(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
B41J 2/135

(45) 공고일자 2005년11월22일
(11) 등록번호 10-0501615
(24) 등록일자 2005년07월06일

(21) 출원번호 10-1995-0037550
(22) 출원일자 1995년10월27일

(65) 공개번호 10-1996-0013668
(43) 공개일자 1996년05월22일

(30) 우선권주장 08/330,765 1994년10월28일 미국(US)

(73) 특허권자 휴렛-팩커드 컴퍼니(델라웨어주법인)
미합중국 캘리포니아주 (우편번호 94304) 팔로 알토 하노버 스트리트 3000

(72) 발명자 에릭엘.아힐빈
미합중국워싱턴98660뱅쿠버더블유씨티포쓰스트리트501

(74) 대리인 김창세
장성구

심사관 : 표승준

(54) 잉크젯인쇄기구,잉크젯인쇄기구용와이퍼조립체및잉크젯인쇄기구의잉크젯프린트헤드청소방법

요약

잉크젯 인쇄 기구 기구는 노즐부(28 내지 31)를 구비한 n 프린트헤드(24 내지 27)와, n 프린트헤드(24 내지 27)를 이송하기 위한 캐리지(20)를 갖고 있다. 캐리지(20)는 프린트 영역(18)을 통해 프린트 영역과 나란하게 서비스 스테이션에서 두개의 서비스 위치(A, B)중 한 위치로 이동할 수 있다. 와이퍼 조립체(40)는 프린트헤드(24 내지 27)의 노즐부(28 내지 31)를 클리닝하도록 서비스 스테이션에 장착된다. 와이퍼 조립체(40)는 n + m 와이퍼(50 내지 54)를 가지며, m 와이퍼는 캐리지 (20)가 제 1 서비스 위치(A)에 위치되어 있을 때 적어도 하나의 프린트헤드를 클리닝하며, 동시에 n 와이퍼는 캐리지(20)가 제 2 서비스 위치 (B)에 위치되어 있을 때 모든 프린트헤드(24 내지 27)를 클리닝한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

제 1 도는 본 발명에 따른 잉크젯 인쇄 기구의 일 형태에 대한 개략적인 평면도로서, 다수의 프린트헤드를 유지하는 가동 캐리지와, 본 발명의 제 1 의 바람직한 실시예에 따라 구성된 와이퍼 조립체를 도시하는 도면,

제 2 도는 제 1 서비스 위치에서 캐리지와 프린트헤드를 와이퍼 조립체에 대해 상대적으로 도시하는 개략적인 평면도,

제 3 도는 제 2 서비스 위치에서 캐리지와 프린트헤드를 와이퍼 조립체에 대해 상대적으로 도시하는 개략적인 평면도,

제 4 도는 제 3 도의 4-4 선을 따라 취한 프린트헤드의 개략적인 측면도로서, 와이퍼 조립체가 프린트헤드를 청소하기 위해 회전하는 하나의 청소 방법을 도시하는 도면,

제 5 도는 제 2 의 바람직한 실시예에 따른 와이퍼 조립체의 개략적인 평면도로서, 청소 방법을 도시함.

※ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

16 : 서비스 스테이션 18 : 인쇄 영역

20 : 캐리지 24 내지 27 : 프린트헤드

28 내지 31 : 노즐부 40 : 와이퍼 조립체

42 : 중심 코어 부재 50 내지 54 : 다수의 개별 와이퍼

A : 제 1 서비스 위치 B : 제 2 서비스 위치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 잉크젯 인쇄 기구, 특히 잉크젯 프린터, 플로터, 스캐너, 팩시밀리 기계 등에 이용되는 와이퍼 조립체에 관한 것이다.

잉크젯 인쇄 기구는 프린트헤드로부터의 잉크 방울을 제어하에 분사함으로써 문자 및 다른 이미지를 형성하는 비충격식 인쇄 장치의 일종이다. 잉크젯 인쇄 기구는 프린터, 플로터, 스캐너, 팩시밀리 기계 등과 같은 다양한 장치에 이용될 수도 있다. 본 명세서에 있어서는 본 발명의 요지를 설명하기 위해 편의상 잉크젯 프린터를 이용한다.

프린트헤드는 잉크를 다수의 노즐을 통해 방울의 형태로 분사하고, 이 잉크 방울은 작은 공기 갭을 가로질러 이동하여 기록 매체상에 침적한다. 상기 잉크 방울은 매우 작다. 통상적으로, 잉크젯 프린터는 180 내지 600 도트/인치(dpi)의 범위내에서 인쇄한다. 잉크 방울은 침적후 기록 매체상에서 바로 건조되어소망하는 인쇄 이미지를 형성한다.

잉크젯 프린트헤드는 종류가 다양한데, 예를 들면 열방식 잉크젯 프린트헤드 및 압전식 잉크젯 프린트헤드가 있다. 예를 들면, 열방식 잉크젯 프린트헤드에서 잉크 비말은 국부적 가열에 의해 개별 노즐로부터 방출된다. 작은 가열소자가 각 노즐에 배치된다. 가열소자를 가열하기 위해 전류가 그 요소를 통과한다. 그것에 의해서 소체적의 잉크가 가열소자에 의해 급속히 가열 및 증발된다. 증발되면, 잉크가 노즐을 통해 방출된다. 구동기 회로가 각 가열소자에 결합되어 에너지 펄스를 제공함으로써 관련된 개별적인 노즐로부터의 잉크 방울을 제어가능하게 침적시킨다. 이러한 구동기는 문자 생성기 및 다른 이미지 형성 회로에 반응하여 프린트 헤드의 선택된 노즐을 활성화시킴으로써, 기록 매체상에 소망하는 이미지를 형성한다.

인쇄중, 잉크는 프린트헤드상의 노즐 오리피스에 축적되는 경향이 있다. 그러한 축적은 완전하게 방출되지 않은 잉크 방울이나, 방출중 증발되지 않은 오리피스에서의 과잉 잉크, 또는 기록 매체로부터 잉크가 되튀는 것에 의한 잉크 되튐 현상에 의해 야기된다. 프린트헤드상에 잉크가 잔류되면 노즐 오리피스가 막힐 수 있으며, 그에 따라 적절한 인쇄가 유해하게 중단 또는 저해될 수 있다.

