



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월09일  
(11) 등록번호 10-1470812  
(24) 등록일자 2014년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B41J 2/165 (2006.01) B41J 2/01 (2006.01)  
B41J 2/185 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2008-7027625  
(22) 출원일자(국제) 2007년04월10일  
심사청구일자 2012년04월10일  
(85) 번역문제출일자 2008년11월11일  
(65) 공개번호 10-2009-0007419  
(43) 공개일자 2009년01월16일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2007/066351  
(87) 국제공개번호 WO 2007/121195  
국제공개일자 2007년10월25일  
(30) 우선권주장  
11/402,457 2006년04월11일 미국(US)  
(56) 선행기술조사문헌  
US06350009 B1  
US20020041303 A1  
JP2003341106 A  
US20020154202 A1

(73) 특허권자  
후지필름 디마텍스, 인크.  
미국 뉴햄프셔 레바논 에트나 로드 109 (우 : 03766)  
(72) 발명자  
베이커, 리차드 제이.  
미국 03784 뉴 햄프셔 웨스트 레바논 엘름 스트리트 웨스트 29  
빅스, 멜빈, 엘.  
미국 05055 버몬트 노르위시 처치 스트리트 39  
(74) 대리인  
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 16 항

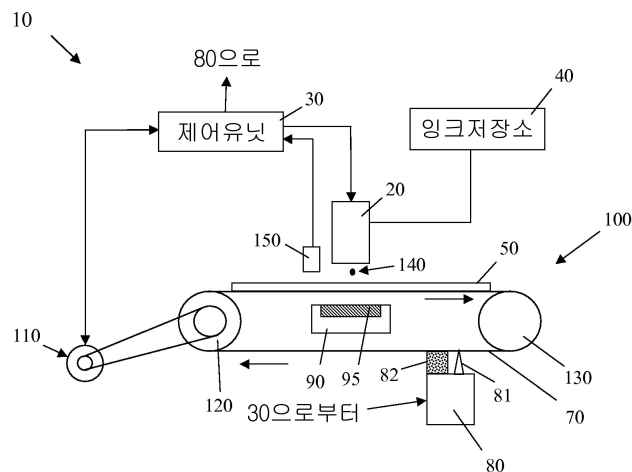
심사관 : 조준근

(54) 발명의 명칭 잉크젯 프린팅

(57) 요약

잉크젯 프린팅 시스템은 잉크 점적을 분출하도록 형성되는 잉크젯 프린트 헤드, 복수의 구멍을 포함하며 자신의 제 1 표면 상에 기판을 지지하도록 형성되는 천공된 기판 지지부, 및 상기 천공된 기판 지지부 아래에 배치되는 수집기;를 포함하며, 상기 잉크젯 프린트 헤드 및 상기 천공된 기판 지지부 내의 구멍은 상기 기판에 의해 수용되지 않은 분출된 잉크 점적의 적어도 일부가 상기 구멍을 통과할 수 있도록 형성되며, 상기 수집기는 상기 기판에 의해 수용되지 않은 분출된 잉크 점적의 적어도 일부를 수집하도록 형성된다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

잉크젯 프린팅 시스템으로서:

잉크 점적을 분출하도록 형성되는 잉크젯 프린트 헤드;

복수의 구멍 및 상기 복수의 구멍 사이에 배치되는 편평한 부분을 포함하는 천공된 기관 지지부로서, 상기 복수의 구멍은 상기 천공된 기관 지지부 내에서 상기 편평한 부분보다 더 넓은 부분을 차지하고, 상기 천공된 기관 지지부는 자신의 제 1 표면 위에 기관을 지지하도록 형성되는, 천공된 기관 지지부; 및

상기 천공된 기관 지지부 아래에 배치되는 수집기;를 포함하며,

상기 천공된 기관 지지부 내의 구멍은, 상기 기관에 의해 수용되지 않은 분출된 잉크 점적의 일부 또는 전부가 상기 구멍을 통과할 수 있도록 형성되며,

