

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
B05B 1/34

(45) 공고일자 1994년05월 19일  
(11) 공고번호 특1994-0004231

(21) 출원번호	특1991-0015486	(65) 공개번호	특1992-0006036
(22) 출원일자	1991년09월05일	(43) 공개일자	1992년04월27일
(30) 우선권주장	578,810 1990년09월06일 미국(US)		
(71) 출원인	노드슨 코포레이션 토마스 엘. 무어헤드		
(72) 발명자	미합중국 오하이오 44145 웨스트레이크 클레멘즈 로드 28601 벤틀리 제이. 보거		
(74) 대리인	미합중국 조지아 30319 애틀란타 크로스빅크 포리스트 드라이브 3000 토마스 씨. 젠킨스		
	미합중국 오하이오 44001 암허스트 링컨 스트리트 711 이병호, 최달용		

심사관 : 조규진 (책  
자공보 제3628호)

(54) 접착제 분배기용 노즐캡

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

접착제 분배기용 노즐캡

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 노즐캡과 연결된 분배 장치의 부분 단면도.

제2도는 분배 장치의 노즐에 부착된 본 발명의 노즐캡의 확대 단면도.

제3도는 분배 장치를 도시하지 않은 본 발명의 노즐캡의 제2도의 평면도.

제4도는 본 발명의 노즐캡의 다른 실시예의 단면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 접착제 분배 장치	12 : 총신
14 : 노즐	15 : 나사
20 : 장착 블록	30 : 접착제 통로
38 : 공동	42 : 노즐캡
46 : 노즐판	70 : 노즐팁
74 : 입구	80 : O링
84 : 환형 홈	90 : 공기분사구멍

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 접착제 분배장치, 특히 접착제의 세장형 스트랜드나 섬유를 기판상에 침착시키기 위해 접착제를 제거가능하게 방출하는 접착제 분배기의 노즐용 노즐캡에 관한 것이다.

5은 용융 열가소성 접착제를 다양한 형태의 제품을 접착시키는 산업에 광범위하게 사용되며, 특히 신속한 세팅 시간이 요구되는 분야에 사용되고 있다. 최근 주목되고 있는 고온 용융 접착제는 일회용 기저

귀, 비연속 패드 및 이와 유사한 제품에서 폴리우레탄 기판에 비직조 섬유 재료를 결합하기 위해 사용되어 왔다.

이러한 형태의 사용에 있어서, 분배 장치는 비직조 재료 상부에 침착된 세장형의 얇은 스트랜드나 섬유에 고온 용융 접착제를 형성하도록 사용되어 왔다. 전형적으로, 상기 분배 장치는 공기가 분사되는 하나 이상의 공기 분사 오리피스와 접착제 방출 개구로 형성된 노즐을 포함한다. 접착제 비드는 노즐의 접착제 방출 개구로부터 방출되어, 기판 침착층의 얇은 섬유를 형성하도록 접착제 비드를 가늘게 하거나 신장시키는 분사 공기와 충돌된다. 점성 재료를 세장형 스트랜드나 섬유 형태로 분배시킬 수 있는 분배 장치의 예가 하우슨 2세에게 허여된 미합중국 특허 제2,626,424호, 마샬 등에게 허여된 미합중국 특허 제3,152,923호 및, 오사토 등에게 허여된 미합중국 특허 제4,185,981호에 기술되어 있다.

일회용 기저귀에 사용되는 경우, 가능한한 적은 양의 접착제를 사용하여 폴리우레탄 기판과 비직조층 사이에 양호한 결합 강도를 얻기 위하여 비직조 기판상에 침착된 접착제 섬유의 패턴을 주의 깊게 제어하는 것이 중요하다. 접착제 섬유 패턴의 향상된 제어는 상술의 분배 장치에서는 노즐로부터 방출된 접착제 비드에 거의 접선 방향으로 공기를 분사함으로써 얻어졌다. 접선 방향으로 분사된 공기는 세장형 접착제 섬유의 이동을 제어하고, 이것을 기판에 사용하기 위해 상당히 밀집된 소형 나선 형태로 한정시킨다. 접착제 섬유를 세장형으로 형성하고 이러한 섬유를 제어된 패턴으로 기판상에 접착시킬 수 있는 장치가 상기 미합중국 특허 제2,626,424호 및 제4,185,981호에 기술되어 있다.

상술의 분배 장치에서 접착제 섬유를 소형의 나선형 분사 패턴으로 생산하기 위해서는 분사 공기를 분배 장치의 노즐에서 방출된 접착제 비드에 접선 방향으로 향하게 하는 것이 중요하다. 이것은 압축 공기가 분사되는 구멍이나 통로가 정밀하게 설치될 것을 요하는데, 상기 구멍이나 통로는 전형적으로 직경이 약 0.038cm(0.015inch) 내지 0.05cm(0.02inch)의 직경을 갖게 된다. 종래의 분배 장치의 노즐 및 총신에서 이러한 작은 직경을 갖는 통로를 보링하거나 드릴링하는 것은 비용이 많이 소요되고 그 가공 작업이 어렵다.

이러한 문제는 본 발명과 동일한 양수인에게 양수된 미합중국 특허 제4,785,996호에 기술된 노즐 부착부에 의해 극복되었다. 미합중국 특허 제4,785,996호에 기술된 노즐 부착부는 총신의 접착제 통로에 연결된 접착제 방출 개구와 총신의 공기 통로에 연결된 공기 방출 개구로 구성된 표준 접착제 총의 노즐에 장착된다. 상기 노즐 부착부는 판의 내부면으로부터 외향으로 연장된 보스와, 판의 외부면으로부터 외향으로 연장된 노즐 팁으로 구성된 환상판이다. 관통 구멍은 판이 노즐에 장착될 때 총신의 노즐의 접착제 방출 개구와 연결되는 노즐 팁과 보스 사이에 형성된다. 가열된 고온 용융 접착제는 총신의 접착제 통로로부터 노즐의 접착제 방출 개구를 거쳐 판의 관통 구멍으로 전달된다. 접착제는 기판을 향해 판의 노즐 팁을 통해 압출 비드로 분출된다.

