



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년05월25일  
(11) 등록번호 10-1144698  
(24) 등록일자 2012년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B41J 2/175 (2006.01) B41J 2/17 (2006.01)  
B41J 2/01 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2007-0111937  
(22) 출원일자 2007년11월05일  
심사청구일자 2011년01월17일  
(65) 공개번호 10-2008-0041573  
(43) 공개일자 2008년05월13일  
(30) 우선권주장  
11/593,974 2006년11월07일 미국(US)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP05026389 U\*  
JP06143609 A\*  
JP2003312013 A  
JP2003320683 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
제록스 코포레이션  
미합중국 커넥티컷 노워크 글로버 애비뉴 45 (피  
오박스 4505)  
(72) 발명자  
존스 브렌트 로드니  
미국 오레곤 97140 서우드 에스.더블유. 벨 로드  
14566  
(74) 대리인  
장훈

전체 청구항 수 : 총 4 항

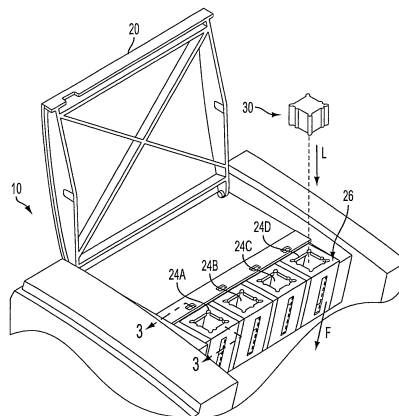
심사관 : 김상배

(54) 발명의 명칭 상변화 잉크 스틱을 위한 공통 측면 삽입 키잉

(57) 요약

제 1, 제 2, 제 3, 및 제 4 채널 위치를 갖는 제 1, 제 2, 제 3, 및 제 4 잉크 공급 채널을 구비하는 상변화 잉크 제트 프린터로 삽입하기 위해, 본 발명의 잉크 스틱들의 세트는 제 1 공급 채널의 위치에 상응하는 잉크 스틱 상의 제 1 위치에서 제 1 키잉 피처(keying feature)를 갖는 제 1 잉크 스틱, 제 2 공급 채널의 위치에 상응하는 잉크 스틱 상의 제 2 위치에서 제 2 키잉 피처를 갖는 제 2 잉크 스틱, 제 3 공급 채널의 위치에 상응하는 잉크 스틱 상의 제 3 위치에서 제 3 키잉 피처를 갖는 제 3 잉크 스틱, 제 4 공급 채널의 위치에 상응하는 잉크 스틱 상의 제 4 위치에서 제 4 키잉 피처를 갖는 제 4 잉크 스틱을 포함한다. 예들에서, 잉크 스틱의 나머지에 관한 각각의 잉크 스틱 키잉 피처의 위치는 프린터의 나머지에 관한 공급 채널의 위치에 순차적으로 상응한다.

대표도 - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

제 1, 제 2, 제 3, 및 제 4 채널 위치들을 갖는 제 1, 제 2, 제 3, 및 제 4 고체 잉크 스틱 공급 채널들을 구비하는, 상변화(phase change) 잉크 제트 프린터로 삽입하기 위한 고체 잉크 스틱들(solid ink sticks)의 세트로서,

적어도 제 1 측면, 제 2 측면, 및 제 3 측면을 갖고, 제 1 고체 잉크 스틱의 상기 제 1 측면 상의 위치에서 제 1 키잉 피처(key feature)를 갖는, 상기 제 1 고체 잉크 스틱;

상기 제 1 고체 잉크 스틱의 측면들의 수와 동일한 다수의 측면들을 갖고, 상기 제 1 키잉 피처가 배치되는 상기 제 1 고체 잉크 스틱의 상기 제 1 측면에 대응하는 제 2 고체 잉크 스틱의 동일한 측면 상의 위치에서 제 2 키잉 피처를 갖는 제 2 고체 잉크 스틱으로서, 상기 제 2 고체 잉크 스틱의 상기 동일한 측면 상의 제 2 키잉 피처의 위치는 상기 제 1 고체 잉크 스틱의 제 1 측면 상의 상기 제 1 키잉 피처의 상기 위치로부터 제 1 거리 만큼 벗어나고, 그래서 상기 제 2 고체 잉크 스틱의 상기 측면들에 의해 형성된 상기 제 2 고체 잉크 스틱의 주변(perimeter)은, 상기 제 1 및 제 2 고체 잉크 스틱들의 대응하는 측면들 상의 상기 키잉 피처들의 위치들을 제외하고는, 상기 제 1 고체 잉크 스틱의 상기 측면들에 의해 형성된 상기 제 1 고체 잉크 스틱의 주변에 대응하는, 상기 제 2 고체 잉크 스틱;

상기 제 1 및 제 2 고체 잉크 스틱들의 측면들의 수와 동일한 다수의 측면들을 갖고, 상기 제 1 키잉 피처가 배치되는 상기 제 1 고체 잉크 스틱의 상기 제 1 측면 및 상기 제 2 키잉 피처가 배치되는 상기 제 2 고체 잉크 스틱의 동일한 측면에 대응하는 제 3 고체 잉크 스틱의 동일한 측면 상의 위치에서 제 3 키잉 피처를 갖는 제 3 고체 잉크 스틱으로서, 상기 제 3 고체 잉크 스틱의 상기 동일한 측면 상의 상기 제 3 키잉 피처의 위치는 상기 제 2 고체 잉크 스틱의 측면 상의 상기 제 2 키잉 피처의 상기 위치로부터 제 1 거리 만큼 그리고 상기 제 1 고체 잉크 스틱의 상기 제 1 측면 상의 상기 제 1 키잉 피처로부터 제 2 거리 만큼 벗어나고, 그래서 상기 제 3 고체 잉크 스틱의 상기 측면들에 의해 형성된 상기 제 3 고체 잉크 스틱의 주변은, 상기 제 1, 제 2, 및 제 3 고체 잉크 스틱들의 대응하는 측면들 상의 상기 키잉 피처들의 위치들을 제외하고는, 상기 제 1 고체 잉크 스틱의 상기 측면들에 의해 형성된 상기 제 1 고체 잉크 스틱의 상기 주변에 그리고 상기 제 2 고체 잉크 스틱의 상기 측면들에 의해 형성된 상기 제 2 고체 잉크 스틱의 상기 주변에 대응하는, 상기 제 3 고체 잉크 스틱; 및

상기 제 1, 제 2, 및 제 3 고체 잉크 스틱들의 측면들의 수와 동일한 다수의 측면들을 갖고, 상기 제 1 키잉 피처가 배치되는 상기 제 1 고체 잉크 스틱의 상기 제 1 측면, 상기 제 2 키잉 피처가 배치되는 상기 제 2 고체 잉크 스틱의 동일한 측면, 및 상기 제 3 키잉 피처가 배치되는 상기 제 3 고체 잉크 스틱의 동일한 측면에 대응하는 제 4 고체 잉크 스틱의 동일한 측면 상의 위치에서 제 4 키잉 피처를 갖는 제 4 고체 잉크 스틱으로서, 상기 제 4 고체 잉크 스틱의 상기 동일한 측면 상의 상기 제 4 키잉 피처의 위치는 상기 제 3 고체 잉크 스틱의 상기 측면 상의 상기 제 3 키잉 피처의 상기 위치로부터 제 1 거리 만큼, 상기 제 2 고체 잉크 스틱의 상기 측면 상의 상기 제 2 키잉 피처로부터 제 2 거리 만큼, 그리고 상기 제 1 고체 잉크 스틱의 상기 제 1 측면 상의 상기 제 1 키잉 피처로부터 제 3 거리 만큼 벗어나고, 상기 제 1 거리는 상기 제 2 거리보다 짧고 상기 제 2 거리는 상기 제 3 거리 보다 짧으며, 그래서 상기 제 4 고체 잉크 스틱의 상기 측면들에 의해 형성된 상기 제 4 고체 잉크 스틱의 주변은, 상기 제 1, 제 2, 제 3, 및 제 4 고체 잉크 스틱들의 대응하는 측면들 상의 상기 키잉 피처들의 위치들을 제외하고는, 상기 제 1 고체 잉크 스틱의 상기 측면들에 의해 형성된 상기 제 1 고체 잉크 스틱의 상기 주변에, 상기 제 2 고체 잉크 스틱의 상기 측면들에 의해 형성된 상기 제 2 고체 잉크 스틱의 상기 주변에, 그리고 상기 제 3 고체 잉크 스틱의 상기 측면들에 의해 형성된 상기 제 3 고체 잉크 스틱의 상기 주변에 대응하는, 상기 제 4 고체 잉크 스틱을 포함하는 고체 잉크 스틱들의 세트.

### 청구항 2

적어도 세개의 공급 채널들을 갖는 상변화 잉크 제트 프린터로 삽입하기 위한 고체 잉크 스틱들의 세트로서,

적어도 세개의 잉크 스틱들을 포함하고, 상기 고체 잉크 스틱들의 세트에서 각각의 잉크 스틱은 상기 적어도 세개의 공급 채널들 중 하나의 공급 채널만으로 삽입하도록 구성되고;

상기 고체 잉크 스틱들의 세트에서 각각의 고체 잉크 스틱은 상기 고체 잉크 스틱들의 세트에서 다른 고체 잉크 스틱들 각각을 위한 주변의 크기와 형상과 동일한 크기와 형상을 갖는 주변을 형성하는 적어도 세개의 측

면들을 가지며, 상기 고체 잉크 스틱들의 세트에서 제 1 고체 잉크 스틱은, 상기 고체 잉크 스틱들의 세트에서 상기 고체 잉크 스틱들의 동일한 측면들에 있는 각 키잉 피처의 위치가 예정된 거리만큼 상기 고체 잉크 스틱들의 세트에서 다른 잉크 스틱들의 동일한 측면들 중 하나에 있는 적어도 하나의 다른 키잉 피처로부터 벗어나는 것과 각 잉크 스틱의 상기 동일한 측면에 있는 상기 키잉 피처의 상기 위치가 상기 상변화 잉크 제트 프린터의 상기 공급 채널들 중 하나만의 키 모양 구멍 안으로 삽입 방향으로 고체 잉크 스틱을 삽입할 수 있게 하는 것을 제외하고는, 상기 다른 고체 잉크 스틱들 각각의 동일한 측면에 있는 키잉 피처에 대응하는 상기 제 1 고체 잉크 스틱의 측면에 있는 키잉 피처를 갖는, 고체 잉크 스틱들의 세트.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서, 각각의 잉크 스틱의 상기 키잉 피처는 서로 동일한 고체 잉크 스틱들의 세트.

