

## (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 특허공보(B1)

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

B32B 5/02

B32B 27/12

(45) 공고일자 1996년06월24일

(11) 공고번호 96-008291

(21) 출원번호 특1990-0700017  
 (22) 출원일자 1990년01월05일  
 (86) 국제출원번호 PCT/EP 89/000379  
 (86) 국제출원일자 1989년04월08일

(65) 공개번호 특1990-7001524  
 (43) 공개일자 1990년12월03일  
 (87) 국제공개번호 WO 89/10838  
 (87) 국제공개일자 1989년11월16일

(30) 우선권주장

P 38 15 634.2 1988년05월07일 독일(DE)  
 악조 엔브이 권터 페트, 니콜라우스 마테스  
 네덜란드왕국 엔엘-6800 에스베 아른헴 포스트부스 9300 벨페르베크 76

(72) 발명자

롤프-디르크 월러  
 독일연방공화국 데-5600 부페르탈11 줌 그로센 부쉬 92

(74) 대리인

이병호, 최달용

**심사관 : 이희영 (책자공보 제4519호)****(54) 직물과 통기성 호일로 이루어진 적층물 및 이의 용도****요약**

내용 없음.

**영세서**

[발명의 명칭]

직물과 통기성 호일로 이루어진 적층물 및 이의 용도

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 제직물 또는 편직물과 투습 방수성 호일로 이루어진 적층물에 관한 것이다.

추가로 본 발명은 신발 또는 장갑의 제조에 있어서 중간층을 출발물질로서의 이로한 적층물의 용도에 관한 것이다.

신발 또는 장갑의 제조시에 통기성 호일을 사용하는 것은 공지되어 있다. 이들 호일의 기능은 땀과 같은 체액이 증발 후에, 피부로부터 호일을 통해 외부로 통과할 수 있도록 수증기가 투과할 수 있게 함으로써 편안한 착용감을 창출해낸다. 또한, 이들 호일은 물에 대하여 비투과성 이어서, 빗물이 신발 또는 장갑을 통해 피부에 닿을 수 없다. 다시 말해서 이러한 통기성 호일은 물에 대하여 비투과성인 반면에 수증기에 대하여 투과성이어야 한다. 이어서 이들은 각각 가죽 또는 시트상 직물 구조체로 이루어질 수 있는 외부층 및 내부층을 추가로 포함하는 신발 또는 장갑용 중간물질로서 사용할 수 있다. 이러한 종류의 호일과 이러한 호일을 함유하는 신발 또는 장갑은, 예를 들면, 독일연방공화국 특허원 제 2,737,756호 및 3,147, 202호와 미합중국 특허 제4,520,056호, 제4,545,841호 및 제4,679,257호에 기술되어 있다.

이러한 호일을 사용함에 있어서, 취급 조건 및 필요한 기계적 강도로 인해, 호일은 특정한 최소 두께를 가져야 하는 단점이 있다. 신발 또는 장갑에 있어서의 신장력 및 내마모성은 특정한 최소 두께로만 수득되는 특정한 기계적 강도를 필요로 하기 때문에 아주 얇은 호일은 사용할 수 없다.

반면에, 특정한 최소 두께의 호일을 사용하는 경우, 통기성 호일은 최종 제품의 사실상의 가격 결정 요인이고 때문에 보다 고가의 상품으로 제조된다.

또한, 이보다 두꺼운 호일 두께는 수증기의 외부로의 수송을 느리게 한다.

통기성 호일 및 시트상 부직 섬유 구조체(예를 들면, 열 결합된 웹)로 제조한 적층물을 사용하여 상술한 단점을 제거하기 위한 시도가 이루어졌다. 이들은 미합중국 특허 제3,510,344호, 제3,713,938호 및 제 4,594,293호에 기술되어 있다. 신발 또는 장갑의 제조용으로 이러한 적층물을 사용함에 따른 단점은 결합 섬유 웹과 같은 시트상 부직포 구조체의 신도가 매우 작고 적층물을 신발의 외부층에 결합시켜 단일체로 성형할 수 없다는 것이다. 이러한 문제는 완전히 연신된 필라멘트사로 구성된 시트상 구조체를 함유하는 적층물의 경우에 발생하는 것과 동일하며 이하에서 상세하게 기술하고자 한다.

