



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년05월06일
(11) 등록번호 10-1260846
(24) 등록일자 2013년04월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B41J 2/14 (2006.01) B41J 2/155 (2006.01)
B41J 2/16 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-7018075
(22) 출원일자(국제) 2006년02월07일
심사청구일자 2011년01월10일
(85) 번역문제출일자 2007년08월06일
(65) 공개번호 10-2007-0103430
(43) 공개일자 2007년10월23일
(86) 국제출원번호 PCT/GB2006/000422
(87) 국제공개번호 WO 2006/082445
국제공개일자 2006년08월10일
(30) 우선권주장
0502440.1 2005년02월07일 영국(GB)
(56) 선행기술조사문헌
US20020042994 A1*
JP2002192732 A
US06471335 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
자아 테크날러지 리미티드
영국, 캠브리지 씨비4 0 엑스알, 싸이언스 파크
(72) 발명자
말스텐 리차드
영국 캠브릿지셔 씨비6 3에스피 일리 헤이든햄 민
톤 뷰 6
드루리 폴
영국 허즈 에스퀴8 8에스티 로이스톤 그레이트 취
스힐 뉴 로드 8
템플 스티브
영국 캠브릿지셔 씨비4 9엔유 캠브릿지 임펄톤 더
윈드밀
(74) 대리인
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 24 항

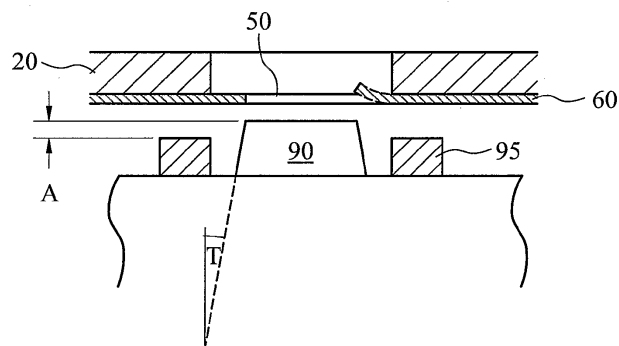
심사관 : 김상배

(54) 발명의 명칭 프린터 장치 및 제조 방법

(57) 요약

다수의 장착용 통공(50)을 포함하는 포일(60)을 이용하여 플니터 구성 요소를 지지부(30)에 장착하기 위한 장착 장치에 관한 것으로서, 장착용 통공 안으로 핀(40)들이 삽입되어 정렬을 제공한다. 통공(50) 안에 핀(40)들이 맞물리는 것은 포일(60)의 국부적인 변형을 야기하여, 그 결과적인 힘들은 포일(60)이 제조되는 정확도보다 클 수 있는 정확도로 핀(40)을 정렬시키도록 작용한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

하나 이상의 인쇄 스위스들(swaths of print)을 인쇄하도록 작동될 수 있는 프린터 구성 요소를, 프린터의 일부를 형성하는 실질적으로 단단한 베이스 구성 요소에 장착시키기 위한 장착 장치로서, 상기 장착 장치는,

프린터 구성 요소 또는 베이스 구성 요소중의 하나에 부착되고, 하나 이상의 장착 통공들을 구비하는 포일 부재,

프린터 구성 요소 또는 베이스 구성 요소중의 다른 하나에 부착되고, 상기 통공들과 맞물리도록 적합화된 하나 이상의 장착 핀들을 구비하고,

상기 장착 핀들과 상기 장착 통공들의 맞물림은 상기 포일 부재의 국부적인 변형을 야기하여, 상기 변형은 상기 프린터 구성 요소가 상기 포일 부재에 실질적으로 평행한 평면에서 상기 베이스 구성 요소와 정렬되게끔 강제하도록 상기 핀들에 위치 선정의 힘을 제공하는, 장착 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 포일 부재는 0.1 내지 0.5 mm 사이의 두께를 가지는, 장착 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 포일 부재는 금속인, 장착 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 포일 부재에 있는 상기 장착 통공들은 광학적 공정에 의해 형성되는, 장착 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

적어도 2 개의 핀들과 2 개의 통공들을 구비하는, 장착 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

제 1 핀은, 제 1 장착 통공과 조합되어, 2 개 자유도의 정렬을 제공하는, 장착 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

제 2 핀은, 제 2 장착 통공과 조합되어, 제 3 자유도의 정렬을 제공하는, 장착 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 핀들은 테이퍼진, 장착 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

