

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> D06N 3/14 D06N 3/08	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2000년 10월 16일 10-0270169 2000년 07월 27일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-1998-0038084 1998년 09월 15일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
		특 1999-0044823 1999년 06월 25일

(73) 특허권자	대진합성화학주식회사 이영하
(72) 발명자	인천광역시 남동구 논현동 440-1 이상수 인천광역시 부평구 산곡동 311-126 현대아파트 207동 702호 이성구 인천광역시 연수구 동춘2동 941 대동아파트 10동 507호 한정윤 인천광역시 남동구 간석4동 616-6 범양아파트 102동 207호
(74) 대리인	신동준

심사관 : 김일성

**(54) 내구성이 우수한 습식 합성피혁의 제조방법**

**요약**

본 발명은 고급 천연피혁의 질감을 가지며, 내마모성, 내후성, 내가수분해성 및 방염성이 우수한 합성피혁의 제조방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 내구성이 우수한 습식 합성피혁의 제조방법은, 도 1에 도시한 바와 같이, 폴리노직 원단(11)을 폴리카보네이트계 폴리우레탄을 포함하는 폴리우레탄코팅조성물로 습식코팅하고, 표면을 구성하는 스킨필름층을 역시 폴리카보네이트계 폴리우레탄을 포함하는 스킨필름조성물을 사용하여 별개로 형성시킨 후, 상기 폴리우레탄코팅조성물로 습식코팅된 원단(11) 상에 상기 스킨필름층을 라미네이팅하고, 건조, 숙성 및 방염처리와 모미처리 등의 후처리를 수행하는 순서로 하여 합성피혁을 제조하는 것으로 이루어진다.

따라서, 고급 천연피혁의 질감을 가지며, 내마모성, 내후성, 내가수분해성 및 방염성이 우수한 합성피혁의 제조방법을 제공하는 효과가 있다.

**대표도**

**도 1**

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도 1은 본 발명에 따른 내구성이 우수한 습식 합성피혁의 제조방법 중 원단습식코팅단계를 개략적으로 도시한 공정도이다.

도 2는 본 발명에 따른 내구성이 우수한 습식 합성피혁의 제조방법 중 스킨필름층형성단계와 스킨필름라미네이팅단계를 개략적으로 도시한 공정도이다.

도 3은 본 발명에 따른 내구성이 우수한 습식 합성피혁의 제조방법 중 후처리단계에서의 방염처리를 개략적으로 도시한 공정도이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11 : 원단	12 : 습윤수조
13 : 코팅기	14 : 응고조
15 : 수세조	16 : 권취롤
21 : 이형지	22 : 필름코터
23 : 건조기	24 : 냉각드럼
25 : 접착제코터	26 : 원단
27 : 건조기	28 : 권취롤



스킨필름에 도포하고, 상기 원단습식코팅단계에서 폴리우레탄코팅조성물로 코팅된 원단 상에 라미네이팅하는 스킨필름라미네이팅단계; 상기 적층단계에서 수득된 합성피혁을 건조기에서 건조시키는 건조단계; 건조된 합성피혁을 60 내지 80℃의 온도에서 숙성시키는 숙성단계; 및 스킨필름층으로부터 이형지를 분리하고, 방염제용액에 침적시키고, 그리고 피혁의 주름을 형성시키기 위한 모미작업 등을 수행하는 후처리단계;를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

