



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년11월10일
(11) 등록번호 10-0993719
(24) 등록일자 2010년11월04일

(51) Int. Cl.

G03G 15/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0037671

(22) 출원일자 2008년04월23일

심사청구일자 2008년06월10일

(65) 공개번호 10-2008-0095789

(43) 공개일자 2008년10월29일

(30) 우선권주장

JP-P-2007-00114870 2007년04월24일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP05338837 A*

US2828123 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

캐논 가부시끼가이샤

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고

(72) 발명자

히우라 히로시

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고

캐논가부시끼가이샤 내

스가 다케시

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고

캐논가부시끼가이샤 내

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

장수길, 성재동

전체 청구항 수 : 총 10 항

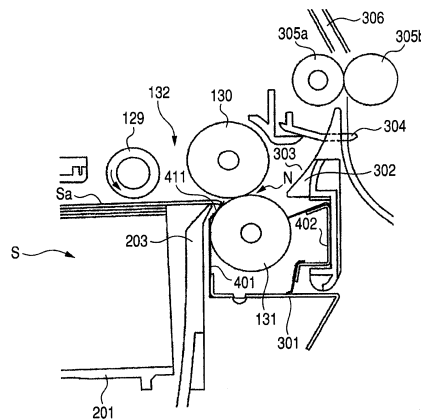
심사관 : 신상길

(54) 용지 급송 장치와 화상 형성 장치

(57) 요약

픽업 롤러에 의해 용지를 지지하는 카세트로부터 급송되는 용지는 분리되어, 급지 방향과 반대 방향으로 회전가능한 분리 롤러와 급송 롤러를 가지는 용지 분리 급송부에 의해 급송된다. 분리 롤러의 제전을 위한 제전 기구는 급송 롤러와 분리 롤러 사이의 분리 nip부의 급지 방향 상류 측에 배치된다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

이따바시 도시후미

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고
캐논가부시끼가이샤 내

세끼구찌 하지메

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고
캐논가부시끼가이샤 내

특허청구의 범위

청구항 1

용지 지지부에 지지되는 용지를 분리하여 급송하는 용지 분리 급송부를 포함하는 용지 급송 장치이며,

상기 용지 분리 급송부는,

용지 급송 방향으로 용지를 급송하는 급송 롤러와,

상기 용지 급송 방향과 반대 방향으로 회전가능하며, 상기 급송 롤러와의 사이에 형성되는 분리 nip부에 의해 한 장씩 용지를 분리하는 분리 롤러와,

상기 분리 nip부에서의 상기 용지 급송 방향의 상류 측에 제공되어 상기 분리 롤러의 전하를 제거하는 제전 기구를 포함하고,

상기 제전 기구는 상기 용지 지지부에 지지되는 용지를 상기 분리 nip부를 향하여 안내하는 가이드 부재를 가지며,

상기 가이드 부재는 가요성의 도전성 시트를 포함하고, 상기 가요성의 도전성 시트는 상기 분리 롤러의 표면과 접촉하도록 배치되거나 미리 결정된 간격으로 배치되어 접지됨으로써, 상기 가이드 부재를 통하여 상기 분리 롤러를 제전하는 용지 급송 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 가이드 부재는 상기 분리 롤러의 외주부와 면접촉하는 용지 급송 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 가이드 부재는 상기 분리 nip부 측을 향하여 굴곡되는 굴곡부를 가지며, 상기 제전 기구는 상기 가이드 부재의 굴곡부의 굴곡 각을 유지시키고 접지된 백업부를 갖는 도전성 부재를 더 포함하는 용지 급송 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 가이드 부재는 도전성 양면 코팅 접착 테이프에 의해 상기 백업부에 부착되는 용지 급송 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 분리 롤러의 표면과 수직 방향으로 접근 또는 접촉하는 제전 니들을 더 포함하는 용지 급송 장치.

청구항 8

용지 지지부에 지지되는 용지를 분리하여 급송하는 용지 분리 급송부와, 상기 용지 분리 급송부로부터 급송되는 용지 상에 화상을 형성하는 화상 형성부를 포함하는 화상 형성 장치이며,

상기 용지 분리 급송부는,

용지 급송 방향으로 용지를 급송시키는 급송 롤러와,

상기 용지 급송 방향과 반대 방향으로 회전가능하며, 상기 급송 롤러와의 사이에 형성되는 분리 nip부에 의해 한 장씩 용지를 분리하는 분리 롤러와,

상기 분리 nip부에서의 상기 용지 급송 방향의 상류 측에 제공되어 상기 분리 롤러의 전하를 제거하는 제전 기구를 포함하고,

상기 제전 기구는 용지 지지부에 지지되는 용지를 상기 분리 nip부를 향하여 안내하는 가이드 부재를 가지며,

상기 가이드 부재는 가요성의 도전성 시트를 포함하고, 상기 가요성의 도전성 시트는 상기 분리 롤러의 표면과 접촉하도록 배치되거나 미리 결정된 간격으로 배치되어 접지됨으로써, 상기 가이드 부재를 통하여 상기 분리 롤러를 제전하는 화상 형성 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 가이드 부재는 상기 분리 롤러의 외주부와 면접촉하는 화상 형성 장치.

청구항 12

제8항에 있어서, 상기 가이드 부재는 상기 분리 nip부 측을 향하여 굴곡되는 굴곡부를 가지며, 상기 제전 기구는 상기 가이드 부재의 굴곡부의 굴곡 각을 유지시키고 접지된 백업부를 갖는 도전성 부재를 더 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 가이드 부재는 도전성 양면 코팅 접착 테이프에 의해 상기 백업부에 부착되는 화상 형성 장치.

청구항 14

제8항에 있어서, 상기 분리 롤러의 표면과 수직 방향으로 접근 또는 접촉하는 제전 니들을 더 포함하는 화상 형성 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 용지 급송 장치 및 화상 형성 장치에 관한 것이며, 보다 구체적으로, 화상 형성부로 용지를 한 장씩 분리하여 급송시키기 위한 분리 급송부의 구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래로부터, 복사기, 프린터, 또는 팩시밀리와 같은 화상 형성 장치는 용지를 화상 형성부로 급송시키기 위한 용지 급송 장치를 가지며, 상기 용지 급송 장치는 용지를 한 장씩 분리하여 급송시키기 위한 용지 분리 급송부를 가진다.

[0003] 상기 용지 분리 급송부로는, 급송 롤러와 이 급송 롤러와 가압 접촉하며 용지 급송 방향과 반대 방향으로의 회전력이 토크 리미터를 통하여 가해지는 리타드(retard)롤러(분리 롤러)를 가지는 용지 분리 급송부가 있다. 상기 리타드 분리 방식의 용지 분리 급송부에서, 용지는 토크 리미터의 작동에 의해 한 장씩 분리된다.

[0004] 도10은 상기 리타드 분리 방식의 용지 분리 급송부를 가지는 관련 기술의 용지 급송 장치의 구조를 나타내는 도면이다. 도10에는 용지(S)가 수납(지지)되는 카세트(200), 카세트(200)의 용지 급송 방향의 하류 측의 측벽(203), 수직 방향으로 이동가능하도록 카세트(200)에 구비된 중간판(201)이 도시되어 있다. 용지(S)는 중간판(201)에 적재되어 있다.