상기 수집기는, 상기 기관에 의해 수용되지 않은 분출된 잉크 점적의 일부 또는 전부를 수집하도록 형성되는,

잉크젯 프린팅 시스템.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 잉크젯 프린트 헤드와 상기 천공된 기관 지지부 사이의 상대 운동을 일으키도록 형성되는, 이송 기구를 더 포함하는,

잉크젯 프린팅 시스템.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 잉크젯 프린트 헤드에 의해 분출된 잉크 점적을 수집하도록 구성되는 상기 수집기 위의 잉크 흡수 재료를 더 포함하는,

잉크젯 프린팅 시스템.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 천공된 기관 지지부로부터 잉크를 제거하도록 형성되는 세척 스테이션을 더 포함하는,

잉크젯 프린팅 시스템.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 기관을 이송 기구로 보내거나 상기 이송 기구로부터 상기 기관을 회수하도록 형성되는 기관 핸들링 기구를 더 포함하는,

잉크젯 프린팅 시스템.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 천공된 기관 지지부는, 상기 기관을 수용하도록 구성되는 원통형 표면을 포함하는,

잉크젯 프린팅 시스템.

### 청구항 7

제 1 항에 있어서,  
상기 천공된 기관 지지부는, 하나 이상의 롤러에 의해 구동되는 이송 벨트를 포함하는,  
잉크젯 프린팅 시스템.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서,  
상기 기관의 배향 또는 위치를 탐지하도록 형성되는 하나 이상의 센서를 더 포함하는,  
잉크젯 프린팅 시스템.

#### 청구항 9

제 1 항에 있어서,  
상기 잉크젯 프린트 헤드는, 상기 기관의 하나 이상의 에지를 따라 이미지를 풀 블리트(full bleed) 프린트하도록 형성되는,  
잉크젯 프린팅 시스템.

#### 청구항 10

잉크젯 프린팅 시스템으로서:

잉크 점적을 분출하도록 형성되는 잉크젯 프린트 헤드;

복수의 구멍 및 상기 복수의 구멍 사이에 배치되는 편평한 부분을 포함하는 천공된 기관 지지부로서, 상기 복수의 구멍은 상기 천공된 기관 지지부 내에서 상기 편평한 부분보다 더 넓은 부분을 차지하고, 상기 천공된 기관 지지부는 자신의 제 1 표면 위에 기관을 지지하도록 형성되는, 천공된 기관 지지부; 및

상기 잉크젯 프린트 헤드와 상기 천공된 기관 지지부 사이의 상대 운동을 일으키도록 형성되는, 이송 기구;

상기 천공된 기관 지지부의 제 2 표면 뒤에 배치되는 수집기; 및

상기 천공된 기관 지지부 상에 포착된 잉크 유체를 세척하도록 형성되는 세척 스테이션;을 포함하며,

상기 천공된 기관 지지부 내의 구멍은, 분출된 잉크 점적의 일부 또는 전부가 상기 구멍을 통과할 수 있도록 형성되며

상기 수집기는 상기 기관에 의해 수용되지 않은 분출된 잉크 점적의 일부 또는 전부를 수집하도록 형성되는,

잉크젯 프린팅 시스템.

#### 청구항 11

제 10 항에 있어서,

잉크 점적을 분출하도록 상기 잉크젯 프린트 헤드를 제어하고, 상기 잉크젯 프린트 헤드와 상기 천공된 기관 지지부 사이의 상대 운동을 일으키도록 상기 이송 기구를 제어하도록 형성되는, 제어기를 더 포함하는,

잉크젯 프린팅 시스템.

#### 청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 천공된 기관 지지부는, 상기 기관을 수용하도록 구성되는 원통형 표면을 포함하는,

잉크젯 프린팅 시스템.

#### 청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 천공된 기관 지지부는, 하나 이상의 롤러에 의해 구동되는 이송 벨트를 포함하는, 잉크젯 프린팅 시스템.

#### 청구항 14

제 10 항에 있어서,

상기 잉크젯 프린트 헤드는 상기 기관 상에 이미지를 형성하도록 잉크 점적을 전달하고,

상기 이미지는 상기 기관의 하나 이상의 에지를 따라 풀 블리드되는,

잉크젯 프린팅 시스템.

