(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월07일
(11) 등록번호 10-2250024
(24) 등록일자 2021년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B41J 2/14 (2006.01) *B41J 2/16* (2006.01)
B41J 2/175 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B41J 2/14 (2013.01)
B41J 2/1433 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0157600
(22) 출원일자 2015년11월10일
심사청구일자 2020년11월04일
(65) 공개번호 10-2016-0059425
(43) 공개일자 2016년05월26일
(30) 우선권주장
14/546,740 2014년11월18일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
JP08187865 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
제록스 코포레이션
미국 06851-1056 코네티컷주 노워크 메리트 7 201 피.오. 박스 4505
(72) 발명자
제이슨 폴 웹켄버그
미합중국 97035 오알 레이크 오스웨고 테리 에비뉴 18957
조나단 로버트 브릭
미합중국 97062 오알 투아라틴 에스더블유 실렛츠 드라이브 9666
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인코리아나

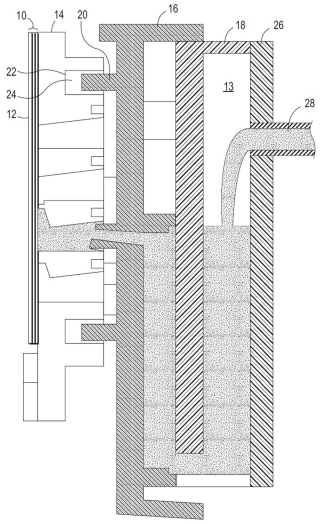
전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 임상진

(54) 발명의 명칭 **접착제 조인트를 갖는 저장소 모트 병합에 대한 제트 스택**

(57) 요 약

프린트 헤드는 잉크를 유지하는 잉크 저장소(상기 저장소는 돌출부를 가짐), 잉크 저장소에 결합되는 외부 매니폴드(상기 외부 매니폴드는 돌출부들과 매칭하는 제1 면/ 제2 면 상에 채널들을 가짐), 및 돌출부들과 접촉하는 채널들 내의 접착제를 갖는다. 프린트 헤드를 조립하는 방법은 제트 스택을 병합 고정구의 평탄한 플레이트에 장착하는 단계, 접착제를 제트 스택에 부착되는 외부 매니폴드 상에 분배하는 단계, 저장소가 접착제와 접촉하지 않도록 저장소를 외부 매니폴드 위의 병합 고정구에 배치하는 단계, 깊이를 설정하기 위해 상부 플레이트를 저장소에 부착하는 단계, 저장소를 접착제로 가압하는 단계, 및 접착제를 경화하는 단계를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B41J 2/1623 (2013.01)
B41J 2/175 (2013.01)
(72) 발명자
로버트 마크 제이콥스
미합중국 97224 오알 티가드 에스더블유 파인브룩 스트릿 8930
조셉 엔드류 브로데릭
미합중국 97206 오알 포트랜드 세 칼튼 스트릿 6818

명 세 서

청구범위

청구항 1

프린트 헤드로서,

잉크를 유지하는 잉크 저장소로서, 상기 잉크 저장소는 상기 잉크 저장소의 전방측으로부터 연장되는 복수의 돌출부들을 갖고, 상기 복수의 돌출부들은 상기 잉크 저장소의 상기 전방측에 있어서, 상기 잉크 저장소의 길이 방향으로 연장되는 수평 돌출부들과, 상기 길이 방향에 직교하는 방향으로 연장되는 수직 돌출부들을 포함하는, 상기 잉크 저장소;

상기 잉크 저장소에 결합되는 외부 매니폴드로서, 상기 외부 매니폴드는 제1 면 상에 채널들을 구비하며, 상기 채널들은 상기 채널들 내에 상기 외부 매니폴드와 상기 돌출부들 사이에 공간을 남기면서 상기 잉크 저장소의 돌출부들과 매칭하는, 상기 외부 매니폴드; 및

