(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월29일
(11) 등록번호 10-1205802
(24) 등록일자 2012년11월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03G 15/00 (2006.01) *G03G 21/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0008109
(22) 출원일자 2006년01월26일
심사청구일자 2011년01월24일
(65) 공개번호 10-2006-0087426
(43) 공개일자 2006년08월02일
(30) 우선권주장
11/044,042 2005년01월28일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
JP2000211775 A
JP07137907 A
KR1020010009851 A

(73) 특허권자
제록스 코포레이션
미합중국 커넥티컷 노워크 글로버 애비뉴 45 (피오박스 4505)
(72) 발명자
존스 브렌드 알.
미국 오리건 97062 튜알라틴 에스.더블유. 사움 웨이 4730
응 켕 레옹
싱가포르 339211 1 칼랑 플레이스 플렉스트로닉스 디자인 아시아피티이 엘티디. 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
장훈

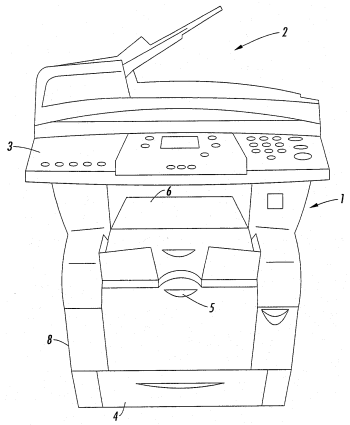
전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 조영갑

(54) 발명의 명칭 **매체 경로 방향 제어 장치 및 매체 경로 반전 방법**

(57) 요 약

본 발명은 인쇄 매체의 이동을 조작하기 위해 대향하는 롤러들을 갖는 두 세트의 평행 암들을 구비하는 매체 경로 제어 장치에 관한 것이다. 상기 암들은 모터들을 통해 실질적으로 수직 평면에서 이동가능하다. 상기 암들은 상기 매체의 궤도 또는 이동 경로를 변경하도록 상기 매체의 최적의 궤도 또는 높이를 확립하기 위해 다른 길이들이 될 수 있다. 상기 롤러들은 상기 매체의 궤도 또는 이동 경로를 변경하는데 가역적이다. 상기 암들의 회전은 상기 매체를 원하는 위치 또는 평면에 위치 설정하기 위해 그 이동 원호를 따라 다양한 지점들에서 정지될 수 있다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

호이트 조슈아 케이.

미국 오리건 97210 포틀랜드 엔더블유 셰넌도어 테라스 2857

시아 인 메이

싱가포르 339211 1 칼랑 플레이스 플렉스트로닉스 디자인 아시아피티이 엘티디. 내

넬슨 아론 티.

미국 오리건 97068 웨스트 린 임페리얼 드라이브 4163

에드니 토마스 알.

미국 오리건 97070 윌슨빌 에스.더블유. 파크웨이 26600

콘 스콧 제이.

미국 오리건 97219 포틀랜드 에스더블유 12스 드라이브 9220

항 웅 비.

싱가포르 339211 1 칼랑 플레이스 플렉스트로닉스 디자인 아시아피티이 엘티디. 내

특허청구의 범위

청구항 1

이미지 형성 장치 내에서 제 1 평면으로부터 제 2 평면으로 매체의 이동 경로를 변경하기 위한 매체 경로 제어 장치로서,

캐리지에 연결되고 피봇 지점 주위로 회전가능한 제 1 세트의 암들과,

상기 캐리지에 연결되고 피봇 지점 주위로 회전가능한 제 2 세트의 암들과,

상기 제 1 세트의 암들에 연결되고 제 1 구동 장치에 의해 구동되는 적어도 하나의 구동 롤러와,

상기 제 2 세트의 암들에 연결되고 상기 적어도 하나의 구동 롤러에 대향하는 상기 캐리지 상에 배치되어 그 사이에 닙을 형성하는 적어도 하나의 수동 롤러, 및

상기 캐리지를 이동의 제 1 평면 및 제 2 평면에 수직인 원하는 평면을 통해 이동시키기 위해 상기 제 2 세트의 암들에 연결되는 제 2 구동 장치를 포함하며,

상기 적어도 하나의 구동 롤러 및 상기 캐리지는 상기 제 2 세트의 암들과 함께 이동의 제 1 평면 및 제 2 평면에 실질적으로 수직인 원하는 평면을 통해 이동가능하고,

상기 적어도 하나의 수동 롤러 및 상기 캐리지는 상기 제 1 세트의 암들과 함께 이동의 제 1 평면 및 제 2 평면과 실질적으로 수직인 원하는 평면을 통해 이동가능한 매체 경로 제어 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0026] 본 발명은 이미지 형성 장치 내의 인쇄 경로 제어에 관한 것이고, 보다 구체적으로 매체 이동 평면, 매체와 매체 상에 형성된 이미지에 최소의 롤러 접촉 및 응력을 갖는 매체의 방향 및 궤도 변경의 제어를 가능하게 하는 것에 관한 것이다.

[0027] 프린터들 및 복사기들과 같은 이미지 형성 장치들 내의 종이 경로 운동 제어는 "인-라인" 방식의 매체 이동을 통상적으로 제공한다. 그와 같은 장치들은 다중 빈들(bin) 및/또는 대안적인 이중 또는 출구 경로를 갖는 이미지 형성 장치들 내에서와 같이 상기 매체가 다른 평면으로 이송될 때 각의 변화를 제공하기 위해 디버터들(diverter)을 통상적으로 채용한다.

[0028] 예를 들어, 미국 특허 제6,487,382호는 매체가 종이 공급 트레이로부터 출구 트레이로 다수의 롤러들 및 디버터들 위로 이동하는 매체 이동의 인-라인 경로를 개시한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0029] 그와 같은 종이 경로 제어 시스템들의 단점은 상기 매체 및 매체 상에 형성된 이미지가 다중 롤러들 및 가이드들과 종종 밀접한 접촉을 한다는 것이다. 상기 롤러들 및 가이드들은 상기 매체에 자국들을 주며 마찰 접촉으로 인해 이미지의 질을 잠재적으로 저하시킨다. 결과적으로, 잉크 파편들이 축적되고 다양한 롤러 및 가이드 요소들로부터 그 후의 인쇄들로 그 후에 이송되는 것과 같은 부가적인 문제들이 발생할 수 있다. 상기 매체와 접촉하는 부품들의 수가 증가함에 따라 종이 잼 관련 문제들을 일으키는 상기 매체의 걸림, 접힘 및 찢어짐의 기회들이 증가한다.

