

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

(51) . Int. Cl.<sup>7</sup>  
A44B 18/00

(45) 공고일자 2005년09월07일  
(11) 등록번호 10-0512830  
(24) 등록일자 2005년08월30일

(21) 출원번호	10-2000-7003592	(65) 공개번호	10-2001-0030898
(22) 출원일자	2000년04월03일	(43) 공개일자	2001년04월16일
번역문 제출일자	2000년04월03일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1998/020634	(87) 국제공개번호	WO 1999/17630
국제출원일자	1998년09월29일	국제공개일자	1999년04월15일

## (81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그鲁지야, 가나, 감비아, 크로아티아, 헝가리, 인도네시아, 이스라엘, 아이슬랜드, 일본, 케냐, 키르키즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 시에라리온, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니아드토바고, 우크라이나, 우간다, 우즈베키스탄, 베트남, 세르비아 앤 몬테네그로, 짐바브웨,

AP ARIPO특허 : 가나, 감비아, 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기니, 기니 비사우, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 08/943,482 1997년10월03일 미국(US)

(73) 특허권자 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩춰링 캄파니  
미합중국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오. 박스 33427 3эм 센터

(72) 발명자 세즈카준이.  
미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427

듀프레마크알.  
미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427

엠스랜더제프리오.  
미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427

하아트윌리암에이치.

미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427

캄페로버트디.

미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427

론카프란시스브이.,쥬니어

미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427

모렌루이스에스.

미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427

래그니아다이엔엘.

미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427

세쓰제이쉬리

미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427

쉽맨로버트더블유.,지.

미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427

시피넨알렌제이.

미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427

윤루윌리암씨.

미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427

웰리건데니스지.

미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427

우드레이이이.

미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427

(74) 대리인

장수길

김영

**심사관 : 정명주**

#### **(54) 웨브 및 이의 제조 방법**

#### **요약**

재료의 웨브(10)는 적어도 한 측면으로부터 연장되는 복수의 스템(12)을 갖는다. 웨브는 제1 측면을 갖는 재료의 제1 층(14) 및 재료의 제2 측면을 갖는 재료의 제2 층(16)을 갖는다. 재료위 제2 층은 제1 층의 제1 측면을 대면하는 제1 측면 및 복수의 스템(12)이 연장되는 제2 측면을 갖는다. 재료의 제1 및 제2 층(14, 16) 중 어느 쪽도 냉각되기 전에 재료의 제1 및 제2 층(14, 16) 모두가 용융되면서 서로 결합된다. 재료의 제1 및 제2 층은 용융 처리 가능한 폴리머 재료로 형성될 수 있다. 재료의 웨브 제조 방법은 재료의 제1 층을 위해 제1 재료를 선택하고, 재료의 제2 층을 위해 제2 재료를 선택하는 것을 포함한다. 재료의 제1 및 제2 층은 용융 형성된다. 이어서 중이 복수 층 시트를 형성하도록 용융된 상태에 있는 동안 재료의 제1 및 제2 층이 결합된다. 그 다음, 복수의 스템은 재료의 적어도 제2 층 상에 형성된다. 용융 형성은 공압출에 의한 것과 같이 재료의 제1 및 재료의 제2 층을 동시에 용융 형성 단계를 포함할 수 있다.

**대표도**

도 1

## 색인어

스템, 웨브, 제1 층, 제2 층, 필름, 상부층, 하부층, 폴리머, 테이프

## 명세서

### 기술분야

본 발명은 스템 웨브(stemmed web) 구성에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 두 개의 폴리머 재료로부터 형성된 스템 웨브 구성에 관한 것이다.

### 배경기술

3M의 상표 스카치메이트(Scotchmate)로 현재 거래되는 것과 같은 후크(hook) 및 루프(loop) 패스너(fastener)는 통상 기계적 패스너이다. 통상적인 후크의 일 형태는 루프보다는 오히려 다른 후크 결합에 의한 자웅 동체(hermaphroditic) 패스너로써 사용될 수 있는 버섯 형상 후크이다. 패스너를 만들기 위해 웨브 상에 형성된 이런 후크 구조는 스템 웨브의 통상적인 일 유형이다. 스템은 자체 형상, 길이, 길이 대 폭 비, 기하학 또는 다른 특성과는 무관한 웨브와 같은 표면으로부터의 돌출을 의미한다.

미국 특허 제4,056,593호 및 제4,959,265호에서 스템 웨브로써 공지된, 직립된 스템을 갖는 폴리머 웨브를 압출하는 초기의 방법이 설명된다. 스템 웨브는 단일 재료로 형성된다. 미국 특허 제5,077,870호의 후크 구조에서, 단일 성분 열가소성 수지(resin)는 이격되어 스템 배열을 형성하는 공동(cavity) 배열을 갖는 도구 내로 압출된다. 그 다음, 스템의 상부에서 폭이 넓은 헤드를 만들도록 가압된다. 헤드 플랜지의 형상, 치수, 각 및 영역 당 스템의 수는 포착의 용이함 및 후크 상으로의 루프 고정 점착력을 결정한다. 후크 및 스템 재료는 후크, 스템의 강성력 및 루프에 대한 후크의 마찰을 결정한다. 후크 구조에서 사용된 약간의 수지는 후크 구조 지지를 위해 적당한 강도를 제공하는 고 계수 열가소성이거나 루프의 해제 중에 후크가 파단 또는 파괴됨을 방지하기 위해 충분한 휨 강도를 제공하는 것은 아니다. 또한, 후크는 루프가 상부로부터 후크의 하부면으로의 이동을 위해 적은 마찰을 제공하는 것은 아니다.

미국 특허 제5,393,475호에 두 개의 상이한 재료를 사용하는 양 측면 상에 스템을 구비한 스템 웨브 제조 방법이 설명된다. 본 발명은 두 개의 기부를 형성하기 위해 상이한 재료를 압출하고, 재료를 그 사이에서 통과시키는 두 개의 롤러 상의 공동을 재료가 충전하는 것을 허용함으로써 후크가 형성되는 것을 설명한다. 그 다음, 기부는 층을 이루도록 또는 서로 점착되도록 두 개의 롤러 사이에서 가압된다. 일 실시예에서 제1의 두 층을 위해 화학적 친화성을 갖는 제3 층이 사용된다. 이런 처리는 적층 전에 두 개의 스트림(stream)을 냉각하는 것이 필요하다.

후크는 웨브 상에 긴 리브(rib)를 형성하는 프로파일 압출기를 사용하여 제조될 수 있다. 리브는 측면으로 슬라이스(slice)되고 복수의 스템을 형성하도록 만곡 또는 신장된다. 헤드는 슬라이싱 전 또는 후에도 스템 상에서 형성될 수 있다.

기계적 패스너와 같은 스템 웨브가 더 다양한 적용을 충족시키기 위해 보다 다양한 특성을 갖는 것이 필요하다.

### 발명의 상세한 설명

본 발명은 적어도 웨브의 일 측면으로부터 연장되는 복수의 스템을 갖는 재료의 웨브에 관한 것이다. 웨브는 제1 측면 및 제2 측면을 갖는 재료의 제1 층 및 재료의 제2 층을 포함한다. 재료의 제2 층은 제1 층의 제1 측면을 대면하는 제1 측면 및 복수의 스템으로부터 연장되는 제2 측면을 갖는다. 재료의 제1 및 제1 층은 어느 한 층이 냉각되기 전에 양 층이 용융될 때 함께 결합된다.

재료의 제1 및 제2 층은 열가소성 재료 또는 용융 가능한 폴리머 재료로 형성될 수 있다. 재료의 제1 층은 재료의 제2 층과는 다르고, 일 실시예에서 제1 층을 형성하는 재료는 제2 층 상에 형성된 스템의 적어도 일부를 형성하고, 그 일부 내로 돌출된다.

다른 실시예에서, 층의 하나는 불연속적이고, 동일한 각각의 재료의 다른 부분과 연결되지 않은 각각의 재료의 복수의 부분을 포함한다. 부분은 로드, 프리즘(prism), 구체(sphre), 평행 육면체, 불규칙한 각 형상, 불규칙한 곡선 형상의 그룹으로부터 선택된 형상을 갖는다.

다른 선택적인 실시예에서, 웨브의 양 표면은 스템을 가질 수 있고, 하나 이상의 스템은 캡(cap)을 가질 수 있다. 또한, 웨브의 적어도 하나의 표면은 인쇄물 및 그래픽 적용에서 사용을 위한 내구 화상 형성을 위한 착색체를 받아들일 수 있거나, 또는 마찰 또는 해제 특성을 가질 수 있다. 또한, 추가의 재료 층이 형성되어, 어떤 층이 냉각되기 전에, 층이 모두 용융될 때 제1 및 제2 층과 결합될 수 있다.

본 발명은 복수의 스템을 갖는 재료의 웨브를 제조하는 방법에 관한 것이다. 방법은 재료의 제1 층을 위해 제1 재료 선택 및 재료의 제2 층을 위해 제2 재료 선택을 포함한다. 재료의 제1 및 제2 층은 용융 형성된다. 그 다음, 다중 층 시트를 형성하기 위해 용융 상태 중에 재료의 제1 및 제2 층은 결합된다. 복수의 스템은 적어도 재료의 제2 층 상에서 형성된다.

스템은 스템 배열을 형성하기 위한 구멍 배열을 포함하는 온도 제어된 적어도 하나의 표면에 대해 다중 층 시트가 통과됨에 의해 형성될 수 있다. 스템의 팁 상에서 캡을 형성하기 위한 가열된 표면에 대해 스템을 가압시킴으로써 캡은 스템의 팁 상에서 형성될 수 있다.