프린터 구성 요소와 베이스 구성 요소 사이의 정렬의 정확도는 장착 통공들이 형성되는 것에 대한 정확도보다

적어도 10 배 큰, 장착 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

프린터 구성 요소와 베이스 구성 요소 사이의 정렬의 정확도는 장착용 핀들이 형성되는 것에 대한 정확도보다 10 배 정도로 큰, 장착 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 장착 장치는 플러스(+) 또는 마이너스(-) $2\mu\text{m}$ 의 정확도로 프린터 구성 요소와 베이스 구성 요소 사이의 정렬을 제공하는, 장착 장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 프린터 구성 요소는 프린트헤드인, 장착 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

단일의 장착 장치는 2 개 이상의 프린트헤드를 고정된 공간 관계로 장착시키도록 적합화된, 장착 장치.

청구항 14

제 12 항 또는 제 13 항에 있어서,

상기 장착 장치는 프린트헤드의 노즐 간격과 같거나 또는 그보다 큰 정확도로 상기 프린트헤드를 정렬시키는, 장착 장치.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 국부적인 변형은 탄성 변형인, 장착 장치.

청구항 16

하나 이상의 인쇄 스위스들(swaths of print)을 인쇄하도록 작동될 수 있는 제 1 프린터 구성 요소를, 프린터의 일부를 형성하는 지지부에 장착시키는 장착 방법으로서, 상기 장착 방법은,

하나 이상의 장착용 통공들을 가진 포일을 프린터 구성 요소 또는 지지부중의 하나에 부착시키는 단계,

상기 장착용 통공들과 맞물리도록 적합화된 하나 이상의 장착용 핀들을 프린터 구성 요소 또는 지지부중의 다른 하나에 배치하는 단계,

상기 포일을 국부적으로 변형시키기 위하여, 상기 장착용 핀들을 상기 장착용 구멍들 안으로 삽입시키는 단계,

상기 포일의 국부적인 변형이 상기 구성 요소를 삽입의 방향에 대하여 수직인 평면에 위치시킬 수 있도록 하는 단계 및

상기 프린터 구성 요소를 상기 지지부에 단단하게 고정시키는 단계를 포함하는, 장착 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 포일에 있는 상기 장착 통공들은 에칭에 의하여 형성되는, 장착 방법.

청구항 18

제 16 항 또는 제 17 항에 있어서,

상기 방법은 상기 삽입의 방향에 수직으로 플러스(+) 또는 마이너스(-) 2 μ m 의 정확도로 상기 프린터 구성 요소를 위치시키는, 장착 방법.

청구항 19

제 16 항에 있어서,

제 2 프린터 구성 요소를 상기 지지부에 장착시키는 단계를 더 구비하고, 그에 의해서 상기 제 1 및 제 2 프린터 구성 요소가 고정된 공간 관계로 고정되는, 장착 방법.

청구항 20

제 16 항 또는 제 19 항에 있어서,

상기 프린터 구성 요소를 상기 지지부로부터 제거하는 단계, 및 교체 프린트헤드 구성 요소를 삽입하고 고정시키기 위하여 상기 방법을 반복하는 단계를 더 구비하는, 장착 방법.

청구항 21

하나 이상의 인쇄 스위스들(swaths of print)을 인쇄하도록 작동될 수 있는 하나 이상의 프린터 구성 요소들을 지지하기 위하여 프린터의 일부를 형성하는 지지부를 제조하는 제조 방법으로서, 상기 제조 방법은,

적어도 하나의 프린터 구성 요소와 맞물리는 하나 이상의 장착 통공들을 각각 구비하는 하나 이상의 포일 부재들을 제공하는 단계,

상기 장착 통공과 맞물리도록 적합화된 장착용 핀을 각각의 포일 부재상에 있는 적어도 하나의 장착용 통공안으로 삽입하는 단계,

상기 장착용 핀 또는 장착용 핀들을 소망하는 공간 구성으로 정렬시키기 위하여, 상기 하나 이상의 포일 부재들을 지지부에 대하여 위치시키는 단계, 및

상기 하나 이상의 포일 부재들을 상기 지지부에 고정시키는 단계를 포함하는, 제조 방법.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 장착용 핀들과 상기 장착용 통공들의 맞물림은 상기 포일 부재의 국부적인 변형을 야기하는, 제조 방법.