### 청구항 4

상변화 잉크 제트 프린터를 위한 전달 시스템으로서,

적어도 세개의 공급 채널들;

각각의 공급 채널의 수용 단부에서 고체 잉크 스틱 구멍을 포함하고,

각각의 고체 잉크 스틱 구멍은 적어도 세개의 측면들에 의해 형성된 주변을 갖도록 구성되며, 각각의 고체 잉크 스틱 구멍의 각 주변에서 동일한 측면은 키 모양 구멍을 갖고, 각각의 키 모양 구멍은 상기 고체 잉크 스틱 구멍들의 다른 주변들의 동일한 측면들에 있는 상기 키 모양 구멍들로부터, 각 키 모양 구멍이 상기 고체 잉크 스틱 구멍들 중 하나의 주변에 대응하는 주변을 갖는 고체 잉크 스틱들만을 수용할 수 있게 하는 예정된 거리 만큼 그리고 상기 고체 잉크 스틱 구멍의 상기 주변 상의 상기 키 모양 구멍에 대응하는 위치에 배치된 키잉 피처에 의해, 벗어나는, 전달 시스템.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본원은 일반적으로 잉크 프린터들, 이러한 잉크 프린터들에 사용되는 잉크 스틱들, 이러한 프린터들에 잉크를 제공하는데 사용되는 장치들과 방법들에 대한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 고체 잉크 또는 상변화(phase change) 잉크 프린터들은 종래에는 펠릿(pellet)들 또는 잉크 스틱들인 고체 형태의 잉크를 수용한다. 고체 잉크 펠릿들 또는 잉크 스틱들은 공급 슈트(feed chute) 내에 배치되고 공급 메커니즘이 고체 잉크를 히터 조립체에 전달한다. 고체 잉크 스틱들은 중력에 의해 공급되거나 또는 스프링에 의해 밀려 공급 슈트를 통해 히터 조립체의 용융 판(melt plate)으로 간다. 용융 판은 그 판에 닿는 고체 잉크를 액체로 녹이고 이는 기록 매체 상에 분사하기 위해 프린트 헤드에 전달된다. 상변화 잉크 프린터들용 잉크 스틱들은 역사적으로 바닥 및 측면의 키 모양 표면(keying surface)들을 포함하고 이에 의해 프린터들의 상응하는 슈트들 및 공급 메커니즘들(즉, "잉크 로더(ink loader)들")이 잉크 스틱들을 최적의 공급/용융 위치들로 안내 또는 가게 한다. 수평 또는 거의 수평인 잉크 로더들에서, 중력은 잉크 스틱들이 슈트 벽들 또는 특수한 측면-레일(side-rail)들에 기댈 때 잉크 스틱 위치들에 영향을 미친다. 특수한 가이드들은 소정의 수평 공급 잉크 로더들의 상응하는 바닥-레일들 상에서의 이들의 운동을 돕기 위해 소정의 잉크 스틱들의 바닥에도 포함되었다. 이러한 가이드들은 중력과 함께 잉크 스틱들을 히터 판들에 공급하기 위해 적절히 위치 결정 및 배향하기 위해 전형적으로 합리적으로 잘 작동하였다. 이러한 상황에서, 키잉 피처(keying feature)들의 측면들은 가이드들을 접촉하는 잉크 표면들을 전형적으로 포함한다. 여러 경우에서, 키잉 피처들의 사이즈, 배치 및 구성은 키잉(keying) 고려사항 만큼이나 많은 안내(guidance) 요구조건의 함수였다. 삽입을 위한 키잉은 전형적으로 색상들과 상이한 제품 모델들 간의 구별을 할 수 있게 하도록 되어 있고, 이는 잉크의 계약상의 또는 소매 가격과 같은 판매 프로그램(marketing program)을 포함할 수 있으므로, 안내와 지지 기능들 이외에, 키잉은 잉크의 부적절한 색상들 또는 모델들이 소정의 잉크 로더에 삽입되는 것을 차단할 기회를 제공한다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

- [0003] 많은 수평 잉크 로더 시스템들에 사용하기 위한 키잉 피쳐들은 잉크 로더의 2개의 벡터 인터페이스(vector interface)에 집중해왔다: 삽입을 위한 하나의 표면과 공급을 위한 다른 표면으로서, 전자의 표면은 후자에 대해 전형적으로 횡방향이다. 중력에 의존하는 것에 부가하여, 이러한 스틱들은 전형적으로 일 방향으로 연장하는 색상 및 제품 시리즈(모델 또는 모델 범위) 키잉 피쳐들과 다른 방향으로 연장하는 안내 부재들 또는 표면들로 인해 전형적으로 보다 복잡한 형상으로 만들어진다. 역사적인 잉크 스틱 디자인에서 색상 키잉에 바쳐진 다량의 스틱 형상은 바람직하지 않게 제품 시리즈 키잉 피쳐들의 유연성과 확장성을 제한하였다. 잉크 로더들에 관련하여, 이러한 잉크 스틱들의 복잡한 형상들의 디자인을 변경하는 것은 응력 파손과 냉각 변형의 편차로 인한 바람직하지 않은 잉크 스틱의 고장 위험을 일으킬 수 있고, 바람직하지 않게 공구 비용/복잡성이 커질 수 있고, 및/또는 바람직하지 않게 제품 개발 시간이 길어질 수 있다.
- [0004] 그러므로, 상술한 경우들에서 안내는 안내만을 위해 설계되지 않거나 그렇게 의도하지 않은 키 모양 표면들을 포함하는 잉크 스틱 표면들의 조합에 주로 의존했다. 종래의 로더들의 다른 단점은 모델 또는 시리즈 키잉을 포함하는 삽입 키잉은 판매, 작동 변수, 또는 방식(formulation) 식별을 보장하기 위해 제품마다 변한다는 것이다. 푸시 블록들과 같은 로더에 대해 내측의 부분들은 외측의 키 관들에 부가하여 변한다. 키 구성(keying scheme)들의 균일성과 안내 및 키 시스템들의 통합의 역사적인 결여로 인해, 새로운 상변화 잉크 프린터 모델 각각이 전형적으로 새로운 로더 구성을 필요로 했고, 이는 바람직하지 않게 잉크 전달 비용 및 제품 개발 시간을 증가시켰다.
- [0005] 잉크 로더를 수직으로 배향하는 것은 잠재적으로 사용성 및 비용 절감을 개선할 수 있다. 수직형 로더는 잉크 스틱의 이동 또는 공급 주 원동력으로서 중력을 사용하는 장점을 제공할 수 있다. 수평형 로더들의 가이드들이 전형적으로 부하 지지력을 강조하지만, 이러한 부하 지지는 수직형 로더를 위해서는 필요로 하지 않는다. 그러나, 상술한 바와 같이, 종래의 잉크 형상들은 수직형 로딩에 적합하지 않다. 종래의 잉크 형상들은 공급 방향과 직렬 또는 평행한 삽입 방향에도 적합하지 않다. 중력에 대한 로더 배향 또는 잉크 공급에 무관하게 독립적인 삽입과 공급 방향들을 갖는 로더들에 사용되는 잉크 스틱들은 색상, 모델, 지지, 안내 및 공급 키잉 간의 독립성을 생성하는데 간단한 확장성이 결여된 단점이 있다.

### 과제 해결수단

- [0006] 제 1, 제 2, 제 3, 및 제 4 채널 위치를 갖는 제 1, 제 2, 제 3, 및 제 4 잉크 공급 채널을 구비한 상변화 잉크 제트 프린터로 삽입하기 위해, 잉크 스틱들의 세트는 제 1 공급 채널의 위치에 상응하는 잉크 스틱 상의 제 1 위치에서 제 1 키잉 피쳐를 갖는 제 1 잉크 스틱, 제 2 공급 채널의 위치에 상응하는 잉크 스틱 상의 제 2 위치에서 제 2 키잉 피쳐를 갖는 제 2 잉크 스틱, 제 3 공급 채널의 위치에 상응하는 잉크 스틱 상의 제 3 위치에서 제 3 키잉 피쳐를 갖는 제 3 잉크 스틱, 제 4 공급 채널의 위치에 상응하는 잉크 스틱 상의 제 4 위치에서 제 4 키잉 피쳐를 갖는 제 4 잉크 스틱을 포함한다. 예들에서, 잉크 스틱의 나머지에 관한 각각의 잉크 스틱 키잉 피쳐의 위치는 프린터의 나머지에 관한 공급 채널의 위치에 순차적으로 상응한다.
- [0007] 설명한 장치 및 방법의 다른 특징에 따라, 일 세트의 잉크 스틱들이 다수의 공급 채널을 갖는 상변화 잉크 제트 프린터에 삽입되었고, 다수의 잉크 스틱을 포함하고, 여기서 각각의 잉크 스틱이 상변화 잉크 제트 프린터의 공급 채널들 중 하나의 공급 채널로의 삽입 방향에서 삽입되는 구성이다. 각각의 잉크 스틱은 삽입 방향과 실질적으로 정렬된 키 모양 표면을 갖는다. 각각의 키 모양 표면은 키 모양 표면에 관한 소정의 위치를 갖는 키잉 피쳐를 갖고, 키 모양 표면에 관한 키잉 피쳐의 위치는 프린터의 양태에 관한 공급 채널의 순차적 위치에 상응한다.
- [0008] 다른 실시예에 따르면, 상변화 잉크 제트 프린터를 위한 잉크 전달 시스템은 삽입 방향으로 삽입되는 고체 잉크 스틱들을 수용하기 위한 다수의 잉크 공급 채널과, 프린터의 공급 채널들 중 하나의 공급 채널로의 삽입 방향에서 삽입되게 각각 구성되는 다수의 잉크 스틱을 포함한다. 각각의 잉크 스틱은 그를 위해 잉크 스틱이 구성되는 공급 채널의 상대적 순차적 위치에 상응하도록 순차적 위치로 잉크 스틱 상에 배치되는 키 부재를 갖는다.
- [0009] 설명하는 방법에 따르면, 상변화 잉크 제트 프린터의 전달 시스템에 잉크 스틱을 삽입하는 방법은 키 모양 표면이 제 1 방향을 바라보도록 잉크 스틱을 배향시키는 단계, 키 모양 표면의 나머지에 관한 키잉 피쳐의 위치

를 확인하는 단계, 키 모양 표면의 나머지에 관한 키잉 피처의 위치에 상응하는 잉크 전달 시스템 내의 위치를 갖는 공급 시스템의 잉크 공급 채널을 확인하는 단계, 확인된 잉크 공급 채널로 잉크 스틱을 삽입하는 단계를 포함한다.