선택적으로, 스템은 적어도 하나의 표면 상에서 복수의 상승 리브를 갖는 다중 층 시트를 형성하기 위한 형상 다이(shaped die)를 통해 다중 열가소성 층 또는 용융 처리 가능한 재료가 압출됨에 의해 형성될 수 있다. 복수의 날카로운 에지는 리브를 수직으로 통과하여, 다중 층 시트가 복수의 스템 내로 각각 이격되도록 신장된다. 스템은 후크 형상 또는 후크 형상으로 형성되거나 또는 캡형(capped) 스템을 형성하기 위해 가열된 표면에 대해 순차적으로 가압될 수 있다. 용융 형성 단계는 재료의 제1 층 및 제2 층을 동시에 형성하는 용융 단계를 포함할 수 있다. 결합 단계는 제1 층 및 제2 층 중 어떠한 층이 냉각되기 전에 제1 층 및 제2 층을 함께 결합시키는 단계를 포함할 수 있다. 용융 형성은 재료의 제1 층 및 제2 층을 공압출함으로써 달성될 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

도1은 스템이 연속적인 재료의 하부층으로 형성되고, 스템의 부분 및 스템 사이의 웨브 표면이 재료의 상부층에 의해 덮인 스템 웨브의 단면도이다.

도2는 스템의 상부, 스템의 부분 및 스템 사이의 웨브 표면이 연속적인 재료 상부층에 의해 덮이고, 대부분의 스템이 연속적인 재료의 하부층으로 형성된 스템 웨브의 단면도이다.

도3은 웨브가 스템 및 연속적인 재료 상부층에 의해 덮인 스템 사이의 웨브 표면을 갖고, 스템은 재료의 하부층이 주된 코어를 갖는 스템 웨브의 단면도이다.

도4는 웨브가 스템 및 연속적인 재료 상부층에 의해 덮인 스템 사이의 웨브 표면을 갖고, 스템은 재료의 하부층이 적은 코어를 갖는 스템 웨브의 단면도이다.

도5는 웨브가 스템 및 연속적인 재료 하부층에 의해 형성된 스템 사이의 웨브 표면을 갖는 스템 웨브의 단면도이다.

도6은 스템이 기본적으로 연속되는 재료의 많은 다중 층으로 형성되는 스템 웨브의 단면도이다.

도7은 스템이 재료의 연속적인 외부층 만으로 형성된 스템 웨브의 단면도이다.

도8은 일 측면의 스템이 다른 측면의 스템과는 상이한 재료로 구성된 양 측면 상에 스템 표면을 갖는 웨브의 단면도이다.

## 실시예

기계적 패스너 후크 구조는 스템 웨브의 일 유형이다. 이런 기계적 패스너는 웨브 상에서 차례로 형성된 스템 상에서 형성된 몇몇 유형의 후크를 갖는다. 몇몇 적용에서, 혹 구조 및 기부 지지부는 복수의 부품으로 제조된다. 본 발명에서, 이런 복수의 부품은 기계적 패스너의 성능 특성을 향상시키도록 (압출 가공과 같은) 용융 형성에 의한 것과 같이 다 함께 형성된

다. 이런 성능 향상은 재료의 선택에 따르고, 혹 강도, 혹 및 스템의 가요성, 지속성, 마모에 대한 저항성, 루프 보유성, 루프 결합성, 유연성, 모양, 필(peel), 전단 강도를 포함한다. 선택되는 재료 및 구성은 개별적인 적용을 위한 기계적 패스너 특성을 다룬다.

다른 유형의 스템 웨브는 캡 형상화되지 않은 스템 구조를 갖는다. 스템 표면은 스템 표면이 자동 접착될 때 자체적으로 결합된다.

성능 향상에 영향을 미치는 몇몇 특성은 재료 층의 두께, (스템이 하나 이상의 재료 및 재료의 관련되는 배치 스템이 하나 이상의 재료로 구성되면) 층의 기하학(연속적, 불연속적 또는 다층), 스템 밀도, 스템 기하학(스템이 기본적으로 직선이거나 또는 각이 있는지 또는 혹 형상인지) 및 구성의 제2 표면 특성을 갖는다.

다중 층 패스너는 스템 배열을 갖는 적어도 하나의 표면을 갖는 층이 용융 상태 중에 냉각되고 결합 형성된 적어도 두 개의 열가소성(또는 용융 처리 가능한 폴리머) 층을 포함한다. 재료는 각각 조금씩 상이한 특성을 갖는다. 예를 들어, 하나의 재료는 강성이거나 다른 재료는 연성일 수 있다. 재료 유형의 일부 예는 폴리프로필렌(polypropylene) 또는 폴리에틸렌(polyethylene)과 같은 폴리올레핀(polyolefin); 폴리스티렌(polystyrene), 폴리카보네이트(polycarbonate), 폴리메틸메타크리레이트(polymethyl methacrylate), 에틸렌 비닐 아세테이트(ethylene vinyl acetate) 공중합, 에틸렌 비닐 아세테이트 폴리머의 변경된 아크릴레이트와 같은 상이한 열가소성 수지; 자연 또는 인조 고무, 이소프렌(isoprene), 부타디엔(butadiene)을 포함하는 스티렌 블록 또는 에틸렌(ethylene)(부틸렌; butylene) 블록, 메탈로센(methallocene)-촉매된 폴리오레핀, 폴리우레탄(polyurethane) 또는 폴리디오르간오실록산(polydiorganosiloxane)과 같은 탄성체(elastomer); 아크릴, 자연 또는 인조 고무, 접착된 스틸렌 블록 코폴리머, 접착된 폴리디오르간오실록산 요소 코폴리머, 비결정(amorphous) 폴리(1-알켄; alkene)와 같은 압력에 민감한 접착제; 에틸렌-비닐아세테이트와 같은 열 용융 접착제; 나일론 또는 폴리비닐클로라이드(polyvinylchloride)와 같은 연성 합성 수지; 접성이 없는 접착제의 혼합물이다. 세 개 이상의 층, 통상 백 개 만큼의 층과 같은 다층은 개별적으로 사용된 재료와는 다를 수 있는 특성을 갖는 스템 표면 웨브 구조의 새로운 성분이 될 수 있다.

재료는 또한 웨브의 각각 또는 양 측면에 바람직한 특성을 제공하도록 사용될 수 있다. 이런 일부 예는 연마 또는 고 마찰 면을 제공할 수 있는 접착면, 저 마찰면을 제공할 수 있는 해제면, 접착제, 코팅제 또는 내구성 있는 화상을 발생하기 위한 착색체를 포함한다. 착색체는 물 속의 잉크, 유기 용매 내의 잉크, 100% 활성 재료로 구성된 잉크와 같은 재료의 충분한 범위를 포함할 수 있다. 이런 잉크는 자외선(UV) 또는 전자 정전기 그래픽 화상에 감광시키는 방법에 의해 건조될 수 있다. 코팅제는 100% 고체 재료 또는 물과 유기 용매의 어떤 교합에서 용해 또는 분해된 약간의 재료를 포함할 수 있다. 일례에서 코팅제는 재료가 잉크젯 프린터에 의해 인쇄되는 것을 허용한다.

관련 층 두께는 특별한 재료를 다루는 부분에 영향을 미친다. 스템의 외부층을 형성하는 얇은 접착층 및 두꺼운 스템 코어를 형성하는 단단한 폴리머는 얇은 단단한 코어 상의 두꺼운 접합층을 갖는 것보다 더 강성인 스템 배열이 된다.

두께, 점도, 처리 조건 및 여러 상이한 구성을 제어함으로 기부 및 스템이 제조될 수 있다. 이런 구성은, 재료의 선택과 함께 최종 기계적 패스너 후크의 성능을 결정한다. 도1은 스템(12)을 갖는 시트 또는 웨브(10)의 제1 구성을 도시한다. 이 구성은 상부층(14) 및 하부층(16)의 공압출된 재료의 두 층을 사용한다. 이런 구성에서, 또한 하부층 재료가 사용된다. 하부층(16)은 시트의 기부, 코어 및 스템(12)의 상부를 형성한다. 상부층(14)은 시트 기부 상에서 표면층을 형성하고, 스템의 하부층을 둘러싼다. 도1에 도시된 바와 같이, 또한 상이한 여러 실시예에서, 단일 재료는 상부층 및 하부층(14, 16)을 형성하는데 사용된다. 선택적인 실시예에서, 복수의 재료 및 다중 보조층은 각각의 상부층 및 하부층(14, 16)을 형성할 수 있다.

도2는 도1의 구성보다 상부층(14)에서 더 많은 재료를 갖는 구성을 도시한다. 하부층(16)은 시트(10)의 기부 및 스템(12) 코어를 다시 형성한다. 이때, 상부층(14)은 하부층(16)으로부터 만들어지는 스템 상에 크라운(crown)을 형성한다. 상부층(14)은 시트 기부 상에 스템의 기부를 둘러싸는 재료의 외장을 포함하는 표면층을 형성한다.

도3에서, 하부층(16)은 시트(10)의 기부 및 스템(12)용 코어 재료의 열(column)을 형성한다. 상부층(14)은 기부 및 스템 상에 표면층을 형성한다. 도4에서, 하부층(16)은 시트(10)의 기부 및 스템(12)의 작은 부분을 형성한다. 상부층(14)은 기부 상에 표면층 및 스템 재료의 대부분을 형성한다. 하부층은 상부층이 기부 시트 및 스템을 형성하는 지점에 스템의 어떤 부분을 형성할 수 있고, 하부층은 스템의 어떤 일부를 형성하지 않는 연속적인 매끄러운 시트이다. 도5는 도4에 유사한 실시예를 도시한다. 도5에서, 하부층(16)은 시트(10)의 기부를 형성하고, 상부층(14)은 기부 상에서 표면층을 형성하고 스템 재료의 전체를 형성한다.

