



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년12월04일  
 (11) 등록번호 10-1464945  
 (24) 등록일자 2014년11월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 B41J 2/175 (2006.01) B41J 2/04 (2006.01)  
 B41J 2/135 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2009-0022440  
 (22) 출원일자 2009년03월17일  
 심사청구일자 2014년03월17일  
 (65) 공개번호 10-2009-0100269  
 (43) 공개일자 2009년09월23일  
 (30) 우선권주장  
 12/050,726 2008년03월18일 미국(US)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 US6059404 A  
 US20060284929 A1

(73) 특허권자  
**제록스 코포레이션**  
 미합중국 커넥티컷 노워크 글로버 애비뉴 45 (피  
 오박스 4505)  
 (72) 발명자  
**랑, 죠셉 에이치.**  
 미국 뉴욕 14580, 웹스터, 마취너 로드 1353  
 (74) 대리인  
**장훈**

전체 청구항 수 : 총 21 항

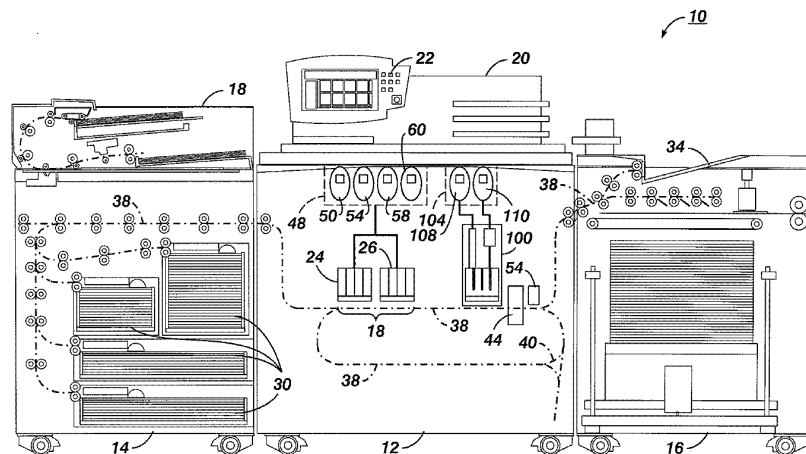
심사관 : 조춘근

**(54) 발명의 명칭 선택가능한 광택 코팅 시스템**

**(57) 요약**

코팅 시스템은 고휘광택 코팅 잉크의 공급 소스 및 저광택 코팅 잉크의 공급 소스를 포함한다. 상기 시스템은 고휘광택 코팅 잉크 및 저광택 코팅 잉크를 각각 수용하도록 구성된 코팅 모듈을 포함한다. 상기 코팅 모듈은 고휘광택 코팅 잉크를 분사하도록 구성된 제 1 그룹의 잉크젯 노즐 및 저광택 코팅 잉크를 분사하도록 구성된 제 2 그룹의 잉크젯 노즐을 포함한다. 상기 코팅 모듈은 고휘광택 코팅 잉크 및 저광택 코팅 잉크들을 수용하도록 구성되고 중간 광택 코팅 잉크를 발생시키기 위하여, 고휘광택 코팅 잉크 및 저광택 코팅 잉크를 혼합하도록 구성된 혼합 저장소도 포함한다. 상기 코팅 모듈은 중간 광택 코팅 잉크를 분사하기 위하여, 제 3 그룹의 잉크젯 노즐을 포함한다.

**대표도**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

잉크젯트 이미지화 디바이스에서 사용하기 위한 코팅 시스템으로서,

제 1 광택(gloss) 수준을 갖는 고풍택 코팅 잉크를 공급하기 위한 고풍택 코팅 잉크 공급 소스;

상기 제 1 광택 수준보다 낮은 제 2 광택 수준을 갖는 저광택 코팅 잉크를 공급하기 위한 저광택 코팅 잉크 공급 소스;

상기 고풍택 코팅 잉크 공급 소스 및 상기 저광택 코팅 잉크 공급 소스로부터 상기 고풍택 코팅 잉크 및 상기 저광택 코팅 잉크를 각각 받아들일도록 구성된 코팅 모듈을 포함하며,

상기 코팅 모듈은

상기 고풍택 코팅 잉크를 분사하도록(eject) 구성된 제 1 그룹의 잉크젯트 노즐들;

상기 저광택 코팅 잉크를 분사하도록 구성된 제 2 그룹의 잉크젯트 노즐들;

저장소 내에 위치한 잉크 교반기(stirrer)를 갖는 상기 저장소로서, 상기 저장소는 상기 고풍택 코팅 잉크 및 상기 저광택 코팅 잉크를 수용하도록 구성되고, 상기 잉크 교반기는 상기 제 1 광택 수준 및 상기 제 2 광택 수준 사이의 광택 수준을 갖는 중간 광택 코팅 잉크를 발생시키기 위하여, 상기 고풍택 코팅 잉크의 제 1 분량(quantity) 및 상기 저광택 코팅 잉크의 제 1 분량을 혼합하도록(commingle) 구성되는, 상기 저장소;

상기 저장소로부터 상기 중간 광택 코팅 잉크를 받아들여 상기 중간 광택 코팅 잉크를 분사하기 위하여, 상기 저장소에 작동가능하게 연결된 제 3 그룹의 잉크젯트 노즐들; 및

상기 잉크 교반기에 작동가능하게 연결된 제어기로서, 광택 잉크 혼합 데이터를 참조하여 상기 교반기를 작동시키도록 구성된, 상기 제어기;를 포함하는, 코팅 시스템.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 저장소는,

제 1 개방부, 제 2 개방부 및 제 3 개방부로서, 상기 제 1 개방부는 상기 고풍택 코팅 잉크 공급 소스에 제거가능하게 연결되도록 구성되고, 상기 제 2 개방부는 상기 저광택 코팅 잉크 공급 소스에 제거가능하게 연결되도록 구성되며, 상기 제 3 개방부는 상기 제 3 그룹의 잉크젯트 노즐들에 작동가능하게 연결되는, 상기 제 1 개방부, 제 2 개방부 및 제 3 개방부;

상기 제 1 개방부에 작동가능하게 연결되고, 상기 고풍택 코팅 잉크를 상기 저장소 안으로 흐르거나 흐르지 못하게 하도록 상기 제 1 개방부를 개폐하도록 구성되는 제 1 분배기;

상기 제 2 개방부에 작동가능하게 연결되고, 상기 저광택 코팅 잉크를 상기 저장소 안으로 흐르거나 흐르지 못하게 하도록 상기 제 2 개방부를 개폐하도록 구성되는 제 2 분배기; 및

상기 제 3 개방부 및 상기 제 3 그룹의 잉크젯트 노즐들 사이에 작동가능하게 연결되고, 상기 중간 광택 코팅 잉크가 상기 저장소로부터 상기 제 3 그룹의 잉크젯트 노즐들로 흐르거나 흐르지 못하게 하도록, 상기 제 3 개방부를 개폐하도록 구성되는 잉크젯트 분배기;를 추가로 포함하는, 코팅 시스템.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서,

그 안에 복수의 광택 수준 식별자들이 저장되고, 각 광택 수준 식별자와 연계하여 저장되는 광택 잉크 혼합 데이터를 포함하는, 메모리를 추가로 포함하며,

상기 제어기는 상기 메모리 및 상기 제 1 및 제 2 분배기에 전기적으로 결합되고, 상기 제어기는 상기 메모리에 저장된 상기 광택 수준 식별자들중 하나와 연계하여 저장된 상기 광택 잉크 혼합 데이터에 따라서, 상기 고풍택 코팅 잉크 및 상기 저광택 코팅 잉크가 상기 저장소 안으로 흐르거나 흐르지 못하게 하도록, 상기 제 1 및 제 2