- [0005] 픽업 롤러(129)는 카세트(200)에 적재된 용지(S) 중의 상부 용지(Sa)를 급송한다. 급송 롤러(130)는 예컨대, 우레탄으로 제조되어 있다. 리타드 롤러(131)는 예컨대, EPDM으로 제조되어 있으며 스프링(미도시)에 의해 급송 롤러(130)와 가압 접촉한다. 리타드 롤러(131)가 급송 롤러(130)와 가압 접촉할 때, 분리 닙부(N)는 리타드 롤러(131)와 급송 롤러(130) 사이에 형성되며, 급송 롤러(130)와 접촉하는 리타드 롤러(131)의 표면부는 가압된다.
- [0006] 픽업 롤러(129)에 의해 급송되는 상부 용지(Sa)는 급송 롤러(130)와 리타드 롤러(131)에 의해 형성된 분리 닙부(N)로 반송된다.
- [0007] 용지 급송 프레임(301)은 리타드 롤러(131)가 급송 롤러(130)와 가압 접촉되도록 형성된 스프링(미도시)을 보유한다. 반송로(303)는 분리 닙부(N)와 한 쌍의 반송 롤러(305a, 305b) 사이에 구비된 반송 가이드(302)에 의해 형성된다. 검지 센서 플래그(304)는 용지(S)가 통과하는 것을 검지한다.
- [0008] 상기 언급된 바와 같이 구성된 관련 기술의 용지 급송 장치에 있어서, 용지를 급송하는 경우에, 우선, 픽업 롤러(129)가 회전하여 카세트(200)에서 지지된 상부 용지(Sa)가 분리 닙부(N)로 반송된다.
- [0009] 용지(Sa)가 분리 닙부(N)로 급송될 때, 한 장의 용지만이 분리 닙부(N)로 반송된 경우에는, 리타드 롤러(131)는 도11에 도시된 바와 같은 토크 리미터의 작동에 의해 용지(Sa)에 따라 구동된다. 따라서, 용지(Sa)는 반송로(303)를 따라 통과한다.
- [0010] 복수의 용지가 분리 닙부(N)로 반송된다면, 리타드 롤러(131)는 급송 롤러(130)에 의한 구동 없이 도12에 도시된 바와 같이 토크 리미터의 작동에 의해 급송 롤러(130)의 용지 급송 방향과 반대 방향으로 회전된다. 리타드 롤러(131)가 상기 언급된 바와 같이 급송 롤러(130)의 용지 급송 방향과 반대 방향으로 회전되기 때문에, 급송 롤러(130)와 접촉하는 한 장의 용지(Sa) 만이 반송되고, 다른 용지는 리타드 롤러(131)에 의해 용지 급송 방향의 상류 측으로 복귀된다.
- [0011] 관련 기술에서의 상기 용지 급송 장치에 있어서, 내구성 악화에 의해 리타드 롤러(131)의 표면이 벗겨지거나 리타드 롤러(131)의 표면이 리타드 롤러(131)와 반송된 용지(S) 사이의 미끄럼 마찰에 의해 대전되는 경우가 있다. 상기 표면이 대전될 때, 외부 입자(주로, 용지로부터 발생하는 종이 가루)가 리타드 롤러(131)의 표면에 부착되어 리타드 롤러(131) 표면의 마찰 계수가 감소한다.
- [0012] 통상적으로, 리타드 롤러(131)는 급송 롤러(130)가 정지되었을 때 급송 롤러(130)와의 가압 접촉에 의해 초래된 마찰에 의해 정지된다. 급송 롤러(130)가 회전하기 시작할 때, 리타드 롤러(131)는 급송 롤러(130)의 회전과 동기화하여 용지 반송 방향으로 회전한다. 그러나, 상기 표면의 마찰 계수가 감소할 때, 리타드 롤러(131)는 급송 롤러(130)의 정지/회전과 무관하게 급송 롤러(130)의 용지 급송 방향과 반대 방향으로 용지를 복귀시키는 방향으로 회전하기 시작한다.
- [0013] 즉, 본래, 리타드 롤러(131)는 복수의 용지가 상기 언급된 바와 같이 분리 닙부(N)로 반송되는 경우에, 역방향으로 회전한다. 그러나, 상기 표면의 마찰 계수가 감소할 때, 한 장의 용지를 급송하는 경우에도, 리타드 롤러(131)는 용지를 급송시키는 회전 방향과 반대 방향으로 회전한다.
- [0014] 리타드 롤러(131)가 용지를 급송시키는 회전 방향과 반대 방향으로 회전할 때, 이하의 문제점이 발생한다. 픽업 롤러(129)에 의해 급송되는 용지(Sa)가 도13에 도시된 바와 같이 리타드 롤러(131)와 충돌한다면, 용지 전단부는 도14에 도시된 바와 같이 리타드 롤러(131)에 의해 말려지게 되며, 상기 전단부가 굴곡되는 급송 불량이 발생할 우려가 있다.
- [0015] 또한, 용지(S)가 리타드 롤러(131) 측을 향해 말려져 있다면, 굴곡된 전단부의 급송 불량이 더 쉽게 발생할 수 있다. 상기 용지 전단부가 리타드 롤러(131)의 표면과 충돌하기 때문에, 리타드 롤러(131)의 표면에 스크래치가 발생하며 급송 불량이 더 쉽게 발생하게 된다.
- [0016] 상기 단점을 방지하기 위해서, 리타드 분리 방식의 용지 분리 급송부를 가지는 용지 급송 장치에는, 카세트의 용지 급송 방향에서 전단부에 가이드가 제공된다. 급송 롤러(130)에 의해 급송되는 용지는 상기 가이드에 의해 분리 닙부(N)로 안내된다. 상기 가이드에 의해 분리 닙부(N)를 향하여 용지를 안내함으로써, 용지 전단부가 리타드 롤러(131)에 의해 말려지는 것을 방지한다.
- [0017] 상기 가이드로는, 예컨대, 일단부가 용지 반송로의 고정부에 지지되고, 타단부가 리타드 롤러(131) 외면의 대략 접선 방향으로부터 분리 닙부 근방의 위치까지 연장되도록 배치된 가이드가 존재한다. 상기 구성은 일본 특허

출원 공개 공보 평 H05-338837에 개시되어 있다.

- [0018] 도15는 상기 가이드를 가지는 관련 기술의 용지 급송 장치의 구조를 나타내는 도면이다. 용지 가이드(135)는 얇은 탄성 부재로 제조되며 대략 접선 방향으로부터 리타드 롤러(131)의 외면과 탄성적으로 접촉한다.
- [0019] 용지 가이드(135)를 리타드 롤러의 외면과 접촉하게 함으로써, 용지 전단부는 리타드 롤러(131)와의 충돌 없이 분리 닙부(N) 근방의 위치에 충분히 도달할 수 있다. 따라서, 리타드 롤러(131)가 용지 급송 방향과 반대 방향으로 회전되는 경우라도, 용지가 리타드 롤러(131)에 의해 말려지는 결함 및 리타드 롤러(131) 표면 상의 손상 발생을 방지할 수 있다.
- [0020] 상기 설명한 바와 같이, 관련 기술의 용지 급송 장치에 있어서, 리타드 롤러(131)의 표면은 내구성의 손상으로 인하여 벗겨지거나, 리타드 롤러(131)의 표면은 반송된 용지(S)와의 미끄럼 마찰에 의해 대전된다.
- [0021] 종이 가루와 같은 외부 입자가 표면 대전에 의해 리타드 롤러(131)의 표면 상에 부착되어 리타드 롤러(131) 표면의 마찰 계수가 감소한다면, 상기 언급된 바와 같이, 리타드 롤러(131)의 용지 급송 방향과 반대 방향으로의 회전이 초래된다. 특히, 종이 가루가 발생하기 쉬운 용지를 사용한 경우에, 표면 상에 부착된 많은 양의 종이 가루로 인하여 상기 마찰 계수는 급격히 감소되며, 리타드 롤러(131)의 역방향의 회전이 조기에 초래된다. 따라서, 용지는 안정적으로 분리 및 급송될 수 없다.
- [0022] 도15에 도시된 용지 가이드(135)는 리타드 롤러(131)가 역방향으로 회전되는 경우에도, 용지의 전단부가 리타드 롤러(131)와 가능한 한 접촉하지 않는 방식으로 구성될 수 있다. 그러나, 리타드 롤러(131)의 역방향의 회전은 방지될 수 없다. 따라서, 용지 가이드(135)가 배치되더라도, 역회전하는 리타드 롤러(131)와 용지의 전단부가 접촉하여 전술한 문제점이 발생할 우려가 충분하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0023] 따라서, 본 발명은 상기의 현재 상황을 고려하여 이루어진 것이며, 본 발명의 목적은 용지가 안정적으로 분리되어 급송될 수 있는 화상 형성 장치 및 용지 급송 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0024] 본 발명에 따르면, 용지 급송 장치는 용지 지지부에 지지되는 용지를 분리하여 급송시키는 용지 분리 급송부를 포함하며, 상기 용지 분리 급송부는 용지 급송 방향으로 용지를 급송하는 급송 롤러와, 용지 급송 방향과 반대 방향으로 회전가능하며 분리 롤러와 급송 롤러 사이에 형성된 분리 닙부에 의해 한 장씩 용지를 분리시키는 분리 롤러와, 상기 분리 닙부에서의 용지 급송 방향의 상류 측에 제공되어 상기 분리 롤러의 전하를 제거하는 대전 기구(charge eliminating mechanism)를 포함한다.
- [0025] 본 발명의 다른 특징은 첨부된 도면을 참조로 하여 이하에서 설명하는 예시적 실시형태로부터 분명해질 것이다.