발명의 구성 및 작용

[0030] 본 발명은 매체 경로 방향 반전 및/또는 다른 평면으로 매체의 이동을 요구하는 종래의 이미지 형성 장치 구조들에 의해 부가된 제약들을 설명하는 것이다. 본 발명은 최초 궤도 평면 위로 매체의 출구 경로를 적어도 상승 및 반전할 수 있는 장치들 및 방법들을 또한 제공하는 것이다.

[0031] 공지된 장치들에서, 그와 같은 변화를 만드는 것은 다중 세트들의 롤러들, 적어도 하나의 디버터, 및 상기 매체를 새로운 출구 평면으로 유도하는 가이드들을 통상적으로 요구한다. 이 요소들 각각은 상기 매체와 이미지 질의 저하 및 이미지 형성 장치로부터 매체 잼들을 제거하는 어려움을 증가시키는데 기여한다.

[0032] 본 발명의 부가적인 특징은 매체가 이미지 형성 장치 내의 매체 경로 방향 제어 요소들을 통과하고 배출되는 것에 의해 불리하게 영향받지 않는 프린터 이중 경로를 위한 장치들 및 방법들을 제공한다. 본 출원은 매체 취급 부품들과 접촉에 의해 이미지 및 매체 저하를 최소화하기 위해서 보통 이중 기능에 "볼 수 없는" 직접 제어 시스템을 부가로 제공하는 것이다.

[0033] 상기 매체 경로 방향 제어 요소들의 예시적인 실시예는 방향 반전이 수평으로 언급되고 오프셋들이 수평 경로로부터 수직 이동들로 언급되는 주로 수평 매체 경로의 배향과 같이 설명된다. 이 기구는 방향 반전이 수직 방향에서 및 이동이 수직 경로로부터 오프셋된 수직 종이 경로와 같이 다른 각들로 기능하기 위해 단지 쉽게 배향될 수 있다.

[0034] 도 1 및 도 2는 도 3에 도시된 바와 같은 매체 경로 방향 제어 장치의 예시적인 실시예를 포함하는 이미지 형성 장치를 도시한다.

[0035] 도 1에 도시된 바와 같이, 이미지 형성 장치(1)는 하기에선 단순히 스캐너라 기술되는 스캐너/문서 공급기 조립체(2), 제어 패널(3), 및 인쇄 엔진(8)을 포함한다. 이미지 형성 장치(1)는 상기 인쇄 엔진(8) 아래에 배치된 표준 종이 트레이(4) 및 가능하게는 하나 또는 두 개의 임의의 여분의 종이 트레이들(도시 생략)을 일반적으로 포함한다. 이미지 형성 장치(1)에서, 인쇄 매체는 인쇄 엔진(8)에 의해 사용을 위해 이미지 형성 장치의 본체 내에 저장된다. 인쇄 완료 시, 인쇄 매체는 상기 인쇄 엔진을 떠나서 매체 경로 방향 제어 장치(10)(도 3) 전면의 종이 출구 트레이(6)로 배출된다. 상기 이미지 형성 장치(1)는 도 1에 비기능 폐쇄 위치에 도시되는 이미지 형성 장치들에서 종종 발견되는 것과 같은 다목적 트레이(5)를 또한 포함할 수 있다.

[0036] 도 2는 개방 위치에 스캐너(2)를 갖는 도 1의 이미지 형성 장치(1)의 일부 측면도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 개방 위치에 스캐너(2)와 함께, 매체 경로 방향 제어 장치(10)의 캐리지(7)를 볼 수 있다. 일반적인 사용 시, 상기 스캐너는 이 영역에서 매체의 잼들(jam)을 해소하고 인쇄 엔진 잉크 또는 토너를 보충하기 위해 볼 수 있는 것과 같이 상승된다.

[0037] 도 3은 매체 경로 방향 제어 장치(10)의 예시적인 실시예의 사시도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 매체 경로 방향 제어 장치(10)는 상기 인쇄 엔진(8)(도시 생략)으로부터 배출되는 인쇄 매체를 수용하는 종이 출구 트레이(6)를 포함한다. 상승 모터(elevator motor)(12)는 상기 캐리지(7)의 수직 위치를 다수의 위치들로 변경하기 위해 벨트(16)(도시 생략)를 통해 캐리지(7)에 연결된다. 구동 모터(14)는 상기 매체 경로 방향 제어 장치(10)를 통해 매체를 조작하기 위해 다수의 구동 롤러들(18)을 구동하기 위해 벨트(16)를 통해 상기 캐리지(7)에 연결된다. 예시적인 실시예에서, 상기 상승 모터(12) 및 상기 구동 모터(14)는 기구 및 매체의 이동 방향을 반전하기 위한 가역 모터들이다. 다수의 아이들러(idler) 롤러들(20)은 상기 캐리지(7) 상의 상기 구동 롤러들(18)에 대향하는 위치에 배치된다. 닙(nip)(46; 도 6a 참조)은 상기 매체 경로 방향 제어 장치(10)를 통한 매체의 이동을 획득하고 조작하기 위해 상기 아이들러 롤러들(20)과 상기 구동 롤러들(18) 사이에 형성된다. 이 예시적인 실시예가 캐리지를 설명하지만, 샤프트, 로드, 셀프(shelf) 등과 같은 다른 장치들은 고려되고 본 출원 주제의 범주 내에 있다.

[0038] 도 4 및 도 5는 도 3에 도시된 매체 경로 방향 제어 장치의 하부 암 조립체 및 상부 암 조립체의 사시도이다.

