



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년08월25일
(11) 등록번호 10-0978149
(24) 등록일자 2010년08월19일

(51) Int. Cl.

G03G 15/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0041636

(22) 출원일자 2008년05월06일

심사청구일자 2008년06월18일

(65) 공개번호 10-2008-0099152

(43) 공개일자 2008년11월12일

(30) 우선권주장

JP-P-2007-00122419 2007년05월07일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP05188806 A*

JP07267424 A*

JP13199610 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

캐논 가부시끼가이샤

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고

(72) 발명자

사하라 히로시

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고

캐논가부시끼가이샤 내

가토오 다카유키

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고

캐논가부시끼가이샤 내

(74) 대리인

성재동, 장수길

전체 청구항 수 : 총 7 항

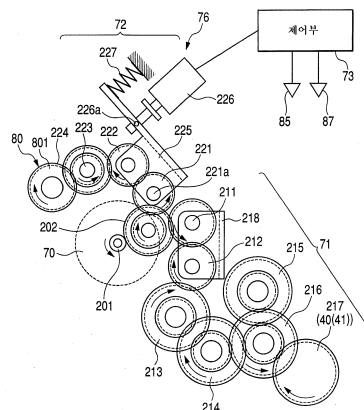
심사관 : 신상길

(54) 화상 형성 장치

(57) 요약

화상 형성 장치는 토너 화상을 시트에 형성하는 화상 형성부, 토너 화상을 시트에 정착하는 정착 회전체 쌍, 화상이 형성된 한쪽 면을 가지는 시트의 다른 쪽의 면에 토너 화상을 형성하기 위해 정방향으로 회전한 후 역방향으로 회전하여 시트를 화상 형성부를 향해 재급송하는 재급송 작동을 수행하는 것이 가능한 반전 회전체 쌍 및 공통의 구동원에 의해 정착 회전체 쌍 및 반전 회전체 쌍을 구동하는 구동부를 포함하고, 구동부는 구동부가 반전 회전체 쌍의 재급송 동작을 정지한 경우에도 정착 회전체 쌍을 계속 회전시킬 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

토너 화상을 시트에 형성하는 화상 형성부와,

토너 화상을 시트에 정착하는 정착 회전체 쌍과,

화상이 형성된 한쪽 면을 갖는 시트의 다른 쪽의 면에 토너 화상을 형성하기 위해, 정방향으로 회전한 다음에 역방향으로 회전하여 시트를 상기 화상 형성부를 향해 재급송하는 재급송 동작을 수행할 수 있는 반전 회전체 쌍과,

공통의 구동원에 의해 상기 정착 회전체 쌍 및 상기 반전 회전체 쌍을 구동하는 구동부와,

상기 반전 회전체 쌍의 재급송 동작에 의해 반송되는 시트를 상기 화상 형성부를 향해 반송하는 양면 반송 회전체 쌍을 포함하고,

시트가 상기 반전 회전체 쌍의 재급송 동작에 의해 상기 양면 반송 회전체 쌍에 도달한 후, 상기 구동부는 상기 반전 회전체 쌍의 재급송 동작을 정지시키고,

상기 구동부는 상기 구동부가 상기 반전 회전체 쌍의 재급송 동작을 정지시킨 경우에도 상기 정착 회전체 쌍을 계속해서 회전시킬 수 있는 화상 형성 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 구동원은 전방 및 후방으로 회전할 수 있는 모터이며,

상기 구동부는,

상기 구동부의 회전 방향이 전환되는 경우에도, 상기 정착 회전체 쌍이 동일한 방향으로 계속해서 회전되도록, 상기 모터의 회전력을 상기 정착 회전체 쌍으로 전달하는 제1 전달부와,

상기 구동부의 회전 방향이 전환되는 경우, 상기 반전 회전체 쌍의 회전 방향도 전환되도록, 상기 모터의 회전력을 상기 반전 회전체 쌍으로 전달하는 제2 전달부를 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 구동부는 상기 구동부로부터 상기 반전 회전체 쌍으로의 회전력의 전달을 차단하는 차단부를 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 구동부는 상기 반전 회전체 쌍을 이격시키는 이격부를 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 반전 회전체 쌍에 의해 반송되는 시트를 일시적으로 정지시킨 후, 시트를 상기 화상 형성부의 토너 화상의 위치에 따라 상기 화상 형성부로 반송하는 회전체 쌍을 더 포함하고,

상기 구동부는 시트의 반송이 상기 회전체 쌍에서 정지되어 있는 동안 상기 반전 회전체 쌍의 재급송 동작을 정지시키는 화상 형성 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 반전 회전체 쌍과 상기 회전체 쌍 사이의 반송로의 길이가 화상 형성 장치에서 반송될 수 있는 최대 길이의 시트의 길이 보다 짧은 화상 형성 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 시트가 수용되는 시트 수용부와,

상기 시트 수용부에 수용되는 시트를 급송하는 급송기를 더 포함하고,

상기 회전체 쌍은 상기 급송기에 의해 급송되는 시트와, 상기 회전체 쌍에 의해 재급송되는 시트를 반송하는 화상 형성 장치.

청구항 8

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 기록재(시트)의 양면에 화상을 형성하는 화상 형성 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, 정전 기록 방식 또는 전자 사진 기록 방식을 채용한 화상 형성 장치로서, 기록재의 양면에 화상을 형성하는 것이 가능한 화상 형성 장치가 제공된다. 이러한 종류의 화상 형성 장치에 있어서, 화상이 화상 형성부에서 기록재의 한쪽 면에 형성되고, 이어서 기록재가 반전되고, 화상이 화상 형성부에서 또 한번 다른 쪽 면에도 형성된다.

[0003] 도12는 기록재의 양면에 화상을 형성하는 것이 가능한 종래의 화상 형성 장치에 있어서 기록재의 반송 방향을 따라 취한 단면도이다. 도13 및 도14는 각각 모터(670)의 회전력을 배지 반전 롤러 쌍(680) 및 정착기(640)에 전달하는 기어 열을 도시한 도면이다.

[0004] 화상 형성 장치(600)의 동작이 이후 설명된다.

[0005] 화상 형성 장치(600)는 다색 컬러 화상 형성 장치이며, 4개의 색상에 대응하는 4개의 감광 드럼(611)을 구성하는 화상 형성부(610)를 포함한다. 토너 화상이 4개의 감광 드럼(611) 상에 형성되고, 토너 화상은 서로 연속으로 중첩됨으로써, 순환하는 벨트 형상의 중간 전사체(630) 상으로 1차 전사된다.

[0006] 급송기 역할을 하는 픽업 롤러(622)는 용지 수용부(637)로부터 기록재(P)를 픽업(pick-up)하여, 레지스트레이션 롤러 쌍(623)으로 기록재(P)를 급송한다. 레지스트레이션 롤러 쌍(623)의 회전이 정지된 상태에서, 레지스트레이션 롤러 쌍(623)은 기록재(P)의 선단을 받아들임으로써, 기록재(P)의 사행(skew feed)을 보정한다. 그 후, 레지스트레이션 롤러 쌍(623)은 중간 전사체(630) 상의 토너 화상의 위치에 대응하여 회전을 시작하고 기록재(P)를 2차 전사 위치(Te)로 급송한다. 2차 전사 롤러(635)가 롤러(636)에 의해 지지되는 중간 전사체(630)의 부분에 접촉함으로써, 2차 전사 위치(Te)를 형성한다. 2차 전사 롤러(635)는 중간 전사체 상의 토너 화상을 기록재(P) 상으로 2차 전사한다. 그 후, 정착기(640)는 토너 화상을 기록재(P)에 정착한다. 마지막으로, 기록재(P)는 배지 트레이(681)로 운반된다.

[0007] 정방향 및 역방향으로의 회전이 가능한 배지 반전 롤러 쌍(680)은 정착기(640)의 기록재 반송 방향의 하류 측에 배치되고, 정착기(640)와 공유되는 모터(670)에 의해 회전된다.

[0008] 모터(670)의 회전력은 정착 구동 열(771)에 의해 정착기(640)로 전달된다. 모터(670)의 회전력은 기어 열을 포함하는 배출 구동 열(772)에 의해 배지 반전 롤러 쌍(680)으로 전달된다.

[0009] 화상이 화상 형성 장치(600)에서 기록재의 다른 쪽 면에도 형성되는 경우, 배지 반전 롤러 쌍(680)은 일단 정회전하여, 기록재(P)를 배출 방향으로 반송하여 기록재(P)가 화상 형성 장치의 장치 본체(600A) 밖으로 돌출하는 것을 허용한다. 기록재(P)의 후단이 정착기(640)를 통과한 후, 배지 반전 롤러 쌍(680)은 역회전하고 이동 가이드(643)와 협동하여, 기록재를 기록재의 후단이 선단이 된 상태로 하여 양면 반송로(682)로 보내게 된다.

[0010] 양면 반송 롤러 쌍(683)은 모터(670)와 다른 모터(도시 생략)에 의해 회전된다. 양면 반송 롤러 쌍(683)은 양면 반송로(682) 내의 기록재(P)를 급지 반송로(620)와 양면 반송로(682) 사이의 합류부(684)를 통해 레지스트레이션 롤러 쌍(623)까지 반송한다. 그 후, 2차 전사 롤러(635)는 중간 전사체 상의 토너 화상을 2차 전사 위치(Te)에서 기록재로 전사한다. 정착기(640)는 토너 화상을 기록재에 정착시킨다. 마지막으로, 배지 반전 롤러 쌍(680)은 기록재를 배지 트레이(681)로 운반한다. 이러한 처리를 통해, 화상 형성 장치의 양면 화상 형성 작

동이 완료된다.