청구항 23

제 21 항 또는 제 22 항에 있어서,

상기 포일 부재는 상기 장착용 핀 또는 장착용 핀들의 필요한 정렬 정확도보다 작은 정확도로 제조되는, 제조 방법.

청구항 24

제 21 항 또는 제 22 항에 있어서,

상기 장착용 핀들은 포일 부재가 제조되는 정확도보다 적어도 10 배 큰 정확도로 정렬되는, 제조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 프린터 장치에 관한 것으로서, 예를 들면 비제한적인 것으로서 액적(droplet) 배출을 위한 노즐들의 어레이(array)를 가지는, 주문형 액적 잉크젯 종류의 다수의 프린트헤드를 이용하는 프린터 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 주문형 액적 인쇄에서는 인접하는 인쇄 스위스(print swaths)를 제공하도록 복수의 프린터 구성 요소들을 정렬하는 것이 종종 소망스럽다. 그러한 정렬은 인쇄 기관상의 가시적인 에러들을 최소화하도록 매우 정확하게 수행되어야 한다. 국제 특허 출원 공개 WO 01/60627 은 예를 들면 테이퍼진 나사 고정부를 이용하여 프린트헤드를 정렬하는 방법을 설명한다. 그러나 정렬에 대한 종래 기술의 방법은 시간 낭비적이고 그리고/또는 극단적으로 커다란 공차로 제작된 부품들을 필요로 한다.

발명의 상세한 설명

[0003] 본 발명은 프린터 구성 요소를 위한 향상된 장착 장치 및 방법을 제공한다.

[0004] 따라서 본 발명의 제 1 특징에 따르면, 실질적으로 단단한 베이스 구성 요소에 프린터 구성 요소를 장착시키기 위한 장착 장치가 제공되는데, 상기 장치는 프린터 구성 요소 또는 베이스 구성 요소중 하나에 부착된 포일 부재를 구비하고, 상기 포일은 하나 또는 그 이상의 장착 구멍들을 구비하며, 하나 또는 그 이상의 장착 핀들이 프린터 구성 요소 또는 베이스 구성 요소의 다른 것에 부착되며, 상기 핀들은 상기 통공들과 맞물리도록 적합화되고, 상기 장착 핀들과 상기 장착 구멍들의 맞물림은 상기 포일의 국부적인 변형을 일으키고, 상기 변형은 상기 포일에 실질적으로 평행한 평면에서 상기 프린터 구성 요소를 상기 베이스 구성 요소와 정렬되게 강제하기 위하여 상기 핀들에 위치 선정의 힘을 제공한다.

[0005] 포일이 바람직스럽게는 0.1 mm 내지 0.5 mm 사이의 두께이고, 보다 바람직스럽게는 0.25 mm 두께이다. 포일은 소망스런 변형 특성을 부여하는 그 어떤 재료일 수 있지만, 금속인 것이 바람직스러우며, 베릴리움 구리 합금(beryllium copper alloy) 또는 청동인 것이 바람직스럽다.

[0006] 본 발명의 제 2 특징은 제 1 프린터 구성 요소를 지지부에 장착시키는 방법을 제공하는데, 상기 방법은 프린터 구성 요소 또는 지지부중 하나에, 하나 또는 그 이상의 장착 통공을 가진 포일을 부착시키는 단계, 상기 장착 통공들에 맞물리도록 적합화된 하나 이상의 핀들을 프린터 구성 요소 또는 지지부중 다른 것 위에 배치하는 단계, 상기 포일을 국부적으로 변형시키도록, 상기 장착 핀들을 상기 장착 구멍들 안으로 삽입하는 단계, 삽입 방향에 수직인 평면에 상기 구성 요소를 위치시키도록 상기 국부적인 변형을 허용하는 단계 및, 상기 프린터 구성 요소를 상기 지지부에 단단하게 고정시키는 단계를 포함한다.