[0039] 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 상승 모터(12)는 제 1 쌍의 아치형 평행 암들(26)에 연결된다. 상기 암들(26) 각각은 상기 장치(10)의 섀시(chassis)(44)의 피봇 지점(38; 도 6a 참조)에 선회가능하게 부착된다. 상기 암들(26) 각각은 상기 캐리지(7)(도시 생략)에 또한 부착 또는 결합된다. 상기 암들은 바(bar) 형상일 수 있고, 판으로 나타날 수 있고, 기어 랙과 같은 그들에 통합된 많은 다른 특징들을 가질 수 있고, 또는 다양한 모양들 또는 형상들이 될 수 있다. 단순성을 위해, 암이라는 일반적인 용어가 사용될 것이고, 하부 및 상부가 상기 두 세트들 사이의 구분을 위해 사용될 것이다. 상승 모터(12)는 벨트(16)를 통해 정지 상태의 구동 샤프트(28)에 연결된다. 상기 벨트(16)는 상기 상승 모터(12)에 연결된 제 1 풀리(pulley)(22) 주위로 걸리고 하부 암 조립체 구동 샤프트(28)의 단부 상에 배치된 제 2 풀리에 연결된다. 상기 구동 샤프트(28)는 상기 쌍의 평행한 하부 암들(26) 사이에 배치된다. 상기 암들(26) 각각 상에 형성된 내부 기어 랙(24)은 상기 구동 샤프트(28)의 단부들 근처에 배치된 구동 기어들(34)에 의해 구동된다. 상기 상승 모터(12)가 상기 풀리들(22) 및 상기 벨트(16)를 통해 상기 구동 기어(34)를 회전시킬 때에, 상기 구동 기어(34)는 회전하고 그에 의해 상기 하부 암들

(26)을 상기 피봇 지점(48; 도 6a 참조)에 대해 회전시키기 위해 상기 기어 랙(24)을 구동시킨다. 상기 암(26)이 구동될 때에, 상기 기어 랙(24)은 가역적 경로를 따라 이동가능하다. 상기 구동 샤프트(28)는 평행한 하부 암들(26)의 쌍을 협력적으로 구동시키고 그에 의해 상기 캐리지(7)를 주로 수직하게 회전시키기 위해 상기 구동 샤프트(28)의 단부들에 배치된 구동 기어들에 구동력을 분배한다.

[0040] 도 5는 상부 암 조립체의 사시도이다. 그에 연결된 제 1 풀리(22)를 갖는 구동 모터(14)는 상부 암 조립체 롤러 샤프트(36) 상에 배치된 다수의 구동 롤러들(18)을 구동시킨다. 구동 모터(14)로부터의 구동력은 상기 구동 모터(14)의 제 1 풀리(22)에 연결된 벨트(16)를 통해 상기 구동 롤러들(18)에 전달되고, 상기 상부 암 조립체 롤러 샤프트(36)의 단부에 배치된 제 2 풀리(22)로 전달된다. 한 쌍의 평행 상부 암들(30)은 상기 상부 암 조립체 롤러 샤프트(36)의 대향하는 단부들에 배치된다. 상기 암들(30)은 제 1 단부에서 상기 롤러 샤프트(36)의 대향하는 단부들에 연결된다. 상기 암들(30)의 대향하는 단부는 상기 장치(10)의 상기 섀시(44)의 피봇 지점(48; 도 6a 참조)에 연결된다. 상기 상부 암 조립체 롤러 샤프트(36)는 주로 수직하게 이동가능한 캐리지(7)에 결합된다. 따라서, 상기 평행 하부 암들(26)이 전체 캐리지 조립체(7)를 수직 방향으로 이동시키기 위해 상승 모터(12)에 의해 구동됨에 따라, 상기 상부 암 조립체 롤러 샤프트(36) 및 상기 쌍의 평행한 상부 암들(30)은 유닛으로 상기 캐리지(7)와 함께 협력적으로 이동된다.

[0041] 도 6은 매체 이송중의 상대적인 암 위치의 개략도이다. 예시적인 실시예에서, 본 발명은 다른 것들 중에 상기 롤러들(18, 20) 사이에 접선 벡터를 따른 매체 이송이 원하는 매체 배출 궤도로 각지게 최적화되도록 크기로 만들어진 두 세트의 평행한 피봇 암들(26, 30)에 장착된 단일 롤러 세트를 채용한다. 예를 들어, 도 6a에 도시된 바와 같이 제 1 위치(위치 1)의 상기 평행 암들(26, 30)과 함께 상기 롤러 세트는 화살표에 의해 지시되는 제 1 방향으로 이동하는 매체를 수용하고, 상기 매체가 상기 매체의 후방 에지 근방의 지점으로 이동하도록 허용한다. 그 후, 상기 두 평행 암들을 제 2 위치(위치 2)로 선회시킴에 의해 상기 매체가 다른 경로로 인도될 수 있게 한다. 도 6b에서, 상기 매체는 화살표에 의해 지시되는 제 1 방향의 반대 방향으로 인도된다.

[0042] 각 롤러(18, 20)를 개별 암 상에 지탱하는 장점은 하나의 암(30)의 이동 및 상기 구동 롤러(18)가 상기 매체(32)를 수용하는 위치에 정지될 수 있고 다른 암(26) 및 상기 아이들러 롤러(20)는 상기 롤러 세트의 롤러들(18, 20) 사이에 상기 인쇄 엔진(8)이 상기 방향 제어 장치(10)와 중대한 상호작용 없이 양면 인쇄 작동 또는 다른 매체 운동을 허용하는 갭(gap)을 형성하는 제 3 위치(위치 3)로 구동될 수 있다는 것이다. 위치 3에서 상기 매체 경로 방향 제어 장치(10) 내의 롤러들(18, 20) 사이의 상기 갭은 롤러 스피드 및 상기 인쇄 엔진(8)과 상기 매체 경로 방향 제어 장치(10) 사이의 매체 이동 속도의 차이들에 대한 걱정을 현저하게 감소시킨다. 위치 3으로부터 위치 1까지의 상기 피봇 암들(26, 30)의 운동 프로파일을 제어하는 것은 상기 매체(32)가 상기 인쇄 엔진의 상기 출구 롤러 세트 내에 상기 이미지 및 매체가 작동에 의해 최소한으로 영향받게 하기 위해 양호한 방식으로 파지되는 것을 허용한다.

