

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

D01D 4/02

(45) 공고일자 2000년04월01일

(11) 등록번호 10-0247265

(24) 등록일자 1999년12월10일

(21) 출원번호	10-1993-0004123	(65) 공개번호	특 1993-0019873
(22) 출원일자	1993년03월17일	(43) 공개일자	1993년10월19일
(30) 우선권주장	92-060512 1992년03월17일 일본(JP)		

(73) 특허권자 칫소가부시키가이샤 고토 기치

일본 오사카후 오사카시 기타쿠 나카노시마 3초메 6반 32고

(72) 발명자 데라까와다이주

일본 시가KEN 야스군추즈죠니 시가와라 1036-9

나까지마사다아끼

일본 시가KEN 구리따군리또죠 가리하라 105

(74) 대리인 이병호

**심사관 : 김홍규**

---

**(54) 복합 용융 츄입 방사용 방사구금 장치**

---

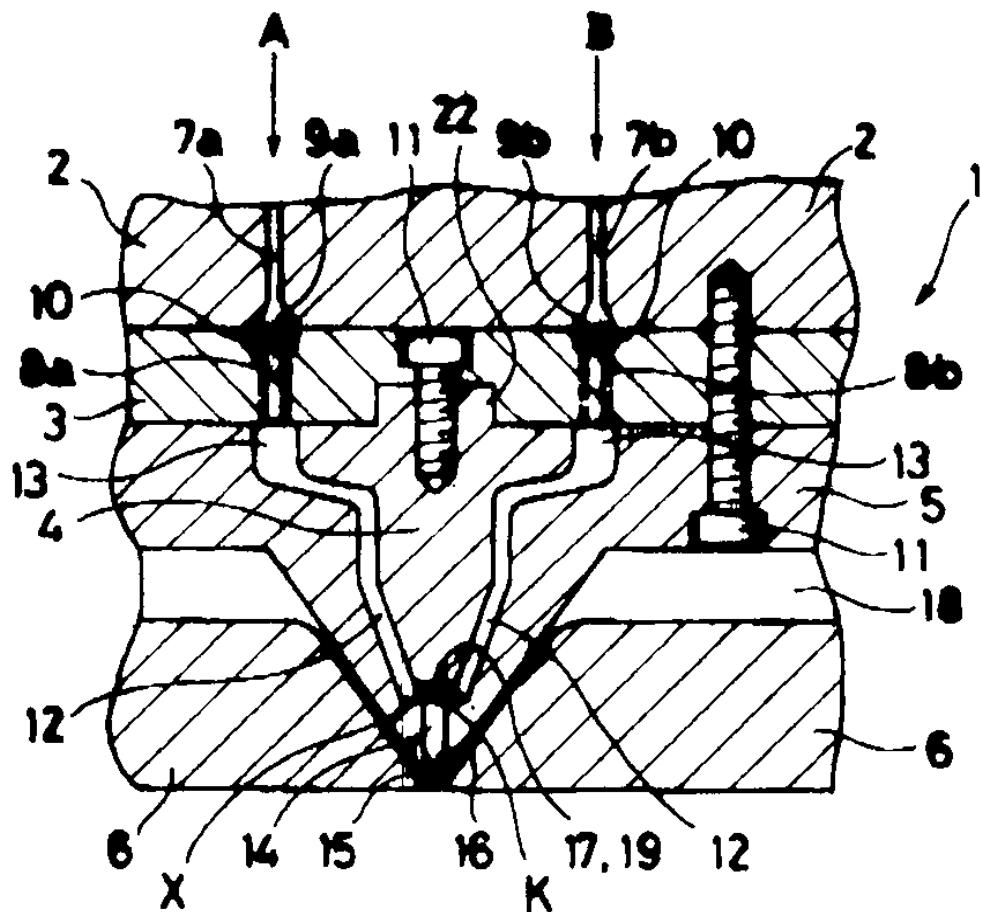
**요약**

본 발명의 병렬식 복합 용융 츄입 방사용 방사구금 장치는 복합 방사용의 다양한 이질의 폴리머의 조합물에 대응할 수 있고, 섬유의 단면이 양 성분의 주변 퍼센트의 일정 비율로 유지 되고 압출된 싱글 섬유사이의 복합 비율과 같은 복합 상태가 균일하게될 수 있고, 또 섬유의 미세 불균일이 적고, 뿐만 아니라, 큰 폭의 방사구금과 보다 높은 생산성을 가진다.

본 발명의 장치는 주로 방사용 용융 수지 공급판(2)과, 분배판(3)과, 방사 노즐의 수에 대응해서 제공된, 분리판(4)의 바닥부에 새겨진 복합 성분의 합류홀(12)이 제공된 분리판(4)과, 노즐판(5)과, 가스를 위한 간격을 제어하기 위한 판(6)으로 구성된다.

본 발명의 장치에 따라서, 합류홀(17)이 방사 수지의 점성 불균일, 방사 온도 불균일, 등이 노즐판(5)의 공동부에서 약간 일어날지라도, 분리판(4)의 하부에서 각 방사 노즐(15)에 대응하여 제공되기 때문에, 복합비와 단면, 섬유 단면내의 각 성분의 주변 퍼센트가 균일하고 여전히 미세 불균일이 적은 극세섬유를 얻을 수 있다.

## 대표도



## 명세서

[발명의 명칭]

복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치(spinneret device)의 개략적인 전방 단면도.

제2도는 제1도의 노즐판의 하부의 확대 단면도.

제3도 및 제4도는 각각 다른 원액을 조합하기 위한 흄을 도시하기 위한 분리판의 측면의 확대 단면도.

제5도 및 제6도는 각각 도입흄을 가지는 합류흄(confluent groove)을 도시하기 위한 분리판의 확대 단면도.

제7도는 합류흄을 도시하기 위한 분리판의 측면의 확대 측단면도.

제8, 9, 10, 11, 12, 및 13도는 각각 합류흄과 복합 성분 도입구멍 사이의 관계를 도시하는 도면.

제14도는 분배판의 평면 후면의 도면.

제15도는 노즐판의 평면 후면의 도면.

제16도는 섬유의 단면도.

제17도는 종래의 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치의 개략적인 전방 단면도.

제18도는 종래의 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치의 개략적인 측단면도.

제19도는 원통관부를 가지는 종래의 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치의 개략적인 전방 단면도.

&lt;도면의 주요부분에 대한 부호의 설명&gt;

1 : 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치

2 : 방사용 용융 수지 공급판 3 : 분배판

4 : 분리판	5 : 노출판
6 : 가스용 간격을 제어하기 위한 판	
10 : 필터	11 : 볼트
14 : 복합 성분 도입 구멍	17 : 합류홀
18 : 가스 도입구멍	19 : 합류홀 격리벽
20 : 도입홀	21 : 볼트구멍
25 : 원통관부	

$D_1$  : 분리판의 합류홀 격리벽의 바닥면(K)와 노출판의 바닥면(X)사이의 좁은 간격

$D_2$  : 합류홀의 깊이  $W_1$  : 합류홀의 폭

$W_2$  : 복합 성분 도입구멍의 직경

$W_3$  : 방사용 용융 수지의 압력을 제어하기 위한 흠의 폭

$L$  : 합류홀의 길이  $K$  : 분리벽의 합류홀 격리벽의 바닥면

$X$  : 노출판의 공동의 바닥면

### [발명의 상세한 설명]

본 발명은 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치에 관한 것이고, 특히, 병렬식 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치에 관한 것이다.

여기에는 두 종류의 방사 원액이 방사 노즐로부터 용융압출되어 병렬식 복합 섬유를 형성하고, 그 다음으로는 취입 방사로 고속의 가스 흐름에 의해 압출된 미연신사를 형성한다. 이런 장치에 의해 생성된 극세 섬유의 웨브형 제품(web-form product), 부직포 또는 성형 제품으로 처리되고, 마스크, 정밀여과용 필터, 배터리 분리기, 위생재료, 단열재 등으로 사용된다.