## 효 과

[0010] 제 1, 제 2, 제 3, 및 제 4 채널 위치를 갖는 제 1, 제 2, 제 3, 및 제 4 잉크 공급 채널을 구비한 상변화 잉크 제트 프린터로 삽입하기 위해, 잉크 스틱들의 세트는 제 1 공급 채널의 위치에 상응하는 잉크 스틱 상의 제 1 위치에서 제 1 키잉 피처를 갖는 제 1 잉크 스틱, 제 2 공급 채널의 위치에 상응하는 잉크 스틱 상의 제 2 위치에서 제 2 키잉 피처를 갖는 제 2 잉크 스틱, 제 3 공급 채널의 위치에 상응하는 잉크 스틱 상의 제 3 위치에서 제 3 키잉 피처를 갖는 제 3 잉크 스틱, 제 4 공급 채널의 위치에 상응하는 잉크 스틱 상의 제 4 위치에서 제 4 키잉 피처를 갖는 제 4 잉크 스틱을 포함하는 잉크 스틱들의 세트이며, 설명한 장치 및 방법의 다른 특징에 따라, 일 세트의 잉크 스틱들이 다수의 공급 채널을 갖는 상변화 잉크 제트 프린터에 삽입되었고, 다수의 잉크 스틱을 포함하고, 여기서 각각의 잉크 스틱이 상변화 잉크 제트 프린터의 공급 채널들 중 하나의 공급 채널로의 삽입 방향에서 삽입되는 구성이다. 각각의 잉크 스틱은 삽입 방향과 실질적으로 정렬된 키 모양 표면을 갖는다. 각각의 키 모양 표면은 키 모양 표면에 관한 소정의 위치를 갖는 키잉 피처를 갖고, 키 모양 표면에 관한 키잉 피처의 위치는 프린터의 양태에 관한 공급 채널의 순차적 위치에 상응하는 잉크 스틱들의 세트이고, 다른 실시예에 따르면, 상변화 잉크 제트 프린터를 위한 잉크 전달 시스템은 삽입 방향으로 삽입되는 고체 잉크 스틱들을 수용하기 위한 다수의 잉크 공급 채널과, 프린터의 공급 채널들 중 하나의 공급 채널로의 삽입 방향에서 삽입되게 각각 구성되는 다수의 잉크 스틱을 포함한다. 각각의 잉크 스틱은 그를 위해 잉크 스틱이 구성되는 공급 채널의 상대적 순차적 위치에 상응하도록 순차적 위치로 잉크 스틱 상에 배치되는 키 부재를 갖는다. 또한 설명하는 방법에 따르면, 상변화 잉크 제트 프린터의 전달 시스템에 잉크 스틱을 삽입하는 방법은 키 모양 표면이 제 1 방향을 바라보도록 잉크 스틱을 배향시키는 단계, 키 모양 표면의 나머지에 관한 키잉 피처의 위치를 확인하는 단계, 키 모양 표면의 나머지에 관한 키잉 피처의 위치에 상응하는 잉크 전달 시스템 내의 위치를 갖는 공급 시스템의 잉크 공급 채널을 확인하는 단계, 확인된 잉크 공급 채널로 잉크 스틱을 삽입하는 단계를 포함한다.

## 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0011] 도 1은 예시적인 상변화 잉크 제트 프린터(10)의 사시도이다. 프린터(10)는 상부 표면(12)과 측면 표면(14)들을 갖는 외부 하우징을 포함한다. 정면 패널 디스플레이 스크린(16)과 같은 사용자 인터페이스 디스플레이가 프린터 상태와 사용자 명령들에 관한 정보를 표시한다. 버튼(18)들 또는 프린터의 작동을 제어하는 다른 제어 부재들이 사용자 인터페이스 창에 인접하거나, 또는 프린터 상의 다른 위치에 있을 수 있다. 잉크 제트 인쇄 메커니즘(도시않음)이 하우징 내에 담겨 있다. 프린터는 인쇄 메커니즘에 잉크를 전달하는 프린터 하우징의 상부 표면 하에 수용되어 있는 잉크 공급 시스템(도 3 참조)에 사용자가 접근하도록 열리는 액세스 커버(20)(도 2 참조)를 포함한다.

[0012] 도 2는 그 잉크 액세스 커버(20)가 열려 있는 상변화 잉크 프린터(10)의 부분 상부/정면 사시도이다. 도 2에서 볼 수 있듯이, 잉크 액세스 커버(20)를 열면 키 모양(keyed) 구멍들(24)을 갖는 키 판(key plate)(26)이 드러난다. 각각의 키 모양 구멍(24a, 24b, 24c, 24d)은 고체 잉크 공급 시스템(도 3 참조)의 몇 개의 개개의 공급 채널들(28a, 28b, 28c, 28d) 중 하나의 삽입 단부에의 접근을 제공한다. 컬러 프린터는 전형적으로 4가지 색의 잉크(흑색(black), 청록색(cyan), 심홍색(magenta), 노란색(yellow))를 사용한다. 각각의 색상은 공급 채널들 중 하나와 상응한다. 예시된 실시예에서, 키 판은 4개의 키 모양 구멍(24a, 24b, 24c, 24d)을 갖는다. 키 판(26)의 각각의 키 모양 구멍(24a, 24b, 24c, 24d)은 독특한 형상을 갖는다. 그 공급 채널에 대한 색상의 잉크 스틱(30)들은 키 모양 구멍(24a, 24b, 24c, 24d)의 형상에 상응하는 형상을 갖는다. 예를 들어, 키 판 구멍들의 측방향 측면들과 잉크 스틱들의 측방향 측면들은 상응하는 형상들을 가질 수 있다. 키 모양 구멍들과 상응하는 잉크 스틱 형상들은 적합한 색상의 잉크 스틱들만 각각의 잉크 스틱 공급 채널에 삽입됨을 보장하게 설계된다.

[0013] 도 3을 참조하면, 대표적인 공급 채널(28a)과 같은 각각의 공급 채널은 상응하는 용융 판(32)에 특정 색상의 잉크 스틱(30)들을 전달하게 설계된 수직으로 배향된 공급 채널이다. 잉크 로더를 수직으로 배향하면, 지지 마찰력이 운동을 방해하는 수평으로 배향된 공급 채널을 따라 잉크 스틱을 밀게 설계되는 복잡한 메커니즘에 대한 필요성을 제거하여 잉크 로더를 간단하게 한다. 수직 배향은 충분히 수직인 임의의 배향이어서, 공급 채널을 따라 잉크 스틱을 공급하고 이들이 용융될 때 용융 판(32)에 대해 잉크 스틱들을 잡아주는 주 원동력



을 중력이 제공할 수 있다.

[0014] 공급 채널은 키 모양 구멍(24a)을 통해 삽입 단부에서 삽입 방향(L)으로 삽입되는 잉크 스틱들을 수용한다. 도 2 및 도 3의 실시예에서, 삽입 및 공급 방향(L, F)은 실질적으로 평행하다. 그러므로, 키 판(26)과 키 모양 구멍(24a, 24b, 24c, 24d)들은 잉크 스틱들이 공급 채널의 공급 방향(F)으로 삽입되도록 공급 채널들에의 접근을 제공하게 삽입과 공급 방향들에 대해 실질적으로 직각으로 배향된다. 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같은 대안적인 실시예에서, 삽입 방향(L)은 공급 방향(F)과 상이할 수 있다. 예를 들어, 도 4 및 도 5의 실시예에서와 같이, 키 판(26)과 키 모양 구멍(24a, 24b, 24c, 24d)들은 잉크 스틱들이 삽입 방향(L)에 삽입된 다음에 공급 방향(F)에서 공급 채널을 따라 이동할 수 있도록 공급 채널의 공급 방향(F)에 실질적으로 평행하고 삽입 방향(L)에 실질적으로 직각으로 배향될 수 있다.

[0015] 이제 도 3과 도 5를 참조하면, 공급 채널은 여러 개의 잉크 스틱들이 공급 채널로 삽입될 수 있는 충분한 중방향 길이를 갖는다. 각각의 공급 채널은 공급 채널의 용융측 단부(melt end)에서 상응하는 용융 판(32)으로 채널의 공급 방향(F) 또는 중방향 길이를 따라 잉크 스틱들을 전달한다. 공급 채널의 용융측 단부는 용융 판(32)에 인접한다. 용융 판(32)은 고체 잉크 스틱을 액체 형태로 녹인다. 녹은 잉크는 전형적으로 공급 채널의 용융측 단부와 용융 판 사이의 간극(33)을 통해 액체 잉크 저장부(도시않음)로 점적(drip) 또는 흐른다.