- [0011] 도13 및 도14에 있어서, 배지 반전 롤러 쌍(680) 및 정착기(640)는 동일 모터(670)에 의해 회전된다. 모터(670)의 회전력은 정착 구동 열(771)에 의해 정착기(640)로 전달된다. 모터(670)의 회전력은 기어 열을 포함하는 배출 구동 열(772)에 의해 배지 반전 롤러 쌍(680)으로 전달된다.
- [0012] 기록재의 양면에 토너 화상을 형성하는 경우, 배지 반전 롤러 쌍(680)은 정회전한 후 역회전한다. 정회전 및 역회전은 모터(670)의 정회전 및 역회전에 의해 수행된다. 따라서, 배출 구동 열(772)은 모터(670)의 회전 방향이 전환되는 경우 배지 반전 롤러 쌍(680)의 회전 방향이 전환되는 구조를 가진다.
- [0013] 반면, 정착기(640)는 항상 일방향으로 회전하여야 한다. 이로 인해, 정착 구동 열(771)은 모터(670)의 회전 방향이 전환되는 경우에도 배지 반전 롤러 쌍(680)의 회전 방향이 전환되지 않는 구조를 가진다.
- [0014] 도13에 있어서, 정착 구동 열(771)은 기어(701, 702, 711, 712, 713, 714, 716, 717, 715)를 포함하는 감속 기어 열을 가진다. 기어(712)는 회전 전환 부재(718)에 의해 회전 가능하게 지지된다. 배출 구동 열(772)은 기어(701, 702, 721, 722, 723, 724)를 포함하는 감속 기어 열을 가진다.
- [0015] 도13의 기어에 도시된 화살표는 배지 반전 롤러 쌍(680)이 기록재를 장치 본체(600A) 외측으로 운반하는 경우에 있어서의 회전 방향을 도시한다. 회전 전환 부재(718)는 기어(711)의 축(711a)을 중심으로 회전하여, 기어(712)가 기어(713) 또는 기어(715)와 선택적으로 맞물리는 것을 허용한다. 도13에 있어서, 회전 전환 부재(718)는 기어(712)가 기어(713)와 맞물리는 것을 허용한다.
- [0016] 도14의 기어에 도시된 화살표는 도13의 모터(670)가 역회전하고 배지 반전 롤러 쌍(680)이 기록재를 양면 반송로(682)로 반전 반송하는 경우에 있어서의 회전 방향을 도시한다. 이 경우, 정착 구동 열(771)에 있어서, 기어(712)가 기어(715)에 맞물리는 것이 허용됨으로써, 배지 반전 롤러 쌍(680)이 역회전하는 경우에도 정착기(640)의 회전 방향이 변화하는 것이 방지된다(일본 특허 출원 공개 제2001-199610호 참조).
- [0017] 이와 관련하여, 화상 형성 장치의 소형화가 항상 요구되고 있다. 소형화를 달성하기 위해서는, 배지 반전 롤러 쌍(680)로부터 양면 반송로(682) 및 합류부(684)를 경유하여 레지스트레이션 롤러 쌍(623)까지의 경로가 기록재의 길이보다 짧게 하는 것이 한가지 선택이 될 수 있다. 그러나, 이러한 경우에는 다음의 문제가 발생한다.
- [0018] 도12에 있어서, 그 일면 상의 화상 형성이 종료되어 양면 반송로(682)로 안내된 기록재(P)는 중간 전사체(630) 상으로 1차 전사된 토너 화상과 정렬하기 위해 레지스트레이션 롤러 쌍(623)에서 일단 정지하여야 한다. 따라서, 레지스트레이션 롤러 쌍(623)의 회전은 정지되고, 양면 반송 롤러 쌍(683)은 기록재(P)를 레지스트레이션 롤러 쌍(623)으로 반송하고 이어서 정지한다. 그러나, 몇몇 경우에 있어서 기록재(P)의 후단은 배지 반전 롤러 쌍(680) 사이에 끼워짐으로써 계속 반송될 수 있다. 이로 인해, 배지 반전 롤러 쌍(680)과 양면 반송 롤러 쌍(683) 사이의 기록재에서 잼이 발생하게 된다.
- [0019] 잼 발생에 대한 대책으로서, 양면 반송 롤러 쌍(683)의 회전이 정지되는 경우, 배지 반전 롤러 쌍(680)의 회전도 정지되는 것이 생각된다. 그러나, 배지 반전 롤러 쌍(680)의 회전을 정지시키기 위해서는, 모터(670)의 회전이 정지되어야만 한다. 모터(670)가 정착기(640)도 회전시키고 있기 때문에, 모터(670)가 정지 상태가 되면, 정착기(640)의 회전도 정지된다. 정착기(640)는 양면 화상 형성에서의 정착을 대비하여 온도 제어가 되고 있다. 정착기(640)가 정지되면, 내부 온도의 밸런스가 무너진다. 따라서, 몇몇 경우에 있어서, 양면 화상 형성의 정착이 어려워 진다.
- [0020] 전술된 바와 같이, 종래의 화상 형성 장치는 양면 반송로(682)의 길이가 기록재의 길이에 맞춰 조정되어야만 하고 화상 형성 장치의 소형화 및 비용 감소를 달성하는 것이 어려운 문제점을 가진다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0021] 본 발명의 목적은 화상 형성 장치의 소형화를 도모하면서 토너 화상의 정착 정밀도에 있어서의 저하를 방지하는 것이 가능한 화상 형성 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0022] 본 발명에 따르면, 화상 형성 장치는 토너 화상을 시트에 형성하는 화상 형성부, 토너 화상을 시트에 정착하는

정착 회전체 쌍, 화상이 형성된 한쪽 면을 가지는 시트의 다른 쪽의 면에 토너 화상을 형성하기 위해 정방향으로 회전한 후 역방향으로 회전하여 시트를 화상 형성부(10)를 향해 재급송하는 재급송 작동을 수행하는 것이 가능한 반전 회전체 쌍 및 공통의 구동원(70)에 의해 정착 회전체 쌍(41, 42) 및 반전 회전체 쌍을 구동하는 구동부를 포함하고, 구동부는 구동부가 반전 회전체 쌍의 재급송 동작을 정지한 경우에도 정착 회전체 쌍을 계속 회전시킬 수 있다.

효 과

[0023] 본 발명을 구현한 화상 형성 장치에 있어서, 구동부는 구동부가 반전 회전체 쌍의 재급송 동작을 정지한 경우에도 정착 회전체 쌍을 계속 회전시킬 수 있으므로, 화상 형성 장치의 소형화 및 토너 화상의 정착 정밀도에 있어서의 저하 방지가 가능하게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0024] 본 발명의 추가적인 특징은 첨부 도면을 참조하여 다음의 예시적인 실시예에 대한 설명으로부터 더 명백해 질 것이다.

[0025] 이하, 각각 본 발명의 제1 내지 제3 실시예에 따른 화상 형성 장치가 도면을 참조하여 설명된다. 각 실시예의 화상 형성 장치에 있어서, 토너 화상은 기록재(시트)의 양면에 형성된다. 각 실시예의 화상 형성 장치가 전자사진 화상 형성 프로세스를 이용한 컬러 화상 형성 장치임에 주목하여야 한다. 그러나, 화상 형성 장치는 모노크롬(monochrome) 화상 형성 장치일 수도 있다. 또한, 실시예에서 취한 수치는 참고 수치이며, 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

[0026] (제1 실시예의 화상 형성 장치)

[0027] 도1 내지 도7은 각각 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치를 도시한다.

[0028] 도7은 기록재의 반송 방향을 따라 취한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치의 단면도이다. 화상 형성 장치(61)의 동작이 개략적으로 설명된다.

[0029] 화상 형성 장치(61)에 있어서, 먼저, 잠상이 광, 자기 또는 전하를 이용함으로써 화상 담지 부재인 감광 드럼(11) 상에 형성되고, 잠상은 토너 화상으로서 현상화된다. 화상 형성부(10)를 구성하고 다양한 색상에 대응하는 복수의 감광 드럼(11) 상에는, 복수의 롤러에 의해 당겨짐으로써 순환하는 벨트 형상의 중간 전사체(30)가 배치된다. 중간 전사체(30)의 내측면 상에는, 1차 대전 장치(34)가 배열된다. 중간 전사체(30)는 감광 드럼(11)에 접촉되어 순환한다. 감광 드럼(11)에 형성된 토너 화상은 1차 대전 장치(34)에 의해 중간 전사체(30) 상으로 연속하여 1차 전사되어, 서로 겹쳐지게 된다.

[0030] 중간 전사체(30)에 있어서, 2차 전사 롤러(35)는 중간 전사체(30)를 지지하는 롤러(36)의 부근에서 접촉한다. 이 접촉 위치가 2차 전사 위치(Te)이다. 중간 전사체(30) 상에서 서로 겹쳐진 토너 화상은 중간 전사체(30)의 회전에 의해 2차 전사 위치(Te)까지 반송된다.

