

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> D04H 13/00 D04H 1/42	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	1999년09월01일 10-0218638 1999년06월 10일	
(21) 출원번호 (22) 출원일자 번역문제출일자 (86) 국제출원번호 (86) 국제출원일자 (81) 지정국	10-1995-0702771 1995년07월05일 1995년07월05일 PCT/BE 94/00008 1994년01월25일 AP ARIPO특허 : 말라위 수단 EA EURASIAN특허 : 벨라루스 카자흐스탄 러시아 EP 유럽특허 : 오스트리아 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 핀란드 영국 룩셈부르크 네덜란드 포르투갈 스웨덴 OA OAPI특허 : 부르키나파소 베냉 중앙아프리카 콩고 코트디부아르 카 메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고 국내특허 : 오스트레일리아 바베이도스 불가리아 브라질 캐나다 체코 헝가리 일본 북한 대한민국 스리랑카 마다가스카르 몽고 노르웨이 뉴질랜드 폴란드 루마니아 슬로바키아 우크라이나 미국 베트남 중국 라트비아 우즈베키스탄	(65) 공개번호 (43) 공개일자 (87) 국제공개번호 (87) 국제공개일자	특1996-0700372 1996년01월20일 WO 94/17234 1994년08월04일
(30) 우선권 주장	93-00746 1993년01월26일 프랑스(FR)		
(73) 특허권자	리벨텍스 엔. 브이./에스. 에이. 루크마에스		
(72) 발명자	벨기에 비-8760 메우레베크 마리아롭스틴웨그 51 조제프 밴 케르브로우크		
(74) 대리인	벨기에 비-8730 신트- 조리스- 텐- 디스텔 라텐클리에베스트라트 2 장용식, 정진상		

심사관 : **성영환**

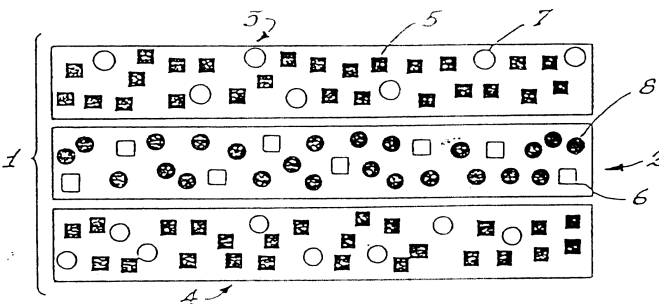
(54) 부직포의 제조방법 및 이 방법으로 제조된 부직포

**요약**

두 개의 외부섬유층들(3,4)그리고 외부층들(3,4)과 다른 조성을 갖는 적어도 하나의 내부섬유층(2)으로 이루어지는 부직포(1). 부직포(1)는 구조섬유들(7,8) 및 결합섬유들(5,6)로 이루어지고 상기 결합섬유들(5,6)은 적어도 부분적으로 구조섬유들(7,8)보다 용점이 낮은 중합체로 구성된다. 상기 부직포(1)는 조밀화하지 않은 중심부를 남겨놓고 주어진 깊이로 양면을 니들링으로 조밀화한다.

부직포 제조방법도 개시한다.

**대표도**



**명세서**

[발명의 명칭]

부직포의 제조방법 및 이 방법으로 제조된 부직포

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본발명에 따른 부직포 구조의 도식화된 도면이다.

제2도는 내지 제5도는 본발명의 방법을 수행할 수 있도록 만든 여러 가지 제조라인의 도식화된 도면이다.

[발명의 상세한 설명]

[발명의 분야]

본발명은 다층 부직포의 제조방법 및 이 방법으로 제조된 부직포에 관한 것이다.

[기술적 배경 및 업계현황]

건식방식에서 부직포를 형성하는 기술은 섬유 또는 필라멘트 랩(lap)을 형성하고 이어서 이것을 기계적(니들링)으로, 화학적으로 또는 열적으로 섬유들을 결합시킴으로써 합체하는 것을 수반한다.

다층 부직포는 이미 당업계에 공지되어 있다.

미국특허 제3,298,080호에서는 섬유분포(fineness gradient)를 갖는 다층 니들화 부직포의 제조방법을 개시한다. 내부층들은 가장 가는 섬유들을 갖는다.

더욱이, 섬유의 배향은 층마다 다르다. 이 기술에서는 랩은 여러 가지 느슨하게 얽혀진 섬유층들을 겹쳐 포갠으로써 형성시키며, 그 다음에 여러층들을 서로 결합시키기 위해 니들리(needling)를 실시한다. 섬유의 얽힘은 랩의 중심쪽으로 증가한다.

결국 근본적으로 내부층은 강성이 있고 외부층들은 좀더 유연성이 있다.

미국특허 제5,106,679호에서는 차량의 내장으로서 사용될 수 있는 세 층 자체 지지(self-supporting) 복합체를 개시한다. 강성은 팜(palm) 또는 아마섬유 및 섬유상 보강물질로 이루어진 섬유상 중심에 의해 얻어지며 이 중심은 두 표면 덮개층 사이에 함유된다.

그것의 조성의 이성분(異性分)성의 점에서 이런 제품은 전혀 재생할 수 없다.

미국특허 제4,840,832호에서는 또한 결합섬유들로 구성된 부직포로 특히 이루어진 유연성 및 탄성의 차량 내장제를 개시한다.

이 방법에서는 중합체 섬유들을 다수의 지점에서 가벼운 니들링으로 서로 적당하게 결합시켜 안정한 포함성 랩을 형성하여 이어서 그것을 취급할 수 있고 감을 수 있도록 한다. 이 부직포는 자체 지지하기 위해 바람직한 강성을 갖지 않는다.