상기 돌출부들 및 상기 매니폴드와 접촉하는, 상기 채널들 내의 상기 공간 내의 접착제를 포함하고,

상기 접착제는 상기 공간을 채우고, 상기 돌출부들은 상기 매니폴드와 직접 접촉하지 않는, 프린트 헤드.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 매니폴드의 제2 면에 결합되는 제트 스택을 더 포함하는, 프린트 헤드.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제트 스택은 금속 플레이트들의 스택을 포함하는, 프린트 헤드.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 돌출부들은 상기 잉크 저장소의 전면 플레이트 상에 상주하는, 프린트 헤드.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 접착제는 경화성 접착제인, 프린트 헤드.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 채널들은 모트 (moat) 를 한정하고, 상기 모트 내에서 상기 저장소와 상기 매니폴드 사이에 접촉이 없는, 프린트 헤드.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 잉크 저장소는 적어도 2 개의 플레이트들로 이루어지는, 프린트 헤드.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

배 경 기 술

[0001] 일부 잉크제트 프린터들은 또한 노즐들로 언급되는, 구멍들의 어레이를 통해 프린트 기판 상에 잉크의 액적들을 증착시킨다. 일부 프린터들에서, 잉크는 다수의 플레이트들을 때때로 제트 스택으로 칭해지는 것으로 적층함으로써 형성되는 일련의 매니폴드들 및 챔버들을 통해 잉크 저장소로부터 노즐들로 라우팅된다. 일부 프린터들은 저장소로부터 제트 스택으로 포트들 주위에 개스킷들을 사용함으로써 잉크 저장소를 제트 스택에 부착한다. 그 다음, 이러한 것은 압축되고 제트 스택은 조인트를 형성하는 나사들과 같은 상단 및 하단 클립들 및 파스너들을 사용하여 스택을 제자리에 고정시킨다.

[0002] 완성된 프린트 헤드들은 엄격한 평탄도 요건을 갖는다. 이러한 조인트의 평탄도는 이러한 요건들을 충족시키기 위해 인입 부분들의 품질에 의존한다. 인입 부분들은 그 후에 높은 공차 요건들을 갖는다. 이것은 공차들이 충족되지 않으면 시스템 장애의 가능성뿐만 아니라 프린트 헤드의 비용들을 증가시킨다.

발명의 내용

도면의 간단한 설명

[0003] 도 1은 프린트 시스템의 일 실시예를 도시한다.

도 2는 제트 스택의 외부 매니폴드의 제1 측면도를 도시한다.

도 3은 제트 스택의 외부 매니폴드의 제2 측면도를 도시한다.

도 4는 저장소에 대한 전면 플레이트의 제1 측면도를 도시한다.

도 5는 저장소에 대한 전면 플레이트의 제2 측면도를 도시한다.

도 6은 저장소에 대한 후면 플레이트의 제1 측면도를 도시한다.

도 7은 병합 고정구의 일 실시예를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0004] 도 1은 제트 스택 및 잉크 저장소의 일 실시예의 측단면도를 도시한다. 제트 스택(10)은 노즐 플레이트(12)의 밖으로 잉크를 푸시하는 압력 챔버 및 엑츄에이터뿐만 아니라, 다양한 매니폴드들 및 잉크 경로들을 형성하기 위해 수개의 플레이트들로 구성될 수 있다. 외부 매니폴드(14)는 저장소(13)로부터 잉크를 수용하며, 이는 차례로 엄빌리컬(28)로부터 잉크를 수용한다. 잉크는 엄빌리컬(28)에서 나오고 저장소(13)를 충전한다. 저장소는 전면 플레이트(16), 탱크 플레이트(18) 및 후면 플레이트(26)로 형성된다. 그 다음, 잉크는 저장소(13)로부터 외부 매니폴드(14)로 그리고 최종적으로 제트 스택(10)으로 이동하여, 노즐 플레이트(12)에서 제트 스택을 나간다.

[0005] 이전 구현예들에서, 제트 스택은 외부 매니폴드의 표면에 접합된다. 여기서 논의를 위해, 외부 매니폴드의 제트 스택 측면은 전면으로 언급될 것이다. 외부 매니폴드는 저장소에 대해 가압되고 시일을 형성하기 위해 개스킷들을 압축한다. 이러한 이전 구현예들에서, 접촉하는 매니폴드 및 저장소 표면들은 엄격한 평탄도 요건들을 충족시켜야 한다. 어셈블리 내의 각각의 피스는 어셈블리가 평탄도 요건들을 충족시키기 위해 생산량 요건들을 충족시켜야 한다. 그렇지 않으면, 피스들은 폐기물이 된다. 이것은 최종 프린트 헤드의 비용들을 상승시킨다.