통기성 호일, 및 제직물과 편직물로 구성된 적층물은 이미 사용되고 있으며 유럽 특허원 제0,110,627호, 영국 특허원 제2,114,585호, 미합중국 특허 제4,599,810호 및 독일연방공화국 특허원 제2,737,756호 및 제3,149,878호에 기술되어 있다. 이들 모든 경우에서, 제직물과 편직물은 완전히

연신된 합성사 또는 연속필라멘트사로 구성된다. 이들 적층물의 단점은 이들의 비교적 낮은 신장성이 신발 또는 장갑의 제조공정에 불리하게 작용한다는 것이다. 이들 적층물은 세로방향과 가로방향으로 단지 약간의 신장성을 갖기 때문에, 이들은 개개의 단편으로 절단하여 적합한 단편의 내부층에 결합시켜야 한다. 계속해서 이들 단편을 서로 꿰매고, 예를 들면, 접착방법으로 예비조립된 형태의 단일체를 외부층에 결합시킨다. 이는 신발 또는 장갑 제조공정을 복잡하게 하며, 최종 제품중 물이 통과할 수 있는 약한 부위로부터 적층물과 내부층의 개개 부분을 연결시키는 솔기를 남긴다. 따라서, 이들 솔기는 밀봉 및/또는 솔기-방수 테이프로 방수처리하는 것이 필요하다.

따라서, 본 발명의 목적은 종래의 상술한 단점들을 제거하고, 함께 성형시킨 다음 가장자리에서 서로 꿰맨 개개의 예비조립된 적층 부위 없이 단일체 신발 또는 장갑의 외부층에 결합시킬 수 있는 적층물을 제공하는 것이다.

이러한 목적은 물에 대하여 비투과성이지만 수증기에 대하여 투과성이, 연신되지 않거나 부분적으로 연신된 연속 필라멘트사를 포함하는 제작물 또는 편직물로 구성되는 적층물(여기서, 적층물은 실온에서 세로방향과 가로방향으로의 신도가 150% 이상이고, 150%와 파열신도 사이의 값에서 세로방향 및/또는 가로방향으로 신장시킴으로써 수득되는 형태를 거의 유지한다)에 의해 이루어진다. 신도는 문헌 [참조 : Deutsche Industrie-Norm (DIN) 53 857]에 기술된 방법에 따라 측정한다.

본 발명에 따른 적층물은 함께 성형한 다음 신발 또는 장갑의 외부층에 결합시킬 수 있는 종래의 적층물을 능가하는 이점을 가지며, 단일체의 가죽 또는 시트상 섬유 구조체를 구성할 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 적층물 위에 외부층을 놓은 다음, 예를 들면, 최종 방법으로 시트상 구조체를 성형할 수 있다. 적층물과 외부층 사이의 결합은 접착성 중간층으로 전체 표면을 접착결합시킴으로써 성형하거나 각각의 단계를 수행하여 이루어질 수 있다. 그러나, 바람직하게는 후술하는 바와 같이, 각각의 열적으로 활성인 소위 접착성 결합제 도트에 의해 도트식으로 결합된다. 이어서 외부층과 적층물 사이의 결합은 금형을 가열하여 접착성 결합제 도트를 활성화시킴으로써 서로 편리한 방법으로 수행할 수 있다. 본 발명에 따른 외부층 및 적층물을 구성된 성형 구조체의 완성품은 밀 및/또는 손에 대한 신발 또는 장갑에 있어서 통상적인 방법으로 개별적으로 단편을 제조하고 외부 가장자리에 접착성 결합 및/또는 바느질한, 외부층 및 적층물을 포함하는 단일체 구조체로 결합시킨다. 외부층과 서로 단일체가 된 본 발명에 따른 적층물을 성형 및 결합시켜 성형시에 요구되는 고신도를 제공한다. 이러한 고신도는 적층물의 제작물 및/또는 편직물 부위중 연신되지 않거나 부분적으로 연신된 연속 필라멘트사의 사용에 기인한다. 단일체 적층방법에 의한 이러한 성형의 이점은 통기성 호일이 단일체의 신발 및/또는 장갑을 제공하며, 즉 개개의 예비조립된 적층물 부위 사이에 물이 들어올 수 있는 솔기가 없어서 솔기-방수 또는 봉인이 불필요하다는데 있다.

