형성 가능할 때의 상태이다. 즉, 현상 카트리지(B1)의 장치 본체(A1)로의 장착이 완료한 상태를 나타내고 있다. 이 때, 커플링 부재(180)는 본체측 구동 부재(100)와 결합하여 기준 자세(D0)로 되고 있음(커플링 부재(180)의 경사 각도 Θ2=0도)은 실시예 1과 마찬가지이다. 이 때, 레버(855)의 회전 규제부(855y)가 장치 본체(A1)의 부딪힘부(80y)에 가압되고 있고, 레버(855)(이동부(또는 가압부)로서의 암 부(855c))가 지지부(834a)를 회동축으로 하여 반시계 방향으로 회동하고 있다. 그 결과, 현상 롤러의 회전 축선을 따라 보았을 때에 암 부(855c)는 스프링(7185)으로부터 떨여져 있다.

[0445] 다음으로, 도 71은 본 실시예에 있어서의 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세)를 나타내고 있다. 도 71의 (a)는 구동측에서 본 정면도이며, 도 71의 (b)는 구동측에서 본 사시도이다. 제1 경사 자세(D1)는, 현상 카트리지(B1)가, 장치 본체(A1)의 내부에 위치하는 상태로서 현상 롤러(13)가 감광 드럼(10)으로부터 퇴피한 퇴피 위치(이격 위치)에 위치할 때에, 커플링 부재(180)가 본체 구동축으로서의 본체측 구동 부재(100)쪽으로 향한 자세이다. 즉, 현상 카트리지(B1)(현상 롤러(13))가 퇴피 위치(이격 위치)에 위치할 때에, 커플링 부재(180)의 자유 단부(180a)(회전력 수용부(180a1, 180a2))가 장치 본체(A1)의 본체측 구동 부재(100)의 방향으로 향한 자세이다. 바꾸어 말하면, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 보았을 때에, 커플링 부재(180)의 회전 축선이 대체로 현상 롤러 (13)(감광 드럼(10))의 방향으로 경사진 자세이다(도 71의 (a) 참조). 본 실시예에 있어서의 제1 경사 자세(D1) 시에 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때 Θ3의 각도 관계는, 실시예 1과 마찬가지이다. 또한, 이 때, 커플링 부재(180)는 제1 커플링 접촉부(8185e)와 제2 커플링 접촉부(8185f)에 끼워지고 있다.

[0446] 커플링 부재(180)가 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세)를 취할 때는, 커플링 부재의 회전 축선(L2)과 현상 롤러(13)의 회전 축선(또는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3))이 이루는 각도는 약 20도부터 약 60도까지의 범위의 어떤 값인 것이 바람직하다. 또한, 본 실시예에 있어서는 이 각도는 약 35도이다.

[0447] 도 72는 커플링 부재(180)가 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)일 때의 상태를 나타내고 있다. 도 72의 (a)는 구동측에서 본 정면도이며, 도 72의 (b)는 구동측에서 본 사시도이다. 이 때, 제2 커플링 접촉부(8185f)는 이동부로서의 암 부(855c)에 의해 가압되고 있다. 그리고, 커플링 부재(180)는 암 부(855c)에 의해 아래 쪽으로 가압된 제2 커플링 접촉부(8185f)에 의해 제1 커플링 접촉부(8185e)에 위치결정 되고 있다. 이에 의해, 커플링 부재(180)의 가이드부(180d)가 암 부(8185d)에 위치 결정된다. 그 결과, 커플링 부재(180)가 장착 방향 하류

측으로 경사지고 있다.

[0448] 또한, 본 실시예에 있어서도 실시예 1과 마찬가지로, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)이 현상 블레이드(15)와는 대략 반대 방향으로 향하고 있다. 본 실시예에 있어서, 제2 경사 자세(D1) 시에 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때의 Θ4의 각도 관계도, 실시예 1의 그것과 마찬가지이다.

[0449] 또한, 현상 롤러(13)의 회전 축선을 따라 구동측으로부터 비구동측을 향해 현상 카트리지(B1)를 보았을 때에, 커플링 부재(180)의 회전 축선(L2)과, 현상 롤러의 회전 축선과 커플링 부재(180)의 경사 움직임 중심을 연결하는 선이 이루는 각도 Θ5는, 실시예 1과 같다.

[0450] 또한, 제2 경사 자세(D2)일 때의 커플링 부재의 회전 축선(L2)과 현상 롤러(13)의 회전 축선(또는 구동 입력 기어(27)의 회전 축선(L3))이 이루는 각도는 약 20도부터 약 60도까지의 범위의 어떤 값인 것이 바람직하고, 실제의 각도는 약 35도인 것은, 실시예 1과 마찬가지이다.

[0451] [실시예 9]

[0452] 본 실시예에서는, 실시예 1 중의 「커플링 부재(180)에, 기준 자세(D0), 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세) 또는 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)를 취하게 한다」를 위한 다른 실시형태에 대해서 도 73을 이용해 설명한다. 본 실시예는, 실시예 8의 암 부(855)의 형상을 변경하여, 제2 커플링 접촉부(9185f)가 아니라 제2 연결부(9185d)에 가압하도록 한 것이다. 따라서, 제1 커플링 접촉부(9185e)와 제2 커플링 접촉부(9185f)는 커플링 부재(180)를 경사시키기 위한 가압부로서 기능한다. 또한, 가압부로서의 암 부(955c)는 커플링(180)의 경사 방향을 결정하는 것은 전술한 실시예와 마찬가지이다. 그 이외의 구성도 실시예 8과 같기 때문에 설명을 생략한다.

[0453] [실시예 10]

[0454] 본 실시예에서도, 실시예 1 중의 「커플링 부재(180)에, 기준 자세(D0), 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세) 또는 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)를 취하게 한다」를 위한 다른 실시형태에 대해서 도 74를 이용해 설명한다. 전술한 실시예에 있어서는 가압부와 이동부는 별도의 부품으로서 구성되어 있었지만, 본 실시예에서는 가압부(10185e)와 이동부(10185g)를 단일 부품(단일의 스프링)으로 구성하고 있다. 여기서, 도 74의 (a)는 현상 사이드 커버(1034)에 커플링 스프링(10185)를 장착한 도면이다.

[0455] 또한, 도 74의 (b)는 커플링 부재(180)의 제2 경사 자세(D2)를 나타낸 도면이다. 이 상태에 있어서는, 이동부(10185f)가 커플링 부재(180)를 가압하고 있으나, 가압부(10185e)가 커플링 부재(180)로부터 떨어져 있다. 그러나, 가압부(10185e)도 커플링 부재(180)와 접촉하고 있어도 좋다.

[0456] 또한, 도 74의 (c)는 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)를 나타낸 도면이다. 이 상태에 있어서는 가압부(10185e)가 커플링 부재(180)를 가압하고 있으나, 이동부(10185f)는 커플링 부재(180)로부터 떨어져 있다. 그러나, 이동부(10185f)도 커플링 부재(180)와 접촉하고 있어도 좋다.

[0457] 또한, 장착부(10185a) 및 걸림부(10185b) 및 연결부(10185d)는, 실시예 9의 구성과 같기 때문에 설명을 생략한다.

[0458] 또한, 연결부(10185g)는 본체로부터의 힘 수용부(10185h)와 이동부(10185f)를 연결하고 있다.

[0459] [실시예 11]

[0460] 본 실시예에서도, 실시예 1 중의 「커플링 부재(180)에, 기준 자세(D0), 제1 경사 자세(D1)(=이격 시 자세) 또는 제2 경사 자세(D2)(=장착 시 자세)를 취하게 한다」를 위한 다른 실시형태에 대해서 도 75를 이용해 설명한다. 본 실시예는, 실시예 9의 변형예이다. 여기서, 도 75의 (a)는 현상 사이드 커버(1134)에 커플링 스프링(11185)과 레버(1155)를 장착한 도면이다.

[0461] 또한, 도 75의 (b)는 커플링 부재(180)의 제2 경사 자세(D2)를 나타낸 도면이다. 이 상태에 있어서는 제2 이동부(1155c2)가 커플링 부재(180)를 가압하고 있으나, 가압부(11185d)는 커플링 부재(180)로부터 떨여져 있다. 이 때, 제1 이동부(1155c1)는 가압부(11185d)를 가압하고 있다. 또한, 이 때, 가압부(11185d)가 커플링 부재(180)와 접촉하여도 좋다.

[0462] 또한, 도 75의 (c)는 커플링 부재(180)의 제1 경사 자세(D1)를 나타낸 도면이다. 이 상태에 있어서는 가압부(11185d)가 커플링 부재(180)를 가압하고 있으나, 이동부(1155c2)는 커플링 부재(180)로부터 떨여져 있다. 그

러나, 제2 이동부(1155c2)도 커플링 부재(180)와 접촉하고 있어도 좋다.

[0463] [실시예 12]

[0464] 또한, 이동부가, 제1 경사 자세(D1)일 때에는 커플링 부재 및 가압 부재의 적어도 하나와 접촉하고, 제2 경사 자세(D2)일 때에는 커플링 부재에 접촉하지 않는 구성을 채용하여도 좋다.

[0465] 실시예 12의 도 76의 (a)는 현상 사이드 커버(1234)에 이동 부재로서의 레버(1255)와, 가압 부재로서의 스프링(12185)을 장착한 도면을 나타낸다.

[0466] 실시예 12의 도 76의 (b)에 도시한 바와 같이, 제2 경사 자세(D2)에 있어서는, 레버(1255)의 이동부로서의 제2 이동부(1255c2)를, 커플링 부재(180)의 피가이드부(180d)의 아래 쪽에 접촉시키지 않도록 구성한다.

[0467] 이 때, 가압 부재로서의 스프링(121185)의 가압부(12185c)가 피가이드부(180d)를 가압한다.

[0468] 이에 의해, 커플링 부재(180)가 제2 경사 자세(D2)를 취한다.

[0469] 바꾸어 말하면, 제2 경사 자세(D2)일 때는, 가압부(12185c)만이 피가이드부(180d)에 접촉하고, 이동부로서의 제2 이동부(1255c2)는 피가이드부(180d)에 접촉하지 않는다.

[0470] 그리고, 도 76의 (c)는 도 76의 (b)에 도시한 시점으로부터 레버(1255)의 힘 수용부(1255y)가 장치 본체로부터 힘을 받음으로써 반시계 방향으로 회동한 상태를 나타낸 도면이다.

[0471] 이 때, 제1 이동부(1255c1)가 가압부(12185c)를 위쪽으로 누름으로써, 가압부(12185c)가 피가이드부(180d)로부터 퇴피한다.

[0472] 이 때, 제2 이동부(1255c2)가 피가이드부(180d)를 가압한다.

[0473] 그 결과, 커플링 부재(180)는 제1 경사 자세(D1)를 취한다.

[0474] 또한, 스프링(12185)의 장착부(12185a)나 본체로부터 힘을 받는 힘 수용부(1255y)나 그 밖의 구성은, 다른 실시예와 마찬가지이기 때문에 생략한다.

[0475] [그 밖의 실시예]

[0476] 우선, 전술한 실시예 3부터 실시예 12에 있어서도 설명한 구성은, 실시예 2의 프로세스 카트리지에도 이용할 수가 있다.

[0477] 또한, 전술한 모든 실시예에 있어서, 스프링(185, 985, 3185, 4185, 5185, 6185, 7185, 8185, 9185, 10185)의 일부를 「가압부」로서 이용하였다. 그러나, 이동 부재(55+56, 955+956, 355+356, 455+456, 655+656, 755+756, 855+866, 955)로 예시한 것처럼, 가압부를 다른 부재(수지 등)로 구성하여도 좋다. 예를 들면, 가압 부재로서의 스프링(185, 985, 3185, 4185, 5185, 6185, 7185, 8185, 9185, 10185, 11185, 12185)의 선단부에 수지를 고정하여, 커플링 부재를 가압 또는 가이드하기 위한 가압부 또는 가이드부를 형성하여도 좋다. 또한, 뿌리 부분에, 실시예 6의 레버(656)와 같이, 가압 부재로서의 스프링(185, 985, 3185, 4185, 5185, 6185, 7185, 8185, 9185)을 현상 사이드 커버에 장착하기 위한 회동 부재를 설치하여도 좋다.

[0478] 또한, 전술한 모든 실시예에 있어서, 탄성 부재로서 비틀림 스프링이나 코일 스프링을 이용하고 있었지만, 이에 한정되지 않고 수지 스프링, 판스프링 또는 고무 등을 이용하여도 좋다.

[0479] 또한, 커플링 부재(180)의 형상은 상기의 형태에 한정되지 않고, 연결부(180d)와 같은 가는 부분을 형성하지 않고, 술통 모양과 같은 형상이어도 좋다. 그러나, 연결부(180d)를 구성하면 카트리지를 소형화할 수가 있다.

[0480] 나아가, 현상 롤러(13)의 축선 방향으로 커플링 부재(180)가 이동 가능하게 구성하고, 커플링 부재(180)의 안쪽 측에 탄성 부재(스프링 등) 등을 설치하고 있어도 좋다. 이 경우는, 커플링 부재(180)의 경사 움직임 각도를 작게 할 수도 있다.

[0481] 또한, 도 11의 (b), 도 12의 (b)에 도시한 바와 같이, 가이드부(36kb1b)와 가이드부(36kb2b)의 사이에, 왼쪽 방향으로 돌출하고 부분(2군데)이 설치되고 있다. 그러나, 이러한 돌출부를 설치하지 않고, 가이드부(36kb1b)와 가이드부(36kb2b)의 사이를 직선 형상 또는 반대로 오목하게 형성하여도 좋다. 이 경우에는, 보스(180e)가 가이드부(36kb1b)와 가이드부(36kb2b)의 사이를 이동하기 쉽게 된다. 즉, 구멍부(36a)의 형상은 대략 삼각형이면 좋다. 상기 내용은 다른 실시예에도 적용할 수 있음은 더 말할 필요도 없다.

[0482] [산업상의 이용 가능성]

[0483] 본 발명에 의하면, 카트리지의 장치 본체로의 장착 시 및 현상제 담지체의 퇴피 위치로부터 현상 위치로의 이동 시의 양 쪽에 있어서, 커플링 부재가 본체 구동축과 결합 가능한 카트리지가 제공된다.

부호의 설명

[0484] A1, A91: 장치 본체

B1, B901: 현상 카트리지

C, C901: 드럼 카트리지

P: 프로세스 카트리지

1: 광학 수단

2: 기록 매체

3a: 급지 롤러

3b: 분리 패드

3c: 레지스트 롤러쌍

3d: 반송 가이드

3e: 반송 가이드

3f: 반송 가이드

3g: 배출 롤러쌍

3h: 배출부

4: 급지 트레이

5: 정착 수단

5a: 구동 롤러

5b: 히터

5c: 정착 롤러

6: 전사 롤러

6a: 전사 닙부

7: 픽업 롤러

8: 반송 가이드

9: 압접 부재 전사 롤러

10: 감광 드럼

11: 대전 롤러

12: 마그넷 롤러

13: 현상 롤러

13a: 구동측 단부

13c: 비구동측 단부

15: 현상 블레이드

15a: 지지 부재

15a1: 구동측 단부

15a2: 비구동측 단부

15b: 탄성 부재

16: 현상 용기

16a: 현상제 수납부

16b: 개구부

16c: 현상실

17: 현상제 반송 부재

21: 드럼 프레임

27: 구동 입력 기어

29: 현상 롤러 기어

34, 934: 현상 사이드 커버

34a: 구멍

36, 936: 구동측 현상 베어링

36a: 구멍

936r: 호이스팅 보스

46, 946: 비구동측 현상 베어링

46f: 지지부

946r: 호이스팅 보스

51, 52: 비스

70: 가동 부재

71: 가압 부재

80: 구동측 스윙 가이드

80y: 부딪힘부

81: 비구동측 스윙 가이드

90: 구동측 측판

92, 992: 구동측 가이드 부재

992y: 부딪힘부

93, 993: 비구동측 가이드 부재

94: 본체 커버

100, 900: 본체측 구동 부재

150: 슬라이더 부재

180, 980: 커플링 부재

180c1, 980c1: 회전력 전달부

185, 985: 커플링 스프링

55, 955: 커플링 레버

55e, 955e: 가이드부

55b, 955b: 스프링 걸림부

55y, 955y: 회전 규제부

56, 956: 커플링 레버 스프링

L: 레이저 광

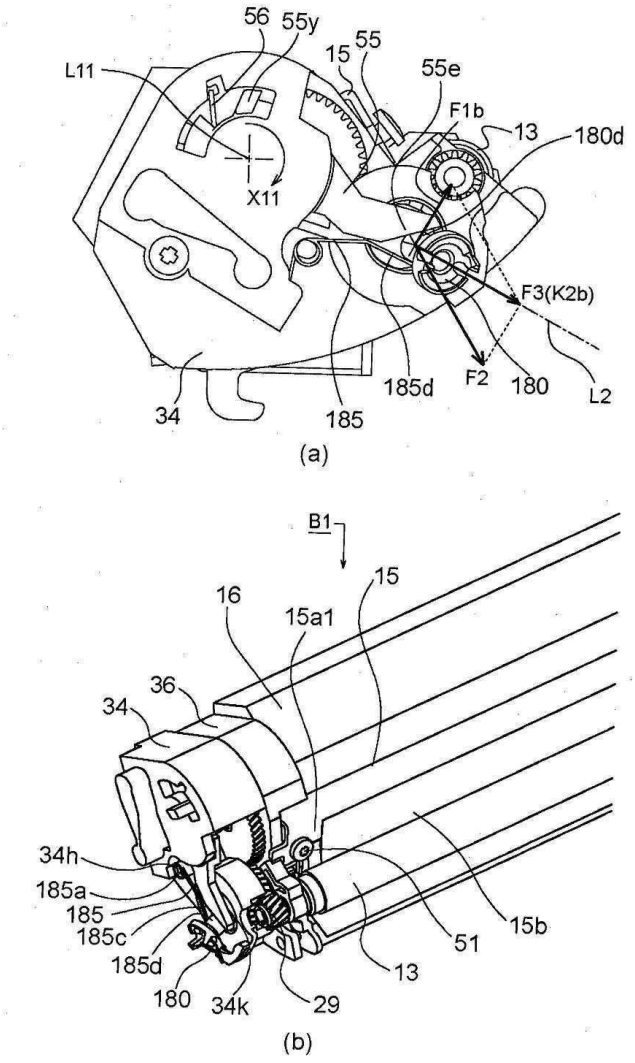
Y: 기록 매체

t: 현상제

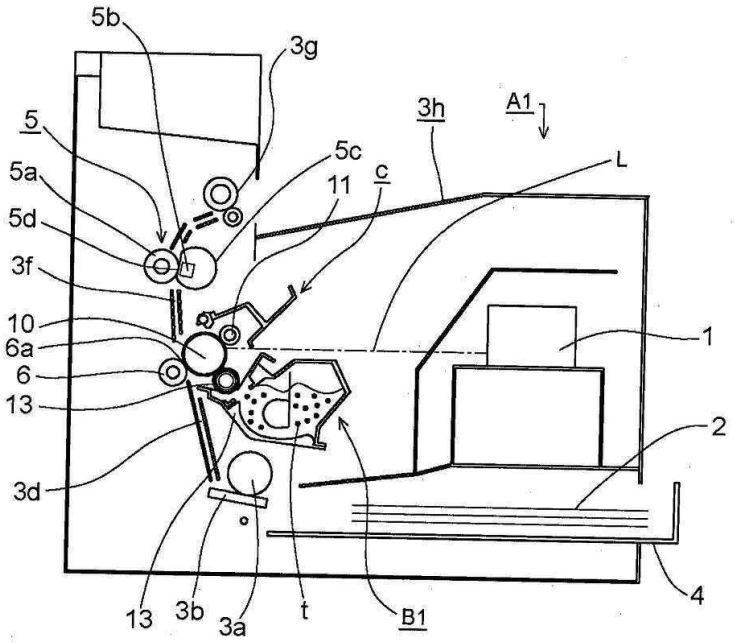
X5: 회전 방향

도면

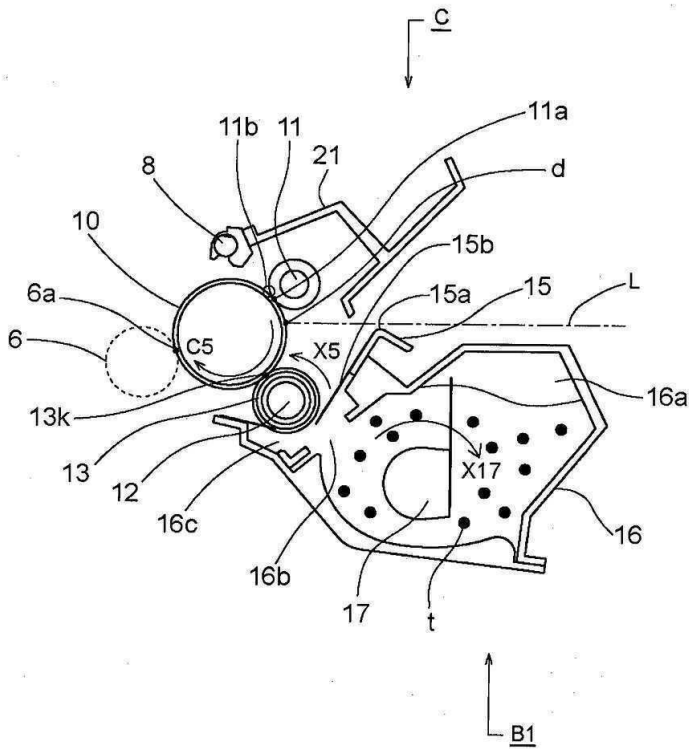
도면1



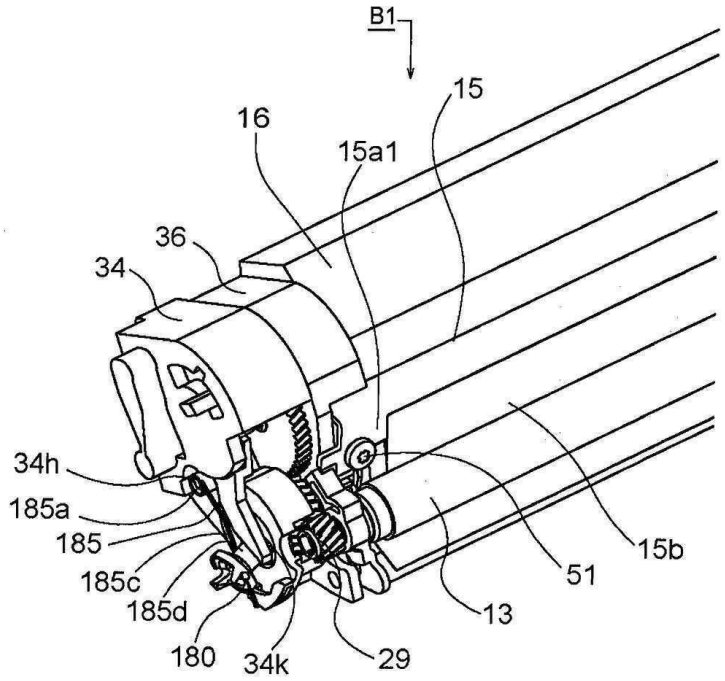
도면2


5b
3g
5
3h
A1
5a
5c
11
c
L
5d
3f
10
6a
1
6
13
2
3d
4
13
3b
3a
t
B1

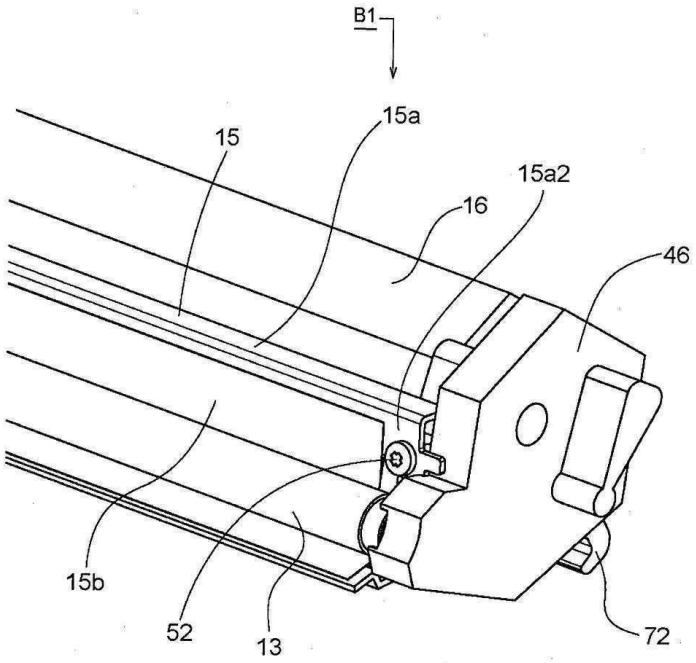
도면3


C
11a
11b
11
21
d
8
10
15b
6a
15a
15
L
6
C5
X5
16a
13k
13
X17
12
16c
16
16b
17
t
B1