미합중국 특허 제4,785,996호의 노즐 부착부는 보스를 갖는 내부면으로부터 노즐팁이 형성된 외부면쪽으로 연장되는 환상 노치나 홈으로 형성되며, 판의 관통 구멍으로부터 방사 외향으로 위치되어 있다. 상기 환상 홈은, 판에 구멍을 드릴링하는데 도움을 주며, 상기 구멍은 압축 공기가 노즐 팁으로부터 분출된 접착제 비드에 약 30° 각도로 그리고 거의 접선 방향으로 분사되게 한다. 환상 홈의 일표면은 드릴 끝의 운동축에 거의 수직으로 즉, 판의 내부면 및 외부면에 약 30° 도 각도로 설치되고, 드릴 끝과의 충돌을 피하도록 충분한 간극이 환상 홈내에 제공된다. 이결과, 공기 분사 구멍을 판에 희망의 각도로 설치하기 위한 드릴링 또는 보링 작동 중에 드릴 끝의 판에 대한 미끄러짐이 최소화된다.

미합중국 특허 제4,785,996호에 기술된 노즐 부착부는 공기 분사 구멍의 정확한 드릴링을 촉진시키고 접착제의 스트랜드나 섬유를 수용 가능한 나선형 패턴으로 형성하는 반면에 약간의 결함이 발견되었다. 환상판은 나선이 형성된 장착 너트에 의해 노즐에 장착되는데, 그 설치시 상기 장착 너트가 과도오크(over-torque)될 수 있다는 것이 발견되었다. 장착 너트의 과도오크는 환상판을 노즐에 대해 가압하여 환상판을 변형시키거나 편향시키므로써 환상판과 노즐 사이의 공동 영역에 누설 통로를 형성한다. 일례로, 환상판의 관통 구멍에 들어오는 고온 용융 접착제는 상기 누설 통로를 따라 압축 공기가 환상판의 공기 분사 구멍으로 들어가는 환형 홈내로 방사 외향으로 흐르는 것이 밝혀졌다. 이것은 공기 분사 구멍을 폐쇄하므로써 세장형 접착제 섬유를 형성하도록 접착제 비드를 신장시키는데 필요한 공기의 흐름을 차단시킨다.

환상판의 과밀성(overtightning)에 부가해서, 조립 작업시에도 또 다른 문제가 발생할 수 있다. 환상판과 장착 너트가 분리된 부품이기 때문에, 작동자는 환상판을 장착 너트로 고정시키기 전에 총신의 노즐에 대해 환상판을 정확히 위치시켜야 한다. 때때로, 환상판은 거꾸로, 즉 노즐팁을 노즐과 대면시키고 보스를 외향으로 설치될 때도 있는데, 이것은 노즐팁을 손상시키며 환상판 전체를 교체할 것을 요구하게 된다.

미합중국 특허 제4,785,996호에 기술된 노즐 부착부가 갖는 또 다른 문제점은 노즐팁을 갖는 외부면이 환상판을 총신의 노즐에 고정시키는 장착 너트의 림(rim)과 동일한 높이로 장착되지 않는다는 점이다. 이 결과 노즐팁과 너트의 림 사이에 캐비티나 공간이 형성된다. 특히 분배 장치가 간헐적으로 작동될 때 컷 오프 드룰(cut-off drool) 즉, 총이 차단된 후 남아 있는 접착제가 노즐팁과 장착 너트 사이의 공간이나 캐비티에 축적되는 것으로 밝혀졌다. 상기 컷 오프 드룰은 노즐 부착부에 형성된 공기 분사 구멍에 수집되어 공기 분사 구멍을 폐쇄하여, 세장형 접착제 섬유의 형성을 방해한다. 또한, 상기 캐비티내에 축적된 접착제 섬유는 그 제거가 어렵다.

미합중국 특허 제4,785,996호에 기술된 노즐 부착부에 내재된 잠재적인 문제는 양수인인 오하이오 암허스트 소재의 노드슨 코포레이션에서 제조 판매되는 일체형 노즐 랩에서도 제기되었다. 노즐랩은 장착 너트와 환상판이 미합중국 특허 제4,785,996호에 기재된 2개의 분리부재 대신에 단일 구조의 일체형 6각형 바아 스톱의 단면으로 형성된다. 구멍은 노즐랩의 장착 너트부를 형성하도록 6각 스톱에 드릴 및 탭 형성되어 있고, 환상판은 상기 구멍이 끝나는 곳에 형성된다. 따라서, 환상판의 내부면이 노즐랩의 장착 너트부의 내부내에 위치되고 대향의 외부면이 장착 너트부의 단부와 동일 높이를 가지므로써, 상기 미합

중국 특허 제4,785,996호에서 처럼 환상판과 장착 너트 사이에 림 또는 캐비티가 없다.

그러므로, 일체형 노즐캡은 환상판의 외면에서 접촉제가 축적되는 현상을 제거하고, 환상판이 거꾸로 설치되는 문제와 미합중국 특허 제4,785,996호에 기술된 노즐 부착부에 따른 문제를 예방한다. 그럼에도 불구하고, 이러한 일체형 노즐캡의 설치 및 조립시에는 다수의 문제가 발생된다. 일체형으로 형성되었다 할지라도, 노즐캡은 분배 장치의 노즐상에서 지나치게 타이트해져서(over-tightning)장착 너트부가 환상판을 분배 장치의 노즐에 대해 편향이나 변형시키는 과도오크 현상을 받게 된다. 이는 미합중국 특허 제4,785,996호에 기술된 바와 같이 공기 분사 구멍과 판의 관통 구멍 사이에 상술한 바와 같은 누출 문제를 야기시킨다.