본 발명에 따른 적층물을 제조하기 위해서는 연신되지 않거나 부분적으로 연신된 연속 필라멘트사로 제조된 제작물 및 편직물 뿐만 아니라 통기성 호일을 사용하여야만 당해 적층물은 세로방향과 가로방향에서의 신도가 150% 이상이며 물에 대하여는 비투과성으로 되고 수증기에 대하여는 투과성으로 된다. 이러한 호일은 상술한 문헌주어서도 EP-A 제0,111,360호에 공지되어 있다. 본 발명에 따른 적층물을 위한 호일은 두께가 길이 및 넓이에 비해 매우 작은 시트상, 연성 구조체이다. 이들이 중합체로 이루어진 경우, 이러한 제품은 종종 필름으로서 언급되기도 한다.

연신되지 않거나 부분적으로 연신된 필라멘트사로 제조된 제작물 및 편직물은 통상적인 방법으로 제조될 수 있지만, 세로방향과 가로방향에서의 신도가 150% 이상인 제작물 또는 편직물을 안전하게 유지하는 데 주의해야 한다. 이 방법은 또한 사용된 필라멘트사의 세로방향 신도가 150%이상이여야 하며 제작물 또는 편직물의 제조공정은 신도가 150% 이하로 떨어지지 않는 방법으로 수행하여야 한다. 따라서, 제작물 및 편직물을 제조하는 동안, 예를 들면 고인장력에 의한 추가의 연신을 완전하게 제거해야 할 필요가 있다. 따라서, 본 발명에 따른 적층물과 관련된 용어 부분적으로 연신된 필라멘트사는 시트상 구조체의 신도가 150% 이하로 떨어지지 않을 정도로 필라멘트사의 제조 및/또는 제작물 및 편직물의 제조시에 특정한 정도로 연신되는 것을 의미한다. 허용되는 연신 정도는 필라멘트사에 따라 다르며 목적하는 연속 필라멘트사의 섬유 데이터, 예를 들면, 응력-변형 곡선으로부터 측정할 수 있다.

용어 연신되지 않거나 부분적으로 연신된 연속 필라멘트사는 고속(예를 들면, 약 2000m/min 내지 8000m/min)으로 방사하여 수득한 소위 예비배향되거나(FOY, POY)부분적으로 예비배향된 (MOY)사를 포함한다. 이들 사는 신장성, 다시 말해서 적층물 제품의 세로방향과 가로방향에서의 신도가 1500%이상이어야 하는 요건을 만족시키며, 세로방향 및/또는 가로방향으로 150% 미만으로 신장시킴으로써 수득되는 형태를 거의 유지하는 직물은 이들 사로부터 제조할 수 있다.

본 발명에 따른 적층물중의 호일과 제작물 또는 편직물 사이의 결합은 도트형 또는 에어리어형 접착성 결합을 형성시킬 수 있다. 이러한 목적용으로 선택되는 접착물은 특히 에어리어형 접착성 결합의 경우에 수증기 수송을 방해하지 않기 위해서 친수성이어야 하며, 이들은 적층물의 신도가 150% 이하로 저하되지 말아야 한다. 폴리우레탄 또는 아크릴레이트계의 친수성 발포 접착물이 적합하다.