#### 청구항 15

기관 상에 이미지를 프린팅하는 방법으로서:

기관 배치 단계로서, 복수의 구멍 및 상기 복수의 구멍 사이에 배치되는 편평한 부분을 포함하는 천공된 기관 지지부의 제 1 표면 상에 기관을 배치하는 단계;

상기 기관과 잉크젯 프린트 헤드 사이의 상대 운동을 일으키는 단계;

이미지를 형성하도록 상기 잉크젯 프린트 헤드로부터 상기 기관 상에 잉크 점적을 배치하는 단계; 및

상기 천공된 기관 지지부의 제 2 표면 뒤에서 상기 기관의 에지의 바깥쪽에 배치된 잉크 점적을 수집하는 단계;를 포함하며,

상기 복수의 구멍은 상기 천공된 기관 지지부 내에서 상기 편평한 부분보다 더 넓은 부분을 차지하는,

기관 상에 이미지를 프린팅하는 방법.

#### 청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 이미지는 상기 기관의 하나 이상의 에지를 따라 풀 블리드되는,

기관 상에 이미지를 프린팅하는 방법.

#### 청구항 17

삭제

#### 청구항 18

삭제

#### 청구항 19

삭제

### 명세서

### 기술분야

본 발명은 잉크젯 프린팅 분야에 관한 것이다.

### 배경기술

잉크젯 프린팅은, 전자 디지털 신호에 응답하여 투명한 필름 또는 종이와 같은 기관상에 증착되는 잉크 액적을 발생시키는 비충격식 방법이다. 다양한 상업용 또는 소비자 응용예에서, 기관상에 에지-투-에지(edge-to-edge) 프린트되는 잉크젯 이미지를 제공하는 것이 일반적으로 요구된다. 또한, 캔디 및 쿠키와 같은 불규칙적 및/또는 소형인 잉크 기관상에 잉크 이미지를 프린팅하기 위한 요구가 존재한다.

[0003] 잉크젯 프린팅 시스템은 일반적으로 연속 스트림(continuous stream) 유형 및 드롭-온-디맨드(drop-on-demand) 유형의 두 가지이다. 연속 스트림 잉크젯 시스템에서, 잉크는 하나 이상의 오리피스 또는 노즐을 통해 압력하에서 연속 스트림으로 방출된다. 영상화 속도(imaging speed) 및 처리량을 증가시키도록 복수의 오리피스 또는 노즐이 사용될 수도 있다. 잉크는 오리피스의 외부로 분출되고 교란되어, 오리피스로부터 일정한 거리에서 액적으로 해산하도록 된다. 이러한 해산점에서, 전기적으로 충전된 잉크 액적은 인가된 전기장을 통과하게 되며, 이 전기장은 디지털 데이터 신호에 따라 켜지고 꺼지며 제어된다. 충전된 잉크 액적은 제어가능한 전기장을 통과하게 되며, 이 전기장은 각각의 액적의 궤적을 조정하여 잉크의 삭제 및 재순환을 위한 거터(gutter) 또는 이미지를 생성하기 위한 기록 매체 상의 특정한 위치로 각각의 액적을 지향시킨다. 이미지 생성은 전기 신호에 의해 제어된다.

[0004] 드롭-온-디맨드 시스템에서 액적은, 예를 들면 디지털 데이터 신호에 따라 제어되는 압전 소자, 음향 소자, 또는 열 소자에 의해 생성되는 압력에 의해 오리피스로부터 기록 매체 상의 한 위치로 직접 분출된다. 잉크 액적은 기록 매체 상에 배치되어야 하지 않는 한, 영상 장치의 노즐을 통해 발생되어 분출되지 않는다.