도6은 재료의 많은 층(18)을 사용하는 스템 시트 구성을 도시한다. 이런 많은 층들은 두 개의 층 만큼 적거나 또는 상이한 층의 틈일 수 있다. 이 층들은 상이한 층들이 선택적으로 반복될 수 있는 두 개 이상의 상이한 재료일 수 있다. 시트 및 스템의 기부는 모두 많은 재료 층으로 형성된다. 이런 구성은 기부 상의 표면층을 형성하고 스템의 외표면을 형성하는 단 하나의 재료(최상층)만으로 최종 생산될 수 있다. 도시된 바와 같이 선택적으로, 스템은 스템의 바닥부로부터 상부로 스템의 길이를 따라 노출되는 많은 층들을 가질 수 있다.

스템 형성 전에, 스템 시트의 층들은, 층들이 서로 결합되는 동안 각각의 층들이 냉각되기 전에 모두 용융될 때, 동시에 또는 순차로 형성될 수 있다. 이로써, 층들은 서로 적층되지 않고 동시에 냉각된다. 스템이 웨브의 한쪽 측면에 형성된 후에 웨브의 완성을 위해 상이한 측면에 추가의 재료가 추가되지는 않는다. 선택적으로, 접착제 및 인쇄제 같은 상이한 재료는 예정된 사용 및 웨브를 위한 적용에 따라 웨브에 적용될 수 있다.

공압출은 상이한 용융 스트림이 상이한 압출기로부터 복수의 다양한 다이(die) 또는 복수의 공급 블록 및 필름 다이 내로 통과됨에 의해 달성된다. 공급 블록 기술에서, 적어도 두 개의 상이한 재료는 상이한 압출기로부터 공급 블록 내의 상이한 슬롯(통상 2 내지 200 이상) 내로 공급된다. 개별적인 스트림은 공급 블록 내에서 일체되고, 재료가 다이를 벗어날 때 층 형상 시트 내로 유동되는 적층부로써 다이 내로 유입된다. 층 형상 시트는 두 개의 롤(roll)에 의해 형성된 닌(nip) 사이에서 통과된 다이를 벗어난다. 적어도 하나의 롤은 스템이 생성되도록 표면화 가공된다. 선택적으로, 스템은 하향 웨브 릿지(ridge)를 갖는 웨브를 형성하기 위해 릿지를 슬라이싱하고 스템을 이격시키기 위해 웨브를 신장시켜, 모형 다이 립을 통해 웨브가 통과됨으로써 형성될 수 있다. 복수의 다양한 다이는 상이한 압출기로부터 상이한 용융 스트림을 다이 립에서 결합시킨다. 층은 스템 형성을 위해 상기와 같이 취급된다. 증가된 층의 개수에 의한 증가된 복잡성 때문에, 이런 방법은 통상 2 내지 3층 형상 필름으로 제한된다.

순차 형성은 예를 들어, 먼저 한 층이 압출되고, 그 다음 상이한 층이 압출되는 순차적인 압출에 의해 완성될 수 있다. 이는 하나 이상의 다이에 의해 실행될 수 있다. 선택적으로, 층은 몰드에 의해, 또는 다른 공지된 방법에 의해 형성될 수 있다. 유사하게, 예컨대 공압출에 의해 형성될 수 있다. 단일 다중 매니폴드 다이가 사용될 수 있고, 다중 층을 생성하는 다중 공동 내로 부어지는 피드 블록이 사용될 수 있다. 선택적으로, 층은 몰드 또는 다른 공지된 방법으로 형성될 수 있다.

스템 밀도는 제품을 위한 적용에 따른다. 12 내지 465 스템/cm<sup>2</sup>(81 내지 3000 스템/in<sup>2</sup>)으로 배열되는 밀도는 대부분 사용 가능하다. 많은 상이한 스템 기하학이 사용될 수 있다. 스템은 직선이거나, 각도가 있거나 또는 헤드(head)화된다. 헤드화된 스템은 버섯, 골프 티(tee), 또는 네일 헤드(nail head)와 같이 형상화될 수 있다. 이는 압출된 프로파일을 가질 수 있다. 직선 스템은 자체 결합될 수 있고, 압력에 민감한 외부 접착(PSA)층을 가질 수 있거나 또는 연속하여 PSA로 코팅될 수 있다.

스템 웨브는 스템 표면의 기계적 패스너 기능을 다른 기능과 결합시키는 웨브의 마무리 측면(스템을 대향하는 측면) 상에 압출된 층을 갖는 마무리 표면을 또한 가질 수 있다.

도7에 도시된 바와 같이, 스템 웨브(10)는 동일한 재료의 다른 부분과 연결되지 않는 복수의 재료 부분을 포함할 수 있는 불연속층(20) 및 연속층(22)으로 형성될 수 있다. 이 부분은 예를 들어 로드, 프리즘, 구체, 평행 육면체, 불규칙한 각 형상, 불규칙한 곡선 형상의 어떤 형상을 가질 수 있다. 일 실시예에서, 불연속부는 탄력 재료로 형성될 수 있다. 이는 국부적으로 신장 가능한 구역을 제공하기 위해 연속적인 외부층 내에 넣어진 탄력적인 연속 구역일 수 있다. 본 실시예에서, 연속적인 비 탄력 재료의 용융 점도는 탄력 범위의 하향 웨브 인발을 향상시키기 위한 불연속적인 탄력 재료보다 양호하게 높다.

도8에 도시된 일 실시예에서, 헤드를 갖거나 또는 헤드가 없는 복수의 스템(12)은 웨브(10)의 양 측면 상에 형성될 수 있다. 이런 웨브는 예를 들어, 당김 룰 커버 주위를 둘러싸거나 또는 제어 마찰이 바람직한 다른 영역을 위해 사용될 수 있다.

추가로, (층의 섹션 또는 하나 이상의 모든 층을 양호하게 밤포 또는 확장시키기 위한) 물리적 또는 화학적 밤포제 또는 첨가제와 같은 다양한 부가물들이 사용될 수 있다. 기포제의 일 용도는 스템의 텁 내의 재료 내에서 기포제를 위치시킴에 의한 포밍(foaming) 상에 캡을 형성하기 위한 것이다. 마이크로스피어(microsphere), 방염제(flame retardant), 내부 이형제(internal release agent), 착색제, 열전도 입자, 전자 전도 입자 또한 사용될 수 있다.

미국 특허 제5,077,870호에 설명된 바와 같이, 혹은 스템을 버섯 머리 모양으로 캡핑함으로써 제조될 수 있다. 또한, 혹은 웨브 상에서 긴 리브를 형성하는 프로파일 압출 성형을 이용하여 제조될 수 있다. 그 다음 리브는 측면 슬라이싱되고 복수의 스템을 형성하도록 신장된다. 헤드는 슬라이싱 전에 또는 후에도 스템 상에 형성될 수 있다. 이는 미국 특허 제4,894,060호에 설명된다.

본 발명의 스템 웨브는 다른 스템 웨브로써 실제로 어떤 적용에서 사용될 수 있다.

예

본 발명은, 본 발명의 범주를 제한하지 않는 이하의 예에 의해 또한 설명된다. 예에서, 모든 부품, 비율, 및 퍼센트는 다르게 지시되지 않으면 무게에 의한 것이다. 이하의 시험 방법은 이하의 예에서 스템 웨브의 구성을 특징짓는데 사용된다.

#### 180도 필 접착 시험

폭 1.25cm 및 길이 15cm의 스템 웨브 샘플은 스테인리스강 및/또는 연강에 이축 배향된 폴리프로필렌 필름을 180도 필 접착을 위해 시험되었다. 샘플은 네 개의 패스를 사용하는 2.1kg(4.5lb)의 롤러로 테이프를 롤링시킴으로써 시험 표면에 접착되었다. 제어된 온도 및 습도 조건(약 22°C, 50% 상대 습도)에서 대략 1시간 동안의 에이징(aging) 후에, 테이프는 인스트루멘터스, 인크.(Instrumentors Inc.)사로부터 사용 가능한 슬립/필 시험기, 모델 3M90을 사용하여 시험되었다. 결과는 N/dm으로 보고되었다.

#### 파열 강도 시험

길이가 대략 75mm이고 폭이 정확히 63mm인 견본의 일 단부는, 샘플의 다른 단부를 파지하는 한 쌍의 가동 클램프로부터 2.5mm 수평 이격된 한 쌍의 고정 클램프 사이에서 파지된 견본의 단부를 갖는 수평으로 연장되는 긴 면적을 갖는 수직 면 내에 위치되었다. 20mm 슬릿은 두 쌍의 클램프 사이에 견본의 하부 에지 내에서 제조되었다. 원주에 등급화된 스케일을 이루는 진자는 슬릿의 연속부를 따라 예비 절단(pre-cut) 견본을 파열하는 자유 낙하를 허용하였다. 스케일 상에 마찰 장착된 포인터는 파열되는 견본의 저항을 그램으로 나타내었다. 이런 시험은 통상 엘멘도르프(Elmendorf) 파열 강도 시험으로 불리우고, 그 값은 그램/플라이로 보고되었다.

#### 항복 시험에서의 부하 (ASTM D-882081)

25.4mm(1.0 in)의 폭, 대략 150mm의 필름 스트립은 인장 시험기, 상부 및 하부 조(jaw)가 25.4mm 분리된 인스트론(Instron상표) 인장 시험기 내에 장착되었다. 조는 항복점에 도달될 때까지 254mm/min(10in/min)의 비율로 이격되었다. 필름의 하향 웨브 방향은 필름이 72°C 및 50% RH에서 약 2주 동안 평형이 유지된 후에 시험되었다. 항복 부하는 lb/in 폭으로 보고되었다.