[0006] 도 1의 구현예에서, 저장소의 전면 플레이트(16)는 외부 매니폴드의 후면 상의 22와 같은 채널들과 일치하는 20과 같은 돌출부를 갖는다. 이것은 자체가 생산량 요구들을 경감하지 않는다. 그러나, 이러한 채널들에서 경화성 접착제(24)를 사용함으로써, 피스들은 어셈블리가 필요한 생산량 요건들을 충족시키는 것을 허용하기 위해 경화되기 전에 조인트 내로 이동할 수 있다.

[0007] 여기서 논의되는 실시예들에서, 제트 스택은 외부 매니폴드를 갖고, 저장소는 저장소 탱크 플레이트의 측면에서 전면 및 후면 플레이트로 구성된다. 특정 실시예들의 이러한 요소들은 여기서 청구되는 바와 같은 본 발명을 구현하기 위해 반드시 요구되지는 않는다. 여기에서의 실시예들은 병합 조인트가 제트 스택과 저장소 사이의 어딘가에 있는 상태에서, 잉크 저장소에 결합되는 제트 스택을 사용하는 유체 분배 어셈블리의 예를 제공한다.

[0008] 도 2는 외부 매니폴드(14)의 전면도를 도시한다. 이것은 제트 스택에 부착되는 측면이다. 30과 같은 매니폴드 채널들은 잉크의 흐름을 허용하기 위해 제트 스택에 개방된다. 외부 매니폴드 플레이트는 프린트 저장소의 전면 플레이트 상에서 대응하는 돌출부들과 일치하는 32와 같은 갭들 또는 컷 아웃들을 갖는다.

[0009] 도 3은 외부 매니폴드(14)의 후면을 도시한다. 이러한 측면 상의 매니폴드들은 이러한 경우에 멤브레인 또는 다른 필름으로, 저장소에 대해 폐쇄된다. 컷 아웃들(32)은 플레이트를 완전히 관통한다. 외부 매니폴드의 후면은 접착제를 최종적으로 유지하는 채널들을 갖는다. 이러한 실시예에서, 채널들은 수평 채널들(36) 및 수직 채널들(38)로 구성된다.

[0010] 도 4는 저장소 탱크 플레이트의 전면을 캡 오프하고, 외부 매니폴드에 부착되는 저장소 전면 플레이트(16)를 도시한다. 플레이트(16)는 외부 매니폴드의 채널들과 매칭되는 돌출부를 갖는다. 수평 돌출부들(46) 및 수직 돌출부들(48)은 채널들에 매칭된다. 돌출부들(42)은 외부 매니폴드 상의 컷 아웃들(32)과 매칭된다. 이러한 것은 외부 매니폴드가 저장소와 일치하는 것을 허용한다.

[0011] 도 5는 전면 플레이트(16)의 후면을 도시한다. 후면은 잉크를 탱크로부터 대응하는 매니폴드 채널들까지 공급하는 4개의 수직 채널들(65)을 갖는다. 도 6은 잉크 저장소의 탱크 플레이트(18)의 일 실시예를 도시한다. 이러한 플레이트(18)는 포트들(74)을 가지며, 이를 통해 잉크는 탱크를 나가고 플레이트(16)의 후면 상의 채널들로 들어간다.

[0012] 다양한 플레이트들은 플레이트들이 정확한 정합을 갖고 요구되는 평탄도에 합치하는 것을 허용하는 병합 고정구를 사용하여 프린트 헤드 어셈블리로 조립된다. 도 7은 그러한 고정구의 일 실시예의 측면 도면을 도시한다. 제트 스택(10)은 평탄한 베이스 플레이트(60)에 대해 평탄하게 아래로 유지된다. 전면 플레이트(16) 및 후면 플레이트(26)는 상부 플레이트(64)에 대해 스프링 하중 핀들로 밀어올려지게 된다. 이러한 플레이트는 거리를 저장소 핀(66)의 후면 내의 기준 특징들로부터 제트 스택(10)의 대향 플레이트로 설정하는 베이스 플레이트(60)로부터의 고정 거리에서 이격된다.