종래의 잉크젯 프린터는 임의의 잔류 잉크를 제거하기 위해서 잉크젯 프린트 헤드의 노즐부를 주기적으로 청소하도록 설계된 와이퍼 조립체를 구비하는 가동 서비스 스테이션 기구를 구비하기도 한다. 보통 와이퍼 조립체는, 프린트헤드 오리피

스에 결합하여 그 오리피스를 문지르는 하나의 개별적인 와이퍼를 각각의 프린트 헤드마다 갖고 있다. 이 와이퍼 조립체는 프린트헤드를 청소하기에 적합한 작동 위치로 이동하고, 그 다음 인쇄중에는 프린트헤드와 간섭하지 않는 후퇴 위치로 선택적으로 이동한다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 다수의 프린트헤드를 이용하는 하나의 잉크젯 인쇄 기구에 하나의 와이퍼 조립체가 제공된다. 프린트헤드는 인쇄 영역으로부터 서비스 스테이션까지 이동하여 청소를 받는다. 와이퍼 조립체는 제 1 세트의 적어도 하나의 프린트헤드를 청소하기 위한 제 1 와이퍼부와, 제 2 세트의 다수의 프린트헤드를 동시에 청소하기 위한 제 2 와이퍼부를 포함한다.

도시한 실시예에 있어서, 와이퍼 조립체는 n+ 1 개의 이산된 와이퍼들을 갖는다(여기에서 n은 프린트헤드의 갯수). 프린트헤드는 검정색 펜(Black pen)과 같은 1차 프린트헤드와, 청록색, 자홍색 및 노란색 펜(Cyan, Magenta and Yellow pens)과 같은 다수의 2차 프린트헤드를 포함한다. 이 4개의 프린트헤드(즉, n=4)는 1차 프린트헤드가 2차 프린트헤드보다 서비스 스테이션에 더 근접하도록 캐리지 내에 배열된다. 와이퍼 조립체는 하나의 1차 와이퍼와 4개의 2차 와이퍼를 갖고 있다. 1차 와이퍼는 2차 와이퍼보다 인쇄 영역에 더 근접해 있다. 1차 와이퍼는 캐리지가 제 1 서비스 위치에 있을 때 1차 프린트헤드(즉, 검정색 펜)만을 청소한다. 2차 와이퍼는 캐리지가 제 2 서비스 위치에 있을 때 4개의 모든 프린트헤드(즉, 검정색, 청록색, 자홍색 및 노란색 펜)를 청소한다.

첨부 도면을 참조하여 본 발명의 양호한 실시예를 하기에서 설명한다. 도면은 본 발명을 실시하기 위한 최상의 모드를 구현한 예를 도시한 것이다.

본 발명은 잉크젯 프린터, 플로터, 스캐너, 팩시밀리 기계 등을 비롯한 많은 상이한 잉크젯 인쇄 장치에 사용할수 있는 잉크젯 인쇄 기구에 관한 것이다. 일반적으로, 잉크젯 인쇄 기구는 기록 매체상에 소정의 패턴으로 제어하에 잉크 방울을 침적시키는 하나 이상의 잉크젯 프린트헤드를 갖고 있다 본 명세서에 있어서 기록 매체는 예를 들면 연속종이, 시트 스톡 종이(sheet stock paper), 접착제 이면부착 라벨(adhesive backed label), 마일라(mylar) 등을 비롯한 모든 형태의 인쇄가능한 재료를 포함한다. 대표적인 잉크젯 프린트헤드로서는 휴렛트 팩카드 캄파니에게 양도된 바 있는 키페(Keefe) 등의 미국 특허 제 5,278,584 호에 기재된 바와 같은 다수의 노즐(예를 들면 50개의 노즐)을 갖는것을 들 수 있다.

본 발명의 이러한 실시예는 하나 또는 다수의 프린트헤드를 구비한 인쇄 기구에 채용할 수도 있다. 도 1은 다수의 프린트헤드를 구비하는 본 발명에 따라 구성된 셔틀형(shuttle-type) 잉크젯 인쇄 기구(10)의 일 실시예를 도시한 것이다. 잉크젯 인쇄 기구(10)는 플래튼(12), 셔틀 조립체(14) 및 서비스 스테이션(16)을 포함한다. 플래튼(12)은 인쇄중 기록 매체(도시하지 않음)를 지지한다. 플래튼은 기록 매체가 잉크젯 인쇄 기구를 통해 전진하는 것을 돕기 위하여 고정 또는 회전될 수 있다. 매체 공급 경로를 따라서 잉크젯 인쇄 기구를 통해 기록 매체를 구동시키기 위하여 종래의 마찰 롤러 또는 트랙터 공급 시스템과 같은 매체 공급 기구(도시하지 않음)를 이용할 수도 있다.

잉크젯 인쇄 기구(10)는 점선의 경계선(18)으로 표시한 소정의 인쇄 영역을 갖고 있다. 인쇄 영역은 기록 매체가 인쇄 영역을 통해 공급되도록 매체 공급 경로와 적어도 부분적으로 일치한다. 예시적인 인쇄 영역은 다수의 프린트헤드의 각각이 기록 매체의 전체 폭을 가로질러 인쇄할 수 있는 영역으로 규정된다.