도 1에 개략적으로 도시한 바와 같이, 상기 원단습식코팅단계에서는 수지성분으로서 내구성(내마모성, 내후성 및 내가수분해성 등)이 우수한 고휘분 30% ± 1의 폴리카보네이트계 폴리우레탄 및 폴리에스테르 폴리올과 폴리에테르 폴리올의 공중합 폴리우레탄의 혼합물에 유효성분 100%인 지방족 탄화수소 첨가제(Aliphatic hydrocarbon additives)와, 디메틸포름아미드 용제를 몰속에서 추출촉진시키는 유효성분 100%의 폴리에테르변성실리콘 복합첨가제, 적절한 기공형성 및 수지침투를 향상시키기 위한 폴리비닐알코올, 예를 들면 테트라알킬암모늄스멕타이트(Tetra-alkyl ammonium smectite)와 같은 약품침전을 방지하는 침강방지제, 착색제로서 안료 및 점도와 고휘분 조정을 위한 용제로서 디메틸포름아미드를 가하여 이루어진 폴리우레탄코팅조성물을 원단(11), 바람직하게는 최종가공 후 가죽 주름과 같은 모양을 내고, 줄어지지 않아 치수안정성이 우수하며, 강하고 탄력이 있으며, 천연섬유의 일종인 마와 같은 청량감을 낼 수 있는 폴리노직(Poly-nosic) 원단 상에 통상의 코팅기(13)를 사용하여 코팅한다. 이때, 코팅 전에 원단(11)은 습윤수조(12)를 거쳐 적절히 습도를 조절할 수 있다. 계속해서, 응고제로서 디메틸포름아미드가 들어있는 응고조(14)에 상기 폴리우레탄코팅조성물이 코팅된 원단(11)을 투입하여 응고시킨 후, 수세조(15)에서 수세 및 건조하는 것으로 이루어진다. 건조된 원단(11)은 권취롤(16)에 감겨져 후속공정의 적용을 받을 때까지 대기된다.

특히, 상기 폴리우레탄코팅조성물을 이루는 수지성분으로서 사용되는 폴리우레탄은 크게 폴리카보네이트계 폴리우레탄 및 폴리에스테르 폴리올과 폴리에테르 폴리올의 공중합 폴리우레탄을 혼합한 것이 사용된다.

여기에서 폴리우레탄은 모두 디이소시아네이트(Diisocyanate)와 폴리올(Polyol)을 축합시켜서 수득될 수 있는 우레탄수지로서, 원료로서의 디이소시아네이트로는 TDI(2,4-toluene diisocyanate), MDI(4,4-diphenyl methane diisocyanate) 또는 XDI(Xylene diisocyanate) 등의 방향족 디이소시아네이트(Aromatic diisocyanate)와 IPDI(Isophorone diisocyanate), HDI(Hexamethylene diisocyanate) 또는 H<sub>12</sub>MDI(4 - 4' -cyclohexyl methane diisocyanate) 등의 지방족 디이소시아네이트(Aliphatic diisocyanate)가 모두 사용될 수 있다.

따라서, 폴리카보네이트계 폴리우레탄은 에틸렌카보네이트(Ethylene carbonate) 또는 포스겐(Posgen)을 1,6-헥산디올과 반응시킨 것이 될 수 있으며, 이는 특히 내마모성, 내가수분해성 및 내후성 등 내구성이 우수하여 수득되는 합성피혁의 내구성을 향상시킬 수 있다.

또한, 공중합 폴리우레탄은 상기한 디이소시아네이트 성분과 폴리올 성분으로서 폴리에스테르 폴리올(Polyester polyol) 또는 폴리에테르 폴리올(Polyether polyol)을 사용한 것이 사용될 수 있다. 상기 폴리에스테르 폴리올은 2개 이상의 애기를 가지고 있고, 분자량이 1,000 내지 4,000 정도의 고분자량체 폴리올로서 상기 디이소시아네이트와 반응하여 폴리에스테르계 폴리우레탄으로 되며, 비교적 유연한 성질을 부여하는 소프트 세그먼트(Soft segment)를 형성한다. 상기 폴리에스테르 폴리올은 아디프산(Adipic acid)과 예를 들면 에틸렌글리콜(EG; Ethylene glycol), 디에틸렌글리콜(DEG; Diethylene glycol), 1,4-부탄디올(1,4-BD; 1,4-Butane diol), 네오펜틸글리콜(NPG; Neopentyl Glycol) 또는 1,6-헥산디올(1,6-HD; 1,6-Hexane diol) 등의 글리콜(Glycol)과의 축합반응에 의하여 수득된 것 또는 카프로락톤(Caprolactone)의 중합체 형태를 갖는 폴리카프로락톤(PCL; Polycaprolactone)이 될 수 있다. 상기 폴리에스테르 폴리올을 원료로 사용하는 폴리에스테르계 폴리우레탄은 범용적이며, 내열성과 필름강도가 우수하며, 가격이 저렴하여 용이하게 구입하여 사용할 수 있다는 장점이 있다.