가공 공정시 야기되는 문제에 있어서, 본래 환상홀이나 노치는 공기 분사 구멍용 압축 공기를 수용하도록 환상판의 내부면에서 가공되어야 하지만, 이 가공 공정은 노즐캡의 장착 너트부의 내부로의 접근이 제한되기 때문에 상당히 어렵다. 실제로는 이러한 접근이 제한되므로, 환상판의 내부면으로부터 외부면을 향하여 공기 분사 구멍을 드릴링하기 위해 드릴 끝이 장착 너트부의 내부내에 적당한 각도로 도입될 수 없게 된다. 결과적으로, 공기 분사 구멍은 대향 방향 즉, 노즐 팁을 갖는 판의 외부면으로부터 환상홀에 형성된 내부면쪽으로 천공된다. 또한 절대적으로 필요한 것은 아니지만, 환상 홀은 상기 드릴 가공을 촉진시키도록 상기 외부면에 형성되는 것이 양호하다. 이러한 다른 형태의 가공 작업은 노즐 캡의 반대측에서 시행되어야 하는데, 이것은 가공 작업중 노즐 캡을 뒤집어야 하므로 따라서 부품의 제조에 따른 시간과 경비가 추가된다.

이러한 노즐의 가공에 따른 다른 문제점은 6각 봉재료의 고유 치수 오차에도 있다. 상기 치수 오차는 연신된 접촉제 스트랜드나 섬유를 정확히 형성하는데 필요한 정밀도로 노즐캡의 환형판 부분내에 공기 분사구멍을 가공하는 것을 어렵게 한다.

#### [발명의 요약]

본 발명의 목적은 연신된 접촉제 스트랜드나 섬유를 기관상에 나선 형태로 제조하기 위하여 접촉제 분배 장치의 노즐에 장착하기 적합한 노즐캡을 제공하는 것으로서, 상기 노즐 캡의 제공에 의해, 분배 장치에 수납된 접촉제의 누설을 피하고, 접촉제의 막힘이 제거되며, 정확히 설치할 수 있고, 제조가 비교적 용이하고 저렴하며, 연신된 접촉제 섬유를 형성하도록 접촉제를 효과적으로 가늘게 하거나 또는 잡아 당기는 효과를 제공한다.

상기 목적은 접촉제 통로 및 공기 통로를 갖는 노즐과 총신을 포함하는 접촉제 분배 장치에 사용하기 적합한 노즐 캡에 의해 달성된다. 양호한 실시예에 있어서, 상기 노즐 캡은 계단식 관통 구멍이 형성된 노즐판에 영구적으로 장착되는 노즐 장착부 또는 너트와, 상기 관통 구멍으로부터 방사 방향 외향으로 배치된 복수개의 이격된 공기 분사 구멍을 포함한다. 너트와 노즐판은 따로 가공되며, 그런 후 노즐판의 외주 엣지와 너트의 단부를 동일한 높이로 롤 성형함으로써 이들은 거의 영구적으로 상호 연결된다. 노즐캡의 너트부분이 접촉제 분배 장치의 노즐에 조립될 때, 상기 노즐판은 그 계단식 관통 구멍이 노즐의 접촉제 통로와 연결되며 공기 분사 구멍은 노즐판의 공기 통로와 연결되도록 위치 설정되어 있다. 접촉제 비드는 노즐판의 계단식 관통 구멍을 통하여 압출되며, 상기 비드는 비드를 늘리거나 가늘게 하는 이격된 공기 분사 구멍에서 분사되는 분사 공기에 충돌되므로써 연신된 접촉제 섬유가 기관상에 나선 형태로 침착된다.

본 발명의 특징은 2개의 부재로 구성된 노즐캡을 형성하는 것으로서, 각각의 부재는 독립적으로 가공되며, 그런후 그 부재는 서로 거의 영구적으로 결합된다. 이것은 미합중국 특허 제4,785,996호에 기술된 설치상의 문제점을 극복하며 기계 가공 작업의 어려움과 비용을 감소시키고 또한 스크랩이 없어지게 된다.

상기 접촉제 누설에 대해서, 노즐캡의 노즐판 부분에는 계단식 관통 구멍 입구에 안착부가 형성된다. 상기 안착부에는 계단식 관통 구멍과 거의 동심인 0링이 장착된다. 상기 0링은 설치중 노즐캡의 지나친 압박포텐셜을 감소시키고, 계단식 관통 구멍과 공기 분사 구멍 사이에 유체 기밀 밀봉을 제공한다.

상술한 바와 같이, 미합중국 특허 제4,785,996호에 기술된 노즐 부착부와 육각봉 재료로 가공된 노즐캡에 대한 문제점은, 상기 환형판이 설치시 과도하게 압박되어 변형이나 굴곡되므로써 공기 분사 구멍내로 고온용접 접촉제가 누설되고 나선 형태가 부정확하게 된다는 것이다. 본 발명의 노즐캡에 사용된 0링은 설치 작업자가 각각의 단계를 용이하게 인식할 수 있는 일련의 3단계 조립 공정을 제공하므로써 조립 작업중 노즐판의 지나친 압박에 의한 포텐셜을 감소시킨다.

노즐캡의 너트 부분은 분배 장치의 노즐에 형성된 외부 나사상에서 나사 체결되며, 상기 너트는 그 사이에서 최소 저항으로 노즐을 따라 자유롭게 용이하게 회전 이동된다. 상기 0링은 노즐판의 상부면이 접촉되기 전에 노즐의 최하단부와 접촉하도록 노즐판의 상부면상에 돌출되어 있다. 0링이 노즐과 접촉하자마자 0링은 압축되기 시작하고 이 압축은 노즐캡을 더 압박하도록 저항하는 것처럼 작업자에게 느껴진다. 즉, 작업자는 0링과 접촉하기 전후에 노즐을 따른 너트의 회전 사이에서 분명한 차이점을 느낄 것이다. 조립 작업의 제3단계에 있어서, 상기 0링은 노즐판의 상부 금속면이 노즐의 최하단부와 연결되도록 충분히 압축된다. 이점에서, 상기 작업자는 분배 장치의 노즐과 노즐판 사이의 접촉을 명백하게 느낄 것이고, 이는 노즐캡이 노즐상에 완전히 안착되었음을 알려준다.