셔틀 조립체(14)는 플래튼(12)을 가로질러 양방향으로 이동하도록 길다란 고정 안내봉(22)상에 활주식으로 장착된 캐리지(20)를 포함한다. 캐리지(20)는 플래튼의 전체 폭을 가로질러 기동할 수 있도록 설계되어서, 인쇄 영역(18)의 전체를 횡단할 뿐만 아니라, 인쇄 영역 외측의 서비스 스테이션(16)으로도 이동한다. 셔틀 조립체(14)는 안내봉(22)을 따라 캐리지(20)를 전후로 구동시키도록 기계적으로 결합되는 구동 소조립체(도시하지 않음)를 포함한다. 대표적인 구동 소조립체는, 캐리지(20)에 부착되고 대향 풀리 둘레에 권취된 와이어 또는 벨트와, 풀리중 하나에 동력을 공급하기 위해서 연결된 모터(예를 들면, 스테퍼 모터 또는 DC 모터)를 포함한다. 증분적인 샤프트 회전을 감시하고 캐리지의 위치설정 및 제어에 사용하기 위한 피드백 데이타를 제공하기 위해서 회전 엔코더가 모터 구동 샤프트에 결합된다. 본 명세서에서 설명한 셔틀 조립체(14)는 설명을 위한 것이며, 그 구조는 본 기술 분야에 공지되어 있다. 변형예로서 다른 유형의 셔틀 조립체 구조를 인쇄기구(10)에 이용할 수도 있다.

캐리지(20)는 교체식의 소모품인 프린트 카트리지 또는 펜으로서 바람직하게 구현되는 n 개의 프린트헤드(이 경우 $n \geq 2$)를 지지하고 있다. 이 실시예에 있어서는, 캐리지(20)가 4개의 프린트헤드(24, 25, 26, 27)(즉 $n = 4$)를 지지하는 것으로서 도시된다. 다수의 프린트헤드(24 내지 27)는 각각의 노즐부(28, 29, 30, 31)를 가진다. 프린트헤드(24 내지 27)는 노즐부(28 내지 31)가 플래튼(12)에 인접하지만 이격되도록 배치되어서 이들 사이로 기록 매체가 통과할 수 있게 캐지리(20)

에 장착된다. 패리지는 프린트헤드를 스캔축을 따르는 수평줄방향으로 인쇄 영역(18)을 통해 전후로 이동시킨다. 본 발명과 관련해서 다양한 상이한 캐리지 서브시스템이 사용될 수 있다. 다수의 프린트헤드를 지지하는 캐리지 서브시스템의 하나의 예시적인 구조가 휴렛트 팩카드 캄파니에게 양도된 미국 특허 제 5,109,239호에 개시되어 있다.

다수의 프린트헤드(24 내지 27)는 상이한 색채의 잉크를 수용하는 것이 바람직하다. 이 명세서 전체를 통하여 참조할 하나의 양호한 배열은 아래와 같다. 프린트헤드(24)는 검정색을 인쇄하는 펜을 포함하며, 프린트헤드(25)는 청록색을 인쇄하는 펜을 포함하며, 프린트헤드(26)는 자홍색을 인쇄하는 펜을 포함하고, 프린트헤드(27)는 노란색을 인쇄하는 펜을 포함한다.

프린트헤드(24 내지 27)의 노즐부(28 내지 31)를 청소하기 위하여 와이퍼 조립체(40)가 서비스 스테이션(16)에 장착된다. 프린트헤드는 작동하는 동안에 주기적으로 청소된다. 인쇄 기구는 인쇄 시간, 방출되는 잉크 방울의 갯수 및 다른 요인에 따라 서비스가 계획된다. 일 예로서, 매분마다 한번씩 또는 시트스톡 기록 매체의 매쪽마다 한번씩 프린트헤드를 청소할 수도 있다.

서비스 준비가 되었을 때, 캐리지(20)는 프린트헤드(24 내지 27)를 인쇄 영역(18) 외측으로 서비스 스테이션(16)까지 이동시킨다. 도시한 실시예에 있어서는, 캐리지(20)가 프린트헤드를 문자 A(제 2도)로 표시한 제 1 서비스 위치 및/또는 문자 B(제 3 도)로 표시한 제 2 서비스 위치로 이동시킨다. 일반적으로, 와이퍼 조립체(40)는 캐리지가 제 1 서비스 위치(A)에 위치할 때 제 1 세트의 적어도 하나의 프린트헤드 노즐부를 청소하는 제 1와이퍼부를 갖는다. 또한, 와이퍼 조립체는 캐리지가 제 2 서비스 위치(B)에 위치할 때 제 2 세트의 다수의 프린트헤드를 동시에 청소하는 제 2 와이퍼부를 갖는다.

와이퍼 조립체(40)는 종축(44)을 따라 연장하는 중심 코어 부재(42)를 포함한다. 이 중심 코어 부재(42)는 원통형 배럴(제 4 도 참조)의 형태로 도시되어 있지만, 다른 형상도 이용가능하다. 와이퍼 조립체(40)는, 중심 코어 부재(42)에 부착되고 종축(44)으로부터 반경방향으로 연장하는 와이퍼 기구(46)를 더 구비한다. 와이퍼 기구(46)는 $n + m$ 개의 와이핑 영역을 갖는다(여기에서 $n \geq 2$, $m \geq 1$). 4개의 프린트헤드 인쇄 기구(즉, $n = 4$)의 도시된 바람직한 실시예에 있어서, 와이퍼 기구는 개별적인 가요성의 탄성 와이퍼(50, 51, 52, 53, 54) 형태로 된 5개의 와이핑 영역(즉, $m = 1$, $n + m = 5$)을 갖는다. 이들 와이퍼는 모든 4개의 프린트헤드(24 내지 27)의 노즐부를 교대로 청소하거나 또는 선택적으로 4개의 프린트헤드의 서브세트중 적어도 하나의 노즐부를 청소하기 위해서 이용된다. 와이퍼는 고무, 탄성중합체 또는 플라스틱과 같은 탄성재로 형성되는 것이 바람직하다.