또한, 높은 강성을 갖는 니들링하고 열적으로 결합시킨 세 층 부직포를 얻는 것이 공지되어 있다. 사실상 국제특허출원 WO-A-92/05949에서는 세 층으로 구성된 강성의 부직포의 제조방법을 개시한다. 외부층들은 비교적 낮은 융점을 갖는 섬유들로 구성된다.

내부층은 높은 융점을 갖는 섬유들과 같은 종류의 섬유의 혼합체로 구성된다.

이 방법에서는 각층은 사전에 결합되고 감겨있으며 그 다음에 여러층들을 니들링으로 서로 결합시킨다. 그러므로 이 니들링은 여러층들을 통과하여 실시되고, 더욱이 외부층들의 섬유를 내부층에 쳐서 박는다. 이어서 세 층 복합체는 첫 번째 종류의 섬유의 융점보다 높은 수준으로 가열하여 가소성의 구조를 형성시킨다.

그후 이 제품을 성형시키는 준비는 없고, 그래서 오직 시트형태로 사용된다.

특허출원 EP-A-0.388,062에서는 니들링이 섬유랩의 전체 두께를 통하여 실시되지 않는 니들링에 의해 결합된 부직포로 이루어진 흡수성 물질의 제조방법을 개시한다. 이것은 점진적 니들링으로서 언급된다. 그래서 흡수성 물질로서 유용한 점진적밀도의 부직포가 얻어진다. 이 부직포는 단일 섬유층으로 구성되고 열형성성은 아니다.

특허출원 EP-A-0,476,538에서는 자동차 업계에서 사용되는 열적결합에 의해 성형된 니들링한 부직포의 제조방법을 개시한다. 이 제품은 폴리에스테르, 폴리amide 또는 폴리올레핀의 섬유로 구성되고, 두 종류의 섬유, 즉 점착섬유들과 비점착 섬유로 이루어진다. 점착섬유는 매우 비결정성 섬유 즉, 열적결합의 동안에 연화 및 영구결정화되는 섬유들이다. 그러므로 일단 결합되면 이 부직포는 더 이상 성형에 의해 열형성할 수 없다.

[발명의 목적]

본발명의 한가지 목적은 간단하고 신속한 방법에 따라 열형성성 부직포 즉, 후속성형에 의해 형태화할 수 있는 부직포를 제조하는 것이다.

더욱이, 본발명의 목적은 강성의 자체지지 부직포를 제조하는 것이다.

본발명의 다른 목적은 유연성이 있고 변형가능한 부직포를 제조하는 것이다.

또한, 본발명의 목적은 완전히 재생할 수 있는 그런 구조로 제조하는 것이다.

본발명의 목적은 또한 당업계에서 공지된 방법보다 적은 단계들로 이루어진 그런 방법을 개발하는 것이다.

여전히 다른 목적은 천연의 섬유로부터 그런 복합물질을 신속하게 얻는 것을 가능하게 하는 방법을 제공 하는 것이다.

[발명의 필수요소들]

부직포 제조에 대한 본발명에 따른 방법은 적어도 세 층으로 구성되는 섬유상 조성물의 기계적 및 열적결합의 특징한 조합을 특징으로 한다.

본발명의 주제는 2개의 외부섬유층들과 적어도 하나의 내부섬유층으로 이루어지고, 구조섬유들과 결합섬유들로 구성되는 부직포이다.

상기 결합섬유들은 적어도 섬유의 일부에 대해서 구조섬유들보다 낮은 용점을 갖는다.

구조섬유들은 그것의 용점이 부직포의 열결합 온도보다 높은 섬유들을 의미한다.

상기 결합섬유들은 그것의 용점이 구조섬유들보다 낮은 적어도 한가지 중합체로 적어도 부분적으로 구성된다.

본발명에 따른 부직포는 양면에서 특정한 깊이로 니들링에 의해 조밀화되고 중심부는 니들링에 의해 조밀화하지 않은채 남겨둔다.

한가지 가능한 구체예에 따르면 이 비조밀화 중심부는 실질적으로 내부섬유층에 해당한다.

이 비조밀화 중심부는 내부섬유층의 적어도 일부를 이룬다.

니들링 깊이는 실질적으로 외부층들의 두께에 해당하거나 여러 섬유층들 사이의 한계를 조금 초과할 수 있다.

용점이 구조섬유들보다 낮은 중합체의 함량(%)은 내부층이나 내부층들에서 보다 외부층들에서 많다.

성형후 제품의 강성을 제공하는데 주로 조력하는 외부층들은 각 층에 대하여 부직포 전체의 5중량% 내지 40 중량 %를 나타낸다.

그러므로 내부층이나 내부층들은 부직포 전체의 20% 내지 90%를 나타낸다.

유리하게는 외부층들은 각층에 대하여 부직포 전체의 15%내지 30%를 형성한다.

따라서 내부층은 특히 부직포 전체의 40%내지 70%를 형성한다.

유리하게는 결합섬유들은 적어도 부분적으로 열가소성 중합체로 구성된다.

열가소성은 용융이 불가능한 열경화성 중합체와는 반대로 온도증가에 따라 유동적으로 될 수 있는 중합체를 의미한다.

결합섬유들은 단일 성분이거나 유리하게는 두성분일 수 있다.

두성분 섬유가 관련되는 경우에 성분의 단하나는 용점이 구조섬유들보다 낮은 중합체이고, 섬유 서로의 열결합을 보증한다. 이중합체는 바람직하게는 열가소성이다.