상술된 3단계 조립 작업은 노즐의 최하단부에 대한 노즐판의 지나친 압박 포텐셜을 감소시킨다. 작업자는 금속 대 금속 접촉이 분배 장치의 노즐판과 노즐 사이에서 일어나면 즉시 느낌을 받을 것이며, 상기 조립은 렌치와 같은 공구 또는 손으로 실행한다. 이것은 노즐캡이 과도하게 압박되는 것을 피하므로써 조립시 노즐판의 비틀리거나 굴곡되는 변화를 감소시킨다.

조립 작업중 0링에 의해 제공된 상술의 장점 이외에도, 상기 0링은 접촉제를 수용하는 노즐판의 계단식 관통 구멍과 압축 공기를 수용하는 노즐판에 형성된 공기 분사 구멍 사이에 유체 기밀 밀봉이 유지되는 것을 보장한다. 접촉제가 공기 분사 구멍내로 유입되어 구멍을 메워서 노즐의 작동을 방해하지 않도록

계단식 관통 구멍과 공기 분사 구멍 사이에서 누설 통로가 넓어지는 것을 방지하는 것이 중요하다. 상기 0링은 노즐판에 형성된 안착부내에 그리고 노즐의 최하단부에 대향하여 유지되나, 0링의 내경이 제한되지 않고 또한 접착제가 그 사이로 통과한다. 상기 접착제가 압력하에서 분배되므로, 0링을 통과하는 접착제의 유동은 안착부와 노즐의 최하단부에 대해 노즐판의 계단식 관통 구멍으로부터 방사 방향 외향으로 0링을 가압하는 경향이 있으며, 이에 따라 노즐판내에 형성된 계단식 관통 구멍과 공기 분사 구멍 사이의 밀봉을 보다 향상시킨다.

노즐캡의 노즐판 부분에 있는 공기 분사 구멍의 수, 위치 및 배향은 미합중국 특허 제4,785,996호에 기술된 것과 거의 동일하다. 상술한 바와 같이, 공기 분사 구멍은 노즐판에 있는 계단식 관통 구멍의 축선에 대해 약 30° 각도로 위치 설정되어 있으며, 계단식 관통 구멍을 통해 압출된 비드의 외주와 거의 접선 방향으로 배향되어 있다. 상기 공기 분사 구멍으로부터 방출된 분사 공기는 연신된 접착제 스트랜드를 형성하도록 접착제의 압축 비드를 가늘게 하거나 또는 늘리며 또한, 기관상에 나선형 방법으로 정착되도록 연신 스트랜드에 비틀림 또는 소용돌이 작용을 부여한다.

본 발명의 적합한 실시예의 구성, 작용 및 장점을 첨부 도면과 관련하여 하기에 상세히 설명한다.

#### [발명의 상세한 설명]

제1도는 참조하면, 접착제 분배 장치(10)는 나사(15)에 의해 한쪽 단부에 연결된 노즐(14)을 갖는 총신(12)과, 총신(12)에 장착된 접착제 매니폴드(16) 및 노즐(14)에 장착된 공기 매니폴드(18)를 포함한다. 접착제 매니폴드(16)는 하나 이상의 나사(21)에 의해 장착 블록(20)에 부착되어 있으며, 장착 블록(20)은 지지 로드(24)를 수용하기 적합한 슬롯(22)으로 구성되어 있다. 장착 블록(20)은 접착제 매니폴드(16)와, 공기 매니폴드(18) 및 총신(12)을 지지하기 위해 하나 이상의 나사(26)에 의해 지지 로드(24)상에서 하방으로 압박되고, 기관(도시않음)에 대해서 노즐(14)을 필요한 위치에 위치시킨다.

총신(12), 접착제 매니폴드(16) 및 공기 매니폴드(18)에 대한 상세한 구성 및 작용은 본질적으로 본 발명을 구성하지 않으므로 본문에 기술되지 않았다. 지역키 등에게 허여된 미합중국 특허 제4,785,996호에 기술된 내용이 본원에 참조 인용되었다. 본 발명에 있어서, 접착제 매니폴드(16)에는 노즐(14)에 계단식 구멍 형태로 형성된 접착제 통로(30)에 접착제를 공급하는 내부 통로(도시않음)에 연결된 접착제 입구(28)가 형성되어 있다. 플런저(32)는 노즐(14)의 최하단부(35)에 형성된 배출 출구(34)에 대해 접착제 통로(30)에서 이동가능하다. 이와 유사하게 상기 공기 매니폴드(18)에는 압축 공기원에 연결된 내부 통로(도시않음)가 형성되어 있다. 상기 내부 통로는 노즐(14)의 최하단부(35)에 형성된 환형 공동(38)에 접속된 노즐(14)내의 L형 공기 통로에 연결되어 있다.

본 발명은 연신된 접착제 섬유 또는 스트랜드를 기관상에 거의 나선 형태로 제조하기 위한 접착제 분배 장치(10)의 적용에 관해 서술될 것이다. 상기 적용은 본 발명의 노즐캡(42)에 의해 가능하게 된다. 상기 노즐 캡(42)은 하기에 기술되는 바와 같이 적합하게 형성된 인청동 재료의 노즐판(46)에 거의 영구적으로 고정되거나 일체형으로 형성된다. 다른 실시예에 있어서, 노즐캡(42)은 단일 구조를 가진다.

제2도 및 제3도에 도시된 실시예를 참조하면, 노즐 캡(42)의 너트(44)는 노즐(14)의 외면상에 형성된 외측 나선과 맞물리는 내측나선(48)을 갖는 스테인레스강제의 너트이다. 상기 너트(44)는 내부 단부(52), 외부 단부(54) 및 6각형 원주 (56)을 가진다. 환형플랜지(58)는 너트(44)의 외부 단부(54)로부터 외향으로 연장한다. 본 발명의 설명에 있어서, "내부"라는 용어는 제1도에 도시한 바와 같이 노즐(14)에 장착되는 노즐캡(42)이 노즐(14)을 향하는 방향으로, "외부"라는 용어는 노즐(14)에서 멀어지는 방향이라 정의한다.