분배기를 개폐하도록 구성되는, 코팅 시스템.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서,

상기 제어기는 상기 중간 광택 코팅 잉크의 상기 광택 수준에 대응하는 광택 수준 식별자를 입력값으로서 받아들이도록 구성되고, 또한 상기 제어기는 상기 광택 수준 식별자를 사용함으로써 상기 메모리에 접속(access)하여 상기 중간 광택 코팅 잉크에 대응하는 상기 광택 잉크 혼합 데이터를 회수하도록(retrieve) 구성되는, 코팅 시스템.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 그룹의 잉크젯트 노즐들 각각은 하나의 인쇄헤드에 구비되며, 상기 인쇄헤드는 적어도 하나의 컬러 잉크 공급 소스에 작동가능하게 연결되며, 상기 인쇄헤드는 상기 적어도 하나의 컬러 잉크 공급 소스로부터 받아들인 상기 컬러 잉크를 이미지 수용면 상으로 방출하도록 위치하는, 코팅 시스템.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 그룹의 잉크젯트 노즐들 각각은 서로 분리된 인쇄헤드들에 각각 구비되며, 상기 분리된 인쇄헤드는 적어도 하나의 컬러 잉크 공급 소스에 작동가능하게 연결되며, 상기 분리된 인쇄헤드는 상기 적어도 하나의 컬러 잉크 공급 소스로부터 받아들인 상기 컬러 잉크를 이미지 수용면 상으로 방출하도록 위치하는, 코팅 시스템.

**청구항 7**

제 1 항에 있어서, 상기 저장소 및 상기 제 3 그룹의 잉크젯트 노즐들은 하우징에 의해 지지되며, 상기 하우징은 상기 잉크젯트 이미지화 디바이스로부터 설치 및 제거되도록 구성되는, 코팅 시스템.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서, 상기 고풍택 코팅 잉크 및 상기 저광택 코팅 잉크 각각은 방사 경화 잉크(radiation curable ink)를 포함하는, 코팅 시스템.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서, 상기 고풍택 코팅 잉크 및 상기 저광택 코팅 잉크 각각은 수성 잉크(aqueous ink)를 포함하는, 코팅 시스템.

**청구항 10**

잉크젯트 이미지화 디바이스로서,

이미지 수용면;

그 각각이 다른 컬러의 잉크를 공급하도록 구성되는 복수의 컬러 잉크 공급 소스들;

적어도 하나의 컬러 잉크 공급 소스에 작동가능하게 연결되는 인쇄헤드로서, 상기 적어도 하나의 컬러 잉크 공급 소스로부터 받아들인 상기 컬러 잉크를 상기 이미지 수용면 상으로 방출하도록(emit) 위치하는, 상기 인쇄헤드;

제 1 광택(gloss) 수준을 갖는 고풍택 코팅 잉크를 공급하기 위한 고풍택 코팅 잉크 공급 소스 및 상기 제 1 광택 수준보다 낮은 제 2 광택 수준을 갖는 저광택 코팅 잉크를 공급하기 위한 저광택 코팅 잉크 공급 소스;

상기 고풍택 코팅 잉크 공급 소스 및 상기 저광택 코팅 잉크 공급 소스로부터 상기 고풍택 코팅 잉크 및 상기 저광택 코팅 잉크를 각각 수용하도록 구성된 코팅 모듈;을 포함하며,

상기 코팅 모듈은

상기 이미지 수용면 상으로 상기 고풍택 코팅 잉크를 분사하도록 구성된 제 1 그룹의 잉크젯트 노즐들;

상기 이미지 수용면 상으로 상기 저광택 코팅 잉크를 분사하도록 구성된 제 2 그룹의 잉크젯트 노즐들;

저장소 내에 위치한 잉크 교반기를 갖는 상기 저장소로서, 상기 저장소는 상기 고풍택 코팅 잉크 및 상기 저광택 코팅 잉크를 수용하도록 구성되고, 상기 잉크 교반기는 상기 제 1 광택 수준 및 상기 제 2 광택 수준 사이의 광택 수준을 갖는 중간 광택 코팅 잉크를 발생시키기 위하여, 상기 고풍택 코팅 잉크 및 상기 저광택 코팅 잉크를 혼합하도록(commingle) 구성되는, 상기 저장소; 및

상기 저장소로부터 상기 중간 광택 코팅 잉크를 받아들여 상기 이미지 수용면 상에 상기 중간 광택 코팅 잉크를 분사하기 위하여, 상기 저장소에 작동가능하게 연결된 제 3 그룹의 잉크젯트 노즐들; 및

상기 잉크 교반기에 작동가능하게 연결된 제어기로서, 광택 잉크 혼합 데이터를 참조하여 상기 교반기를 작동시키도록 구성된, 상기 제어기;를 포함하는, 잉크젯트 이미지화 디바이스.

#### 청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 저장소는,

제 1 개방부, 제 2 개방부 및 제 3 개방부로서, 상기 제 1 개방부는 상기 고풍택 코팅 잉크의 공급 소스에 제거가능하게 연결되도록 구성되고, 상기 제 2 개방부는 상기 저광택 코팅 잉크의 공급 소스에 제거가능하게 연결되도록 구성되며, 상기 제 3 개방부는 상기 제 3 그룹의 잉크젯트 노즐들에 작동가능하게 연결되는, 상기 제 1 개방부, 제 2 개방부 및 제 3 개방부;

상기 제 1 개방부에 작동가능하게 연결되고, 상기 고풍택 코팅 잉크를 상기 저장소 안으로 흐르거나 흐르지 못하게 하도록 상기 제 1 개방부를 개폐하도록 구성되는 제 1 분배기;

상기 제 2 개방부에 작동가능하게 연결되고, 상기 저광택 코팅 잉크를 상기 저장소 안으로 흐르거나 흐르지 못하게 하도록 상기 제 2 개방부를 개폐하도록 구성되는 제 2 분배기; 및

상기 제 3 개방부 및 상기 제 3 그룹의 잉크젯트 노즐들 사이에 작동가능하게 연결되고, 상기 중간 광택 코팅 잉크가 상기 저장소로부터 상기 제 3 그룹의 잉크젯트 노즐들로 흐르거나 흐르지 못하게 하도록, 상기 제 3 개방부를 개폐하도록 구성되는 잉크젯트 분배기;를 추가로 포함하는, 잉크젯트 이미지화 디바이스.

#### 청구항 12

제 11 항에 있어서,

그 안에 복수의 광택 수준 식별자들이 저장되고, 각 광택 수준 식별자와 연계하여 저장되는 광택 잉크 혼합 데이터를 포함하는 메모리를 추가로 포함하며,

상기 제어기는 상기 메모리 및 상기 제 1 및 제 2 분배기에 전기적으로 결합되고, 상기 제어기는 상기 메모리에 저장된 상기 광택 수준 식별자들중 하나와 연계하여 저장된 상기 광택 잉크 혼합 데이터에 따라서, 상기 고풍택 코팅 잉크 및 상기 저광택 코팅 잉크가 상기 저장소 안으로 흐르거나 흐르지 못하게 하도록, 상기 제 1 및 제 2 분배기를 개폐하도록 구성되는, 잉크젯트 이미지화 디바이스.

#### 청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 제어기는 상기 중간 광택 코팅 잉크의 광택 수준에 대응하는 광택 수준 식별자를 입력값으로서 수용하도록 구성되고, 또한 상기 제어기는 상기 광택 수준 식별자를 사용함으로써 상기 메모리에 접속하여 상기 중간 광택 코팅 잉크에 대응하는 상기 광택 잉크의 혼합 데이터를 회수하도록(retrieve) 구성되는, 잉크젯트 이미지화 디바이스.

#### 청구항 14

제 10 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 그룹의 잉크젯트 노즐들 각각은 하나의 인쇄헤드에 구비되는, 잉크젯트 이미지화 디바이스.