소위 용융 취입 방사에서의 열 가소성 수지는 방사 노즐로 부터 용융 압출되고 그 다음에 취입 방사의 작용으로 방사 노즐의 양측면에 제공된 간격으로 부터 고온의 가스를 고속으로 압출된 미연신사상에 분출시키며, 이것은  $10\mu\text{m}$  또는 그 이하의 섬유 직경을 가지는 것과 같은 극세섬유를 얻을 수 있다. 섬유의 방사와 부직포의 생산이 연속적으로 진행되므로, 상기 공정은 극세섬유의 부직포를 생산하는 데 유익하다.

용융 취입 방사를 위한 두 방법이 있는데, 그 중 하나는 비복합 섬유에 의한 것이고 다른 하나는 복합 섬유에 의한 것이다.

비복합 섬유의 용융 취입 방사에 대해서, 그것의 장치와 방사공정은 Industrial and Engineering Chemistry, Vol. 48, No. 8, pp 1342-1346, 1956에 기재되어 있다. 일본 특허출원 공개 소 50-46972 호와, 소 54-134177 호는 폴리머를 분해하거나 장치와 함께 특정 임계 영역내의 폴리머의 투명 점성, 압출 온도, 등과 같은 방사 조건을 유지할 때 방사가 이루어지는 공정을 기재하고 있다. 그러나, 상술한 인용예는 복합 섬유의 방사에 대해서 아무런 언급도 하지 않고 있다.

복합 섬유에 관한 소위 복합 용융 취입 방사에 대해서, 일본 특허 출원 공개 소 60-99057 호와, 소 60-99058 호는 제각기 압출기로 부터 두종류의 폴리머를 폴리머의 복합 성분을 조합하기 위한 구멍로 도입하기 위한 도관들과, 방사 노즐과 에어 오리피스가 제공된 병렬식 복합 용융 취입 방사용 방사장치와 방사공정이 공개되어 있다. 이들 공개에 따라서, 병렬식 복합 용융 취입 방사공정에 따라서, 복합 성분으로서 폴리에스테르/폴리프로필렌, 나일론 6/폴리프로필렌, 등과 같은 이질의 폴리머의 조합물일지라도 극세섬유를 생산할 수 있는 것으로 간주되어 왔다.

상술의 두 공개내에 알려진 복합 섬유의 방사구금 장치와 생산공정에 있어서, 다이를 통과하는 이질의 폴리머의 점성은 일반적으로 적어야하고, 압출기 내측의 유지시간과 온도, 폴리머의 복합물, 등을 제어함으로써 성취될 수 있다는 것을 알 수 있다. 즉, 생산 공정에 있어서, 각 압출 온도와 유지 시간이 각 점성이 거의 동등하고 또한 각 점성사이의 균형을 유지할 때 방사구금의 내측을 통해 유동하도록 제어되는 상태에서 이질의 폴리머가 방사 노즐에 도달할 때만, 폴리머는 복합물을 형성할 수 있고 그 다음에 복합부에서 현저한 교란 또는 파괴없이 방사구금의 노즐을 통해 압출되어 취입 섬유를 형성한다. 그러나, 이런 방사구금 장치에 따라서, 압출기의 내측의 유지 시간과 온도와 폴리머의 복합물, 등이 생산성을 고려하지 않고 유지 시간이 짧은 상당히 작은 방사구금을 사용하면서 정확히 제어될 때만 균일한 복합 용융 취입 섬유를 얻을 수 있다. 즉, 상업적인 생산성을 가진 방사구금 장치가 고려될 때에는 아래의 문제점을 일으킨다. 폴리머 자체와 폴리머의 분자중량의 변화와 압출 온도의 사소한 변화에 의해 각 용융 폴리머 사이에 점성 차이가 일어나고, 그리고 방사구금 장치내측의 용융 폴리머의 유동의 교란이 일어날 때, 방사구금 장치의 공동내측의 균일한 복합물질을 얻을 수 없으며, 그럼으로써 균일한 복합 취입 섬유를 얻을 수 없다. 더우기 압출기 내측의 온도가 정해진 값으로 폴리머의 점성을 유지하도록 정확하게 제어될지라도, 대형 방사구금이 생성을 위해 사용될 때, 다른 유동성을 가지는 폴리머는 동일한 온도로 유지된 방사구금을 통해 흐르므로, 방사구금 장치 내측 유지 시간은 연장되고 그러므로 점성 균형은 폴리머의 유동성의 차이에 의해 파괴되어 균일한 복합 취입 섬유를 생산할 수 없고, 여전히 합성 섬유의 미세 불균일 성질은 증가한다.

일본 특허 출원 공개 헤이 2-289107 호는 길이 방향으로 노출판(5)의 바닥부에 새겨진, 방사구금의 길이 방향으로 두께 대 길이의 정의된 비율을 가진 가늘고 흠형태의 합류 수지 유동제어부(24)와 바닥부에 새겨진 방사 노즐(15)을 가진 노출판(5)와, 장치의 공동이 제공된, 두 종류의 용융된 수지를 분리하기 위한

분리판(4)이 제공된 병렬식 복합 용융 취입 방사구금 장치를 기재하고 있다(제 17 도 및 제 18 도 참조). 더우기, 상기 공개에는 합류 수지 유동제어부(24)의 바닥으로 믹서를 삽입하기 위한 원통관부(25)를 가지는 방사구금도 기재되어 있다(제 19 도 참조). 상기 장치에 따라서, 새겨진 합류 수지 유동제어부는 방사구금의 길이방향으로 두께 대 길이의 정해진 비율을 가지므로, 점성이 서로 다소 다른 방사용 용융 수지가 복합 섬유의 제 1 성분과 제 2 성분으로 사용될 때, 합성 비율과 미세 불균일성 등을 상술 공개의 종래 기술에 비교해서 다소 개선되지만, 각 방사구금 노즐에 대응하는 이들 성분의 균일한 분배와 합성 성분의 균일한 합류를 위한 아무런 기구도 제공하지 않고 있기 때문에, 상술한 문제들은 여전히 해결되지 못한다.

상술한 바와 같이, 상기 종래 기술중 어느것도 개별 방사구금 노즐의 모두에 관한 복합 성분의 균일한 분배 기구와 균일한 합류 기구에 대해서 고려하지 않았다.

본 발명의 목적은 다양한 이질의 폴리머의 조합물에 대응할 수 있고, 여전히 섬유의 단면등이 양 성분의 주변 퍼센트의 일정 비율로 유지되고, 압출된 싱글 섬유사이의 복합 비율과 같은 복합 상태가 균일하게 될수 있고 또 섬유의 미세함이 균일하게 될 수 있는 병렬식 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치를 제공하는 것이다. 본 발명의 다른 목적은 복합상태에서 보다 낮은 등급의 폴리머의 조합물인 경우에도 노즐판의 교환을 요하지 않고, 낮은 가격의 분리판의 교환에 의해서만 다양한 종류의 폴리머로 부터 양호한 복합 상태와 균일한 미세성을 가지는 섬유를 얻을 수 있는 방사구금 장치를 제공하는 것이다. 본 발명의 또 다른 목적은 큰 폭의 방사구금과 보다 높은 생산성을 가지는 방사구금 장치를 제공하는 것이다.

본 발명은 아래의 구성을 가진다.