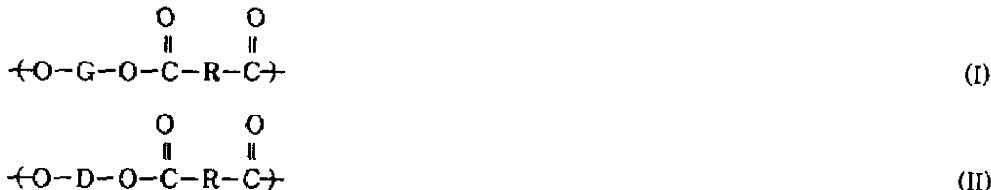
본 발명에 따른 적층물의 고신도만으로는 본원의 이점을 수득하는데 불충분하다. 부가적으로, 적층물은 150% 내지 파열신도로 신장시킴으로써 수득되는 형태, 다시 말해서 신장력을 제거한 후에 적층물의 길이와 넓이를 거의 유지하여야 한다. 그렇지 않으면, 회복력으로 인해 외부층 및 적층물로 구성된 구조체에 어느 정도의 인장을 일으킨다. 따라서, 본 발명에 따른 적층물을 제조함에 있어서, 인장력을 제거한 후에도 원래 길이로 되돌아가는 고인장성을 갖는, 탄성 또는 스트레치 필라멘트사를 전혀 사용하지 않기 때문에 원래 길이로 되돌아가는 이것이 불가능하다. 수득된 형태가 거의 유지되어야 한다는 것은 인장력을 제거한 후에도 약 10% 이내로 길이와 넓이에서의 단축이 발생하지 않을 수 있음을 나타낸다. 물론, 본 발명에 따른 적층물은 신도가 150% 이하인 경우에 조차도 신장시에 얻어지는 형태를 거의 유지한다.

편리한 실시양태에서, 본 발명에 다른 적층물의 신도는 세로방향과 가로방향으로 250 내지 400%이다. 장갑의 제조시에는 특히 150% 이상의 신도가 종종 요구된다.

본 발명에 따른 적층물중의 혼일은 제작물 또는 편직물을 추가로 사용하여 기계적 강도에 기여하기 때문에, 상대적으로 얇을 수 있다. 얇은 혼일의 사용은 수증기가 착용자의 피부로부터 외부로 보다 신속하게 수송될 수 있게 하는데 효과적이다. 바람직하게는, 혼일의 두께는 5 내지 50 $\mu\text{m}$ , 특히는 10 내지 25 $\mu\text{m}$ 이다.

본 발명에 따른 적층물의 제작물 또는 편직물을 구성하는 연속 필라멘트사는 주로 필요한 신장 특성을 유도해내는 목적하는 물질로 구성될 수 있다. 바람직하게는, 이들은 합성 유기 중합체, 특히 폴리에틸렌 테레프탈레이트 또는 폴리부틸렌 테르프탈레이트와 같은 폴리에스테르, 나일론 6 또는 66, 코폴리아미드, 또는 폴리프로필렌과 같은 폴리올레핀으로 제조된다.

통기성 혼일을 제조하는 물질은 위에서 언급한 문헌에 기술된 바와 같은 공지된 물질 중에서 선택할 수 있다. 선행 조건을 반복하여 특정화된 신장 및 재생특성을 수득한다. 바람직하게는 혼일 물질은 폴리우레탄, 폴리올레핀 또는 코폴리에테르 에스테르를 포함한다. 특히 유용한 특성은 에스테르 가교에 의해 머리-꼬리형으로 서로 무작위로 결합된 다수의 내부-직선상 반복 장쇄 에스테르 단위(일반식(I)) 및 단쇄 에스테르 단위(일반식(II))로 이루어진 코폴리에스테르를 사용하여 수득한다.



