(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
B65H 37/04

(11) 공개번호 특2002-0014801
(43) 공개일자 2002년02월25일

(21) 출원번호 10-2001-7014877
(22) 출원일자 2001년11월21일
번역문 제출일자 2001년11월21일
(86) 국제출원번호 PCT/AU2000/00556
(86) 국제출원출원일자 2000년05월24일
(87) 국제공개번호 WO 2000/71455
(87) 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, 핀랜드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 라이베리아, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크메니스탄, 터어키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 안티구아바부다, 코스타리카, 도미니카연방, 알제리, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 모잠비크, 그레나다, 가나, 감비아, 크로아티아, 인도네시아, 인도, 시에라리온, 유고슬라비아, 짐바브웨,
AP ARIPO특허: 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨, 탄자니아, 모잠비크,
EA 유라시아특허: 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크메니스탄,
EP 유럽특허: 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀랜드, 사이프러스,
OA OAPI특허: 부르키나파소, 베넹, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기네, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기네비쏘,

(30) 우선권주장
PQ0559 1999년05월25일 오스트레일리아(AU)
PQ1313 1999년06월30일 오스트레일리아(AU)
PQ3632 1999년10월25일 오스트레일리아(AU)

(71) 출원인 실버브룩 리서치 피티와이 리미티드
추후제출
오스트레일리아 뉴 사우스 웨일즈 2041 발메인 달링 스트리트 393
실버브룩 키아
오스트레일리아 엔에스더블유 2041 발메인 달링 스트리트 393 실버브룩 리서치 프로프라이어터리 리미티드

(72) 발명자 킹토빈알렌
오스트레일리아뉴사우쓰웨일즈2090크레몬크레몬로드125유니트2

(74) 대리인 이영필
권석흠

심사청구 : 없음

(54) 제본기가 달린 프린터 카트리지

요약

일체로 된 제본 수단을 가진 디지털 프린터용 카트리지가 개시된다. 본 발명에 의한 디지털 프린터용 카트리지는, 적어도 하나의 저장 영역들(631-635)은 프린트용 착색제를 담고 있으며, 적어도 하나의 다른 저장 영역들(630)은 상기 제본 수단이 사용하는 물질을 담고 있는, 복수 개의 저장 영역을 한정하는 하우징을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 7a

명세서

기술분야

본 발명은 디지털 프린터에 관한 것이며, 특히 디지털 프린터들에 사용되는 소모품용 카트리지에 관한 것이다.

본 발명과 관련된 다양한 방법, 시스템 및 장치는 본 출원과 동시에 본 발명의 출원인 또는 양수인에 의해 출원된 아래의 동시진행중인(co-pending) 출원에 개시된다.

PCT/AU00/00518,PCT/AU00/00519,PCT/AU00/00520,PCT/AU00/00521,PCT/AU00/00522,

PCT/AU00/00523,PCT/AU00/00524,PCT/AU00/00525,PCT/AU00/00526,PCT/AU00/00527,

PCT/AU00/00528,PCT/AU00/00529,PCT/AU00/00530,PCT/AU00/00531,PCT/AU00/00532,

PCT/AU00/00533,PCT/AU00/00534,PCT/AU00/00535,PCT/AU00/00536,PCT/AU00/00537,

PCT/AU00/00538,PCT/AU00/00539,PCT/AU00/00540,PCT/AU00/00541,PCT/AU00/00542,

PCT/AU00/00543,PCT/AU00/00544,PCT/AU00/00545,PCT/AU00/00547,PCT/AU00/00546,

PCT/AU00/00554,PCT/AU00/00557,PCT/AU00/00558,PCT/AU00/00559,PCT/AU00/00560,

PCT/AU00/00561,PCT/AU00/00562,PCT/AU00/00563,PCT/AU00/00564,PCT/AU00/00565,

PCT/AU00/00566,PCT/AU00/00567,PCT/AU00/00568,PCT/AU00/00569,PCT/AU00/00570,

PCT/AU00/00571,PCT/AU00/00572,PCT/AU00/00573,PCT/AU00/00574,PCT/AU00/00575,

PCT/AU00/00576,PCT/AU00/00577,PCT/AU00/00578,PCT/AU00/00579,PCT/AU00/00581,

PCT/AU00/00580,PCT/AU00/00582,PCT/AU00/00587,PCT/AU00/00588,PCT/AU00/00589,

PCT/AU00/00583,PCT/AU00/00593,PCT/AU00/00590,PCT/AU00/00591,PCT/AU00/00592,

PCT/AU00/00594,PCT/AU00/00595,PCT/AU00/00596,PCT/AU00/00597,PCT/AU00/00598,

PCT/AU00/00516, 및 PCT/AU00/00517.

이들 동시진행중인 출원의 개시는 상호 참조(cross-reference)를 통해 본 명세서에 포함된다.

배경기술

인터넷의 도래와 함께, 인쇄 매체 산업은 전통적인 종이 기반의 출판물을 생산하고 배포하는 것보다는 " 온라인" 으로 출판할 수 있는 기회가 왔다. 온라인 출판은 다수의 장점이 있다. 소비자의 관점에서 볼 때, 정보는 요구에 따라 입수될 수 있고, 정보는 하이퍼텍스트 링크를 통해 네비게이트될 수 있고, 정보는 탐색될 수 있고, 정보는 자동으로 개인화될 수 있다. 출판업자의 관점에서 볼 때, 인쇄 및 물리적 배포 비용이 없어지고, 출판물들이 특정한 인구 계층(demographics)을 겨냥하고 생산 장소로 링크될 수 있기 때문에 광고업자들에게 더욱 매력적으로 된다.

온라인 출판은 단점도 가지고 있다. 컴퓨터 스크린은 종이보다 열등하다. 잡지 페이지와 같은 정도의 품질을 가질 때, SVGA 컴퓨터 스크린은 잡지 한 페이지의 약 1/5 정도의 정보만을 표시한다. 특히 주위 조명이 밝을 때, CRT(Cathode Ray Tube)나 LCD(Liquid Crystal Display)는 양쪽 모두 밝기와 컨트라스트 문제가 있다. 종이 위의 잉크는, 빛을 발하기보다는 빛을 반사하기 때문에, 주위 조명 아래에서 밝고 선명하다. 따라서, 사람들은 제본된 종이에 기반을 둔 포맷을 가진 신문, 잡지, 카탈로그, 브로셔, 및 다른 출판물들을 읽는 것을 자연적으로 선호한다.

제본 수단과 결합된 프린터들은 제본된 문서를 온라인으로 출판하거나 또는 단지 사용자들이 그들 자신의 문서를 제본된 형태로 제작하도록 하기 위해 인터넷에 연결될 수 있다. 그러나, 제본 수단은 본질적으로 페이지들을 같이 제본하기 위한 어떤 종류의 재료를 소비하게 된다. 이는 하나 더 많은 소모품 재료를 정기적으로 보충해줄 필요성 때문에 프린터의 동작에 많은 중단을 가져온다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 프린터에 의해 소비되는 재료들의 결핍에 의한 프린터 작동의 중단을 줄이는 것이다. 따라서, 본 발명은 일체로 된 제본 수단을 가진 디지털 프린터용 카트리지를 제공하며, 이는

적어도 하나의 저장 영역들은 프린트용 착색제를 담고 있으며, 적어도 하나의 다른 저장 영역들은 상기 제본 수단이 사용하는 물질을 담고 있는, 복수 개의 저장 영역을 한정하는 하우징을 포함하는 것을 특징으로 한다.

바람직하게는 상기 제본 수단이 사용하는 물질은 액체 접착제이다. 그러나, 다른 바람직한 형태들에 있어서, 상기 제본 수단에 의해 사용되는 재료는 끈이나 스테이플(호치키스용 꺽쇠)처럼 무엇이든 적당한 재료일 수 있다는 것이 이해될 것이다.

바람직한 형태들에 있어, 상기 카트리지는 검은색 잉크를 담기 위한 저장 영역을 포함한다.

더 바람직한 형태들에 있어, 상기 카트리지는 시안색, 마젠타색, 노란색 및 검은색 잉크를 담기 위한 저장 영역들을 더 포함한다. 더욱 더 바람직한 형태들에 있어서, 상기 카트리지는 적외선 잉크를 담기 위한 저장 영역을 더 포함한다. 또한 잉크의 건조 시간을 줄이기 위한 정착액을 담기 위한 저장 영역을 제공하는 것이 바람직하다. 바람직하게는, 각 저장 영역은 프린트하려고 의도하는 수만큼의 페이지들을 모두 프린트할 수 있는 양을 고려하여 사용될 것으로 기대되는 내

용물의 수준에 대응하는 크기를 가진다.

실시예에 따라서는, 상기 하우징은 개방 단부에서 덮개와 맞물리도록 적응된 얇은 벽을 가진 케이싱을 포함하며;

상기 저장 영역들은 블래더들인데, 별도의 블래더들이 접착제와 사용되는 다른 종류의 착색제 각각을 위해 제공된다.