#### 청구항 15

제 10 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 그룹의 잉크젯트 노즐들 각각은 분리된 인쇄헤드들에 각각 구비되

는, 잉크젯 이미지화 디바이스.

**청구항 16**

제 10 항에 있어서, 상기 저장소 및 상기 제 3 그룹의 잉크젯 노즐들은 하우징에 의해 지지되며, 상기 하우징은 상기 잉크젯 이미지화 디바이스로부터 설치 및 제거되도록 구성되는, 잉크젯 이미지화 디바이스.

**청구항 17**

제 10 항에 있어서, 상기 고휘택 코팅 잉크 및 상기 저광택 코팅 잉크 각각은 방사 경화 잉크(radiation curable ink)를 포함하는, 잉크젯 이미지화 디바이스.

**청구항 18**

제 10 항에 있어서,

상기 고휘택 코팅 잉크 공급 소스 및 상기 저광택 코팅 잉크 공급 소스로부터 상기 고휘택 코팅 잉크 및 상기 저광택 코팅 잉크를 각각 수용하도록 구성된 제 2 코팅 모듈을 추가로 포함하며, 상기 제 2 코팅 모듈은,

제 2 저장소 내에 위치한 제 2 잉크 교반기를 갖는 상기 제 2 저장소로서, 상기 제 2 저장소는 상기 고휘택 코팅 잉크 및 상기 저광택 코팅 잉크를 수용하도록 구성되고, 상기 제 2 잉크 교반기는 상기 제 1 광택 수준 및 상기 제 2 광택 수준 사이이며 상기 중간 광택 코팅 잉크의 상기 광택 수준과는 다른 광택 수준을 갖는 제 2 중간 광택 코팅 잉크를 발생시키기 위하여, 상기 고휘택 코팅 잉크의 제 2 분량(quantity) 및 상기 저광택 코팅 잉크의 제 2 분량(quantity)을 혼합하도록(commingle) 구성되는, 상기 제 2 저장소;

상기 제 2 저장소로부터 상기 제 2 중간 광택 코팅 잉크를 수용하여 상기 이미지 수용면 상에 상기 제 2 중간 광택 코팅 잉크를 분사하기 위하여, 상기 제 2 저장소에 작동가능하게 연결된 제 3 그룹의 잉크젯 노즐들; 및  
상기 제 2 코팅 모듈의 상기 제2 저장소 내의 상기 제2 잉크 교반기에 작동가능하게 연결된 제어기;를 포함하는, 잉크젯 이미지화 디바이스.

**청구항 19**

잉크젯 이미지화 디바이스에서 사용하기 위한 코팅 시스템을 작동시키는 방법으로서, 상기 코팅 시스템은 고휘택 코팅 잉크 공급 소스 및 저광택 코팅 잉크 공급 소스를 포함하며, 상기 방법은,

제 1 광택 수준을 갖는 고휘택 코팅 잉크를 제 1 그룹의 잉크젯 노즐들 및 제 1 저장소에 공급하는 단계;

상기 제 1 광택 수준보다 낮은 제 2 광택 수준을 갖는 저광택 코팅 잉크를 제 2 그룹의 잉크젯 노즐들 및 상기 제 1 저장소에 공급하는 단계;

중간 광택 코팅 잉크를 생성하기 위해서 상기 제 1 저장소 내의 상기 고휘택 코팅 잉크와 상기 저광택 코팅 잉크를 교반하는 단계로서, 상기 중간 광택 코팅 잉크는 상기 제 1 광택 수준 및 상기 제 2 광택 수준 사이의 광택 수준을 가지며, 상기 교반은 광택 잉크 혼합 데이터(mixing data)를 참조하여 제어되는, 상기 교반하는 단계;

상기 중간 광택 코팅 잉크를 제 3 그룹의 잉크젯 노즐들에 공급하는 단계; 및

상기 제 1, 제 2 및 제 3 그룹들의 잉크젯 노즐들로부터 상기 고휘택 코팅 잉크, 상기 저광택 코팅 잉크 및 상기 중간 광택 코팅 잉크 중에서 적어도 하나를 각각 선택적으로 분사하는 단계;를 포함하는, 방법.

**청구항 20**

제 19 항에 있어서,

제 1 광택 수준을 갖는 상기 고휘택 코팅 잉크를 제 2 저장소에 공급하는 단계;

제 2 광택 수준을 갖는 상기 저광택 코팅 잉크를 상기 제 2 저장소에 공급하는 단계;

제 2 중간 광택 코팅 잉크를 생성하기 위해서 상기 제 2 저장소 내의 상기 고휘택 코팅 잉크와 상기 저광택 코팅 잉크를 교반하는 단계로서, 상기 제 2 중간 광택 코팅 잉크는 상기 제 1 광택 수준 및 상기 제 2 광택 수준 사이이며, 상기 중간 광택 수준과는 다른 광택 수준을 가지며, 상기 제 2 저장소 내의 잉크의 교반은 광택 잉크

혼합 데이터(mixing data)를 참조하여 제어되는, 상기 제 2 저장소 내의 잉크를 교반하는 단계; 및  
 상기 제 2 중간 광택 코팅 잉크를 제 4 그룹의 잉크제트 노즐들로 공급하는 단계;를 추가로 포함하는, 방법.

**청구항 21**

제 20 항에 있어서,

이미지 수용면 상에 광택 코팅을 형성하기 위하여, 상기 고풍택 코팅 잉크, 상기 저광택 코팅 잉크, 상기 중간 광택 코팅 잉크 및 상기 제 2 중간 광택 코팅 잉크 중에서 적어도 하나를 선택적으로 분사하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

[0001] 본원은 일반적으로 잉크 제트 프린터에 관한 것이며, 특히 코팅 잉크를 사용하는 잉크 제트에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 잉크 제트 인쇄기 또는 프린터들은 이미지 기관과 같은 이미지 수용면 상으로 액체 방울 또는 제트(jet)를 분사하는 적어도 하나의 인쇄헤드 유닛을 포함한다. 위상 변화 잉크제트 프린터는 대기 온도에서 고체 형태에 있지만, 온도가 상승할 때 액체 형태로 변이되는 위상 변화 잉크들을 사용한다. 용융 잉크는 그때 인쇄기 또는 프린터의 상승한 작동 온도에서 방울 또는 제트로서 인쇄헤드 조립체에 의해서 이미지 기관 상으로 분사될 수 있다. 이미지 수용면은 잉크가 이미지 기관 상으로 직접 분사되는 기록 매체이거나 또는 다른 방안으로 잉크가 중간 전사면 상으로 분사되고 그후에 기록 매체 상으로 전사되는 중간 전사면일 수 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0003] 잉크제트 인쇄 기술에서 직면하는 한 가지 문제점은 이미지, 페이지 또는 인쇄 업무의 모든 또는 일부 부분의 광택 수준(gloss level)을 제어하는 것이다. 광택은 표면의 반사 특성의 한 조치이다. 고풍택은 표면 반사가 거울형 또는 안경과 같은 것을 표시하며, 여기서 반사 각도는 표면을 조사하는 광의 입사각과 밀접하게 부합된다. 저광택은 표면이 입사광이 반사되는 동안 넓은 각도 범위에 걸쳐 산란하는 확산 반사를 생성하는 것을 표시한다. 광택 수준은 인쇄된 이미지를 형성하는데 사용된 매체의 유형 뿐 아니라 착색 유형 모두에 의해서 영향을 받는다. 인쇄된 이미지의 광택 수준을 제어하는 것은 인쇄된 잉크가 인쇄되지 않은 매체에 대해서 광택 변화를 유발하기 때문에 어려울 수 있다. 또한, 이미지를 형성하기 위하여 매체 상에 증착된 잉크의 밀도 변화는 인쇄된 광택 수준에서 대응 변화를 유발할 수 있다. 따라서, 이미지가 많은 컬러를 사용하여 인쇄될 때, 컬러들은 그들의 광택 수준에서 광범위하게 변화될 수 있으며, 인쇄되지 않은 이미지 영역에 대항하는 인쇄 영역의 광택 수준들 사이에서 현저하게 변화될 수 있다. 인쇄된 이미지를 가로지르는 광택 수준의 상기 변화는 소비자에게 수용될 수 없다.

