(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
B41J 3/36 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년04월18일
(11) 등록번호 10-0709030
(24) 등록일자 2007년04월12일

(21) 출원번호	10-2001-7015115	(65) 공개번호	10-2002-0019032
(22) 출원일자	2001년11월26일	(43) 공개일자	2002년03월09일
심사청구일자	2005년03월16일		
번역문 제출일자	2001년11월26일		
(86) 국제출원번호	PCT/AU2000/000504	(87) 국제공개번호	WO 2000/71349
국제출원일자	2000년05월24일	국제공개일자	2000년11월30일

(81) 지정국 국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬랜드, 일본, 케냐, 키르키즈스탐, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크맨, 터어키, 트리니아드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 안티구와바부다, 코스타리카, 도미니카, 알제리, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 모잠비크, 그라나다, 가나, 감비아, 크로아티아, 인도네시아, 인도, 시에라리온, 세르비아 앤 몬테네그로, 짐바브웨,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨, 모잠비크, 탄자니아,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탐, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크맨,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사우,

(30) 우선권주장 PQ0560 1999년05월25일 오스트레일리아(AU)

(73) 특허권자 실버브룩 리서치 피티와이 리미티드
오스트레일리아 뉴 사우스 웨일즈 2041 발메인 달링 스트리트 393

(72) 발명자 실버브룩키아
오스트레일리아뉴사우쓰웨일즈2041발메인달링스트리트393실버브룩리서치피티와이리미티드

(74) 대리인 리앤목특허법인

(56) 선행기술조사문헌

WO 99/04368
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 홍정혜

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 컴팩트 프린터 시스템용 잉크 카트리지

(57) 요약

본 발명은 컴팩트 프린터 시스템의 프린터 모듈용 잉크 카트리지에 관한 것이다. 상기 잉크 카트리지는 프린터 모듈내의 프린트헤드로부터 프린트가능한 매체의 반대편에 위치되는 것을 특징으로 한다. 상기 잉크 카트리지는 프린트가능한 매체로 하여금 프린트헤드를 통과하도록 재촉하기 위하여 프린터 모듈내의 파워 롤러들과 협력하는 한 쌍의 중립 롤러들을 수용한다.

대표도

도 18

특허청구의 범위

청구항 1.

프린트가능한 매체상에 이미지를 프린트하기 위한 전폭(full-width) 정지 프린트헤드를 구비하는 프린터 모듈내의 잉크 카트리지에 있어서,

다수의 잉크 포함 방(chambers)들을 정하는 몰딩된 몸체;

상기 프린트헤드와 연관된 하나 이상의 롤러들과 공동하여 상기 프린트가능한 매체로 하여금 상기 프린트헤드를 통과하도록 하는 상기 몸체내의 하나 이상의 롤러들; 및

잉크를 상기 방들로부터 상기 프린트헤드에 공급하기 위한 상기 방들과 통신하는 수단을 포함하고,

사용시에 상기 프린트가능한 매체가 상기 잉크 카트리지 및 상기 프린트헤드에 인접하여 그 사이를 통과하는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 몸체내의 상기 롤러들은 중립 롤러들이고 상기 프린트헤드와 연관된 상기 롤러들은 파워 롤러들인 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 몸체내에 2개의 롤러들이 있고 상기 프린트헤드와 연관된 2개의 롤러가 있는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 몰딩된 몸체는 전체적으로 가늘고 긴 몸체를 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 몰딩된 몸체는 전체적으로 반-원통형의 가늘고 긴 몸체를 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 프린트헤드상의 잉크 입구들과 통신하는 잉크 출구들을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 프린터 모듈내의 컨트롤러와 신호 통신하는 상기 잉크 카트리지내에 잉크 레벨 모니터링 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

청구항 8.

삭제

명세서

기술분야

본 발명은 대략 펜 크기의 디바이스로부터 전-컬러(full-color), 업무용 명함 크기의 문서들을 프린트 할 수 있는 컴팩트 프린터 시스템에 관한 것이다. 상기 시스템은 함수들의 범위를 제공하는 다양한 핫-커넥터블(hot-connectable) 모듈들을 포함한다. 보다 상세하게는 본 발명은 프린터 모듈용 잉크 카트리지에 관한 것이다.

1999년 5월 25일자의 호주 가특허 출원번호 PQ0560에 근거하여 우선권을 주장하는 코-펜딩된 출원서들을 참조한다. 상기 코-펜딩된 출원서들은 상기 컴팩트 프린터 시스템을 구현하기 위한 관련된 모듈들 및 방법들을 기술한다. 상기 코-펜딩된 출원서들은 다음과 같다:

PCT Application Number	Docket No.
PCT/AU00/00501	PP01
PCT/AU00/00502	PP02
PCT/AU00/00503	PP03
PCT/AU00/00505	PP07
PCT/AU00/00506	PP08
PCT/AU00/00507	PP09
PCT/AU00/00508	PP10
PCT/AU00/00509	PP11
PCT/AU00/005010	PP12
PCT/AU00/005012	PP13
PCT/AU00/005013	PP15
PCT/AU00/005014	PP16
PCT/AU00/005015	PP17

배경기술

마이크로 일렉트로닉 제조 기술들은 다수의 디바이스들의 소형화를 이끌어왔다. 이동전화들, 개인정보이동단말기디바이스들(personal digital assistant deices), 및 디지털 카메라들은 소형화 경향의 매우 보편적인 것들이다.

마이크로 일렉트로닉 제조 기술들의 장점들을 보지 못한 하나의 디바이스는 프린터이다. 상업적으로 이용가능한 프린터들은 마이크로 일렉트로닉 제조 기술들이 서포트할 수 있는 많은 디바이스들에 비교하여 매우 크다. 예를 들면, 알려진 컴팩트 디지털 카메라로 찍은 사진들을 즉시 프린트 하기 위한 목적으로 컬러 프린터를 가지고 다니는 것을 비실용적이다.

컴팩트 프린트헤드는 본 출원서와 동시에 출원되고 여기서 크로스 레퍼런스로서 개시된 코-펜딩된 특허 협력 조약 출원서에 기술되어 있다:

PCT Application Number	Docket No.
PCT/AU00/00591	MJ62
PCT/AU00/00578	IJ52
PCT/AU00/00579	IJM52
PCT/AU00/00592	MJ63
PCT/AU00/00590	MJ58

컴팩트 프린터 시스템은 잉크 카트리지 대체들간에 다수의 이미지들을 프린트하기 위하여 가능한 한 많은 잉크를 제공해야 한다. 공지된 시스템들에 있어서 프린트헤드는 잉크 카트리지와 결합되고 잉크가 다 소모된 경우 전체 유닛이 교체된다. 다른 시스템들에 있어서 잉크 카트리지는 별개의 유닛이다. 어느 경우에 있어서도, 잉크 카트리지는 프린터 전체 크기에 비해 비교적 작은 구성요소이다. 컴팩트 프린터 시스템에 있어서 잉크 카트리지는 전체 프린터 모듈의 실질적인 부분이고 따라서 프린트에 이용 가능한 잉크의 양을 최대화하기 위하여 그 디자인에 주의가 기울여져야 한다.