또한, 상기 폴리에테르 폴리올(Polyether polyol)은 에틸렌옥사이드(EG; Ethylene oxide)와 글리콜을 축합시킨 폴리에틸렌에테르글리콜(PEG; Polyethylene ether glycol), 프로필렌옥사이드(PG; Propylene oxide)와 글리콜을 축합시킨 폴리프로필렌에테르글리콜(PPG; Polypropylene ether glycol) 또는 테트라히드로푸란(THF; Tetrahydrofuran)과 글리콜을 축합시킨 폴리테트라메틸렌에테르글리콜(PTMG; Polytetramethylene ether glycol) 등이 될 수 있다.

상기 폴리에스테르 폴리올과 폴리에테르 폴리올의 공중합체에서의 상기 폴리에스테르 폴리올과 폴리에테르 폴리올의 공중합비는 단량체의 중량부로 하여 폴리에스테르 폴리올 70 내지 90중량부에 폴리에테르 폴리올 10 내지 30중량부의 비율이 될 수 있다.

또한, 상기 디이소시아네이트는 쇠연장제(Chain extender)로서 글리콜(Glycol) 또는 디아민(Diamine)과 같은 저분자량의 단량체와 축합반응하여 폴리우레탄으로 되며, 비교적 단단하고, 우수한 내열성을 부여하는 하드 세그먼트(Hard segment)를 형성할 수 있다.

상기 유효성분 100%인 지방족 탄화수소 첨가제로는 바람직하게는 비이온성 계면활성제, 더욱 바람직하게는 이소파라핀계 지방족 용제가 사용될 수 있으며, 이는 원단습식코팅단계에서 기공을 미세하게 형성시키는 역할을 한다.

상기 폴리우레탄코팅조성물의 원단(11)에의 코팅량은 바람직하게는 800 내지 1,200gr/m<sup>2</sup>의 양이 될 수 있다. 상기 코팅량이 800gr/m<sup>2</sup> 미만인 경우, 피막이 약해지고, 볼륨감이 없어, 질감이 좋지 못한 문제점이 있을 수 있으며, 반대로 상기 코팅량이 1,200gr/m<sup>2</sup>를 초과하는 경우, 기공층이 두꺼워져 고무질감이 나는 문제점이 있을 수 있다.

계속해서, 상기 폴리우레탄코팅조성물로 코팅된 원단(11)은 디메틸포름아미드가 들어있는 응고조(14)에 투입되어 상기 폴리우레탄코팅조성물을 원단(11) 상에 응고시켜 부착되며, 상기 응고조