특히 바람직한 형태에 있어서, 상기 블래더들은 배출용 노즐을 가지며, 사용시에 착색제 및 접착제가 노즐로 주입되도록 상기 컵의 한쪽 끝에서 매달려 있도록 적응된다. 바람직하게는 상기 블래더들은 상기 컵을 통과하여 폐쇄 단부 근처까지 뻗어 있는 핀들에 상기 블래더들을 매다는 수단을 갖춘다. 더 바람직한 형태에 있어서, 상기 덮개는 상기 노즐들을 대응되는 프린터의 포트들에 맞물리도록 위치시키는 수단을 포함한다.

바람직한 실시예들에 있어서, 상기 카트리지는 재활용 가능한 재료로 형성된다.

본 발명에 따른 카트리지를 제공함에 의해, 제본 재료가 착색제와 함께 보충되며, 따라서 소모품들의 결핍으로 인해 프린터 작동이 중단되는 횟수가 줄어들 것이라는 것이 이해될 것이다. 본 발명은 신문들, 잡지들, 브로셔들 등의 온라인 출판에 많이 응용될 수 있다. 본 발명은 출원인의 네트페이지 시스템을 특별히 참조로 하여 설명될 것이다. 이 시스템의 개요가 아래에 설명된다. 이 시스템은 많은 수의 분산된 사용자가 인쇄물 및 광학 센서들을 통해 네트워크화된 정보와 상호 작용할 수 있도록 하고, 이에 따라 고속 네트워크화된 컬러 프린터들로부터 상호 작용적인 인쇄물을 요구에 따라 얻을 수 있도록 개발되었다.

이러한 목적을 위해서, 출원인은 일련의 네트페이지 프린터들을 개발하였다. 이들 중에서, 월프린터는 부엌 안 또는 아침 식탁 옆과 같이, 사용자가 통상적으로 조간 뉴스를 첫 번째로 접하게 되는 장소에서 벽에 장착되도록 설계되었다. 이에 비추어 볼 때, 상기 월프린터가 네트페이지 프린터들 중에서 가장 널리 사용될 것이라는 것이 예상되며, 따라서 아래에서는 본 발명의 특정 실시예를 설명함에 있어 상기 월프린터를 상세히 설명할 것이다. 하지만, 이는 단지 본 발명의 한 가지 예일 뿐이며, 많은 다른 형태로도 실시될 수 있음을 이해하여야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 월프린터(wallprinter)의 전면 사시도이다.

도 2는 월프린터의 길이 방향으로의 단면도이다.

도 2a는 이중 프린트 엔진들의 단면을 보여주는 도 2의 부분 확대도이다.

도 3은 월프린터의 단순 분해도이다.

도 4는 잉크 카트리지의 분해도이다.

도 5는 잉크 카트리지의 사시도이다.

도 6은 단일 잉크 블래더의 사시도이다.

도 7a 및 도 7b는 잉크 카트리지의 가로 단면도 및 세로 단면도이다.

도 8은 매체 트레이의 열려진 모습을 나타내는 전면 사시도이다.

도 9는 프린트 엔진들에 잉크, 공기 및 접착제를 공급하는 호스들을 보여준다.

도 10은 프린터의 전기 시스템의 전면 사시도이다.

도 11은 전기 시스템의 후면 사시도이다.

도 12는 하단 앞 커버가 제거된 상태의 월프린터의 전면 사시도이다.

도 13은 제본기 어셈블리의 단면도이다.

도 14는 개방된 접착체 휠 어셈블리의 후면 사시도이다.

도 15는 제본 어셈블리 및 배출구의 단면도이다.

도 16은 인터페이스 모듈의 사시도이다.

도 17은 인터페이스 모듈의 분해도이다.

도 18은 매체 트레이의 위에서 본 사시도이다.

도 19는 프린터의 상단부의 단면도이다.

실시예

주기: 멤제트™ (Memjet™)는 오스트레일리아의 실버브룩 리서치 피티와이 엘티디(Silverbrook Research Pty Ltd)의 상표이다.

바람직한 실시예에 있어서, 본 발명은 네트페이지 시스템과 함께 동작하도록 구성되는데, 이하 그 개요가 이어진다. 상기 시스템은, 본 발명의 바람직한 실시예들 및 태양들이 동작하는 전후관계를 이해하려고 할 때, 외부 참조의 필요성을 줄이기 위해 본 명세서에서 설명된다.

그 바람직한 형태에 있어서, 네트페이지 시스템은 네트페이지들의 생성 및 사람과의 상호작용에 의존한다. 이것들은 보통 종이에 프린트된 텍스트, 그래픽 및 이미지의 페이지들이지만, 상호 작용적인 웹 페이지들처럼 동작한다. 정보는 사람의 육안에 실질적으로 보이지 않는 잉크를 사용하여 각 페이지에 부호화된다. 하지만, 상기 잉크와, 그에 의한 부호화된 정보는, 광학 이미지 펜(네트페이지 펜)에 의해 감지되어 상기 네트페이지 시스템으로 전송될 수 있다.

바람직한 형태에 있어서, 각 페이지에 있는 활성적인 버튼들과 하이퍼링크들은 네트워크로부터 정보를 요청하기 위해 또는 네트워크 서버에 선호도를 신호하기 위해 네트네이지 펜으로 클릭될 수 있다. 일 실시예에 있어서, 네트페이지에 손으로 쓴 텍스트는 펜을 통해 자동적으로 인식되어, 양식이 채워지도록 한다. 다른 실시예에 있어서, 네트페이지에 기록된 서명은 자동적으로 확인되어, 전자 상거래가 안전하게 승인되도록 한다.

네트페이지 펜은 가정용, 사무용 또는 이동용의, 인터넷에 연결된 프린팅 기기인 네트페이지 프린터와 연계되어 작동한다. 상기 펜은 무선이며, 단거리 무선 링크를 통하여 상기 네트페이지 프린터와 안전하게 통신한다.

네트페이지 프린터는, 주기적으로 또는 요청이 있는 경우에, 개인화된 신문들, 잡지들, 카탈로그들, 브로셔들 및 다른 출판물들 모두를 상호 작용적인 네트페이지로서 고품질로 프린트하여 배송한다. 개인용 컴퓨터와 달리, 네트페이지 프린터는, 예를 들어 사용자의 부엌 안, 아침 식탁 근처, 또는 가족들이 그 날을 시작하는 곳과 같이, 조간 뉴스를 첫 번째로 접하게 되는 장소에 가까운 인접한 벽에 장착될 수 있는 기기이다. 그것은 또한 테이블용, 책상용, 휴대용 및 미니어처 버전으로도 될 수 있다.

소비 지점에서 프린트된 네트페이지는 종이의 사용 편의성에 상호 작용적인 매체의 시기 적절성 및 상호 작용성을 결합시킨다.

상기 네트페이지 시스템은 네트페이지 프린터들의 기능적 우월성 때문에 더 편리하게 만들어진다. 이 프린터들의 중심에는, 상기 리스트에 열거된 다양한 동시 진행 중(co-pending)이고 동시 출원된 출원들에 설명된, 고속 마이크로 전자기계 시스템(microelectromechanical system, MEMS) 기반의 잉크제트(Memjet™) 프린트헤드들이 있다. 이 기술의 바람직한 형태에서, 비교적 고속이고 고품질인 프린팅이 소비자들에게 더 많이 제공될 수 있다. 그 바람직한 형태에서, 네트페이지 간행물은, 쉬운 네비게이션과 편안한 취급을 위해 같이 제본된, 양면 모두 완전 컬러로 프린트된 편지지 크기의 광택 페이지들의 세트와 같은, 전통적인 뉴스 잡지의 물리적 특성들을 가진다.

네트페이지 프린터는 사진과 같은 품질의 이미지들과 잡지 품질의 텍스트들로 된 페이지들을 1분에 양면지 30장 이상(즉, 1분에 60 페이지 이상)의 속도로 프린트한다. 그것들은 벽걸이 버전, 테이블용 버전, 휴대용 버전, 그리고 주머니용 버전을 포함하는 다양한 형태로 될 수 있다. 네트페이지 시스템의 특징을 알고 나면, 상업적으로 가장 적절한 네트페이지 프린터의 형태는 벽에 걸어놓는 버전이 될 것이라 예견되는데, 이를 월프린터(wallprinter)라 지칭한다. 편의를 위해, 본 발명은 첨부된 도면들에 도시된 이 특정한 버전을 참조하여 상세하게 설명될 것이다.

수직 장착된 네트페이지 월프린터(600)가 도 1 및 도 2에 완전하게 조립된 상태로 도시되었다. 도 2, 도 2a 및 도 19에 가장 잘 도시된 바와 같이, 상기 월프린터는 이중으로 된 $8\frac{1}{2}$" 멤제트™ 프린트 엔진들(602 및 603)을 사용하여 네트페이지를 A4 크기의 매체에 프린트한다. 상기 월프린터는 일직선의 종이 경로(paper path)를 가지는데, 종이(604)는 종이의 양면을 동시에 완전 컬러 및 완전 블리드(bleed)로 프린트하는 이중으로 된 프린트 엔진들(602, 603)을 통과한다. 멀티-DSP 래스터 이미지 프로세서(RIP)는 페이지들을 내부 메모리로 래스터라이징하며, 한 쌍의 맞추어진 프린트 엔진 컨트롤러들은 페이지 이미지들을 실시간으로 확대 및 디더링하고, 이중으로 된 프린트헤드들로 프린트한다.