발명의 상세한 설명

일 형태에 있어서, 본 발명은 프린트가능한 매체상에 이미지를 프린트하기 위한 전폭(full-width) 정지 프린트헤드를 구비하는 프린터 모듈용 잉크 카트리지를 제공한다. 상기 잉크 카트리지는:

다수의 잉크 포함 방(chambers)들을 정하는 몰딩된 몸체; 및

잉크를 상기 프린트헤드에 공급하기 위한 상기 방들과 통신하는 수단을 포함하고,

상기 잉크 카트리지는 상기 프린트헤드로부터 상기 프린트가능한 매체의 반대편에 위치되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 특징들은 다음의 기술로부터 명백할 것이다.

본 발명의 바람직한 실시예의 기술을 보조하기 위하여, 다음의 도면들이 참조될 것이다.

실시예

도 1 내지 도 12를 참조하면, 함께 컴팩트 프린터 시스템을 형성하는 다양한 모듈들이 도시되어 있다. 개개의 모듈들은 업무용 명함 크기의 프린팅에 대한 사용자-정의 솔루션을 가능하게 하기 위하여 컴팩트 프린터 구성으로부터 부착되거나 탈착될 수 있다. 이미지들은 또한 제2컴퓨터 시스템을 사용하지 않고 하나의 컴팩트 프린터로부터 다른 것으로 전달될 수 있다. 모듈들은 간단한 상호작용을 가능하게 하는 최소한의 사용자-인터페이스를 가진다.

컴팩트 프린터 시스템 구성은 함께 연결된 다수의 컴팩트 프린터 모듈들로 이루어진다. 각각의 컴팩트 프린터 모듈은 특정 컴팩트 프린터 구성의 모든 기능성에 공헌하는 함수를 가진다. 각각의 컴팩트 프린터 모듈은 전형적으로 펜의 부분과 같은 모양이며, 물리적으로 완전한 펜-모양의 디바이스를 형성하는 다른 컴팩트 프린터 모듈들에 접속한다. 컴팩트 프린터 디바이스의 길이는 접속되는 컴팩트 프린터 모듈들의 수 및 타입에 의존한다. 컴팩트 프린터 구성의 기능은 주어진 구성에서 컴팩트 프린터 모듈에 의존한다.

컴팩트 프린터 모듈들은 물리적으로 그리고 논리적으로 접속한다. 물리적 접속은 모듈들로 하여금 어떤 순서를 가지고 접속되도록 하며, 논리적 접속은 컴팩트 프린터 직렬 버스에 의해 처리된다.- 버스는 전력을 제공하고 모듈들로 하여금 자체 구성을 가능하게 하며 데이터의 전달을 제공한다.

물리적 접속의 측면에서, 대부분의 컴팩트 프린터 모듈들은 중심체, 한 끝단에 수 커넥터, 다른 끝단에는 암 커넥터를 포함한다. 대부분의 모듈들이 수 및 암 커넥터를 모두 가지므로, 모듈들은 전형적으로 어떠한 순서로도 접속될 수 있다. 어떤 모듈들은 단지 수 또는 암 커넥터를 가지나, 이것은 그 모듈의 기능에 의해 결정된다. 어댑터 모듈들은 이러한 단일-커넥터 모듈들이 주어진 컴팩트 프린터 구성의 말단에서 접속되도록 한다.

모든 컴팩트 프린터 모듈들 사이의 4개의 와이어 물리적 접속은 컴팩트 프린터 직렬 버스 형태로 그들 사이에 논리적 접속을 제공한다. 컴팩트 프린터 직렬 버스는 각 모듈에 전력을 제공하며, 그리고 모듈들 사이에서 데이터가 전송되는 수단을 제공한다. 중요하게는, 컴팩트 프린터 직렬 버스 및 부수하는 프로토콜은 상기 컴팩트 프린터 시스템이 자체-구성하는 수단을 제공하며, 마지막-사용자에 부과되는 사용자-인터페이스 부담을 감소한다.

컴팩트 프린터 모듈들은 3개의 타입들로 그룹화될 수 있다:

• 프린터 모듈(도 1), 카메라 모듈(도 2), 및 메모리 모듈(도 3)을 포함한 이미지 처리 모듈들. 이미지 처리 모듈들은 주로 컴팩트 프린터 시스템들을 다른 펜-같은 디바이스로부터 분리시키는 것들이다. 이미지 처리 모듈들은 사진 이미지들을 캡쳐, 프린트, 저장 또는 조작한다;

• 어댑터 모듈(도 10), 이펙트 모듈(도 8), 통신 모듈(도 4), 및 타이머 모듈(도 6)을 포함한 하우스키핑 모듈. 하우스키핑 모듈들은 다른 모듈들에 서비스들을 제공하거나 다른 모듈들에 확장된 기능들을 제공한다; 및

• 펜 모듈(도 11) 및 레이저 모듈(도 7)을 포함하는 분리된 모듈들. 분리된 모듈들은 컴팩트 프린터 시스템에 부착된 것들이지만, 다른 모듈에 완전히 독립적이다. 그들은 반드시 전력을 필요로 하는 것은 아니며, 그리고 심지어 그들 자체의 전력을 제공할 수 있다. 분리된 모듈들은 그들이 제공하는 기능이 전형적으로 다른 펜-같은 디바이스들에 통합되기 때문에 정의된다.

비록 하우스키핑 모듈들 및 분리된 모듈들은 컴팩트 프린터 시스템에서 유용한 요소들이나, 그들은 이미지 처리 및 사진 조작 전용의 시스템에서는 여분의 것이다. 컴팩트 프린터 모듈들의 실물대(life-sized)(1:1)의 설명들이 도 1부터 도 12에 도시되어 있으며, 다양한 모듈들을 함께 접속함에 의해 제조되는 예제 구성들은 도 13부터 도 16에 도시되어 있다.

도 1은 본 출원서의 배경 색션들에 열거된 코-펜딩된 미국 특허 출원서에 기술되고, 레퍼런스로서 여기에 통합되어 있고, 그리고 멤제트 프린트헤드로서 참조되는 컴팩트 프린트헤드를 통합하는 프린터 모듈을 도시한다. 상기 멤제트 프린트헤드는 특정 폭의 프린트된 페이지를 만들기 위하여 4 컬러 이상에서 바이-레벨의 도트들을 만드는 드롭-온-디맨드형 1600 dpi 잉크젯 프린터이다. 프린트헤드는 1600 dpi에서 도트들을 프린트하기 때문에, 각 도트는 직경이 대략 22.5㎛이고, 공간적으로 15.875㎛ 떨어져 있다. 상기 프린팅은 바이-레벨이므로, 상기 입력 이미지는 최상의 결과를 위하여 디더링되거나 에러-디퓨징되어야 한다. 전형적으로 특정 출원에 대한 멤제트 프린트헤드는 페이지-폭이다. 이것은 상기 프린트헤드가 정적이 되도록 하고 종이가 상기 프린트헤드를 지나서 이동하도록 한다. 멤제트 프린트헤드는 다수의 동일한 1/2 인치 멤제트 세그먼트들로 구성되어 있다.