[0043] 예시적인 실시예에서, 상기 장치(10)는 디버터(diverter), 매체 가이드들을 갖지 않고, 단지 단일 롤러 세트만을 가지며, 그에 의해 방향 및 이동 경로 변화가 상기 매체(32)와 그 상에 형성되는 이미지에 최소 영향을 갖는 것을 보장한다.

[0044] 예시적인 실시예에서, 상기 두 피봇 암 세트들(26, 30)은 각각 상기 모터들(12, 14)에 연결된다. 상기 암들(26, 30)은 상기 상승 모터(12) 및 상기 구동 모터(14)를 통해 이동가능하다. 예시적인 실시예에서, 상기 암들은 최적의 궤도 및/또는 상기 매체(32)가 상기 종이 트레이(6)(도 7)로 배출될 때의 상기 매체(32)의 높이를 확립하기 위해 다른 길이들로 될 수 있다. 예시적인 실시예에서, 상기 상승 모터(12)는 인쇄 엔진(8)으로부터 종이 출구 트레이(6)로 배출되는 인쇄된 매체(32)의 증가하는(변화하는) 적층 높이를 보완하기 위해, 또는 대안적 매체 경로들로 최적의 전환을 위해 암 회전을 이동 경로(위치 2)를 따라 다양한 지점들에서 정지하도록 제어된다. 예시적인 실시예에서, 센서 시스템(도시 생략)은 존재하는 매체 적층의 근사적인 높이를 결정하고 상기 트레이(6)가 가득 찰 때 작동을 멈춘다.

[0045] 상기 캐리지를 상기 상부 암 조립체 롤러 샤프트(36)에 결합시키는 스프링(42)(도 10)은 상기 아이들러 롤러들(20)을 상기 구동 롤러들(18)에 대해 "스프링 적재"하기 위해 상기 캐리지(7)의 각 단부에 배치된다. 상기 캐리지(7)의 상기 아이들러 롤러들(20)이 구동 롤러들(18)에 대해 각각 스프링 적재되기 때문에, 상기 캐리지(7) 상에 배치된 상기 롤러 세트(18, 20), 및 샤프트(36)는 상호 밀접하게 접촉된다. 따라서, 상기 롤러들(18, 20)은 상기 캐리지 암들(26, 30)이 상하로 구동됨에 따라 상기 캐리지 암들(26, 30)과 함께 이동이 자유롭다. 예시적인 실시예에서, 상기 아이들러 롤러들(20)은 상기 캐리지에 탄성적으로 장착되기 위해 또한 스프링 적재된다. 아이들러 롤러 스프링들(43)은 그와 같은 탄성을 제공하기 위해 도 10에 도시된 바와 같은 공통적으로

사용되는 와이어 형태의 캔틸레버(cantilever) 스프링이다.

[0046] 상기 캐리지(7)를 스프링을 적재하는 것은 상기 구동 롤러들(18)이 그 운동 범위를 통해 상기 캐리지(7)를 따르는 것을 보장하는 편리한 방법을 제공한다. 상기 아이들러 롤러들(20) 각각을 독립적으로 상기 아이들러 롤러 스프링들(43)을 통해 스프링 적재하는 것은 상기 아이들러 롤러들(20)이 상기 구동 롤러들(18)과 적합하게 접촉하는 것을 보장한다. 스프링 적재는 상기 롤러들(18, 20) 사이에 형성된 상기 닙(46)을 제어하는 것을 또한 허용한다. 예를 들어, 상기 상부 암들(30)이 그 최대 하향 피봇 지점(도 6c의 위치 3)에 있을 때에, 상기 암들(30)은 이동 제한 스톱(stop)(도시 생략)에 대해 접근한다. 상기 스프링들(42)은 상기 닙(46)의 상기 구동 롤러들(18)과 상기 아이들러 롤러들(20) 사이의 갭을 개방하거나 또는 형성하기 위해 상기 캐리지(7)의 상기 하부 암들(26) 및 상기 아이들러 롤러들(20)이 상기 상부 암들(30)의 제한 스톱을 넘어 상기 하부 암들(26) 상에 상기 기어 랙(24)을 통해 상기 캐리지(7)를 과구동함에 의해 주로 하향으로 이동을 계속하는 것을 허용한다.

[0047] 상기 롤러들(18, 20) 사이의 갭은 상기 인쇄 엔진(8)으로부터 상기 매체(32)를 수용할 때 상기 롤러들(18, 20) 사이의 접촉의 양 및/또는 지속이 최소화되기 위해 매체가 수용될 때 상기 롤러들이 분리되는 것을 허용하도록 형성된다.

[0048] 그와 같은 갭의 개방은 상기 인쇄 엔진(8)의 매체 구동 시스템이 상기 인쇄 경로 매체 제어 장치(10)(예를 들어, 구동 모터(14))의 구동 시스템들과 충돌하는 것을 방지한다. 이와 같은 방법으로 상기 매체(32)의 전체 길이의 대부분이 상기 롤러들(18, 20)을 갖는 상기 닙(46)을 통해 상호 접촉하지 않고 이동한다. 상기 매체가 적합한 위치에 있을 때, 상기 상승 모터(12)는 상기 캐리지(7)를 상기 스프링이 적재된 롤러들(18, 20) 사이에 상기 매체(32)를 파지하는 중간 위치(도 6a의 위치 1)로 구동시킨다. 이 두 세트들의 암들(26, 30) 사이의 상기 스프링 적재는 상기 암들(26, 30)의 이동의 나머지 범위를 통해 상기 롤러들(18, 20)을 함께 유지한다.

[0049] 예시적인 실시예에서, 상기 인쇄 엔진으로부터 상기 장치(10)로 매체(32)의 이송중에, 캐리지(7)는 구동 롤러(36)가 결합되는 동안 다소 상승되고, 상기 롤러들(18, 20)은 상기 매체(32)가 상기 인쇄 엔진(8)의 롤러 닙 내에 아직 있을 동안 짧은 시간 동안 상기 매체(32)를 파지한다. 상기 매체는 단지 어떤 매우 짧은 거리로 상기 장치(10)의 롤러 닙 내에 있다. 따라서, 상기 인쇄 엔진(8)과 상기 장치(10) 모두 함께 상기 매체를 구동시킬 때, 상기 인쇄 엔진으로부터 닙으로부터 배출되는 매체의 후방 에지는 이송 시스템들 내의 속도 변화들 또는 차이들로 인해 상기 매체가 갈리거나 주름잡히는 어떤 기회도 최소화하기 위해 롤러를 구동한다.