[0013] 공정은 먼저 제트 스택(10)을 평탄한 베이스 플레이트(60)에 대해 아래로 배치하고 고정시킨다. 다음에, 그것은 접착제를 외부 매니폴드(14)의 후면 상의 모트 채널들로 분산한다. 그 다음, 저장소는 62와 같은 스프링 하중 핀들 상에 배치되며, 이는 저장소를 제트 스택에 대해 x 및 y로 배치시키지만, 저장소를 접착제를 접촉시키는 것 위로 유지시킨다. 다음은 저장소의 66과 같은 볼 노즈 핀들의 후면으로부터 제트 스택의 전면 대향 플레이트로의 z-거리를 설정하는 상부 플레이트를 고정시키는 것이다. 저장소의 전면 상의 돌출부들이 시일을 형성하기 위해 접착제에 가압되는 것은 이러한 단계 동안이다. 그 다음, 이러한 전체 어셈블리 고정구는 접착제를 경화시키기 위해 가열되거나 그렇지 않으면 처리될 수 있다. 전체 고정구를 가열하는 것은 그것을 오븐에 배치하는 것을 수반할 수 있다. 대안적으로, 각각의 피스는 그 자신의 히터들을 사용하여 가열될 수 있었다. 경화는 또한 UV 경화성 접착제의 자외선 경화에 의해 발생할 수 있다. 그러나, 광에 의해 도달가능하지 않은 접착제의 영역들이 있을 수 있다.

[0014] 채널들은 저장소와 모트 내의 매니폴드 사이에 접촉이 없는 모트를 형성한다. 게다가, 접착제는 시일된 잉크 경로를 생성할 뿐만 아니라, 저장소와 제트 스택 사이의 구조적 결합을 생성하기 위해 채널들 내의 모트를 충전한다.