프린터 모듈(10)은 멤제트 프린터헤드를 수용하는 몸체(11)를 포함한다. 전력은 배터리 함(12)에 수용된 3볼트 배터리에 의해 공급된다. 상기 프린트헤드는 업무용 명함(또는 유사한 크기의 인쇄 가능한 매체)가 슬롯(13)에 삽입될 때 프린팅을 개시하도록 활성화된다. 수 커넥터(14) 및 암 커넥터(15)는 다른 모듈들의 프린터 모듈(10)로의 접속을 용이하게 한다.

도 2는 카메라 모듈(20)을 도시한다. 상기 카메라 모듈은 이미지들을 캡쳐하기 위한 수단으로서 컴팩트 프린터 시스템에 대한 포인트-및-슈트 카메라 소자를 제공한다. 상기 카메라 모듈은 암 커넥터(22)를 갖는 몸체(21)을 포함한다. 렌즈(23)은 이미지를 이미지 센서 및 카메라(24)내의 전문화된 이미지 처리 칩으로 향하게 한다. 전형적인 뷰 파인더(25)는 렌즈 캡(26)과 함께 제공된다. 이미지는 테이크 버튼(27)이 눌려지면 캡처된다. 캡처된 이미지는 차후의 프린팅, 조작, 또는 저장을 위하여 프린터 모듈(10)로 전송된다. 상기 카메라 모듈은 또한 보통의 카메라에서 발견되는 것과 유사한 자체-타이머 모드를 포함한다.

도 3은 몸체(31), 액정표시장치(32), 인버튼(33), 아웃 버튼(34) 및 선택 버튼(35)를 포함한 메모리 모듈(30)을 도시한다. 메모리 모듈(30)은 카메라(20)에 의해 캡처되는 사진 이미지들을 저장하기 위하여 사용되는 표준 모듈이다. 메모리 모듈은 48개의 이미지들을 저장하고, 각각의 이미지들은 전 해상도(full resolution) 또는 간략한 해상도(thumbnail resolution)에서 액세스될 수 있다. 전 해상도는 각각의 이미지들에 읽고 쓰는 액세스를 제공하고, 간략한 해상도는 간략한 형태로 즉시 16개의 이미지들을 제공한다.

메모리 모듈(30)은 암 커넥터(36) 또는 수 커넥터(37)을 경유하여 다른 모듈들에 부착한다. 상기 수 및 암 커넥터들은 상기 모듈이 구성의 양 끝에서 접속되도록 한다. 전력은 상기 직렬 버스를 경유하여 프린터 모듈(10)로부터 제공된다.

통신 모듈(40)은 도 4에 도시되어 있다. 통신 모듈(40)은 USB 포트, RS232 직렬 포트 또는 병렬 포트와 같은 컴퓨터 포트에 대한 적절한 커넥터에서 종료하는 커넥터(41) 및 케이블(42)을 포함한다. 통신 모듈(40)은 컴팩트 프린터 시스템이 컴퓨터에 접속되도록 한다. 그렇게 접속될 때, 이미지들은 상기 컴퓨터와 상기 컴팩트 프린터 시스템의 다양한 모듈들 사이에서 전달될 수 있다. 상기 통신 모듈은 캡쳐된 이미지들이 상기 컴퓨터로 다운로드 되도록 하며, 그리고 프린트 하기 위한 새로운 이미지들을 프린터 모듈(10)로 업로드 되도록 한다.

플래시 모듈(50)은 도 5에 도시되어 있다. 플래시 모듈(50)은 카메라 모듈(20)과 함께 사진을 찍을 때 플래시 셀(51)과 함께 섬광을 발생하기 위하여 사용된다. 상기 플래시 모듈은 암 커넥터(52) 및 수 커넥터(53)을 경유하여 다른 모듈들에 부착한다. 그것은 자체적인 전력 소스를 포함한다. 상기 플래시 모듈은 필요한 경우에 상기 카메라 모듈에 의해 자동적으로 선택된다. 심플한 스위치는 배터리 생명을 최대화하기 위하여 명시적으로 상기 플래시 모듈이 꺼지도록 한다.

도 6은 카메라 모듈(20)로 다수의 사진들을 찍는 것을 자동화하기 위하여 사용되는 타이머 모듈(60)을 도시하며, 각각의 사진은 특정 시간 간격으로 분리된다. 상기 캡쳐된 사진들은 메모리 모듈(30)에 저장된다. 플래시 조건들은 카메라 모듈(20)에 의해 조정되고, 그리고 상기 타이머 모듈에 의해 무시될 수 있다. 타이머 모듈(60)은 액정표시장치(62), 시작/스톱 버튼(63) 및 유니트 버튼(64)을 수용하는 몸체(61)를 포함하고 있다. 선택 버튼(65)은 사용자로 하여금 시간 단위들을 선택하도록 하고 단위들의 수는 유니트 버튼(64)에 의해 세팅된다. 타이머 모듈(60)은 수 커넥터(66) 및 암 커넥터(67)를 포함한다. 상기 타이머 모듈은 상기 직렬 버스를 경유하여 프린터 모듈(10)로부터 전력을 취한다.

레이저 모듈(70)은 도 7에 도시되어 있다. 레이저 모듈(70)은 버튼(72)에 의해 동작하는 전형적인 레이저 포인터를 포함하는 몸체(71)로 되어 있다. 상기 레이저 모듈은 터미널 모듈이므로 단지 하나의 커넥터를 가지며, 예제에서는 수 커넥터(73)이다. 상기 레이저 모듈은 어떠한 이미지 캡처를 수행하지 않는다는 점에서 분리된 모듈이다. 그것은 상기 컴퓨터 프린터 시스템에서 기능적인 부가물로서 존재한다. 그것은 레이저 포인터 서비스들이 전형적으로 다른 펜-같은 디바이스들로 통합되기 때문에 제공된다. 상기 레이저 모듈은 자체적인 파워 서플라이를 포함하고 상기 직렬 버스상에 디바이스로서 나타나지 않는다.

도 8에 도시된 이펙트 모듈은 이미지 처리 모듈이다. 그것은 사용자로 하여금 다수의 이펙트들을 선택하게 하고 그것들을 프린터 모듈(10)에 저장된 현재의 이미지에 적용한다. 상기 이펙트는 경계들, 클립-아트, 캡션들, 워프(warrp), 컬러 변화들, 그리고 페인팅 스타일들을 포함한다. 상기 이펙트 모듈을 커스텀 일렉트로닉스 및 액정표시장치(82)를 수용하는 몸체(81)을 포함한다. 선택 버튼(84)은 사용자로 하여금 선택된 타입의 다수의 이펙트들로부터 하나를 선택하게 한다. 적용 버튼(85)은 상기 이펙트를 프린터 모듈(10)에 저장된 이미지에 적용한다. 상기 이펙트 모듈은 상기 직렬 버스로부터 전력을 얻는다. 수 커넥터(86) 및 암 커넥터(87)는 상기 이펙트 모듈이 다른 컴팩트 프린터 시스템 모듈들에 접속되도록 한다.