### 발명의 상세한 설명

[0005] 일 양태에서, 잉크젯 프린팅 시스템은 잉크 점적을 분출하도록 형성되는 잉크젯 프린트 헤드, 복수의 구멍을 포함하며 자신의 제 1 표면상에 기관을 지지하도록 형성되는 천공된 기관 지지부, 및 상기 천공된 기관 지지부 아래에 배치되는 수집기를 갖는다. 천공된 기관 지지부의 구멍 및 잉크젯 프린트 헤드는 상기 기관에 의해 수용되지 않은 분출된 잉크 점적의 적어도 일부가 상기 구멍을 통과하게 하도록 형성되며, 상기 수집기는 상기 기관에 의해 수용되지 않은 분출된 잉크 점적의 적어도 일부를 수집하도록 형성된다.

[0006] 다른 양태에서, 잉크젯 프린팅 시스템은 잉크 점적을 분출하도록 형성되는 잉크젯 프린트 헤드, 복수의 구멍을 포함하며 자신의 제 1 표면상에 기관을 지지하도록 형성되는 천공된 기관 지지부, 상기 잉크젯 프린트 헤드와 천공된 기관 지지부 사이에 상대 운동을 일으키도록 형성되는 이송 기구, 상기 천공된 기관 지지부의 제 2 표면 뒤에 배치되는 수집기, 및 상기 천공된 기관 지지부 상에 포착된 잉크 유체를 세척하도록 형성되는 세척 스테이션을 포함한다. 상기 잉크젯 프린트 헤드 및 상기 천공된 기관 지지부 내의 구멍은 분출된 잉크 점적의 적어도 일부가 상기 구멍을 통과할 수 있도록 형성되며, 상기 수집기는 상기 기관에 의해 수용되지 않은 분출된 잉크 점적의 적어도 일부를 수집하도록 형성된다.

[0007] 또 다른 양태에서, 기관상에 이미지를 프린팅하는 방법은 복수의 구멍을 포함하는 천공된 기관 지지부의 제 1 표면상에 기관을 배치하는 단계, 기관과 잉크젯 프린트 헤드 사이에 상대 운동을 일으키는 단계, 이미지를 형성하도록 기관상에 잉크젯 프린트 헤드로부터 잉크 점적을 배치하는 단계, 및 상기 천공된 기관 지지부의 제 2 표면 뒤의 기관의 에지의 바깥쪽에 배치되는 잉크 점적을 수집하는 단계를 포함한다.

[0008] 시스템의 실시는 다음 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 잉크젯 프린팅 시스템은 상기 잉크젯 프린트 헤드와 천공된 기관 지지부 사이에 상대 운동을 일으키도록 형성되는 이송 기구를 더 포함할 수 있다. 잉크젯 프린팅 시스템은 상기 잉크젯 프린트 헤드에 의해 분출된 잉크 점적을 수집하도록 구성되는 수집기 상에 흡수 재료를 더 포함할 수 있다. 잉크젯 프린팅 시스템은 상기 천공된 기관 지지부로부터 잉크를 제거하도록 형성되는 세척 스테이션을 더 포함할 수 있다. 잉크젯 프린팅 시스템은 이송 기구로 기관을 급송하거나 이송 기구로부터 기관을 회수하도록 형성되는 기관 핸들링 기구(substrate handling mechanism)를 더 포함할 수 있다. 상기 천공된 기관 지지부의 제 2 표면은 상기 천공된 기관 지지부의 제 1 표면에 대향할 수 있다. 상기 천공된 기관 지지부는 기관을 수용하도록 구성되는 원통형 표면을 포함할 수 있다. 상기 천공된 기관 지지부는 하나 또는 그보다 많은 롤러에 의해 구동되는 이송 벨트를 포함할 수 있다. 잉크젯 프린팅 시스템은 기관에 대해 잉크젯 프린트 헤드를 이동시킬 수 있는 프린트 헤드 운반 기구를 더 포함할 수 있다. 잉크젯 프린팅 시스템은 기관의 배향 또는 위치를 탐지하도록 형성되는 하나 또는 그보다 많은 센서를 더 포함할 수 있다. 상기 잉크젯 프린트 헤드는 기관상에 이미지를 형성하도록 잉크 점적을 가할 수 있다. 상기 잉크젯 프린트 헤드는 기관의 하나 이상의 에지를 따라 이미지를 풀 블리드(full bleed) 프린팅할 수 있다.