[0007] 제 2 프린터 구성 요소는 제 1 구성 요소와 제 2 구성 요소를 고정된 공간 관계로 고정시키도록 실질적으로 같은 방식으로 지지부에 장착된다. 바람직한 구현예에서, 프린터 구성 요소는 상기 지지부로부터 제거될 수 있으며, 같은 것이, 또는 보다 유용하게는 대체 구성 요소가 그 위치에 장착될 수 있으며, 교체 구성 요소는 원래의 구성 요소에 대하여 높은 정확도로 정렬되는데, 상기 정확도가 바람직스럽게는 $\pm 5 \mu\text{m}$, 보다 바람직스럽게는 $\pm 2 \mu\text{m}$ 및, 보다 바람직스럽게는 $\pm 1 \mu\text{m}$ 이다. 구성 요소들이 프린트바(printbar)상에 장착된 프린트헤드(printhead)인 경우의 구현예에서, 프린트헤드들은 더 이상의 조절 없이 인쇄를 가능하게 하는 충분한 정확도로써 대체될 수 있다. 이러한 방법은 프린트헤드들이 복잡한 정렬 단계들 없이 신속하고 용이하게 대체될 수 있게 한다.

[0008] 본 발명의 제 3 의 특징들은 하나 또는 그 이상의 프린터 구성 요소들을 지지하기 위한 지지부의 제조 방법을 제공하는데, 상기 방법은, 적어도 하나의 프린터 구성 요소들과 각각 맞물리는 하나 또는 그 이상의 장착 통공들을 구비하는 하나 또는 그 이상의 포일 부재를 지지부상에 제공하는 단계, 상기 통공과 맞물리도록 적합화된 장착용 핀을 각각의 상기 포일상의 적어도 하나의 장착용 구멍 안으로 삽입하는 단계, 상기 핀 또는 상기 핀들을 소망하는 공간 구성으로 정렬하기 위하여 상기 하나 또는 그 이상의 포일들을 위치시키는 단계 및, 상기 포일들을 상기 지지부에 고정시키는 단계를 포함한다.

[0009] 본 발명은 이제 첨부된 도면을 참조하여 하나의 예를 들어 설명될 것이다.

실시예

[0017] 도 1 을 참조하면, 인쇄 헤드(10)는 장착 플레이트(20)에 부착되는데, 장착 플레이트는 도시되지 않은 프린터의 부분을 형성한다. 플레이트(20)는 도면 번호 30에서 도시된 바와 같이 다수의 프린트헤드 장착부를 가질 수 있으며, 상기 장착부들은 각각의 헤드에 의해 인쇄된 스위스(swath)가 정확하게 정렬되는 것을 보장하도록 정확하게 이격된다.

[0018] 프린트헤드(10)를 장착부(30)로부터 제거하고, 장착 플레이트에서 교체 프린트헤드를 다른 프린트헤드와 재정렬하는 별도의 과정을 겪지 않으면서 프린트헤드를 다른 것과 교체할 수 있도록 하는 것이 소망스럽다.