전체 제본 어셈블리(605)는, 프린트된 각 장의 종이의 한쪽 가장자리를 따라 긴 띠 모양으로 접착제를 발라서, 이전 장의 종이에 대고 눌려지면 접착되도록 한다. 이에 의해 두께가 한 장에서 몇 백 장까지의 범위가 될 수 있는 최종판 제본 문서(618)를 생성한다. 제본 어셈블리는 아래에서 도 13, 도 14, 및 도 15를 특별히 참조하여 상세히 설명될 것이다.

도 1 내지 도 9를 참조하면, 월프린터(600)는 메인 섀시(606)로 구성되는데, 이는 모든 주요 부품들 및 어셈블리들을 수용한다. 도 8에서 가장 잘 도시된 것처럼, 상기 메인 섀시는 전면 상단 부분에 축선회하는 매체 트레이(607)를 포함하는데, 이는 전면 몰딩(608) 및 핸들 몰딩(609)으로 덮여 있다. 전면 몰딩(608), 핸들 몰딩(609) 및 하단 전면 몰딩(610)은 제품이 소비자들에게 더 어필하도록 색, 질감 및 마무리 등이 다를 수 있다. 이들은 월프린터(600)의 전면에 단순히 클립 고정되어 있다.

도 10 및 도 11은 월프린터의 전기 시스템을 분리하여 도시하고 있다. 유연성 있는 인쇄 회로 보드(플렉스 PCB, 611)는 매체 트레이(607)에서 메인 PCB(612)까지 뻗어 있다. 상기 플렉스 PCB는 네 개의 다른 색을 가지는 LED들(613, 614, 615 및 616)과 푸쉬 버튼(617)을 포함한다. 상기 LED들은 전면 몰딩 사이를 통해 보이며, " on" (613), " ink out" (614), " paper out" (615), 및 " error" (616)를 나타낸다. 푸쉬 버튼(617)은 사용법들, 프린터 및 소모품의 상태 정보, 및 네트페이지 네트워크 상의 자원들의 디렉토리의 형식으로 된 프린트된 " 도움말(help)" 을 이끌어 낸다.

프린트된 제본 문서들(618)은 월프린터(600)의 기저부를 통해서 깨끗한 플라스틱제의 제거 가능한 컬렉션 트레이(619)로 배출된다. 이는 아래에서 도 15를 특별히 참조로 하여 상세히 논의될 것이다.

상기 월프린터(600)는 내부 110V/220V 전원(620)에 의해 전력 공급되며, 네 개의 나사에 의해 벽 또는 안정된 수직 표면에 안전하게 부착된 금속으로 된 장착판(621)을 가진다. 상기 금속판(621)에 있는 밀려들어온 열쇠 구멍 모양의 홈 장식들(622)은 프린터의 뒷면에 붙어있는 네 개의 꼭지들이 상기 금속판에 걸리도록 한다. 도 2 및 도 19에 가장 잘 도시된 것처럼, 상기 월프린터(600)는 나사에 의해 들려서 벗겨지는 것이 방지되는데, 이는 상기 나사가 상기 섀시 몰딩(606)을 매체 트레이(607) 뒷면의 한 위치에서 상기 금속판(621)에 위치시키기 때문이다.

도 16 및 도 17을 참조하면, 월프린터(600)의 측면은 프린터를 네트페이지 네트워크와 로컬 컴퓨터 또는 네트워크에 연결되도록 하는 네트워크 인터페이스 모듈(625)을 수용하는 모듈 베이(624)를 포함한다. 상기 인터페이스 모듈(625)은 사용자에 의해 요구되는 인터페이스를 제공하기 위해 공장에서 또는 현장에서 선택되고 인스톨될 수 있다. 상기 모듈들은 공통의 커넥터 옵션을 가질 수 있는데, 예를 들면, IEEE 1394(화이어와이어, Firewire) 연결, 표준 센트로닉스(Centronics) 프린터 포트 연결, 또는 USB2 649와 이더넷 650이 결합된 연결과 같은 것이다. 이를 통해 소비자는 월프린터(600)를 컴퓨터에 연결하거나 네트워크 프린터로 사용할 수 있다. 도 17은 상기 모듈(625) 어셈블리의 분해도이다. 인터페이스 모듈 PCB(651)는, (접촉부가 금으로 된 가장자리 스트립들을 가지며) 가장자리 커넥터(654)를 통해 메인 월프린터 PCB(612)에 직접 꽂힌다. 툴 인서트(652)의 사용에 의해 모듈 디자인에 있어서 각각 다른 커넥터 배치 형태가 제공될 수 있다. 상기 모듈(625)의 양 측면에 있는 손가락이 들어갈 수 있는 깊은 부분(653)은 손으로 손쉽게 삽입 및 제거가 가능하도록 한다.

도 19를 다시 참조하면, 메인 PCB(612)는 섀시(606)의 후면에 부착된다. 보드(612)는 섀시 몰딩(606)을 통해 인터페이스 모듈(625)로 접속된다. 상기 PCB(612) 또한 필요한 주변 전자장치들을 멤제트 ™ 프린트헤드들(705)로 연결한다. 여기에는 두 개의 32 메가 바이트(MB) D램을 가진 메인 CPU, 플래시 메모리, IEEE 1394 인터페이스 칩, 여섯 개의 모터 제어기들, 여러 가지 센서 커넥터들, 인터페이스 모듈 PCB 가장자리 커넥터, 전원 관리, 내부/외부 데이터 커넥터 및 QA 칩이 포함된다.

도 18은 종이(604)에 대한 전면 배출구 진입로 및 잉크 카트리지(627)를 도시한다. 도 18을 참조하면, 종이(604)는 경첩을 단 상단부 트레이(607) 안으로 넣어지고 용수철 달린 인쇄용 압반(666) 위로 눌려져 내려온다. 상기 트레이(607)는 경첩(700)을 사용해서 섀시(606)에 장착된다. 각 경첩은 기저부, 경첩 지레 및 경첩 측면부를 가진다. 기저부 및 종이/매체 트레이(607)의 피봇들은, 상기 종이/매체 트레이(607)가 공급 호스들(646)을 비틀리게 하는 것을 방지하는 방식으로 회전하도록 상기 지레 및 측면부에 맞물린다.

종이(604)는 닫혀지기 전에 가장자리 가이드들(667) 아래 위치하며, 금속 스프링 부분(668)의 동작에 의해 한쪽 트레이(607)에 자동으로 등록된다. 잉크 카트리지(627)는 자체 밀봉된 일련의 커넥터들(629)을 통해 축선회하는 잉크 커넥터 몰딩(628)으로 연결된다. 상기 커넥터들(629)은 잉크, 공기 및 접착제를 그들의 분리된 장소들로 전달한다. 잉크 커넥터 몰딩(628)은 센서를 포함하는데, 상기 센서는 잉크 카트리지의 QA 칩을 감지하고 프린팅에 앞서서 아이덴티티를 확인한다. 전면 배출구가 닫힌 것으로 감지되면, 배출 장치는 용수철 달린 인쇄용 압반(666)이 모터 달린 매체 픽업 롤러 어셈블리(626)를 향하여 종이(604)를 밀 수 있도록 한다.

도 4는 교환 가능한 잉크 카트리지(627)의 완전한 어셈블리를 도시한다. 상기 잉크 카트리지의 어셈블리는 정착액(644), 접착제(630), 시안색 잉크(631), 마젠타색 잉크(632), 노란색 잉크(633), 검은색 잉크(634) 및 적외선 잉크(635)를 저장하기 위한 블래더들, 다시 말해 방들을 포함한다. 상기 카트리지(627)는 또한 기저부 몰딩(637) 안에 초소형 공기 필터(636)를 포함한다. 도 9에 도시한 바와 같이, 초소형 공기 필터(636)는 호스(639)를 통해 프린터 내부의 공기 펌프(638)와 연결된다. 이렇게 함으로써 필터링된 공기가 프린트헤드들(705)로 제공되어, 노즐들을 막을 수 있는 미세한 입자들이 멤제트™ 프린트헤드들(705) 안으로 유입되는 것을 막는다. 카트리지(627) 내부에 공기 필터(636)를 결합하므로써, 필터의 동작 수명이 카트리지의 동작 수명과 효과적으로 링크된다. 이와 같이 함으로써, 필터를 필요한 기간마다 사용자가 청소하거나 교환하는 것보다 필터를 카트리지와 같이 교환하도록 한다. 뿐만 아니라 접착제가 잉크 및 공기 필터와 같이 보충되며, 따라서 소모품 재료의 결핍으로 인해 프린터의 동작이 중지되는 회수가 줄어들게 된다.

카트리지(627)는 얇은 벽을 가진 케이싱(640)을 가진다. 잉크 블래더들(631 내지 635) 및 정착액 블래더(644)는 카트리지를 같이 거는 핀(645)에 의해 케이싱에 매달린다. 단일의 접착제 블래더(630)는 기저부 몰딩(637)에 수용된다. 이는 3000 페이지(1500장)를 프린트하고 접착할 수 있는 용량을 가진 완전히 재활용 가능한 제품이다.