도 9는 단지 주어진 토픽 또는 장르의 캐릭터 클립-아트 이펙트만을 포함하는 특별한 타입의 이펙트 모듈(위에서 기술한)인 캐릭터 모듈(90)을 도시한다. 예제들은 맥도널드(등록상표) 등등에 대한 회사 특정 모듈들 뿐 아니라 심슨스(등록상표), 스타워즈(등록상표), 배트맨(등록상표), 및 딜버트(등록상표)를 포함한다. 그처럼 이것은 이미지 처리 모듈이다. 그것은 커스텀 일렉트로닉스 및 액정표시장치(92)를 수용하는 몸체(91)로 되어 있다. 선택 버튼(93)은 사용자로 하여금 응용 버튼(94)을 가지고 적용되는 상기 이펙트를 선택하도록 한다. 상기 캐릭터 모듈은 수 커넥터(95) 및 암 커넥터(96)를 통하여 상기 직렬 버스로부터 전력을 얻는다.

어댑터 모듈(100)은, 도 10에 도시된 바와 같이, 수 커넥터들에서 종료하는 두개의 모듈들 사이에서 접속을 하는 암/암 커넥터이다. 수/수 커넥터(미도시)는 암 커넥터들에서 종료하는 두개의 모듈사이의 접속을 하게 한다. 상기 어댑터 모듈은 다른 모듈들의 사용을 용이하게 하고, 그리고 그 자체적으로는 특정한 처리를 수행하지 않는다는 점에서 하우스키핑 모듈이다.

모든 "통과(through)" 모듈들은 한쪽 끝에는 수 커넥터, 그리고 다른 쪽 끝에 암 커넥터를 가진다. 상기 모듈들은 따라서 각 모듈이 다른 체인의 어느 한쪽 끝이 접속된 상태로 함께 연결될 수 있다. 그러나 레이저 모듈(70)과 같은 몇 몇 모듈들은 모듈들을 종료시키고, 따라서 수 또는 암 커넥터만을 가진다. 그러한 단일의 커넥터 모듈들은 상기 체인의 한쪽 끝에서만 접속될 수 있다. 만약 두개의 그러한 모듈들이 동시에 접속되어야 한다면, 어댑터 모듈(100)이 필요하다.

도 11은 모듈 형태를 갖는 펜인 펜 모듈(11)을 도시한다. 컴팩트 프린터 시스템에 부착되나 다른 모듈과는 완전히 독립적인 점에서 분리된 모듈이다. 그것은 어떠한 전력도 소비하거나 필요로 하지 않는다. 상기 펜 모듈은 펜 모양, 펜 크기의 디바이스의 유용한 확장이므로 정의되었다. 그것은 또한 캡(111)과 함께 할 수 있다. 상기 캡은 상기 체인 끝부분이 터미네이팅 모듈보다는 커넥터로 끝나는 경우에 터미네이팅 커넥터들을 청결하게 유지하기 위하여 사용될 수 있다.

업무용 명함 크기의 프린트 매체를 프린터 모듈(10)의 슬롯(13)으로 정확히 넣는 것을 보조하기 위하여, 분배 모듈(120)이 도 12에 도시된 바와 같이 제공된다. 분배 모듈(120)은 업무용 명함 크기의 프린트 매체의 비축을 유지하는 몸체(121)를 포함한다. 프린터 모듈(10)은 분배 모듈(120)상의 소켓(122)으로 위치한다. 정확히 정렬될 때, 슬라이더(123)에 의해 상기 분배 모듈로부터 분배되는 카드는 슬롯(13)으로 들어가며 그리고 프린트된다.

최소한의 구성의 의미에서 컴팩트 프린터 시스템은 사진들을 프린트할 수 있어야 하며, 최소한의 컴팩트 프린터 구성은 적어도 프린터 모듈(10)을 포함한다. 상기 프린터 모듈은 그 멤제트 프린터를 경유하여 프린트될 수 있는 단일의 사진 이미지를 가지고 있다. 그것은 또한 컴팩트 프린터 시스템에 전력을 공급하기 위해 필요한 3 볼트 배터리를 포함한다.

최소한의 구성에서, 상기 사용자는 또한 사진들을 프린트할 수 있다. 사용자가 업무용 명함(130)을 상기 프린터 모듈의 상기 슬롯으로 삽입하는 때, 상기 프린터 모듈에서 이미지는 상기 카드상으로 프린트된다. 동일한 이미지가 업무용 명함이 상기 프린터로 삽입될 때마다 프린트된다. 이 최소한의 구성에서 사용자가 프린트되는 이미지를 변화시킬 수 있는 방법이 없다. 분배 모듈(120)은 카드들(130)을 도 13에서 도시된 바와 같이 최소한의 성가심 없이 상기 프린터 모듈로 넣도록 사용될 수 있다.

도 14에 도시된 바와 같이, 이제 사용자는 카메라 모듈(20)을 상기 최소 구성 컴팩트 프린터 시스템에 접속함에 의하여 펜 안에 순간 프린팅 디지털 카메라를 가진다. 카메라 모듈(20)은 이미지들을 캡처하기 위한 매커니즘을 제공하고 프린터 모듈(10)은 그들을 프린트하기 위한 메커니즘을 제공한다. 상기 프린터 모듈에서 상기 배터리는 상기 카메라 및 상기 프린터에 모두 전력을 제공한다.

상기 사용자가 카메라 모듈(20)상의 "테이크" 버튼(27)을 다시 누르면, 상기 이미지는 카메라(24)에 의해 캡처되고 프린터 모듈(10)로 전달된다. 업무용 명함이 상기 프린터로 삽입되는 때에 상기 캡쳐된 이미지는 프린트된다. 만약 사용자가 상기 카메라 모듈상의 "테이크"를 누르면, 상기 프린터 모듈에서 오래된 이미지가 새로운 이미지로 교체된다.

만약 상기 카메라 모듈이 상기 컴팩트 프린터 시스템으로부터 추후에 탈착된다면, 상기 캡쳐된 이미지는 상기 프린터 모듈에 남으며, 원하는 횟수만큼 프린트될 수 있다. 상기 카메라 모듈은 상기 프린터 모듈에서 위치되는 이미지들을 캡쳐하기 위해 단순히 거기에 존재한다.

도 15는 메모리 모듈(30)이 도 14의 구성에 접속된 구성을 더 나타낸다. 도 15의 실시예에서, 상기 사용자는 프린터 모듈(10) 및 메모리 모듈(30)에 포함된 저장 영역 사이에서 이미지들을 전달할 수 있다. 상기 사용자는 상기 메모리 모듈상의 상기 이미지 번호를 선택하고, 그 다음 그 이미지를 상기 프린터 모듈(이미 그곳에 저장된 어떠한 이미지를 교체한다)로 전달하거나, 또는 현재의 이미지를 상기 프린터 모듈로부터 상기 메모리 모듈에 있는 특정 이미지 번호로 가져간다. 상기 메모리 모듈은 또한 간략한 이미지들의 세트들을 상기 프린터 모듈로 전달하기 위한 방법을 제공한다.