[0004] 인쇄된 이미지의 광택 수준을 제어하는데 사용되는 하나의 방법은 인쇄된 매체에 대해서 실질적으로 균일한 광택을 제공할 뿐 아니라, 인쇄된 매체 상에 보호층을 제공하도록 설계된 무색 코팅 재료로 전체 인쇄된 매체를 코팅하는 것이다. 많은 유형의 코팅 재료들이 사용될 수 있다. 예를 들어, 코팅 잉크들은 표준 인쇄헤드를 사용하여 분사될 수 있게 개발되었다. 코팅 잉크들의 조성은 고풍택, 매트, 새틴(satin) 등과 같은 인쇄된 이미지에 실질적으로 임의의 수준의 광택을 제공하도록 조정될 수 있다.

[0005] 일부 경우에, 소비자들은 인쇄된 이미지, 페이지 또는 인쇄 업무의 전부 또는 일부에 특정 광택 수준을 선택하거나 인쇄할 수 있기를 원할 수 있다. 다양한 광택 수준, 즉 고풍택, 반광택, 매트 등은 다양한 인쇄 적용을 위하여 원하는 특성을 각각 가질 수 있다. 예를 들어, 고풍택 수준을 갖는 컬러 이미지들은 저광택 수준을 갖는 컬러 이미지보다 더욱 선명한 컬러를 가질 수 있다. 유사하게, 저광택 수준을 갖는 인쇄 본문은 고풍택 수준을 갖는 인쇄 본문보다 읽기에 편안할 수 있다. 인쇄 매체를 가로질러 광택 수준을 선택적으로 변화시킴으로

써, 인쇄 매체의 다른 영역은 미하학적 결과를 생성하도록 개선되거나 및/또는 대비될 수 있다.

[0006] 대부분의 이전에 공지된 프린터들은, 그러나 인쇄된 이미지에 단순한 광택 피니쉬(finish) 즉, 고풍택 피니쉬만을 제공할 수 있다. 일부 프린터들은 인쇄된 이미지에 다중 광택 피니쉬를 제공할 수 있게 개발되었다. 상기 시스템에 다중 광택 수준을 제공하기 위하여, 그러나, 개별 코팅 잉크는 통상적으로 각 원하는 광택 수준에 대해서 제공된다. 다른 광택 수준을 갖는 코팅 잉크들은 통상적으로 오프사이트 위치(off-site location)에서 제조되므로, 각 원하는 광택 코팅 잉크를 제공하는 것은 실제 사용에 앞서 잘 주문되어야 한다. 또한, 소비자들은 공급자로부터 다량의 다른 광택 잉크를 주문하는 것이 요구될 수 있으며, 이는 그들이 필요로 하는 것이 상이거나 또는 그들이 소비하기 원하는 것보다 많은 비용을 소모할 수 있다.

[0007] 잉크젯 이미지화 디바이스에서 사용하기 위한 코팅 시스템은 예비적재된 고풍택 코팅 잉크 및 저광택 코팅 잉크로부터 프린터의 적어도 하나의 중간 광택 코팅 잉크를 혼합할 수 있게 개발되었다.

**과제 해결수단**

[0008] 코팅 시스템은 제 1 광택 수준을 갖는 고풍택 코팅 잉크를 공급하기 위한 고풍택 코팅 잉크의 공급 소스; 및 상기 제 1 광택 수준보다 낮은 제 2 광택 수준을 갖는 저광택 코팅 잉크를 공급하기 위한 저광택 코팅 잉크의 공급 소스를 포함한다. 상기 코팅 시스템은 고풍택 코팅 잉크의 공급 소스 및 저광택 코팅 잉크의 공급 소스로부터 고풍택 코팅 잉크 및 저광택 코팅 잉크를 각각 수용하도록 구성된 코팅 모듈을 포함한다. 상기 코팅 모듈은 고풍택 코팅 잉크를 분사하도록 구성된 제 1 그룹의 잉크젯 노즐; 및 저광택 코팅 잉크를 분사하도록 구성된 제 2 그룹의 잉크젯 노즐을 포함한다. 상기 코팅 모듈은 고풍택 코팅 잉크 및 저광택 코팅 잉크의 분량들(quantities)을 수용하도록 구성되고 중간 광택 코팅 잉크를 발생시키기 위하여, 고풍택 코팅 잉크의 분량 및 저광택 코팅 잉크의 분량(quantity)을 혼합하도록 구성된 혼합 저장소를 포함한다. 상기 중간 광택 코팅 잉크는 제 1 광택 수준 및 제 2 광택 수준 사이의 광택 수준을 갖는다. 제 3 그룹의 잉크젯 노즐은 저장소로부터 중간 광택 코팅 잉크를 수용하여 중간 광택 코팅 잉크를 분사하기 위하여, 상기 혼합 저장소에 작동가능하게 연결된다.

**효 과**

[0009] 본 발명에 따른 선택가능한 광택 코팅 시스템은 종래 기술의 문제점인 인쇄된 이미지에 단순한 광택 수준 즉, 고풍택 수준만을 제공하는 것과, 공급자로부터 다량의 다른 광택 잉크를 주문할 때 발생하는, 자원 낭비 및 비용 소모하는 것 등의 문제점을 해결할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0010] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "광택(gloss)"은 일반적으로 다른 방향과 비교할 때 반사 방향으로 더욱 많은 빛을 반사하는 표면 용량을 지칭하는 것이다. 광택 수준은 표면의 반사 각도를 측정하는 것이다. 광택 수준은 표면에 대한 특정 입사각 즉, 20도, 30도, 45도, 60도, 75도 및 80도에서 광택 수준을 측정하는 가드너 광택계(gardner gloss meter)에 의해서 측정되는 광택 단위를 지칭한다.

[0011] 도 1에 있어서, 다중의 선택가능한 광택 코팅을 인쇄된 이미지에 제공할 수 있는 위상 변화 잉크젯 이미지화 디바이스(10)의 일 실시예가 도시된다. 특히, 예시적인 이미지화 디바이스는 이미지를 형성하기 위하여 인쇄 매체 상에 잉크를 분사하는 적어도 하나의 인쇄헤드 모듈(24)을 포함하는 인쇄 스테이션(12)을 포함한다. 인쇄 스테이션(12)은 인쇄 매체에 주문형의 선택가능한 코팅을 제공하기 위한 코팅 시스템(100)을 포함한다. 하기에 더욱 상세하게 설명되는 바와 같이, 코팅 시스템(100)은 고풍택 코팅 및 저광택 코팅을 각각 제공하는 고풍택 잉크 및 저광택 잉크를 포함한다. 코팅 시스템(100)은 인쇄 매체 상에 사용하기 위한 적어도 하나의 중간 광택 코팅을 형성하기 위하여 고풍택 코팅 잉크 및 저광택 코팅 잉크를 프린터에서 혼합하도록 구성된다.