#### 충격 강도 시험

충격 강도가 시험되었다. (a) 전체 시트 및 (b) 주름이 2.5cm(1in)인 두 유형의 시험이 진행되었다. 전체 시트 시험에서, 각각 10.2cm x 15.2cm(4in x 6in)로 측정된 몇몇 시트는 대략 23°C 및 50% RH로 24시간 동안 조절된 더 큰 시트로부터 절단되고, 그 다음 샘플 홀더에 위치되었다. 샘플 홀더는 포인터가 "P"에 세팅된 모델 13-13 상표I의 동적 볼 시험기(Dynamic Ball Tester) 내로 위치되었다. 진자는 소정의 무게에 의해 해제되어 샘플에 충격을 가했다. 포인터 위치는 cm-kg 단위로 기록되었다. 2.5cm(1in) 주름 시험에서, 각각 2.5cm x 15.2cm로 측정되는 몇몇 시트는 대략 23°C 및 50% RH로 24시간 동안 조절된 더 큰 시트로부터 절단되었다. 단부는 루프(loop)를 형성하도록 유지되었고, 루프의 일부는 0.2초 동안 가열이 차단되는 패킹 인더스트리스, 인크.(Packing Industries, Inc.)사의 센티넬 열 밀봉기(Sentinel Heat Sealer)의 모델 12AS 내로 위치되었다. 스트립의 하향으로 절반 정도가 2.5 cm로 교차되는 주름을 갖는 최종 스트립은 홀더의 중간으로 위치되어 폭이 12.3mm인 접착 테이프 위치 내에 유지되었다. 그 다음, 샘플 홀더는 동적 볼 시험기의 모델 13-13 TMI 내로 위치되어 시험되었고, 주름에 대한 충격은 표시되었다. 결과는 전체 폭 시험을 위해 전술된 바와 같이 보고되었다.

#### 테이프 스냅 시험

잉크 점착력은 테이프 스냅 시험(ASTM #3359)을 사용하여 평가된다. 테이프 스냅 시험은 대략 1cm 간격으로 단면 해칭되어 선을 그으면서 아랫쪽 인쇄 표면을 손상시킬 수 없이 단일 에지 래이조 블레이드(edge razor blade)의 코머(comer)로 잉크층을 스코어링하는 것으로 이루어진다. 대략 10cm 길이의 스카치 610 테이프(3M) 일편은 테이프의 대략 8cm를 잉크에 접착시키고 시험기에 의해 파지되어 PA1 어플리케이터(3M)를 사용하여 교차 해치된 영역에 붙여진다. 테이프는 시험기의 다른 손이 크래프 고정 상태를 유지시키는 동안 테이프는 시험기의 손에 의해 유지되었다. 테이프는 시험기에 의해 가능한 한 신속히 후방으로 대략 180도 벗겨졌다. 우수한(excellent) 결과는 테이프에 의해 잉크가 전혀 제거되지 않았을 때였고, 좋은(good) 결과는 (5% 이하의) 소량이 제거됐을 때였고, 열등한(poor) 결과는 잉크의 상당 부분이 제거됐을 때였고, 실패는 거의 모든 잉크가 제거됐을 때였다.

#### 예1 내지 예5

예1 내지 예5의 스템 표면화 필름은 필름의 스템 표면 측면 상에 PSA층을 모두 갖는 자체 결합 패스너였다.

예1에서, 성분 A(상부층, 14), HL-2542-X H.B.(펄러; Fuller사로부터 이용 가능한 펠렛형; pellet PSA 고무계)는 약 25mm(1.0in)의 직경, 24 : 1의 L/D 비, 15.7rpm의 스크루 속도 및 대략 182°C까지 상승되는 프로파일을 갖는 단일 스크루 압출기 내로 공급되었다. 부품 A는 압출기를 통해 통과되었고, 적어도 약 0.69 MPa(100 psi)의 압력으로 가열된 네크(neck) 튜브를 통해서, 25.4cm의 광폭 필름 다이(익스트루전 다이스, 잉크; Extrusion Dies, Inc.로부터 사용 가능한 울트라플렉스; Ultraflex상표 40 다이, 모델 8811741) 상에 장착된 세 층으로 조정 가능한 베인 공급 블록(두 층으로 설정됨, 클로어렌 코.; Cloeren Co.사로부터 사용 가능한 Cloeren상표, 모델 86-120-398) 내의 한 포트 내로 연속 충전되었다. 성분 B(하부층, 16), Shell SRD 7-560(유니온 카바이드; Union Carbide사로부터 사용 가능한 에틸렌-폴리프로필렌 임페트 코폴리머)는 대략 204°C까지 지속적으로 상승된 온도 프로파일을 갖는 제2 단일 스크루 압출기 내로 공급되었다. 성분 B는 가열된 네크 튜브를 통해 세 개의 층 공급 블록 내의 제2 포트 내로 적어도 약 0.69 MPa(100 psi)의 압력으로 연속 충전되었다. 공급 블록 및 다이는 대략 193°C까지 설정되었다. 다이 간극(gap)은 0.5mm 내지 0.8mm(20mil 내지 30mil)이었다. 두 개의 층 용융 구조는 상부층, 성분 A, 기부층, 성분 B는 0.62 Kpa(90psi)의 넘 압력을 갖는 두 개의 롤에 의해 형성된 넘 내로 공급된 아이 및 드롭(drop)으로부터 충전된다. 제1 롤은 59°C까지 가열되고, 약 140 스템/cm<sup>2</sup>(900 스템/in<sup>2</sup>)의 스템 밀도를 갖는 스템 배열 내에서 야기되는 약 280 마이크론(micron)의 직경, 약 2.5mm(100mil)를 넘는 깊이를 갖는, 약 813 마이크론(32mil)으로 이격되는 공동을 포함한 세공된 표면을 제공하였다. 제2 롤은 마찬가지로 59°C까지 가열된 크롬 도금 표면을 구비하였다. 두 개의 층 용융 구조의 상부측면은 가공 표면을 대면하고 기부 측면은 크롬 표면을 대면하였다. 캐스트 필름은 대략 300 마이크론의 직경 및 587 마이크론의 높이를 갖는 필름 상의 표면으로부터 연장되는, 로드와 같은 스템 돌출부를 갖는 스템 표면화 필름을 형성하기 위해 약 1.5m/min(5 fpm)의 비율에서 가공 표면으로부터 제거되었다. 이런 스템 구조는 도3과 같이 접착층으로 완전히 덮이고 성분 B의 코어를 구비하였다.

예2 내지 예5에서, 스템 표면화 필름은 상이한 구멍 밀도를 갖는 가공 표면, 성분 A를 위한 상이한 압출기 및 상이한 처리 조건이 사용된 것을 제외하면 예1과 유사한 방법으로 제조되었다. 가공 표면은 약 390 스템/cm<sup>2</sup>(2500 스템/in<sup>2</sup>)을 갖는 스템 표면화 필름에서 생성된 공동 밀도를 구비하였다. 성분 A는 약 32mm(1.25in)의 직경, 30/1의 L/D 비를 갖는 단일 스크루 압출기 내로 공급되었다. 예2 내지 예5에서, 성분 A 및 성분 B를 이동시키는 압출기를 위한 스크루 속도는 각각 12.0/30.0, 7.0/9.3 및 10.0/9.25의 비율이었고, 성분 A 및 성분 B를 공급하는 압출기의 최대 온도는 예2 내지 예5에서, 각각 185°C/204°C, 205°C/221°C, 205°C/221°C 및 185°C/204°C이었다. 예2 내지 예5에서, 웨브 스피드는 각각 2.1m/min(7fpm), 2.1m/min(7fpm), 3.0m/min(10fpm) 및 2.1m/min(7fpm)이다. 각각의 예를 위한 넘 률은 0.62 MPa(90psi)의 압력을 갖고, 예2 내지 예5에서, 각각의 롤의 표면은 65°C, 60°C, 60°C 및 48°C까지 각각 가열되었다.

예1 내지 예5의 스템 표면화 필름은 180도 필 접착을 위해 시험되었다(전술된 시험을 사용한다). 결과는 성분 A 및 성분 B를 위한 압출기 스크루 속도비가 각각의 예를 위한 스템 밀도와 함께 도표 1에서 설명된다.

예	속도비 A/B	스템 밀도 스템/cm <sup>2</sup>	필 접착력 N/dm
1	15.7/30.0	140	10
2	12.0/30.0	390	16
3	7.0/9.3	390	81
4	7.0/9.3	390	97
5	10.0/9.25	390	186

공압출된 스템 표면화 필름은 자체 결합되고 캡형 팀 및 기계적인 고착을 위한 루프형 대응부를 요구하지는 않았다. 접착력은 성분 A 및 성분 B, 필름 웨브 스파드 및 스템 배열 밀도를 위해 사용되는 상대적 스크루 속도에 의해 결정될 때 성분 A에 의해 영향을 받았다. 스텰 사이의 간격은 스템의 층경보다 상당히 더 크기 때문에, 낮은 스템 배열 밀도에서 스템의 팀상의 PSA(성분 A) 및 스템 사이의 기부는 주 결합면이 되었다. PSA가 스템과 스템 사이의 기부의 측면들 모두를 코팅하기 때문에, 높은 스템 배열 밀도에서 스템과 스템들 사이의 벨리의 측면이 주 결합면이 된다. 스템 배열 밀도가 스템의 측면 결합의 고주파 내에서 야기되기에 충분할 때, 접착층의 두께는 더 중요한 효과를 갖는다.

#### 예6 내지 예12 및 비교예1

예6 내지 예12의 스템 표면화 필름은 열가소성, 열가소성 탄성 폴리머 및 탄성 폴리머를 포함하는 적어도 두 개의 상이한 폴리머의 다양한 결합으로 구성되었다. 성분 A는 표층으로써 작용하고, 성분 B는 코어층으로써 작용한다.

각각의 예에서, 스템, 후속 헤드 및 형상화된 스템의 샤프트의 형태의 시각적 결정을 위해 청 색소의 0.5 내지 1.0 중량%는 한 성분에 추가되었고, 적 색소의 0.5 내지 1.0 중량%는 다른 성분에 추가되었다.