[0009] 실시예는 하나 또는 그보다 많은 하기의 이점을 포함할 수 있다. 개시된 잉크젯 시스템은 오버 스프레이(overspray) 잉크에 의한 기관의 오염을 방지하면서 풀 블리드 프린팅할 수 있다. 이 시스템은 오버 스프레이 잉크를 세척 및 수집하기 위한 효과적인 장치를 제공한다. 또한, 개시된 잉크젯 시스템은 프린팅 전에 기관을 사전 정렬할 필요없이 소형 및 불규칙한 형상의 잉크 기관상에 이미지를 프린팅할 수 있다.

[0010] 이미지를 프린팅하기 위한 방법의 실행은 기관의 하나 이상의 에지를 따라 풀 블리드되는 이미지를 프린팅하는

단계를 포함한다.

- [0011] 하나 또는 그보다 많은 실시예의 세부 사항은 하기의 상세한 설명 및 첨부 도면에서 설명된다. 본 발명의 다른 특징, 목적 및 이점은 상세한 설명, 도면 및 특허청구범위로부터 명확해질 것이다.

## 실시예

- [0015] 도 1은 잉크젯 프린트 헤드(20), 잉크젯 프린트 헤드(20)에 이미지 데이터 및 다른 디지털 데이터를 제공하는 제어 유닛(30), 및 잉크젯 프린트 헤드(20)에 잉크를 공급하기 위한 잉크 저장소(40)를 포함하는 잉크젯 프린팅 시스템(10)을 도시한다. 기관(50)은 기관 이송 시스템(100)에 의해 이송된다. 기관 이송 시스템(100)은 컨베이어 벨트(70), 컨베이어 벨트(70)를 구동시키기 위한 롤러(120, 130), 및 제어 유닛(30)의 제어하에 롤러(120)를 구동시킬 수 있는 모터(110)를 포함한다.
- [0016] 하나 또는 그보다 많은 센서(150)가 기관(50)의 배향 및 위치를 탐지할 수 있다. 기관(50)의 위치 탐지는 기관(50)의 에지에 의해 촉발될 수 있다. 기관의 위치 탐지는 기관(50)의 에지 둘레 및 선단으로부터 기관(50) 상에 잉크 패턴을 프린팅하는 것을 용이하게 할 수 있다. 다른 실시예에서, 센서(150)는 컨베이어 벨트(70)의 천공된 기관 지지부 상에서의 기관(50)의 배향 및 위치 모두를 탐지할 수 있다. 센서(150)로부터 수신된 신호에 응답하여, 제어 유닛(30)은 입력 디지털 이미지를 회전시켜 기관(50)의 배향 변화를 보상할 수 있다. 그 결과, 이미지는 기관(50) 상에 원하는 배향으로 프린트될 수 있다.
- [0017] 컨베이어 벨트(70)의 적어도 일부는 벨트를 통해 연장하는 구멍을 포함하는 천공된 기관 지지부를 포함한다. 천공된 기관 지지부는 구멍이 펀칭된 플라스틱 시트 또는 금속 와이어 망을 포함할 수 있다. 바람직하게 구멍은 컨베이어 벨트(70)의 표면적의 절반 이상(majority)을 차지하여 잉여분사 잉크를 통과하게 한다. 망의 개구 또는 펀칭된 구멍은 0.1인치 내지 1인치 범위의 치수를 가져서, 기관(50)을 편평하게 유지시키면서도 잉크 점적을 통과시킬 수 있다. 천공된 기관 지지부의 상부 표면은 바람직하게 테플론과 같은 잉크 반발성 재료를 포함하며, 이러한 재료는 천공된 기관 지지부의 중실 부분내의 잉크 축적을 방지하도록 돕는다. 기관(50)은 잉크젯 프린트 헤드(20) 아래의 위치로 컨베이어 벨트(70)의 천공된 기관 지지부에 의해 이송되어 잉크젯 프린트 헤드(20)에 의해 분출된 잉크 점적(140)을 수용한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 이미지가 잉크젯 프린트 헤드(20)에 의해 기관(50) 상에 인쇄될 때, 컨베이어 벨트(70)의 편평한 부분에 의해 기관(50)이 이송될 수 있다. 대안적으로 기관을 이송하는 천공된 기관 지지부는 프린팅중에 고정될 수 있다. 이미지는 기관에 상에서 잉크젯 프린트 헤드를 스캐닝함으로써 인쇄된다.