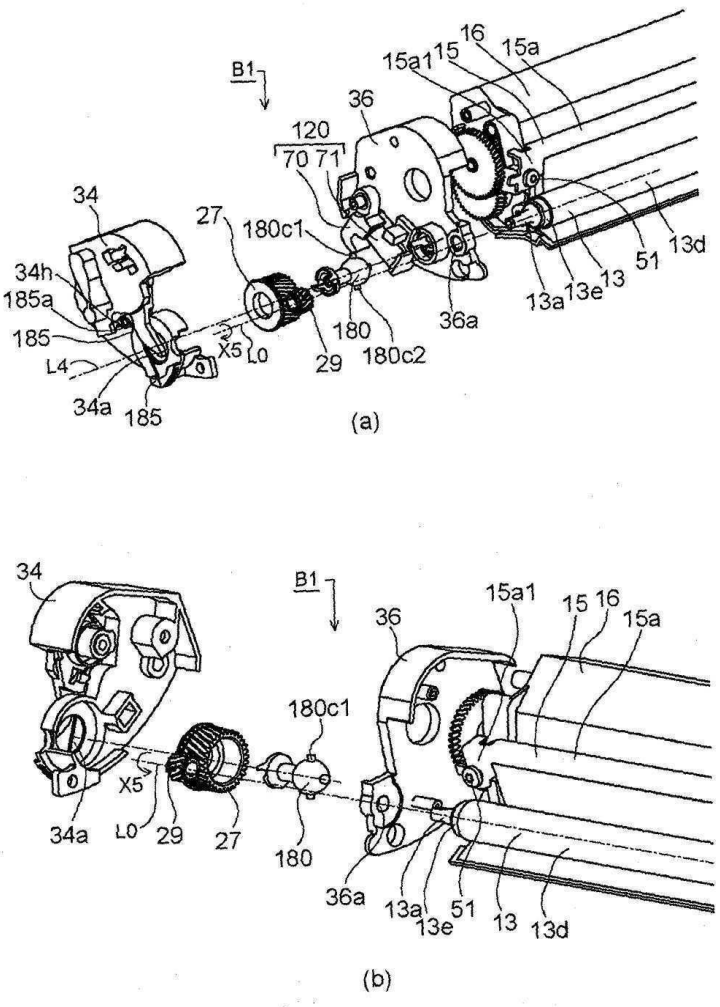
도면4


B1
15
16
15a1
36
34
34h
185a
185
185c
185d
180
34k
29
13
51
15b

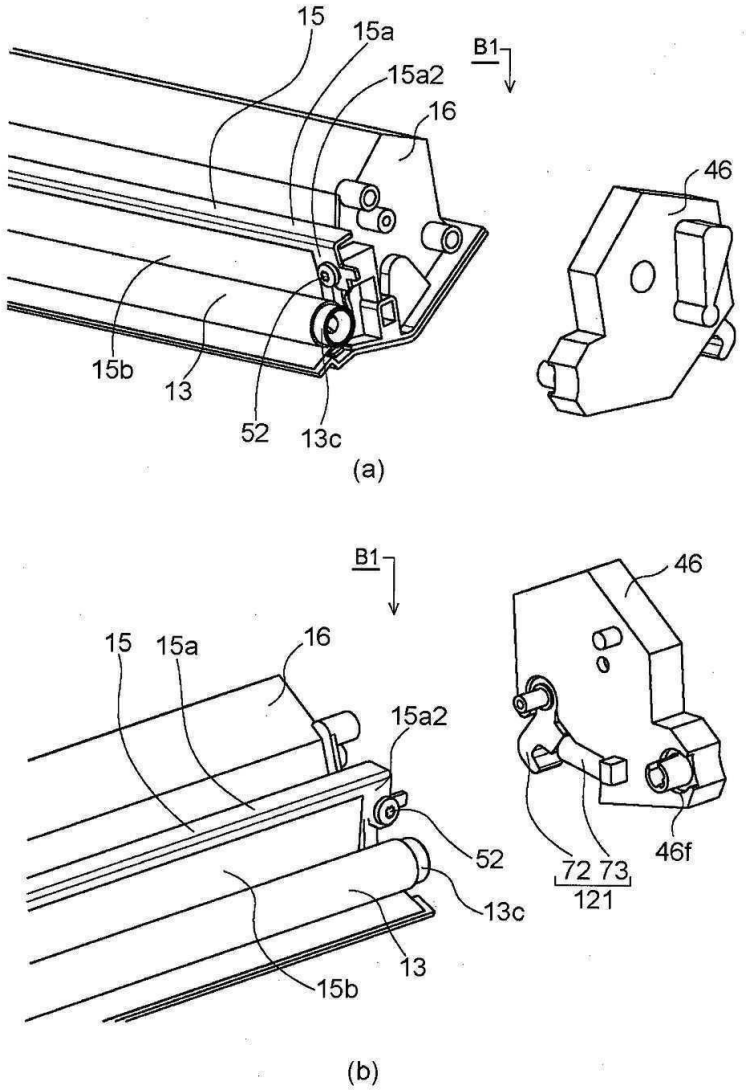
도면5


B1
15a
15
15a2
16
46
15b
52
13
72

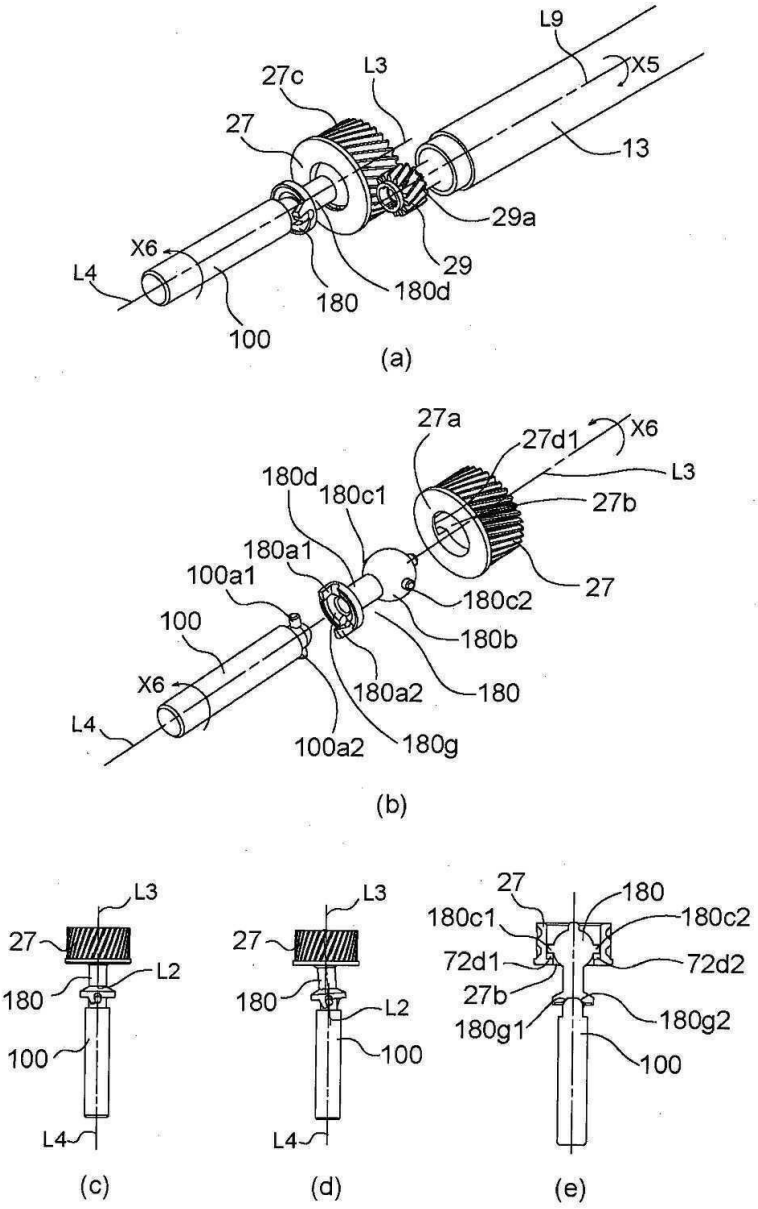
도면6


B1
15a1
15
16
15a
36
120
70 71
34
27
180c1
34h
185a
185
L4
34a
185
X5
L0
29
180
180c2
36a
13a
13e
13
51
13d
(a)
34
B1
15a1
15
16
15a
36
180c1
X5
34a
L0
29
27
180
36a
13a
13e
51
13
13d
(b)

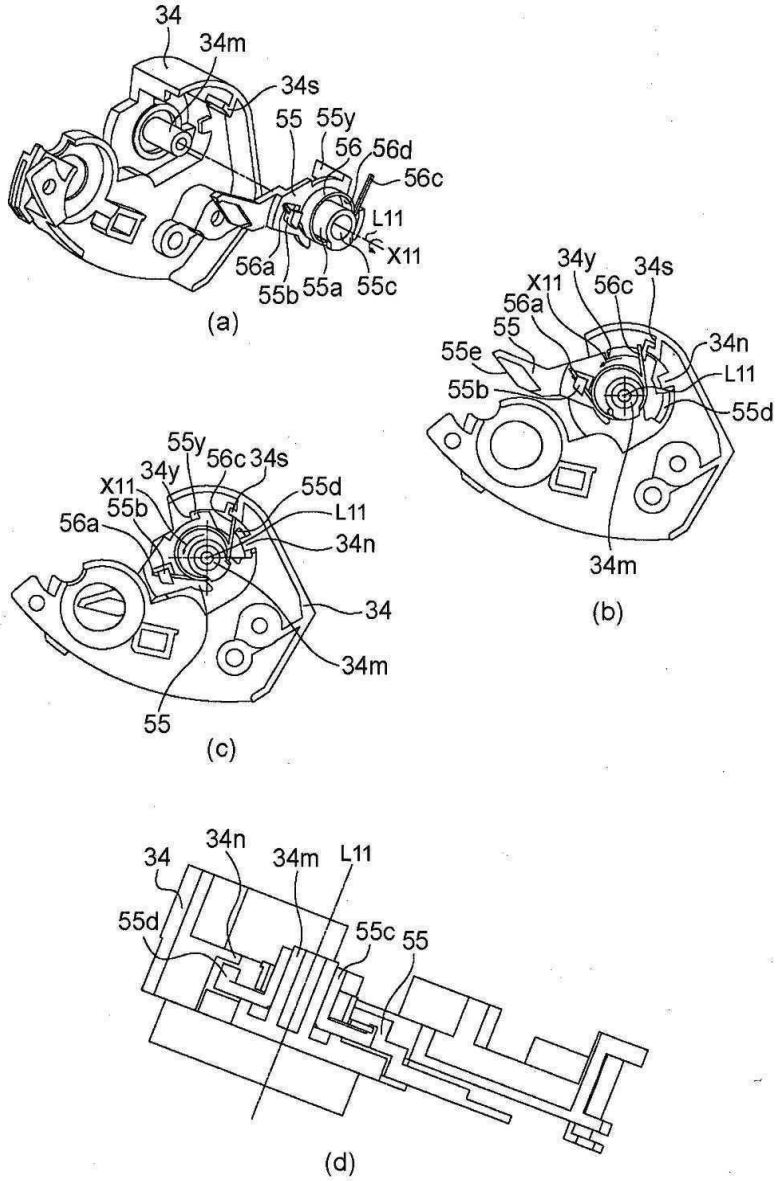
도면7


15
15a
B1
15a2
16
46
15b
13
52
13c
(a)
B1
46
15
15a
16
15a2
52
13c
72 73
121
46f
13
15b
(b)

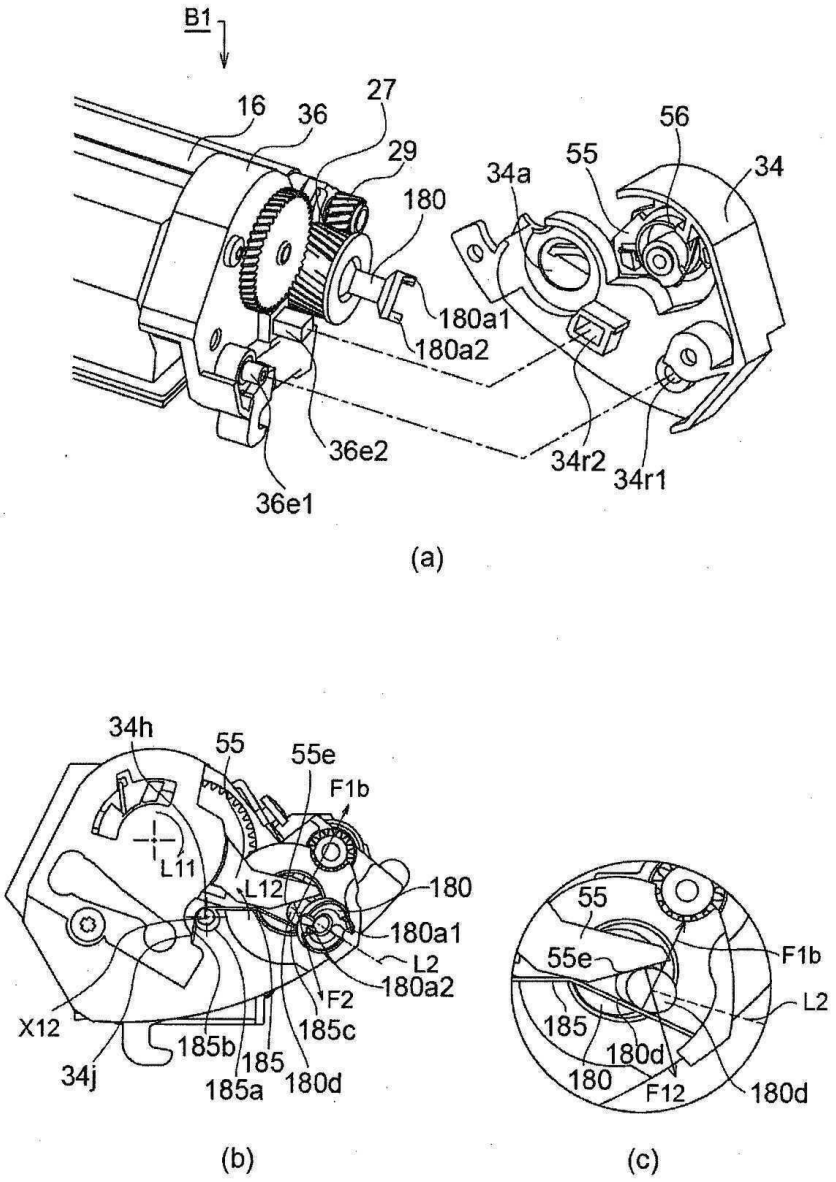
도면8


L9
X5
27c
L3
27
13
29a
X6
L4
29
180
180d
100
(a)
27a
27d1
X6
180d
180c1
L3
27b
180a1
100a1
27
180c2
100
180b
X6
180a2
180
L4
100a2
180g
(b)
L3
27
L2
180
100
L4
(c)
L3
27
180
L2
100
L4
(d)
27
180
180c1
180c2
72d1
72d2
27b
180g1
180g2
100
(e)

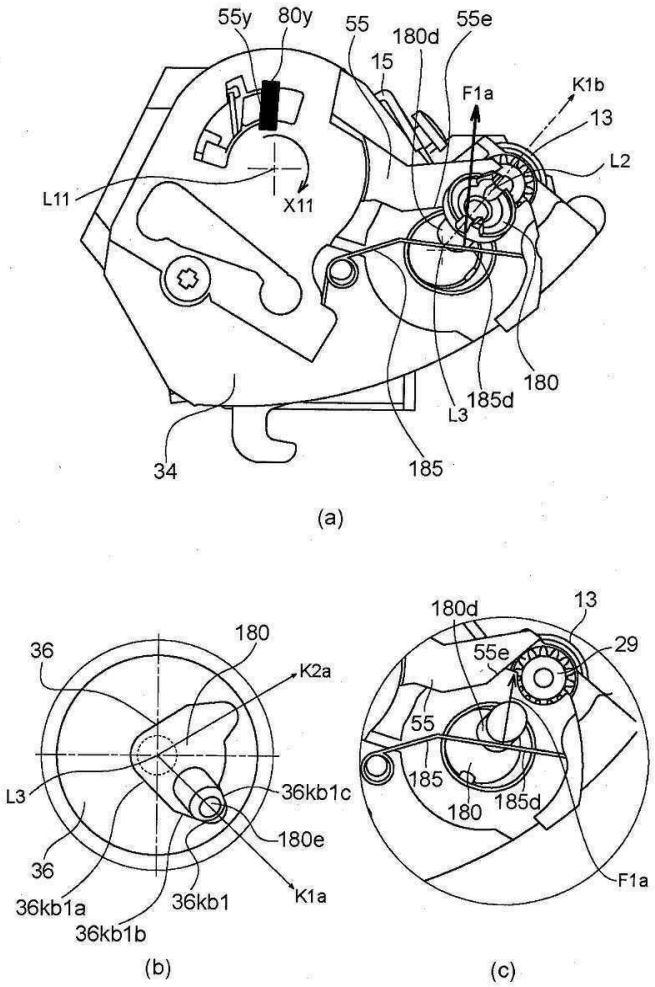
도면9


34
34m
34s
55
55y
56
56d
56c
L11
X11
56a
55b
55a
55c
(a)
34y
X11
56c
34s
56a
55
55e
34n
L11
55b
55d
34m
(b)
55y
56c
34s
34y
X11
55d
55b
L11
56a
34n
34
34m
55
(c)
34n
34
34m
L11
55d
55c
55
(d)

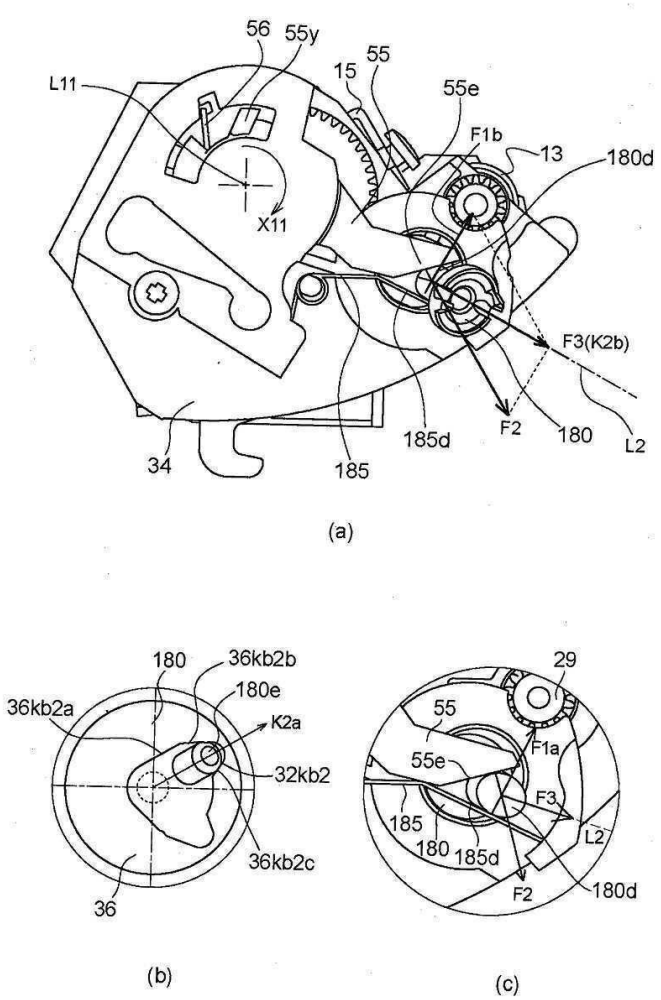
도면10


B1
16
36
27
29
180
34a
55
56
34
180a1
180a2
36e2
34r2
34r1
36e1
(a)
34h
55
55e
F1b
L11
L12
180
180a1
L2
180a2
F2
185c
X12
185b
185
34j
185a
180d
(b)
55
55e
F1b
L2
185
180d
180
F12
180d
(c)

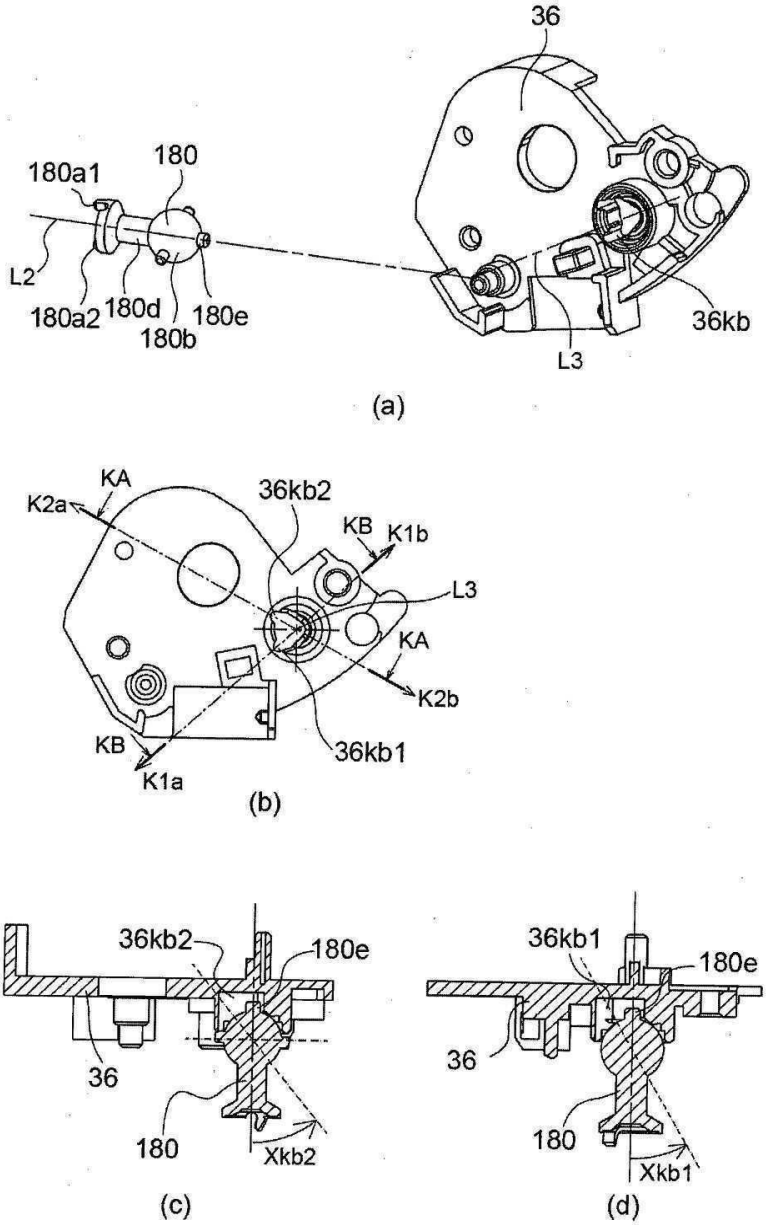
도면11


55y
80y
55
180d
55e
15
F1a
K1b
13
L2
L11
X11
180
185d
L3
34
185
(a)
36
180
K2a
L3
36kb1c
180e
36
36kb1a
36kb1
36kb1b
K1a
(b)
180d
13
55e
29
55
185
180
185d
F1a
(c)