(1) 두 종류의 방사 수지를 분배판(3)에 제각기 새겨진 분배홀으로 도입하기 위한 방사 수지 도입홀을 가지는 방사용 용융과, 상기 방사용 용융 수지 공급판(2)에서 공급된 방사 수지를 분배하기 위한 분배홀을 가지는 분배판(3)과, 후면에 새겨진 분리판(4)을 수용하기 위한 수용홀(13)과, 또한 복합 성분을 도입하기 위한 구멍(14)과, 수용홀(13)의 바닥면(X)상에 연속적으로 구멍난 방사 노즐(15)을 가지는 노즐판(5)과, 상기 다른 방사 수지를 조합하기 위한 합류홀(17)이 홀의 길이방향에 교차되고, 또한 합류홀(17)이 방사 노즐(15)의 중심축상에 위치설정될 수 있도록 새겨진 바닥부를 가지는 분리판(4)과, 노즐판(5)둘레에 제공되고 방사 노즐(15)의 출구를 향한, 가스를 분출하기 위한 간격을 포함 병렬식 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치.

(2) 상기 분배판(3)의 분배홀은 분배판(3)의 후면의 길이방향으로 새겨지고, 상기 노즐판(5)의, 방사용 용융 수지를 수용하기 위한 홀(13)으로 방사 수지를 안내하기 위한 분배구멍은 분배홀내에 구멍나 있으나, 상기 분리판(4)의 각 합류홀(17)사이에는 격리벽이 형성되고, 상기 노즐판(5)둘레에 제공되고, 가스의 간격을 제어하기 위한 판(6)과 노즐판(5)사이에는 가스를 분출하기 위한 간격이 형성되는 제 1 항목에 따른 병렬식 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치.

(3) 상기 분리판(4)의 합류홀을 격리하기 위한 벽의 바닥면(K)은 노즐판(5)의 공동의 바닥면(X)에 근접되게 접촉되는 제 1 항목 또는 제 2 항목에 따른 병렬식 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치.

(4) 좁은 간격 D<sub>1</sub>은 상기 분리판(4)의 합류홀을 격리하기 위한 벽의 바닥면(K)과 노즐판(5)의 공동의 바닥면(X)사이에 제공되고, D<sub>1</sub>은 방사용 용융 수지의 압력을 제어하기 위한 홀(12)의 폭(W<sub>3</sub>)보다 작은 제 1 항목 또는 제 2 항목에 따른 병렬식 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치.

(5) 좁은 간격(D<sub>1</sub>)은 상기 분리판(4)의 합류홀을 격리하기 위한 벽의 바닥면(K)과 노즐판의 공동의 바닥면(X)사이에 제공되고, 상기 D<sub>1</sub>은 방사 수지의 압력을 제어하기 위한 홀(12)의 폭(W<sub>3</sub>)과 홀(17)의 깊이(D<sub>2</sub>) 중 어느쪽 보다도 작은 제 1 항목 또는 제 2 항목에 따른 병렬식 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치.

(6) 상기 분리판(4)의 합류홀의 깊이(D<sub>2</sub>)는 방사 수지의 압력을 제어하기 위한 홀(12)의 폭(W<sub>3</sub>)보다 작은 제 5 항목에 따른 병렬식 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치.

본 발명의 실시예는 첨부도면을 참조해서 아래에 설명할 것이다.

제 1 도는 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치의 개략적인 전방 단면도이고, 제 2 도는 제 1 도의 노즐의 하부의 확대 단면도이다.

이 방사구금 장치는 제각기 판에 새겨진, 용융된 수지를 도입하기 위한 홀(7a, 7b)을 가지는 방사용 용융 수지(A, B)를 공급하기 위한 방사용 용융 수지 공급판(2)과, 상기 공급판(2)을 통해 공급된 수지를 균일하게 분배하기 위한 분배판(3)과, 후면에 새겨지고, 복합 성분을 도입하기 위한 구멍(14)과 수용홀(13)의 바닥면(X)상에 구멍난 방사 노즐(15)을 가지는 아래에 언급될 분리판(4)을 삽입하기 위한 공동(13)을 가진 노즐판(5)과, 판의 하부에서, 상기 방사 수지를 합류해서 조합하기 위한 합류홀(17)이 길이방향을 교차할 수 있고 또 합류홀(17)이 방사 노즐(15)의 중심축상에 나타날 수 있도록 새겨진 분리판(4)과, 노즐판(5) 외측에 제공된 가스를 분출하기 위한 간격(16)을 제어하기 위한 판(6)과 노즐판(5)사이로, 방사 노즐(15)의 출구를 향해 형성된, 가스를 분출하기 위한 간격(16)으로 구성된다.

방사용 용융 수지를 공급하기 위한 방사용 용융 수지 공급판(2)은 슬릿 형태로 새겨진 원액을 도입하기 위한 홀(7a, 7b)을 가지며 여기의 배출 포트는 분배판(3)의 분배홀(9a, 9b)과 대응하도록 넓은 각 형태로 새겨진다. 방사용 용융 수지 공급판(2)은 단일부재로 할 수 있으나, 본 실시예의 경우에서 상기 판은 제 1 도에 도시한 바와같이 좌측부재, 중앙부재나 우측부재의 3개의 부재로 나누어져 있고, 이들 부재는 제각기 볼트에 의해 고정된다. 상기 분배판(3)은 길이 방향으로, 즉 제 1 도에 도시한 바와같이 전후 방향으로 새겨진 분배홀(9a, 9b)을 가진다. 더우기, 이들의 각 바닥에는 다수의 분배구멍(8a, 8b)이 구멍나 있다. 또한, 분배홀(9a, 9b)은 이들과 함께 끼워진 필터(10)를 가지며 또한 분배홀의 바닥은 필터의 지지체로써 작용한다. 상기 필터(10)는 분배구멍(8a, 8b)의 방사 수지 방출부의 수직면 위에 또는 상기 방사용 용융 수지 공급판(2)의 방사 수지 수용부위에 제공될 수 있다. 상기 분배판(3)과 분리판(4)은 본 실시예에서 볼트(11)에 의해 고정될지라도, 단일 고형물일 수 있다.

노출판(5)의 공동은 공동내에 배열된 분리판(4)에 의해 2개의 부분으로(제 2 도의 우측부와 좌측부) 두개의 품의 방사 수지 수용홀(13)과, 이 훈(13)과 연통하여 방사 수지의 압력을 제어하기 위한 두개의 좁은 훈(12)을 형성한다.

상기 노출판(5)의 상부면은 길이방향, 즉, 도면에 도시한 전후방 방향으로 새겨진 분리판(4)을 수용하기 위한 공동을 가지며, 공동의 바닥면(X)은 복합 성분 도입구멍(14)과 구멍(14)의 하부에 방사 노즐(15)을 가진다.

상술 구조에 있어서, 두개의 압출기로부터 압출된 성분 A, B의 각 방사용 용융 수지는 두개의 기어 펌프(도시하지 않음)에 의해 방사용 용융 수지 수용부(도시하지 않음)의 각 포트에 도달하고, 각 방사 수지 도입 훈(7a, 7b)으로 방출되어 분배판(3)의 분배홀(9a, 9b)에 도달한다. 각 방사 수지는 각 분배구멍(8a, 8b)을 통과하고 노출판(5)의 상부의 방사 수지를 수용하기 위한 훈(13)으로 방출된다. 각 방사 수지의 각 방사 수지 수용홀(13)과 방사 수지의 압력을 제어하기 위한 훈(12)을 통과하고, 분리판(4)의 하부에서 합류홀(17)내에 조합되고, 그 다음 노출판(5)의 복합 성분 도입구멍(14)을 통과하여 방사노즐(15)을 통해 방사된다.

노출판(5)의 공동의 바닥면(X)은 제 7 도에 도시한 바와같이 분리판(4)의 합류홀 격리벽의 바닥면(K)에 근접되게 접촉하거나, 또는 양표면은 접촉하지 않지만, 제 3 도에 도시된 바와같이, 간격( $D_1$ )이 이들 사이에 형성된다. 더우기, 상기 노출판(5)이 길이방향으로 수직 교차하도록 절단될 때, 합성 형상은 역 2 등변삼각형을 취한다.