(14)내의 디메틸포름아미드의 농도는 20 내지 25%가 바람직하고, 응고시간은 약 5 내지 20분의 범위 이내가 될 수 있다. 또한, 상기 응고조(14)의 온도는 바람직하게는 20 내지 40℃가 될 수 있다. 상기 응고조(14)내의 디메틸포름아미드의 농도가 20% 미만으로 너무 낮거나 또는 응고조(14)의 온도가 너무 낮으면, 미세기공(Micro porous)을 이루는 셀의 형상이 너무 커지게 되는 문제점이 있을 수 있으며, 반대로 디메틸포름아미드의 농도가 25%를 초과하거나 또는 응고조(14)의 온도가 너무 높으면 미세기공을 이루는 셀의 형상이 너무 작아지게 되는 문제점이 있을 수 있다. 응고 후의 수세에 있어서의 수세조(15)내의 디메틸포름아미드의 농도는 0 내지 5%가 될 수 있으며, 수온은 50 내지 60℃의 범위 이내가 바람직함이 실험적으로 밝혀졌으며, 수세시의 조건은 상기한 범위를 약간 벗어나는 것에 의하여 크게 영향을 받지 않음을 알 수 있었다. 수세 후의 건조에서는 통상의 텐터에서 100℃ 정도의 열풍을 사용하여 건조시킬 수 있다. 특히, 상기 수세에 있어서는 수세조(15)내의 디메틸포름아미드의 농도가 5%로부터 0%로 점차 낮아지도록 농도조절된 다수의 수세조(15)들에 순차적으로 적용시켜 수세할 수 있다. 이는 폴리아우레탄코팅조성물 중에 포함된 용제가 수세조에서 물에 침적될 때 이들 용제성분을 추출시키면서 이 용제의 추출부분이 곧 기공으로 형성되는 것으로 이해될 수 있다.

상기 원단습식코팅단계와는 별도로 상기 원단 상에 라미네이팅될 스킨필름층을 형성하는 스킨필름층형성단계가 수행되어야 하며, 이 단계에서는, 도 2에 개략적으로 도시한 바와 같이, 폴리카보네이트계 폴리아우레탄 100중량부, 용제로서 메틸에틸케톤과 디메틸포름아미드의 혼합물 50 내지 60중량부, 착색제 25 내지 35중량부 및 방염제 0.5 내지 1.5중량부가 혼합되어 이루어진 스킨필름조성물을 필름코터(22)에 의하여 이형지(21) 상에 코팅하고, 건조시키는 것으로 이루어지며, 건조 후에는 냉각드럼(24)에 의하여 냉각될 수 있다. 상기 스킨필름조성물에 사용되는 상기 폴리카보네이트계 폴리아우레탄은 상기 원단습식코팅단계에서 원단(26)을 코팅하는데 사용된 폴리아우레탄코팅조성물에 사용되는 폴리카보네이트계 폴리아우레탄과 동일한 것으로 이해될 수 있으나, 용제조성은 달라질 수 있다.

상기 스킨필름층형성단계에서 이형지(21) 상에 코팅되는 상기 스킨필름조성물의 코팅량은 바람직하게는 80 내지 120gr/m<sup>2</sup>의 양이 될 수 있다. 상기 코팅량이 80gr/m<sup>2</sup> 미만인 경우, 필름두께가 얇아져 습식코팅원단의 비침 및 내마모성이 약한 문제점이 있을 수 있으며, 반대로 상기 코팅량이 120gr/m<sup>2</sup>를 초과하는 경우, 스킨필름의 두께가 너무 두꺼워져 질감이 좋지 못한 문제점이 있을 수 있다.

상기 원단습식코팅단계에서 코팅된 원단(26)과 상기 스킨필름층형성단계에서 수득된 스킨필름층은 계속해서 스킨필름라미네이팅단계에서 상기 스킨필름층이 상기 코팅된 원단(26) 상에 라미네이팅되어 합성피혁으로 제조되며, 여기에서는 폴리카보네이트계 폴리아우레탄 100중량부, 용제로서 메틸에틸케톤과 디메틸포름아미드의 혼합물 60 내지 80중량부, 착색제 15 내지 25중량부 및 방염제 0.5 내지 1.5중량부가 혼합되어 이루어진 접착제를 접착제코터(25)에 의하여 상기 스킨필름층형성단계에서 형성된 스킨필름에 도포하고, 상기 원단습식코팅단계에서 폴리아우레탄코팅조성물로 코팅된 원단(26) 상에 라미네이팅시키는 것으로 이루어진다.