[0031] 한편, 시트 수용부(37)는 기록재(P)를 포함하고 있다. 급송기로서 기능하는 픽업 롤러(22)는 기록재(P)를 시트 수용부(37)로부터 송출하도록 회전한다. 레지스트레이션 회전체 쌍으로서 기능하는 레지스트레이션 롤러 쌍(23)은 그 회전이 정지된 상태에서 시트 수용부(37)로부터의 기록재(P)의 선단을 수용함으로써, 기록재(P)의 사행을 보정한다. 그 후, 레지스트레이션 롤러 쌍(23)은 중간 전사체 상의 토너 화상의 위치에 대응하여 그 회전을 개시하고, 기록재(P)를 2차 전사 위치(Te)로 보낸다. 2차 전사 롤러(35)는 중간 전사체 상의 토너 화상이 기록재(P) 상으로 전사되게 한다. 그 후, 정착기(40)는 토너 화상을 기록재(P)에 정착시키고, 기록재 반송 방향에 있어서 정착기(40)의 하류측에 위치 설정되는 배지 반전 롤러 쌍(80)은 기록재를 배지 트레이(81)로 운반한다.

[0032] 반전 회전체 쌍으로서 기능하는 배지 반전 롤러 쌍(80)은 정방향 및 역방향으로 회전할 수 있는 롤러 쌍이다. 즉, 배지 반전 롤러 쌍(80)은 배지 반전 롤러 쌍(80)이 정회전하여 기록재를 배지 트레이(81)로 운반하는 배출 동작 및 배지 반전 롤러 쌍(80)이 일방향으로 회전하고 이어서 다른 방향으로 회전하여 기록재를 양면 반송로(82)로 반송하는 재급송 동작을 선택적으로 수행할 수 있다.

[0033] 화상 형성 장치가 기록재의 양면에 토너 화상을 형성하는 경우, 배지 반전 롤러 쌍(80)은 정착기(40)와 동일한 방향으로 일단 회전하여 정착기(40)로부터의 기록재(P)를 배출 방향으로 반송한다. 그 결과, 기록재(P)는 화상 형성 장치의 장치 본체(61A) 밖으로 돌출된다. 기록재(P)의 후단이 정착기(40)를 통과한 후, 배지 반전 롤러

쌍(80)은 역방향(다른 방향)으로 회전하고 이동 가이드(44)와 협동함으로써, 기록재(P)를 기록재(P)의 후단이 선단이 된 상태로 양면 반송로(82)로 보낸다.

[0034] 양면 반송로(82) 상의 양면 반송 롤러 쌍(83)은 양면 반송로(82)로 보내진 기록재(P)를 급지 반송로(20)와 양면 반송로(82) 사이의 합류부(84)를 통해 레지스트레이션 롤러 쌍(23)까지 반송한다. 그 후, 2차 전사 위치(Te)에서, 2차 전사 롤러(35)는 중간 전사체 상의 토너 화상을 기록재(P) 상으로 전사한다. 정착기(40)는 토너 화상을 기록재(P)에 정착시킨다. 마지막으로, 배지 반전 롤러 쌍(80)은 기록재(P)를 배지 트레이(81)로 배출시킨다. 이에 의해, 화상 형성 장치의 양면 화상 형성 동작이 완료된다. 배지 반전 롤러 쌍(80)으로부터 양면 반송로(82) 및 합류부(84)를 경유하여 레지스트레이션 롤러 쌍(23)까지의 경로가 장치에 의해 반송될 수 있는 기록재의 반송 방향의 최대 길이 보다도 짧음에 주목하여야 한다.

[0035] 그런데, 레지스트레이션 롤러 쌍(23)은 기록재(P)가 반송되어 오면 그 회전을 정지한다. 양면 반송 롤러 쌍(83)은 회전을 계속하여, 기록재의 선단을 기록재(P)를 접기 위해 회전이 정지되어 있는 레지스트레이션 롤러 쌍(23)에 대해 가압함으로써, 기록재(P)의 사행을 보정한다. 사행 보정의 후, 양면 반송 롤러 쌍(83)은 회전을 일단 정지한다. 그 후, 레지스트레이션 롤러 쌍(23)이 중간 전사체 상의 토너 화상의 위치에 대응하여 기록재를 2차 전사 위치(Te)로 반송하기 시작했을 때, 양면 반송 롤러 쌍(83)은 다시 회전을 개시해서 기록재를 반송한다.

[0036] 기록재(P)의 길이가 배지 반전 롤러 쌍(80)으로부터 양면 반송로(82)를 거쳐 레지스트레이션 롤러 쌍(23)에 이르는 거리보다도 긴 경우, 기록재(P)가 레지스트레이션 롤러 쌍(23)에 도달하여도, 기록재(P)는 배지 반전 롤러 쌍(80)의 위치에 존재하고 있게 된다. 따라서, 만약, 양면 반송 롤러 쌍(83)이 회전을 일단 정지하여도, 배지 반전 롤러 쌍(80)이 기록재를 반송하는 경우, 배지 반전 롤러 쌍(80)과 양면 반송 롤러 쌍(83) 사이에 잼이 발생하게 된다. 잼의 발생을 방지하기 위해서는, 양면 반송 롤러 쌍(83)이 회전을 일단 정지 했을 때, 배지 반전 롤러 쌍(80)도 회전을 정지하면 된다.

[0037] 그러나, 배지 반전 롤러 쌍(80)은 정착기(40)도 회전시키는 모터(70)에 의해 회전된다. 양면 반송 롤러 쌍(83)은 모터(89)에 의해 회전된다. 즉, 구동원으로서 기능하는 모터(70)는 정착기(40)도 회전시킴으로써, 배지 반전 롤러 쌍(80) 및 정착기(40)에 의해 공유되는 구동원이 된다.

[0038] 이로 인해, 배지 반전 롤러 쌍(80)의 회전을 정지시키기 위해서 모터(70)가 정지 상태가 되면, 정착기(40)의 회전도 정지된다. 그러나, 정착기(40)의 회전이 정지되면, 정착 장치(40)는 양면 화상 형성에서의 정착을 대비하여 온도 제어가 되어왔기 때문에, 내부 온도 밸런스가 무너진다. 그 결과, 양면 화상 형성에서 화상을 정착시키는 것이 어렵게 된다.

[0039] 본 실시예의 화상 형성 장치(61)에 따르면, 배지 반전 롤러 쌍(80)의 회전이 정지하는 경우에도, 공통 모터(70)에 의해 구동되는 정착기(40)를 계속 회전시키는 것이 가능하다. 이하, 그 구성이 설명된다.

[0040] 도1 내지 도3은 각각 모터(70)의 회전력을 배지 반전 롤러 쌍(80) 및 정착기(40)로 전달하는 기어 열을 도시한 도면이다.

[0041] 모터(70)의 회전력은 제1 전달부로서 기능하는 정착 구동 열(71)에 의해 정착기(40)로 전달된다. 모터(70)의 회전력은 제2 전달부로서 기능하는 배출 구동 열(72)에 의해 배지 반전 롤러 쌍(80)으로 전달된다. 정착 구동 열(71) 및 배출 구동 열(72)을 구비한 구동부는 공통 모터(70)에 의해 배지 반전 롤러 쌍(80) 및 정착기(40)를 구동한다.

[0042] 도1 내지 도3에 있어서, 정착 구동 열(71)은 기어(201, 202, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 215)를 포함하는 감속 기어 열을 가진다. 기어(212)는 회전 절환 부재(218)에 의해 회전 가능하게 지지된다.

[0043] 배출 구동 열(72)은 기어(201, 202, 221, 222, 223, 224)를 포함하는 감속 기어 열을 가진다. 기어(222)는 정지부(76)에 의해 기어(223)에 대하여 접촉 및 이격될 수 있다. 기어(222)는 구동 차단 부재(225)에 의해 회전 가능하게 지지된다. 구동 차단 부재(225)는 기어(221)의 회전축(221a)을 중심으로 회전될 수 있고, 축(226a)에 의해 차단부로서 기능하는 솔레노이드(226)에 연결된다. 또한, 구동 차단 부재(225)는 가압 스프링(227)에 의해 기어(222) 및 기어(223)가 서로 맞물리는 방향으로 가압된다. 솔레노이드(226)는 제어부(73)에 접속되어 있다. 제어부(73)는 양면 반송로(82)로 반송된 기록재(P)의 선단이 양면 반송 롤러 쌍(83)을 통과한 정보를 하류 센서(87)로부터 수신하여, 솔레노이드(226)를 작동시킨다.

[0044] 배지 반전 롤러 쌍(80)의 구조가 설명된다.