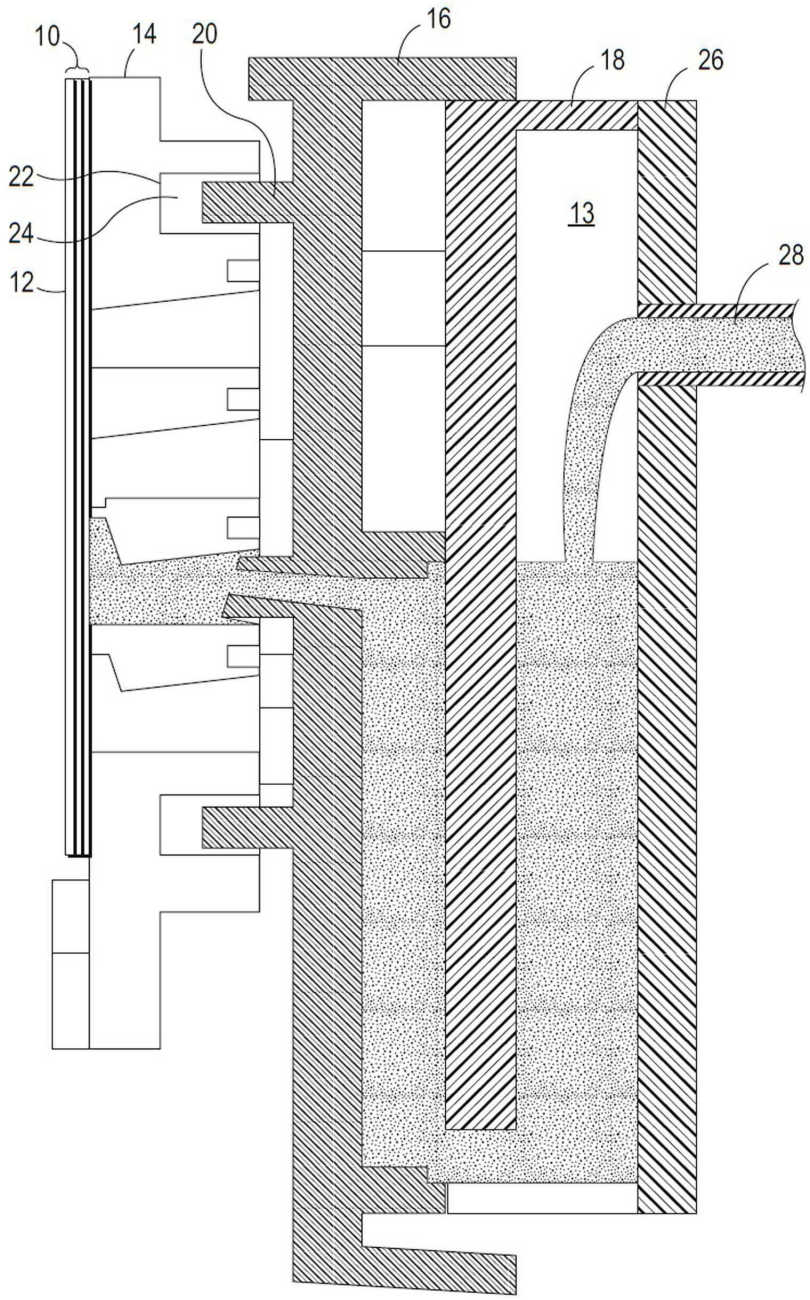
[0015] 여기에서의 실시예들에서, 플레이트들은 전형적으로 금속이다. 그러나, 플레이트들은 금속, 세라믹스, 강화 폴리머 등과 같은 임의의 적절한 재료들로 제조될 수 있다. 유사하게, 접착제는 임의의 적절한 경화가능 접착제이다. 접착제는 그들이 병합되고 적절한 레벨의 강도로 경화가능하고 프린트 헤드 동작 동안에 발생하는 열 사이클링을 견딜 수 있게 됨에 따라 피스들이 조정되는 것을 허용하기 위해 약간의 컴플라이언스를 가져야 한다. 유사하게, 저장소는 반드시 2개의 플레이트들을 가질 필요가 있는 것은 아니지만 하나의 피스 또는 다수의 피스

들로 구성될 수 있다.

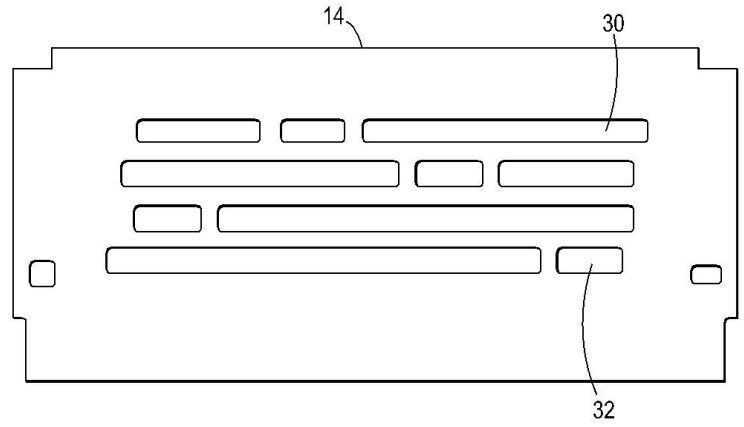
[0016] 제트 스택의 상대 위치를 저장소에 설정하는 고정구, 및 이러한 위치를 고정하는 접착제를 사용함으로써, 개별 부분/서브 어셈블리 공차들을 완화시키고, 시일을 형성하기 위해 개스킷들을 고정시키도록 요구되는 개스킷들 및 부분들을 제거하는 것이 가능하다. 접착제는 열경사도들로 인해 상대 모션을 견디는 것에 부합하고, 구조적 결합을 생성하고 저장소와 제트 스택 사이에 밀봉 유체 경로를 유지할 만큼 여전히 충분히 강하다.