제2도 및 제3도에 도시한 본 발명의 실시예에 있어서, 노즐판(46)은 내부면(60), 외부면(62) 및 외부엣지(60)로 형성된다. 상기 외부 엣지는 내부면(60)으로부터 외부면(62)을 향해 연장하는 직선의 환형부를 가지며, 아치형의 오목한 환형부(68)는 노즐판(46)의 직선부(66)와 외부면(62) 사이에서 연장된다.

상기 노즐판(46)은 노즐판의 외부면(62)으로부터 외향으로 연장하는 노즐팁 (70)을 포함한다. 계단형의 중앙 관통 구멍(72)은, 노즐판(46)의 내부면에 입구 (74)를 갖고 노즐팁(70)의 최하단부에 출구(76)를 갖는 노즐판(46)에 형성되어 있다. 계단형 관통 구멍의 노즐팁(70)은 0.0254 내지 0.101cm(0.010 내지 0.040in ch), 양호하게는 0.0445 내지 0.0470cm(0.0175 내지 0.0185inch) 범위의 직경을 갖는다.

노즐판(46)에는, 내부면(60)으로부터 외부면(62)을 향해 연장하고 계단형 관통 구멍(72)의 입구(74)와 동심인 노치 또는 안착부(78)가 형성되어 있다. 상기 안착부(78)는 외부면 또는 바닥면 및 0링(80)의 외측 외주 엣지가 각각 안착부(78)의 벽과 접촉하도록 0링(80)을 장착한다. 상기 0링(80)의 내부면 또는 상부면 및 그 내부 외주면(82)은 노즐판(46)의 어떠한 구조에 의해서도 제한받지 않는다.

노즐판(46)에는, 그 내부면(60)으로부터 외부면(62)을 향해 연장되고 계단형 관통 구멍(72)의 입구(74)로부터 외측 방사 방향으로 이격되어 있는 환형홈(84)이 형성된다. 상기 환형홈(84)은 서로 직각으로 교차하는 한쌍의 측부벽(86, 88)을 형성한다. 측부벽(88)은, 노즐판(46)의 내부면(60)에 대해서는 30° 로, 노즐판(46) 내부의 계단형 관통 구멍(72)의 길이 방향 축선에 대해서는 약 60° 로 형성되어 있다. 제3도에 상세히 도시한 바와 같이, 6개의 공기 분사 구멍(90)은 그 내부면(60)에 있는 환형 홈(84)과 외부면(62) 사이에서 노즐판내에 형성되어 있다. 상기 공기 분사 구멍(90)은 계단형 관통 구멍(72)의 길이 방향 축선에 대해 약 30° 로 경사져 있다. 공기 분사 구멍(90)의 직경은 약 0.254 내지 0.101cm(약 0.010 내지 0.040 inch), 적합하게는 약 0.043 내지 0.048cm(약 0.017 내지 0.019 inch) 범위내에 있다.

상기 환형 홈(84)은 공기 분사 구멍(90)이 천공을 용이하게 하므로써 공기 분사 구멍들이 계단형 관통 구멍(72)에 대해 일정한 설정 각도로 형성되고 공기 분사 구멍의 출구(91)가 노즐판(46)의 외부면(62)에 정확하게 위치되게 한다. 상기 측부벽(88)을 노즐판(46)의 내부면(60)에 대해 약 30° 로 형성함으로써, 드릴 바이트(도시않음)는 노즐판 내부면(60)에 대해 30° 로 노즐판(46)내의 환형 홈(84)내로 삽입할 수 있으나, 환형 홈(84)에 의해 형성된 측부벽과 90° 로 접촉한다. 그 결과, 천공 작업은 드릴 끝과 노즐판(46) 사이에서 최소의 미끄럼으로 수행된다.

제3도에 도시한 바와 같이, 상기 각 공기 분사 구멍(90)의 길이 방향 축선(92)은, 상기 환형 홈(84)에 있는 공기 분사 구멍(90)의 중심과 계단형 관통 구멍(72)의 길이 방향 축선을 관통하는 수직 평면에 대해 약 10°의 각도로 형성되어 있다. 예를 들어, 공기 분사 구멍(90A)의 길이 방향 축선(92)은 노즐판(46) 내부의 환형 홈(84)에 있는 공기 분사 구멍(90A)의 중심(94)과 계단형 관통 구멍(72)의 길이 방향 축선을 관통하는 수직면에 대해 약 10°의 각도로 형성되어 있다. 그 결과, 공기 분사 구멍(90A)으로부터 가압되는 공기 분사(96)는 하기에 상세히 서술하는 바와 같이 접촉제 비드(98)(제2도) 및 계단형 관통 구멍(72)의 외주 원주에 접하는 방향을 향하게 된다.

제2도 및 제3도에 도시한 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 노즐캡(42)은 너트(44)와 노즐판(46)을 영구적으로 상호 연결함으로써 단일 구조로 형성된다. 노즐판(46)은 너트(44)의 외부 단부에 대향 위치하고, 너트(44)의 환형 플랜지(58)는 노즐판(46)의 외주 엣지(64)에 대해서 롤 성형 작업에 의해 형성된다. 롤 성형 과정에 있어서, 너트(44)의 환형 플랜지는 직선부(66) 및 오목한 환형부(68)의 형상을 포함하는 노즐판(46)의 외주 엣지(64)의 형태와 일치하도록 형성된다. 상기 롤 성형 작업은 너트(44) 및 노즐판(46)을 영구적으로 상호 연결하여, 노즐판(46)의 외부면(62)이 너트(44)의 환형 플랜지(58)와 동일 면상에 있도록 노즐캡(42)의 외부면을 형성한다. 단지 노즐판(46)의 노즐팁(70)만이 노즐캡(42)의 표면으로부터 외향으로 돌출한다. 이는 다음에 설명하는 바와 같이 분배 장치(10)의 작동에 장점을 제공한다.