효 과

- [0026] 본 발명으로 용지가 안정적으로 분리되어 급송될 수 있는 화상 형성 장치 및 용지 급송 장치를 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0027] 본 발명을 실시하기 위한 예시적 실시형태를 도면을 참조로 이하에서 상세히 설명한다.
- [0028] 도1은 본 발명의 실시형태에 따른 용지 급송 장치를 가지는 화상 형성 장치의 일 예인 프린터(100)의 사시도이다. 도2는 프린터의 개략적인 구조를 나타내는 도면이다.
- [0029] 도1에서, 화상 센서 등을 가지는 화상 판독부(41)는 프린터 본체(101) 상에 제공된다. 화상 판독부(41)는 원고 적치대로서 역할하는 플레이트(platen) 유리에 놓여진 원고에 광을 조사하여, 반사된 광을 디지털 신호로 변환시킨다. 자동 원고 급송 장치(ADF; automatic document feeder) (41a)는 원고의 화상을 읽기 위해서 원고를 플레이트 유리 상으로 반송한다.
- [0030] 도2에 도시된 바와 같이, 용지(S)를 화상 형성부(55)로 급송시키기 위한 용지 급송 장치(51 ~ 54) 및 화상 형성

부(55)가 화상 판독부(41) 아래에 제공되어 있다.

- [0031] 화상 형성부(55)는 노랑(Y), 자홍(M), 청록(C) 및 검정(Bk)의 네 가지 색상의 토너 화상을 형성하기 위해서 4개의 프로세스 카트리지(55a) 및 스캐너부(42)를 가진다. 또한, 화상 형성부(55)는 프로세스 카트리지(55a) 위에 배치된 중간 전사부(63)을 가진다.
- [0032] 각각의 프로세스 카트리지(55a)는 감광성 드럼(55b)을 가진다.
- [0033] 중간 전사부(63)는 중간 전사 벨트(63a)의 내측에 제공되어 감광성 드럼(55b)과 마주보는 위치에서 중간 전사 벨트(63a)와 접촉하는 제1 전사 롤러(미도시)를 가진다. 상기 제1 전사 롤러에 의해 중간 전사 벨트(63a)에 정극성의 전사 바이어스(bias)를 인가함으로써, 감광성 드럼 상에 음극성을 각각 가지는 컬러 토너 화상이 중간 전사 벨트(63a) 상으로 순차적으로 다중 전사된다. 그래서, 전체 컬러 화상이 중간 전사 벨트 상에 형성된다.
- [0034] 제2 전사부(56)는 제2 전사 롤러(56a)를 가진다. 제2 전사 롤러(56a)는 중간 전사 벨트(63a)와 마주보는 위치에 제공되어 있으며 중간 전사 벨트에 형성된 전체 컬러 화상을 용지(S) 상으로 전사한다. 고착부(57)는 제2 전사 롤러(56a) 위에 배치되어 있다. 용지 급송 장치(51 ~ 54)는 각각이 용지(S)를 지지(적재)하는 용지 지지부로서 역할하는 카세트(51a ~ 54a)와, 이 카세트(51a ~ 54a)에 적재된 용지(S)를 급송하기 위한 급지 부재로서 각각 역할하는 픽업 롤러(129)를 가진다.
- [0035] 도3에 도시된 바와 같이, 각각의 용지 급송 장치(51 ~ 54)는 픽업 롤러(129)에 의해 급송된 상부 용지(Sa)를 분리하기 위한 용지 분리 급송부(132)를 가진다.
- [0036] 용지 분리 급송부(132)는 용지 급송 방향으로 용지를 급송시키기 위한 급송 롤러(130)와 상기 용지 급송 방향과 반대 방향으로 회전될 수 있는 분리 롤러로서 역할하는 리타드(retard) 롤러(131)로 구성되어 있다. 리타드 롤러(131)가 스프링(미도시)에 의해 급송 롤러(130)와 가압 접촉될 때, 분리 납부(N)는 리타드 롤러(131)와 급송 롤러(130) 사이에 형성된다.
- [0037] 또한, 도3에는 카세트(51a ~ 54a)의 용지 급송 방향의 하류측의 측벽(203)이 도시되어 있다. 용지 급송 프레임(301)은 리타드 롤러(131)를 급송 롤러(130)와 가압 접촉시키는 스프링(미도시)을 포함한다.
- [0038] 도2에는 각각의 카세트(51a ~ 54a)를 벗어나 급송되는 용지(S)를 전사부(56)로 반송시키기 위한 반송로(103), 전사부(56)로부터 고착부(57)까지의 반송로(104), 고착부(57)로부터 플랩퍼(61)를 경유하여 용지 배출부(58)까지의 반송로(105) 및 플랩퍼(61)로부터 용지 배출부(59)까지의 반송로(106)가 도시되어 있다. 재반송로(107)는 화상 형성부(55)에 의해 한쪽 면에 화상이 형성되어 있는 용지의 반대 면 상에 화상을 형성하기 위해서, 용지의 외측과 내측을 반전시켜 화상 형성부로 상기 반전된 용지를 재차 안내하는 경로이다. 도1에서, 측면 커버(1, 11)는 반송로(103 ~ 106)의 일부를 형성한다. 측면 커버(1, 11)를 개방함으로써, 사용자는 각각의 반송로 상에서 재밍된(jammed) 용지를 제거할 수 있다.
- [0039] 다음으로, 상기 언급된 바와 같이 구성된 화상 형성 장치(100)의 화상 형성 동작에 대하여 설명한다.
- [0040] 화상 형성 동작이 시작될 때, 스캐너부(42)는 개인용 컴퓨터(미도시)로부터 전송된 화상 정보에 근거하여 감광성 드럼(55b) 상으로 레이저 비임(미도시)을 조사한다. 미리 결정된 극성 및 미리 결정된 전위를 가지도록 균일하게 대전된 감광성 드럼(55b)의 표면은 순차적으로 노광되어, 정전 잠상(latent image)이 감광성 드럼 상에 형성된다. 이후에, 정전 잠상은 노랑(Y), 자홍(M), 청록(C) 및 검정(Bk)의 토너에 의해 현상되어, 각각 노랑(Y), 자홍(M), 청록(C) 및 검정(Bk)의 토너 화상으로 가시화된다.
- [0041] 제1 전사 롤러에 인가된 제1 전사 바이어스에 의해 중간 전사 벨트(63a) 상으로 컬러 토너 화상을 순차적으로 전사시켜, 전체 컬러 토너 화상이 중간 전사 벨트 상에 형성된다.
- [0042] 토너 화상 형성 작동과 병행하여, 픽업 롤러(129)는 각각의 카세트(51a ~ 54a)에 적재된 용지(S) 중의 상부 용지(Sa)를 급송 롤러(130)와 리타드 롤러(131) 사이에 형성된 분리 납부(N)로 급송한다. 분리 납부(N)로 급송된 용지(Sa)는 급송 롤러(130)와, 이 급송 롤러(130)에 의해 구동되는 리타드 롤러(131)에 의해 더 반송된다.
- [0043] 이후에, 용지(Sa)는 가이드(302) 및 반송로(303)를 따라 통과하며, 검지 센서 플래그(304)에 의해 검지되어 반송 롤러 쌍(305a, 305b)에 도달한다. 또한, 반송 롤러 쌍(305a, 305b) 사이에 끼워진 용지(Sa)는 반송로(306)로 반송되어, 정지 상태의 레지스트레이션 롤러 쌍(62a, 62b)과 접촉하게 되어, 용지의 선단 위치가 조정된다.
- [0044] 이후, 레지스트레이션 롤러 쌍(62a, 62b)은 제2 전사부(56)에서 중간 전사 벨트 상의 전체 컬러 토너 화상이 용