이 단계에서 접착제에 사용되는 상기 폴리카보네이트계 폴리아우레탄 또한 상기 원단습식코팅단계에서 원단(26)을 코팅하는데 사용된 폴리아우레탄코팅조성물에 사용되는 폴리카보네이트계 폴리아우레탄과 동일한 것으로 이해될 수 있으나, 용제조성은 달라질 수 있다.

계속해서 상기 적층단계에서 수득된 합성피혁을 건조기(27)에서 건조시키는 건조단계와 건조된 합성피혁을 60 내지 80℃의 온도에서 숙성시키는 숙성단계 및 스킨필름층으로부터 이형지(21)를 분리하고, 방염제용액에 침적시키고, 그리고 피혁의 주름을 형성시키기 위한 모미작업 등을 수행하는 후처리단계에 의하여 합성피혁이 완성되게 된다. 상기 건조단계에서의 건조는 통상적인 건조기(27)에서 수행될 수 있으며, 건조기(27)내의 건조온도는 바람직하게는 70 내지 90℃의 범위가 될 수 있다. 완성된 합성피혁은 권취롤(28)에 권취된다.

상기 숙성단계에서는 건조된 합성피혁을 60 내지 80℃의 온도에서 바람직하게는 12 내지 48시간 방치하여 숙성시킬 수 있으며, 이는 합성피혁을 열화학적으로 안정화시켜 내구성을 향상시키는 것으로 이해될 수 있다.

숙성단계 후에는 상기 스킨필름층의 형성에 사용되었던 이형지를 분리하여 제거하고, 도 3에 개략적으로 도시한 바와 같이, 10 내지 15%의 농도의 방염제가 들어있는 함침조(32)에 합성피혁롤(31)로부터 공급되는 합성피혁을 담갔다가 꺼내는 방식으로 방염처리를 할 수 있다. 함침조(32)에서 꺼낸 합성피혁은 압착롤(33) 사이를 통과하면서 압착되어 과량의 방염제를 제거하고, 건조기(34)에서 건조된 후, 권취롤(35)에 권취될 수 있다. 이때의 방염제에의 팽윤은 120% 정도가 될 수 있으며, 이 방염처리는 모미작업과 동시에 또는 모미작업 전, 후에 수행될 수 있다. 모미작업은 상용적으로 공급되는 모미기를 사용하여 대략 80℃의 온도에서 수행될 수 있으며, 이는 합성피혁에 주름을 형성시켜 합성피혁을 천연피혁과 유사한 질감을 느낄 수 있도록 하는 기능을 한다.

이하에서 본 발명의 바람직한 실시예 및 비교예들이 기술되어질 것이다.

이하의 실시예들은 본 발명을 예증하기 위한 것으로서 본 발명의 범위를 국한시키는 것으로 이해되어져서는 안될 것이다.

#### 실시예 1

폴리노직 원단에 폴리카보네이트계 폴리아우레탄 80중량부, 폴리에스테르 폴리올과 폴리에테르 폴리올의 공중합 폴리아우레탄 20중량부, 디메틸포름아미드 130중량부, 지방족 탄화수소 첨가제 0.5중량부, 폴리에테르변성실리콘 복합첨가제 1.0중량부, 폴리비닐알코올 4중량부, 안료 10중량부,

침강방지제로서 테트라알킬암모늄스멕타이트 1중량부를 혼합한 후 충분히 탈포한 폴리우레탄코팅 조성물을  $1,000\text{gr}/\text{m}^2$ 의 코팅량으로 습식코팅하고, 23%의 농도, 30℃의 온도의 디메틸포름아미드가 담겨있는 응고조에 담가 10분간 응고시킨 후, 55℃의 물이 담긴 수세조에서 40분간 수세하고, 100℃의 열풍으로 건조시켜 코팅된 원단을 제조하였다. 상기 코팅된 원단의 제조와는 별도로 30%의 고형분 농도를 갖는 폴리카보네이트계 폴리우레탄 100중량부, 메틸에틸케톤 25중량부, 디메틸포름아미드 20중량부, 안료 30중량부, 방염제로서 브롬화 디페닐옥사이드(Brominated Diphenyl Oxide) 1중량부를 혼합하여서 된 스킨필름조성물을  $100\text{gr}/\text{m}^2$ 의 코팅량으로 이형지 상에 코팅하고, 100℃의 건조기에서 건조시켜 스킨필름층을 형성시켰다.