[0050] 도 7은 예시적인 매체 경로 방향 제어 장치의 도식적인 표현을 포함하는 이미지 형성 장치의 개략적인 단면도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 이미지 형성 장치(1)는 스캐너(2) 및 인쇄 엔진(8)을 포함한다. 상기 매체 경로 방향 제어 장치(10)는 상기 인쇄 엔진(8) 위에 배치되고 상부 및 하부 평행 암들(26, 30)과 구동 롤러들(18) 및 아이들러 롤러들(20)를 포함한다. 상기 롤러들(18, 20)은 상기 섀시(44)의 각 피봇 지점들(48)에 연결된다. 제어기(50)는 상기 암들(26, 30)과 상기 롤러들(18, 20)의 이동을 제어하기 위해 상기 모터들(12, 14)의 작동을 제어한다. 다수의 인쇄된 매체(32)는 종이 출구 트레이(6)에 도시된다.

[0051] 도 8은 도 7에 도시된 이미지 형성 장치와 유사한 관점에서 예시적인 일련의 단계들을 도시한다. 도 8의 단계 1에 도시된 바와 같이, 구동 롤러들(18)과 아이들러 롤러들(20)은 상기 인쇄 엔진(8)으로부터 배출되는 매체(32)를 수용하기 위해 비접촉, 또는 개방 위치에 있다. 상기 매체(32)는 상기 롤러들(18, 20) 사이의 갭을 통해 상기 인쇄 엔진(8)으로부터 공급된다. 단계 2는 상기 인쇄 엔진(8)으로부터 상기 매체 경로 방향 제어 장치(10)로 인계되는 상기 매체(32)의 제어를 도시한다. 인계중의 상기 매체 이동 경로의 예정된 지점에서, 상기 구동 롤러들(18) 및 아이들러 롤러들(20)은 상기 매체(32)를 파지하기 위해 그 사이에 닙을 형성하는 접촉 또는 폐쇄된 위치에 있다. 상기 구동 롤러들(18)은 상기 매체(32)가 상기 매체의 후방 에지의 예정된 위치에 도달할 때까지 상기 구동 모터(14)에 의해 구동된다. 단계 3에서, 상기 매체 경로 방향 제어 장치(10)는 상기 매체(32)가 원하는 위치에 있는 것을 감지하고 상기 구동 모터(14)는 상기 구동 롤러들(18)을 정지시킨다. 단계 4에서, 상기 상승 모터(12)는 상기 매체(32)를 종이 출구 트레이(6) 내에 축적하기 위한 원하는 위치로 상기 매체(32)를 이동시키기 위해 상기 캐리지(7)를 수직하게 상향으로 구동하도록 상기 하부 암들(26)의 기어 랙(24)을 구동하는 상기 구동 기어(34)를 회전시킨다. 단계 5에서, 원하는 높이에 도달할 때, 상기 구동 모터(14)는 반전되고, 상기 구동 롤러들(18)과 아이들러 롤러들(20) 사이에 형성된 상기 닙(46)에 파지된 상기 매체(32)는 상기 종이 출구 트레이(6)로 축적되기 위해 상기 닙(46)으로부터 상기 매체(32)를 협동적으로 구동한다. 단계 6에서, 상기 상승 모터(12)는 상기 구동 기어를 역방식으로 결합하고 그에 의해 상기 캐리지(7)를 더 낮은 위치로 구동한다. 인쇄 매체(32)의 다음 장을 수용하는 위치로 이동할 때, 상기 인쇄 엔진(8)으로부터 인쇄 매체(32)의 다음 장을 수용하기 위해 상기 상승 모터(12)는 회전을 계속하고 그에 의해 상기 캐리지(7)를 상기 구동

롤러들(18)을 상기 아이들러 롤러들(20)로부터 분리하는 이동 한계 위치를 지나 하향으로 가압한다.

[0052] 도 9는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 예시적인 매체 경로 방향 제어 방법의 흐름도이다. 상기 과정은 상기 인쇄 엔진이 한 장의 매체를 파지하는 것으로 시작하고 상기 인쇄 엔진 내에서 상기 매체의 인쇄가 시작되는 단계 S10으로 계속된다. 상기 매체(32)가 상기 인쇄 엔진(8) 내에서 인쇄된 때에, 상기 매체(32)는 단계 S20에서 상기 인쇄 엔진(8)을 통해 출구 지점으로 이동한다. 상기 매체(32)가 상기 인쇄 엔진(8)을 떠난 때에, 상기 매체(32)는 단계 S30에서 상기 매체 인쇄 경로 방향 제어 장치(10)에 의해 수용된다. 상기 매체(32)가 상기 매체 인쇄 경로 방향 제어 장치(10) 내의 원하는 위치로 이동한 때에, 상기 장치(10)의 상기 구동 롤러들(18) 및 아이들러 롤러들(20)은 단계 S40에서 상기 매체(32)를 파지한다. 그 후 상기 장치(10)는 상기 매체(32)를 원하는 위치로 전진시키는 반면, 상기 매체의 후방 에지는 단계 S45에서 상기 인쇄 엔진을 떠난다. 원하는 위치에 상기 매체(32)를 파지하고 위치 설정할 때에, 상기 매체 경로 방향 제어 장치(10)는 단계 S50에서 상기 매체(32)를 원하는 위치로 상승시킨다. 원하는 위치에 도달할 때에, 상기 매체 인쇄 경로 방향 제어 장치(10)는 단계 S60에서 상기 매체(32)를 상기 종이 출구 트레이(6)로 배출하기 위해 상기 구동 롤러들(18)을 반전시킨다. 그 후 상기 롤러들은 단계 S70에서 상기 인쇄 엔진(8)으로부터 인쇄 매체(32)의 다음 장을 수용하기 위해 위치 설정된다.