- [0045] 도4는 도7의 배지 반전 롤러 쌍(80) 주변의 개략도이다. 배출 반전 회전체 쌍으로 기능하는 배지 반전 롤러 쌍(80)은 구동 롤러(801) 및 종동 롤러(802)를 포함한다.
- [0046] 구동 롤러(801)는 금속 코어 바아(801a) 및 금속 코어 바아(801a)의 외주 주위에 권취된 탄성 부재(801b)를 포함한다. 탄성 부재(801b)의 길이는 특정 기록재의 폭 방향 길이와 대략 동일하다. 또한, 탄성 부재(801b)는 실리콘 고무와 같은, 높은 마찰 계수를 가지는 재료로 이루어진다. 기록재 반송시, 기록재는 불소계 수지로 이루어진, 종동 롤러(802)의 튜브(802c)에 의해 충분하게 파지될 수 있다.
- [0047] 종동 롤러(802)는 금속 코어 바아(802a), 금속 코어 바아(802a)의 외주 주위에 권취된 탄성 부재(802b) 및 불소계 수지로 이루어지고 탄성 부재(802b) 외주 주위에 권취된 튜브(802c)를 포함한다. 탄성 부재(802b) 및 튜브(802c)의 길이는 구동 롤러(801)의 탄성 부재(801b)의 길이와 대략 동일하다. 금속 코어 바아(802a)의 양 단부는 베어링(803)에 지지된다.
- [0048] 각각의 베어링(803)이 가압 스프링(804)에 의해 압박됨으로써, 종동 롤러(802)를 구동 롤러(801)에 소정의 가압력으로 가압한다. 200g 내지 2000g이 가압력이 바람직하다. 또한, 이동 가이드(44)는 배지 반전 롤러 쌍(80)의 기록재 반송 방향의 상류측 근방에 배열된다. 이동 가이드(44)는 정착기(40)로부터 반송되는 기록재(P)를 배지 반전 롤러 쌍(80)으로 안내한다(도5 참조). 또한, 이동 가이드(44)는 배지 반전 롤러 쌍(80)에 의해 반전되는 기록재(P)를 양면 반송로(82)(화살표 B 방향)로 안내한다(도6 참조).
- [0049] 정착기(40)의 구성이 설명된다.
- [0050] 도4 및 도5에 있어서, 정착기(40)는 정착 회전체 쌍으로서 기능하는 가압 롤러(41), 정착 롤러(42) 및 정착 롤러(42)에 내재하는 히터(43)를 구비하고 있으며, 시트를 가압 가열하여 토너 화상을 시트에 정착시킨다. 가압 롤러(41)는 정착 구동 열(71)에 의해 모터(70)의 회전 방향과 무관하게 회전된다.
- [0051] 다음으로, 기록재를 배지 트레이(81)로 운반하는 동작, 기록재를 반전 반송하는 동작 및 잼 발생 방지 동작이 설명된다.
- [0052] (기록재를 배지 트레이(81)로 운반하는 동작 설명)
- [0053] 도1은 기록재를 배지 트레이(81)로 운반하는 동작을 설명하는 도면이다. 화살표는 기어의 회전 방향을 도시한다.
- [0054] 도1에 있어서, 모터(70)는 화살표로 도시된 바와 같이 반시계 방향으로 회전한다. 모터(70)의 회전에 의해, 회전 절환 부재(218)는 기어(211)의 축(211a)을 중심으로 회전하고, 기어(212)가 기어(213)와 맞물리게 한다. 구동 차단 부재(225)는 가압 스프링(227)에 의해 가압되어 기어(221)의 회전축(221a)을 중심으로 회전됨으로써, 기어(222)가 기어(223)와 맞물리게 한다.
- [0055] 도4 및 도5에 도시된 바와 같이, 이동 가이드(44)는 정착기(40)를 통과한 기록재(P)를 배지 반전 롤러 쌍(80)으로 안내한다. 배지 반전 롤러 쌍(80)은 기록재(P)를 도5의 화살표(A) 방향으로 반송하여, 기록재(P)를 도7의 장치 본체(61A)의 배지 트레이(81)로 운반한다.
- [0056] (기록재를 반전 반송하는 동작 설명)
- [0057] 기록재를 배지 트레이(81)로 운반하는 동작에 있어서, 기록재(P)의 후단이 도5에 도시된 바와 같이 정착기(40)의 정착 닢(FN)을 통과하면, 도6에 도시된 바와 같이 이동 가이드(44)는 축(44a)을 중심으로 회전한다. 이동 가이드(44)는 플런저(도시 생략)에 의해 회전된다. 또한, 도2에 도시된 바와 같이, 모터(70)는 화살표 방향(시계 방향)으로 반전된다. 반전에 의해, 기어(201, 202, 221, 222, 223, 224) 및 배지 반전 롤러 쌍(80)의 구동 롤러(801)가 역전된다. 배지 반전 롤러 쌍(80)은 기록재(P)의 후단이 선단이 된 상태로, 도7의 양면 반송로(82)로 기록재(P)의 스위치-백(switch-back) 반송을 수행한다. 그 후, 양면 반송로(82)로 반송된 기록재(P)의 선단이 양면 반송 롤러 쌍(83, 도7 참조)에 도달하는 경우, 배지 반전 롤러 쌍(80)은 양면 반송 롤러 쌍(83)과 협동하여 기록재를 반송한다.
- [0058] 한편, 모터(70)가 도2의 화살표 방향으로 반전되는 경우, 기어(211, 212)도 역전된다. 기어(211, 212)의 역전에 따라, 회전 절환 부재(218)가 기어(211)의 회전축(211a)을 중심으로 반시계 방향으로 회전하고 기어(212)의 맞물림을 기어(213)로부터 기어(215)로 절환시킨다. 따라서, 모터(70)의 회전 방향이 절환되는 경우에도, 정착기(40)의 가압 롤러(41) 및 정착 롤러(42)가 동일 방향으로 계속 회전함으로써, 토너 화상을 다음에 반송되어 오는 기록재 상에 정착시키는 것이 가능한 상태로 유지된다.

- [0059] 기록재의 선단이 도7에 도시된 레지스트레이션 롤러 쌍(23)의 입구 근처에 배치되어 있는 하류 센서(87)에 도달하는 경우, 하류 센서(87)는 기록재의 선단을 검지하고 선단 검지 신호(88, 도3 참조)를 제어부(73)로 보낸다.
- [0060] 이때, 기록재의 길이가 배지 반전 롤러 쌍(80)으로부터 양면 반송로(82)를 거쳐서 레지스트레이션 롤러 쌍(23)에 이르기까지의 거리 보다도 짧은 경우, 배지 반전 롤러 쌍(80)의 하류측 근처에 배치되는 상류 센서(85, 도7 참조)는 기록재의 후단을 검지하지 않는다. 이 경우, 제어부(73)는 모터(70)를 역전시켜서, 배지 반전 롤러 쌍(80)을 도1에 도시된 방향으로 회전시킨다. 즉, 배지 반전 롤러 쌍(80)은 다음에 반송되어 오는 기록재를 배지 트레이(81)로 운반하는 것이 가능한 방향으로 회전한다. 이때, 회전 전환 부재(218)는 도2에 도시된 상태에서부터 도1에 도시된 상태로 전환된다. 그 결과, 모터(70)가 역전하는 경우, 배지 반전 롤러 쌍(80)은 역전되지 않는다.
- [0061] 양면 반송 롤러 쌍(83)은 회전을 계속하여, 그 회전이 정지된 레지스트레이션 롤러 쌍(23)에 대해 기록재의 선단을 가압한다. 기록재는 약간 휘어지게 된다. 그 결과, 기록재의 사행이 보정된다. 양면 반송 롤러 쌍(83)은 기록재를 휘어지게 한 후 그 회전을 정지함으로써, 기록재의 반송을 정지한다. 그 후, 레지스트레이션 롤러 쌍(23)은 기록재가 중간 전사체(30) 상에 1차 전사된 토너 화상의 위치에 대응하도록, 회전을 개시해서 기록재를 반송한다. 양면 반송 롤러 쌍(83)도 회전을 개시하여 기록재의 반송에 기여한다.
- [0062] (잼 발생 방지 동작)
- [0063] 기록재를 반전 반송하는 동작의 설명에 있어서, 기록재의 길이가 배지 반전 롤러 쌍(80)으로부터 양면 반송로(82)를 거쳐서 레지스트레이션 롤러 쌍(23)에 이르는 거리보다도 긴 경우, 상류 센서(85)는 기록재의 후단을 검지하고, 후단 검지 신호(86, 도3 참조)를 제어부(73)로 보낸다. 도3의 선단 검지 신호(88) 및 후단 검지 신호(86)에 기초하여, 제어부(73)는 작동 신호(74)를 솔레노이드(226)로 보낸다. 레지스트레이션 롤러 쌍(23)은 기록재의 사행 보정을 위해, 일단 회전을 정지한다. 레지스트레이션 롤러 쌍(23)이 정지하고 있는 시간보다 긴 시간은 제어부(73)에 기억된다. 적어도 기록재가 레지스트레이션 롤러 쌍(23)에서 정지하고 있는 동안에는, 제어부(73)가 솔레노이드(226)를 가압 스프링(227)에 대항해서 작동시킴으로써, 솔레노이드(226)가 구동 차단 부재(225)를 견인 보유하는 것을 허용한다. 제어부(73)에 기억되는 전술된 시간은 양면 반송 회전체 쌍으로서 기능하는 양면 반송 롤러 쌍(83)이 기록재의 반송을 정지하고 있는 시간 이상일 수도 있음에 주목하여야 한다. 솔레노이드(226)는 가압 스프링(227)에 대항하여 구동 차단 부재(225)를 견인한다. 구동 차단 부재(225)가 기울어져 기어(222)가 기어(223)로부터 이격되는 것을 허용함으로써, 모터(70)로부터 배지 반전 롤러 쌍(80)으로의 회전력의 전달을 제어부(73)에 기억되어 있는 시간 동안 차단한다.
- [0064] 따라서, 양면 반송 롤러 쌍(83)이 기록재의 선단을 레지스트레이션 롤러 쌍(23)으로 가압하는 동안, 배지 반전 롤러 쌍(80)은 기록재의 반송을 정지한다. 그 결과, 양면 반송 롤러 쌍(83) 및 배지 반전 롤러 쌍(80) 사이에서, 기록재의 잼이 발생하는 것이 방지된다.
- [0065] 중간 센서(90)가 양면 반송 롤러 쌍(83)의 하류측에 배치되는 것에 주목하여야 한다. 중간 센서(90)에 의한 기록재의 선단 검지에 대응하여, 솔레노이드(226)는 재급송 동작[배지 반전 롤러 쌍(80)에 의한 기록재의 반송]을 정지하도록 작동될 수도 있다. 기록재는 양면 반송 롤러 쌍(83)에 의해 반송되고, 그 선단은 회전이 정지된 레지스트레이션 롤러 쌍(23)에 의해 수용된다. 기록재는 레지스트레이션 롤러 쌍(23)에서 일단 정지된다. 기록재의 반송이 레지스트레이션 롤러 쌍(23) 및 양면 반송 롤러 쌍(83)의 회전을 개시함으로써 재개되는 경우, 솔레노이드(226)의 작동은 구동이 배지 반전 롤러 쌍(80)으로 전달되게 하는 제어가 수행되도록 제어부(73)에 의해 해제될 수도 있다. 이러한 제어에서도, 기록재가 레지스트레이션 롤러 쌍(23)에서 정지되는 경우, 배지 반전 롤러 쌍(80)은 회전하지 않는다. 따라서, 양면 반송 롤러 쌍(83)과 배지 반전 롤러 쌍(80) 사이의 기록재의 잼 발생은 방지될 수 있다. 즉, 정지 시간을 기억하는 대신에, 제어부(73)가 전술된 바와 같이 레지스트레이션 롤러 쌍(23) 및 양면 반송 롤러 쌍(83)의 반송 정지 정보를 얻고, 정보를 얻는 동안 배지 반전 롤러 쌍(80)에 의한 기록재의 반송을 정지시킬 수도 있다.
- [0066] 전술된 화상 형성 장치(61)에 있어서, 배지 반전 롤러 쌍(80) 및 정착기(40)는 동일 모터(70)에 의해 회전된다. 또한, 배지 반전 롤러 쌍(80)으로부터 양면 반송로(82) 및 합류부(84)를 경유하여 레지스트레이션 롤러 쌍(23)에 이르는 시트 경로 길이는 기록재의 길이보다 짧게 설정된다.
- [0067] 전술된 바와 같이, 본 실시예에 따른 화상 형성 장치(61)에 있어서, 배지 반전 롤러 쌍(80)의 구동은 차단된다. 정착 구동 열(71), 배출 구동 열(72), 구동 차단 부재(225) 및 솔레노이드(226)를 가지는 구동부는 배지 반전 롤러 쌍(80)의 재급송 회전이 정지되는 경우에도, 정착기(40)의 가압 롤러(41) 및 정착 롤러(42)를 계속 구동할