상기 스킨필름층 위에 다시 폴리에스테르 폴리올과 폴리에테르 폴리올의 공중합 폴리우레탄 100중량부, 메틸에틸케톤 50중량부, 디메틸포름아미드 20중량부, 착색제 20중량부 및 방염제로서 브롬화 디페닐옥사이드 1중량부를 혼합하여 된 접착제를  $100\text{gr}/\text{m}^2$ 의 코팅량으로 코팅하고, 이를 상기 원단습식코팅단계에서 취득된 코팅된 원단 상에 건식으로 코팅하여 합성피혁을 제조하였다. 이 합성피혁은 계속해서 80℃의 온도로 유지되는 건조기에서 건조되고, 70℃의 온도로 유지되는 숙성실에서 24시간 숙성시킨 후, 이형지를 분리하고, 통상의 방법으로 방염처리 및 모미작업을 수행하였다. 취득된 합성피혁에 대하여 질감, 내가수분해성, 내마모성, 내후성 및 방염성에 대한 시험을 다음과 같이 수행하고 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

질감은 관능감사에 의하여 양호, 보통 및 불량외의 세가지로 구분 표현하였으며, 내가수분해성에 대한 시험은 DIN-53543 규격에 따라, 내마모성에 대한 시험은 ASTM D-3786-H20 규격에 따라 RPDH마찰기(Rotary Platform Double Head Abraser)를 사용하여, 내후성에 대한 시험은 KSK 0706(웨더오 미터법)의 기준에 따른 가속조건의 적용 후, 일광견뢰도(KSK 0700(페이드오 미터법)), 인열강도(KSK 0536(팅법)) 및 인장강도(KSK 0520(그래보법))에 대하여 시험하였으며, 또한 방염성에 대한 시험은 ASTM E84 규격으로 각각 진행하였다.

#### 실시에 2

방염제로서 상기한 브롬화 디페닐옥사이드 대신 상용적으로 제공되는 다른 방염제를 투입한 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일하게 수행하여 합성피혁을 취득하였으며, 검사도 동일하게 수행하고, 그 결과 역시 하기 표 1에 나타내었다.

#### 비교예 1

원단을 폴리노직 대신 T/C 평직을 사용한 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일하게 수행하여 합성피혁을 취득하였으며, 검사도 동일하게 수행하고, 그 결과 역시 하기 표 1에 나타내었다.

#### 비교예 2

원단습식코팅단계에서 폴리에스테르계 폴리우레탄 대신 일반 폴리에스테르를 사용한 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일하게 수행하여 합성피혁을 취득하였으며, 검사도 동일하게 수행하고, 그 결과 역시 하기 표 1에 나타내었다.

#### 비교예 3

원단습식코팅단계에서 폴리우레탄으로서 폴리에스테르 폴리올과 폴리에테르 폴리올(Polyether polyol)의 공중합 폴리우레탄 만을 사용하는 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일하게 수행하여 합성피혁을 취득하였으며, 검사도 동일하게 수행하고, 그 결과 역시 하기 표 1에 나타내었다.

#### 비교예 4

원단습식코팅단계에서 폴리우레탄으로서 폴리카보네이트계 폴리우레탄만을 사용한 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일하게 수행하여 합성피혁을 취득하였으며, 검사도 동일하게 수행하고, 그 결과 역시 하기 표 1에 나타내었다.