지(S)의 위치와 일치되는 타이밍으로 구동된다. 이렇게, 용지(Sa)는 제2 전사부(56)로 반송된다. 제2 전사부(56)에서 전체 컬러 토너 화상은 제2 전사 롤러(56a)에 인가된 제2 전사 바이어스에 의해 용지(Sa) 상으로 일괄 전사된다.

[0045] 다음으로, 이러한 방식으로 전체 컬러 토너 화상이 전사되는 용지(Sa)는 고착부(57)로 반송된다. 고착부(57)에서, 용지는 열 및 압력을 받게되며, 각각의 색상의 토너는 융합 혼색되어 용지(Sa) 상의 전체 컬러 화상으로서 고착된다. 이후에, 이러한 방식으로 화상이 고착되는 용지(Sa)는 고착부(57)의 하류에 제공된 용지 배출부(58, 59)에 의해 방출된다.

[0046] 프린터(100)에 있어서, 용지 급송 장치(51 ~ 54)에 용지 재밍이 발생할 수 있다. 이러한 경우에는 첫째로, 도4 및 도5에 도시된 바와 같이, 리타드 롤러(131)를 후방으로 이동시켜, 가압 취소 기구(미도시)에 의해 급송 롤러(130)와의 가압 접촉을 해제함으로써, 재밍된 용지(S)를 자유로운 상태로 설정한다. 이후에, 측면 커버(1, 11)(도1 참조)를 개방하여 반송 가이드(302)를 회전 중심(미도시) 주위로 회전시킴으로써, 반송로(303)를 개방시켜 걸려진 용지(S')를 처리한다.

[0047] 도3에는, 급송 롤러(130)과 리타드 롤러(131) 사이의 분리 닙부(N)를 향하여 용지를 안내하는 가이드 부재(411)가 제공되어 있다. 가이드 부재(411)는 가요성을 가지는 도전성 시트로 형성되어 있다. 도6에 도시된 바와 같이, 가이드 부재(411)는 도전성 양면 코팅 접착 테이프(412)에 의해 SUS 판(413)에 부착되어 있으며, 전방 단부는 분리 닙부(N)를 향해 굴곡되어 있다.

[0048] SUS 판(413)은 양면 코팅된 접착 테이프(414)에 의해 용지 급송 프레임(301)에 부착되어 있다. SUS 판(413)은 용지 급송 프레임(301)에 대하여 도전성이다. 용지 급송 프레임(301)은 판 금속으로 형성된 접지부(미도시)를 통하여 프린터 본체(101)의 판 금속의 프레임 본체에 연결되어 있다. SUS 판(413)을 용지 급송 프레임(301)에 부착함으로써, 가이드 부재(411)는 용지 급송 프레임(301)을 통하여 지면에 연결된다.

[0049] 가이드 부재(411)는 도중에 분리 닙부 근방의 위치로 용지를 안내하는 각도로 굴곡되어 있으며, 전방 단부는 분리 닙부 근방의 위치까지 뻗어있다. 그러나, 가이드 부재(411)가 얇은 탄성 부재이기 때문에, 굴곡 각은 안정적이지 않다.

[0050] 따라서, 상기 실시형태에서, 백업부(413a)는 분리 닙부 측으로 굴곡된 가이드 부재(411)의 일부와 거의 동일한 위치에서 SUS 판(413)에 제공되어 있다. 백업부(413a)에 의해, 가이드 부재(411)는 굴곡 각도가 변경되지 않도록 가압될 수 있다.

[0051] 리타드 롤러(131)의 제전을 위한 제전 기구로서의 제전 유닛(charge eliminating unit; 401)은 가이드 부재(411), 도전성을 가지는 SUS 판(413)(의 백업부(413a)), 도전성 양면 코팅 접착 테이프(412), 용지 급송 프레임(301)으로 이루어져 있다. 제전 기구는 급송 롤러(130)와 리타드 롤러(131) 사이의 분리 닙부(N)의 용지 급송 방향의 상류 측에 배치되어 있다. 상기 실시형태에서, 도7에 도시된 바와 같이, 가이드 부재(411)는 리타드 롤러(131)의 외면과 평면 접촉 상태에 있어, 제전 효과가 향상된다.

[0052] 다음으로, 제전 유닛(401)에 의한 리타드 롤러의 제전 동작을 설명한다.

[0053] 용지 급송시에 있어서, 상부 시트(Sa)가 픽업 롤러(129)에 의해 급송될 때, 용지(Sa)는 가이드 부재(411)에 의해 분리 닙부(N)로 반송된다. 이러한 시점에서, 예컨대, 리타드 롤러(131) 측으로 용지(Sa)가 말려있더라도, 용지(Sa)의 전단부는 가이드 부재(411)에 의해 리타드 롤러(131)와의 충돌없이 분리 닙부(N)로 안내된다.

[0054] 가이드 부재(411)의 굴곡 부분이 SUS 판(413)의 백업 부분(413a)에 의해 지지되며, 굴곡 각이 이러한 예에서 안정적이기 때문에, 용지(Sa)는 분리 닙부(N)로 확실히 안내된다.

[0055] 용지(Sa)가 분리 닙부(N)로 급송됨에 따라, 한 장의 용지만이 분리 닙부(N)로 반송된다면, 리타드 롤러(131)는 관련 기술에 설명된 바와 같은 토크 리미터의 작동에 의해 급지된 용지(Sa)를 따라 작동한다. 이에 의해, 용지(Sa)는 반송로(303)를 따라 통과한다.

[0056] 다른 한편, 복수의 용지가 분리 닙부(N)로 반송된다면, 리타드 롤러(131)는 토크 리미터의 작동에 의해 용지(Sa)에 의한 구동 없이 급송 롤러(130)의 용지 급송 방향과 반대 방향으로 회전한다. 리타드 롤러(131)는 상기 언급된 바와 같이, 급송 롤러(130)의 용지 급송 방향과 반대 방향으로 회전되기 때문에, 급송 롤러(130)와 접촉 상태에 있는 한 장의 용지(Sa)만이 반송되며, 다른 용지는 리타드 롤러(131)에 의해 용지 급송 방향의 상류 측으로 복귀된다.