- [0019] 도 2 는 상기와 같은 것을 달성하기 위한 일 구현예의 분해 사시도이다. 프린트헤드(10)에는 적어도 2 개의 핀 조립체(40)들이 제공되는데, 핀 조립체들은 포일(foil, 60) 안에 형성된 대응하는 구멍(50')들과 맞물린다. 제 2 프린트헤드의 핀 조립체들과 맞물리기 위한 유사한 구멍(50'')들도 포일에 형성되는데, 2 쌍의 구멍들이 서로에 대하여 정확하게 위치된다. 그와 같이 정확하게 위치된 특징부들의 제조는, 장착 플레이트에서보다, 포일에서, 예를 들면 포토리소그래픽 에칭과 같은 광학적 공정을 이용하여 보다 쉽고 저렴하게 이루어진다. 핀 조립체(40)들은 예를 들면 나사화된 볼트들에 의하여 구멍(50)들 안의 정위치로 유인되는데, 나사화된 볼트들은 핀들의 중앙을 통과하여, 유리하게는 도면 번호 80에서 표시된 바와 같은 삽입부로서 장착 플레이트 안에 형성된 나사들과 맞물린다.
- [0020] 포일의 탄성 편향 및 그에 의한 결과적인 위치시키는 힘들은 포일 안의 구멍이나 또는 핀들의 공차를 고려할 때 기대될 수 있는 것보다 높은 정확도로 정렬을 제공한다. 이러한 효과는 도 3 에 도시된 장치에서 이용될 수 있다.
- [0021] 도 3 에 도시된 대안의 구현예에서, 장착 플레이트에는 하나의 단일 포일보다는 2 개 또는 그 이상의 별개 포일(60a, 60b)들이 제공된다. 각각의 포일은 단일의 프린트헤드를 위한 장착 구멍들을 구비한다. 프린트헤드들의 서로에 대한 정확한 위치를 보장하기 위하여, 핀들은 장착 구멍들내에서 맞물리며, 포일들이 장착 플레이트에 고정되기 이전에 핀들이 소망하는 구성으로 정확하게 정렬된다. 이러한 정렬 단계를 위하여 이용된 핀들은 프린트헤드의 일부일 수 있는데, 이러한 경우에 프린트헤드들의 노즐들이나 또는 인쇄 스위스(print swath)가 정렬을 결정하도록 이용될 수 있거나, 또는 핀들이 정렬 도구의 일부일 수 있다. 다음에 포일들은 접착제와 같은 어떤 적절한 방법에 의하여 장착 플레이트에 단단하게 고정된다.
- [0022] 상기 구현예들의 조합이 2 개 또는 그 이상의 별개 포일들을 이용하여 채용될 수 있다는 점이 이해될 것이며, 각각의 포일은 하나 이상의 프린트헤드를 장착시키도록 적합화된다.
- [0023] 핀 조립체는 도 4 에 상세하게 도시되어 있다. 테이퍼진 슬리브(90)는 포일 안의 구멍(50)과 맞물리며, 그에 의하여 이후에 보다 상세하게 설명되는 바와 같이, 핀 축(100)에 직각인 평면에서 핀을 정확하게 위치시킨다. 도 5에서 사선에 의하여 도시된 바와 같이, 포일(60)은 테이퍼(taper, 90)에 의하여 변형되어, 포일의 평면에 실질적으로 평행하게 작용하는 힘을 초래하여 핀이 구멍(50) 안에서 중심을 맞추게 한다. 이러한 위치시키는 힘은 먼지 또는 오염물을 부수는데 충분할 수 있으며, 먼지 또는 오염물이 부서지지 않는다면 오정렬(misalignment)이 야기될 수 있다. 도 5 로부터, 프린트 바아(20)는 슬리브(90)와 접촉하지 않게 되며, 포일이 자유롭게 변형될 수 있도록 충분히 요부화된다는 점을 알 수 있다.
- [0024] 슬리브의 상부 아래에 거리(A)를 가지고 정확하게 위치된 돌출부(95)들은 포일이 탄성 한계를 지나서 변형되지 않는 것을 보장한다. 슬리브(90)의 테이퍼(T)는 통상적으로 5 도이며, 결과적으로 포일의 0.2 내지 0.3 mm 의 통상적인 편향을 초래한다. 프린트 바아는 통상적으로 두께가 10 mm 이다.
- [0025] 위에서 설명된 바와 같은 유연성 포일에서 핀들의 맞물림은 플러스(+) 또는 마이너스(-) 2 μ m 의 정확도로 정렬을 발생시킬 수 있으며, 일부 경우들에 있어서는 플러스 또는 마이너스 1 μ m 의 정확도로 정렬을 발생시킬 수 있다는 점이 밝혀졌다. 다르게 말하자면, 그러한 맞물림을 이용하여 베이스에 장착된 구성 요소는 제거될 수 있으며, 2 μ m 보다 작은 위치 에러, 또는 일부 경우에는 1 μ m 보다 작은 위치 에러를 가지고 반복적으로 재장착될 수 있다.
- [0026] 포일의 국부적인 변형을 야기하기에 충분한 억지 끼워 맞춤이 있어서 운동 방향에 수직인 위치시키는 힘이 초래된다면, 포일과 핀들 자체가 낮은 공차로 제조될지라도 상기의 정확도들은 달성될 수 있다.
- [0027] 예를 들면, 억지 끼워 맞춤을 보장하기 위하여 포일 안의 통공이 5.80 mm, ± 0.10 mm의 직경을 가진다면, 핀의 직경은 적어도 5.90 mm 이어야 한다. 따라서 핀은 5.95 ± 0.05 mm 의 직경으로 정해질 수 있다. 그러한 구성 요소들에 대해서는 에칭이 적절한 제조 과정일 것인데, 이는 ± 0.050 mm 의 공차로 에칭된 부분들을 제공하는 것이 상대적으로 용이하기 때문이다. 이러한 예시적인 치수들 및 공차들은 대략 $\pm 5\mu$ m, 또는 ± 0.005 mm 의 정확도로 정렬을 제공하는 것으로 밝혀졌다. 따라서 본 발명은 프린터 구성 요소와 베이스 구성 요소 사이에 정확성을 가지고 정렬을 제공하는 결합 배치를 제공하는데, 이는 분리된 구성 요소들이 그러한 배치를 형성하는 것의 정확성보다 대략 10 배 큰 것이다.
- [0028] 장착용 통공들의 형상과 구성을 고려하여, 비록 실질적으로 원형의 통공(602)이 2 개의 치수들(또는 자유도)에서 측방향 정렬을 제공하는데 바람직할지라도, 삼엽형 배치(trefoil arrangement, 604)와 같은 다른 형상들이 가능하다는 점을 도 6 으로부터 알 수 있다.