유리하게는 외부층은 40내지 100%의 결합섬유와 0%내지 60%의 구조섬유로 이루어지고 바람직하게는 60 내지 80%의 결합섬유와 20 내지 40% 구조 섬유로 이루어진다.

유리하게는 내부층 또는 내부층들은 20 내지 100%의 결합섬유, 바람직하게는 20 내지 90% 또는 더욱 바람직하게는 40 내지 60%의 결합섬유와 0내지 80%의 구조섬유, 바람직하게는 10내지 80% 또는 더욱 바람직하게는 40 내지 60%의 구조 섬유로 이루어진다.

여러층들중의 결합섬유의 함량은 선택되는 결합섬유의 종류(단일-성분 또는 두-성분)의 함수라는 것을 쉽게 이해할 수 있다.

유리하게는 외부층들의 적어도 약간의 섬유들은 내부층이나 내부층들의 적어도 약간의 섬유들보다 가늘다.

특히, 외부층들의 구조섬유들은 내부층이나 내부층들의 구조섬유들 보다 가늘다.

특히, 외부층들의 결합섬유들은 0.5내지 28데시텍스의 두께 및 바람직하게는 1.5 내지 10데시텍;스의 두께를 갖는다.

특히, 내부층이나 내부층들의 결합섬유들은 3내지 40 데시텍스의 두께 및 바람직하게는 4 내지 28 데시텍스의 두께를 갖는다

특히, 외부층들의 구조섬유들은 0.5내지 28데시텍스의 두께 및 바람직하게는 1.5내지 12데시텍스의 두께를 갖는다.

특히, 내부층 또는 내부층들의 구조섬유들은 3내지 100 데시텍스의 두께 및 바람직하게는 6내지 28데시텍스의 두께를 갖는다.

본발명의 유리한 구체예에 따르면, 부직포를 구성하는 섬유들은 모두 같은 중합체족에 속한다.

특히, 섬유들은 100% 폴리에스테르로 이루어진다.

본발명의 다른 구체예에 따르면 섬유들은 100% 폴리amide 또는 100%포리올레핀으로 이루어진다.

특히, 본발명에 따른 부직포는 자체 지지하고 열형성성이다

본발명의 한 다른 구체예에 따르면, 부직포는 가공층으로 이루어진다.

본발명의 또다른 구체예에 따르면 부직포는 한가지 이상의 물리적 보강제로 이루어진다.

본발명의 다른 주제는 구조섬유들과 결합섬유들로 이루어지는 다층 부직포의 제조방법이다. 상기 결합섬유들은 상기 구조섬유들보다 용점이 낮은 중합체로 적어도 부분적으로 이루어진다.

본발명에 따른 방법은; a) 절단 텍스타일 섬유 또는 피라멘트의 적어도 새 층으로 이루어지는 다층샌드위치구조가 카딩(carding)과 레핑(lapping)으로 구성되는 단계, b) 니들링되지 않은 중심부를 남겨 놓게하

는 표면니들링을 실시하는 단계, c) 부직포이 열결합을 실시하는 단계들을 특징으로 한다.

유리하게는, 사용되는 결합섬유들은 열가소성 종류이다.

그들은 단일성분 또는 바람직하게는 두성분일 수 있다.

이 경우에는 성분중의 하나만이 열가소성 종류이다(그리고 결정화가 가능하지 않다).

유리하게는 외부층들은 40 내지 100%의 결합섬유들로 이루어지고, 내부층 또는 내부층들은 20 내지 100%의 결합섬유들로 이루어진다.

본발명에 따른 방법의 특정 구체예에 따르면 사용되는 섬유들의 비율과 사용되는 섬유들의 특성은 상술한 것과 같다.

본발명에 따른 방법의 특정구체예에 따르면 보강재는 래핑단계동안 첨가된다.

이들 보강재는 특히 직물, 부직포, 편성물, 래티스(lattice) 또는 다양한 필름들로 구성된다.

한 다른 구체예에 따르면 본발명에 따른 방법은 예로써, 화학약품 또는 결합처리제의 주입과 같은 가공단계로 이루어진다.

특히 본발명에 따른 방법은 성형단계로 이루어진다.

[도면의 상세한 설명]

제1도에 나타낸 구조는 본발명의 방법으로 제조할 수 있는 샌드위치형태로 배열된 세 개의 별도의 층들을 갖는 부직포(1)의 예이다.

내부층(2)은 내부층(2)과 다른 조성의 두 개의 외부층들(3,4)사이에 배열된다.

외부층들(3,4)은 서로 동일하거나 아니면 조금 다를수도 있다.

부직포(1)는 결합섬유들과 적당하게 구조섬유들로 이루어진다.

섬유층들의 조성은 제1도에서 하기의 방식으로 부호화한다; 정사각형은 그들이 있는 층의 종류에 따라 숫자(5) 및 (6)로 각각 지칭되는 결합섬유들을 표시한다.

외부층들(3,4)에서는 결합섬유(5)는 검은 정사각형으로 표시되고 내부층(2)에서는 결합섬유(6)는 흰 정사각형으로 표시된다.

이들 결합섬유들(5,6)은 적어도 섬유의 일부에 관해서 상대적으로 낮으며 모든 경우에서 구조섬유들의 융점아래인 융점을 갖는다.

원은 그들이 있는 층의 종류에 따라 숫자(7) 및 (8)로 각각 지칭되는 구조섬유들을 표시한다. 외부층들(3,4)에서는 구조섬유(7)는 흰원으로 표시되고, 내부층(2)에서는 구조섬유들(8)은 검은 원으로 표시된다.