노즐캡(100)의 다른 실시예가 제4도에 도시되어 있다. 노즐캡(100)은 노즐캡(42)의 작동과 유사하지만 노즐캡(42)이 분리되어 기계 가공된 부재인 반면에, 노즐캡(100)은 완전한 일체형 구조를 갖는다. 상기 노즐캡(100)은 6각형 바아 스톱으로 형성되며 노즐캡(100)의 너트부(102)는 6각형 스톱 내부에 구멍을 트랩하고 천공함으로써 형성된다. 노즐판 부분(104)은 너트부(102) 내부의 구멍이 종료되는 6각형 스톱 내부에 형성되는데, 이러한 내용에 의해 제1도 내지 제3도의 실시예와 관련하여 상술한 바와 같이 분리된 너트(44)와 노즐판(46) 사이의 연결이 필요없게 된다. 상기 접촉제 및 공기 분사 구멍 및 0링(80)을 포함하는 노즐캡(100)의 기타 구조는 제1도 내지 제3도의 구조와 동일하고 제4도에 동일 참조부호로 나타냈다. 제4도의 실시예에는 노즐판 부분(104)의 외부면(62)에 형성된 노치 또는 홈(110)만이 추가되어 있다. 상기 추가된 홈(110)은 노즐판 부분(104)을 관통하는 공기 분사 구멍(90)을 천공하는데 유리하다. 이들 구멍(90)은 노즐캡(100)의 너트부(102)의 드릴 끝과 벽 사이의 간격 때문에 노즐판 부분(104)의 내부쪽(60)에 있는 홈(84)으로부터는 천공될 수 없다.

#### [노즐캡의 조립 및 작동]

본 발명의 중요한 특성은 노즐캡(42)을 총신(12)의 노즐(14)에 장착할 때, 작업자가 노즐캡을 과도하게 조이는 것을 피할 수 있는 구조로 되어 있는 점이다. 본 발명의 설명을 위해, 노즐캡(42)을 사용하는 조립체의 작동법을 설명하여 상기 노즐캡(100)은 동일한 방법으로 설치된다고 이해해야 한다.

처음에, 노즐캡(42)의 너트(44)를 노즐(14)의 나사 형성된 외면상에 장착한 후 회전시킨다. 상기 너트(44)는 노즐캡(42)을 손이나 렌치 등의 공구로 죄일 때 작업자가 느낄 수 있는 최소 저항으로 노즐(14)을 따라 자유롭게 이동한다. 양호한 실시예에 있어서, 0링(80)의 상부 또는 내부면은 노즐캡(42)을 노즐(14)상에 단단히 조이는 중에 0링이 노즐(14)의 최하단부(35)와 제일 먼저 접촉하도록 노즐캡(42)의 내부면(60)으로부터 돌출한다. 상기 접촉이 행해질 때, 작업자는 상기 0링(80)이 안착부(78) 내부에서 가압될 때 처럼 노즐캡(42)을 더욱 조일 때의 마찰 저항을 느낄 수 있다. 한편이면, 상기 0링과의 결합전보다 결합한 후에 상기 노즐캡(42)을 회전하는 것이 훨씬 어렵다. 작업자가 노즐판(42)을 계속해서 단단히 조일 때, 결국 상기 0링은 노즐판(46)의 내부면(60)이 노즐(14)의 최하단부(40)와 접촉할 때의 크기로 안착부(78) 내부를 가압하게 된다. 금속 대 금속의 접촉은 상기 0링(60)과 노즐(14)의 최하면(40) 사이의 결합은 작업자에 의해 느껴질 수 있어서, 노즐캡(42)의 더 이상의 조임은 멈추게 된다. 이는 노즐(14)에 대해 노즐판(46)을 구부러지거나 변형될 정도로 과도하게 조일 잠재적 위험성을 감소시킨다.

상기 노즐캡(42)을 노즐(14)상의 정위치에 장착함으로써, 가열된 고온 용융 접촉제가 접촉제 매니폴드(16)를 통해 노즐(14)의 접촉제 통로(30)의 내부로 도입된다. 상기 플런저(32)는 접촉제 통로(30)의 방출출구(34)를 통해 노즐판(46)의 계단형 관통 구멍(72) 내부로 접촉제가 흐를 수 있도록 후퇴된다. 제2도에 도시된 바와 같이, 접촉제 비드(98)는 노즐팁(70)의 출구(76)로부터 기판(도시않음)을 향해 방출된다.

본 발명의 양호한 실시예에서, 고온 용융 접촉제가 시스템을 통해 펌핑되는 압력은 공기가 공기 분사 구멍(90)으로 약 35 psi의 압력으로 분해되는데 비해 약 1200 psi 정도이다. 이는 접촉제가 상기 입구(74)에 있는 0링(80)의 내부를 통과해 계단형 관통 구멍(72) 및 노즐판(46)으로 이동하기 때문에, 상기 접촉제의 압력이 상기 0링(80)을 외향의 방사 방향으로 가압하여 0링을 안착부(78)의 벽과 노즐(14)의 최하단부와 단단히 결합시키는 것으로 여겨진다. 상기 공기 분사 구멍(90)을 통해 들어오는 압축 공기에 의해 0링(80)의 반대 방향으로 가해지는 힘은 예를 들어 접촉제의 압력 대 압축 공기 압력이 1200 : 35 psi 이므로 상기 역류 방향으로 가해지는 힘은 충분히 극복된다. 상기 0링(80)에 가해지는 압축력은 노즐판(46)의 계단식 관통 구멍(72)에 유체 밀봉 상태를 유지시켜 접촉제가 노즐판(46)의 내면을 따라 누설되어 공기 분사 구멍(90)으로 흘러들어가는 것을 방지한다.

상기 공기 분사 구멍(90)은, 분사되는 공기(96)가 계단형 관통 구멍(72)의 길이 방향 축선에 대해 약 30°로 그리고 외곽 원주와 거의 접선 방향으로 충돌하기 위해 관통 구멍(72)의 길이 방향 축선과 경사져 있다. 상기 공기 분사 구멍(90)으로부터 분사되는 공기는 두가지 기능을 수행한다. 첫째, 분사되는 공기(96)는 접촉제 비드(98)를 가능케 하거나 펼쳐지게 하여 기판상에 침착하기 위한 연신된 고온 용융 접촉제 스트랜드를 형성한다. 둘째로, 상기 공기 분사 구멍(90)이 접촉제 비드(98)의 외주에 접선 방향으로 공기(96)가 분사되므로, 이에 의해 형성되는 접촉제 섬유(118)는 기판을 향해 소형의 나선형 경로 형태로 회전된다. 그 결과, 연신된 접촉제 스트랜드(118)의 제어된 나선형 패턴이 기판에 형성된다.