도 2, 도 2a, 도 10, 도 11 및 도 19를 참조하면, 모터가 달린 매체 픽업 롤러 어셈블리(626)는 첫 번째 프린트 엔진(602)에 있는 (도시되지 않은) 종이 센서를 지나 매체 트레이(607)로부터 바로 나온 제일 위의 종이를 이중으로 된 멤제트™ 프린트헤드 어셈블리로 밀어낸다.

두 대의 멤제트™ 프린트 엔진들(602 및 603)은 일직선의 종이 경로를 따라서 서로 마주보며 한 줄로 늘어선 배치 상태로 장착된다. 종이(604)는 일체로 된, 동력이 공급되는 픽업 롤러들(626)에 의해 첫 번째 프린트 엔진(602)으로 당겨진다. 종이(604)의 위치와 크기가 감지되고 완전 블리드 프린팅이 시작된다.

정착액은 동시에 프린트되어 가능한 짧은 시간에 건조될 수 있도록 돕는다.

도 2a에 가장 잘 도시된 바와 같이, 멤제트™ 프린트 엔진들(602 및 603)은 회전 마개, 잉크 흡수, 인쇄용 압반 겸용 장치(669)를 포함한다. 상기 마개 장치는 멤제트™ 프린트 프린트헤드들(705)을 사용하지 않을 때 밀봉한다. 상기 장치는 마개를 열고 회전하여 일체형 잉크 흡수 장치가 되는데, 이는 통상적인 프린터 작동 개시 점검(startup maintenance) 중에 프린트헤드들(705)로부터 분사된 잉크를 흡수하는데 사용된다. 상기 장치는 동시에 내부의 마개 장치를 멤제트™ 프린트헤드(705) 내부로 이동시켜서 공기가 노즐로 보호된 영역으로 흘러 들어가게 한다. 상기 장치의 세 번째 회전은 인쇄용 압반의 표면을 밖으로 위치시키는데, 상기 압반은 프린트하는 동안 종이(604)의 한 면을 지탱한다.

상기 종이는 (일직선의 종이 경로를 따라 배치된) 동력 공급되는 배출용 스파이크 휠들의 세트를 통해서 첫 번째 멤제트™ 프린트 엔진(602) 밖으로 나오는데, 상기 스파이크 휠은 고무를 댄 롤러와는 반대로 작용한다. 이 스파이크들은 '젖은' 프린트된 면들에 접촉하여 종이(604)를 두 번째 멤제트™ 프린트 엔진(603)으로 연속하여 주입한다.

상기 두 번째 프린트 엔진(603)은 상기 종이(604)의 아랫면을 프린트하기 위해 첫 번째 엔진과 반대 방향으로 장착된다.

도 2, 도 2a, 도9, 도13 및 도 14에 도시된 바와 같이, 종이(604)는 이중으로 된 프린트 엔진들(602 및 603)을 지나서 제본기 어셈블리(605) 내부로 들어간다. 프린트된 페이지는 강인한 지지 롤러를 가진 동력 공급된 스파이크 휠 축(670)과 스파이크 휠들 및 순간적으로 동작하는 접착제 휠(673)을 가진 또 하나의 움직일 수 있는 축의 사이를 지난다. 움직일 수 있는 축/접착제 어셈블리(673)는 금속지지 브래킷에 장착되며, 캠 축(642)의 동작에 의해 앞으로 이동되어 동력 공급된 축(670)과 연결된다. 별도의 모터(675)가 상기 캠 축에 동력을 공급한다. 양쪽 모터(676) 모두 멤제트™ 프린트헤드들에 의해 조정된다.

상기 접착제 휠 어셈블리(673)는 접착제 공급 호스(641)와 잉크 카트리지(627)를 연결하는 회전하는 연결기(680)를 가지며 부분적으로 비어 있는 축(679)으로 이루어진다. 상기 축(679)은 접착제 휠(681)과 연결되는데, 상기 접착제 휠은 방사상의 구멍들을 통한 모세관 작용에 의해 접착제를 흡수한다. 주조된 하우징이 접착제 휠(681)을 둘러싸며,

입구는 앞쪽에 있다. 축선회하는 측면부 몰딩들(683)과 용수철 달린 외부 문들(684)이 금속 지지 브래킷에 부착되며, 어셈블리(673)의 나머지 부분들이 앞쪽으로 밀려갈 때 경첩에 의해 옆으로 밀려 나간다. 이러한 동작은 접착제 휠(681)을 주조된 하우징의 앞을 통해 노출되게 한다. 장력을 가진 스프링들(685)이 비동작 기간 동안 어셈블리를 닫고 접착제 휠(681)을 효과적으로 밀봉한다.

종이(604)가 접착제 휠 어셈블리(673)로 들어갈 때, 제본 어셈블리(605) 안으로 옮겨짐에 따라 (문서의 맨 첫 장은 제외하고) 접착제가 앞면의 수직 방향 한쪽 가장자리에 발라진다. 이러한 배치에서는 접착제가 각 페이지가 프린트되는 동안 발라지기 때문에 프린터를 통과하는 동안 별도의 접착 장소에서 종이의 움직임이 방해받거나 정지되는 일이 없다는 것을 이해해야 할 것이다. 이렇게 함으로써 프린터의 속도가 증가되지만, 페이지들이 " 세로 방향" 으로(즉, 종이의 긴 쪽에 평행한 방향으로) 배치된 프린터를 통과하는 것이 요구된다. 이에 따라 종이 트레이, 제본 장소 및 컬렉션 장소들이 차례로세로 방향으로 배치될 것이 요구된다. 이에 따라 프린터의 전체 길이가 너무 커서 한정된 공간을 가진 영역에 편안하게 들어맞지 않을 수 있다. 이러한 경우에, 매체 트레이, 제본 장소 및 컬렉션 장소들은 프린터의 길이를 짧게 하기 위해 " 수평 방향" (종이의 이동방향에 평행한 종이의 짧은 쪽)으로 배치될 수 있다. 그러나, 접착 어셈블리는 여전히 접착제를 페이지들의 긴 쪽을 따라 발라야만 한다. 이러한 (도시되지 않은) 월프린터의 버전에서는, 왕복 운동하는 접착제 스트립으로 각 페이지의 세로 방향 가장자리에 접착제가 발라진다.

" 수직 방향" 제본 어셈블리(605)가 도 13에 가장 잘 도시되었다. 상기 제본 어셈블리는 금속 지지 섀시(686), 네 개의 가로지르는 레일 위를 움직이는 용수철 달린 주조 제본용 압반(687), 종이(604)가 건너서 지나간 후 문서(618)를 지탱하는 주조된 각진 압반(689), 및 지지 브래킷(691)을 가진 배출구(690)를 가진다. 프린트된 페이지(604)는 배출구(690)에 도착할 때까지 주입된다. 제본용 압반(687)은 휠들(692)과 동력 공급되는 케이블 감개 축(694)에 부착된 용수철 달린 강철 케이블(693)로 이루어진 고리 모양의 시스템을 통해 고속으로 앞으로 밀려진다. 케이블 감개 축(694)이 회전하면, 케이블 고리(693)는 짧아지며 제본용 압반(687)을 앞으로 수송한다. 상기 동력 공급되는 축(694)은 미끄러짐 클러치 장치를 가지며, 종이(604)를 이전 종이의 뒷면 쪽으로 밀어내고 접착/제본한 뒤 리턴 스프링들(699)의 작용에 의해 다음 프린트된 종이를 받아들이기 위한 원래 위치로 돌아오는데 필요한 속도를 제공한다. 왕복 운동하는 압반의 한 동작 주기는 2초 미만이 걸린다.

제본 어셈블리(605)는 페이지들을 하나씩 제본된 문서로 제본하며, 이에 따라 문서의 각 장들을 프린트하는데 특별히 더 시간을 더하지 않고도 제본된 문서들을 생성한다. 뿐만 아니라, 상기 제본 어셈블리는 종이를 이전 페이지에 누르기 바로 전에 접착제를 종이에 바른다. 이것은 각 페이지의 뒷면에 접착제를 바르고 연속하여 각 페이지를 다음 페이지에 누르는 것보다 효과적인데, 이는 종이 공급을 보충하는 것과 같이 프린트 과정에 방해가 있는 경우 마지막으로 부착된 페이지에 발라진 접착제가 열화되어 비효과적으로 되기 때문이다.

케이블(693)은 용수철이 달려서 양성적(positive) 압력을 이전 종이에 가하여 제본을 돕도록 한다. 뿐만 아니라, 각이 진 압반(689)은 축을 넘어선 배치에서의 문서(618)를 지탱할 수 있도록 밑부분보다 꼭대기 부분이 더 얕다.

스테퍼(stepper) 모터의 제어에 동작상으로 연결된 (도시되지 않은) 센서가, 상기 압반이 그 다음 페이지와 정확하게 접착할 수 있도록, 상기 문서에 제본되는 마지막 페이지의 위치를 결정하기 위해 사용될 수 있다.