예6의 스템 표면화 필름은 상이한 재료 및 사용된 공정 조건을 제외하면 예1에 유사한 방법으로 제조되었다. 성분 A는 PP7644(아모코; Amoco사로부터 사용 가능한 23g/10sec의 용융 유동을 갖는 폴리프로필렌 폴리머)이었고, 성분 B는 PP5A95(9.5g/10sec의 용융 유동을 갖는 폴리프로필렌 폴리머)이었다. 성분 A는 대략 246°C까지 가열되는 단일 스크루 압출기(32mm(1.5in), 24/1의 L/D 비)를 통해 102rpm의 속도로 통과되었다. 성분 B는 대략 216°C까지 가열되는 단일 스크루 압출기(19mm(0.75in), 38/1의 L/D 비)를 통해 60rpm의 속도로 통과되었다. 공급 블록은 대략 246°C까지 가열되었다. 스템 표면화 필름은 1.5m/min(5fpm)으로 운반되었다. 가공 표면을 갖는 롤의 표면은 대략 50°C까지 가열되었고, 크롬 도금 표면을 갖는 롤 표면은 대략 50°C까지 가열되었다. 시각적 검사에서, 표면 상의 스템은 도3에 도시된 스템과 유사하였다. 스템은 더 매끄러운 열가소성 성분 A의 측감보다 더 매끄러운 측감과 더 단단한 열가소성 성분 B의 더 강성인 코어 지지부를 결합시켰다.

예7에서, 스템 표면화 필름은 성분 A가 PP5A95인 것을 제외하면 예6의 방법과 유사하게 제조되었고, 대략 216°C까지 가열된 32/1의 L/D 비를 구비한 킬리온(Killion상표)사의 19mm(0.75in) 단일 스크루 압출기를 통해 45rpm 속도로 통과되었다. 성분 B는 인게이지(ENGAGE상표) EG8200(다우 플라스틱 코.; Dow Plastics Co.사로부터 사용 가능한 에틸렌/폴리-알파-오레핀 코폴리머)이었고, 232°C까지 가열된 24/1의 L/D 비를 갖는 Killion상표의 32mm(1.25in) 단일 스크루 압출기를 통해 75rpm의 속도로 통과되었다. 스템 표면화 필름은 2.4m/min(8fpm)의 속도로 운반되었다. 가공 표면을 갖는 롤 및 크롬 도금 표면을 갖는 롤은 대략 70°C까지 가열되었다. 시각 검사에서, 표면 상에 스템은 도1에 도시된 스템과 유사하였다. 스템 팀은 더 단단한 열가소성 성분 A의 원통형 형성의 더 강성인 지지부를 결합시킨 탄력 성분 B의 더 높은 마찰을 갖는다.

예8에서, 스템 표면화 필름은 성분 A가 인게이지사의 EG8200이었고 50rpm의 속도로 압출기를 통해 통과되었고, 성분 B는 PP5A95였고 70rpm으로 압출기를 통해 통과된 것을 제외하면 예7과 유사하게 제조되었다. 스템 표면화 필름은 2.1m/min(7fpm)으로 운반되었다. 가공된 표면을 갖는 롤 및 크롬 도금 표면을 갖는 롤은 대략 7°C까지 냉각되었다. 시각 검사에서, 표면 상에 스템은 도1에 도시된 스템과 유사하였다. 스템 팀은 더 단단한 열가소성 성분 A의 원통형 형성의 더 강성인 지지부를 결합시킨 탄력 성분 B의 더 높은 마찰을 갖는다.

예9에서, 스템 표면화 필름은 성분 A가 인게이지 상표의 EG8200이었고 60rpm으로 압출기를 통해 통과되었고, 성분 B는 (다우 케미컬 코.;Dow Chemical Co.로부터 사용 가능한) Styron상표의 666D이고 60rpm으로 압출기를 통해 통과된 것을 제외하면 예7과 유사하게 제조되었다. 스템 표면화 필름은 2.1m/min(7fpm)으로 운반되었다. 가공된 표면을 갖는 롤 및 크롬 도금 표면을 갖는 롤은 대략 7°C까지 가열되었다. 시각 검사에서, 표면 상에 스템은 도3에 도시된 스템과 유사하였다. 스템은 더 부드러운 열가소성 성분 A의 측감보다 더 부드러운 측감과 더 단단한 열가소성 성분 B의 더 강성인 코어 지지부를 결합시켰다.

예10은 스템 표면화 필름은 성분 A가 60rpm으로 압출기를 통해 통과되었고, 성분 B는 20중량%의 Styron상표의 6640과 80중량%의 PP5A95가 혼합된 혼합물이었고 50rpm으로 압출기를 통해 통과된 것을 제외하면 예7과 유사하게 제조되었다. 스템 표면화 필름은 3.0m/min(10fpm)으로 운반되었다. 가공된 표면을 갖는 롤 및 크롬 도금 표면을 갖는 롤은 대략 50°C까지 가열되었다. 시각 검사에서, 표면 상에 스템은 도3에 도시된 스템과 유사하였다. 스템은 적은 강성 열가소성 성분 A의 더 부드러운 측감과 표피와 동일한 재료의 연속 구역에서 더 강성인 열가소성 수지의 연장된 불연속 구역을 갖는 코어에 의해 공급된 보강부를 결합시켰다.

예11에서, 스템 표면화 필름은 성분 A가 (유니온 카바이드사로부터 사용 가능한 11g/10sec의 용융 유동 인덱스를 갖는 폴리프로필렌 호모폴리머) 제1057호이었고, 15rpm으로 대략 190°C로부터 232°C로 상승된 온도 프로파일 및 24 : 1의 L/D 비를 갖는 데이비스 스탠다드(Davis Standard)사의 모델 DS15S, 38mm(1.5in) 단일 스크루 압출기를 통해 통과된 것을 제외하면 예7과 유사하게 제조되었다. 성분 B는 (5g/10sec의 용융 유동 인덱스를 갖는 유니온 카바이드로부터 사용 가능한 폴리플필렌 호모폴리머) 카바이드상표 5A97과 (덱스코 폴리머스; Dexco Polymers사로부터 사용 가능한 스티렌 이소프렌 블록 코폴리머) 벡터(Vector상표) 4111이 혼합된 혼합물이었다. 혼합물은 40 : 60의 무게비로 제조되었고 15rpm으로 대략 204°C로부터 232°C까지 상승된 온도 프로파일 및 24 : 1의 L/D 비를 갖는 64mm(2.5in)의 데이비스 스탠다드사의 모델 25IN25, 단일 스크루 압출기를 통해 통과되었다. 3-레이어 클로어렌(3-layer Cloeren상표) 공급 블록은 모델 J.O. 90-802이었고, 다이는 635mm(25in)의 클로어렌 에포크 익스트루전 제이. 오.(Cloeren상표 Epoch Extrusion J.O.) 90-802였다. 성분 A 및 성분 B의 상대 공급비는 ABA의 무게비가 10:80:10인 ABA 구성을 갖는 필름 내에서 생성되었다. 스템 표면화된 필름은 12.2m/min(40fpm)의 속도로 운반되었다. 가공 표면을 갖는 롤 및 크롬 도금 표면을 갖는 롤은 대략 38°C까지 가열되었다. 시각 검사에서, 표면 상에 스템은 도3에 도시된 스템과 유사하였다. 열가소성 탄성 성분 B는 스템의 가요성을 증가시킨 탄성 스템 코어 및 스템을 적당히 강성으로 제조하는 성분 A의 셀(shell)을 제공하였다. 또한, 성분 A의 큰 초과는 스템 표면화 필름이 성분 A만으로 제조된 것보다 의미적으로 더 탄성적인 스템 표면화 필름을 허용한 더 탄성적인 기부 필름을 제공하였다.

비교예 1에서, 스템 표면화 필름은 예11과 유사한 스템 밀도 및 두께를 갖는 SRD 7-560의 단일층으로부터만 제조된다.

예12에서, 스템 표면화 필름은 성분 A가 어태인(Attane상표) 4802(다우 케미컬 사로부터 사용 가능한 극단의 저밀도 폴리에틸렌)이었고, 48rpm으로 스크루 압출기를 통해 통과되었고, 성분 B는 SRD 7-560이었고 122rpm으로 스크루 압출기를 통해 통과되었다. 성분 A는 공급 블록의 두 개의 외부층을 나타내었고, 성분 B는 중간층을 나타내었다. 성분 A 및 성분 B의 상대 공급비는 성분 A 및 성분 B의 상대 공급비는 ABA의 무게비가 10 : 80 : 10인 ABA 구성을 갖는 필름 내에서 생성되었다. 스템 표면화된 필름은 18.3m/min(60fpm)의 속도로 운반되었다. 가공 표면을 갖는 롤 및 크롬 도금 표면을 갖는 롤은 대략 71°C까지 가열되었다. 시각 검사에서, 표면 상에 스템은 도3에 도시된 스템과 유사하였다. 저 입자 중량 열가소성 성분 B는 스템의 촉감이 더 부드럽게 한 덜 강성적인 스템 코어를 제공하였다. 성분 A의 셀(shell)은 스템을 적당히 강성으로 제조한다. 또한, 성분 B의 큰 초과는 스템 표면화 필름이 비교예1보다 의미적으로 더 탄성적인 스템 표면화 필름을 허용한 더 탄성적인 기부 필름을 제공하였다.

예6 내지 12에서 설명된 바와 같이, 헤드의 특성은 스템 및 기부 필름이 표피 또는 코어 재료로써 사용된 폴리머 성분의 양 유형 및 샤프트 내의 폴리머 형태에 따라 넓은 범위에 걸쳐 변할 수 있다. 또는, 다중 층 형상 스템은 동종 스템보다 가공 표면을 더 완전하게 충전시키는 것이 관찰되었다(예12 대 비교예1).