다수의 메모리 모듈들은 주어진 시스템에 포함될 수 있으며, 저장될 수 있는 이미지들의 수를 확장한다. 주어진 메모리 모듈은 하나의 컴팩트 프린터 시스템으로부터 분리될 수 있고 차후의 이미지 프린팅을 위하여 다른 것에 접속될 수 있다.

도 15에 도시된 바와 같이, 메모리 모듈/프린터 모듈 컴팩트 프린터 시스템에 부착되는 카메라 모듈(20)을 가지고, 상기 사용자는 상기 카메라 모듈로 이미지를 "테이크"하고, 그리고 그것을 메모리 모듈에 있는 특정 이미지로 전달할 수 있다. 그러면 상기 캡쳐된 이미지들은 어떠한 순서로도 프린트 될 수 있다.

통신 모듈(40)을 상기 최소 구성 컴팩트 프린터 시스템으로 접속함에 의하여, 상기 사용자는 퍼스널 컴퓨터와 상기 컴팩트 프린터 시스템 사이에서 이미지를 전달하는 능력을 얻는다. 도 16은 통신 모듈(40)의 부가물을 가진 도 15의 구성을 도시

한다. 상기 통신 모듈은 프린터 모듈(10) 및 어떠한 메모리 모듈들(30)이라도 외부의 컴퓨터 시스템에 대해 가시적이 되게 한다. 이것은 이미지들의 다운로드 또는 업로딩을 하게 한다. 상기 통신 모듈은 또한 어떠한 접속된 카메라 모듈(20)과 같은 어떠한 컴팩트 프린터 모듈들의 컴퓨터 제어를 가능하게 한다.

일반적인 경우에 있어서, 상기 프린터 모듈은 "현재" 이미지를 가지고, 다른 모듈들은 상기 현재 이미지의 중심 창고에 관하여 기능한다. 상기 프린터 모듈은 따라서 상기 컴팩트 프린터 시스템에서 이미지 상호교환을 위한 중심적 위치이고, 그리고 상기 프린터 모듈은 사용자 상호작용에 의해 특정된 바와 같이 다른 모듈들에 서비스를 제공한다.

상기 프린터 모듈(10)의 상세도가 도 17 및 도 18에 도시되어 있다. 상기 프린터 모듈(10)은 상기 컴팩트 프린터 시스템에서 중심 모듈이다. 상기 프린터 모듈은 2-인치의 멤제트 프린트 헤드(16), 시안/마젠타/옐로우 잉크 카트리지(17), 상기 프린트헤드상의 플래시 메모리내에 저장된 현재 이미지 및 배터리 함(12)내의 3볼트 배터리(12a) 형태의 전원을 포함한다. 프로세싱과 관련하여, 상기 프린터 모듈(10)은 고품질로 저장된 이미지를 프린트하기 위하여 이미지 프로세싱 칩을 통합한 컨트롤러(101) 및 상기 잉크 카트리지(17)가 마르지 않도록 보장하는 QA 칩을 포함한다.

상기 프린터 모듈(10)은 단일 이미지(업무용 명함과 같이)의 독립(stand-alone) 프린터로 사용되거나 또는 다양한 이미지들을 프린트하기 위하여 다른 모듈들과 결합하여 사용될 수 있다.

도 17에서 상세히 살펴보면, 상기 프린터 모듈의 몸체(11)는 뚜껑(11a), 베이스(11b) 및 새시(11c)인 3개의 부분으로 되어 있다. 필터(16a)를 가진 프린트헤드(16)는 새시(11c)에 딱 맞다. 파워 롤러(18a)는 모터 및 기어박스(103)에 의해 구동된다. 중립 롤러들(18b)은 잉크 카트리지(17)에 딱 맞으며, 카드가 프린트헤드(16)를 지나도록 안내한다. 스프링들(18c; 도 18)은 상기 잉크 카트리지에 하우징되고 중립 롤러들(18b)을 파워 롤러들(18a)로 향하게 한다. 잉크 카트리지(17)는 상기 카드가 프린트헤드(16) 및 잉크 카트리지(17)사이로 통과하도록 롤러(18)위에 위치한다. 잉크 입구(105)는 잉크 카트리지(17) 및 프린트헤드(16)사이의 통신을 제공한다. 새시(11c)내의 초미니-몰딩된 채널들(106)은 잉크 입구(105)로부터 프린트헤드(16)의 길이방향으로 잉크를 뿌린다.

상기 잉크 카트리지(17)의 구조는 도 18에 보다 분명하게 도시된다. 상기 카트리지(17)는 백 몰딩(172) 및 프런트 몰딩(173)으로 형성된다. 상기 몰딩들은 적합하게는 플라스틱이고 초음파로 함께 용접된다. 백 몰딩(172)은 프런트 몰딩에 연장하고 상기 카트리지를 3개의 방(chambers)들로 분할하는 2개의 웹(174, web)을 구비한다. 상기 3개의 방은 노란색 잉크를 담는 방(175y), 마젠타 잉크를 담는 방(175m) 및 시안 잉크를 담는 방(175c)이다. CMYK 잉크 스킴이 사용되는 경우 4개의 방을 정하기 위하여 하나의 추가 웹이 있을 것이다.

프런트 몰딩(173)은 중립 롤러들(18b) 및 스프링들(18c)을 수용하는 2개의 소켓(176)을 구비한다. 도 17에 도시된 바와 같이, 프리트될 카드는 상기 카트리지(17)의 소켓(176)내에 하우징된 중립 롤러들(18b) 및 상기 새시(11c)내에 장착된 상기 프린트헤드(16)에 인접한 파워 롤러들(18a) 간에 이동한다. 이것은 상기 잉크 카트리지가 상기 프린트헤드로부터 프린트된 매체의 반대편에 있는 것으로 이해될 것이다. 본 발명자는 이것이 컴팩트 프린팅 시스템내의 공간의 가장 효율적인 사용을 제공하는 것을 알아냈다.

상기 잉크 카트리지내의 QA 칩은 가장 좋은 가능한 프린트 품질을 유지하는데 요구되는 정보를 포함한다. 상기 QA칩은 다음과 같이 할당된 256 비트 데이터를 관리한다:

M[n]	액세스	설명
0	R0[a]	기본 헤더, 플래그 등(16비트)
1	R0	시리얼 넘버(16비트)
2	R0	배치 넘버(16비트)
3	R0	장래 확장을 위한 보류(0이어야 한다)
4-5	R0	시안 잉크 속성들(32비트)
6-7	R0	마젠타 잉크 속성들(32비트)
8-9	R0	노란색 잉크 속성들(32비트)
10-11	D0[b]	나노리터 단위로 시안 잉크 남은량(32비트)
12-13	D0	나노리터 단위로 마젠타 잉크 남은량(32비트)
14-15	D0	나노리터 단위로 노란색 잉크 남은량(32비트)

각각의 프린트 전에, 가장 나쁜-경우 페이지(적용범위 전체 프린트)에 충분한지를 보장하기 위하여 남은 잉크 양이 상기 프린터 모듈내의 상기 컨트롤러에 의해 체크된다. 일단 이미지가 프린트된 경우, 상기 컨트롤러는 각 컬러의 전체 방울의 수에 방울 부피를 곱한다. 남은 잉크 양에서 프린트된 잉크의 양을 뺀다. 남은 잉크의 측정 단위는 나노리터이고, 따라서 32비트는 4리터의 잉크 이상을 나타낼 수 있다. 한 페이지에 사용된 잉크의 양은 가장 가까운 나노리터(즉, 대략 1000 프린트 도트)로 나머지 올림되어야 한다.