[0012] 이미지화 디바이스(10)의 여러 하위시스템, 컴포넌트 및 기능들의 동작 및 제어동작은 제어기(20)를 이용하여 실행된다. 제어기(20)는 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 임의의 이들 조합으로서 실행될 수 있다. 일 실시예에서, 제어기(20)는 중앙 처리장치(도시생략) 및 전자 저장장치(도시생략)를 구비한 자체 수용된 마이크로 컴퓨터를 포함한다. 전자 저장장치는 예를 들어, 이미지 데이터, 컴포넌트 제어 프로토콜 등과 같은 제어기를 위한 필요한 데이터를 저장할 수 있다. 전자 저장장치는 EEPROM 또는 플래시 메모리와 같은 판독 전용 메모리(ROM) 또는 프로그램형 비휘발성 메모리와 같은 비휘발성 메모리일 수 있다. 물론, 전자 저장장치는 잉크젯

프린터에 통합되거나 또는 외부에 위치할 수 있다.

- [0013] 작동하는 동안, 제어기(20)는 이미지 데이터 소스로부터 이미지 데이터를 수용할 수 있다. 이미지 데이터는 전자 이미지 데이터를 발생시키기에 적합한 팩시밀리 디바이스, 디지털 복사기, 스캐너와 같은 다수의 다른 소스 중 임의의 하나 또는 클라이언트 또는 네트워크의 서버 또는 인터넷과 같은 전자 이미지 데이터를 저장 및/또는 전송하기에 적합한 디바이스일 수 있다. 다중컬러 이미지들을 인쇄하기 위하여, 제어기(20)는 이미지 데이터의 컬러 명시사항을 이미지화 디바이스(10)에 의해서 인쇄될 수 있는 컬러 스페이스로 변환하기 위한 컬러 변환 공정을 사용할 수 있다. 잉크 공급 소스로부터 공급되는 컬러 잉크와 다른 컬러의 명암(shade)을 포함하는 다중 컬러 이미지들을 인쇄하기 위하여, 제어기는 입력 컬러값에 기초한 원하는 컬러를 생성하기 위하여 당기술에 공지된 하프톤 이미지화 공정(halftone imaging process)을 실행하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제어기는 이미지화 디바이스 내에서 사용가능한 복수의 착색제의 하프톤 밀도가 되게 이미지의 컬러 스페이스를 변환하도록 구성될 수 있다.
- [0014] 계속해서, 도 1에 있어서, 인쇄 스테이션(12)은 이미지 데이터에 따라서 잉크를 인쇄 매체 상으로 분사하기 위한 다중 인쇄헤드 모듈(24)을 포함한다. 도 1의 실시예에 있어서, 인쇄 스테이션은 이미지들을 인쇄 매체 상으로 인쇄하기 위하여 고체 잉크 인쇄 공정을 실행하도록 구성된다. 따라서, 인쇄 스테이션의 인쇄헤드 모듈은 위상 변화 잉크 또는 고체 잉크, 인쇄헤드 모듈로서 구성된다. 각 인쇄헤드 모듈은 매체가 인쇄 영역(18)을 통해서 이동할 때 잉크 방울을 인쇄 매체 상으로 직접 분사하기 위하여 매체 경로에 인접하게 적절하게 지지된다. 다른 실시예에서, 인쇄헤드 조립체는 드럼 또는 벨트와 같은 중간 전사 부재(도시생략) 상으로 방울을 분사하고 차후에 매체로 전사하도록 구성될 수 있다.
- [0015] 잉크는 고체 잉크 공급부(48)로부터 인쇄 모듈로 공급된다. 위상 변화 잉크 이미지화 디바이스(10)는 다중컬러 디바이스이므로, 잉크 공급부(48)는 다른 컬러의 잉크를 인쇄헤드 모듈(24,26)로 공급하도록 각각 구성된 복수의 고체 잉크 소스(50,54,58,60)를 포함한다. 일 실시예에서, 각 고체 잉크 공급부의 각 고체 잉크 소스(50,54,58,60)는 특수한 컬러의 고체 잉크 스틱을 적재, 공급 및 용융시키기 위한 전용 채널을 포함한다. 특히, 각 잉크 채널(50,54,58,60)은 적절한 컬러의 고체 잉크 스틱을 용융 및 제어 조립체 또는 위상 변화 잉크의 고체 형태를 액체 형태로 용융 또는 변화시키기 위한 장치(도시생략)로 안내하고 그후에 액체 위상 변화 잉크를 인쇄헤드 모듈로 공급한다.
- [0016] 도 1의 실시예에는, CMYK 인쇄헤드 모듈(24) 및 확장 가뭇(gamut;cmOG) 인쇄헤드 모듈(26)이 도시된다. 당기술에 공지된 CMYK 인쇄헤드 모듈은 CMYK 컬러들의 각각에 대한 인쇄헤드 즉, 청록색 잉크를 분사하기 위한 인쇄헤드, 자홍색 잉크를 분사하기 위한 인쇄헤드, 노란색 잉크를 분사하기 위한 인쇄헤드, 검정색 잉크를 분사하기 위한 인쇄헤드를 포함한다. 유사하게, 팡창 가뭇(gamut) 인쇄헤드 모듈은 확장 컬러 가뭇(color gamut)(cmOG)의 각 컬러에 대한 인쇄헤드, 즉 광 청록색 잉크를 분사하기 위한 인쇄헤드, 광 자홍색 잉크를 분사하기 위한 인쇄헤드, 오렌지색 잉크 및 녹색 잉크를 분사하기 위한 인쇄 헤드를 포함한다. 비록, CMYK 인쇄헤드 모듈 및 cmOG 인쇄헤드 모듈은 각 컬러의 잉크에 대한 개별 인쇄헤드를 구비하는 것으로 기술되었지만, 다른 구성도 고려된다. 예를 들어, 각 인쇄헤드 모듈은 고체 잉크 공급부로부터 수용된 각 컬러의 잉크를 분사하기 위한 잉크 제트 노즐의 전용 어레이 즉, 청록색 잉크 등을 분사하기 위한 노즐 어레이, 자홍색 잉크 등을 분사하기 위한 노즐 어레이를 구비한 단일 인쇄헤드를 포함할 수 있다. 다른 방안으로, 이미지화 디바이스에서 사용되는 각 컬러의 잉크에 대한 개별 인쇄헤드 모듈이 제공될 수 있다. 예를 들어, 청록색 인쇄헤드 모듈, 자홍색 인쇄헤드 모듈, 노란색 인쇄헤드 모듈 등이 제공될 수 있다.
- [0017] 도 1의 잉크젯 이미지화 디바이스는 코팅 시스템(100)을 포함한다. 코팅 시스템은 적어도 두개의 무색 코팅 잉크들을 공급하도록 구성되고, 각 코팅 잉크는 다른 광택 수준을 인쇄된 이미지에 제공하도록 구성된다. 도 1의 실시예에서, 코팅 잉크 공급 소스(104)는 고풍택 코팅 잉크(108) 및 저광택 코팅 잉크(110)를 공급하도록 구성된다. 고풍택 코팅 잉크는 인쇄된 이미지, 페이지, 엽무 등의 모두 또는 일부에 광택 피니시를 제공하기 위한 것이다. 저광택 코팅 잉크는 인쇄된 이미지, 페이지, 엽무 등의 모두 또는 일부에 저광택 또는 매트 피니시를 제공하기 위한 것이다. 고풍택 수준 및 저광택 수준은 임의의 적당한 수준일 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 고풍택 수준은 대략 60 광택 단위보다 클 수 있고, 저광택 수준은 대략 20 광택 단위보다 작을 수 있다.
- [0018] 고풍택 및 저광택 코팅 잉크들은 원하는 광택 수준을 생성할 수 있는 임의의 적당한 조성을 가질 수 있다. 적용에서, 필요하지 않지만, 코팅 잉크들은 착색 잉크에 대해서 사용되는 동일 유형의 인쇄헤드에 의해서 인쇄될 수 있다. 일 실시예에서, 코팅 잉크들은 UV 경화성 잉크 또는 하이브리드 UV 경화성 잉크와 같은 경화성 잉크

를 포함한다. 그러나 고체 잉크, 수성 잉크(aqueous inks) 및 용매 기반 잉크 등을 포함하는 임의의 적당한 유형의 잉크가 사용될 수 있다. 고휘택 및 저휘택 코팅 잉크들은 저휘택 코팅 잉크가 당기술에 공지된 바와 같이, 저휘택 코팅 잉크의 휘택 수준을 감소시키기 위하여, 소광제(flattening agent) 또는 휘택 감쇄제(dulling agent)를 포함할 수 있다. 실리카, 중정석(barite), 규조토(diatomaceous earth) 및 중금속 비누와 같은 소광제는 입사 광선을 분산시킴으로써 경화 코팅의 표면 형태의 휘택을 감쇄하는 경향이 있는 미세하게 분할된 불규칙한 형태의 미립자 재료이다.