#### 비교예 5

스킨필름층의 형성에서 폴리우레탄으로서 폴리에스테르 폴리올을 사용한 폴리우레탄만을 사용한 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일하게 수행하여 합성피혁을 취득하였으며, 검사도 동일하게 수행하고, 그 결과 역시 하기 표 1에 나타내었다.

#### 비교예 6

최종 방염제 용액에 패딩처리하지 않은 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일하게 수행하여 합성피혁을 취득하였으며, 검사도 동일하게 수행하고, 그 결과 역시 하기 표 1에 나타내었다.

#### 비교예 7

스킨필름조성물과 접착제에 방염제를 투입하지 않은 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일하게 수행하여 합성피혁을 취득하였으며, 검사도 동일하게 수행하고, 그 결과 역시 하기 표 1에 나타내었다.

[표 1]

구 분	질감	내가수 분해성	내마모성	내 후 성				방염성	
				일광 견뢰도	인열강도		인장강도		
					(kg)	(kg)			
실시예 1	양호	우수	우수	4.5급	증	2.8	증	39.2	우수
					횡	4.2	횡	34.5	
실시예 2	보통	우수	우수	4.5급	증	2.3	증	34.5	보통
					횡	3.7	횡	29.8	
비교예 1	보통	우수	우수	4.5급	증	2.1	증	27.1	보통
					횡	3.2	횡	22.3	
비교예 2	양호	불량	보통	1.5급	증	1.7	증	24.5	보통
					횡	2.8	횡	18.4	
비교예 3	양호	보통	우수	3.5급	증	2.2	증	28.7	보통
					횡	3.3	횡	25.4	
비교예 4	불량	매우 우수	매우 우수	4.5급	증	2.2	증	27.4	보통
					횡	3.4	횡	22.5	
비교예 5	양호	불량	불량	1.5급	증	2.1	증	27.8	보통
					횡	3.2	횡	24.5	
비교예 6	양호	우수	우수	4.5급	증	2.6	증	33.2	불량
					횡	4.1	횡	28.5	
비교예 7	양호	우수	우수	4.5급	증	2.4	증	32.5	보통
					횡	4.0	횡	28.7	

상기한 실시예들을 종합한 결과, 본 발명에 따른 방법에 의하여 제조된 합성피혁들이 질감, 내마모성, 내후성, 내가수분해성 및 방염성 등에서 우수한 물성을 나타냄을 확인할 수 있었다.

#### 발명의 효과

따라서, 본 발명에 의하면 고급 천연피혁의 질감을 가지며, 내마모성, 내후성, 내가수분해성 및 방염성이 우수한 합성피혁의 제조방법을 제공하는 효과가 있다.

이상에서 본 발명은 기재된 구체예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

폴리카보네이트계 폴리우레탄 70 내지 90중량부, 폴리에스테르 폴리올과 폴리에테르 폴리올의 공중합 폴리우레탄 10 내지 30중량부, 지방족 탄화수소 첨가제 0.5 내지 1.0중량부, 폴리에테르변성실리콘 복합첨가제 0.8 내지 1.2중량부, 폴리비닐알코올 3 내지 5중량부, 침강방지제 0.5 내지 1.5중량부, 착색제 5 내지 10중량부 및 디메틸포름아미드 120 내지 140중량부가 혼합되어 이루어진 폴리우레탄코팅조성물을 습식으로 폴리노직 원단 상에 코팅하되, 응고제로서 디메틸포름아미드가 들어있는 응고조에 투입하여 응고시킨 후, 수세 및 건조하는 원단습식코팅 단계;

폴리카보네이트계 폴리우레탄 100중량부, 용제로서 메틸에틸케톤과 디메틸포름아미드의 혼합물 50 내지 60중량부, 착색제 25 내지 35중량부 및 방염제 0.5 내지 1.5중량부가 혼합되어 이루어진 스킨필름조성물을 이형지 상에 코팅하고, 건조하는 스킨필름층형성단계;