종이 두드리개(643)는 각이 진 압반(689)으로 운반되는 동안 종이(604)를 제본기(605)의 한쪽으로 두드린다. 메인 PCB(612)는 각각 케이블 감개 축(694), 두드리개(643) 및 배출구(690)를 위한 모터들(695, 696 및 697)을 제어한다.

문서(618)가 제본되고 마무리되면, 동력 공급되는 배출구(690)가 열린다. (도시되지 않은) 템퍼 센서가, 배출구(690)가 닫히는 것을 방해하도록 작용하는 문서 엉킴 또는 다른 간섭들을 감지하기 위해 제공된다. 두드리개(643)는 또한 제본기(605)에서 나와 컬렉션 트레이(619)로 배출되는 동안 프린트된 문서(618)를 두드려 정렬시킨다. 하단 전면부 몰딩(610)에 있는 플라스틱 포일들(698)이 배출구(690)와 함께 작용하여, 마무리된 문서(618)를 컬렉션 트레이(619)의 뒤쪽으로 향하게 하고 그 이상의 문서들이 있으면 그것이 기존의 문서들과 부딪히지 않도록 공급한다. 복수의 유연성 있는 포일들이 제공될 수 있는데, 각각은 서로 다른 길이를 가져서 서로 다른 페이지 길이를 가지는 문서들을 수용할 수 있다. 컬렉션 트레이(619)는 투명한 플라스틱으로 주조되며, 어떤 로딩 아래 그 소켓에서 빼내진다. 제거되는 문서들에 대한 접근은 세 면에서 제공된다.

본 발명은 여기에서 특정 예들만을 참조하여 설명되었다. 이 분야의 당업자라면 즉시 많은 변형과 수정형을 생각해 낼 수 있을 것이며, 이는 넓게 본 발명의 개념의 정신 및 범위를 벗어나지 않을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

일체로 된 제본 수단을 가진 디지털 프린터용 카트리지에 있어서,

적어도 하나의 저장 영역들은 프린트용 착색제를 담고 있으며, 적어도 하나의 다른 저장 영역들은 상기 제본 수단이 사용하는 물질을 담고 있는, 복수 개의 저장 영역을 한정하는 하우징을 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 프린터용 카트리지.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 제본 수단이 사용하는 물질은 액체 접착제인 것을 특징으로 하는 디지털 프린터용 카트리지.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 저장 영역 중 하나는 검은색 잉크를 담기 위한 것임을 특징으로 하는 디지털 프린터용 카트리지.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 카트리지는 시안색, 마젠타색 및 노란색 잉크를 담기 위한 저장 영역들을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 프린터용 카트리지.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 카트리지는 잉크 정착액을 담기 위한 저장 영역을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 프린터용 카트리지.

청구항 6.

제 4 항에 있어서, 상기 카트리지는 적외선 잉크를 담기 위한 저장 영역을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 프린터용 카트리지.

청구항 7.

제 1 항에 있어서, 각 저장 영역은 다른 저장 영역들과 관계하여 사용하고자 의도하는 양의 기대 수준에 대응하는 크기를 가지는 것을 특징으로 하는 디지털 프린터용 카트리지.

청구항 8.

제 1 항에 있어서, 상기 하우징은 개방 단부에서 덮개와 맞물리도록 적응된 얇은 벽을 가진 케이싱을 포함하며;

상기 저장 영역들은 별도의 블래더들이 접착제와 사용되는 다른 종류의 착색제 각각을 위해 제공되는 블래더들인 것을 특징으로 하는 디지털 프린터용 카트리지.

청구항 9.

제 8 항에 있어서, 상기 블래더들은 배출용 노즐을 가지며, 사용시에 착색제 및 접착제가 노즐로 주입되도록 상기 컵의 한쪽 끝에서 매달려 있도록 적응된 것을 특징으로 하는 디지털 프린터용 카트리지.

청구항 10.

제 9 항에 있어서, 상기 블래더들은 상기 컵을 통과하여 폐쇄 단부 근처까지 뻗어 있는 핀들에 상기 블래더들을 매다는 수단을 갖춘 것을 특징으로 하는 디지털 프린터용 카트리지.

청구항 11.

제 10 항에 있어서, 상기 덮개는 상기 노즐들을 대응되는 프린터의 포트들에 맞물리도록 위치시키는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 프린터용 카트리지.

청구항 12.

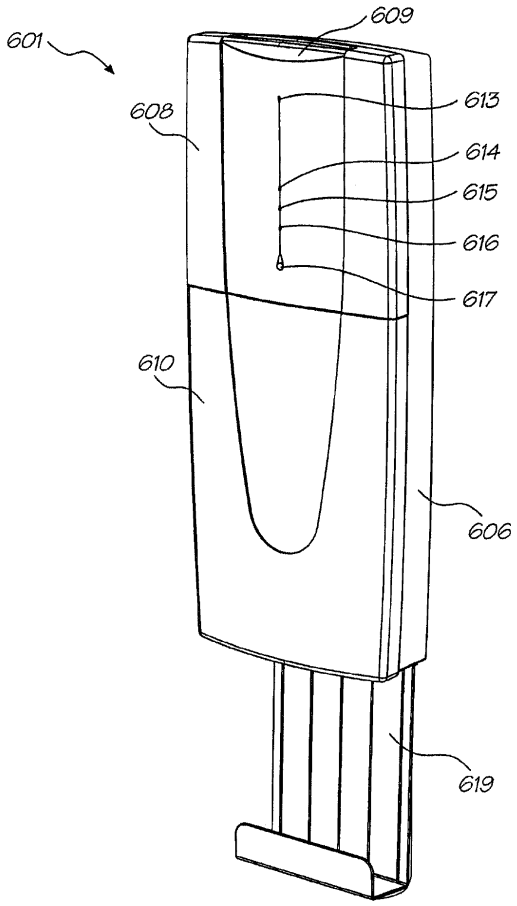
제 1 항에 있어서, 상기 카트리지는 재활용 가능한 재료로 형성된 것을 특징으로 하는 디지털 프린터용 카트리지.

청구항 13.

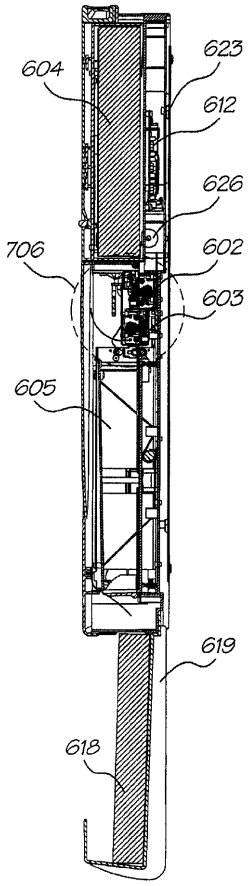
제 1 항에 있어서, 상기 제본 수단에 의해 사용되는 재료는 끈이나 스테이플인 것을 특징으로 하는 디지털 프린터용 카트리지.