[0019] 코팅 시스템(100)은 이미지화 디바이스로 예비적재된 고휘택 코팅 잉크 및 저휘택 코팅 잉크로부터 프린터의 중간 휘택 코팅 잉크를 혼합하도록 구성된다. 따라서, 고휘택 코팅 잉크 및 저휘택 코팅 잉크는 혼합물의 고휘택 코팅 잉크 및 저휘택 코팅 잉크의 상대 비율에 대응하는 휘택 수준을 갖는 중간 휘택 코팅을 생성하도록 혼합가능하다. 본원에서 사용되는 용어 "중간 휘택"은 일반적으로 고휘택 코팅 잉크 및 저휘택 코팅 잉크 각각에 의해서 제공된 고휘택 수준 및 저휘택 수준 사이에 있는 임의의 휘택 수준을 지칭하는 것이다. 예를 들어, 일 실시예에서, 중간 휘택 수준은 대략 10 내지 90 휘택 단위 사이의 임의의 값일 수 있다.

[0020] 도 2에는, 이미지화 디바이스의 중간 경로(38)에 인접하게 배열된 예시적인 코팅 시스템의 개략적인 다이어그램이 도시된다. 코팅 시스템은 고휘택 잉크를 분사하기 위한 잉크젯 노즐(114)의 어레이, 저휘택 잉크를 분사하기 위한 잉크젯 노즐(118)의 어레이, 중간 휘택 잉크를 형성하기 위하여 측정된 양의 고휘택 잉크 및 저휘택 잉크를 혼합하기 위한 혼합 저장소(124) 및 중간 휘택 잉크를 분사하기 위한 잉크젯 노즐(120)의 어레이를 구비한 인쇄헤드(112)를 갖는 코팅 모듈(102)을 포함한다.

[0021] 혼합 저장소(124)는 각 공급 소스(108)로부터 고휘택 코팅 잉크 및 저휘택 코팅 잉크를 수용하고 중간 휘택 코팅 잉크를 형성하기 위하여 다른 코팅 잉크를 혼합하도록 구성된다. 따라서, 혼합 저장소는 잉크 소스로부터 코팅 잉크를 수용하도록 구성된 한쌍의 코팅 잉크 공급 입구(132,134)를 포함한다. 코팅 시스템(100)은 잉크 공급 입구들을 통해서 혼합 저장소의 코팅 잉크의 유동을 제어하기 위한 분배기를 포함한다. 따라서, 도 2의 주문형 컬러 인쇄헤드 모듈은 각각의 고휘택 잉크 소스 및 저휘택 잉크 소스로부터 혼합 저장소 안으로의 잉크 유동을 제어하기 위한 분배기(128,130)를 포함한다. 또한, 코팅 모듈은 휘택 잉크 소스로부터 인쇄헤드의 각 고휘택 노즐 및 저휘택 노즐로 잉크의 유동을 제어하기 위한 분배기(129,131)를 포함할 수 있다. 분배기들을 통한 잉크의 유동 비율은 혼합 저장소 내로 분배되는 잉크의 양이 정확하게 제어될 수 있도록, 당기술에 공지된 임의의 적당한 방식으로 결정될 수 있다. 분배기들(128,129,130,131)은 각 고휘택 및 저휘택 잉크젯 어레이 또는 관련 잉크 공급 소스로부터 혼합 저장소(124)로 잉크의 유동을 제어하도록 개폐되는 단방향 분배 밸브를 포함할 수 있다. 분배기들은 그러나 각 잉크 공급 소스로부터 잉크를 제어 및/또는 계량할 수 있는 임의의 적당한 디바이스 또는 구조를 포함할 수 있다. 예를 들어, 분배기들은 저장소 내로의 잉크들의 정확한 분배를 촉진하기 위한 펌프, 압력 센서, 온도 센서 등을 포함할 수 있다.

[0022] 혼합 저장소(124)는 분배기들을 통해서 수용된 코팅 잉크들을 보유할 수 있는 임의의 적당한 컨테이너 또는 구조를 포함할 수 있다. 혼합 저장소는 임의의 크기일 수 있다. 도 2의 실시예에서, 혼합 저장소는 잉크의 약 10ml를 보유하도록 구성된다. 비교적 작은 크기의 저장소는 컴포넌트 휘택 코팅 잉크들의 신속한 혼합을 허용하고 잉크가 낭비되지 않도록, 인쇄를 위해서 준비된 저장소에 유지되어야 하는 혼합 휘택 코팅 잉크의 양을 최소로 한다. 혼합 저장소(124)는 예를 들어, 기계식, 자기식, 공압, 유압 또는 전기 또는 임의의 다른 적당한 소스에 의해서 동력이 제공되는 초음파 교반기일 수 있는 하나 이상의 혼합 소자(138)를 포함할 수 있다. 혼합 소자(138)는 중간 휘택 코팅 잉크를 형성하도록, 혼합 저장소에 있는 다른 양의 고휘택 및 저휘택 코팅 잉크들을 혼합하도록 구성된다.

[0023] 혼합 저장소(124)는 공급 도관(140)을 통해서 인쇄헤드 어레이(120)에 연결된다. 혼합 저장소(124) 내의 중간 휘택 코팅 잉크는 인쇄 매체 상에 인쇄하는 것이 필요할 때 인쇄헤드 어레이(120)로 공급될 수 있다. 시스템은 혼합 저장소(124)로부터 인쇄헤드 어레이(120)로 코팅 잉크의 유동이 흐르게 하고 그리고 흐르게 하지 못하게 하는 분배기(144)를 포함할 수 있다. 코팅 시스템의 인쇄헤드(112)는 하우징(170)으로부터 제거가능하게 구성될 수 있다. 따라서, 분배기(144)는 인쇄헤드가 혼합 저장소(124)로부터 용이하게 제거될 수 있도록 접속분리 밸브로부터 구성될 수 있다. 또한, 모듈은 휘택 잉크들의 공급 라인을 고휘택 및 저휘택 잉크젯 어레이로 제거가능하게 연결하기 위한 접속분리 밸브(142,146)를 포함할 수 있다. 함께, 접속분리 밸브(142,144,146)는 세정, 교체, 유지관리 등을 위하여 코팅 모듈로부터 인쇄헤드를 제거할 수 있다. 접속분리 밸브는 유리하게는 인쇄헤드가 모듈로부터 제거될 때, 잉크 소스 또는 혼합 저장소로부터 잉크의 유동을 방지하도록 구성될 수 있다.