발명의 효과

[0053] 본 발명은 인쇄 매체의 이동을 조작하기 위해 대향하는 롤러들을 갖는 두 세트의 평행 암들을 구비하는 매체 경로 제어 장치에 관한 것이다. 상기 암들은 모터들을 통해 실질적으로 수직 평면에서 이동가능하다. 상기 암들은 상기 매체의 궤도 또는 이동 경로를 변경하도록 상기 매체의 최적의 궤도 또는 높이를 확립하기 위해 다른 길이들이 될 수 있다. 상기 롤러들은 상기 매체의 궤도 또는 이동 경로를 변경하는데 가역적이다. 상기 암들의 회전은 상기 매체를 원하는 위치 또는 평면에 위치 설정하기 위해 그 이동 원호를 따라 다양한 지점들에서 정지될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 예시적인 매체 경로 방향 제어 장치를 포함하는 이미지 형성 장치의 정면도.

[0002] 도 2는 개방 위치에서 스캐너/리드(lid)를 갖는 도 1의 장치의 일부 측면도.

[0003] 도 3은 매체 경로 방향 제어 장치의 예시적인 실시예의 사시도.

[0004] 도 4는 도 3의 장치의 하부 암 조립체의 사시도.

[0005] 도 5는 도 3의 장치의 상부 암 조립체의 사시도.

[0006] 도 6은 매체 이송중의 상대적인 암 위치의 개략도.

[0007] 도 7은 예시적인 매체 경로 방향 제어 장치를 포함하는 이미지 형성 장치의 개략적인 단면도.

[0008] 도 8은 매체 경로 방향 제어의 예시적인 일련의 단계들을 도시하는 도면.

[0009] 도 9는 매체 경로 방향 제어의 예시적인 일련의 단계들의 흐름도.

[0010] 도 10은 스프링을 갖는 캐리지(carriage)의 단면도.

[0011] *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

[0012] 1 : 이미지 형성 장치 2 : 스캐너

[0013] 3 : 제어 패널 4 : 종이 트레이(tray)

[0014] 5 : 다목적 트레이 6 : 종이 출구 트레이

[0015] 7 : 캐리지(carriage) 8 : 인쇄 엔진

[0016] 10 : 매체 경로 방향 제어 장치 12 : 상승 모터

[0017] 14 : 구동 모터 16 : 벨트

[0018] 18 : 구동 롤러 20 : 아이들러 롤러

[0019] 22 : 풀리(pully) 24 : 기어 랙(rack)