- [0057] 이후에, 한 장의 분리된 용지(Sa)는 도3에 도시된 반송로(303)을 따라 통과하여, 검지 센서 플래그(304)에 의해 검지되어, 반송 롤러 쌍(305a, 305b)에 도달한다.
- [0058] 용지가 분리 nip부(N)를 통과할 때, 리타드 롤러(131)의 표면은 표면의 스크랩(scrape) 또는 반송 용지(Sa)의 미끄럼 마찰에 의해 대전된다. 그러나, 롤러 표면이 상기 언급된 바와 같이 대전되더라도, 정전기는, 분리 nip부(N)를 향하여 뻗어있고 리타드 롤러(131)와 접촉하는 가이드 부재(411), 도전성 양면 코팅 접착 테이프(412), SUS 판(413), 용지 급송 프레임(301) 및 접지부(미도시)를 통하여 프린터 본체(101)의 판금속 프레임 본체에 전달되어 제전된다.
- [0059] 한장의 용지가 급송된 경우에는, 리타드 롤러(131)가 구동되기 때문에 대전량은 적다. 그러나, 리타드 롤러(131)가 역회전한 경우에는, 대전량이 증가한다. 이는, 복수의 용지를 복귀시키기 때문에, 용지들 간의 미끄럼 마찰이 발생하여 전하를 발생시키기 때문이다. 생성된 전하가 리타드 롤러(131)를 대전시키더라도, 리타드 롤러(131)는 역회전하기 때문에, 상기 생성된 전하는 가이드 부재(411)에 의해 곧 제거된다. 분리 nip부(N)에서는, 상기 언급된 바와 같이, 리타드 롤러(131)의 대전 후에 즉시 제전될 수 있기 때문에, 리타드 롤러(131)에 대한 종이가루의 부착을 효과적으로 방지할 수 있다. 용지의 종지 가루 등이 부착되는 것을 방지함으로써, 용지는 안정적으로 분리되어 급송될 수 있다.
- [0060] 도7에 도시된 바와 같이, 가이드 부재(411)는 리타드 롤러(131)의 외면과 평면 접촉 상태에 있기 때문에, 용지에 대전된 전하는 용지 또는 리타드 롤러(131)를 통하여 가이드 부재(411)로 흐른다.
- [0061] 또한, 급송 롤러(130)가 대전되더라도, 대전된 전하 또한 용지 및 리타드 롤러(131)를 통하여 가이드 부재(411)로 흘러 제전된다.
- [0062] 본 실시형태에서는, 가이드 부재(411)가 리타드 롤러(131)의 외면과 평면 접촉 상태에 있지만, 가이드 부재(411)가 상기 외면으로부터 미리 규정된 양(미소량)으로 배치되더라도, 전하는 제거될 수 있다.
- [0063] 다음으로, 본 실시형태에 따른 제전 유닛(401)을 사용하여 실행되는 리타드 롤러(131)의 제전 실험 결과를 설명한다. 상기 실험에서, 리타드 롤러(131)의 제전량은 가이드 부재가 없는 경우, 절연 판이 가이드 부재로서 사용된 경우 및 본 실시형태로서 도전성 시트가 가이드 부재로서 사용된 경우의 이하의 조건 하에서 측정되었다.
- [0064] [조건]
- [0065] 반송 용지: Chinese Furaion [FLYING] 50장 통과 후
- [0066] 측정 부분: 리타드 롤러(131)의 표면
- [0067] 측정 도구: Achilles Corporation 에 의해 제조된 AS-mini
- [0068] [측정 값]
- [0069] 가이드 부재(없음): 3.5 ~ 3.8 kV
- [0070] 가이드 부재(절연 판): 2.7 ~ 3.0 kV
- [0071] 가이드 부재(도전성 시트): 1.3 ~ 1.5 kV
- [0072] 전하량은 절연판 대신에 가이드 부재(411)로서 도전성 시트를 사용함으로써 약 1/2 로 감소되었다. 이러한 방법으로 전하량이 감소되었기 때문에, 종이 가루가 리타드 롤러(131)의 표면에 흡착되기 어렵게 되어, 리타드 롤러 표면의 마찰 계수의 급격한 저하가 방지될 수 있다.
- [0073] 상기 설명된 바와 같이, 가이드 부재(411)를 도전성 부재로 형성하며, 가이드 부재(411)를 리타드 롤러(131) 근방에 배치하거나 상기 리타드 롤러에 접촉시켜, 리타드 롤러(131)의 전하를 제거함으로써, 종이 가루가 리타드 롤러(131)에 부착되기 어렵게 할 수 있다. 따라서, 리타드 롤러 표면의 마찰 계수의 급격한 저하를 방지할 수 있다. 결과적으로, 용지는 안정적으로 분리되어 급송될 수 있다.
- [0074] 본 실시형태에 있어서, 보다 큰 제전 효과를 얻기 위해서, 상기 언급된 도6에 도시된 바와 같이 제1 및 제2 제전 니들(needle; 423a, 423b)이 제공된다.
- [0075] 각각의 제1 및 제2 제전 니들(423a, 423b)은 도전성 양면 코팅 접착 테이프(425)로 알루미늄 포일(424)을 끼워 형성된다. 제1 제전 니들(423a)은 도전성 양면 코팅 접착 테이프(425)에 의해 판금속으로 형성된 제전 니들 판(402)의 상부 가장자리부에 부착된다. 제2 제전 니들(423b)은 도전성 양면 코팅 접착 테이프(425)에 의해 제전

니들 판(402)의 하부 가장자리부에 부착된다.