[0016] 공급 시스템에 사용하기 위한 예시적인 고체 잉크 스틱(30)이 도 6 및 도 7에 예시되어 있다. 잉크 스틱은 3차원 잉크 스틱 본체로 형성된다. 실질적으로 입방체인 잉크 스틱 본체가 도 6에 예시되어 있다. 예시된 잉크 스틱 본체는 일반적인 바닥면(52)으로 표시된 바닥, 일반적인 상부 표면(54)으로 표시된 상부를 갖는다. 상부 및 바닥 표면들은 실질적으로 서로 평행하게 도시되어 있다. 또한, 잉크 스틱 본체는 측면들(55, 56, 61, 62)과 같은 다수의 측면 말단부(side extremity)를 갖는다. 측면들(55, 56)은 실질적으로 서로 평행하고, 상부 및 하부 표면들(52, 54)에 대해 실질적으로 직각이다. 측면들(61, 62)은 실질적으로 서로 평행하고, 상부 및 하부 표면들과 측방향 측면들에 대해 실질적으로 직각이다.

[0017] 잉크 스틱 본체의 각각의 표면은 실질적으로 편평할 필요가 없고, 또는 이들이 서로 실질적으로 평행하거나 직각일 필요도 없다. 만곡된 표면들을 포함하는, 측면과 단부 표면들의 다른 형상들도 가능하다. 잉크 스틱의 길이 대 높이 대 폭의 형상비들은 실질적으로 상이할 수 있다. 몇몇 잉크 스틱들은 예를 들어, 그 폭에 대해 상당히 길 수 있다. 잉크 스틱은 일반적으로 길이방향, 폭방향 또는 심지어 높이방향으로 기다랄 수 있고 또는 다른 방식으로 형태가 변경될 수 있다. 측방향 측면들은 분할(segmented) 또는 층저서(steped), 잉크 스틱 본체의 일부분이 다른 것보다 좁을 수도 있다. 그럼에도 불구하고, 본 발명의 설명은 표면들이 3차원 표면형상(topography)을 갖거나, 또는 서로에 대해 각을 이루는 경우에도 독자가 시각화(visualizing)하는 것을 도와야 한다. 잉크 스틱 본체는 부어서 주조하거나, 사출 성형, 압축 성형, 또는 다른 공지된 기술에 의해 형성될 수 있다.

[0018] 잉크 스틱(30)은 공급 채널(28)의 공급 방향(F)에 실질적으로 평행하게 배향된 측면들(55, 56, 61, 62)을 포함한다. 바닥 표면(52)은 먼저 공급 채널의 용융 판과 접촉시키려는 선단면(leading end surface)이고, 상부 표면(54)은 후미 단부면이다. 일 실시예에서, 잉크 스틱(30)은 중력이 잉크 스틱을 공급 채널을 따라 공급할 때 공급 채널에서 잉크 스틱의 배향 및 정렬을 유지하기 위해 공급 채널의 가이드 부재(104; 도 8 참조)들과 상호작용하기 위한 모서리 가이드 부재(80)들을 포함한다. 이러한 모서리 가이드 부재(80)들의 상호작용은 공급 방향(F)에 직각인 방향들에서 공급 채널 내의 잉크 스틱(30)의 운동을 제한한다. 공급 방향 이외의 방향들에서 잉크 스틱들의 상대 운동을 제한하면 용융 판과 부적절하게 정렬되거나 밧/또는 막히게(jam) 할 수 있는 잉크 스틱의 편위(skew)와 회전 운동을 방지한다. 부가적으로, 잉크 스틱의 말단 모서리들에서 가이드들을 사용하면 잉크 스틱의 일반적인 측면들의 더 넓은 표면적/주변 면적들이 확장가능한 범위의 색상 및 시리즈 키잉 피쳐들을 포함할 여유를 가짐을 보장한다. 모서리 가이드 부재들은 모서리 에지를 따라 잉크 스틱의 선단 면으로부터 후미 면으로 연장하는 것으로 설명되고 이 설명은 전방과 후방 면들로부터 외측으로 연장하거나 중간에 있을 수 있는 임의의 길이의 전체 또는 부분 그리고 분할된 길이들과 직선이 아닌 선의 표면형을 포함하기 위한 것이다.

[0019] 일 실시예에서, 모서리 가이드 부재(80)는 적어도 부분적으로 공급 방향에 평행한 잉크 스틱의 모서리 에지들을 따라 연장하는 돌출부들을 포함한다. 도 6 및 도 7의 실시예에서, 각각의 모서리에 있는 모서리 가이드 부재(80)가 도시되었지만, 모서리 가이드 부재(80)들이 하나, 둘 또는 세 개의 모서리들에서 사용될 수 있다. 2개의 가이드 부재들만 사용할 경우, 이들은 잉크 스틱의 대향하는 대각선 모서리들에 이상적으로 배치되지만, 이들은 대향하는 측면들 상에 있을 수도 있는데 용어 '대향하는 모서리'가 양쪽 관계 모두를 포괄하기 때문이다. 그러므로, 잉크 스틱(30)과 공급 채널(28) 간의 접촉이 제어되고 보다 균일하게 분포될 수

있어 감쇠 마찰력들이 적게 하고 공급 채널과 잉크 스틱 간의 치수 공차들의 영향을 감소시킨다. 그러므로, 잉크 스틱 본체는 공급 채널에 관해 편위되지 않는다. 잉크 스틱이 공급 채널과 적절히 정렬되면, 잉크 스틱은 의도한 자세(attitude)와 정렬로 용융 판(32)과 만난다. 잉크 스틱과 용융 판 간의 적절한 정렬은 잉크 스틱이 균일하게 녹는 것을 개선한다. 균일한 용융은 각각의 잉크 스틱의 후미 단부에서 녹지 않은 조각(silver)들이 형성되는 것을 감소시킨다. 이러한 녹지 않은 조각은 용융 판과 공급 채널의 단부 사이의 간극(33)을 통해 미끄러질 수 있다. 이러한 조각은 프린터의 특정 부분들이 적절히 기능하는데 간섭하거나 또는 상이한 색상의 저장부들에 들어가 색 혼합을 일으킬 수 있다.

[0020] 도 8은 도 3과 도 5의 수직형 공급 채널(28)의 단면도를 도시한다. 상술한 바와 같이, 수직 또는 다소 수직인 로더에서, 중력에 의존하여 잉크 스틱을 채널을 따라 삽입 단부로부터 용융 단부로 이동시키는 힘을 제공할 수 있다. 중력 잉크 공급 시스템은 진동, 작은 갑작스런 움직임, 공기 분출(air blast) 또는 다양한 노출 또는 환경들[벗어난 각도(off angle)의 제품 배향, 재배치 중에 제품을 떨어뜨림, 온도 상승, 손상된 잉크 스틱 등]의 관점에서 공급 신뢰성을 보장하는 다른 합리적인 수단과 같은 추가적인 미는(nudging) 수단으로 증대될 수 있다. 그러므로 중력 공급을 고려하는 것은 이러한 증대 가능성을 포함하지만 이러한 경우들에서 중력은 주요 원동력이고 최적 조건하에서 잉크를 공급하는데 필요한 모든 것이다. 공급 채널은 잉크 스틱(30)의 가이드 부재(80)들과 상호작용하여 공급 방향으로의 운동을 억제하기 위한 가이드 부재(104)들을 포함한다. 도 8의 실시예에서, 공급 채널 가이드 부재들은 공급 방향(F)에 실질적으로 평행한 공급 채널의 길이만큼 연장하는 모서리 돌출부들을 포함한다. 한 쌍의 가이드 부재(104)가 잉크 스틱(30)의 각각의 모서리 가이드 부재(80)에 대해 제공된다. 각각의 모서리 가이드 부재(80)를 위한 각각의 쌍의 가이드 레일들 또는 부재(104)들은 모서리 가이드 부재(80)에 대해 실질적으로 상보 관계인 공간을 형성한다. 공급 채널의 모서리 가이드 부재(104)들에 의해 형성된 공간의 상보적인 형상은 잉크 스틱 본체의 모서리 가이드 부재(80)들이 잉크 스틱 공급 채널(28)의 공급 채널 가이드 부재(40)들과 미끄럼 결합하게 하여 잉크 스틱(30)이 공급 채널을 따라 지나가게 하면서 잉크 스틱의 측방향 및 회전 운동은 제한하게 한다. 공급 채널의 모서리 가이드 부재(104)들은 공급 채널 본체의 일부로서 일체로 형성될 수 있다. "V"형 레일들, 원호, 등고선 형상 또는 분할된 레일 등과 같은 다른 많은 잉크 로더 가이드 형상들이 고려된다.

[0021] 잉크 스틱의 모서리 가이드 부재(80)들이 돌출부들로서 설명되었지만, 다른 형상의 모서리 가이드 부재들도 고려된다. 예를 들어, 도 9에 도시된 바와 같이, 모서리 가이드 부재(80')는 잉크 스틱(30')의 모서리들을 따라 연장하는 인서트(inset) 부분을 포함할 수 있다. 가이드 부재들의 형상, 배치 및 개수는 잉크 로더의 상보 관계인 가이드 레일들 또는 부재들과 일치한다. 도 10은 공급 채널 내의 잉크 스틱의 정렬을 유지하기 위해 인서트 모서리 가이드들과 미끄럼 결합하도록 공급 채널의 모서리들로부터 연장하는 가이드 부재(104')들을 갖는 잉크 스틱들을 안내하기 위한 공급 채널의 일 실시예를 또한 도시한다. 로더의 상보적인 가이드 특징부들과 간섭하는 절두원추형 또는 편평화된(flattened) 표면들과 같은, 또 다른 형태의 잉크 스틱 모서리 가이드들도 고려된다. 잉크 형상의 축을 벗어난 과도한 자유 유동(play)을 적절히 억제하는데 도움이 되는 형상을 갖는 단일의 현저히 모서리에 배치된(비대칭일 수 있음) 가이드 부재가 고려되며, 이는 최적이지 않을 수 있지만, 바람직한 선택조건일 수 있는 대안을 제시한다.