방사 수지의 압력을 제어하기 위한 상기 훈(12)은 제 1 도 및 제 2 도에 도시한 바와같이, 분리판(4)의 하부에 있는 거의 V 형상부의 측벽과 노출판(5)의 공동의 측벽 사이의 간격으로 언급한다. 상기 제어홀(12)의 폭( $W_3$ )은 적합하게 약 0.5 내지 10mm이다. 폭이 너무 적으면, 방사 수지의 이송 속도가 너무 높으므로, 점성 불균일이 일어나고 합류홀내의 압력 변화가 일어나므로, 복합 상태가 보다 좋지 못하다. 이와 대조적으로, 폭이 너무 크면, 방사 수지의 변형 속도는 너무 낮아, 방사 수지의 이상한 열분해, 탄화등이 일어난다.

상기 노출판(5)내에 구멍난 복합 성분 도입구멍(14)의 직경( $W_2$ )은 적합하게 약 0.3 내지 5mm이고, 방사 노즐의 직경은 적합하게 약 0.1 내지 1.5mm이다. 또한, 방사 노즐은 약 0.5 내지 10mm의 피치로 구멍난 것이 적합하다.

상기 분리판(4)은 이것의 상부에서 볼트에 의해 분배판(3)에 고정된다. 분리판(4)내에는, 합류홀(17)이다수의 열로, 길이 방향과 교차하는 방향, 즉, 제 1 도에서 보면 오른쪽에서 왼쪽 방향으로 판의 하부에 새겨진다. 각 합류홀(17)사이에는, 예를들어 제 3 도에 도시한 바와같이, 합류홀 격리벽(19)이 형성되어 있다. 상기 합류홀(17)은 각 방사 노즐(15)의 중심축상에 각 방사 노즐(15)의 수로 배열된다. 상기 분리판(4)과 노출판(5) 사이의 간격에 의해 형성된 방사 수지의 압력을 제어하기 위한 훈(12)은 노출판의 길이방향으로 연장된다. 훈(12)을 통해 아래로 유동하는 방사 수지는 노출판의 길이방향에 걸쳐 압력 불균일(각 방사 노즐에서의 유동량 불균일)을 일으키고, 이것은 복합비 불균일과 미세 불균일을 일으키며, 상기 합류홀(17)은 복합 불균일과 미세 불균일이 일어나지 못하게 방지한다.

합류홀의 깊이( $D_2$ )(제 3 도 참조)는 적합하게 약 0.1 내지 5mm이고 이들의 폭( $W_1$ )은 적합하게 약 0.3 내지 5mm이다. 또한, 합류홀(17)의 폭( $W_1$ )은 복합 성분 도입구멍의 직경( $W_2$ )과 같은 것이 양호하지만,  $W_1 > W_2$ (제 4 도 및 제 10 도 참조)이든지 또는  $W_1 < W_2$ (제 9 도 참조)가 사용될 수 있다. 그러나,  $W_1$ 과  $W_2$ 의 비율은 적합하게는 2:1 내지 1:2로 제한된다. 이 비율이 너무 적거나 크면, 복합비는 불균일하게 된다. 합류홀(17)의 길이(L)와 복합 성분 도입구멍(14)의 직경( $W_2$ )사이의 관계에 대해서,  $L < W_2$ 가 제 11 도에 도시한 바와같이 사용될 수 있다. 상기 길이(L)는 처리가 가능한한 보다 긴 것이 양호하다. 또한, 합류홀(17)에 대해서, 여기의 방사 수지 도입 인입부는 제 13 도에 도시한 바와같이, 중심부 보다 더 넓을 것이다. 또한, 도입홀(20)(제 6 도 참조)이 합류홀(17)과 함께 제공될 때, 복합비 불균일과 미세 불균일이 일어나는 것을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다. 상기 도입홀(20)의 폭과 깊이가 합류홀(17)의 폭과 동일한 크기일 수 있으며, 이것의 깊이와 길이는 2 내지 30mm의 크기일 수 있다. 상기 도입홀(20)은 제 5 도와 제 6 도에 도시한 바와같이 분리판의 벽의 상향으로 합류홀(17)의 양단부에서 연장될 수 있다. 상기 훈(20)은 분리판(4)의 하부의 접근을 제한하지 않지만, 예를들어 방사 수지 수용홀(13)만큼 멀리 연장되어 새겨진다.

상기 분리판(4)은 상기 합류홀(17)의 새김처리를 쉽게하여 저비용으로 제작할 수 있게 한다. 그러므로 합류홀(17)의 첫수가 각각 다른 몇개의 분리판을 제공하고, 고가의 노출판(5)을 교환하지 않고 분리판(4)만 교환할 수 있고, 각 방사 수지에 대응하는 최적의 복합 상태를 제공하는 분리판을 선택하도록 시험 방사 를 실행할 수 있다.

본 방사 구금 장치에 있어서, 상기 분리판(4)의 합류홀 격리벽(19)의 바닥면(X)은 제 7 도에 도시한 바와같이, 노출판(5)의 공동의 바닥면(X)에 근접되게 접촉할 수 있지만, 좁은 간격( $D_1$ )이 제 3 도에 도시한 바와같이 K와 X 사이에 제공될 수 있다. 상기 바닥면(K)이 바닥면(X)에 근접되게 접촉할 때( $D_1=0$ ), 각 방사 노즐을 분리하는 것이 양호하지만, 바닥면(K)와 바닥면(X)을 손상하기 쉽고, 이들 바닥면들이 방사 노즐에 근접됨으로써 이들면의 손상은 방사 수지의 유동시 큰 영향을 주므로, 섬유의 미세 불균일을 일으킨다. 좁은 간격( $D_1$ )을 제공하는 경우에,  $D_1$ 은 방사 수지의 압력을 제어하기 위한 훈의 폭( $W_3$ ) 보다 적은 것이 양호하다. 또한,  $D_1$ 은  $W_3$ 와  $D_2$ 의 어느쪽이라도 보다 적은 것이 양호하다(제 1 도와 제 2 도 참조).  $D_1$ 이  $W_3$  보다 크면, 고압은 노출판의 공동의 바닥부(복합 성분 도입구멍(14)의 인입구)상에 가해지며, 큰 압력 하강이 이 부분에서 일어나기 쉬우므로, 섬유의 복합비의 변화와 미세 불균일성을 가져온다.

방사가 본 발명의 방사구금 장치를 사용하여 수행될 때, 방사 수지의 두 종류는 방사 노즐(15) 바로 위에

배열된 각 합류홀내에 병렬식 형태로 균일하게 조합되고, 복합 성분 도입구멍(14)을 통과하고 방사 노즐(15)로 안내된다. 그러므로, 두 종류의 성분사이의 점성차이가 상당히 크거나, 또는 심지어 점성 불균일, 방사 온도 불균일, 등이 노즐판(5)의 공동부내에 어떤 크기로 일어날때에도, 극세섬유는 복합비, 단면, 섬유 단면에서의 각 성분의 주변 퍼센트, 등을 균일하게 얻을 수 있고, 여전히 섬유의 미세 균일성이 적다.

방사 노즐(15)로 부터 압출된 미연신사는 분출 가스를 위한 간격(16)을 통해 가스 도입구멍(18)에서 도입된 고온 및 고압가스를 분출함으로써, 그 다음 노즐판(15)아래에 배치된 수집 수단에 의해 극세섬유 웨브의 형태로 수집함으로써, 신축되고 동시에 짧은 섬유 형태로 절단된다. 분출 가스로서, 공기, 질소 가스, 등과 같은 불활성 가스가 사용되고, 이것의 온도는 100 내지 5000이고, 그 압력은 0.5 내지 6  $\text{Kg/cm}^2$  될 수 있다. 또한, 가스 분출을 위한 간격(16)은 제 1 도에 도시한 바와같은 일방향 뿐만아니라 이방향으로 배열될 수 있다.