- [0018] 천공된 기관 지지부(370)의 일례가 도 3에 평면도로 도시된다. 천공된 기관 지지부(370)는 그 면적의 상당한 부분을 차지하는 복수의 구멍(310)을 포함한다. 복수의 구멍(310)이 걸쳐 있는 천공된 기관 지지부(370) 상에 기관(350)이 놓인다.
- [0019] 공개된 잉크젯 프린팅 시스템(10)은 기관(50)의 하나 이상의 에지를 따라 풀 블리드(full bleed)되는 이미지를 생산할 수 있다. 풀 블리드 프린팅의 한가지 공지된 문제점은, 이미지가 기관의 에지에 대해 풀 블리드 프린트되는 기관의 에지를 따라 프린트 헤드로부터 분출된 잉크가 기관의 바깥쪽에 종종 분사되는 점이다. 잉여분사 잉크는 적당히 처리되지 않은 경우 기관의 배면 및 지지 기관을 오염시킬 수 있다.
- [0020] 일 실시예에서, 잉크젯 프린팅 시스템(10)은 컨베이어 벨트(70)에서 천공된 기관 지지부 아래에 수집기(90)를 포함한다. 기관(50)의 에지의 바깥쪽의 잉여분사 잉크는 천공된 기관 지지부의 구멍을 통해 떨어질 수 있으며 수집기(90)에 의해 포집될 수 있다. 수집기(90)는 흡수 재료(95)를 더 포함할 수 있다. 흡수 재료(95)는 기관 이송 기구(100)를 청결하게 유지시키도록 사용 후 버려질 수 있거나 대체될 수 있다. 흡수 재료(95)는 인공 재료 또는 천연 재료를 포함할 수 있다. 또한, 흡수 재료(95)는, 예를 들면 수성, 솔벤트(solvent) 유형의 잉크와 같이, 각각의 잉크 기관의 묶음(batch)에 사용되는 특정한 유형의 잉크를 흡수하는데 가장 효과적일 수 있도록 선택될 수 있다.
- [0021] 다른 실시예에서, 잉크젯 프린팅 시스템(10)은 프린팅 후 및 기관(50)이 수용된 후에 컨베이어 벨트(70)를 세척할 수 있는 세척 스테이션(80)을 포함한다. 세척 스테이션(80)은 컨베이어 벨트(70) 상에 축적된 잉크를 잘라낼 수 있는 고무 블레이드(81) 및 컨베이어 벨트(70) 상의 잉크를 닦고 흡수할 수 있는 스펀지(82)를 포함할 수 있다. 컨베이어 벨트(70)는 하나 또는 그보다 많은 잉크 기관(50)의 묶음을 프린팅한 후에, 와이핑(wiping), 블로팅(blotting), 워싱(washing) 등에 의해 정기적으로 세척될 수 있다.
- [0022] 잉크젯 프린팅 시스템은 쿠키 및 캔디와 같이 소형의 및/또는 불규칙한 형상의 기관을 프린팅하는데 특히 유용



하다. 용어 불규칙한 형상은 직선이 아닌 하나 이상의 에지를 갖는 기관을 지칭한다. 소형 및/또는 불규칙한 형상의 기관의 배향 및 위치는 하나 또는 그보다 많은 센서(150)에 의해 탐지될 수 있다. 프린트된 잉크 패턴은 기관(50)의 하나 이상의 에지를 따라 풀 블리드될 수 있다. 오버 스프레이 잉크는 기관의 하면을 오염시키지 않고 수집기(90)에 의해 포착될 수 있다. 또한, 잉크 패턴은 기관(50)의 특정한 배향에 따라 자동으로 조정될 수 있다. 따라서, 잉크젯 프린팅 시스템은 컨베이어 벨트(70) 상에 기관(50)을 정렬할 필요없이 불규칙한 형상의 기관상에 잉크젯 프린팅할 수 있다.