[0022] 모서리 가이드 부재(80)들은 잉크 스틱에 포함될 수 있는 임의의 키잉 피쳐들로부터 상호 독립적일 수 있다. 예를 들어, 모서리 가이드 부재들은 변하지 않고 여러 플랫폼들과 모델들에 걸쳐 프린터들을 위한 잉크 스틱들 상에 제공될 수 있다. 사용된 가이드 형상들은 상이한 프린터들을 위한 잉크 로더들의 모든 키 모양 구멍들에 수용될 수 있다. 다양한 플랫폼들에 걸쳐 동일한 모서리 가이드 부재들을 사용하면 공급 시스템이 모든 유닛들에서 실질적으로 동일하게 할 수 있다. 독립적인 색상과 시리즈 키잉(하기에 보다 상세히 설명됨)은 기본적인 로더 구성에 영향을 미치지 않고 키 부재들을 수정 또는 생략할 수 있게 한다. 잉크 스틱들의 키 구성(key scheme)을 수정하는 것은 그 키 구성을 수용하기 위해 키 판 구성의 변화를 필요로 하고 공급 채널 구성과 같은 잉크 로더 내부의 부분들의 변화를 필요로 하지는 않는다. 몇몇 잉크 스틱들의 사이즈 또는 제조 제약들로 인해, 모서리 가이드 특징부로 완전히 또는 부분적으로 연장하는 측면 색상 또는 모델 키잉 피쳐를 갖는 것이 바람직할 수 있다. 이 경우에 두 피쳐 모두 존재하고 독립적으로 기능하지만 서로 인접하게 될 수 있다.

[0023] 모서리 가이드들 및/또는 키 부재 패턴들(사이즈와 위치)이 대칭적일 때 잘못된 잉크 삽입을 방지하기 위해, 잉크 스틱은 도 11에 도시된 바와 같은 배향 특징부(feature)(84)를 포함할 수 있다. 예시된 배향 특징부(84)는 잉크 스틱의 수정된 모서리 가이드 부재를 포함한다. 모서리 가이드 부재는 정확한 공급 채널로 잉크 스틱을 적절히 삽입하는 것을 돕는 임의의 적절한 방식으로 수정될 수 있다. 예를 들어, 도 11의 실시예에서, 배향 특징부(84)는 다른 모서리 가이드 부재(80)들보다 큰 폭을 갖는 모서리 가이드 부재를 포함

한다. 키 판은 독특한 모서리 가이드 부재의 삽입을 허용하는 상보적인 형상의 부분을 포함하여 잉크 스틱이 삽입 전에 정확히 배향된다.

[0024] 잉크 스틱은 특정한 공급 채널에 대해 의도한 잉크 스틱들만이 공급 채널로 삽입됨을 보장하기 위해 키 판(26)의 키 모양 구멍들(24a, 24b, 24c, 24d)과 상호작용하는 키 부재(88)들을 포함할 수 있다. 키 부재(88)들은 잉크 로더의 삽입 방향(L)에 일반적으로 평행한 측면의 적어도 부분적으로 길이만큼 연장하는 잉크 스틱 본체의 외측 주변 상의 특정한 예정된 사이즈, 형상 및 위치의 특징부를 포함한다. 삽입 방향(L)과 공급 방향(F)이 실질적으로 평행한 예시된 특정 예에서, 잉크 스틱 키 부재(88)는 잉크 로더의 공급 방향(F)에 실질적으로 평행한 잉크 스틱의 상부로부터 바닥 면으로 연장하는 돌출부 또는 융기부를 포함한다. 그러나, 키 부재들은 예를 들어, 오목부들과 노치들과 같은 인서트 특징부들도 포함할 수 있다. 키 부재(88)는 키 판의 키 모양 구멍(24)의 주변에 형성되는 상보관계의 키(90)와 일치하는 형상 및 위치를 갖는다.

[0025] 프린터용 각각의 색상은 그 특정한 색상의 잉크 스틱을 위해 독특한 단면 형상을 형성하도록 잉크 스틱의 외측 주변에 독특한 배치의 하나 이상의 키 부재들을 가질 수 있다. 키 판(26)의 키 모양 구멍들(24)과 잉크 스틱(30)들의 [키 부재들(70)에 의해 형성된] 키 모양 형상들의 조합은 적절한 색상의 잉크 스틱들만이 각각의 공급 채널에 삽입됨을 보장한다. 일 세트의 잉크 스틱들이 각각의 색상의 잉크 스틱으로 형성되며, 각각의 색상의 잉크 스틱들에 대해 독특한 키 배치를 갖는다. 일 실시예에서, 잉크 스틱의 색상들 간의 식별을 위한 키 부재들(88)이 다중-색상 세트의 잉크 스틱들의 각각의 잉크 스틱의 단일 측면 상에 배치될 수 있다. 잉크 스틱의 주변 세그먼트를 따라 키 부재들을 위치설정하는 것은 잉크 로더 메커니즘의 다른 키 모양 구멍들에 관한 그 키 모양 구멍(과 관련 공급 채널)의 순차적 위치에 상응하여 순차적으로 상응할 수 있다.

[0026] 도 12를 참조하면, 삽입 방향(L)과 공급 방향들이 실질적으로 평행한 도 2 및 도 3의 잉크 로더를 위한 일 세트의 잉크 스틱들로 구현된 순차적인 키 구성의 일 실시예가 도시되어 있다. 이 실시예에서, 키 부재들(88a, 88b, 88c, 88d)의 순차적인 배향은 공급 채널들의 배향에 평행하다. 그러므로, 제 1 공급 채널(28a)을 위한 잉크 스틱(30a)은 잉크 스틱들(30b, 30c, 30d)의 다른 키 부재들(88b, 88c, 88d)에 관해 좌측으로 가장 멀게 위치한 키 부재(88a)를 포함한다. 제 2 공급 채널(28b)을 위한 잉크 스틱(30b)은 좌측 등에서 두 번째 멀게 위치한 키 부재(88b)를 포함한다. 도 13은 도 4 및 도 5의 잉크 로더를 위한 순차적 키 구성의 일 실시예를 도시한다. 이 실시예에서, 삽입 방향(L)은 공급 방향(F)과 상이하다. 키 부재들은 삽입 방향(L)과 실질적으로 평행한 상부 표면(54)을 따라 연장하는 내측-설치 홈들을 포함한다. 도 12의 실시예와 유사하게, 제 1 공급 채널(28a)을 위한 잉크 스틱(30a)은 잉크 스틱들(30b, 30c, 30d)의 다른 키부재들(88b, 88c, 88d)에 관해 좌측으로 가장 멀게 위치한 키 부재(88a)를 포함한다. 제 2 공급 채널(28b)을 위한 잉크 스틱(30b)은 좌측에서 두 번째로 멀게 위치한 키 부재(88b)를 포함한다. 등.

[0027] 키 부재들(88a, 88b, 88c, 88d)이 공급 채널들의 배향에 실질적으로 평행한 주변 세그먼트 상에 있는 것으로 도시했지만, 도 10의 순차적 키 구성은 삽입 방향(L)과 실질적으로 정렬된 잉크 스틱의 임의의 측면 상에 구현될 수 있다. 예를 들어, 도 14는 키 부재들이 직각의 순차적 배향을 갖는 순차적 키 구성의 일 실시예를 도시한다. 직각의 순차적 배향에서, 키 부재들은 공급 채널들의 좌측으로부터 우측으로의 배향에 실질적으로 직각으로 배향된 주변 세그먼트 또는 표면을 따라 순차적으로 배치될 수 있다. 예를 들어, 도 14에 도시된 바와 같이, 키 부재들은 측면을 따라 순차적으로 배치되며 키 부재들(88)의 각각의 순차적 위치는 공급 채널들의 좌측로부터 우측으로의 순차적 배치에 상응한다. 직각의 순차적 배향은 공급 채널들의 배향에 평행한 잉크 스틱의 주변 세그먼트들이 좁아서 도 12 및 도 13에 도시한 순차적 키 구성을 실질적으로 구현하지 못하게 하는 상황에 유용할 수 있다.

[0028] 키 부재들(88)의 단일 측면의 배치와 키 부재들의 순차적 위치결정은 잉크 스틱이 적합한 공급 채널에 로딩됨을 추가로 보장하도록 사용자가 키 구성에 익숙해지는 것을 돕는 추가 장점을 갖는다. 예를 들어, 프린터 조작자는 키 부재의 위치를 키 판의 상응하게 배치된 키 모양 구멍과 상호-연관시켜 프린터의 특정 공급 채널에 잉크 스틱에 연계시킬 수 있다.

[0029] 색상 키 구성과 유사한 방식으로, 하나 이상의 시리즈 키 부재들(94)이 포함되어 특정 프린터를 위한 잉크 스틱들만이 도 12에 도시한 바와 같은 프린터에 삽입될 수 있음을 보장하기 위해 시리즈 식별을 제공할 수 있다. 그러므로, 특정 프린터를 위한 일 세트의 잉크 스틱들이 도 12에 도시한 바와 같은 세트의 각각의 잉크 스틱 상의 동일한 위치에 형성된 하나 이상의 키 부재들(94)을 가질 수 있다. 상이한 프린터를 위한 일 세트의 잉크 스틱들은 그 세트의 각각의 잉크 스틱과 동일한 위치이지만 다른 프린터들을 위한 잉크 스틱들과는 상이한 위치인 그 세트의 각각의 잉크 스틱 상의 특정 위치에 형성된 하나 이상의 키 부재들을 가질 수 있다. 공통 측면 색상 키잉을 포함하는 실시예들에서, 잉크 스틱들은 시리즈 키 부재들을 포함하기 위해 3개



이하의 측면들을 가질 수 있으므로, 프린터 플랫폼들과 모델들 간의 광범위한 식별을 허용한다. 부가적으로, 색상 키 부재들(88)과 시리즈 키 부재들(94)은 색상 키 부재들이 시리즈 키 부재들의 구성 또는 작동에 영향을 미치지 않고 변경 또는 생략될 수 있고 시리즈 키 부재들이 색상 키 부재들의 구성 또는 작동에 영향을 미치지 않고 변경 또는 생략될 수 있다는 점에서 상호 독립적일 수 있다. 그러므로, 동일한 색상이지만 상이한 프린터를 위한 잉크 스틱들은 동일한 색상 키 구성을 갖지만 상이한 시리즈 키 구성들을 가질 수 있다. 역으로, 동일한 프린터를 위한 것이지만 상이한 색상들인 잉크 스틱들은 동일한 시리즈 키 구성을 갖지만 상이한 색상 키 구성들을 가질 수 있다.