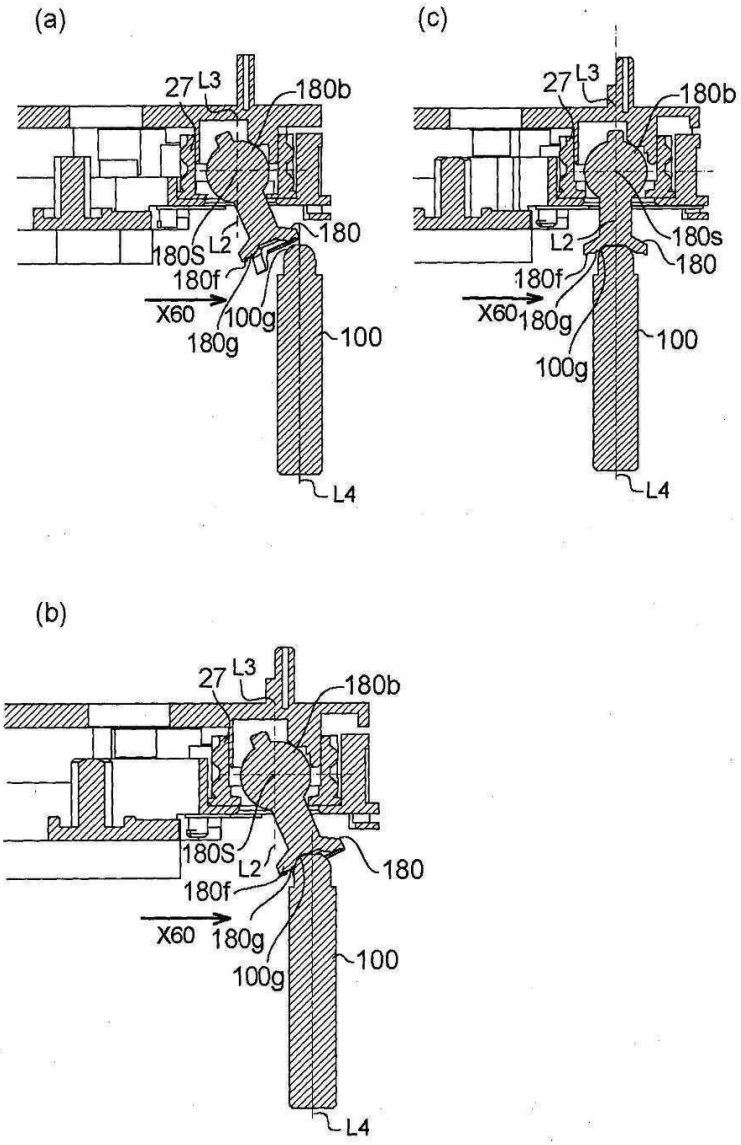
도면12


56
55y
55
15
L11
55e
F1b
13
180d
X11
F3(K2b)
F2
180
L2
185d
34
185
(a)
180
36kb2b
180e
36kb2a
K2a
32kb2
36kb2c
36
(b)
29
55
F1a
55e
F3
185
180
185d
L2
F2
180d
(c)

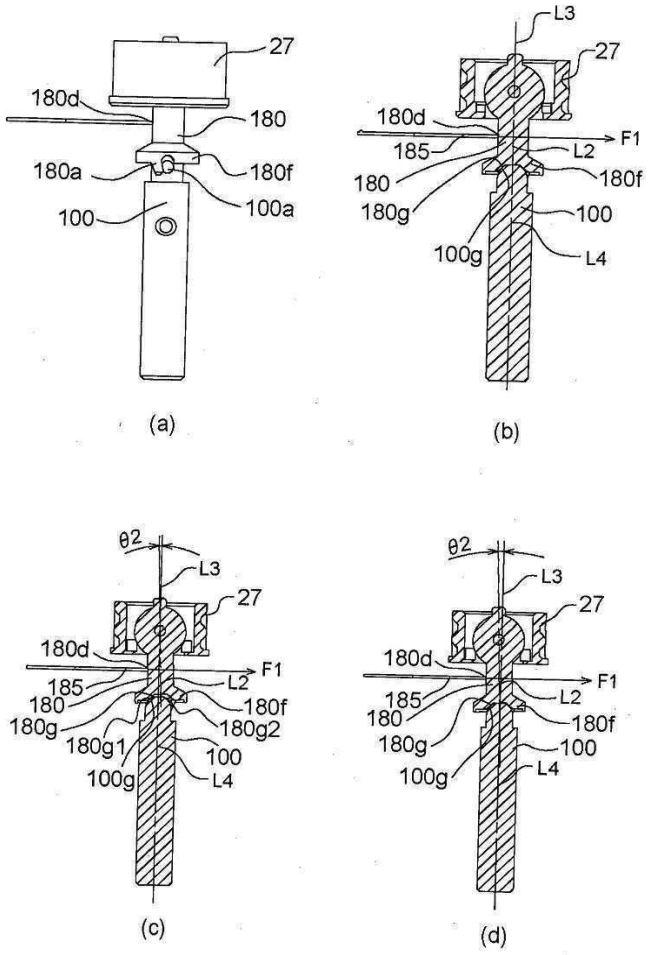
도면13


36
180a1
180
L2
180a2
180d
180b
180e
L3
36kb
(a)
KA
K2a
36kb2
KB
K1b
L3
KA
K2b
KB
K1a
36kb1
(b)
36kb2
180e
36
180
Xkb2
(c)
36kb1
180e
36
180
Xkb1
(d)

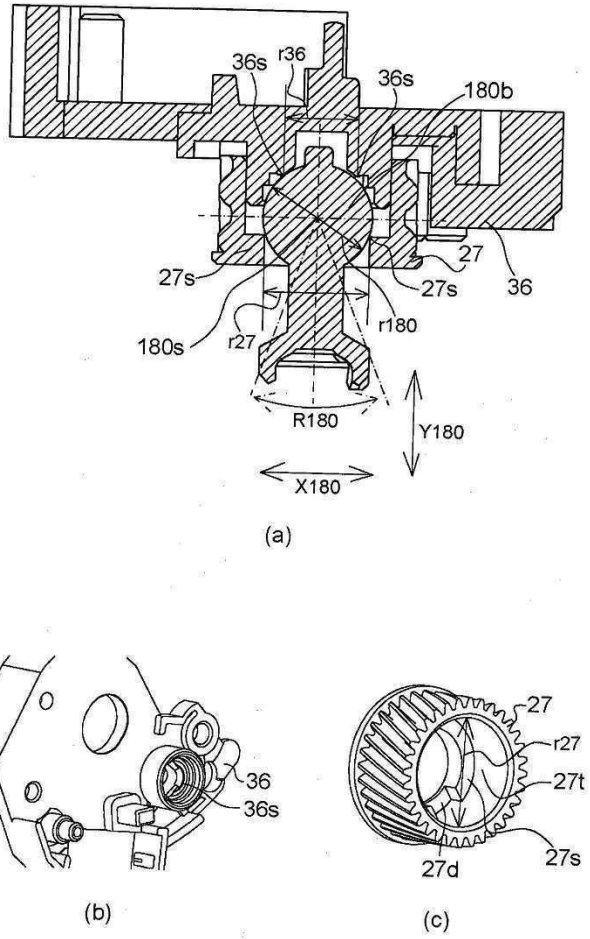
도면14


(a)
27
L3
180b
180
180S
L2'
180f
X60
100g
180g
100
L4
(c)
27
L3
180b
180s
180
L2
180f
X60
180g
100
100g
L4
(b)
27
L3
180b
180S
L2
180
180f
X60
180g
100
100g
L4

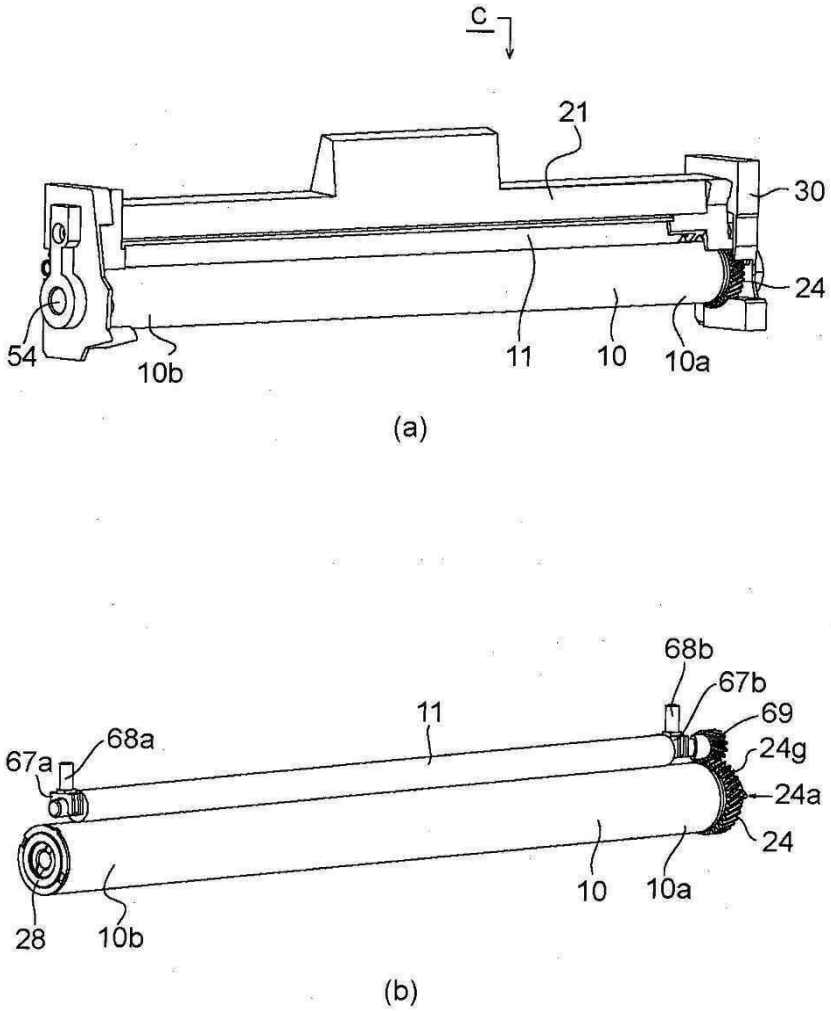
도면15


27
180d
180
180a
180f
100
100a
(a)
L3
27
180d
F1
185
L2
180
180f
180g
100
100g
L4
(b)
θ2
L3
27
180d
F1
185
L2
180
180f
180g
180g2
180g1
100
100g
L4
(c)
θ2
L3
27
180d
F1
185
L2
180
180f
180g
100
100g
L4
(d)

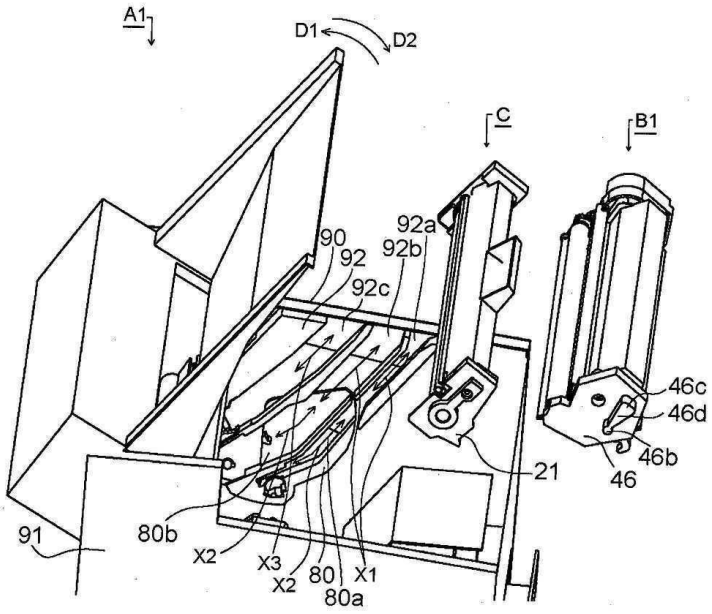
도면16


36s
r36
36s
180b
27
27s
27s
36
180s
r27
r180
R180
Y180
X180
(a)
36
36s
(b)
27
r27
27t
27d
27s
(c)

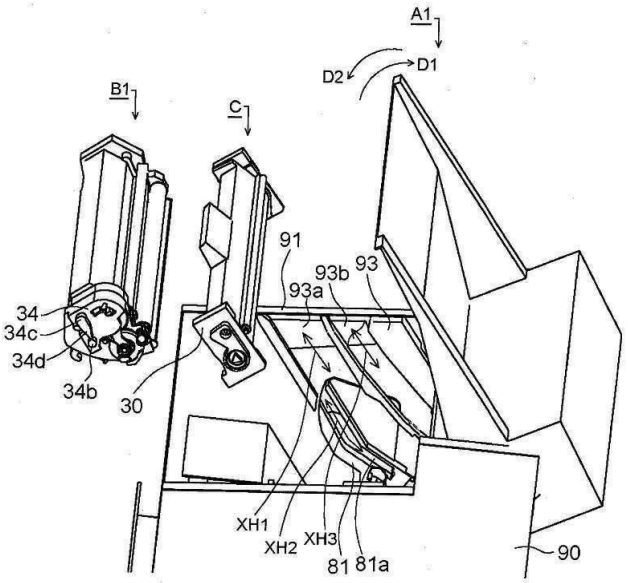
도면17


C
21
30
24
54
10b
11
10
10a
(a)
68b
67b
69
24g
24a
24
11
68a
67a
10
10a
28
10b
(b)

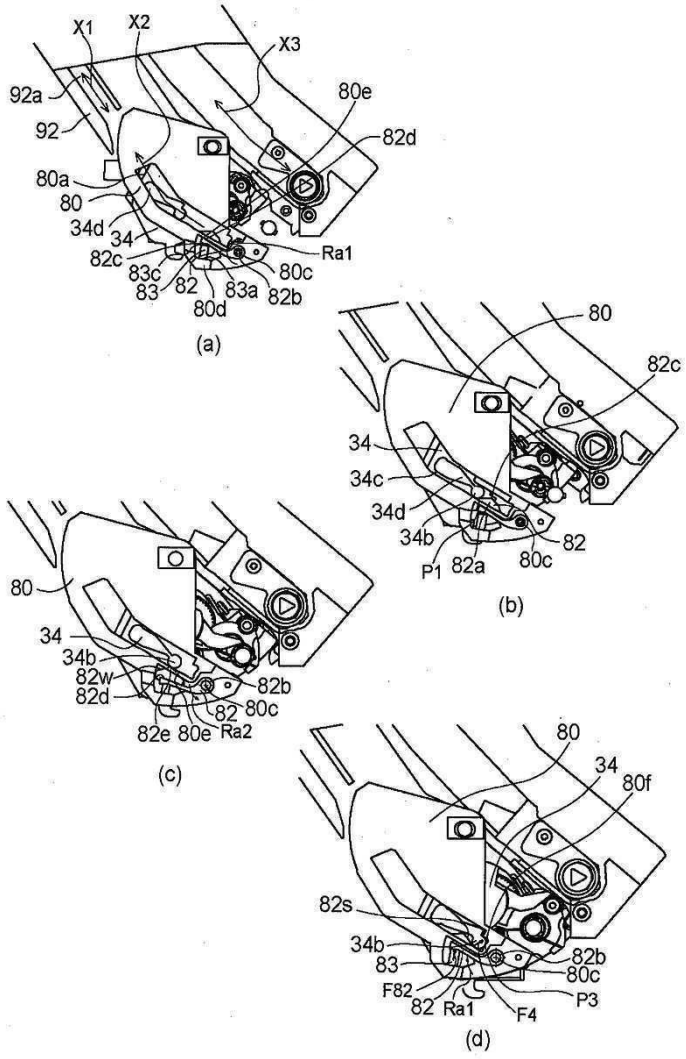
도면18


A1
D1
D2
C
B1
90
92
92a
92b
92c
46c
46d
46b
46
21
91
80b
X2
X3
X2
80
X1
80a

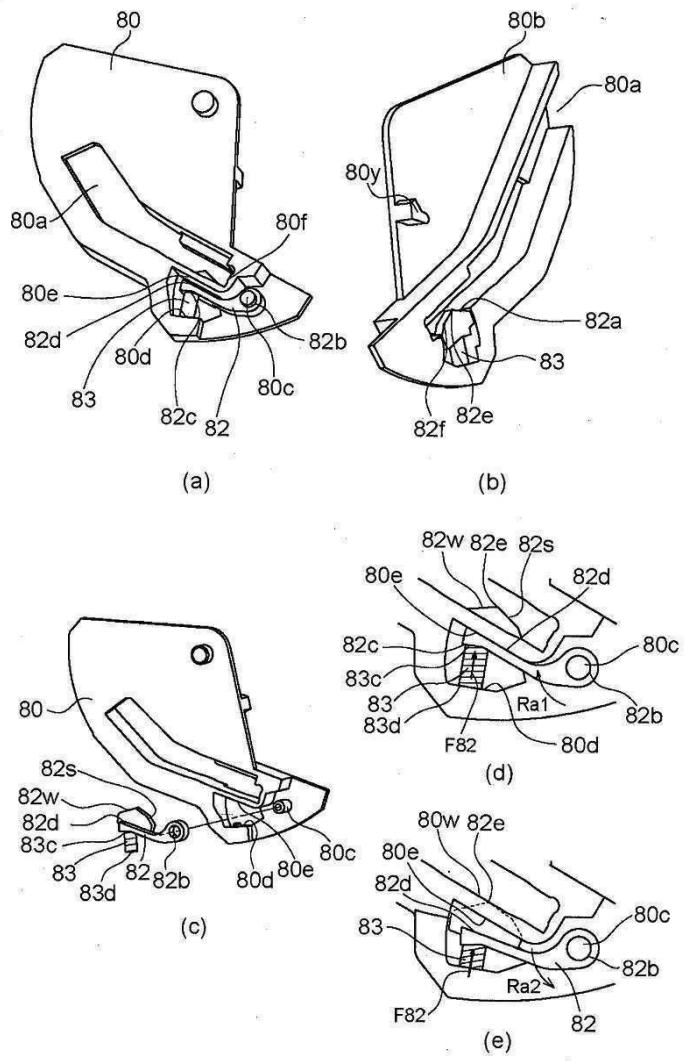
도면19


A1
D1
D2
B1
C
91
93b
93
93a
34
34c
34d
34b
30
XH1
XH2
XH3
81
81a
90

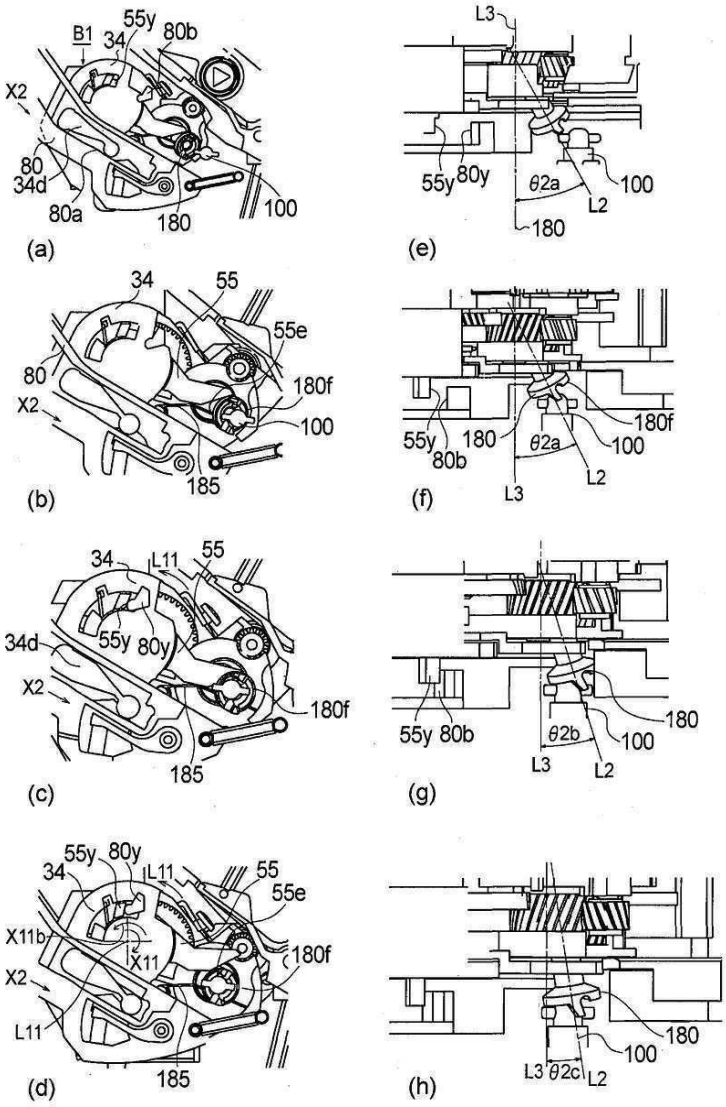
도면20


X1
X2
X3
92a
92
80e
82d
80a
80
34d
34
82c
83c
83
82
83a
82b
80c
80d
Ra1
(a)
80
82c
34
34c
34d
34b
P1
82a
82
80c
(b)
80
34
34b
82w
82d
82b
82
80c
82e
80e
Ra2
(c)
80
34
80f
82s
34b
83
82b
80c
F82
82
Ra1
F4
P3
(d)