도면

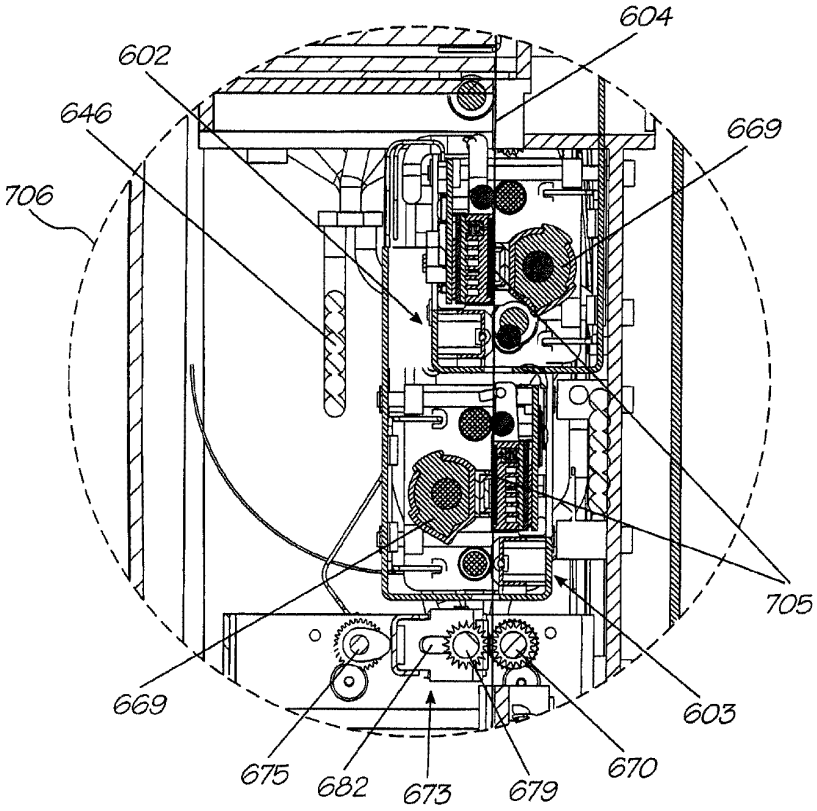
도면 1



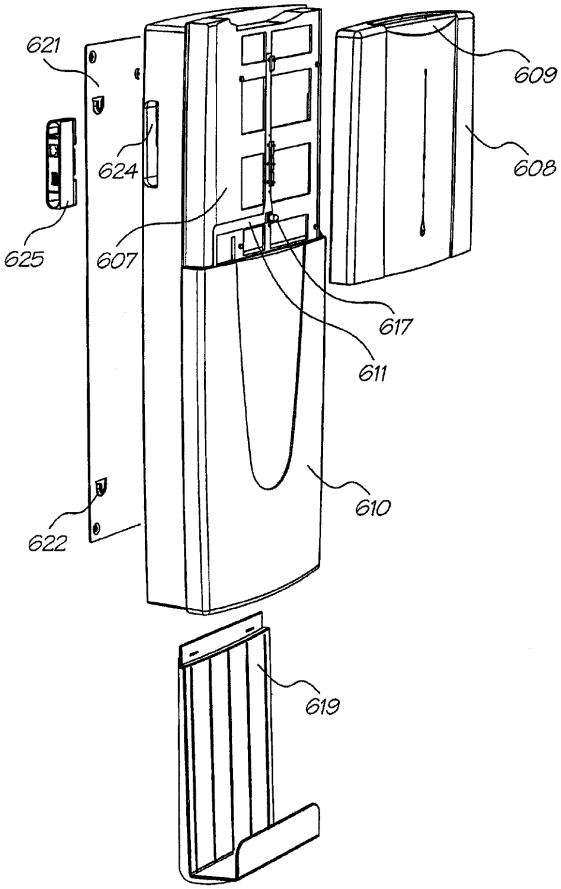
도면 2



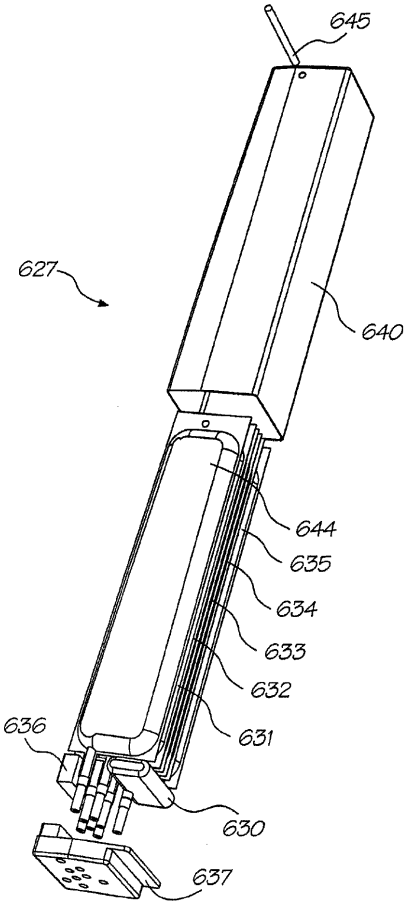
도면 2a



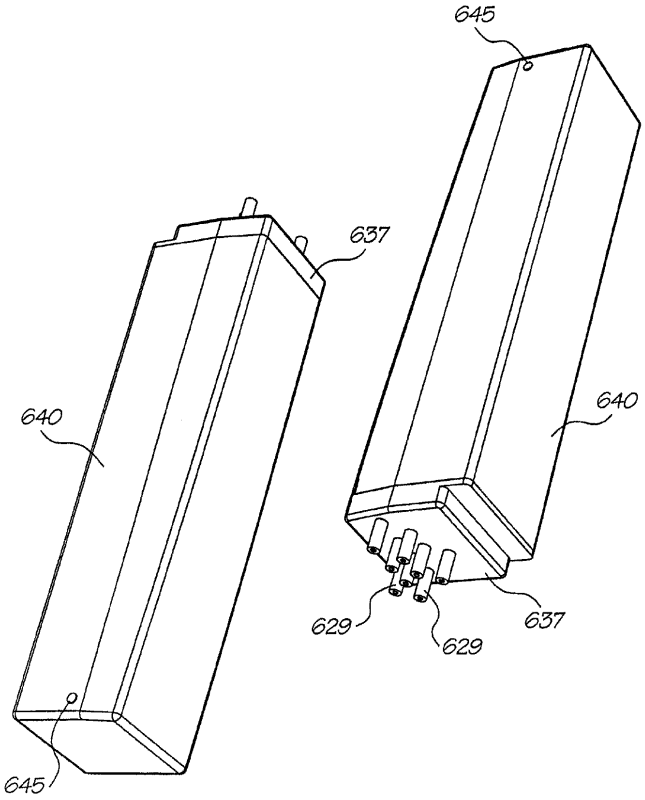
도면 3



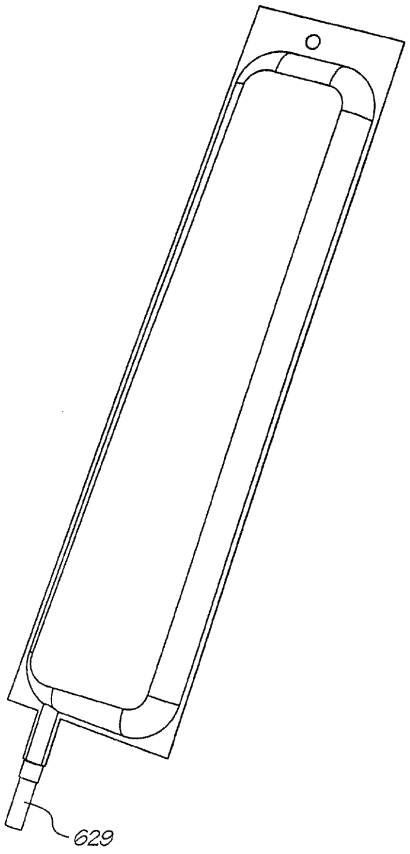
도면 4



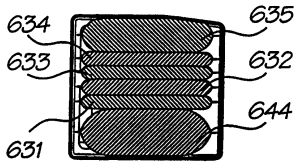
도면 5



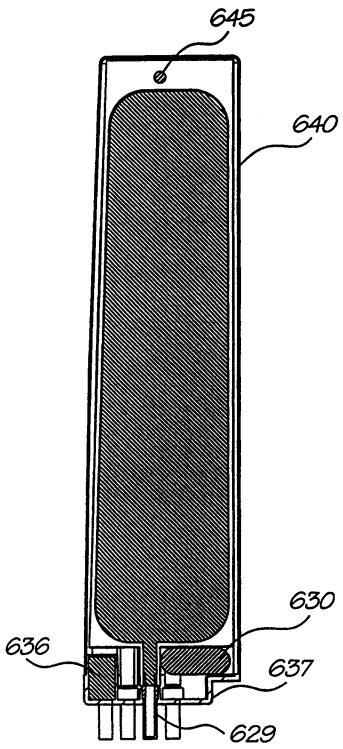
도면 6