[0030] 다른 실시예에서, 시리즈 키 구성은 순차적인 제품 식별을 수용하기 위해 "일 방향(one way)" 또는 호환성 키잉 피쳐들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 다양한 판매 접근법, 가격, 색상표 선호도 등을 갖는 세계시장은 다중 잉크 타입들 또는 방식(formulation)들이 시장에 동시에 존재할 수 있는 상황이 발생된다. 그러므로, 잉크 스틱들은 실질적으로 동일하게 보일 수 있지만, 사실은, 예를 들어, 제조 일자 또는 위치; "판매된" 잉크 대 계약된 잉크 재고, 복미 가격 대 저가 시장, 유럽 색염료 로딩(color dye loading) 대 아시아 색염료 로딩 등과 같은 법규들 또는 관습 또는 특수한 시장 요구조건들에 근거한 화학적 또는 색 조성을 포함하는 지리적 편차와 같은 요인들로 인해 상이한 상변화 인쇄 시스템들을 위한 것일 수 있다. 호환성 키잉을 포함하는 시리즈 키 구성은 판매 접근법들, 잉크 방식들, 지리적 규제 등에 근거한 하나 이상의 상변화 잉크 플랫폼들과 함께 사용하기 위한 잉크 스틱 구성들이 이들 플랫폼에만 사용됨을 보장하게 구현될 수 있다.

[0031] 일 방향 또는 호환성 키잉 구성들은 대안적이지만 유사한 형상들이 사이즈 또는 구성 차이에 근거하여 선택적으로 허용되거나 배제되어 호환성 키잉을 제공하도록 상응하는 키 판 삽입 구멍들이 다소 상이할 수 있는 정도로 상이하지만 매우 유사한 동일한 색상의 잉크 스틱 형상에 의해 정의된다. 일 방향 키잉이 모서리 가이드 잉크 스틱 구성들과 단일 측면 색상 키잉으로 도움을 받을 수 있지만, 그 개념은 중력에 관해 임의의 잉크 로더 구성 또는 배향과 임의의 잉크 스틱 형태로 확장할 수 있게 하고자 한 것이다. 일 방향 또는 호환성 키잉은 상이한 색상들을 허용하거나 배제하는데 사용되지 않지만 상이한 모델들 또는 모델 변형예들에 사용되는 것과 동일한 색상의 스틱들에 사용된다.

[0032] 호환성 키잉은 시리즈 키잉의 특징을 변화시키고 시리즈 키잉의 변화를 개개의 키 판들의 키 모양 구멍들에 수용하여 통합될 수 있다. 가이드 특징부들과 키 부재들을 포함하는 잉크 스틱 형상들은 그렇지 않으면 시리즈 키잉의 이러한 편차를 제외하고는 동일할 수 있다. 예를 들어, 2개의 플랫폼을 식별하는 경우에 제 1 플랫폼을 위한 잉크 스틱들은 제 2 플랫폼과 함께 사용될 수 있지만, 제 2 플랫폼을 위한 잉크 스틱들은 제 1 플랫폼에 사용되지 못할 수 있다. 도 15에 도시한 바와 같이, 제 1 시리즈 키잉 피쳐(94e)는 동일한 사이즈, 형상, 및 위치인 두 타입의 잉크 스틱들(30e, 30f) 모두에 포함될 수 있다. 잉크 스틱(30e)에 포함되지 않은 제 2 시리즈 키(94f)는 잉크 스틱(30f)에 포함된다. 상응하는 키 모양 구멍들(24e, 24f)을 참조하면, 시리즈 키(94f)가 두 잉크 스틱들(30e, 30f) 모두가 키 모양 구멍(24f)을 통해 삽입될 수 있도록 구멍(24f)에 상보관계인 키 형상(94f)을 통합하여 키 판(24f)에 수용되어 있다. 역으로, 잉크 스틱(30f)은 키 모양 구멍(24e)을 통해 삽입되지 않을 수 있는데 왜냐하면 이는 잉크 스틱(30f)의 제 2 키잉 피쳐(94f)를 수용하기 위한 상보적인 형상(98f)을 포함하지 않기 때문이다. 도 15와 다른 예시적 도면들의 실시예에서, 키잉 피쳐들은 돌출부들을 포함하지만 인서트 특징부들을 포함하는 임의의 적절한 특징부가 사용될 수 있다.

[0033] 다른 실시예에서, 호환성 키잉이 예를 들어, 돌출하는 부재의 경우에 부재의 폭과 같은 시리즈 키 부재의 기하학적 특성을 변화시켜 포함될 수 있다. 잉크 스틱들을 제약할수록 더 넓거나 큰 키잉 피쳐를 갖고, 잉크 스틱들을 덜 제약할수록 보다 작은 유사한 형상의 특징부 또는 동일한 위치에서 더 큰 것에 의해 둘러싸여 있는 것을 가질 수 있다. 키 판의 키 모양 구멍을 통해 잉크 스틱들이 지나가는 것은 키 판의 키 모양 구멍의 상보적인 형상의 사이즈를 변화시켜 제어될 수 있다. 예를 들어, 도 16에 도시한 바와 같이, 잉크 스틱들(30g, 30h)은 각각의 잉크 스틱 상의 동일한 위치에 키잉 피쳐(94)를 포함한다. 잉크 스틱(30h) 상의 키잉 피쳐(94h)는 잉크 스틱(30g) 상의 키잉 피쳐(94g)보다 넓다. 이제 도 16의 상응하는 키 판(26)들을 참조하면, 키 판(26g)은 잉크 스틱(30g)을 통과시키지만 잉크 스틱(30h)은 통과시키지 않게 구성된 좁은 형상(98g)을 포함하는 키 모양 구멍(24g)을 포함한다. 키 판(26h)은 잉크 스틱들(30g, 30h) 모두를 통과시키게 구성되는 넓은 형상(98h)을 포함하는 키 모양 구멍(24h)을 포함한다.

[0034] 호환성 키잉은 키잉 피쳐들의 개수를 변화시켜 및/또는 키잉 피쳐들의 기하학적 특징을 변화시켜 또는 잉크 스틱의 하나 이상의 치수를 변화시켜 또는 임의로 조합하여 통합될 수 있다. 부가적으로, 색상 키가 잉크 스틱의 단일 측면 상에 포함되는 실시예들에서, 3개 이하의 측면들이 호환성 키잉을 포함하는데 사용될 수 있다. 키잉 피쳐들의 특징들 및/또는 개수를 변화시켜, 호환성 키잉은 2개의 플랫폼 식별을 넘어 확장될 수

있다. 그러므로, 많은 조합의 일 방향 호환성 키잉은 광범위한 허용 및 배제 조합에 걸쳐 가능하다. 다른 치수 변화도 일 방향 키잉을 달성하기 위해 사용될 수 있고, 예를 들어, 2개의 스틱들이 스틱 1보다 스틱 2의 길이가 작지만 배타적으로 큰 것을 제외하고는 동일할 수 있는 경우 삽입에 대해 각각인 잉크 스틱의 길이 치수. 도 18에 도시된 바와 같이, 예를 들어, 잉크 스틱(30m)과 잉크 스틱(30n)은 잉크 스틱(30m)의 치수(X)가 잉크 스틱(30n)의 치수(X')보다 작은 것을 제외하고는 실질적으로 유사한 형상을 갖는다. 그러므로, 잉크 스틱(30m)은 키 모양 구멍들(24m, 24n)을 통해 삽입될 수 있다. 잉크 스틱(30n)은 키 모양 구멍(24n)을 통해 삽입될 수 있지만, 더 큰 치수(X')로 인해, 잉크 스틱(30)은 구멍(24m)을 통해 삽입하는 것이 차단된다.

[0035] 도 17은 시리즈 호환성 키잉에서 기하학적 및 개수 편차를 포함하는 3개의 플랫폼 식별을 위한 호환성 키잉 구성의 일 실시예의 예시도이다. 볼 수 있듯이, 잉크 스틱들(30j, 30k, 30l)은 키 판(26l)으로 삽입될 수 있다. 잉크 스틱들(30j, 30k)은 키 판(26k)을 통해 삽입될 수 있고, 잉크 스틱(30j)만이 키 판(26j)으로 삽입될 수 있다. 잉크 스틱의 3개 이상의 측면들 상에 형성되는 키잉 피쳐들의 개수, 배치, 형상을 변화시켜, 호환성 키잉 구성들의 가능한 조합이 광범위함을 알 수 있다.

[0036] 도 15 및 도 17에 예시된 시리즈 및 호환성 키잉 구성의 예시적인 실시예들은 삽입 방향(L)과 공급 방향들(F)이 실질적으로 평행한 도 2 및 도 3의 잉크 로더를 위한 잉크 스틱들의 실시예들에 통합되는 것으로 도시되어 있다. 그러므로, 키잉 피쳐들은 삽입 및 공급 방향들에 평행한 방향에서 잉크 스틱의 표면을 따라 종방향으로 연장하는 것으로 도시되어 있다. 그러나, 이러한 구성들은 키잉 피쳐들이 잉크 로더의 삽입 방향과 일반적으로 같은 방향에서 잉크 스틱의 표면을 따라 연장하는 한 삽입 방향들과 공급 방향들이 상이한 도 4 및 도 5의 잉크 로더에 대해서도 유사한 방식으로 구현될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0037] 도 1은 예시적인 상변화 잉크 프린터의 사시도.

[0038] 도 2는 그 잉크 액세스 커버가 열려 있는 도 1에 도시된 상변화 잉크 프린터의 후방 부분의 상부 부분 사시도.

[0039] 도 3은 도 2의 선 3-3을 따라 취한 상변화 잉크 프린터의 교체 잉크 공급 시스템의 공급 채널의 측단면도.

[0040] 도 4는 그 잉크 액세스 커버가 열려 대안적인 잉크 로더를 도시하는 도 1의 상변화 잉크 프린터의 사시도.

[0041] 도 5는 도 4의 상변화 잉크 프린터의 교체 잉크 공급 시스템의 공급 채널의 측단면도.

[0042] 도 6은 교체 잉크 스틱의 일 실시예의 사시도.