수 있다. 그 결과, 레지스트레이션 롤러 쌍(23)의 임시 정지가 정착기(40)에 영향을 미치지 않음으로써, 기록재의 양면에 양호한 화상을 형성하는 것이 가능하게 된다. 또한, 양면 반송로(82)의 길이가 짧게 될 수 있으므로, 양면 화상 형성시 생산성이 향상될 수 있다.

[0068] 또한, 배지 반전 롤러 쌍(80)으로부터 합류부(84)까지의 시트 경로 길이가 특정 기록재의 길이보다 길게 되는 경우, 특정 기록재에 있어서는 배지 반전 롤러 쌍(80)의 구동을 차단할 필요가 없어지고, 양면 화상 형성시 생산성이 보장될 수 있다. 예를 들어, 배지 반전 롤러 쌍(80)으로부터 합류부(84)를 경유하여 레지스트레이션 롤러 쌍(23)에 이르는 경로 길이를 A3 기록재의 종방향 길이, 즉 420mm보다 짧게 설정하고, 배지 반전 롤러 쌍(80)으로부터 합류부(84)까지의 경로 길이를 A4 기록재의 횡방향 길이, 즉 210mm 보다 길게 설정함으로써, 전술된 생산성이 보장될 수 있다.

[0069] 구동 차단 부재(225)가 솔레노이드(226)에 의해 회전되지만, 구동 차단 부재(225)는 모터에 의해 회전되는 캠에 의해서 회전될 수도 있다. 구동 차단 부재(225)의 구동원은 솔레노이드에 한정되지 않는다.

[0070] (제2 실시예의 화상 형성 장치)

[0071] 도8에 있어서, 화상 형성 장치(62)는 배출 구동 열(172)의 기어(224)와 구동 롤러(801)의 금속 코어 바아(801a) 사이에 개재되는 차단부로서 기능하는 클러치(228)를 가져서, 모터(70)의 회전이 배지 반전 롤러 쌍(80)과 모터(70) 사이에서 차단될 수 있다. 또한, 클러치(228)가 기어(221 내지 224) 사이에 제공될 수도 있음을 주목하여야 한다. 클러치(228) 및 제어부(73)는 정지 수단으로서 기능하는 정지부(77)를 구성한다.

[0072] 이러한 경우에서도, 클러치(228)는 제어부(73)가 선단 검지 신호(88) 및 후단 검지 신호(86)에 대응하여 작동 신호(74)를 명령하는 경우 작동됨으로써, 모터(70)의 회전이 배지 반전 롤러 쌍(80)으로 전달되는 것을 방지한다. 그 결과, 구동 롤러(801)는 회전 가능하게 된다. 본 발명의 제1 실시예의 경우와 마찬가지로, 클러치(228)는 제어부(73)에 기억되어 있는 정지 시간 동안 제어부(73)에 의해 작동된다. 다르게는, 레지스트레이션 롤러 쌍(23) 및 양면 반송 롤러 쌍(83)의 반송 정지에 대한 정보를 얻는 동안 클러치(228)가 제어부(73)에 의해 작동되는 것이 가능하다.

[0073] 본 발명의 제2 실시예에 따른 화상 형성 장치(62)는 본 발명의 제1 실시예에 다른 화상 형성 장치(61)와 동일한 효과를 가지고 소형화될 수 있다.

[0074] (제3 실시예의 화상 형성 장치)

[0075] 도9에 있어서, 화상 형성 장치(63)에 있어서, 정지 수단으로서 기능하는 정지부(78)가 배지 반전 롤러 쌍(80)의 구동 롤러(801)로부터 이격되도록 종동 롤러(802)를 이동시킬 수 있으므로, 배지 반전 롤러 쌍(80)의 재급송 동작(기록재 반송 동작)을 정지시키게 된다.

[0076] 본 실시예의 화상 형성 장치(63)에 있어서, 정착기(40) 및 배지 반전 롤러 쌍(80)을 회전시키는 기어 열은 도13 및 도14에 도시된 기어 열과 동일하다. 본 실시예의 화상 형성 장치(63)에 대한 설명은 그 특정 부분만을 도시하여 설명하고, 다른 부분의 도시 및 설명은 생략된다.

[0077] 배지 반전 롤러 쌍(80)의 종동 롤러(802)의 코어 바아(802a)는 베어링(803)에 의해 지지되는 양단을 가지고, 가압 해제 지지 판(806)은 베어링(803) 중 하나의 외측과 결합된다. 가압 해제 지지 판(806)은 코어 바아(802a)의 양단부 또는 일단부와 결합될 수도 있다.

[0078] 가압 해제 지지 판(806)은 회전 중심 축(806a)을 중심으로 회전한다. 가압 해제 지지 판(806)의 중간부는 긴 구멍(806b)에 의해 회전 중심 축(806a)과 결합된다. 또한, 가압 해제 지지 판(806)의 회전 단부는 이격 수단으로서 기능하는 압력 해제 캠(805)과 접촉하게 된다. 압력 해제 캠(805)은 캠 모터(807)에 의해 회전축(805a)을 중심으로 회전하는 편심 캠이다. 캠 모터(807)는 제어부(75)의 제어에 의해 동작된다. 제어부(75)는 상류 센서(85) 및 하류 센서(87)에 접속된다.

[0079] 도9에 도시된 바와 같이, 종동 롤러(802)는 가압 스프링(804)에 의해 구동 롤러(801)에 가압된다. 종동 롤러(802)와 구동 롤러(801) 사이에 틈이 형성된다. 이러한 경우에, 압력 해제 캠(805)은 가압 해제 지지 판(806)으로부터 이격된다.

[0080] 도10에 도시된 바와 같이, 제어부(75)는 기록재의 검지시, 하류 센서(87) 및 상류 센서(85)에 의해 개별적으로 발행되는 선단 검지 신호(88) 및 후단 검지 신호(86)에 대응하여 작동 신호(74)를 캠 모터(807)에 보낸다. 캠 모터(807)는 압력 해제 캠(805)을 회전시킨다. 압력 해제 캠(805)은 가압 스프링(804)에 대항하여 가압 해제

지지 판(806)을 밀어 내림으로써, 종동 롤러(802)가 구동 롤러(801)로부터 이격되게 한다. 본 발명의 제1 실시예의 경우와 마찬가지로, 캠 모터(807)는 제어부(75)에 기억되어 있는 정지 시간 동안 일단은 제어부(75)에 의해 정지 상태가 된다. 다르게는, 캠 모터(807)는 레지스트레이션 롤러 쌍(23) 및 양면 반송 롤러 쌍(83)의 반송 정지에 대한 정보를 수신하면서, 제어부(75)에 의해 정지 상태가 될 수도 있다.

[0081] 그 결과, 구동 롤러(801)와 종동 롤러(802) 사이의 닙핑(nipping)이 없어져서, 배지 반전 롤러 쌍(80)은 기록재로 반송력을 가하는 것을 정지하게 된다. 정착 구동 열(71), 배출 구동 열(72), 가압 해제 지지 판(806), 압력 해제 캠(805) 및 캠 모터(807)를 가지는 구동부는 배지 반전 롤러 쌍(80)의 재급송 동작이 정지되는 경우에도 정착기(40)의 가압 롤러(41) 및 정착 롤러(42)를 계속 구동할 수 있다. 본 실시예에 따른 화상 형성 장치에 있어서, 정착기(40)의 구동이 계속되는 상태에서도 기록재에 잼이 야기되지 않는다. 캠 모터(807)는 정지 상태가 해제되는 경우 다시 회전한다. 구동 롤러(801) 및 종동 롤러(802)는 닙핑이 행해지는 원래 상태로 복귀한다.