결합섬유들(5,6)은 단일성분 형태일 수도 있고 또는 바람직하게는 하나만이 낮은융점을 가져 결합체로서 조력하는 두성분으로 이루어지는 두성분 형태일 수도 있다.

두성분 종류의 섬유들은 두 개의 상 구조(사이드-바이-사이드(side-by-side)), 동축구조(취트-앤드-코어(sheath-and-core)) 또는 연합된 구조(매트릭스/피브릴(matrix/fibril))일 수도 있다.

층들사이의 차이는 특히 섬유의 섬도와 부가적으로 두 종류의 섬유의 그들의 길이와 비율에 관련된다. 또한 외부층들(3,4) 및 내부층들(2)은 섬유의 결합방법이 다르다.

외부층들(3,4)의 구조섬유(7)는 내부층(2)의 구조섬유(8)보다 가늘다.

원하는 섬도의 구조섬유들에서 외부층들에서 외부층들에 대하여 가능한한 긴 섬유를 선택하는 것이 바람직하다.

외부층들(3,4)의 고조섬유(7)의 두께는 0.5데스텍스 내지 28 데스텍스로 다양한 한편 내부층(2)의 구조섬유(8)의 두께는 3내지 100데시텍스로 다양하다.

더욱이, 외부층들(3,4)에서 결합섬유(5)의 비율은 조성의 40 내지 100%로 다양하다. 아래층(4)은 적당하게 윗층(3)보다 조금더 유연할 수 있다.

이 경우에는 그것은 윗층(3)보다 적은 결합섬유(5)를 함유한다.

내부층(2)에서는 결합섬유(6)는 조성의 20내지 100%를 나타낸다.

외부층들(3,4)의 섬유들(5,7)은 니들링에 의해 혼합되고 그러므로 구조의 양측이 얽히게 되며 이것은 바람직하게는 외부층들(3,4) 및 내부층들(2)사이의 한계점에 가까운 특정깊이로 일어난다.

상술한 구조를 얻기위해, 본발명의 방법은 하기의 개괄적인 말로 기술한 바와 같이 구체적으로 적용될 수 있다.

첫 번째 단계에서는 결합섬유(5)또는 (6)은 구조섬유들(7,8)과 각각 혼합되며, 부직포 웹(web)의 형성은 카당에 실시한다(두번째 단계).

얻고자하는 다른 조성들의 층들만큼의 수의 카드가 사용될 수 있다.

다른 방법으로는 카드의 공급이 다른 섬유혼합들을 받는 구획들로 나뉠수 있는 소위분할공급(split-feed) 시스템으로 단일 카드를 공급할 수도 있다.

사용된 카드들은 우스티드(소모사, 면사카드)또는 압축시(Airlay)종류일 수 있다.

그것들은 래핑의 경우에는 라인에 따라서 또는 라인에 수직으로 배열된다.

이 래핑에 대해서는 스프레더/리퍼(spreader/lapper)(Blamire) 또는 카멜백(camelback)이 상용될 수 있다. 여러 가지 층들은 결합되기 전에 연신단계의 방식을 통과한다.

직물, 부직포, 편성물, 래티스 또는 다양한 필름들과 같은 보강제는 이 단계에서 또한 도입될 수 있다.

카드와 스프레더(두번째 단계)의 연속후에 형성된 랩은 결합전에 이미 세 층의 샌드위치형태를 갖는다. 그러므로 공지의 기술과 반대로 한층의 랩형성, 그후의 결합과 그 다음의 세 랩의 겹침을 위한 단계들은 없다.

첫 번째 고밀도화(세번째 단계)는 표면에서만 니들링 방법에 의해 일어난다.

니들에 의한 섬유에서의 기계적 이동과 석출동작의 결과로 고밀도화되고, 섬유들의 표면부위에서 마찰력 및 캐칭력(catching force)의 결과로 인성이 생긴다.

니들링 방법은 외부층에서만 소정의 깊이로 이 효과를 갖도록 조절된다.

따라서, 다층이나 샌드위치구조는 증가하고 그러므로 제품의 강성은 더욱 현저해진다.

주 결합(네번째 단계)은 결합섬유들(5,6)의 용점이상으로 온도를 증가함으로써 열에 의해 일어나며, 이 효과로 전부 또는 부분적으로 섬유들을 용융시킨다.

두성분 섬유가 관련되는 경우 한 성분만이 열결합온도보다 낮은 용점을 갖는다.

열처리는 고온표면을 접촉하므로 고에너지파로 도입함으로써 가열된 공기를 전도하거나 교환하므로 실시할 수 있다.

이 처리는 부직포(1)의 결합의 주요기능을 갖지만, 그러나 제조후의 제품의 사용이나 가공동안 열수축을 피하기 위해 제품의 열안정화의 기능도 가질 수 있다.

따라서, 처리는 결합섬유들(5,6)의 용점보다 훨씬 더 높은 온도에서 특히 구조섬유들(7,8)의 열경화성 온도에 접근하는 온도를 선택할 수 있다.

제조방법은 화학약품이나 결합제의 주입과 같은 가공들로 완결될 수 있다.

직물, 부직포, 편성물, 래티스, 플록(flock), 합성가죽, 가죽 또는 여러 가지 필름들과 같은 보강물질로 코팅하거나 복합하여 실시할 수도 있다. 이 복합은 분무된 접착제로 접착.열접착제 필름 또는 열접착제로 캘린더링(고용용 접착제)으로 가능하다.

제품을 완전히 재사용하기 위해서 완전히 합성물질인 것이 중요하다.

모든 섬유는 같은 축의 화학중합체에서 선택하는 것이 바람직하다.