그러므로 얻어진 극세섬유의 단면은 제 16 도의 도면부호 26,27에 의해 도시된 바와 같은 병렬식 형태로 통상적으로 도시된다. 또는 이들은 코로나 방전 처리, 친수성 제공 처리, 항균성 시약으로 처리, 등과 같은 변경된 처리를 받거나, 다른 섬유, 또는 섬유의 복합 성분의 고온 용융 부착에 의해서 또는 가열에 의해서 크림프를 전개하면서 얻어진 부직포 또는 웨브형태와 혼합함으로써, 섬유는 다양한 사용 분야에 사용된다.

본 발명의 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치(제 1 항목 내지 제 3 항목)에 따라서, 방사 수지의 점성 불균일, 방사 온도 불균일, 등이 노즐판(5)의 공동부에서 어느정도 일어날지라도, 상기 합류홀(17)이 하부에서 각 방사 노즐(15)에 대응하여 제공되기 때문에, 복합비와 단면, 섬유 단면내의 각 성분의 주변 퍼센트가 균일하고 미세한 불균일이 작은 섬유를 얻을 수 있다. 또한, 상기 분리판(4)은 새겨지는 합류홀이 쉽게 처리되고 제조하는데 가격이 싸게될 수 있다. 그러므로, 합류홀의 치수가 각각 다른 몇개의 분리판을 제공하고, 시험 방사를 실행하고 각 방사 수지에 대응하는 최적의 복합 상태를 제공하는 분리판을 쉽게 배열할 수 있다. 더우기, 넓은 폭과 보다 높은 생산성을 가진 노즐판을 배열할 수 있다. 또, 제 4 항목 및 제 5 항목의 본 발명에 따라서, 상기 분리판(4)과 노즐판(5)은 좁은 간격( $D_1$ )내에 배열되어 장치가 효과적이며, 상기 유효성외에도, 노즐판(5)의 바닥과 분리판(4)의 하부 중 어느것도 손상되지 않으므로, 장치의 수명이 연장된다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

두 종류의 방사 수지를 분배판(3)에 제각기 새겨진 분배홀 으로 도입하기 위한 방사 수지 도입홀을 가지는 방사용 용융 수지 공급판(2)과, 상기 방사용 용융 수지 공급판(2)에서 공급된 방사 수지를 분배하기 위한 분배홀을 가지는 분배판(3)과, 후면에 새겨진 분리판(4)을 수용하기 위한 수용홀(13)과, 또한 복합 성분을 도입하기 위한 구멍(14)과, 수용홀(13)의 바닥면(X)상에 연속적으로 구멍난 방사노즐(15)을 가지는 노즐판(5)과, 상기 다른 방사 수지를 조합하기 위한 합류홀(17)이 홀의 길이방향에 교차되고, 또한 합류홀(17)이 방사 노즐(15)의 중심축상에 위치설정될 수 있도록 새겨진 바닥부를 가지는 분리판(4)과, 상기 노즐판(5)둘레에 제공되고 방사 노즐(15)의 출구를 향한, 가스를 분출하기 위한 간격을 포함하는 병렬식 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 분배판(3)의 분배홀은 분배판(3)의 후면의 길이방향으로 새겨지고, 상기 노즐판(5)의, 방사 수지를 수용하기 위한 홀(13)으로 방사 수지를 안내하기 위한 분배구멍은 분배홀내에 구멍나 있으며, 상기 분리판(4)의 각 합류홀(17)사이에는 격리벽이 형성되고, 상기 노즐판(5)둘레에 제공되고, 가스의 간격을 제어 하기 위한 판(6)과 노즐판(5)사이에는 가스를 분출하기 위한 간격이 형성되는 병렬식 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 분리판(4)의 합류홀을 격리하기 위한 벽의 바닥면(K)은 노즐판(5)의 공동의 바닥면(X)에 근접되게 접촉되는 병렬식 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 좁은 간격( $D_1$ )은 상기 분리판(4)의 합류홀을 격리하기 위한 벽의 바닥면(K)과 노즐판(5)의 공동의 바닥면(X)사이에 제공되고,  $D_1$ 은 방사 수지의 압력을 제어하기 위한 홀(12)의 폭( $W_3$ )보다 작은 병렬식 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 좁은 간격( $D_1$ )은 상기 분리판(4)의 합류홀을 격리하기 위한 벽의 바닥면(K)과 노즐판의 공동의 바닥면(X)사이에 제공되고, 상기  $D_1$ 은 방사 수지의 압력을 제어하기 위한 홀(12)의 폭( $W_3$ )과 홀(17) 깊이( $D_2$ )중 어느쪽 보다도 작은 병렬식 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치.

### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 분리판(4)의 합류홀의 깊이( $D_2$ )는 방사 수지의 압력을 제어하기 위한 홀(12)의 폭( $W_3$ )보다 작은 병렬식 복합 용융 취입 방사용 방사구금 장치.

**청구항 7**

제2항에 있어서, 상기 분리판(4)의 합류홀을 격리하기 위한 벽의 바닥면(K)은 노즐판(5)의 공동의 바닥면(X)에 근접되게 접촉되는 병렬식 복합 용융 취입 방사구금 장치.

**청구항 8**

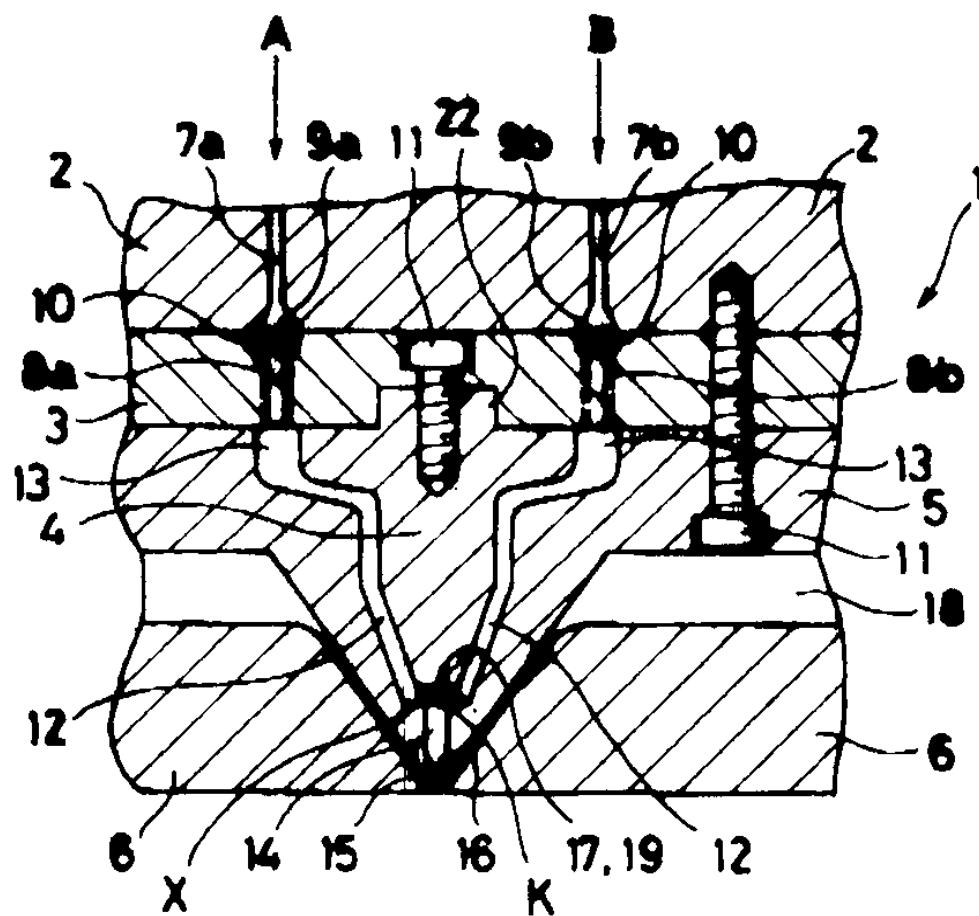
제2항에 있어서, 좁은 간격( $D_1$ )은 상기 분리판(4)의 합류홀을 격리하기 위한 벽의 바닥면(K)과 노즐판(5)의 공동의 바닥면(X)사이에 제공되고,  $D_1$ 은 방사 수지의 압력을 제어하기 위한 흄(12)의 폭( $W_3$ )보다 작은 병렬식 복합 용융 취입 방사구금 장치.