[0024] 비록 코팅 시스템은 각 다른 휘택 수준의 잉크를 분사하기 위한 잉크젯 노즐의 다른 어레이를 갖는 인쇄헤드

를 구비한 것으로 기술되었지만, 코팅 시스템은 각 고풍택, 저광택 및 중간 광택 코팅 잉크를 분사하기 위한 개별 인쇄헤드를 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 3은 고풍택 인쇄헤드(160), 저광택 인쇄헤드(164), 인쇄헤드(168)를 포함하는 중간 광택 코팅 모듈(102')을 포함하는 코팅 시스템(100')의 다른 실시예를 도시한다. 본 실시예에서, 인쇄헤드(168)는 코팅 모듈(102')로부터 제거하거나 또는 교체하도록 구성된다. 예를 들어, 코팅 시스템에 사용되는 인쇄헤드는 표준 인쇄헤드 모듈에 사용되는 인쇄헤드와 유사하거나 또는 동일할 수 있다. 따라서, 코팅 모듈(102')은 표준 잉크젯 인쇄헤드를 수용하는 "캐리어"를 포함할 수 있다. 주문형 컬러 모듈로부터 제거하기 위한 인쇄헤드(168)를 구성하기 위하여, 공급 밸브(144)는 인쇄헤드가 코팅 모듈로부터 용이하게 제거될 수 있도록, 접속분리 밸브로서 구성될 수 있다. 접속분리 밸브는 유리하게는 인쇄헤드가 모듈로부터 제거될 때, 주문형 컬러 공급 도관을 통해서 혼합 저장소로부터 잉크가 유동하는 것을 방지하도록 구성된다.

[0025] 도 2 및 도 3에 있어서, 코팅 시스템(100, 100')은 혼합 제어기(150)를 포함할 수 있다. 혼합 제어기(150)는 분배기(128, 130)를 제어하여 측정된 양의 각 컴포넌트 코팅 잉크를 혼합 저장소 안으로 분배해서 목표 광택 수준을 갖는 광택 코팅 잉크를 형성하도록 구성된다. 또한, 혼합 제어기(150)는 목표 광택 잉크를 형성하기 위하여 컴포넌트 잉크들을 혼합시키도록 저장소(124) 내의 혼합 소자(138)를 제어한다. 목표 중간 광택 잉크를 형성하는데 필요한 각 고풍택 잉크 및 저광택 잉크의 상대 비율은 중간 광택 코팅 잉크에 대한 광택 수준 식별자에 대해서 결정될 수 있다. 예를 들어, 광택 수준 식별자는 혼합 형태 등의 지속기간에, 적당한 농도의 각 컴포넌트 광택 잉크를 혼합 저장소 안으로 분배하기 위하여, 밸브(128, 130)를 개방시키는 지속기간에, 각 광택 코팅 잉크의 유동 비율을 명시하는 관련 혼합 데이터를 가질 수 있다. 모든 가능한 광택 수준 및 관련 혼합 데이터는 데이터베이스 또는 표와 같은 데이터 구조의 메모리에 저장될 수 있다. 혼합 제어기(150)는 특수 식별자와 연계된 혼합 데이터를 회수하도록(retrieve), 데이터 구조에 접근하기 위한 검색 키(lookup key)로서 광택 수준 식별자를 사용할 수 있다. 일단, 혼합 데이터가 원하는 중간 광택 수준에 대해서 결정되면, 혼합 제어기(150)는 혼합 데이터에 따라서 측정된 양의 고풍택 코팅 잉크 및 저광택 코팅 잉크를 혼합 저장소 내로 분배하기 위하여, 분배기(128, 130)를 제어하고 목표 중간 광택 잉크를 형성하기 위하여 컴포넌트 광택 잉크들을 혼합하도록, 혼합 소자를 제어한다. 혼합 데이터는 임의의 적당한 방식으로 중간 광택의 각 원하는 수준에 대해서 결정될 수 있다. 예를 들어, 혼합 데이터는 경험적으로 결정되고 차후에 제어기(150)에 의해서 접근하기 위해 이미지화 디바이스의 메모리에 저장될 수 있다.

[0026] 혼합 저장소(124)는 혼합 저장소(124) 내의 중간 광택 잉크의 수준을 감지하기 위한 레벨 센서(도시생략)도 역시 포함할 수 있다. 인쇄하는 동안, 제어기(150)는 혼합 저장소가 원하는 중간 광택 잉크에 대응하는 혼합 데이터에 의해서 규정되는 비율의 컴포넌트 광택 잉크에 의해서 일정하게 보충된다는 것을 보장하기 위해서, 혼합 저장소(124)의 잉크 수준을 모니터하도록 구성된다. 예를 들어, 인쇄 동작이 지속됨에 따라서, 제어기(150)는 잉크가 인쇄될 때, 레벨 센서를 통해서 혼합 저장소(124)의 혼합 잉크의 수준을 모니터하고 컴포넌트 광택 잉크의 적당량에 의해서 혼합 저장소(124)를 보충하기 위하여, 적당한 분배기(128, 130)를 제어한다.

[0027] 혼합 제어기(150)는 저장소 내에 실질적으로 일정 수준의 잉크를 유지할 뿐 아니라 혼합 저장소 내의 중간 광택 잉크를 실질적으로 일정한 광택 수준에서 유지하도록 구성된다. 시간이 경과할 때, 이미지화 디바이스의 출력은 여러 요소들로 인하여 드리프트(drift)[또는 소정 최적 표준값으로부터 편차가 날 수 있다]될 수 있다. 이들 요소들은 환경 조건(온도, 상대 습도 등), 사용 패턴, 사용된 매체 유형[즉, 다른 용지 유형 및 용지 묶음, 투명도 등]을 포함한다. 따라서, 혼합 제어기는 목표 광택 수준으로부터의 편차를 검출하기 위하여 코팅 시스템에 의해서 인쇄된 광택 수준을 모니터하도록 구성된다. 코팅 시스템에 의해서 인쇄된 코팅 잉크의 광택 수준은 코팅 시스템으로부터 하류에 있는 매체 경로에 인접하게 광택계를 배치함으로써 측정될 수 있다. 예를 들어, 도 1에 있어서, 이미지화 디바이스(10)는 인쇄 매체 상의 광택 수준을 측정하기 위하여, 코팅 시스템(100)으로부터 하류에 있는 매체 경로에 인접하게 배치된 광택계(154)를 포함할 수 있다. 측정된 광택 수준은 목표 광택 수준으로부터 광택 수준의 편차를 검출하기 위하여, 목표 광택 수준과 비교될 수 있다. 목표 광택 수준 및 실제 인쇄된 광택 수준 사이의 차이에 기초하여, 혼합 제어기(150)는 혼합 데이터를 조정하고 조정값을 저장하여서, 조정된 혼합 데이터를 특수한 광택 수준을 원하는 다음 시기에 활용할 수 있다.

[0028] 코팅 시스템은 각 원하는 중간 광택 수준에 대한 전용 인쇄헤드 또는 인쇄헤드 어레이를 포함함으로써, 적절한 시간에 다중의 다른 중간 광택 코팅 잉크를 혼합하여 인쇄하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 코팅 시스템은 저광택 내지 중간 광택 잉크를 혼합하여 인쇄하기 위한 제 1 중간 광택 코팅 모듈 및 중간 광택 내지 고풍택 잉크를 혼합하여 인쇄하기 위한 제 2 중간 광택 코팅 모듈을 포함할 수 있다. 상기 코팅 시스템을 사용함으로써, 임의의 적당한 수의 다른 광택 수준이 얻어질 수 있다. 사용가능한 다른 광택 수준의 수는 증가하므로, 인쇄 매체 상의 광택의 단계적 변화는 더욱 지속될 수 있다.