### 예13

세 개의 층 스템 표면화 필름은 불연속 중간층으로 제조되었다. 필름은 다른 재료 및 처리 조건이 사용된 것을 제외하면 예12에서 사용된 방법과 유사하게 제조되었다. 성분 A는 SRD 7-560이었고 50.1rpm 및 41.3rpm으로 24 : 1의 L/D 비 및 대략 218°C로부터 274°C로 상승되는 온도 프로파일을 각각 갖는 두 개의 64mm(2.5in) 단일 스크루 압출기를 통해 3-layer Cloeren상표 모델의 두 개의 외부층 새로 통과되었다. 성분 B는 크래톤(Kraton상표) G1657(셀 케미컬 사로부터 사용 가능한 직선 스틸렌-(에틸렌-부틸렌) 블록 코폴리머)는 45rpm으로 24 : 1의 L/D 비 및 대략 160°C로부터 204°C까지 상승되는 온도 프로파일을 각각 갖는 38mm(1.5in)의 단일 스크루 압출기를 통해 공급 블록의 중간층으로 공급되었다. 강철 삽입부는 하부 베인에 볼트 결합되고 상부 베인은 83mm(3-1/4in)의 간격으로 삽입부 상으로 가공된 폭 6mm(1/4in)의 슬롯 새로 성분 B의 유동을 수축시키기 위해 삽입부와의 접촉부 새로 이동되었다. 성분 B는 삽입부 채널로부터 나와 를로어렌의 457mm(18in) 다이의 기본 영역으로 유입되기 바로 직전에 성분 A의 상부 및 하부층에 의해 캡슐화되었다. 가공 표면을 갖는 롤 및 크롬 도금 표면을 갖는 롤은 대략 26°C 및 6°C에서 각각 유지되었다. 스템 표면화 필름은 15.2m/min(50fpm)의 속도로 운반되었고, 약 760 마이크론(30mil)의 높이, 약 140 스템/cm<sup>2</sup>의 스템 밀도 및 약 170g/m<sup>2</sup>의 전체 무게를 갖는다. 그 다음, 스템 표면 필름은 스템의 텁을 부드럽게하고, 버섯 형상 헤드 또는 캡을 형성하기 위해 가열된 롤을 지나 통과되었다. 필름이 횡방향으로 당겨질 때 필름은 불연속적인 성분 B가 삽입되는 구역 내에서 탄성 신장 특성을 나타내었다.

### 예14, 예15 및 비교예2

예14 및 예15의 스템 표면화 필름은 두 개의 다른 폴리머, 도6에 도시된 바와 같이, 선택층 내에서 ABA....BA 배열된 성분 A 및 성분 B로 구성된다.

예14에서, 스템 표면화 필름은 다른 재료가 사용되었고 29 개의 층을 갖는 폴리머 웨브에서 나타난 다중 층 배열을 포함한 다른 처리 조건이 사용된 것을 제외하면 예6과 유사한 방법으로 제조되었다. 성분 A는 카바이드 7-587(유니온 카바이드사로부터 사용 가능한 프로필렌 코폴리머)이었고, 122rpm으로 24 : 1의 L/D 비 및 대략 204°C로부터 232°C로 상승되는 온도 프로파일을 갖는 64mm(2.5in) 단일 스크루 압출기를 통해 통과되었다. 성분 B는 이그잭트(Exact상표) 4041(엑슨; Exxon사로부터 사용 가능한 에틸렌 부탄 코폴리머 폴리올레핀)이었고, 48rpm으로 24 : 1의 L/D 비 및 대략 190°C로부터 232°C까지 상승되는 온도 프로파일을 각각 갖는 38mm(1.5in) 데이비스 스텠다드사의 모델 DS15S 단일 스크루 압출기를 통해 통과된다. 그 다음 두 개의 용융 재료는 존슨 플라스틱 머신너리(Johnson Plastic Machinery)사로부터 사용 가능한 70mm의 압출 다이 모델 제71호 내에 미리 결정된 슬롯 위치로 공급되었다. 공급 블록은 성분 A의 모든 층(즉, 내부층 및 외부층)을 위한 12.5mm의 치수 X(폭)를 각각 갖는 지지 슬롯의 직선 배열을 갖는 삽입부를 포함하였다. 모든 다른 슬롯은 9.4mm의 치수 X를 갖는다. 전송 튜브는 삽입부 내에 미리 결정된 슬롯 위치에 재료를 인도한 제1 및 제2 분배 매니폴드에 대한 각각의 압출기에 연결되었다. 15개의 성분 A용 및 14개의 성분 B용, 모두 29개의 슬롯이 있었다. 제품이나오는 삽입부는 정방형 단면부를 갖고, 성분 A 및 성분 B의 선택층을 통상 갖는다. 삽입부가 제품을 내보낸 후에 X축(폭)을 따라 비교적 매끄럽게 확장되나 Y축을 따라서는 비교적 매끄럽게 가압되었다. 폭이 넓고 비교적 얇은 필름은 평坦 필름을 얻도록 다이의 조정 가능한 립을 통해 통과되었다. 공급비는 80 : 20의 성분 A에 대한 성분 B의 무게비를 갖는 필름이 되도록 조정되었다. 필름은 16.5m/min(54fpm)의 속도로 운반되었다. 가공 표면을 갖는 를 및 크롬 도금 표면을 갖는 를은 대략 71°C 및 93°C까지 각각 가열되었다.

## 작제

121개의 슬롯은 성분 A의 61개의 선택층 및 성분 B의 60개의 선택층으로 사용되었고, 필름 속도가 12.2m/min(40fpm)인 것을 제외하면 예14에서 사용된 방법과 유사하게 제조되었다.

비교예12에서, 스템 표면화 필름은 예14에 유사한 스템 밀도 배열 및 두께를 갖는 카바이드 7-587의 단일층으로만 제조되었다.

각각의 스템 표면화 필름은 파열 저항, 항복 부하 및 충격 강도를 위해 시험되었다. 결과는 이하 도표에서 도시된다.

## 도표2

예	항복 부하 (kg/cm 폭)	파열 (그램/plly)	충격	
			전체 (cm-kg)	주름 (cm-kg)
CE2	1.4	22	6.6	0.3
14	1.3	40	11.3	2.8
15	1.9	63	11.7	3.7

도표2에서 설명된 바와 같이, 다중 스템 표면 필름의 파열 저항 및 충격 강도는 비교예의 그것을 초과하였다. SEM의 단면부에서, 놀랍게도 스템 내에서 완전히 유지되는 다중 층이 관찰되었다.

예16은 스템 시트가 인쇄 또는 표시를 쉽게 수용하는 것을 제공하는 본 발명의 적용성을 설명한다. 이중 성분 스템 표면화 필름은 (셀 "SRD 7-560") 폴리프로필렌 및 (델러웨어주 월밍턴시의 이. 아이. 듀퐁 드 네무어사; E.I. DuPont de Nemours, Wilmington,, Delaware로부터 사용 가능한 아크릴레이트 변형 에틸렌-비닐 아세테이트 코폴리머) 바이널(ByneI상표) 3101 코폴리머로 제조되었다. 폴리프로필렌은 122rpm으로 30 : 1의 L/D 비 및 대략 150°C로부터 205°C로 상승되는 온도 프로파일을 갖는 (존슨 컴퍼니사) 38mm 단일 스크루 압출기를 통해 압출되었다. 독립적으로, 폴리프로필렌은 20rpm으로 30 : 1의 L/D 비 및 대략 150°C로부터 205°C로 상승되는 온도 프로파일을 갖는 (미시건주 앤 아보어시의 킬리온 컴퍼니) 킬리온(Killion) 25mm 단일 스크루 압출기로부터 압출되었다. 상기 두 압출은 (위스컨신주 치피와 폴스시

의 익스트전 다이스 인코포레이티드; Extrusion Dies, Incorporated, Chippewa Falls, Wisconsin사의) 203 mm의 폭을 갖는 스플릿 매니폴드 필름 다이 내에서 결합된다. 압출되는 이중 성분 필름은 2.68m/min(8.8ft/min)에서 냉각 및 회전을 제공하는 세 개의 롤 적층의 상부와 중간 롤 사이의 님 내로 향했다. 상부 및 바닥 롤은 크롬 도금 강철로 제조되었고, 중간 롤은 표면 내에서 0.508mm(0.020in)의 직경과 2.03mm(0.080in)의 깊이를 갖는 구멍의 일정한 배열을 갖는 고무로 덮였다. 구멍 배열은 동일하게 이격되어 배치되었고, 엇갈리는 롤의 회전축에 평행이었다. 각각의 열 내에 구멍 사이 간격은 2.79mm(0.110in)이었고, 열은 1.40mm(0.055in)로 이격되었다. 상부롤 및 중간롤 사이의 님을 내보내기 위해, (필름이 중간롤과 바닥부 롤 사이의 님을 유입시키고 내보낼 때까지) 필름은 필름이 바닥부 롤로 운반되는 횡단부의 180도를 위한 중간롤과 접촉 유지되도록 허용되었다. 이동의 약 180도를 위한 바닥부 롤의 표면과 접촉 운반된 후, 합성 스템 표면화 이중 성분 필름은 권선기로 향했다. 합성 필름은 폴리프로피리렌의 스템 측면 및 비닐 코폴리머의 25mm 내지 50mm의 두꺼운 층으로 구성되는 매끄러운 측면을 갖는다.

비교예3에서, (필름 속도가 12.2m/min(40fpm)인 것을 제외하면) 비교예2와 유사한 스템 치수 및 스템 배열을 갖는 셀사의 폴리프로필렌 SRD7-560으로 제조된 스템 표면화 필름은 후속적으로 스템을 캡 형상화시켰다. 그 다음 스템 표면화 필름은 약 305mm(12in)의 폭을 갖는 단일층 다이 및 14 : 1의 L/D 비 및 대략 227°C까지 상승하는 온도 프로파일을 갖는 프로텍스 모델 13524의 44mm(1.35in)의 단일 스크루 압출기를 사용하는 두께 25 마이크론을 갖는 바이넬(Bynel상표) 3101의 층으로 코팅되었다. 웨브는 속도 9.1m/min(20ft/min)으로 이동되었다. 압출 코팅제는 크롬 롤이 121°C로 가열되었고, 고무 예비 롤이 캡형스템 구조를 뒤틀림 없이 공유 접착을 최대화시키기 위해 10°C까지 가열된 스템 표면에 접하는 가열된 님에서 발생되었다.