[0082] 따라서, 본 실시예의 화상 형성 장치(63)는 본 발명의 제1 및 제2 실시예의 화상 형성 장치(61, 62)와 동일한 효과를 가진다.

[0083] 본 실시예의 화상 형성 장치(63)에 있어서, 배지 반전 롤러 쌍(80)의 분리 상태가 유지될 수 있다. 따라서, 도 11에 도시된 바와 같이, 선행 기록재(P1)가 양면 반송 롤러 쌍(83)에 의해 반송되는 경우, 후속 기록재(P2)가 배지 반전 롤러 쌍(80)으로 보내질 수 있다.

[0084] 종래의 화상 형성 장치에 있어서, 양면 화상 형성시, 재급송 동작이 배지 반전 롤러 쌍(80)에서 완료될 때까지, 다음 기록재는 배지 반전 롤러 쌍(80)으로 반송될 수 없다. 따라서, 일정 기록재 간격을 확보할 필요가 있게 되어, 화상 형성 효율이 낮았다. 반대로, 본 실시예의 화상 형성 장치(63)는 기록재 사이의 간격이 더 짧게 될 수 있다. 따라서, 기록재가 배지 반전 롤러 쌍(80)으로부터 레지스트레이션 롤러 쌍(23)까지의 시트 경로 길이보다 긴 길이를 가지는 상태에서도, 전술된 화상 형성 장치(61, 62)와 비교하여 화상 형성 효율이 향상될 수 있다.

[0085] 본 발명의 실시예에 따른 화상 형성 장치에 있어서, 레지스트레이션 롤러 쌍(23)에 의한 시트의 반송의 임시 정지 동안, 정지부는 배지 반전 롤러 쌍(80) 및 정착기(40)에 의해 공유되는 모터(70)가 작동되면서, 배지 반전 롤러 쌍(80)의 재급송 동작을 정지시킨다. 본 실시예에 따른 화상 형성 장치에 있어서, 레지스트레이션 롤러 쌍(23)이 그 회전을 정지하여도, 배지 반전 롤러 쌍(80)에 의해 시트가 재급송되는 상태가 방지된다. 따라서, 시트에 잼이 발생하는 것이 방지될 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 화상 형성 장치에 있어서, 배지 반전 롤러 쌍(80)과 레지스트레이션 롤러 쌍(23) 사이의 거리가 짧게 될 수 있으므로, 화상 형성 장치의 소형화 및 저비용화가 가능하게 된다.

[0086] 또한, 실시예에 따른 화상 형성 장치에 있어서, 배지 반전 롤러 쌍(80)의 재급송 동작이 정지된 경우에도, 정착기(40)는 정지되지 않는다. 따라서, 정착기(40)의 온도 제어가 어려워지는 일이 없게 됨으로써, 시트에 대한 토너 화상의 정착 정밀도 저하를 방지하는 것이 가능하게 된다.

[0087] 또한, 실시예의 화상 형성 장치에 있어서, 시트가 양면 반송 롤러 쌍(83)에 도달한 후, 정착기(40) 및 배지 반전 롤러 쌍(80)에 의해 공유되는 모터(70)의 작동을 유지하면서, 정지부는 배지 반전 롤러 쌍(80)의 재급송 동작을 정지시킨다. 따라서, 본 실시예에 따른 화상 형성 장치에 있어서, 레지스트레이션 롤러 쌍(23)에 의한 시트의 임시 정지에 수반하여, 양면 반송 롤러 쌍(83)이 시트의 반송을 정지하는 경우에도, 배지 반전 롤러 쌍(80)과 양면 반송 롤러 쌍(83) 사이의 시트에서 잼의 발생이 방지될 수 있다.

[0088] 본 발명이 예시적인 실시예에 기준으로 설명되었지만, 본 발명은 개시된 예시적인 실시예에 제한되지 않는다. 다음 청구범위의 범위는 모든 변형 및 등가 구조 기능을 포함하는 가장 넓은 해석에 준하여야만 한다.

도면의 간단한 설명

[0089] 도1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치에 있어서 정착기 및 배지 반전 롤러 쌍의 구동계를 나타내고, 기록재가 운반될 때 기어의 회전 방향을 도시한 도면.

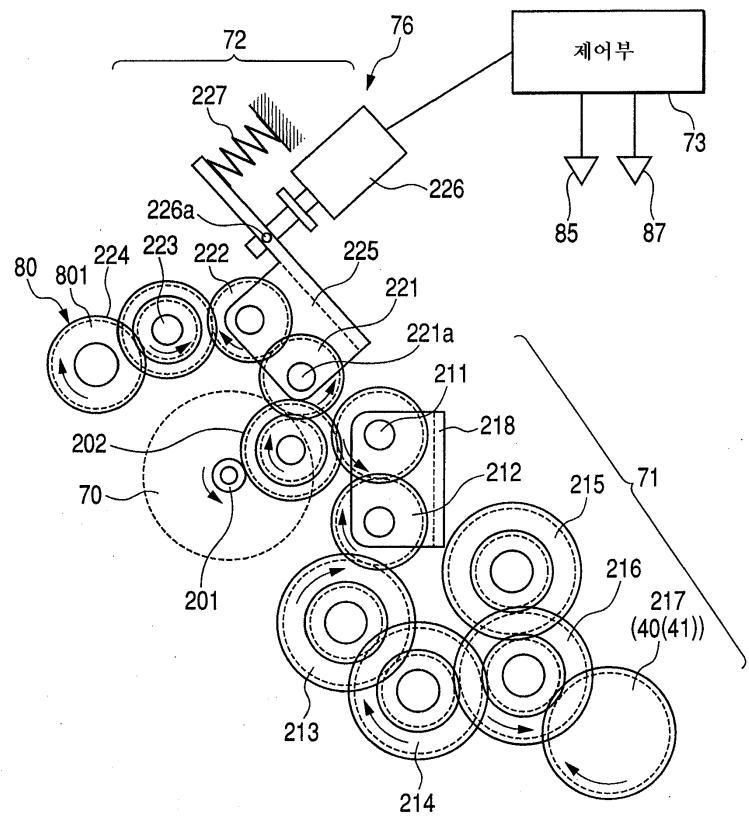
[0090] 도2는 기록재가 반전 반송될 때 도1의 구동계에 있어서 기어의 회전 방향을 도시한 도면.

[0091] 도3은 배지 반전 롤러 쌍이 기록재의 반전 반송을 정지시켰을 때 도1의 구동계에 있어서 기어의 회전 방향을 도시한 도면.

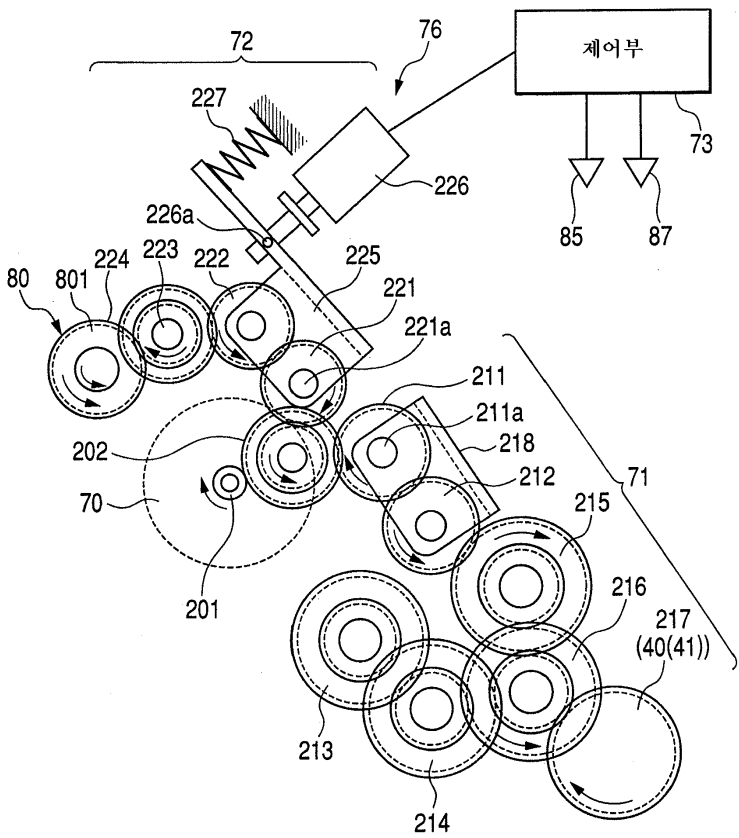
- [0092] 도4는 제1 실시예의 화상 형성 장치에 있어서의 정작 기와 배지 반전 롤러 쌍의 개략도다.
- [0093] 도5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치의 배지 반전 롤러 쌍이 기록재를 운반하는 상태에 대한 도면.
- [0094] 도6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치의 배지 반전 롤러 쌍이 기록재를 반전 반송하는 상태에 대한 도면.
- [0095] 도7은 기록재의 반송 방향을 따라 취한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치의 단면도.
- [0096] 도8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 화상 형성 장치에 있어서의 정작기 및 배지 반전 롤러 쌍의 구동계를 나타내고, 기록재가 반전 반송될 때 기어의 회전 방향을 도시한 도면.
- [0097] 도9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 화상 형성 장치의 배지 반전 롤러 쌍이 기록재를 반전 반송하는 상태에 대한 도면.
- [0098] 도10은 도9에 있어서, 배지 반전 롤러 쌍이 기록재의 반전 반송을 정지한 상태에 대한 도면.
- [0099] 도11은 도10에 있어서, 후속 시트가 배지 반전 롤러 쌍으로 보내어진 상태에 대한 도면.
- [0100] 도12는 기록재 반송 방향에 따라 취한, 종래의 화상 형성 장치의 단면도.
- [0101] 도13은 종래의 화상 형성 장치에 있어서의 정작기 및 배지 반전 롤러 쌍의 구동계를 나타내고, 기록재가 운반될 때 기어의 회전 방향을 도시한 도면.
- [0102] 도14는 기록재가 반전 반송될 때, 도13의 구동계에 있어서 기어의 회전 방향을 도시한 도면.
- [0103] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0104] 10 : 화상 형성부
- [0105] 11 : 감광 드럼
- [0106] 23 : 정작 롤러 쌍
- [0107] 30 : 중간 전사체
- [0108] 34 : 1차 대전 장치
- [0109] 35 : 2차 전사 롤러
- [0110] 80 : 배지 반전 롤러 쌍
- [0111] 82 : 양면 반송로
- [0112] 83 : 양면 반송 롤러 쌍