[0020] 26 : 평행 상부 암 28 : 구동 샤프트

[0021] 30 : 평행 상부 암들 32 : 매체

[0022] 34 : 구동 기어들 36 : 상부 암 조립체 롤러 샤프트

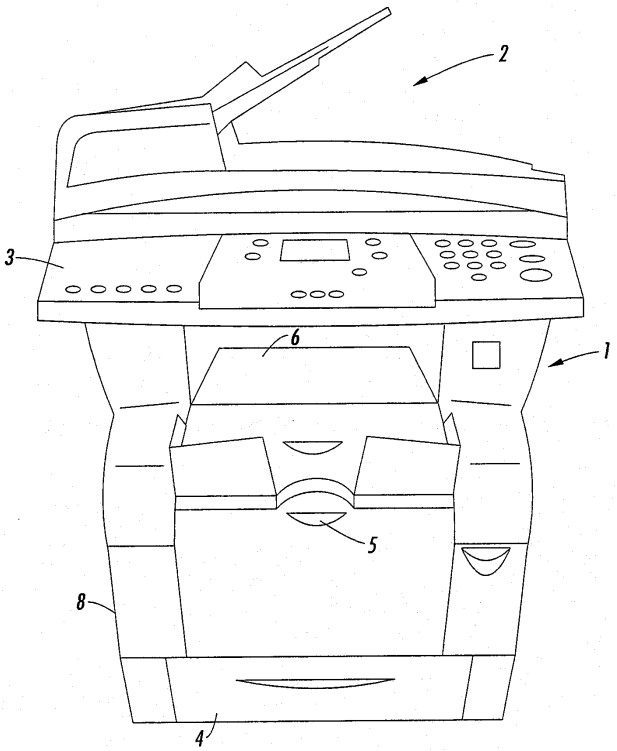
[0023] 38, 48 : 피봇 지점 42 : 스프링

[0024] 43 : 아이들러 롤러 스프링들 44 : 새시

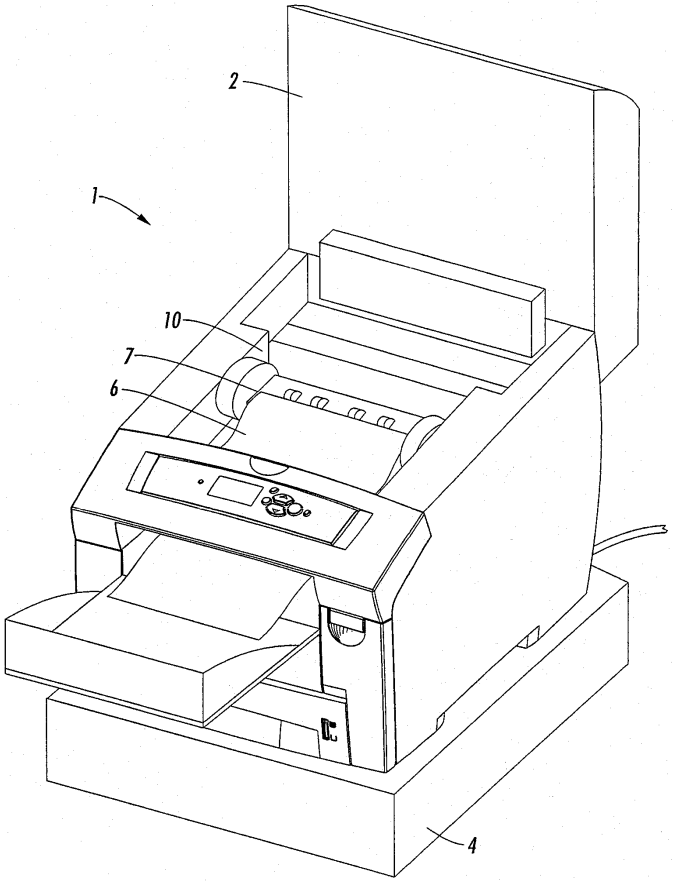
[0025] 46 : 닙(nip) 50 : 제어기

도면

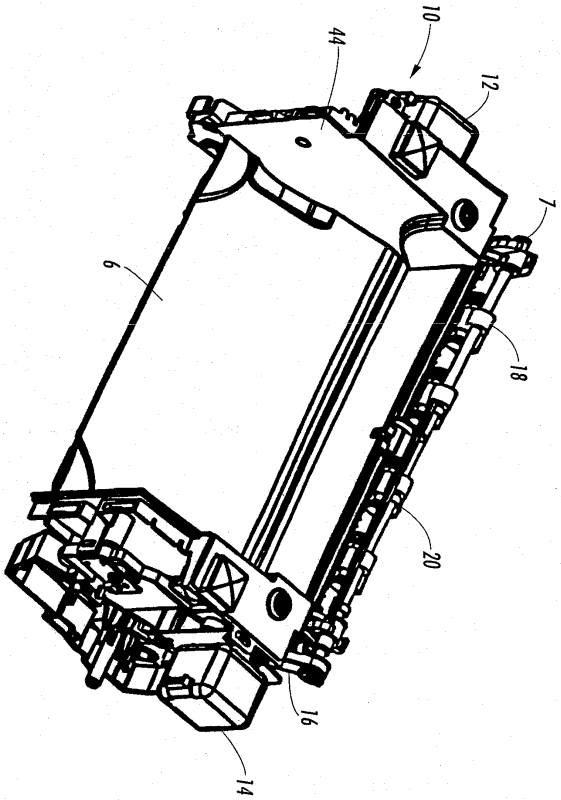
도면1



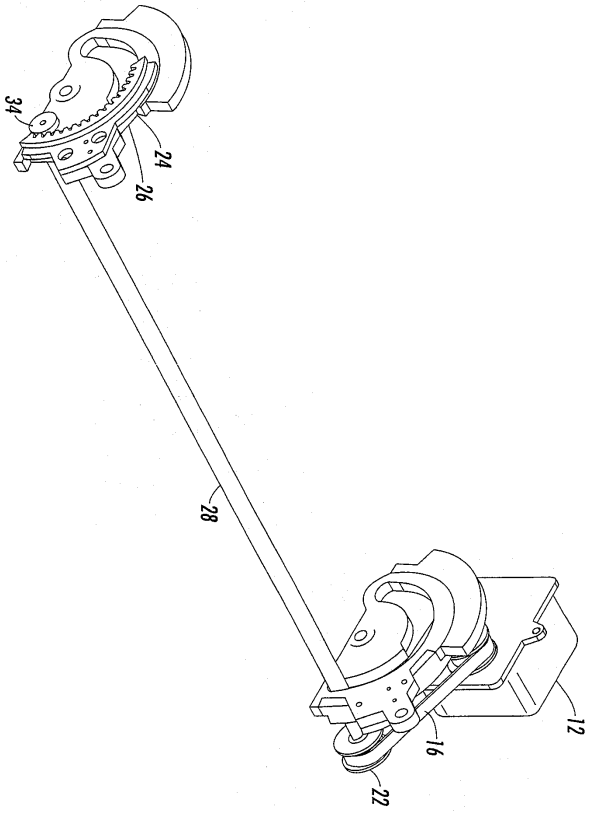
도면2



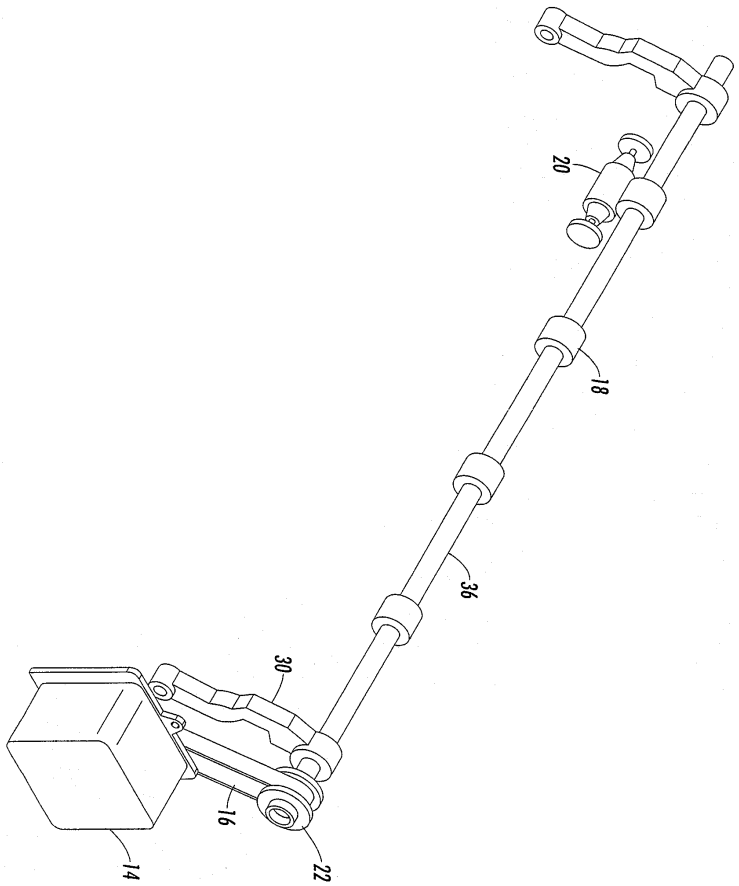
도면3



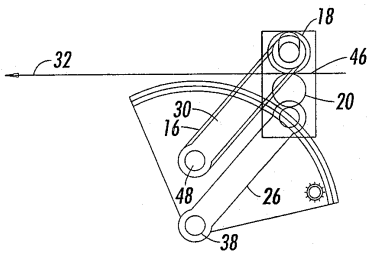