[0023] 도 2에 도시된 바와 같은 다른 실시예에서, 잉크젯 프린팅 시스템(310)은 잉크젯 프린트 헤드(320), 잉크젯 프린트 헤드(320)에 이미지 데이터 및 다른 디지털 데이터를 제공하는 제어 유닛(330), 및 잉크젯 프린트 헤드(320)에 잉크를 공급하기 위한 잉크 저장소(340)를 포함한다. 기관(350)은 기관 이송 시스템(300)에 의해 이송되며, 기관 이송 시스템은 드럼 플레이트(370)과, 제어 유닛(330)의 제어하에서 상기 드럼 플레이트(370)을 구동시킬 수 있는 모터(410)를 포함한다.

[0024] 하나 또는 그보다 많은 센서(450)는 기관(350)의 배향 및 위치를 탐지할 수 있다. 기관(350)의 위치의 탐지는 기관(350)의 에지에 의해 촉발될 수 있다. 기관의 위치의 탐지는 기관(350)의 에지 둘레 및 선단으로부터 기관(350) 상에 잉크 패턴을 프린팅하는 것을 용이하게 할 수 있다. 다른 실시예에서, 센서(450)는 드럼 플레이트(370)의 천공된 기관 지지부 상의 기관(350)의 배향과 위치를 모두 탐지할 수 있다. 센서(450)로부터 수신된 신호에 응답하여, 제어 유닛(330)은 입력 디지털 이미지를 회전시켜 기관(350)의 배향 변화를 보상할 수 있다. 그 결과, 이미지는 기관(350) 상에 원하는 배향으로 프린트될 수 있다.

[0025] 드럼 플레이트(370)은 기관(350)을 수용하도록 구성되는 원통형 표면에 의해 감싸인다. 드럼 플레이트(370)의 적어도 일부는 관통공을 포함하는 천공된 기관 지지부를 포함한다. 기관(350)은 클램핑 또는 진공 흡입(vacuum sucking)에 의해 드럼 플레이트(370)의 천공된 기관 지지부에 부착된다. 기관(350)은 잉크젯 프린트 헤드(320) 아래의 위치로 이송되어 잉크젯 프린트 헤드(320)에 의해 분출된 잉크 점적(440)을 수용한다. 천공된 기관 지지부의 관통공을 통과하는 오버 스프레이 잉크는 드럼 플레이트(370) 내부의 프린팅 영역 아래에 고정되는 수집기(390)에 의해 포착된다. 수집기(390)는 잉크 흡수 재료(395)를 포함할 수 있다. 드럼 플레이트의 표면은, 드럼 플레이트(370)의 표면의 오염된 영역이 세척 스테이션(380) 쪽으로 회전될 때, 스핀지(382) 및 블레이드(381)에 의해 정기적으로 세척될 수 있다.

[0026] 기관 이송 시스템(300)은 드럼 플레이트(370)상으로 기관(350)을 급송하기 위한 기관 채집 기구 및 드럼 플레이트(370)으로부터 기관(350)을 회수하기 위한 기관 회수 기구를 더 포함할 수 있다. 이미지를 포함하는 배출된 기관(425)은 기관 트레이(420)에 수용될 수 있다.