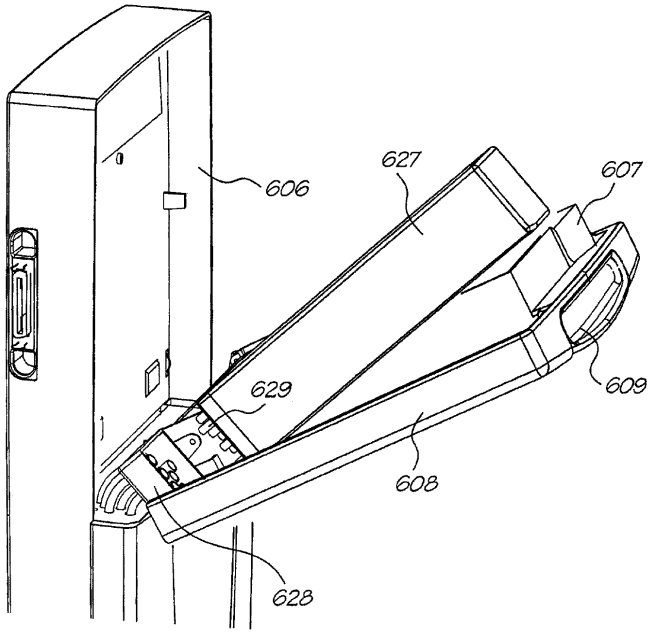
도면 7a



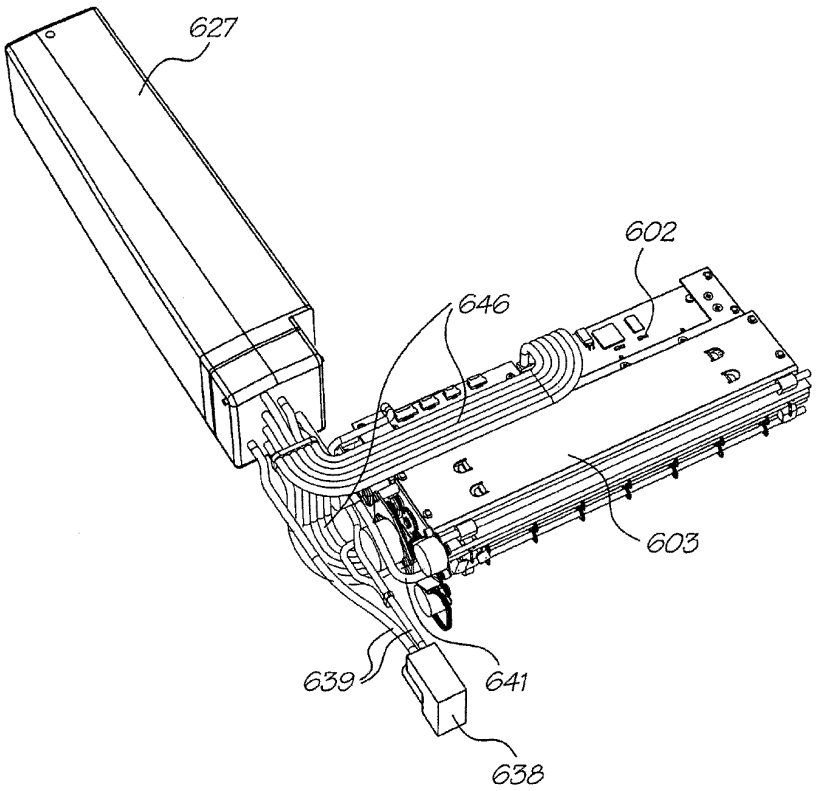
도면 7b



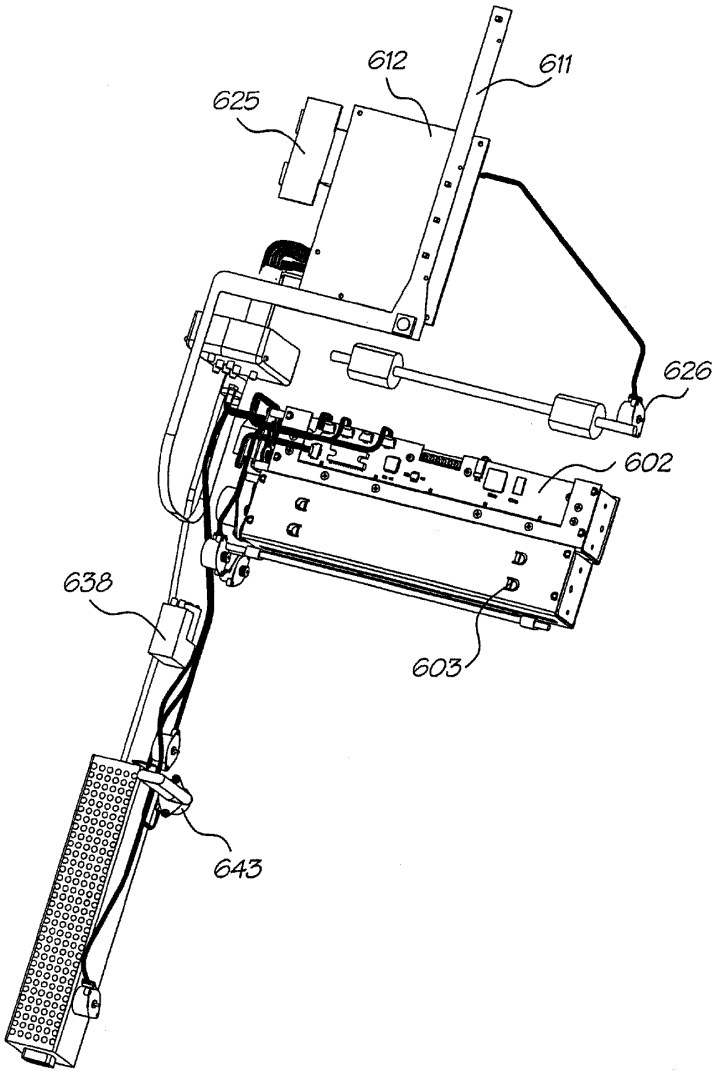
도면 8



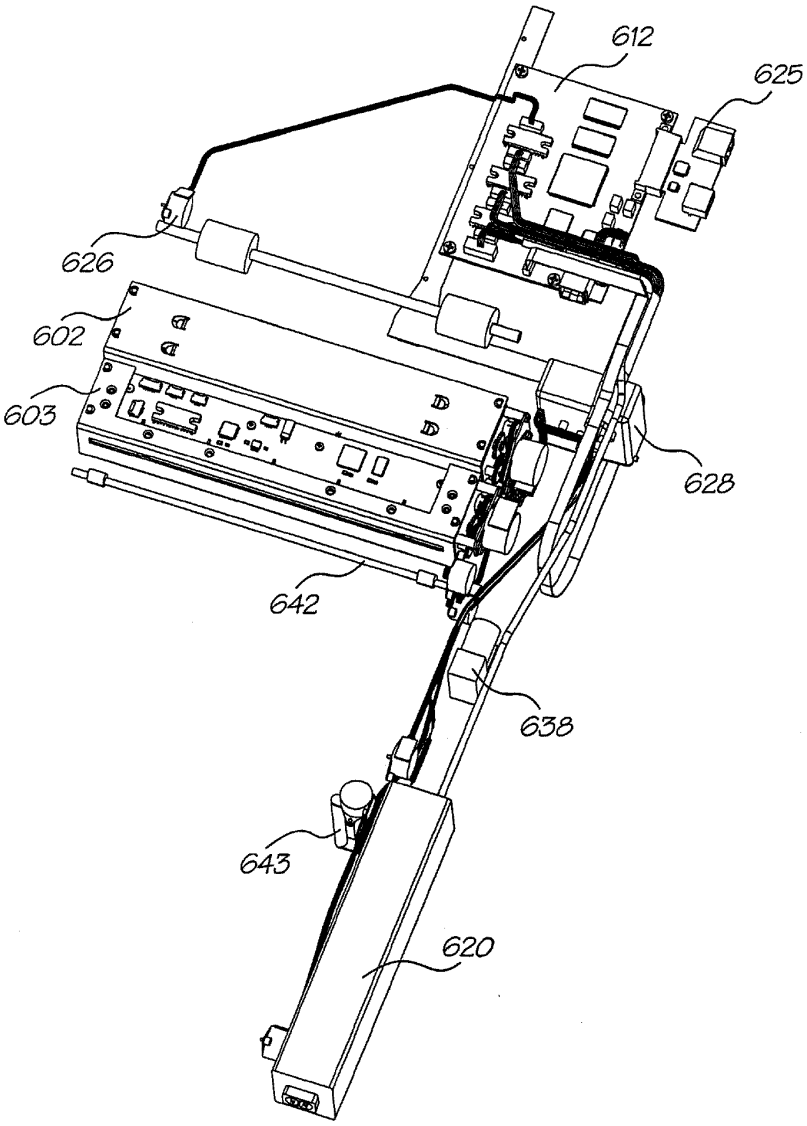
도면 9



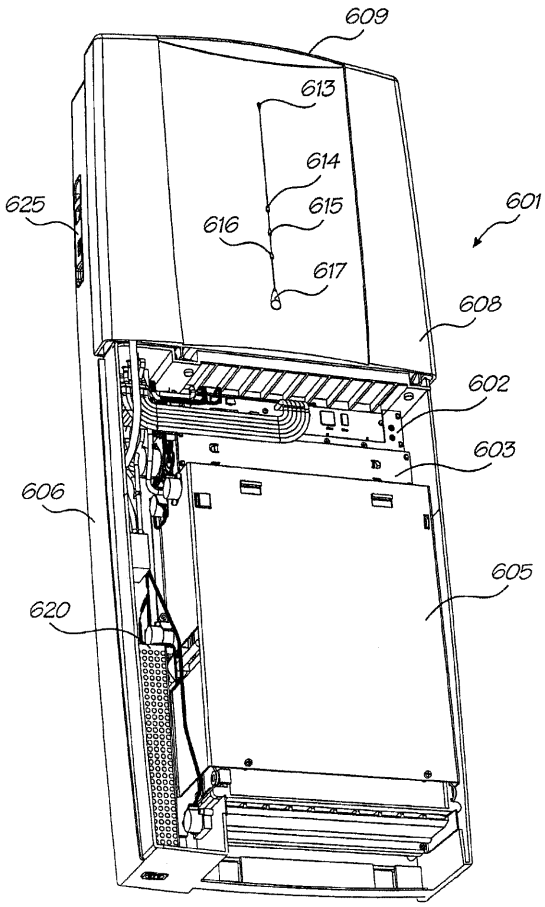
도면 10



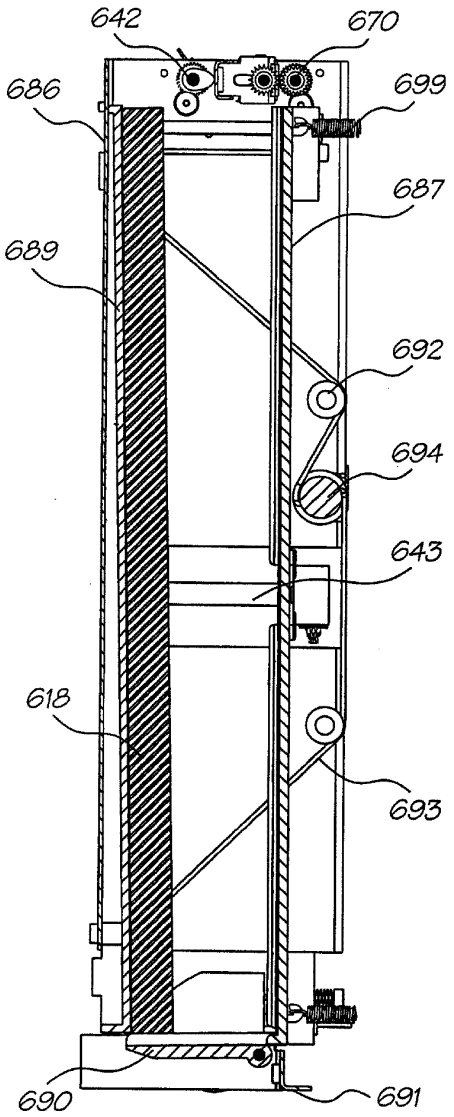
도면 11



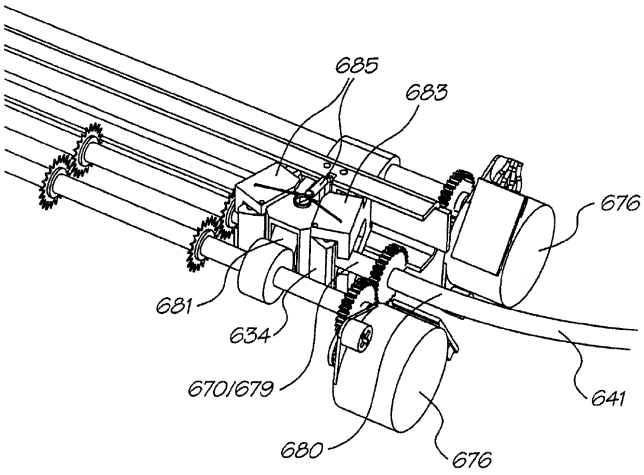
도면 12