도면4



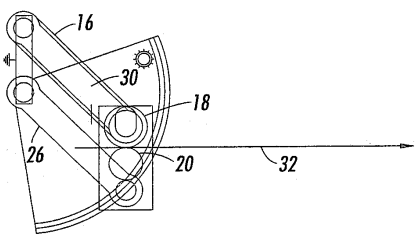
도면5



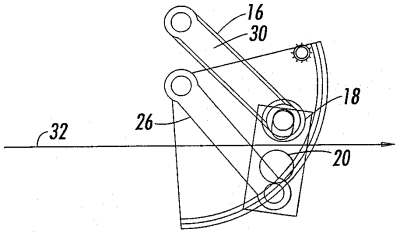
도면6a



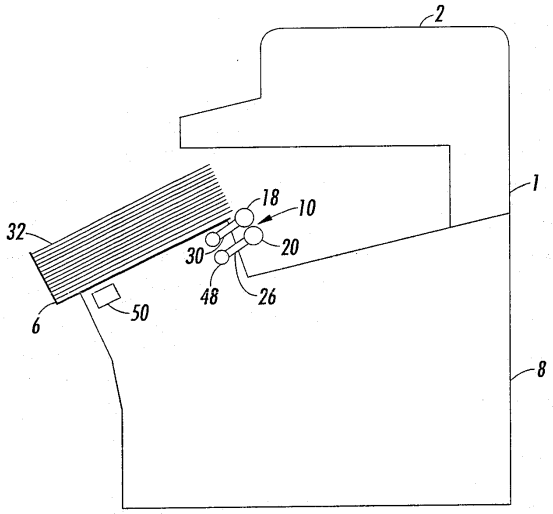
도면6b



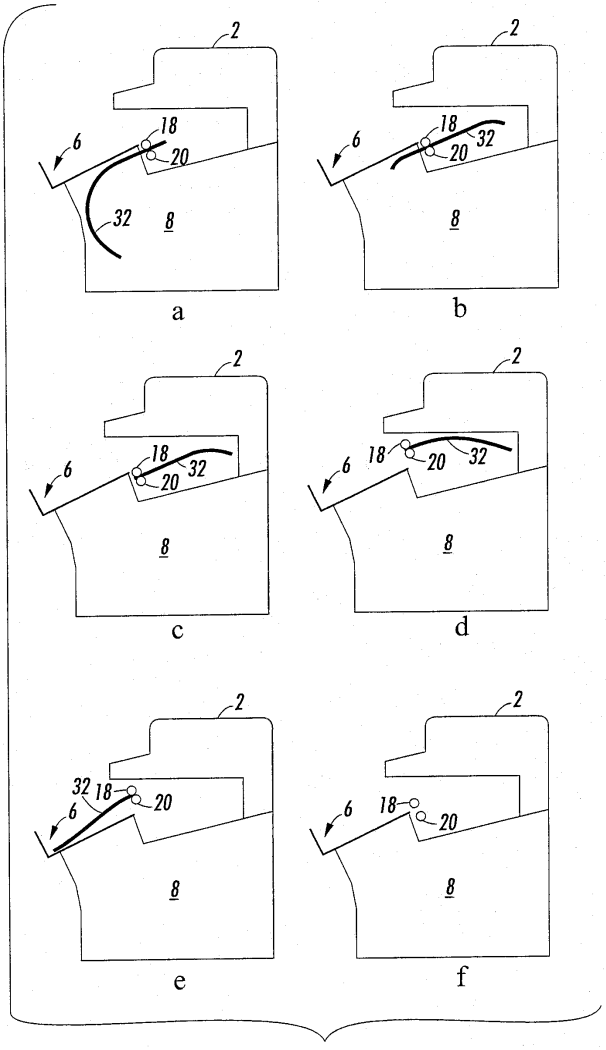
도면6c



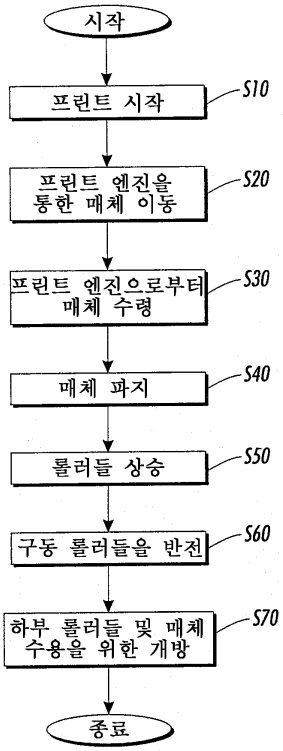
도면7



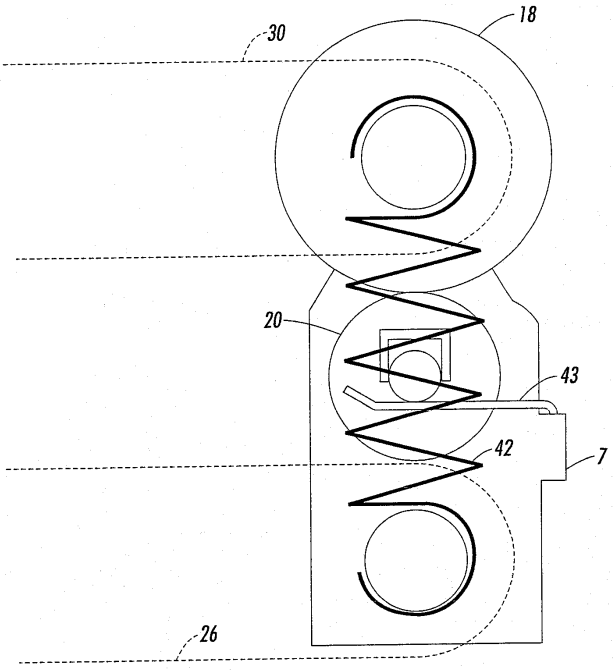
도면8



도면9


시작
프린트 시작
S10
프린트 엔진을 통한 매체 이동
S20
프린트 엔진으로부터 매체 수령
S30
매체 파지
S40
롤러들 상승
S50
구동 롤러들을 반전
S60
하부 롤러들 및 매체 수용을 위한 개방
S70
종료

도면10


18
30
20
43
42
7
26