상기식에서, G는 분자량이 800 내지 6,000이고, 산소에 대한 탄소의 원자비가 2.0 내지 4.3의 범위인 하나 이상의 장쇄 글리콜(여기서, 장쇄 글리콜의 70중량% 이상은 탄소:산소비가 2.0 내지 2.4의 범위이다)로부터 말단 하이드록실 그룹을 제거함으로써 생성되는 2가 라디칼이고, R은 분자량이 300 미만인 하나 이상의 디카복실산으로부터 카복실 그룹을 제거하므로써 생성되는 2가 라디칼이며; D는 분자량이 250미만인 하나 이상의 디올로부터 하이드록실 그룹을 제거함으로써 생성되는 2가 라디칼이고; 이때, 사용되는 디카복실산의 80몰% 이상은 테레프탈산 또는 이의 에스테르-형성 등가물로 이루어지고, 저분자량 디올의 80몰% 이상은 테레프탈산 또는 이의 에스테르-형성 등가물로 이루어지고, 저분자량 디올의 80몰% 이상은 1,4-부탄디올 또는 이의 에스테르-형성 등가물로 이루어지며, 테레프탈산 또는 이의 에스테르-형성 등가물로 이루어지며, 테레프탈산 또는 이의 에스테르-형성 등가물이 아닌 디카복실산과 1,4-부탄디올 또는 이의 에스테르-형성 등가물이 아닌 저분자량 디올의 몰%의 합계는 200이하이고, 단쇄 에스테르 단위는 50 내지 75중량%의 코폴리에테르 에스테르로부터 형성된다.

이러한 코폴리에테르 에스테르와 이를 사용한 혼일의 제조는 EP-A 제0,111,360호에 기술되어 있다. 혼일의 제조는 문헌[참조 : Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology 9(1996), pages 232-241]에 기술되어 있는 바와 같이 수행할 수 있다. EP-A 제0,111,360호에 언급된 대표적인 코폴리에테르 에스테르는 본 발명에 따른 적층물용으로도 사용할 수 있다.

통기성 혼일이 본 발명에 따른 적층물에 대하여 적합한지의 여부, 즉 통기성 혼일이 충분하게 투습 방수성인지의 여부에 대한 시험은 DIN 53 495, ASTM E 96-66(방법 B) 및 영국 특허 제2,024,100호에 따라 수행할 수 있다. DIN은 Deutsche Industrie-Norm의 약자이다.

DIN 53 495 ASTM E 96-66(방법 B)는 23°C에서의 물 흡수율과 30°C 및 50% 상대 대기습도에서의 수증기 투과성을 측정한다. 방수 특성은 변형된 수터(Sutter) 시험장치를 사용하여 영국 특허 제2,024,100호 및 물린 버스트 시험(Mullin burst test)으로 측정한다. 수증기 투과성이 1000g/cm<sup>2</sup>·day 이상, 바람직하게는 2000g/cm<sup>2</sup>·day 이상이고 물 흡수율이 17중량% 이하, 바람직하게는 11중량% 이하인 혼일이 본 발명에 따른 적층물용으로 매우 적합하다.

본 발명에 따른 바람직한 실시양태에서, 적층물은 혼일 표면에 면하지 않은 제작물 또는 편직물에 유기 중합체를 포함하는 열적으로 활성인 접착물로 이루어진 결합체 도트가 존재함을 나타낸다. 이들 접착성 결합체 도트는 적층물과 추가의 층(예를 들면, 신발 또는 장갑의 외부층) 사이에 도트형 결합을 만들 수 있도록 제공한다. 이러한 경우에 도트형 접착성 결합은 고체 에어리어형 접착성 결합에 비해 바람직하다. 유기 중합체를 포함하는 접착성 결합체 도트는 열적 활성, 다시 말해서 승온, 바람직하게는 100 내지 180°C의 범위내에서 연화될 수 있다. 냉각시키면, 접착성 결합체 도트가 고화되고, 따라서 적층물과 신발 또는 장갑의 외부층 사이에 접착성 결합이 생성된다. 경우에 따라, 접착성 결합은 승온에서 평균 접촉압력으로 향상시킬 수 있다. 접착성 결합체 도트용으로 적합한 물질은 연화점이 낮은(예를 들면, 100 내지 180°C의 범위 이내) 유기 중합체이다. 이러한 열가소성 중합체는 당해 분야에 공지되어 있으며, 전형적인 예로는 코폴리에스테르 또는 코폴리아미드를 들 수 있다. 접착성 결합체 도트는 스크린 인쇄에 의해 본 발명에 따른 적층물의 혼일면에 편리한 방법을 적용할 수 있다.