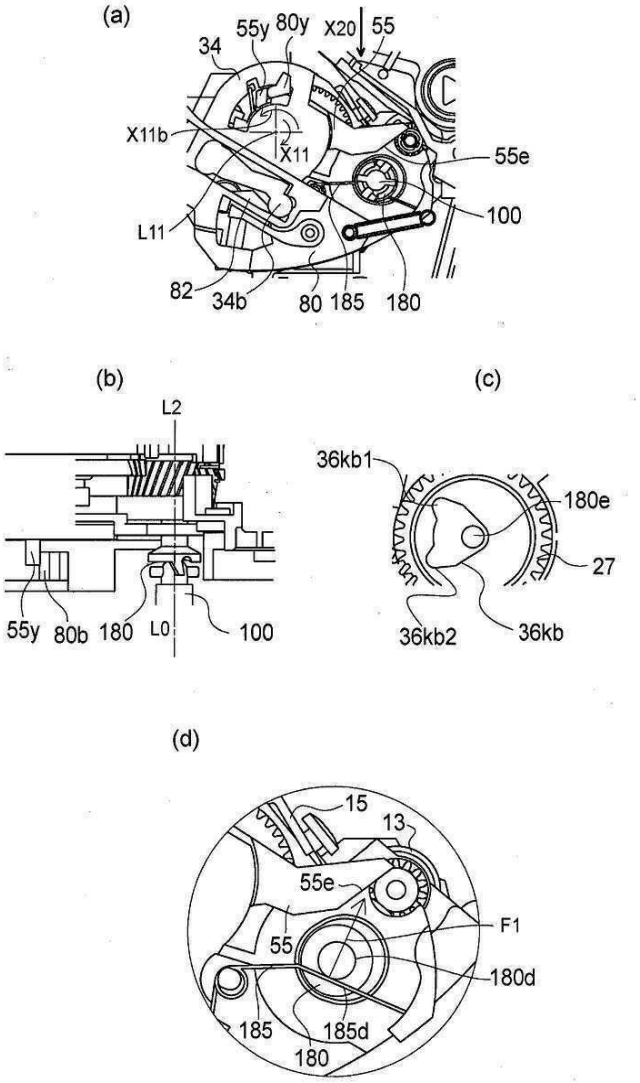
도면21


80
80a
80f
80e
82d
82b
80d
83
82c
82
80c
(a)
80b
80a
80y
82a
83
82f
82e
(b)
82w 82e 82s
80e
82d
82c
80c
83c
83
Ra1
82b
83d
F82
80d
(d)
80
82s
82w
82d
83c
83
82
82b
83d
80d
80e
80c
(c)
80w 82e
80e
82d
83
80c
82b
Ra2
F82
82
(e)

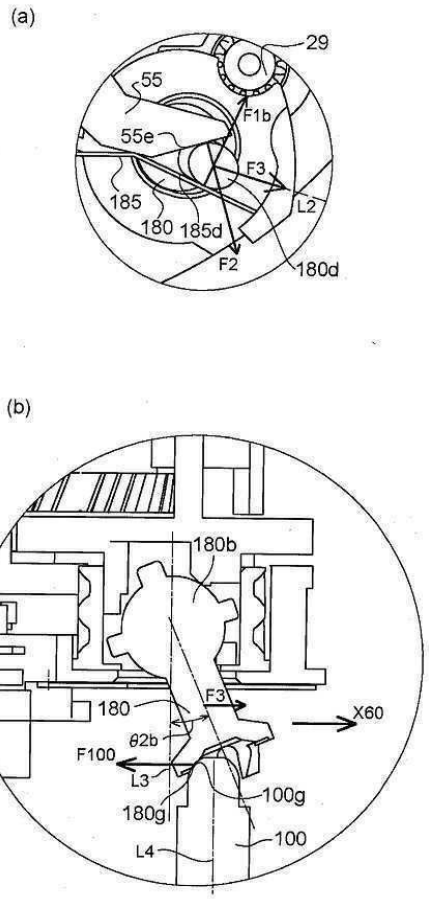
도면22


B1
34
55y
80b
X2
80
34d
80a
180
100
(a)
L3
55y
80y
θ2a
L2
100
180
(e)
34
55
55e
80
X2
180f
100
185
(b)
55y
180
80b
θ2a
100
180f
L2
L3
(f)
34
L11
55
34d
55y
80y
X2
180f
185
(c)
55y 80b
θ2b
100
180
L3
L2
(g)
55y
80y
34
L11
55
55e
X11b
X11
180f
X2
L11
185
(d)
180
100
L3
θ2c
L2
(h)

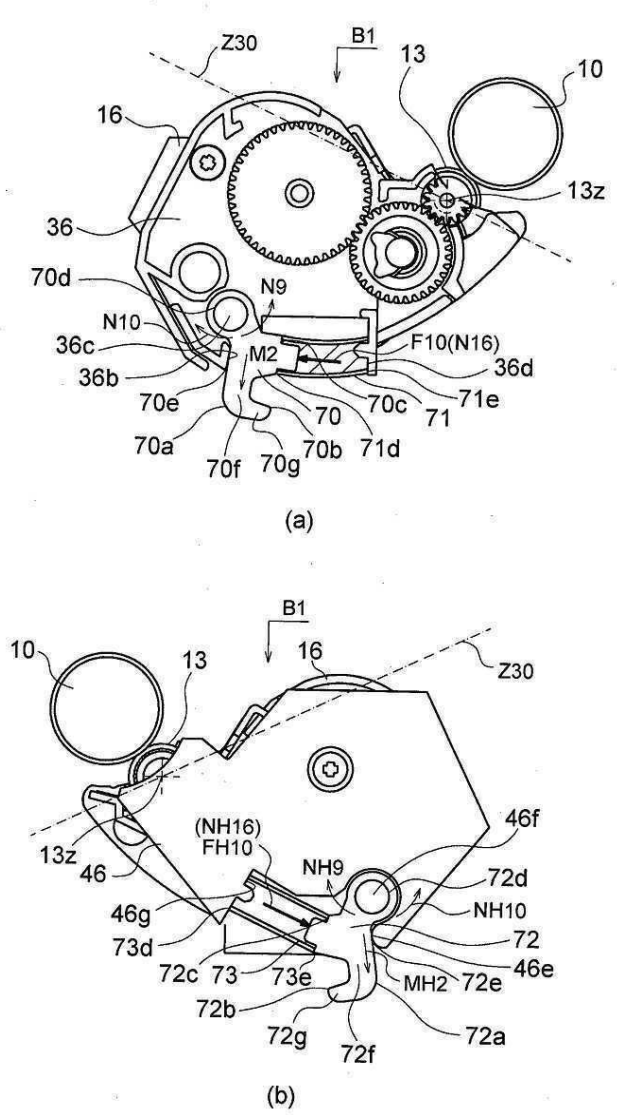
도면23


(a)
55y
80y
X20
55
34
X11b
X11
55e
100
L11
82
34b
80
185
180
(b)
L2
55y
80b
180
L0
100
(c)
36kb1
180e
27
36kb2
36kb
(d)
15
13
55e
F1
55
180d
185
185d
180

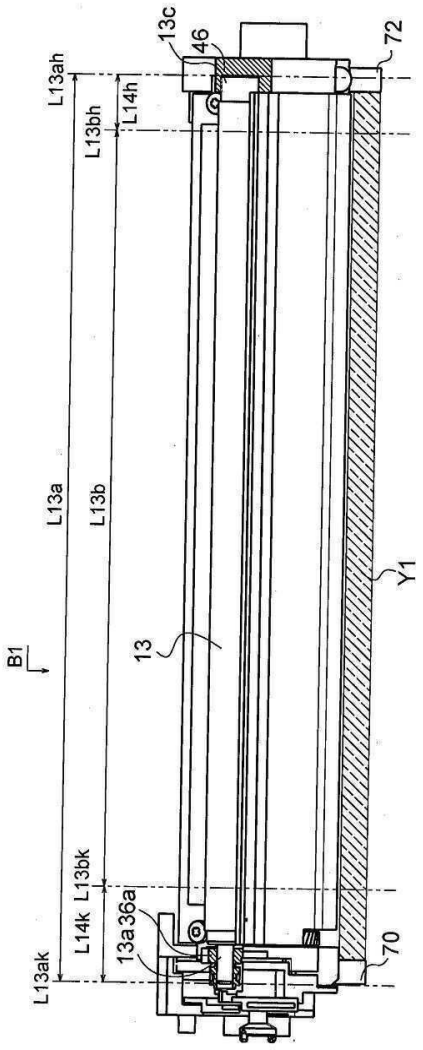
도면24


(a)
29
55
F1b
55e
F3
185
L2
180
185d
F2
180d
(b)
180b
180
F3
X60
θ2b
F100
L3
100g
180g
100
L4

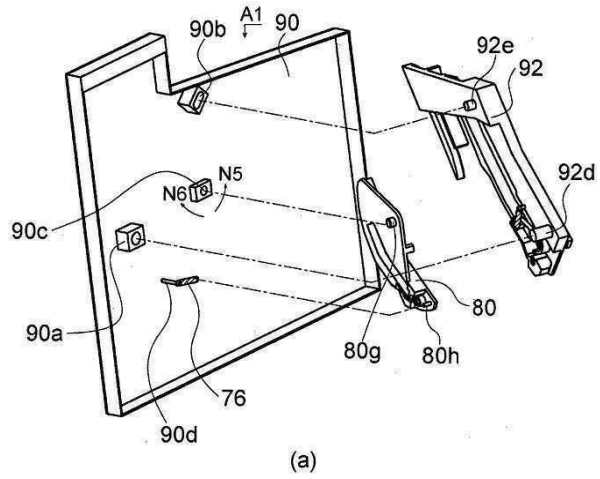
도면25


Z30
B1
13
10
16
13z
36
70d
N9
N10
36c
M2
F10(N16)
36b
36d
70e
70
70c
71
71e
70a
70f
70g
70b
71d
(a)
B1
10
13
16
Z30
46f
(NH16)
FH10
13z
46
NH9
72d
46g
NH10
73d
72
72c
73
73e
MH2
72e
46e
72b
72g
72f
72a
(b)

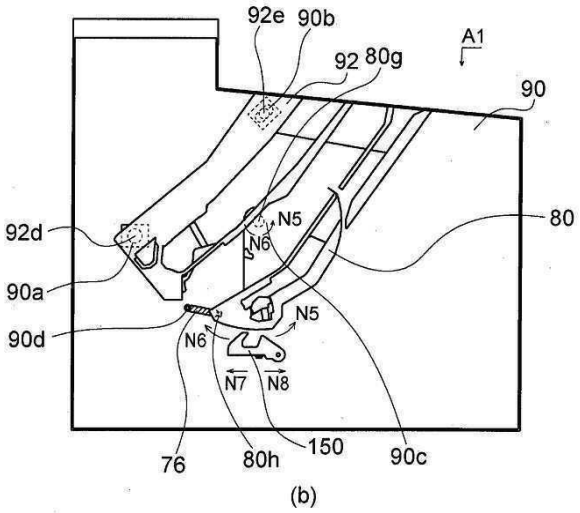
도면26


13c
46
72
L13ah
L13bh
L14h
L13a
L13b
Y1
B1
13
L13bk
L14k
13a
36a
70
L13ak

도면27

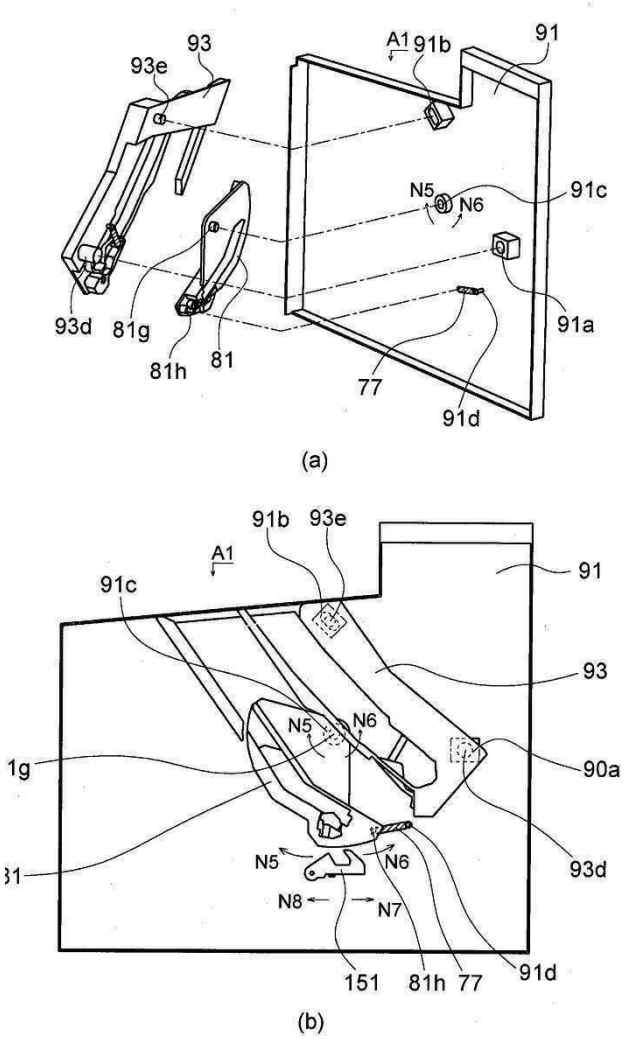

90b
A1
90
92e
92
92d
N5
N6
90c
80
90a
80g
80h
76
90d

(a)

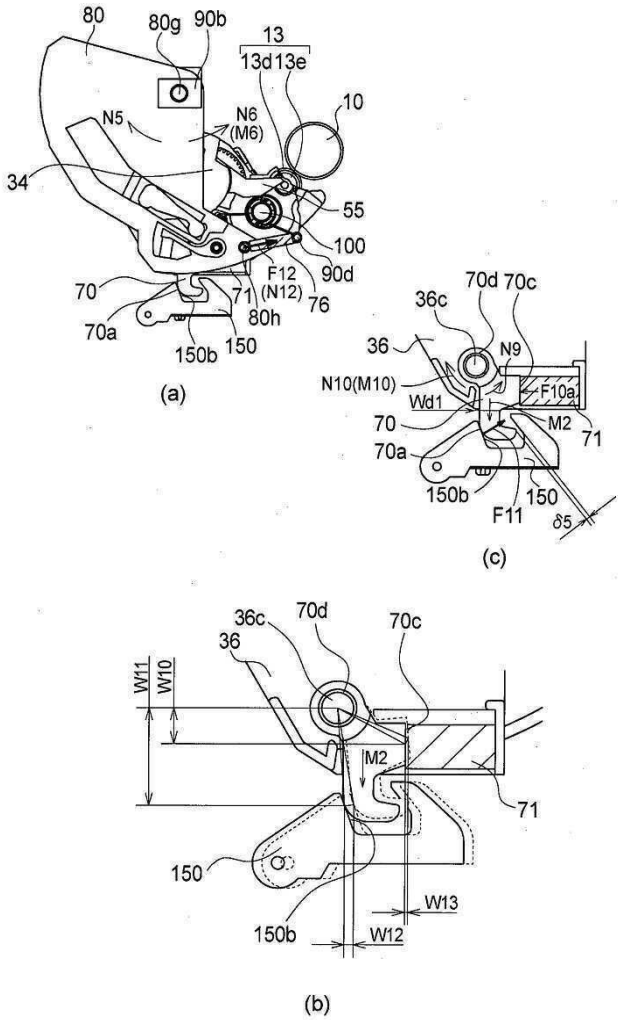

92e
90b
A1
92
80g
90
92d
N5
80
N6
90a
N5
90d
N6
N7
N8
76
80h
150
90c

(b)

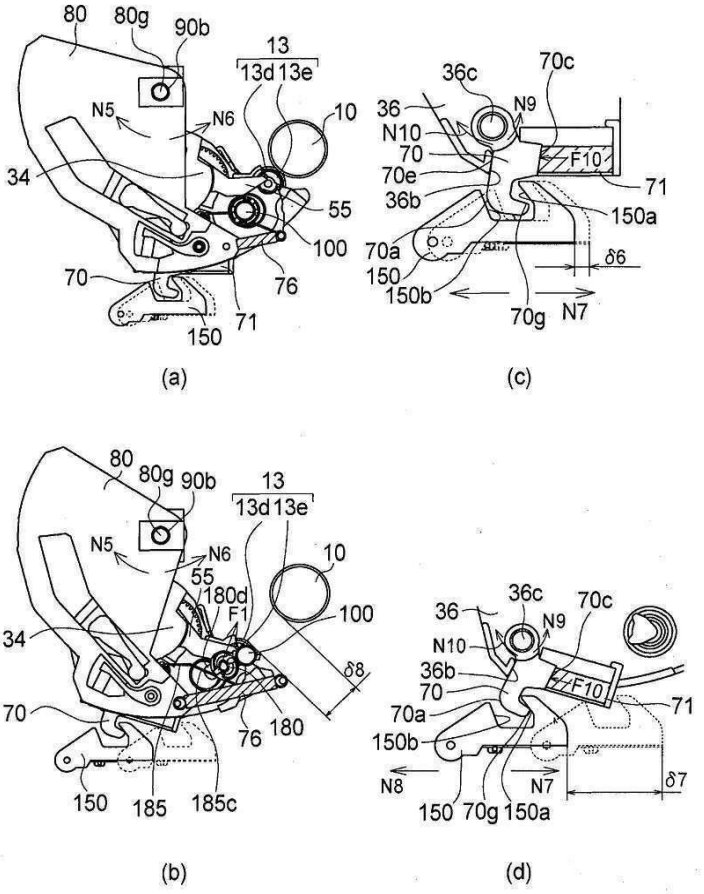
도면28


93
93e
A1
91b
91
N5
N6
91c
93d
81g
81h
81
77
91d
91a
(a)
91b
93e
A1
91c
91
93
N5
N6
1g
90a
31
N5
N6
93d
N8
N7
151
81h
77
91d
(b)

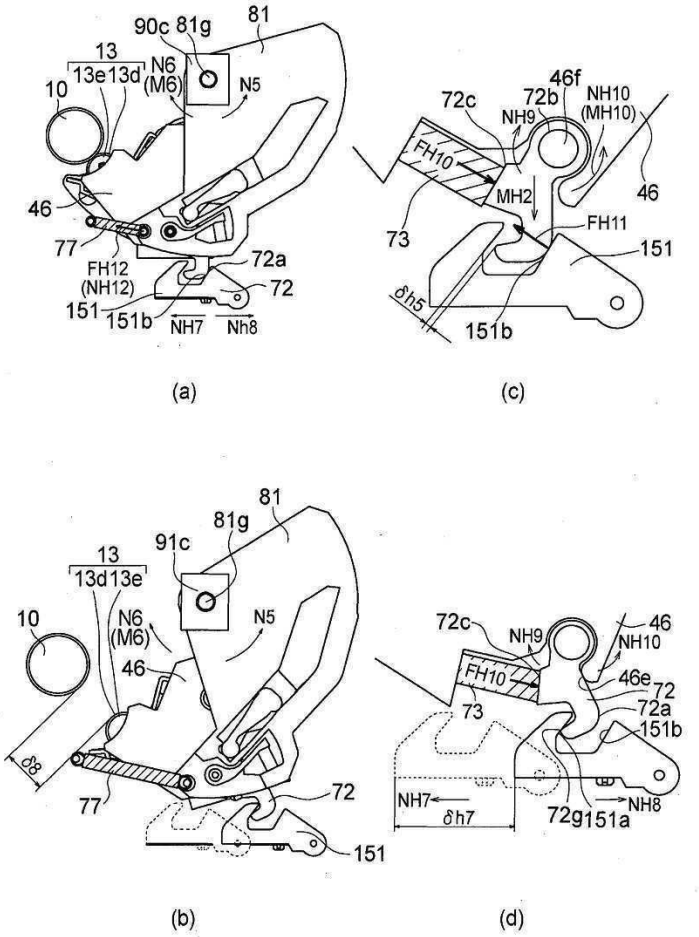
도면29


80
80g
90b
13
13d
13e
10
N5
N6
(M6)
34
55
100
90d
F12
(N12)
76
70
71
80h
70a
150b
150
(a)
70d
70c
36c
36
N9
N10(M10)
Wd1
F10a
70
M2
71
70a
150b
F11
150
δ5
(c)
36c
70d
70c
36
W11
W10
M2
71
150
W13
150b
W12
(b)

도면30

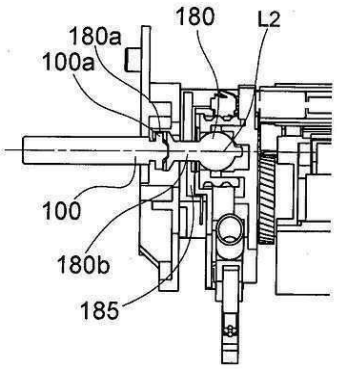

80
80g
90b
13
13d 13e
N5
N6
10
34
55
100
70
76
71
150
(a)
36c
70c
36
N9
N10
70
70e
F10
71
36b
150a
70a
δ6
150
150b
70g
N7
(c)
80
80g
90b
13
13d 13e
N5
N6
10
55
180d
F1
100
34
δ8
70
76
180
150
185
185c
(b)
36c
70c
36
N9
N10
36b
70
F10
71
70a
150b
N8
N7
δ7
150
70g
150a
(d)

도면31

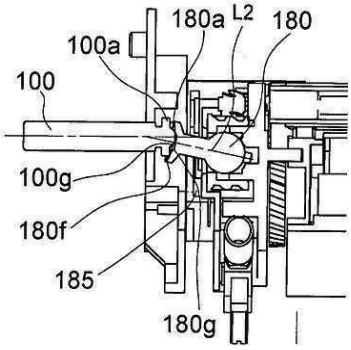

90c
81g
81
13
13e
13d
N6
(M6)
N5
10
46
77
FH12
(NH12)
72a
72
151
151b
NH7
Nh8
(a)
72c
72b
46f
NH10
(MH10)
NH9
FH10
MH2
46
73
FH11
151
δh5
151b
(c)
81
81g
91c
13
13d
13e
10
N6
(M6)
N5
46
δ8
77
72
151
(b)
72c
NH9
46
NH10
FH10
46e
72
72a
73
151b
NH7
δh7
72g
151a
NH8
(d)

도면32

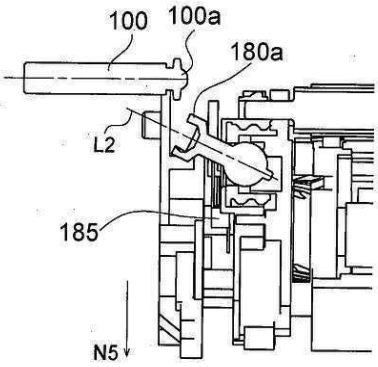
(a)


180
L2
180a
100a
100
180b
185

(b)

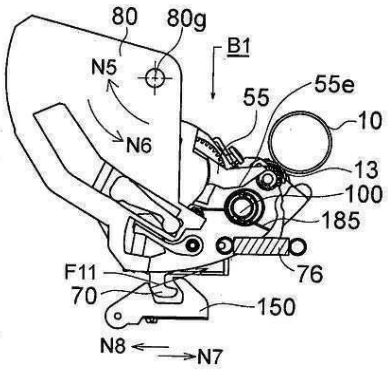

180a
L2
180
100a
100
100g
180f
185
180g

(c)

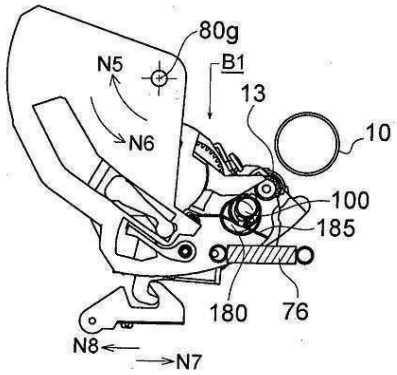

100
100a
180a
L2
185
N5

도면33

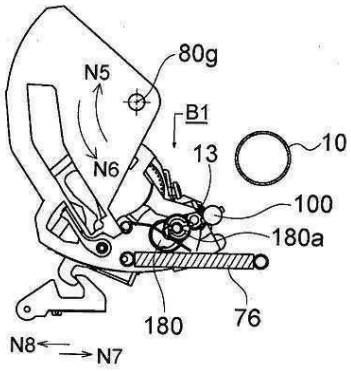
(a)