잉크 카트리지내에 존재하는 잉크의 부피는 450㎖(2㎜×3㎜×75㎜)이고, 주어진 컬러의 4억 5천개의 도트들을 만들어내기에 충분하다. 교체되기 전에 프린트되는 이미지들의 정확한 숫자는 그 이미지들의 컬러 조성에 의존할 것이다. 450㎖는 다음을 나타낸다:

●25 완전 블랙 카드들(블랙은 모든 3개의 컬러들이 사용될 것을 요한다)

●50% CMY 범위에서 50 완전 크기의 사진들

●22.5% CMY 범위에서 111 전형적인 사진/텍스트 카드들

●15% 범위에서 블랙(CMY) 텍스트의 166 카드들

주어진 이미지를 프린트하기 위한 어떤 컬러의 부족한 잉크가 있다면, 상기 카드는 상기 프린터 모듈을 통과할 것이며, 아무것도 프린트되지 않을 것이다. 슬라이딩 래치(171)에 의하여 낡은 잉크 카트리지(17)를 교체하고, 뚜껑(11a)을 제거하고 새로운 것으로 고정하는 것은 간단한 문제이다.

상기 잉크 카트리지내의 QA 칩은 상기 잉크 카트리지를 인증하기 위하여 콘택(109, contacts)들을 경유하여 상기 컨트롤러(101)상의 QA 칩과 통신한다. 단일 칩만이 사용되는 경우, 복제 잉크 카트리지 제조업자는 상기 인증 메커니즘을 침해할 수 있다.

명세서를 통하여 다른 실시예 또는 특징들의 특정 집합에 대해 본 발명을 제한하지 않고 본 발명의 바람직한 실시예를 기술하는데 그 목적이 있다. 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 범위내에 해당하는 특정 실시예로부터 변형할 수 있음을 충분히 알 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 프린터 모듈이다.

도 2는 카메라 모듈이다.

도 3은 메모리 모듈이다.

도 4는 통신 모듈이다.

도 5는 플래시 모듈이다.

도 6은 타이머 모듈이다.

도 7은 레이저 모듈이다.

도 8은 이펙트 모듈이다.

도 9는 캐릭터 모듈이다.

도 10은 어댑터 모듈이다.

도 11은 펜 모듈이다.

도 12는 분배 모듈이다.

도 13은 제1 컴팩트 프린터 구성이다.

도 14는 제2 컴팩트 프린터 구성이다.

도 15는 제3 컴팩트 프린터 구성이다.

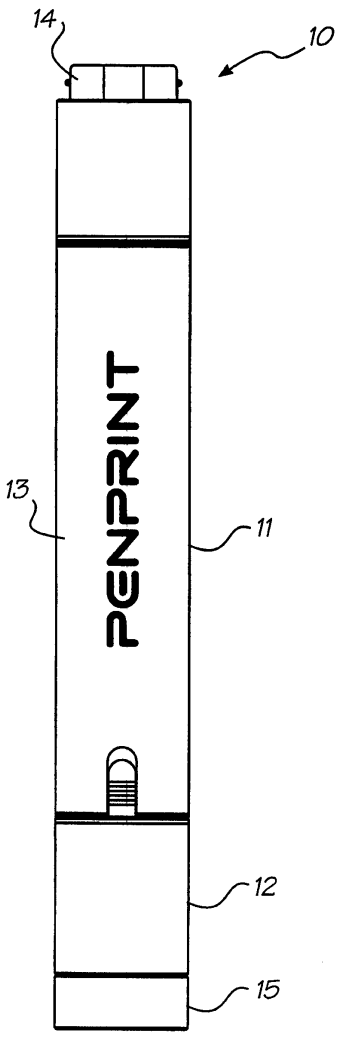
도 16은 제4 컴팩트 프린터 구성이다.

도 17은 도 1의 프린터 모듈의 분해도이다.

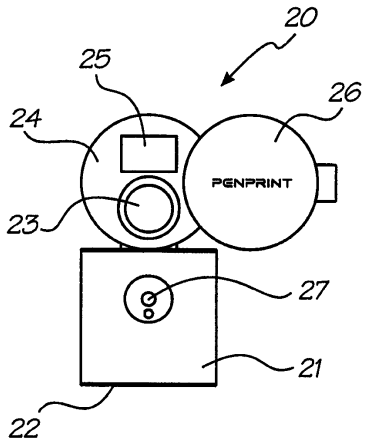
도 18은 잉크 카트리지의 단면도이다.