도시한 개별적인 와이퍼의 각각은 길다란 블레이드를 갖는다. 이 블레이드는 해당 프린트헤드 노즐부와 결합하여 그것을 닦음으로써 잉크 축적물을 제거한다. 상기 블레이드는 단 한번의 휘두름으로 모든 잉크젯 오리피스에 걸쳐서 청소경로를 닦기에 충분한 폭을 갖는다. 하나의 바람직한 실시예에 있어서는, 블레이드의 길다란 와이핑면이 제 1 도에 도시한 바와 같이 종축(44)과 사실상 평행하게 정렬된다. 제 2 실시예에 있어서는, 블레이드의 길다란 와이퍼 표면이 제 5 도에 도시한 바와 같이 종축에 사실상 수직으로 정렬된다. 본 발명에서는 많은 상이한 와이퍼 구조를 이용할 수 있지만, 예시한 와이퍼 구조는 휴렛트 팩카드 캄파니에게 양도된 미국 특허 제 5,151,715 호에 개시되어 있는 것이다.

개별 와이퍼가 바람직하지만, 다른 와이퍼 기구를 사용할 수도 있다. 예를 들면, 와이퍼 기구(46)가 해당 노즐부를 청소하기에 충분한 폭을 갖는 $n + m$ 개의 다수의 와이퍼부를 구비한 단일의 일체적 와이퍼로 될 수도 있다. 도시한 블레이드 구성과 다른 구성의 와이퍼가 사용될 수도 있다.

바람직한 구조에 있어서, 와이퍼 조립체(40)는, 종축(44)을 중심으로 중심 코어 부재(42)를 회전시켜서 개별적인 와이퍼(50 내지 54)가 프린트헤드의 대응 노즐부를 청소하게 하는 구동 기구(60)를 더 포함한다. 도시한 실시예에 있어서, 구동 기구(60)는 소형 모터(62)와, 이 모터를 중심 코어 부재(42)에 연결시키는 구동 샤프트(64)를 포함한다. 변형예로서, 구동 기구(60)가 별도 동력원(매체 공급 기구에서 사용하는 모터와 같은 것)에 기계적으로 결합되어 그것으로부터 동력을 공급받는 종래의 구동 결합 장치(도시하지 않음)를 포함한다.

설명을 계속할 목적으로, 프린트헤드(24)(검정색 펜인 것이 바람직함)를 1차 프린트헤드로서 지정한다. 검정색 펜(24)이 일반적으로 가장 자주 이용되는 것이며, 따라서 설명의 목적상 이러한 지정은 적절하다. 나머지 세 개의 유책 프린트헤드(25 내지 27)(즉 청록색, 자홍색 및 노란색 펜)를 2차 프린트헤드로 지정한다. 이 4개의 프린트헤드는, 검정색의 1차 프린트헤드(24)가 다채색의 2차 프린트헤드(25 내지 27)보다 스캔 축을 따라 서비스 스테이션(16)에 더 가깝도록 캐리지(20) 내에 배열된다.

도시한 와이퍼 조립체(40)와 관련하여서는, 와이퍼(50)를 1차 와이퍼로 지정하고, 나머지 와이퍼(51 내지 54)를 2차 와이퍼로 지정한다. 이 5개의 와이퍼는, 1차 와이퍼(50)가 2차 와이퍼(51 내지 54)보다 인쇄 영역(18)에 더 근접하도록 소망하는 순서로 중심 코어 부재(42)를 따라 배열된다.

제 2 도 및 제 3 도는 서비스 스테이션(16)을 보다 상세히 도시한다. 잉크젯 인쇄 기구(10)의 바람직한 청소 방법을 이들 도면을 참조하여 설명한다. 제 2 도에 있어서는, 캐리지(20)가 서비스 스테이션(16)의 제 1 서비스 위치(A)로 이동한다. 캐리지가 제 1 서비스 위치(A)에 있을 때, 와이퍼 조립체(40)의 1차 와이퍼(50)는 검정색 1차 프린트헤드(24)와 중첩되어 그것을 청소한다. 제 1 서비스 위치(A)는 인쇄 영역(18)에 가장 가까운 청소 위치이다. 결과적으로, 캐리지(20)가 1차 프린트헤드(28)를 청소할 때에는 인쇄 영역 외측으로 최소 거리만 편리하게 이동한다. 종래에, 어떤 서비스 스테이션은 캐리지가 각 펜에 대해 하나씩 단 4개의 와이퍼만을 구비하고 있어서, 캐리지가 검정색 펜을 청소하려면 전체 서비스 스테이션 폭을 횡단하여야만 하였다. 또한, 인쇄에는 단지 검정색 펜만을 사용하였지만, 모든 4개의 펜이 각 서비스중 닦였다. 도시된 와이퍼 조립체를 이용하면, 서비스 스테이션 영역에서의 캐리지 초과 이동이 최소화된다. 이러한 효율적인 구조는, 1차 프린트헤드(28)를 청소 위치로 이동시키기 위해 사용되는 비인쇄 시간을 최소화함으로써 인쇄 기구(10)의 처리량을 향상시킨다.

제 3 도에 있어서는, 캐리지가 서비스 스테이션(16)의 제 2 서비스 위치(B)로 이동한다. 캐리지가 제 2 서비스 위치(B)에 있을 때, 와이퍼 조립체(40)의 2차 와이퍼(51 내지 54)는 검정색의 1차 프린트헤드(24)와 다채색의 2차 프린트헤드(25 내지 27)를 동시에 청소한다. 다수의 와이퍼는 4개의 모든 프린트헤드를 신속히 효율적으로 청소하여, 서비스중 발생하는 비인쇄 시간 경과를 최소화한다.

많은 변경된 와이핑 조합이 실행될 수 있다. 예를 들면, 와이퍼(50 내지 52)가 프린트헤드(24 내지 26)를 청소하는 경우에, 캐리지가 상기 위치들(A, B)의 중간에 있는 서비스 위치로 이동할 수도 있다. 일반론으로서 얘기하면, n + m 개의 와이퍼가 적어도 하나의 프린트헤드를 청소하는 m 개의 와이퍼와, 모든 n 개의 프린트헤드를 동시에 청소하는 n 개의 와이퍼를 갖는다. 4개의 프린트헤드에 대해 5개의 와이퍼를 갖는 도시한 실시예(즉, n = 4 및 m =1)에 있어서는, 제 1 와이퍼가 하나의 프린트헤드를 청소하였고, 제 2 내지 제 5 와이퍼가 4개의 모든 프린트헤드를 청소하였다. 다른 예로서, 5개의 프린트헤드에 대해 일곱개의 와이퍼가 있는 경우(즉, n = 5 및 m = 2)에는, 제 1 및 제 2 와이퍼가 2개의 프린트헤드를 청소할 수 있을 것이고, 제 3 내지 제 7 와이퍼가 5개의 모든 프린트헤드를 청소할 수 있을 것이다.