- [0029] 또한 도 6 으로부터 알 수 있는 바로서, 단일 자유도로 정렬을 제공하는데 이용되는 제 2 통공은 신장된 슬롯(slot, 606)의 형태를 취하는 것이 바람직스럽다. 원 또는 삼엽형과 관련되어 이용되는 이러한 형상은, 도면 부호 610 에 도시된 바와 같이 원형 통공에 의해 이미 형성된 측방향 위치를 과도하게 제한하지 않으면서 포일의 평면에서 구성 요소의 회전이 제한될 수 있게 한다.
- [0030] 본 발명의 다른 장점은 핀과 포일의 배치가 삽입의 방향으로, 즉, 실질적으로 포일에 수직으로 구성 요소를 제한하지 않는다는 것이다. 이것은 핀들로부터의 과도한 제한 없이 돌출부(95)가 포일과 맞닿는 것에 의하여 나머지 자유도가 제한될 수 있게 한다.
- [0031] 따라서 도 7 에 도시된 바와 같이, 예를 들어 프린트헤드 노즐 어레이(nozzle array, 110)의 양쪽 단부에 위치한 2 개의 핀(40)들은, 예를 들면 다른 프린트헤드 장착부(30)들에 대하여 핀의 축(100)과 프린트헤드 노즐의 축에 수직인 평면에 프린트헤드를 정확하게 위치시킬 것이다.
- [0032] 더욱이, 포일이 그것의 소성 한계를 지나서 변형되지 않는 한, 프린트헤드가 제거될 수 있도록, 그리고 대체품이 위에서 주목된 바와 같이 매우 높은 정확도를 가지고 같은 위치에 설치될 수 있도록 상기의 위치 선정이 반복될 것이다. 모든 프린트헤드들이 예를 들어 본 발명의 정렬 메카니즘을 이용하여 정렬 핀들에 대하여 동일한 노즐 위치 선정으로써 제조된다면, 교체 프린트헤드에 의해 인쇄된 스위스(swath)는 다른 프린트헤드들에 의하여 인쇄된 자리(swath)들에 대하여 정확하게 위치될 것이며, 이미지의 품질이 유지될 것이다.
- [0033] 본 발명은 위에서 설명된 바와 같이 프린트헤드를 인쇄 바아(20)에 장착하는 것에 적용 가능할 뿐만 아니라, 프린터 및 그와 유사한 것에서 다수의 프린트 바아를 장착하는데도 이용될 수 있다는 점이 이해될 것이다.

산업상 이용 가능성

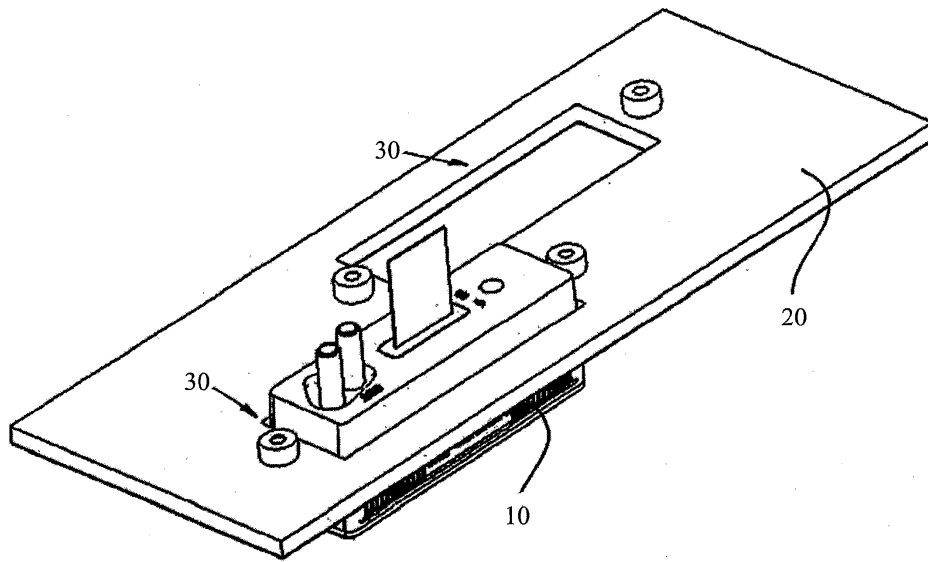
- [0034] 본 발명은 프린터에서 이용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