도면

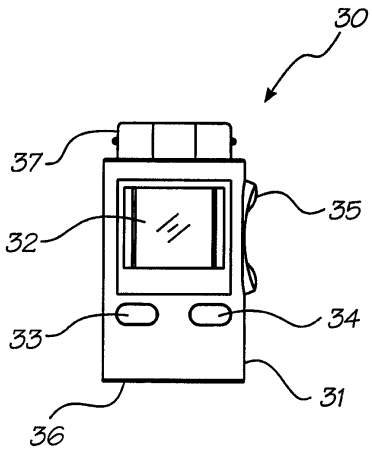
도면1



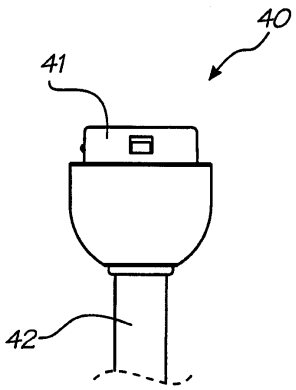
도면2



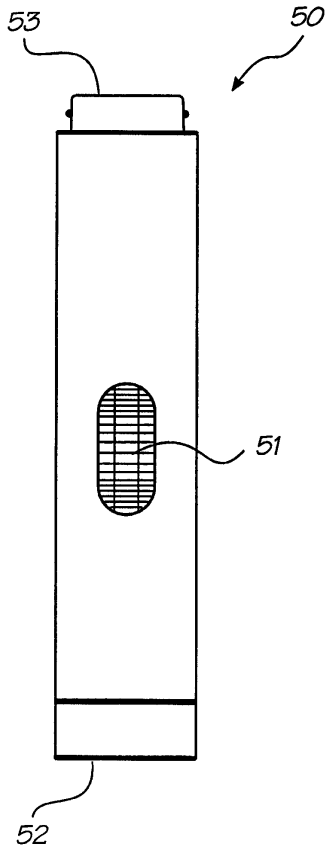
도면3



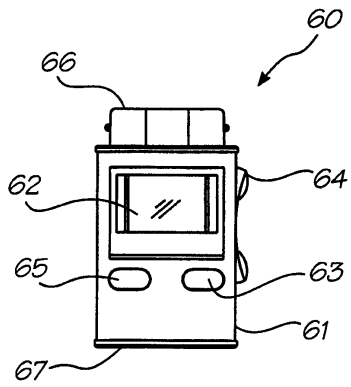
도면4



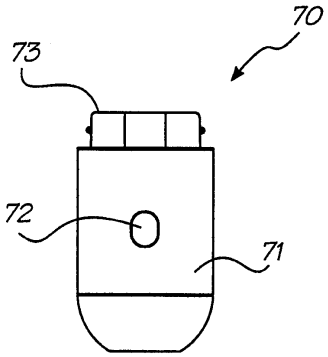
도면5



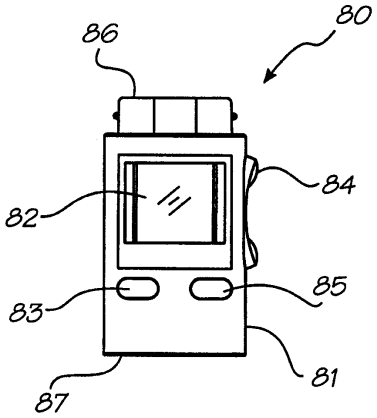
도면6



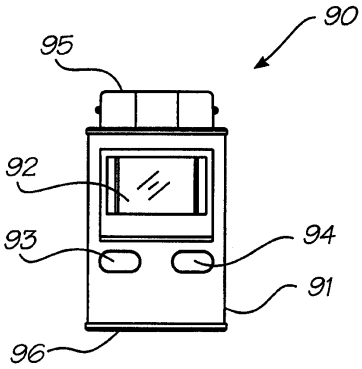
도면7



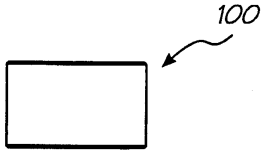
도면8



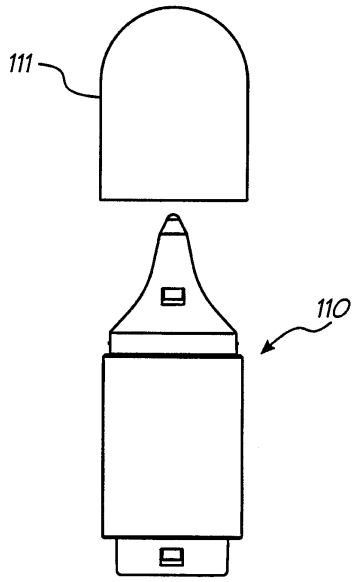
도면9