폴리카보네이트계 폴리우레탄 100중량부, 용제로서 메틸에틸케톤과 디메틸포름아미드의 혼합물 60 내지 80중량부, 착색제 15 내지 25중량부 및 방염제 0.5 내지 1.5중량부가 혼합되어 이루어진 접착제를 상기 스킨필름층형성단계에서 형성된 스킨필름에 도포하고, 상기 원단습식코팅단계에서 폴리우레탄코팅조성물로 코팅된 원단 상에 라미네이션하는 스킨필름라미네이션단계;

상기 적층단계에서 수득된 합성피혁을 건조기에서 건조시키는 건조단계;

건조된 합성피혁을 60 내지 80℃의 온도에서 숙성시키는 숙성단계; 및

스킨필름층으로부터 이형지를 분리하고, 방염제용액에 침적시키고, 그리고 피혁의 주름을 형성시키기 위한 모미작업 등을 수행하는 후처리단계;

를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 내구성이 우수한 습식 합성피혁의 제조방법.

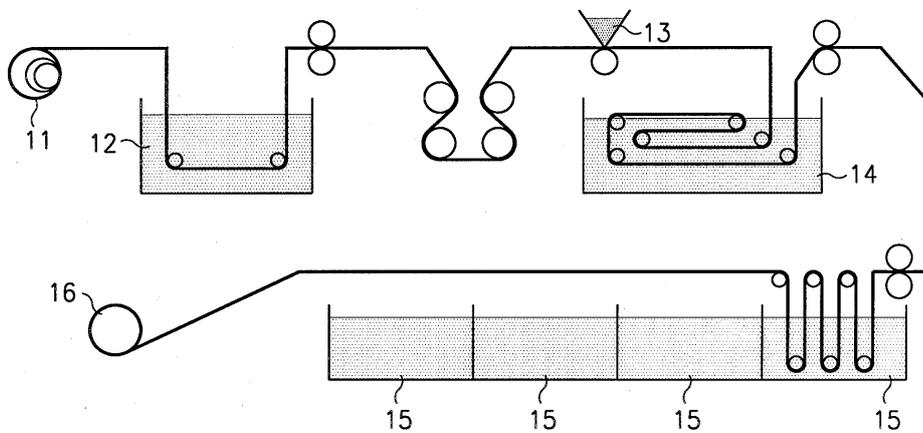
## 청구항 2

제 1 항에 있어서,

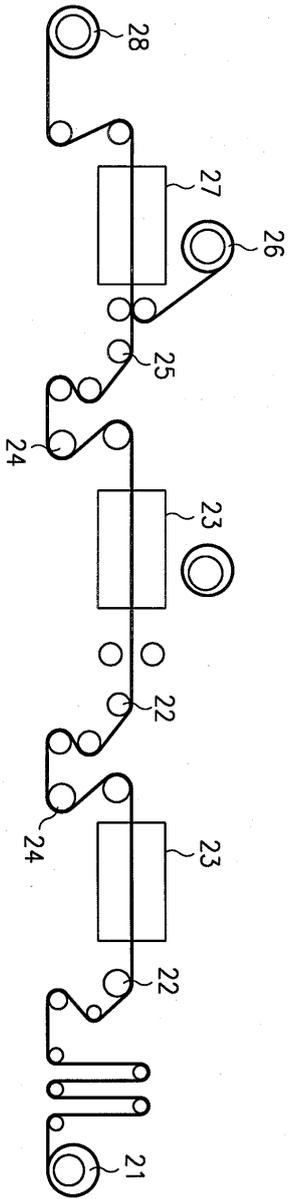
상기 폴리에스테르 폴리올과 폴리에테르 폴리올의 공중합비는 단량체의 중량부로 하여 폴리에스테르 폴리올 70 내지 90중량부에 폴리에테르 폴리올 10 내지 30중량부로 혼합됨을 특징으로 하는 상기 내구성이 우수한 습식 합성피혁의 제조방법.

## 도면

도면1



도면2



도면3