본 발명을 양호한 실시예를 참조로 설명하였지만, 본 기술분야의 숙련자는 본 발명의 범주에서 이탈하지

않고 본 발명의 변형이 가능하며 그 등가물로 대체될 수 있음을 인식해야 한다. 또한 본 발명의 범주를 이탈하지 않고 특별한 상황이나 재료를 본 발명의 기술에 채택한 다수의 변형이 가해질 수 있다. 따라서, 본 발명은 발명을 수행하는데 최적의 형태로 설명한 특정한 실시예에 한정되는 것이 아니라 첨부된 청구범위의 범주내에 있는 모든 실시예도 포함한다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

가열된 고온 용융 접착제가 통과하는 접착제 통로(30)와, 압축 공기가 통과하는 공기 통로(36)와, 상기 접착제 통로(30) 및 공기 통로(36)를 분리시키는 환형벽(41)으로 형성된 노즐(14)을 갖는 총신(12)을 구비한 고온 용융 접착제 분배장치용 노즐캡(42)에 있어서, 접착제 분배 장치의 노즐에 장착되도록 적용된 내부 단부(52)와 외부 단부(54)를 갖는 나사 형성된 너트(44)와, 내부면(60)과 외부면(62)을 가지며 상기 내부면(60)과 외부면(62) 사이에서 연장되는 외주 엣지(64)를 갖는 노즐판(46)과, 상기 노즐판의 외부면(62)으로부터 외향으로 연장하는 노즐팀(70)과, 상기 노즐판(46)을 관통하는 관통 구멍(72)의 입구의 주위에 동심으로 형성된 안착부(78)에 배치되는 0링(80)을 포함하며, 상기 너트의 내부 단부(52) 및 외부 단부(54) 중 어느 하나는 상기 너트(44)와 노즐판(46)을 영구적으로 연결시키기 위하여 상기 노즐판의 외주 엣지(64)와 억지 끼움되고, 상기 노즐판에는 노즐의 접착제 통로(30)와 연결되는 내부면(60)에 형성된 입구와 상기 노즐팀(70)에 형성된 출구를 갖는 중앙 관통 구멍(72)이 형성되어 있고, 상기 0링은 상기 노즐의 접착제 통로(30) 및 노즐팀의 출구와 연결되는 중앙 개구를 가짐으로써 고온 용융 접착제는 노즐의 접착제 통로로부터 0링과 접촉되어 0링(80)을 통과한 후 상기 관통 구멍(72)의 입구내로 흘러서 접착제 비드를 형성하도록 상기 노즐팀(70)의 출구로부터 방출되며, 상기 노즐판에는 상기 중앙 관통 구멍(72) 주위에서 상기 노즐판의 내부면(60)과 외부면(62) 사이로 연장하는 다수의 공기 분사 구멍(90)이 형성되어 있고, 상기 공기 분사 구멍(90)은 노즐의 공기 통로(36)와 연결되며, 상기 각각의 공기 분사 구멍(90)은 공기 분사 구멍으로부터 방출되는 압축 공기가 접착제 비드와 접촉하여 기관상에 연신된 접착제 섬유를 침착시키도록 노즐판의 중앙 관통 구멍(72)에 대해서 경사져 있으며, 상기 0링(80)은 상기 접착제 통로와 공기 통로간에 밀봉을 제공하기 위해 환형 벽(41)과 결합하도록 위치되는 것을 특징으로 하는 노즐캡.

#### 청구항 2

가열된 고온 용융 접착제가 통과하는 접착제 통로(30)와, 압축 공기가 통과하는 공기 통로(36)와, 상기 접착제 통로(30) 및 공기 통로(36)를 분리시키는 환형벽(41)으로 형성된 노즐(14)을 갖는 총신(12)을 구비한 고온 용융 접착제 분배 장치용 노즐캡(42)에 있어서, 일체형의 노즐 장착부 및 노즐판 부분과, 상기 노즐판(46)을 관통하는 관통 구멍(72)의 입구의 주위에 동심으로 형성된 안착부(78)에 배치되는 0링(80)을 포함하며, 상기 노즐 장착부는 총신(12)의 노즐에 장착되도록 적용된 나사 형성된 너트(44)를 포함하고, 상기 노즐판 부분은 노즐판 부분의 내측인 내부면(60)과, 노즐판 부분의 외측인 외부면(62)과, 상기 외부면(62)으로부터 외향으로 연장되는 노즐팀(70)으로 형성되며, 상기 노즐판 부분에는 노즐의 접착제 통로(30)와 연결되는 내부면(60)에 형성된 입구와 상기 노즐팀(70)에 형성된 출구를 갖는 관통 구멍(72)이 형성되어 있고, 상기 0링(80)은 상기 노즐의 접착제 통로(30) 및 노즐팀(70)의 출구와 연결되는 중앙 개구를 가지므로써 고온 용융 접착제는 노즐의 접착제 통로로부터 0링(80)과 접촉되어 0링을 통과한 후 상기 관통 구멍(72)의 입구내로 흘러서 접착제 비드를 형성하도록 상기 노즐팀의 출구로부터 방출되며, 상기 노즐판 부분에는 상기 중앙 관통 구멍(72) 주위에는 상기 내부면(60)과 외부면(62) 사이로 연장하는 다수의 공기 분사구멍(90)이 형성되어 있고, 상기 공기 분사 구멍(90)은 노즐의 공기 통로와 연결되며, 상기 각각의 공기 분사 구멍(90)은 공기 분사 구멍으로부터 방출되는 압축 공기가 접착제 비드와 접촉하여 기관상에 연신된 접착제 섬유를 침착시키도록 상기 중앙 관통 구멍(72)에 대해서 경사져 있으며, 상기 0링은 상기 접착제 통로와 공기 통로간에 밀봉을 제공하기 위해 환형 벽과 결합하도록 위치되는 것을 특징으로 하는 노즐캡.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 0링(80)은 노즐판의 내부면(60) 위로 연장되고, 상기 노즐캡이 총신에 장착될 때 안착부(78)에서 부분적으로 압축되어 환형벽(41)과 노즐판(46) 사이에 밀봉을 형성하며, 상기 0링(80)은 고온 용융 접착제의 압력에 의해 방사 외향으로 가압되어 상기 환형벽(41)과 노즐판(46) 사이의 밀봉을 강화시키는 것을 특징으로 하는 노즐캡.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 0링(80)은 노즐판의 내부면(60) 위로 연장되고, 상기 환형벽(41)이 노즐판의 내부면(60)과 접촉하기 전에 상기 노즐캡의 회전에 대한 마찰 저항을 증가시키도록 너트가 총신(12)상에 나사 결합될 때 부분적으로 가압되는 것을 특징으로 하는 노즐캡.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 중앙 관통 구멍(72)은 상기 노즐팀(70)에 인접한 소직경 부분과 상기 소직경 부분 및 안착부(78)에 연결되는 대직경 부분을 포함하는 계단 형태를 가지며, 상기 안착부는 상기 대직경 부분보다 큰 직경을 갖는 것을 특징으로 하는 노즐캡.