80
80g
B1
N5
55
55e
10
N6
13
100
185
F11
76
70
150
N8
N7

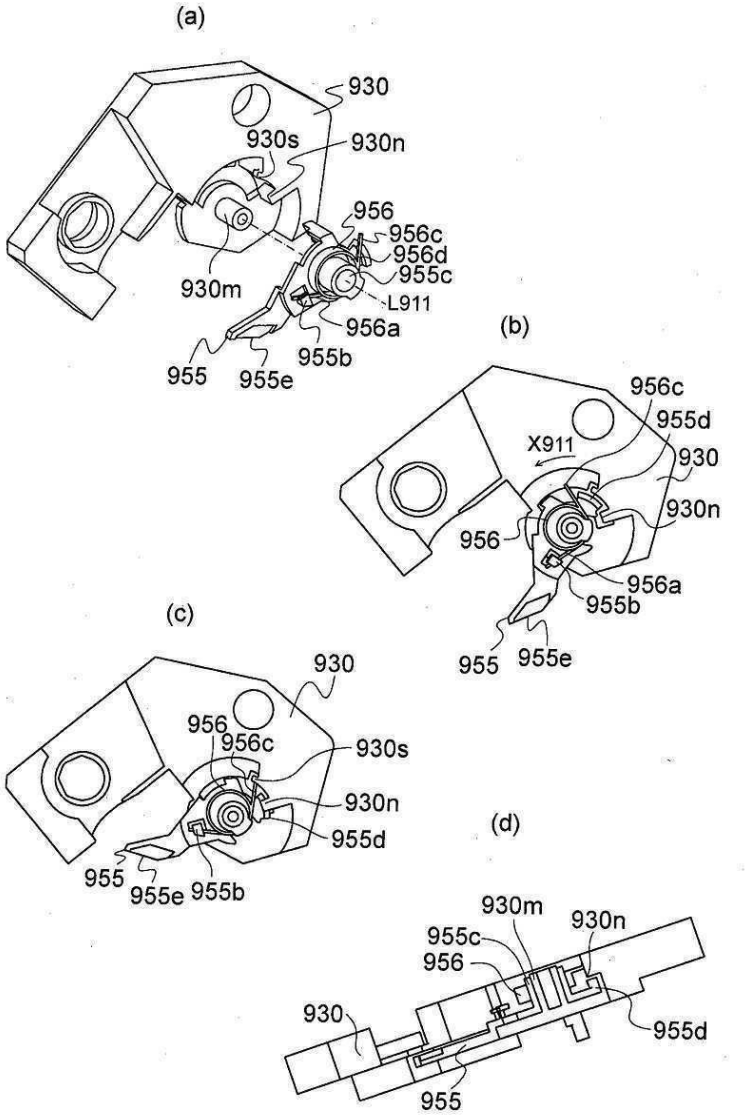
(b)


80g
N5
B1
13
10
N6
100
185
180
76
N8
N7

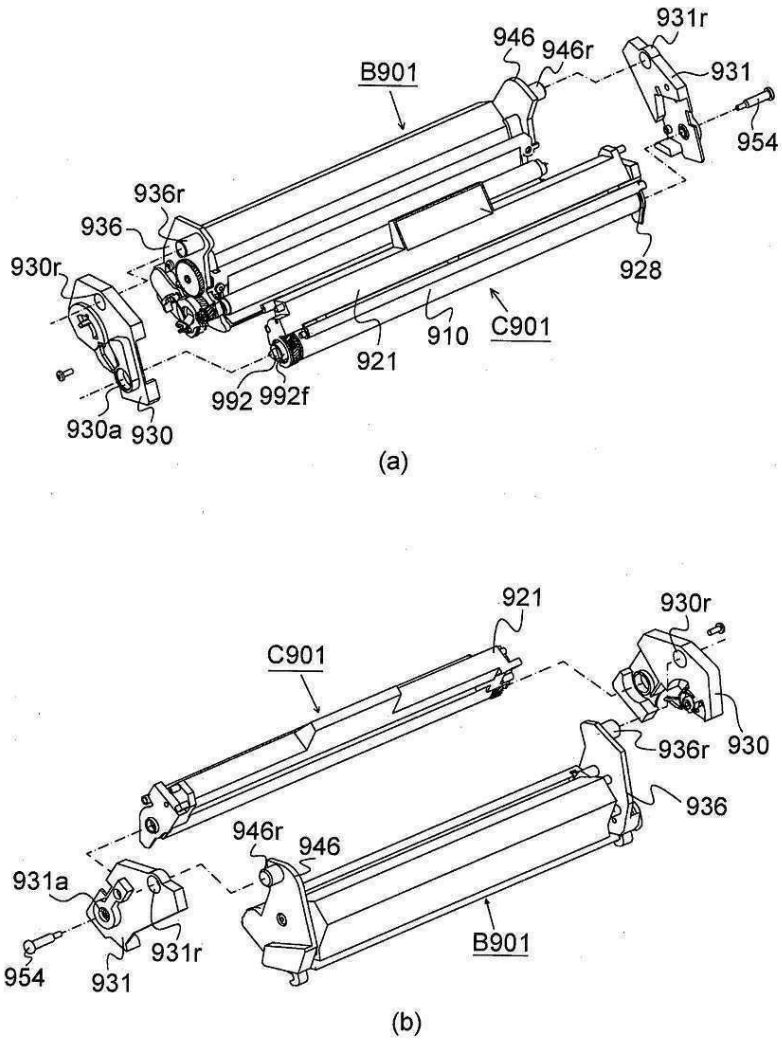
(c)


80g
N5
B1
10
13
N6
100
180a
180
76
N8
N7

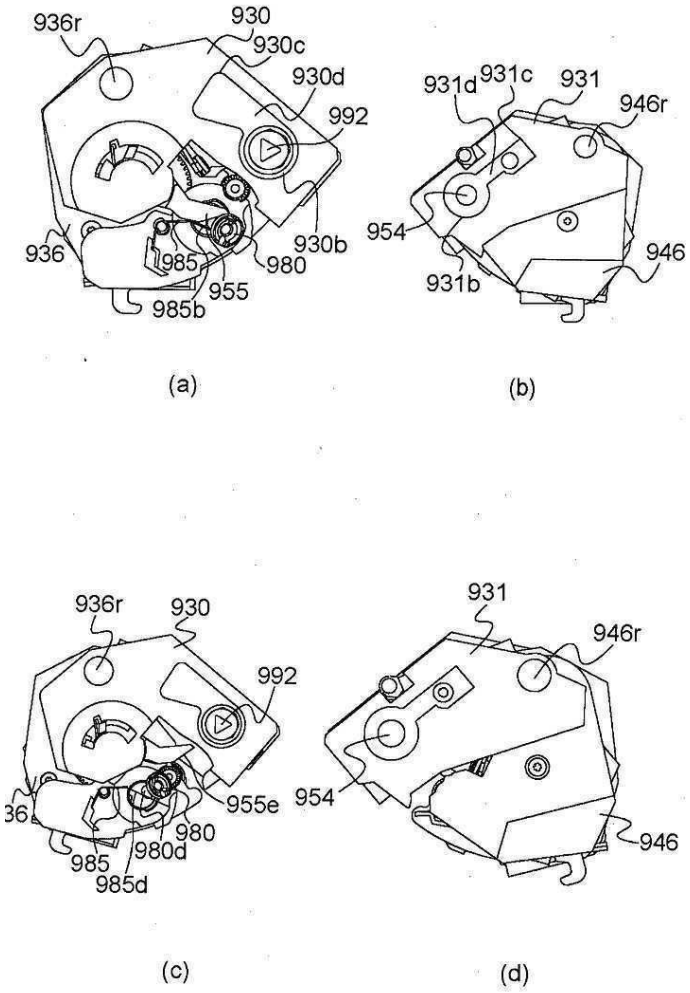
도면34


(a)
930
930s
930n
956
956c
956d
955c
930m
L911
956a
955b
955
955e
(b)
956c
955d
X911
930
930n
956
956a
955b
955
955e
(c)
930
956
956c
930s
930n
955d
955
955e
955b
(d)
930m
930n
955c
956
930
955d
955

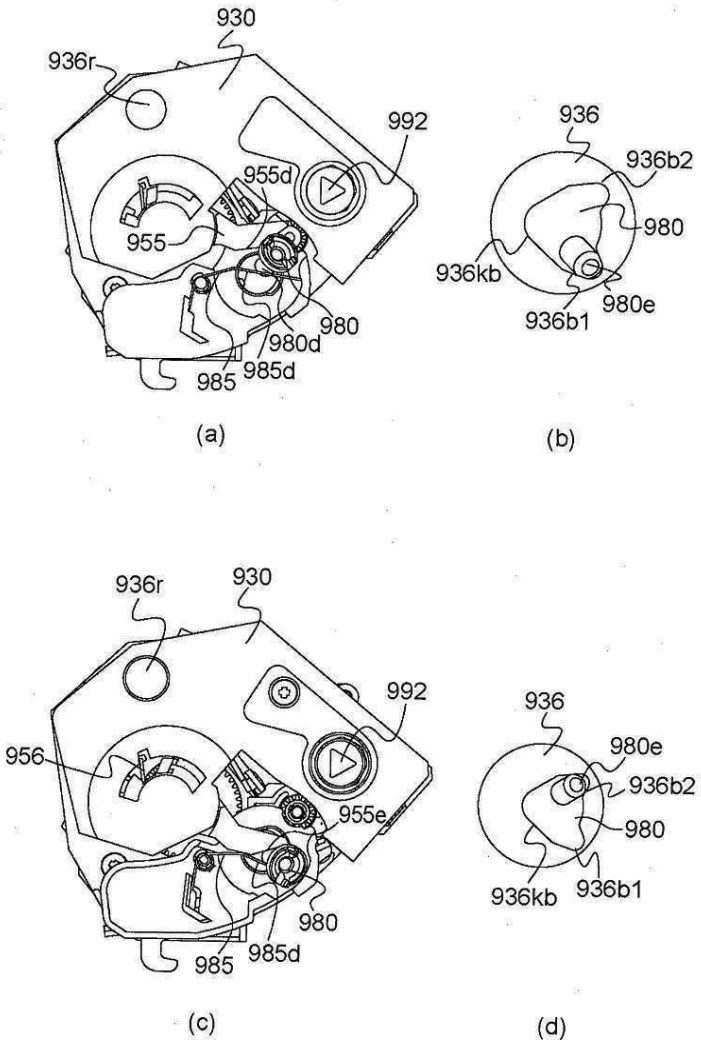
도면35


946
946r
931r
931
B901
954
936r
936
930r
928
910
C901
921
992
992f
930a
930
(a)
921
930r
C901
936r
930
936
946r
946
931a
931r
954
931
B901
(b)

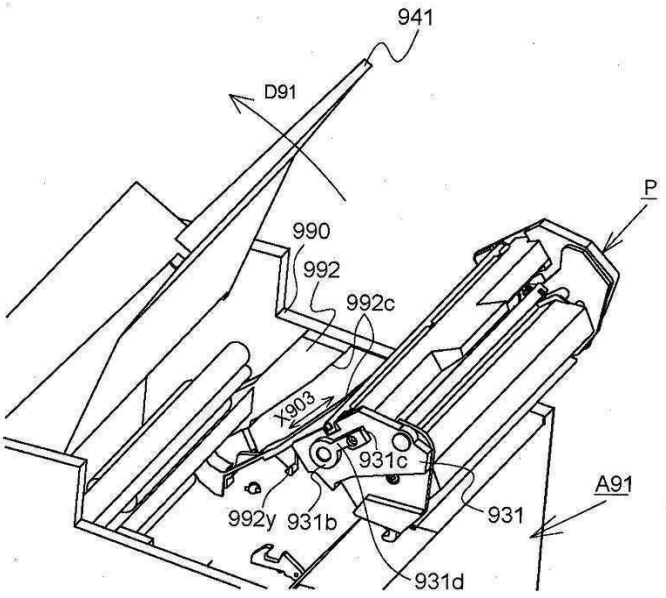
도면36


936r
930
930c
930d
992
936
985
980
930b
955
985b
(a)
931d
931c
931
946r
954
946
931b
(b)
936r
930
992
955e
980
980d
985
985d
(c)
931
946r
954
946
(d)

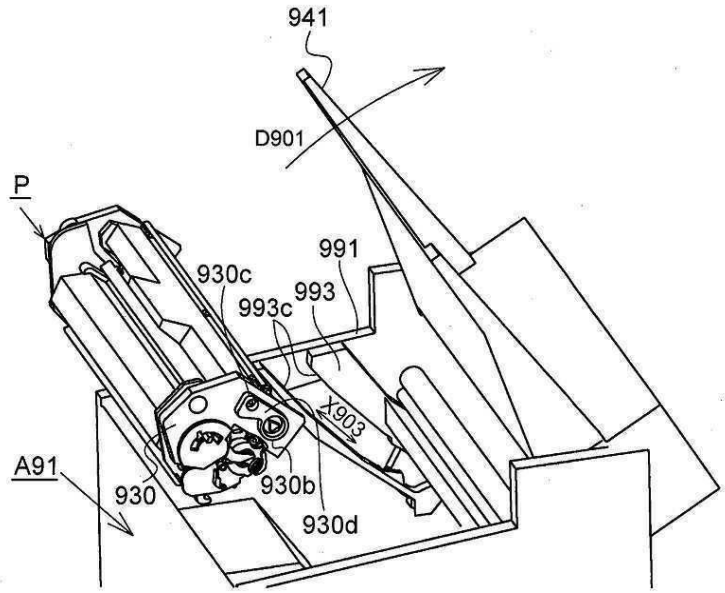
도면37


930
936r
992
955d
955
980
980d
985
985d
(a)
936
936b2
980
936kb
980e
936b1
(b)
936r
930
992
956
955e
980
985
985d
(c)
936
980e
936b2
980
936kb
936b1
(d)

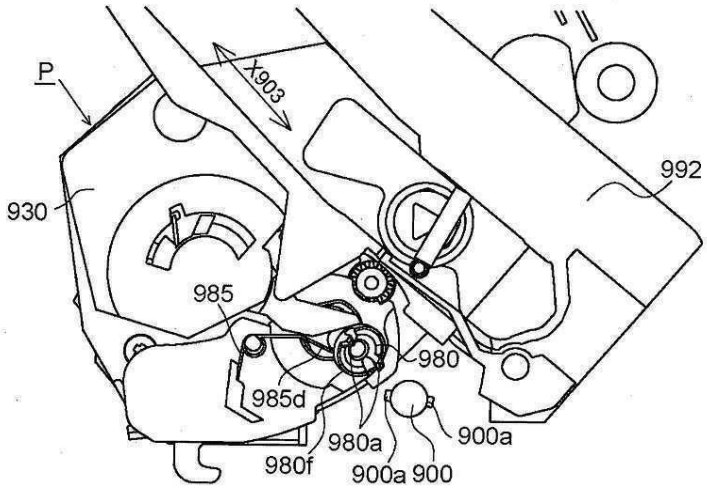
도면38


941
D91
P
990
992
992c
X903
931c
A91
992y
931b
931
931d

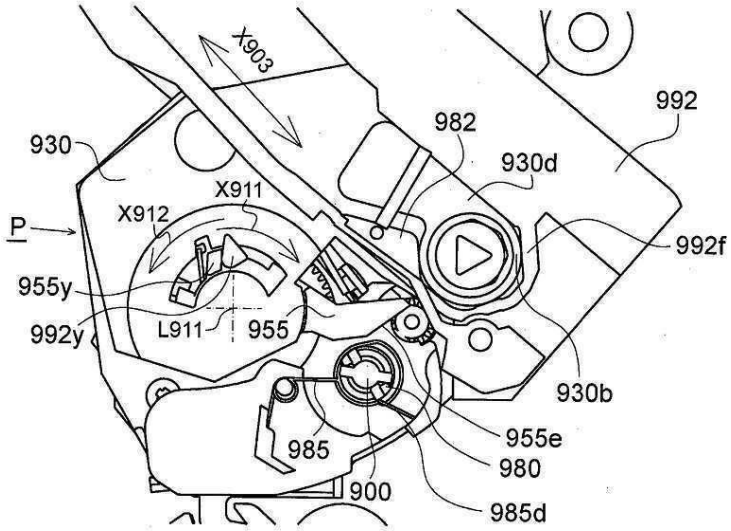
도면39


941
D901
P
991
930c
993
993c
X903
A91
930
930b
930d

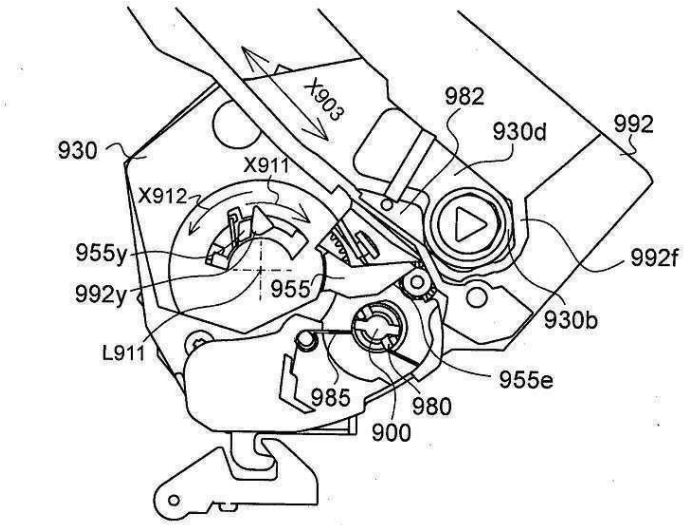
도면40


P
X903
992
930
985
980
985d
980a
900a
980f
900a
900

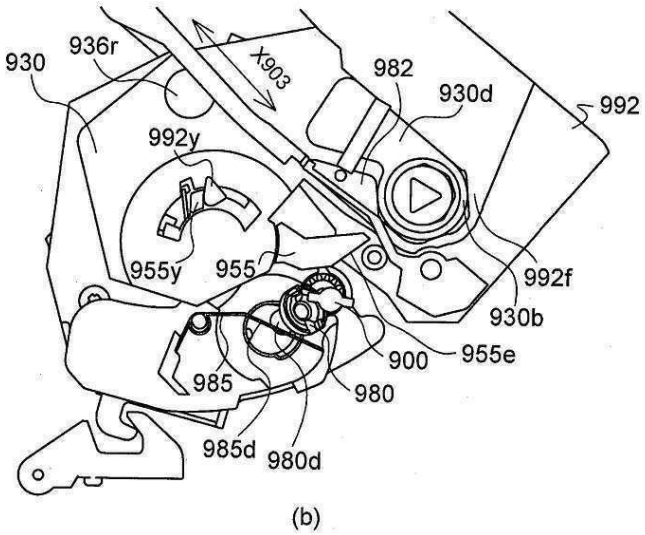
도면41


X903
992
982
930
930d
X911
X912
P
992f
955y
992y
L911
955
930b
955e
985
980
900
985d

도면42

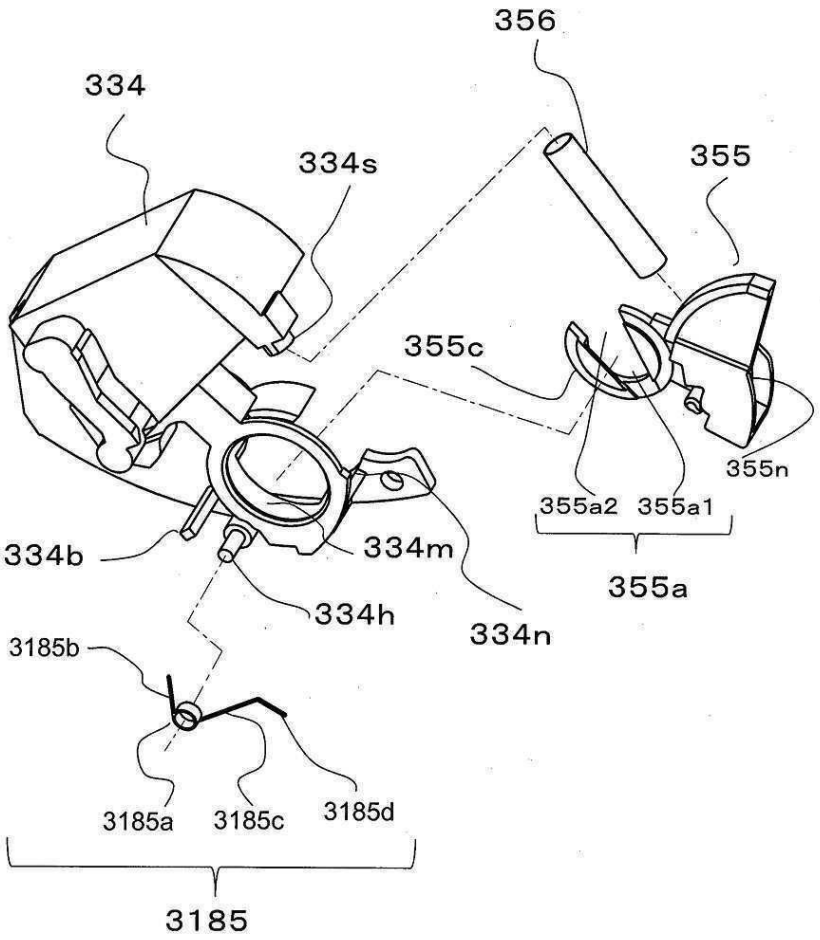

X903
982
930d
992
930
X911
X912
992f
955y
955
992y
930b
L911
955e
985
980
900

(a)

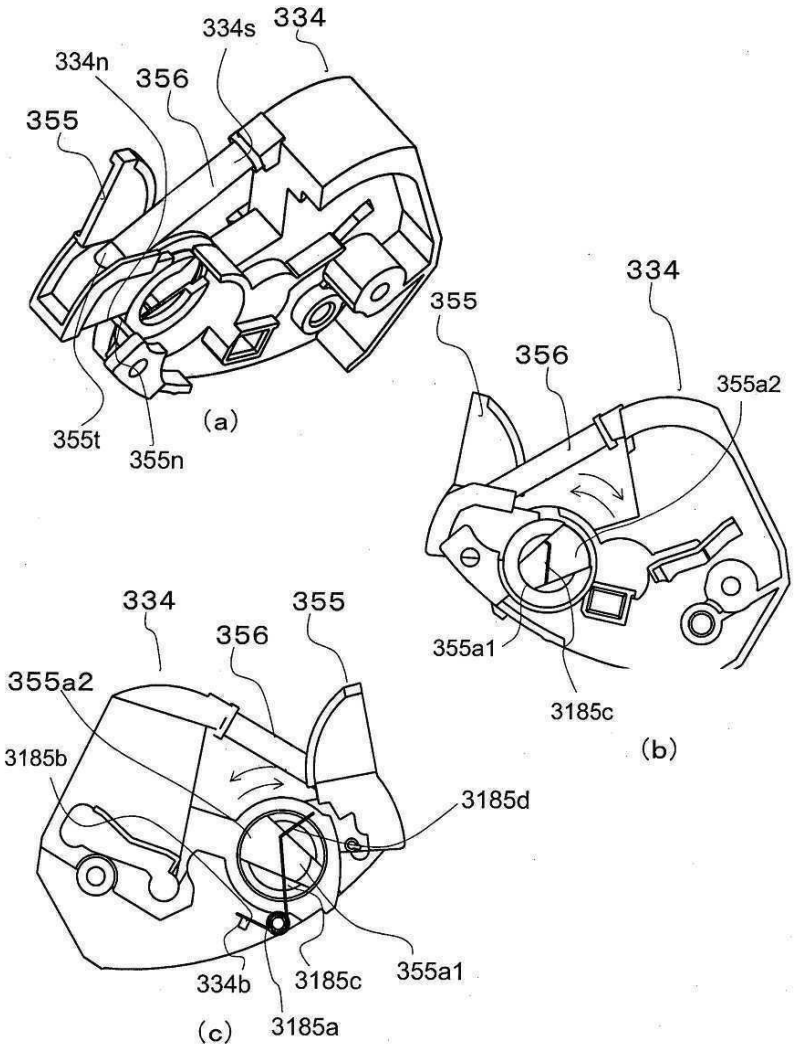

930
936r
X903
982
930d
992
992y
955y
955
992f
930b
900
955e
985
980
985d
980d

(b)