본 발명에 따른 적층물은 편리한 방법으로 외부층과 내부층을 부가적으로 갖는 신발 또는 장갑의 제조시에 중간층용 전구체로서 사용할 수 있다. 적층물을 중간층용 전구체로서 사용한 결과, 제조 및 제품 특성과 관련하여 상술한 이점들을 수득할 수 있다. 신발 또는 장갑의 외부층과 내부층은 서로 독립적으로 가죽 또는 시트상 직물, 예를들면 제직물로 구성될 수 있다. 시트상 직물 구조체의 외부층은 체조화 또는 운동화에 사용할 수 있다. 시트상 직물 구조체로 만든 내부층 또는 플라이는 공지된 선형 물질이다. 대부분의 경우, 신발 또는 장갑의 외부층은 착용 및 심미적 특성의 견지에서 가죽으로 이루어진다.

바람직하게는, 본 발명에 따른 적층물용 중간층은 혼일이 외부층과 면하고 제작물 및 편직물이 내부

층과 면하도록 하는 방법으로 신발 또는 장갑에 고정시키는 전구체로서 제공된다. 여기에서 내부층은 신발 또는 장갑이 손 및 발과 닿는 면이다. 호일을 외부층에 인접시키면, 비가 오는 경우, 물이 적층물 중 제직물 또는 편직물로 침투하는 것에 대하여 효과적인 장벽을 형성한다. 편리한 실시양태에서, 전술한 접착성 결합체 도트에 의해 도트형 외부층에 중간층을 결합시키고 외부 가장 자리에서 바느질한다.

제조되는 신발 또는 장갑의 중간층에 있어서 본 발명에 따른 적층물은, 신발 및/또는 장갑이 성형 과정으로 인해 예를 들면, 신발 밑창 위에서 비가역적으로 팽창되기 때문에, 통상적으로 그들의 원래 형태로 존재하지 않는다. 따라서, 중간층은 중간층용 전구체로서 제공되는 본 발명에 따른 적층물의 신도보다 낮은 값의 신도를 나타낸다.

본 발명의 하기 실시예에서 상세하게 설명하고자 한다. 실시예에서 언급되는 **Sympatex®** -호일은 EP-A 제0,111,360호의 교시에 따라 제조하고, 특히 청구의 범위 제6항에 기술되어 있는 코폴리에테르 에스테르 호일이다.

#### [실시예]

##### 1. 적층물

단일-비-편성 트리코트 직물은 2000m/min에서 고속 방사한 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필라멘트 (MOY) 107dtex f 36로부터 제조한다. 직물은 11×207이고 cm당 23 코오스(메쉬의 줄)를 함유한다.

직물 중량은 63g/m<sup>2</sup>이다. 직물을 **Sympatex®** -호일(막)로 적층하여 2층 적층물을 수득한다. 호일은 두께가 25μm인데, 이는 31g/m<sup>2</sup>의 중량에 상응한다. 호일과 직물 사이의 결합은 폴리우레탄계 접착물로 수행한다. 끝으로 접착물을 에틸 아세테이트에 용해시키고, 용액을 호일에 도트식으로 적용시킨 다음, 용매를 40°C에서 증발시키고, 이어서 호일을 캘린더링(를 온도 80°C)에 의해 직물에 결합시킨다.

적층물의 신도를 측정한다 :

세로방향의 신도 : 255%

가로방향의 신도 : 366%

##### 2. 적층물의 가공

적층물을 심교 장치(deep-drawing machine, 제조업자: illig, 독일연방공화국)를 사용하는 진공 심교 방법으로 성형한다. 성형 10초후의 온도는 120°C이다. 계속해서 적층물을 진공을 유지하면서 1분 동안 실온으로 냉각시킨다. 성형제품을 수득하여 신발 제조에 편리하게(중간층으로서) 사용할 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

실온에서 세로방향과 가로방향으로의 신도가 150% 이상이고, 150%와 파열신도 사이의 값에서 세로방향 및/또는 가로방향으로 신장시킴으로써 수득되는 형태를 거의 유지함을 특징으로 하는, 연신되지 않거나 부분적으로 연신된 연속 필라멘트사를 포함하는 제직물 또는 편직물과 투습 방수성 호일로 구성되는 적층물.