도면

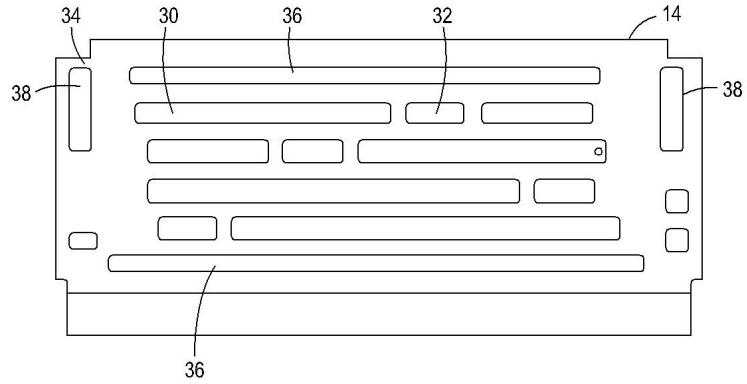
도면1



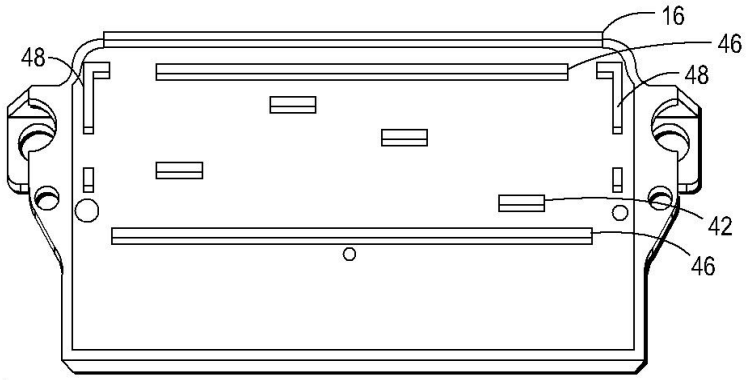
도면2



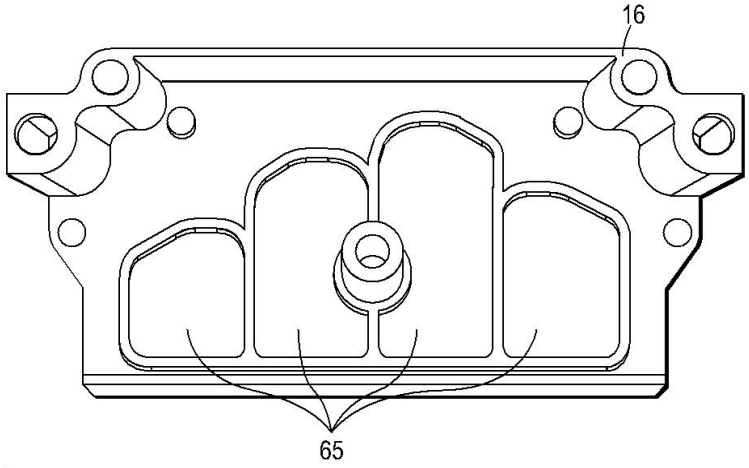
도면3



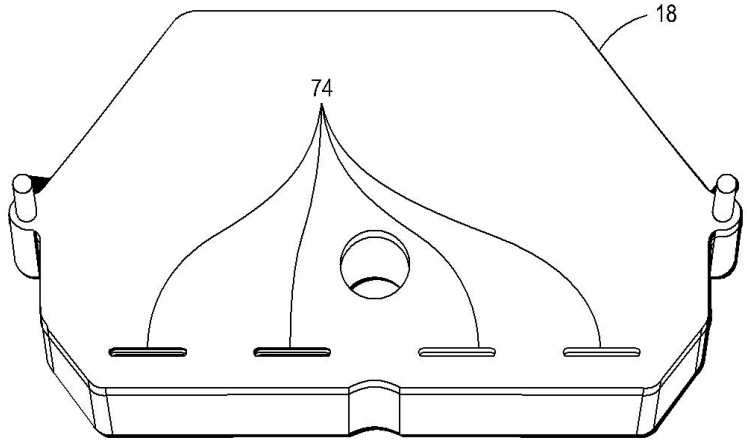
도면4



도면5



도면6



도면7