도면43

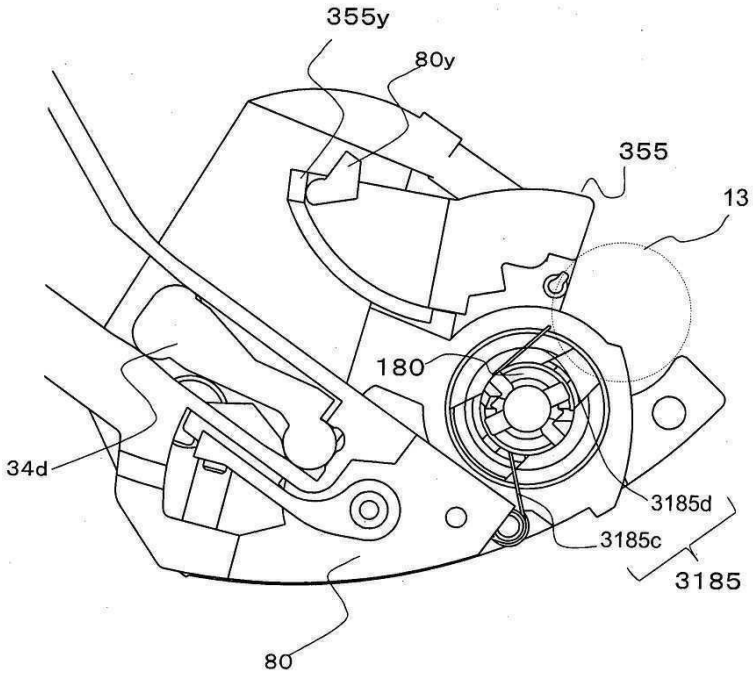

356
334
334s
355
355c
355n
355a2
355a1
355a
334b
334m
334h
334n
3185b
3185a
3185c
3185d
3185

도면44


334s
334
334n
356
355
355t
355n
(a)
355
334
356
355a2
355a1
3185c
(b)
334
355
356
355a2
3185b
3185d
334b
3185c
355a1
3185a
(c)

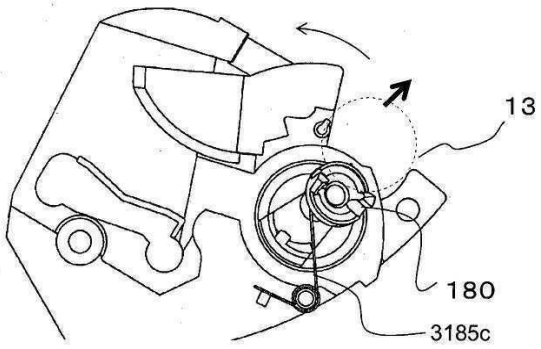
도면45

(본체 내 자세 인쇄 시의 자세)

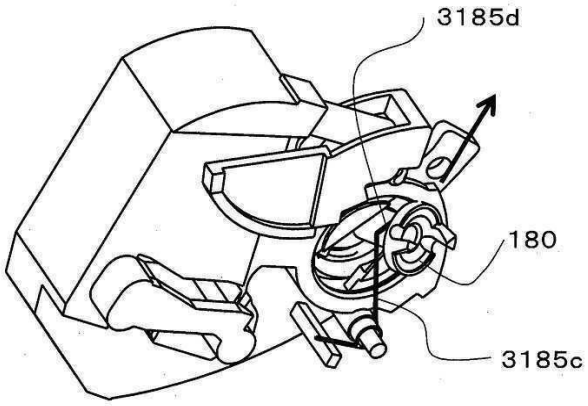


도면46

(본체 내 자세 이격 동작시)



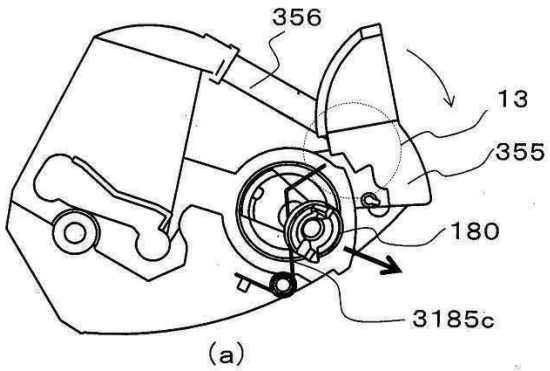
(a)



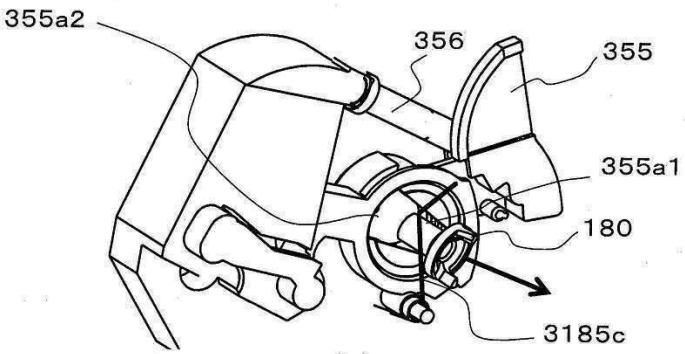
(b)

도면47

(본체 외 자세)

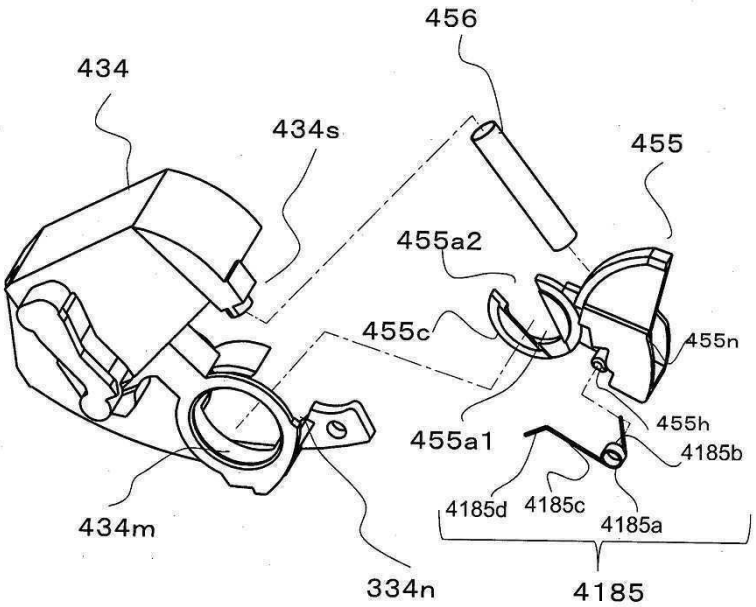


(a)

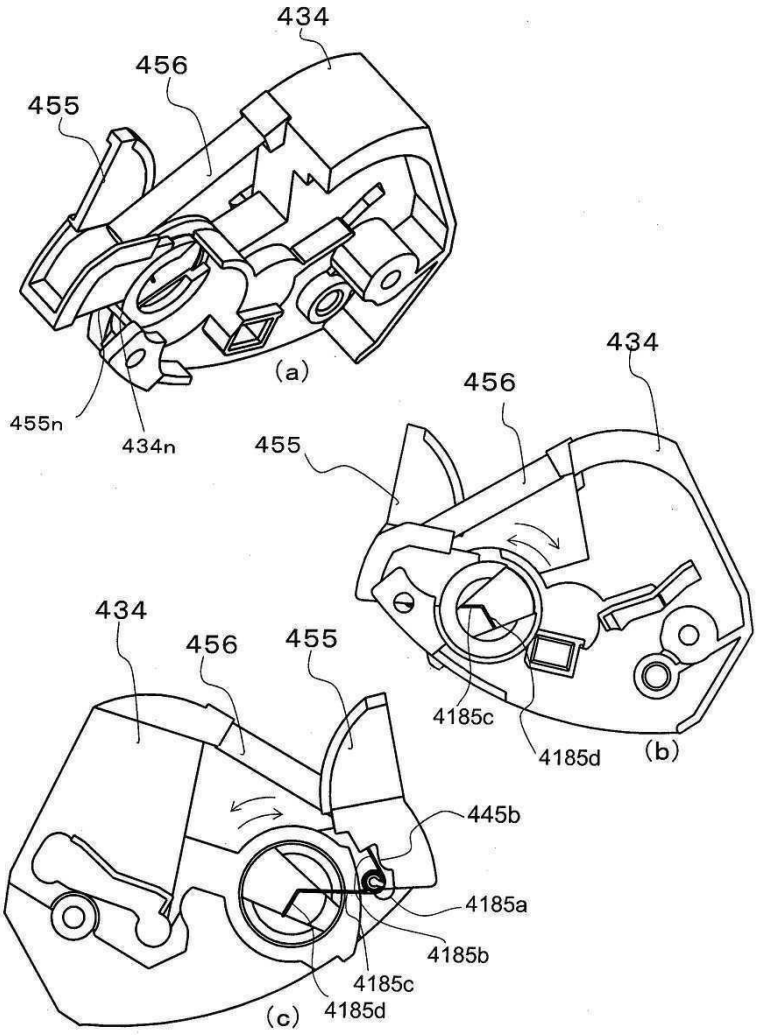


(b)

도면48

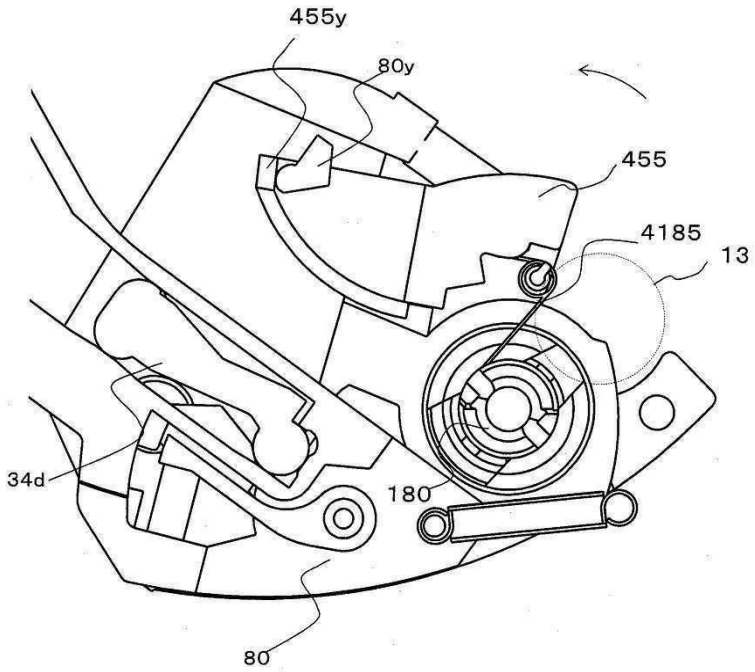


도면49


434
456
455
(a)
455n
434n
434
456
455
4185c
4185d
(b)
434
456
455
445b
4185a
4185b
4185c
4185d
(c)

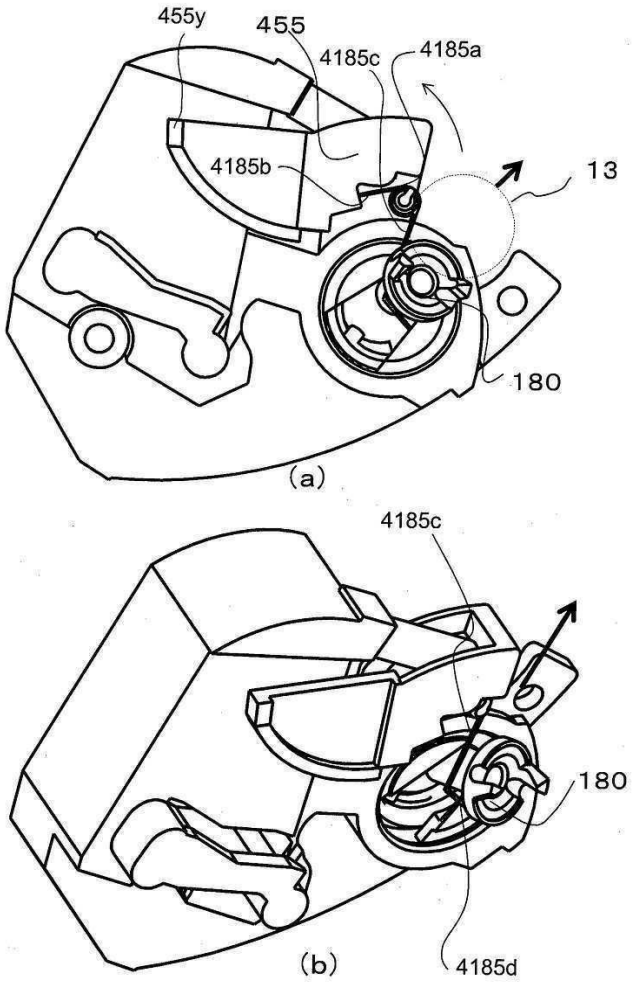
도면50

(본체 내 자세 이격 동작시)



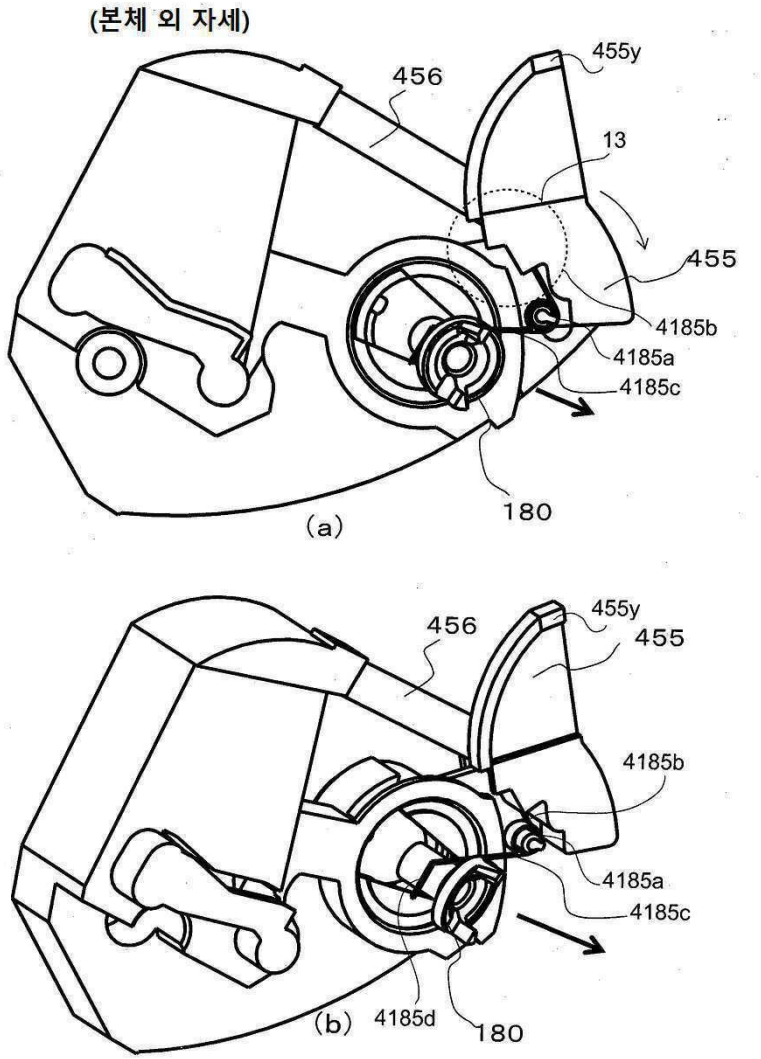
도면51

(본체 내 자세 이격 동작시)

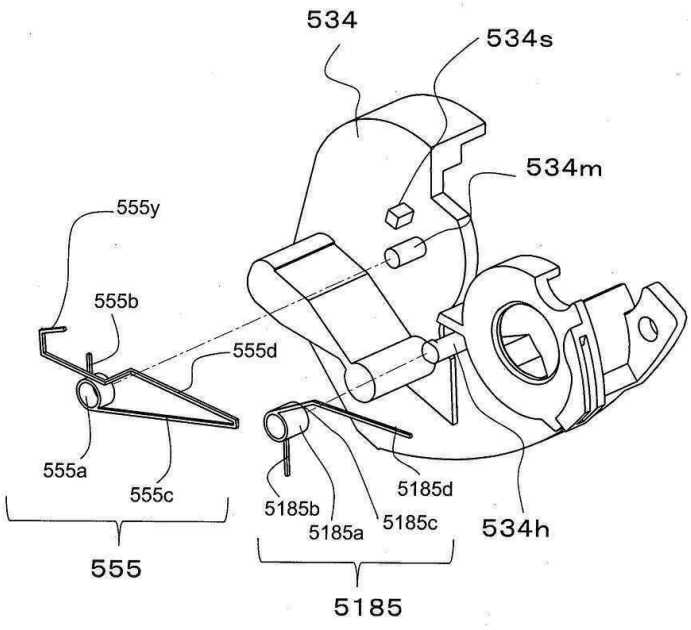


도면52

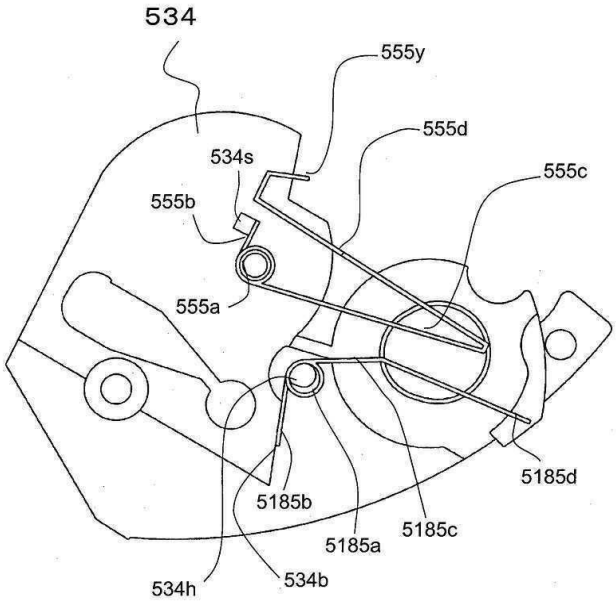
(본체 외 자세)


456
455y
13
455
4185b
4185a
4185c
180
(a)
456
455y
455
4185b
4185a
4185c
(b)
4185d
180

도면53

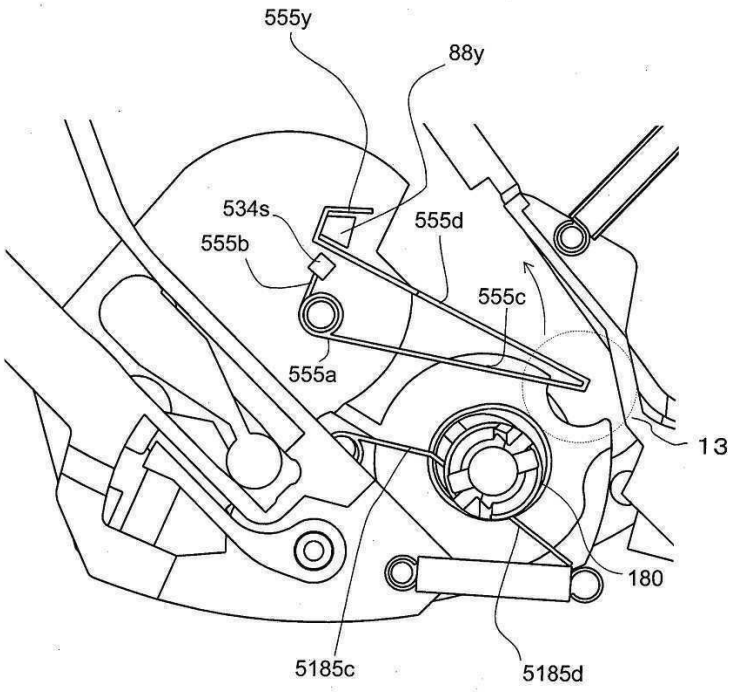

534
534s
534m
555y
555b
555d
555a
555c
5185b
5185a
5185c
5185d
534h
555
5185

도면54


534
555y
555d
534s
555c
555b
555a
5185d
5185b
5185c
5185a
534h
534b

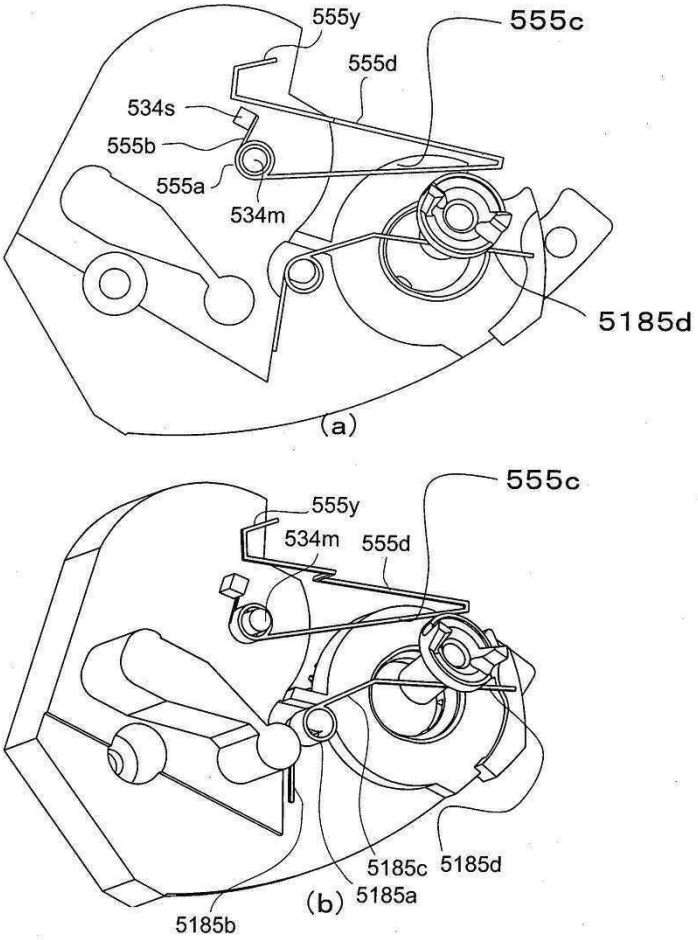
도면55

(본체 내 자세 인쇄시의 자세)