#### 청구항 6

가열된 고온 용융 접착제가 통과하는 저 통로(30)와 압축 공기가 통과하는 공기 통로(36)로 형성된 노즐(14)을 갖는 총신(12)을 구비한 고온 용융 접착제 분배 장치용 노즐캡(42)에 있어서, 접착제 분배 장치의 노즐에 장착되도록 적용된 내부 단부(52)와 환형 플렌지(58)가 형성된 외부 단부(54)를 갖는 너

트(44)와, 내부면(60)과 외부면(62)을 가지며 상기 내부면(60)과 외부면(62)사이에서 연장하는 외부 엣지(64)를 갖는 노즐판(46)과, 상기 노즐판(46)의 외부면(62)으로부터 외향으로 연장하는 노즐팁(70)을 포함하며, 상기 너트의 외부 단부(54)의 환형 플랜지(58)는 상기 너트와 노즐판을 영구적으로 결합하기 위해 상기 노즐판의 외주 엣지와 결합하여 를 성형되며, 상기 너트의 환형 플랜지는 상기 노즐판의 외부면(62)과 같은 높이를 가지며, 상기 노즐판(46)에는 노즐의 접착제 통로와 연결되는 내부면(60)에 형성된 입구와 상기 노즐팁(70)에 형성된 출구를 갖는 중앙 관통 구멍(72)이 형성되어 있고, 상기 중앙 관통 구멍은 노즐의 접착제 통로(30)로부터 노즐팁(70)의 출구에서 방출되어 접착제 비드를 형성하는 고온 용융 접착제를 수용하며, 상기 노즐판에는 상기 중앙 관통 구멍(72) 주위에서 상기 노즐판의 내부면(60)과 외부면(62) 사이로 연장하는 다수의 공기 분사 구멍(90)이 형성되어 있고, 상기 공기 분사 구멍(90)은 노즐의 공기 통로(36)와 연결되며, 상기 각각의 공기 분사 구멍(90)은 공기 분사 구멍으로부터 방출되는 압축 공기가 접착제 비드와 접촉하여 기관상에 연신된 접착제 섬유를 침착시키도록 노즐판의 중앙 관통 구멍(72)에 대해서 경사져 있는 것을 특징으로 하는 노즐캡.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 너트의 내부 단부(52) 및 외부 단부(54)중 하나에는 환형 플랜지(58)가 형성되고, 상기 환형 플랜지는 상기 너트와 노즐판을 영구적으로 결합하기 위해 상기 노즐판(46)의 외부 엣지(64)상에 를 성형되는 것을 특징으로 하는 노즐캡.

#### 청구항 8

제6항에 있어서, 상기 환형 플랜지(58)는 노즐판의 외부면(62)과 거의 동일한 높이로 를 성형되는 것을 특징으로 하는 노즐캡.

#### 청구항 9

제6항에 있어서, 상기 노즐판의 외주 엣지(64)는 상기 내부면(60)으로부터 외부면(62)을 향하여 연장되는 직선부(66)와, 상기 직선부(66)와 외부면(62) 사이에서 연장되는 아치형의 오목한 환형부(68)를 포함하는 것을 특징으로 하는 노즐캡.

#### 청구항 10

제1항에 있어서, 상기 노즐판(46)에는 상기 중앙 관통 구멍(72)의 축선에 대해 경사진 환형 홈이 형성되며, 상기 각각의 공기 분사 구멍(90)은 상기 환형 홈에 수직으로 연장되는 길이 방향 축선을 갖는 것을 특징으로 하는 노즐캡.

#### 청구항 11

제2항에 있어서, 상기 0링(80)은 노즐판 부분의 내부면(60) 위로 연장되고, 상기 노즐캡이 총신에 장착될 때 안착부(78)에서 부분적으로 압축되어 환형벽(41)과 노즐판 부분 사이에 밀봉을 형성하며, 상기 0링(80)은 고온 용융 접착제의 압력에 의해 방사 외향으로 가압되어 상기 환형벽(41)과 노즐판 부분 사이의 밀봉을 강화시키는 것을 특징으로 하는 노즐캡.

#### 청구항 12

제2항에 있어서, 상기 0링(80)은 노즐판 부분의 내부면(60) 위로 연장되고, 상기 환형벽(41)이 노즐판 부분의 내부면(60)과 접촉하기 전에 상기 노즐캡의 회전에 대한 마찰 저항을 증가시키도록 상기 너트가 총신(12)상에 나사 결합될 때 부분적으로 가압되는 것을 특징으로 하는 노즐캡.

#### 도면



도면4