**청구항 9**

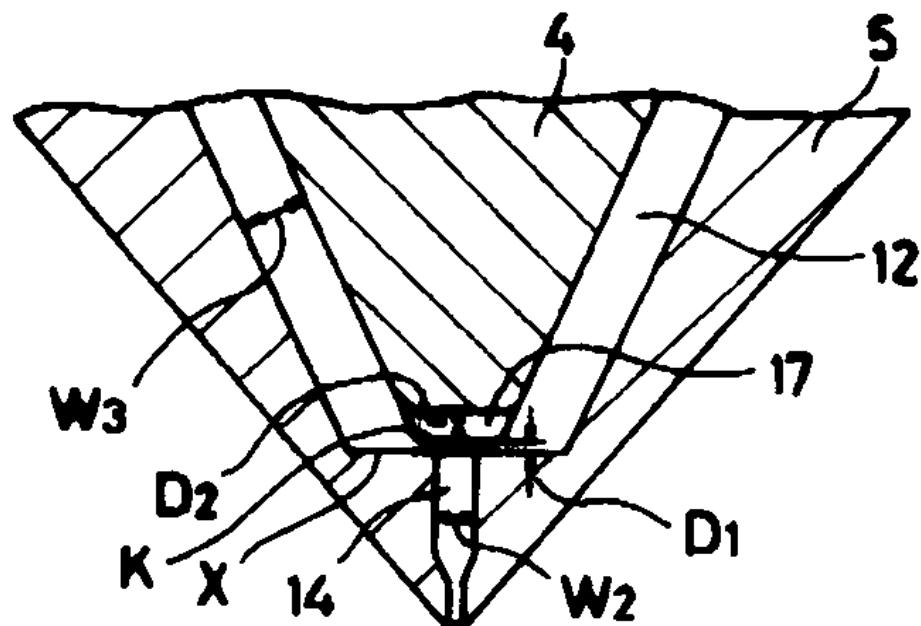
제2항에 있어서, 좁은 간격( $D_1$ )은 상기 분리판(4)의 합류홀을 격리하기 위한 벽의 바닥면(K)과 노즐판의 공동의 바닥면(X)사이에 제공되고, 상기  $D_1$ 은 방사 수지의 압력을 제어하기 위한 흄(12)의 폭( $W_3$ )과 흄(17)의 깊이( $D_2$ )중 어느쪽 보다도 작은 병렬식 복합 용융 취입 방사구금 장치.

**청구항 10**

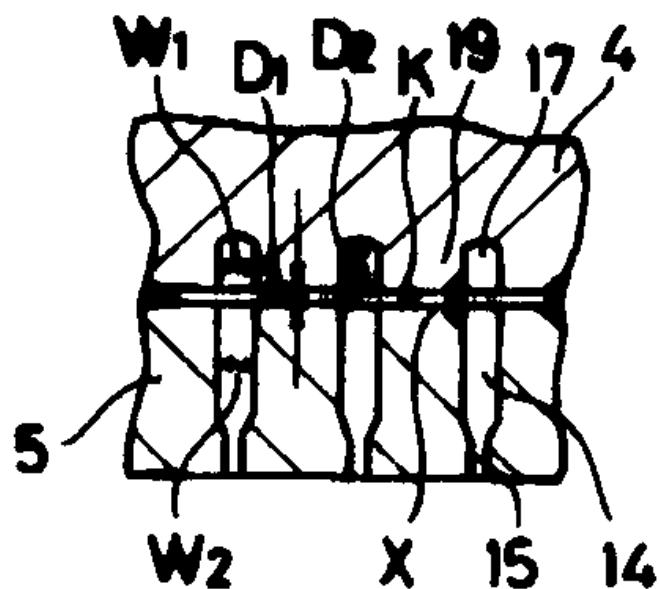
제9항에 있어서, 상기 분리판(4)의 합류홀의 깊이( $D_2$ )는 방사 수지의 압력을 제어하기 위한 흄(12)의 폭( $W_3$ )보다 작은 병렬식 복합 용융 취입 방사구금 장치.