- [0076] 제전 니들 판(402)은 도전성 양면 코팅 접착 테이프(422)에 의해 반송 가이드(302)에 부착된다. 제전 니들 판(402)의 상부 가장자리부는 제1 제전 니들(423a)의 전방 가장자리부가 리타드 롤러(131)의 외면과 수직으로 접촉하도록 굴곡되어 있다. 제전 니들 판(402)의 하부 가장자리부는 제2 제전 니들(423b)의 전방 가장자리부가 용지 급송 프레임(301)과 접촉하도록 굴곡되어 있다.
- [0077] 즉, 본 실시형태에서, 제1 제전 니들(423a)은 리타드 롤러(131)의 외면과 수직으로 접촉하도록 제전 니들 판(402)에 부착되어 있으며, 제2 제전 니들(423b)은 용지 급송 프레임(301)과 접촉하도록 제전 니들 판(402)에 부착되어 있다.
- [0078] 상기 언급된 바와 같이 용지가 반송될 때, 분리 닙부(N)에서는, 리타드 롤러(131)의 표면이 반송된 용지(S)와의 미끄럼 마찰에 의해 대전된다. 그러나, 리타드 롤러(131)의 회전에 따라, 상기 대전된 표면부는 제1 제전 니들(423a)과 접촉한다. 이 결과, 전하는 제1 제전 니들(423a)로부터, 도전성 양면 코팅 접착 테이프(425), 제전 니들 판(402), 도전성 양면 코팅 접착 테이프(425), 제2 제전 니들(423b), 용지 급송 프레임 부(301) 및 접지부(미도시)를 통하여 프린터 본체(101)의 판금속 프레임 본체로 제전된다.
- [0079] 복수의 용지가 분리 닙부(N)로 반송된다면, 리타드 롤러(131)는 파선의 화살표로 도시된 바와 같이 역 방향으로 회전된다. 따라서, 도6, 도8 및 도9에 도시된 바와 같이, 제1 제전 니들(423a)은 니들의 전단부가 리타드 롤러(131)의 외면과 수직 방향으로 접촉하도록 제전 니들 판(402)에 부착되어 있다.
- [0080] 또한, 본 실시형태에 있어서, 제1 제전 니들(423a)은 리타드 롤러(131)가 급송 방향으로 회전될 때에 니들의 전단부가 도6에서의 실선에 의해 도시된 바와 같이 굴곡되며, 리타드 롤러(131)가 역방향으로 회전될 때에 니들의 전단부가 파선으로 도시된 바와 같이 굴곡되는 방식으로 부착되어 있다.
- [0081] 이에 의해, 리타드 롤러(131)의 회전 방향과 상관없이 제1 제전 니들(423a)에 데미지가 가해지지 않는다. 제1 제전 니들(423a)이 리타드 롤러(131)의 외면과 접촉할 때, 보다 높은 제전 효과가 얻어진다. 그러나, 제1 제전 니들(423a)이 상기 외면으로부터 미리 규정된 양의 간격으로 배치되더라도, 전하는 제전될 수 있다.
- [0082] 다음으로, 상기 제전 니들을 사용한 경우의 제전 유닛(401)을 사용함으로써 실행되는 리타드 롤러(131)의 전하 제거의 실험 결과를 설명한다. 상기 실험에 있어서, 가이드 부재로서 도전성 시트를 사용한 경우의 리타드 롤러(131)의 전하 제거량을 이하의 조건 하에서 측정한다.
- [0083] [조건]
- [0084] 반송 용지: Chinese Furaion [FLYING] 50장 통과 후
- [0085] 측정 부분: 리타드 롤러(131)의 표면
- [0086] 측정 도구: Achilles Corporation 에 의해 제조된 AS-mini
- [0087] [측정 값]
- [0088] 가이드 부재(도전성 시트) + 제전 니들: 0.1 ~ 0.2 kV
- [0089] 상기 언급된 바와 같이 제전 니들을 추가함으로써, 대전량은 거의 0 kV로 감소되었다. 이러한 방식으로 대전량이 감소되었기 때문에, 종이 가루가 리타드 롤러(131)의 표면에 흡착되기 어렵게 되어, 리타드 롤러 표면의 마찰 계수의 급격한 저하가 방지될 수 있다.
- [0090] 본 발명은 전술한 실시형태로 제한되지 않는다. 상기 실시형태는 가이드 부재가 가요성을 가진 도전성 시트로 구성되는 예에 대해 도시되었지만, 가요성 부재가 도전성 재료로 코팅되는 구조 또한 사용될 수 있다. 즉, 도전성을 가지는 구조를 가지는 한, 가이드 부재로서, 임의의 가이드 부재가 사용될 수 있다.
- [0091] 본 실시형태에서, 용지가 픽업 롤러(129)에 의해 각각의 카세트(51a ~ 54a)로부터 급송되어 급송 롤러(130) 및 리타드 롤러(131)에 의해 분리되는 구조에 본 발명의 특징인 가이드 부재가 적용되더라도, 본 발명은 상기 구조로 제한되지 않는다.
- [0092] 예컨대, 본 발명의 가이드 부재는 트레이 상에 적재 및 지지된 용지가 픽업 롤러를 사용함 없이 급송 롤러에 의해 급송되며 급송 롤러와 가압 접촉되는 리타드 롤러에 의해 분리되는 용지 분리 급송부의 구조에 적용될 수 있다.

[0093] 본 발명을 예시적 실시형태를 참조로 설명하였지만, 본 발명은 개시된 예시적 실시형태로 제한되지 않는 것으로 이해되어야 한다. 이하의 청구범위는 모든 변형 및 등가 구조 및 기능을 포함하도록 최광의로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0094] 도1은 본 발명의 실시형태에 따른 용지 급송 장치를 가지는 화성 형성 장치의 예인 프린터의 사시도.

[0095] 도2는 프린터의 구조를 개략적으로 나타내는 도면.

[0096] 도3은 용지 급송 장치의 구조를 설명하기 위한 도면.

[0097] 도4는 용지 급송 장치의 용지 제밍 처리를 실행할 때의 상태를 나타내는 제1 도면.

[0098] 도5는 용지 급송 장치의 용지 제밍 처리를 실행할 때의 상태를 나타내는 제2 도면.

[0099] 도6은 용지 급송 장치에 제공된 리타드 롤러 제전 유닛의 구조를 설명하기 위한 제1 도면.

[0100] 도7은 용지 급송 장치에 제공된 리타드 롤러 제전 유닛의 구조를 설명하기 위한 제2 도면.

[0101] 도8은 리타드 롤러 제전 유닛에 제공된 제전 니들의 부착 상태를 설명하기 위한 제1 도면.

[0102] 도9는 리타드 롤러 제전 유닛에 제공된 제전 니들의 부착 상태를 설명하기 위한 제2 도면.

[0103] 도10은 관련 기술의 용지 급송 장치의 구조를 나타내는 도면.

[0104] 도11은 관련 기술에서의 용지 급송 장치의 용지 분리 급송 동작을 설명하기 위한 제1 도면.

[0105] 도12는 관련 기술에서의 용지 급송 장치의 용지 분리 급송 동작을 설명하기 위한 제2 도면.

[0106] 도13은 관련 기술에서의 용지 급송 장치의 용지 분리 급송 동작을 설명하기 위한 제3 도면.

[0107] 도14는 관련 기술에서의 용지 급송 장치의 용지 분리 급송 동작을 설명하기 위한 제4 도면.

[0108] 도15는 관련 기술의 다른 용지 급송 장치를 나타내는 도면.