제 4 도 및 제 5 도는 실제의 청소 작업을 실행하기 위한 두가지 바람직한 방법을 도시한다. 제 4 도에서는, 코어 부재(42)가 종축(44)을 중심으로 회전함으로써, 와이퍼[와이퍼(51)로 표시함]가 프린트헤드[프린트헤드(27)로 표시함]의 노즐[노즐부(31)로 표시함]과 접촉하여 그것을 닦게 한다. 문지르는 동작에 의해서 노즐 오리피스로부터 과잉 잉크가 제거되도록 노즐부를 청소하며, 그럼으로써 잉크의 축적 및 프린트헤드 노즐 오리피스의 막힘이 방지된다. 청소단계의 완료시에는, 중심 코어 부재(42)가 회전하여 와이퍼를 분리해서 그들을 예를 들면 제 4 도에서 점선으로 도시한 것과 같은 정지 위치에 위치시키며, 여기에서 와이퍼는 프린트헤드 및 캐리지의 운동에 간섭하지 않는다.

제 5 도는 종축에 대해 대체로 수직인 와이퍼(50' 내지 54')를 사용하는 제 2 실시예의 와이퍼 조립체(40')를 이용한 제 2 청소 방법을 도시한 것이다. 와이퍼(51' 내지 54')는 미국 특허 제 5,151,715 호에 기술된 바와 같은 가동 랙 구조체(도시하지 않음) 등에 의해 와이핑 위치로 이동되어 프린트헤드(24 내지 27)의 노즐부(28 내지 31)와 접촉한다. 제 4 도의 회전 방법과는 대조적으로, 와이핑 위치(제 5 도)에 있을 때에는 와이퍼 조립체(40')가 청소중 고정된 채로 유지된다. 본 실시예에 있어서는, 캐리지(20)가 제 5 도에 "와이핑 패스(wiping pass)" 표시로 도시한 바와 같이 각각의 와이퍼(50' 또는 51' 내지 54')를 따라 프린트헤드를 이동시킨다. 프린트헤드가 고정 와이퍼를 지나 이동함에 따라, 와이퍼가 각각의 노즐부와 접촉하여서 그것을 문지름으로써 프린트헤드를 청소한다. 제 1 와이핑위치에서는, 검정색 펜 노즐부(28)만이 와이퍼(50')에 의해 청소되는 반면에, 제 2 위치에서는 4개의 노즐부(28 내지 31) 모두가 각 와이퍼(51' 내지 54')에 의해 닦인다.

이상과 같은 와이핑 설계를 이용하여 많은 장점을 실현할 수 있다. 예를 들면, 단지 검정색 펜(24)만을 닦을 계획인지 또는 4개의 모든 펜(24 내지 24)을 닦을 계획인지에 따라 2개의 신규한 와이핑 알고리즘을 이용할 수도 있다. 이러한 선택 능력은 와이핑에 필요한 시간을 감소시킴으로써 처리량을 증가시킨다. 또한, 이들 와이핑 설계는 펜, 특히 유채색 펜(25 내지 27)의 과도한 와이핑을 방지한다. 유채색 펜이 과도한 와이핑에 의해 마모되면, 그 펜의 유효 수명 및 신뢰성이 감소될 수도 있다. 대신에, 훨씬 더 자주 이용되는 검정색 펜을 닦을 때마다 유채색 펜을 자동적으로 닦는 것이 아니라 원할 때에만 유채색 펜을 선택적으로 닦는 것에 의해서, 유채색 펜상의 마모를 감소시켜서 그 신뢰성을 증대시킬 수 있다.

이들 와이핑 설계의 다른 장점은, 제 1 와이퍼(50, 50')에 대한 1차 프린트헤드(24)의 배열에 의해서 서비스중 캐리지 시스템(20)의 과도한 이동이 감소된다는 것이다. 또한, 이러한 특징에 따르면 서비스중 필요한 비작동 시간이 감소되어서 처리량이 향상된다.

이들 와이핑 설계의 다른 장점은, 캐리지(20)의 위치설정에 따라 잉크젯 인쇄 기구(10)가 하나의 프린트헤드만을 독점적으로 청소할 수도 있고 또 다수의 프린트헤드를 동시에 청소할 수도 있다는 것이다. 이러한 융통성 있는 청소 작업은 캐리지를 안내봉(20)을 따라 이동시켜서 위치설정는 데 사용되는 동일한 종래의 제어기에 의해 편리하게 제어될 수 있다. 따라서, 와이퍼 조립체에 특별한 위치설정 제어 정보가 필요치 않다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

잉크젯 인쇄기구에 있어서,

각기 노즐부(28 내지 31)를 구비한 다수의 프린트헤드(24 내지 27)와;

인쇄 영역(18)을 통하여 서비스 스테이션(16)까지 이동할 수 있는 상기 다수의 프린트헤드(24 내지 27) 이송용 캐리지(20)와;

상기 프린트헤드(24 내지 27)의 노즐부(28 내지 31)를 청소하기 위해서 상기 서비스 스테이션(16)에 장착되고, 제 1 세트의 적어도 하나의 프린트헤드 노즐부를 닦기 위한 제 1 와이퍼부와, 제 2 세트의 다수의 프린트헤드 노즐부를 동시에 닦기 위한 제 2 와이퍼부를 구비한 와이퍼 조립체(40)를 포함하는 잉크젯 인쇄 기구.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 와이퍼 조립체(40)가 상기 프린트헤드(24 내지 27)의 대응 노즐부를 청소하기 위한 다수의 개별 와이퍼(50 내지 54)를 포함하는 잉크젯 인쇄 기구.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 캐리지(20)가 서비스 스테이션(40)에서 제 1 및 제 2 서비스 위치(A, B)로 이동할 수 있도록 구성되며;