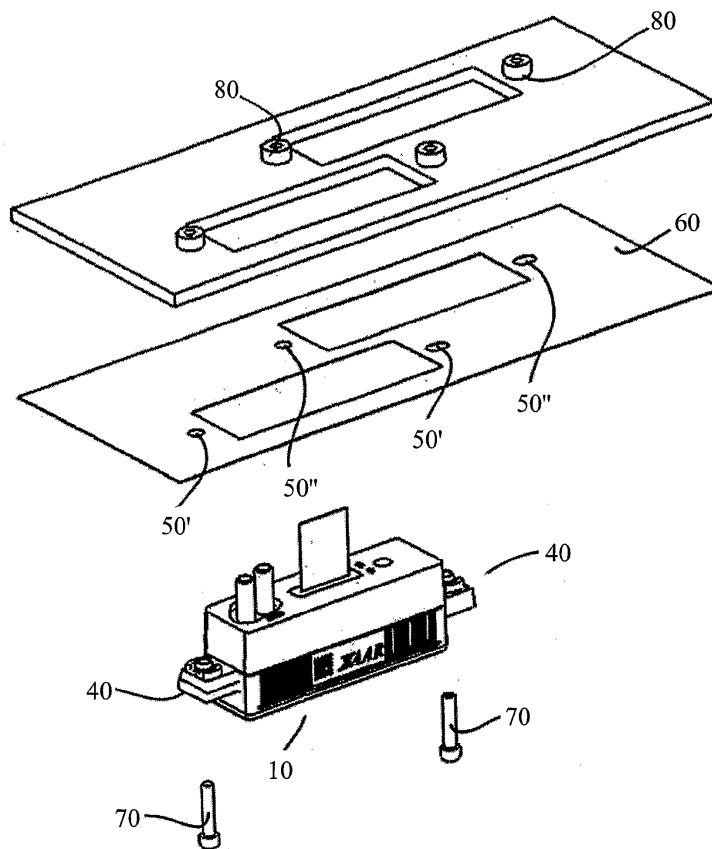
- [0010] 도 1 은 프린트 바아(print bar)에 장착된 프린트헤드를 도시한다.
- [0011] 도 2 는 도 1 의 분해 사시도이다.
- [0012] 도 3 은 도 2 의 장치에 대한 대안의 구현예를 도시한다.
- [0013] 도 4 는 장착용 핀의 상세도이다.
- [0014] 도 5 는 포일의 편향을 도시한다.
- [0015] 도 6 은 포일의 통공 및 구성들을 도시한다.
- [0016] 도 7 은 도 1 의 장치의 대안의 도면이다.