[0109] *도면의 주요부분에 대한 부호의 설명*

[0110] 129: 픽업 롤러

[0111] 130: 급송 롤러

[0112] 131: 리타드 롤러

[0113] 141, 411: 가이드 부재

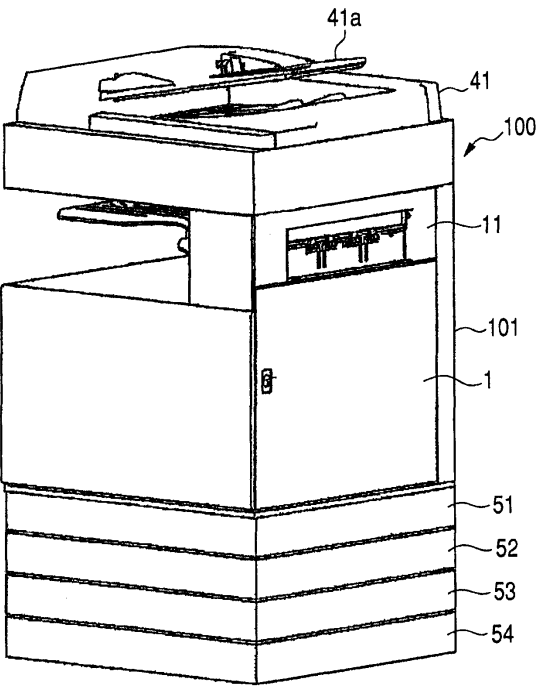
[0114] 412: 도전성 양면 코팅 접착 테이프

[0115] 413: SUS 판

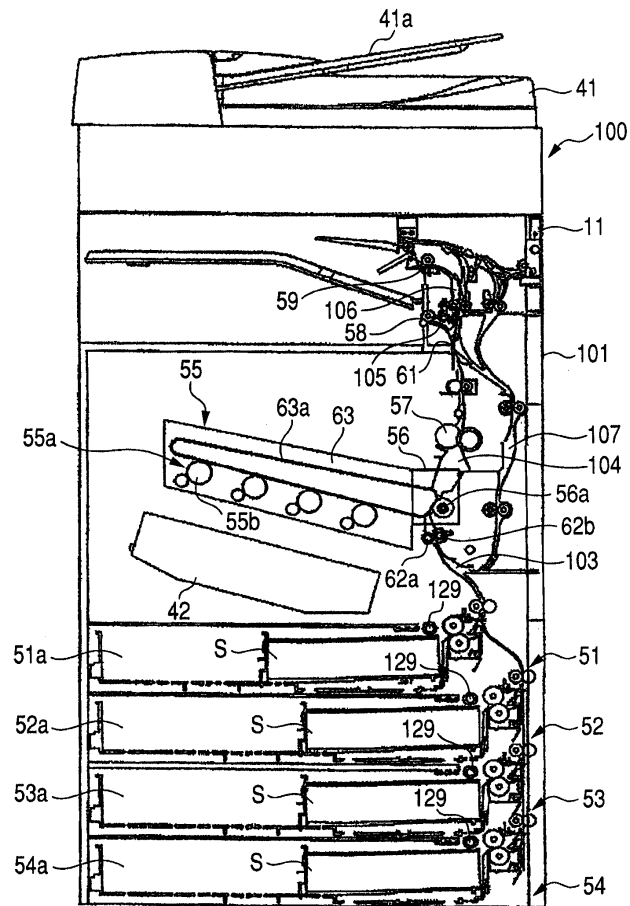
[0116] 414: 접착 테이프

도면

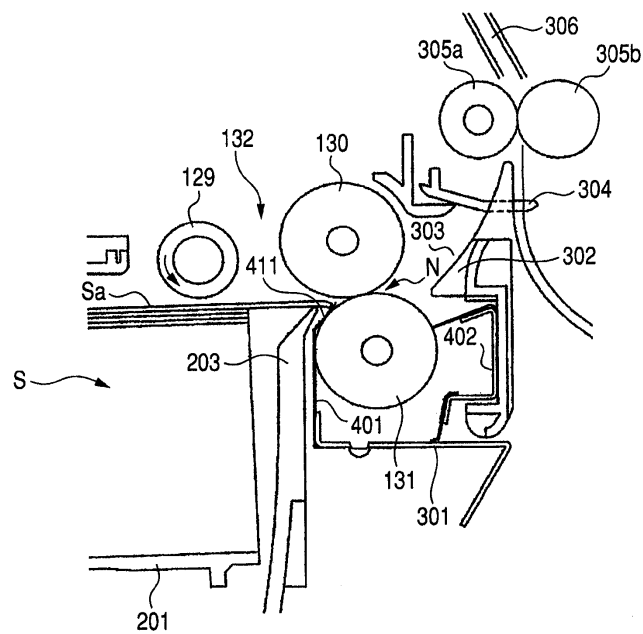
도면1



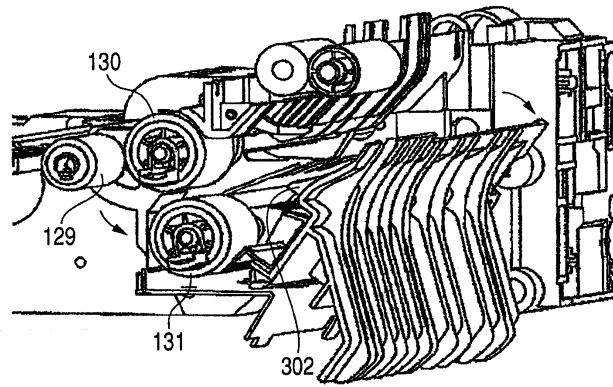
도면2



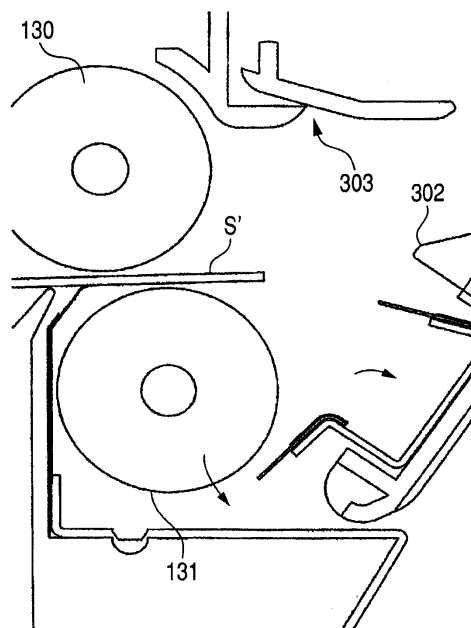
도면3



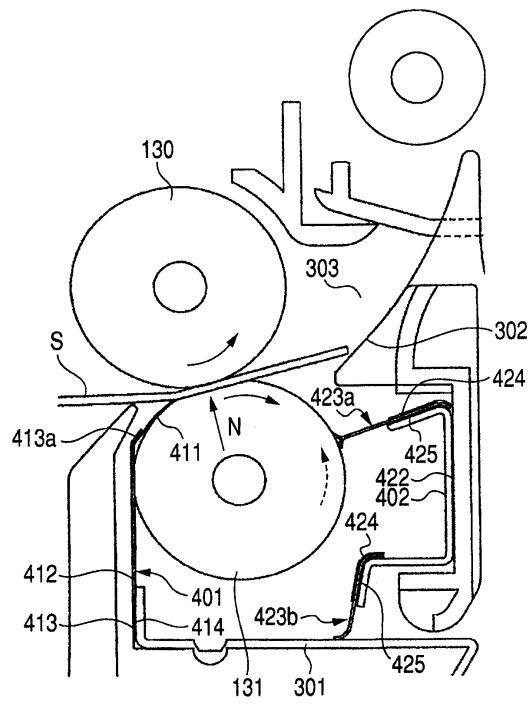