##### 청구항 2

제1항에 있어서, 신도가 250 내지 400%인 적층물.

##### 청구항 3

제1항에 있어서, 연속 필라멘트사가 합성 유기 중합체 물질로 구성되는 적층물.

##### 청구항 4

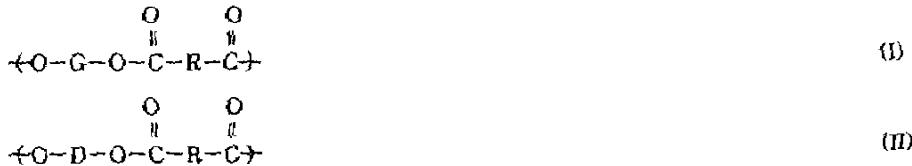
제3항에 있어서, 연속 필라멘트사가 폴리에스테르, 폴리아미드 또는 폴리프로필렌으로 구성되는 적층물.

##### 청구항 5

제1항에 있어서, 투습 방수성 호일이 폴리우레탄, 폴리올레핀 또는 코폴리에테르 에스테르로 구성되는 적층물.

##### 청구항 6

제5항에 있어서, 호일이 에스테르 가교에 의해 머리-꼬리(bead-to-tail)형으로 서로 무작위로 연결된 다음 일반식(I)의 다수의 내부-직선상 반복 장쇄 에스테르 단위와 다음 일반식(II)의 단쇄 에스테르 단위로 이루어진 코폴리에테르 에스테르로 구성되는 적층물.



상기식에서, G는 분자량이 800 내지 6,000의 범위 이내이고, 산소에 대한 탄소의 원자비가 2.0 내지 4.3인 하나 이상의 장쇄 글리콜(여기서, 장쇄 글리콜의 70중량% 이상은 탄소 : 산소비가 2.0 내지 2.4의 범위이다)로부터 말단 하이드록실 그룹을 제거함으로써 생성되는 2가 라디칼이고 ; R은 분자량이 300 미만인 하나 시양의 디카복실산으로부터 카복실 그룹을 제거함으로써 생성되는 2가 라디칼이며 ; D는 분자량이 250 미만인 하나 이상의 디올로부터 하이드록실 그룹을 제거함으로써 생성되는 2가 라디칼이고 ; 이 때 사용되는 디카복실산의 80몰% 이상은 테레프탈산 또는 이의 에스테르-형성 등가물로 이루어지고, 저분자량 디올의 80몰% 이상은 1,4-부탄디올 또는 이의 에스테르-형성 등가물로 이루어지며, 테레프탈산 또는 이의 에스테르-형성 등가물이 아닌 디카복실산과 1,4-부탄디올 또는 이의 에스테르-형성 등가물이 아닌 저분자량 디올의 몰%의 합계는 20 이하이고, 단쇄 에스테르 단위는 50 내지 75중량%의 코폴리에테르 에스테르로부터 형성된다.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 호일의 두께가 5 내지 50 $\mu\text{m}$ 인 적층물.

#### 청구항 8

제7항에 있어서, 호일의 두께가 10 내지 25 $\mu\text{m}$ 인 적층물.

#### 청구항 9

제1항 내지 제3항 중의 어느 한 항에 있어서, 유기 종합체를 포함하는 열적으로 활성인 접착제로 구성된 결합제 도트가 호일 표면과 접하지 않은 제작물 또는 편질물 위에 존재하는 적층물.

#### 청구항 10

외부층, 중간층 및 내부층으로 구성된 신발 또는 장갑의 제조시 중간층에 대한 전구체로서 제공하기 위한, 제1항에서 청구한 적층물의 용도.

#### 청구항 11

제10항에 있어서, 외부층과 내부층이 서로 독립적으로 가죽 또는 직물로 구성된 적층물의 용도.

#### 청구항 12

제10항에 있어서, 중간층외 호일면이 외부층과 접한 적층물의 용도.

#### 청구항 13

제12항에 있어서, 중간층이 열적으로 활성인 접착제로 구성된 결합제 도트에 의해 외부층에 결합된 적층물의 용도.