[0043] 도 7은 도 6의 교체 잉크 스틱의 평면도.

[0044] 도 8은 상보적인 모서리 가이드 부재들을 갖는 도 7의 잉크 스틱과 모서리 가이드 부재들을 보이는 공급 채널의 단면도.

[0045] 도 9는 인서트(inset) 모서리 가이드 부재들을 갖는 대안적인 잉크 스틱 구성의 평면도.

[0046] 도 10은 상보적인 모서리 가이드 부재들을 갖는 도 9의 잉크 스틱과 대안적인 모서리 가이드 부재들을 보이는 공급 채널의 단면도.

[0047] 도 11은 모서리 가이드가 배향 특징부를 갖는 교체 잉크 스틱의 일 실시예의 평면도.

[0048] 도 12는 점진적인 색상 키 부재, 시리즈 키(series keying)와 상응하는 키 판을 갖는 다-색 조합의 잉크 스틱들의 도면.

[0049] 도 13은 평행한 점진적 색상 키의 일 실시예의 도면.

[0050] 도 14는 직각의 점진적 색상 키의 일 실시예의 도면.

[0051] 도 15는 2개의 플랫폼을 위한 일 방향 시리즈 호환성 키잉(one way series compatibility keying)의 일 실시예의 도면.

[0052] 도 16은 2개의 플랫폼을 위한 일 방향 시리즈 호환성 키잉의 일 실시예의 다른 도면.

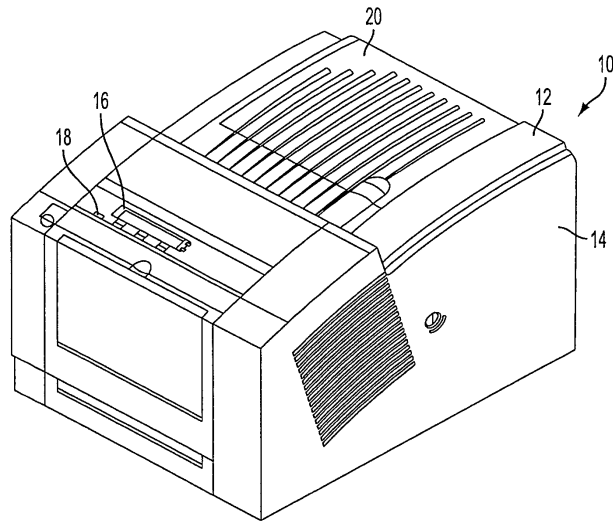
[0053] 도 17은 3개의 플랫폼을 위한 일 방향 시리즈 호환성 키잉의 또 다른 실시예의 도면.

[0054] 도 18은 2개의 플랫폼을 위한 일 방향 시리즈 호환성 키잉의 또 다른 실시예의 도면.

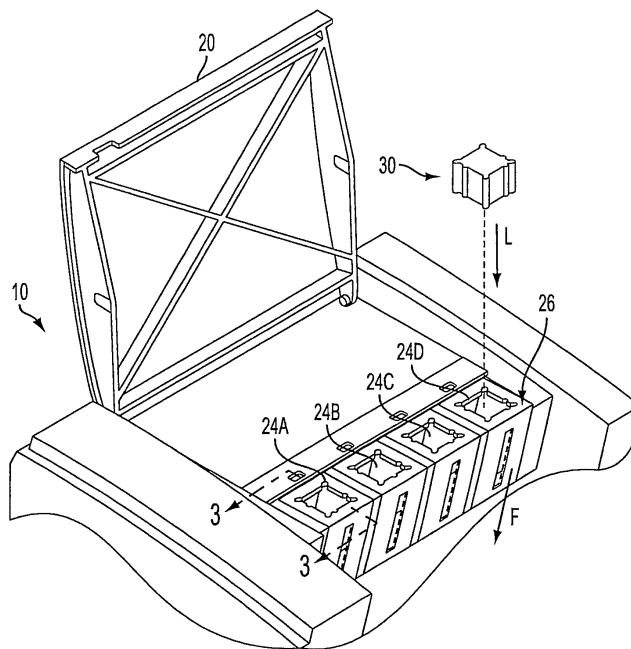
- [0055] <도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명>
- [0056] 10 ; 상변화 잉크 제트 프린터                      24 ; 키 모양 구멍
- [0057] 26 ; 키 판    28 ; 공급 채널
- [0058] 30 ; 잉크 스틱    32 ; 용융 판