이것은 예컨대 100%폴리에스테르 또는 100%폴리올레핀 또는 100% 폴리아미드의 혼합물을 갖는 것이 바람직하다는 의미이다

최종 제품은 평면시트 형태를 취할 수 있고 이어서 형태화한다.

사용된 결합섬유들(또는 두성분 섬유의 결합부)이 열가소성이기 때문에, 즉 결정화 할 수 없으므로 열결합은 비가역적이다. 그러므로 첫 번째 열결합을 이미 겪었을지라도 나중 단계에서 적당하다면 제품은 열적으로 성형될 수 있다.

제2도 내지 제5도는 본발명에 따른 방법이 실행될 수 있는 생산라인의 다른 도면을 보여준다.

제2도는 세 카드(11) 및 스프레더/래퍼(12)로 이루어지는 본발명에 따른 제조라인을 도식으로 보인다. 두 카드(11a, 11b)라인에 배열되고, 외부층들(3,4)의 형성을 위한 것이다. 카드(11c)와 스프레더.래퍼(12)는 내부층(2)의 형성을 위한 것이고, 외부층들의 카드(11a, 11b)사이에 위치하고 카드(11a, 11bv)의 라인에 수직으로 배열된다. 그후 세 층들은 외부층들(3,4)을 조밀화하는 니들링단계(13)를 지나서, 열결합단계(14) 그리고 마지막으로 부직포(1)의 표면을 매끄럽게 하기 위해 그리고 원하는 크기로 절단하기 위해 캘린더링단계(15)를 지난다.

제3도는 첫 번째의 대안을 나타낸다.

세 카드(11)는 제조라인에 수직으로 배열된다.

각 카드(11)은 스프레더/래퍼(12)로 이어진다. 종래의 카드를 사용한다면 원하는 섬유층 각각에 대하여 하나의 카드와 하나의 스프레더/래퍼가 필요하다.

만약, 분할-공급방식의 카드를 사용한다면, 다른 섬유혼합체를 함유할 수 있는 두 개의 구획으로 이루어지므로, 그때는 세 층의 부직포를 제조하기 위해서는 두 개의 카드와 스프레더 군만이 필요하다. 니들링(13), 열결합(14) 및 캘린더링(15) 단계는 제2도와 같다.

제4도는 세 개의 카드로 이루어진 두 번째의 대안을 나타낸다.

여기서, 중심층(2)을 형성하기 위한 카드는 압축방식(AirLay; Febrer V21-K12 또는 K21 방식, D.O.A 방식 또는 당업자에게 공지된 다른 방식)의 카드(16)이거나 또는 섬유랩을 주름지게 할 수 있도록 만드는 시스템(16)으로 구성된다(미국특허 제4,111,733호에 기재된 CORWEB 시스템, 또는 독일특허 DD 287,544-A5에 기재된 STRUTO 시스템).

이들 시스템(16)은 본발명에 따라 부직포(1)의 내부층(2)에 삼차원 구조를 부여하는 것을 가능하게 만든다.

이 변형은 그것의 무게를 증가시키는 일 없이 좀더 두꺼운 완성 제품을 제조할 수 있게 한다.; 또한 이 변형은 최종 제품의 탄성을 증가할 수 있게 한다.

제5도는 본발명에 따른 제조라인의 또다른 대안을 나타내는 것으로 제조라인에 수직으로 배열된 두 개의 카드(11)와 두 개의 스프래더/래퍼(12)로 이루어진다.

단계(17)는 두 개의 스프래더/래퍼(12)사이에서 삽입되고, 여기에서 강긴 물리적 보강재를 풀고 섬유층들 사이에 배열한다. 이들 보강재들은 특히 직물, 부직포, 편성물, 래티스 또는 여러 가지 필름들일 수 있다.

화학처리단계(18)도 또한 니들링단계(13)후에 첨가될 수 있다.

이 화학처리는 폴리에스테르수지로 랩에 주입이나 이런 수지의 표면분사로 구성될 수 있다. 또한 화학처리는 열가소성 페이스트나 분말(고용용)의 피복(살포, 독터(doctor), 동판롤러 또는 당업자에게 널리 공지된 다른 시스템에 의함)으로도 구성된다.

제5도에 따른 제조라인은 세 층 이상으로 구성된 부직포를 제조하는 것을 가능하게 한다.

세 층 이상으로 구성된 다른 부직포들은 또한 예컨대 부드럽고 벨벳과 같은 느낌을 제공하는 기능을 하는 가공층을 첨가하여 제조될 수 있다.

제3도에서 예로써 도식적으로 보여준 것과 같이 이런층은 제조라인의 출발에서 위치된 네 번째 카드(11)에서 올 수 있다. 이 가공층은 예컨대 낮은 융점을 갖는 0내지25%의 결합 섬유로 이루어진 섬유혼합물로 구성될 수 있다.

#### [이점]

본발명에 따른 방법의 이점의 하나는 강성의 부직포가 간단하고 신속한 방법으로 제조되고 그것은 열형성 성이고, 사용된 섬유는 열결합동안에 결정화하지 않는다.

다른 이점은 본발명에 따른 부직포가 저항성이 있고, 변형성 및 가요성의 좋은 특성을 갖는다는 것이다. 이러한 면의 더욱 구체적인 설명은 비교시험제목하에서 한다.

다른 이점은 본발명에 따른 방법이 한 조각으로 다수의 층을 갖는 샌드위치 구조를 제조할 수 있게 하고, 섬유랩을 이미 사전 결합된 섬유랩들의 어떠한 조합도 더 이상 필요없게 한다.