예16 및 비교예3은 (뉴 저지주 로셀시의 파마르코 잉크.; Pamarco Inc. Roselle, New Jersey로부터 사용 가능한) 파마르코 핸드 프루퍼(Pamarco Hand Proofer)를 사용하는 (미네소타주 플라이마우스시 워네크 잉크; Werneke Inks, Plymouth, Minnesota로부터 사용 가능한) SSKP-4000 블랙 플레소그래픽 잉크(Black Flexographic Ink)로 코팅되고 코로나(corona) 처리되었다. 잉크는 10분 동안의 순환 조건으로 건조되도록 허용되었다. 양호한 인쇄 질은 각각의 샘플 및 각각 실행된 테이프 스냅 시험을 위해 달성되었다. 예16에서 양호한 잉크 점착력이 설명되었고 이중 성분 B로부터의 이중 성분 A의 층 분리가 관찰되지는 않았다. 비교예 3에서, 양호한 잉크 점착력은 증명되었으나, 이중 성분 B 및 이중 성분 A 사이에서 약간의 층 분리가 관찰되었다.

#### 예17

스템 표면 재료가 다른 방법으로 예16과 유사하게 압출되었다. 대략 70cm의 폭을 갖는 단일층 클로어렌 다이가 두 층으로만 설정된 클로어렌 세 개의 층 공급 블록으로부터 재료를 공급하였다. 이중 성분A는 15.9rpm으로 24 : 1의 L/D 비 및 215°C로부터 260°C까지 상승되는 온도 프로파일을 갖는 64mm 데이비스 스템다드 단일 스크루 압출기를 통해 통과된 96%의 유니온 카바이드 SRD 7-587 및 4%의 리드 스펙트럼 색소 농축물(11000409224)로 혼합되었다. 이중 성분 B는 27rpm으로 24 : 1의 L/D 비 및 150°C로부터 205°C까지 상승되는 온도 프로파일을 갖는 38mm 데이비스 스템다드 단일 스크루 압출기를 통해 통과된 96%의 바이넬 3101 및 4%의 리드 스펙트럼 색소 농축물의 혼합이었다. 상대 공급비는 이중 성분 A의 필름 두께가 대략 130 내지 150 마이크론에 편의 높이를 더하고, 이중 성분 B의 두께는 대략 25 내지 50 마이크론으로 조정되었다. 스템 표면 필름은 16.8m/min으로 운반되었다. 다양한 가공 표면을 갖는 롤은 대략 52°C까지 가열되고, 크롬 도금 롤은 대략 15°C까지 가열되었다. 평균 님 압력은 모두 23psi였다. 완성된 웨브의 50cm 폭은 에지를 트리밍한 후에 얻어진다. 제품은 50 펀/cm<sup>2</sup> 및 140 펀/cm<sup>2</sup>의 펀 밀도로 제조되었다.

그 다음 스템 웨브는 고온 롤이 대략 140°C로 가열된 스템 표면을 대면하고 냉각 크롬 롤이 대략 7°C로 냉각된 B층을 대면하는 두 개의 가열된 님을 통해 12m/min으로 통과되었다. 이중 성분 B층이 방해 받지 않고 남겨진 동안 버섯 형상 캡은 스템 상에 형성되었다. B층은 B층의 잉크 수용력을 향상시키도록 에어(air) 코로나 처리되었다.

140 펀/cm<sup>2</sup>의 펀 밀도를 갖는 제1 샘플은 스카치 프린트(Scotchprint상표) 일렉트로스태틱 프로세스(Electrostatic process)에 의해 인쇄된다. 인쇄된 전송지 8603은 56°C의 바닥부 롤 온도 및 92°C의 상부롤 온도를 갖는 오르카 III(Orca III) 적층기를 사용하는 매끄러운 B층에 0.76m/min의 적층 속도 및 50psi 압력으로 가열 적층되었다. 화상의 완전한 전송은 달성되었다. 시각 검사는 결점 없는 전송이 양호한 칼라 밀도로 달성되는 것을 나타냈다.

50뢴/cm<sup>2</sup> 및 140뢴/cm<sup>2</sup>을 갖는 제2 샘플은 390T 스크린을 사용하는 스카치컬; Scotchcal 9705 블랙 스크린 인쇄용 잉크로 인쇄되었고, 168mJ/cm<sup>2</sup>에서 집중된 중간 압력 자외선 수은등으로 건조되었다(뉴 저지주 머레이 힐시의 어메리칸 울트라비올렛 코.; American Ultraviolet Co., Murray Hill, NJ). 인쇄된 샘플은 테이프 스냅 테스트를 사용하는 잉크 점착력 시험을 위해 시험되었다. 우수한 잉크 점착력은 양 로트(lot)를 위해 달성되었다.

이런 샘플은 225 메쉬(mesh) 스크린을 사용하는 스카치컬(SCOTCHCAL) 3972 용해제를 기본으로 하는 스크린 인쇄 잉크로 스크린 인쇄되었고, 30분 동안 66°C로 건조되었다. 우수한 인쇄 질은 달성되었고, 우수한 결과로 테이프 스냅 시험을 통과하였다. 모두의 경우에 있어서, 테이프 스냅 시험 중에 바이널 3101과 SRD 7-587 층 사이의 층 분리는 발견되지 않았다.

#### 예18

예 17에서 제공된 바와 같이 로트 9701-3은 82°C, 0.3미터/min 및 64psi를 갖는 3M 9540 적층기 상의 재료9701-3의 매끄러운 측면에 가열 적층된 잉크젯 수용부 코팅제(3M 8502URC)를 갖는다. 후속 구성물은 어메리칸 잉크젯(캘리포니아 샌디에고시 코너스톤 씨티 더블유가 6059의 잉캐드 잉크.; Encad Inc. 6059 Cornerstone Ct. W., San Diego, California)을 사용하는 잉크젯 프린터인 노바 젯 III(메사츄세츠주 빌리리아시 알렉산더 알디가 13의 어메리칸 잉크젯사; American Inkjet, 13 Alexander Rd, Billerica, Massachusetts)를 통해 공급되었다. 웨브의 표면에서 제거되는 잉크 없이 우수한 점착력을 나타내는 테이프 스냅 테스트가 시험되었다.

#### 비교예4

비교예3과 같은 스템 표면은 같은 방법으로 코로나 처리되었다. 잉크젯 수용부 코팅제는 매끄러운 표면으로 적층되었고, 코팅제는 예18과 같은 방법으로 인쇄되었다. 테이프 스냅 시험으로 잉크 및 잉크젯 수용기 코팅제는 웨브의 표면으로부터 완전히 제거되었다.

#### 예19

예19의 스템 표면화 필름은 두 개의 다른 폴리머, 이중 성분 A 및 이중 성분 B로 구성되었고, 필름의 각각의 측면이 표면으로부터 돌출된 스템 배열을 갖는 도8에서 도시된 두 층 형태로 배열되었다.

예19의 스템 표면화 필름은 각각 다른 구성인 양 주 표면 상의 돌출부를 갖는 재료를 덮는 공업용 롤을 제조하기 위한 본 발명의 효과를 나타내었다. 이런 부분들은 일체 부속 시스템을 갖는 개선된 마찰 표면을 제공하였다. 두 개의 주 표면을 갖는 용융 이중 성분 폴리머 필름은 204°C에서 작업되는 두 개의 단일 스크루 압출기에 의해 공급된 스플릿 매니폴드 이중 성분 필름 다이를 통해 재료를 압출함으로 제공되었다. 이중 성분 필름의 제1 주 표면은 유니온 카바이드사의 댈버리, 시티(Danbury, CT)로부터 사용 가능한 셀 폴리프로필렌 SRD 7-560의 이중 성분 A였다. 제2 주 표면은 성분 B, 상업적으로 이용 가능한 것은 텍사스주 달라스시 Rexene사의 리플렉스 FD-D1720 가요성 폴리프로필렌이다. 압출된 이중 성분 필름은 세 개의 온도 제어용 공동 회전 12.70cm(5in) 직경의 원통형 롤 알루미늄 슬리브의 수직 적층부의 상부 롤과 중간 롤 사이의 넓 속으로 삽입되었다. 각 롤러의 외주 둘레의 회전축에 평행하게 열을 지어 배치된 (각각, 직경 0.46mm(0.018in)에 깊이 0.66mm(0.026in) 및 1.32mm(0.052in)에 깊이 0.66mm(0.026in)인) 원통형 공동을 갖는 알루미늄 슬리브를 구비하고, 공동과 열은 모두 1.41mm 만큼 멀리 이격되어 있다. 공동의 다른 열은 엇갈린 배열을 생성하도록 0.71mm(0.0278in) 오프셋되어 있다. 연속 용융된 이중 성분 필름은 상부와 중간 롤 사이의 넓 속으로 배치되고, 롤은 중간과 하부 롤 사이의 넓으로 대략 180도 회전되어 현재 이중 성분 필름은 크롬 도금 스틸 롤인 제3 롤의 표면에 접촉하거나 이 표면에 운반되고, 제3 롤은 또 180도로 회전되어 성형 이중 성분 제품은 인장 제어력을 갖는 권선기에 의해 제2 롤 표면으로부터 제거된다. 제1 주표면 상에 형성된 스템은 섬유형 투프 표면 또는 그 자체를 갖는 표면과 일치하기에 적합한 기계적 체결 표면을 제공하도록 뜨거운 표면과 접촉 결합됨으로 쉽게 버섯 형상 캡으로 변형 가능하다. 따라서 제2 주 표면 상에 형성된 돌출부는 거칠고 가요성이며, 횡단 웨브 또는 시트를 결합할 때, 공업 롤의 접촉 표면으로서 이용될 때 제어 마찰을 제공한다.