도면

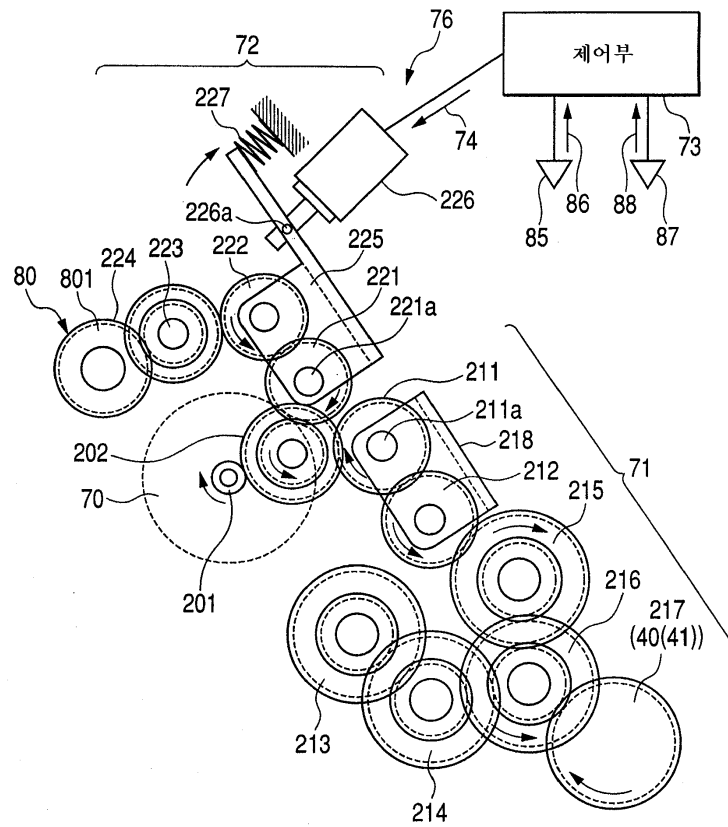
도면1



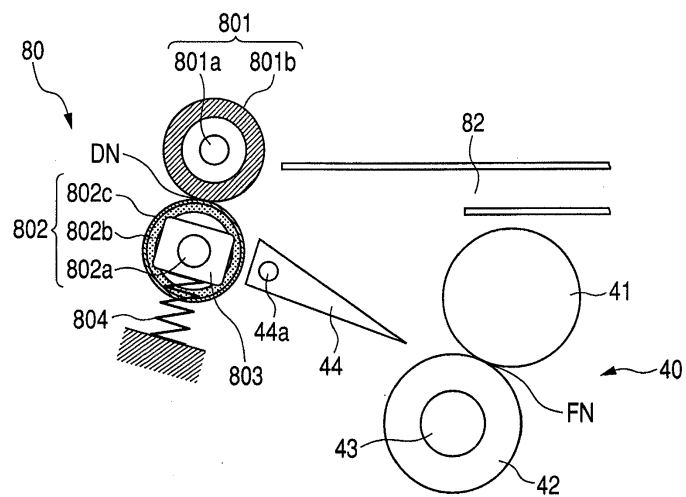
도면2



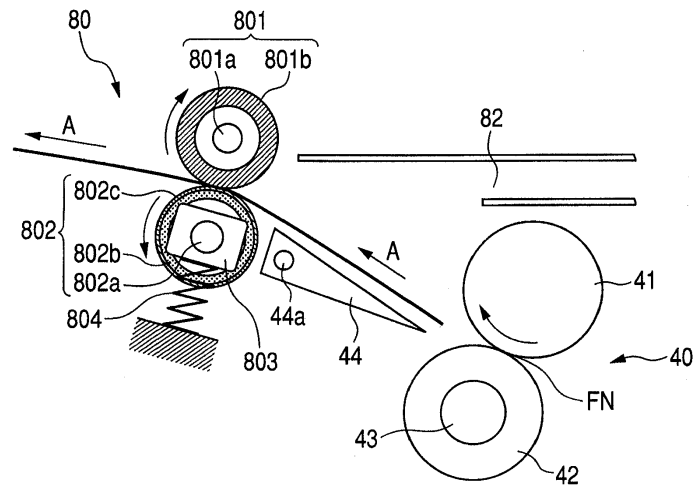
도면3



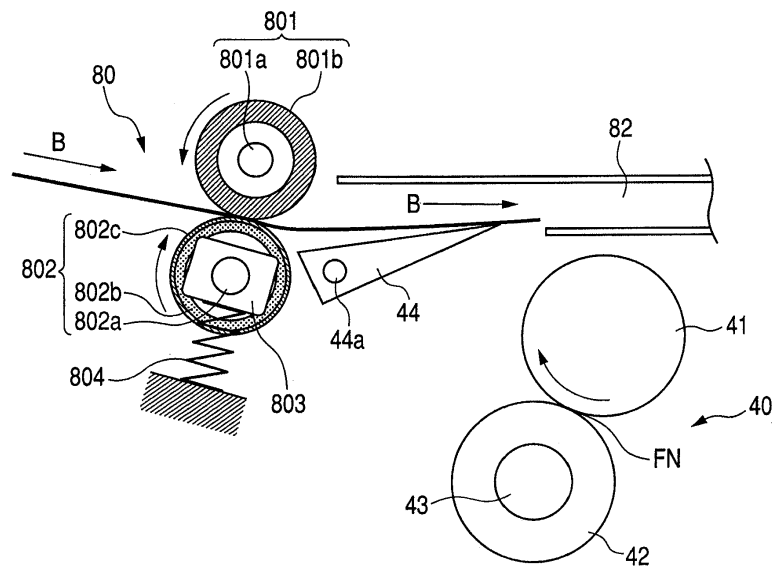
도면4



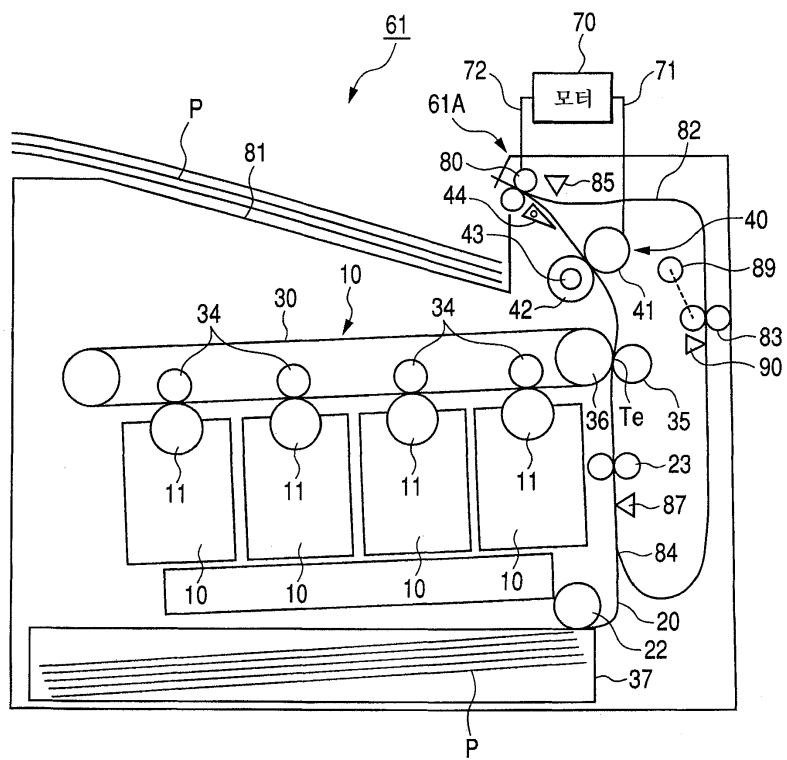
도면5



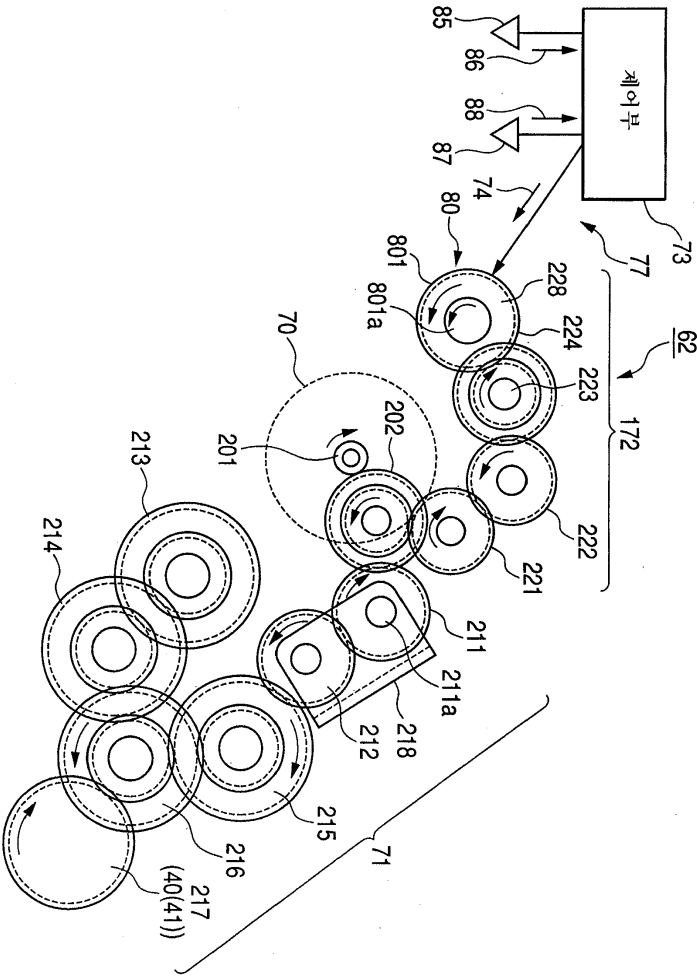