상기 제 1 와이퍼부는 상기 캐리지(20)가 상기 제 1 서비스 위치(A)로 이동할 때 제 1 세트의 적어도 하나의 프린트헤드 노즐부를 닦으며;

상기 제 2 와이퍼부는 상기 캐리지(20)가 상기 제 2 서비스 위치(B)로 이동할 때 제 2세트의 다수의 프린트헤드'노즐부를 동시에 닦는 잉크젯 인쇄 기구.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 서비스 위치(A)가 상기 제 2 서비스 위치(B)보다 상기 인쇄 영역에 보다 근접해 있는 잉크젯 인쇄 기구.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 와이퍼 조립체(40)가,

종축(44)을 따라 연장하는 중심 코어 부재(42)와;

상기 중심 코어 부재(42)에 부착되고 상기 종축(44)으로부터 반경방향으로 연장하며, 상기 종축과 사실상 평행하게 정렬되어 있는 길다란 블레이드들을 갖는 다수의 개별 와이퍼(50 내지 54)를 포함하는 잉크젯 인쇄 기구.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 와이퍼 조립체(40)가 상기 종축(44)을 중심으로 상기 중심 코어 부재(42)를 회전시키도록 결합된 구동 기구(60)를 포함하는 잉크젯 인쇄 기구 .

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 와이퍼 조립체(40')가,

상기 종축(44)을 따라 연장하는 중심 코어 부재(42)와;

상기 중심 코어 부재(42)에 부착되고, 상기 종축(44)으로부터 반경방향으로 연장하며, 상기 종축에 사실상 수직으로 정렬되어 있는 길다란 블레이드들을 갖는 다수의 개별 와이퍼(50' 내지 54')를 포함하는 잉크젯 인쇄 기구.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 캐리지(20)에 의해 프린트헤드(24 내지 27)가 와이퍼(50' 내지 54')를 따라 이동하여서, 개별 와이퍼(50' 내지 54')가 프린트헤드(24 내지 27)의 대응 노즐부(28 내지 31)를 청소하게 하는 잉크젯 인쇄 기구.

청구항 9.

각기 노즐부(28 내지 31)를 구비한 n 개의 프린트헤드(24 내지 27)와,

인쇄 영역(18)을 통해 서비스 스테이션(16) 내의 제 1 및 제 2 서비스 위치(A, B)까지 이동할 수 있는, n 개의 프린트헤드(24내지 27) 이송용 캐리지(20)와;

상기 프린트헤드(24내지 27)의 노즐부(28 내지 31)를 청소하기 위해서 상기 서비스 스테이션에 장착되고, n + m 개의 와이핑 영역을 가진 와이퍼 조립체(40)를 포함하며, 상기 m 개의 와이핑 영역은 상기 캐리지(20)가 상기 제 1 서비스 위치(A)에 있을 때 적어도 하나의 프린트헤드를 청소하며, 상기 n 개의 와이핑 영역은 상기 캐리지(20)가 상기 제 2 서비스 위치(B)에 있을 때 상기 n 개의 프린트헤드를 청소하는 것인 잉크젯 인쇄 기구.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 m 은 1이고, 상기 와이퍼' 조립체(40)는 n + 1 개의 와이핑 영역을 갖는 잉크젯 인쇄 기구.

청구항 11.

제 9 항에 있어서,

상기 와이핑 영역이 각각의 개별 와이퍼(50 내지 54)를 포함하는 잉크젯 인쇄 기구.

청구항 12.

제 9 항에 있어서,

하나의 1차 프린트헤드(24) 및 적어도 하나의 2차 프린트헤드(25)를 포함하며, 상기 n 개의 프린트헤드는 상기 1차 프린트헤드(24)가 상기 2차 프린트헤드(25)보다 상기 서비스 스테이션(16)에 더 근접하도록 상기 캐리지(20)내에 배열되며,

상기 와이퍼 조립체(40)의 n + m 개의 와이핑 영역이 하나의 1차 와이핑 영역 및 적어도 두개의 2차 와이핑 영역을 포함하며, 상기 와이퍼 조립체(40)는 상기 1차 와이핑 영역이 상기 2차 와이핑 영역보다 상기 인쇄 영역(18)에 더 근접하도록 상기 서비스 스테이션에 장착되며;

상기 1차 와이핑 영역은 상기 캐리지(20)가 상기 제 1 서비스 위치(A)에 있을 때 상기 1차 프린트헤드(24)를 청소하며, 상기 2차 와이핑 영역은 상기 캐리지(20)가 상기 제 2 서비스 위치(B)에 있을 때 상기 1차 프린트헤드(24)와 2차 프린트헤드(25)의 양자를 청소하는 잉크젯 인쇄 기구.

청구항 13.

제 9 항에 있어서,

상기 와이퍼 조립체(40)가,

종축(44)을 따라 연장하는 중심 코어 부재(42)와;

상기 중심 코어 부재(42)에 부착되고, 상기 종축(44)으로부터 반경방향으로 연장하여 상기 와이핑 영역을 형성하며, 상기 종축과 사실상 평행하게 정렬되어 있는 길다란 블레이드들 갖는 n + m 개의 개별 와이퍼(50 내지 54)와,

상기 종축(44)을 중심으로 상기 중심 코어 부재(42)를 회전시키도록 결합된 구동 기구(60)를 포함하는 잉크젯 인쇄 기구.

청구항 14.

제 9 항에 있어서,

상기 와이퍼 조립체(40')가,

종축(44)을 따라 연장하는 중심 코어 부재(42)와;

상기 중심 코어 부재(42)에 부착되고, 상기 종축(44)으로부터 반경방향으로 연장하여 상기 와이핑 영역을 형성하며, 상기 종축에 사실상 수직으로 정렬되어 있는 길다란 블레이드들을 갖는 n + m 개의 개별 와이퍼(50' 내지 54')를 포함하며;

상기 캐리지(20)가 상기 와이퍼(50' 내지 54')를 따라 상기 프린트헤드(24 내지 27)를 이동시켜서, 개별 와이퍼(50' 내지 54')가 상기 프린트헤드(24 내지 27)의 대응 노즐부(28 내지 31)를 청소하게 하는 잉크젯 인쇄 기구.