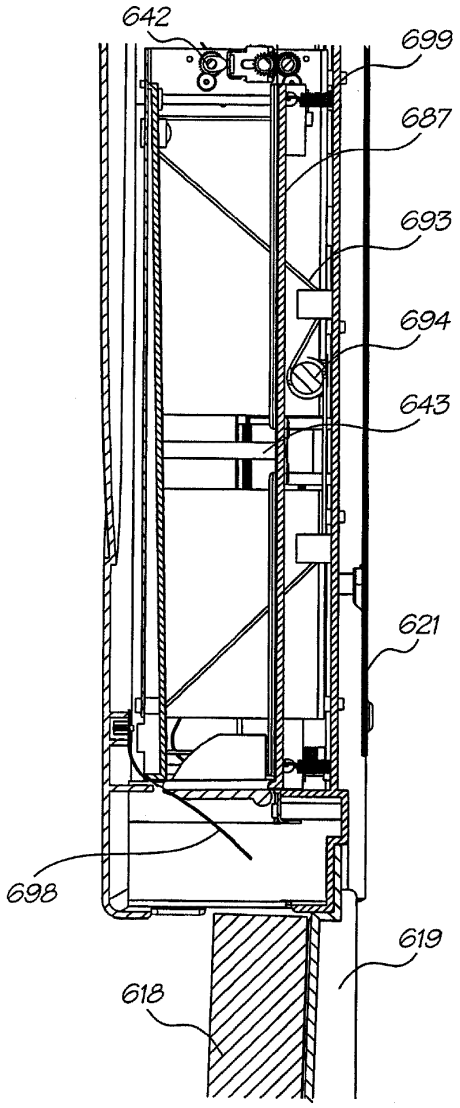
도면 13



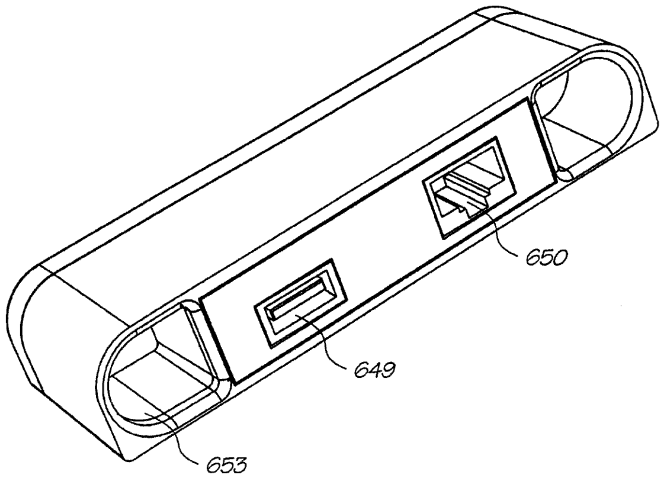
도면 14



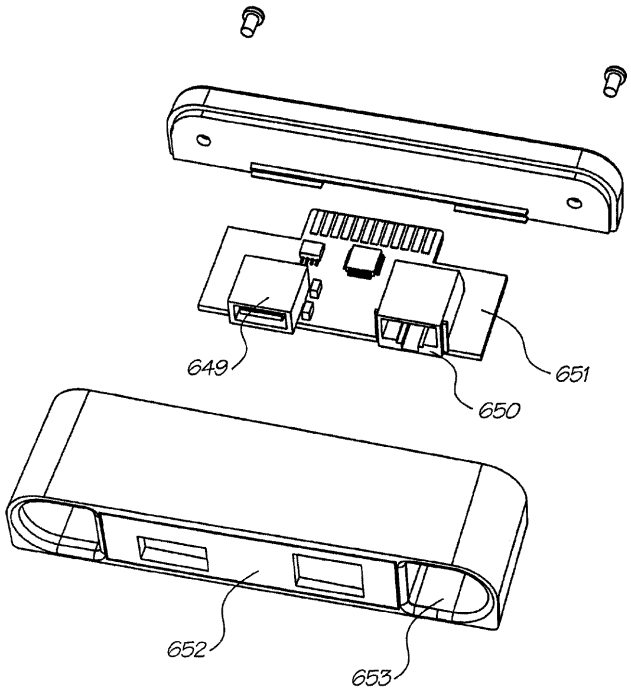
도면 15



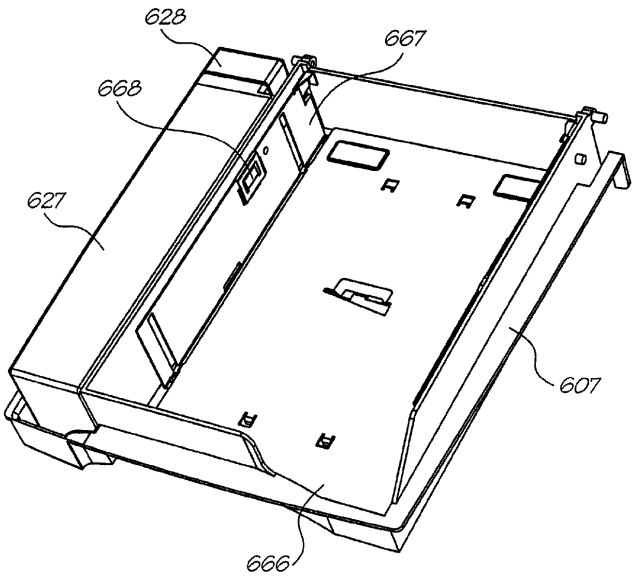
도면 16



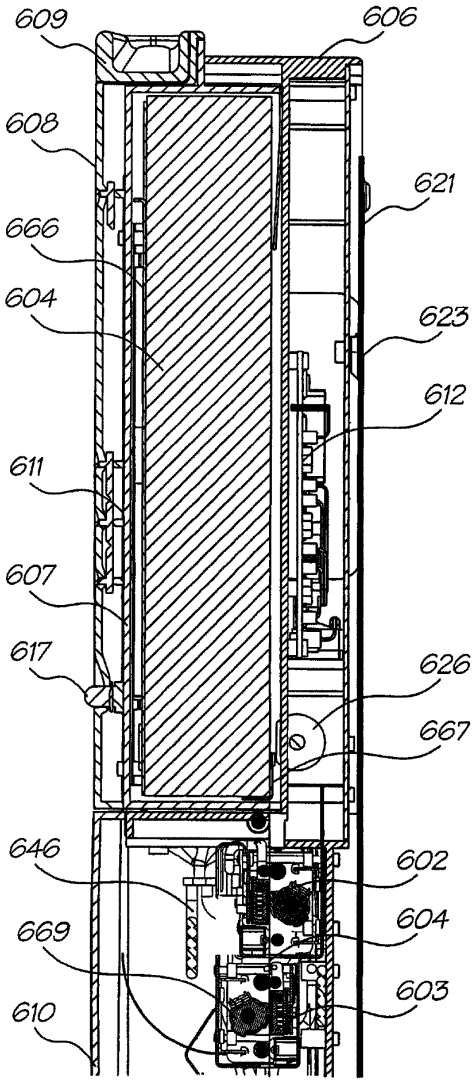
도면 17



도면 18



도면 19


609
606
608
621
666
604
623
612
611
607
617
626
667
646
602
669
604
603
610