#### 예20

예20의 스템 표면 필름은 도1에 표시된 스템을 갖는 세 개의 층인 ABA 형태로 배치된 성분A와 성분B의 2개의 상이한 폴리머로 구성되고, 거기서 성분 B로 구성된 중간층은 탄성이 있고 후속 처리 작업에서 달리 발생될 수 있는 응력을 완화 시킬 수 있다. 이 필름은 압출을 사용하여 제조된다.

SRD 7-560인 성분 A는 직경 64mm, 24 : 1의 L/D 비 비, 122rpm의 속도, 185°C부터 232°C까지의 온도 상승 프로파일을 갖는 단일 스크루 압출기로 공급된다. Exact상표 ULDPE, Exxon사의 선형 저밀도 폴리에틸렌인 Exact상표 ULDPE로 된 성분 B는 직경 38mm, 24대1의 L/D 비, 41rpm의 속도, 185°C부터 232°C까지의 온도 상승 프로파일을 갖는 단일 스크루 압출기로 공급된다. 그 다음, 용융된 세 개의 층 필름을 형성하도록 성분 A는 46mm(18in)의 폭을 갖는 3개 층 다이의 상부 및 하부로 통과되고 성분 B는 중간으로 통과된다. 용융된 세 개의 층 필름은 가공 표면과 매끄러운 표면을 갖는 2개의 롤에 의해 형성된 넓으로 공급되고 0.41MPa(60psi)의 힘으로 가압된다. 가공 표면은 약 430마이크론(17mils)의 직경, 약 1.52mm(60mils)를 넘는 깊이 및 공간을 갖는 공동을 포함해서, 그 결과 스템 배열은 약 50 스템/cm<sup>2</sup>(324 스템/in<sup>2</sup>)의 스템 밀도를 갖는다. 두 개의 표면은 약 90°C로 유지되는 온도를 갖는다. 최종 캐스트 필름은 도4와 같은 스템 표면화 필름을 형성하도록 약 16.5m/min(55fpm)의 속도로 가공 표면으로부터 제거된다. 필름은 약 430 마이크론의 직경과 약 760마이크론(30mils)의 스템 높이를 갖는 필름 상의 표면으로부터 연장되는 로드형 스템 돌출부를 구비한 약 127마이크론(5mils)의 기부 두께를 갖는다. 127micron 기부 필름은 3개의 층으로 구성되고, 성분 A의 두개의 외부 층들은 약 51마이크론(2mils)의 두께를 갖고 성분 B의 중간 층은 약 25마이크론(1mils)의 두께를 갖는다. 그 다음 스템 표면화 필름은 7.6m/min(25fpm)으로 세 개의 롤을 통해 상부 상의 표면과 함께 달리고, 스템의 단부 상에 캡을 형성하도록 두 개의 넓 가열된 적층부는 760마이크론(30mils)의 직경과 510마이크론(20mils)의 높이를 갖는다. 2개의 외부 롤은 약 149°C로 가열되고, 중간 롤은 약 16°C로 가열되고 양 넓들 사이의 캡은 380 내지 635마이크론(15~25mils)가 된다.

캡형 스템을 갖는 세 개의 층 스템 표면은 피복형 접착제의 백킹으로써 사용되고, 이는 미국 특허 번호 제5,551,961호에 개시된 것과 유사한 방식으로 생산된다. 사용된 접착성 무기물은 180등급의 열 처리된 알루미늄 산화물이고, 피복을 형성 및 크기 조절은 양자 모두 폐놀릭 및 요소포름알데히드 바인더의 혼합물이다.

탄성형 저입자량의 열가소성의 중간 층의 결과, 도포와 커링(curing) 작업에 의해 기계적 패스너 표면을 갖는 호모폴리머 접착 필름으로 본래 유도된 대부분의 응력은 감소되고 최종 접착 필름은 커(curl)과 같은 보다 양호한 특성을 갖는다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

두 개의 측면 및 적어도 일측면으로부터 연장되는 복수의 스템(12)을 갖는 재료의 웨브(10)이며,

제1 측면 및 제2 측면을 갖는 재료의 제1 층(14)과,

제1 층의 제1 측면과 대면하는 제1 측면 및 복수의 스템이 연장되는 제2 측면을 갖는 제2 층(16)을 포함하고,

재료의 제1 층 및 제2 층(14, 16) 중 어느 한 쪽이 냉각되기 전에 재료의 제1 층 및 제2 층 모두가 용융되면서 서로 결합되는 것을 특징으로 하는 웨브.

#### 청구항 2.

제1항에 있어서, 재료의 제1 층 및 제2 층(14, 16)은 적어도 하나의 용융 처리 가능한 폴리머 재료를 갖는 적어도 하나의 층으로 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 웨브.

#### 청구항 3.

제1항에 있어서, 재료의 제1 층은 재료의 제2 층(16)과 상이하고, 제1 층(14)을 형성하는 재료는 제2 층 상에 형성된 스템의 적어도 일부 내로 돌출되어 그 일부를 형성하는 것을 특징으로 하는 웨브.

#### 청구항 4.

청구항 4은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제1항에 있어서, 총들 중 하나는 불연속적이고, 동일한 각각의 재료의 다른 부분과 연결되지 않은 각각의 재료의 복수의 부분을 포함하며, 상기 부분들은 로드, 프리즘, 구체, 평행 육면체, 불규칙한 각 형상, 불규칙한 곡선 형상의 그룹으로부터 선택된 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 웨브.

#### 청구항 5.

청구항 5은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제1항에 있어서, 웨브의 양 측면이 스템(12)을 갖는 것을 특징으로 하는 웨브.

#### 청구항 6.

청구항 6은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제1항에 있어서, 하나 이상의 스템(12)이 캡을 갖는 것을 특징으로 하는 웨브.

#### 청구항 7.

청구항 7은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제1항에 있어서, 웨브의 적어도 일측면이 내구성 그래픽 화상 또는 내구성 인쇄물을 형성하기 위한 착색제를 수용하는 것을 특징으로 하는 웨브.

#### 청구항 8.

청구항 8은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제7항에 있어서, 제1 층(14)이 화상 전송, 스크린 인쇄, 리소그래픽 인쇄 및 잉크젯 인쇄를 위한 수용총들 중 하나이고, 압력에 민감한 접착제 및 코팅제를 위한 수용 기폭제인 것을 특징으로 하는 웨브.

#### 청구항 9.

청구항 9은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제1항에 있어서, 스템(12)이 캡 형상이 아니고 자체적으로 접착되는 외표면을 갖는 것을 특징으로 하는 웨브.

#### 청구항 10.

제1항에 있어서, 재료의 제1 층 및 제2 층(14, 16)은 동시에 형성되고, 웨브는 제1 층 및 제2 층 중 하나가 냉각되기 전에 모두 용융되면서 동시에 형성되어 제1 층 및 제2 층과 함께 결합되는 재료의 추가층을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 웨브.

#### 청구항 11.

웨브의 적어도 일측면으로부터 연장되는 복수의 스템(12)을 갖는 재료의 웨브 제조 방법이며,

재료의 제1 층을 위해 하나 이상의 제1 재료를 선택하는 단계와,

재료의 제2 층을 위해 하나 이상의 제2 재료를 선택하는 단계와,

제1 재료로부터 제1 표면 및 제2 표면을 갖는 제1 층을 용융 형성하는 단계와,

제2 재료로부터 제1 표면 및 제2 표면을 갖는 제2 층을 용융 형성하는 단계와,

층이 다중의 층 시트를 형성하도록 용융 상태에서 재료의 제1 층 및 제2 층의 제1 표면을 결합하는 단계와,

적어도 재료의 제2 층의 제2 표면 상에 복수의 스템을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 12.

삭제

## 청구항 13.

청구항 13은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제11항에 있어서, 스템 형성 단계는 스템 배열을 형성하기 위한 구멍 배열을 포함하는 적어도 하나의 온도 제어 표면에 대하여 다중 층 시트를 가압하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 14.

삭제

## 청구항 15.

청구항 15은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제11항에 있어서, 스템 형성 단계는,

다중 층 시트들 중 적어도 하나의 표면 상에 복수의 상승된 리브를 형성하도록 형상화된 다이를 통해 다중 층 시트를 통과시키는 단계와,

리브를 통해 복수의 예리한 에지를 수직으로 통과시키는 단계와,

복수의 스템 내로 각각의 리브를 이격시키도록 다중 층 시트를 신장시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 16.

삭제

## 청구항 17.

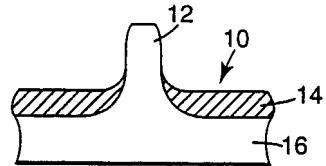
삭제

## 청구항 18.

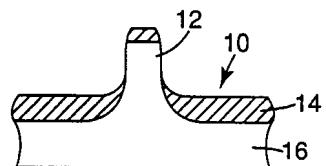
삭제

도면

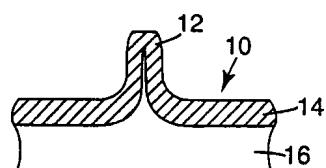
도면1



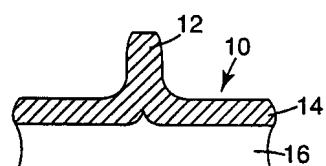
도면2



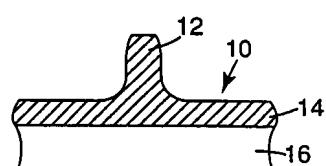
도면3



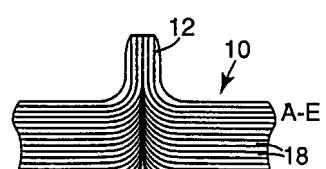
도면4



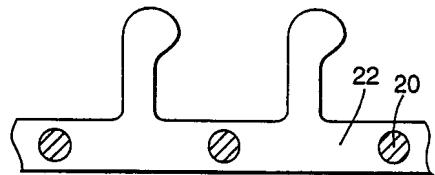
도면5



도면6



도면7



도면8