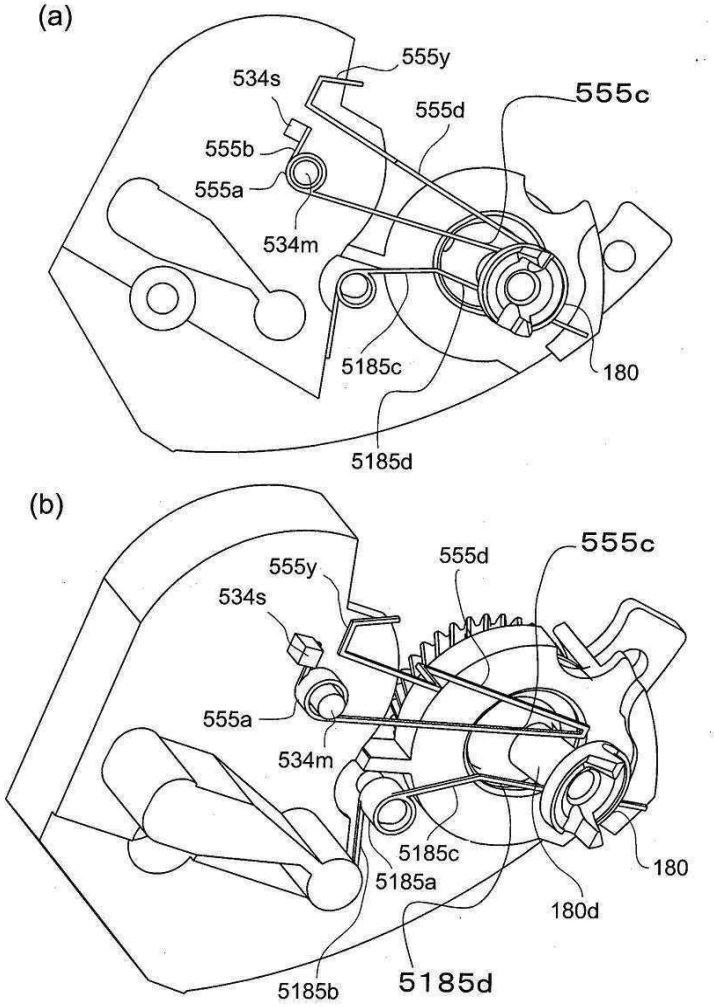
도면56

(본체 내 자세 이격 동작시)

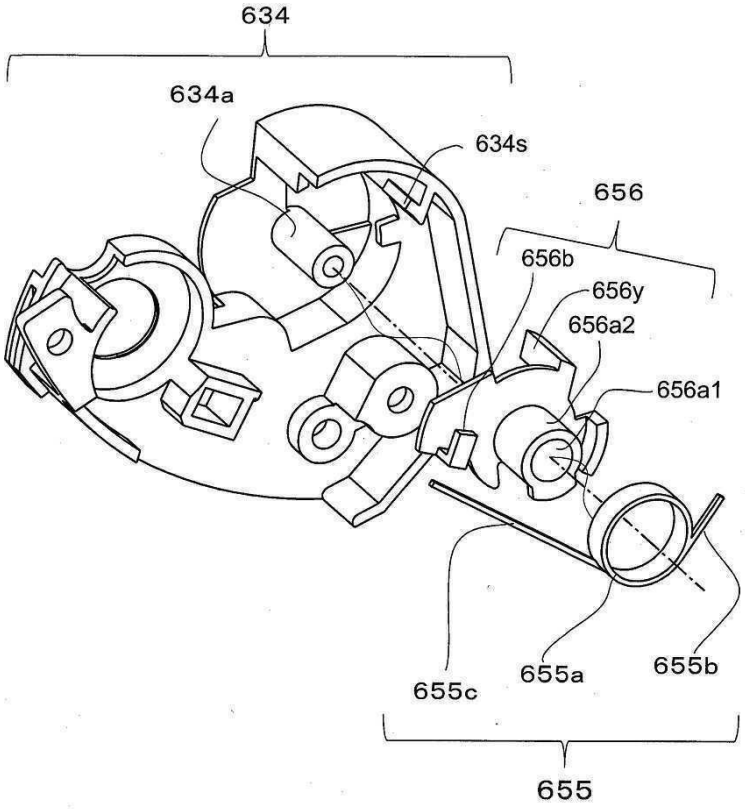


도면57

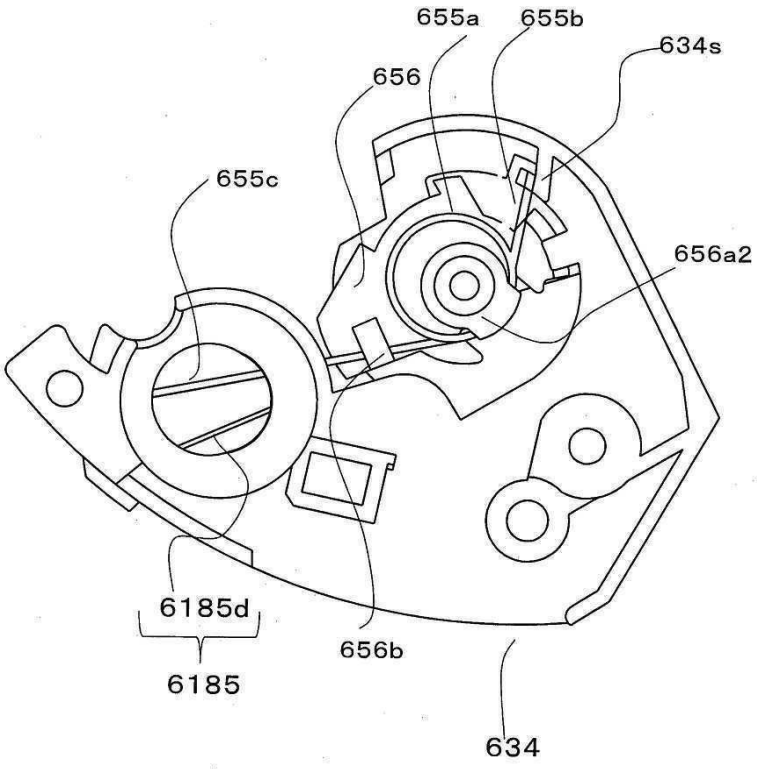
(본체 외 자세)


(a)
555y
534s
555d
555c
555b
555a
534m
5185c
180
5185d
(b)
555y
555d
555c
534s
555a
534m
5185c
5185a
180
180d
5185b
5185d

도면58

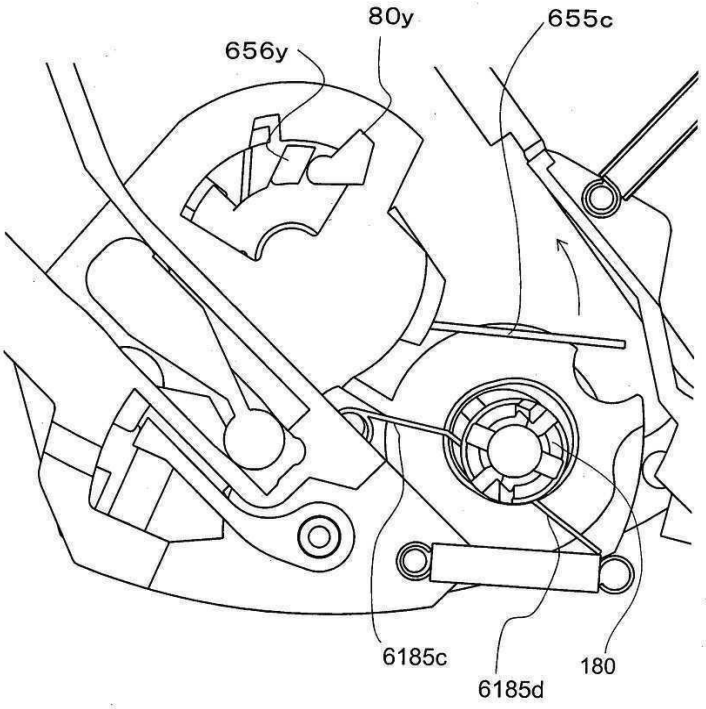

634
634a
634s
656
656b
656y
656a2
656a1
655c
655a
655b
655

도면59


655a
655b
634s
656
655c
656a2
6185d
6185
656b
634

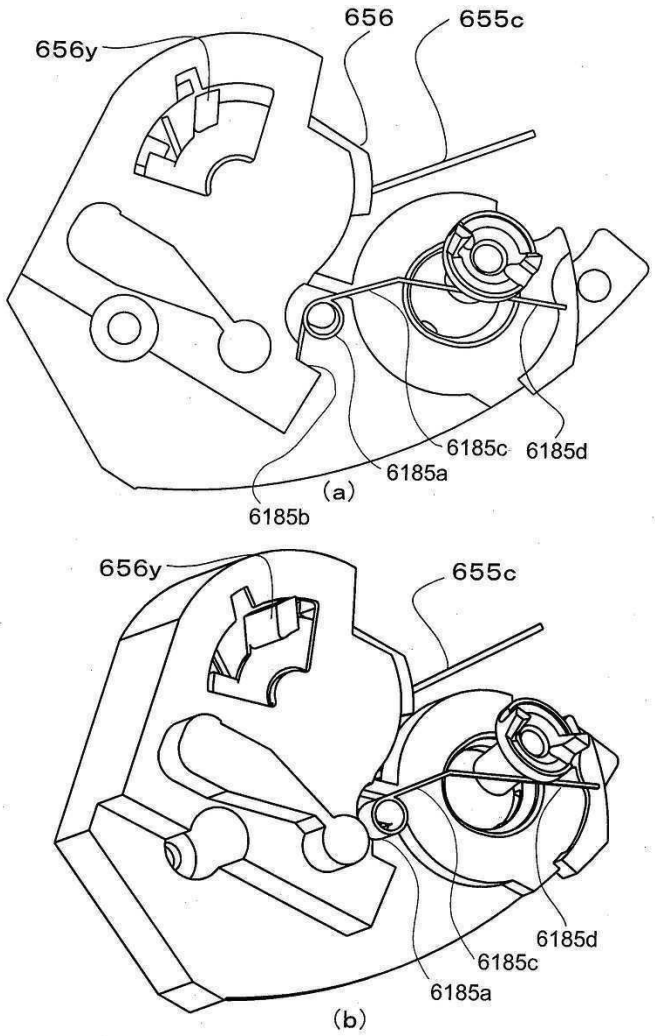
도면60

(본체 내 자세 인쇄시의 자세)

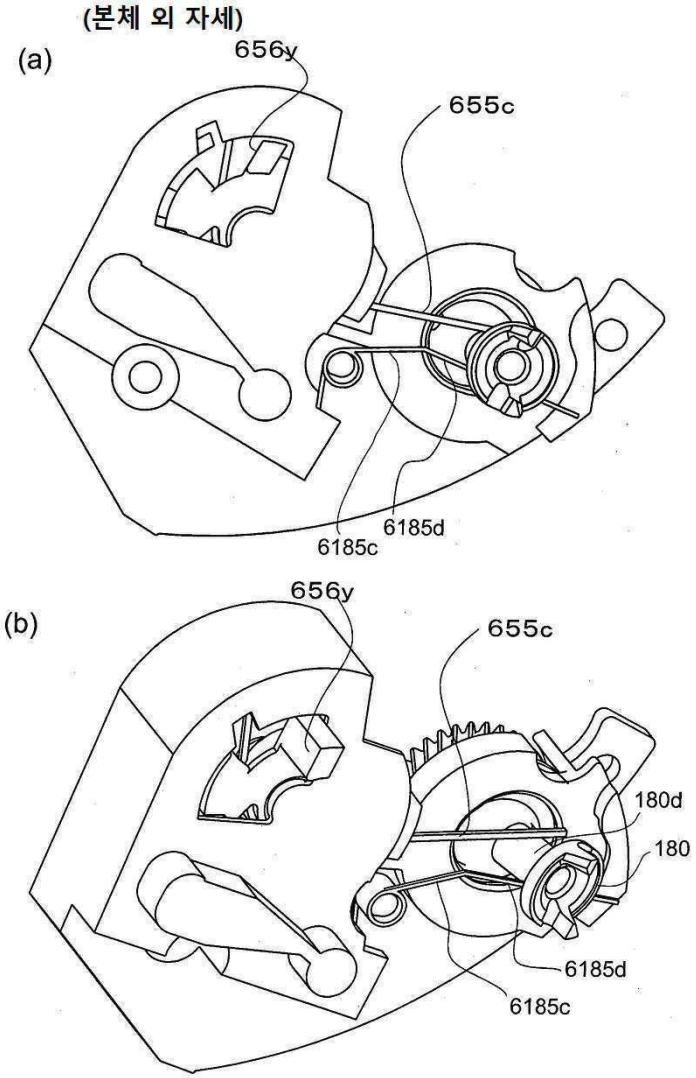


도면61

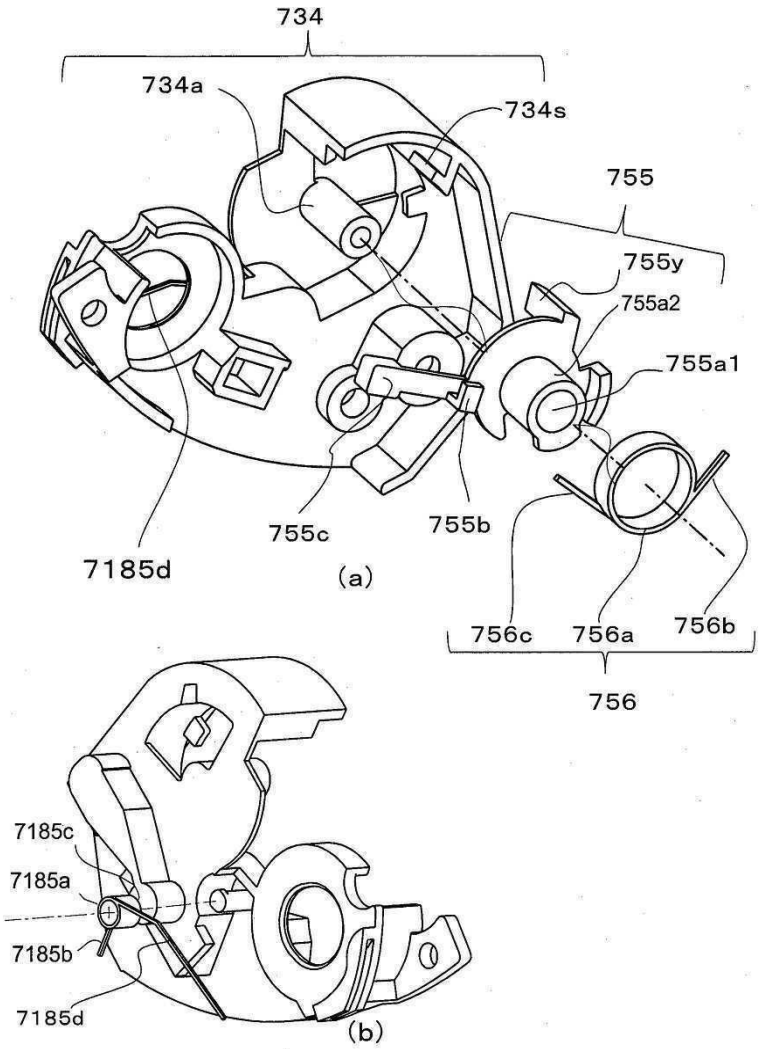
(본체 내 자세 이격 동작시)



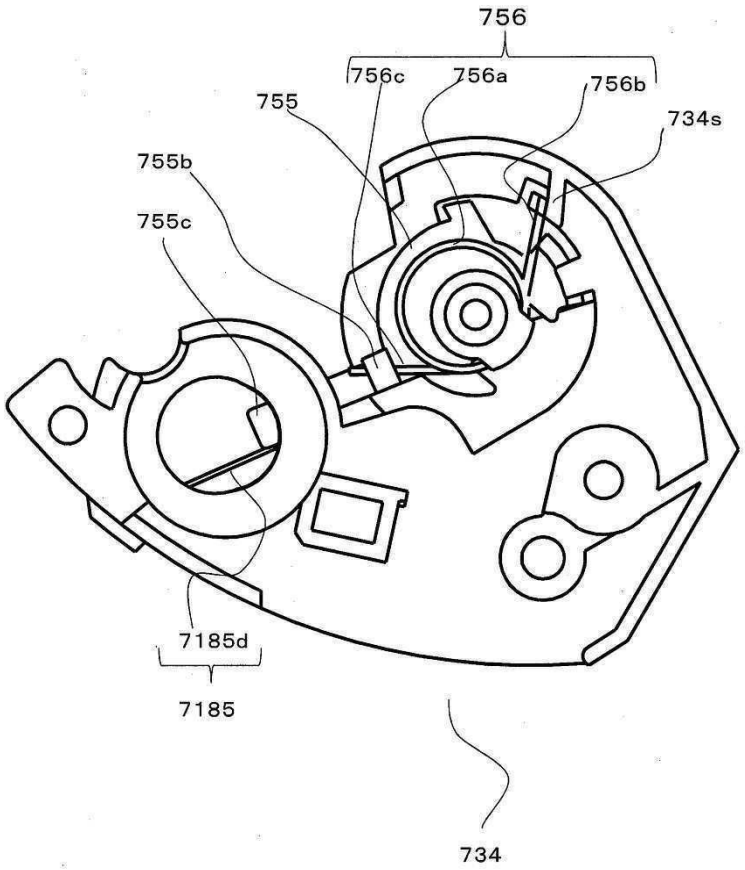
도면62


(본체 외 자세)
(a)
656y
655c
6185d
6185c
(b)
656y
655c
180d
180
6185d
6185c

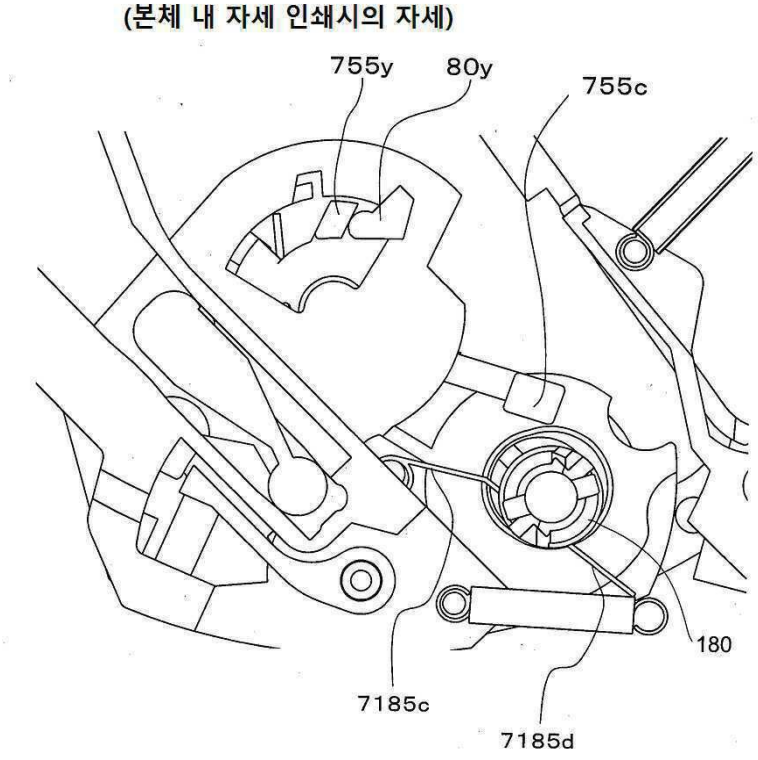
도면63


734
734a
734s
755
755y
755a2
755a1
755c
755b
7185d
(a)
756c
756a
756b
756
7185c
7185a
7185b
7185d
(b)

도면64

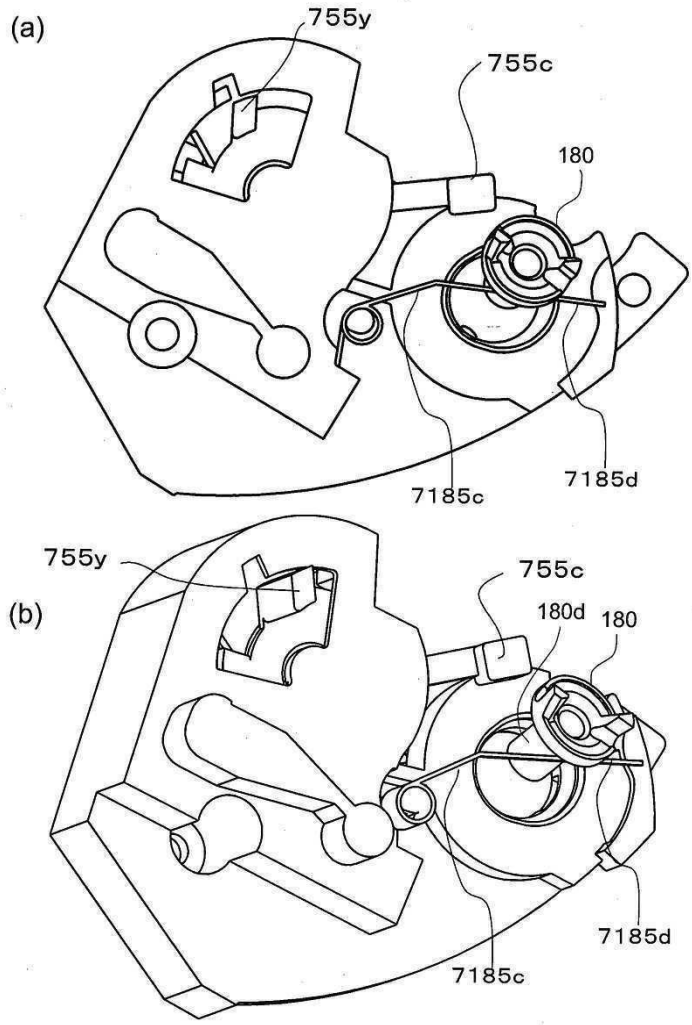

756
756c
756a
756b
755
734s
755b
755c
7185d
7185
734

도면65

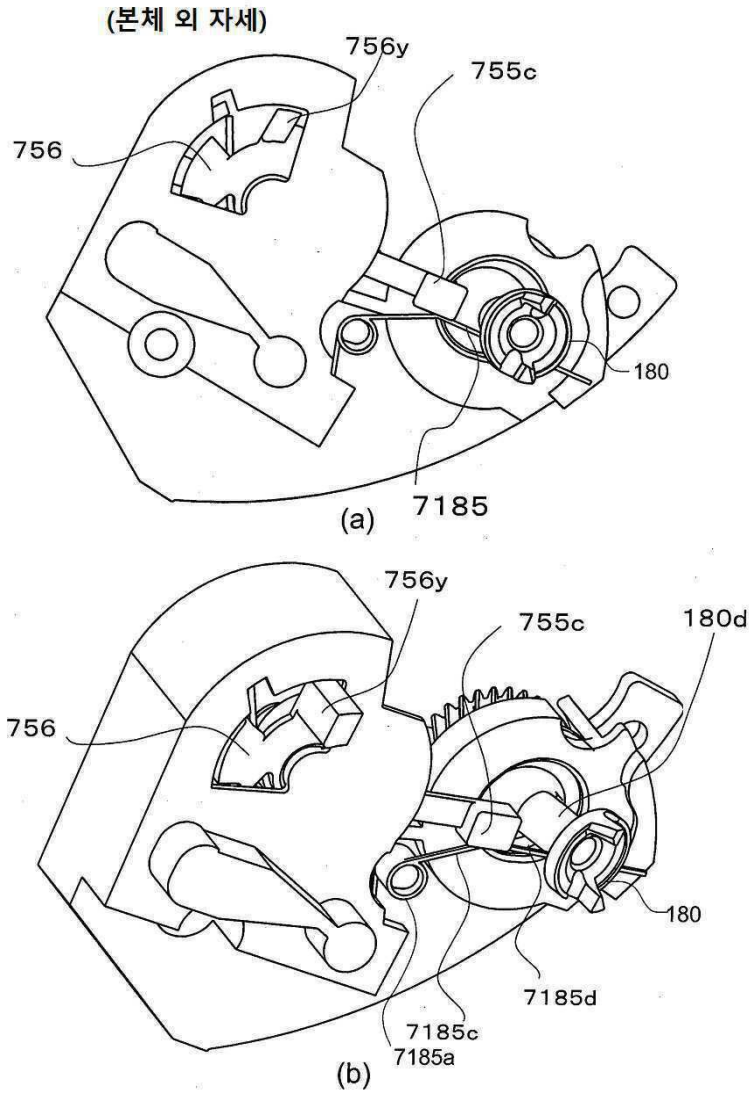

(본체 내 자세 인쇄시의 자세)
755y
80y
755c
180
7185c
7185d

도면66

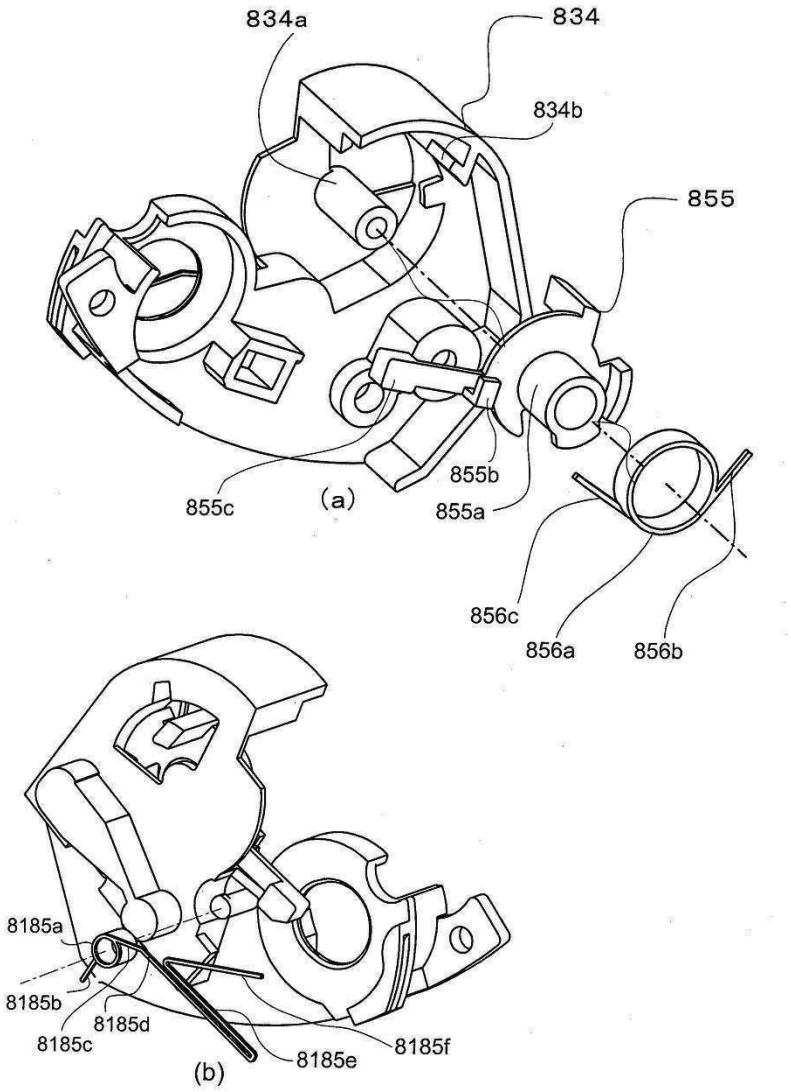
(본체 내 자세 이격 동작시)