외부층들에서의 니들링은 제품의 변형성을 제한하는 일없이 표면위의 층들의 인성을 증가시키는 이점이 있다.

열결합은 내부층을 결합하는 목적을 갖으며, 조립체의 열수축을 방지하는 이점이 있다. 따라서, 발명에 따른 방법은 예열할 수 있고 이어서 열감지 보강층들과 조합하여 냉각 성형할 수 있는 제품을 준다.

다른 이점은 본발명에 따른 부직포의 조성이 동질이고, 그러므로 이것을 재사용할 수 있다.

본발명은 하기에 기술되는 예로든 구체예로부터 더욱 이해할 수 있다.

#### [실시예 1]

본발명에 따른 부직포(1)는 샌드위치 형태로 배열된 새섬유층으로 구성된다.

재부층(2)은 12데니어(13.33 데시텍스)의 두께 및 90mm의 절단길이의 구조섬유(8) 50%와 동축구조를 갖는 두성분 형태의 결합섬유(6) 50%로 이루어진다.

섬유(6)의 축은 폴리에틸렌테레프탈레이트이고, 용융가능한 외부성분은 공폴리에스테르이며 그 융점 195°C이다. 이 섬유(6)는 4데니어(4.44 데시텍스)의 두께와 51mm의 절단길이를 갖는다. 부직포(1)의 이 내부층(2)은 475g/m<sup>2</sup>의 중량을 갖는다.

부직포(1)의 외부층들(3,4)은 결합섬유(5) 75%로 이루어진다.

이들 섬유(5)는 상술한 결합섬유(6)와 같은 특성을 갖는다. 외부층들(3,4)은 1.5데니어(1.67데시텍스)의 두께와 38mm의 절단길이를 갖는 구조섬유(7) 25%로 이루어진다. 부직포(1)의 두 외부층들(3,4)은 각각 160g/m<sup>2</sup>의 중량을 갖는다.

샌드위치 구조는 제3도에서 나타낸 제조라인으로 만든다.

지시한 각 비율로 상기에서 표시한 것과같이 구조(7,8) 및 결합(5,6) 섬유들의 혼합후, 종래의 카드(11)로 랩의 카딩을 실시한다.

카딩후, 각 섬유랩들은 원하는 m<sup>2</sup>당 중량이 얻어질 때까지 스프래더/래퍼(12)를 지난다.

그렇게하여 얻어진 샌드위치 구조는 다음에 점진적인 니들링으로 고밀도화시킨다.

이것은 니들이 SINGER 형태(15 X 18 X 40 X 3.5CB 15)인 니들링기 두 대로 실시하며, 부직포(1)의 외부층들(3,4)만을 특히 10mm의 두께인 바늘의 침투로 침투하도록 조절한다. 니들링의 하나는 랩의 아래에서 다른 하나는 위에서 작동한다.

그 다음에 랩은 200°C의 뜨거운 공기로 강압 통풍되는 오븐을 통과하면서 열결합되는 단계(14)를 지난다.

이 온도는 두성분 섬유들(5,6)의 결합부(외부성분)의 용융을 보증하며, 구조섬유들(7,8)의 용융온도보다 낮고, 그래서 두성분의 축의 결합섬유들(5,6)의 용융온도보다 낮다.

이렇게 얻어진 랩은 여전히 유연성이 있고, 800g/m<sup>2</sup>의 중량과 35mm의 평균두께를 갖는다. 이 랩은 50bar의 압력으로 성형프레스에서 200°C에서 1분동안 성형하는데 사용되어 5mm의 두께로 된다.

## [실시예 2]

본발명의 이 예로든 구체예에 따른 부직포(1')도 마찬가지로 세 섬유층들로 구성된다. 부직포(1')의 내부층(2')은 15 데니어(16.67 데시텍스)의 두께와 60mm의 절단길이의 구조섬유들(8') 50%와 실시예(1)에서 기술한 것과 같은 두성분 결합섬유(6) 50%로 이루어진다. 부직포(1')의 이 내부층(2')은 400g/m<sup>2</sup>의 중량을 갖는다.

부직포(1')의 외부층들(3', 4')은 실시예(1)에서 기술한 결합섬유(6)와 동일한 두성분 결합섬유(5) 75%와 6데니어(6.67 데니어텍스)의 두께와 60mm의 절단길이인 재생된 폴리에스테르를 기재로 하는 구조섬유(7') 25%로 이루어진다.

이들 층들(3', 4')은 각각 200g/m<sup>2</sup>의 중량을 갖는다.

이들 재생섬유의 사용은 100%폴리에스테르인 제품을 같은 용도에서 크게 재사용할 수 있음을 증명한다. 실시예(2)의 부직포(1')는 실시예(1)에서와 동일한 방법과 변수에 따라 제조된다.

## [실시예 3]

본발명의 세 번째의 예로든 구체예에 따르는 부직포(1)는 다섯 섬유층들 즉, 외부층(3), 보강래티스(9), 내부층(2), 보강래티스(9) 및 외부층(4)으로 이루어진다.

외부층들(3, 4)은 실시예(1)에서 기술한 두성분 결합섬유(6)와 동일한 두성분 결합섬유(5) 75%와 6데니어(6.67데시텍스)의 두께와 50mm의 절단길이인 폴리(비스메틸렌시클로헥산테레프탈레이트)를 기재로 하는 구조섬유(7) 25%로 이루어진다.

이런 섬유(7)의 한 예는 KODEL<sup>®</sup> 상품명으로 판매되는 섬유이다.