[0027] 본 발명에 적합한 기관은 불투명, 반투명, 또는 투명한 재료를 포함하는 이미지를 디스플레이하기 위한 천연 페이퍼 또는 인공 재료를 포함한다. 기관은 쿠키, 캔디, 케이크와 같은 식품을 포함할 수 있다. 또한, 기관은 플라스틱, 세라믹, 돌, 금속성 기관, 목재, 및 직물을 포함할 수 있다. 설명된 잉크젯 프린팅 시스템에 적합한 잉크 유형은 수성 잉크, 솔벤트계 잉크 및 고온 용융 잉크를 포함한다. 잉크 내의 착색제는 염료 또는 안료를 포함할 수 있다. 또한, 개시된 잉크젯 프린팅 시스템은, 폴리머 용액, 젤 용액, 임의의 착색제를 포함할 수 있거나 포함할 수 없는 저분자량 분자 또는 입자를 함유하는 용액과 같은, 다른 유체를 전달하는데도 적합하다.

[0028] 본 발명의 다수의 실시예가 설명되었다. 그렇지만, 본 발명의 사상 및 범주를 벗어나지 않고 다양한 변형예가 형성될 수 있음이 이해될 것이다. 따라서, 다른 실시예가 하기의 특허청구범위의 범주내에 속한다.

### 도면의 간단한 설명

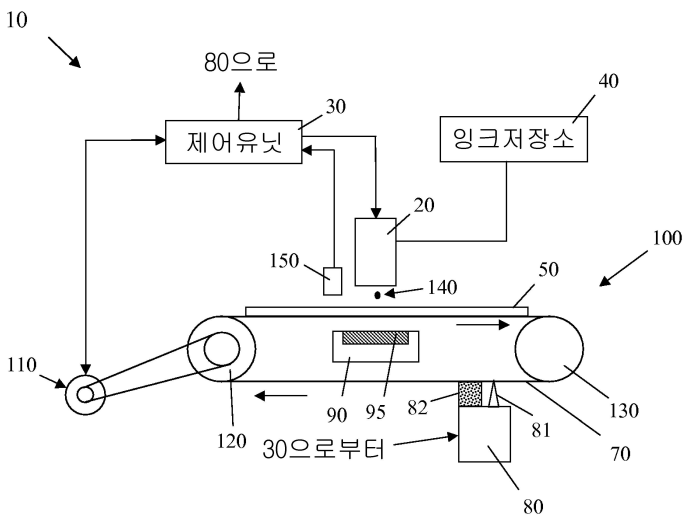
[0012] 도 1은 천공된 기관 지지부를 포함하는 기관 이송 시스템과 잉크젯 프린트 헤드를 갖는 잉크젯 프린팅 시스템을 도시하고,

[0013] 도 2는 원통형 표면을 갖는 천공된 기관 지지부를 포함하는 기관 이송 시스템과 잉크젯 프린트 헤드를 갖는 잉크젯 프린팅 시스템을 도시하며,

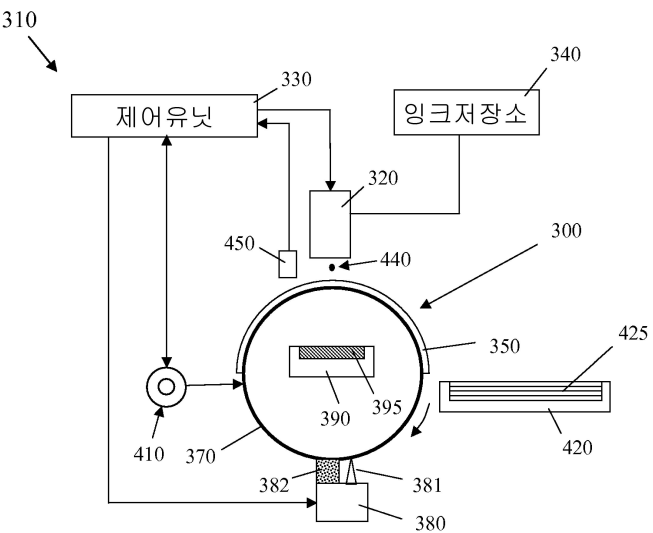
[0014] 도 3은 도 1 및 도 2의 기관 이송 시스템에서 천공된 기관 지지부 상의 기관의 평면도이다.

도면

도면1



도면2





도면3