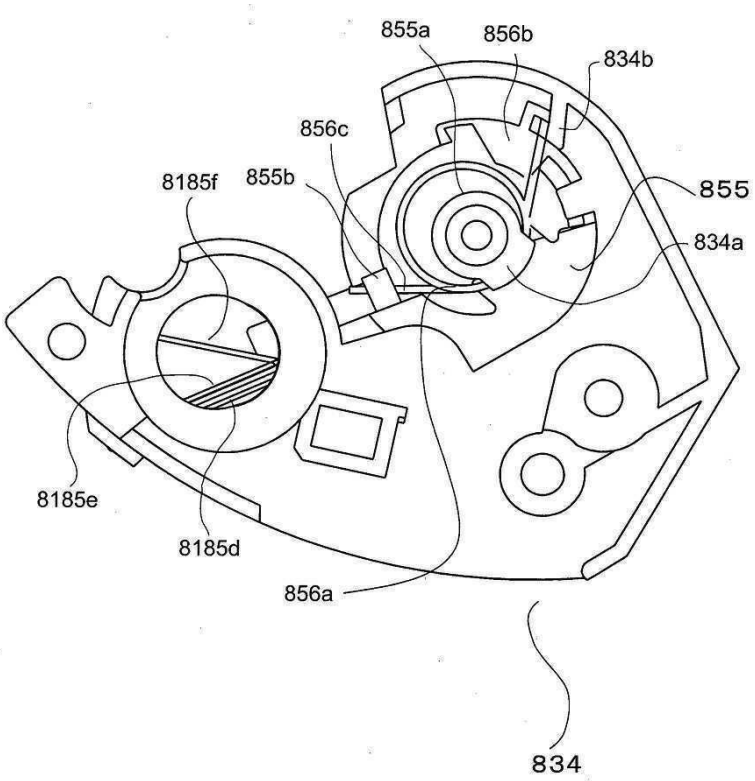
도면67


(본체 외 자세)
756y
755c
756
180
7185
(a)
756y
755c
180d
756
180
7185d
7185c
7185a
(b)

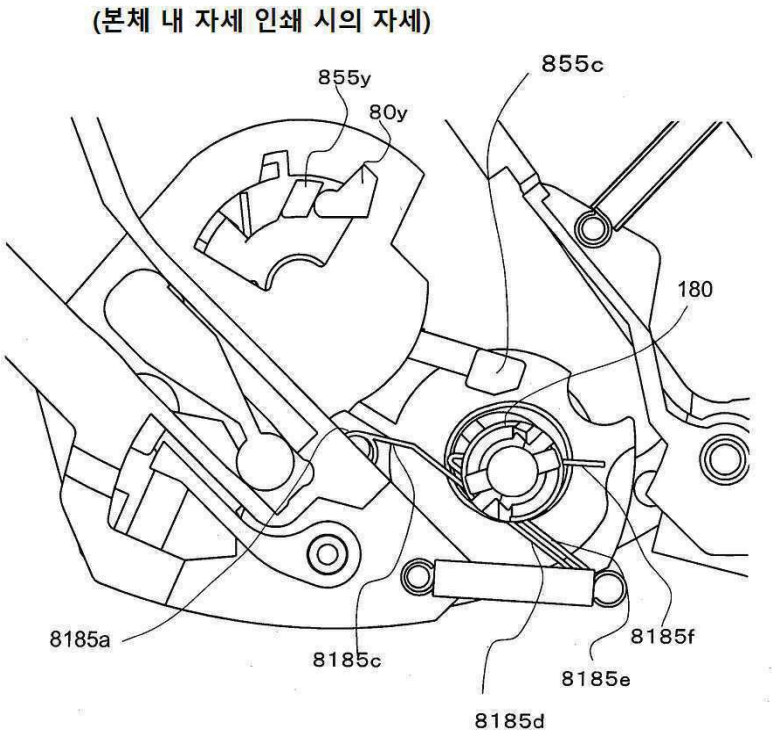
도면68


834a
834
834b
855
855b
855c
(a)
855a
856c
856a
856b
8185a
8185b
8185c
8185d
8185e
8185f
(b)

도면69

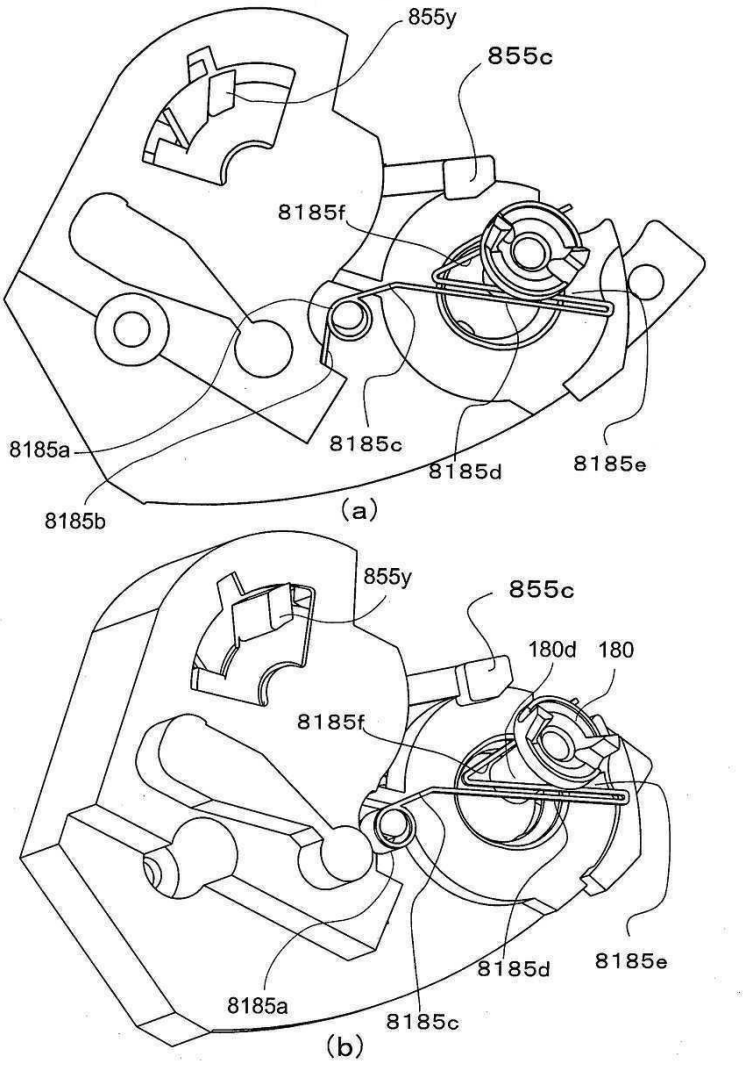

855a
856b
834b
856c
8185f
855b
855
834a
8185e
8185d
856a
834

도면70

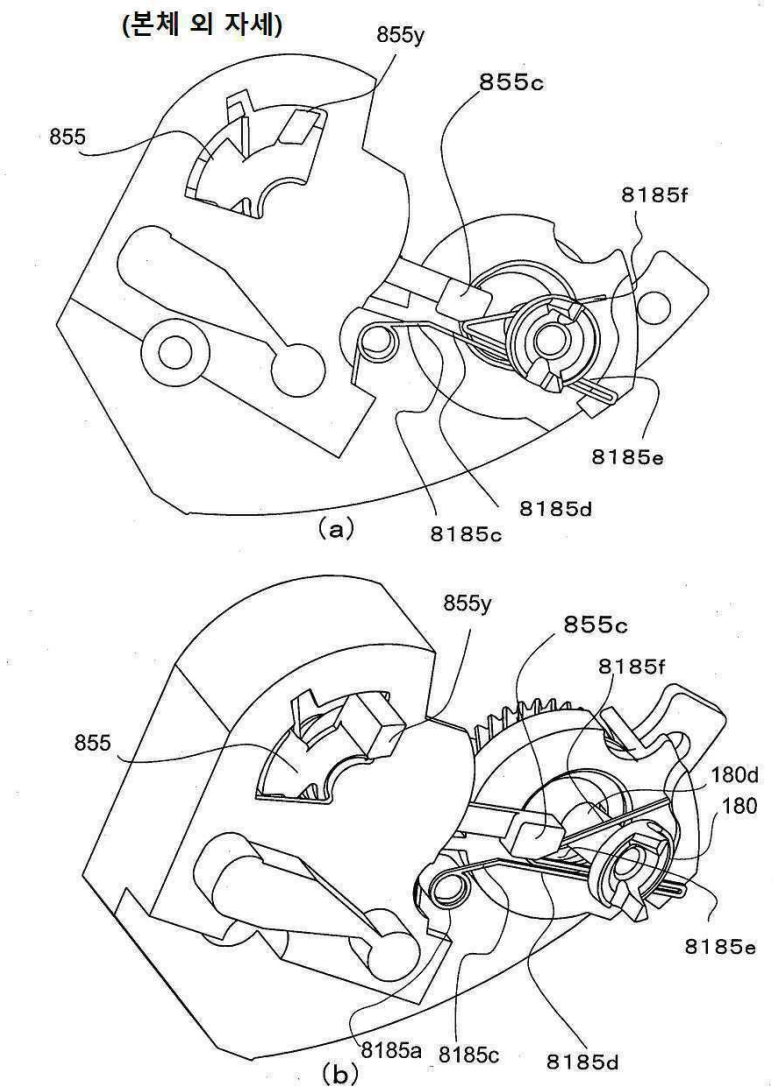

(본체 내 자세 인쇄 시의 자세)
855y
80y
855c
180
8185a
8185c
8185f
8185e
8185d

도면71

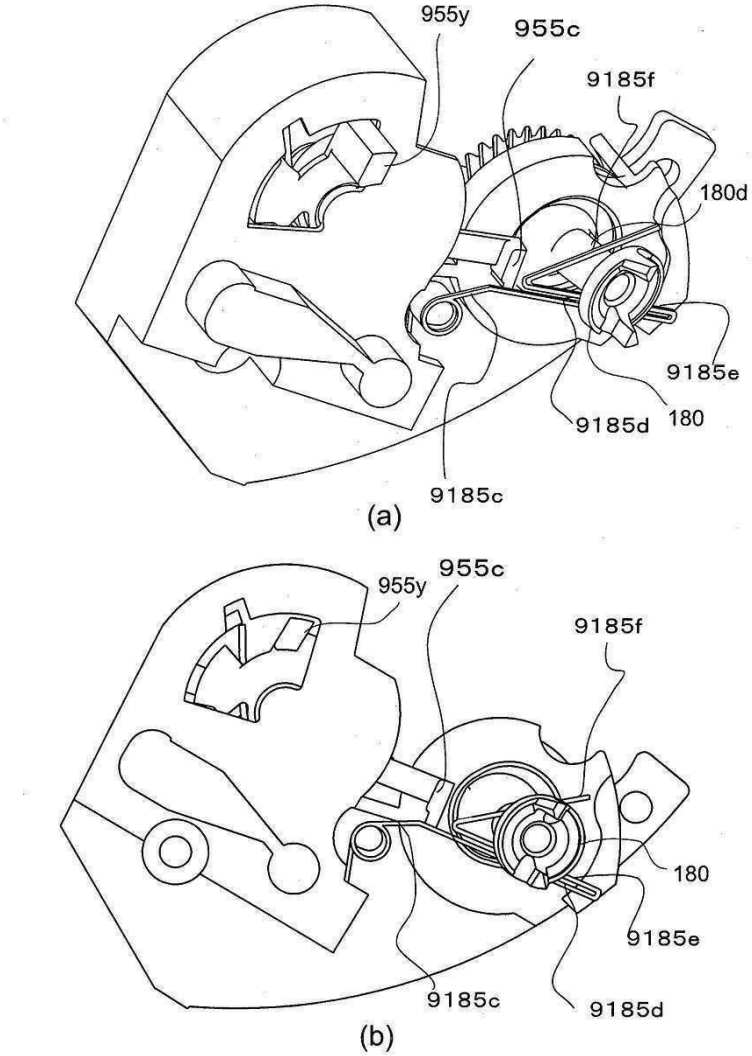
(본체 내 자세 이격 동작 시)



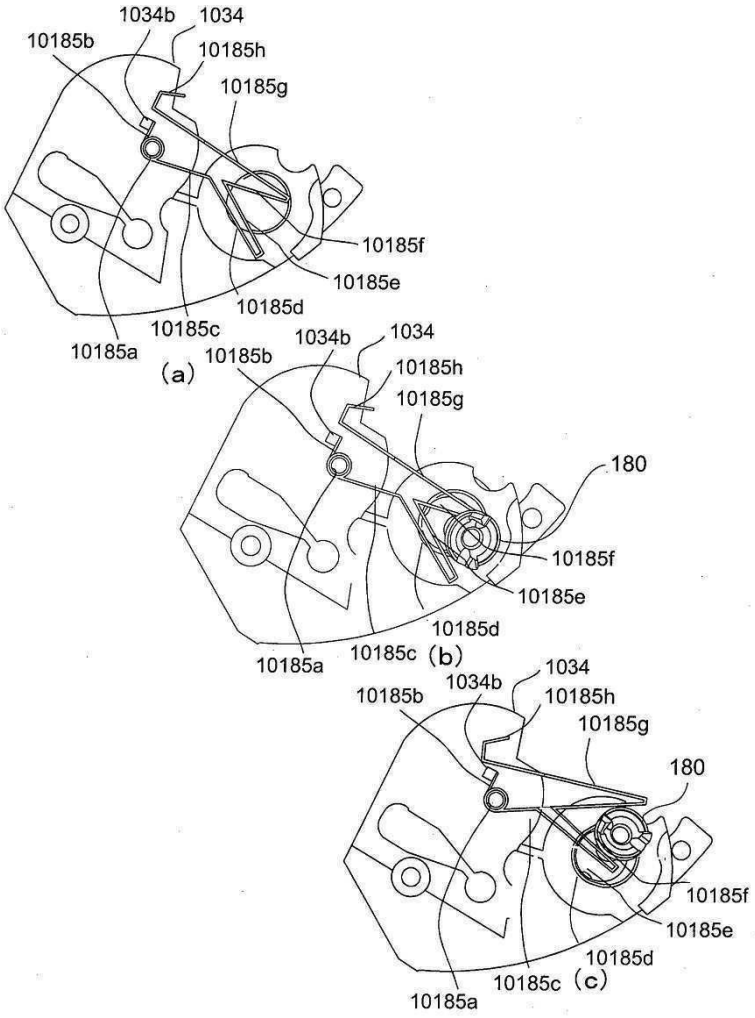
도면72


(본체 외 자세)
855y
855c
855
8185f
8185e
8185d
8185c
(a)
855y
855c
8185f
855
180d
180
8185e
8185a
8185c
8185d
(b)

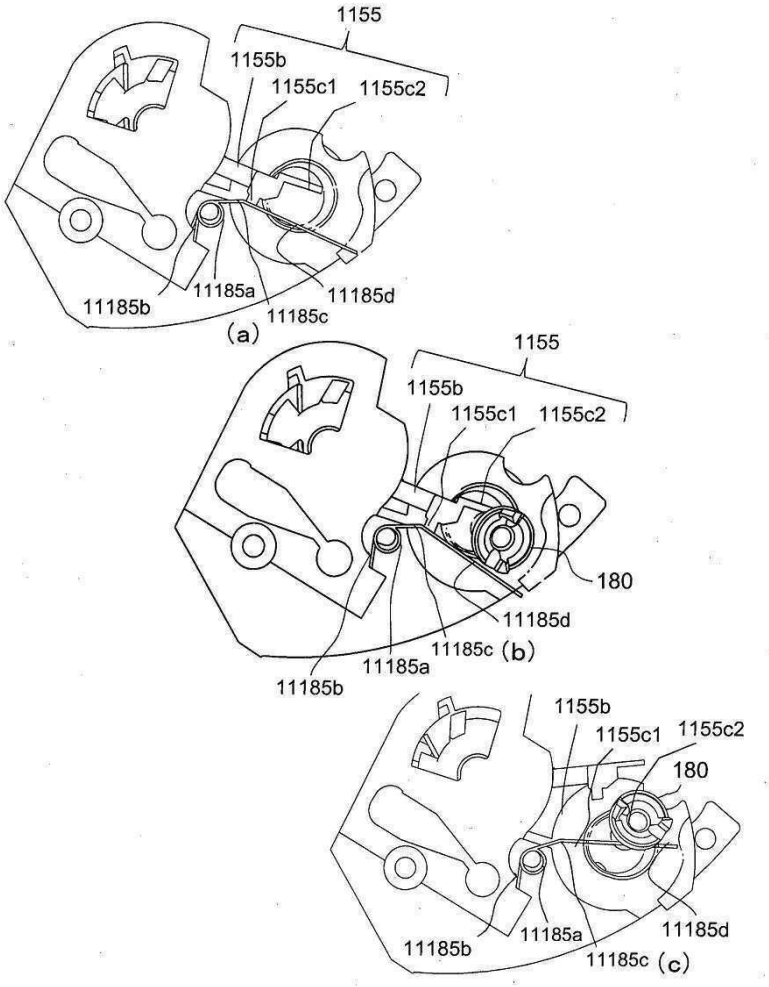
도면73


955y
955c
9185f
180d
9185e
180
9185d
9185c
(a)
955y
955c
9185f
180
9185e
9185c
9185d
(b)

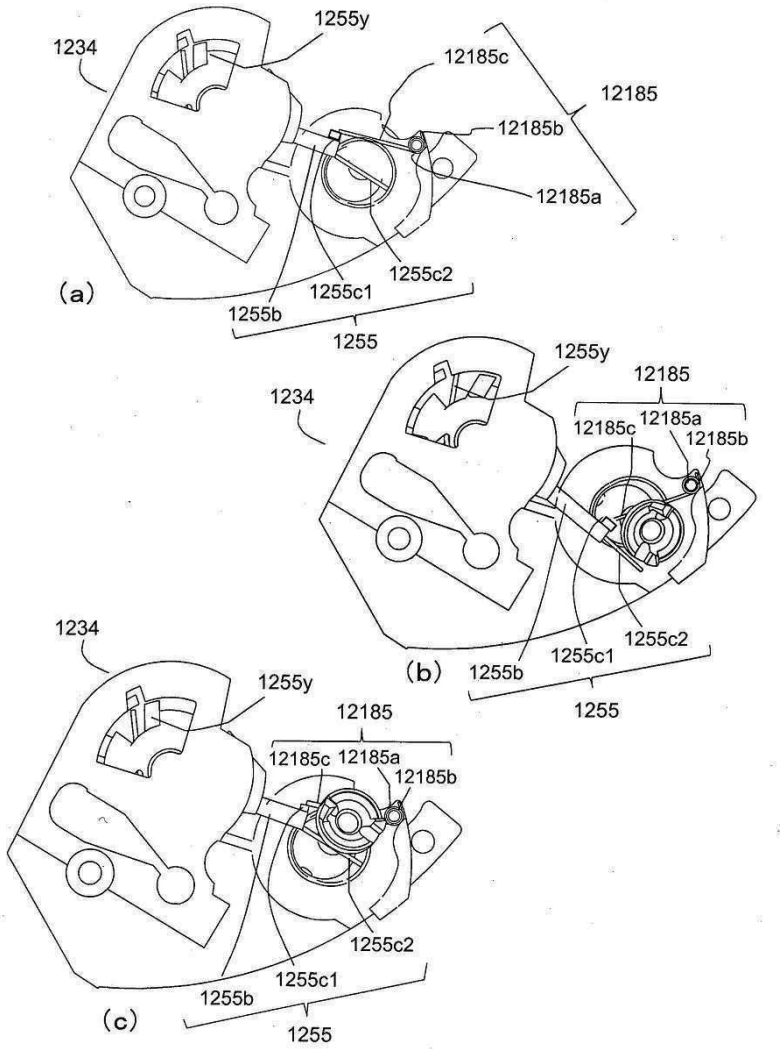
도면74


1034b
1034
10185b
10185h
10185g
10185f
10185e
10185d
10185c
10185a
(a)
1034b
1034
10185b
10185h
10185g
180
10185f
10185e
10185d
10185a
10185c
(b)
1034b
1034
10185b
10185h
10185g
180
10185f
10185e
10185d
10185c
(c)
10185a

도면75


1155
1155b
1155c1
1155c2
11185b
11185a
11185c
11185d
(a)
1155
1155b
1155c1
1155c2
180
11185d
11185c
(b)
11185a
11185b
1155b
1155c1
1155c2
180
11185b
11185a
11185c
11185d
(c)

도면76


1234
1255y
12185c
12185
12185b
12185a
1255c2
1255c1
1255b
1255
(a)
1234
1255y
12185
12185c
12185a
12185b
1255c2
1255c1
1255b
1255
(b)
1234
1255y
12185
12185c
12185a
12185b
1255c2
1255b
1255c1
1255
(c)