중심층(2)은 실시예(1)에서 기술한 것과 같은 결합섬유(6) 50%와 25 데니어(27, 78데시텍스)의 두께와 75mm의 절단길이인 마찬가지로 폴리(비스메틸렌시클로헥산테레프탈레이트)를 기재로 하는 구조섬유(8) 50%로 이루어진다.

이런 섬유(8)의 한 예는 KODEL<sup>®</sup> 231 상품명으로 판매되는 섬유이다.

외부층들(3, 4)과 내부층들(2) 사이에 550 데시텍스의 필라멘트로 구성되고 75g/m<sup>2</sup>중량인 2개의 보강래티스(9)이 놓인다.

이 부직포(1)는 제5도에서 도식적으로 보여준 제조라인으로 얻어진다.

## [비교시험]

상기 실시예에서 서술된 부직포(1, 1', 1)를 시험하고 자동차 산업에서 사용되는 두 개의 표준제품들과 비교하였다. 제1의 표준은 유리섬유의 두 개 외부층들을 가진 강성의 폴리우레탄 발포의 중심층으로 구성되며, 이것은 미국특허 제5,082,716호에 따라 제조되었다. 제2의 표준은 주입된 부직포를 기재로 하는 두 개의 외부층들을 가진 강성의 폴리우레탄 발포의 중심층으로 구성되며, 이것은 미국특허 제5,049,439호에 따라 제조되었다.

시험한 특성은 파괴강도로 측정되는 강성 및 변형성 또는 가요성이다.

사용한 방법은 참고번호 GME 60.293로 공지된 GENERAL MOTORS 방법, 또는 No. 1643로 공지된RENAULT 방법 및 표준 DIN 52352에 해당한다.

이들 방법에서는 동력제를 그 중심에서 두 개의 지지대에 놓인 시편을 변형하는데 사용한다. 시험은 100mm X 250mm 의 시편들로 실시하였다.

장치는 파괴강도와 자체변형(파괴지점에서의 힘을 말함)을 측정한다.

이 시험에서는 표준제품은 어떤것이나 높은 파괴강도의 특성이 있으나 파괴지점에서의 매우 낮은 힘 특성을 갖는다. 이것은 차량에서 그것들을 위치시키는 동안에 제품들 예컨대 보강선단의 파괴의 주요원인이다.

변형성을 측정하기 위한 두가지 중요한 수치를 부가하였다. 즉, 파괴강도의 절반과 같은 힘을 적용하여 얻는 힘, 소위 '변형성과 굽힘모멘드즉 파괴강도와 파괴지점에서의 힘을 곱하고 4로 나눈다.

만족할 만한 파괴강도로 표현되는 좋은 강성을 유지하면서, 이들 변수의 최고수치가 바람직하다. 현재 승인된 표준은 10N의 파괴강도를 요구한다.

결과들을 하기표에서 대조하는데, 이로부터 본발명에 따른 부직포(1, 1', 1)는 표준시편보다 월등한 가요성 및 변형성을 가진면서 충분한 강성(파괴강도가 10N 보다 높다)을 가짐이 명백히 나타난다.

[표 1]

	기호	단위	표준		실시예		
			1	2	1	2	3
㎡당 중량	m	g/m <sup>2</sup>	625	600	790	800	950
파괴강도	F	N	12.9	20.4	12	16.5	21.5
파괴지점에서의 휨	f	mm	7	5	42	45	24
굽힘모멘트	Mb	Nmm	22.6	25.5	126	185	129
변형성	d	mm	2	2	18	13	12

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

두 개의 외부섬유층들(3,4) 그리고 외부층들(3,4)과는 다른 조성의 적어도 하나의 내부섬유층(2)으로 이루어지고, 구조섬유들(7,8)과 결합섬유들(5,6)로 이루어지며, 결합섬유들(5,6)은 적어도 부분적으로 구조섬유들(7,8)보다 융점이 낮은 적어도 한가지의 열가소성 중합체로 구성되는 부직포(1)에 있어서, 내부층 또는 내부층들(2)은 부직포(1)의 20 내지 90중량%를 나타내고, 외부층들(3,4)은 각각 부직포(1)의 5내지 40중량%를 나타내며, 외부층들(3,4)이 적어도 40중량%의 결합섬유(5)로 이루어지고, 양면에서 특정깊이로 니들링에 의해 조밀화하되 중심부위는 니들링으로 조밀화되지 않고 남아있으며, 구조섬유들(7,8)보다 융점이 낮은 중합체의 함량(중량%)이 내부층 또는 내부층들(2)보다 외부층들(3,4)에서 더 많은 것을 특징으로 하는 부직포(1).

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 내부층 또는 내부층들(2)은 부직포(1)의 40내지 70중량%를 나타내며, 외부층들(3,4)은 각각 부직포(1)의 15 내지 30중량%를 나타내는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 결합섬유들(5,6)이 두성분 섬유들인 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 외부층 또는 외부층들(3,4)이 결합섬유(5) 60내지 80%와 구조섬유(7) 20내지 40%로 이루어지는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 5

제1항 내지 제4항중 어느 한 항에 있어서, 내부층 또는 내부층들(2)이 결합섬유(6) 20 내지 100%와 구조섬유(8) 0 내지 80%로 이루어지는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 6

제5항에 있어서, 내부층 또는 내부층들(2)이 결합섬유(5) 40내지 60%와 구조 섬유(8) 40내지 60%로 이루어지는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 7

제1항 내지 제4항중 어느 한 항에 있어서, 외부층들(3,4)의 구조섬유(7)가 내부층 또는 내부층들(2)의 구조섬유(8)보다 더 가는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 8