**도면****도면1**

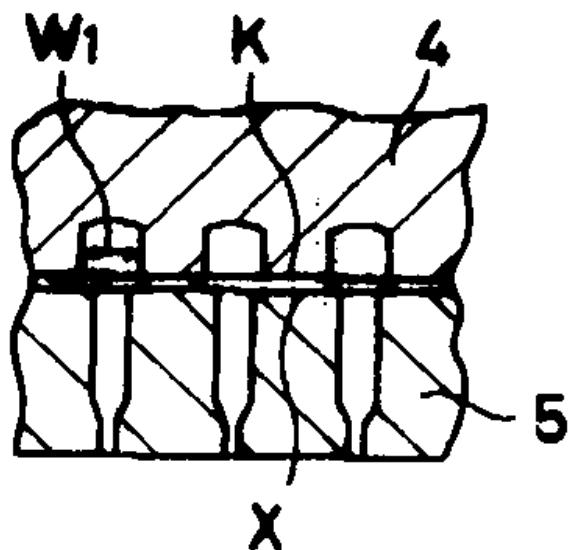
도면2



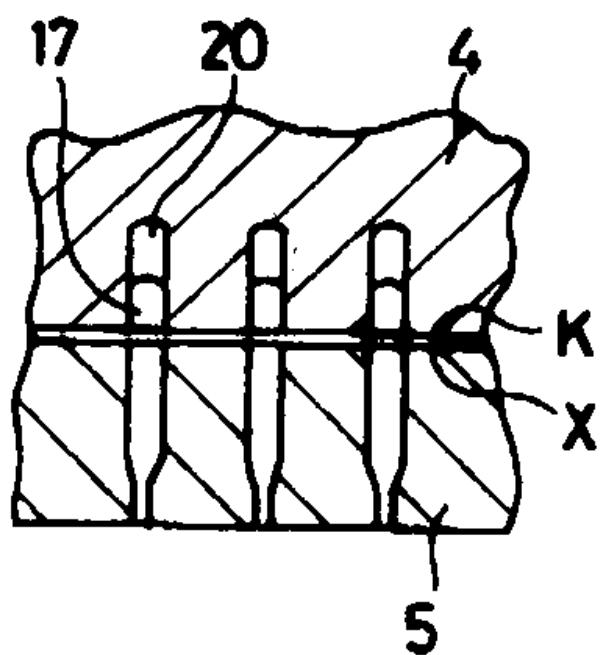
도면3



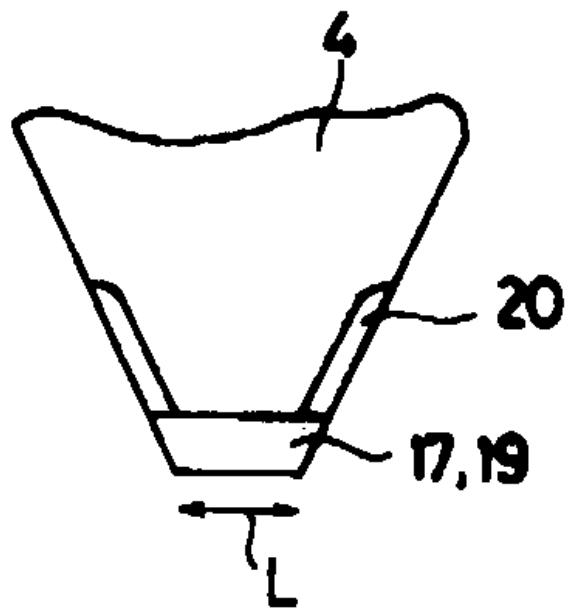
도면4



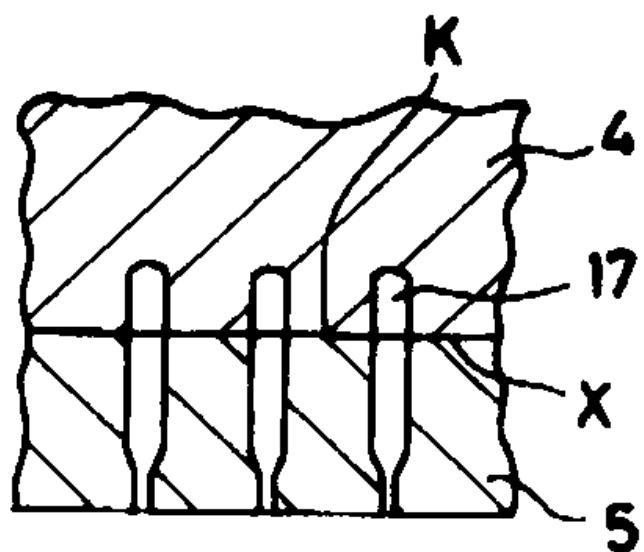
도면5



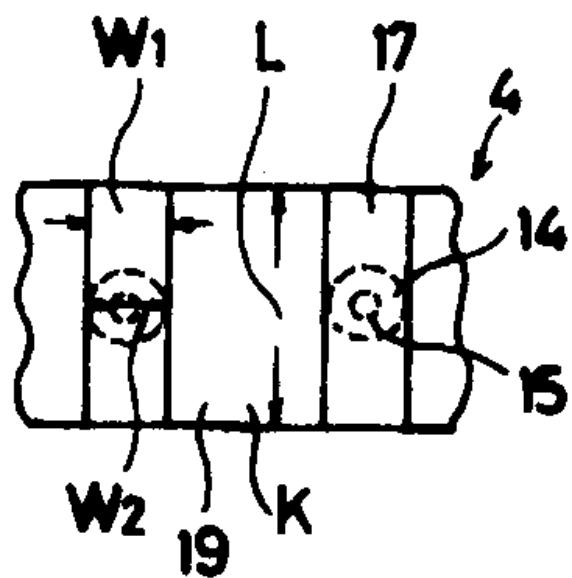
도면6



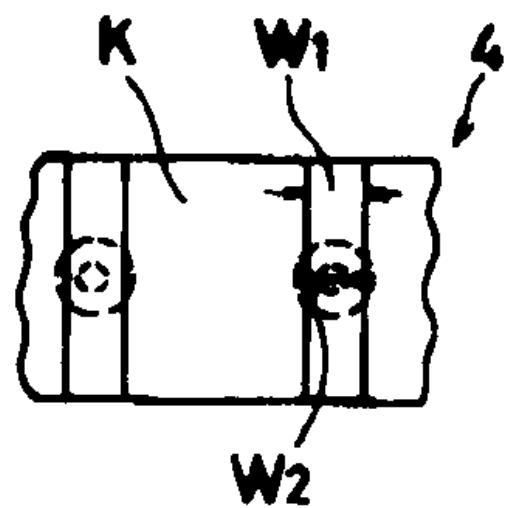
도면7



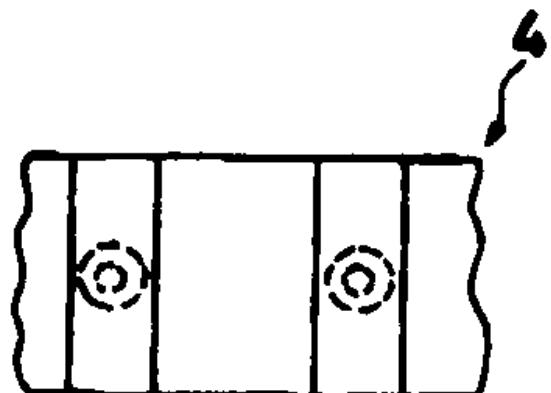
도면8



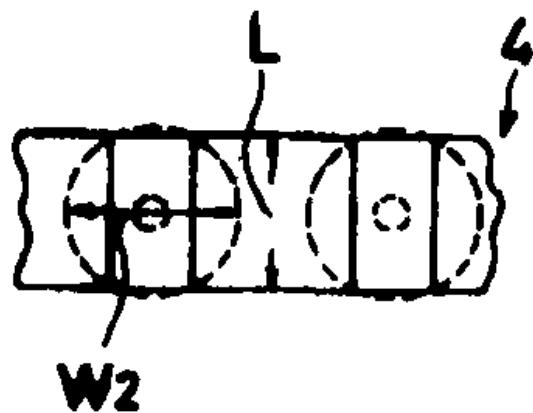
도면9