도면4



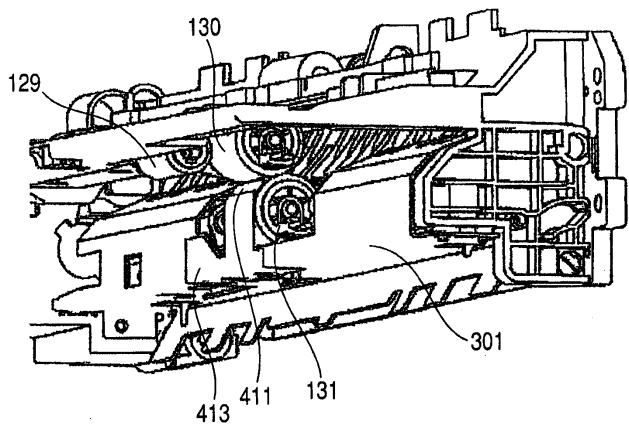
도면5



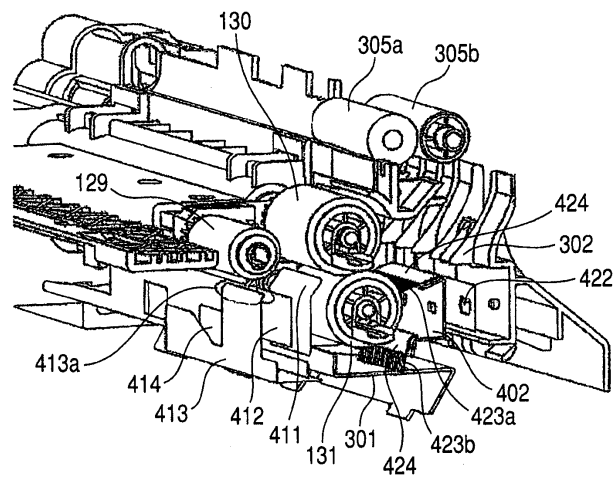
도면6



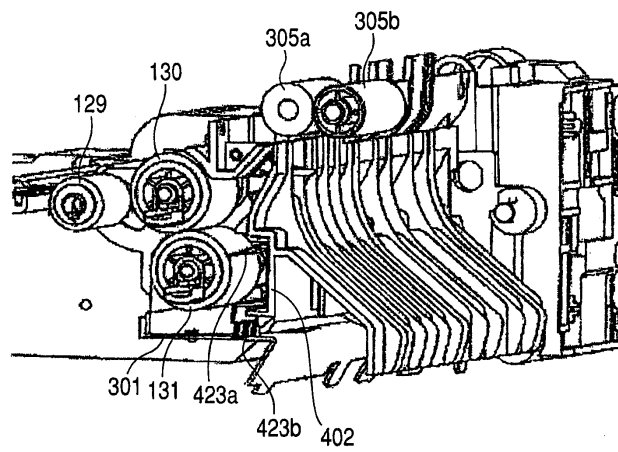
도면7



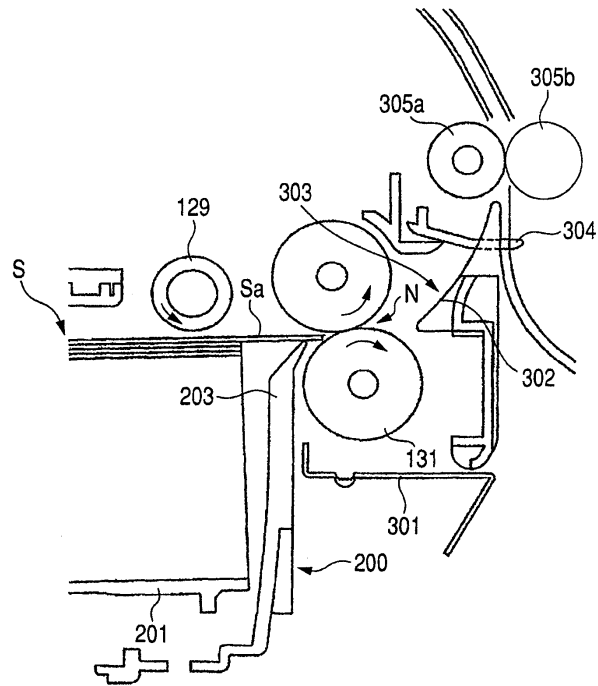
도면8



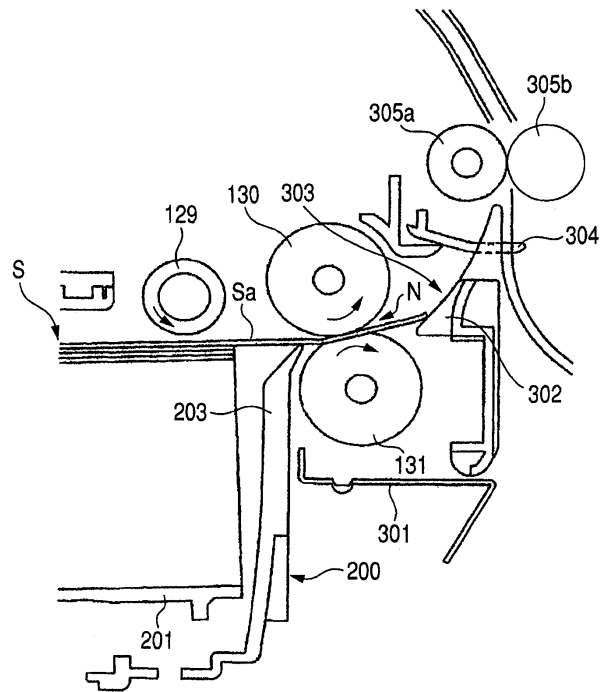
도면9



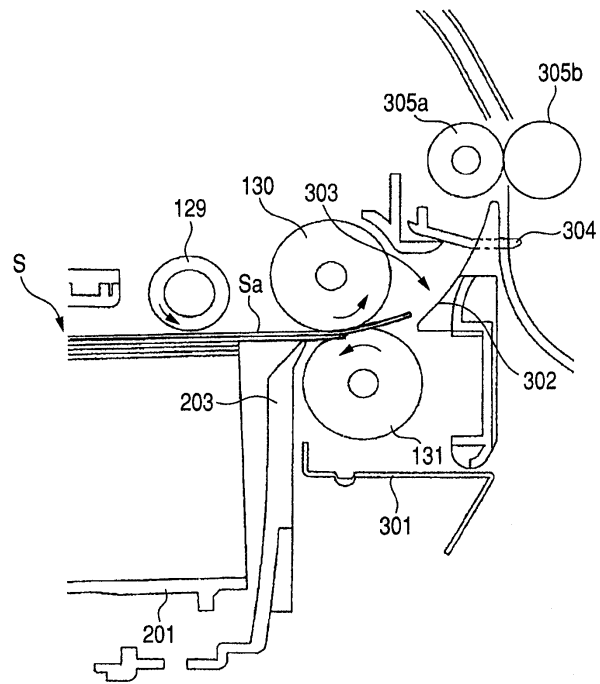
도면10



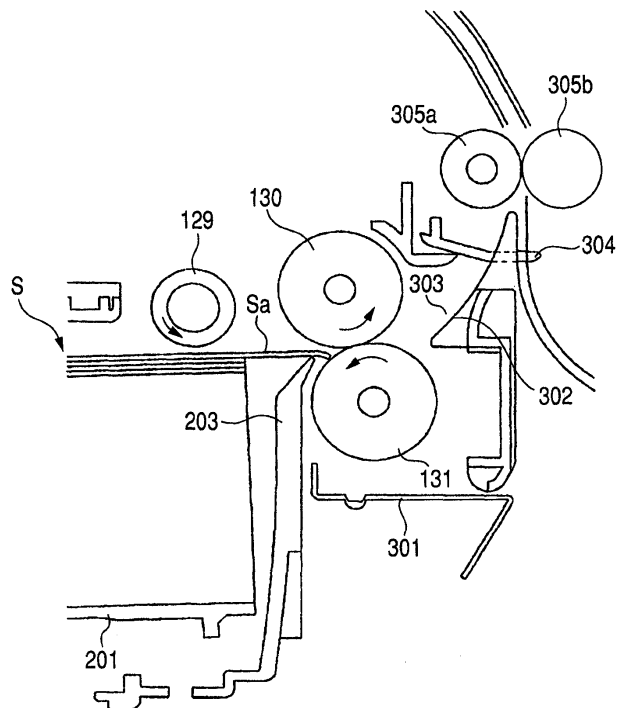
도면11



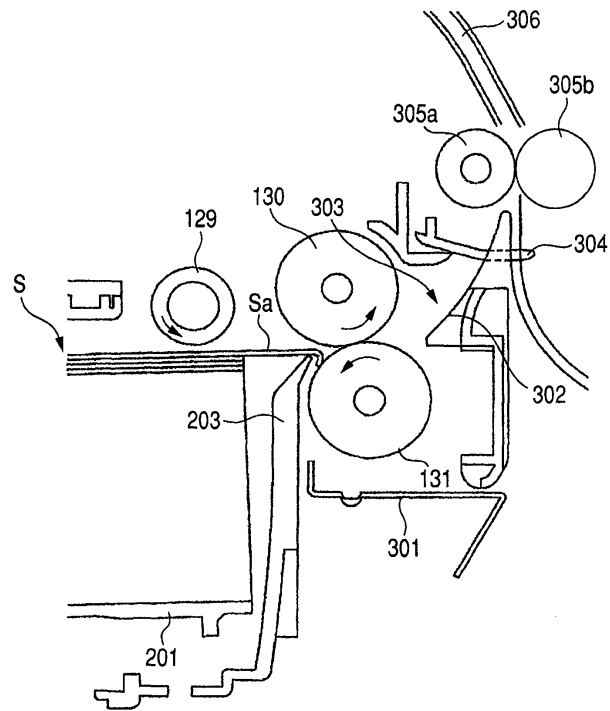
도면12



도면13



도면14



도면15