도면6



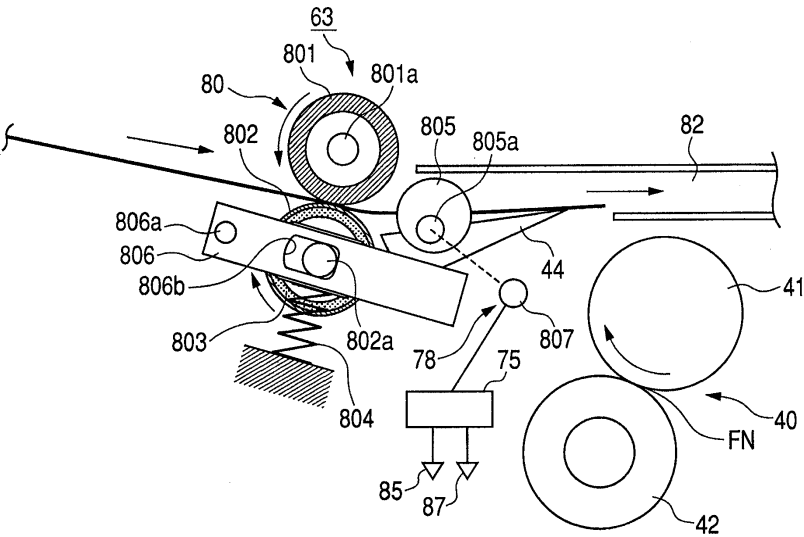
도면7



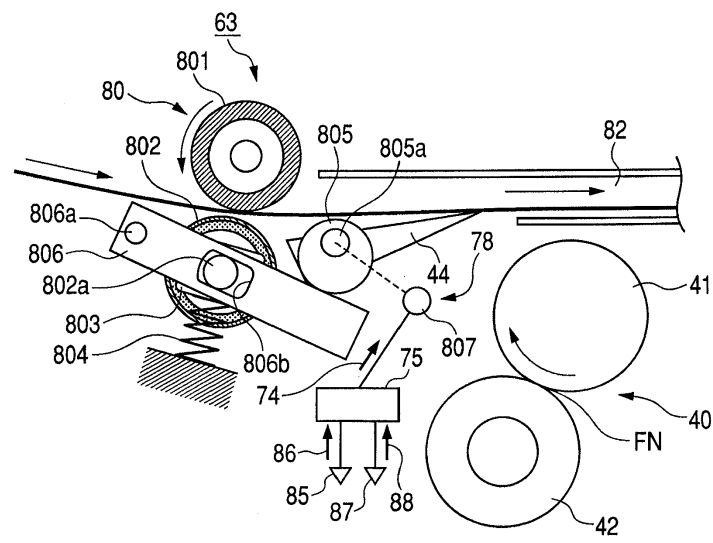
도면8



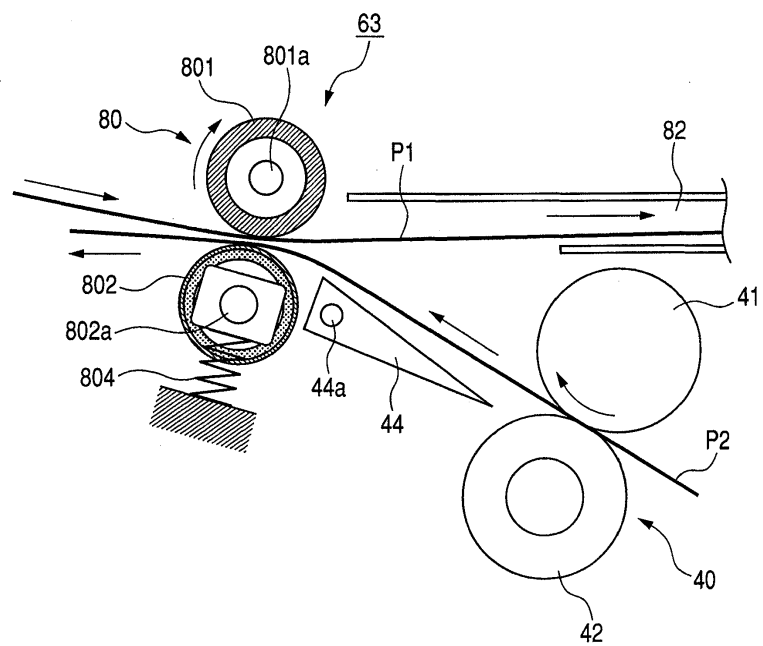
도면9



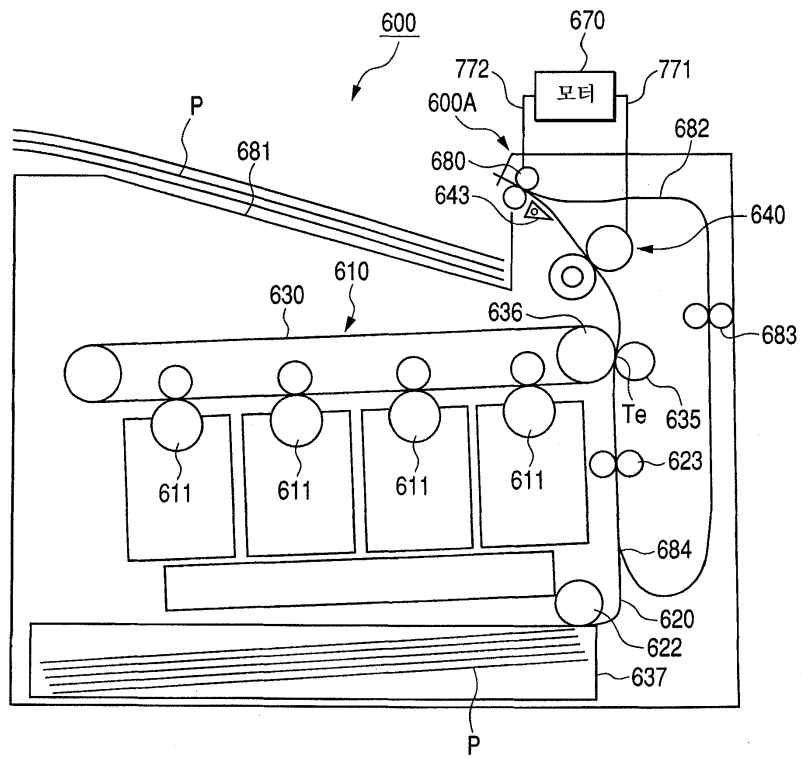
도면10



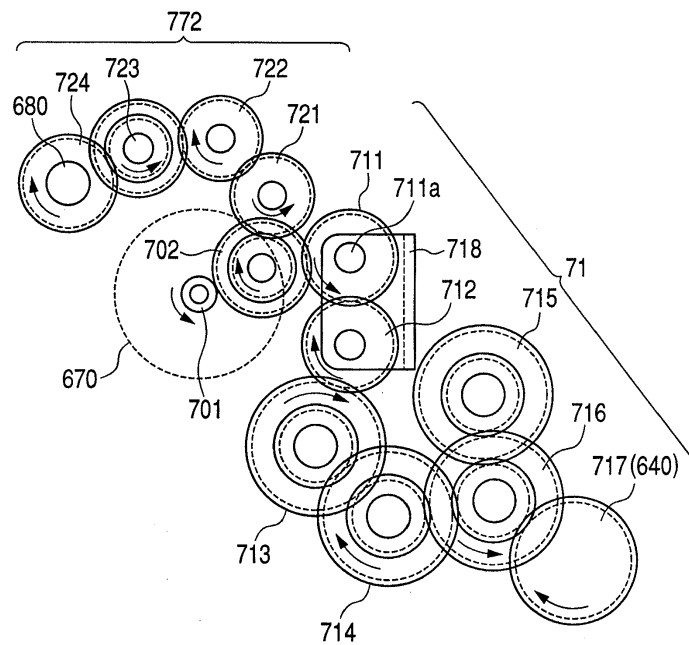
도면11



도면12



도면13



도면14