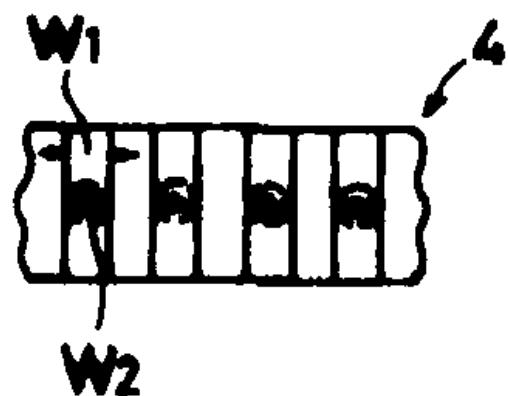
도면10



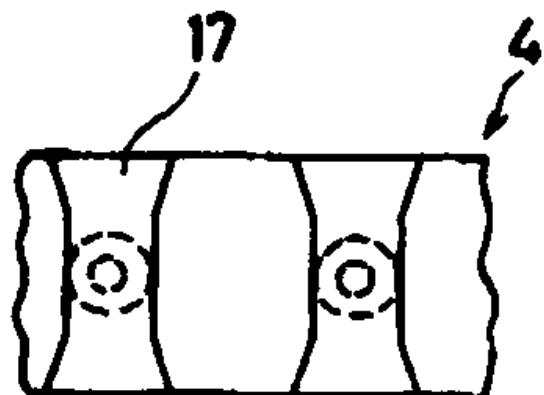
도면11



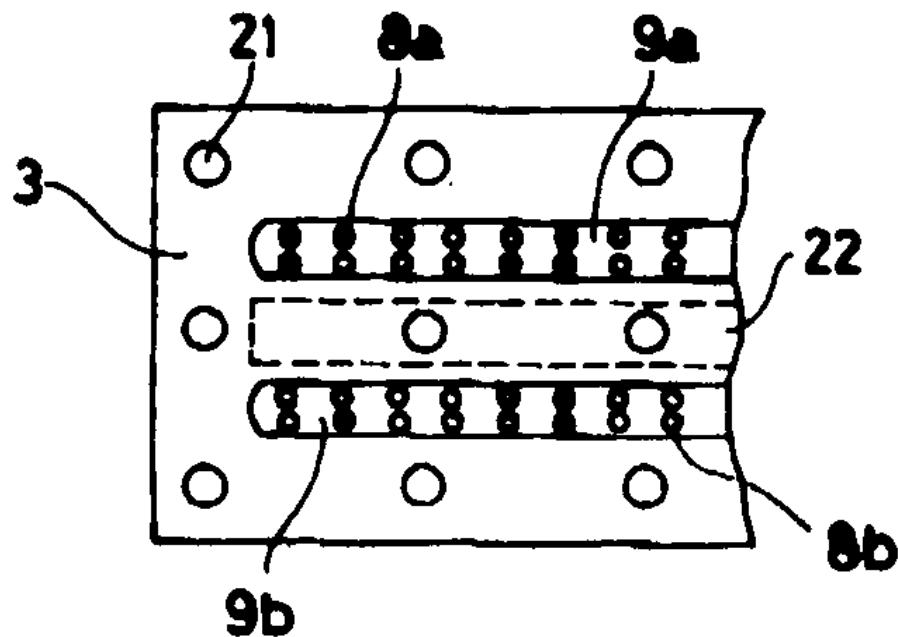
도면12



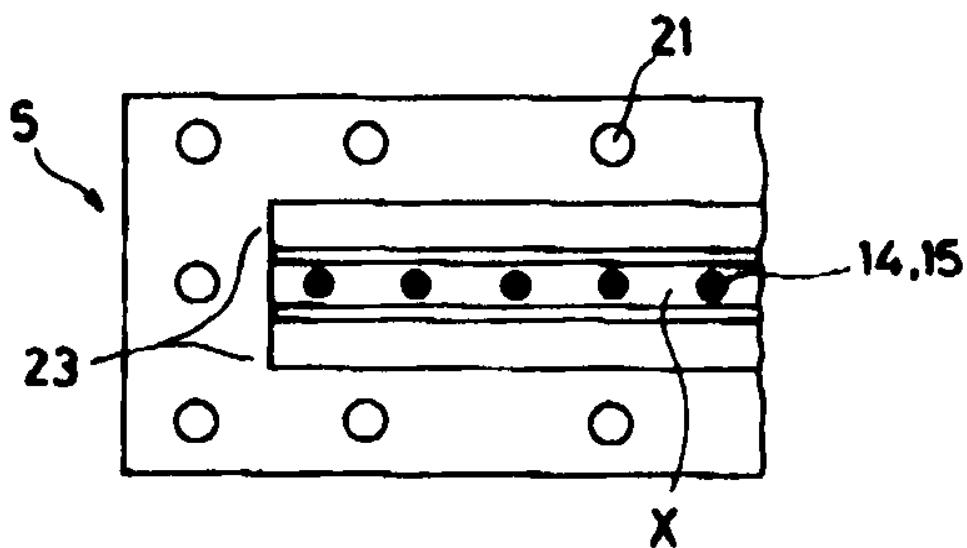
도면13



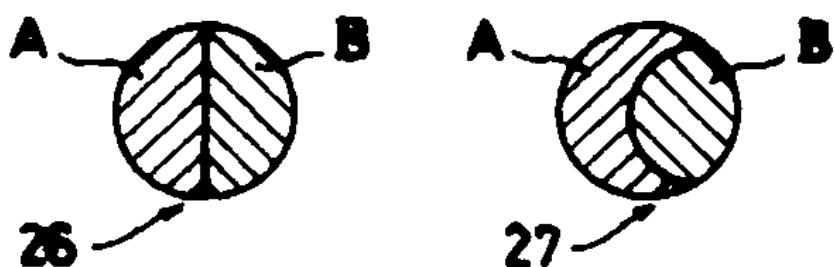
도면14



도면15

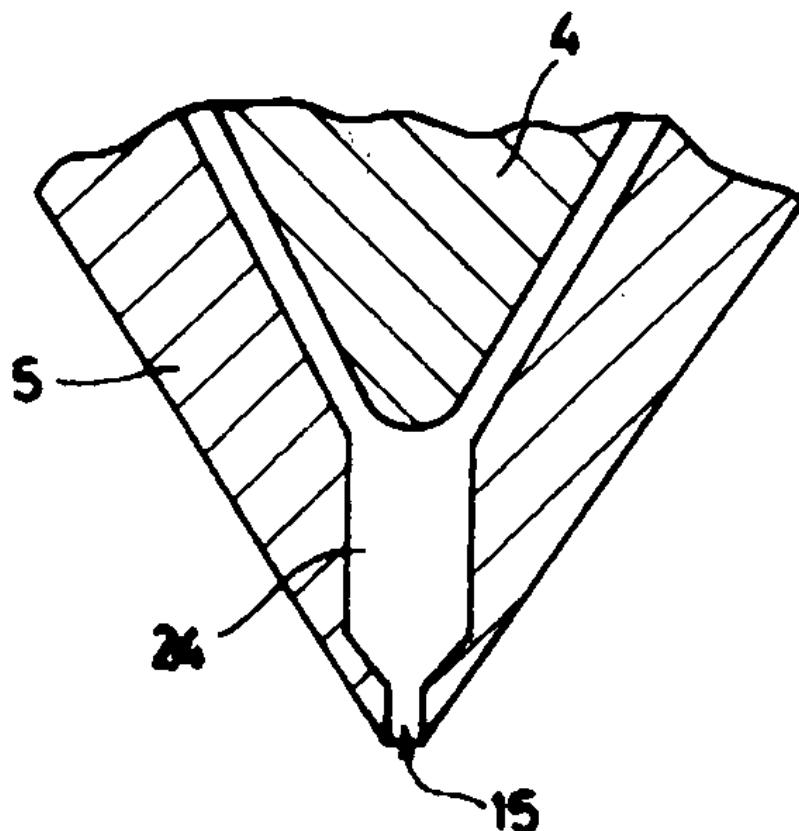


도면16



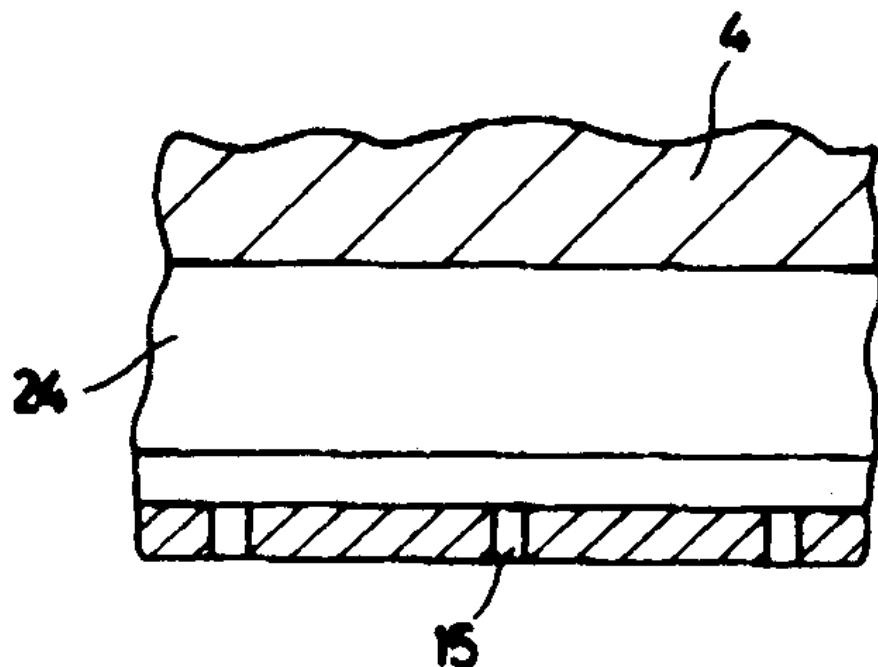
도면17

(PRIOR ART)



도면18

(PRIOR ART)



도면19

(PRIOR ART)