도면

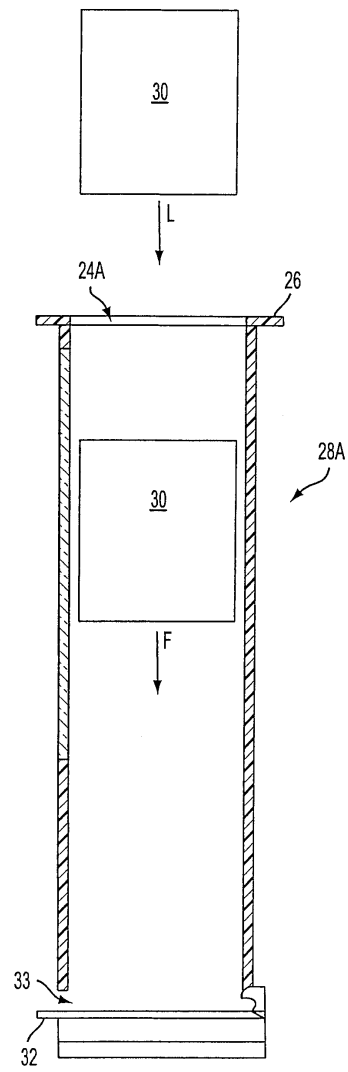
도면1



도면2

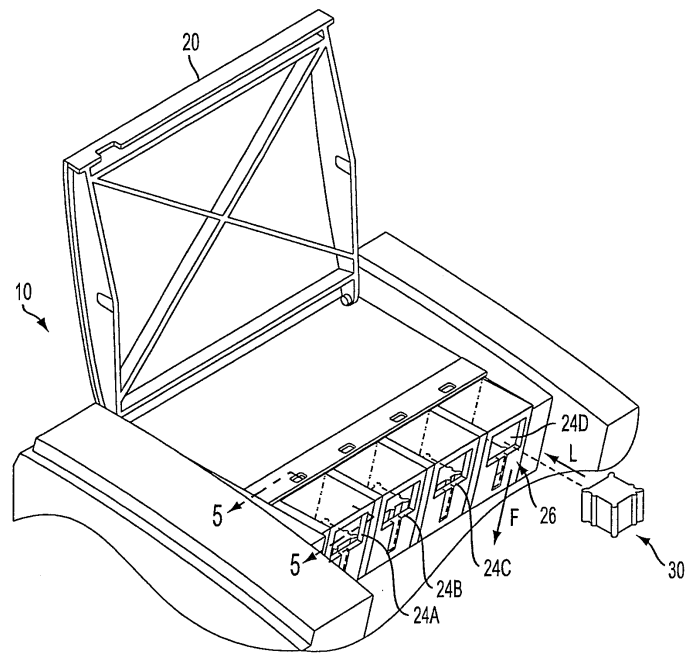


도면3

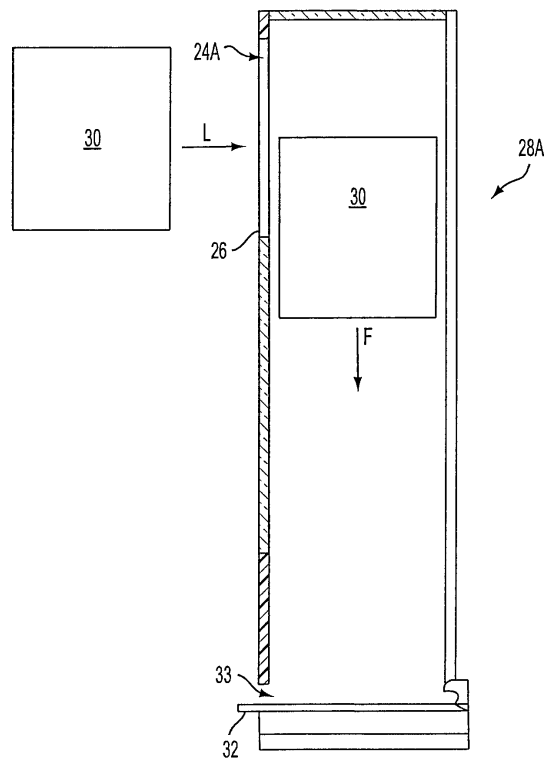




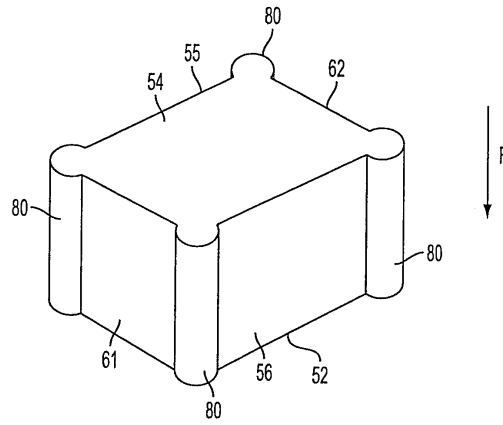
도면4



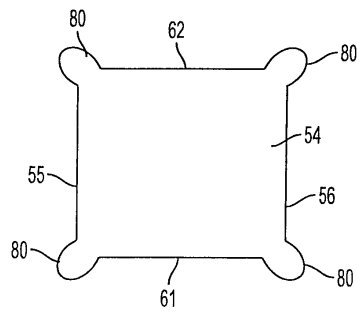
도면5



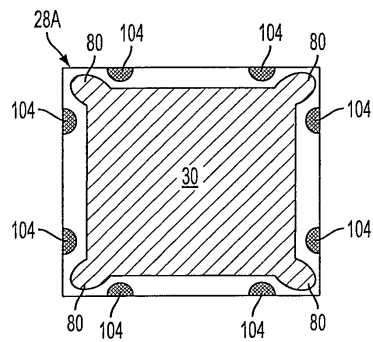
도면6



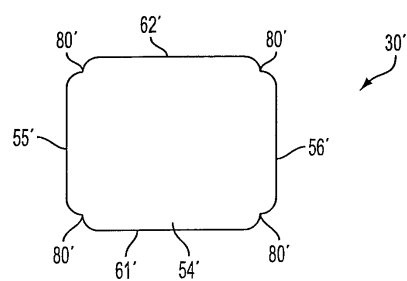
도면7



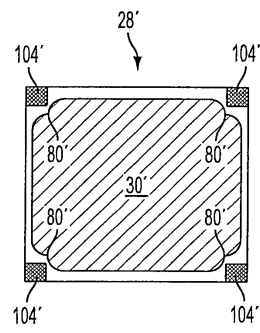
도면8



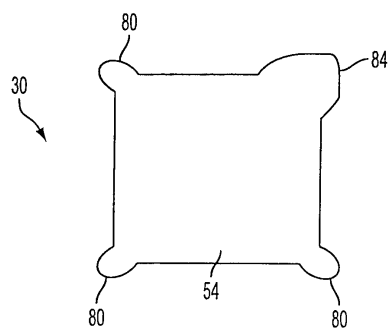
도면9



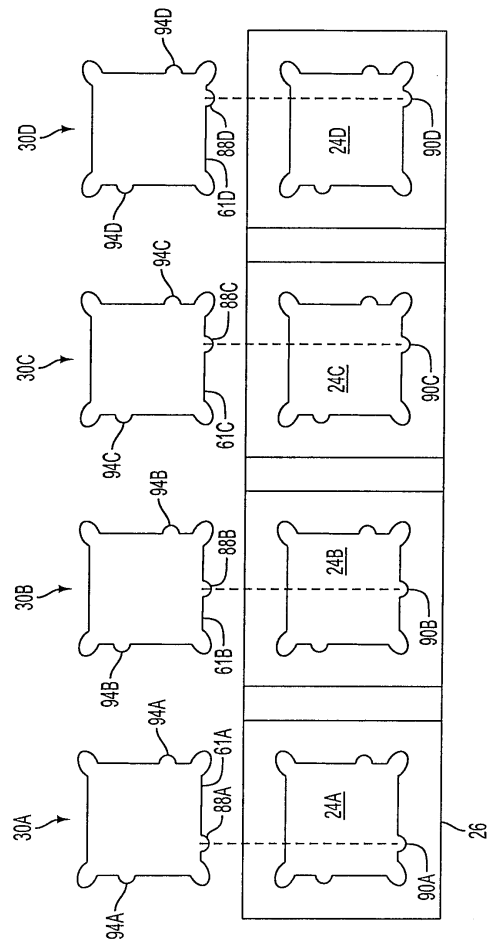
도면10



도면11

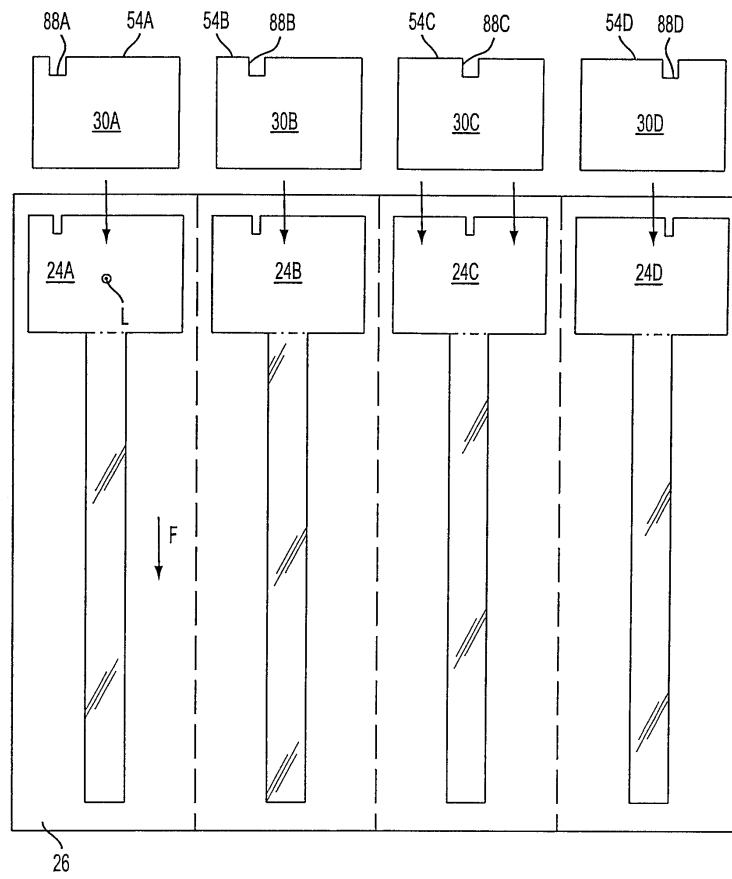


도면12

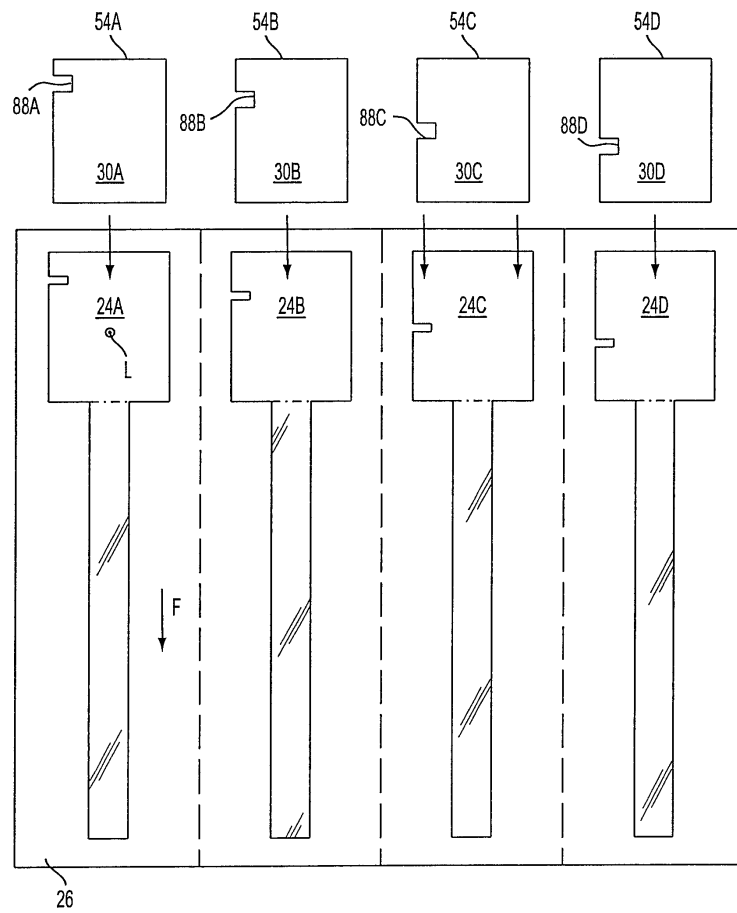




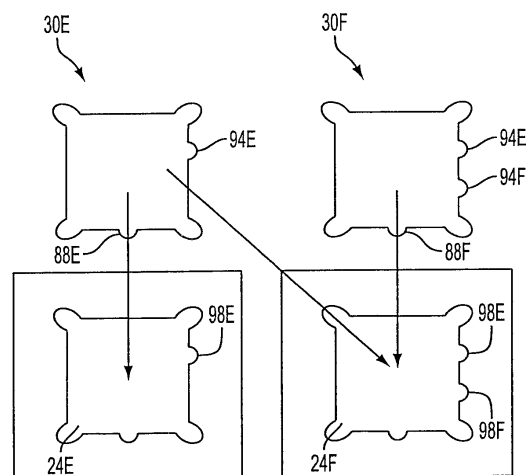
도면13



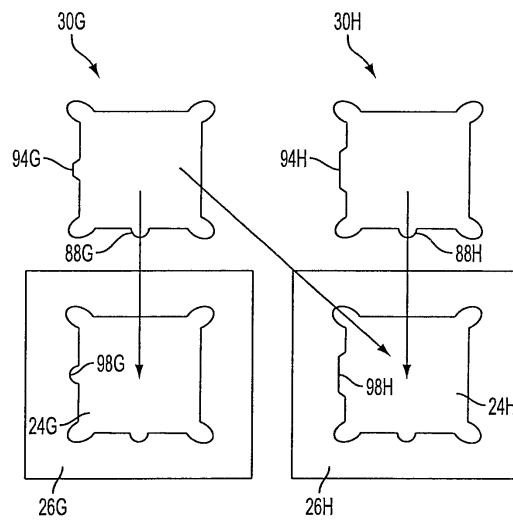
도면14



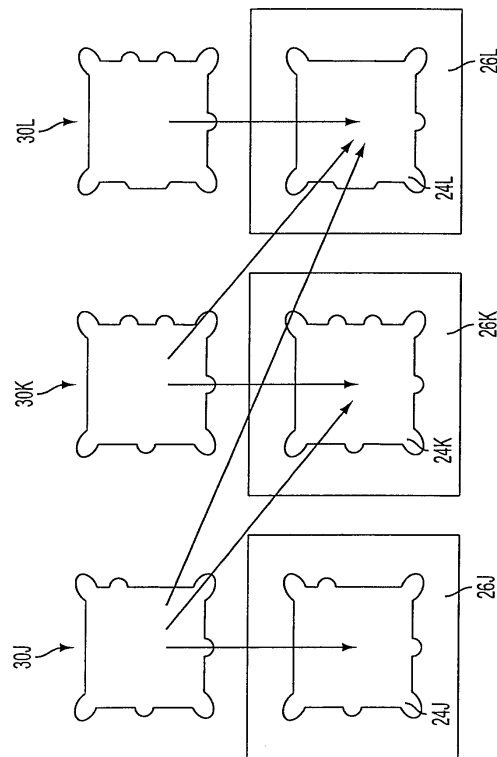
도면15



도면16



도면17



도면18