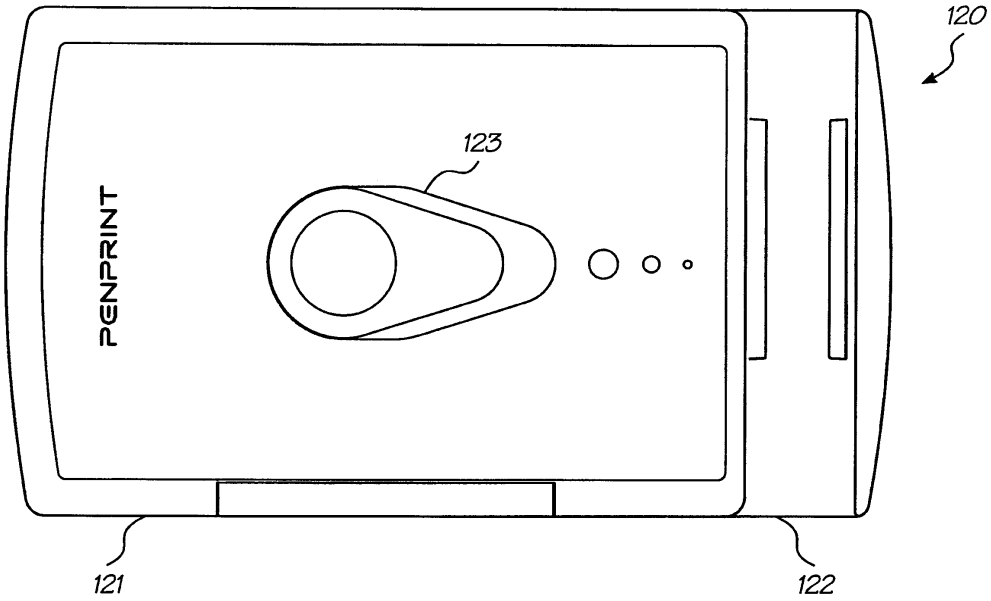
도면10



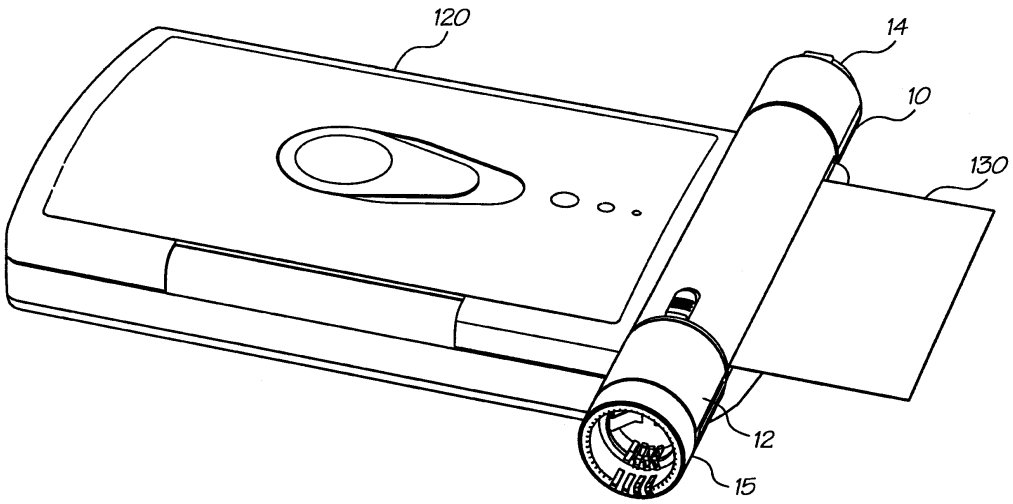
도면11



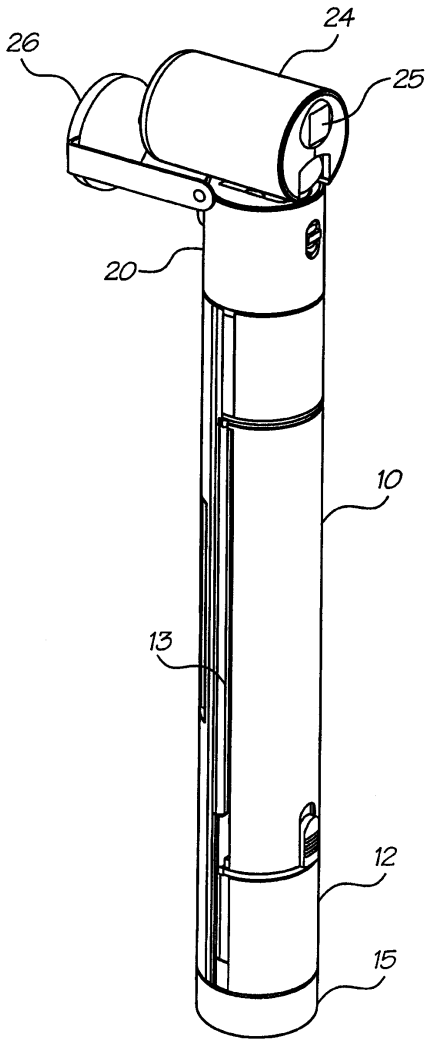
도면12



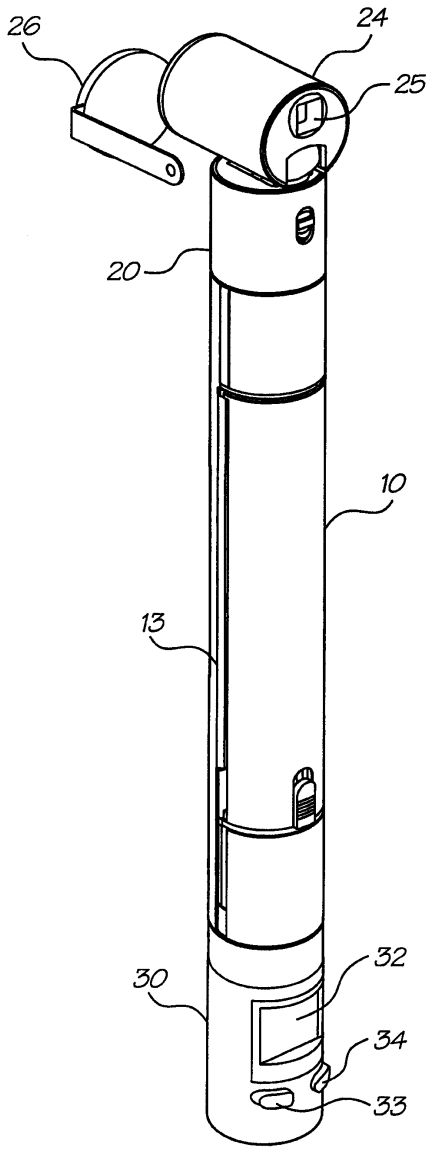
도면13



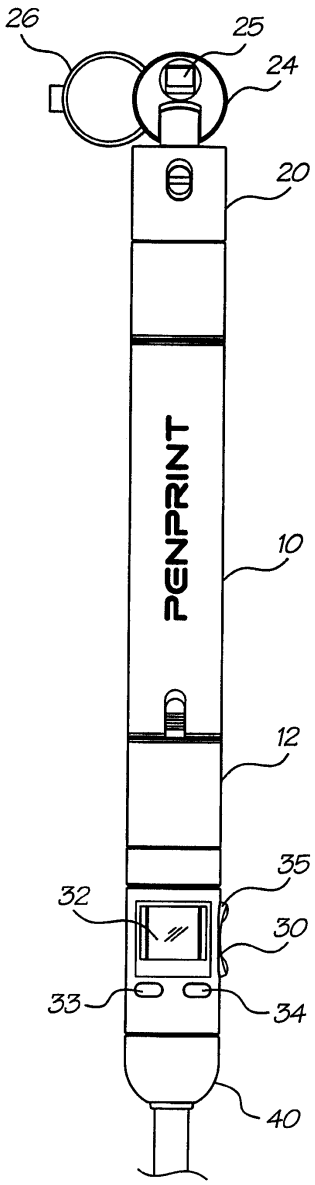
도면14



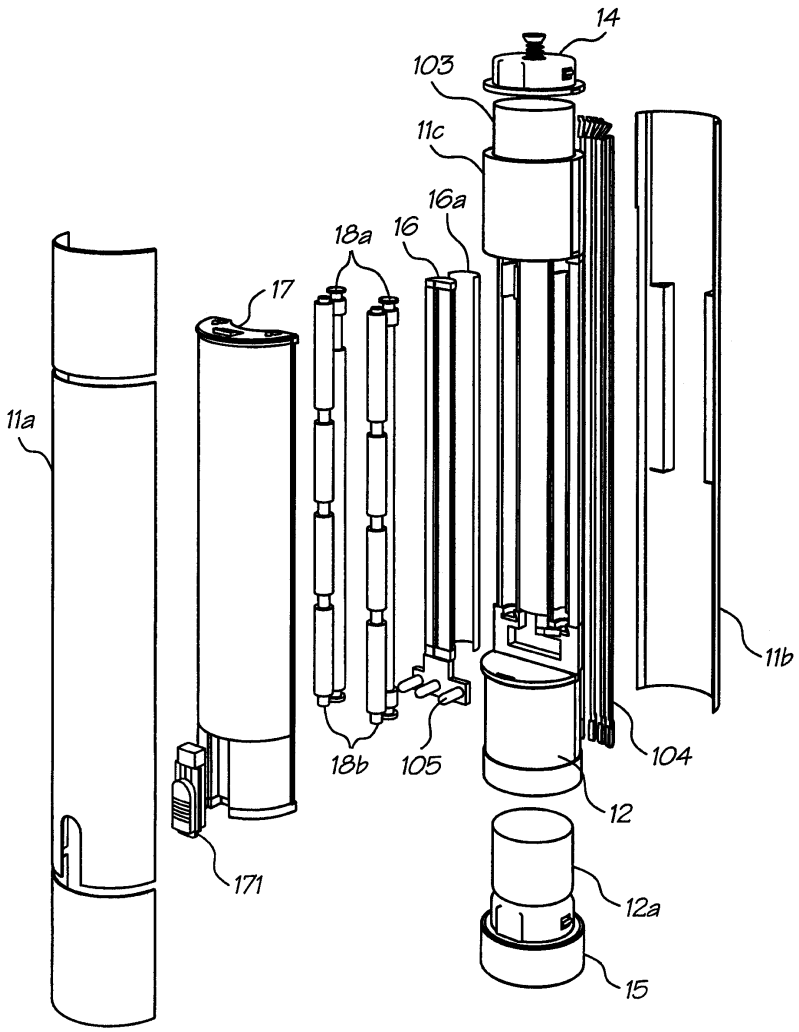
도면15



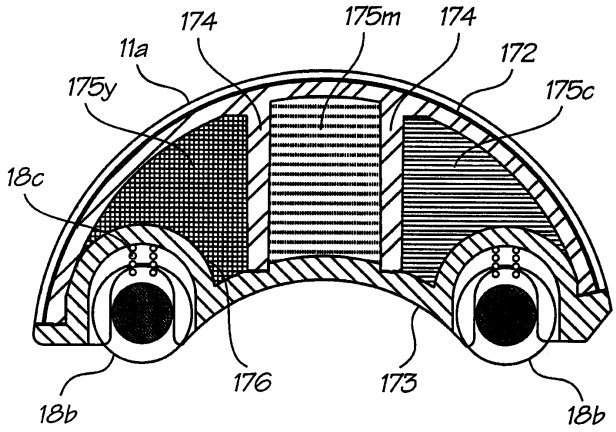
도면16



도면17


14
103
11c
16a
18a
16
17
11a
11b
104
105
18b
12
171
12a
15

도면18


174
175m
174
11a
172
175y
175c
18c
176
173
18b
18b