제1항 내지 제4항중 어느 한 항에 있어서, 외부층들(3,4)의 결합섬유(5)가 0.5내지 28 데시텍스의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 외부층들(3,4)의 결합섬유(5)가 바람직하게는 1.5내지 10 데시텍스의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 10

제1항 내지 제4항중 어느 한 항에 있어서, 외부층들(3,4)의 구조섬유(7)가 0.5내지 28데시텍스의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 11

제10항에 있어서, 외부층들(3,4)의 구조섬유(7)가 바람직하게는 1.5내지 12데시텍스의 두께를 갖는 것을



특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 12

제1항 내지 제4항중 어느 한항에 있어서, 내부층 또는 내부층들(2)의 결합섬유(6)가 3내지 40데시텍스의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 13

제12항에 있어서, 내부층 또는 내부층들(2)의 결합섬유(6)가 바람직하게는 4내지 28데시텍스의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 14

제1항 내지 제4항중 어느 한 항에 있어서, 내부층 또는 내부층들(2)의 구조섬유(8)가 3 내지 100 데시텍스의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 구조섬유(8)가 바람직하게는 6내지 28데시텍스의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 16

제1항 내지 제4항중 어느 한 항에 있어서, 섬유들 모두가 동일한 족의 중합체에 속하는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 17

제16항에 있어서, 섬유들이 100%폴리에스테르로 이루어지는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 18

제16항에 있어서, 섬유들이 100%폴리아미드로 이루어지는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 19

제16항에 있어서, 섬유들이 100%폴리오레핀으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 20

제1항 내지 제4항중 어느 한 항에 있어서, 자체 지지하는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 21

제1항 내지 제4항중 어느 한 항에 있어서, 열형성성인 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 22

제1항 내지 제4항중 어느 한 항에 있어서, 가공층을 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포.

#### 청구항 23

제1항 내지 제4항중 어느 한 항에 있어서, 하나이상의 물리적 보강재를 포함하는 것을 특징으로하는 부직포.

#### 청구항 24

구조섬유들(7,8)과 결합섬유들(5,6)로 이루어지고, 결합섬유들(5,6)은 적어도 부분적으로 구조섬유들(7,8)보다 융점이 낮은 적어도 한가지의 열가소성 중합체로 구성되는 다층부직포(1)의 제조방법에 있어서, a) 덜단 텍스타일 섬유들 또는 필라멘트의 적어도 세층(2,3,4)으로 이루어지는 다층샌드위치구조를 카딩 및 래핑으로 제조하고, 내부층 또는 내부층들(2)은 부직포(1)의 20 내지 90중량%를 나타내고, 외부층들(3,4)은 각각 부직포(1)의 5내지 40중량%를 나타내며, 외부층들(3,4)이 적어도 40중량%의 결합섬유(5)로 이루어지는 단계, b) 니들링되지 않은 중심부위를 남겨놓는, 특정깊이로 부직포(1)의 양면에 표면상의 니들링을 실시하는 단계, c) 부직포(1)의 열결합을 실시하는 단계들을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 25

제24항에 있어서, 결합섬유들(5,6)이 두성분 형태인 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 26

제24항 또는 제25항에 있어서, 내부층 또는 내부층들(3,4)이 결합섬유(6) 20내지 90%로 이루어지는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 27

제24항 또는 제25항에 있어서, 보강재가 래핑단계동안 첨가되는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 28

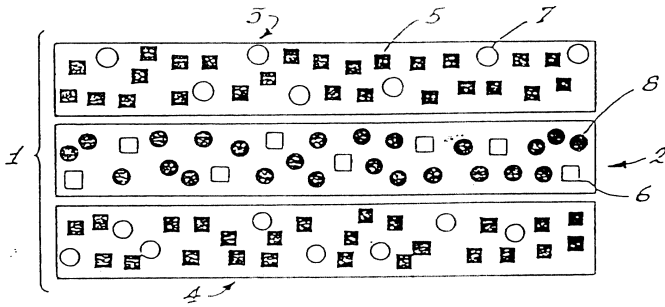
제24항 또는 제25항에 있어서, 가공단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 29

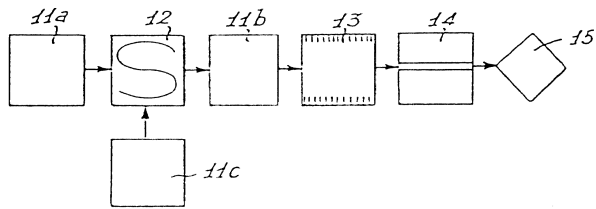
제24항 또는 제25항에 있어서, 성형단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

도면

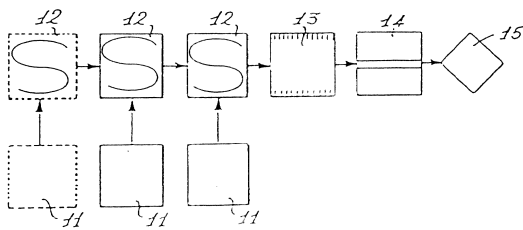
도면1



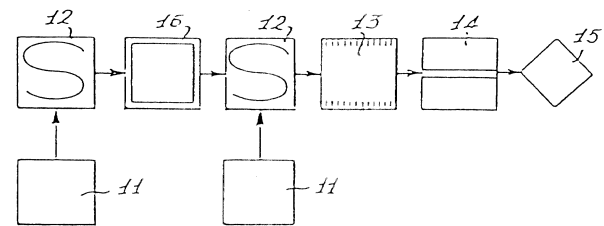
도면2



도면3



도면4



도면5