청구항 15.

n 개의 잉크젯 프린트헤드(24 내지 27)의 노즐부(28 내지 31)를 청소하기 위해서 잉크젯 인쇄 기구에 사용되는 와이퍼 조립체에 있어서,

종축(44)을 따라 연장하는 중심 코어 부재(42)와;

상기 중심 코어 부재(42)에 부착되고, 상기 종축(44)으로부터 반경방향으로 연장하며, 선택적으로 1) 상기 n 개의 모든 프린트헤드(24 내지 27)의 노즐부를 동시에 청소하고 2) 상기 n 개의 프린트헤드(24 내지 27)의 서브세트의 적어도 하나의 노즐부를 청소하기 위한 n + m 개의 와이핑 영역을 구비한 와이핑 기구(46)를 포함하는 잉크젯 인쇄 기구용 와이퍼 조립체.

청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 와이핑 영역이 각각의 개별 와이퍼(50 내지 54)를 포함하는 잉크젯 인쇄 기구용 와이퍼 조립체.

청구항 17.

제 16 항에 있어서,

상기 각각의 개별 와이퍼(50 내지 54)가 상기 종축(44)과 사실상 평행하게 정렬되어 있는 길다란 블레이드들을 포함하는 잉크젯 인쇄 기구용 와이퍼 조립체.

청구항 18.

제 16 항에 있어서,

상기 각각의 개별 와이퍼(50' 내지 54')가 상기 종축(44)에 사실상 수직으로 정렬되어 있는 길다란 블레이드들을 포함하는 잉크젯 인쇄 기구용 와이퍼 조립체.

청구항 19.

제 15 항에 있어서,

상기 종축(44)을 중심으로 상기 중심 코어 부재(42)를 회전시키도록 결합된 구동 기구를 더 포함하는 잉크젯 인쇄 기구용 와이퍼 조립체.

청구항 20.

잉크젯 인쇄 기구내의 잉크젯 프린트헤드를 청소하는 방법에 있어서,

잉크젯 프린트헤드(24 내지 27)를 제 1 서비스 위치(A)로 이동시키는 단계와;

상기 잉크젯 프린트헤드(24 내지 27)가 상기 제 1 서비스 위치(A)에 위치하고 있는 동안에 제 1 세트의 적어도 하나의 잉크젯 프린트헤드를 청소하는 단계와,

상기 잉크젯 프린트헤드(24 내지 27)를 제 2 서비스 위치(B)로 이동시키는 단계와;

상기 잉크젯 프린트헤드(24 내지 27)가 상기 제 2 서비스 위치(B)에 위치하고 있는 동안에 제 2 세트의 잉크젯 프린트헤드들을 동시에 청소하는 단계를 포함하는 잉크젯 인쇄 기구의 잉크젯 프린트헤드 청소 방법.

청구항 21.

제 20 항에 있어서,

제 1 및 제 2 와이퍼부를 구비한 와이퍼 조립체(40)를 제공하는 부가적인 단계를 더 포함하며;

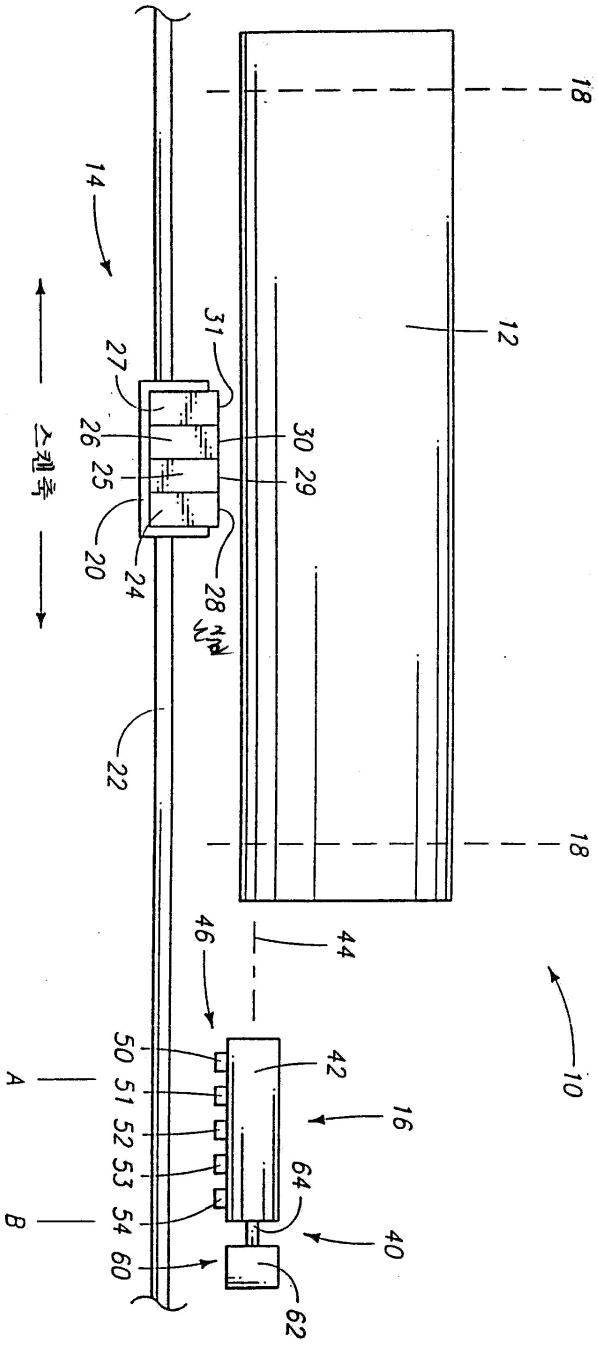
상기 프린트헤드 청소 단계는,

상기 잉크젯 프린트헤드(24 내지 27)가 상기 제 1 서비스 위치(A)에 위치하고 있는 동안에 상기 제 1 와이퍼부를 이용하여 상기 제 1 세트의 적어도 하나의 잉크젯 프린트헤드를 닦는 단계와,