도면

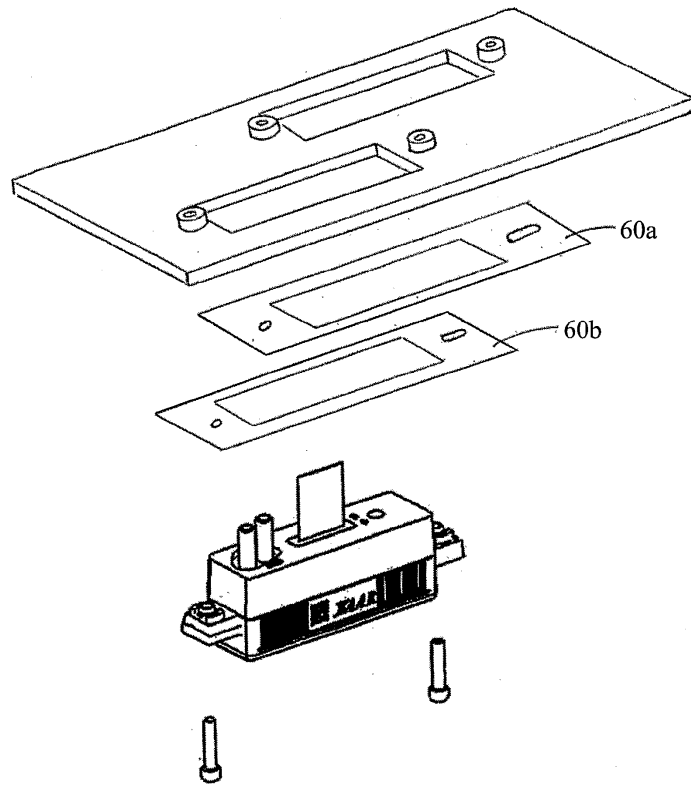
도면1



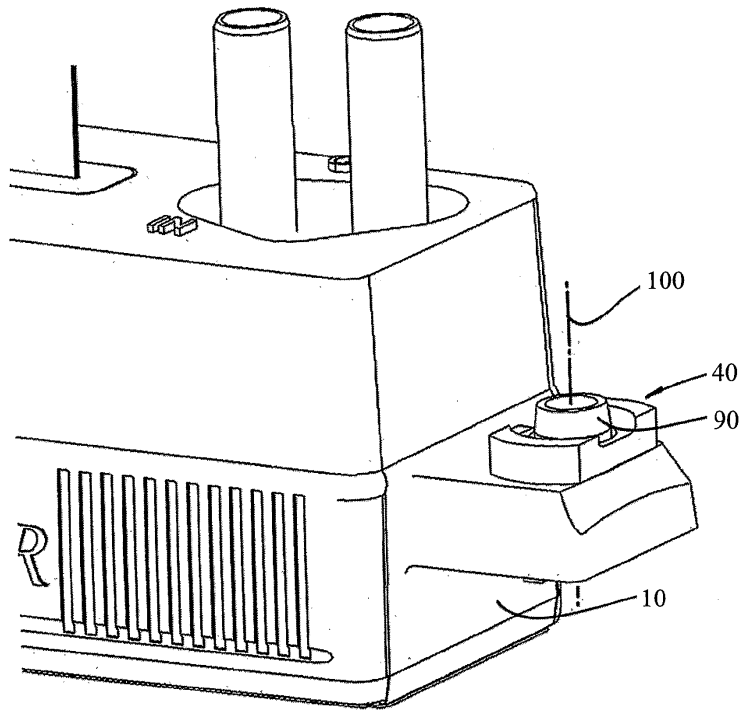
도면2



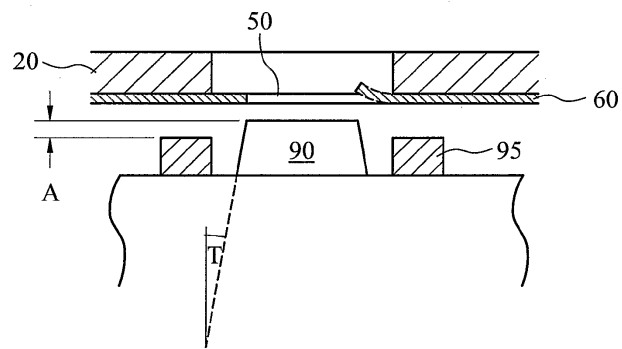
도면3



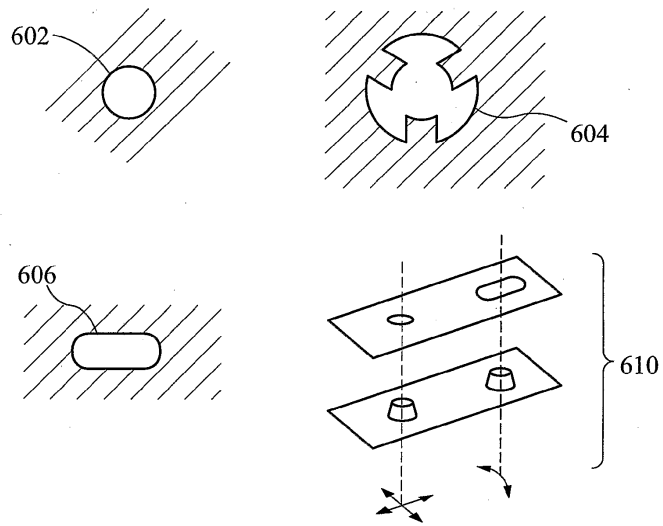
도면4



도면5



도면6



도면7