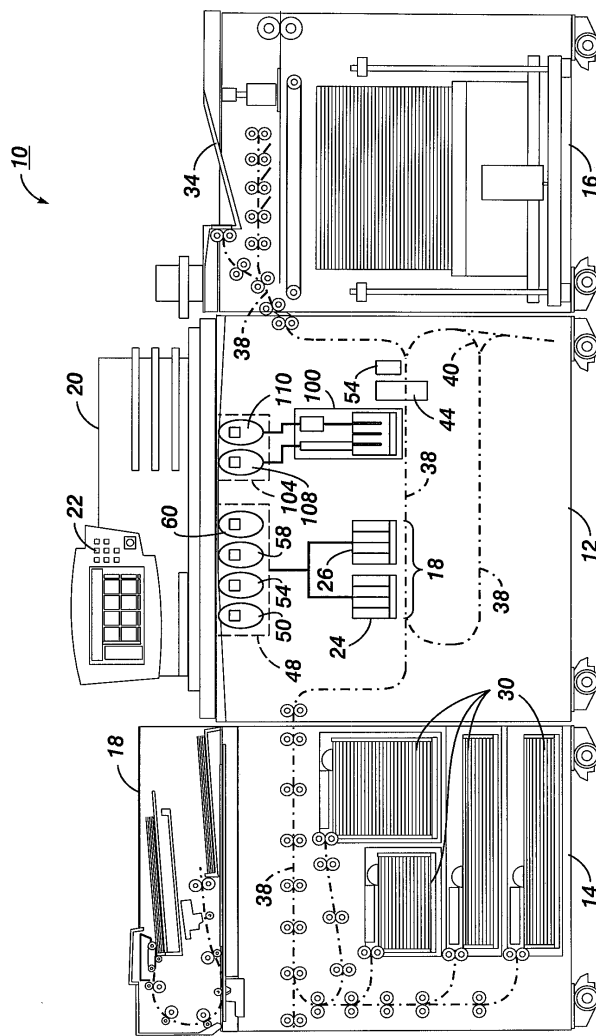
- [0029] 코팅 모듈(102,102')은 코팅 모듈의 교체를 가능하게 하도록 및/또는 이미지화 디바이스의 외측에 저장할 수 있게 제거가능하다. 코팅 모듈(102,102')을 제거가능하거나 또는 교체가능하게 구성함으로써, 이미지화 디바이스의 크기 또는 복잡성을 증가시키지 않으면서, 이미지화 디바이스에 의해서 적용될 수 있는 광택 수준의 범위도 증가할 수 있다.
- [0030] 코팅 모듈의 제거 및/또는 교체를 용이하게 하기 위하여, 코팅 모듈의 하우징(170)은 임의의 적당한 방식으로 이미지화 디바이스의 인쇄 스테이션에 해제가능하게 연결되도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 인쇄 스테이션은 인쇄 스테이션의 매체 경로에 인접한 작동가능한 위치에서 주문형 컬러 모듈을 해제가능하게 고정하도록 구성되는 슬롯 또는 모듈 위치들을 포함할 수 있다. 개별 코팅 모듈에 대한 하우징들은 모듈들이 필요할 때 교환 또는 교체될 수 있도록 유사하게 크기설정된다. 주문형 컬러 모듈의 혼합 저장소 안으로 흐르는 잉크 유동을 제어하는 분배기들은 공급 라인이 제거되기 전에 모듈로부터 제거될 수 있도록 접속분리 밸브로서 구성될 수 있다. 접속분리 밸브들은 유리하게는 주문형 컬러 모듈이 이미지화 디바이스로부터 제거될 때, 주문형 컬러 잉크가 혼합 저장소로부터 이끌려지는 것을 방지되도록 구성된다.
- [0031] 따라서, 이미지화 디바이스(10)는 처리되어야 할 특수 인쇄 업무에 부합되게 재구성될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 시스템에서 통용되는 코팅 모듈중 임의의 것에 의해서 제공되지 않는 특정 광택 수준을 갖는 코팅을 필요로 하는 특수한 인쇄 업무를 가질 수 있다. 사용자는 원하는 광택 수준 용량을 갖는 모듈을 코팅하기 위해 기존의 코팅 모듈중 하나를 변환할 수 있다. 이것은 나머지 코팅 모듈이 적절한 시기에 인쇄되는 업무의 요구 조건을 처리할 수 있을 때, 시간 주기 동안 변환을 예정함으로써 인쇄 동작을 중지하지 않고 달성될 수 있다.
- [0032] 코팅 모듈이 이미지화 디바이스로부터 제거될 때, 모듈은 모듈로부터 잉크를 정화시키도록 구성될 수 있는 세정 유닛(도시생략)에 놓여질 수 있다. 프린터 사용자는 신규의 세정 코팅모듈을 이미지화 디바이스에 넣고 이전 모듈이 세정되고 정화되는 동안 특수 광택 수준에 대해서 상기 신규의 세정 코팅 모듈을 프로그래밍할 수 있다. 세정 유닛 구성은 임의의 적당한 구성을 가질 수 있으며 인쇄헤드를 통하여 펌핑함으로써 용매를 수용할 수 있다. 일단 세정되면, 동일 광택 수준의 코팅 또는 다른 광택 수준의 코팅을 적용하기 위하여 코팅 모듈이 사용될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

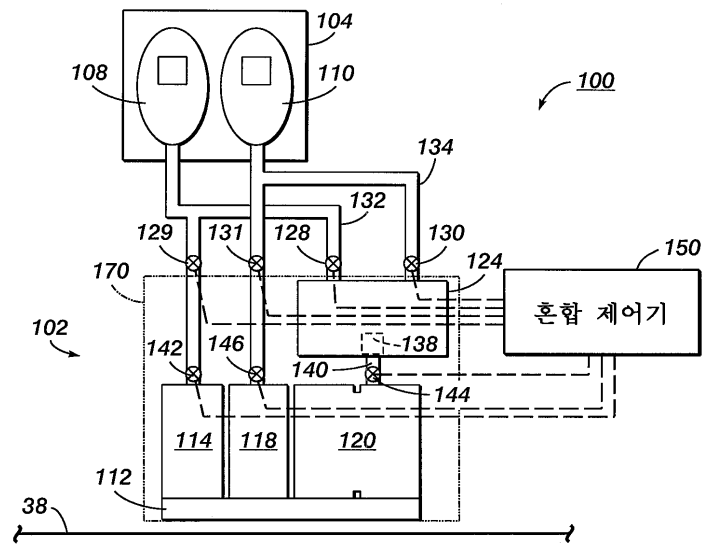
- [0033] 도 1은 코팅 시스템을 포함하는 위상 변화 이미지화 디바이스의 블록도.
- [0034] 도 2는 도 1의 코팅 시스템의 일 실시예의 블록도.
- [0035] 도 3은 도 1의 코팅 시스템의 다른 실시예의 블록도.

도면

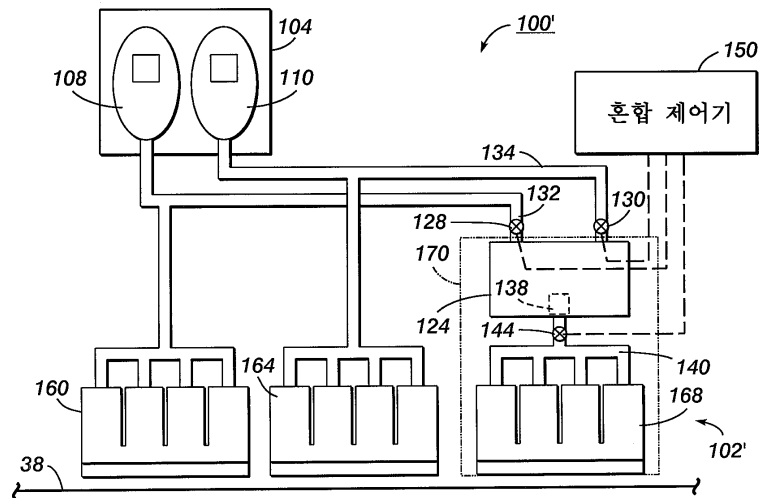
도면1



도면2



도면3



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 18

【변경전】

상기 저장소 내의 상기 잉크 교반기

【변경후】

상기 제2 저장소 내의 상기 제2 잉크 교반기