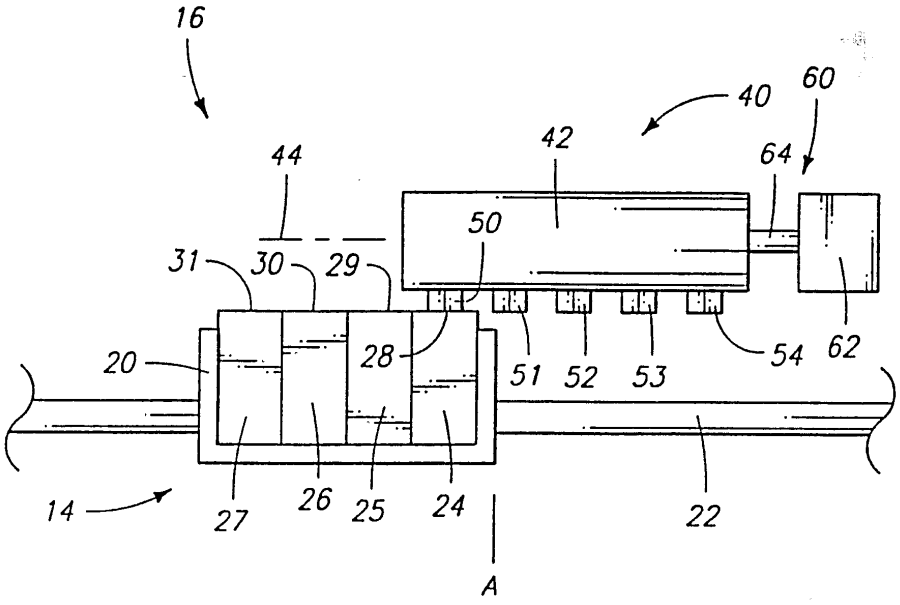
상기 잉크젯 프린트헤드(24 내지 27)가 상기 제 2 서비스 위치(B)에 위치하고 있는 동안에 상기 제 2 와이퍼부를 이용하여 상기 제 2 세트의 잉크젯 프린트헤드들을 동시에 닦는 단계를 포함하는 잉크젯 인쇄 기구의 잉크젯 프린트헤드 청소 방법.

도면

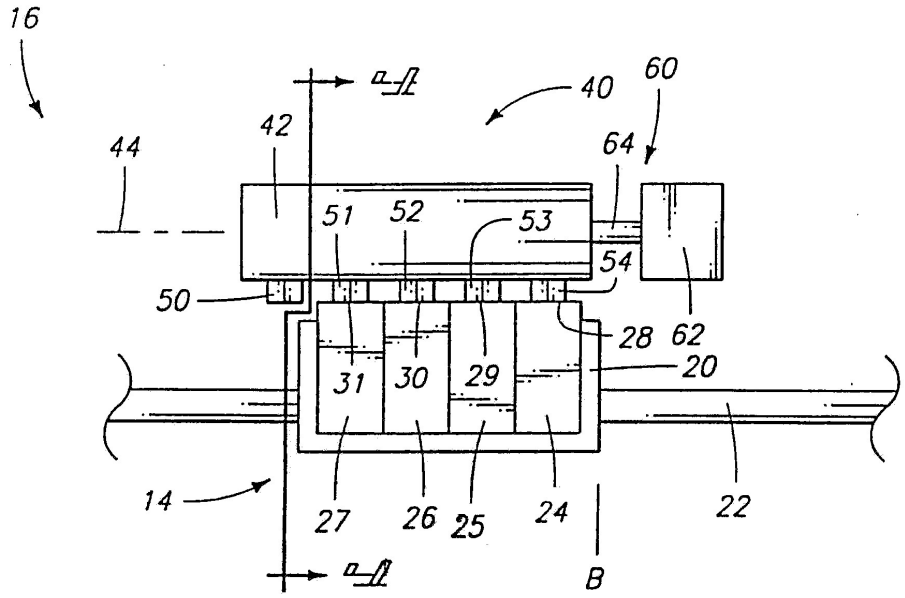
도면1


18
14
12
31
27
26
25
20
24
30
29
28
스캔축
22
18
46
44
10
42
16
64
40
62
50
51
52
53
54
60
A
B

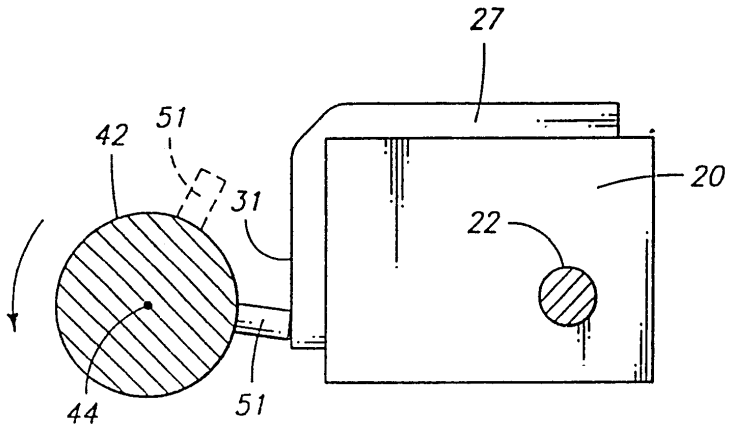
도면2


16
40
60
44
42
64
50
31
30
29
20
28
51
52
53
54
62
14
27
26
25
24
22
A

도면3


16
40
60
44
42
64
51
52
53
54
50
28
62
31
30
29
20
14
27
26
25
24
22
B

도면4


27
42
51
20
31
22
44
51

도면5

